

“双碳”目标背景下新能源材料与技术研究生课程思政的叙事框架重构

——从技术讲授到文明叙事

赵红远*, 董晓玉, 王博雅, 王桂玲, 李子荣*

安徽科技工程大学新能源学院, 安徽 滁州

收稿日期: 2026年7月26日; 录用日期: 2026年9月21日; 发布日期: 2026年9月29日

摘要

“双碳”目标的提出为新能源材料与技术课程思政提供了全新的时代语境, 但当前教学中的思政叙事仍以“爱国奉献”“技术追赶”为主导框架, 难以充分回应“双碳”目标所蕴含的文明转型意涵, 也未能有效契合研究生群体的认知水平和国际视野需求。本文基于叙事理论的分析视角, 通过对国内多所高校硕士研究生教学大纲的系统文本分析, 揭示传统叙事框架在格局、深度和主体三个维度的结构性局限, 并在此基础上提出从“技术讲授”升级为“文明叙事”的叙事框架重构路径。文明叙事以“人类能源文明转型的大历史”为总体框架, 从时间维度(300年能源史)、空间维度(全球能源治理)和价值维度(全球可持续发展价值)三个向度实现叙事格局的系统扩展。具体路径以“能源文明转型”重构课程开篇的问题意识, 以“全球责任与国际合作中的中国角色”重构课程的价值内核, 以“基于国情的创新路径与全球贡献”重构课程的实践指向。本文认为, 文明叙事并非取代“追赶叙事”, 而是在其基础上叠加更高层次的叙事维度, 使研究生课程思政从“贴标签”升级为“有机融入”, 从单一的民族叙事升华为兼具民族自觉与全球关怀的复合叙事。文章最后讨论了文明叙事框架实施所需的支撑体系, 以及教学中处理竞争逻辑与共生逻辑张力的策略。

关键词

双碳目标, 新能源材料与技术, 课程思政, 叙事框架, 文明转型, 研究生教育

*共同通讯作者。

Reconstructing the Narrative Framework of Ideological and Political Education in the Postgraduate Course New Energy Materials and Technologies under the “Dual Carbon” Background

—From Technical Instruction to Civilizational Narrative

Hongyuan Zhao*, Xiaoyu Dong, Boya Wang, Guiling Wang, Zirong Li*

College of New Energy, Anhui Science and Technology University, Chuzhou Anhui

Received: July 26, 2026; accepted: September 21, 2026; published: September 29, 2026

Abstract

The introduction of the “Dual Carbon” strategy has provided a new contemporary context for ideological and political education in the course of New Energy Materials and Technologies. However, the current ideological and political narrative in teaching is still dominated by frameworks of “patriotic dedication” and “technological catch-up”, which inadequately address the civilizational transition implications embedded in the “Dual Carbon” goals, and fail to effectively match the cognitive level and international perspective of postgraduate students. Through systematic textual analysis of postgraduate teaching syllabi from multiple domestic universities, this paper reveals the structural limitations of the traditional narrative framework in three dimensions—scope, depth, and subject—and proposes a reconstruction path to upgrade from “technical instruction” to “civilizational narrative”. The civilizational narrative adopts the “grand history of the transformation of human energy civilization” as its overarching framework, systematically expanding the narrative scope through three dimensions: the temporal dimension (300 years of energy history), the spatial dimension (global energy governance), and the value dimension (global sustainable development values). Specifically, the path reconstructs the course’s initial problem awareness with “energy civilization transition”, reshapes the course’s value core with “global responsibility and China’s role in international cooperation”, and re-orientes the course’s practical direction with “context-based innovative pathways and global contributions”. This paper argues that civilizational narrative does not replace the “catch-up narrative”, but rather superimposes a higher-level narrative dimension on its foundation, thereby upgrading postgraduate ideological and political education from mere “labeling” to “organic integration”, and elevating it from a single national narrative to a composite narrative that combines national self-awareness with global concern. The paper also discusses the support systems necessary for implementing the civilizational narrative framework and strategies for addressing the tension between competitive and symbiotic logics in teaching.

Keywords

Dual Carbon Strategy, New Energy Materials and Technologies, Curriculum Ideological and Political Education, Narrative Framework, Civilizational Transition, Postgraduate Education

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 问题的提出：现有叙事框架的局限与反思

叙事不仅是知识的组织方式，更是意义的生产机制。在课程思政中，教师以什么样的叙事框架来组织和呈现教学内容，直接影响着学生如何理解所学知识的价值意涵和自身作为科研工作者的使命定位。对于“新能源材料与技术”这类与国家战略紧密相关的研究生课程而言，叙事框架的选择具有尤为重要的教育意义。“如何讲述新能源材料与技术的故事”，在相当程度上决定了“学生如何理解自己所学方向的意义”[1]。

