

云庐科技服贸会发布非线性多物理场耦合仿真云平台“云胙”

9月3日，中国国际服务贸易交易会迎来第一个成果发布日。北京云庐科技有限公司发布了完全自主的非线性多物理场耦合仿真云平台——“云胙”。



“云胙”是云庐科技多年模拟仿真技术积累的结晶。总经理化彬博士表示，“云胙”是高端工业仿真软件平台，可实现非线性分析、多物理场耦合分析和超大规模并行计算。构建行业生态，是“云胙”的破局之道。首先，“云化”是第一个层面，仿真数据存储、分析、运算等均部署在云上，以数据为要素构建云生态。客户使用“云胙”仿真云平台，不需要进行任何的本地安装，可以随时随地进行仿真计算；另外，“云胙”对应用场景的状态分多个维度进行仿真模拟，得到海量的样本数据库，再与AI、大数据结合，对当前状态进行诊断，对未来性状和风险进行预测。这也是“云胙”能应用于交通、水利、新能源、城市生命线等热点领域的重要原因，是“云胙”应用的大生态。以“云胙”为内核的数字孪生平台，为这些领域提供了独具特色的风险预测、施工指导、安全运维等技术服务。

本次发布会上，云庐科技CTO刘韶鹏博士还详细介绍了“云胙”仿真云平台的主要功能。基于web图形技术，“云胙”前处理模块实现了在线建模和网格剖分，同时也支持第三方计算模型的导入，方便用户进行计算平台迁移。后处理模块提供多种云图显示模式，而且结果数据支持多种格式导出，方便用户进行结果数据的二次处理。

“云胙”的求解器内核主要基于有限元方法，同时支持有限体积法、离散元法、格子玻尔兹曼方法等各种数值算法方法。“云胙”求解器功能丰富全面，提供静力学分析、动力学分析、显式动力学分析等功能模块，在非线性和多场耦合问题求解上尤其有着自己的特色和优势，求解精度完全比肩国外大型通用CAE软件，线性计算结果相差<1%，非线性计算结果相差<1%。“云胙”仿真云平台系统内核，包含各种边界、约束和连接单元，可实现结构力学、流体力学、传质传热等多物理场及其相互耦合的仿真，其独有的组合网格算法，可实现多尺度的仿真。

非线性分析、多物理场耦合分析、超大规模并行计算是“云胙”的技术特点。发布会上，云庐科技技术中心总监肖捷博士提到，前两者都是CAE技术难点，国外通用软件鲜有擅长其一，超大规模并行计算更是受到国外巨头封锁。“云胙”同时擅长非线性分析和多物理场耦合问题，并且从单元刚度矩阵的计算到线性代数方程组的求解全程并行，代码并行率高达95%。“云胙”能实现多物理场、多尺度的超大规模数值模拟，能提供更完善的模拟仿真解决方案，是当之无愧的高端工业CAE软件。

CAE的本质是更好的模拟真实世界，尽力缩短数值世界与真实世界的差距。但是真实世界是异常复杂的，迄今为止，数值世界与真实世界仍然有着很大的差距。所幸的是，阐述和揭示客观世界演变规律的物理方法和数学工具在不断创新突破。“云胙”平台具有超强的开放性架构，基于“云胙”基础分析平台，实现了北京大学数学科学学院的胡俊教授团队提出的Hu-Zhang单元，这是国际上首次实现混合有限元的商业化，为固体力学计算提供了一种前所未有的

新选择;同时，基于“云胙”平台，也实现了清华大学土木工程系的程晓辉教授团队提出的TTS本构。相比于传统弹塑性模型，TTS本构物理意义更明确，参数和状态变量更为本质，更为统一，满足一般性和普适性，是“大一统”理论，为分析和预测岩土体多场问题提供了新的途径。

工业CAE软件的产生、发展与演进过程庞大而复杂，但这也正是它的巨大魅力所在。它的生命力在于与需求的深度融合和应用数据的大量积累。在当今技术创新发展新格局下，云庐科技以胙月之心、青云之志汇聚更多的力量，共同打造更先进的软件架构、更丰富的功能应用，提供更完善的服务和保障，优势互补，共存共生，和谐发展。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/173342.html>