



浙江大学中原研究院  
ZHEJIANG UNIVERSITY ZHONGYUAN INSTITUTE



# 2024 ANNUAL REPORT

## 年度报告

浙江大学中原研究院

|      |      |
|------|------|
| 科技研发 | 人才培养 |
| 成果转化 | 企业孵化 |
| 决策咨询 | 检验检测 |



浙江大学中原研究院  
ZHEJIANG UNIVERSITY ZHONGYUAN INSTITUTE

# 2024年度报告

## Annual report



# 目录

CONTENTS



01 第一部分  
年度概要

03 第二部分  
党群建设

05 第三部分  
人才培养

08 第四部分  
科研进展

36 第五部分  
科研成果

42 第六部分  
企业引育

45 第七部分  
社会服务

47 第八部分  
资质荣誉



# 第一部分 年度概要

浙江大学中原研究院由浙江大学与郑州市人民政府于2019年1月12日签约共建，于2019年9月完成注册，坐落于郑州高新技术产业开发区，总建筑面积2万平方米。研究院依托郑州市区位、经济与产业的发展及浙江大学的科技创新与成果转化优势，整合并导入浙大及泛浙大优质科研资源，围绕食品加工、现代物流、生物医药、节能环保、先进制造与装备、新一代信息技术、生物育种与乡村振兴等领域共建设8个研究机构和13个联合研发中心。主要业务为开展关键技术研发、科研成果转化、高新技术产业化、人才集聚与培养，以及企业培育孵化等工作。

2024年是全面贯彻落实党的二十大精神的关键之年，是深入实施“十四五”规划的攻坚之年，研究院面临一些新的困难挑战，也迎来新的发展机遇，在各级领导的指导和大力支持下，积极推进技术研发、平台建设、人才引育、区域合作、创新孵化、概念验证、教育培训等工作，取得了丰硕成果。



## 2024建设成果——

**人才引育硕果累累：**晋升高级职称4人，入选2024“全球高被引科学家”4人，入选全球前2%顶尖科学家榜单和终身科学影响力排行榜8人；招收博士后10人，与河南工业大学、郑州轻工业大学签署联合培养协议。现有职工159人，其中科研人员135人，院士1人，杰青3人，长江1人，四青8人，高级职称33人，博士后20人（外籍博士后4人，海外人才2人，出站2人）。

**平台建设取得突破：**获批国家博士后科研工作站；省部级平台3个，包括河南省工程技术研究中心、创新型中小企业、科普教育基地；市级平台3个，包括郑州市重点实验室、新技术概念验证中心、科普示范基地；成立浙江大学中原研究院科学技术协会。

**科技创新成效显著：**申请发明专利21件，其他知识产权18件；授权发明专利8件（美国专利2件），授权其他知识产权15件；发表论文84篇（SCI论文63篇，核心期刊论文21篇）；获批国家级项目3项（国家自然科学基金2项）、省级4项、市级2项，获省部级奖项2项。

**区域合作提质增效：**新建院企联合研发中心2个，合同金额超1000万元，转化科技成果10多项，到账经费994.64万元。举办“双百工程”，组织专家企业面对面、科技成果对接

会，发布行业技术10多项，参会企业170余家；组织6家国资企业进浙大，达成多项合作；全年走访企业150余家，签署合作协议160多项，正与河南省机关事务局、豫信电科联合打造国家智慧政务示范项目。

**孵化企业再创佳绩：**入驻企业19家，在孵企业75家。国家级科技型中小企业8家，培育潜在瞪羚企业2家。产值1.56亿元，较上年翻一番，企业授权知识产权64件，新增就业岗位154个。

**概念验证成效初显：**获批“郑州市首批概念验证中心建设试点单位”，组建60余人专家团队，提供近80项价值服务，联合省内100余家基金、银行、社会资本，打造“源头创新—概念验证—创新路演—创业孵化—投融产推”的一站式概念验证服务体系。

**教育培训稳步开展：**举办培训活动20场，参训近1000人次，设计了乡村振兴、新质生产力等系统性的项目培训方案，开展60余次项目对接，为专业人才提供全方位、精细化的能力提升服务。

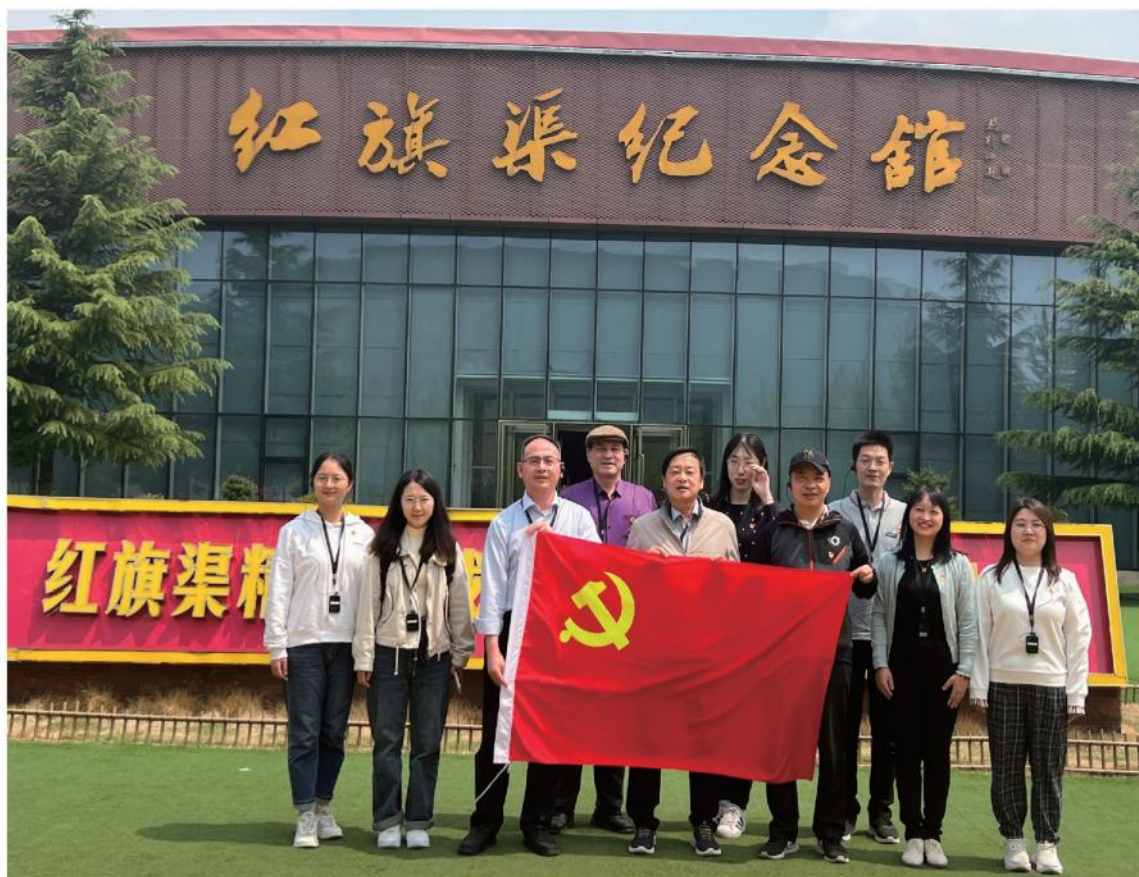


## 第二部分 / 党群建设

研究院以党建为引领，建成党、团、工会坚强党群基层组织，形成合力，促进全院业务提升。党支部今年组织集中学习超过20次，严格落实“三会一课”制度，全年召开支委会13次、党员大会5次，开展主题党日活动10余次。以党建为引领，将党建工作与业务工作紧密融合，积极参与社会服务活动，通过科普教育、社区服务等形式，发挥党员的社会责任，提升研究院的社会服务能力。

工会共组织生日会，拓展训练，消防、法律、技能等培训20余场；对住院职工加强人文关怀，增加向心力凝聚力。对新当选的工会委员会成员开展不间断培训，提升工会工作能力，服务研究院建设发展。

团支部积极团结青年职工，凝聚青年力量，调动年轻职工的主观能动性，提高政治思想觉悟，积极举办并参与集体活动，通过集体互动的方式增进青年职工凝聚力。







## 第三部分 / 人才培养

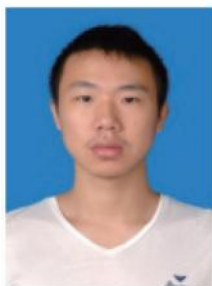
### 一、基本情况

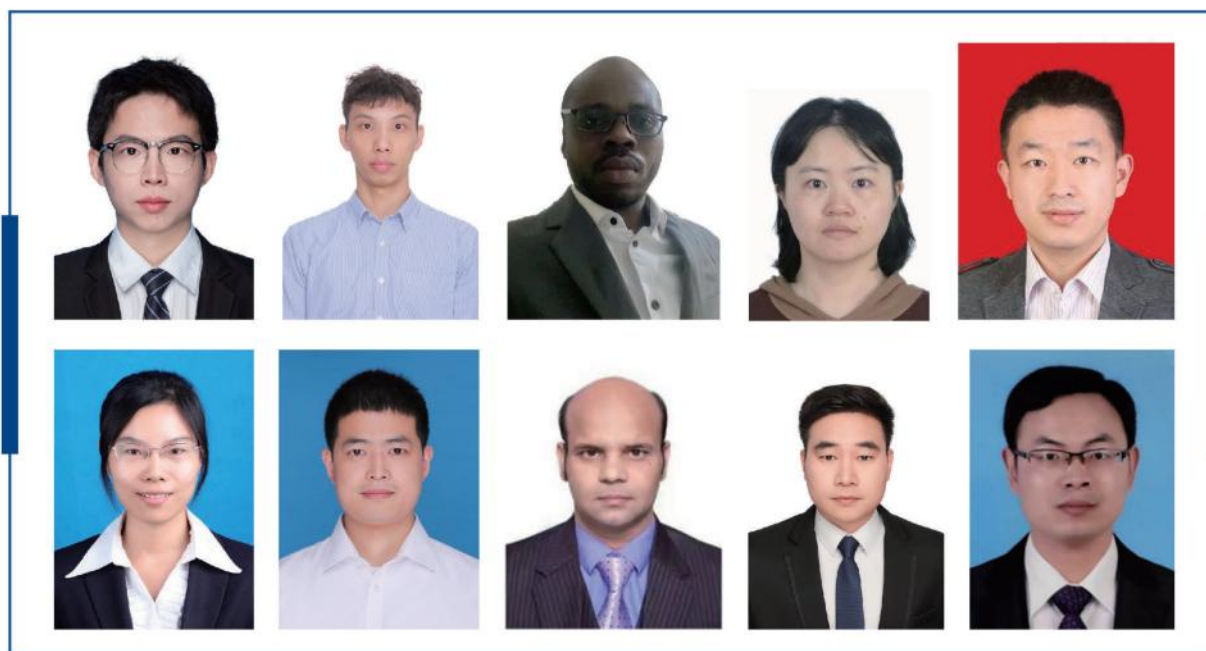
研究院共引进全职博士后20人，其中2名外籍博士、2名海归博士。获批国家博士后科学基金面上基金3项和国家青年基金4项，获批博士后海外引才专项1项。发表核心期刊论文22篇；申请发明专利17项，授权发明专利1项。2024年获批国家博士后科研工作站，招收博士后10人，出站2人，与河南工业大学、郑州轻工业大学签署联合培养协议。

