

湍流与复杂系统国家重点实验室

地震实验建立破裂速度理论

报告人：夏开文 教授

时 间：2023 年 12 月 8 日 周五 15:00

主持人：韦小丁 副教授

地 点：工学院 1 号楼 210 会议室



报告内容摘要：

地震破裂速度是地震的重要致灾因素。传统理论认为，地震破裂速度只有在等于岩石介质的 Rayleigh 波速 ($\approx 0.92C_s$) 和超过 Eshelby 速度 ($\approx 1.414C_s$) 时才能保持稳定。然而，以 2018 年 Mw7.5 Palu 地震为代表的几个地震现象挑战了这一传统认识，地震破裂的速度范围及其控制因素成为困扰地震物理学家的重要科学问题。我们以室内地震力学实验为基础，从地震成核、破裂传播、同震应力演化等方面对地震破裂过程进行了系统研究。实验发现在均匀载荷下，平直断层上的地震破裂能够以低于 Rayleigh 波速度或者介于剪切波速度和 Eshelby 速度之间的所谓低超剪切速度稳定传播；进一步的理论分析找到了破裂速度的驱动力，并首次建立了地震破裂的统一基本力学模型；最后重新划分了地震破裂速度稳定区间，结果得到了天然走滑地震观测的有力支持。

报告人简介：

夏开文，男，中国地质大学（北京）教授/博导，国家高层次人才（2014）。曾任加拿大多伦多大学终身教授，天津大学教授。中国科学技术大学本科（1995）和硕士（1998），加州理工学院博士（2005）。主要从事碳封存、地震力学、岩石动力学及真三轴测试技术研究。主持基金委“碳中和”专项、国家重点研发计划课题等项目 10 余项。发表包括 Science 和 Nature Communications 在内的论文 100 余篇；获国家发明专利 15 项；主编国内外岩石动力学测试规范多部。获得 2016 年《中国岩石力学与工程学会》自然科学特等奖及 2022 年《中国爆破行业协会》科技进步奖一等奖，2020 年起位列地质工程领域全球前 2% 顶尖科学家榜单。现任 RMRE、《地质前缘》副主编及 IJIE、JRMGE、《岩石力学与工程学报》、《爆炸与冲击》等国内外期刊编委。

欢迎广大师生光临！