

导师简介

姓名	张超	性别	男	出生年月	1984.12	
职称	副教授	民族	汉	籍贯	山东烟台	
电子邮箱	chao.zhang.zzu@outlook.com			最终学位	工学博士	
研究方向	复合材料、功能材料、纳米材料等材料的宏微观物理力学性能及应用，先进结构（超材料）的设计和增材制造（3D 打印）、冻土微观传质传热与宏观致灾表征及其高聚物注浆修复理论与技术等					
学术头衔/兼职	河南省侨联青年委员会委员、The executive member of the Marine Engineering Geology Commission (C34)-The International Association for Engineering Geology and the Environment (IAEG)（国际工程地质与环境协会海洋工程地质委员会执委）、中美联合非开挖工程研究中心专家委员会委员、第十三届管道工程与非开挖技术国际研讨会组织委员会秘书长和学术委员会委员、DACOMA-2023 国际会议组委会委员、中国土工合成材料工程协会青年工作委员会委员、中国岩石力学与工程学会海洋工程地质灾害防控分会理事、大坝工程学会混凝土与岩石断裂力学专委会委员、中国岩石力学与工程学会极地岩土力学与工程专业委员会、中国土木工程学会土力学及岩土工程分会青年工作委员会委员、中国水利学会会员、中国土木工程学会会员、中国力学学会会员、国际土力学及岩土工程学会、中国建筑学会新材料结构学术委员会委员等。					
主要学习、科研和工作经历	2004. 09-2008. 06 西北农林科技大学 水利与建筑工程学院 土木工程 工学学士 2008. 09-2011. 06 西北农林科技大学 水利与建筑工程学院 结构工程 工学硕士 2011. 11-2018. 11 德国魏玛包豪斯大学 结构力学研究所 结构工程（计算力学）工学博士 2018. 11-2019. 08 德国魏玛包豪斯大学 助理研究员 2019. 09-2020. 06 郑州大学水利科学与工程学院 讲师 2019. 10-2022. 01 郑州大学水利工程博士后流动站 合作导师：王复明 院士 2020. 06 至今 郑州大学水利与交通学院、黄河实验室（郑州大学） 直聘副教授					
代表性科研成果	一、科研项目（部分） [1] 国家自然科学基金 面上项目 ：多因素耦合作用下混凝土排水管道紫外光固化修复材料与结构的全过程工作性态研究，主持； [2] 国家自然科学基金 青年项目 ：非水反应类高聚物注浆材料强度机理的多尺度模拟与试验研究，主持； [3] 中国博士后基金 特别资助项目 ：基于高聚物注浆修复的冻土路基冻胀演化机理研究，主持；					

- [4] 中国博士后基金面上资助项目：基于高聚物注浆材料修复的冻土路基冻胀演化机理研究，主持；
- [5] 中原英才计划—中原青年拔尖人才：寒区排水管道复合修复理论与技术，主持；
- [6] 河南省高校科技创新人才：非开挖修复材料与技术，主持；
- [7] 河南省自然科学基金重点项目：紫外光固化复合材料性能提升及其修复排水管道理论与技术研究, 主持；
- [8] 河南省留学人员科研择优资助项目（优秀）：排水管道紫外光固化修复材料与结构的综合性能研究，主持；
- [9] 河南省科技厅科技攻关项目：高聚物注浆材料成型稳定性的试验与模拟研究，主持；
- [10] 河南省博士后科研启动项目一等资助：发泡高聚物材料成型稳定性的多尺度试验与理论研究，主持；
- [11] 省部共建交通工程结构力学行为与系统安全国家重点实验室开放基金：交通工程基础修复高聚物注浆材料静动态力学性能的多尺度研究，主持；
- [12] 天津大学水利工程仿真与安全国家重点实验室开放基金项目：水利工程高聚物注浆材料修复机理及其力学性能的多尺度研究，主持；
- [13] 国家自然科学基金联合基金重点项目：高拱坝混凝土循环应力-温-湿耦合模型与长期性能提升方法研究，参与；
- [14] 安徽省自然科学基金水科学联合基金：混凝土坝渗漏机理及其诊治关键技术研究，参与；
- [15] 河南省卓越青年创新研究群体项目：城市地下管网安全防护，参与；
- [16] 中铁七局集团有限公司：复杂工况下冻结暗挖清障辅助盾构下穿既有结构及接收关键技术研究与应用, 主持。

