

能源转型背景下应用型能源经济人才知识结构迭代与 培养模式创新探析

孙 丁 韩 玮 路 荣 郭峻维

西安明德理工学院 陕西 西安 710124

【摘要】：双碳背景下，我国能源体系迅速向清洁化、数字化、市场化方向深度迈进，能源产业业态和行业岗位需求发生根本性变化，传统能源经济人才知识体系和培育方式难以适配产业升级要求。本文以能源转型时代大背景为切入点，全面剖析应用型能源经济人才知识结构更新的缘由，并且找出现有培育体系中的问题，重新塑造适合新型能源体系的知识体系，探究契合产业需求的人才培育新途径。目的就是丰富能源经济专业培育体系，给能源领域输送高水平应用型复合型人才，促进能源产业高质量可持续发展。

【关键词】：能源转型；能源经济；应用型人才；知识结构；培养模式创新

DOI:10.12417/2982-3803.26.03.030

引言

全球能源格局深度调整叠加国内双碳战略落实，新能源大量接入电网、能源数字技术全面普及、能源市场改革持续深化、多能互补新业态应运而生，从各方面打破传统的能源产业边界与行业发展逻辑，对能源经济领域从业者的素质提出了新的要求。能源经济是融合能源技术和经济运行的特殊学科，主要是为了培养既懂能源专业知识又能进行经济分析，还能操作产业的人才。本文从能源转型产业变革的角度出发，创新性地提出了适应新时代特点的知识体系与培养路径，希望可以为高校能源经济类专业的教学改革和行业人才梯队的搭建提供一定的参考价值。

1 能源转型视域下应用型能源经济人才培养的时代诉求

1.1 产业业态革新倒逼人才能力升级

能源转型时期，我国能源产业逐步产生传统能源绿色改造、新能源大量发展、储能氢能新形态、数字能源深度融合等多种产业情况，产业形态具备交叉性、智能性、市场性等特征。传统能源产业单一的生产、经营、贸易模式被打破，能源全产业链的价值重塑，行业里的工作不再是简单的经济核算、市场分析等，出现能源低碳规划师、新能源项目投资融资专员、碳资产管理、能源数字运营专员、绿色政策分析师等新职业。该类岗位对人才的需求已不是单纯地需要经管或能源技术的能力，而是需要人才拥有能源技术的相关知识、经济分析思维、

数字技术应用能力以及绿色发展素质，完全打破以往传统能源经济人才单一化、理论化的培养要求标准，促使能源经济人才的培养模式发生全面变革^[1]。

1.2 行业竞争格局凸显复合型人才刚需

随着能源市场化改革的不断深入，能源市场的主体也越来越多元化，能源市场的竞争不再是传统意义上的资源竞争、价格竞争，而是技术竞争、管理竞争、绿色低碳竞争、数字化竞争。各个能源企业无论是项目规划还是投资选择、风险控制、绿色转型等方面都需要应用型复合型人才来应对。因此，文章研究出的针对性人才评价指标和培养模式，对培养能源经济学人才培养理论发展具有重要的理论意义，对中国社会的能源经济发展也具有重要的现实意义。与以往单纯的研究型学术人才相比，新时代能源经济应用型人才更强调知识的实用价值、能力的综合性以及思维的创新性，必须能够对准能源产业转型过程中出现的各种现实难题。当前行业人才存在严重的结构性短缺现象，单一的知识结构已经无法适配企业高质量发展的要求，复合型、创新型、实操型人才成为能源行业人才梯队建设的刚需。

1.3 政策战略导向引领人才培养革新

双碳战略、新型能源体系建设、新工科教育改革等国家战略政策明确了能源产业绿色低碳、高质量发展的主攻方向，给能源类专业人才的培养规划了改革的大致轮廓。国家一直要求高校做到产教融合、学科交叉融合，关注战略性新兴产业的人

作者简介：孙丁（1980-09），男，汉，河北秦皇岛人，硕士研究生，副教授，研究方向：能源供应链。

基金项目：西安明德理工学院校级教育教学改革研究项目《面向能源转型的“价值-知识-能力”重构：应用型能源经济人才培养路径探索》（项目编号：JG2025YB14）。

才需求,健全应用型人才培养体系,解决人才培养和产业需求两张皮的问题。各国对关键技术和数据采取的监管保护措施以及资源的激烈竞争阻碍了全球经济和碳减排的协同发展。这些因素给实现碳达峰碳中和目标带来更多难题和挑战。能源经济专业作为对接能源战略和发展的重要交叉专业,要紧跟政策走向和战略部署,摒弃老一套培养思路,深扎到能源转型的战略需求中去,更新知识架构,改造培育手段,让人才培养的方向紧紧贴合国家能源发展大计、产业升级时序,给能源领域的战略执行输送人才力量^[2]。

