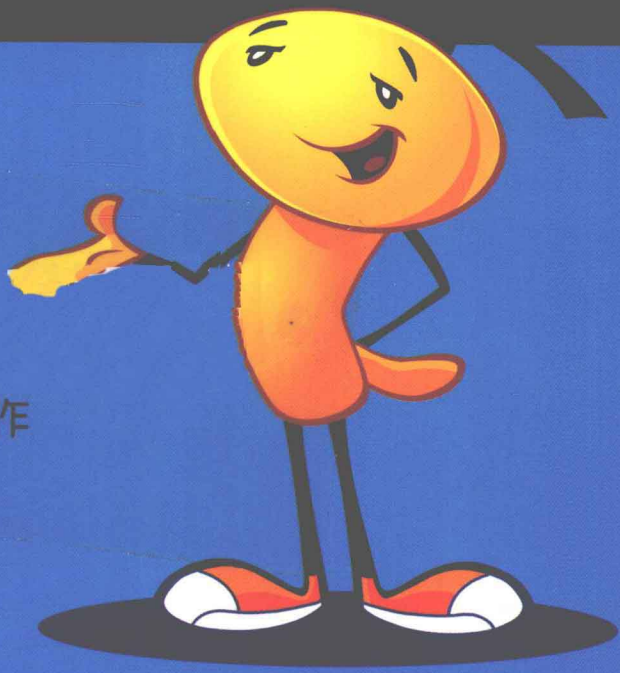


ActionScript 3.0
Game Programming University Second Edition

ActionScript 3.0 游戏编程 (第2版)

[美] Gary Rosenzweig 著
胡蓉 张东宁 朱栗华 译



- 世界级Flash游戏专家最新力作
- 25个游戏的完整代码库
- 13类游戏的设计与实现



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING 图灵程序设计丛书

ActionScript 3.0
Game Programming University **Second Edition**

ActionScript 3.0 游戏编程 (第2版)

[美] Gary Rosenzweig 著
胡蓉 张东宁 朱栗华 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

ActionScript 3.0游戏编程 : 第2版 / (美) 罗森维格 (Rosenzweig, G.) 著 ; 胡蓉, 张东宁, 朱栗华译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2012. 3

(图灵程序设计丛书)

书名原文: ActionScript 3.0 Game Programming
University : Second Edition
ISBN 978-7-115-27289-8

I. ①A… II. ①罗… ②胡… ③张… ④朱… III. ①游戏—动画制作软件, Flash ActionScript 3.0—程序设计 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2011)第267221号

内 容 提 要

本书是 Flash 游戏开发经典书籍的第 2 版。书中通过 25 个完整的游戏示例教授 ActionScript 编程, 其中有 9 个全新游戏, 用于讲述更多关于 ActionScript 3.0 的技巧。示例中的代码亦可用于构建非游戏类项目。本书还讲述了如何结合使用 Flash 和 ActionScript 3.0, 如何使用 ActionScript 构建基本的游戏框架。

本书适用于所有的 Flash 游戏开发人员。

图灵程序设计丛书

ActionScript 3.0 游戏编程 (第2版)

-
- ◆ 著 [美] Gary Rosenzweig
 - 译 胡 蓉 张东宁 朱栗华
 - 责任编辑 朱 巍
 - 执行编辑 罗词亮
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
 - 邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
 - 网址 <http://www.ptpress.com.cn>
 - 北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 800×1000 1/16
 - 印张: 30
 - 字数: 709千字 2012年3月第1版
 - 印数: 1-4 000册 2012年3月北京第1次印刷
 - 著作权合同登记号 图字: 01-2011-3258 号
 - ISBN 978-7-115-27289-8
-

定价: 79.00元

读者服务热线: (010)51095186转604 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

版 权 声 明

Authorized translation from the English language edition, entitled *ActionScript 3.0 Game Programming University, Second Edition* by Gary Rosenzweig, published by Pearson Education, Inc., publishing as Que. Copyright © 2011 by Gary Rosenzweig.

All rights reserved. No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage retrieval system, without permission from Pearson Education, Inc.

