

# 基于RflySim3D接口的Twinmotion演示场景导入实验(UE5)（仅限完整版及以上版本）

## 1. 实验目的

熟悉并掌握将 Twinmotion 场景导入 RflySim 平台的流程。

本实验导入Twinmotion自带的场景，具体步骤包括将场景通过 Datasmith 插件从 Twinmotion 导入到 Unreal Engine 5 (UE5)，在 UE5 中进行处理和烘焙，最终将场景导入 RflySim3D 和 CopterSim 的步骤。

## 2. 实验要求

- 软件要求：Windows 10及以上版本；RflySim工具链<sup>[1]</sup>；Unreal Engine5.2；EpicLauncher；Twinmotion trial 2023.1.2以上。
- 硬件要求：笔记本/台式电脑1台<sup>[2]</sup>。

## 3. 实验地址

例程目录：

[\[安装目录\]\RflySimAPIs\3.RflySim3DUE\3.CustExps\e1\\_CusContent\2.TwinmotionUE5](#)

## 4. 实验内容或步骤

本实验主要包含以下步骤：将Twinmotion场景导出为DataSmith文件，再将其导入到UE5中进行处理，完成烘焙后将场景导入RflySim3D和CopterSim平台。

## 4.1 步骤1: 安装 Twinmotion

打开 Epic, 然后依次点击 虚幻引擎->Twinmotion trial 2023.1.2, 下载 Twinmotion 即可。注意, 这里试用版已经能满足平台需求, 学校用户可申请教育版 (Twinmotion 内部导出视频时可选更高分辨率, RflySim 平台不依赖此功能)。

