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

2023 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

2023年度报告
Annual report

目录

CONTENTS

01 第一部分 **年度概要**

03 第二部分 **建设进展**

40 第三部分 **研究成果**

47 第四部分 **社会服务**

49 第五部分 **博后工作**

51 第六部分 **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11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。

2023年是全面贯彻落实党的二十大精神的开局之年，迎来了新时代下新的发展机遇，同时也面临一些新的挑战。研究院在各级领导的大力支持下，凝心聚力、踔厉奋发，积极推进科技创新、产学研合作，成效显著。

2023建设成果——

人才引育取得突破：本年度6位教授入选全球前2%顶尖科学家榜单，其中5位教授入选终身科学影响力排行榜,3位入选ESI高被引科学家；获批博士后工作站分站，引进全职博士后8人，兼职博士3人，硕士4人；浙大高层次人才9人，非浙大高层次人才4人。全年新增全职44人，兼职8人。

目前研究院共有院士1人，杰青3人，长江1人，四青8人。在职员工144人，全职109人，兼职35人，其中研发人员127人，高级职称27人，浙大高层次人才26人，非浙大高层次人才15人，博士后10人。

平台建设再创佳绩：本年度获批国家级平台4个，包括国家自然科学基金依托单位、博士后工作站分站、国家高新技术企业和国家科技型中小企业；省级平台3个，包括河南省 技术转移示范机构、河南省功能性食物营养与安全工程研究中心和河南省新型研发机构；市级平台2个，包括郑州市食品功能因子评价利用重点实验室和郑州市科普教育基地。研究院共有国家级平台5个，省级平台5个，市级平台6个。

科研转化成果丰硕：围绕研究院重点研发领域，开展技术研发和成果转化工作，2023年共申请发明专利12件（其中PCT 2件），其他知识产权26件；参与制定团体标准2项（已发布实施）；发表SCI论文47篇（IF>10共14篇）；获批国家项目4项，省级项目1项；获省部级奖项1项；已转化科技成果15项。

企业服务提质增效：针对河南省、郑州市重点企业、行业组织线上专家企业面对面对接会10余场，累计参与人数超200人，涵盖中医药、石油装备、智慧交通、大数据、畜牧养殖、健康食品等方向；线下参加漯河食品节、电器博览会等发布行业技术10余项，超500余人参会；持续举办“双百工程”（百家企业进校园、百名专家河南行），走访洛阳、新乡、南阳、三门峡、漯河等多个地市，对接企业200余家，签署合作协议150余项；新增签订联合研发中心2个，合同总额1000多万元，到账经费760万元。累计服务企业400多家，合同金额6000多万元。

孵化企业成绩傲人：本年度入驻20家企业，涵盖互联网、大数据、大健康、智能制造相关产业领域。培育国家高新技术企业3家、国家级科技型中小企业12家；授权知识产权26件；产值近8000万元、就业岗位145个；组织开展15场项目路演、技能培训等，覆盖500人次。累计孵化企业80家，培育国家高新技术企业6家、国家科技型中小企业20家、专精特新企业2家。

继续教育成效显著：举办培训活动28场，参训近1000人次,提高了相关从业人员的专业素养和业务能力，满足不同行业的需求，为政企单位提供交流学习、拓展视野的机会，助力行业产业发展。

第二部分 建设进展

一、党群建设成效显著

1.加强政治思想建设，筑牢理想信念根基

一是加强支部队伍建设。党员队伍规模不断壮大，目前支部党员18人，其中预备党员2人，另有积极分子3人。做好党员和积极分子的发展与培养工作，制定了季度座谈会及日常谈心谈话制度，强化培养联系人、入党介绍人的引导与监督责任。结合实际工作，面向党员、流动党员、积极分子及群众，支委会分别开展了4次座谈交流，夯实群众基础，密切联系群众，发挥凝心聚力的战斗堡垒作用。二是严格落实“三会一课”制度。重视党员政治理论学习，召开支委会11次，党员大会5次，开展党课学习10次，主题党日11次。三是扎实推进主题教育深入开展，将理论学习、问题查摆、树立先锋系统推进，用党的创新理论武装头脑、指导实践、推动工作，突出学习的成效，切实夯实初心使命，筑牢理想信念。

2.创办党群品牌活动，提升宣传影响力度

以党建为引领，借助研究院在开展科普活动上具备的优势条件，组织开展“科普开放日”活动30余场，覆盖人数近千人，获得较好的反响。策划“小麦的一生”“食品安全在身边”等专题科普活动3场，让科普走进大众、影响大众、助益大众，活动中通过观看视频、现场演示、近距离观察、交流问答等多种方式，激发大众对科学的兴趣和热爱，把科学精神真正融进日常生活和工作，带领大众走进科学、学习科学、运用科学。同时，作为新型研发机构的党员，担负起科普使命，为我国科普事业的发展贡献力量。

工会通过组织生日会、消防培训、法律培训、文化活动等，活跃职工气氛，提升职工安全意识、法律意识；同时根据相关法律法规、及上级工会有关文件要求进行换届、财务公开、接受审计等，新当选的工会委员会成员也更加体现广泛性和代表性，同时也完善了工会分工、强化了经费使用监督体系。

3.探索党建工作模式，勇担社会发展责任

党支部在主题党日组织开展上，积极创新，探索出形式丰富的工作新模式。“党建促业务”：组织开展“探索‘赏花经济’带动乡村振兴的新模式”主题党日活动，在实地探访中实地感受到“赏花经济”促进乡村发展的强劲力量。另外，当地将樱花经济与传统文化深入融合，引导我院党员同志在业务开展中也需探索乡村振兴的新思路、新模式。“党建强文化”：落实习近平总书记关于“大思政课”的重要指示，更好的用活河南历史文化资源，树立和突出各民族共享的中华文化符号和中华民族形象，组织开展参观郑州商都遗址博物馆的实践学习活动，弘扬并传承郑州商都历史文化魅力，铸牢中华民族共同体意识，增强文化自信。“党建献爱心”：为减少资源浪费，秉承“反浪费，助公益”原则，最大限度利用合格食品备份样品，走进养老机构开展食品爱心捐赠活动。形式多样的主题党建活动，不仅拓展了党员工作思路，增强了业务能力，还肩负了文化传承使命，践行对社会发展应做出的服务与担当。

二、平台建设成果丰硕

结合研究方向，截至2023年底，研究院共建设8个研究机构，和11个联合研发中心。以研究团队为依托，研究院共有国家级平台5个，省级平台5个，市级平台6个。其中，2023年新增国家级平台4个（国家自然科学基金依托单位、博士后工作站分站、国家高新技术企业、国家科技型中小企业）、省级平台3个（河南省技术转移示范机构、河南省功能性食物营养与安全工程研究中心和、河南省新型研发机构）；市级平台2个（郑州市食品功能因子评价利用重点实验室和郑州市科普教育基地）。

1 大健康研究与检测中心

1、中心简介

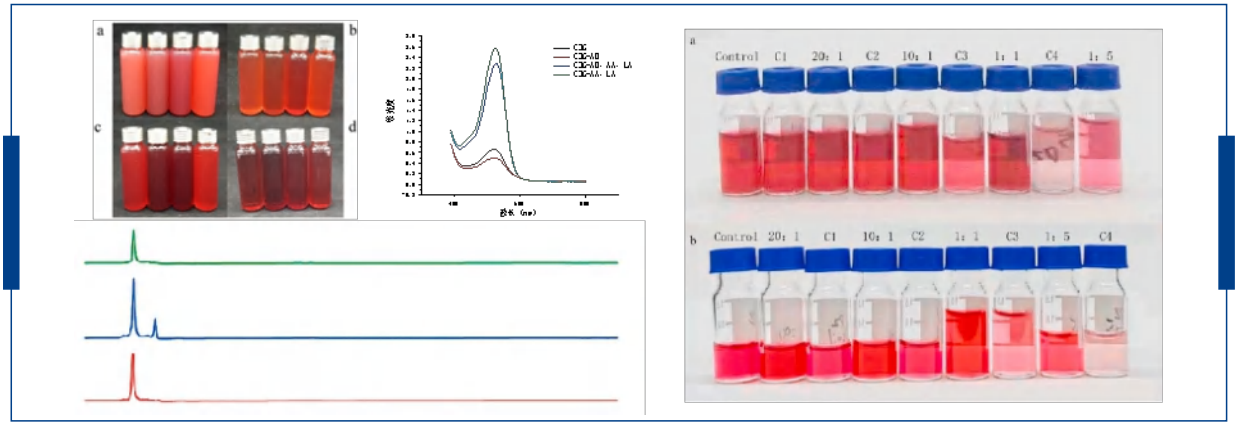
中心针对河南的“中国大厨房”特色，立足于大健康的社会需求，开展食品及相关领域健康科学研究及检测。研究部分以浙江大学食品学科为基础，开展农产品精深加工技术研发、新型食品添加剂生产及开发、食品装备研发等。检测部分依托中心自有检测中心和检验资质，对外开展技术研发、检验检测、认证培训等业务。

目前团队专兼职成员24人，其中高级职称6人。资产294台/套，其中仪器设备160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2022年和2023年两次扩项，目前共获得627项检测参数，检测范围涉及理化、无机、有机、微生物等。

