

# 刘震

电话: 17691195519 | 邮箱: [274875358@qq.com](mailto:274875358@qq.com)

西北工业大学 (本硕就读, 985, 双一流 A 类) | 计算机技术 | 工学硕士 | 绩点排名专业前 10%

个人简历主页: [LZ\\_Resume](#) | 个人技术博客: [LycTechStack](#)

## 专业技能

- 熟练使用 C++ 编程语言, 熟悉 STL 底层, 熟悉常用数据结构及算法, 理解多线程编程模型, 具备良好的编码习惯
- 具备良好的数学基础, 熟悉计算机图形学, 熟悉图形渲染管线, 熟悉 OpenGL、Vulkan 等图形接口的使用, 理解 GLSL、HLSL 等 Shader 编程语言, 能够编写 Shader
- 熟悉基于物理的渲染 (PBR) 及阴影、全局光照、光线追踪等领域的工业界主流实时渲染算法原理, 了解非真实感渲染 (NPR) 的基本思路和算法
- 熟悉现代游戏引擎架构, 熟悉计算机体系结构和 GPU 架构, 熟悉游戏引擎中的渲染系统, 了解物理、动画及其它系统, 了解 Unreal、Unity 等商业引擎

## 项目经验

### • **Piccolo 游戏引擎**

Piccolo 引擎实现了完整的游戏引擎结构, 实现了资源管理、渲染、物理、动画、日志等核心系统。利用 ImGui 实现了编辑器 UI, 采用 Vulkan 图形接口, 支持可编程 Shader, 集成了 Jolt Physics 开源物理引擎, 实现了基本的蒙皮动画系统和 Pose Blend 算法, 还实现了对象序列化与反序列化、代码反射等常用机制。通过 Piccolo 引擎代码深入理解了游戏引擎的层次结构和各系统的工程实现思路。

### • **Ray Tracing 光线追踪渲染器**

从零到一实现了离线的光线追踪渲染器, 包括渲染方程的蒙特卡洛求解及重要性采样, 运动模糊和散焦模糊效果, 场景管理 BVH, 噪声纹理 Perlin Noise 等算法。深入理解了 BRDF、渲染方程及对渲染方程的求解优化过程, 在具体实现的过程中对光线追踪的核心思想和算法的工程实现技巧有了更深层的认识。

### • **CPU 软光栅化渲染器**

从零开始模拟了完整的图形渲染管线, 实现了顶点处理、顶点着色、裁剪与剔除、光栅化、抗锯齿、片段着色、深度测试 (Early-Z) 等渲染管线的核心流程。在具体实现过程中加深了对渲染管线各部分的理解, 同时掌握了关键算法的具体实现细节。

### • **AR 实时环境光照估计**

利用轻量神经网络从单帧图像预测环境光照的前三阶球面谐波函数系数, 从而对 AR 中的模型进行实景环境光渲染。在实现过程中深入理解了实时渲染中的环境光照, 加深了对球面谐波函数的认识。

## 证书、荣誉、校园经历

- 英语: 六级 (CET-6), 六级口语 (CET-SET), 具备良好的英文文献和说明文档检索和阅读能力
- 荣誉: ICDAR 2019 任意形状文本识别国际二等奖, 大学生创新创业大赛省级重点立项, 研究生二等学业奖学金, 优秀共青团员
- 校园经历: 本科任西北工业大学腾讯创新俱乐部副主席, 硕士任西北工业大学计算机技术 20210-7 班班长