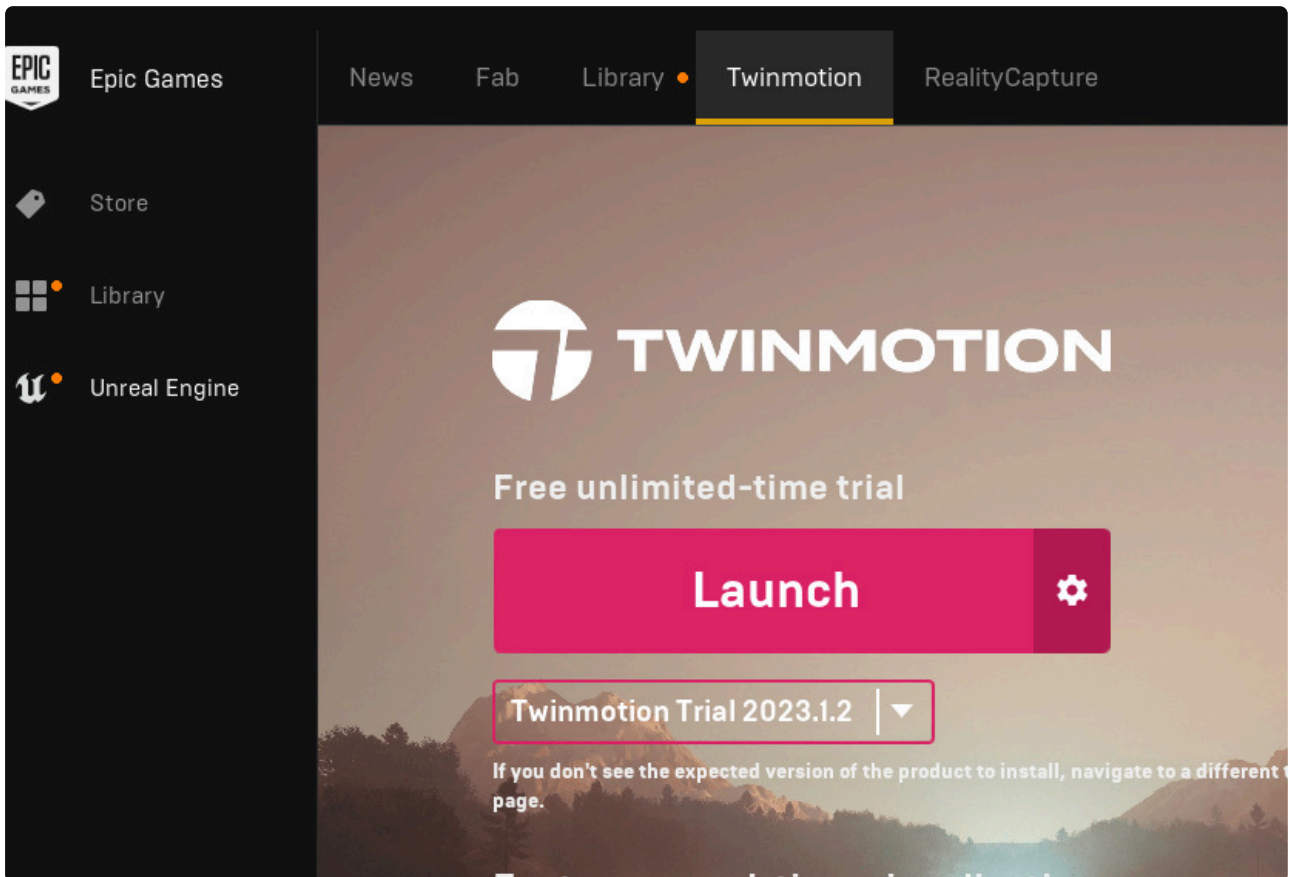


图 2

## 4.2 步骤2: 导出 Twinmotion 场景

启动Twinmotion, 打开任意一个官方示例, 比如这里是Materials Room。

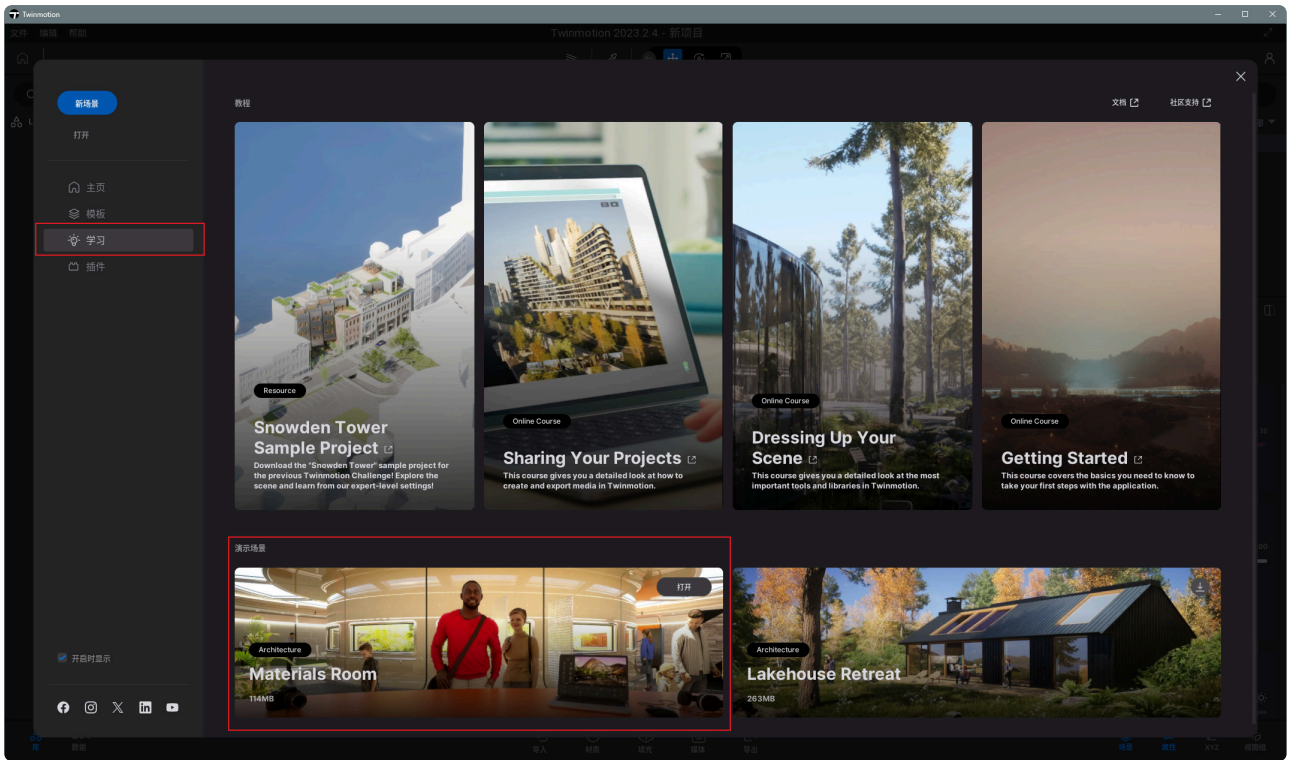
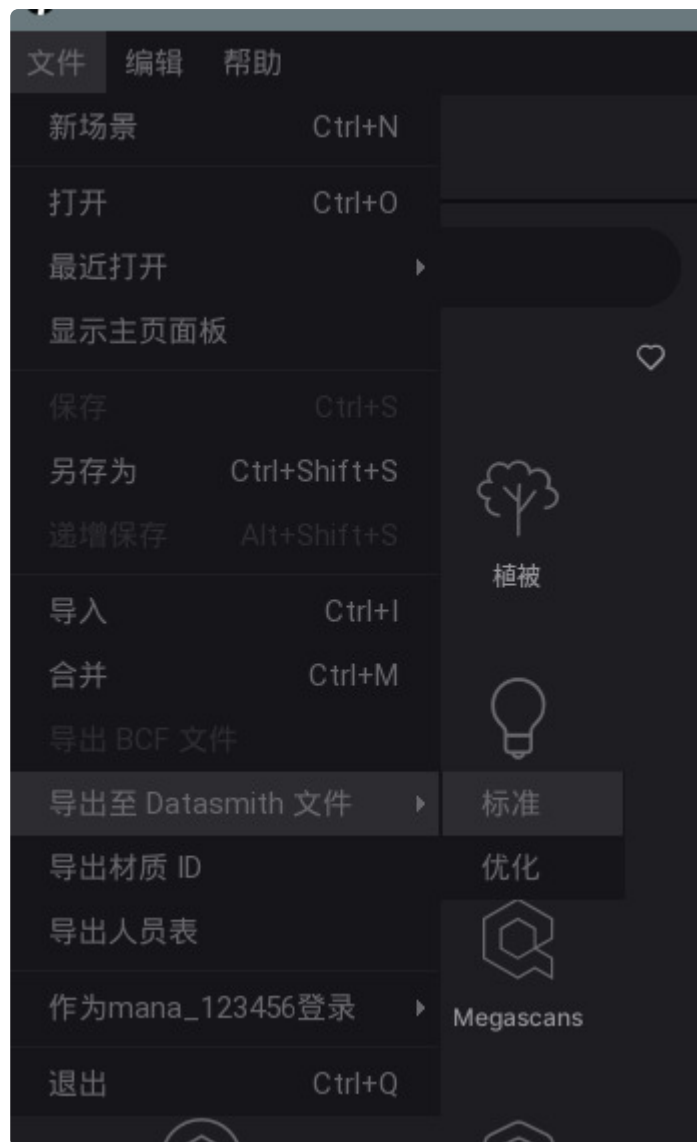


图 4

点击文件/导出至DataSmith文件/标准，导出到一个文件夹里。



1.

