

“SPACE”育人模型下的课程思政体系创新与实践研究

——以地方高校临床专业生物化学教学创新为例

林佳, 王莉, 何冰, 王洋, 曹蕾*

华北理工大学生命科学院, 河北 唐山

收稿日期: 2026年3月12日; 录用日期: 2026年4月30日; 发布日期: 2026年5月9日

摘要

新医科建设要求医学人才培养实现知识、能力与职业价值的深度融合。针对生物化学课程教学中长期存在的知识迁移困难、思政融入生硬、高阶临床思维培养不足等问题, 本研究团队基于成果导向教育(OBE)理念, 经过五年的教学实践, 探索构建了一套立体化课程思政教学体系。该体系以“笃志(Spirit)、案例(Project)、善思(Ability)、勤学(Core)、成果(Ending)”为核心维度, 搭建“SPACE”育人空间, 并通过系统的内容重塑、教学融入与评价改革予以落实。实践表明, 该模式有助于贯通“理论-临床-实践”学习闭环, 观察到学生在知识内化、临床思维与职业认同方面呈现积极变化。本研究为医学基础课程的思政教学改革提供了可操作、可参考的系统方案。

关键词

课程思政, 生物化学, 教学创新, SPACE育人模型

Innovation and Practice of the Ideological and Political Education System under the “SPACE” Education Model

—A Case Study of Biochemistry Teaching Innovation for Clinical Majors in Local Universities

Jia Lin, Li Wang, Bing He, Yang Wang, Lei Cao*

College of Life Sciences, North China University of Science and Technology, Tangshan Hebei

*通讯作者。

文章引用: 林佳, 王莉, 何冰, 王洋, 曹蕾. “SPACE”育人模型下的课程思政体系创新与实践研究[J]. 职业教育发展, 2026, 15(5): 48-55. DOI: 10.12677/ve.2026.155207

Received: March 12, 2026; accepted: April 30, 2026; published: May 9, 2026

Abstract

The construction of New Medicine requires the deep integration of knowledge, ability, and professional values in medical talent cultivation. To address long-standing issues in biochemistry teaching—such as difficulty in knowledge transfer, rigid integration of ideological and political education, and insufficient cultivation of high-level clinical thinking—our research team, guided by the Outcome-Based Education (OBE) concept and after five years of teaching practice, has developed a comprehensive ideological and political education system. This system is built around the core dimensions of “Spirit, Project, Ability, Core, Ending” (SPACE), forming the “SPACE” education space. It is implemented through systematic content reconstruction, integrated teaching methods, and evaluation reform. Practice has shown that this model helps bridge the “theory-clinical-practice” learning loop, and observable improvements have been noted in students’ knowledge internalization, clinical thinking, and professional identity. This study offers a replicable and practical framework for the ideological and political education reform of foundational medical courses.

Keywords

Ideological and Political Education in Courses, Biochemistry, Teaching Innovation, SPACE Education Model

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. 引言

随着新医科建设的深入推进，医学教育的目标已从单一的知识传授，转向培养具备扎实学识、创新能力与高尚医德的复合型人才[1]-[3]。课程思政作为落实立德树人根本任务的关键途径，其与专业教育的深度融合已成为必然要求[4][5]。生物化学作为医学教育的重要基础课程，其内容微观抽象、代谢网络复杂，传统教学模式容易导致学生陷入机械记忆，难以建立知识与临床实践、价值塑造的有效联结[6]。如何在传授复杂生化知识的同时，自然融入思政元素，并切实培养学生解决复杂临床问题的思维与能力，是当前教学改革面临的核心挑战。

