

Smoke-Simulator 文档

环境设置

- 本项目于MS Visual Studio 2017 Community x86 Debug/Release 模式下编译通过
- 全部依赖库位于程序包中，其中UI设计使用ImGui库

文件内容

- 项目源代码位于文件夹→examples→opengl2_example中
- 主要文件：
 - main.cpp 主程序代码
 - CFD.cpp 及 CFD.h 用于求解N-S方程的CFD类及方法
 - texture.cpp 及 texture.h 生成纹理
 - render.cpp 及 render.h 着色器方法
 - FrameBuffer.cpp 及 FrameBuffer.h 用于存储的类及方法

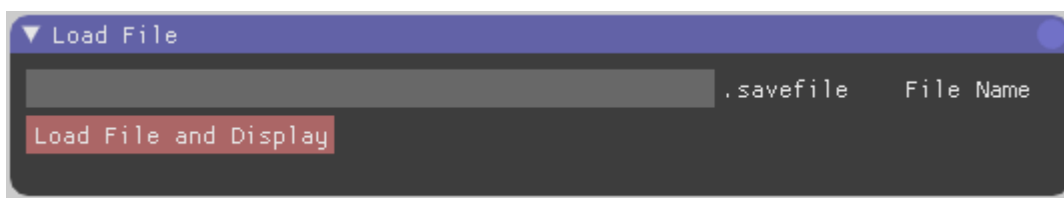
使用方法

- 打开程序将首先进入烟雾源设置界面



- 最上方渲染帧数选择条，点击Generate按钮将开始计算烟雾运动
- 下方显示了已经设置好的烟雾源，点击Add New Source将添加一个新源，最多支持8个
可以滑动和点击来更改设置，从上到下依次为：
 - 烟雾源ID
 - 烟雾源形状，有球型和立方体型
 - 中心位置
 - 大小（半径或长宽高）
 - 源内初始烟雾浓度
 - 源内固定烟雾浓度（否则将以下面的速度变化）
 - 源内浓度变化速率（固定时无此项）
 - 烟雾上升初速度系数
 - 烟雾初始温度