2 当前应用型能源经济人才知识结构与培养体系现存短板

2.1 知识体系单一学科交叉融合度不足

当下多数高校能源经济相关专业知识体系仍旧沿用传统学科知识架构,明显具备知识壁垒特征。课程规划方面着重于宏观经济学、微观经济学、计量经济学等基本经管理论类课程,结合部分诸如传统能源产业概要、能源市场之类的入门级基础知识课,但是针对新能源技术、碳经济、能源数字化、绿色金融这类新兴融合领域所占比例却非常少。知识结构呈现出“侧重理论、缺少融合、缺失前沿”的特性,致使学生对于新能源技术原理,低碳核算规则,能源大数据应用以及碳中和政策体系等相关最新信息认知匮乏。而且各学科之间界限分明,经济管理、能源工程、数字技术和绿色生态等诸学科的知识彼此分离,造成学生知识体系支离破碎,无法产生出符合新型能源产业发展需求的总体思路,更难以解决产业转型进程中出现的各种复合型操作性难题。

2.2 数字素养薄弱适配智能能源发展能力不足

数字经济与能源产业实现融合的时候,就会促使智慧电网,智慧储能,能源大数据,虚拟电厂等新的业态迅速发展,数字化能力成为能源经济人才必备的基本素质。但是现有的人才塑造体系里,数字化相关的教学内容十分滞后,大多数高校只是开设基本的电脑应用课,没有针对 Python 数据分析,能源大数据处理,数字化创造模型,智能能源系统经营等开设专门课程。学生常常存在数字思维缺乏,数据处理能力弱,数字化手段运用不足等情况,无法利用数字技术开展能源市场的分析,项目的效益计算,能源资源的改良调配等工作。传统知识结构和数字能源产业发展脱节,塑造出来的人才不符合能源产业智能化,数字化转型的主要需求。

2.3 实践体系滞后产教融合协同效能偏低

应用型人才培育贵在知行合一,但当前能源经济专业实践教学体系存在明显短板。多数高校的实践教学主要依靠课堂模拟,课程设计和校内实训,其实践内容比较老旧,未能对接行

业最新动态,企业经营运作情况,缺乏对新能源项目实际操作,碳资产经营,能源投融资操作,市场风险管理等方面的实战训练。学校与企业协同培养机制尚不完善,很多学校与企业的合作仅停留在简单的参观,短期实习层面,缺乏共同开课,共建实训基地,联合科研,订单培养等深层次合作模式^[3]。

3 能源转型背景下应用型能源经济人才知识结构迭代重构

3.1 夯实基础层优化经管与能源核心理论体系

站在能源转型的基本需求上,守住经典学科理论的核心部分,改善基础知识体系,塑造稳固的知识底层。从经济管理的基础层面看,要强化计量经济,产业经济,金融投资,风险管理和产业政策等方面的主要理论,增强学生的经济分析,逻辑判断,数理计算的基本技能,为后面的应用提供理论支撑。就能源专业基础来说,突破传统的能源知识界限,将风电、光伏、储能、氢能、新型电力系统新能源的基本理论涵盖进去,整理传统能源向能源的绿色升级,能源高效利用等重要知识,完备能源产业全流程的理论体系。通过改造基础理论,使得经典的理论与新的知识顺利衔接,学生既有坚实的经管分析能力,又可抓住新时代能源产业的基本思路,夯实应用型人才的知識根基。

3.2 拓展交叉层构建绿色低碳与跨界融合知识体系

依靠能源产业交叉融合的特点,打破学科之间的壁垒,构建多样的交叉知识体系,契合复合型岗位的要求。按照双碳战略的主要要求,增添碳核算,碳交易,碳资产经营,绿色经济,低碳政策等绿色方面的知识板块,让学生全方位知晓低碳产业发展的规则与运行逻辑。把能源技术和经济管理的知识相结合,充实能源项目的筹措,新能源产业经营,能源市场的定价,能源供应的链条运转等方面交叉知识的内容。要加入产业数字化,绿色金融,能源法律之类的跨界知识,塑造出很多种“经济管理+能源技术+绿色低碳+政策法治”的交叉知识框架,冲破传统的一元化知识局限性,培养学生具有复合型的产业思维及解决产业问题的能力。