二、奖励（部分）

- [1] 第一届全国博士后创新创业大赛金奖；
- [2] 全国创新创业优秀博士后；
- [3] 2022年2月河南省人力资源和社会保障厅个人记功；
- [4] 2021年河南省教学成果特等奖：基于“实践育人共享平台”大土木人才培养模式探索与实践；
- [5] 2021年郑州大学教学成果奖特等奖；

- [6] 2021 年郑州大学学生评选的“我心中的指导教师”；
- [7] 华维杯第二届全国大学生农业水利工程及相关专业创新设计大赛特等奖；
- [8] 华维杯第二届全国大学生农业水利工程及相关专业创新设计大赛优秀指导教师；
- [9] 2023 年度河南省教育厅科技成果奖优秀科技论文奖一等奖。

二、标准和工法（部分）

- [1] 河南省工程建设标准：城市轨道交通工程盾构始发与接收冻结法端头加固技术规程，主编；
- [2] 河南省工程建设标准：河南省城镇排水管道非开挖修复标准，主编；
- [3] 河南省工法：地铁联络通道冻结法施工复合注浆填充工法，主编；
- [4] 中国市政工程协会团体标准：市政排水管道紫外光固化修复施工技术规程，参编；

三、论文论著（部分，以中科院二区以上为主）

- [1] **Chao Zhang**, Zheng Li, Yongshen Wu, Cuixia Wang*, Hongyuan Fang, Chongchong He, Chaojie Duan. Micromechanical properties of polymer-bentonite interface: A molecular dynamics study. *Construction and Building Materials*, 2024(accepted)
- [2] Pengyang Li, Yangyang Xia, **Chao Zhang***, Cuixia Wang, Yu Liu, Hongyuan Fang*, Fuming Wang. Mechanical and piezoresistive properties of multi-walled carbon nanotube reinforced epoxy matrix composites for pipeline monitoring. *Journal of Materials Research and Technology*, 2024, 28, 2127 - 2137
- [3] Wang Pan, **Chao Zhang***, Cuixia Wang, Hongyuan Fang*, Fuming Wang, Zengni Qin, Juan Zhang, Lei Wang. Compressive fatigue resistance and related microscopic mechanisms in foamed polyurethane grouting materials for roadbed rehabilitation. *International Journal of Fatigue*, 2023, 171, 107593.
- [4] **Chao Zhang**, Yunhui Zhang, Yangyang Xia*, Hongyuan Fang*, Peng Zhao, Cuixia Wang, Bin Li, Yanhui Pan, Zhihui Zou, Timon Rabczuk, Xiaoying Zhuang. Risk assessment and optimization of supporting structure for a new recyclable pipe jacking shaft during excavation process. *Process*

Safety and Environmental Protection, 2023, 172, 211-221.

