

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：三维渲染	姓名：董辰尧	实验日期：2021/4/21
实验编号：09	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D3D API实现基本3D流水线。

二、实验环境

计算机图形学

三、实验内容

1. 读懂代码
2. 增加旋转功能

四、实验过程与分析

- 读懂代码：本次实验介绍了D3D流水线的最基本的框架。首先介绍可编程管线。顾名思义，就是说管线中的某些环节是可以被控制的。人们可以通过对GPU中的着色器进行编程的方式，来控制、管理加速卡的渲染效果。着色器分为 顶点着色器和像素着色器。顶点着色器是在进行坐标变换和光照计算时工作，像素着色器是在光栅化环节工作。人们对着色器进行自定义编程时，这个流水线就叫做 可编程管线。同时，D3D还提供默认的着色器程序，当游戏或应用程序完全使用默认着色器程序时，这个流水线就叫做固定管线。
- 增加旋转功能：
 - 在实验中我先是发现了修改

```
1 float3 modelRotation = {0.0f, 0.0f, 0.0f};
```

中的数字可以让图像的初始位置旋转，但是不可以一直旋转。

- 后面我找到了一行关键代码

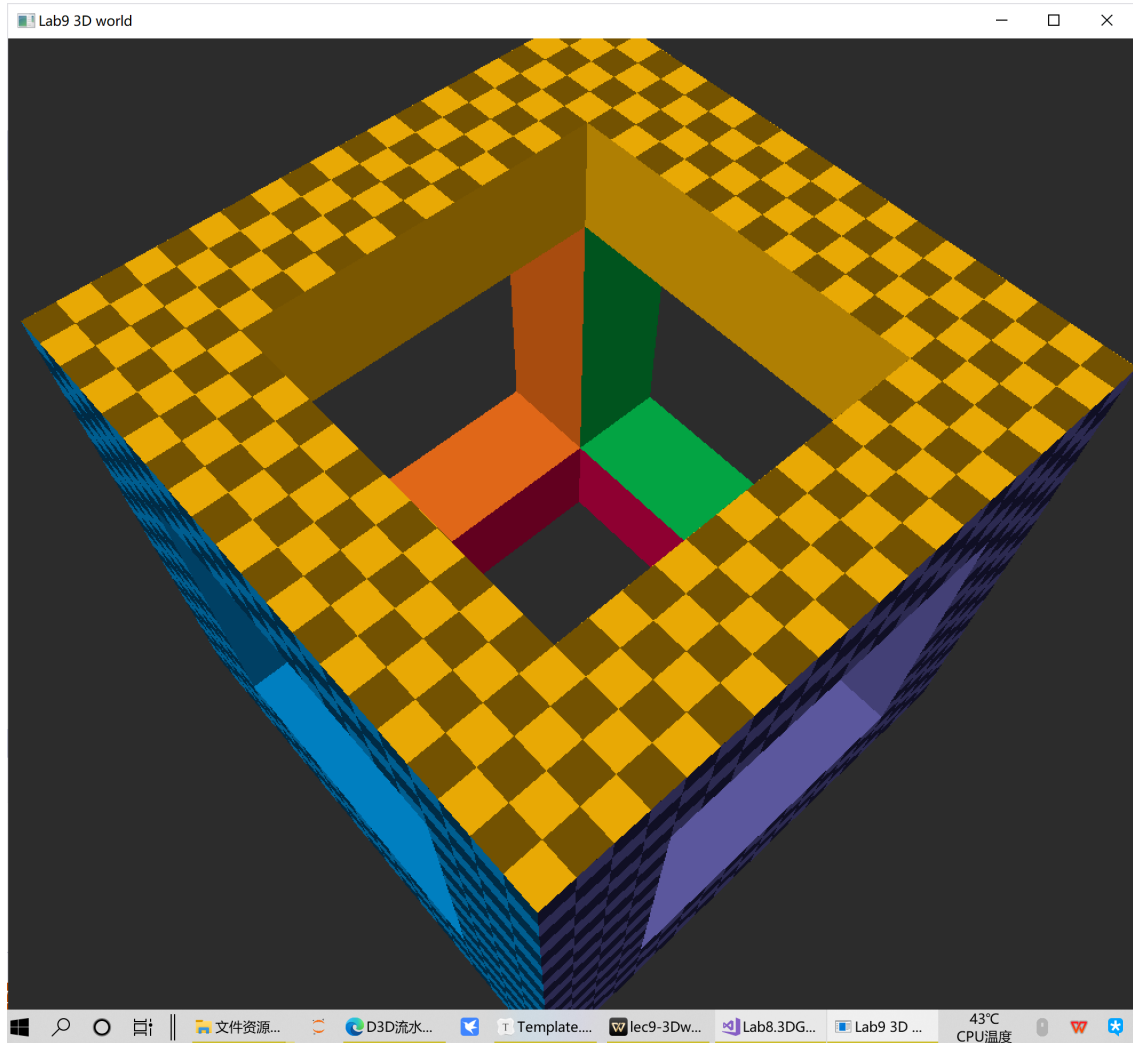
```
1 constants->Transform = rotateX * rotateY * rotateZ * scale * translate;
```

