

河南省本科高等教育教学成果等级评定 申报书

成果名称：面向新工科建设的农业工程类专业“四年制科创法”教
学创新与实践

成果完成人：路朝阳、胡建军、蒋丹萍、张志萍、张寰、李亚猛、荆
艳艳、岳建芝

成果完成单位：河南农业大学

校奖等级：特等奖

成果分类：新工科-03

类别代码：031

推荐序号：3019

成果网址：<https://jwc.henau.edu.cn/plus/list.php?tid=1547>

推荐高校名称：河南农业大学

河南省教育厅制

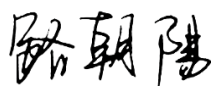
承诺书

本人申报 2026 年河南省本科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.等级评定工作期间，不拉关系、不打招呼、不送礼品礼金，不得以任何形式干扰等级评定工作。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.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 4 月 19 日

填 表 说 明

- 1.成果名称：字数（含符号）不超过 35 个汉字。
- 2.成果按高等教育人才培养工作主要领域进行分类。分类和代码为：“大思政”教育-01，基础学科人才培养-02，新工科-03，新医科-04，新农科-05，新文科-06，创新创业教育-07，教育教学数字化-08，教师教育-09，教学质量评价改革-10，教学综合改革-11，其他-12。
- 3.成果类别代码组成形式为：abc，其中：
ab：成果分类代码
c：成果属普通教育填 1，其他填 0。
- 4.推荐序号由 4 位数字组成，前 2 位为学校推荐总数，后 2 位为推荐顺序编号。
- 5.申报成果需提供成果网址，将认为必要的视频及其他补充支撑材料放在此网址下，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.本申报书统一用 A4 纸双面打印，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	面向新工科建设的农业工程类专业“四年制科创法”教学创新与实践					
立项时间	2022-05-08		文号		农大教高〔2022〕21号	
鉴定时间	2025-09-16		文号		农大教〔2025〕19号	
成果起止时间	2017.04 至 2019.04		实践检验期(年)		7	
成果曾获奖励情况 (限实践检验期内, 限10项)	获奖时间	奖项名称	获奖等级	授奖部门	对象(主持人/成员及排序)	获奖位次
	2026.04	河南农业大学本科教育教学成果特等奖:面向新工科建设的农业工程类专业“四年制科创法”教学创新与实践	特等奖	河南农业大学	主持人(1)	一
	2019.12	国家级一流本科专业建设专业点	认定	教育部	成员(2)	二
	2025.08	河南省高等学校青年骨干教师	认定	河南省教育厅	主持人(1)	一
	2022.06	河南省普通高等学校“先进班集体”班	认定	河南省教	主持人(1)	一

		主任		育厅		
2024.08		河南省教育科学研究优秀成果奖：“双一流”建设背景下工科类本科毕业设计改革创新研究	二等奖	河南省教育厅	主持人(1)	—
2021.12		河南省高等教育学会主题征文论文一等奖：“四年制科创法”——新工科背景下能源与动力工程专业教学创新研究	一等奖	省高等教育学会	主持人(1)	—
2022.04		河南省高等教育教学成果奖特等奖：能源动力硕士创新培养基地建设研究与实践	特等奖	河南省教育厅	成员(2)	—
2023.10		2023年度河南省高等学校教学名师	认定	河南省教育厅	成员(2)	—
2023.10		全省教育系统教学技能竞赛二等奖	二等奖	河南省总工会、河南	成员(3)	—

				省教育厅		
	2020.05	河南省高等教育 教学成果二等奖： 农业生物环境与 能源工程专业本 科实践教学改革 与创新	二等 奖	河南 省教 育厅	成员(7)	—
<p>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）</p> <p>为主动对接新工科建设、乡村振兴及农业现代化等国家战略需求，深度服务河南省“7+28+N”重点产业链群发展布局，新工科背景下的农业工程类专业亟须推进教学改革向纵深发展。</p> <p>自 2017 年以来，针对产教供需错位、科教协同不足、双创实践薄弱等问题，学校以承担的国家级、省级教改项目为支撑，系统推进教学改革创新改革。经过近十年的持续探索与实践，从教学模式、教师素养、学生能力三个层面创新性形成“三层四级”的面向新工科建设的农业工程类专业“四年制科创法”教学创新与实践新模式。</p>						