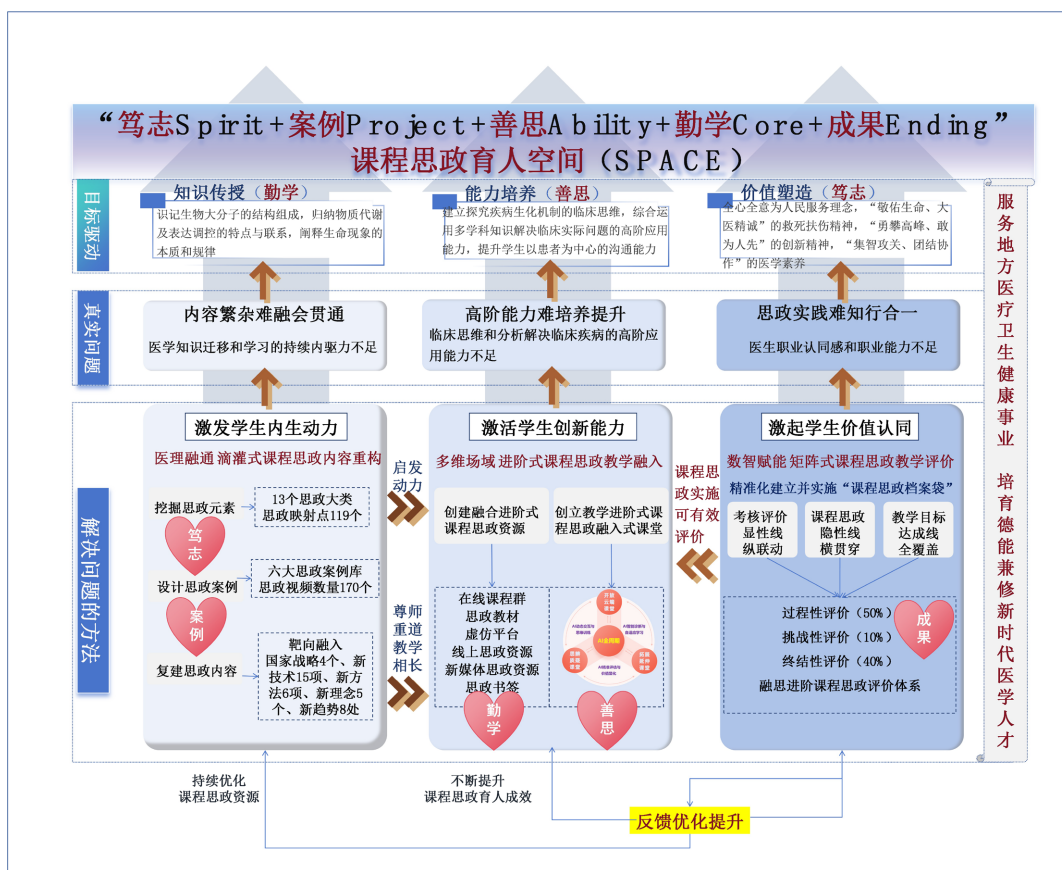
近年来，众多教育工作者在生物化学课程思政方面进行了有益探索，如挖掘科学史中的思政元素、结合生活案例进行价值引导等[7][8]。然而，许多实践仍处于元素添加或案例点缀层面，缺乏贯穿课程设计、实施与评价全过程的系统性整合框架[9]。同时，信息化教学手段的运用多集中于资源呈现，其在支持个性化学习、深度互动及过程性价值评价方面的潜力尚未充分释放[10][11]。为此，我们认识到，必须构建一个目标清晰、环节紧扣、方法协同的一体化教学体系，才能实现思政教育的“润物无声”和人才培养的提质增效。

自2020年起，本研究团队以华北理工大学临床医学专业《生物化学A》课程为平台，直面学生“知识迁移难、思维提升慢、价值内化浅”的真实学情，开展了持续的教学改革实践。本文旨在系统阐述我们构建并实施的“SPACE”育人模型及其配套教学体系，并总结归纳五年来的实践成效，以期为同类课程的建设提供参考。

2. 核心理念与模型构建：“SPACE”育人模型的内涵

OBE 强调以终为始的成果导向，但未提供价值塑造的具体实施路径；PBL 以问题驱动学习，但缺乏思政元素系统性融入框架；SPACE 模型将价值引领(Spirit)作为独立贯穿维度，形成可操作、可评价的育人闭环。教学改革的首要任务是确立清晰的育人蓝图。我们借鉴成果导向教育理念，遵循以终为始的原则，首先明确了本课程的终极目标：培养服务基层医疗卫生事业、德能兼修的新时代医学人才，借此，我们将课程目标分解为三个维度：领悟医学知识之精湛(勤学)，强化临床实践之技能(善思)，恪守医者职业之仁心(笃志)，这三个维度相互支撑，共同构成了育人目标的铁三角。

