

中国计算机学会辅龙丛书

Flash MX

动漫设计

北京辅龙拓海信息技术有限公司
中国计算机学会教材编委会

策划编著



中国农业科学技术出版社

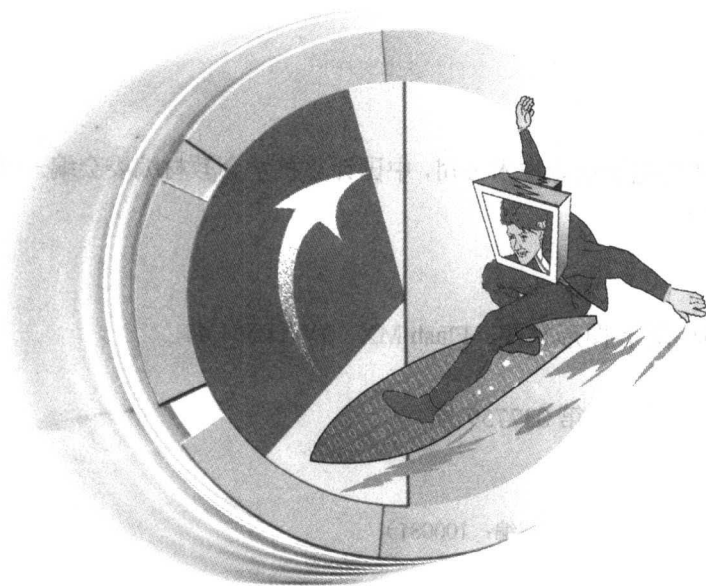
中国计算机学会辅龙丛书

Flash MX

动漫设计

北京辅龙拓海电子信息技术公司

中国计算机学会教材编委会 策划编著



中国农业科学技术出版社

内容简介

Macromedia 公司推出了最新矢量动画软件 Flash 的新版本——Flash MX, 该版本除了继承了以往版本的优点外, 对制作环境进行了更加个性化的设计, 更加适合动画设计人员的制作要求。

本书共九章。第 1 章讲解 Flash MX 的新增功能; 第 2 章介绍 Flash MX 的制作界面、绘图工具以及辅助工具等, 使读者尽快熟悉动画的创建环境; 第 3 章讲解 Flash 制作的六大动画类型, 使读者快速掌握 Flash 动画六大类型的基本制作步骤; 第 4 章详细叙述 Flash 动画中出现的所有对象, 使读者在制作动画中更加准确地使用各个对象; 第 5 章~第 8 章讲解脚本动画, 内容涉及基础篇、文字篇、图像篇和游戏篇; 第 9 章讲解动画的发布及导出, 使其更适合应用到互连网上。

本书适合广大使用 Flash 制作动画的中高级用户阅读, 也可作为专业的培训教材。由于本书中涉及到大量的脚本动画的制作, 读者最好具有一定的编程基础 (尤其是游戏部分)。

版权所有 翻版必究

图书在版编目 (CIP) 数据

Flash MX 动漫设计/北京辅龙拓海电子信息技术公司, 中国计算机学会教材编委会编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2002.6

ISBN 7-80167-356-5

I.F... II.①北...②中... III.动画-设计-图形软件, Flash MX IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 037759 号

出 版: 中国农业科学技术出版社
(北京市海淀区中关村南大街 12 号 邮编: 100081)
发 行: 新华书店总店北京发行所
责任编辑: 李功伟 特约编辑: 王艳燕
印 刷: 北京天宇星印刷厂
开 本: 787mm×960mm 1/16 印张: 22.00 字数: 270 千字
版 次: 2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印刷
印 数: 0001~5000
定 价: 35.80 元



