

SAMS
**Teach
Yourself**

异步图书
www.epubit.com.cn

- 全球销量逾百万册的系列图书
- 连续十余年打造的经典品牌
- 直观、循序渐进的学习教程
- 掌握关键知识的良好起点
- “Read Less, Do More”（精读多练）的教学理念
- 以示例引导读者完成常见的任务

每章内容针对初学者精心设计，**1**小时轻松阅读学习，
24小时彻底掌握关键知识



每章**案例与练习题**助你轻松完成常见任务，
通过**实践**提高应用技能，巩固所学知识

Unreal Engine 4

游戏开发入门经典

[美] 阿拉姆·库克森 (Aram Cookson) 著
[加] 瑞安·道林索卡 (Ryan Dowling Soka) 著
[加] 克林顿·克鲁普勒 (Clinton Crumpler) 著
刘强 译

中国工信出版集团

人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

Unreal Engine 4

游戏开发入门经典

[美] 阿拉姆·库克森 (Aram Cookson)

[加] 瑞安·道林索卡 (Ryan DowlingSoka) 著

[加] 克林顿·克鲁普勒 (Clinton Crumpler)

刘强 译

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

Unreal Engine 4游戏开发入门经典 / (美) 库克森
(Aram Cookson), (加) 道林索卡 (Ryan DowlingSoka),
(加) 克鲁普勒 (Clinton Crumpler) 著; 刘强译. —
北京: 人民邮电出版社, 2018. 1
ISBN 978-7-115-46760-7

I. ①U… II. ①库… ②道… ③克… ④刘… III. ①
游戏程序—程序设计 IV. ①TP317.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第234248号

版权声明

Aram Cookson, Ryan DowlingSoka, Clinton Crumpler: Sams Teach Yourself Unreal Engine 4 Game
Development in 24 Hours

ISBN: 978-0672337628

Copyright © 2016 by Pearson Education, Inc.

Authorized translation from the English languages edition published by Pearson Education, Inc.

All rights reserved.

本书中文简体字版由美国 **Pearson** 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
任何部分不得以任何方式复制或抄袭。

版权所有, 侵权必究。

-
- ◆ 著 [美] 阿拉姆·库克森 (Aram Cookson)
[加] 瑞安·道林索卡 (Ryan DowlingSoka)
[加] 克林顿·克鲁普勒 (Clinton Crumpler)
 - 译 刘 强
 - 责任编辑 胡俊英
 - 责任印制 焦志炜
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
固安县铭成印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 22
字数: 528 千字 2018 年 1 月第 1 版
印数: 1—1 500 册 2018 年 1 月河北第 1 次印刷
- 著作权合同登记号 图字: 01-2016-6006 号
-

定价: 89.00 元

读者服务热线: (010) 81055410 印装质量热线: (010) 81055316

反盗版热线: (010) 81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

内容提要

虚幻引擎（Unreal Engine）是目前世界知名度高、应用广泛的游戏引擎之一，全新版本的虚幻引擎 4（Unreal Engine 4, UE4）非常强大且灵活，为设计人员提供了一款高效的设计工具。

本书全面介绍了有关 UE4 的游戏开发技巧。全书从基本的安装和配置讲起，陆续介绍了 Gameplay 框架、相关的单位、静态网络 Actor、光照和渲染、音频系统元素、游戏世界的搭建、蓝图系统以及一系列典型的游戏案例等。读者将从本书了解到关于 UE4 的各类使用技巧和开发案例。

本书内容全面，讲解细致，非常适合想要学习游戏设计与开发的读者阅读。无论是游戏开发领域的新手，还是普通的游戏爱好者，又或者是想成为游戏开发高手的读者，都能从本书获益。

作者简介

Aram Cookson 是萨凡纳艺术与科学学院（Savannah College of Art and Design, SCAD）交互设计与游戏开发（Interactive Design and Game Development, IDGD）专业的教授。他拥有雕塑绘画艺术学士学位和计算机艺术硕士学位，在完成了硕士学位后，协助启动了 IDGD 专业项目，并担任了 9 年研究生协调员。在过去的 15 年里，Aram 开发并教授了一系列利用虚幻引擎技术的线下和线上游戏艺术和游戏设计课程。

