

重点大学计算机基础课程教材

Flash MX 设计技术

陈志云 詹文英 编著

清华大学出版社
北京交通大学出版社
·北京·

内 容 简 介

本书系统地介绍 Flash MX 2004 中文版的各项功能及基本使用方法,内容包括工作界面、对象编辑工具、颜色与文本工具、平面动画的类型及其制作、元件和实例、声音的使用、动画的测试与发布,以及使用 ActionScript 脚本语言制作更复杂的动画。

本书由浅入深,并通过大量例子,循序渐进地帮助读者系统地掌握 Flash MX 2004 中文版的使用技巧。每一章都给出了练习,使读者在学习各个章节后,能通过练习对所学内容进行复习和巩固,理论联系实际,便于读者将掌握的知识与技能进一步地推广应用。本书适用于作为高等院校动画设计课程的教材,也适合于感兴趣的读者自学。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

Flash MX 设计技术 /陈志云,詹文英编著. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2006.3

(重点大学计算机基础课程教材)

ISBN 7-81082-693-X

I. F... II. ①陈... ②詹... III. 动画-设计-图形软件,Flash MX-高等学校-教材
IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 005451 号

责任编辑:谭文芳 特邀编辑:肖融

出版者:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969 <http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414 <http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者:北京东光印刷厂

发行者:新华书店总店北京发行所

开本:185×260 印张:13 字数:333千字 附光盘1张

版次:2006年3月第1版 2006年3月第1次印刷

书号:ISBN 7-81082-693-X/TP·261

印数:1~5000册 定价:27.00元(含光盘)

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043,51686008;传真:010-62225406;E-mail:press@center.bjtu.edu.cn。

前 言

随着互联网的广泛应用,网上多媒体信息的日益增多,Flash 动画由于其小巧灵活且丰富多彩而受到广大网民的欢迎。设计和制作时尚精美的 Flash 动画也成了许多年轻人的追求。

Flash MX 2004 是 Micromedia 公司开发的非常受欢迎的产品,是用于平面动画设计和制作的软件工具。它除了继承以前 Flash 版本的全部优点外,这一版本的软件界面更加友好和易用,ActionScript 脚本的内容也更加丰富。在 Macromedia 公司的梦幻组合三剑客——Flash, Dreamweaver 和 Fireworks 中,Flash 是最活跃,也是应用最广的软件。它不仅能够作为专业的动画设计软件单独使用,也可以跟组合的其他软件相结合,制作出优秀的网页动画。所以 Flash 自从推出以来,就受到了广大用户的青睐。

本书是从 Flash 的入门开始,循序渐进进行制作,在理论与实践相结合的基础上,逐步掌握 Flash 动画设计与制作的技巧,并达到能使用 ActionScript 脚本语言制作简单的交互式动画的教材。作者长期从事 Flash 动画制作的教学工作,具有丰富的教学经验。在本书的编写过程中,始终把把握理论联系实际的方向,提供了大量的例子,让读者能在实践中轻松地掌握 Flash 动画的设计与制作规律。

本书共分为 11 章,第 1 章带领读者认识 Flash MX 2004,了解它的功能特点,认识它的工作界面;第 2 章学习 Flash 的基本角色创建工具,帮助读者掌握各种矢量对象的绘制和外界对象的导入;第 3 章学习有关颜色处理的基本知识,了解怎样使用调色板来设置所需要的填充;第 4 章学习有关文本对象的创建和使用方法;第 5 章学习各种对象的编辑修改技巧;第 6 章介绍简单的动画制作方法,以及动画的测试、保存与发布;第 7 章介绍图层的使用,以及怎样利用图层来制作更复杂的动画;第 8 章介绍有关库中元件的设计与使用方法,以及怎样利用元件来制作更精美的动画;第 9 章引入通过简单的代码建立交互动画的方法,以及多场景动画的建立;第 10 章系统地介绍在 Flash 中 ActionScript 脚本语言的特点及使用方法,使读者掌握程序设计的基本方法,并能通过使用脚本语言,在 Flash 中建立简单的交互式动画;第 11 章给出一些实例,让读者能通过这些实例进一步掌握和巩固 Flash 动画的设计和制作方法。