如有破损及装订错误,
请寄回更换

中国计算机学会辅龙丛书

编 写 委 员 会

名誉主任

张效祥 中国计算机学会名誉理事长
中国科学院院士

主 任

李国杰 中国计算机学会常务副理事长
中国工程院院士

编 委

唐泽圣 中国计算机学会理事长
清华大学计算机系教授

王 珊 中国计算机学会副理事长
中国人民大学信息学院院长

杨芙清 中国计算机学会副理事长
中国科学院院士

卢锡城 中国计算机学会副理事长
中国工程院院士

谭铁牛 中国计算机学会副理事长
中科院自动化所所长

史忠植 中国计算机学会秘书长
中国科技大学研究生院计算机系主任

郑纬民 中国计算机学会学术工委主任
清华大学计算机系教授

李晓明 中国计算机学会普及工委主任
北京大学计算机系教授

编写组成员

刘 霄 李 浩 姜 鹏 杨雪良 邹 蓬 林士伟
王守华 舒 飞 侯岩松 张建永 齐勇强 倪红霞

序

在这个飞速发展的时代，我们的追求永无止境。

在这个网络纵横的时代，我们的想象无穷无尽。

在这个创新变革的时代，我们的知识用之不竭。

新的时代孕育新的追求，新的追求需要新的知识。我们都希望自己能搭上时代列车，驶向成功的驿站；我们都希望自己能乘风破浪，做新世纪的弄潮儿。

随着新世纪的到来，以计算机技术为核心的信息技术革命的浪潮正在席卷全球，并以数倍、数十倍的速度向前发展。信息技术的进一步发展，对全世界范围内的社会经济结构产生了意义深远的影响。从工业经济到知识经济，从工业社会到信息社会，在这个动态演进的过程中，我们面临着一场全面而深刻的变革。这场由新技术革命引起，导致新的产业革命发生的重大变革，使得社会经济结构、人们的社会关系、生活方式以及思维观念都处于不可避免的自我调整和变革之中。

当前，我国正处在信息化建设和计算机应用大发展的重要时期。信息化建设如火如荼，电信等部门在大力建设信息公共基础设施，各种网上的应用也在不断深入。为了加速我国信息化建设的步伐，普及计算机教育，全面提高全民族的使用计算机的能力和信息化水平，是目前的重要任务之一。

中国计算机学会作为中国计算机领域的学术机构，承担着向全民普及计算机及信息技术的双重任务。为普及我国计算机教育，提高全民族的计算机文化，为社会培养信息产业所需的各种实用型技术人才，我们组织编写了这套培训教材。

本教材具有很强的实用性，主要介绍各种实用的计算机工具和相关软件系统，使读者在较短的时间内掌握和应用，以解决实际问题。

希望本套教材的出版，能对有兴趣掌握最新计算机知识的读者有所帮助。



中国计算机学会培训教材编写委员会

The Committee of Training Textbook Complication

China Computer Federation

前言

当今 Web 动画是 Flash 的天下，且不说 Sony、IBM 等大公司采用 Flash 制作的主页是如何绚丽多彩，就是网络中那些个人主页运用的 Flash 技术也已让人眼花缭乱。打开 Web 页面就可以寻觅到 Flash 动画的踪影：弹出的各式各样精美绝伦的动感广告、Banner 广告；Flash 创作的 MTV、小游戏、电子贺卡、多媒体课件等，几乎所有的网站都因 Flash 而闪动起来。

可以说，Flash 的出现，使得平淡的网络不再平淡，整个 Web 世界洋溢着青春气息，充满了勃勃生机。Macromedia 公司由 1998 年开始推出 Flash 3 开始，经过多个版本的更新，已经由 Flash 创建的独特的二维网页多媒体技术、交互功能较强的动画，步入了一个平民化、大众化的时代！

最近，Macromedia 公司又推出了最新版本的 Flash 动画制作软件——Flash MX。其全新的、清新的创作界面更让人容易接受其创作的魅力，同时还添加了大量功能以简化动画创建流程，使得动画创建更加简单明了。因此，可以断定 Flash MX 在以往闪爆 Web 页面的优势下，必将再度掀起一段更加热烈的动画“潮”！

纵观整个图书市场，有关 Flash 的书籍层出不穷，其质量也良莠不齐，令广大读者眼花缭乱，难决取舍。目前关于 Flash 的书籍主要分为两类：一种是以理论知识为主，缺乏足够的实践内容，读之犹如空中建楼、纸上谈兵；而另一种则完全以实例为主，缺乏必要的基本知识，读之恰如一头雾水、不知所云。

基于对市场需求的分析，笔者将这两类书籍中的优势进行有效地结合，使得理论与实践相辅相成。对于广大钟情于 Flash 动画的学习者来说，这是一种福音。而本书也就是基于这种目的进行撰写的，希望读者能真正从书中得到益处。

