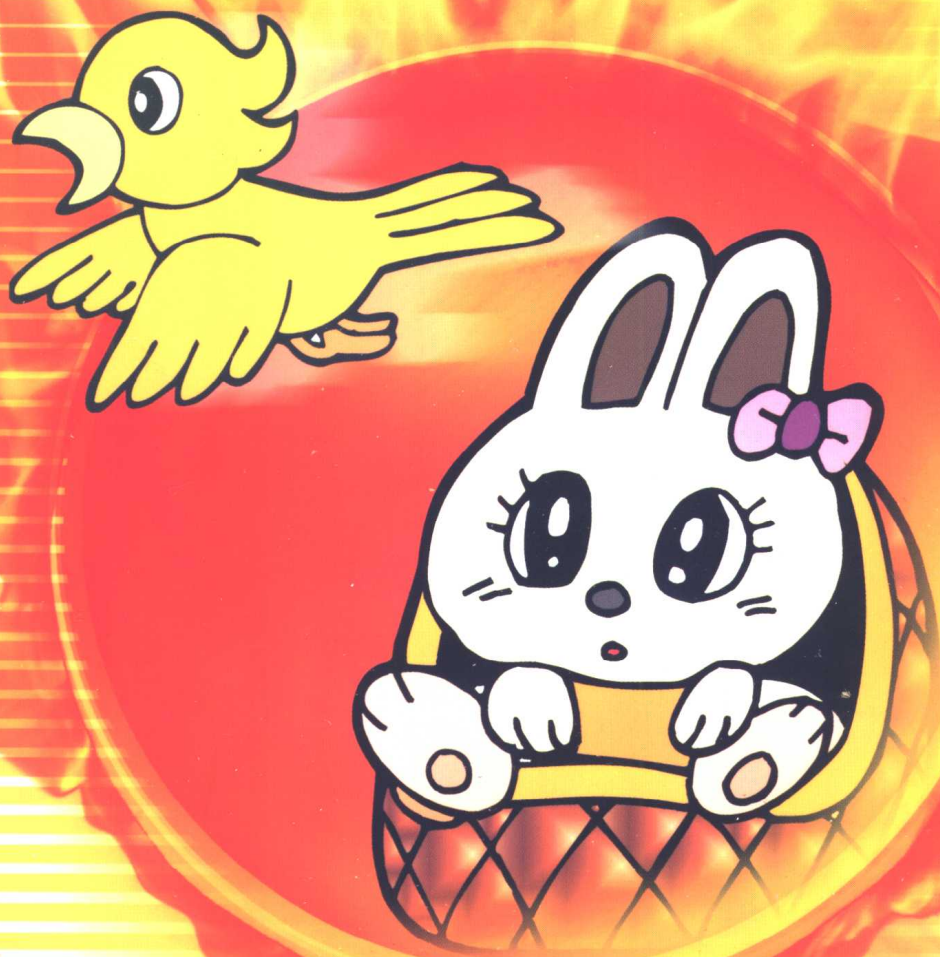


Flash MX 2004 游戏制作

精彩实例

张立浩 陈伟 阿馨娜尔 编著



清华大学出版社

Flash MX 2004 案例制作

中国美术学院美术考级教材
中国美术学院美术考级教材

中国美术学院美术考级教材



中国美术学院美术考级教材



Flash MX 2004

游戏制作精彩实例

张立浩 陈伟 阿馨娜尔 编著

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

本书由浅入深、循序渐进地介绍了使用 Macromedia 公司最新推出的动画设计软件——Flash MX 2004 进行游戏设计与制作的方法与技巧。全书共分 12 章,分别介绍了 Flash MX 2004 的新特性与界面,游戏制作中最常用的一些 ActionScript 语法,Flash 游戏制作规划与流程,以及脱狱、打小蛇、捕苍蝇、数字总动员、石头剪子布、枪手、俄罗斯方块(Flash 版)、可怜的服务员、配对、F1 赛车、香格里拉等游戏的具体设计与制作方法。