招收合作高校



### 二、招收博士后





### 三、工作成果

#### 1、中国博士后科学基金资助（面上资助）1项





## 第四部分 / 科研进展

结合研究方向，截至2024年底，研究院共建设8个研究机构和13个联合研发中心。以研究团队为依托，研究院现有国家级平台7个，省部级平台8个，市级平台10个。其中，2024年获批国家博士后科研工作站；省部级平台3个，包括河南省基础设施病害监测和处治工程技术研究中心、河南省创新型中小企业、河南省科普教育基地；市级平台3个，包括郑州市智能网联交通管控重点实验室、创新技术概念验证中心、郑州市科普示范基地，成立浙江大学中原研究院科学技术协会。





## 大健康研究与检测中心

### 1、中心简介

中心针对河南的“中国大厨房”特色，立足于大健康的社会需求，开展食品及相关领域健康科学研究及检测。研究部分以浙江大学食品学科为基础，开展农产品精深加工技术研发、新型食品添加剂生产及开发、食品装备研发等。检测部分依托中心自有检测中心和检验资质，对外开展技术研发、检验检测、认证培训等业务。

目前团队专兼职成员31人，其中高级职称8人。资产310台/套，其中仪器设备176台/套。团队负责人为陈士国教授。中心于2021年首次获得CMA资质，经过两次扩项，目前共获得627项检测参数，涉及理化、无机、有机、微生物、水质等，覆盖超过95%的国抽项目。CNAS资质申报工作正在开展。

### 2、科研进展

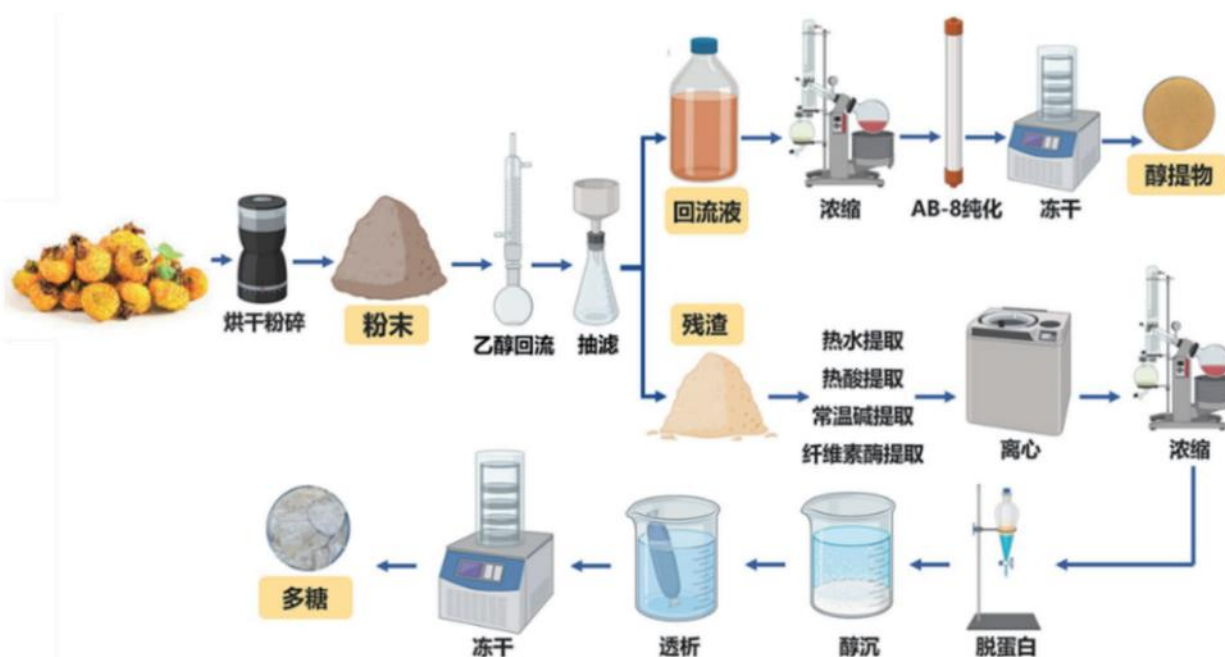
#### (1) 胡柚加工副产物梯次化利用工艺

建立胡柚加工副产物梯次化利用的无醇工艺，制备富含益生元成分的饮料以及胡柚纤维，实现了胡柚加工副产物的全利用。



## (2) 刺梨功效因子梯次化制备工艺

建立了刺梨功能成分（多糖、多酚）梯次化制备工艺，基于多糖、多酚功能因子，制备金刺梨新型复合益生元，产品具有提高益生菌丰度和缓解溃疡性结肠炎功效。



## (3) 黄酮醇辅色作用花色苷稳态化影响

进一步探明不同B环羟基的黄酮醇类物质与花色苷的结合方式及构效关系。





#### (4) 多糖多酚复合产品开发及应用

多糖多酚复合益生元、复合茶多酚抗氧化剂等稳态产品应用于饮料、柠檬茶、保健饮品等产品中。



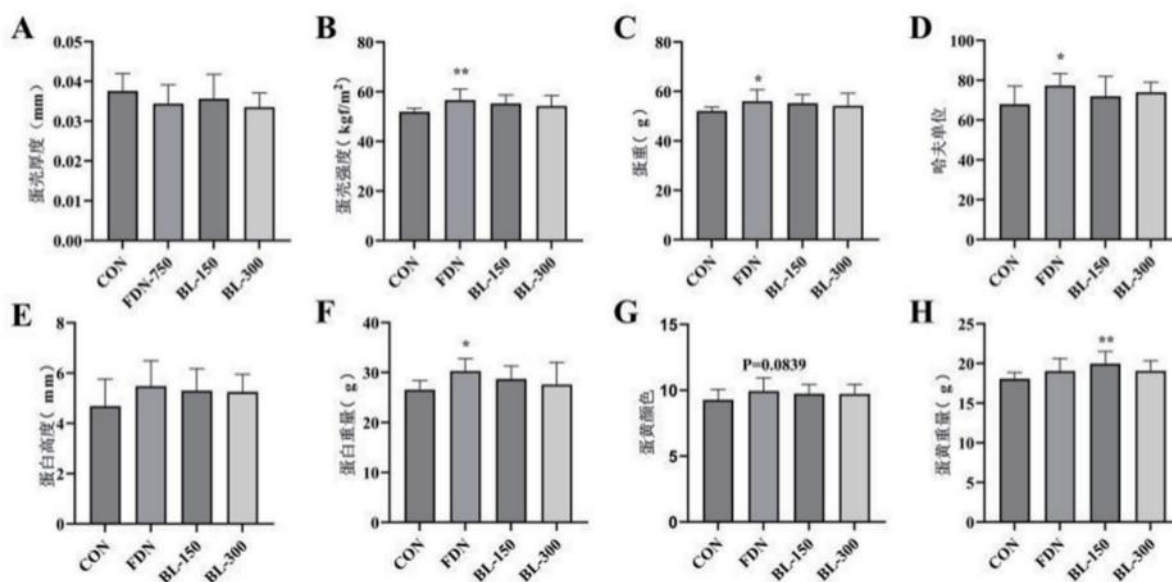
#### (5) 功能性结构甘油三酯的理化及功能特性研究

系统分析了中-短链结构甘油三酯SBL和SLBL对炎症、糖脂代谢及肠道菌群的影响，中-中链结构甘油三酯SDL和SLD对体脂、炎症、糖脂代谢及氧化应激、肠道菌群的影响，中-长链结构甘油三酯ALSL对血脂、血糖、炎症、体脂体重及肝功能、食欲等的影响。

|       |               | SDL   |       |       |       | SLD   |       |       |       | HFD   |
|-------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|       |               | 低剂量   | 中剂量   | 高剂量   | MDL   | 低剂量   | 中剂量   | 高剂量   | MLD   |       |
| 体重体脂  | 总增重           | ↑##   | ↑##   | ↑##   | ↑#    | ↑     | ↑##   | ↑###  | ↑#    | -     |
|       | 附睾脂肪比重        | ↑###  | ↑###  | ↑###  | ↑###  | ↑     | ↑##   | ↑###  | ↑#    | ↑###  |
|       | 腹股沟脂肪比重       | ↑     | ↑     | ↑     | ↑*    | ↑     | ↑     | ↑     | ↑     | ↑###  |
|       | 能量摄入          | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| 脂代谢   | IG            | ↑**   | ↑     | ↑*    | ↑     | ↑     | ↓     | ↓     | -     | -     |
|       | TCHO          | ↑     | -     | -     | -     | ↓     | ↓     | -     | ↓     | ↑#### |
|       | HDL-C         | ↑     | -     | -     | -     | -     | ↑     | -     | -     | -     |
|       | LDL-C         | ↑     | ↑     | -     | -     | ↓*    | ↓**   | ↓     | ↓*    | ↑#### |
|       | HDL-C/LDL-C   | -     | -     | -     | -     | -     | ↑**   | -     | ↑     | ↓##   |
| 糖代谢   | FFA           | ↓     | ↓     | ↓     | ↓     | -     | -     | ↓     | ↓     | ↑     |
|       | Glucose       | -     | ↓     | ↓     | ↓*    | ↓     | ↓**   | ↓**   | ↓     | ↑#### |
|       | Insulin       | ↑     | ↑     | -     | ↑     | ↑     | ↑     | -     | -     | -     |
|       | HOMA-IR index | ↑     | ↑     | ↓     | ↑     | ↓     | ↓     | ↓*    | -     | ↑#### |
|       | GLP-1         | ↑     | ↑     | -     | ↑     | -     | -     | ↓     | ↓**   | -     |
| 炎症    | IGT-AUC       | ↑**   | -     | ↑***  | ↑***  | ↓*    | ↓**   | ↓*    | ↓     | ↑###  |
|       | HbA1c         | -     | -     | ↓     | ↓     | ↓     | ↓     | ↓     | ↓     | ↑     |
|       | LPS           | ↓*    | ↓*    | ↓***  | ↓*    | ↓     | ↓**   | ↓     | ↓     | ↑#### |
|       | LBP           | ↓*    | ↓*    | ↓*    | ↓*    | ↓*    | ↓**   | ↓**   | ↓     | ↑#### |
|       | TNF-α         | ↓**   | ↓**   | ↓**** | ↓*    | ↓     | ↓**   | ↓*    | ↓     | ↑#### |
| 氧化应激  | IL-6          | ↓***  | ↓**** | ↓**** | ↓***  | ↓**** | ↓**   | ↓***  | ↓**   | ↑##   |
|       | IL-10         | ↑**** | ↑**** | ↑**** | ↑**** | ↑**** | ↑**** | ↑     | ↑     | ↓#### |
|       | MCP-1         | ↓**   | ↓*    | ↓     | ↓     | ↓***  | ↓**   | ↓*    | ↓*    | ↑#### |
|       | AKP           | ↓     | ↓     | ↓     | -     | ↓     | -     | ↓**   | ↓*    | ↑##   |
|       | SOD           | ↑     | ↑     | ↑     | ↑*    | ↑***  | ↑**   | ↑**   | ↑***  | -     |
| 组织形态学 | MDA           | ↓***  | ↓*    | ↓**   | ↓**   | ↓**** | ↓*    | ↓**   | -     | ↑#### |
|       | GSH-Px        | ↑**   | ↑**   | ↑**   | ↑     | ↓*    | ↑**   | -     | ↑     | ↓#### |
|       | 肝脂肪滴积累        | ↓**   | ↓*    | ↓**** | -     | ↓**   | ↓**** | ↓**** | ↑     | ↑#### |
|       | 附睾脂肪细胞面积      | ↓**   | ↓**** | ↓**** | ↓***  | ↓**** | ↓**** | ↓**** | ↓**** | ↑#### |
|       | α多样性          | -     | -     | -     | -     | -     | ↑***  | -     | ↑     | ↓#### |
| 肠道微生物 | β多样性          | 有差异   | 有差异   | 有差异   | 有差异   | 有差异   | 有差异   | 有差异   | 有差异   | 有差异   |
|       | F/B           | ↓**** | ↓**** | ↓**** | ↓**** | ↓**** | ↓**** | ↓**** | ↓**** | ↑#### |
|       | 乳酸杆菌属         | ↑     | ↑***  | ↑     | ↑*    | ↑**   | ↑**   | ↑**   | ↑     | ↓###  |
|       | 杜氏杆菌属         | ↑     | ↑     | ↑     | ↑     | ↑     | ↑     | ↑     | ↑     | ↓###  |
|       | 阿克曼菌属         | ↑**   | ↑*    | -     | ↑     | ↑     | ↑     | ↑     | ↑     | ↓###  |

