

河南省研究生高等教育教学成果等级评定 申报书

成果名称	<u>“一体双翼·三维四阶”：面向国家战略 的化学拔尖研究生人才培养体系探索与 实践</u>	
成果完成人	<u>武杰、郝新奇、王朝阳、弓茗、莫慧 琳、刘晨湘、石林林、赵地、余斌</u>	
成果完成单位	<u>郑州大学</u>	
申报等级	<u>特等奖</u>	
成果门类	<u>理学</u>	
类别代码	<u>071</u>	
推荐序号	<u>□□□□</u>	
成果网址	<u></u>	
推荐单位名称	<u>郑州大学 (盖章)</u>	

河南省教育厅制

承 诺 书

本人申报河南省研究生高等教育教学成果等级评定，郑重承诺：

1.对填写的各项内容负责，成果申报材料真实、可靠，不存在知识产权争议，未弄虚作假、未剽窃他人成果。

2.成果等级评定工作期间，不拉关系、不打招呼、不送礼品礼金，不以任何形式干扰成果等级评定工作。同时，对本成果的其他完成人提醒到位，如有违反上述规定的情况，接受取消参评资格的处理。

3.成果等级评定后，不以营利为目的开展宣传、培训、推广等相关活动。



成果第一完成人（签字）：_____

2026年04月15日

填 表 说 明

1.成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。

2.成果门类按照教育部颁布的学科专业门类分类填写。综合类成果填其他。

3.成果类别代码组成形式为：abc，其中：

ab：成果所属门类代码：哲学—01，经济学—02，法学—03，教育学—04，文学—05，历史学—06，理学—07，工学—08，农学—09，医学—10，军事学—11，管理学—12，艺术学—13，交叉学科—14，其他—15。

c：研究生培养单位填 1，硕士重点立项建设单位填 2，硕士重点立项培育单位填 3，其他单位填 4。

4.推荐序号由 4 位数字组成，前 2 位为单位推荐总数，后 2 位为推荐顺序编号。

5.申请特等奖的成果需提供一个成果网址，将成果申请材料 and 认为必要的视频及其他补充支持材料放在此网址下，并保证网络畅通。

6.成果曾获奖励情况不包括商业性的奖励。

7.成果起止时间：起始时间指立项研究或开始研制的日期；完成时间指成果开始实施（包括试行）的日期；实践检验期应从正式实施（包括试行）教育教学方案的时间开始计算，不含研讨、论证及制定方案的时间。

8.本申请书统一用 A4 纸双面打印（封面去掉“附件”字样），正文内容所用字型应不小于 4 号字。需签字、盖章处打印复印无效。

9.指定附件备齐后合装成册，但不要和申请书正文表格装订在一起；首页应为附件目录，不要加其他封面。

一、成果简介（可加页）

成果名称	“一体双翼·三维四阶”：面向国家战略的化学拔尖人才培养体系探索与实践					
立项时间			文号			
鉴定时间			文号			
成果起止时间	2018年06月-2020年06月		实践检验期（年）		5	
成果曾获奖励情况 (限实践检验期内)	获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门	对象是本次申报奖励的 主持人/成员	获奖位次
	2025年12月	中国国际大学生创新大赛(2025)金奖	国家级	国家教育部	刘仲毅/第一	第一
	2025年12月	中国国际大学生创新大赛(2025)金奖	国家级	国家教育部	臧双全/第一	第一
	2024年09月	全国教育系统先进集体	国家级	国家教育部	臧双全/第一	第一
	2023年07月	国家工业和信息化部重点推广项目	国家级	国家工业和信息化部	王向宇	第一
	2022年02月	第二轮“双一流”建设学科(化学)	国家级	教育部, 财政部, 国家发展改革委	臧双全/第一	第一
	2021年10月	国家“十三五”科技创新成就	国家级	科技处	常俊标/第一	第一
	2021年11月	教育部“三全育人”综合改革试点	国家级	教育部	郝新奇/第一	第一
	2021年11月	教育部基础学科拔尖学生培养计划2.0基地	国家级	教育部	臧双全/第一	第一
	2020年11月	国家级化学虚拟仿真实验教学一流课程	国家级	教育部	李朝辉/第一	第一
	2020年12月	新华社“中国网事·感动2020”年度人物	国家级	新华社	刘寿长	第一

	2019年12月	国家一流本科专业建设点(化学)	国家级	教育部	臧双全/第一	第一
	2024年12月	河南省技术发明奖	省级	河南省人民政府	常俊标/第一	第一
	2024年12月	河南省技术发明一等奖	省级	河南省人民政府	刘仲毅/第一	第一
	2024年11月	河南省教学成果奖特等奖(本科)	省级	河南省教育厅	臧双全/第一	第一
	2024年11月	河南省教学成果奖特等奖(研究生)	省级	河南省教育厅	郝新奇/第一	第一
	2024年12月	“全省高校党建工作标杆院系”	省级	中共河南省委	郝新奇/第一	第一
	2019年12月	功能分子绿色构建与应用学科创新引智基地(“111”计划)	国家级	教育部,科技部	臧双全/第一	第一
	2023年03月	河南省技术发明一等奖	省级	河南省人民政府	常俊标/第一	第一
	2023年01月	河南省自然科学奖一等奖	省级	河南省科学技术厅	臧双全/第一	第一
	2022年10月	中国粮油学会科学技术奖二等奖	省级	中国粮油学会	郝新奇/第五	第二
	2022年03月	河南省科学技术进步奖一等奖	省级	河南省人民政府	李保军/第四	第一
	2020年12月	2020年河南“最美优秀科技工作者”	省级	河南省科协	吴养洁	第一
	2022年01月	郑州大学教学成果奖	校级	郑州大学	郝新奇	第一
成果参与“研究生教育改革与质量提升工程项目”情况	参与时间	参与项目名称	主持人	主持单位	对象是本次申报奖励的 主持人/成员	发文编号
	2025年	2025年河南省高等教育教学改革研究与实践项目(研究生教育类)	郝新奇	郑州大学	郝新奇	教研(2026)56号
	2025年	2026年河南省研究生教育改革与质量提升工程项目(科技信息检索)	莫慧琳	郑州大学	莫慧琳	教办研(2025)309号

