



硬件加速光追结案报告

队伍名：提瓦特观光队 队员：余斐然、朱鹏辉、刘剑澎 学校：华南理工大学

概述

本队伍提交作品为自制渲染器，采用纯光追方案，依赖库为 glm、Dear ImGui、volk、stb、tinygltf、Vulkan、glfw3。

*ppt仅用于介绍演示，更多细节请参考文档

特性列表

- 全光追实现
- PBR材质
- HDR
- 景深
- 多种经典降噪算法

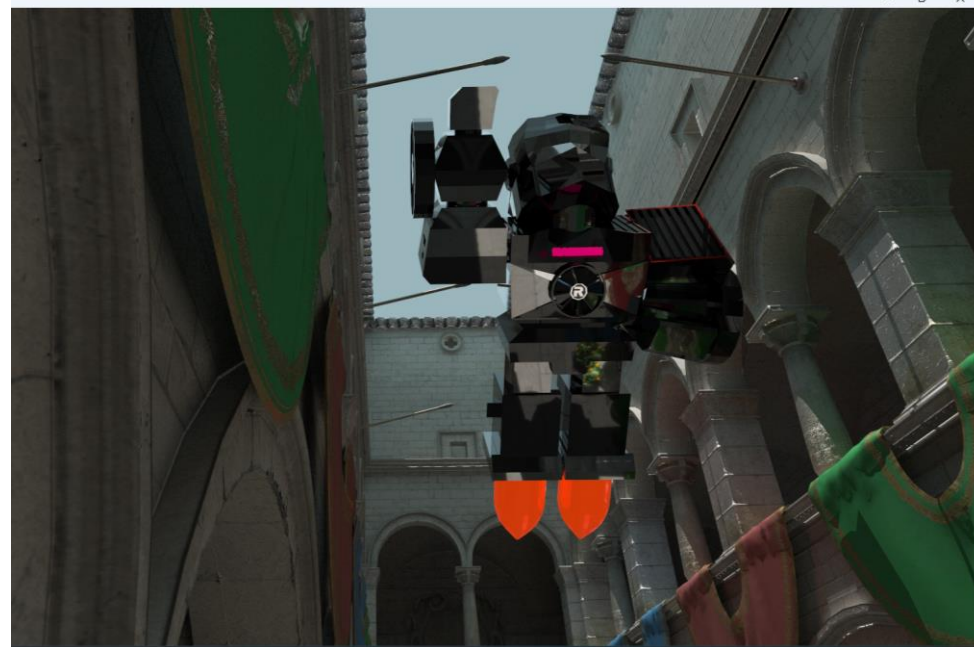
全光追实现

- 基于路径追踪的全光追实现
- 加速策略：
 1. 迭代方案
 2. 重要性采样
 3. 直接光照 + 间接光照

直接光照



直接光照
+ 间接光照



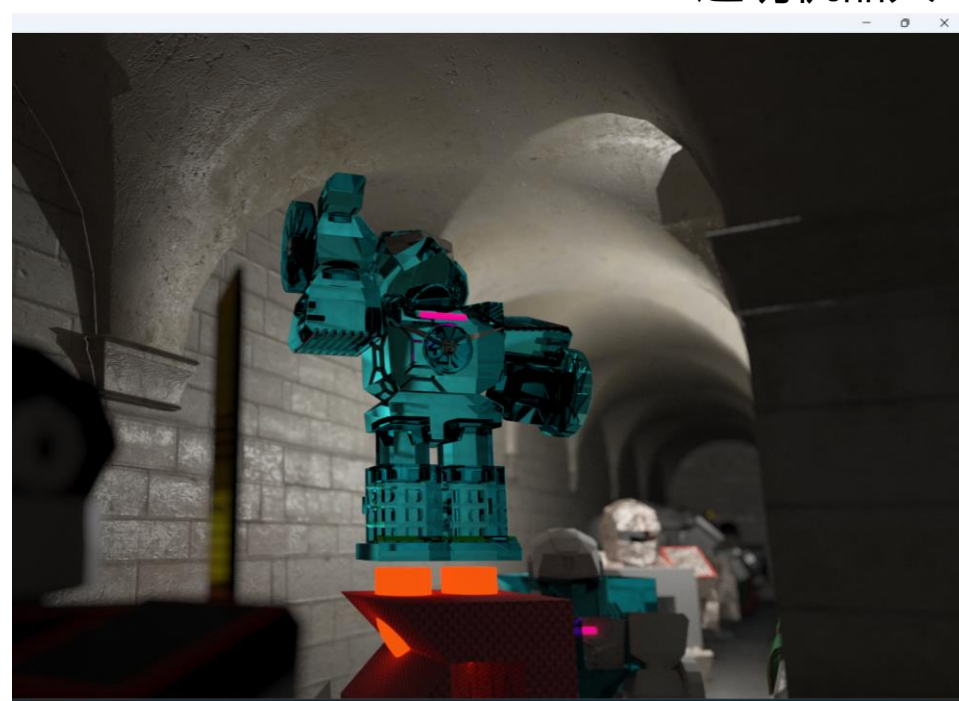
PBR材质

- 采用微表面模型
