

ES3D 智能仿真平台 用户手册



目录

前言	3
1. 快速入门	5
1.1. 软件安装	5
1.2. 注册激活	8
2. 软件界面介绍	13
2.1. 项目管理器	13
2.2. 场景编辑器	14
2.3. 导入资源界面	14
2.4. 可视化编辑界面	15
2.5. 内容发布界面	15
2.6. 动画编辑界面	16
3. 功能模块介绍	17
3.1. 项目管理器	17
3.2. 菜单栏	20
3.3. 视口编辑区域	30
3.4. 场景树	35
3.5. 属性栏	39
3.6. 资源管理区域	55
3.7. 特色功能区	61
4. 内容发布	108
4.1. 发布流程	108
4.2. PC 平台	112
4.3. PCVR 平台	114
4.4. Pico (Android) 平台	116
4.5. MSVR 平台	120
4.6. Zspace 平台	121
5. 设备环境	123
6. 常见问题解答	123
6.1. 如何优化场景性能?	123
6.2. 如何解决导入资源时出现的错误?	124
6.3. 如何学习更多高级功能?	124
7. 结语	124

前言

尊敬的用户，

欢迎您选择我们的 ES3D 三维仿真编辑软件，开启您的创意之旅。我们致力于为您提供一款功能丰富、操作简便的三维场景编辑工具，适用于虚拟仿真、虚拟教学、数据模拟、虚拟现实（VR）及混合现实（MR）等多个领域，以便您能够轻松地创建、编辑和分享三维项目。本用户手册旨在帮助您快速上手，深入了解软件的各项功能，并指导您如何高效地使用我们的软件。

欢迎使用

无论您是经验丰富的三维设计师，还是刚刚接触三维仿真的新手，我们都希望您能在这里找到所需的一切。我们的软件以其易用性和强大的功能而闻名，它将帮助您将创意转化为现实。

手册概览

本手册分为以下几个部分：

快速入门：为您提供了开始使用软件的第一步指导，包括基本的安装和启动流程。

软件界面介绍：详细介绍了软件界面的各个组成部分，帮助您快速熟悉工作环境。

功能模块介绍：根据不同的功能区域结合软件特色功能模块，详细介绍了软件的基本操作如模型创建，材质调节等。以及高级编辑功能，爆炸分解，设备装配，可视化编辑等功能。

内容发布：介绍了如何将您的作品发布为不同格式，以及在不同平台的具体使用方式。

故障排除：提供了一些常见问题的解决方案，帮助您在遇到问题时快速恢复工作。

附录：包含了软件的系统要求、快捷键列表和版本更新记录等附加信息。

系统要求

在开始之前，请确保您的计算机满足软件的最低系统要求，以获得最佳体验。具体要求如下：

操作系统： Windows 10/11 版本

处理器：Intel Core i5 或更高级别的处理器

内存：至少 8GB RAM

显卡：支持 OpenGL 4.0 或更高版本的独立显卡

硬盘空间：至少 10GB 的可用空间

支持与反馈

我们非常重视您的反馈。如果您在使用过程中遇到任何问题，或者有任何建议和意见，欢迎通过我们的官方网站或客户服务渠道与我们联系。您的反馈将帮助我们不断改进软件，为您提供更好的服务。

开始您的旅程

现在，让我们开始探索 ES3D 三维仿真编辑软件的强大功能，释放您的创造力。我们相信，通过本手册的指导，您将能够充分利用软件的每一项功能，创造出令人惊叹的作品。

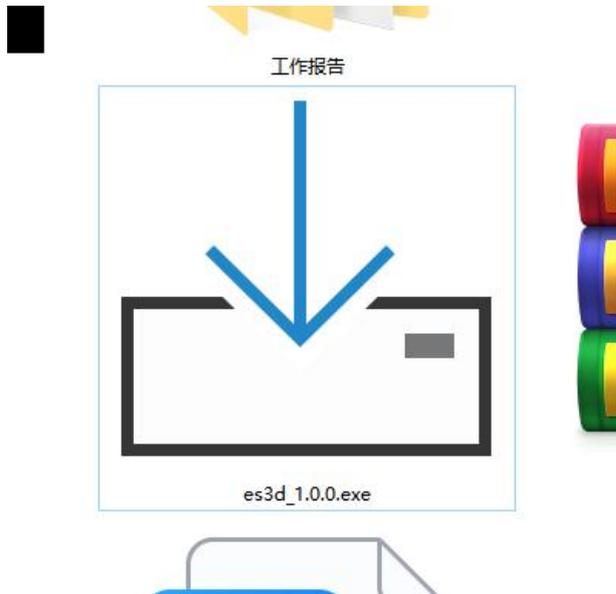
祝您使用愉快！

北京道航寰宇科技有限公司团队敬上

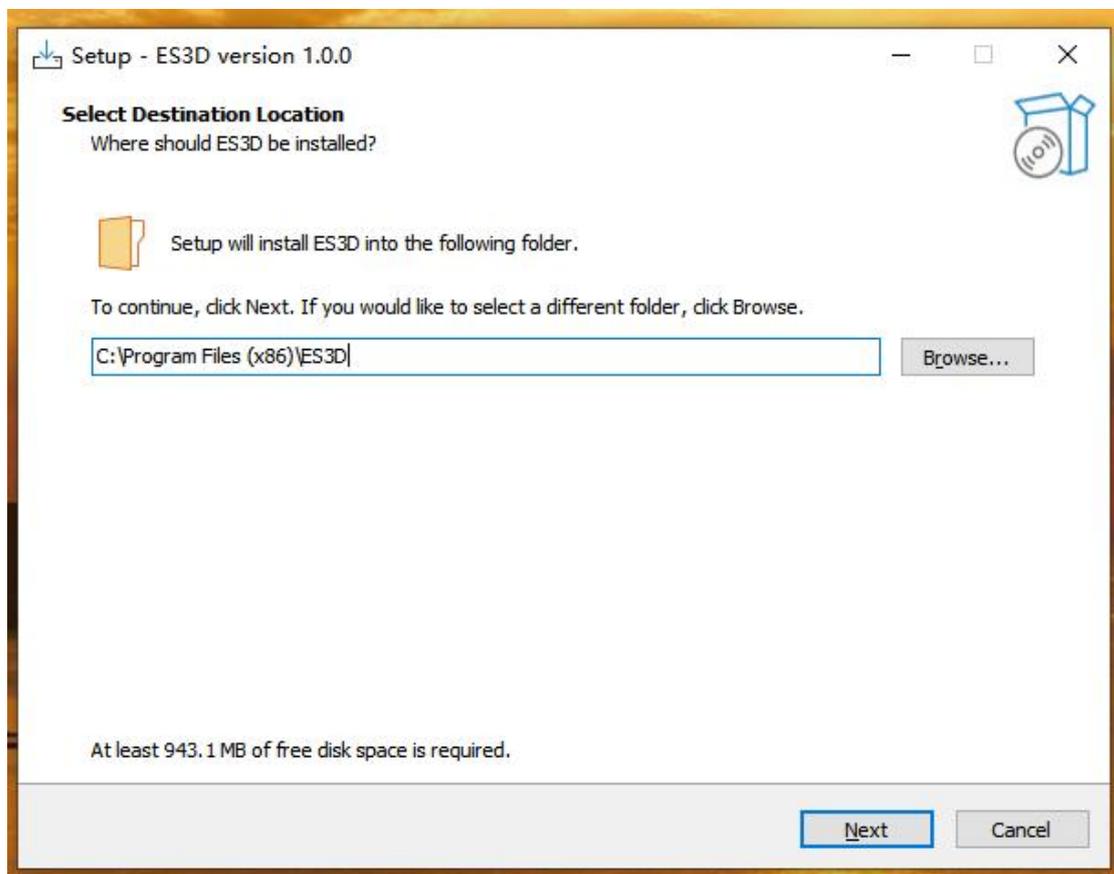
1. 快速入门

1.1. 软件安装

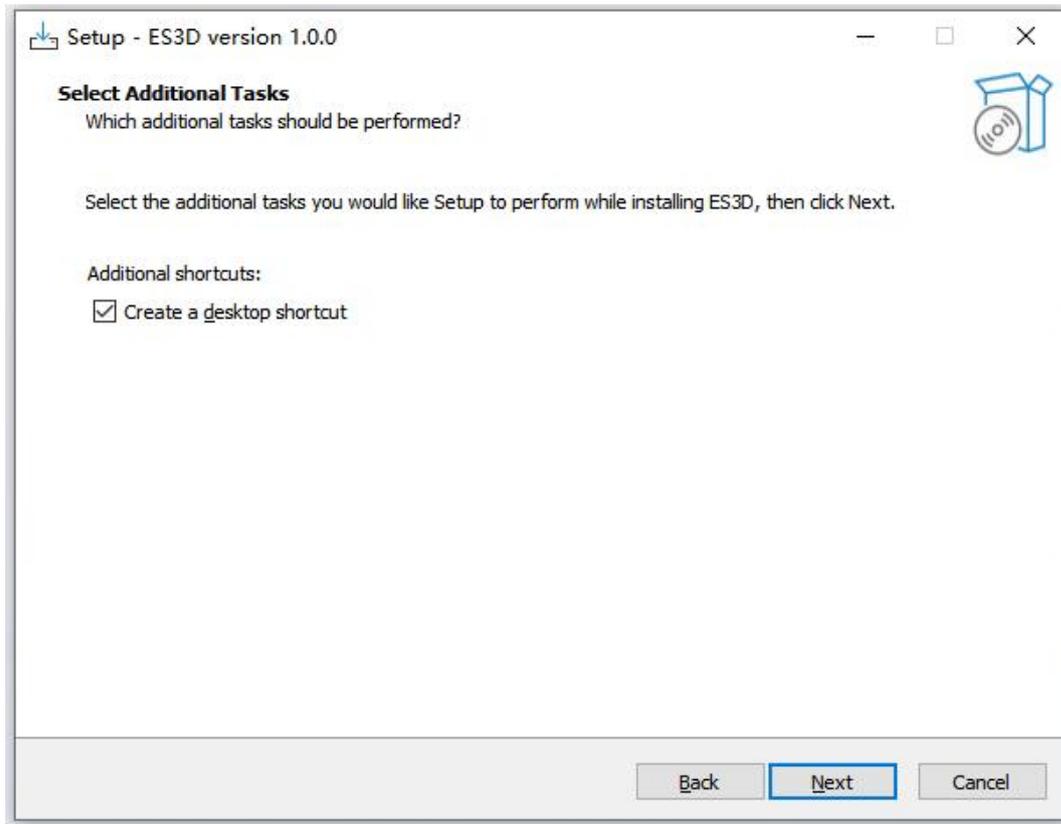
第一步：双击 ES3D 安装图标



第二步：选择安装路径、NEXT 下一步



第三步：勾选是否创建桌面快捷方式



第四步：确定安装信息，选择安装。

Setup - ES3D version 1.0.0



Ready to Install

Setup is now ready to begin installing ES3D on your computer.



Click Install to continue with the installation, or click Back if you want to review or change any settings.

Destination location:
D:\ES3D\ES3D

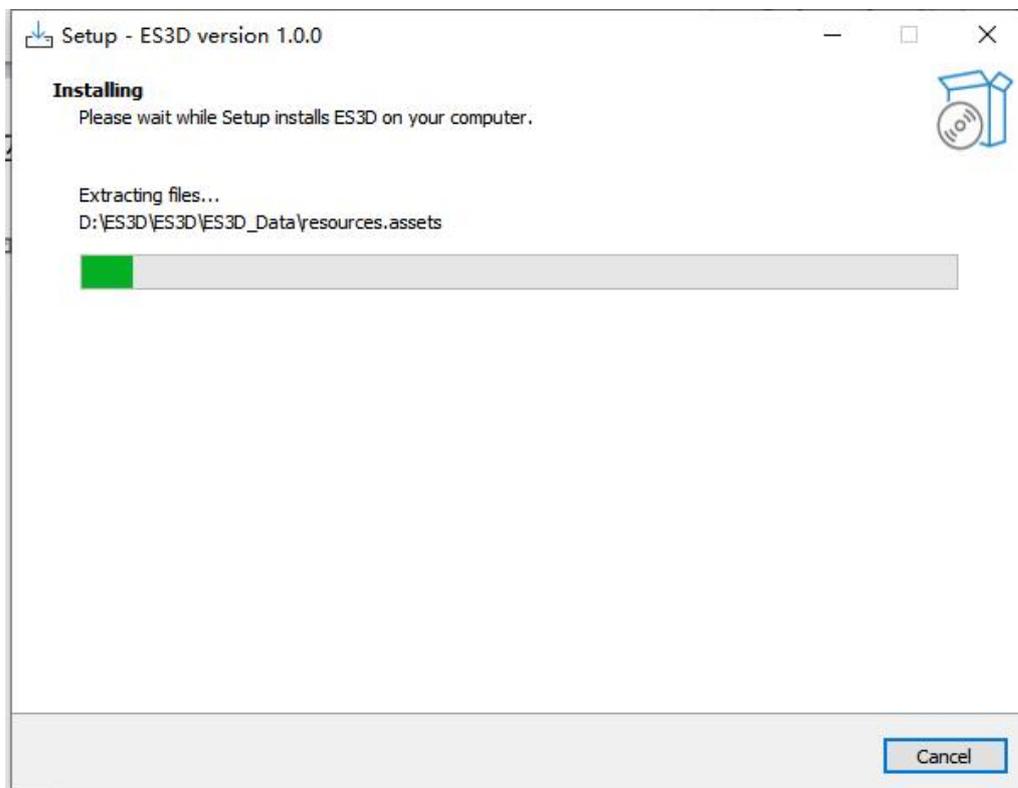
Additional tasks:
Additional shortcuts:
Create a desktop shortcut

Back

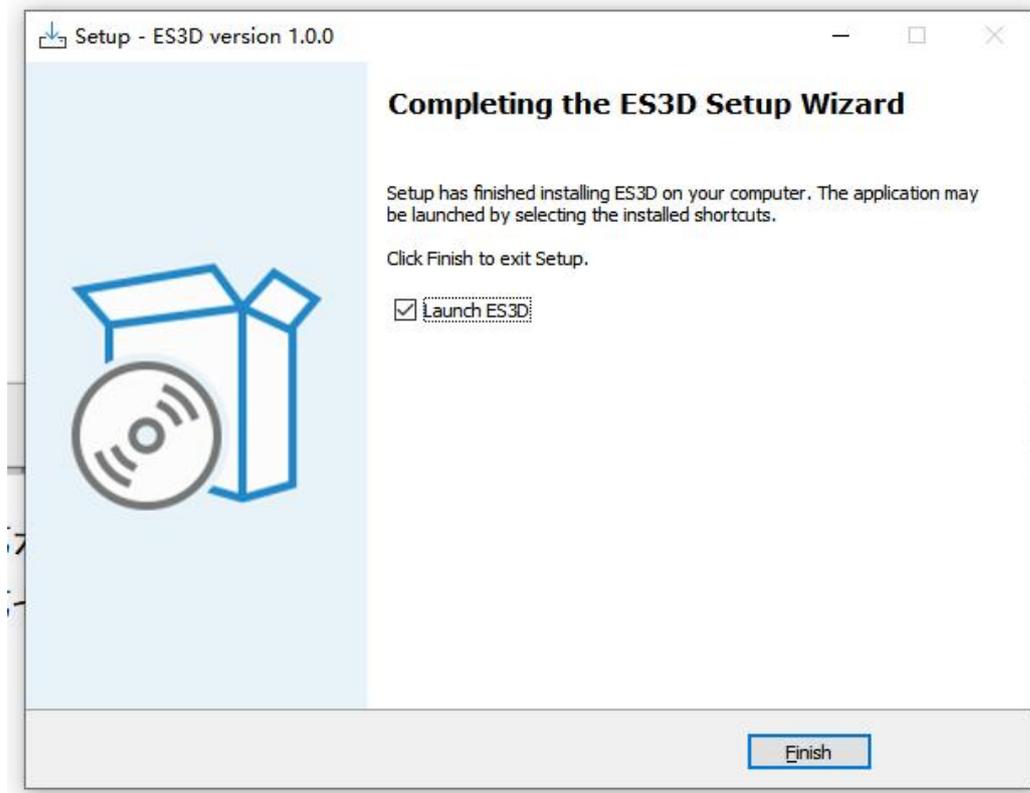
Install

Cancel

第五步：等待完成安装



第六步：勾选启动 ES3D



第七步：双击 ES3D，运行程序



1.2. 注册激活

ES3D 智能仿真平台的注册方式分为单独激活和集体激活两种方式，单独激活方式适用于单台计算机的激活。集体激活方式适用于局域网内多台计算机的批量激活。

单独激活步骤

第一步：获取请求码并联系客服

1. 打开 ES3D 智能仿真平台。
2. 在软件启动界面，点击“获取请求码”按钮。
3. 软件将生成一个唯一的请求码，请将此请求码复制或记录下来。
4. 将请求码发送至我们的客服团队：

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

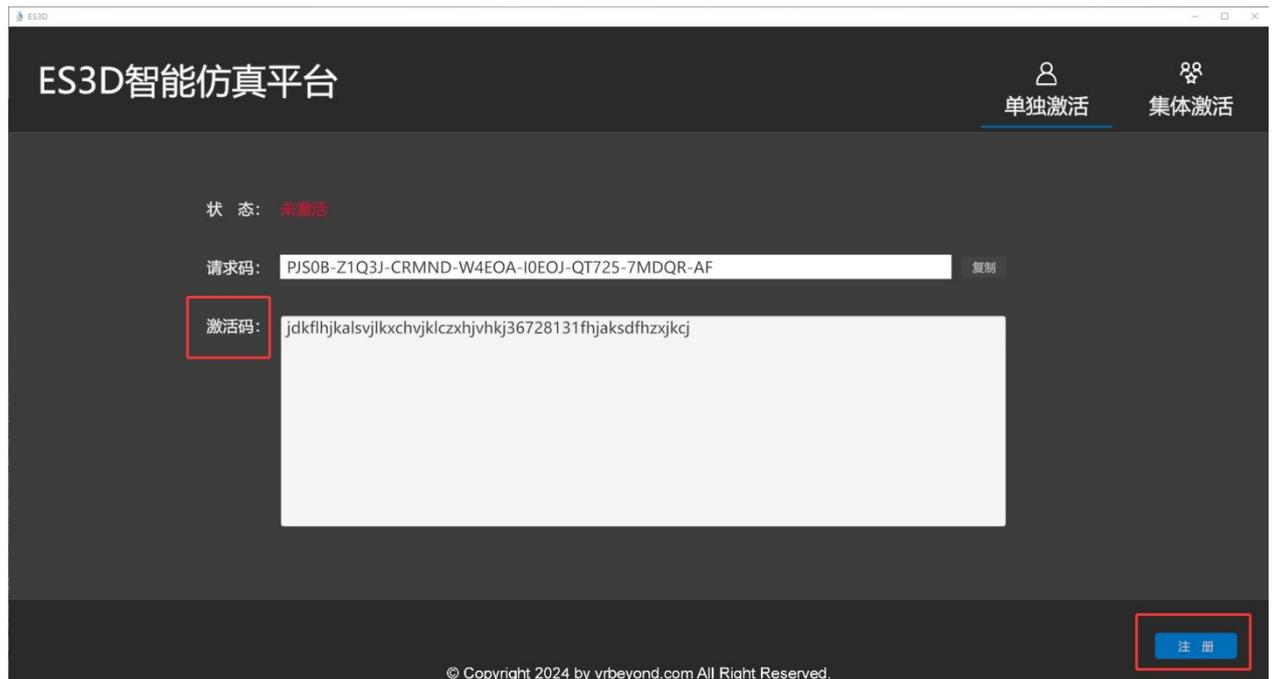


第二步：获取激活码

1. 客服人员收到您的请求码后，将为您生成相应的激活码。
2. 激活码将通过您选择的联系方式（电子邮件、在线客服或电话）提供给您，请注意查收。

第三步：输入激活码并完成激活

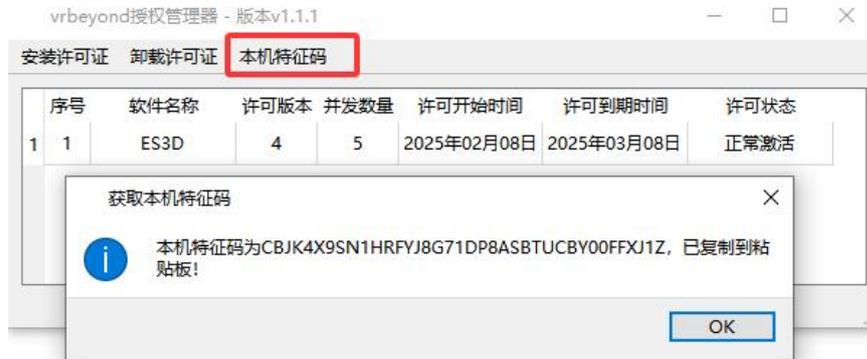
1. 返回 ES3D 智能仿真平台的启动界面。
2. 在“激活码输入框”中，准确输入客服提供的激活码。
3. 点击“注册”按钮。
4. 软件将验证激活码，并在成功激活后提示您。
5. 点击“完成”按钮，进入软件主界面，开始使用。



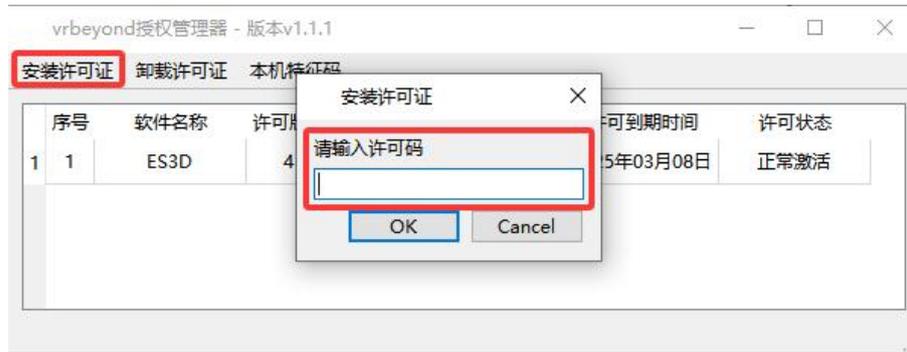
集体激活步骤

第一步：启动授权管理器

1. 安装授权管理器软件 VrbeyondLicenseManager。
2. 复制本机特征码提交给客服人员获取授权管理器许可证。



3. 将授权管理器许可证粘贴到安装许可证的许可码位置。
4. 点击 OK 等待许可激活。

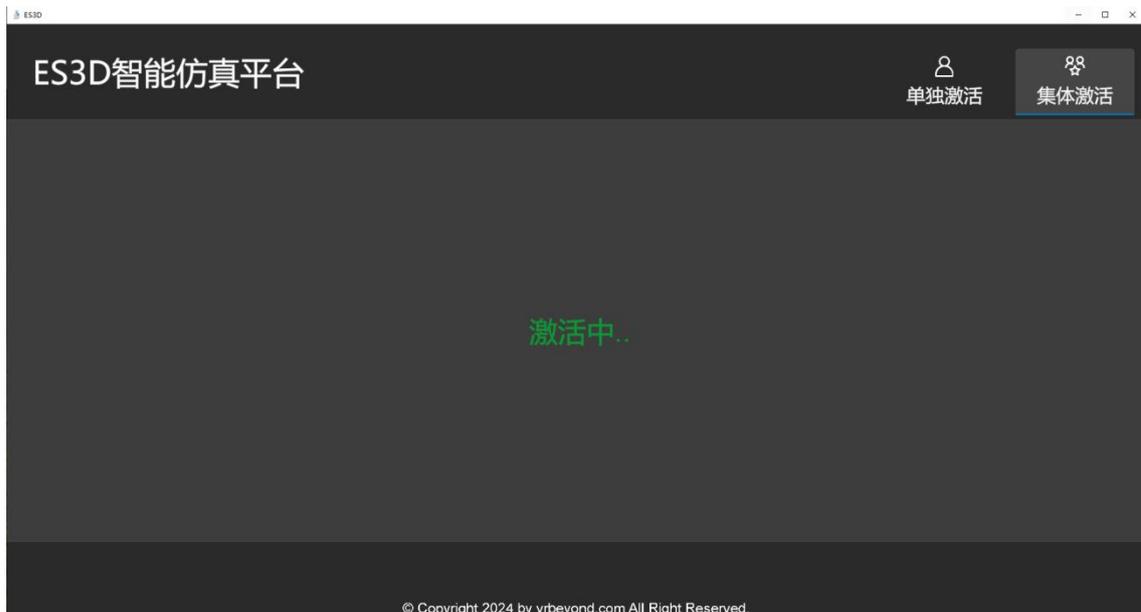


5. 正常激活状态下的授权管理器，会显示许可状态、局域网下的连入设备数量和使用期限。



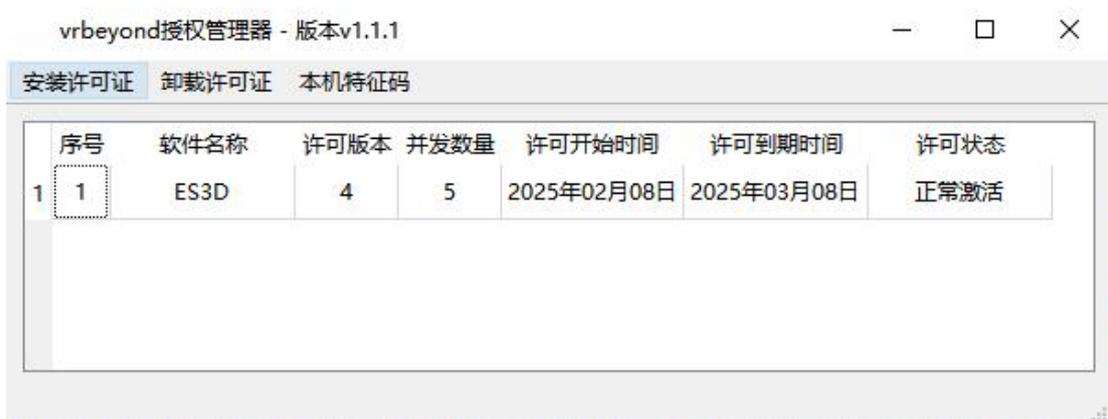
第二步：确保网络连接

1. 确保您的计算机已正确连接至局域网。
2. 检查网络连接是否稳定，确保局域网内的其他计算机也能正常访问网络。



第三步：启动 VRBeyond 授权管理器

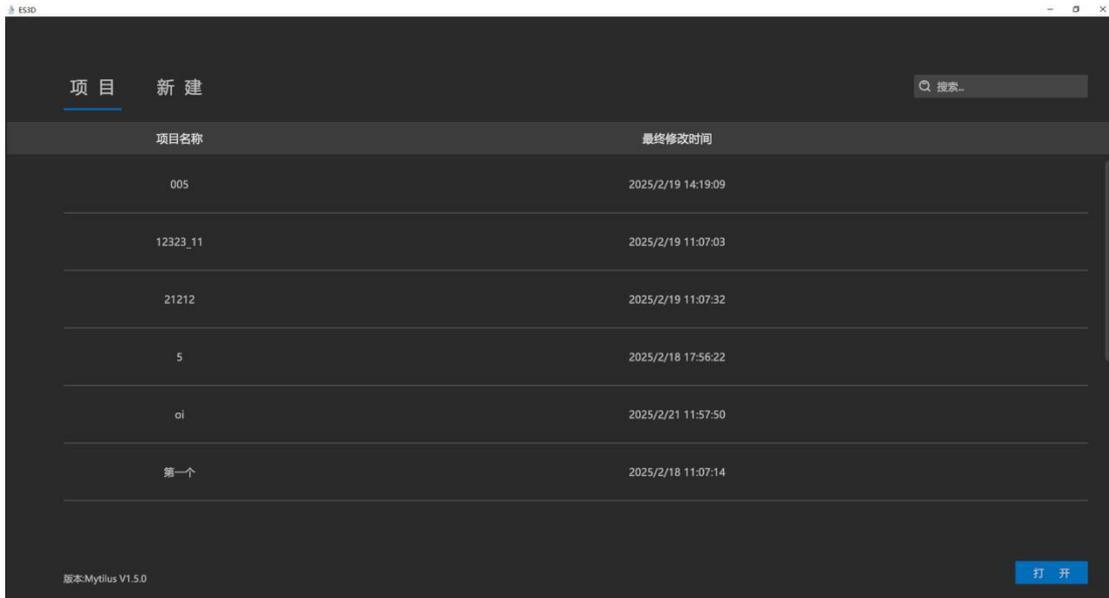
1. 在局域网内的服务器或指定计算机上，启动 VRBeyond 授权管理器。
2. 确认授权管理器已正确开启，并处于运行状态。
3. 如果您不确定如何操作，可参考“第一步操作”，或联系我们的客服团队获取帮助。



第四步：等待自动激活

1. 在局域网内的每台需要激活的计算机上，打开 ES3D 智能仿真平台。
2. 软件将自动检测局域网内的授权管理器。
3. 一旦检测到授权管理器处于开启状态，软件将自动完成激活。
4. 激活完成后，您将收到提示信息，随后即可进入软件主界面。

第九步：注册成功进入 ES3D 三维编辑软件



The screenshot shows a software interface with a dark theme. At the top left, there are tabs for '项目' (Project) and '新建' (New). A search bar is located at the top right. The main area contains a table with two columns: '项目名称' (Project Name) and '最终修改时间' (Final Modification Time). The table lists several projects with their respective names and modification times. At the bottom left, the version '版本: Mytilus V1.5.0' is displayed, and at the bottom right, there is a blue button labeled '打开' (Open).