Simplified Chinese-language edition copyright © 2012 by Posts & Telecom Press. All rights reserved.

本书中文简体字版由 Pearson Education Inc. 授权人民邮电出版社独家出版。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，侵权必究。

献给我的岳母 Anne Thomsen (1941—2010)，一位伟大的女性。

引言

当本书初版面市时，ActionScript 3.0 还很新。实际上，它才刚刚出炉，大多数程序员仍然坚持使用 ActionScript 1.0 和 2.0。

然而，现在大多数 Flash 开发者慢慢转向 ActionScript 3.0，他们非常喜欢 ActionScript 3.0 带来的高效、可靠且具有逻辑性的开发过程，而 ActionScript 1.0 和 2.0 则常常令游戏开发者们抓狂，它们不能足够快地完成关键任务，而且时常会有奇怪的 bug 及意外行为延缓开发进程。

而 ActionScript 3.0 则完全不同。你会发现用它开发既迅速又轻松，不仅能够完成任务，而且能够完成得很好。ActionScript 3.0 会使你的游戏创意实现得比预想的更好。

如果这是你第一次用 Flash 编程，那么你很幸运，从一开始就能接触到这么成熟且高性能的编程语言。在开发有趣的网页游戏方面，你会发现 Flash 和 ActionScript 3.0 是非常棒的工具。

就让这本书来导引你开发 Flash 游戏吧。我希望你能享受学习本书的过程，正如我写它的感觉一样。

Flash 和游戏开发

1995 年 10 月，我正激动地憧憬着自己作为一名游戏开发者的职业前景。那时，Macromedia 公司^①刚刚推出 Shockwave，我把它看做可以自己开发并在网上发布游戏的工具。

从那以后，类似的令人兴奋的情景只有两次：一次是 Shockwave 3D 的发布，还有一次就是 ActionScript 3.0 的发布。

那时，Flash 游戏其实已经出现一段时间了，但却只是 Shockwave 游戏的“小弟”。Shockwave 更快、性能更好，最终还出现了 3D 效果。

然而，随着 ActionScript 3.0 的出现，Flash 变得和 Shockwave 一样强大，甚至在某些方面更胜一筹。例如，浏览网页的电脑有 99% 要用到 Flash Player 10。了解 Flash Player 10 在网站中普遍存在的现实对于 Flash 游戏开发者来说意义重大。

Flash 与 ActionScript 3.0 也可以在 Linux 机器上运行。Flash 的旧版本曾运行于网络电视机顶盒、游戏主机（如 Wii）以及便携式设备（智能手机及 PSP）。届时，我们还将能看到 Flash Player 9/10 和 ActionScript 3.0 出现在这些设备上。

你可以通过 Flash 来开发独立或基于网页的游戏，也可以开发在 iPhone、iPod Touch、iPad 及 Android 系统设备上运行的非 PC 版本的游戏。

^① 该公司于 2005 年 12 月被 Adobe 公司收购。——编者注

Flash 与 ActionScript 3.0 是非常好的开发中小型游戏的实用工具。

读者对象

本书适用于所有的 Flash 游戏开发者。然而，不同水平的开发者使用本书有不同的方法。

对 Flash 与编程方面的新手来说，可以先学习基本编程技巧然后再把本书作为提高阶段的参考书。而那些积极性高、上手快的人，也可以用本书从头开始学习 ActionScript 3.0。

如果用过 ActionScript 1.0 或 2.0，你可以通过本书对 ActionScript 3.0 进行详细了解。但是，你要努力忘记所掌握的 Flash 旧版本的大部分内容，因为 ActionScript 3.0 与之前版本大相径庭。事实上我认为 ActionScript 3.0 是一门全新的语言。

