

实例通系列

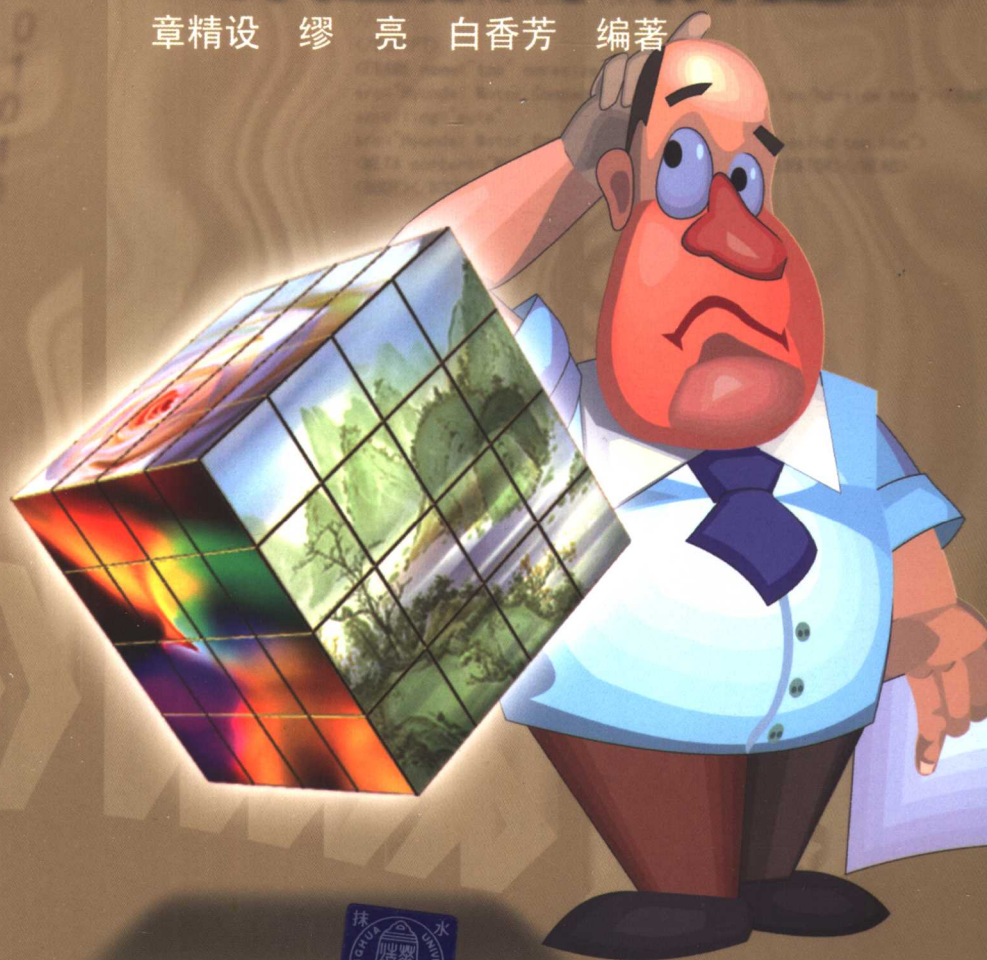


[提供视频教学]



Flash ActionScript 2.0 编程技术教程

章精设 缪 亮 白香芳 编著



清华大学出版社

实例通系列

Flash ActionScript 2.0 编程技术教程

章精设 缪 亮 白香芳 编著

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书从基础、实用的角度出发,由浅入深,兼顾入门级读者和提高级读者的需求进行编写。对于 Flash ActionScript 2.0 基础知识,从变量、函数、基本程序结构、类和对象、组件等各方面都做了非常详细的阐述。初学者只要对 Flash 的操作有一些基础,再通过本书的学习,就可以完全掌握 ActionScript 2.0。

另外,本书在讲解基本知识的同时,注重对相应的知识进行综合应用。本书讲解了一些综合范例的制作方法,如 Flash 特效的制作、统计数据的方法、MP3 播放器的制作、Flash 网站的制作、Flash 多媒体课件的制作、Flash 游戏的制作等。

为方便读者学习和实际制作,本书配套光盘中提供了书中全部 160 个范例源文件和相关素材。另外还提供了部分内容的视频教程,读者可通过视频演示,直观、清楚地了解制作 Flash 程序的步骤,迅速掌握 Flash ActionScript 2.0 编程的基本方法。

