



计算机教育图书研究室 总策划
Computer Education Books

电脑动画制作实用教程

Flash MX 快速精通

WWW.CCJSJ.COM



长城计算机学校 编
The Great Wall Computer School



macromedia
FLASH
MX

- Flash MX 基础 ●
- 动画与动画制作原理 ●
- 形状渐变动画 ●
- 运动渐变动画 ●
- 遮罩层动画 ●
- 添加声音和视频图像 ●
- 创建交互式 Flash 动画 ●
- ActionScript 编程基础 ●
- ActionScript 高级应用 ●
- Flash 动画的发布与导出 ●
- 文字动画特效制作软件 Swish 2.0 ●

航空工业出版社

电脑动画制作实用教程

——Flash MX 快速精通



计算机教育图书研究室 总策划
Computer Education Books



长城计算机学校 编
The Great Wall Computer School

航空工业出版社

内 容 提 要

本书是由北京长城计算机学校教学中心组织编写的 Flash MX 培训教材。它以长城计算机学校教学大纲为依据, 积编者多年的教学经验, 针对初学者的认知规律安排章节次序, 设计练习实例。全书围绕“动画”这个核心问题, 由浅入深, 循序渐进, 使读者能在学习制作各种 Flash 动画的过程中掌握该软件的设计思路 and 操作方法, 特别是每章中都精心设计了一些综合练习, 便于读者对照学习和复习。

本书适合作为 Flash 培训教材, 也可作为初学者的自学用书。对于有一定 Flash 创作经验的读者, 也具有一定的参考价值。

图书在版编目 (CIP) 数据

电脑动画制作实用教程——Flash MX 快速精通 / 长城
计算机学校主编. —北京: 航空工业出版社, 2002.12

ISBN 7-80183-081-4

I.电… II.长… III.动画—设计—图形软件,
Flash MX—教材 IV.TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 084237 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

北京云浩印刷厂印刷

全国各地新华书店经售

2003 年 1 月第 1 版

2003 年 1 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 16.75

字数: 346 千字

印数: 1-6000

定价: 20.00 元

本社图书如有缺页、倒页、脱页、残页等情况, 请与本社发行部联系调换。联系电话: 010-65934239 或 64941995

前 言

在这个高速发展的网络时代，作为 Internet 上最主要的信息载体——网页，早已为大众所熟悉。它那丰富的色彩、动感的效果、快捷的浏览方式不仅方便了信息的查阅，而且给人以视觉的享受。特别是那些生动形象、活泼有趣的 Flash 动画，更平添了网页的视觉冲击力。

Flash 是 Macromedia 公司开发的矢量动画创作工具，它能够将位图、声音、动画集合于一体，最终构成灵活和高效的矢量动画。利用 Flash 可以创建出极具艺术魅力的网页，因此，Flash 在 Internet 上得到了广泛的应用。

2002 年 Macromedia 公司发布的最新版本的 Flash MX，宣告了丰富 Web 内容与应用程序时代的到来。Flash MX 包含网页设计师和开发人员所期待的动态视频，支持应用程序组件，并且易于使用，效率更高。这个划时代的产品以过去 Macromedia Flash 的原有版本为基础，赋予 Web 内容和应用程序以更多的创意。

和 Flash 5 相比，Flash MX 在许多方面都有很大改进。为了方便读者的学习，也为了教学的需要，本书摒弃了一般计算机书籍首先介绍新增功能的方式，将 Flash MX 的新增功能融合在相关章节之中讲解，同时加以强调，使读者特别是初学者能系统地掌握该软件的功能和使用方法。

Flash 作品极具吸引力，为了使学习的过程同样充满趣味，本书在第 1 章介绍了 Flash 的基本操作（主要是各种工具的使用），从第 2 章开始介绍动画的制作，在各种动画的制作过程中掌握相关的要领和方法，以达到更好的学习效果。

由制作一般动画到制作交互式动画，在 Flash 学习中可以说是一次飞跃，许多初学者往往到此止步。本书从第 7 章到第 9 章由浅入深，循序渐进，并结合一些典型实例，引导读者一步一步地了解交互式动画的相关概念和制作方法，力求使读者能够比较容易地跨上一个新台阶。

本书以长城计算机学校教学大纲为依据，积编者多年的教学经验，针对初学者的认知规律安排章节次序，并设计练习实例。

作为教学用书，本书每章后面都精心设计了一些综合练习，便于读者对照学习和复习。这些练习是长城计算机学校多位 Flash 讲师在教学过程中精心研究和总结出来的，相信会对读者的学习和提高有所帮助。

本书内容均采用 Flash MX 英文正式版，这样有利于读者全面、深入掌握该款软件，若希望使用中文版本，可到 <http://www.china-ebooks.com> 网站下载 Flash MX 汉化包。