Ryan DowlingSoka 是加拿大温哥华市的微软工作室联盟的战争机器工作室的一名技术美工。他主要负责团队中的内容功能，在虚幻引擎 4 中制作破坏物体、植被、视觉效果、后期处理和用户界面。之前，他曾在微软公司工作，用 Unity 5 为 Microsoft HoloLens 开发应用。Ryan 在各种娱乐软件创作方面是专家，包括 Maya、Houdini、Substance Designer、Photoshop、Nuke 和 After Effects。Ryan 拥有萨凡纳艺术与设计学院的视觉特效艺术学士学位。他对互动故事的激情源于 20 世纪 90 年代游戏机角色扮演游戏（《博德之门 2》和《异域镇魂曲》）。Ryan 专注于应用交互式技术来解决现代游戏中的难题。在制作视频游戏之外的业余时间，Ryan 喜欢在休闲的夜晚和妻子共舞。

Clinton Crumpler 目前是加拿大温哥华市的微软工作室联盟的一位高级环境美术师，之前是 Bethesda 的战神工作室 KIXEYE、Army Game Studio 和各种其他独立工作室的一名美术师。Clinton 主要关注的领域是环境美术、着色器开发和艺术指导。Clinton 与 Digital Tutors 合作发布了许多视频教程，主要关注虚幻引擎的游戏美术制作。他在佐治亚州萨凡纳市的萨凡纳艺术与科学学院获得了交互与游戏设计硕士学位和动画艺术学士学位。在到萨凡纳艺术与科学学院前，他已经获得了位于弗吉尼亚州法姆维尔市的朗沃德大学的平面设计艺术学士学位。关于他和他的美术作品的更多信息可以在其个人网站上找到。

致谢

致我的家人：感谢你们的理解和耐心，让我有时间写完本书。

致妈妈和爸爸：感谢你们为我买了第一台电脑。

致 Luis：感谢你对我的支持，你是一个超棒的部门主管。

致 Laura、Sheri、Olivia 及所有审稿人：谢谢你们的努力。

致 Epic Games：感谢你们持续开发了这么令人惊叹的技术和游戏。

——Aram

非常感谢 Samantha 容忍我把周末时间完全用在写作上，在这个过程中你的耐心和支持是无价的。

——Ryan

非常感谢我的好朋友 Brian 帮助我成为更好的作家，并协助我编辑作品，兄弟的支持让我信心倍增。

感谢 Amanda 和她的家人支持我们在跨国旅行中进行写作。我一直非常感激你们的理解与帮助。

——Clinton

献词

致 Tricia、Naia 和 Elle：我爱你们。——Aram

致 Bob 爷爷：感谢您对我的教育和职业生涯的不断支持。没有您的鼓励，就不会成就今天的我，我永远感激您。——Ryan

致 Amanda：感谢你在我写作本书期间，带我穿越沙漠。——Clinton

前言

虚幻引擎 4 是被许多专业游戏开发者和独立游戏开发者使用的一个强大的游戏引擎。当你首次使用像虚幻引擎这样的工具时，弄清楚该从哪里开始可能是一项艰巨的任务。本书为你提供了一个起点，介绍虚幻引擎 4 的界面、工作流以及许多编辑器和工具。本书将帮助你建立一个强大的基础，并且激发你进一步研究虚幻引擎和游戏设计的兴趣。每个章节都是为了让你快速掌握关键部分而设计的。

本书的目标读者

如果你想学习制作游戏、应用程序或交互体验，但是不知道从哪里开始，本书正好适合你。本书适合任何对虚幻引擎基础感兴趣的人。无论你在游戏开发领域是一个新手，或是一个爱好者，还是一个想要成为专家的人，都可以在这些章节中找到有用的内容。

本书的组织结构和内容

根据 Sams 的自学方法，本书共 24 章，学习每章大约需要 1 小时。

- **第 1 章** 虚幻引擎 4 简介。这一章将展示如何下载和安装虚幻引擎 4 并介绍编辑器界面，让你快速入门。
- **第 2 章** 理解 Gameplay 框架。这一章将介绍 Gameplay 框架的概念，这是虚幻引擎 4 中创建每个项目的关键组件。
- **第 3 章** 坐标系、变换、单位和组织。这一章将帮助你理解虚幻引擎 4 中的尺寸、控制和组织系统。
- **第 4 章** 使用静态网格 Actor。在这一章中，你将学习如何导入 3D 模型并使用静态网格编辑器。
- **第 5 章** 使用光照和渲染。在这一章中，你将学习如何在一个关卡中放置光源，以及如何改变它们的属性。
- **第 6 章** 使用材质。这一章将教你如何在虚幻引擎 4 中使用贴图和材质。
- **第 7 章** 使用音频系统元素。在这一章中，你将学习如何导入音频文件，创建 Sound Cue 资源并在关卡中放置 Ambient Sound Actor。
- **第 8 章** 创建地貌和植被。在这一章中，你将学会使用虚幻引擎 4 的地貌系统制作

