

北京大學信息技术系列教材

BEIJING DAXUE XINXI JISHU XILIE JIAOCAI



Flash MX



网络编程案例教程

■ 主编 蔡翠平
■ 编著 周宏滔 任吉治



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>



北京大学信息技术系列教材

Flash MX网络编程案例教程

主编 蔡翠平

编著 周宏滔 任吉治

清华大学出版社
北京交通大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书在结构上分为3个部分：第一部分是Flash MX的编程基础，主要讲解Flash MX编程环境的相关知识，Flash MX脚本语法及Flash MX中的组件；第二部分是Flash MX的编程实例讲解，分为初级编程和高级编程两个部分，通过对13个脚本编程实例的充分解析，详细介绍Flash脚本的编程思路、编程技巧和操作规范；第三部分是Flash MX的网络应用，主要讲解Flash MX连接外部源及Flash MX与XML之间的协同。

本书每一个部分都配有针对性很强的实例操作，使知识点的讲解深入浅出，在内容编排上循序渐进，图文并茂，具有较强的指导性，比较适合对Flash动画制作有一定了解的读者。对于想在Flash动画制作方面有所提高的读者来说，具有较高的辅助作用。

本书所有实例均可在北京交通大学出版社的网站上下载。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签，无标签者不得销售。

图书在版编目 (CIP) 数据

Flash MX 网络编程案例教程/周宏滔，任吉治编著．—北京：清华大学出版社；北京交通大学出版社，2004.3

(北京大学信息技术系列教材/蔡翠平主编)

ISBN 7-81082-278-0

I. F… II. ①周… ②任… 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 (2004) 第 002802 号

责任编辑：孙秀翠 特邀编辑：刘 云

出版者：清华大学出版社 邮编：100084 电话：010-62776969

北京交通大学出版社 邮编：100044 电话：010-51686045, 62237564

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：15 字数：372 千字

版 次：2004 年 3 月第 1 版 2004 年 3 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 7-81082-278-0/TP·100

印 数：1~5 000 册 定价：22.00 元

北京大学信息技术系列教材

编委会成员名单

主 任：蔡翠平

副主任：吕凤翥

委 员：（以姓氏笔画为序）

尹会滨	许 彦	吕凤翥	任吉治	张亦工
吴筱萌	尚俊杰	林洁梅	周宏滔	陈 虎
赵 文	赵丹群	徐尔贵	唐大仕	蔡翠平
缪 蓉	潘 曦			

北京大学信息技术系列教材

序 言

人类已进入21世纪,科学技术突飞猛进,知识经济初见端倪,特别是信息技术和网络技术的迅速发展和广泛应用,对社会的政治、经济、军事、科技和文化等领域产生越来越深刻的影响,也正在改变着人们的工作、生活、学习和交流方式。信息的获取、处理、交流和应用能力,已经成为人们最重要的能力之一。培养一大批掌握和应用现代信息技术和网络技术的人才,在全球信息化的发展中占据主动地位,不仅是经济和社会发展的需要,也是计算机和信息技术教育者的历史责任。

加入WTO,意味着我国要在同一个网络平台上参与国际竞争,同世界接轨。这对我们既是一个机遇,也是一个挑战。为此我们必须加强全民的信息技术教育,以提高国民的整体素质,抓住国际大环境给我国经济腾飞带来的难得机遇,迎接挑战。

教育部提出,要在全国的中小学中逐步开设信息技术必修课,从小培养获取、分析、处理、发布和应用信息的能力和素养,在条件成熟时,考虑作为普通高校招生考试的科目。国家经贸委也提出,要像抓3年改革和脱困的两大目标那样,把企业管理信息化建设作为新世纪经贸工作的历史性任务抓紧、抓好,推进企业应用计算机管理软件和网络信息技术,用3年左右的时间,在国家重点企业中建立完善的企业管理信息系统。

为了适应这个大的形势,满足各大专院校非计算机专业学生和社会各阶层从事信息技术和急需掌握信息技术人们的需要,我们组织编写了这套《北京大学信息技术系列教材》。目的是让更多的人以最快的速度掌握计算机信息技术,学会运用国际互联网络平台,不断提高自身素质和专业水平,在传统产业升级、实现跨越式发展中更好地展示自己的才能,为祖国的现代化建设服务。

