

SceneOperateVR说明文档

1. 用户任务
2. 核心功能
3. 实现操作
4. 练习使用
5. 自由发挥

1. 用户任务

- 用户使用10min左右学习如何使用VR，以及了解SceneOperateVR核心功能与基本操作
- 自由体验5min，记录游玩过程中的帧率情况
- 给定一个规定形状模型，让用户快速搭建出来
- 自由发挥，创建一个自己喜欢的模型
- 体验结束

2. 核心功能

在VR中交互式[CSG](#)建模，获取3D模型（[*.obj](#)）。

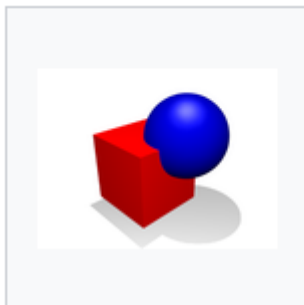
CSG建模分为三种布尔运算操作：

- Union : $M_{res} = M_a \cup M_b$
- Intersection : $M_{res} = M_a \cap M_b$
- Difference : $M_{res} = M_a \setminus M_b$



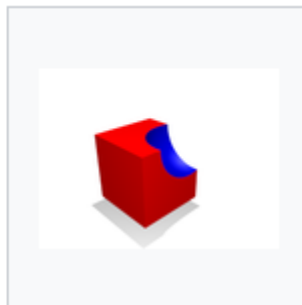
Ma

Mb



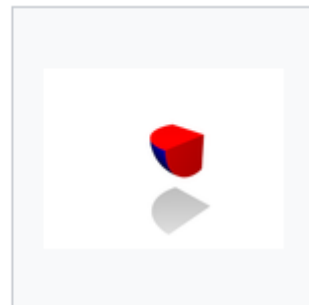
Union

Merger of two objects into one



Difference

Subtraction of one object from another



