

计算机图形学课程报告

04217751 张逸帆

实现内容

本学期四个实验主要内容分别是：

1. 用简单图形绘制动物，并实现对其的操控、拖动；
2. 显示三维物体，实现对其的操控和旋转查看；
3. 实现带有光照的场景和对其的漫游；
4. 实现贴图的加载和纹理的映射。

实验1

本人主要负责的是使用按键对动物进行移动。

- **设计思路：**每监听到键盘的按下，对位移矩阵进行相应的增减，以在下一轮渲染时更改动物位置；
- **设计亮点：**跳跃动作中模拟了重力加速度的存在，使得跃起及随后的下落显得尤为真实。
`time += 10; Ty += 0.2 - time * 0.004;`

实验2

本人主要负责的是三维模型的加载和轨迹跟踪球。

- **设计思路：**在大量翻阅资料后，我们发现使用 *Three.js* 已经成为主流，而且效果较好。于是我们尝试调用了 *Three.js* 中的相关函数来实现三维模型的加载。然而尽管 *Three.js* 已经很成熟，但仍存在诸如加载模型和贴图错位、需要自己调整的情况。经过触及底层的探索，我们最终解决了模型错位的问题。
- **额外知识：**在学习使用 *Three.js* 的过程中，我们注意到了其本质上是对常用 *WebGL* 功能的深度封装，意识到其可能对融合未被封装的功能带来不便。

实验3

本人主要负责的是材质的运用。

- **设计思路：**我们希望实现“河岸春生绿”的场景，也就是水流过草地；
- **实现步骤：**我首先选用 *Three.js* 来实现水的材质的显现，其反射、折射效果非常理想；随后我又选用绘制随机曲线的方式来实现草的“材质”，一根根似乎随波摇曳的绿草的效果差强人意。

实验4

本人主要负责的是场景贴图。

- **设计思路：**参照主流设计方案和所学知识，我选择用非常简单的立方体内部加载贴图的方式来实现场景环境贴图；
- **实现步骤：**场景贴图原理简单，即在大型立方体内部六面贴上贴图，并让视点保持在立方体内，同时注意忽略深度的判断，以此体现一种环境遥不可及的感觉。

个人总结

通过本学期的学习，我不仅掌握了 *JavaScript* 和 *HTML* 的基本语法，同时也通过老师的悉心教诲接触到了许多实用的图形学领域的数学、物理计算方法。

此外，通过大量的实际动手实验，我对前端设计等开发工作有了一定的了解，而 *JavaScript* 独有的并发机制也对我即有编程思想产生了一定的启发和拓展。