- 由于存在一些问题，我们暂时去除了设置烟雾颜色功能，希望演示时能修正
- 点击Load File按钮将打开加载文件窗口

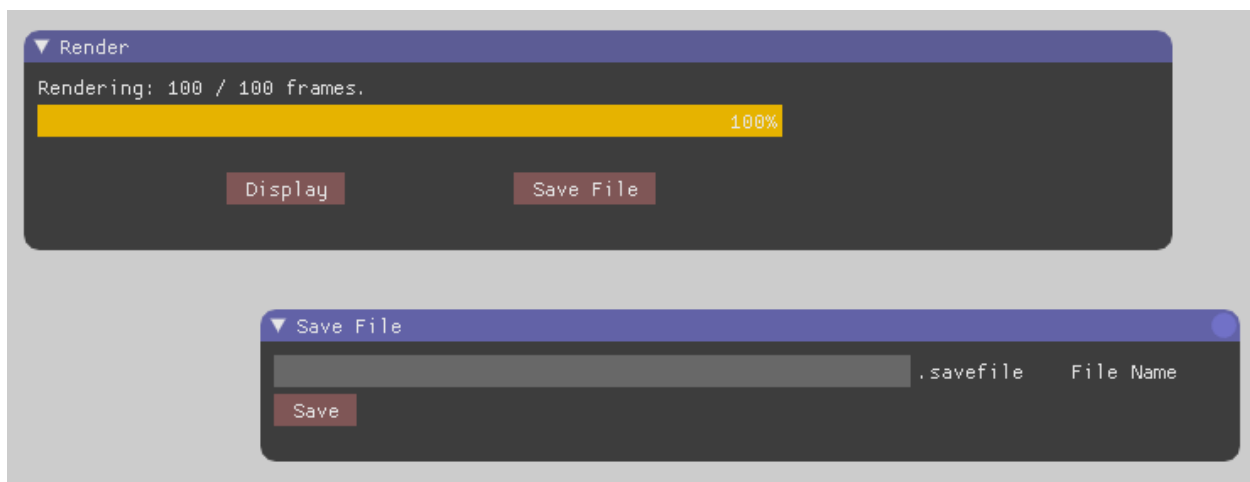


可通过输入文件名，加载类型为".savefile"的存储文件并播放时，这将省去计算浓度场所需的大量时间

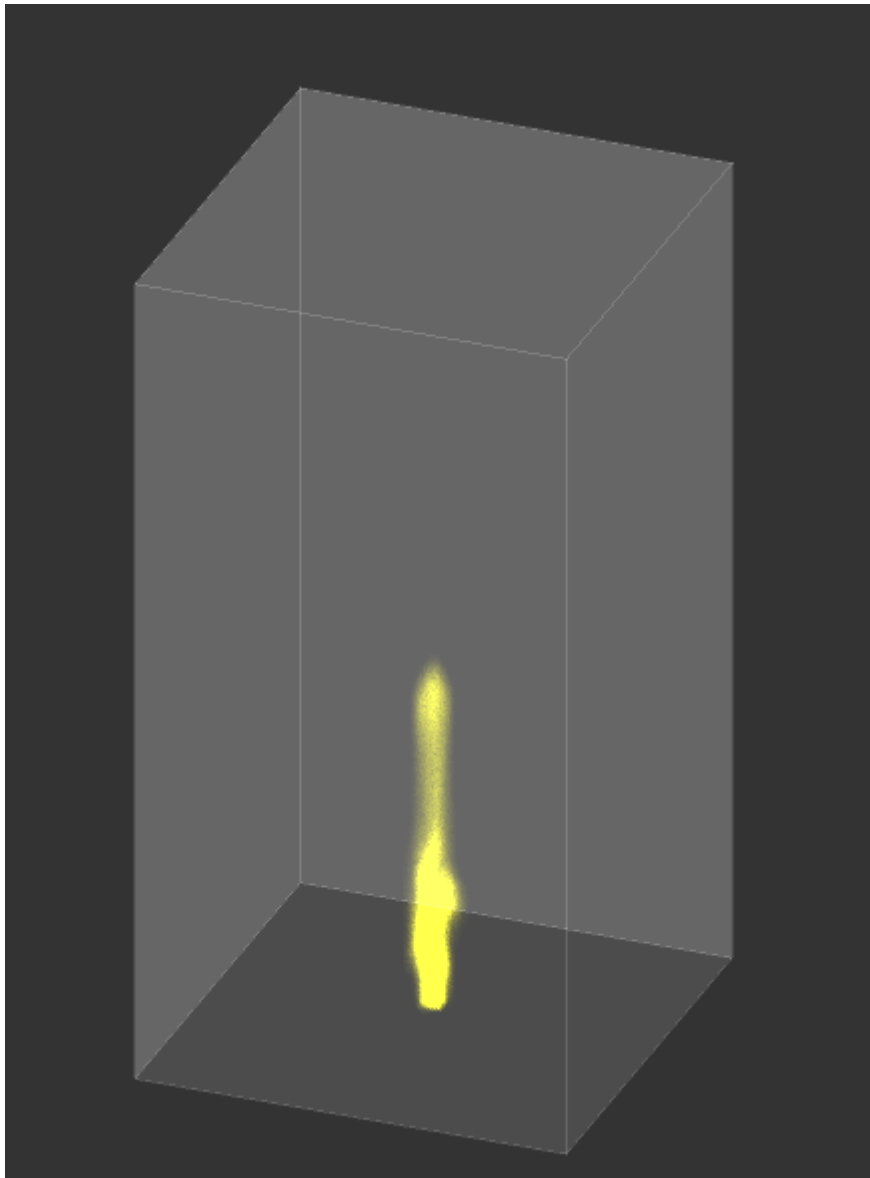
- 设置好烟源并点击Generate后将开始物理场的计算，有进度条提示窗口



计算完成后可选择播放和和存储计算后的文件



- 加载文件或计算完物理场后点击Display，进入播放模式，此时使用可键盘控制



- 默认自动播放开启，视角自动旋转
- 使用w/s/a/d键可调整观察角度
- 按p键可暂停自动播放，此时视角停止自动旋转，仍可通过w/s/a/d键调整
- 按“Backspace”键反转播放过程