



王玥 吕天君 主编

Flash 游戏开发 技术与实践



清华大学出版社

21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材

Flash 游戏开发技术与实践

王 玥 吕天君 主编

清华大学出版社
北 京

内 容 简 介

本书着眼于 ActionScript 3.0 游戏编程的实际应用,密切结合范例讲解 Flash CS6 中文版游戏设计的应用方法和制作技巧,全面介绍 ActionScript 3.0 游戏制作的核心技术。

本书共 10 章,分别介绍了 Flash 游戏制作常识、Flash CS6 的脚本编程环境、ActionScript 3.0 程序设计的基础知识、游戏中交互的实现方式、游戏中角色的控制方法、角色的各类运动的实现、角色的碰撞检测、游戏中文本的使用技巧、游戏中图形和图像对象的使用方法及各种外部素材的使用技巧等。在本书的最后一章,通过对 3 个经典游戏制作过程的解析来帮助读者熟悉常见游戏类型的制作方法。

本书融入了作者多年游戏制作的经验,突出操作与实际应用的结合。范例来自作者多年 Flash 游戏制作和教学经验的总结,具有很强的针对性和实用性,能够帮助读者通过实践来体验所学的知识,更快地掌握实用技术。

本书结构清晰,语言简洁,适合 Flash ActionScript 3.0 游戏制作的初中级读者,可作为各类院校和计算机培训学校的教材,也可作为广大 Flash 游戏制作爱好者的自学教程和参考书。

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。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

Flash 游戏开发技术与实践/王玥,吕天君主编. —北京:清华大学出版社,2013.8

21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材

ISBN 978-7-302-31847-7

I. ①F… II. ①王… ②吕… III. ①动画制作软件 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 066308 号

责任编辑:魏江江 王冰飞

封面设计:杨 兮

责任校对:梁 毅

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座 邮 编:100084

社 总 机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京市密东印刷有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm 印 张:24 字 数:596 千字

附光盘 1 张

版 次:2013 年 8 月第 1 版

印 次:2013 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~2000

定 价:44.50 元

产品编号:050462-01

数字媒体专业作为一个朝阳专业,其当前和未来快速发展的主要原因是数字媒体产业对人才的需求增长。当前数字媒体产业中发展最快的是影视动画、网络动漫、网络游戏、数字视音频、远程教育资源、数字图书馆、数字博物馆等行业,它们的共同点之一是以数字媒体技术为支撑,为社会提供数字内容产品和服务,这些行业发展所遇到的最大瓶颈就是数字媒体专门人才的短缺。随着数字媒体产业的飞速发展,对数字媒体技术人才的需求将成倍增长,而且这一需求是长远的、不断增长的。

正是基于对国家社会、人才的需求分析和对数字媒体人才的能力结构分析,国内高校掀起了建设数字媒体专业的热潮,以承担为数字媒体产业培养合格人才的重任。教育部在2004年将数字媒体技术专业批准设置在目录外新专业中(专业代码:080628S),其培养目标是“培养德智体美全面发展的、面向当今信息化时代的、从事数字媒体开发与数字传播的专业人才。毕业生将兼具信息传播理论、数字媒体技术和设计管理能力,可在党政机关、新闻媒体、出版、商贸、教育、信息咨询及IT相关等领域,从事数字媒体开发、音视频数字化、网页设计与网站维护、多媒体设计制作、信息服务及数字媒体管理等工作”。

数字媒体专业是个跨学科的学术领域,在教学实践方面需要多学科的综合,需要在理论教学和实践教学模式与方法上进行探索。为了使数字媒体专业能够达到专业培养目标,为社会培养所急需的合格人才,我们和全国各高等院校的专家共同研讨数字媒体专业的教学方法和课程体系,并在进行大量研究工作的基础上,精心挖掘和遴选了一批在教学方面具有潜心研究并取得了富有特色、值得推广的教学成果的作者,把他们多年积累的教学经验编写成教材,为数字媒体专业的课程建设及教学起一个抛砖引玉的示范作用。