本书叙述语言简洁明快,操作步骤翔实,所举游戏实例典型、画面生动、趣味性强、创意新锐时尚,非常吸引玩家。本书是针对 Flash 中、高级爱好者编写的,既具有收藏价值,也极具实用价值。

版权所有,翻印必究。

本书封面贴有清华大学出版社激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

Flash MX 2004 游戏制作精彩实例/张立浩,陈伟,阿馨娜尔编著. —北京:清华大学出版社,2004

ISBN 7-302-08372-X

I. F… II. ①张…②陈…③阿… 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(2004)第 026098 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:孟毅新

文稿编辑:鲍 芳

封面设计:久久度企划

版式设计:康 博

印 刷 者:北京市清华园胶印厂

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:28.5 字数:676 千字

版 次:2004 年 5 月第 1 版 2004 年 5 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-302-08372-X/TP·6026

印 数:1~5000

定 价:39.80 元

本书如存在文字不清、漏印以及缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:(010)62770175-3103 或(010)62795704

前 言

游戏带给人们的是崭新的空间。在现实的战争中永远无法像实时战略游戏般赋予我们如此大的权利：游戏中，你可以扮演指挥官、将军，甚至上帝。本书所要讲述的，就是如何使用 Flash 进行游戏设计与制作的全过程。

Flash 是一个令人惊奇的创作工具，可以用它制作出各种好看的动画，或是具有绚丽声光效果的网页。Flash 能够得以广泛流行，不仅在于它的适用性，更在于它能充分展示创作者的个性与创意，而游戏则能够让 Flash 有很大的用武之地。利用 Flash 作品的高度通畅性，加上简单且可塑性极高的 ActionScript 程序，还可以创作出可玩性很强的各种类型的游戏来。

本书叙述语言简洁明快，操作步骤翔实，图文并茂，易于上手。全书从游戏开发的角度出发，为 Flash 玩家开辟新的自我展示和娱乐的空间，让读者能够全面地了解游戏制作的全过程。本书中的游戏实例涉及到了 Flash 游戏制作的方方面面，图形制作精美，创意新锐时尚，非常吸引玩家。本书具有以下特色。

- 从零开始，由浅入深，循序渐进，结构合理，重点突出，边讲边练，通俗易懂。
- 每个游戏都给出了详细的说明，设计与制作的步骤，以及 Flash 游戏设计大师的经验提示，让读者既能按照书中所讲述实例的操作步骤做出漂亮好玩的游戏，又能从技术上得到提高。
- 严格把握基础知识的适度性，迅速引领读者进入 Flash MX 2004 游戏制作的精彩世界。
- 掌握 Flash MX 2004 动作脚本编程是成为中、高级用户的必由之路，本书中的实例涉及到了大量的脚本编程知识。以范例带入 ActionScript 语法的学习，能让读者快速地跨入 Flash MX 2004 高手行列。
- 本书主要面对 Flash 动画设计的中、高级用户，在写作手法上又兼顾了 Flash 动画设计的初级用户。

本书是集体智慧的结晶，除封面署名的作者外，参加本书编写和制作的人员还有江洪波、张爱梅、王英杰、陈进、陈德平、王继川、尹千里、杜海荣、徐宝珍、黄德忠、郑军、刘林、赵卓、黄德忠、耿向华、付艳玲、祁春、管正、马杨、徐帆、徐燕萍、徐燕华、孔祥亮等。由于作者水平有限，加之创作时间仓促，本书不足之处在所难免，欢迎广大读者批评指正。

作 者
2004 年 4 月

目 录

第 1 章 Flash MX 2004 游戏制作基础.....	1
1.1 Flash 游戏制作规划与流程漫谈	1
1.1.1 构思	1
1.1.2 游戏的目的	1
1.1.3 游戏的种类	2
1.1.4 游戏的规划与制作流程	2
1.1.5 素材的收集和准备	2
1.1.6 制作与测试	4
1.2 了解动作脚本语言	4
1.2.1 规划和调试脚本	5
1.2.2 动作脚本语言	5
1.2.3 影片剪辑(MovieClip)对象	6
1.2.4 脚本流程	7
1.3 Flash 游戏制作中最常用的一些动作脚本	8
1.3.1 获取随机数	8
1.3.2 获得鼠标及影片剪辑(MovieClip)的位置	9
1.3.3 影片剪辑常用属性	10
1.3.4 判断按键	11
1.3.5 检测碰撞	12
1.3.6 MC 的复制与卸载	13
1.3.7 获取影片运行时间	13
1.3.8 颜色的设置	14
1.3.9 三角函数	15
1.4 Flash MX 2004 的界面组成	18
1.4.1 菜单栏	18
1.4.2 绘图工具箱	19
1.4.3 “时间轴”面板	20
1.4.4 舞台和工作区	21
1.4.5 控制面板	21
1.4.6 “属性”面板	22

