

计算机应用**能力培养丛书**

# Flash CS4网络动画制作 简明教程

林纪河 祁玉芹 编著



清华大学出版社

计算机应用能力培养丛书

# Flash CS4 网络动画制作 简明教程

林纪河 祁玉芹 编著

清华大学出版社

北 京

## 内 容 简 介

本书循序渐进地介绍了 Adobe 公司的优秀矢量动画制作软件，也是当今最为流行的网络动画制作工具——Flash CS4 中文版的操作方法和动画制作技巧。本书共 13 章，分别介绍了 Flash 动画的基础知识，Flash CS4 的基本操作，绘制动画对象，编辑动画对象，创建与编辑文本，使用元件、实例和库，导入外部媒体文件，Flash 动画制作基础，使用图层编排动画，为动画添加声音，ActionScript 编程基础，使用 Flash 组件，测试与发布影片等内容。最后，读者可以通过第 13 章实训部分来进一步理解和应用所学的知识。

本书内容丰富，结构清晰，语言简练，实例丰富，讲解深入浅出，具有很强的可操作性和实用性，可作为高等院校、高职高专学校“Internet 应用技术”、“网络动画制作”和“网页制作”课程的教材，也可作为社会培训班的 Flash 课程教材，同时也是广大初、中级 Flash 用户很好的自学书籍。

**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 CS4 网络动画制作简明教程/林纪河，祁玉芹 编著. —北京：清华大学出版社，2009.3

(计算机应用能力培养丛书)

ISBN 978-7-302-19618-1

I. F… II. ①林…②祁… III. 动画—设计—图形软件，Flash CS4—教材 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 023920 号

**责任编辑：**王 军 李维杰

**装帧设计：**孔祥丰

**责任校对：**胡雁翎

**责任印制：**

**出版发行：**清华大学出版社

**地 址：**北京清华大学学研大厦

<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

**质 量 反 馈：**010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

**印 刷 者：**

**装 订 者：**

**经 销：**全国新华书店

**开 本：**185×260 **印 张：**20 **字 数：**497 千字

**版 次：**2009 年 3 月第 1 版 **印 次：**2009 年 3 月第 1 次印刷

**印 数：**1~6000

**定 价：**28.00 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：

# 前 言

高职高专教育以就业为导向，以技术应用型人才为培养目标，担负着为国家经济高速发展输送一线高素质技术应用人才的重任。近年来，随着我国高等职业教育的发展，高职院校数量和在校学生人数均有了大幅激增，已经成为我国高等教育的重要组成部分。

根据目前我国高级应用型人才的紧缺状况，教育部联合六部委推出“国家技能型紧缺人才培养培训项目”，并从 2004 年秋季起，在全国两百多所学校的计算机应用与软件技术、数控项目、汽车维修与护理等专业推行两年制和三年制改革。

为了配合高职高专院校的学制改革和教材建设，清华大学出版社在主管部门的指导下，组织了一批工作在高等职业教育第一线的资深教师和相关行业的优秀工程师，编写了适应新教学要求的计算机系列高职高专教材——《计算机应用能力培养丛书》。

《计算机应用能力培养丛书》主要面向高等职业教育，遵循“以就业为导向”的原则，根据企业的实际需求来进行课程体系设置和教材内容选取。根据教材所对应的专业，以实用为基础，以“必需”为尺度，为教材选取理论知识；注重和提高案例教学的比重，突出培养人才的应用能力和实际问题解决能力，满足高等职业教育“学校评估”和“社会评估”的双重教学特征。

每本教材的内容均由“授课”和“实训”两个互为联系和支持的部分组成，“授课”部分介绍在相应课程中，学生必须掌握或了解的基础知识，每章都设有“学习目标”、“实用问题解答”、“小结”、“习题”等特色段落；“实训”部分设置了一组源于实际应用的上机实例，用于强化学生的计算机操作使用能力和解决实际问题的能力。每本教材配套的习题答案、电子教案和一些教学课件均可在该丛书的信息支持网站(<http://www.tupwk.com.cn/GZGZ>)上下载或通过 Email([wkservice@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:wkservice@tup.tsinghua.edu.cn))索取，读者在使用过程中遇到了疑惑或困难可以在支持网站的互动论坛上留言，本丛书的作者或技术编辑会提供相应的技术支持。

