



21 世纪中等职业教育系列教材
中等职业教育系列教材编委会专家审定

计算机动画设计—Flash

主编 沈 达



北京邮电大学出版社
<http://www.buptpress.com>



世纪中等职业教育系列教材
中等职业教育系列教材编委会专家审定

责任编辑：周 堃 赖建明

计算机网络技术
编程语言基础—C语言
数据库应用基础—ACCESS
网页设计与制作
多媒体技术应用
计算机原理
局域网组成实践
数据库应用基础—Visual FoxPro
计算机录入与排版
编程语言基础—C++
计算机专业英语
▶ 计算机动画设计—Flash
Photoshop CS基础与案例教程
可视化编程应用—Visual Basic
Internet应用
计算机组装与维护
办公软件应用



ISBN 978-7-5635-1524-0



9 787563 515240 >

定价：18.00元

中等职业教育系列教材

中等职业教育系列教材编委会专家审定

计算机动画设计——Flash

主 编 沈 达

北京邮电大学出版社

· 北 京 ·

图书在版编目(CIP)数据

计算机动画设计——Flash/沈达主编. —北京:北京邮电大学出版社, 2007(2008. 8 重印)

ISBN 978 - 7 - 5635 - 1524 - 0

I. 计… II. 沈… III. 动画—设计—图形软件, Flash IV. TP391. 41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 117637 号

书 名 计算机动画设计——Flash

主 编 沈 达

责任编辑 周 塍 赖建明

出版发行 北京邮电大学出版社

社 址 北京市海淀区西土城路 10 号 邮编 100876

经 销 各地新华书店

印 刷 北京市彩虹印刷有限责任公司

开 本 787 × 960 mm 1/16

印 张 13

字 数 275 千字

版 次 2007 年 9 月第 1 版 2008 年 8 月第 2 次印刷

书 号 ISBN 978 - 7 - 5635 - 1524 - 0

定 价 18.00 元

如有印刷问题请与北京邮电大学出版社联系

电话:(010)62283578

E-mail: publish@bupt.edu.cn

Http://www.buptpress.com

版权所有

侵权必究

出版说明

随着计算机技术的飞速发展,计算机动画应运而生,动画不再是单纯的利用手工绘制。而随着计算机网络的发展与普及,现在的网络再也不是图片和枯燥无味的文字了,人们追求的是一种动态效果和交互性。而 Flash 正是这样一个引领网络的最新、最炫的时尚事物。Flash 作为向量化的 Web 交互动画制作工具,被广泛应用于多媒体、平面动画、MTV 等。如今,Flash 已经成为交互式网络向量图形的标准,它已经拥有超过 100 万的设计师用户。Flash MX 2004 使得 Flash 动画的制作更加方便,发布更加容易,交互性动画和交互性应用程序的特点更加明显。不管是设计动画还是构建资料驱动的应用程序,Flash 都提供了创作出色作品的最佳体验工具。因此,Flash 动画制作在计算机技术领域中,逐渐占据着重要地位。

本书是一本介绍 Flash 的标准教程,不但详细介绍了 Flash MX 2004 的功能与特点,还结合实例深入地讲解了该软件的应用方法。全书共分为 8 章。

第 1 章“Flash MX 2004 概述”着重介绍 Flash MX 2004 的基础、发展以及相关知识。

第 2 章“基本工具的使用”主要介绍了 Flash MX 2004 中一些基本工具的使用方法和技巧。

第 3 章“Flash MX 2004 的文本操作”介绍了如何在 Flash MX 2004 中对文本进行创建和操作。

第 4 章“元件与库”主要介绍了 Flash MX 2004 中,元件和库对 Flash 动画制作的作用,以及元件的创建和编辑等操作。

第 5 章“动画制作”介绍了 Flash 动画制作的一些基本要素及基础动画的制作。

第 6 章“声音的处理”主要介绍了如何在 Flash 动画中添加声音。

第 7 章“交互式动画”介绍了交互式动画中的 ActionScript 语言,并介绍了

如何利用 ActionScript 语言在 Flash MX 2004 中制作交互式动画。

第8章“发布和导出”主要介绍了 Flash 动画制作完成后的发布及导出设置。

由于计算机技术的发展速度很快,书中介绍的软件版本会不断更新,功能也会越来越强大,但其使用方法是类似的,只要掌握本书介绍的基本内容和使用方法,再参考有关书籍以作调整,完全能达到举一反三的效果。

