

颗粒离散元的物理模型、算法及应用

会
议
手
册

中国 北京

2018年1月15日

“颗粒离散元的物理模型、算法及应用”

会议日程及专家简介

会议日程：

9:00-9:10	会议介绍	鞠杨教授	主持人： 李世海教授
9:10-9:50	An Energy Conserved Discrete Element Contact Framework for Non-spherical Particles	冯云田教授	
9:50-10:10	学术讨论		
10:10-10:30	CT Identification and Fractal Characterization of 3D Propagation and Distribution of Hydrofracturing Cracks in Low-permeability Heterogeneous Rock	鞠杨教授	
10:30-10:50	学术讨论		
10:50-11:10	DEM 与物质方法（MPM）耦合建模的方法	孙其诚教授	
11:10-11:30	学术讨论		
11:30-11:50	高性能兼顾高可扩展性的计算平台架构 与可视化方案	马照松高工	
11:50-12:10	学术讨论		
13:30-13:50	一类粉质黄土的临界状态力学实验 及微观机理研究现状	许领教授	
13:50-14:10	学术讨论		
14:10-14:30	可变形颗粒模型与渐进破坏率	李世海教授	
14:30-14:50	学术讨论		
	自由讨论（每人发言时间不超过五分钟）		

专家简介（按照报告顺序）

冯云田教授 **题目：An Energy Conserved Discrete Element Contact Framework for Non-spherical Particles**

英国斯旺西大学（University of Wales Swansea）土木工程系终身教授。1993 任英国斯旺西大学高级研究员，2009 年任英国斯旺西大学教授。近 30 年来，冯云田教授在计算力学和岩土工程与科学计算领域一直活跃在国际学术前沿。近十多年来，重点研究领域为非连续介质与散体力学。重点研究了 LBM 与 DEM 耦合方法及在颗粒-流体耦合运移中的应用，脆性材料在冲击载荷作用下的损伤、多重断裂与破碎过程的数值分析。从 1998 年起，冯云田教授在离散元法基础理论和算法的发展、完善与应用方面做出了许多独创性或国际领先的成果，是国际颗粒与块体离散元研究领域的学术权威。发表学术论文 190 余篇，H-Index 指数达到 22，他引次数总计 1388 次，单篇最高他引次数 85 次，在国际学术会议中做大会报告或主题报告 10 余次。

鞠杨教授 **题目：CT Identification and Fractal Characterization of 3D Propagation and Distribution of Hydrofracturing Cracks in Low-permeability Heterogeneous Rock**

博士，教授，博士生导师。现任“煤炭资源与安全开采”国家重点实验室常务副主任，教育部“长江学者奖励计划”特聘教授，获国家杰出青年科学基金、国家百千万人才与有突出贡献中青年专家、国家“万人计划”科技领军人才、国务院政府特殊津贴、“霍英东”高等院校青年教师奖、教育部新世纪优秀人才等荣誉称号。

主要从事矿山岩体力学理论与数值方法、岩体分形重构与灾变能量理论、深部岩体力学与动力灾害透明分析理论与工程应用等方面的研究与教学工作。在国际上率先将 3D 打印与应力冻结技术应用用于岩体非连续结构与采动应力场的透明可视化，形成了“矿山岩体力学与动力灾害透明分析”新的学术方向。主持完成国家 973 课题、国家杰出青年科学基金等国家及省部级重要科研项目 20 余项。作为负责人主持承担国家自然科学基金重大仪器研发项目、国家自然科学基金面上项目、国家重点研发计划课题、科技部创新人才推进计划“创新团队”、江苏省“双创团队”项目等。出版学术专著 2 部，发表 SCI 论文 70 篇、EI 论文 76 篇，授权发明专利 19 项（其中美国专利 7 项）。研究成果获国家自然科学基金二等奖 1 项、教育部自然科学一等奖 3 项、二等奖 2 项。

孙其诚教授 题目：**DEM 与物质方法 (MPM) 耦合建模的方法**

清华大学水利系研究员，博士生导师。从事颗粒介质力学和颗粒/流体两相流的基础研究，应用于堆石坝变形分析、核反应堆球床颗粒流计算以及山地灾害起动和流动机理分析，先后承担科技部 973 课题、国家自然科学基金重点项目、美国全球创新计划项目以及欧盟国际合作项目等。发表论文 130 余篇，其中 SCI 论文 90 余篇，出版《颗粒物质力学导论》、《颗粒物质物理与力学》和《Mechanics of Granular Materials》等著作 3 部，获 2015 年度教育部科技进步一等奖。

马照松高工 题目：**高性能兼顾高可扩展性的计算平台架构与可视化方案**

现任中国科学院力学研究所高级工程师。近年来主要开展有限元、离散元方法研究，各类高性能算法特别是基于 GPU 的高性能算法研究，加速可达数百倍，引起国内外同行广泛关注。在计算可视化、软件架构设计方面亦有涉猎。

许领教授 题目：**一类粉质黄土的临界状态力学实验及微观机理研究现状**

教授，博士生导师，西安交通大学青年拔尖人才计划(A)入选者。2010 年博士毕业于中国科学院地质与地球物理研究所，研究方向为岩土工程。近年来围绕黄土地质灾害及黄土力学，以第一作者发表学术论文 20 余篇；2017 年入选陕西省青年百人计划，围绕黄土灾害与黄土力学，承担国家自然科学基金项目 3 项；参与国家自然科学基金重大项目 1 项。

李世海教授 题目：**可变形颗粒模型与渐进破坏率**

中国科学院力学研究所研究员，博士生导师，非连续介质力学与工程灾害中英联合实验室主任，973 项目首席科学家，中国岩石力学与工程学会理事，中国爆破工程协会理事，中国力学学会爆破专业委员会委员。主要从事非连续介质力学及工程地质体渐进破坏过程的理论与数值分析方法研究。发展了基于广义拉格朗日方程的连续非连续单元法，实现连续和非连续问题在同一框架下表述；提出了考虑泊松和纯剪效应的弹簧元模型，实现在局部坐标系下利用 2 到 3 组正交的基本弹簧直接描述连续介质力学行为；建立了基于应变强度分布准则的统计损伤本构模型，利用弹性微元和破裂微元的渐进演化刻画代表体积元的复杂力学行为。曾主持参与完成多项与滑坡灾害相关的国家重大基础研究项目、院西部计划项目、院方向性项目、国家自然科学基金项目、横向协作项目等，发表学术论文 200 余篇，其中 SCI/EI 收录 60 余篇，授权发明专利及软件著作权 30 余项。