



使用Unreal Engine蓝图开发3D游戏的入门教程  
一本不写代码也能轻松开发电子游戏的实战指南



Game Design and Develop  
游戏设计与开发

AUDIO: Fade in Resting Soundcue

**f** Fade In  
Target is AudioComponent

Target

Fade in Duration 2

Fade Volume Level  
1.000000

Start Time 0.000000

Butterfly Flight

Speed up wingbeats

**f** Set Play Rate  
Target is TimelineComponent

Target

New Rate 2.5

**f** Get World Location  
Target is SceneComponent

Target Return Value

**f** Get World Rotation  
Target is SceneComponent

Target

Butterfly Base

# 精通Unreal

## 游戏引擎

MASTER THE ART OF  
UNREAL ENGINE 4 BLUEPRINTS

[英] Ryan Shah 著 王晓慧 译

中国工信出版集团

人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



AUDIO: Fade in Resting Soundcue

**f** Fade In  
Target is AudioComponent

Target

Fade in Duration 2

Fade Volume Level  
1.000000

Start Time 0.000000

Butterfly Flight

Speed up wingbeats

**f** Set Play Rate  
Target is TimelineComponent

Target

New Rate 2.5

**f** Get World Location  
Target is SceneComponent

Target Return Value

**f** Get World Rotation  
Target is SceneComponent

Target

Butterfly Base

# 精通Unreal

## 游戏引擎

[英] Ryan Shah 著 王晓慧 译

人民邮电出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

精通Unreal游戏引擎 / (英) 沙哈 (Shah, R.) 著 ;  
王晓慧译. — 北京 : 人民邮电出版社, 2015. 12  
ISBN 978-7-115-40646-0

I. ①精… II. ①沙… ②王… III. ①三维动画软件  
— 游戏程序—程序设计 IV. ①TP391.41

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第247120号

## 版权声明

Simplified Chinese translation copyright ©2015 by Posts and Telecommunications Press

ALL RIGHTS RESERVED

Master the Art of Unreal Engine 4 Blueprints

Copyright © 2014 by Ryan Shah

本书中文简体版由 Ryan Shah 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 [英] Ryan Shah
  - 译 王晓慧
  - 责任编辑 陈冀康
  - 责任印制 张佳莹 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>  
北京艺辉印刷有限公司印刷
  
  - ◆ 开本: 800×1000 1/16  
印张: 12  
字数: 258 千字 2015 年 12 月第 1 版  
印数: 1—2 500 册 2015 年 12 月北京第 1 次印刷  
著作权合同登记号 图字: 01-2015-1267 号

---

定价: 39.00 元

读者服务热线: (010)81055410 印装质量热线: (010)81055316  
反盗版热线: (010)81055315

## 内容提要

Unreal Engine 是目前世界知名度高、应用广泛的游戏引擎之一，最新版本的 Unreal Engine 4 所推出的编辑器 Blueprints 是使用基于节点的交互界面来创建游戏元素和关卡。该系统非常强大且灵活，为设计人员提供了一款高效的设计工具。

本书作者有超过 10 年的游戏设计开发经验，他用具体案例深入浅出地介绍了 Unreal Engine 4 Blueprints。本书通过 39 个步骤引导读者掌握开发技巧，从项目创建开始，学会使用蓝图并操纵蓝图中的摄像机，然后创建自己的控件、灯光以及导航网络等，同时配合以项目间的资源调动，最终完成了点击式冒险游戏的开发。

本书以简洁、有趣的方式讲解 Unreal Engine 4 Blueprints，适合所有想开发电子游戏的读者，以及想要学习 Unreal Engine 4 游戏引擎的读者参考阅读。

## 前言

Unreal Engine 4 是当下比较流行的电子游戏开发环境 Unreal Engine 的最新版本。Unreal Engine 是第一代游戏机诞生以来各类游戏的动力源泉，无论个人还是商业开发者，都可以使用 Unreal Engine 来开发他们理想的项目。在最新的 Unreal Engine 4 中，Epic 极大地提升了引擎的品质，将未来的效果变成了现实。无论项目大小，无论是商业项目还是个人项目，现在都是使用 Unreal Engine 4 实现的最好时机。

