

能源强国战略下《电力市场》课程思政教学改革路径探析

杨鹏, 曹雯, 乌江, 田毅

西安工程大学电子信息学院, 陕西 西安 710048

DOI:10.61369/ETI.2026050030

摘 要 : 在能源强国战略和新型能源体系建设背景下, 电力市场改革是保障能源安全、优化资源配置、促进绿色低碳转型的重要制度安排。《电力市场》课程兼具工程技术、经济管理、制度规则和公共治理属性, 蕴含丰富的课程思政资源。当前教学中仍存在价值目标不清、内容与国家战略衔接不深、案例和评价支撑不足等问题。应从目标重构、内容整合、案例建设、课堂组织和评价改进等方面推进改革, 引导学生在掌握电力市场理论与方法的同时, 增强能源安全意识、绿色低碳责任、市场规则意识、法治合规意识和服务国家战略的职业使命感。

关 键 词 : 能源强国; 电力市场; 课程思政; 教学改革; 绿色低碳

Analysis of the Teaching Reform Path of the "Electricity Market" Course's Ideological and Political Education under the Strategy of an Energy Power Country

Yang Peng, Cao Wen, Wu Jiang, Tian Yi

School of Electronic Information, Xi'an Polytechnic University, Xi'an, Shaanxi 710048

Abstract : Under the background of the energy power strategy and the construction of a new energy system, the reform of the power market is an important institutional arrangement for ensuring energy security, optimizing resource allocation, and promoting green and low-carbon transformation. The "Power Market" course has the attributes of engineering technology, economic management, institutional rules, and public governance, and contains rich course ideological and political resources. Currently, there are still problems such as unclear value goals, insufficient connection between content and national strategies, and insufficient support from cases and evaluations in teaching. Reform should be carried out from aspects such as goal reconstruction, content integration, case construction, classroom organization, and evaluation improvement, guiding students to not only master the theory and methods of the power market but also enhance their awareness of energy security, green and low-carbon responsibility, market rules awareness, legal compliance awareness, and the sense of professional mission serving national strategies.

Keywords : energy power; power market; ideological and political education in the curriculum; teaching reform; green and low-carbon

一、能源强国战略下课程思政建设的价值意蕴

能源是经济社会发展的重要物质基础, 也是国家安全体系的重要组成部分。《中国的能源转型》白皮书指出, 中国加快构建清洁低碳、安全高效的新型能源体系, 为经济社会发展提供坚强能源保障^[1]。在此背景下, 电力行业已不再只是传统意义上的工程技术系统, 而成为能源安全、绿色发展、市场机制和国家治理交汇的重要场域。对电气类学生而言, 理解电力市场改革的战略意义, 有助于把专业学习与国家能源安全、经济社会发展和人民美好生活需要联系起来。

高校课程思政建设要求专业课程与思想政治理论课同向同行。教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》提出, 落实立德树人根本任务, 必须将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为

一体、不可割裂^[2]。课程思政研究也强调, 应从战略高度构建高校思想政治教育课程体系, 使各类课程与思政课程协同育人^[3]。因此, 《电力市场》课程不宜仅被理解为交易规则和出清算法课程, 而应成为引导学生理解能源治理现代化、市场制度建设和工程伦理责任的重要载体。

从新工科建设视角看, 《电力市场》课程具有鲜明的交叉性和实践性。电气工程专业课程思政研究强调, 应结合专业特点系统设计课程思政目标, 并贯通教学内容、实施过程与评价机制^[4]。电力市场课程正处于电气工程、经济学、管理学、政策法规和信息技术的交汇点, 既要求学生掌握电力系统运行规律, 又要求学生理解市场主体行为、价格信号和监管规则。将课程思政融入该课程, 有助于打破单纯技术教学的局限, 培养学生面向复杂工程问题的系统观、责任观和价值判断能力。

二、《电力市场》课程思政元素的内在逻辑

《电力市场》课程思政资源并非外在附加，而是内生于课程内容之中。已有研究指出，课程思政要从课程自身的内涵、特点和育人优势出发，避免把思政元素简单化为标签式、口号式嵌入^[9]。电力市场不同于一般商品市场，具有实时平衡、网络约束、公共属性和强监管属性，必须在安全、经济、绿色、公平之间实现动态平衡。因此，应从课程知识体系中挖掘思政元素，形成专业知识与价值引领相互支撑的育人逻辑。