项目名称	最终修改时间
005	2025/2/19 14:19:09
12323_11	2025/2/19 11:07:03
21212	2025/2/19 11:07:32
5	2025/2/18 17:56:22
oi	2025/2/21 11:57:50
第一个	2025/2/18 11:07:14

注意事项

网络连接: 请确保网络连接稳定, 避免因网络问题导致激活失败。

激活码输入: 在输入激活码时, 请仔细核对, 避免输入错误。

授权管理器状态: 在集体激活方式中, 授权管理器必须始终保持开启状态, 否则无法完成激活。

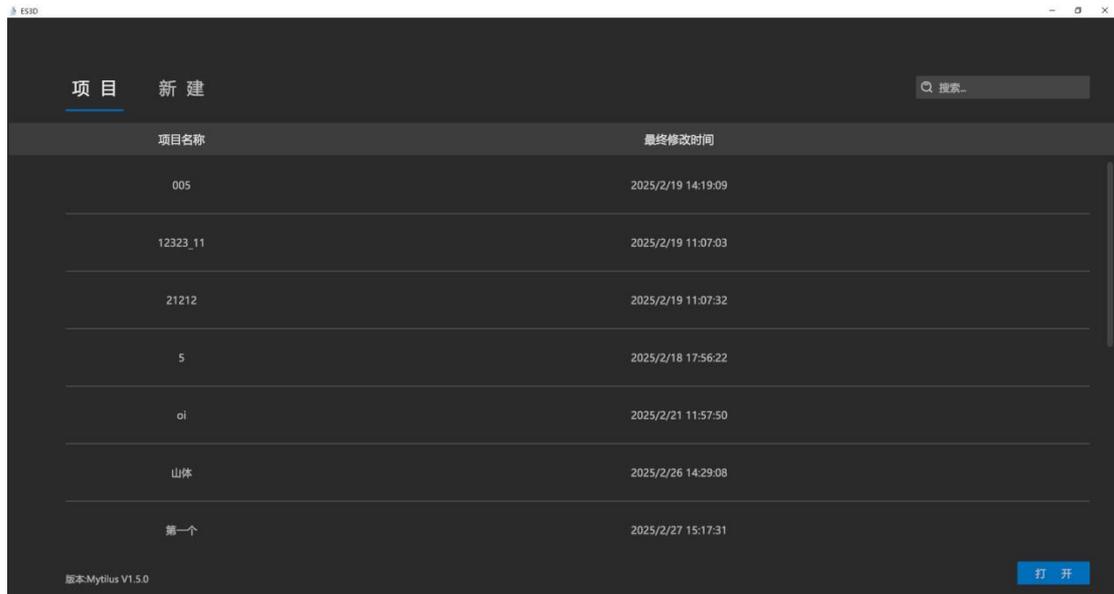
技术支持: 如在激活过程中遇到任何问题, 请及时联系我们的客服团队, 我们将为您提供专业的技术支持。

2. 软件界面介绍

2.1. 项目管理器

在成功登录后会进入项目管理器界面，如下图所示，界面主要分为两部分，项目界面、新建界面。

项目界面



新建界面



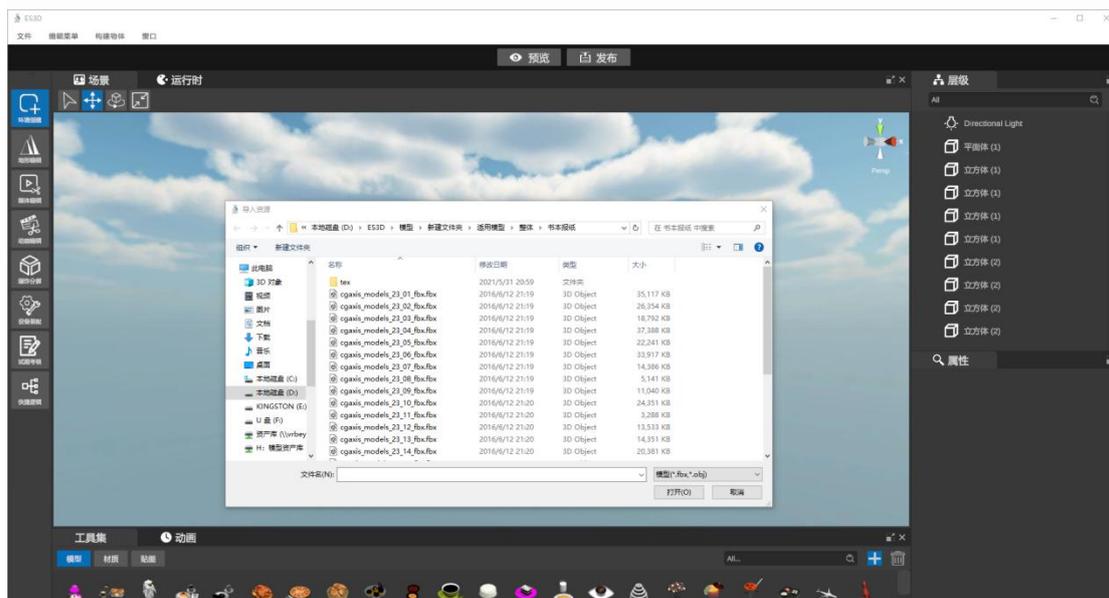
2.2. 场景编辑器

场景编辑器是 ES3D 的项目编辑主要区域，软件界面包含：1，菜单栏；2 视口编辑区域；3 场景树；4 属性栏；5 资源管理区域；6 特色功能区域。



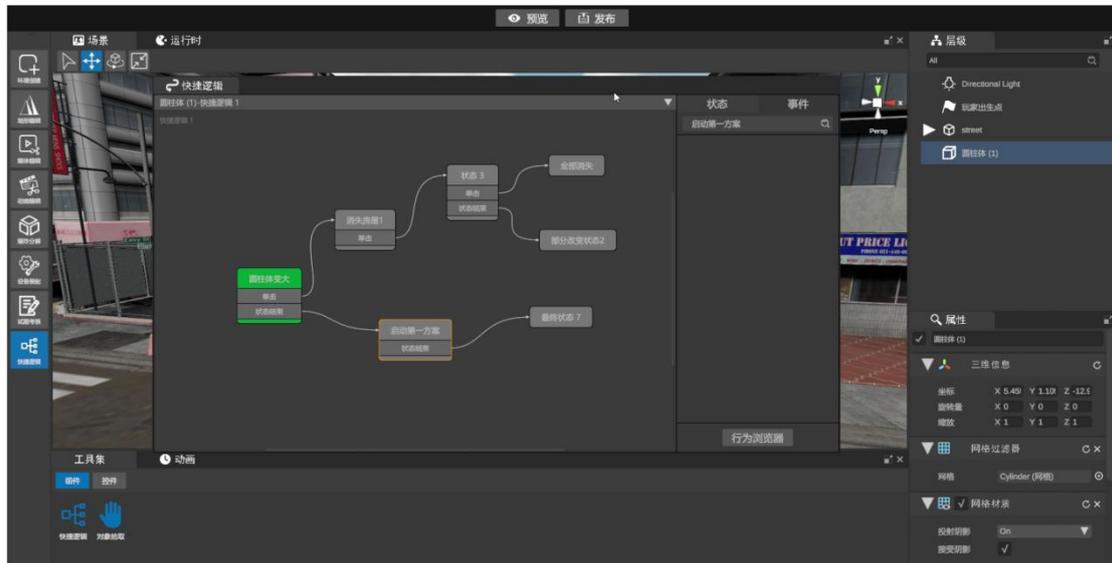
2.3. 导入资源界面

场景内容制作过程中需要从外部导入资源的外部引用界面，涉及到贴图导入，模型导入，图文资源导入等，选择对应路径导入需要的内容。



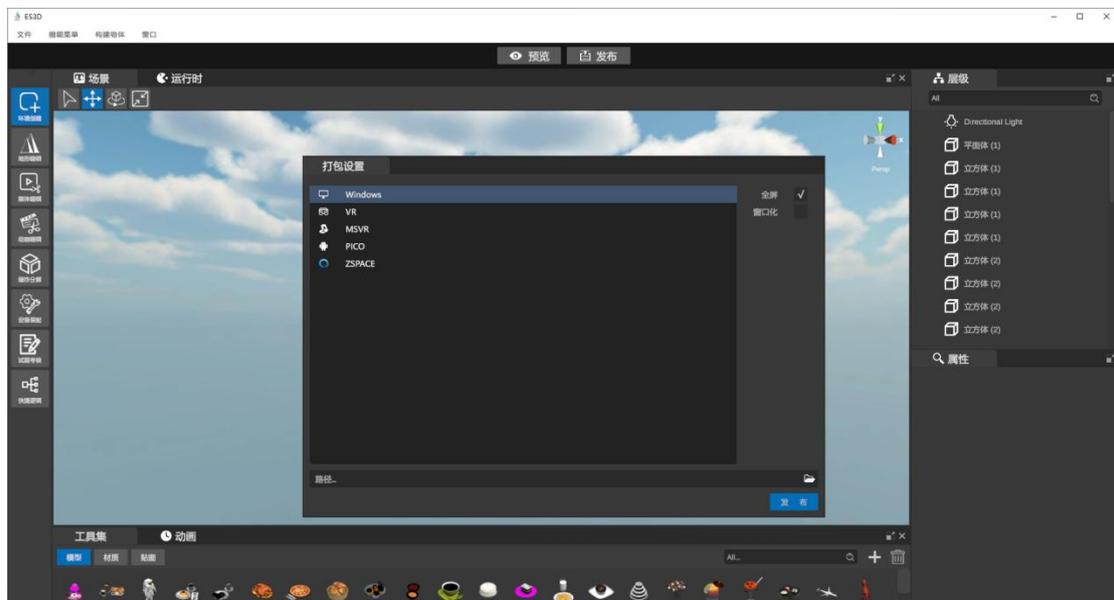
2.4. 可视化编辑界面

根据快捷逻辑功能，场景内模型制作可视化编辑的流程界面，配合场景树，属性栏制作对应的场景内逻辑内容。



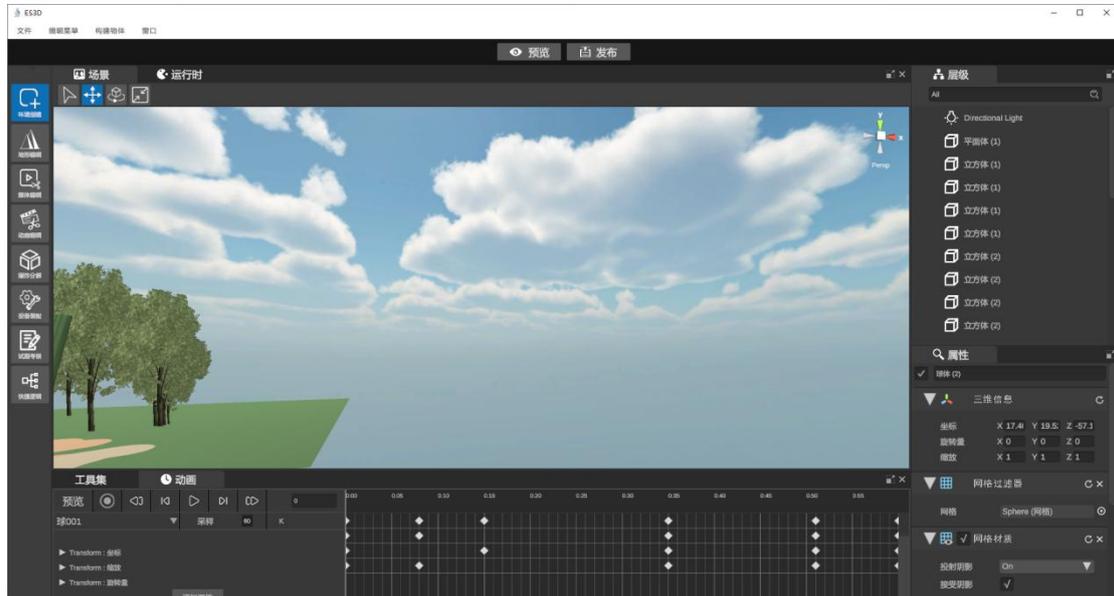
2.5. 内容发布界面

制作完成的内容通过界面发布到不同平台上



2.6. 动画编辑界面

在制作动画过程中，保存动画制作内容的路径选择和存储位置的界面

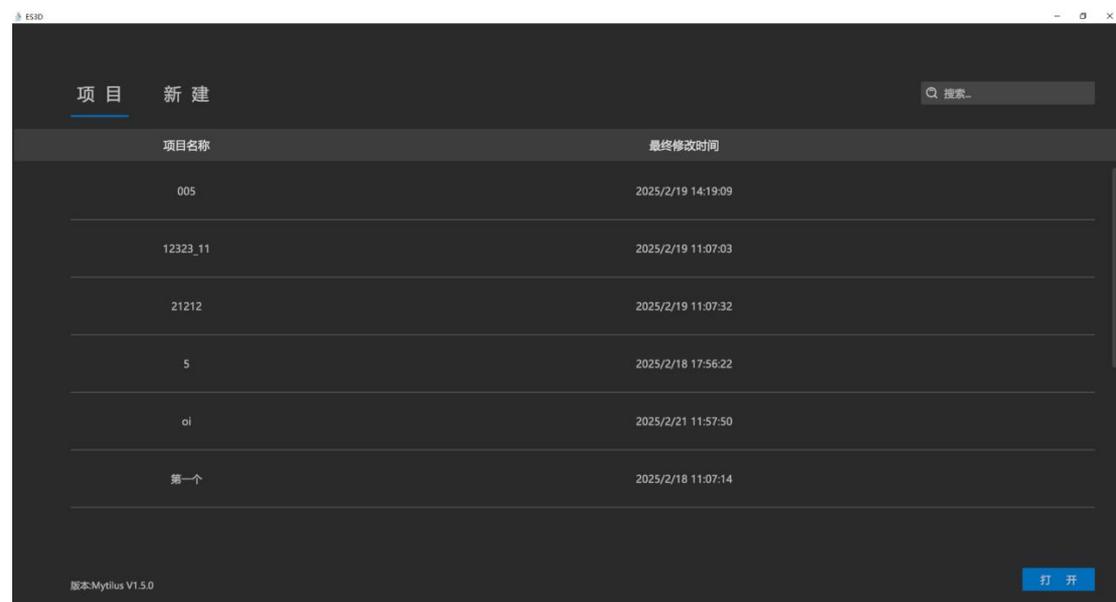


3. 功能模块介绍

3.1. 项目管理器

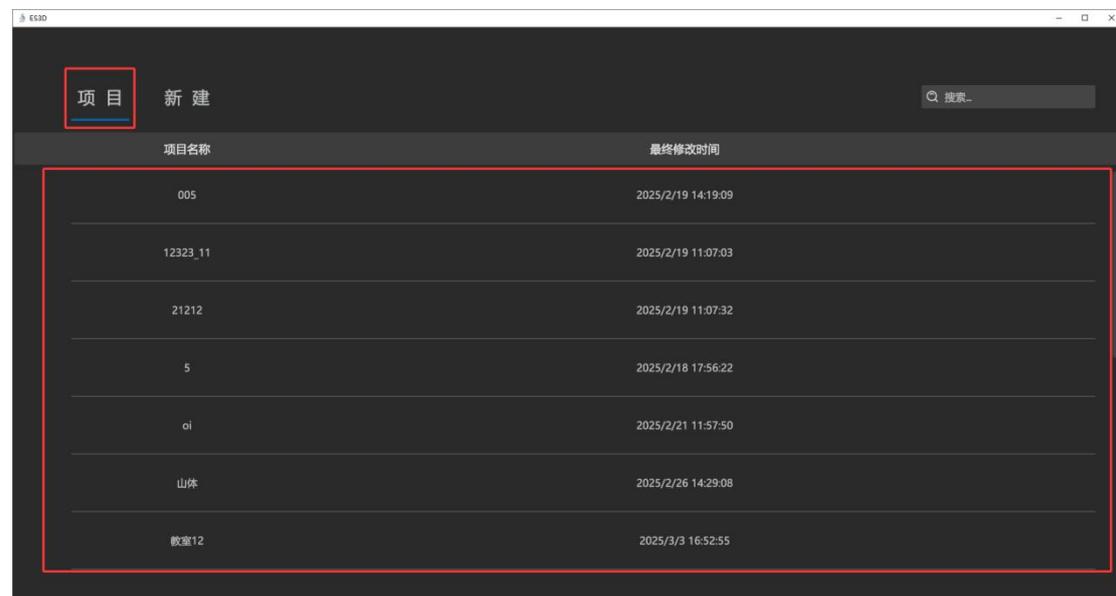
项目管理器是 ES3D 的核心功能之一，它允许用户方便地管理项目，包括创建新项目、搜索项目、删除项目以及打开已有项目。

3.1.1. 项目界面



项目列表: 用户可以在项目状态下，查看、选择、进入项目。项目列表展示了已经制作的项目内容，包括项目的名称，项目的最近保存时间。

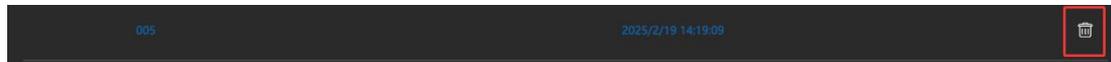
双击项目列表上的内容可以进入项目进行操作。



搜索功能可以对项目列表中的全部项目进行模糊搜索。只需要输入任意字符，项目名称包含此字符的项目就会被搜索出来。



选中项目的状态下，点击右侧图标可以删除对应的项目



3.1.2. 新建界面



新建项目：在新建状态下，选择场景中的预制环境，可以进入到对应场景中，（预制场景会不定期持续更新）

选中需要的场景，右侧会呈现对应的场景缩略词。

在项目名输入框中输入，项目名称，点击 OK 进入到场景中。

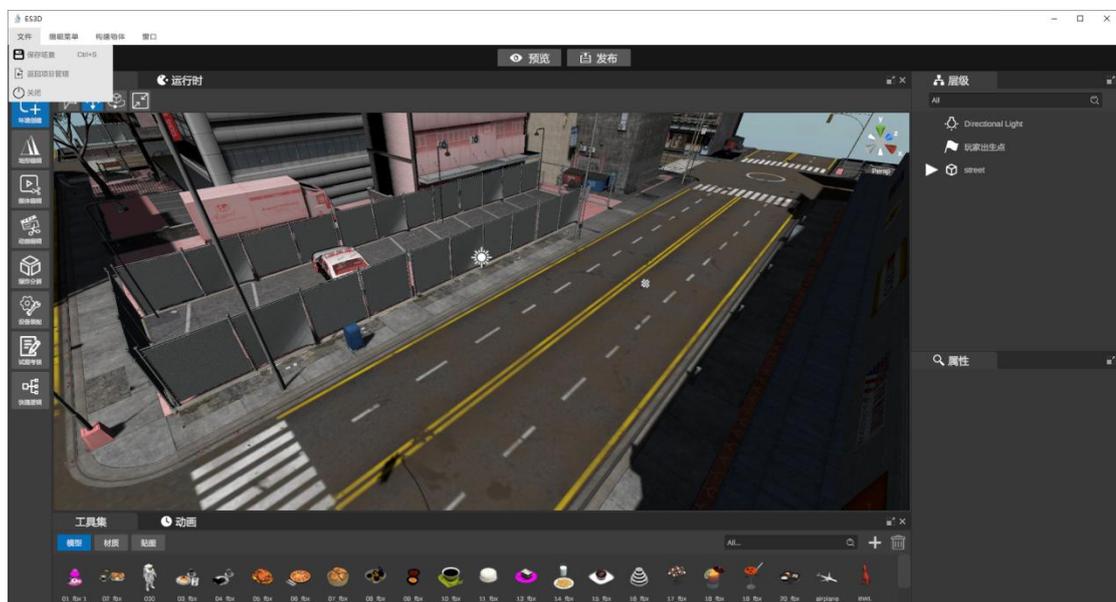


3.2. 菜单栏

场景菜单栏为用户提供了丰富的编辑功能，包括文件管理、资源管理、界面管理、创建基本体、预览、发布等功能。

3.2.1. 文件

保存项目、返回项目管理器、关闭程序等操作



保存项目：将现有制作的项目内容进行保存，项目管理器会更新保存时间，项目制作内容自动覆盖原始内容。预览状态下的场景无法保存，系统会自动提示。



返回项目管理：从场景编辑器界面返回到项目管理器界面，返回前系统自动提示保存场景，当场景未保存时返回项目管理器，系统自打开内容时起所制作的场景内容，将不会保留。



提示框中选择“确定”直接返回项目管理器界面；选择“否”将关闭提示框，继续留在场景编辑界面。

关闭按钮也可以直接关闭提示框，继续留在场景编辑界面。



关闭：直接关闭 ES3D 程序，关闭程序前请注意保存场景



3.2.2. 编辑菜单

三维场景内的操作进行指令调整，撤销、重做、复制、删除等。并且可以设置软件的 UI 界面



撤销：撤销上一步操作指令。快捷键：Ctrl+Z。

重做：撤销后取消撤销操作指令。快捷键：Ctrl+Z。

复制：复制场景中的模型，媒体控件，数据参数等。快捷键：Ctrl+V。

删除：删除场景中的模型，媒体控件，数据参数等。快捷键：Delete。

预览：运行后可以观看发布后的软件效果，查看场景逻辑，物体交互，操作指令等。

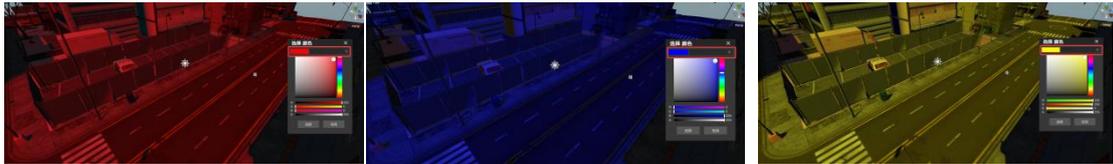
停止预览：停止预览效果，返回到场景编辑界面。

设置：设置软件的 UI 界面、场景的效果设置等。

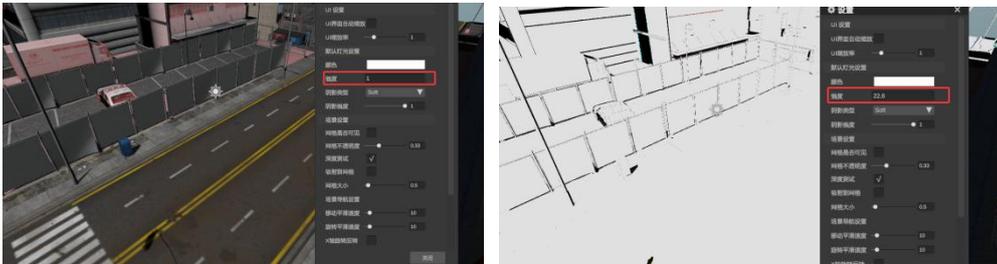


UI 界面自动缩放：勾选后，软件根据主机分辨率自适应主机界面。

默认灯光设置—颜色：调节颜色可以调整视口内的场景颜色。对比颜色红、黄、蓝。



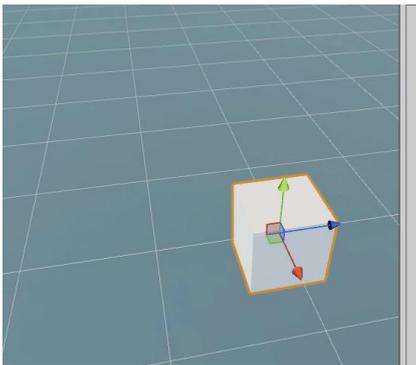
强度：调整场景光线强度，亮度。强度设置对比 1、10 效果。



阴影类型：分位无、重阴影、柔和三个类型。调节场景内模型产生的阴影效果

阴影前度：调节场景内模型阴影的强度，数值在 0—1 之间调节。

场景设置—网格是否可见：场景可以用网格划分，用以更清晰准确的定义模型或其他原件的坐标信息，物理对齐等功能，勾选网格可以打开网格。

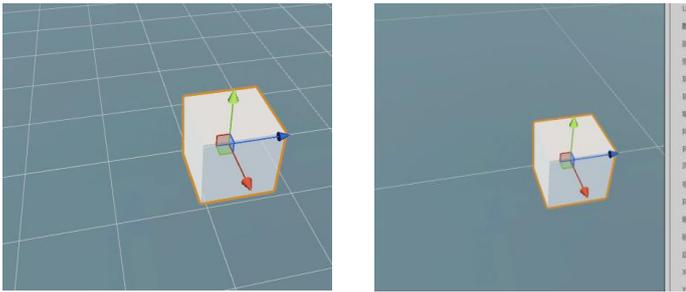


网格不透明度：提供网格线的透明程度，数值在 0—1 之间调节。

深度测试：调节网格深度

吸附到网格：移动模型时，使模型等原件中心吸附到网格线交点上。

网格大小：调整网格面积。参数调节 0—8



场景导航设置—移动平均速度

旋转平均速度

X 轴旋转反转

Y 轴旋转反转

缩放速度

恒定缩放速度

测量设置—测量系统：测量数值分位公制厘米、英制英寸两种形式

主题—选择主题：系统皮肤主题，现在只提供一种。

重置：将系统调节参数初始化到最初状态。

3.2.3. 构建物体

提供场景需要的基本体、按钮、灯光、摄像机等场景要素。(构建物体的调节信息详见3.6 属性栏部分,这里只做简单说明)

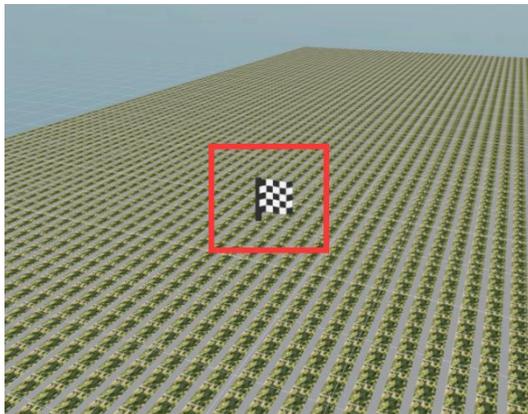


按钮—逻辑按钮：场景中用以运行快捷逻辑的基础按钮。

动作按钮：场景用以编辑模型等原件动作的按钮。

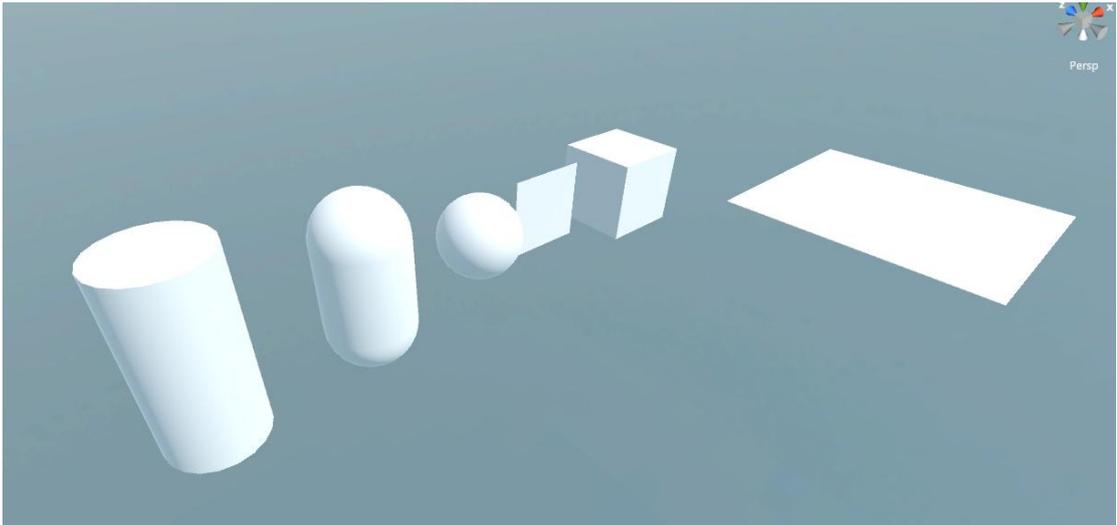


玩家出生点：作为运行场景的起始点位置，具备第一人称的视角，没有一个自由移动的项目都必须添加玩家出生点。玩家出生点要放在地面上。

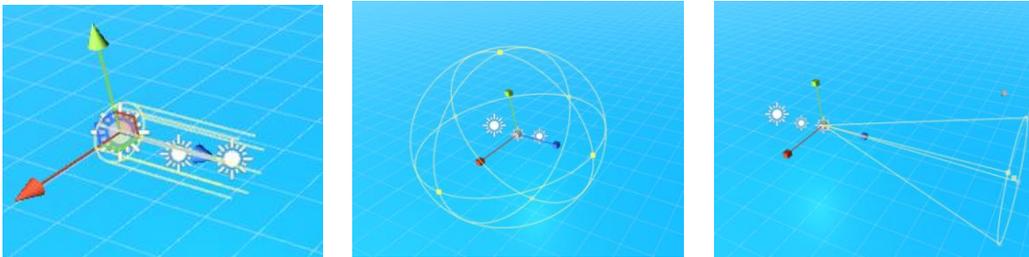


空物体：一个不包含任何信息的物体，可作为父对象使用。

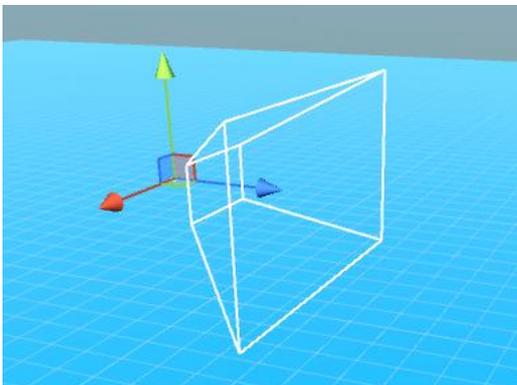
三维物体：创建基本几何体圆柱体、胶囊体、球体、方片、立方体、平面体和地形等。



灯：提供三种光源形式：方向光、点光源、区域光。



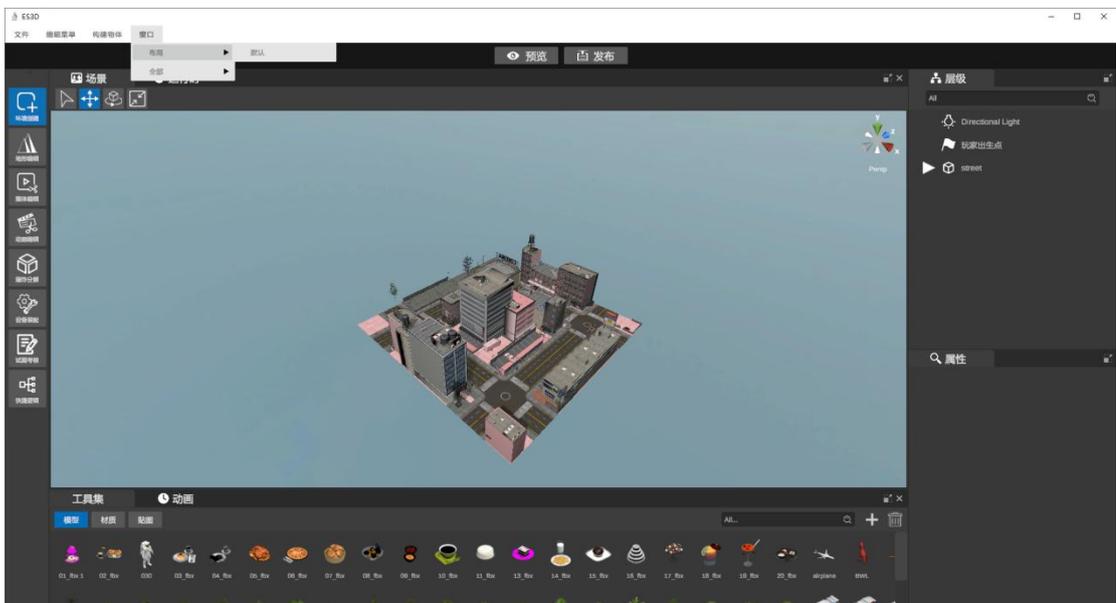
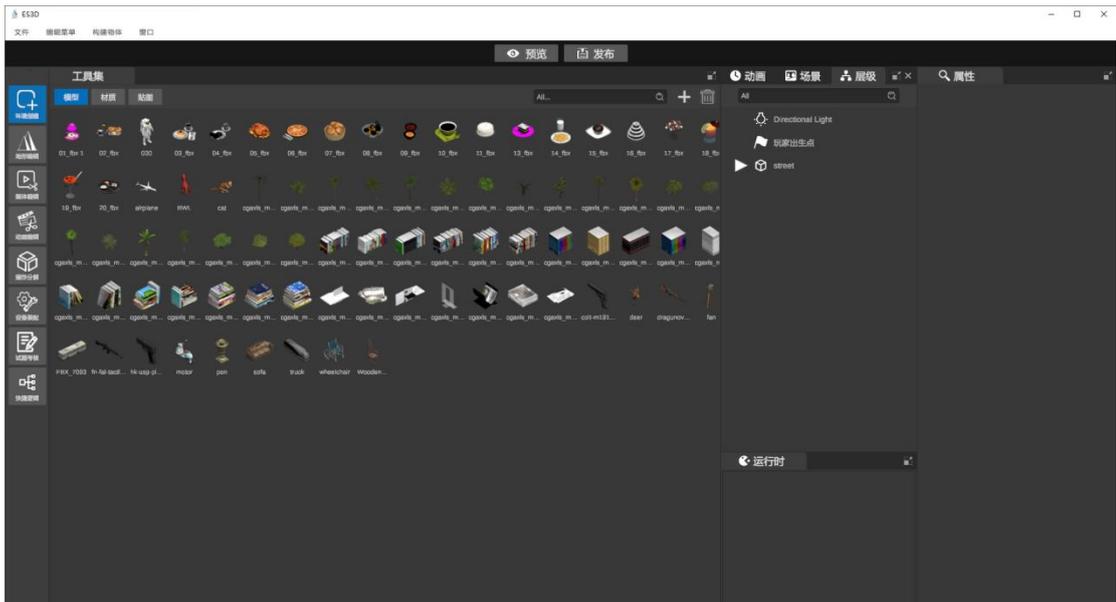
相机视点：提供一个摄像镜头，可以作为特写相机，交互场景，跳转镜头等效果。