本系列教材注重学生的艺术素养的培养,以及理论与实践的相结合。为了保证出版质量,本系列教材中的每本书都经过编委会委员的精心筛选和严格评审,坚持宁缺毋滥的原则,力争把每本书都做成精品。同时,为了能够让更多、更好的教学成果应用于社会和各高等院校,我们热切期望在这方面有经验和成果的教师能够加入到本套丛书的编写队伍中,为数字媒体专业的发展和人才培养做出贡献。

21 世纪高等学校数字媒体专业规划教材

联系人:魏江江 weijj@tup.tsinghua.edu.cn

Flash 是一款功能强大的动画设计制作软件。使用它可以制作各种精美的矢量动画,同时可以将声音、视频和图片等多种媒体融合在一起,使用户能够方便、快捷地制作出各种高品质的多媒体作品。ActionScript 3.0 是一种面向对象的语言,其功能强大,Adobe 开发的多款工具(如 Flash、Flex 和 AIR)都使用该语言。ActionScript 3.0 完全符合 ECMAScript 规范,具有出色的 XML 处理能力、改进的事件模型、用于处理屏幕元素的体系结构以及很快的执行速度等特点。Flash 与 ActionScript 3.0 相结合,是游戏制作的绝佳组合。

本书以 Flash CS6 简体中文版作为游戏制作软件,从 ActionScript 3.0 程序设计的基础知识入手,结合游戏编程的特点,详细而完整地介绍了 Flash ActionScript 3.0 游戏设计的知识,分析了游戏各种功能实现的技法。通过适于动手的游戏范例,让读者能够了解 Flash ActionScript 3.0 游戏编程的实用方法和技巧。

本书可作为各类院校游戏专业的教材使用,也可作为广大 Flash ActionScript 3.0 程序设计爱好者、Flash 网页游戏制作者及相关从业人员的自学教程和参考书。

主要内容

本书共有 10 章,各章的内容介绍如下。

第 1 章介绍 Flash 游戏的基础知识,包括 Flash 游戏常见类型、Flash 游戏制作的基本常识、Flash CS6 的编程环境、代码的编写和文档发布的方法。

第 2 章介绍 ActionScript 3.0 的程序设计基础,包括变量和常量的知识、数据类型、运算符、程序的结构、函数及面向对象编程的有关知识。

第 3 章介绍游戏中的事件处理方式,包括 ActionScript 3.0 事件处理基础、鼠标事件的使用方法和键盘事件的使用方法和游戏中触发连续动作的方法。

第 4 章介绍游戏中角色和影片的控制方法,包括游戏中角色的添加、显示对象外观的改变及控制影片流程的方法。

第 5 章介绍游戏中实现角色运动的方法,包括实现角色运动、实现角色方向改变及通过编程模拟各种复杂物理运动的方法。

第 6 章介绍游戏中碰撞检测的常见方法,包括实现两个角色间碰撞检测的常见方法和游戏中角色碰撞检测的特殊方法。

第 7 章介绍游戏中文本的使用方法,包括各类文本的使用技巧和文本格式的设置方法。

第 8 章介绍游戏中图形和图像的使用方法,包括动态绘制图形、操作位图对象和使用滤镜的有关知识。

第 9 章介绍游戏中常用外部素材的使用方法,包括声音的加载和控制、SWF 文档的加载和 XML 文档的使用技巧。

第 10 章介绍 3 个经典 Flash 游戏的制作过程,通过案例介绍了 Flash 游戏的制作思路和设计技巧。

本书特点

本书由长期从事 Flash ActionScript 3.0 游戏制作和教学的老师精心策划和编辑,具有如下的特点。

1. 内容翔实,重点突出

本书是一本 Flash ActionScript 3.0 游戏设计的专业教科书,内容既包括 ActionScript 3.0 程序编写的所有基础理论知识,也涵盖了在游戏制作过程中可能遇到的各种问题。本书在内容的组织上突出 Flash ActionScript 3.0 在游戏设计方面的知识,对章节安排进行了优化,避免了字典似的内容罗列,所有的知识点均围绕游戏编程中的应用来展开。这样,使读者能够通过阅读本书对 ActionScript 3.0 的游戏编程有一个全方位的认识,同时也能真正实现游戏制作的快速入门和提高。

