



华章科技

CENGAGE
Learning

G 游戏开发技术系列丛书

iPhone 3D Game Programming All in One

iPhone 3D 游戏 编程指南



(美) Jeremy Alessi 著
陈征 等译

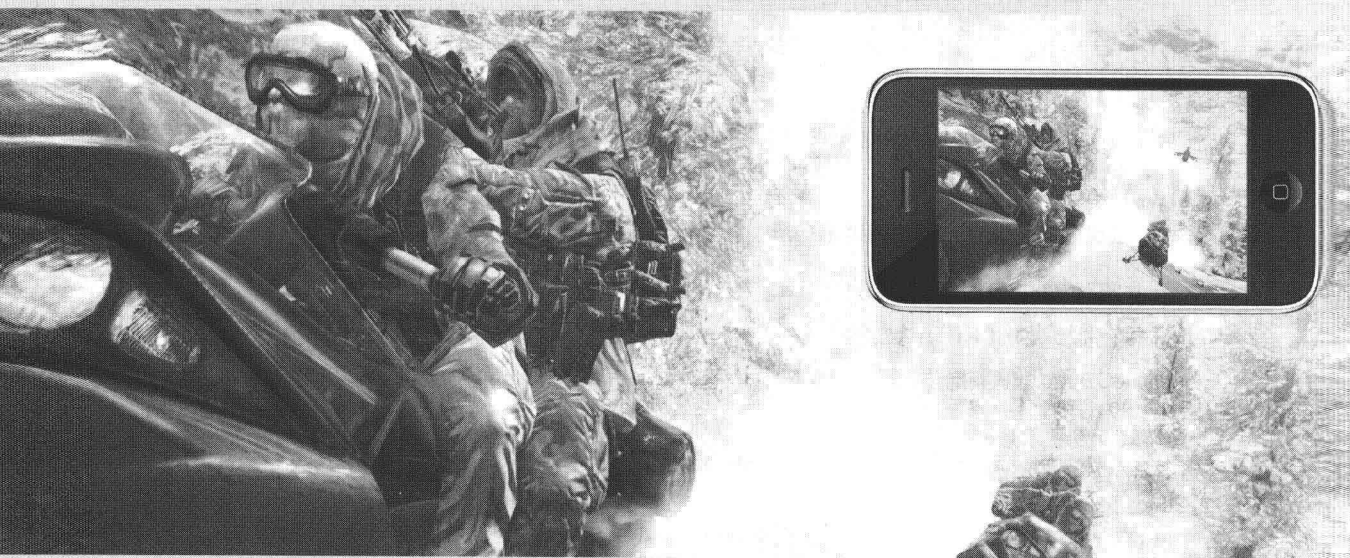


机械工业出版社
China Machine Press

游戏开发技术系列丛书

iPhone 3D Game Programming All in One

iPhone 3D游戏编程指南



(美) Jeremy Alessi 著

陈征 等译



机械工业出版社
China Machine Press

iPhone 平台是现在最新、最具革命性的游戏平台。本书通过一个完整的实例介绍了如何利用 Unity 为 iPhone 和 iPod Touch 开发 3D 游戏。全书共分两个部分, 第一部分介绍了在开始开发游戏时需要做的准备工作, 并从软件/ 硬件两个方面介绍了用于 iPhone 游戏开发的工具; 第二部分介绍了创建和发行游戏所需的实际设计过程, 包括概念艺术的创建、游戏原型制作、游戏测试和最终的制作以及如何将游戏上传到 App Store。

本书适合希望进行 iPhone 游戏开发的初、中级开发者阅读。

Jeremy Alessi: iPhone 3D Game Programming All in One (ISBN 978-1-4354-5478-1) .

Copyright © 2011 by Course Technology, a part of Cengage Learning.

Original edition published by Cengage Learning. All Rights reserved.

China Machine Press is authorized by Cengage Learning to publish and distribute exclusively this simplified Chinese edition. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only (excluding Hong Kong, Macao SAR and Taiwan) . Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. No part of this publication may be reproduced or distributed by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Cengage Learning Asia Pte. Ltd.

