

数字化背景下高职食品溯源技术课程评价体系的构建

赵文玉, 董晓光, 杨洋, 王丽*

北京农业职业学院食品与生物工程学院, 北京

收稿日期: 2025年8月18日; 录用日期: 2026年1月16日; 发布日期: 2026年1月27日

摘要

在“数字中国”的背景下, 如何利用数字化手段建立好课程评价体系尤为重要。食品溯源技术是在新时代背景下产生的新兴学科, 其对于数字化教学转型存在一定要求。文章主要分析了目前高职食品溯源技术课程中评价体系建设的现状和需要解决的问题, 如评价方式简单、评价主体不丰富等, 探讨了该门课程过程性评价、终结性评价及思政评价的实施思路和手段, 为更好推动职业教育发展, 培养在食品溯源方面德才兼备的应用型人才做有力支撑。

关键词

食品溯源技术, 数字化, 评价体系构建

Construction of an Evaluation System for Food Traceability Technology Courses in Higher Vocational Education under the Digital Context

Wenyu Zhao, Xiaoguang Dong, Yang Yang, Li Wang*

College of Food and Bioengineering, Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing

Received: August 18, 2025; accepted: January 16, 2026; published: January 27, 2026

Abstract

Under the “Digital China Initiative” context, leveraging digital means to establish a robust course

*通讯作者。

文章引用: 赵文玉, 董晓光, 杨洋, 王丽. 数字化背景下高职食品溯源技术课程评价体系的构建[J]. 创新教育研究, 2026, 14(1): 549-554. DOI: 10.12677/ces.2026.141068

evaluation system is of paramount importance. Food traceability technology, an emerging discipline born in the new era, inherently demands digitalized teaching transformation. This paper analyzes the current status and unresolved challenges, such as oversimplified evaluation methods and limited evaluator diversity, in constructing the evaluation framework for food traceability technology courses in higher vocational education. It further explores implementation strategies for process evaluation, summative evaluation, and ideological-political evaluation within this curriculum. By doing so, it aims to provide robust support for advancing vocational education and cultivating ethically-grounded, technically-proficient professionals in food traceability.

Keywords

Food Traceability Technology, Digitization, Construction of Evaluation System

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. 食品溯源技术课程现状及课程评价体系的构建要求

在“健康中国”与“数字中国”的双重战略驱动下，食品溯源技术已成为保障食品安全的重要支撑，其课程建设直接关系食品产业链高素质技术技能人才的供给质量。为促成学生成长成才，在此门课的授课过程中不仅需传授技术技能，更需注重学生学习主动性和创造性的提升，有机地结合过程性和结果性评价结果，双管齐下使评估结果有效推进教育教学过程。

在科技革命，人工智能、大数据、万物互联等尖端科技在各领域蓬勃发展的大背景下，数字化技术也在我国职业教育教学中扮演着越来越重要的角色，深刻地影响着职业教育的发展。教育部职业教育发展中心制定了《职业教育教科研工作三年行动计划(2025~2027年)》，提出要推动教师队伍数字化转型，推进职业教育的“教”与“学”的数字化改革，探索针对不同学科不同教学场景的个性化学习路径[1]。

因此，如何将人工智能等数字化元素更好融入到课程的过程性、终结性评价中，是值得深入探索的课题[2][3]。将数字化技术应用于过程性评价，可以降低过程性评价的成本，增强教学效果，促进教学手段和教学模式的优化，增强评价的效果[4][5]。因此，探索如何将数字化技术融入职业教育的过程性评价中以培养高技能复合型人才，是一个非常值得研究的问题。

2. 食品溯源技术课程评价现状

尽管数智技术赋能课程建设正呈现多元化发展，AI助教、虚拟实验室及道德困境模拟等新手段已在多个专业教学中成功应用，正推动着教学模式从传统融合向智能赋能演进[6][7]，但在食品溯源技术课程中相关探索仍存在明显不足。食品溯源技术作为服务国家食品安全战略的新兴课程，在国内高等教育体系中仍处于建设阶段，其教学评价体系作为保障教育目标实现的关键支撑，虽在不断优化升级，但在实际应用中仍存在诸多待解决问题。

