

2026 年 高 等 教 育 （ 本 科 ） 国 家 教 学 成 果 奖 申 报 书

成 果 名 称	三融三链三师：工科人才创新创业能力培养模式创新与实践
成果完成人姓名	万书亭, 杨化动, 何玉灵, 商雷, 赵路佳, 袁兴华, 王秀梅, 陈火欣, 蒋宏春, 宋玉旺, 王文博, 祁复功
成果完成单位名称	华北电力大学（保定）
成 果 分 类	深化创新创业与实践教育改革
类 别 代 码	101
推 荐 序 号	13036
成 果 网 址	http://yang.ckgzs.cn/
推荐单位名称	河北省教育厅(盖章)
推 荐 时 间	2026 年 7 月 1 日

中 华 人 民 共 和 国 教 育 部 制

承诺书

本人申报 2026 年高等教育（本科）国家级教学成果奖，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. 成果奖评审工作期间，不拉关系、不打招呼、不送礼品礼金，不得以任何形式干扰成果奖评审工作。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. 成果获奖后，不以盈利为目的开展宣传、培训、推广等相关活动。

成果第一完成人（签字）：

年 月 日

填写说明

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：构建“大思政”育人格局-01，基础学科人才培养-02，一体推进教育科技人才发展-03，实施高等教育综合改革-04，重塑课程体系和教学内容-05，“新工科”领域战略急需人才培养-06，“新医科”领域战略急需人才培养-07，“新农科”领域战略急需人才培养-08，“新文科”领域战略急需人才培养-09，深化创新创业与实践教育改革-10，构建面向未来的高等教育新形态-11，提高教师教学能力-12，深化教育教学评价改革-13，其他-14。

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，继续教育填 2，其他填 0。

4. 推荐序号由 5 位数字组成，前两位为推荐单位代码，由系统根据推荐单位自动生成，后三位为推荐单位推荐成果的顺序编号。

5. 申报单位需提供一个成果网址，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。

一、成果简介（可加页）

成果曾获奖励情况	获 奖 时 间	奖项名称	获 奖 等 级	授 奖 部 门
	2016-05	全国创新人才培养示范基地	未评等级-国家级	科技部
	2022-01	全国创新创业教育实践基地	未评等级-国家级	教育部
	2016-01	国家级众创空间	未评等级-国家级	科技部
	2015-07	全国高校实践育人创新创业基地	未评等级-国家级	教育部
	2026-02	河北省教学成果奖：三融三链三师：工科人才创新创业能力培养模式创新与实践	一等-省部级	河北省人民政府
	2017-02	河北省教学成果奖：学研双驱、课内外统合，扎实推进创新人才培养模式改革	一等-省部级	河北省优秀教学成果奖励委员会
	2013-03	河北省教学成果奖：面向行业需求，构筑理工科学生实践与创新能力培养体系的研究与实践	一等-省部级	河北省优秀教学成果奖励委员会
	2017-02	河北省教学成果奖：具有行业特色的机械类专业人才培养体系研究与实践	二等-省部级	河北省优秀教学成果奖励委员会
	2013-03	河北省教学成果奖：建立大学生创新园，构筑高等院校创新教育新模式	二等-省部级	河北省优秀教学成果奖励委员会
	2013-03	河北省教学成果奖：创新人才培养的三个着力点	三等-省部级	河北省优秀教学成果奖励委员会
	2025-01	全国工程材料与机械制造基础/工程训练教学研究奖：新工科背景下基于创客空间的赛课融合项目建设研究	一等-省部级	教育部高等学校工科基础课程教学指导委员会
	2025-10	华北电力大学教学成果奖：构建“四位一体”模式，培养电力创新人	一等-学校级	华北电力大学

		才		
	2021-12	华北电力大学教学成果奖：知行耦合、多元融合、产学研协同的机械设计课程教学模式改革（与红河学院合作）	二等-学校级	华北电力大学
	2021-12	华北电力大学教学成果奖：基于课堂-大创-竞赛-毕设结合的机械工程测控课程链条式教学模式探索与实践	二等-学校级	华北电力大学
	2017-07	华北电力大学教学成果奖：基于 CDIO 的机械类课程“研究性教学-工程实践-学科竞赛”相结合的教学模式改革	二等-学校级	华北电力大学
	2010-09	国家级特色专业：机械工程及自动化	未评等级-国家级	教育部
	2020-01	国家级一流本科专业：机械工程	未评等级-国家级	教育部
	2025-12	国家一流课程（线下）：“机械设计”	未评等级-国家级	教育部
	2025-12	国家一流课程（线下）：“工程控制理论与技术”	未评等级-国家级	教育部
	2015-04	中国高校创新创业教育联盟	未评等级-省部级	中国高校创新创业教育联盟
	2021-12	省级科技企业孵化器和众创空间绩效评价中被评优秀	其他(优秀)-省部级	河北省科技厅
	2022-06	中国高校创新创业教育联盟年会论文，《新工科背景下基于创客空间的赛课融合实践探索》	二等-省部级	中国高校创新创业教育联盟
	2023-04	第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛金奖（高教主赛道本科生组河北省的首金）：缘子之声-新型智能绝缘子检测仪	特等-国家级	教育部
	2023-12	中国国际大学生创新大赛金奖：腾龙--配电网线路自动化修补开拓者	特等-国家级	教育部

	2011-10	第十二届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛：西藏无电区农牧民用电对策研究——基于对拉孜县新能源利用的实证分析（河北省的首个特等奖）	特等-国家级	共青团中央、教育部
	2025-11	第十九届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛：局放智探——GIS设备局部放电智能定位检测系统	一等-国家级	共青团中央、教育部
	2023-04	第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛：碧波翼航——水上救援飞机创新者	其他(铜奖)-国家级	教育部
	2016-10	第二届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛：35kv变电站智能巡检机器人	其他(铜奖)-国家级	教育部
	2022-03	第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛：基于声学频谱分析的故障探伤设备	三等-国家级	共青团中央、教育部
	2013-10	第十三届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛：基于物联云的智能用电用能系统平台的开发	三等-国家级	共青团中央、教育部
	2024-03	第十八届挑战杯全国课外科技学术作品大赛优秀组织工作者	未评等级-国家级	共青团中央、教育部
	2023-04	中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛优秀创新创业导师	未评等级-国家级	教育部
	2024-10	河北省高校“双带头人”教师党支部书记“强国行”专项行动计划	未评等级-省部级	中共河北省委教育工作委员会
	2023-07	第三届全国高校教师教学创新大赛二等奖（杨化动）	二等-国家级	中国高等教育学会
	2022-07	机械设计基础教学设计竞赛特等奖（杨化动）	特等-省部级	教育部机械基础教指委

