

# 高校应用化学专业生产实习中思政元素融入的探索与思考

钟声<sup>1\*</sup>, 高云<sup>1</sup>, 高妍<sup>1</sup>, 吴鲲魁<sup>1</sup>, 朱建民<sup>2</sup>, 王军<sup>2</sup>, 赵明<sup>2</sup>

<sup>1</sup>辽宁科技大学化学工程学院, 辽宁 鞍山

<sup>2</sup>辽宁奥克化学股份有限公司, 辽宁 辽阳

收稿日期: 2026年5月16日; 录用日期: 2026年6月20日; 发布日期: 2026年6月26日

## 摘要

在“新工科”背景下, 高校人才培养面临着新要求, 思政教育的重要性愈发凸显。生产实习作为专业培养体系的关键环节, 其思政教育却存在诸多不足。为此, 本研究通过深入挖掘思政元素, 结合专业特色、企业文化及工程伦理等方面, 创新教学方法, 采用实践体验法和线上线下混合教学法, 构建科学的教学评价体系。改革实践表明, 这些措施有效提升了学生的思政素养与专业能力, 对培养高素质专业人才具有重要意义, 为推进课程思政建设提供了有益参考。

## 关键词

生产实习, 思政元素, 教学改革, 课程思政, 人才培养

# Exploration and Reflection on the Integration of Ideological and Political Elements into Production Practice for Applied Chemistry Majors in Universities

Sheng Zhong<sup>1\*</sup>, Yun Gao<sup>1</sup>, Yan Gao<sup>1</sup>, Kunkui Wu<sup>1</sup>, Jianmin Zhu<sup>2</sup>, Jun Wang<sup>2</sup>, Ming Zhao<sup>2</sup>

<sup>1</sup>College of Chemical Engineering, Liaoning University of Science and Technology, Anshan Liaoning

<sup>2</sup>Liaoning Oxiranchem, Inc, Liaoyang Liaoning

Received: May 16, 2026; accepted: June 20, 2026; published: June 26, 2026

\*通讯作者。

文章引用: 钟声, 高云, 高妍, 吴鲲魁, 朱建民, 王军, 赵明. 高校应用化学专业生产实习中思政元素融入的探索与思考[J]. 教育进展, 2026, 16(6): 1186-1193. DOI: 10.12677/ae.2026.1661243

## Abstract

Against the background of the emerging new engineering education era, talent cultivation in colleges and universities is confronted with new requirements, and the importance of ideological and political education has become increasingly prominent. As a key component of the professional training system, production internships currently have prominent deficiencies in ideological and political education. In view of the above problems, this study fully explores curriculum ideological and political elements in combination with professional characteristics, corporate culture and engineering ethics, innovates teaching modes by adopting practical experience teaching and online-offline blended teaching, and establishes a standardized teaching evaluation system. Relevant reform practices verify that the proposed strategies can effectively improve students' ideological and political literacy as well as professional comprehensive competence. The research findings are of great significance to the cultivation of high-quality engineering talents, and can provide effective references for further promoting the construction of curriculum ideological and political education.

## Keywords

Production Practice, Ideological and Political Elements, Teaching Reform, Curriculum Ideology and Politics, Talent Cultivation

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

2020年,教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》明确指出:实践类课程思政建设,一方面要注重学思结合、知行统一,增强学生勇于探索的创新精神和善于解决问题的实践能力;另一方面,要教育和引导学生弘扬劳动精神,将理论学习与实践行动相结合,在实践中增长智慧才干,在艰苦奋斗中锤炼意志品质[1]。在这一背景下,思政教育被赋予了更加重要的使命,成为高校教育体系中的核心组成部分。然而,随着社会经济环境的快速变化和行业需求的不断升级,传统的专业实践教学模式难以满足“新工科”背景下对人才培养的全面要求[2]。因此,在强化思政教育的同时,如何将其有机地融入专业实践教育,是当前高校教学改革的重要课题。思政教育与专业实践教育的融合并非简单的叠加,两者在目标、内容与方法上存在内在张力:思政教育强调价值引领,而专业实践教育注重技术理性;前者需要情境浸润,后者追求效率规范。如何实现二者的有机统一,避免“贴标签”式的生硬植入,是教学改革需要深层探讨的理论问题。生产实习作为高校应用化学专业培养体系中重要的实践性教学环节[3],不仅是学生将理论知识应用于实际的重要平台,更是塑造学生职业素养和社会责任感的关键途径。通过生产实习,学生能够体验真实的化工生产过程,了解反应工程放大效应、过程安全控制、绿色工艺优化等关键问题,体会产业发展状况及其对国计民生的重要作用,从而承载起贯通理论与实践、强化工程意识、锤炼工程能力、塑造职业品格的重要使命[4]。但由于生产实习涉及学校、教师、学生和企业多方主体,其组织与实施形式复杂,增加了思政教育融入的难度[5]。思政教育形式相对单一、生硬,主要通过带队教师实习动员时融入“爱国”、“工匠精神”、“创新精神”等思政元素,缺乏系统性和针对性[6],难以引起学生共鸣,实习过程中潜藏的丰富思政元素并未得到充分的挖掘与利用。

