

碳中和目标融入经管专业本科教学路径研究

陈梦攻

北京工业大学，北京市朝阳区，100024；

摘要：“碳达峰碳中和”战略的深入推进，对经管类人才培养提出了全新要求。当前，传统经管本科课程体系面临知识体系滞后于低碳实践、学生“双碳素养”缺失、价值引领不足的现实困境。本研究旨在探索将双碳前沿科研系统融入经管专业本科教学的有效路径，以实现知识传授、能力培养与价值塑造的有机统一。本文首先立足于建构主义学习理论、成果导向教育理念与课程思政三大理论基础，论证了融合的内在逻辑，进一步构建了以“目标重构—内容更新—方法创新—评价改革”为核心的系统性教学融合路径。本研究为新时代背景下经管类专业本科教学改革与课程思政建设提供了一个兼具理论支撑与实践操作性的范式参考。

关键词：碳中和；经管专业；课程教学；融合路径

DOI：10.64216/3104-9702.25.03.022

1 研究背景及意义

国家“双碳”战略的纵深推进与生态文明建设的深化实践，正深刻重构中国经济社会发展的底层逻辑。2020年，中国向世界作出“二氧化碳排放力争2030年前达峰、2060年前实现碳中和”的庄严承诺，标志着绿色低碳转型成为国家发展的核心战略。这一目标不仅是习近平生态文明思想的关键实践路径——将“绿水青山就是金山银山”理念具象化为减污降碳的系统行动，更涉及能源结构革命、产业体系升级与金融机制创新的全局性变革。在此进程中，碳排放权交易市场建设、绿色金融改革、ESG投资体系构建等市场化机制，凸显了经济管理在实现双碳目标中的核心作用，也对经管学科的知识供给与人才培养提出前所未有的挑战。

然而，传统经管专业本科课程体系与双碳战略需求之间存在显著断层。当前金融学、投资学、宏观经济学等核心课程仍以经济增长、资本定价、市场均衡等经典理论为主体，严重滞后于低碳经济前沿实践：金融学课程未充分纳入气候物理风险（如极端天气对资产价值的冲击）与转型风险（如碳关税引发的企业融资成本上升）；投资学教学仍以财务回报为单一目标，忽视ESG因子对长期资产配置的决策价值；政策分析框架亦未将“碳约束”作为核心变量嵌入宏观经济模型。这种知识体系的滞后直接导致经管人才“双碳素养”缺失——毕业生普遍缺乏对碳市场运行机制、气候信息披露标准的理解，难以运用碳成本内部化、绿色项目估值等工具解决实际问题，更未形成将“碳中和”作为经济决策底层逻辑的

思维范式。

高等教育亟需回应这一历史性命题。双碳目标本质是关乎民族永续发展与全球生态安全的“国之大者”，要求高校在立德树人过程中实现知识传授与价值引领的深度融合。一方面，需引导学生深刻理解中国推进双碳目标的制度优势，如集中力量发展可再生能源基础设施，与公平内核，如协调区域发展权与代际责任；另一方面，需培养其参与全球气候治理的国际视野，如应对碳边境调节机制（CBAM）下的贸易规则博弈。与此同时，经管学者在双碳领域的前沿研究——如碳金融产品设计、气候政策评估模型、企业脱碳路径优化等，为课堂教学提供了鲜活案例与理论工具。推动这些科研成果向教学资源转化，不仅可弥补教材滞后性、传授学科最新进展，更能训练学生运用成本收益分析、风险管理模型等经管工具解决双碳复杂问题的能力，并在专业学习中自然渗透“人与自然和谐共生”的生态文明理念。

2 理论基础与融合逻辑

将双碳目标下的前沿科研融入经管专业本科课堂教学，并非简单的知识叠加，而是一场基于先进教育理念、深度重构教学内容与目标的教学改革。其有效实施建立在坚实的理论基础之上，并遵循严谨的融合内在逻辑。

2.1 多维理论基石

2.1.1 建构主义学习理论：在真实问题中主动建构知识
建构主义认为，学习不是知识的被动传递，而是学

习者在与复杂情境的互动中主动建构意义的过程。双碳目标正是一个宏大的、真实的、跨学科的“锚定性情境”。传统的经管教学往往局限于抽象模型与理想化假设，而将碳约束、气候风险、绿色技术创新等现实变量引入课堂，如提出“如何为一家高耗能企业设计其碳中和转型的融资方案？”或“评估一项碳关税政策对国内出口制造业的冲击与机遇”等问题，能够瞬间将学生置于真实世界决策者的位置。在这种情境下，学生无法再依赖教科书上的标准答案，而必须调动经济学、金融学、管理学等多学科知识，搜集和分析实时数据，进行批判性思考与协作探索，从而在解决复杂问题的过程中，主动建构起一套适应低碳时代的新知识体系与思维框架。

