

Flash MX

开发人员指南

熟悉 Flash 自带工具，高效
管理大型项目

用 ActionScript 开发灵活的
应用程序

建立能快速载入、占用带
宽较少的 Flash Web 页面

用廉价工具创建 Flash 3D
矢量动画

P. S. WOODS
英 宇

著
译



清华大学出版社
<http://www.tup.com.cn>

Mc
Graw
Hill

698

TP391.41
w916

Flash MX 开发人员指南

P. S. WOODS

著

英 宇

译

清华大学出版社

北京市版权局著作权合同登记号： 01-2002-4658

内 容 简 介

本书介绍了有关 Flash MX 编程的知识。主要内容包括：Flash 设计基础、用 ActionScript 和 JavaScript 编写脚本程序、为 PHP/MySQL 应用程序创建 Flash 前端、Flash 面向对象编程等知识，以及优化使用 Flash 和制作三维动画的方法和技巧。在全书中穿插了大量实例，帮助读者理解所介绍的内容，其中大多数实例采用了与平台无关的文件格式，便于使用各种操作系统的用户上机测试。

本书由浅入深、循序渐进地讲解了 Flash MX 编程的方方面面，非常适合于各级 Flash 开发人员阅读；同时本书还介绍了一些制作 Flash 动画的高级技巧，对于 Flash 制作人员也有很大的参考价值。

P.S. Woods: Macromedia Flash MX Developer's Guide

EISBN: 0-07-219559-2

Copyright© 2002 by McGraw-Hill, Inc.

Authorized translation from the English language edition published by McGraw-Hill, Inc.

All rights reserved.

Chinese simplified language edition published by Tsinghua University Press.

本书中文简体字版由美国麦格劳-希尔公司授权清华大学出版社出版。未经出版者书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书内容。

版权所有，翻印必究。

本书封面贴有 McGraw-Hill 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 开发人员指南/(美)伍兹著；英宇译. —北京：清华大学出版社，2002

书名原文：Macromedia Flash MX Developer's Guide

ISBN 7-302-06098-3

I. F... II. ①伍...②英... III. 动画—设计—图形软件，Flash MX IV. TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 091358 号

出 版 者：清华大学出版社(北京清华大学学研大厦，邮编 100084)

<http://www.tup.com.cn>

责任编辑：陈宗斌

封面设计：康博

版式设计：康博

印 刷 者：北京昌平环球印刷厂

发 行 者：新华书店总店北京发行所

开 本：787×1092 1/16 印张：41.25 字数：1055 千字

版 次：2003 年 1 月第 1 版 2003 年 1 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 7-302-06098-3/TP·3643

印 数：0001～4000

定 价：85.00 元

前言

不得不承认，在 Flash 5 刚刚发布的时候，我以为人们要花上一两年的时间才能慢慢地适应这个版本。事实证明，最新版本的发布往往令人们十分兴奋，同时也充满了很多新的可能性。新版本中有很多明显的革新之处，像 MX 版本大大扩展了 ActionScript 词汇库和新的视频功能。但是，有些改进并不那么明显。例如，在价格下降的同时，Flash 中创建矢量动画的工具在性能上和数量上都增加了。

我对 Flash 在这方面的前景尤为感兴趣；在这本书中，我用了一个部分(第 3 部分)来讲解如何用低价软件来创建 3D 矢量动画。这部分知识正是人们所迫切需要的。但据我所知，这是第一本深入讲解这方面知识的 Flash 书籍。

同时，这本书还着重讲述了与 Flash 设计有关的很多外围问题(第 2 部分)。内容覆盖面很广——从设计的最基本概念，到一些特殊的设计技巧和矢量绘图工具的比较。

当然，这本书主要还是介绍脚本语言和创建 Flash 应用程序。我们从 JavaScript 最基本的脚本语言开始，讲到建立在 MySQL 数据库上的使用 Flash 前端的应用程序——中间工作由 PHP 完成。脚本语言可能是 Flash 开发者最应该掌握的技巧，没有它，就不能制作出关键帧动画之外的东西，所以我对这部分内容讲解得很详细。