“教师容易教、学生容易学”是本书编写的目的之一。相信在选择本书之后,在有限的教学课时内,学生能够大有收获,对 Flash 动画的设计和制作有了比较深刻的了解,并能自己动手设计和制作出具有一定表现力的交互式平面动画。

本书的第 6 章、第 7 章由詹文英老师编写,其余章节由陈志云老师编写,华莹对书中的例子和练习都进行了验证,并参与了第 10 章的部分编写工作。由于作者的水平有限,全书难免有不足和疏漏之处,敬请广大读者和专家同仁予以指正。相关的意见和建议可发邮件至:teadisk@tom.com。

编 者
2006 年 3 月

《重点大学计算机基础课程教材》

编 委 会

(排名不分先后)

吴文虎 (清华大学)

黄刘生 (中国科学技术大学)

叶晓风 (南京大学)

阮秋琦 (北京交通大学)

谢柏青 (北京大学)

郑 骏 (华东师范大学)

施伯乐 (复旦大学)

管会生 (兰州大学)

钱 能 (浙江工业大学)

谢步赢 (同济大学)

朱 敏 (东南大学)

汪 卫 (复旦大学)

杨小平 (中国人民大学)

李丽娟 (湖南大学)

王立福 (北京大学)

何炎祥 (武汉大学)

王行恒 (华东师范大学)

马建峰 (西安电子科技大学)

袁克定 (北京师范大学)

薛永生 (厦门大学)

出版说明

进入 21 世纪,随着国家信息化步伐的加快及各行业信息化进程的不断加速,社会对专业(非计算机专业)人才的信息技术能力要求越来越高。为了适应社会对专业人才的要求,全国各高校在重视专业知识培养的同时也非常注重计算机应用能力的训练,即信息技术能力的培养。计算机应用水平已成为衡量高校毕业生综合素质的突出标志之一。

为此,各高校加大了使用计算机科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的力度,从而实现传统学科专业向现代信息社会学科专业的发展与转变。在发挥传统学科专业师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势的同时,不断更新其教学内容、改革课程体系,使学科专业的教育与社会信息化发展趋势相适应。计算机基础课程教学在改造传统学科向现代信息社会学科转变中起到了至关重要的作用,学科专业中的计算机基础课程设置、内容体系和教学手段及方法等也具有不同于以前传统学科的鲜明特点。

为了配合各高校现代学科专业(非计算机专业)的建设和发展,急需出版一批内容新、体系新、方法新、手段新的高水平计算机基础课程教材。但是计算机基础教育的发展只有短短的二十多年时间,其覆盖的专业门类繁多,涉及的学校类型各异,不同的高校在开展计算机基础教育时还存在各自的认识。目前,非计算机专业的计算机课程教材的建设工作仍滞后于教学改革的实践,如:现有的计算机课程教材中有不少内容陈旧,重理论、轻实践,不能满足教学计划及课程设置的需要;一些课程的教材可供选择的品种太少;一些基础课的教材虽然品种较多,但低水平重复严重;有些教材内容庞杂,书越编越厚,专业课教材、教学辅助教材及教学参考书短缺,等等。这些都不利于学生自学能力的提高和全面素质的培养。可见,高等学校计算机基础教育和教材建设正面临新的形势和任务。

重点大学的教学与科研氛围是培养面向信息社会一流专业人才的基础,其中教材的使用和建设则是这种氛围的重要组成部分,一批具有特色优势的非计算机专业的计算机教材作为各重点大学的重点建设项目成果得到肯定。为了展示和发扬各重点大学在非计算机专业上计算机教育的优势,同时以教材展示各重点大学的优秀教学理念、教学方法、教学手段和教学内容等,在相关教学指导委员会专家的指导和建议下,我们规划并组织出版了本系列教材,以满足非计算机专业计算机课程教学的需要。

