

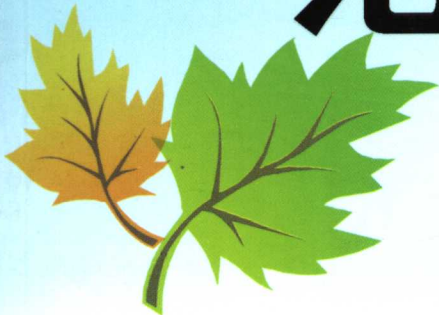
范例导航系列丛书



实现成为高手的梦想
从这里扬帆启航

Flash ActionScript 2.0编程 范例导航

章精设 编著



随书附赠光盘

内含本书范例源文件
与素材图。

- * 简捷明快的互动式教学
- * 范例带动知识点，全程图例讲解
- * 实战指导，避虚就实，直指目标
- * 展示经典范例，解决实际工作难题



清华大学出版社

范例导航系列丛书

Flash ActionScript 2.0 编程范例导航

章精设 编著

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书以 Flash 8 中文版(专业版)为编程环境,由浅入深地介绍了 ActionScript 2.0 支持的类、继承、接口和其他通用的面向对象编程(OOP)概念、设计、编写类库的方法及相关设计模式的知识,Flash 与后台的通信方法及开发互动游戏的商业案例。

本书介绍了变量、数据类型等基础知识,Flash 特有的注册点、路径等特点,使初学者和编程人员能顺利地进行 Flash 开发。

本书实用性强,读者不仅能从书中学到实用的编程经验与技巧,还能利用书中提供的类库,直接用于开发各种应用程序。本书鼓励开发者使用更好的编程结构,减少编码和维护的时间。

本书既适合 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 编程范例导航/章精设编著.—北京:清华大学出版社,2006.11

(范例导航系列丛书)

ISBN 7-302-14099-5

I. F… II. 章… III. 动画—设计—图形软件 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 127055 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

组稿编辑:应 勤

文稿编辑:刘 颖

排版人员:朱 康

印 刷 者:北京市世界知识印刷厂

装 订 者:北京市密云县京文制本装订厂

发 行 者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×260 印张:19.25 字数:459千字

版 次:2006年11月第1版 2006年11月第1次印刷

书 号:ISBN 7-302-14099-5/TP·8469

印 数:1~5000

定 价:34.00元(含1张光盘)

前 言

1. Flash ActionScript 2.0 简介

Flash ActionScript 2.0 是 Flash 的内置脚本语言,是用来向 Flash 应用程序添加交互性的语言,通过 Flash ActionScript 2.0 可以构建包含丰富媒体的 Flash 应用程序。本书主要讲解 Flash ActionScript 2.0 面向对象编程的方法和技巧。

Flash ActionScript 2.0 是一种面向对象的语言,提供了 class、extends、interface 等关键字,面向对象编程能力已接近于传统语言。利用 Flash ActionScript 2.0 创建自定义类,可以合理组织代码,可以提高代码的复用性与扩展性等。

2. 本书内容介绍

本书按照由浅入深的顺序安排,通过几十个实用而经典的实例来介绍 Flash ActionScript 2.0 编程的方法和技巧。本书实例丰富、步骤清晰,与实践结合非常密切,可以使读者掌握 Flash 编程的各种方法。各章内容简介如下:

第 1 章通过 11 个范例重点介绍了 ActionScript 2.0 的变量、数据类型、表达式、语句等基础知识,并结合 Flash 的特点介绍了常用内置类特别是 MovieClip 类的使用方法和技巧,如使用 onEnterFrame() 事件处理函数和 setInterval() 全局函数创建和清除循环的方法与技巧。介绍了 Flash 特有的一些基本术语,如中心点、路径等。在各个实例中,突出了简单的面向对象的基本术语,如类和实例的区别与联系,为下一章学习面向对象编程技术奠定基础。第 1 章还介绍了 Flash 的底层事件处理模型及应用程序的基本结构,这些是后面章节学习各种事件处理和开发应用程序的基础。