许多 Flash 使用者已经对动画原理和编程有了基本的了解，希望往游戏开发方向发展，这类读者正是本书主要针对的对象。

如果你不是程序员，而是一位设计师、插画师或动画师，你可以将本书中的示例作为自己的游戏设计框架。换句话说，你可以导出示例文件中的图形元素加以运用。

如果你已经是 ActionScript 3.0 编程专家，本书提供了许多实例代码，你可以直接将其运用于自己的游戏中，而不需要从头开始。

准备工作

大多数读者需要些 Flash 开发和编程的经验，方可最大程度地受益于本书。当然，还需要正确的工具。

预备知识

读者需要熟悉 Flash CS5 的开发环境。如果你是 Flash 新手，请先浏览 Flash CS5 自带的帮助文档中的“Flash 用户指南”。在 Flash 中选择 Help（帮助）→Flash Help（Flash 帮助）或按 F1 即可打开。你也许还应该看一本入门参考书或网络教程。

本书不是很适合第一次编程的程序员，除非你只是想找些示例资源来替换自己的图形元件。你需要有些编程经验，使用过 ActionScript 1.0（或 2.0、3.0）、JavaScript、Java、Lingo、Perl、PHP、C++，或其他结构化的编程语言。只要你稍微熟悉变量、循环、条件及函数等概念，ActionScript 3.0 并不难理解。第一章会概述 ActionScript 3.0 的语法。

如果你是一名程序员，但之前从来没使用过 Flash，那么你可以阅读“Flash 用户指南”中关于 Flash 界面及基本绘画与动画技巧的部分。

应用软件

毫无疑问，你需要 Flash Professional CS5 或更新版本。使用 Flash CS3 和 CS4 也能学习本书大部分内容，不过你要有本书第 1 版的源文件，并忽略用到 CS5 新技术的第 14 章。如果是

Flash 8 或更早版本，则不适用于本书，因为这些版本都是在 ActionScript 3.0 发布之前的版本。

Flash CS5 在 Mac 及 Windows 系统上几乎完全一样。本书上的 Flash 屏幕截图为 Mac 版，但它与 Windows 版本非常相似。

未来的 Flash 版本应会继续采用 ActionScript 3.0 作为核心编程语言。一些菜单选项及快捷键也许会有所改变，但是你仍然可以使用本书。你可以将 Flash 发布设置为 Flash Player 10 和 ActionScript 3.0，以保持最佳兼容性。

过去，我常被问到如何将本书内容与 Flex、Flash Builder 和 Flash Develop 配合使用的问题。这些软件都支持 ActionScript 3.0，因此理论上，你可以从本书中学习基础知识，然后将它们运用于多样的开发环境中。然而，本书大量使用了 Flash 类库及简单的 Flash 组件创建，如影片剪辑和文本字段。因此，你要了解如何抛开这些元件重新实现书中的游戏示例。但我不建议你这样做。不过，本书的基本思路或许能成为其他学习资料的有益补充。

源文件

你还需要用到本书的源文件。注意本篇引言末尾有关如何获取源文件的信息。

在你的项目中使用本书示例游戏

本书包含许多完整的游戏，如 Match Three（一款横向卷轴平台游戏）和 Word Search。我常常会被问到一个问题：“我能将这些游戏运用在自己的项目中吗？”

我的回答是：可以，不过你得将游戏作一番自定义修改，如改变其中的插图、游戏进行方式或其他内容。你不能将游戏原封不动地展示在你的网站上。同样，也不能将游戏源代码或本书列出的源代码贴在网站上。

若在自己的项目中使用这些游戏，请不要把这些完全当做是你自己的作品，这样做会显得很专业。请加上链接 <http://flashgameu.com> 以标明出自本书。

然而，若你只是使用一小段代码，或者将书中的一款游戏作为另一个完全不同的游戏的基本框架，则不需要注明出处。

总之，保持常识和基本礼貌就好，谢谢。

本书内容

第 1 章介绍 ActionScript 3.0 和一些基本概念，如游戏编程策略以及一份有助于你用 Flash CS5 开发游戏的检查清单。

第 2 章展示一系列简短的代码段及方法，如创建文本框、绘制图形及播放音频。这是一个很实用的代码库，我们将会在本书中不断地用到它（你也可以在自己的项目中使用它）。

第 3 章~第 14 章每章都包含了一个或多个完整的游戏示例。各章的内容将带着你从头至尾地将游戏源码分析一遍，使你可以自己创建游戏。或者，你可以使用源文件并遍历整个代码。