由于时间仓促，加之编者水平有限，书中错误和疏漏在所难免，恳请读者批评指正。

<http://www.china-ebooks.com>

编 者

2002 年 11 月



第1章 Flash MX 基础.....1

- 1.1 认识 Flash MX 的工作环境.....1
 - 1.1.1 Flash MX 的窗口结构.....1
 - 1.1.2 使用工具栏.....3
 - 1.1.3 使用 Properties 面板.....4
 - 1.1.4 使用浮动面板.....5
 - 1.1.5 使用面板菜单.....6
 - 1.1.6 使用上下文相关菜单.....6
- 1.2 使用基本绘图工具.....7
 - 1.2.1 Flash MX 绘图工具的新特点.....7
 - 1.2.2 铅笔工具和直线工具.....7
 - 1.2.3 椭圆工具和矩形工具.....8
 - 1.2.4 钢笔工具.....10
 - 1.2.5 刷子工具.....11
 - 1.2.6 橡皮工具.....11
- 1.3 使用文本对象.....13
 - 1.3.1 设置静态文本属性.....13
 - 1.3.2 分解文本对象.....14
- 1.4 修改图形形状.....15
 - 1.4.1 箭头工具.....15
 - 1.4.2 套索工具.....16
 - 1.4.3 自由变换工具.....17
 - 1.4.4 拉直、平滑线条和轮廓.....17
 - 1.4.5 创建特殊的曲线效果.....17
- 1.5 设置图形颜色.....19
 - 1.5.1 颜色的组成.....19
 - 1.5.2 设置纯色和渐变色.....20
 - 1.5.3 区域填充和边缘填充.....22
 - 1.5.4 颜料桶工具.....23
 - 1.5.5 填充变换工具.....23
 - 1.5.6 墨水瓶工具.....24
 - 1.5.7 吸管工具.....24

第2章 动画与动画制作原理.....26

- 2.1 认识 Flash MX 中的帧.....26
 - 2.1.1 帧的显示模式.....26
 - 2.1.2 帧的类型.....28
 - 2.1.3 帧的编辑.....28
- 2.2 预览和测试影片.....29
- 2.3 查看帧动画.....29
 - 2.3.1 在舞台上同时查看数帧内容.....29
 - 2.3.2 使用透视模式.....30
 - 2.3.3 改变透视模式的显示方式.....31
- 2.4 层的使用.....31
 - 2.4.1 层的基本操作.....31
 - 2.4.2 改变层的属性.....33
- 2.5 制作逐帧动画.....34
 - 2.5.1 设置电影属性.....34
 - 2.5.2 创建逐帧动画.....35
- 练习一 空手变手机.....35
- 练习二 滚动数字效果.....36

第3章 形状渐变动画.....41

- 3.1 对象分类.....41
 - 3.1.1 舞台级对象.....41
 - 3.1.2 遮挡级对象.....42
- 3.2 对象的基本操作.....42
 - 3.2.1 移动和复制对象.....42
 - 3.2.2 改变对象的排列顺序.....43
 - 3.2.3 缩放和旋转对象.....44
 - 3.2.4 利用 Transform 面板缩放和旋转对象.....45
 - 3.2.5 精确变换.....46
 - 3.2.6 倾斜对象.....46
 - 3.2.7 扭曲对象.....46



3.2.8 封套对象	47	4.4.2 为运动渐变动画创建 运动路径	74
3.2.9 对齐对象	47	练习一 逃跑的小丑	74
3.2.10 组合对象	48	练习二 百叶窗效果	76
3.2.11 分解对象	49	练习三 “倒带”效果	80
3.3 创建形状渐变的动画	49	第5章 遮罩层动画	84
3.3.1 设置形状渐变动画	49	5.1 层与遮罩层的概念	84
3.3.2 在形状渐变时使用结点	50	5.2 创建遮罩层动画	84
练习一 制作立体图形	50	5.3 Flash MX 的动态遮罩	85
练习二 曲线变幻	53	练习一 制作滚动文字效果	86
第4章 运动渐变动画	57	练习二 制作飘动的旗帜	89
4.1 使用元件和实例	57	练习三 制作灯光照射效果	91
4.1.1 元件的类型	57	练习四 制作旋转的地球	93
4.1.2 创建元件的基本方法	58	第6章 添加声音和视频图像	99
4.1.3 创建图形元件	59	6.1 声音概述	99
4.1.4 创建按钮元件	60	6.1.1 声音的位数和频率	99
4.1.5 创建电影剪辑元件	62	6.1.2 声音的元件与实例特性	99
4.1.6 在文档中放置实例	62	6.1.3 Flash MX 所支持的 声音文件	100
4.1.7 修改元件	64	6.1.4 导入声音	100
4.1.8 断开元件同实例的联系	65	6.2 设置声音属性	100
4.2 使用导入图形	65	6.2.1 事件驱动式声音	101
4.2.1 概述	65	6.2.2 流式声音	101
4.2.2 向 Flash 中导入文件	66	6.2.3 设置声音属性	102
4.2.3 导入在 Freehand 中创建的 图片	67	6.2.4 制作发声按钮	103
4.2.4 导入 Adobe Illustrator 文件	67	6.2.5 声音的编辑与控制	103
4.2.5 导入 QuickTime 影片	67	6.2.6 声音格式的设置	104
4.2.6 将位图转换为矢量图	68	6.2.7 动态调节音量	107
4.2.7 利用位图填充图形	68	6.3 导入视频图像	108
4.3 改变实例属性	69	6.3.1 导入视频文件	108
4.3.1 修改实例的颜色效果	69	6.3.2 修改视频对象的属性	110
4.3.2 修改实例的亮度	69	6.3.3 导出视频文件	111
4.3.3 修改实例的色调	70	练习一 动态加载图像的 控制动作	112
4.3.4 设置实例的透明度	70	练习二 控制音乐循环播放	114
4.3.5 颜色效果的高级设置	71	练习三 加载 MP3 音乐	116
4.3.6 改变实例与元件的关联	71	第7章 创建交互式 Flash 动画	119
4.3.7 定义电影片段的播放方式	72		
4.3.8 为实例添加和编辑动作	72		
4.4 设置运动渐变动画	73		
4.4.1 设置运动渐变动画	73		



