

StreamDEM 软件功能介绍

一、 软件免费版本获取方式

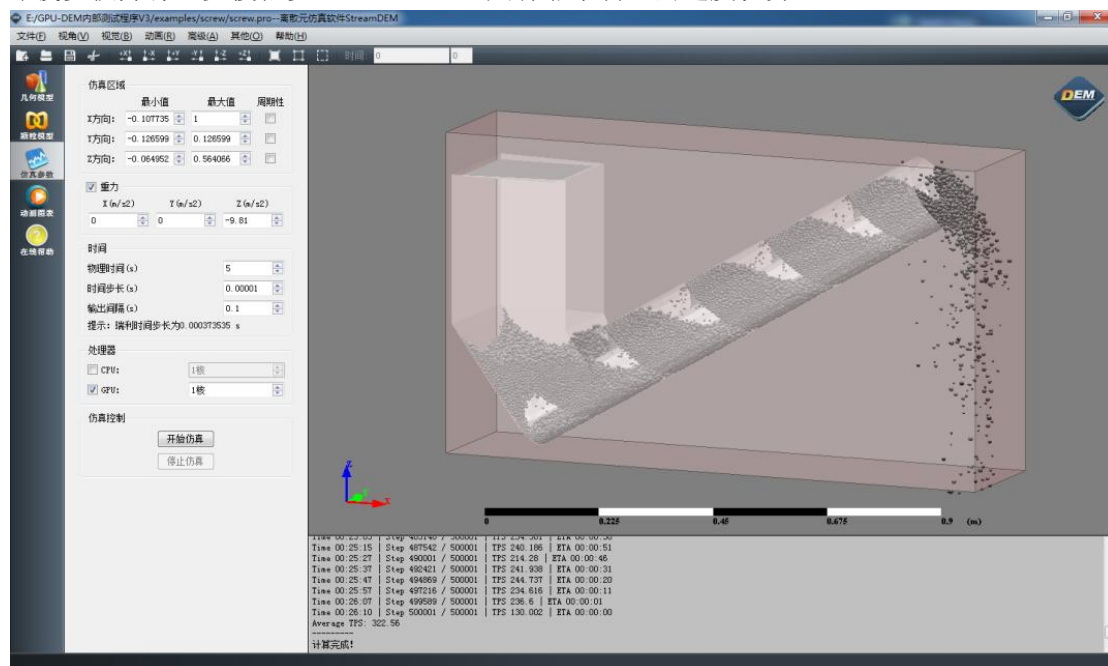
- 1) 加入 QQ 群 StreamDEM 官方群：226557307；
- 2) 群共享下载软件申请表，[发送至 DEM@cisdi.com.cn](mailto:DEM@cisdi.com.cn)。

二、 收费完整版本与免费版本的区别

- 1) 完整版本有非球形颗粒仿真功能；
- 2) 免费版本为 32 位，最多支持 2g 内存，仿真颗粒数量受限；完整版本为 64 位，对内存没有限制，可仿真千万规模的颗粒数量；
- 3) 完整版本享受有 1 年的免费升级和技术支持服务。

三、 GPU 加速的优势

- 1) 计算速度较 EDEM 快 5~8 倍，以螺旋输送仿真为例，采用 StreamDEM 的 GPU 加速功能，26 分钟即可完成仿真，而 EDEM 单核需要数十个小时，目前国内 EDEM 最多是 8 核并行，即使多核并行也要慢很多，StreamDEM 具有非常明显的速度优势。