- 支持Clearcoat、Transmission等glTF材质扩展

Clearcoat: 地面积水



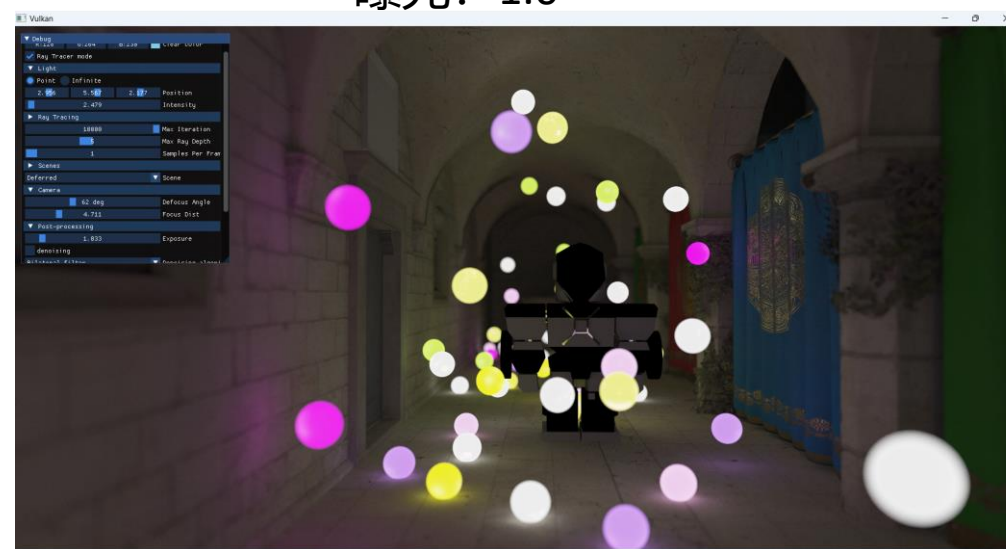
Transmission: 透明机器人



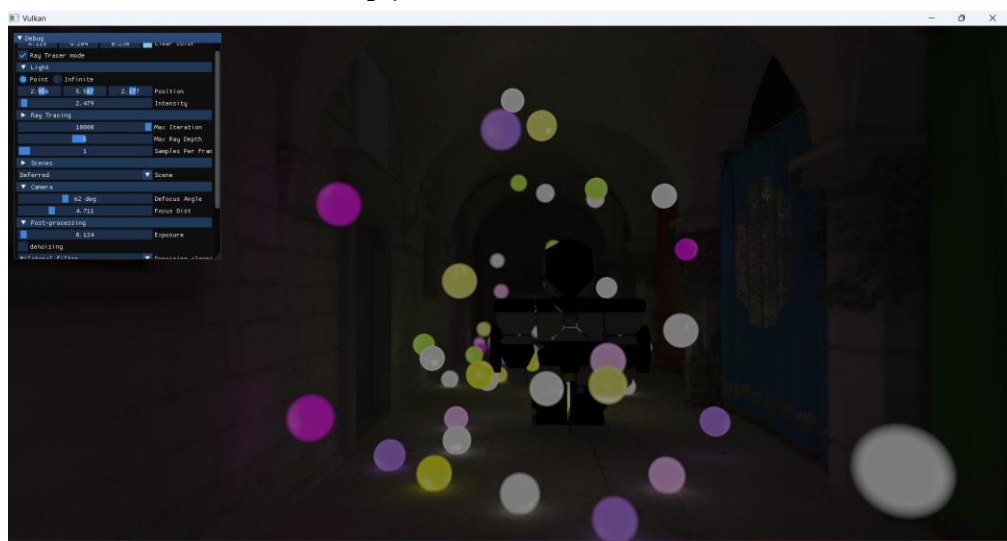
HDR

- 在HDR中进行计算，保留细节
- 可调曝光