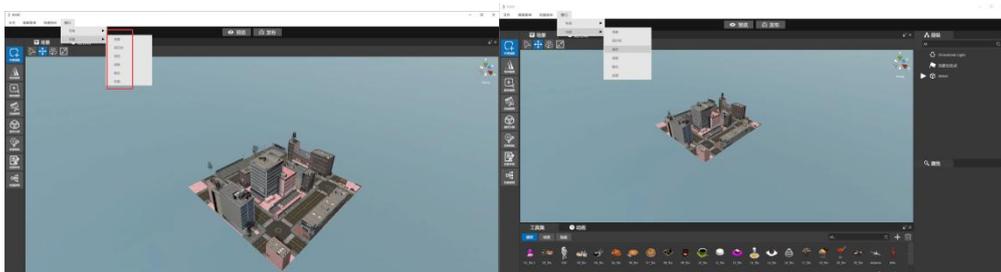
3.2.4. 窗口

由于界面各模块可以调节大小、关闭等自由操作，所以窗口功能提供恢复界面模块，和恢复初始化界面。

窗口调整位置后需要恢复原始布局窗口，点击恢复初始化即可。



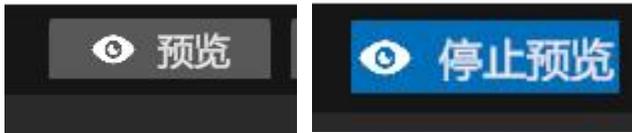
当有窗口被关闭时，可以从全部中调用被关闭的区域。



3.2.5. 预览/关闭预览

通过点击预览按钮，可以观察制作内容的运行成果，结合玩家出生点，可以在场景内以第一人称的效果自由移动。

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



PC端控制操作为W、A、S、D—前、后、左、右；长按 shift+方向—加速移动；鼠标左键触发场景内交互；滚轮中键呼出场景内控制面板。



控制面板可以调节场景内声音环境大小；自身移动速度；自身视线高低；场景拍摄。

3.3. 视口编辑区域

3.3.1. 界面介绍

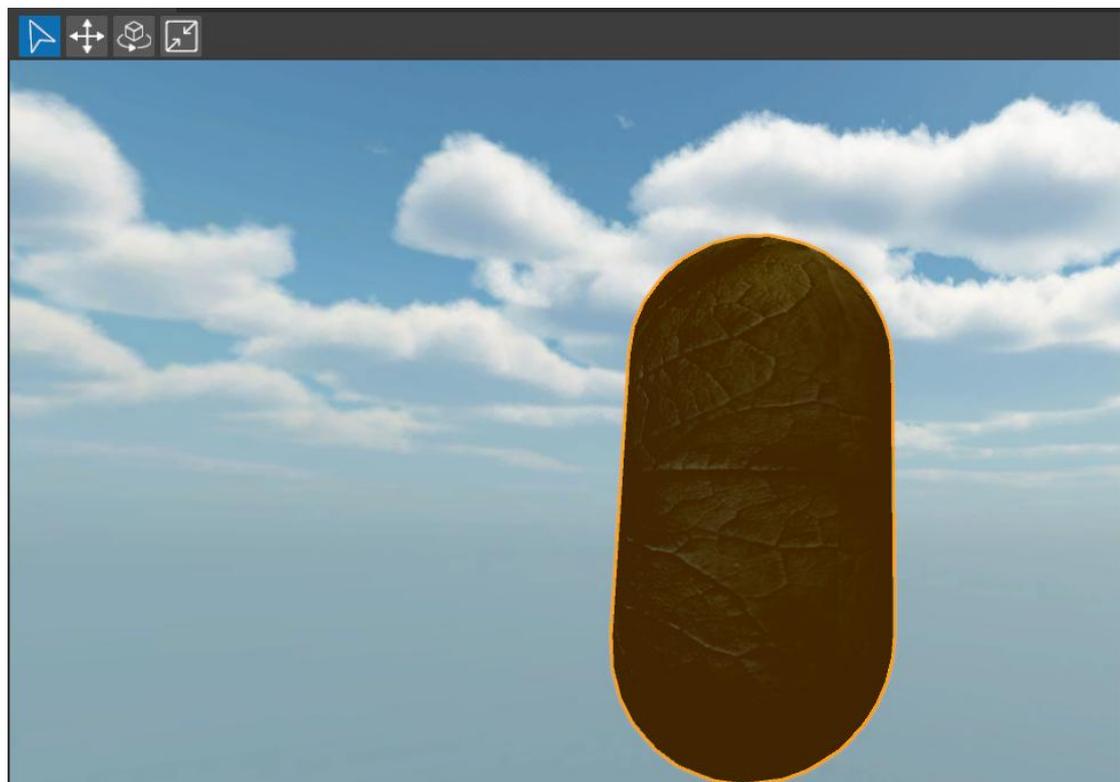
主要构成由：工具栏、主视口、世界坐标。



3.3.2. 功能介绍：

(1) 工具栏提供了常用的编辑工具，如选择工具、移动工具、旋转工具、缩放工具等，方便用户进行精细的编辑操作。

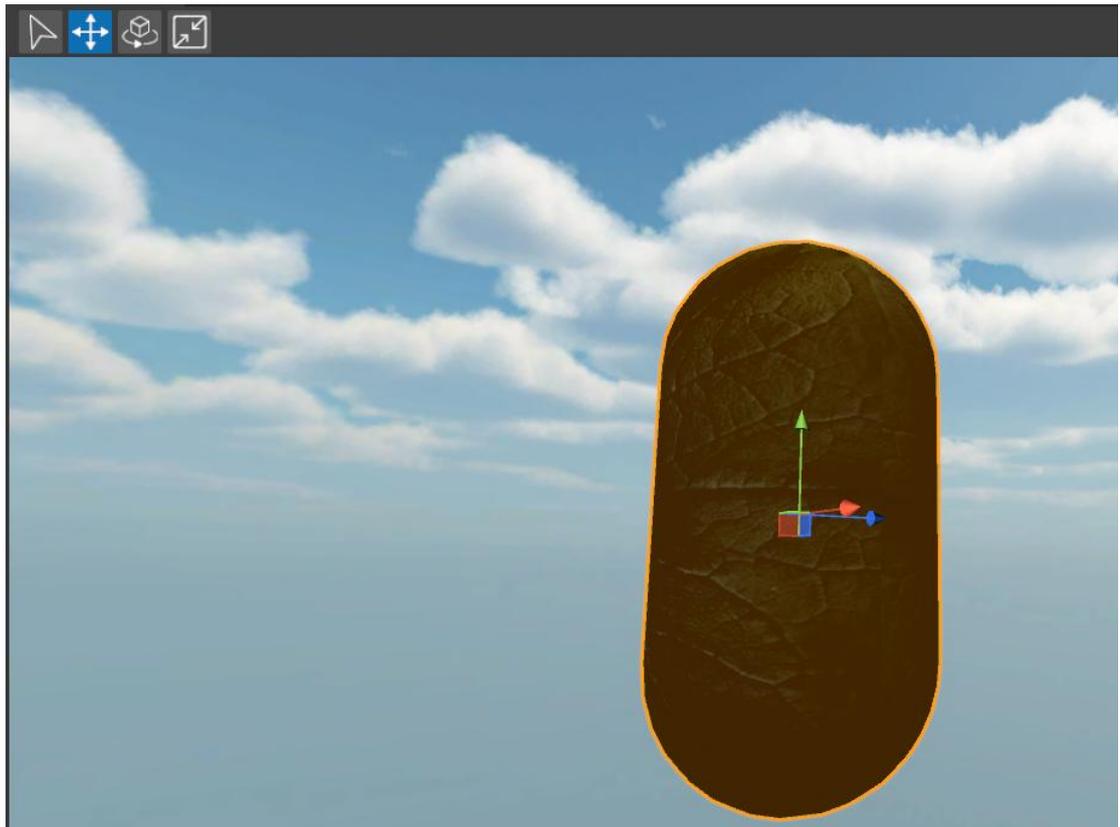
选择工具： 调整视角，场景焦点



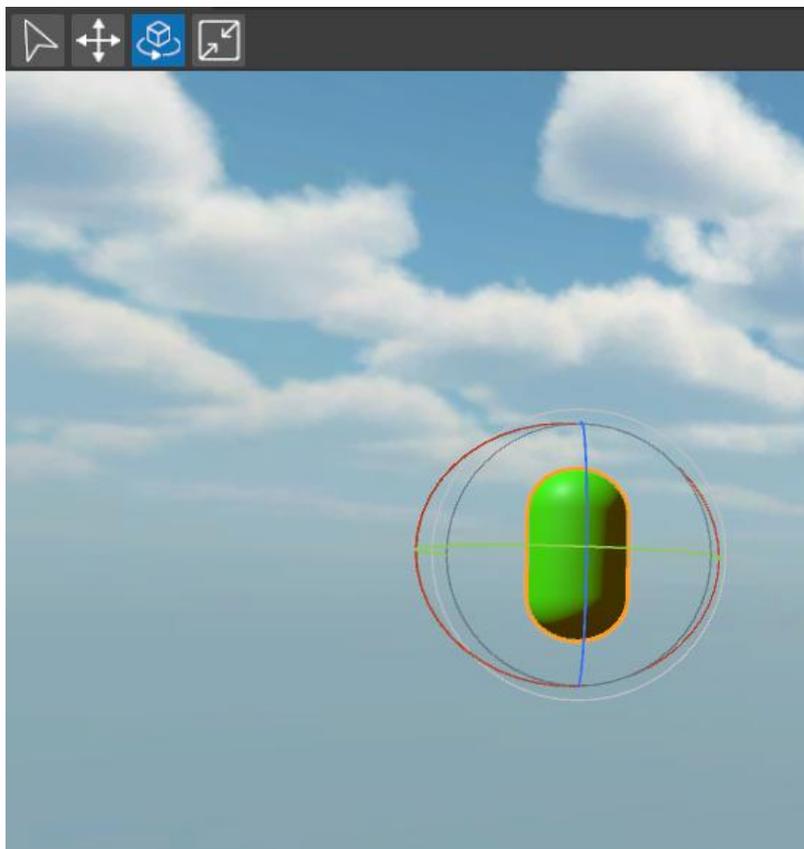
移动工具： 选中物体会出现自身 XYZ 三项坐标系，可以按照坐标轴、象限、自由移动物

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

体，鼠标悬停在坐标系的任意位置，会高亮提示。



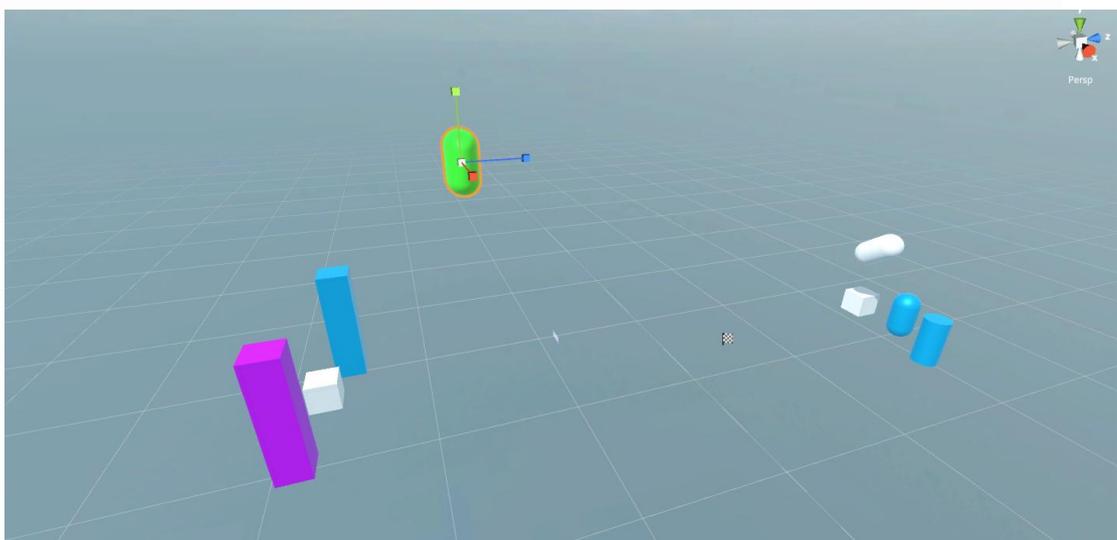
旋转工具：选中物体会出现自身 XYZ 三项坐标系，可以按照坐标轴、象限、自由旋转物体，鼠标悬停在坐标系的任意位置，会高亮提示。



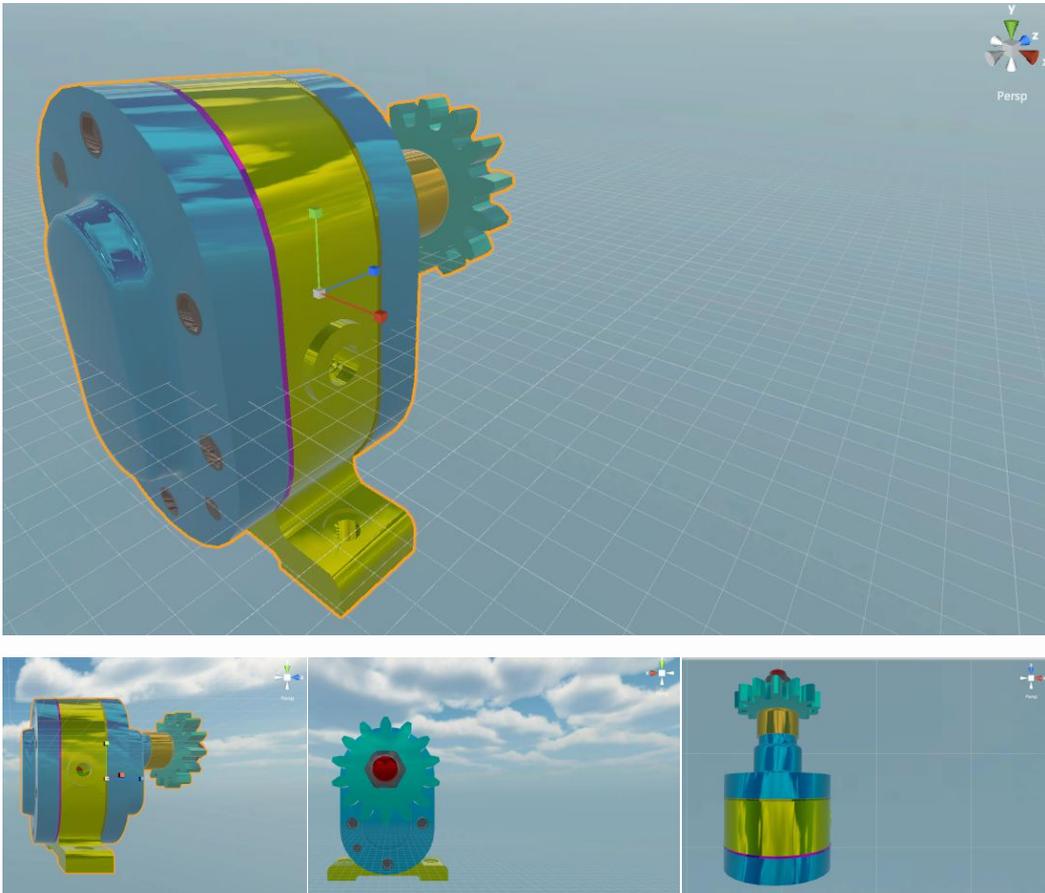
缩放工具：选中物体会出现自身 XYZ 三项坐标系，可以按照坐标轴自由缩放物体对应位置大小，选择原点可整体缩放大小，鼠标悬停在坐标系的任意位置，会高亮提示。



(2) **主视口：**软件的主要操作窗口，在视口内可以点击视口内的物体，像视口内拖拽控件，长按鼠标左键调整视线焦点，长按鼠标右键旋转视点。

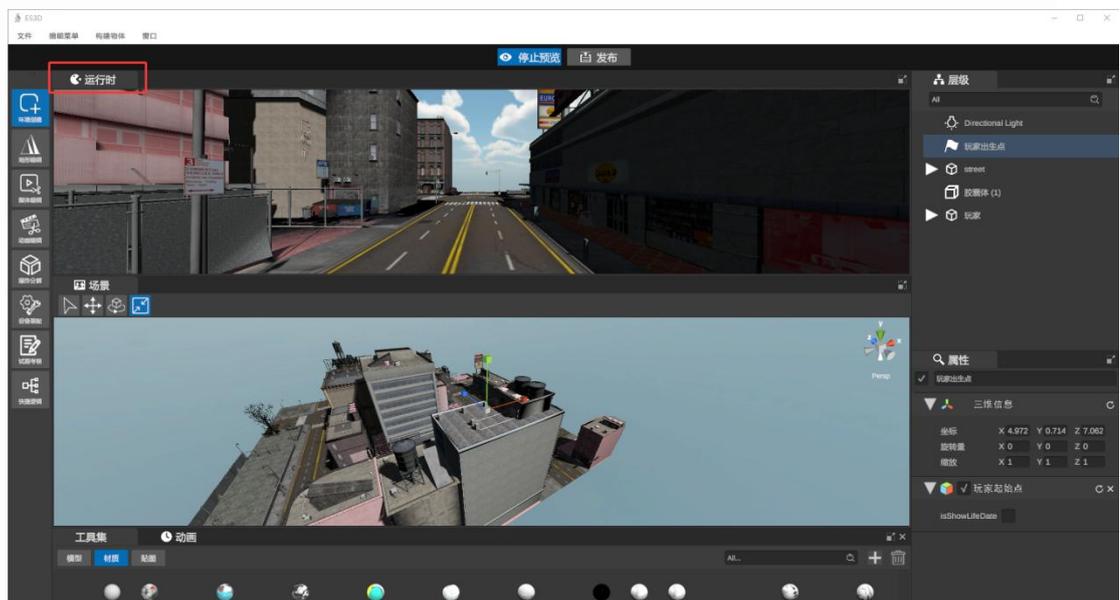


(3) **世界坐标轴**：可以通过点击 X、Y、Z 观察物体的各方向视图，坐标轴会根据视口焦点的变换而自动调整。（正交视图、X 角度、Y 角度、Z 角度）

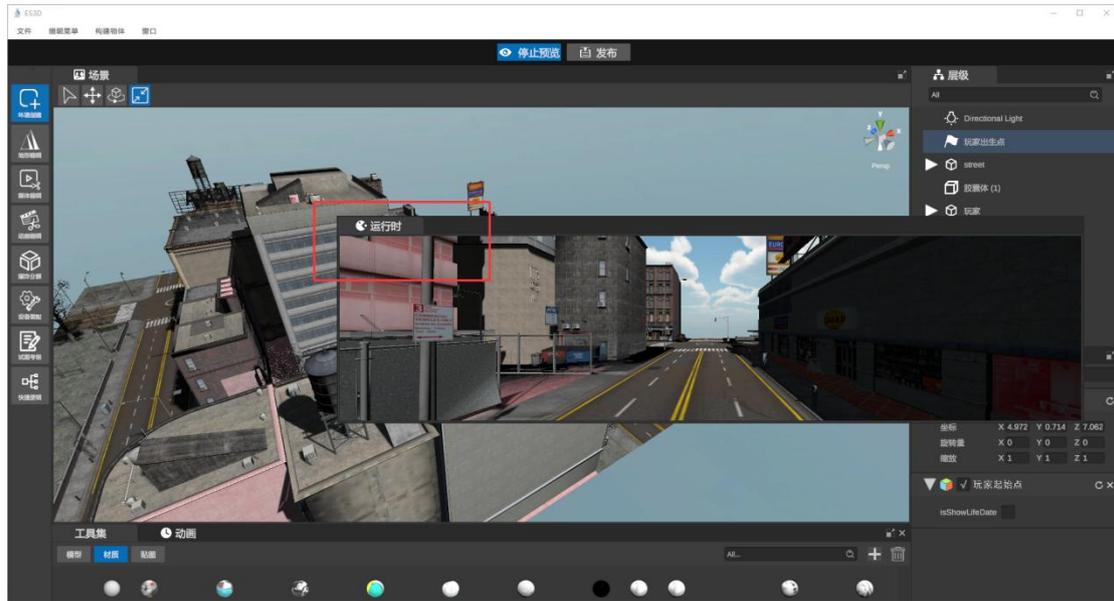


(4) 运行时窗口

在场景制作过程中，需要预览场景结果，配合玩家出生点相机，或视点内容可以在运行时窗口观看制作效果。运行时窗口可移动界面。

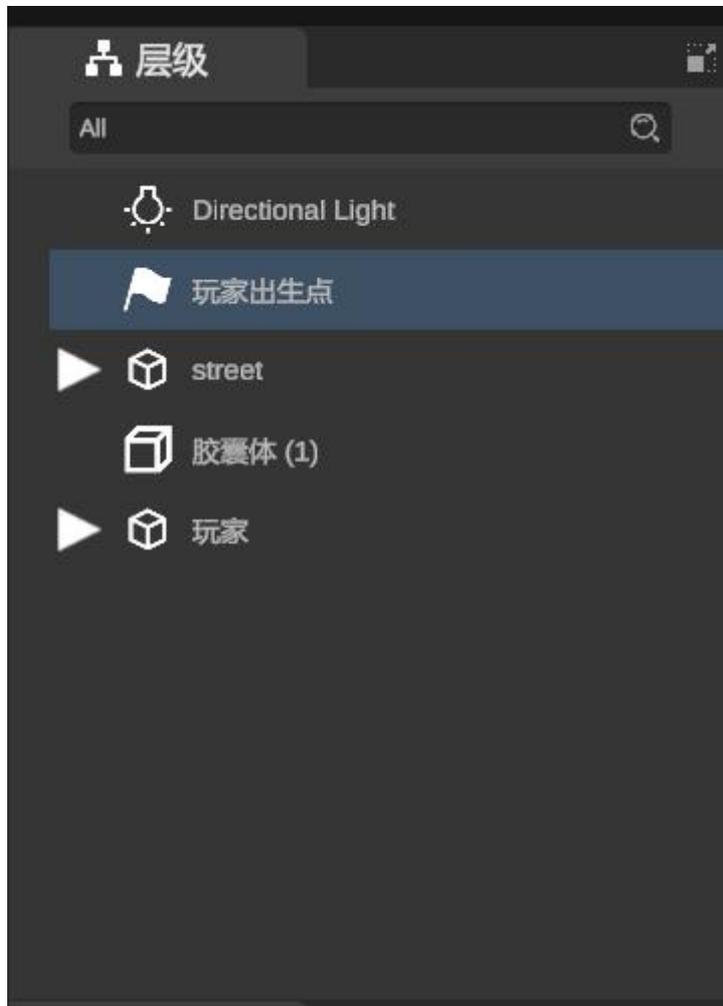


运行时窗口可以拖拽到任意位置



3.4. 场景树

展示场景中的所有对象，用户可以通过场景树快速定位并编辑对象。



3.4.1. 功能介绍

搜索：可以通过关键字搜索快速查找场景内的对应模型或其他原件。



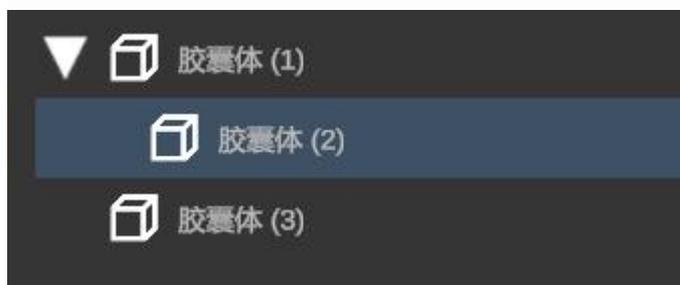
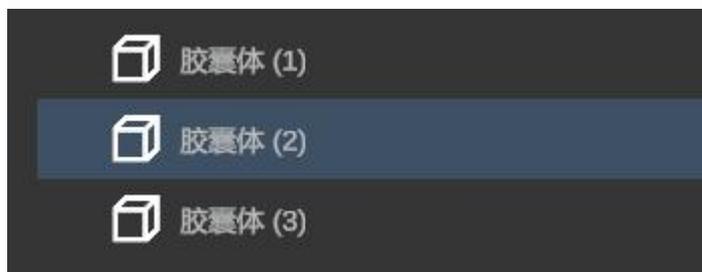
内容列表：左键单击选中列表内的内容。



选中状态下单击可以重命名该原件内容。



长按左键可以移动原件在列表中的位置，并且拖到其他原件上组成父子级物体。反之也可将子对象拖出与父对象同级别



操作：单击左键选择内容、Ctrl+左键复选多项内容、Shift+左键选择组选多项内容。



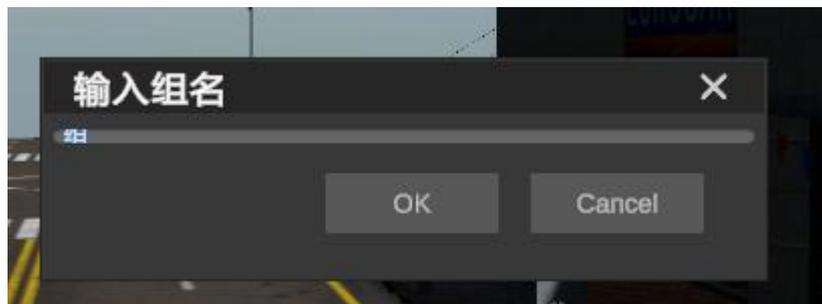
在列表内鼠标右键包含：复制，删除，重命名、打组的功能。



复制、删除：可以在场景树列表内复制、删除选中的原件。

重命名：对选中的原件内容进行重命名。

组：将选中的原件内容组合起来进行统一的内容调整，交互制作，位置移动等操作。也可以删除组合。



3.5. 属性栏

属性栏作为软件重要的参数调节区域，同时模型，材质，控件等内容的功能调节区域，以下将按照每一项内容的参数调节内容，详细说明属性栏的功能。属性栏具备基础的原件命名功能和内容显示/隐藏功能。（勾选状态下显示）



3.5.1. 功能介绍

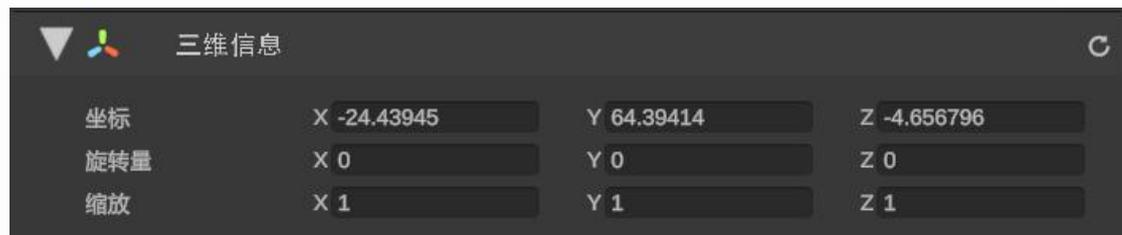
(1) **模型**：在没有添加控件的情况下模型具备一些基础的调节信息，三维信息；模型携带的网格材质；运行内容是作为碰撞体，不可穿模时的碰撞器调节等。



坐标：在场景中的 XYZ 坐标位置。

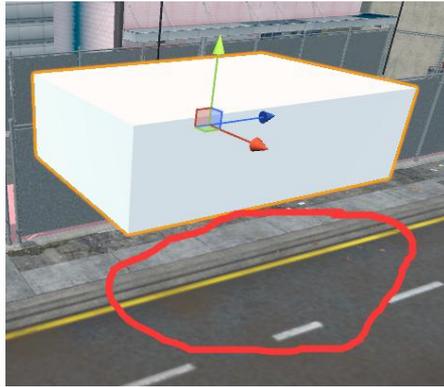
旋转量：沿 XYZ 轴模型的旋转角度。

缩放：沿 XYZ 轴模型放大或缩小的倍数。

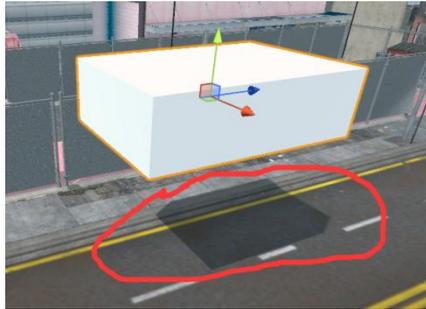


网格材质：调整模型在场景中材质的内容和接收阴影的信息。

投射阴影：判断模型在灯光下是否具有阴影



Off 没有阴影:

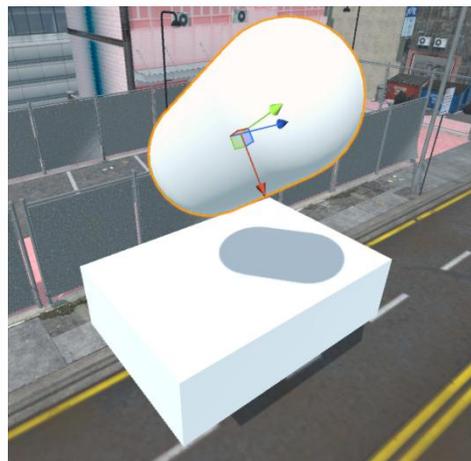
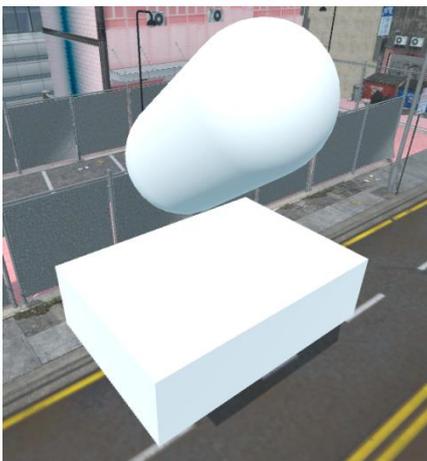


On 有阴影:



Shadowonly 只有阴影: 隐藏实物保留阴影

接受投影: 勾选确定本身是否接受其他物体的投影。



材质组：为模型添加材质信息

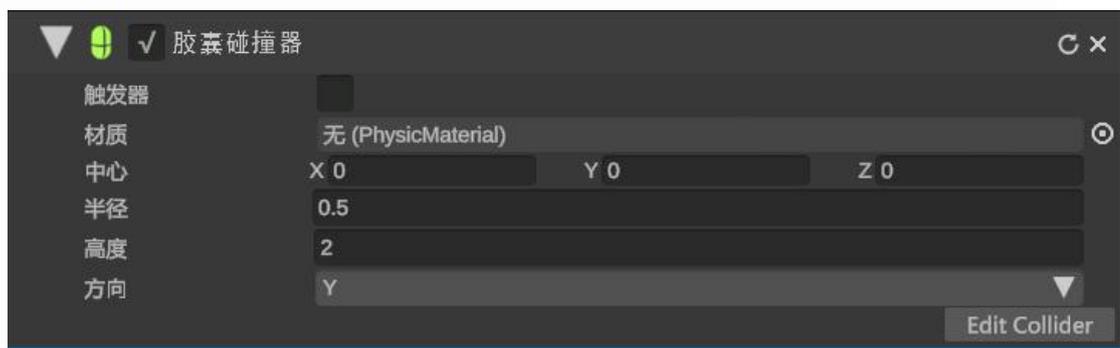
数组长度：基础材质为 1，改变数值可以增加元素内容。



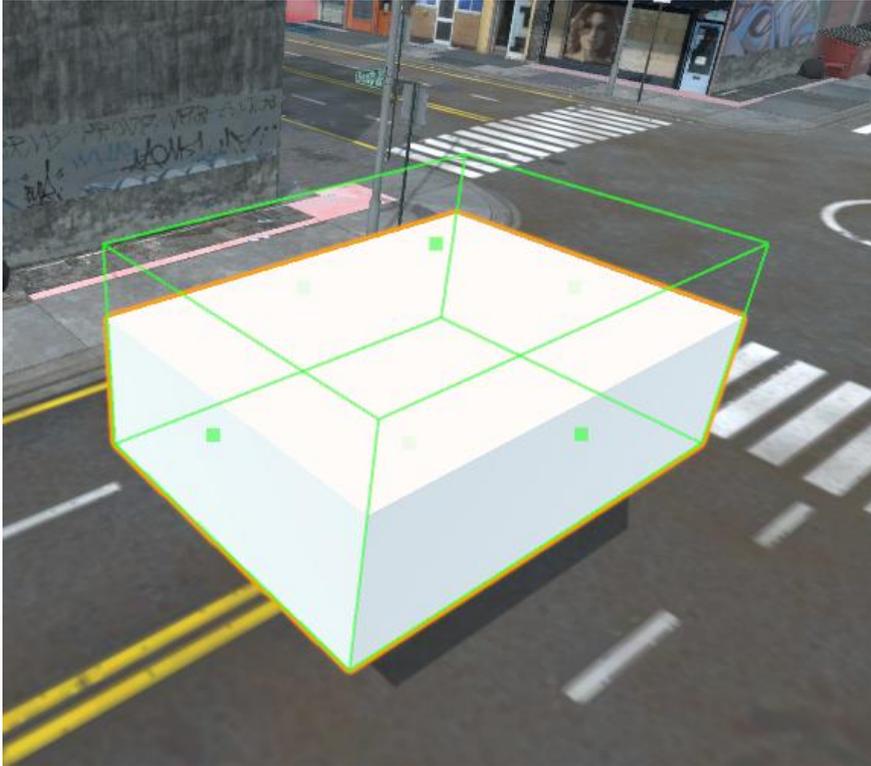
元素：选择材质内容为模型赋予材质。也可以从素材管理库选择材质拖拽到元素框内。



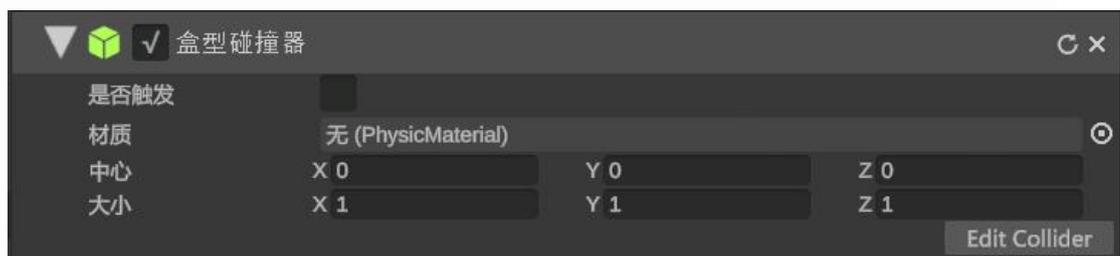
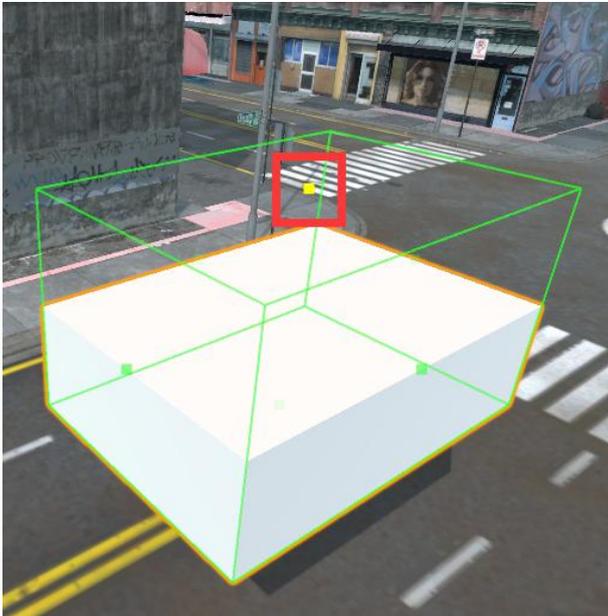
碰撞器：在运行状态下，自由移动碰撞到模型会产生阻挡和触发的效果，所以模型都具备碰撞器参数调节内容。以控制模型阻挡和触发效果。



选择编辑碰撞器按钮，可以实体化碰撞器效果



可以通过碰撞器中心点调节碰撞器，也可以通过属性栏参数调节碰撞器

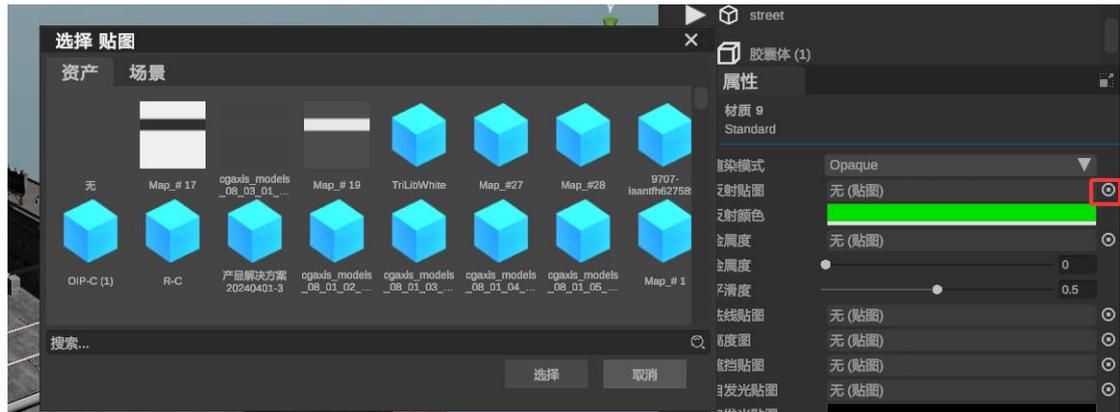


(2) **材质：**为了提高模型的更加优质的表现，材质球的制作也是非常重要的。对于材质内容的制作，软件提供了非常简化的操作。首先资源管理区域内提供了大量的预制材质球，可以直接拖拽到模型上使用。同时属性栏内对材质球也提供制作和调整的内容。