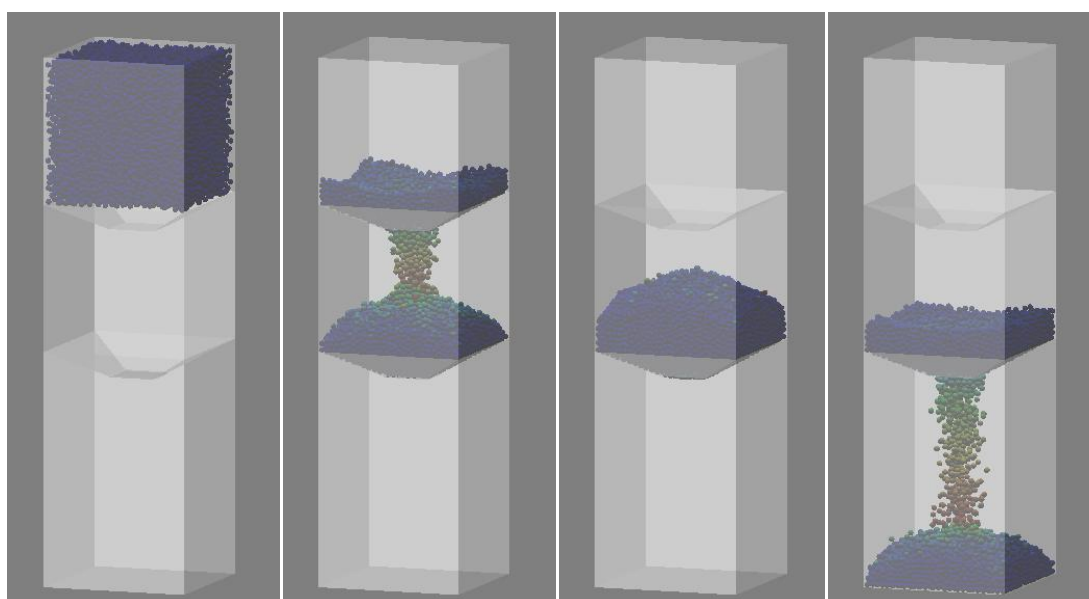
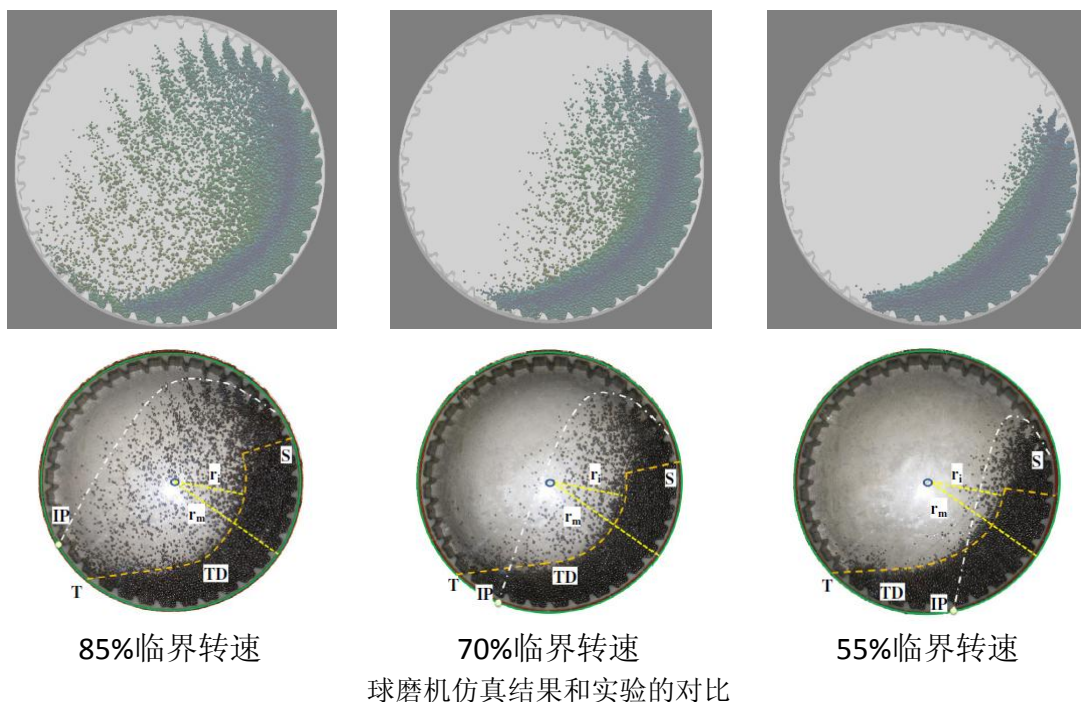
螺旋输送案例采用 GPU 加速的仿真时间

