

郑州大学
ZHENGZHOU UNIVERSITY

科研成果汇编

COMPILATION OF SCIENTIFIC RESEARCH
ACHIEVEMENTS



郑州大学科学技术研究院



郑州大学国家大学科技园



2026年科研成果汇编

电话：0371-67781023（校内成果推介）0371-67782362（校外需求对接）

邮箱：kjzhzx@zzu.edu.cn

地址：河南省郑州市高新区科学大道100号综合管理中心4楼422（科技转化中心）

河南省郑州市高新区长椿路159号3号楼301（大学科技园）

科学技术研究院
大学科技园建设管理中心
二〇二六年四月

一、生物医药



1.深耕细胞代谢领域，破译人体“能量密码”



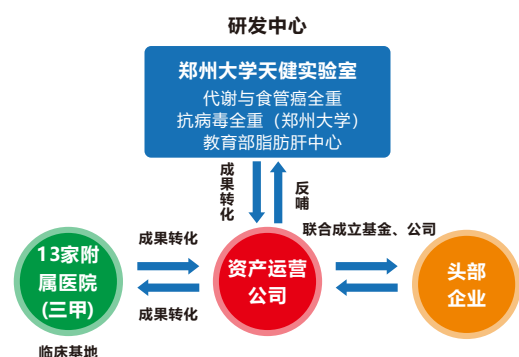
李蓬院士团队

郑州大学校长、
党委副书记、
中国科学院院士、
发展中国家科学院
(twas) 院士

研究方向



天健先进生物医学实验室



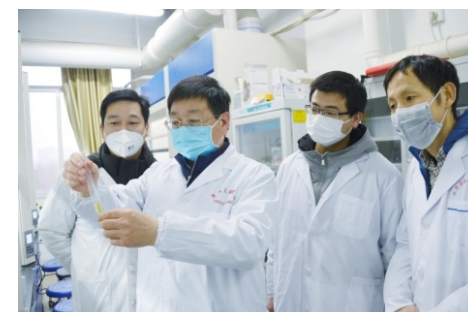
由郑州大学牵头建设，于2022年11月15日获批成立，主任为李蓬。面向人民生命健康，聚焦代谢性疾病和食管癌等肿瘤，打造“基础+临床+转化”复合体，推动河南省和全国生物医药产业创新发展。

代谢紊乱与食管癌防治全国重点实验室

实验室成员承担国家级、省部级项目等73项，总经费7800.9万元；自主设置重大/重点专项等24项，总经费2.17亿元以实验室为署名单位发表论文281篇。五年内，形成代谢紊乱与食管癌防治理论和技术体系，将食管癌五年生存率提高10%面向长远，成为食管癌防治领域的国际引领者，持续为人类攻克其它肿瘤提供新方案和新模式。



2.面向人民生命健康——研发“中国药”



常俊标院士团队

郑州大学党委副书记、副校长
中国科学院院士、
抗病毒性传染病创新药物全国重点实验室、
平原实验室主任

附条件上市1类新药阿兹夫定



阿兹夫定是全球首个艾滋病病毒逆转录酶与辅助蛋白Vif双靶点抑制剂，为我国拥有自主知识产权的核苷类抗艾滋病病毒口服药物，为First-in-Class药物，于2021年7月20日获国家药监局附条件批准上市治疗艾滋病。

阿兹夫定是国内首个用于治疗新冠病毒感染的小分子口服药物，于2022年7月25日获国家药监局附条件批准上市治疗新冠病毒感染患者；于2023年2月16日在俄罗斯获批上市。

平原实验室

实验室围绕“健康中国”国家战略，以创新药物研发中的重大科技问题为主线，聚焦传染病、重大慢病及精神类疾病药物研发，深入解析疾病机理，筛选靶点，提出原创性理论，突破关键核心技术，研发具有完全自主知识产权的创新药物，将实验室锻造为国家战略科技力量的主力军。研发附条件上市1类新药阿兹夫定，成功应用于抗新冠病毒感染和抗艾滋病毒感染2种适应症；研发的治疗脑卒中1类新药布罗佐喷钠、长效抗艾滋病毒感染1类新药CL-197和治疗肺癌1类新药甲磺酸哆希替尼等正在开展I-III期临床试验。



3.小分子药物及制备技术研究开发



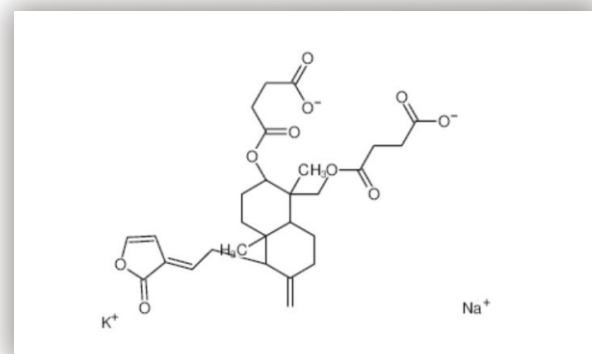
徐海伟团队

河南省青年杰出人才
河南省高校科技创新人才
河南省中青年骨干教师



注射用炎琥宁原料药生产新技术

- 高收率、高质量得到中间体
- 反应条件温和，纯度高
- 反应总收率大于70%已实现产业化



4.新型药物递送系统及创新制剂研发

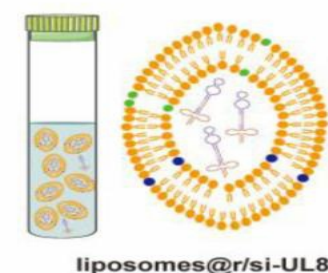


侯琳教授团队

药学院教授
博士生导师
教育部青年长江学者
河南省特聘教授

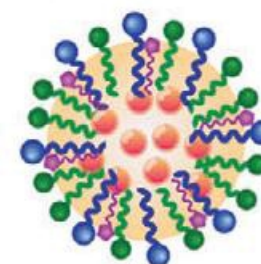


口服治疗糖尿病新药



p 柔性脂质纳米粒

p 提升药物在病灶部位的富集效率



p 口服10周，血糖降至正常范围后，可停药。

5. 新型药物递送系统及创新制剂研发



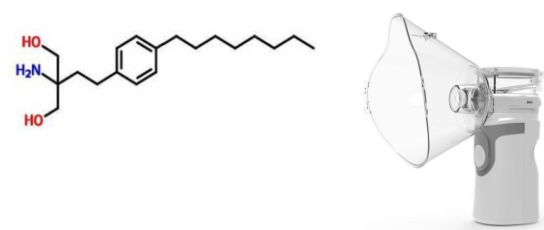
张振中教授团队

二级教授
国家有突出贡献中青年专家
中原学者
主要从事药物精准递送系统设计与评价



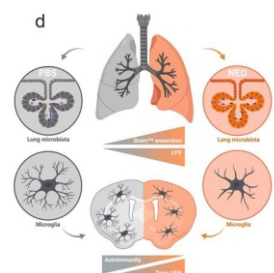
● 适于脑卒中急救的新药研发脑病肺治

- 延长黄金治疗窗至12小时
- 填补目前抢救药物空白
- 开发居家随用药物，提高适用性
- 降低溶栓或取栓后脑水肿发生率
- 揭示肺-脑通路机制、完成药物筛选



● 脑卒中治疗另辟蹊径脑病肺治

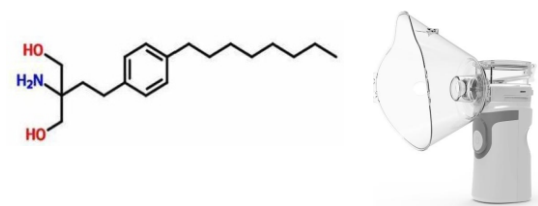
- 针对脑卒中狭窄治疗窗的困境
- 发现肺部免疫细胞浸润是影响脑梗预后的关键



延长黄金治疗窗至12小时
填补目前抢救药物空白

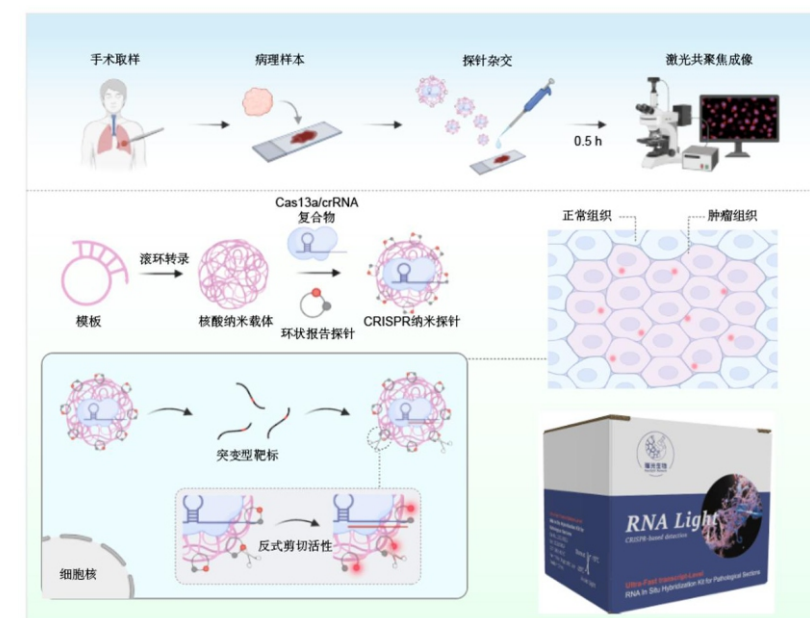
● 适于脑卒中急救的新药研发芬戈莫德

- 开发居家随用药物，提高适用性
- 降低溶栓或取栓后脑水肿发生率完成吸入制剂药物筛选、正在进行制备工艺及临床前研究工作



● 新型药物递送系统及创新制剂研发

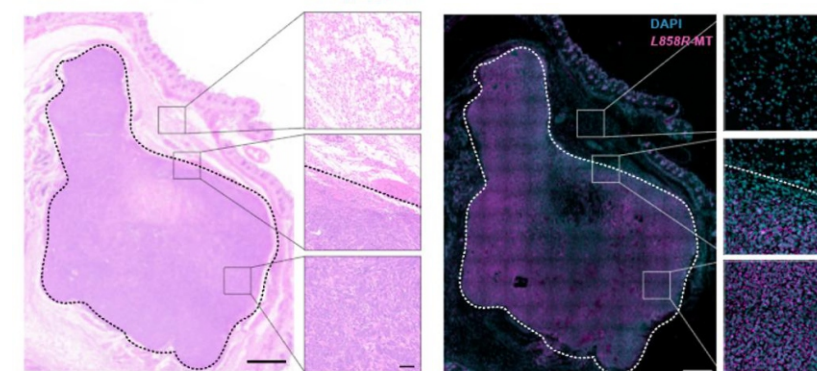
基因突变原位成像试剂盒



国内首款CRISPR病理切片基因检测试剂盒

● 肿瘤组织EGFR L858R突变成像

- CRISPR 纳米探针
- 单碱基分辨
- 检测时间小于2h
- 检测成本从2000元
- 降至899元



6.生物药开发方向

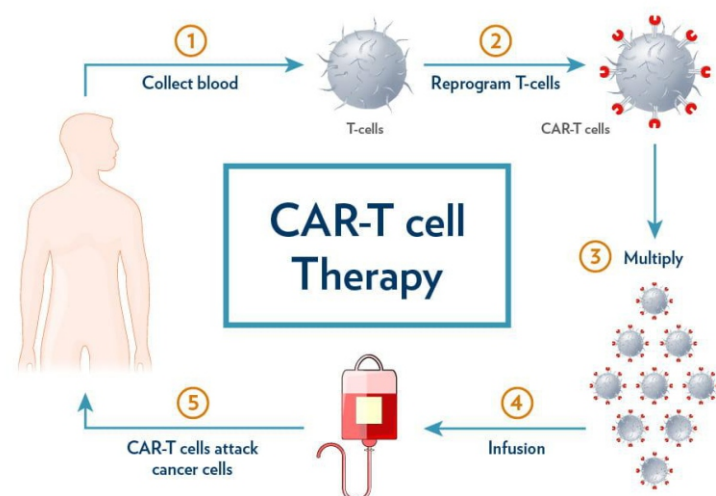


张毅教授团队

二级教授
博士生导师
河南省特聘教授
中国高被引学者
郑州大学第一附属医院首席科学家，生物细胞治疗中心，生物免疫治疗病区主任

● CAR-T生物药开发

- 转化总金额超过8000万元
- 临床医学一流学科建设的标志性成果



- 自主研发
- 国际前沿
- 效果良好

7.细胞基因治疗药物研发

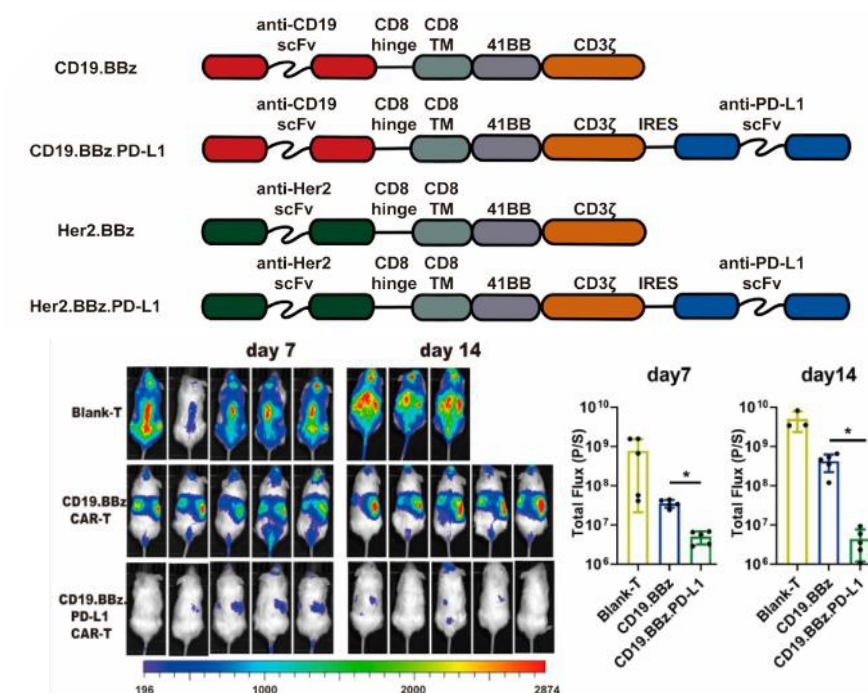


张守涛教授团队

教授
博士生导师
首批“中原千人”中原科技创新领军人才河南省杰出青年基金获得者

● 含有 4-1BB 的 CAR - T 细胞自分泌 PD-L1 scFv

双功能分子设计：CAR 与自分泌抗体协同作用逆转 CAR-T 细胞耗竭，延长体内持久性



8. 中草药活性成分的生物转化与合成



魏勇军团队

教授
河南省优秀青年基金获得者
第15届河南省青年科技奖



9. 基于中药的创新药物研究



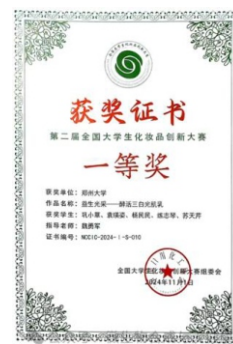
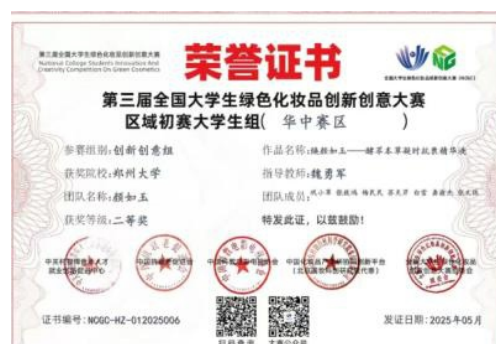
柳继峰团队

药学院教授
硕士生导师
15届河南省青年科技奖



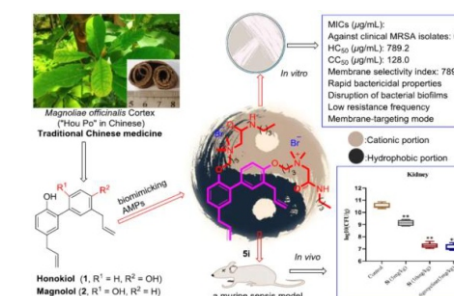
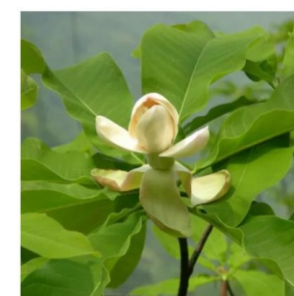
● 中草药活性成分的生物转化

- 解决传统的热煎水提法的诸多缺陷
- 高效转化有效成分并促进高效释放
- 富含生物活性肽、抗氧化物质和维生素
- 促进菌群平衡、修复肌肤屏障、保湿润肤



● 具有膜活性厚朴酚和厚朴酚两亲物的强效抗菌剂

- 高抗菌活性
- 低耐药频率
- 低细胞毒性
- 高膜选择性



10.医工融合开辟中医药研究新方向

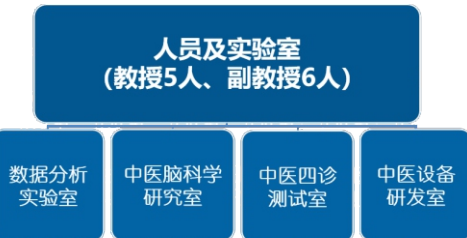
科研团队介绍

郑州大学-中国中医科学院中医智能科学与工程研究中心科研团队

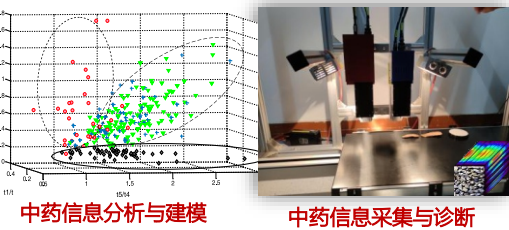
通过药工融合、医工融合，开辟“中医药+AI”特色学科方向，研究中医药智能化关键理论与技术，挖掘中医药理论，开发中医药智能检测与诊疗设备，构建医养结合中医药信息大数据云平台。



国家中医药多学科交叉创新团队(联合)



2019年11月, 郑州大学与中国中医科学院
举行战略合作暨共建研究中心签约仪式



首席科学家
黄璐琦 院士
中国中医科学院
院长

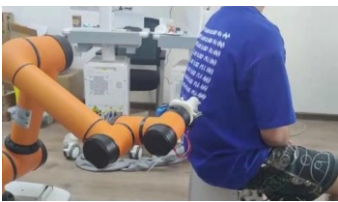


团队负责人
任海川 教授
省高层次人才B类
(国内一流人才)

- 中央本级重大增减支项目 (2060302-2101-16)
高光谱中药材无损快检设备开发与应用
- 国家中医药多学科交叉创新团队支持计划
中药材智能加工与质量识别关键技术研究
- 国家重点研发计划青年科学家项目 (2022YFC3502400)
基于多维信息感知及特征融合的中医望诊智能设备关键技术研究
- 国家重点研发计划项目课题 (2020YFC2006100)
医养结合服务模式与规范的应用示范
- 中央本级重大增减支项目 (2060302-1802-03)
中医舌脉诊临床信息采集及大数据分析研究
- 国家卫健委和工信部“5G+医疗健康应用试点”项目
5G+中医智慧诊疗(全国优秀结题)



手持式中药材快检设备



智能艾灸机器人

科研成果介绍

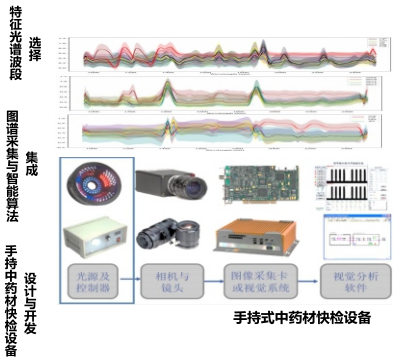
基于高光谱技术的中药材质量快检设备设计与开发

工作1:基于特征光谱信息的中药材波段选择

工作2:图谱采集与智能边缘计算集成

工作3:多套手持式中药材快检设备设计与开发(如下表)

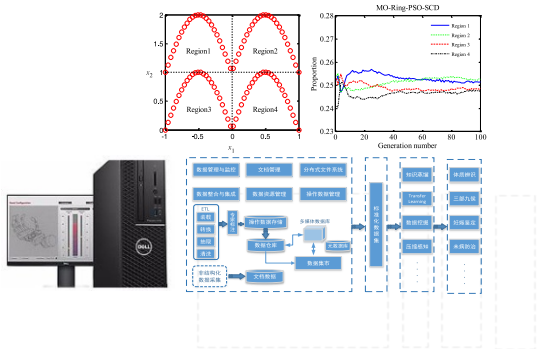
属性	中药材	伪彩色图像	标签信息
真伪混淆鉴别	川贝母		正品川贝母(松、青、炉贝母)、道伪品(伊贝母、平贝母、黑硫平贝母)共计6种
	金银花		正品金银花(密银花、济银花)、道伪品山银花(藤、华南、黄褐毛忍冬)共计5种
产地溯源	菊花		河南焦作(怀菊)、河北安国(祁菊)、安徽亳州(亳菊)、安徽黄山(贡菊)、浙江桐乡(杭白菊)共计5种
	麦冬		四川、浙江、福建、山东、湖北共计5种
成分含量预测	大枣		可溶固形物成分(糖类、维生素以及钙、铁矿物质成分)
	菊花		黄酮类化合物



中医四诊智能云平台



中医大数据分析与知识挖掘

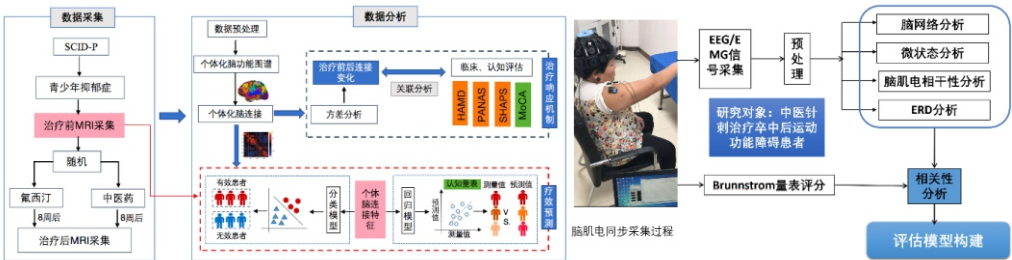


中医望诊机器人开发

国家重点研发计划青年科学家项目, 现已进入临床实验



中医脑科学



11. 中草药活性成分的生物转化与合成



秦上尚教授团队

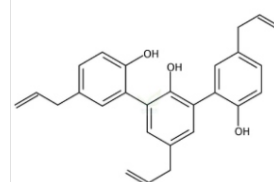
药学院副院长
高等学校青年骨干教师
郑州大学青年拔尖人才



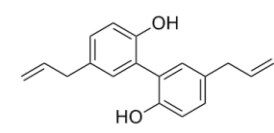
● 中草药活性成分的生物转化



经结构修饰得到衍生物2f
(ZL 202210539862.6)



红花八角醇



厚朴酚

体内外抗菌活性强
溶血毒性小
细胞毒性低
抗菌谱广

12. 神经免疫性疾病精准诊疗技术研发及应用



高峰研究员团队

省医药科学研究院副院长
博士研究生导师
省免疫学会党委书记

研究方向：

- 神经突触结构解析与跨突触传递机制
- 神经免疫致病机制与生物标志物研发

主要成就：

- 主持国家级/省级重点项目多项，获科技成果17项
- 发表SCI论文33篇，授权发明专利3项

● 神经免疫性疾病精准诊疗技术研发及应用

精准诊断：CBA技术迭代至3.0 (AI+微流控)

疗效监测：发现新型生物标志物2个

靶向治疗：MG临床前期研究 (MuSK-B细胞)研发Janusbody T细胞衔接器、CAAR-T/NK-AChR临床前研究

核心技术系列产品：微流控细胞芯片 + 智能判读系统，实现高通量、自动化检测；新型MG靶向药物研发；危象预测与用药指导综合评估系统，辅助临床决策。

13.改良型新药的设计与评价



李建波副教授团队

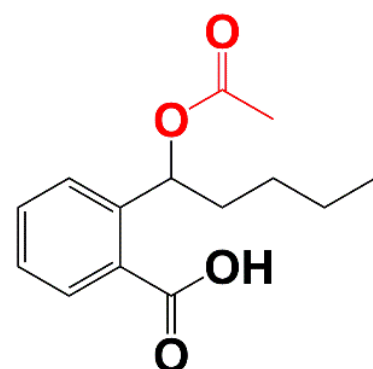
药物研究所所长
郑州大学青年骨干教师
主要从事面向产业化应用的一线用药迭代改良研究，重点关注“增效减毒”，推动改良后药物的产业化转化与临床落地。感兴趣本项目的业界同仁欢迎洽谈交流！



● 治疗脑卒中的丁苯酞改良型前药

丁苯酞结构经修饰得到药代动力学特性大大优化的口服前药
(ZL 202011570032.7)

- 口服Cmax优于静脉给药
- AUC0-t较原药提升超50倍
药效显著提升
- 结构创新，代谢副产物无毒，
临床转化风险极低！



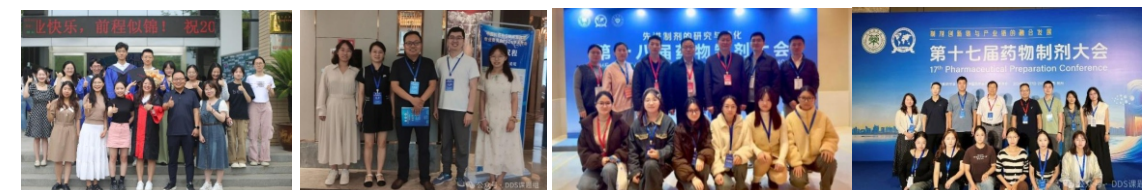
丁苯酞口服前药

14.新型药物递送系统及创新制剂研发



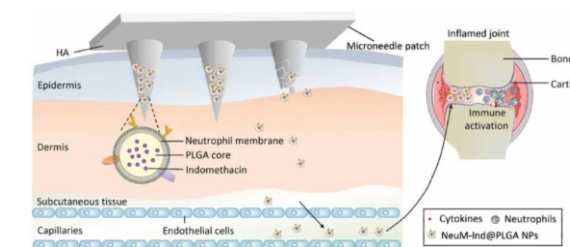
史进进教授团队

二级教授
博士生导师
国家优青，河南省杰青
河南省高层次人才
主要从事药物精准递送系统设计与评价



● 微针贴片新型制剂研发

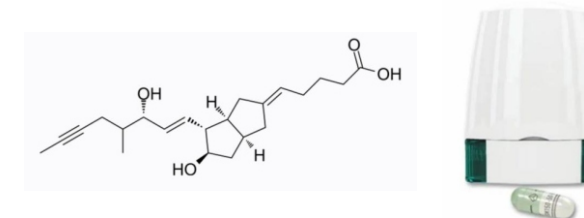
- 聚合物纳米颗粒包封非甾体抗炎药物
- 可降解微针贴片
- 局部透皮给药
- 用于关节炎、放化疗后止吐、宠物药



● 适于肺动脉高压的伊洛前列素长效干粉吸入剂

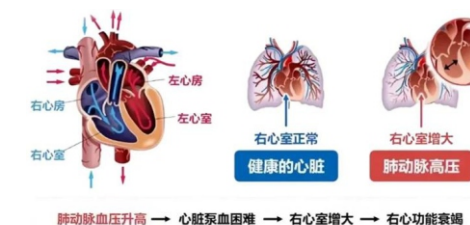
肺部沉积性能优良，递送效率高，制剂稳定性良好，储存使用方便完成吸入制剂处方筛选、正在进行制备工艺及临床前研究工作

- 半衰期显著延长11.6倍
- 肺动脉压降低效果持续12小时
- 降低全身不良反应的发生率
- 肺部沉积性能优良，递送效率高
- 制剂稳定性良好，储存使用方便



● 延长半衰期，降低给药频率

- 针对伊洛前列素吸入溶液每天6-9次高吸入
- 频率半衰期显著延长11.6倍，肺动脉压降低效果持续12小时



15. 新型溶瘤病毒的研发

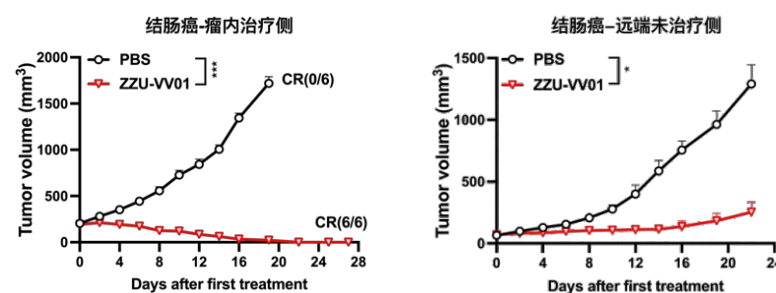
王鹏举教授团队

二级教授
河南省杰青和优青
主要从事溶瘤病毒、免疫治疗和细胞治疗的开发



● 抗肿瘤I类新药的研发

- 可治愈多种肿瘤
- 可静脉和瘤内注射
- 安全性高
- 可预防肿瘤复发
- 可与常规治疗、免疫治疗相结合



16. 靶向B7-H3的治疗性单抗和CAR-T细胞的研究

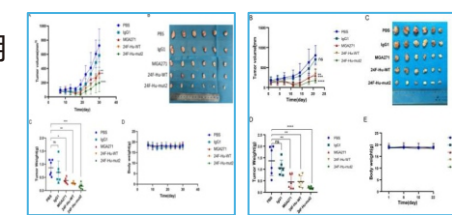
刘康栋教授团队

河南医学院副院长
药学院院长
中原科技创新领军人才
河南省教育厅学术技术带头人



● 靶向B7H3的半衰期延长的单抗

- 通过杂交瘤筛选获得Fc工程ADCC增强型可用于TCE和ADC开发
- 专利进入实审阶段

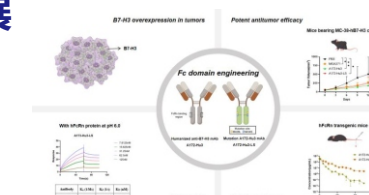


● 靶向B7H3的半衰期延长的单抗

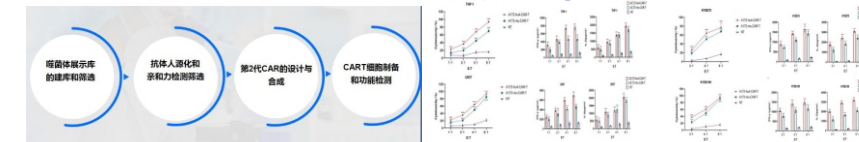
- 抗体来源：噬菌体展示库技术
- 延长抗体半衰期的意义：减少药物用量，节约成本减少，毒副作用

● 靶向B7H3的半衰期延长的单抗的进展

- 获得半衰期延长的特异性抗体
- 该抗体具有优异的抗肿瘤作用
- 已完成临床前实验验证，已申请专利

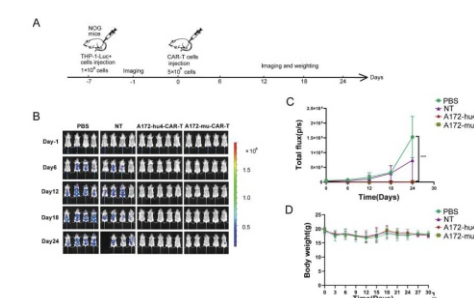


● B7H3 CAR-T细胞的研发过程



● B7H3 CAR-T细胞的效果

- 靶向B7H3的CAR-T细胞成功制备
- 对食管癌有明显的抑制作用
- 对急性髓系白血病有明显的抑制作用
- 已递交专利申请
- 已进一步构建 in vivo CAR-T