本书采用简洁、清晰、富含信息量并且有趣的方式来开发 Unreal Engine 4 项目，不需要编写代码。通过阅读本书，您可以完整地创建各种小型蓝图项目，掌握开发电子游戏的基本知识。在掌握 Unreal Engine 4 蓝图系统的基础上，您还会了解到引擎背后的秘密。

## 阅读本书的准备工作

为了更好地使用这本书，您需要一台能够运行 Unreal Engine 4 的 Windows、Mac 或者 Linux 系统的计算机。该计算机至少需要具备以下配置：

- 台式机或者笔记本；
- 64 位 Windows7 系统或者 Mac OS X 10.9.2 系统或以上版本；
- 四核 Intel 或者 AMD 处理器，2.5 GHz 或更高；
- NVIDIA GeForce 470 GTX 或 AMD Radeon 6870 HD 系列显卡或更高；
- 8GB 内存。

此外，还需要 Unreal Engine（版本 4.4 或以上）。

## 本书的目标读者

本书面向任何想开发电子游戏，但又不知道如何开始的读者；面向希望借助 Unreal Engine 4 的力量来将自己的创作推向更高层次的读者；面向希望不写一行代码就可以开发电子游戏的读者。

对于熟悉 Unreal Engine 4 的读者来说，阅读本书比较容易，本书中每个知识点都讲解得比较清楚，并且配有操作过程的截图，让 Unreal Engine 4 的蓝图系统掌握起来轻而易举。对于没有游戏开发经验的读者来说，阅读本书也应该没有问题。如果您需要额外的帮助，可以直接在 Unreal Engine 论坛（<http://forums.unrealengine.com>）上提问，或者发邮件到 [contact@kitatusstudios.co.uk](mailto:contact@kitatusstudios.co.uk)。

## 读者反馈

我希望收到反馈。无论是表扬还是批评，都欢迎读者反馈给我。无论读者是喜欢还是讨厌这本书，我都希望知道。反馈对我很重要，它可以帮助我纠正发现的错误，让我知道这本书的质量如何。我是一个完美主义者，会竭尽全力做到最好。所以本书有任何可以改进的地方，随时给我发邮件到 [contact@kitatusstudios.co.uk](mailto:contact@kitatusstudios.co.uk)。

## 客户支持

如果您购买本书，还可以获得更多的内容，如本书的彩色插图和项目文件。到 <http://content.kitatusstudios.co.uk> 下载这些文件即可！

## 勘误表

我在撰写本书时，已经确定没有错误。但是随着引擎的更新，可能会有些变化。如果万一有些代码不能运行了，请及时联系我：[contact@kitatusstudios.co.uk](mailto:contact@kitatusstudios.co.uk)。这不仅能保证本书的完整性，而且可以避免其他人遇到同样的错误，保证本书顺畅的阅读体验。凡是指出错误的读者，他们的姓名都会记载在下一个版本中！

## 可供下载的内容

读者可以从 <http://content.kitatusstudios.co.uk> 下载本书中的彩色插图和 Unreal Engine 4 的项目文件。

## 联系我们

如果您有任何问题，可以发邮件到 [contact@kitatusstudios.co.uk](mailto:contact@kitatusstudios.co.uk)。这个邮箱是开放的，欢迎随时联系我们。

## 我们的任务是什么

在本书中，我们将要开发一个点击式冒险游戏。因为我想充分使用 Unreal Engine 4 的强大功能，所以将开发一个3D点击式冒险游戏。它类似于 Telltale Games 开发的游戏，如 *Sam and Max* (妙探闯通关)、*Tales Of Monkey Island* (猴岛故事)、*Back To The Future* (回到未来) 等。

下面我们将要开发什么呢？

- 创建一个交互场景。

- 操纵蓝图中的摄像机。
- 创建自己的控件。
- 从其他项目中导入文件。
- 基本的仓库系统。
- 创建灯光，导航网格及更多东西。
- 如何使用蓝图。
- Int、Float、Bool 有何区别。
- 还有很多很多！