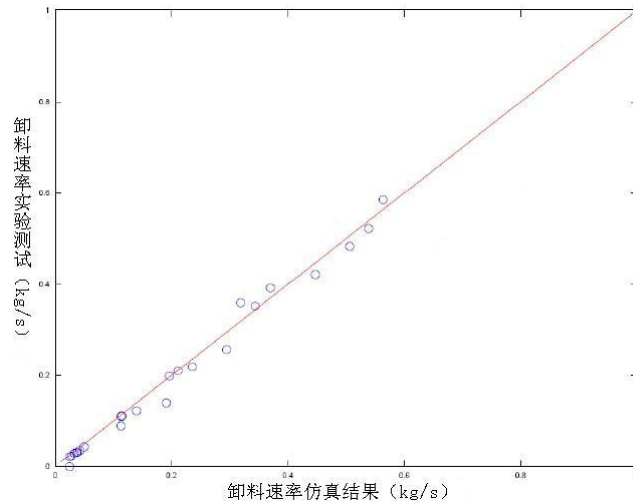
球磨机案例采用 GPU 加速的仿真时间

时间步长 1.0e-05 秒，物理时长 5 秒				
颗粒数量	6 万	12 万	24 万	36 万
仿真时间	28 分钟	1 小时	2.2 小时	3.5 小时

