



材料的力学行为及尺度效应学术会议纪要

“材料的力学行为及尺度效应”学术研讨会于 2004 年 10 月 15~16 日在北京隆重召开。这次会议由中国科学院力学研究所非线性力学国家重点实验室 (LNM) 与中国力学学会联合主办, LNM 特邀客座研究员、北京大学黄筑平教授与 LNM 的赵亚溥研究员共同担任会议主席。会议着眼于“材料的力学行为及尺度效应”的相关研究工作, 广泛涵盖了非均质材料的力学行为、纳米材料力学、界面和表面对材料性能影响的研究、应变梯度理论、微极理论细观力学方法、材料的本构关系、MEMS 及微尺度下材料力学行为等主题, 旨在总结国内外研究进展, 追踪国际研究前沿, 提供一个深入进行学术交流的场所和平台。本次会议得到了相关专家与青年学者的积极回应, 来自中国科学院力学研究所 LNM、北京大学、清华大学、中国科技大学、西安交通大学、大连理工大学、哈尔滨工业大学、吉林大学、北京理工大学、重庆大学、上海大学、湘潭大学等 18 所科研单位和高等院校的 40 余位代表出席了会议, 32 位代表做了学术报告, 其中共有十二名国家杰出青年基金获得者受邀与会。白以龙院士与国家自然科学基金委员会数理学部力学处孟庆国处长到会并做了精彩发言。会议在平等、自由、宽松的气氛中进行。会上, “材料的力学行为及尺度效应”研究领域的部分知名专家、特别是一些突出的青年学者报告了自己的研究工作, 从多个方面探讨了材料或结构的力学行为及其尺度效应问题: 郑泉水教授报告了多壁碳纳米管高频振荡方面的最新研究进展; 赵亚溥研究员报告了微系统动力学研究, 特别是分子马达研究方面的最新进展; 魏悦广研究员的“固体材料尺度效应的若干基本问题的讨论”、梁乃刚研究员的“基于不同物理机制的尺度效应方面的探讨”都展示了多种尺度问题以及相关的理论分析途径; 胡更开教授的“微极介质细观力学研究”、张洪武教授的“含液多孔材料破坏分析的内尺度问题”、陈常青教授的“轻质多孔介质的尺度效应研究”三个报告从微极介质的角度讨论了非均质材料的尺度效应; 黄筑平教授的“计及界/表面能的细观力学框架”、蒋青教授的“界面能的尺度效应与界面应力”、王建祥教授的“表/界面效应的夹杂问题”、何陵辉教授的“薄膜和外延结构中的尺度效应”等报告从界面和表面能的角度探讨了材料或结构力学行为中的尺度效应; 胡平教授的“非晶聚合物材料成

形过程的宏、微观数值仿真”、吴林志教授的“功能梯度材料断裂力学研究”、戴兰宏研究员的“探索大块金属玻璃剪切带形成机制”、张俊乾教授的“缝纫复合材料面内力学行为的分析”、周益春教授的“涂层和薄膜的制备与物理力学性能”、金泉林教授的“材料微观组织演化及其对材料力学行为的影响”等报告探讨了新材料、新结构和工艺相关的力学行为；刘凯欣教授的“非均质材料的动力学行为”、汪越胜教授的“各向异性弹性体单侧接触界面波的理论探索”、刘占芳教授的“高率冲击压缩下陶瓷材料破坏阵面的分析”、宁建国教授的“细化钨合金的动态力学性能”等报告研究了非均质材料的动力学行为；彭向和教授的“基于微结构损伤的材料力学行为的尺度效应描述”、陈建康教授的“含夹杂复合材料损伤成核的尺度效应”等报告揭示了非均质材料损伤机制中的尺度效应。以上这些报告从多个侧面反映了国内目前在这一研究领域中有代表性的、具有较高水平的学术研究成果，引起了与会人员的极大兴趣和热烈讨论。

在讨论与自由发言当中，各单位参会代表均表达了进一步增进相互了解与沟通，加强力学与材料科学的结合以及加强不同学科、单位之间的学术合作与交流的强烈愿望，并充分肯定了本次会议在这一方面的积极促进作用，同时感谢 LNM 对本次会议的资助与全力支持。与会代表一致认为本次研讨会是国内“材料的力学行为及尺度效应”研究领域的一次高水平的学术会议，并希望这样的学术交流活动能够形成系列，继续延续下去。