

计算机图形学实验报告

计算机图形学

作业

专业：计算机科学与技术

班级：5班

姓名：俞佳炜

学号：3018216245

计算机图形学实验报告

实验内容

1.1 选用第三方资源列表

1.2 场景搭建

1.3 车辆运动控制实现

问题与解决

总结

实验内容

1.1 选用第三方资源列表

Asset Store中

Low Poly Street Park: 主要使用其中的道路模型和植物模型。

Standard Assets: 主要使用其中的车辆模型。

1.2 场景搭建

场景包含一段直线道路、一个十字路口、四个红绿灯、一片森林、一个弯道。

1.3 车辆运动控制实现

```
1. using System.Collections;
2. using System.Collections.Generic;
3. using UnityEngine;
4.
5. public class CarCtrl : MonoBehaviour
6. {
7.     public List<WheelCollider> wheels;
8.     public List<Transform> wheelModel;
9.     // Start is called before the first frame update
10.    void Start()
11.    {
12.
```

```

13.     }
14.
15.     // Update is called once per frame
16.     void Update()
17.     {
18.         float s = 0; //控制前进后退
19.         if(Input.GetKey(KeyCode.W))
20.         {
21.             s = 1000;
22.         }
23.         if (Input.GetKey(KeyCode.S))
24.         {
25.             s = -1000;
26.         }
27.         float a = 0; //控制转向
28.         if (Input.GetKey(KeyCode.A))
29.         {
30.             a = -25;
31.         }
32.         if (Input.GetKey(KeyCode.D))
33.         {
34.             a = 25;
35.         }
36.
37.         wheels[1].steerAngle = Mathf.Lerp(wheels[1].steerAngle,a,0.1f);
38.         wheels[2].steerAngle = Mathf.Lerp(wheels[2].steerAngle, a, 0.1f);
39.
40.         float b = 0;
41.         if (Input.GetKey(KeyCode.Space))
42.         {
43.             b=1000;
44.         }
45.
46.         for (int i = 0; i < wheels.Count; i++)
47.         {
48.             wheels[i].motorTorque = s; //扭矩
49.             wheels[i].brakeTorque = b; //刹车
50.             //给轮子设置位置和角度
51.             Vector3 pos;
52.             Quaternion rot;
53.             wheels[i].GetWorldPose(out pos, out rot);
54.             wheelModel[i].position = pos;
55.             wheelModel[i].rotation = rot;
56.         }
57.     }
58. }

```

这里实现轮胎转动和改变方向的思路是：首先创建一个空物体，添加车轮组件，在脚本中实现输入WS键改变位置和角度从而前进和后退。在输入AD键时改变steerAngle来改变车轮转向。然后把空物体的位置信息传给轮胎模型。

问题与解决

在初步实现后，我发现车轮的转向不够顺滑，原因是在按下AD键后轮胎立即转一个角度，后来我使用`Mathf.Lerp`函数来对车轮转向优化。

总结

这次实验我学会了unity的基本操作，如何改变物体的位置、旋转角度、缩放比例，以及不同物体的父子关系。对C#编写脚本也有了一定的了解。