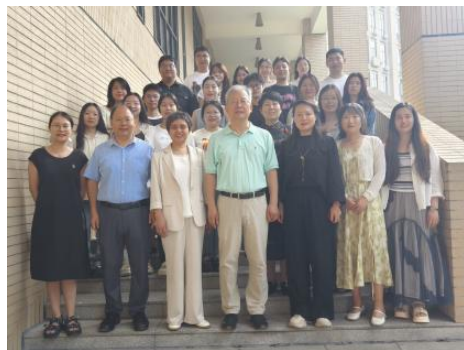
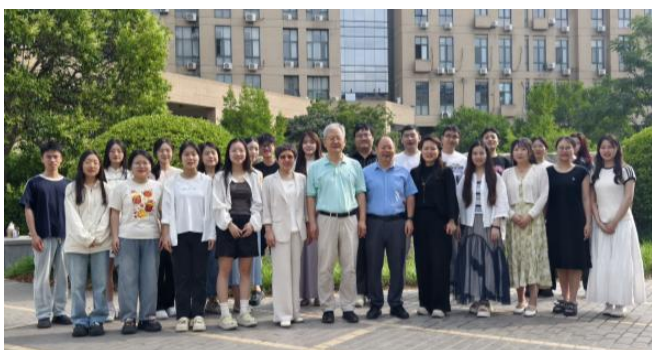


17.脑血管病和脑外伤的免疫、代谢和神经环路机制及其临床转化



王建教授团队

国家级海外领军人才
长江学者
河南省特聘教授



18.染色质空间组织和胸腺T细胞发育



郝冰涛教授团队

基础医学院教授



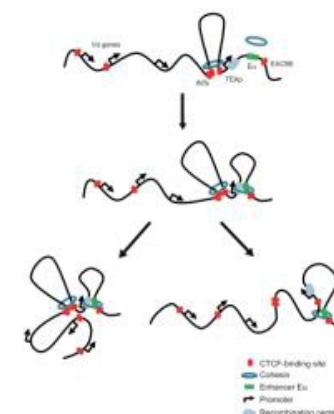
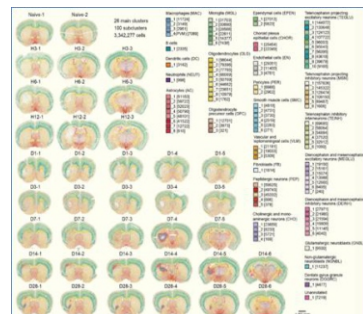
●染色质空间组织

●首次绘制小鼠脑出血时空动态病理图谱

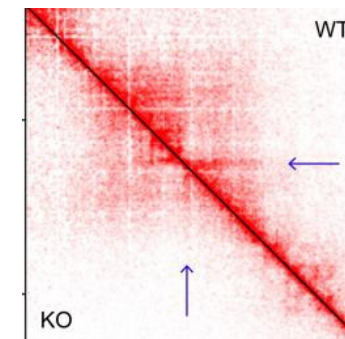
Neuron

Spatiotemporal transcriptomic maps of mouse intracerebral hemorrhage at single-cell resolution

- 构建ICH组织的单细胞
- 分辨率时空图谱
- 揭示ICH后细胞分布演变和
- 关键病理节点
- 模型验证与临床转化潜力



TcrA染色质动态空间组织



- 染色质动态组织
- 调节TCR重排
- 细胞身份
- 调节TCR阈值

19. 新型广谱抗炎药CYP2E1抑制剂研发



王建教授团队

乔海灵，药理二级教授
中国药理学会常务理事
中国药理学会化疗药理
专委会主委
中国药理学会药物代谢
专委会候任主委
河南省药理学会理事长



首次绘制小鼠脑出血时空动态病理图谱

- ◆ 原创性发现CYP2E1为炎性共病新靶点
- ◆ CYP2E1抑制剂参与调控机体八大系统生理功能
- ◆ 研发成功小分子CYP2E1特异性抑制剂Q11
- ◆ Q11对30种以上炎性共病具有成药性，包括：
脓毒症、类风湿等传统炎症
脑卒中、AD等神经炎症
MASH、肥胖等代谢炎症
胶质瘤、肝癌等炎症肿瘤
- ◆ 12件中国、美国、欧洲、日本等发明专利
- ◆ 2022年河南省创新创业大赛一等奖
2023年“郑创汇”国际创新创业大赛一等奖
- ◆ 有望研发成功新型广谱抗炎药 (First-in-Class)

20. ARMC10调节线粒体动力学及影响线粒体功能



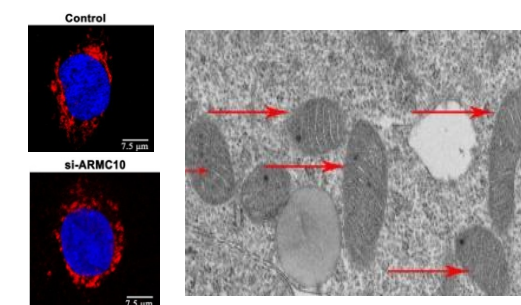
贺颖教授团队

郑州大学基础医学院系主任
河南省遗传医学分会副主委
中国优生科学协会常务委员



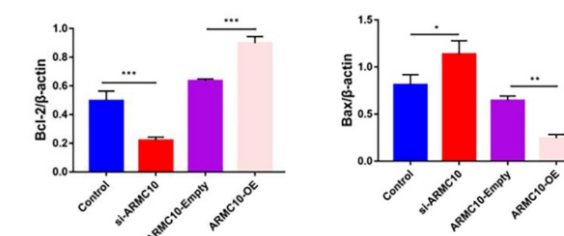
ARMC10调节线粒体动力学

- 可以在多种组织中表达，与线粒体动力学及细胞应激反应密切相关。
- 敲低ARMC10会导致线粒体形态碎片化及功能障碍。
- 过表达ARMC10则减轻线粒体碎片化并恢复其功能。



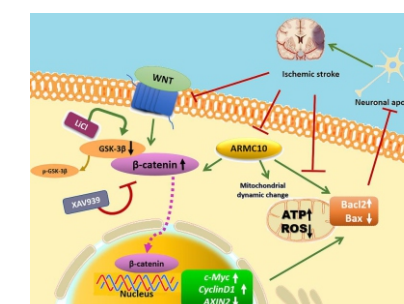
ARMC10影响神经元凋亡

- 沉默 ARMC10 可能上调促凋亡蛋白 Bax 的表达
- 降低抗凋亡蛋白 Bcl-2 的水平
- 而过表达 ARMC10 则导致相反结果



ARMC10影响线粒体功能

- ARMC10通过Wnt/β-catenin信号通路调控线粒体动力学，影响线粒体功能



21.肿瘤早期诊断与防治策略研究

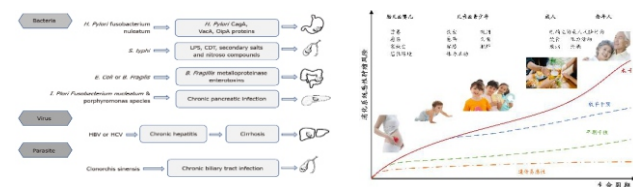


王凯娟教授团队
二级教授
河南省学术技术带头人
河南省肿瘤流行病学重点
实验室主任



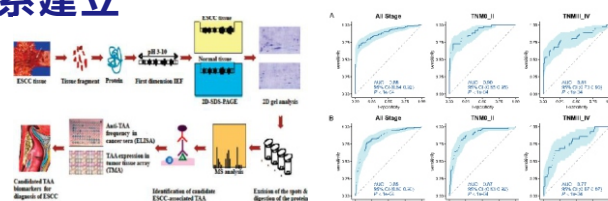
慢性炎症为基础的胃癌防治策略研究

- 胃癌危险因素流行病学综合评价
- 幽门螺杆菌所致慢性炎症作用机制
- 慢性炎症控制与癌症进程逆转效应
- 全过程慢性炎症与慢病预防效应



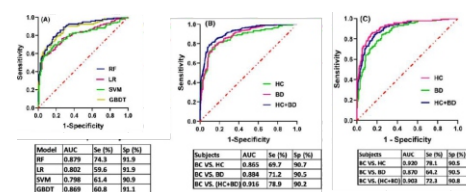
食管癌自身抗体血清学早诊体系建立

- 发现新的食管癌自身抗体诊断标志物构建食管癌诊断模型



乳腺癌和卵巢癌早期诊断标志物发现

- 乳腺癌6种自身抗体组合的最优诊断模型
- 卵巢癌3种自身抗体组合的最优诊断模型



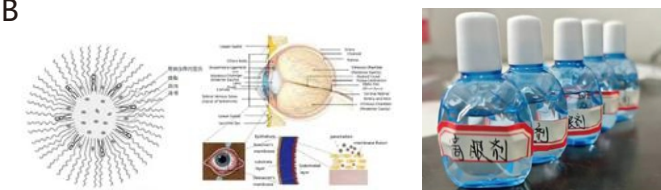
22.新型药物递送系统与中西药创新制剂



刘洋教授团队
药剂学博士
全国素质教育先进工作者
河南省医药质量管理协会
医疗机构制剂专业委员会中药创新研究组专家

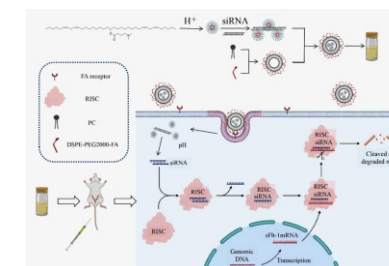
中药强效纳米抗炎滴眼剂

- 国家发明专利：CN114886849B
- 强效抗炎抗过敏
- 安全性好
- 顺应性好
- 填补纯中药抗炎纳米制剂空白



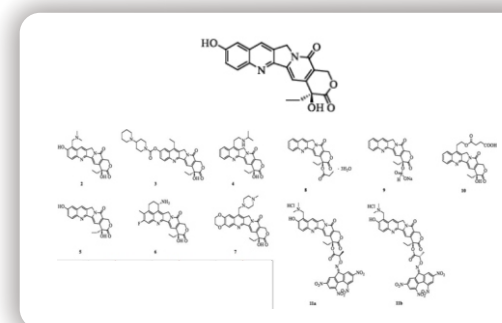
基因治疗先兆子痫的载siRNA纳米胶束创新制剂

- 国家发明专利：CN 113116819 B
- 基因药物
- 安全性好
- 顺应性好
- 填补先兆子痫基因治疗创新制剂空白



10-羟基喜树碱脂溶性衍生物合成方法及其应用

- 国家发明专利：CN 106588946 B
- 一种脂溶性衍生物，成药性好
- 安全性好
- 抗肿瘤活性好
- 可开发为口服或注射用抗肿瘤制剂



23.重大传染病防控体系与生物安全研究



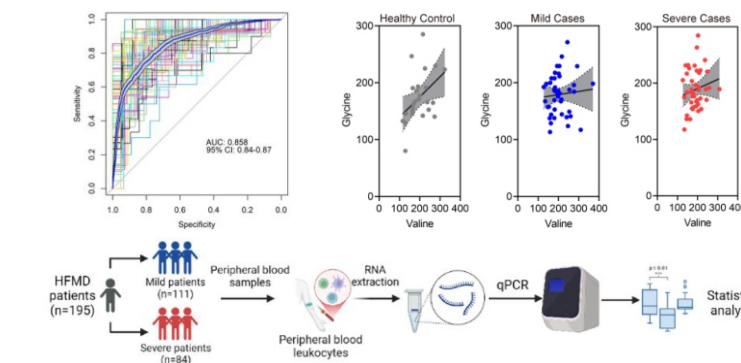
段广才教授团队

国家“百千万人才工程”第一、二层次人才
河南省优秀专家
中华医学会公共卫生分会主任委员世界医学社会医学事务官方顾问



手足口病重症早期识别与预警关键技术研究

证实体内S1P水平与重症手足口病发生有关证实精氨酸耗竭与重症手足口病发生有关发现NEAT1、IRAK1等基因可作为重症早期预警指标



重大传染病的疫苗研发

研发针对手足口病的二价灭活疫苗，同时抵抗EVA71和CAV6两种常见肠道病毒的感染研发针对流感病毒的新型HA重组蛋白疫苗，可抵抗多种甲型和乙型流感病毒感染研发流感-新冠二联蛋白疫苗研发流感广谱NA多肽疫苗基于AI研发新型广谱流感疫苗



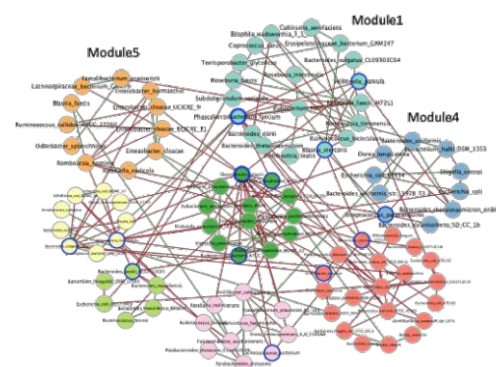
手足口疫苗专利



流感疫苗专利

重大传染病的疫苗研发

肠道微生态研究与益生菌相关产品开发



基于CRISPR系统的病原现场检测技术

识别特定类型病原体核酸检测下限至1拷贝，检测特异度100%，实现HPV16/18检测，分型细菌免培养活菌检测，新冠病毒的CRISPR侧向流层析试纸技术，核酸检测试剂盒获国家注册证书和欧盟CE认证



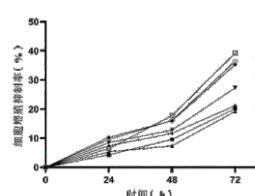
CRISPR检测专利



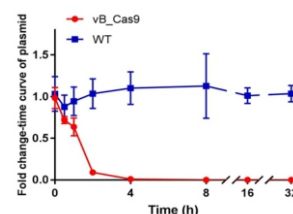
CRISPR新冠检测试剂盒

基于CRISPR系统的病原和耐药基因高效清除技术

实现DNA识别与消除耐药菌8小时清除99.9%建立金葡菌耐药质粒清除系统，限制耐药基因传播实现RNA识别与消除登革病毒抑制率可达到92.13%±2.36%HPV病毒核酸清除，可以抑制细胞增殖



病原体清除



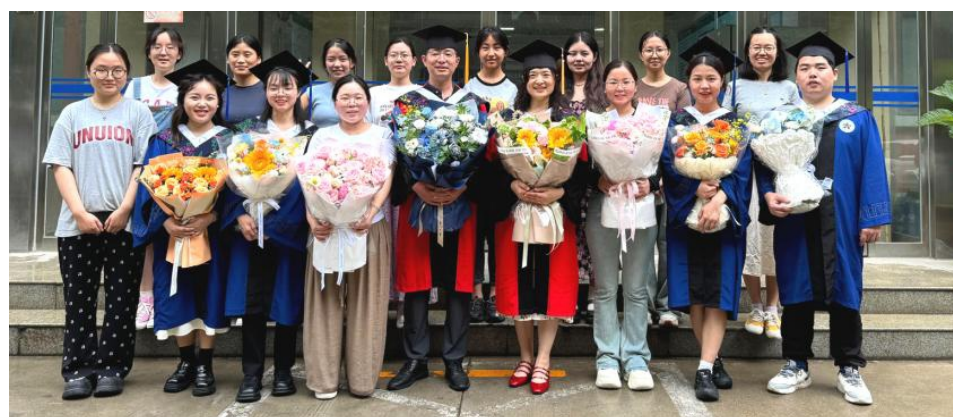
耐药质粒清除

24.新发再发传染病病毒结构与功能研究

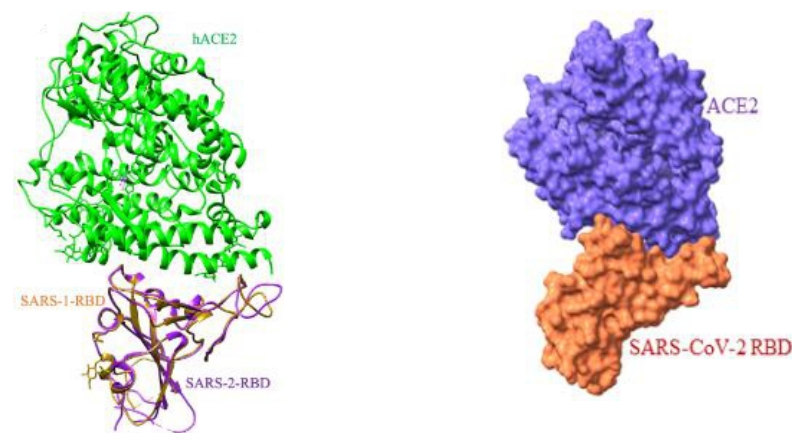


尚剑教授团队

生命科学学院副院长
国家海外高层次人才
河南省高层次人才



● 冠状病毒结构靶向研究



解析病毒入侵的结构基础

- 揭示 S 蛋白-受体识别机制
- 阐明膜融合关键构象变化
- 支撑疫苗抗原优化设计
- 指导中和抗体与药物筛选

25.抗肿瘤多肽类药物研发



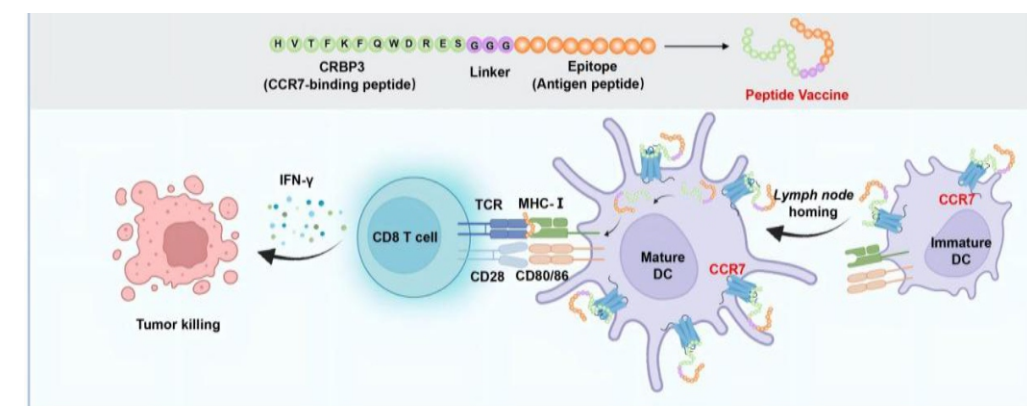
吴亚红教授团队

河南省功能生物大分子重点实验室
副主任
河南省药械产业技术联盟副秘书长
河南省生物制药青年专业委员会主任委员



● 抗肿瘤CTL表位肽类药物

- 特异性靶向性强
- 可防止对非肿瘤组织的“脱靶”损伤
- 细胞毒性低
- 适用人群广



26. 细胞基因治疗药物研发



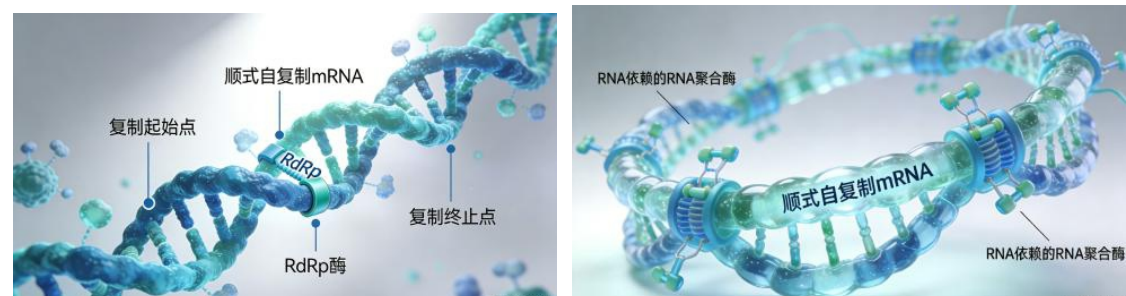
张守涛教授团队

中原科技创新领军人才
河南省高层次人才
河南省优秀专家
河南省学术技术带头人
河南省杰出青年基金获得者



● 新型顺式自复制mRNA技术

- 应用范围广，适用于疫苗、蛋白替代
- 基因治疗和CARs细胞治疗等领域
- 低剂量高效
- 持久表达
- 安全性好



27. 纳米材料与基因联合治疗



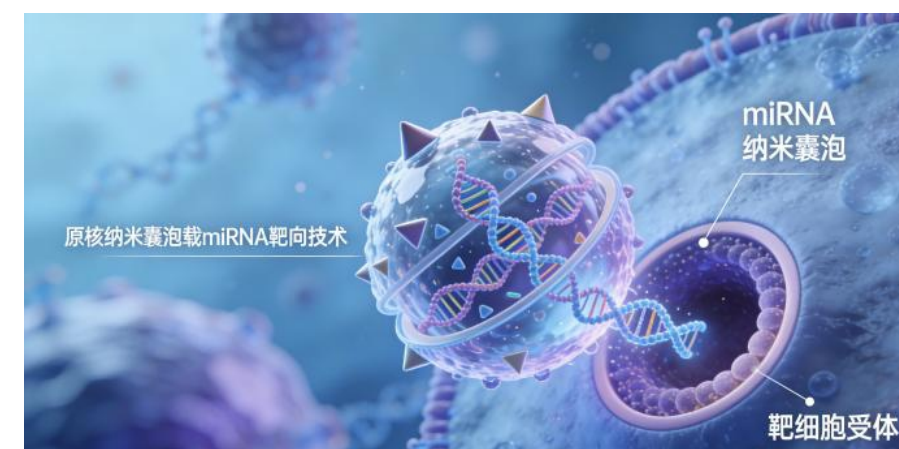
翁海波教授团队

国家“万人计划”领军人才
国家科技部创新人才推进计划领军人才



● 原核纳米囊泡载miRNA靶向技术

- 精准靶向
- 高效递送
- 协同治疗
- 可工程化平台



28. 抗器官纤维化创新药物研发



戴桂馥教授团队

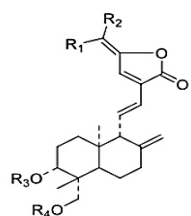
二级教授
省科技创新杰出人才
国务院特殊津贴获得者



抗器官纤维化创新药物



穿心莲内酯衍生物



经结构修饰、优化、筛选得到具有抗肺纤维化、肝纤维化、肾纤维化、心肌纤维化等一系列穿心莲内酯衍生物

- 抗纤维化活性强
- 毒性低
- 生物利用度高
- 合成工艺成熟
- 具有完全自主知识产权

29. 生物质水解创新技术及高值化产品研发



常春教授团队

教授，博导
河南省生物质高值化工程技术中心主任
生物炼制技术与装备河南省工程实验室副主任



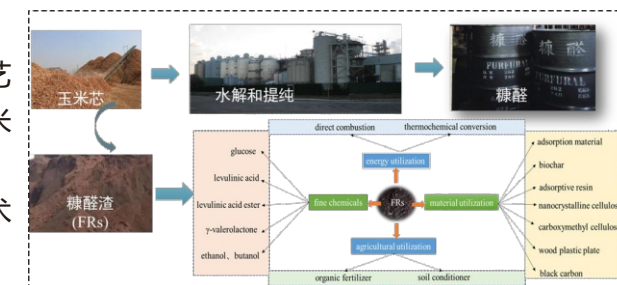
秸秆糖与糠醛耦合制备新工艺

- 糠醛产率较传统糠醛产率提高8%以上
- 吨糠醛玉米芯原料消耗低于10.5吨
- 秸秆糖浆成本低于2000元/吨
- 已完成小试，正在进行中试



糠醛渣/木糖渣高值化利用

- 开发了水解渣水解制备乙酰丙酸新工艺
- 开发了水解渣制备羧甲基纤维素和纳米纤维素技术
- 开发了水解渣制备聚氨酯泡沫材料技术



30.生物质及微藻资源高值化利用技术开发



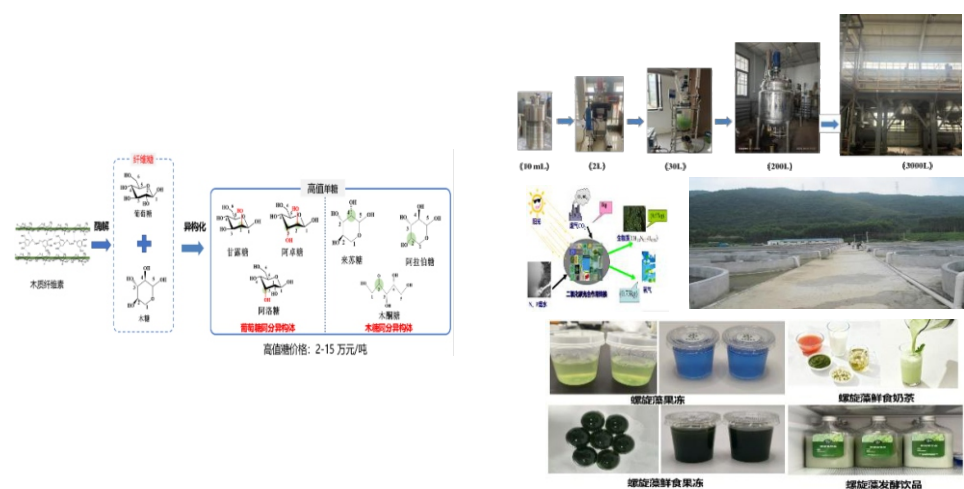
许敬亮教授团队

二级教授
中原领军人才
河南省优秀专家
长期从事生物质和微藻资源
高值化利用技术研发



● 生物质和微藻高值化利用技术

- 已完成甘露糖、来苏糖3吨反应装置中试制备
- 替糖效果更好在食品、药品应用广泛
- 拥有富蛋白、富油藻种资源库
- 建立了微藻高密度培养和鲜食利用技术



31.精细化学品合成工艺开发



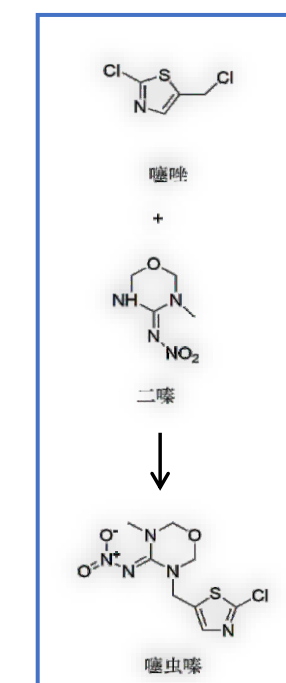
胡国勤教授团队

制药工程系主任
河南省教育厅学术技术带头人
河南省安委会专家

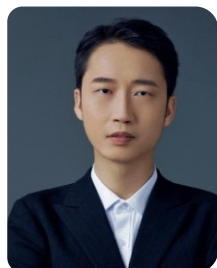


● 基于过程强化技术的药物合成工艺开发

- 投料时间缩短75-80%
- 碱用量减少20%
- 反应时间减少60%
- 催化剂用量减少10%
- 转化率>98%，收率提高10%
- 设备和工艺调整幅度小



32. 抗衰老与大健康

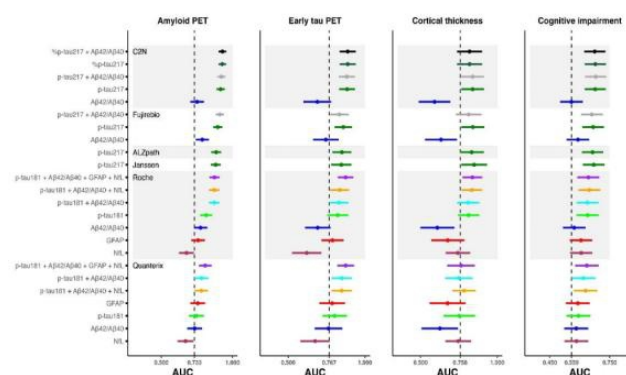


刘颖果教授团队

高等学校青年骨干教师
郑州大学青年拔尖人才
河南省优秀青年人才

● 脑健康诊断产品

- 阿尔茨海默病质谱检测
- 检测限0.10 pg提前10-15年诊断指导早期干预世界前沿



● 绿色降血压产品



由绿色食品发酵得到



绿色发酵30min起效
安全健康低脂低糖

33. 纳米药物递送系统的设计和开发

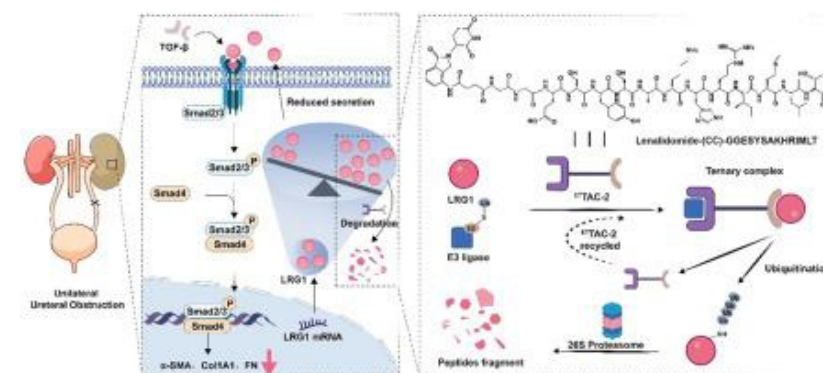


闫欢团队

理学博士
硕士生导师
郑州大学直聘研究员
中国药理学会会员
主要研究方向为抗肿瘤纳米药物递送系统开发、蛋白质纳米降解剂开发及性能优化

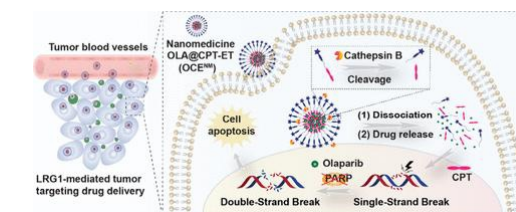
● 新型PROTAC: ^{ET}TAC-2

- 靶向降解LRG1, 抑制TGF- β -Smad3信号
- 通路进而抑制肾纤维化进展



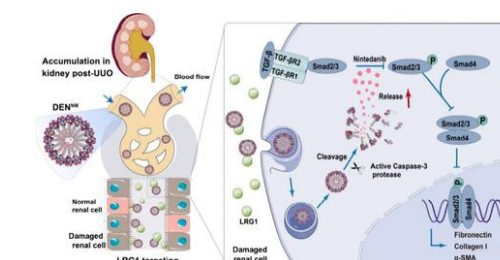
● 结直肠癌靶向纳米药物OCENM

- 靶向LRG1、共递送CPT和OLA
- 增强结直肠癌治疗效果



● 靶向LRG1的纳米载体: DENNM

- 高效递送Nintedanib至纤维化肾脏
- 显著抗肾纤维化



二、新材料

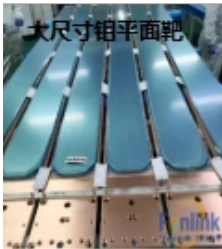
1.基础原材料“国之大者”——关键金属



何季麟院士团队
中国工程院院士
冶金与材料工程专家



●平面显示用高性能ITO靶材关键技术及工程化获国家技术



平板显示器、半导体芯片、薄膜太阳能电池等亟需的靶材制备技术。

●高性能钼粉与高端钼基溅射靶材制备关键技术及应用



●超高纯镓、铟、硒材料中试示范线



高纯镓、铟、硒等是支撑国家电子信息、半导体、军工、航空航天等重要战略产业的关键基础材料。建成了7N超高纯镓(10吨/年)、铟(5吨/年)、建成6N硒(2吨/年)材料中试示范线。