本书既适合 Flash ActionScript 初学者使用,也适合有一定编程基础的学习者进一步深造使用。可作为自学教材和各级培训用教材。

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 ActionScript 2.0 编程技术教程 / 章精设, 缪亮, 白香芳编著. —北京: 清华大学出版社, 2005.7
(实例通系列)

ISBN 7-302-10964-8

I. F… II. ①章… ②缪… ③白… III. 动画—设计—图形软件, Flash MX 2004 IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 048114 号

出 版 者: 清华大学出版社 地 址: 北京清华大学学研大厦
http://www.tup.com.cn 邮 编: 100084
社 总 机: 010-62770175 客 户 服 务: 010-62776969

责任编辑: 魏江江

封面设计: 杨 兮

印 刷 者: 北京密云胶印厂

装 订 者: 三河市李旗庄少明装订厂

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 185×260 印张: 26.75 字数: 665 千字

版 次: 2005 年 7 月第 1 版 2005 年 8 月第 2 次印刷

书 号: ISBN 7-302-10964-8/TP·7271

印 数: 3001 ~ 5000

定 价: 45.00 元(含光盘)

前 言

目前,随着 Flash MX 2004 版本的发布,Flash 的脚本语言 ActionScript 也升级到了 2.0 版本。利用 ActionScript 2.0 能够编写更为坚实的脚本,它新增了许多功能,包括新的语言元素、改进的编辑和调试工具、真正面向对象的编程模型等。

读者对象

本书介绍的是 ActionScript 2.0 最基础的知识,从变量、函数、基本程序结构等各方面都做了非常详细的阐述,是一本适于初学者学习的好书。本书具有以下几个特点。

1. 不要求读者具有专门的计算机专业知识,只要有一些 Flash 操作的基础,通过本书的学习,就可以完全掌握 ActionScript 2.0。

2. 本书把基本知识和范例结合在一起讲解,读者只要对照书上的步骤进行操作,就能掌握这些基本知识。掌握了本书的上百个范例,也就掌握了 ActionScript 2.0。

3. 本书注重过程的推导,从一些基本的数学原理开始讲解,推导出相应的数学公式,并转换为 ActionScript 2.0 的程序代码。让读者从简单的程序编写入手,慢慢深入到高级编程。

4. 本书注重细节的讲解,编写程序时有很多容易犯的错误,关于 $i++$ 与 $++i$ 的区别、 $=$ 与 $==$ 的区别等本书都进行了详细的讲解,让读者知其然及所以然。

5. 在讲解基本知识的同时,注重对相应的知识进行综合应用。本书讲解了一些综合范例的制作方法,如 Flash 特效的制作、统计数据的方法、Flash 网站的制作、Flash 多媒体课件的制作、Flash 游戏的制作等。

6. 本书虽然介绍的是 ActionScript 2.0,但具有很大的通用性,掌握了 ActionScript 2.0,也就为进一步学习其他语言如 Java、C 等奠定了基础。

本书既适合 Flash ActionScript 初学者使用,也适合有一定编程基础的读者进一步深造使用。可作为自学教材和各级培训用教材。

写作环境

软件为 Flash MX 2004 版本,操作系统为 Windows XP。

内容提要

本书从基础、实用等角度出发,由浅入深,兼顾入门级读者和提高级读者的需求进行编写。本书共分为 11 章,具体如下。

第 1 章介绍什么是 ActionScript 2.0, ActionScript 2.0 的开发环境,并介绍了一个 Flash 特效的制作过程。

第2章介绍 ActionScript 2.0 的基础知识。包括变量与常量、数据类型、运算符与表达式等一些基本知识。并介绍了 Flash 编程所需的知识,包括路径、坐标、角度、影片剪辑的属性。在这些知识的基础上,介绍了如何应用 Flash 中的坐标知识制作匀速直线运动的效果,并介绍了缓冲公式及其应用。

第3章介绍了最简单的程序设计。包括函数的编写、程序的结构、事件和事件处理,并介绍了 Flash 中常用函数的使用方法和技巧、行为功能的使用等。

第4章介绍了逻辑运算和选择程序结构。包括关系运算符和关系表达式、逻辑运算符和逻辑表达式、if 语句、switch 语句,并介绍了条件语句的应用,包括演示模板的制作和一些特效、匀速直线运动的进阶制作、如何优化程序等。