本书的内容是根据作者多年来从事 Flash 培训工作中的经验、众多受训人员使用 Flash 过程中涉及的困惑而确定的，同时立意于编写一本简明实用、思路明确、分析透彻的教材。

经过几个月紧张的设计与创作，本书终于撰写完成，并与广大动画爱好者见面。虽然倾心相注，精心而为，但是软件的时效性不容作者精雕细琢，其中错误也就在所难免，恳请读者不吝赐教、指正。

导 读

读者定位	学习建议
具有一定的计算机基础知识,对该软件有浓厚兴趣	您必须安装相应软件,了解软件的主要功能(打开、保存、工具栏按钮、各工作区功能)以及菜单、工具栏的基本知识,这些知识在第1章、第2章中进行了介绍,详细内容可以通过软件了解。 在此基础上,您可以从第3章开始学习。
能完成一般任务,希望系统地学习该软件	您只能循序渐进地从头开始学习,通过第2章至第4章基础知识的学习,您可以在短时间内掌握Flash动画的制作过程。 祝贺您,本书是您的正确选择。
能熟练使用该软件,希望专业能力得到提升	您可以跳过第1章,直接阅读第2章以后的动画创建知识。 如果您想了解绘图工具的基本知识,请阅读第2章; 如果您想了解动画创建的相关知识,请阅读第3章; 如果您想了解动画对象的详细知识,请阅读第4章; 如果您想了解动画脚本的初步知识,请阅读第5章; 如果您想了解文字效果的相关知识,请阅读第6章; 如果您想了解图像效果的相关知识,请阅读第7章; 如果您想了解游戏创建的相关知识,请阅读第8章。
能完成比较专业的任务,希望借鉴本书中的实用知识	本书第3章、第6章至第8章为实用知识的介绍。 参考第3章可以完成基本动画的创建工作; 参考第6章可以完成各种花哨的文字效果; 参考第7章可以完成令人叫绝的图像效果; 参考第8章可以完成个性的Flash游戏制作。

目 录

第 1 章 初窥 Flash MX 1	1.5 思考题18
1.1 Flash 动画特点概述 2	第 2 章 熟悉制作环境 19
1.1.1 动画图形矢量化 2	2.1 认识新版界面 20
1.1.2 动画浏览流式化 3	2.1.1 工具箱 20
1.1.3 动画控制互动化 3	2.1.2 时间轴 21
1.1.4 动画技术共享化 3	2.1.3 编辑区 22
1.2 Flash MX 新增功能 4	2.1.4 属性栏 23
1.2.1 界面简洁明了 4	2.1.5 面板区 23
1.2.2 视频影像支持 5	2.1.6 工具栏 25
1.2.3 开发工具增强 6	2.2 绘制矢量图形 25
1.2.4 图形自由变形 7	2.2.1 “波涛汹涌” 25
1.2.5 保持向下兼容 7	2.2.2 太极图谱 29
1.2.6 完善的时间轴 7	2.2.3 泥泞小路 32
1.2.7 颜色混合面板 8	2.2.4 闪闪红心 34
1.2.8 蒙版功能增强 8	2.2.5 虚化矩形 37
1.2.9 像素级的控制 9	2.3 辅助工具一览 39
1.2.10 完善的库面板 9	2.3.1 标尺 39
1.2.11 新增模板功能 9	2.3.2 网格 39
1.2.12 预设 UI 组件 10	2.3.3 参考线 40
1.2.13 文本功能增强 11	2.3.4 快捷键 41
1.3 快速步入 Flash MX 11	2.4 思考题 42
1.3.1 安装 Flash MX 11	第 3 章 概述动画类型 43
1.3.2 Flash MX 界面 13	3.1 逐帧动画 44
1.3.3 Flash MX 目录 14	3.1.1 认识时间轴 44
1.4 Flash MX 应用范围 14	3.1.2 创建逐帧动画 45
1.4.1 主页动画 15	3.1.3 调整播放速率 51
1.4.2 MTV 创意 15	3.1.4 生成 SWF 动画 52
1.4.3 电子贺卡 16	3.2 形变动画 52
1.4.4 交互游戏 16	3.2.1 形变动画原则 52
1.4.5 教学课件 17	3.2.2 基本形变动画 53
1.4.6 产品广告 18	3.2.3 控制形变动画 56