第 3 章和本书的其他章稍有不同。它不是对一个完成的游戏进行代码检测，而是通过 10 个步骤来创建一个游戏，并每步发布一次 Flash 影片和源文件。这对于学习如何创建 Flash 游戏是很好的办法。

大部分剩下的章都会在开始一个新游戏之前介绍一个特别的主题。例如，第 4 章就从讲述“数组与数据对象”开始。

但是，本书并不仅限于你手中的纸质内容，还有许多在线内容。

FlashGameU.com 网站

FlashGameU.com 网站将作为本书的配套网站。你可以从这上面找到源文件、更新、新内容及 Flash 游戏开发讨论列表。

本书的源文件按章来分，再按每个游戏来归档。FlashGameU.com 网站首页^①有源文件的下载链接。

致谢

感谢本书第 1 版的读者，感谢他们所提出的评论、建议和鼓励。

感谢 Adobe 和 Flash 开发组的成员，ActionScript 3.0 真是太酷了。

感谢我的家人：Debby Rosenzweig、Luna Rosenzweig、Jacqueline Rosenzweig、Jerry Rosenzweig、Larry Rosenzweig、Tara Rosenzweig、Rebecca Jacob、Barbara Shifrin、Richard Shifrin、Phyllis Shifrin、Barbara Shifrin、Tage Thomsen、Andrea Thomsen 和 Sami Balestri。

感谢 Que 和 Pearson Education 出版社的所有工作人员为此书付出的辛勤劳动。

^① 本书中源文件亦可从图灵社区网站（www.it-ebooks.com.cn）本书相关页面下载。——编者注

目 录

第 1 章 使用 Flash 和 ActionScript 3.0	1	1.9.1 发布和文档设置	26
1.1 什么是 ActionScript 3.0	1	1.9.2 类、函数和变量的名称	27
1.2 创建简单的 ActionScript 程序	2	1.9.3 运行时问题	28
1.2.1 trace 的简单用法	3	1.9.4 测试问题	28
1.2.2 创建屏幕输出	5	第 2 章 ActionScript 游戏元素	30
1.2.3 我们的第一个 ActionScript 3.0 类	6	2.1 创建可视对象	30
1.3 使用 Flash CS5	9	2.1.1 使用影片剪辑	31
1.3.1 显示对象和显示列表	9	2.1.2 创建按钮	32
1.3.2 舞台	9	2.1.3 绘制图形	35
1.3.3 库	10	2.1.4 绘制文本	37
1.3.4 时间轴	10	2.1.5 创建链接文本	39
1.4 编辑 ActionScript 代码	11	2.1.6 创建 Sprite 对象组	40
1.5 ActionScript 游戏编程策略	13	2.1.7 设置 Sprite 的深度	42
1.5.1 单类方法	14	2.2 接收用户输入	42
1.5.2 任务细分法	14	2.2.1 鼠标输入	43
1.5.3 良好的编程规范	14	2.2.2 键盘输入	44
1.6 ActionScript 的基本概念	16	2.2.3 文本输入	45
1.6.1 创建和使用变量	17	2.3 创建动画	46
1.6.2 条件语句	18	2.3.1 Sprite 运动	46
1.6.3 循环	19	2.3.2 使用 Timer	48
1.6.4 函数	19	2.3.3 基于时间的动画	49
1.7 测试及调试	20	2.3.4 基于物理的动画	49
1.7.1 bug 类型	20	2.4 设计用户交互	51
1.7.2 测试方法	20	2.4.1 移动 Sprite	51
1.7.3 使用调试器	21	2.4.2 拖曳 Sprite	53
1.8 发布游戏	23	2.4.3 碰撞检测	54
1.8.1 格式	23	2.5 获取外部数据	55
1.8.2 Flash	24	2.5.1 外部变量	55
1.8.3 HTML	25	2.5.2 加载数据	57
1.9 ActionScript 游戏编程检查清单	26	2.5.3 存储本地数据	57