2、科研进展

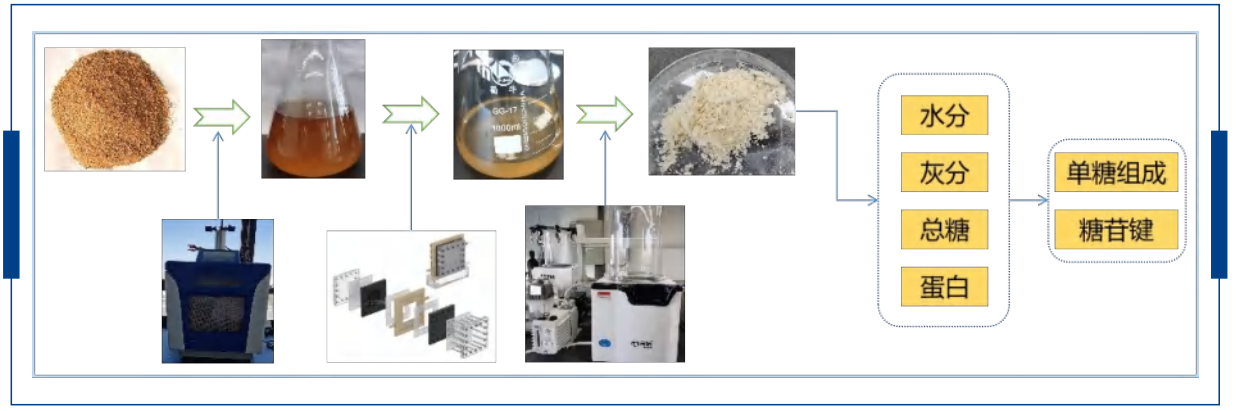
（1）乙醛对杨梅饮品呈色的影响极其机制分析

研究发现乙醛可以显著改善杨梅饮品的色泽。该工作将为A/C3G体系的构建奠定了理论基础，同时揭示乙醛促进花色苷呈色的开发潜能。



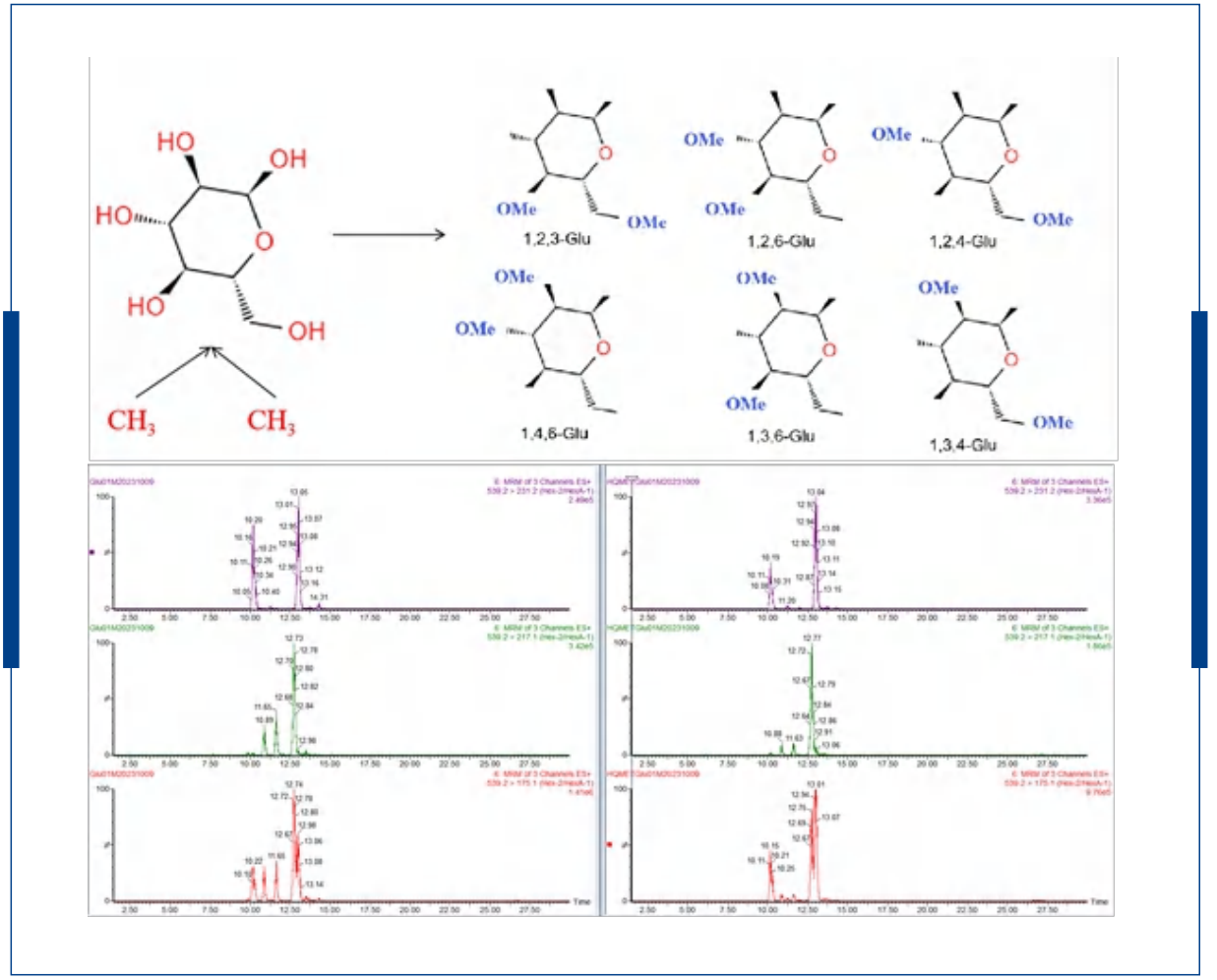
（2）麦糟中膳食纤维的提取纯化

从麦糟中提取纯化了可溶性膳食纤维（SDF），并对SDF的单糖组成、糖苷键进行了初步分析。



（3）LC-MS糖苷键库的构建

基于LC-MS检测分析，已完成6种单糖糖苷键的解析。

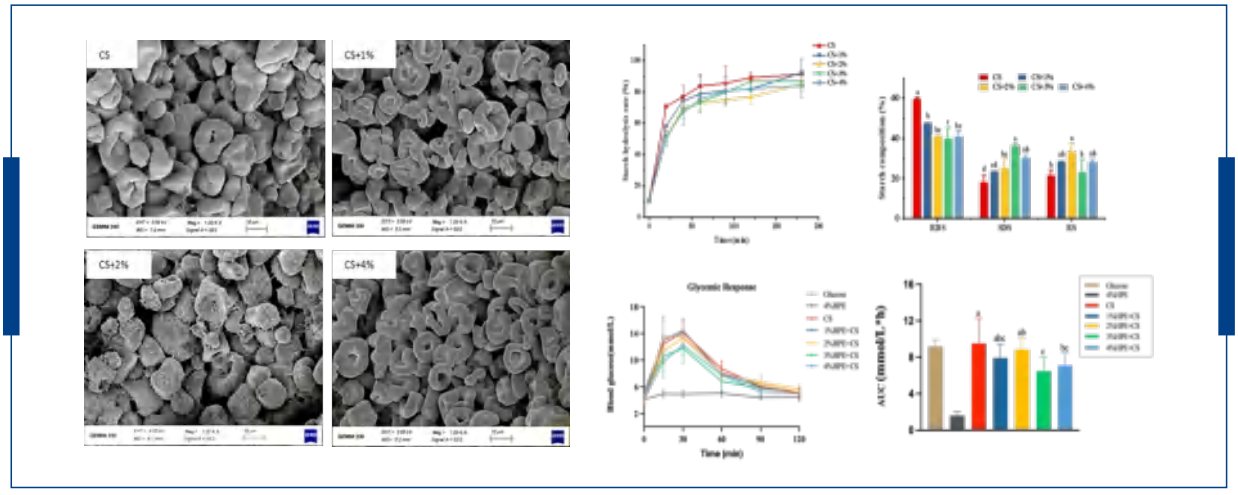


（4）山楂功效因子提取工艺及功效研究

1）山楂多酚对淀粉理化性质及消化特性研究

体外模拟消化研究：山楂多酚的加入有利于增加淀粉慢消化的关键组分RS和SDS含量。

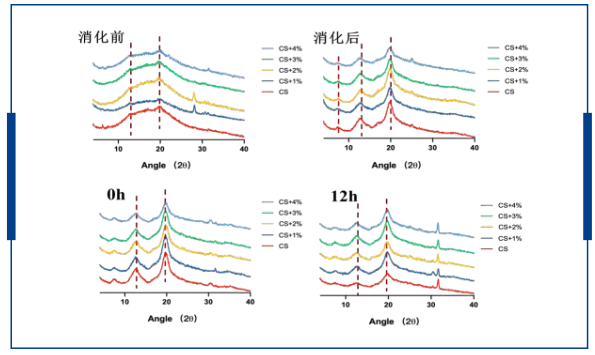
动物模型研究：山楂多酚的加入可以显著改善小鼠餐后血糖的快速上升。



2）山楂多酚–淀粉复合物益生活性研究

体外消化模型：淀粉的V型晶型特征更加显著。

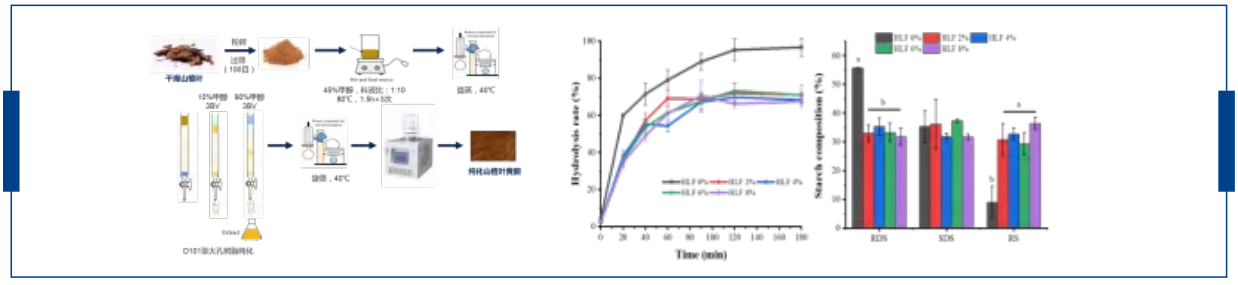
体外发酵模型：山楂多酚–淀粉复合物可以促进乙酸和丁酸等短链脂肪酸的产生。



3）山楂叶黄酮调控淀粉消化研究

山楂叶黄酮的添加可以快消化淀粉和抗性淀粉含量发生显著变化，具有延缓淀粉水解的潜力。

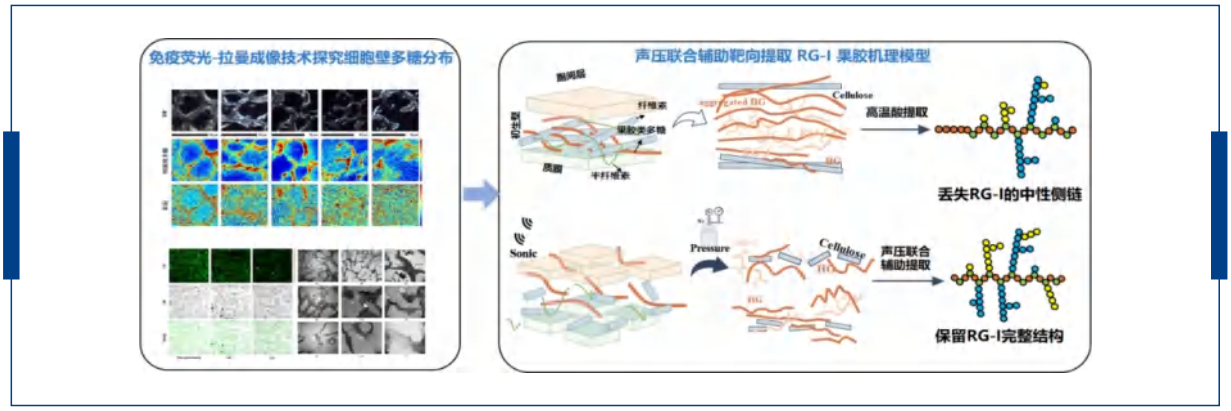
山楂叶黄酮和淀粉之间的相互作用由非共价键介导，山楂叶黄酮改变了淀粉的长程有序结构。



（5）果蔬副产物新型果胶制备及功效研究

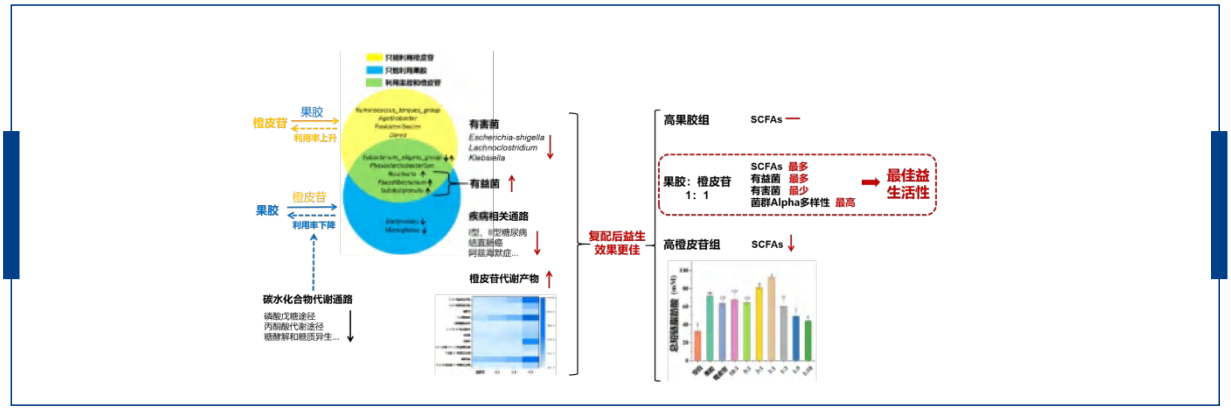
1）果蔬RG-I果胶多糖超声靶向制备技术研究

开发了碱性辅助靶向的声压联合高效制备RG-I果胶技术，相比单独溶剂处理制备体系，时间缩短30%，产物得率从 18.34 %提升至 25.51 %，RG-I 结构保留率从 36.62 %提升至 78.27 %。



2）果蔬源复合益生元的益生机制研究

柑橘RG-I果胶-橙皮苷复合益生元可以显著增加双歧杆菌等益生菌的丰度，促进短链脂肪酸的生成。RG-I果胶提高了的橙皮苷的生物利用度，生成了更多高生物活性的代谢物。



3）开发果蔬复合益生元功能产品

应用混合酸-混合碱循环脱囊衣工艺，得到富含复合益生元的柑橘纤维浓缩液，开发功能饮品。

研究柑橘加工工艺水酸碱液添加量、复配胶的添加量、卡拉胶的添加量、糖醇的添加量和柠檬酸添加量对凝胶质构和感官的影响，制备复合益生元凝胶糖果。

4）超高压调控柑橘果胶-花色苷互作研究

超高压作用于柑橘RG-I果胶-花色苷的非共价键从而提高花色苷的稳定性；

柑橘RG-I果胶-矢车菊素-3-葡萄糖苷复合物可以促进短链脂肪酸的生成，同时提高双歧杆菌等益生菌的丰度，具有良好的益生活性。

3、产学研合作

2023年签订技术合同10余份，服务企业、政府、科研机构等单位140家，包括4项食品安全抽检项目，以及南街村、千味央厨、今麦郎等知名企业，检测样品4000余批次。

4、智慧市场监管联合研发中心

共建单位：河南世纪宇晟信息科技有限公司

研发方向：智慧监管云平台、许可审批及监管系统、NQI一站式服务平台、知识产权一站式服务平台、食品安全追溯系统、智慧药品监管系统、工业品监管系统等。

中心成果：研发成果在漯河市、鹤壁市和天津市等地实现应用。在第八届中国食品安全追溯大会上，荣获2022食品追溯服务商50强称号、2022-2023优秀供应商称号，成为2022-2023食品追溯优秀案例的典范。

2 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。

2023年授权国家发明专利2件、软件著作权登记3件；申报软件著作权登记5件；发表SCI论文7篇，核心论文2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）农产品智能在线称重系统开发

农产品智能在线称重系统可通过在新型经营主体建设的仓储保鲜冷链设施中配备具备通信功能的信息采集设备，通过互联网自动采集鲜活农产品产地、品类、交易量、库存量、价格、流向等市场流通信息。

（2）冷链物流智慧共享冷库系统

冷链物流智慧共享冷库系统可根据所获取的主体数据，进行多维度的大数据分析和AI智能学习，自动推算出每个冷库的库内产品容量以及库余量。根据每个冷库的已在库产品量和空余量，结合冷库以及寻租方的需求，在系统中实现“共享冷库”功能。

（3）冷链物流数字式传感器

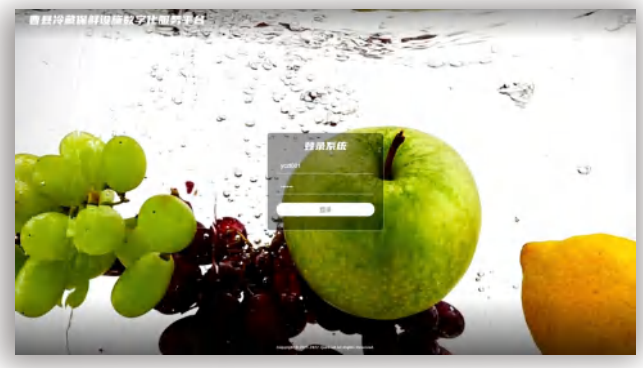
数字式传感器针对农产品物流过程中包装堆叠形式多样化，同时包装内外可能存在的环境差异，研究开发了可满足不同研究应用场景的探头式传感器，可局部深入到保温箱内部、包装箱内部，可兼容多种通讯传输形式。