9.3.5 This 对象	184	第 11 章 文字动画特效制作	
9.4 影片及影片片段属性	185	软件 Swish 2.0	213
练习一 雪花飘飘	187	11.1 窗口介绍	214
练习二 文本颜色动态变化	191	11.1.1 菜单栏	214
第 10 章 Flash 动画的发布与		11.1.2 工具栏	214
导出	195	11.1.3 场景列表	215
10.1 动画的优化	195	11.1.4 查看窗口	215
10.1.1 元素与线的优化	195	11.2 认识时间轴	215
10.1.2 颜色的优化	196	11.3 电影属性	216
10.2 动画的发布设置	196	11.3.1 “电影”面板	216
10.2.1 发布 SWF 动画	197	11.3.2 “文本”面板	217
10.2.2 发布 GIF 动画	199	11.3.3 “外形”面板	218
10.2.3 直接发布 HTML 文件	201	11.3.4 “变形”面板	218
10.3 测试动画	204	11.3.5 “操作”面板	219
10.3.1 List Objects 命令	204	11.3.6 “颜色”面板	220
10.3.2 List Variables 命令	204	11.4 添加特效	220
10.3.3 测试下载性能	205	11.5 添加事件与动作	224
10.3.4 了解 Bandwidth Profiler	205	11.5.1 事件	224
10.3.5 测试时间轴	207	11.5.2 动作	227
10.3.6 创建自定义下载速度	207	练习一 制作文字动画	227
10.3.7 设置预览	208	练习二 在 Swish 中实现交互	
10.4 导出影片	208	动画	230
10.5 在网页中插入 Flash 动画	209	附录 1 Flash MX 窗体中英文	
10.5.1 插入 Flash 对象	209	对照	234
10.5.2 设置 Flash 动画对象属性	211	附录 2 Flash ActionScript 常用	
10.5.3 播放动画	212	语法详解	245

第 1 章 Flash MX 基础

Flash, 英文原意为“闪动、闪烁”。在网络盛行的今天, Flash 已经成为一个新的专有名词。同时, Flash 的商业价值也日益凸显, 网络、电视等媒体的全力投入, 使 Flash 的跨媒体应用正在形成。

实际上, Flash 是一组采用了矢量图形和多媒体播放技术的动画, 动画、声效以及交互功能融合在一起的一种全新的文化传播方式, 它的文件尺寸非常小, 可以通过网络方便地传输、下载。

Macromedia 公司于 2002 年 3 月 4 日在旧金山发布了 Flash 系列软件的最新版本——Flash MX。新版本包含网页设计师和开发人员所期待的动态视频, 支持应用程序元件, 并且易于使用, 效率更高。同时, 也赋予了 Web 内容和应用程序更多的创意。

1.1 认识 Flash MX 的工作环境

首先来了解一下 Flash MX 的工作环境, 在这一节中, 将介绍 Flash MX 的窗口组成, 以及一些在进行动画创作时的相关术语。

1.1.1 Flash MX 的窗口结构

用户在安装了 Flash MX 之后, 系统会自动在 Windows 的“开始”菜单中创建一个程序组。若要启动 Flash MX, 单击“开始”|“程序”|Macromedia Flash MX|Flash MX 命令即可。

Flash MX 的工作环境称作工作台 (Workspace), 它主要由程序窗口以及其中附带的各种窗口元素和操作工具组成, 如图 1-1 所示。具体说明如下:

