

## 第三节实验课

**实验题目：**立方体的比例、平移、旋转变换及投影显示

**实验目的：**

了解并掌握三维变换；掌握投影原理与方法；掌握实验所需的计算模型和公式。

**实验内容：**

建立立方体的数据模型；编写应用程序，利用菜单和键盘结合的方式完成对立方体的移动、比例和旋转变换，并显示透视或斜二测投影结果。要求应用程序具有如下功能：

- 1、 通过菜单选择的方式，选择对三维空间中的立方体作斜二测投影或透视投影；
- 2、 通过键盘按键或鼠标移动的方式，完成对三维空间中的立方体进行平移变换（上下左右前后），比例变换（放大或缩小）以及旋转变换（绕  $x$ ， $y$ ， $z$  轴），并同时显示变换后的投影结果
- 3、 创建对话框，通过对话框设置透视投影时候的投影中心，以及旋转变换时候的旋转轴（可以设置成分别绕  $x$  轴， $y$  轴， $z$  轴进行旋转）
- 4、 [选做]对立方体的六个面用不同颜色进行填充，变换时通过消隐显示正确的投影结果。