Flash CS4 是 Adobe 公司重要的二维网络动画制作软件，被广泛应用于美术设计、网页制作、多媒体软件以及教学光盘制作等诸多领域。近年来，网络动画随着 Internet 的发展迅速普及，为了满足动画设计者们的制作需要，最新版本的 Flash CS4 在原有版本的基础上进行了诸多改进，例如增强了导入图形功能、改进了钢笔工具和图形工具、增强了 video 编码器、改进了 ActionScript 等。

本书依据教育部《高职高专教育计算机公共基础课程教学基本要求》编写而成。全书共分 13 章，第 1、2 章介绍了使用 Flash CS4 制作网络动画所必须掌握的基本概念和基本

操作；第 3~6 章分别介绍了使用 Flash CS4 编辑、修改、使用动画对象和导入外部媒体文件的方法；第 7~9 章分别介绍了各种类型的简单动画的制作方法，用图层编排动画以及为动画添加声音的方法；第 10 章介绍了在 Flash CS4 中动作脚本语言 ActionScript 的相关知识；第 11 章介绍了 Flash 组件的使用方法；第 12 章介绍了与 Flash 影片发布相关的测试、优化、发布以及导出 Flash 影片的方法；第 13 章为综合实训，介绍了一些典型 Flash 动画或者程序的制作方法。

由于计算机科学技术发展迅速，再者受作者自身水平和编写时间所限，书中如有错误或不足之处，欢迎广大读者对我们提出意见或建议。

编 者

# 目 录

<b>第 1 章 Flash 动画制作基础</b> .....	1
1.1 Flash 动画概述 .....	1
1.1.1 Flash 动画的特点 .....	1
1.1.2 Flash 动画的应用 .....	2
1.1.3 Flash CS4 中的常用 术语及概念 .....	5
1.2 Flash CS4 的工作界面 .....	7
1.2.1 开始页面 .....	7
1.2.2 菜单栏 .....	8
1.2.3 工具箱 .....	9
1.2.4 时间轴 .....	10
1.2.5 舞台 .....	12
1.2.6 面板集 .....	12
1.3 自定义 Flash CS4 的工作环境 .....	15
1.3.1 设置首选参数 .....	15
1.3.2 设置快捷键 .....	15
1.4 创建 Flash 文档 .....	16
1.4.1 创建与打开 Flash 文档 .....	16
1.4.2 设置文档属性 .....	19
1.4.3 保存文档 .....	19
本章小结 .....	20
习题 .....	20
<b>第 2 章 绘制 Flash 动画对象</b> .....	22
2.1 绘制基本图形 .....	22
2.1.1 线条工具 .....	22
2.1.2 钢笔工具 .....	24
2.1.3 铅笔工具 .....	26
2.1.4 矩形、椭圆和多角星形 工具 .....	27
2.1.5 橡皮擦工具 .....	32
2.1.6 刷子工具 .....	33

2.2 常用的绘图辅助工具 .....	35
2.2.1 标尺 .....	35
2.2.2 网格线 .....	36
2.2.3 辅助线 .....	37
2.3 使用颜色填充图形 .....	37
2.3.1 Flash CS4 的色彩模式 .....	38
2.3.2 墨水瓶工具 .....	38
2.3.3 颜料桶工具 .....	39
2.3.4 滴管工具 .....	40
本章小结 .....	41
习题 .....	41
<b>第 3 章 编辑 Flash 动画对象</b> .....	43
3.1 选择对象 .....	43
3.1.1 使用【选择】工具选择 对象 .....	43
3.1.2 使用【部分选取】工具 选择对象 .....	44
3.1.3 使用【套索】工具选择 对象 .....	44
3.2 移动、复制和删除对象 .....	47
3.2.1 移动对象 .....	47
3.2.2 复制对象 .....	48
3.2.3 删除对象 .....	49
3.3 对象的自由变形 .....	50
3.3.1 任意变形对象 .....	50
3.3.2 扭曲对象 .....	51
3.3.3 翻转对象 .....	52
3.3.4 还原变形的对象 .....	52
3.4 对象的填充变形 .....	53
3.4.1 线性渐变填充 .....	53
3.4.2 放射状渐变填充 .....	54



