



深地科学论坛（第九十六讲）

深部岩石动力学专题报告

报告人：Yingxin Zhou 院士（新加坡工程院）

李建春 教授（东南大学）

李晓锋 研究员（中科院武汉岩土力学研究所）

时 间：2025 年 11 月 14 日 14:30-17:30

地 点：深地全重 305 报告厅 腾讯会议：639-800-168

邀请人：蔚立元教授、鞠明和副教授

报告人	报告题目
Yingxin Zhou 院士	Tunnel Response to Explosion Loading –Implications and Issues for Rock Dynamic Support Design 隧道爆炸荷载响应——对岩石动载支护设计的影响及思考
李建春 教授	岩体结构面剪切力学行为的研究新进展
李晓锋 研究员	连续非连续（FDEM）理论及国产工程软件开发

欢迎全校教师与同学参加！

主办单位：深地工程智能建造与健康运维全国重点实验室
深地科学与工程云龙湖实验室
《深地科学（英文）》

报告人简介一：

Yingxin Zhou 院士



新加坡工程院院士，国际岩石力学与工程学会(ISRM)会士。现任国际城市地下空间联合研究中心亚洲区主席兼理事，国际隧道学会地下空间委员会顾问，国际《隧道与地下空间技术》杂志编委顾问，ISRM 岩石动力学专委会委员，新加坡岩石力学与工程地质学会理事。

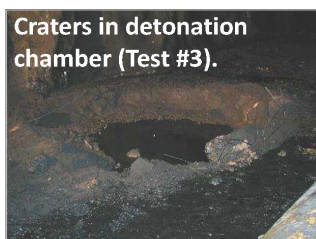
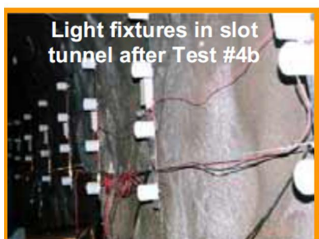
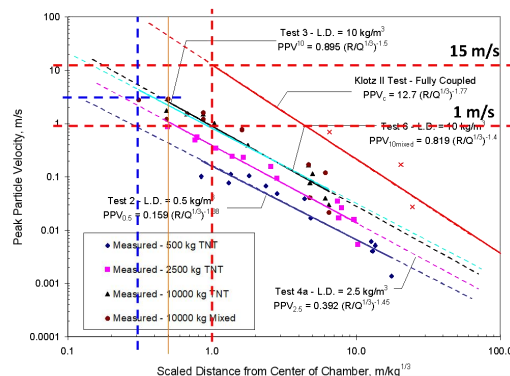
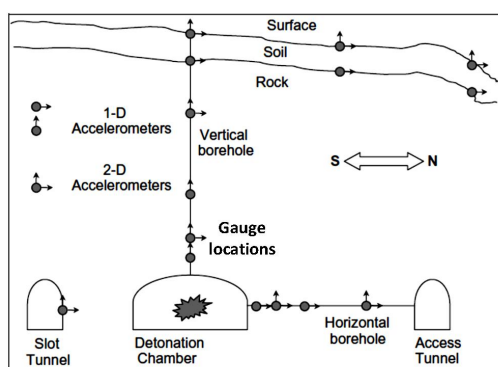
曾任新加坡国防科技局地下工程部主任，新加坡南洋理工大学兼职副教授，国际城市地下空间联合研究中心副主席，ISRM 亚洲区主席，ISRM 地下核电厂专委会委员，新加坡岩石力学与工程地质学会创会主席，新加坡政府跨部门地下空间总体规划专家小组成员。作为 ISRM 岩石动力学专委会首任主席，组织领导编写了首个岩石动力学性质标准测试方法，收入《ISRM 建议测试方法》手册。曾组织领导大型地下军火库规划与研究，包括地下军火库安全性的大尺度试验，地下军火库中地震波安全准则的基本原理研究和规范撰写，其主要成果被北约收入其《地下军火储存安全手册》及《地下军火储存风险分析手册》。

作为 ISRM 岩石动力学专委会首任主席，组织领导编写了首个岩石动力学性质标准测试方法，收入《ISRM 建议测试方法》手册。曾组织领导大型地下军火库规划与研究，包括地下军火库安全性的大尺度试验，地下军火库中地震波安全准则的基本原理研究和规范撰写，其主要成果被北约收入其《地下军火储存安全手册》及《地下军火储存风险分析手册》。