本书立足于基本操作,渗透基础知识,突出教材的职教特色,结构安排从易到难,并将案例融入到每个知识点中,力争使学生了解和掌握 Flash 动画制作的基础知识和基本技能,具有 Flash 动画制作的初步能力。为此本书在编写过程中力求:

1. 突出基础性:本教材在编写中阐述了 Flash MX 2004 的基本概念、基本原理和基本技能,同时反映了 Flash MX 2004 的发展和特点。

2. 突出典型性:本教材在编写中突出典型性。在教材中选择的实例都与工作和生活相联系。

3. 突出逻辑性:本教材在编写过程中一直站在应用的角度,尝试将分散在有关课程里的知识,有意识地进行整合、组织成教材的体系结构,让学生在知识与技术应用方面逐步形成完整的概念。

4. 突出实践性:本书的每章都有相关实例,目的是帮助学生更好的学习、了解和掌握 Flash 动画制作的基础知识及基本应用技能,使学生能做到学用结合,迅速入门并在应用中掌握相应的知识。

本书是北京邮电大学为中等职业学校的学生编写的计算机动画制作—Flash MX 2004 的使用教材,也可作为其他学习计算机动画制作人员的参考书。

由于编者编写时间仓促、学识有限,书中难免有构思不当或其他谬误之处,敬请广大师生批评指正。

编者

目 录

第1章 Flash MX 2004 概述	1
1.1 Flash MX 2004 简介	1
1.1.1 计算机动画概述	1
1.1.2 Flash 动画的应用	2
1.1.3 Flash MX 2004 简介	3
1.2 Flash MX 2004 系统要求	5
1.3 Flash MX 2004 的工作界面	5
1.3.1 菜单栏	7
1.3.2 常用工具栏	7
1.3.3 工具箱	8
1.3.4 时间轴	9
1.3.5 舞台	9
1.4 本章小结	9
第2章 基本工具的使用	10
2.1 绘图工具	10
2.1.1 文本工具	10
2.1.2 铅笔工具和线条工具	11
2.1.3 【椭圆】工具,【矩形】工具及【多边形星】工具	12
2.1.4 钢笔工具	16
2.1.5 刷子工具	17
2.2 视图工具	18
2.2.1 手形工具	18
2.2.2 缩放工具	19
2.3 调色工具	19
2.3.1 滴管工具	19
2.3.2 墨水瓶工具	20
2.3.3 颜料桶工具和填充变形工具	20
2.4 图形编辑工具	24

2.4.1	选择工具和部分选择工具	24
2.4.2	套索工具	27
2.4.3	橡皮擦工具	27
2.4.4	任意变形工具	29
2.5	本章小结	31
第3章	Flash MX 2004 的文本操作	32
3.1	创建文本	32
3.2	设置文本属性	33
3.2.1	设置字体、字号	33
3.2.2	设置文本颜色与样式	34
3.2.3	设置文字间距	35
3.2.4	设置文本超链接	35
3.3	设置段落属性	36
3.3.1	设置段落对齐方式	36
3.3.2	设置边距	36
3.4	文本的类型	37
3.4.1	静态文本	38
3.4.2	动态文本	38
3.5	文字的转化	39
3.6	文字动画实践	40
3.7	本章小结	41
第4章	元件与库	42
4.1	元件的基本概念	42
4.1.1	元件的优点	42
4.1.2	元件的类型	42
4.1.3	元件的创建	43
4.1.4	编辑元件	47
4.2	库的基本概念	51
4.2.1	库	51
4.2.2	公共库	52
4.3	本章小结	54

第 5 章 动画制作	55
5.1 图层的概念及操作	55
5.1.1 图层的概述	55
5.1.2 图层的基本操作	56
5.2 时间轴的概念	59
5.3 帧	61
5.3.1 帧的分类	61
5.3.2 帧的显示模式	63
5.3.3 帧的属性	64
5.3.4 帧的操作	65
5.4 逐帧动画	66
5.5 补间动画	67
5.5.1 形状补间动画	67
5.5.2 运动补间动画	70
5.6 遮罩层与遮罩动画	74
5.6.1 创建遮罩层	74
5.6.2 制作探照灯动画	75
5.7 引导层与引导动画	76
5.7.1 一般引导图层	77
5.7.2 运动引导层	78
5.8 实例	80
5.8.1 跳动的小球	80
5.8.2 庆祝气球	83
5.8.3 网站 Banner	88
5.8.4 制作 LOGO	91
5.9 本章小结	96
第 6 章 声音的处理	97
6.1 声音简介	97
6.2 在 Flash 中添加声音	98
6.2.1 导入声音文件的格式	98
6.2.2 导入声音文件	99