## (6) 单、双脂肪酸甘油酯的功能特性及应用

开展了普通膳食、高脂膳食中中链脂肪酸单甘油酯对小鼠糖脂代谢、胆汁酸代谢、炎症以及肠道菌群的影响研究，在蛋鸡和对虾、鲟鱼等养殖动物的规模化应用研究和示范，验证了单、双脂肪酸甘油酯新型饲料添加剂对动物生长、健康、食品品质安全等方面的优异性能。



## 3、产学研合作

### (1) 分析测试服务

2024年服务企业、政府、高校、科研机构等单位150余家，包括5家监管部门委托的食品安全抽检项目，以及河南省林科院、四川农大、信阳农林学院等高校科研机构，测试样品近6000批次，达成业务额200余万元。

### (2) 专业技术培训

应邀派出师资对开封市10个区县（含示范区）进行食品安全巡回培训和万荣县综合检测中心大型仪器操作培训，参训学员累计1200余人次。





### （3）认证体系建设项目

参与中国民族贸易促进会课题研究项目——中法蓝天标志（blue sky sign）高标准产品认证体系建设。研究中法两国农产品和食品的法律法规和标准体系，制定两项团体标准，设计中法蓝天标志（blue sky sign）标识，对获得认证的产品授权使用，开发产品溯源平台，借助科技手段，监控食品农产品全程安全。



### （4）全国质量共同体理事成员

参加全国质量技术服务行业产教融合共同体成立大会暨质量技术发展论坛，并成为理事成员单位。





## 数字冷链物流研究中心

### 1、中心简介

中心主要针对河南省农产品冷链物流产业发展需求，以浙江大学为依托单位，联合河南省及国内优势研究机构和企业，重点围绕农产品产地商品化处理、绿色贮藏保鲜、冷链物流智能化管控等主题开展技术装备研究和产业化示范应用，为农产品产后物流减损增效提供支撑，推动河南农产品物流产业以及生鲜电商的持续健康发展。

2024年授权国家发明专利3件、软件著作权登记5件；发表SCI论文8篇，核心论文8篇；毕业研究生2名，培养在读研究生6名。目前，中心与郑州轻工业大学、河南省农业科学研究院、中国农业科学院郑州果树研究所等河南省内优势科研单位，以及国家农产品保鲜工程技术研究中心（天津）、中华全国供销合作总社济南果品研究所、中国农业科学院农产品加工研究所等国内优势科研单位均有紧密合作。

团队负责人为吴迪教授，国家四青人才、科睿唯安全球高被引学者、爱思唯尔中国高被引学者。

### 2、科研进展

#### （1）物流运营全景信息融合决策系统和可视化监控平台

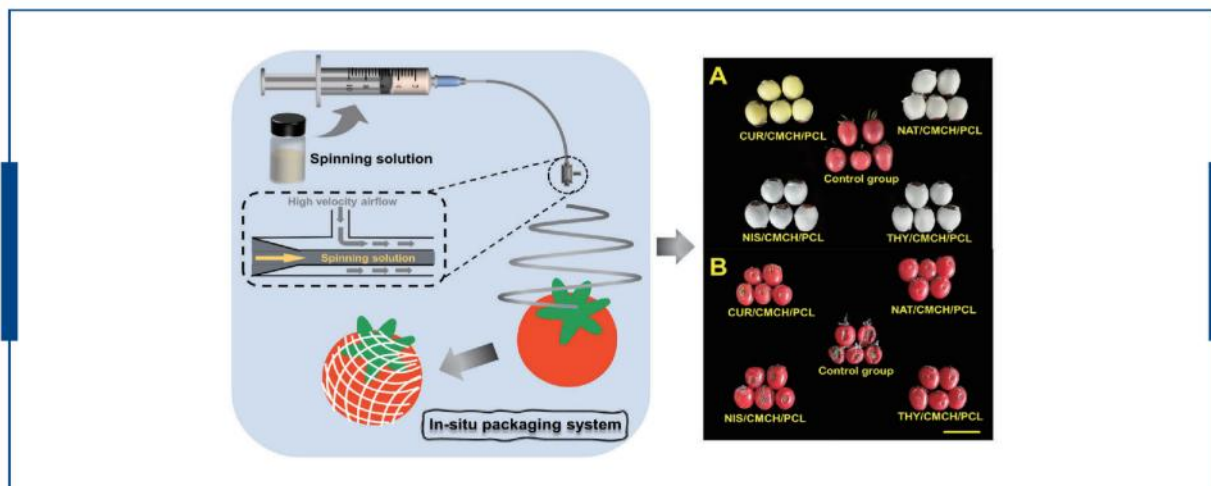
采集监测系统可依托农产品冷链智能传感标签、农产品仿真机器人等传感设备借助5G通信技术高质量获取生鲜农产品物流贮藏微环境温度、湿度、气体、机械力、光照等关键参数，可通过无线组网技术把数据自动上传云端，通过现场控制器显示屏、手机、web实时监测。决策控制系统中可向给冷链设备发送指令，保障农产品处于最佳贮运环节，延缓农产品的衰老和变质速度。环境参数预警功能可根据参数指标区间范围，进行在线预警，并针对物流贮藏不同存放对象的温湿度等需求，远程控制调节传感器设置参数。





## (2) 果蔬原位气喷纺丝包装体系构建及抑菌保鲜应用研究

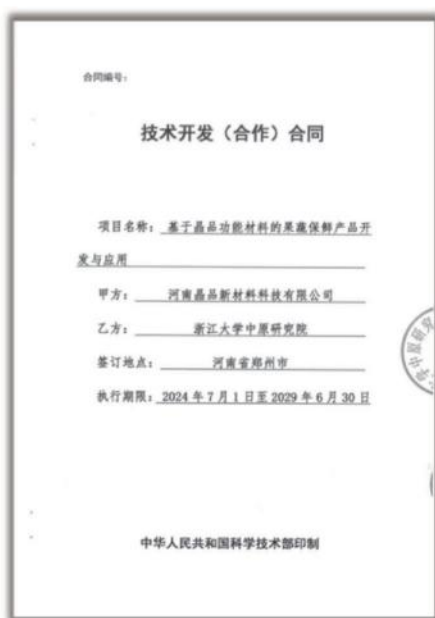
通过研究原位包装对樱桃番茄灰霉病的抑制效果，分析了原位包装对樱桃番茄理化性质和代谢组的影响，同时使用多尺度表征手段分析了原位包装材料的微观结构和理化特性。开发了气喷纺丝技术将负载抗菌剂的纳米纤维直接沉积在樱桃番茄表面，实现原位包装。



## 3、产学研合作

(1) 与河南晶品新材料科技有限公司研发项目《基于晶品功能材料的果蔬保鲜产品开发与应用》，项目总费用50万元，已入账10万元，项目已启动。

(2) 积极与河南工业大学粮食和物资储备学院、河南省农业科学院农产品加工研究所、郑州凯雪冷链股份有限公司等开展项目洽谈。





## 大数据与人工智能研究中心

### 1、中心简介

大数据与人工智能研究中心通过导入浙江大学在大数据、人工智能等方向的研究成果、技术积累和产业优势，助力河南数字经济建设，特别是利用云计算、大数据、人工智能等实现智慧农业、数字政府、智慧医疗建设等。

团队成员7人，其中高级职称3人；专用设备32台，团队负责人为邓水光教授，国家杰出青年基金获得者，获国家科技进步二等奖1项，省部科技进步一等奖5项。2024年授权国家发明专利2件（国际专利1件）、软件著作权登记3件。

### 2、科研进展

#### （1）智慧农业——智慧奶牛养殖场

通过物联网、大数据、人工智能等技术实现奶牛智慧养殖，并且得到推广。开发基于环境数据（如温湿度、光照等）的智能控制系统，实现养殖场喷淋、风扇等设备的节能化、智能化控制。系统能够根据奶牛的生理需求与外部环境变化，自动调整设备运作，达到节能增效的目的。（已完成试点牛棚工作）





## (2) 智慧政务

### 1) 智慧国资在线监管平台

以“小切口、快迭代”打造国资数字化监管新格局。构建“1+3+N”的整体架构：即一个统一数据中台；数据展示、业务审批、分析预警三个操作平台以及N个扩展场景。建立覆盖所辖企业以及资本投资运营公司财务监督管理、人事薪资管理、产权资产管理、房产监督管理、大额资金管理、项目投资管理、考核分配管理、法人治理管理、党建工作、人工智能风控、日常事务管理等国资监管业务在内的统一的国资监管信息化整合平台。