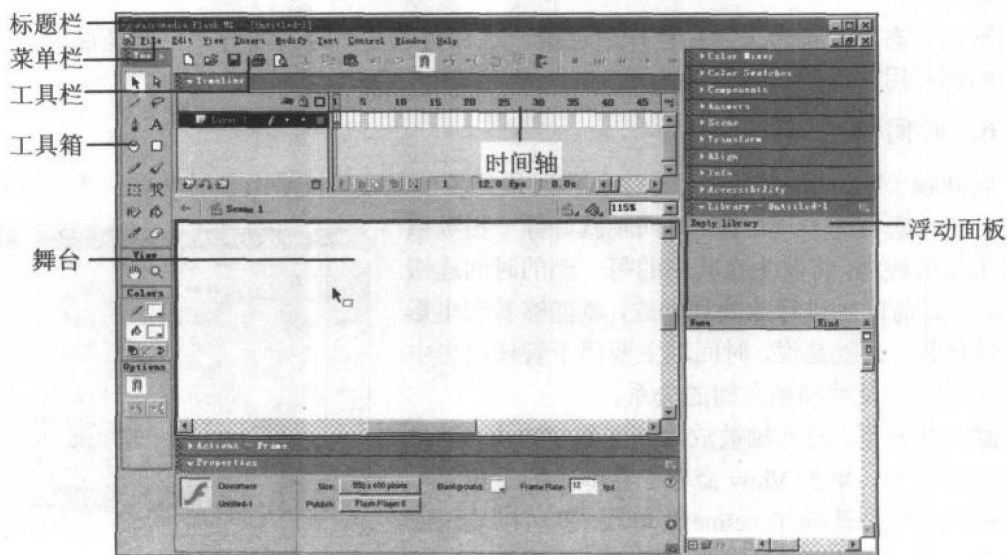


图 1-1 Flash MX 的程序窗口

1. 标题栏

标题栏上显示了程序名称和当前正在编辑文档的名称。如果当前打开了多个文档,则显示最上面处于可编辑状态的文档名称。Flash 的原生文档是扩展名为 .fla 的电影文档,在作品完成后,需要将它导出成扩展名为 .swf 的文件。

2. 菜单栏

Flash 几乎所有的操作都可以通过菜单来完成,尽管利用浮动面板可以加快操作速度,但是有时候为了节省屏幕空间,会将浮动面板关闭,这时利用菜单栏就显得尤为重要。

3. 工具栏

一般来说,要执行一项操作,通常的方法是打开菜单(如有必要,再进入子菜单),选择菜单项,这类操作显得较为繁琐。而工具栏就是为了方便用户快速地进行某些操作而设置的,它通常包含多个工具按钮或是下拉列表等控件。单击这些工具按钮或控件,就可以直接启动或应用某项功能。大多数的工具按钮都有对应的菜单命令。

在 Flash MX 中,默认状态下并不显示工具栏,可以单击 Window | Toolbars (工具栏)命令,再从子菜单中选择相应的菜单项来显示对应的工具栏。

4. 工具箱

工具箱中包含了用于电影创作的绝大多数工具,包括绘图工具、选择工具、颜色工具以及放大工具和各项选项工具等。在进行电影创作时,大多数的图像编辑操作都需要使用工具箱中的相关工具。

5. 舞台

在 Flash 中,舞台是一个矩形区域,主要用于放置电影中的各种元素,所有元素的最大活动空间都不能超出舞台的范围。通常,可以在舞台上看到动画当前帧的内容,如果用户改换了当前帧,舞台中的内容也相应发生变化。也就是说,舞台是用于编辑当前帧内容的主要区域。

默认状态下,舞台采用白色作为背景,这种背景是横跨多帧的,也就是说,电影中的每一帧都采用同样的舞台背景。

6. 时间轴

时间轴 (Timeline) 是进行电影创作时最重要的元素,正是由于时间轴,才能够将电影中的各种动态行为表现出来。时间轴就好像一根纵横过去未来的线绳,将发生在其中的每一刻的时间连缀起来,通过时间轴进行放映和回放,就能够看到电影的放映过程。也就是说,时间轴主要用于管理电影中的多个帧,以及帧和帧之间的关系。

默认状态下,时间轴被放入到文档窗口中,并位于舞台的上方。单击 View 命令,在弹出的下拉菜单中选中或者取消选择 Timeline 菜单项,就可以显示或隐藏 Timeline (时间轴) 面板,如图 1-2 所示。

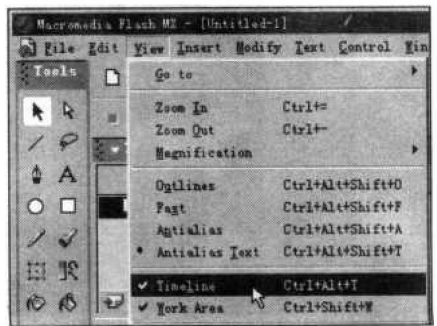


图 1-2 显示或隐藏时间轴

7. 浮动面板

浮动面板是一个工具集合的控制框架，它具有可折叠性，用户可以将各种浮动面板放置其中，以节省屏幕空间，使用时单击相应面板的三角按钮，即可展开该面板。也可以用鼠标拖动的方法将要使用的浮动面板剥离出来，成为独立的浮动面板窗口。如图 1-3 所示。