Intersection

Portion common to both objects

3. 实现操作

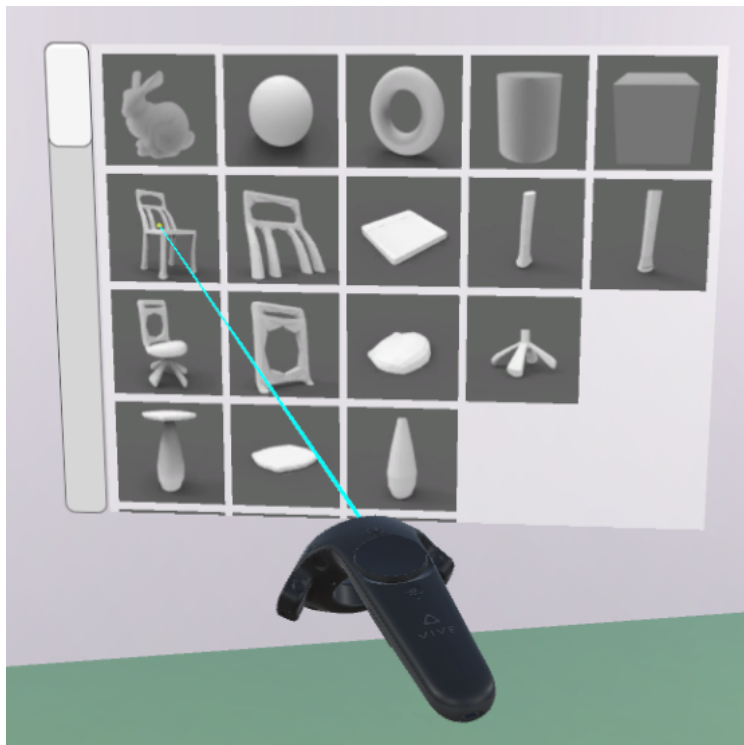
- 认识HTC VIVE的VR手柄



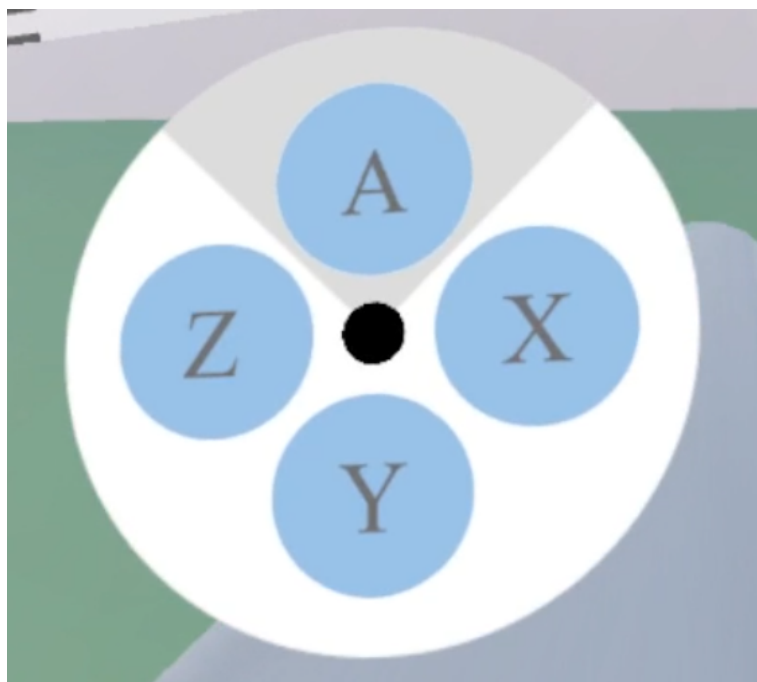
- 获取模型（用于实现CSG）：
 - 模型选择列表：按下**菜单键**打开列表，再按一下菜单键可以关闭列表



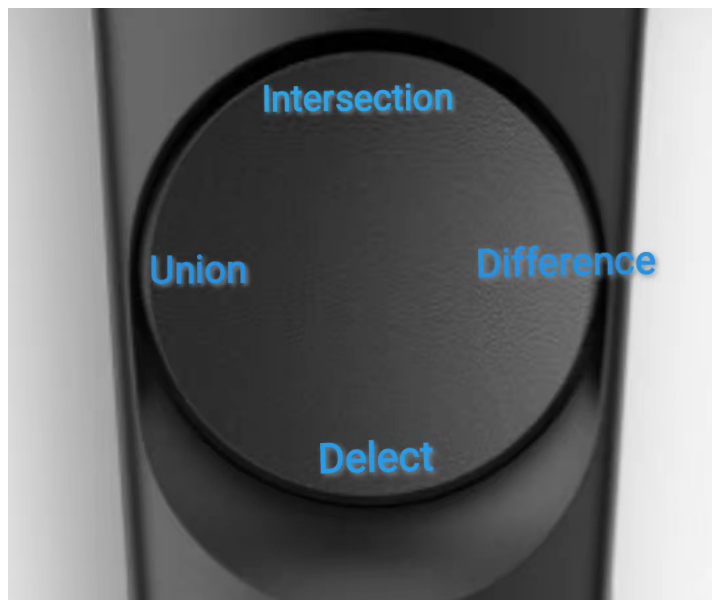
- 选择物体：使用射线选中所需要的物体，扣动**扳机键**



- 抓取模型：将手柄伸入（接触）模型，同时按下**扳机键**
- 缩放模型：将两个手柄同时伸入模型，同时按下扳机键不放，然后两只手柄分别向左右相反方向移动
 - 选择缩放方向：在以上操作的基础上，触摸**右手柄触控板**，选择X, Y, Z, A
 - 分别沿X, Y, Z轴三个方向缩放，或者X, Y, Z同时缩放（A表示X, Y, Z同时缩放）



- SceneOperate (CSG操作)：首先按照顺序选择模型以及对应的布尔运算操作，然后将模型放置在合适的位置，更新（执行CSG操作）
 - 按照顺序选择模型以及对应的布尔运算操作：将手柄伸入（接触）模型，按下触控板十字键