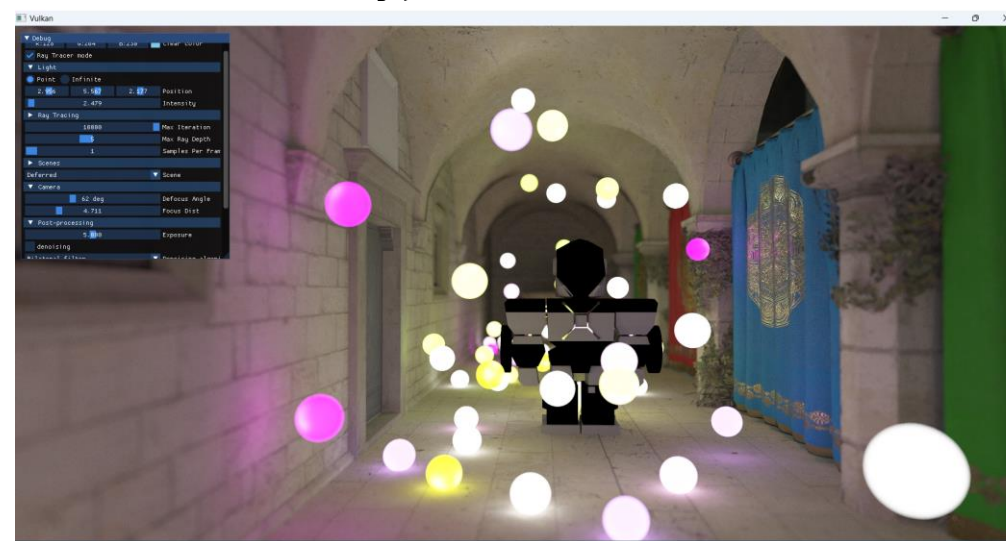
曝光: 1.0



曝光: 0.1

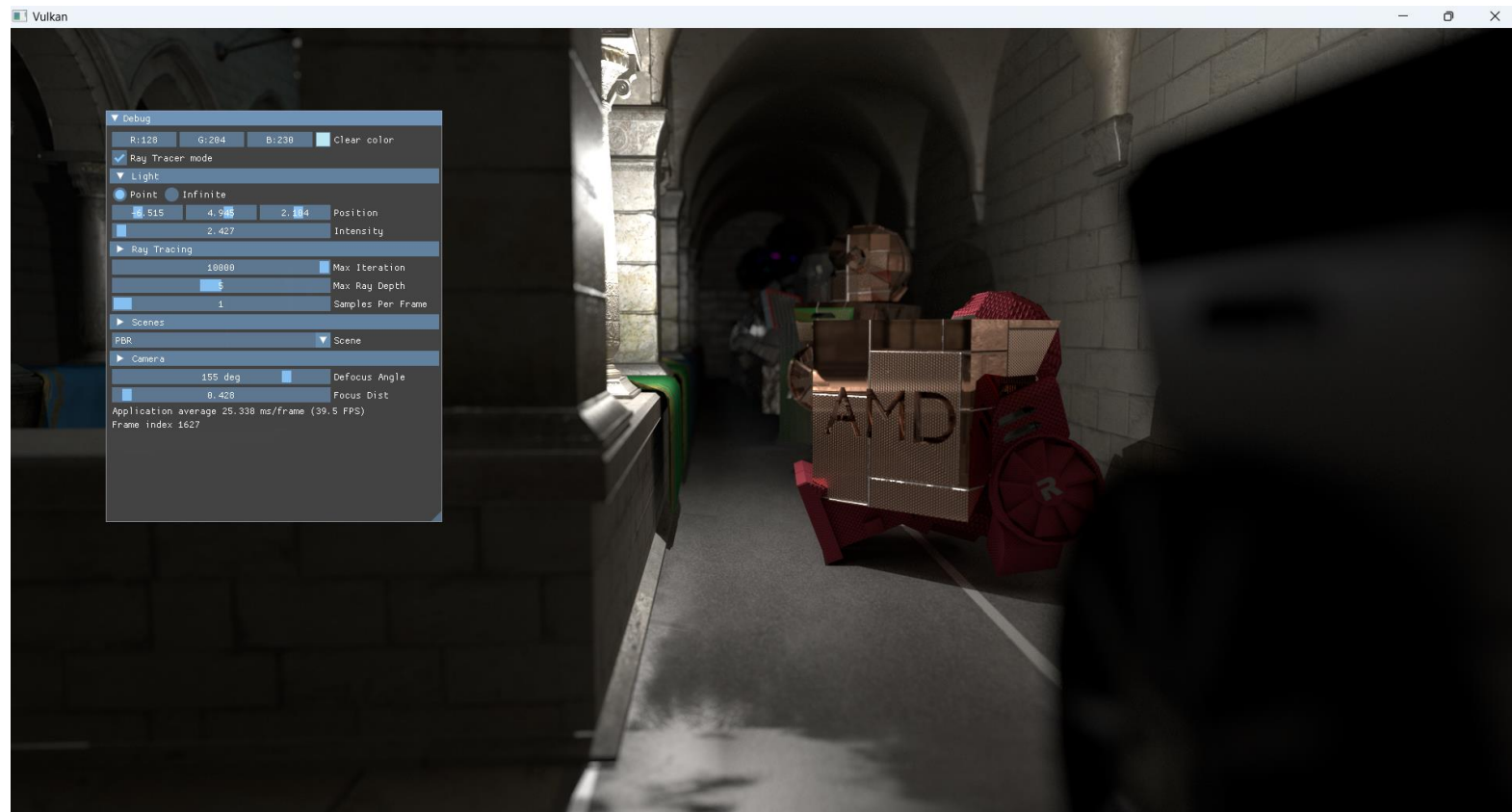


曝光: 5.0



景深

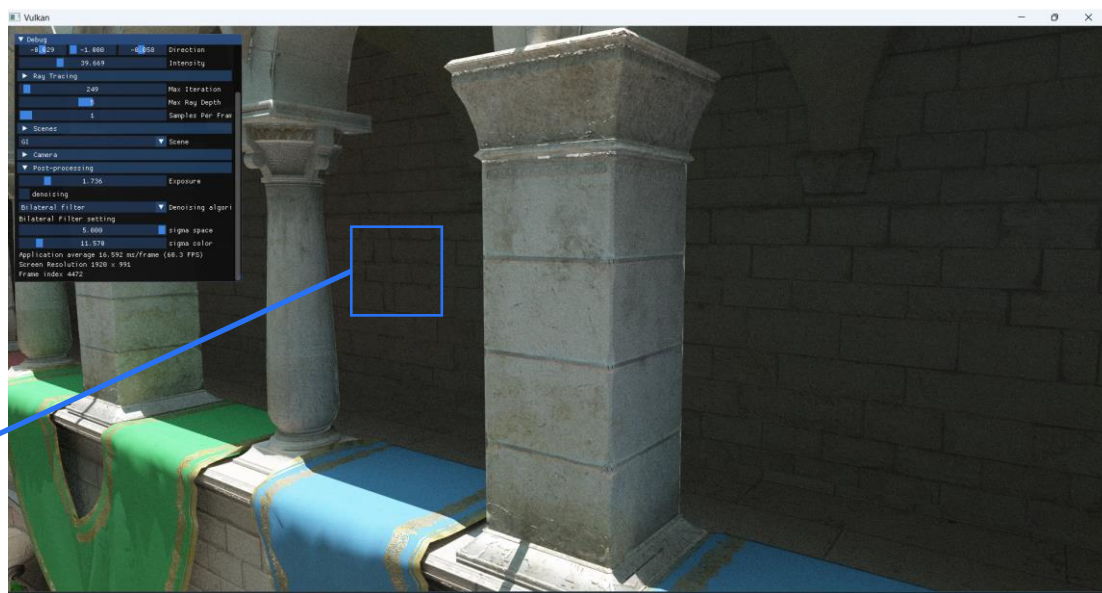
- 基于光线追踪的景深效果
- 具有仿真的可调参数
 - 散焦角度
 - 对焦距离