3.3 运动动画	59	4.4.3 花样文字制作	119
3.3.1 运动动画原则	60	4.5 符号对象 (Symbol)	126
3.3.2 基本运动动画	60	4.5.1 符号类型	126
3.3.3 设置运动动画	63	4.5.2 电影剪辑	129
3.3.4 美化运动动画	67	4.5.3 按钮符号	132
3.4 轨迹动画	70	4.5.4 图形符号	138
3.4.1 轨迹动画原则	71	4.5.5 区别使用符号	142
3.4.2 基本轨迹动画	71	4.6 视频对象	142
3.4.3 高级轨迹动画	74	4.7 组合对象 (Group)	145
3.5 蒙版动画	77	4.8 思考题	146
3.5.1 蒙版动画原则	77	第 5 章 脚本动画——基础篇	147
3.5.2 基本蒙版动画	78	5.1 脚本基础知识	148
3.5.3 高级蒙版动画	79	5.1.1 认识脚本编辑面板	148
3.6 脚本动画	82	5.1.2 函数、运算符	149
3.6.1 脚本动画类型	82	5.1.3 判断结构	153
3.6.2 干预动画播放	83	5.1.4 循环结构	155
3.7 思考题	88	5.2 连续反馈按钮	161
第 4 章 对象的分类及使用	89	5.2.1 知识点: on	161
4.1 图形对象 (Shape)	90	5.2.2 知识点: gotoAndPlay、gotoAndStop	162
4.1.1 图形选中状态	90	5.2.3 知识点: setProperty、getProperty	162
4.1.2 图形对象属性	91	5.2.4 方法一: 控制电影剪辑	163
4.1.3 图形处理工具	92	5.2.5 方法二: 使用菜单按钮	169
4.2 声音对象 (Sound)	95	5.3 动态绘制图案	174
4.2.1 导入声音对象	96	5.3.1 知识点: duplicateMovieClip、removeMovieClip	174
4.2.2 在时间轴中设置声音	97	5.3.2 知识点: onClipEvent	175
4.2.3 声音效果处理	98	5.3.3 图案一: 星光灿烂	176
4.2.4 声音同步设置	100	5.3.4 图案二: 我心依旧	178
4.2.5 声音属性设置	101	5.4 震撼的浏览页面	182
4.3 图像对象 (Bitmap)	103	5.4.1 知识点: FS Command	183
4.3.1 导入图像对象	104	5.4.2 知识点: getURL	184
4.3.2 图像对象处理	106	5.4.3 比较使用 FS Command	184
4.3.3 图像对象交换	109	5.4.4 震动的浏览窗口	188
4.4 文本对象 (Text)	113		
4.4.1 文本对象类型	113		
4.4.2 文本属性设置	116		

5.4.5 关闭浏览窗口	191	7.1.1 范例分析	258
5.5 鼠标跟随系列	195	7.1.2 制作步骤	258
5.5.1 知识点: startDrag、stopDrag	195	7.2 飞行导航菜单	262
5.5.2 系列一: 神龙摆尾	196	7.2.1 范例分析	263
5.5.3 知识点: 蒙版应用	199	7.2.2 制作步骤	263
5.5.4 系列二: 黑洞文字	200	7.3 场景转换效果	267
5.5.5 知识点: 坐标认识	203	7.3.1 效果预览	268
5.5.6 系列三: 随意放大	204	7.3.2 范例分析	268
5.6 “咱也美容一番”	207	7.3.3 制作步骤	269
5.6.1 Color 组件	207	7.4 跃动的蜡烛火焰	271
5.6.2 滑块制作	208	7.4.1 范例分析	271
5.6.3 制作步骤	208	7.4.2 制作步骤	272
5.7 重温经典名曲	213	7.5 图像蠕动变形	277
5.7.1 Sound 组件	213	7.5.1 范例分析	277
5.7.2 制作步骤	214	7.5.2 制作步骤	278
5.8 思考题	219	7.6 精美时钟	284
第 6 章 脚本动画——文字篇	221	7.6.1 Date 组件	284
6.1 “就是不能说不”	222	7.6.2 指针角度	285
6.1.1 Array 组件	222	7.6.3 制作步骤	285
6.1.2 调用电影剪辑	223	7.7 思考题	288
6.1.3 制作步骤	223	第 8 章 脚本动画——游戏篇	289
6.2 模拟打字效果	228	8.1 接龙游戏	290
6.2.1 调用外部数据	229	8.1.1 范例分析	290
6.2.2 String 对象	230	8.1.2 制作步骤	290
6.2.3 制作步骤	230	8.2 拼图游戏	301
6.3 轨迹文字效果	232	8.2.1 范例分析	301
6.3.1 范例分析	233	8.2.2 制作步骤	302
6.3.2 动画制作	233	8.3 经典扫雷游戏	313
6.4 幻影文字效果	238	8.3.1 创作难点	313
6.5 光效文字效果	242	8.3.2 制作步骤	313
6.6 光线文字效果	245	8.4 思考题	323
6.7 波形文字效果	249	第 9 章 发布动画作品	325
6.8 思考题	255	9.1 动画的发布	326
第 7 章 脚本动画——图像篇	257	9.1.1 动画发布	326
7.1 馋嘴兔的眼睛	258	9.1.2 应用程序	333