## 让我们开始任务

### 要使用的模板

Third-Person Blueprint（第三人物视角）

### 需要的时间

2~4 小时

### 我们将要做什么

一个交互式的场景，玩家可以在场景中走动、与其他对象交互、拿物体等。我们也会通过玩家的对话和简单的菜单实现 Matinee 场景（Cutscenes），过场动画及玩家主导的游戏体验。

完成任务之后，您将能够：

- 为创建您自己的点击式冒险游戏项目获得了一个好的开始；
- 通过蓝图理解代码，之后可以脱离教程创建自己的项目；
- 很容易使用 Unreal Engine 创建您自己的项目；
- 学习到使用游戏引擎创建电子游戏的相关知识；
- 度过愉快的学习时光（我保证您会一直轻松和愉快）！

## 作者简介

Ryan Shah 是 Kitatus Studios 的项目主管和首席程序员，有超过 10 年的电子游戏开发经验，开发过各种类型的电子游戏。

在创办 Kitatus Studios 之前，Ryan 是一位自由撰稿人，曾出版小说。基于曾经当过作家的经历，Ryan 又转向电子游戏开发，以实现自己的想法作为毕生理想。

Ryan 的个人主页是 <http://kitatusstudios.co.uk>，邮箱是 [contact@kitatusstudios.co.uk](mailto:contact@kitatusstudios.co.uk)。

## 译者简介

王晓慧，女，1987 年 5 月 6 日生。2014 年 7 月于清华大学计算机科学与技术专业获工学博士学位，2014 年 9 月至今于北京科技大学机械工程学院工业设计系担任讲师。计算机协会会员，信息与交互设计专委会高级会员。主要研究方向为计算机科学与设计学交叉、虚拟现实、大数据与信息可视化、情感计算、人机交互等。在国内外学术期刊和会议上发表论文 16 篇，其中被 SCI 收录 3 篇，被 EI 收录 10 篇。邮箱是 [xiaohui0506@gmail.com](mailto:xiaohui0506@gmail.com)。

## 作者致谢

非常感谢我漂亮的女朋友 Scarlett，她在任何时候都相信我，她的耐心一直鼓舞着我。

感谢 Epic 基于 Unreal Engine 4 创建了这么丰富并且容易上手的系统。Epic 无愧于被人们称为游戏的改造者！

还要感谢你们——我的读者。可能我不知道你们是谁，但是通过购买这本书，你们不仅支持了我，而且支持了电子游戏产业。有可能这本书帮助您做出了世界上最好的游戏，谁知道呢？一切皆有可能！



# 目录

第 1 步	开始行动	1	第 20 步	将 BSP 转为静态网格	123
第 2 步	项目间资源迁移	7	第 21 步	无效的光照映射	125
第 3 步	准备地图	11	第 22 步	将静态网格转为蓝图	128
第 4 步	使用 BSP 创建地图	13	第 23 步	根组件	131
第 5 步	使用减法 BSP 继续创建 地图	22	第 24 步	自定义事件	134
第 6 步	修补地板	28	第 25 步	时间轴	136
第 7 步	构建光照	29	第 26 步	Lerp (线性插值)	142
第 8 步	创建摄像机	31	第 27 步	用 BP_Door 替换静态网格	146
第 9 步	第一行代码	39	第 28 步	碰撞在哪	147
第 10 步	BP_CAMERA + 盒体触发器 = 摄像机系统	69	第 29 步	第一个迷宫	149
第 11 步	对摄像机的总结	87	第 30 步	创建仓库系统	150
第 12 步	鼠标点击控制移动	88	第 31 步	蓝图接口	152
第 13 步	函数、函数、函数	91	第 32 步	结构体	155
第 14 步	玩家控制器事件图表, 让函数 工作起来	99	第 33 步	创建罐头和按钮蓝图	157
第 15 步	鼠标不能移动玩家	105	第 34 步	满足所有需求的一个蓝图	158
第 16 步	激活游戏模式	107	第 35 步	回到事件图表	168
第 17 步	NavMesh	109	第 36 步	MyCharacter 蓝图	171
第 18 步	那就是我要去的地方	112	第 37 步	返回 BP_Pickup 蓝图	174
第 19 步	实现锁定	122	第 38 步	返回关卡蓝图	177
			第 39 步	发布项目	182
			附录	常用变量类型	183