第 2 章通过 15 个范例介绍了 Flash 面向对象编程技术,通过这些实例介绍类、属性、方法和事件的概念,并理解私有成员、公有成员和静态成员的区别和联系。介绍了创建自定义类的环境和基本步骤,设置类路径、导入类和包的方法与技巧。在熟悉面向对象编程的基本语法后,介绍了单例模式、工厂模式等设计模式,通过模式理解抽象类、继承等概念,从而掌握面向对象编程的实际用途。同时,结合 Flash 的特点,介绍了使用 EventDispatcher 类自定义事件的方法,在类中使用事件处理函数应注意的问题及使用 Delegate 类指明对象的方法。在第 2 章的最后,介绍了面向对象编程的一些技巧,如 this 在类中的使用技巧。

第 3 章通过 15 个实例介绍了 Flash 加载各种外部文件的方法与技巧,前 6 个实例主要介绍与加载外部文件相关内置类的使用方法,一方面熟悉 Flash 的 Sound 类、LoadVars 类等内置类,另一方面掌握简单的面向过程的加载外部文件方法。在了解与加载有关的内置



类的基础上, 介绍使用面向对象编程技术编写加载类库的过程与使用方法, 实现加载检测相关的属性、方法和事件, 如加载的百分比、加载对象等属性, 如加载过程、加载完成和加载错误等事件。在第 3 章的最后, 介绍了策略模式及其用策略模式管理加载类库的方法, 使用策略类管理加载类库的方法。

第 4 章主要介绍了 Flash 绘制图形的基本方法, 本章的开始介绍了绘制一个简单图形的步骤, 进而抽象出 Flash 绘图的基本步骤, 即样式的定义、图形的算法及实现绘图。根据绘图的思路, 介绍使用面向对象编程技术设计和编写样式类库、图形类库和绘图管理类的过程。在编写绘图类库的过程中, 介绍 15 个具体的绘图范例, 包括点、线、形状的绘制, 本章最后, 介绍扩展类库的方法, 例如, 绘制各种箭头、坐标的扩展方法。在图形类库中, 主要利用各种数学知识来编写, 这些数学知识也是开发游戏等应用程序的基础。

第 5 章介绍各种播放器的方法与技巧, 以命令模式为核心, 介绍编写抽象播放器类和各种具体播放器类的过程, 以及编写通用的控制播放器的方法。结合第 3 章的加载类库, 通过 4 个范例介绍了 FLV 播放器、MP3 播放器、图片播放器和本地 SWF 播放器的制作方法, 其基本过程包括使用 XML 管理外部文件、用加载类库实现外部文件的加载, 用播放器类库实现控制的过程等。

第 6 章是 Flash 在游戏方面的应用, 包括本地游戏和简单网络游戏的制作过程。通过“调皮狗”游戏和“足球”游戏范例, 介绍了 XMLSocket 类与后台的两种交互方法, 介绍与后台程序员合作的基本过程。通过“投篮”游戏, 介绍如何使用类来组织程序代码, 使游戏界面与代码基本分离。通过“小鱼历险记”游戏, 介绍了如何用面向对象编程技术编写游戏, 包括粒子库、道具库开发等。

本书是作者从多年的实践中汲取宝贵的经验编写而成的, 全书包括大量的商业应用的实例, 每个实例都渗透了设计思路和编程技巧, 为读者提供了一个较好的“临摹”蓝本。只要读者能够耐心地按照书中的步骤去完成每一个实例, 就会提高 Flash 编程技能。

本书是一本专业性很强的实例教材, 书中的实例涵盖了 Flash ActionScript 2.0 在动画、网络中的应用方法与技巧。实例来源于实际开发中的优秀案例, 具有很强的实用性。在本书附带光盘中, 有实例的最终效果。读者使用光盘中附带的素材图片, 再根据操作步骤进行实践操作, 就能更快地掌握使用 Flash ActionScript 2.0 进行应用。

当然, 在创作的过程中, 由于时间仓促, 错误在所难免, 希望广大读者批评指正。

3. 本书约定

为便于阅读理解, 本书作如下约定:

- 本书中出现的中文菜单和命令将用“【】”括起来, 以示区分。此外, 为了语句更简洁易懂, 本书中所有的菜单和命令之间以竖线“|”分隔, 例如单击菜单【文件】再选择【新建】命令, 就用【文件】|【新建】来表示。
- 用“+”号连接的两个或三个键表示组合键, 在操作时表示同时按下这两个或三个键。例如, Ctrl+V 是指在按下 Ctrl 键的同时, 按下 V 字母键; Ctrl+Alt+F10 是指在按下 Ctrl 和 Alt 键的同时, 按下功能键 F10。