本系列教材在规划过程中体现了如下一些基本组织原则和特点。

一、强调应用。本系列教材面向非计算机专业学生,从应用目的出发,强调计算机在各专业中的应用。在教材内容上坚持基本理论适度,反映基本理论和原理的综合应用,强调实践和应用环节。

二、内容新颖。计算机科学和技术的发展日新月异,本系列教材力求介绍这一领域的新技术、新发展,放弃对一些过时的概念和使用价值较小的技术的介绍。教材涉及的计算机软件应具有典型性,在保持通用性的前提下介绍最新版本的特点。

三、体现案例教学。在兼顾基础性和系统性的前提下,重视教材内容的案例编排,力求从内容和结构上突出案例教学的要求,以适应教师指导下学生自主学习的教学模式。

四、实施精品战略,突出重点,保证质量。本系列教材规划的重点在公共基础课和专业基础课的教材建设,特别注意选择并安排了一部分原来基础比较好的优秀教材或讲义修订出版,力求逐步形成精品教材,鼓励教师编写体现专业计算机教学内容和课程体系改革成果的教材。

五、依靠一线教师,择优落实。本系列教材的作者全部来自全国各重点大学的一线授课教师。在落实选题和作者时,引入竞争机制,通过申报和进行严格评审后再进行确定。书稿完成后认真实行审稿程序,确保出书质量。

计算机科学与技术的发展突飞猛进,本系列教材也应动态发展。在教材使用过程中,希望广大的读者积极地向我们提出意见与建议,我们将及时改正和更新。

《重点大学计算机基础课程教材》编委会
2005年7月

目 录

第 1 章 初识 Flash	1
1.1 功能特点.....	1
1.2 运行环境与安装.....	2
1.3 工作界面简介.....	3
1.4 Flash 动画中涉及的一些概念	6
1.5 动画文档的建立和初始化.....	9
小结	10
课后练习	10
第 2 章 创建角色	11
2.1 基本形状的绘制.....	11
2.2 “铅笔工具”的使用.....	12
2.3 “钢笔工具”的使用.....	13
2.4 “刷子工具”的使用.....	15
2.5 “部分选取工具”的使用.....	16
2.6 外界对象的导入.....	17
2.6.1 导入图像.....	17
2.6.2 将图像分离	17
2.6.3 将图像转换为图形	18
小结	19
课后练习	19
第 3 章 颜色处理	21
3.1 使用混色器调配颜色.....	21
3.2 Flash 文档的调色板	22
3.3 渐变色的设置.....	23
3.4 位图的填充.....	24
3.5 对象颜色的更改.....	25
3.5.1 “墨水瓶工具”的使用	25
3.5.2 “颜料桶工具”的使用	25
3.5.3 “滴管工具”的使用	25
3.5.4 “填充变形工具”的使用	26
小结	27
课后练习	27
第 4 章 文本对象	29
4.1 文本的创建.....	29

4.2	文本的属性设置.....	30
4.2.1	静态文本.....	30
4.2.2	动态文本.....	31
4.2.3	输入文本.....	35
4.3	将文本对象转换为图形对象.....	36
	小结.....	37
	课后练习.....	37
第5章	对象的更改.....	39
5.1	对象的选定和修改.....	39
5.1.1	“选择工具”的使用.....	39
5.1.2	“部分选取工具”的使用.....	41
5.1.3	“套索工具”的使用.....	41
5.2	图形对象的变形.....	43
5.2.1	“任意变形工具”的使用.....	43
5.2.2	“变形”面板的使用.....	45
5.3	对象的组合与分离.....	46
5.3.1	矢量对象的重叠.....	46
5.3.2	对象的组合.....	47
5.3.3	对象的分离.....	47
5.4	对象之间的关系.....	48
5.4.1	改变上下层叠关系.....	48
5.4.2	改变对齐方式.....	49
5.5	对象的擦除.....	51
5.5.1	“橡皮擦工具”的使用.....	51
5.5.2	利用矢量图形擦除.....	53
5.5.3	“水龙头”模式.....	54
	小结.....	54
	课后练习.....	54
第6章	制作简单的动画.....	57
6.1	创建动画文档.....	57
6.2	Flash 动画的类别.....	64
6.3	动画的创建.....	67
6.4	影片的测试与发布.....	78
	小结.....	81
	课后练习.....	81
第7章	多图层动画.....	82
7.1	图层的操作.....	82
7.1.1	图层概述.....	82
7.1.2	图层的基本操作.....	83