为实现这一三维目标，课程构建了“SPACE”育人模型，作为教学实施的总体框架(图 1)：



图注: S(笃志): 学生在学习过程中表现出的职业认同、科学伦理与责任感, 通过课堂讨论发言、反思日志、社会实践报告等加以评估。P(案例): 以真实临床或社会健康问题为原型, 融合生化原理与思政元素的多模态教学载体, 包含情境描述、数据支撑与价值冲突点。A(善思): 学生分析复杂问题、形成临床推理、提出创新方案的能力, 通过案例分析报告、小组辩论、实验设计等任务考察。C(勤学): 学生对生物化学核心概念、代谢网络及跨章节知识的系统掌握, 通过知识图谱绘制、阶段性测试、综合应用题评估。E(成果): 学生生产出的具体学习作品, 包括探究报告、科普视频、竞赛项目等, 作为价值外化与能力综合的可见证据。

Figure 1. Structural diagram of the “SPACE” education model

图 1. “SPACE”育人模型结构图

S(Spirit, 笃志)——价值引领层: 这是模型的灵魂与底色。强调将医者仁心、科学精神、家国情怀等价值元素, 通过浸润、体验、践行三个递进层次, 渗透至教学全过程。

P(Project, 案例)——学习载体层: 这是连接理论与实践的桥梁。我们设计并积累了大量的“思政 -

医学-理学”交叉融合案例，将抽象的生化原理置于真实的临床情境和复杂的社会健康问题中，使学习变得有场景、有挑战、有意义。

A (Ability, 善思)——能力发展层：这是模型的关键支柱。聚焦于训练学生分析复杂问题、形成临床思维、进行创新实践的“高阶思维”能力，引导学生从“学会”走向“会学”和“会用”。

C (Core, 勤学)——知识建构层：这是模型的基础。强调对生物化学核心概念与逻辑网络的整体把握、综合应用与跨领域迁移，构筑坚实的专业知识根基。

E (Ending, 成果)——目标导向层：这是检验育人成效的出口。关注学生生产出的具体学习成果，如高质量的探究报告、创新作业、竞赛作品等，将其作为教学反馈与持续改进的依据。

“SPACE”模型的五个维度并非彼此孤立，而是形成了一个动态循环、相互强化的生态系统。一个精心设计的“案例”(P)可以同时驱动“知识”(C)的深入理解和“能力”(A)的锻炼，并在过程中潜移默化地塑造“价值”(S)，最终外化为可见的“成果”(E)。如图1所示，五个维度呈动态循环结构，价值引领层(S)位于中心，案例层(P)驱动知识与能力发展，最终外化为成果(E)后文2.2节将以“糖尿病的生化基础与健康管理”为例，详细展示该模型五个维度的具体展开方式。

3. 教学改革的具体路径与实践

基于“SPACE”模型，我们从内容、教学、评价三个层面进行了系统化改革，形成了“滴灌式内容重塑、进阶式教学融入、矩阵式多元评价”三位一体的实施路径。

3.1. 滴灌式内容重塑：思政元素的系统性融入

所谓“滴灌式内容重塑”，是指在课程设计阶段，通过系统性挖掘思政元素、案例化重构教学内容、跨章节整合知识模块，使思政价值与专业知识在内容层面实现内在融合，而非后期添加或表层点缀。我们摒弃了生硬嫁接的思政方式，致力于对课程内容进行系统性重构。

系统性挖掘：教学团队系统梳理教材各章节，绘制了课程思政“精神谱系图”，最终凝练出科学探索、伦理责任、健康中国等13个思政主题大类，凝练了119个课程思政点，并将它们应用于生物化学各个知识点。

案例库建设：围绕课程思政主题，我们建设了六大案例资源库，包括“生化发展史中的智慧”、“诺贝尔奖背后的故事”、“中国科学家的贡献”、“生化与健康生活”、“前沿科技中的生化原理”以及“复杂疾病生化机制探究”，案例库构成了教学内容的主要骨架。

跨章节重构：大胆打破原有章节壁垒，以临床问题或社会健康议题为牵引，进行跨章节知识重组。例如，围绕“糖尿病的生化基础与健康管理”这一主题，将糖代谢、脂代谢、激素调控、分子诊断等知识串联起来，并融入合理膳食、科学运动的健康观念、我国在慢病防控方面的政策与努力等课程思政点的融入。这种重构使得知识学习更具整体性和现实意义，促进了价值引领与专业知识的有机融合。

