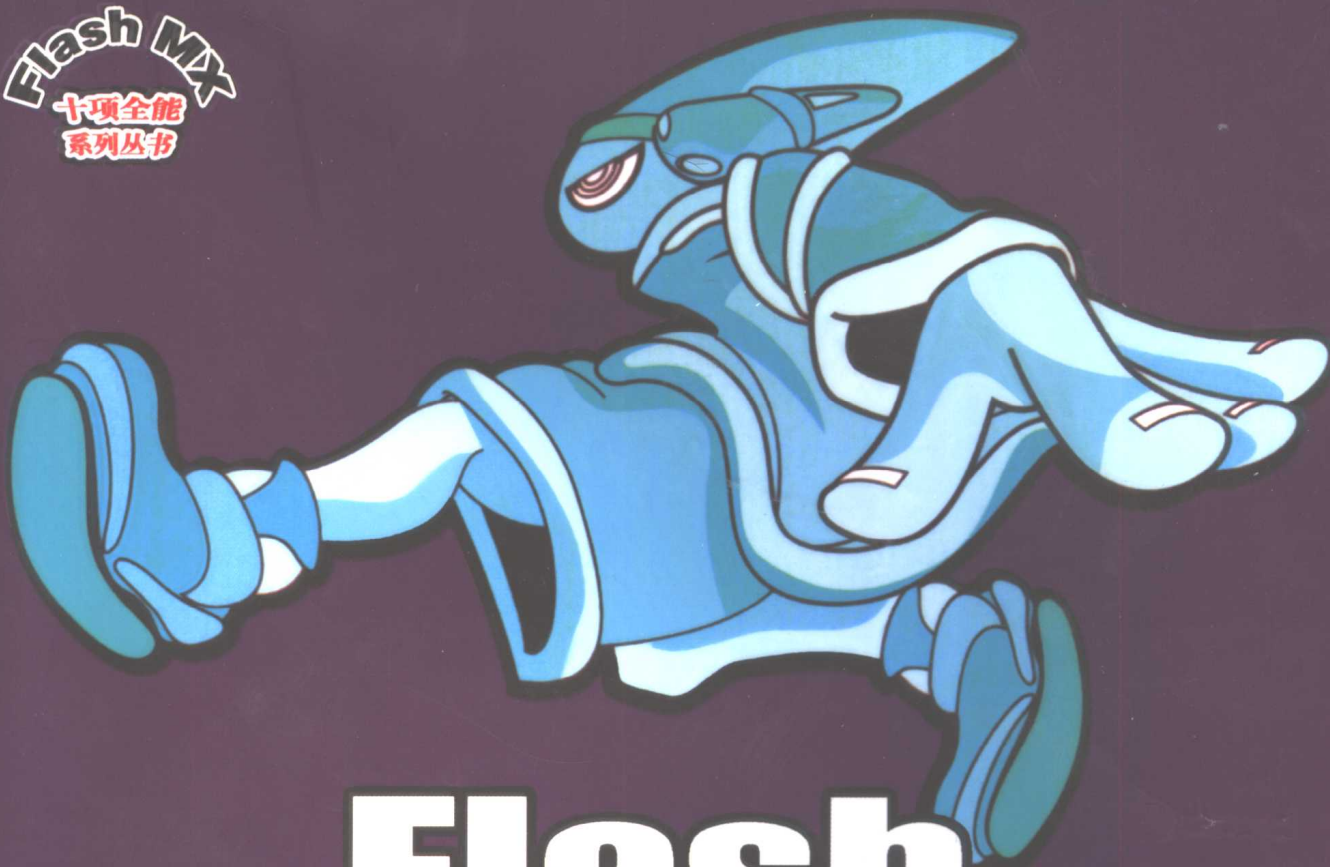


Flash MX
十项全能
系列丛书



Flash MX 程序设计

游宗哲 著



1. 本书是入门Flash 程序设计的最佳指引。
2. 结构清晰、文笔流畅，
图文并茂、理论和实践相结合，
针对从事网页制作者和Flash动画爱好者、以及电影剪辑人员。
3. 本书配盘内附书中所有的范例程序文件。