9.2 动画的导出	335
9.2.1 导出动画 (Export Movie)	335
9.2.2 导出图像 (Export Image)	337
9.3 动画的优化	338
9.4 思考题	338

第 1 章 初窥 Flash MX

在网页动画的设计和制作中, Flash无疑是其中的佼佼者, 最新版本Flash MX的推出, 在业界引起了强烈的关注。

本章介绍了Flash动画的特点, 同时对最新版本Flash MX的新增功能加以清楚的说明, 最后再对Flash的应用范畴进行简单的分类。

Flash MX 将矢量图形的精确性、灵活性和位图、声音、动画、视频、交互应用等融汇于一体, 能够创作出极具吸引力的、动态的、高效的、交互的网页动画。

- 了解Flash MX 新增功能
- 安装Flash MX 应用程序
- 熟悉Flash MX 创作环境
- 清楚Flash MX 目录结构
- 了解Flash MX 应用范围

1.1 Flash 动画特点概述

随着网络技术的不断成熟,网络宽带逐渐深入家庭用户,Web 页面上不再只是单纯的文字内容和精美图片,而且这些也不能再满足广大用户的需求。1995 年,SUN 公司开发了 Java 程序,并且采用既定的 Applet 程序在网页上设计出动态的多媒体程序,一时风靡全球。

但是,由于 Java 程序的专业性强,使得众多网页设计者深感力不从心,对于 Java 制作动态页面是望而却步。

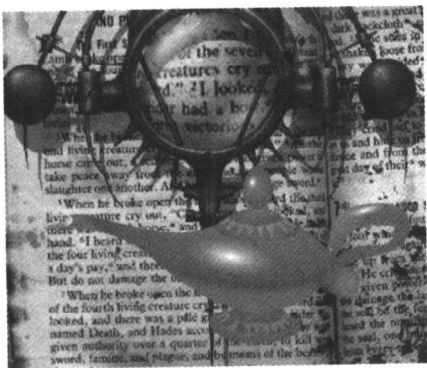
著名的多媒体软件制作公司 Macromedia 在 1998 年推出 Flash 3.0 版本时,就引起了强烈的反响,广大页面设计人员真正体会到了网页动画创作的简便。Macromedia 随之又陆续推出了 Flash 的 4.0 版本以及 5.0 版本,使得 Flash 动画创作功能越来越强大,同时也由单纯的动画设计开始逐步分为动画设计(Design)和应用开发(Develop)两部分。

在 2002 年 3 月中旬,Macromedia 公司又强力推出了最新版本——Flash MX,它的整个动画创作环境不仅使广大动画设计人员感觉耳目一新,同时也深深体会到 Macromedia 公司的良苦用心——动画创作的简单易行。Flash MX 不仅在创作环境上给人以新鲜的感觉,同时更增强了众多功能,尤其是应用于开发的脚本(ActionScript)。