我校应用化学专业生产实习包括实习动员, 厂级、车间级、班组级三级安全教育、工艺设备知识讲座、仿真系统模拟操作、现场实习、专题讨论、实习报告撰写及作业思考题等环节。本研究旨在通过系统的教学改革, 探索思政元素融入我校应用化学专业的生产实习重要环节的有效路径, 并创新教学方法, 以提升思政教育的实施效果。研究目标主要包括: 一、深入挖掘与专业特色和企业文化相契合的思政元素, 形成具有针对性的教学内容和教学目标; 二、设计多样化的教学方法, 在案例教学法基础上, 融入实践体验法和线上线下融合教学法, 增强学生的参与感和获得感; 三、构建科学合理的教学评价体系, 确保思政教育的效果可量化、可评估。通过对上述目标的实现, 期望能够为提高学生的职业素养和社会责任感提供有力支持, 进而为培养适应新时代需求的高素质专业人才奠定基础。

## 2. 生产实习思政元素挖掘

### 2.1. 专业特色与思政元素结合

不同专业的生产实习因学科背景和行业导向的差异, 具有独特的思政元素挖掘潜力[7]。以应用化学专业为例, 我校应化专业与辽宁奥克化学有限公司有着 30 年的产学研合作基础, 早在 1997 年, 就成为本科生实践教学基地, 校企曾联合指导本科生和硕士研究生的毕业论文, 因此为思政元素融入生产实习的教学改革奠定了良好的合作基础。

### 2.2. 企业文化中的思政元素

实习企业的文化资源是生产实习中思政元素挖掘的重要来源之一[8]。在实习过程中厂级教育的第一堂课是参观厂史馆, 由企业讲解员介绍“奥克”的企业文化与发展历程, 如何从只有四名教师的课题组, 克服重重困难, 发展成为拥有市值 80 亿元的化工新材料领域的领军企业。以朱建民总裁的身残志坚的事迹感召学生, 使学生认识到价值的实现并不与爱国主义情怀、专业使命感相矛盾, 鲜活的思政案例就在身边。此外, 企业在长期发展过程中形成的价值观、行为规范以及团队精神, 为学生的思想政治教育也提供了丰富的素材。例如: 在安全教育过程中, 恰逢沈阳工业大学和我校应化专业学生一起实习, 企业技术员邀请两校学生来到讲台前现场 PK 安全带的正确系法和灭火器的使用操作, 由企业教裁判计时, 速度快且操作正确者获胜。通过这种寓教于乐的方式, 培养学生的团队意识和集体荣誉感, 让学生印象深刻, 受益匪浅。

### 2.3. 工程伦理与职业道德元素

工程伦理与职业道德是生产实习中不可或缺的思政内容, 对于培养学生的职业素养和社会责任感具有重要意义[9]。将工程伦理与职业道德纳入实习教学内容, 如在讲授乙氧基化反应器的发展历程时, 企业教师从效益、安全和环保等角度, 分析了第三代 Buss 反应器的优势, 从而培养学生的工程伦理意识。通过安全教育警示片让学生体会在化工企业中安全意识、诚实守信等职业道德的重要性, 为未来从事相关工作奠定坚实的思想基础, 还能为其更好地服务社会提供价值指引。