本系列教材包括《计算机信息技术基础》、《计算机网络应用技术》、《办公自动化软件》、《多媒体应用技术》、《网络程序设计——ASP》、《数据库技术——SQL》、《Visual Basic程序设计》、《Visual FoxPro程序设计》、《C++语言程序设计》、《网页制作技术》、《从HTML到XML》、《计算机局域网实用技术》、《网络程序设计——ASP案例教程》、《网络程序设计基础》、《Java程序设计》、《Delphi程序设计教程》、《Flash MX网络编程案例教程》、《网络程序设计——ASP(第2版)》等。随着信息技术的发展和读者的需要,我们还将不断对这一系列教材进行补充或增删,以期形成读者欢迎的动态系列教材。此系列教材可作为大专院校非计算机专业信息技术普及教材,也可供社会各种信息技术培训班选用。

本系列教材具有以下编写特点。

1. 适合不同层次的读者选用

此系列教材从内容上讲,跨度较大,从计算机基础知识一直到动态网站制作,这样可以

满足不同领域和不同层次的读者需要，读者可以根据自己的水平像吃自助餐一样自主选用。

2. 选材超前，出版周期短

目前，计算机图书市场火爆，需求旺盛，但是，选一本合适的教材又非易事，其原因之一是读者急需使用的高版本软件对应的书上市甚少，造成这种现象的原因有三：一是信息技术发展速度太快，二是选材没有注意超前量，三是出版周期太长。鉴于以上原因，本系列教材在内容上尽量注意超前量，如每一个软件必须选择当前最高版本，例如：动态网站制作我们选择当前流行的ASP技术和SQL网上数据库及VB编程技术；在出版上尽量缩短出版周期，此系列教材从策划到出版在8个月内完成。其目的都是为了适应信息技术的飞速发展，满足读者的需要。

3. 实用性强

本系列教材的主要对象是非计算机专业人员，因此在内容上强调实用，尽量不涉及高深的与软件使用无关的理论问题。比如《多媒体应用技术》，作者着重阐述多媒体信息的获取、处理、传输、保存、制作等实用技术，不涉及多媒体的理论问题。又如《计算机局域网实用技术》，作者重点介绍局域网的构架、服务器的安装、各种网上信息服务的建立及网络安全管理方面的内容，读者可按照书中所讲的内容自己独立构建局域网。

4. 充分体现案例教学

在本系列从书中读者会发现，凡是操作型软件都是以一个案例为主线进行阐述，这是本系列丛书作者多年来在教学第一线经验的总结。案例教学引人入胜，易理解，易掌握，能使读者举一反三，技术掌握扎实。

5. 写作风格通俗易懂

介绍每一个软件开门见山，语言简明扼要，重点突出，难点翔实编写，同一功能决不重复；并每章附有习题，有的例题配有光盘，适合自学。

参加本系列教材编写的作者都是在大学从事信息技术课一线教学的中、青年教师，他们都有极强的敬业精神，本系列教材凝聚了他们多年丰富的教学经验和心血。

本系列教材得到了北京大学教育学院教育技术系各位老师和北京大学信息管理系余锦凤教授的支持和帮助，在此表示诚挚的感谢。

由于本系列教材从策划到出版仅仅用了不到一年的时间，编写者又都担负着繁重的教学任务，在时间紧、任务重的情况下，肯定有不少不尽人意之处，诚挚接受广大读者的批评、指正。

蔡翠平

2004年3月于北京大学

前 言

Macromedia 公司的网络矢量动画编辑软件 Flash 从诞生到普及, 不过短短的几年时间, 如今已是全球公认的网络动画解决方案。Flash 进入中国也就是前几年的事, 到今天“Flash”、“闪客”这些名词, 在中文网络上几乎是尽人皆知, 越来越多的人开始喜欢、学习 Flash, 成为“闪客”, 可见 Flash 软件的魅力之大。

Flash 的魅力在于, 它不仅能制作富于视觉和听觉冲击的线性动画, 还可以创建具有强大交互性的动画和网站。这一特点使观众在感官上得到极大满足的同时, 还产生了强烈的参与感, 在观看 Flash 作品时真正地投入其中。

而制作具有强大交互性的动画和网站, 不能仅仅依靠创意和美工, 脚本和编程在其中起到了重要的作用。本书介绍的就是 Flash MX 特有的 ActionScript 脚本语言编程、Flash 与外部数据源和 Flash MX 与 XML 协作等内容。