本书读者对象

任何经营本书的书商都会说这本书适合所有人。此话肯定愚弄不了读者。无论如何，这本书也不可能将所有 Flash 制作人员都视作读者。例如，如果您是一个中坚黑客，并想通过学习 OOP 来创建很多自定义类，这本书就比较适合您——第 9 章从基本概念开始介绍 OOP，同时还给出了很多有启发性的例子。

同时，本书的一些章节还致力于讲解一些 Flash 制作人员急需解决的问题，但是市面上缺乏专门讲解这方面知识的书籍。如果通读过 Flash MX 的使用手册，同时又想在某一方面有更深入了解的话，本书将为您提供很多有用的信息。就是那些 Flash 编程高手也可以通过本书的其他章节来更深入地学习一些技巧。

如何使用本书

对于如何通读本书，我有一个建议：如果您是第一次接触脚本语言，可以在学习 ActionScript(第 4 部分)之前先学习 JavaScript(第 3 部分)，即使对 JavaScript 一点兴趣都没有。第 3 部分中的很多小提示能够帮助理解本书中的所有脚本是如何放在一起的；而且这部分知识在第 4 部分中不再重复。如果已经知道了数据类型、作用域、原型和操作符等概念，可以跳过第 3 部分。



如果有时间和兴趣来逐章阅读本书，本书的设计会让您不断地积累技巧。例如，第 1 部分和第 2 部分在介绍专业技术以外，还能够启发您去思考在按钮和对话框之外的 Flash 使用技巧。这种置信级是和第 3 部分中基本脚本语言的技巧结合在一起的。第 4 部分在第 3 部分的基础上收集了很多这方面的专业技术。按顺序读完这本书之后，一定能够很好地掌握 Flash。

实例文件和 Mac 兼容性

本书中的绝大多数实例文件采用与平台无关的文件格式，例如 FLA、AS、SJ 和 PHP。即使是主要讲 3D 的第 8 部分，用的也是一个可用于 Windows 和 Apple OS X 平台的免费软件 Blender。所有的文件都被打包压缩成 Zip 文件。在打开和使用这些文件时，应该不存在任何问题。如果打不开 FLA 文件，可登录 www.macromedia.com/support/flash/documents/opening_pc_fla_files_on_mac.htm。如果对这些例子还有疑问，请将问题直接发到我的邮箱：devguide@pswoods.com。

我个人比较喜欢 Windows 2000 Professional 操作系统。在适当的时候，我将注明它和其他 Windows 操作系统的不同。如果用的是 Mac，那么我就假定您在做决定的时候，考虑到了很多因素(例如，CPU 的性能和所要用的软件)，而且您是一个高级用户。那么，您在使用 PHP 脚本的时候就应该没有任何问题。

网上实例和文件

本书上的所有实例都可以在 www.osborne.com/downloads/downloads.shtml 上找到，同时还可以在 www.pswoods.com 上找到现场演示和补充。考虑到有些 Flash 使用者的上网速度比较慢，我尽量将例子做得很小；同时我还将大文件分割成小块，以便于单独下载。当然，网站上的文件都是相对最新的文件(如果发现错误前，你刚好下载了此例子)，其中的观点和更正就是最新的。

目 录

第 1 部分 Flash 组件

第 1 章	Flash 自带工具	3
1.1	绘画与绘图	3
1.1.1	工具	3
1.1.2	贝济埃笔的历史	4
1.1.3	技巧	10
1.2	基于时间轴的动画	15
1.2.1	逐帧动画	15
1.2.2	内插动画	18
1.3	更多画图例子：创建自己的数组工具	20
1.4	本章小结	22
第 2 章	管理项目资源	23
2.1	Flash 库	23
2.1.1	库的一般功能	23
2.1.2	共享库	28
2.1.3	通用库	32
2.2	影片浏览器	32
2.3	时间轴管理	34
2.4	管理项目中的文件	35
2.4.1	文件组织	35
2.4.2	FLA 版本	36
2.4.3	增强的资源管理器	36
2.5	本章小结	38
第 3 章	创建可打印的 Flash	39
3.1	概述	39
3.1.1	从 Player 打印与打印动作	39
3.1.2	从 Flash 打印的应用	40
3.1.3	实际打印	40
3.1.4	要求	42
3.2	设置	42
3.2.1	用标签指定特定的帧	42



