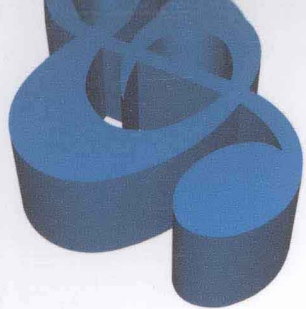




ActionScript 3.0 编程基础与范例教程

何红玉 夏文栋 主编



清华大学出版社

ActionScript 3.0 编程 基础与范例教程

何红玉 夏文栋 主 编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书是一本介绍 ActionScript 3.0 程序设计的教材,从基础实用角度出发,由浅入深、循序渐进地介绍用 ActionScript 3.0 进行程序设计和制作的方法。全书共 13 章,分别介绍了 Flash ActionScript 3.0 的编程环境、程序设计基础、事件处理、对象的显示和操作、影片播放的控制、使用文本、数组和时间的应用、数学计算和运动的实现、图形和 3D 运动、位图和滤镜、XML 和 Tween 动画、声音和视频以及组件的应用和文件操作。

本书融入了作者多年 ActionScript 3.0 教学和设计经验,书中使用大量应用范例,范例具有很强的针对性和实用性,能够帮助读者通过实践来体验所学的知识,更快地理解有关知识,掌握 ActionScript 3.0 的实用编程技巧。

本书适合于 Flash ActionScript 3.0 的初中级读者,可作为各类院校和培训班的教材,同时也可作为广大 ActionScript 3.0 编程爱好者的自学教程和参考书。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

ActionScript 3.0 编程基础与范例教程/何红玉,夏文栋主编. —北京:清华大学出版社,2013
ISBN 978-7-302-33570-2

I. ①A… II. ①何… ②夏… III. ①动画制作软件—教材 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 203871 号

责任编辑:魏江江 赵晓宁

封面设计:杨 兮

责任校对:白 蕾

责任印制:王静怡

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京国马印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:31.75

字 数:773 千字

版 次:2013 年 11 月第 1 版

印 次:2013 年 11 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:54.00 元

Flash 是一个功能强大的动画设计制作软件,已经广泛应用于动画设计、网站建设、商业演示、互动游戏的制作以及 RIA 应用程序的开发。ActionScript 3.0 是 Adobe 公司为 Flash 推出的新一代编程语言,实现了完全面向对象的技术,其符合 ECMAScript 规范,具有出色的 XML 处理能力、改进的事件模型、用于处理屏幕元素的体系结构以及执行速度快等特点。将 Flash 与 ActionScript 3.0 结合,能够创作出近于完美的交互作品。对于初学者而言,完全可以跳过 ActionScript 2.0 等过去的版本,直接学习 ActionScript 3.0,这样反而能够更好地掌握它。对于熟悉 ActionScript 2.0 的设计师而言,也需要系统学习和掌握 ActionScript 3.0 的编程理念,这无疑也是跟上技术发展、提高自身能力的需要。

本书以 Flash CS6 简体中文版作为软件平台,从 ActionScript 3.0 程序设计的基础知识入手,结合 Flash 编程的特点,详细而完整地介绍 ActionScript 3.0 程序设计的知识,分析 ActionScript 3.0 程序中各种功能实现的技法。通过实用的范例,让读者能够完整了解 Flash ActionScript 3.0 程序开发的方法和技巧。

主要内容

本书共分为 13 章,包含 109 个实用范例。各章节的内容介绍如下:

第 1 章介绍 Flash ActionScript 3.0 的程序开发环境,包括 ActionScript 3.0 的编程环境、置于时间轴的代码以及 Flash 文档的发布和测试。

第 2 章介绍 ActionScript 3.0 编程基础,包括变量和常量的知识、常见的数据类型、ActionScript 3.0 的运算符、程序结构、函数以及面向对象编程的知识。