第5章介绍了程序的循环结构。包括 while 语句、do-while 语句、for 语句、for in 语句、break 和 continue 语句及帧循环的控制。并介绍两个应用:文字鼠标跟随和导航图标的分行显示。

第6章介绍了函数。包括函数的概述、函数的定义、函数的参数、函数的返回值、函数的调用、事件处理函数和事件侦听器、变量的作用域。并继第2章和第4章介绍了匀速直线运动的其他制作方法、非对角直线运动、对角直线运动、随机直线运动。

第7章介绍了面向对象编程技术。包括认识类和对象、自定义类、类的定义、私有成员和公有成员、构造函数、静态成员、获取和设置方法、动态类、继承、接口、异常处理、程序包及相应的应用实例。

第8章介绍了常用内置类。包括数组类、Math 类、String 类、LoadVars 类与 MovieClip-Loader 类、MovieClip 类、Color 类、Sound 类。并介绍了游戏中的路径运动、按钮发射的原理等。

第9章介绍了绘图方法及应用。包括常用绘图方法简介、绘制实线和虚线、绘制常用图形的绘制原理和各种方法、交互绘图、柱形图等统计图。

第10章介绍了动态网站开发。包括网站开发流程、制作导航条、制作消息发布框、制作作品演示框、时间显示、影片的发布。

第11章介绍了综合实例。包括机械横波课件、游戏制作、MP3 播放器等四个综合范例。

配套光盘

为方便读者学习和实际制作,本书配套光盘中提供了书中全部 160 个范例源文件和相关素材。另外还提供了部分内容的视频教程,读者可通过视频演示,直观、清楚地了解制作 Flash 程序的步骤,迅速掌握 ActionScript 2.0 编程的基本方法。

本书作者

本书由章精设(网名 zjs35,闪客帝国论坛、闪吧论坛版主)、缪亮(网名寒蓝,闪客启航论坛版主)等编著。他们是从事 Flash 编程工作多年的技术人员和从事 Flash 教学工作的教师,有着丰富的教学经验和 Flash 应用程序设计经验。

读者可以随时登录论坛与作者和其他读者交流。在这里可以交到更多志同道合的朋友，相互交流、共同进步。

闪客园丁论坛：<http://www.edujh.cn/zjs35/bbs/>

闪客启航论坛：<http://bbs.flasher123.com/>

IT 书吧：<http://www.itbook8.com>（提供本书相关资料下载）

编 者

目 录

第 1 章 认识 ActionScript 2.0	1
1.1 ActionScript 2.0 概述	1
1.2 认识开发环境	2
1.2.1 关于 ActionScript 2.0 的参数设置	2
1.2.2 “动作”面板	3
1.2.3 管理动作脚本	4
1.3 创建第一个专业 ActionScript 程序	8
1.3.1 制作思路	8
1.3.2 制作过程	9
第 2 章 ActionScript 2.0 编程基础	13
2.1 变量和常量	13
2.1.1 认识变量	13
2.1.2 变量名的命名规则	18
2.1.3 常量	22
2.2 数据类型	22
2.2.1 数字 (Number)	23
2.2.2 字符串 (String)	24
2.2.3 布尔值 (Boolean)	26
2.2.4 影片剪辑 (MovieClip)	27
2.2.5 对象 (Object)	28
2.2.6 其他数据类型和数据类型的转换	29
2.3 运算符与表达式	30
2.3.1 算术运算符和算术表达式	31
2.3.2 赋值运算符和赋值表达式	32
2.3.3 点运算符和数组访问运算符	34
2.3.4 其他常用运算符	35
2.4 路径	36
2.4.1 绝对路径	36
2.4.2 相对路径	39
2.4.3 动态路径	42
2.5 坐标	44
2.5.1 主场景中的坐标	44
2.5.2 中心点和注册点	44

