

第 1 课 认识虚幻引擎

1. 课程大纲

本课程主要介绍基于虚幻引擎 4 的游戏开发, 包括以下内容(如果能讲得完):

- 界面操作
- 搭建简单的场景
- 互动
- 绘制地形
- 制作地形材质
- 渲染
- UI 界面
- 过场动画

2、成绩构成

考勤 10%，作业和小测 30%，课程设计 60%（个人，非组队）

3、游戏引擎

用于游戏开发的软件框架，核心内容包括：2D/3D 图形渲染引擎、物理引擎和碰撞检测、音频引擎、人工智能、动画、网络、内存管理、线程…

游戏引擎使得开发游戏不必从最原始的语句开始写起，而是提供了很多底层函数以及接口程序，并搭建好了框架，让开发者把精力集中在上层调用。有的游戏引擎（比如虚幻引擎）甚至直接提供了可运行的游戏 demo，让开发者在此基础上进行修改。

常见的游戏引擎包括：虚幻引擎（Unreal Engine）、Unity、Cocos2D。其中国内目前较为普遍的是 Unity（国外始终是 Unreal Engine，尤其是游戏界的 3A 大

作)，但近几年随着虚拟现实（VR）、5G 技术的兴起，国内 Unreal Engine 的需求量在迅猛增长。

4、虚幻引擎

官方网站：<https://www.unrealengine.com/>

虚幻引擎是由 Epic Games 开发的游戏引擎，最开始主要用于开发第一人称射击游戏，目前已经全面支持各种类型游戏开发，包括：

- 第一人称射击游戏
- 第三人称射击游戏
- 飞行类游戏
- 拼图类游戏
- 滚球类游戏
- 俯视角游戏
- 双摇杆射击类游戏
- 手持式 AR 应用
- 2D/3D 横板过关游戏
- 高级载具类游戏
- VR 应用
- 大型多人在线联网游戏