第 3 章介绍 ActionScript 3.0 的事件处理,包括事件处理的基础知识、鼠标事件应用、键盘事件的应用以及触发连续动作。

第 4 章介绍对象的显示和操作,包括添加显示对象、设置对象的位置、大小和角度、设置对象的颜色和透明度、显示对象的碰撞检测以及使用遮罩。

第 5 章介绍控制影片的播放,包括控制时间轴、控制舞台以及自定义上下文菜单。

第 6 章介绍使用文本,包括使用 String 类、使用文本域、文本域的常见操作以及使用外部文本文件。

第 7 章介绍数组和时间的应用,包括使用数组、处理时间和日期。

第 8 章介绍数学计算和运动,包括 Flash 中的数学、与角度有关的计算以及 ActionScript 3.0 中 Point 类。

第 9 章介绍图形的绘制和 3D 运动,包括绘制线条、绘制形状以及创建 3D 运动效果。

第 10 章介绍位图和滤镜,包括使用位图知识和应用滤镜的技巧。

第 11 章介绍 XML 和 Tween 动画,包括使用 XML 的知识和使用 Tween 类来创建动画的技巧。

第 12 章介绍声音和视频的应用,包括使用声音的知识和使用视频的技巧。

第13章介绍组件应用和文件操作,包括使用组件的知识和实现文档操作的技巧。

本书特点

1. 内容翔实,讲解系统

本书是一本Flash ActionScript 3.0程序设计的专业教材,内容既包括ActionScript 3.0程序设计的基础理论知识,也涵盖了在程序设计过程中可能遇到的各种问题。本书在内容组织上突出ActionScript 3.0在程序设计方面的知识,对章节安排进行了优化,避免了字典似的内容罗列,所有的知识点均围绕ActionScript 3.0程序应用来展开。这样,使读者能够通过阅读本书对ActionScript 3.0有一个全方位的认识,同时也能真正实现交互程序设计制作的快速入门提高。

2. 结构合理,注重技巧

本书在结构上以知识讲解为先导,以实用范例为中心,内容既包含ActionScript 3.0语言的基础知识,也包括这些知识的应用技巧。每个章节在内容安排上符合认知规律,按照由知识到应用的过程来进行组织。在每节首先介绍重要的知识点,然后安排凸现该知识点的应用范例。范例既是知识点的典型应用,也是应用技巧的展示。这种结构使读者不仅能获得知识,更能获得应用的技巧,提高编程的能力。

3. 精选案例,易学易用

本书提供了大量的实用范例(共109个),范例选择合理,涉及程序设计中经常会遇到的各种问题。这些问题具有代表性和启发性,提供的解决方案带有典型性和实用性。范例在考虑实用性的同时,注意与知识点的密切结合,突出ActionScript 3.0的特点。所有的范例力求短小精悍,避免了为举例而举例的通病。本书范例都经过精心设计和挑选,力求在讲解中做到详细、清晰且一目了然,能够让读者快速掌握,熟悉和理解有关知识和技巧。同时,由于范例涉及大量代码,代码都添加了详细注释,让读者能够方便地理解代码背后的编程思维和设计思路。

4. 专设网站,服务读者

立体出版计划,为读者建构全方位的学习环境。最先进的建构主义学习理论告诉我们,建构一个真正意义上的学习环境是学习成功的关键所在。学习环境中真有真情实境,有协商和对话,有共享资源的支持,才能高效率地学习,并且学有所成。因此,为了帮助读者建构真正意义上的学习环境,以图书为基础,为读者专设一个图书服务网站。

网站提供相关图书资讯,以及相关资料下载和读者俱乐部。在这里读者可以得到更多、更新的共享资源,还可以交到志同道合的朋友,相互交流、共同进步。

网站地址: <http://www.cai8.net>。

本书作者

参加本书编写的作者为多年从事Flash ActionScript 3.0编程教学工作的资深教师,具有丰富的教学经验和实际应用经验。

本书主编为何红玉(编写第1~第3和第8章)、夏文栋(编写第4和第5章),副主编为傅荣全(编写第6和第7章)、陈凯(编写第12和第13章),本书编委为陈峰(编写第9和第10章)、许伟涛(编写第11章)。本书由缪亮主审。

感谢大庆职业学院、嘉应学院、内江师范学院、开封大学、河南工业大学对本书的创作和出版给予的支持和帮助。另外,在本书的编写过程中,郭刚、张爱文、李泽如、许美玲、李捷、