	2023 年	2023 年河南省高等教育教学改革研究与实践项目（研究生教育类）	张懿强	郑州大学	张懿强	教研〔2023〕435号
	2023 年	2023 年河南省研究生教育改革与质量提升工程项目（理论与计算化学）	朱艳艳	郑州大学	朱艳艳	豫教〔2023〕97777
	2021 年	2021 年河南省研究生教育改革与质量提升工程项目（现代合成化学与应用）	曹书霞	郑州大学	朱艳艳	豫教〔2023〕97743
	2021 年	2021 年河南省研究生教育改革与质量提升工程项目（现代合成化学与应用）	宋传君	郑州大学	朱艳艳	豫教〔2023〕97753
	2021 年	2021 年河南省高等教育教学改革研究与实践项目	郝新奇	郑州大学	郝新奇	豫教〔2021〕50007
	2025 年	2025 年郑州大学高等教育（研究生）国家级教学成果奖培育项目	郝新奇	郑州大学	郝新奇	校研究生〔2025〕12号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生教育研究项目（重大项目）	岳新政	郑州大学	岳新政	校研究生〔2025〕12号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生教育研究项目（重大项目）	李保军	郑州大学	李保军	校研究生〔2025〕12号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生教育研究项目（一般项目）	张腾飞	郑州大学	张腾飞	校研究生〔2025〕12号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生教育研究项目（一般项目）	李子峰	郑州大学	李子峰	校研究生〔2025〕12号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生教育研究项目（一般项目）	余斌	郑州大学	余斌	校研究生〔2025〕12号

	2025 年	2025 年郑州大学研究生教育研究项目（一般项目）	侯立芬	郑州大学	侯立芬	校研究生 [2025] 12 号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生教育研究项目（一般项目）	常媛媛	郑州大学	常媛媛	校研究生 [2025] 12 号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生质量提升工程项目（理论电化学进展）	付永柱	郑州大学	付永柱	校研究生 [2025] 10 号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生质量提升工程项目（催化化学导论）	李保军	郑州大学	李保军	校研究生 [2025] 10 号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生质量提升工程项目（实验室安全技术与管理）	郝新奇	郑州大学	郝新奇	校研究生 [2025] 10 号
	2025 年	2025 年郑州大学研究生质量提升工程项目（固体无机化学）	李一珂	郑州大学	李一珂	校研究生 [2025] 10 号
	2024 年	2024 年度教育教学研究与实践项目（《实验室安全技术与管理》）	郝新奇	郑州大学	郝新奇	校教务 [2024] 12 号
	2024 年	2024 年郑州大学高等教育（研究生）国家级教学成果奖培育项目	臧双全	郑州大学	郝新奇	校研究生 [2024] 7 号
	2024 年	2024 年度郑州大学研究生课程思政示范课程项目（一般项目）	李瑞军	郑州大学	郝新奇	校研究生 [2024] 13 号
	2023 年	郑州大学 2023 年研究生教育研究项目	莫慧琳	郑州大学	莫慧琳、王秋灵	YJSJY2 02317

1. 成果简介及主要解决的教学问题(不超过 1000 字, 以文本格式为主, 图表不超过 3 张, 下同)

1. 成果简介

在国家深入实施创新驱动发展战略、亟需强化战略科技力量的背景下, 研究生教育作为高端人才供给的主渠道, 其培养模式与国家需求的契合度直接关乎发展全局。郑州大学化学学院立足“科研国家队”的站位, 精准回应研究生教育的时代叩问: 科研训练如何与国家战略“同频”? 创新能力如何在攻坚一线“淬火”? 学术卓越如何以使命担当“铸魂”? 以“一体双翼·三维四阶”为系统内核(图 1), 创新构建了实战化培养生态系统。以“服务国家战略的创新能力”为“一体”精准定向, 以“深化学术素养与拓展国际前沿”为“双翼”持续赋能, 通过“价值-知识-能力”三维支撑筑牢根基, 沿“筑基-融通-攻坚-领航”四阶成长路径。本体系将研究生直接投入“阿兹夫定”新药创制、国防关键材料研发等国家最紧迫的科研主战场进行锻造, 实现了从“培养高层次人才”到“预先锻造战略科技力量”的育人理念升维与实践范式变革。

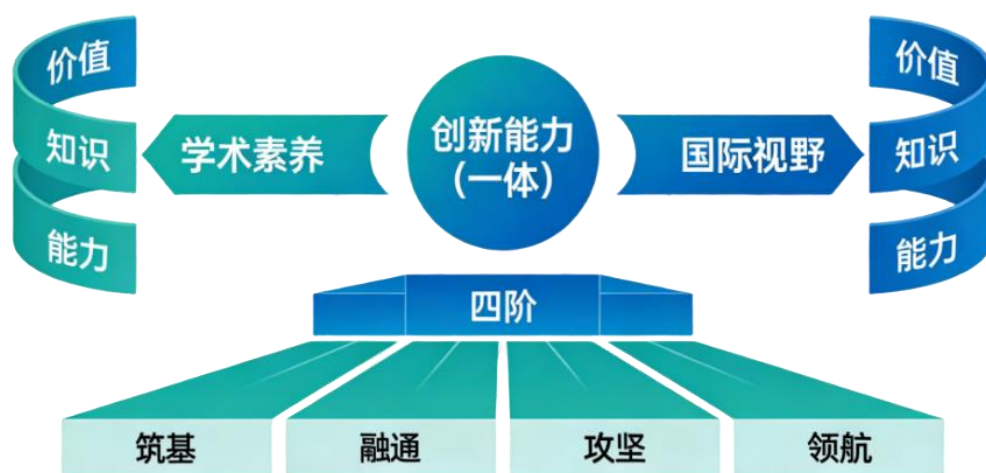


图 1. “一体双翼·三维四阶”系统化育人模型示意

2. 主要解决的教学问题

(1) 破解了科研训练与国家战略需求“脱耦错位”的问题, 建立了“需求牵引、实战育人”的新范式

传统研究生培养常局限于导师的个体研究方向或跟踪国际热点, 与国家亟需解决的重大科技问题联系不紧密, 导致人才培养的“战略冗余度”不足。本成果彻底扭转这一局面, 将国家战略需求作为人才培养的“北斗星”和“导航图”。通过系统解析“新药创制”、“双碳战略”、“国防安全”等领域的关键科学问题与“卡脖子”技术清单, 动态生成《研究生战略攻关选题指南》, 将“阿兹夫定”研发中的手性合成难题、国防特种高分子材料的可控聚合、绿色催化过程中的核心机理等, 直接转化为一系列高水平、高挑战性的学位论文课题。这使得研究生的科研起点就锚定在国家科技斗争的最前沿, 实现了“论文选题源于国之大者, 科研攻关服务国之大者”, 培养了研究生“想国家之所想、急国家之所急”的科研自觉与使命担当。成果实施以来, 研究生作为核心