3.4.3 位图填充.....	54	习题.....	86
3.5 排列、组合和分离对象.....	55	<b>第 5 章 使用元件、实例和库.....</b>	<b>88</b>
3.5.1 排列对象.....	55	5.1 创建与编辑元件.....	88
3.5.2 组合对象.....	57	5.1.1 Flash CS4 的元件类型.....	88
3.5.3 分离对象.....	57	5.1.2 创建新元件.....	90
3.6 使用图形编辑工具.....	58	5.1.3 将元素转换为元件.....	95
3.6.1 使用【选择】工具		5.1.4 直接复制元件.....	96
改变形状.....	58	5.1.5 编辑元件.....	97
3.6.2 优化曲线.....	59	5.2 创建与编辑实例.....	98
3.6.3 修改形状.....	59	5.2.1 创建实例.....	98
本章小结.....	62	5.2.2 编辑实例.....	99
习题.....	62	5.2.3 交换元件实例.....	100
<b>第 4 章 创建与编辑 Flash 文本.....</b>	<b>64</b>	5.2.4 改变实例类型.....	100
4.1 创建文本.....	64	5.2.5 设置图形实例动画.....	101
4.1.1 认识 Flash 中的文本		5.2.6 分离实例.....	101
及类型.....	64	5.3 使用库资源.....	103
4.1.2 创建静态文本.....	65	5.3.1 【库】面板的组成.....	103
4.1.3 创建动态文本.....	67	5.3.2 处理库项目.....	104
4.1.4 创建输入文本.....	68	5.3.3 编辑库项目.....	104
4.2 设置文本属性.....	69	5.3.4 使用公用库.....	105
4.2.1 设置字体、字体大小、字体		5.3.5 使用共享库资源.....	106
样式和文本颜色.....	70	本章小结.....	107
4.2.2 设置字符间距和位置.....	70	习题.....	107
4.2.3 设置对齐、边距、缩进和		<b>第 6 章 导入外部媒体文件.....</b>	<b>109</b>
行距.....	71	6.1 导入图形图像.....	109
4.2.4 设置动态和输入文本选项.....	72	6.1.1 导入位图.....	110
4.3 编辑文本.....	73	6.1.2 导入 Photoshop PSD 文件.....	111
4.3.1 选择文本.....	73	6.1.3 导入 Illustrator AI 文件.....	112
4.3.2 分离文本.....	74	6.1.4 导入 Fireworks PNG 文件.....	113
4.3.3 变形文本.....	74	6.2 编辑导入的位图图像.....	115
4.3.4 创建文本效果.....	75	6.2.1 交换位图文件.....	115
4.3.5 创建文字链接.....	78	6.2.2 设置位图的属性.....	116
4.3.6 替换系统中的字体.....	78	6.2.3 分离位图.....	118
4.4 为文本设置滤镜效果.....	81	6.2.4 矢量化位图.....	119
4.4.1 为文本添加滤镜.....	81	6.3 导入视频文件.....	120
4.4.2 设置滤镜效果.....	81		
本章小结.....	86		