## 技术优势:

### ■ 精准研判：大数据智能风控（债务）



一屏通览企业运行情况，根据实时数据分析预警企业运行风险

### ■ 数字人与国资大模型



智慧国资大模型

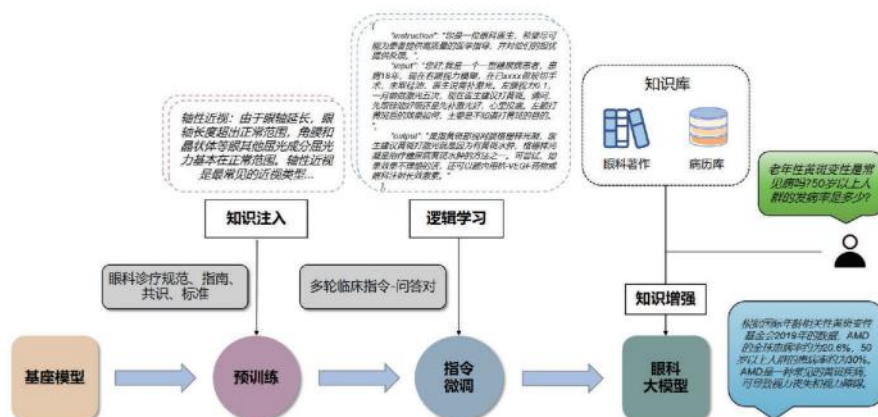
## 2) 遥感影像与三维重建在国有房产管理上应用

遥感影像与三维重建在国有房产管理上应用，能够自由移动变换视角，在每栋楼上方显示概要信息，点击某座大楼变换视角显示大楼信息，点击某层楼显示某层楼的详细信息。基于虚拟化几何体的渲染技术，使用极高多边形的3D模型，而不会对渲染的性能产生过大影响。消除了传统的细节级别LOD限制，使得每一个场景、角色和物体都可以展示出极致的细节。以较低的性能实现高多边形的模型加载，对于航拍生成的这类模型最为合适，从渲染的层面上解决内存问题。

## (3) 智慧医疗

### 1) 眼科多模态大模型

眼科大模型通过整合自然语言处理、图像识别、知识图谱等多种 AI 技术，为临床医生、患者及医疗系统提供智能化、自动化的辅助诊疗服务。该模型能够自动处理患者信息，诊断并预测部分眼部疾病，提供个性化治疗建议，此外还支持多模态信息转换（如图像、文本、语音等），以便在不同数据类型间实现无缝衔接。通过与医生和患者的持续交互，该模型的诊疗能力将不断优化，进一步提升眼科医疗服务的智能化水平。



## 2) 人工智能染色体核型分析

研发基于人工智能的染色体核型分析平台，实现从玻片扫描、细胞成像到核型分析、辅助诊断全程自动化。解决人工筛查费时费力问题，缓解因染色体数量及结构异常所导致不孕不育和出生缺陷的问题。

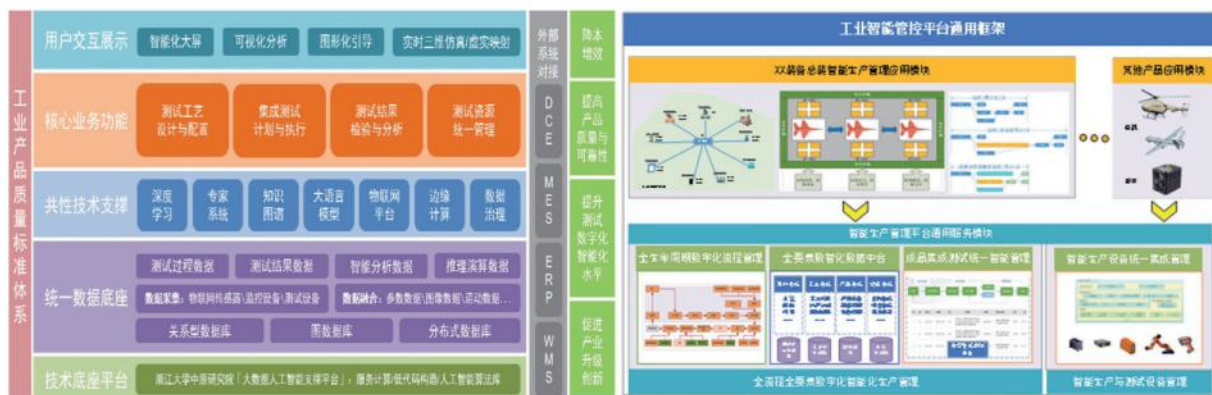




## (4) 智能制造

**工业智能管控平台：**一个高度集成的数字化系统，旨在满足多样化产品的生产特性和业务需求，通过数智化技术优化生产制造的整个生命周期流程，从而进一步降低成本、提高效率、增强质量、增加产量。该平台主要由通用底层基础服务模块以及一个或者多个可定制的上层个性化应用模块两大部分构成。

**数智集成测试平台：**作为智能化生产制造中的重要一环，是保障产品质量，实现高效和高质量生产的关键环节。借助先进的数字化手段和智能化设备，实现测试流程和成品状态的数智化管理，提高测试的效率和准确性，减少对人工的依赖，降低成本。同时，基于成品测试大数据以及AI技术，还可以实现智能化的故障诊断，以辅助快速识别和解决问题，构建产品质量管理闭环。



## (5) 领域大模型——警情大模型

公安部每天都需接收来自各地的警情信息和政策更新文件，人工阅读文件并总结的时间成本和人力成本高，缺乏文件管理系统。基于海量的警情及政务数据，构建生成式大模型结合知识库的问答平台，更好地管理各类文件，在此基础上，理解用户的意图并回答问题、完成总结分析，并能够帮助快速洞察热点事件、完成报告。





随着经济下行压力叠加疫情“疤痕效应”影响，社会戾气加重，小纠纷常激化升级为大祸端，个人极端和恶性极端案事件时有发生，预防个人极端和恶性案事件（简称“两防”）已成为公安的一项重要工作。警情大模型能够辅助警情自动判断。

| 案例/模型    | 模型人设   | 模型推理过程   |
|----------|--|--|
|          | 警察/刑侦专家  | 根据人证物证和现场勘查记录，分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。 |
| GPT4     | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。 | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。                 |
| GLM      | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。 | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。                 |
| Baichuan | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。 | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。                 |
| 模型推理     | 模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。                          | 模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。  |

辅助决策-两防重点警情推理

| 案例/模型    | 模型人设   | 模型推理过程   |
|----------|--|--|
|          | 警察/刑侦专家  | 根据人证物证和现场勘查记录，分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。 |
| GPT4     | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。 | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。                 |
| GLM      | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。 | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。                 |
| Baichuan | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。 | 这个事件属于刑事犯罪，因为涉及人身伤害和财产损失。模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。                 |
| 模型推理     | 模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。                          | 模型人设：刑侦专家，负责分析案件性质，判断是否构成犯罪，以及是否构成重大案件。  |

辅助决策-两防无关警情推理

### 3、产学研合作

#### ■ 已签订项目：

（1）技术咨询合同。与郑州圣晖信息技术有限公司签订技术咨询合同。

（2）眼科图文大模型研发科研合作协议。与河南省医学科学院签订科研合作协议，项目经费为920000元。

#### ■ 推进中项目：

（1）轮毂外观智能检测研究实验合作协议书。韩志科副主任一行赴三门峡戴卡轮毂制造有限公司开展技术交流合作，参观轮毂检测厂区，并达成合作意向。

（2）咨询报告应用证明。与郑州恒正电子科技有限公司多次合作交流，提供了关于人事人才领域大模型技术方案和动物人工智能远程诊断平台研发和应用的咨询报告。

（3）战略合作协议。与“河南省中平云能新能源科技有限公司”签署战略合作协议。双方将共同致力于推动河南省政务数字化建设、信息及行业咨询，以及数据要素、大数据和人工智能等领域的应用开发的创新发展，共同培育“河南省智能网联装备与数据治理创新中心”，通过深度合作实现资源共享、技术创新和业务发展。

### 4、聚秀新一代人工智能技术应用联合研发中心

共建单位：杭州聚秀科技有限公司

研发方向：人工智能技术在行业领域的产品研发、销售、服务；大数据和软件技术的产品研发、销售、服务。

中心成果：开展了多个项目，合同金额约1100万元，覆盖河南、北京、陕西等区域。1项发明专利正在申请中（专利名称：一种基于计算机视觉的养殖场环境控制系统及方法）。



## 智能技术与装备研究中心

### 1、中心简介

中心针对智慧农业技术与装备、永磁调速技术与装备发展过程中的难点和瓶颈问题，开展核心技术研究、创新产品研发和智能装备产业应用。主要研究领域包括：植物-土壤-环境信息获取、农业物联网、农用无人机、农村信息化等；永磁涡流调技术与装备及其产业化研究。

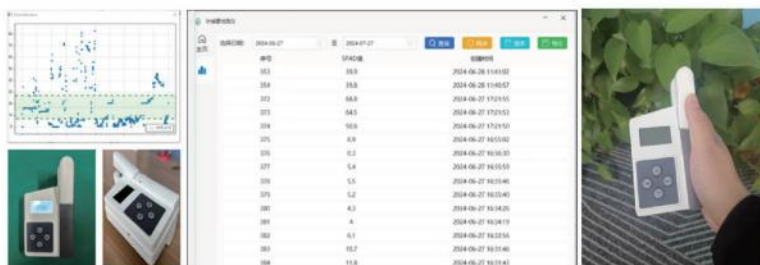
团队专兼职成员19人，其中高级职称8人。资产88台/套，其中设备42台/套。团队负责人为何勇教授。

### 2、科研进展

中心充分发挥自身科研优势，积极推进新质生产力建设，依托空天地一体化平台，加快布局低空经济和卫星产业链，开展无人机机巢、车载北斗定位仪和无人机器地盘等项目的技术攻关；通过永磁传动技术在多领域的推广应用，助力产业升级转型，推进新型工业低碳化绿色发展。本年度累计研发产品11项（其中新产品7项，改进产品2项），形成知识产权14项。

#### （1）植物表型感知与智能控制装备及应用系统开发

植物表型信息采集系统：基于作物生长规律的环境控制技术与装备，低成本大面积信息感知系统实现养分、生理特性的实时测量，植物形态结构、生理功能、生物化学组成的测量分析。包括：叶绿素检测仪、多光谱图像采集系统。



叶绿素检测仪

多光谱图像采集系统





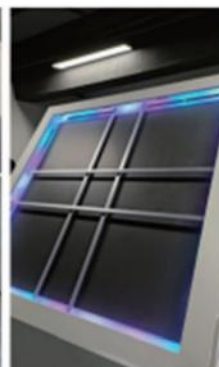
**智能控制系统：**利用卫星遥感、图像识别、传感器感知等技术，采集周围环境及位置信息，融合模糊逻辑、神经网络、遗传算法等先进的控制理论，实现自动调整控制策略，并根据环境的变化和任务的需求，以达到最优的性能指标。



智能控制系统

## （2）无人机智能机巢研发

开展无人机智能机巢关键技术攻关与产业化应用，融合自动化、5G通信、能源管理、多任务协同等先进技术，构建无人机高效运作网络平台，结合多模态时空融合大模型，实现低空智能化管理与数据分析快速共享，助力郑州全域数字化，探索低空经济应用新场景。