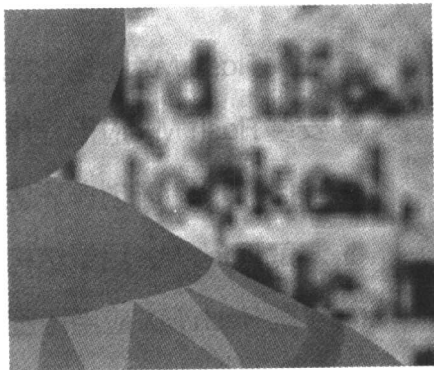
Flash 自推出以来,就一直受到广大动画爱好者的热烈支持,究其原因不仅仅是在动画创作时的简单易行,同时 Flash 还具有以下几点重要因素。

1.1.1 动画图形矢量化

Flash 动画中的图形对象是以矢量方式存储的,相对于位图图像中的 Gif 动画而言,Flash 动画的文件大小可以相当小。而且,作为矢量图形,更为重要的是支持图形的无限放大,而图形质量是不会改变的;而位图图像则不然,放大一定的倍数(约为 400%)时就会出现锯齿,并且开始模糊,如图 1-1 所示,其中(a)图为位图图像,(b)图为矢量图形。



(a) 位图图形



(b) 矢量图形

图 1-1 图形区别

在 Flash 中同时支持位图图像和矢量图形,同时对位图图像可以进行优化以减小动画的占有容量,或者转化为矢量图形,使得 Flash 不仅能体现矢量图形的精确、灵活,而且可以表现位图图像的精美。两者的完美组合使得 Flash 创建多媒体动画的功能更加强大。

1.1.2 动画浏览流式化

用户在网上冲浪时可能已深深感受到等待的痛苦,Web 页面只有在所有页面内容都下载完成后才能进行浏览,尤其是用 56K “猫”浏览那些华丽的图形页面。其实 Internet 冲浪就像阅读杂志、报纸一样,往往只挑其中的精华内容进行细读,有时在漫长的等待中不得不放弃某些站点的浏览。

如果你曾经在网上观看过电影,就基本有流式技术的概念。使用 RealPlayer 观看网络中的电影时,并没有在整个电影下载完毕才开始,而是在下载的同时就可以开始观看了。当然,在网上观看电影时,要求下载速度比较快,否则就会发生“跳帧”现象。

随着 Flash 动画制作技术的成熟以及大量 Flash 动画制作团队的形成,Flash 动画的播放时间越来越长,画面也越来越精彩了。正是由于 Flash 流式技术的应用,才使得广大 Flash 动画爱好者在浏览 10 分钟左右的动画时,基本注意不到所浏览的动画正在逐渐下载。

当然,为了防止浏览动画过程中“跳帧”现象的出现,通常在制作大型动画时创建相应的下载进度,以告知浏览用户相关信息。

1.1.3 动画控制互动化

Flash 动画应用于 Web 页面,区别于 GIF 动画的最大特点就是 Flash 动画具有强大的交互功能,使得浏览用户可以参与动画的控制或者内容的选择。从而,Flash 动画也就更加人性化,也就更容易吸引用户的注意力。

1.1.4 动画技术共享化

虽然 Flash 动画最初应用于 Web 页面之中,但是在更多的情况下不再是单纯应用于 Web 页面,而是需要植入到其他应用程序中作为素材使用,如多媒体制作软件 Director 等,甚至是编程软件 VB、VC 中。

基于这种情况,Flash 应用程序提供了 FS Command 语句,使得 Flash 与装载 Flash 动画的上级程序之间可进行信息的交换。图 1-2 中展示的就是 Flash 动画在 VB 中的应用,其中提供了动画控制按钮(Play、Rewind 等)和视图按钮(Zoom In、Zoom Out 等)。

而 FS Command 在自带的动画播放器中,可以控制播放窗口的外观或载入其他应用程序,提供了参数 fullscreen(全屏)、allowscale(允许缩放)、showmenu(显示菜单)、quit(关闭)等,具体内容请参照 5.4 节。