2.关键金属选冶与高纯制程



刘炯天院士团队

中国工程院院士
河南省政协原副主席
中国工程院主席团成员
河南省委决策咨询委员会执行主任

关键金属选冶与高纯制程全国重点实验室

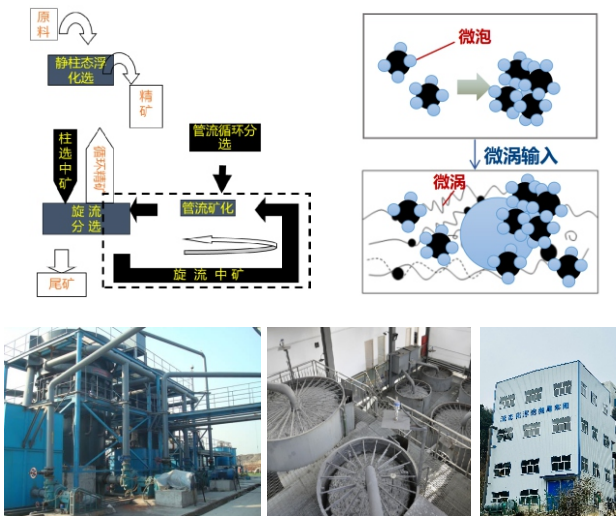
- 战略定位：面向新能源、电子信息产业对关键金属的国家战略需求。聚焦超常富集与超纯制备的关键金属冶金学原理，形成关键金属冶金的科学制高点；构建高纯材料导向的强选择性关键金属选冶与高纯制程技术体系；形成关键金属技术创新策源地与人才高地，为我国资源加工产业升级以及新能源、电子信息领域关键金属保障提供支持与支撑。

研究方向

- 战略矿产资源与矿物分离强化
- 稀有稀散矿产选冶与超常富集
- 元素相似性及其高选择性分离
- 杂质脱除与矿相调控的高纯制程

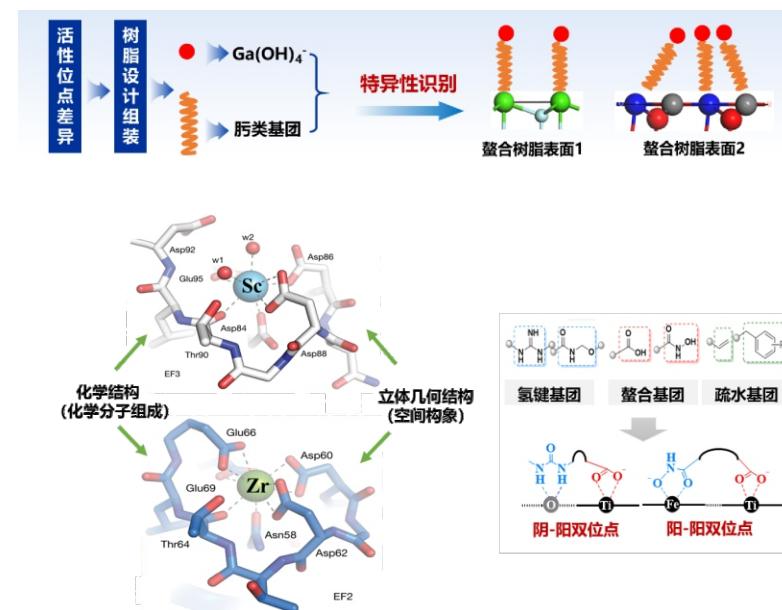


复杂难选矿物分选过程强化



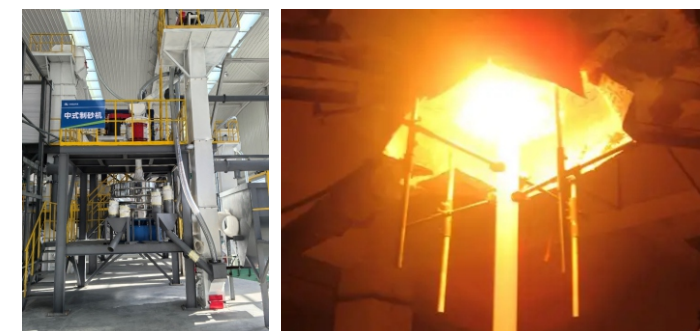
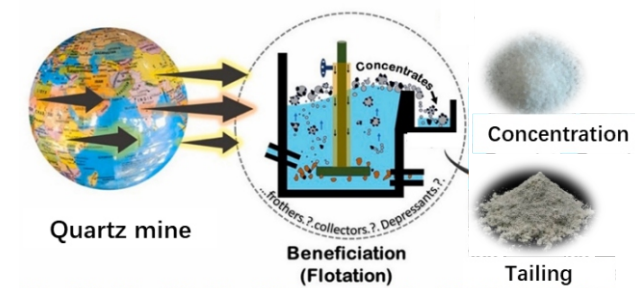
钨钼、钒钛等复杂资源分选提质

关键金属超常富集提取



镓、钪、铈等关键金属超常富集提取

矿物（石英）高纯制程



5N级高纯石英砂制备及验证评价

3.关键金属冶金与高纯化

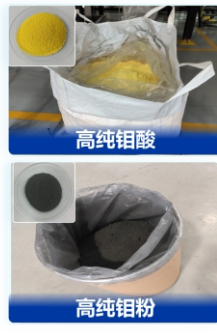
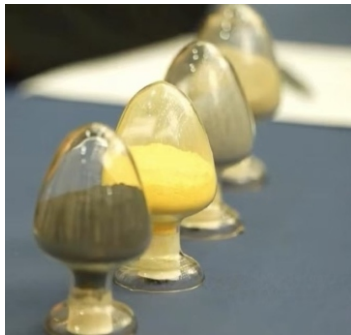


赵中伟院士团队

长期深耕有色金属冶金提取与分离领域，发明了无氨氮钼冶金新技术、硫磷混酸协同浸出白钨矿新技术、电化学脱嵌法盐湖卤水提锂技术、液态金属介导熔盐电化学新技术等。曾获国家科技进步一等奖1项（排名1），国家技术发明二等奖2项（排名1、4），何梁何利科学与技术进步奖1项。

酸法钼清洁冶金及高纯化制备技术

- 打破了氨氮对钼冶金的百年束缚，技术具有原料适应性广、工艺过程短、产品纯度大于4N、无氨氮废水排放、伴生元素综合回收率高等特点，该技术已经实现了成果转化，已完成年产6000吨高纯钼生产线建设。
- 基于钼清洁冶金新技术，开发了5N高纯钼、钼基均相合金粉、钼废料回收等系列技术，构建了从钼精矿—钼原料—钼制品—钼回收的全流程闭环钼资源利用体系。

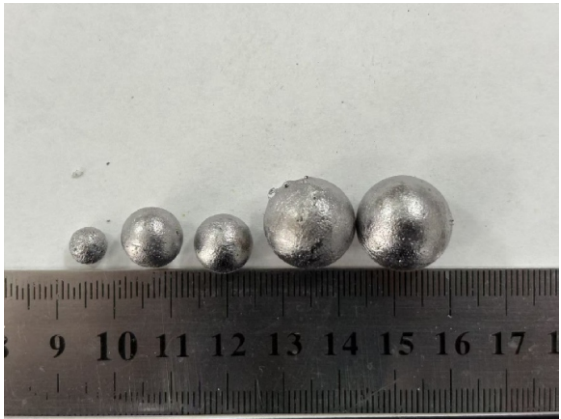


熔盐电化学还原制备高纯金属

利用氧化还原电位的差异实现杂质原子的阻隔，通过熔盐电解的自适应调控，制得高纯金属，如锂铍钛铝等。

熔盐电化学新思路可制备的高纯金属（红色标识）

周期	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIII	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
1	H															
2	Li	Be									B	C	N	O	F	
3	Na	Mg									Al	Si	P	S	Cl	
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo					Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te
6	Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re				Au	Hg	Tl	Pb	Bi	
7		Ra														
	镧系		La	Ce	Pr	Nd	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
	锕系			Th		U										



3N5金属铍

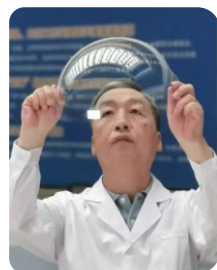
湖南省稀土分析检测中心有限公司

检测报告

第 1 页 共 1 页

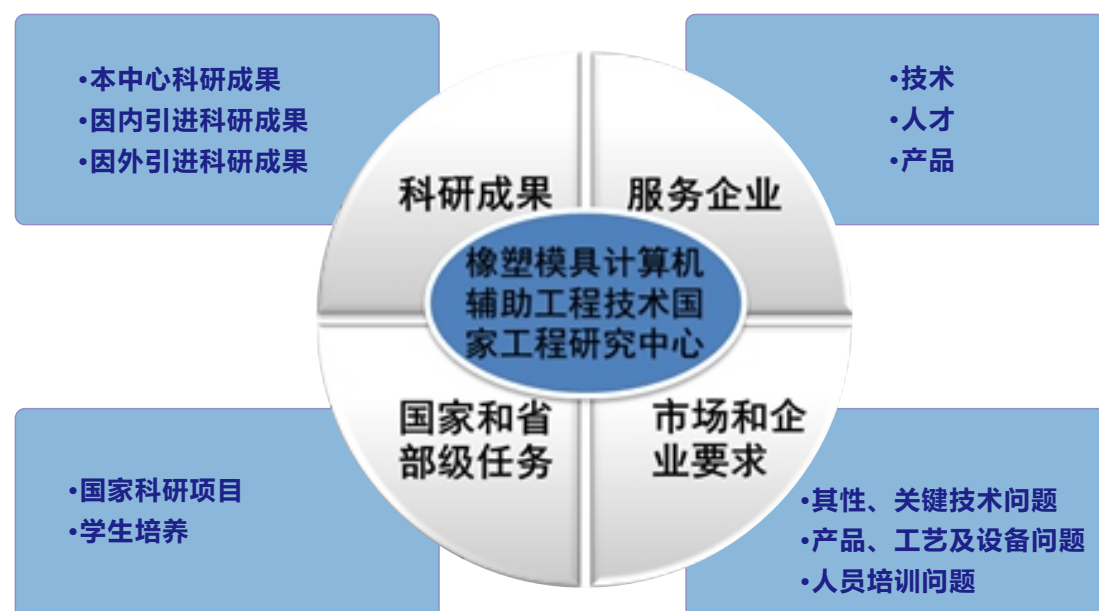
样品名称	城市	检测项目	检测结果
3N5金属铍	湖南	Be	99.996%
检测时间: 2024年05月06日		Al	<0.05%
		Si	<0.05%
		P	<0.05%
		S	<0.05%
		Cl	<0.05%
		Fe	<0.05%
		Co	<0.05%
		Ni	<0.05%
		Cu	<0.05%
		Zn	<0.05%
		Ga	<0.05%
		Ge	<0.05%
		As	<0.05%
		Se	<0.05%
		Te	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%
		Sn	<0.05%
		In	<0.05%
		Cd	<0.05%
		Hg	<0.05%
		Tl	<0.05%
		Pb	<0.05%
		Bi	<0.05%
		Sb	<0.05%

4.服务国家战略需求——勇于“上天下海”

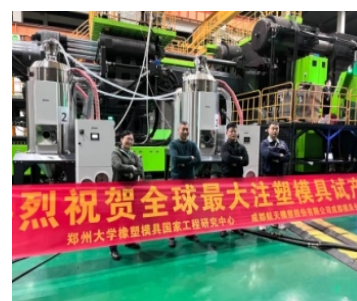


刘春太教授团队

郑州大学副校长
橡塑模具国家工程研究中心执行主任、
材料成型及模具技术教育部重点
实验室主任



登月航天服面窗研制



“深海”超大型可切割密封制品研制



空军作战光电头盔接收器研制

5.金刚石半导体材料与器件研发



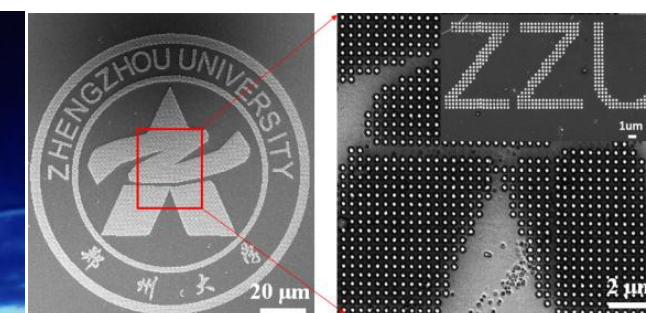
单崇新教授团队

全国政协委员
河南省科协副主席
河南省青联副主席
郑州大学副校长
国家杰出青年科学基金获得者教育部“长江学者”特聘教授



突破金刚石材料与器件核心技术

开发出金刚石靶材和拉曼晶体，打破国外限制，支撑国家某重要实验任务完成开发出金刚石微纳加工工艺，研制出金刚石超构表面光学元件开发出金刚石悬臂梁光声光谱仪，用于电力行业痕量气体分解物灵敏检测实现量子级金刚石可控制备，研制出金刚石量子传感系统



6.高熵无毒钙钛矿量子点柔性显示薄膜



王海龙教授团队

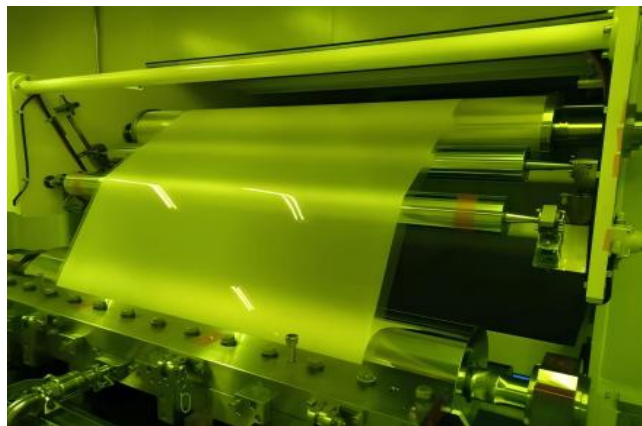
二级教授

材料科学与工程学院院长

研究方向为高熵陶瓷及其复合材料的制备和性能调控，超高温陶瓷的制备与性能研究，高性能超硬材料制品的制备与性能研究等。

更鲜艳、更细腻的色彩表现和更高的图像质量

自主开发的高能球磨制备技术，研发出新型无毒钙钛矿量子点膜，具有更低成本，更高亮度，可提升显示器色域至110%NTSC以上。



全无机卤素高熵钙钛矿量子点及荧光薄膜

7.高挠性压延铜箔开发及产业化



赵红亮教授团队

二级教授

中原关键金属实验室执行主任

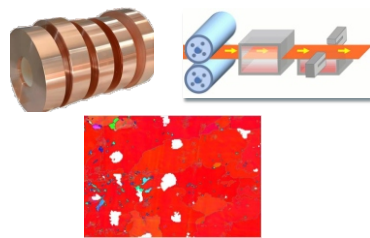
研究方向为数据驱动合金设计、高性能铜合金组织和性能调控、铜、铝及镁合金的加工技术研究。

高立方织构、低再结晶温度的铜带

成功开发出低氧含量（20 ppm）、低再结晶温度（160℃）、高立方织构（180℃退火1h后立方织构高于95%）的压延铜箔，其电导率（104 %IACS）和挠曲性优于日本进口产品。

高挠性压延铜箔的开发

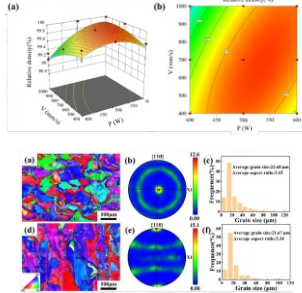
突破了高挠性压延铜箔制备过程中再结晶温度及织构主动调控等关键技术，打破了国外垄断



- 再结晶温度低
- 晶粒尺寸大
- 取向一致性高
- 大角度晶界少
- 挠曲性能好

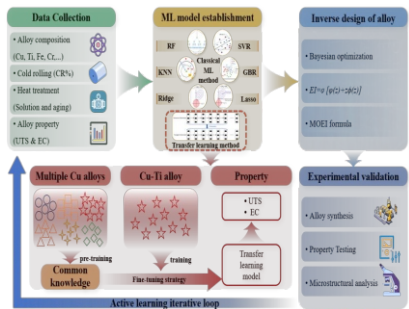
3D打印铜合金

通过增材制造铜合金成分优化设计，实现高性能、复杂结构铜合金制备



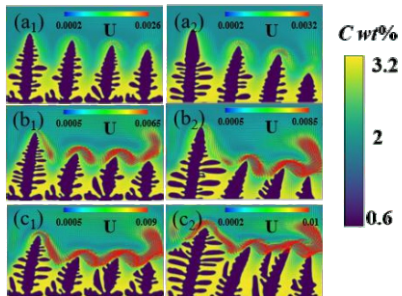
机器学习辅助铜合金设计

通过迁移学习方式设计了小数据集铜合金的主动学习设计框架



铜合金凝固组织模拟

相场模拟揭示了多场耦合调控铜合金晶粒形态与取向演变



8.大尺寸聚晶金刚石制品的制备



王海龙教授团队

二级教授

材料科学与工程学院院长

研究方向为高熵陶瓷及其复合材料的制备和性能调控，超高温陶瓷的制备与性能研究，高性能超硬材料制品的制备与性能研究等。

大尺寸聚晶金刚石制品

采用自主设计的合成块组装方式，优化六面顶压机顶锤尺寸，解决了顶锤与合成块尺寸不匹配的行业难题，成功合成直径大于70mm的聚晶金刚石复合片，形成一套自主知识产权的高端超硬刀具制备技术。



直径74mm聚晶金刚石制品



9.机器学习辅助高性能铜合金设计及加工



韩桂洪教授团队

中原关键金属实验室副主任

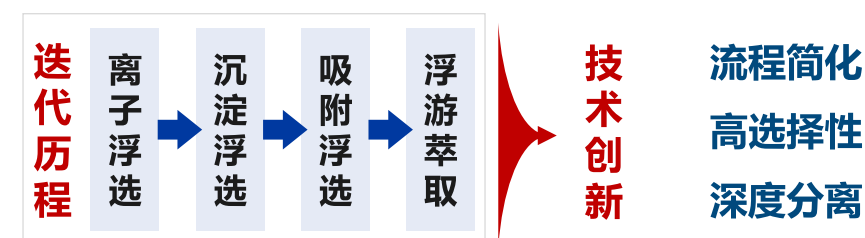
二级教授

教育部青年长江

中原基础研究领军人才



关键金属离子泡沫提取技术



开发了系列关键金属离子泡沫提取技术，实现关键金属的超常富集、分离与高纯精制。



10. 高品质节能电力变压器用非晶软磁合金带材研发及产业化

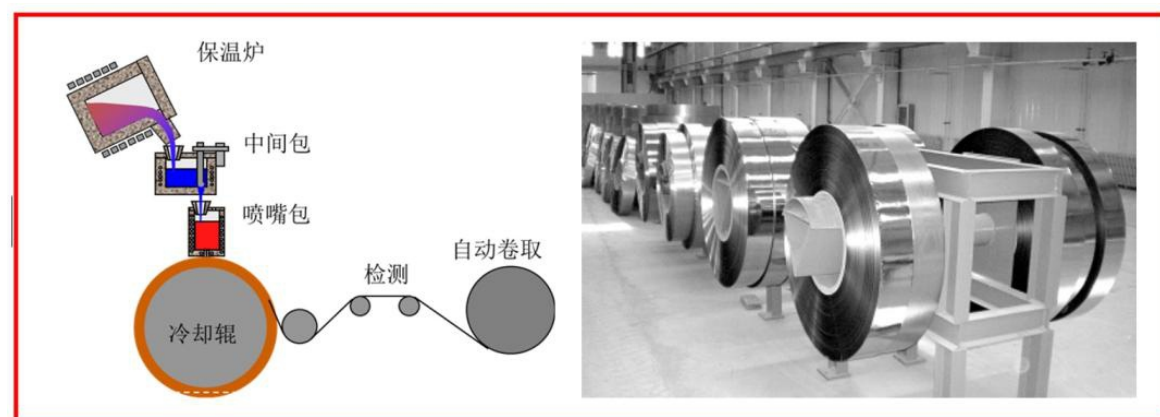


李福山教授团队

河南省教育系统优秀教师
郑州大学三育人先进个人
研究方向为非晶合金、纳米晶合金和高熵合金。

高品质电压器用铁芯材料的稳定化连续生产

项目成果累计实现销售收入3.01亿元，实现间接经济效益5亿余元



电力变压器用软磁非晶生产线示意图及非晶带材

11. 铝合金高通量连铸连轧技术

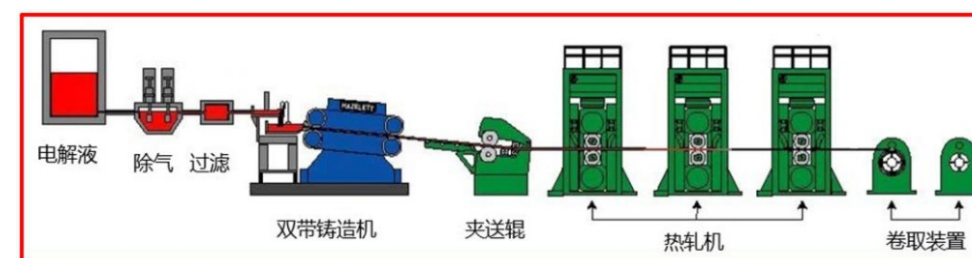


关绍康教授团队

国务院政府特殊津贴获得者
国家级高等学校教学名师
研究方向为生物医用材料与器件、先进轻合金设计及其精密加工新技术。

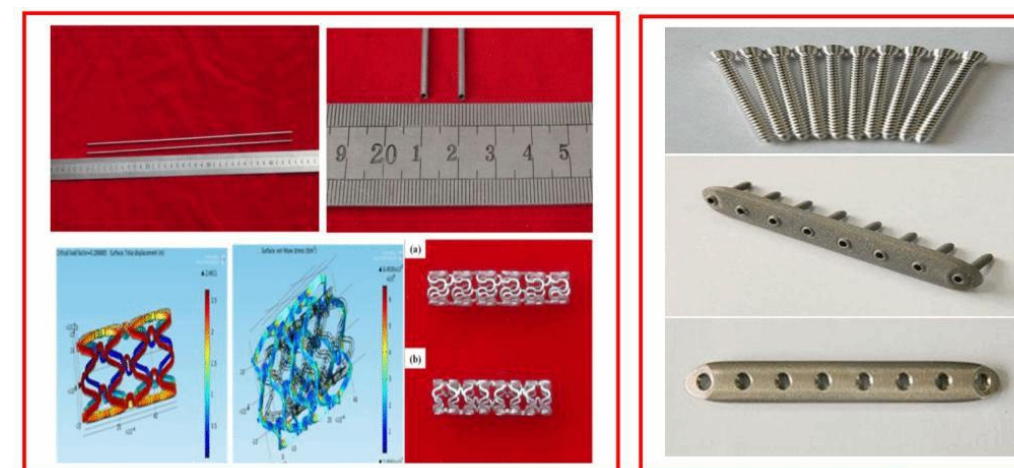
材料、工艺与装备的“三位一体”关键技术创新

建成了世界上首条年产25万吨、宽幅为1980 mm的高性能铝合金板带材生产线，并推广应用。



铝合金高通量连铸连轧生产线示意图

强韧性、均匀降解可控性和生物相容性 三性合一



可降解镁合金血管支架与镁合金骨板和骨钉

12. 新型生物可降解弹性体的合成、加工与应用



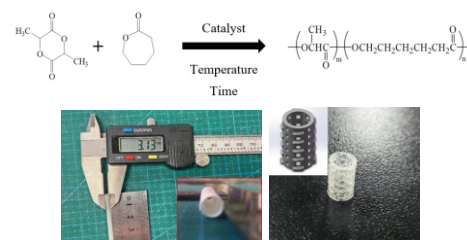
李倩教授团队

二级教授
微纳成型技术国家国际联合研究中心主任
河南省优秀专家



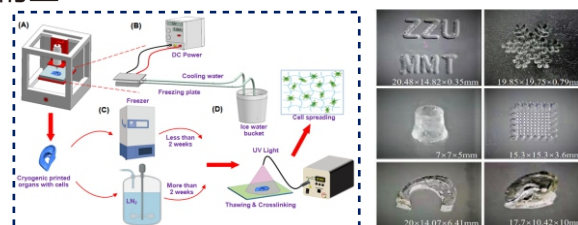
● 生物可降解弹性体PLCL

- 超高韧性
- 优异生物相容性
- 微挤出可吸收导管
- 微注塑气管支架
- 3D打印弹性支架



● 冷冻生物3D打印

- 研发出不含DMSO、可长期低温保存的生物墨水
- 可同时进行组织生物制造和储存
- 材料适配性高
- 细胞复苏后功能性保持良好



● PTFE中空纤维膜

- 自主知识产权
- 孔径0.1μm~20 μm
- 孔隙率80%~85%
- 表面能低、吸附率高
- 机械强度高
- 水处理和环保领域应用



13. 耐高温尼龙工业生产技术



刘民英教授团队

中国合成树脂协会聚酰胺分会技术委员会主任
河南省先进尼龙材料及应用重点实验室主任
耐高温尼龙工业生产技术研究方向为新型长碳链尼龙、半芳香尼龙、脂环族尼龙、尼龙弹性体等高分子材料的制备、结构与性能以及工业化技术开发。

● 国际首创耐高温尼龙直接固相聚合技术

设计建成了世界上首套尼龙1212 生产线，及首套耐高温尼龙直接固相聚合生产线，已形成万吨级生产规模。



14. 机制导向精准合成



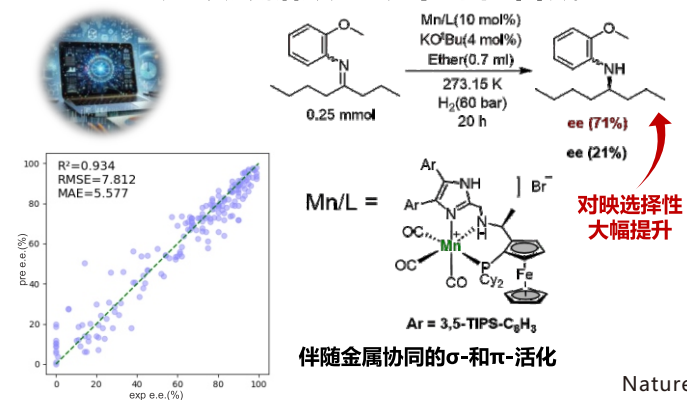
蓝宇教授团队

教育部长江特聘学者
国家“万人计划”领军人才
国家优秀青年基金获得者
爱思唯尔中国高被引学者



知识数据双驱动不对称合成

知识数据双驱动不对称合成



Nature 2024, 631, 556
JACS. 2025, 147, 13491

15. 币金属团簇的定向合成及功能调控研究



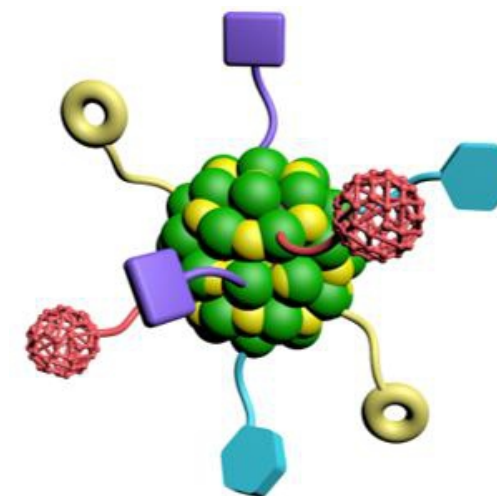
臧双全教授团队

国家杰出青年基金获得者
教育部重点实验室主任
河南省化学会副理事长
中原学者



金属团簇的修饰与组装

- 原子级别实现材料的精确制备
- 提升金属团簇的稳定性
- 实现材料的高效发光，并拓展其在光学器件、催化、医学、含能方面的应用



16. 高效可控加氢催化技术开发



刘仲毅教授团队

中原科技创新领军人才
河南省科技创新杰出人才



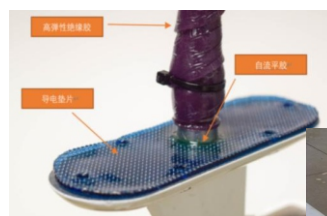
● 高效可控加氢催化技术

- 高效可控苯制环己烯工业化
- 绿色增塑剂5wt/年示范装置
- 在建CHDM、HBPA装置



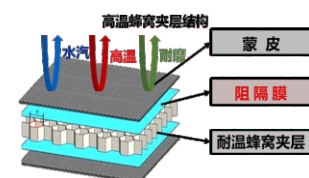
● 聚氨酯弹性密封垫片

- 低硬度、高弹性和自粘性
- 复合密封，兼具密封剂和橡胶垫片的密封优势
- 高耐候密封防护飞行器天线等电子设备安装用



● ECTFE高性能阻隔膜

- 防潮密封能力优异
- 耐高温性能好
- 耐候性强
- 轻量耐磨



17. 功能离子交换纤维材料的开发



黄佳佳教授团队

化工学院副院长
中原科技创新青年拔尖人才
河南省高层次人才
河南省高等学校青年骨干教师



● 新型吸附分离功能离子交换纤维材料

- 离子交换纤维的国产化、成本控制及绿色工艺开发
- 开发了新型聚苯硫醚基离子交换纤维
- 实现了离子交换纤维在空气净化、抗菌、储能电池等高性能应用实现了离子交换纤维在空气净化、抗菌、储能电池等高性能应用



18.高性能二维层状膜过滤吸附技术



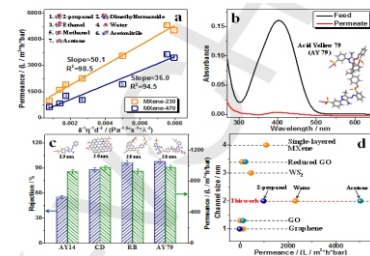
王景涛教授团队

二级教授
化工学院院长
教育部青年长江学者
侯德榜化工科学技术青年奖



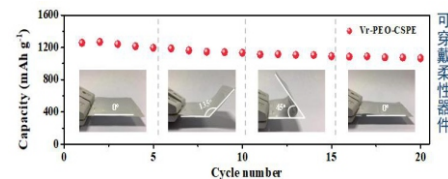
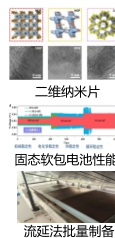
● 高效可控加氢催化技术

- 用于有机溶剂纳滤分离
- 电子化学品痕量杂质吸附
- 通量提高1~2个量级



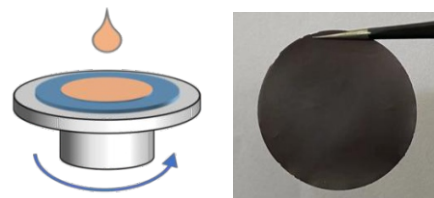
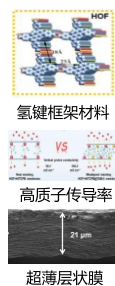
● 高传导高安全固态电解质