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE



Flash MX Expert

STEVE SCAVO



THE COMPLETE GUIDE TO THE NEWEST
ANIMATION SOFTWARE

WITH A CHAPTER ON THE NEW
FLASH 5.0 AND AIR 1.0

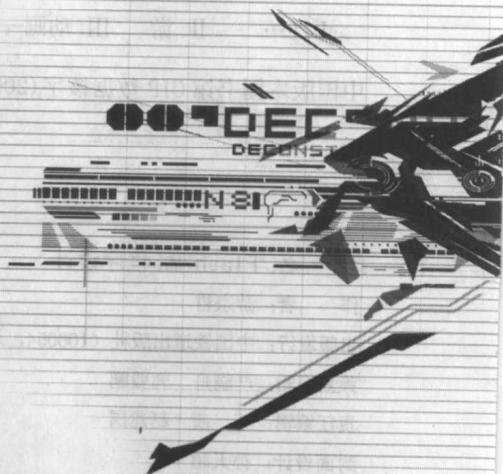
THE ONLY BOOK TO EXPLAIN EVERYTHING YOU NEED TO KNOW
TO GET THE MOST OUT OF FLASH

THE ONLY BOOK TO EXPLAIN EVERYTHING YOU NEED TO KNOW
TO GET THE MOST OUT OF FLASH

THE ONLY BOOK TO EXPLAIN EVERYTHING YOU NEED TO KNOW
TO GET THE MOST OUT OF FLASH

Flash MX 程序设计

游宗哲 著



中国铁道出版社

2003 • 北京

(京)新登字 063 号

北京市版权局著作合同登记号: 01-2002-6729 号

版 权 声 明

本书中文繁体字版由台湾博硕文化股份有限公司出版。本书中文简体字版经台湾博硕文化股份有限公司授权由中国铁道出版社出版。任何单位或个人未经出版者书面允许不得以任何手段复制或抄袭本书内容。

本书贴有博硕文化激光防伪标签, 无标签者不得销售。版权所有, 侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

Flash MX 程序设计/游宗哲著. —北京: 中国铁道出版社, 2003. 3

(Flash MX 十项全能)

ISBN 7-113-05145-6

I. F… II. 游 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 (2003) 第 016779 号

书 名: Flash MX 程序设计

作 者: 游宗哲

出版发行: 中国铁道出版社 (100054, 北京市宣武区右安门西街 8 号)

策划编辑: 严晓舟 郭毅鹏

责任编辑: 苏 茜 赵建国

封面设计: 孙天昭

印 刷: 北京市彩桥印刷厂

开 本: 787×1092 1/16 印张: 17 字数: 392 千

版 本: 2003 年 4 月第 1 版 2003 年 4 月第 1 次印刷

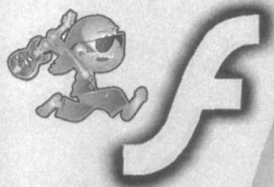
印 数: 1~5000 册

书 号: ISBN 7-113-05145-6/TP·890

定 价: 29.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书, 如有缺页、倒页、脱页者, 请与本社计算机图书批销部调换。



“Flash MX 十项全能”丛书序

Macromedia 公司推出 Macromedia Studio MX 到现在, Flash MX 已被超过一百万的专业人士奉为“必备”工具。使用它可以制作具有最佳效果的 Web 内容, 在增加客户满意程度和收益的同时, 也可降低成本。Flash MX 已经完成了从一个纯网络动画制作软件到一个完善的多媒体编辑软件演变过程, 成为了真正的、富有强大表现能力的多媒体制作利器。

Flash MX 作为全新的 Macromedia MX 战略计划的急先锋。Flash MX 提供了一个 Macromedia 叫做富客户 (rich client) 的东西, 一个在内容、通信以及应用程序上的高度继承的瘦客户 (thin-client) 环境。在新的版本中, Flash 的功能得到极大的扩展, 可以用它创建完整的动态站点, 从内容显示到数据库连通, 以及视频调试。带来的结果是空前的, Flash 整合多媒体编著的能力已经接近原有的网站标准。

为了满足广大 Flash 设计人员和 Flash 动画爱好者的迫切需求, 我们从台湾出版公司引进了一套“Flash MX 十项全能”丛书, 本套丛书汇集众位台湾著名闪客作者的经验之谈, 多年闪客生涯积累的感悟。它们犹如写在闪客之路边上的警句, 踏在路上的足印。本套丛书全部为台湾地区精品上榜图书, 从各个角度演绎 Flash MX 的新功能和特性, 是一套不可多得的经典之作。

