

# 2023 秋季学期 计算机图形学基础 期末考试

## (21 级软工及软创)

### 一、实践题（本题共 100 分）

#### （一）题目要求

基于 C/C++语言和 OpenGL 进行程序设计，综合利用计算机图形学基础算法（包括多边形扫描转换、实体建模、几何变换、观察变换、投影变换、消隐、光照、纹理等）构建三维场景，并进行真实感渲染。

具体功能要点包括：

1. 建模：建立三维模型，如立方体、球体等。模型类型个数不限。（15%）
2. 几何变换和三维观察变换：对模型进行几何变换；设置摄像机位置、视线方向、向上方向、焦距，将模型的顶点坐标变换为观察坐标，并进行透视投影变换。（35%）
3. 渲染：根据投影后得到的二维多边形顶点序列，对多边形进行扫描转换，并实现面消隐、光照计算等真实感图形学技术。（35%）
4. 交互：程序需要实现交互操作，可用鼠标或键盘控制模型的几何变换或观察变换参数，也可实现三维漫游。（15%）

注意：

- 1) 绘制的结果是着色图，不能是线框图！
- 2) 上述算法实现中，除了基本的程序框架和直线图元绘制，不要使用 OpenGL 图形库的其他函数（例如旋转变换 `glRotate` 等），否则不得分。

#### （二）提交内容

1. 说明文档（word 文档）：说明开发平台、程序完成的功能、交互方式（用哪些键控制哪些参数变化）、关键算法及原理、程序设计的难点和解决方法，以及程序运行结果截图。
2. 完整的工程代码文件：要求工程文件完备（能够重新编译），并包括可执行文件。

#### （三）提交方法

请将上述说明文档和工程代码文件压缩后，以“学号+姓名+期末考试”命名，并将压缩文件发到我的 QQ 邮箱。