中国地质大学（北京）

本科毕业设计（论文）原创性声明和使用授权的说明

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学院 |  | 专业 |  | 班级 |  |
| 学号 |  | 姓名 |  | 指导教师 |  |
| 设计（论文）题目 |  | | | | |
| **原创性声明**  本人声明所呈交的论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果，也不包含为获得中国地质大学或其它教育机构的学位或证书而使用过的材料。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。  学生签名： 日 期： | | | | | |
| **关于论文使用授权的说明**  本人完全了解中国地质大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留送交论文的复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容，可以采用影印、缩印或其他复制手段保存论文。  □公开 □保密（\_\_\_\_年） (保密的论文在解密后应遵守此规定)  学生签名： 导师签名： 日 期： | | | | | |

中国地质大学（北京）本科毕业设计（论文）任务书

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学院 | | 信息工程学院 | 专业 | | 计算机科学与技术 | 班级 | | 10041712 |
| 学号 | | 1004171217 | 姓名 | | 陈雨航 | 指导教师 | | 季晓慧 |
| 设计（论文）题目 | | 紧凑的体素化预制阴影算法的优化与实现 | | | | | | |
| **毕业设计（论文）主要内容和要求：**   1. 主要内容   1、实现八叉树对体素化的预制阴影的紧凑管理；  2、针对紧凑的体素化预制阴影算法的薄弱点进行优化和改进；  3、在实际游戏引擎中测试原算法和优化后算法的效果，并进行对比。   1. 要求   1、在实际游戏引擎上，使用优化后的紧凑的体素化预制阴影算法能够比原始算法以更少的计算时间和更小的存储空间完成预制阴影的生成。  2、与传统方法相比，优化后的紧凑的体素化预制阴影算法能够更适合于应用在超大规模的虚拟场景中。  3、 撰写毕业论文，要求文章字数为1.5万字左右，外文资料翻译不少于3000汉字（或1.5万印刷符），所编程序行数不少于500行语句。 | | | | | | | | |
| **毕业设计（论文）主要参考资料：**  [1] Dimitrov R. Cascaded shadow maps[J]. Developer Documentation, NVIDIA Corp, 2007.  [2] Engel W. Shader X5: Advanced Rendering Techniques[M]. Charles River Media, Inc., 2006.  [3] Zhang F, Sun H, Xu L, et al. Parallel-split shadow maps for large-scale virtual environments[C]//Proceedings of the 2006 ACM international conference on Virtual reality continuum and its applications. 2006: 311-318.  [4] Sintorn E, Kämpe V, Olsson O, et al. Compact precomputed voxelized shadows[J]. ACM Transactions on Graphics (TOG), 2014, 33(4): 1-8.  [5] Lefebvre S, Hoppe H. Compressed random-access trees for spatially coherent data[C]. 2007.  [6] Ramamoorthi R. Precomputation-based rendering[M]. NOW Publishers Inc, 2009.  [7] Lefohn A E, Sengupta S, Owens J D. Resolution-matched shadow maps[J]. ACM Transactions on Graphics (TOG), 2007, 26(4): 20-es. | | | | | | | | |
| **毕业设计（论文）应完成的主要工作：**  **1、实现八叉树对体素化的预制阴影的管理算法；**  **2、针对该算法的薄弱点进行优化和改进；**  **3、在实际游戏引擎中测试原算法和优化后算法的效果，并进行对比；**  **4、完成一份符合毕业设计成果规范的毕业论文。** | | | | | | | | |
| **毕业设计（论文）进度安排：** | | | | | | | | |
| **序号** | **毕业设计（论文）各阶段内容** | | | **时间安排** | | | **备注** | |
| **1** | **实现四叉树对于二维预制阴影的管理** | | | **2021年1月4日至2021年2月10日** | | |  | |
| **2** | **实现八叉树对于体素化预制阴影的管理** | | | **2021年2月11日至2021年3月10日** | | |  | |
| **3** | **完成对于原算法的优化和改进** | | | **2021年3月11日至2021年3月31日** | | |  | |
| **4** | **在实际游戏引擎上对原算法和改进后算法的性能和效果进行对比测试** | | | **2021年4月1日至2021年4月10日** | | |  | |
| **5** | **完成毕业论文最终定稿和结题答辩** | | | **2021年4月11日至2021年5月10日** | | |  | |
|  |  | | |  | | |  | |
|  |  | | |  | | |  | |
|  |  | | |  | | |  | |
| **课题信息：**  课题性质： 设计 论文  课题来源： 科学研究 生产/社会实际 自拟课题 其他  发出任务书日期：  指导教师签名：  年 月 日 | | | | | | | | |
| **教研室意见：**  教研室主任签名：  年 月 日 | | | | | | | | |
| 学生签名： | | | | | | | | |