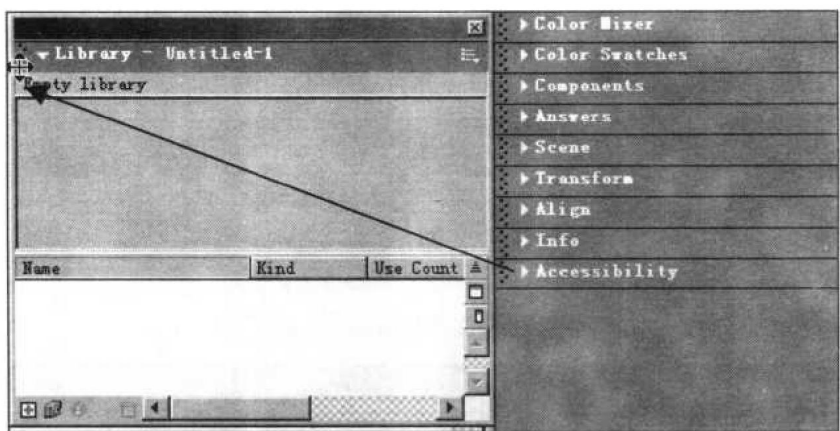


图 1-3 可折叠的浮动面板

1.1.2 使用工具栏

利用工具栏可以加快操作速度，合理设置工具栏的位置和参数选项能够帮助用户更好地使用工具栏。

在 Flash MX 中，主要有 Main 和 Controller 工具栏。Main 工具栏也称“标准”工具栏。

默认状态下，工具栏以水平方向放置在菜单栏之下，可以改变工具栏的状态以及它在窗口中的位置。

1. 移动工具栏

工具栏有两种状态：一种是停靠状态，一种是浮动状态，无论停靠状态或浮动状态都可以通过拖动工具栏的标题栏来改变它的位置。如果将工具栏拖离程序窗口边框，则工具栏呈浮动状态；如果将浮动的工具栏拖到程序窗口边框附近，它会自动停靠到边框上，呈停靠状态。

2. 显示或隐藏工具栏

有时候为了节省屏幕空间，需要将工具栏隐藏。如果希望显示或隐藏工具栏，可以单击 Window | Toolbars 命令，然后从弹出的下级子菜单中选择相应的菜单项。若选择该选项，则显示工具栏；若取消选择该选项，则隐藏工具栏。如图 1-4 所示。

显示或隐藏工具箱与工具栏的操作一样，单击 Window | Tools 命令，选择该选项即显示工具箱，相反则隐藏工具箱。

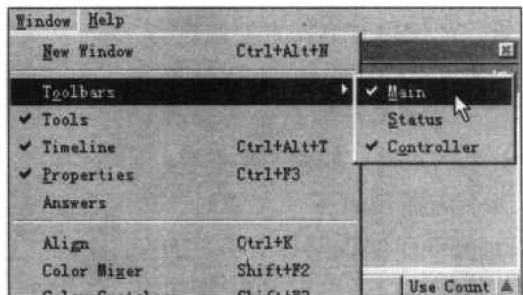


图 1-4 显示或隐藏工具栏

1.1.3 使用 Properties 面板

启动 Flash MX 后,最引人注目的就是 Properties (属性) 面板。该面板主要用于显示在文档窗口中所选中工具或元素的属性,并允许用户在面板中修改相应的属性。根据选择工具或元素的不同,面板上的内容也不同。

例如,当在文档窗口中选择文本时, Properties 面板会显示如图 1-5 所示的外观;而当在文档窗口中选择图像时,则显示如图 1-6 所示的外观。

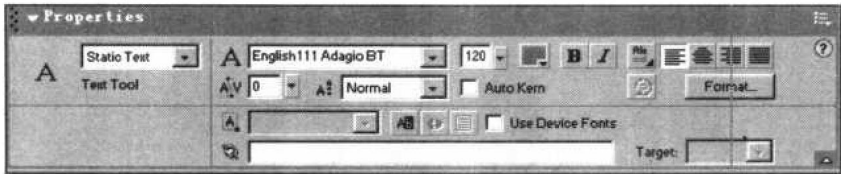


图 1-5 选择文本时的 Properties 面板

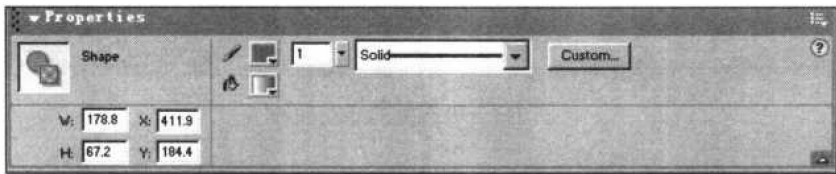


图 1-6 选择图像时的 Properties 面板

在 Properties 面板的右下角,有一个三角形按钮,单击该按钮,可以展开面板,显示更多的属性设置内容。当面板被展开时,右下角的三角形按钮变为指向上方,单击该按钮,又可以重新折叠面板,恢复原来的外观。如图 1-7 所示为选择一个影片剪辑元件后展开的 Properties 面板。