本套丛书的特点:

- 以深入浅出, 循序渐进的方式, 介绍了 Flash MX 的各个功能
- 内容丰富, 图文并茂, 实用性强, 突出实际的动手操作能力
- 理论讲解与精彩实例相结合, 结合实际动画效果设计的经验, 给出最实用的建议
- 深入阐述了 Flash MX 动画设计概念与技术, 诠释了动态网页设计的新思路

经过紧张的策划, 设计和制作, 丛书终于同作者见面了, 严谨、求实、高质量、高品味, 始终是我们追求的目标, 愿本套丛书伴您进入缤纷的网络动画世界, 相信您能体会到我们的用心与专业。

丛书编委会
2003 年 2 月

出版说明

Macromedia Flash 的确是网络世界里一个很强大的工具,发展至今,我们不应该说 Flash 只是一个动画、多媒体软件,因为 Flash MX 已经包含了非常完整的面向对象程序语言——ActionScript。这个程序语言的能力,除了作为软件本身环境内的控制功能,也有与其他外部环境沟通的能力,甚至 Macromedia 公司已经推出支持 Flash MX 的服务器端软件,可以提供 Flash MX 在“实时信息”上的应用,如视频会议、聊天室等功能。另外也发展了已经进入最后测试阶段的网络后端处理功能,使得 Flash MX 可以直接调用服务器端的 Java 对象函数、方法,取得数据库的数据,而不再需要 JSP、ASP 等“中间端”网页的支持。可以说现在正是利用 Flash 开发网络程序的最好时机,本书的写作目的一方面要鼓励利用 Flash 做美工、动画设计的人开始学习程序写作,另一方面也要提醒网络程序设计者注意用 Flash MX 来开发网络应用程序的各种可能。

本书由台湾博硕文化股份有限公司提供版权,经中国铁道出版社计算机图书中心审选,赵志刚、刘伟、张军、刘超、李琳、崔仙翠、陈兰芳、程瑞芬等同志完成了本书的整稿及编排工作。

中国铁道出版社

2003. 2



MX

目 录

Part 1 Flash MX 快速上手

第 0 章 前言.....	3
本章导读.....	4
如何使用本书.....	4
关于中英文名词翻译.....	5
新版 Flash MX 的特色.....	5
使用界面的改进.....	6
支持网络相机、麦克风以及电影影片文件的导入.....	7
以程序指令动态载入声音文件以及图形文件.....	7
新增加用户界面组件 User Interface Component.....	7
全面程序面向对象化.....	7
第 1 章 Flash MX 界面介绍.....	9
1-1 绘图工具界面.....	10
1-2 程序设计工具界面.....	18
第 2 章 新增用户界面组件 UI Component.....	23
2-1 复选框 (CheckBox).....	25
2-1-1 用程序方法控制复选框 (CheckBox).....	28
2-2 组合框 (Combobox).....	31
2-2-1 用程序方法建立组合框 (ComboBox).....	32
2-3 列表框 (ListBox).....	34
2-3-1 用程序方法建立列表框 (ListBox).....	34
2-4 提交按钮 (PushButton).....	38
2-4-1 用程序方法建立提交按钮 (PushButton).....	39
2-5 单选按钮 (RadioButton).....	41
2-5-1 用程序方法建立单选按钮 (RadioButton).....	42
2-6 滚动条 (ScrollBar).....	45
2-6-1 滚动条 (ScrollBar) 组件的函数方法.....	45
2-7 ScrollPane 图形浏览滚动条.....	46
2-7-1 ScrollPane 图形浏览滚动条的函数方法.....	48
2-8 修改界面组件的图形.....	50

2-8-1 利用 globalStyleFormatObject 修改整体组件颜色	50
2-8-2 利用 FStyleFormat 对象修改特定组件的颜色	51
2-8-3 修改用户界面组件的图形外观 Skin	52
2-9 实用范例：制作读者意见表	53