22	6.2.3 设置声音属性	100
22	6.2.4 将声音合并到时间轴中	102
22	6.2.5 为 Flash 动画添加声音	103
22	6.2.6 为按钮添加声音	105
22	6.3 编辑声音	108
22	6.4 本章小结	111
22	第7章 交互式动画	112
22	7.1 交互式动画概述	112
22	7.2 ActionScript 语言概述	113
22	7.2.1 ActionScript 语言作用对象	113
22	7.2.2 ActionScript 编辑界面	114
22	7.2.3 动作—帧面板中的菜单命令	118
22	7.2.4 使用外部编辑器	120
22	7.3 ActionScript 语法	121
22	7.3.1 术语	121
22	7.3.2 注释	124
22	7.3.3 关键字	125
22	7.3.4 ActionScript 语言中字母的大小写	125
22	7.3.5 数据类型和常量变量	125
22	7.3.6 运算符与表达式	127
22	7.3.7 语句	133
22	7.3.8 函数	138
22	7.3.9 事件	142
22	7.3.10 ActionScript 的基本命令	144
22	7.4 编写动作脚本的流程	147
22	7.4.1 代码提示	148
22	7.4.2 语法检查	150
22	7.4.3 设置代码格式	151
22	7.4.4 脚本的规划和调试	152
22	7.4.5 创建动作脚本的流程	152
22	7.5 ActionScript 的 Unicode 支持	153

7.6 在 Flash MX 2004 中添加 ActionScript	154
7.6.1 给关键帧添加代码	154
7.6.2 给按钮添加代码	156
7.6.3 给影片剪辑添加代码	163
7.7 内置类	165
7.8 本章实例	169
7.8.1 求解方程组	169
7.8.2 碰壁小球	173
7.9 本章小结	183
第8章 发布和导出	184
8.1 发布动画	184
8.1.1 Flash SWF 文件的发布设置	185
8.1.2 HTML 文件的发布设置	186
8.1.3 GIF 文件的发布设置	189
8.1.4 JPEG 文件的发布设置	191
8.1.5 PNG 文件的发布设置	192
8.1.6 QuickTime 文件的发布设置	193
8.2 发布预览	194
8.3 导出	195
8.3.1 导出图像	195
8.3.2 导出影片	195
8.4 本章小结	196

第1章 Flash MX 2004 概述

本章将着重介绍 Flash MX 2004 的基本功能与特点,希望通过本章的学习,能对 Flash MX 2004 有个大概的了解。

1.1 Flash MX 2004 简介

Flash MX 2004 是一个专业化的创作软件,广泛应用于 Web 设计、交互式多媒体、课件等,Flash MX 2004 不仅功能强大,而且易于操作。

1.1.1 计算机动画概述

传统动画和电影一样,是利用人类眼睛的“视觉暂留”现象,连续播放一幅幅静止的画面,形成动态的视觉效果,动画师用笔画出一张张静止的、又是逐渐变化的连续画面,经过摄影机、摄像机或电脑的逐格拍摄或扫描,再以每秒 24 或 25 帧的速度连续放映,所画的静止画面就会在荧屏里活动起来,这就是传统动画。

虽然传统动画可以完成很多复杂的高难度的动画效果,也可以制作出风格多样的美术风格,但仍然避免不了工作量巨大,分工太复杂等缺点。于是,计算机动画应运而生。

计算机动画是近年来才出现的一种新兴事物,它可以将音乐、声效、动画方便地融合在一起,制作出高品质的动画。计算机动画有着传统动画无法比拟的优点:

(1) 操作简单,硬件要求低;

(2) 功能较强;

(3) 简化了动作制作难度;

(4) 避免动画角色的走形;

(5) 可控性强。

在计算机的参与下,工艺环节明显减少了,不需通过胶片拍摄和冲印就能演示结果,如有不妥可以随时在计算机上修正,既方便又节省时间,大大降低了制作成本。但是完全用计算机制作动画还是比较困难的,还是需要动画制作人员为计算机提供各种信息,用来帮助计算机进行制作。

1.1.2 Flash 动画的应用

Flash 被广泛用于多媒体领域,如多媒体动画和交互式产品展示。它是号称“网页制作三剑客”(Dreamweaver、Fireworks 和 Flash)之一的矢量图形编辑、动画制作的专业软件。Dreamweaver 侧重于网页设计和网站管理,Fireworks 侧重于网页图形设计,Flash 侧重于网上动画的制作。由于 Flash 有支持交互、数据量小、效果好,并且不需要媒体播放器之类软件支持的特性,得到了很广泛的应用。Flash 软件出现不久就几乎成为网页动画的标准,使用该软件可以制作出网页互动动画,还可以将一个较大的互动动画作为一个完整的网页。