2026年国家教学成果奖	2024-11	第二届河北省普通本科高等学校课程思政教学竞赛特等奖（杨化动）	特等-省部级	河北省教育厅
	2023-04	第三届河北省高校教师教学创新大赛特等奖（杨化动）	特等-省部级	河北省教育厅
	2024-07	第四届河北省高校教师教学创新大赛一等奖（蒋宏春）	一等-省部级	河北省教育厅
	2025-07	第五届河北省高校教师教学创新大赛一等奖（袁兴华）	一等-省部级	河北省教育厅
	2024-07	第四届河北省高校教师教学创新大赛二等奖（何玉灵）	二等-省部级	河北省教育厅
	2025-07	第五届河北省高校教师教学创新大赛三等奖（万书亭）	三等-省部级	河北省教育厅
	2025-09	“科德杯”中国机械行业产教融合教育教学创新大赛：产教双驱，虚实共生——智能制造控制类实践教学改革	二等-省部级	中国机械工程学会
	2022-09	第七届全国高等学校教师图学与机械课程竞赛	一等-省部级	大赛组委会
	2021-07	第六届全国高等学校教师图学与机械课程竞赛	二等-省部级	大赛组委会
	2025-07	河北省“十四五”普通高等教育本科规划教材：控制工程基础	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2023-12	河北省创新创业基础课程：创新创业方法与实践；河北省专创融合课：机电控制创新实践	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2025-12	河北省专创融合课：“机械设计”、“创意设计”	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2023-12	河北省创新创业教学名师（万书亭）	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2023-12	河北省创新创业优秀教学团队：电力设备智能检测技术创新创业团队	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2017-05	第五届全国大学生工程	二等-国家	教育部高等教育

		训练综合能力竞赛：电控小车越障竞赛	级	司
	2019-06	第六届全国大学生工程训练综合能力竞赛：智能物流机器人竞赛	二等-国家级	教育部高等教育司
	2019-06	第六届全国大学生工程训练综合能力竞赛：智能物流机器人竞赛	三等-国家级	教育部高等教育司
	2023-12	中国大学生工程实践与创新能力大赛智能+赛道总决赛生活垃圾智能分类赛项	其他(银奖)-国家级	教育部工程训练教学指导委员会
	2023-12	中国大学生工程实践与创新能力大赛智能+赛道总决赛智能物流搬运赛项	其他(铜奖)-国家级	教育部工程训练教学指导委员会
	2022-08	第十届全国大学生机械创新设计大赛一等奖2个：二维并联腰+柔性缓震腿式机械猫、仿生螃蟹机器人	一等-国家级	全国大学生机械创新设计大赛组委会
	2022-08	第十届全国大学生机械创新设计大赛慧鱼组	一等-国家级	全国大学生机械创新设计大赛组委会
	2026-04	第十二届全国大学生机械创新设计大赛慧鱼组竞赛一等奖2个：“葱”明智造—智能自适应大葱分切清洗打包一体机、“灵巧赋能，智净葱源”—大葱洁净化处理包装一体机	一等-国家级	全国大学生机械创新设计大赛组委会
	2026-04	第十二届全国大学生机械创新设计大赛慧鱼组竞赛：油菜“净击队”—全自动切洗烘分炼包装一体机	二等-国家级	全国大学生机械创新设计大赛组委会
	2013-08	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛：节能式抽油烟传动机构	特等-国家级	教育部高等学校能源动力学科教学指导委员会
	2014-08	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛：自平衡双驴头齿轮齿条驱动抽油机	一等-国家级	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛委员会

2026年国家教学成果奖	2015-08	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛：圆柱凸轮式自平衡节能抽油机	一等-国家级	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛委员会
	2016-08	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛：用于水产养殖的高效节能曝气装置	一等-国家级	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛委员会
	2017-08	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛：基于光伏光热的家庭热电节能系统	一等-国家级	全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛委员会
	2017-05	中国工程机器人大赛搬运工程项目光电车型赛	一等-国家级	教育部高等学校创新方法教学指导委员会
	2019-04	中国工程机器人大赛生物医学工程项目技术挑战赛（本科生组）	一等-国家级	教育部高等学校创新方法教学指导委员会
	2020-12	中国工程机器人大赛仿人竞速项目标准赛	一等-国家级	中国人工智能学会
	2022-12	中国工程机器人大赛搬运工程项目光电车型赛	一等-国家级	中国人工智能学会
	2019-04	“创青春”全国大学生创业大赛“智慧校园”主题赛（创意类）	其他(铜奖)-国家级	“创青春”全国大学生创业大赛组委会
	2025-08	第四届高校电气电子工程创新大赛全国赛：探电神手-基于特高频检测法的 GIS 设备局部放电智能定位检测系统	二等-国家级	中国电工技术学会
	2025-12	中国大学生机械工程创新创业大赛：苍穹卫士-无人机挂载登塔防坠装置	三等-国家级	中国机械工程学会
	2018-03	教育部首批新工科研究与实践项目：发挥综合性工程训练中心优势，探索构建多学科交叉融合工程人才培养模式	未评等级-国家级	全国新工科教育创新中心
	2020-10	教育部第二批新工科研究与实践项目：构建学科交叉、虚实结合、校企协同、赛课融合的大学生工程创新能力竞赛	未评等级-国家级	全国新工科教育创新中心