- 在没有特殊指定时，单击、双击和拖动是指用鼠标左键单击、双击和拖动，右击是指单击鼠标右键。
- 在没有特殊指定时，Flash 就是指 Flash 8 中文版。

4. 光盘说明

本书附带光盘一张，所附内容为本书实例的源文件以及素材图，以方便读者学习使用。

目 录

第 1 章	ActionScript 2.0 编程基础	1
1.1	手工创建 MovieClip 类的实例	2
1.2	用程序创建 MovieClip 类的实例	4
1.3	加法程序	8
1.4	地图的缩放	11
1.5	运动的小球	14
1.6	查找类的实例	16
1.7	右键菜单	18
1.8	模糊切换效果	19
1.9	使用 AsBroadcaster 类	21
1.10	使用 XPathAPI 类	22
1.11	应用程序的结构	24
第 2 章	ActionScript 2.0 面向对象编程	29
2.1	类的结构	30
2.2	变量与属性	32
2.3	函数与方法	35
2.4	构造函数	40
2.5	双重修饰属性或方法	44
2.6	EventDispatcher 类与事件	46
2.7	在类中使用事件处理函数	48
2.8	包、类路径与导入类	51
2.9	类继承	54
2.10	私有构造函数、抽象类与多态	57
2.11	私有构造函数与单例模式	59
2.12	super 与类继承	63
2.13	接口继承与工厂模式	65
2.14	实例的引用与复制	69
2.15	在类中使用 this	72
第 3 章	开发加载类库	76
3.1	加载 JPG 文件	77



3.2	加载 TXT 文件.....	80
3.3	加载 CSS 文件.....	83
3.4	加载 XML 文件.....	86
3.5	加载 MP3 文件.....	88
3.6	加载 FLV 文件.....	91
3.7	编写 AbstractLoad 类.....	95
3.8	继承于 AbstractLoad 类的 MP3Load 类.....	101
3.9	继承于 AbstractLoad 类的 FLVLoad 类.....	104
3.10	继承于 AbstractLoad 类的 TXTLoad 类.....	108
3.11	继承于 AbstractLoad 类的 XMLLoad 类.....	113
3.12	继承于 AbstractLoad 类的 SWFLoad 类.....	115
3.13	继承于 AbstractLoad 类的 CSSLoad 类.....	118
3.14	继承于 AbstractLoad 类的 Loading 类.....	120
3.15	策略模式与 LoadStrategy 类.....	122
第 4 章	开发绘图类库.....	126
4.1	认识 MovieClip 类的绘图方法.....	127
4.2	分析、设计和编写样式类库.....	128
4.3	分析、设计和编写图形类库.....	144
4.4	分析、设计和编写绘图管理类.....	148
4.5	扩展图形类的线条绘制功能.....	151
4.6	扩展图形类的箭头绘制功能.....	157
4.7	扩展图形类的矩形绘制功能.....	162
4.8	扩展图形类的坐标轴绘制功能.....	167
4.9	扩展图形类的其他绘制功能.....	175
第 5 章	开发播放器类库.....	182
5.1	分析、设计和编写播放器类库.....	183
5.2	创建 MP3 播放器.....	195
5.3	创建图片播放器.....	211
5.4	创建影片播放器.....	220
第 6 章	互动游戏开发.....	231
6.1	“调皮狗”游戏开发.....	232
6.2	“足球”游戏开发.....	255
6.3	“投篮”游戏开发.....	270
6.4	“小鱼历险记”游戏开发.....	279

第 1 章

ActionScript 2.0 编程基础

本章要点

学编程其实是学语法、学思路，每门编程语言有其自己的语法，ActionScript 2.0 也不例外，掌握好语法等基本的知识是进入 ActionScript 2.0 大门的第一步。

本章通过一些简单、实用、典型的范例介绍基础性的知识，如变量、数据类型、运算符、函数等，并通过范例认识 Flash 开发环境，认识 Flash 特有的元素及一些必须了解的 Flash 术语等。

