7.实验结果与性能分析

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 测试环境的硬件配置 | 台式机 | 笔记本电脑 |
| CPU |  | I5-10210U |
| Memory |  | 8GB |
| GPU |  | Nvidia GeForceMX330 |
| OS | Windows 10  64Bit | Windows 10  64Bit |
| Networks | 4G Wireless  Network | 4G Wireless  Network |
| Browser | Chrome | Chrome |

表 1 测试环境的硬件配置

通过我们的优化方法可以将一部分场景渲染所需要的计算力分散给GPU，所以渲染性能有很大的提升。我们通过对

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| PM的处理效果 | 低模 | 高模 |
| 基模的三角面片数 | 140 | 3039 |
| 原模型三角面片数 | 535 | 15990 |

表 2 PM处理效果

通过我们的优化方法可以将一部分场景渲染所需要的计算力分散给GPU，所以渲染性能有很大的提升。

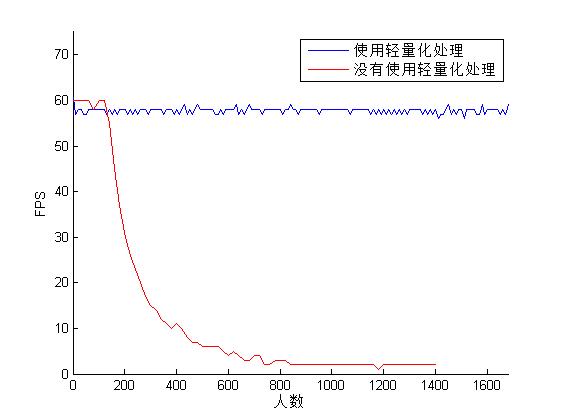


图 1 人群的轻量化处理技术在项目中的效果



图 2 大规模人群的轻量化处理的效果

从以上结果可以明显看出，新的方法优于先前的方法。虽然在人数较少时新的方法表现不是很理想，但随着场景中人数的增加，轻量化处理后的优越性就体现了出来，新的方法可以达到十万人基本，但是传统的方法只能进行百人基本的渲染。该框架确实可以满足大规模多人在线webVR会议的千人级别渲染要求。

8.结论

在本研究中，我们提出了对模型的轻量化处理、传输和渲染的一整套解决方案，以解决在大规模多人在线webVR会议中遇到的挑战。 提出的解决方案满足了轻量化、多样性的需要。

在对动态资源的处理上，我们通过外壳提取、模型去除、烘焙处理、实例化渲染等手段，实现了资源的快速传输和渲染的真实性。在对动态资源的处理上，我们的方法通过对3D资源的分级复用和通过shader使用GPU计算等方式，在保证人群中人物多样性的前提下拥有良好的渲染性能。