- 超薄二维层状膜
- 高离子传导率
- 高安全性
- 高能量密度
- 宽温域性能



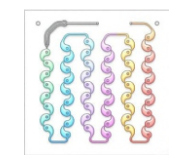
● 高传导高安全固态电解质

- HOF酸碱载体协同的高效传递二维层间通道
- 85℃ 100% RH下实现156.2 mS cm⁻¹, 突破传统质子交换膜传导性能上限

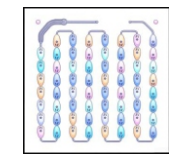


● 本质安全微通道连续流反应技术

- 优异微观混合性能10-3s
- 传热传质性能高×10³
- 放大效应小、易工业化
- 提供连续流反应工艺及配套反应装备。



阴阳鱼型微通道



射流型微通道



● 连续流节能分离技术

- 提高分离收率
- 降低分离能耗30~60%
- 系统水热网络热集成
- 提供全流程连续流反应与先进分离技术及成套工艺包。



膜分离技术



系统热集成技术



连续萃取/结晶



19.高性能二维层状膜过滤吸附技术



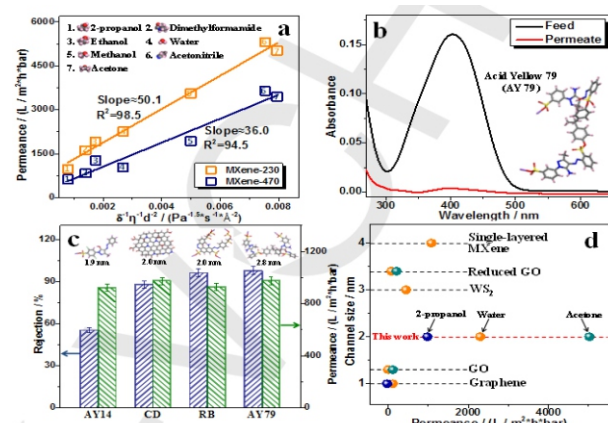
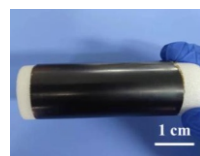
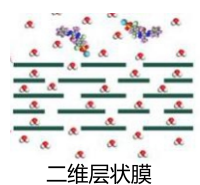
吴晓莉副研究员团队

研究方向二维层状膜制备、
膜限域纳米通道分子传递机制解析



● 高性能二维层状膜过滤吸附技术

用于有机溶剂纳滤分离电子化学品痕量杂质吸附通量提高1~2个量级



20.多相催化反应的表面谱学机理研究



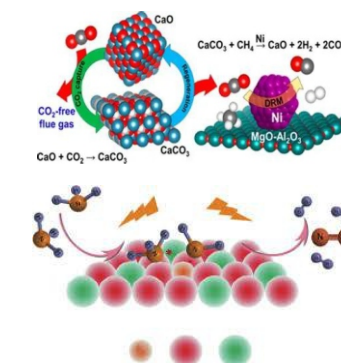
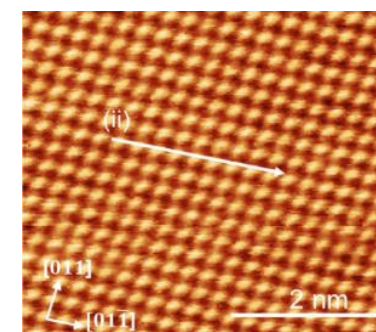
邱恒山教授团队

学科特聘教授
青年千人计划入选



● 多相催化反应的谱学研究与过程创新

- 超高真空到近常压单晶表面结构与谱学研究
- 碳捕集与催化转化一体化



21. 新型功能高分子材料结构应用研究



刘文涛教授团队

材料学院 教授
河南省骨干教师

团队围绕智能与生物基高分子材料，开展新型功能高分子材料结构-性能协同调控及应用研究；构建从分子设计、性能调控至功能化应用的完整链条，突破关键瓶颈，推动材料科学在绿色、智能、生物医学等领域实现创新发展

团队成员



何素芹
教授



刘浩副
教授



牛明军正高级
工程师



黄淼铭副
教授

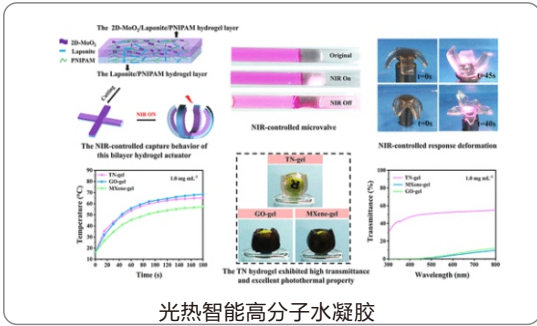


徐琬琳
讲师

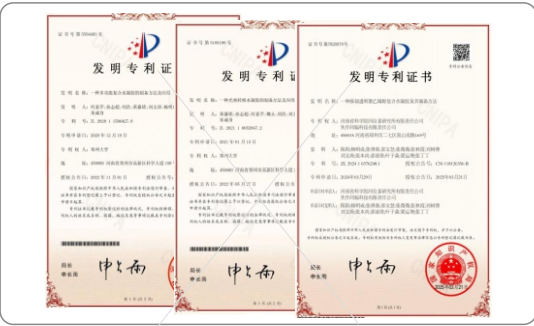


段瑞侠
讲师

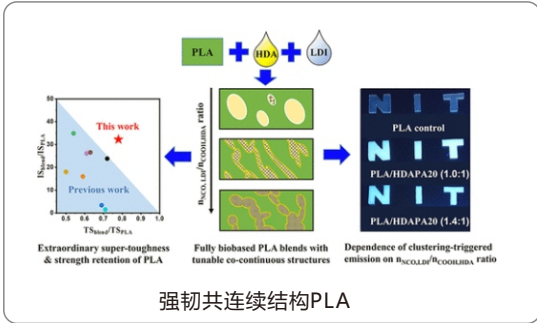
生物医用高分子材料



光热智能高分子水凝胶



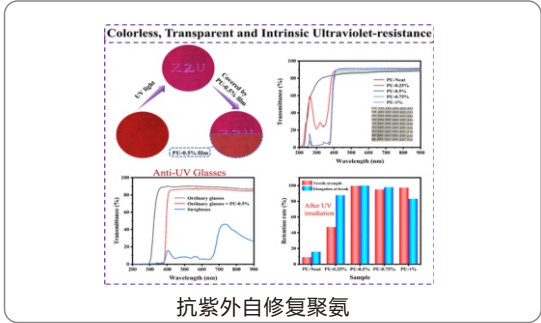
聚酯材料的结构与性能调控



强韧共连续结构PLA



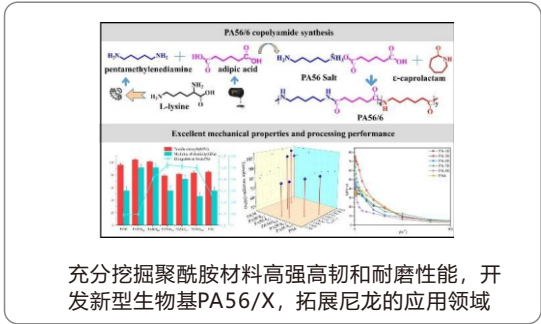
聚氨酯智能材料的性能调控



抗紫外自修复聚氨



生物基和新型聚酰胺材料的研发与应用



充分挖掘聚酰胺材料高韧高模和耐磨性能，开发新型生物基PA56/X，拓展尼龙的应用领域



22. 高端装备材料服役安全



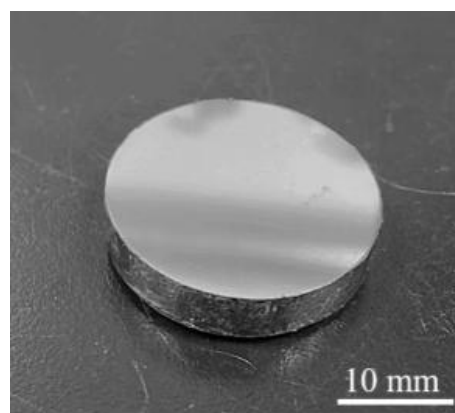
张兰教授团队

国家“万人计划”领军人才
二级教授
国务院特殊津贴专家
教育部新世纪优秀人才
全国模范教师
河南省优秀专家

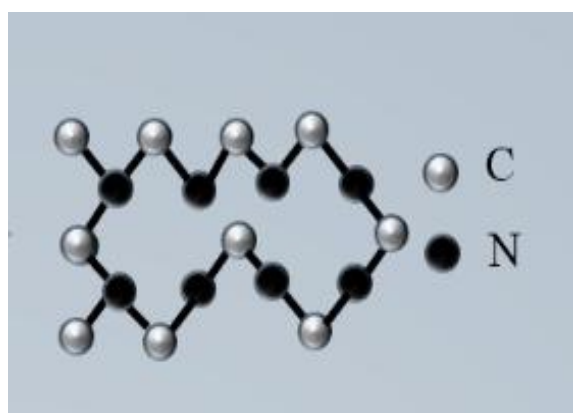


● 新型高熵合金/陶瓷复合材料

- 突破复合材料坚、硬而不韧的瓶颈
- 多工况耐磨性能优异
- 揭示出烧结机理、强韧化机制及界面失效行为应用于高端装备，可提升其服役寿命及安全性



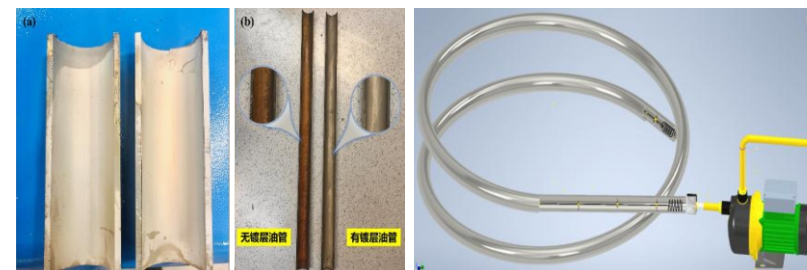
复合材料



G-C₃N₄

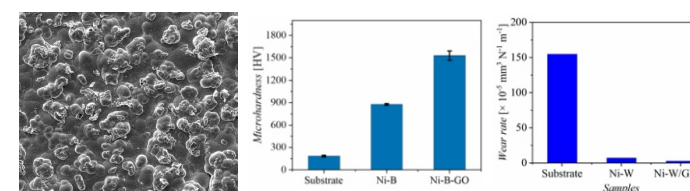
● 连续油管防腐减阻技术

- 复杂管道内壁防腐减阻工程化技术方案
- 开发小口径连续管内壁的复合电沉积装备
- 实现防腐、减阻与力学强化的协同提升



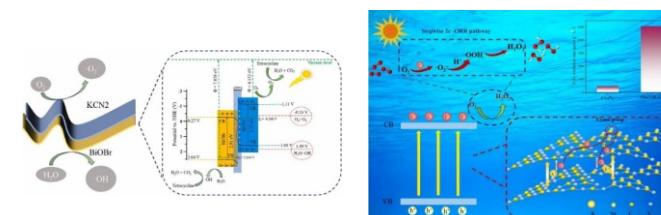
● 耐高温耐腐蚀超强超硬涂层材料

针对材料表面硬度低、耐磨、耐蚀性差等问题，研发多种新型微纳米薄膜材料



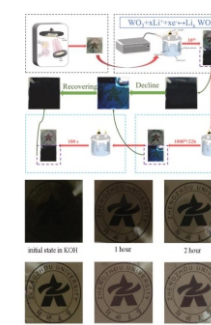
- 硬度提高了727.4%
- 强度显著提升
- 优异的耐磨性、耐蚀性工艺简单、成本低
- 可应用于航空航天、汽车、机械设备等领域

● 光催化环境修复与绿色氧化材料



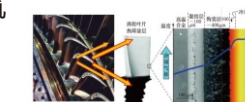
- 优异的载流子分离效率
- 丰富的活性位点
- 快速的污染物降解，30min降解92.7%四环素
- 2h降解99.5%氧氟沙星
- 较高的过氧化氢生产

● 纳米电致变色薄膜材料



- 光学对比度达到77.1%
- 优异的电致变色性能
- 显著的红外波段光调制作用
- 可用于军事防护、智能建筑及室内智能化调控

● 纳米电致变色薄膜材料



- 高通量+机器学习实现材料的高效筛选与优化
- 研制出兼具低热导率和优良力学性能的高熵陶瓷材料
- 梯度复合涂层结构与性能关系
- 结构-成分梯度复合陶瓷的组分-性能关系

23.堤坝除险加固高聚物注浆成套技术及装备

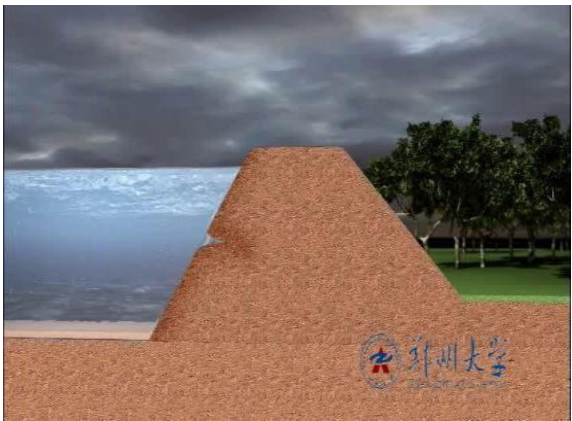


钟燕辉教授团队

国家万人计划领军人才
国家百千万人才工程入选者
中原基础研究领军人才
河南省杰出青年基金获得者

●堤坝除险加固高聚物注浆成套技术及装备

- 研发非水反应类高聚物注浆材料
- 提出静力压槽、定向劈槽、套孔封闭、导管提升注浆技术
- 开发堤坝局部渗漏导管注浆等堤坝除险加固成套技术及装备



24.超临界CO₂制备先进功能材料研发



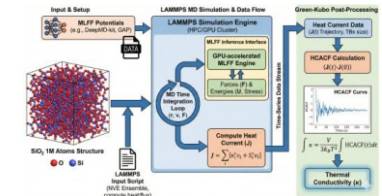
许群教授团队

二级教授
中国青年女科学家奖提名奖
日本化学会青年学者奖
中国化工学会超临界流体技术
专业委员会副主任委员



●超临界制备耐高温气凝胶

- 比表面积、孔径、密度、高温导热系数突破行业指标
 - 基于机器学习辅助气凝胶跨尺度研究
- 新能源、储能、航空航天、低空经济、石油化工多场景应用



●超临界CO₂辅助脱灰制备高纯聚丙烯

环境友好、溶解性强、扩散性强、溶剂特性方便可调控降低PP粉料中钛、铝、镁及氯残留含量灰分含量低于10ppm突破卡脖子的关键技术



三、现代农业

1.作物绿色生产与高效生物制造技术创新



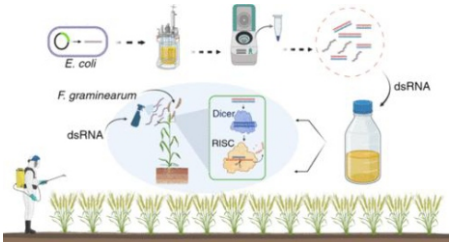
李成伟教授团队

郑州大学党委书记
百千万人才工程
二级教授
聚焦点作物健康与生物安全，融合RNA创制、抗性治理与微生物修复，构建绿色防控体系。



● **RNA干扰与生物农药**

- 克服RNA农药易降解难题，显著延长田间持效期。
- 喷雾诱导基因沉默(SIGS)技术
- 纳米材料介导dsRNA高效递送
- 靶向防控小麦赤霉病与黄瓜花叶病毒
- 突破外源dsRNA稳定性与应用瓶颈



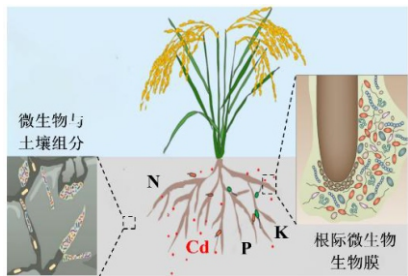
● **病菌抗药性机制与监测**

- 填补新型杀菌剂抗性基线数据空白，提供精准用药依据
- 小麦茎基腐病与赤霉病菌抗性监测
- 建立氟唑菌酰羟胺/丙硫菌唑敏感性基线
- 揭示病原菌分子抗药机制
- 筛选抗药性关键突变位点评估抗性风险，指导田间科学用药

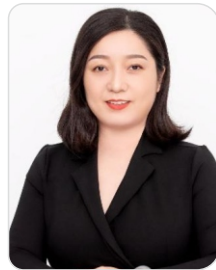


● **功能微生物与土壤生态修复**

- 创新以菌治污绿色修复模式，保障农产品安全
- 构建功能菌种选育与工程化应用体系
- 揭示根际微生物多物种互作与生态屏障机制
- 研发微生物-矿物/生物炭复合修复材料
- 阐明生物膜形成对重金属的固持机理
- 阻控作物重金属积累，提升植物健康



2. 等离子体植物真菌病害防控装备



焦焱教授团队

农业与生物制造学院执行院长
河南省离子束绿色农业生物工程重点实验室主任
河南省高层次（C类）人才



3. 农业固废高值化利用技术研究开发



蔡义民教授团队

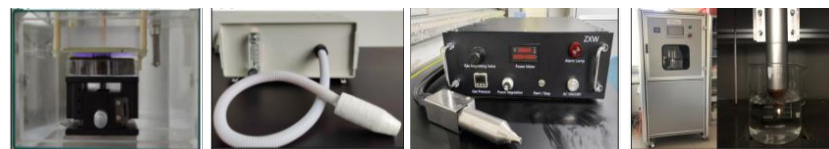
中组部“火炬计划”人才
河南省“中原英才”（引才系列）创新人才
主要从事益生菌种质资源开发及绿色农牧业碳中和研发



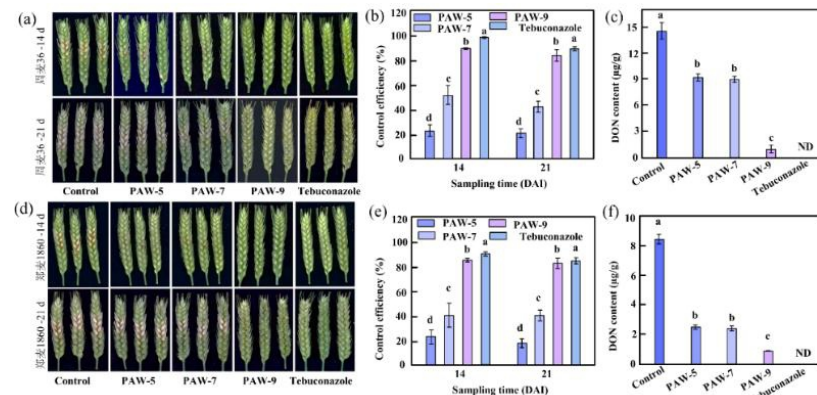
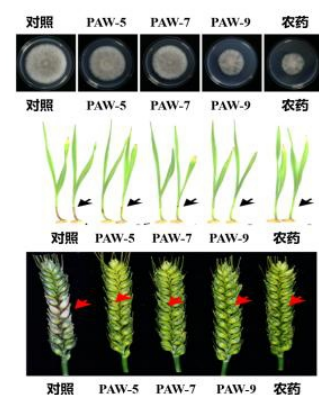
● 等离子体装备研发与防效评价

● 部分样机展示

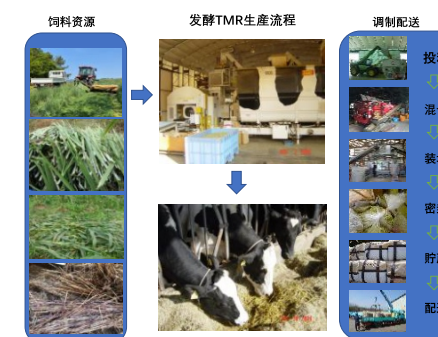
ZL 202011532256.9
ZL 202211198436.7
ZL 202210792597.2
ZL 202323593215.2



病害防效评价



● 适用农业固废饲料化、肥料化、基质化



4.不同功能的益生菌菌剂研发



谈重芳教授团队

农学院教授

第九届郑州市“巾帼科技带头人”

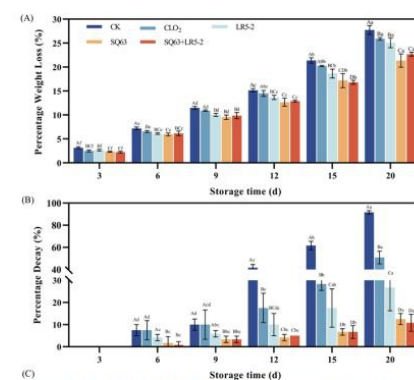
入选西宁市第二届引才聚才“555”



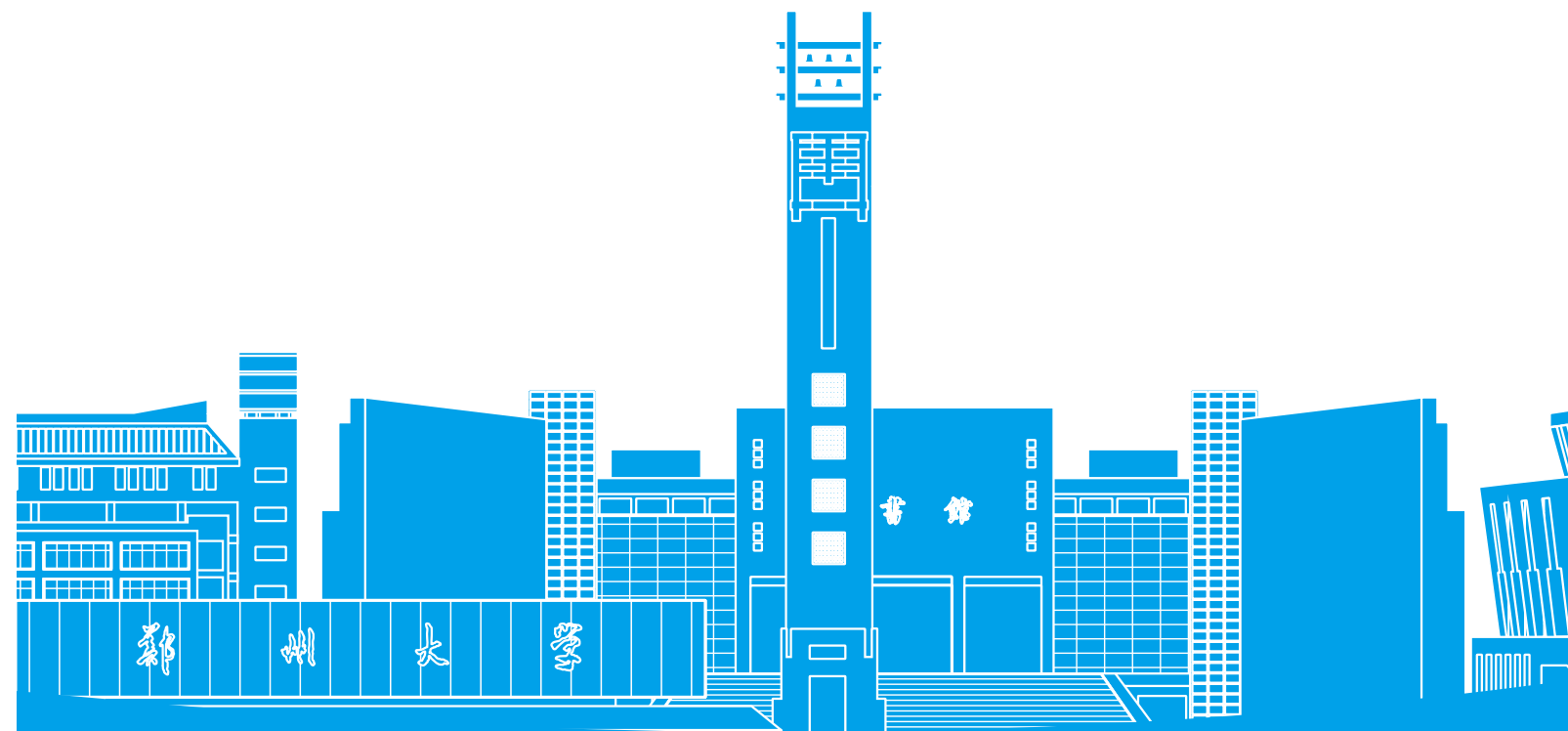
●具有保鲜作用的植物乳植杆菌菌剂

一株具有保鲜作用的植物乳植杆菌 ZZU 5-2 及其应用 (202511256296.8)

广泛抑制细菌和真菌安全性高可应用于鲜食葡萄的保鲜抑制真菌毒素产生及降低真菌毒素浓度



四、资源环境

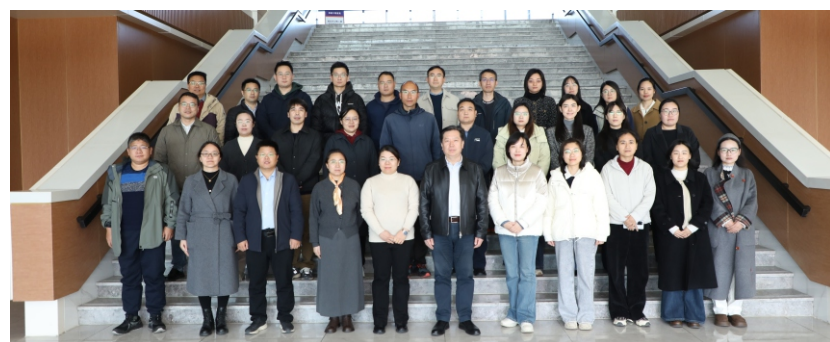


1. 固坝修道的“医生”“医术”及“医院”

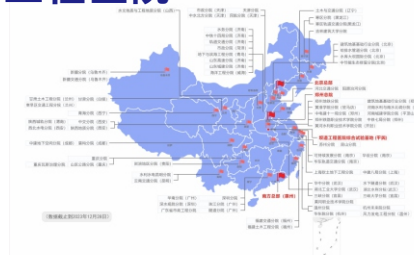


王复明院士团队

郑州大学水利
工程学科首席教授、
教育部创新团队带头人、
教育部科技委土木
水利学部副主任

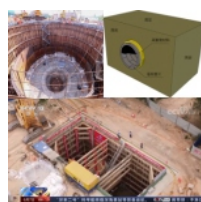


工程医院



针对工程基础设施安全运维技术创新与人才培养迫切需求，2017年倡导成立“产教融合”开放共享平台-坝道工程医院已先后成立郑州总院、南方总部、北京总部及88家分院，覆盖全国26省区市，涵盖交通、水利、市政等基础设施行业，逐步形成了“跨行业、跨地区、网络化”的“工程医院体系”。

地下工程



地下工程柔性防水与韧性支护材料及成套技术，河南省科技进步特等奖，2022

道路工程



路基路面材料特性反演与快速检测维修整套技术国家科技进步二等奖，2007

半刚性基层路面病害检测与高聚物注浆快速维修方法，中国专利金奖，2017

2. 中原城市群大气复合污染防控技术体系与应用



张瑞芹教授团队

河南省领军人才
国家重点研发计划项目首席
省环境化学与低碳技术重点实验室主任
郑州大学环境科学研究院常务副院长
河南省人大代表，省人大环资委委员
河南省碳中和专班副组长

国家重点研发计划项目团队



中原城市群大气复合污染防控技术体系与应用

- 大气PM2.5重污染成因诊断和综合溯源技术
- 区域高分辨率碳污融合动态排放清单
- 融合AI和数值模拟的二次污染溯源与评估诊断
- 重点领域污碳协同减排和空气质量达标方案



重大活动空气质量保障

3. 污水深度处理技术与资源化利用技术开发与应用



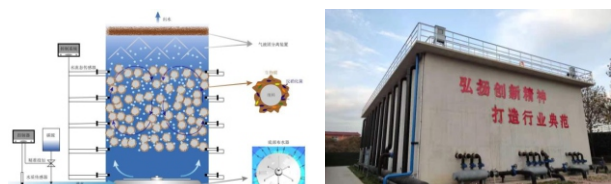
李海松教授团队

国家“万人计划”领军人才
河南欧美同学会 副会长
黄淮实验室污水中心 主任



● 污水深度脱氮技术

- 首次将污水厂出水总氮降至1.5 mg/L以下，突破污水资源化利用技术瓶颈。
- 高效反硝化菌剂
- 特异性填料
- 高性能反应器设计
- 水体流态控制系统



● 超高负荷可移动脱氮设备

- 设备体积缩小为传统设备的 1/20，实现了大型环保装备的小型化、可移动化。



● 多行业广泛应用

- 入选生态环境部《国家先进污染防治技术目录》
- 入选工信部、生态环境部《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录》
- 入选国家发展改革委《绿色技术推广目录》



