

# 江南大学物联网工程学院实验报告

课程名称 《计算机图形学》 实验名称 实验 4 2D/3D 变换 实验日期 2017.11.30

班级 计科 1404 姓名 阎覃 学号 1030414414

实验报告要求 1. 实验目的 2. 实验内容 3. 实验步骤 4. 运行情况 5. 实验体会

## 1 实验内容

模拟一个太阳系星球的运转系统：地球环绕太阳转，月球环绕地球转。

## 2 实验步骤及运行情况

**Problem 1** 模拟一个太阳系星球的运转系统：地球环绕太阳转，月球环绕地球转。

以下代码是 `display` 函数中控制旋转和绘制太阳、地球、月亮的主要代码。  
完整程序在本文最后的网址中。

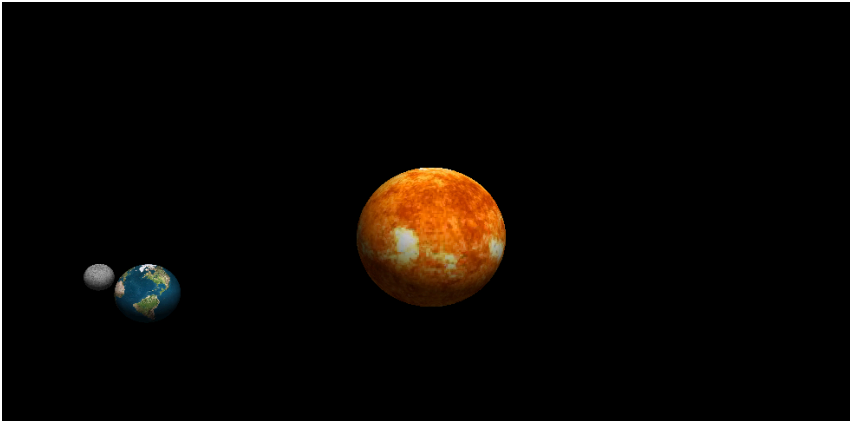
```
1 glPushMatrix(); // 太阳
2 glRotatef(90, 1, 0, 0); // 自转
3 glRotatef(angle, 0, 0, 1); // 自转
4 glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, imgSun->id);
5 gluQuadraticTexture(imgSun->quad, 1);
6 gluSphere(imgSun->quad, 1, 30, 30);
7 glPopMatrix();
8 glRotatef(angle, 0, -1, 0); // 公转
9 glTranslatef(4, 0, 0); // 公转
10
11 glPushMatrix(); // 地球
12 glRotatef(90, 1, 0, 0); // 自转
13 glRotatef(angle, 0, 0, 1); // 自转
14 glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, imgEarth->id);
15 gluQuadraticTexture(imgEarth->quad, 1);
16 gluSphere(imgEarth->quad, 0.3, 30, 30);
17 glPopMatrix();
18 glRotatef(angle, 0, -1, 0); // 公转
19 glTranslatef(1, 0, 0); // 公转
20
21 glPushMatrix(); // 月球
22 glRotatef(90, 1, 0, 0); // 自转
23 glRotatef(angle, 0, 0, 1); // 自转
24 glBindTexture(GL_TEXTURE_2D, imgMoon->id);
25 gluQuadraticTexture(imgMoon->quad, 1);
26 gluSphere(imgMoon->quad, 0.15, 30, 30);
27 glPopMatrix();
```

运行截图

## 3 实验体会

本次试验实现了一个简易的太阳系星球的运转系统，我学会了控制 3D 变换。为了更逼真我在网上搜索了太阳，地球，月亮的材质图片，使用 OpenCV 和 OpenGL，实现了材质贴图的过程。最后还加入了光线控制。

实验报告采用 L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X 排版，完整代码托管至 GitHub：  
<https://github.com/Ethan-yt/JNU-CG-exp>



教师评价	优	良	中	及格	不及格	教师签名	日期
------	---	---	---	----	-----	------	----