报告摘要（隧道爆炸荷载响应——对岩石动载支护设计的影响及思考）：

This lecture examines how underground tunnels respond to large-scale explosion loading and the implications for designing effective dynamic rock support. Drawing from full-scale 10-ton TNT detonation tests, U.S.–ROK field studies, and theoretical analyses, it highlights the dominant factors controlling blast-induced ground shock, including charge geometry, loading density, decoupling, and rock mass properties. The talk reviews modern dynamic support systems—steel-fibre shotcrete, mesh, and energy-absorbing bolts—and evaluates their performance against rock ejection, spalling, and

kinetic energy demands. It also discusses uncertainties in damage criteria, energy coupling, and the interaction between support elements under dynamic loads.



报告人简介二：

李建春 教授



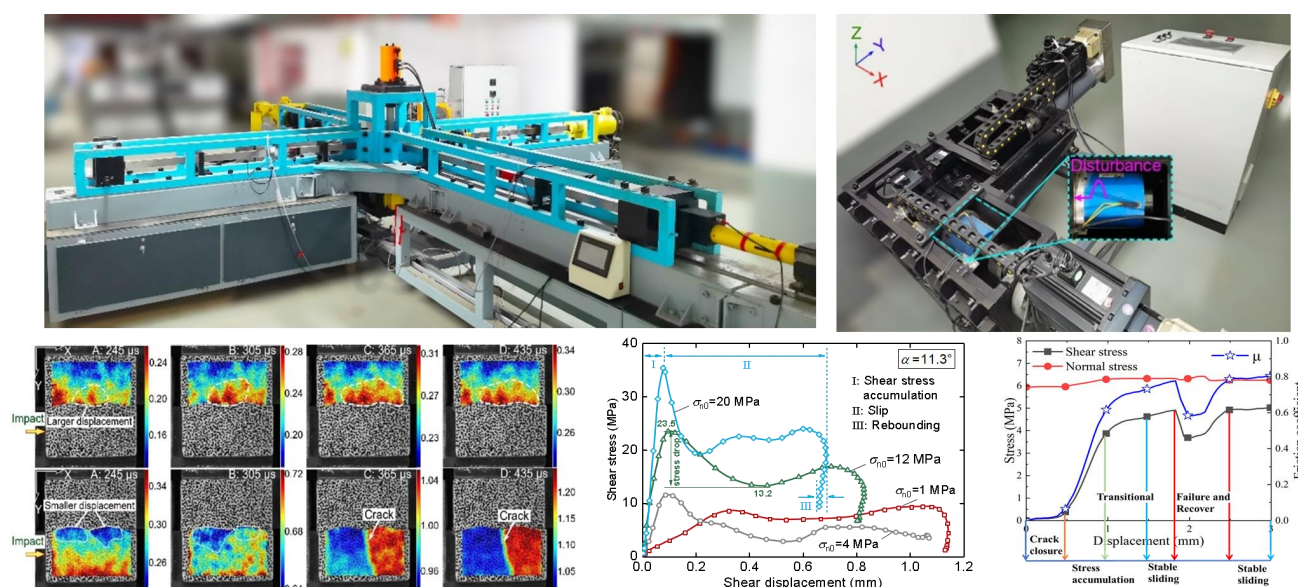
东南大学首席教授、东南大学未来地下空间研究院副院长，国家自然科学基金杰出青年基金项目获得者，教育部“长江学者”特聘教授，国家“万人计划”科技创新领军人才。主持国家杰出青年科学基金项目、国家自然科学基金重点项目、国家自然科学基金重点国际合作项目、国家重点研发计划重点专项课题等科研项目，在岩石动力学方面取得一系列国际领先的科研成果，Google scholar H-index 47。兼任国际岩石力学与岩石工程学会岩石动力学专业委员会主席、中国岩石力学与工程学会岩石动力学专委会副主任委员、江苏省地下空间学会常务理事。同时担任

SCI 期刊《Geomechanics and Geophysics for Geo-Energy and Geo-Resources》联合主编、SCI 期刊《Rock Mechanics and Rock Engineering》副主编、SCI 期刊《Tunnelling and Underground Space Technology》编委。

