

计算机图形学实验

实验3、三维模型显示

2024年 4月28日

目录

[Task1：示例程序运行 3](#_Toc164893431)

[2.随机颜色. 3](#_Toc164893432)

[Task2: 绘制三维物体 7](#_Toc164893433)

[1. 7](#_Toc164893434)

[2.正方体旋转 8](#_Toc164893435)

[a.深度缓冲区 8](#_Toc164893436)

[b.正方体自己旋转 10](#_Toc164893437)

[c.交互输入 14](#_Toc164893438)

[Task3 18](#_Toc164893439)

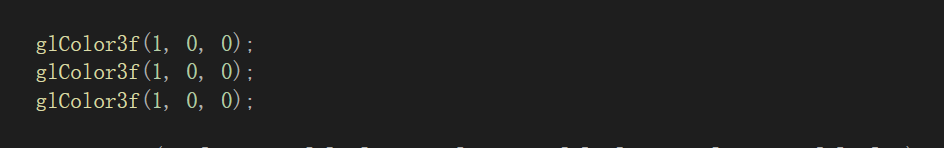
# Task1：读入模型

## 1. **学习ply文件格式，读入文件内容，将模型显示出来，要求将模型设置为纯色，并显示出来，类似下图效果（颜色不限）**

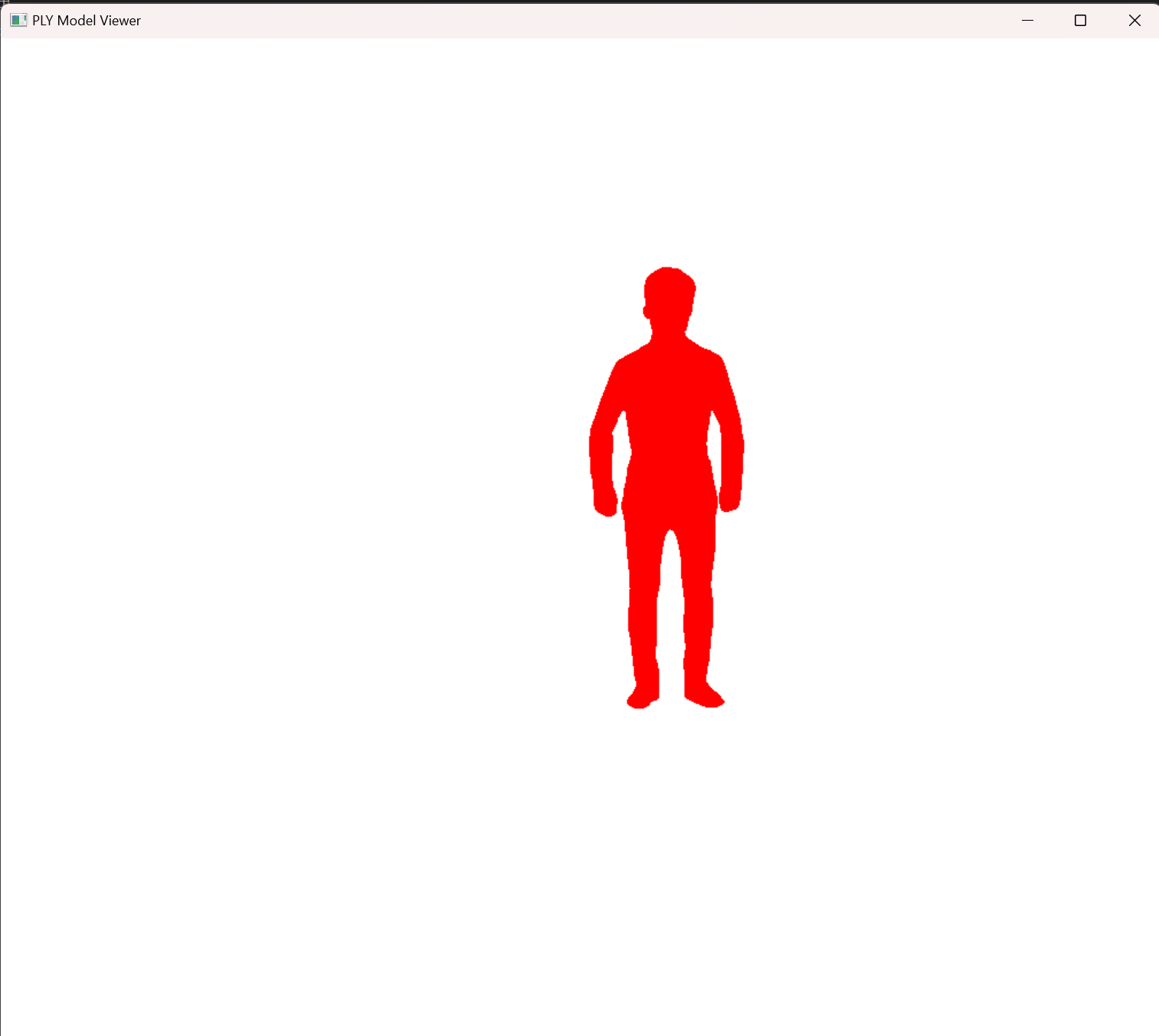
完成

操作流程：读入ply文件，改变颜色显示。

代码片段：



运行结果截图：



# Task2:光照模型

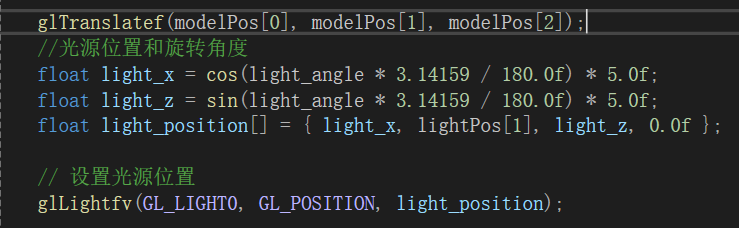
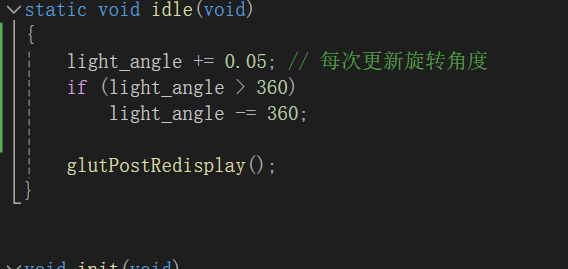
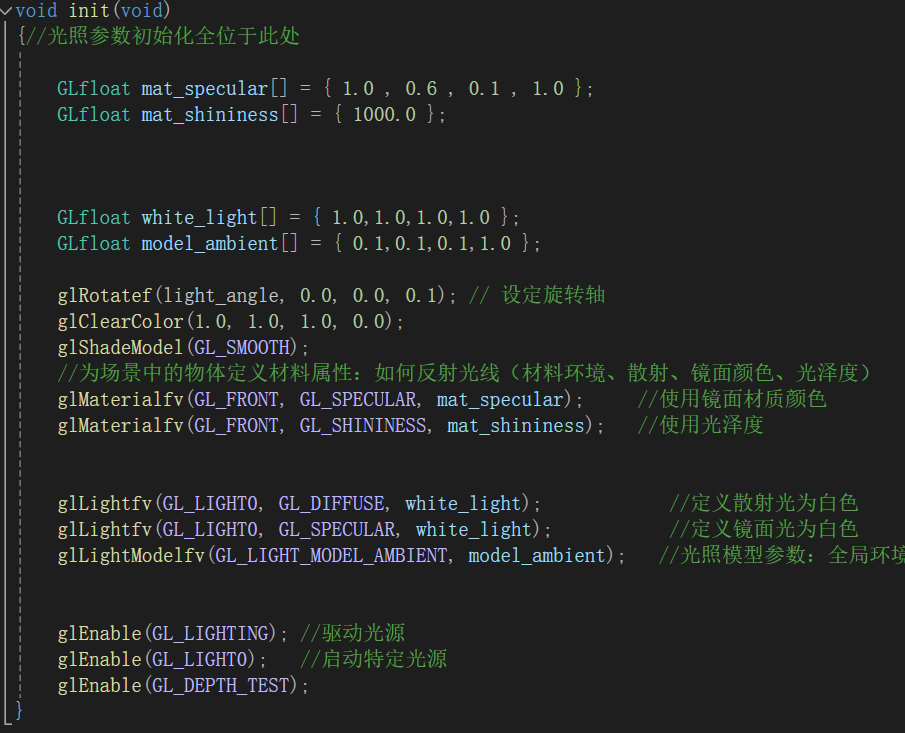
## 1. **设置光照使小人显示出明暗效果，类似下图效果。调整光源位置，使其围绕小人旋转，展示出动画效果。**