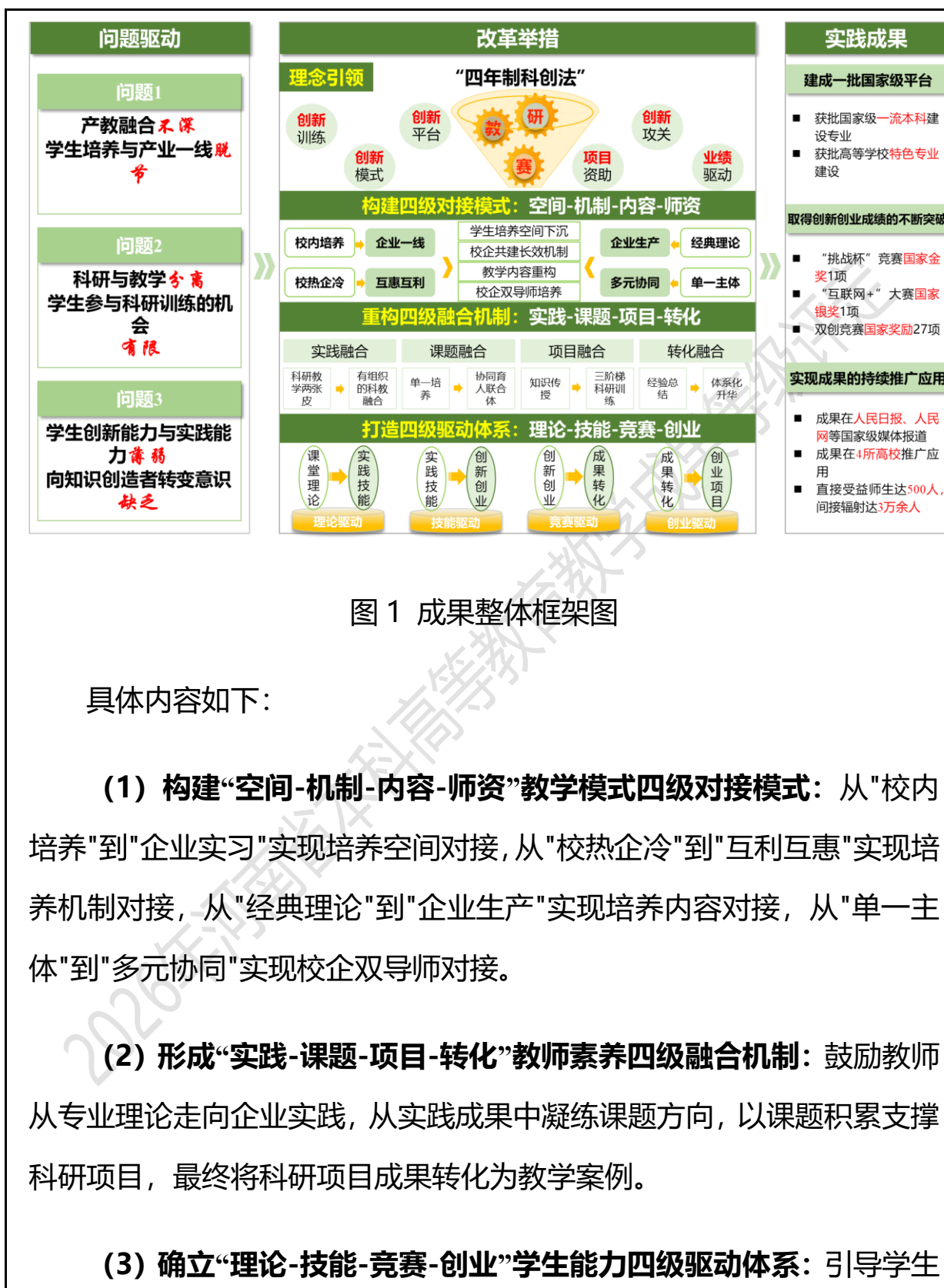


图 1 成果整体框架图

具体内容如下：

(1) **构建“空间-机制-内容-师资”教学模式四级对接模式：**从“校内培养”到“企业实习”实现培养空间对接，从“校热企冷”到“互利互惠”实现培养机制对接，从“经典理论”到“企业生产”实现培养内容对接，从“单一主体”到“多元协同”实现校企双导师对接。

(2) **形成“实践-课题-项目-转化”教师素养四级融合机制：**鼓励教师从专业理论走向企业实践，从实践成果中凝练课题方向，以课题积累支撑科研项目，最终将科研项目成果转化为教学案例。

(3) **确立“理论-技能-竞赛-创业”学生能力四级驱动体系：**引导学生

将课堂理论知识转化为社会实践技能,以实践技能为支撑参加创新创业竞赛,从创新创业成果中萃取创业核心竞争力,最终实现学生创业高质量培养目标。

经过 7 年实践检验,成效显著: (1) 成果在 4 所高校教学实践应用,并取得了良好的推广应用效果; (2) 主持国家级、省部级等教改项目 20 项; (3) 成果在人民网、中国科技网等国家级、省部级等新闻媒体上报道 7 次; (4) 成果第一完成人以第一作者身份的相关教育教学论文发表在 CSSCI 目录期刊 1 篇、CSSCI 目录扩展版期刊 1 篇; (5) 指导学生荣获学科竞赛国家级奖励 27 项, 指导学生荣获第十四届“挑战杯”秦创原中国大学生创业计划竞赛全国总决赛金奖, 成果入选中国国家博物馆展出, 指导学生发表论文 32 篇, 申请专利 20 项, 获批计算机软件著作权 6 项, 1 名研究生入选《人民日报》评选的 100 名研究生国家奖学金获奖学生优秀代表名录; (6) 获批国家级一流本科专业建设专业; (7) 2 名成果完成人分别入选教育部长江学者计划和青年长江学者计划; (8) 主持国家重点研发计划 2 项、国家自然科学基金 10 余项。

主要解决的教学问题:

(1) 产教供需错位: 解决产教融合不深、学生培养与产业一线脱节的问题;

(2) 科教协同不足: 解决科研与教学分离、本科生参与科研训练机

会有限的问题；

(3) 双创实践薄弱：解决学生创新能力与实践能力薄弱，缺乏从“知识接收者”向“知识创造者”意识转变的问题。

2.成果解决教学问题的方法（不超过 1000 字）

针对农业工程专业在传统教学中存在的产教供需错位、科教协同不足、双创实践薄弱等问题，构建四级对接模式，形成四级融合机制，确立四级驱动体系，提出“三层四级”的“四年制科创法”贯通式人才培养新模式。具体方法如下：

一、构建“空间-机制-内容-师资”教学模式四级对接模式，破解产教供需错位问题

(1) 空间对接：从“校内培养”到“企业一线”，将企业一线生产实践纳入到实践课程培养计划中，实现培养空间向企业一线生产延伸模式。**(2) 机制对接：**从“校热企冷”到“互惠互利”，通过共建实验室、共享成果等机制形成长效合作模式。**(3) 内容对接：**从“经典理论”到“企业生产”，引入企业真实案例与生产标准，教学内容紧跟企业生产实际需求。**(4) 师资对接：**从“单一主体”到“多元协同”，高校教师参与企业一线生产，企业技术骨干深度参与高校案例实践教学，打造校企融合的高水平教学团队。



二、形成“实践-课题-项目-转化”教师素养四级融合机制，破解科教协同不足问题

(1) **实践融合**：鼓励教师从专业理论教学走向企业生产一线，将课堂理论应用于企业生产实践中。(2) **课题融合**：引导教师从实践成果中凝练课题方向，根据企业生产实际需求为课题凝练方向。(3) **项目融合**：推动教师以企业实践课题积累支撑科研项目申报，将企业实际生产需求作为科研项目研究方向。(4) **转化融合**：督促教师将科研项目成果转化为教学案例，将企业一线技术转化为教学理论案例，实现教学紧追科研前沿。



图 3 四级融合机制

三、确立“理论-技能-竞赛-创业”学生能力四级驱动体系，破解双创实践薄弱问题

(1) **理论驱动**：引导学生将课堂理论知识转化为社会实践技能，驱动学生培养满足社会生产实际需求。(2) **技能驱动**：鼓励学生以实践技能为支撑参加创新创业竞赛，驱动学生掌握创新创业能力。(3) **竞赛驱动**：培养学生从创新创业成果中萃取创业核心竞争力，驱动学生具备核心竞争力。(4) **创业驱动**：最终实现学生创业高质量培养目标，驱动学生将创新成果转化为实体创业项目，打通从课堂到市场的“最后一公里”。

