

# 《碳中和材料与技术》课程思政建设与教学提升策略研究

周熠, 邓雁希\*

中国地质大学(北京)材料科学与工程学院, 北京 100083

**摘要:** 在“碳中和”目标和高校课程思政建设的背景下, 本文以《碳中和材料与技术》课程为例, 通过对课程内容和教学现状的分析, 提出了目前课程思政建设面临的三方面问题。针对这些问题, 结合反向设计、正向实施的教学改革实践, 从加强课程思政元素与专业知识的融合、提高任课教师课程思政能力、培养学生课程思政观念以及完善课程思政评价体系等四个方面阐述了课程思政设计和教学提升策略, 以其达到专业教育与思政教育同向同行的协同育人目标, 为高校教育课程思政建设与教学提升提供一定的思路。

**关键词:** 碳中和; 材料与技术; 课程思政; 教学改革

## Research on ideological and political construction and teaching improvement strategies of the course "Carbon Neutral Materials and Technologies"

Zhou Yi, Deng Yanxi\*

School of Materials Science and Technology, China University of Geosciences, Beijing 100083

**Abstract:** Under the background of the "carbon neutrality" goal and the construction of ideological and political courses in college, this paper takes the course "Carbon Neutral Materials and Technologies" as an example, analyzes the course content and teaching status, and puts forward three problems facing the current ideological and political construction of courses. In response to these problems, combined with the teaching reform practice of reverse design and positive implementation, the ideological and political design of courses and the teaching improvement strategy are expounded from four aspects: strengthening the integration of ideological and political elements of courses with professional knowledge, improving the ideological and political ability of teachers, cultivating students' ideological and political concepts of courses, and improving the ideological and political evaluation system of courses, so as to achieve the goal of collaborative education of professional education and ideological and political education, and provide some ideas for the ideological and political construction of higher education courses and the improvement of teaching.

**Keywords:** carbon neutrality; materials and technologies; curriculum ideology; teaching reform

## 引言

作为应对气候变化的重要手段之一, “碳中和”目标的实现对于减缓全球变暖趋势、保护生态环境具有重要意义<sup>[1-3]</sup>。《碳中和材料与技术》不仅涵盖了材料科学与技术领域的前沿知识, 更强调了在实现“碳中和”目标过程中材料技术的创新与应用。通过对该课程的深入学习, 学生能够掌握低碳材料和技术的设计、开发和应用, 为推动可持续发展和应对气候变化贡献力量。

在“新工科”建设的大背景下, 全面推进课程思政建设, 将专业知识教育和思想政治教育有机融合, 是满足国家和社会对高层次专业人才需求的有效途径。通过将思政教育融入《碳中和材料与技术》课程, 构建符合碳中和特色的教学模式和内容体系, 并深入挖掘课程思政元素, 丰富教学内容, 优化教学方法, 可以更好地帮助学生理解国家实现“碳中和”目标的重要性和紧迫性, 激发他们对可持续发展的责任感和使命感。

## 一、教学现状与存在问题

《碳中和材料与技术》主要内容包括: 碳中和概念及发展历程、全球碳中和基本路径、新能源与碳中和以及碳减排、碳零排

和碳负排技术体系。在能源革命浪潮中, 新材料作为重要的国家战略, 能够积极有效地推进传统能源向绿色能源地转型发展, 特别是颠覆性新材料技术及其产业化, 将对实现“碳中和”减排目标起到决定性的作用<sup>[4]</sup>。对于新技术, 主要包括能源绿色低碳转

型支撑技术；低碳零碳工业流程再造技术；城乡建设与交通低碳零碳技术；CCUS、碳汇与非二氧化碳温室气体减排技术和前沿和颠覆性低碳技术等等<sup>[6]</sup>。实现“碳中和”目标不仅是我国推动经济社会高质量发展的必由之路，新材料和新技术的发展和應用将为实现这一目标提供强有力的支撑。

目前我校《碳中和材料与技术》课程主要授课对象为博士研究生。在教学大纲编写过程中，已经根据教学内容设计了诸多思政内容。在教学方法上，采用讲授、互动式、讨论式等教学方法，最大限度激发学生的思考<sup>[6,7]</sup>；在最终的考核过程中，采用了文献调研结合读书报告的形式。然而，在实践过程中仍然存在一些问题。一是现有的课程评价体系侧重于学生的知识掌握程度，而忽视了对学生思想政治素质的评价；二是教师虽然已经具备较好的思政教育意识，但在专业课程中融入思政元素较单一，不能达到预期效果<sup>[8]</sup>；三是学生可能对课程中的思政元素缺乏兴趣，认为与专业无关，影响了思政教育的实施效果。

## 二、课程思政建设策略

### （一）加强课程思政元素与专业知识的融合

课程思政并不是在课堂上生硬的进行思想政治教育，也不需要每章每节都要融入思政内容。课程思政尤其是工科课程思政的关键在于充分结合专业的特点，深入挖掘专业知识中的思政元素，并与当前的时政热点及理论政策建立有效的联系<sup>[9]</sup>。因此，在教学设计过程中，可以从“碳中和”项目中挖掘思政元素，从课程内容中挖掘思政元素，从学科前沿中挖掘思政元素，从法规政策中挖掘思政元素<sup>[10]</sup>。选择合适的思政元素，寻找合理的切入点，切实考虑思政元素和所讲授专业知识之间的关联度，有效地将思政元素和专业知识进行有机融合，将思政元素巧妙地融入到教学中，起到润物无声的效果。