赵崇慧、朱桂红、李敏、时召龙等参与了本书实例制作和部分内容的编写工作,在此表示感谢。

由于编写时间有限,加之作者水平有限,书中疏漏和不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2013 年 10 月

第 1 章 Flash ActionScript 3.0 编程环境	1
1.1 Flash 程序开发环境	1
1.1.1 关于 ActionScript 3.0 的编程环境	1
1.1.2 Flash CS6 的操作界面	2
1.1.3 Flash 的“动作”面板	3
1.1.4 为程序开发而进行的设置	4
1.2 置于时间轴的 ActionScript 3.0 代码	6
1.2.1 将代码放置在 Flash 时间轴的帧中	6
1.2.2 时间轴上代码执行的顺序	8
1.3 Flash 文档的发布和测试	10
1.3.1 将文档发布为 SWF 文件	10
1.3.2 文档的测试	12
1.3.3 trace 函数的使用	16
1.4 本章小结	16
第 2 章 ActionScript 3.0 编程基础	17
2.1 变量和常量	17
2.1.1 变量	17
2.1.2 常量	19
2.2 数据类型	20
2.2.1 常用的数据类型	20
2.2.2 数据类型的转换	22
2.3 运算符	25
2.3.1 常见的运算符	25
2.3.2 运算符的优先级	29
2.4 程序结构	30
2.4.1 顺序结构	30
2.4.2 分支结构	31
2.4.3 循环结构	34
2.4.4 break 语句和 continue 语句	36
2.4.5 结构嵌套范例——百钱买百鸡	38
2.5 函数	39

2.5.1	函数的定义和调用	39
2.5.2	参数	40
2.5.3	函数的返回值	42
2.5.4	函数的嵌套调用和递归调用	43
2.6	面向对象的编程	44
2.6.1	类	44
2.6.2	使用类	46
2.6.3	对象	52
2.6.4	继承和接口	53
2.7	本章小结	55
第3章	ActionScript 的事件处理	56
3.1	事件处理的基础知识	56
3.1.1	了解事件流	56
3.1.2	事件侦听器	57
3.1.3	关于 Event 类	58
3.1.4	常用的事件	59
3.2	鼠标事件应用范例	59
3.2.1	自定义鼠标指针	60
3.2.2	实现热区交互	61
3.2.3	实现对象的拖放	66
3.2.4	使用鼠标双击事件	67
3.2.5	使用鼠标滚轮	69
3.3	键盘事件应用范例	71
3.3.1	使用 KeyboardEvent 类	71
3.3.2	使用 Keyboard 类	73
3.3.3	使用 Tab 键实现对象选择	76
3.4	触发连续动作	79
3.4.1	使用 ENTER_FRAME 事件	79
3.4.2	使用 Timer 事件	80
3.5	本章小结	86
第4章	对象显示和操作	87
4.1	添加显示对象	87
4.1.1	舞台上的显示对象	87
4.1.2	使用 addChild 方法添加视觉元件	89
4.1.3	使用 addChildAt 方法添加视觉元件	91
4.1.4	删除显示对象	93
4.1.5	显示对象的深度管理	94

4.1.6	动态获取显示对象	98
4.2	设置对象的位置、大小和角度	101
4.2.1	设置对象在舞台上的位置	102
4.2.2	设置对象的大小	104
4.2.3	旋 转 对 象	107
4.3	设置对象的颜色和透明度	109
4.3.1	使用 color 属性设置对象颜色	109
4.3.2	使用乘数属性和偏移属性设置对象颜色	113
4.3.3	设置对象的透明度	115
4.4	显示对象的碰撞检测	117
4.4.1	使用 hitTestObject 方法	118
4.4.2	使用 hitTestPoint 方法	121
4.5	使用遮罩	124
4.6	本章小结	127
第 5 章	控制影片的播放	128
5.1	控制时间轴	128
5.1.1	控制动画的播放和停止	128
5.1.2	使播放头跳转到指定的帧	130
5.1.3	MovieClip 类的常用属性	134
5.2	控制舞台	138
5.2.1	使用帧频	138
5.2.2	设置舞台的大小	141
5.2.3	舞台上影片剪辑间的相互控制	145
5.3	自定义上下文菜单	153
5.3.1	设置内置菜单项	154
5.3.2	在上下文菜单中添加操作命令	157
5.4	本章小结	161
第 6 章	使用文本	162
6.1	使用 String 类	162
6.1.1	获取指定位置的字符	162
6.1.2	获取指定数量的字符	168
6.1.3	查找字符串	172
6.2	使用文本域	175
6.2.1	显示文本	176
6.2.2	设置文本格式	178
6.3	文本域的常见操作	182
6.3.1	滚动文本	182