5 Shenton Way, # 01-01 UIC Building, Singapore 068808

本书原版由圣智学习出版公司出版。版权所有, 盗印必究。

本书中文简体字翻译版由圣智学习出版公司授权机械工业出版社独家出版发行。此版本仅限在中华人民共和国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区及中国台湾)销售。未经授权的本书出口将被视为违反版权法的行为。未经出版者预先书面许可, 不得以任何方式复制或发行本书的任何部分。

本书封面贴有 Cengage Learning 防伪标签, 无标签者不得销售。

封底无防伪标均为盗版

版权所有, 侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书版权登记号: 图字: 01-2010-7273

图书在版编目 (CIP) 数据

iPhone 3D 游戏编程指南/ (美) 阿莱斯 (Alessi, J.) 著; 陈征等译. —北京: 机械工业出版社, 2011. 6

(游戏开发技术系列丛书)

书名原文: iPhone 3D Game Programming All in One

ISBN 978-7-111-34937-2

I. i… II. ①阿… ②陈… III. 移动电话机—游戏—程序设计 IV. TN929. 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 102327 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 陈佳媛

北京市荣盛彩色印刷有限公司印刷

2011 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

186mm × 240mm · 17. 75 印张

标准书号: ISBN 978-7-111-34937-2

ISBN 978-7-89451-990-0 (光盘)

定价: 55.00 元 (附光盘)

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88378991; 88361066

购书热线: (010) 68326294; 88379649; 68995259

投稿热线: (010) 88379604

读者信箱: hzsj@hzbook.com

译者序

iPhone 是集成了照相机、个人数字助理、媒体播放器以及无线通信设备的掌上设备，而 iPhone 平台是今天存在的最新、最具革命性的游戏平台，开发者可以利用它开发出更充满趣味性并且更便宜的 iPhone 3D 游戏。

许多 iPhone 用户都玩过别人开发的 3D 游戏，但是通过阅读本书，你也可以开发自己的 iPhone 3D 游戏。

本书分为两个部分，共 11 章。书中借助一款示例游戏介绍了游戏开发的基本原理，包括程序设计原理、2D 图像编辑、3D 建模，以及更高级的 3D 程序设计。还介绍了一些更复杂的内容，包括固定机翼的飞行物理学以及把游戏交付给 App Store。

本书非常适合于没有 iPhone 游戏开发经验的新手阅读，对于有一定经验的开发者，本书也有很大的参考价值。

参加本书翻译的人员有：陈征、傅鑫、戴锋、许瑛琪、张景友、易小丽、陈婷、管学岗、王新彦、金惠敏、张海峰等。

由于时间紧迫，加之译者水平有限，错误在所难免，恳请广大读者批评指正。

前 言

iPhone 平台是现在最新、最具革命性的游戏平台。当游戏玩家为了花比以往更少的钱获得更多的体验而感到开心时，开发者（无论其规模是大还是小）就获得了关键性的、商业上的成功。本书重点介绍利用 Unity（unity3d.com）为 iPhone 和 iPod Touch 开发 3D 游戏。Unity 是一种能够使用 PC、Mac、Xbox 360 和 Wii 开发以及 iPhone 和 iPod Touch 部署的优秀工具。可以免费获得 Unity 的 indiel（独立）版本，更有经验的用户可能选择 Unity 的高级版本，以便掌握一些专业级的特性。

除了介绍 Unity 之外，本书还介绍了 Xcode 的某些方面、概念艺术、基本的 3D 建模、数学、物理学、游戏原型制作和一些商业方面的知识，以帮助你在 App Store 上获得成功。创建游戏并不仅仅是一项技术挑战。聪明的设计、机智的市场营销以及对业务的清晰理解可以确保一款游戏获得成功，而拙劣的算法或者不吸引人的视觉效果则很容易使一款游戏一败涂地。

投身于游戏开发，现在就是最好的时机。工具非常优秀，市场也很火热，并且 iPhone 技术在许多方面代表着游戏行业的最前沿。从来没有这样一种优秀的技术可以被如此广泛地理解和使用。在过去，最好的技术和开发工具是为富有的大型发行商保留的。现在，独立的游戏开发者也有可能为行业必须提供的最佳工具的帮助下取得领先地位。让我们开始吧！