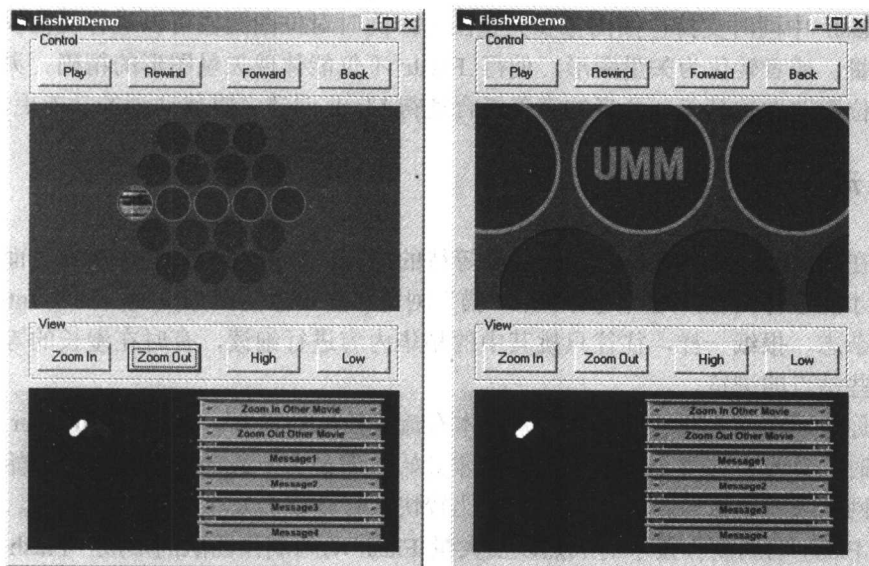


图 1-2 VB 编程中的 Flash 应用

虽然 Flash 动画具有如此众多的优点，但也存在一个最致命的弱点——必须在浏览用户的本地计算机上安装有相应的播放器或者浏览器插件。

只有在安装了 Flash 插件后，才能够浏览到 Web 页面中的 Flash 动画。尽管插件本身并不大，安装也极为方便，但是由于互联网用户的计算机水平不尽相同，至今为止仍有大部分用户看不到精彩的 Flash 动画。庆幸的是 Flash 除了可以输出流式文件*.swf 格式之外，还可以输出许多更为通用的动画格式，如网页上最常用的动态 GIF 格式。但是导出其他格式的文件时，会相应丧失某些属性，相关内容请参考第 9 章。

1.2 Flash MX 新增功能

使动画创建更加简单的 Flash MX 不仅在创作环境中给人耳目一新的感觉，同时还增加、增强了众多功能，尤其是应用于 Web 开发的脚本工具。

所有这些在 Flash MX 中新增的功能，都使得动画的创作过程更加简便，同时更具创造性和“炫”的效果。对于设计人员而言，Flash MX 是一款具有丰富创造性的、创建多媒体动画的应用程序，当然也需要设计人员具有相当高的综合应用能力。

1.2.1 界面简洁明了

无论是初次接触 Flash MX 的初学者，还是经验丰富的 Flash 动画设计人员，Flash MX 提供的整个工作环境使得动画的创作更加简洁、易懂。

Flash MX 对于界面改善的最显著之处就是可以智能调整的属性栏 (Properties)，默认情况下处于界面的中下方，如图 1-3 所示。属性栏中包含了动画创建过程中大量的对象属性，根据设计人员选择对象的不同，而显示不同的对象属性，消除了以往版本中对大量窗口、面板及对话框的调用。

而其他频繁使用的属性则集中显示在折叠式面板中，这些面板或固定在 Flash MX 应用程序窗体的右侧，或浮动在 Flash MX 制作环境中。设计人员可以将习惯应用的面板分布于个性化 Flash MX 创作环境，使得动画的制作更加得心应手。