2. 结构合理,注重技巧

本书在结构上以知识讲解为先导,以游戏范例为中心,内容既包括 ActionScript 3.0 语言的基础知识,也包括各种实际应用技巧。每章的内容在安排上符合认知规律,按照由知识到应用的顺序来进行组织,每节都安排凸显本节知识点的应用范例。游戏范例是知识的应用,同时也是应用技巧的展示。这种结构不仅使读者获得知识,更能掌握知识在游戏编程中的应用技巧。

3. 精选案例,突出实用

本书提供了大量的游戏范例,范例选择合理。范例中的问题均为游戏制作中经常会遇到的问题,这些问题具有代表性并有较高启发性,提供的解决方案具有典型性和实用性。本书范例在考虑实用性的同时注重与知识点的密切结合,突出 ActionScript 3.0 的特点,小巧而精致,具有很强的指导性。本书范例的制作步骤详细,条理清晰,使读者容易上手,便于理解。

4. 专设网站,服务读者

立体出版计划,为读者建构全方位的学习环境!

最先进的建构主义学习理论告诉我们,建构一个真正意义上的学习环境是学习成功的关键。学习环境中具有真情实境、协商和对话、共享资源,这样才能高效率地学习,并且学有所成。因此,为了帮助读者建构真正意义上的学习环境,以图书为基础,为读者专设了一个图书服务网站。

网站提供相关图书资讯,以及相关资料下载和读者俱乐部。在这里,读者可以得到更多、更新的共享资源,还可以交到志同道合的朋友,相互交流、共同进步。

网站地址: <http://www.cai8.net>。

本书作者

参加本书编写的作者为多年从事 Flash 游戏设计与制作教学工作的资深教师,具有丰富的游戏教学经验和游戏开发经验。

本书主编为王玥(南阳理工学院,负责编写第 1~3 章)、吕天君(南阳理工学院,负责编

写第4~6章), 副主编为董卓亚(商丘师范学院, 负责编写第7章)。本书编委有雷蕾(南阳理工学院, 负责编写第8章、第9章)、丁文珂(河南大学, 负责编写第10章)。本书由缪亮主审。

在本书的创作过程中, 郭刚、张爱文、李泽如、许美玲、李捷、赵崇慧、朱桂红、李敏、时召龙等参与了本书的范例制作和编写工作, 在此表示感谢。另外, 感谢南阳理工学院、商丘师范学院计算机与信息技术学院、河南大学计算机与信息工程学院、开封文化艺术职业学院对本书的创作和出版给予的支持和帮助。

由于编写时间有限, 加之作者水平有限, 书中疏漏和不足之处在所难免, 恳请广大读者批评指正。

编 者

2013年4月

目 录

第 1 章	Flash 与游戏设计	1
1.1	Flash 与游戏	1
1.1.1	常见的 Flash 游戏类型	1
1.1.2	使用 Flash 制作游戏的优势	5
1.1.3	Flash 游戏的制作	6
1.2	Flash 程序开发环境	8
1.2.1	Flash CS6 的操作界面	8
1.2.2	Flash 的【动作】面板	9
1.2.3	为游戏开发而进行的设置	9
1.3	ActionScript 3.0 代码的位置	12
1.3.1	将代码放置在【时间轴】面板的帧中	12
1.3.2	将代码放置在单独的 ActionScript 文件中	14
1.4	Flash 文档的发布和测试	17
1.4.1	将文档发布为 SWF 文件	17
1.4.2	文档的测试	19
1.5	本章小结	23
第 2 章	ActionScript 3.0 编程基础	24
2.1	变量和常量	24
2.1.1	变量	24
2.1.2	常量	26
2.2	数据类型	26
2.2.1	常用的数据类型	27
2.2.2	数据类型的转换	29
2.3	运算符	31
2.3.1	常见的运算符	32
2.3.2	运算符的优先级	36
2.4	程序结构	37
2.4.1	顺序结构	37
2.4.2	分支结构	37
2.4.3	循环结构	40
2.4.4	break 语句和 continue 语句	43