本书内容

本书介绍了 Tropical Tailspin（一种针对 iPhone 的随意的飞行模拟器）作为在 App Store 上发行的产品从概念到完成的创建过程。开发过程开始于高级分析，从而确定要制作一款什么样的游戏。一旦确定了游戏的概念，就会检查 iPhone 硬件，搞清楚利用 iPhone 独特的界面支持游戏概念的最佳方式。本书由此介绍了概念艺术的创建、游戏原型制作、测试和最终的制作，并在末尾介绍了如何把 Tropical Tailspin 上传到 App Store。

本书读者对象

本书适合于希望学习 iPhone 开发的新手和中级开发者，其中介绍了游戏开发的基本原理，包括程序设计原理、2D 图像编辑、3D 建模，以及更高级的 3D 程序设计。此外还介绍了一些更复杂的内容，包括固定机翼的飞行物理学以及把游戏交付给 App Store。

本书组织结构

本书分为两个部分：“一些必需的组件”和“游戏制作”。本书的第一部分重点介绍了在开始开发游戏时需要做的准备工作，并从软件和硬件两方面介绍了用于 iPhone 游戏开发的工具。本书的第二部分介绍了创建和发行游戏所需的、实际的创造性和设计过程。

第一部分：一些必需的组件

- 第1章：介绍了从 iPhone 硬件到一般性程序设计的基础知识。在本章中，将学习测试应用程序所需的硬件，以及 Apple 发布的每个修订版之间的细微区别。除了硬件之外，第1章还重点介绍了创建游戏所需的软件程序包和一般的程序设计技能。
- 第2章：探讨了 Apple 为开发者创建的工作界限，并且解释了在创建 iPhone 游戏的过程中涉及的注册、证书和预配置过程。在学完本章后，你将成为注册的 iPhone 开发者，从而深入研究 Unity，并开始开发如此梦幻般的游戏。
- 第3章：剖析了 Unity iPhone 界面。你将学习 Unity Editor 的常规功能，并创建可以部署到 iPhone 的 Unity 3D 场景。
- 第4章：为了使游戏开发过程更富创造力而建立一个平台。在本章中，你将通过逻辑分析准确地确定你将开发什么样的游戏。我们将为 Tropical Tailspin 打好基础，它是一款将在 App Store 上发布的游戏。

第二部分：游戏制作

- 第5章：开始真正实现自己的游戏之旅。你将学习玩家与 iPhone 游戏进行交互的大多数基本方式背后的代码，还将学习基本的触摸姿势、3D 和 2D 中的一些图形原理，并最终学习 iPhone 加速计的使用和校准。
- 第6章：本章，将开始创建与 Tropical Tailspin 关联的画像。本章介绍了 iPhone 游戏所需的基本技艺和面向设计的方面。我们将创建与 Tropical Tailspin 项目直接相关的概念草图、游戏图标，以及第一个 3D 场景。
- 第7章：建立在第6章末尾创建的 3D 场景之上。本章详细介绍了基本的飞行动力学，从而帮助理解示例游戏。学完本章，我们将利用 Unity Remote 并以一种可以实际体验的方式测试我们新的动力学，Unity Remote 是 Unity 3D 附带的一种特殊工具，有助于通过网络快速运行和调试游戏。
- 第8章：让第三方来测试游戏并且自始至终提供反馈的过程。利用最新获得的输入，我们将通过更改代码、设计和艺术把示例游戏提升到下一个层次。学完本章，我们将把游戏的所有主要问题确定下来，或者至少会确定需要解决哪些主要问题。
- 第9章：这是游戏附带的艺术方面。在本章中，我们将摆脱笨拙的概念艺术，并且在 App Store 这样竞争激烈的环境中创建值得下载的艺术。我们将对列岛进行建模和制作纹理，获得、配备并制作水上飞机的动画，并且在 Unity 中建立最终的场景，包括光线、包厢和详细的风景。
- 第10章：这是一个比较艰难的过程。本章介绍了游戏开发过程中的关键时间段，其中将开发许多快速的解决方案，以便交付 Tropical Tailspin。学完本章，我们将创建一款全功能的游戏，并介绍在整个过程中所遇到问题的许多新的技术解决方案。
- 第11章：把我们带到了 Tropical Tailspin 的开发之外，并开始包装游戏以交付给 Apple 的

过程。本章描述了 Xcode 和 iTunes Connect Web 站点。学完本章以后，Tropical Tailspin 就制作好了并且等待 Apple 批准，它离交付玩家只有一步之遥了。

