



汇聚共识，开拓进取----非均质材料力学的现状与展望研讨会介绍

由中国力学学会微纳米力学工作小组、南昌大学和江西省力学学会主办，南昌大学组织承办的“非均质材料力学的现状与展望研讨会”于 2010 年 1 月 24—27 日在南昌大学与江西庐山召开。本次研讨会主席由清华大学郑泉水教授、南昌大学宋固全、黄模佳、邹文楠教授担任，汇聚了国内在非均质材料力学研究领域活跃的二十余位专家学者参加，中科院数学与系统科学研究院崔俊芝院士、美国 Georgia 工学院包刚教授、香港科技大学孙庆平教授也参加了研讨会。

进入 21 世纪以来，非均质材料力学得到很大的发展，在多尺度、多维多场和生物、演化等方面都有深入的研究。在此过程中，经典细观力学的通过非均质材料各组份的性质来预测其有效性质的“均匀化方法”日益显示出其不足，难以处理非线性、尺度效应等现象，随着人们对微小结构的关注和研究，宏观结构与材料微结构间耦合变得不可忽略，如何兼顾均匀化与局部化，建立考虑材料微结构及非局部效应的广义连续介质模型，是目前非均质材料力学面临的重大挑战。另一方面，随着非均匀材料力学研究在尺度、层次和领域的不断拓展，与微结构相关的动态的、演化的、生物的问题层出不穷，它们对工程、输运过程、能源、环境、生物等诸多领域研究具有不可回避的重要性，但这方面的研究可以说是举步维艰，需要创新的思维、多学科的融合、理论与实践的相互促进才能有所突破。本次研讨会正是在这样的背景下组织的一次高端会议，旨在通过展示成果、提出问题、明确困难和方向，来凝炼共识，为在非均质材料力学领域形成大课题、开创大方向预做准备。

本次会议 1 月 25 日上午在南昌大学举行开幕式。随后代表们齐聚庐山，就非均质材料力学目前研究活跃的领域进行了报告和深入的讨论。在为期 4 天的会议日程中，专家们分 3 个“sessions”，内容涉及了非均质材料力学研究的众多领域，每一个 session 都有很多精彩报告。

学术报告题目如下：

Sessions One: 非均匀材料+“多尺度”（非线性、微纳尺度效应、创新理论等）

中国科学院数学与系统科学研究院崔俊芝院士：《The High-Order Multi-Scale Computation for the Physical and Mechanical Behaviors of Composite Materials and Their Structure》。

北京理工大学胡更开教授：《关于非均质材料细观力学的一些思考》。

南昌大学黄模佳教授：《金属材料微结构理论及其在材料加工中的应用》。

清华大学刘彬教授：《Mesomechanics study on biological composites》。

北京大学王建祥教授：《非均质材料细观力学中的一些问题》。

南昌大学邹文楠教授：《Trends and Key Problems in Generalized Mechanics of Inhomogeneous Materials》。

Sessions Two: “非均匀材料+“多维多场”（动、声、光、电、化、湿）”主题中，

清华大学陈常青教授：《不锈钢纤维多孔材料力学特性实验和数值模拟研究》。

中国科技大学何陵辉教授：《纳米颗粒超晶格的结构、缺陷与变形》。

复旦大学霍永忠教授：《Mechanics of polymeric functional materials: entropy effect and soft behavior》和《Mechanics of materials under radiations: irradiation effects and atomic structure changes》。

清华大学施惠基教授：《从工程关键需求中发展非均质力学方法》。

香港科技大学孙庆平教授：《Material Heterogeneity due to Nonequilibrium Evolution: Roles of Instability, Nonlinearity and Multiscale Coupling》

中山大学王彪教授：《Mechanics of Advanced Functional Materials》

北京交通大学汪越胜教授：《声子晶体、带隙工程、波的操控、等效介质》

Sessions Three: “非均匀材料+ “活和演化” (生物、体系、微结构演化、疏运、能源、环境等)”

佐治亚理工学院包钢教授: 《Biomechanics and Bioengineering: New Opportunities and Challenges》。

北京大学段慧玲博士: 《Effective surface stress of heterogeneous structures and some applications》。

清华大学冯西桥教授: 《生物材料细观断裂力学—以珍珠母为例》。

北京理工大学季葆华教授: 《Adhesion-mediated mechanosensitivity of cell: a mesoscopic model 》和 《Molecular mechanics of protein in nanomedicine》。

重庆大学彭向和教授: 《基于微结构及其演化的材料本构模型与损伤描述》。

中国科学院力学研究所赵亚溥教授: 《前驱膜在动态润湿过程中的作用——分子动力学模拟》。

清华大学郑泉水教授: 《对“非均质材料力学的现状与发展趋势”的若干见解》。

此次大会将对目前在非均质材料力学领域最新、最前沿性的研究结果进行交流,并对非均质材料力学领域未来最具挑战性的发展方向进行深入探讨,达到了凝聚共识、交流问题、增进合作的目的。

会议讨论成果,拟以纵论的形式在固体力学学报 30 周年的纪念特刊上发表。