- [5] Hongyuan Fang, Peng Zhao, **Chao Zhang***, Wang Pan*, Zisen Yu, Kun Cai, Cuixia Wang, Juan Wang, Mingrui Du, Wei He, Ruitao Zhao, Nan Deng. A cleaner polyurethane elastomer grouting material with high hardening strain for the fundamental rehabilitation: The comprehensive mechanical properties study. *Construction and Building Materials*, 2022, 318, 125951.
- [6] **Chao Zhang**, Junhua Zhao and Timon Rabczuk. The interface strength and delamination of fiber-reinforced composites using a continuum modeling. *Composite Part B: Engineering*, 2018, 137, 225-234.
- [7] **Chao Zhang**, Xiaoli Hao, Ccuixia Wang, Ning Wei, Timon Rabczuk. Thermal conductivity of graphene nanoribbons under shear deformation: A molecular dynamics simulation. *Scientific Reports*, 2016, 7:41398. (该工作被 *Nature* 期刊文章引用并做了突出介绍)
- [8] Yongshen Wu, **Chao Zhang***, Cuixia Wang, Jing Wan, Ning Wei, Chunhua Zhu, Hongyuan Fang*, Zhihui Zou. Micro-mechanical properties of foamed polymer rehabilitation material: A molecular dynamics study, *Polymer*, 2022, 263, 125480
- [9] Yangyang Xia, Mingsheng Shi, **Chao Zhang***, Cuixia Wang, Xinxin Sang, Ren Liu, Peng Zhao, Guanfeng An, Hongyuan Fang*. Analysis of flexural failure mechanism of ultraviolet cured-in-place-pipe materials for buried pipelines rehabilitation based on curing temperature monitoring. *Engineering Failure Analysis*, 2022, 142, 106763.
- [10] Juan Wang, Xun Li, Cuixia Wang, **Chao Zhang***, Hongyuan Fang*, Yu Deng. Quantitative Analysis of the Representative Volume Element of Polymer Grouting Materials Based on Geometric Homogenization. *Construction and Building Materials*, 2021, 300, 124223.
- [11] Junyi Pi, Peng Hu, Kejing Yu, **Chao Zhang**, Ren Liu, Xinxin Sang. Enhancing Adhesive Strength and Durability: Exploring the Benefits of Upconversion Particle-Assisted Near-Infrared Photopolymerization. *Progress in Organic Coatings*, 2024, 187, 108151.

- [12] 张超, 潘旺, 方宏远, 王翠霞*, 王复明. 高聚物注浆材料压缩疲劳损伤演化与寿命预测. 中国公路学报, 2023, 36(10)
- [13] Wang Pan, Cuixia Wang*, **Chao Zhang***, Yongshen Wu, Fuming Wang, Hongyuan Fang. Compression fatigue and self-heating effect of foamed polyurethane grouting materials for roadbed trenchless rehabilitation. Journal of Materials Research and Technology, 2023, 27, 4521-4532.
- [14] Yangyang Xia, **Chao Zhang***, Cuixia Wang, Hongjin Liu, Xinxin Sang, Ren Liu, Peng Zhao, Guanfeng An, Hongyuan Fang*, Mingsheng Shi, Bin Li, Yiming Yuan, Bokai Liu. Prediction of bending strength of glass fiber reinforced methacrylate-based pipeline UV-CIPP rehabilitation materials based on machine learning. Tunnelling and Underground Space Technology, 2023, 140, 105319.
- [15] Jing Wang, Yangyang Xia*, **Chao Zhang***, Chaojie Wang, Binghan Xue, Ruidong Sun, Yanhui Pan, Jianguo Chen, Pan Li, Mingsheng Shi, Bo Wang. Evaluation of compressive strength of concrete durability degradation in dry and wet environments using destructive and non-destructive testing. Measurement, 2023, 223, 113702
- [16] Yi Yang, Shanchen Li, **Chao Zhang***, Junhua Zhao, Ning Wei*. Thermal conductivity of a two-dimensional diamondene sheet: A molecular study. The Journal of Physical Chemistry Part C: Energy, Materials, and Catalysis, C: Physical Properties of Materials and Interfaces, 2023, 127, 17, 8247 - 8255.
- [17] 夏洋洋, 方宏远, 张超*, 潘艳辉, 翟文博, 石明生. 顶管施工对新型复合装配式支护工作井的力学响应分析. 岩土力学, 2022, 43(10), 2799-2808
- [18] 夏洋洋, 方宏远, 张超*, 王翠霞, 石明生. 玻纤增强甲基丙烯酸酯基 UV-CIPP 修复材料抗弯性能及失效分析. 材料导报, 2024, (03): 1-31 (封面文章)
- [19] Yongshen Wu, **Chao Zhang***, Cuixia Wang*, Timon Rabczuk, Pengjia Zhu, Peng Zhao, Lei Wang, Xiaoying Zhuang, Juan Zhang, Hongyuan Fang. The micro response mechanisms of foamed polymer rehabilitation material

under compression: from a closed cell view. *Polymer Testing*, 2023, 124, 108082.