3.3 强化应用层提升数字化与实操应用能力

围绕着能源数字化转型的大趋势,把数字化应用知识当作人才知识结构中的主要应用层面,全面提高学生的实操应用能力。建立符合能源经济特点的数字化知识体系,包括能源大数据分析、数字化生成、智能能源系统经营、能源数字平台应用等方面的内容,培养学生用数字化手段来处理能源产业数据、分析市场走势、优化项目计划。重视产业实操知识的积累,结合企业岗位的主要需求,梳理出能源项目经营、市场风险控制、产业规划落实、低碳方案规划等可操作的知识点,实现理论与产业实操的有效融合,让学生从“懂”到“会”转变,突出应用型

人才的特点^[4]。

4 适配知识迭代的应用型能源经济人才培养模式创新路径

4.1 创新课程体系构建动态迭代教学内容体系

依托重建的复合型知识结构，打破固有的课程设置格局，建立起动态化、模块化、前沿化的课程教学体系。“基础模块+核心模块+前沿模块+实践模块”，其中基础模块加强经管、能源通识理论学习，核心模块强调能源经济交叉核心知识，前沿模块及时吸收新能源、双碳经济、数字能源等内容，实践模块结合产业实际操作。建立课程内容动态更新机制，紧跟能源产业政策、技术革新、市场变动，迅速淘汰陈旧教学内容，补充行业最新业态和典型案例。开展跨学科课程共建，融合经济、能源、计算机、环境科学等多学科教学资源，开设交叉特色课程，破解学科分割难题，实现教学内容与知识更新、产业发展的同步进行。

4.2 深化产教融合搭建协同育人实践平台

根据应用型人才培养的主要目的，加强校企、校地协同育人，构建全方位、深层次的产教融合培养格局。高校主动对接能源龙头企业、新能源科创平台、碳交所、能源监管局等单位，共建专业化的实训基地、产业学院、教学科研平台，把企业的真实能源项目、低碳改造项目、数字经营项目带进课堂里。利用项目化教学法，情境式教学法，以企业真实的能源项目，减碳改造项目，数字化运作项目为载体，让学生参与项目考察、项目规划、数据分析、成果核算等环节。形成校企双方相互交流的师资共享体制，让业界专家、企业骨干参与到教学活动中

来，安排学校教师到企业执行挂职实习，改良教师的产业操作能力，完成教育对象与职业岗位之间的有效对接。

4.3 革新教学机制完善多元育人评价体系

打破以往传统单一的理论教学及考核方式，更新教学执行体制和人才评价体系，全面适应复合型应用型人才需求。从教学手段上杜绝满堂灌的教学方式，采用案例教学法、小组讨论课、模仿操作、科教竞赛、课题研究等丰富多彩的教学形式，激发学生创新思维和动手能力，提高学生把知识变为能力的的能力。关于育人机制方面，将双创教育融合进去，绿色素养的培育，数字素养的培育，让了解产业最新的动态变成常规能力，革新动手能力，提升职业的整体素质成为常规化的培养内容。在评价体系里，打破只靠分数评好坏的方式，创建起以理论成绩，动手能力，更新潜力和职业素质为元素的各种搭配评价体系，重视被培训者运用知识，解决难题以及联系产业的能力，全面保障人才质量^[5]。

5 结语

能源转型与双碳战略进一步推进，能源产业格局、人才需求标准被重塑，应用型能源经济人才培养进入改革迭代新阶段。传统的单一性、理论性、固定性的知识体系与培养方式已不能适配新时代能源产业的高质量发展用人的需求。未来高校还要扎根能源产业发展第一线，以产业需求为牵引，持续推进知识体系动态更新、培养模式不断创新，强化跨学科融合与产教协同育人，努力锻造一批具有理论底蕴又具有数字思维、动手能力和创造能力的复合型应用型能源经济人才，为我国新型能源体系建设和能源产业高质量发展筑牢坚强的人才底盘与智慧支撑。

参考文献：

- [1] 徐粟,高超,王敏娟,等.能源经济类图书编辑出版的挑战与创新[J].现代阅读,2025,(23):19-21.
- [2] 唐艳,陈蓉,王博茹.能源经济专业人才培养调研报告——以新疆工程学院为例[J].知识文库,2025,41(17):5-8.
- [3] 周伟.新时期下推进传统化石能源经济企业绿色转型发展的思考[J].中国商界,2025,(17):168-169.
- [4] 李家慧.转型背景下新能源经济发展的影响因素及前景分析[J].老字号品牌营销,2025,(10):68-70.
- [5] 成昊远.新质生产力对区域能源经济效率影响的研究[D].西南财经大学,2025.