6.3.2	输入文本	185
6.3.3	选择文本	193
6.4	使用外部文本文件	196
6.4.1	载入外部文本文件	197
6.4.2	使用 html 文件	202
6.4.3	使用外部 CSS 文件	206
6.5	本章小结	211
第 7 章	数组和时间的应用	212
7.1	使用数组	212
7.1.1	创建数组	212
7.1.2	在数组中增删元素	215
7.1.3	数组元素的排序	218
7.1.4	提取数组中的元素	225
7.1.5	使用多维数组	227
7.2	处理日期和时间	230
7.2.1	获取日期	230
7.2.2	获取时间	237
7.2.3	设置时间	240
7.2.4	计算时间差	244
7.3	本章小结	247
第 8 章	数学计算和运动	248
8.1	Flash 中的数学	248
8.1.1	数学运算	248
8.1.2	使用随机数	254
8.2	与角度有关的计算	262
8.2.1	使用三角函数	262
8.2.2	计算角度	266
8.3	ActionScript 3.0 中的 Point 类	269
8.3.1	计算两点间的距离	269
8.3.2	使用 subtract 方法制作运动效果	273
8.3.3	使用 polar 方法来制作运动效果	276
8.4	本章小结	278
第 9 章	图形和 3D 运动	279
9.1	绘制线条	279
9.1.1	绘制直线	279
9.1.2	绘制曲线	283

9.1.3	对线条应用渐变色	286
9.2	绘制形状	290
9.2.1	绘制常见形状	290
9.2.2	对图形应用渐变填充	293
9.2.3	绘制路径	296
9.3	3D 运动效果	299
9.3.1	使用对象的 3D 属性	299
9.3.2	使用 PerspectiveProjection 类进行透视变换	302
9.3.3	使用 Matrix3D 类制作三维效果	305
9.4	本章小结	308
第 10 章	位图和滤镜	309
10.1	使用位图	309
10.1.1	显示位图	309
10.1.2	设置像素颜色	312
10.1.3	复制位图	317
10.1.4	绘制像素	321
10.1.5	基于像素的碰撞检测	324
10.2	应用滤镜	327
10.2.1	使用斜角滤镜	327
10.2.2	使用投影滤镜	331
10.2.3	使用发光滤镜	334
10.2.4	使用模糊滤镜	336
10.2.5	使用颜色矩阵滤镜	339
10.3	本章小结	345
第 11 章	XML 和 Tween 动画	346
11.1	使用 XML	346
11.1.1	读取 XML 文件数据	346
11.1.2	对 XML 数据进行操作	355
11.1.3	使用 XML 制作动画	362
11.2	使用 Tween 类	370
11.2.1	使用 Tween 类移动对象	371
11.2.2	制作缓动效果	374
11.2.3	使用 Tween 类事件	381
11.2.4	应用过渡效果	387
11.3	本章小结	394

第 12 章 声音和视频	395
12.1 使用声音	395
12.1.1 使用嵌入的声音	395
12.1.2 加载外部声音	400
12.1.3 对声音播放进行控制	403
12.1.4 绘制声音波形	409
12.1.5 使用麦克风	413
12.2 使用视频	421
12.2.1 使用视频	421
12.2.2 使用摄像头	428
12.3 本章小结	437
第 13 章 组件应用和文件操作	438
13.1 使用组件	438
13.1.1 认识组件	438
13.1.2 RadioButton 组件和 CheckBox 组件	440
13.1.3 ColorPicker 组件	446
13.1.4 TextArea 组件、List 组件和 ComboBox 组件	451
13.1.5 Slider 组件和 ProgressBar 组件	459
13.1.6 ScrollPane 组件和 TileList 组件	466
13.1.7 FLVPlayback 组件和 PLVPlaybackCaptioning 组件	470
13.2 文件操作	475
13.2.1 打印 Flash 文件	475
13.2.2 数据的共享	478
13.2.3 存取本地文件	486
13.3 本章小结	491
附录 A 本书范例索引	492