## 3. 思政元素融入生产实习的教学方法创新

### 3.1. 实践体验法

通过邀请企业领导讲述自身创业史和大学生职业发展规划, 邀请技术人员讲述如何开展创新型产品研发, 邀请在企业工作的校友与学生面对面开展专题研讨的形式, 让学生在实践中亲身感受和体验思政元素的具体内涵。这种方法突破了传统课堂教育的局限性, 使学生在真实的工作环境中理解爱岗敬业、团队协作等职业精神的重要性。通过与企业员工的交流, 学生能够直观感受到企业文化中所倡导的价值

观与行为准则, 从而进一步增强自身的职业素养与社会责任感。

### 3.2. 线上线下混合教学法

通过整合线上平台资源与线下实习活动, 为思政元素的融入提供了更为广阔的空间与灵活的方式。在线上平台方面, 教师布置作业(如奥克企业文化及发展历程、主打产品等), 要求学生利用数字化资源, 为学生提供丰富的思政教育内容。每天实习结束后, 学生利用奥克云课堂在线考试系统进行考试, 检验学生对当日实习内容的掌握程度。这些资源不仅能够拓展学生的知识面, 还能为其线下实习提供理论支持与思想引导。在线下实习活动中, 通过实地参观等形式, 帮助学生将线上学习的内容与实际操作相结合, 从而深化对思政元素的理解与感悟。这种混合式教学法不仅提高了教学效率, 还增强了学生的学习积极性与参与度, 为思政教育的深入开展提供了有力支持。

## 4. 思政元素融入生产实习的教学评价体系构建

### 4.1. 评价主体

在思政元素融入生产实习的教学评价体系中, 评价主体的多元化是确保评价科学性与全面性的关键[10]。企业导师作为学生实习过程中的直接指导者, 其对学生在企业环境中的表现具有最直观的观察和了解, 因此在评价体系中扮演着重要角色。在应化专业生产实习的过程评价方面, 企业导师评定实习总成绩的 50%。具体内容见表 1。

**Table 1.** Assessment methods for production practice for applied chemistry majors

**表 1.** 应用化学专业生产实习成绩评定方式

实习总成绩项目及分值	实习态度 (20 分)	三级安全教育测试 (10 分)	工艺设备知识测试 (10 分)	乙氧基化仿真系统模拟操作 (20 分)	车间参观、专题研讨 (20 分)	实习日记、报告、作业及思考题 (16 分)	学生自评 (2 分)	学生互评 (2 分)
思政素养考核所占分值	20	2	2	5	5	2	2	2
教学形式	线下	线下	线上(奥克云课堂)	线下(东方仿真操作系统)	线下	线下	线下	线下
评价主体	学校导师	企业导师	企业导师	企业导师	学校导师	学校导师	学生	学生

由表 1 可以看出, 企业给出的 40% 实习成绩包括三级安全教育测试、每日奥克云课堂工艺设备知识在线测试以及乙氧基化仿真系统模拟操作测试。其中三级安全教育测试满分 100 分, 得分 90 分以上者方能入厂实习, 低于 90 分者必须补考合格后才能下厂。此部分成绩占实习总成绩分值的 10%。其次, 实习期间, 每日晚间限定时间通过奥克云课堂在线考试系统测试当天学习内容, 企业技术人员阅卷并统计成绩。仿真操作系统测试采用 2~3 人一组考察学生团队合作意识和设备操作规范性, 由企业导师当场给分。表 1 还给出了各分项成绩中思政考核部分所占分值, 思政考核总分值占实习总成绩的 40%。

此外, 评价体系中增加了学生自评与互评环节(各占总成绩的 2%)。自评要求学生每周提交一份反思日志, 对照思政考核指标进行自我打分; 互评由同一实习小组内的学生针对团队协作等行为表现匿名评分。自评与互评结果作为过程性评价的补充, 与校企导师评价进行交叉验证, 避免单一评价主体的主观偏差。将思政考核指标为导向, 通过多维度的评价主体协作, 改变了传统生产实习仅由学校实习带队教师单方面评定的局限性, 更全面地反映学生在生产实习中的综合表现。