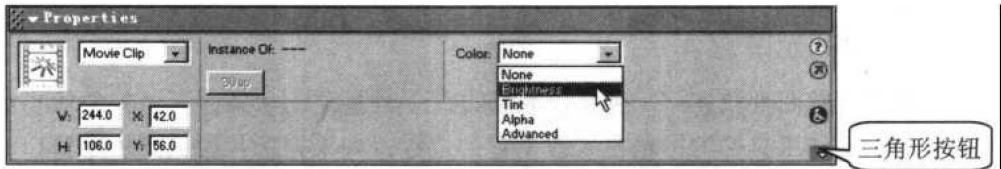


图 1-7 展开的 Properties 面板

Properties 面板的使用,不但精简了 Flash 的面板数量,在使用时更加方便快捷。而且在选中任何影片对象后,可以轻松地查看或修改对象的属性。如图 1-8 所示,当不选择任何影片对象时, Properties 面板就显示影片的整体属性;当单击 Size 按钮时,可以方便地修改影片的设计属性;当单击 Publish 按

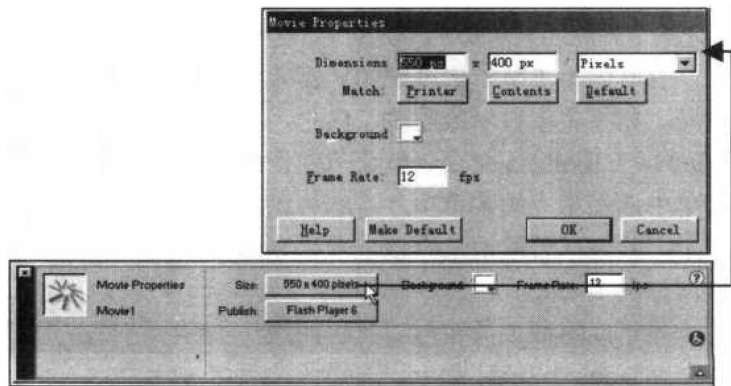


图 1-8 利用 Properties 面板修改影片的整体属性

钮时，可以方便地修改影片的输出属性。

1.1.4 使用浮动面板

浮动面板在动画创作过程中是最常使用的，在浮动面板中整合了大量的功能项和选择项，可以帮助用户完成多种设置。

1. 浮动面板的种类和功能

在 Flash MX 中包含大量的浮动面板，每个浮动面板都有其独特的作用。这里简要地介绍一些最常用的浮动面板，其具体详细的操作将在相应章节中分别介绍。

- 利用 Align（对齐）面板，可以快速地对文档中的多个对象进行对齐和大小匹配等操作。
- 利用 Mixer（混色器）面板，可以以多种方式，如 RGB、HSB 和十六进制方式选择颜色或设置 alpha（透明度）。
- 利用 Transform（变换）面板，可以对对象进行旋转、扭曲、缩放和复制等相关操作。
- 利用 Info（信息）面板，能够察看对象的位置、大小和颜色，也可以快速地编辑和设置对象。图 1-9 所示就是在绘制了一个矩形后，展开的三个反映了矩形的颜色、形状和变换状态的浮动面板。

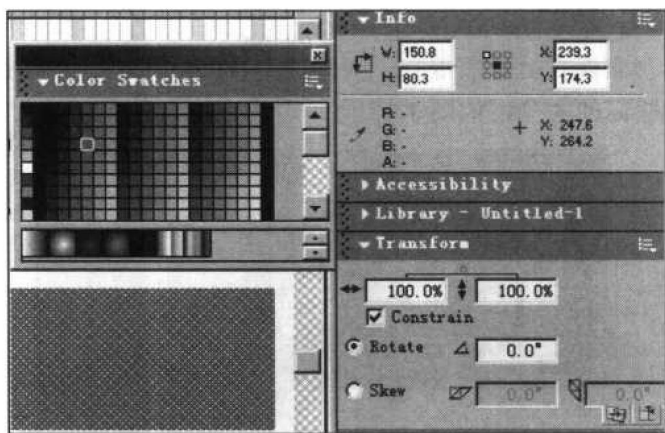


图 1-9 展开的三个反映矩形图形不同属性的浮动面板

2. 改变浮动面板大小

浮动面板也是窗口，在大多数情况下，可以通过拖动面板的边框来改变浮动面板的大小，但是很多浮动面板都有一个最小的尺寸限制，不允许无限制地缩小它。

为了节省屏幕空间，可以用如图 1-10 所示的方法单击面板标题栏左侧的小三角按钮来折叠或打开该面板。

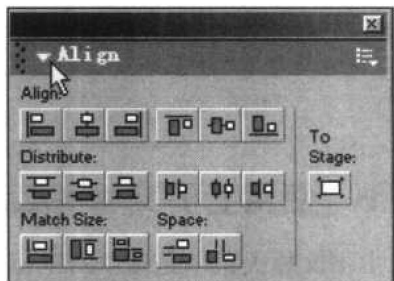


图 1-10 单击小三角按钮可折叠或展开面板

3. 停靠和拆分浮动面板

浮动面板都是可停靠和可拆分的，它们通常停靠在浮动面板框架中。要将某个浮动面

板从组合中拆分出来，只需将鼠标指针对准该浮动面板的标题栏，按下鼠标左键并拖动将其移到合适的位置即可，如图 1-11 所示。

要注意的是，这里提到的“浮动面板框架”，实际上并不存在这么一个框架实体。一旦将两个浮动面板停靠在一起，就自动形成这么一个无形的框架，而一旦将所有的浮动面板拆分出来，这个框架也就不复存在了。

