

(1) 关于编译:

编译代码需安装 VC++2010 & CUDA Toolkit v5.5。CUDA Toolkit, 默认安装位置为 C:\Program Files\NVIDIA GPU Computing Toolkit\CUDA\v5.5。

编译后的可执行文件名为 ISPH\_NVIDIA\_CUDA\_CONTEST.exe, 位于 Release 目录。

(2) 关于程序参数修改:

SPH 模拟的稳定性对于物理参数以及时间步长的设置非常敏感, 如需更改请设置在合理范围内, 以免模拟程序运行出错 (表现为粒子位置异常)。

(3) 关于可执行文件:

可执行文件位于 bin 目录, 请勿随意修改 bin 目录下相关依赖文件。

本程序基于 Visual C++ 2010 开发, 若没有安装 VC++2010, 请双击 bin 目录下的 vcredist\_x86 安装 VC++2010 运行库(X86)。

请安装最新显卡驱动 (包含 nvcuda.dll), 从而使用本程序。

(4) 关于按键操作:

1. 空格 暂停/开始
2. f/F 上一种模拟方法
3. g/G 下一种模拟方法
4. 1 显示/隐藏均匀网格边界
5. 2 显示/隐藏容器边界
6. 3 显示/隐藏均匀网格
7. c/C 改变摄像机移动模式 旋转 or 平移
8. h/H 显示帮助信息
9. l/L 切换光源位置控制模式
10. j/J 切换流体粒子显示模式
11. a/A + d/D + w/W + s/S + q/Q + z/Z 移动相机/ (视觉效果上等同于移动物体)
12. b/B 加载/取消加载 3d 模型 (本程序中 3D 模型为 Stanford bunny)
13. [ 和 ] 切换场景
14. 鼠标左键 控制移动/旋转 + 鼠标右键控制放大缩小

(5) 关于作品界面截图:

本程序采用的算法在 2 种不同场景 & 3 种不同精度 (粒子数目) 的情况下进行比较, 加速比可从程序中的 Total Sim Time 中计算得出。

基于本程序的模拟结果, 可以提取出流体的表面粒子, 并结合渲染程序比如: POV-Ray 渲染流体场景, 两种不同场景均列出 10 张经渲染后的图片。

本程序基于的实验平台配置截图也置于作品界面截图目录下。

(6) 关于视频文件

视频文件基于 POV-Ray 渲染出的最终图片, 采用视频编辑软件制作。Bunny demo 采用了低粘性系数模拟低粘度流体, DamBreak 采用了高粘性系数模拟高粘度流体。两种场景均有 30 帧和 60 帧版本视频, 高帧率版本更具真实感, 而低帧率版本有助于更好地观察模拟过程。