自己的地貌和如何使用植被系统。

- **第 9 章 游戏世界搭建。**在这一章中，你将应用前面几章中学到的知识来创建一个关卡。
- **第 10 章 制作粒子效果。**在这一章中，你将学习 Cascade 编辑器的基本控制，可以使用这个编辑器制作动态粒子效果。
- **第 11 章 使用 Skeletal Mesh Actor。**在这一章中，你将学习 Persona 编辑器以及给角色和生物带来生命所需要的不同资源类型。
- **第 12 章 Matinee 和影片。**在这一章中，你将学习使用 Matinee 编辑器，制作摄像机和模型动画。
- **第 13 章 学习使用物理系统。**在这一章中，你将学习让 Actor 模拟物理对它们周围的世界作出响应，你也将学习如何约束它们。
- **第 14 章 介绍蓝图可视化脚本系统。**这一章将介绍基本脚本概念，你将学习使用关卡蓝图编辑器。
- **第 15 章 使用关卡蓝图。**在这一章中，你将学习蓝图事件序列并创建一个响应玩家行为的碰撞事件。
- **第 16 章 使用蓝图类。**在这一章中，你将学习如何创建一个蓝图类，使用 Timeline 和一个简单的可拾取物品 Actor。
- **第 17 章 使用可编辑变量和 Construction Script。**在这一章中，你将学习使用 Construction Script 和可编辑变量，制作可修改的 Actor。
- **第 18 章 制作按键输入事件和生成 Actor。**在这一章中，你将学习制作一个键盘输入事件，在游戏过程中生成一个 Actor。
- **第 19 章 制作一个遭遇战。**在这一章中，你将使用已有的 Game Mode 和蓝图类设计，并创建自己的第一人称或第三人称行为障碍游戏。
- **第 20 章 创建一个街机射击游戏：输入系统和 Pawn。**在这一章中，你将制作一个 20 世纪 90 年代的街机风格的宇宙射击游戏。你将学习输入系统和用户控制的被称为 Pawn 的 Actor。
- **第 21 章 创建一个街机射击游戏：障碍物和可拾取物品。**在这一章中，你将继续制作街机射击游戏，创建小行星障碍物和治疗可拾取物品，并且学习如何利用蓝图类继承。
- **第 22 章 使用 UMG。**在这一章中，你将学会使用 Unreal Motion Graphics UI Designer 并制作一个开始菜单。
- **第 23 章 制作一个可执行文件。**在这一章中，你将学习为将一个项目部署到其他设备上的快捷路径。
- **第 24 章 使用移动设备。**在这一章中，你将学习用于移动设备的优化指南和技术，以及一些利用触控和运动传感器的简单方法。

我们希望你喜欢本书并从中获益。祝你在使用虚幻引擎的路上一路顺风！

项目文件：若想要获得项目文件，请到异步社区网站与本书对应的页面下载。

目录

| | |
|--------------------------|----------------------------------|
| 第 1 章 虚幻引擎 4 简介..... 1 | 第 2 章 理解 Gameplay 框架..... 15 |
| 1.1 安装虚幻引擎..... 2 | 2.1 可用的资源..... 15 |
| 1.1.1 下载和安装启动器..... 2 | 2.1.1 在编辑器中播放..... 16 |
| 1.1.2 下载和安装虚幻引擎..... 3 | 2.1.2 项目文件夹结构..... 17 |
| 1.2 创建你的第一个项目..... 4 | 2.2 资源引用和引用查看器..... 22 |
| 1.3 学习界面..... 5 | 2.3 Gameplay 框架..... 23 |
| 1.3.1 菜单栏..... 6 | 2.3.1 GameMode 类..... 23 |
| 1.3.2 模式面板..... 6 | 2.3.2 Controller 类..... 24 |
| 1.3.3 世界大纲面板..... 7 | 2.3.3 Pawn 和 Character 类..... 24 |
| 1.3.4 细节面板..... 8 | 2.3.4 HUD 类..... 24 |
| 1.3.5 内容浏览器面板..... 8 | 2.4 小结..... 26 |
| 1.3.6 视口面板..... 9 | 2.5 问&答..... 26 |
| 1.4 视图模式和可视化工具..... 10 | 2.6 讨论..... 27 |
| 1.4.1 显示标签..... 11 | 2.6.1 提问..... 27 |
| 1.4.2 透视图口在关卡中导航..... 11 | 2.6.2 回答..... 27 |
| 1.4.3 关卡编辑器工具栏..... 12 | 2.7 练习..... 27 |
| 1.5 试玩关卡..... 12 | 第 3 章 坐标系、变换、单位和组织..... 28 |
| 1.6 小结..... 13 | 3.1 理解笛卡儿坐标系..... 28 |
| 1.7 问&答..... 13 | 3.2 使用变换..... 29 |
| 1.8 讨论..... 13 | 3.2.1 变换工具..... 29 |
| 1.8.1 提问..... 13 | 3.2.2 平移变换..... 30 |
| 1.8.2 回答..... 13 | 3.2.3 缩放变换..... 30 |
| 1.9 练习..... 14 | 3.2.4 旋转变换..... 30 |