4. VOCs废气高效净化与资源化回收技术开发



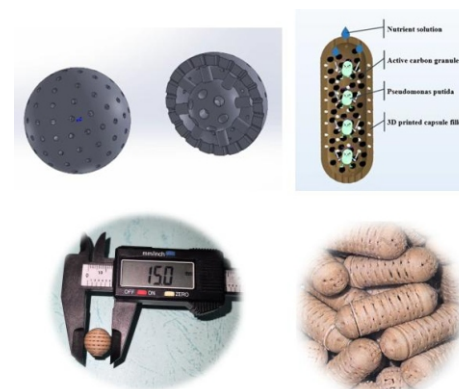
李顺义教授团队

中原英才-科技创业领军人才
河南省高校优秀共产党员
智汇郑州-1125创新紧缺人才
河南省高等学校骨干教师



● VOCs废气净化与资源化回收技术开发

- VOCs净化效率高达90%以上
- 节能、环保、超低运行和维护成本
- 突破传统微生物生态位维持难瓶颈问题
- 系统解决工业、农业、牧业VOCs排放问题

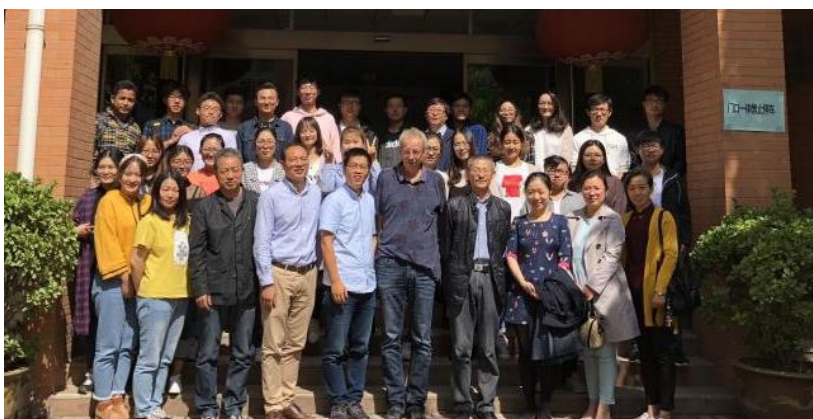


5. 固废资源循环与技术研发



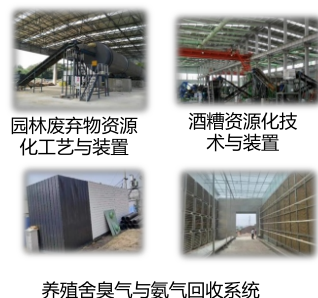
王岩教授团队

河南省环境与资源国际联合
实验室主任
生物质资源化工程中心主任



适用于大宗工农业有机固废资源化 工艺与成套装备

- 处理成本低工艺高效、绿色、低碳附加值高，形成系列功能有机肥等产品



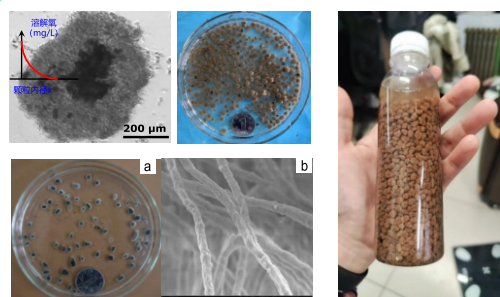
园林废弃物资源
化工艺与装置

酒糟资源化技
术与装置

养殖舍臭气与氨气回收系统

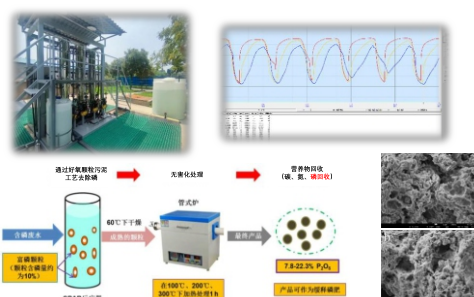
好氧颗粒污泥（AGS）

- 自主研发高效脱氮除磷功能好氧颗粒污泥



AGS处理高浓度有机废水工 艺装备与资源化系列产品

- 好氧颗粒污泥处理含磷废水与资源化产品



6. 高比能高安全锂金属软包电池



牛朝江教授团队

材料学院副院长
国家海外优青高层次人才
“科睿唯安”全球前1%高被引学者



无人机用质轻高能600Wh/kg 锂金属软包电池

- 高比能（ $\geq 600\text{Wh/kg}$ ）
- 高安全（热冲击下不起火，不爆炸）
- 耐极寒（ -40°C 下仍可具有80%可逆比容量）



7. 分子与能源电化学



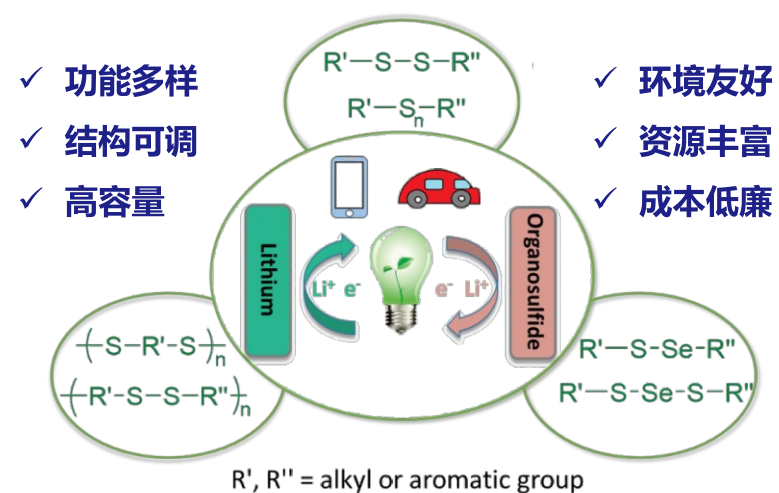
付永柱教授团队

化学学院副院长
万人计划领军人才
河南化学会常务理事



● 有机硫分子的电化学应用

- 新型储能电池体系的开发



8. 储能电池材料及界面电化学



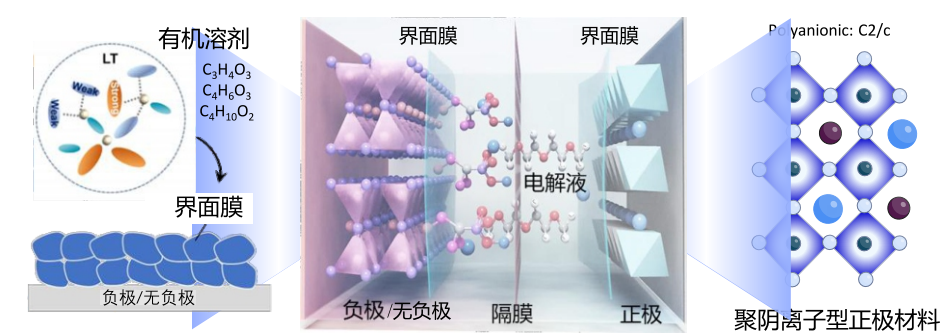
陈卫华教授团队

教育部青年长江学者
英国皇家化学会会士
中国化学会电化学专业委员会委员



● 钠离子电池全体系研究

- 电极材料组分及界面反应调控



- ✓ 低成本
 - ✓ 高资源丰度
 - ✓ 优异低温性能
 - ✓ 长寿命
 - ✓ 高安全
 - ✓ 高能量密度

9. 新能源科学与工程交叉研究中心



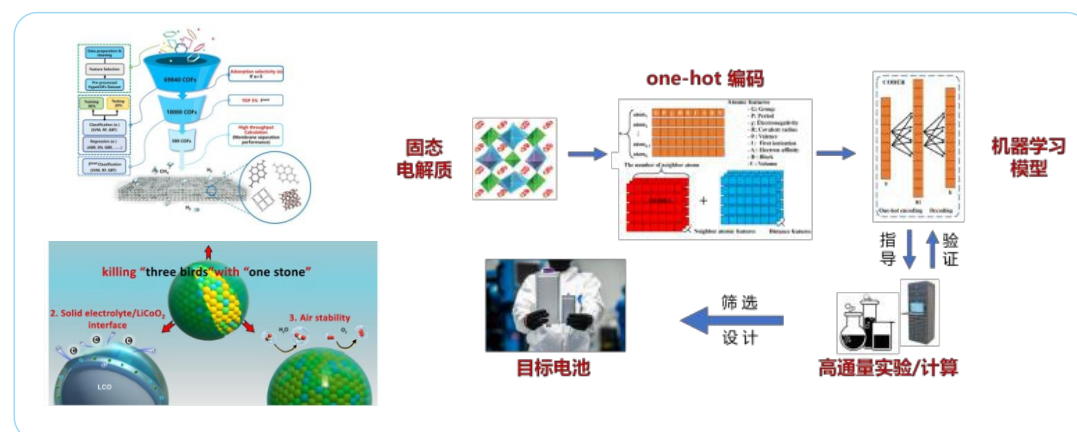
周震教授团队

教育部“长江学者奖励计划”特聘教授
科睿唯安全球高被引科学家
爱思唯尔中国高被引学者



人工智能引领下的新能源研究新范式

- 自主研发了高离子电导率的固态电解质
- 下一代二次电池实用化
- 清洁能源电催化与电合成
- 能源过程计算模拟与机器学习



10. 生物质转化与增值利用



徐春保院士团队

加拿大工程院院士
郑州大学终身荣誉教授

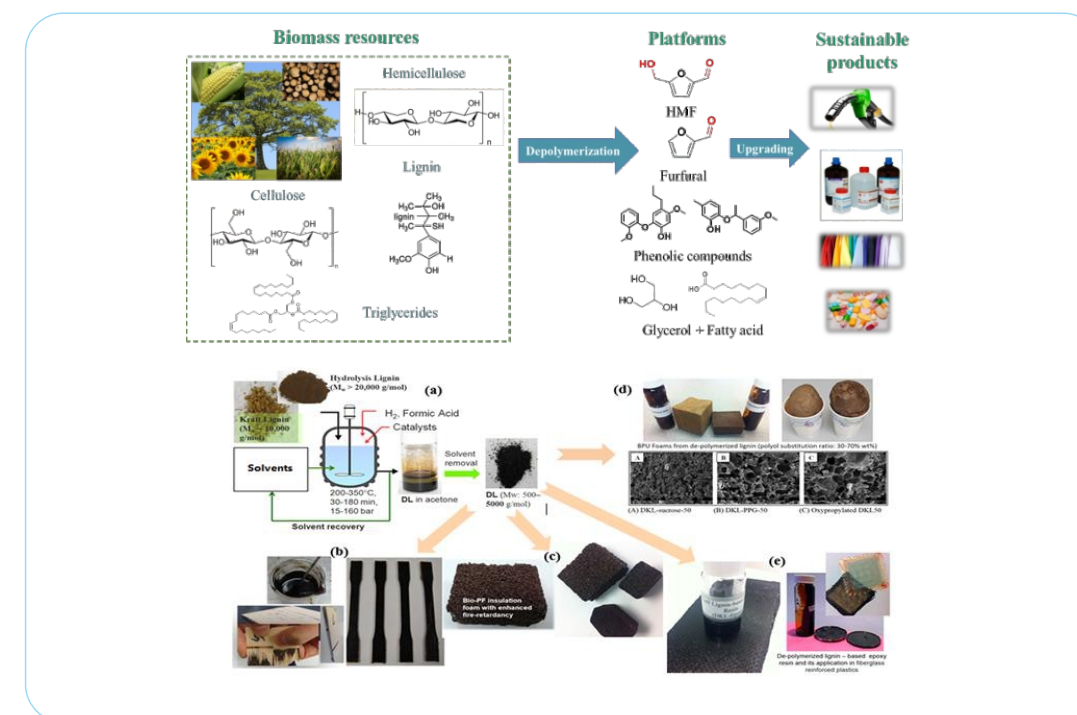


张永胜教授团队

郑州大学化工学院教授
中原青年拔尖人才

生物基高值化学品绿色合成

- 生物基聚酯材料开发及应用

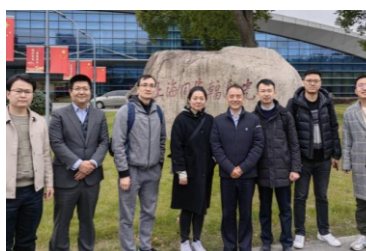


11.焦炉煤气高值化转化利用



韩一帆教授团队

炼焦煤资源绿色开发全国重点实验室主任
教育部先进功能材料制造工程中心主任
中国工程科技战略河南研究院副院长
教育部长江学者特聘教授
河南省中原学者



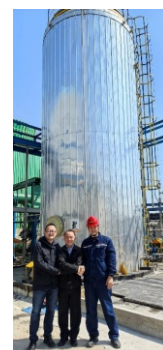
二氧化碳加氢制 α -烯烃

开展二氧化碳加氢制 α -烯烃（催化剂，反应器，分离）研究。已经与中石化洛阳工程公司合作完成千吨级工艺包。焦炉气/热解气单段等温制天然气技术，与工业界合作，已经完成年产1亿m³/年工程示范（国际首例成功案例）。



工业有机高盐废水处理

针对煤化工废水，聚焦高级氧化（气泡，催化剂，流场，臭氧，羟基自由基，氢自由基）、贵金属提取基础研究。已经在安徽阜阳昊源煤化工企业运行第一例高级氧化反应器（国内最大）。催化氧化反应理论部分荣获河南省自然科学一等奖，中国专利优秀奖等。



稀贵金属提炼

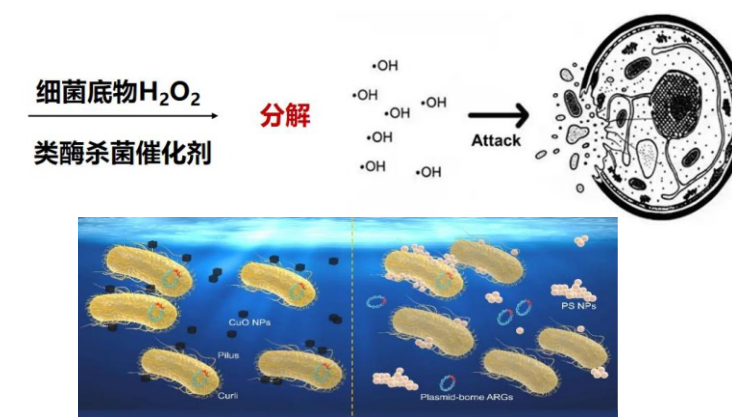
搭建稀贵金属离子极限提取工艺小试装置稀贵金属离子极限提取工艺技术开发项目进展，Cu的工艺优化及材料研究，并建立“实验室-中试-产业化”三级体系

	Au	μg/L
处理前	1	100
	2	62
处理后	3	0.077
	4	0.059

12.焦炉煤气高值化转化利用

类酶杀菌材料

具双重杀菌作用，既能破坏细胞膜，又能扰乱细胞环境；依托羟基自由基无选择性氧化、快速不可逆的核心效能，克服耐药性，杀菌高效。



类酶杀菌材料

也兼容多场景、绿色安全且功能可扩展，实现低成本规模化生产，增值效应显著，契合政策与市场需求。

亩产5吨 → 亩产12吨



田间土壤对比实验（抑制土壤有害细菌）



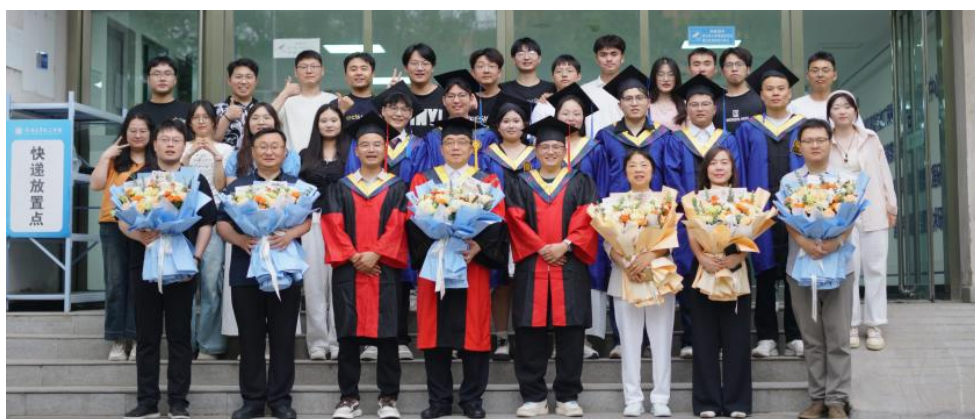
甘蔗地土壤调节实验（抑制土壤有害细菌）

13.工业废脱硝催化剂的资源化利用



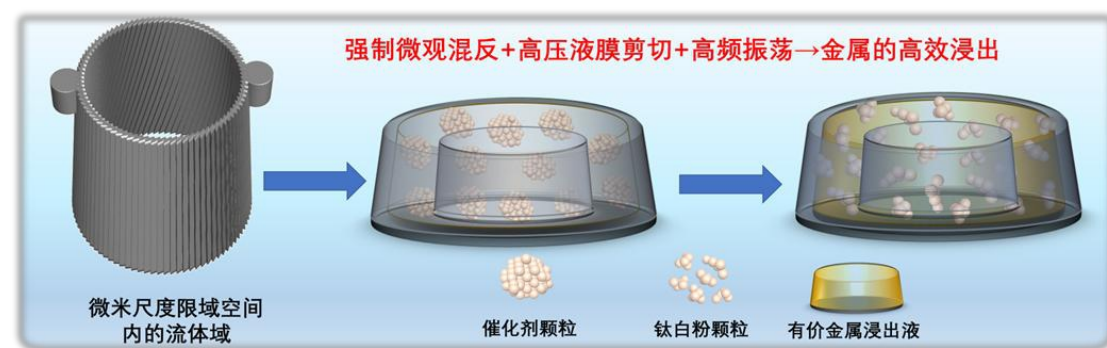
徐丽教授团队

- 化工学院副院长 教授
- 河南省学术技术带头人
- 河南省青年骨干教师
- 美国凯斯西储大学访问学者

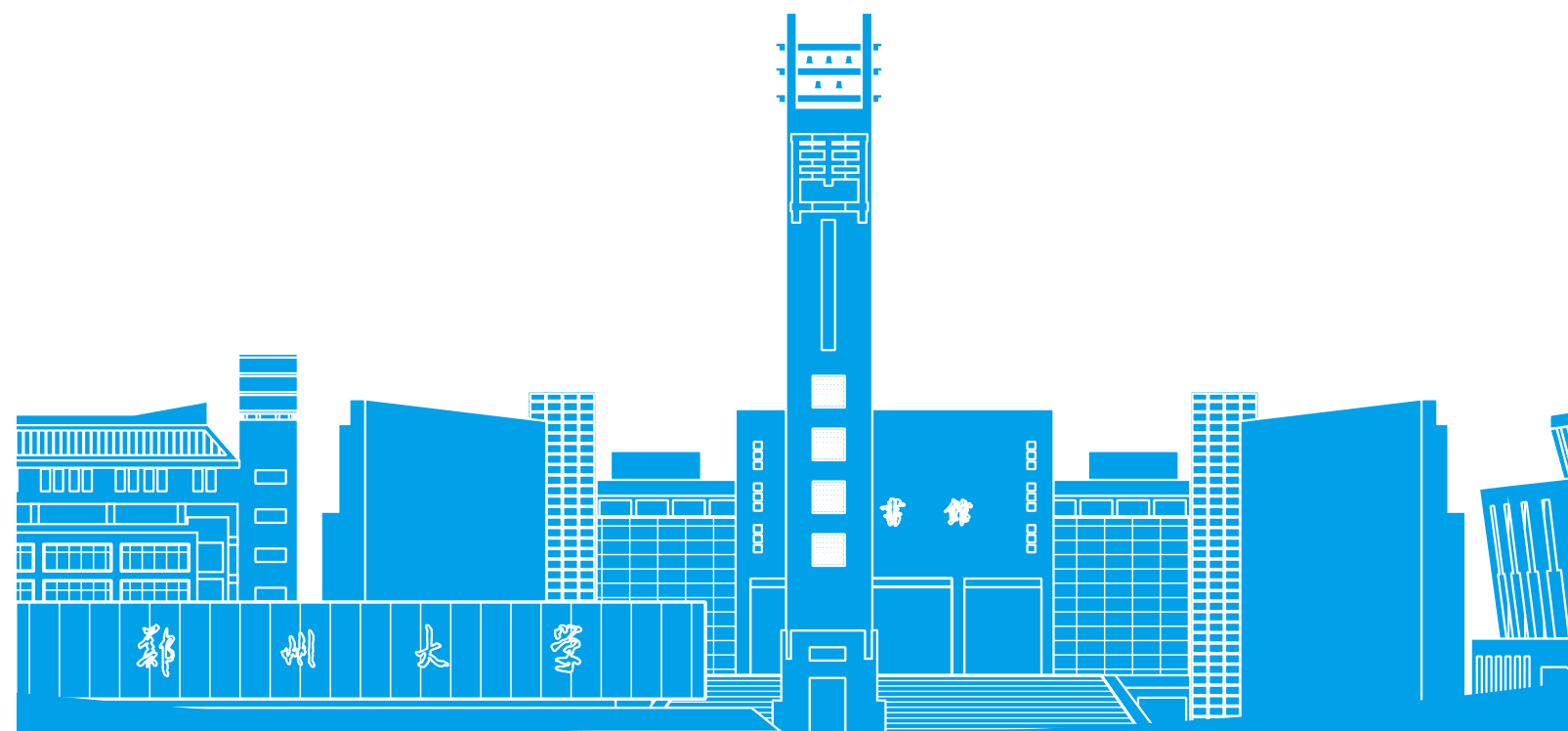


废脱硝催化剂全组分高效利用

- 开发高纯度纳米二氧化钛回收技术
- 开发V、W高效提取分离技术
- 开发由废脱硝催化剂到高端电子陶瓷制备技术
- 填补废脱硝催化剂高值化利用空白



五、新一代信息技术



1. 轻量化人机物智能技术研究

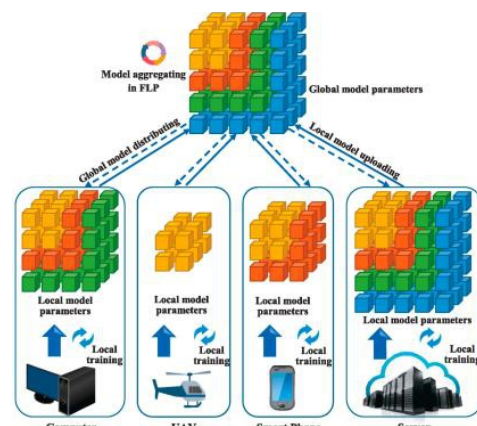
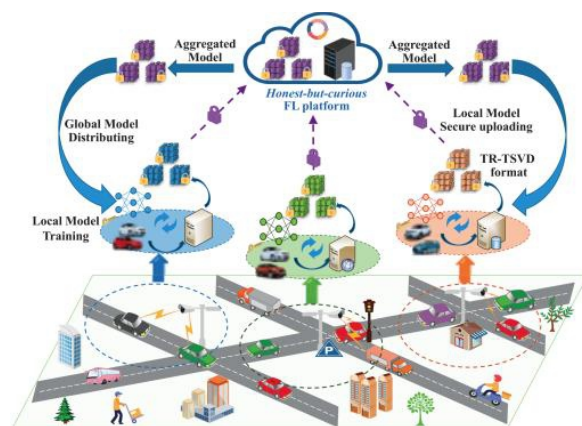


杨天若院士团队

国家海外千人计划
IEEE/IET/AAIA会士
加拿大工程院院士
加拿大工程研究院院士
科睿唯安全球高被引科学家
斯坦福全球前2%科学家
ScholarGPS全球前0.05%顶尖学者
ACM杰出科学家

● 轻量化异构联邦协同计算技术

- 减少云边通信、计算及存储开销
- 满足异构设备资源自适应需求
- 实现云边大小模型协同优化
- 提升模型训练/推理速度



2. 具身智能与机器人



徐明亮教授团队

国家杰青、国家优青
河南省政协委员
河南省大数据管理局首席专家
郑州大学科研院长、二级教授



● 具身智能与机器人

- 航保人形机器人，可在复杂环境高效作业，减少人力需求
- 低成本"智安巡护者"机器人，用于校园、广场等多场景自主巡逻多模态重型AGV系列，用于战地、工业园区、物流搬运等场景



3.微纳机电系统技术研究开发



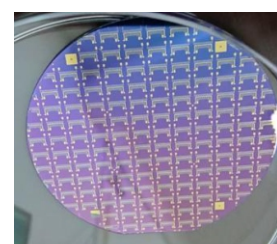
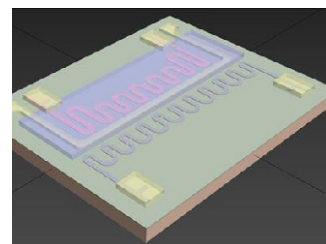
卫荣汉教授团队

国家级专家
郑州大学力学学科首席教授
主要从事微机电系统制造与
应用研究



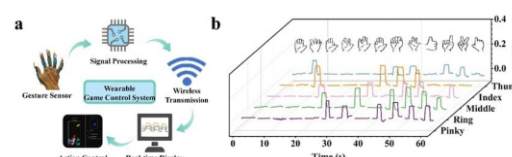
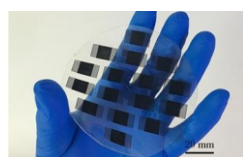
氢传感器研发

- 实现进口氢气传感器国产化替代研发
- 关键性能指标卓越
- 达到国际先进水平
- 校企合作研发



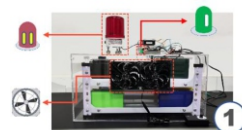
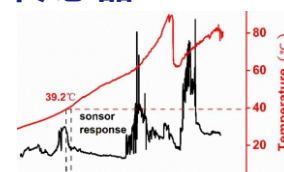
柔性传感器与可穿戴设备开发

- 针对可穿戴设备需求，开发新材料、新机制柔性传感器
- 生物兼容性
- 新材料
- 准确捕捉生理数据

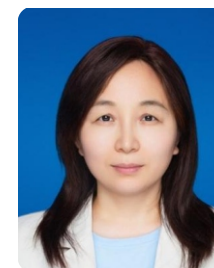


适于锂电池热失控预警的气体传感器

- 超早监测到热失控阶段气体
- 先进算法助力热失控阶段精准判别
- 完成前期样机验证等工作



4.智能材料与结构力学



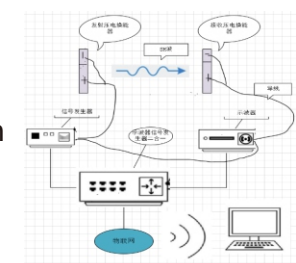
赵明晖/范翠英教授团队

器件结构设计及工程应用
多场耦合基本理论及结构
失效力学
微/纳器件和结构性能表征
方法与测试装备



自主产权的应力无损检测装备

- 测试精度：0.01ns
- 试样尺寸：宽度 $\geq 10\text{ mm}$ ，厚度 $\geq 1\text{ mm}$
- 粗糙度： $Ra \leq 1\text{ mm}$
- 测试温度： $-20^\circ\text{C} \sim 100^\circ\text{C}$



极端环境下存储器防护技术及器件

- 突破灾备储存装置在电磁、高温、爆炸、火灾、热释电、火焰等传感器开发
- 冲击、深水、腐蚀极端条件下数据防护技术，打破国外技术垄断，形成具有国际竞争力的核距离达100米核心技术解决方案。



热释电、火焰传感器

- 第三代半导体材料、热释电材料开发与应用
- 热释电、火焰等传感器开发
- 抗干扰性提高40%，灵敏性提升20%，探测距离达100米



5. 智能传感与化工安全



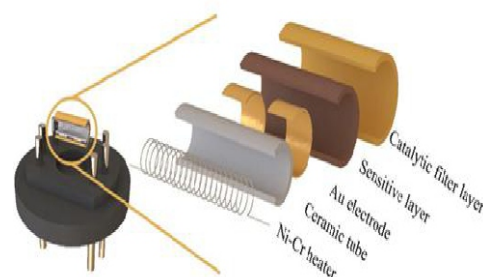
詹自力教授团队

国家智能传感器创新联盟委员
中国电子学会气湿敏技术专业委员会委员
河南省传感技术工程中心副主任



● 新型半导体气体传感器开发

- 抗有机硅中毒的H₂ 传感器及其制备方法 (CN114088779B)
- 抗有机硅中毒能力强
- 稳定性优异
- 灵敏度高
- 响应/恢复快
- 抗湿性能好



6. 低维钙钛矿单晶及薄膜

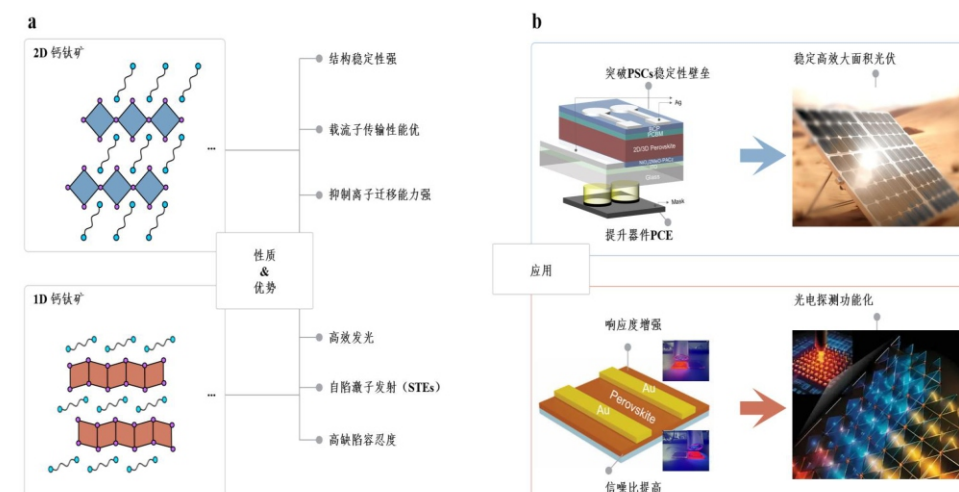


李鹏伟副研究员团队

郑州大学学科特聘教授
河南省高层次人才
河南省优青



● 低维钙钛矿制备及光电器件应用



7.人工微结构的量子物态调控



陈刚教授团队

二级教授

国家杰青、优青

国家重点研发首席科学家

主要从事超冷原子和人工微结构的理论和实验研究



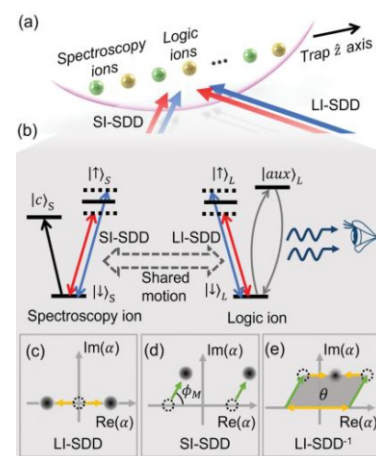
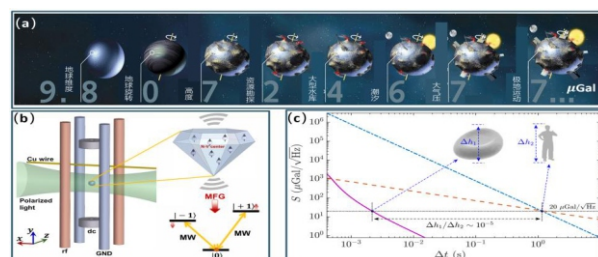
超冷离子量子系统实现量子信息热力学模拟

- 国际首次实验演示耗散-时间不确定关系
- 揭示了“变化的速度极限”
- 实验证实麦克斯韦妖调控的新型涨落理论
- 观测到了耗散信息约束的第二定律紧界



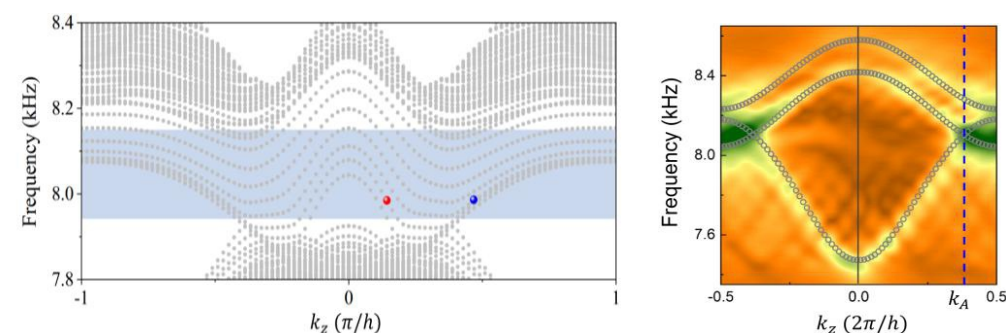
超高精度的量子增强精密测量

- 可拓展量子逻辑谱仪
- 提升光钟稳定度并确保
- 海森堡测量极限
- 绝对重力增强测量
- 5/6标度率超越标准量子
- 极限，趋近海森堡极限



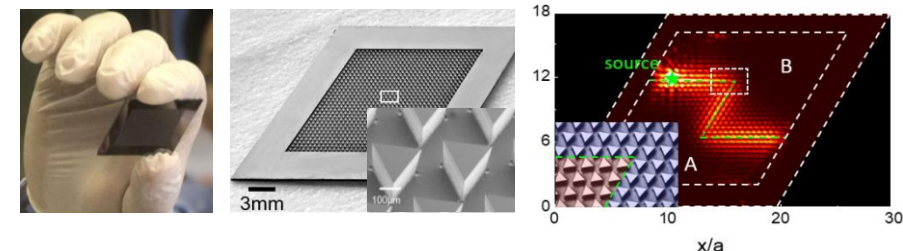
声学新奇量子物态观测

- 观测到Weyl点移动，证实赝磁场的存在
- 证实三维量子霍尔边界态的存在
- 证实三维全平朗道能级的存在。
- 国际上首次实验实现高阶拓扑半金属，并观测到了连接Weyl点投影的棱态
- 国际首次实验证实铰链态的三维鲁棒输运



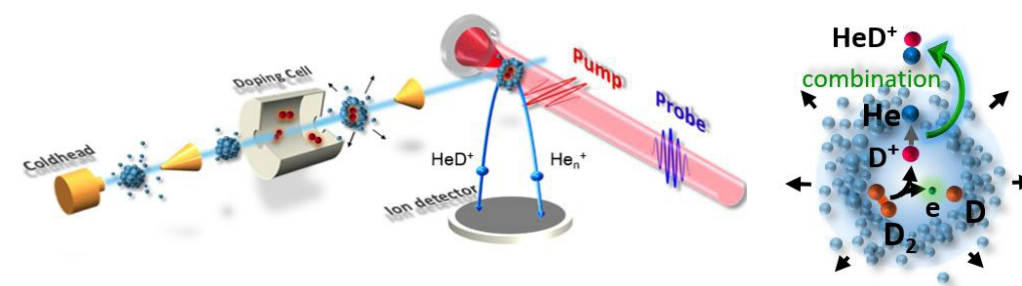
片上声波低反射传输

- 国际首次实现片上声学能谷拓扑态
- 揭示了声波能量低反射传输和反常分流的新机制
- 为新型声波导器件的研制提供全新的方案



超限实验条件下物理过程

- 超低温 (0.37K)
- 超强光场 ($> 10^{15} \text{W/cm}^2$)
- 超高时间分辨率 ($< 3 \text{fs}$)
- 超高空间分辨率 ($< 1 \text{nm}$)