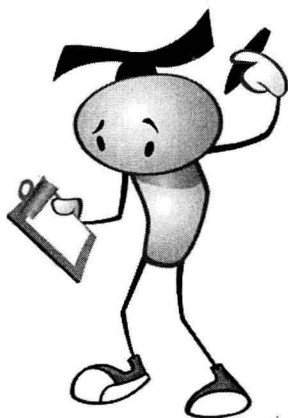
2.6 各类游戏元素	58	4.1.2 数据对象	101
2.6.1 定制光标	58	4.1.3 数据对象数组	102
2.6.2 播放声音	60	4.2 记忆游戏	102
2.6.3 加载进程界面	61	4.2.1 准备影片	103
2.6.4 随机数	62	4.2.2 编程策略	105
2.6.5 数组重组	63	4.2.3 类定义	105
2.6.6 显示时间	64	4.2.4 设置文本、灯和音频	106
2.6.7 系统数据	64	4.2.5 播放序列	109
2.6.8 游戏盗版及保护问题	65	4.2.6 开关灯	110
第3章 基本游戏框架：配对游戏	67	4.2.7 接收并检查玩家输入	111
3.1 放置可交互的元素	68	4.2.8 修改游戏	113
3.1.1 创建游戏部件的方法	68	4.3 推理游戏	114
3.1.2 设置 Flash 影片	69	4.3.1 建立影片	114
3.1.3 创建基本 ActionScript 类	70	4.3.2 定义类	117
3.1.4 使用常量实现更好的编程	73	4.3.3 开始新的游戏	118
3.1.5 随机分配卡片	74	4.3.4 检查玩家的猜测	121
3.2 游戏开始	76	4.3.5 评估游戏结果	121
3.2.1 添加鼠标侦听器	76	4.3.6 结束游戏	123
3.2.2 建立游戏逻辑	77	4.3.7 清除游戏元素	126
3.2.3 检测游戏结束	81	4.3.8 修改游戏	127
3.3 封装游戏	83	第5章 游戏动画：射击游戏和弹跳 游戏	128
3.3.1 创建游戏影片剪辑	83	5.1 游戏动画	128
3.3.2 添加介绍界面	84	5.1.1 基于时间的动画	129
3.3.3 添加 Play Again 按钮	86	5.1.2 基于时间动画的编程	130
3.4 添加得分和时间	86	5.2 空袭游戏	133
3.4.1 添加得分	87	5.2.1 影片设置和配置	133
3.4.2 添加时间	89	5.2.2 飞行中的飞机	134
3.4.3 显示时间	90	5.2.3 移动炮台	137
3.4.4 游戏结束后显示所得分数和时 间	91	5.2.4 射向天空的炮弹	140
3.5 添加游戏效果	93	5.2.5 游戏类	142
3.5.1 卡片翻转动画	93	5.2.6 修改游戏	148
3.5.2 有限的卡片浏览时间	95	5.3 弹球游戏	149
3.5.3 声音效果	96	5.3.1 建立影片	149
3.6 修改游戏	98	5.3.2 类定义	152
第4章 脑力游戏：记忆和推理	99	5.3.3 开始游戏	153
4.1 数组和数据对象	99	5.3.4 新建一个小球	155
4.1.1 数组	100	5.3.5 游戏动画及碰撞检测	155
		5.3.6 游戏结束	161