7.1.3 图层的属性	86
7.2 普通多图层动画的创建	87
7.3 引导图层	95
7.4 利用遮罩层建立特殊效果	100
7.5 为动画配音	103
小结	107
课后练习	107
第8章 动画角色的再利用	108
8.1 角色元件与实例	108
8.2 资源库管理	111
8.2.1 利用库窗口来管理资源	111
8.2.2 库资源的共享利用	114
8.3 图形元件的建立与使用	118
8.3.1 通过转换得到图形元件	119
8.3.2 直接创建图形元件	120
8.3.3 具有动画特征的图形元件	121
8.4 影片剪辑元件的建立与使用	124
8.4.1 创建影片剪辑元件	124
8.4.2 为影片剪辑设置实例名称	125
8.5 按钮元件的建立与使用	126
8.5.1 创建按钮元件	126
8.5.2 更改按钮的点击区域	128
8.5.3 使按钮具有动画的效果	128
8.5.4 给按钮添加动作	129
8.5.5 给按钮添加导航	131
小结	131
课后练习	132
第9章 简单控制的交互动画	133
9.1 认识动作面板	133
9.2 事件与动作	134
9.3 用户定义触发事件	137
9.4 帧事件	140
9.5 影片剪辑事件	143
9.6 多场景动画的建立	144
9.6.1 场景面板	144
9.6.2 多场景动画的建立	145
小结	148
课后练习	148

第 10 章	ActionScript 语言与程序设计简介	150
10.1	关于程序设计	150
10.2	常量与变量	150
10.2.1	常量	150
10.2.2	变量	151
10.3	数据类型	152
10.3.1	数值	152
10.3.2	字符串值	152
10.3.3	逻辑值	153
10.3.4	对象	153
10.3.5	影片剪辑元件	153
10.4	运算符与表达式	153
10.4.1	运算符	153
10.4.2	表达式	157
10.5	顺序分支与循环	158
10.5.1	顺序结构	158
10.5.2	分支结构	158
10.5.3	循环结构	161
10.6	面向对象程序设计简介	163
10.6.1	对象	163
10.6.2	类	164
10.7	对象的定义与使用	164
10.7.1	创建新对象	164
10.7.2	访问对象属性	165
10.7.3	调用对象方法	165
10.7.4	部分内部构造函数	165
10.8	ActionScript 的函数与方法	166
10.8.1	什么是函数与方法	166
10.8.2	内部函数与方法	167
10.8.3	自定义函数及其使用	174
小结	175
课后练习	175
第 11 章	创建交互动画实例	177
11.1	实例 :带日期的指针式小闹钟	177
11.2	实例 :变色与跟随	183
11.3	实例 :儿童数学宝	184
11.3.1	设计思路	185
11.3.2	具体实现	185
11.4	实例 :小游戏	189
11.4.1	填色游戏	189

11.4.2 插花游戏.....	190
小结.....	195
课后练习.....	195
参考文献.....	196

第 1 章 初识 Flash

1.1 功能特点

在 Flash 尚未诞生之前,互联网上的动画大多是 GIF 动画或 Java 动画,与 Flash 动画相比,前者产生的动画文件一般尺寸较大,且无法与使用者产生互动,后者要求制作者有较高的编程能力。Macromedia Flash MX 是为网络站点设计平面图形和动画的创作工具,它主要包含的是矢量图形,但也可以导入位图图像和声音。Flash 动画作品允许访问者输入内容以产生交互,也可以创建非线性电影和其他网络应用程序产生交互。站点设计者使用 Flash 可以创建导航控件、动画徽标、具有音响效果的 MTV 电影,甚至具有完美视觉效果整个网络站点。Flash 动画具有文件体积小、流式(Stream)传输、简单易学和具有强大的交互能力等特点。