除此之外，虚幻引擎还支持：

- 影视与现场活动（例如 VR 影视制作）
- 建筑、工程与施工
- 汽车、产品设计和制造

虚幻引擎自身由 C++ 代码编写, 支持便捷的跨平台移植, 支持所有主流的 PC 端操作系统、手机端操作系统、游戏机、虚拟现实设备。

列举几款由虚幻引擎 4 制作的游戏。

(1) 绝地求生



(2) 街霸 5



(3) 魔法门之英雄无敌 7



(4) 堡垒之夜



(5) 美国末日



(6) 虚幻争霸



(7) 最终幻想 7 重制版



(8) 鬼泣 5



版税方面：学习阶段免费，从产品首个达到 3000 美元收入的季度开始，缴纳 5% 的版税。

虚幻引擎 4 的优势：使用纯 C++ 架构、蓝图可视化脚本编程、支持 VR/AR。

5、软件安装

(1) 安装最新版本的 Visual Studio

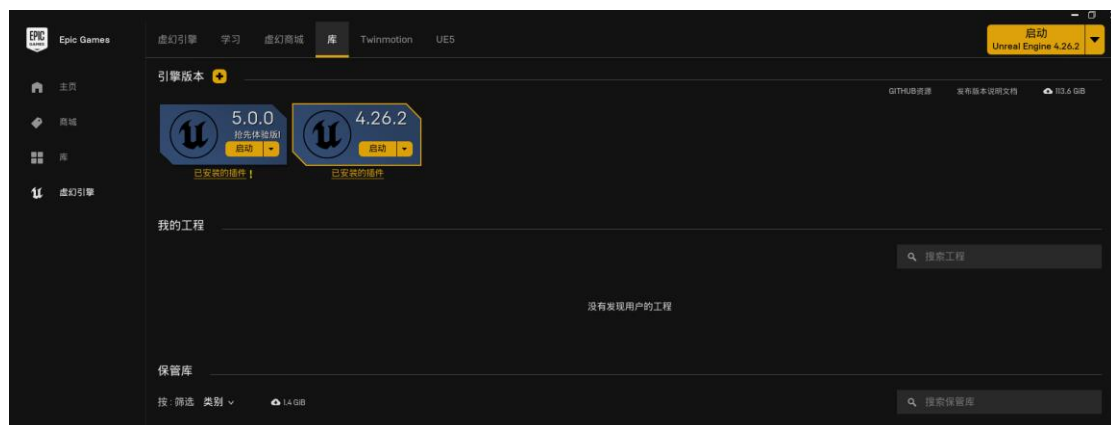
<https://www.visualstudio.com>

(2) 注册 Epic Games 账号，安装 Epic Games Launcher Installer

<https://www.unrealengine.com/>