贴图类：可以通过将资源管理区域内贴图模块下的图片拖拽到文件框内；也可以打开选择贴图文件夹选择需要赋予材质上的图片。





渲染模式：决定了模型表面的渲染方式，不同的渲染模式会赋予模型不同的视觉效果。

反射贴图：用于模拟物体表面的反射效果。这张贴图包含了关于光线如何被物体表面反射的信息，通常用于增强物体的真实感和环境交互感。

反射颜色：定义了物体反射光的颜色。这会影响反射贴图的最终效果，使得反射光看起来更加自然或者特定颜色化。

金属高光贴图：专门用于金属表面的高光效果。这张贴图指定了金属表面在高光区域的强度和形状，从而创建出更加逼真的金属质感。

平滑度：决定了物体表面的光滑程度。平滑度越高，物体表面反射的光线越集中，反之则越分散，这直接影响到物体表面的光泽度和视觉效果。

法线贴图：用于在模型表面添加额外的细节而不增加实际的几何体。法线贴图通过改变表面法线的方向来模拟凹凸纹理，从而在视觉上增加模型的复杂性和深度。

法线贴图尺寸：指定了法线贴图的分辨率或尺寸。尺寸越大，贴图能够包含的细节就越多，但也会占用更多的计算资源和内存。

高度图：也称为凹凸贴图，与法线贴图类似，但它是通过模拟表面高度的变化来实现纹理效果的。高度图直接影响了物体表面的几何形状，可以创造出更加真实的表面细节。

遮挡贴图：用于模拟物体表面因相互遮挡而产生的阴影效果。这种阴影效果不是由光源直接产生的，而是由物体自身的形状和相互之间的位置关系决定的。

自发光贴图：定义了哪些区域会自行发光，而不依赖于光源的照射。这可以用于模拟霓虹灯、发光的眼球或任何需要自发光效果的物体。

自发光颜色：与自发光贴图配合使用，定义了自发光区域的颜色。

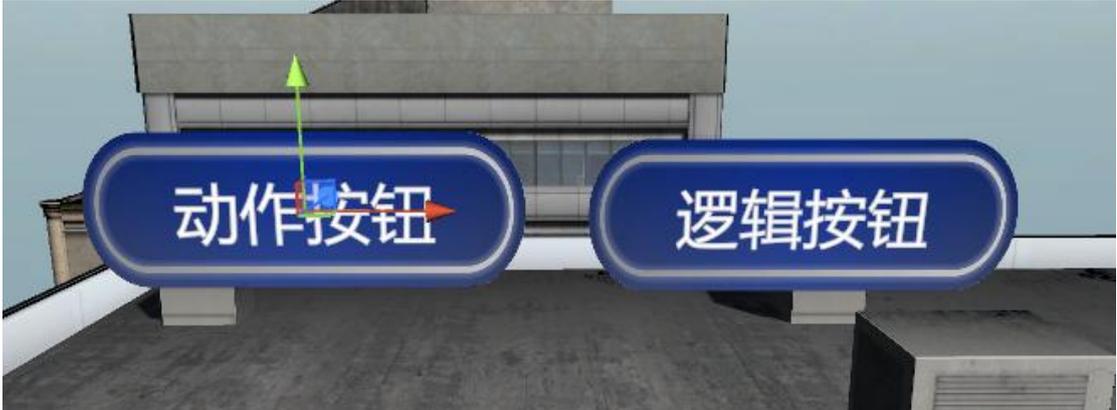
细节遮罩：用于控制细节贴图（如法线贴图或高度图）在模型表面的应用范围。细节遮罩可以确保细节只在模型表面的特定区域出现，从而增强模型的细节表现力。

细节反射贴图：专门用于增强物体表面反射细节的贴图。与普通的反射贴图相比，它可能包含更多的高频细节，使得反射效果更加精细和真实。

细节贴图：泛指用于增加模型表面细节的各种贴图，包括但不限于法线贴图、高度图等。

平铺/偏移：调整贴图在模型表面的位置和大小分布。

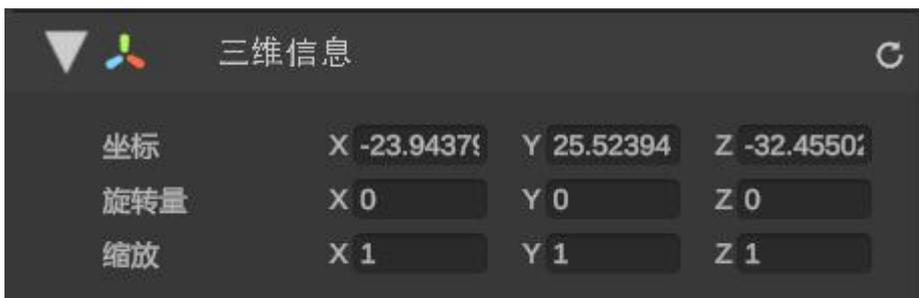
(3) **按钮**：软件为了方便用户快速编辑场景，提供两种预制按钮。动作按钮一可以多层级直接控制一些模型等原件的基础动。



逻辑按钮：按钮需要与快捷逻辑配合使用，选择功能激活快捷逻辑的指定状态机。勾选和修改按钮名称，取消勾选按钮隐藏。



三维信息：改变按钮的空间 XYZ 坐标位置，按钮的宽度、高度，按钮的旋转角度，缩放比例。



文本控制：修改按钮的文字内容，定义文字颜色，文字大小，文字字体，加粗，倾斜，下划线，多行文字的水平、垂直对齐方式。

文本文件：按钮文字可以通过文件直接修改。可以将预先制作好的 txt 文件拖拽到文件框内，



按钮功能：定义按钮的整体功能。

选择状态机：逻辑按钮需要配合软件的快捷逻辑功能组合使用，选择场景中制作好的快捷逻辑状态机，按钮可以激活状态机的逻辑功能。

触发信息：选择触发逻辑的信息，与状态机内的动作事件匹配，激活逻辑。

发送全集信息：勾选够触发全局事件。



按钮样式：修改按钮整体样式。

始终面向主角：勾选始终面向主角后，按钮正面会始终面向用户镜头，不勾选按钮固定角度不变。

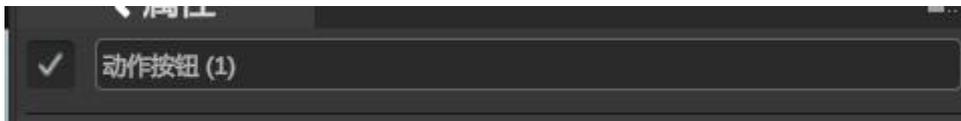
按钮图片：修改整体按钮背景。

按钮颜色：修改按钮的背景颜色。

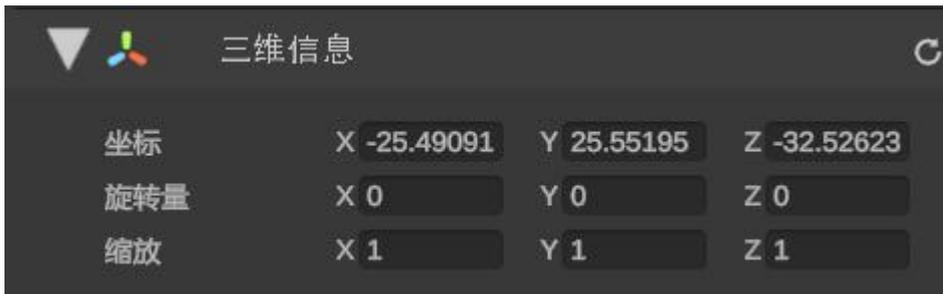


动作按钮：按钮预制一些动作功能选择功能，选择模型等对象可以快速实现对该对象的动作控制。

勾选和修改按钮名称，取消勾选按钮隐藏。



三维信息：改变按钮的空间 XYZ 坐标位置，按钮的宽度、高度，按钮的旋转角度，缩放比例。



文本控制：修改按钮的文字内容，定义文字颜色，文字大小，文字字体，加粗，倾斜，下划线，多行文字的水平、垂直对齐方式。

文本文件：按钮文字可以通过文件直接修改。可以将预先制作好的 txt 文件拖拽到文件框内，



按钮功能：定义按钮的整体功能。

+/-功能键：增加/删除触发行为选项

触发行为一对象框：选择场景树内的模型等原件拖拽到对象框，或打开文件夹选择需要触发的对象。

触发行为—行为框：选择点击按钮后的触发行为，
 激活对象—在隐藏状态下显示对象
 隐藏对象—在显示状态下隐藏对象
 播放动画—播放物体自身动画
 停止动画—停止物体自身动画
 触发视点—跳转到对应的视点相机
 停止视点—返回跳转前的视点相机



按钮样式：修改按钮整体样式。

始终面向主角：勾选始终面向主角后，按钮正面会始终面向用户镜头，不勾选按钮固定角度不变。

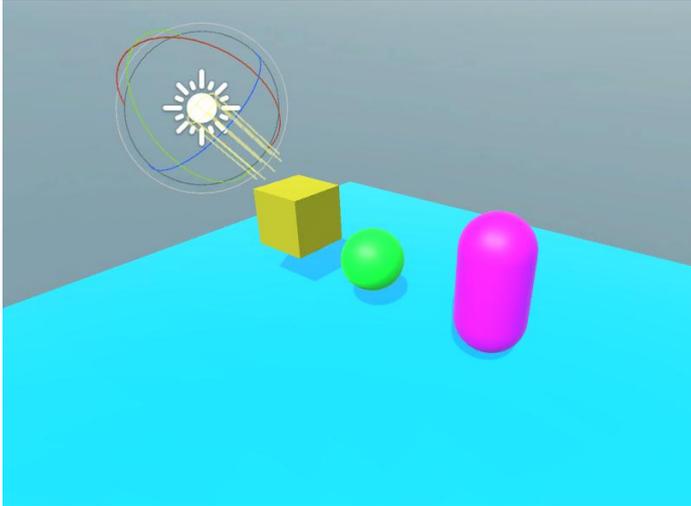
按钮图片：修改整体按钮背景。

按钮颜色：修改按钮的背景颜色。

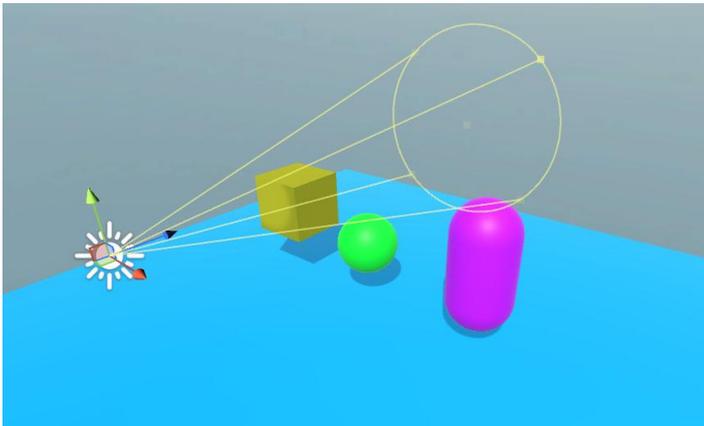


(4) **灯光：**场景提供不同类型光源，用于满足场景内不同环境下的光照条件。现将光源提供点光源，方向光，区域光

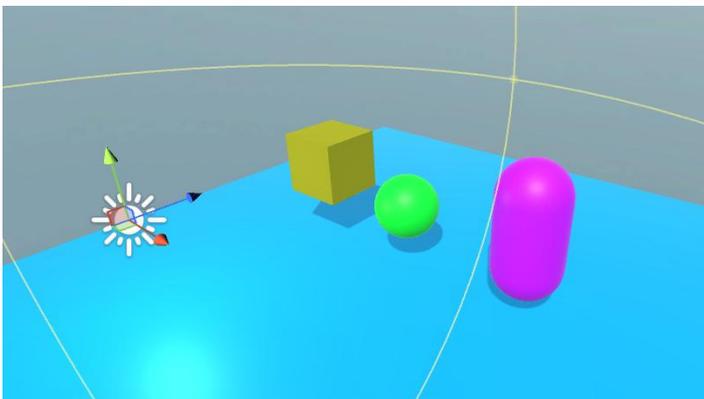
点光源：点光源模拟了一个从单一点向所有方向均匀发射光线的光源，就像灯泡或烛光一样。



方向光：方向光模拟了来自无限远处的光源，如太阳光或远处的灯塔光。它发出的光线是平行的，不随距离变化而减弱。



区域光：区域光通常指的是一个具有明显大小和形状的光源，如窗户或大型灯具。



三维信息：调节灯光在场景中的位置和大小范围

坐标：在场景中的 XYZ 坐标位置。

旋转量：沿 XYZ 轴模型的旋转角度。

缩放：沿 XYZ 轴模型放大或缩小的倍数。



灯光：调节灯光的不同参数，达到不同的光线条件。

类型：修改光源的类型，在点光源，方向光，区域光之间调节。

范围：调整光照范围大小。

颜色：调整光照的不同颜色。

强度：光照的亮度大小。

反弹强度：物体本身受到光照后的反射亮度大小。

阴影类型：选择阴影的深浅程度。

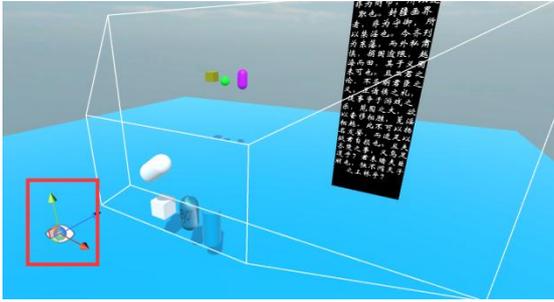
贴图阴影：光照环境的贴图表现。

贴图大小：调整贴图的范围。

光晕：光照的光晕效果。

渲染模式：默认自动模式。

(5) 相机视点：作为固定镜头使用，切换到指定视点后特写范围会出现在镜头中。
编辑状态/运行状态。



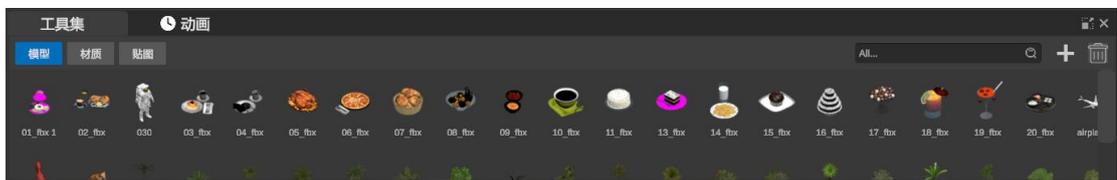
3.6. 资源管理区域

资源管理区具备以下几个功能，不同功能下的资源展示区域。动画功能的编辑区域。功能控件的展示区域。从资源管理区域可以拖拽选中原件拖入场景中，也可以在场景选中物体原件的情况下点击功能原件赋予物体上。

3.6.1. 功能介绍：

资源管理区域根据不同的特色功能会有不同的实用内容

(1) **环境创建：**管理全部模型文件、材质球、贴图文件、搜索内容，添加内容、删除内容。



模型：导入到该项目中的全部模型，选中模型状态下可以进行重命名，右键单击可以进行复制模型和删除模型等操作。

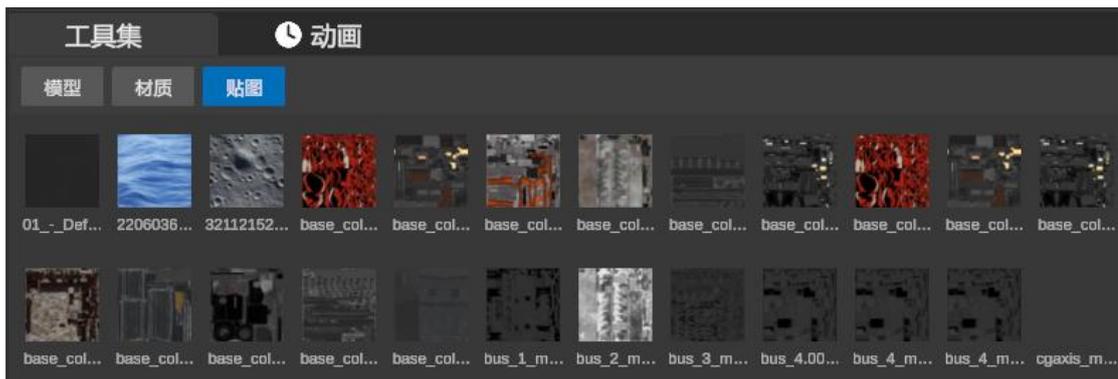


材质：管理场景内的材质球，选中材质球的情况下右键可以复制，删除，重命名材质球，空白区域右键可以创建新的材质球。

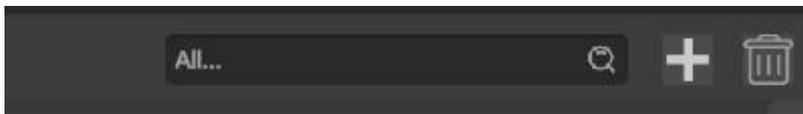
材质可以在模型属性面板修改，也可以直接拖拽到场景中的模型上。



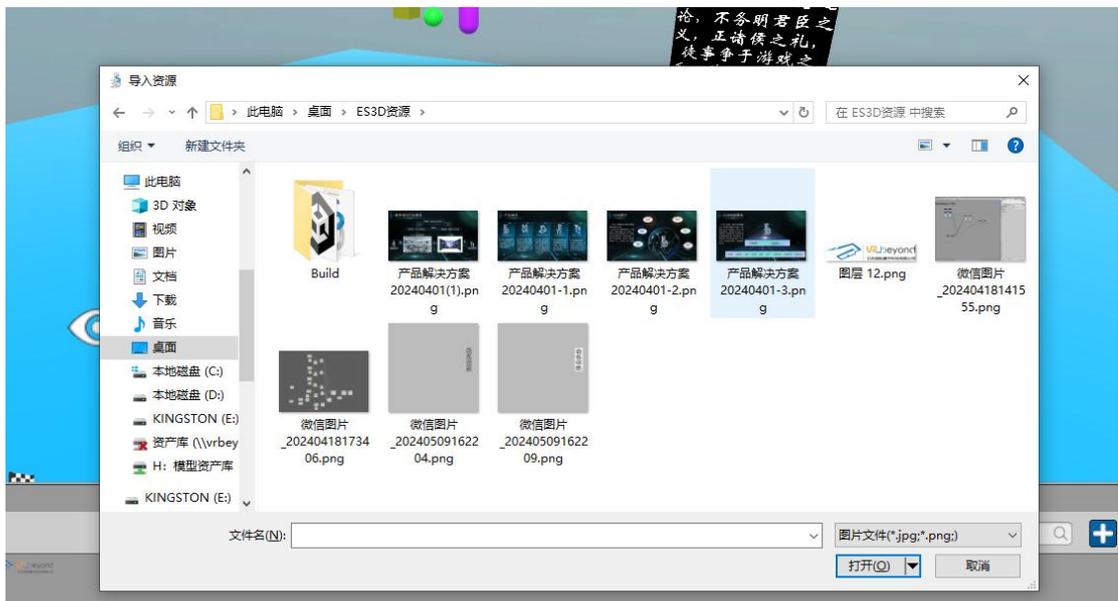
贴图：贴图可以拖拽到材质球，按钮图片等贴图框内，在选中图片的情况下右键可以复制，删除，重命名图片。



搜索框: 输入关键字，资源管理器中所有包含此文字的材质，贴图都直接索引出来。



+按键: 打开外部文件夹，添加软件规定格式的文件到资源管理区内。



删除按键: 选中并删除资源管理内的文件。删除阶段会提示删除确定。



(2) **地形编辑**: 软件提供基础地形选择。选择地形添加到场景中，在地形的属性栏中进行细节操作。

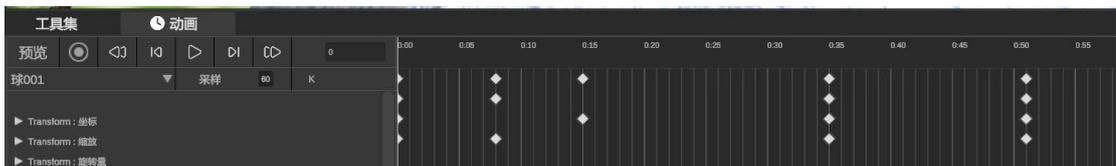
(3) **媒体编辑**: 场景的直接控件（白色图标，可以直接拖拽到场景中）；跟随模型的绑定控件（蓝色图标，选中模型点击控件自动绑定），控件资源（拖拽到控件属性面板上的资源框内）。



场景内不同资源对应不同的空间，各资源可以独立通过**+按键/删除按键**添加/删除，也可以在全部资源分类下查找、添加、删除。（现支持以下格式：PNG/JPG/MP3/MP4/AVI/TXT）



(4) **动画编辑**: 打开对应动画编辑轨道, 进入动画编辑模式。



(5) **爆炸分解**: 包含自动爆炸和手动爆炸两种控件 (蓝色图标, 选中模型点击控件自动绑定)



(6) **设备装配**: 包含设备装配控件 (蓝色图标, 选中模型点击控件自动绑定)



(7) **试题考核**: 试题考核空间拖拽到场景中, 试题资源拖拽到控件的属性面板中。



试题资源通过+按钮/删除按钮, 添加或删除资源文件, 资源文件提供特定格式模板。



(8) **逻辑编辑**: 在场景中选择需要编辑的模型等原件, 添加快捷逻辑控件, 即可开始进行可视化编辑内容。



(9) **对象拾取**: 控件可以为场景内物体增加物理效果, 支持碰撞和重力影响



逻辑按钮、动作按钮：控件部分还包含动作按钮和逻辑按钮的快捷添加

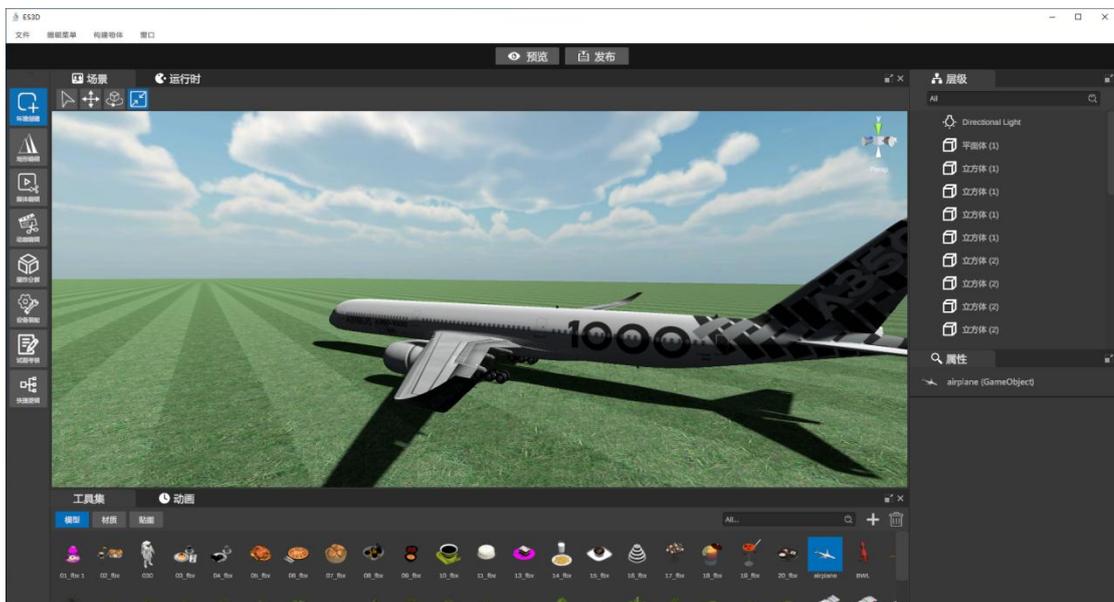


3.7. 特色功能区

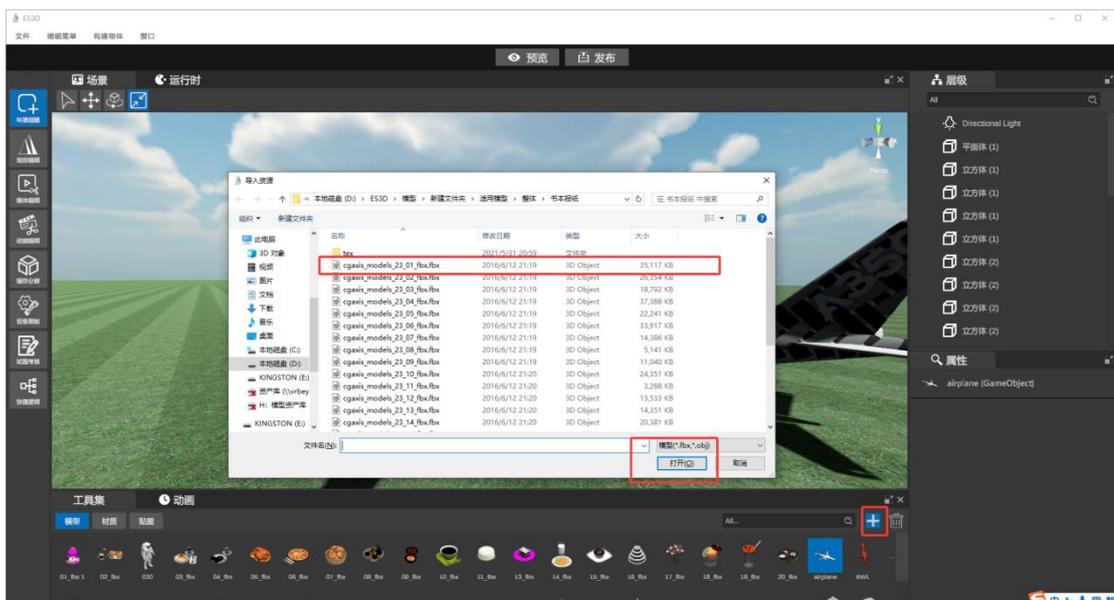
ES3D 的快速功能使用区域，为用户提供便捷的场景逻辑编辑功能。减少操作步骤，降低操作难度，对比 Unity 等传统编辑软件节省 3-4 步操作。功能区在不断的迭代更新中，根据不同的用户需求未来会增加其他便捷的逻辑功能。

3.7.1. 环境创建:

三维环境的基础搭建，调整模型、调成材质、为材质更换贴图等。



操作步骤: +按键外部导入模型



将模型从资源管理区域拖入场景

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



将材质拖入模型

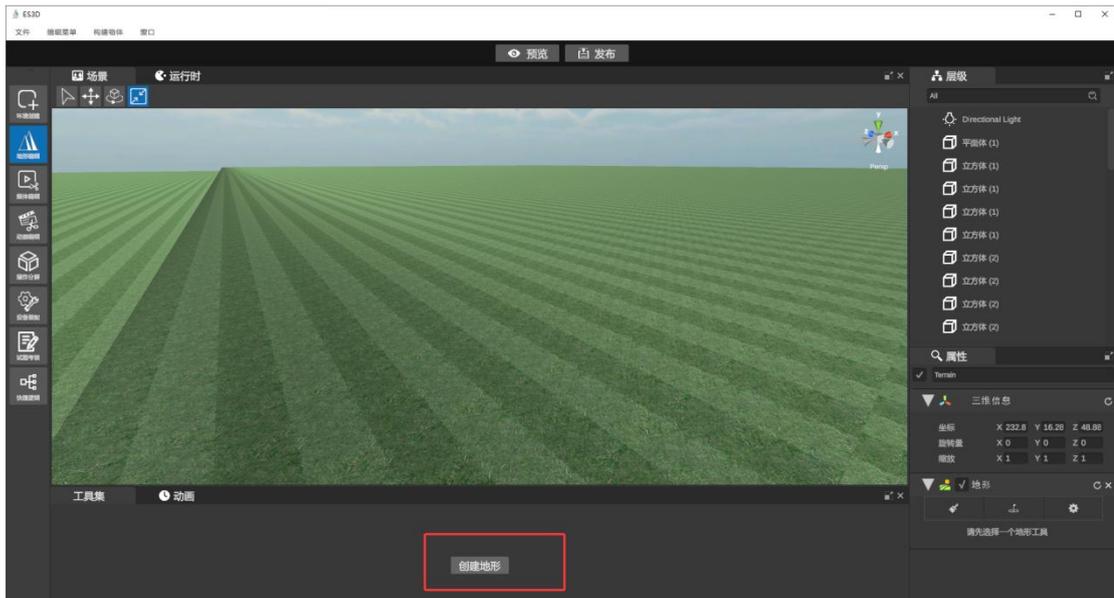


将贴图拖入材质属性栏的材质贴图框中。



3.7.2. 地形编辑

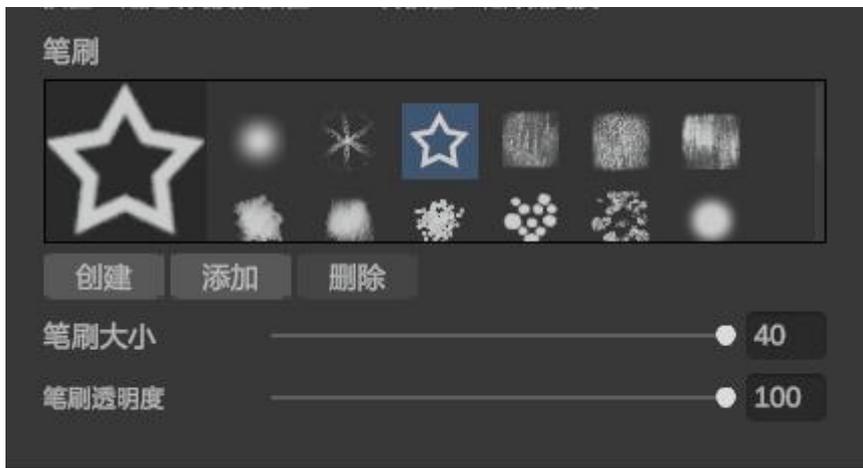
编辑场景的地形，软件为场景提供一些预制地图，用户可以通过地形刷改变地形结构，也可以通过调整贴图改变地图。在编辑大型外部场景时，地形可以根据用户需求改变环境。预览状态下，抬升高度会影响玩家通过性。





升高和降低地形

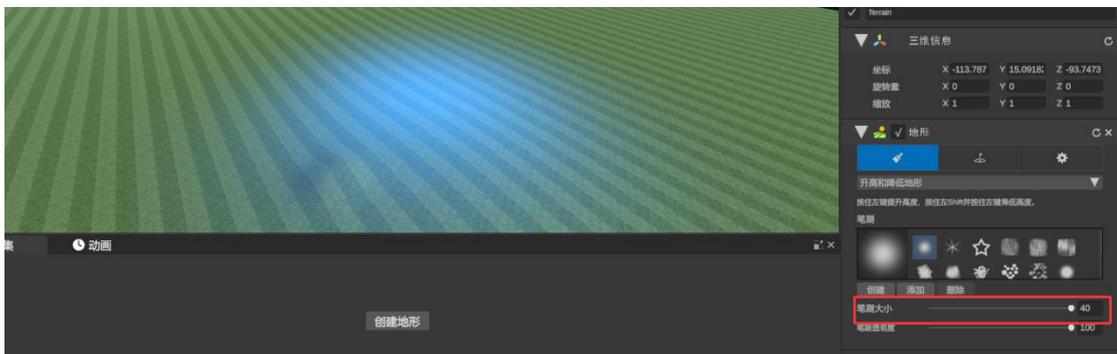
选择预制的笔刷形状，在地形上起伏对应形状的地图。



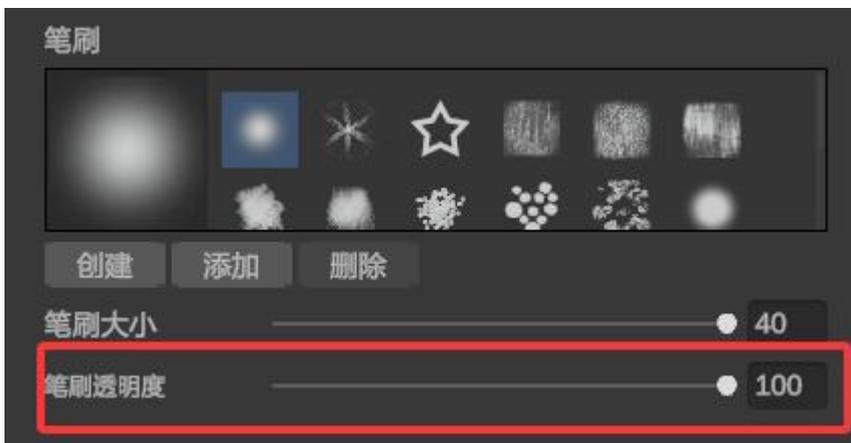
选择需要在地形上增加的起伏形状，长按地形的位置会抬升相应高度这样就可以根据要求绘制地形了。