其一，从电力供需平衡中培育能源安全意识。电力系统必须保持实时平衡，电力短缺、极端天气、燃料供应波动和新能源出力不确定性都可能影响安全供应。中长期交易、现货市场、辅助服务、容量机制、需求响应等知识点均与能源安全密切相关。通过迎峰度夏、跨省跨区互济、极端天气保供等案例，可引导学生理解电力市场不能单纯追求低价和短期效率，而必须以安全可靠供应为前提。

其二，从新能源入市培育绿色低碳责任。新能源大规模接入后，电力系统运行方式和市场机制都面临深刻变化。面向高比例可再生能源的电力市场研究表明，市场机制需要适应新能源出力波动性、不确定性以及系统灵活性需求^[9]。新能源入市、绿电交易、绿证机制、储能参与辅助服务等内容，既是专业知识点，也是培养绿色发展理念的重要载体。通过这些内容，可引导学生认识到绿色低碳转型需要技术进步、制度创新、市场机制和多主体协同。

其三，从交易规则和市场监管中培育规则意识、法治意识。电力市场教学涉及市场主体注册、报价机制、出清机制、结算规则、信息披露和信用管理等。电力现货市场研究表明，出清机制、价格形成、风险防范和市场监管是市场设计的关键内容^[7]。《中华人民共和国能源法》提出，国家加快建立主体多元、统一开放、竞争有序、监管有效的能源市场体系，依法规范能源市场秩序^[8]。因此，课堂教学应引导学生理解市场经济不是无序竞争，而是统一规则和有效监管下的资源配置机制。

其四，从辅助服务和灵活性资源中培育系统责任意识。随着新能源占比提高，调频、备用、调峰等辅助服务的重要性进一步凸显，高比例新能源电力系统也更加需要灵活性资源支撑^[9]。在教学中，可引导学生讨论“谁为系统安全付费”“灵活性资源如何体现价值”“储能和需求响应怎样参与市场”等问题，使学生认识到技术资源、市场机制和公共安全之间的内在联系。

其五，从电价机制中培育民生责任意识。电价既是资源配置的经济信号，也关系群众生活、企业成本和社会公平。居民电价、工商业电价、输配电价、容量电价和需求响应补偿等内容，均与民生保障和公共利益相关。通过讨论价格信号、基本用电需求、高峰成本分担等问题，可帮助学生理解电力行业的公共属性和工程技术人员的社会责任。

三、当前课程思政教学中存在的主要问题

结合笔者的教学实践经验来看，学生普遍能够掌握电力市场基本概念、交易品种和电价机制等知识，但对电力市场服务能源强国建设、支撑绿色低碳转型、保障电力安全供应和维护市场公

平秩序等方面的理解仍显不足。课程思政建设不是在专业课堂中简单增加价值表述，而是要解决专业知识、能力训练和价值塑造之间的深层衔接问题。当前主要存在以下几个方面的问题。

第一，课程目标偏重知识传授，价值目标不够清晰。传统教学目标通常强调掌握市场模式、交易流程、出清计算和结算规则，对能源安全意识、绿色发展责任、规则意识、法治意识和民生责任等价值目标表达不足。这使课程思政更多依赖教师个人发挥，缺乏可持续、可评价的目标体系。

第二，教学内容更新与国家战略衔接不够紧密。近年来，全国统一电力市场、绿电绿证交易、新能源全面入市、用户侧资源参与市场等改革持续推进，电力市场研究热点也在不断演进。如果课程内容仍停留在一般市场概念和传统电价理论层面，就难以充分反映行业改革前沿，也难以使学生理解国家战略与专业知识之间的联系。

第三，案例教学深度不足，价值判断训练不够。电力市场课程适合采用案例教学，但现实教学中案例往往停留在政策介绍、规则说明或计算演示层面。学生能够了解某类市场规则，却较少围绕安全与效率、绿色与成本、公平与竞争、市场与监管等价值问题开展深入讨论。缺少价值判断训练，容易使学生把电力市场理解为单纯的经济计算或交易技术。

