

高熵合金材料多尺度力学

报告人：张旭 副教授，西南交通大学

时 间：12月12号（星期四）下午4:00~5:00

地 点：南一楼东边三层力学系会议室

报告摘要：高熵合金打破了“以1-2种金属元素为主”的传统合金设计理念，包含多种主要元素，也被称为多主元合金。自从2004年首次被报道后，高熵合金就因为拥有高强度、高耐磨、耐腐蚀性、耐低温等一些传统合金无法比拟的优异性能，而成为研究热点和学科前沿，被各界人士广泛关注，被誉为目前最有潜力的“5大材料之一”。本报告将介绍多尺度材料力学研究组近期在高熵合金材料多尺度研究方面的工作，主要包括晶体塑性本构建模、离散位错动力学和分子动力学模拟。在细观尺度，建立了综合考虑位错、孪生与相变机制的晶体塑性本构模型以揭示高熵合金材料的强韧机理、描述其循环塑性行为。在微米尺度，通过离散位错动力学研究固溶强化和析出强化对高熵合金材料塑性屈服行为的影响。在纳米尺度，通过分子动力学模拟研究了高熵合金材料中缺陷与孪晶界的交互作用机理。高熵合金材料的多尺度力学研究有助于揭示材料的微结构、塑性变形机理与力学性能之间的关联，最终为高强高韧高熵合金的设计提供理论指导。

报告人简介：张旭，西南交通大学力学与工程学院副教授，博士生导师。2006年和2011年先后在华中科技大学获学士学位和博士学位，2011年至今在西南交通大学力学与工程学院工作。入选德国“洪堡学者”（2015年），西南交大“雏鹰学者”（2016年）。2014年9月在西南交大建立“多尺度材料力学”研究组。主要研究：（1）高强高韧材料（高熵合金、梯度纳米结构材料等）的变形机理、本构建模、微结构调控与性能优化设计；（2）材料力学行为的多尺度实验、模拟及理论分析等。主持承担国家自然科学基金项目3项，主研国家重点研发计划1项、国家自然科学基金5项。相关研究成果在《Journal of the Mechanics and Physics of Solids》、《International journal of plasticity》、《Acta Materialia》等国际刊物上发表SCI收录论文30余篇。合编《材料力学的实验、理论与模拟》数字化教材一部。