本章内容主要包括

- 手工创建 MovieClip 类的实例
- 用程序创建 MovieClip 类的实例
- 加法程序
- 地图的缩放
- 运动的小球
- 查找类的实例
- 右键菜单
- 模糊切换效果
- 使用 AsBroadcaster 类
- 使用 XPathAPI 类
- 应用程序的结构





1.1 手工创建 MovieClip 类的实例

实例说明

在 Flash 中，有些内置类属于可视类，这些类可以通过“手工”在 Flash 开发环境中创建实例。MovieClip 类就是其中的一个可视类，可以创建 MovieClip 类的实例，并通过【属性】面板来修改实例的某些属性，如图 1.1 所示。本范例文件请参见配套光盘的“源文件\ch01\1-1 fla”。

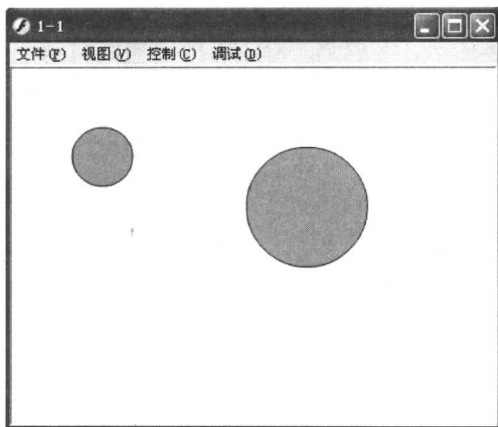



图 1.1 MovieClip 类的实例

学习目标

认识 MovieClip 类，知道 Movieclip 类实例的创建方法，掌握使用【属性】面板来设置实例属性的方法，知道类和实例的关系，学会手工创建可视类实例的方法。

操作步骤

- (1) 打开 Flash Professional 8，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) 选择【窗口】|【库】命令，打开【库】面板，如图 1.2 所示。
- (3) 单击【库】面板左下角的【添加新元件】按钮 ，弹出【创建新元件】对话框，在【名称】文本框中输入“mc”，在【类型】选项组中选中【影片剪辑】单选按钮，单击【确定】按钮，如图 1.3 所示。

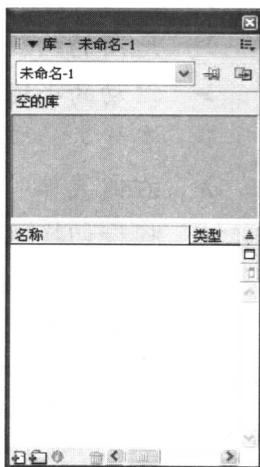


图 1.2 【库】面板

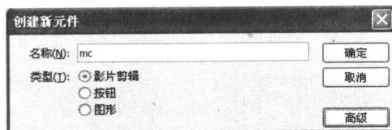


图 1.3 【创建新元件】对话框



提示

在 Flash 中, 元件可分为 3 种类型: 影片剪辑、按钮和图形, 其中应用最多的是影片剪辑, 用影片剪辑可以创建 MovieClip 类的实例。

- (4) 在影片剪辑 mc 的【图层 1】的第 1 帧中, 用【椭圆工具】绘制一个长和宽都为 100 的圆形, 圆形的中心在注册点上, 如图 1.4 所示。

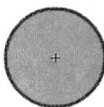


图 1.4 绘制圆形



技巧

用【椭圆工具】绘制图形时, 同时按下 Shift 键, 可绘制长和宽相等的圆形。



提示

中心点是指元件的中心位置, 而注册点是指图中的小十字所在的位置。在场景中, 中心点与注册点可以在不同的位置。

- (5) 单击【时间轴】上的【场景 1】按钮, 返回主场景。把【库】面板中的影片剪辑拖到主场景的【图层 1】的第 1 帧中, 创建一个 MovieClip 类的实例。单击此实例, 打开【属性】面板, 设置实例的尺寸为 50×50, 坐标为 50×50, 如图 1.5 所示。



注意

MovieClip 类与 MovieClip 类的实例是不同的, 类是对象的模板, 实例是具体的对象, 通过一个类可以创建许多实例, 每个实例拥有不同的属性和方法。