（4）特色农产品冷链物流管理APP

自主研发特色果品冷链物流管理APP软件，可实现实时监测和在线预警等功能，并已经申请软著《冷链监测系统手机管理软件V1.0》。

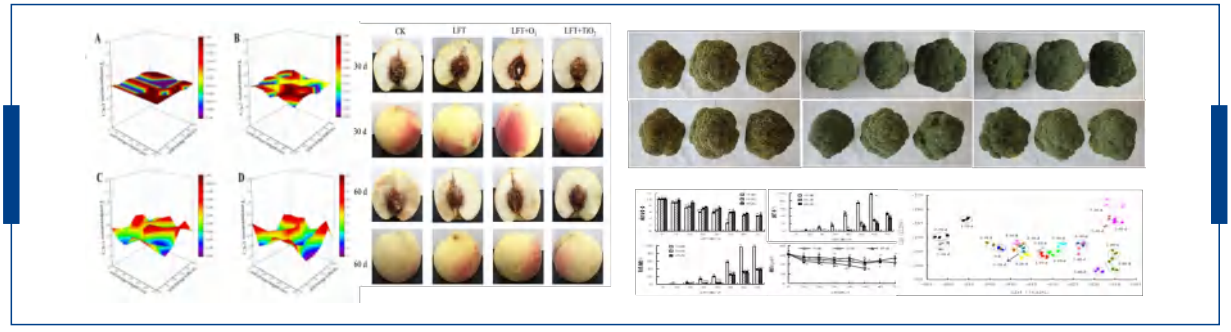
（5）农产品冷藏保鲜设施数字化服务平台

主要包括冷藏保鲜库物联网环境采集系统、应急调度管理系统、共享冷库系统、农产品溯源系统、智慧仓储管理平台。应用传感器技术、无线传感网络、宽带移动互联、无线射频、智能信息处理等技术在农产品仓储及运输过程中进行大规模产业化应用示范。



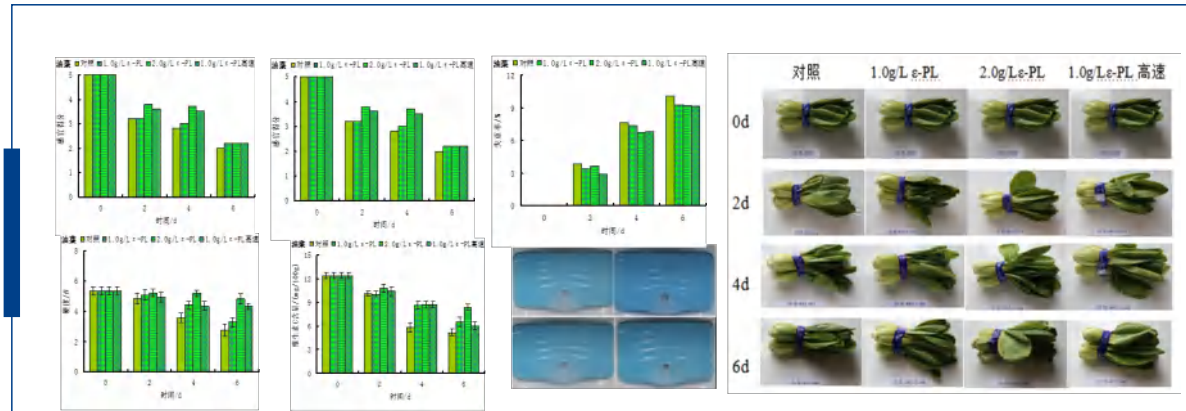
（6）果蔬贮运微环境精准调控分子机制与精准相温保鲜技术

以西兰花为例，精准相温贮藏70 d后色泽饱满，腐烂率与黄化指数处于较低水平，体现较高的SOD及CAT活性，膜质受损程度较轻、机体防御体系较强；以桃为例，相温贮藏能有效延缓桃贮藏冷害和褐变。



（7）果蔬贮运微环境精准调控分子机制与流相防腐保鲜技术

采用超声雾化技术，开发出油菜ξ-聚赖氨酸雾化流相防腐技术；通过不同浓度比较，在油菜中ξ-聚赖氨酸适宜的2.0 g/L，贮藏末期维生素C含量比对照提高30～40%。



3、产学研合作

（1）与郑州轻工业大学食品与生物工程学院签署产学研战略合作协议，吴迪教授受聘为郑州轻工业大学硕士研究生指导教师。

（2）积极与河南南阳港物流园、郑州航空港文达科技产业园等开展项目洽谈。

4、威士达冷链物流联合研发中心

共建单位：上海威士达冷链物流研究院有限公司

研发方向：提供冷链及物流园区的全过程整体工程项目解决方案，涵盖冷链项目前端的可研、规划、设计，中端的制冷工程施工总承包，以及末端的运营团队搭建、人员培训及售后服务。

中心成果：参与砀山跨境电商冷链物流园、萍乡农产品物流园、中央厨房低温冷链配送中心项目的前期策划、规划设计、运营咨询等服务。

南阳港物流园

新乡仓储冷链物流园

平原新区信基仓储冷链物流园

3 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基于浙江大学在大数据、人工智能等方向的研究成果与技术积累，助力河南数字经济建设，特别是利用高分遥感大数据、人工智能算法模型实现智慧环境监测、智慧政务、智慧医疗等领域。主要建设基于高分遥感大数据的智能化应用，结合高分遥感大数据，以“黄河生态”、“军民融合”等国家战略发展项目为背景，通过高分遥感大数据天地一体化多源数据融合和多行业跨界应用平台建设，提供基于高分遥感大数据的智能化估产、环境生态文明监控、水体监控、重点工程监控等解决方案。

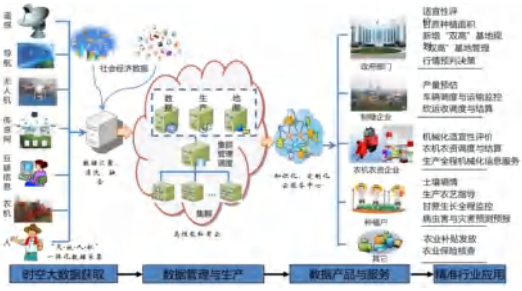
团队成员7人，其中高级职称3人；专用设备32台，团队负责人为邓水光教授。

2、科研进展

（1）智慧高分

1）空天大数据智能处理与跨界服务平台

完成了空天大数据智能处理与服务平台2.0版本的研制和试运行；平台汇聚1000多万条空天数据，包括超过700万景卫星遥感数据，和超过300万条无人机遥感数据、GIS数据等数据；平台研究了超过50项的反演和智能处理算法模型，并完善了区块链和联邦学习两项关键技术公关；按计划汇聚项目研究成果，完成项目验收准备，准备结题。



2）国家高分遥感卫星数据共享交换服务平台

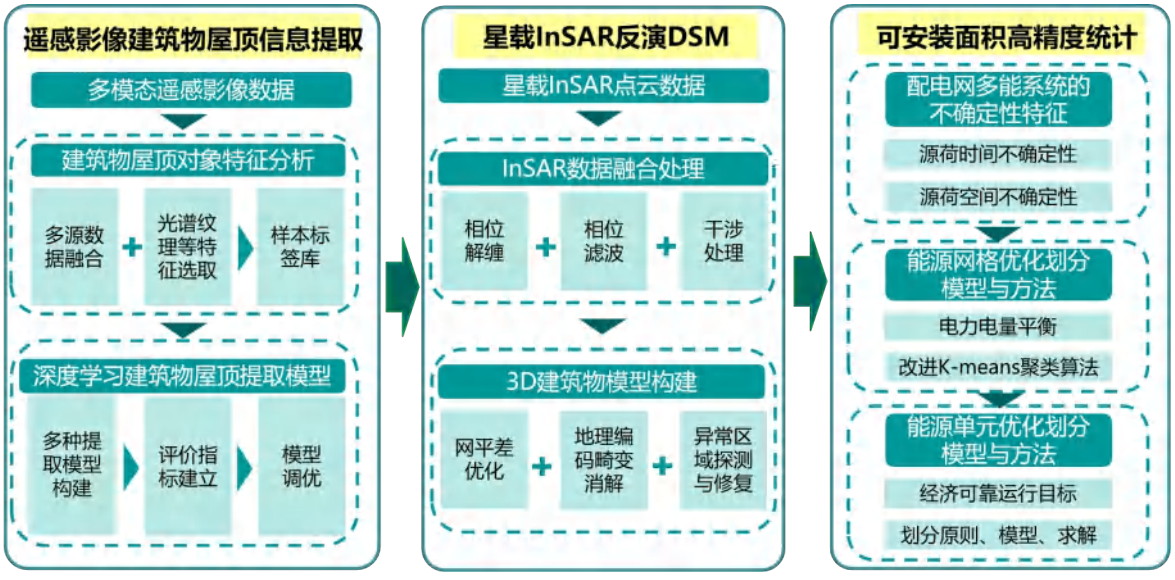
项目目标：解决高分专项收官和民用航天应用成果可持续推广的紧迫需求，整合高分专项已有资源成果，实现与陆海气三大数据中心、地理空间信息中心和应用技术中心的资源共享和系统一体化建设。

主要工作：通过网络交换设备等与高分专项中心、高分应用技术中心、资源卫星应用中心、气象卫星应用中心、海洋卫星应用中心和行业与区域应用中心等现有应用服务系统建立连接，共同构建标准开放、能力共享、互联互通的协同运行环境，共同推动国家遥感数据及应用成果共享交换能力可持续发展。

3）基于遥感信息的区域分布式光伏开发潜力评估方法与典型接入方案研究

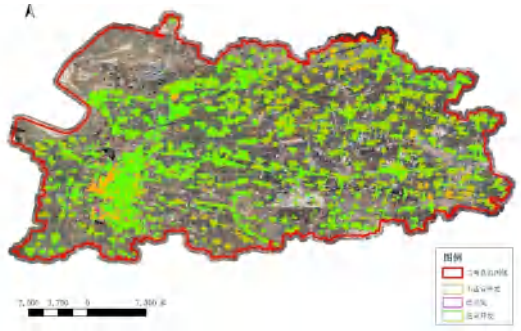
项目目标：针对区域分布式光伏饱和开发规模预测困难，电网整体消纳方案经济性和适应性不足等突出问题，借助多种遥感信息研究，基于屋顶三维模型与光伏阵列布局方式的可开发潜力快速评估方法，开展电力电量平衡分析经济和经济可开发容量计算。

主要工作：研究基于光学影像、雷达影像（SAR、LiDAR）、倾斜摄影等高分辨率遥感影像的建筑物屋顶轮廓、附属物（屋顶设施）及周边环境信息提取技术；基于星载InSAR反演DSM技术，建立区域实景三维模型；基于多尺度分割与形态学优化等技术，研究建筑物屋顶及周边地物的光伏可安装面积高精度统计方法。



4）河南省兰考县屋顶分布式光伏开发潜力评估

项目介绍：河南省兰考县隶属开封市，河南省财政直管县，位于河南省东北部，北、东与山东省东明县、曹县接壤，东南、南与民权县、杞县相邻，西接祥符区，西北隔黄河与封丘县、长垣市相望，总面积1116.2平方公里，下辖3个街道、8个镇、5个乡。动态监测全县范围内的资源承载力，引入人工智能、服务计算等技术，为新能源电站规划、建站选址等提供分析建议，辅助支撑政府部门、相关企业进行决策。



项目进展：项目总的解译建筑屋顶图斑面积约45668878.46平方米，可装光伏板面积约26064417.61平方米，装机容量约2310.24MW；其中已开发的总面积约235060.43平方米，可装光伏板面面积约185805.48平方米，装机容量约18.47MW；适宜开发的总面积约39735766.98平方米，可装光伏板面积约25878612.12平方米，装机容量约2291.77MW；不适宜开发的总面积约5698051.05平方米。

（2）智慧政务

1）数字政府SAAS与大数据平台

技术特点简介：平台采用“互联网+”全新模式，将“中台”的概念引入政府项目的构建当中，依托云计算、大数据、移动互联网等新一代信息技术，基于先进的SaaS设计理念，帮助政府制定统一的平台支撑标准和规范，破除技术和数据壁垒。把微服务、大数据、人工智能、云原生技术等先进技术用于数字政府领域通过建设云原生应用市场，共享政务应用，推动“一地创新，全域共享共用”，为政府提供更多的数字化创新实践。

适用场景：适用于财政资产管理部门、国资委（国资办，国资中心）、大型国有集团企业、机关事务管理部门、三甲医院。

2）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、产权资产管理、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、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。

3）国企运行智能风控平台

以加强管理体系和管理能力建设为主线，坚持突出重点、统筹推进、因企施策，促进企业管理水平在现有基础上明显提升。其中风险管理，提升合规经营能力是一项重要任务。本项目通过大数据和深度学习，实现国企风险智能预警，让企业主动看到风险，并且及时管理风险。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。