| | | | | | |
|---------------------------|-----------------------|----|----------------------|-------------------------|----|
| 3.2.5 | 交互式变换和手动变换 | 31 | 4.5.5 | 在静态网格 Actor 上编辑 碰撞响应 | 50 |
| 3.2.6 | 世界变换和本地变换 | 31 | 4.5.6 | 碰撞预设 | 50 |
| 3.3 | 评估单位和测量 | 31 | 4.5.7 | Collision Enabled | 51 |
| 3.3.1 | 网格单位 | 32 | 4.5.8 | Object Type | 51 |
| 3.3.2 | 对齐到网格 | 32 | 4.5.9 | 碰撞响应标签 | 52 |
| 3.4 | 组织场景 | 33 | 4.6 | 小结 | 52 |
| 3.4.1 | 世界大纲视图 | 33 | 4.7 | 问&答 | 52 |
| 3.4.2 | 文件夹 | 34 | 4.8 | 讨论 | 52 |
| 3.4.3 | 组合 | 35 | 4.8.1 | 提问 | 53 |
| 3.4.4 | 图层 | 36 | 4.8.2 | 回答 | 53 |
| 3.5 | 附加 | 36 | 4.9 | 练习 | 53 |
| 3.6 | 小结 | 37 | 第 5 章 使用光照和渲染 | 54 | |
| 3.7 | 问&答 | 38 | 5.1 | 学习光照术语 | 54 |
| 3.8 | 讨论 | 38 | 5.2 | 理解光源类型 | 55 |
| 3.8.1 | 提问 | 38 | 5.2.1 | 添加点光源 | 55 |
| 3.8.2 | 回答 | 38 | 5.2.2 | 添加聚光源 | 56 |
| 3.9 | 练习 | 39 | 5.2.3 | 添加天空光源 | 57 |
| 第 4 章 使用静态网格 Actor | 40 | | 5.2.4 | 添加定向光源 | 58 |
| 4.1 | 静态网格资源 | 40 | 5.3 | 使用光源属性 | 58 |
| 4.2 | 静态网格物体编辑器 | 41 | 5.4 | 构建光照 | 59 |
| 4.2.1 | 打开静态网格物体编辑器窗口 | 41 | 5.4.1 | Swarm Agent | 59 |
| 4.2.2 | 导入静态网格资源 | 42 | 5.4.2 | 移动性 | 61 |
| 4.3 | 查看 UV 布局 | 43 | 5.5 | 小结 | 62 |
| 4.4 | 碰撞壳 | 44 | 5.6 | 问&答 | 62 |
| 4.4.1 | 查看碰撞壳 | 45 | 5.7 | 讨论 | 62 |
| 4.4.2 | 编辑碰撞壳 | 45 | 5.7.1 | 提问 | 62 |
| 4.4.3 | 壳分解 | 47 | 5.7.2 | 回答 | 63 |
| 4.4.4 | 每多边形碰撞 | 47 | 5.8 | 练习 | 63 |
| 4.5 | 静态网格 Actor | 48 | 第 6 章 使用材质 | 64 | |
| 4.5.1 | 放置静态网格 Actor 到关卡中 | 48 | 6.1 | 理解材质 | 64 |
| 4.5.2 | 移动性设置 | 49 | 6.2 | 基于物理渲染 | 65 |
| 4.5.3 | 为静态网格 Actor 改变网格引用 | 49 | 6.3 | 材质输入类型 | 65 |
| 4.5.4 | 在静态网格 Actor 上 替换材质 | 49 | 6.3.1 | 基础颜色 | 65 |