浮动面板的宽度也可以调整，将鼠标指针移到浮动面板的左边界，鼠标指针就会变成双箭头形状，通过拖动鼠标即可改变面板的宽度，如图 1-12 所示。

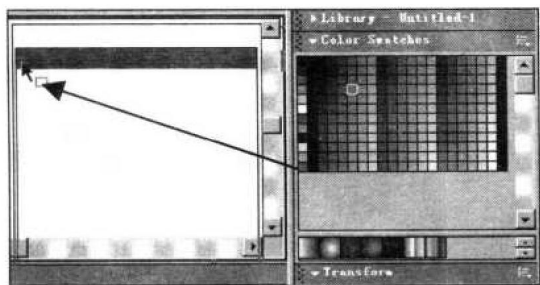


图 1-11 拆分浮动面板

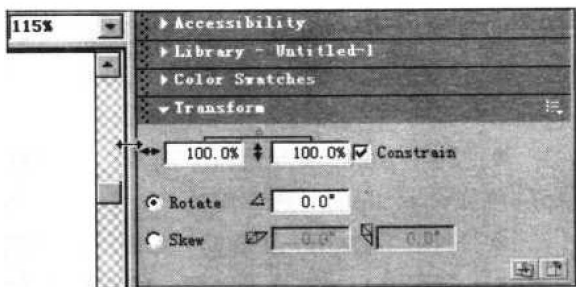



图 1-12 调整浮动面板宽度

1.1.5 使用面板菜单

在大多数的浮动面板右上角都带有一个选项菜单的按钮，单击该按钮，可打开相应的菜单，以便执行所需的命令，如图 1-13 所示。通常将这种菜单称作面板菜单。

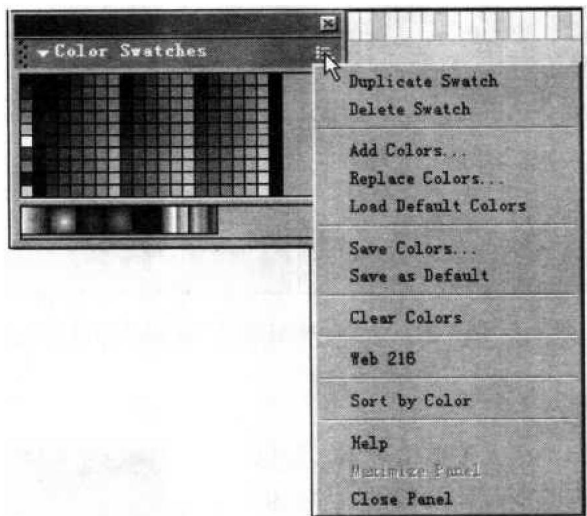


图 1-13 打开的面板菜单

1.1.6 使用上下文相关菜单

上下文相关菜单是指单击鼠标右键时所显示的菜单，通常也称为快捷菜单。在操作过程中，单击鼠标右键，可以从弹出的快捷菜单中看到当前状态下可以执行的大部分命令，图 1-14 显示了在一个圆形对象上单击鼠标右键时弹出的快捷菜单。



图 1-14 单击鼠标右键时弹出的快捷菜单

1.2 使用基本绘图工具


要制作出好的动画，首先必须掌握 Flash MX 中绘图工具的使用，本节先简单介绍一下绘图工具的新特点，然后再逐一介绍各个工具的使用方法。

1.2.1 Flash MX 绘图工具的新特点

早期版本的 Flash 的绘图工具包括两个部分：工具按钮区和修改控件区。当用户单击某个工具图标时，该工具被激活，并显示一组可以用来调整其设置的修改控件。例如，选择铅笔工具时，与它相应的修改控件就会出现在工具栏的修改控件区中；选择套索工具时，在与它相应的三个修改控件就会出现在工具栏的修改控件区中。

Flash MX 使用 Properties（属性）面板代替了修改控件区，这种与上下文有关的界面使用户可以很容易获得许多选项，因而无需从菜单中进行选择。这种不易引起混乱且既快捷又省时的功能几乎是别的软件所不具备的。

1.2.2 铅笔工具和直线工具

使用铅笔工具可以绘制线条和其他形状，就像使用真正的铅笔一样。画出线条后，Flash 会根据情况对它进行拉直或平滑处理，处理的程度依画线模式的不同而不同。Flash 还可以以一定的角度来连接两条线。

使用直线工具只能刻画出任意方向的直线。

这两种工具的具体使用方法是：在绘图工具箱上选择铅笔工具或直线工具，在 Options 选项区选择绘图模式，在 Properties 面板中设置图形属性（如图 1-15 所示），然后在画布上拖动鼠标即可。