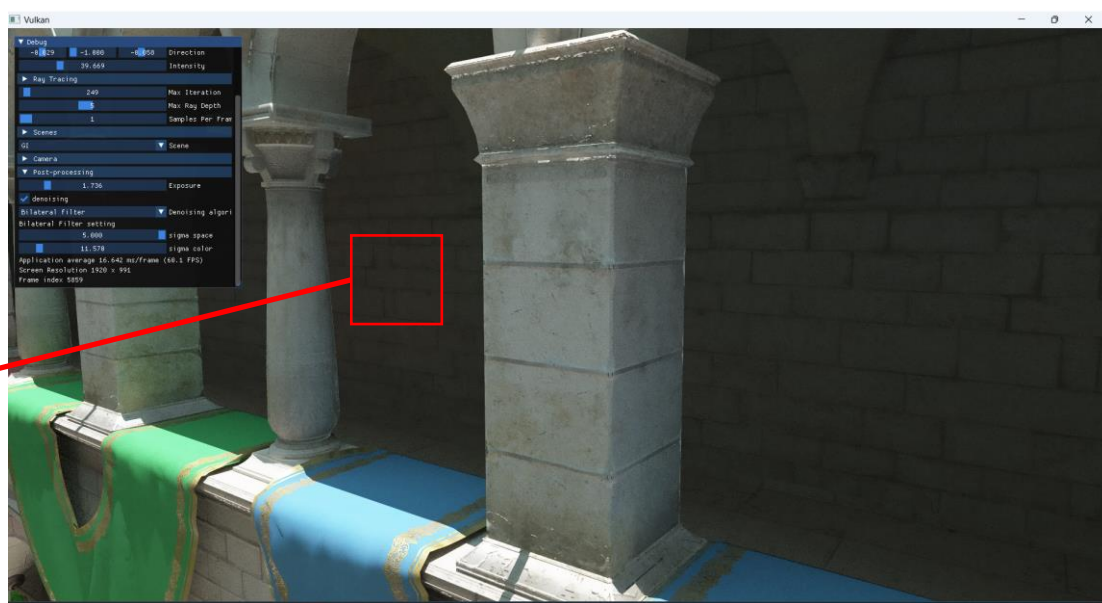
经典降噪算法

- 支持多种经典降噪算法
 - 均值滤波
 - 中值滤波
 - 双边滤波

无降噪



双边滤波



场景渲染结果

