

经典Unity游戏编程图书

学习用Unity 3.x快速开发有趣的游戏

[PACKT]
PUBLISHING



游戏设计与开发技术丛书

PEW!

Unity 3.x

游戏开发实例

[加] Ryan Henson Creighton 著 师蓉 译

Unity 3.x

Game Development by Example

A series of your hands-on manual for building fun
games. <http://games.quicklywithunity.com>

Beginner's Guide

Ryan Henson Creighton



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



PEW!

Unity 3.x

游戏开发实例

[加]

著

师蓉 译

人民邮电出版社
北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Unity 3.x 游戏开发实例 / (加) 克雷顿
(Creighton, R. H.) 著 ; 师蓉译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2013. 11

(游戏设计与开发技术丛书)

ISBN 978-7-115-32771-0

I. ①U… II. ①克… ②师… III. ①游戏程序—程序设计 IV. ①TP311.5

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第181388号

版权声明

Copyright ©2011 Packt Publishing. First published in the English language under the title

Unity 3.x Game Development by Example

All Rights Reserved.

本书由英国 Packt Publishing 公司授权人民邮电出版社出版。未经出版者书面许可, 对本书的任何部分不得以任何方式或任何手段复制和传播。

版权所有, 侵权必究。

◆ 著 [加] Ryan Henson Creighton

译 师 蓉

责任编辑 陈冀康

责任印制 程彦红 焦志炜

◆ 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: 21.5

字数: 423 千字

印数: 1—3 500 册

2013 年 11 月第 1 版

2013 年 11 月北京第 1 次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2012-4601 号

定价: 55.00 元

读者服务热线: (010)67132692 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第 0021 号

内容提要

Unity 是一款商业化的专业游戏引擎，可以帮助用户创建诸如 3D 视频效果、建筑可视化、实时 3D 动画等内容。Unity 可以用来制作在 iPhone、iPod、iPad、Android 等多种平台上运行的游戏。很多商业游戏采用 Unity 3D 引擎进行开发。

本书是通过典型开发实例来介绍 Unity 游戏开发的初学者指南。全书共 12 章，分别介绍了 Unity 基础知识和安装、游戏机制和主题、Unity 物理引擎、脚本编程、Unity GUI 系统、游戏倒计时、3D 建模和材质制作、粒子系统、音效、动画系统等核心话题。这些都是通过贯穿全书的 4 款游戏的制作来介绍和讲解的。

本书适合游戏开发初学者、对 Unity 感兴趣的读者，以及专职游戏设计和开发人员阅读学习。阅读完本书，读者将具备使用 Unity 进行游戏开发的实用技能。

作者简介

Ryan Henson Creighton 是资深游戏开发人员,也是 Untold Entertainment 公司(<http://www.untoldentertainment.com/blog>)的创始人,他在这个网站中创建游戏和应用程序。Untold Entertainment 专注于制作儿童、青少年、8~12 岁儿童和学龄前儿童可以玩的游戏。在创建 Untold Entertainment 公司之前, Ryan 在加拿大媒体集团 Corus Entertainment 担任高级游戏开发员,他使用 Falsh 为 YTV 和 Treehouse TV 制作广告游戏和原始特性。Ryan 在努力开发一套 Untold Entertainment 的原始产品,包括他和他 5 岁的女儿 Cassie 共同创作完成的 Sissy's Magical Ponycorn Adventure (茜茜的神奇冒险)。Ryan 的博客是行业中最活跃、最有趣的博客之一。他同时也是本书的作者。

当 Ryan 不开发游戏时,他会和他的两个女儿和妻子在多伦多商业区消磨时间。

非常感谢 Cheryl、Cassandra 和 Isabel 对我的爱和支持,以及美味的肉桂面包卷。感谢 Niquet 将我带入 Unity 世界;感谢 Jim McGinley 帮助我制定大纲和内容;感谢技术审阅者和 Packt 工作人员允许我在书中穿插一些笑话;感谢 David Barnes 如此伟大的幽默感。特别感谢在 Freenode 的 #Unity 3D 频道上的 Michael Garforth 和其他朋友。我也要感谢妈妈、上帝和所有帮助过我的人。

审阅者简介

Clifford Peters 是计算机专业的一名在校大学生。他热爱编程，在过去的 4 年一直都在编写程序。他喜欢使用 Unity，希望将来能更多地使用它。

Clifford 还帮助审阅了《Unity Game Development Essentials》和《Unity 3D Game Development Hotshot》。