- [20] Xueming Du, Hongyuan Fang, Kang Liu, Bin Li, Niannian Wang, **Chao Zhang**, Shanyong Wang. Experimental and practical investigation of reinforcement mechanism on permeable polymer in loose area of drainage pipeline. *Tunnelling and Underground Space Technology incorporating Trenchless Technology Research*, 2023, 140, 105250.
- [21] Shanchen Li, Chenchen Lu, **Chao Zhang**, Zhihui Li, Junhua Zhao, Jige Chen, Ning Wei. Modeling and investigation of fluid flow affecting thermal boundary conductance at the solid-fluid interface. *International Journal of Heat and Mass Transfer*, 2023, 213, 124333.
- [22] Zhenyang Wang, Mingrui Du, Hongyuan Fang, **Chao Zhang**, Manjun Li, Mingsheng Shi. Influence of different corrosion environments on mechanical properties of a roadbed rehabilitation polyurethane grouting material under uniaxial compression. *Construction and Building Materials*, 2021, 301, 124092.
- [23] Duo Ma, Jianhua Liu, Hongyuan Fang, Niannian Wang, **Chao Zhang**, Zhaonan Li, Jiaxiu Dong. A Multi-defect detection system for sewer pipelines based on StyleGAN-SDM and fusion CNN. *Construction and Building Materials*, 2021, 312, 125385.
- [24] Manjun Li, **Chao Zhang***, Hongyuan Fang*, Mingrui Du, Zhan Su, and Fuming Wang. Effects of water content on shear properties of bentonite - polymer composite structure. *Engineering Geology*, 2021, 287, 106098.
- [25] Bin Sun, Lei Yang, Shun Zhu, Quan Liu, Cuixia Wang, **Chao Zhang***. Study on the applicability of four flumes in small rectangular channels. *Flow Measurement and Instrumentation*, 2021, 80, 101967.
- [26] Cuixia Wang, **Chao Zhang**, Jinwu Jiang, Harold S. Park, Timon Rabczuk. Mechanical Strain Effects on Black Phosphorus Nanoresonators. *Nanoscale*, 8(2), 901-905 (2016).
- [27] Ning Wei, Zhen Li, Zhi-Hui Li, **Chao Zhang**, Cuixia Wang, Junhua Zhao,

Kun Cai. A heat and force locating sensor in nanoscale precision: A knitted graphene sheet. *Nanoscale*, 2021.