		平台		
	2022-08	教育部机械基础教指委教改项目：基于 BOPPPS 和 ARCS 教学模式的多元研究性挑战式教学模式研究，教育部高等学校机械基础课程教学指导分委员会	未评等级-省部级	教育部高等学校机械基础课程教学指导分委员会
	2022-01	教育部机械基础教指委/工程训练教指委教学研究项目：新工科背景下基于创客空间的赛课融合项目建设研究	未评等级-省部级	教育部高等学校机械基础课程教学指导分委员会/工程训练教学指导委员会
	2020-11	教育部机械基础教指委/工程训练教指委教学研究项目：新工科背景下的多学科交叉融合人才培养模式研究	未评等级-省部级	教育部高等学校机械基础课程教学指导分委员会/工程训练教学指导委员会
	2024-01	河北省教改项目：新工科人才培养视域下机械设计类课程“链式协同递阶探究”教学方法改革创新改革	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2023-12	河北省教改项目：本科生+研究生+导师培育模式下科研训练与创新创业深度融合的探索与研究	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2023-12	河北省教改项目：国家级创新创业教育实践基地建设内容及模式研究	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2023-03	河北省教改项目：新工科背景下赛课融合项目建设研究	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2022-03	河北省教改项目：智能制造工程专业建设与实践	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2022-03	河北省教改项目：以学生学为中心的机械类专业本科生多元化人才培养体系研究与实践	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2021-03	河北省教改项目：以“解决复杂工程问题”	未评等级-省部级	河北省教育厅

		为导向、“两性一度”为标准的机械设计一流课程建设		
	2020-09	河北省教改项目：面向现代制造领域，在工程训练中培养学生应用创新能力的实践探索	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2016-09	河北省教改项目：面向工程教育认证的机械类专业本科生创新实践能力培养模式的研究与实践	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2013-04	河北省教改项目：以创新能力培养为目标构筑“学研双驱、课内外统合”人才培养模式的持续研究与实践	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2025-09	河北省创新创业教育教学改革研究与实践项目：基于“一核多模三层次”培养模式的双创平台资源提升建设	未评等级-省部级	河北省教育厅
	2024-09	中国高等教育学会教改项目：学探创一体、虚实理融合、师生机联动-数字化背景下“学思践悟”思政育人体系研究	未评等级-国家级	中国高等教育学会
	2020-09	中国高等教育学会教改项目：以“提高复杂工程问题解决能力”为导向的机械类一流课程建设与研究	未评等级-国家级	中国高等教育学会
	2023-11	教育部产学研合作协同育人项目：面向创新创业教育的实践项目研究	未评等级-省部级	教育部高教司
	2023-02	教育部产学研合作协同育人项目：面向新工科的综合创新实践项目研发	未评等级-省部级	教育部产学研合作协同育人项目专家组
	2023-02	教育部产学研合作协同育人项目：《状态监测与故障诊断》示范课程建设	未评等级-省部级	教育部产学研合作协同育人项目专家组

	2020-06	教育部产学研合作协同育人项目：《机械原理》虚拟仿真教学资源开发	未评等级-省部级	教育部高教司
	2020-06	教育部产学研合作协同育人项目：基于智能制造学科交叉新工科人才培养基地建设	未评等级-省部级	教育部高教司
	2019-12	教育部产学研合作协同育人项目：融合人工智能机器人学科交叉融合培养模式研究	未评等级-省部级	教育部高教司
	2018-10	教育部产学研合作协同育人项目：增材制造产品性能预测技术	未评等级-省部级	教育部高教司
成果起止时间	起始：2010 年 1 月 完成：2020 年 12 月 实践检验期：5 年			
成果关键词	三融三链三师, 工科人才, 创新创业			
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) 1.1 成果简介 强国建设，装备为基；经济发展，电力先行。新时代下能源电力装备领域对拔尖创新人才和工程创新能力提出了更高要求，华北电力大学机械工程系依托能源电力行业特色优势，联合工程训练与创新创业教育中心和团委，将创新创业教育从“课外活动、竞赛驱动”的边缘环节，系统嵌入工科人才培养主链条。依托 2 项教育部新工科项目和 23 项省部级教改项目，构建了工单驱动的“三融三链三师”培养体系，形成了以“真实工程问题牵引、真题入课重构课程、真实工程任务贯通实践、一题一团协同支撑”为鲜明特征的创新创业能力培养新模式，如图 1。 ①“三融”设计：以课程重构为核心，通过赛教融合、科教融汇与产教融合，将赛题、课题、企业真题及工程故障案例转化为课程案例与项目任务。 ②“三链”架构：以课程育人链、项目训练链与工程实践链为主线，构建“认知-设计-验证-优化”的递进培养路径。其中，育人链以真实工程问题为牵引，将能源电力装备设计制造、智能检测与高效运维等行业问题转化为教学资源；项目训练链和工程实践链以实训贯通为抓手，将课程学习、大创项目、学科竞赛与毕业设计一体化统筹，形成持续递进的能力培养链条。 ③“三师”协同：以协同育人为支撑，通过学长、学术与企业导师协同指导，形成“一题一团、分段共导、三维共评、跨届传承”的育人体系，实现从启蒙建模到验证优化的全程指导。 1.2 取得成效				

成果在机械工程等4个专业推广应用，依托国家级创新创业教育实践基地及15个开放共享实践平台，推动学生创新成果由课程作业与竞赛作品，逐步走向工程样机研制、现场应用验证与行业问题攻关。先后获得中国国际“互联网+”大赛金奖（高教主赛道本科生组河北省首金）、中国国际大学生创新大赛金奖、“挑战杯”全国大学生竞赛特等奖（河北省高校首个特等奖）；本科生授权发明专利17项、实用新型23项，发表中文核心及以上论文10篇，孵化科技公司4家。获批国家一流本科课程2门，获得省部级以上教学奖励15项。被11所高校推广应用，并受到央广网、全国高校思想政治工作网、中国青年网报道，形成良好示范效应。

1.3 教学问题

成果解决以下问题：

①专创融合不深：双创教育长期游离于专业课程之外，科研课题、竞赛题和企业真题难以转化为常态化教学载体。

②实训贯通不畅：课程学习、项目训练、学科竞赛、工程训练和企业实践衔接不紧，学生难以完整经历“问题识别-方案设计-样机研制-现场验证-迭代优化”的工程创新全过程。

③协同支撑不足：真实工程项目需要经验传承、理论论证和工程验证共同支撑，但传统指导力量分散，难以形成围绕同一任务持续协同的育人机制。



图1 “工单驱动·三链贯通·三师共导”创新创业能力培养逻辑与成效图

2. 成果解决教学问题的方法(不超过 1000 字)

