



北京建筑大学
BEIJING UNIVERSITY OF CIVIL
ENGINEERING AND ARCHITECTURE

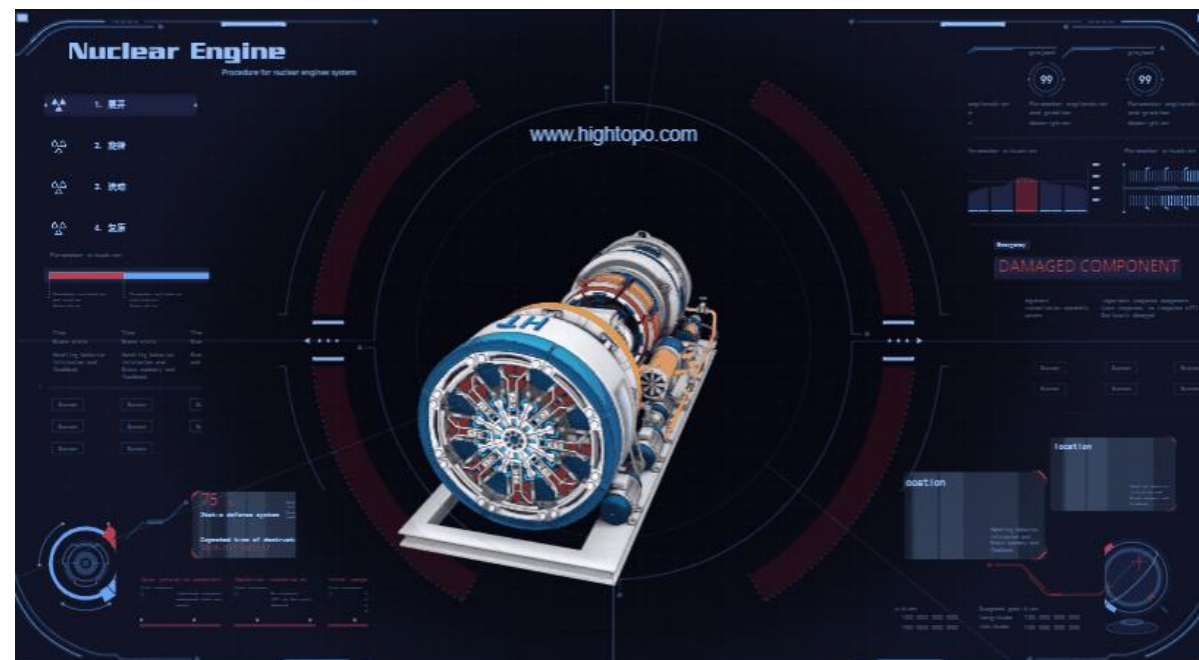
3D可视化引擎

周小平 博士/教授/博导

3D可视化引擎

三维可视化：三维图形来呈现数据和场景，更好视觉效果，易于理解场景

3D引擎：一种底层工具支持着高层的图形软件开发



计算机图形处理引擎：OpenGL



北京建筑大学
BEIJING UNIVERSITY OF CIVIL
ENGINEERING AND ARCHITECTURE

1992年OpenGL发布



OpenGL31(逆流的鱼yuiop)

基于 OpenGL 1.3 标准

能否在嵌入式系统中运行
OpenGL?

2003年OpenGL ES发布

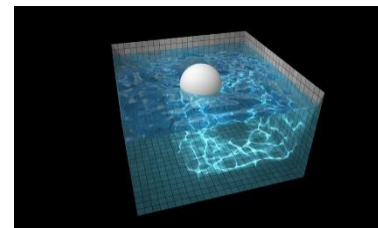


<http://blog.csdn.net/beijunlin>

基于 OpenGL ES 2.0 标准

能否在Web端运行OpenGL?

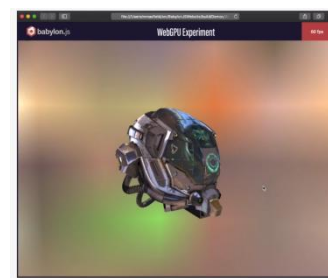
2011年WebGL发布



基于 GPU硬件加速性能

能否利用GPU的性能来渲染图
形?

