

浙江大学



计算机图形学 3D 游戏设计报告

游戏名称：你咋不上天呢

小组成员：孙健李小艾

日期： 2017.06.18

你咋不上天呢

—模拟 3D 飞行类游戏

小组成员信息：

姓名	学号	班级
孙健	3150103723	求是计算机 1501
李小艾	3150101291	地理信息科学 1501

一、游戏玩法

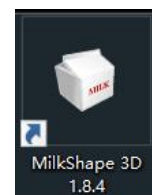
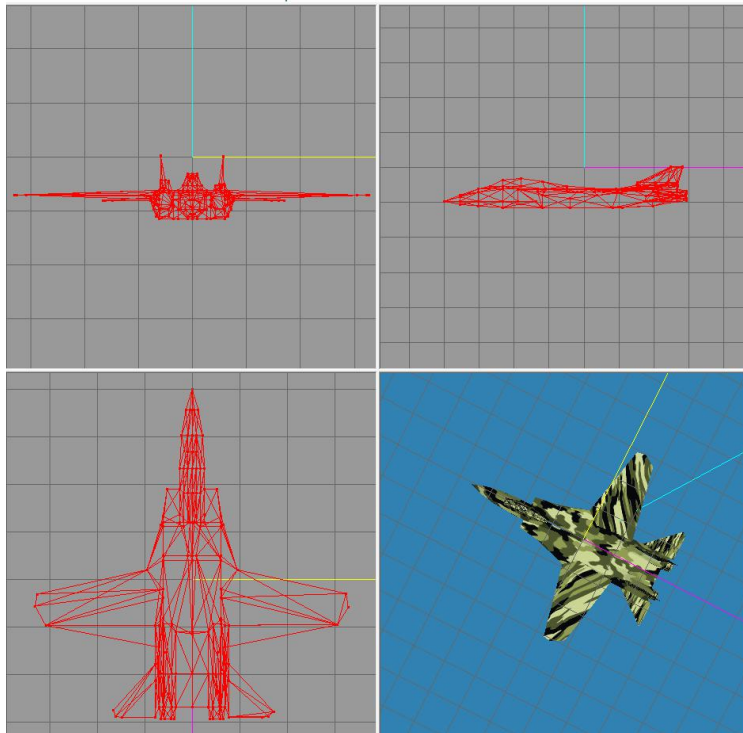
1. 键盘 WSAD 分别控制飞机向上向下向左向右运动。
2. 键盘 IJ 分别控制飞机的加速减速。
3. 键盘 C 调整游戏视角。
4. 键盘 U 转为线框模式。
5. 键盘 1 实现场景 Zoom out.
6. 键盘 2 实现场景 Zoom in.
7. 鼠标左键发射炮弹。
8. 鼠标右键自由调整飞机飞行姿态。

