

第二届全国创新争先奖
拟推荐候选人公示材料

一、基本信息

推 荐 人 选	姓名	朱合华	性别	男		
	民族	汉	出生年月	1962.10		
	国籍	中国	政治面貌	无党派		
	最高学历	博士研究生	最高学位	工学博士		
	行政级别	无	专业技术 职务	教授		
	工作单位 及职务	同济大学土木工程学院				
	学科领域	土木工程		专业专长	隧道与地下空间	
	工作单位 性质	高等学校		工作单位 行政区划	上海市	
	通讯地址	上海市四平路1239号同济大学岩土楼 706室			邮编	200092
推 荐 领 域	疫情防控		<input type="checkbox"/> 疫情防控			
	脱贫攻坚		<input type="checkbox"/> 脱贫攻坚			
	基础研究和前沿探索		<input type="checkbox"/> 理科 <input checked="" type="checkbox"/> 工科 <input type="checkbox"/> 农科 <input type="checkbox"/> 医科			
	重大装备和工程攻关		<input type="checkbox"/> 重大工程与装备 <input type="checkbox"/> 关键核心技术 <input type="checkbox"/> 高超技艺技能			
	成果转化和创新创业		<input type="checkbox"/> 成果转化 <input type="checkbox"/> 创新创业			
	社会服务		<input type="checkbox"/> 科学普及 <input type="checkbox"/> 科技决策咨询 <input type="checkbox"/> 国际民间科技交 流与合作 <input type="checkbox"/> 科技志愿服务 <input type="checkbox"/> 其他			

二、主要成绩和突出贡献摘要

(应准确、客观、凝练地填写近3年内，在疫情防控、脱贫攻坚、基础研究和前沿探索、重大装备和工程攻关、成果转化和创新创业、社会服务等方面所作出的主要成绩和突出贡献的摘要。限500字以内。)

近3年来，在国家自然科学基金重点项目和国家973计划研究工作的基础上，深入开展了如下应用基础性研究，包括：

1. 连续-非连续岩体精细模拟分析方法

(1) 建立了隧道岩体信息数字化采集与提取技术体系，包括发明单相机双目数字照相采集系统、提出岩体表面产状、迹线等几何信息自动识别算法，基于快速动力试验的岩体稳定计算参数获取方法等；(2) 联合提出了岩体三维广义非线性强度准则，被国际同行誉为GZZ（广义章-朱）准则，并成为国际岩石力学学会推荐准则。基于GZZ准则构建了岩体等效弹塑性本构模型；(3) 建立了基于动力损失的三维非连续岩体数值方法，首次提出了基于现场动力试验的三维岩体动力接触参数获取方法，实现了三维岩体大变形稳定分析和全破坏过程动力模拟。

2. 隧道及地下结构服役性能演化与控制

(1) 基于数值流形和单位分解理论提出了混合覆盖分析理论，构造出形式简单、性能优良的混合覆盖板壳元，消除了传统板壳元的剪切和薄膜自锁，引入破坏准则后可容易地进行破坏过程模拟；(2) 首次提出了盾构结构服役性能控制方法和指标TSI，基于MIMC理论模型法和经验-力学法，建立了TSI与时间变化的结构性能退化模型。实现了全寿命数据采集、处理、表达和分析的一体化决策服务系统（iS3）；(3) 创建地下结构微损伤修复的多相材料随机细观力学分析方法，解析地下结构微损伤

电沉积自修复的多场多尺度机制；建立水化微损伤多尺度实时追踪与量化计算方法，形成地下结构水化微损伤形成的晶种调控新方法。