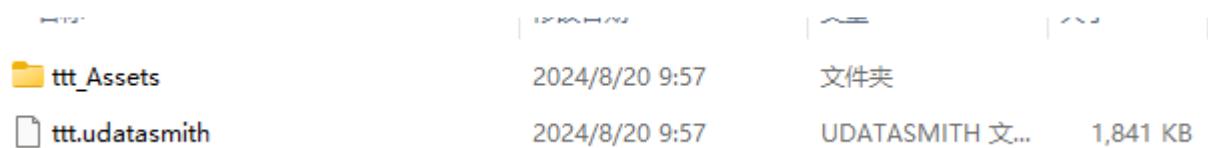


图 6

## 4.3 步骤3: 创建 UE 项目

启动 UE 5.2。

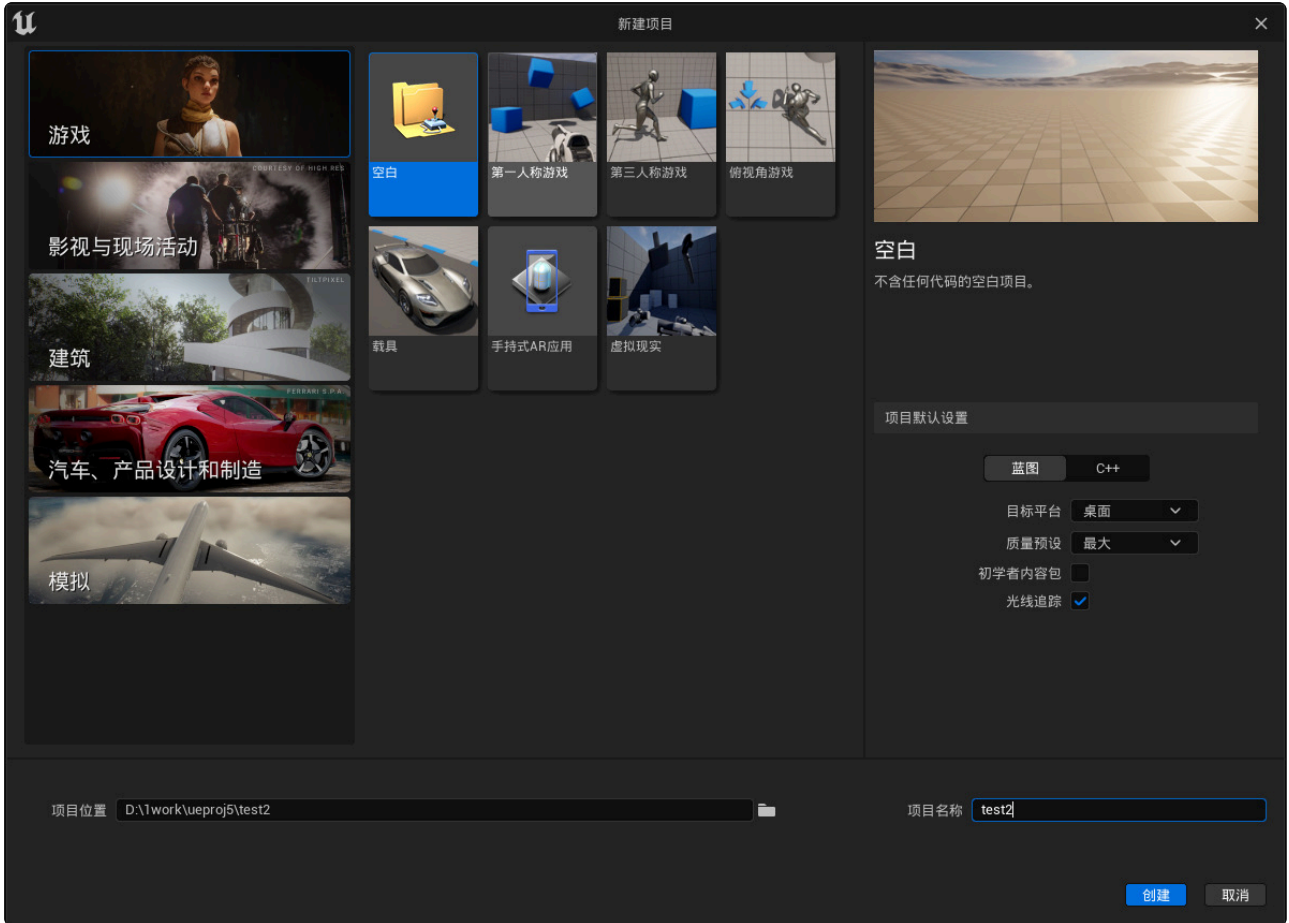
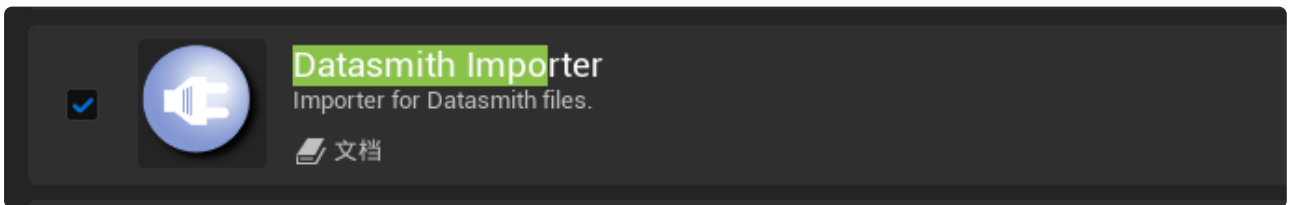