为准确把握当前课程叙事的现状，笔者对国内多所设有材料与化工一级学科硕士点的高校进行了教学大纲和公开教学资源的文本分析。分析聚焦于课程“导论”或“绪论”章节的教学目标表述、教学内容和价值导向三个维度。结果显示，一个高度稳定的叙事模式普遍存在：以“能源危机与环境污染”问题导入，继而通过国际对比定位中国的位置，以“追赶-超越”为主线展开论述，最终落脚于“自主创新”和“突破封锁”的使命号召。这一叙事模式可概括为“问题-追赶-超越-自主”四段式框架，其核心叙事线索是“中国从落后到领先的奋斗历程”[2]。在全球视野表述和文明转型视角方面，现有教学大纲则相对薄弱，鲜有将新能源材料与技术发展置于人类能源文明转型的大历史中进行定位。

这一叙事框架在特定历史阶段具有积极的教育意义，它有效激发了学生的爱国情怀和“时不我待”的学习紧迫感。然而，在“双碳”目标全面实施、中国新能源产业已实现全球引领的今天，这一叙事框架的局限性日益凸显[3]。从教育学的“叙事理论”视角加以审视，叙事不仅是信息的载体，更是意义的建构者。人通过叙事来理解自我、定位自我、规划行动。布鲁纳指出，叙事通过将事件组织为具有开端、发展和结局的故事结构，使人们能够理解行动的意图、后果和意义[1]。课程叙事的功能在于通过讲述“我们是谁、从哪里来、到哪里去”的故事，建构学习者的身份认同和价值取向[2]。

反观当前新能源材料与技术的课程叙事，其局限具体表现在以下三个维度：

(1) 局限一：叙事格局偏窄，从“国家竞争”到“文明转型”的认知落差。“追赶-崛起”叙事的内在逻辑是“国家间竞争”框架，核心问题是“中国能否在新能源材料与技术领域赶上并超越发达国家”，核心情感动力是民族自豪感和竞争紧迫感。然而，“双碳”目标本质上回答的远不止于国家竞争力问题，而是“人类作为一个整体如何走向可持续未来”这一全球性文明命题[4]。当叙事框架局限于国家竞争格局时，学生被引导关注的是“中国比别人强在哪里”，而非“人类共同面临什么样的挑战、中国能为全球解决方案贡献什么”。叙事理论揭示：叙事的框架限定了意义的边界，当教师以“国家竞争”为叙事框架时，学生的价值想象就被框定在这一边界之内[5]。叙事格局与时代命题之间的这一落差，使得课程思政的立意难以充分激发研究生超越国家竞争层面的深层价值思考。

(2) 局限二：叙事深度不足，线性进步叙事的认知简化。现有叙事倾向于将新能源技术发展呈现为一条近乎“线性”的进步轨迹：从落后到追赶、从追赶超越、从超越到引领。这种线性进步叙事虽然简洁有力，却过滤掉了发展过程中的曲折、代价、争议和张力。研究生群体具有更强的批判性思维能力，过于简单的“进步叙事”难以满足其认知需求，甚至可能适得其反，这会引发学生的反思性质疑：“既然我们已经这么强了，为什么还要‘双碳’？”“新能源技术的快速扩张有没有环境代价？”这些问题都是合理的、有价值的问题，但传统叙事框架缺乏容纳“复杂性”的空间，教师的回避姿态反而可能损害思政教育的公信力[4][5]。

(3) 局限三：叙事主体单一，“中国独白”而非“世界对话”。现有叙事以“中国”为唯一叙事主体，将其他国家的技术发展仅仅作为“背景参照”或“竞争对象”。这种单一主体的叙事模式虽然在激发民族自豪感方面有效，却难以培养学生的国际视野和全球合作意识。在“双碳”语境下，气候治理本质上是一项需要全球合作的公共事务。没有哪个国家能够独自完成碳中和目标，也没有哪个国家能够置身于全球气候治理体系之外[3]。如果课程叙事不能让学生理解这种“全球相互依存”的基本格局，就难以培养出真正具备国际视野和合作能力的专业人才。

基于上述分析，本文提出：新能源材料与技术研究生课程思政亟需实现从“技术讲授”升级为“文明叙事”的叙事框架重构。所谓“文明叙事”，是指将新能源材料与技术的发展置于人类能源文明转型的大历史脉络中，以“人类走向碳中和未来的文明征程”为主线，在全球合作与文明进步的宏大格局中定位中国新能源材料与技术产业的角色与贡献。表 1 呈现了两种叙事框架的系统对比。

Table 1. A systematic comparison of traditional and civilizational narrative frameworks
表 1. 传统叙事框架与文明叙事框架的系统对比