需要连接国外网站，如果连接不上请自行爬梯。

(3) 运行 Epic Games Launcher，点击“库”→“引擎版本+”，下载安装虚幻引擎，为了确保和课件版本一致，请下载 4.26 版本。



(4) 测试安装是否无误

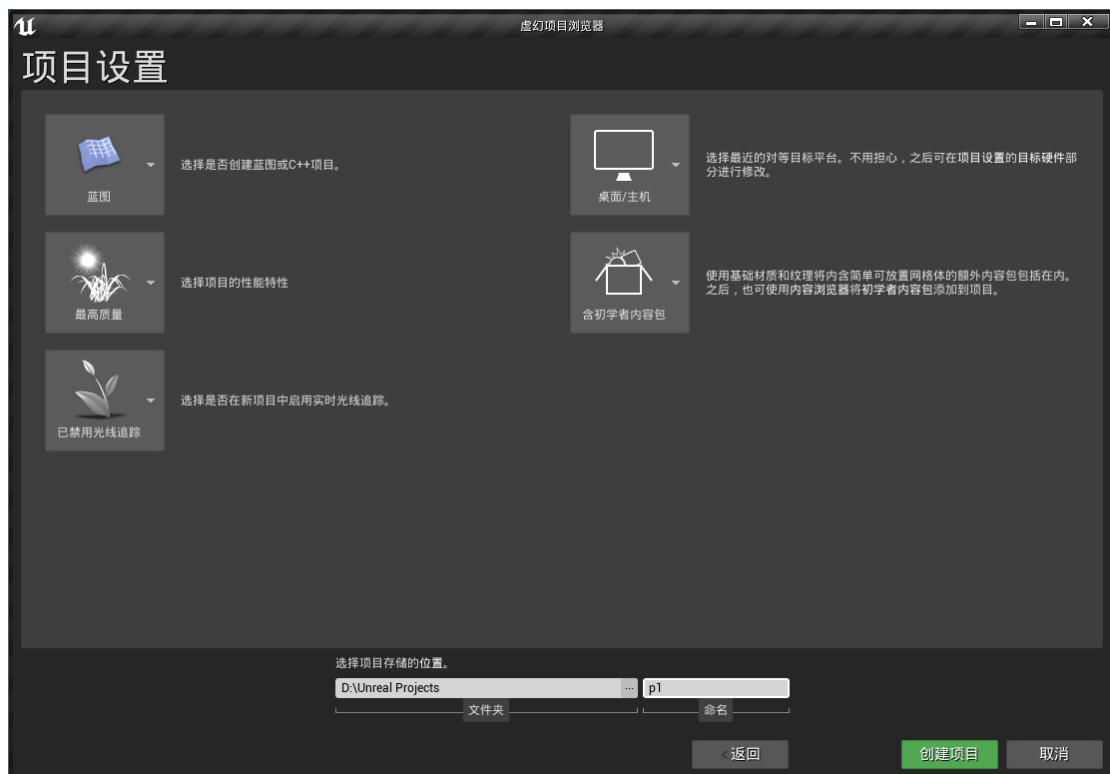
启动虚幻引擎 4.26



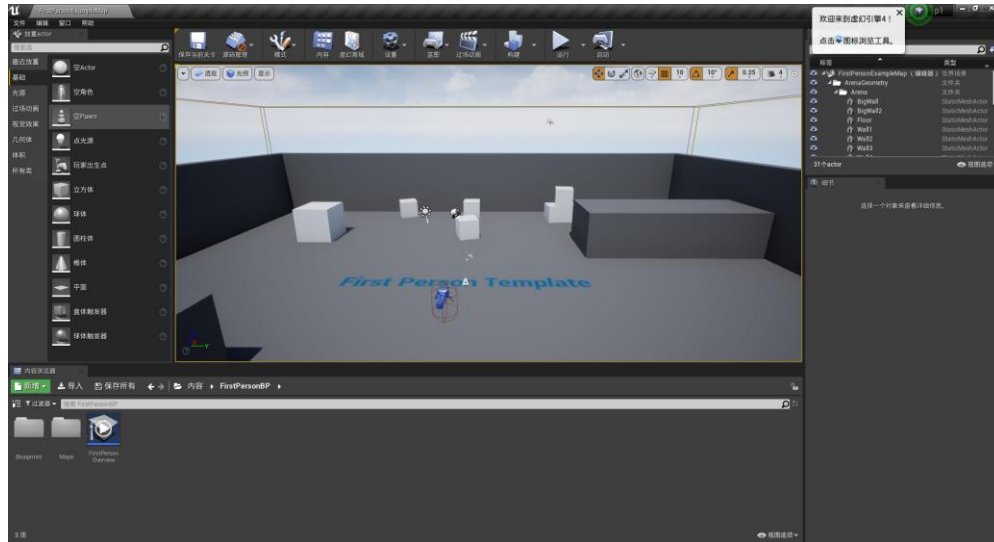
选择“游戏”。



选择“第一人称游戏”。



修改文件夹（C 盘用不完的无视），修改项目命名（不可以是中文）。创建。



点击“运行”启动游戏。ASDW 控制方向，空格跳跃，鼠标左键开枪。



6、说明

- (1) 记住账号密码；
- (2) 同一个游戏开发过程中，项目组成员保持使用相同版本的虚幻引擎；
- (3) 不要尝试版本迁移，不同版本之间的代码不保证兼容性。

7、学习资源

Epic Game 登录器主界面>>学习

<https://docs.unrealengine.com/4.27/zh-CN/>

B 站 up 主：谌嘉诚

8、虚幻引擎关卡编辑器



(1) 主菜单栏 (Menu)