测试设备信息：

CPU : AMD Ryzen 5 5600X

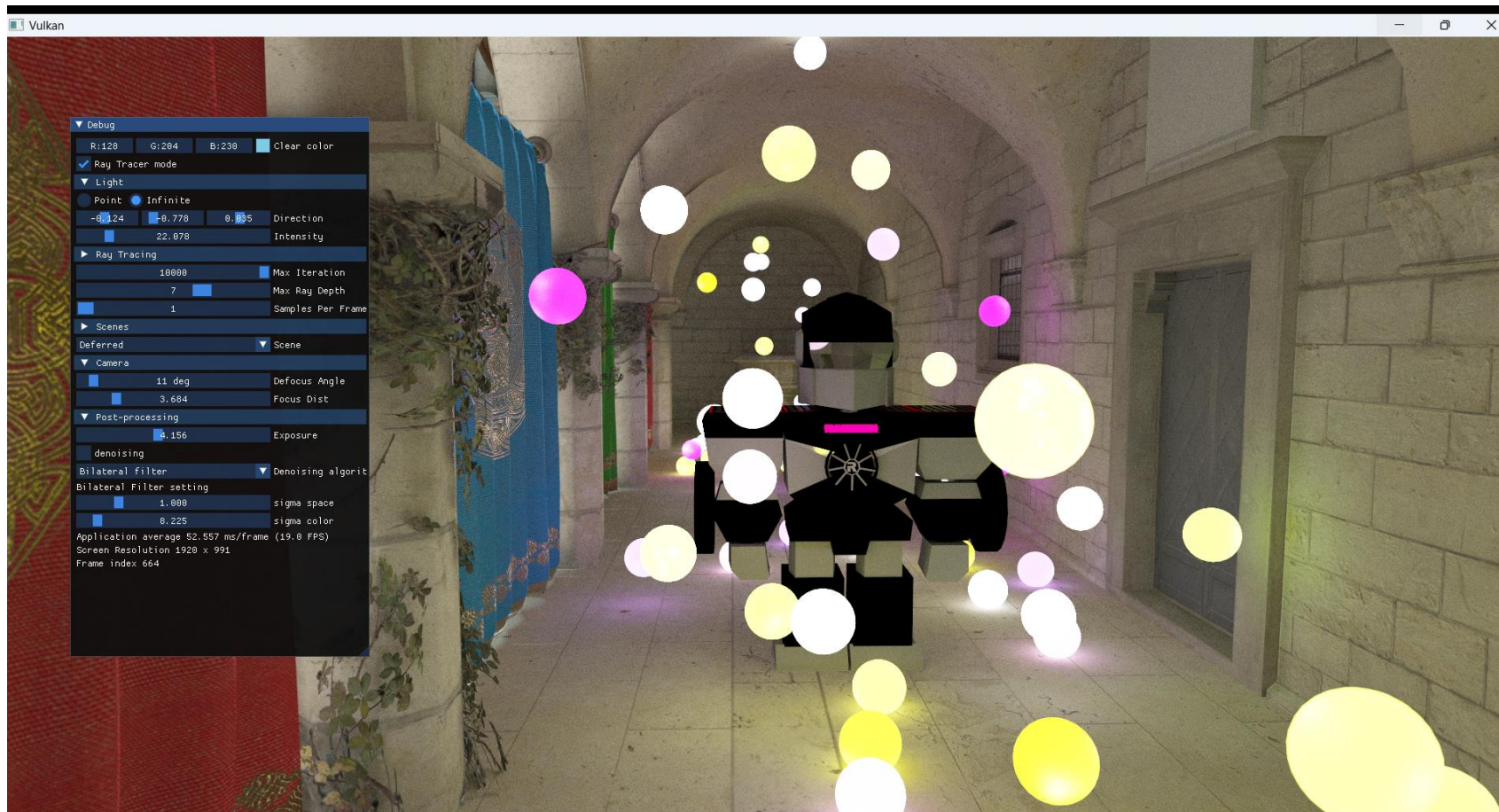
RAM : 32GB DDR4 3200MHz