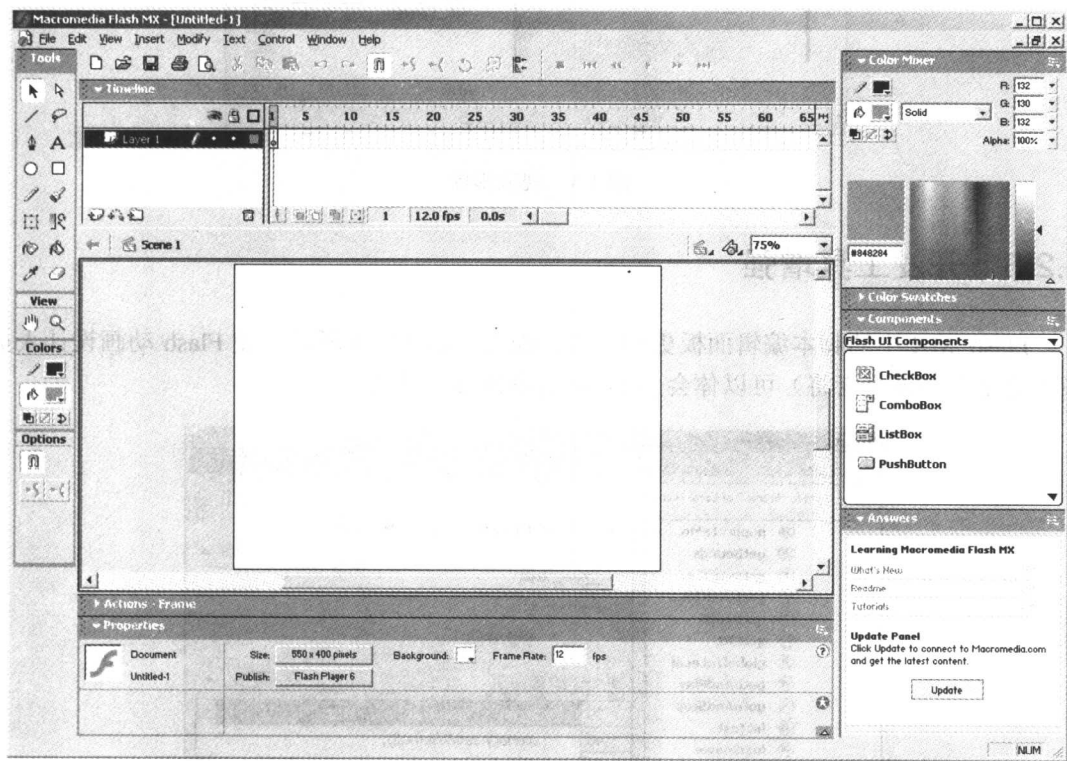


图 1-3 Flash MX 界面

1.2.2 视频影像支持

Flash MX 对视频影像的支持，使得 Flash 动画的扩展成为可能。但是导入视频文件时，如果需要视频画面质量较好，可能导致动画文件的大小成倍地增加。

基本常用的视频文件格式在 Flash MX 中都得到较好的支持，可以导入视频片断以丰富动画的表现效果，图 1-4 显示了 Flash MX 对视频文件的支持。



图 1-4 视频影像

1.2.3 开发工具增强

Flash MX 中的脚本编辑面板更加完善、强大，如图 1-5 所示，使 Flash 动画设计人员（无论是新手还是老将）可以体会到 Flash 脚本的强大功能。

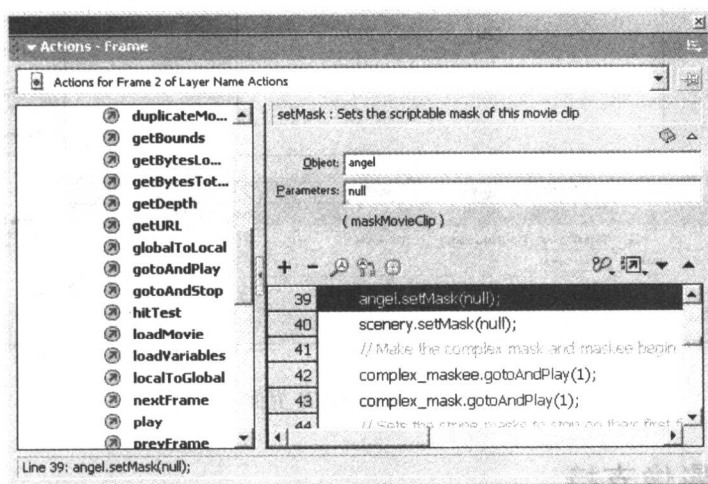


图 1-5 脚本编辑面板

脚本代码提示功能可以快速地检测到开发人员正在编辑的脚本语句，并相应提供该脚本语句的正确使用方法，从而加快脚本的编写与开发。

新增的图形编程接口中提供了一系列关于电影剪辑对象的图形绘制功能，增强了 Flash 脚本面向对象编程，允许开发人员程序化控制 Flash 的图形绘制。