【文件】关卡和工程文件的保存、打开等编辑功能，也包括外部资源的导入和内部文件导出等功能模块。



【编辑】历史记录操作、编辑操作、配置编辑器和项目。



【窗口】主要用于显示、隐藏窗口面板，设置窗口面板布局。例如，关卡编辑器中打勾的，表示在主界面中显示的窗口。



【帮助】主要是一些帮助文档、教程、官方论坛和互动。

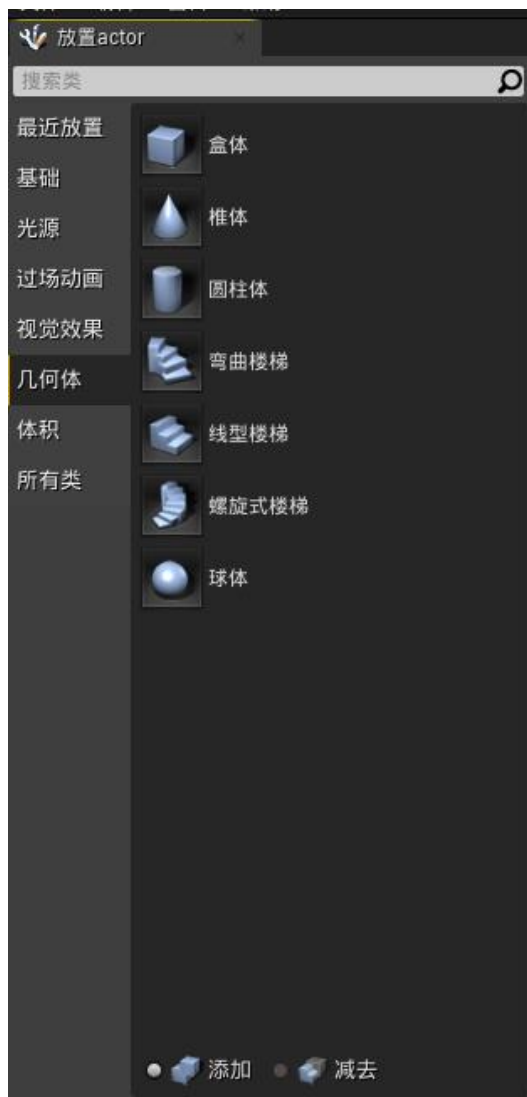


(2) 模式 (Mode) 面板

默认是选择放置 actor 模式，可以在工具栏进行修改，包括选择、地形、植物、笔刷编辑、网格体绘制模式。

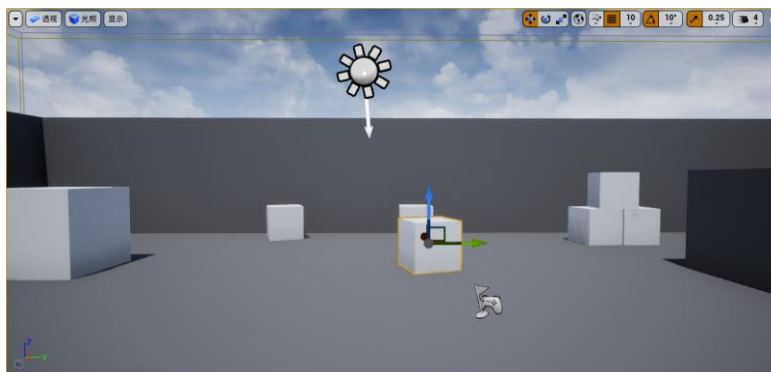


放置 actor 模式主要用于放置和移动物体，其中有基础场景角色、光源、摄像机、过场动画、视觉效果、可编辑几何体、体积等。