比较维度	传统“追赶－崛起”叙事	文明叙事
时间跨度	近 30~50 年(改革开放以来)	300 年(工业革命以来的能源文明史)
空间格局	以中国为中心，其他国家为参照	全球视野，强调相互依存和共同命运
叙事主线	中国从落后到领先的奋斗历程	人类从化石能源向可再生能源的文明转型
问题意识	中国如何不被“卡脖子”？	人类如何走向可持续未来？
核心价值	自主创新、民族复兴、产业安全	全球可持续发展、国际责任与协作
情感动员机制	民族自豪感、竞争紧迫感、忧患意识	人类关切、历史使命感、文明参与感
情感动员的认知基础	我/他者(追赶者 vs.被追赶者)	我们(全球可持续发展共同体中的一员)
对研究生的适配度	部分满足认知需求，易引发批判性质疑	契合研究生批判性思维和全球视野需求
中国角色的定位	追赶者－领跑者	全球能源转型的重要参与者和贡献者

2. 文明叙事框架的理论内涵与教学价值

文明叙事并非简单地更换一套“话语表达”，而是一种整体性的教学范式转换。它涉及叙事的时间尺度、空间格局和价值立场的系统重构。以下从三个维度深入把握文明叙事的理论内涵[6] [7]。

2.1. 时间维度的扩展：从“近 50 年”到“300 年”

传统叙事聚焦于近几十年的技术发展和产业变迁，这种“短时段”视角虽然针对性强，但容易使学生形成一种“去历史化”的理解，仿佛新能源材料的兴起仅仅是对当下能源危机和环境污染的技术回应。文明叙事则将视野扩展至 18 世纪工业革命以来的整个能源文明史。

学者斯米尔系统论述了过去三百年间人类能源结构的三次重大转型[6]。第一次转型(18 世纪末~19 世纪)是煤炭替代薪柴，支撑了工业革命的展开。这一转型不仅改变了能源结构，更催生了现代工厂制度、城市化进程和全球经济体系的雏形。第二次转型(20 世纪上半叶)是石油和天然气的崛起，塑造了汽车社会和国际石油格局。石油作为液体燃料的便捷性和能量密度优势，使交通运输、航空工业和石化产品全面进入人类生活，同时也深刻重塑了全球权力格局。第三次转型(21 世纪以来)是可再生能源的兴起，其根本驱动力是对化石能源碳排放导致的气候危机的回应。每一次转型都不只是“换一种燃料”，而是伴

随着生产方式、社会结构、国际格局的系统性重构。

将新能源材料置于 300 年能源文明转型的大历史中审视,学生能够获得三重认知深化:其一,理解“双碳”目标不是一项短期的政策任务,而是人类能源文明第三次转型在中国的具体展开,具有深刻的历史必然性;其二,意识到材料科学技术在历次能源转型中的关键角色。没有钢铁材料的突破就没有蒸汽机的大规模应用,没有催化材料的突破就没有石油化工的繁荣,没有半导体材料的突破就没有光伏发电的可能;其三,感知到自己所从事的专业方向正处在人类文明转型的关键节点上,这种“身临历史现场”的感知具有强大的使命感召力[7]。

2.2. 空间维度的拓展:从“中国”到“全球”

传统叙事将“中国新能源材料产业”作为叙述焦点,将其他国家作为比较的“参照系”或竞争的“对手方”。文明叙事则构建一个“全球-中国”的双层空间结构。

在全球层面,叙事呈现的是人类共同面临的气候挑战、全球能源治理的制度演进、以及各国在碳中和目标下的共同行动。自 1992 年《联合国气候变化框架公约》签署以来,全球气候治理经历了从《京都议定书》的“自上而下”强制减排模式到《巴黎协定》的“自下而上”国家自主贡献模式的制度演进[8][9]。这一演进过程折射出全球治理的复杂性,气候问题无法通过单一国家的行动解决,也无法通过脱离各国国情的强制框架来推进[10]。

在中国层面,叙事呈现的是中国在全球能源转型格局中的定位:中国既是全球最大的碳排放国(因此负有重大减排责任),也是全球最大的新能源装备制造国(因此具有关键的贡献能力),还是全球新能源关键矿产的主要加工国(因此承担着全球供应链的重要责任)。中国 2020 年提出的“3060”目标,不仅是气候承诺,更是发展范式转型的宣言[11][12]。

这种“全球结构中的中国角色”的叙事方式,既不回避中国在全球气候治理中的责任,也充分展现中国的贡献和担当,比单纯的“中国领先”叙事具有更强的说服力和更丰富的价值内涵。这种双重空间结构契合了“全球在地化”的分析框架,全球性和地方性是相互建构的,个体既受全球结构的影响,也参与塑造全球结构[8]。学生既能在“全球格局中理解中国”,也能“从中国的实践中看到全球意义”[9][10]。

2.3. 价值维度的升华:从“国家竞争力”到“人类共同价值”