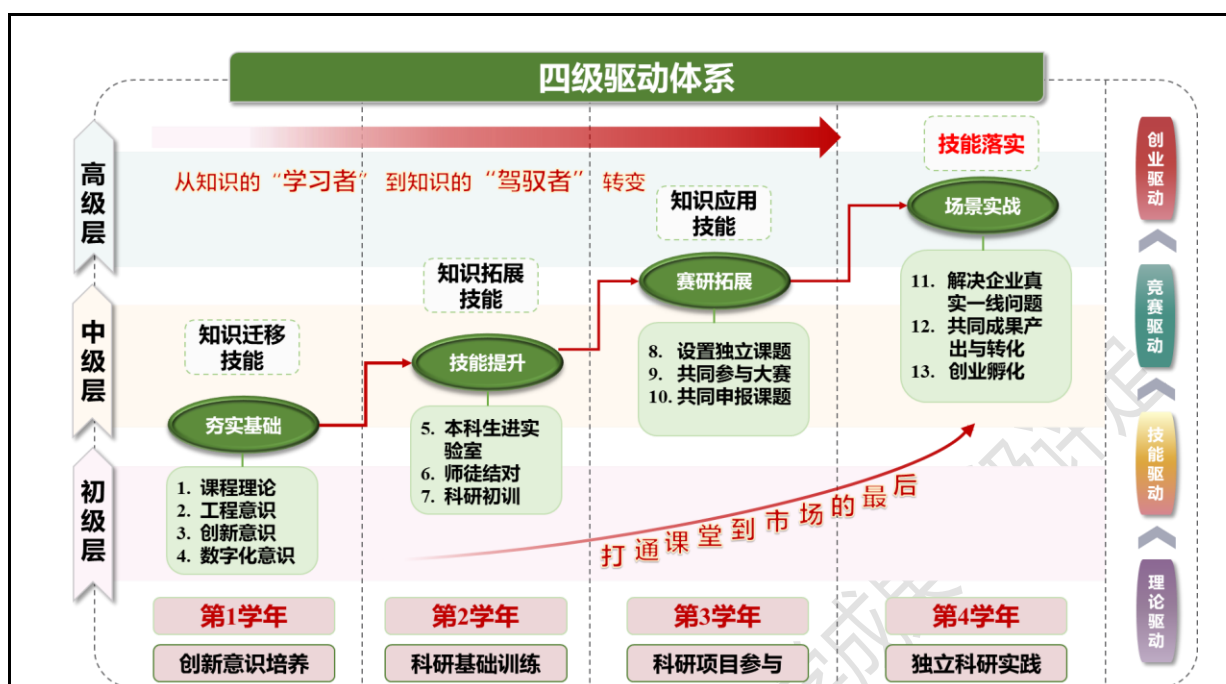


图 4 四级驱动体系

3.成果的创新点（不超过 800 字）

(1) 理念创新：首创“三层四级”贯通式人才培养新理念

突破传统“四年一贯制”简单线性培养思维，构建“空间-机制-内容-师资”教学模式四级对接、“实践-课题-项目-转化”教师素养四级融合、“理论-技能-竞赛-创业”学生能力四级驱动的立体化育人体系。提出以科技创新能力递进培养为主线的“四年制科创法”教学理论，把科技创新素养作为农业工程类人才培养的核心主线贯穿大学四年。不同于传统“先理论后实践”的分离式培养逻辑，该理论确立了“科创牵引、四年贯通、递进强培”的育人新理念，为新工科背景下农业工程类人才培养提供了理论框架。

(2) 模式创新：构建“四级对接模式”校企协同育人新模式

构建“空间-机制-内容-师资”教学模式四级对接模式，打破高校与企业的物理隔离，建立高校教师进企业与企业骨干进校园的空间对接模式。通过空间共建、成果共享等方式，将企业生产案例、标准引入到高校课堂。实现高校人才培养模式与企业实际需求相匹配，破解产教供需错位的共性问题。

(3) 体系创新：创立“四级融合+四级驱动”一体化实践教学新路径

形成“实践-课题-项目-转化”教学模式四级融合机制，鼓励教师从专业理论教学走向企业生产一线，引导教师从实践成果中凝练课题方向，推动教师以企业实践课题积累支撑科研项目申报，督促教师将科研项目成果转化教学案例。确立“理论-技能-竞赛-创业”学生能力四级驱动体系，引导学生将课堂理论知识转化为社会实践技能，鼓励学生以实践技能为支撑参加创新创业竞赛，培养学生从创新创业成果中萃取创业核心竞争力，最终实现学生创业高质量培养目标。

4.成果的推广应用效果（不超过 1000 字）

本成果针对农业工程专业传统教学中存在的产教供需错位、科教协同不足、双创实践薄弱等问题，系统实施了“三层四级”的“四年制科创法”贯通式人才培养新体制，经过多年探索与实践，取得了显著推广应用效果。

(1) 学生培养质量显著提升



图 5 学生培养质量

通过“三层四级”的“四年制科创法”贯通式人才培养新理念的实施，学生自主学习能力和创新实践能力大幅提升。成果完成人指导学生荣获国家级创新竞赛奖励 27 项，发表教学论文 30 余篇，申请专利 20 项。2021 级农业工程专业硕士生艾福轲入选《人民日报》评选的 100 名研究生国家奖学金获奖学生优秀代表名录，2022 级农业工程专业硕士生焦映钢主持的项目《土壤卫士—农业废弃资源绿色转化生物有机氮肥》荣获第十四届“挑战杯”秦创原中国大学生创业计划竞赛全国总决赛金奖，并入选中国国家博物馆展出。

(2) 科教融合成效突出



图 6 科教融合成效

“实践-课题-项目-转化”四级融合机制的建立，实现了科研与教学的同频共振。胡建军教授、张志萍教授分别入选教育部长江学者计划和青年长江学者计划。团队老师主持国家重点研发计划、国家自然科学基金项目等 20 余项，主持国家级、省级高等教育教学改革研究与实践项目等项目 18 项。科研成果转化为教学案例 25 个，开设前沿微课程 10 门，举办专家学术报告会 50 余场。