2.4.5	结构嵌套	44
2.5	函数	45
2.5.1	函数的定义和调用	45
2.5.2	参数	46
2.5.3	函数的返回值	48
2.5.4	函数的嵌套调用和递归调用	49
2.6	面向对象的编程	50
2.6.1	类	50
2.6.2	对象	52
2.6.3	继承和接口	53
2.7	本章小结	55
第 3 章	游戏中的事件处理	56
3.1	事件处理的基础知识	56
3.1.1	事件侦听器	56
3.1.2	常用的事件	57
3.2	应用鼠标事件	58
3.2.1	自定义鼠标指针	58
3.2.2	使用按钮	62
3.2.3	使用鼠标滚轮	65
3.3	键盘事件	67
3.3.1	KeyboardEvent 类	67
3.3.2	Keyboard 类	68
3.3.3	特殊的 Tab 键	70
3.4	在游戏中触发连续动作	73
3.4.1	使用 ENTER_FRAME 事件	73
3.4.2	使用 Timer 类	75
3.4.3	使用 setInterval() 方法	78
3.5	本章综合范例——石头剪子布	80
3.5.1	范例简介	80
3.5.2	范例制作过程	81
3.6	本章小结	86
第 4 章	角色和影片的控制	87
4.1	添加显示对象	87
4.1.1	舞台上的显示对象	87
4.1.2	添加视觉元件	88
4.1.3	删除显示对象	91
4.1.4	显示对象的深度管理	93

4.1.5	显示对象的坐标	95
4.2	改变显示对象的外观	99
4.2.1	更改对象大小	99
4.2.2	设置对象的颜色和透明度	103
4.2.3	使用遮罩	107
4.3	对时间轴和舞台进行控制	109
4.3.1	控制时间轴	110
4.3.2	控制舞台	113
4.3.3	程序中的目标路径	116
4.4	本章综合范例——找不同	120
4.4.1	范例简介	120
4.4.2	范例制作过程	120
4.5	本章小结	127
第5章	实现角色的运动	128
5.1	角色的运动动画	128
5.1.1	直线运动	128
5.1.2	圆形和椭圆形运动	131
5.1.3	特殊的曲线运动	133
5.2	与角度有关的动画效果	135
5.2.1	旋转对象	135
5.2.2	让对象朝着目标移动	137
5.3	模拟真实的运动	140
5.3.1	加速运动	140
5.3.2	摩擦力	142
5.3.3	缓动效果	145
5.3.4	弹性运动	148
5.3.5	跳跃效果	150
5.3.6	卷屏效果	154
5.4	3D 运动	159
5.4.1	对象的 3D 属性	159
5.4.2	模拟三维运动效果	161
5.4.3	Flash 中的 3D 类	163
5.5	本章综合范例——精彩赛马	166
5.5.1	范例简介	166
5.5.2	范例制作过程	167
5.6	本章小结	174

第6章 碰撞检测	175
6.1 角色碰撞的检测方法	175
6.1.1 两个显示对象之间的碰撞检测	175
6.1.2 对象与点的碰撞	179
6.2 特殊的碰撞检测	182
6.2.1 利用距离来检测碰撞	182
6.2.2 使用位图对象来实现碰撞检测	185
6.2.3 多个对象的碰撞检测	188
6.3 本章综合范例——吃水果	191
6.3.1 范例简介	191
6.3.2 范例制作过程	192
6.4 本章小结	201
第7章 游戏中的文本	202
7.1 使用文本	202
7.1.1 显示文本	202
7.1.2 滚动文本	204
7.1.3 实现文本的输入	207
7.1.4 选择文本	210
7.1.5 使用 HTML 文本	212
7.2 设置文本格式	215
7.2.1 使用 TextFormat 类	215
7.2.2 使用 StyleSheet 类	218
7.3 本章综合范例——打字游戏	222
7.3.1 范例简介	222
7.3.2 范例制作过程	223
7.4 本章小结	232
第8章 游戏中的图形和图像	233
8.1 绘制线条和图形	233
8.1.1 绘制线条	233
8.1.2 绘制图形	240
8.2 对位图的操作	246
8.2.1 使用位图的颜色	246
8.2.2 复制位图	252
8.2.3 使用滤镜	258
8.3 本章综合范例——拼图游戏	265
8.3.1 范例简介	265

