



无网格、质点类和扩展有限元方法 国际学术会议纪要

发布日期：2009-10-29

2009年10月12-16, 南京

<http://em.hhu.edu.cn/ismpefem/>

北京国际力学中心无网格、质点类和扩展有限元方法国际学术会议（BICTAM International Symposium on Meshfree/Meshless, Particle and Generalized/Extended Finite Element Methods）于2009年10月12日~16日在南京举行。本次会议由北京国际力学中心和中国力学学会计算力学专业委员会主办，南京河海大学承办，来自美国、法国、日本、西班牙、阿根廷、新加坡等国家的15名海外代表、来自中国科学院力学所、北京大学、清华大学、浙江大学、厦门大学、大连理工大学、湖南大学、华中科技大学、西安交通大学、西安第二炮兵工程学院、山东大学、山东理工大学、山东建筑大学、河海大学、南京航空航天大学、南昌大学、内蒙古工业大学和中山大学（台湾）等机构的40余名代表参加了会议。会议有特邀大会报告1个、主题邀请报告15个、交流报告26个。会议主席为北京大学袁明武教授，组织委员会主席为河海大学陈文教授。

10月12日上午，河海大学陈文教授在河海大学闻天馆主持了会议的开幕式，河海大学国际合作处陈红胜副处长首先简介了河海大学的情况，然后大会主席北京大学袁明武教授致开幕词，指出会议旨在提高我国计算力学研究的水平，为高水平国际学术交流提供一个平台，并对应邀出席会议的海内外知名学者的积极参与表示感谢，祝愿大会顺利召开。

无网格、质点类和扩展有限元法是计算力学和工程模拟仿真领域，近二十年来国内外公认的最重要的研究进展。无网格类方法克服了传统的基于网格的方法（例如，有限元和有限体积方法）在计算模拟移动边界（例如，裂纹动态扩展）、爆炸冲击、滑坡、颗粒流、特大变形（例如，加工成型）等问题上的主要局限性，在涉及网格畸变、网格移动等问题中显示出明显的优势，同时无网格法的前处理过程也比有限元法更为简单。扩展有限元法是一类新的求解不连续力学问题的数

值方法,它继承了常规有限元法的所有优点,在模拟界面、裂纹生长、复杂流体等不连续问题时特别有效,短短几年间得到了快速的发展与应用。本次会议围绕无网格、质点类和扩展有限元法的理论背景、数值方法、程序实施及其在许多领域应用开展了广泛的学术交流,探讨今后的主要发展方向。

本次会议是国际计算力学领域的一次高水平学术会议,聚集了计算力学无网格/质点类方法和扩展有限元领域的国际和国内的部分顶级专家学者。会议特别邀请了美国工程院院士、“铁木辛柯”奖获得者、计算力学顶级期刊 **International Journal for Numerical Methods in Engineering** 主编、前任美国计算力学学会主席、著名的 **Meshfree Galerkin Method** 和扩展有限元方法 (XFEM) 的提出者、全球所有工程领域 **SCI** 引用率最高的 4 个研究者之一、西北大学讲座教授 **Ted Belytschko**, 做题为 “**Advances and Applications of Meshfree Methods**” 的大会报告。他的报告总结了近二十年来无网格方法和扩展有限元方法的发展历史、主要成就,并指出了今后的发展方向。会议还邀请了前任美国计算力学学会主席、国内外很有影响的 “**reproducing kernel particle meshfree methods, RKPM**” 提出者、西北大学讲座教授 **Wing Kam Liu**, 现任美国计算力学学会主席、**Interaction and Multiscale Mechanics** 主编、加州大学洛杉矶分校土木与环境工程系主任、讲座教授 **Jiun-Shyan Chen**, 目前在爆炸冲击和岩土力学仿真中广受关注的 “**物质点法(material-point- method, MPM)**” 的提出者、美国密苏里大学讲座教授 **Zhen Chen**, 国际计算力学学会秘书长、工程中数值方法国际中心 **Sergio Idelsohn** 教授, **IUTAM** 计算力学工作组组长、法国最大的力学实验室 **ENS, (Cachan)** 主任、**EADS** 基金会主席 **Pierre Ladeveze** 教授, **International Journal of Computational Methods(SCI 索引)** 主编、新加坡计算力学学会主席、新加坡国立大学刘桂荣教授, 国际高性能计算领域非常著名的 “**地球模拟器**” 的主要参与者、日本东京大学 **Hiroshi Okuda** 教授, 数值岩土力学方向 **973** 项目首席科学家、我国离散元方法和岩土力学的著名专家、中国科学院力学所李世海研究员, 我国著名的无网格法研究者、清华大学张雄教授等国内外著名计算力学专家。

本次会议设有如下 10 个专题:

- New techniques and improvements in meshfree and particle methods
- Meshfree-based multiple scale models
- Coupling and adaptive meshfree methods
- Implementation in meshfree and particle method
- Parallel computation in meshfree and particle method
- Computer codes of meshfree and particle methods
- Engineering applications of meshfree and particle methods
- Identification and characterization of problems where meshfree and particle methods have clear advantage over classical methods
- Identification of future opportunities
- Other related aspects of meshfree and particle methods

本次会议收录论文和摘要 43 篇，内容丰富，对我国扩展有限元与无网格方法的研究工作起到了积极的促进作用。会议报告生动活泼、数据翔实、图片丰富、引人入胜。在自由讨论阶段，国内外学者各抒己见，热烈讨论了所关注的问题。会议的成功举办受到了美国工程院院士 **Ted Belytschko** 教授的高度称赞。

本次会议还得到了国家自然科学基金委员会、国际计算力学协会、亚太计算力学学会、江苏省力学学会、河海大学工程力学系、大连理工大学工业装备结构分析国家重点实验室、浙江大学航空航天学院、清华大学航天学院、厦门大学建筑与土木工程学院的大力支持。

本次会议的成功举办对促进我国计算力学方法研究的进展和与亚太地区各国的交流，进一步提高我国的学术地位，促进我国计算力学的发展有较重要的意义。

