课程项目：简单室内场景三维建模及真实感绘制（总分40分）（以4人（或少于4人）为一组实现，教师以给平均分的形式打分，如果组内不平均分配，则需小组提供组内所有同学都同意的分配方案，报助教或老师同意，组内分差不能大于10分）

基本要求：（共35分，每实现一个项目满分得5分）

1. 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. 基本光照明模型要求，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. 能够提供屏幕截取/保存功能。

额外要求： （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. 漫游时可实时碰撞检测

2. 光照明模型细化，可任选实现实时阴影、caustic、全局光照明（光子跟踪）、辐射度等

3. 采用HTML5/IOS/Android移动平台实现

4. 构建了基于此引擎的完整三维游戏，具有可玩性。

5. 与增强现实应用结合

6. 具有一定的对象表达能力，能够表达门、窗、墙等；

Project Requirement: ( 5 points each)

1. With the function to model basic elements (cubes, spheres, cylinders, cones, polyhedral prisms, polyhedral prisms);

2. With basic 3D mesh import and export function (OBJ format is recommended);

3. With the function to display and edit materials and textures;

4. With basic geometric transformation functions (rotation, translation, scaling, etc.);

5. With the function to edit light illumination model and light source (such as adjusting the position of the light source, light intensity and other parameters);

6. With basic roam function such as Zoom In / Out, Pan, Orbit, Zoom to fit and other observation functions.

7. With screen capture / save function.

Additional requirements: (For each additional item, the extra points will be added, but each item will be given a maximum of 5 points, until it reaches 40 points.)

1. Real-time collision detection when roaming.

2. Light illumination model refinement, such as real-time shadowing, caustic, global light illumination (photon tracking), radiosity, etc.

3. Using HTML5 / IOS / Android mobile platform

4. Constructed a complete 3D game based on this engine, which is playable.

5. Integration with augmented reality applications

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： 若实现上述功能，原则上不得直接使用现有开源／商业的游戏或CSG场景表示引擎（但允许学习和借鉴），若要使用游戏引擎完成其它游戏功能，需事先向老师说明，征得老师同意。

Submission:

1. Runnable system, including executable programs, related data resources, etc.

2 Source code

3. System Design Instructions

Constraints: In order to realize the above functions, in principle, it is not allowed to directly use the existing open source / commercial games or CSG scene representation engine. If you want to use the game engine to complete other game functions, you must explain to the teacher in advance and obtain The teacher agreed.