- (6) 在主场景的【图层 1】的第 1 帧中, 创建另一个 MovieClip 类的实例, 同样设置实例的相应尺寸和坐标, 如图 1.6 所示。



图 1.5 设置实例的尺寸和坐标

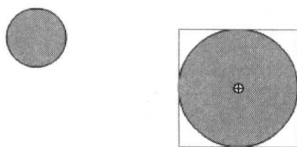


图 1.6 创建另一个实例



提示

场景中具有两个尺寸和坐标不同的 MovieClip 类的实例。尺寸和坐标是实例的属性，因为 MovieClip 类具有尺寸和坐标的属性，所以 MovieClip 类的实例也具有了这些属性，而且，这些属性是实例自己特有的，修改一个实例的属性，不会影响另一个实例的属性。

(7) 选择【窗口】|【测试影片】命令，查看效果。



举一反三

参照本例的制作步骤，手工创建一个 TextField 类的实例，并能过【属性】面板来设置该实例的文本、URL 链接等属性。

通过本范例的学习，了解到 MovieClip 类具有尺寸和坐标的属性，由 MovieClip 类创建的实例也拥有了 MovieClip 类的尺寸和坐标属性，并且这些属性是实例特有的。因此，类是对所有实例的一个抽象模板，通过这个模板可创建具有相同属性的多个实例。

Flash 中的可视类还有很多，如 TextField 类、组件相关的类等，它们都可以手工创建，也可以用程序来创建。

1.2 用程序创建 MovieClip 类的实例

实例说明

除了使用手工方法创建 MovieClip 类的实例外，还可以通过程序来创建 MovieClip 类的实例，并且用程序来控制实例的尺寸和坐标等属性，如图 1.7 所示。本范例文件请参见配套光盘的“源文件\ch01\1-2 fla”。

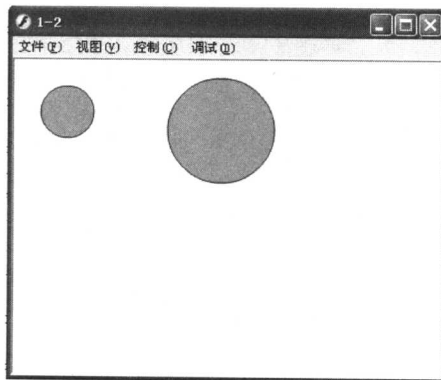


图 1.7 程序的两个实例

学习目标


学习使用 MovieClip 类的属性和方法，学会使用 `_x` 和 `_y` 属性来设置实例的坐标，学会使用 `_width` 和 `_height` 属性来设置实例的尺寸，学会使用 `attachMovie()` 方法来创建 MovieClip



类的实例。

在创建 MovieClip 类的实例的过程中，了解实例的实例名及用途，了解 MovieClip 类的实例的深度及其作用。

操作步骤

- (1) 打开 Flash Professional 8，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) 选择【窗口】|【库】命令，打开【库】面板，单击【库】面板左下角的【添加新元件】按钮，弹出【创建新元件】对话框，在【名称】文本框中输入“mc”，在【类型】选项组选中【影片剪辑】单选按钮，单击【高级】按钮，展开对话框，在【链接】选项中选中【为 ActionScript 导出】复选框，设置标识符为“mc”，单击【确定】按钮，如图 1.8 所示。

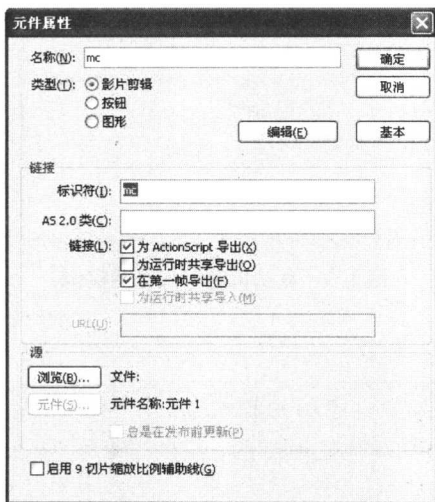


图 1.8 设置实例的标识符

- (3) 在影片剪辑 mc 的【图层 1】的第 1 帧中，用【椭圆工具】绘制一个长和宽都为 100 的圆形，圆形的中心在注册点上，如图 1.4 所示。
- (4) 单击【时间轴】上【场景 1】按钮，返回主场景，单击主场景的【图层 1】的第 1 帧，打开【动作】面板，输入下列代码：

```
//定义一个数据类型为 MovieClip 的变量
var cur_mc:MovieClip;
//变量指向当前场景
cur_mc = this;
//从库中导入影片剪辑，从而创建 MovieClip 类的实例
cur_mc.attachMovie("mc", "mc1", 1);
```