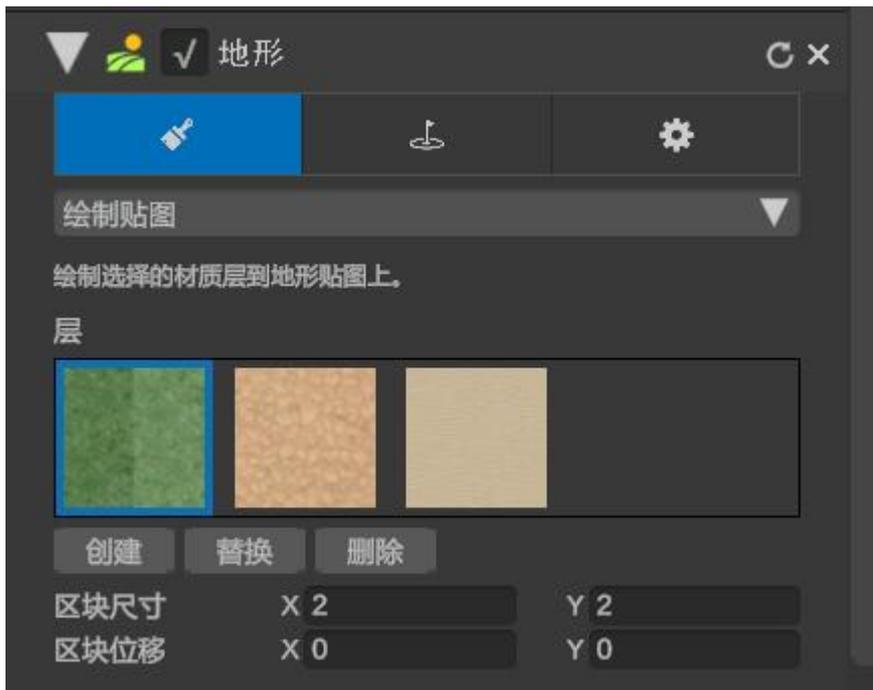
调整笔刷大小改变指定区域的范围。



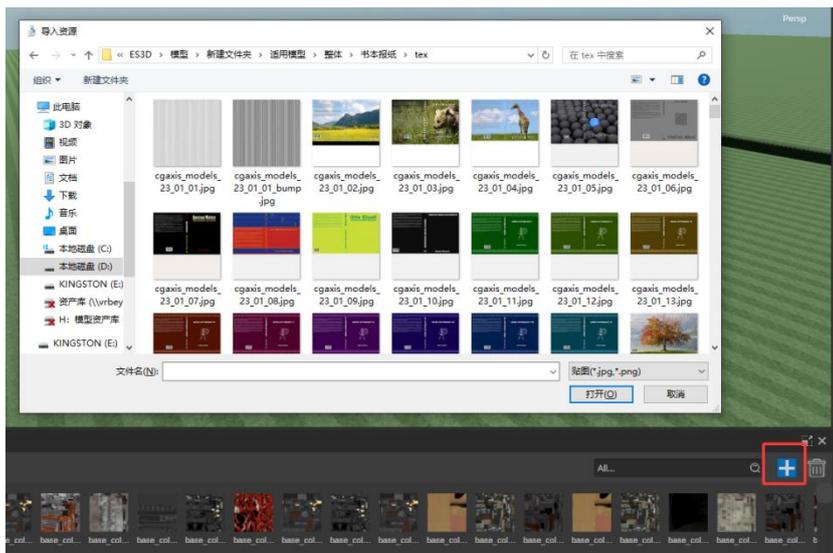
改变笔刷透明度可以调整长按位置的抬升速度。



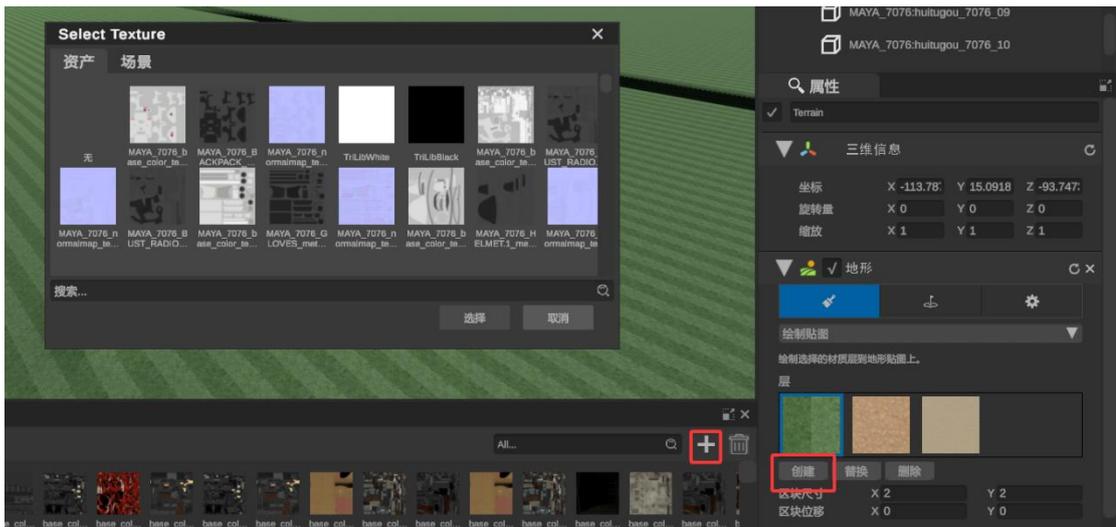
绘制贴图，创建或替换地形的图片内容



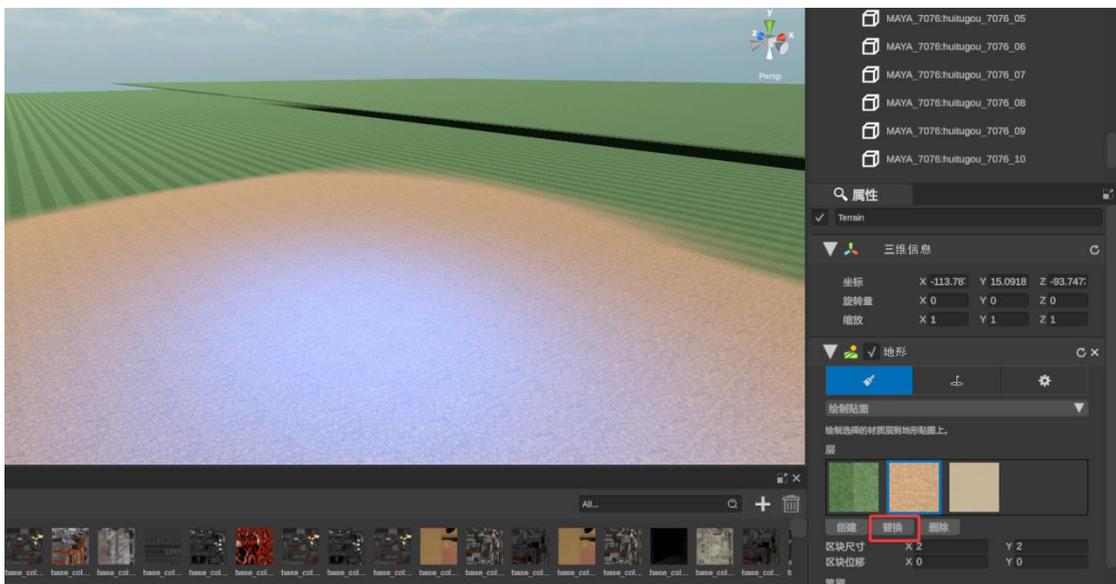
首先在贴图文件内增加图片内容



创建选择对应图片



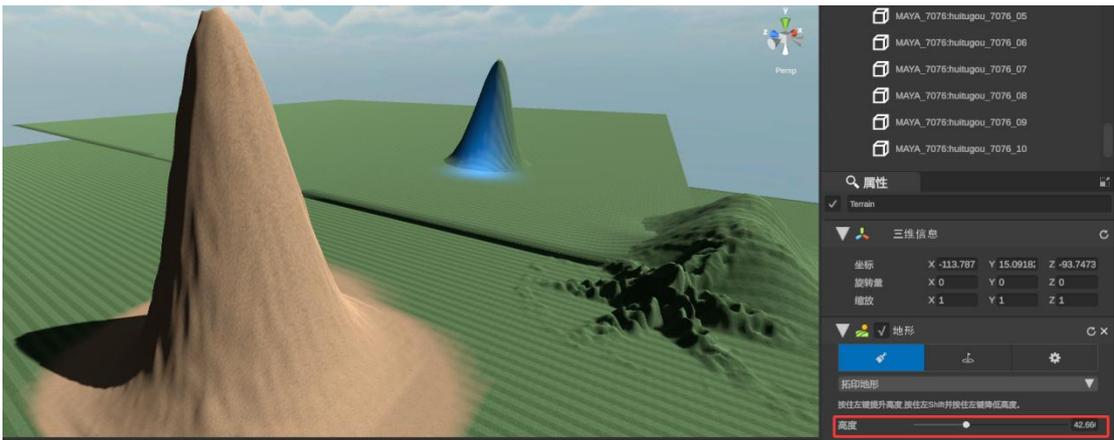
点击替换，在地形上的选中区域会被替换贴图修改。



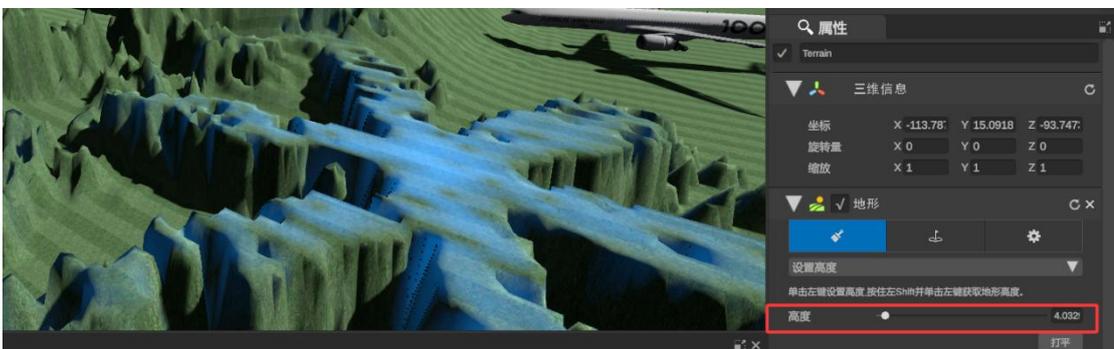
调整区块尺寸和区块位移，可以改变贴图的大小和位置。



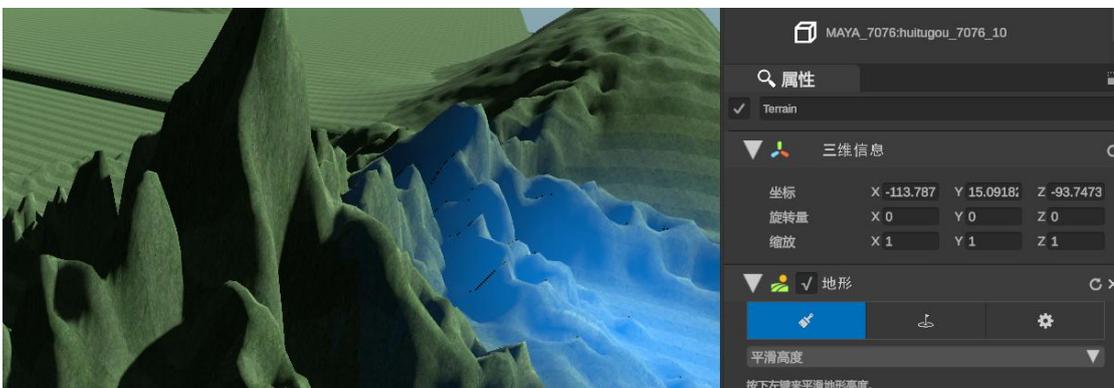
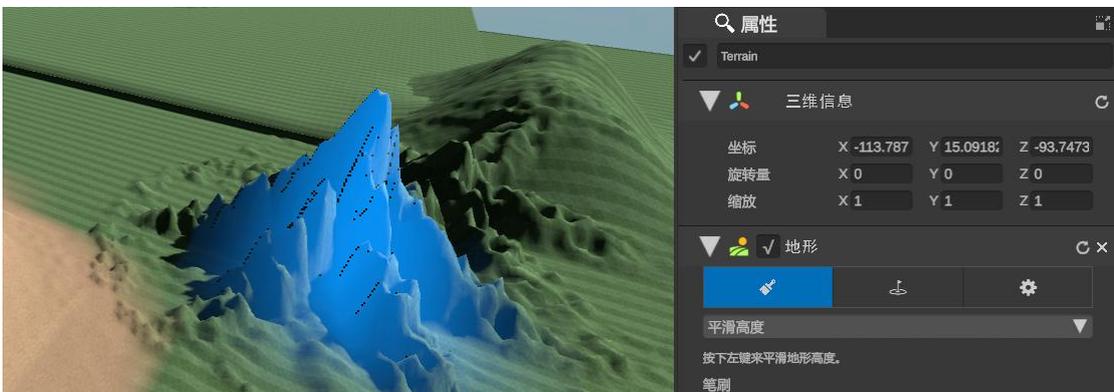
拓印地形，调整高度数值在地形上可以直接抬升固定高度



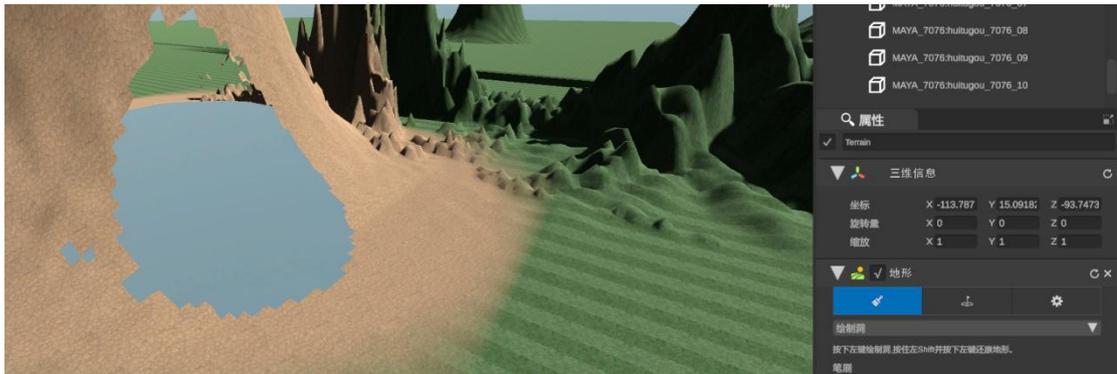
设置高度，确定一个高度数值后，升高的地形到达指定高度后将不再抬升。



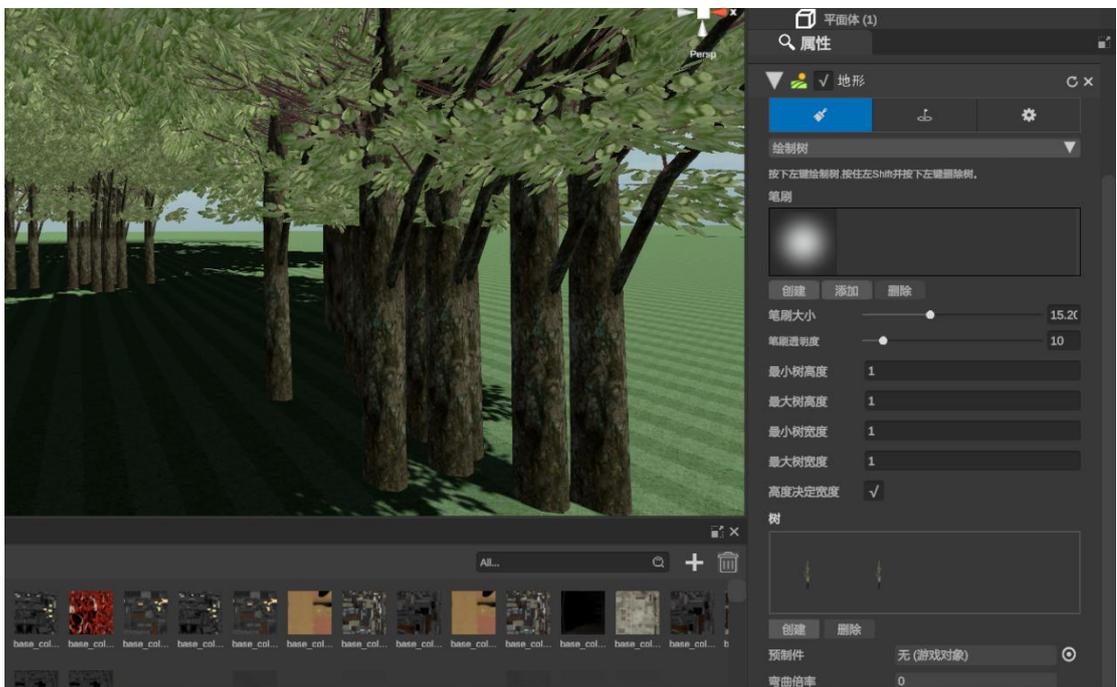
平滑高度，调整抬升的地形尖锐度，平滑地形边缘。



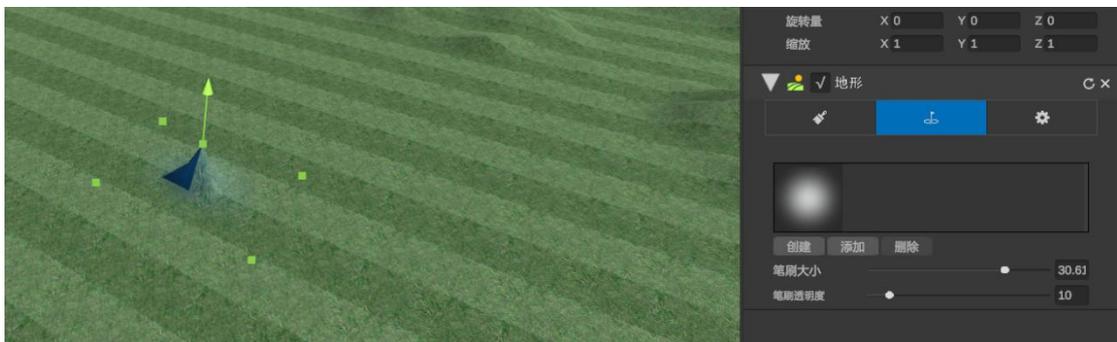
绘制洞，在地形区域上挖空笔刷对应位置。

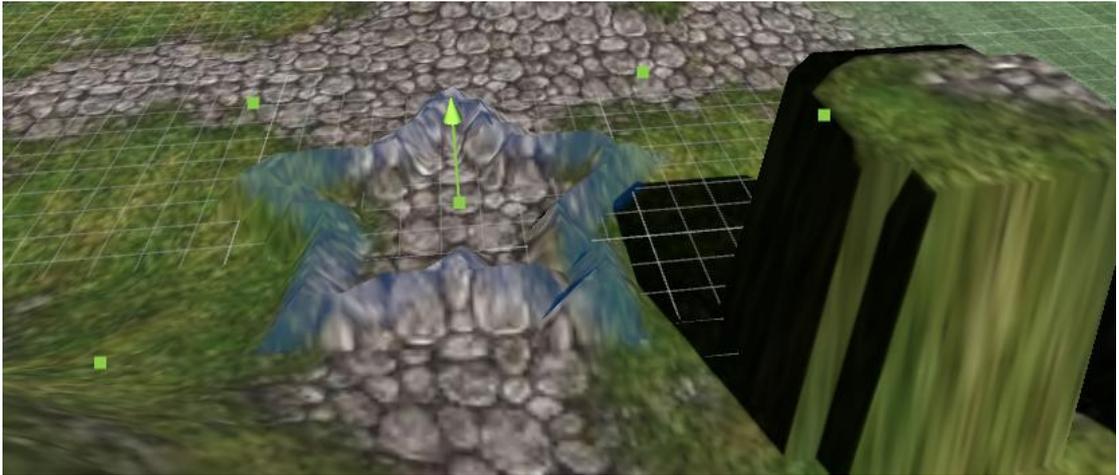


创建预制体树的模型，在地形上长按可以创建树木



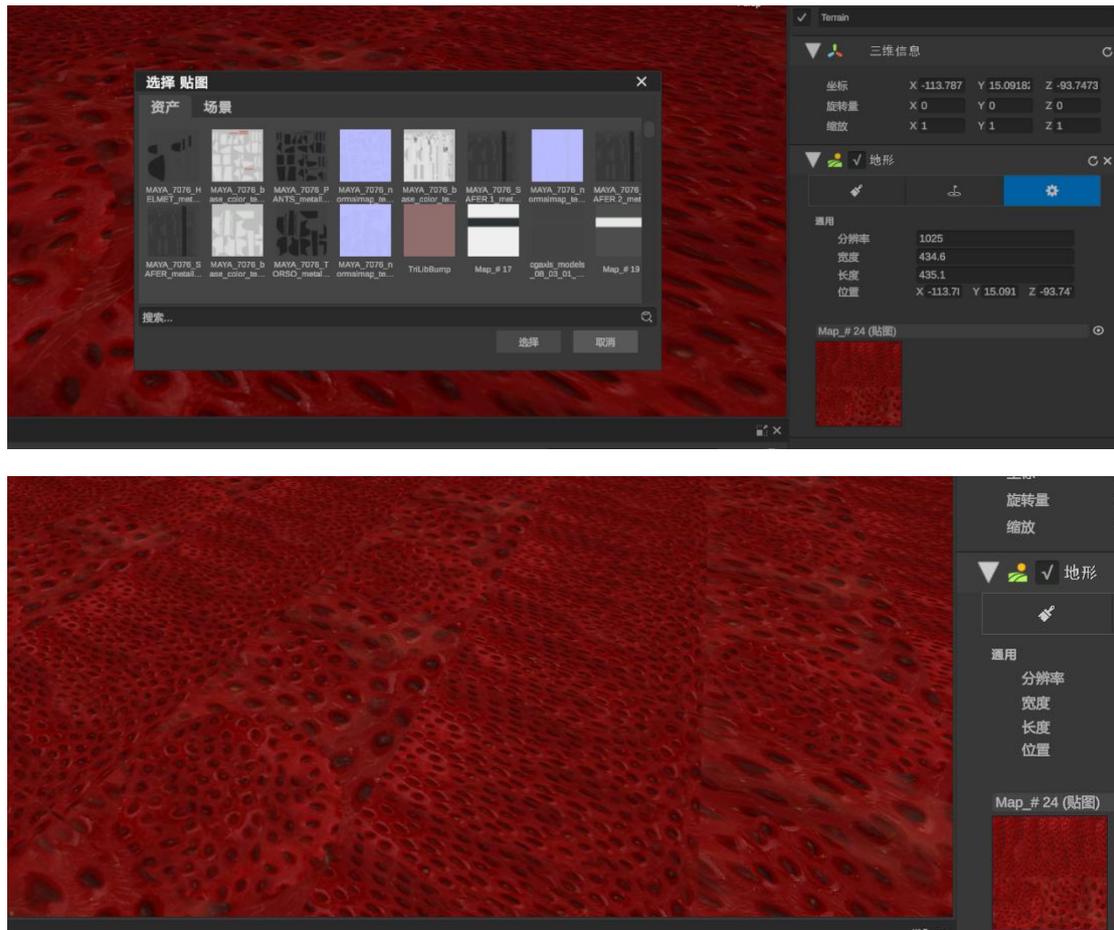
区域选择工具，也可以直接选择抬升区域，调增区域大小。选住箭头直接拉伸高度。





设置地形贴图,通过修改贴图图片, 贴图的图片基础信息, 可以改变地形的样貌。



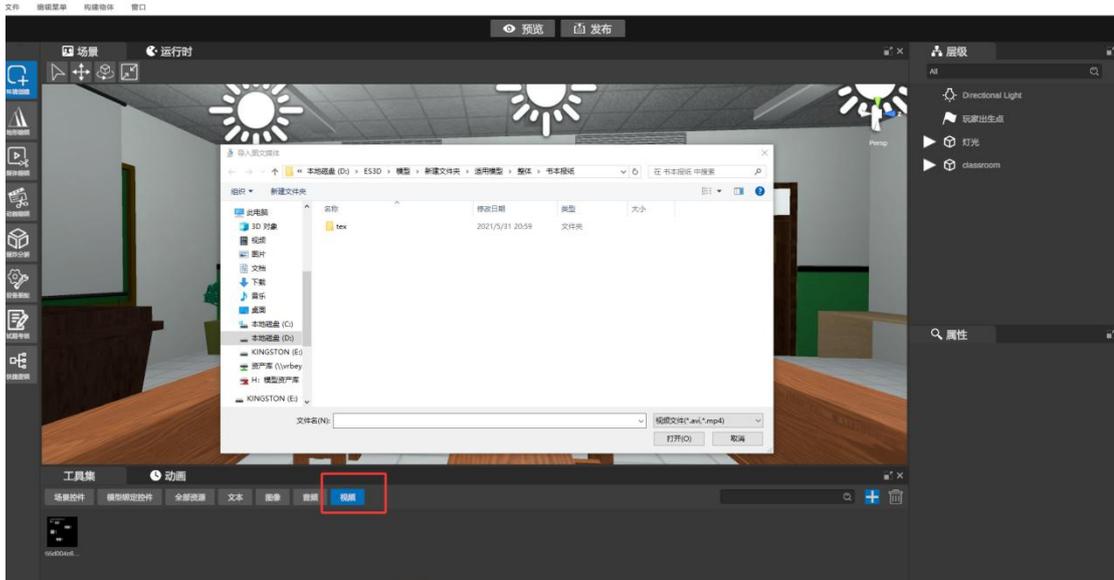
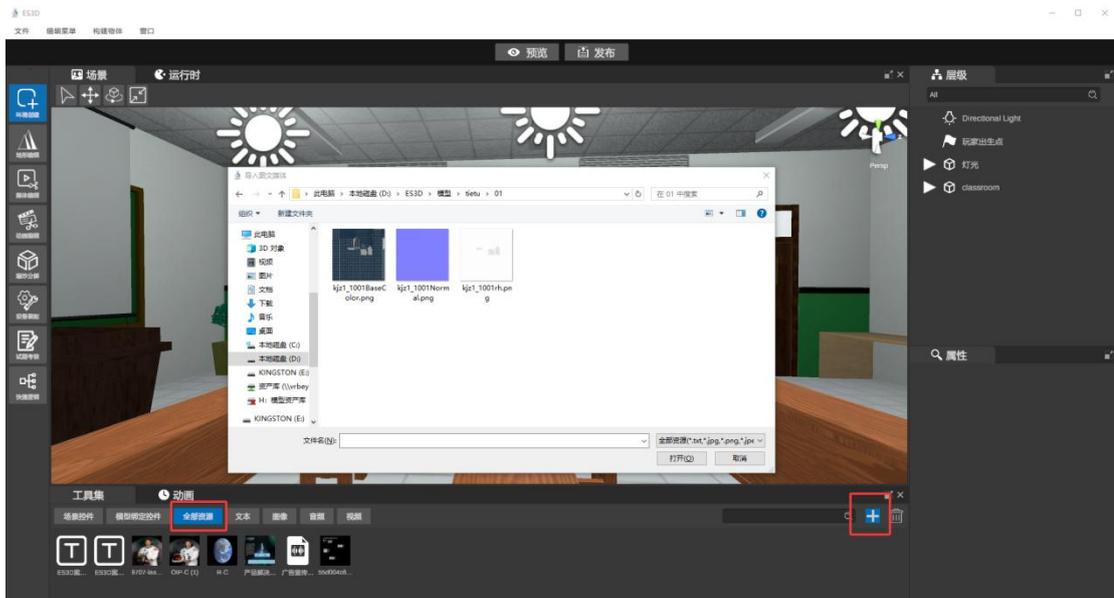


3.7.3. 媒体编辑

可以在场景内插入图片文件、视频文件、音频文件、文本文件。

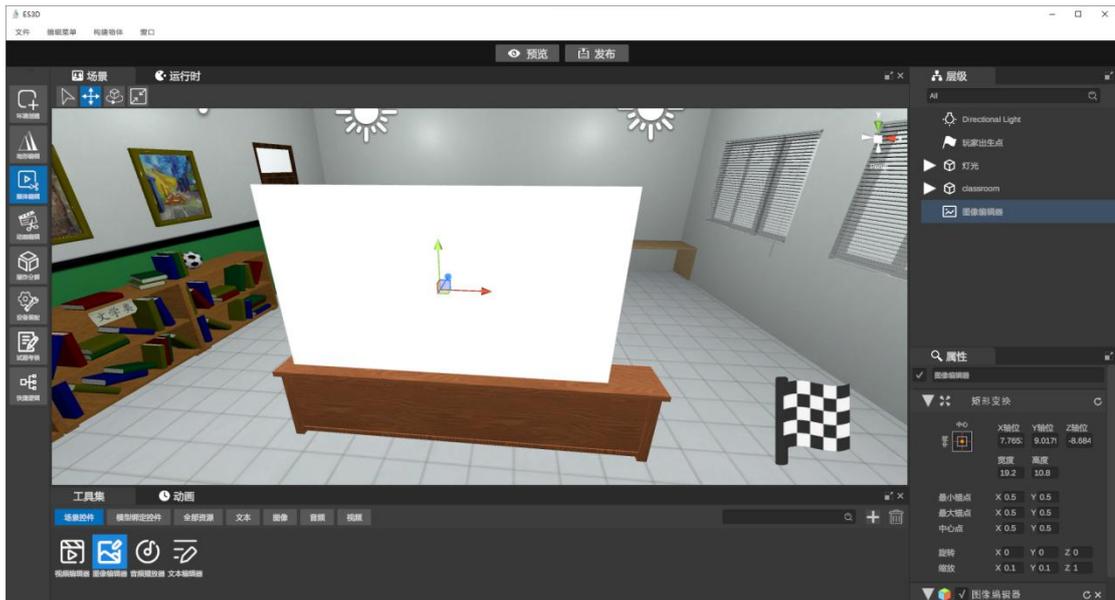
当物体需要点击触发说明时，可以通过绑定物体控件进行对物体的图片文件、视频文件、文本文件插入，通过关闭按钮可以关闭弹出项。通过资源管理区域的文件导入，控件拖入场景，为控件赋予资源的操作步骤实现场景内的媒体文件编辑。

操作步骤：+按键外部导入视频；音频；图片；文本资源。在全部资源类目下添加资源文件，文件夹内显示所有种类资源文件，在单一资源类目下添加资源文件，文件夹内显示指定种类资源。



场景控件：搭建场景提供的预制载体，分别提供视频；图片；文字；音频。将载体在场景中摆放在适应位置，运行时就可以看到相关内容。并且所有的场景控件都独立出现在场景树内，可以作为交互对象使用。参与到按钮交互；快捷逻辑交互中。

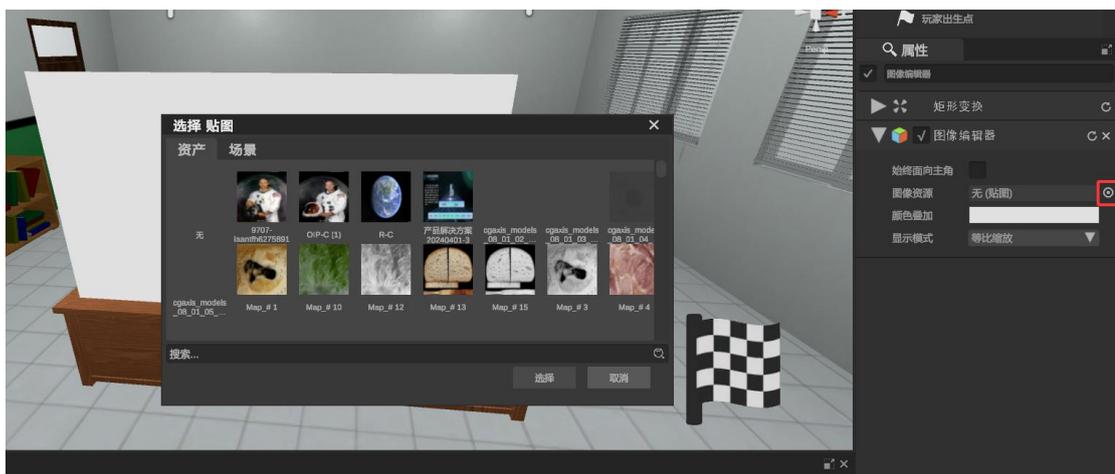
图片控件：作为图片载体，将控件拖入场景摆放位置，也可以通过属性栏的三维信息调节。



图像编辑器：勾选始终面向主角，则图片始终正面朝向主相机内容。



图片资源：将需要呈现的图片资源放到贴图框中，也可以打开文件夹选择图片



颜色叠加：可以在图片上叠加颜色



显示模式：当图片小于控件画幅时，判断图片**按比例缩放**或**改变比例扩展平铺**画幅。



视频控件：作为视频载体，将控件拖入场景摆放位置，也可以通过属性栏的三维信息调节。

勾选始终面向主角，则视频始终正面朝向主相机内容。

选择视频资源拖入影片文件或打开文件夹选择视频资源

影片标题：可以在视频上方命名视频



预览状态运行时：可以观看视频内容，视频控件可以调节视频进度，播放速度，暂停，播放等功能。



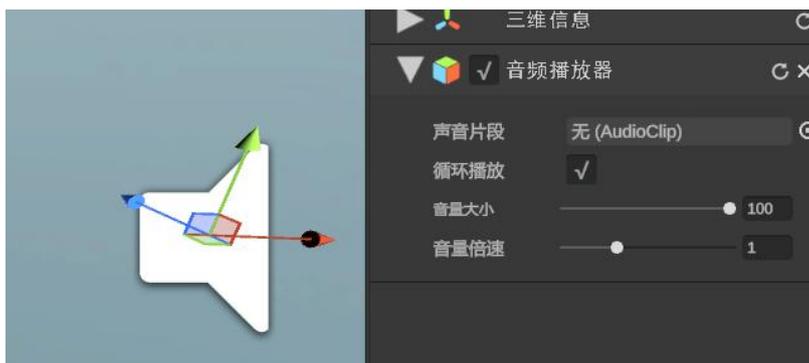
音频控件：作为音频载体，将控件拖入场景摆放位置，也可以通过属性栏的三维信息调节。音频呢在场景中是三维音效，离音频点越近声音越大。