8.3.2 范例制作过程.....	266
8.4 本章小结	275
第9章 在游戏中使用外部素材	276
9.1 使用声音	276
9.1.1 使用嵌入的声音.....	276
9.1.2 加载外部声音.....	278
9.1.3 对声音播放进行控制.....	282
9.2 加载外部对象	288
9.2.1 加载外部文件.....	288
9.2.2 获取 XML 数据	291
9.3 本章综合范例——比比谁的嗓门大	295
9.3.1 范例简介.....	295
9.3.2 范例制作过程.....	296
9.4 本章小结	300
第10章 经典游戏制作解析	301
10.1 经典游戏1——可爱战机	301
10.1.1 游戏简介	301
10.1.2 游戏制作步骤	304
10.2 经典游戏2——翻纸牌	329
10.2.1 游戏简介	329
10.2.2 游戏制作步骤	331
10.3 经典游戏3——抢金块	348
10.3.1 游戏简介	348
10.3.2 游戏制作步骤	352
附录A 本书范例索引	367

第1章 Flash与游戏设计

Flash 具有易于学习,功能强大的特点。使用 Flash 可以开发复杂而具有专业品质的游戏。Flash 完全可以作为一款完整全面的游戏制作软件。学习 Flash 游戏制作,既要熟悉 Flash 的图形设计环境,还要掌握其内置的编程语言 ActionScript。本章将就 Flash 游戏制作方面的一些基本常识、Flash CS6 的操作界面及文档发布和测试的有关知识进行介绍。

1.1 Flash 与游戏

Flash 游戏模式是一种常见的游戏模式,各种游戏层出不穷,千变万化。但在进行 Flash 游戏开发之前,需要了解一些与游戏有关的知识,本节将首先对这些知识进行介绍。

1.1.1 常见的 Flash 游戏类型

在网络时代,Flash 游戏一般可以分为下面这些类型。

1. 动作类游戏

动作类游戏是一类很常见的 Flash 游戏,其涉及的内容和玩法很多,但归纳起来,这类游戏一般是由玩家来操作角色动作以考验玩家的灵敏度和反应快慢。这类游戏往往在特定的环境给玩家提供一定的压力,考察玩家是否能做出正确的判断并给出必要的反应。玩家比较熟悉的第一人称射击类游戏和格斗类游戏等均属于这种游戏类型,如图 1-1 所示。

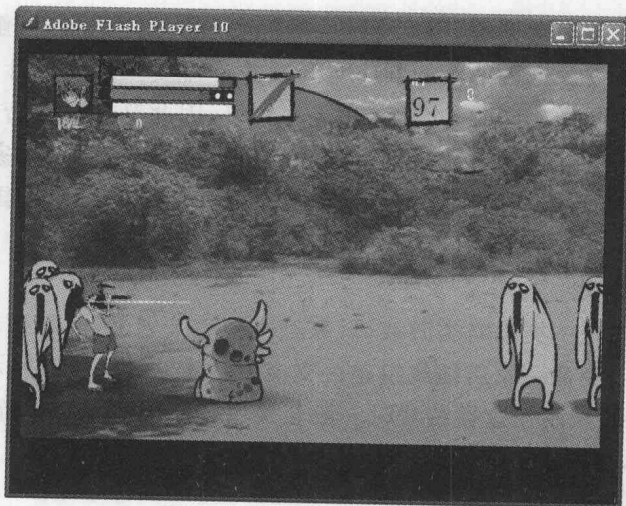


图 1-1 动作类游戏

2. 冒险类游戏

冒险类游戏往往具有一定的故事背景,游戏由故事背景展开并引导玩家深入其中。这类游戏一般会有一个或多个角色,依靠剧情对白、搜索探险和解决谜题等来推动玩家参与游戏的进程。这类游戏的开发需要较强的美术功底,但是对系统配置的要求不高,很适合使用 Flash 来制作,如图 1-2 所示。



图 1-2 冒险类游戏

3. 驾驶类游戏

驾驶类游戏是一类模拟某种交通工具驾驶的游戏,玩家在游戏中操控交通工具。游戏中,交通工具可能在陆地上行驶、在水中航行或者在空中或太空中飞行。这类游戏为了获得逼真的效果,往往使用第一人称或第三人称的视角来进行。由于考虑到系统配置和在 Flash 中构建 3D 环境的复杂性,使用 Flash 制作的游戏常见的是二维环境的游戏。如图 1-3 所示为驾驶类游戏中比较常见的赛车游戏。