第2章 误闯迷宫——脱狱游戏	23
2.1 游戏说明	23
2.2 制作全程图解	23
2.2.1 制作脱狱画面	24
2.2.2 构建脱狱动画的基本元素	26
2.2.3 添加动作语句	27
2.3 经验与技术提高	28
第3章 谁输谁赢——石头剪子布	29
3.1 游戏说明	29
3.2 制作全程图解	30
3.2.1 新建文档	30
3.2.2 制作元件	30
3.2.3 场景设置	32
3.3 经验与技术提高	35
第4章 还敢探头——打小蛇游戏	37
4.1 游戏说明	37
4.2 制作全程图解	38
4.2.1 新建文档	38
4.2.2 制作场景1	38
4.2.3 制作场景2	44
4.3 经验与技术提高	52
第5章 练就键盘高手——数字总动员游戏	53
5.1 游戏说明	53
5.2 游戏制作全程图解	54
5.2.1 新建文档	54
5.2.2 制作元件	55
5.2.3 设置场景	68
5.3 经验与技术提高	90
第6章 哪里逃——打苍蝇游戏	91
6.1 游戏说明	91
6.2 制作全程图解	92
6.2.1 新建文档	92
6.2.2 场景 Intro	92

6.2.3 场景 Game	103
6.2.4 场景 Scores	126
6.2.5 场景 Help	128
6.3 经验与技术提高	130
第 7 章 神枪手之实战射击——枪手游戏	131
7.1 游戏说明	131
7.2 制作全程图解	132
7.2.1 新建文档	132
7.2.2 制作元件	133
7.2.3 场景设置	162
7.3 经验与技术提高	168
第 8 章 堆积木——俄罗斯方块游戏	171
8.1 游戏说明	171
8.2 制作全程图解	172
8.2.1 新建文档	172
8.2.2 制作元件	172
8.2.3 设置场景	182
8.3 经验与技术提高	210
第 9 章 不好将就——可怜的服务员游戏	211
9.1 本章导读	211
9.2 制作全程图解	212
9.2.1 新建文档	212
9.2.2 制作元件	212
9.2.3 场景设置	229
9.3 经验与技术提高	238
第 10 章 考考你——配对游戏	239
10.1 游戏说明	239
10.2 制作全程图解	240
10.2.1 新建文档	240
10.2.2 制作目录 Background Clipart	240
10.2.3 制作目录 Card Clipart 和 Card Pictures	241
10.2.4 制作目录 Control Panel	248
10.2.5 制作目录 Game Buttons	256

10.2.6 制作目录 Action Movies	258
10.2.7 制作目录 Foreground Clipart	259
10.2.8 布置场景	264
10.3 经验与技术提高	265
第 11 章 疯狂娱乐——F1 赛车	267
11.1 游戏说明	267
11.2 制作全程图解	268
11.2.1 新建文档	268
11.2.2 制作元件	269
11.2.3 场景设置	301
11.3 经验与技术提高	317
第 12 章 假日探险——走进香格里拉	319
12.1 游戏说明	319
12.2 游戏制作全程图解	321
12.2.1 新建文档	321
12.2.2 制作元件	321
12.2.3 场景设置	390
12.3 经验与技术提高	443