| | | | |
|--------------------------|----|----------------|-----|
| 6.3.2 金属 | 66 | 第 8 章 创建地貌和植被 | 87 |
| 6.3.3 粗糙度 | 66 | 8.1 使用地貌 | 87 |
| 6.3.4 法线 | 66 | 8.1.1 地貌工具 | 87 |
| 6.4 创建贴图 | 67 | 8.1.2 管理标签页 | 88 |
| 6.4.1 贴图尺寸 | 67 | 8.1.3 高度图 | 88 |
| 6.4.2 2 的幂 | 68 | 8.1.4 创建地貌 | 88 |
| 6.4.3 贴图文件类型 | 68 | 8.1.5 地貌管理 | 90 |
| 6.4.4 导入贴图 | 69 | 8.2 雕刻形状和体积 | 90 |
| 6.5 创建材质 | 69 | 8.2.1 工具菜单 | 91 |
| 6.5.1 输入和输出 | 70 | 8.2.2 画刷菜单 | 91 |
| 6.5.2 值节点 | 71 | 8.2.3 衰减菜单 | 91 |
| 6.5.3 材质实例 | 72 | 8.2.4 描画 | 91 |
| 6.6 小结 | 74 | 8.2.5 地貌材质 | 92 |
| 6.7 问&答 | 74 | 8.3 使用植被 | 94 |
| 6.8 讨论 | 75 | 8.4 小结 | 96 |
| 6.8.1 提问 | 75 | 8.5 问&答 | 96 |
| 6.8.2 回答 | 75 | 8.6 讨论 | 96 |
| 6.9 练习 | 76 | 8.6.1 提问 | 97 |
| 第 7 章 使用音频系统元素 | 77 | 8.6.2 回答 | 97 |
| 7.1 音频基础 | 77 | 8.7 练习 | 97 |
| 7.1.1 Audio Component | 77 | 第 9 章 游戏世界搭建 | 98 |
| 7.1.2 导入音频文件 | 78 | 9.1 搭建游戏世界 | 99 |
| 7.2 使用音效 Actor | 79 | 9.1.1 环境叙事 | 99 |
| 7.2.1 设置 Attenuation | 80 | 9.1.2 关卡的结构 | 100 |
| 7.2.2 使用 Modulation 属性 | 81 | 9.2 搭建游戏世界流程 | 100 |
| 7.2.3 创建 Sound Cue | 81 | 9.2.1 建立比例 | 100 |
| 7.2.4 高级 Sound Cue | 83 | 9.2.2 建立范围 | 101 |
| 7.3 使用 Audio Volume 控制音效 | 84 | 9.2.3 壳和阻挡 | 102 |
| 7.4 小结 | 85 | 9.2.4 放置道具和资源 | 104 |
| 7.5 问&答 | 85 | 9.2.5 视觉复杂性和取景 | 104 |
| 7.6 讨论 | 85 | 9.2.6 光照和音效 | 107 |
| 7.6.1 提问 | 85 | 9.2.7 试玩和完善 | 109 |
| 7.6.2 回答 | 85 | 9.3 小结 | 111 |
| 7.7 练习 | 86 | 9.4 问&答 | 111 |