第四，实践教学环节不足，学生主体性发挥不充分。《电力市场》课程涉及市场主体行为、报价策略、风险管理和结算机制，如果缺少模拟交易、角色扮演、案例研讨和政策分析等实践环节，学生很难真正理解不同主体的利益诉求和规则约束。因此，课程实践环节应围绕预期学习成果进行设计，而不应只是课堂讲授的简单延伸。

第五，评价方式偏重结果考核，课程思政达成度难以体现。当前课程考核多以期末试卷、平时作业和课堂考勤为主，试题内容又多集中于概念、规则和计算题。这种评价方式有利于考查知识掌握程度，但难以评价学生是否能够从能源安全、绿色低碳、规则公平、法治监管和民生保障等维度分析现实问题。

四、能源强国战略下课程思政教学改革路径

第一，重构课程目标，形成“知识—能力—价值”三维目标体系。推进课程思政建设，首先应将价值塑造纳入课程目标体系。知识目标方面，学生应掌握电力市场基本理论、交易品种、电价形成机制、市场出清方法、辅助服务机制、新能源参与市场机制和监管规则。能力目标方面，学生应能够分析电力市场运行问题，理解市场主体行为，评价不同机制对安全、经济、绿色和公平目标的影响^[10]。价值目标方面，学生应形成能源安全意识、绿色低碳责任、市场规则意识、法治合规意识和服务国家战略的职业使命感。电气工程专业课程思政研究也强调，应结合专业特点系统设计课程思政目标，并贯通教学内容、实施过程与评价机制。

第二，整合教学内容，建立“知识点—思政元素—育人目标”映射机制。课程思政建设需要可操作的内容载体。可围绕电力体制改革历程、全国统一电力市场、中长期市场、现货市场、辅助服务市场、绿电绿证交易、电力市场监管等知识点，分别对应改革创新、统一大市场、契约精神、公平竞争、系统安全、绿

色消费和法治意识等思政元素，并进一步指向历史逻辑理解、规则意识形成、信用意识培养、能源安全意识强化和工程伦理意识塑造等育人目标。课程思政建设应立足课程自身内涵和育人优势，将映射机制写入教学大纲、教案设计和课堂活动，使教师备课有依据、学生学习有抓手。

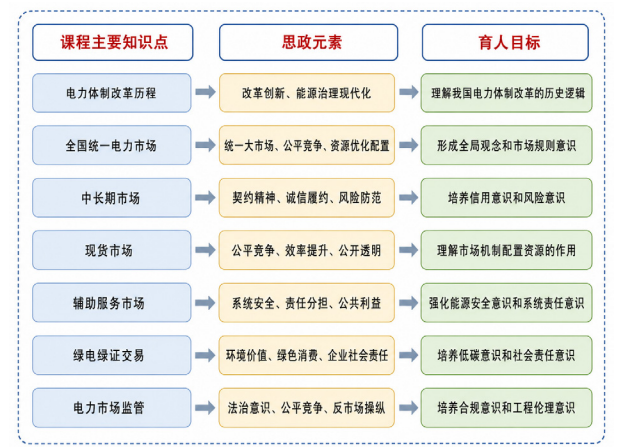


图1《电力市场》知识要点—思政元素—育人目标映射关系

第三，建设案例资源，增强课程思政的现实感和解释力。案例教学是《电力市场》课程思政建设的重要抓手。可建设五类案例库：一是电力体制改革案例，围绕新一轮电力体制改革和全国统一电力市场建设，说明制度创新的必要性；二是能源安全保供案例，围绕迎峰度夏、跨省跨区互济、极端天气保供，说明电力市场在保障能源安全中的作用；三是绿色低碳转型案例，围绕新能源入市、绿电交易、储能参与市场，说明市场机制对能源转型的支撑；四是市场秩序监管案例，围绕市场力、串通报价、信息披露和信用评价，培养学生法治合规意识；五是国际比较案例，引导学生比较不同市场模式的优缺点。在西安工程大学课程教学实践中，还可结合陕西能源资源禀赋和地方高校应用型人才培养定位，重点选择西部能源基地建设、陕西新能源消纳、工商业负荷管理、虚拟电厂、校园节能和绿电消费等案例，引导学生把课堂知识与区域能源发展实际联系起来。例如，在讲授新能源参与市场交易时，可引导学生分析新能源出力波动对现货价格和辅助服务需求的影响；在讲授需求响应时，可结合校园空调负荷、实验室用电和企业峰谷电价，讨论用户侧资源参与电力市场的机制与价值。