传统叙事的情感动员机制以民族自豪感为核心。其情感结构本质上是竞争性的,指向的是“我者”与“他者”的比较[13]。

文明叙事则在民族自豪感的基础上叠加了“全球可持续发展价值”的价值维度。发展新能源材料技术不仅是为了“中国的强大”,更是为了“全球的可持续未来”。这种价值升华的关键,在于帮助学生完成从“竞争逻辑”到“共生逻辑”的认知转换:在国家竞争层面,新能源材料是产业制高点,必须抢占先机;在全球可持续发展层面,新能源材料是全球公共产品,需要各国协作推进。两种逻辑并不矛盾,中国在新能源材料领域的领先,既是中国产业竞争力的体现,也是中国对全球碳中和目标的贡献。但“共生逻辑”的教育价值在于,它使学生超越了“比别人强”的竞争心态,上升到“为全球可持续发展作贡献”的使命意识。

这一价值升华具有重要的教育心理学依据。研究生群体处于认知发展的“后形式运算阶段”,其思维特征表现为对单一价值框架的反思性质疑和对多元视角的开放态度[13]。他们不再满足于“因为国家需要,所以我要努力”的简单逻辑,而是需要理解“国家需要与全球可持续发展”才能形成深层的价值认同。文明叙事所提供的“竞争逻辑-共生逻辑”的双重视角,恰好回应了研究生的这一认知需求。

3. 文明叙事框架下的教学重构路径

基于上述理论分析,以下从开篇设计、价值内核和行动导向三个维度,呈现文明叙事框架下“新能源材料与技术”课程的教学重构路径。需要说明的是,以下设计均为理论层面提出的教学方案构想,旨在为课程思政改革提供可操作的参考框架[14]-[16]。

3.1. 开篇重构:以“能源文明转型”重新定义问题意识

传统课程开篇以“能源危机与环境污染”为切入点,其叙事基调是“我们遇到了麻烦,所以需要新能源”。文明叙事框架下的课程开篇则从“人类能源文明转型的规律与逻辑”切入,将“问题”升华为“命题”。不是“我们遇到了什么问题”,而是“我们正在经历怎样的文明转型,材料科学技术在这一转型中承担着什么角色”。

具体教学设计构想如下。第一课以“人类 300 年的能源之旅”为主题,教学流程分为三个环节:(1) 环节一:宏观图景呈现。教师可以呈现“全球一次能源结构变迁图”(1800~2024 年)。该图要以时间为横轴、以各类能源占比为纵轴的堆叠面积图,清晰地呈现出薪柴的逐步衰退、煤炭的崛起与衰退、石油和天然气的兴起与平台化、以及可再生能源的快速上升。这张图的直观价值在于它呈现了“转型”不是抽象概念,而是真实发生过两次、正在发生第三次的历史过程。教师引导学生讨论三个关键问题:第一次转型的驱动力是什么?第二次转型的驱动力是什么?第三次转型的驱动力与前两次有什么本质不同;(2) 环节二:材料角色的定位。在宏观图景基础上,教师聚焦“材料技术在能源转型中的角色”。通过焦炭冶金技术对煤炭时代的意义(焦炭使高炉炼铁成为可能,而高炉炼铁又催生了煤炭的大规模开采)、裂化催化剂对石油时代的意义(催化剂使重油裂解为轻质油品,大幅提高了石油利用效率)、半导体硅对光伏时代的意义(硅材料的纯度提升直接推动了光伏效率的飞跃)等三个历史案例,引导学生理解一个核心命题:每一次能源转型,材料技术都是关键的“赋能者”,新能源材料的突破是能源转型的“前置条件”;(3) 环节三:驱动性问题提出。教师提出三个贯穿整个课程的驱动性问题:(1) 正在发生的第三次能源转型与前两次有何本质不同?(2) 材料科学技术在这场转型中扮演什么角色?(3) 作为新能源材料的研究者,你正在参与一段什么样的历史?

这一开篇设计的思政教育功能在于:它不是简单地告诉学生“新能源很重要”,而是将学生带入一个 300 年的历史坐标系中,使其理解自己所从事的专业方向所处的历史方位。学生从“技术执行者”的自我定位跃升为“历史参与者”的自我认知,这正是文明叙事在认知层面期望实现的效果。

3.2. 价值内核重构:以“全球责任与大国担当”重塑价值导向

传统课程在涉及价值讨论时,多聚焦于“自主创新”和“产业安全”,其隐含的问题是“我们如何不被别人卡脖子”。文明叙事在此基础上,将“全球责任”和“国际合作视野”嵌入课程的价值内核。这一重构的核心教学载体是“全球气候治理与中国的碳中和承诺”专题。