| | | | |
|---|-----|-------------------------------|-----|
| 9.5 讨论 | 112 | 第 11 章 使用 Skeletal Mesh Actor | 128 |
| 9.5.1 提问 | 112 | 11.1 定义 Skeletal Mesh | 128 |
| 9.5.2 回答 | 112 | 11.2 导入 Skeletal Mesh | 131 |
| 9.6 练习 | 112 | 11.3 学习 Persona | 134 |
| 第 10 章 制作粒子效果 | 114 | 11.3.1 骨架模式 | 134 |
| 10.1 理解粒子和数据类型 | 114 | 11.3.2 网格物体模式 | 135 |
| 10.2 使用 Cascade 编辑器 | 115 | 11.3.3 动画模式 | 136 |
| 10.2.1 使用发射器和模块 | 116 | 11.3.4 图表模式 | 138 |
| 10.2.2 使用曲线编辑器 | 118 | 11.4 使用 Skeletal Mesh Actor | 139 |
| 10.3 使用常见模块 | 119 | 11.5 小结 | 141 |
| 10.3.1 Required 模块 | 119 | 11.6 问&答 | 141 |
| 10.3.2 Spawn 模块 | 120 | 11.7 讨论 | 141 |
| 10.3.3 Lifetime 模块 | 121 | 11.7.1 提问 | 141 |
| 10.3.4 Initial Size 和 Size By Life 模块 | 121 | 11.7.2 回答 | 142 |
| 10.3.5 Initial Color、Scale Color/Life 和 Color Over Life 模块 | 121 | 11.8 练习 | 142 |
| 10.3.6 Initial Velocity、Inherit Parent Velocity 和 Const Acceleration 模块 | 122 | 第 12 章 Matinee 和影片 | 143 |
| 10.3.7 Initial Location 和 Sphere 模块 | 122 | 12.1 Matinee Actor | 143 |
| 10.3.8 Initial Rotation 和 Rotation Rate 模块 | 123 | 12.2 Matinee 编辑器 | 145 |
| 10.4 为粒子设置材质 | 123 | 12.2.1 轨迹面板 | 145 |
| 10.5 触发粒子系统 | 125 | 12.2.2 设置序列帧长度 | 146 |
| 10.5.1 自动激活 | 125 | 12.2.3 播放条 | 146 |
| 10.5.2 通过关卡蓝图激活粒子 系统 | 126 | 12.2.4 Groups | 146 |
| 10.6 小结 | 126 | 12.2.5 轨迹 | 147 |
| 10.7 问&答 | 126 | 12.2.6 文件夹 | 148 |
| 10.8 讨论 | 127 | 12.3 曲线编辑器 | 149 |
| 10.8.1 提问 | 127 | 12.4 使用其他轨迹 | 151 |
| 10.8.2 回答 | 127 | 12.5 在 Matinee 中使用摄像机 | 152 |
| 10.9 练习 | 127 | 12.5.1 Camera Group 和 Actor | 152 |
| | | 12.5.2 Director Group | 154 |
| | | 12.5.3 使用 Matinee 数据资源 | 155 |
| | | 12.6 小结 | 156 |
| | | 12.7 问&答 | 156 |
| | | 12.8 讨论 | 156 |
| | | 12.8.1 提问 | 156 |

| | | | |
|--|------------|---------------------------------------|------------|
| 12.8.2 回答..... | 157 | 14.3.4 运算符和条件..... | 184 |
| 12.9 练习..... | 157 | 14.3.5 脚本组织和注释..... | 185 |
| 第 13 章 学习使用物理系统 | 158 | 14.4 小结..... | 186 |
| 13.1 在 UE4 中使用物理学..... | 158 | 14.5 问&答..... | 186 |
| 13.1.1 常见物理术语..... | 159 | 14.6 讨论..... | 186 |
| 13.1.2 分配物理 Game Mode 给 一个关卡..... | 159 | 14.6.1 提问..... | 186 |
| 13.1.3 项目设置和世界物理设置..... | 160 | 14.6.2 回答..... | 187 |
| 13.2 模拟物理..... | 161 | 14.7 练习..... | 187 |
| 13.3 使用物理材质..... | 162 | 第 15 章 使用关卡蓝图 | 189 |
| 13.3.1 创建一个物理材质资源..... | 163 | 15.1 Actor 碰撞设置..... | 190 |
| 13.3.2 分配物理材质给 Static Mesh Actor..... | 163 | 15.2 分配 Actor 给事件..... | 191 |
| 13.3.3 分配物理材质给 材质..... | 164 | 15.3 分配 Actor 给引用变量..... | 193 |
| 13.4 使用约束..... | 165 | 15.3.1 Actor 组件..... | 193 |
| 13.4.1 附加 Physics Actor..... | 165 | 15.3.2 获得和设置 Actor 的属性..... | 194 |
| 13.4.2 Physics Constraint Actor..... | 166 | 15.3.3 函数目标..... | 194 |
| 13.5 Force Actor..... | 168 | 15.3.4 Activate 属性..... | 196 |
| 13.5.1 Physics Thruster Actor..... | 168 | 15.3.5 Play Sound at Location 函数..... | 197 |
| 13.5.2 Radial Force Actor..... | 169 | 15.3.6 使用物理 Actor 激活事件..... | 199 |
| 13.6 小结..... | 170 | 15.4 小结..... | 199 |
| 13.7 问&答..... | 170 | 15.5 问&答..... | 200 |
| 13.8 讨论..... | 171 | 15.6 讨论..... | 200 |
| 13.8.1 提问..... | 171 | 15.6.1 提问..... | 200 |
| 13.8.2 回答..... | 171 | 15.6.2 回答..... | 201 |
| 13.9 练习..... | 171 | 15.7 练习..... | 201 |
| 第 14 章 蓝图可视化脚本系统 | 173 | 第 16 章 使用蓝图类 | 202 |
| 14.1 可视化脚本基础..... | 173 | 16.1 使用蓝图类..... | 202 |
| 14.2 理解蓝图编辑器..... | 174 | 16.2 蓝图编辑器界面..... | 204 |
| 14.3 脚本中的基本概念..... | 178 | 16.3 使用组件..... | 205 |
| 14.3.1 事件..... | 178 | 16.3.1 添加组件..... | 205 |
| 14.3.2 函数..... | 180 | 16.3.2 视口面板..... | 205 |
| 14.3.3 变量..... | 181 | 16.3.3 编写组件蓝图脚本..... | 207 |
| | | 16.4 使用 Timeline..... | 209 |
| | | 16.5 编写一个脉冲光源..... | 212 |
| | | 16.6 小结..... | 217 |