声音片段：音频资源放置框，可以从资源管理区域拖拽，也可以打开文件夹载入音频文件。

循环播放：勾选后音频在场景中一直循环播放。

音量大小：调节声音的大小

音量倍速：改变音效的播放速度



文本控件：作为文本载体，将控件拖入场景摆放位置，也可以通过属性栏的三维信息调节。

文本控制：修改文本控件的文字内容，定义文字颜色，文字大小，文字字体，加粗，倾斜，下划线，多行文字的水平、垂直对齐方式。

文本文件：文本资源文字可以通过文件直接修改。可以将预先制作好的 txt 文件拖拽到文件框内，



始终面向主角：勾选后文本文字正面始终面向相机

开启背景：勾选后文本文字添加纯色背景

背景颜色：修改文本文字的背景颜色

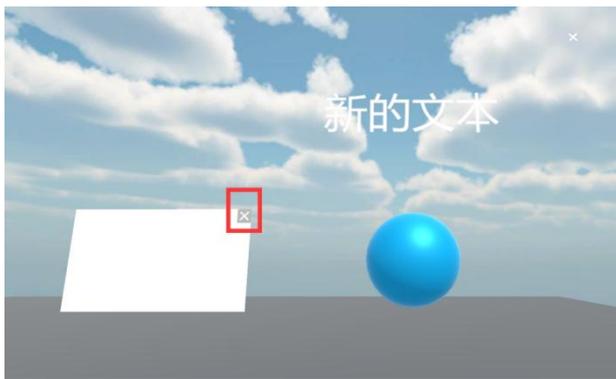


绑定控件：实现模型点击触发功能，模型可以在自身绑定文本，视频，图片控件。

操作方式：场景中选择模型，点击控件。自动加载到模型子集。场景树选择模型，打开子集，选中控件调节位置。属性栏可以为控件添加对应资源。



预览运行时：鼠标左键点击模型，自动打开控件内容。点击右上角关闭按钮，可以关闭控件内容。



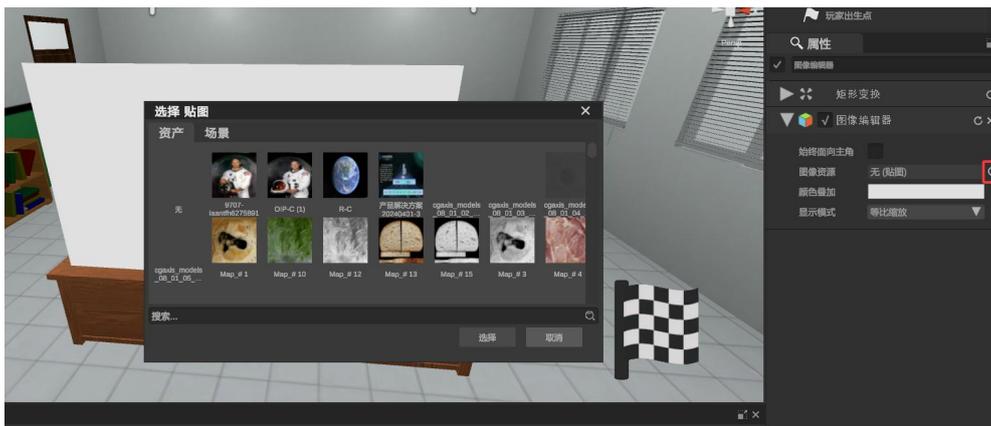
图片控件：作为图片载体，将控件拖入场景摆放位置，也可以通过属性栏的三维信息调节。



图像编辑器：勾选始终面向主角，则图片始终正面朝向主相机内容。



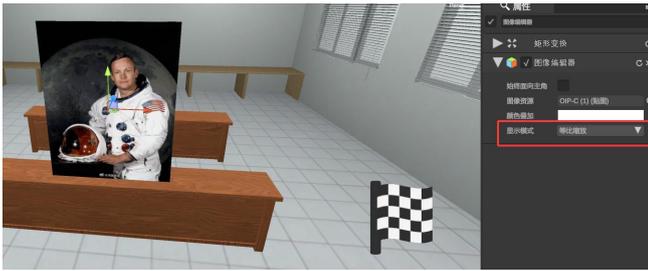
图片资源： 将需要呈现的图片资源放到贴图框中，也可以打开文件夹选择图片



颜色叠加： 可以在图片上叠加颜色



显示模式： 当图片小于控件画幅时，判断图片**按比例缩放**或改变比例**扩展平铺**画幅。



视频控件：作为视频载体，将控件拖入场景摆放位置，也可以通过属性栏的三维信息调节。

勾选始终面向主角，则视频始终正面朝向主相机内容。

选择视频资源拖入影片文件或打开文件夹选择视频资源

影片标题：可以在视频上方命名视频



预览状态运行时：可以观看视频内容，视频控件可以调节视频进度，播放速度，暂停，播放等功能。



文本控件：作为文本载体，将控件拖入场景摆放位置，也可以通过属性栏的三维信息调节。

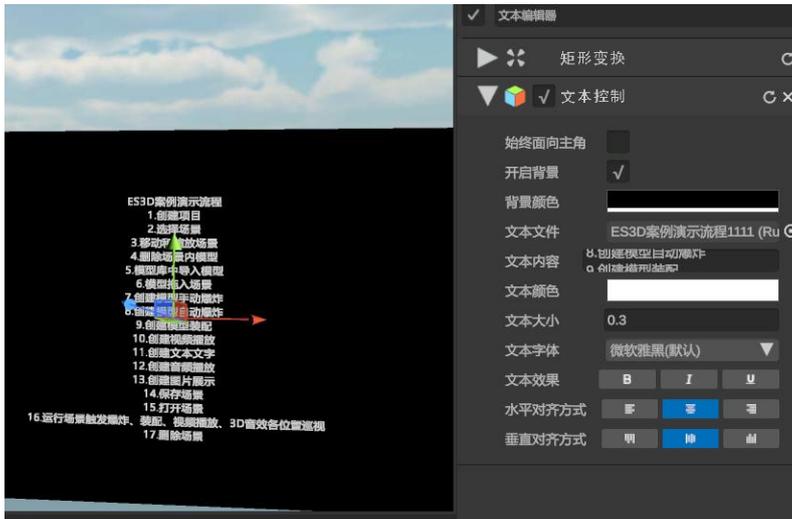
文本控制：修改文本控件的文字内容，定义文字颜色，文字大小，文字字体，加粗，倾斜，下划线，多行文字的水平、垂直对齐方式。

文本文件：文本资源文字可以通过文件直接修改。可以将预先制作好的 txt 文件拖拽到文件框内，



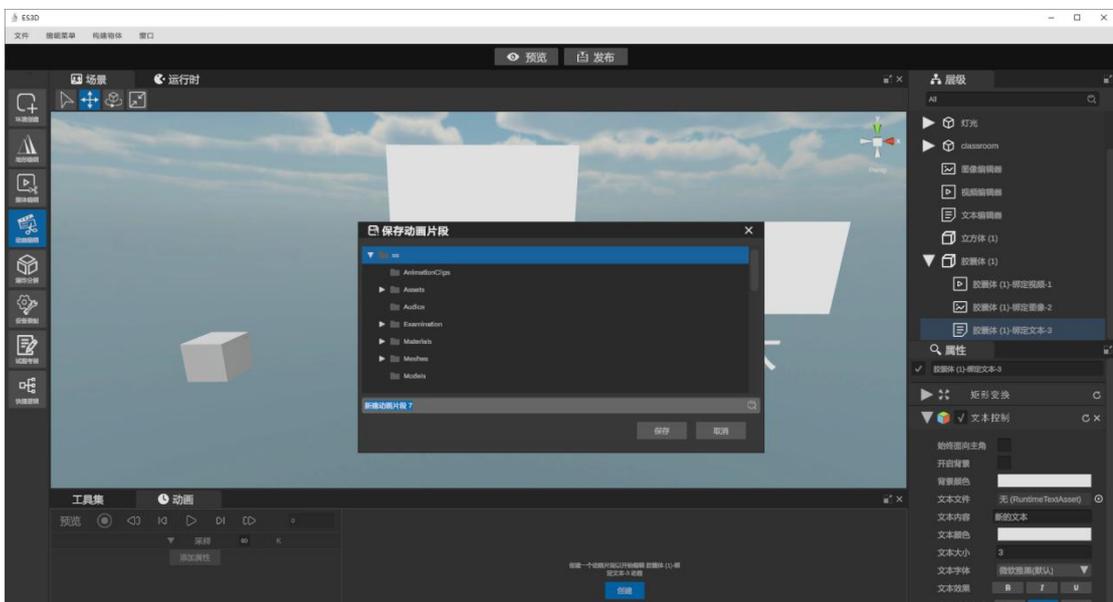
始终面向主角：勾选后文本文字正面始终面向相机

开启背景：勾选后文本文字添加纯色背景
背景颜色：修改文本文字的背景颜色

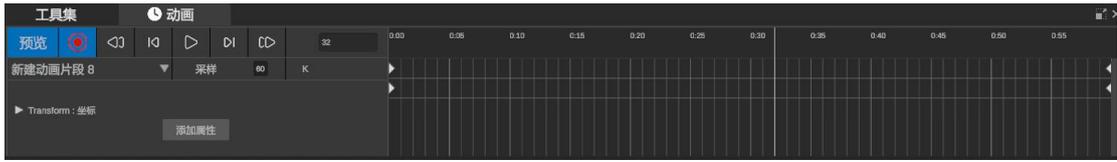


3.7.4. 动画编辑

三维模型的基础动画可以在改功能下完成，可以改变模型原件的三维信息，大小，位置，缩放比例等。支持关键帧动画的创建和编辑。提供时间轴工具，用于控制动画的播放和时间控制。



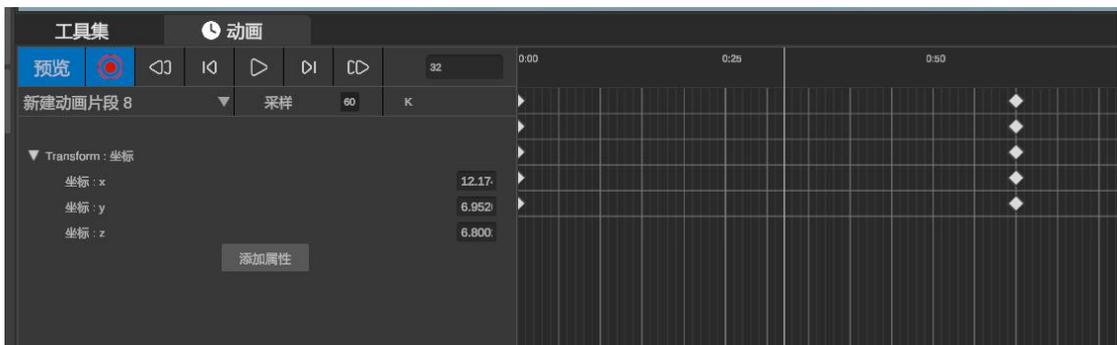
选择需要添加动画的模型创建动画保存位置



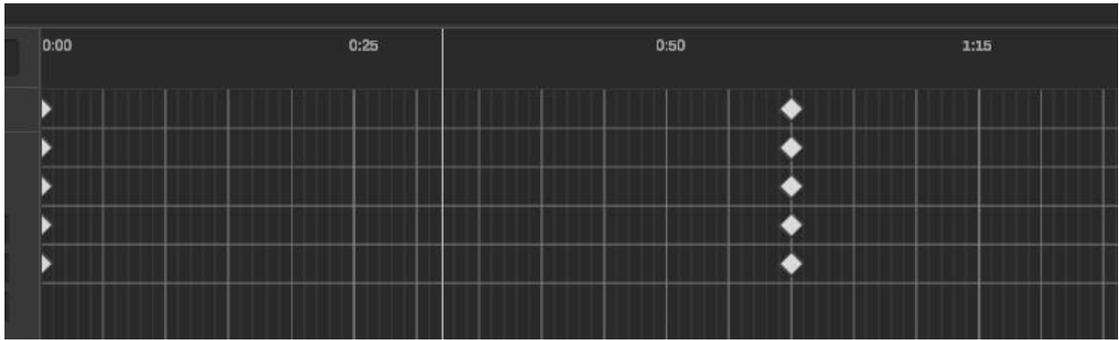
添加动画属性。属性包含碰撞器信息、材质信息、三维信息



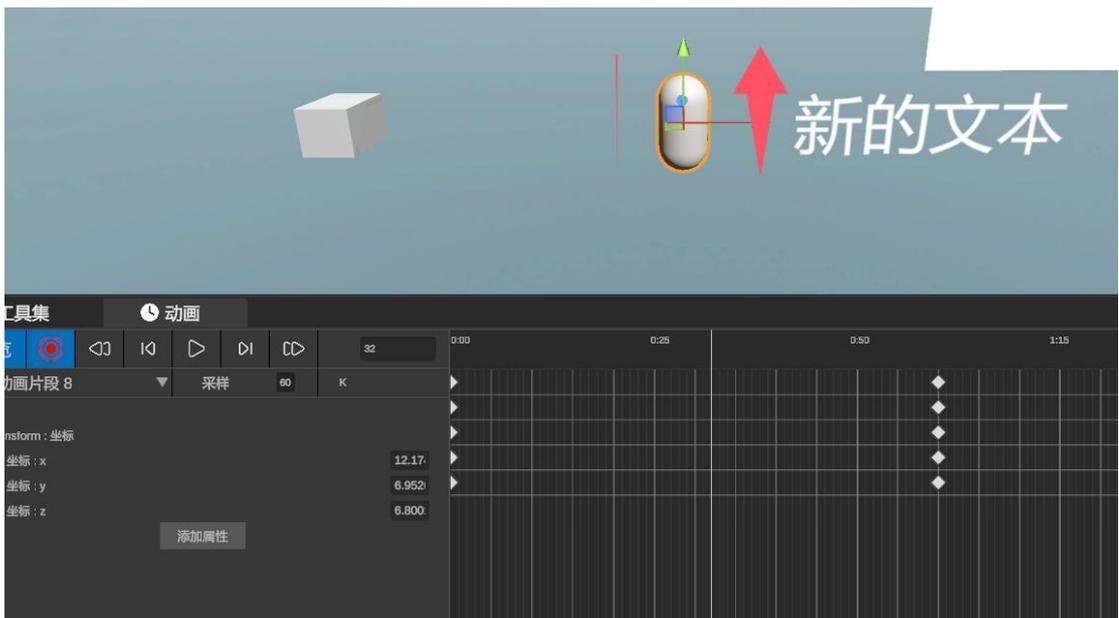
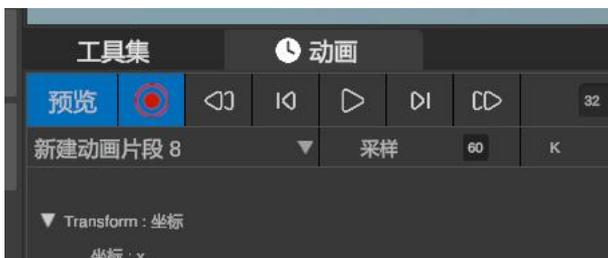
添加需要制作成动画的信息后，时间轴会出现对应的关键帧位置，以 1s 为一个循环，首位关键帧信息相同，



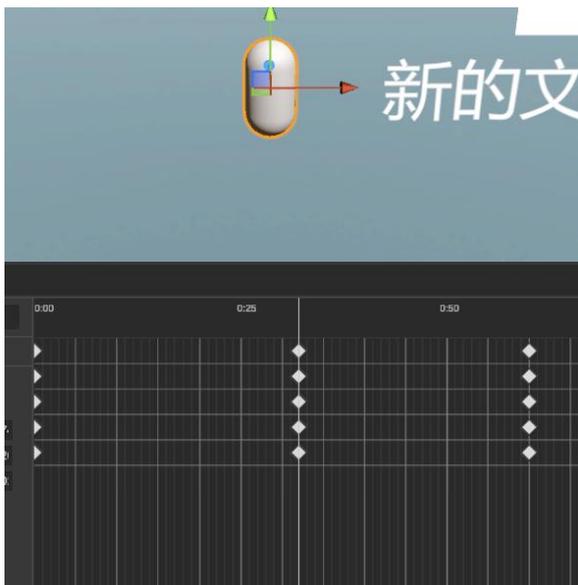
时间轴可以改变参数信息 Alt+滚轮



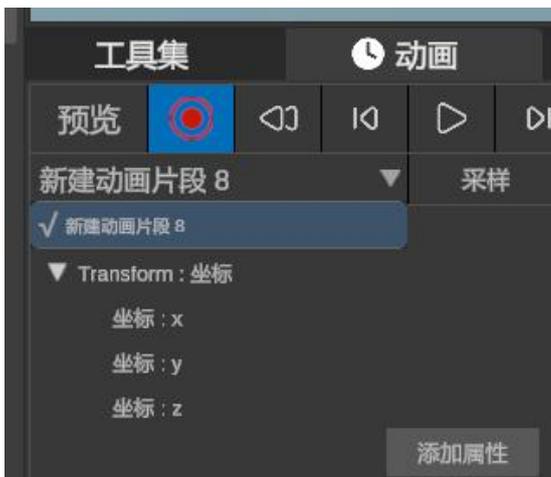
点击录制按钮，调整对应模型的参数信息，系统会自动记录在指定指标关键帧内。



点击播放键可以观看录制动画的效果
调整关键帧位置可以改变动画节奏



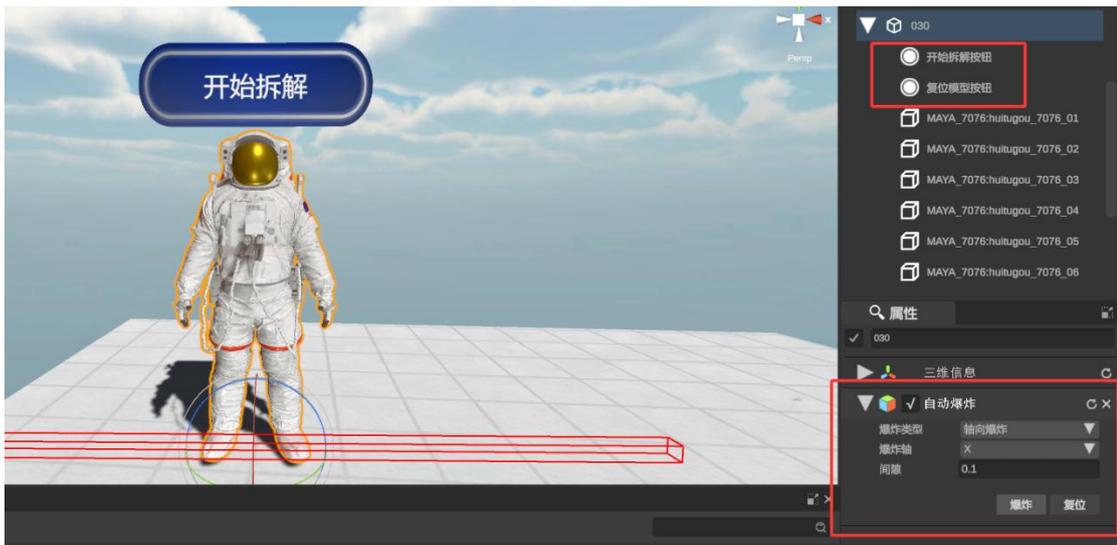
预制的动画可以选择加载到新的模型上



3.7.5. 爆炸分解

为用户提供快速的结构爆炸动画，有自动和手动两种模式。为模型组提供一键爆炸控件，主物体下的子物体会根据爆炸模式进行展开。自动爆炸提供轴向、径向、球形三种爆炸效果。手动爆炸要记录物体的爆炸初始位置和最终位置，可以展开模型组。

自动爆炸操作步骤：选择包含模型组物体，点击添加自动爆炸控件。模型组属性栏增加爆炸效果控件调整内容。场景树模型的子集增加开始爆炸、爆炸复原两个按钮名称。场景上在模型自身增加开始爆炸、爆炸复原两个按钮图标。



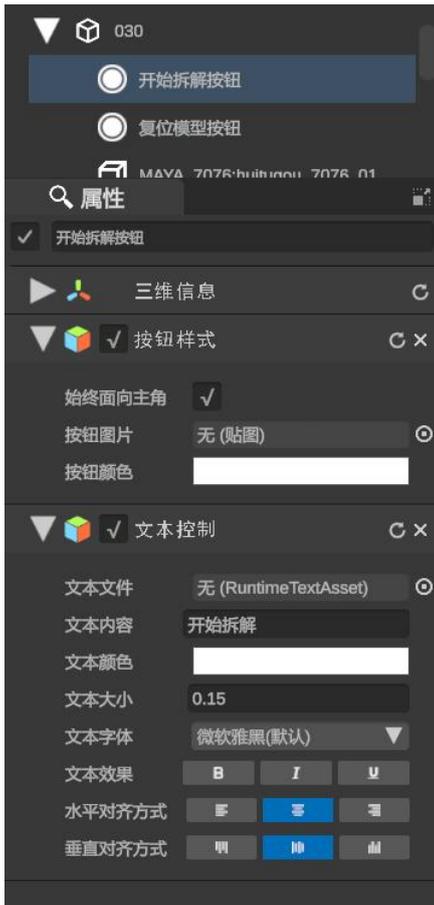
调整按钮：选中按钮（场景中选中、场景树中名称选中）；调节到模型相对合适位置。



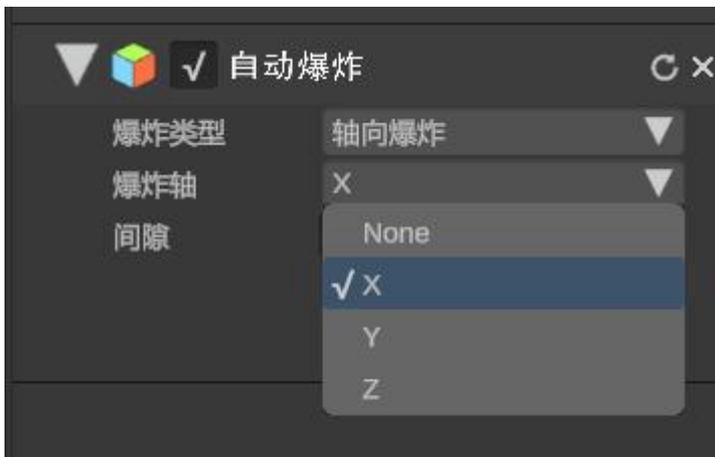
爆炸按钮、复位模型之间具备自动切换功能。运行状态下跟随爆炸效果切换按钮。



选中按钮可以对文字或外观在属性栏进行编辑



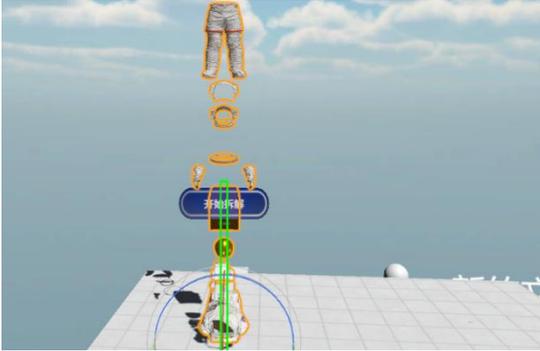
爆炸效果：轴向爆炸按照选定的 X、Y、Z 轴进行爆炸分解
间隙：分解件的分开距离



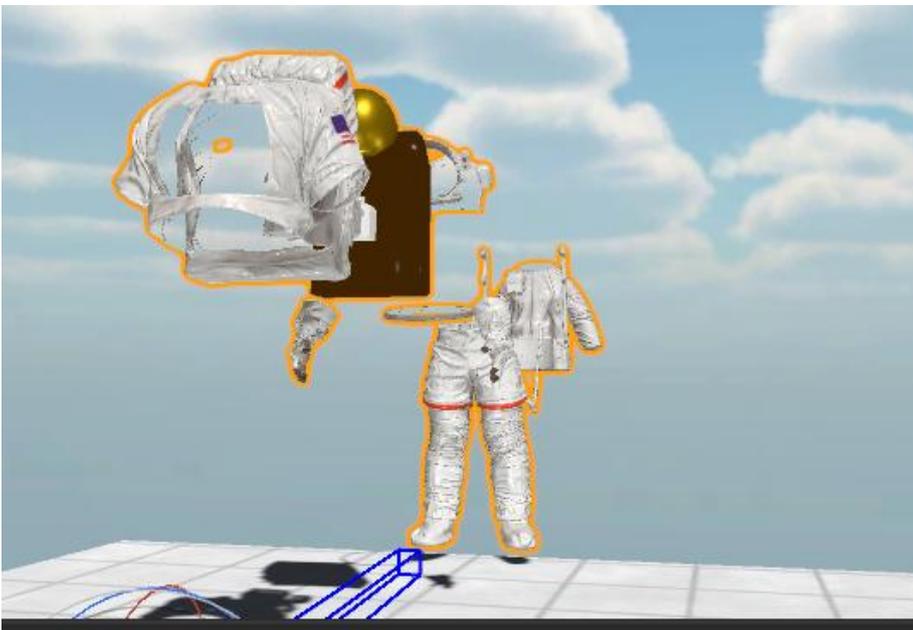
X:



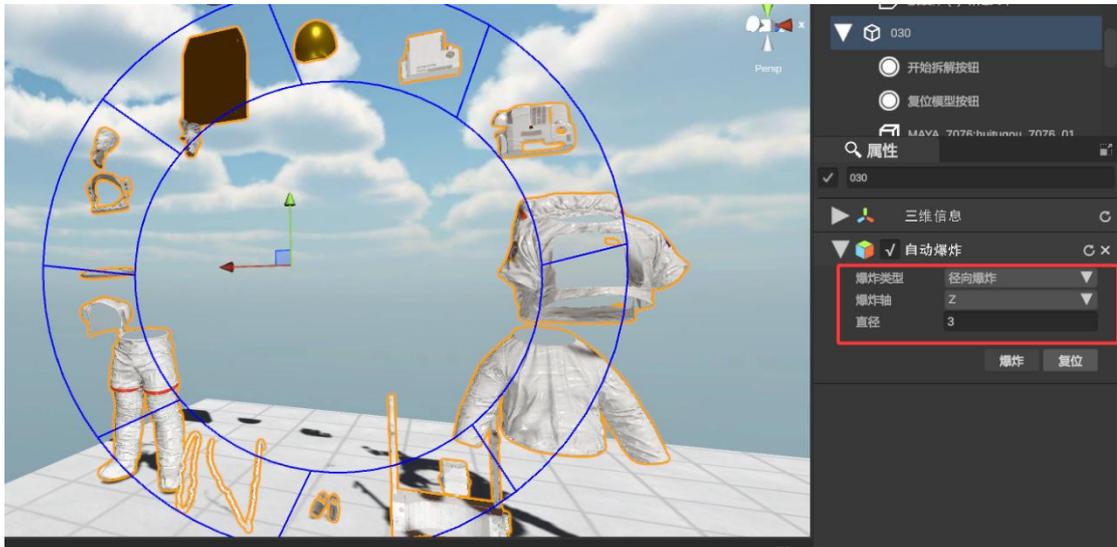
Y:



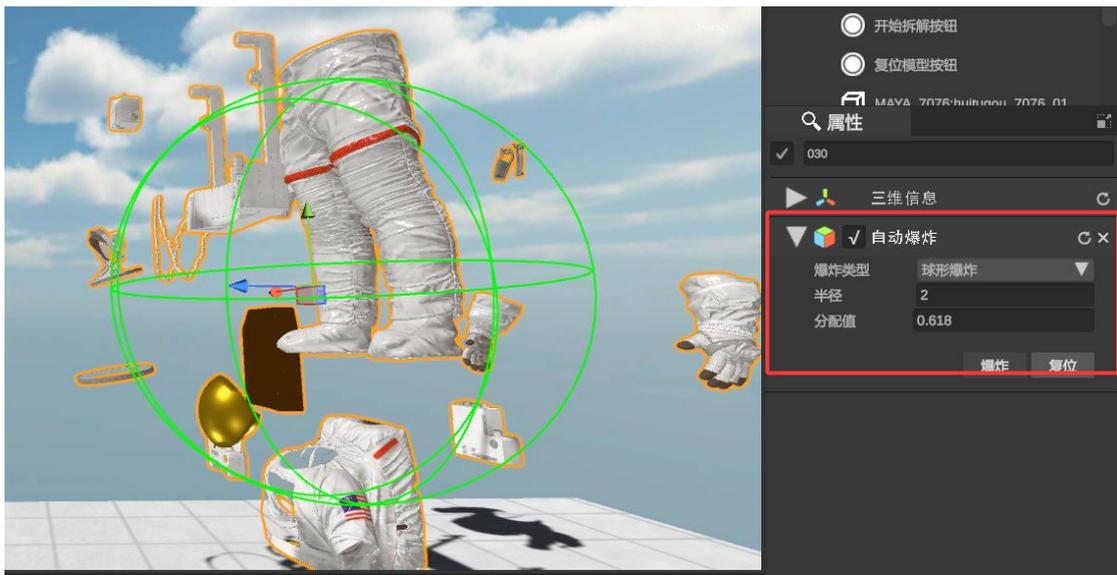
Z:



径向爆炸：将拆解件沿着 X、Y、Z 轴的直径圆环圆环分布于圆环周长上，直径可调节。



球形爆炸：将拆解件分配在一个球形物体表面，球形直径可调，拆解件在球形表面的排布密度可调：



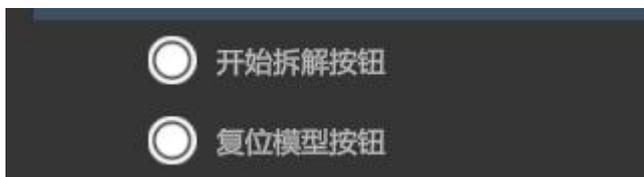
爆炸/复位按钮：可以在编辑状态下查看编辑爆炸的结果。



手动爆炸操作步骤：选择包含模型组物体，点击添加手动爆炸控件。模型组属性栏增加爆炸效果控件调整内容。场景树模型的子集增加开始爆炸、爆炸复原两个按钮名称。场景上在模型自身增加开始爆炸、爆炸复原两个按钮图标。



调整按钮：选中按钮（场景中选中、场景树中名称选中）；调节到模型相对合适位置。



爆炸按钮、复位模型之间具备自动切换功能。运行状态下跟随爆炸效果切换按钮。



选中按钮可以对文字或外观在属性栏进行编辑



爆炸效果：手动爆炸的分解效果，会根据调节分解件的位置决定。

选择父物体模型组调整模型组的初始位置状态，选择父物体模型组点击记录初始位置按钮，爆炸从这个位置开始。



选择子物体，把爆炸件拆分到指定位置后。选择父物体模型组点击记录爆炸位置按钮，确定爆炸最终位置。



爆炸/复位按钮：可以在编辑状态下查看编辑爆炸的结果。



3.7.6. 设备装配

设备装配功能是组装模型组的快捷功能，提供预览效果，调整模型组零件散落位置，需要组装的零部件。预览后需要组装的物体和装配位置都会高亮显示。物体装配错误，零件返回散落区域。

设备装配操作步骤：选择包含模型组物体，点击添加设备装配控件。模型组属性栏增加装配效果控件调整内容。场景树模型的子集增加开始装配、停止装配两个按钮名称。场景上在模型自身增加开始装配、停止装配两个按钮图标。



调整按钮：选中按钮（场景中选中、场景树中名称选中）；调节到模型相对合适位置。



开始装配、停止装配之间具备自动切换功能。运行状态下跟随装配开始效果切换按钮。

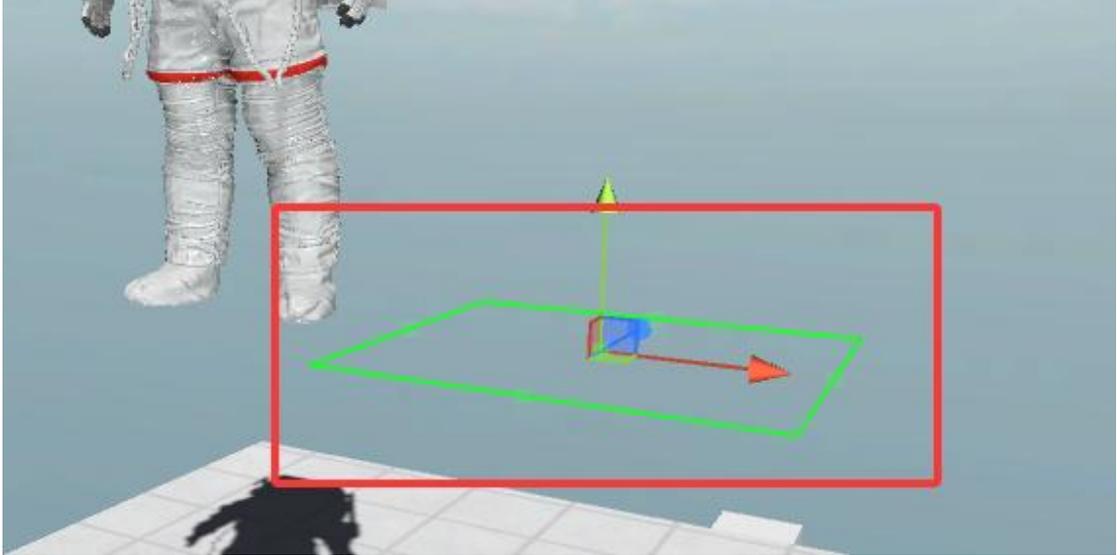


选中按钮可以对文字或外观在属性栏进行编辑



装配功能：零件放置区域是将模型所有组件拆分的摆放区域，这个区域可在场景中调节位置、大小，也可以在属性栏调节。

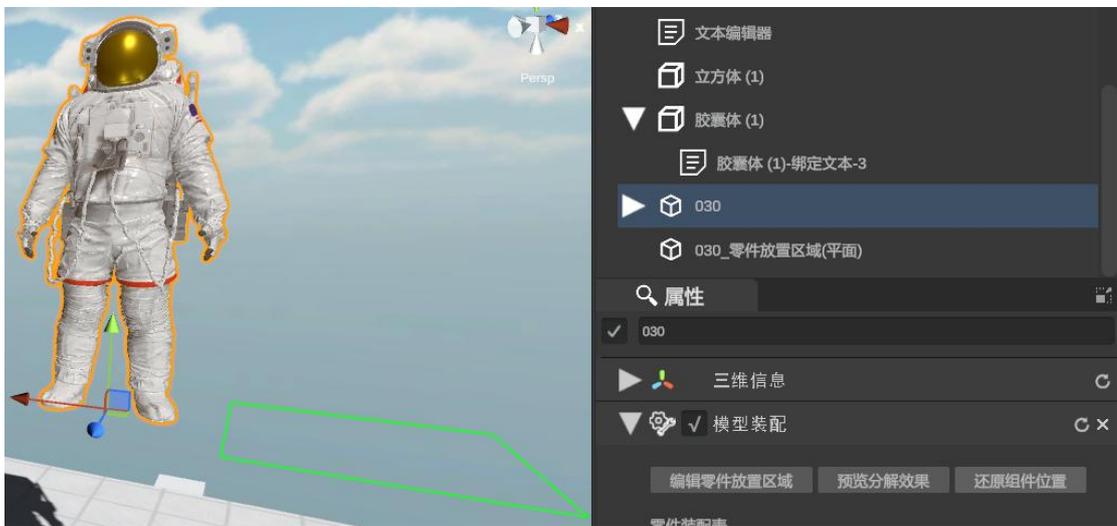
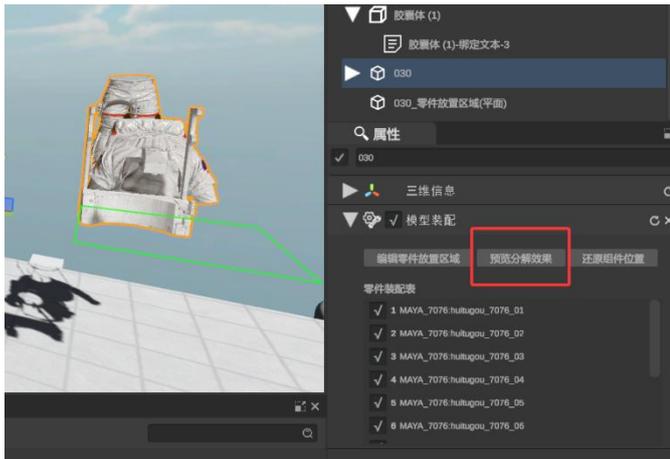
零件的分散间距可调。