图 7

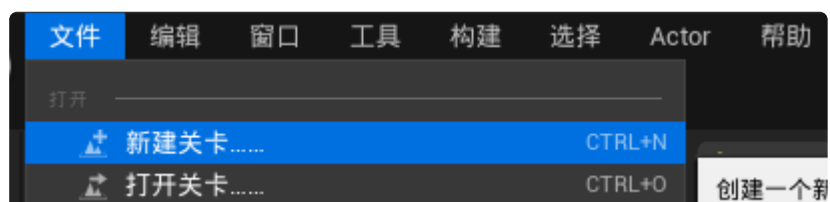
选择 游戏 -> 空白 -> 创建项目（创建项目时启动光线追踪，不带初学者内容包），使用英文名命名项目。

## 4.4 步骤4: 启用插件

打开 UE5 并启用 Twinmotion 相关插件（用搜索工具，然后勾选下图插件），启用插件后重启 UE5。



点击菜单的文件新建一个新关卡，删除关卡中的地板。



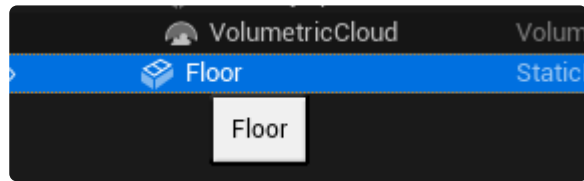
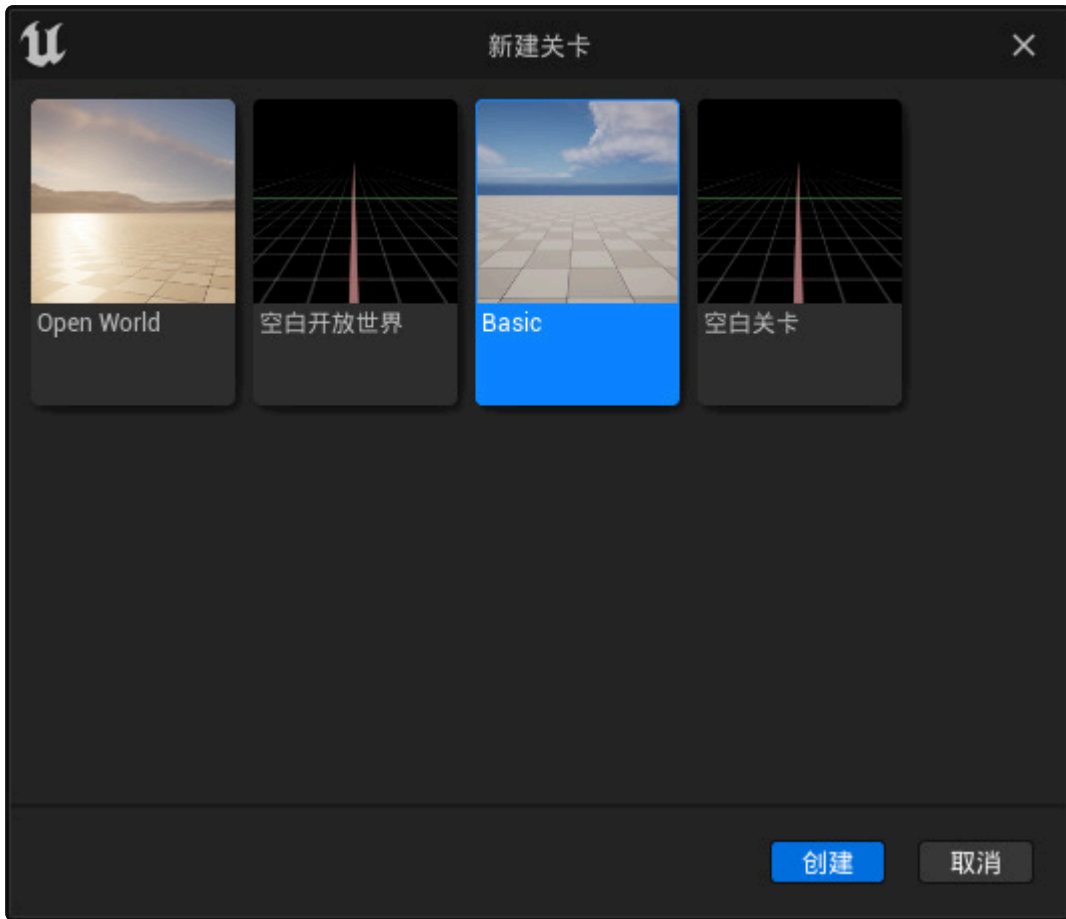