教学内容的组织构想分为四个递进环节。

(1) 环节一:科学基础的建立。教师以 IPCC 第六次评估报告的核心结论为基础,系统讲授气候变化的科学事实:全球平均气温较工业化前已升高约 1.1℃,按照当前排放轨迹,2030~2035 年间将突破 1.5℃ 阈值[14]。这一环节不做“恐吓式”呈现,而是以科学数据和模型预测为支撑,引导学生自己得出结论,在理性认知的基础上建立价值关切。

(2) 环节二:治理制度演进的分析。教师梳理从 1992 年《联合国气候变化框架公约》到 1997 年《京都议定书》、再到 2015 年《巴黎协定》的全球气候治理制度演进历程,重点分析各阶段治理模式的成败得失,《京都议定书》的“自上而下”强制减排模式为何受阻?《巴黎协定》的“自下而上”国家自主贡

献模式有何优势与局限？这一分析的目的不是让学生“记住制度史”，而是使其理解全球治理的复杂性和“共同但有区别的责任”原则的实践困境。

(3) 环节三：中国承诺的国际比较。教师呈现中国“3060”目标与主要经济体的碳中和时间线对比，引导学生讨论：中国在“发展排放”和“生存排放”之间的平衡，与发达国家在“奢侈排放”基础上实施碳中和有什么不同？这一讨论的目的不是为中国“找理由”，而是让学生理解气候治理中的公平维度和历史责任问题，形成超越“简单减排”的复杂认知。

(4) 环节四：中国新能源材料产业的全球责任。聚焦锂离子电池产业链，中国在锂盐加工(占全球 70% 以上)、正极材料(85%以上)、负极材料(90%以上)、电解液(85%以上)、隔膜(80%以上)、电池单体(75%以上)各环节均占据全球主导地位[15] [16]。这种主导地位赋予了中国产业界巨大的全球责任。中国的生产决策影响着全球新能源车的成本和普及速度、全球储能项目的经济可行性、乃至全球能源转型的整体进程。教师引导学生深入讨论：“作为一个中国的新能源材料研究者，你认为自己在全球能源转型中承担着什么样的责任？”

这一教学设计的关键在于：它不是将“双碳”仅作为“政策背景”一笔带过，而是将其作为课程价值教育的核心议题进行深度展开。学生在分析全球气候治理制度变迁和中国承诺的艰巨性时，自然会产生“全球可持续发展休戚与共”的价值认知，不是为了“比别人强”而发展新能源，而是为了“全球共同的生存与发展”而承担责任。

3.3. 实践指向重构：以“中国智慧与中国方案”重塑行动导向

传统教学的实践指向往往是“攻克卡脖子技术”，侧重于“补短板”。文明叙事在此基础上提出了“为全球碳中和目标贡献基于国情的创新方案”这一更具前瞻性和建设性的行动导向。这一重构的核心体现在课程的期末项目设计构想上。

传统期末项目为“某类新能源材料的研究进展综述”，学生查阅文献、整理数据、归纳分类，最终提交一份综述报告。这一项目形式虽然训练了文献调研能力，但其行动指向是“了解别人做了什么”。文明叙事框架下，期末项目可改为“面向 2035 的新能源材料创新方案设计”，学生以小组为单位，选取一个新能源材料细分方向(如固态电解质、钠离子电池正极、钙钛矿/晶硅叠层电池、光电催化材料等)，在深入分析全球技术前沿的基础上，提出一份基于中国产业基础和资源禀赋优势的创新路线图。项目要求包含五个部分：(1) 该领域全球技术前沿与发展趋势分析；(2) 中国在该领域的现有基础(人才、产业、资源、政策)；(3) “创新方案”的核心创新点和技术路线选择；(4) 该方案如何服务于“双碳”目标的实现(需进行定量估算)；(5) 实施该方案需要解决的关键科学问题和工程挑战。

期末项目以“汇报 + 答辩”形式进行，每个小组面向全班进行汇报，接受教师和其他小组的质询。评分标准中可专门设置“全球视野与本土创新的结合度”和“方案对‘双碳’目标贡献的清晰度”等维度。

这一项目设计的思政教育功能在于：它引导学生从“解决问题”升级为“创造方案”，从“应对挑战”升级为“引领方向”，在科研项目的实际操作中体现“基于国情的创新”和“全球贡献”的具体内涵。更重要的是，它让学生体验到“创新方案”不是“闭门造车”的方案，而是在全球知识共享和开放合作的基础上、结合中国具体国情和优势而形成的独特路径，这是一种“开放的自信”而非“封闭的自信”。

