

# 场景建模使用说明书

2023193004 刘俊熙 数学科学学院 信息与计算科学（数学与计算机实验班）

## 0 目录

|     |              |    |
|-----|--------------|----|
| 0   | 目录 .....     | 1  |
| 1   | 键鼠控制总览 ..... | 1  |
| 2   | 效果简介 .....   | 2  |
| 2.1 | 主要场景 .....   | 2  |
| 2.2 | 纹理效果 .....   | 3  |
| 2.3 | 光照阴影效果 ..... | 5  |
| 2.4 | 视角切换 .....   | 6  |
| 2.5 | 物体交互 .....   | 8  |
| 2.6 | 曝光控制 .....   | 10 |

## 1 键鼠控制总览

```
=====
Use mouse to control the light position (continously drag).
=====

Keyboard Usage
[Window]
ESC:      Exit
h:        Print help message

[Model]
l/L:      Increase/Decrease exposure
q/Q:      Driving Mode

[Camera]
v/V:      Increase/Decrease the camera field of view
w/W:      Increase/Decrease the camera height
a/A:      Increase/Decrease the camera left/right angle
s/S:      Increase/Decrease the camera forward/backward angle
d/D:      Increase/Decrease the camera up/down angle
space:    Increase the camera height
ctrl:     Decrease the camera height
u/U:      Increase/Decrease the rotate angle
i/I:      Increase/Decrease the up angle
o/O:      Increase/Decrease the camera radius
```