第3章 新增程序对象 59

3-1 按钮对象 (Button Object)	60
3-1-1 新增属性	61
3-1-2 事件处理函数	61
3-2 电影对象 (MovieClip Object)	63
3-2-1 电影对象绘图函数	63
3-2-2 电影对象新增的属性	67
3-2-3 电影对象的事件处理函数 (Event Handler)	69
3-3 鼠标对象 Mouse Object	70
3-3-1 鼠标对象的函数方法 (Method)	70
3-3-2 鼠标对象的监听器 (Listener)	72
3-4 文本框对象 TextField Object	72
3-4-1 文本框对象的函数方法	73
3-4-2 文本框对象的事件 (Event Handler)	75
3-4-3 文本框对象的监听器 (Listener)	75
3-5 TextFormat 文字格式对象	76
3-5-1 TextFormat Object 的函数	77
3-5-2 TextFormat Object 的属性	77
3-6 Stage 舞台对象	78
3-6-1 Stage Object 舞台对象的函数方法	78
3-6-2 Stage Object 舞台对象的属性	78
3-6-3 Stage Object 的事件处理函数	79
3-7 System Object 系统对象与 Capabilities Object 功能对象	80
3-8 loadVars Object 动态加载对象	82
3-9 动态加入图片文件	85

第4章 其他新增功能 89

4-1 使用麦克风 Microphone Object	90
4-2 使用网络相机 Camera Object	98
4-3 在客户端存储数据 Local Shared Object——制作留言簿	101

Part 2 Flash MX 程序设计

第 5 章 面向对象设计	107
5-1 基本概念: 程序语言的演变, 什么是 OOP, OOP 的优点	108
5-2 对象 (Object)、类 (Class)、构造函数 (Constructor)、对象实例 (Instance)	109
5-3 对象的属性 Property 与函数方法 Method	111
5-4 面向对象程序的特色: 继承 (Inheritance) 与原型 (prototype)	114
5-5 面向对象程序设计与 Flash MX 程序设计	116
第 6 章 Flash MX 程序编写概念	119
6-1 基本符号 Symbol: 电影片 Movie Clip, 按钮 Button 以及图形 Graphic	120
6-2 写入命令, 分辨命令与程序语句的不同	123
6-3 写入程序的时机与地点	127
6-4 Flash 里的事件处理函数 (Event Handler) 与对象的监听器 (Event Listener) ...	130
6-5 Symbol 与 Flash 电影的组合应用: duplicateMovieClip, attachMovie, create Empty MovieClip, loadMovie 的层方法	135
6-6 对象的路径与调用的方法	140
第 7 章 基础程序语言	147
7-1 变量 (Variable)、数字 (Number) 与字符串 (String)	148
7-2 条件式 (Condition) 与循环 (Loop)	151
7-2-1 条件式	151
7-2-2 循环	154
7-3 数组 Array	159
7-3-1 基本概念	159
7-3-2 多维数组	160
7-3-3 数组的函数方法	162
7-4 函数 Function	167
7-4-1 函数的建立与调用	168
7-4-2 赋值与返回	168
7-4-3 函数与变量、对象的组合	170
7-5 Flash MX 的数学函数 (Math)	171
7-6 Flash MX 的 Sound 声音对象	172
第 8 章 以 XML 作为外部数据结构	175
8-1 XML 标记语言简介	176
8-2 XML 做为 Flash MX 的外部数据	177
8-3 输出 XML 数据文件	187

Part 3 实作范例

第 9 章 实作范例：216 色调色板制作	195
第 10 章 实作范例：制作小画家	207
第 11 章 实作范例：飞行对象研究	219
11-1 二分之一距离法则——范例：制作滚动选单	220
11-2 三角函数 sin 的运用——范例：制作波形函数动画效果	225
11-3 速度与位置函数——范例：制作飞行时钟	232
第 12 章 实作范例：3D 选单设计	239
第 13 章 实作范例：游戏：O-X 棋	249
索引	255