2.1 以“真题入课”重构课程生态，破解专创融合不深问题

以“真题入课”为突破，建立“多源采集-复杂度切片-任务封装-成果反哺”的课程重构机制，将工程问题转化为可学、可做、可评价的教学资源，如图2。

①多源汇聚真实命题：基于竞赛赛题、科研课题、企业真题和工程故障案例，建设赛题案例409个、科研探究任务103项、企业真题任务96项、学生成果反哺案例85项、工程故障辨析案例176项。

②分层转化教学任务：通过问题筛选、切片和任务设计，将同一命题转化为课堂案例、开放作业、课程设计、大创选题和竞赛任务。

③多阶嵌入课程教学：采用“一题多课、一题多阶、资源包支撑、接力培养”方式，使真实问题在理论课、实践课和双创训练中逐级展开。

2.2 以“工单贯通”重塑培养路径，破解实训贯通不畅问题

面向核电机组检测、风电故障诊断等场景，构建“工程工单牵引-课程群承接-基地企业验证”的实训贯通过程，如图 3。

①以项目图谱贯通课程育人链：将双创讲座、基地观摩、成果展示与双创基础课、专创融合课、专业项目课程联动设计，近五年新建课程 10 门。

②以同题异阶贯通项目实训链：将科研案例、企业真题和竞赛项目转化为递进任务，形成低年级重认知、中年级重设计、高年级重样机与验证优化的训练路径，构建“探学-研学-践学-创学”递进式项目训练体系。

③以真实验证贯通工程实践链：建立“课-创-赛-设”一体化统筹机制，将课程项目、大创项目、竞赛项目、毕业设计接续推进，依托双创俱乐部和“专业+电力机器人”实验班，形成真实问题牵引、多学科协同、基地企业真实验证的工程实践生态。

2.3 以“一题一团”夯实三师体系，破解协同支撑不足问题

针对真实工程项目指导力量分散、工程验证支撑不足的问题，构建“一题一团、分段共导、三维共评、跨届传承”的三师协同支撑体系，如图 4。

①以真实工单配置三师：围绕能源电力装备在线检测、智能运维、高效抢修等真实工单，针对性配置学长导师、学术导师和企业导师，形成围绕同一工程任务协同育人的导师团队。

②以节点需求分段共导：围绕“问题识别-方案设计-样机研制-现场验证-迭代优化”的项目推进过程，学长导师重在前置启蒙、经验传递和项目传帮带，学术导师重在建模指导、设计论证和实验测试，企业导师重在真实命题、方案评审和现场验证指导，形成全程接续指导机制。

③以平台机制协同支撑：依托国家级工程训练中心、国家级创新创业教育实践基地 15 个双创基地，实行 7×24 小时开放，将双创纳入创新学分，形成导师-机制-平台协同支撑体系，推动学生成果面向工程实际问题。