前言

游戏开发新手都非常乐观、有激情、野心勃勃。但是这种野心通常都是危险的。初出茅庐的独立开发人员和业余爱好者常常好高骛远。近期的一些最受欢迎的游戏（《涂鸦跳跃》（Doodle Jump）、《愤怒的小鸟》（Angry Birds）和《屋顶狂奔》（Canakalt）等）都是非常简单有趣的游戏，它们既给玩家带来了乐趣，也给开发人员带来了巨大的利润。使用 Unity 制作简单的游戏更容易让游戏开发新手获得成功。

本书让你一开始就处于有利地位，强调你确实可以完成的小而简单的游戏创意和可玩的项目。随着章节的推进不断增加游戏的复杂性。我挑选的示例可以帮助你学习各种各样的游戏开发技术。对 Unity 和编程有了基本了解后，你就可以通过完成简单有趣的游戏，在游戏行业占有一席之地。

本书使用出众的（和免费的）Unity 3D 游戏引擎，教给你如何制作可以在不同的游戏中重复使用的关键游戏元素。通过使用 Unity 3D 和简单易懂的代码，教给你如何制作简单易懂的游戏，将你带入独立的游戏文化。它帮助你将初级颠球游戏转变成通过医院走廊，将一颗仍在跳动的心脏紧急送往移植病房的疯狂赛跑；将一个具有戏剧性的爱情故事包装到一个简单的投掷游戏上，并将它转变为拥有壮观爆炸和“pew”音效的经典太空射击游戏。看完书后，你就可以学会开发制作你自己游戏的重要功能，这些功能关注的是组成游戏的有趣机制。

本书涵盖的内容

第 1 章将你带入神奇的游戏引擎 Unity 3D——该引擎允许你制作游戏，并把它们部署

到不同的设备上，这些设备包括（在本书编写时）Web、PC、iOS 平台、Android 设备和目前市场上的所有游戏设备。你可以玩一些基于浏览器的 Unity 3D 游戏（从大型的多人在线游戏到简单的卡丁赛车游戏），来了解引擎可以处理的内容。你可以下载并安装自己的 Unity 3D 副本，以及该软件中自带的激动人心的 Angry Bots 演示程序。

第 2 章讨论游戏机制和主题的不同之处。使用电子游戏历史中的示例（包括《百战天虫》（Worms）、《马里奥网球》（Mario Tennis）和《焦土》（Scorched Earth）），我们将揭露这些更加复杂和令人印象深刻的游戏背后的趣味性。通过关注这些电子游戏的构件，我们将学习如何将一个很大的游戏概念分解成可处理的起始项目。

第 3 章将你带入 Unity 3D 游戏项目。我们将探讨 Unity 环境，学习如何创建并放置图元、添加物理材质和刚体这类组件，并使用 Unity 内置的物理引擎让球在球拍上反弹。

第 4 章通过逐步引入脚本来继续制作颠球游戏。只需编写简单的代码，就可以让球拍随着鼠标在屏幕中移动，为游戏添加一些互动性。该章是一堂关于游戏脚本的速成课，可以重新点燃你在高中计算机课程中被浇灭的热情。

第 5 章包括游戏开发中经常被忽略的方面：通用的用户界面设计（游戏中的按钮、Logo、画面和滑块等）本身就是一个完整的学科。Unity 3D 包括很丰富的 GUI（Graphical User Interface，图形用户界面）系统，它允许你创建引导玩家进入游戏的按钮等。我们将探讨这个系统，并使用它制作一个全二维游戏。当本章结束时，《机械修复手游戏》（Robvt Repair）（一款多彩的配对游戏）就完成一半了。

第 6 章从第 5 章遗留下来的问题开始。将为我们基于 GUI 的游戏添加交互性，并在我们的游戏开发工具带中添加重要的工具，包括生成随机数和限制玩家控件。该章结束后，你就拥有一个只使用 Unity GUI 系统制作的完整游戏了，而且你也拥有了自己探索该系统的基础知识，可以在游戏中创建新的控件方案了。

第 7 章是独立的一章，教你如何制作 3 种不同的游戏倒计时：数字倒计时、图形倒计时、饼图倒计时，这些倒计时使用的是同一段基本代码。你可以把这些倒计时添加到本书的任意一款游戏中，或者在你自己的游戏中重用该代码。