二、操纵对象及场景创建

（一）构造飞机

1. 飞机建模。

建模软件：MilkShape 3D 1.8.4



2. 飞机模型导入

- 使用一个基类 `Model`,

保存模型数据

`struct Vertex`、`Triangle`、`Mesh`、`Material`

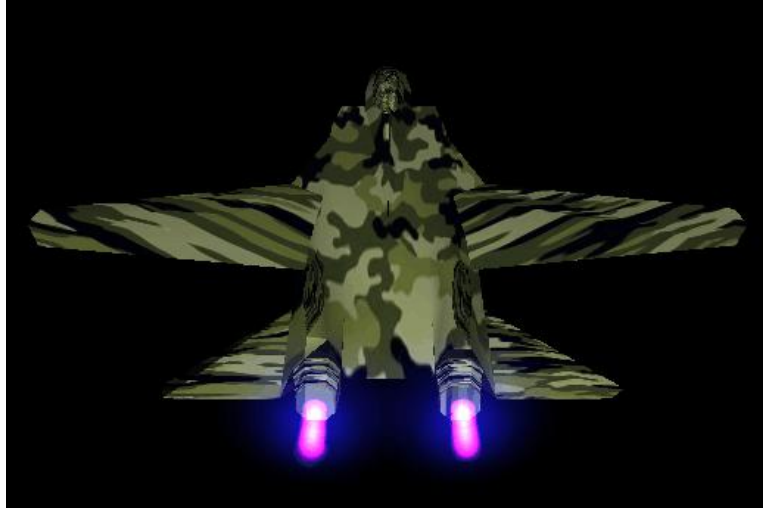
- 使用一个派生类 `MilkShapeModel`,

载入模型

重载 `loadModelData` 函数,

分别加载顶点数据, 三角形信息,

网格结构以及纹理数据

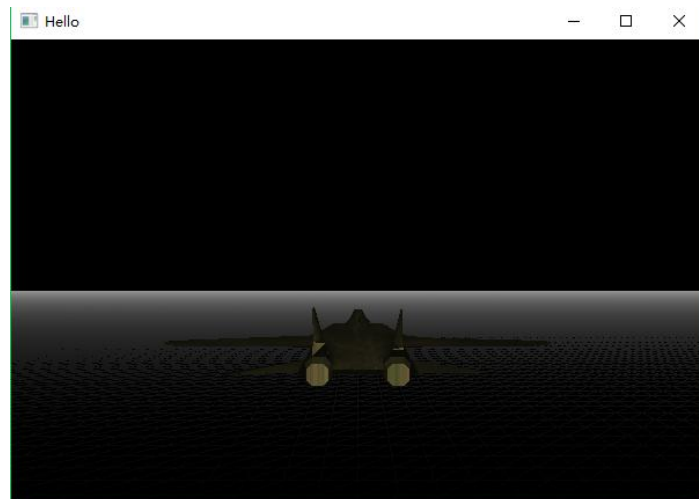


（二）场景构造

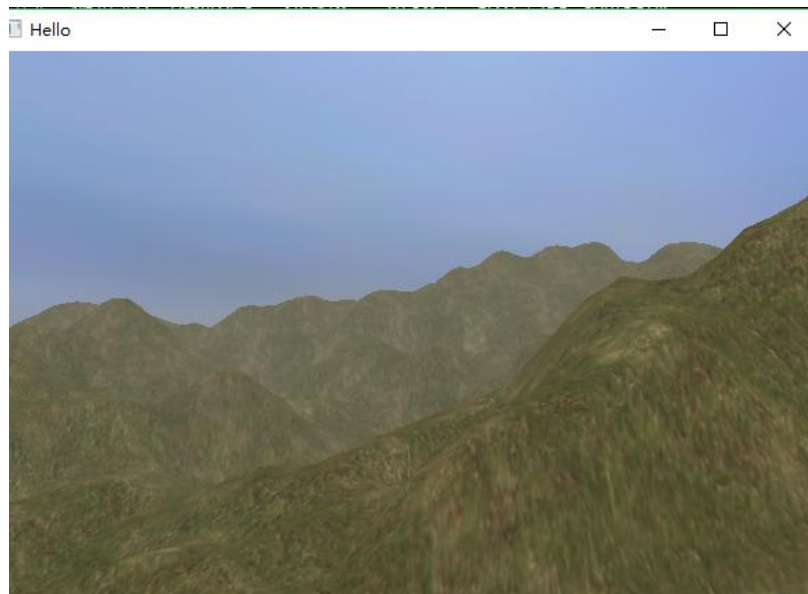
1. 山脉

➤ 使用循环

画一个平行于 OpenGL 场景 XZ 面的网状面



- 给网格平面上的每个点生成随机高度，地形光滑处理, 取三次平均。
- 同时生成顶点索引和贴图索引



2. 天空

- 调用 OpenGL 中的绘制球体函数

```
gluSphere(quadratic, MAX * 50, 20, 20);
```

- 烟雾效果

glfog 系列函数



3. 太阳

- 纹理贴图
- 修改绘制半径以及颜色透明值的大小，产生光晕效果。



四、光照

- 设置用来创建光源的数组

环境光参数

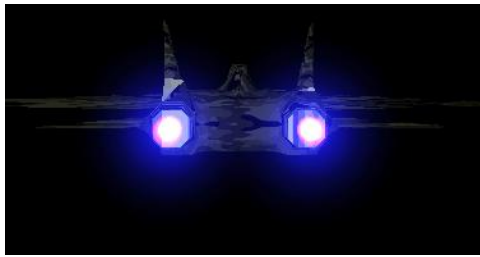
漫射光参数

镜面光参数

光源位置

- 光源设置

```
glLightfv(GL_LIGHT1, GL_AMBIENT, LightAmbient);  
glLightfv(GL_LIGHT1, GL_DIFFUSE, LightDiffuse);  
glLightfv(GL_LIGHT1, GL_SPECULAR, LightSpecular);  
glLightfv(GL_LIGHT1, GL_POSITION, LightPosition);
```



五、动画

1. 基本平移、旋转
2. 视角切换

第三人称



第一人称



3. Zoom in/out

Zoom in



Zoom out



六、Awesomeness

1. 粒子效应---尾焰

➤ 定义粒子结构, 给予粒子属性

是否激活、粒子生命、衰减速度

r, g 和 b 用来表示粒子的颜色

x, y 和 z 控制粒子在屏幕上显示的位置.

x_i, y_i, z_i 控制粒子在每个轴上移动的快慢和方向

xg, yg, zg 加速度值

➤ 尾焰实现颜色分层

内焰颜色明亮

外焰稍带蓝紫光



2. 粒子效应---尾焰变化

➤ 尾焰与速度相关

速度不同，尾焰颜色，大小相应发生改变



3. 粒子效应---炮弹射击