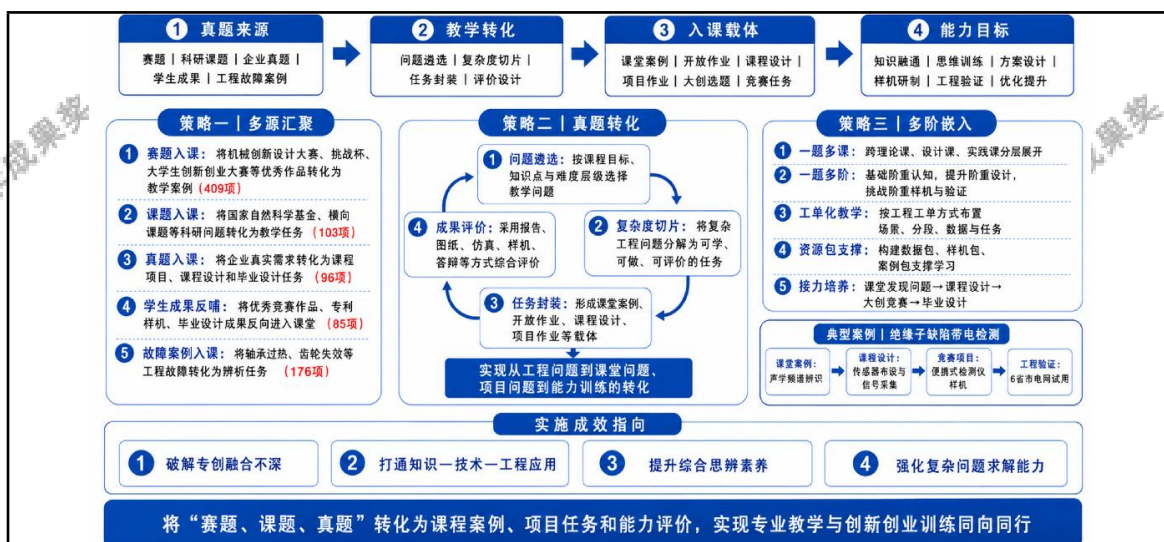


图2 真题入课课程重构路径



图3 “工程工单贯通”培养路径

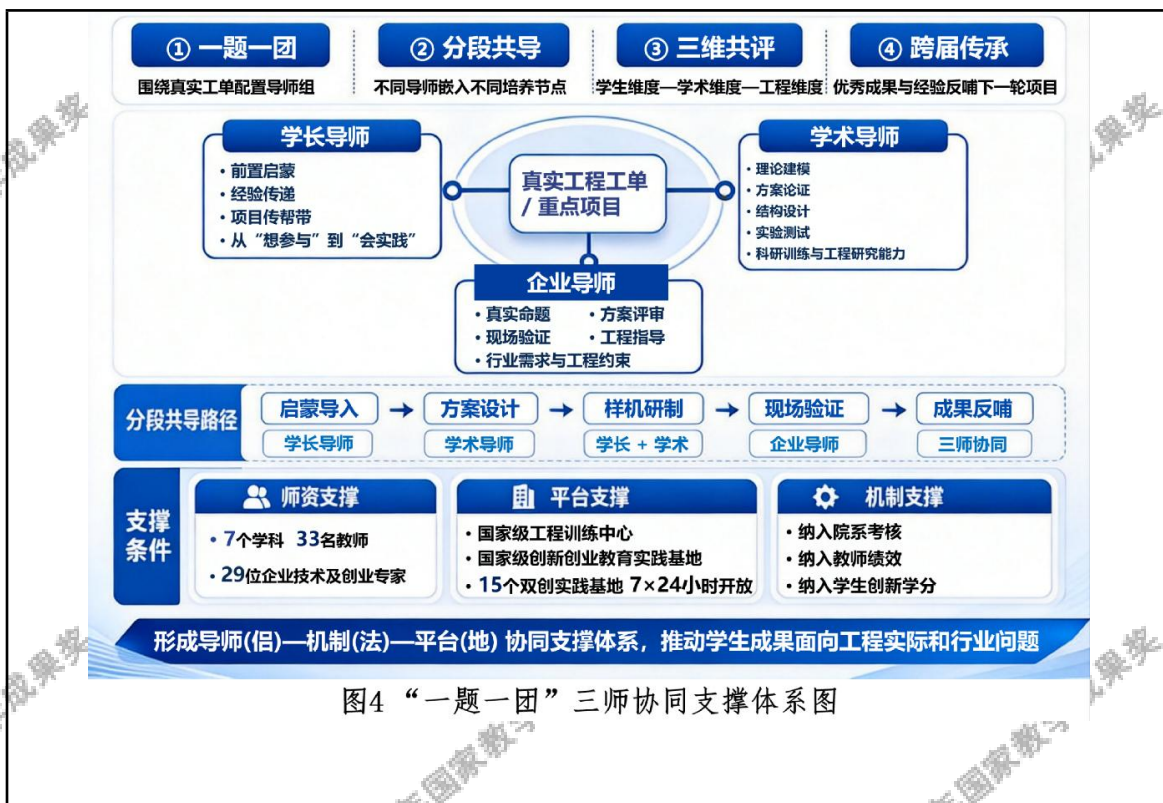


图4 “一题一团”三师协同支撑体系图

3. 成果的创新点(不超过 800 字)

成果将行业真实工单确立为双创教学组织单元，形成“真题牵引创新、工单贯通实践、工程验证成果”特色，推动双创教育由活动附加型向专业内生型、工程应用型转变。

3.1 构筑“工单驱动、三融聚力”的双创育人新范式

区别于一般双创教育侧重通识训练、竞赛组织和商业策划的做法，面向输变电巡检、风电故障诊断等场景，提出工程工单驱动创新创业能力培养新理念。核心是引导学生围绕行业真问题，遍历故障辨识、方案设计、样机研制、测试验证和迭代优化，形成“真实问题激发创新意识、专业知识支撑创新实践、工程应用检验成果价值”育人逻辑，实现双创教育由课外附加向专业内生、由竞赛引导向问题攻关、由成果展示向工程应用转变，如绝缘子缺陷带电检测装置在6省市电网部署，12家企业来访考察。

3.2 创建“问题异阶、三链贯通”的链式培养新路径

针对课程学习、项目训练和工程实践衔接不畅的问题，创建“真题入课-工单贯通-基地企业验证”的培养路径。前端以赛题、课题、企业真题和故障案例入课，推动专业课程由知识讲授转向问题牵引；中端以工程工单图谱为枢纽，通过问题异阶将同一问题在不同课程、年级和项目层级递进展开，形成课程育人链、项目训练链和工程实践链贯通结构；后端依托工程训练中心、双创基地和企业现场，引导学生经历“问题识别-方案设计-样机研制-工程验证-优化提升”，打通课程、项目、竞赛和毕业设计断点，形成可复制的递进路径。

3.3 形成“一题一团、三师协同”的组织协同新机制

针对工程项目指导力量分散、验证支撑不足的问题，建立以工程工单为牵引的一题一团三师协同机制。围绕同一工程任务，配置学长导师、学术导师和企业导师，形成分段介入、协同指导、共同评价的育人共同体。学长导师重在启蒙和传帮带，学术导师重在建模论证和实验测试，企业导师重在命题把关、方案评审

和现场验证。依托 7 个学科 33 名学术导师、29 名企业技术及创业专家、15 个开放共享双创基地和 7×24 小时开放机制建立三维评价方式，并将优秀作品、竞赛经验、专利样机和试错案例反哺后续训练，推动项目指导由个人行为转向组织化、平台化育人机制。

4. 成果的推广应用效果(不超过 1000 字)

4.1 学生创新创业能力提升显著

基于成果应用，学生创新创业能力得到显著提升。近 5 年获省级以上竞赛奖 1137 项，代表性有：获中国国际“互联网+”大赛金奖 2 项（高教主赛道本科组河北首金）、“挑战杯”特等奖（河北首个）、节能减排社会实践与科技竞赛特等奖等国家级奖项 32 项。2021-2026 获国家级奖项 17 项，与 2010-2020 累计 15 项相比，年均获奖是应用前 2.27 倍，呈现持续跃升态势，如图 5。由中国高教学会评估分析的全国学生竞赛总榜单，2023 年（七轮总榜单）和 2024 年（八轮总榜单）均为第 40 名。

基于学生核心成果孵化科技公司 4 家，绝缘子缺陷带电检测装置在 6 省市电网应用，胡蝶同学的创新成果获第十届中国青少年科技创新奖，受到国家领导人接见。毕业生涌现出一批创业先锋，如校友企业海研科技开发的智能制造检测系统获央视新闻联播报道。

4.2 教育教学成果丰硕

以成果为载体建成完备的双创实践基地，获评教育部首批“国家级创新创业教育实践基地”等称号。

依托创新创业融合教学改革模式，形成多层次教学成果体系：获批国家一流本科课程 2 门、省级创新创业课程 4 门、河北省“十四五”本科规划教材 1 部、全国高校教师教学创新大赛二等奖 1 项、省部级教学竞赛特等奖 3 项、省部级教学成果奖 7 项、校级教学成果特等 6 项、发表核心教改论文 10 篇、承担省级及以上教改项目 25 项，如图 6。