图 10

使用工具栏的DataSmith工具，选择并导入Twinmotion场景文件



图 11

导入时，会弹出选项窗口，这里选择最高分辨率，保证显示效果。

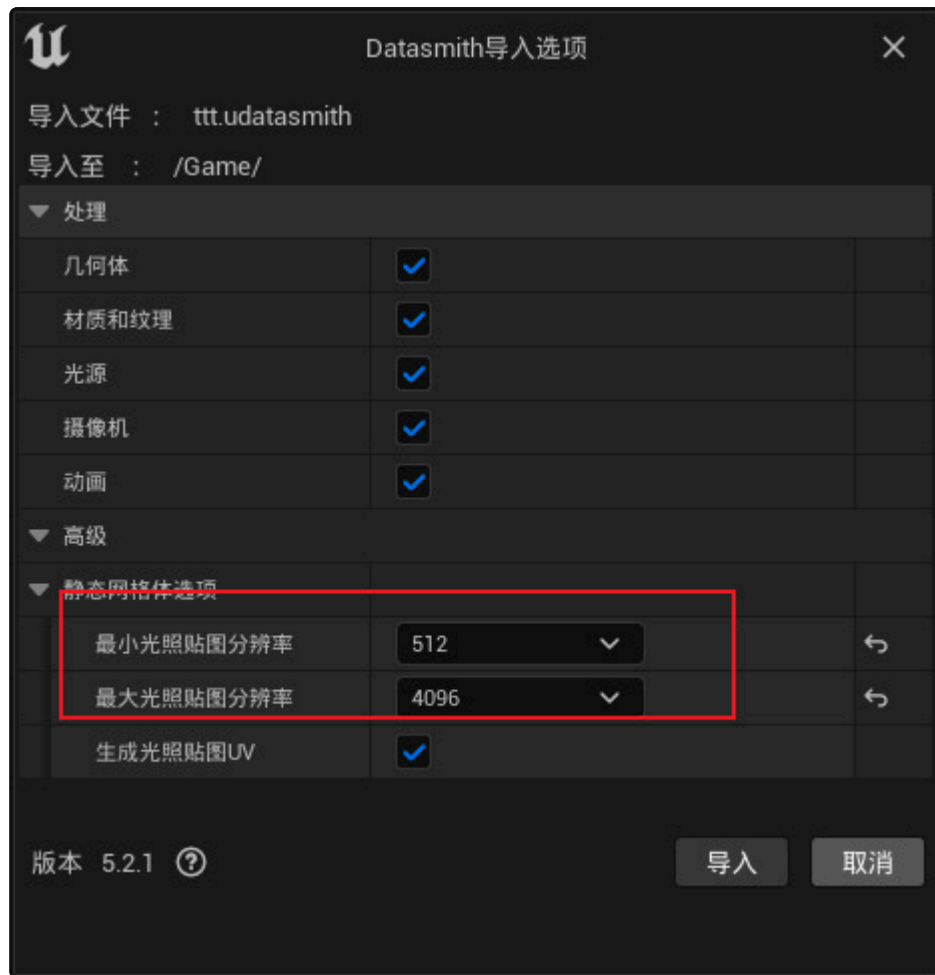


图 12

导入效果



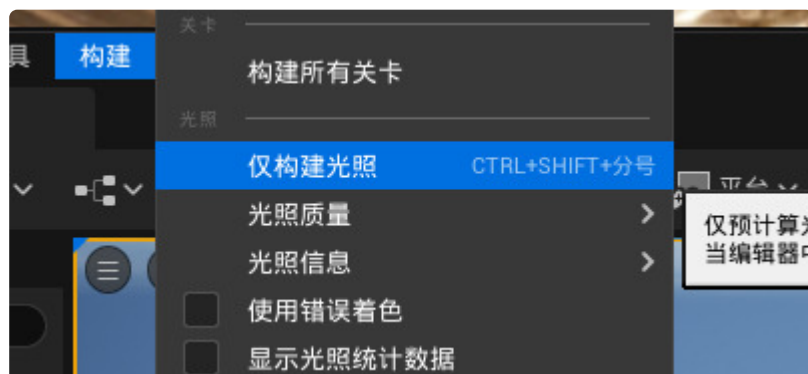
可以在左侧添加合适 Actor(后续步骤测试并未添加)