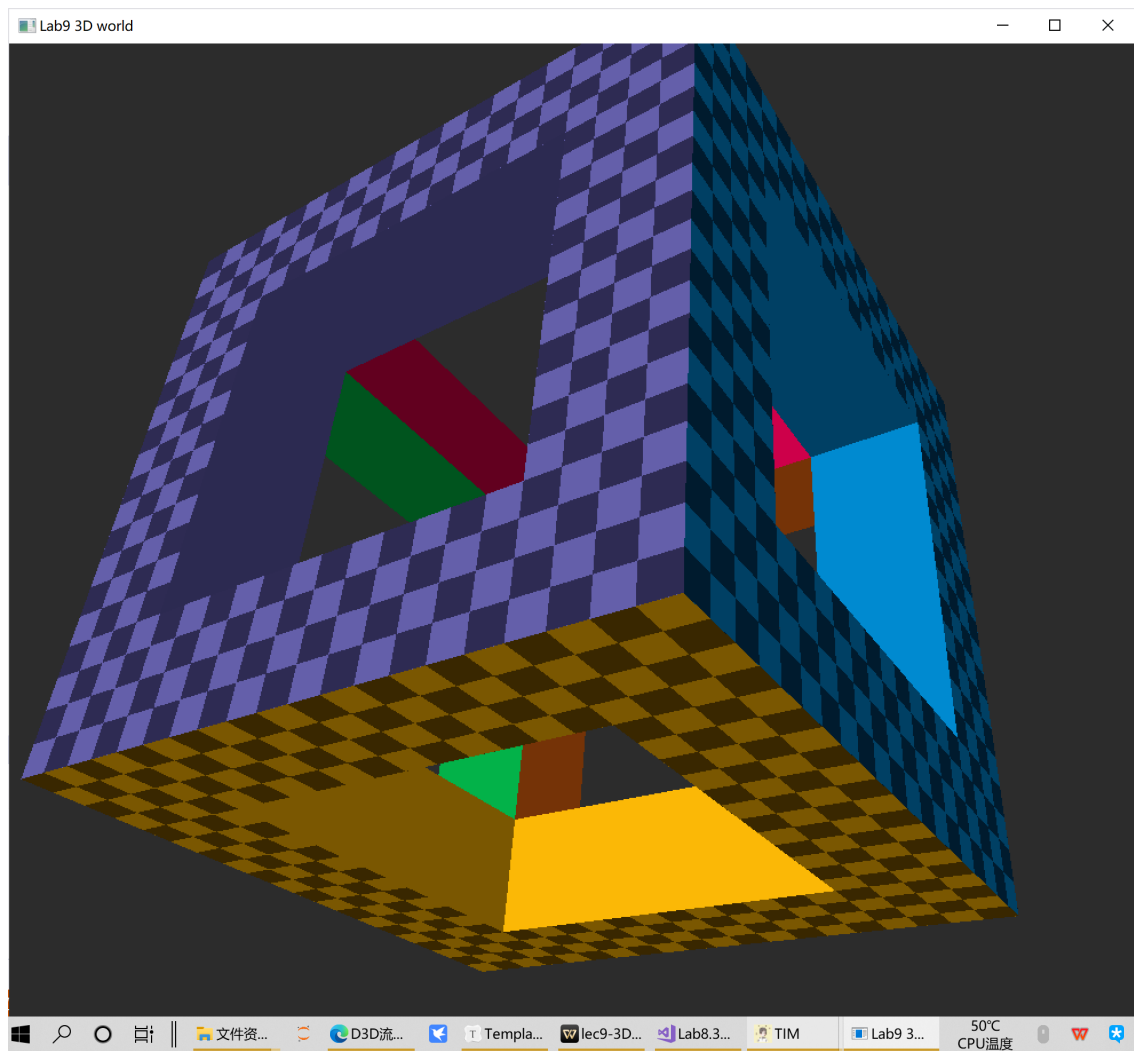
发现一行是计算转移矩阵的，于是我知道了可以通过每个while循环内改变旋转矩阵的值来对图像进行旋 转。主要代码如下：

```
1 modelRotation.x += 0.001;
2 modelRotation.y += 0.001;
3 modelRotation.z += 0.01;
4 constants->Transform = rotateX * rotateY * rotateZ * scale * translate;
```

五、实验过程总结

- 结果截图：





- 总结：虽然是D3D最简单的框架，但是由于是第一次接触，理解起来还是需要一定的时间。今天在运行初始程序的时候遇到了困难，我像往常一样把头文件等等拖进去的时候发现不能直接运行。后面使用了Cmake才可以。最后完成代码后有一种恍然大悟的感觉。