中国地质大学（北京）本科毕业设计（论文）开题报告

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业 | 计算机科学与技术 | 班级 | 10041712 | 学号 | 1004171217 |
| 姓名 | 陈雨航 | 导师姓名 | 季晓慧 | 导师职称 | 副教授 |
| 课题性质 | 设计 论文 | | 课题来源 | 科学研究 生产/社会实际 自拟课题 其他 | |
| 设计（论文）题目 | **紧凑的体素化预制阴影算法的优化与实现** | | | | |
| **开题报告（阐述课题的目的、意义、研究现状、研究内容、研究方案、预期结果等）**  一、课题目的  随着超大虚拟场景应用需求的快速增加，各种游戏引擎使用的传统的阴影实现方案的性能和效果正经受着考验。在此背景下，多种新的阴影实现方案被相继提出。而其中，对高效的静态光源下静态几何体的预计算阴影实现方案的需求最高。来自于查尔姆斯理工大学的Erik Sintorn团队通过采用八叉树的数据结构管理体素化的预制阴影解决了这一问题。本课题将着力于对该方案做出优化和实现，并投入实际游戏引擎中进行测试。  二、课题意义  对于虚拟场景，通常采用阴影贴图的方式管理静态灯光下静态网格体生成的预计算的阴影。而对于超大规模的虚拟场景，阴影贴图方式所需的时间消耗和存储空间的消耗将非常大。但采用八叉树的数据结构管理体素化的预制阴影方法将能很好的减少这部分的性能消耗。对于需要256k\*256k大小的阴影贴图的虚拟场景，使用八叉树管理仅需100MB的存储空间即可完成预制阴影的存储。而在1080p分辨率下，该阴影的构建过程仅需要少于1ms即可完成。同时，该方法也存在值得优化的空间，找到这部分缺陷并加以优化改进，在实际的生产中将具有十分的积极的影响。  三、研究现状  1、ENGEL团队提出了Cascaded Shadow Maps(级联阴影贴图算法)，根据对象到观察者的距离提供不同分辨率的深度纹理来解决上述问题。它将相机的视锥体分割成若干部分，然后为分割的每一部分生成独立的深度贴图。  2、Erik Sintorn团队提出了一种基于八叉树管理体素化预制阴影的数据结构方法，能够更高效的实现预制阴影。该方法使用八叉树管理体素化的预制阴影，并将八叉树结果压缩成一个DAG（有向无环图），从而高效的完成预制阴影的生成工作。  四、研究内容  1、实现八叉树对体素化的预制阴影的管理；  2、针对该算法的薄弱点进行优化和改进；  3、在实际游戏引擎中测试原算法和优化后算法的效果，并进行对比。  五、研究方案  1、实现八叉树对体素化的预制阴影的管理，该方法使用八叉树的数据结构管理体素化的预制阴影，并将生成的树压缩成一个DAG。 | | | | | |
| 2、针对该算法的薄弱点进行优化和改进，改进点包括但不限于：  （a）原算法中将八叉树压缩为DAG时，需要自下而上的逐层对树节点排序、去重再构建新图，而这部分的时间消耗是值得改善的。本课题希望尝试自下而上的对树节点进行编码并做hash处理，再自上而下的对具有相同哈希值的节点做合并。高优化方法预计能够在树的高层对节点进行合并，减少了对同种结构子树的重复操作，有望有效降低原算法的时间消耗。  （b）原算法中将被静态网格体完全占据的空间视作阴影区域，即该区域对应的体素始终被标记为阴影，但对于实际工程而言，这部分的阴影标记是毫无意义的，用户无法看到被静态网格体遮蔽的空间，因此可以对该区域进行未定义声明，不对这部分区域做实际处理。  3、在实际游戏引擎中测试原算法和优化后算法的效果，并进行对比。  六、预期结果  在实际游戏引擎上，使用优化后的紧凑的体素化预制阴影算法能够比原始算法以更少的计算时间和更小的存储空间完成预制阴影的生成。  与传统方法相比，优化后的紧凑的体素化预制阴影算法能够更适合于应用在超大规模的虚拟场景中。 | | | | | |
| **实验安全落实情况：**  （1）设计（论文）工作中是否涉及实验操作： 是（ ） 否（√）  （2）是否参加安全教育培训并通过考试： 是（ ） 否（√）  （3）是否与指导教师进行安全风险分析并确认通过：是（√） 否（ ） | | | | | |
| **指导教师意见：**  指导教师签名：  年 月 日 | | | | | |
| **评议小组意见：**  审查结果： □ 同 意 □ 不 同 意  评议小组组长 ： 成员：  年 月 日 | | | | | |