零件摆放区域作为一个独立的分支放置在场景树中，调节其他装配功能需要重选模型组父物体。



预览分解效果、还原组件位置按钮：调整好摆放区域后，可以查看分解后的效果。

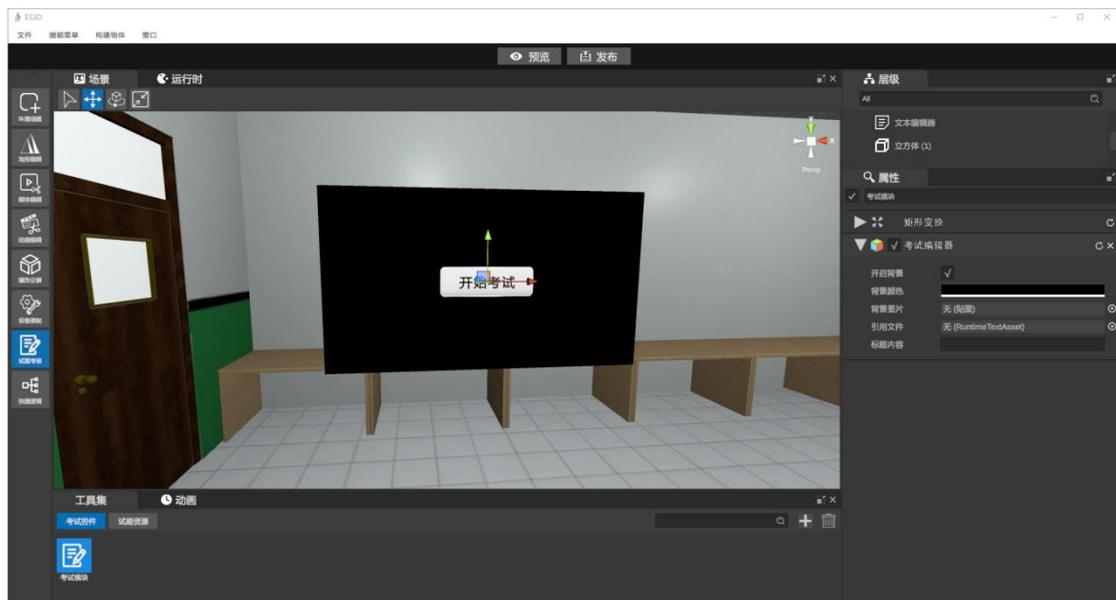


零件配置表: 勾选的分解件将会成为装配功能中可以从零件区域拾取并装配的模型，未勾选则作为标记模型位置的不可装配模型。

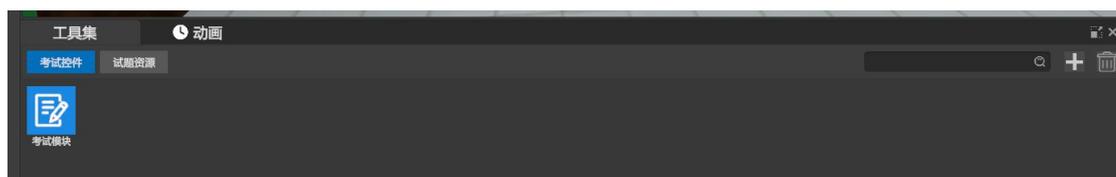


3.7.7. 试题考核

为配合学训考一体的场景，试题考核功能配合搭建好的三维场景，完整的实现了一体教学功能，用户可以为将是试题 csv 格式的文本文件添加到考试控件中。试题支持单选，多选，判断题。考试结束后会根据结果打分。



操作步骤: 将考试控件从资源管理区内拖拽到场景中的任意位置。将试题资源拖拽到属性栏的引用文件中，或从文件夹选择引用文件。考试资源类目下+按键导入考题资源。





开启背景：可以打开考试界面下的背景颜色

背景颜色：调节考试界面下的背景颜色

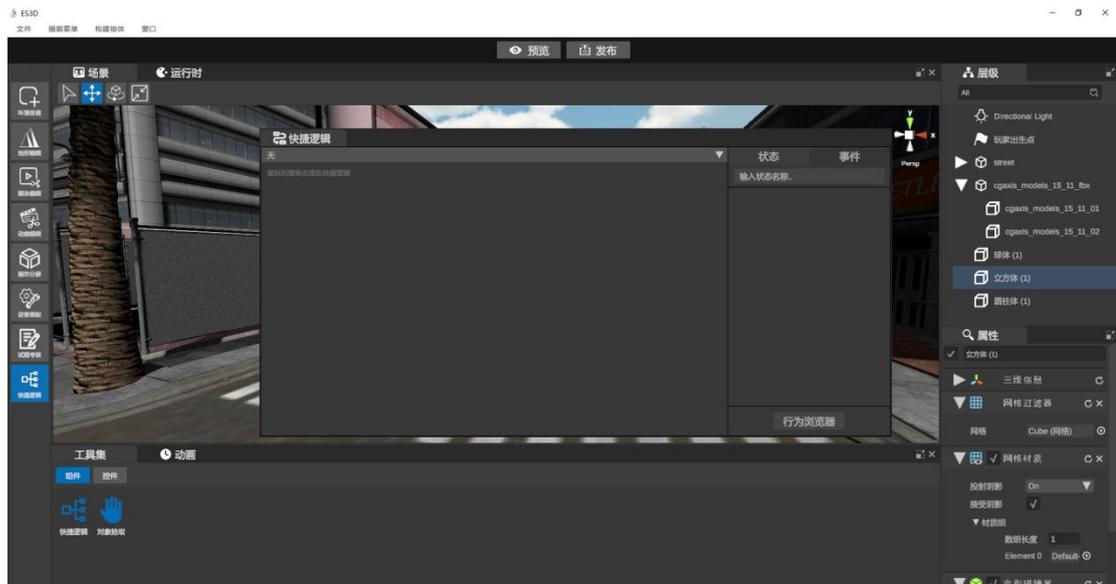
背景贴图：增加考试界面下的背景图片，贴图类目下拖入图片，打开文件夹选择图片。

引用文件：导入的考试资源文件。

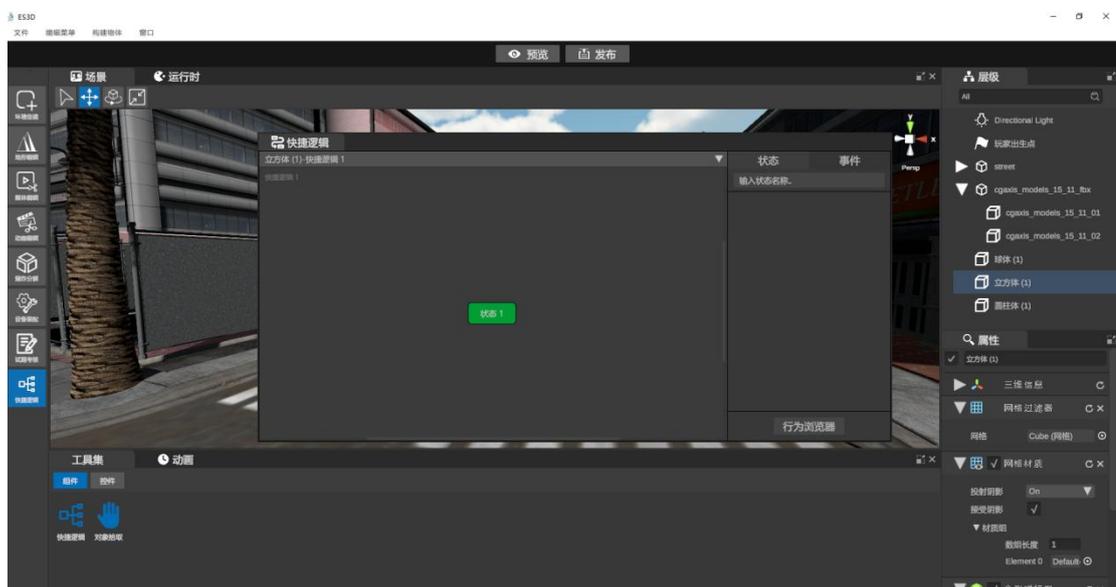
标题内容：考试界面下增加标题。

3.7.8. 逻辑编辑（可视化编程）

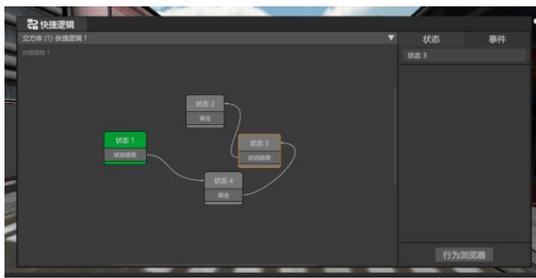
快捷逻辑通过状态机的原理，使用可视化的方式进行编程，允许用户通过拖放和链接各种动作来实现场景内逻辑，这大大降低了编程的难度，使得非程序员也能快速直观的参与到逻辑开发中。



界面介绍：快捷逻辑界面分位模块操作区，功能展示区，动作浏览器列表。



模块操作区：创建状态机，创建状态，创建事件，状态连线等操作的主要区域。



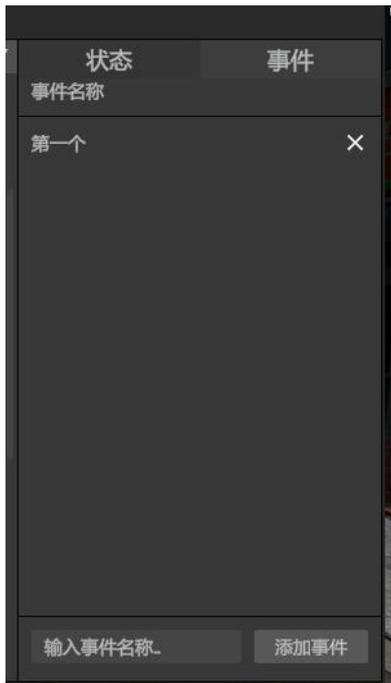
状态机选择下拉菜单，可以选择本项目下其他的可视化编程内容。



功能展示区：状态功能下状态模块重命名，对添加的动作行为进行参数调整。



事件功能下添加、删除、命名并添加新的自定义事件。



动作浏览器列表：可视化编辑模块下 ES3D 预制的一些动作行为，移动，旋转等（持续更新中）。搜索框可以查找动作。



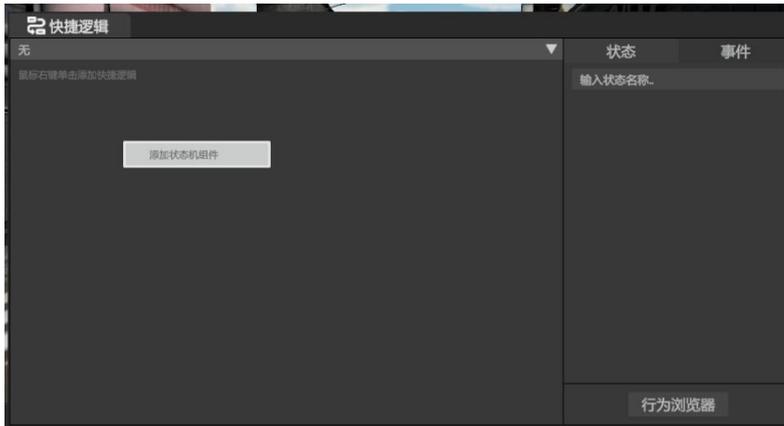
操作步骤：选择需要添加快捷逻辑的模型或其他原件，点击快捷逻辑控件，模型的属性栏增加快捷逻辑调整功能。

选择包含快捷逻辑功能的原件，点击控件或点击属性栏编辑快捷逻辑按钮，呼出快捷逻辑界面。





开启快捷编辑功能后点击鼠标右键为快捷逻辑创建状态机。



在属性栏重命名这组快捷逻辑状态机。



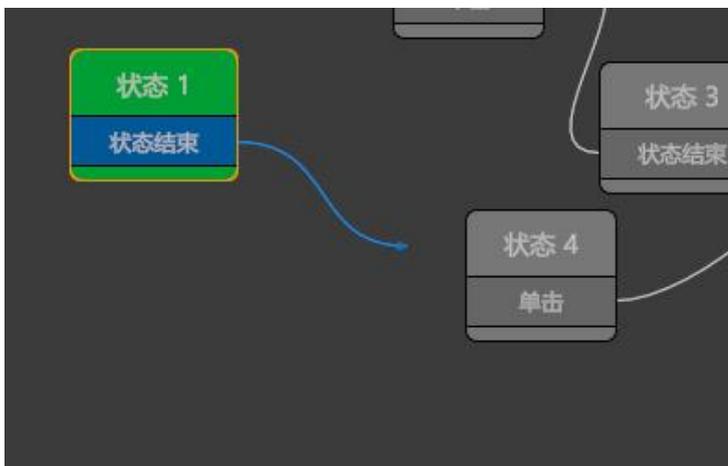
在未选状态下点击鼠标右键可以为模型添加状态。



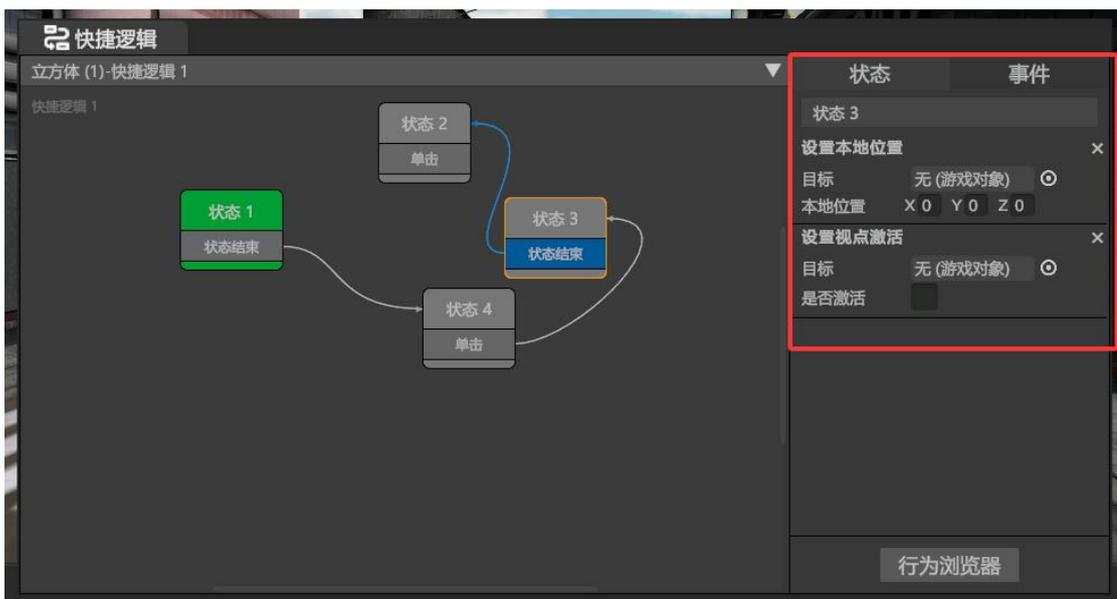
选择状态下点击鼠标右键可以为模型添加触发事件，或复制、删除状态。



连接触发事件和下一个状态，长按触发事件连接状态。



为状态添加动作，调整动作参数，可以调整模型状态。



功能介绍：状态，事件，动作分别描述

空白区域未选中状态下点击右键。

添加状态：状态是通过快捷逻辑改变物体的某种形式。

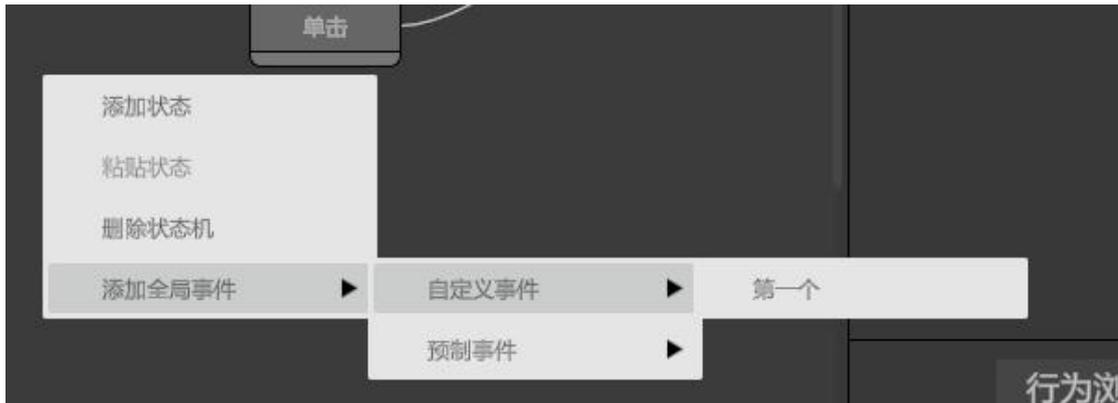
粘贴状态：在复制状态的情况下，将状态粘贴到该状态机下。

删除状态机：将本状态机及全部状态内容删除。

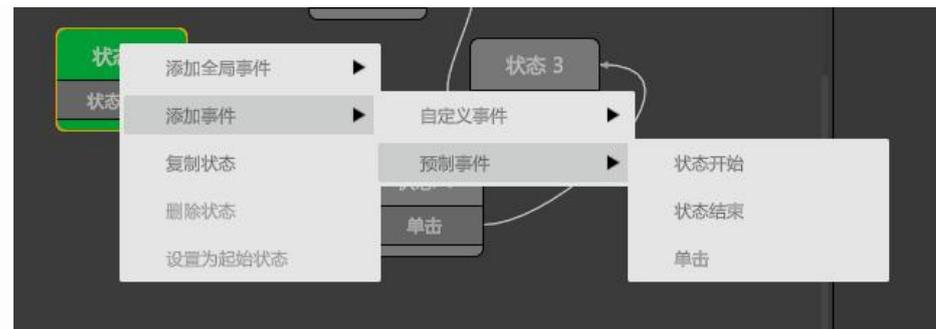
添加全局事件：全局事件是能够影响所有状态内容的时间，不受运行到哪个状态下的进度影响。

自定义事件：通过事件功能区添加的新触发事件。

预制事件：快捷逻辑功能自带的触发事件。



选择状态下点击右键。



添加全局事件：全局事件是能够影响所有状态内容的时间，不受运行到哪个状态下的进度影响。

添加事件：当模型运行到该状态下，通过添加的触发事件，进入下一状态。

自定义事件：通过事件功能区添加的新触发事件。

预制事件：快捷逻辑功能自带的触发事件。

复制状态：复制选中状态进行粘贴。

删除状态：删除选中状态。

设为初始状态：启动运行时，模型首先进入选中的状态。初始状态为绿色。



选中事件下点击右键。

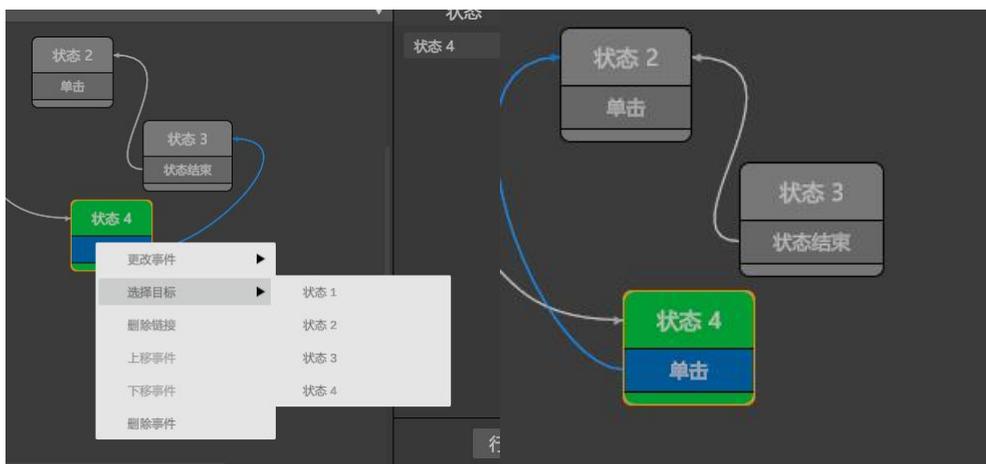


更改事件：改变原有触发事件内容

自定义事件：通过事件功能区添加的新触发事件。

预制事件：快捷逻辑功能自带的触发事件。

选择目标：直接连接触发事件到指定目标状态，替换手动拖拽连接。

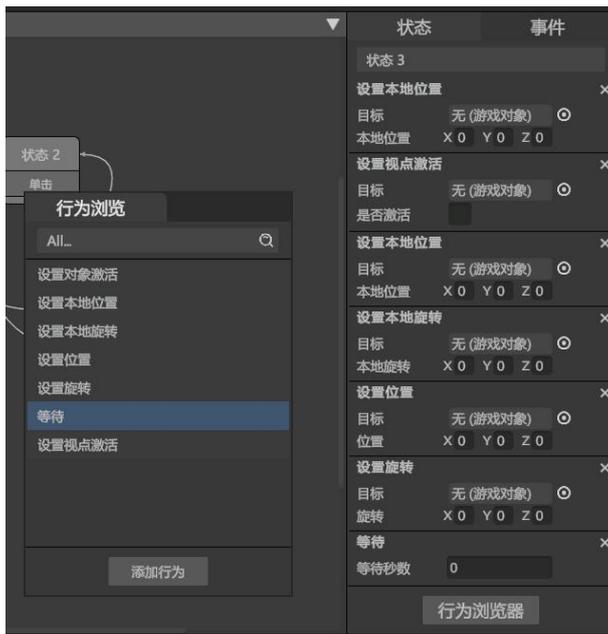


上移事件：将多个事件中的中间事件向上移动一个层级，使事件优先触发。

下移事件：将多个事件中的中间事件向下移动一个层级，使事件延后触发。

删除事件：删除选中事件。

动作列表功能：



可以将场景树内的模型拖拽到目标对象框中，也可以打开文件夹选择目标对象
关闭按钮可以删除动作内容



设置对象激活：隐藏状态下勾选是否激活，则隐藏状态下通过触发条件，进入显示状态
设置本地位置：调整 XYZ 数值，当带有父对象的情况下，在父对象位置调整的基础上，改变位置。

设置本地旋转：调整 XYZ 数值，当带有父对象的情况下，在父对象旋转角度调整的基础上，改变旋转角度。

设置位置：调整 XYZ 数值，相对世界的绝对位置。

设置旋转：调整 XYZ 数值，相对世界的绝对旋转角度。

设置视点激活：配合视点功能控件，勾选是否激活，可以完成视点之间的跳转。（方便进入、退出特写镜头。）



对象拾取：控制场景中模型的物理特性，选中场景中的模型。



点击对象拾取按钮，在属性栏中具备物理特性，对象可以通过 PC 端（鼠标左键）、VR 端（手柄拾取按钮）拿起并投掷物体。



勾选使用物理：物体作为刚体碰撞其他模型时不可以穿透模型。

勾选使用重力：模型会遵循重力影响，反之则漂浮在场景中

PC 端鼠标交互：进入拾取范围，选中模型，长按鼠标左键可以拾取，滚动滑轮，模型可以拉近，推远。

按钮控件：为场景添加逻辑按钮和动作按钮



按钮—逻辑按钮：场景中用以运行快捷逻辑的基础按钮。

动作按钮：场景用以编辑模型等原件动作的按钮。

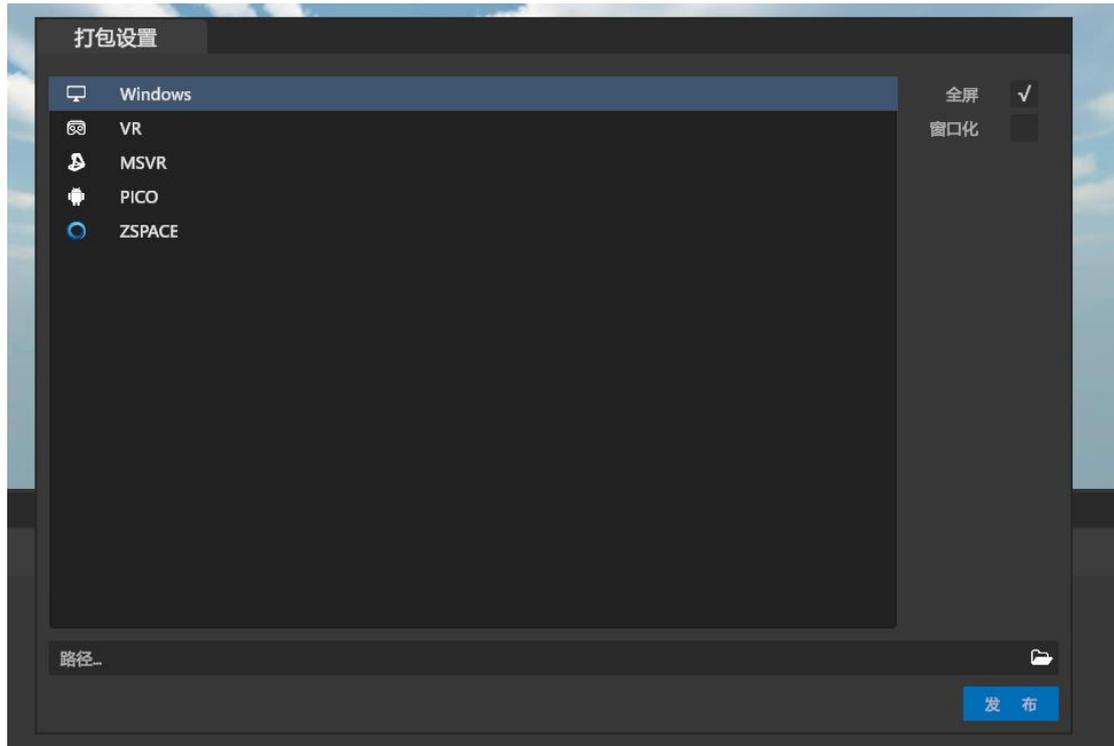


4. 内容发布

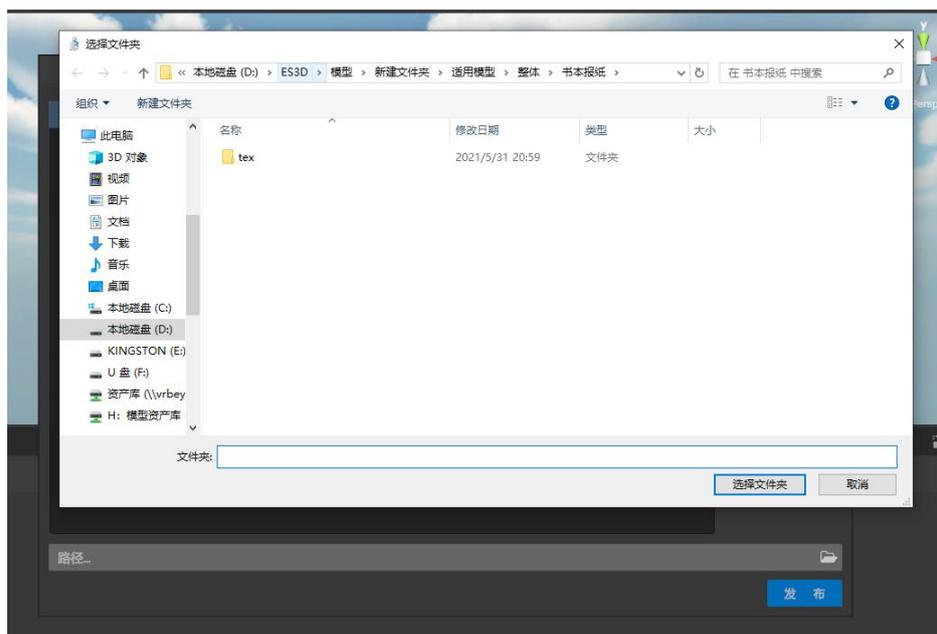
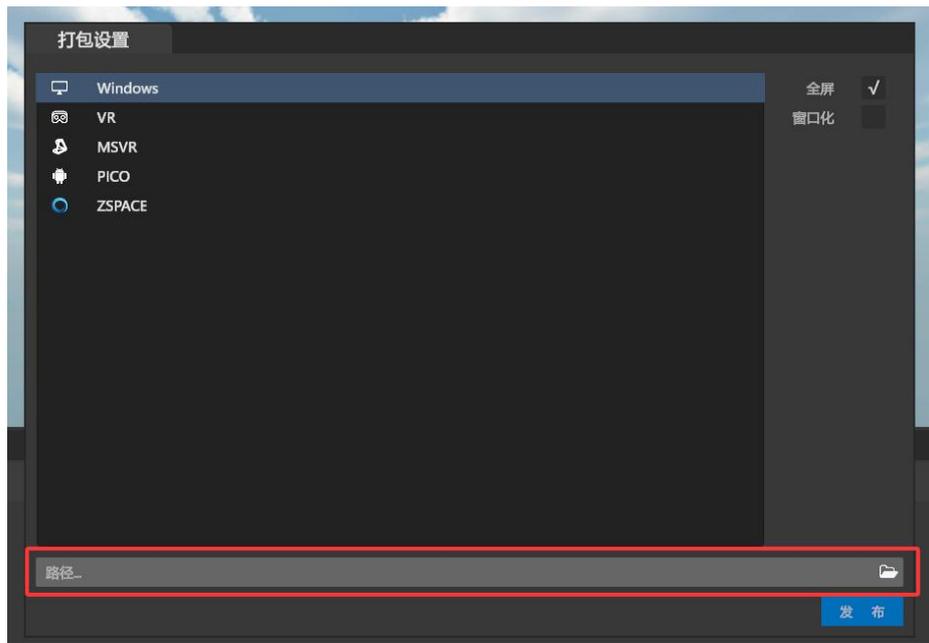
4.1. 发布流程

制作好的项目通过打包发布功能，可以分发到不同平台上使用，支持多设备操作，通过 MCVR 也可以在同一场景下多人使用。我们来学习一下整体的内容发布流程。

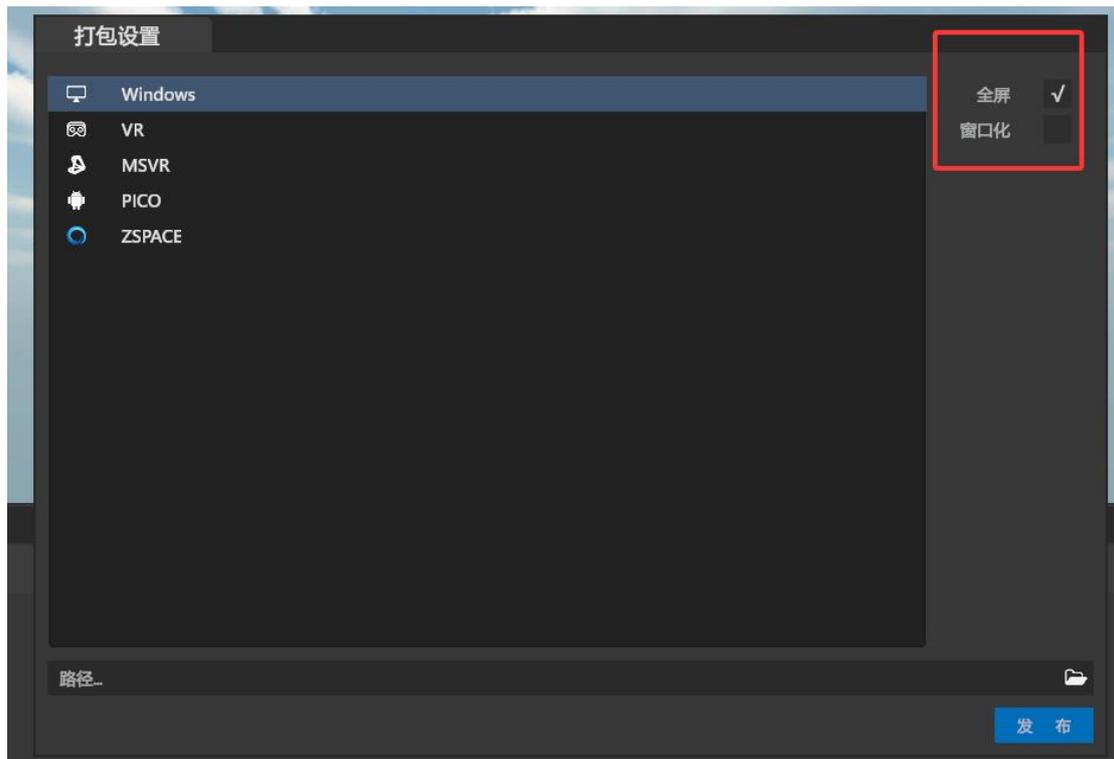
ES3D 发布现阶段支持 PC 端、PCVR（STEAMVR）、MSVR、PICO（Android）、ZSPACE 5 个操作平台。