(3) 成果辐射推广效应明显

中国大学教学 2023年第10期

“双一流”建设背景下工科类本科毕业设计改革创新研究

胡建军 梁小五 李亚娟

摘要：工科类本科毕业设计是本科教育中重要的实践教学环节，是培养学生创新能力、实践能力和综合素质的关键。文章探讨了在“双一流”建设背景下，工科类本科毕业设计改革创新的重要性，并从培养目标、选题来源、过程管理、评价机制等方面提出了具体的改革措施。文章认为，通过改革创新，可以有效提升工科类本科毕业设计的质量，培养具有创新精神和实践能力的高素质人才。

关键词：毕业设计；教学改革；创新能力；实践能力；综合素质

图 1 展示了“四级融合机制”的框架，包括：1. 选题融合（企业项目、科研项目、竞赛项目、教师项目）；2. 过程融合（开题、中期、答辩）；3. 评价融合（企业评价、教师评价、学生互评）；4. 成果转化（论文发表、专利申请、成果转化）。



中国大学教学 2022年第12期

新工科建设背景下能源与动力工程专业“四年制制”教学创新

胡建军 赵 宇 张忠杰

摘要：新工科建设背景下，能源与动力工程专业“四年制制”教学创新势在必行。文章分析了当前该专业教学存在的问题，并从课程体系、教学方法、评价机制等方面提出了具体的改革措施。文章认为，通过教学创新，可以有效提升能源与动力工程专业的人才培养质量，培养具有创新精神和实践能力的高素质人才。

关键词：新工科；能源与动力工程；四年制制；教学创新

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：新工科建设农业工程类专业“四年制制”教学创新研究

成果应用单位：郑州轻工业大学

面向对象及受益人数	教师	4
	学生	130

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

该项目“四年制制”全过程融合培养模式，构建了“课程-科研-竞赛-毕业设计”一体化培养路径，理念先进、操作性强，具有良好示范性和推广价值。

2023-2024 学年和 2024-2025 学年，我校新能源学院新能源材料与器件、新能源科学与工程、氢能科学与工程等专业的学生参与国家级、省级创新创业竞赛，获得省部级以上奖励 30 余项，实践能力、团队协作能力得到显著提升。

二、推广单位负责人签字：(盖章)

注：推广应用及效果证明须加盖学校公章。

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：新工科建设农业工程类专业“四年制制”教学创新研究

成果应用单位：郑州航空工业管理学院

面向对象及受益人数	教师	5
	学生	180

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

本项目所建立的“四年制制”全过程融合培养模式，打通了“课程-科研-竞赛-毕业设计”一体化路径，理念新颖、操作性强，具有良好示范性和推广价值。

在 2023-2025 学年中，我校机械工程学院相关专业（机械设计制造及其自动化专业、车辆工程专业等）学生参与科创竞赛热情高涨，获得国家级以上奖励 50 余项，学生创新创业能力得到显著提升，毕业生研究与就业水平持续提升，创新能力与工程实践能力显著增强，有效服务于新工科复合型人才的培养目标。同时，将本科毕业设计由最后一学期前置至四年全周期，构建长线、分阶段的系统化培养路径，显著提升本科毕业论文质量，从而更符合教育部对新工科学生培养的指导要求。

二、推广单位负责人签字：(盖章)

注：推广应用及效果证明须加盖学校公章。

教学成果校外推广应用及效果证明

成果名称：新工科建设农业工程类专业“四年制制”教学创新研究

成果应用单位：黄河科技学院

面向对象及受益人数	教师	3
	学生	93

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

黄河科技学院作为该教学成果的校外推广应用单位，已将相关模式系统地应用于现代农业工程研究院本科生的日常培养过程。

在 2024-2025 学年，学院面向农业工程专业的 93 名本科生，全程采用了由“新工科建设农业工程类专业“四年制制”教学创新研究”项目所形成的阶段性研究成果。实践应用效果表明，该成果所提出的“四年制制”全过程融合教学理念，以及“课程-科研-竞赛-毕业设计”一体化培养方案，显著提升了学生的创新创业能力，取得了良好的培养成效，获得了在校师生的广泛认可与好评。

二、推广单位负责人签字：(盖章)

注：推广应用及效果证明须加盖学校公章。

成果校外推广应用及效果证明

成果名称：新工科建设农业工程类专业“四年制制”教学创新研究

成果应用单位：中应工学院

面向对象及受益人数	教师	13
	学生	116

成果应用效果（应用后所取得的成效、应用前后对比等）

中应工学院作为该教学成果的校外推广应用单位，通过构建“课程-科研-竞赛-毕业设计”四位一体的培养路径，理念先进、设计科学，实施可操作且推广价值高。

25 两个学年中，我校智能机电工程学院机械电子等相关专业教师、省级创新创业的积极性和主动性显著提升，累计荣获省级、校级创新创业大赛一等奖 1 项，二等奖 2 项，三等奖 3 项。学生实践动手与团队协作能力得到用人单位广泛好评，学生不仅高质量就业，更能积极回应岗位挑战，形成了良好就业态势，提高了人才培养质量，形成了良好就业态势，提高了人才培养质量。

二、推广单位负责人签字：(盖章)

注：推广应用及效果证明须加盖学校公章。

图 7 成果辐射推广应用

成果在 4 所高校农业工程相关专业推广应用，直接受益师生达 500

余人，间接辐射师生 3 万余人。研究成果在《中国大学教学》(CSSCI) 等期刊发表，成果第一完成人受邀在中国高等教育学会工程热物理专业委员会第三十一届全国学术会议作专题报告《新工科背景下能源动力类高校科研与教学协同发展研究》。部分高校已参照该模式开展类似教学改革试点，初步反馈良好。

2026年河南省本科高等教育教学成果等级评定

二、国家级、省级教学项目

序号	项目名称	项目等级 (国家级/省级)	认定/立项 时间	对象 (主 持人/成 员及排 序)	所在位 次
1	中国高等教育学会 高等教育科学研究 规划课题重点项 目：新工科背景下 能源动力类高校科 研与教学协同发展 研究	国家级	2025.04	主持人(1)	一
2	教育部产学研合作协 同育人项目：光合 生物制氢虚拟仿真 教学实训研究	国家级	2025.12	主持人(1)	一
3	国家级一流本科专 业建设专业：农业 建筑环境与能源工 程	国家级	2019.12	成员(2)	二
4	中国高等教育学会 高等教育科学研究 规划课题：能源动 力类人才专创融合 综合素质培养的改 革与实践	国家级	2024.09	成员(4)	一