第1章 Flash ActionScript 3.0编程环境



ActionScript 是 Flash 的动作脚本语言,可在动画中添加交互性动作,能够在 Flash、flex 和 AIR 内容及应用程序中实现交互。作为 ActionScript 脚本语言的最新版本 ActionScript 3.0,其是一种面向对象的编程语言,与 C# 和 Java 等语言具有类似的语言风格。本章将对 Flash CS6 中的 ActionScript 3.0 编程环境进行介绍。

1.1 Flash 程序开发环境

操作界面是 Flash 为用户提供的工作环境,也是软件为用户提供工具、信息和命令的工作区域。熟悉操作界面有助于提高工作效率,使操作得心应手。本节主要对 Flash CS6 的操作界面以及“动作”面板进行介绍。

1.1.1 关于 ActionScript 3.0 的编程环境

ActionScript 3.0 拥有大型数据集和面向对象的可重用代码库,使用其编写脚本代码十分方便快捷,其使用新型虚拟机 AVM2,代码执行速度比早期版本的 ActionScript 代码快 10 倍。在 ActionScript 3.0 中,所有事件都继承自相同的父级层级,结构相同,从而能够有效地提高程序的运行效率和利用率。

能够编写的 ActionScript 3.0 程序的工具很多,小到普通的记事本,大到 Flash 软件都能实现 ActionScript 代码的编写。一个项目的制作,除了需要编写代码,更重要的是对代码进行编译和调试,直至最终生成可运行的 SWF 文件。因此,适合于编写 ActionScript 应用程序的软件主要是两种,一种是广大 Flash 动画设计师所熟悉的 Flash 软件,另一种是深受程序员喜爱的 Flash Builder。

Flash 软件是一款传统的动画制作软件,经过多次版本升级,现在的最新版本是 Flash CS6。Flash 软件不仅是一款动画制作软件,其同样是一个编写 ActionScript 程序的工具。Flash 整合了时间轴和可视化设计等多种工作环境,能够将脚本程序的开发和前台的显示有效地结合起来,因此其实际上是一个功能强大的 Flash IDE(集成开发环境)。在使用 Flash 时,设计师可以结合其强大的设计模式来进行代码的编写,从而方便快捷地制作各种富于感染力的视觉效果。

与 Flash 相比,Flash Builder 同样是一个 IDE 软件,支持 RIA(Rich Internet Application)程序开发和部署,能够编写 ActionScript 代码,并将其编译成 SWF 文件,其在代码开发和编译效率方面要优于 Flash。

虽然 Flash 软件的编译速度缓慢,代码的编写环境也不太适合专业的程序员,但是其在图像和动画设计方面有着巨大的优势。对于多媒体软件制作者来说,使用 Flash 完全能够

满足各种项目设计制作的要求。因此,Flash 仍然是多媒体项目设计师的首选,虽然这些项目中同样需要完成大量的代码编写工作。本书也将以 Flash 作为 ActionScript 代码编写的工作环境。

1.1.2 Flash CS6 的操作界面

在 Flash CS6 启动完成后,界面中将首先显示开始页,如图 1-1 所示。开始页将启动 Flash CS6 后的常用操作集中放在一起,供用户随时调用。用户可以在页面中选择从哪个项目开始工作,很容易地实现从模板创建文档、新建文档和打开文档的操作。同时通过选择“学习”栏中的选项,用户能够方便地打开相应的帮助文档,进入具体内容的学习。



图 1-1 Flash CS6 的开始页

在开始页中选择“新建”栏中的 ActionScript 3.0 命令,Flash 会创建一个空白的 Flash 文档。Flash CS6 的工作环境主要包括应用程序栏、菜单栏、“工具”栏、舞台、“时间轴”面板等。图 1-2 显示了 Flash CS6 传统的操作界面布局。