关于光盘

本书附带的光盘上包括有第 1 ~ 5 章中出现的简单的代码示例、完整的 Tropical Tailspin 游戏程序包、Tomáš Dřínovský 捐赠的用于教学的水上飞机模型、多种媒体资源，以及 Unity3D 试用版。要使用 Tropical Tailspin 和示例代码（在文中也称为 iPhone3DGameProgrammingAllinOne 项目），只需创建一个新的 Unity 项目，然后在 Project View 中右击，并使用 Import Package 选项。祝你好运！

致 谢

感谢我所有的朋友和家人，他们帮助我在游戏开发这条崎岖不平的道路上勇敢地走下去。感谢下列各位（排名不分先后）：Kacey、Luke、Evan、Stephanie、Frank、Joe、Kerri、Greg、Ease、John、Stacey、Steve、Jeremy、Chris、Match、Michael、Emily、Nick、Rich 和 Leroy。在我需要倾诉时，你们都会耐心倾听；在我需要放松时，你们都会陪我一起玩。

感谢 Unity Technologies 公司里的所有人。David Helgason 和 Joachim Ante，我是你们最忠实的崇拜者！感谢你们相信我的作品是有价值的，并且非常放心地把你们的游戏引擎托付给我。Unity3D 是游戏开发技术的杰作，感谢它充分发挥了我的想象力。

当然，如果没有下面这些优秀人士的参与，根本不可能有这本书。感谢你，Marta Justak，你非常杰出。如果没有你的召唤（打电话或者通过其他方式），本书永远不会问世。感谢你，Michelle Menard，你一直保持理性并使我的作品在逻辑上真实、可信。感谢你，Gene Redding，你努力使本书成形，并且实实在在地做了关于本书的一些行之有效的准备性工作。感谢你，Brandon Penticuff，你把所有的相关数据存放到了光盘上（它非常合适，对吗）。非常感谢 Matt Donlan，你非常迅速地设计了本书的封面。最后，感谢 Emi Smith，在第一时间给我机会编写关于制作 iPhone 游戏的图书，人们通常是不会如此坦率地分享自己的激情的，但是你做到了，非常感谢！

我还需要感谢行业里的一些人。感谢 Brenda Brathwaite，早在 2002 年年初，你就在马里兰州贝塞斯达市的 Dave and Busters 餐馆里给我讲述了 Skyline Riders。在某种程度上，它是我职业游戏开发生涯的开端。感谢 Jeff Tunnell 指导我开发了自己的第一款公开发行的游戏 Aerial Antics。如果没有这次独立的开发，我都不知道这个行业在今天处于什么位置。感谢 Adrian Tysoe，与我一起拍摄了关于 Aerial Antics 的镜头。其视觉效果在今天仍然很强烈。我们制作了一款十分迷人的游戏（即使音乐使人不快）。感谢 Gamasutra 网站的 Simon Carless 和 Christian Nutt 在 Games Demystified 系列游戏及其他游戏上给了我全心全意的帮助。感谢 Mario 和 GLaDOS，没有你们的强大吸引力，本书将不可能问世。感谢 Ori Cohen 帮助我制作 Skyline Blade 游戏，当这款游戏遇到 App Store 时，我最终看到了隧道尽头的光明。感谢 Pocket Gamer 的 Fraser McInnes，使我意识到在看到光明之前还要在隧道中走多远。感谢 Rich Smith，在我生命中最艰难的时刻你一直与我并肩作战，如果没有你，我们工作的那间办公室将一蹶不振。最后，感谢下载 Crash For Cash 的所有玩家，你们通过把该游戏玩到 #1 等级来回应我的祈祷，当自己的游戏被玩了将近 200 万次时，那种感觉是难以言表的。