5.3.7 修改游戏	162	7.3.7 打开保护盾	215
第 6 章 拼图游戏：滑动与拼图	163	7.3.8 岩石	216
6.1 编辑位图图像	164	7.3.9 导弹	219
6.1.1 导入位图	164	7.3.10 游戏控制	221
6.1.2 位图切分	165	7.3.11 修改游戏	223
6.2 滑动拼接游戏	167	7.4 气球游戏	223
6.2.1 设置影片	168	7.4.1 游戏元素设计	224
6.2.2 设置类	168	7.4.2 设置图形	225
6.2.3 导入图像	170	7.4.3 设置类	225
6.2.4 将图像切分成小块	171	7.4.4 开始游戏	226
6.2.5 重新排列小块	173	7.4.5 准备一个游戏级别	226
6.2.6 对玩家单击作出反应	175	7.4.6 主要的游戏事件	227
6.2.7 滑动过程的动画	177	7.4.7 玩家控制	229
6.2.8 游戏结束和清理	178	7.4.8 弹出气球	230
6.2.9 修改游戏	179	7.4.9 结束分布级别和游戏	231
6.3 拼图游戏	179	7.4.10 时间轴脚本	232
6.3.1 设置类	180	7.4.11 修改游戏	232
6.3.2 导入和切割图像	181	第 8 章 休闲游戏：同色消除和消除方块	233
6.3.3 拖曳小块	184	8.1 可重用的类：爆炸点	234
6.3.4 游戏结束	188	8.1.1 开发爆炸点类	235
6.3.5 修改游戏	189	8.1.2 在影片中使用爆炸点	238
第 7 章 方向和运动：空袭 2、太空岩石和气球游戏	190	8.2 同色消除	240
7.1 用数学方法旋转和移动对象	190	8.2.1 玩同色消除游戏	241
7.1.1 正弦函数和余弦函数	191	8.2.2 游戏功能概述	241
7.1.2 使用余弦和正弦移动小车	192	8.2.3 影片和 Match Three 类	242
7.1.3 根据位置计算角度	195	8.2.4 设置游戏网格	244
7.2 空袭 2	198	8.2.5 玩家交互	246
7.2.1 改变高射炮	198	8.2.6 制作小块的移动动画	248
7.2.2 改变炮弹	200	8.2.7 寻找匹配	250
7.2.3 创建 AirRaid2.as	202	8.2.8 寻找可能的移动	254
7.3 太空岩石	203	8.2.9 分数记录和游戏结束	257
7.3.1 游戏元素设计	203	8.2.10 修改游戏	258
7.3.2 设置图形	205	8.3 消除方块	258
7.3.3 设置类	206	8.3.1 设置图形	260
7.3.4 开始游戏	208	8.3.2 设置类	260
7.3.5 得分和状态显示对象	209	8.3.3 开始游戏	261
7.3.6 飞船运动和玩家输入	211	8.3.4 递归	262
		8.3.5 使用递归移除小块	264

8.3.6 掉落的小块	266	10.3.4 添加复杂的计分方式	317
8.3.7 检查空列	267	10.3.5 随机选择问题	319
8.3.8 游戏结束	269	10.4 图片问答游戏	320
8.3.9 修改游戏	270	10.4.1 更好的答案布局	320
第 9 章 文字游戏: Hangman 和单词 搜索	271	10.4.2 识别两种类型的答案	322
9.1 字符串和文本字段	271	10.4.3 创建 Loader 对象	322
9.1.1 ActionScript 3.0 字符串处理	272	10.4.4 判断正确答案	323
9.1.2 对文本字段应用文本格式	275	10.4.5 扩展单击区域	324
9.2 Hangman	281	10.4.6 将图像作为问题	325
9.2.1 设置 Hangman 游戏	281	10.4.7 修改游戏	326
9.2.2 Hangman 类	282	第 11 章 动作类游戏: 平台游戏	327
9.3 单词搜索	284	11.1 设计游戏	328
9.3.1 开发策略	285	11.1.1 关卡设计	328
9.3.2 定义类	286	11.1.2 设计类	333
9.3.3 创建单词搜索网格	287	11.1.3 规划所需函数	334
9.3.4 用户交互	291	11.2 建立类	335
9.3.5 处理发现的单词	293	11.2.1 类的定义	335
9.3.6 修改游戏	296	11.2.2 开始游戏和关卡	336
第 10 章 问题和答案: 问答游戏	297	11.2.3 键盘输入	340
10.1 存储和获取游戏数据	297	11.2.4 游戏主循环	341
10.1.1 理解 XML 数据	298	11.2.5 角色的运动	342
10.1.2 导入外部 XML 文件	300	11.2.6 滚动游戏关卡	347
10.1.3 处理加载错误	301	11.2.7 检测碰撞	348
10.2 问答游戏	301	11.2.8 敌人和玩家的死亡	348
10.2.1 设计一个简单的问答游戏	302	11.2.9 收集分数和物体	350
10.2.2 设置影片	302	11.2.10 显示玩家状态	351
10.2.3 设置类	303	11.2.11 关卡和游戏的结束	352
10.2.4 导入问答数据	306	11.2.12 游戏对话框	352
10.2.5 信息文本和游戏按钮	306	11.3 修改游戏	353
10.2.6 推进游戏进程	308	第 12 章 驾驶和竞速游戏	355
10.2.7 显示问题和答案	308	12.1 创建俯视图驾驶游戏	355
10.2.8 判断玩家的答案	310	12.1.1 创建一个俯视下的世界	355
10.2.9 结束游戏	311	12.1.2 游戏设计	358
10.3 问答游戏豪华版	312	12.1.3 类的定义	360
10.3.1 添加时间限制	312	12.1.4 构造函数	362
10.3.2 添加提示	314	12.1.5 寻找街区	364
10.3.3 添加事实描述	317	12.1.6 垃圾的放置	364
		12.1.7 键盘输入	366