4）智慧国企管控平台

建立覆盖所辖企业以及资本投资运营公司“人”“才”“物”“资”“事”和“投”“融”“建”“管”“营”的集团数字化管控整合平台。

5）智慧机关事务云

智慧机关事务云—浙里好管家，国管局唯一综合数字化改革试点，包含“公房管理，公车管理，公共节能管理，基建管理”等重大应用及“智慧食堂”“一卡通用”“智能分配”和公车“一张网”等具体应用场景。

6）资产共享云

资产云以开放、协同、创新、共建、共享为建设理念，覆盖政府资产全口径、全生命周期、全员管理，是既满足当前需要又立足长远、持续迭代更新的大型资产管理云应用基础平台，以SaaS方式实现30000+行政事业单位资产数字化管理。

7）机关大院智慧楼宇管理

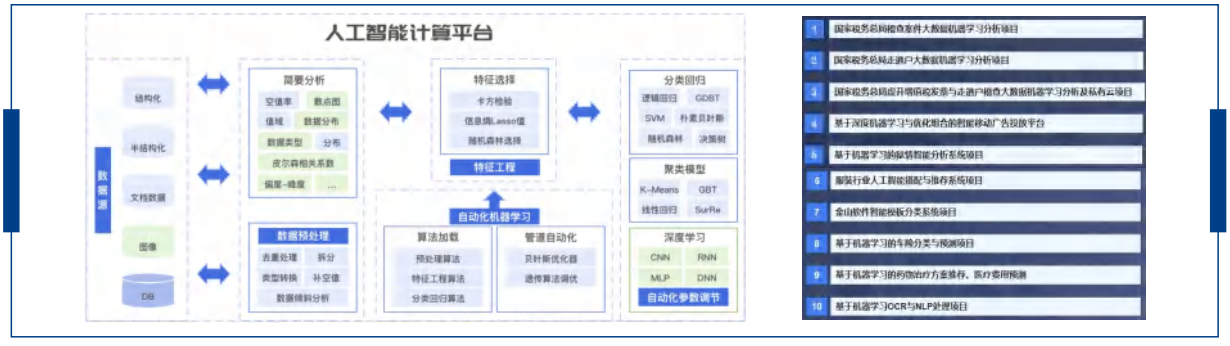
协助机关事务管理局推动机关事务工作模式变革重塑，完成国家机关事务标准化实训和标准化信息化“两化融合”试点项目。

8）资产管理与公物仓

“公物仓”依托“资产云平台”建设，线上公物仓通过对共享共用模式的积极探索，变存量为增量，向闲置要效益，不仅促进了资源的合理流动、盘活了“沉睡”资产，对出库资产实现全生命周期管理。

9）人工智能应用

以人工智能泛化技术为核心，构建了一套普适性的人工智能计算方法平台，集成了常用的人工智能算法模型，实现了人工智能计算方法的应用普及。

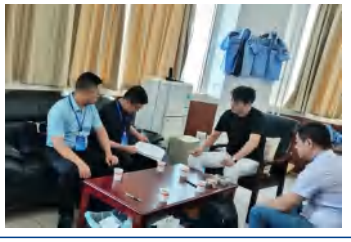


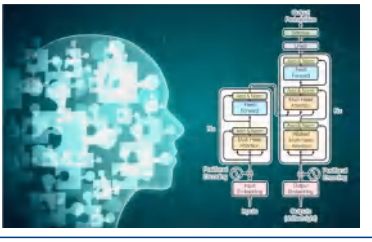
10）单用途预付卡监管服务平台

构建“1+11+N”整体建设架构即：1个综合平台、11个子平台以及N个集成系统。 由于现行法律法规不完善、部门职责不清晰、经营者信息不明、消费者安全意识不强，预付卡逐渐异化为经营者变相融资、营销锁客的工具，风险不断滋生。根据监管需求、商户需求和消费者需求建设全省预付卡数字管理服务平台，是构建预付卡数智管理体系、规范经营者发卡行为、营造放心消费环境的切实需要。

11）公共安全领域大模型

中心韩志科教授赴郑州市公共安全研究院开展技术合作交流并达成合作意向。围绕公共安全与平安城市、社会治理与服务群众、对人工智能与大数据等方面内容进行深入研究。计划未来通过公共安全领域大模型解决城市发展建设中面临的社会治安和自然灾害等公共安全问题，进一步提升城市公共安全预警防控能力。

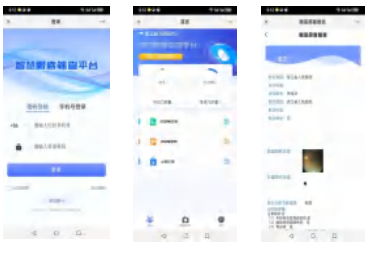




（3）智慧医疗

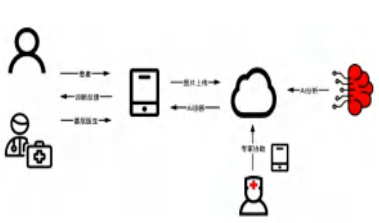
1）移动智慧眼科分级筛查平台

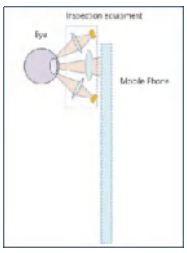
旨在综合移动眼底图像获取设备、大数据平台系统、人工智能分析系统，建立适宜基层防盲治盲技术和工作平台体系，实现对“糖尿病视网膜病变，青光眼，年龄相关性黄斑变性”三种不可逆眼病的智能筛查。技术优势：平台通过普通智能手机摄像头再结合眼底探查镜头，使基层医生可以实现眼底拍照、辅助诊断，可以使用这项技术补充基层眼科医疗资源的不足。



2）智慧眼科平台

与榕树家全国范围（包括河南省）达成合作意向。可以通过智能手机APP、AI影像识别技术，可实现互联网化+AI的智能眼底拍照辅助诊断能力。当病患眼底信息上传到系统，通过智能分析，给出眼底状态报告，专业人员审核报告是否准确，如果不准确进行修改，然后将准确的结果提交给病患。通过大量的学习训练之后，最终实现全智能分析报告，提高准确率，降低医生工作量。





3、产学研合作

已签订项目：

眼科智能诊断辅助系统模型算法设计和测试服务

浙江大学中原研究院与浙大城市学院计算机与计算科学学院签署为期一年的技术服务合同，技术服务费总额为：￥98000元。

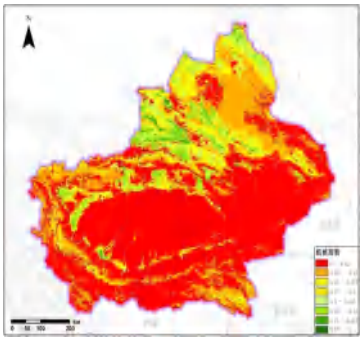
推进中项目：

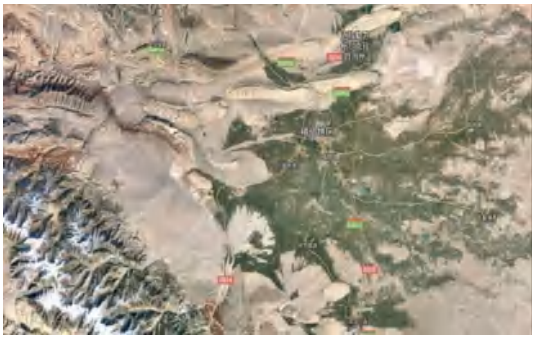
智慧投控建设项目

中心赴郑州高新投资控股集团有限公司进行多次座谈调研，实地调研了高新投控集团各个部门的实际建设情况和需求，针对企业技术难题进行分析指导，为其个性化制定一整套智慧建设方案。后续计划进行方案汇报和进一步的项目推进工作。

喀什高分遥感农作物估产项目

在新疆喀什地区，利用高分遥感空天大数据，对当地的特色农作物，例如西红柿、小麦、辣椒等农作物的全生长过程进行监管，涉及温度、湿度、土壤元素、植物生长节点管控、以及高分监管数据的可视化展现等等。由喀什科技局牵头申报的高分遥感农业应用项目，已完成项目的对接，自治区科技厅正式下文后即可进入方案阶段并落地实施。新疆是农业大省，区域面积大，当地有团队，后续可以在自治区内部持续进行推广。





与郑州市公共安全研究院、中国电信集团有限公司郑州分公司、新华三集团郑州办事处、洛阳机关事务管理局、栾川县重渡沟生态旅游建设示范区、平顶山市财政局、数字南阳科技有限公司、新疆维吾尔自治区科学技术厅及教育厅、上海树家医学科技有限公司等达成合作意向。

4、行云智合防灾减灾联合研发中心

共建单位：河南行云智合信息技术有限公司

研发方向：防灾减灾关键技术研究、应急管理关键技术研究、智慧气象关键技术研究

中心成果：系统在平顶山、驻马店、遂平等地已经实现应用；承接防灾减灾相关项目10余个，合同总金额600余万元。中心2023年获评国家高新技术企业、科技型中小企业，申报软件著作权10项，申报地方标准2项，协助河南省气象局参加中国气象局气象算法大赛，并获得优秀奖。

水库安全保障气象服务系统

综合研判与精准发布支持系统

5、智能城市建设引擎联合研发中心

共建单位：河南沙盒云教育科技有限公司

研发方向：智能城市建设引擎、物理世界数字可视化

中心成果：数字化电控平台、智能仓储管理系统

以国网数字化供电所建设的相关标准为基本依据，以四库一平台与生产流程、生产工单的高度整合为突破，优化供电所各系统的末端窗口，实现生产过程中数据录入、工单分解、材料领用、库房管理的无感化、智能化；充分运用已有管理成果，实现供电所各项资产的清晰化、可视化；构建供电所标准成本体系、精准管控经营成本，提高效率，降低劳动强度，调动一线员工工作积极性。

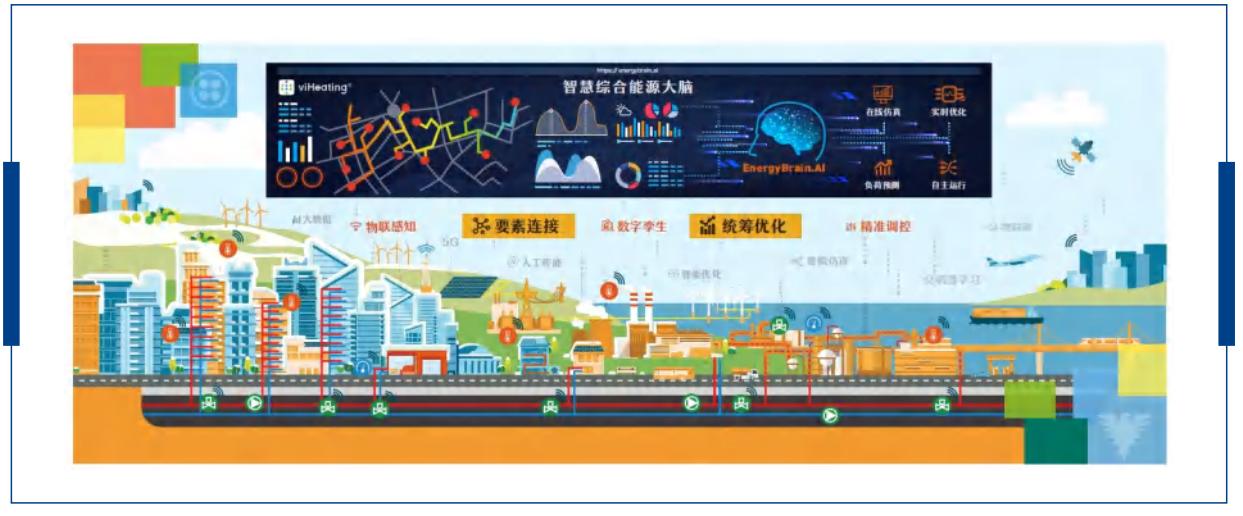
6、英集动力智慧能源系统联合研发中心

共建单位：郑州英集动力科技有限公司

研发方向：智慧供热系统设计、规划、咨询、开发、实施等。结合工业互联网、大数据、云计算等技术，旨在打造智慧城市的“供热大脑”。

中心成果：郑州热力项目——国家住建部信息化示范工程项目

打造“智慧城市供热系统仿真分析与调度控制平台”，建立全市供热管网数字孪生仿真模型，对生产运行方案进行量化决策。



4 智能技术与装备研究中心

1、中心简介

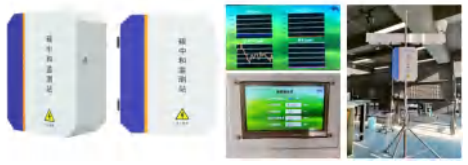
中心针对智慧农业技术与装备、智能装车技术与装备、永磁调速技术与装备发展过程中的难点和瓶颈问题，开展核心技术研究、创新产品研发和智能装备产业应 用。主要研究领域包括：植物−土壤−环境信息获取、农业物联网、农用无人机、农村信息化等；永磁涡流调速理论、技术与装备及其产业化；袋装物料自动装车等智能物流技术装备及其产业化。

团队专兼职成员19人，其中高级职称8人。资产85台/套，其中设备55台/套。团队负责人为何勇教授。

2、科研进展

（1）地面信息感知与智能控制装备及应用系统开发

环境信息采集系统：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，植物形态及土壤成分的测量分析。包括：土壤环境监测系统、空气环境监测系统、水质环境监测系统。