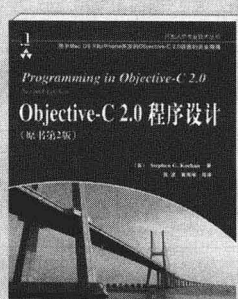
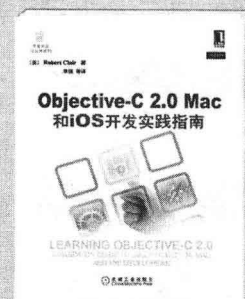
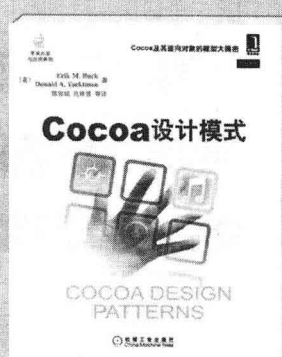
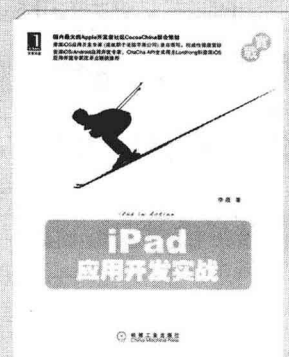
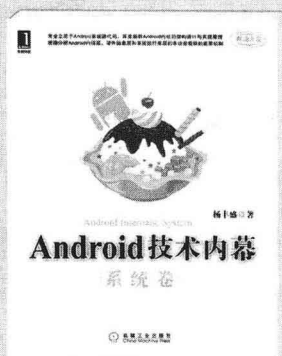
此外，我还想感谢我的新亲家。去年很艰难，并且不胜其烦。幸运的是，有许多笑声、优秀的伙伴和美味佳肴（并且一直都有美味佳肴）。我是一个居家的人，如果没有你们，我会十分孤独。对于你们所做的一切，我怎么表达谢意都是不够的。

最后，感谢 Apple 开发了一种革命性的游戏平台，它就是本书要介绍的主题。我都迫不及待地想看看接下来将要发生的事情。

关于作者

Jeremy Alessi 开发视频游戏已经有 10 多年了。Scholastic、Garage Games 和 Reflexive Entertainment 都发行过他的作品。他的第一个独立的作品 Aerial Antics (2004 年) 被 Game Tunnel 提名为年度模拟游戏, 并且被 Computer Gaming World 列为前 5 位真实下载的作品, 同时还在 G4 网络电视剧 Cinematech 上扮演重要角色。Jeremy 通过独立工作室 Midnight Status 为 iPhone 制作了大量的作品。他的几个 iPhone 作品在 App Store 内占据了前 100 名的位置, 包括 Crash For Cash, 这是一个 #1 等级的作品, 被下载了将近 200 万次。Jeremy 还是一位自由撰稿的技术作家, 创建了出现在 Gamasutra 网站上的流行的 Games Demystified 系列文章。最后但相当重要的是, Jeremy 还为美国的第六大国防承包商 L3 Communications 兼职编写严肃的游戏。

华章移动开发系列图书





专业成就人生
立体服务大众

www.hzbook.com

填写读者调查表 加入华章书友会
获赠精彩技术书 参与活动 and 抽奖

尊敬的读者：

感谢您选择华章图书。为了聆听您的意见，以便我们能够为您提供更优秀的图书产品，敬请您抽出宝贵的时间填写本表，并按底部的地址邮寄给我们（您也可通过www.hzbook.com填写本表）。您将加入我们的“华章书友会”，及时获得新书资讯，免费参加书友会活动。我们将定期选出若干名热心读者，免费赠送我们出版的图书。请一定填写书名书号并留全您的联系信息，以便我们联络您，谢谢！

书名：

书号：7-111-()

姓名：	性别： ☐ 男 ☐ 女	年龄：	职业：
通信地址：		E-mail：	
电话：	手机：	邮编：	

1. 您是如何获知本书的：

☐ 朋友推荐 ☐ 书店 ☐ 图书目录 ☐ 杂志、报纸、网络等 ☐ 其他

2. 您从哪里购买本书：

☐ 新华书店 ☐ 计算机专业书店 ☐ 网上书店 ☐ 其他

3. 您对本书的评价是：

技术内容	☐ 很好	☐ 一般	☐ 较差	☐ 理由_____
文字质量	☐ 很好	☐ 一般	☐ 较差	☐ 理由_____
版式封面	☐ 很好	☐ 一般	☐ 较差	☐ 理由_____
印装质量	☐ 很好	☐ 一般	☐ 较差	☐ 理由_____
图书定价	☐ 太高	☐ 合适	☐ 较低	☐ 理由_____