Flash 与其他动画制作软件相比有很多优点:

- 动画体积小:众所周知,由于互联网带宽的限制,网页上不能放置太大的动画文件。而 Flash 是基于矢量的图形系统,各元素都是矢量,用矢量描述复杂的对象所占用的空间很少,通常是位图格式的几千分之一。并且 Flash 创建出的图像及动画可以做到无限放大或缩小,都不会影响图像的清晰度。

- 插件的工作方式:Flash 的工作方式是插件方式,网络用户只要安装了 Shockwave Flash 插件,它就会嵌入到浏览器中,启动浏览器时就可以浏览带有 Flash 动画的网页,其速度很快。而不必像 Java 制作的动画那样,每次都得花大量的时间启动 Java 虚拟机。现在 Internet Explorer 5.0 和 Netscape Navigator 4.0 以及它们的后续版本已经自带了 Shockwave Flash 插件,已经安装了这两种浏览器之一的用户就不用另外安装 Shockwave Flash 插件。

- “流”的播放形式:Flash 采用的是“流”的播放形式,观众可以在文件内容没有下载完毕的情况下观看。边下载边播放的特点减少了观众的等待时间。

- 交互的功能:一般软件制作出来的动画无法实现交互功能,只能按顺序播放。但在 Flash 中我们可以使用它提供的 ActionScript 脚本语言来实现具有交互功能的动画。

- 独特的过渡动画效果:使用 Flash 软件,不仅支持“帧”——“帧”动画,还支持过渡动画,即你只要编辑出两个关键帧,中间的过渡过程可由系统自动生成,这样就可以大大减少工作量,缩减文件的大小。

- 支持屏蔽层:Flash 中支持屏蔽层的使用,恰当地使用遮罩会使你的动画产生独特的动态透视效果。

随着 Flash 软件自身的不断完善,Flash 动画的应用领域也在不断扩大,目前主要有以下几个方面。

(1) 网络动画

Flash 动画具有短小、精悍和表现力强等特点,加上是以“流”媒体的形式进行播放的,所以 Flash 动画是目前最适合网络环境的动画。目前,在各类网站上 Flash 的身影随处可见,如网站片头、Banner、Logo 及网络广告等。

(2) 短片动画

传统的动画片制作方法决定了以个人的力量是不足以制作动画的,但是当有了 Flash 之后,就彻底打破了这个局面。现在,许多“闪迷”们制作出了许多水准相当高的动画片,给观众带来了全新的视觉冲击。

(3) 多媒体开发

从 Flash 4.0 开始,Flash 的 Action 功能就真正开始发挥作用了,而且每次升级都有质的提高。Flash MX 2004 已经拥有数百条命令,不仅可以处理各种元件和组件,而且还可以创建完整的动态网站。

(4) Flash MTV

目前,Flash 最普及的应用就是动画加音乐的 MTV,这是 Flash 在多媒体方面应用的典范之一。

(5) 交互游戏

Flash 不仅可以制作动画,还可以利用脚本语言和后台程序组合,实现交互功能。Flash 交互游戏就是 Flash 交互功能的重要体现。

1.1.3 Flash MX 2004 简介

Macromedia 公司成立于 1992 年,它在 1998 年收购了一家开发制作 Director 网络发布插件 FutureSplash 的小公司,并且继续发展了 FutureSplash,这就是后来广泛流行的 Flash 系列。在 Macromedia 公司成立 10 周年之际陆续发布了 Flash 系列软件的 MX 版本,Flash MX 是这个 MX 家族的第一款产品,它不仅在制作独立的多媒体内容方面有新的突破,而且和全套的 MX 系列软件有着强大的整合能力。在大家的期待中,Macromedia 公司于 2003 年的 9 月发布了英文版的 Flash MX 2004,并于 11 月中旬发布了它的中文版。

Flash MX 2004 的新增功能有以下内容:

- 时间轴特效:可以对舞台上的任何对象应用时间轴特效,可以加速和简化时间轴上可重复使用的通用交互任务。
- 行为:可以无需编写一行代码即可向 Flash 内容添加交互性。例如,链接到 Web 站点、载入声音和图形、控制嵌入视频的回放、播放影片剪辑以及触发数据源。
- 创作环境中的辅助功能支持:Flash 创作环境中的辅助功能支持,提供了用于浏览和