报告摘要（岩体结构面剪切力学行为的研究新进展）：

近年来随着重大基础设施的不断涌现，我国岩体工程从体量和数量上都占据世界首位。岩体工程从施工到运营都会受到爆破和地震等多种动力扰动以及地下水的影响。准确认知岩体结构面的剪切力学特性是有效预防岩体基础损伤、洞室失稳和边坡滑移的前提，该研究对于防止岩体工程灾害的发生具有重要的意义。

本报告首先介绍团队研发的动态剪切实验装置，结合已经开展的岩石节理拟静态和动态剪切实验，分析节理在不同加载率下剪切力学行为，并进一步通过剪切实验分析工程扰动诱发地震的机理，为进一步理解岩体结构面在复杂环境下的剪切力学行为提供帮助。



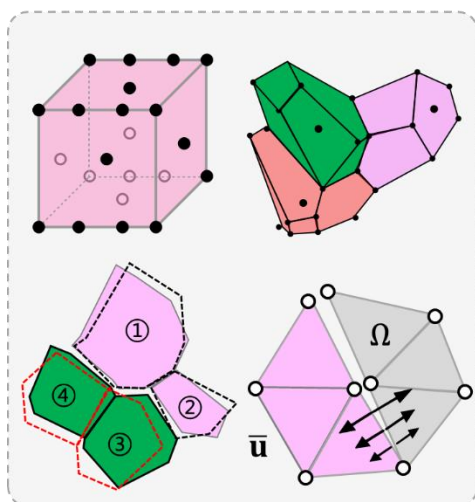
报告人简介三：

李晓锋 研究员

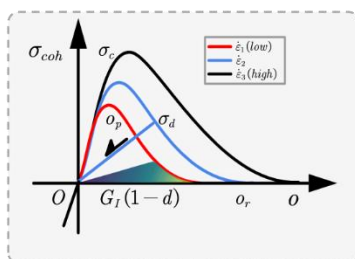


国家海外高层次人才计划和湖北省创新人才计划入选者，《爆炸与冲击》编委。连续入选 2023、2024、2025 年度斯坦福全球前 2% 顶尖科学家“年度影响力榜单”，2024 年度中国知网高被引学者 Top 1%。获国际岩石力学学会罗哈奖银奖、美国岩石力学学会未来领袖计划、中国科学院院长特别奖，中国科学院优秀博士学位论文奖，中国岩石力学与工程学会优秀博士学位论文奖。主要从事岩石动力学测试技术及分析理论、高性能自主工程软件开发和深部岩体工程安全与灾害防控技术等方面研究。先后主持国家自然科学基金委优青（海外），湖北省自然科学基金特区计划，湖北省-中国科学院合作专项，国际合作项目 DECOVALEX-2027 等 10 余科研项目，以第一或通讯作者身份在本领域权威期刊发表 SCI/EI 论文 40 余篇，授权发明专利 30 项，软件著作权 18 项，出版中英文专著 2 部，主参编行业学会团体标准 2 部；获省部级科技进步一等奖 1 项（R2）、自然科学一等奖 1 项（R2）。任中国岩石力学与工程学会工程安全与防护分会理事，岩石动力学专委会委员，副秘书长、美国岩石力学学会未来领袖计划遴选委员会委员。

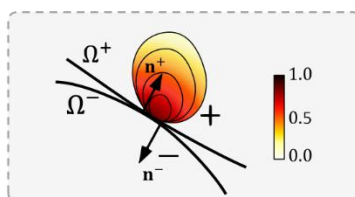
报告摘要（连续非连续（FDEM）理论及国产工程软件开发）：



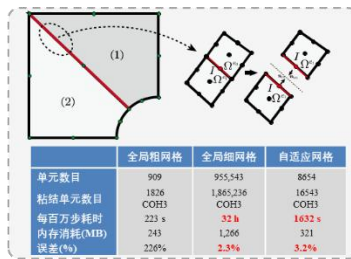
①多尺度晶体矿物建模



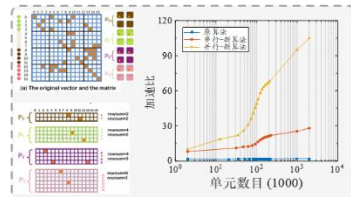
②动态韧性粘聚力本构模型



③任意接触势模型



④自适应网格重画分



⑤多节点分布式混合并行