第 1 章

Flash MX 2004 游戏制作基础

1.1 Flash 游戏制作规划与流程漫谈

对于大多数 Flash 学习者来说,制作 Flash 游戏一直是一项很吸引人、也是很有趣的技术,甚至许多闪客都以制作精彩的 Flash 游戏作为 Flash 动画制作的主要目标。不过大多数人由于急于求成、制作资料不足、数据获得不易,使得 Flash 游戏设计难以顺利进行,甚至最终放弃。所有这一切并不都是因为制作者技术水平上的问题,而是由于游戏制作的前期设计与规划没有做好,才造成了这样的结果。所以,下面主要讲述 Flash 游戏制作规划与流程问题,希望能在游戏制作方面给读者以一定的启发。

1.1.1 构思

在着手制作一个游戏前,读者必须先要有一个大概的游戏规划或者方案,要做到心中有数,而不能边做边想。否则,制作过程中所浪费的时间和精力会让人不堪忍受。制作游戏的最终目的是取悦游戏的玩家,玩家的肯定所带来的成就感是激励游戏制作者继续不断创作的重要因素。

要想让游戏的制作过程轻轻松松,关键在于不要让工作的内容太繁琐或困难重重,要先制定一个完善的工作流程,安排好工作进度和分工,这样做起来就会事半功倍。不过在制定任何工作计划之前,一定要在心里有个明确的构思,设想游戏的整体。丰富的想象力,的确有助于创作,但是系统化的构思,绝对优于漫无边际的空想。

1.1.2 游戏的目的

制作游戏的目的有很多,有的纯粹是娱乐,有的则是想吸引更多的访问者来浏览自己的网站,还有很多时候是出于商业上的目的——设计一个游戏来进行比赛,甚至把通过游戏的关卡当作奖品。

所以在进行游戏的制作之前,必须先确定游戏的目的,这样才能够根据游戏的目的来设计符合要求的作品。

1.1.3 游戏的种类

凡是玩过 PC 游戏或者 TV 游戏的朋友一定非常清楚, 游戏可以分成许多不同的种类, 各个种类的游戏在制作过程中所需要的技术也都截然不同, 所以在一开始构思游戏的时候, 决定游戏的种类是最重要的一项工作。在利用 Flash 可实现的游戏范围内, 基本上可以将游戏分成以下几种类型。

- ◆ 动作类游戏(Actions): 凡是在游戏的过程中必须依靠游戏玩家的反应来控制游戏中角色的游戏都可以称为“动作类游戏”。在目前的 Flash 游戏中, 这种游戏是最常见的一种, 也是最受读者欢迎的一种。至于游戏的操作方法, 既可以使用鼠标, 也可以使用键盘。
- ◆ 益智类游戏(Puzzle): 也是 Flash 比较容易制作的游戏, 相对于动作游戏的快节奏, 益智类游戏的特点就是玩起来速度慢, 比较优雅。主要用来培养游戏玩家在某方面的智力和反应能力。此类游戏的代表非常多, 比如牌类游戏, 拼图类游戏, 棋类游戏, 等等。总而言之, 那种玩起来主要靠游戏玩家动脑筋的游戏都可以称为益智类游戏。
- ◆ 角色扮演类游戏(RPG): 由游戏玩家扮演游戏中的主角, 按照游戏中的剧情来进行游戏, 游戏过程中会有一些解谜或者和敌人战斗的情节, 这类游戏在技术上不算难, 但是因为游戏规模非常大, 所以在制作上相当复杂。
- ◆ 射击类游戏(Shooting): 射击类游戏在 Flash 游戏中占有绝对的数量优势, 因为这类游戏的内部机制读者都比较了解, 平时接触的也较多, 所以做起来可能稍微容易一点。

1.1.4 游戏的规划与制作流程

在决定好游戏制作的目标与类型后, 接下来是不是可以立即开始制作游戏了呢? 如果用户一定要坚持立即开始制作, 也不是不可以, 只不过要提醒的是: 如果在制作游戏前还没有一个完整的规划, 或者没有一个严谨的制作流程, 那么必将浪费非常多的时间和精力, 很有可能游戏还没制作完成, 设计者就已经感到筋疲力尽了。所以, 在制作前认真地制定一个制作游戏的流程和规划是十分必要的。