6.3.1 可导入到 Flash CS4 中的 视频文件格式·····120	8.3.2 运动引导层·····148
6.3.2 导入视频剪辑文件·····121	8.4 创建和使用遮罩层·····150
6.3.3 设置视频文件的属性·····123	8.4.1 创建遮罩层·····150
本章小结·····124	8.4.2 遮罩层与普通层的关联·····151
习题·····124	8.4.3 制作遮罩层动画·····151
<b>第 7 章 时间轴和帧·····127</b>	8.4.4 使用遮罩层应注意的 一些问题·····158
7.1 时间轴和帧·····127	本章小结·····159
7.1.1 时间轴的构成·····127	习题·····159
7.1.2 帧的基本类型·····128	<b>第 9 章 为动画添加声音·····160</b>
7.1.3 帧在时间轴中的表示方法·····129	9.1 声音的基础知识·····160
7.2 创建和编辑帧·····129	9.1.1 声音的格式·····160
7.2.1 创建帧·····129	9.1.2 声音的采样率·····161
7.2.2 编辑帧·····130	9.1.3 声音的位深·····161
7.3 制作逐帧动画·····133	9.1.4 声道·····162
7.3.1 逐帧动画的基本原理·····133	9.2 导入和编辑声音·····162
7.3.2 制作简单的逐帧动画·····133	9.2.1 导入声音·····162
7.4 制作补间动画·····135	9.2.2 向文档添加声音·····163
7.4.1 制作动画补间动画·····135	9.2.3 向按钮添加声音·····164
7.4.2 制作形状补间动画·····138	9.2.4 通过声音对象使用声音·····165
本章小结·····140	9.2.5 编辑声音·····166
习题·····140	9.2.6 在关键帧中设置声音的 播放与停止·····168
<b>第 8 章 使用图层编排动画·····142</b>	9.2.7 设置声音属性·····168
8.1 图层概述·····142	9.3 压缩并导出声音·····169
8.2 创建和编辑图层·····143	9.3.1 使用 ADPCM 压缩选项·····169
8.2.1 新建图层和图层文件夹·····143	9.3.2 使用 MP3 压缩选项·····170
8.2.2 选择图层·····144	9.3.3 使用【原始】压缩选项·····171
8.2.3 隐藏和显示图层·····144	9.3.4 使用【语音】压缩选项·····171
8.2.4 锁定和解除锁定图层·····144	9.3.5 导出 Flash 文档声音的 标准·····172
8.2.5 重命名图层·····145	本章小结·····172
8.2.6 更改图层顺序·····145	习题·····173
8.2.7 删除图层·····146	<b>第 10 章 使用 ActionScript 编程·····175</b>
8.2.8 以轮廓线方式查看图层·····146	10.1 ActionScript 概述·····175
8.2.9 修改图层属性·····147	10.1.1 ActionScript 简介·····175
8.2.10 复制与粘贴图层·····147	10.1.2 ActionScript 与 JavaScript·····176
8.3 创建和使用引导层·····148	
8.3.1 普通引导层·····148	

10.1.3	【动作】面板	176	10.7.4	字符串运算符	205
10.1.4	ActionScript 中的 常用术语	177	10.7.5	逻辑运算符	205
10.2	数据类型	180	10.7.6	按位运算符	205
10.2.1	字符串	180	10.7.7	等于运算符	206
10.2.2	数值型	182	10.7.8	赋值运算符	206
10.2.3	布尔型	182	10.7.9	点运算符和数组访问 运算符	207
10.2.4	影片剪辑	182	10.8	类	208
10.2.5	对象	182	10.8.1	认识类	208
10.2.6	空值和未定义	183	10.8.2	使用类	209
10.3	语法	183	10.8.3	创建自定义的类	211
10.3.1	点语法	183	本章小结		212
10.3.2	大括号	184	习题		212
10.3.3	分号	184	第 11 章 使用 Flash 组件		214
10.3.4	圆括号	184	11.1	组件概述	214
10.3.5	大小写字母	185	11.2	组件的基本操作	214
10.3.6	注释	185	11.2.1	查看 Flash 组件	214
10.3.7	关键字和保留字	186	11.2.2	添加或删除组件	215
10.3.8	常数	186	11.2.3	安装新组件	216
10.4	ActionScript 语句	187	11.3	UI 组件	216
10.4.1	条件判断语句	187	11.3.1	UI 组件简介	216
10.4.2	循环控制语句	192	11.3.2	常用 UI 组件应用	217
10.5	变量	196	11.4	视频组件	230
10.5.1	变量的命名	196	11.4.1	视频组件简介	230
10.5.2	变量的作用域	197	11.4.2	视频组件应用	232
10.5.3	变量的声明	198	本章小结		233
10.5.4	在 ActionScript 中使用 变量	199	习题		233
10.6	函数	200	第 12 章 测试与发布 Flash 影片		235
10.6.1	调用内置函数	200	12.1	测试影片	235
10.6.2	自定义函数	200	12.1.1	测试概述	235
10.6.3	向函数传递参数	201	12.1.2	优化影片	236
10.6.4	从函数返回值	201	12.1.3	测试影片下载性能	237
10.6.5	调用自定义函数	202	12.2	发布影片	240
10.7	运算符	203	12.2.1	预览和发布影片	240
10.7.1	运算符的优先级	203	12.2.2	设置 Flash 发布格式	241
10.7.2	数值运算符	203	12.2.3	设置 HTML 发布格式	243
10.7.3	比较运算符	204	12.2.4	设置其他发布格式	245