2023年WebGPU发布



3D游戏引擎

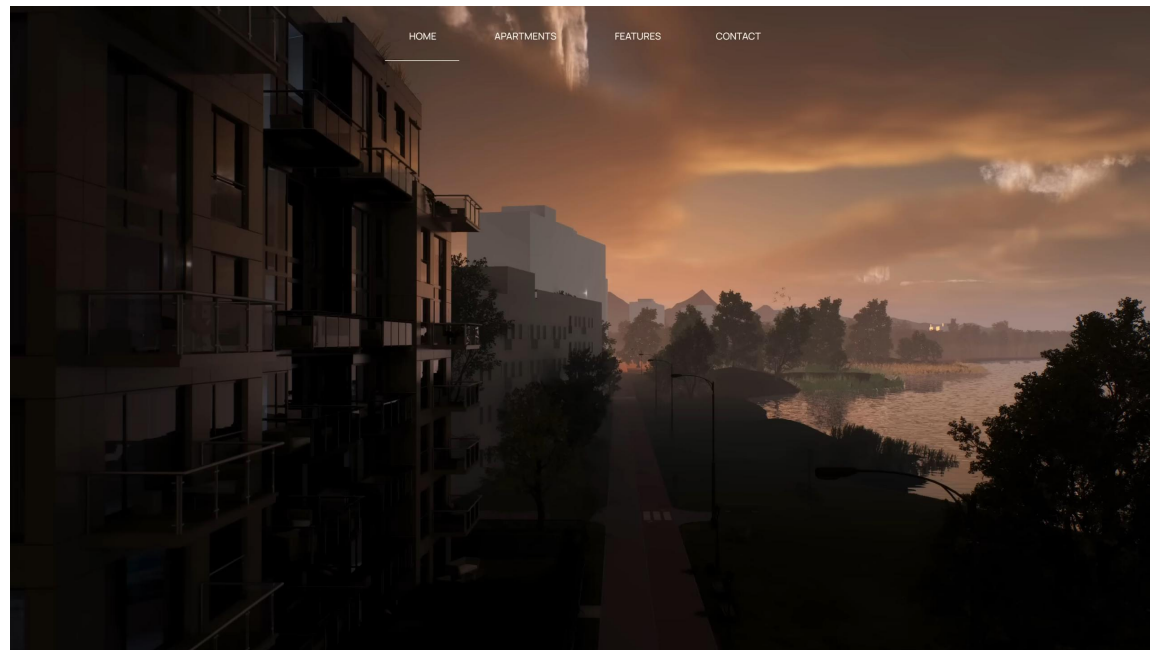
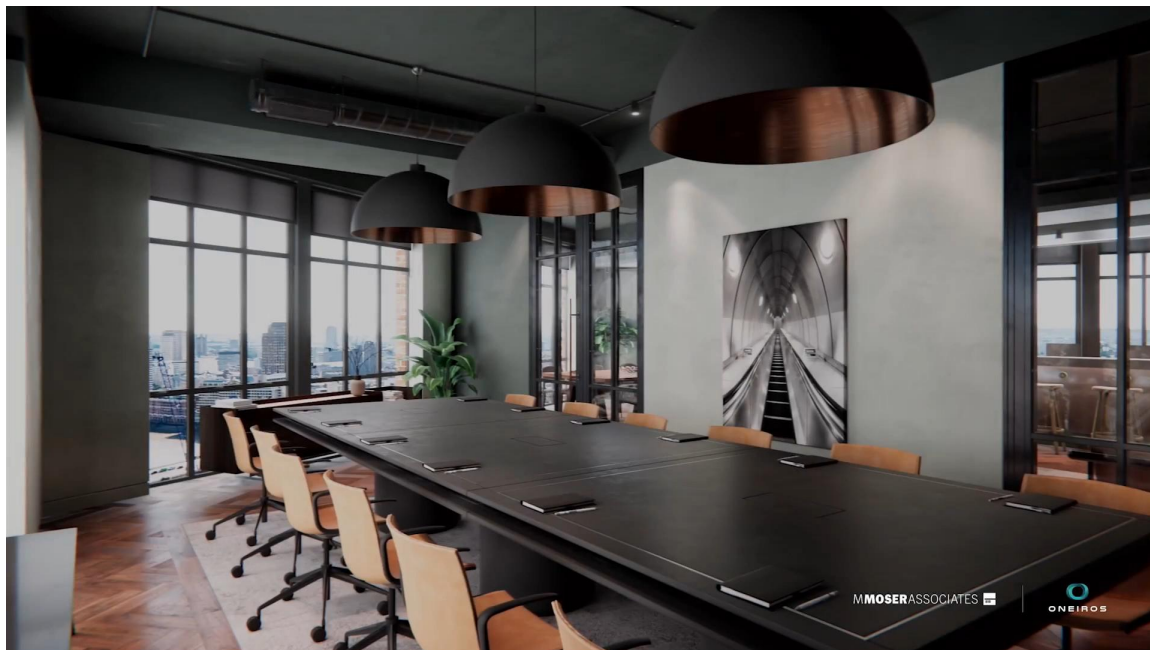