4. 您希望我们的图书在哪些方面进行改进？

5. 您最希望我们出版哪方面的图书？如果有英文版请写出书名。

6. 您有没有写作或翻译技术图书的想法？

☐ 是，我的计划是_____ ☐ 否

7. 您希望获取图书信息的形式：

☐ 邮件 ☐ 信函 ☐ 短信 ☐ 其他_____

请寄：北京市西城区百万庄南街1号 机械工业出版社 华章公司 计算机图书策划部收

邮编：100037 电话：(010) 88379512 传真：(010) 68311602 E-mail: hzjsj@hzbook.com

目 录

译者序	
前言	
致谢	
关于作者	

第一部分 一些必需的组件

第1章 做好准备工作	3
1.1 计算游戏开发旅程的轨迹	5
1.2 三维游戏的运动原理	6
1.3 三维游戏的时间设置	6
1.4 什么是矢量	7
1.5 三维游戏的程序设计语言	7
1.6 结论	10
第2章 Apple 的界限	11
2.1 99 美元	11
2.2 iTunes Connect 简介	11
2.3 iPhone SDK 和 Xcode	12
2.4 OS X 和 iTunes 软件升级	12
2.5 查找设备标识符	12
2.6 使用 iPhone Developer Program Portal 添加设备	13
2.7 创建 iPhone 开发者证书	13
2.8 上传证书签名请求	14
2.9 批准证书签名请求	14
2.10 下载并安装开发证书	14
2.11 创建应用程序 ID	15
2.12 创建开发预配置文件	15
2.13 安装预配置文件	16
2.14 结论	16
第3章 Unity 基本原理	17
3.1 Unity 简介	17

3.2 主菜单	29
3.2.1 File 菜单	29
3.2.2 Edit 菜单	30
3.2.3 Assets 菜单	40
3.2.4 GameObject 菜单	41
3.2.5 Component 菜单	42
3.3 Inspector 视图	43
3.3.1 Transform Component Inspector 菜单	44
3.3.2 Mesh Component Inspector 菜单	44
3.3.3 Collider Component Inspector 菜单	45
3.3.4 Box Collider Inspector 菜单	46
3.3.5 Sphere Collider Inspector 菜单	48
3.3.6 Capsule Collider Inspector 菜单	48
3.3.7 Mesh Collider Inspector 菜单	50
3.3.8 Wheel Collider Inspector 菜单	52
3.3.9 Raycast Collider Inspector 菜单	55
3.4 其他菜单项	56
3.5 Scene View 子菜单	56
3.6 Game View 子菜单	60
3.7 Hierarchy View 子菜单	61
3.8 Project View 子菜单	62
3.9 结论	66
第4章 创建完美的概念	67
4.1 辞旧迎新	69
4.2 创建复杂的 iPhone 体验	70
4.3 我们将创建什么	71
4.4 处理细节问题	72
4.5 为 iPhone 量身打造	73
4.6 给游戏取名字	76
4.7 结论	77

第二部分 游戏制作

第5章 iPhone 独特输入界面的

优缺点 81

- 5.1 辞旧迎新 81
- 5.2 Unity Remote 82
- 5.3 触摸和倾斜输入 83
- 5.4 iPhoneInput 类 83
- 5.5 iPhone 输入代码示例 84
- 5.6 加速计 90
- 5.7 结论 93

第6章 概念艺术 94

- 6.1 理论研究 94
- 6.2 拥有你自己的创造性构思 95
- 6.3 走向数字 96
 - 6.3.1 2D 数字简介 96
 - 6.3.2 实际研究 97
- 6.4 运行游戏前绘制草图 98

- 6.5 3D 数字概念艺术 133

- 6.6 结论 143

第7章 原型化 144

- 7.1 预想的概念 144
- 7.2 版本 0.01 144
- 7.3 逻辑分析 145
- 7.4 研究 155
- 7.5 版本 0.02 160
- 7.6 代码分析 164
- 7.7 结论 166

第8章 游戏测试和迭代 167

- 8.1 测试标准 167
- 8.2 准备原型 168
- 8.3 结论 184

第9章 制作艺术 185

第10章 完善游戏 238

第11章 交付游戏和处理额外的问题 266

第一部分 一些必需的组件

创建 iPhone 游戏是一种技术挑战。在轻率地一头扎进复杂的游戏项目之前，必须考虑一些基本的方面。首先，必须安装适当的硬件和软件。此外，还需要具备一定程度的数学知识。创建 3D 游戏不是一项简单的任务，它至少需要基本的代数技能。本书将自上而下地讲述一些必要的 3D 数学和物理学知识，即我们将首先探讨游戏的玩法，然后逐渐深入地说明如何构建游戏。这种讲述方法很适合那些数学知识有限的读者。