### （二）提高任课教师课程思政能力

在课程思政建设中，教师需担任核心角色，直接影响课堂思政教育的实施<sup>[11]</sup>。任课教师在上课时合理设计教学情境，将思政内容融入课堂教学环节，不仅需要任课教师具备扎实的专业知识，更需要具备过硬的政治素养。因此，教师要定期开展政治理论学习，不断提高政治素养，构建全员全程全方位育人格局。其次，高校应搭建起跨学科课程思政建设经验交流平台与机制，定期组织不同学科教师进行课程思政教学研讨交流，同时邀请经验丰富的课程思政优秀教师提供教学指导，帮助任课教师深入挖掘课程中所蕴含的思政元素，并且任课教师的课程思政育人能力。

### （三）培养学生课程思政观念

思政教育工作能否取得较好的成效，关键是要让学生们认识到思政教学的必要性和重要性，从而实现立德树人的最终目标<sup>[12,13]</sup>。采用生动案例、自由讨论、角色扮演等互动性强的教学方法，提高学生的参与度，激发学生思政学习的兴趣。运用多媒体和互联网资源，开发在线课程和互动平台，使思政教育更加生动、形象和易于接受，强化学生对思政教育的认知和理解。然而，只依靠课堂上的工作远远不够，高校应通过开展有针对性的知识竞赛、问卷调查和专题讲座等活动，对学生进行思政熏陶，将生硬枯燥的政治理论变

得栩栩如生，让学生在实践中体会和理解思政教育的现实意义。

### （四）完善课程思政评价体系

构建一个科学、合理、有效的评价体系，不仅能够促进学生思想和政治素质的提升，同时还能推动教师教学方法和教学内容的不断改进<sup>[14]</sup>。在评价内容方面，《碳中和材料与技术》课程思政评价应涵盖思想政治教育、专业教育两个方面。在思想政治教育方面，评价学生是具备良好的思想政治素质、道德品质、家国情怀以社会责任感；在专业教育方面，评价学生对课程知识的掌握程度、实际应用能力以及创新能力。此外，还应建立及时有效的反馈机制，并将评价结果反馈给学生和教师。教师应针对评价结果进行分析，对学生在课程思政方面的优点与不足进行总结，提出改进措施。

## 三、结语

为积极响应“碳中和”目标及新时代立德树人要求，本文对《碳中和材料与技术》课程的教学内容和教学现状进行了阐述，而后从思政元素与专业知识的融合、教师、学生以及评价体系四个方面对《碳中和材料与技术》课程思政建设中及教学提升存在的难点进行了深入分析。提出应该从加强课程思政元素与专业知识的融合、提高任课教师课程思政能力、培养学生课程思政观念及完善课程思政评价体系等方面着手推动《碳中和材料与技术》课程思政改革，培育时代新人。

### 参考文献

- [1] 吕明, 蔡红, 葛争红. 碳达峰碳中和背景下工程管理专业思政体系研究 [J]. 山西建筑, 2021, 47(18): 196-198.
- [2] 宋先雨, 梁克中, 武卫荣, 胡雷. “碳中和”背景下化工类专业建设与改革 [J]. 广东化工, 2021, 48(22): 202+209.
- [3] 蒋叶涛, 王晓宇, 吴真, 胡磊, 周守勇. “双碳”愿景下《绿色化学》课程思政教学改革初探 [J]. 广州化工, 2022, 50(16): 227-229.
- [4] 方元庆, 陈晶. 碳达峰碳中和背景下我国新能源技术发展及意义 [J]. 材料导报, 2024, 38(S1): 35-40.
- [5] 李玉兰, 牛晓滨, 张媛媛, 刘新, 袁媛. 基于“双碳”背景的材料科学与工程高层次研究型人才培养改革探索 [J]. 中国现代教育装备, 2024, 07: 4-6.
- [6] 晏鹏, 方芳, 陈献鹏. 基于文献计量学的“双碳”学科研究生课程思政研究 [J]. 科教文汇, 2024, 08: 90-94.
- [7] 郭玉花, 王怀文, 计宏伟, 张晓川, 姜雅卉. 新工科背景下《食品与药品包装》的课程建设探索与实践 [J]. 包装工程, 2024, 1-3.
- [8] 许亚兵, 贾明正, 吴依静. “双碳”背景下传热学课程思政教育教学改革研究 [J]. 时代汽车, 2024, 12: 82-84.
- [9] 郭敏, 焦树强, 闫柏军. 国家级一流本科课程冶金物理化学课程思政建设——北京科技大学冶金工程“双一流”学科建设的探索与实践 [J]. 高教学刊, 2024, 10(22): 40-43.
- [10] 刘秀全, 许志倩, 陈敬凯. 提升专业教育与思想政治教育融合有效性的探索与实践——以“机械工程控制理论”课程思政建设为例 [J]. 黑龙江教育(理论与实践), 2024, 1-4: 37-39.
- [11] 刘思思. 高职大学语文课程思政建设现状与实践 [J]. 汉字文化, 2024, 15: 37-39.
- [12] 杨勇, 付永胜, 钟秦. 课程思政融合“碳中和”研究的材料科学研究方法课程教学模式设计 [J]. 化工高等教育, 2023, 40(06): 104-109.
- [13] 赵爽, 张雨婷, 杨伟华. 谈“双碳”目标下高职环境专业课程思政建设 [J]. 辽宁高职学报, 2022, 24(01): 64-67+93.
- [14] 张研. 高职院校工科专业课程思政育人的探索与实践——以《PLC技术应用》课程为例 [J]. 才智, 2024, 21: 1-4.