第 8 章回顾前面制作的颠球游戏，并用 3D 模型代替简单的图元。你将学习如何制作材质，并把它们应用在从外部工具包中导入的模型中。你还将学习如何检测游戏对象之间的碰撞，如何在屏幕中输出得分结果。本章结束时，《Ticker Taker》就完全制作好了——让一颗仍在跳动的心脏在医院的午餐托盘上不断反弹，并把它紧急送往移植病房！

第 9 章介绍 Unity 内置的粒子系统 (Particle System)，使用该系统可以创建烟、火、水、爆炸和魔术等效果。我们将学习如何在 3D 炸弹模型中创建火花和爆炸，如何使用脚本在 3D 角色上播放和停止动画。你需要知道《The Break-Up》游戏的玩法——抓住抛弃你的女朋友扔出窗外的啤酒杯，躲避爆炸物。

第 10 章完成第 9 章的《The Break-Up》游戏。你将学习如何在多个游戏对象上重用脚本，如何制作预制 (Prefab) (只需要一次点击就可以修改一堆对象)。你还将学习在游戏中添加音效，让玩家有更加完美的体验。

第 11 章履行第 2 章的承诺，重新包装《The Break-Up》。通过交换模型、修改背景、添加射击机制，将在陆地上抓取啤酒杯的游戏转换成动感十足的太空射击游戏。你将在本章中学习如何创建双摄像头组合镜头，如何使用代码为游戏对象添加动画，如何修改代码，以节约时间和精力。

第 12 章将你带回《Ticker Taker》：用 Unity 内置的动画系统创建摄像头绑定，它将穿过医院内部模型。通过使用《The Break-Up》中的双摄像头组合，创建玩家正在穿过医院走道的假象。该章以项目绑定和将它部署到 Web 中结束，这样你的追随者就能体验你的杰作了。

附录 A 列出与 Unity 相关的网站、资源以及免费的游戏开发工具等。千万不要错过！

阅读本书需要的东西

阅读本书并不需要特殊的准备。只要按前面几章介绍的方法下载和安装 Unity 3D (<http://unity3d.com/unity/download/>) 即可 (附录 A 列出需要的软件资源和链接)。

本书读者对象

如果你想开发游戏，又觉得自己不能处理复杂的编程，本书就很适合你。本书也适用于学习过其他软件 (如 Flash、Unreal Engine、Game Maker Pro) 的开发人员。

约定

本书中有几个经常出现的小标题。

为了给过程或任务的完成更明确的指示，我们使用如下所示的小标题。

实践时刻——标题

- 1) 动作 1
- 2) 动作 2
- 3) 动作 3

要理解这些指示的含义，还需要一些解释，所以它们后面通常跟着“刚刚发生了什么”。

刚刚发生了什么

该标题用于解释你刚刚完成的任务或指令。

你还可以发现一些其他的学习辅助，包括“临时测验”和“试一下”。

临时测验——标题

这些是一些简短的多项选择题，旨在帮助你测试一下是否真正理解了。

试一下——标题

这些设置了一些实际挑战，为你提供一些想法来体验你学到的知识。

你还能发现一些不同风格的文本，它们用于区分不同种类的信息。下面就是这些风格的示例，以及它们含义的解释。

正文中的代码如下所示：“其结果是，第一次调用 Update 函数时，球拍会沿着 x 轴移动 2 个单位。”

代码块如下设置：

```
function Update () {
    renderer.enabled = false;
}
```

当我们要提醒你注意某个代码块时，会将相关的行用黑体字标注：

```
GUI.BeginGroup (new Rect (Screen.width - clockBG.width - gap, gap, clockBG.width,
clockBG.height));
GUI.DrawTexture (Rect (0,0, clockBG.width, clockBG.height), clockBG);
GUI.EndGroup ();
```

新术语和重要的词以黑体字标注。在屏幕上看到的单词，在示例的菜单或对话框中出现的文本如下所示：“在 **Project** 面板中添加一个新脚本。将它命名为 **Mouse Follow**”。