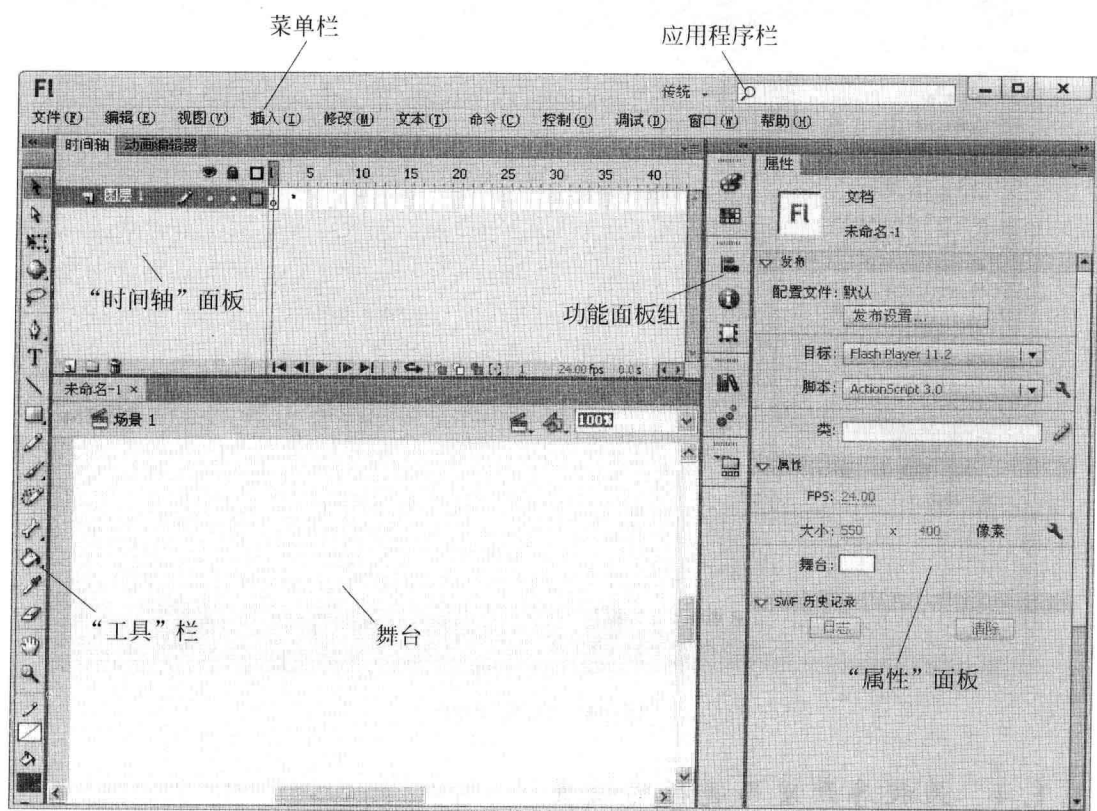


图 1-2 Flash 传统操作界面布局

1.1.3 Flash 的“动作”面板

Flash 能够创建基于 ActionScript 3.0 的 SWF 文件,要实现脚本编程,可以在 Flash 的“动作”面板中进行。Flash 的“动作”面板实际上是一个功能齐全的代码编辑器,为程序开发者提供了一个在 Flash 中进行代码编写的场所。

启动 Flash 后,选择“窗口”|“动作”命令(或按 F9 键)打开“动作”面板,如图 1-3 所示。“动作”面板由三部分组成,它们是面板左侧的“动作工具箱”、“脚本导航器”和面板右侧的“脚本窗口”。“脚本窗口”用于动作脚本的编写,在其上方有脚本工具栏,其中的工具用于脚本的编辑和格式的设置。左侧的“动作工具箱”中列出所有可用的动作脚本元素,双击其中的某个条目可以直接将代码添加到右侧的程序窗口中。“脚本导航器”将 FLA 文档中相关脚本代码的在文档中的具体位置以可视化形式表现出来,使用它可以浏览文件中的对象,查找动作脚本代码。