## 第 1 步 开始行动

亲爱的开发者们，大家好！今天我们来解决 Bojan 邮件中提到的问题：

“我想做一个点击式冒险游戏，以及一些智力逻辑类游戏。可以在您以后的书中讲解一下吗？”

Bojan，下面我们就解决这些问题！从最基础的知识入手，循序渐进地制作自己的 3D 点击式冒险游戏。

开始 Unreal 之旅的第一步是下载安装并创建一个新的工程。已有基础的读者对下面的步骤可谓轻车熟路了，而对于第一次接触 Unreal Engine 的读者来说，下面简单的讲解可以帮助您快速上手。

首先，我们需要打开 Unreal Engine 启动程序，安装完 Unreal Engine4<sup>1</sup>，您就可以在桌面上找到它的快捷方式，如图 1 所示。



图 1 Unreal Engine4 启动程序的快捷方式

双击该图标，打开 Unreal Engine4 启动程序，显示欢迎界面，如图 2 所示（注意：随着 Unreal Engine 版本的更新，该界面会有所不同，但熟悉了一个版本之后会很容易上手）。

---

<sup>1</sup> Unreal Engine 4 指的是 4.x 系列——译者注。

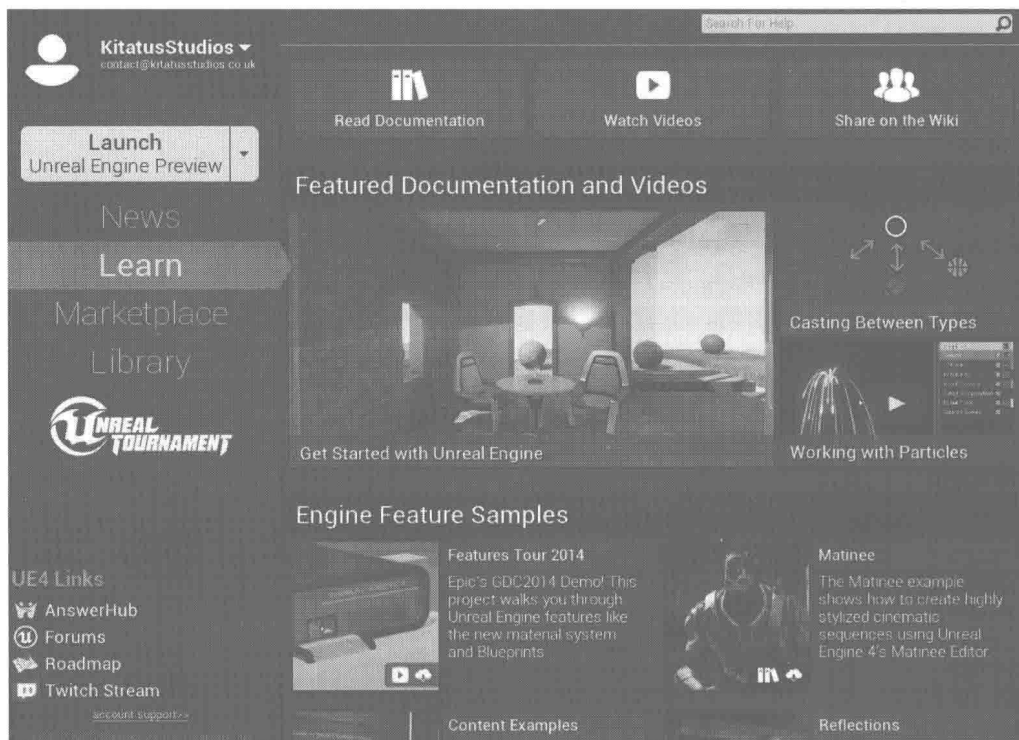


图 2 Unreal Engine4 启动程序的欢迎界面

注意：如果图片不够清晰，可以从 <http://content.kitatusstudios.co.uk> 免费下载其高清版本。

在我们的游戏项目中，当前选中的玩家通常需要使用高亮材质显示，但我们不必亲自绘制这些材质，Unreal Engine 已经为我们准备好了，下面讲解如何使用。首先进入启动程序中的 Learn（学习）选项卡，单击 Content Examples（内容示例）打开下载页。选择您想要安装的 Unreal Engine 版本，单击 Download（下载）免费下载由 Epic Games 提供的项目文件，帮助您掌握 Unreal Engine。安装成功之后，Download（下载）按钮会变成 Create Project（新建项目）按钮，单击进入并输入项目名称就可以新建项目。