3.2.2 指定区域	43
3.2.3 “Print” 选项	46
3.2.4 载入与可视性	47
3.2.5 外部及内部可打印影片	47
3.3 实例分析	49
3.4 本章小结	50

第 2 部分 Flash 开发人员设计基础

第 4 章 Flash 设计基础	53
4.1 艺术与设计	54
4.2 设计的概念及 Flash 开发人员关注设计的理由	54
4.3 设计元素	55
4.3.1 表现形式	56
4.3.2 空间	57
4.4 设计技术	60
4.4.1 对齐	60
4.4.2 接近程度	63
4.4.3 对比	64
4.4.4 重复	65
4.4.5 材质	67
4.5 布局的目标和方针	67
4.5.1 平衡	68
4.5.2 三分之一准则	69
4.5.3 无围栏	70
4.6 本章小结	70
第 5 章 Flash 颜色理论	71
5.1 颜色的不同作用	72
5.1.1 模仿自然色调	72
5.1.2 3D 艺术中的视觉暗示	73
5.1.3 抽象语言	73
5.2 颜色概念的形成	74
5.2.1 颜色理论三个历史阶段	74
5.2.2 颜色的感知成分	75
5.2.3 颜色模型	77
5.3 色轮	78
5.3.1 色轮的一圈	79

5.3.2	Flash 中的色轮	79
5.3.3	缺陷	80
5.4	选择颜色的搭配	80
5.4.1	亮度	80
5.4.2	和谐规则	81
5.4.3	相对性	82
5.4.4	色彩收集	82
5.4.5	普通认可的原则	83
5.5	Flash 相关技术	86
5.5.1	通过 Mixer 面板选择颜色	86
5.5.2	自定义面板	87
5.6	利用颜色管理使输出一致	87
5.6.1	问题	87
5.6.2	校准	88
5.6.3	Gamma	88
5.6.4	配置	88
5.7	颜色术语列表	89
5.8	本章小结	89
第 6 章	Flash 版式设计	90
6.1	基本元素和术语	90
6.2	打印字体	91
6.2.1	旧样式	92
6.2.2	Transitional 字体	92
6.2.3	Modern 字体(Didone)	93
6.2.4	Slab Serif 字体	93
6.2.5	Sans Serif 字体	93
6.2.6	Script 字体	94
6.2.7	Graphic 字体	94
6.3	间距的重要性——布局的技巧	94
6.3.1	标题	94
6.3.2	正文	97
6.3.3	徽标、图形和字体	106
6.4	Flash 的特别排版需要	106
6.5	本章小结	107
第 7 章	在 Flash 中使用其他矢量绘图工具	108
7.1	颜色	108
7.1.1	选择颜色	109



7.1.2	自定义调色板	111
7.2	样式	113
7.2.1	标题与徽标	113
7.2.2	典型的新闻稿	114
7.2.3	首字母下沉	115
7.3	向导	115
7.3.1	Illustrator 中的智能向导	115
7.3.2	FreeHand 中的透视网格	116
7.4	完整的贝济埃工具包	117
7.5	合成图形	119
7.6	图层和页面	121
7.7	描摹形状	122
7.8	光栅效果	123
7.9	矢量绘图工具的其他优点	125
7.10	本章小结	125

第 3 部分 Flash 和 Web 浏览器

第 8 章	JavaScript 脚本语言编程	129
8.1	为什么要关心 JavaScript	129
8.2	定义 JavaScript	130
8.2.1	客户端	130
8.2.2	人类可读的语言	131
8.2.3	功能强大的语言	132
8.3	HTML 标记与警告	132
8.4	变量	134
8.5	数据类型	135
8.5.1	布尔型	135
8.5.2	字符串	136
8.5.3	数值	137
8.6	控制结构	138
8.6.1	If、Else If 和 Else	138
8.6.2	While	140
8.6.3	Do While	140
8.6.4	For	141
8.6.5	Switch	142
8.7	运算符	142
8.7.1	赋值运算	143