第 1 篇

Flash MX 快速上手

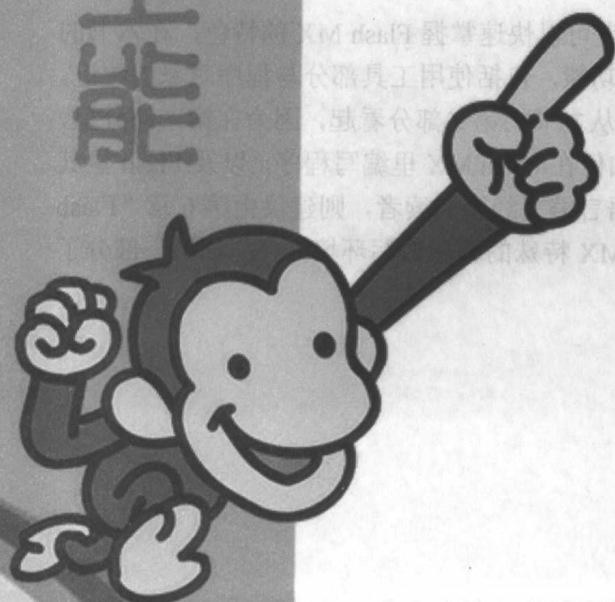


前言

本书的用途

图 0-1 是一个圆珠笔握笔的姿势图。

Flash MX 十项全能



本章导读

如同其他程序语言，Flash 也应该有自己的程序参考手册，由于国内市面上 Flash 程序设计的书籍不足，或者说程序设计的书籍并非针对 Flash 特有的界面而写，使得国内 Flash 的应用大多只是限于动画或简单的按钮互动。本书便是针对 Flash 程序设计的角度提供读者一个有效率的参考工具。

本书有两大编写目的：第一个目的是要让有 Flash 5 程序设计经验的人可以很快的掌握 Flash MX 程序设计环境。因为在此版本中，程序语言有一个很重大的改进，即是全面的面向对象，亦即程序设计人员可以有能力不需要再放任何图形对象于舞台上，就可以全靠程序创造、控制对象。另外 Flash MX 也增加了 HTML 网页设计上的基本用户界面组件，例如下拉式菜单、按钮、单选钮、复选框等。这些新增的功能会在本书第一部分介绍，因此，对于有 Flash5 程序设计经验的人，本书必定是学习新版 Flash MX 最快速、最有效率的工具。

另一个目的是要让有心从事 Flash 程序设计的人可以有很好的入门指引，因此除了介绍 Flash 的程序编写环境、必要的 Flash 图形对象的互动常识、以及程序指令使用讲解与范例之外，还从基础的面向对象的观点引导有心学习程序语言的人建立面向对象程序设计的观点。因此无论是有其他程序设计经验还是初学者都可以用最有效率的方式进入 Flash 程序设计的领域。

如何使用本书

本书是专门针对 Macromedia Flash MX 软件程序语言的编写与应用写成的。在本书的结构上分为三大部分，第一部分介绍新增加的特色，第二部分是介绍基础的 Flash MX 程序语言的概念，第三部分则是应用实例让读者了解 Flash MX 程序能些什么。因此本书的阅读顺序可能就因读者对 Flash 的使用经验而有差别。

为了让已经有在 Flash 5 编写程序经验的读者可以快速掌握 Flash MX 的特色，在本书的第一部分是有关 Flash MX 新增加或改进旧版的功能，包括使用工具部分与程序对象的改进。对于没有 Flash 程序设计经验的读者，建议应该从本书的第二部分看起，因为在第二部分里，我们要先介绍面向对象程序的概念，进而介绍如何在 Flash MX 里编写程序，以及 Flash 里其他的程序语言指令。然而对于已经有其他程序语言编写经验的读者，则建议由第 6 章“Flash MX 程序编写概念”看起，可以了解关于 Flash MX 特殊的程序编写环境，再回到第一部分了解 Flash MX 新增加的程序对象。