使用界面控件的快捷键,可以在不使用鼠标的情况下使用这些界面元素。

- 更新的模板 Flash: 包含更新的模板,可用于创建演示文稿、电子学习应用程序、广告、移动设备应用程序以及其他常用的 Flash 文档类型。

- 集成的帮助系统: 新的“帮助”面板在 Flash 创作环境中提供了上下文参考、动作脚本参考以及课程。

- 拼写检查器: 拼写检查器搜索文本中的拼写错误。

- 文档选项卡: 每一个打开的文档的选项卡显示在工作区的顶部,可以更快速找到打开的文档以及在这些文档之间切换。

- “开始”页: “开始”页将常用的任务都集中放在一个页面中,可以随时处理。

- “查找和替换”: “查找和替换”功能可以查找和替换文本字符串、字体、颜色、元件、声音文件、视频文件或者导入的位图文件。

- 支持丰富式媒体: 新的丰富式媒体支持功能提高了丰富式媒体演示文稿的质量。

- 高保真导入: 可以导入 Adobe PDF 和 Adobe Illustrator 10 文件,并保留源文件的精确矢量表示法。

- “视频导入”向导: “视频导入”向导简化了视频编码,并提供了预设编码和编辑剪辑的选项。

- 小字体呈现: 更清楚地呈现小字体。

- 发布可以轻松检测: Flash Player 版本、改进辅助功能和简化本地化过程。

- 发布配置文件: 可以创建配置文件来保存发布设置,然后导出配置文件并在多个项目之间使用它们,以便在不同的情况下以一致的方式进行发布。

- 辅助功能和组件: 新的辅助功能和新一代的组件提供了选项卡排序和选项卡焦点管理功能,并改善了对第三方屏幕读取程序和隐藏字幕程序的支持。创建所有用户(包括残障人士)都能访问的 Flash 内容。

- 全球化的 Unicode 增强和全球化的 Unicode 支持,允许使用任何字符集进行多语种创作。

- “字符串”面板: 新的“字符串”面板使得以多种语言发布 Flash 内容更为容易。只需单击几个按钮,Flash 即可为每种指定的语言创建外部 XML 文件。

- 安全性: Flash Player 7 执行比以前版本的 Flash Player 更为严格的安全性模型。为了使各个域能彼此通信,精确域匹配要求待访问数据的域与数据提供者的域精确匹配。HTTPS/HTTP 限制规定,使用非安全(非 HTTPS)协议的 SWF 文件无法访问使用安全(HTTPS)协议载入的内容,即使两者正好处于同一个域中也是如此。其他改进如下:

- Flash Player:其性能大大提高,并且增强了动作脚本以符合 ECMA 脚本语言规范。此外,Flash 现在会跟踪交互操作,从而可以将这些操作转换为可重用的命令。

- Flash Player:Flash Player 在视频、脚本撰写和常规显示呈现方面的运行时性能,已提高到原来的 2 至 5 倍。

- 动作脚本 2:动作脚本 2 是面向对象的语言,符合 ECMA 脚本语言规范并支持继承、增强类型以及事件模型。

- “历史记录”面板:“历史记录”面板跟踪操作,从而可以将这些操作转换为可再用的命令。

1.2 Flash MX 2004 系统要求

在我们安装 Flash MX 2004 之前,请检查电脑的系统配置是否达到了以下的最低配置。因为现在我们使用较多的是 Windows 操作系统,本书的讲解也是基于 Windows 操作系统的,但也有少数的用户是 Macintosh 系统,所以 Macintosh 系统的配置也列在 Windows 操作系统配置之下。

1. 在 Windows 下的系统配置

- CPU:600 MHz 英特尔奔腾 III 处理器或以上。
- 操作系统:Windows 98 SE、Windows 2000 或 Windows XP。
- 内存:128 MB(建议使用 256 MB)。
- 硬盘空间:190 MB 可用磁盘空间。

2. 在 Macintosh 下的系统配置

- CPU:500 MHz PowerPC G3 处理器。
- 操作系统:Mac OS 10.2.6。
- 内存:128 MB(建议使用 256 MB)。
- 硬盘空间:130 MB 可用磁盘空间。

1.3 Flash MX 2004 的工作界面

Flash MX 2004 的启动界面非常友好,如图 1-1 所示。

通过启动界面可以快速的访问最近使用过的文件,或者创建不同类型的文件和使用教

新项目】下的【