2) 由于计算速度大幅度加快，可在合理时间内仿真几百万颗粒，目前其它商业 DEM 软件的仿真规模通常只有几十万颗粒，否则计算时间长达数月。

3) GPU 仿真准确可靠，软件开发过程中通过与实验数据和 EDEM 仿真结果对比，确保仿真结果的可靠性。

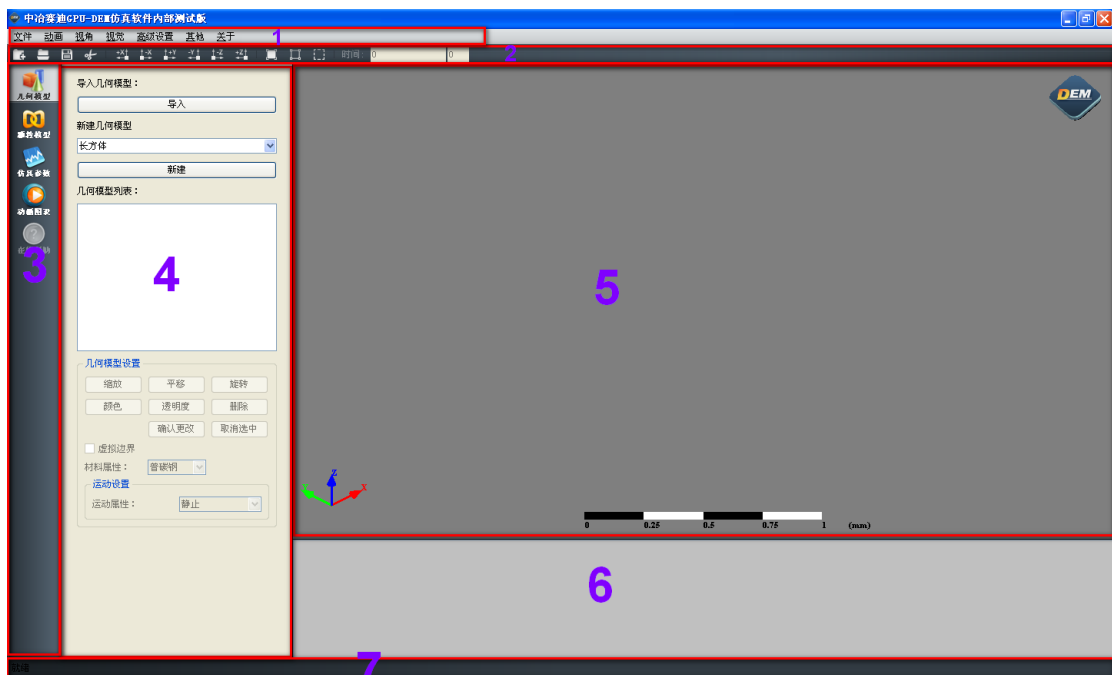




料仓卸料仿真结果和实验的对比

四、 收费完整版本详细功能介绍

(1) 图形用户界面



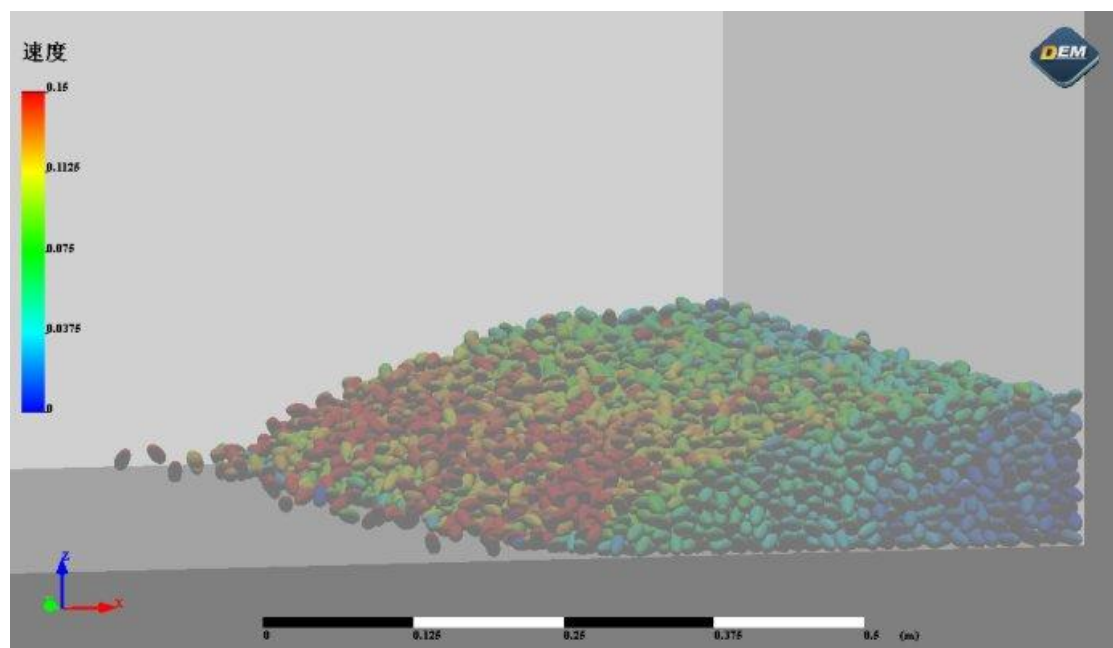
1, 菜单栏 2, 工具栏 3, 导航栏 4, 参数输入窗口
5, 三维显示窗口 6, 信息显示栏 7, 状态栏

- ✓ 简洁清晰的图形用户界面，独创四个步骤，完成离散元仿真分析流程
- ✓ 导入 STL 格式的几何模型，支持导入任意复杂的几何模型
- ✓ 内置简单几何模型，如长方体、圆柱体、圆面等
- ✓ 内置几何模型旋转、平移和缩放功能
- ✓ 单独设置每个几何体的颜色、透明度信息

- ✓ 单独设置几何体的材料属性和运动属性，支持平移、旋转、虚拟平移、虚拟旋转
- ✓ 指定区域初始化颗粒
- ✓ 指定颗粒入口边界
- ✓ 设定仿真区域大小
- ✓ 设定周期性边界条件
- ✓ 设定重力方向和大小
- ✓ 仿真时间，时间步长，输出间隔设定
- ✓ 几何体和颗粒的流畅三维显示，支持数百万颗粒
- ✓ 仿真过程中实时显示颗粒当前状态
- ✓ 自定义材料数据库
- ✓ 高级时间控制功能，如定时开启或定时关闭颗粒入口边界
- ✓ 截图或输出视频
- ✓ 仿真结果可视化
- ✓ 仿真结果数据分析和处理，指定颗粒的运动轨迹、指定区域颗粒的统计信息、图表
- ✓ 仿真结果数据输出 Excel 格式

(2) 离散元求解器

- ✓ 球形颗粒及复杂壁面碰撞仿真
- ✓ 非球体颗粒及复杂壁面碰撞仿真



椭球形颗粒堆积

- ✓ GPU 加速求解
- ✓ 多 CPU 并行求解 (MPI 并行机制，不限核数)
- ✓ 应力及磨损分析模块
- ✓ 传热模块，颗粒之间以及颗粒与壁面之间的热传导和辐射传热
- ✓ 颗粒破碎模块
- ✓ 颗粒粘结模块
- ✓ 静电力模块

(3) 外部接口

- ✓ 用户自定义模型接口 (API)
- ✓ 作为链接库被其它软件直接调用
- ✓ 与 CAD 软件的接口
- ✓ 与 CFD 软件的接口
- ✓ 与多体动力学仿真软件的接口