中国地质大学（北京）本科毕业设计（论文）中期检查表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业 |  | 班级 |  | 学号 |  |
| 姓名 |  | 导师姓名 |  | 导师职称 |  |
| 设计（论文）题目 |  | | | | |
| 已完成内容 |  | | | | |
| 下一步  进展计划 |  | | | | |
| 中期检查意见（指导教师填写） | 指导教师签名：  年 月 日 | | | | |

中国地质大学（北京）

本科毕业设计（论文）评语表（指导教师用）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业 |  | | 班级 |  | 学号 | |  | |
| 姓名 |  | | 导师姓名 |  | 导师职称 | |  | |
| 设计（论文）题目 |  | | | | | | | |
| 序号 | 评价项目 | 评 价 内 容 | | | | 满分 | | 评分 |
| 1 | 调研与综合 | 能独立查阅文献和从事其他调研；有综合、收集、加工各种信息及获取新知识的能力。 | | | | 10 | |  |
| 2 | 设计、实验方案，分析与技能 | 设计、实验方案科学合理；数据可靠、计算、处理正确；结构合理、工艺可行；分析、论证充分；具有较强的独立分析、解决实际问题的能力；绘图符合国家标准及规范。 | | | | 40 | |  |
| 3 | 工作量、  工作态度 | 按期圆满完成规定的任务，难易程度和工作量符合教学要求；工作努力，遵守纪律；工作作风严谨务实；善于与他人合作。 | | | | 20 | |  |
| 4 | 论文（说明书）质量 | 综述简练完整，行文重点突出，有见解；立论正确，论据充分，结论严谨合理；文理通顺，技术用语准确；图表规范；论文结果有应用价值。 | | | | 20 | |  |
| 5 | 译 文 | 翻译准确、通顺、文笔流畅，译文数量符合要求。 | | | | 5 | |  |
| 6 | 创 新 | 工作中有创新意识；对前人工作有改进、突破，或有独特见解。 | | | | 5 | |  |
| 是否同意参加答辩: | | | | | | 总分 | |  |
| 评语： | | | | | | | | |

指导教师签字：  年 月 日

中国地质大学（北京）

本科毕业论文（文科类）评语表（指导教师用）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业 |  | | 班级 |  | 学号 | |  | |
| 姓名 |  | | 导师姓名 |  | 导师职称 | |  | |
| 论文题目 |  | | | | | | | |
| 序号 | 评价项目 | 评 价 内 容 | | | | 满分 | | 评分 |
| 1 | 文献综述  翻译材料 | 能独立查阅文献和从事其他调研；有综合、收集、加工各种信息及获取新知识的能力；翻译外文准确、通顺、文笔流畅，译文数量符合要求。 | | | | 20 | |  |
| 2 | 分析与解决问题的能力 | 能运用所学知识和技能去发现与解决实际问题；对某些问题有较深刻的分析能力，有较高的学术水平或较大的实用价值；。 | | | | 30 | |  |
| 3 | 工作量、  工作态度 | 按期圆满完成规定的任务，难易程度和工作量符合教学要求；工作努力，遵守纪律；工作作风严谨务实；善于与他人合作。 | | | | 20 | |  |
| 4 | 论文质量 | 综述简练完整，行文重点突出，有见解；立论正确，论据充分，结论严谨合理；文理通顺，技术用语准确；图表规范；论文结果有应用价值。 | | | | 20 | |  |
| 5 | 创 新 | 工作中有创新意识；对前人工作有改进、突破，或有独特见解。 | | | | 10 | |  |
| 是否同意参加答辩: | | | | | | 总分 | |  |
| 评语： | | | | | | | | |