碳中和监测站

水质多参数分析仪

智能控制系统：结合空气、土壤、水文等农业环境要素，根据温室植物生长要求，自动控制开窗、卷膜、风机湿帘、生物补光等环境控制设备，自动调控温室内环境，达到适宜植物生长的范围，为植物生长提供最佳环境。

温室智能控制柜

（2）田间病虫害信息获取技术与装备研发

利用AI和图像识别对作物的虫情进行分析的智能化系统。具有自动对焦、自动抓拍及图片对比分析功能，可对虫情进行精确预报，实现害虫自动识别、远程实时查看虫情、虫情在线分析、害虫种类和虫龄自动识别、区域虫情统计、虫情变化趋势分析、设备监测等功能。

病虫害监测系统

（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、实用新型专利2项、外观设计专利2项。共申请发明专利3项，实用新型专利2项，外观设计专利2项。其中，发明专利“一种基于双层两段不等宽 Halbach 阵列的混合式永磁涡流调速器”、外观设计专利“永磁涡流调试器”已授权。

申请专利清单

序 号	专利名称	专利类型
1	一种基于双层两段不等宽 Halbach 阵列的混合式永磁涡流调速器	发明专利
2	一种基于串联绕组线圈的大功率同步电流调矩永磁耦合器	发明专利
3	一种基于分段线圈的自对中补偿式永磁同步联轴器	发明专利
4	一种基于滑移齿轮和摆动滑块的枪支测试夹具	实用新型专利
5	一种基于涡轮蜗杆转台和斜楔夹紧的枪支测试夹具	实用新型专利
6	永磁同步耦合器（限矩型）	外观设计专利
7	永磁涡流调速器	外观设计专利

科研项目实施：目前已成功研制系列化永磁调速装置，具备全系列永磁调速器生产能力。建立新乡生产基地约8000，配备有大型卧式数控车床、动平衡机、三坐标仪、永磁传动装备性能测试平台等服务于技术研发、产品验证的配套设施。目前已建立一条覆盖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，一条覆盖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。目前主要任务即大力推广产品，并根据客户需求提供定制化服务及解决方案。

碳中和监测站

水质多参数分析仪

（4）物料智能装车装备项目

已在本年度成功搭建物料智能装车装备测试平台，完成电气控制系统装配及调试，持续开展车厢智能识别系统、除尘系统的优化工作。已实现全自动运行及智能报警等功能，目前正在规划实物性能测试及优化工作。

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。2023年度中心共计组织考察10余次，对接企业30余家，初步达成合作意向企业12家，参加展会2次，参与基地建设5次，签署合同1项。

在智慧农业方面，中心参与郑州荥阳、绍兴上虞、杭州建德等基地建设，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。组织北京顺鑫集团、天原环保、河南在田农业等众多意向企业参观座谈。与谊发牧业达成技术合作100万元，为其提供生猪全过程智能化养殖管控系统解决方案。

在智能装备方面，中心组织接待神农膨化、中科九州等众多意向企业赴新乡科研基地实地参观考察。拜访环保、矿业、能源、机器人、汽车等诸多领域的数十家企业进行技术交流，其中，与河南永煤集团、河南中原化学、桐柏县绿源水务初步达成合作意向，并分别为其车集煤矿压滤车间循环水泵、蒸发工艺循环水泵、加压水泵量身定制永磁调速改造技术方案。

4、云华数字农业联合实验室

共建单位：河南云华农业科技有限公司

研发方向：农业信息化平台（空天地一体化软件平台）、农业物联网系统（气象站、病虫害检测系统、智能温室控制柜、水质检测系统、多参数传感器等硬件设备）、智能农机装备（辅助型搬运设备系列产品，智能电动脚手架、气动搬运助力臂、果园电动升降采摘平台、汽油机动力辅助运输系统等）。

中心成果：保持处于特殊环境下传感器性能稳定性，提升传感器的实用性和耐用性。目前已与江苏利民化工、浙江长兴制药、广东百济神州等10余家企业达成合作关系，服务郑州及周边客户200多家，协助云华科技年创收400万元。

传感器及信号发生器

5 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）隧道智能巡检与应急机器人

重点突破了隧道智能巡检与应急机器人装备、地下空间火灾主动防控软件平台，平台具备火灾风险动态评估、火场态势感知与数字化预案响应等功能。系统平台已在浙江省王宅隧道落地示范应用。

（2）城市运行多维动态评价和分析系统

城市运行多维动态评价和分析系统主要包括城市交通运行、城市交通安全、城市公共交通、城市交通能耗和碳排放等主要功能页面。通过交通相关指标数据的分析，能够客观地从多维度反映了城市公共交通状况，为公共交通出行、政府机关机研究、政府决策提供了有价值的理论参考依据，为城市公共交通发展提供解决方案。

城市运行多维动态评价和分析系统

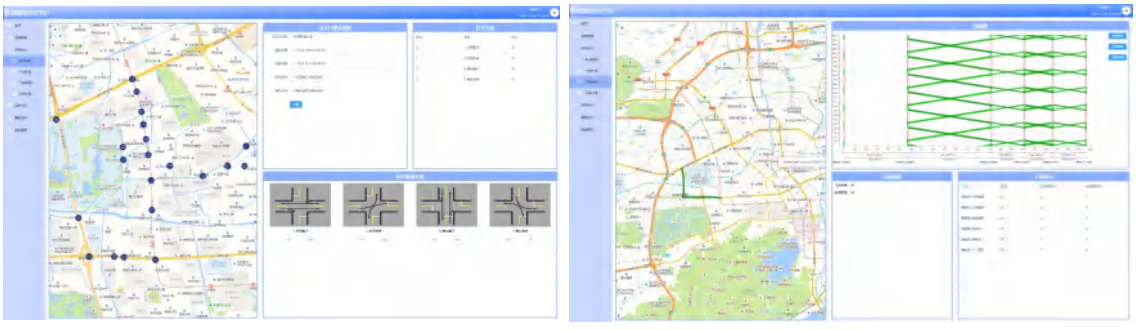
（3）城市区域环境感知系统

城市区域环境感知系统主要包括区域环境感知、区域大气环境感知、区域城市场景感知、区域洪涝应急感知等主要功能页面。针对每个角度下的详细分类指标以可视化和地图联动的方式来展示数据，通过可视化的指标数据，使用者可以直观的观察城市区域环境状况包括空气环境、交通信息、城市用地信息、台风信息等方面，从而为进一步分析城市中需要提升优化的方向做良好的数据基础。

城市区域环境感知系统界面图

（4）智慧交通信控管理系统

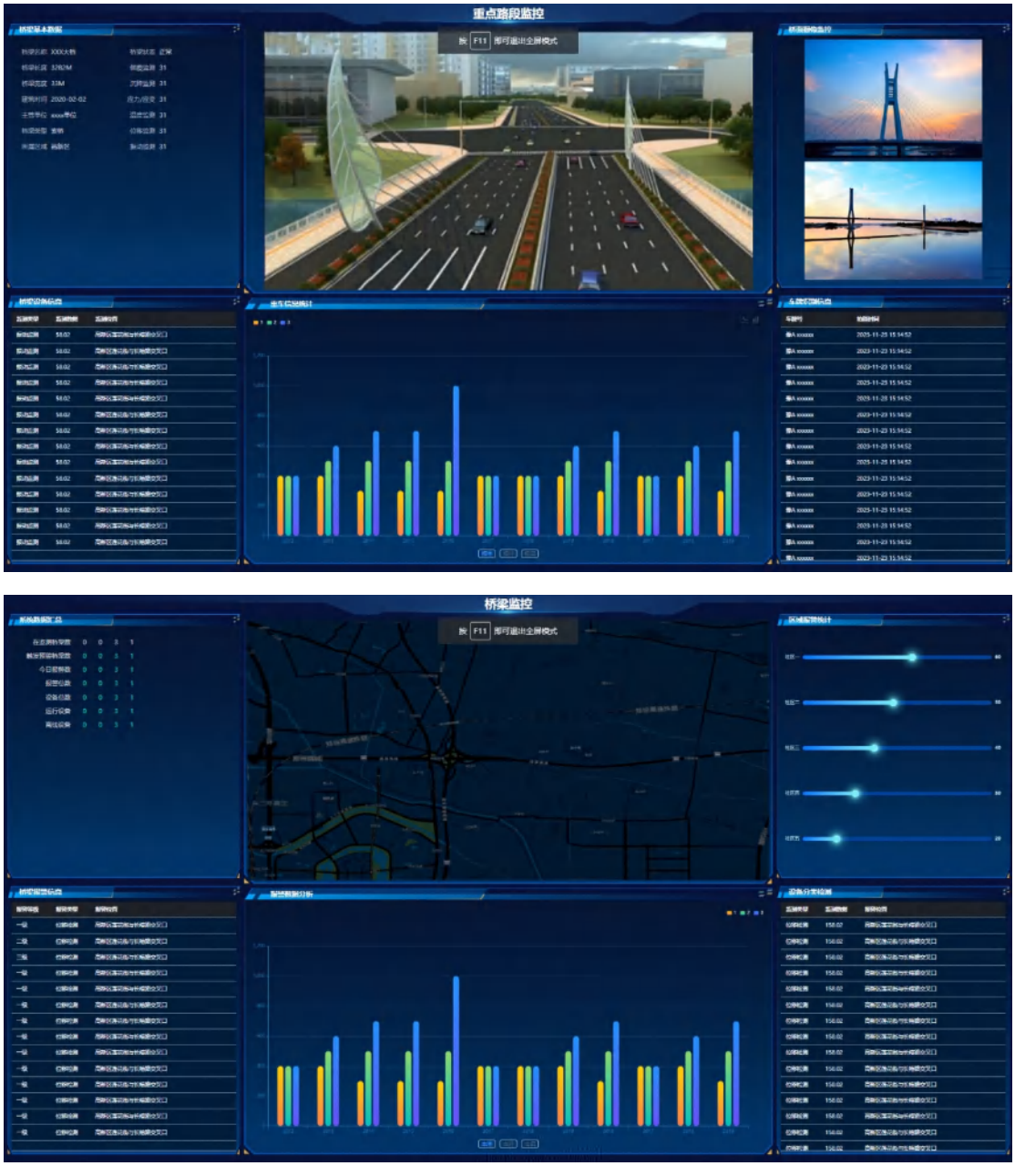
智慧交通信控管理系统主要包括单点控制、干线绿波、区域协调等主要功能模块。通过仿真调控不同路况下的信号灯周期，推演路口的交通运行状态、路段的运行状态，区域路网的运行状态，并对调控方案进行综合评价排序，得出不同时段下交通信号灯调节的最优方案，最终推进城市交通信号调控的智能化。



智慧交通信控管理系统界面图

（5）智慧高速态势感知系统

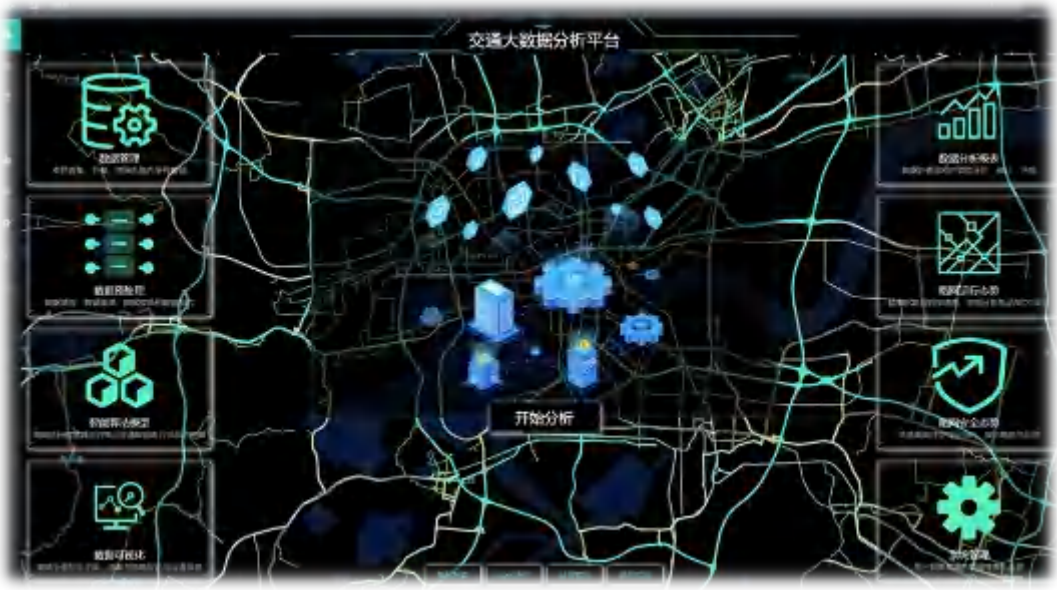
智慧高速态势感知系统主要包含整体态势感知、设备运维管理、桥梁监控、隧道监控、重点路段监控、重点车辆管理、服务区管理、预警和应急等功能模块,通过全要素、全数据、全模型、全空间的虚实映射和交互融合，实现高速公路管理由现场人工管理向数据驱动的巨大转变，解决目前高速公路智慧化建设管理的诸多问题，为智慧高速实现信息化、智能化、智慧化管理。



