

EDEM 2020 新功能发布

EDEM 作为模拟颗粒散料的离散元仿真软件，在离散元市场上的领先地位也一直让我们保持不断优化、发展的脚步，为各行业提供最新、最成熟的仿真工具，目前 EDEM 2020 已于上月底正式发布，伴随圣诞来临的脚步，我司决定开展关于 EDEM 2020 软件的新功能发布会！以带给用户最新的体验、最好的使用！

内容：EDEM2020 新功能介绍，新工具使用演示

时间：2019 年 12 月 27 日上午 10 点

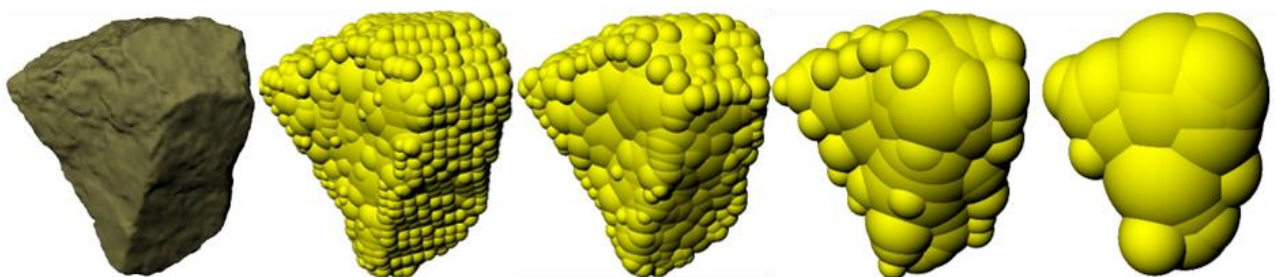
地址：通过公众号>技术服务>网络课堂进行观看或点击链接 <http://live.vhall.com/196438400> 进行观看

对于此版本，EDEM 英国总部产品经理 Mark Cook 介绍到：仿真速度一直是作为开发工作的重中之重，包括在后续版本中会持续专注于 GPU 技术对 EDEM 功能的实现，为用户的仿真使用提高效率，获得更大效益。另外，目前对于 EDEM 2020，致力于一些高级功能的仿真设置，将其引入，例如此版本中关于**仿真柔性纤维类的 Meta-Particles(元颗粒模型)**及**高级几何运动的控制设置**，另外还有对颗粒填充拟合类的新工具，都已在 EDEM 中成为标准功能。

前处理

颗粒自动填充工具

EDEM 2020 引入颗粒自动填充工具，采用多球面填充方法创建颗粒模型，通过重叠多个球体引入形状，通过增加重叠球体的数量，提升形状保真度。通过此工具，为用户解决了手动排列球体位置坐标以获得理想形状的复杂计算操作问题。



元颗粒模型

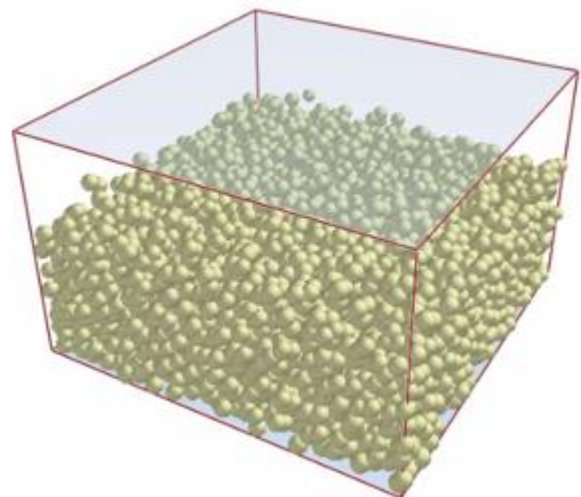
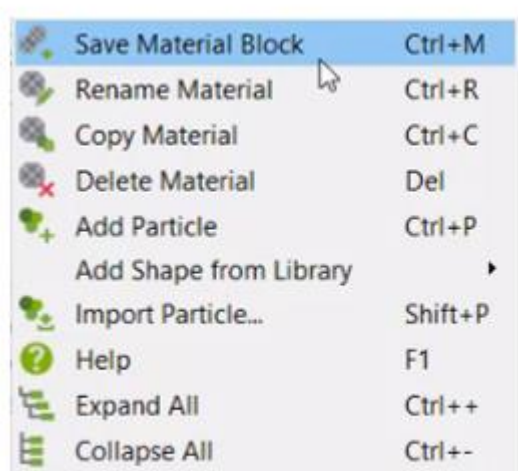
EDEM 2020 引入元颗粒模型，定义了模型中的构建颗粒元素，应用新升级的 bonding 模型创建元颗粒，适用于工业、自然界中柔性或细长的材料，如纤维、秸秆、干草等。同时，该模型可在软件中直接定义应用，避免了 API 二次开发，另外兼容 GPU 求解器，用户可轻松、高