8.7.2 算术运算	143
8.7.3 关系运算	144
8.7.4 逻辑运算	144
8.7.5 一元运算	144
8.8 数组	145
8.8.1 常量数组	145
8.8.2 关联数组	146
8.8.3 多维数组(准多维数组)	146
8.9 函数	147
8.9.1 根据功能抽象脚本	148
8.9.2 JavaScript 脚本语言的内置函数	149
8.10 与 Flash 有关的几个例子	150
8.10.1 使用逻辑开关选出三个 Flash 影片中的一个	150
8.10.2 用自定义字体写入用户名	151
8.10.3 简单化的重定向	153
8.11 JavaScript 工具	153
8.11.1 Dreamweaver 与 HomeSite	154
8.11.2 EditPlus	155
8.12 本章小结	156
第 9 章 JavaScript 对象和实际应用	157
9.1 OOP 简介	157
9.1.1 对象	157
9.1.2 属性和方法	158
9.1.3 构造函数	159
9.1.4 With 的使用	161
9.1.5 封闭对象	162
9.2 内建对象简介	165
9.2.1 Object 对象	165
9.2.2 Math 对象	167
9.2.3 Date 对象	169
9.3 JavaScript DOM	170
9.3.1 结构	170
9.3.2 “点”语法	171
9.4 窗口操作	171
9.4.1 打开窗口	171
9.4.2 窗口选项	172
9.4.3 新窗口也可以是对象	173



9.5	Cookies.....	174
9.5.1	Cookie 对象——存储和检索.....	174
9.5.2	有关 cookie 的其他问题.....	178
9.6	Flash 中的实际应用.....	178
9.6.1	使用 cookie 来保存用户属性.....	178
9.6.2	在自定义窗口中打开 Flash 影片.....	180
9.7	本章小结.....	181
第 10 章	JS 和 AS 的联合应用程序.....	182
10.1	问题概述.....	182
10.1.1	何时客户端脚本编程是最佳解决方案.....	182
10.1.2	兼容性.....	183
10.1.3	管理复杂的应用程序.....	183
10.2	联合应用程序.....	183
10.2.1	插件与 ActiveX.....	184
10.2.2	嵌入多媒体对象的必要条件.....	184
10.2.3	FS Commands.....	185
10.2.4	GetURL().....	186
10.3	Flash Player 方法.....	190
10.4	使用并理解命名锚点.....	193
10.5	Flash HTML.....	194
10.5.1	模板.....	196
10.5.2	与 Dreamweaver 集成.....	198
10.6	浏览器和插件检测.....	200
10.6.1	基本思想.....	200
10.6.2	使用商业解决方案.....	201
10.7	本章小结.....	202

第 4 部分 ActionScript

第 11 章	Flash ActionScript 概述.....	205
11.1	与 JavaScript 的比较.....	205
11.1.1	访问对象.....	205
11.1.2	特殊的 Flash 对象.....	206
11.1.3	受限的“Function”和“Eval”版本.....	206
11.1.4	Flash 中的对象是什么.....	207
11.2	独特的 ActionScript 对象.....	207
11.2.1	指向对象的路径.....	208

11.2.2 访问内建对象、属性和方法	208
11.3 ActionScript 如何适用于 Flash 影片	209
11.3.1 主时间轴	210
11.3.2 外部脚本	210
11.3.3 嵌套 MovieClip	210
11.3.4 按钮	210
11.3.5 绑定到 MovieClip 实例	210
11.3.6 外部 SWF	211
11.3.7 组件	212
11.4 本地共享对象	212
11.5 禁用动作	212
11.6 ActionScript 面板选项	213
11.6.1 标准模式	213
11.6.2 专家模式	214
11.6.3 从文件输入	214
11.6.4 断点	214
11.6.5 插入脚本	215
11.6.6 代码提示和快捷键	215
11.7 指导原则	216
11.7.1 脚本组织	216
11.7.2 使用能找到的最佳文本编辑器	216
11.8 本章小结	217
第 12 章 MovieClip	218
12.1 MovieClip 的使用范围	218
12.2 实例	220
12.2.1 获取和设置属性	220
12.2.2 绑定、复制和移动	220
12.2.3 载入与卸载	221
12.2.4 交换深度	222
12.2.5 getBounds	224
12.3 绘制 API 简介	224
12.4 拖动：两种不同的实现方法	226
12.4.1 拖动	226
12.4.2 不断更新位置	229
12.5 脚本中的遮罩技术	229
12.6 点击测试	230
12.6.1 游戏	230