(3) 视图 (Viewport) 操作窗口

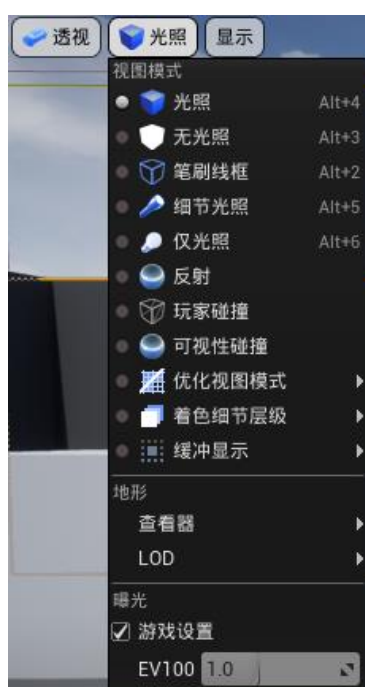
视图操作窗口主要用于三维模型的显示和操作，是可视化操作的主要视窗。



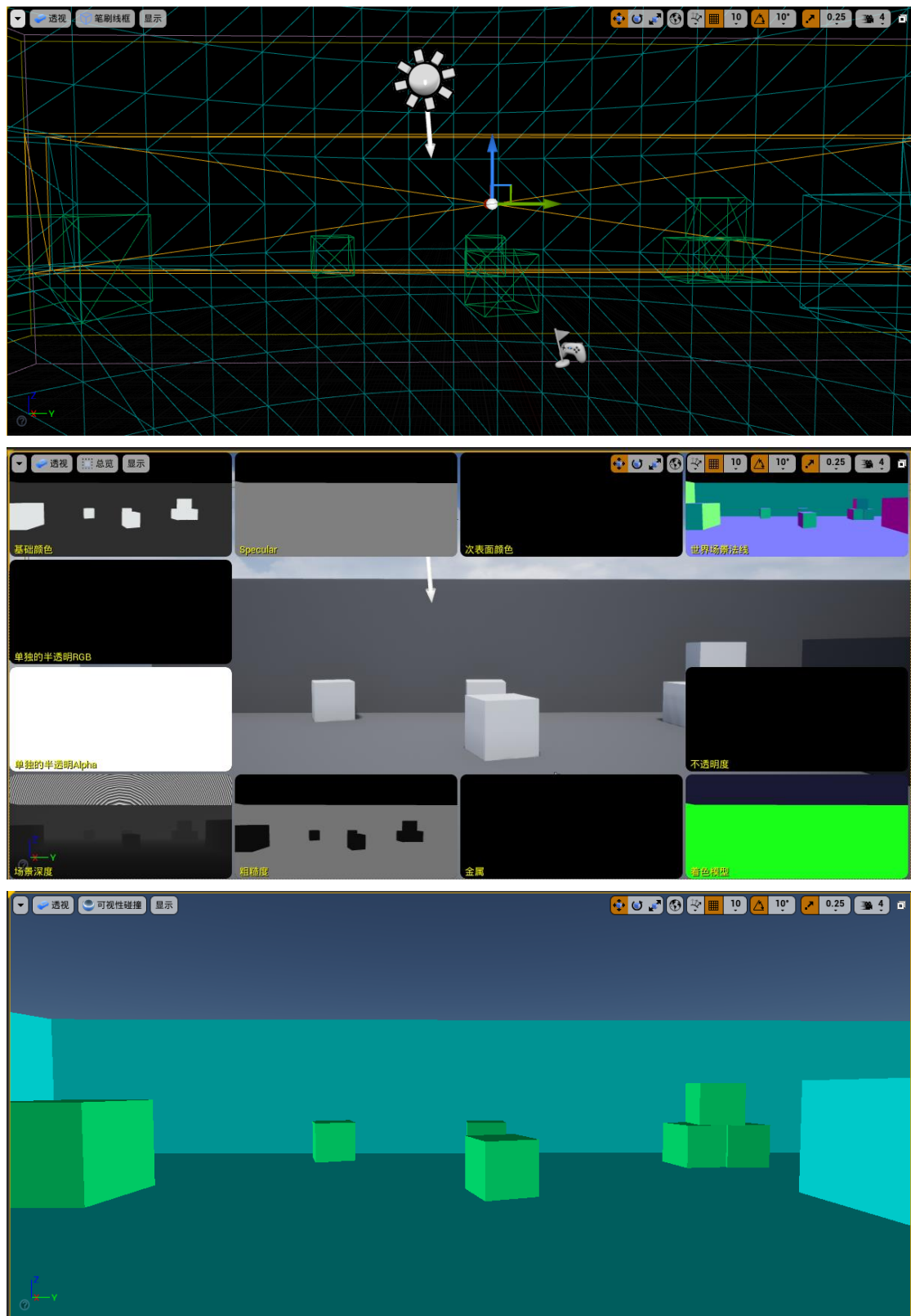
单击左上角“透视 (Perspective)”，可以选择切换不同的窗口类别，有默认的透视图以及从 6 个正交视图，以及过场动画视口。



单击左上角“光照 (Lit)”，可以更改三维场景空间模型的显示方式。



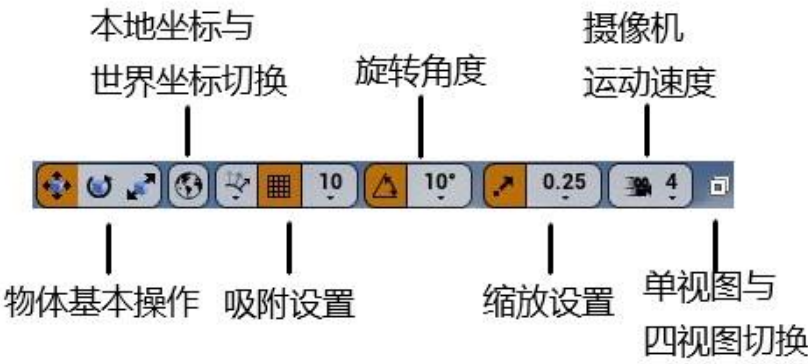
如果把默认的“光照”修改为“笔刷线框”、“可视性碰撞”或者“缓冲显示>>总览”，那么三维场景也会改变显示。最常用的是“光照”。