5	河南省高等教育教 学改革研究与实践 项目：新工科理念 驱动“四维度交融” 教学模式在“燃烧 学”课程中的创新 与实践	省级	2026.01	成员(3)	—
6	河南省高等教育学 会高等教育研究重 点项目：新工科背 景下能源与动力工 程类专业“四年制 科创法”教学创新 研究与实践	省级	2024.10	主持人(1)	—
7	河南省本科高校青 年骨干教师培养计 划项目：光催化氢 烷联产底物高效转 化特性研究	省级	2025.09	主持人(1)	—
8	河南省大学生创新 创业训练计划项 目：光合生物制氢 剩余物制备缓释肥 实验研究	省级	2021.12	主持人(1)	—
9	河南省科教融汇协 同育人项目：可再	省级	2025.12	成员(2)	—

	生能源专业集群科 教融汇协同育人项 目				
10	河南省本科高校研 究性教学系列项 目：城乡生活垃圾 资源化利用创新性 实践平台	省级	2023.11	成员(2)	—
11	河南省卓越农林人 才教育基地建设项 目：河南农业大学 农业废弃物资源化 利用产教融合示范 基地	省级	2022.7	成员(2)	—
12	河南省高等教育教 学改革研究与实践 项目（学位与研究生教育）：能源动力 硕士创新培养基地 建设研究与实践	省级	2021.12	成员(2)	—
13	河南省高等学校青 年骨干教师培养计 划：太阳能光合生 物制氢光传输规律 研究	省级	2024.01	成员(3)	—
14	河南省高等教育教	省级	2024.07	成员(4)	—

	学改革研究与质量提升工程项目：能源与环境专题				
15	河南省高等教育教学改革研究与实践项目：农业生物环境与能源工程专业本科实践教学改革与创新	省级	2019.11	成员(7)	一
16	河南省一流本科课程：流体力学	省级	2022.11	成员(8)	一
17	河南省专业学位研究生精品案例项目：工程伦理	省级	2023.12	成员(8)	一
18	河南省高等教育教学改革研究与实践项目：面向新业态地方高校农业建筑环境与能源工程专业改造提升研究与实践	省级	2024.01	主持人(1)	五
19	河南省高等教育教学改革研究与实践项目：大数据背景下农业高校专业预警、退出、评估机	省级	2021.12	成员(5)	三

	制的构建与实践				
20	河南农业大学教育教学改革研究与实践项目：新工科建设农业工程类专业“四年制科创法”教学创新研究	省级	2025.09	主持人(1)	—

三、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 (主持人/成员及排序)	作者位次
论文 (限 5 篇)	“双一流”建设背景下工科类本科毕业设计改革创新研究	中国大学教学	CSSCI	2023.10	主持人(1)	—
	新工科建设背景下能源与动力工程类专业“四年制科创法”教学创新	中国大学教学	CSSCI 扩展版、核心	2022.02	主持人(1)	—

	工科类专业本科教学创新研究意义	教育教学论坛	CN	2024.03	主持人 (1)	—
	“新农科”建设下能源与动力工程专业教学创新实践—以河南农业大学能源与动力工程专业为例	沈阳农业大学学报(社会科学版)	CN	2021.03	成员 (2)	—
	Study on the Mechanism of Master's Education for Undergraduate Students in Ordinary Agricultural and Forestry Universities	Journal of Research in Vocational Education	ISSN	2023.05	主持人 (1)	—
论著 (限2部)	论著名称	出版社	是否独著	出版时间	对象 (主持人/成员及排序)	作者位次

	工科类专业本科教学创新研究	化学工业出版社	否	2024.05	主持人(1)	—
	连续流暗光生物制氢过程强化理论与技术	化学工业出版社	是	2023.06	主持人(1)	—

四、新闻媒体报道

	报道标题	媒体名称	级别	报道时间
限 5 篇	2022—2023 学年度研究生国家奖学金获奖学生代表名录	人民日报	国家级	2025.05
	河南农大能源工程系教工党支部成员张志萍教授指导项目亮相中国国家博物馆	全国高校思想政治工作网	国家级	2025.05
	农业废弃物这样变成宝 (田间追踪高质量节约型农业)	人民网	国家级	2020.11
	第四届“杰出工程师奖”获奖名单揭晓	中国科技网	国家级	2020.12

	致敬 2019 年河南 “最美科技工作者”!	中国科协	国家级	2019.11
--	---------------------------	------	-----	---------

五、教材成果（如无可不填）

	教材名称	出版社	出版时间	印刷册数	对象(主持人/成员及排序)	作者位次
限 5 部	燃烧学	中国农业出版社	2023.1 2	5000	成员(2)	二
	热力发电厂	化学工业出版社	2024.0 3	1000	成员(4)	一
	沼气技术及其应用	化学工业出版社	2024.0 2	5000	成员(4)	二
	新能源技术经济学	中国水利水电出版社	2024.0 4	3000	成员(8)	四
	流体力学	中国农业出版社	2018.1 1	5000	成员(8)	四

六、成果受益学生培养成效

(学科竞赛、发表论文、专利等, 总计限 15 项)

	竞赛名称		获奖时间	竞赛级别 (国家级/省级)	指导教师
学科竞赛	第十一届全国大学生乡村振兴创新创业大赛暨农业建筑环境与能源工程相关专业双创大赛一等奖: 基于太阳能供能的螺旋推进式连续流光合生物制氢反应器		2024.09	国家级	路朝阳
	第六届全国大学生可再生能源优秀科技作品竞赛一等奖: 基于太阳能供能的移动化螺旋推进式光合生物制氢反应器仿真模拟运行		2024.06	国家级	路朝阳、梁小玉
	第十届全国大学生能源经济学术创意大赛一等奖: 基于太阳能供能的螺旋推进式生物质高效转化氢烷联产反应器		2024.05	国家级	梁小玉、路朝阳
	第十届全国大学生乡村振兴创新创业大赛暨农业建筑环境与能源工程相关专业双创大赛特等奖: 基于太阳能供能的微槽生物膜光合制氢装置		2023.04	国家级	路朝阳
发表论文	论文题目	期刊名称	期刊等级	发表时间	指导教师
	Correlation between ethanol addition and	Renewable Energy	SCI 一区 TOP	2025.08	蒋丹萍、荆