Unity 3D

游戏引擎



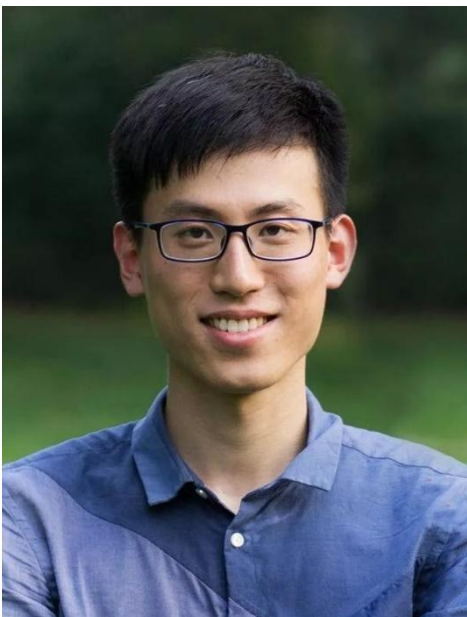
UE5



Unity3D和UE5都支持OpenGL

太极编程语言：最活跃的开源图形计算基础设施

清华大学
UNIVERSITY OF CIVIL
ENGINEERING AND ARCHITECTURE



胡渊鸣

2013.9-2017.6

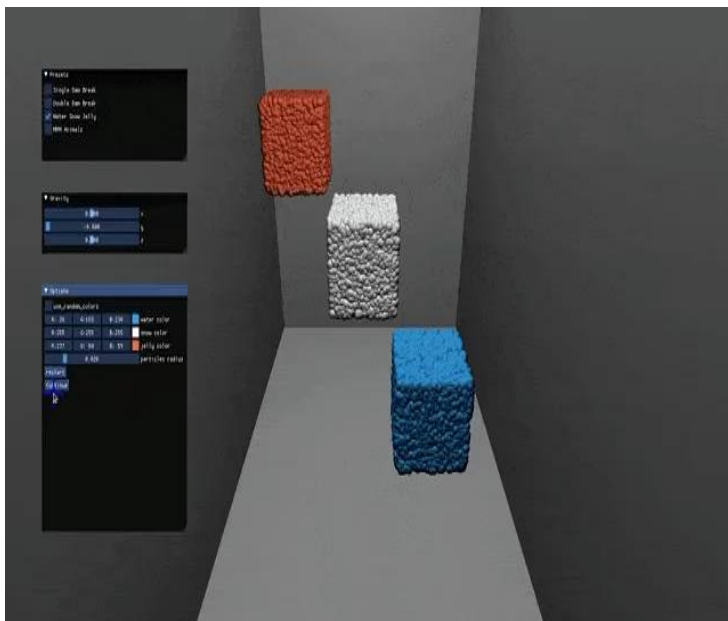
清华大学
计算机科学学士

2017.9-2018.12

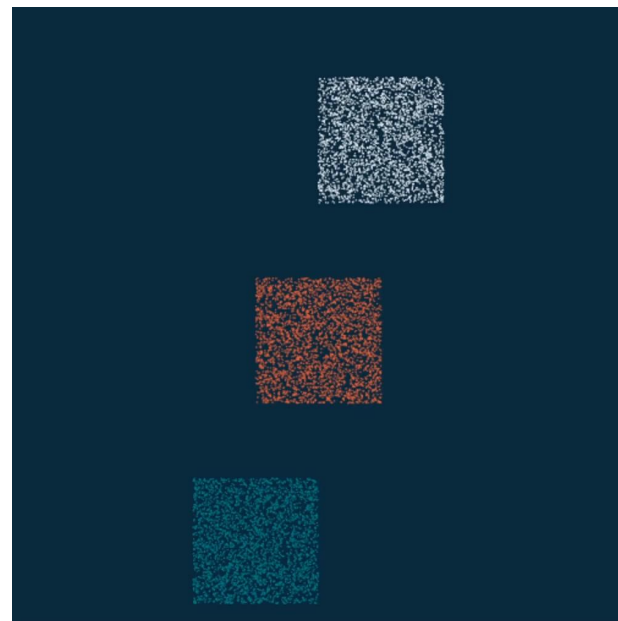
麻省理工学院
理学硕士

2019.1-2021.3

