



教育经历

- 厦门大学** 985 211 双一流 2024年09月 - 2027年06月
数字媒体技术 (软件工程) 硕士 电影学院 厦门
- 中国传媒大学** 211 双一流 2020年09月 - 2024年06月
数字媒体技术 本科 动画与数字艺术学院 北京
- **GPA** : 3.49/4.0
 - **主修课程** : C++程序设计(90)、数据结构与算法(89)、数据库(93)、计算机图形学(91)、人工智能(96)、游戏引擎(88)、概率论(96)、高等数学(94)、计算机组成原理(良)、计算机网络(良)
 - **在校经历** :
 - 2021.9 以来,担任社团图形学课程讲师3年。
 - 2022.1 凭借gpu光线追踪渲染器,获得太极图形第一季结课证书,等级为: 优秀
 - 2022.3 凭借B站课程“技术美术百人计划”的体积渲染与流体仿真,在技术美术领域出圈
 - 2022.9 凭借知乎文章“布料仿真-学术界的30年”与“波动光线渲染方程”,在图形学学术界以及工业界出圈,并结识胡渊鸣、张心欣等知名前辈

专业技能

- **专业领域** : 熟悉诸多PDE求解算法与若干优化算法,对大型线性系统的求解有一定经验。熟悉体积渲染/布料仿真算法,了解行业内深度学习在其中的应用。熟悉工业界流体模拟的各类解决方案。有计算机角色动画基础
- **编程语言** : 熟练使用C++/C#/Python,有Rust/Lua使用经验;具备多年Unity/UE使用经验,对引擎底层有一定了解
- **计算机基础** : 扎实的计算机图形学基础,熟练掌握操作系统、计算机组成原理、计算机网络、数据结构
- **项目管理** : 使用过github、gitlab、perforce进行协作部署和版本控制,具有使用飞书管理维护项目文档和技术文档的经验
- **美术能力** : 掌握Maya、Houdini等DCC工具,具备一定的审美积累,与策划、美术人员有良好的沟通经验
- **语言** : 英语 (CET-6),能够熟练查找并整理原始文献,以解决项目中的突发问题,能熟练阅读英文论文并复现

实习经历

- 腾讯 IEG** 2024年05月 - 2024年06月
技术美术 生态发展部/TA组 深圳
- 在Unreal中以插件的形式复现深度学习体积渲染管线MRPNN
- 厦门大学** 2024年05月 - 至今
科研助理 (兼职) CDMC实验室 线上
- 跟从导师姚俊峰,辅助郭小虎参与diffusion与3D生成领域的科研工作
- Motphys** 2024年01月 - 2024年04月
引擎开发工程师 北京
- 使用Rust完成自研引擎中物理引擎部分开发, Rust开辟新线程进行计算,在Unity中读取模拟后的顶点数据,以实现Rust/Unity端性能互不干扰
 - 从0到1,独立完成Unity软体仿真插件的Projective Dynamics部分开发,并在组内分享论文的详细推导过程
 - 使用jacobi迭代法求解local step中四面体的应变、体积约束问题,并使用chebyshev进行加速,以方便算法的并行
 - 预先求解PD的系统矩阵,并使用Choleskey预分解,以加快global step的运行速度
- 黑镜科技有限公司** 2022年05月 - 2022年09月
图形学算法工程师 厦门
- 独立完成对各类常用流体仿真、软体仿真算法的验证,处理大型线性系统求解过程中出现的效率、精度问题
 - 在Unity中实现欧拉法流体算法,使用着色器在gpu中进行雅克比迭代求解N-S方程,并校正涡量,以抵抗数值耗散产生的粘度
 - 在Python中实现APIC流体算法
 - 为提高N-S方程离散化的精度,在交错网格下进行有限差分,并使用V-Cycle几何Multigrid进行预处理,同时修正各个粒度下的数值误差,以提高收敛速度
 - 为进一步提高求解速度,将整个仿真过程拆分到粒子和网格中分别处理对流以及压力投影,再利用双线性插值以及B-spline核函数对二者进行耦合

- 在Python中实现PBD软体仿真算法，独立求解各四面体的体积约束，再使用jacobi迭代法进行整合，以实现gpu加速，使算法达到实时；受SPH算法的启发，将紧凑哈希应用在邻域搜索中，完成布料自碰撞的处理