2.5.3	“信息”面板中的坐标	45
2.5.4	影片剪辑实例的坐标	47
2.5.5	全局坐标和本地坐标	51
2.5.6	鼠标指针的坐标	53
2.6	匀速直线运动与坐标	54
2.6.1	水平直线运动和垂直直线运动	54
2.6.2	斜线直线运动	55
2.7	角度	60
2.7.1	通过“变形”面板设置对象的角度	61
2.7.2	影片剪辑实例的角度	62
2.7.3	角度和弧度	63
2.7.4	坐标中的角度	64
2.8	影片剪辑的属性	65
2.8.1	设置和获取影片剪辑的属性	66
2.8.2	影片剪辑属性详述	66
第3章	最简单的 ActionScript 程序设计	71
3.1	认识函数	71
3.1.1	函数的一般形式	71
3.1.2	自定义函数	72
3.2	程序的三种基本结构	74
3.2.1	顺序结构	74
3.2.2	选择结构	75
3.2.3	循环结构	76
3.3	事件和事件处理	77
3.4	常用函数	87
3.4.1	时间轴控制函数	87
3.4.2	duplicateMovieClip()函数与 removeMovieClip()函数	88
3.4.3	startDrag()函数与 stopDrag()函数	91
3.4.4	loadMovie()函数与 loadMovieNum()函数	94
3.4.5	loadVariables()函数与 loadVariablesNum()函数	98
3.4.6	getUrl()函数	100
3.4.7	fscommand()函数	103
3.4.8	getTimer()函数	104
3.4.9	trace()函数及程序调试	105
3.5	行为	107
3.5.1	控制影片剪辑实例的行为	110
3.5.2	控制视频播放的行为	111
3.5.3	控制声音播放的行为	112

第 4 章 逻辑运算和选择程序结构	113
4.1 关系运算符和关系表达式	113
4.1.1 等于运算符和等于表达式	113
4.1.2 比较运算符和比较表达式	115
4.2 逻辑运算符和逻辑表达式	115
4.3 if 语句	117
4.3.1 简单 if 语句	117
4.3.2 if-else 语句和条件运算符	122
4.3.3 else-if 语句	123
4.3.4 if 语句的嵌套	125
4.3.5 switch 语句	127
4.4 精彩实例	129
第 5 章 循环程序结构	142
5.1 while 循环语句	142
5.2 do...while 循环语句	146
5.3 for 循环语句	148
5.3.1 for 循环语句的一般形式	148
5.3.2 使用 for 循环语句的注意事项	149
5.3.3 for 循环语句的应用	150
5.4 for...in 循环语句	153
5.5 循环语句的嵌套	154
5.6 break 和 continue 语句	156
5.6.1 break 语句	156
5.6.2 continue 语句	157
5.7 帧循环控制	158
5.8 精彩实例	163
5.8.1 文字鼠标跟随特效	163
5.8.2 分行显示导航图标效果	165
第 6 章 函数	168
6.1 函数概述	168
6.1.1 函数的概念	168
6.1.2 函数的分类	169
6.2 函数的定义	170
6.2.1 函数定义的一般形式	170
6.2.2 自定义函数的应用	171
6.2.3 函数定义的另一种形式	174
6.2.4 函数定义时的注意事项	176

6.3	函数的参数	178
6.3.1	形式参数和实际参数	178
6.3.2	数值传递	181
6.3.3	地址传递	182
6.3.4	参数的数据类型	183
6.4	函数的返回值	184
6.4.1	return 语句	184
6.4.2	返回值的类型	185
6.4.3	无函数值	186
6.5	函数的调用	186
6.5.1	函数调用的一般形式	186
6.5.2	函数的嵌套调用和递归调用	187
6.6	变量的类型和作用域	188
6.6.1	局部变量	188
6.6.2	时间轴变量	188
6.6.3	全局变量	189
6.7	事件处理函数和事件侦听器	189
6.7.1	事件处理函数	190
6.7.2	事件侦听器	193
6.8	setInterval()函数	194
6.9	eval()和 set()函数	197
6.10	精彩范例	201
第 7 章	面向对象编程技术	210
7.1	认识类和对象	210
7.1.1	类和对象	210
7.1.2	MovieClip 类和影片剪辑实例	211
7.1.3	内置类和实例	212
7.2	自定义类	214
7.2.1	创建第一个类	214
7.2.2	类定义的一般形式	219
7.2.3	私有成员和公有成员	221
7.2.4	构造函数	223
7.2.5	静态成员	224
7.2.6	获取和设置方法	226
7.2.7	动态类	227
7.2.8	继承	231
7.2.9	接口	234
7.2.10	异常处理	237