除了 Learn（学习）选项卡之外，您还可以在 Library（库）选项卡下面找到 Content Examples（内容示例）页面。打开 Library 选项卡，您可以看到所有已经建立好的项目，如图 3 所示。向下滑动到 Vault（储藏室）部分，可以找到已经下载好的 Content Examples（内容示例），单击它，输入项目名称，就可以创建新的项目<sup>1</sup>。

<sup>1</sup> 根据译者的 Unreal 使用经验，Vault 部分存放的是所有已经下载的项目模板，原文中的 install 指的是根据模板创建新的项目——译者注。



图 3 Library (库) 选项窗口

注意：图中“Secrets!”部分隐藏了作者当前的项目，您的 Unreal Engine 中不会出现这部分内容。

现在 Content Examples (内容示例) 已经下载创建成功，我们不是直接打开它，而是新建项目，然后将其中的高亮材质导入到项目中 (正如当一个人不存在时，不能给他分发点心一样)。

在启动程序的左上角有一个很漂亮的 Launch (加载) 按钮，单击它或者在 Library (库) 选项窗口中选择一个 Unreal Engine 版本，单击版本号下方的 Launch (加载) 按钮 (注意选择版本号 4.5 或以上)。Unreal Engine 启动后，您将看到如图 4 所示的窗口。



图 4 Unreal 项目浏览器窗口

如图 4 所示是 Unreal Engine 的项目浏览器窗口，您可以随意地新建项目，或加载文件夹中已有的项目。对于我们的点击式冒险游戏，需要新建一个 Blueprint project（蓝图项目），单击上方的 New Project（新建项目）可进入新建项目窗口，如图 5 所示。

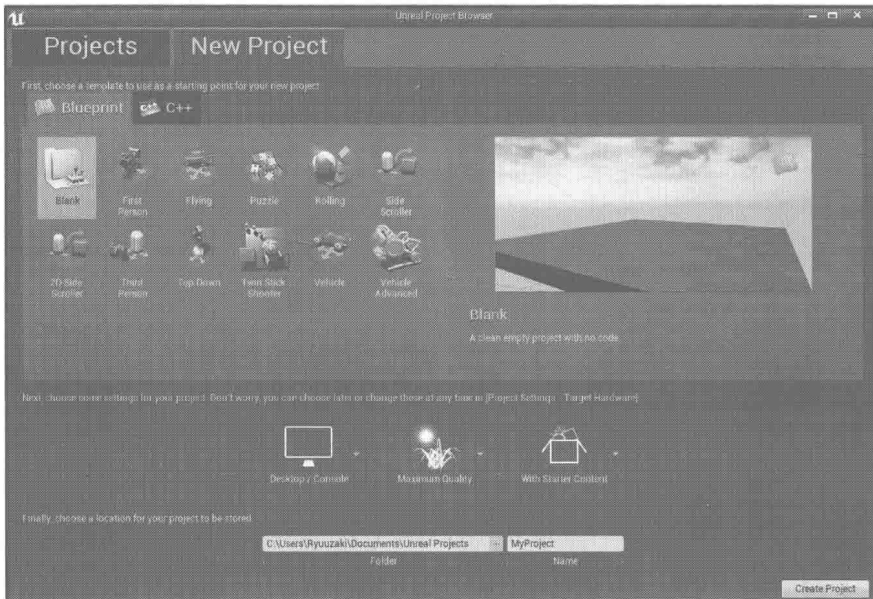


图 5 New Project（新建项目）窗口

新建项目窗口的各项功能一目了然，Projects（项目）和 New Project（新建项目）两个按钮下面有两个选项卡 Blueprint（蓝图）和 C++，让您选择作为新建项目起点来使用的模板类型。