12.3 导出影片.....	249	13.2 制作 Flash 网页.....	254
12.3.1 导出影片和图像.....	249	13.3 制作 Flash 课件.....	266
12.3.2 更新 Flash 影片用于 Dreamweaver.....	250	13.4 制作劲舞团游戏.....	282
本章小结.....	251	13.5 制作 Flash 光盘界面.....	288
习题.....	251	13.6 制作抽奖程序.....	299
<b>第 13 章 实训.....</b>	<b>253</b>		
13.1 绘制茶具.....	253		

# 第 1 章

---

## Flash 动画制作基础

Flash 凭借其自身诸多优点，在互联网、多媒体课件制作以及游戏软件制作等领域得到了广泛应用。随着 Adobe 公司最新推出了 Flash CS4，其在界面及功能上更是有了新的突破，已经成为全球公认的交互平台。对于动画制作初学者而言，要使用 Flash CS4 创建网络动画，还必须了解 Flash 动画并掌握 Flash CS4 中的一些基本操作。

通过本章的学习，应完成以下学习目标：

- ✓ 了解 Flash 动画的特点
- ✓ 熟悉 Flash CS4 的工作界面
- ✓ 学会使用 Flash CS4 创建、打开和保存文档

### 1.1 Flash 动画概述

Flash 作为网络动画的创作软件，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，被广泛应用于互联网、多媒体演示及游戏软件制作等众多领域。

#### 1.1.1 Flash 动画的特点

Flash 以流控制技术和矢量技术为核心，制作出的动画具有短小精悍的特点，因此倍受广大用户，特别是网页动画制作者的青睐。与其他动画制作软件制作出的动画相比，Flash 动画具有以下特点：

- Flash 可使用矢量绘图。有别于普通位图图像的是，矢量图像无论放大多少倍都不会失真，因此 Flash 动画的灵活性较强，其情节和画面也往往更加夸张起伏，以便在最短的时间内传达出最强的感受。
- Flash 动画具有交互性，能更好地满足用户的需要。设计者可以在动画中加入滚动条、复选框、下拉菜单等各种交互组件，使观看者可以通过单击、选择等动作决定动画运行过程和结果，这一点是传统动画所无法比拟的。
- Flash 动画拥有强大的网络传播能力。由于 Flash 动画文件较小且是矢量图，因此它的网络传输速度优于其他动画文件，而其采用的流式播放技术，更可以使用户以边看边下载的模式欣赏动画，从而大大减少了下载等待时间。

- Flash 动画拥有崭新的视觉效果。Flash 动画比传统的动画更加简易和灵巧，已经逐渐成为一种新兴的艺术表现形式。
- Flash 动画制作成本低，效率高。使用 Flash 制作的动画在减少了大量人力和物力资源消耗的同时，也极大地缩短了制作时间。
- Flash 动画在制作完成后可以把生成的文件设置成带保护的格式，这样就维护了设计者的版权利益。