3.2. 进阶式教学融入：构建三维育人课堂

教学团队将教学空间拓展为三个循序渐进、功能互补的课堂，形成育人合力。

第一课堂：云端开放课堂(课前)：主要承担知识初步建构与价值初步浸润功能。教师通过学习平台发布引导性任务、微课视频和虚拟仿真实验。我们利用平台数据初步了解学情，但更注重设计能激发好奇心的任务，如“观看某科学发现纪录片并思考其当代启示”，引导学生主动进入学习状态。

第二课堂：思辨探究课堂(课中)：这是能力训练与价值深化的主战场。我们采用以学生为中心的教学法。例如，讲解DNA损伤内容部分，课前通过分组任务为学生呈现一例伴有特定生化指标异常的乳腺癌

病例,引导学生分组探究:可能的生化机制是什么?(关联知识)如何设计实验验证?(训练思维)对应的靶向药物原理何在?(联系前沿)治疗中涉及哪些伦理考量?(激发思辨)。课堂环节设计为“查阅资料-模拟推演-实验探究-观点辩论-成果汇报”,教师在其中扮演引导者、协作者和促进者的角色。

第三课堂:拓展延伸课堂(课后):旨在促进知识迁移、价值践行与个性发展。我们引导学生将所学延伸至课外,形式多样:开展“校园健康知识宣讲”社会实践,创作“生化与艺术”主题的微视频或海报,参加各类生命科学竞赛,或针对感兴趣的健康问题进行深入的文献调研与报告撰写。这些活动让学生在实践中感悟医学的社会责任,在创造中升华对生物科学的理解。

以“糖尿病的生化基础与健康管理”教学单元为例,SPACE模型各维度具体展开如下:

S(笃志):单元导入时,播放“中国糖尿病防治基层行”纪实短片,引导学生思考医者在慢病防控中的社会责任与人文关怀;

P(案例):呈现一例“社区糖尿病患者自我管理失败导致并发症”的真实情境案例,包含生化指标、生活方式、社会支持等多维信息;

A(善思):学生分组探究胰岛素抵抗的分子机制,模拟制定个体化干预方案,并进行小组间诊疗方案辩论;

C(勤学):系统学习糖代谢、脂代谢、激素调控、分子诊断技术等核心知识,绘制代谢网络图;

E(成果):每组提交《社区糖尿病健康管理方案》并录制3分钟科普视频,作为单元终结性成果。

3.3. 矩阵式多元评价:实现评育一体化

为全面衡量“知识、能力、价值”三维目标的达成度,我们改革了评价体系:

评价维度矩阵:我们确立了三条评价主线:一是“知识技能考核线”,关注对生化原理的掌握与应用;二是“思政素养发展线”,关注在学习过程中展现的科学态度、团队协作、伦理意识等;三是“综合育人达成线”,综合评价三维目标的整体实现情况。

评价方式组合:采用过程性评价(50%)、挑战性评价(10%)与终结性评价(40%)相结合的方式。过程性评价覆盖课前任务、课堂表现、阶段性报告;挑战性评价鼓励学生完成创新性作业或项目;终结性考试则大幅增加综合性案例分析题比重,考察知识整合与解决实际问题的能力。

学习档案袋记录:我们为每位学生建立课程学习档案袋,不仅记录成绩,更收录其有代表性的课堂发言摘要、小组讨论贡献、实践报告、反思日志等过程性材料。教师通过审阅档案袋,能够更全面地了解学生的思维成长轨迹和价值观念变化,实现评价的发展性与激励性功能。

4. 实践成效分析

经过五年(2020~2025)在连续多届学生中的迭代实践,本教学改革取得了可观察的成效。

4.1. 学生学习效果提升

学习主动性与知识掌握度增强:课程在线平台的活跃度数据显示,学生平均每周用于课程相关自主学习的时间较改革前有明显增长。本研究采用准实验设计,实验组为SPACE模型教学班级($n=120$),对照组为同期传统教学班级($n=136$)。期末考试成绩分析显示,改革班平均成绩为84.3分($SD=6.2$),对照班为74.1分($SD=8.5$),改革班显著高于对照班($t=11.5, p<0.001$)。同时,观察实验班自身历年成绩,从改革初期的70~72分区间上升至83~85分区间(见表1)。学生对复杂代谢网络的理解和临床案例分析能力在试卷答题中体现得更为清晰。