7.2.11 程序包	240
第 8 章 常用内置类	243
8.1 数组类 (Array 类)	243
8.1.1 数组的定义	243
8.1.2 数组类的属性和方法	247
8.1.3 数组作为函数的参数	250
8.1.4 二维数组的定义	251
8.2 Math 类	253
8.2.1 atan2() 方法	254
8.2.2 floor() 方法和 round() 方法	257
8.2.3 pow() 方法和 random() 方法	258
8.2.4 sin() 方法和 cos() 方法	259
8.3 String 类	262
8.4 LoadVars 类与 MovieClipLoader 类	265
8.4.1 LoadVars 类	265
8.4.2 MovieClipLoader 类	267
8.5 MovieClip 类	273
8.5.1 声明 MovieClip 类的实例	274
8.5.2 MovieClip 类的属性	276
8.5.3 MovieClip 类的方法	277
8.5.4 MovieClip 类的事件	281
8.6 Color 类	282
8.7 Sound 类	287
第 9 章 绘图方法及应用	290
9.1 常用绘图方法简介	290
9.1.1 MovieClip.moveTo() 方法	290
9.1.2 MovieClip.lineTo() 方法	290
9.1.3 MovieClip.curveTo() 方法	290
9.1.4 MovieClip.lineStyle() 方法	291
9.2 绘制线条	291
9.2.1 绘制直线	291
9.2.2 绘制曲线	295
9.2.3 绘制虚线	302
9.3 绘制常用图形	311
9.3.1 矩形	311
9.3.2 正多边形	313
9.3.3 圆	315

9.3.4 椭圆	317
9.3.5 正弦与余弦曲线	319
9.4 绘图应用	320
9.4.1 交互绘图	320
9.4.2 统计图	325
9.4.3 线条特效	336
第 10 章 Flash 动态网站开发	342
10.1 网站开发流程	342
10.1.1 网站结构	342
10.1.2 网站内容分布	342
10.1.3 导航内容	343
10.2 制作导航条	346
10.3 制作消息发布框	350
10.4 制作作品演示框	355
10.4.1 “作品演示框”的初始化及空影片剪辑	355
10.4.2 控制按钮和加载外部文件	357
10.4.3 拖动条	368
10.5 时间显示	370
10.6 影片的发布	371
第 11 章 Flash ActionScript 综合实例	374
11.1 机械横波课件	374
11.1.1 教学目标和课件范例简介	374
11.1.2 制作原理	375
11.1.3 制作过程	384
11.1.4 完善课件	392
11.2 游戏制作	393
11.2.1 游戏设计概述	393
11.2.2 Flash 游戏范例 1——打老鼠游戏	396
11.2.3 Flash 游戏范例 2——穿梭游戏	405
11.3 MP3 播放器	408

第1章 认识 ActionScript 2.0

Flash 动画以其强大的表现力和小巧的体积成为网络动画的首选软件。Flash MX 2004 的发布,使Flash的功能更上一层楼,特别是 ActionScript 功能的增强,使Flash表现出了强大的交互性,用户不仅仅只能观看动画,还能参与到动画中。本章将讲解ActionScript 2.0 的用途、开发环境和动画特效的制作方法。

1.1 ActionScript 2.0 概述

ActionScript 2.0 是Macromedia Flash MX 2004 和Flash MX Professional 2004 内置的脚本语言,通过ActionScript 2.0 的强大功能,可以创造出各种奇妙的动画效果和网络应用程序。

ActionScript可以做出一些简单的效果,如图 1.1 所示是一个动态遮罩效果。在这个效果中,自定义鼠标指针随着鼠标的拖动,在拖动的方框中清楚地显示背景图片。ActionScript 还可以做出其他一些常见的交互效果,比如动画的播放、停止、快进以及声音的音量控制、左右声道的控制等。

ActionScript可制作集技术和创意一体的动画特效,如图 1.2 所示的金鱼特效中,一只动态创建的金鱼可随机游动。



图 1.1 动态遮罩效果

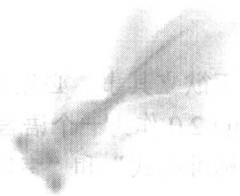


图 1.2 金鱼特效

ActionScript可制作互动性很强的游戏、导航、课件等。如图 1.3 所示的闪客帝国网站的导航条,它把菜单、子菜单和链接地址存储于一个XML文件中,然后导入到SWF文件中,要更新菜单非常容易。