提示

attachMovie()是 MovieClip 类的一个方法，方法是写在类中的函数，它可以通过库中的标识符来创建 MovieClip 类的实例。其语法如下：



```
attachMovie("库中的标识符", "实例名", 深度)
```

因为当前场景也是 MovieClip 类的实例，所以变量 cur_mc 是当前场景的实例名，如果要操作实例，必须要指定实例的实例名。手工创建的实例可通过【属性】面板来设置实例名。

变量 cur_mc 引用的实例具备了 MovieClip 类所有的属性和方法。也就是说，当前场景具备了 attachMovie() 方法，通过 cur_mc.attachMovie() 的调用，在场景这个实例中创建了一个 MovieClip 类的实例。

(5) 测试影片，查看用程序创建的 MovieClip 类的实例的位置和尺寸，如图 1.9 所示。

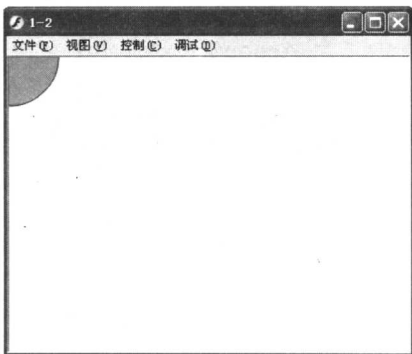


图 1.9 默认位置和尺寸的实例



提示

创建的 MovieClip 类的实例位于场景的左上角，即实例的注册点在场景的左上角，因为场景的左上角的坐标为(0,0)，所以 attachMovie() 创建的 MovieClip 类的实例的坐标也为(0,0)。

(6) 退出测试，返回主场景，修改代码如下：

```
var cur_mc:MovieClip;  
cur_mc = this;  
cur_mc.attachMovie("mc", "mc1", 1);  
//设置实例的 x 坐标  
cur_mc.mc1._x=50  
//设置实例的 y 坐标  
cur_mc.mc1._y=50  
//设置实例的宽度  
cur_mc.mc1._width=50  
//设置实例的高度  
cur_mc.mc1._height=50
```



技巧

可以在创建 MovieClip 类的实例的同时，对实例进行一些属性的设置，代码如下：

```
cur_mc.attachMovie("mc", "mc1", 1, {_x:50, _y:50, _width:50, _height:50});
```



(7) 测试影片，查看 MovieClip 类的实例的位置和尺寸，如图 1.10 所示。

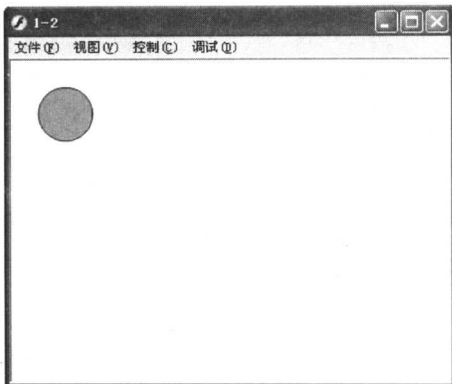


图 1.10 修改过尺寸和位置的实例

(8) 退出测试，返回主场景，修改代码如下：

```
var cur_mc:MovieClip;
cur_mc = this;
//在当前场景中创建一个实例
cur_mc.attachMovie("mc", "mc1", 1, {_x:50, _y:50, _width:50,
_height:50});
//在当前场景中创建另一个实例
cur_mc.attachMovie("mc", "mc2", 2, {_x:194, _y:67});
```



注意

如果在同一路径下创建多个 MovieClip 类的实例，必须为这些实例设置不同的实例名及深度。如果创建的两个实例的实例名相同，将不能引用前一个创建的实例。如果两个实例的深度相同，后一个创建的实例将覆盖前一个实例。