- [28] Kejie Zhai, Hongyuan Fang*, Chengchao Guo, Pengpeng Ni, Bing Fu, Fuming Wang, **Chao Zhang**. Strengthening of PCCP with Broken Wires Using Prestressed CFRP. *Construction and Building Materials*, 2021, 267, 120903.
- [29] Bin Sun, Shizhe Chen, Quan Liu, Yuanbo Lu, **Chao Zhang***, Hongyuan Fang*. Review of sewage flow measuring instruments. *Ain Shams Engineering Journal*, 2021, 12(2): 2089–2098.
- [30] Bin Sun, Shun Zhu, Lei Yang, Quan Liu, **Chao Zhang***, Jinping Zhang. Experimental and Numerical Investigation of Flow Measurement Mechanism and Hydraulic Performance on Curved Flume in Rectangular Channel. *Arabian Journal for Science and Engineering*, 2020, 46, 4409 – 4420.
- [31] Manjun Li, Hongyuan Fang, Mingrui Du, **Chao Zhang**, Zhan Su, Fuming Wang. The behavior of polymer–bentonite interface under shear stress. *Construction and Building Materials*, 2020, 248, 118680.
- [32] Manjun Li, Mingrui Du, Fuming Wang, Binghan Xue, **Chao Zhang**, Hongyuan Fang. Study on the mechanical properties of polyurethane (PU) grouting material of different geometric sizes under uniaxial compression. *Construction and Building Materials*, 2020, 259, 119797.
- [33] Jian Liang, Han Zhu*, Bin Zhang, **Chao Zhang***, Jianwen Shao, Fuqiang Duan, Jianmin Wang*. Experimental research on controlling the floating of rubber particles in mortar based on the layering degree index. *Construction and Building Materials*, 2020, 247, 118567.
- [34] Bo Song, Jiao Shi, Chunwei Hu, Jinbao Wang, Kun Cai* and **Chao Zhang***. Recoverability of a gigahertz rotation–translation nanoconverter with hydrogenated deformable rotor at room temperature. *Nanotechnology*, 2019, 30, 465301.
- [35] **Chao Zhang**, S. S. Nanthakumar, Tom Lahmer, Timon Rabczuk. Multiple Cracks Identification for Piezoelectric Structures. *International Journal of fracture*, 2017, 206(2):151–169.

- [36] **Chao Zhang**, Cuixia Wang, Tom Lahmer, Peng He, Timon Rabczuk. A dynamic XFEM formulation for crack identification. *International Journal of Mechanics and Materials in Design*, 2016, 12(4):427-448.
- [37] **Chao Zhang**, Cuixia Wang, Timon Rabczuk. Thermal conductivity of single-layer MoS₂: a comparative study between 1H and 1T phases, *Physica E: Low-dimensional Systems and Nanostructures*, 2018, 103, 294-299.
- [38] Cuixia Wang, **Chao Zhang**, Jinwu Jiang, Timon Rabczuk. The Effects of Vacancy and Oxidation on Black Phosphorus Nanoresonators. *Nanotechnology*, 2017, 28 (13): 135202.
- [39] Cuixia Wang, **Chao Zhang**, Jinwu Jiang, Timon Rabczuk. A Coarse-Grained Simulation for the Folding of Molybdenum Disulphide. *Journal of Physics D: Applied Physics*, 2015, 49(2), 025302.
- [40] Cuixia Wang, **Chao Zhang**, Jinwu Jiang, Ning Wei, Harold S. Park, Timon Rabczuk. Self-Assembly of Water Molecules Using Graphene Nanoresonators. *RSC Advances*, 2016, 6(112), 110466-110470.

四、专利（部分）

- [1] 张超,付一鸣,张福斌,陈红卫,张道然,秦晓晗,方宏远,王翠霞,孙斌,张广毅,张金萍. 一种免切割弧片状 CIPP 光固化模具[P]. ZL 202122696974.6, 2021-11-05
- [2] 张超;文杰;王翠霞;方宏远;夏洋洋;李鹏阳;王念念, 用于排水管道修复与智能监测的装置及方法[P]. 河南省: CN116624788A, 2023-08-22
- [3] 张超, 王明军, 鲁圆圆, 王翠霞, 杨志聪, 靳晴晴, 王逸卓, 米洋洋, 孙斌, 张金萍. 一种闸门超声波除冰装置[P]. 202111371881.4
- [4] 张超;陈红卫;王心怡;余航;张福斌;付一鸣;王翠霞;李鹏阳;赵鹏;王磊, 一种树脂基复合材料反应过程温度监测装置[P]. 河南省: CN116021687A, 2023-04-2
- [5] 张超;张茜;王翠霞;夏洋洋;赵鹏;王磊, 用于埋地管道紫外光原位固化修复质量实时监控的方法[P]. 河南省: CN116386789A, 2023-07-04
- [6] 张超;郭龙威;夏洋洋;王翠霞;赵鹏;王磊;邢文婧, 管道管道 UV-CIPP 修复质量实时监控装置及监控方法[P]. 河南省: CN116772028A, 2023-09-1
- [7] 张超;刘泊渊;李雨桐;陈红卫;刘凯;李佳霖;王翠霞;邓楠;刘铨鸿;徐平;何伟, 地铁隧道双圈水平冻结法施工模拟装置及模拟方法[P]. 河南省: CN117451776A, 2024-01-26

