
层次 ZBUFFER 说明文档

李广林

CAD&CG State Key Lab

22121070 liguanglin@zju.edu.cn

2022 年 1 月 15 日

1 编程环境

- Ubuntu 18.04
- CMake 3.18.4
- C++ 7.5.0
- freeglut 2.8.1 (for display)

2 用户界面使用说明

为了方便用户操作与代码简介，本程序实现了上下左右四个方向键使物体旋转的功能。

- ↑ 物体绕 x 轴向上旋转 15°
- ↓ 物体绕 x 轴向下旋转 15°
- → 物体绕 y 轴向右旋转 15°
- ← 物体绕 y 轴向左旋转 15°
- PAGE_DOWN 拉近视角
- PAGE_UP 拉远视角

3 文件与数据结构说明

- Display.h 显示函数
 - keyboard(): 键盘回调函数，控制键盘操作
- model.h 模型管理函数
 - ObjData: obj 文件管理类，读入 obj 文件
- OctTree.h 八叉树数据结构
 - OctTree: 八叉树类，管理 obj 文件读入的三角形面片
- Type.h 自定义类

- point3f: float 类型三维点
 - point2f: float 类型二维点
 - point2d: int 类型二维点
 - vertex3d: obj 文件中顶点数据类型
 - boundingbox: 矩形/立方体包围盒
 - face3d: obj 文件中面片数据类型
 - transformPoint(): 旋转三维点
- zBuffer.h 四叉树 zBuffer 数据结构
 - updateT(): 更新相机的位姿矩阵
 - getMaxZ(): 查询 zbuffer 中区间最值
 - init(): 初始化 zbuffer
 - update(): 用某一三角面片更新 zbuffer
 - render(): 绘制某一 obj 文件
 - rerender(): 相机发生移动后重新绘制
- main.cpp 程序入口

4 加速说明

编译时打开-O3 编译选项，加速约 6 倍。

5 编译运行说明

- cd PROJECT_PATH
- mkdir build
- cmake ..
- make
- ./main PATH_TO_OBJ