2.1.2 成果导向教育（OBE）理念：以培养解决未来问题的能力为目标

OBE 理念强调教学设计和实施的目标是学生通过教育过程最终取得的学习成果。在双碳战略背景下，经管人才的培养成果必须重新定义。其核心成果不再是仅掌握传统理论，而是能够分析并解决“碳约束下的经济管理问题”。这要求教学目标从“理解金融市场运作”升级为“能够评估并设计绿色金融产品”；从“掌握宏观政策工具”升级为“能够模拟分析不同碳定价政策对宏观经济结构的影响”。基于 OBE 理念，整个教学过程需要反向设计：首先明确这些高阶能力目标，然后据此重组教学内容、设计教学活动和评估方式，确保学生毕业时具备服务国家战略需求的核心素养。

2.1.3 课程思政的隐性教育理念：价值引领于无声处

课程思政的精髓在于“盐溶于水”般的价值塑造。双碳领域的研究与教学，天然蕴含着丰富的思政元素，为隐性教育提供了绝佳的载体。在专业教学中，价值引领无需生硬嫁接，而是专业分析的必然延伸。例如，在讲授“全国碳排放权交易市场”时，其市场设计本身即体现了“用市场化手段推动生态文明建设”的国家治理智慧，学生在学习市场机制的同时，自然领悟到国家在协调发展与环境关系上的制度创新。在分析“中国光伏产业崛起”的案例时，其全产业链的成本优势与技术创新，正是贯彻新发展理念、夺取绿色科技竞争话语权的生动写照。通过这种方式，专业知识的学习过程，同步成为涵养家国情怀、树立生态文明观念、理解人类命运共同体的过程。

2.2 科研融入教学的独特价值：知识、能力与价值

的协同增益

将双碳前沿科研融入教学，能够实现知识、能力与价值三大维度的协同增益，这是其核心融合逻辑。

2.2.1 知识维度：赋予经典理论时代生命力

双碳科研为经典经管理论注入了新的时代内涵与挑战。例如，在投资学中，引入气候转型风险概念，会颠覆传统的资产定价模型。教师可以引导学生探讨：当政府突然收紧碳排放政策时，一家高碳企业的估值模型应如何调整？其折现率是否应包含碳风险溢价？这不仅巩固了贴现现金流（DCF）模型的知识，更将其推向了前沿。在宏观经济学中，可以将碳排放权作为一种新的、稀缺的生产要素纳入生产函数，让学生分析其对全要素生产率和技术进步方向的引导作用。在公司金融课程中，碳资产和碳负债的概念正在重塑企业的资产负债表，企业为购买碳配额发生的支出是成本还是投资？这些源自科研前沿的问题，极大地丰富了传统课程的知识边界，使其与全球最新的学术和实践发展同步。

2.2.2 能力维度：锻造解决复杂系统问题的综合素养

双碳问题是典型的“复杂系统问题”，涉及经济、环境、技术、社会和政策的多重互动。基于科研项目的教学，能系统性培养学生的高阶能力：

第一，批判性思维与模型化能力。例如，在《环境经济学》中，教师可将自己关于中国碳市场有效性评估的研究转化为教学项目。学生需要批判性地审视不同学者构建的评估模型，分析其假设、指标与结论的局限性，并尝试构建自己的简易评估框架。

第二，跨学科整合与创新解决方案设计能力。例如，设定一个“为零碳校园建设提供经济可行性方案”的课题。学生需要整合金融学（成本测算与绿色融资）、管理学（运营模式与激励机制）和公共政策学（争取政府补贴）的知识，设计出兼具经济性与可操作性的综合方案。

2.2.3 价值维度：在专业理性中筑牢责任信念

双碳教学中的价值塑造，其力量正源于其专业性和理性分析。当学生通过数据模型计算出，尽早实现能源转型的长期经济收益远高于当前的转型成本时，他们对“绿水青山就是金山银山”的理解就不再是口号，而是基于严谨分析的信念。当学生们在案例分析中比较不同国家的碳中和路径时，会深刻认识到中国作为负责任大国所承诺的“2060 碳中和”相较于其他发达国家的更