12.6.2	工具提示	231
12.7	组件	233
12.7.1	使用组件	233
12.7.2	建立简单的组件	233
12.8	本章小结	237
第 13 章	使用对象和继承的脚本编程	238
13.1	当前的 ActionScript	238
13.2	类、实例和构造函数	239
13.3	原型与继承	240
13.4	_proto_	241
13.5	属性和方法	243
13.6	继承原则	244
13.7	Scope、var 和 this	245
13.8	一个简单而实用的例子	246
13.9	本章小结	247
第 14 章	鼠标与键盘的交互	248
14.1	鼠标和键盘交互的指导原则	248
14.2	按钮	249
14.3	访问按钮对象的新方法	250
14.4	onClipEvent()处理程序和 Key 对象	251
14.5	坐标系	252
14.6	监听程序	253
14.7	实例分析	255
14.7.1	鼠标交互与可用性	255
14.7.2	用户的看法	258
14.7.3	旋转	259
14.7.4	For...In	260
14.7.5	_Name 属性	262
14.7.6	使用逻辑运算符来组合条件	263
14.8	本章小结	265
第 15 章	Flash 世界中的二维运动	266
15.1	物理缩略图	266
15.1.1	加速	266
15.1.2	反弹	268
15.1.3	重力	269
15.1.4	从壁上反弹	271

15.2	三角法	272
15.2.1	简单回顾	273
15.2.2	旧方法	273
15.2.3	新方法	275
15.2.4	毕达哥拉斯和他的游戏理论	276
15.3	连接的对象	277
15.3.1	弹性带	277
15.3.2	从时间轴上生成最终的断点	280
15.3.3	弹性对象	280
15.4	移动的图片	281
15.4.1	设计：撞车	281
15.4.2	设计：风筝	283
15.5	关于事件引擎	284
15.6	本章小结	284
第 16 章	Web 数据和网站结构	285
16.1	Web 数据	285
16.1.1	使用文本文件模拟动态数据	286
16.1.2	URL 编码	287
16.1.3	如何处理数据	289
16.1.4	在集线器内部建立数组	292
16.1.5	Flash MX 中的新对象：LoadVars 对象	293
16.1.6	关于 HTTP GET 和 POST	294
16.2	建立动态菜单	295
16.2.1	MovieClip 菜单	295
16.2.2	动态地建立文本域	298
16.3	Flash 风格的 Cookie	301
16.4	本章小结	304

第 5 部分 连通性与服务器端处理

第 17 章	Web 服务器基础	307
17.1	认识服务器	308
17.1.1	了解客户/服务器体系结构	308
17.1.2	了解 HTTP	309
17.1.3	MIME 类型	310
17.1.4	不同类型的服务器	311
17.1.5	服务器最适合做的工作	312