这样显示出现在对话框中的警告或注意。



这样显示提示和技巧。

读者反馈

我们一直欢迎读者的反馈。让我知道你们如何评价本书——你喜欢或者不喜欢的内容是什么。读者反馈有助于我们出版能最大限度帮助你的书。

要给我们发送一般反馈，只需要给 feedback@packtpub.com 发送一份邮件即可，要在你邮件的主题中标注书名。

如果你需要一本书，希望我们能出版，就在 www.packtpub.com 上，以 SUGGEST A TITLE 的形式发送便条，或者给 suggest@packtpub.com 发送邮件。

如果你有某个主题的专门知识，并且对写书感兴趣，可以看看 www.packtpub.com/authors 上的作者指南。

客户支持

如果你购买了 Packt 出版社的一本书，我们可以最大限度地提供帮助，让你的购买更有价值。

疑难问题

如果你对本书有任何疑问，都可以通过 questions@packtpub.com 联系我们，我们会尽力解答。

目录

第 1 章 这是一个神奇的工具	1
1.1 Unity 3D 简介	1
1.2 风靡全球的 Unity	1
1.3 基于浏览器的 3D? 欢迎来到未来	2
1.4 实践时刻——安装 Unity 网络播放器	2
1.5 欢迎来到 Unity 3D	3
1.5.1 可以用 Unity 制作什么呢	3
1.5.2 完全搞定	3
1.5.3 我们应该尝试制作《FusionFall》吗	4
1.5.4 另一种选择	4
1.5.5 我选择 Wooglie	6
1.6 先走后跑（或双脚跳）	7
1.7 永远没有“终点”	8
1.8 停一下！工具时间	8
1.9 技术的神奇之处	10
1.10 Scene 窗口	11
1.10.1 Game 窗口	11
1.10.2 Hierarchy 面板	12
1.11 别停下来——享受一下	16
1.12 小结	17
第 2 章 让我们从天空开始	19
2.1 灵感	20

2.2	3D 诱惑	20
2.3	功能 VS 内容	21
2.4	没有任何功能的游戏	21
2.5	机制 VS 主题	22
2.6	被困在自己的主题中	22
2.7	非凡的趣味性	23
2.8	百分之一的灵感	23
2.9	《太空采矿机》	23
2.10	注意	25
2.11	《Artillery Live!》	26
2.12	《Pong》	29
2.13	适合上千款游戏的机制	31
2.14	玩具还是故事	33
2.15	重新定义天空	34
2.16	小结	34
第 3 章	游戏#1: 《Ticker Taker》	36
3.1	构建新 Unity 项目	36
3.2	'Tis volley	38
3.3	让美梦成真	38
3.4	一种古老的方法	39
3.5	颠球游戏的多方面	39
3.6	制作球和击球手	40
3.7	实践时刻——制作一个球	40
3.8	重命名球	41
3.9	实践时刻——为球重命名	42
3.10	原点介绍	42
3.11	实践时刻——将球移到空中	43
3.12	实践时刻——将球缩小	44
3.13	实践时刻——保存场景	45
3.14	实践时刻——添加球拍	46
3.14.1	网格	47
3.14.2	多边形是否会破坏游戏性能	49

3.15	让自己处于黑暗中	49
3.16	实践时刻——添加光源	50
3.17	实践时刻——移动并旋转光源	51
3.18	你是杰出人物吗	54
3.18.1	谁把灯关了	54
3.18.2	黑暗统治	54
3.19	实践时刻——相机工坊	54
3.20	实践时刻——测试游戏	55
3.21	让游戏对象动起来	56
3.22	实践时刻——在游戏中添加动作	56
3.23	了解这种情况的严重性	57
3.24	让球多次反弹	57
3.25	实践时刻——让球弹起来	58
3.26	小结	61
第4章	代码	62
4.1	什么是代码	62
4.2	实践时刻——编写自己的第一个 Unity 脚本	62
4.3	大胆一试	64
4.4	将脚本和游戏对象绑定	65
4.5	我完全不懂	65
4.6	你再也不会挨饿了	66
4.7	好代码需要遵循的规则	67
4.8	代码的检查	67
4.9	实践时刻——查找网格渲染器组件	68
4.10	实践时刻——让球重新出现	69
4.11	再次重申	69
4.12	实践时刻——Unity 脚本参考之旅	70
4.13	Renderer 类	71
4.14	“哼”的同义词是什么	73
4.15	这是很有意思的	74
4.16	实践时刻——将脚本解绑	75
4.17	取消，但不要忘记	75