图 1-15 选择铅笔工具并选择绘图属性

Options 选项区中各选项的含义如下：

- **Straighten 模式**：可画出平直的线条，并可将近似于三角形、椭圆、矩形和正方形的图形转换为标准的几何图形。
- **Smooth 模式**：可画出平滑的曲线。
- **Ink 模式**：可随意绘制线条。

选择铅笔工具后，按住【Shift】键的同时拖动鼠标，可画出水平或垂直的线条；在 Straighten 模式下可画出平直的线条；在 Ink 模式下可随意画线。如图 1-16 所示。

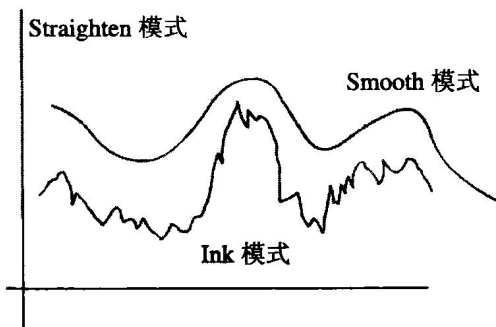


图 1-16 用铅笔工具在不同模式下绘制的线条



提示
 ◇ 选择铅笔工具后，按住【Shift】键的同时拖动鼠标，可画出水平或竖直的线条。选择直线工具后，按住【Shift】键的同时拖动鼠标可画出角度为 45° 倍数的直线。

1.2.3 椭圆工具和矩形工具

使用椭圆工具和矩形工具可以很轻松地画出一些常见的图形，并指定颜色填充。使用矩形工具还可以绘制圆角矩形或标准矩形。这两个工具的使用方法基本相同，本小节侧重于介绍椭圆工具，从中也能掌握使用矩形工具的方法。

使用椭圆工具和矩形工具的操作步骤如下：

(1) 选择椭圆工具或矩形工具。

(2) 设置线型和填充属性。单击 Options 选项区中的 Round Rectangle Radius 按钮, 在弹出的 Rectangle Settings 对话框中输入圆角半径，圆角半径为 0 时将绘制出标准矩形，如图 1-17 所示。设置完毕后，即可绘制图形。

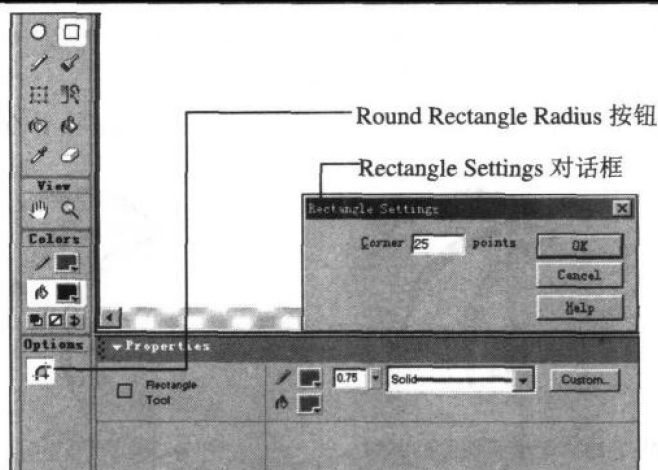


图 1-17 选择矩形工具并设置属性

下面是使用椭圆工具的一个示例，其具体操作步骤如下：

(1) 选择椭圆工具，设置其填充色为黑色，然后绘制一个黑色的椭圆，再用同样的方法绘制一个适当大小的红色椭圆，并将其移到合适的位置，使其与下面的黑色椭圆重叠生成一段黑色的圆弧，如图 1-18 所示。

(2) 选中黑色圆弧部分，按住【Alt】键的同时拖动圆弧，即可复制一个圆弧，如图 1-19 所示。

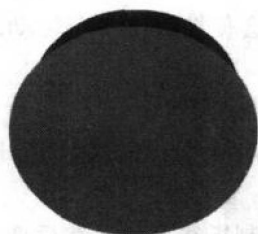


图 1-18 叠加椭圆



图 1-19 复制圆弧

(3) 在绘图工具箱中选择自由变换工具，此时，复制的圆弧周围出现了一个矩形框，将鼠标指针移至它的右上角的控制柄附近，此时鼠标指针变成☞形状，按住鼠标左键，将圆弧旋转并移动到合适的位置，得到如图 1-20 所示的效果。

(4) 再次按住【Alt】键的同时搬运圆弧，复制一个圆弧，并使用自由变换工具，将圆弧旋转并移动到合适的位置，如图 1-21 所示。

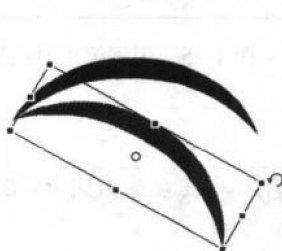


图 1-20 旋转并移动第二个圆弧

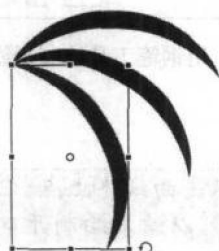


图 1-21 复制并旋转圆弧