其实, 像 Flash 游戏这样的制作规划或者流程并没有读者想象中的那么难。大体上只需要设想好游戏中会发生的所有情景(如果是 RPG 游戏, 还需要设计好游戏中的所有可能情节), 并针对这些情况安排好对应的处理方法, 这样, 制作游戏就变成了一件很有系统、有趣味的工作了。

1.1.5 素材的收集和准备

游戏流程图设计出来后, 就可以着手收集和准备游戏中要用到的各种素材, 包括图片、声音等。俗话说, 巧妇难为无米之炊, 要完成一个比较成功的 Flash 游戏, 必须拥有足够丰

富的游戏内容和漂亮的游戏画面，所以在进行下一步具体的制作工作前，需要好好准备游戏素材。

1. 图形图像的准备

这里的图形一方面指 Flash 中应用很广的矢量图，另一方面也指一些外部的位图文件，两者可以互补，这是游戏中最基本的素材。虽然 Flash 提供了丰富的绘图和造型的工具(如贝塞尔曲线工具，可以在 Flash 中完成绝大多数的图形绘制工作)，但是 Flash 中只能绘制矢量图形，如果需要用到一些位图或者用 Flash 很难绘制的图形时，就需要使用外部的素材了。通常，取得图形图像素材一般有下面几种方法。

- ◆ 自己动手制作：可以使用一些专业的图形设计软件来制作需要的素材，比如 Photoshop, Painter, CorelDRAW 等都是不错的选择，另外，可能需要一些 3D 的造型，比如 3ds max, Poser, Moho 和 Bryce 等都是很方便的工具，完全可以利用这些工具为 Flash 服务。
- ◆ 多媒体光盘：现在的多媒体光盘种类越来越丰富，盘上的各类资源也愈来愈多，可以利用手上现有的各类光盘来寻找需要的素材，而且现在也有好多专门的素材光盘，素材数量非常丰富，可以满足制作的需要。
- ◆ 网络资源：在因特网空前发展的今天，可以充分利用网络上大量的免费资源所提供的素材。现在网上有非常丰富的各类素材，包括图形、图像和声音等，可以足不出户得到所需要的素材。

2. 音乐及音效

音乐在 Flash 游戏中是非常重要的元素，设计者都希望自己的游戏能够有声有色，绚丽多彩。给游戏加入适当的音效，可以为整个游戏增色不少。那么如何才能找到需要的音效呢？下面介绍一些常用的方法。

- ◆ 网上搜集：网上有很多精彩的音效提供下载，但是这种方法的搜索面积过大，不好找到重点，而且还要受网络速度的限制。最好找那些可以打包下载音效的网站，全部下载回来，然后整理和建立自己的本地音效库，这样在以后的制作中就可以很便捷地找到所需要的音效了。
- ◆ 音乐歌曲：就是从平常听的音乐里找音效，如果要找快节奏的鼓点最好多搜集一些 Disco 舞曲，风格最好是 Techno, house。这些风格的鼓点很强烈；慢一点的可以选择 Hip-Hop 的说唱音乐。好多韩国音乐和港台音乐的电子音效都很不错。不能忽视的是一些动漫片的音乐，也有很多值得提取的部分。
- ◆ 故事片影碟：这是最佳的音效来源，如今杜比音效已经很普及了，更为流行的是 AC-3 解码的 DVD 音效，可以使用一些流行的播放软件(例如超级解霸)，来提取影片中的音效。
- ◆ 游戏：这是一个最为便捷的音效来源，一般游戏安装后都会有专门的目录存放游戏中

的音乐,比如游戏“生化危机”完全安装后,会有一个 Sound 文件夹,里面就存放了好几百种不同的音效,而且都是循环音效。

1.1.6 制作与测试

当所有的素材都准备好了后,就可以正式开始游戏的制作了,这就是看读者的 Flash 技术水平的时候了。当然,整个游戏的制作细节不是三言两语能说清楚的,关键是靠平时学习和积累的经验和技巧,把它们合理地运用到实际的制作工作中,这里仅提供几条游戏制作的建议,希望使用户的游戏制作过程更加顺利。