最后，除了数学和物理学知识之外，我们还将学习如何编写程序。Unity 允许用户用 C#、Boo (Python) 和 JavaScript 编写代码。提供这 3 种编程语言的原因有很多，但首要原因是不同的人对于编程语法有不同的嗜好。一些用户喜欢简单的界面，即使这会限制他们，另外一些用户喜欢复杂的界面，因为他们是高级用户。一般而言，JavaScript 是 Unity 用户和 Unity 文档内选择的语言。

本书将重点介绍 JavaScript，它提供了与 Unity 的最简单的接口。需要说明的是：Unity 基于 Mono Project (www.mono-project.com)。这意味着在 Unity 文档内涵盖了 Unity 的专用功能，而介绍它的基本功能（如字符串处理）的文档则出现在 Mono Project 的 Web 站点上。因此，如果 JavaScript 调用要引用 Mono Project 的代码库内某个深层的方法，那么它可能非常长。如果利用 C# 编写相同的代码，那么可以在脚本顶部编写一个简单的“using”调用，从而避免较长的嵌套类调用。

第 1 章 做好准备工作

在我们深入研究 iPhone 开发细节之前，需要具备几样东西。首先也是最重要的是，备有用于开发和测试游戏的 iPhone 或 iPod Touch。每种设备在市面上都有多种不同的款式，在开发游戏之前知道它们之间的区别也很重要。

iPhone 有 3 种款式^①。最早的 iPhone 是在 2007 年发布的，iPhone 3G 是在 2008 年夏季发布的，iPhone 3GS 则是在 2009 年 6 月发布的。最初的款式和 3G 款式在性能方面非常相似。iPhone 3G 要稍快一点，但不是很明显。这两款 iPhone 之间最大的区别是 iPhone 3G 中包含有 GPS（global positioning system，全球定位系统）。如果你打算围绕 GPS 开发游戏，那么最早的 iPhone 的拥有者就无法使用。

iPhone 3GS 在性能方面具有全新的水准。3GS 比 iPhone 3G 快 4 倍，并且包含一种新的图形芯片，称为 PowerVR SGX。这种芯片替换了老款 iPhone 中的 PowerVR MBX Lite。这种新芯片支持 OpenGL ES 2.0，因此 iPhone 3GS 不仅比老款 iPhone 具有更快的帧速率，而且还能处理下一代渲染效果。

iPod 也有 3 种款式，它们提供了与对应的 iPhone 款式相似的游戏性能，只有少数几处例外，在开发游戏时应该考虑到。第一代 iPod、iPhone 和 iPhone 3G 都包含 Samsung ARM 1176JZ (F)-S v1.0 处理器。第二代 iPod 包含这种处理器的更新版本，称为 ARM 1176 v4.0。包含 v1.0 处理器的原始设备都从 620MHz 降频到 412MHz。第二代 iPod Touch 不仅具有 ARM 1176 处理器的更新版本，而且它的时钟频率达到了 533MHz。这一处小小的更新显著改进了第二代 iPod Touch 的性能。