骨干参与国家级重大重点科研项目占比超过70%，真正成为了服务国家战略的科研“生力军”而非“旁观者”。

(2) 扭转了高水平科研平台、项目与研究生培养过程“隔层融合浅”的问题，打造了“沉浸式、全链条”的锻造熔炉

以往，国家级重点实验室、重大科研项目虽然资源丰富，但研究生往往仅作为部分环节的参与者，难以经历从源头创新到成果转化的完整链条训练，科教融合停留在“资源利用”层面。本成果开创“平台全开放、项目全链条、角色全参与”的沉浸式培养模式。研究生自入学起即深度融入“抗病毒性传染病创新药物全国重点实验室”等国家级平台，不仅使用设备，更承担部分方法开发与运维责任；他们全程参与重大项目的立项论证、技术攻关、中期检查、结题验收乃至成果报奖的全过程。例如，在“苯选择性加氢制环己烯催化剂”的工业化攻关中，研究生团队完整经历了从实验室小试、中试放大到最终工业装置稳定运行的完整周期。这种“在真战场上打硬仗”的历练，使研究生不仅掌握了扎实的实验技能，更锤炼了工程思维、系统思维、项目管理能力和面对复杂问题的心理韧性，实现了从“实验员”到“科研工程师”再到“潜在项目负责人”的能力跃迁。

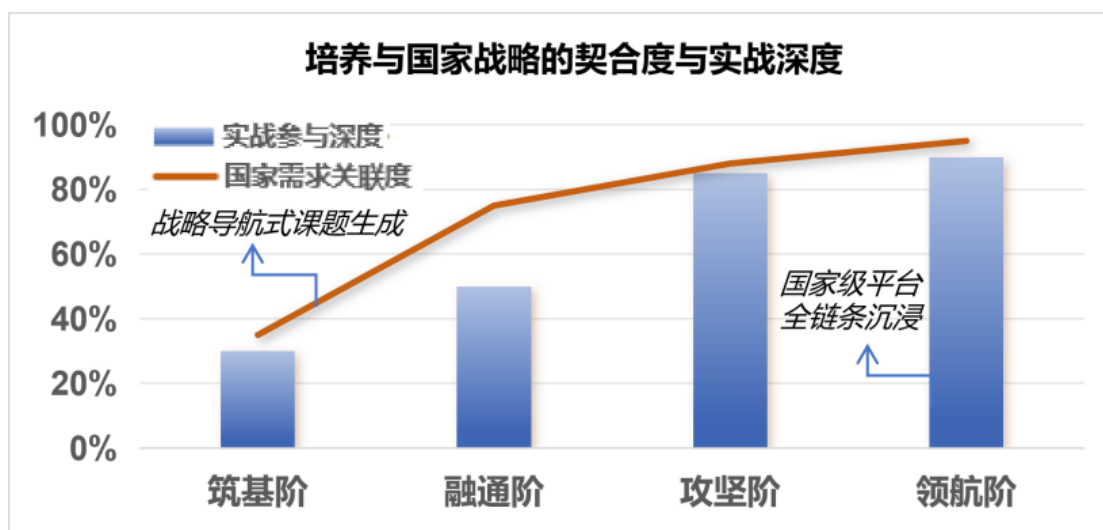


图2. “战略需求-沉浸实战”培养路径与问题解决对应

(3) 改变了研究生成长评价过于依赖学术论文、忽视综合贡献与价值引领的“单一扁平”问题，构建了“多维贡献、使命导向”的发展性评价体系

“唯论文、唯影响因子”的评价导向，容易导致研究生追求短平快的研究，忽视需要长期深耕的重大基础问题或技术难题，也难以激发其服务国家的内生动力。本成果创新性地提出并实施“多维战略贡献度”评价模型，将评价焦点从“发表了什么”转向“解决了什么”。多维战略贡献度包括：一是学术原创贡献度。评价研究成果是否提出了新概念、新方法，是否对学科发展有实质性推动。二是技术突破贡献度。评价是否攻克了关键技术难题，是否形成了具有自主知识产权的核心工艺或产品原型。三是战略支撑贡献度。评价研究工作是否直接支撑了国家特定领域的战略需求，是否产生了明确的经济、社会或安全效益。同时，建立贯穿“四阶”（筑基、融通、攻坚、领航）的动态考

核机制，每一阶段都设立与贡献度相匹配的、具体可考核的能力发展目标。这套评价体系如同“指挥棒”，引导师生共同追求有深度、有分量、有价值的科研工作，重塑了研究生对学术卓越与国家使命相统一的价值认同。培养出的毕业生被用人单位评价为“格局大、基础实、后劲足”。

(4) 克服了培养体系要素分散、阶段目标模糊、支撑合力不足的“碎片化”问题，系统设计了“逻辑闭环、阶梯递进”的一体化培养方案

传统培养方案常是课程、科研、学位等模块的简单拼接，缺乏内在逻辑联系与进阶设计，难以系统支撑拔尖创新能力的有序生成。本成果的核心创新在于构建了“一体双翼·三维四阶”这一系统化育人模型(见图1)，形成了清晰的人才培养“施工图”。“一体”坚定以“服务国家战略的创新能力”为核心目标，统领所有培养环节；“双翼”以“深厚的学术素养”与“广阔的国际视野”为两大核心驱动力，提供持续动能；“三维”通过“价值塑造、知识建构、能力训练”三个维度提供立体化支撑，确保人才全面发展；“四阶”规划“基础强化→交叉融合→前沿攻坚→成果领航”的递进式成长阶梯，每个阶段目标明确、任务聚焦、支撑到位(图2)。

	核心能力目标	核心培养举措	代表性成果输出
筑基阶	夯实学科基础 建立国家需求意识	学习《研究生战略攻关选题指南》 参与国家级平台设备运维与方法开发 “价值塑造”课程	课程成绩优秀 国家需求领域文献综述 掌握平台核心设备操作资格
融通阶	学科交叉能力 选题与国家战略对接	参与重大重点项目立项论证 开展“战略导航式”课题研究 接受“知识建构”交叉训练	“卡脖子”技术清单开题 发明专利
攻坚阶	技术攻关能力 全链条实战经验	参与国家级基金项目 经历“小试→中试→工业化”完整周期 运用“多维贡献度”评价进行中期考核	作为核心骨干完成项目里程碑 形成自主知识产权核心技术
领航阶	科研攻关能力 战略贡献	产出学位论文 接受“能力训练”高阶项目	高水平论文+发明专利+战略效益证明 “格局大、基础实、后劲足”

图3. “四阶递进”培养路径与关键举措对应

2. 成果解决教学问题的方法(不超过 1000 字)

针对教学中的科研训练与重大需求脱节、学术培养与使命塑造分离、个体成长与体系支撑失调等问题，我们以“体系化设计、实战化导向、生态化支撑”为原则，系统构建并实施了以下四大解决方法，形成完整闭环，显著提升了教育质量和人才培养效果。