无人机智能机巢

## （3）永磁传动技术与系统装备研究

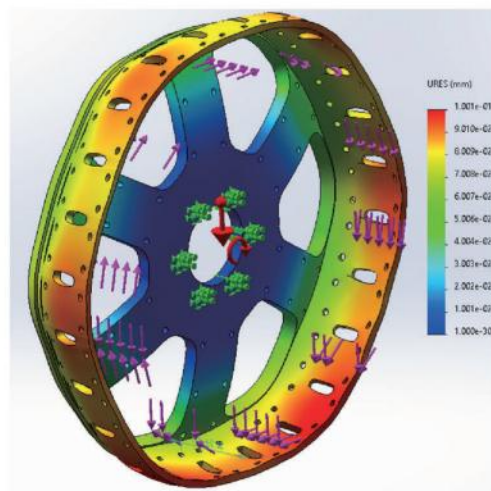
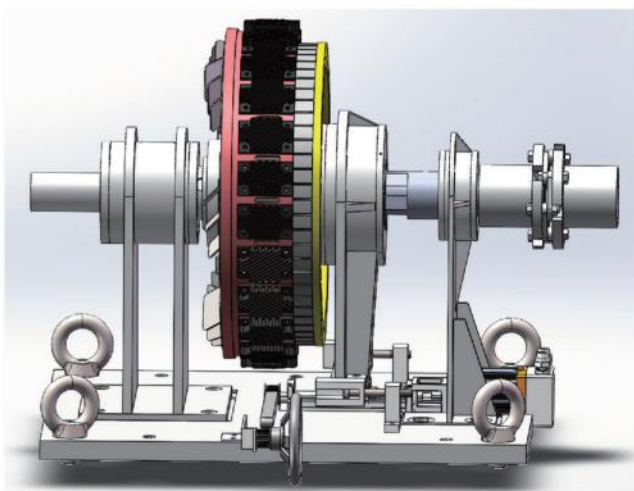
**科学技术成果：**本年度新申请发明专利1项，新发表或录用SCI期刊论文4篇，新授权实用新型专利3项、外观设计专利1项。



**科研项目实施：**团队已成功研制系列化永磁调速装置，具备全系列永磁调速器、永磁耦合器生产能力，已于新乡基地建立了覆盖150kW-1000kW系列化永磁涡流调速器的设计-零部件加工-整机装配-性能调试标准化生产线、覆盖50Nm-20000Nm共14个系列永磁耦合器的设计-零部件加工-整机装配-性能调试标准化生产线，可根据不同企业群体的需求量身定制，提供定制化服务与技术难点解决方案。其中，本团队在连杆式永磁调速装置研制的基础上，开展新型丝杆式永磁调速装置的研制与应用，已具备新型丝杆式永磁调速装置设计-加工-装配-性能调试能力，目前正与中石化宁波镇海炼化开展合作，首台新型丝杆式永磁调速装置将在2025年进行现场应用。



调试现场



新型装置主设计

### 3、产学研合作

中心坚持系统观念，注重理论与实践相结合，以科技成果为纽带、以基地平台为载体，紧密聚焦国家战略，“装备+农业”双线并行，加快新品种、新技术、新模式产业化推广。2024年度中心共计组织考察20余次，对接企业近40家，初步达成合作意向企业20余家，参加展会3次，参与基地建设2次，达成先投产试用后结算合作1项，签署合同1项。

**智慧农业领域：**参与郑州市科技局组织的“百园百校万企”、科技下乡、低碳环保展等活动。对接豫信电科，参与规划设计河南省农业人工智能应用孵化基地项目，并撰写申报方案。走访农业、畜牧业、制造业等数十家企业进行技术交流，以空天地一体化技术、数字孪生、卫星遥感、智能传感器监测技术为企业提供技术方案。组织三川镇政府、农灌所、广众科技、郑州农信通科技公司等众多意向企业参观座谈。与云华农业续签联合研发中心合作，为其提供农业智能装备解决方案。

**智能装备领域：**走访河南永城煤电集团、河南神火集团下多家煤矿厂，为企业上门推广永磁传动技术、现场勘测设备数据、提供问题解决思路、交流永磁改造方案。其中，与河南永煤集团的新桥煤矿、陈四楼煤矿等多家煤矿厂围绕矿业开采、废水资源再回收等产业转型升级展开座谈交流；为河南神火碳素新材料公司就其现有两款风机的永磁调速改造提供技术改造方案；与浙江福腾流体科技公司围绕永磁调速设备在高压比大功率无油空压机、无油天然气膨胀发电机、ORC余热发电机等领域的应用前景开展技术交流。与宁波镇海炼化200KW丝杠永磁调速改造的项目已启动并持续推进，为其量身设计一套控制精度高、可靠性强、振动噪声性能好的新型永磁调速装置，助其产业升级转型，推进新型工业低碳化绿色发展。



## 交通物联技术与装备研究中心

### 1、中心简介

中心研发面向5G通讯、车联网和人工智能技术的新一代智能交通物联设备交互及协同优化系统及配套软硬件，打破现有协同优化技术架构，实现主动、精准、多向控制，具备路网车路网联、全息感知、全局决策、实时优化等功能。中心研发策略、设计理念、应用技术都将达到国际领先水平，前景广阔，能使我国在智能交通物联设备产品及装备市场独占鳌头，提升河南省数字经济产业的行业发展。成果将有效提升城市治理的智能化水平，强力支撑国家交通强国战略，缓解城市交通拥堵，具有重要的经济价值和社会效益。

团队成员10人，其中高级职称5人。资产30台/套，其中设备16台/套。团队负责人为王殿海教授。

### 2、科研进展

#### (1) 智能交通大数据实训系统

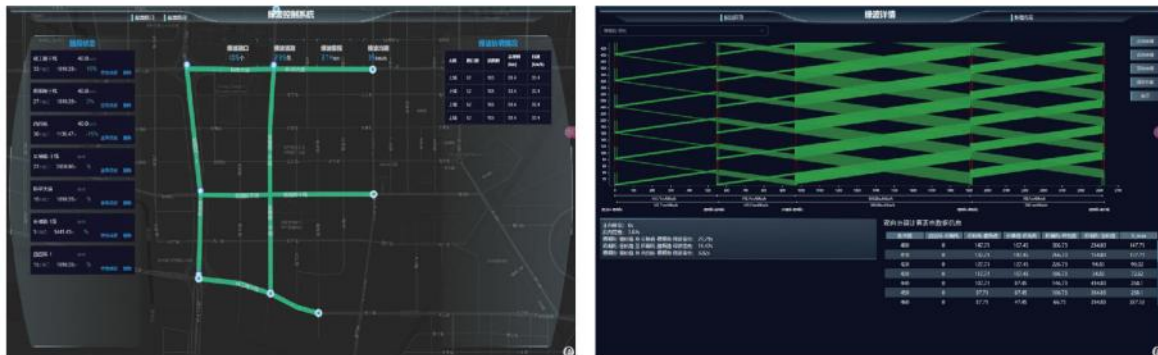
智能交通大数据实训系统是一个集成了课程安排和统计、工具库、实训模块、实训统计模块和系统管理的综合性平台，平台以实训为核心，提供线下学习+实训的教学模式，平台课程资源包含课表安排、实训指导书、数据和代码等资源，由浅至深引导学生学习并掌握交通大数据知识体系。



智能交通大数据实训系统界面图

## （2）城市交通智能绿波管控平台

城市交通智能绿波管控平台系统主要包括城市交通绿波状态统计与检测、绿波信息配置和优化、绿波方案计算和下发等三大功能模块，对缓解交叉口交通拥堵、提升交通安全、节省燃油消耗和提升路网运行效率具有重要作用。



## 城市交通智能绿波管控平台

### (3) 基于无人机数据的自动配时软件

基于无人机数据的自动配时软件主要包含任务管理池、宏观地图、单点控制评价等功能模块，具有载入数据、创建分析任务、参数标注可视化和参数校准、结果展示和评价分析等功能。



## 基于无人机数据的自动配时软件

#### (4) 基于GPS数据的交通方式识别软件

基于GPS数据的交通方式识别软件主要包含GPS数据载入、交通方式智能自动化标注、交通方式手动校准、交通方式类别管理、标注多版本管理、宏观分析等功能模块。



基于GPS数据的交通方式识别软件界面图

### (5) 城市交通信号控制评价系统

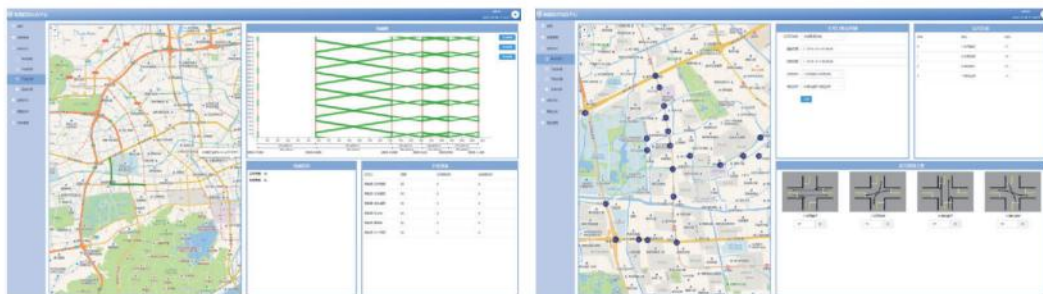
城市交通信号控制评价系统从路口、路段和区域三大方面，通过相关交通评价指标对城市街道路口的车辆流入流出以及平均速度进行观察和统计，以及对调控方案进行综合评价分析。



城市交通信号控制评价系统

### (6) 智慧交通信控管理系统

智慧交通信控管理系统主要包括单点控制、干线绿波、区域协调等主要功能模块。通过仿真调控不同路况下的信号灯周期，推演路口的交通运行状态、路段的运行状态，区域路网的运行状态，并对调控方案进行综合评价排序，得出不同时段下交通信号灯调节的最优方案，最终推进城市交通信号调控的智能化。



智慧交通信控管理系统界面图

### 3、产学研合作

#### (1) 交通大数据分析平台项目

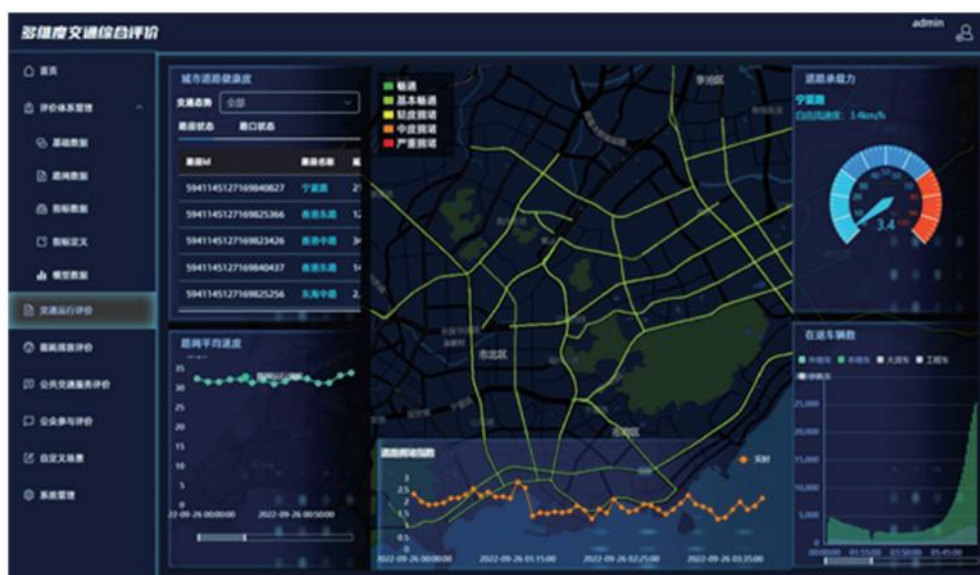
交通大数据分析平台项目已经完成了合同的签署、需求确认、项目设计、项目开发等阶段，在初验结束后，试运行了一个月并顺利通过了项目的终验。合同总金额56.5万元。