GPU : AMD Radeon RX 7900 GRE

场景渲染结果(a) Caustics



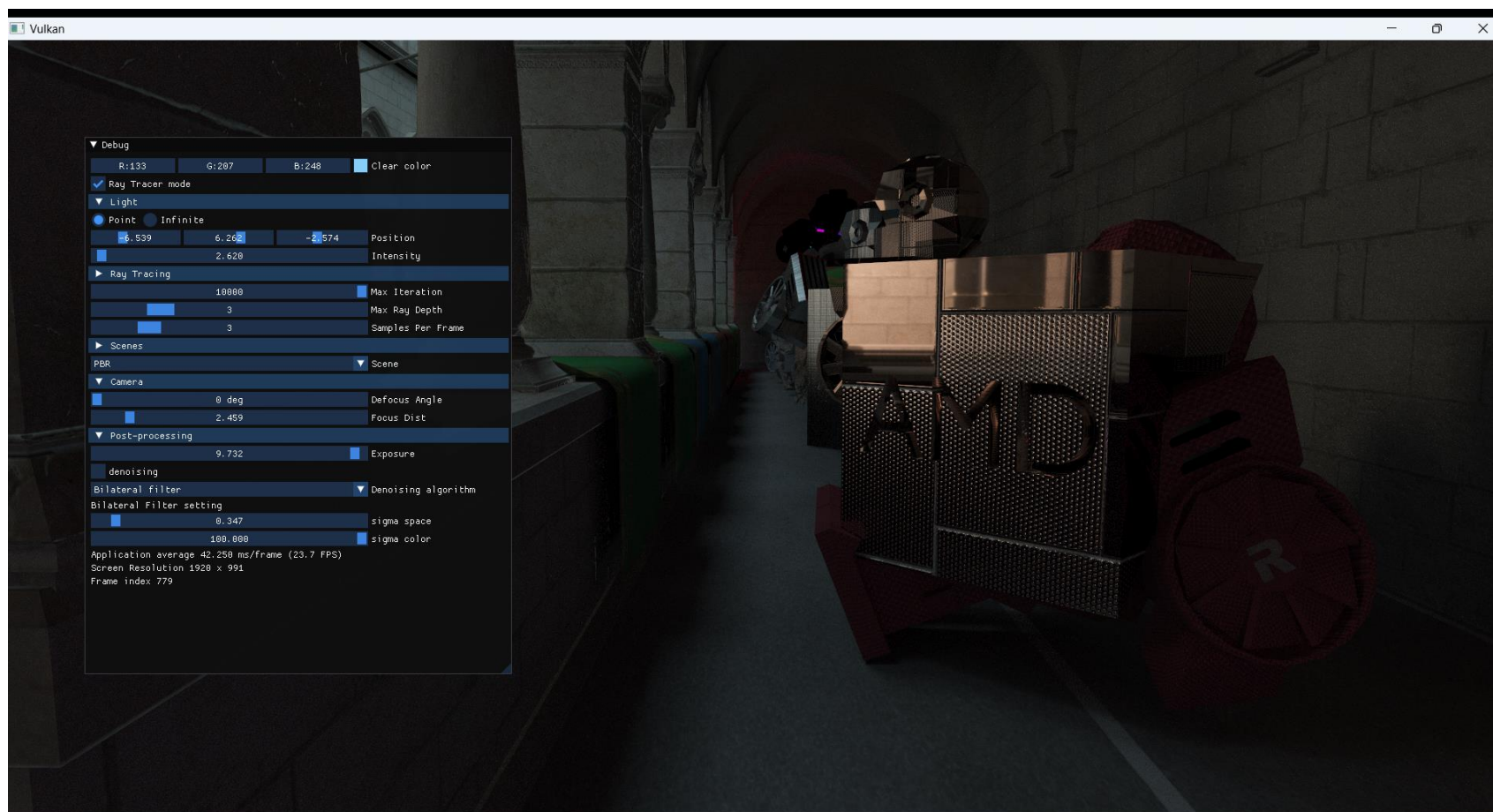
场景渲染结果(b) Deferred