智慧高速态势感知系统界面图

3、产学研合作

（1）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价子系统

6 生物设计育种研究中心

1、 中心简介

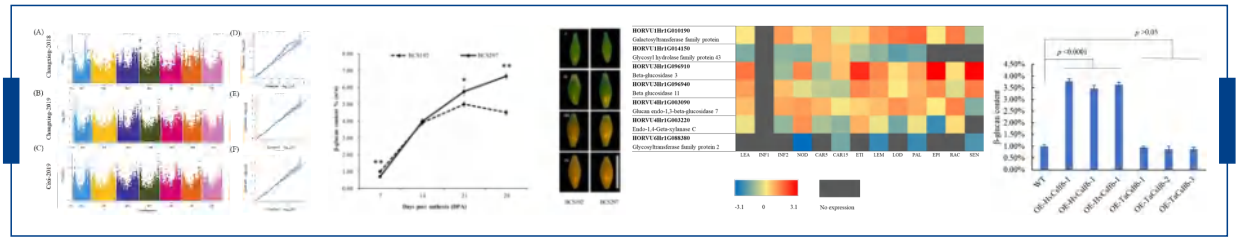
中心瞄准国家战略目标和国际科学前沿，以小麦、玉米等河南省主要农作物为重点研究对象，以优质、高抗（生物和非生物胁迫）为育种目标，聚焦基因组、优质与抗性种质创制、基因编辑等前沿技术开发应用，在作物育种方法创新及其效率提升、作物种质创制及新品种选育上取得重大突破。

团队成员5人，其中高级职称4人；入站博士后4人。资产设备91台。团队负责人为张国平教授。

2、科研进展

（1）创制获得籽粒高β-葡聚糖含量小麦材料

利用建成的小麦遗传转化平台以及前期获得的大麦籽粒胚乳特异性过表达β-葡聚糖的基因，利用转基因技术将该基因导入小麦，获得了籽粒β-葡聚糖含量比对照高达3.5倍的小麦材料，为培育健康功能小麦品种创制了特异种质。

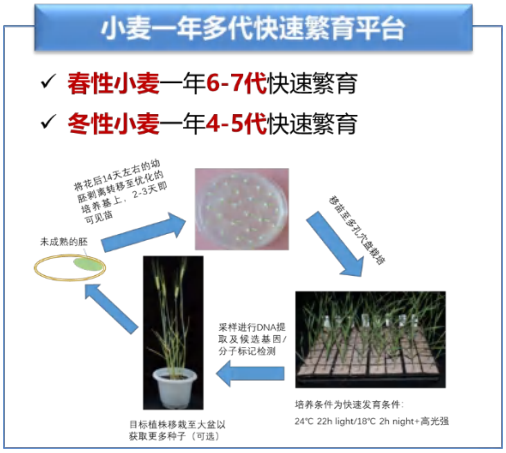


（2）获得转基因大豆农业转基因生物安全证书

2023年1月，浙江大学和杭州瑞丰生物科技有限公司联合研发的抗虫转基因大豆CAL16获得了农业转基因生物安全证书，这是国内首个也是国际上最早利用杀虫蛋白质VIP3的转基因抗虫大豆，对大豆主要鳞翅目害虫均表现高抗，抗虫效果优于国际市场上的主流产品。该大豆使用了具有自主知识产权的杀虫融合蛋白Cry1Ab-Vip3A，突破了国外的技术垄断，实现了转基因大豆的国产化，为我国大豆产业提供了抗虫解决方案，助力国家粮食安全。

（3）建立小麦快速繁育平台

随着植物工厂化生产技术的不断进步，室内周年种植快速推进压缩育种进程的育种技术，即快速育种（Speed breeding）逐步发展。本中心以小麦为研究对象，利用研发的幼胚拯救技术并优化光温条件，建立了小麦快速繁育体系，一年可完成春性小麦6-7代繁殖，冬性小麦4-5代繁殖，从而大大缩短了小麦的生育周期，为显著加快小麦进程提供了技术支撑。相关成果已以研究院为第一单位发表相关文章和申请国家发明专利。

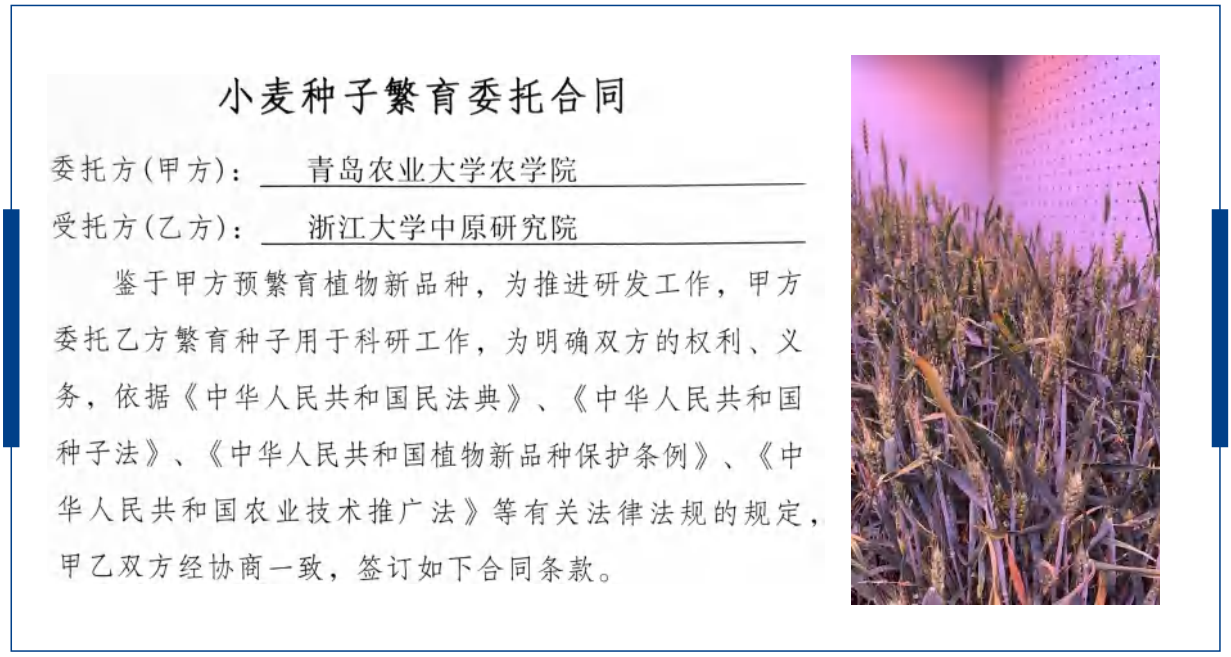


（4）初步建立具有自主知识产权的小麦遗传转化平台

利用本团队在大麦遗传转化上取得的成功经验与相关技术，通过外植体选择、培养基配比调节和培养条件优化等涉及多个因子的大量试验与反复验证，初步建立了小麦遗传转化体系，取得了阳性出苗率达16.42%的技术水平，可应用于小麦遗传转化，一定程度上解决了长期存在的小麦遗传转化效率低、基因型依赖强等问题，为推进小麦基因功能研究、基因编辑及转基因育种进程提供了技术支撑。

3、产学研合作

本团队利用建立的小麦快速繁育体系，与青岛农业大学团队开展了对外服务工作。



小麦种子繁育委托合同

委托方(甲方)：青岛农业大学农学院

受托方(乙方)：浙江大学中原研究院

鉴于甲方预繁育植物新品种，为推进研发工作，甲方委托乙方繁育种子用于科研工作，为明确双方的权利、义务，依据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国种子法》、《中华人民共和国植物新品种保护条例》、《中华人民共和国农业技术推广法》等有关法律法规的规定，甲乙双方经协商一致，签订如下合同条款。

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：转基因玉米品种回交转育技术研究；转基因玉米产品的试验示范研究

中心成果：农业转基因生物安全证书

转基因抗虫耐除草剂玉米“瑞丰125”
国家重大科技专项-转基因生物新品种培育专项

转基因抗虫玉米“浙大瑞丰8”

我国自主创新的新一代耐除草剂玉米nCX-1

抗虫转基因大豆CAL16国内首个和国际上
最早利用杀虫蛋白质VIP3的转基因抗虫大豆

与河南省多家种业企业建立了紧密的合作关系，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、河南省现代种业有限公司、河南秋乐种业科技股份有限公司、河南亿佳和农业科技有限公司、河南丰德康种业有限公司、河南德圣种业有限公司、河南宝景农业科技有限公司、河南鼎优农业科技有限公司、河南丰德康种业有限公司、河南富吉泰种业有限公司等，实施了产学研一体化的创新模式，形成了一个高效、开放、共赢的创新生态。

7 乡村振兴与城乡规划研究中心

1、 中心简介

中心作为理论智库，开展农业农村重大改革政策研究与咨询，围绕实施乡村振兴战略，为乡村发展提供重大政策思路和决策咨询；开展乡村产业发展研究咨询，围绕河南重点产业、优势产业，组织专家团队，对产业结构调整开展研究，为河南农业结构调整提供政策建议和决策参考；围绕城市化和乡村振兴需要，开展乡村振兴、城乡融合、国土规划等各类各级设计规划及研究；围绕乡村人才振兴需要，开展乡村振兴、美丽乡村建设、“两山理论”、一二三产业融合发展等培训服务。

2、社会服务

实地走访荥阳市郑州港隆城现代农业科技有限公司，开展项目合作，为企业发展提供指导与建议。

8 高性能工程材料研究所

1、研究所简介

研究方向：高性能水泥基材料设计、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：黄正强博士，2007年毕业于郑州大学材料科学与工程学院。一直从事土木工程新型材料的研发、技术推广和技术服务。已申请专利20余项，授权发明专利12项，发表学术论文8篇，参与各类标准七项，参与撰写专著1部。2012年获得郑州市专利奖。2024年获中国公路学会科学技术奖三等奖。

2、科研进展

（1）大宗固废资源化利用关键材料研制及应用

中国公路学会
科学技术成果评价证书

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）。

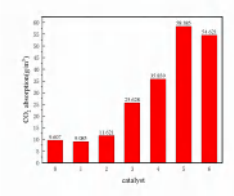
该项目已通过中交一公局第七工程公司在荥密高速采空区注浆、贵州大方水库喀斯特地貌帷幕注浆等项目实现了应用。经济和环境效益明显。该项目研究成果已与中原工学院等单位联合申报河南省重点研发专项项目申报。

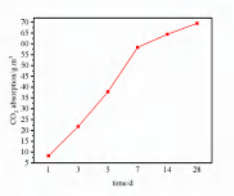
（2）水泥基材料固定二氧化碳技术

目前团队提供混凝土内掺催化剂和吸收二氧化碳吸收涂料两种形式：

1）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　混凝土；催化剂的加入可将固化量增加3倍以上，达到58公斤/m　混凝土。

2）可吸收二氧化碳的涂料通过在混凝土表面涂层材料中加入二氧化碳吸收剂，可以轻易将二氧化碳吸附，并通过涂料的运输作用将吸附的二氧化碳运送至混凝土内部，实现二氧化碳的固定。该项目拟参与同济大学联合申报上海市科委科技攻关研发项目。





（3）新型玻纤增强聚合物材料研制

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，采用玻璃纤维和玄武岩纤维对上述树脂基体进行增强改性。玻纤增强EER可以制备透明的复合材料，可用于制备结构加固用透明玻纤套筒、透明的复合材料制品等。

与普通的GFRP改性环氧树脂相比，该材料有高透光性、低雾度等特性，经过弹性体原位聚合改性后，其光学性能–透光率提升了6%、雾度下降了4%。抗拉强度提升了40%、拉伸模量提升了20%、断裂伸长率提升了5%、弯曲强度提升了20%、弯曲模量提升了15%。

3、项目进展

科研项目：签订横向项目3个，合同额56万元

知识产权：申请发明专利4项，授权1项，发表论文1篇

人才培养：与郑州大学、河南工业大学联合硕士研究生共5名

服务企业：河南聚研材料科技有限公司，荣获高新技术企业和郑州市“专精特新”小巨人称号。

三、企业孵化亮点突出

加强科创企业孵化力度，构建创新创业技术指导、投融资对接、上市培育、市场推广等全方位、链条式一站化服务体系，持续对接各方资源，制定惠企政策，搭建服务平台等，全力营造良好的创业氛围，助力企业不断发展壮大。

累计引入企业80家，培育国家高新技术企业6家，国家级科技型中小企业20家，郑州市“专精特新”企业2家。吸纳就业岗位762个，累计产值1.7亿元，授权知识产权128件。

重点孵化企业

郑州天匠电子科技有限公司

郑州天匠电子科技有限公司依托大数据、区块链技术，致力于为国家审计机关和企业内部审计部门提供高效、易用的计算机审计专业产品，提供高质量、高效率的软件运维、技术咨询等审计专业服务。

公司完成国家级科技型中小企业、国家高新技术企业认定。成功入围郑州高新区一台多峰智慧城市实验场大数据审计场景下智慧城市大数据审计项目，2023年成功入围河南省数字政府“一朵云”建设项目，并与我院共建大数据审计联合研发中心。

郑州众安环保技术有限公司

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2023年完成国家高新技术企业认定。

河南聚研材料科技有限公司

河南聚研材料科技有限公司专业从事先进土木工程材料研发、生产和销售的高科技企业，公司在超高性能混凝土材料、混凝土表层修补材料以及混凝土表面预防性养护材料在河南省处于领先地位，公司已连续三年实现销售额超1000万元。公司已完成国家高新技术企业认定、“专精特新”企业认定。