效地进行使用。



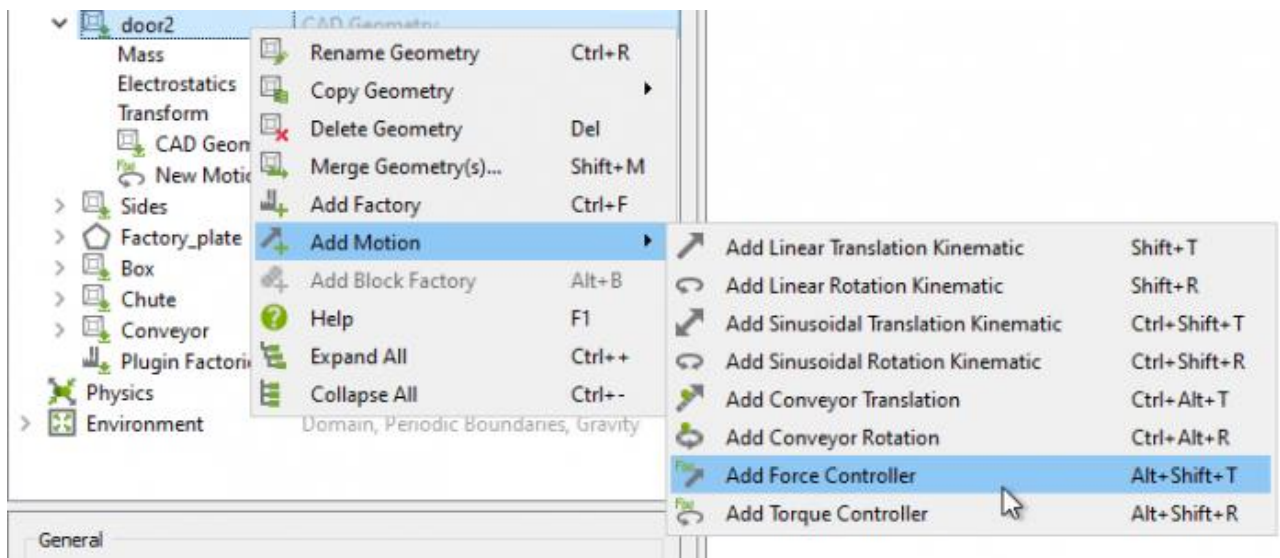
动态颗粒床工具

EDEM 2020 对之前版本提供的静态颗粒床工具进行优化升级，用户可通过复制和排列提前创建的颗粒床，快速生成大规模颗粒床，动态颗粒床工具可作为动态工厂使用，可应用在螺旋输送机、带式输送机、打包机等需要定期批量处理物料的场所。用户可自定义生成时间间隔，无需重复运行仿真，节省创建运行时间。



运动控制工具

对施加力和力矩驱动几何体运动的控制工具，由之前版本通过 EDEM 耦合接口与 MCU 工具配合实现，目前已集成在软件中，用户可直接在前处理运动设置中，为设备添加力或力矩定义几何体的运动。用户对设备运动的创建更轻松、使用方式更简单、应用场合更丰富。



定义设备间几何父子关系

在 EDEM 2020 中，可以将其中一个几何部件定义为另外一个几何部件的“子”部件。这将允许“子”几何部件从“父”几何部件继承运动学，这大大减少了复杂系统中需要创建的运动学的数量。另外，在这个基础上，这种定义方式的好处是动态域可以被定义为另一个几何部件的“子”部件，不需要由外部第三方（例如 MBD 软件）来控制移动。

Bonded V2 模型

可兼容新的元颗粒功能和 GPU 求解器。增加功能的一部分是切换至使用 EDEM 自定义属性，这允许为前面介绍的元颗粒模型的 Bonding 键设置创建时间，当然也可以通过使用 EDEM API 工厂来设置更复杂的情况。