文	photo-fermentative biohydrogen production of <i>Arundo donax</i> L. with a consortium				艳艳、路朝阳
	Enhanced the energy conversion of corn stalk via co-production of photo-fermentation biohydrogen and bioethanol	Bioresource Technology	SCI 一区 TOP	2024.09	路朝阳、张志萍、蒋丹萍
	Comparison of biorefinery characteristics: Photo-fermentation biohydrogen, dark fermentation biohydrogen, biomethane, and bioethanol production	Applied Energy	SCI 一区 TOP	2023.11	路朝阳、张志萍、蒋丹萍、张寰
	Enhancing photo-fermentation biohydrogen production from corn	Bioresource Technology	SCI 一区 TOP	2022.02	路朝阳、蒋丹萍、荆艳

	stalk by iron ion				艳、张志萍、岳建芝、张寰
专 利	专利名称	专利类型	专利申请日	申请人	指导教师
	一种利用负载铈离子生物炭提高氢烷联产的方法	国家发明专利	2025.7.30	宋长坤、孙鹏	路朝阳、蒋丹萍、荆艳艳、张志萍、李亚猛
	一种农作物秸秆光合生物制氢和生物制乙醇的联合生产方法	国家发明专利	2024.05.06	孙鹏、王广涛	路朝阳、张志萍、荆艳艳、蒋丹萍
	一种利用废弃烟叶进行光合生物制氢以及生物联产制甲烷的方法	国家发明专利	2023.08.23	王广涛、孙鹏、陈文理	路朝阳
	一种基于太阳能供能的微槽生物膜光合生物制氢反应系统及发酵制氢	国家发明专利	2023.03.30	王广涛、郑天宇、于纪才	路朝阳、岳建芝、

	工艺				荆艳艳、张志萍、蒋丹萍、张寰、李亚猛
	Method for biohydrogen production	美国发明专利	2022.12.20	王锴鑫、郭思懿、王健	路朝阳、张志萍、蒋丹萍、荆艳艳
其他成效	项目名称		获得时间	项目级别 (国家级/省级)	指导教师
	计算机软件著作权：基于太阳能供能的螺旋推进式氢烷联产反应器自动控制系统		2024.04	国家级	路朝阳
	计算机软件著作权：基于太阳能供能的螺旋推进式连续流光合生物制氢反应器自动控制系统		2023.06	国家级	路朝阳

七、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	郑州轻工业大学	教师/学生	4/120
2	郑州航空工业管理学院	教师/学生	5/183
3	中原工学院	教师/学生	13/116
4	黄河科技学院	教师/学生	3/93

八、主要完成人情况

主持人姓名	路朝阳	性别	男
出生年月	1988.02	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	系主任
现从事工作及专长	河南农业大学机电工程学院教授、博士生导师、能源工程系主任，研究方向为农业工程、能源与动力。		
工作单位	河南农业大学机电工程学院		
移动电话	15036110505	电子信箱	lu@henau.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	<p>1. 2024 年河南省高等教育教学成果奖二等奖：面向新业态地方高校农业建筑环境与能源工程专业改造提升研究与实践，排名第 5</p> <p>2. 2024 年中国商业联合会科学技术奖一等奖：以生物氢为纽带的农业废弃物多联产关键技术与应用，排名第 5</p> <p>3. 2023 年河南省科学技术进步二等奖：多重耦合农业废弃物生物制氢关键技术及应用，排名第 4</p> <p>4. 2024 年河南省教育科学研究优秀成果奖：“双一流”建设背景下工科类本科毕业设计改革创新研究，排名第 1</p> <p>5. 2022 年河南省创新创业优秀博士后，排名第 1</p> <p>6. 2024 年第六届全国大学生可再生能源优秀科技作品竞赛全国总决赛一等奖：基于太阳能供能的可移动化螺旋推进式光合生物制氢反应器仿真模拟运行，优</p>		

	<p>秀指导教师</p> <p>7. 2024年第十届全国大学生能源经济学术创意大赛全国总决赛一等奖: 基于太阳能供能的螺旋推进式生物质高效转化氢烷联产反应器, 优秀指导教师</p> <p>8. 2023年第十届全国大学生乡村振兴创新创业大赛暨农业建筑环境与能源工程相关专业双创大赛特等奖: 基于太阳能供能的微槽生物膜光合制氢装置, 优秀指导教师</p>
<p>主 要 贡 献</p>	<p>(1) 项目规划与设计</p> <p>构建“四年制科创法”教学创新理念, 明确项目的总体模板、研究内容、拟解决的关键问题。主笔撰写项目申请书、中期考核和结项报告等相关材料。</p> <p>(2) 团队组建与管理</p> <p>根据农业工程类专业课程设置、学生需求, 组建核心项目参与人员。分配项目任务和职责, 确保每个项目成员顺利开展工作。定期召开项目进展交流会, 监督项目进度, 解决项目研究中遇到的问题。</p> <p>(3) 项目进展评估</p> <p>定期组织项目研究成果交流会, 监督教学成果、学生反馈、项目相关指标完成度。实时调整实施方案, 保证项目顺利开展。</p> <p>(4) 学术研究</p> <p>撰写教学论文和项目报告, 主编《工科类专业本科教学创新研究》教学改革专著, 论述工科类专业本科教学存在的问题, 改革措施、创新方式等。以第一作者和通讯作者身份发表 18 篇相关教学研究论文, 以第一作者身份撰写的论文《“双一流”建设背景下工科类本科毕业设计改革创新研究》发表在中国大学教学</p>

期刊 (CSSCI) 上。规划与本课题相关的项目研究体系, 主持 2 项国家级和 1 项省部级教改项目, 进一步扩展本项目研究广度和深度。指导学生参加相关专业竞赛, 荣获 18 项国家级奖项。

(5) 外部交流与合作

代表项目团队对外进行交流, 扩展项目成果影响力。研究成果在《中国大学教学》等期刊发表, 路朝阳教授受邀在中国高等教育学会工程热物理专业委员会第三十一届全国学术会议教学专题分会场上做教学研究专题报告《新工科背景下能源动力类高校科研与教学协同发展研究》, 受到兄弟院校关注与借鉴。