4. 文明叙事的理论效应与实施反思

4.1. 文明叙事的预期教育效应

从教育理论的角度分析，文明叙事框架在研究生课程思政中预期能够产生以下三个层面的教育效应：

(1) 效应一：认知图式的扩展。传统叙事将学生的认知框定在“国家竞争”的框架内，文明叙事则通过时间维度和空间维度的扩展，帮助学生建立起“全球-历史-未来”的三维认知图式。在这一图式中，学生不仅看到“中国在哪里”，更看到“人类走向何方”以及“我在其中扮演什么角色”。这种认知图式的扩展，是从“知道”到“理解”的跃升；(2) 效应二：价值认同的深化。传统叙事的情感动员以民族自豪感为核心，文明叙事则在此基础上叠加了人类关切和历史使命感。当学生将自己的科研工作定位为“人类能源文明转型的一部分”而非仅仅是“完成课程要求”时，价值认同从“外在规约”转化为“内在自觉”。这种认同的深化，是从“他律”到“自律”的跃升[12][13]；(3) 效应三：身份定位的转换。传统叙事将学生定位为“追赶者”或“被迫赶者”，文明叙事则将学生定位为“文明转型的参与者”和“全球问题的解决者”。这种身份定位的转换，使学生的学习动机从“完成任务”升级为“参与历史”，是从“被动接受者”到“主动建构者”的跃升。

这三个层面的效应相互关联、逐层递进：认知图式的扩展是基础，价值认同的深化是核心，身份定位的转换是最终的教育成果。

4.2. 实施中的关键挑战

文明叙事框架在课程教学中的落地实施面临若干现实挑战，需要在改革推进中加以应对：

(1) 挑战一：教师的跨学科知识储备。“全球气候治理”专题作为文明叙事的核心教学载体，对教师的跨学科知识储备要求较高。教师在准备过程中需要补充国际关系、全球治理、能源经济学等领域的知识，这对多数新能源材料专业教师而言是一个现实挑战。

关于支撑体系设计，建议从三个方面加以应对。第一，团队教学机制。联合马克思主义学院或公共管理学院的教师共同授课，由新能源材料专业教师负责技术维度，由人文社科教师负责全球治理和国际关系维度的讲授。第二，专题系列讲座。邀请校内校外相关领域的专家学者开设系列专题讲座，覆盖“全球气候治理制度演进”“国际能源格局与治理”“碳中和的经济学分析”等主题。第三，教师发展支持。设计专门的教师培训模块，包括：(a) 阅读书单。推荐国际关系、全球治理和能源经济学领域的经典著作和前沿文献；(b) 线上课程资源。推荐 Coursera、edX 等平台上相关领域的优质在线课程；(c) 集体备课工作坊。每学期开学前组织跨学科集体备课，围绕“全球气候治理与新能源材料”主题进行教学设计的研讨和交流。同时，鼓励教师通过持续学习和跨学科合作逐步积累相关领域的知识基础。

(2) 挑战二：叙事转型的“度”的把握。文明叙事并非要完全取代“追赶叙事”。对于部分学生而言，“追赶-超越”的叙事仍然具有重要的激励作用[3][4]。如何在保持民族自豪感的同时叠加全球可持续发展价值的叙事维度，既不弱化爱国主义教育，也不让“文明叙事”显得空洞或脱离学生的情感经验，是一个需要在教学实践中持续探索的平衡问题。本文认为，“叠加”而非“替代”是处理这一关系的基本原则。

关于支撑体系设计，建议开发案例资源库，收录既体现中国新能源产业成就又展现全球合作视角的教学案例。例如，中国光伏产业的崛起既是中国自主创新的成功故事，也是全球供应链协作的典型案例——中国多晶硅料来自全球多个国家，光伏设备出口到全球市场，这一产业链的全球性本身就构成了“共生逻辑”的生动教材。案例资源库应按照“技术维度-全球维度-价值维度”的三维框架进行分类编排，方便教师根据教学需要灵活调用。

(3) 挑战三：教学评价的适配。文明叙事框架下的教学目标不仅包括知识传授，更包括认知图式的扩展、价值认同的深化和身份定位的转换[5][13]。传统的知识考核方式难以有效评价这些高阶教育目标。

关于支撑体系设计，建议开发配套的过程性评价方案，包括：(a) 反思日志分析。要求学生在每次课后撰写反思日志，重点记录其对“能源转型”“全球责任”等议题的认知变化，教师定期批阅并给予反

馈；(b) 课堂讨论质量评估。制定课堂讨论的评分量规(rubric)，从“观点的原创性”“论据的充分性”“对不同视角的开放性”等维度进行评价；(c) 项目方案的价值立意评价。在期末项目的评分标准中设置“全球视野与本土创新的结合度”“方案对‘双碳’目标贡献的清晰度”等专门维度。

(4) 挑战四：学生既有认知框架的惯性。研究生在进入课程之前，已经通过本科教育和社会环境形成了相对稳定的认知框架。部分学生可能对“文明叙事”持怀疑态度，认为其“过于宏大”“与具体科研工作无关”[5]。如何帮助学生跨越从“微观技术”到“宏观文明”的认知鸿沟，需要教师在教学过程中循序渐进，通过具体案例和数据逐步建立连接，而非一次性灌输。