从技术上来讲，在 Unreal Engine4 中使用哪个模板区别不大，因为您可以随时添加 Blueprint（蓝图）或 C++代码到任何项目中。但为了讲解方便，本书将使用蓝图进行描述，所以读者务必使用 Blueprint 选项卡。

在 Blueprint（蓝图）和 C++选项卡内有一些模板供选择。因为我们要创建一个 Telltale 风格<sup>1</sup>的点击交互游戏，需要使用鼠标或游戏控制器来进行移动，所以单击选择 Third Person（第三人称视角）模板，在 Unreal Engine4.5 中，它的样子如图 6 所示。

选择了 Third Person 模板之后，需要在模板视图的下方选择项目的设置。一般来说，可以根据您的需要来选择设置，本书所选择的设置如图 7 所示。我们选择项目的目标硬件类型是桌面或游戏机，具有最高质量的画质级别，以便可以利用 Unreal Engine4 的所有高级渲染功能。

<sup>1</sup> Telltale Games 是一个有名的电脑游戏设计团队，以卢卡斯冒险游戏著称——译者注。

最后我们选择 Starter Content（初学者内容），它包含一些材质和简单物体，免去了我们亲自制备这些素材的麻烦。

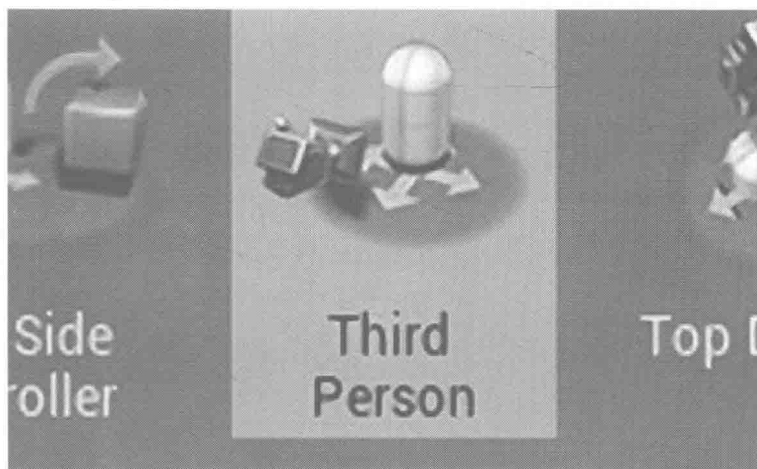


图6 Third Person（第三人物视角）模板



图7 项目设置

注意：图中3个标题分别是 Desktop/Console（桌面/控制台）-Maximum Quality（最高画质）-With Starter Content（包含初学者内容）。

最后，在窗口的最下面，设置项目的存储位置和名称。如果默认位置不合适，您可以随意设置新的路径和名称。这里将项目命名为 ArtOfBP\_03。

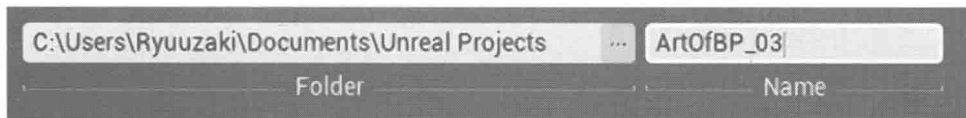


图8 设置项目的存储位置和名称

所有参数设置完毕后，单击 Create Project（创建项目），Unreal Engine4 开始创建项目，首次创建需要一到两分钟。项目创建加载完毕，就可以看到主窗口了，如图9所示。