大挑战与更大担当，从而激发出强烈的使命感。这种通过专业学习内化而成的价值观，远比外在的说教更为牢固和深刻。

2.3 经管课程体系的融合切入点

双碳科研的融入需根据不同课程的性质精准切入，实现“一课程一特色”。以宏观经济学为例，可将绿色增长理论、碳定价政策作为核心融合切入点，引导学生探讨构建包含碳约束的简易经济增长模型，模拟比较碳税与碳排放权交易两种政策工具的宏观经济效应等。在金融学中，则可以绿色金融体系、碳金融市场作为融合切入点，为学生讲解绿色信贷的环境效益评估方法，分析中国碳配额的价格波动规律与金融化前景。管理学课程可以将企业碳中和战略、可持续供应链作为融合切入点，以某行业龙头为例，剖析其碳中和战略路径的选择与竞争优势的构建。会计学可将环境信息披露、碳会计核算作为融合切入点，引导学生学习气候相关财务信息披露（TCFD）框架，探讨如何将碳资产与碳负债在财务报表中进行确认与计量。

以建构主义、OBE 和课程思政理论为基石，将双碳前沿科研系统融入经管课堂教学，能够有效实现知识更新、能力跃升与价值引领的三大教育目标的统一。这不仅是对国家战略的积极响应，更是经管教育自身实现内涵式发展、培养堪当民族复兴大任新时代经管人才的必然路径。

3 教学融合路径设计与实践策略

基于前述理论基础与融合逻辑，要实现双碳科研与经管课堂教学的深度、有机融合，需进行系统性的教学重构。本部分将从教学目标、内容、方法与评价四个核心维度，构建一套闭环的实践策略体系，并以详实案例予以说明。

3.1 教学目标重构：从知识本位到素养本位

教学融合的首要步骤是超越传统知识点罗列，构建一个涵盖“知识-能力-价值”三维度的新型目标体系。

1. 知识维度：在掌握经管核心理论（如定价理论、资源配置、公司治理）的基础上，新增双碳领域的核心知识单元，包括：气候相关财务信息披露（TCFD）框架、碳核算基本方法、碳市场（配额与自愿减排量）运行机制、ESG 评级体系、绿色金融标准（如《绿色债券支持项目目录》）以及碳中和路径的宏观经济模型等。

2. 能力维度：重点培养学生解决复杂现实问题的高阶思维能力。包括：批判性分析能力：能批判性地评估企业碳中和声明的真实性（“绿漂”风险）与不同碳中和路径的成本效益。量化建模与数据分析能力：能运用碳价格数据、碳排放数据进行简单的金融建模或政策模拟。跨学科整合与方案设计能力：能够综合运用经济、管理、政策和工程技术知识，为区域或企业设计可行的低碳转型方案。

3. 价值维度：引导学生内化生态文明思想与新发展理念，深刻理解中国双碳目标的战略意义，培养其作为未来经济管理者的社会责任感和伦理观，并树立参与全球气候治理的人类命运共同体意识。

3.2 教学内容更新：从教材依赖到前沿驱动

打破传统教材的局限，将教师的科研前沿、行业真实案例和政策动态转化为核心教学内容。

3.2.1 模块化嵌入：在现有课程体系中精准切入“双碳模块”

案例 1（《投资学》）：在“资产配置”章节后，增设“ESG 整合与气候风险定价”模块。教学内容可包括：ESG 因子的数据来源与量化方法；负面筛选、最佳实践、主题投资等 ESG 整合策略；如何将碳价格风险纳入股票估值模型，如调整折现率或现金流预测。

案例 2（《宏观经济学》）：在“经济增长”或“市场失灵”章节，增设“绿色增长与碳定价政策”模块。教学内容可引入包含能源和碳排放要素的简易生产函数，并对比分析碳税与碳排放权交易两种市场化工具有效性、效率与公平性的差异。

案例 3（《战略管理》）：在“竞争战略”部分，增设“企业碳中和战略”模块。以教师研究的某钢铁企业或发电集团为例，剖析其如何通过工艺改造、能源替代、碳捕集与封存以及参与碳市场交易等多种手段组合，制定其成本最优的脱碳路径，并分析此举如何重塑其长期竞争优势。

3.2.2 案例库建设与动态更新：构建本土化、前沿性的教学案例库

正面与反面案例结合：既分析宁德时代通过绿色技术创新占据全球动力电池领导地位的成功案例，也探讨某些高耗能企业因未能及时转型而面临的财务困境，让学生理解气候风险的现实性。