关于支撑体系设计，建议在课程设计中设置认知脚手架(scaffolding)。第一，从学生熟悉的具象问题入手——例如从“一块锂电池的全球旅程”(锂矿产自南美、加工在中国、组装在德国、回收在日本)切入全球供应链议题；第二，逐步过渡到中观层面的产业分析——例如中国新能源材料产业的全球地位及其对全球能源转型的影响；第三，最后升华到宏观层面的文明叙事——将前述具体案例纳入 300 年能源文明转型的大历史框架中。这种“具象 - 中观 - 宏观”的渐进路径有助于降低学生的认知门槛。

4.3. 竞争逻辑与共生逻辑的教学处理

文明叙事框架在价值层面引入“共生逻辑”作为“竞争逻辑”的补充与升华，如何在教学中处理二者的关系，是一个需要专门讨论的议题。

(1) 两种逻辑的关系定位。本文认为，“竞争逻辑”与“共生逻辑”并非对立关系，而是不同层次的分析视角。“竞争逻辑”关注的是国家间的技术竞赛和产业博弈，这是国际关系的客观现实；“共生逻辑”关注的是人类面临的共同挑战和需要集体行动解决的全球性问题。在新能源材料领域，二者同时存在：各国在技术路线、标准制定、资源获取等方面存在竞争，但在应对气候变化这一共同威胁方面又必须合作。课程教学的任务不是非此即彼地选择其中之一，而是帮助学生理解这种“竞争中的合作、合作中的竞争”的复杂现实。

(2) 课堂教学设计建议。建议在课程中设置专门的案例研讨环节，引导学生对以下议题进行深入讨论：

议题一：技术竞争与国际合作的辩证法。以光伏产业为例，中国光伏企业曾遭遇其他国家的“双反”调查(反倾销、反补贴)，这是典型的贸易竞争；但同时，光伏产业的成本下降离不开全球范围内的知识共享和技术扩散，这是典型的国际合作。教师可以引导学生讨论：“如果没有国际竞争的压力，中国光伏产业能否取得今天的成就？如果没有国际合作的知识共享，全球光伏成本能否在十年内下降 90%？”通过这一讨论，学生能够理解竞争与合作并非截然对立，而是在特定条件下相互转化、相互促进。

议题二：国家利益与全球公共利益的张力。以关键矿产(锂、钴、稀土等)为例，各国在确保自身供应链安全方面存在激烈的资源竞争；但同时，关键矿产的可持续开采和循环利用又是全球共同的课题。教师可以设计角色扮演活动：学生分别代表不同国家(资源国、加工国、消费国)和国际组织，就能源转型关键矿产的治理方案进行模拟谈判。通过这一活动，学生能够切身感受国家利益与全球公共利益之间的张力，以及寻找平衡点的复杂性。

议题三：技术领先与全球责任的关系。中国在新能源材料多个环节占据全球主导地位，这种领先地位既带来了产业优势，也伴随着巨大的全球责任。教师可以引导学生讨论：“领先者的责任是什么？如何在维护自身产业利益的同时，为全球能源转型作出更大贡献？”这一问题没有标准答案，但讨论过程本身能够培养学生的批判性思维和复杂问题解决能力。

(3) 教学原则。在处理上述议题时，教师应遵循以下原则：第一，开放性。不预设标准答案，鼓励学生从不同角度提出观点；第二，基于事实。所有讨论应以可靠的数据和事实为依据，避免空泛的价值表

态；第三，尊重差异。承认不同观点之间的合理性和局限性，培养学生对不同视角的包容态度。

4.4. 研究局限与未来方向

本研究作为理论探讨，主要局限在于：第一，文明叙事框架的教学效果尚需实证检验。本文基于叙事理论和教育理论提出了文明叙事的理论效应假设，但这些假设有待在真实教学场景中加以验证。未来研究可采用准实验设计，设置实验组(采用文明叙事框架)和对照组(采用传统叙事框架)，通过前测 - 后测对比、课堂观察、深度访谈等方法，对文明叙事的实际教育效应进行系统评估。建议重点测量学生在以下三个维度的变化：认知图式的扩展(通过开放性问题的回答质量评估)、价值认同的深化(通过价值量表测量)、身份定位的转换(通过叙事身份访谈分析)。第二，本研究的分析对象主要为“新能源材料与技术”课程，文明叙事框架在其他工科研究生课程(如环境工程、能源动力、化学工程等)中的适用性和适配方式，尚需进一步探讨。第三，本文主要从叙事理论和教育心理学视角进行分析，对学科知识体系本身与叙事框架之间的内在关联探讨尚不充分，后续研究可从学科教学知识(PCK)的视角加以深化。第四，不同层次、不同类型高校的学生认知水平和价值取向存在差异，文明叙事框架如何根据不同学生群体进行差异化设计，也需要更多实践探索[3] [4]。