| | | | | | |
|--------|--------------------------|-----|--------|----------------------------------|-----|
| 16.7 | 问&答 | 217 | 第 19 章 | 制作一个遭遇战 | 240 |
| 16.8 | 讨论 | 217 | 19.1 | 项目的 Game Mode | 240 |
| 16.8.1 | 提问 | 217 | 19.1.1 | 平视显示器 | 241 |
| 16.8.2 | 回答 | 218 | 19.1.2 | 游戏计时器和重生系统 | 241 |
| 16.9 | 练习 | 218 | 19.2 | 了解角色的能力 | 241 |
| 第 17 章 | 使用可编辑变量和构造脚本 | 219 | 19.3 | 使用蓝图类 | 242 |
| 17.1 | 设置 | 219 | 19.3.1 | BP_Common 文件夹 | 243 |
| 17.2 | 可编辑变量 | 219 | 19.3.2 | BP_Turrets 文件夹 | 245 |
| 17.3 | 使用构造脚本 | 221 | 19.3.3 | BP_Respawn 文件夹 | 245 |
| 17.3.1 | 添加 Static Mesh Component | 222 | 19.3.4 | BP_Pickup 文件夹 | 246 |
| 17.3.2 | 添加 Static Mesh Component | 224 | 19.3.5 | BP_Lever 文件夹 | 246 |
| 17.4 | 小结 | 226 | 19.4 | Actor 和组件 Tag | 247 |
| 17.5 | 问&答 | 227 | 19.5 | 小结 | 247 |
| 17.6 | 讨论 | 227 | 19.6 | 问&答 | 248 |
| 17.6.1 | 提问 | 227 | 19.7 | 讨论 | 248 |
| 17.6.2 | 回答 | 227 | 19.7.1 | 提问 | 248 |
| 17.7 | 练习 | 228 | 19.7.2 | 回答 | 248 |
| 第 18 章 | 制作按键输入事件和生成 Actor | 229 | 19.8 | 练习 | 248 |
| 18.1 | 为什么生成特别重要 | 229 | 第 20 章 | 创建一个街机射击游戏：输入系统和 Pawn | 250 |
| 18.2 | 创建一个要生成的蓝图类 | 230 | 20.1 | 通过设计总结确认需求 | 251 |
| 18.2.1 | 使用构造脚本 | 230 | 20.2 | 创建一个游戏项目 | 251 |
| 18.2.2 | 使用“在生成时显示”变量属性 | 232 | 20.3 | 创建一个自定义 Game Mode | 253 |
| 18.3 | 设置生成器蓝图 | 232 | 20.4 | 创建一个自定义 Pawn 和 Player Controller | 255 |
| 18.4 | 从一个类生成一个 Actor | 234 | 20.5 | 控制一个 Pawn 的移动 | 257 |
| 18.5 | 小结 | 237 | 20.5.1 | 禁用默认移动 | 259 |
| 18.6 | 问&答 | 237 | 20.5.2 | 设置输入行为和按键绑定 | 259 |
| 18.7 | 讨论 | 237 | 20.5.3 | 使用输入事件移动一个 Pawn | 261 |
| 18.7.1 | 提问 | 237 | 20.6 | 设置一个固定摄像机 | 263 |
| 18.7.2 | 回答 | 238 | 20.7 | 小结 | 264 |
| 18.8 | 练习 | 238 | 20.8 | 问&答 | 264 |
| | | | 20.9 | 讨论 | 265 |

