

石邢越 16337208

Dr. Zhuo Su

Computer Graphics

11 June 2018

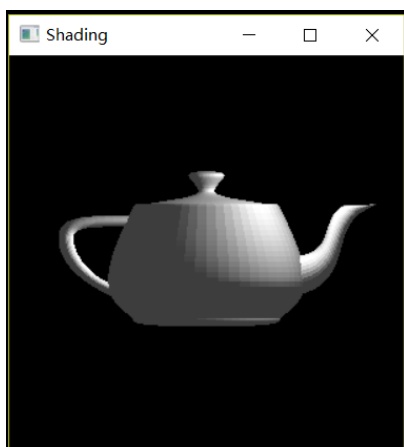
作业 5 报告: OpenGL 实现简单光照

1. 实验过程与结果

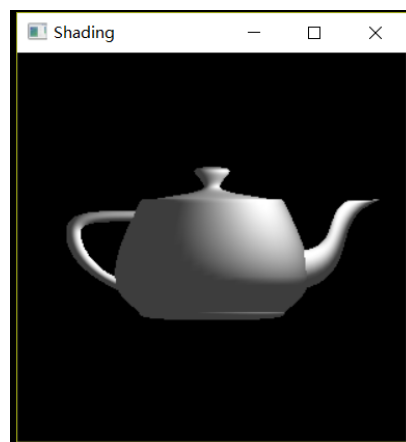
a) GL_FLAT 和 GL_SMOOTH

在设置阴影模式的函数中，使用 GL_FLAT 参数得到的光照结果是将茶壶表面分成多个小平面的，使用 GL_SMOOTH 参数得到的光照结果是整个光滑的曲面。

FLAT, SMOOTH 模式的各自的代码和结果如下：



```
1 glShadeModel(GL_FLAT);
```



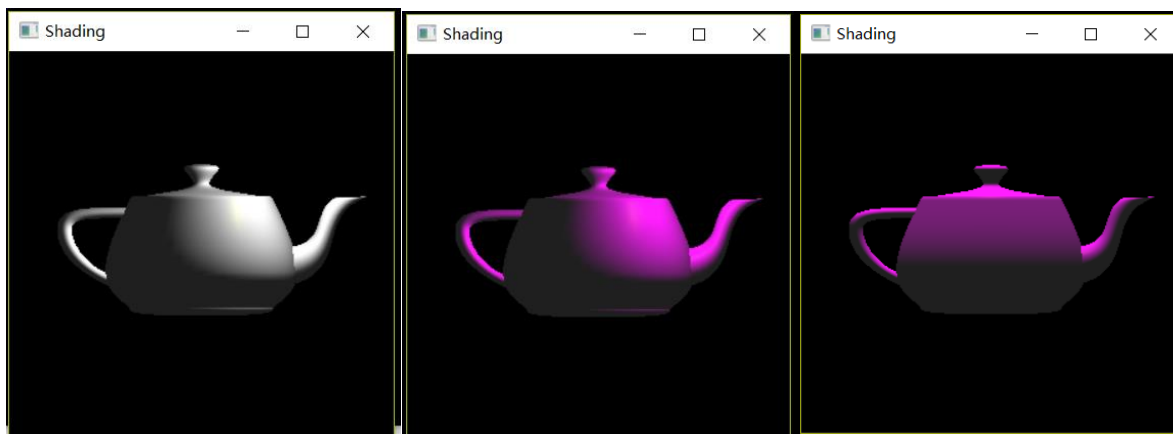
```
1 glShadeModel(GL_SMOOTH);
```

b) 设置光照参数

函数“`void APIENTRY glLightfv (GLenum light, GLenum pname, const GLfloat *params);`”用来设置光照的参数，其中参数 `pname` 选择设置的光的类型（如环

境光、漫反射光、高光），参数 `params` 是一个大小为 4 的数组，前面 3 个元素指定光照的颜色（RGB），第 4 个元素指定光照强度。

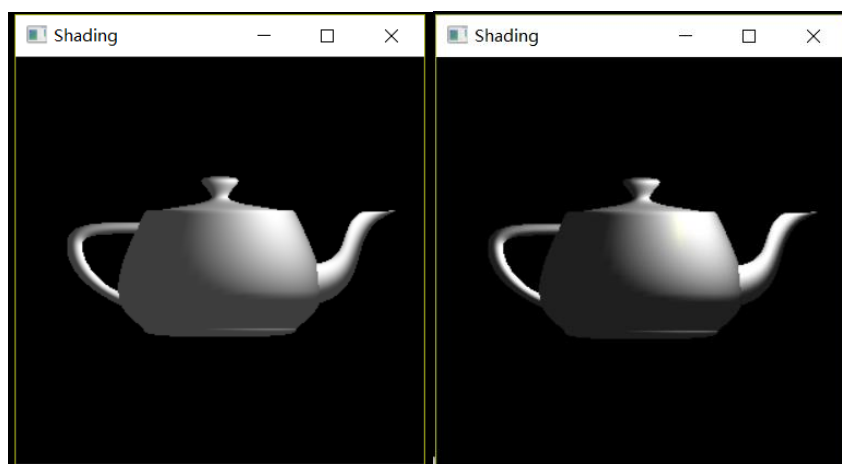
我改变了光的位置和颜色，得到下面几种不同的光照结果。



c) 设置材料属性

我刚开始时只做了光照部分，没有给茶壶设置材料属性，可以看到这样得到的茶壶是没有光泽，反光等细节的处理的。之后我用 `glMaterialfv()` 函数设置了茶壶的材料属性（这个函数的参数与 `glLightfv()` 函数是类似的），这样得到的茶壶会有光泽，更加逼真。

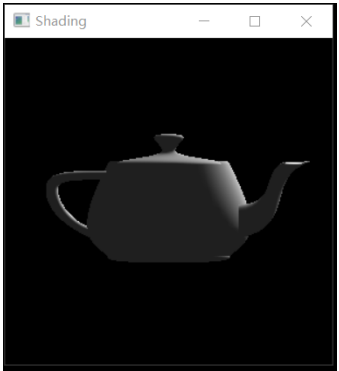
设置材料属性前后的光照结果对比如下：



d) 深度、深度缓存和深度测试

深度是在 openGL 坐标系中像素点 Z 坐标距离摄像机的距离。摄像机可能放在坐标系的任何位置，那么，就不能简单的说 Z 数值越大或越小，就是越靠近摄像机。

深度缓存和深度测试在作业 4 中也涉及到了。启用 GL_DEPTH_TEST 选项，OpenGL 在绘制的时候就会检查当前像素前面是否有别的像素；如果别的像素挡住了它，则该像素不会被绘制，即 OpenGL 就只绘制最前面的一层。我试了一下不启用这个选项，得到的光照结果是不符合实际情况的，如下：



2. 运行方法与文件说明

a) 运行方法（录屏视频说明）

录屏视频展示了使用不同光照角度和颜色得到的 3 种光照结果。第一次运行程序说明了程序是可以正常运行的，第二次修改了光照角度，第三次修改了光照颜色。

b) 文件说明

glutdlls37beta 文件夹	使用的 dll 文件
shading.exe	可执行文件
shading.txt	代码
reportHW5.pdf	本报告