

附件 8

2025 年湖南省普通本科高校教育教学改革 典型分享项目成果简介

项目名称：“双碳”战略视域下能源类创新人才多元协同培养机制研究

单位名称：中南大学

项目主持人：孙朝

团队成员：孙志强、周天、苏文、石雷

一、项目研究背景

在全球应对气候变化的大背景下，“双碳”战略已成为我国经济社会发展的重大战略方向。新能源产业作为实现碳达峰、碳中和目标的关键领域，对高层次创新人才的需求日益迫切。然而，传统高校能源类人才培养模式在课程设置、教学方法、学科交叉以及校企合作等方面存在诸多不足，难以满足新能源产业快速发展的需求。基于此，本项目以“双碳”战略为指引，聚焦能源类创新人才多元协同培养机制的研究与实践，旨在构建一套适应“双碳”目标需求、融合多学科交叉、强化校企合作的创新人才培养模式，为我国能源经济绿色转型提供坚实的人才支撑。

二、研究目标、任务和主要思路

本项目旨在探索“双碳”战略目标驱动下能源类创新人才培养的路径，构建多元协同培养机制，以适应我国能源经济绿色转型的需求。在碳达峰、碳中和的背景下，新能源产业对高层次创新人才的需求日益迫切，高校的人才培养模式亟待优化。

研究的主要目标和意义包括：优化研究生课程体系，丰富新能源技术、碳中和材料等相关课程内容，使人才培养更加符合国家战略需求；创新教学方法，引

入案例式、问题式、研究式教学模式，提升学生的创新能力和实践能力；构建跨学科协同培养体系，打破学科壁垒，推动交叉学科融合，提高研究生对新能源领域的综合理解；强化校企合作与实践教学，深化高校与新能源企业的协同育人机制，增强人才的工程实践能力和就业竞争力；探索多元化导师团队指导模式，通过“多对一”或“一对一”培养方式，提升研究生的科研素养和创新能力。

本研究的任务是解决“如何在‘双碳’战略背景下建立高效的能源类创新人才培养机制，使之与能源学科的优化发展及高层次人才培养相适应，实现高校教育与新能源产业需求的精准对接”的关键问题。

本研究的主要思路是以“双碳”需求为导向，通过“理论建模—方法创新—实践验证—推广优化”的闭环研究路径，构建多元协同的能源类创新人才培养机制。

三、主要工作举措

自项目启动以来，研究团队围绕新能源人才培养问题开展了系统研究，并完成了以下主要工作：**理论研究方面**，调研国内外“双碳”战略下新能源人才培养模式，明确现有国内外培养模式的不足，分析行业对高层次人才的需求，指导人才培养目标的制定；研究能源学科优化与人才培养之间的耦合关系，系统梳理影响“双碳”人才培养的关键因素，构建“能源学科优化-高层次人才培养”协同模型，指导能源类高精尖“双碳”人才培养；探索新能源领域的跨学科融合路径，深入跟踪人才的需求变化，为高校人才培养提供理论支撑，实现培养宽基础、高素质、强能力的“双碳”复合型人才的目标；**教学改革与实践方面**，组织多轮课程改革研讨会，结合企业需求及国家产业布局等调整课程内容，优化课程体系（如开设氢能、储能、碳捕集利用、新能源等“双碳”人才培养基础课程）；试点案例教学、PBL 模式、翻转课堂等创新教学方法，激发学生的创新意识，引导学生解决实际问题，提高学生的学习效果；设计跨学科联合培养模式，立足多元化培养理念，采用多院系协同合作，交叉学科培养方式，组织导师团队对研究生进行轮换指导，提高学生主观能动性 with 创造力；**校企合作与推广方面**，建立 5 个新能源企业实践基地，推动研究生深入企业参与研发项目，贴近了解实际生产活动；设立联合培养研究生计划，与多家新能源企业实施“双导师制”；组织新能源人才培养研讨会，邀请企业专家、学者共同探讨人才培养方向。

四、取得的工作成效

优化并落地实施新能源研究生课程体系，新增 1 门全英文课程《氢能与燃料电池》，提高课程的实践性和交叉融合度；推广案例教学、PBL 模式、翻转课堂等新型教学方法，显著提升学生的自主学习能力和创新能力；建立导师团队联合指导模式，推行“多对一”指导机制，提高研究生的学术素养和创新能力；深化校企合作，推动研究生实践培养，已有超 100 名学生参与企业实践项目；研究成果在多所高校推广，部分教学改革方案被应用到国内重点高校的新能源人才培养体系中。

五、特色和创新点

本研究在**理论创新方面**，建立了一种“**能源学科优化+高层次人才培养**”的协同模型，揭示能源学科发展与“双碳”人才需求的互动机制；提出了“**多元协同育人**”的人才培养理念，强调高校、企业、研究机构的紧密合作，以适应新能源产业的快速发展。**实践创新方面**，开创了跨学科联合指导模式，建立了导师团队联合培养体系，使学生在研究生阶段就能接受多方位、多学科的指导；形成了“**课堂+实践+企业**”的复合型人才培养模式，提高了人才培养的实际应用价值。