

Hongxin Zhang

张宏鑫

2016年11月21日

计算机图形学课程大项目

(2016学年)

项目要求与评分标准

1. 课程项目目标

基于OpenGL API，采用C/C++或者WebGL模式，构建一个完整的CG世界；即实现一个三维场景建模及真实感绘制的系统。最后，满分评分40分计入总成绩。要求以5个人为一组实现为宜，教师以给平均分的形式打分，组长将有适当加分。

2. 项目基本要求

共**35**分，每实现一个项目满分得**5**分。

1. 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. 具有基本三维网格导入导出功能（建议OBJ格式）；
3. 具有基本材质、纹理的显示和编辑能力；
4. 具有基本几何变换功能（旋转、平移、缩放等）；
5. 基本照明模型要求，并实现基本的光源编辑（如调整光源的位置，光强等参数）；
6. 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. 能够提供动画播放功能（多帧数据连续绘制），能够提供屏幕截取/保存功能。

3. 项目高级要求

每增加一个额外项目的效果，额外增加分数，但每项满分为5分，严格要求，直至加满至40分。

1. 具有NURBS曲面建模能力
2. 漫游时可实时碰撞检测
3. 光照明模型细化，可任选实现实时阴影、caustic、位移纹理、全局光照明（光子跟踪）、辐射度、AO叠加等
4. 采用HTML5/IOS/Android移动平台实现
5. 构建了基于此引擎的完整三维游戏，具有可玩性。
6. 与增强现实应用结合
7. 具有一定的对象表达能力，能够表达门、窗、墙等；
8. 复杂材质效果

4. 项目内容提交

请按以下要求提交内容，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。要求在github上建立一个开源项目，便于老师和助教进行过程检查。
3. 系统设计说明文档

最后内容请按以上目录依次存放，整体打包后，通过百度网盘提交给助教。

相关项目过程控制：

1. 同学们需要在11月30日之前组织团队，12月1日向助教上报组队情况。
2. 第10次课，每个组1分钟汇报，说明组队情况，项目目标，和目前进展。

3. 第15（或16）次课，进行项目最终演示，每个组5分钟汇报。
4. 最后提交时间另行通知，预期为考试周结束后1周内。

5. 项目内容约束

不得直接使用现有开源或者商业的游戏或CSG场景表示引擎进行开发，否则将会酌情扣分。但允许学习和借鉴，鼓励自己“造轮子”（自己实现得越多，分数越高），锻炼大家的系统框架构建能力。

6. 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。

7. 其它事项

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，但必须在考试周的二周前事先征得老师同意。