单击左上角“显示（Show）”，可以选择是否显示场景中的某些特定效果，例如是否显示抗锯齿效果、是否显示碰撞等。



视图操作窗口的右上角各图标功能如下图，黄色高亮表示当前激活命令。



(4) 视图窗口的操作方法

方法一：

鼠标左键前后拖动可前后移动显示，鼠标左键左右拖动可左右旋转显示。

鼠标右键前后左右拖动，可上下左右旋转显示。

鼠标同时按下左右键前后拖动可上下平移显示，左右拖动可左右平移显示。

鼠标中键向上滚动可接近一个支点，向下滚动可远离一个支点。

方法二：

Alt+鼠标左键前后左右拖动，可围绕一个支点上下左右旋转显示。

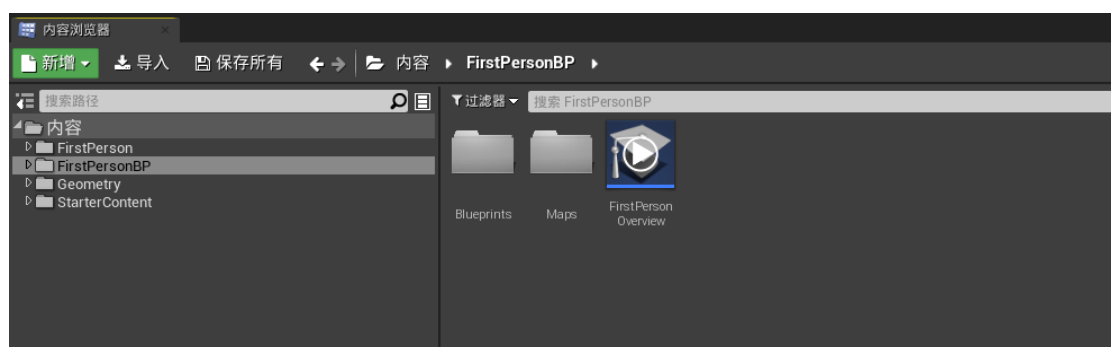
Alt+鼠标右键向右或者向下拖动可接近一个支点，向左或者向上拖动可远离一个支点。