图 1.3 网站导航条

ActionScript结合后台数据库可制作聊天室、论坛、网站等。如图 1.4 所示是一个Flash论坛，这是闪客帝国创始人边城浪子制作的纯Flash界面的论坛。

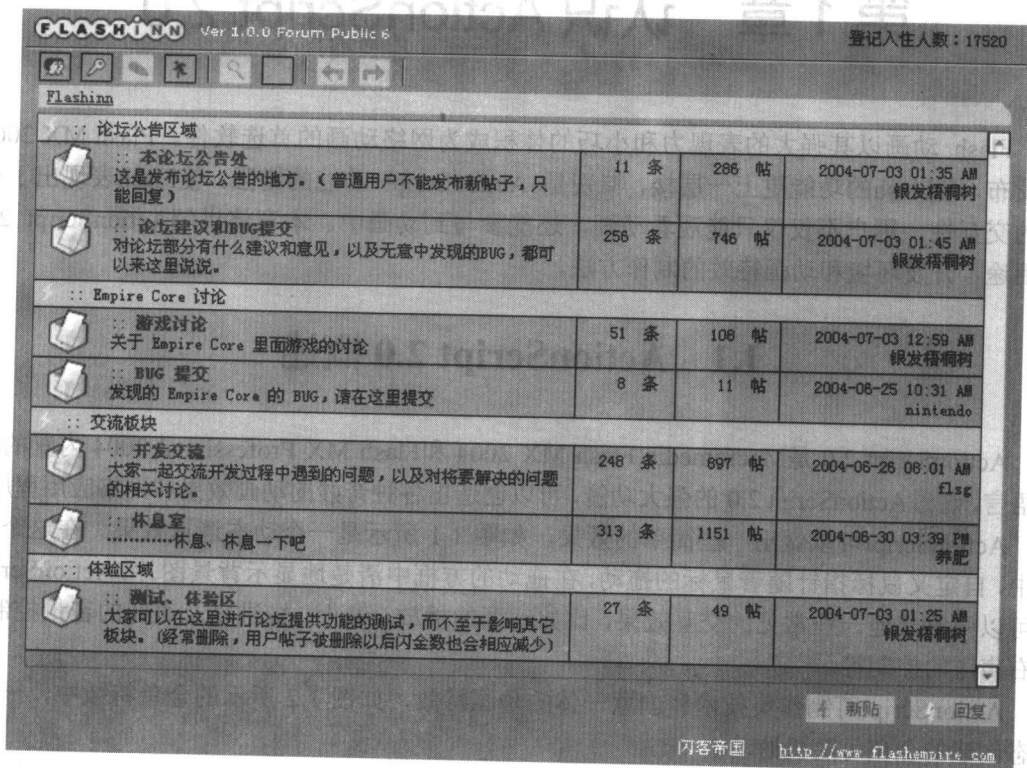


图 1.4 Flash 论坛

1.2 认识开发环境

常言道,工欲立其事,必先立其器。Flash MX 2004 实现了更标准的面向对象编程方法, ActionScript 2.0 作为一个语言新版本,在编程环境上也有些改进。比如,“动作”面板中不再包括“标准模式”和“专家模式”等。本节就先来认识一下 ActionScript 2.0 的开发环境。

1.2.1 关于 ActionScript 2.0 的参数设置

使用 ActionScript 2.0 前,首先要进行相关的设置。

(1) 新建 Flash 文档。打开 Flash MX 2004, 选择“文件”|“新建”命令,在弹出的“新建文档”对话框中单击“确定”按钮,新建一个 Flash 文档。

(2) 设置动作脚本版本。选择“文件”|“发布设置”命令,在弹出的“发布设置”对话框中单击 Flash 标签,在其中的“动作脚本版本”下拉列表框中选择“动作脚本 2.0”选项,

如图 1.5 所示。单击“确定”按钮。

(3) 设置动作脚本工作环境参数。选择“编辑”|“首选参数”命令，弹出“首选参数”对话框，单击“动作脚本”标签，如图 1.6 所示。在这里可对动作脚本的字体、颜色等进行设置，保证编写动作脚本时有一个适合自己的视觉感受。