往往许多没有计算机语言基础的 Flash 初级学习者会被脚本中众多高深的函数、语法和算法吓倒, 从此不敢涉足 Flash 脚本。但本书的主要面向对象就是这些不懂编程的初级学习者, 从编程环境开始, 结合实例, 由浅入深地向读者介绍 Flash 强大的 ActionScript 脚本语言。

本书的实例精选国内外经典的 Flash 作品, 涵盖了从最简单常见的鼠标跟随特效到最新的 3D 引擎。通过创作思路的分析、实例操作和技术小节, 让读者能够抛开烦琐的算法, 最终领会作者的创作思路, 熟练掌握脚本的运用。

希望读者在学习后能掌握 ActionScript 脚本语言, 并且能够使用脚本编程制作出富有创造力和想像力的作品。

电子邮箱: andy_zu@sina.com

编 者

2004 年 3 月

目 录

第 1 章 Flash MX 简介	(1)
1.1 Flash MX 简介及特点	(1)
1.2 Flash MX 的用户界面及菜单介绍	(2)
1.2.1 菜单条	(2)
1.2.2 舞台	(3)
1.2.3 时间轴	(4)
1.2.4 洋葱皮窗口	(4)
1.2.5 层命令	(5)
1.2.6 快捷工具栏	(5)
1.2.7 工具箱	(5)
1.2.8 属性面板	(6)
1.2.9 工作面板	(6)
1.3 形状、组、元件和实例	(9)
1.3.1 形状	(9)
1.3.2 组	(10)
1.3.3 元件	(11)
1.3.4 实例	(12)
习题 1	(13)
第 2 章 Flash MX 的编程环境	(14)
2.1 Flash 脚本语言概述	(14)
2.2 实例讲解	(15)
2.2.1 实例演示	(15)
2.2.2 实例解析	(16)
2.2.3 制作步骤	(17)
2.2.4 本节小结	(19)
2.3 Flash 编程代码的书写方法	(19)
2.3.1 使用“动作”面板	(19)
2.3.2 使用外部文本编辑器	(22)
2.4 关于编程环境的其他选项设置	(22)
2.4.1 设置“动作”面板的首选参数	(22)
2.4.2 关于语法突出显示	(23)
2.4.3 使用代码提示	(26)
2.5 为帧、按钮及影片剪辑书写脚本	(27)

2.5.1 为帧指定动作	(27)
2.5.2 为按钮指定动作	(29)
2.5.3 为影片剪辑指定动作	(31)
2.6 Flash 脚本语言与 JavaScript 之间的差异	(34)
习题2	(34)

第3章 Flash MX 中的脚本语法

3.1 动作脚本的基本规则	(35)
3.1.1 点语法	(35)
3.1.2 大括号	(37)
3.1.3 分号	(38)
3.1.4 括号	(38)
3.1.5 大写和小写字母	(39)
3.1.6 注释	(39)
3.1.7 关键字	(40)
3.1.8 常数	(41)
3.2 数据类型	(41)
3.2.1 字符串	(41)
3.2.2 数字	(42)
3.2.3 布尔值	(42)
3.2.4 对象	(42)
3.2.5 影片剪辑	(43)
3.2.6 空值	(43)
3.2.7 未定义	(43)
3.3 变量	(43)
3.3.1 变量的命名	(44)
3.3.2 变量的定义	(44)
3.3.3 变量的范围	(44)
3.3.4 变量声明	(45)
3.3.5 变量的使用	(46)
3.3.6 变量的类型转换	(47)
3.4 运算符	(49)
3.4.1 运算符优先级	(49)
3.4.2 运算符结合律	(49)
3.4.3 数值运算符	(51)
3.4.4 比较运算符	(51)
3.4.5 字符串运算符	(52)
3.4.6 逻辑运算符	(52)
3.4.7 按位运算符	(52)
3.4.8 等于运算符	(53)

3.4.9 赋值运算符	(53)
3.4.10 点运算符和数组访问运算符	(54)
3.5 动作	(55)
3.6 目标路径	(56)
3.7 动作脚本的流程控制	(58)
3.7.1 条件语句	(58)
3.7.2 循环语句	(58)
3.8 函数	(60)
3.8.1 Flash 动作脚本的内置函数	(60)
3.8.2 用户自定义函数	(61)
3.9 对象	(63)
3.9.1 内置对象	(63)
3.9.2 自定对象	(66)
习题3	(69)

