

# 计算机图形学 第三次作业说明

16 级计科教务 2 班 16337327 郑映雪

## 【程序说明】

这次作业跟上次作业不太一样。上次作业我是学习 `learnopengl` 的教程，从核心模式的角度出发的，但发现其他小组成员都是使用 `glut`，为了以后合作的方便，这一次我改用了 `glut` 完成这次作业。

这次作业网上可以参考学习的不少（大多都是用 `glut` 做的，核心模式的实例参考比较少，这也是我觉得比较难学的原因）。我也学习到了一些 `glut` 的函数，发觉虽然使用 `glut` 虽然没有核心模式更让人明白原理（当然上一次作业使用核心模式做的已经基本知道一些原理了，虽然只是入门的浅尝辄止），但是好在函数直接调用十分方便，而且网上可以随查随用，设置修改也只是修改参数，比较便捷。

在本次作业中，首先我们要实现两个球体的绘制。在 `glut` 中，绘制球体有两种函数，一种就是本次作业里要用到的绘制丝状球的 `glutWireSphere` 函数，当然还存在另一种绘制实心球体的 `glutSolidSphere` 函数，但实心球体在没加阴影的情况下没法体现自转和公转的效果。`glutWireSphere` 函数有 3 个参数，分别代表球体的半径、以 Z 轴上线段为直径分布的圆周线的条数和围绕在 Z 轴周围的线的条数。然后使用 `glColor3f` 函数将两个球体分别设置为橙色和蓝色，就可以模拟太阳和地球了。第二个步骤是设置视觉相关的效果。利用一些矩阵操作来实现 3D 投影至视口的效果。第三个步骤是设置公转自转的角度增加。这里使用了 `glutKeyboardFunc` 函数，它的意义是指明哪个函数控制键盘的输入，控制的函数有 3 个参数，分别为键盘按键和鼠标指针的坐标。只要使用判断条件就可以控制按键了。所以按作业的要求设置好后，我又添加了按下 `ESC` 按键时窗口关闭的指令。

## 【程序运行方法】

`vcpkg` 安装好 `freeglut` 后，在程序开头调用该头文件，就可以直接在我的 `vs2017` 上运行啦，十分方便。

## 【程序结果】

具体的按键操作请参照 exe 文件。

