



# 岩土力学与工程前沿讲坛

Forum on Geomechanics and Geo-engineering

No.SK2020-17

应武汉岩土所岩土力学与工程国家重点实验室邀请，河海大学土木与交通学院副院长朱其志教授来访交流并做学术报告，报告信息如下：

报告人  
Lecturer

**朱其志 教授**

报告题目  
Theme

**岩石力学跨尺度理论模型与分析方法**

报告时间  
Time

**2020年12月21日（周一）上午9:00**

报告地点  
Spot

所研发大楼 **412** 报告厅

欢迎广大科研人员及研究生参加！

# 岩土力学与工程前沿讲坛

Forum on Geomechanics and Geo-engineering

## 报告摘要

相较于传统的宏观唯像学建模方法，考虑岩石细观结构和局部力学特性的跨尺度分析具有明显的理论优势。本项目以岩石基质和微裂系构成的特征单元体为研究对象，以非均质材料均匀化理论和不可逆热力学原理为基本手段，力求在统一框架内建立反映岩石不可恢复变形-损伤机理和复杂力学现象的多尺度本构模型。这里主要介绍相关理论问题的研究思路和解决方法，包括衍生各向异性和裂隙单边接触效应的统一数学描述，特征单元体自由能解析表达式的理论推导，基于背应力项的统一强化/软化函数，损伤-摩擦（塑性）强耦合本构方程的解析解，基于细观力学分析的岩石强度准则与参数跨尺度关联，瞬时损伤与时效损伤统一模型，水力耦合效应及孔隙水压力作用机理，等等。基于上述成果建立了业内领先的 5 参数各向异性损伤-摩擦耦合本构模型，完成了一系列岩石复杂力学行为的数值模拟，包括常规三轴压缩试验、真三轴压缩试验、脆-延性转变行为、II 类应力-应变曲线的解析分析、蠕变力学试验、水力耦合试验等。在非局部数值计算方面，将介绍相场损伤方法和扩展键基近场动力学理论与数值模拟方面的研究成果。

## 报告人介绍



**朱其志**，博士生导师，河海大学土木与交通学院副院长，岩石力学与工程学会多场耦合专委会副主任委员兼秘书长、青年工作委员会副主任委员。研究方向为岩石多尺度多场耦合特性室内试验与理论模型、细观损伤力学、岩土体本构关系、工程计算方法以及岩体工程数值模拟与仿真。

获批国家人才项目 1 项和省级人才计划项目 2 项，主持国家自然科学基金项目 3 项、国家重点研发计划子课题 1 项以及重点横向合作课题 1 项。发表 SCI 收录论文 60 余篇，出版专著《多尺度岩石损伤力学》；获省部级科技奖励一等奖 1 项、二等奖 1 项（自然科学类），获中国岩石力学与工程学会青年科技奖金奖（2018 年）、首届黄文熙-陈宗基岩土力学奖岩体力学青年奖，授权发明专利 10 余项。目前担任《岩石力学与工程学报》编委、《Water Sciences and Engineering》编委，《Engineering》土建水学科编委，J. Rock Mechanics and Geotechnical Engineering 科学编辑、科学出版社“岩土多场多尺度力学丛书”副主编。