8.电子信息产业用芯片

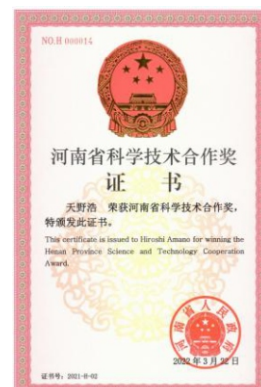
●电子信息产业用半导体深紫外芯片

面向国家对汞灯替代光源的重大战略需求，开展国际科技创新合作，突破了氮化物半导体深紫外材料制备的关键技术难题，实现了半导体深紫外芯片集成，为保密通信、物联网和医疗等领域提供了环保节能的解决方案。

成果获中国政府友谊奖和河南省科学技术合作奖，外方合作者当选中国工程院外籍院士。



成果获中国政府友谊奖

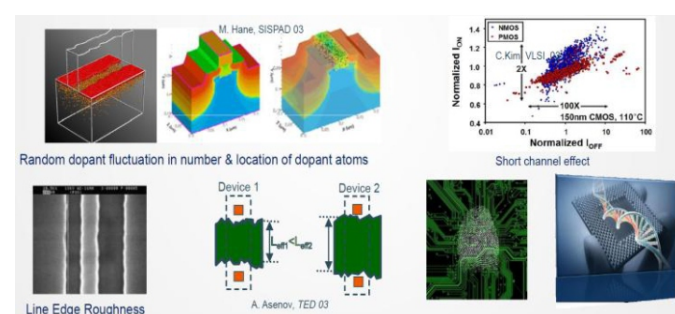


河南省科学技术合作奖

●应用于物联网芯片的轻量级硬件安全技术

面向国家物联网安全与高端芯片技术自主的重大战略需求，突破了高性能低功耗PUF电路关键技术，研发出具有自主知识产权的创新型PUF IP核产品及配套应用解决方案，应用于多家企业的相关物联网芯片产品中，取得了良好的经济与社会效益。

成果获河南省科技进步一等奖。



PUF原理与应用



河南省科技进步一等

9.脑机接口应用

瞄准国家脑科学与类脑智能、脑疾病医疗产业的战略发展目标和国防应用需求，致力于阐明大脑工作机理，突破脑机接口关键技术，在神经康复设备、脑机接口应用等领域积累了一系列原创成果，助力河南经济发展。



开发了康复训练机器人，可实现颅脑损伤、肢体损伤病人运动能力的康复。



搭建了基于脑电信号的无损颅内压检测系统，已在郑州大学第一附属医院临床病人上完成了可行性验证。



开发了脑控康复机械手，具有意念控制主动康复训练模式、机械式被动康复训练模式、镜像康复训练模式等多种训练模式，具备操作简单、便携易用等特点。目前正在郑州大学第一附属医院康复科进行了临床实验，结果显示该系统能够有效促进脑、手功能康复。

10.非晶氧化钼量子点及SERS芯片研发



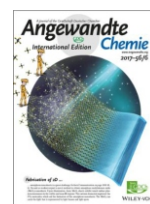
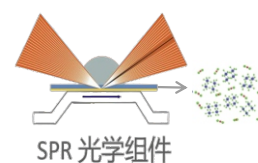
许群教授团队

二级教授
中国青年女科学家奖提名奖
日本化学会青年学者奖
中国化工学会超临界流体技术
专业委员会副主任委员



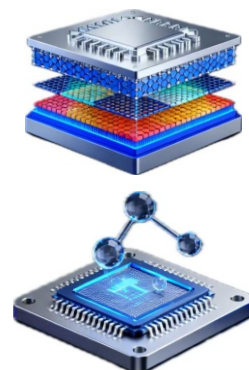
●氧化钼量子点及SERS芯片

- 超临界二氧化碳制备量子点绿色技术
- 增强因子媲美贵金属经济、环境成本颠覆性降低
- 量子点溶液中试生产已完成



●原子级掺杂及器件清洗

- 原子级均匀掺杂，降低阈值电压波动
- 高深宽比结构的零损伤清洗与瞬时干燥
- 提升器件封装良率(95%以上)

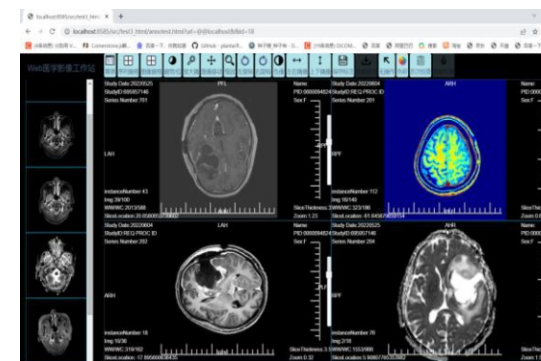


11.人工智能医学影像归档和通信系统

●新一代AI-PACS诊断系统

面向临床医疗影像领域数字化转型需求，开发了具有自主知识产权的集放射、超声、病理等科室影像数据存储与辅助诊断为一体的医疗大数据产品，构建了“临床数据采集-研发技术-落地产品-临床验证-临床应用-反馈促进”闭环体系，功能和性能全面达到或超越了进口同类产品，取得了良好的经济和社会效益。

该系统已取得河南首家医疗器械独立软件注册证和生产许可证，相关成果还荣获首届高校成果创新奖等奖项。



智能诊断系统功能界面

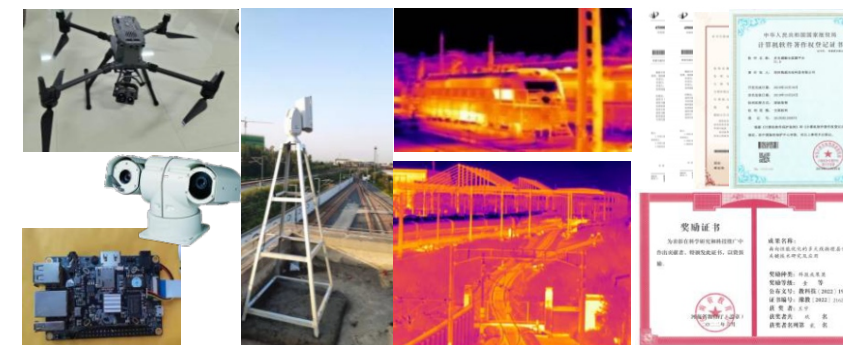


医疗器械生产许可证与获奖

●空地协同轨道交通智能安全预警技术

立足我省轨道交通区位优势，面向轨交领域安全生产重大需求，融合无线通信、计算机视觉、边缘计算、无人机等新信息技术手段，自主开发出具有国际先进水平的轨交多光谱融合检测技术与空地一体化智能安全预警系统，在高铁线路上实现应用推广，有效解决了传统巡道检测技术效率低、成本高的问题，取得了良好的经济和社会效益。

项目获省市两级重大科技专项重点支持，成果荣获河南省教育厅科技成果一等奖。



系统模组与高铁线路检测应用现场

知识产权与获奖

12.数据安全与隐私计算关键技术研发



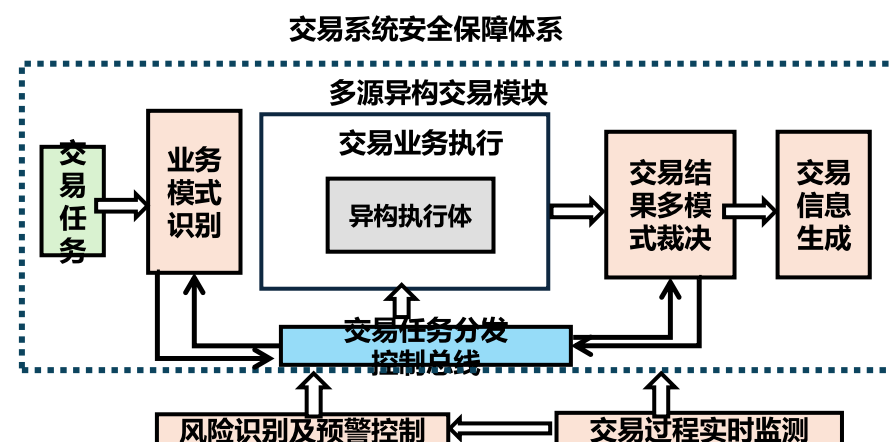
石磊教授团队

国家级创新人才
网络空间安全学院副院长
(主持工作)、二级教授
河南省重点学科带头人
嵩山实验室研究基地负责人

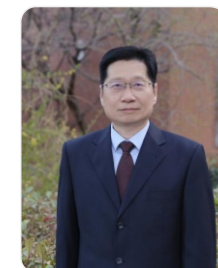


安全可信服务支撑环境构建

- 公共数据脱敏与隐私保护技术
- 分布式存储拟态化架构与关键技术
- 动态复杂环境下的交易风险识别技术
- 高可信高并发数据资产交易系统综合平台集成技术
- 基于工业视觉多模型协同的产品表面缺陷检测技术



13.高性能与智能计算系统软件研发



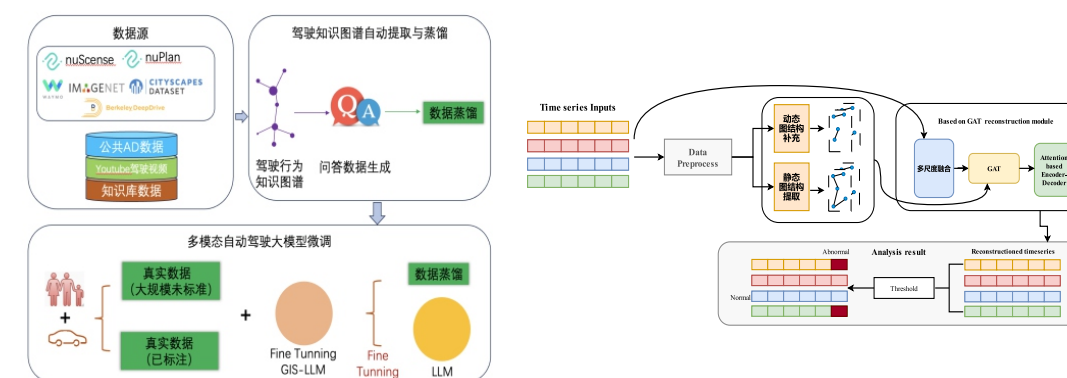
商建东教授团队

二级教授
省杰出创新人才
省高校杰出科研创新人才
国家超级计算郑州中心主任、
郑州大学计算机与人工智能
学院党委书记



大模型及资源调度

- 构建自适应深度学习优化技术框架，探索优化方法组合，推理速度提升20%。
- 形成多目标跨域协同资源智能调度新方法，资源利用率提升15%。
- 算力资源故障预测准确率96%以上。

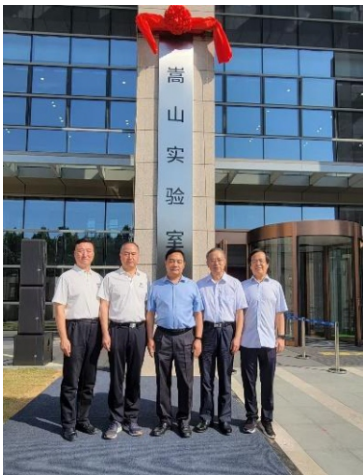


14.网络安全测试评估平台及实训系统研发



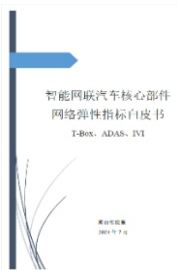
张大龙教授团队

网络空间安全学院副院长
教授，博士生导师，中国计算机学会计算机安全专委会、
内生安全与网络弹性专委会委员



●网络韧性测评平台及实训系统

- 信息系统网络韧性量化测试指标体系编制。
- 智能网联汽车模糊测试工具
- 智能网联汽车协议逆向及漏洞测试工具
- 信息系统网络韧性测试平台研发
- 适应各层次实训的网络安全实训平台



15.可穿戴心电人工智能服务平台



王宗敏教授团队

二级教授
国务院特贴获得者
中国指挥与控制学会医工
结合专委会主任委员
互联网医疗与健康服务河
南省协同创新中心主任



2023年河南省科技进步
一等奖

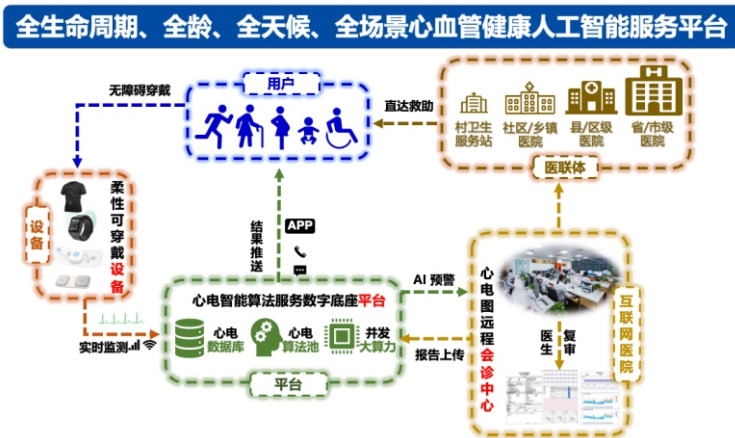


2024年国家工信部
中国算力大会创新先锋奖



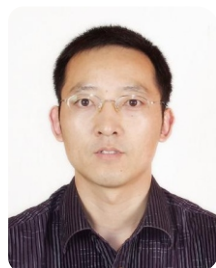
2025年中国互联网协会
首届“AI领航杯”总决赛金奖

●可穿戴心电人工智能服务平台



与中国移动、中国人民解放军空军特色医
学中心等单位深入合作。

16. 基于国产化架构体系的边缘数据融合网关研发



曹仰杰教授团队

网络空间安全学院教授、博士生导师、物联网工程系主任
计算机体系结构专委
主要研究机器智能与人机交互、云计算与高性能计算等



● 基于国产化架构体系的边缘数据融合网关

- 高度集成化的芯片设计
- 异构数据处理和融合技术
- 自适应网络连接和通信协议
- 云-边-端一体化管理策略



17. 网络安全隔离与信息单向导入设备（万兆级）



胡传平教授团队

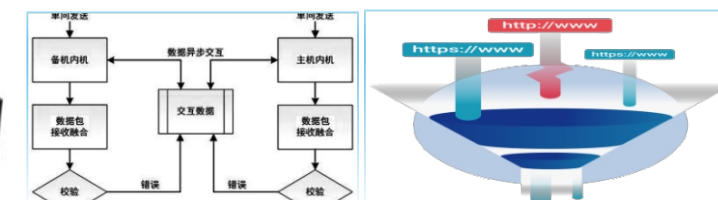
网络空间安全学院教授、博士生导师
中国计算机学会计算机安全专业委员会常务理事
ACM中国常务理事
河南省网络空间安全协会理事长



● 信息单向导入设备

基于国产处理器和操作系统的万兆级单向导入设备，可在不同级别网络之间进行部署，提供高效、安全的数据隔离保障。

实现不同系统安全域之间的数据隔离与单向传输实现包括文件、邮件等多种数据按规则的高效传输具有URL过滤、Cookie过滤及文件病毒查杀等功能。



18.数据科学与人工智能驱动的新材料数智化设计



任景莉教授团队

国家重点研发计划“数学和应用研究”重点专项总体专家组专家；中国工业与应用数学学会常务理事；国家天元数学中部中心执行委员会委员。



19.大模型内生安全机制检测与评估



YUN TEI 教授团队

郑州大学 网络空间安全学院特聘外籍教授
中国人工智能协会智能传媒专委会委员
中国计算机学会 (CCF) 多媒体专委会委员

大模型安全
防护技术

可控大模型
研究

输出内容治理
与合规体系

大模型安全检测与评估

- 内生机理认知与跨模态防御
- 指令微调、深度伪造检测等关键技术、提供全生命周期安全审计
- “攻-防-测”一体化自动化实验环境
- 实时阻断与精准溯源能力的智能监管系统

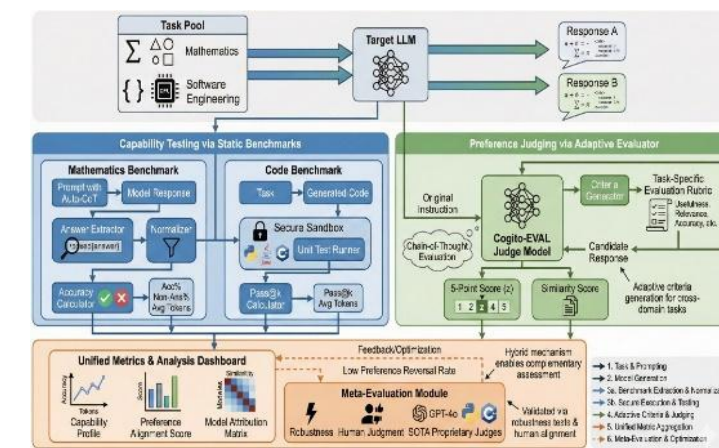


Figure 1. The Cogito-EVAL Framework: A Hybrid Approach Integrating Benchmark-Based Capability Testing and LLM-as-a-Judge Preference Assessment

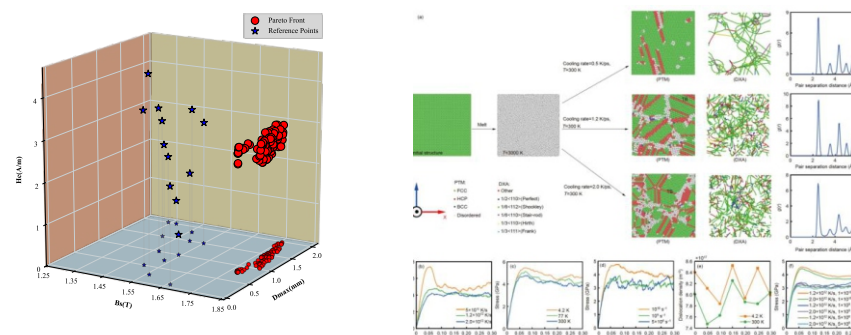
大模型安全防护与测评综合平台



多模态内容合规检测与可控生成系统

高性能软磁非晶合金新材料

- 铁基非晶合金多目标成分设计
- 机器学习方法系统探究非晶合金塑性变形的控制机制
- 建立可解释的微观结构演化模型
- 开发的高性能软磁新材料用于新能源汽车用高速驱动电机



20.自适化远程医疗专家推荐方法与技术



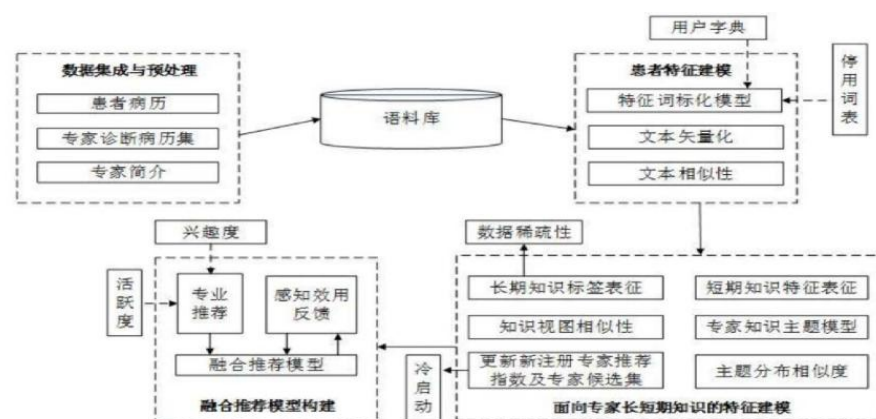
翟运开教授团队

河南省高层次领军人才
河南省高校科技创新人才
河南省智能健康信息系统国际联合实验室主任
中国卫生信息与健康医疗大数据学会理事



自适化远程医疗专家推荐方法与技术

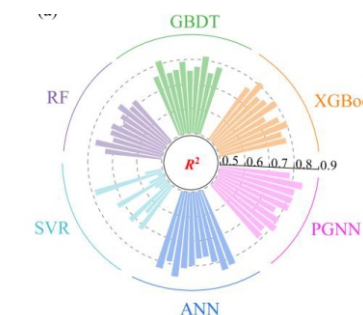
- 构建了具有反馈调节的自适应推荐模型
- 解决了远程医疗情境下的个性化专家推荐
- 解决了数据稀疏性和隐私保护问题
- 显著提升医疗效率、精准度和患者满意度



21.面向新材料设计的机器学习算法开发

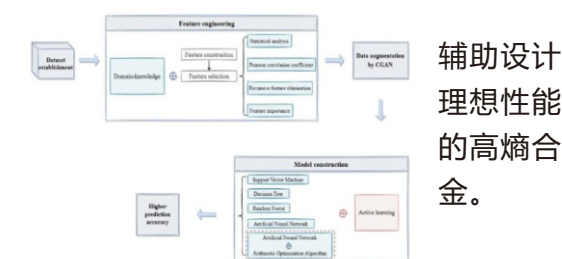
机器学习预测合金疲劳寿命

- 构建了机器学习模型预测多主元合金的疲劳寿命
- 提供了一种快速且低成本的方法来预测FCC多主元合金的疲劳寿命



高熵合金相结构预测

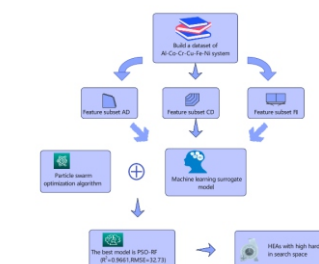
- 提出基于生成对抗网络和主动学习相结合的机器学习模型，可高效解决基于小数据集的高熵合金相结构预测问题。
- 提出信息融合新方法，解决不同机器学习模型冲突的预测结果。



辅助设计理想性能的高熵合金。

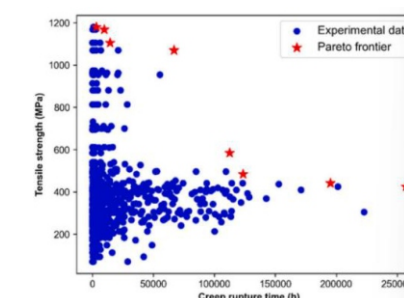
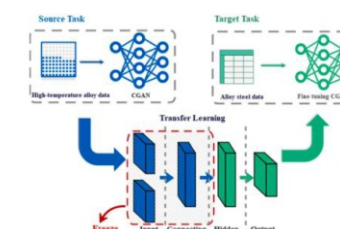
高硬度高熵合金成分设计

- 基于机器学习，提出了一种在Al-Co-CrCu-Fe-Ni体系中寻找具有高硬度高熵合金的设计策略，给出具有较高硬度值的高熵合金成分设计方案。



基于迁移学习的高温合金钢多目标优化设计

- 基于迁移学习，解决高温合金数据短缺问题。
- 多目标优化快速筛选成分。
- 降低材料研发周期和成本。



22.数据要素与数据安全团队



杨瑞仙教授团队

信息管理学院院长
河南省高等学校青年骨干教师
河南省教育厅学术技术带头人
河南省哲学社会科学创新团队负责人

团队成员

臧国全 郭少友 金 燕 毕崇武 孙 倬
耿瑞利 张凯亮 曹玲静 高晓宁 莫富传

数据要素治理与数据安全应对

- 数据要素政策全景分析
- 数据隐私风险计量
- 健康医疗数据要素价值实现
- 数据要素可信流通机制
- 面向农业、健康、科教评价场景 促进数据
- 要素价值实现与释放
- 面向数据全周期保障数据安全



数据要素市场发展水平测度

采用复合熵值法、Dagum 基尼系数、核密度估计以及方差分解法对我国数据要素市场发展水平及区域差异进行深入剖析

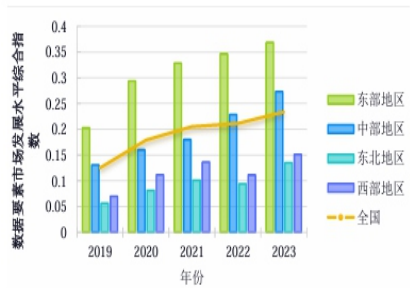


图2 我国数据要素市场发展水平时序演变趋势

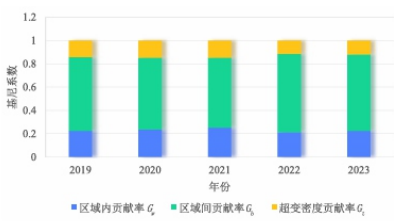
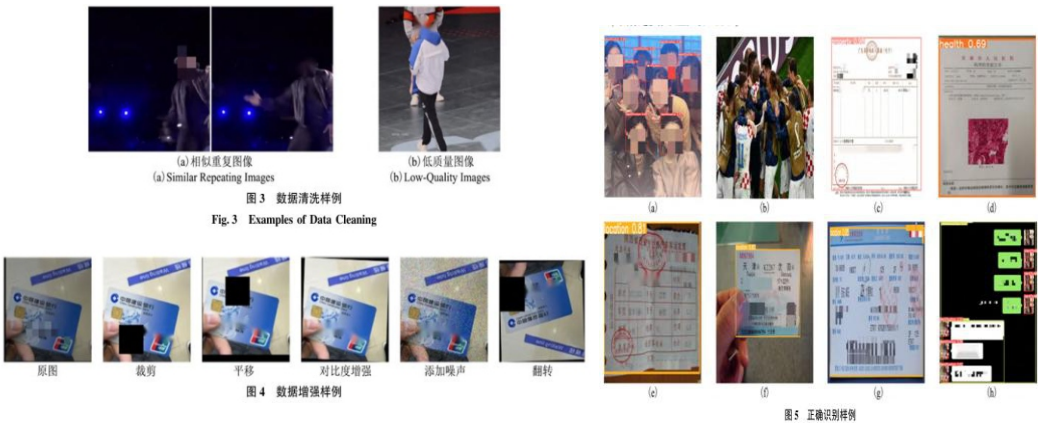


图3 Dagum 基尼系数贡献率

社交网络用户图像敏感数据计量

- 探究社交网络用户图像敏感数据计量方案
- 计量结果表明，个人财产信息数据隐私值最高，个人网络通信信息和个人医疗健康信息次之，个人识别信息和个人位置信息并列最后



数据要素与数据安全团队



六、高新技术服务

1.地下工程柔性防水与韧性支护材料及成套技术



王复明院士团队

中国工程院院士
国家杰出青年基金获得者
国家百千万人才工程入选者
中原学者
黄河实验室主任
坝道工程医院院长

地下工程柔性防水与韧性支护材料

研发地下工程柔性防水加固材料及技术提出防水隔震韧性隧道结构及建造技术形成装配式防水可回收韧性支护成套技术及装备。



2.大口径高性能ABR管道研发与工程安全保障技术



胡少伟教授团队

国家杰出青年基金获得者
教育部长江学者特聘教授
国家万人计划领军人才
中原学者
郑州大学副校长

大口径高性能ABR管道

- 研发大口径ABR管材材料研发和制造工艺创新
- 提出大口径ABR管道结构设计与性能评价方法
- 攻克世界最大口径塑料管制造工艺



3.新能源科学与工程交叉研究中心



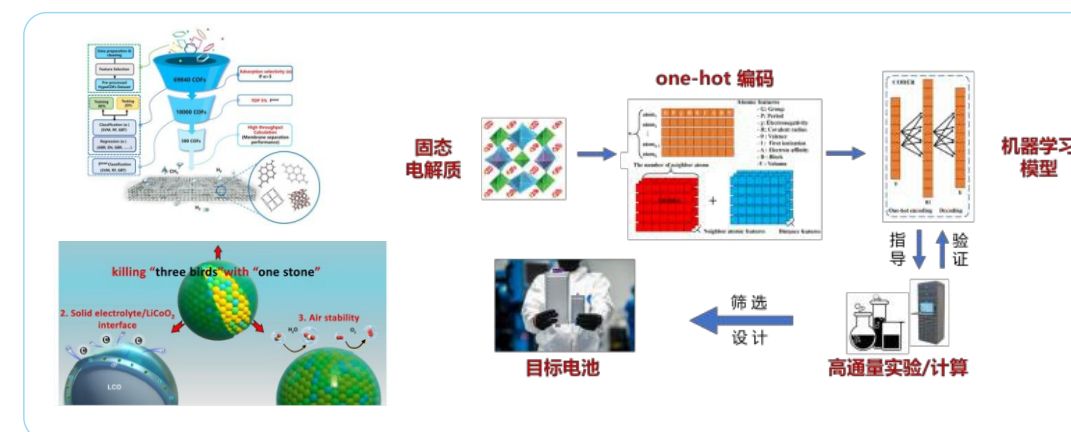
周震教授团队

教育部“长江学者奖励计划”
特聘教授
科睿唯安全球高被引科学家
爱思唯尔中国高被引学者



人工智能引领下的新能源研究新范式

- 自主研发了高离子电导率的固态电解质
- 下一代二次电池实用化
- 清洁能源电催化与电合成
- 能源过程计算模拟与机器学习



4.城市道路塌陷隐患多源智能诊断与微创靶向快速处治成套技术



方宏远教授团队

教育部长江学者特聘教授
教育部长江学者青年学者
中原基础研究领军人才
水利与交通学院院长

●城市道路塌陷隐患智能诊断与微创靶向快速处治

- 研发城市道路塌陷隐患“知识-数据”双驱动监测设备
- 提出地面-管内协同全空间智能检测技术
- 研制城市道路塌陷隐患“微创靶向”非开挖处治系列修复材料



5.堤坝除险加固高聚物注浆成套技术及装备

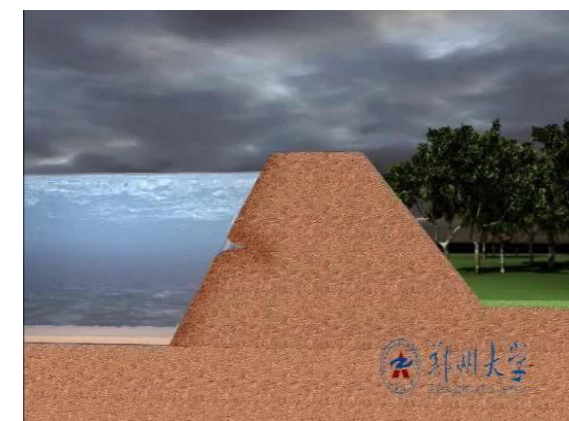


钟燕辉教授团队

国家万人计划领军人才
国家百千万人才工程入选者
中原基础研究领军人才
河南省杰出青年基金获得者

●堤坝除险加固高聚物注浆成套技术及装备

- 研发非水反应类高聚物注浆材料
- 提出静力压槽、定向劈槽、套孔封闭、导管提升注浆技术
- 开发堤坝局部渗漏导管注浆等堤坝除险加固成套技术及装备



6.绿色纤维复合建筑材料与结构

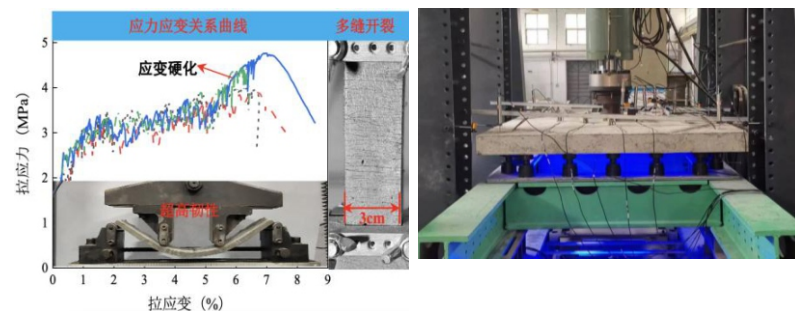


高丹盈教授团队

国家万人计划领军人才
国家百千万人才工程入选者
中原学者
新型建筑材料与结构教育部
创新团队团队负责人

绿色纤维复合建筑材料

提出纤维复合材料增强混凝土结构理论与技术研发智能型混杂纤维复合材料筋成型设备制备高早强、强粘结、高耐久、宽温度适应性的超高韧性混凝土。



CFRP制备技术及结构增强理论

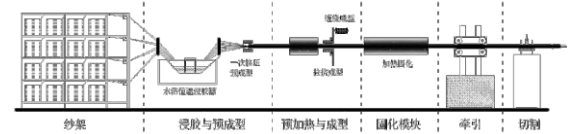
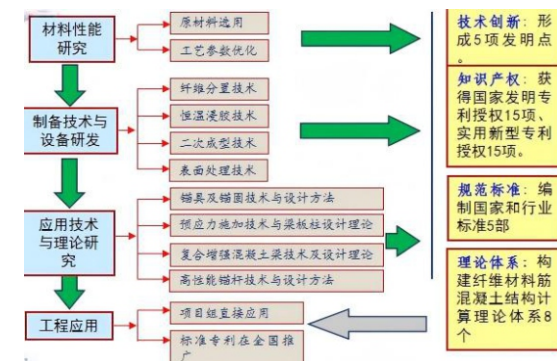
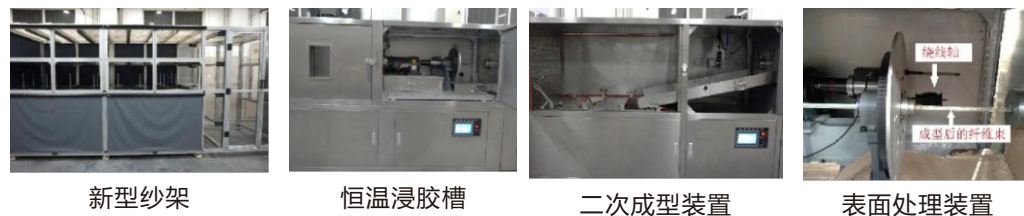
改进送纱、成型、表面处理等工艺，研发复合纤维材料筋（CFRP）制备技术和设备