提示: 将鼠标指针放置到“动作”面板的按钮上将得到按钮提示信息,该信息将帮助用户了解按钮的功能。

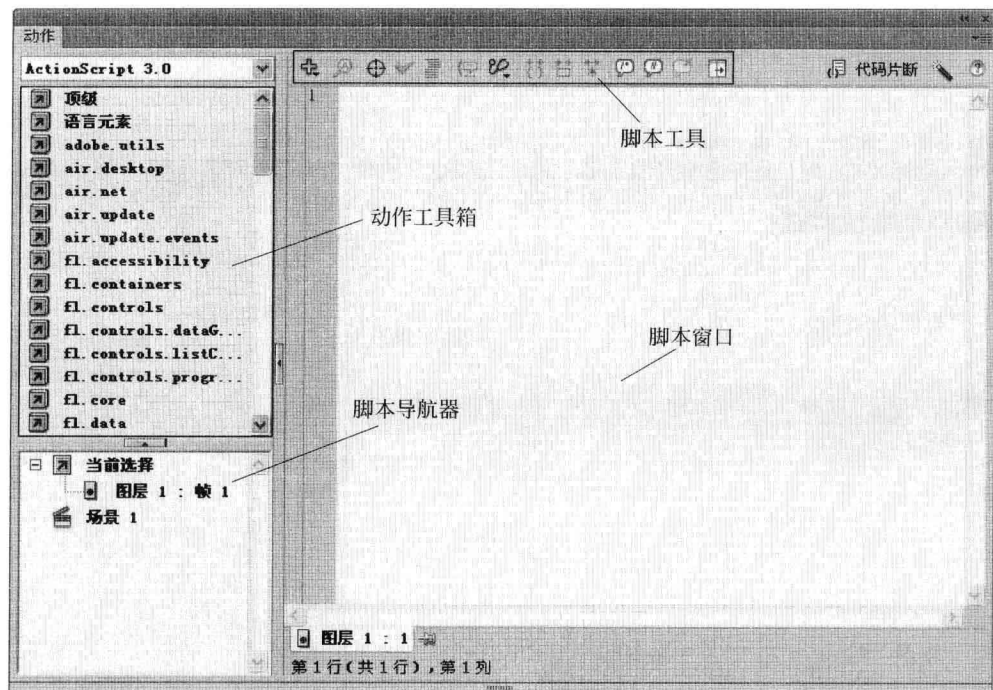


图 1-3 “动作”面板

1.1.4 为程序开发而进行的设置

Flash 允许用户自定义工作环境,用户可以根据自己的需要来决定在程序窗口中显示的面板,设置适合自己操作习惯的窗口布局。同时,为了方便代码编写,用户也可以对在“动作”面板中输入代码时的默认格式进行设置。

1. 设置操作界面

根据 Flash 不同的用途,使用的面板是不相同的,窗口中放置过多的面板将使界面拥挤,不利于操作。因此,根据不同的制作需要,设计者可以关掉不需要的面板,通过拖曳面板改变面板在窗口中位置以改变程序窗口的布局,从而方便操作。实际上,为了适应不同用户的需要,Flash CS6 已经内置 7 种常见的窗口布局方案供用户选择使用。对于 Flash 程序开发者来说,可以选择其中的“开发人员”布局模式。选择“窗口”|“工作区”|“开发人员”命令,使该命令处于勾选状态可以将程序窗口设置为“开发人员”布局模式。另外,使用 Flash CS6 程序窗口的应用程序栏也可以对窗口布局进行设置,如图 1-4 所示。

提示: 使用鼠标拖曳面板标题栏可以将面板放置到屏幕的任意位置。单击面板标题栏右侧的按钮 , 在打开的菜单中选择“关闭”命令将关闭当前面板。在“窗口”菜单中选择相应的选项(如“动作”选项)使其处于勾选状态可以打开该面板,再次单击该选项取消对其的勾选同样能够将面板关闭。

2. 设置 ActionScript 代码格式首选参数

在编写程序时,格式化后的程序代码条理清晰,具有良好的可读性。作为程序的开发者,可以对 ActionScript 代码格式的首选参数进行设置,这样在编写程序时,编辑器将使程

