

华东师范大学计算机科学与技术实验报告

实验课程：计算机图形学	年级：18级	实验成绩：
实验名称：材质贴图	姓名：董辰尧	实验日期：2021/5/18
实验编号：11	学号：10185102144	实验时间：13:00~14:40
指导教师：李洋、王长波	组号：	

一、实验目的

利用HLSL实现基本材质贴图。

二、实验环境

VS2017

三、实验内容

1. 阅读代码
2. 根据ppt中内容，在main.cpp中创建贴图
3. 根据ppt内容，在shader中实现贴图渲染，将贴图渲染结合到phong模型中

四、实验过程与分析

- **纹理渲染**：为了使绘制出来的模型具有很强的真实感，需要借助编程接口—DirectX对模型进行纹理贴图，达到还原的真实感。纹理指的是三维物体表面的图案和花纹。纹理贴图是指采用贴图的方法，将一张二维的图像贴到三维物体表面，形成三维物体表面的纹理。纹理和材质一样是物体表面的属性，结合纹理，材质和光照对三维场景进行渲染，可以使渲染的图形更加逼真。
- **代码补充**：这次需要补充的代码都放在了ppt里，需要找到合适的位置进行补充调整，由于代码几乎和ppt一样，这里就不贴上代码块了。
- **将贴图渲染结合到phong模型中**：这次需要自己完成的是把贴图渲染和上一次光照结合，主要代码如下：

```
1 float4 ps_main(VertexOut input) : SV_TARGET
2 {
3     float3 to_eye = normalize(view_pos - input.pos_w);
4     input.normal = normalize(input.normal);
5
6     float4 ambient, diffuse, specular;
7     float4 A, D, S;
8     ambient = diffuse = specular = float4(0.0f, 0.0f, 0.0f, 0.0f);
9
10    float4 tex_color = box_texture.Sample(box_sampler, input.texcoord);
11
12    CalcDirectionalLight(material, dir_light, input.normal, to_eye, A,
13    D, S);
14    ambient += A;
15    diffuse += D;
16    specular += S;
```

```

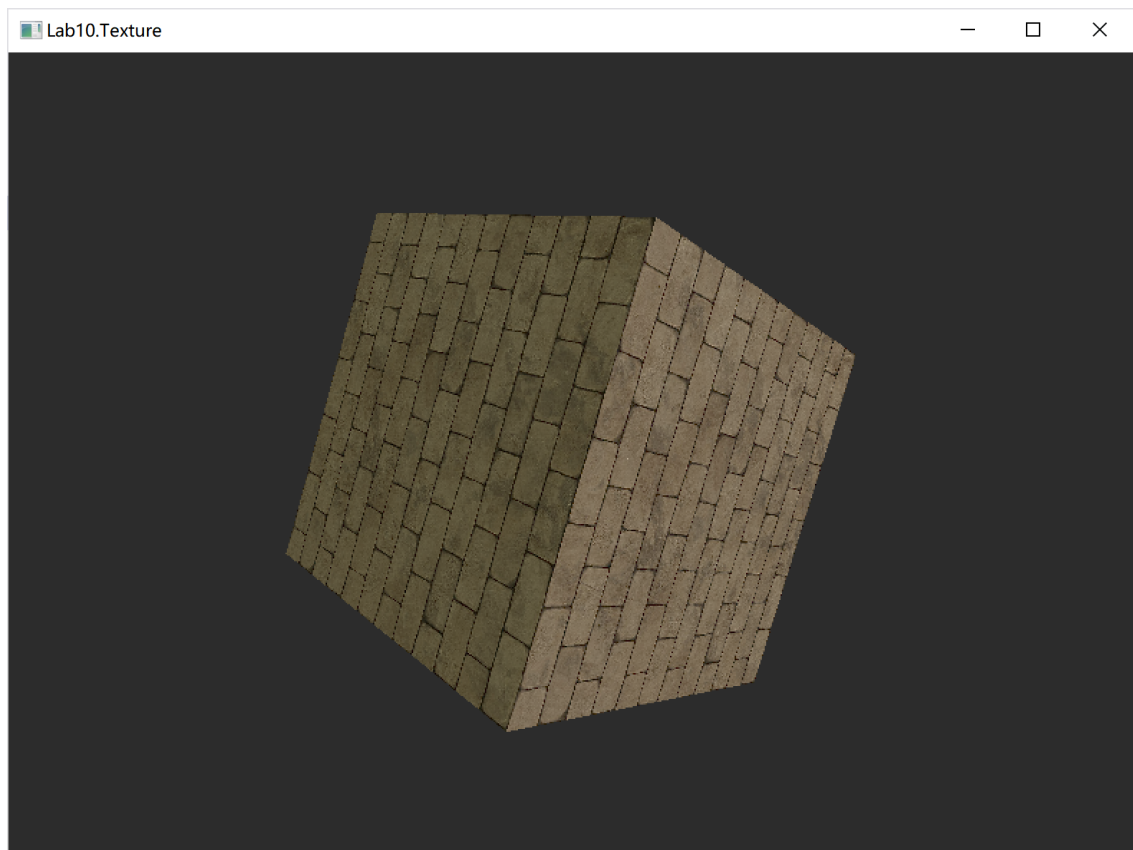
16
17     CalcPointLight(material, point_light, input.pos_w, input.normal,
    to_eye, A, D, S);
18     ambient += A;
19     diffuse += D;
20     specular += S;
21
22     // @TODO : modify the shader to use texture
23
24     return tex_color * (ambient + diffuse) + specular ;
25 }

```

注意不是简单的把tex_color直接加到结果里，需要对每一个点进行改变，于是使用乘法。

五、实验过程总结

- 结果截图：



- 总结：这节课成功让图形更加逼真了，代码虽然都给出来了，但是还是要注意不要敲错。我就因为hsl文件中的两处分号打成了中文的分号而一直报错。