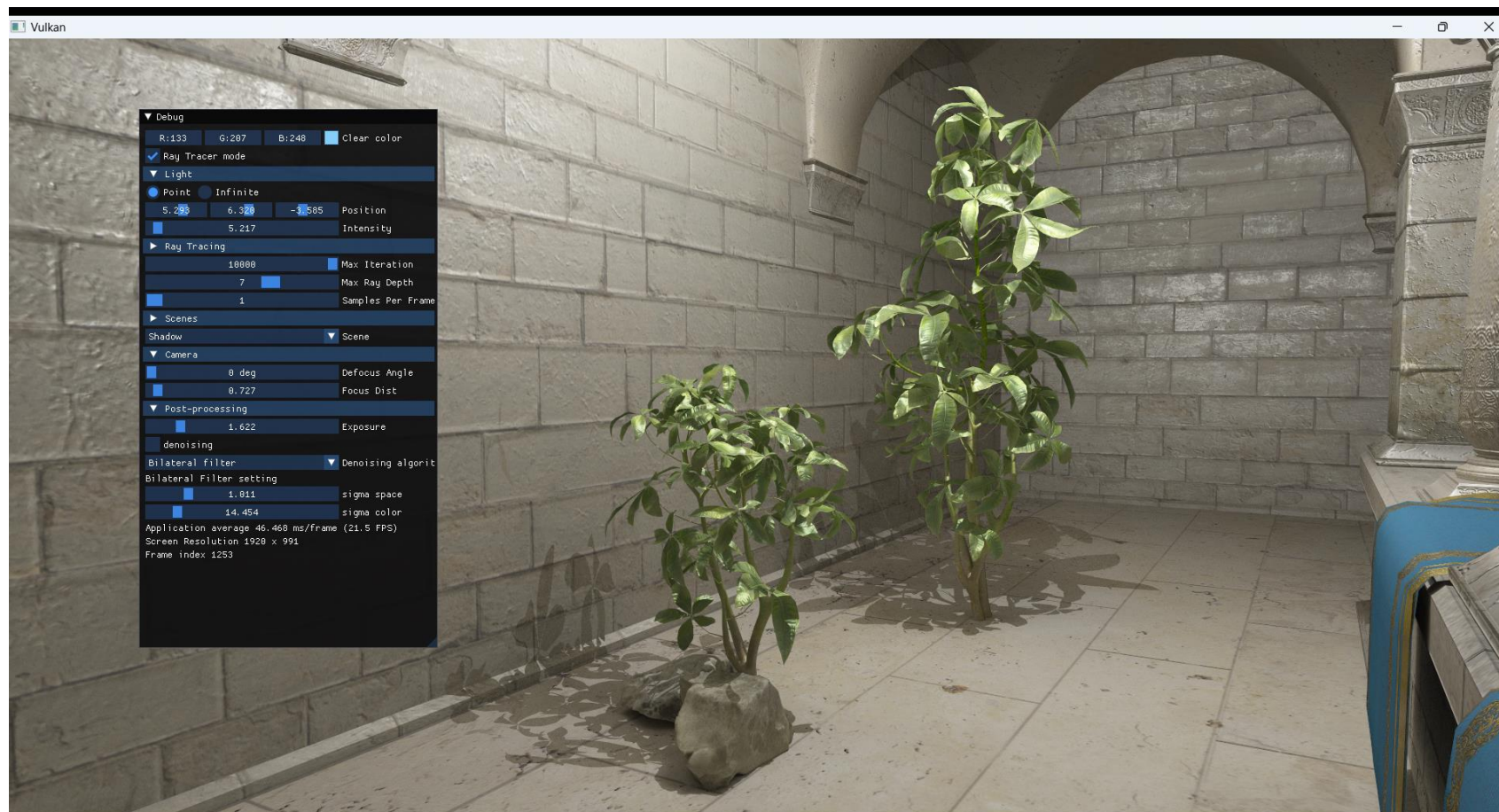
场景渲染结果(c) GI



场景渲染结果(d) PBR



场景渲染结果(e) Shadow



渲染器实时演示 1080p



谢谢！