交通大数据分析平台

#### (2) 城市级态势感知多维评价子系统项目

城市级态势感知多维评价子系统项目已经完成了合同的签署、需求确认、项目设计、项目开发等阶段，并顺利通过项目的第三轮测试。合同总金额 101.4万元。



城市级态势感知多维评



## 生物设计育种研究中心

### 1、中心简介

中心瞄准国家战略目标和国际科学前沿，以小麦、玉米等河南省主要农作物为重点研究对象，以优质、高抗（生物和非生物胁迫）为育种目标，聚焦基因组、优质与抗性种质创制、基因编辑等前沿技术开发应用，在作物育种方法创新及其效率提升、作物种质创制及新品种选育上取得重大突破。

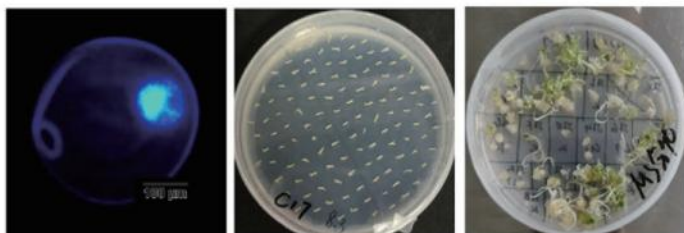
团队成员5人，其中高级职称4人；进站博士后5人。资产设备94台。团队负责人为张国平教授。

### 2、科研进展

#### （1）小麦等作物高效育种技术研究

##### 1）小麦单倍体育种平台

单倍体在基础研究和育种实践中具有重要的应用价值，花药培养是目前我国单倍体育种的主要技术。本中心以提高小麦花药培养效率为目标，研究高效花药培养方法，并结合杂交、快繁、基因编辑等技术助力小麦快速育种。本年度取得了阶段性成果，建成基于花药培养的小麦双单倍体创制体系，针对花药培养前取样环节建立小麦小孢子发育细胞学-穗部形态学模型并申请专利1项（202410756262.4），筛选到6个高花培力小麦品种，可作为小麦单倍体创制的良好材料，相关成果已以研究院为第一单位发表文章。



单核靠边期

脱分化

分化



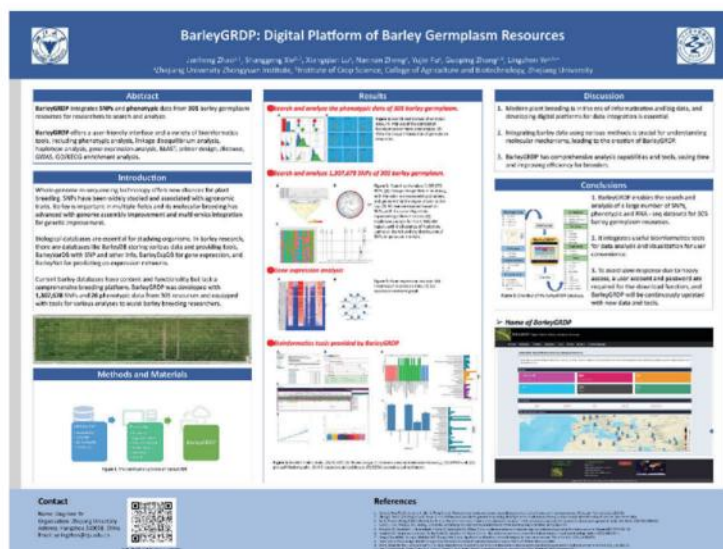
壮苗

水培/土培

加倍

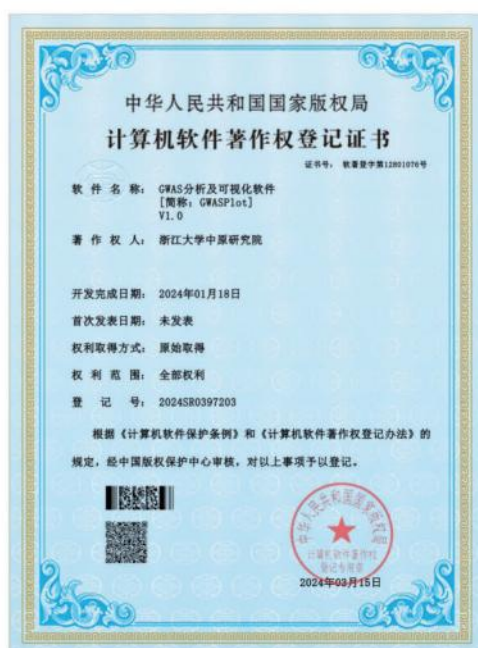
## 2) 大麦种质资源数字化网站

收集来自中国、印度、日本、埃塞俄比亚等多个国家的大麦种质资源共300余份，系统分析基因组数据、遗传变异数据、表型数据，整合生物学、信息学等技术对数据实现数字化、可视化，目前已经完成数据采集与分析工作，并建立了可视化门户网站(<http://8.130.92.72:9000/BarleyGRDP/>)，可为大麦种质资源的鉴定与选育提供一个全面、稳定、开放、友好的网络平台，也为其他农作物的数字化种质资源管理提供了一个范例。



## 3) 开发生物信息学软件

在生物信息学软件领域，成功研发了基于R语言的GWAS分析与可视化工具GWASPlot，有效突破了现有工具的限制，实现了数据分析和可视化的集成服务，便捷了用户进行GWAS研究，并获软件著作权一项(2024SR0397203)。此外，还开发了集多种共表达网络分析手段于一体的工具CoExpTool，提供了标准化操作流程和简洁的用户界面，便于用户开展网络分析，挖掘基因间的调控关系，同样获得了软件著作权一项(2024SR1967387)。





## (2) 小麦等作物优异基因资源精准挖掘和创制

### 1) 饲草型大麦优异种质资源挖掘

近年来，我国居民对牛羊肉和奶类的需求持续快速增长，但国内饲草特别是优质饲草供给不足。现阶段国际饲草价格飙升，国内饲草发展刻不容缓。大麦麦秆柔软多汁，适口性好，可作为优质的青贮饲料。本中心利用丰富的大麦种质资源，开展了优质饲草型大麦种质资源筛选工作，本年度完成了所有材料在郑州种植的生长表现观察与生物量以及主要饲用品质性状测定，筛选到10几份优质、快速生长的大麦种质资源，进行全基因组关联分析，发掘生物量与品质的关键调控基因或位点，开发关键分子标记，目前已申请两项国家发明专利（202410205137.4和202410200083.2）。

### 2) 发掘到具有增产和提高发芽率功能的大麦新等位基因sdw1. ZU9

研究通过QTL定位确认了HvGA20ox2是控制浙大9号/X115大麦DH群体株高的主效基因，利用CRISPR/Cas9技术对该基因进行敲除，获得了3种突变体，研究了该基因的功能。与对照组相比，突变体的活性赤霉素合成受到抑制，节间伸长受阻进而导致矮秆表型。此外，敲除突变体表现出更高的籽粒产量潜力和蛋白质含量，更强的抗穗发芽能力和 $\beta$ -淀粉酶活性。同时，在HvGA20ox2的启动子区发现了一个未见报道的96 bp InDel，在DH群体和自然群体中均会导致矮秆表型（sdw1. ZU9）。另外，sdw1. ZU9单倍型材料的发芽率及发芽速度均显著高于其他单倍型材料。sdw1. ZU9在全球范围的分布具有地理特异性，为大麦育种提供了新的遗传资源。相关研究结果发表于The Plant Journal杂志。



Original Article

### Enhancing barley yield potential and germination rate: gene editing of *HvGA20ox2* and discovery of novel allele *sdw1.ZU9*

Shanggeng Xie, Fengyue Wang, Mengdi Li, Zengjie Hu, Han Wang, Zhizhong Zhang, Xiang Chen, Zhiye Gu, Guoping Zhang, Lingzhen Ye ✉

First published: 13 May 2024 | <https://doi.org/10.1111/tpj.16798> | Citations: 1

The author responsible for distribution of materials integral to the findings presented in this article in accordance with the policy described in the Instructions for Authors (<https://academic.oup.com/plphys/pages/General-Instructions>) is Lingzhen Ye.

## 3、重大科技创新工作

### (1) 搭建大麦种质资源数字化平台BarleyGRDP

构建了BarleyGRDP大麦数据库网站，汇聚了来自全球47个国家/地区的305份珍贵大麦种质资源，涵盖了详尽的表型数据和基因表达信息，为大麦育种研究提供了极为重要的资源库。网站界面友好，搭



载了多种生物信息学工具，使得用户能够轻松进行种质资源查询、表型分析、SNPs分析、表达谱分析、基因注释、ID转换、BLAST搜索、引物设计、基因组浏览、全基因组关联分析、GO/KEGG路径分析等操作，极大地提升了大麦研究的工作效率。同时网站采用了加密的下载功能，确保了数据的安全性和保密性。

## （2）研发新一代转基因抗虫耐多种除草剂玉米RF88

浙江大学和杭州瑞丰生物科技有限公司联合研发的新一代转基因抗虫耐多种除草剂玉米RF88（浙大瑞丰8 x nCX-1）获得了农业转基因生物安全证书。RF88是以“自主基因+自主技术”为基础研发的新一代高效率抗虫、广谱耐多种除草剂的转基因玉米品种。RF88高效表达两种不同的杀虫蛋白，高抗玉米螟、黏虫、棉铃虫等玉米主要害虫；同时拥有国际首创的新型广谱耐除草剂基因，高抗草甘膦、烟嘧磺隆、啶嘧磺隆、二甲四氯、2,4-D、氯氟吡啶酯等多种不同类型除草剂，可有效减缓杂草抗性的发生，在国内外转基因玉米中具有核心竞争力。

### 玉米螟抗性 100%



RF88

CK



RF88

CK

### 搭配专利高抗复合除草剂使用



1X 瑞丰保1号（草甘膦+）



1X 瑞丰保2号（无草甘膦方案）

1X 草甘膦



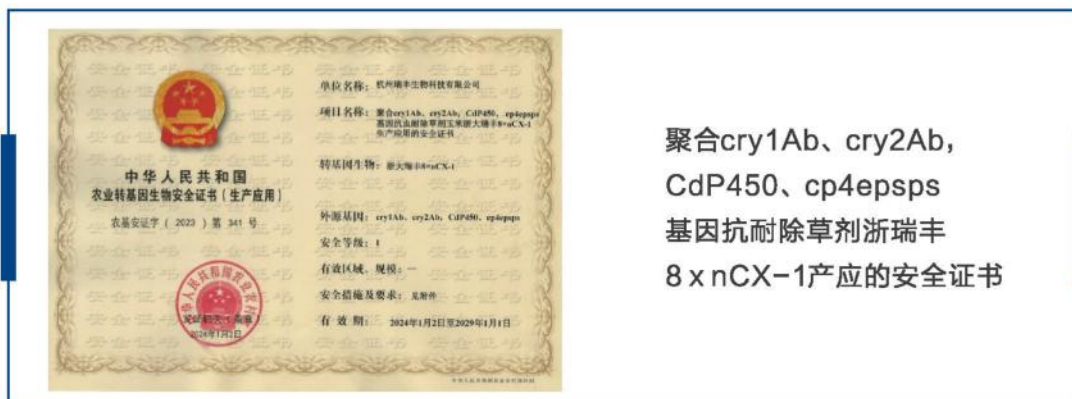
#### 4、瑞丰生物联合研发中心

共建单位：杭州瑞丰生物科技有限公司

研发方向：农业生物技术的研发和推广、转基因农作物新品种培育

中心成果：

##### ■ 新一代转基因抗虫耐多种除草剂玉米RF88（浙大瑞丰8 x nCX-1）



##### ■ 新一代转基因抗虫耐多种除草剂玉米RF89（瑞丰125 x nCX-1）



##### ■ 助力区域农业高质量发展

为河南省内包括河南金苑种业有限公司、河南金博士种业股份有限公司、河南技丰种业集团有限公司等20余家大型种业公司提供高质量的技术支持和服务。通过加强与企业的深度合作，加快生物育种科研成果向实际应用的转化，推动当地农业产业升级，助力乡村振兴战略的实施。