第4章 Flash MX 中的组件	(70)
4.1 组件概述	(70)
4.2 使用 Flash MX 中的组件	(70)
4.2.1 组件面板	(70)
4.2.2 库面板中的组件	(71)
4.2.3 属性检查器和组件参数面板中的组件	(72)
4.2.4 以实时预览方式处理组件	(72)
4.3 向 Flash 文档中添加组件	(72)
4.4 从 Flash 文档删除组件	(74)
4.5 组件标签大小及组件的宽度和高度	(75)
4.6 CheckBox 组件	(75)
4.6.1 CheckBox 参数	(75)
4.6.2 调整 CheckBox 组件的大小	(76)
4.6.3 CheckBox 外观	(76)
4.7 ComboBox 组件	(76)
4.7.1 ComboBox 参数	(76)
4.7.2 调整 ComboBox 组件的大小	(77)
4.7.3 ComboBox 外观	(77)
4.8 ListBox 组件	(77)
4.8.1 ListBox 参数	(78)
4.8.2 调整 ListBox 组件的大小	(79)
4.8.3 ListBox 外观	(79)
4.9 PushButton 组件	(79)
4.9.1 PushButton 参数	(79)
4.9.2 调整 PushButton 组件的大小	(80)

4.9.3	PushButton 外观	(80)
4.10	RadioButton 组件	(80)
4.10.1	RadioButton 参数	(80)
4.10.2	调整 RadioButton 组件的大小	(81)
4.10.3	RadioButton 外观	(81)
4.11	ScrollBar 组件	(81)
4.11.1	向输入文本字段和动态文本字段添加滚动条	(82)
4.11.2	ScrollBar 参数	(83)
4.11.3	调整 ScrollBar 组件的大小	(83)
4.11.4	ScrollBar 外观	(83)
4.12	ScrollPane 组件	(84)
4.12.1	ScrollPane 参数	(84)
4.12.2	调整 ScrollPane 组件的大小	(85)
4.12.3	ScrollPane 外观	(85)
4.13	编写组件的更改处理函数	(85)
4.13.1	单选表单	(85)
4.13.2	多选表单	(86)
4.14	定义组件颜色和文本	(87)
4.14.1	更改组件实例的属性	(87)
4.14.2	更改所有 Flash UI 组件的属性	(87)
4.14.3	更改特定组件的属性	(88)
4.15	自定义组件外观	(91)
4.15.1	关于创建和注册外观元素	(91)
4.15.2	编辑库中的组件外观	(92)
4.15.3	创建和注册组件的新外观元素	(92)
4.15.4	恢复默认组件外观	(93)
4.16	使用组件创建表单	(93)
习题 4		(93)
第 5 章	初级编程特效的实现	(94)
5.1	鼠标跟随动画	(94)
5.1.1	实例演示	(94)
5.1.2	制作思路	(95)
5.1.3	实例制作	(95)
5.1.4	本节小结	(100)
5.2	文字飘舞特效	(100)
5.2.1	实例演示	(100)
5.2.2	制作思路	(101)
5.2.3	实例制作	(102)
5.2.4	本节小结	(106)

5.3	打字机特效	(106)
5.3.1	实例演示	(106)
5.3.2	制作思路	(107)
5.3.3	实例制作	(107)
5.3.4	本节小结	(109)
5.4	滚动 Banner	(109)
5.4.1	实例演示	(109)
5.4.2	制作思路	(110)
5.4.3	实例制作	(110)
5.4.4	本节小结	(114)
5.5	放大镜特效	(114)
5.5.1	实例演示	(114)
5.5.2	制作思路	(115)
5.5.3	实例制作	(115)
5.5.4	本节小结	(119)
5.6	矩阵特效	(119)
5.6.1	实例演示	(119)
5.6.2	制作思路	(119)
5.6.3	实例制作	(120)
5.6.4	本节小结	(123)
5.7	Loading 制作	(123)
5.7.1	实例演示	(123)
5.7.2	制作思路	(124)
5.7.3	实例制作	(124)
5.7.4	本节小结	(129)
5.8	雪花飘舞	(130)
5.8.1	实例演示	(130)
5.8.2	制作思路	(130)
5.8.3	实例制作	(130)
5.8.4	本节小结	(133)
习题 5		(133)
第 6 章 高级编程特效的实现		(134)
6.1	拼图游戏	(134)
6.1.1	实例演示	(134)
6.1.2	制作思路	(135)
6.1.3	实例制作	(136)
6.1.4	本节小结	(144)
6.2	随机爬虫	(144)
6.2.1	实例演示	(144)