JKR V2 模型

JKR 模型也进行改进，对接触模型在初始接触上错误地应用“Pull-Off 拉出”力路径的行为进行纠正。然而，JKR V1 模型仍保留在 EDEM 中，仅适用于已应用颗粒接触半径的情况，即适用于已成功校准该模型的用户使用。

热传递模型

在 EDEM 2020 中已更新热传递模型，允许几何模型作为热源。它也完全兼容 GPU 求解器，并已成为一个标准的物理模型，所以不再需要一个额外的许可证。

求解器

求解器性能提升

EDEM 2020 速度得到了进一步的提升，基准测试数据显示，使用 GPU 时，与仅使用 CPU 相比，速度提高了很多；使用高端 GPU 卡时，与使用 12 个 CPU 时相比，速度提高了 15 倍。另外，GPU 求解器与 API 模型兼容，EDEM 耦合接口使所有用户都可以从加速中受益，而无

需考虑仿真的复杂程度。

新接触检测方法

在 GPU 求解器中添加了一种新的接触检测方法，用于提高性能。适用于处理大幅度粒径分布下颗粒或具有大量空白空间组成的区域的工况。在这些情况下，内存使用减少，从而能够运行更大计算量的仿真。

禁用非活动颗粒工厂

在之前版本中 GPU 求解器并没有区分颗粒工厂活动或非活动状态，这导致了 EDEM 的 GPU 求解器不必要地暂停并反复地向 CPU 求解器传递信息，加快仿真速度。

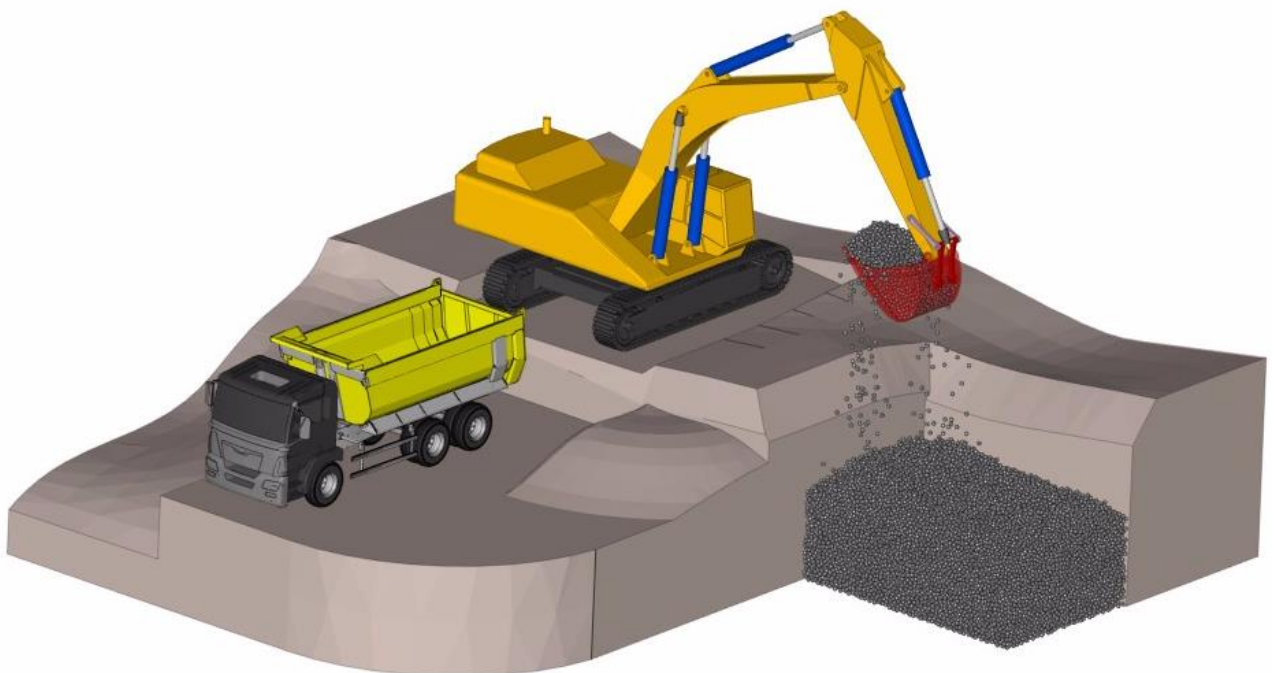
耦合

后处理工具-EDEMPy 0.1.2

EDEMPy 是一个 Python 库，用于后期处理和分析 EDEM 仿真数据，使用户可以轻松地从仿真平台中提取特定数据并以可自定义和可重用的方式处理该数据。最新版本的 EDEMPy 性能得到了进一步的提升，包括用于在方盒或圆柱体中的搜索查询功能，用于获取球体位置和半径数据的新方法以及用于获取接触和粘结数据等性能的优化。