值得注意的是，观看 Flash 动画需要插件的支持，只有当用户的浏览器安装了相关插件时，才可以正常地播放 Flash 动画。目前，包括 IE 在内的大多数浏览器都对 Flash 插件有着良好的支持，用户可以很方便地通过网络免费安装和升级 Flash 插件。

### 1.1.2 Flash 动画的应用

Flash 软件经过多年的技术演变与革新，已经完成了从普通动画制作到实际应用的成功转型。它正被打造成为一种以视频传播、便携式应用、不依赖浏览器的 Web 应用为主的通用软件平台，这使得 Flash 动画得以延伸应用到更多领域。

目前，Flash 动画的用途主要有以下几个方面：

- 制作多媒体动画
- 制作游戏
- 网络视频播放
- 制作多媒体教学课件
- Flash 电子贺卡
- 搭建 Flash 动态网站
- 制作光盘多媒体界面

#### 1. 制作多媒体动画

大多数人对 Flash 的认识还是从观看网上的精彩动画短片开始的，其独特的演绎风格和风趣的对白吸引了大量的网络观众。Flash 动画比传统的 GIF 动画文件要小很多，一个几分钟长度的 Flash 动画片也许只有 1、2MB 大小，在网络带宽有限的条件下，它更适合网络传输。因此，用 Flash 制作的动画短片一经推出便风靡全球，如图 1-1 所示。

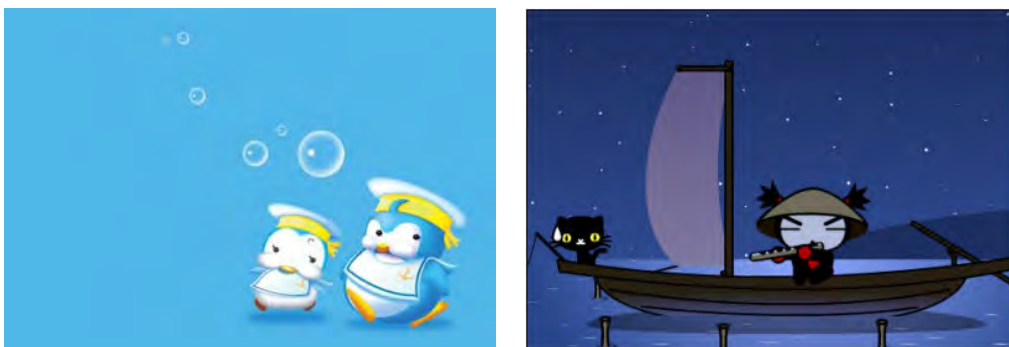


图 1-1 多媒体动画

## 2. 制作游戏

Flash 动画有别于传统动画的重要特征之一就在于它的互动性,观众可以在一定程度上参与或控制 Flash 动画的进行,这得益于 Flash 拥有较强的 ActionScript 动态脚本编程语言。随着 ActionScript 编程语言发展到 3.0 版本,其性能更强、灵活性更大、执行速度也越来越快,这使得我们可以利用 Flash 制作出各种有趣的 Flash 游戏,如图 1-2 所示。

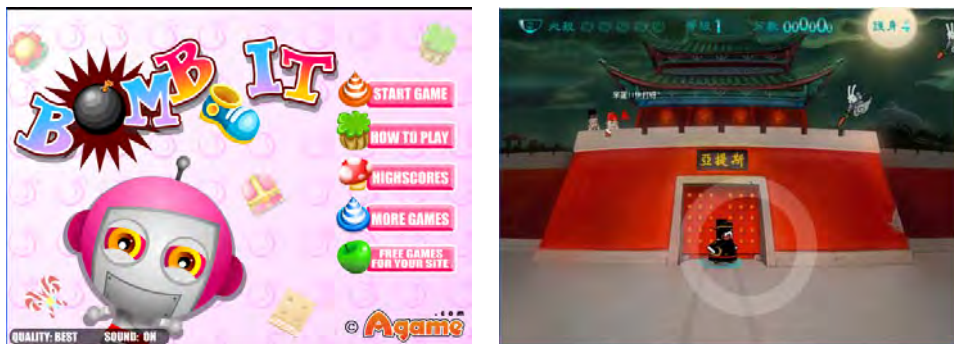


图 1-2 Flash 游戏

## 3. 网络视频播放

由于网络传输速度的限制,在互联网上不适合一次性传送大容量的视频数据,因此只有逐帧传送实时播放的数据,才能在最短的时间内播放完所有的内容。Flash 动画文件正是采用了这种流媒体方式在网络上传输,因此它被广泛应用于网络视频领域。图 1-3 所示即为在线观看的 Flash 动画。