完成

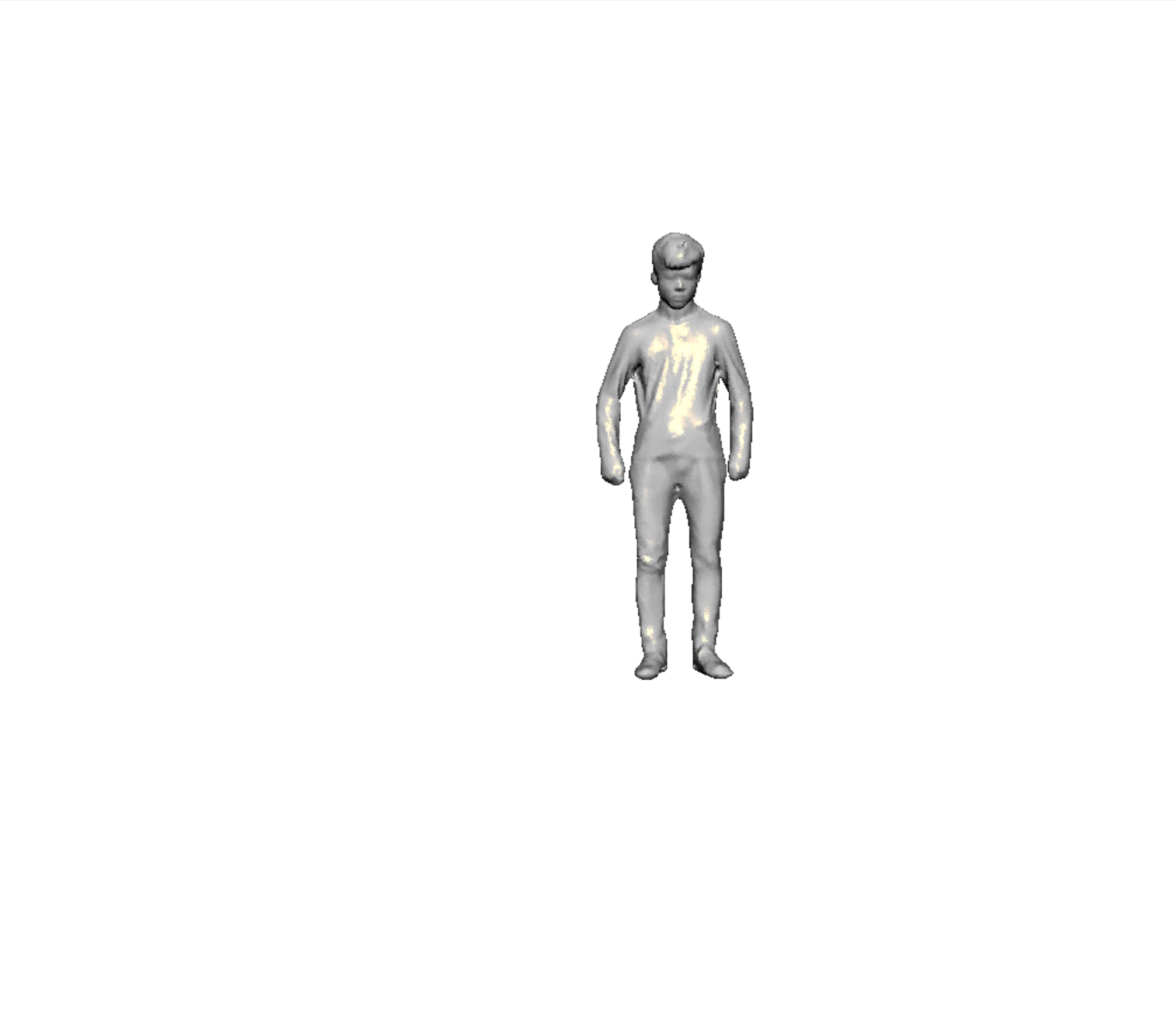
操作流程：

在display中设置光源位置。在init函数中设置光源材质。在idle中设置角度更新。

关键代码：

运行结果截图

# Task3

**对实验2的旋转立方体程序进行修改，实现明暗计算。用键盘实现材质的修改（b为黄铜材质，n为红色塑料材质，m为白色光亮材质，具体参数设置可参考参考书）。用键盘实现光源的修改（o为白色光，p为彩色光）。**

完成