麻省理工学院
EECS博士



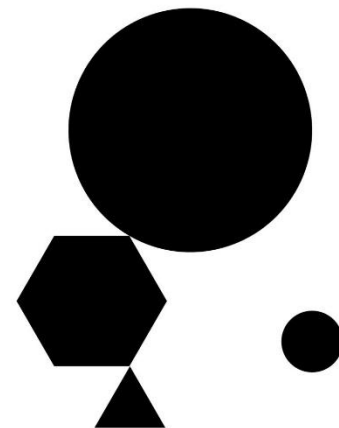
Taichi的物理仿真



Taichi logo

◆ 2020年11月太极获得中国计算机学会（CCF）最佳图形
开源软件奖

◆ 太极论文被授予EECS 2022 乔治 M. 斯普罗尔斯论文奖
SIGGRAPH 2022 杰出博士论文奖



地理信息三维引擎—CESIUM



北京建筑大学
BEIJING UNIVERSITY OF CIVIL
ENGINEERING AND ARCHITECTURE



Web前端

跨平台

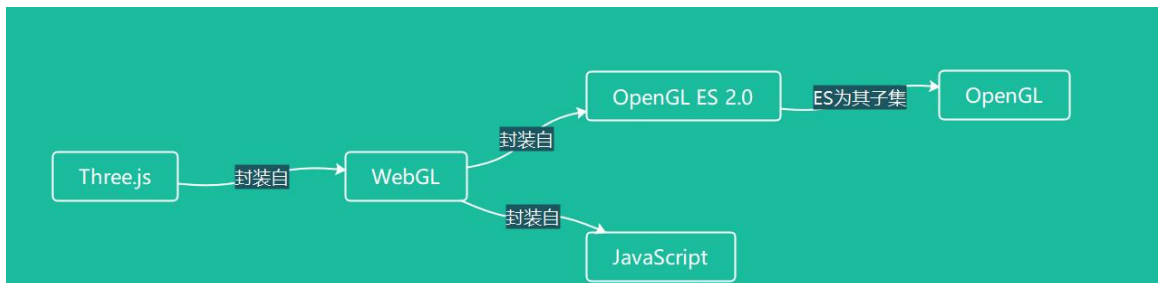