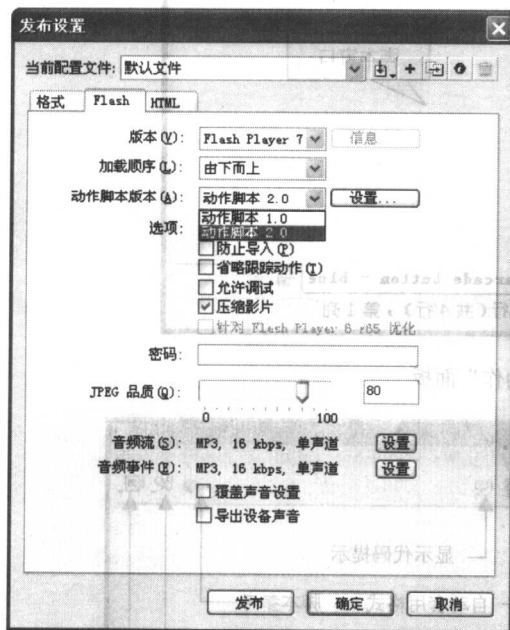


图 1.5 “发布设置”对话框

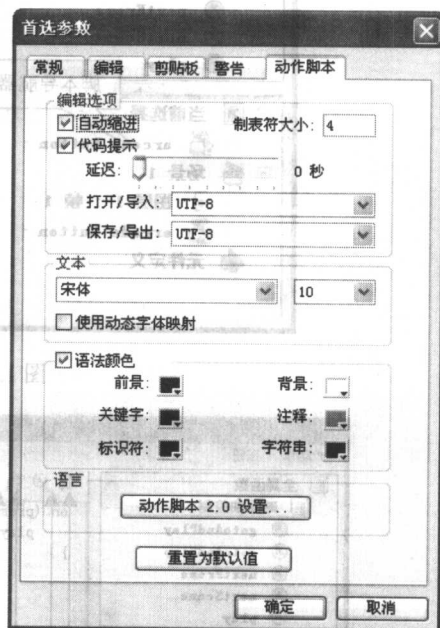


图 1.6 “首选参数”对话框

1.2.2 “动作”面板

Flash 提供了一个专门处理动作脚本的编辑环境——“动作”面板。默认情况下，“动作”面板自动出现在Flash窗口的下面，如果“动作”面板没有显示出来，那么可以选择“窗口”|“开发面板”|“动作”命令来显示。

“动作”面板是Flash的程序编辑环境，它由两部分组成。右侧部分是“脚本窗口”，这是输入代码的区域。左侧部分是“动作工具箱”，每个动作脚本语言元素在该工具箱中都有一个对应的条目，如图 1.7 所示。

在“动作”面板中，“动作工具箱”还包含一个“脚本导航器”（位置在如图 1.7 所示的左下角小窗口），“脚本导航器”是FLA文件中相关联的帧动作、按钮动作具体位置的可视化表示形式，可以在这里浏览FLA文件中的对象，以查找动作脚本代码。如果单击“脚本导航器”中的某一项目，则与该项目关联的脚本将出现在“脚本窗口”中，并且播放头将移到时间轴上的该位置。