## 4.2. 评价内容

评价内容的制定涵盖学生实习表现与思政素养提升两个核心维度，以实现知识传授与价值引领的有机统一。在实习表现方面，评价内容包括学生的专业技能掌握程度、实际操作能力以及解决问题的能力等，这些指标直接反映了学生将理论知识转化为实践成果的水平，占实习总成绩的 60%。在思政素养提升方面，为进一步提高评价的客观性和可操作性，本研究为表 1 中每项实习成绩分项设计了具体的思政考核指标行为观测点，供企业导师和学校教师参考。如：

(1) 纪律意识：每日入厂前实行签到制度，不迟到、不早退；考试期间遵守考场纪律，按时交卷；不擅自将实习严禁物品：如打火机、手机等带入厂区；实习期间集合迅速，不松懈；按时上交实习相关材料等。

(2) 规则意识：实习期间按要求着装；实习期间听从教师要求，严格遵守相关规章制度；按要求撰写实习日记和实习报告等。

(3) 团队协作：主动与组员分工配合，能有效沟通解决操作问题；在安全竞赛中积极参与并为团队争取荣誉；积极参与小组讨论等。

(4) 安全意识：实习期间安全帽佩戴正确，正确回答安全规范相关问题(笔试得分  $\geq 90$ )；实习期间遵守厂区相关安全规定，无违规操作行为。

(5) 工匠精神与质量责任：掌握主要工艺设备操作原理和流程，能准确复述工艺参数并解释其依据；在仿真操作中反复调试以达到最优指标。注重细节，认真记录实习记录和实习报告，认真听取企业老师讲授内容，善于思考并主动提出问题。

(6) 工程伦理：在实习过程中，能理解如何平衡产率、成本、安全与环保要求等。

(7) 爱岗敬业：通过企业创业史、校友事迹、专题研讨，引导学生认同本职工作的价值，形成职业归属感；认真完成实习报告等材料的撰写等。

(8) 诚实守信：独立完成线上考试，独立撰写实习报告，实习记录和思考题，不抄袭他人。

具体思政考核指标的分项权重见表 2。

**Table 2.** Sub-dimensional weights of ideological and political assessment in production practice  
**表 2.** 生产实习思政考核指标分项权重表

思政考核指标	实习态度	三级安全教育测试	工艺设备知识测试	乙氧基化仿真系统模拟操作	车间参观、专题研讨	实习日记、报告、作业及思考题	学生自评	学生互评
纪律意识	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
规则意识	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
安全意识	0.1	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
质量责任与工匠精神			0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
工程伦理			0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1
爱岗敬业	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	0.1
团队协作	0.2	0.1		0.2	0.1		0.2	0.2
诚实守信	0.1	0.2	0.1			0.2	0.2	0.2

这种多层次、多维度的评价内容设计，不仅能够全面衡量学生的实习成效，还能为后续教学改进提

供重要依据。

### 4.3. 评价方法

为确保评价结果的客观性与准确性，本研究采用过程性评价与结果性评价相结合的方法，以实现对学生在生产实习全过程中表现的动态监测与综合考量。过程性评价强调对学生在实习期间的日常表现进行持续跟踪与记录，包括其对思政元素的理解与践行情况、在团队协作中的贡献以及面对实际问题时的解决策略等。具体实施时，通过入厂教育考试、每日在线测试、定期撰写实习日志等阶段性任务等方式收集数据，并由企业导师和学校教师科学分工共同进行评分与反馈。结果性评价则侧重于对实习结束后的总体表现进行总结性评估，主要依据学生的实习报告、成果展示、实习感悟等内容展开。通过将过程性评价与结果性评价相结合，不仅可以避免单一评价方式可能带来的片面性，还能够在时间维度上全面呈现学生的成长轨迹与进步空间，从而为教学改革优化提供有力支持。

## 5. 思政元素融入生产实习的教学效果与讨论

### 5.1. 学生反馈

通过实习报告中“实习体会”部分的批阅以及深度访谈，本研究收集了学生对思政元素融入生产实习教学改革的反馈。调查结果显示，超过 80% 的学生认为，思政元素的融入使其对专业学习和职业发展的理解更加深刻，尤其是在工程伦理和职业道德方面有了新的认识。此外，约 70% 的学生表示，通过参与企业专题研讨，他们在专业团队协作、责任担当等方面的能力得到了显著提升。访谈进一步揭示，学生普遍认可线上线下混合教学法带来的灵活性与互动性，认为这种教学模式有助于将抽象的思政理念转化为具体的实践行为。总体而言，学生对思政元素融入生产实习的态度积极，并从中获得了多维度的成长。