4.3 创新创业育人模式推广应用成效显著

如图 7，成果形成工单图谱建库、问题异阶课程重组、一题一团三师共导等可复制、可推广的方法体系，推广应用于北京理工大学等 11 所高校。中国石油大学（北京）克拉玛依校区在中国国际大学生创新大赛获国家级奖励增长 200%，重庆交通大学国家级竞赛获奖增长 300%。团队成员受邀在全国学术会议、高校教学研讨会做专题报告 20 多次。先后有 18 个国际代表团、51 所国内高校到来校交流学习。

成果被央广网、中国青年网、教育部官网、全国高校思想政治工作网、河北日报专题报道，在《机械设计》课程教学实践中获教育部机械基础课程教指委专家认可，主持的教指委教改项目结题优秀。

依托校企协同机制，与河北省电力公司、哈尔滨汽轮机厂等共建产教融合基地 4 个，开发校企融合课程《发电技术与装备》。

绝缘子缺陷带电检测装置等 6 项成果在电力行业推广，32 家企业来访考察成果转化。

由赵继、黄洪钟、汤宝平、王小华、王永华五位教授组成的鉴定委员会，一致认为：成果教育理念先进、创新性强、受益面广，在学生创新创业能力培养体系构建和育人实践方面取得显著成效，推广应用效果好，对全国同类工科院校具有重要的示范辐射作用。



图5 学生创新能力提升成效

以成果为载体建成完备的双创实践基地，先后获评教育部首批“国家级创新创业教育实践基地”等称号。

多层次教学成果体系

 国家级一流本科课程 2 门	 省级创新创业课程 4 门	 省级规划教材 （“十四五”本科规划教材） 1 部	 全国高校教师教学创新大赛 二等奖 1 项	
 省部级教学竞赛 特等奖 3 项	 省部级教学成果奖 7 项 一等奖 4项 / 二等奖 2项 / 三等奖 1项	 校级教学成果奖 10 项 特等奖 6项 / 一等奖 1项 / 二等奖 3项	 中文核心期刊教改论文 10 篇	 省级及以上教改项目 25 项

部分成果与奖励（证书等证明材料）



图6 教育教学改革成果

(1) 高校推广应用成效显著

受邀专题报告 20 余次	11 所高校 引入核心方法	中国石油大学（北京） 克拉玛依校区 国家级奖励增长 200%	重庆交通大学 国家级竞赛获奖增长 300%
------------------------	-------------------------	--	------------------------------------

成果方法体系在多所高校推广，形成示范效应。



(2) 社会与学术领域高度认可

全国高校思想政治 工作网 专题报道	央广网 专题报道	教指委 专家认可	教指委项目 结题优秀	全国机械类 教学研讨会 大会报告	18 个 国际代表团 来校交流	51 所 国内高校 来校交流学习
-------------------------	-------------	-------------	---------------	------------------------	------------------------------	-------------------------------

媒体报道、专家认可与学术交流形成较强影响力。



(3) 产教融合与工程应用深度落地

共建产教融合基地 4 个	开发校企融合课程 《发电技术与装备》	绝缘子缺陷带电 检测装置 实现工程应用推广	成果验证 适用于真实工程场景	32 家企业 来访考察成果转化
------------------------	-----------------------	-----------------------------	-------------------	---------------------------

校企协同 → 共建基地 → 课程开发 → 工程应用 → 成果转化



图7 育人模式影响广泛

二、主要完成人情况

第一完成人姓名	万书亭	性别	男
出生年月	1970-11	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	教授	现任党政职务	机械工程教研室党支部书记
现从事工作及专长	机械工程		
工作单位	华北电力大学（保定）		
联系电话	0312-7525455	移动电话	13582996591
电子信箱	52450809@ncepu.edu.cn		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2023 年 4 月，作为第 1 指导教师获得第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛金奖，为高教主赛道本科生组河北省的首金，并荣获优秀创新创业导师；2022 年 4 月，作为第 1 指导教师获得第十七届“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛三等奖；2023 年 12 月，河北省创新创业教学名师和河北省创新创业优秀教学团队（负责人）；2024 年 10 月，河北省高校“双带头人”教师党支部书记“强国行”专项行动计划（负责人）；2025 年 7 月，第五届河北省高校教师教学创新大赛三等奖；2026 年 2 月，高等教育（本科）河北省教学成果一等奖（负责人）。		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、全面负责本教学成果的理论与实践； 2、依托“互联网+”等学科竞赛创设多阶案例资源库，依托承担的科研项目构建挑战性问题资源库； 3、指导国家级大学生创新创业训练项目 9 项； 4、主持河北省教改项目 1 项，教育部产学研合作协同育人项目 1 项； 5、进行积极推广，在相关全国性学术会议和多所双一流高校进行交流汇报，学生的创新创业能力培养方面均取得显著成效。		
本人签名： 年 月 日			

主要完成人情况

第(2)完成人姓名	杨化动	性 别	男
出生年月	1977-04	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	副教授	现 任 党 政 职 务	机械工程教研室主任
现从事工作及专长	机械工程		
工作单位	华北电力大学（保定）		
联系电话	0312-7525425	移动电话	13832294060
电子信箱	yanghd@ncepu.edu.cn		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2023 年 8 月，全国高校教师教学创新大赛二等奖；2025 年 9 月，《机械设计》国家级一流本科课程负责人；2022 年 7 月，机械设计基础教学设计竞赛特等奖（教育部机械基础课程教学指导分委员会）；2024 年 11 月，河北省普通本科高等学校课程思政教学竞赛特等奖；2025 年 9 月，《机械设计》河北创新创业课程（负责人）。		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、构建了“真实工程问题牵引、真题入课重构课程、真实工程任务贯通实践、一题一团协同支撑”的创新创业能力培养模式； 2、创设了多阶案例资源库，构建挑战性问题资源库和真题项目资源库，为学生创新思维与探究意识的形成奠定基础； 3、指导国家级大学生创新创业训练项目 4 项； 4、主持教育部机械基础教指委教改项目 1 项，主持和参与省部级教改项目 5 项，主持教育部产学研合作协同育人项目 2 项。 本 人 签 名： 年 月 日		