“脚本窗口”上方还有若干功能按钮，利用它们可以快速对动作脚本实施一些操作，如图 1.8 所示。

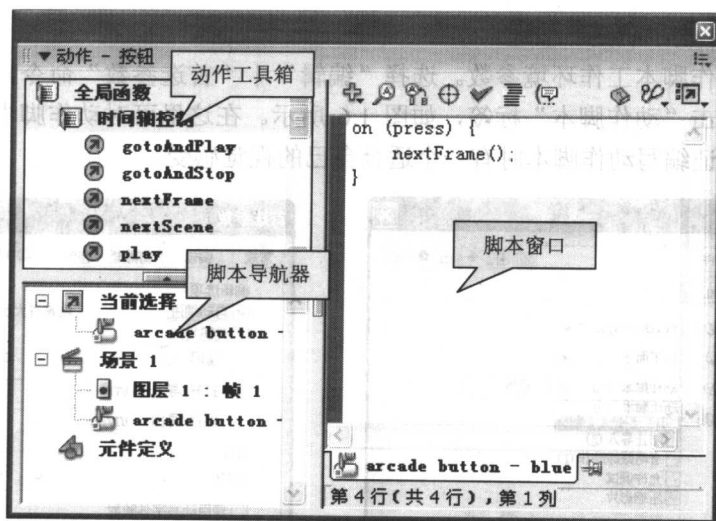


图 1.7 “动作”面板

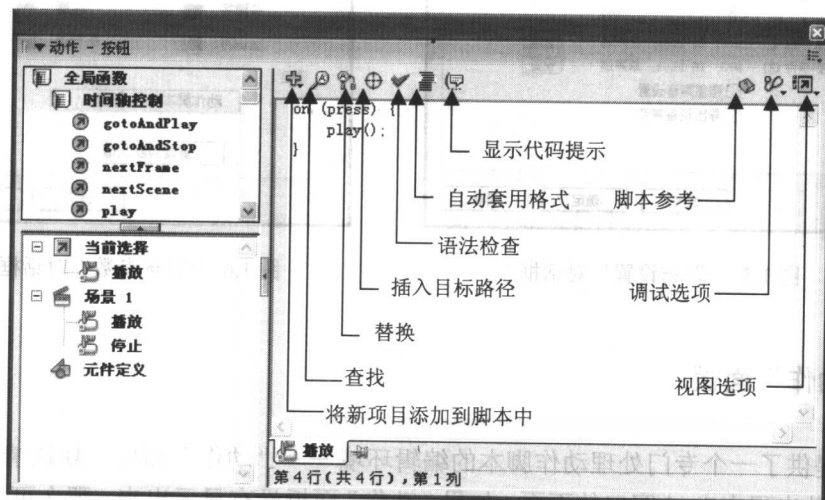


图 1.8 功能按钮

1.2.3 管理动作脚本

前面认识了“动作脚本”面板，下面介绍一下如何在“动作脚本”面板编辑和管理动作脚本。

1. 添加动作脚本

可以直接在“脚本窗口”中编辑动作、输入动作参数或删除动作。还可以双击“动作工具箱”中的某一项或“脚本窗口”上方的“将新项目添加到脚本中”按钮, 向“脚本窗口”添加动作。

如果想定义一个用来控制影片播放的按钮的动作脚本，则需要先选中这个按钮，然后切换到“动作”面板，在“动作工具箱”中展开“全局函数”，选择“影片剪辑控制”类别，双击该类别下的on动作，这样“脚本窗口”中就自动出现相应的on动作脚本，并且屏幕上同时还弹出了关于on动作的参数设置下拉列表框，如图1.9所示。



图 1.9 添加 on 动作

双击“脚本窗口”参数设置下拉列表框中的某一个参数，如press，接着将光标移动到大括号“{”的右边，然后再切换到“动作工具箱”，展开“全局函数”中的“时间轴控制”类别，双击这个类别下面的play动作，这时，在“脚本窗口”中会出现一个新的命令，最后单击“脚本窗口”上方的“自动套用格式”按钮，将“脚本窗口”中的脚本变得更清楚一些，最后完成的动作脚本如图1.10所示。

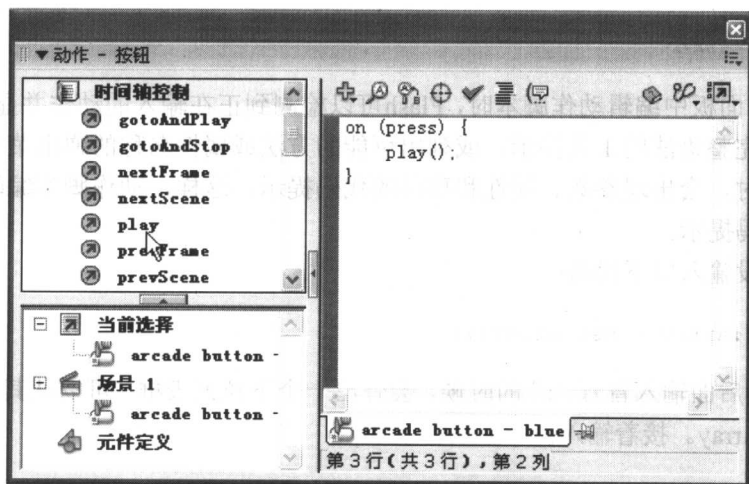


图 1.10 完成的动作脚本

2. 固定动作脚本

利用“脚本导航器”可以快速浏览影片不同位置的动作脚本，但是如果影片中的动作