

2024 Spring CG PJ3

21302010042

侯斌洋

1. 开发及运行环境

- 开发环境: windows 10
- 开发工具: webStorm
- 运行环境: wampserver64 + Chrome

2. 使用说明

1. 本地运行 wampserver64
2. 将项目文件夹 (2024_Spring_CG_PJ3) 放置在 www 目录下
3. 浏览器停用缓存
4. 在浏览器中打开 http://localhost/2024_Spring_CG_PJ3/3DWalker.html

3. 功能点

3.1 基础功能点

- ☒ 校准相机姿态
- ☒ 变换投影方式
- ☒ 添加 3D 复杂模型
- ☒ 绘制 3D 渐变色箱体
- ☒ 实现相机前后移动
- ☒ 实现相机以 x 轴为轴上下旋转
- ☒ 更改环境光和平行光光照值
- ☒ 添加一个跟随相机移动的点光源
- ☒ 实现一个简单的动画
- ☒ 正确更换箱体和地面纹理
- ☒ 运行时无明显卡顿

3.2 附加功能点

- ☒ 实现雾化效果
- ☒ 实现 phong shading
- ☐ 实现阴影效果

3.3 关于附加功能点

- 按 `R` 键可以实时添加或者去除雾化效果。（线性雾化）
- 在 `3Dwalker.js` 中第三行可以开启 `phong shading`。默认为关闭状态，如下：

```
// 注：修改代码后注意浏览器重新停用缓存并刷新界面
let usePhongShading = false;
```

- 阴影效果暂未实现。

4. 项目结构介绍

- `docs/`：文档目录
- `images/`：图片目录
- `libs/`：库目录
- `models/`：模型目录
- `3Dwalker.html`：项目入口文件
- `3Dwalker.js`：项目主要逻辑
- `Camera.js`：相机类
- `Cube.js`：加载渐变色箱体的类
- `Keyboard.js`：处理键盘事件类
- `Object.js`：加载复杂模型的类，使用默认光照模型
- `ObjectPhong.js`：加载复杂模型的类，使用 `phong shading`
- `scene.js`：存放场景配置
- `Texture.js`：加载带纹理模型的类
- `README.md`：项目说明文档

5. 项目中的亮点

- 尝试实现了雾化效果和 `phong shading`。
- 程序性能较好，无明显卡顿。

6. 开发过程中遇到的问题

- 浏览器缓存问题，导致有时修改代码后刷新页面无效，需要手动停用浏览器缓存。
- `phong shading` 实现花了不少功夫，主要是 `shader` 程序 `bug` 比较难找，需要来回查看代码逻辑。

7. 项目可能存在的问题

- 模型中部分顶点顺序不一致，由于未重新计算法线，导致部分面的光照效果不理想。
- 有些参数是在着色器中硬编码的，比如 `ka`、`kd`、`ks`、`shininessval` 等，因为在 `scene.js` 中并没有提供这些参数。
- 阴影效果暂未实现。

Repo: https://github.com/HBY-STAR/2024_Spring.CG.PJ3 (private before 6.14)