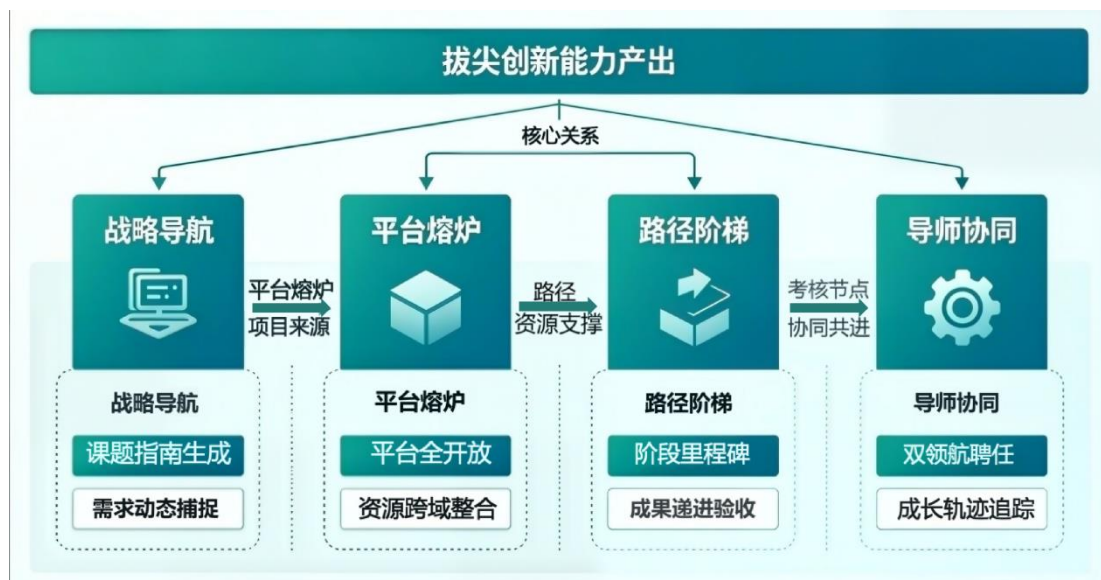


图 4. 方法论四大支柱与实施全景

1. 实施“国家战略需求导航”的课题生成与动态调整机制，将科研训练深嵌于使命轨道

为破解科研选题与国家需求脱节，我们建立了“战略解读-需求转化-课题生成”的全链条工作机制。成立由院士、战略科学家领衔的“培养指导委员会”，常态化对接国家部委、重点企业与行业学会，深度解析科技规划与“卡脖子”清单，凝练形成《前沿与攻坚课题指南》。该指南并非静态目录，而是根据国家任务进展动态迭代。研究生与导师据此进行“双向选择”与“联合设计”，确保学位论文课题直接源自如“阿兹夫定”手性药物合成、高端电子化学品纯化等真实国家重大需求。通过这一机制，实现了“科研训练始于国家命题，创新过程服务于战略目标”，从根本上保证了研究生培养的“国家队”属性与前沿性。

2. 打造“国家级平台全开放、重大项目全链条”的沉浸式培养熔炉，实现科教深度融合

为打破平台、项目与培养的“隔层”，我们推行“身份重塑、全程浸润”的培养模式。向入选计划的优秀研究生全面开放“全国重点实验室”等所有国家级科研平台，并赋予其关键仪器主操作员、实验方法共同开发者的责任。在重大科研项目实施中，研究生不是辅助角色，而是作为正式成员纳入项目组，承担从文献调研、方案设计、实验攻关、数据分析到结题报告撰写、成果申报的全流程实质性任务。例如，在“高性能钛硅分子筛绿色生产技术”研发中，研究生团队深度参与了从分子筛定向合成、催化剂成型到万吨级工业侧线试验的全过程。这种“顶天立地的实战洗礼”，使

研究生在解决极端复杂问题的过程中，同步完成了知识应用、技术攻坚、工程思维与团队协作能力的系统性锻造。

3. 构建“价值-知识-能力三维支撑、四阶递进”的标准化成长路径，实现培养过程的精细化导航

为解决培养过程“碎片化”问题，我们依据创新能力生成规律，设计了清晰的“三维四阶”标准化培养路径。**三维立体化支撑体系**包括将“科学家精神”、“工程伦理”与“家国情怀”融入开题、组会、答辩各环节，以重大工程案例开展情境思政的**价值塑造维**；打破学科壁垒，构建“核心基础+前沿交叉+技术工具”模块化课程体系，如开设“团簇化学与器件”、“计算催化工程”等前沿课程的知识**建构维**；系统设计从基础实验技能、到综合实验设计、再到独立科研攻关的阶梯式训练模块的**能力训练维**。**四阶里程碑式进阶管理**是将培养周期明确划分为**筑基、融通、攻坚、领航**四个阶段，每阶段设定具体的**能力目标、核心任务与考核标准**（如“融通期”需完成一次跨学科实验设计并做公开学术报告）。导师与学生依据该路径图进行“对标培养”与“动态评估”，确保每位研究生的成长过程**目标明确、进阶有序、支撑到位**，实现了规模化培养下的个性化、精准化导航。



图 5. “三维四阶”路径的标准化操作流程

4. 推行“战略科学家领航+多学科导师组协同”的指导模式，构筑顶尖学术资源的汇聚与传导通道

为保障上述方法有效落地，创新导师聘任与指导机制，实行“双领航导师制”。为每位拔尖研究生配备一位**战略领航导师**（通常为院士、杰青等）和一位**日常执行导师**。战略导师负责把握学术方向、对接顶尖资源、启迪战略思维；执行导师负责科研日常指导、技术细节打磨与过程管理。同时，依托重大交叉项目，自然形成由化学、化工、材料、药学等多学科教授组成的“**导师组**”，对研究生进行多角度、跨领域的集体指导。这一模式不仅将顶尖科学家的智慧直接注入培养一线，更通过多学科导师组的“**集群效应**”，为研究生攻克复杂系统难题提供了全方位的学术支持网络，真正

实现了“大师引领、团队滋养、交叉创新”的育人生态。



图 6. “双领航-多学科”资源传导与协同网络

通过以上四种方法协同发力，本成果构建了一个从“目标牵引（措施一）”到“环境锻造（措施二）”，再到“路径导航（措施三）”和“师资保障（措施四）”的完整方法论体系，系统性地解决了研究生拔尖创新人才培养中的关键瓶颈问题。

3. 成果的创新点(不超过 800 字)

本成果并非对传统培养模式的局部修补，而是立足服务国家战略，进行的一次系统性、结构化、生态化重构，形成了特色鲜明的“郑大范式”，体现为四大创新。

1. 体系理论创新：首创“一体双翼·三维四阶”国家战略内生化的人才培养元模型

超越“课程—科研—学位”的简单叠加，首次构建以“国家战略需求”为逻辑起点与价值归属的系统化理论模型。该模型将外部需求内化为“一体”（核心目标），整合学术与国际资源为“双翼”，通过“价值、知识、能力”三维立体支撑，沿“四阶”路径实现能力阶梯式生成，为地方高校将科研优势与国家使命结合提供了普适性理论框架。