腾讯 CSIG

2022年01月 - 2022年04月

算法实习生 智能平台产品部

北京

- 从0到1参与搭建CSIG车载交互数字人模块的SDK并交付。参数设计数字人模块的NLP交互接口、TTS音频交互接口，声音唇形匹配逻辑
- 在URP管线中独立完成着色器代码的编写，实现Disney原则BRDF、IBL、SH、NPR、法线平滑描边、深度偏移边缘光
- 解决了Unity项目工程作为sdk组件植入安卓APP中遇到的骨骼、贴图、背景透明等平台迁移时出现的问题
- 解决项目代码臃肿问题，解耦UI层级、资源加载与卸载、对象池等模块
- 使用Substance Designer程序化生成布料贴图，使用多套UV实现衣服细节纹理的分层，编写材质蓝图

项目经历

毕业设计：UE游戏 Wings

2023年09月 - 至今

团队开发 程序开发

- 独立完成子弹追踪的功能迭代，先后使用固定角度偏转与球形插值两种方案实现轨迹不同的追踪子弹。最终受PS中钢笔工具的启发，将贝塞尔曲线扩展到3D空间，实现连续穿刺多个目标的华丽子弹轨迹
- 使用Fluid ninja实现海洋流体、气体与烟雾的动态效果，使用Chaos制作布料、头发链条的动态效果
- 基于样条线编写部分美术工具

Unity游戏 灯笼人爬山

2023年02月 - 2023年06月

团队开发 程序开发

- 创造性地将动画系统中的前向动力学算法应用在角色与平台的同步移动
- 使用UnitRx与Qframework制作资源与UI管理等基本功能
- 使用Behavior Designer插件制作敌人AI，敌人追踪与技能施放，拓展插件的Task系统实现BOSS的形态切换
- 使用github进行多人协作开发，处理分支冲突、合并等问题

B站技术美术百人计划（总播放量1.2万）

2022年01月 - 2022年04月

担任课程讲师。制作PPT并讲解

- 使用ICDF推导体积路径追踪与重要性采样、体积辐射缓存、体积光子映射、体积BDPT等算法、推导Path Integral、UE底层大气系统、编写文档并讲解
- 使用CFD的原理推导NS方程，傅里叶变换，FFT水体模拟，拉格朗日/欧拉方法。讲解水体渲染（BSSRDF，快速次表面，查找表）

渲染器开发与渲染算法的复现

2021年06月 - 2022年04月

- 使用C++制作软件光栅渲染器，模拟GPU中的渲染管线
- Unity中使用ray marching实现FBM噪声体积云渲染
- 自学PBRT，完成太极图形第一季课程大作业，并获得证书（优秀）：完成路径追踪渲染器，实现微表面、全反射、折射材质，完成多重重要性采样算法，复现PBRT中的Malley's method，复现Liang Barsky求交算法。
- 完成光子映射渲染器。

Unity MMO开发流程研究

2021年03月 - 2021年07月

- 使用sqlite作为本地数据库，对.csv数据表进行反射读取，以实现数据与逻辑解耦，使策划与程序开发解耦
- 在linux部署skynet服务器，使用proto作为协议，实现登录验证，实现简单帧同步
- 探索敏捷开发工作流，配置本地虚拟服务器，以实现客户端与服务器开发流程解耦
- 基于自制时间轴类，实现技能施放，通过消息码识别技能，作为战斗系统的内部架构
- 编写协程管理器、网络管理器、资源与UI管理器、场景异步加载、移动与寻路等基本功能

Unity网络卡牌对战游戏

2021年01月 - 2021年03月

- 使用Qframework搭建消息框架，配合UniRx实现MVP模式
- 服务器端使用.Net Framework搭建服务器，用信号量实现线程池，以处理多个玩家对于共享数据的互斥访问
- 客户端完成资源加载、UI、网络等模块高度解耦，通过消息码实现模块间通信
- 实现玩家注册与登录，使用房间模型制作对局匹配，实现洗牌算法

UE 生存游戏

2020年10月 - 2020年11月

- 使用UE C++实现昼夜交替、射击与伤害结算系统，并实现背包系统
- 分别使用行为树和EQS系统制作敌人AI系统

作品集

- 博客/作品汇总 : <https://heskey0.github.io/>
- 近期作品集 : <https://www.bilibili.com/video/BV1ZR4y1D7v4/>

Github : <https://github.com/Heskey0>

个人总结

- 技术专精 | 自学能力极强 | 热爱讲课与分享 | 总结能力强
- 热爱图形学，高效自驱型学习者，高中即开始全面自学计算机技术。五年游戏引擎研习经验，三年计算机图形学研究和工作经历。
- 从大二开始陆续在腾讯、厦门黑镜科技、motphys的图形学相关岗位实习，参与算法探索、物理引擎研发、产品迭代等工作。
- 兼重学术与工程，具有非常强的英文论文复现能力。
- 主要研究兴趣是实时渲染、基于物理的体积渲染、软体仿真、计算机角色动画、深度学习。