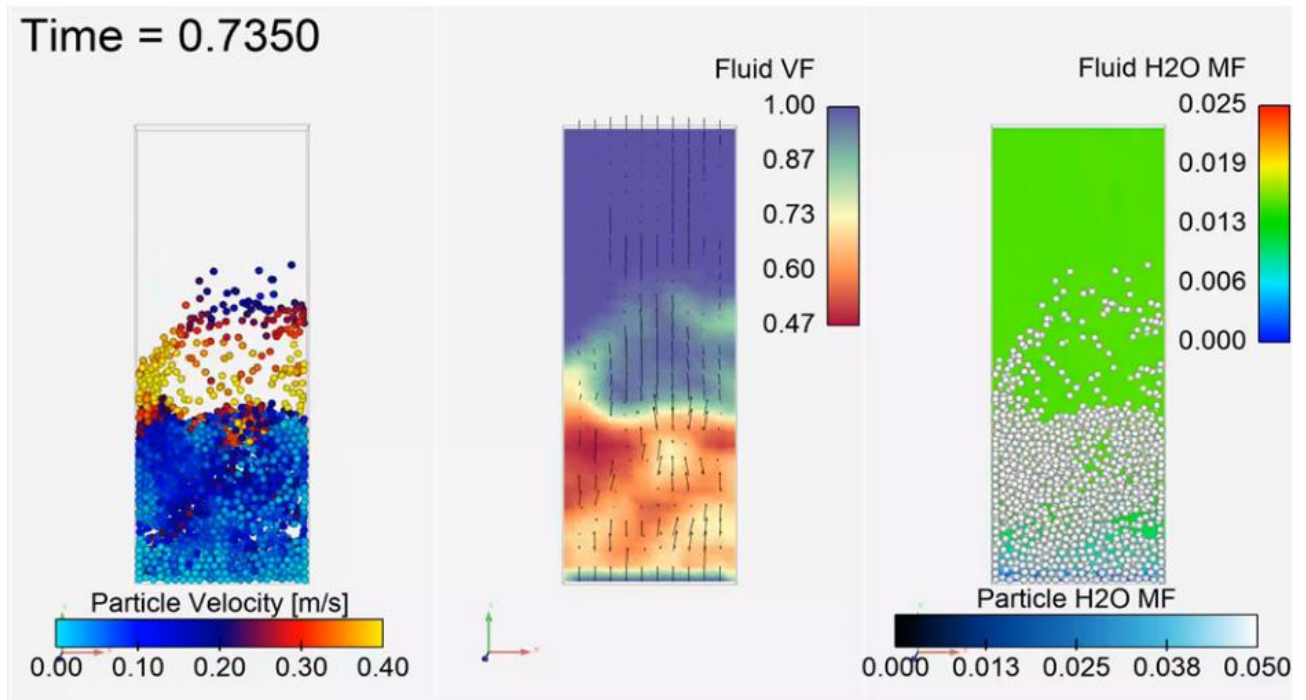
EDEM-MotionSolve 耦合

EDEM 与多体动力学 (MBD) 软件的耦合使工程师能够设计重型设备的同时，在 MBD 模拟中引入逼真的散装物料，并获得对设备与物料相互作用的关键数据分析，为复杂的机械系统分析提供仿真数据依据。



EDEM-Fluent 耦合功能增强

EDEM-Fluent 耦合功能也进行增强，使用户能够准确地模拟各种颗粒-流体系统，允许用户传输化学物种数据， 实现了模拟复杂的温度场和化学反应， 例如蒸发。



新 EDEM-OpenFOAM 耦合

OpenFOAM 为两相流仿真用户提供了另一种选择，耦合 DEM-CFD 模拟的用户可以选择将 EDEM 与 Fluent 或与开源软件 OpenFOAM 耦合。EDEM-OpenFOAM 耦合克服了 DEM-CFD 耦合模拟的常见限制之一，即颗粒的体积必须小于它们所占据的网格单元。