(1) 分工合作

一个游戏的制作过程是非常繁琐和复杂的,所以要做好一个游戏,必须要多人互相协调工作,每个人根据自己的特长完成不同的任务,一般的经验是美工负责游戏的整体风格和视觉效果,而程序员则进行游戏程序的设计。这样一来,可以充分发挥各自的特点,同时保证了游戏的制作质量,提高了工作效率。

(2) 设计进度

既然游戏的流程图都已经确定了,就可以将所有要做的工作加以合理地分配,每天完成一定的任务,事先设计好进度表,然后按进度表去进行制作,才不会在最后关头忙得不可开交,不得不把大量工作堆在短时间内完成。

(3) 多多学习别人的作品

注意,是学习而不是抄袭他人的作品。平时多注意别人的游戏制作方法,如果遇到好的作品,就要养成研究和分析的习惯,从这些观摩的经验中,就可以学到不少技术和技巧。

游戏制作完成后,就需要进行测试。可以在 Flash 中执行“控制”|“测试影片”命令来测试动画的执行状况。进入测试模式后,还可以经过监视“对象”和“变量”的方式,找出程序中的问题。除此之外,为了避免测试时的盲点,一定要在多台计算机上进行测试,而且观察测试的人数最好多一些,这样就有可能发现游戏中存在的问题,使游戏更加完善。

注意:

本节所讲述的是一般游戏的制作流程与规划方法。在制作游戏的过程中,如果遵守了这样的程序和步骤,制作过程就可以相对顺利一些。不过,这些步骤也不是一成不变的,在不增加游戏制作难度的情况下,是可以根据实际情况调整的。

1.2 了解动作脚本语言

早在 Macromedia 公司推出的 Flash 5 中,就特别加强了脚本编辑功能,而在 Flash MX 2004 版本中,脚本编辑功能又得到了进一步加强。使用 Action Script,不仅可以创建炫目的 Flash 作品,还可以结合 ASP 或 CGI 技术,轻松制作出自己的 Flash 聊天站、留言本和论坛

等。要制作出好玩、漂亮的游戏来，更是必须借助 Action Script 强大的功能。

1.2.1 规划和调试脚本

当用户为整个动画编写脚本时，脚本的数量和种类可能很大。这时，要使用哪些动作，怎样有效地构造脚本，脚本应该放在何处，所有这些都要仔细规划和调试，特别是在创建复杂动画的情况下更应如此。

在开始编写脚本之前，首先要明确目标和要达到的目的，然后，就可以创建对象，编写控制这些对象的脚本了。例如，用户在使用 Flash 创建网站时，可以使其达到如下目的。

- ◆ 使用 Flash 创建整个网站。
- ◆ 需要询问网站浏览者的姓名，并把这些信息用于整个网站的消息中。
- ◆ 在网站中设置一个可拖放的导航栏，该导航栏中应有一些链接到本网站各个部分的按钮。当一个按钮被单击时，新的部分将导入画面中心。
- ◆ 一个场景应包含一个联系表单，表单中已经自动导入了用户的姓名。

在编写脚本时，要使脚本能够按照要求工作，常常需要经过多次修改和调试。为了提高编写效率，用户可以从简单的开始，并经常测试编写的脚本，当编写的部分脚本能正常工作时，选择“另存为”命令保存文件，然后再开始编写余下的部分。

1.2.2 动作脚本语言

动作脚本语言(Action Script)自从引入 Flash 以后，已经有了很大的发展。每一次发布新的 Flash 版本，动作脚本语言都增加了关键字、方法和其他语言元素。Flash MX 2004 的动作脚本语言(Action Script 2.0)引入了一些新的语言元素，可以通过更加标准的方式实施面向对象的编程，这些语言元素使核心动作脚本语言的功能显著增强。

Action Script 2.0 并非一种全新的语言，它由一套核心语言元素组成，使开发面向对象的程序更加容易。现在，由于类、接口、扩展和工具等关键字的引入，对其他语言熟悉的程序员能够更容易学习动作脚本语言的语法。新的程序员可以学习更加标准的术语，以便把它们应用于将来可能要学习的其他面向对象的语言中。