图 0-1 是一个阅读顺序建议的流程图。

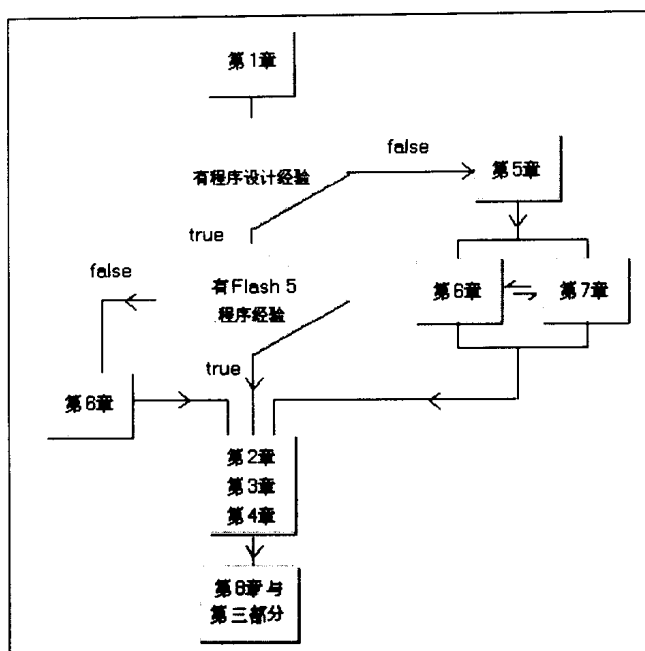


图 0-1 阅读顺序建议的流程图

关于中英文名词翻译

本书以中文写成，但由于 Flash MX 软件是以英文为主要语言，因此会有指令与专有名词的翻译问题。以笔者粗浅的英文水平以及与美国人的日常生活互动经验，了解到即使是名词，若不是代表一个物体，很多时候这个字词的意义要配合使用的时机，在不同的时机，同一个字在意义上也会有很大的不同。因此要了解英文字母的意思就只能由含意来推敲。也因此要做到名词的“翻译”，便不是简单的由英汉字典随便挑一个中文名字就可以。举例来说“Library”，相信多数人直观反应是“图书馆”，然而英文的字意上是：

“A place in which literary and artistic materials, such as books, periodicals, newspapers ... A collection of such materials, especially when systematically arranged.”

也就是说“Library”是一个有系统的存放文字或艺术资料的地方。当然我们可以说“图书馆”是“Library”所指的一切东西，但是却不一定要将“Library”翻译成“图书馆”。在 Flash MX 里也有一个工具栏称为 Library，当然这里不是存放书籍的地方而是存放 Symbol 图形对象的“整理栏”，因此作者将之翻译为“库”。诸如此类无论是程序或菜单（Menu）指令，或是 Flash 的工具的专有名词，笔者将尽量依据该字在用法上的意义作为翻译的第一原则，或者取其语意明了或约定俗成的方式，并且以中英文并列的方式显示于内容之中，以便能使读者进一步阅读英文书籍时，可以了解程序语言专用的名词。若有不尽理想之处，期盼读者见谅。

新版 Flash MX 的特色

Macromedia 的 Flash 互动程序即动画软件从版本 4 至版本 5 的最大改进是在于引进了 JavaScript 的程序语法，而使 Flash 的应用通过有经验的程序设计者的加入而更加宽广，因此

Flash 不仅仅只是简单的互动按钮加上动画的应用，很多公司也将其应用于网络软件的开发。刚发表的 Flash MX 为版本 6，但是目前 Macromedia 公司将其所有的软件产品都以 MX 作为版本的名称。在此版本有下列几个重大的改变：

1. 使用界面的改进
2. 支持网络相机、麦克风以及电影影片文件的输入
3. 以程序指令动态加载声音文件以及图形文件
4. 新增加用户界面组件
5. 全面程序设计对象化

使用界面的改进

相对于 Flash 5，新版 Flash MX 对于使用界面又做了一次整理，除了支持前一版本可以灵活的改变各种窗口、属性面板的设置外，还更进一步让所有的属性面板（例如调色面板、信息显示面板、组件面板、程序输入面板等）可以有固定的位置，并且可以在固定的位置上做“最小化”或“最大化”也就是缩小至只有标记，或者显示面板。当然只要你喜欢也可以由固定位置拉出，使之成为浮动的独立窗口，就如同大多数其他软件一样。如此弹性的设计，使得以往每次要调整多个工作窗口位置时，还要挪动一大堆浮动的属性面板的情况不复存在。另外一个好处是，属性面板还会针对所点选的对象做出不同的选项设置，只要稍微有经验的用户，记住几个常用的指令快捷方式，几乎可以不需要再用到窗口上的指令选项，而所有的设置都可以通过适当的配置直接在画面上完成。

接着我们来看看新版 Flash MX 的界面。如图 0-2 所示，在画面左方的是工具栏，中间的部分是工作窗口，下方则有程序输入框，指令参考（新增的特色之一）以及属性面板。而在画面的右方则是各种属性面板。当然这些面板都可以任意变换位置或缩放。