操作步骤：

先设置相关材质的参数。

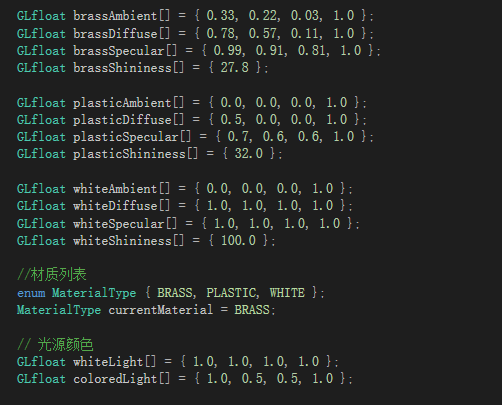
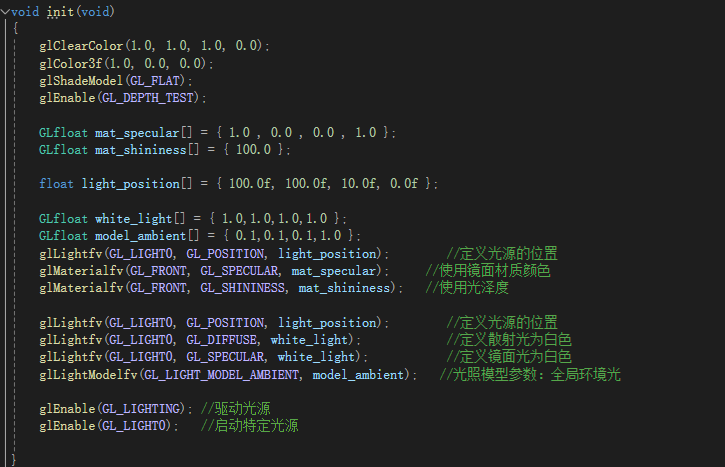
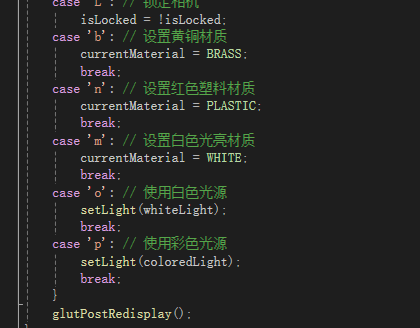
在init中初始化光源，并设置相关参数

利用switch写出材质和光源选择函数

在绘制正方体时选择材质

在keyboard函数中获取按键并进行相关变化

关键代码：

运行结果：