图 1-1 和图 1-2 分别显示了 iPhone 和 iPod Touch。从表面上看，它们几乎完全相同，但是也

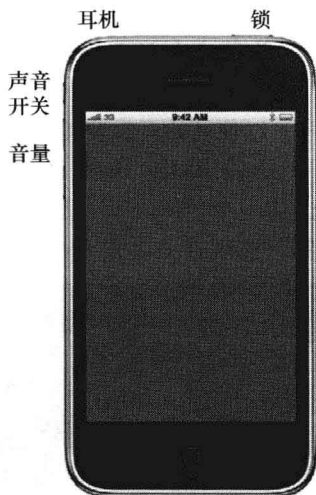


图 1-1 iPhone

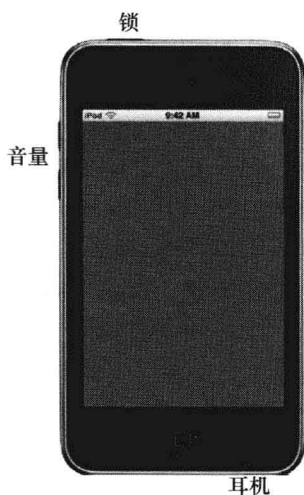


图 1-2 iPod Touch

① 2010 年 6 月发布了 iPhone 4，因而现在 iPhone 有 4 种款式。——编者注

有几处不同。iPod Touch 比 iPhone 薄得多（最早的 iPhone 的厚度是 0.46 英寸，iPhone 3G/3GS 的厚度是 0.48 英寸，而 iPod Touch 的厚度是 0.33 英寸）。其次，iPod Touch 上的音量和锁按钮是黑色塑料制品，而不是金属。此外，iPhone 的扬声器插孔位于锁按钮附近，而在 iPod Touch 上，它位于设备底部的电源插座旁边。

在多种设备上测试游戏非常重要，除非你是专门针对一种设备开发游戏。在这种情况下，可以限制应用程序只能通过 iTunes Connect 下载到受支持的设备上，后面将深入介绍这个主题。

最终的硬件变化是在两款 iPhone 上都配备了一部照相机，在两款 iPod 上都去掉了任何类型的麦克风，并且从第一代 iPod Touch 上去掉了扬声器。这些硬件变化相当细微，并且不会影响大多数游戏。然而，如果你正在开发专用的游戏，选择适当的设备就很重要。除此之外，在多种设备上测试游戏也是非常有帮助的，这样就可以考虑 Apple 在平台生存期内执行的细微硬件升级所引起的性能和触觉反馈的差别。下面按照功能从强到弱的顺序列出了 iPhone/iTouch 硬件。

- iPhone 3GS
- 第三代 iPod Touch
- 第二代 iPod Touch
- iPhone 3G
- iPhone
- 第一代 iPod Touch

在具有了多种不同寻常的硬件配置以及 i-Device 之后，就应该选择开发机器了。进行 iPhone 开发的最廉价方式是利用装配有 OS X Leopard 的基于 Intel 的 Mac Mini（599 美元）。基于 Mac 的 OS X 的较老版本以及 Power PC（PPC）不能用于 iPhone 开发，注意到这一点很重要。无论选择哪种 Mac 用于开发，都要确保它装配有 OS X Leopard 和基于 Intel 的处理器。虽然有一些功能可以使用 PPC 处理器来进行开发，但却非常有限。如果你在开发和交付一款优秀的 iPhone 游戏方面是严肃认真的，最好一开始就选择适当的工具。

注意 强烈建议使用三键式鼠标。如果不使用这种鼠标，就很难在 Unity 的界面上进行导航。简化 Unity 界面的第一步是获得一个三键式鼠标。

在获得了所有必要的硬件之后，还需要加载许多软件程序，以便开始开发梦幻般的游戏。当然，首先是 Unity。开发 iPhone 游戏的基本设置现在只包含一个 Unity iPhone Basic 许可证。以前，这需要花费 199 美元购买 Unity Indie 的一个副本，并在上面追加一个 iPhone 许可证。从 2009 年 10 月下旬起，Unity Technologies 删除了 Unity Indie 的价格标签，它现在只是 Unity，可供任何人免费使用。总而言之，Unity iPhone Basic 的议定价格是 399 美元。Unity 开发工具代表了当前 iPhone 3D 游戏开发的巅峰。开发者（无论其规模是大还是小）都使用 Unity 创建撞击游戏。Zombieville USA（如图 1-3 所示）是利用 Unity 开发的第一流的“独立”iPhone 游戏的极佳示例，而新的 Tiger Woods Online（由 EA 开发的一款基于桌面浏览器的高尔夫球模拟游戏）是 Unity 在更大的公司手中可以实现什么效果的优秀示例。

除了 Unity 之外，我们还将介绍一些基本的 2D 和

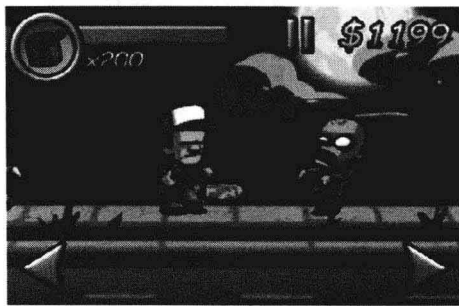


图 1-3 Zombieville USA 游戏