2. 培养路径创新：开辟“国家重大任务实战贯穿、四阶锻造”的成长新通道

彻底摒弃“先知识后科研、先基础后应用”的线性路径，开创“任务嵌入、研育一体、战训结合”的沉浸式通道。研究生从入学即承载明确的国家科研使命，知识建构、能力发展与价值塑造均在完成新药创制、关键材料攻关等重大任务的真实情境中同步实现，将“实验室训练”升维为“主战场锻造”，快速完成从“学习者”到“攻关者”再到“领航者”的跃迁。

3. 动力机制创新：构建以“国家战略引力”为核心、“学术-国际双引擎”为驱动的自生长培养生态

将培养动力源从传统的“学科导向”或“导师兴趣”牵引，革新为以“国家战略需求的强大引力”为核心。该引力持续吸引并整合最优学术与国际资源，形成内生动力系统。生态具有显著自组织性与自适应力：国家需求变化直接牵引培养方向调整；重大项目进展自然催生新课程与新训练模块；国际前沿波动快速反馈至视野拓展计划，使体系成为动态演化的“活系统”。

4. 评价范式创新：创立以“三维战略贡献度”为核心的发展性评价新标尺

突破“唯论文、唯影响因子”的窄化评价，首创聚焦“学术原创性、技术突破性、战略支撑性”的三维贡献评价模型。关注点从“发表了什么”转向“解决了什么”“贡献了什么”，将研究生成长评价与其对国家战略、行业进步的具体贡献深度绑定。这不仅是评价工具的革新，更是对研究生学术价值观的深刻重塑，引导他们追求“顶天”理论创新与“立地”战略贡献相统一的学术生涯，为国家培养心怀“国之大事”的战略科技预备队。

4. 成果的推广应用效果(不超过 1000 字)

本成果历经多年实践检验与迭代优化,形成了成熟稳定、成效显著的研究生培养新范式,其推广应用效果体现在人才培养、学科发展、社会服务与示范辐射等多个维度,获得了广泛认可。

1. 育人成效显著,为国家战略领域输送了一批高素质核心力量

成果实施以来,研究生培养质量实现系统性跃升。学术创新能力方面,研究生作为骨干力量,深度参与国家重大、重点类项目 15 项、重大军工专项 3 项;以第一作者或主要贡献者在 Science、Nature 及其子刊等国际顶刊发表论文取得历史性突破,高水平论文累计超 2000 篇。实践攻关能力方面,研究生在“阿兹夫定”全链条研发、绿色催化技术工业化、特种国防材料研制等国家重大任务中担当重任,获授权发明专利百余项,其研究成果直接支撑项目获国家技术发明一等奖(初评通过)、河南省科学技术一等奖等高层次奖励。毕业生竞争力强劲,超过 40%进入国防军工、核心制药、高端材料等国家战略关键领域,深受用人单位好评,被誉为“理论基础扎实、工程思维强、富有国家情怀与攻坚精神”,多名校友已成长为学术带头人、技术领军人物或院士候选人,形成了拔尖人才持续涌现的“郑大现象”。



图 7. 多样化的育人成果

2. 学科与育人协同共进,形成了“以卓越人才培养驱动一流学科建设”的良性强循环

本培养体系已成为驱动郑州大学化学学科高质量发展的核心引擎。高水平、成建制的研究生团队成为承接和完成国家级重大科研任务的主力军,为学科产出标志性成果提供了关键支撑,直接推动了化学学科 ESI 排名进入全球前 0.114%,并稳居世界前列。人才培养的卓越声誉与成果,也成为学科汇聚高端人才、获批“教育部拔尖学生培养计划 2.0 基地”与“化学学科 101 计划”等国家级育人平台的核心竞争力,实现了

“优秀人才产出”与“一流学科跃升”同频共振、相互成就的生动局面。



图 8. 育人平台建设

3. 模式辐射广泛，为同类高校研究生教育改革提供了可复制的“郑大方案”

本成果所凝练的“一体双翼·三维四阶”体系化培养理念与实施路径，因其逻辑的严密性、操作的可行性和成效的显著性，产生了广泛的示范引领效应。成果核心经验已被中国科学院新疆理化技术研究所、河南农业大学、南阳师范学院等多所省内外高校的化学、化工、材料等相关院系系统调研、借鉴与采纳，用于重构其研究生培养方案和课程体系，据不完全统计，惠及研究生已达数千人。权威专家在成果评价中指出：“该成果将国家战略需求有机、深度地融入研究生培养全过程，实现了科研优势向育人优势的高效、系统转化，路径清晰，成效显著，为具有雄厚科研基础的高校，特别是中西部高校的研究生拔尖创新人才培养，提供了经过实践检验的、可复制推广的成功范式。”



图 9. 校外推广应用效果证明

4. 社会影响深远，树立了服务国家战略的研究生培养典范形象

成果培养过程中产出的重大科研突破，如“阿兹夫定”助力全国抗疫、绿色催化技术推动产业升级、特种材料护卫国防安全等，产生了巨大的社会效益与经济效益，深刻践行了高等教育服务国家计民生的使命。研究生在其中发挥的关键作用及其所体现出的使命担当精神，被《光明日报》《中国教育报》、中央电视台等主流媒体以“将实验室建在国家需求最前沿”、“在攻坚克难中锻造时代新人”等为主题进行深度报道，引发了社会广泛关注与积极反响。这不仅极大提升了郑州大学研究生教育的社会美誉度，更为新时代高校如何培养担当民族复兴大任的卓越创新人才，提供了具有说服力的实践案例与价值引领。



图 10. 新闻媒体报道

本成果成功探索并实践了一条依托高水平科研、深度服务国家战略需求的研究生拔尖创新人才培养新路径。它不仅显著提升了郑州大学化学学科的研究生培养质量与学科实力，更以其体系的科学性、实效性和可推广性，产生了超越校际的广泛影响力，为我国研究生教育的内涵式发展与改革创新贡献了坚实的“郑大智慧”与“中原范式”。

二、教育教学研究代表性论文论著

	论文题目	期刊名称	期刊等级	发表时间	对象（填写主持人/成员）	作者位次
论文 (限 10 篇)	All-metal aromaticity of cyclo-Bi ³⁺ in diuranium and dithorium inverse-sandwichtype complexes	Nature Chemistry	一区 (大子刊)	2026	杜景祯	通讯作者
	Palladium-catalysed asymmetric antiMichael-type addition of α,β -unsaturated carboxylic acids with carboranes	Nature Catalysis	一区 (大子刊)	2026	陈学年	通讯作者
	Synthesis of ultrahigh-metal-density single-atom catalysts via metal sulfide-mediated atomic trapping	Nature Synthesis	一区 (大子刊)	2024	卢思宇	通讯作者
	Atroposelective isoquinolinone synthesis through cobalt-catalysed C-H activation and annulation	Nature Synthesis	一区 (大子刊)	2022	牛俊龙	通讯作者
	Targeting epigenetic regulators to overcome drug resistance in cancers	Signal Transduction and Targeted Therapy	一区 (IF = 52.7)	2020	余斌	通讯作者