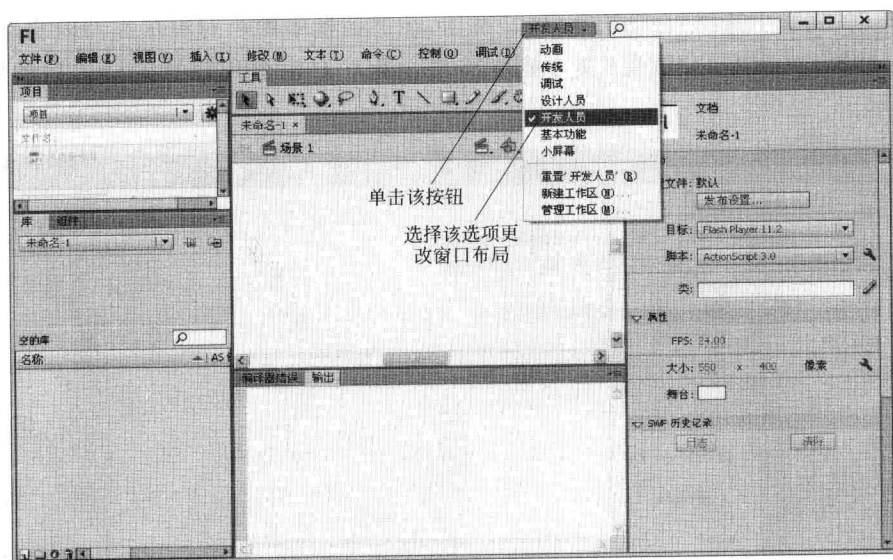


图 1-4 设置窗口布局

源代码具有设置的格式样式。

选择“编辑”|“首选参数”命令，打开“首选参数”对话框，在对话框左侧的“类别”列表中选择 ActionScript 选项，此时可对代码的字体、语法颜色以及是否自动添加右侧大括号等进行设置，如图 1-5 所示。

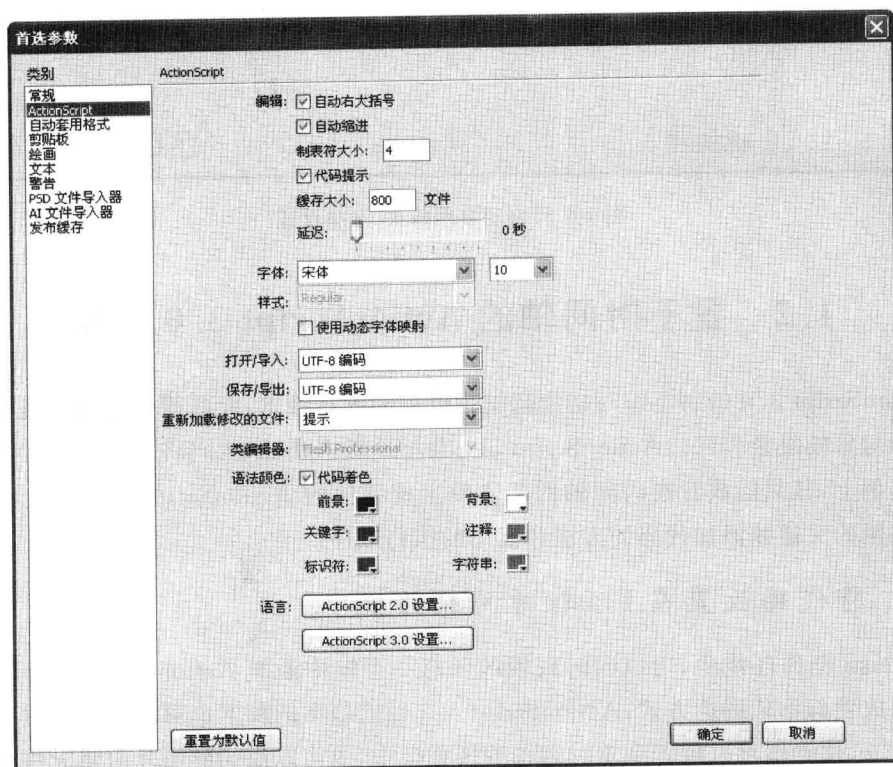


图 1-5 ActionScript 选项设置