### 5.2. 教师体会

教师作为教学改革的主要实施者，在实践过程中积累了丰富的经验并取得了一定的成果。首先，在教学方法改进方面，采用实践体验法和线上线下混合式教学法能够更有效地激发学生的学习兴趣与主动性，引导学生从实际问题出发，深入探讨其中蕴含的思政意义，从而增强学生的思辨能力和价值认同。其次，教师自身素养也在教学改革中得到了显著提升。为了更好地挖掘和融入思政元素，教师不仅需要掌握专业知识，对工程伦理、企业文化等相关领域的学习与研究得到了深化。这一过程促使教师不断更新知识结构、提高综合素质。此外，教师还意识到，思政教育并非孤立存在，而是需要与专业内容有机结合，才能真正实现“润物细无声”的效果。这种教学理念的转变，为未来课程思政的深入推广奠定了坚实基础。

### 5.3. 人才培养质量的影响

本次教学改革从学生专业能力、职业素养和社会责任感等多个维度显著提升了人才培养质量。在专业能力方面，通过将思政元素融入生产实习，学生不仅加深了对专业理论知识的理解，还提高了运用所学知识解决实际问题的能力。例如，在仿真模拟操作过程中，学生学会了如何结合工程伦理原则进行原料流量的选择，避免因单纯追求产率而忽视安全、经济和社会影响。在职业素养方面，思政教育的融入使学生更加明确自身职业发展的方向，并形成了较强的职业操守和团队精神。特别是在企业文化中提取的思政元素，如爱岗敬业、精益求精等，极大地增强了学生对未来职业角色的认同感与归属感。此外，在社会责任感培养方面，教学改革通过多种方式引导学生关注国家发展战略和社会需求，激发了他们服

务社会的热情与使命感。这些综合能力的提升，为培养适应新时代要求的高素质专业人才提供了有力保障。

## 6. 研究的局限性与挑战

尽管本研究在思政元素融入生产实习的教学改革中取得了初步成效，但该模式在实践中仍存在局限性与潜在挑战。

### 6.1. 评价主观性

虽然引入了行为观测点和学生自评互评，但部分思政指标(如“工匠精神”、“质量责任”等)仍难以完全量化。不同企业导师对同一行为的评分可能存在差异，且互评环节可能受学生人际关系的干扰(如“人情分”)。未来可探索使用标准化行为锚定等级量表(BARS) [11]对导师进行统一培训，同时采用匿名互评与教师复核机制。

### 6.2. 可复制性挑战

本研究的成功高度依赖于特定的校企合作基础(长达 30 年的合作关系、企业高层的重视与参与)。对于大多数缺乏深度合作背景的高校，复制此模式可能面临困难。后续研究中可提炼出通用的模块化思政元素库，并通过写入校企合作协议以明确双方责权关系。

### 6.3. 资源投入与成本效益

线上线下混合教学、每日在线测试、企业导师参与评价等环节需要投入大量的人力(教师与技术人员)和时间成本。在班级规模较大或师资紧张的情况下，精细化评价可能难以为继。今后可探索利用学习管理系统(LMS) [12]自动化收集过程数据，减轻教师负担。

## 7. 结论与展望

### 7.1. 研究结论

生产实习作为高校专业人才培养的重要实践教学环节，其在学生专业能力培养与职业道德塑造中发挥着不可替代的作用。通过本研究的探索与实践，成功地将思政元素融入应用化学专业生产实习的教学过程，并取得了显著成效。首先，在思政元素挖掘方面，结合本专业的特色，从专业发展历程、行业规范以及企业文化中提炼出契合专业特点的思政内容，如爱岗敬业、团队协作和工程伦理等，这些元素不仅丰富了生产实习的内涵，也增强了学生的职业认同感与社会责任感。其次，在教学方法创新上，采用实践体验法和线上线下混合教学法等多种模式，有效提升了思政教育的实效性。通过组织学生进行技术竞赛，使其在实践中深刻体会团队协作的重要性。此外，本研究还构建了多元化的教学评价体系，明确了包括企业导师和学校教师的评价主体及其职责，制定了涵盖学生实习表现与思政素养提升等方面的评价内容，并采用过程性评价与结果性评价相结合的方法，确保了评价的科学性与全面性。