图 1-3 网络视频播放

## 4. 制作教学课件

为了摆脱传统的文字式枯燥教学,远程网络教育对多媒体课件的要求非常高。一个基础的课件需要将教学内容播放成为动态影像,或者播放教师的讲解录音;而复杂的课件在互动性方面则有着更高的要求,它需要学生通过课件融入到教学内容中,就像亲身经历一样。利用 Flash 制作的教学课件,能够很好地满足这些需求,学生可以通过操作控制实验的进行,如图 1-4 所示。



图 1-4 教学课件

### 5. Flash 电子贺卡

在特殊的日子，为亲朋好友制作一张 Flash 贺卡，将自己的祝福和情感融入其中，一定会让对方喜出望外。图 1-5 所示即为用 Flash 制作的贺卡。



图 1-5 Flash 贺卡

### 6. 搭建 Flash 动态网站

Flash 不仅仅是一种动画制作技术，它同时也是一种功能强大的网站设计技术，现在大多数网站中都加入了 Flash 动画元素，借助其高水平的视听效果来吸引浏览者的注意。设计者可以使用 Flash 制作网页动画，甚至制作出整个网站，图 1-6 所示的就是一个完全用 Flash 制作的网站。



图 1-6 Flash 网站

### 7. 制作光盘多媒体界面

光盘的多媒体界面对视听效果以及互动性都有着较高的要求，因此 Flash 是一个不错

的选择。配合上第三方多媒体软件，可以用 Flash 制作出美观实用的光盘多媒体界面，如图 1-7 所示。



图 1-7 光盘多媒体界面

### 1.1.3 Flash CS4 中的常用术语及概念

在使用 Flash CS4 制作动画之前，必须先熟悉 Flash 中的常用术语及其概念，这样才能在以后的动画制作过程中得心应手。

#### 1. 位图和矢量图

位图也被称为光栅图(或点阵图、像素图)，我们平时看到的数码照片，就是一种典型的位图，如图 1-8 所示。位图由许多像小方块一样的像素点(pixels)组成，并通过这些像素点的排列和染色构成图样。因此，位图的像素值越高，图像也就越清晰，但同时也会增大文件大小。位图通常用在对色彩丰富度或真实感要求比较高的场合，在 Flash 动画中常常会用到位图，但它一般只作为静态元素或背景图出现。

矢量图是由计算机根据包含颜色和位置属性的直线或曲线来描述的图形，它的图形基本构成元素是对象，每个对象都具有独立的颜色、形状、轮廓、大小和屏幕位置等属性。计算机在存储和显示矢量图形时只需记录图形的边线位置和边线之间的颜色这两种信息，因此矢量图形的文件大小由图像的复杂程度决定，而与其大小无关。在制作动画的过程中通常会尽可能地使用矢量图形，以减少文件的大小，如图 1-9 所示。



图 1-8 位图图像



图 1-9 矢量图形

位图和矢量图的主要区别有两点：一是位图占用的存储空间比矢量图要大得多；二是位图在放大到一定倍数时会出现明显的失真现象，如图 1-10 所示；而矢量图无论放大多少倍都不会出现这种现象，如图 1-11 所示。



图 1-10 局部放大后的位图



图 1-11 局部放大的矢量图

## 2. 帧

帧是 Flash 动画中最基本的组成单位,Flash 动画通过对帧的连续播放来实现动画效果。Flash 动画中有多种类型的帧,主要分为普通帧、关键帧和空白关键帧这 3 种类型。