采用“瑞丰125”转基因技术的多个玉米品种，包括联创808R、德单123R和隆平218R等，已在第五届国家农作物品种审定委员会第六次会议上顺利通过审定。这些品种均为黄淮海夏玉米区的重点品种，特别适用于河南地区的耕作条件。通过引进和推广这些优质品种，不仅可以提高当地的玉米产量和品质，还可以为农民带来更高的经济效益，进一步促进了区域农业的可持续发展。



## 高性能工程材料研究所

### 1、研究所简介

**研究方向：**高强韧水泥基材料设计、性能研究及工程应用研究；混凝土结构预防性养护材料与技术开发和应用研究；固废资源化关键技术开发及利用；混凝土结构安全监测新材料设计与开发。

带头人为黄正强博士，已申请专利20余项，授权发明专利12项，发表学术论文15篇，其中SCI论文7篇，参与各类标准七项，其中国标1项。2024年联合中交一公局第七工程公司成功申报河南省基础设施病害监测与处治工程技术研究中心。



### 2、科研进展

#### (1) 大宗固废资源化利用关键材料研制及应用

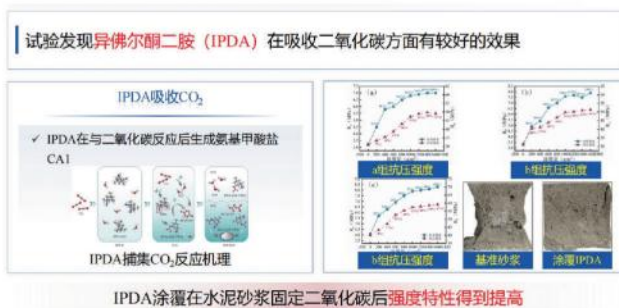
团队成功利用高分子胶凝材料处理固体废弃物，提高了固体废弃物的利用效率，拓展了利用领域，并将成果应用于修补砂浆和植生护坡。该技术可以与地聚物、碱激发等常规固废资源化技术协同使用，可以将地聚物、碱激发处理的固体废弃物的力学性能提高3倍以上，耐久性提高5倍以上。





## (2) 水泥基材料固定二氧化碳技术

目前团队提供混凝土内掺催化剂吸收二氧化碳技术成效显著：通过添加特殊的催化剂可以提高水泥基材料吸收二氧化碳的量，普通混凝土吸收二氧化碳的量为18公斤/m<sup>3</sup>混凝土；催化剂的加入可将固化量增加5倍以上，达到100公斤/m<sup>3</sup>混凝土。



## (3) 新型纤维复合材料研制与产业化研究

利用原位聚合方法制备了一种弹性体改性环氧树脂 (EER) 基体，利用该基体制备的碳纤维、玻璃纤维和玄武岩纤维复合材料的总体性能提升明显，产业化应用前景广阔。目前正在开展透明玻纤复合材料、玄武岩纤维加固材料的产业化研究。

## 3、产学研合作

与中交一公局第七工程公司合作的固废资源化利用关键材料的研制及应用技术通过中国公路学会成果鉴定，鉴定结果为整体国际先进，部分国际领先（由我院承担的新材料研制部分为国际领先）。该项目获得中国公路学会科学技术三等奖。

与中原工学院、中交一公局等单位开展了固体废弃物资源化利用和建筑材料碳足迹和碳中和核心技术进行创新和产业化研究，承担河南省重点研发专项和科技联合基金项目各1项。

## 4、聚研新材料联合研发中心

**合作企业：**河南聚研材料科技有限公司

**研发方向：**专业从事基础设施病害处治和预防新材料新技术，在高性能水泥基材料、混凝土防腐技术、混凝土低碳技术领域拥有多项发明专利。

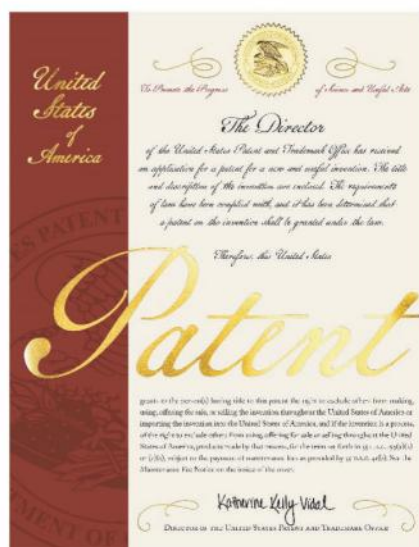
**中心成果：**业务已遍布全国十余个省市自治区，参与了乌尉高速、津维高铁、太平机场等重点项目。近三年累计产值已超过5000万。公司已完成国家高新技术企业认定、“专精特新”企业认定。



## 第五部分 / 研究成果

2024年共申请发明专利21件，其他知识产权18件；授权发明专利8件（美国专利2件），授权其他知识产权15件；发表论文84篇（SCI论文63篇，核心期刊论文21篇）

### » 授权专利









## » 软件著作权

| 序号 | 名称              | 类型 |
|----|-----------------|----|
| 1  | 数字冷链物流车辆管理系统    | 软著 |
| 2  | 冷链物流信息管理系统      | 软著 |
| 3  | 个性化门户组件管理平台     | 软著 |
| 4  | PDF报表设计系统       | 软著 |
| 5  | 数字冷链物流仓库管理系统    | 软著 |
| 6  | 大数据驾驶舱设计管理平台    | 软著 |
| 7  | 冷链物流仓储管理系统      | 软著 |
| 8  | 农产品溯源防伪管理系统     | 软著 |
| 9  | 城市交通信息管控系统      | 软著 |
| 10 | 城市交通信号控制优化系统    | 软著 |
| 11 | GWAS分析及可视化软件    | 软著 |
| 12 | 城市交通信号控制评价系统    | 软著 |
| 13 | 城市交通智能绿波管控平台    | 软著 |
| 14 | 叶绿素检测仪软件        | 软著 |
| 15 | 基因共表达网络分析及可视化软件 | 软著 |

## » 发表SCI论文

1. A review: Examining the effects of modern extraction techniques on functional and structural properties of cellulose and hemicellulose in Brewer's Spent Grain dietary fiber
2. Effect on heat treatment on the physical stability, interfacial tension and in vitro digestion of whey protein-stabilized  $\omega$ -6/ $\omega$ -3 fatty acid balanced pumpkin seed oil complex condensate
3. Oxygen influences in vitro assessment for phenolic compounds: Digestive stability,  $\alpha$ -glucosidase inhibitory activity and bioavailability
4. RNAi-based transgenic maize to control double-spotted leaf beetle (*Monolepta hieroglyphica*)
5. Effect of dietary glycerol monolaurate supplementation on gene expression, intestinal mucosa and microbiota of juvenile black sea bream (*Acanthopagrus schlegelii*)
6. Revisiting dietary proanthocyanidins on blood glucose homeostasis from a multi-scale structural perspective.
7. Effect of exogenous melatonin treatment on postharvest storage quality and physiological changes in cauliflower
8. Deacetylated konjac glucomannan films functionalised with carboxylated cellulose nanofiber and anti-browning components for fresh-cut apple preservation
9. Prebiotic properties of extruded maize starch-caffeic acid complexes: A study from the small intestine to colon in vitro
10. Driver Identification Method in Tunnel Scenarios Based on Multi-source Data
11. OsCaM1-1 Is Responsible for Salt Tolerance by Regulating Na<sup>+</sup>/K<sup>+</sup> Homeostasis in Rice
12. Monosaccharide composition and glycosidic linkages analysis by ultra high performance liquid chromatography-triple quadrupole tandem mass spectrometry-Case study of plant polysaccharides
13. Modification of physicochemical, antioxidant, and antibacterial properties of chitosan film with curcumin-loaded TA/Fe nanoparticles
14. Integrated detection for open and closed surface fatigue cracks utilizing scanning laser source-induced Rayleigh wave fields with self-reference peak-to-peak features
15. Self-Repairable Carbon Fiber-Reinforced Epoxy Vitimer Actuator with Multistimulus Responses and Programmable Morphing
16. JAZ2 Negatively Regulates Drought Tolerance in Barley by Modulating PLT2 Expression
17. Utility of Arabidopsis KASII Promoter in Development of an Effective CRISPR/Cas9 System for Soybean Genome Editing and Its Application in Engineering of Soybean Seeds Producing Super-High Oleic and Low Saturated Oils
18. Manganese enhances cadmium tolerance in barley through mediating chloroplast integrity, antioxidant system, and HvNRAMP expression
19. Multi-functional pH-sensing/antioxidant/antibacterial bioaerogels with long-term activity of loaded anthocyanin for the smart packaging of food
20. Individual Difference in the Capacity of Gut Microbiota to Ferment Four Complex Carbohydrates from Normal to Overweight People: An In Vitro Study
21. RG-I pectic polysaccharides and hesperidin synergistically modulate gut microbiota: An in vitro study targeting the proportional relationship
22. Lactic acid bacteria-assisted *Monascus* fermentation textured soy protein: Coloring plant-based meat and the dynamic changes of its physicochemical properties
23. Simulation data-driven attention fusion network with multi-similarity metric: A single-domain generalization diagnostic method for tie rod bolt loosening of a rod-fastening rotor system
24. Advances in the study of waterlogging tolerance in plants
25. Protective effects of Chinese bayberry pomace wine against oxidative stress on *Drosophila melanogaster*
26. In vitro digestion and fermentation of the whole goji berry: Bioactive ingredients change and impacts on human gut microbiota
27. Modernization of digital food safety control.
28. Constituents, biofunctions and preparations of walnut polyphenols: A review