Azvudine (FNC): a promising clinical candidate for COVID-19 treatment	Signal Transduction and Targeted Therapy	一区 (IF = 52.7)	2023	余斌	通讯 作者
Ultrastable Copper Cluster Enables Highly Site-Selective and Chemoselective Carbocation C(sp ³)-H and C(sp ²)-H Bonds Functionalization	Journal of the American Chemical Society	一区 (化学 TOP)	2025	郝新奇	通讯 作者
Tailoring Methane Oxidative Coupling Pathways through Cluster Modified Photocatalysts	Journal of the American Chemical Society	一区 (化学 TOP)	2026	王朝阳	通讯 作者
Atomic-Precise Active Site Surgery on Carboranylthiola te-Protected Silver Nanocluster Catalysts	Journal of the American Chemical Society	一区 (化学 TOP)	2025	王朝阳	通讯 作者
Thiacalix[4]aren e Etching of an Anisotropic Cu ₇₀ H ₂₂ Intermediate for Accessing Robust Modularly Assembled Copper Nanoclusters	Journal of the American Chemical Society	一区 (化学 TOP)	2024	王朝阳	通讯 作者

	论著名称	出版社	是否独著	出版时间	对象（填写主持人/成员）	作者位次
论著 (限3部)	Drug Discovery Stories From Bench to Bedside Volume I	Elsevier	否	2024	余斌	第一
	Drug Discovery Stories From Bench to Bedside Volume II	Elsevier	否	2023	余斌	第一
	Computational Methods in Organometallic Catalysis	WILEY	是	2021	蓝宇	第一

三、新闻媒体报道

序号	报道标题	媒体名称	级别	报道时间
1	郑州大学教授王向宇团队着力研发攻关，助企增收数十亿元——“到一线去，为企业把脉定向解难题”	CCTV 13/中国教育报	国家级	2024-01-11
2	郑州大学化学学院：科学施策 精准培养 全面提升化学拔尖人才培养质量	光明日报	国家级	2024-03-18
3	校企共建“创新大脑” 科研成果“破茧成蝶”	河南日报	省级	2023-05-27
4	“中国网事·感动 2020”年度网络人物颁奖典礼在京举行——“关键技术突破者”刘寿长	新华网、新华社	国家级	2020-12-30
5	“双一流”高校如何培育创新人才？	学习强国	国家级	2020-12-23
6	馆校携手 在“抗战记忆”里读懂青年担当	中国青年网	国家级	2025-09-03

7	郑州大学化学学院拔尖学生在国际知名教学期刊发表一作论文	网易新闻		2025-06-13
8	吴养洁院士及家人向郑州大学捐款 500 万元设立奖学金	人民网	国家级	2025-01-02
9	97 岁院士及其家人向郑州大学捐赠 500 万元	河南日报	省级	2025-01-02
10	郑大学子在第十三届全国大学生化学实验竞赛总决赛中取得佳绩	河南日报	省级	2024-8-20
11	郑州大学举办第五届化学文化节	大河网	省级	2024-06-07
12	大手拉小手，一起学科学！郑州大学化学学院少儿科普活动让孩子直呼“太神奇”	大河网	省级	2024-04-26
13	郑州大学化学学院化学科普实践团赴河南省妇女儿童发展中心开展少儿科普活动	网易新闻		2024-04-26
14	代谢紊乱与食管癌防治全国重点实验室公众开放日活动顺利举办	全国高校思想政治工作网	国家级	2025-06-09
15	郑州大学举办第六届化学文化节暨“松享汇”第 43 期科普活动	全国高校思想政治工作网	国家级	2025-05-26
16	新时代研究生教育改革的普适性理论构建与实践探索	新华网	国家级	2026-04-02


四、教材成果

序号	教材名称	出版社	出版时间	印刷册数	对象（填写主持人/成员）	作者位次
1	大学化学基本原理（河南省“十四五”普通高等教育规划教材）	高等教育出版社	2026	1000	臧双全/ 武杰	第一/ 第二
2	基础化学实验与技术（河南省教材特等奖，待核实）	化学工业出版社	2023	3000	郝新奇	第一
3	理论与计算化学（“十四五”河南省重点出版物）	郑州大学出版社	2022	3000	朱艳艳	第二
4	材料化学（“十四五”河南省重点出版物）	郑州大学出版社	2021	1000	李恺	第一
5	物理化学	高等教育出版社	2023	1000	郭宪吉	第一
6	有机化学（河南省“十四五”普通高等教育规划教材）	高等教育出版社	2023	6000	龙跃	第一
7	普通化学（高等学校大学化学类课程教材）	高等教育出版社	2023	3000	李金鹏	第一
8	实验室安全技术与管理	郑州大学出版社	2025		臧双全/ 郝新奇	第一/ 第二
9	物理化学（下册） 河南省“十四五”普通高等教育规划教材	高等教育出版社	2025		郭宪吉	第一
10	基础化学实验（101计划）核心教材化学领域	高等教育出版社	2025		张剑荣	第一

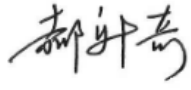
五、教学成果校外推广应用及效果证明

序号	成果应用单位	面向对象	应用人数
1	南阳师范学院	化学类研究生	392
2	中原工学院	化学类研究生	298
3	周口师范学院	化学类研究生	376
4	河南农业大学	化学类研究生	150
5	洛阳师范学院	化学类研究生	334
6	中国科学院新疆理化技术研究所	化学类研究生	345
7	商丘师范学院	化学类研究生	358
8	云南师范大学	化学类研究生	442


六、主要完成人情况

主持人姓名	武杰	性别	男
出生年月	1978年07月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	副院长
现从事工作及专长	教师/化学		
工作单位	郑州大学化学学院		
移动电话	13523712229	电子信箱	wujie@zzu.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	河南省教育厅学术技术带头人（2015年） 河南省高等学校青年骨干教师（2016年） 河南省科技进步一等奖（参与，2016）		
主要贡献	<p style="text-indent: 2em;">主持承担河南省线上一流课程建设项目一项、河南省线上线下混合式一流课程建设项目一项、河南省精品在线开放课程建设项目一项、河南省教育厅教师教育课程改革研究项目一项。带领学生获得全国大学生化学实验竞赛二等奖一项，出版教材2部（含河南省十四五规划教材1部）。参与1类创新药阿兹夫定的研究，主持新药阿兹夫定研发课题一项。先后主持国家自然科学基金项目3项、中国博士后科学基金会特别资助和一等资助，河南省自然科学基金重点项目和面上项目等。参与国家自然科学基金重点项目和国家科技重大专项等。在国际著名杂志发表论文七十多篇。已培养毕业研究生20余位。</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">本人签名： </p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">2026年4月15日</p>		