6.2.2	制作思路	(145)
6.2.3	实例制作	(145)
6.2.4	本节小结	(158)
6.3	旋转导航条	(158)
6.3.1	实例演示	(158)
6.3.2	制作思路	(158)
6.3.3	实例制作	(159)
6.3.4	本节小结	(166)
6.4	纵深空间效果	(166)
6.4.1	实例演示	(166)
6.4.2	制作思路	(167)
6.4.3	实例制作	(167)
6.4.4	本节小结	(172)
6.5	重力及碰撞模拟	(172)
6.5.1	实例演示	(172)
6.5.2	制作思路	(173)
6.5.3	实例制作	(173)
6.5.4	本节小结	(179)
习题6		(179)
第7章	Flash MX 与外部的数据交换	(180)
7.1	概述	(180)
7.2	信息的交换	(180)
7.2.1	加载数据的安全性	(181)
7.2.2	使用 HTTP 连接到服务器端脚本	(181)
7.2.3	使用 LoadVars 对象	(181)
7.2.4	动态加载图像或声音	(182)
7.3	向 Flash Player 发送消息及从 Flash Player 中获得消息	(184)
7.3.1	使用 fscommand	(184)
7.3.2	关于 Flash Player 方法	(185)
7.4	实例讲解	(186)
7.4.1	实例演示	(186)
7.4.2	制作思路	(187)
7.4.3	实例制作	(187)
7.4.4	本节小结	(205)
习题7		(205)
第8章	Flash MX 与 XML	(206)
8.1	XML 简介	(206)
8.2	使用 XML 对象	(208)

8.3 使用 XMLSocket 对象	(210)
8.4 实例讲解	(211)
8.4.1 实例演示	(211)
8.4.2 制作思路	(212)
8.4.3 实例制作	(212)
8.4.4 本节小结	(225)
习题 8	(226)

第 1 章 Flash MX 简介

本章要点

- ☒ Flash MX 简介和特点
 - ☒ Flash MX 的界面
 - ☒ Flash MX 的常用面板和工具栏
 - ☒ 形状、组、元件和实例
-

1.1 Flash MX 简介及特点

Flash MX 是 Macromedia 公司出品的一种网络交互式矢量动画制作软件。其高效便捷的流媒体技术和绚丽夺目的多媒体技术，是传统软件无法比拟的。它生成的文件很小，可边下载边播放，避免了用户长时间的等待。

使用 Flash MX 独有的 ActionScript 脚本语言并结合 JavaScript，用户可创建出交互性很强的大型动画及网站。

Flash MX 必须安装插件，才能被浏览器所接受，这避免了因浏览器之间的差异而造成的显示差别。同时，Flash MX 支持多种格式的动画图像、视频输出，方便用户选择。

Flash MX 具有的以下特点，使它在网页动画制作中独领风骚。

(1) 使用矢量图形和流媒体播放技术。与位图图形不同的是，矢量图存储的元素单位是线框的颜色和线框所围区域的颜色，而位图存储的是每个像素点的颜色。因此，矢量图形可以任意缩放尺寸而不会影响图形的质量，而位图放大尺寸后会出现马赛克，影响图形效果质量。流媒体播放技术使得动画可以一边下载一边播放，从而减少网页浏览者等待的时间。

(2) 通过使用关键帧和符号，使得所生成的动画（.swf）文件非常小，几 KB 的动画文件就可以实现许多令人心动的动画效果。Flash MX 动画用在网页设计上，不仅可以使网页更加生动，而且小巧玲珑、下载迅速，使得即使在网速不高的情况下，也可顺利播放动画。

(3) 支持音效文件的导入、编辑，并使音效与动画融合在一起，创作出令人叹为观止的动画（电影）效果。而且 Flash MX 支持 MP3 的音乐格式，这使得加入音乐的动画文件也能保持小巧的“身材”。