1. 体积小

在 Flash 中可以直接创建图形,也可以从其他应用程序中导入图形图像。使用 Flash 自带的绘图和填色工具可以创建图形对象,并修改已有对象的属性。Flash 动画以矢量图形为主,通过对库中元件的重复利用,使 Flash 动画文件的尺寸大大缩小,动画中包含的声音文件使用了 MP3 的压缩格式,在保证高质量声音的同时,也缩小了动画文件的尺寸。

2. 流式动画

Flash 动画在互联网上可以边下载边运行。通过 Flash 动画播放器,可以播放 Flash 动画。在购买计算机、浏览器或系统软件时可以获得 Flash 播放器,也可以从 Macromedia 站点 <http://www.macromedia.com> 上下载获得。播放器程序保存在本地计算机上,若它与浏览器相结合,浏览器中便可播放动画。播放器也可作为独立的应用程序使用。图 1-1 所示为作为独立应用程序使用的播放器正在播放 Flash 动画。

3. 创建和编辑 Flash 动画的方法简单易学

在 Flash 中,用户可以让各种不同的对象产生动画,使它们在舞台上出现或移动,也可以改变这些对象的形状、大小、颜色、透明度、旋转或其他属性。通过使用关键帧和渐变的技术,让计算机产生动画的中间效果,可简化动画的创建过程。

4. 强大的交互能力

使用 Flash 可以创建具有交互性的动画作品。访问者可以通过键盘或鼠标控制画面跳转到动画的不同部分,移动对象,在表单中输入信息或执行其他操作。利用 Flash 所提供的 ActionScript 编写脚本的功能,可以设计复杂的交互动画。

5. 可以输出各种格式的电影文件

利用 Flash 创建的动画,不仅可以生成 Flash 格式(*.swf)的动画,还可以输出 GIF 动画、MOV 动画、AVI 动画、RM 动画及 .exe 文件或 Java 动画。

随着 Flash 的发展,Flash 动画不仅出现在互联网上,而且从许多电视广告、电脑游戏的片头和片尾中都能看到 Flash 动画的影子。Flash 还可以代替 PowerPoint 制作更精巧的幻灯片



图 1-1 播放器正在播放 Flash 动画

进行播放。使用 Flash 的插件,能把 Flash 动画直接嵌入到 VB、VC 所生成的 Windows 可执行文件(*.exe)中。Flash 已经成为进行多媒体制作不可缺少的工具。

1.2 运行环境与安装

Flash 发展到现在已经有多年的历史,不同版本的 Flash 对安装与运行的环境有不同的要求,这里以 Flash MX 2004(以下都简称为 Flash)为例,介绍该工具软件的使用环境。

1. Flash 创作环境的系统需求

在一般的个人计算机上,Flash 创作环境的系统需求如下。

- ☞ Intel Pentium 200 MHz 或同频处理器。
- ☞ Windows 98 第二版,Windows ME,Windows NT 4.0,Windows 2000 或 Windows XP。
- ☞ 32 MB 系统内存,推荐 64 MB。
- ☞ 40 MB 可用磁盘空间。
- ☞ 256 色以上彩色显示器,1024×768 分辨率。
- ☞ CD-ROM 驱动器。

2. Flash 播放器的系统需求

如果要在浏览器中播放 Flash 的 SWF 格式的动画,硬件和软件需求如下。

- ☞ 操作系统:Microsoft Windows 95,Windows 98,Windows ME,Windows NT 4.0,Windows 2000 或 Windows XP。
- ☞ 浏览器:Netscape 4 或更高版本,需要 Netscape 插件。Microsoft Internet Explorer 4 或更高版本,通过 ActiveX 控件可播放 Flash 动画。