12.1.8	游戏循环	367	13.2.10	完成一手牌	401
12.1.9	车的移动	368	13.2.11	计算扑克赢分	402
12.1.10	检测与垃圾及垃圾桶的 碰撞	370	13.2.12	修改游戏	403
12.1.11	时钟	372	13.3	21 点	403
12.1.12	分数提示器	372	13.3.1	游戏元素	403
12.1.13	游戏结束	373	13.3.2	设置类	404
12.1.14	修改游戏	374	13.3.3	开始游戏	405
12.2	建立 Flash 竞速游戏	374	13.3.4	计时事件	406
12.2.1	竞速游戏的元素	374	13.3.5	发牌	407
12.2.2	制作赛道	375	13.3.6	要牌或停牌	408
12.2.3	音效	376	13.3.7	庄家行为	409
12.2.4	常量和变量	376	13.3.8	计算 21 点的手牌	410
12.2.5	开始游戏	377	13.3.9	游戏的其他函数	412
12.2.6	游戏主循环	378	13.3.10	修改游戏	413
12.2.7	车的移动	380	第 14 章	3D 游戏: 打靶训练、竞速 游戏和地牢冒险	414
12.2.8	检查进度	381	14.1	Flash 3D 基础	415
12.2.9	倒计时和时钟	382	14.1.1	设置 3D 位置	415
12.2.10	游戏结束	383	14.1.2	旋转物体	416
12.2.11	修改游戏	384	14.2	打靶训练	418
第 13 章	纸牌游戏: 猜大小、电子 扑克和 21 点	385	14.2.1	游戏元素	418
13.1	猜大小	385	14.2.2	设置类	419
13.1.1	创建牌堆	386	14.2.3	开始游戏	420
13.1.2	建立类	387	14.2.4	绘制加农炮和标靶	420
13.1.3	开始游戏	387	14.2.5	移动加农炮	421
13.1.4	响应玩家的行为	389	14.2.6	打出炮弹	422
13.1.5	清空	390	14.2.7	修改游戏	423
13.1.6	修改游戏	391	14.3	3D 竞速游戏	423
13.2	电子扑克	391	14.3.1	游戏元素	424
13.2.1	洗牌和发牌	392	14.3.2	建立影片	425
13.2.2	计时事件	392	14.3.3	用户控制	427
13.2.3	创建牌堆	393	14.3.4	玩家的移动	429
13.2.4	游戏元素	393	14.3.5	z 索引排序	430
13.2.5	建立类	394	14.3.6	修改游戏	431
13.2.6	洗牌	396	14.4	3D 地牢冒险	431
13.2.7	计时事件	396	14.4.1	游戏元素	432
13.2.8	开始发牌	397	14.4.2	设置游戏	432
13.2.9	抽牌	399	14.4.3	构造地牢	433
			14.4.4	游戏主函数	436