建立基于性能的CFRP设计方法

研发FRP螺栓连接等新型组合界面以及高抗剪FRP型材-混凝土高耐久组合梁

提出组合梁疲劳性能设计方法

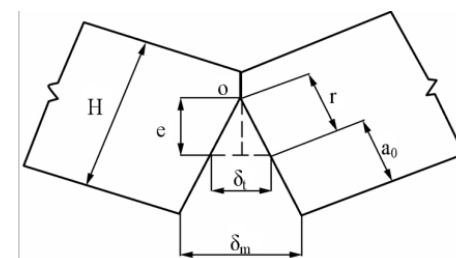
形成纤维材料筋混凝土结构计算理论体系8个



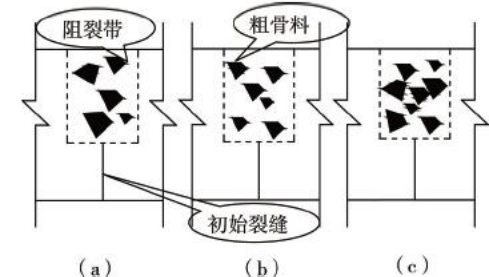
钢纤维增强增韧混凝土机理研究与应用

- 揭示钢纤维与混凝土复合
- 增强增韧机理
- 建立考虑钢纤维含量特征
- 参数的强度和断裂性能计算理论
- 构建弯曲韧性评价方法体系

- 建立钢筋与钢纤维混凝土
- 黏结滑移本构模型
- 形成静力和动力作用下结构构件承载力、裂缝宽度和刚度的计算理论与设计方法



裂缝扩展计算模型



裂缝扩展阻裂带分析模型

7.3D直播系统及无穿戴空间感知交互技术研发



刘晓旻教授团队

物理学院

针对3D显示

研发了大景深3D实景实时高清成像与显示系统

适合近景、中景及远景

3D大景深

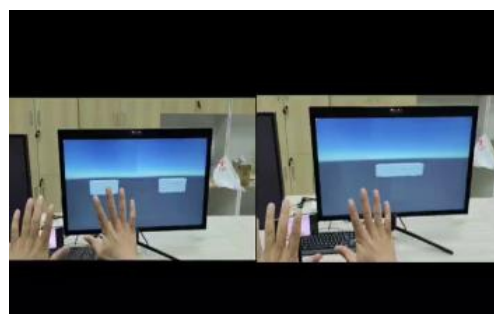
参数可调



无穿戴空间感知自然交互

- 针对空间感知轻量舒适化交互需要研发了无穿戴隔空空间交互系统

- 精度高
- 可识别手指尖精细动作
- 速度快
- 延迟优于25ms
- 3维手势识别



8.环境友好型水泥基复合材料改性及结构性能提升技术



张鹏教授团队

中原科技创新领军人才

河南省杰出青年基金获得者

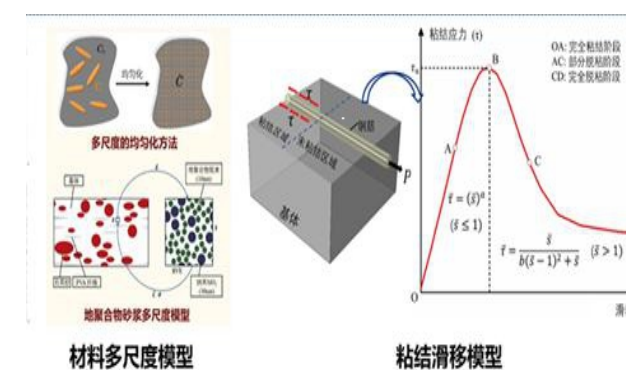
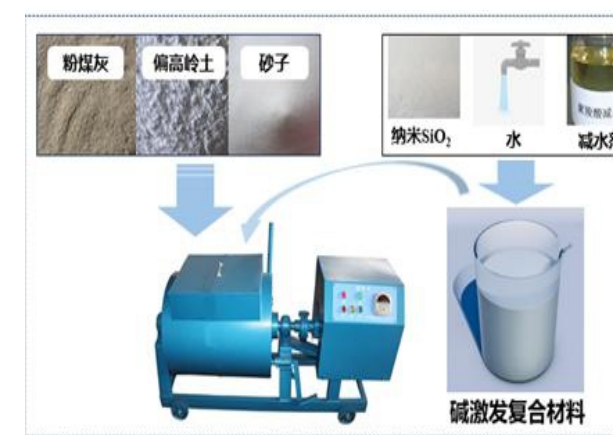
河南省新型绿色水工材料与结

构高校科技创新团队带头人

水利与交通学院副院长

环境友好型水泥基复合材料改性及结构性能提升

- 研发高强低弹模粉煤灰基聚合物复合材料提出地聚合物胶凝材料基于性能提升的调控方法
- 实现低碳水工材料与结构性能提升成套技术全链条研发与产业化应用



9.根固桩和扩体桩理论与技术创新及工程应用

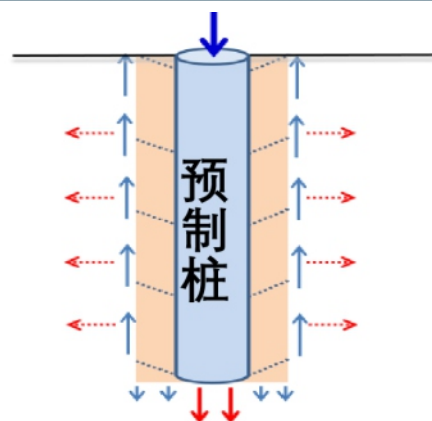
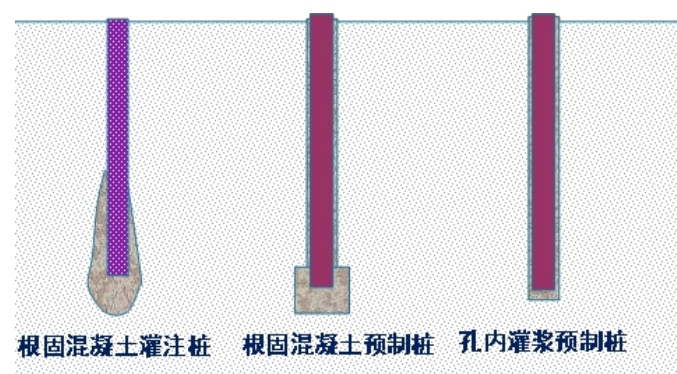


周同和教授团队

教授级高级工程师
注册土木工程（岩土）师
现任郑州大学城市岩土与地下工程研究所总工程师
东南大学、河南理工大学兼职教授

●根固桩和扩体桩技术体系

- 首创根固桩和扩体桩概念，构建相应的技术与理论体系
- 建立基于竖向位移控制的优化设计理论
- 发明扩体桩系列专利工法及相应的设备和智能化系统
- 大幅提升我国桩工技术现代化水平
- 制定基于施工力学参数的扩体材料性能标准，实现废弃物资源化利用



10.黄河冲积平原地区城市地下工程施工安全控制技术及工程应用



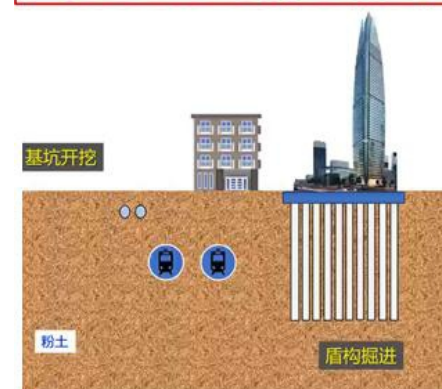
郭院成教授团队

国家一级注册结构工程师
二级教授
现任郑州大学岩土与地下工程研究所所长

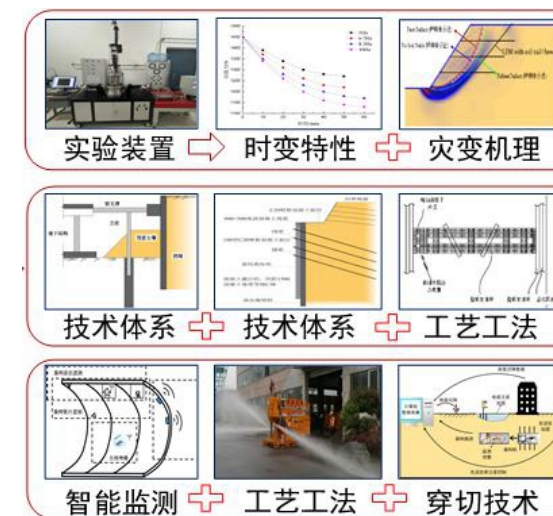
●黄河冲积地层地下工程安全控制技术

- 揭示黄河冲积地层土体材性时变特性及地下工程灾变机理
- 构建复杂条件下基坑工程施工安全与变形主动控制技术
- 建立黄河冲积地层隧道近接施工安全与环境保护关键技术
- 形成系统的城市地下工程施工安全控制技术体系
- 实现地下工程施工全过程安全管控

明挖基坑工程变形主动控制



暗挖隧道工程环境保护



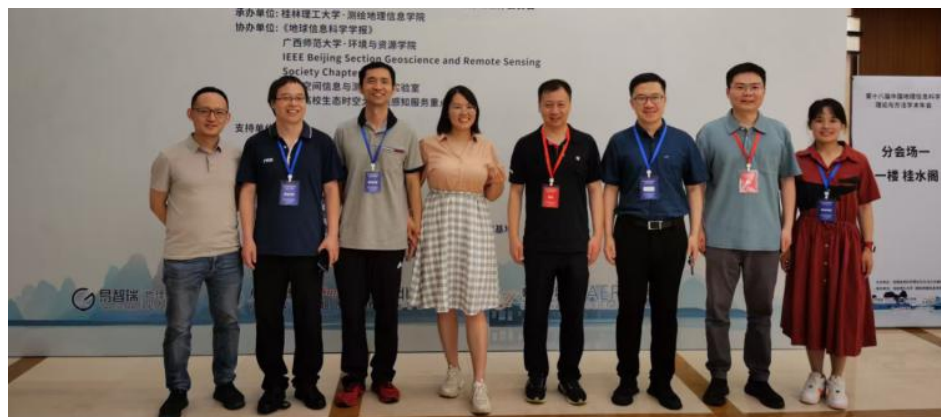
11. 文物三维数字化保护与智能管理关键技术



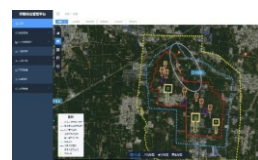
李健教授团队

地球科学与技术学院院长

主要从事激光点云智能处理、数字文化遗产保护



◎ 北宋皇陵数字化保护与管理云平台



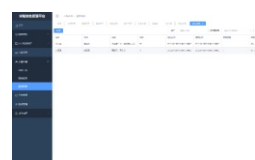
专题图展示



石刻精细三维模

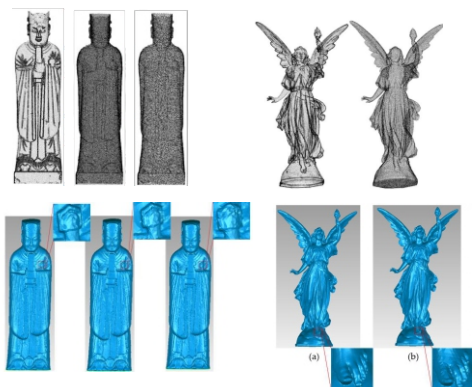


大场景三维模型



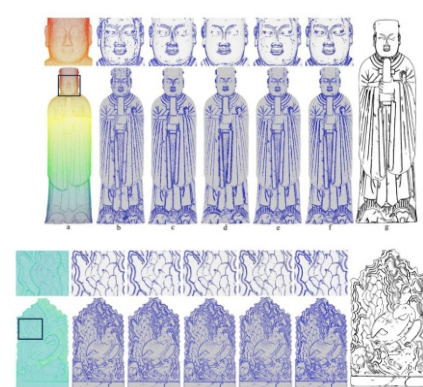
用户组管理

◎ 石刻文物点云自适应精简



点云精简96%情况下保留关键细节

◎ 石刻文物3D线描图自动提取简



效率是人工绘图的200倍

12. 黄河模拟器关键技术与创新平台研发



赫晓慧教授团队

地球科学与技术副院长

河南省教育厅学术带头人

河南省测绘学会副理事长

主要从事遥感大模型构建与流域数字孪生



◎ 黄河模拟器云平台

- PB级流域数据管理
- 一站式智能服务
- 模拟速度提升200倍
- 业务化稳定运行



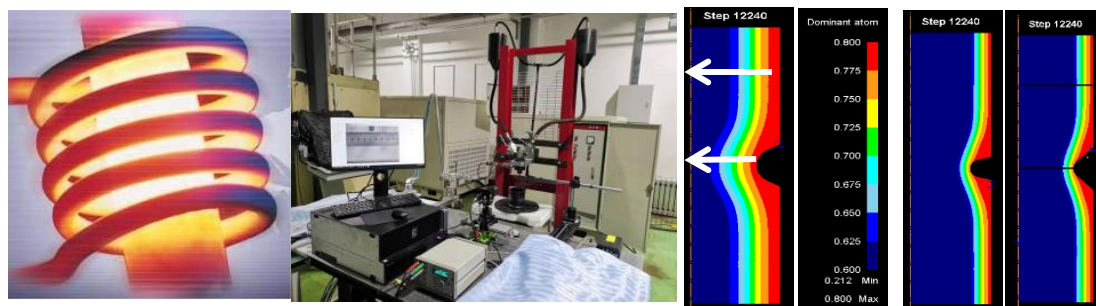
全球首个面向特大流域的时空智能模拟云平台

13. 关键构件制造和生产



赵明皞教授团队

二级教授
抗疲劳制造技术河南省工程
实验室主任
国务院政府特殊津贴专家
聚焦高端装备轴承、齿轮等
关键构件



● 关键构件制造和生产

- 表层超硬韧化理论与技术体系及装备
- 高能表层改性理论与技术体系及装备
- 抗疲劳精密机械加工理论与技术体系及装备
- 无应力集中装配理论与技术体系及装备
- 表征、疲劳评价理论与技术体系及装备

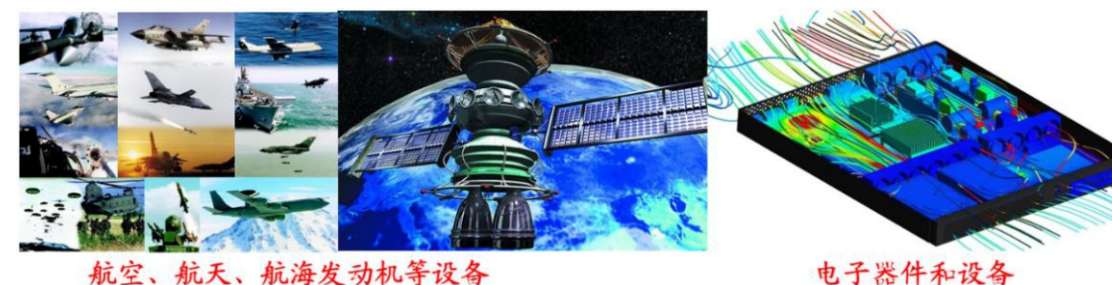


14. 工业节能技术与能源装备研发



王定标教授团队

二级教授
河南省高层次人才
河南省优秀专家
主要从事工业节能技术与能
源装备

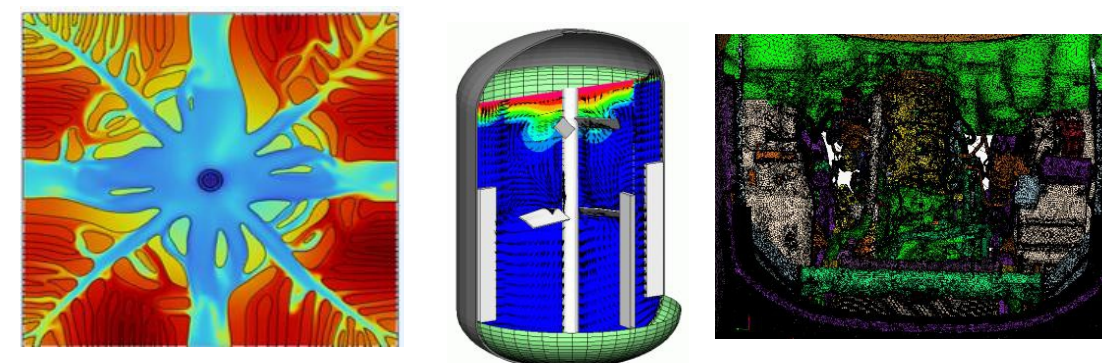


航空、航天、航海发动机等设备

电子器件和设备

● 适于节能减排、先进装备长周期安全运行

- 传热传质强化技术及先进装备
- 高效能源转换技术及余热余能利用装备
- 高效热管理技术及制冷热泵空调装备
- 装备数字化仿真优化及安全评价
- 流致振动能量利用技术及装备



15. 智能制造和高端制造

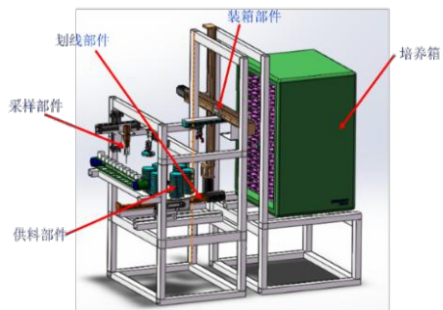
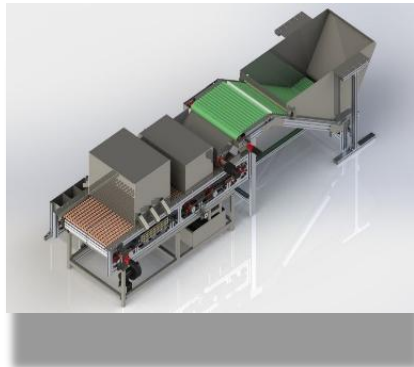


高建设教授团队
机械与动力工程学院院长
主要从事解决智能装备领
域的基础与技术问题



● 智能制造和高端制造

- 新一代几何产品技术规范（GPS）理论及应用
- 机器人机构学及非线性动力学
- 机器人及数控装备的智能化集成
- 设备故障诊断与智能运维



16. 焦作市近现代工业遗产保护与利用规划



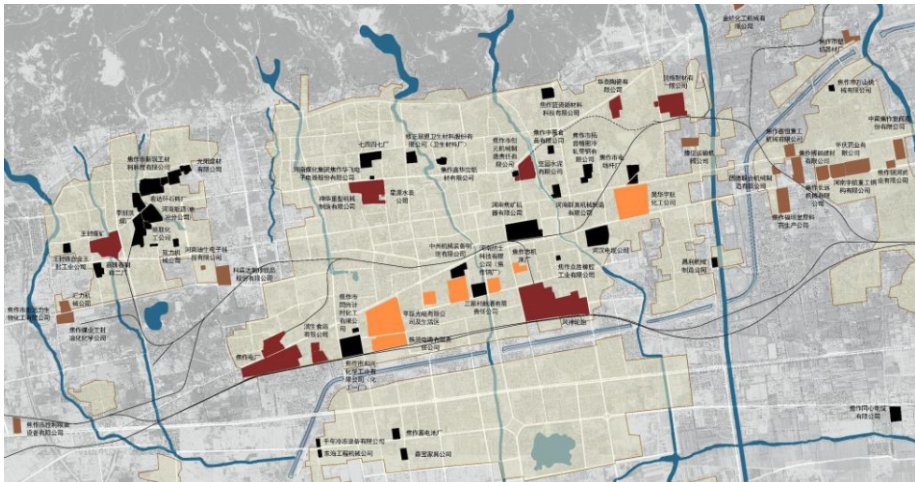
董卫教授团队
郑州大学建筑学院特聘教授
住建部历史文化保护与传承
专业委员会委员
中国城市规划学会城市规划
历史与理论分会主任委员

为了表彰在河南省城乡规划设计行业创优工作中成绩突出的人员，特发此证，以资鼓励。	
类别	2023年度优秀城市规划设计奖 城市规划设计编制类
奖项等级	一等奖
证书编号	2023YXBZ09-101
项目名称	焦作市近现代工业遗产保护与利用规划
获奖单位	焦作市国土空间规划研究中心 南京东南大学城市规划设计研究院有限公司 东南大学建筑设计研究院有限公司 焦作市规划设计研究院有限公司
获奖人员名单	
项目主要完成人员（共15人） 董卫 李文明 樊发令 吴世伟 任联青 边 婧 李梦圆 王鑫钰 丁小南 肖发丹 谢德亮 马玲燕 樊 珂 杨 征 王文君 编制组其他人员（共5人） 刘 晓 军 廖 明 松 程 铭 彰 刘 夏 宁 杨 美 佳	
发证	
部门	二〇二四年 二月十六日

2023年度河南省优秀城
市规划设计奖
城市规划编制类一等奖

● 创新工业遗产活态保护与发展

- 煤矿工业作为焦作现代城市的第一动力
- “百企退城” - 城市更新重大决策
- 从工业城市到“工业遗产城市”的成功转型



17.多维度历史遗产信息模型研发与应用



吕红医教授团队

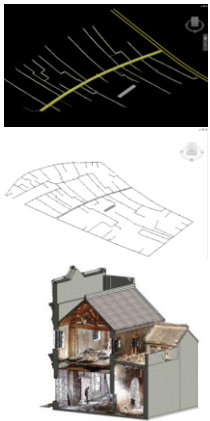
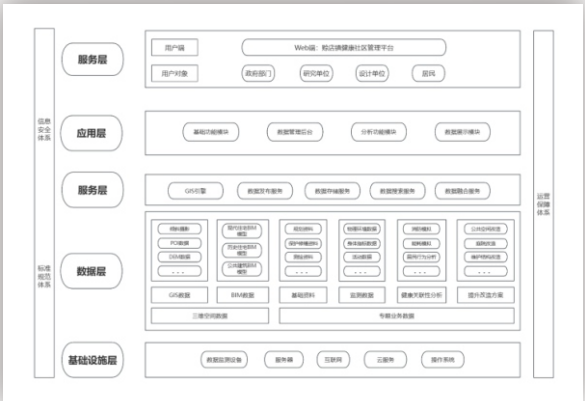
二级教授

河南省生态住区与创新技术国际联合实验室主任、大遗址保护与可持续发展河南省文物局重点科研基地主任



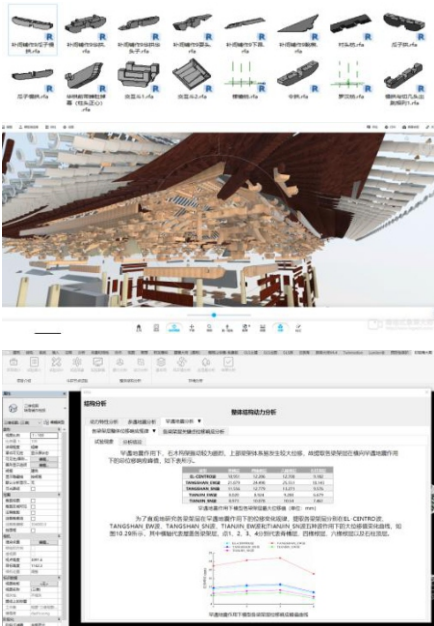
历史城镇HCIM保护管理信息平台

- 多路径耦合现状再现
- 多层级建模标准制定与应用
- 多源异构数据融合与可视化



初祖庵大殿HBIM保护管理信息平台

- 真实现状数字化再现细粒度单体建模
- 多专业模拟分析现状、监测、修缮全过程可视化



历史城镇HCIM保护管理信息平台

- 历史城镇监测、管理与预警
- 历史城镇研究、规划与模拟



18.博物馆馆藏中国彩绘文物照明关键技术研发



李卓副教授团队

副教授

郑州大学建筑学院光学实验室主任

中国照明学会杰出青年照明科学家

主要从事建筑光学与文化遗产保护的交叉领域的研究



中国彩绘文物照明设计评价技术及光源技术产品

- 依具体材质设定专属参数并开发设计软件一事一议动态方法实现珍品精确保护
- 大幅提高文物保护和展示效果通过自主创新显著提高了我国照明科技产品国际竞争力

材料	比例
石青 (青色)	15%
石绿 (绿色)	27%
赭石 (棕红)	13%
石墨 (黑色)	6%
铜 (淡黄)	39%

名称	照度 (lx)	曝光量 (lx·h/y)	停展周期 (月)
千里江山图	52	41300	21



中国彩绘文物照明工程实践应用与获奖

项目成果在我国最高文博机构中国国家博物馆进行应用，获2024年度华夏建设科学技术奖一等奖。

馆藏中国彩绘文物照明的科学研究



可见光范围不同窄带光
对文物材料的光照老化

实验

揭示了文物照明损伤的
内在机理



实验室模拟展厅内彩绘
文物照明效果主观评测

实验

发现了照明对文物展示
效果的影响规律



20.地区建筑与城市设计研究中心

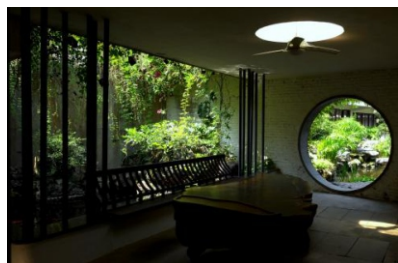


王宝珍团队

建筑学院讲师
庭园建筑研究所所长
曾获“自然建造·ArchitectureCh”青年探索奖、评委会特别项目奖，美国Architizer A+ Awards 奖论文“以地起兴”发表于中文top期刊《建筑学报》