要运行 Flash Player Java 版本,浏览器需启用 Java。

3. Flash MX 的安装及版本

在光盘驱动器中插入 Flash MX 的光盘后,选择 Flash MX Installer.exe 即可进入安装界面,按界面提示进行安装即可。

Flash 现在提供两种版本 :Flash MX 2004 和 Flash MX Professional 2004。要确认安装哪种版本 ,可在应用程序中选择“帮助”菜单中的“关于 Flash”命令。

Flash MX 2004 是 Web 设计人员、交互式媒体专业人员或开发多媒体内容的主题专家的理想工具。该版本注重于创建、导入和处理多种类型的媒体(音频、视频、位图、矢量、文本和数据)。

Flash MX Professional 2004 针对的对象是高级 Web 设计人员和应用程序开发者。它包含 Flash MX 2004 中的所有功能 ,同时还包含多个功能强大的新工具。它还提供对 Web 团队(由设计人员和开发人员组成)成员之间的工作流程进行优化的项目管理工具。外部脚本撰写和处理数据库中动态数据的能力等功能使得 Flash 特别适用于大规模的复杂项目。

1.3 工作界面简介

安装完成后 ,通过单击“开始”“程序”“Macromedia”→“Macromedia Flash MX 2004”菜单命令 ,便可启动 Flash 动画创作工具。启动后的界面如图 1-2 所示。



图 1-2 Flash 基本工作界面

除了位于窗口中央用于角色创作的舞台(也称工作区)外 ,Flash 窗口中主要包含时间轴面板、工具箱面板、属性面板和各种其他打开着的面板。在面板显示时 ,可以用鼠标对其移动、缩小和放大 ,具体操作如图 1-3 所示。

各区域的基本功能简介如下。

1. 工具箱面板

工具箱面板中包含了 18 种基本工具 ,用于在舞台中创建和编辑各种角色 ,当鼠标指针在工具按钮上停留一定时间后 ,会出现对应按钮名称的提示。

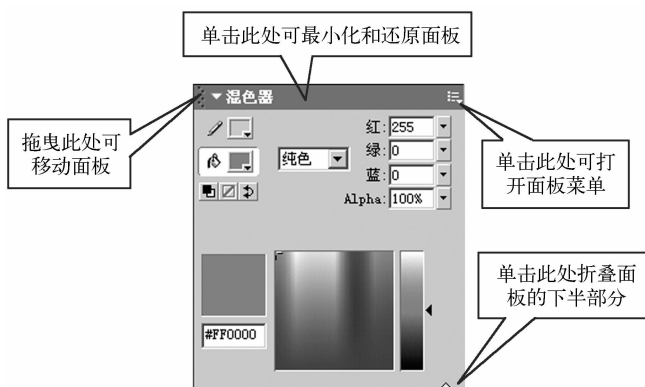


图 1-3 面板的基本使用方法

工具箱中的按钮被分为基本工具、查看工具、颜色设置工具和与其他工具相配合的选项四个部分,其中基本工具主要用于角色的创建、编辑、选定、清除等操作,详细介绍参见第 2 章。

查看工具中的“手形工具”用于移动舞台画面,当舞台的显示比例放大到一定程度时,对象可能超过屏幕上窗口显示区域的大小,这时可以先单击“手形工具”,再拖曳对象进行观察。单击“缩放工具”后,“选项”中会出现放大和缩小两个选择,如图 1-4 所示,单击“放大”按钮后,每单击一次工作区,便可将显示画面放大一些;单击“缩小”按钮后,则可逐渐缩小工作区的显示比例。这种显示比例的调整也可通过“视图”菜单中的“缩放比率”命令或通过时间轴右上角的“显示比例”下拉菜单来选择,如图 1-5 所示。



