

Project Proposal

Group members

姓名	职务
任协阳	组长
虞枫毅	组员
王泽鉴	组员
林智生	组员
张海	组员
郑秋实	组员

Project Title

一个简易的第一人称射击游戏(FPS)

Motivation

首先，作为游戏玩家对FPS有着浓厚的兴趣，在玩了这么久游戏后也希望自己来开发一次FPS。同时，一款优秀的FPS，必定是一个集图形学技术于一体的完善系统，其中包含运动模型的建立、物理引擎的驱动、渲染着色以及光线追踪。

所以，用FPS来作为学习CG的敲门砖，可谓再合适不过了。

The Goal of the project

我们希望制作一款酷炫的第一人称FPS游戏，拥有良好的交互体验和射击手感，如果可以的话，甚至拥有逼真流畅的动画效果。

我们的游戏将拥有：

- 一把有着换弹、跑步、射击动画的枪（模型的建立与运动）

- 一张地图，三维地表生成， <https://dev.gameres.com/Program/Visual/3D/Voxel.htm>（物理引擎来实现重力、碰撞等效果，shader和raytracer来实现更加优秀的视觉效果）
- 包含血量、备弹数、小地图的GUI
- 射击反馈：声音 -- 击中音效 和 视觉 -- 准星的Hit效果，比如变红。（良好的人机交互体验）



待选项 (optional)

- 敌人的模型
- 玩家的模型
- 枪械光追（基于玩家的模型） ↓ 图片仅供参考



The Scope of the project

- 我们的枪将具有纹理贴图
- 游戏中的敌人将具有简易的AI

Related CG techniques

- 多重纹理

主要应用于场景地图的渲染。学习shader的使用，使用Blinn-Phong等模型进行相应美化。可以考虑借助panda3D进行相应学习。

- 模型运动

涉及到skeletal animation的技术，包括皮肤的贴图和运动的规划。可以使用Blender进行物体建模，然后对导出的关节结点进行运动控制。

- 物理引擎

主要包括碰撞检测与重力检测。可以使用开源Bullet进行物理引擎的融合

- 光线追踪

Project contents

本FPS将具有以下功能：

- 射击
- 换弹
- 移动
- 显示剩余血量、备弹数与小地图
- 敌人将对玩家进行攻击

Implementation plan

Week 10-12 开发一个可玩的demo，实现移动与射击

Week 13-14 优化游戏，并加入材质贴图、光线效果等细节

Week 15-16 完成可选目标或继续优化游戏

Roles in group

人员	内容
任协阳 林智生	物理引擎、AI
虞枫毅 王泽鉴	枪支、GUI

References

- <https://zhuanlan.zhihu.com/p/30944509>
- Learn OpenGL-CN
- <https://github.com/OnixMarble/Titan-Voyager-Custom-Game-Engine>
- <https://www.youtube.com/watch?v=f3Cr8Yx3GGA> for <https://github.com/TheThinMatrix/OpenGL-Animation>
- <https://github.com/ZhengQiushi/3d-game-shaders-for-beginners>