第四，拓展实践平台，推动课堂教学与行业场景衔接。电力市场课程具有较强实践属性，仅靠课堂讲授难以体现市场运行的

复杂性。可依托虚拟仿真平台、简单现货出清程序、分组模拟交易和案例研讨等方式，让学生分别扮演发电企业、售电公司、电网企业、用户和监管机构，在报价、出清、结算和风险分析中理解市场规则。也可邀请电网企业、电力交易中心、售电公司或新能源企业人员参与专题讲座，使学生了解真实市场运行逻辑。通过校企协同和产教融合，可增强学生对职业场景、行业规范和社会责任的理解。

第五，完善评价机制，把价值目标融入专业能力评价。课程思政评价不宜简单设置单独的“思政考试”，而应将价值目标融入专业能力评价。过程性评价方面，可通过课堂讨论、案例报告、小组展示、模拟交易、政策评论等形式，考查学生是否能够从能源安全、绿色低碳、规则公平、法治监管和民生保障等维度分析问题。终结性评价方面，可增加综合分析题和开放性问题，如“新能源全面入市对电力市场机制和能源安全提出哪些要求”“辅助服务市场如何体现系统安全责任和市场化激励的统一”等。通过评价机制改革，使课程思政目标进入教学闭环，避免价值塑造停留在课堂口号层面。

五、结语

能源强国战略对新时代电气类人才培养提出了新的要求。《电力市场》课程处在能源安全、绿色低碳、市场机制、法治监管和民生保障的交汇点，是开展课程思政建设的重要载体。推进课程思政教学改革，关键在于立足课程知识体系本身，深入挖掘专业知识背后的国家战略逻辑、制度治理逻辑和工程伦理逻辑，避免把课程思政简单化为外在附加内容。

面向能源强国建设和全国统一电力市场建设，应从课程目标、教学内容、案例教学、课堂组织、实践平台和评价机制等方面系统推进改革，引导学生在掌握电力市场理论与方法的同时，理解我国能源体制改革的战略意义，增强能源安全意识、绿色低碳责任、市场规则意识、法治合规意识和服务国家战略的职业使命感。对西安工程大学等地方工科高校而言，还应进一步立足学校办学定位、专业培养目标和区域能源发展需求，把国家能源战略、陕西能源产业实践和电气类人才培养有机结合起来。只有将知识传授、能力培养和价值塑造融为一体，才能真正提升《电力市场》课程育人质量，为培养适应新型能源体系建设和电力市场改革需要的高素质电气工程人才提供支撑。

参考文献

- [1] 国新办. 中国的能源转型白皮书 [EB/OL]. 2024-08-29.
- [2] 中共中央. 中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定 [EB/OL]. 2024-07-21.
- [3] 国家发展改革委, 国家能源局. 关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见 [Z]. 2022.
- [4] 教育部. 高等学校课程思政建设指导纲要 [Z]. 2020.
- [5] 高德毅, 宗爱东. 从思政课程到课程思政: 从战略高度构建高校思想政治教育课程体系 [J]. 中国高等教育, 2017 (1): 43-46.
- [6] 张蓉, 文劲宇, 李红斌, 杨勇, 贺恒鑫. 新工科背景下课程思政系统设计与实施 [J]. 电工技术学报, 2023, 38 (11): 3094-3100.
- [7] 刘建军. 课程思政: 内涵、特点与路径 [J]. 教育研究, 2020, 41 (9): 28-33.
- [8] 肖云鹏, 王锡凡, 王秀丽, 等. 面向高比例可再生能源的电力市场研究综述 [J]. 中国电机工程学报, 2018, 38 (3): 663-674.
- [9] 宋永华, 包铭磊, 丁一, 等. 新电改下我国电力现货市场建设关键点综述及相关建议 [J]. 中国电机工程学报, 2020, 40 (10): 3172-3187.
- [10] 全国人民代表大会常务委员会. 中华人民共和国能源法 [Z]. 2024.