其中键鼠操作不冲突，由于鼠标调整视角范围有限，当鼠标调整视角较慢时请用键盘控制。

## 2 效果简介

### 2.1 主要场景



图1. 主要场景建模



图2. 主要场景建模

场景含地面（公路），车，路旁的树，路旁的人，天空盒构成。除天空盒和地面，其他所有模型均有对应的阴影。

## 2.2 纹理效果



图3. 车身纹理

车身纹理贴图使用 Blender 软件导入并进行映射。

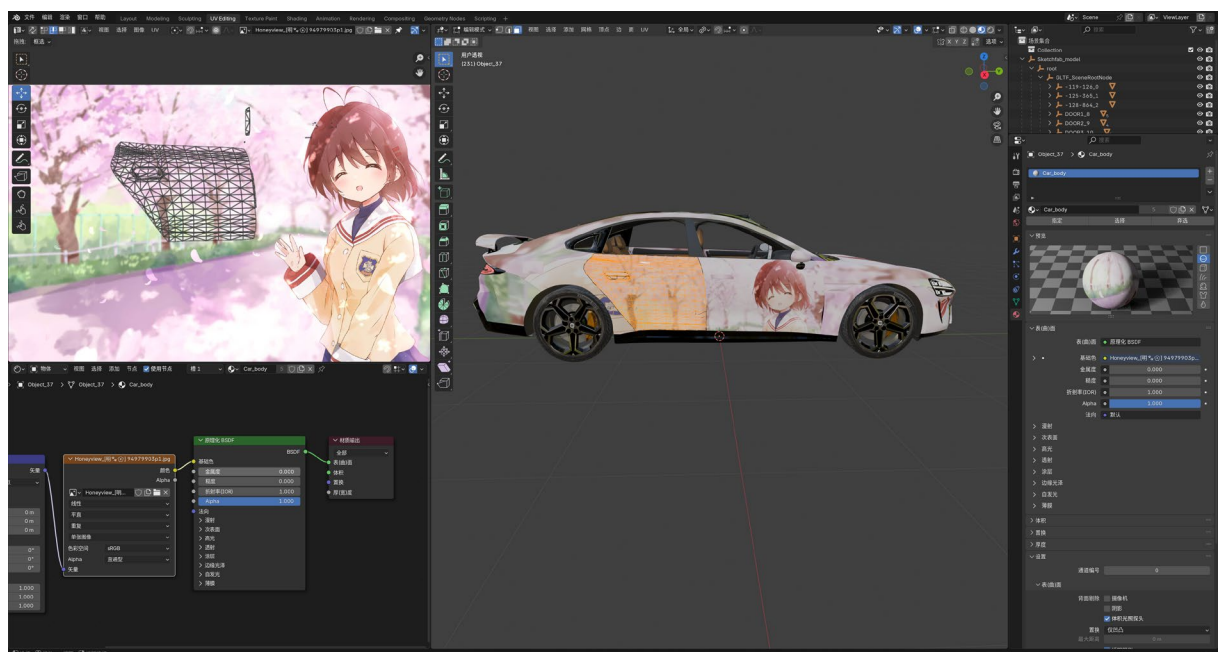


图4. UV 映射

贴图数据存储在模型中，导入模型时会将其解析并绑定。





图5. 人物特写

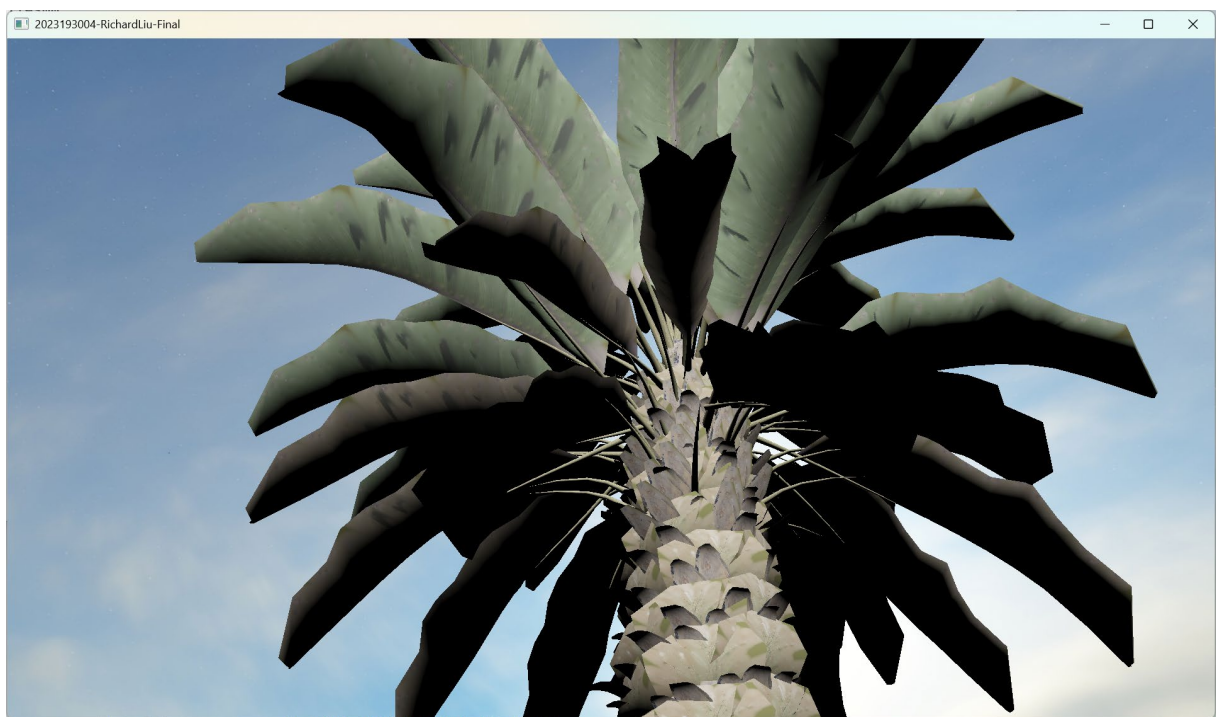


图6. 树特写

其中由于树的模型过于精细，需要在 **Blender** 进行几何体的精简，减少渲染压力。



图7. 精简几何体

## 2.3 光照阴影效果

使用 Phong 光照模型的片元着色法渲染，光照过渡自然。



图8. 阴影过渡效果

## 2.4 视角切换

通过键鼠的交互可以实现视角的灵活切换，以下是几个例子：



图9. 长焦视角（等效焦距 400mm）



图10. 广角视角（等效焦距 24mm）





图11. 超广角车内视角（16mm）



图12. 俯视图



图13. 仰视图

## 2.5 物体交互

按 Q 可以进入驾驶模式，控制车前进，同时相机视角进入车内驾驶位并随车一起前进。



图14. 驾驶视角



图15. 车轮随车辆移动

按 R 可以控制路边树的间距。





图16. 调整前



图17. 调整后

## 2.6 曝光控制

按 L 可以通过 gamma 矫正控制画面曝光。



图18. 曝光值为 1



图19. 曝光值为 5