将场景中的物体的移动性属性改成可移动（或固定，不要使用静态，可能导致光线构建出错），例如下图中的环形房间的内墙（下图为静态网格移动性为静态光照构建后效果）



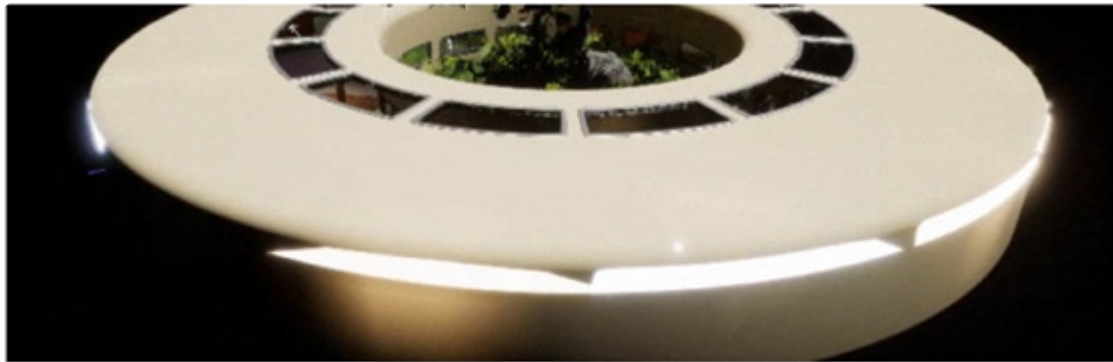
还需要重新构建光照，在工具栏-构建-仅构建光线



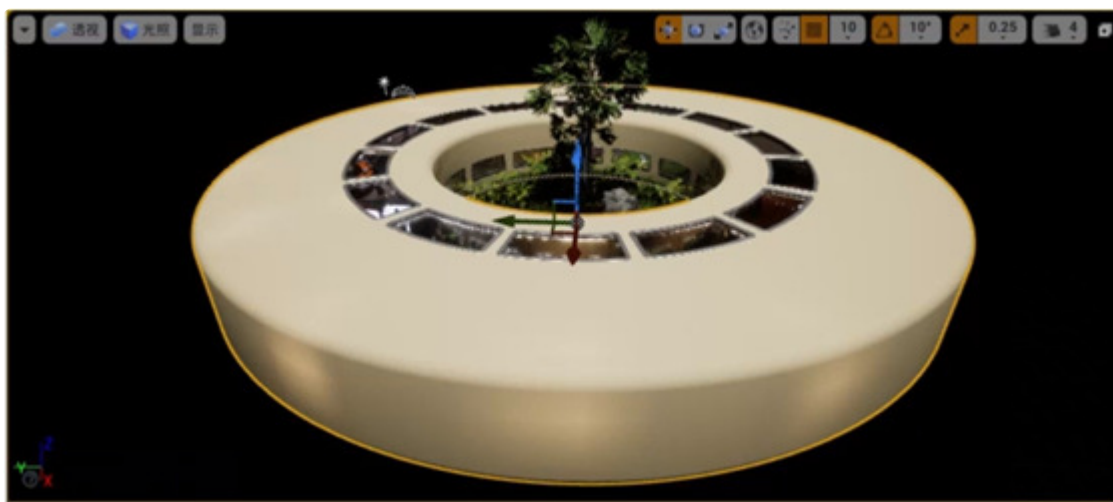
下图为修改静态网格属性为固定后，重新构造光照后的效果



上述步骤完成后，如果建筑外墙出现漏光现象，这些为Twinmotion场景内的矩形光源，可以选中这些光源然后修改其位置或大小（也可以删除后自行在UE4上重新放置光源），来使光源完全位于建筑内部，这样就不会出现下图情况