图 1-4 工具箱中的“查看”工具

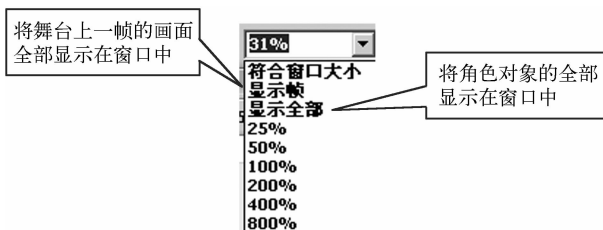


图 1-5 舞台显示比例的调整

2. 时间轴面板

时间轴面板分为图层控制区和帧控制区两个部分,如图 1-6 所示。左边是用于图层的添加、命名、删除、移动等操作的图层控制区,其中每一行代表一个图层;右边则是针对每一图层

的各个具体帧的选择区,每个小方格代表一帧;左右两区的下方都有一些按钮,用于进行快捷的操作,图层控制区的上方还有可使图层隐藏、加锁和以外框显示图层中对象的按钮;帧控制区的下方有状态栏,用于显示当前指针所处位置的各种状态。

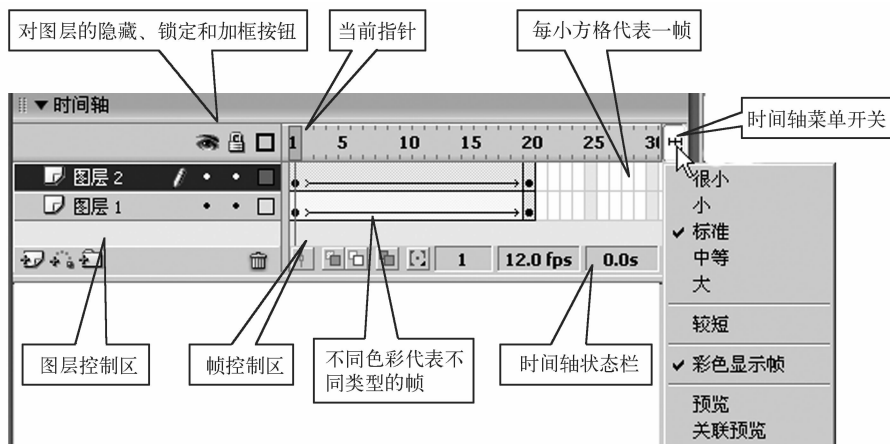


图 1-6 时间轴面板的组成部分

3. 舞台(工作区)

舞台也称工作区,如图 1-7 所示。中间白色背景的矩形区域用于放置某一时刻画面应该显示的对象、正在编辑的元件或组合对象,在动画放映时,这里的对象将会显示在用户面前。舞台窗口中时间轴的上方有一行按钮,用于对舞台中对象的编辑控制。舞台上既可以编辑某一场景某一图层的某一帧的内容,也可以编辑某一元件或组合的内容。