主要完成人情况

第（二）完成人姓名	郝新奇	性 别	男
出生年月	1978 年 10 月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	化学学院党委书记
现从事工作及专长	有机化学教学与研究、高等教育管理		
工作单位	郑州大学化学学院		
移动电话	13663006208	电子信箱	xqhao@zzu.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	河南青年五四奖章（2013 年） 宝钢优秀教师奖（2015 年） 河南省高等学校教学团队负责人（2015 年） 河南省教育厅学术技术带头人（2018 年） 河南省高等学校青年骨干教师（2019 年） 河南省高校科技创新人才（2019 年） 2024 年度河南省研究生高等教育教学成果奖（特等奖） 2024 年河南省本科高等教育教学成果奖（特等奖）		
主 要 贡 献	<p>主持河南省高等教育教学改革研究与实践项目重点项目“构建校企合作的化学专业实践教学体系研究”和郑州大学校级教学改革研究项目重点项目“本科生科研训练模式的研究与实践”，河南省高等学校教学团队建设项目有机化学教学团队负责人，参与发表教学论文 7 篇，以主编身份出版教材 5 部。</p> <p>先后主持（中方负责人）国家自然科学基金项目 4 项、参与国家自然科学基金项目 4 项，在国际著名杂志 <i>Nat. Commun.</i>、<i>J. Am. Chem. Soc.</i>、<i>Chem. Sci.</i>、<i>Org. Lett.</i>、<i>J. Org. Chem.</i>、<i>Organometallics</i> 和 <i>Chin. Chem. Lett.</i> 上发表 100 余篇高水平研究论文，论文被引用 4700 余次，H-index = 41；获授权发明专利 40 余项。已培养毕业研究生 20 余位。</p> <p>作为郑州大学化学学院党委书记，积极落实部省合建工作要求，开展部省合建助力研究生人才培养模式探索，通过对研究生教学理念的改革、层次化矩阵式教学育人新体系和多元可塑性课程体系的构建，来有效提升研究生教育质量和人才培养效果。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：  2026 年 4 月 15 日</p>		

主要完成人情况

第(三)完成人姓名	王朝阳	性 别	男
出生年月	1983 年 01 月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	化学学院党委副书记、纪委书记
现从事工作及专长	无机化学教学与研究、研究生思政工作		
工作单位	郑州大学化学学院		
移动电话	18037323010	电子信箱	wangzy@zzu.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	国家高层次人才特殊支持计划-青年拔尖人才 河南省高层次人才 中原英才计划基础研究领军人才 河南省自然科学奖一等奖 河南省优秀学士学位论文指导老师		
主 要 贡 献	<p>完成人先后入选国家高层次人才特殊支持计划-青年拔尖人才、河南省高层次人才、中原英才计划基础研究领军人才等项目。主持国家自然科学基金区域创新发展联合基金重点支持项目、面上项目、青年基金项目以及河南省省级科技研发计划联合基金重点项目等多项科研项目，目前以第一作者或通讯作者在 Acc. Chem. Res., J. Am. Chem. Soc., Angew. Chem. Int. Ed., Sci. Adv. 等国际知名期刊发表论文 30 余篇，获河南省自然科学奖一等奖一项（第三完成人）。承担本科生、研究生课程并积极参与教学改革项目，发表教学论文 2 篇，参与撰写专著 1 部。</p> <p>作为郑州大学化学学院分管研究生思政工作的副书记，通过加强思想引领、组织建设、服务师生等多方面工作，切实把思政工作融入研究生培养全链条，守牢安全稳定底线，为学院一流学科建设注入强大的思想动力与坚实的人才支撑。</p> <p style="text-align: right;">本 人 签 名: </p> <p style="text-align: right;">2026 年 04 月 15 日</p>		

主要完成人情况

第(四)完成人姓名	弓茗	性别	女
出生年月	1994年01月	最后学历	博士
专业技术职称	讲师	现任党政职务	无
现从事工作及专长	高校教师		
工作单位	化学学院		
移动电话	15290408086	电子信箱	gongming@zzu.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>弓茗于2021年在郑州大学获博士学位。2022年7月入职郑州大学化学学院开展博士后工作研究，现任郑州大学化学学院讲师、化学学科秘书。入职以来，以共同通讯作者在国内外知名期刊上发表论文多篇，获批主持河南省自然科学基金青年项目。</p> <p>在本项目中，主要负责成果总结报告核心数据的分析整理与可视化展示，协助负责人完成申报书的编撰、校对及成果撰写；同时参与成果及支撑材料的收集与整合。通过全流程的质量把控，确保了申报材料的完整性与严谨性，为成果的系统性提炼与高质量呈现提供有力支撑。</p> <p style="text-align: right;">本人签名： <u>弓茗</u></p> <p style="text-align: right;">2026年04月15日</p>		

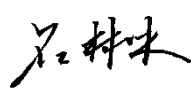
主要完成人情况

第(五)完成人姓名	莫慧琳	性 别	女
出生年月	1990年 03月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
现从事工作及专长	教学科研类高校教师		
工作单位	化学学院		
移动电话	16603834295	电子信箱	mohl@zzu.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	获得 2024 年度河南省研究生高等教育教学成果奖（特等奖，主要完成人）		
主要贡献	<p>莫慧琳于 2018 年在中国科学院大学理学博士学位。2021 年职于郑州大学化学学院。入职以来，以共同通讯作者在国内知名期刊上发表论文多篇，获</p> <p>批主持河南省优秀青年基金；国家自然科学基金青年项目；中国博士后面基金。</p> <p>作为化学学院青年教师，莫慧琳老师在完成教学科研任务的同时，兼职化学学院研究生办教务员的工作。主持郑州大学 2023 年研究生教育研究项目，</p> <p>基于化学学科分析研究生学位论文质量保障存在问题与对策研究；参与（排序第二）2023 年河南省高等教育教学改革研究与实践项目（研究生教育），世界</p> <p>一流学科建设研究与实践——绿色印刷功能材料与器件学科项目建设探索。为本项目的实施开展提供了支持。</p> <p style="text-align: right;">本 人 签 名： 莫慧琳 2026 年 04 月 15 日</p>		

主要完成人情况

第(六)完成人姓名	刘晨湘	性 别	男
出生年月	1972年 01 月	最后学历	本科
专业技术职称	高级实验师	现任党政职务	研究生办公室主任
现从事工作及专长	研究生管理、化学工程		
工作单位	郑州大学化学学院		
移动电话	13383830299	电子信箱	liuchenxiang@zzu.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	2019年获得河南省教学成果二等奖		
主要贡献	<p>长期负责研究生招生管理工作，严格把关生源质量，优化选拔机制；统筹研究生培养全过程管理，完善规章制度，确保培养质量；提供个性化指导，帮助研究生确定研究方向和职业目标；组织学术活动，搭建交流平台，促进学术思想碰撞；强化团队建设，培养协作精神；推进教学改革，提升教育质量；提供就业指导与服务，助力职业发展；传达政策规范，培养学术责任感；整合校内外资源，支持科研与成长；参与教育研究，推动管理创新。积极探索线上线下混合式教学、项目化教学、案例教学等新型教学方法，有效提升课堂教学质量与学生学习主动性；参与编写特色教学资源与实践指导材料，完善实践教学环节，强化学生创新精神与实践能力的培养；全面推进教学成果的推广和示范单位的联络对接。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：刘晨湘</p> <p style="text-align: right;">2026年04月15日</p>		