本人签名: 路朝阳

2026年4月19日

主要完成人情况

第(1)完成人姓名	胡建军	性别	男
出生年月	1977.08	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	教务处处长
现从事工作及专长	河南农业大学机电工程学院教授、博士生导师、教务处处长，研究方向为农业工程、能源与动力。		
工作单位	河南农业大学机电工程学院		
移动电话	13949068176	电子信箱	hu.jianjun@163.com
何时何地受何种省部级及以上奖励	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2023 年河南省高等学校教学名师 2. 2020 年中华国际科学交流基金会杰出工程师青年奖 3. 2019 年河南最美科技工作者 4. 2018 年河南省特聘教授 5. 2022 年河南省高等教育教学成果奖特等奖：能源动力硕士创新培养基地建设研究与实践，排名第 1 6. 2022 年获河南省自然科学奖二等奖：农林废弃物载氧体气化制备合成气定向调控机制研究，排名第 1 7. 2020 年获河南省自然科学奖二等奖：秸秆类生物质光合制氢光热质传递理论与调控机制，排名第 2 8. 2020 年获中国可再生能源学会科学技术进步三等奖：多能互补型农业生物质厌氧消化关键技术及应用，排名第 1 		

	<p>9. 2017 年获河南省科技进步一等奖：农业废弃物二元循环多联产资源化技术及应用，排名第 4</p> <p>10. 2017 年获河南省科普成果一等奖：南水北调水源保护区生物质耦联发酵生产沼气沼肥关键技术及应用，排名第 4</p>
<p>主 要 贡 献</p>	<p>(1) 教改项目</p> <p>围绕成果创新理念，主持 3 项省级教改项目，扩大成果的研究领域和研究深度。主持河南省高等教育教学改革研究与实践项目(学位与研究生教育)：能源动力硕士创新培养基地，主持 2025 年度河南省科教融汇协同育人项目：可再生能源专业集群科教融汇协同育人项目，主持河南省卓越农林人才教育基地建设项目：河南农业大学农业废弃物资源化利用产教融合示范基地。3 项相关项目的成功开展进一步完善了成果的研究体系。</p> <p>(2) 课程教材</p> <p>主编出版的《燃烧学》教材为中国农业出版社-普通高等教育农业农村部“十三五”规划教材、全国高等院校可再生能源工程系列教材，将成果创新理念融入教材内容中，进一步扩大了本项目的影响力。</p> <p>(3) 实践教学研究</p> <p>主持河南省高等教育教学改革研究与实践项目(学位与研究生教育)：能源动力硕士创新培养基地、2025 年度河南省科教融汇协同育人项目：可再生能源专业集群科教融汇协同育人项目、河南省卓越农林人才教育基地建设项目：河南农业大学农业废弃物资源化利用产教融合示范基地。进一步深化教学模式、教师素养、学生能力改革创新。</p> <p>(4) 成果影响力</p>

项目育人成果在人民网、科技日报等国家级平台广泛推广，项目成果得到了社会的一致认可，进一步扩大了成果的影响力。

本人签名：

胡建峰

2026年4月19日

主要完成人情况

第(2)完成人姓名	蒋丹萍	性 别	女
出生年月	1988.07	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	河南农业大学机电工程学院教授、博士生导师，研究方向为农业工程、能源与动力。		
工作单位	河南农业大学机电工程学院		
移动电话	15838245208	电子信箱	jiangdanping@henau.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2025 年第十七届“挑战杯”河南省大学生课外学术科技作品竞赛特等奖，优秀指导教师 2. 2021 年第十五届“挑战杯”河南省大学生课外学术科技作品竞赛特等奖，优秀指导教师奖 3. 2023 年全省教育系统教学技能竞赛二等奖 		

<p style="text-align: center;">主 要 贡 献</p>	<p>(1) 教改项目</p> <p>围绕成果理念，主持完成河南省高等教育教学改革研究与实践项目：新工科理念驱动“四维度交融”教学模式在“燃烧学”课程中的创新与实践，改革教学模式、教师素养、学生能力创新模式。</p> <p>(2) 教学论文</p> <p>在国际教学研究期刊 Journal of Research in Vocational Education 发表教学研究论文，深入研究教师教学模式转变。</p> <p>(3) 教学技能竞赛</p> <p>以成果为载体，参加教学技能竞赛，并荣获 2023 年全省教育系统教学技能竞赛二等奖。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：蒋丹萍</p> <p style="text-align: right;">2026 年 4 月 19 日</p>
--	---

主要完成人情况

第(3)完成人姓名	张志萍	性 别	女
出生年月	1987.02	最后学历	博士研究生
专业技术职称	教授	现任党政职务	能源工程系党支部书记
现从事工作及专长	河南农业大学机电工程学院教授、博士生导师、能源工程系党支部书记，研究方向为农业工程、能源与动力。		
工作单位	河南农业大学机电工程学院		
移动电话	13673653871	电子信箱	zhangzhiping@henau.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2022 年河南省科技进步二等奖：多重耦合农业废弃物生物制氢关键技术及应用，排名第 1 2. 2024 年河南省青年科技奖暨河南省优秀青年科技专家 3. 2024 年中国商业联合会科学技术奖一等奖：以生物氢为纽带的农业废弃物多联产关键技术及应用，排名第 1 4. 2023 年中国产学研合作创新与促进奖 5. 2022 年日内瓦国际发明展银奖，排名第 1 6. 2025 年中国可再生能源学会青年科学家 7. 2017 年河南省科技进步一等奖：农业废弃物二元循环多联产资源化技术及应用，排名第 10 		

<p>主 要 贡 献</p>	<p>(1) 教改项目</p> <p>围绕成果创新理念，主持完成河南省高等教育教学改革研究与质量提升工程项目：能源与环境专题，促进科研与教学融合发展。主持完成中国高等教育学会高等教育科学研究规划课题：能源动力类人才专创融合综合素质培养的改革与实践，促进学生创新能力培养。</p> <p>(2) 教学论著</p> <p>以第 1 作者身份在国际教学研究期刊 Journal of Research in Vocational Education 发表教学研究论文《Practice of Classroom White Space in the Reform of PAD Teaching in “Biogas Engineering”》，将教学创新模式应用于沼气工程课程教学中。以第 1 作者身份在国际教学研究期刊 Journal of Research in Vocational Education 发表教学研究论文《Research on the 1aeoogcai and Political Education Model of the Course ‘Energy and Environment’ under the Promotion of Competition》，将教学创新改革应用于能源与环境课程教学中。</p> <p>(3) 创新竞赛</p> <p>以本成果为载体，指导学生参加创新竞赛，并荣获第十四届“挑战杯”秦创原中国大学生创业计划竞赛金奖、中国国际大学生创新大赛（2025）银奖。以创新竞赛为载体，强化学生实践与创新能力。指导的学生入选《人民日报》评选的 100 名研究生国家奖学金获奖学生优秀代表名录。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：张志萍</p> <p style="text-align: right;">2026 年 4 月 19 日</p>
----------------------------	---