第(3)完成人姓名	何玉灵	性 别	男
出生年月	1984-07	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	教授	现 任 党 政 职 务	机械工程系副主任
现从事工作及专长	机械工程		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525402	移动电话	13933976956
电子信箱	heyuling1@163.com		
通讯地址	河北省保定市莲池 区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2018 年 7 月, 河北省青年拔尖人才; 2020 年 8 月, 河北省“三三三人才工程”第二层次人选; 2021 年 12 月, 《基于课堂-大创-竞赛-毕设结合的测控课程链条式教学模式探索与实践》华北电力大学教学成果奖二等奖(负责人); 2023 年 12 月, 《机电控制创新实践》河北创新创业课程(负责人); 2024 年 4 月, 日内瓦国际发明金奖(第一发明人); 2024 年 6 月, 中国机械行业卓越工程师联盟“精雕杯”毕业设计赛佳作奖; 2024 年 7 月, 河北省高校教师教学创新大赛二等奖; 2025 年 7 月, 《控制工程基础》 河北省“十四五”普通高等教育本科规划教材(第一主编); 2025 年 9 月《工程控制理论与技术》国家级一流本科课程负责人。		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、负责构建了“三链”架构, 以课程育人链、项目训练链与工程实践链为主线, 构建“认知—设计—验证—优化”的递进培养路径; 2、积极开展研究型教学, 带领本科生开展科学研究, 授权发明专利 13 件、发表中文核心期刊及 SCI 期刊论文 8 篇; 3、指导国家级大学生创新创业训练项目 4 项; 4、参与河北省教改项目 1 项。 本 人 签 名: 年 月 日		

第(4)完成人姓名	商雷	性 别	男
出生年月	1981-07	最后学历	大学本科毕业
专业技术职称	副研究员	现 任 党 政 职 务	大学党政办公室主任 (曾任机械工程系党委书记)
现从事工作及专长	党建与思想政治教育		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525401	移动电话	13932231677
电子信箱	2317673@qq.com		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2022 年 12 月, 河北省高校党建研究二等奖		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、主持河北省高校党建研究课题 1 项; 2、指导团队入选河北省高校“双带头人”教师党支部书记“强国行”专项行动计划。 本人签名: 年 月 日		

第(5)完成人姓名	赵路佳	性 别	男
出生年月	1987-04	最后学历	硕士研究生毕业
专业技术职称	高级工程师	现 任 党 政 职 务	无
现从事工作及专长	实践教学和创新创业教学		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525593	移动电话	17731228664
电子信箱	zhaolujia.cn@163.com		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2023 年 4 月, 作为第 2 指导教师获得第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛金奖; 2019 年 6 月, 指导学生获得第六届全国大学生工程训练综合能力竞赛智能物流机器人竞赛二等奖、三等奖各 1 项; 2023 年 12 月, 指导学生获得中国大学生工程实践与创新能力大赛智能+赛道总决赛银奖和铜奖各 1 项。		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、作为工程训练与创新创业教育中心教师, 积极搭建“三师引领-三链融通”, 在教学中融入科研项目案例, 并转化为科技竞赛题目, 鼓励学生参与到科研项目中来, 让学生学以致用, 掌握实际技能, 并取得较好的竞赛成绩; 2、协助构建了三师协同指导的体系, 形成了“一题一团、分段共导、三维共评、跨届传承”的育人体系; 3、指导国家级大学生创新创业训练项目 8 项; 4、参与省部级教改项目 3 项。 本人签名: 年 月 日		

第(6)完成人姓名	袁兴华	性 别	女
出生年月	1983-04	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	副教授	现 任 党 政 职 务	无
现从事工作及专长	机械工程		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525426	移动电话	13831279463
电子信箱	xinghuayuan@ncepu.edu.cn		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2025 年 7 月, 第五届河北省高校教师教学创新大赛一等奖; 2025 年 9 月, 第二届“科德杯”中国机械行业产教融合教育教学创新大赛二等奖。		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、协助构建了“三融”体系, 通过赛教融合、科教融汇与产教融合, 将赛题、课题、企业真题及工程故障案例转化为课程案例与项目任务; 2、积极探索产教融合教育教学方法, 取得了优异的教学效果, 先后获得中国机械行业产教融合教育教学创新大赛二等奖和区域赛的一等奖; 3、建立产教基地 4 个, 有效推动了课程学习、项目训练、学科竞赛、工程训练和企业实践有效衔接。		
	本人签名: 年 月 日		

第(7)完成人姓名	王秀梅	性 别	女
出生年月	1965-09	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	教授	现 任 党 政 职 务	曾任工程训练与创新创业教育中心主任
现从事工作及专长	工程教育、创新创业		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525099	移动电话	13903128801
电子信箱	dldxwxm@sina.com		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2023 年 4 月, 指导学生获得第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛金奖; 2023 年 12 月, 获“河北省创新创业教育名师”称号; 教育部 2018—2022 年高等学校工程训练教学指导委员会委员。		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、担任省级课程“创新创业方法与实践”的负责人和主讲教师, 从基础入手, 培养学生双创能力; 2、主持组建了 14 个不同类别的“创新创业俱乐部”, 并开展系列培训活动; 3、组织并联合企业导师, 开设创业孵化系列讲座, 并组织开展“国创赛”参赛系列辅导活动; 4、指导国家级大学生创新创业训练项目 3 项; 5、主持省部级教改项目 5 项; 6、为学生创新创业能力形成的全过程、全方位提供机制、教学和条件支持。		
	本人签名: 年 月 日		