下图为更改矩形光源位置后重新构建光照后效果

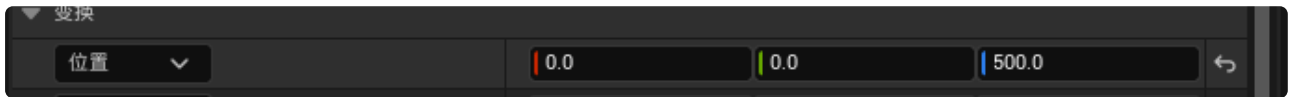


## 4.5 步骤5: 移动场景，使地图原点（机器的初始位置）到达所需位置（在本例中为房间内部）

将导入的场景在世界大纲视图中选中需要移动的三维物体实体（Fog、light 之类可不选，房屋、桌椅、树木、人物等实体需要全选），将坐标设置到 0 0 0

设置无人机在场景中的初始位置。在场景中拖入一个"Player Start"。

将 Player Start 的坐标设置到合适的位置，比如 0 0 500



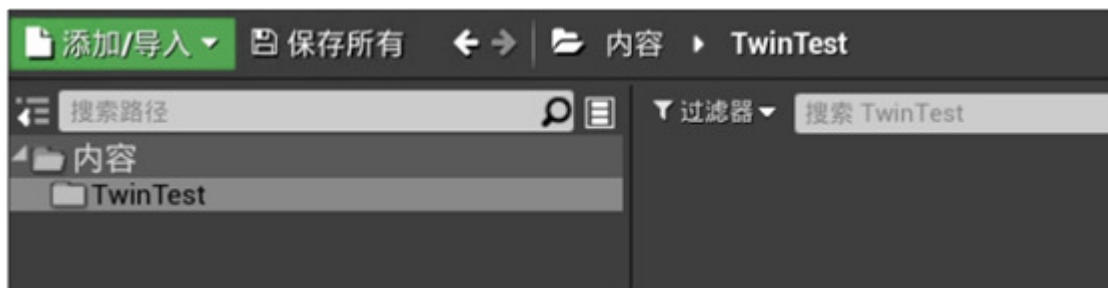
经过上述步骤，我们就实现了场景中心的调整。

## 4.6 步骤6: 场景烘焙

保存关卡。

应当新建一个文件夹，并将此关卡保存其中（Ctrl+S），而不是放到内容（Content）主目录下。

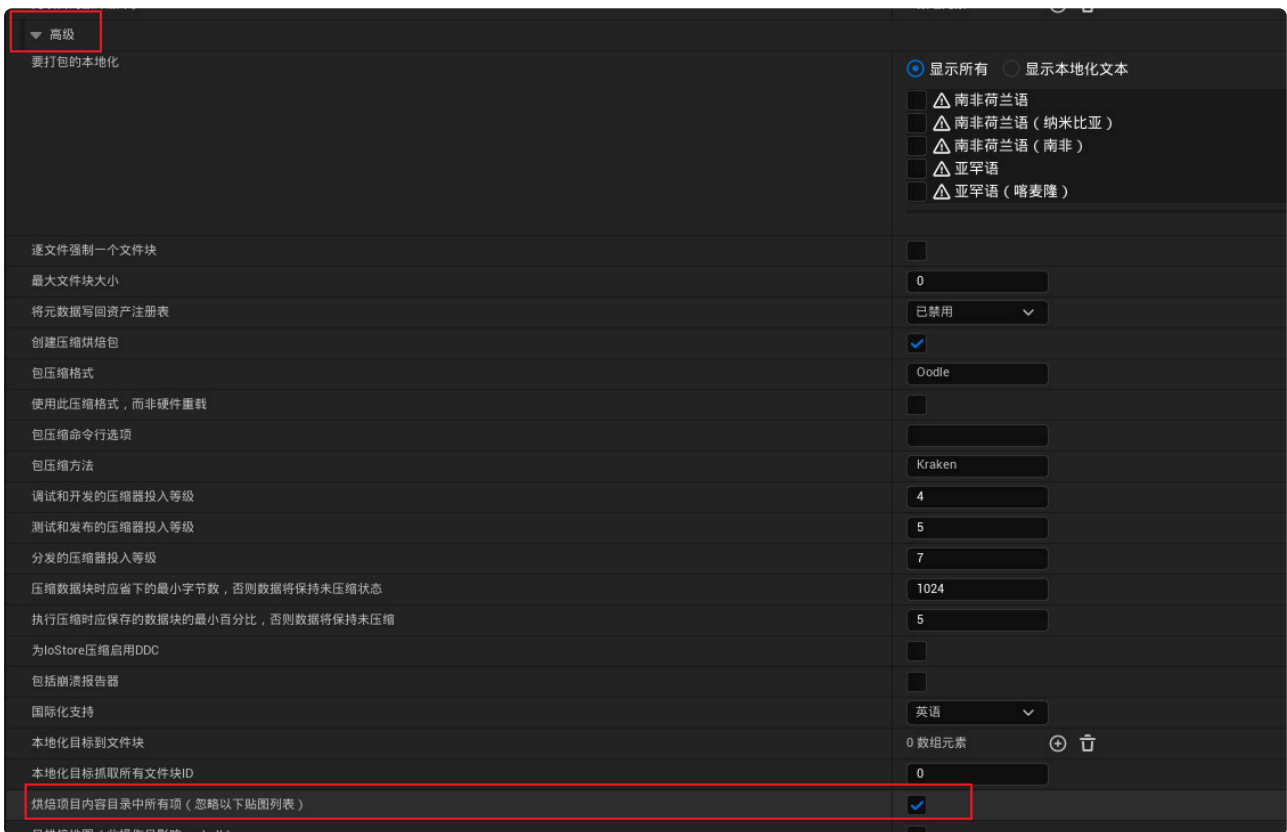
这样有助于后续场景的打包和发布。



打包设置（这里和其他场景导入相同），在菜单栏中选中编辑 -> 项目设置，然后在项目 -> 打包 以下选项取消选取



勾选高级/烘焙项目内容目录所有项



进行烘焙，文件->烘焙Windows的内容（烘焙前注意保存场景）

## 4.7 步骤7: 场景直接导入方法

烘焙完成后，需要将烘焙文件拷贝至 PX4PSP\RflySim3D 下的三个文件

1) 【项目名】 \ Saved \ Cooked \ Windows \ 【项目名】 \ Content 拷贝至 PX4PSP \ RflySim3D \ RflySim3D \ Content 下。

2) 【项目名】 \ Saved \ Cooked \ Windows \ Engine \ Plugins \ Marketplace \ TwinmotiontoUnrealBeta 拷贝至 PX4PSP \ RflySim3D \ Engine \ Plugins Marketplace \ TMtoUnrealContent 下。

3) 【项目名】 \ Saved \ Cooked \ Windows \ Engine \ Plugins \ Enterprise \ DatasmithContent 拷贝至 PX4PSP \ RflySim3D \ Engine \ Plugins Enterprise \ DatasmithContent 下。

上述路径下的文件直接拷贝至对应路径下即可。

## 4.8 步骤8: 场景导入测试

此时，打开 RflySim3D，按 M 键切换到刚才导入的场景，能看到纹理即可。

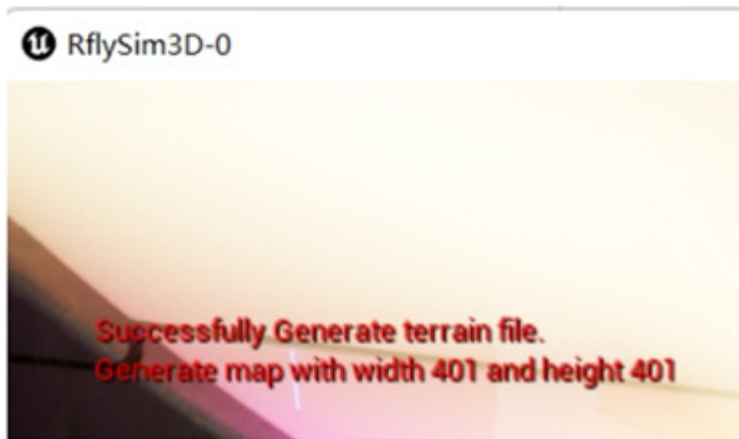


## 4.9 步骤9: 生成CopterSim需要的地形文件

启动 RflySim3D 并切换到导入场景，按下 键盘左上角的'键后键入 RflyScanTerrainH 左下角 X 左下角 Y 右上角 X 右s上角 Y 高度 H 间隔 I。