17.1.6	为什么要使用 Apache	312
17.2	安装和配置本地服务器	313
17.2.1	明确目标	313
17.2.2	选择服务器	314
17.2.3	在 Windows 上安装 Apache	316
17.2.4	配置并运行 Apache	318
17.2.5	最低限度的 Apache 安全性	321
17.3	Flash 服务器所要考虑的问题	322
17.3.1	缓存	322
17.3.2	让所有 BASE 都指向我们	324
17.3.3	安全性和 LoadVariables	324
17.4	本章小结	325
第 18 章	让服务器运行起来: PHP	326
18.1	背景知识	326
18.2	为什么要使用服务器端脚本	327
18.3	安装与配置	328
18.4	PHP 基础	329
18.4.1	PHP+HTML	330
18.4.2	语法	331
18.4.3	输出	332
18.4.4	控制结构	333
18.5	极具价值的内置特性	334
18.5.1	\$HTTP_USER_AGENT	335
18.5.2	\$HTTP_POST_VARS 和 \$HTTP_GET_VARS	335
18.5.3	\$PHP_SELF 和 “Here” 文档	336
18.5.4	Include() 和不使用 Actionscript 的 Flash 变量分配	338
18.6	模式匹配	339
18.6.1	正则表达式	339
18.6.2	电子邮件地址验证	343
18.7	文件处理	345
18.8	检测用户代理	346
18.9	综合应用: 邮件列表注册系统	348
18.10	本章小结	349
第 19 章	MySQL	350
19.1	历史和简介	350
19.1.1	MySQL 是如何符合通行标准的	351
19.1.2	MySQL 客户/服务器模型	352

19.2	安装	353
19.2.1	获得并安装 MySQL	353
19.2.2	mysqlshow	354
19.2.3	许可证	355
19.3	SQL 速成教程	355
19.3.1	开始	355
19.3.2	登录 MySQL	356
19.3.3	有用的命令	357
19.4	用 PHP 检索记录	361
19.4.1	HTML 输出	361
19.4.2	Flash 输出	363
19.5	修改记录：管理员权限的应用	365
19.6	综合应用：明信片应用程序	367
19.6.1	从末尾开始：输出	368
19.6.2	输入	370
19.7	同一概念的另一个应用：留言册	375
19.8	本章小结	375
第 20 章	XML 为 Flash 提供结构化数据	376
20.1	常规 XML	376
20.1.1	谣言与展望	376
20.1.2	具体细节	378
20.2	Flash 的 XML	382
20.2.1	总体思想	382
20.2.2	静态 XML 文档	383
20.2.3	XML Socket 连接	394
20.3	综合应用：一个真实的应用程序	397
20.4	本章小结	400
第 21 章	用 Generator 和 Swift-Generator 生成动态 SWF	401
21.1	每况愈下的 Generator	402
21.1.1	这意味着什么	402
21.1.2	他们从来没有发现问题的实质	402
21.2	动态 SWF 生成的概念综述	402
21.2.1	什么是动态 SWF 生成	403
21.2.2	模板	403
21.2.3	联机、脱机与创作	403
21.2.4	我们不是已经用 PHP 实现了这一切吗	405
21.3	Flash 5 集成开发环境中的 Generator 组件	405



21.3.1	Generator Objects 面板	405
21.3.2	Generator 面板	406
21.3.3	Generator 环境变量按钮	407
21.3.4	Publishing Settings	408
21.3.5	Generator 的输出窗口	408
21.4	在 Flash 里使用 Generator 对象	409
21.4.1	特别的 Ticker	409
21.4.2	特别介绍: 带有描述的多页对象(Multipage Object)	411
21.4.3	投资者信息: 每月业绩基本报表(Basic Chart)	411
21.4.4	投资者信息: 市场划分饼图	413
21.5	动态数据源的连接性	413
21.5.1	ODBC 与 Generator 的直接连接	413
21.5.2	PHP 和 MySQL	415
21.6	使用 Generator 服务器来处理模板	416
21.6.1	联机随选实时模板处理	416
21.6.2	脱机模板处理	418
21.7	其他动态 SWF 生成工具一览	418
21.8	动态 SWF 生成的推荐用法	419
21.9	本章小结	421

第 6 部分 优化: 处理器需求和文件长度

第 22 章	为流式处理优化可视元素	425
22.1	光栅图形	425
22.1.1	Photoshop: 为 Flash 准备图像	426
22.1.2	Flash: 优化方法及地点	428
22.1.3	差强人意的平滑处理	431
22.2	保持线条精简	432
22.2.1	用 Flash 创作	432
22.2.2	用外部矢量绘图软件创作	435
22.2.3	描绘视频	437
22.3	本章小结	441
第 23 章	合理的声音工作流程	442
23.1	背景介绍	443
23.1.1	音质	444
23.1.2	声音文件格式	447
23.1.3	文件长度计算公式	448