4. 益智类游戏

益智类游戏是一类很常见的 Flash 游戏,在游戏中涉及逻辑推理、解密及图案匹配等内容的均可以归为这一类。这种游戏的制作与开发并不需要太多的设计工作,使用 Flash,开发者便可以独立完成制作。同时,此类游戏节奏较慢,因此又兼具益智功能,具有一定的挑战性,因此比较适合于休闲娱乐,从而具有广泛的玩家基础。例如,大家比较熟悉的俄罗斯方块、连连看和数独等游戏均属于此类游戏。如图 1-4 所示的符合中国传统的麻将连连看游戏即属于此类。

5. 模拟经营类游戏

模拟经营类游戏是一类策略类游戏,玩家经过精心策划、资源管理和制定策略来完成任务,如建设一座城市、经营一家店铺或组建一支庞大的军队等。大型的模拟经营类游戏往往很复杂,但使用 Flash 来制作这类游戏时一般会采用一些措施来简化游戏玩法,使玩家在游戏中获得休闲娱乐,如图 1-5 所示。

6. 角色扮演类游戏

角色扮演类游戏类似于前面介绍的冒险类游戏,游戏具有确定的故事情节,玩家充当其中的主角,并在游戏故事的进程中不断成长。这类游戏注重角色特性参数的进展,如力量、

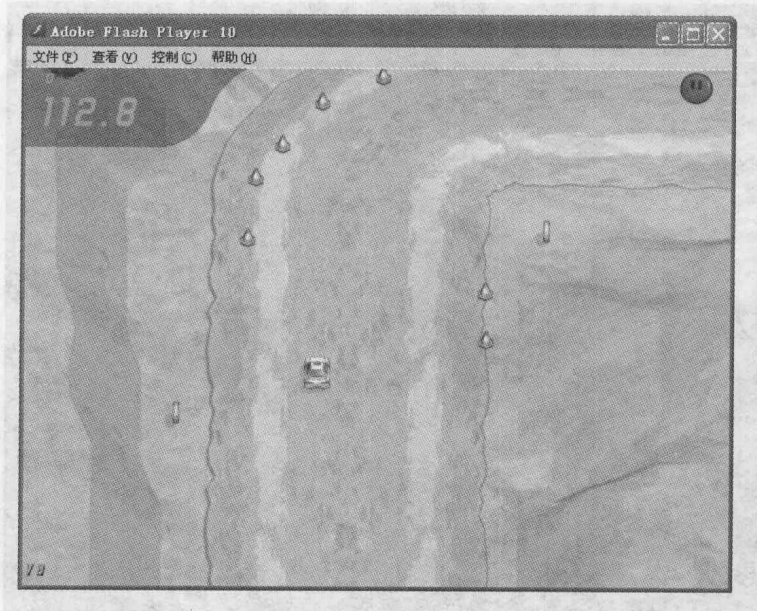


图 1-3 驾驶类游戏



图 1-4 益智类游戏

智慧或技能等。对于大型的多人在线角色扮演类游戏,玩家则可以在游戏中通过相互间的对抗或合作来使角色得到成长。在因特网飞速发展的今天,网络社交化功能的增强以及媒体以网页为载体成为一种必然,Flash 多人在线角色扮演类游戏也逐渐成为网络游戏的主流,如图 1-6 所示。



图 1-5 模拟经营类游戏

7. 桌面类游戏

桌面类游戏是一种喜闻乐见的休闲娱乐游戏,如大家比较熟悉的各种棋类游戏、扑克牌游戏及桌面撞球类游戏等均属于此类。此类游戏可玩性强,对系统配置要求不高,很适合使用 Flash 来制作,如图 1-7 所示。