第(8)完成人姓名	陈火欣	性 别	女
出生年月	1979-10	最后学历	大学本科毕业
专业技术职称	副教授	现 任 党 政 职 务	大学团委书记
现从事工作及专长	思想政治教育		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525303	移动电话	13582380106
电子信箱	39008334@qq.com		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2023 年 4 月, 指导学生获得第八届国际“互联网+”大学生创新创业大赛铜奖; 2024 年 3 月, 获评第十八届挑战杯全国课外科技学术作品大赛优秀组织工作者。		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、在学生创新创业、大学生第二课堂等方面进行了深入探索, 夯实了创新创业、志愿服务与社会实践三大平台, 全面推进大学生素质教育, 培养青年学生在实践中成长成才。为本成果中本科生创新实践能力的培养和提升提供了良好的平台; 2、协助建立产教基地 4 个, 有效推动了“问题识别—方案设计—样机研制—现场验证—迭代优化”的工程创新全过程。 本 人 签 名: 年 月 日		

第(9)完成人姓名	蒋宏春	性别	女
出生年月	1982-02	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	副教授	现任党政职务	无
现从事工作及专长	机械工程		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525425	移动电话	15003221834
电子信箱	spring.jh@163.com		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2024 年 7 月, 第四届河北省高校教师教学创新大赛一等奖; 2023 年 8 月, 第三届全国高校教师教学创新大赛全国二等奖(排名第 4); 2024 年 7 月, 校级课程思政十佳优秀教学案例; 2024 年 10 月, 华北电力大学教学优秀奖。		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、着重课程思政及科教融汇在教学中的实施, 致力于全方位、深层次地提升学生解决复杂工程问题的实操本领、敏锐的思辨能力以及活跃的创新意识, 切实助力学生成长为适应时代需求的高素质人才; 2、注重科研反哺教学, 作为负责人完成中央高校面上项目两项; 参与省部级科研项目两项, 国家自然科学基金项目一项, 横向项目多项。并从科研成果中提炼精华, 巧妙地将前沿知识、创新方法及相关案例融入教学内容, 让抽象知识具象化, 深受学生喜爱与好评。 本人签名: _____ 年 月 日		

第(10)完成人姓名	宋玉旺	性 别	男
出生年月	1980-06	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	副教授	现 任 党 政 职 务	无
现从事工作及专长	机械工程		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525428	移动电话	13581946560
电子信箱	syw@ncepu.edu.cn		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励	2025 年 9 月,《机械设计》国家级一流本科课程(排名第 2);2013 年 8 月,指导学生获得全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛全国特等奖;2022 年 8 月,指导学生获得第十届全国大学生机械创新设计大赛一等奖;2014 年 8 月、2015 年 8 月、2016 年 8 月、2017 年 8 月,指导学生连续 4 年获得全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛全国一等奖。		
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、加入本团队后,积极将本研究成果进行实践,通过工单驱动的“三融三链三师”培养体系,形成具有电力能源特色的实践创新人才培养模式; 2、指导国家级大学生创新创业训练项目 30 项; 3、指导本科生科技创新获得全国特等奖 1 项、一等奖 4 项。 本人签名: _____ 年 月 日		

第(11)完成人姓名	王文博	性 别	男
出生年月	1994-02	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	讲师(高校)	现 任 党 政 职 务	无
现从事工作及专长	机械工程		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525428	移动电话	15150011130
电子信箱	wangwnebo@ncepu.edu.cn		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励			
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、加入本团队后,积极将本研究成果进行实践; 2、教学中,积极开拓教学思路,将先进的教学理论、科学的教学方法及先进的现代化教学手段灵活运用于课堂教学中,培养学生合作交流、自主探究、勇于创新等能力; 3、注重科研与教学相结合,将科研内容用于深化和创新教学知识,得到了良好的效果。 本 人 签 名: 年 月 日		

第(12)完成人姓名	祁复功	性 别	男
出生年月	1992-11	最后学历	博士研究生毕业
专业技术职称	讲师(高校)	现 任 党 政 职 务	无
现从事工作及专长	机械工程		
工作单位	华北电力大学(保定)		
联系电话	0312-7525425	移动电话	13513436836
电子信箱	qifugong@163.com		
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
何时何地受何种省部级及以上奖励			
何时何地受过何种处分			
主要贡献	1、加入本团队后,积极将本研究成果进行实践; 2、在主讲的本科生课程中注重科研与教学相结合,将科研内容用于深化和创新教学知识,得到了良好的效果。 本 人 签 名: 年 月 日		

三、主要完成单位情况

第一完成单位名称	华北电力大学（保定）	主管部门	河北省教育厅
联系人	万书亭	联系电话	13582996591
传 真	0312-7525455	邮政编码	071003
通讯地址	河北省保定市莲池区华电路 689 号		
电子信箱	52450809@ncepu.edu.cn		
主要贡献	学校长期以来注重本科生创新创业能力培养，在专业培养方案和课程教学大纲的制定，以及实验、实训平台建设，校外实践基地建设等诸多方面建立了良性的发展机制。 1、为了推动学校本科生创新创业能力培养，健全拔尖创新人才培养机制，学校制定了一系列管理办法：《华北电力大学大学生创新创业训练计划项目管理办法》、《华北电力大学深化创新创业教育改革的实施方案》、《关于成立华北电力大学创新创业教育工作领导小组的通知》、《关于成立华北电力大学创新创业教育及大学生自主创业领导小组的通知》。 2、制定了《华北电力大学教育基金会项目管理办法》及相关的创业基金管理办法，支持华北电力大学大学生创新创业项目的研究与实训、大学生特色科研团队建设与创业实践、大学生创业实训基地建设，以及创新创业项目成果的市场转化与应用。 3、在这些措施有效保障下，基于本课题组的真实工程工单驱动“三融三链三师”育人体系、“电力真实工程问题牵引、工程真题重构课程体系、真实工程任务贯通实践、一题一团协同支撑”的工科学生创新创业能力培养模式，本科生的创新思维、科研能力和工程实践能力得到大幅提升。 单 位 盖 章 年 月 日		

四、推荐单位意见

推 荐 意 见	该教学成果创建了“专创融合、实训贯通、协同支撑”的工科学生创新创业能力培养新模式，以及真实工单驱动的“三融三链三师”育人新体系，教育理念先进、创新性强、受益面广。同意推荐申报国家级教学成果奖。 推荐单位公章 年 月 日
------------------	--

五、省级功勋荣誉表彰工作领导小组意见

省级
功勋
荣誉
表彰
工作
领导
小组
意见

单位公章
年 月 日