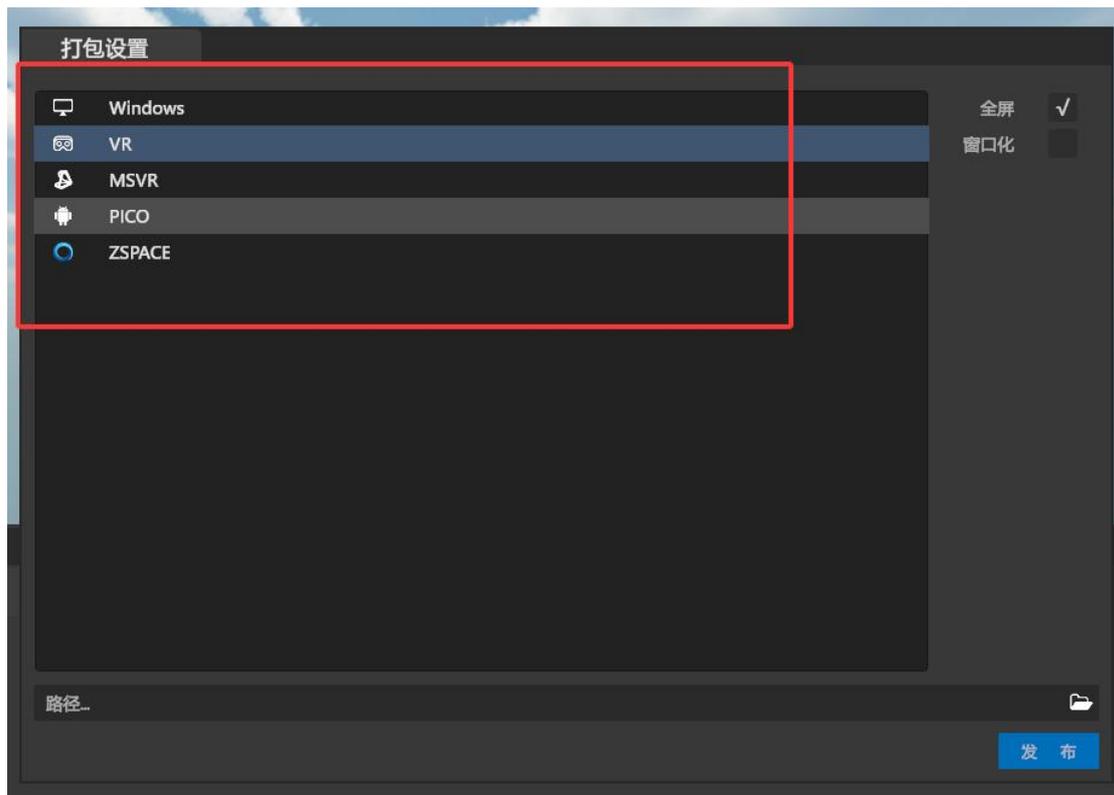
1 选择路径：选择发布内容的存储路径，PC 端可以在电脑上直接打开，其他平台需要保存到指定路径下，通过平台运行。



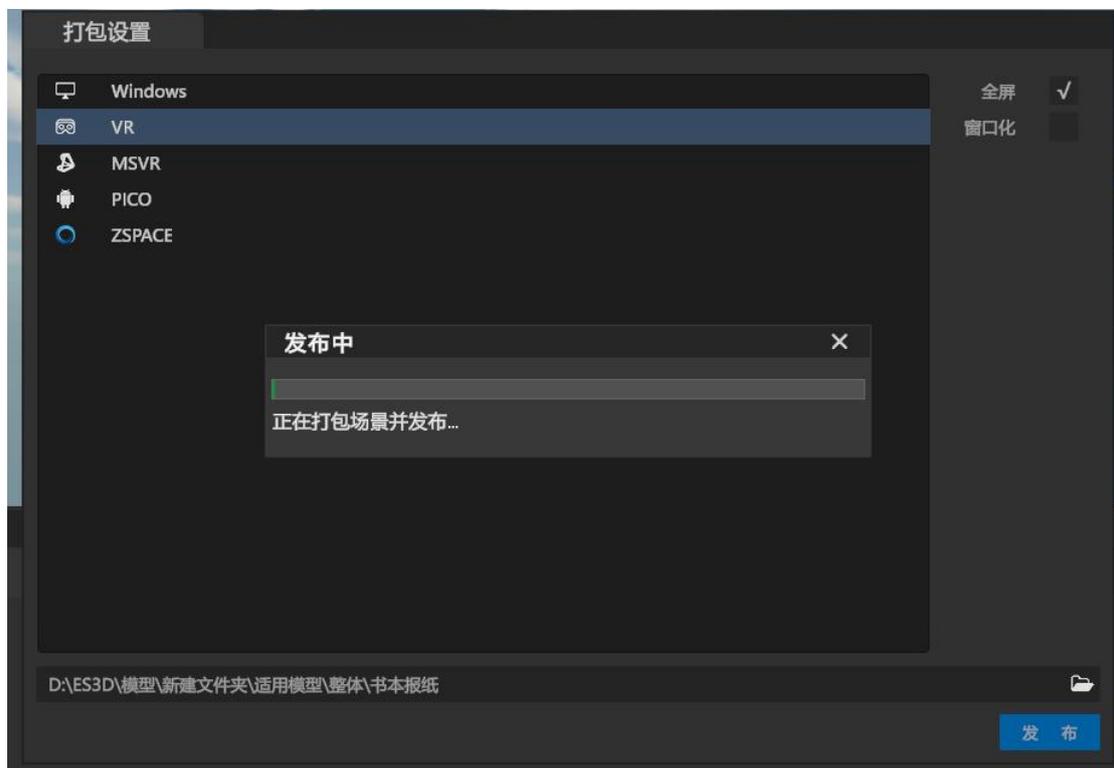
2 选择发布内容的打开方式，勾选窗口化、或者全屏显示，本选项只针对 PC 端发布内容。



3 选择需要发布的平台。

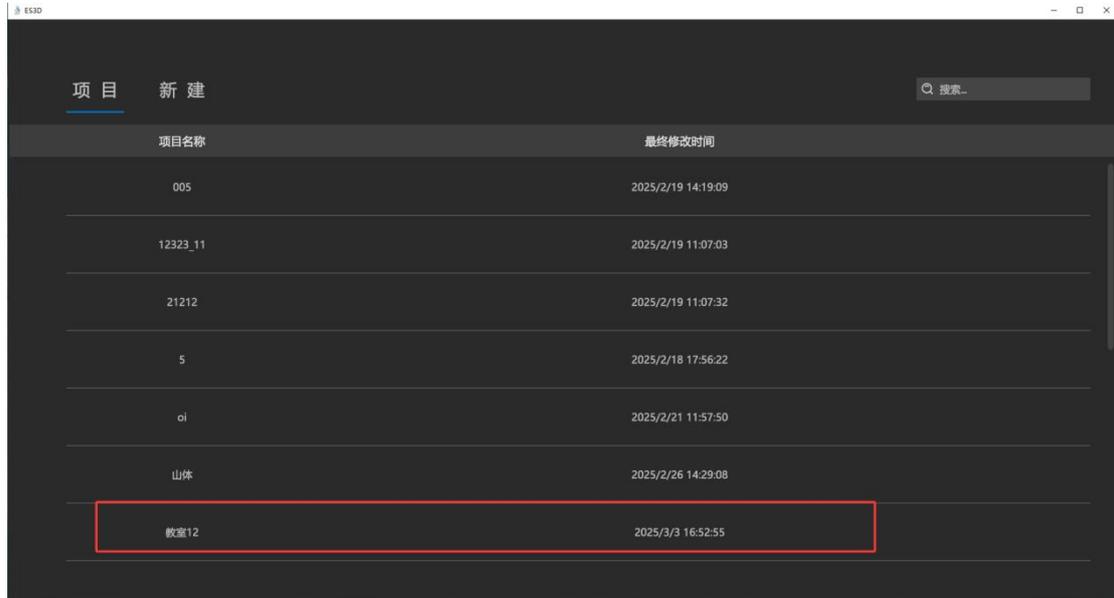


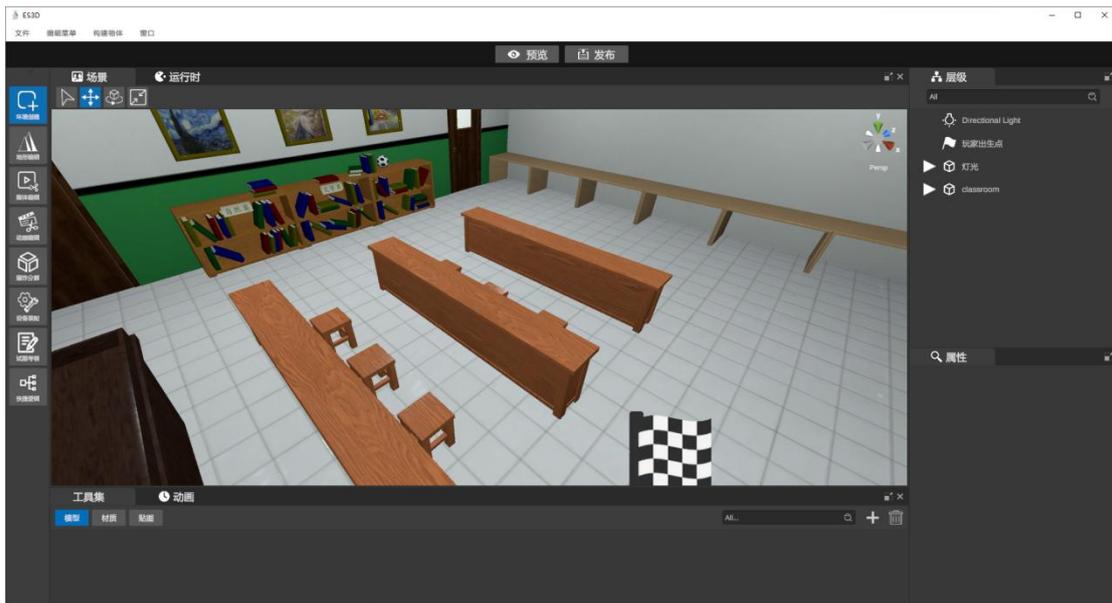
4 确定发布后系统自动打包内容



4.2. PC 平台

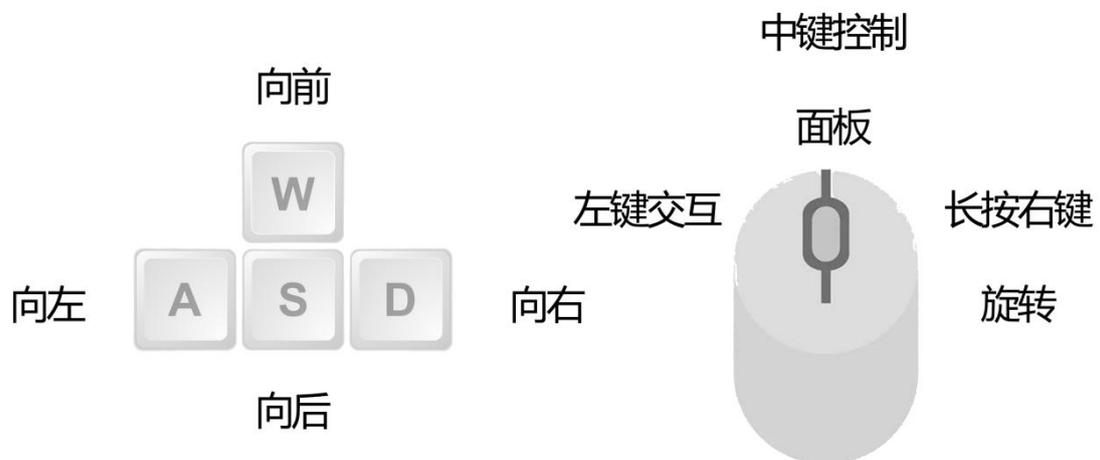
PC 端内容打开：在指定的发布路径下 ES3D 会打包出一个固定的 Build 文件夹。在文件夹内打开与项目名称一致的.EXE 文件。（其他打包内容为文件自身携带资源，如需要复制发布内容，要拷贝整个 Build 文件夹）





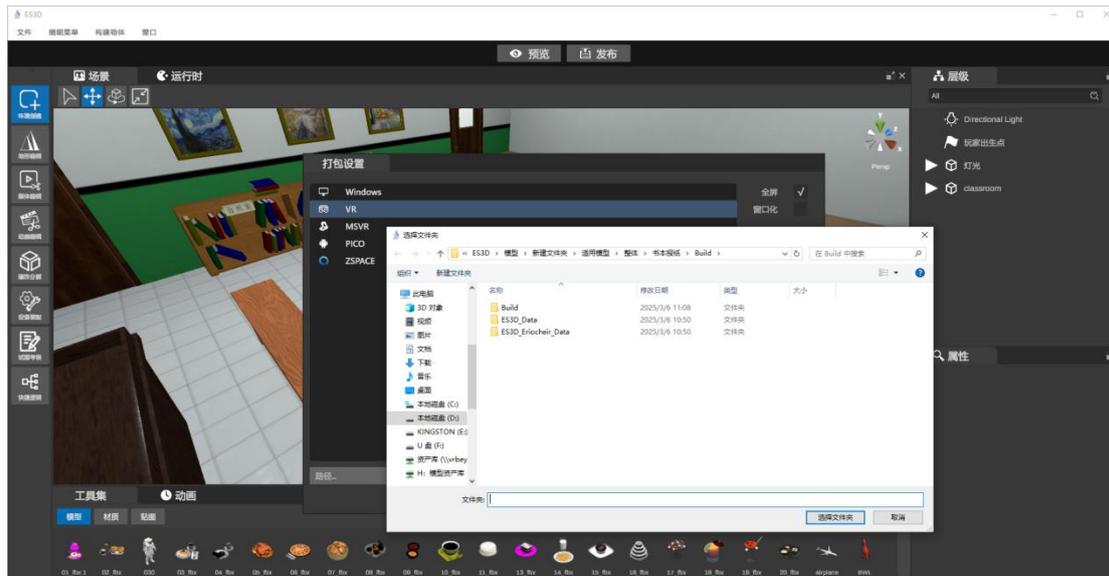
打开场景后，PC 端运行内容

PC 端控制操作为 W、A、S、D—前、后、左、右；长按 shift+方向—加速移动；鼠标左键触发场景内交互；滚轮中键呼出场景内控制面板。



4.3. PCVR 平台

PCVR 端内容打开：在指定的发布路径下 ES3D 会打包出一个固定的 Build 文件夹。在文件夹内打开与项目名称一致的.EXE 文件。（其他打包内容为文件自身携带资源，如需要复制发布内容，要拷贝整个 Build 文件夹）



VR 的端操作方式：右手手柄滚轮前后：前进后退

左手手柄滚轮左右：左转右转

双手抓握键：抓取物品

抓取时：抓取物品的手滚轮前后，将物品前推后拉。





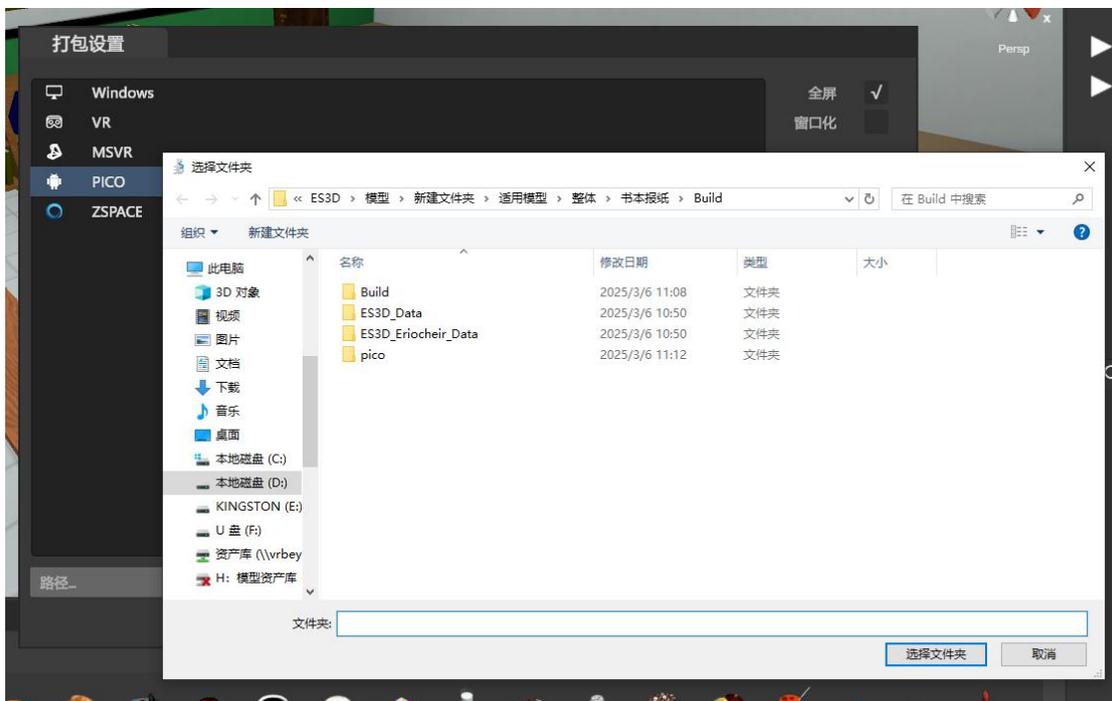
4.4. Pico (Android) 平台

内容运行，首先在 PICO (Android) 设备安装 ES3D 播放器

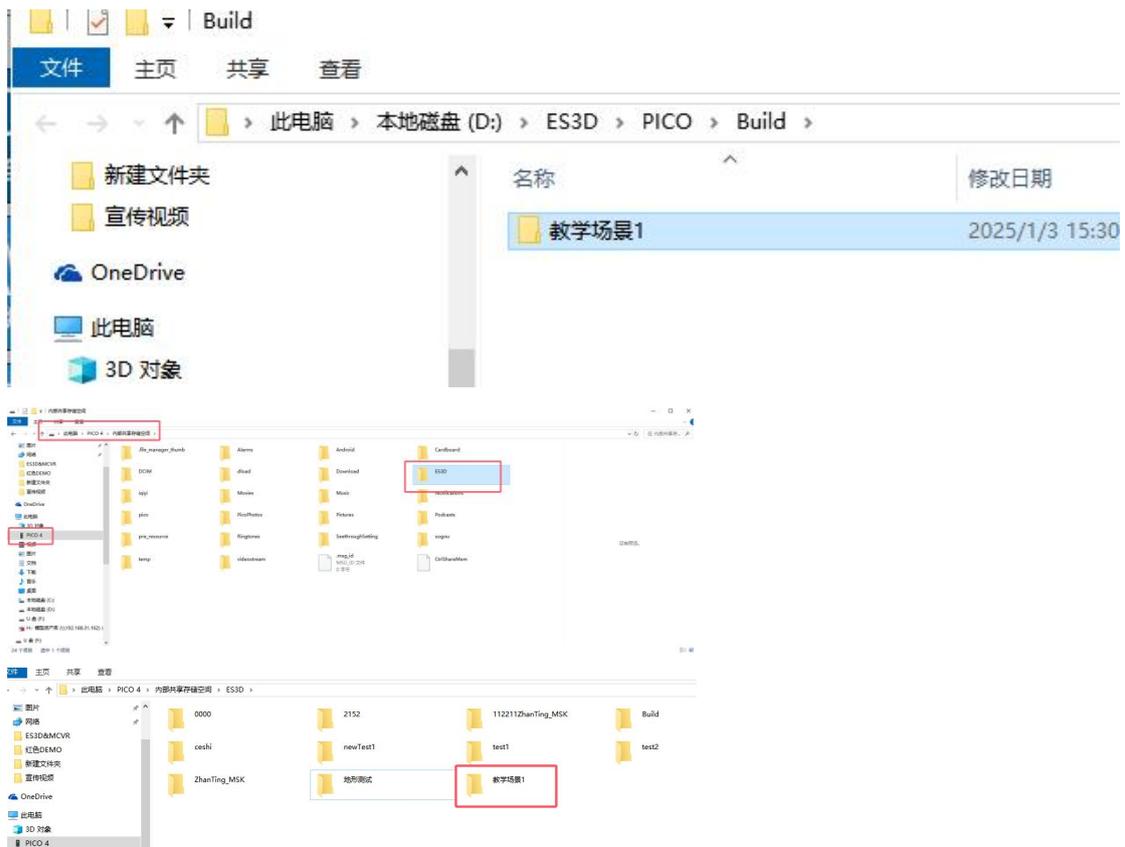




Pico 端内容打开：在指定的发布路径下 ES3D 会打包出一个固定的 Build 文件夹。



拷贝 Build 文件夹内部文件



运行 PICO 内容，PICO 操作方式：

右手手柄滚轮前后：前进后退

左手手柄滚轮左右：左转右转

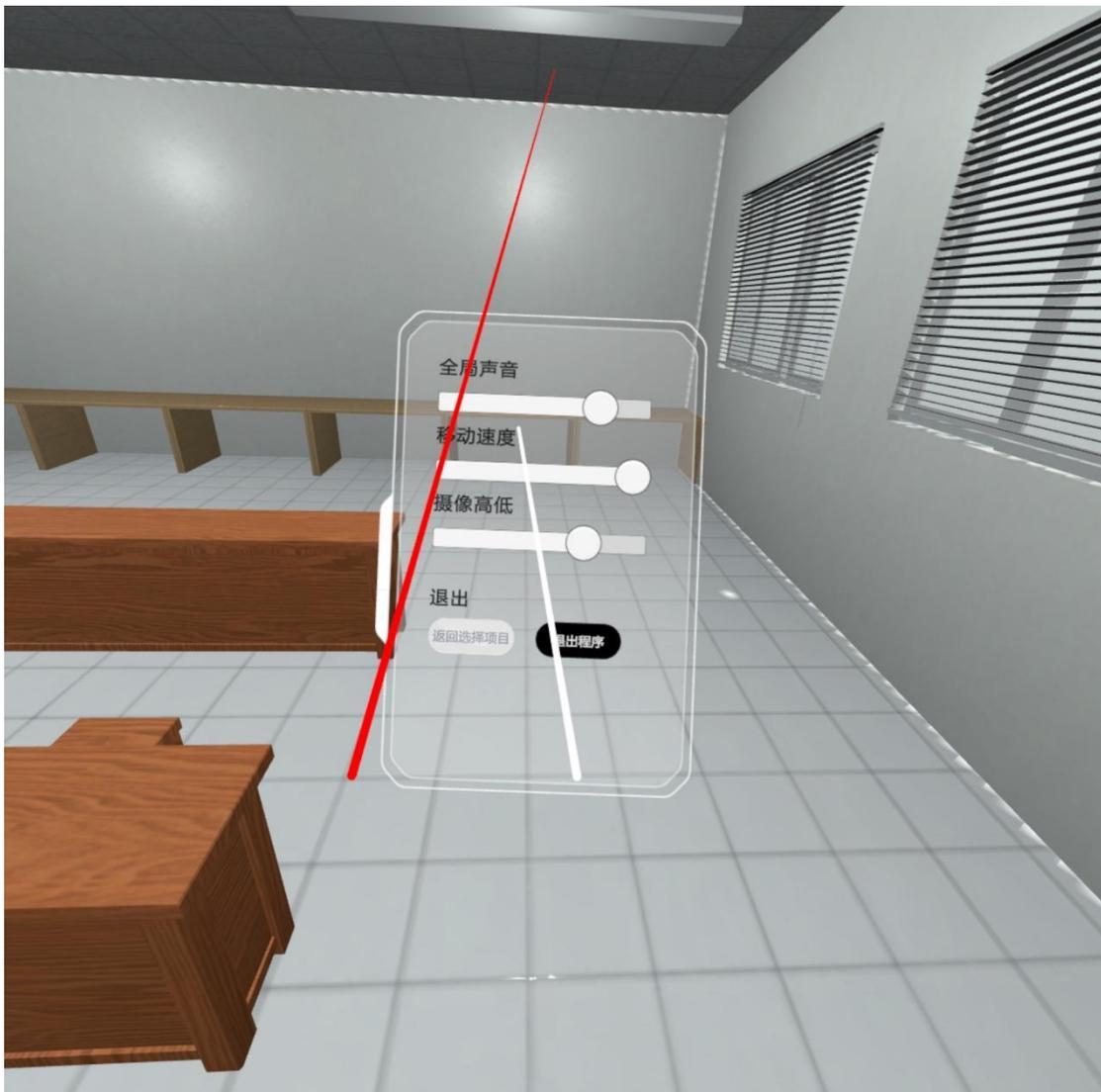
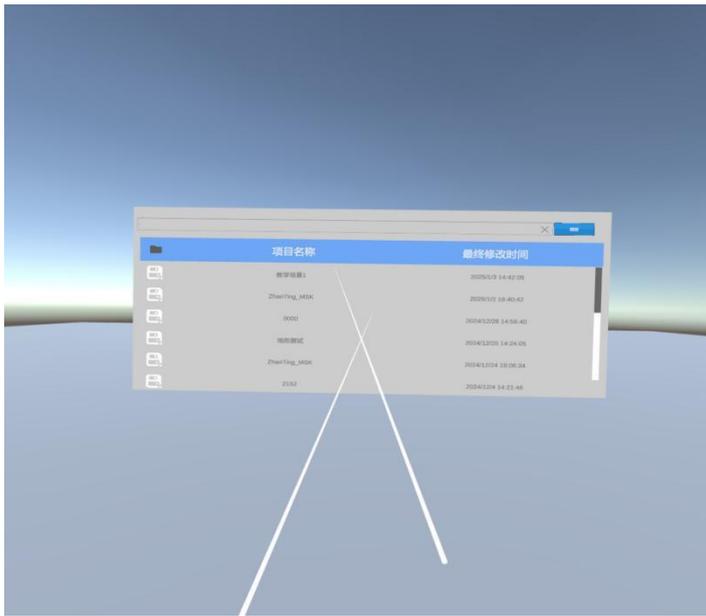
双手抓握键：抓取物品

抓取时：抓取物品的手滚轮前后，将物品前推后拉。

手柄 B 键呼出控制面板。

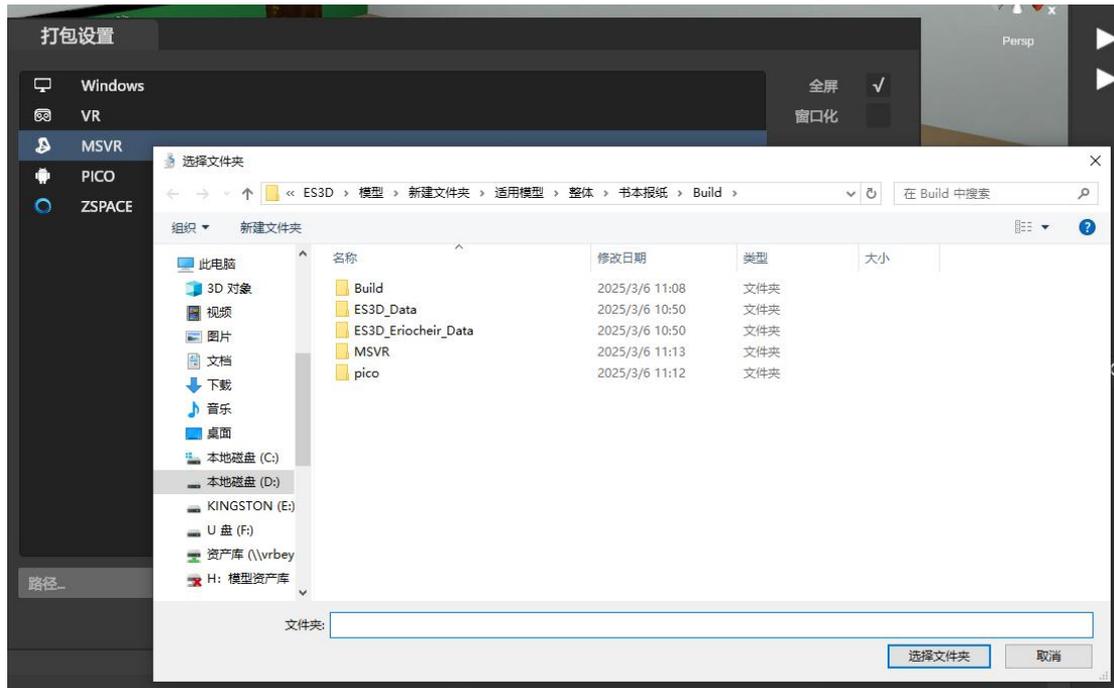
扳机键选择场景，进行交互





4.5. MSVR 平台

MSVR 端内容打开：在指定的发布路径下 ES3D 会打包出一个固定的 Build 文件夹。在文件夹内打包与项目名称一致的.EXE 文件。（其他打包内容为文件自身携带资源，如需要复制发布内容，要拷贝整个 Build 文件夹）



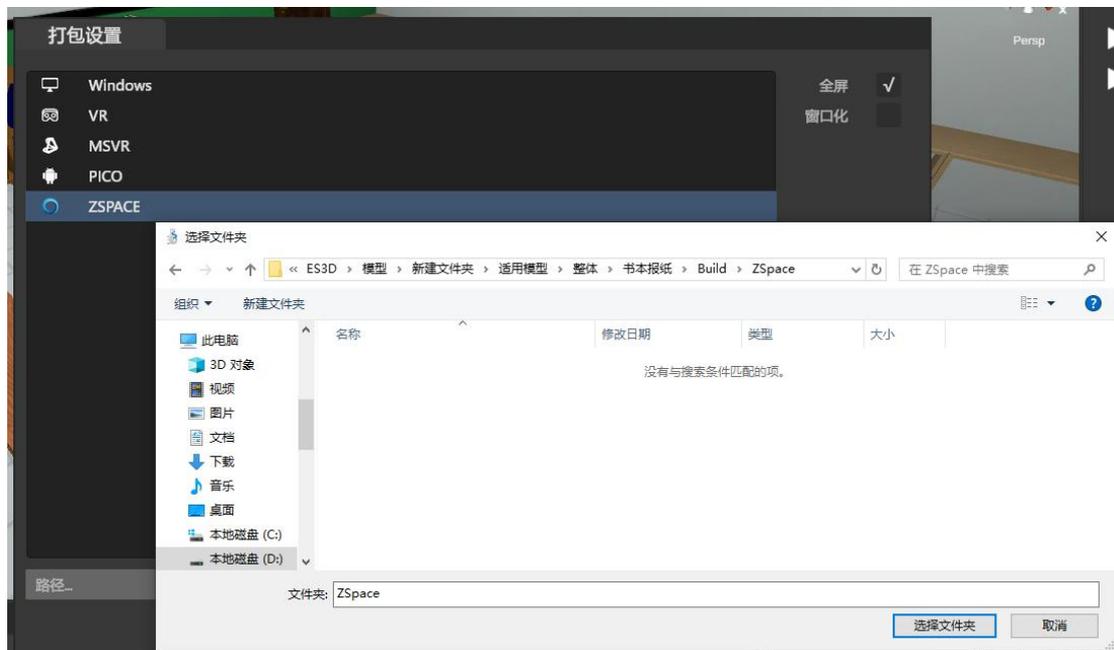
打开 MSVR 软件，选择文件选项选择指定路径下发布的 MSVR 内容。





4.6. Zspace 平台

ZSpace 端内容打开：在指定的发布路径下 ES3D 会打包出一个固定的 **Build** 文件夹。在文件夹内打包与项目名称一致的 .EXE 文件。（其他打包内容为文件自身携带资源，如需要复制发布内容，要拷贝整个 **Build** 文件夹）



资源拷贝到 Zspace 设备上



打开文件



操作方式鼠标右键控制转向；键盘 wasd 控制前后左右；触控笔中键长按拾取物体、左键呼出控制面板、交互内容。



5. 设备环境

处理器：Intel i7-9700 或 AMD Ryzen 5 3600X

显卡：NVIDIA RTX 3060Ti 或 AMD RX 7600XT

内存：16GB DDR4 3200MHz

储存空间：可用控件至少 100GB 硬盘空间

PCVR：HTCCosmos、vivepro 及以上版本

PICO (Android)：Neo3、Neo4、pico4pro、Urt1a 及以上版本

接口：DP 口，HDMI 口，USB3.0 接口，至少各 1 个

6. 常见问题解答

6.1. 如何优化场景性能？

减少场景中的多边形数量：使用低多边形模型可以显著减少渲染时间。

合理使用纹理：避免使用过大或过多的纹理文件，尽量使用压缩纹理。

优化光照和阴影：减少不必要的阴影投射，使用合适的光照设置。

利用层次细节 (LOD)：为远处的物体使用较低分辨率的模型。

贴图分辨率控制：贴图运行时会占用大量的内存空间，所以优化场景内贴图非常重要。



图片中对应的贴图尺寸分别为 4k、2k、1k、512M、256M。

贴图占用率 80M-20k

推荐场景内需要观看细节的（包含信息，文字等或在场景中占用大尺寸模型位置的）采用高画质贴图（2k 以上）、远景、基础色彩材质等采用 1k 一下贴图

6.2. 如何解决导入资源时出现的错误？

检查文件格式：确保导入的资源文件符合 ES3D 支持的格式。

检查文件路径：确保文件路径正确无误，且文件未被其他程序占用。

尝试重新导入：有时候重新导入可以解决一些偶发的错误。

6.3. 如何学习更多高级功能？

官方文档：阅读 ES3D 的官方文档，了解软件的详细功能和操作指南。

在线教程：访问 ES3D 的官方网站或相关社区，查找在线教程和视频教程。

社区交流：加入 ES3D 的用户社区，与其他用户交流经验，共同学习。

7. 结语

ES3D 三维编辑软件是一款功能强大、易于上手的工具，能够帮助用户轻松创建各种复杂的三维场景。通过本手册的引导，相信您已经能够初步掌握 ES3D 的使用方法。随着不断的实践和学习，您将能够充分发挥 ES3D 的潜力，创作出更加精彩的三维作品。祝您使用愉快！