(4) 强大的动画编辑功能使得设计者可以随心所欲地设计出高品质的动画。通过 100 多条 ACTIONS 命令，可以编写脚本语言，实现各种交互性效果，使 Flash MX 具有更大的设计自由度。另外，它与当今最流行的网页设计工具 DreamWeaver 配合默契，可以直接嵌入网页的任一位置，非常方便。

Flash MX 动画可以将浏览者的操作信息（如鼠标的移动、按钮的点击）与动画结合起

来,产生各种丰富多彩、交互性的动画效果。设计师利用 Flash MX,可以创建导航菜单、表单、动态主页,甚至可以产生完整的富有想像力的动画短剧。除此以外,还可以制作出各种 Flash 音乐电视(MV)、Flash 游戏等。这都说明 Flash MX 功能的强大,日益成为一种不可缺少的媒体工具。

1.2 Flash MX 的用户界面及菜单介绍

进入 Flash MX 之后,其工作界面如图 1-1 所示。这就是 Flash MX 将要进行工作的程序环境。

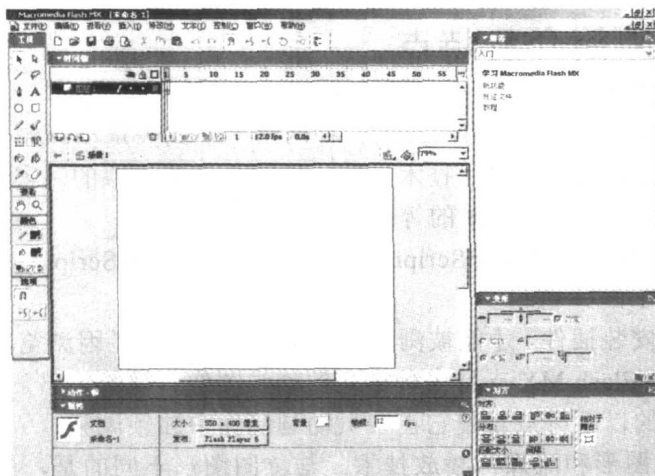


图 1-1 Flash MX 工作界面

1.2.1 菜单条

菜单条(如图 1-2 所示)是程序中很重要的一部分,除了绘图之外的绝大多数命令都可以在菜单条中实现。在这里只简要介绍菜单条的各部分的名称及其功能。

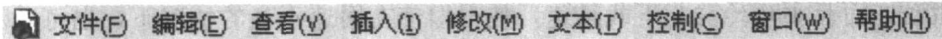


图 1-2 菜单条

(1) 文件菜单

文件菜单中有工作时最常用的选项。

(2) 编辑菜单

编辑菜单中的命令是用来剪切、复制、粘贴、编辑 Flash MX 动画中的各种对象的。

(3) 查看菜单

查看菜单中包括了控制屏幕显示的各种命令。这些命令决定了显示比例、效果、显示区域等。

(4) 插入菜单

插入菜单中的命令用来向图标库中增添图标,向当前场景中增添新的层,向当前层中增添新的帧,以及向当前动画中增添新的场景。

(5) 修改菜单

修改菜单中的命令是用于修改动画中的对象、场景甚至动画本身的特性的。

(6) 文本菜单

文本菜单主要包含了对文字字体、尺寸、样式,以及对段落文字格式、对齐方式的编辑、修改命令。

(7) 控制菜单

控制菜单决定了动画的播放方式,并使创作者可以现场控制动画的进程。尽管 Flash MX 基本是所见即所得的,但仍有部分在舞台上无法显示的交互性,需要通过菜单中的“测试影片”或“测试场景”命令实现。

(8) 窗口菜单

窗口菜单安排不同动画的编辑窗口。和其他 Windows 程序的窗口命令完全一致。

(9) 帮助菜单

帮助菜单包含详细的联机帮助和示例动画,还有一份很不错的教程,同时该教程还是一个很好的 Flash MX 多媒体处理范例。

1.2.2 舞台

舞台(如图 1-3 所示)是提供用户在编辑影片时观看影片的区域,也是对影片中的对象进行编辑、修改的区域。没有特殊效果的动画在舞台上允许直接播放。

用户可以在舞台上显示标尺,在菜单中选择标尺。标尺使用户比较容易控制舞台上各个对象的位置。舞台右边有每个场景的标签,要显示这些标签,选中“查看”菜单下的“标签”选项。将一部影片分成许多场景,便于制作复杂的影片,而且便于修改。用户可以双击一个标签给该场景更名。



图 1-3 舞台