14.4.5	玩家的移动	437	15.3.2	更改发布设置	452
14.4.6	收集硬币	438	15.3.3	包含图片	452
14.4.7	游戏的局限性	439	15.3.4	发布	453
14.4.8	扩展游戏	439	15.4	弹子迷宫游戏	454
第 15 章	为 iPhone 制作游戏	441	15.4.1	建立类	454
15.1	开始 iOS 开发	441	15.4.2	开始游戏	455
15.1.1	需要准备什么	442	15.4.3	游戏实操	456
15.1.2	为 iOS 的发布	443	15.4.4	碰撞检测	458
15.1.3	iOS 游戏的建立过程	447	15.4.5	游戏结束	459
15.2	设计和编程的注意事项	448	15.4.6	修改游戏	459
15.2.1	屏幕尺寸	448	15.5	为 iOS 设备而优化	460
15.2.2	非网页	449	15.5.1	利用 GPU 和位图缓存	460
15.2.3	触摸	449	15.5.2	对象池	462
15.2.4	处理器速度	449	15.5.3	简化事件	462
15.2.5	加速计	450	15.5.4	最小化屏幕重绘区	463
15.3	滑块拼图改编	451	15.5.5	更多优化方法	463
15.3.1	调整屏幕尺寸	451	15.6	iPhone 之外	465



使用 Flash 和 ActionScript 3.0

本章内容

- ☐ 什么是 ActionScript 3.0
- ☐ 创建简单的 ActionScript 程序
- ☐ 使用 Flash CS5
- ☐ 编辑 ActionScript 代码
- ☐ ActionScript 游戏编程策略
- ☐ ActionScript 的基本概念
- ☐ 测试及调试
- ☐ 发布游戏
- ☐ ActionScript 游戏编程检查清单

对于开发游戏而言，ActionScript 是非常棒的语言。它简单易学，能够快速开发且性能极佳。

我们先从了解 ActionScript 3.0 和 Flash Professional CS5 创作环境开始，然后通过创建一些简单程序来熟悉新版本的 ActionScript。

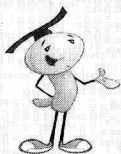
1.1 什么是 ActionScript 3.0

自从 2006 年 ActionScript 3.0 推出之后，它就成为了 Flash 的首要编程语言。最初版本的 ActionScript 是在 1996 年随着 Flash 4 的发布而推出的。那时它还不叫 ActionScript，甚至你都不能用它

来写代码，而只能从一个下拉菜单中选择语句。

2000 年发布的 Flash 5 有了很大的改进，并正式推出 ActionScript 1.0。该脚本语言包含很多其他基于网页的开发语言（如 Macromedia Director 的 Lingo、Sun 的 Java）的特征。但它在运行速度和性能上都存在严重不足。

Flash MX 2004 也称为 Flash 7，为我们带来了 ActionScript 2.0。这是一个性能更高的版本，它使面向对象编程变得简单。它非常接近 ECMA 脚本，即欧洲计算机制造商协会（European Computer Manufacturers Association）制定的标准化编程语言。用于浏览器的编程语言 JavaScript 也是基于 ECMA 脚本的。



说明

Flash Player 内置有两种独立的代码解析器（interpreter）。其中一个用于早期版本并解析 ActionScript 1.0/2.0 代码。第二种则是用于 ActionScript 3.0 的快速代码解析器。如果你坚持只采用 ActionScript 3.0 语言，你的游戏就将呈现最佳的动画质量。

ActionScript 3.0 是经过多年开发的巅峰之作。每发布一个版本，开发者都会将其推向极限，而随后的版本则会考虑开发者的具体用途及当前版本 ActionScript 的缺点。

现在，我们有了非常好的 2D 游戏开发环境。你会发现它的一大优点是：只需要很少的代码就能让游戏运行起来。



说明

Flash Professional CS5 其实是 Flash 11。Adobe 将各类软件版本（如 Flash、Photoshop、Illustrator 和 Dreamweaver）捆绑在一起组成了 CS5 系列。在 CS5 系列中，Flash 的技术版本号为 Flash 11。无论是称 Flash 11 还是 Flash CS5 都是可以的。浏览器上安装的后台引擎采用不同的编号方案，目前是 Flash Player 10。

1.2 创建简单的 ActionScript 程序

源文件

<http://flashgameu.com>

A3GPU201_HelloWorld.zip

当介绍一门新的编程语言时，我们一般都是从编写 Hello World 程序入手的。这种程序只能在屏幕上显示出 Hello World，而不带其他功能。