

力学学科名家讲坛 暨【动力中国·课程思政】示范报告

时间：2023年03月16日（周四） 14: 00~15:40

地点：博2-B203

主办单位：力学与土木工程学院

邀请人：力学与工程科学系

欢迎全校教师及同学参加!



报告题目：变形局部化剪切带：绝热还是非热？

报告人：蒋敏强

简介：中国科学院力学研究所研究员、博士生导师，中国科学院大学岗位教授。2009年毕业于中科院力学所，获固体力学博士学位。现为中科院力学所学位委员会副主任、非线性力学国家重点实验室副主任，入选中科院特聘核心研究岗位、中科院青促会优秀会员。主要从事非晶态固体力学、冲击动力学等方面的研究，在PRL, Sci. Adv., JMPS, IJP, Acta Mater. 等期刊发表学术论文100余篇。2020年获国家自然科学基金二等奖（3/5），2021年获国家杰出青年科学基金资助，曾获国家优秀青年科学基金、德国“洪堡学者”奖学金、英国麦克斯韦青年作者奖、中科院卢嘉锡青年人才奖等。

报告摘要：剪切带是一类广泛存在的塑性变形局部化失稳现象。本征上，具有特征尺度的剪切带是一种远离平衡态的准定态耗散结构，其涌现与演化是系统内多种速率耗散过程高度非线性耦合的时空多尺度问题。自1878年Tresca发现剪切带原型，剪切带问题历经百余年研究，于上世纪后半叶逐渐形成了以绝热软化为核心机制的热塑剪切带理论。尽管如此，剪切带形成是否需要热一直存在学术争议，即是否存在非热的结构软化剪切带机制？报告人以非晶合金为模型体系，展示了结构软化和绝热软化两种机制共存时在剪切带形成过程中的因果关系，从而揭示出结构软化主控、热软化辅助的剪切带新机制，得到剪切带失稳的临界判据和特征时间，实现了对非晶合金剪切带特征厚度的理论预测；在此基础上，开展了结构软化剪切带过程的胶体玻璃模拟，提出了一种新的非晶固体变形单元“拉伸转变区”；最后简要介绍基于非晶合金剪切带新机制的2个工程应用探索。