高阶思维与创新能力显现:学生提交的“疾病生化机制探究报告”质量逐年提高,在探究报告中体现出更清晰的逻辑结构与批判性思维特征。近三年来,学生主持或参与省级及以上大学生创新创业训练

计划项目的积极性与成功率显著提升，在各类生命科学竞赛中获奖数量与级别也有突破。

Table 1. Comparison of examination scores between the experimental group and the control group

表 1. 实验班和对照班成绩比较

组别	样本量 n	平均分	标准差 SD	t 值	p 值
实验组	120	84.3	6.2	11.5	<0.001
对照组	136	74.1	8.5	—	—

职业认同与综合素养获认可：课程结束后对实验组 120 名学生发放问卷，回收有效问卷 82 份(有效回收率 68.3%)。该问卷包含 12 个题目，涵盖职业价值认同、学习动机、临床思维自信三个维度。经检验，问卷整体 Cronbach's α 为 0.89，KMO 值为 0.86，结构效度良好。问卷核心题目与结果如下：课程案例与讨论有助于理解医者社会责任：同意/较同意占 91.2%；专题探究提升分析临床问题信心：同意/较同意占 86.5%；整合式案例学习提升学习主动性：同意/较同意占 88.3%。调查问卷结果显示，超过 90% 的学生认为课程中融入的案例和讨论有助于他们理解医者的社会责任；超过 85% 的学生表示专题探究活动提升了他们分析临床问题的信心。来自实习医院的反馈也表明，参与改革的学生在实习中表现出更扎实的基础知识应用能力和更强的团队沟通意识。

4.2. 教师教学发展与学生成长同频共振

教学团队持续成长：在改革实践中，教学团队通过常态化集体备课、教学反思，凝聚力与教学研究能力有所提升。团队成员获得了省级教学名师、课程思政教学名师等荣誉称号，主持了多项省级教改课题，并发表了系列教学研究论文。主编的《医学生物化学课程思政案例集锦》已正式出版。

课程资源日益丰富：课程已建成包含大量原创微课、案例、习题的立体化资源库，并获批为国家混合式一流本科课程。这些资源通过学银在线、新华网课程思政频道等多个公共平台开放，惠及更广泛的师生。

改革模式产生辐射效应：本改革的理念与具体做法，通过教学研讨会、公开课、跨校交流等形式，已被省内多所兄弟院校的相近课程借鉴参考，起到了良好的示范作用。

5. 讨论与反思

5.1. 实践中的关键挑战与应对

在改革推进过程中，我们遇到了以下具体挑战：

其一，大班额下个性化指导的困境。临床医学专业班级规模普遍在 100~120 人，教师在探究式课堂中难以兼顾每位学生的个体需求。对此，我们采取了三项措施：(1) 建立 6~8 人学习小组，培养小组长作为“教学助理”；(2) 利用学习平台的分组讨论功能，教师可同时进入多个小组旁听与指导；(3) 学习档案袋中设置“每周反思”模块，教师通过批阅档案袋实现个体化反馈。

其二，部分学生对探究式学习的不适应。约 15%~20% 的学生在初期表现出焦虑或抵触，习惯被动接受知识。团队通过“脚手架”计降低认知负荷，并设置过程性积分激励参与。经过 4~6 周的适应期，绝大多数学生能够主动投入。

其三，评价改革带来的教师工作量压力。学习档案袋、过程性评价、个性化反馈显著增加了教师的批阅与指导时间。对此，我们采取了以下措施：(1) 将部分评价任务(如小组互评、反思日志同伴反馈)下放给学生，培养其评价能力；(2) 利用学习平台的自动评分功能处理客观题；(3) 建立评价量规，提高批

阅效率与一致性。目前仍在探索更高效的半自动化评价工具。

5.2. 研究局限性

本研究存在以下局限性：第一，改革仅在单一地方高校临床医学专业实施，样本代表性有限，外部效度需在多类型院校中进一步验证；第二，受教学安排限制，未能采用随机分组，对照班的选择可能存在历史性差异；第三，价值塑造的长期效果缺乏毕业后追踪数据；第四，教师工作量显著增加，评价的全面性与实施效率之间的平衡仍需探索。