主要完成人情况

第(4)完成人姓名	张寰	性 别	女
出生年月	1989.04	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	河南农业大学机电工程学院教授、博士生导师，研究方向为农业工程、能源与动力。		
工作单位	河南农业大学机电工程学院		
移动电话	15737167605	电子信箱	zhanghuan@henu.edu.cn
何时何地受何种省部级及以上奖励	1. 2023 年河南省科技进步二等奖：多重耦合农业废弃物生物制氢关键技术及应用，排名第 2		
主要贡献	<p>(1) 教改项目 围绕成果创新理念，参与河南省高等教育教学改革研究与质量提升工程项目：能源与环境专题。促进科研与教学融合发展，进一步丰富了成果研究体系。</p> <p>(2) 本科论文指导 作为本科毕业论文优秀指导老师，指导学生高质量完成毕业论文，为学生发展提供有力支持。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：张寰</p> <p style="text-align: right;">2026 年 4 月 19 日</p>		

主要完成人情况

第(5)完成人姓名	李亚猛	性 别	男
出生年月	1988.12	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	河南农业大学机电工程学院教授、博士生导师，研究方向为农业工程、能源与动力。		
工作单位	河南农业大学机电工程学院		
移动电话	17797751802	电子信箱	liyameng2017@163.com
何时何地受何种省部级及以上奖励	1. 2023 年河南省科技进步奖二等奖：多重耦合农业废弃物生物制氢关键技术及应用，排名第 3； 2. 2024 年中国商业联合会科学技术奖一等奖：以生物氢为纽带的废物多联产关键技术及应用，排名第 9		
主要贡献	(1) 教改项目 围绕成果创新理念，参与河南省高等教育教学改革研究与质量提升工程项目：能源与环境专题。促进科研与教学融合发展，进一步丰富了成果研究体系。 (2) 本科论文指导 作为本科毕业论文优秀指导老师，指导学生高质量完成毕业论文，为学生发展提供有力支持。 <div style="text-align: right;"> 本人签名：李亚猛 2026 年 4 月 19 日 </div>		

主要完成人情况

第(6)完成人姓名	荆艳艳	性 别	女
出生年月	1982.06	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	河南农业大学机电工程学院教授、博士生导师，研究方向为农业工程、能源与动力。		
工作单位	河南农业大学机电工程学院		
移动电话	13253506836	电子信箱	jingyanyan123@126.com
何时何地受何种省部级及以上奖励	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2022 年河南省高等教育教学成果特等奖：能源动力硕士创新培养基地建设研究与实践，排名第 7 2. 2020 年河南省高等教育教学成果二等奖：农业生物环境与能源工程专业本科实践教学改革与创新，排名第 1 3. 2021 年河南省自然科学二等奖：秸秆类生物质光合制氢光热质传递理论与调控机制，排名第 5 4. 2023 年河南省科技进步二等奖：多重耦合农业废弃物生物制氢关键技术及应用，排名第 9 		

主 要 贡 献	<p>(1) 教改项目</p> <p>围绕成果创新理念，主持河南省高等教育教学改革研究与实践项目：农业生物环境与能源工程专业本科实践教学改革创新，并荣获河南省高等教育教学成果二等奖：农业生物环境与能源工程专业本科实践教学改革创新，进一步丰富了成果研究体系。</p> <p>(2) 教学论文</p> <p>以第 1 作者身份在国家教学研究期刊发表教学研究论文 2 篇，将教学改革创新应用于农业工程类专业课程教学中。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：荆艳艳</p> <p style="text-align: right;">2026 年 4 月 19 日</p>
------------------	---

主要完成人情况

第(7)完成人姓名	岳建芝	性 别	女
出生年月	1974.04	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	河南农业大学机电工程学院教授、硕士生导师，研究方向为农业工程、能源与动力。		
工作单位	河南农业大学机电工程学院		
移动电话	18637194056	电子信箱	jianzhiyue@126.com
何时何地受何种省部级及以上奖励	1. 2023 年河南省科技进步二等奖：多重耦合农业废弃物生物制氢关键技术及应用，排名第 8		
主要贡献	<p>(1) 教改项目 围绕成果创新理念，主持河南省专业学位研究生精品案例项目：工程伦理，将教学成果应用于教学实践中。主持河南省一流本科课程：流体力学，将项目成果融入专业教学中。</p> <p>(2) 教学论文 以第 1 作者身份在国家教学研究期刊发表教学研究论文 3 篇，将教学改革创新应用于农业工程类专业课程教学中。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：岳建芝 2026 年 4 月 19 日</p>		

(3) 师资队伍建设与激励

实施“实践-课题-项目-转化”四级融合，引导骨干教师将前沿科研成果转化为教学案例和竞赛选题。鼓励教师担任本科生科创导师，并将指导学生获得“挑战杯”创新创业等竞赛奖励、学生发表论文/专利等纳入教师教学工作量和职称评审指标体系，有效激发了教师投入“四年制科创法”改革的积极性，打造了一支高水平的“双创”指导教师队伍。


(4) 成果推广与应用成效

在成果的实践过程中，本单位积极搭建校内外交流平台，多次在国家教学改革研讨会中介绍“四年制科创法”的经验。通过该模式的实施，成果完成人指导农业工程类专业学生在“挑战杯”、全国大学生节能减排大赛等顶级赛事中荣获 30 余项国家级奖励，学生实践创新能力和培养质量显著提升，成果已在本校其他工科专业及兄弟院校中产生良好的示范辐射效应。



年 月 日

十、学校推荐意见

推 荐 意 见	<p>(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)</p> <p>针对农业工程专业在传统教学中存在的产教供需错位、科教协同不足、双创实践薄弱等问题,本成果系统构建“空间-机制-内容-师资”四级对接模式,形成“实践-课题-项目-转化”四级融合机制,确立“理论-技能-竞赛-创业”四级驱动体系。在此基础上,从教学模式、教师素养、学生能力三个层面创新性提出“三层四级”的“四年制科创法”贯通式人才培养新体制,从而有效破解农业工程类专业人才培养的关键瓶颈。</p> <p>该成果符合申报条件,同意推荐申报 2026 年河南省本科高等教育教学成果奖。</p> <div style="text-align: right;"> 年 月 日</div>
------------------	--

十一、评定意见

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>