

# lab4 Review

## 1 实验要求

1. (上交) 模拟太阳系中各个星球的运行。具体要求如下：
  - 模拟太阳系星球运动：各个行星围绕太阳转动，月球围绕地球转动，地球的转动包括自转和公转。
  - 为每个星球增加对应纹理。
  - （非必须）了解 Cubemap Texture，使用 Cubemap 实现立方体背景纹理。
  - （非必须）以太阳为光源，实现简单的光照模型。
2. 思考：根据位于坐标原点的单位球面的参数方程，思考单位球面mesh中，每个顶点的位置 $position$ ，法向 $normal$ ，纹理坐标 $textureCoordinate$ 是如何给出的？mesh的绘制顺序 $indices$ 是如何给出的？
3. 思考：对物体进行变换时，顶点位置的变换矩阵和顶点法向的变换矩阵是否相同？为什么？

## 2 作业上交

- 时间期限为5月18号前。
- 作业上交至邮箱 202221081040@mail.bnu.edu.cn 。
- 将项目文件夹打包，文件命名为 学号-lab4.zip 上交。
- 文件名不能包含中文和空格。

### 3 参考资料

- 立方体贴图:  
<https://learnopengl-cn.github.io/04%20Advanced%20OpenGL/06%20Cubemaps/>
- LearnOpenGL 网站:  
<https://learnopengl.com/>
- LearnOpenGL 网站中文版:  
<https://learnopengl-cn.github.io/>
- *OpenGL Programming Guide* (the "Red Book")
- OpenGL 参考文档:  
[https://www.khronos.org/opengl/wiki/OpenGL\\_Reference](https://www.khronos.org/opengl/wiki/OpenGL_Reference)
- The OpenGL Shading Language 参考文档:  
<https://www.khronos.org/registry/OpenGL/specs/gl/GLSLangSpec.4.40.pdf>
- Qt 参考文档:  
<https://doc.qt.io/qt-5/reference-overview.html>