29. An optimize adaptable method for determining the monosaccharide composition of pectic polysaccharides
30. Hydrolyzed egg yolk powder promotes bone growth and development in rats: A multidimensional mechanistic study
31. Empirical analysis of traffic flow characteristics at variable approach lanes
32. The cooperation of maize starch and ferulic acid under different treatments and its effect on postprandial blood glucose level
33. EGCG induced the formation of protein nanofibrils hydrogels with enhanced anti-bacterial activity
34. Screening of novel probiotics with intestinal peristalsis-promoting potential based on in vitro and in vivo investigations
35. Changes in Polyphenols and Antioxidant Activity in Fermentation Substrate during Maotai-Flavored Liquor Processing
36. Inhibited the walnut oil oxidation through the microcapsules that consisted of (-)-Epigallocatechin gallate and sodium caseinate
37. Phenolic metabolites changes during baijiu fermentation through non-targeted metabonomic
38. Transgenic Soybean for Production of Thermostable  $\alpha$ -Amylase
39. Ultra-small gold nanoparticles embedded cyclodextrin metal-organic framework composite membrane to achieve antibacterial and humidity-responsive functions
40. Polysaccharide structure evaluation of *Ganoderma lucidum* from different regions in China based on an innovative extraction strategy
41. The dynamic-static dual-branch deep neural network for urban speeding hotspot identification using street view image data
42. Microbiological and chemical hazards in cultured meat and methods for their detection
43. Composting manure in the poultry farm harbours multidrug-resistance *Salmonella*
44. Enhancing barley yield potential and germination rate: gene editing of HvGA20ox2 and discovery of novel allele sdw1.ZU9
45. Ion mobility Mass Spectrometry for Glycomics: Challenges and Opportunities When Met with Artificial Intelligence
46. The metabolites of flavonoids with typical structure enhanced bioactivity through gut microbiota
47. Chromosome-level genome assembly of the bethylid ectoparasitoid wasp *Sclerodermus* sp. 'alternatusi'
48. Connected and Autonomous Vehicle Trajectory Planning Considering Communication Delay
49. Fusion of satellite and street view data for urban traffic accident hotspot identification
50. Extensive Analysis of Mulberry (*Morus rubra* L.) Polysaccharides with Different Maturities by Using Two-Step Extraction and LC/QqQ-MS
51. DDAGCN: an unsupervised cross-domain identification method for tie rod bolt loosening in a rod-fastening rotor system under different working conditions
52. Hybrid Trajectory Planning for Connected and Autonomous Vehicle Considering Communication Spoofing Attacks
53. Travel Mode Identification for Non-Uniform Passive Mobile Phone Data
54. Effects of Different Outer Packaging Methods on Storage Quality and Physiological Changes of *Lactuca sativa* L.
55. Investigation antibacterial application and mechanism of the cyclodextrin-metal-organic framework loaded with gold nanoparticle
56. The effect of plasma-activated ice slurry with both pre-cooling and antifungal activity on postharvest sweet cherry fruit
57. An advance in novel intelligent sensory technologies: From an implicit-tracking perspective of food perception
58. Effects of ripeness on polysaccharides and phenols in *Morus alba* fruit.
59. NRAMPs and manganese: Magic keys to reduce cadmium toxicity and accumulation in plants
60. Urban Traffic Flow Prediction Based on Bayesian Deep Learning Considering Optimal Aggregation Time Interval
61. A reference genome of Commelinales provides insights into the commelinids evolution and global spread of water hyacinth (*Pontederia crassipes*)
62. Epigallocatechin-3-gallate stabilizes aqueous curcumin by generating nanoparticles and its application in beverage
63. Multifunctional fibrous films fabricated by microfluidic blow spinning for the preservation of fresh-cut apples

## 第六部分 / 企业引育

### 一、基本情况

孵化基地目前入驻率达95%，常态化考核企业，实现企业的优胜劣汰。累计引入企业98家，培育国家高新技术企业6家，国家级科技型中小企业28家，创新型中小企业4家，河南省“专精特新”1家，郑州市“专精特新”企业2家，潜在瞪羚2家。吸纳就业岗位830个，产值3.48亿元，授权知识产权283件。

2024年入驻企业19家，在孵企业75家。国家级科技型中小企业8家，培育潜在瞪羚企业2家。产值1.56亿元，较上年翻一番，企业授权知识产权64件，新增就业岗位154个。

### 二、重点孵化企业

**郑州爱科电子科技有限公司** 专业从事计算机软件研发、计算机系统服务和电子与智能化工程设计及施工，聚焦智慧城市、智慧交通、智慧医疗、智慧校园、雪亮工程、公检法司等行业项目建设，自主研发的商砼企业ERP管理系统及无人值守智能称重系统获得业内的广泛认可。公司通过双软认定，已完成国家级科技型中小企业、国家高新技术企业、郑州市“专精特新”企业认定。2024年完成创新型中小企业、潜在瞪羚企业认定，达成产值1180万元，并与我院共建爱科智慧安防联合研发中心。

**郑州众安环保技术有限公司** 主营业务包括固体废弃物处置设备、环保成套系统、智能环保技术的开发、智能监控系统及智慧软硬件开发应用等。公司引进国外先进技术，拥有先进的智能装备制造基地，生产车间占地10000余平米，拥有100余台高精度数控加工中心，完善的加工装备及规范的生产管理为公司高端设备的匠心智造和大批量生产提供了保障。公司已完成国家级科技型中小企业、国家高新技术企业认定，2024年完成创新型中小企业认定，达成产值2300万元。

**河南聚研材料科技有限公司** 专业从事基础设施病害处治和预防新材料新技术的高新技术企业，公司在高性能水泥基材料、混凝土防腐技术、混凝土低碳技术领域拥有多项发明专利，公司业务已遍布全国十余个省市自治区，参与了乌尉高速、津维高铁、太平机场等重点项目。公司已完成国家高新技术企业、“专精特新”企业认定，公司近三年累计产值超5000万元。



## 三、企业授权知识产权

### 授权专利





## 其他知识产权授权清单（部分）

| 企业               | 名称                      | 类型 |
|------------------|-------------------------|----|
| 河南捷德智能科技有限公司     | 注射针测量系统V1.0             | 软著 |
| 河南捷德智能科技有限公司     | 一次性纸质吸管外观检测系统V1.0       | 软著 |
| 郑州蓝禾智能科技有限公司     | 楼宇自控国产系统支撑软件V1.0        | 软著 |
| 郑州蓝禾智能科技有限公司     | 智能楼宇全维度集成控制数据分析优化平台V1.0 | 软著 |
| 郑州蓝禾智能科技有限公司     | 中控节能调度能源效率优化系统V1.0      | 软著 |
| 郑州超级火网络科技有限公司    | 多媒体摄影与视频制作系统V1.0        | 软著 |
| 郑州超级火网络科技有限公司    | 新媒体传播策划服务系统V1.0         | 软著 |
| 天鉴玲珑（郑州）信息科技有限公司 | 地理遥感信息管理系统V1.0          | 软著 |
| 天鉴玲珑（郑州）信息科技有限公司 | 信息技术综合咨询服务系统V1.0        | 软著 |
| 郑州英集动力科技有限公司     | 英集长输供热管网优化调度与安全管理软件V1.0 | 软著 |
| 郑州英集动力科技有限公司     | 英集IMAX数智导航操作系统软件V1.0    | 软著 |
| 郑州道生恒生物科技有限公司    | 饲料添加剂生产系统V1.0           | 软著 |
| 郑州爱科电子科技有限公司     | 互联网数据采集抓取服务系统V1.0       | 软著 |
| 河南仪迈科技有限公司       | 智慧电工电子示教系统软件V1.0        | 软著 |
| 河南禹润物联技术有限公司     | 通信设备智能运维系统V1.0          | 软著 |
| 河南游汇互娱网络科技有限公司   | 汇玩棋牌游戏软件V1.0            | 软著 |
| 河南游汇互娱网络科技有限公司   | 汇玩斗地主棋牌游戏软件V1.0         | 软著 |
| 河南豫阔科技有限公司       | 建筑材料质量检验服务系统V1.0        | 软著 |



## 第七部分 / 社会服务

### » 区域合作提质增效

- **建联合研发中心：**新建院企联合研发中心2个,合同金额超1000万元，转化科技成果10多项，到账经费994.64万元
- **技术成果对接：**组织专家企业面对面10余次，参与企业70余家；组织科技成果对接会，发布行业技术10余项，参会企业100余家
- **开展项目合作：**组织6家国资企业进浙大,在人才、项目、技术等方面达成多项合作
- **举办双百工程：**走访企业150家，签署合作协议160余项，正与河南省机关事务局、豫信电科联合打造智慧政务国家示范项目





## » 概念验证初显成效

获批“郑州市首批概念验证中心试点建设单位”，打造以研究院7个研究方向为抓手的综合性概念验证服务中心，组建60余人专家团队，提供近80项价值服务，联合省内100余家基金、银行、社会资本，打造“源头创新—概念验证—创新路演—创业孵化—投融资推”的一站式概念验证服务体系。

### 郑州市科学技术局文件

郑科〔2024〕52号

#### 郑州市科学技术局 关于印发《郑州市首批概念验证中心建设 试点单位名单》的通知

各有关单位：

根据《河南省科学技术厅关于印发《河南省概念验证中心建设工作指引》的通知》（豫科〔2024〕29号）和《郑州市科学技术局关于印发《郑州市概念验证中心建设工作指引》的通知》（郑科〔2024〕51号），为加快概念验证平台建设布局，助推我市重点产业链发展，经研究确定北理工郑州智能科技研究院等19家单位为我市首批概念验证中心建设试点单位。现印发给你们。

附件

#### 郑州市首批概念验证中心建设试点单位名单

|   |           |   |
|---|-----------|---|
| 1 | 浙江大学中原研究院 | 1. 试点类型：综合型<br>2. 主要服务方向：相关农业与食品健康、交通网络与数字经济、大数据与人工智能、智能制造与装备、生物医药和 |
|---|-----------|---|

## » 教育培训稳步开展

举办培训活动20场，参训近1000人次，设计了乡村振兴、新质生产力、社会事业人才、银行金融和数据要素等系统性的项目培训方案，针对性地开展了60余次项目对接，为专业人才提供全方位、精细化的能力提升服务，助力区域人才培养、创新创业和产业经济高质量发展。





## 第八部分 / 资质荣誉

### 2024年资质荣誉

国家博士后科研工作站

河南省基础设施病害监测和处治工程技术研究中心

河南省创新型中小企业

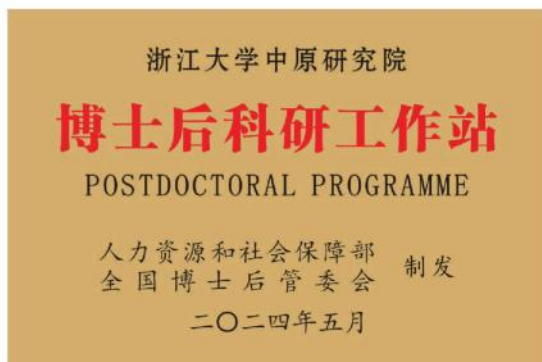
河南省科普教育基地

郑州市智能网联交通管控重点实验室

创新技术概念验证中心

郑州市科普示范基地

浙江大学中原研究院科学技术协会





**浙江大学中原研究院**  
ZHEJIANG UNIVERSITY ZHONGYUAN INSTITUTE

地址：河南省郑州高新技术产业开发区  
长椿路6号西美大厦B座

电话：0371-55553231

邮箱：zdzzy@zjdxzyyjy.cn

网址：<http://www.zjdxzyyjy.cn/>