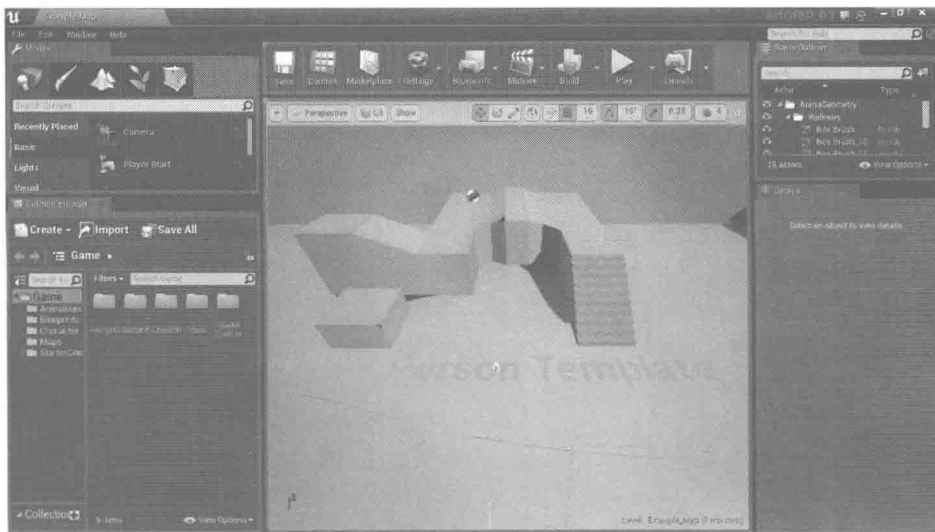


图9 项目主窗口

注意：现在可以根据您的想法随意编辑项目内容了！但是由于屏幕分辨率不同，看到的界面可能略有不同。

最后，选择主菜单中的 File > Save All（文件>保存所有）命令，保存项目，并关闭项目窗口。

现在我们的项目已经创建好了，下一节将介绍如何把 Content Example（内容示例）中的 Highlight material（高亮材质）导入到我们的项目中。

## 第 2 步 项目间资源迁移

只要项目已经保存，您就可以在 Unreal Engine 启动程序中找到并打开它。这一次，我们不是新建项目，而是打开已经创建的 Content Examples（内容示例）项目（如果没有下载安装 Content Examples，请参考第 1 步）。

打开 Content Examples（内容示例）项目，使用默认位于窗口左下方的 Content Browser（内容浏览器），如图 10 所示，找到“Game/ExampleContent/Blueprint\_Communications/Materials”文件夹（双击文件夹展开其子目录）。