图 1-6 角色扮演类游戏

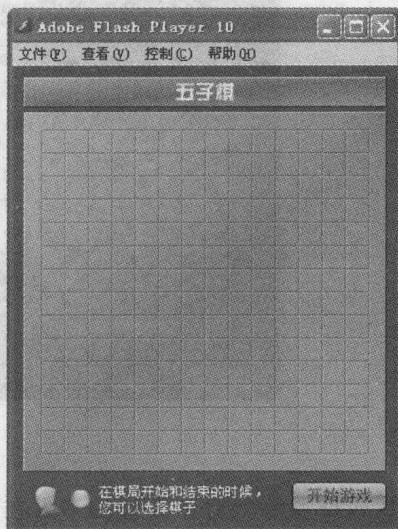


图 1-7 桌面类游戏

1.1.2 使用 Flash 制作游戏的优势

Flash 开始是作为一款动画制作工具而出现的,但随着其功能的增强,它的作用已经不仅仅是进行动画制作。当前,Flash 已经被 Adobe 公司作为一种用于开发“富因特网应用”(RIA)的工具包来进行市场推广。其可以在网页上执行原本属于桌面程序范畴的任务,用户可以使用它来开发各式各样的应用程序,如网络购物车、网络记事本和实时网络天气预报等应用程序。实际上,游戏就是一种应用程序,它能根据用户的输入来执行某些功能。相对于应用程序来说,游戏是一种体验,开发者设定一种风格并创建出能让用户获得快乐的环境。使用 Flash 来进行游戏制作,具有如下的优势。

1. 极强的灵活性

Flash 功能强大,具有绘图、动画制作和脚本编程的能力。在制作游戏时,制作者可以使用 Flash 完成角色人物创建、后期效果制作及动画创建等多个任务。由于 Flash 提供了一种高度可视化的创作环境,因此其能够比大多数传统的程序开发软件更易于被初学者接受。Flash 已经不是一种专门为某一种单一应用领域(如动画制作)而设计的软件,其工具集具有很强的通用性,能够适用于众多的应用。用户在游戏制作过程中可以通过创建附加的工具、脚本及工作流程等方式来帮助自己完成各种特定的开发任务。只要制作者有创造力,Flash 就能替其实现。

2. 高效的制作效率

使用其他编程工具来开发游戏,往往需要编写大量的代码才能完成某项任务,如果使用 Flash 则会轻松得多。Flash 已经简化了一些任务,如复杂动画的制作就不再需要通过编写程序来实现,而是可以直接使用 Flash 的动画工具来完成。与其他传统的开发语言(如 C# 或 Java)相比,传统的编程语言通过程序来将可视化对象渲染到屏幕上,这样即使在屏幕上绘制一个简单的三角形,也需要编写多行代码。在 Flash 中就没有这么复杂了,只需要使用绘图工具或 ActionScript 脚本代码在舞台上绘制图形对象,即可在后台渲染这些可视化对象。这样就使得 Flash 游戏开发者能够获得更高的制作效率,缩短游戏的制作周期,从而能够快速地向市场推出产品。

3. 功能强大的脚本语言

游戏制作离不开程序编写,在游戏中,程序相当于影片脚本,其作用是使游戏中的角色和对象知道做什么。早期的 Flash 版本就具有了能进行简单交互的指令,使用它们能够控制动画的停止、播放,并能对声音进行控制。随着 Flash 的发展,在 Flash 5.0 中引入了 ActionScript 1.0,它是 Flash 的专属语言,是一种完整的面向对象的语言。随着 Flash 版本的不断更新,ActionScript 也在不断发展。Flash MX 2004 引入了 ActionScript 2.0。2007 年 4 月,支持 ActionScript 3.0 的 Adobe Flash CS3 正式发布。

ActionScript 3.0 是一种精巧且功能强大的语言,它完全集成在 Flash 的图形设计环境中。使用它来开发具有丰富视觉效果的游戏具有比用其他绝大多数编程语言快的特点。由于能在屏幕上直接看到程序的运行结果,因此使得 ActionScript 3.0 的编程体验变得清晰,使 ActionScript 3.0 的学习过程变得直观。ActionScript 3.0 与 Java 和 C++ 一样,是一种真正的编程语言,新增了包和命名空间等多种功能,语法基于“类”这一概念,是真正面向对象的编程语言,熟悉 Java 或 C++ 的程序员很容易上手。ActionScript 3.0 的功能是强大的,无