支持
Unity

WebGL

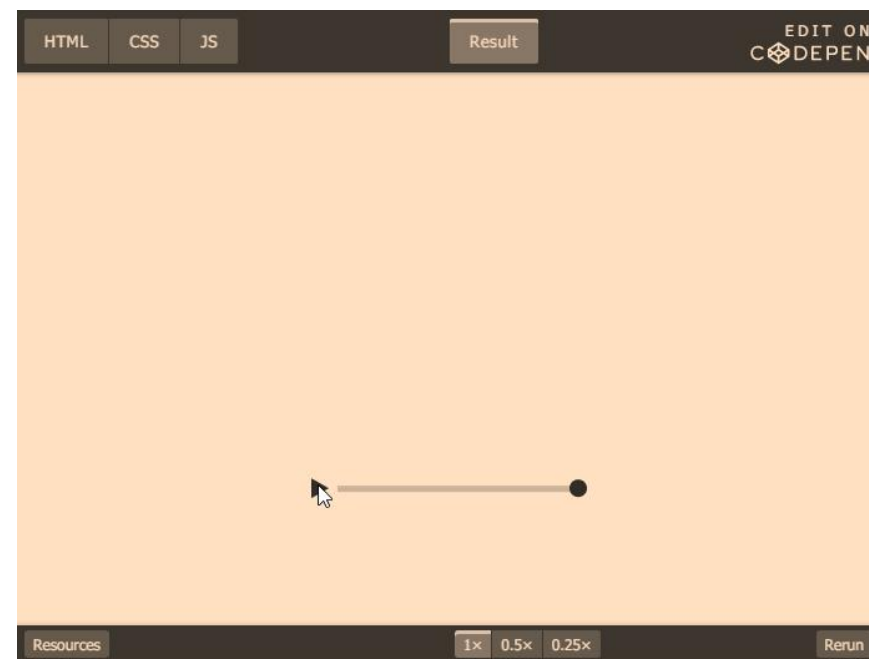
基于
HTML5

GIS

Three.js



Scene.js



XR技术

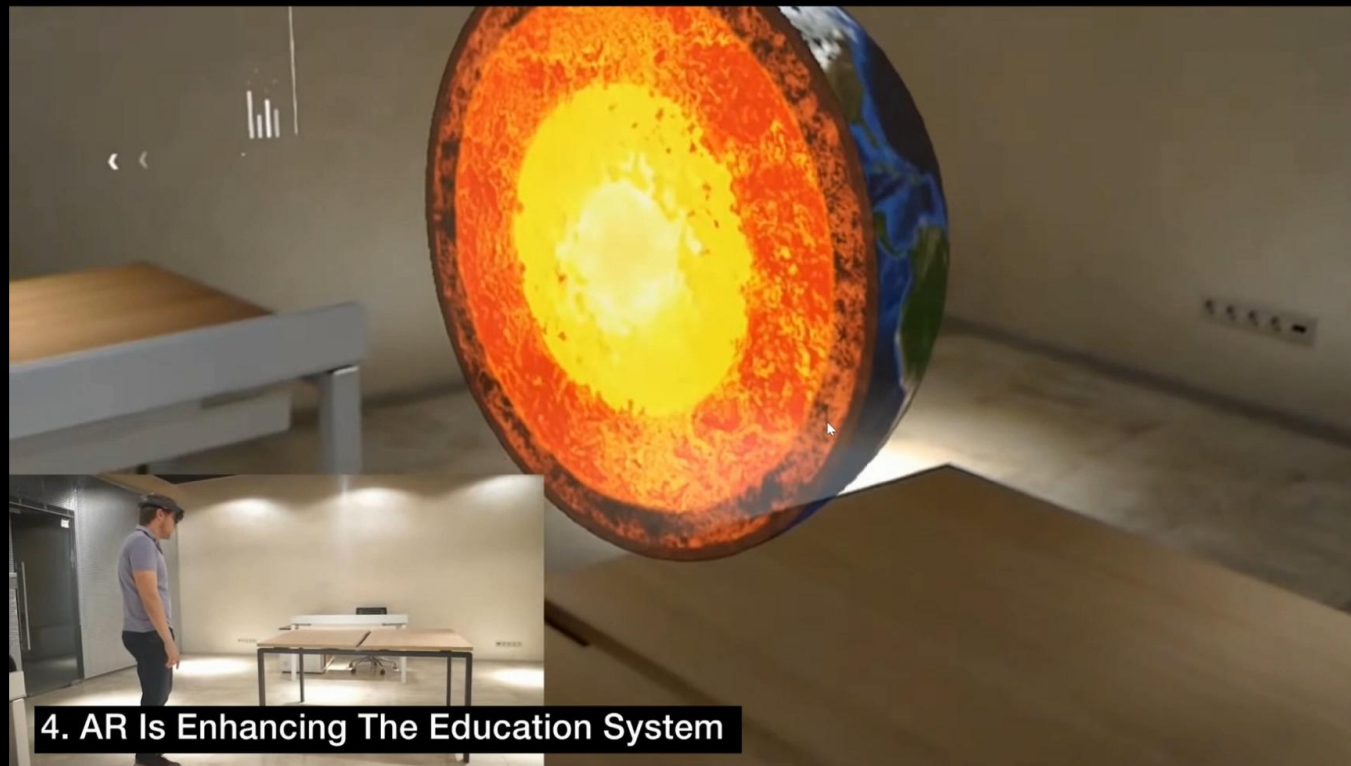


北京建筑大学
BEIJING UNIVERSITY OF CIVIL
ENGINEERING AND ARCHITECTURE

VR: 数字虚拟世界为主

AR: 真实世界为主，叠加数字内容

MR: 虚拟世界融合真实世界





3D可视化引擎

主
监
审
统
录

讲
制
稿
筹
制

周小平
刘德利
王雨康
斯 琴
吴慧彬