注意：单位都是米，上述指令设置了扫描的矩形区域、扫描的高度和扫描的间隔。

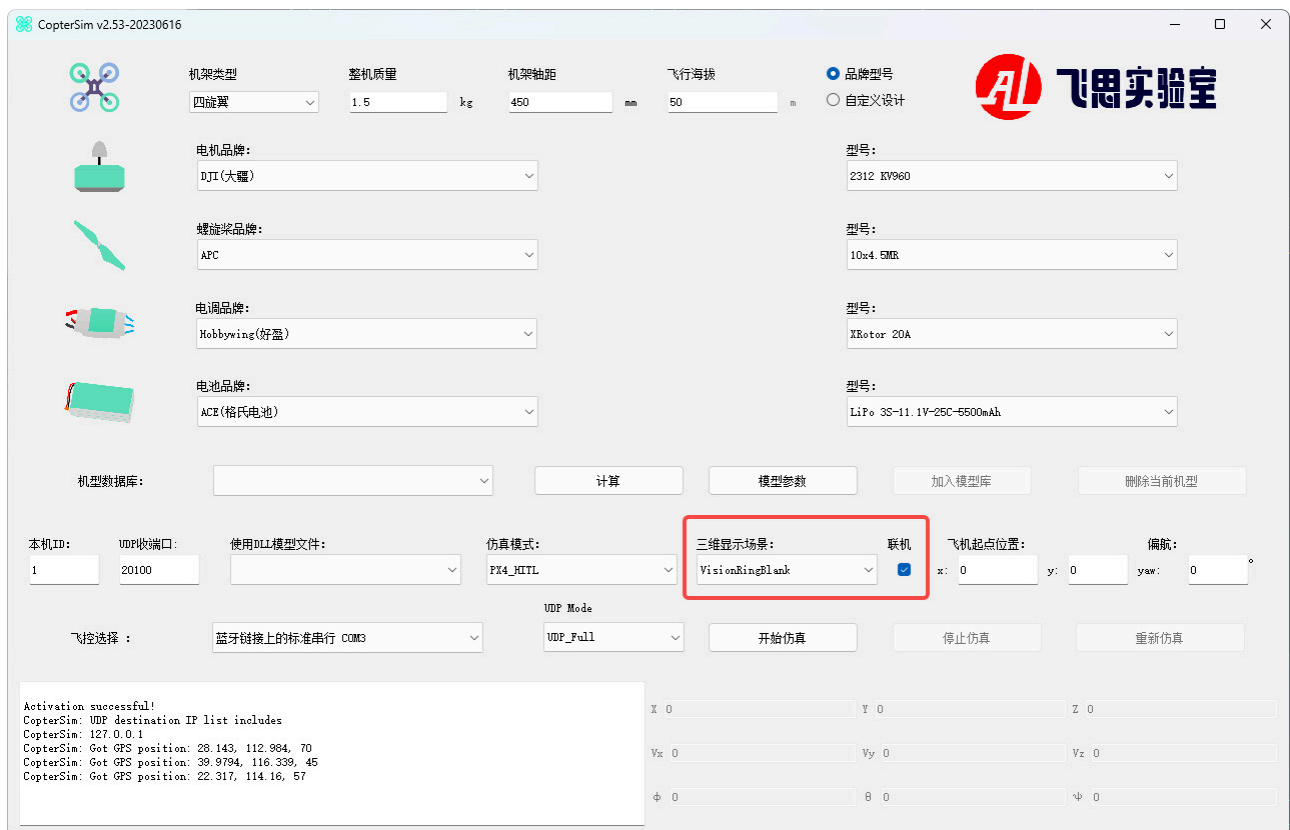
注意：当前场景使用 RflyScanTerrainH -20 -20 20 20 1 0.1 （40 米边长的矩形区域，1 米高度向下扫描，0.1 米的扫描间隔）



去 PX4PSP -> RflySim3D 目录可以得到 png 和 txt 的场景文件。



将生成的文件拷贝至 CopterSim -> external -> map 下，然后启动 CopterSim 和RflySim3D，选中连接即可通过 CopterSim 来切换场景



## 5. 关键知识点

### 关键知识点1: Twinmotion演示场景

Twinmotion是一款基于UE的可视化软件，它具备强大的实时渲染引擎，能够在用户进行场景设计的同时即时呈现高质量的视觉效果。它还提供了丰富的演示场景和资源库，包含各种现成的建筑、植被、家具等模型，以及高质量的材质。这些资源使用户能够更清晰地创建逼真的场景，而无需从头开始建模。

### 关键知识点2: UE5中的处理

使用 Datasmith Twinmotion导入器和Twinmotion内容导入器，将选定的Twinmotion 演示场景导入到 Unreal Engine 5中。Datasmith 插件能够有效保留场景的细节和材质。在 Unreal Engine 5 中，还需对导入的场景进行必要的处理，这包括调整光照、添加特效、优化模型，以确保在 UE5 中的呈现效果最佳。最后，通过烘焙将光照信息、阴影和其他场景细节预先计算并存储到贴图或纹理中，以便最终在不同平台上展示。这是为了优化性能并确保在多个平台上获得一致的视觉效果。

## 6. 参考资料

1. Your First Hour in Unreal Engine 5.0 Overview - Your First Hour in Unreal Engine 5.0  
([epicgames.com](https://dev.epicgames.com)):  
<https://dev.epicgames.com/community/learning/courses/ZpX/your-first-hour-in-unreal-engine-5/RPwK/your-first-hour-in-unreal-engine-5-0-overview>
2. 【虚幻4】UE4初学者系列教程-基础入门全集 | 谌嘉诚\_哔哩哔哩\_bilibili:  
<https://www.bilibili.com/video/BV1C54y1R7co>  
虚幻引擎4入门 | 虚幻引擎文档
3. ([unrealengine.com](https://docs.unrealengine.com)) :  
<https://docs.unrealengine.com/4.27/zh-CN/Basics/GettingStarted/>

## 7. 常见问题

### Q1: Twinmotion场景导入实验

A1: 安装 Twinmotion: 打开 Epic, 然后依次点击 虚幻引擎->Twinmotion trial 2023.1.2, 下载 Twinmotion 即可。注意, 这里试用版已经能满足平台需求, 学校用户可申请教育版 (Twinmotion 内部导出视频时可选更高分辨率, RflySim 平台不依赖此功能)。

### Q2: 如何导出 Twinmotion 场景?

A2: 启动Twinmotion, 打开任意一个官方示例, 比如这里是Materials Room。点击文件/导出至DataSmith文件/标准, 导出到一个文件夹里。

### Q3: 如何生成CopterSim需要的地形文件?

A3: 启动 RflySim3D 并切换到导入场景, 按下 键盘左上角的'键后键入 RflyScanTerrainH 左下角 X 左下角 Y 右上角 X 右s上角 Y 高度 H 间隔 l. 注意: 单位都是米, 上述指令设置了扫描的矩形区域、扫描的高度和扫描的间隔。注意: 当前场景使用 RflyScanTerrainH -20 -20 20 20 1 0.1 (40 米边长的矩形区域, 1 米高度向下扫描, 0.1 米的扫描间隔)

- 
1. <https://rflysim.com/> ↩
  2. 推荐配置请见: <https://rflysim.com/doc/zh/HowToInstall.pdf> ↩