河南行云智合信息技术有限公司

河南行云智合信息技术有限公司依托人工智能、大数据、云计算等新一代信息技术，为气象及涉灾部门打造防灾减灾专业化信息系统，为重大灾害过程防灾减灾工作提供全流程场景化服务。公司在2023年完成国家级科技型中小企业认定、国家高新技术企业认定，并与我院共建防灾减灾联合研发中心，研究成果在河南省市县三级均有落地应用。

第三部分 研究成果

2023年共申请发明专利12件（其中PCT 2件），授权发明专利11件、实用新型专利1件、外观设计专利1件、软件著作权13件，参与制定团体标准2项，发表SCI论文47篇。

授权专利

发明专利证书

发明专利证书

发明专利证书

发明专利证书

证书号第6371296号

发明专利证书

发明名称：一种面向边缘服务网络的负载公平卸载与迁移方法

发明人：邓水光;张威;尹建伟

专利号：ZL 2022 1 0994286.4

专利申请日：2022年08月17日

专利权人：浙江大学中原研究院

地址：450000 河南省郑州市高新技术开发区长椿路6号7号楼

授权公告日：2023年09月29日　　授权公告号：CN 115361453 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2023年09月29日

第1页(共2页)

其他事项参见续页

证书号第5969221号

发明专利证书

发明名称：一种验证液态CO_2中是否含有苯并(a)芘的检测方法

发明人：田卫环;焦文静;刘氏戈玛;杜丽;谢会君;邓允允;毛佳琦;付玉洁;王培;陈士国;叶兴乾

专利号：ZL 2021 1 0460849.7

专利申请日：2021年04月27日

专利权人：浙江大学中原研究院

地址：310058 浙江省杭州市西湖区余杭塘路866号

授权公告日：2023年05月12日　　授权公告号：CN 113189230 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2023年05月12日

第1页(共2页)

其他事项参见续页

证书号第6529651号

发明专利证书

发明名称：提高花色苷稳定性的方法

发明人：侯志强;胡欣欣;陈士国;叶兴乾

专利号：ZL 2021 1 0869717.X

专利申请日：2021年07月30日

专利权人：浙江大学中原研究院

地址：450001 河南省郑州市高新技术开发区长椿路6号7号楼

授权公告日：2023年12月01日　　授权公告号：CN 113647623 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2023年12月01日

第1页(共2页)

其他事项参见续页

证书号第6008555号

发明专利证书

发明名称：与大麦耐盐能力相关的SNP分子标记及其应用

发明人：傅良波;屠一锦;沈秋芳;张国平

专利号：ZL 2021 1 0895723.2

专利申请日：2021年08月05日

专利权人：浙江大学中原研究院

地址：450001 河南省郑州市高新技术开发区长椿路6号7号楼

授权公告日：2023年05月30日　　授权公告号：CN 113462806 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

国家知识产权局
2023年05月30日

第1页(共2页)

其他事项参见续页

证书号第5967500号

发明专利证书

发明名称：一种杨梅采后保鲜的减药处理方法

发明人：吴迪;郑丹丹;孙崇德;陈昆松

专利号：ZL 2021 1 1651921.0

专利申请日：2021年12月30日

专利权人：浙江大学中原研究院

地址：450000 河南省郑州市高新技术开发区长椿路6号7号楼

授权公告日：2023年05月12日　　授权公告号：CN 114271320 B

国家知识产权局依照中华人民共和国专利法进行审查，决定授予专利权，颁发发明专利证书并在专利登记簿上予以登记。专利权自授权公告之日起生效。专利权期限为二十年，自申请日起算。

专利证书记载专利权登记时的法律状况。专利权的转移、质押、无效、终止、恢复和专利权人的姓名或名称、国籍、地址变更等事项记载在专利登记簿上。

局长
申长雨

2023年05月12日

第1页(共2页)

其他事项参见续页

LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

Le Ministre de l'Économie,

Vu la loi du 20 juillet 1992 portant modification du régime des brevets d'invention, telle que modifiée ;

Vu le règlement grand-ducal du 17 novembre 1997 concernant la procédure et les formalités administratives en matière de brevets d'invention ;

Vu le dépôt de la demande de brevet luxembourgeois daté du : **24/01/2022 ;**

Arrête :

Art. 1er.- Il est délivré à la (aux) personne(s) mentionnée(s) sur le tableau des données bibliographiques attaché au présent arrêté, sous le numéro de code 73, un

BREVET D'INVENTION N° LU501312

pour : CHEMICAL SYNTHESIS METHOD OF PRODELPHINIDIN B9 GALLATE
tel que décrit dans les duplicata des pièces techniques joints en annexe.

Art. 2.- Le brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie de l'exactitude de la description et aux risques et périls des demandeurs.

Art. 3.- Le présent arrêté, qui constitue le titre de protection, est expédié au(x) mandataire(s) agréé(s), mentionné(s) sur le tableau des données bibliographiques attaché au présent arrêté, sous le numéro de code 74 ou, à défaut, à la (aux) personne(s) visées(s) à l'article 1er, pour servir de document probant à celle(s)-ci.

Luxembourg, le 09/08/2022

Pour le Ministre de l'Économie,

Corinne Müller
/ Attachée
Office de la propriété intellectuelle

国家知识产权局

450000

2024年01月05日

授予发明专利权通知书

发明名称：一种基于原位两步不等量 Hofmeister 效应的蒲力灵水溶胶离子凝胶

申请人：浙江大学中原研究院;浙江大学

发明(设计)人：

申请号：2021116509251.8　　发文序号：2024010500259601

国家知识产权局

100080

2023年12月19日

授予外观设计专利权通知书

申请号或专利号：202330544002.X　　发文序号：2023121901890

申请人或专利权人：浙江大学中原研究院

发明(设计)名称：水凝胶调湿盒

实用新型专利证书

实用新型名称：一种建筑涂料加热设备

发明人：

专利号：ZL 2022 2 2597786.3

专利申请日：2022年09月27日

专利权人：浙江大学中原研究院;河南智研材料科技有限公司

地址：450000 河南省郑州市高新技术开发区长椿路6号7号楼

授权公告日：2023年04月07日　　授权公告号：CN 218853108 U

局长
申长雨

2023年04月07日

软件著作权

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
证书号：软著登字第10922189号
软件名称：城市交通综合评价系统 V1.0
著作权人：浙江大学中原研究院
开发完成日期：2022年09月22日
首次发表日期：2022年10月11日
权利取得方式：原始取得
权利范围：全部权利
登记号：2023SR0335018
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。
No. 12393028
2023年03月14日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
证书号：软著登字第10922188号
软件名称：个体出行轨迹采集及分析系统 V1.0
著作权人：浙江大学中原研究院
开发完成日期：2022年08月16日
首次发表日期：2022年09月05日
权利取得方式：原始取得
权利范围：全部权利
登记号：2023SR0335017
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。
No. 12393028
2023年03月14日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
证书号：软著登字第11040114号
软件名称：蓝牙冷链数据监测软件 V1.0
著作权人：浙江大学中原研究院；吴迪；陈居松；汪勇；孙旭冰
开发完成日期：2022年10月17日
首次发表日期：2022年10月17日
权利取得方式：原始取得
权利范围：全部权利
登记号：2023SR0452943
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。
No. 12489476
2023年04月07日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
证书号：软著登字第10927010号
软件名称：水质监测站网络助手软件 V1.0
著作权人：浙江大学中原研究院
开发完成日期：2022年09月15日
首次发表日期：2022年09月15日
权利取得方式：原始取得
权利范围：全部权利
登记号：2023SR0339839
根据《计算机软件保护条例》和《计算机软件著作权登记办法》的规定，经中国版权保护中心审核，对以上事项予以登记。
No. 12394050
2023年03月14日

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
软件名称：
著作权人：
开发完成日期：
首次发表日期：
权利取得方式：
权利范围：
登记号：

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
软件名称：
著作权人：
开发完成日期：
首次发表日期：
权利取得方式：
权利范围：
登记号：

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
软件名称：
著作权人：
开发完成日期：
首次发表日期：
权利取得方式：
权利范围：
登记号：

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
软件名称：
著作权人：
开发完成日期：
首次发表日期：
权利取得方式：
权利范围：
登记号：

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
软件名称：
著作权人：
开发完成日期：
首次发表日期：
权利取得方式：
权利范围：
登记号：

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
软件名称：
著作权人：
开发完成日期：
首次发表日期：
权利取得方式：
权利范围：
登记号：

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
软件名称：
著作权人：
开发完成日期：
首次发表日期：
权利取得方式：
权利范围：
登记号：

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
软件名称：
著作权人：
开发完成日期：
首次发表日期：
权利取得方式：
权利范围：
登记号：

中华人民共和国国家版权局
计算机软件著作权登记证书
软件名称：
著作权人：
开发完成日期：
首次发表日期：
权利取得方式：
权利范围：
登记号：

发表SCI论文

1. Time-course of genotype and hormone-related effects on callus proliferation in barley genetic transformation. Crop Design.

2. Identification of the Key Transcription Factors Regulating the Expression of the Genes Associated with Barley Malt Quality during Malting. Journal of Agricultural and Food Chemistry.

3. The calcium-mediated homogalacturonan pectin complexation in cell walls contributes the firmness increase in loquat fruit during postharvest storage. Journal of Advanced Research.

4. Application of atomic force microscopy in the characterization of fruits and vegetables and associated substances towards improvement in quality, preservation, and processing: Nanoscale structure and mechanics perspectives. Critical Reviews in Food Science and Nutrition.

5. Preparation of covalent organic framework-based nanofibrous films with temperature-responsive release of thymol for active food packaging. Food Chemistry.

6. Indirect treatment of plasma-processed air to decrease decay and microbiota of strawberry fruit caused by mechanical damage. Food Chemistry.

7. Mechanisms of the response of apple fruit to postharvest compression damage analyzed by integrated transcriptome and metabolome. Food Chemistry: X.

8. Curcumin-loaded polycaprolactone/carboxymethyl chitosan nanofibers with photodynamic inactivation of Staphylococcus aureus developed by solution blow spinning. LWT - Food Science and Technology.

9. Comprehensive analysis of transcriptome and metabolome provides insights into the stress response mechanisms of apple fruit to postharvest impact damage. Food Chemistry: Molecular Sciences.

10. Mechanical damages and packaging methods along the fresh fruit supply chain: A review. Critical Reviews in Food Science and Nutrition.

11. Using epoxy/acid stoichiometry to rationally tune the thermomechanical and reprocessing properties of epoxy vitrimers. Journaly of Applied Polymer.

12. Estimating lane utilization for variable approach lanes using explainable machine learning. Transportmetrica B: Transport Dynamics.

13. Exploring Heterogeneity in Car-Following Behaviors Based on Driver Visual Characteristics: Modeling and Calibration. Journal of Advanced Transportation.

14. The intersection of phones and traffic lights: an analysis of usage and contributing factors. Transport.

15. Modelling of two-lane car-following behaviour considering driver's visual effect. Transportmetrica B: Transport Dynamics.

16. Effect of Technological Distractions on Pedestrian Safe-Crossing Performance during Mixed Pedestrian-Bicycle Flow Overlapping with Turning Vehicles: A Case Study of Hangzhou, China. Journal of Transportation Engineering.

17. Preparation and physicochemical properties characterization of hesperetin-grafted pectin conjugate. International Journal of Biological Macromolecules.

18. Influence of cooking techniques on food quality, digestibility, and health risks regarding lipid oxidation. Food Research International.

19. Pectin from Citrus unshiu Marc. Alleviates Glucose and Lipid Metabolism by Regulating the Gut Microbiota and Metabolites. Foods.

20. Synthesis and characterization of medium- and long-chain structural lipid rich in ■-linolenic acid and lauric acid. Food Bioscience.

21. The Effect of Sodium Benzoate on Host Health: Insight into Physiological Indexes and Gut Microbiota. Foods.

22. The Functional Components of By-Product Resources from the Aerial Parts of Polygonatum cyrtonema Hua. AGRICULTURE-BASEL.

23. Enhance the resistance of probiotics by microencapsulation and biofilm construction based on rhamnogalacturonan I rich pectin. International journal of biological macromolecules.

24. Goji berry leaf exerts a comparable effect against colitis and microbiota dysbiosis to its fruit in dextran-sulfate-sodium-treated mice. Food & Function.

25. Combination of galacto-oligosaccharides and wheat peptides synergistically relieved constipation via regulating water transport, gut barrier, inflammation and gut microbiota. Food Bioscience.

26. Physicochemical properties and in vitro digestibility of proso millet starch modified by heat-moisture treatment and annealing processing. International journal of biological macromolecules.

27. Photo-crosslinking modified sodium alginate hydrogel for targeting delivery potential by NO response. International journal of biological macromolecules.

28. RG-I Domain Matters to the In Vitro Fermentation Characteristics of Pectic Polysaccharides Recycled from Citrus Canning Processing Water. Foods.

29. A method for gel grade determination and application evaluation of two citrus pectins. International journal of biological macromolecules.

30. Effects of Fermentation on Bioactivity and the Composition of Polyphenols Contained in Polyphenol-Rich Foods: A Review. Foods.

31. Development and characterization of pH responsive sodium alginate hydrogel containing metal-phenolic network for anthocyanin delivery. Carbohydrete polymers.

32. Coupling Hydrophilic Interaction Chromatography and Reverse-Phase Chromatography for Improved Direct Analysis of Grape Seed Proanthocyanidins. Foods.