方法三：

↑ ↓ ← → 方向键可前后左右平移，Page Up 和 Page Down 可上下平移。

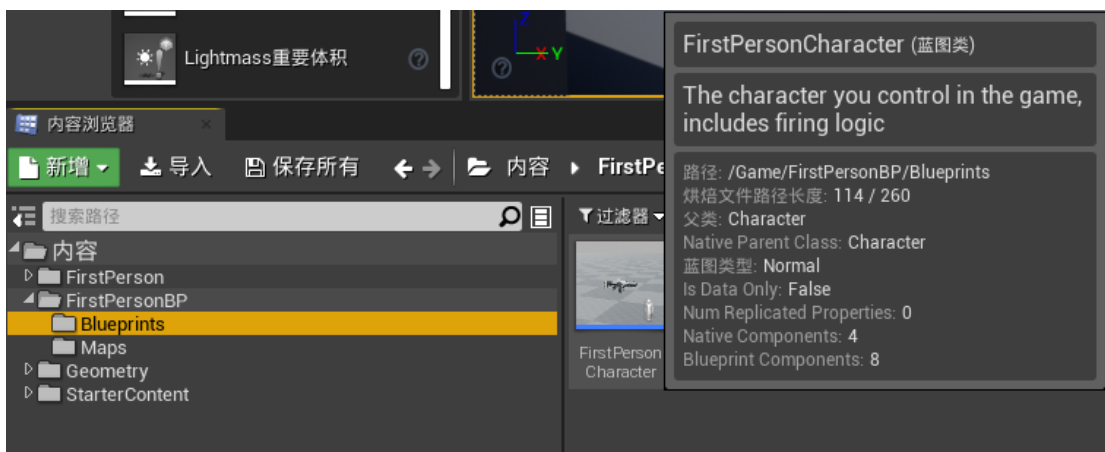
小键盘的 8246 数字键可前后左右平移，小键盘的 93 数字键可上下平移。

(5) 内容浏览器 (Content Browser) 窗口

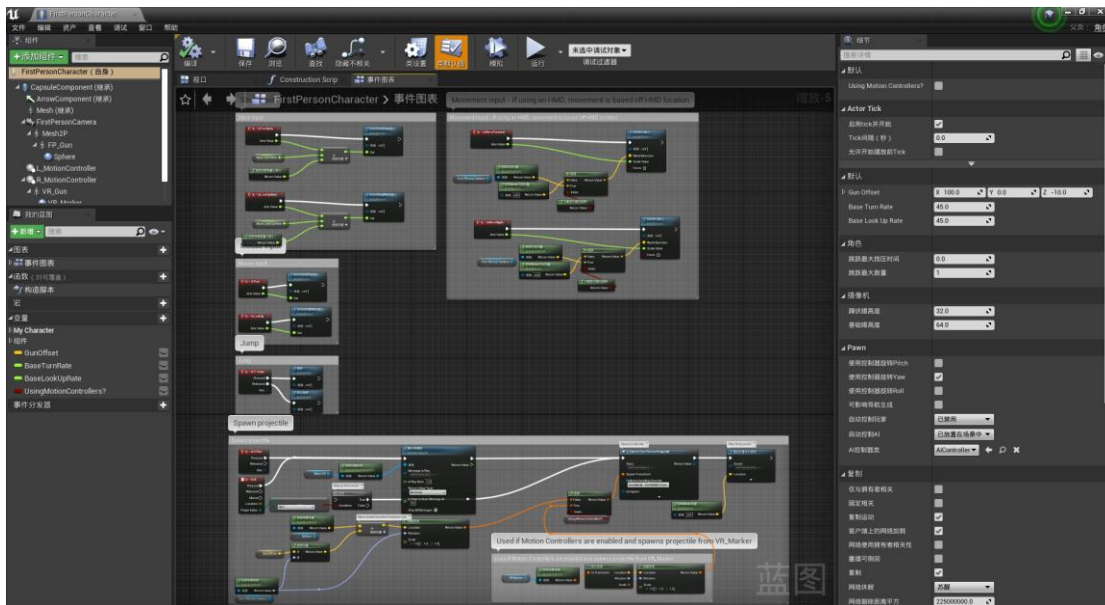


(虽然没有强制要求), 如 FirstPersonBP>>Maps 用于存储关卡地图文件。

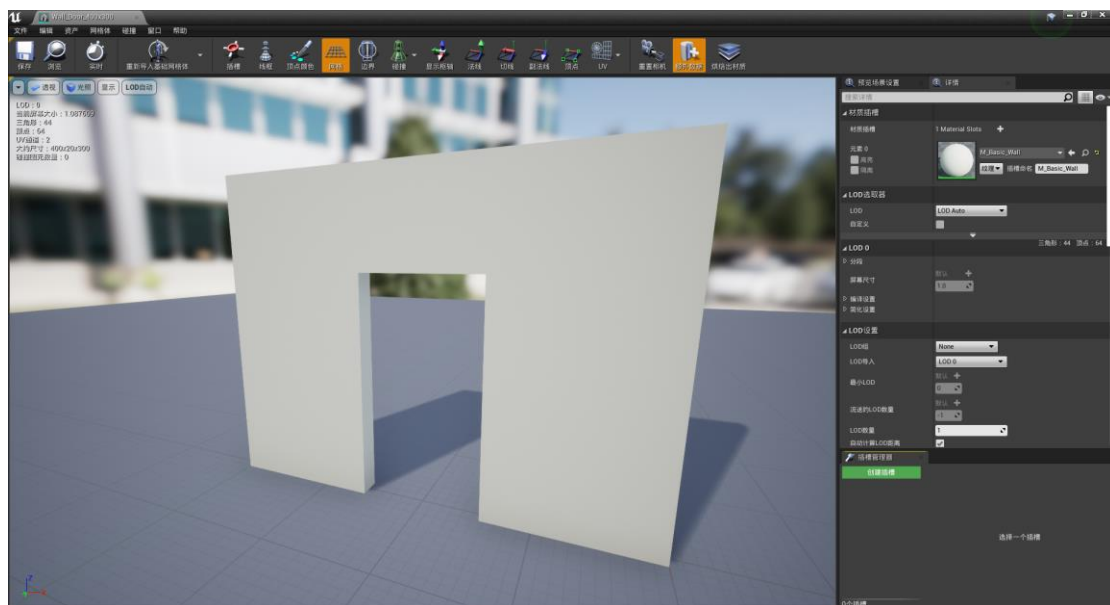
放的位置。



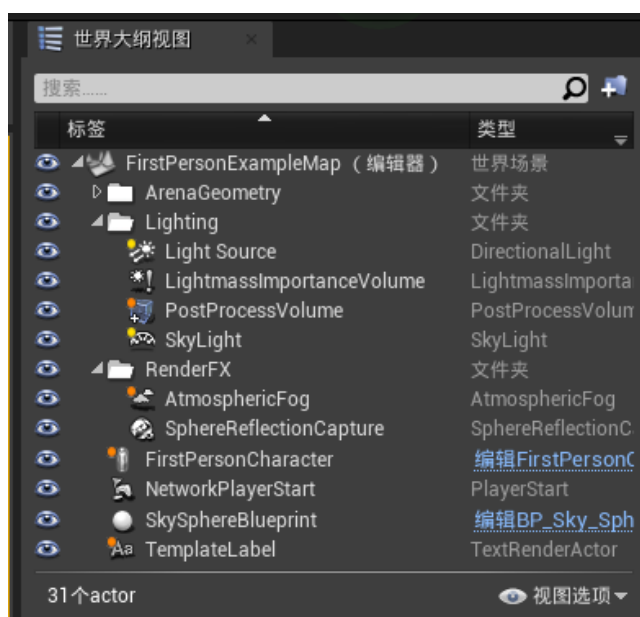
窗口即可。



下图是双击 StarterContent>>Architecture>>Wall_Door_400×300 文件后进入的资源窗口。按住 L 键，同时拖动鼠标左键，可查看来自不同方向的光照对模型的影响。当在资源窗口修改了模型参数，需要单击左上角的“保存”图标，修改参数后的模型才能反映到视图操作窗口。点击资源窗口的“浏览”图标，可以显示当前模型在内容浏览器窗口中的位置。点击资源窗口的“碰撞>>简单（复杂）碰撞”可查看模型的碰撞体。



(6) 世界大纲 (World Outliner)



世界大纲用于存放置于视图操作窗口中的所有组件。如果在视图窗口中放置了某些组件，那么该组件会被添加到世界大纲视图中，可以通过世界大纲快速选择或编辑组件。

注意，在世界大纲中删除文件夹时，只有文件夹被删除，文件夹里的资源不会被删除，只是被移动到上一级文件夹中。但是如果在内容浏览器中删文件夹，会像在 Windows 中那样，同时删除文件夹中的所有资源。