庭园建筑研究与实践

- 容园作品已完成东麓园作品已完成天工园，正在施工

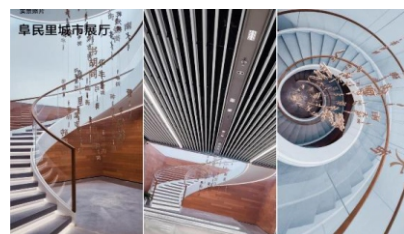


文化创意下的室内设计

设计可调节置物架装置获批国家新型实用专利。



唐宫文创·北京市河南大厦概念店



郑州管城区阜民里城市展厅室内设计



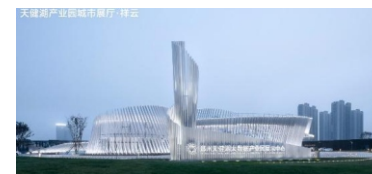
陈琛团队

建筑学院讲师
产学研融合创新研究所所长
荥阳市文博中心（荣获全国人居经典规划 建筑综合大奖）



文化创意下的规划建筑设计

- 郑州高新区天健湖展示中心（入镜河南省和郑州市城市宣传片）
- 郑州管城区西吴河公园城市展厅
- 黄河小浪底水利枢纽文化馆



文化创意下的景观设计



郑州荥泽古城文化公园·荥泽古印（2024米兰设计周优秀创新参展作品）



郑州航空港区园博园·韩国晋州园

21. 可持续人居环境科学研究开发



刘晨宇教授团队

河南省文明教师，
城乡规划国家一流专业负责人
河南省建筑类教指委副主任委员



栾春凤 教授



付孟泽 副教授



袁媛 副教授



黄承芳 副教授



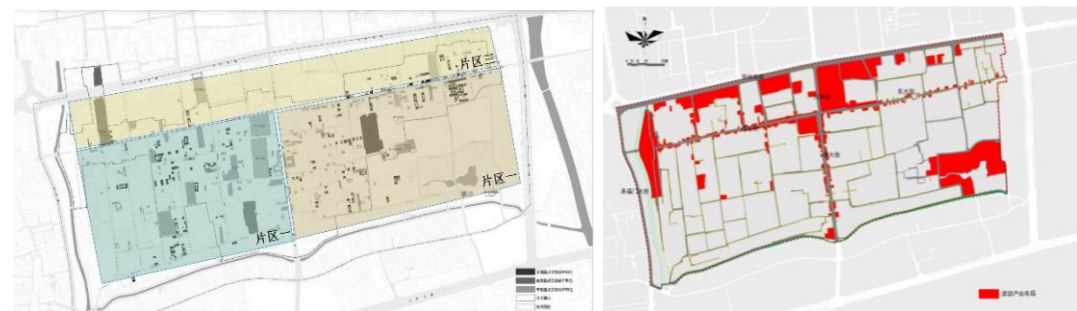
张一 副教授



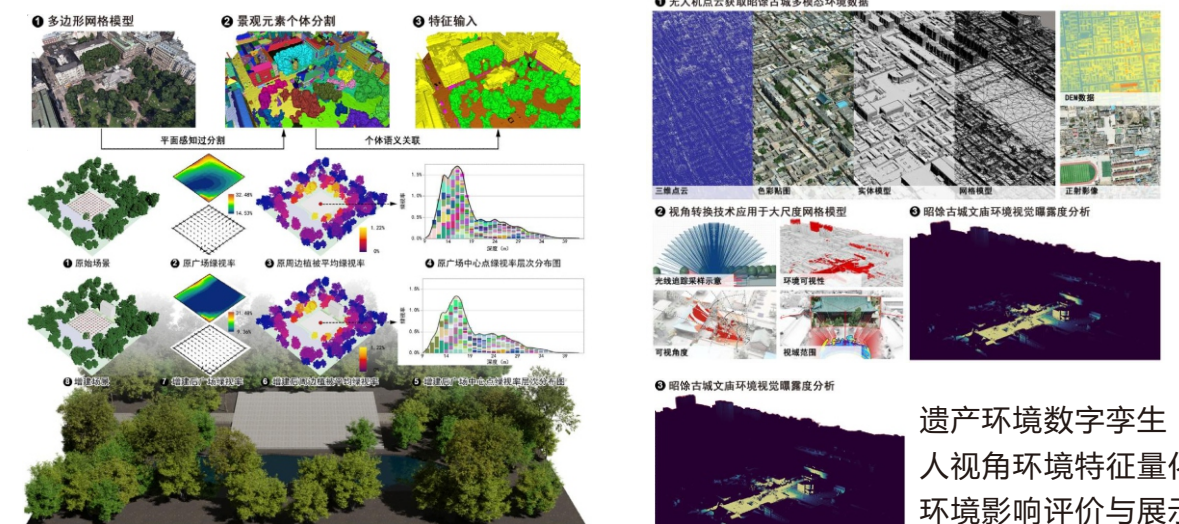
魏航 讲师

城市设计与城乡可持续发展

- 历史街区居民和游客微环境暴露下危害因子分析及其健康风险
- 不破坏历史风貌前提下，改善微环境与居民和游客健康



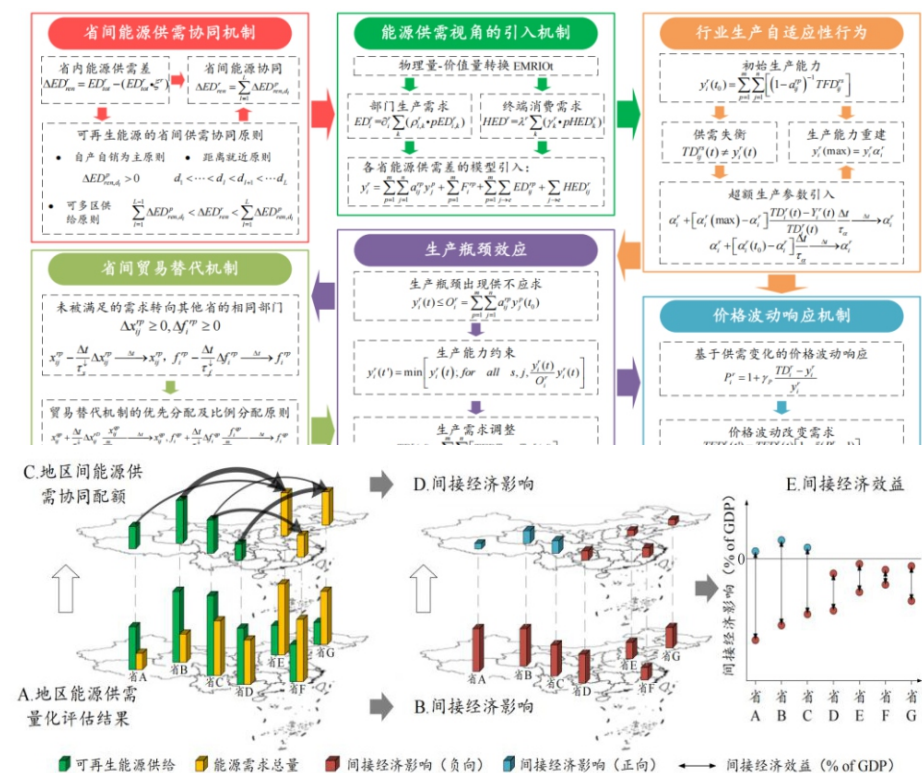
人视角环境特征量化技术



首款环境三维视觉特征量化工具

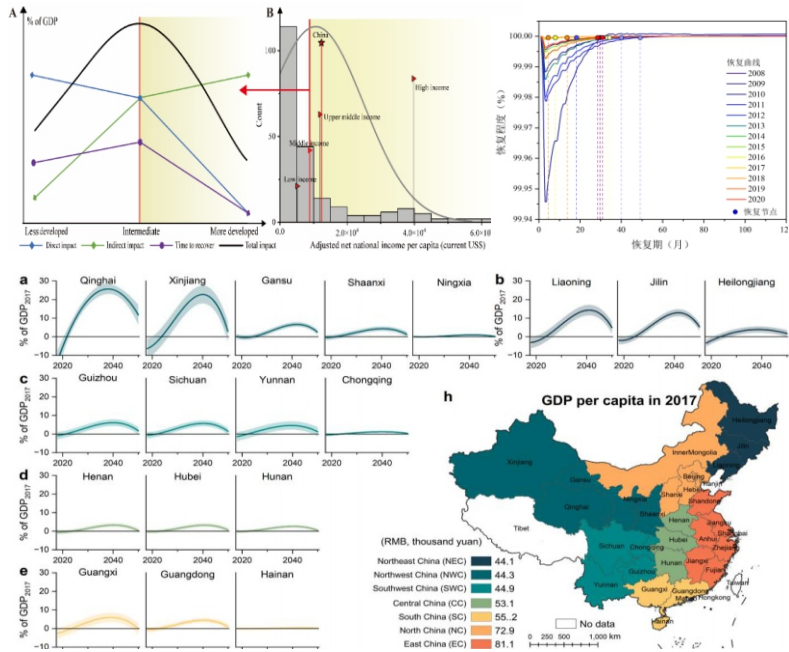
遗产环境数字孪生
人视角环境特征量化
环境影响评价与展示

跨区域跨部门经济建模与评估



碳中和目标下能源协同的可持续发展研究

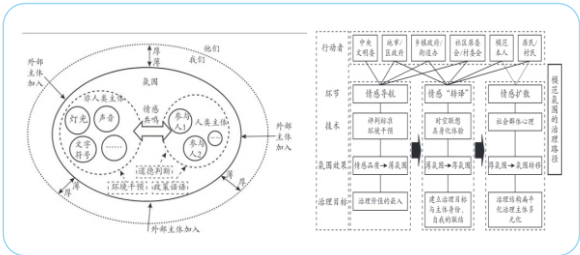
产业关联视角下区域经济韧性研究



灾后地区经济恢复期动态量化模拟

社区规划与治理

- 从“社会—空间”视角探究社区规划
- 运行的可持续性 以社区规划为抓手，促进城市治理能力现代化



社区规划与治理

- 存量空间更新激活社会治理共同体的构建
- 非正式治理工具助力现代化人民城市长效化发展
- 城市规划作为党的重要抓手，引领新时期城乡统筹发展

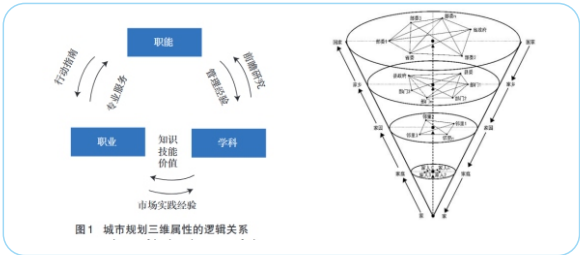


图1 城市规划三维属性的逻辑关系

空间智能与绿色安全人居研究团队



曹笛 副教授



陈伟莹 副教授



毕昕 副教授



刘哲 讲师



张沛怡 讲师



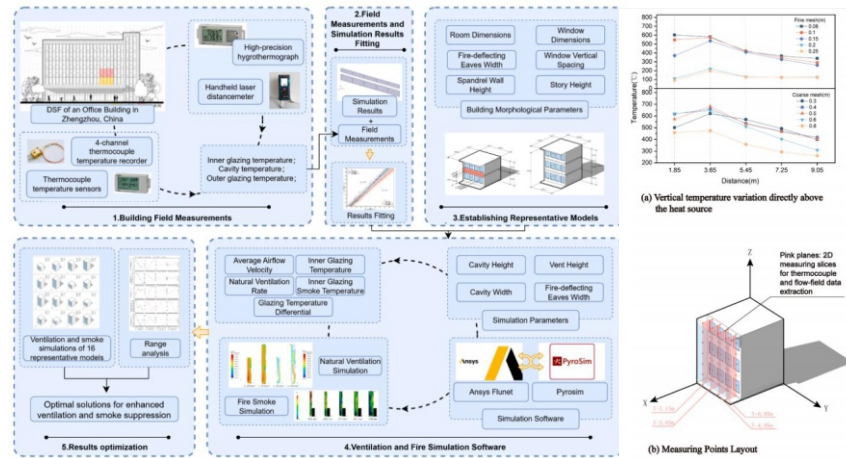
孟斯岸 讲师

基于“VR-人因”技术的火灾疏散演练系统

- 动态灾变重构多维感知交互疏散行为精准化捕捉
- 零风险实战演练



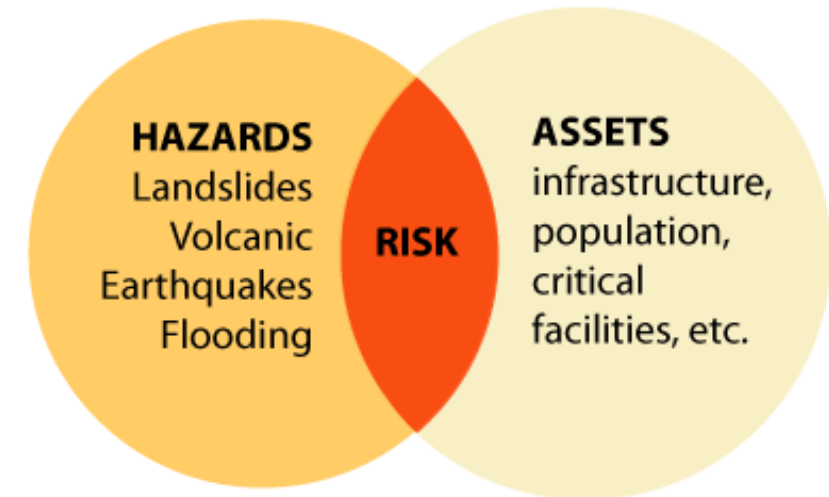
● 双层幕墙性能与安全集成系统



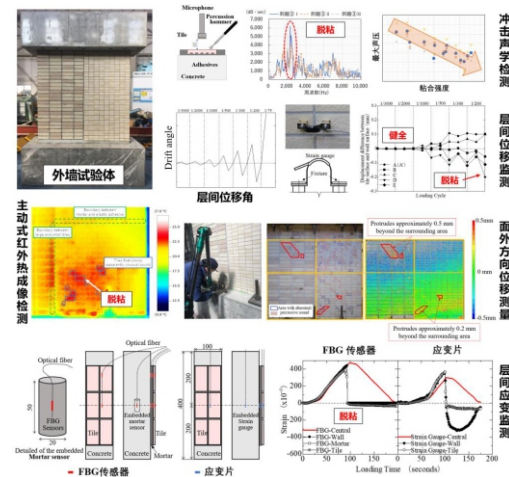
- 通风性能耦合优化
- 火灾烟气蔓延控制
- 气候适应
- 动态模拟
- 关键因子识别
- 多目标优化

● 城市灾害脆弱性评估框架

Prepare and Be Aware

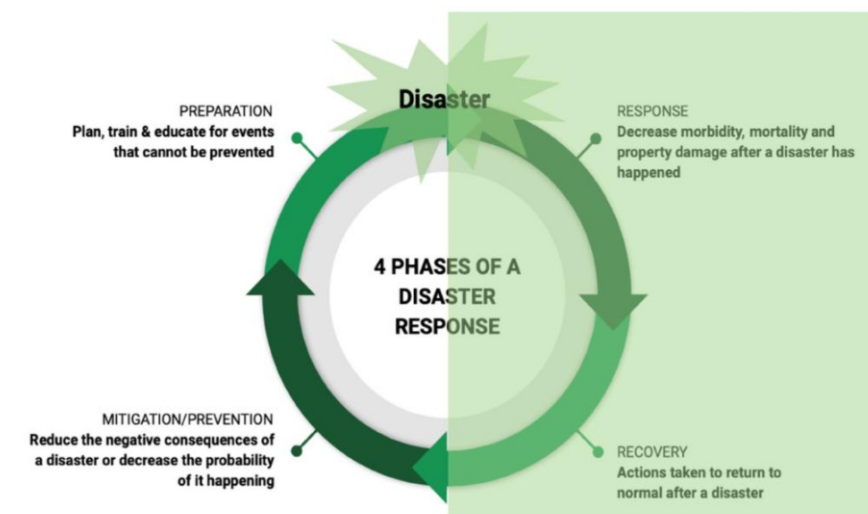


● 外墙水泥基材料脱粘检测系统

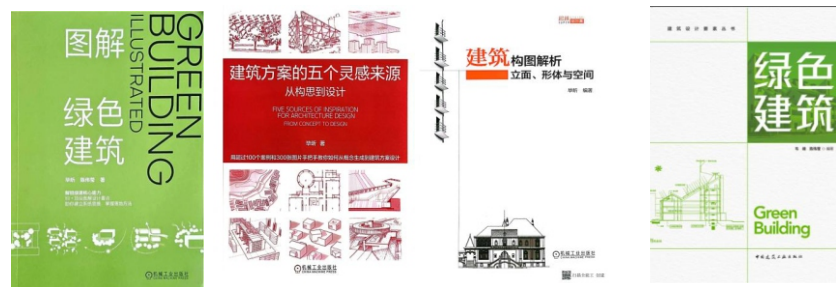


- 实时追踪
- 精确定位
- 更早预知
- 自动预警
- 服役寿命预测

● 应对突发灾害的四阶段措施



● 著作出版



22.大遗址保护、展示研究与活化研究



刘文佳副教授

郑州大学青年骨干教师
文物保护工程责任设计师
主要从事大遗址保护规划与
建筑遗产保护设计



◎城市考古遗址保护策略研究

- 考古遗址与城市共生体系的建构
- 共生条件：异质性、多样性、关联性
共生原则：尊重包容、弹性灵活、循序渐进
共生策略：解读、共存、协作



洛阳考古遗址在城市
空间中的分布与演化
分析

◎豫南民居建筑调研及特征研究

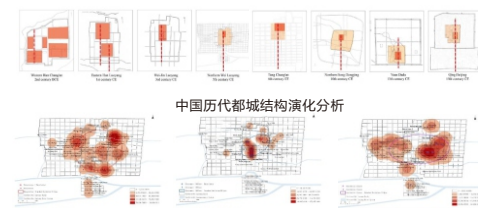
- 平面形制以堂屋为中心、衍生串联、并联等多类型



信阳罗山民居测绘图纸

◎《洛阳伽蓝记》中北魏洛阳城空间研究

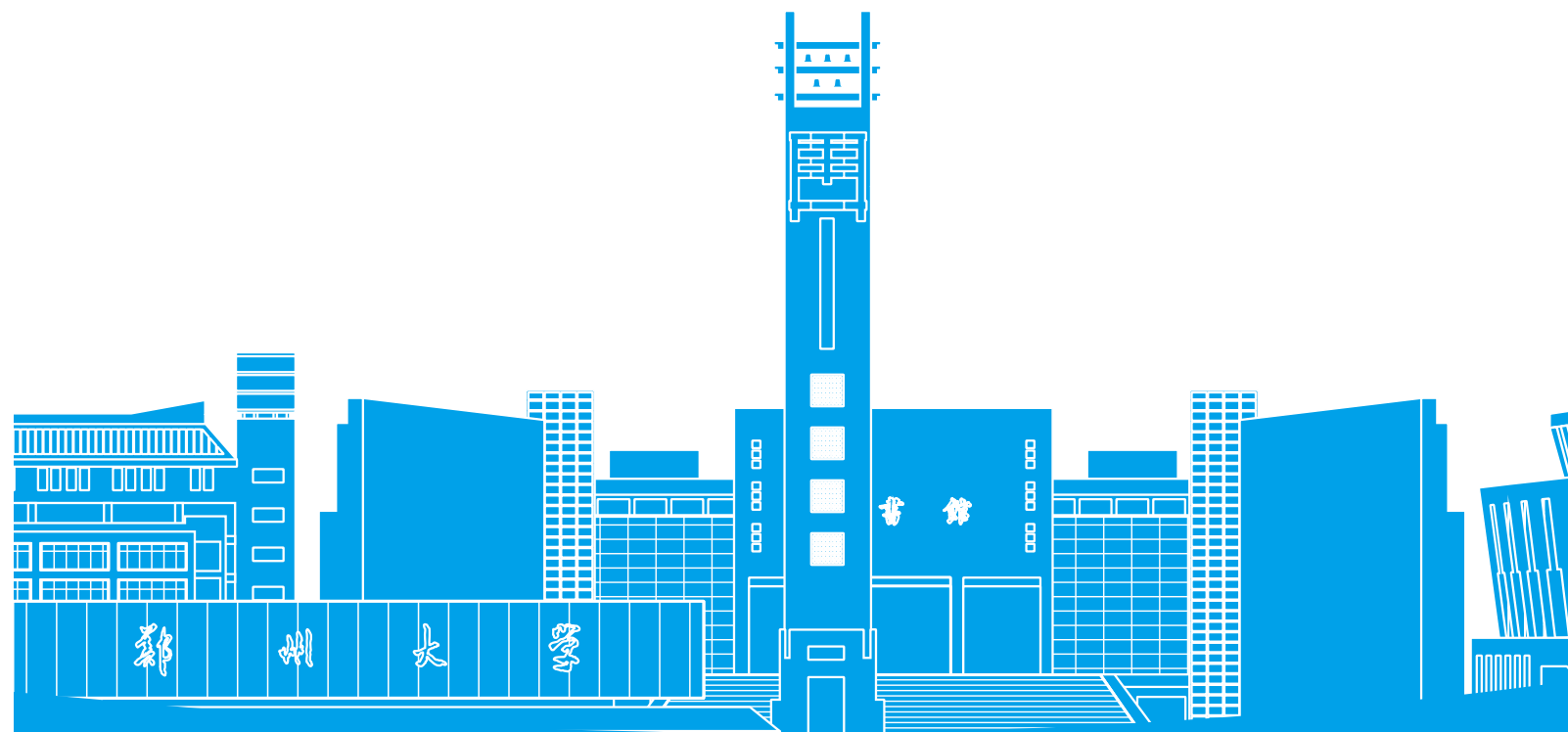
- 确定单一轴线的都城空间
- 多阶层多民族交融的体现
- 以西为贵鲜卑习俗的传承



中国历代都城结构演化分析

北魏洛阳城功能空间分析（寺院、官署、家宅）

七、其它



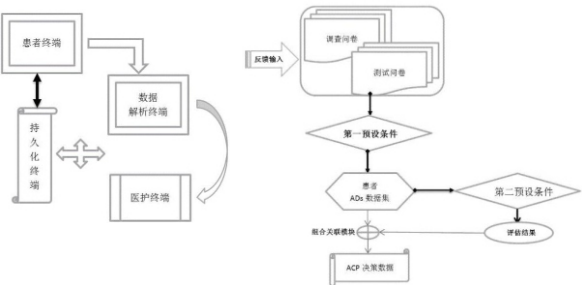
1. 预立医疗照护计划实施关键技术的开发



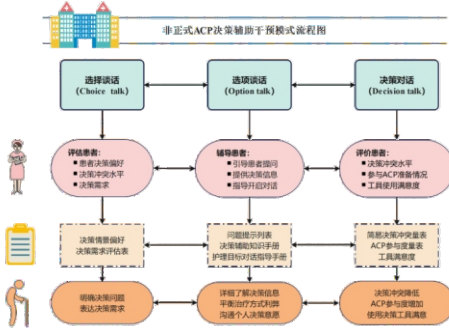
刘东玲教授团队
护理学院副院长
高等学校青年骨干教师
河南省教育厅学术技术带头人
河南省卫生科技管理先进个人



- **本土化沟通系统的形成**
一种用于患者预立医疗照护计划沟通的系统和方法 (CN202110938178.0)
- 确保患者意愿真实
- 提升医患沟通与决策效率
- 保护隐私与数据安全
- 优化数据存储与管理



● **决策辅助工具包研发**



决策辅助工具包应用流程

● **分阶段干预方案构建**



预立医疗照护计划宣传册

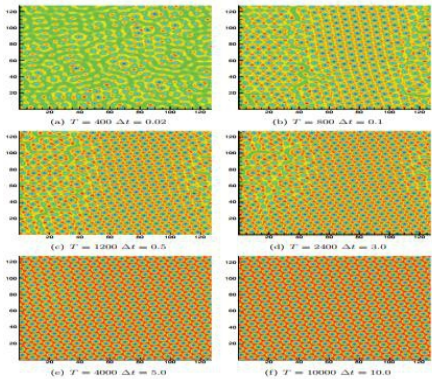
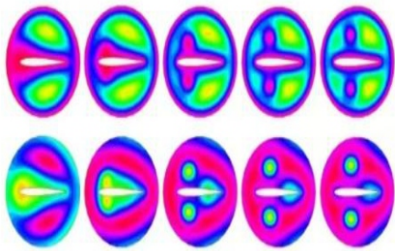
2. 多物理场保结构高精度算法



姚昌辉教授团队
河南省特聘教授
中国数学会计算数学分会常务理事



- **多物理场保结构高精度算法**
- 克服解的适定性分析，保最大模和能量稳定
- 发展任意高精度时间离散方法，突破精度瓶颈
- 发展高效无散度非协调虚拟元方法



3.村社老年智慧照护与康养管理技术研发



张艳教授团队

二级教授
中原教育教学领军人才
河南省护理学会副理事长
河南省护理教育专委会主委

“医养一体化远程照护模式”对农村失能老人积极老龄化的作用机制研究

- 2018 年度国家自然科学基金面上项目（编号：71874162）



农村老人多模态乐龄课程设置及初步评价

- 课题组与基层县医院、村医合作开展“农村乐龄课堂”，开展基层医护人员照护技术培训
- 率先研发并试点运行“互联网+护理”服务模式“远程照护平台，助力“健康乡村”建设
- 两次荣获省医学科技奖一等奖



医养一体化多模态主动健康管理模式

- 深入农村、乡镇卫生院、智慧医养结合示范基地、社区开展医养一体化多模态主动健康管理模式实践调查
- 带领学生到农村开展健康教育活动



基于数字叙事的养老护理员人文关怀能力培训方案的构建

- 基于数字叙事的养老护理员人文关怀能力培训方案能够有效提升养老护理员的人文关怀能力，改善机构入住老人的关怀感知水平



基于游戏化设计的老年人脑健康促进导航平台的构建研究

- 构建游戏化的老年人脑健康促进导航数智平台，围绕脑健康六大支柱，通过游戏化手段引导老年人开展脑健康测评、训练与科普，助力实现“人人享有脑健康”目标



4.淋巴水肿康复运动处方技术体系研发



刘艳飞讲师团队

护理与健康学院讲师
高等学校青年骨干教师



● 淋巴水肿康复运动处方技术体系

- 运动评估技术
- 运动处方的实施策略
- 居家运动处方的监测技术
- 构建淋巴水肿康复运动处方技术体系
- 实现评估—处方—监测的闭环管理
- 提升运动干预精准性与安全性
- 推动居家康复的可及性与规范化

5.金融数学团队



李华教授团队

教授
河南省数字金融重点实验室执行主任



● 团队成果

- 豫种田数字农业平台在黄泛区集团、牧原集团、河南周口国家农高区等投入应用，累计推广应用50万亩以上。
- 3项智能风控系统分别在中原银行、中原农险、河南农信担保投入应用。



6. 中国人口死亡模式的新变化、新特征与发展趋势



孙长青教授团队

二级教授，中原文化名家

主要研究方向有：慢性疾病流行病学，护理管理与信息技术研究等



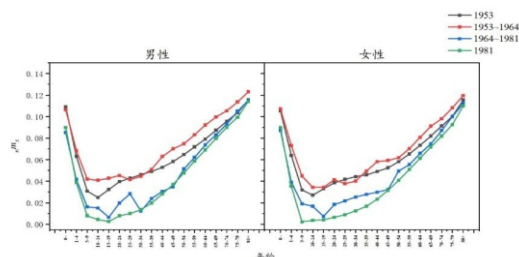
中国人口死亡模式变化的应对之策

- 优化人口高质量发展政策
- 全方位干预健康影响因素
- 全周期保障人民生命健康
- 全过程提升医疗卫生服务水平
- 全流程打造数智化健康服务体系

坚持预防为主的政策导向，重点防控主要致死疾病、重大慢性复杂疾病、突发传染病疫情、重大自然灾害、重大突发公共安全事件等，完善公共安全体制机制

建国30年中国人口死亡模式变化

- 整体而言，死亡水平呈现出下降趋势。
- “大跃进”运动与“三年自然灾害”的叠加效应导致死亡水平的下降速率相较于其他时期有所放缓。



改革开放后中国人口死亡模式变化分析

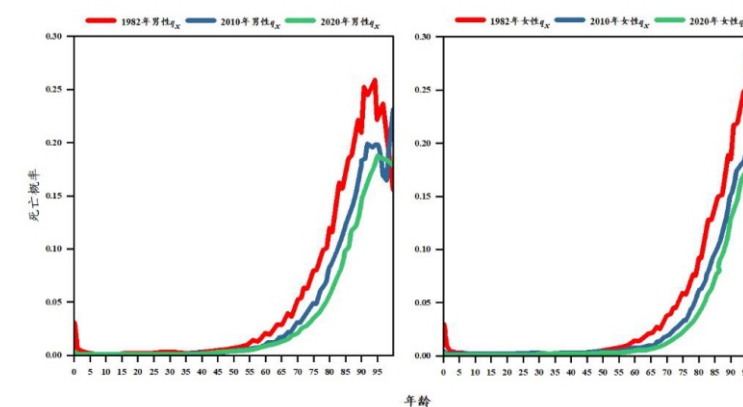
1981-1990年：出生预期寿命增长较慢，60岁预期寿命甚至下降，主要受婴幼儿死亡率下降与老年死亡率上升并存的影响

1990-2000年：出生预期寿命增长加快，死亡率下降扩展至成年与老年人群，导致性别差异明显扩大

2000-2010年：出生与60岁预期寿命增速显著提升，主要推动力是死亡率全面下降，尤其是老年人群，但新生儿疾病死亡占比有所回升

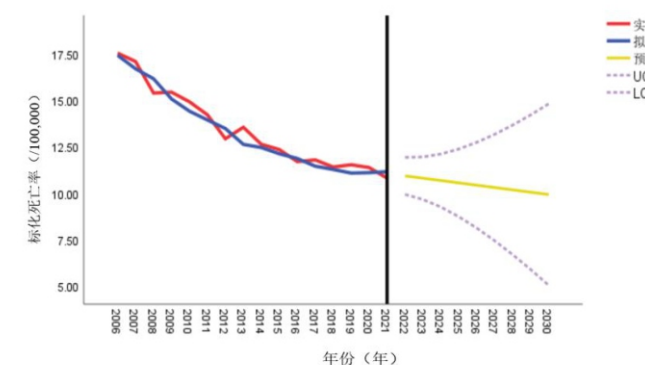
新时代中国人口死亡模式变化分析

- 新时代我国出生死亡率显著降低，并且有进一步降低的趋势；
- 我国将迎来以老年人为主体的死亡人口死亡高峰



未来中国人口死亡模式变化趋势

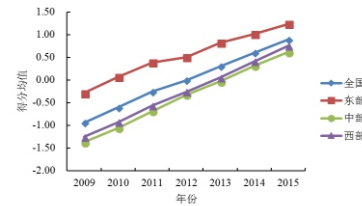
- 恶性肿瘤、心脑血管疾病、呼吸系统疾病和意外伤害仍将是我国人口未来主要致死原因。



7.城乡基本医疗保障服务均等化与福利分配效应

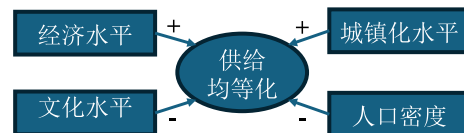
我国区域基本医疗卫生服务量化

- 区域基本医疗卫生服务水平在不断提升的同时，呈现出明显的空间分异特征，且均等化程度持续改善。



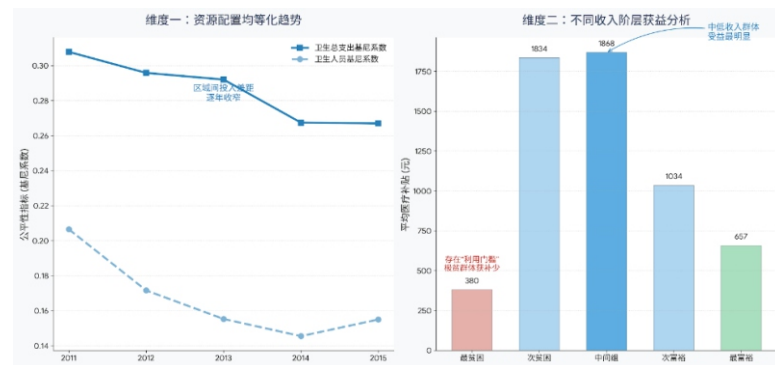
我国区域基本医疗卫生服务供给均等化评价

- 区域基本医疗卫生服务供给水平不断提升，但仍存在区域差异
- 区域基本医疗卫生服务供给均等化程度不断改善，但程度不一
- 区域内差异是影响基本医疗卫生服务供给均等化的主要因素



我国城乡基本医疗保障服务的福利分配效应

- 医疗服务利用效应：均等化程度不断改善，区域间的分配越来越公平。
- 收入分配效应：中间组和次贫困组获得的补贴最高，体现了医保对中低收入群体的保障作用。



提升城乡基本医疗保障服务均等化的对策建议

- 突出城乡基本医疗保障服务均等化理念
- 强化政府在医疗保障服务中的主导角色
- 改善医疗卫生治理结构提升治理水平
- 改革医疗卫生财政体系
- 统筹医疗保险制度实现无缝覆盖
- 鼓励地方政府医疗卫生制度创新

8.图谱理论与极值图论研究



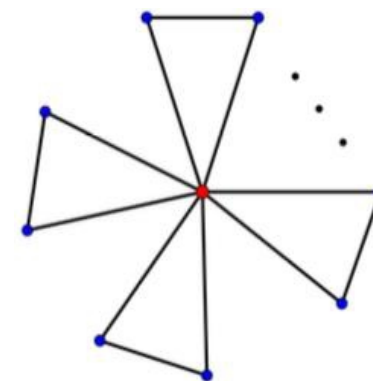
刘瑞芳教授团队

中原基础研究领军人才
河南省杰青
河南省优青
省教育厅学术技术带头人
省高校青年骨干教师



谱图兰型极值问题研究

- 聚焦于著名的BrualdiSolheid图兰型极值问题，彻底解决了非二部图中友谊图的谱图兰型极值问题；完全刻画了非二部图中友谊图的图兰型问题。研究成果备受国内外关注。



9.孤立子与可积系统团队



朱俊逸教授团队

基础数学系主任
高等学校青年骨干教师
《J Nonlinear Math Phys》

编委 团队成员

- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| 刘 欢 | 翟云云 | 魏 姣 | 杨 潇 |
| 许晓雪 | 李若梦 | 曾 欣 | 王珂栋 |
| 陈明明 | 聂 慧 | | |

● 科研成果

- 孤立子是非线性偏微分方程的局部稳定解，在光纤通信、激光制导和海洋怪波等领域有重要应用。
- 可积系统的代数几何解
- 可积系统的怪波解
- 可积系统的高阶孤立子解
- 可积系统解的长时间渐近行为分析
- Dbar问题在可积系统中应用