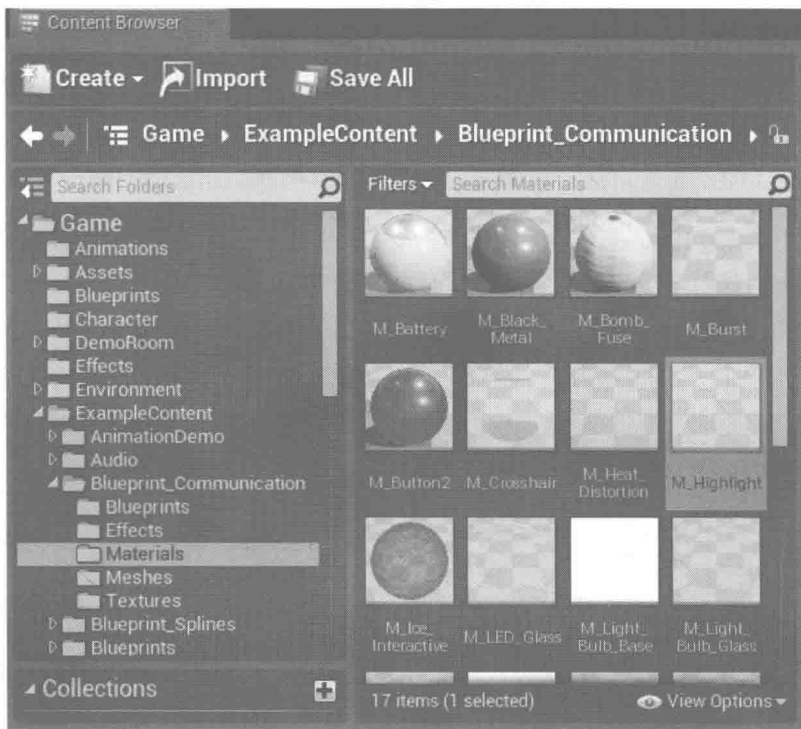


图 10 Content Browser（内容浏览器）窗口

在该文件夹中找到名为 M\_Highlight 的材质，可以通过 Search Materials（搜索材质）搜索框来查找。鼠标右键（Mac 上是 Ctrl 键+鼠标左键）单击材质 M\_Highlight，在弹出的菜单中选择 Asset Actions（资源操作），并在弹出的二级菜单中单击 Migrate（迁移），如图 11 所示。



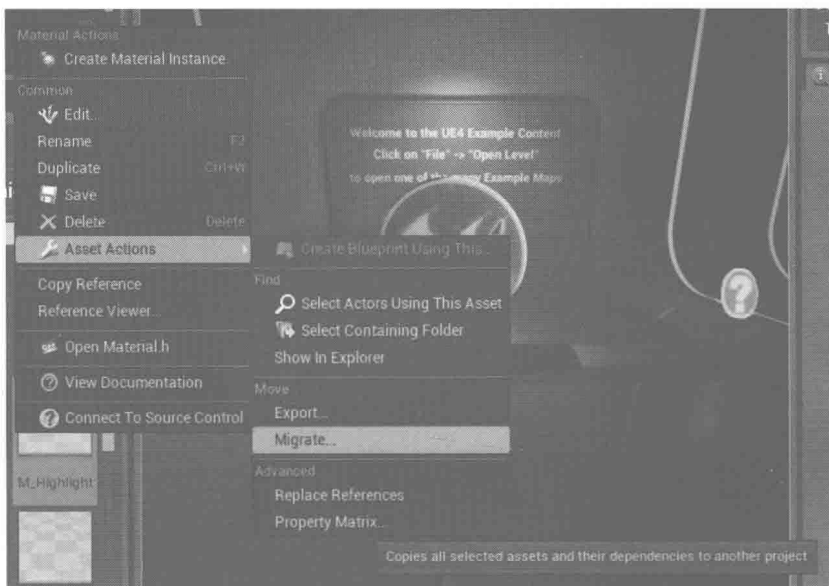


图 11 材质操作窗口

此时会弹出 Asset Report（资源报告）窗口（如图 12 所示），该窗口将显示哪些资源会被导出然后再导入到我们选择的最新项目。我们要移动的资源是材质 M\_Highlight，资源报告（如图 12 所示）显示正确，单击 OK（确定）按钮进入下一个窗口，我们将在这个窗口中选择迁移的目标工程。

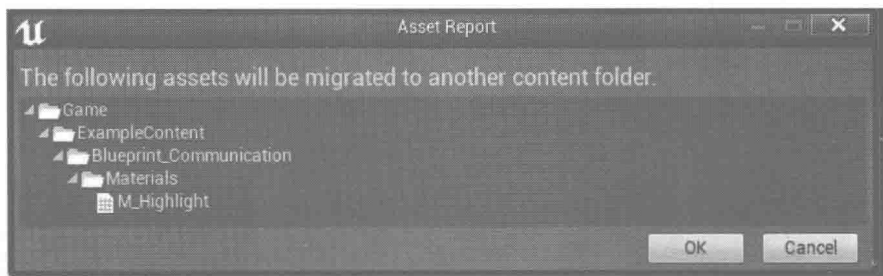


图 12 资源报告窗口

接着，弹出 Browse for Folder（浏览文件夹）窗口，如图 13 所示。定位到上一节所创建的点击式项目，找到该项目文件夹下的 Content 文件夹，正如在 Content Browser（内容浏览器）中所看到的一样，将 M\_Highlight 迁移到该文件夹下。

Unreal Engine4 默认的项目创建路径是“C:\Users\YOURUSERNAMEHERE\Documents\Unreal Projects”（例如，作者的 Unreal Engine 项目路径是“C:\Users\Ryuuzaki\Documents\Unreal Projects”）。当然，如果您修改了创建路径，它也会记住这一路