

计算机图形学大作业开题报告

曾帅 王异鸣 杨淇森

1 项目简介

本组的项目为游戏silent forest。游戏中，玩家控制车辆在充满迷雾的森林中行驶并寻找出口。车辆通过键盘控制行驶方向与速度。在车辆与其他物体之间实现碰撞检测，若车撞到实体上，则无法继续前进。控制车辆安全抵达出口即为通关。

游戏的灵感来自于Silent Hill、Infliction等游戏中的相关场景。

2 使用工具

使用GLFW + GLAD开发环境完成项目。

3 具体描述

项目需要的模型有车辆、树木、路灯、迷雾等。车辆开在充满迷雾的森林中，通过光照寻找正确的道路，从而走出森林，类似于下面的场景：



森林采用类似迷宫的设计，通过控制树木之间的距离设置隐藏的道路，并通过灯光看清前方的场景。除路灯外，车辆也可以打开车灯以照明道路，并且有近光灯与远光灯两种模式。森林中的迷雾会干扰玩家的实现，同时，会有粒子指引玩家出口的方向。

项目以车辆移动实现物体的几何变换，通过路灯和车灯的照明实现光照模型，通过迷雾实现粒子效果，在车辆与树木、路灯间实现碰撞检测。

玩家通过WASD控制车辆移动的方向与速度，并可以通过鼠标（或其他按键）调整视角。

4 实现难点

4.1 地形地势的构建

游戏中需要实现高低不平的地形以及迷宫的设计，同时需要为草坪和泥地等添加相应的纹理。计划使用Low-Poly完成相应的设计。

4.2 光源的设计

游戏中需要实现点光源和聚光光源的设计。其中，路灯采用点光源，车灯采用聚光光源。

4.3 雾与粒子的实现

迷雾需要使用体积雾，可以被玩家见到，实现雾蒙蒙的效果；同时，在迷雾中时，视线会被遮挡，可见度会有一定的下降。光照也会受到迷雾的影响。另外，在进出迷雾时需要实现能见度与光照渐变的效果。

粒子以类似飘雪的形式实现，白色的点在三维空间中做粒子运动。粒子的运动方向还可以指引玩家出口的方向

4.4 小车的行为逻辑

需要实现小车与地面以及其他实体之间的碰撞检测，在碰撞时停止前进。同时，需要完成以键盘鼠标控制小车的移动和视角的变化。另外，当小车移动时，车前的车灯作为光源也随之变化。

4.5 环境设计（可选）

通过skybox设置天空，同时实现昼夜变化，对小车周边的环境造成影响。

5 实现目标

实现各个物体的建模，地图的设计，相关材质的添加，车辆的移动与视角调整，路灯的光照，迷雾与粒子效果，车辆与其他物体的碰撞检测。若时间充分，则尝试将该项目移植至Android平台。