- [8] 张超;张道然;付一鸣;张福斌;陈红卫;秦晓晗;方宏远;王翠霞;孙斌;张广毅;张金萍, 光固化实验箱[P]. 专利号: ZL202130727242.1, 2021-11-05
- [9] 张超;詹铭杰;王翠霞;方宏远;夏洋洋;孙康艳;赵鹏;孙斌;张广毅;张金萍, 非水反应高聚物注浆材料抗渗性能测试装置[P]. 专利号: ZL202220269208.3, 2022-08-23
- [10] 高济权;王翠霞;张超;夏洋洋;张敏;王俊翔;马佳美;吴亚龙, 一种现场模拟塑料管道加速老化的试验装置及试验方法[P]. 河南省: CN116380763A, 2023-07-04
- [11] 张超, 王明军, 靳晴晴, 杨志聪, 王逸卓, 米洋洋. 一种基于超声波的新型闸门除冰模拟装置[P]. 专利号: ZL202120786152.4 2021-10-29
- [12] 张超;刘世铭;王翠霞;夏洋洋, 具有负泊松比效应的孔隙胞元、管道内部支撑结构及其制作方法[P]. 河南省: CN116557676A, 2023-08-08
- [13] 王翠霞;张敏;李鹏阳;吴亚龙;高济权;马佳美;王俊翔;张超;赵鹏;王磊, 一种树脂基复合材料的制备装置及使用方法[P]. 河南省: CN115890948A, 2023-04-04
- [14] 孙斌;陈仕哲;阳润芝;仝安;方宏远;张超;李志伟, 一种给排水管道综合试验平台[P]. 河南省: CN216012700U, 2022-03-11
- [15] 孙斌;陈仕哲;张海嘉;杨磊;方宏远;张超;李志伟, 排水管道淤积高度测量装置[P]. 河南省: CN216012396U, 2022-03-11
- [16] 孙斌, 常艺华, 刘权, 杨磊, 方宏远, 张金萍, 张超, 郭兵托, 李斌, 谭佩玲. 一种新型测量流速水位装置[P]. 河南省: CN111595392A,2020-08-28.
- [17] 孙斌, 常艺华, 刘权, 杨磊, 方宏远, 张金萍, 张超, 郭兵托, 李斌, 谭佩玲. 一种便携式多功能流量计[P]. 河南省: CN111595391A,2020-08-28.
- [18] 方宏远, 雷建伟, 薛冰寒, 李银萍, 胡浩帮, 张超. 一种基于 GPU 并行的探地雷达电磁波数值模拟计算方法[P]. 申请号 202010182487.5
- [19] 王振扬, 杜明瑞, 方宏远, 张超, 石明生, 杜雪明, 李逢源, 郑前坤. 一种多场耦合作用下注浆材料特性演化模拟试验装置及方法[P]. 申请号 202011284098.X
- [20] 杜明瑞;方宏远;赵焱;董博源;杜雪明;薛冰寒;张超, 一种用于测试高聚物注浆材料拉伸力学性能的装置及方法[P]. 河南省: CN113640120A, 2021-11-12
- [21] 王翠霞;张敏;李鹏阳;吴亚龙;高济权;马佳美;王俊翔;张超;赵鹏;王磊, 一种树脂基复合材料的制备装置[P]. 河南省: CN219232361U, 2023-06-23

注: 可加页