**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 计算机图形学**

**实验项目名称： 实验四 带纹理的OBJ文件读取和显示**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师： 周虹**

**报告人：林浩晟 学号： 2022280310 班级： 01**

**实验时间：2024年 11月19日 -- 2024年 12月02 日**

**实验报告提交时间： 2024年11月 27 日**

**教务部制**

|  |
| --- |
| 实验目的与要求：   1. 了解三维曲面和纹理映基本知识 2. 了解从图片文件载入纹理数据基本步骤 3. 掌握三维曲面绘制过程中纹理坐标和几何坐标的使用 4. 在程序中读取带纹理的obj文件，载入相应的纹理图片文件，将带纹理的模型显示在程序窗口中。 |
| 实验过程及内容：   1. 首先设置窗口大小，将窗口大小加大，更改窗口名称，声明u8，让中文正确显示出来；      1. 根据实验4.1中的代码，编写main函数的init()函数；首先new一个TriMesh类，setNormalize(true)，再读取对应的obj文件，设置物体旋转位移，注意这里的Translation不能设置为一样，否则两个物体会重叠；随后将该TriMesh类放入到painter中，函数中分别加入png的索引，vshader和fshader，将初始化好的TriMesh类放入List中。      1. 首先了解obj文件中的大致内容，编写TriMesh.cpp中的readObj函数，首先输入type，   用于判断接下来是什么内容；如果是”v”或”vn”，则输入三个float数，将数据分别放入对应向量；如果是”vt”，输入两个float数，将数据放入vertex\_textures向量；如果是”f”，则输入9个数，将数字都减一用来对应c++中数组的起始(0)，将数据传入对应的向量中；最后vertex\_colors，color\_index都用法向量来赋值。     1. 随后我们编写storeFacesPoints()函数，分别根据每个三角面的顶点下标将数据传入到用于存储最终要传输到 GPU 的顶点坐标、颜色、法向量、纹理坐标的向量中。      1. 结果截图   可以看到obj物体成功显示并显示贴图    旋转后的物体 |

深圳大学学生实验报告用纸

|  |
| --- |
| 实验结论：  实验成功完成，成功读取了obj文件并且将数据传入GPU，最后结果符合预期。  **实验感想**  通过这次实验，我成功掌握了OBJ文件的结构，并学会了如何解析这种文件格式以在计算机图形中重建三维模型。  OBJ文件格式，是一种广泛使用的文本文件格式，主要用于存储三维图形的几何数据。它详细记录了三维模型的顶点位置、顶点法线、纹理坐标以及构成模型表面的多边形（通常是三角形）的顶点索引。  在处理OBJ文件时，需要注意的是文件中的索引是从1开始计数的，这与许多编程语言中从0开始的索引的习惯不同。所以在将OBJ文件的数据读入程序时需要将索引值减去1，确保数据能够正确地映射到相应的顶点上。 |
| 指导教师批阅意见：  成绩评定：  指导教师签字：  年 月 日 |
| 备注： |

注：1、报告内的项目或内容设置，可根据实际情况加以调整和补充。

2、教师批改学生实验报告时间应在学生提交实验报告时间后10日内。