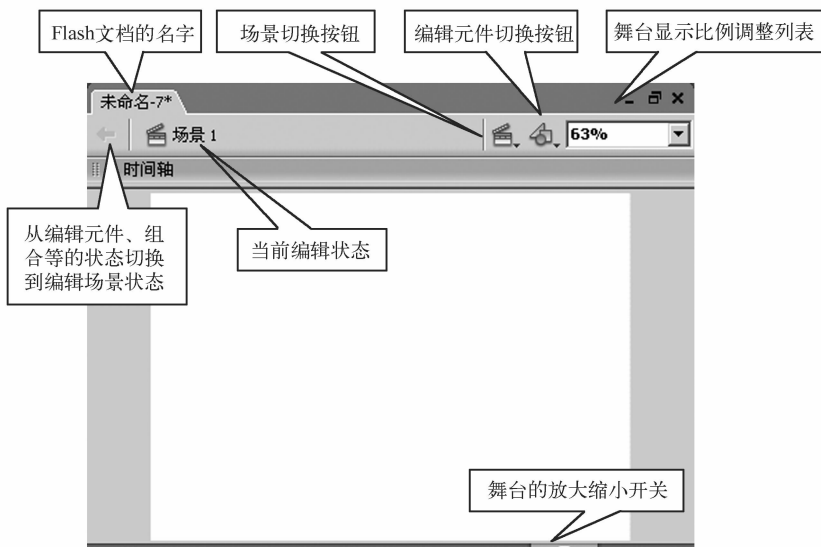


图 1-7 舞台的组成部分

4. 属性面板

在舞台的下方是属性面板,该面板的内容会随当前选定对象的不同而变化,如图 1-8 所示。

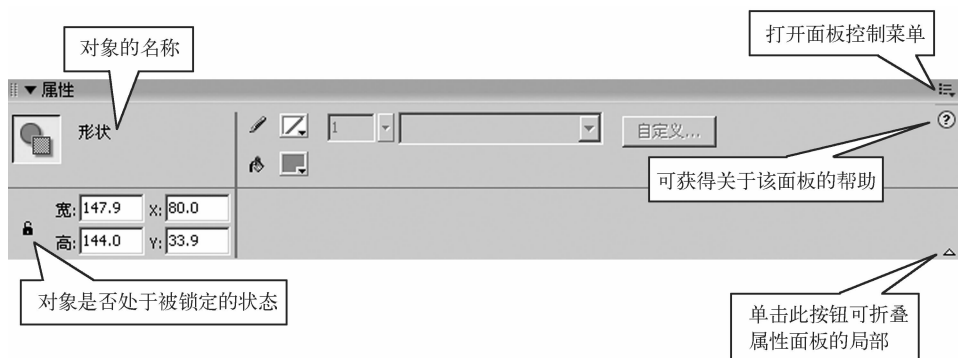


图 1-8 属性面板的组成部分

5. 各种面板显示区

在舞台的右方是各种面板显示区,各种面板的显示开关在“窗口”菜单中,如图 1-9 所示为“窗口”菜单的“设计面板”下级菜单中的命令及使用这些命令能打开的各种常用面板,面板打开后,有些会显示在 Flash 窗口的右方,有些则直接浮动显示。

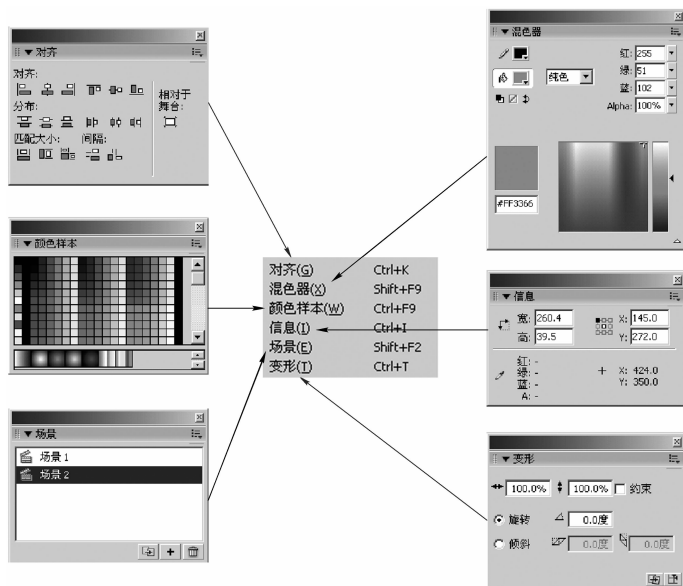


图 1-9 各种设计面板

1.4 Flash 动画中涉及的一些概念

1. 位图

在计算机中,图根据存储方式不同可分为位图和矢量图,位图图像由数字阵列信息组成,阵列中的各项数字用来描述构成图像的各个点(称为像素点)的强度和颜色等信息。位图适合于表现含有大量细节(如明暗变化、场景复杂、多种颜色)的画面,并可直接、快速地显示在屏幕上。

位图的质量主要是由图像的分辨率和色彩位数决定的。在显示器分辨率一定的情况下,