(7) 参数设置面板（细节面板）

参数设置面板有两项：世界场景设置和细节设置。世界场景设置主要针对整个项目的设置，通过“工具栏>>设置>>世界场景设置”打开，世界场景设置就会出现在右下角的窗口中。



细节设置主要针对放置于视图窗口中的组件，通过选定视图窗口中的组件，或者在世界大纲视图中选择组件，该组件的细节设置就会出现在右下角的窗口中。



(8) 常用快捷键

按键	动作反应	按键	动作反应
鼠标左键	选择 Actor	鼠标右键	选择 Actor 并打开右键菜单
鼠标左键+拖动	前后移动和左右旋转摄像头	鼠标右键+拖动	旋转摄像头方向
鼠标左键+鼠标右键+拖动	摄像头上下左右移动	E+任何鼠标按键	摄像机向上移动
鼠标中键+拖动	摄像头上下左右移动	Q+任何鼠标按键	摄像机向下移动
滑轮向上	摄像机向前移动	Z+任何鼠标按键	增加视野（鼠标释放后会恢复原状）
滑轮向下	摄像机向后移动	C+任何鼠标按键	缩小视野（鼠标释放后会恢复原状）
F	聚焦选中的 Actor	Ctrl+S	保存场景
箭头方向键	摄像机前后左右移动	Ctrl+N	创建新场景
W	选中平移工具	Ctrl+O	打开一个已有的场景
E	选中旋转工具	Ctrl+Alt+S	另存为新场景
R	选中缩放工具	Alt+鼠标左键+拖动	复制当前选中的 Actor
W+任何鼠标按键	摄像机向前移动	Alt+鼠标右键+拖动	摄像机前后移动
S+任何鼠标按键	摄像机向后移动	Alt+P	进入 Play 预览模式
A+任何鼠标按键	摄像机向左移动	Esc	退出预览模式
D+任何鼠标按键	摄像机向右移动	F11	进入仿真模式