主要完成人情况

第(七)完成人姓名	石林林	性 别	男
出生年月	1992 年 09 月	最后学历	博士
专业技术职称	直聘教授	现任党政职务	无
现从事工作及专长	教学科研类高校教师		
工作单位	化学学院		
移动电话	15617921305	电子信箱	linlinshi@zzu.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主 要 贡 献	<p>石林林于 2019 年在北京大学获理学博士学位, 师从杨震教授, 博士期间完成了复杂天然产物 5-epi-Cyanthiwigin I 的全合成, Euphorikanin A 高张力四环骨架的克级全合成。2019 年职于郑州大学化学学院, 任副教授。自独立开展研究工作以来, 以第一作者或通讯作者在国际期刊 <i>Angew</i>; <i>Nature Communications</i>; <i>Matter</i>; <i>Science Bulletin</i>; <i>Nano Today</i>; <i>Green Synthesis & Catalysis</i>; <i>Chemical Synthesis</i>; <i>Chinese Chemical Letters</i>; <i>Organic Letters</i>; <i>Organic Chemistry Frontiers</i> 等发表论文 51 篇, 获批主持河南省优秀青年基金; 国家自然科学基金青年项目; 中国博士后基金第 17 批特别资助项目; 中国博士后基金面上项目; 河南省高等学校重点科研项目; 郑州大学拔尖启动基金等项目。任 <i>Chinese Chemical Letters</i> 期刊青年编委; <i>Exploration</i> 期刊青年编委; <i>Chemical Synthesis</i> 期刊青年编委; <i>Green Synthesis & Catalysis</i> 期刊青年编委; <i>Chinese Journal of luminescence</i> 期刊青年编委; <i>Morden Chemical Research</i> 期刊编委; 发光学报青年促进会优秀会员。撰写英文著作 <i>Drug Discovery Stories</i>。</p> <p style="text-align: right;">本人签名:  2026 年 04 月 15 日</p>		

主要完成人情况

第(八)完成人姓名	赵地	性别	女
出生年月	1991年8月	最后学历	硕士研究生
专业技术职称	讲师	现任党政职务	团委书记
现从事工作及专长	辅导员，学生思想政治教育和管理		
工作单位	郑州大学化学学院		
移动电话	18838119007	电子信箱	dizhao0927@126.com
何时何地受何种省部级及以上奖励	无		
主要贡献	<p>赵地，2016年入职郑州大学化学学院，现任化学学院团委书记，校级辅导员工作室负责人。多次获得郑州大学优秀辅导员、大学生社会实践活动先进工作者、毕业生就业工作先进工作者，荣获郑州大学“三育人”先进个人，参与出版专著一部，指导学生获得首届全国大学生职业规划大赛河南省赛成长赛道（高教组）铜奖，具备扎实的学生工作能力与丰富的育人实践经验。</p> <p>该同志能够紧密围绕学院教育教学与人才培养工作大局，扎实推进各项学生工作落实落地。聚焦学生思想政治教育核心工作，常态化开展理想信念、爱国主义、品德素养等主题教育活动，筑牢学生思想根基，强化青年学生价值引领；统筹学院宣传工作，依托各类宣传平台，做好学生思政教育、校园文化、育人动态等正面宣传引导，营造积极向上的育人氛围与学风环境；扎实做好学生日常管理、就业指导、社会实践活动等工作，将思政教育贯穿学生成长成才全过程，为学院教育教学工作高质量开展提供了坚实的学生工作支撑。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：赵地</p> <p style="text-align: right;">2026年4月15日</p>		

主要完成人情况

第(九)完成人姓名	余斌	性 别	男
出生年月	1986 年 06 月	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	无
现从事工作及专长	药物化学		
工作单位	郑州大学化学学院		
移动电话	13598092635	电子信箱	yubin@zzu.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	入选教育部 U40 支持计划、教育部青年长江学者、河南省高层次人才、中原英才计划基础研究领军人才/青年拔尖人才、河南省优青、河南省高校科技创新人才等。		
主 要 贡 献	<p>完成人现为郑州大学二级教授，郑州大学药物化学学科带头人，博士生导师，研究方向：新药创制。先后入选教育部 U40 支持计划、教育部青年长江学者、河南省高层次人才、中原英才计划基础研究领军人才/青年拔尖人才、河南省优青、河南省高校科技创新人才等。主持项目科技部创新药物研究国家科技重大专项（课题负责人）、国家自然科学基金 4 项、科技部科技创新 2030 重大专项和科技部政府间国际科技创新合作重点专项子课题各 1 项等；主编 Elsevier 出版社英文学术专著 3 部，参编药学“101 计划”等国家级规划教材 3 部；获授权国家发明专利 20 项；在国内外权威期刊如 STTT、JHO、NSR、NC、TIPS、APSB、JMC 等发表系列学术论文。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">2026 年 4 月 15 日</p>		

七、主要完成单位情况

第一完成单位名称	郑州大学	主管部门	河南省教育厅
联系人	陈景获	联系电话	0371-67780053
传真	无	电子信箱	pyb@zzu.edu.cn
通讯地址	河南省郑州市高新区科学大道 100 号郑州大学研究生院	邮政编码	450000
主 要 贡 献	<p>郑州大学为该项成果的研究、开展及推广应用提供了强有力的保障与支持。首先，在人员安排上给予相应的政策倾斜，为成果调研、校外推广应用提供保障，确保研究的顺利开展与成果的按时取得；其次，合理配置资源，为成果的研究提供了必要的经费支持和支撑条件，提供了全方位的过程管理，切实保障了成果的完成质量；第三。对成果推广与应用给予大力支持，帮助课题组成员参加全国性学术交流，积极向兄弟院校推广，扩大成果影响力。</p> <p style="text-align: right; margin-top: 20px;">单 位 盖 章</p> <p style="text-align: right; margin-top: 10px;">年 月 日</p>		

主要完成单位情况

第（）完成 单位名称		主管部门	
联系人		联系电话	
传 真		电子信箱	
通讯地址		邮政编码	
主 要 贡 献			
	单 位 盖 章 年 月 日		

八、学校推荐意见

(本栏由第一完成单位填写,根据成果创新性特点、水平和应用情况写明推荐理由和结论性意见)

推
荐
意
见

学校公章

年 月 日

九、评审意见

评审意见	<p>签字：_____</p> <p>年 月 日</p>
审定意见	<p>签字：_____</p> <p>年 月 日</p>