4.18	为什么要用代码	76
4.19	用代码控制游戏对象	76
4.20	实践时刻——创建新 mousefollow 脚本	76
4.21	好主意	78
4.22	用代码制作动画效果	79
4.23	实践时刻——为球拍制作动画	79
4.24	选择一个单词——（几乎可以是）任何词	81
4.25	屏幕坐标 VS 全局坐标	81
4.26	移动球拍	83
4.27	最差的游戏	83
4.28	了解矩阵	83
4.29	实践时刻——听球拍的	83
4.30	一点点数学知识	84
4.31	数字的追踪	84
4.32	修改这些数字	85
4.33	实践时刻——记录新数字	85
4.34	付诸行动	86
4.35	使用变量存储重复值	86
4.36	实践时刻——声明存储屏幕中心的变量	87
4.37	使用 3D 屏幕的所有 D	88
4.38	实践时刻——追踪鼠标的 Y 位置	89
4.39	无聊的颠球游戏	90
4.40	再次挑战自我	90
4.41	实践时刻——再次访问 Unity 语言参考	90
4.42	我们的工作到此为止	91
4.43	实践时刻——将示例代码添加到脚本中	92
4.44	最后的调整	94
4.45	合理的分析	94
4.46	得到 target	96
4.47	继续努力吧	97
第 5 章	游戏#2:《机械修复手》	99
5.1	可以完全翻转	100

5.2	新建项目	101
5.3	创建场景	101
5.4	实践时刻——创建两个场景	101
5.5	没有正确的答案	103
5.6	实践时刻——准备 GUI	103
5.7	跟着你自己的节奏	104
5.8	实践时刻——创建并连接自定义 GUI 外观	105
5.9	实践时刻——创建 UI 按钮控件	107
5.10	是否想要自定义字体	110
5.11	覆盖素材	111
5.12	实践时刻——禁止 mip 贴图	112
5.13	位于最突出的位置	113
5.14	实践时刻——将按钮居中	114
5.15	进入 game 场景	116
5.26	实践时刻——将这两个场景添加到构建列表中	117
5.17	为机器人提供舞台	118
5.18	实践时刻——准备 game 场景	118
5.19	游戏创意	119
5.20	创建类	120
5.21	实践时刻——要素的存储	121
5.22	开始吧	122
5.23	使代码可循环	123
5.24	循环的分解	123
5.25	嵌套是最好的	124
5.26	眼见为实	126
5.27	实践时刻——创建存储网格的区域	126
5.28	创建网格	127
5.29	我们已经学习了很多知识	129
第 6 章	游戏#2:《机械修复手》第 2 部分	130
6.1	从头开始制作游戏	130
6.2	找到中心点	131
6.3	实践时刻——将游戏网格垂直居中	132

6.4 实践时刻——将游戏网格水平居中	134
6.5 深入问题本质	136
6.6 实践时刻——准备创建卡片组	137
6.7 实践时刻——创建卡片组	138
6.8 实践时刻——修改 img 参数	141
6.9 “this” 到底是什么呢	143
6.10 随机占据绝对优势	145
6.11 划去第二项	146
6.12 是时候完全翻转了	146
6.13 实践时刻——将卡片做成双面的	146
6.14 实践时刻——创建卡片翻转函数	148
6.15 实践时刻——创建卡片翻转函数	150
6.16 吃南瓜的人	152
6.17 再去掉一项吧	153
6.18 游戏和配对	153
6.19 实践时刻——为卡片提供 ID 值	153
6.20 实践时刻——比较 ID 值	154
6.21 迎接最后的挑战	157
6.22 实践时刻——检查是否胜利	158
6.23 放马过来吧	161
第 7 章 不是时钟拦截器	166
7.1 施加压力	166
7.2 实践时刻——准备 clockScript 脚本	167
7.3 实践时刻——准备倒计时文本	167
7.4 实践时刻——修改倒计时文本的颜色	168
7.5 实践时刻——创建字体纹理和材质	169
7.6 实践时刻——小小的字体有什么用呢	172
7.7 实践时刻——准备倒计时代码	173
7.8 实践时刻——创建倒计时逻辑	174
7.9 实践时刻——在屏幕中显示时间	176
7.10 将它图形化	178
7.11 实践时刻——获取图形倒计时的图形	178