- 摆放模型：按下**扳机键**抓取物体摆放
- 执行CSG操作：按下**手柄按钮**即时更新

4. 练习使用

使用布尔运算构建一个椅子

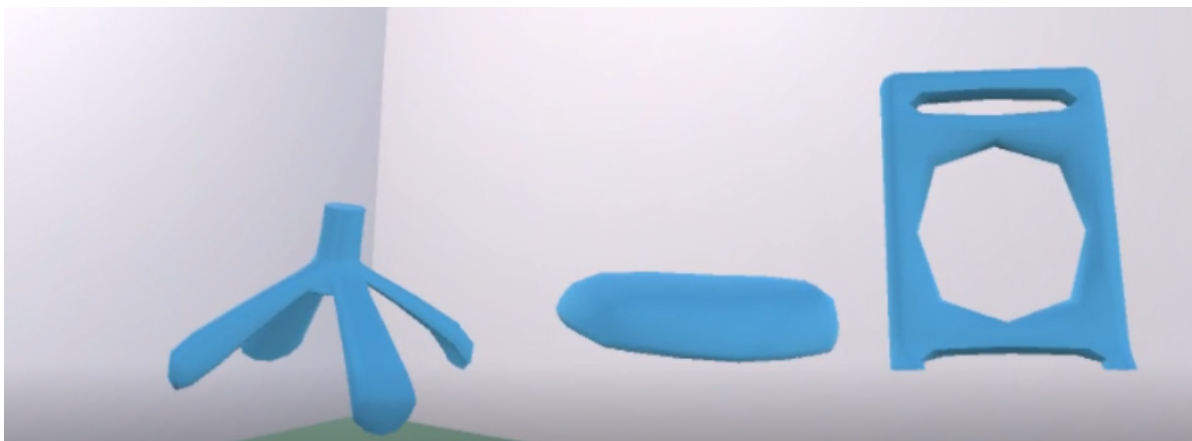
目标：通过CSG操作构建如下椅子



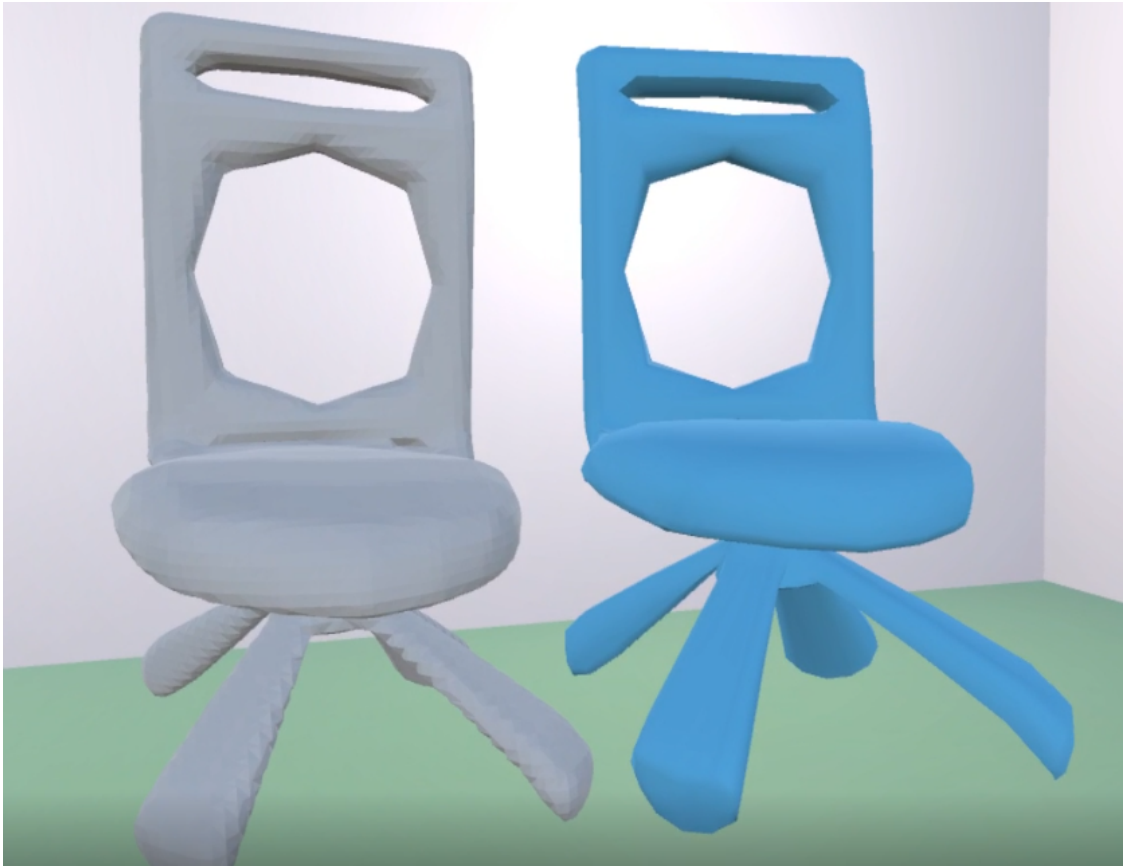
- 获取模型：



- 选择模型（并操作）：



- 执行CSG操作



5. 自由发挥

来创建一个自己喜欢的3D模型吧！