指导教师签字：  年 月 日

中国地质大学（北京）

本科毕业设计（论文）评议表（评阅人用）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业 |  | | 班级 |  | 学号 |  | | |
| 姓名 |  | | 导师姓名 |  | 导师职称 |  | | |
| 设计（论文）题目 |  | | | | | | | |
| 序号 | 评价项目 | 评 价 内 容 | | | | | 满分 | 评分 |
| 1 | 调研与综合 | 能独立查阅文献和从事其他调研；有收集、加工及综合各种资料、信息及获取新知识的能力。 | | | | | 10 |  |
| 2 | 设计、实验方案，分析与技能 | 设计、实验方案科学合理，数据采集可靠；综合分析的正确、合理性；计算的正确性；方案论证的充分性； 解决实际问题的能力；图纸的绘制与技术要求符合国家标准、规范及要求。 | | | | | 40 |  |
| 3 | 工作量、  难度 | 工作量饱满，有一定难度。 | | | | | 20 |  |
| 4 | 论文（说明书）质量 | 综述简练完整，有见解；立论正确，论据充分，结论严谨合理；文理通顺，技术用语准确；图表规范；论文结果有应用价值。 | | | | | 20 |  |
| 5 | 译 文 | 翻译准确、通顺、文笔流畅，译文数量符合要求。 | | | | | 5 |  |
| 6 | 创 新 | 对前人工作有改进、突破，或有独特见解。 | | | | | 5 |  |
| 是否同意参加答辩: | | | | | | | 总分 |  |
| 评语： | | | | | | | | |

评阅人签字：  年 月 日

中国地质大学（北京）

本科毕业论文（文科类）评议表（评阅人用）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业 |  | | 班级 |  | 学号 |  | | |
| 姓名 |  | | 导师姓名 |  | 导师职称 |  | | |
| 论文题目 |  | | | | | | | |
| 序号 | 评价项目 | 评 价 内 容 | | | | | 满分 | 评分 |
| 1 | 文献综述  翻译资料 | 查阅文献有一定广泛性；有收集、加工及综合各种资料、信息及获取新知识的能力和自己见解；翻译外文准确、通顺、文笔流畅，译文数量符合要求。 | | | | | 15 |  |
| 2 | 工作量、  难度 | 工作量饱满，有一定难度。 | | | | | 25 |  |
| 3 | 论文质量 | 论文切合选题，材料丰富，内容充实；综述简练完整，有见解；立论正确，论据充分，结论严谨合理；文理通顺，逻辑性强，技术用语准确；符号统一，编号齐全；图表规范，符合要求；论文结果有应用价值。 | | | | | 50 |  |
| 4 | 创 新 | 对前人工作有改进、突破，或有独特见解。 | | | | | 10 |  |
| 是否同意参加答辩: | | | | | | | 总分 |  |
| 评语： | | | | | | | | |

评阅人签字：  年 月 日

中国地质大学（北京）

本科毕业设计（论文）答辩评审表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 专业 |  | | 班级 |  | | | 学号 |  | |
| 姓名 |  | | 导师姓名 |  | | | 导师职称 |  | |
| 设计（论文）题目 |  | | | | | | | | |
| 答辩日期 | 年 月 日 | | | | 答辩地点 |  | | | |
| 序号 | 评价项目 | 评 价 内 容 | | | | | | 满分 | 评分 |
| 1 | 报告内容 | 思路清晰；语言表达准确，概念清楚，论点正确，重点突出，内容完整；实验方法科学，分析归纳合理；结论严谨；论文结果有应用价值。 | | | | | | 50 |  |
| 2 | 创 新 | 对前人工作有改进或突破，或有独特见解。 | | | | | | 10 |  |
| 3 | 报告过程 | 准备工作充分，时间符合要求；个人言行、仪表恰当。 | | | | | | 10 |  |
| 4 | 答 辩 | 回答问题有理论依据，基本概念清楚。主要问题回答准确、有深度。 | | | | | | 30 |  |
|  | | | | | | | | 总分 |  |
| 评语： | | | | | | | | | |

答辩小组组长 ： 成员：

毕业设计（论文）总成绩

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指导教师评分 |  | 评阅人评分 | |  | | 答辩评分 | |  |
| 综合评定成绩(3:3:4比例) | | |  | | 五级分制记分 | |  | |

学院公章

年 月 日

分类号 密级

中国地质大学（北京）

本 科 毕 业 论 文

**（如果类别为设计，将上面的“本科毕业论文”改为“本科毕业设计”,并将本行红色字体删去）**

**题 目**

**英文题目**

**学生姓名**  **学 号**

**学 院**  **专 业**

**指导教师**  **职 称**

**2020 年 6 月**

中国地质大学（北京）

本科毕业论文外文资料翻译

**（如果类别为设计，将上面的“本科毕业论文”改为“本科毕业设计”,并将本行红色字体删去）**

**学 　院：**

**专 　　业：**

**姓 名：**

**学 号：**

**指导教师：**

**外文出处：**

(用外文写)

**附 件：** 1.外文资料翻译译文；2.外文原文。

**完成日期：** 　 年　　月　　日

中国地质大学（北京）

本科毕业论文文献综述

**学 院：**

**专 　　业：**

**姓 名：**

**学 号：**

**指导教师：**

**完成日期：** 　 年　　月　　日