5.3. 模型推广的潜在障碍

SPACE 模型的跨校推广面临三重潜在障碍：一是师资能力，案例开发与探究式课堂组织对教师提出了更高要求；二是资源支持，高质量的案例库与学习平台建设需要持续的经费与技术支持；三是课程结构，部分院校生物化学课程学时紧张，难以容纳拓展性活动。建议通过校际共建共享案例库、开展教师工作坊、开发轻量版实施指南等方式降低推广门槛。

5.4. 面临的挑战与未来展望

未来，我们将聚焦以下工作：一是推动 SPACE 模型与早期临床实践深度融合，探索“基础-临床”贯通的思政教育路径；二是联合兄弟院校开展多中心研究，进一步完善模型框架，开发共享资源；三是持续探索大班额下个性化指导、价值塑造长期效果量化等难题的解决方案。

6. 结论

本研究基于长期的教学实践，构建并验证了以“SPACE”育人模型为核心的生物化学课程思政教学体系。该体系通过系统性的内容重塑、进阶式的教学实施和矩阵式的综合评价，为知识传授、能力培养与价值引领的有机结合提供了可行路径。实践表明，这一改革有助于激发学生学习内驱力，培养其高阶临床思维与创新能力，并加深其对医学职业的认同感。本研究所形成的理念、框架与实践经验，可为新医科背景下医学基础课程的思政建设与教学创新提供参考。

基金项目

智能教育生态视角下生物化学课程“SPACE + AI”教学范式创新与实践(2025RGZN006)，河北省高校人工智能赋能教改专项课题重点项目；基于课程思政“五层四化双新”知识图谱的混合式教学设计与创新实践(2023GJJG215)，河北省教育教学改革项目；基于全能立体化知识图谱的生物化学支架式教学策略的应用与实践(2023A12)，中华医学会医学教育分会、全国医学教育发展研究中心 2023 年医学教育研究立项课题重点立项项目。

参考文献

- [1] 海华, 那立艳, 何明磊, 等. 成果导向视阈下生物化学教学设计——以“酶的分类和专一性”为案例[J]. 中国生物化学与分子生物学报, 2025, 41(6): 903-913.
- [2] 葛卓琦, 孙玉凤, 张瑞, 等. 基于成果导向教育理念的临床药师培养模式创新与实践[J]. 中国现代应用药学, 2023, 40(9): 1248-1252.
- [3] 靳祎, 王怀颖, 邸科前, 等. 新医科视域下临床医学专业生物化学与分子生物学课程的学科融合式教学改革[J]. 医学研究与教育, 2025, 42(3): 63-73.
- [4] 安娟, 顾存林, 刘芳, 等. 医学生物化学课程思政的实践与探索[J]. 大学教育, 2022(8): 48-50.
- [5] 张建鹏, 杨佳平, 徐尧, 等. 医学生物化学与分子生物学课程思政探索与实践[J]. 生命的化学, 2022, 42(12):

2259-2263.

- [6] 裴丽丽, 闫芳. 医学院校课程思政教学探究与实践——以生物化学与分子生物学为例[J]. 教育研究, 2022, 5(6): 93-95.
- [7] 闫荣玲, 廖阳, 李常健, 等. 学科前沿成果为载体的国家一流课程生物化学教学与育人有机融合的探索与实践[J]. 微生物学杂志, 2024, 44(4): 119-128.
- [8] 王琪琳, 王圣惠, 范树泉, 等. 思政元素在生物化学混合式教学中的有机融入[J]. 生命的化学, 2021, 41(12): 2754-2758.
- [9] 周芳亮, 宋岚, 程莉娟, 等. 课程思政在医学院校生物化学在线精品课程建设中的探索与实践[J]. 生命的化学, 2021, 41(9): 2083-2087.
- [10] 郭今心, 张树永, 王立祥, 等. “新医科”背景下大学化学基础课教学改革路径的思考[J]. 大学化学, 2023, 38(3): 191-196.
- [11] 强胜, 刘琳莉, 刘宇婧. 以实验为主体线上线下混合式自主学习教学模式改革的课程教学设计[J]. 中国大学教学, 2025(1): 23-27.