政策即时分析：将欧盟碳边境调节机制的法规文本

作为一手材料，组织学生分组研讨其对中国出口企业，如铝、钢铁、化肥等的成本影响及应对策略，将抽象的国际贸易理论与紧迫的现实挑战相结合。

3.3 教学方法创新：从被动接受到主动探究

为实现能力与价值目标，必须摒弃单向灌输，采用以学生为中心、以问题为导向的互动式教学方法。

3.3.1 问题导向学习：设计真实的、开放性的复杂问题

例如在《金融学》课程中，抛出问题：“假设你是一家商业银行的绿色金融部负责人，请设计一款支持建筑节能改造的金融产品，并阐述其风险控制要点。”学生需要自主研究建筑节能技术、测算节能收益与成本、设计融资结构并识别潜在风险，最终形成解决方案。

3.3.2 项目式学习：组织学生进行长周期、团队式的课题研究

可以在《环境经济学》或《公共管理》课程中，设定项目：“为本大学/所在城市，制定一份迈向‘碳中和校园/社区’的路线图与经济可行性分析报告。”学生团队需完成碳足迹盘查、识别关键排放源（如交通、用电）、评估各项减排措施（如安装光伏、推广共享单车）的成本效益，并提出配套的政策建议与融资方案。此项目能极好地融合多学科知识，并强化学生的实践能力与责任感。

3.3.3 情景模拟与角色扮演：让学生在高度仿真的情境中做出决策

比如在课堂上组织“碳市场交易模拟”。将学生分为政府管理者、控排企业、投资机构等角色。政府组设定配额总量与分配方案；企业组根据自身减排成本决定在市场中买入或卖出配额；投资机构组进行投机或套利。通过多轮博弈，学生能深刻理解碳定价的形成机制、政策设计的关键以及市场的不确定性。

3.3.4 “产学研”协同教学：邀请业界专家参与课堂

可邀请来自碳交易所、绿色基金、ESG 评级机构或企业可持续发展部门的实务专家，举办专题讲座或参与案例讨论，分享一线经验与最新动态，打通理论与实践的“最后一公里”。

3.4 考核评价改革：从结果考核到过程性与综合性评价

教学评价方式必须与新的教学目标和方法相匹配，强调对学习过程和综合素养的评估。

过程性评价多元化。可采取多种形式进行评估，包括 PBL/项目报告：评估学生解决实际问题的深度、方案的创新性与可行性；课堂研讨与辩论：评估其批判性思维、逻辑表达与即时反应能力；模拟交易/角色扮演表现：评估其对理论知识的应用能力与团队协作精神。

终结性评价综合化。期末考试或课程论文的题目应设计为开放性的案例分析或政策评述题，例如：“请结合中国碳市场运行数据，评价其初期有效性，并提出进一步完善的政策建议”，以此考查学生整合知识、分析问题和价值判断的综合素养。

通过上述“目标-内容-方法-评价”四位一体的系统性教学重构，双碳前沿科研得以不再是外在于课程的“点缀”，而是深度融入经管人才培养的“基因”，从而有效培养出既精通专业、又心怀家国，能够引领绿色低碳未来的新时代经管人才。

参考文献

- [1] 陈猷鹏,晏鹏.“双碳”背景下环境工程专业课程思政体系构建[J].高教学刊,2025,11(30):50-53.DOI:10.19980/j.CN23-1593/G4.2025.30.012.
- [2] 付晓龙,李德友,王洪杰,等.“双碳”目标背景下能源动力类专业新增课程建设与教学改革——以抽水蓄能技术及应用课为例[J].高教学刊,2025,11(29):67-70.DOI:10.19980/j.CN23-1593/G4.2025.29.015.
- [3] 朱昌宝.基于“双碳”战略下清洁能源课程教学的改革探索——以《清洁能源技术与电动汽车》理工类公选课为例[J].广东化工,2025,52(19):153-155.
- [4] 李伏虎,武成利,焦发存,等.“双碳”战略下“炼焦与化产回收”课程教学改革研究与实践[J].安徽化工,2025,51(05):177-180.
- [5] 钟杨权威,王超,闫伟明.绿色低碳理念融入我国高校本科育人体系的现状分析与展望[J].高教学刊,2025,11(27):48-51.DOI:10.19980/j.CN23-1593/G4.2025.27.012.
- [6] 傅岚.“双碳”目标下建筑学技术类课程的绿色教育实践[J].低碳世界,2025,15(09):187-189.DOI:10.16844/j.cnki.cn10-1007/tk.2025.09.052.

作者简介：陈梦孜，经济学博士，北京工业大学经济与管理学院讲师。