

READ ME

姓名：周宁

班级：111171

学号：20171004140

学习的链接：

<https://www.cnblogs.com/yangxi/category/322690.html>

<https://www.cnblogs.com/BigFeng/p/5117311.html>

实习思路：

1. 改变颜色 (Color Changes)

设计一个全局变量 `GLfloat mat[4]`, 里面是存储着颜色信息, 然后当按下 “c” 键时, 改变 `mat` 数组中的值, 即可实现改变颜色。

2. 改变光源位置

设计一个全局变量 `GLfloat position[5]`, 里面存储着光源位置的信息, 按下上下左右键时, 改变其中位置信息, 即可达到改变光源位置的目的。

3. 格网装入和显示

①设计数据结构 `vertex` (点)、`face` (面), `vertex` 由三个 `GLfloat` 位置组成, `face` 由三个 `vertex` 组成。

②了解一下 `obj` 文件的格式, 然后直接使用 C++ 读取文件, 只用关注 `v` 和 `f` 之后的信息, 然后存起来。

③直接使用 `for` 循环将 `face` 画出。

4. 按下 r 键后, 自动旋转模型。

使用 `glutTimerFunc` 写定时器函数, 在定时器函数当中, 每次转过 25 度再将其转化为坐标 (眼睛的坐标), 最后再调用 `glutPostRedisplay ()`。

5. 使用 OpenGL 的显示列表 (lists)

①查阅网上资料, 了解显示列表 (lists)

②使用 `glNewList ()` 然后开始绘制图形, 使用 `glEndList ()` 结束, 最终使用 `glCallList ()`, 画出图形。

6. 颜色光滑渐变

写一个全局变量 `color[3]`, 然后在定时器当中在 `color[i]` 逐渐改变, 直到定值后不在改变。

7 基于 mouse 的相机, 让用户旋转和缩放目标

我采用基于函数 `gluLookAt` 实现, 该函数有 9 个参数, 前三个参数是相机位置, 中间三个参数是相机照向的位置 (一直为定值 (0, 0, 0)), 后面三个参数是相机向上的方向在世界坐标中的方向 (在这里一直是 (0, 1, 0))。

①实现函数 `mouse_Click` 和 `mouse_Move`, 分别对应着 `glutMouseFunc(mouse_Click)`、`glutMotionFunc(mouse_Move)`, 当鼠标移动时计算出相对应的角度, 然后转化为相对应的坐

标，就实现了旋转。在这里我只实现了 x 轴方向的旋转，所以其实只改变了 x 和 z 对应的坐标。

②缩放在上面的想法的支持下就更加简单，只需要调整 z 轴坐标就能实现了。

实习中遇到的问题已经解决方法：

1.开始时，obj 文件显示的不立体

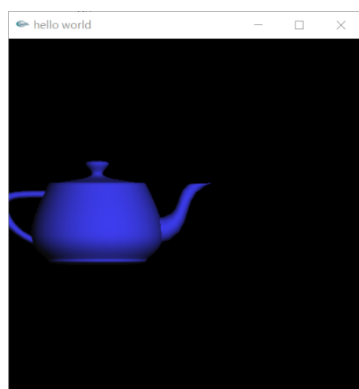
解决方法：在网上查阅资料之后，加上法向量和光源就能显示出立体的感觉

2.不知道显示列表（lists）的使用

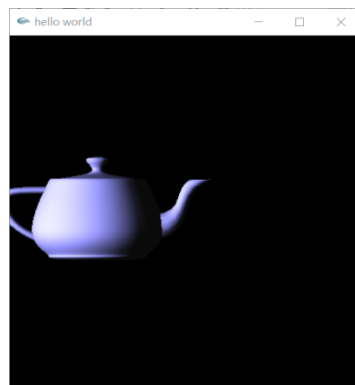
解决方法：在网上学习显示列表的使用

结果展示：

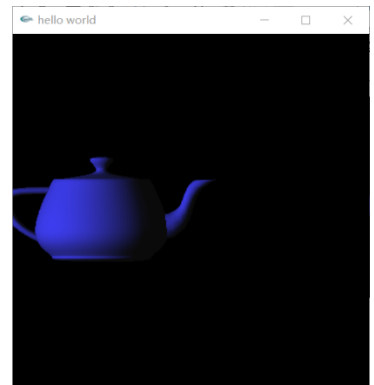
1.茶壶当中改变颜色和改变光源



原图

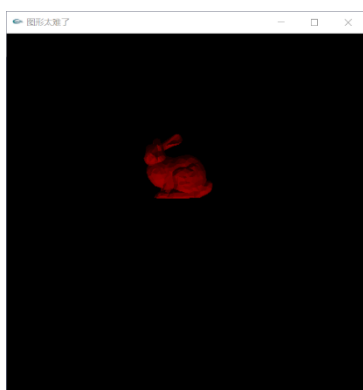


改变颜色

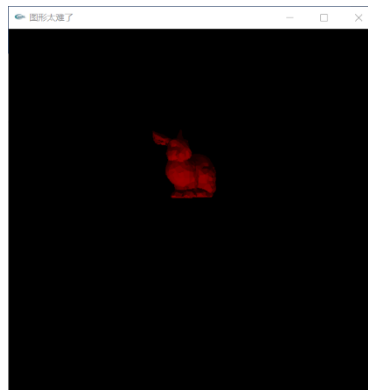


改变光源

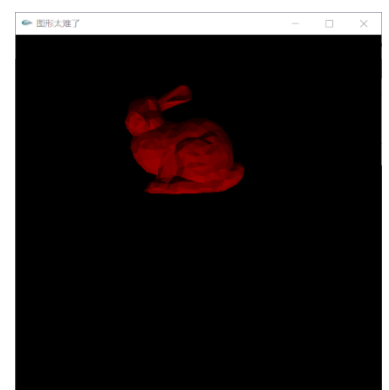
2. bunny_1k.obj 中旋转和缩放



原图



旋转



缩放

实习心得以及改进的地方：

本次作业我学习使用 glut 编程，绘制一些简单的图形，并且学会了绘制简单的格网装入和显示，同时对于点的法向量、光源、相机等有了一些概念，是开启我计算机图形学之旅的第一步，希望后面继续努力学习更多。需要改进的地方我也有一些,比如：我光源的位置总

感觉设置的不太理想，只能在看不见时通过移动光源以实现看的更清楚，还有就是对于 VBO 的使用，我查阅了一些资料但是使用起来还是不理想，希望在之后的学习当中能慢慢解决这个问题。