综上所述，本研究不仅为生产实习思政元素的融入提供了可操作的教学路径，也为高校实践类课程思政建设积累了宝贵经验。教学改革实践表明，思政元素的融入显著提升了学生的综合素质，培养了其正确的价值观与专业使命感，为高素质专业人才的培养奠定了坚实基础。

### 7.2. 未来展望

尽管本研究在思政元素融入生产实习的教学改革中取得了一定成果，但面对时代发展的新需求与新技术应用的不断推进，仍需进一步优化与完善，如借助大数据分析技术，对学生的实习表现与思政素养

进行全面跟踪与评估,以实现个性化指导与精准化管理。其次,应进一步加强校企合作关系,拓展实习基地的数量与质量,为学生提供更多优质的实践机会。通过深化校企合作,不仅可以丰富思政元素的来源,还能促进企业文化与校园文化的深度融合,从而更好地实现全员育人、全程育人的目标。此外,还应关注国际视野下的思政教育,结合全球化背景下的工程伦理与职业规范,培养学生的跨文化沟通能力与社会责任感,使其在未来的职业发展中能够更好地适应国际竞争环境。

总之,思政元素融入生产实习的教学改革是一项长期而系统的工程,需要高校、企业及社会各界的共同努力。未来,应紧密结合国家发展战略与行业需求,不断探索新方法、新路径,以期的高素质专业人才的培养提供更加坚实的保障。

## 基金项目

中国高等教育学会高等教育科学研究规划课题(课题编号:25CX0301);辽宁省教育科学基地重点课题(JG24JDA20);辽宁科技大学本科教学改革研究项目“数字化转型背景下全域协同生态化培养双创人才模式建构与实践”。

## 参考文献

- [1] 温伟斌,韩衍群,侯文崎.课程思政融入生产实习的教学改革与探索——以工程力学专业为例[J].科教文汇,2022(15):84-87.
- [2] 高英,黎莹,张瑜,戴世安,李华.新工科背景下土木工程专业生产实习与思政教育的融合[J].安徽建筑,2024,31(2):94-96.
- [3] 徐彤彤,王进仕,王桂芳.工科专业多元化生产实习课程思政教学改革与实践——以能源与动力工程专业为例[J].2025(21):120-123.
- [4] 李建刚,张树永,刘永梅,戴玉华,于建香,孙锦昌.高等学校化学类专业本科生产实习课程思政建设建议[J].大学化学,2026,41(3):50-57.
- [5] 王小虎,胡腾,郑华林.基于模块化和企业特征的“生产实习”课程思政探索——以机械类专业为例[J].黑龙江教育(理论与实践),2024(9):71-73.
- [6] 邱丰,杨宏宇,舒世立,常芳.材料成型及控制工程专业“生产实习”课程思政教学探索[J].教育教学论坛,2023(34):88-91.
- [7] 梁娟萍.基于OBE理念的生产实习教学改革研究——以“土木工程”专业为例[J].大众商务,2022(9):245-247.
- [8] 陈硕平,黄孝华,李裕琪.高分子材料与工程专业“生产实习”实践课程思政教学体系初探[J].教育教学论坛,2025(6):117-120.
- [9] 张杰,李宁,陈盛明,刘学成,谷德银,孙洪飞.新工科视域下化工生产实习中工程伦理教育探索与实践[J].科教资讯,2023,21(5):173-176.
- [10] 蒋亚南,漆良涛.产教融合下机械类生产实习课程思政创新与实践[J].韶关学院学报,2024,45(2):97-103.
- [11] 刘冬玲,张福磊,邵玉东,宰晓燕.基于行为锚定评价法的行政管理专业教学质量考核研究[J].经济师,2020(9):179-181.
- [12] 赵霞,张柏阳.Canvas学习管理系统的分析与探讨[J].工业和信息化教育,2025(4):79-83.