| | | | |
|------------------------------------|-----|-------------------------|-----|
| 20.9.1 提问 | 265 | 22.7 讨论 | 303 |
| 20.9.2 回答 | 265 | 22.7.1 提问 | 304 |
| 20.10 练习 | 265 | 22.7.2 回答 | 304 |
| 第 21 章 创建一个街机射击游戏：障碍物和可拾取物品 | 267 | 22.8 练习 | 304 |
| 21.1 创建一个障碍物基类 | 268 | 第 23 章 制作一个可执行文件 | 305 |
| 21.2 让你的障碍物移动 | 270 | 23.1 烘焙内容 | 305 |
| 21.3 伤害 Pawn | 273 | 23.2 为 Windows 平台打包一个项目 | 306 |
| 21.4 在死亡时重新开始游戏 | 276 | 23.3 对于安卓和 iOS 打包的资源 | 309 |
| 21.5 创建一个治疗可拾取物品 | 278 | 23.4 访问高级打包设置 | 309 |
| 21.6 创建一个 Actor Spawner | 283 | 23.5 小结 | 310 |
| 21.7 清理旧的障碍物 | 287 | 23.6 问&答 | 311 |
| 21.8 小结 | 287 | 23.7 讨论 | 311 |
| 21.9 问&答 | 287 | 23.7.1 提问 | 311 |
| 21.10 讨论 | 288 | 23.7.2 回答 | 311 |
| 21.10.1 提问 | 288 | 23.8 练习 | 311 |
| 21.10.2 回答 | 289 | 第 24 章 使用移动设备 | 313 |
| 21.11 练习 | 289 | 24.1 为移动设备开发 | 314 |
| 第 22 章 使用 UMG | 290 | 24.1.1 为移动设备预览 | 314 |
| 22.1 创建一个控件蓝图 | 290 | 24.1.2 为移动设备优化 | 316 |
| 22.2 浏览 UMG 界面 | 291 | 24.1.3 设置编辑器目标 | 319 |
| 22.2.1 设计师模式 | 291 | 24.2 使用触摸控制 | 320 |
| 22.2.2 图表模式 | 292 | 24.2.1 虚拟摇杆 | 321 |
| 22.2.3 设置分辨率 | 293 | 24.2.2 Touch 事件 | 322 |
| 22.2.4 锚点和 DPI 缩放 | 294 | 24.3 使用一个设备的运动数据 | 324 |
| 22.3 创建一个开始菜单 | 294 | 24.4 小结 | 326 |
| 22.3.1 导入资源 | 294 | 24.5 问&答 | 326 |
| 22.3.2 放置控件到画布上 | 296 | 24.6 讨论 | 327 |
| 22.4 案例菜单系统 | 302 | 24.6.1 提问 | 327 |
| 22.5 小结 | 303 | 24.6.2 回答 | 327 |
| 22.6 问&答 | 303 | 24.7 练习 | 328 |

第 1 章

虚幻引擎 4 简介

你在这一章内能学到如下内容。

- 安装 EpicGamesLauncher。
- 安装虚幻引擎。
- 新建一个项目。
- 使用虚幻引擎编辑器界面。

欢迎使用虚幻引擎 (Unreal Engine)! 虚幻引擎 4 (Unreal Engine 4, UE4) 是由 Epic Games 开发的一个游戏引擎和编辑器, 可以用来制作游戏和应用, 涉及顶级的 AAA 级大作乃至独立移动游戏开发。虚幻引擎运行在 Windows 和 Mac 操作系统下, 可以发布到 Windows、Mac、PlayStation 4、Xbox One、iOS、Android、HTML 和 Linux 环境下。简单地说, 虚幻引擎是一个可以用于开发任何游戏或应用程序产品的编辑器集合体。

在这一章内, 你将学习下载和安装虚幻引擎, 新建自己的第一个项目, 并且开始熟悉编辑器界面。你将从注册一个账号、下载和安装 Epic Games Launcher 开始。从那里, 你可以下载 UE4。一旦这些步骤完成后, 你将新建第一个项目, 学习浏览编辑器界面, 在关卡中移动, 试玩默认地图。

注意: 虚幻引擎是免费的!

没错, 虚幻引擎 4 完全免费使用! 你可以免费访问所有东西! 为什么 Epic Games 允许它免费呢? 因为你永远不知道下一个伟大的游戏或应用程序是从哪里冒出来的, 所以直到你发布了游戏, 开始赚钱了, 才需要给 Epic 支付 5% 的版税。当然, 这些授权的细节是可以在 Epic 的官网上找到的。Epic 还有一个资源商城可以让你为自己的项目购买和下载内容。尽管你有能力从零开始, 但是不必“重新发明轮子”, 这样可以加速项目的产品化。

**By the
Way**