33. Identification of carbohydrate in Polygonatum sibiricum: fructo-oligosaccharide was a major component. Food quality and safety.

34. Ultrasound Treatment Improves Fruit Quality of Postharvest Blood Oranges (Citrus sinensis L. Osbeck): Anthocyanin Enrichment and Its Biosynthesis. Journal of agricultural and food chemistry.

35. The potential of different ripeness of blood oranges (Citrus sinensis L.Osbeck) for sale in advance after low-temperature storage: Anthocyanin enhancements, volatile compounds, and taste attributes. Food chemistry.

36. Characteristic aroma improvement mechanisms of heat-sterilized bayberry juice regulated by exogenous polyphenols. Food chemistry.

37. Role of extracted phytochemicals from Rosa sterilis S. D. Shi in DSS-induced colitis mice: potential amelioration of UC. Food & Function.

38. RGI-Type Pectic Polysaccharides Modulate Gut Microbiota in a Molecular Weight-Dependent Manner In Vitro. Journal of agricultural and food chemistry.

39. Preparation and physicochemical properties characterization of hesperetin-grafted pectin conjugate. International journal of biological macromolecules.

40. Screening of novel probiotics with intestinal peristalsis-promoting potential based on in vitro and in vivo investigations. Food Bioscience.

41. Changes in physiochemical properties and in vitro digestion of corn starch prepared with heat-moisture treatment. International journal of biological macromolecules.

42. Regulating the physicochemical, structural characteristics and digestibility of potato starch by complexing with different phenolic acids. International journal of biological macromolecules.

43. Structure and microbial-modulating evaluation of a sulfhydryl-modified pectin. Food hydrocolloids.

44. Ligilactobacillus acidipiscis YJ5 modulates the gut microbiota and produces beneficial metabolites to relieve constipation by enhancing the mucosal barrier. Food & Function.

45. Food additive glycerol monocaprylate modulated systemic inflammation and gut microbiota without stimulating metabolic dysfunction in high-fat diet fed mice. Food research international.

46. Protective Effect of Chinese Bayberry (Myrica rubra Sieb. et Zucc.) Pomace Wine on Oxidative Stress of Hydrogen Peroxide by Regulating Keap1/Nrf2 Pathway in HepG2 Cells. Foods.

47. Changes of Ca forms and chelate-soluble pectin in cherry tomatoes treated with ultrasound and calcium lactate. LWT-Food Science and Technology.

第四部分 社会服务

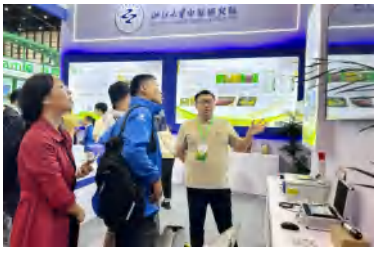
科技服务持续推进

· 持续举办“双百工程”（百家企业进校园、百名专家河南行），走访洛阳、新乡、南阳、三门峡、漯河等多个地市，对接企业200余家，签署合作协议150余项；签订联合研发中心2个，合同金额1000多万元。累计服务企业400多家，合同金额6000多万元。

· 针对河南省、郑州市重点企业、行业，组织线上专家企业面对面对接会10余场，累计参与人数超200人，涵盖中医药、石油装备、智慧交通、大数据、畜牧养殖、健康食品等方向。

· 线下参加漯河食品节、电器博览会等发布行业技术 10余项，超500余人参会。

· 参加第六届河南（郑州）国际现代农业博览会，携作物育种、大健康、智慧农业和数字冷链等领域的优质技术和成果组团亮相，吸引百余人参观咨询，并达成相关合作意向20余项。



教育培训有序开展

全年举办了28场培训活动，吸引了1000余人次参训，涵盖了农业、食品安全、税务系统、创新创业等多个领域。

第五部分 博后工作

基本概况

· 2021年12月获批郑州市博士后创新实践基地；

· 2022年7月获批河南省博士后创新实践基地；

· 2023年11月获批博士后工作站分站。

建设情况

1、招收培养情况

研究院结合7个研究方向与浙江大学流动站共同招收博士后，已引进全职博士后10人，其中2名外籍博士、1名海归博士，待引进博士3名。

目前已有2位博士后获批国家博士后科学基金面上基金1项和国家青年基金1项，1位获批博士后海外引才专项。发表核心期刊论文3篇；申请发明专利5项，授权发明专利1项。

2、在站博士后

3、中国博士后科学基金资助（面上资助）

资助证书

浙江大学 黄伟男 （博士后编号：308860 ）获得中国博士后科学基金第73批面上资助。 资助编号：2023M733110

特颁此证。

This certificate verifies that its holder has been awarded a fellowship from the China Postdoctoral Science Foundation(Certificate Number: 2023M733110).

中国博士后科学基金会
2023 年 06 月 30 日

资助证书

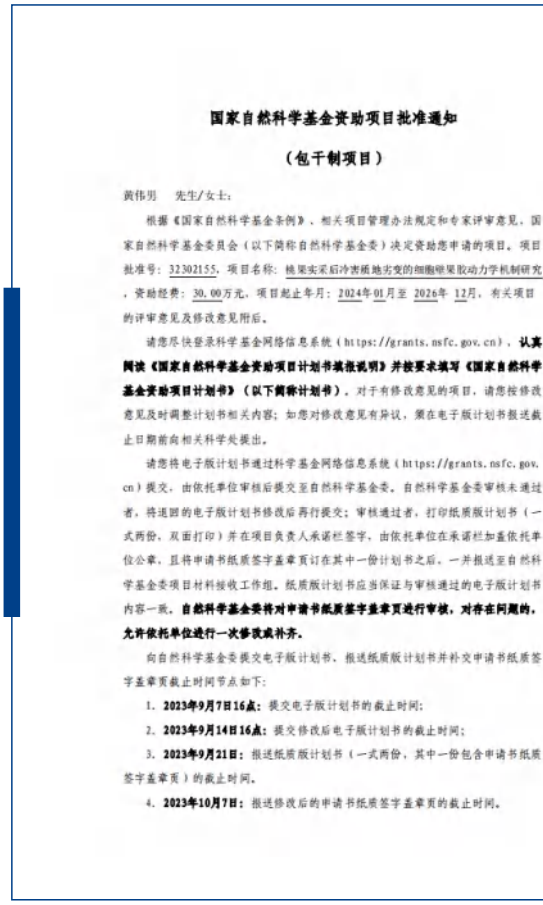
浙江大学 沈默斐 （博士后编号：322361 ）获得中国博士后科学基金第73批面上资助。 资助编号：2023M733112

特颁此证。

This certificate verifies that its holder has been awarded a fellowship from the China Postdoctoral Science Foundation(Certificate Number: 2023M733112).

中国博士后科学基金会
2023 年 06 月 30 日

4、国家自然科学基金资助项目



国家自然科学基金资助项目批准通知

（包干制项目）

黄伟男 先生/女士：

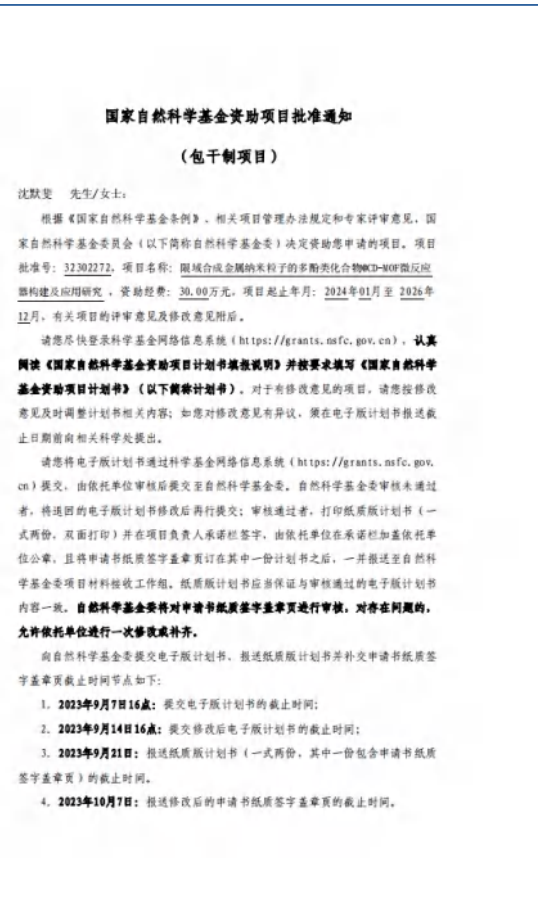
根据《国家自然科学基金条例》、相关项目管理办法规定和专家评审意见，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）决定资助您申请的项目。项目批准号：32302155，项目名称：桃果实采后冷害耐受性的细胞壁果胶动力学机制研究，资助经费：30.00万元，项目起止年月：2024年01月至2026年12月，有关项目的评审意见及修改意见附后。

请您尽快登录科学基金网络信息系统（https://grants.nsfc.gov.cn），**认真阅读《国家自然科学基金资助项目计划书填报说明》并按要求填写《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称计划书）**。对于有修改意见的项目，请您按修改意见及时调整计划书相关内容；如您对修改意见有异议，须在电子版计划书报送截止日期前向相关科学处提出。

请您将电子版计划书通过科学基金网络信息系统（https://grants.nsfc.gov.cn）提交，由依托单位审核后提交至自然科学基金委。自然科学基金委审核未通过者，将退回的电子版计划书修改后再行提交；审核通过者，打印纸质版计划书（一式两份，双面打印）并在项目负责人承诺栏签字，由依托单位在承诺栏加盖依托单位公章，且将申请书纸质签字盖章页订在其中一份计划书之后，一并报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。纸质版计划书应当保证与审核通过的电子版计划书内容一致。**自然科学基金委将对申请书纸质签字盖章页进行审核，对存在问题的，允许依托单位进行一次修改或补齐。**

向自然科学基金委提交电子版计划书、报送纸质版计划书并补交申请书纸质签字盖章页截止时间节点如下：

1. **2023年9月7日16点：**提交电子版计划书的截止时间；
2. **2023年9月14日16点：**提交修改后电子版计划书的截止时间；
3. **2023年9月21日：**报送纸质版计划书（一式两份，其中一份包含申请书纸质签字盖章页）的截止时间。
4. **2023年10月7日：**报送修改后的申请书纸质签字盖章页的截止时间。



国家自然科学基金资助项目批准通知

（包干制项目）

沈默斐 先生/女士：

根据《国家自然科学基金条例》、相关项目管理办法规定和专家评审意见，国家自然科学基金委员会（以下简称自然科学基金委）决定资助您申请的项目。项目批准号：32302272，项目名称：限域合成金属纳米粒子的多酚类化合物MCD-MOF微反应器构建及应用研究，资助经费：30.00万元，项目起止年月：2024年01月至2026年12月，有关项目的评审意见及修改意见附后。

请您尽快登录科学基金网络信息系统（https://grants.nsfc.gov.cn），**认真阅读《国家自然科学基金资助项目计划书填报说明》并按要求填写《国家自然科学基金资助项目计划书》（以下简称计划书）**。对于有修改意见的项目，请您按修改意见及时调整计划书相关内容；如您对修改意见有异议，须在电子版计划书报送截止日期前向相关科学处提出。

请您将电子版计划书通过科学基金网络信息系统（https://grants.nsfc.gov.cn）提交，由依托单位审核后提交至自然科学基金委。自然科学基金委审核未通过者，将退回的电子版计划书修改后再行提交；审核通过者，打印纸质版计划书（一式两份，双面打印）并在项目负责人承诺栏签字，由依托单位在承诺栏加盖依托单位公章，且将申请书纸质签字盖章页订在其中一份计划书之后，一并报送至自然科学基金委项目材料接收工作组。纸质版计划书应当保证与审核通过的电子版计划书内容一致。**自然科学基金委将对申请书纸质签字盖章页进行审核，对存在问题的，允许依托单位进行一次修改或补齐。**

向自然科学基金委提交电子版计划书、报送纸质版计划书并补交申请书纸质签字盖章页截止时间节点如下：

1. **2023年9月7日16点：**提交电子版计划书的截止时间；
2. **2023年9月14日16点：**提交修改后电子版计划书的截止时间；
3. **2023年9月21日：**报送纸质版计划书（一式两份，其中一份包含申请书纸质签字盖章页）的截止时间。
4. **2023年10月7日：**报送修改后的申请书纸质签字盖章页的截止时间。

第六部分 资质荣誉

2023年资质荣誉

国家自然科学基金依托单位

博士后科研工作站分站

河南省技术转移示范机构

河南省功能性食品营养与安全工程研究中心

河南省新型研发机构

国家高新技术企业

郑州市食品功能因子评价利用重点实验室

郑州市科普教育基地

国家自然科学基金依托单位
国家自然科学基金委员会
二〇二三年十一月

河南省技术转移示范机构
河南省科学技术厅
二零二三年一月

河南省功能性食物营养与安全
工程研究中心
河南省发展和改革委员会
二〇二三年九月

编号：GR202341000254
高新技术企业
河南省科学技术厅 河南省财政厅 国家税务总局河南省税务局
二〇二三年十一月

郑州市食品功能因子评价利用
重点实验室
郑州市科学技术局
二〇二三年十月

郑州市科普教育基地
(2023-2027年)
郑州市文明办
郑州市科协
二〇二三年四月

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：zdzyy@zjdxzyyjy.cn
网址：http://www.zjdxzyyjy.cn/