

课程项目：基于 OpenGL 的简单室内场景三维建模及真实感绘制（总分 90 分+额外 15 分）（以 2-3 人为一组实现，教师以给平均分的形式打分）

基本要求：

1. [10 分]基于 OpenGL，具有基本体素（立方体、球、圆柱、圆锥、多面棱柱、多面棱台）的建模表达能力；
2. [10 分]具有基本三维网格导入导出功能（建议 OBJ 格式）；
3. [15 分]具有基本材质、纹理的显示和编辑能力；
4. [10 分]具有基本几何变换功能（旋转、平移、缩放等）；
5. [15 分]基本光照模型要求，并实现基本的光源编辑（如调整光源的位置，光强等参数）；
6. [15 分]能对建模后场景进行漫游如 Zoom In/Out, Pan, Orbit, Zoom To Fit 等观察功能。
7. [15 分]Awesomeness 指数：展示项目本身所独有的炫酷特点，包括但不限于有感染力的视觉特效。

额外要求：（每增加一个额外项目的效果，额外增加分数，严格要求，直至加满至 15 分）

1. [5 分]漫游时可实时碰撞检测
2. [5 分]光照明模型细化，可任选实现实时阴影、Caustics、位移纹理、全局光照明（光子跟踪）、辐射度、AO 叠加等
3. [5 分（不依赖现有引擎）/ 2 分（依赖现有引擎）]采用 WebGL/iOS/Android 平台实现
4. [5 分]与增强现实应用结合

提交：（如提交内容不全则酌情扣分）

1. 可运行的系统，包含可执行程序、相关数据资源等
2. 源代码
3. 系统设计说明文档

约束：除了移动端实现外，不得使用现有开源 / 商业的游戏或 CSG 场景表示引擎（但允许学习和借鉴，需在文档中写明，否则视作抄袭）。**实现移动端必须先完成 PC 端，不能只做移动端。**

检查与评分：以小组为单位当面向老师或助教演示程序的功能，老师和助教会针对介绍的功能询问实现方法，同学们需要对照源代码介绍如何实现。老师和助教根据程序功能、回答问题情况及提交的文档给出评分。

注：同学们如果有自己非常感兴趣的图形学相关项目希望实现，也可不采用上述内容而实现自定内容，但必须在考试周的六周前事先征得老师同意。