- 关键帧定义了动画变化的环节,它特指在动画播放过程中,产生关键性动作或关键性内容变化的帧。因此在制作动画时,所有的图像都必须在关键帧中进行编辑。
- 空白关键帧中不包含任何内容,通常用于分隔两个相连的补间动画或是结束前一个关键帧的内容。
- 普通帧都位于某个关键帧的后方,用于延长该关键帧在动画中的播放时间,一个关键帧后的普通帧越多,该关键帧的播放时间就越长。

在 Flash CS4 的时间轴中,这 3 种帧有着不同的标识方法,如图 1-12 所示。

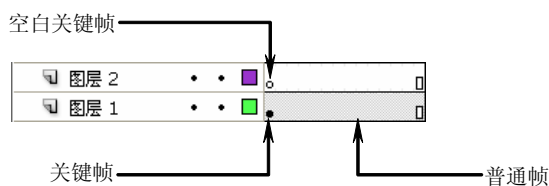


图 1-12 空白关键帧、关键帧和普通帧

## 3. 图层

制作动画时通常都要用到多个图层,此时可以将这些图层看成是一叠透明纸。在制作复杂动画时,可以将动画进行划分,把不同的对象放在不同的图层上,这样每个图层之间是相互独立的,都有自己的时间轴,包含各层独立的多个帧,当修改某个图层时,不会影响到其他图层上的对象。在 Flash CS4 的时间轴中,多个图层的表示方式如图 1-13 所示。

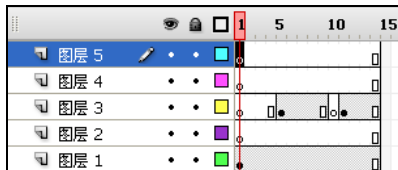


图 1-13 时间轴中多个图层的表示

## 4. 元件和库

元件是 Flash 中的一个重要概念。在 Flash CS4 中,元件有 3 种类型,分别是【图形】元件、【按钮】元件和【影片剪辑】元件。在制作动画的过程中,如果需要反复使用同一个对象,可以将该对象先创建为元件或将其转换为元件,然后即可反复使用该元件来创建

其在舞台中的实例。元件使得制作者不需要重复制作动画中需要多次使用的相同部分，从而大大提高了工作效率。

在 Flash 中，库的作用主要是用于预览和管理元件。在 Flash CS4 中有两种库，一种是 Flash 自带的公用库，其中包含了软件提供的一些常用元件，如图 1-14 所示；另一种就是通常所说的库，即编辑 Flash 动画时与当前文件关联的库，一般由用户自己创建，如图 1-15 所示。

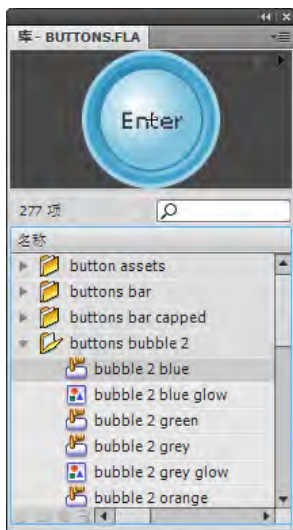


图 1-14 公用库



图 1-15 与当前文件关联的库


## 1.2 Flash CS4 的工作界面

要正确高效地运用 Flash CS4 软件制作动画，就必须先熟悉 Flash CS4 的工作界面并了解工作界面中各部分的功能。包括学习 Flash CS4 中的菜单命令、工具、面板的使用方法，并熟悉专业术语。

### 1.2.1 开始页面

启动 Flash CS4 后，程序将打开其默认的开始页面，如图 1-16 所示。该开始页面将常用的任务都集中放在一起，供用户随时调用。使用该页面，用户可以方便地打开最近创建的 Flash 文档，创建一个新文档或项目文件，或者选择从任意一个模板创建 Flash 文档等。

 每次启动 Flash CS4 时都要进入开始页面吗？

 默认情况下是这样，用户也可以在开始页面中选中【不再显示】复选框，则下次启动 Flash CS4 时，就会跳过开始页面并直接进入工作界面了。