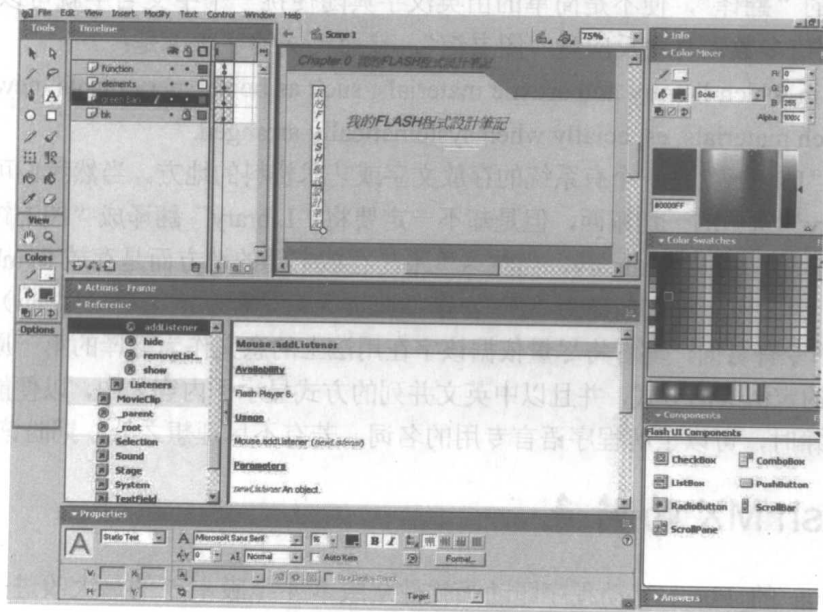


图 0-2 Flash MX 程序界面

支持网络相机、麦克风以及电影影片文件的导入

对于网络相机以及麦克风的使用，在目前的软件所有的正式文件内并无记载，主要的原因是不久之后，Macromedia 将有专给 Flash 使用的服务器软件，届时，Flash 将可以做网络视频会议、聊天室等的应用。但是这些对象以及功能确实是已经存在于 Flash MX 中，本书的读者将可以先睹为快，获得此秘密，我们在后面的章节里，将有使用说明。另外，电影文件如 AVI, MOV (Quick Time), MPG 等可以通过 File > Import 或 File > Import to Library 直接加到 Flash 的文件中而不再如同前一版本必须 Frame by frame 般的将影片等变成连续图文件的方式导入 Flash 里。

以程序指令动态载入声音文件以及图形文件

是的，现在可以动态加载声音文件（如 MP3）以及图形文件了！以往要加载图形文件（TIFF、JPG、BMP 等）必须要在制作 Flash 电影时加载（Import），如此使产生的电影文件变化很大，而且如果要更改图形文件时又必须重新制作电影，观赏者又必须重新下载。不然就必须使用另一套非常昂贵的软件（Macromedia Generator）来完成动态更新 Flash 电影内的数据。现在，图形文件以及声音文件都可以以动态的方式，加载到 Flash 的电影里。也就是说当 Flash 电影下载到客户端后，图文件以及声音文件可以依照需要分别下载，而当图形文件或声音文件更新时，不需要重新制作电影，只需在这些文件的路径下取代掉原有的文件就可以了。

新增加用户界面组件 User Interface Component

在 HTML 的世界里，用户界面组件（如提交按钮、下拉式菜单、选择按钮等）是内置于浏览器里的。以往的 Flash 设计者如果需要这些功能，必须自行设计这些组件的图形并且要编写出相对映的程序。现在，这些组件都已内置于 Flash MX 里了。除了可以直接从组件栏里拖拉到舞台，并且在属性面板里设置参数以及功能外，也可以用写程序的方法设置这些组件的所有功能，使得程序设计有更广更有弹性的应用。因为这个部分是在这个版本才有的，所以在本书的第一部分将有专章详细的介绍这些组件的使用及程序编写的方法。

除了随 Flash MX 所附的用户界面组件之外，“组件”Component 的概念则更是 Flash MX 一个重大的观念更新，“组件”基本上是 Movie Clip 与程序的组成，一个组件是一个完整独立的对象，是将常用的功能结合在一起，可以被重复使用并且有其程序函数可以设置与控制。因此就如同其他软件的“Plug-in”，“组件”是一个可以被随时增加到 Flash MX 软件界面里的对象，也是软件开发商可以设计 Flash MX 特效工具的发展空间。

全面程序设计对象化

虽然说 Flash 5 的程序语言已经可以使用 JavaScript 的语法，而 JavaScript 是一个面向对象的程序语言，而 Flash 的设计理念也是面向对象的，但是以面向对象程序设计的标准来说，还是有一些“对象”（Object）并没有获得充分的“对象化”的地位。举例来说，以往要建立