5. 结语

“双碳”目标的提出，不仅是中国能源政策的重大转向，更是人类能源文明第三次转型在中华大地上的具体实践。这一宏大时代背景为新能源材料课程思政提供了前所未有的教育契机，也对课程思政的叙事深度和格局高度提出了全新的要求。本文的分析表明：当新能源材料的课程叙事从“我们追上了没有”升级为“人类走向何方、中国贡献什么”时，课程思政的教育立意发生了质的变化。学生不再是被动接收价值的受众，而是主动思考“全球共同命运”的参与者；不再是满足于“比别人强”的竞争心态，而是升华为“为全球可持续发展作贡献”的使命意识。这种转变之所以可能，是因为文明叙事精准地回应了研究生群体的认知发展特征。他们需要的不再是简单的价值倡导，而是能够容纳复杂性、回应批判性追问、提供全球视野的高阶叙事框架。当然，文明叙事并非要完全取代“追赶叙事”。对于本科生而言，“追赶 - 超越”的叙事仍然具有重要的激励作用。但对于正处于学术志趣和职业认同形成关键期的研究生而言，仅靠“追赶叙事”已经不足以支撑他们形成坚定的学术志向和深层的价值认同。文明叙事正是在“追赶叙事”的基础上叠加了更高层次的叙事维度，它既承载了民族复兴的时代主题，也回应了全球可持续发展的普遍关切，使课程思政在研究生教育阶段实现了从“贴标签”到“有机融入”、从单一的民族叙事到兼具民族自觉与全球关怀的复合叙事的实质性提升。

基金项目

本研究项目由安徽科技工程大学 2025 年度新时代育人质量工程项目(研究生教育)重点项目(项目号：2025Xyjsjyxggyjzd003，项目名称：《新能源材料与技术》：新能源电池失效案例驱动的翻转课堂改革研究)。

参考文献

- [1] 宋文里. 当代文化心理学的缘起及其教育意义——美国心理学会前主席布鲁纳《教育的文化》评述[J]. 民族教育研究, 2010, 21(6): 23-29.
- [2] 李志超. 教科书的文化叙事及教学实现[J]. 课程·教材·教法, 2024, 44(1): 70-76.
- [3] 叶飞, 尹珺瑶, 田鹏. 研究生课程思政建设要素模型建构及实证分析——基于 SECI 理论的混合研究[J]. 研究生教育研究, 2022(4): 29-34.

-
- [4] 张亮, 廖昀喆. 我国研究生课程思政建设的形势、问题与对策——基于南京大学的思考与实践[J]. 社会科学家, 2021(4): 150-154.
- [5] 于歆杰. 合五为一连通课程思政建设的最后一公里[J]. 中国大学教学, 2021(8): 28-34+41.
- [6] 薄金鑫, 王丽华. 基于杜威“做中学”思想的学科实践研究[J]. 教学与管理, 2024(4): 1-5.
- [7] 范璐瑶. 杜威道德教育思想的内容及现实启示[J]. 品位·经典, 2024(17): 5-7.
- [8] 徐沁仪. 危机、韧性与风险:《巴黎协定》下的全球气候治理[J]. 国际政治研究, 2023, 44(5): 62-82.
- [9] 王雨荣. 人类命运共同体理念在气候治理中的国际法意义[J]. 北京航空航天大学学报(社会科学版), 2024, 37(1): 166-174.
- [10] 李昕蕾. 步入“新危机时代”的全球气候治理: 趋势、困境与路径[J]. 当代世界, 2020(6): 61-67.
- [11] 张海滨, 黄晓璞, 陈婧嫣. 中国参与国际气候变化谈判 30 年: 历史进程及角色变迁[J]. 阅江学刊, 2021, 13(6): 15-40.
- [12] 周枕戈, 庄贵阳. 碳达峰与碳中和行动的概念框架与政策应用[J]. 阅江学刊, 2023(3): 44-56+173.
- [13] 张晓蕊. 科尔伯格道德发展理论对当代大学生思想政治教育的启示[J]. 教育探索, 2013(1): 6-7.
- [14] 高启慧, 秦圆圆, 梁媚聪, 等. IPCC 第六次评估报告综合报告解读及对我国的建议[J]. 环境保护, 2023, 51(Z2): 82-84.
- [15] 茹阳阳, 吴可仲. 锂电市场生变: 磷酸铁锂出货量反超三元材料[N]. 中国经营报, 2022-03-28(C05).
- [16] 付伟. 全球化背景下电池产业链的合作模式构建[J]. 储能科学与技术, 2024, 13(3): 1106-1108.