(9) 测试影片，查看 MovieClip 类的实例的位置和尺寸，如图 1.11 所示。

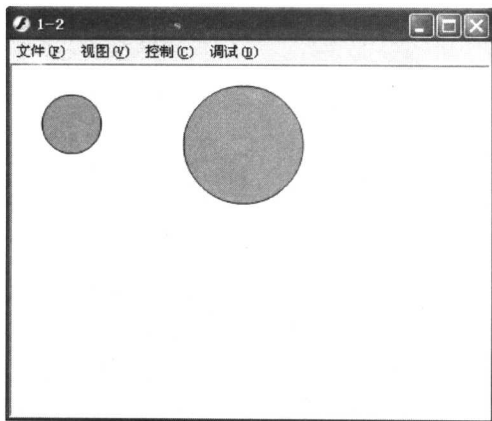


图 1.11 创建两个实例



举一反三

要测试两个实例的实例名是否相同，代码如下：

```
var cur_mc:MovieClip;
cur_mc = this;
cur_mc.attachMovie("mc", "mc1", 1);
cur_mc.attachMovie("mc", "mc1", 2);
cur_mc.mc1._x=50
```

要测试两个实例的深度是否相同，代码如下：

```
var cur_mc:MovieClip;
cur_mc = this;
cur_mc.attachMovie("mc", "mc1", 1);
cur_mc.attachMovie("mc", "mc2", 1);
cur_mc.mc2._x=50
```

当用程序创建一个类的实例时，如果要操作这个实例，首先要为这个实例定义一个实例名，通过实例名来操作实例的属性和方法，其格式如下：

```
//实例名是指与实例具有相同数据类型的变量
var 实例名:实例的数据类型
//引用实例
实例名=实例
//调用实例的属性
实例名.属性
//调用实例的方法
实例名.方法()
```



提示

要操作手工创建实例，可在【属性】面板中设置实例名。

用程序来创建 MovieClip 类的实例方法还有很多，如通过 duplicateMovie() 和 createEmptyMovieClip() 方法也可以创建 MovieClip 类的实例，其本质是通过复制或“工厂”方法来创建一个实例，这将在第 2 章中的范例中讲解。

1.3 加法程序

实例说明

本例编写一个进行简单加法的程序，用户可以在输入框中输入两个数字，通过单击【计算】按钮，可计算加法结果。用户单击【清除】按钮，可清空输入框和输出框的内容。如果没有在输入框中输入数字就单击【计算】按钮，程序会提示出错信息，如图 1.12 所示。本范例文件请参见配套光盘的“源文件\ch01\1-3 fla”。

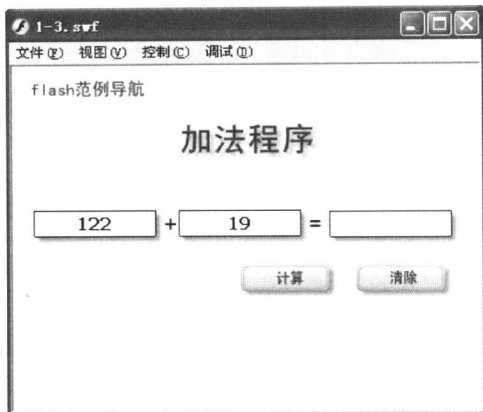


图 1.12 加法程序效果

学习目标

通过加法程序范例的学习，掌握 ActionScript 2.0 编程中的变量、数据类型、运算符、表达式等知识，掌握数据类型转变的语法，掌握按钮事件处理函数的使用方法，了解 Flash 中数据输入、输出的方法，掌握文本字符输入的限制方法。

了解手工创建其他可视类的实例的过程，学习通过实例名来操作实例的属性和方法的语法。

操作步骤

- (1) 打开 Flash Professional 8，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 文档文件。
- (2) 单击时间轴中的【插入图层】按钮，并对图层进行重命名，建立如图 1.13 所示的图层结构。



图 1.13 图层结构



提示

建立多图层的目的是为了有效地管理场景中的元件，每个图层放置一个元件，这样不但便于修改，而且使界面更加美观。

- (3) 在【说明】图层的第 1 帧中，创建一个静态文本框实例，输入文字说明此应用程序的用途。