Action Script 2.0 支持所有的动作脚本语言的标准元素，它完全允许用户编写更接近其他面向对象语言(如 Java)所用标准的脚本。Action Script 2.0 中增加了一些新的语言元素，如，Class, Extends, implements, interface, dynamic, static, public, private, get, set, import 等。在使用 Action Script 2.0 时应注意以下几点。

- ◆ 使用 Action Script 2.0 定义类或接口的脚本必须保存为外部脚本文件，且每个脚本只能定义一个类。也就是说，不能在动作面板中定义类和接口。
- ◆ 可以隐式(把它们存储在全局的或文档指定的搜索路径中指定的位置，然后在脚本中使用它们)或显式(使用导入命令)地导入类文件。可以使用通配符导入文件包(一个目

录中的类文件的集合)。

- ◆ Flash MX 或更高版本的播放器支持用 Action Script 2.0 开发的 Flash 动画。
- ◆ 在 Flash MX 2004 中创建的新文件的默认发布设置是 Action Script 2.0。如果读者计划修改现有的 FLA 文件, 使用 Action Script 2.0 语法, 需要确保在该 FLA 文件的发布设置中指定 Action Script 2.0。如果不指定, 即使不产生编译错误, 文件还是不能正确编译的。

1.2.3 影片剪辑(MovieClip)对象

Action Script 预定义了一些对象, 每个对象允许用户访问某种类型的信息。例如, Date(日期)对象拥有一些方法(如 getFullYear, getMonth), 使用户能够从系统时钟读取信息; Sound(声音)对象拥有一些方法(如 setVolume, setPan), 使用户能够控制动画中的声音; 影片剪辑(MovieClip)对象拥有一些方法, 使用户能够控制影片剪辑的实例(如 play, stop 和 getURL), 获取和设置关于它们的属性的信息(如 _alpha, _framesloaded, _visible)。

影片剪辑对象是 Flash 动画中最重要的对象, 因为它们拥有独立运行的时间轴(Timelines)。例如, 如果主时间轴仅有 1 帧, 而该帧中的影片剪辑有 10 帧, 那么影片剪辑中的每一帧仍然可以播放。

每个影片剪辑实例都有一个惟一的名称, 因此, 用户可以把动作分配给它们。例如, 用户可以在编辑区中放置多个实例(如 leftClip 和 rightClip), 并希望某个时刻只播放其中一个。当分配指定播放一个特定的实例的动作时, 就需要用到它的名称。在下面的例子中, 影片剪辑的名称是 leftClip:

```
leftClip.play();
```

通过实例名, 可以在动画播放时复制、删除和拖放影片剪辑。下面的例子复制实例 cartItem, 把大量购买的物品装入购物车。

```
onClipEvent(load) {
    do {
        duplicateMovieClip("cartItem", "cartItem"+i, 1);
        i=i+1;
    } while (i $#@60;= numberItemsPur);
}
```

影片剪辑拥有属性, 用户可以用动作脚本动态设置和恢复属性的值, 改变和读取这些属性可以改变动画的外观和标识, 也是创建交互式动画的关键。例如, 以下脚本展示了一个鼠标事件, 使用 setProperty 动作将 MyMovieClip 的影片剪辑的透明度设置为 70%。

```
On (release) {
    Set Property ("/MyMivieClip", __Alpha, "70 ");
}
```


1.2.4 脚本流程

动作脚本遵循逻辑流程，Flash 执行动作脚本语句，从第一句开始，然后按顺序执行，直达最后的语句或指令跳转到其他地方的语句。

将动作脚本跳转到其他位置而不是执行下一语句的是 if 语句、do...while 循环和 return 动作。if...else 语句流程图如图 1-1 所示，do...while 动作的流程图如图 1-2 所示。

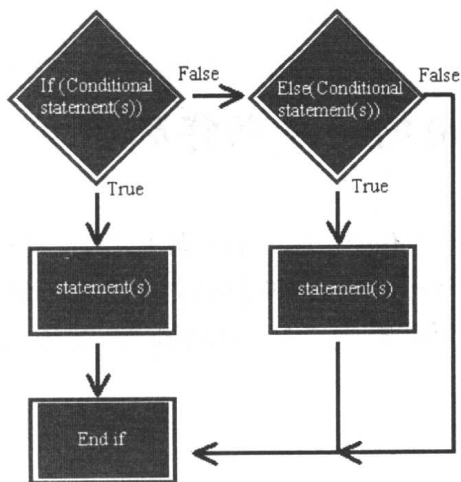


图 1-1 if...else 语句的流程图

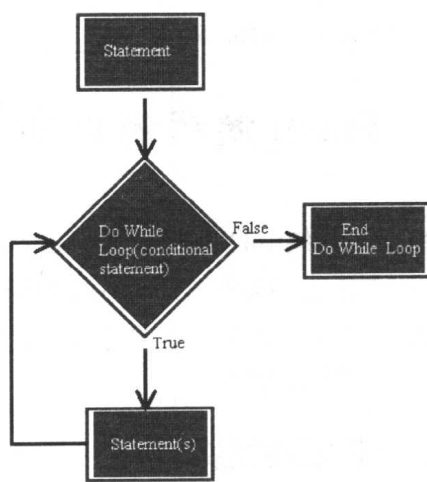


图 1-2 do...while 循环的流程图

if 语句称为条件语句或“逻辑分支”，因为它依据某个条件的计算结果控制脚本的流向。例如，以下的代码检查 number 变量的值是否小于或等于 10。如果检查结果返回 true(例如 number 的值为 5)，变量 alert 被设置，并在文本输入域中显示它的值。

```

if(number $#@60;= 10) {
    alert = "The number is less than or equal to 10";
}
  
```

也可以在上例中加入 else 语句，创建一个更复杂的条件语句。在下面的例子中，如果条件的返回值为 true(例如 number 的值为 3)，第一对大括号中的语句被执行，且第二行中的变量 alert 被设置；如果条件的返回值为 false(例如 number 的值为 30)，第一代代码块被跳过，如下所示的代码中，else 语句后的大括号中的语句被执行。

```

if(number $#@60;= 10) {
    alert = "The number is less than or equal to 10";
} else {
    alert = "The number is greater than 10";
}
  
```

在下面例子中，影片剪辑被复制 5 次。

```
i = 0;
do {
duplicateMovieClip ("myMovieClip", "newMovieClip" + i, 1);
newName = eval("newMovieClip" + i);
setProperty(newName, _x, getProperty("myMovieClip", _x) + ((i * 5)));
i = i + 1;
} while (i $#@60;= 5);
```

1.3 Flash 游戏制作中最常用的一些动作脚本

Flash 在网络中的地位如日中天，各种用 Flash 制作的广告、MTV 数不胜数。无论是自娱还是商业用途，Flash 方便的界面操作和丰富的 Action Script 控制为用户制作 Flash 游戏提供了更多的空间。为此，本节中将通过一些精彩小例子，向读者介绍 Flash 游戏制作过程中最常用的一些动作脚本。

1.3.1 获取随机数

随机函数在 Flash 游戏制作中很常用，例如在拼图游戏中，每次开始新的游戏时可以利用随机函数使图块获得新的位置。试想，一个千篇一律的游戏，谁会有兴趣玩下去？在 Flash MX 2004 中有两种产生随机数的方式，即 random() 和 Math.random()。

例如，要想随机赋值给 x 一个 0~5 的数，可以使用 $x = \text{random}(6)$ 或者 $x = \text{Math.random()} * 5$ 。这两种方式产生的随机数是有区别的：用 random(6) 方法返回的 x 是 0~5 (包含 0 和 5) 的整数，而 $x = \text{Math.random()} * 5$ 返回的 x 则是 0~5 (但不包含 5) 的小数。

如果在 Flash 动画的第 1 帧中写入下面的代码，并在第 2 帧创建内容帧以形成循环。

```
x = random(6);
y = Math.random()*5;
trace("x="+x+", y="+y);
```

那么在 output 窗口中将得到以下数据：

```
...
x=1, y=3.66887632058933
x=2, y=4.39878350123763
x=0, y=0.522367884404957
x=3, y=2.95675310306251
x=5, y=4.03038211166859
x=2, y=0.223042098805308
...
```