1) 评价方式简单

职业教育中食品溯源技术课程的评价主要以平时表现、实际操作技能、理论知识测试这三种方式为主。其中平时表现包括上课主动回答问题情况、考勤结果、主题讨论完成度和课堂秩序等内容。上述评价虽大部分已借助学习通平台辅助完成，但综合来看评价点和评价方式依然较为传统，不够多维，不足

以实现对于不同学生课堂学习效果更全面、有效、充分的评估。

2) 评价主体不丰富

当前课程评价主体主要依赖任课教师, AI 智能体、行业企业专家参与深度不足。这种评价模式容易导致最终的评价结果偏离实际, 无法真正做到客观、公正, 并且教师的实践应用能力和前沿技术掌握度与企业导师之间存有一定差距, 导致其评价缺乏一定的专业性和创新性。企业导师仅在实习环节零星介入评价, 这使实际岗位能力标准与课程评价指标之间存在一定脱轨情况, 无法实现最佳教学效果。

此外, 学生作为课堂中的重要角色, 也应充分参与到教学评价中, 目前学生对于评价的主动性、参与度不高, 这不利于调动他们学习的主动性和积极性。

3. 总体设计思路

本课程评价体系构建遵循“数据驱动、德技共生、产教融通”的核心理念, 以柯克帕特里克四级评估模型为基石[8][9], 依托数字化技术实现三阶段式改革, 构建本评价体系的理论框架。以反应层、学习层、行为层和结果层四个层次着手, 从知识、技能、伦理、创新四个维度构建评价模型, 建立校内教师、企业导师、AI 评价、学生自评、互评的多维度评价体系。为经典教育评价理论在数字化时代、在职教领域的应用提供新范式, 力求制定适合食品溯源技术课程特色的评价标准, 以有效促成课程发展和学生成长成才。

3.1. 过程性评价的设计思路

第一, 构建课程思政多源案例库, 实现德技融合。基于课程“技术驱动、行业互联”的特色, 将社会主义核心价值观、工匠精神、科学精神等思政元素有机融入到食品溯源技术课程中。从溯源数据采集、溯源系统建设、溯源标签设计等各环节挖掘思政元素, 以此来提升学生对于课程学习目的的深入理解, 为培养高素质的专业型人才做准备。并通过学生对线上线下各大、小任务的响应程度和完成情况出具考核成绩, 项目思政点考核情况通过大数据进行综合评分。

第二, 明确评价主体, 推动能力诊断。搭建教师、企业专家、AI 助手、学生本身的四维评价共同体, 打破教师单一评价的权威性。引入企业导师评价, 可以增强评价本身的专业性, 确保能力诊断与企业需求同频共振, 强化人才社会化适配效度。利用 AI 智能体, 如学习通平台新推出的 AI 助手, 可实现基于行为数据分析来生成客观评分, 规避主观偏差。学生自评和学生互评的存在同样非常重要, 学生通过学习情况、任务达成度、能力水平多角度对自己和其他同学进行打分, 强调其从自身的认知角度出发, 可实现对于学习情况更深的反思, 进而充分实现知识内化, 激发潜能, 这对于个人成长具有深刻意义。学生互评一般以小组为单位, 在课堂上根据表现进行相互评价, 可进一步加强自我反思、提高团队合作精神、促进知识内化。但在课堂上, 学生的自评和互评会因存在一定的“面子问题”而影响分数真实性, 对此应采取匿名手段来展开评价, 让学生聚焦于评价内容, 而非评价对象。有效的学生评价不是放任自流, 而需要教师精心设计和持续引导, 作为教师需进一步引导学生明确评价标准, 使评价依据清晰直观。最后, 四维主体应按动态权重分配(如教师 40%、企业 30%、AI 20%、学生 10%)合成综合评价, 最终形成“教育目标 - 产业标准 - 数据证据 - 群体共识”的多维校验闭环。

第三, 优化专业技能评价, 构建产教融合评价链。参考岗位要求将每个项目学习内容设计成工单任务, 以基础技能层、高阶应用层、创新责任层三个层面设置过关考核内容, 根据 1+X 证书作品评审和世界职业院校技能大赛评分要求、企业报告等实体载体评分标准和评分细则互嵌, 将项目任务拆解为多项基本技能, 并对学生进行严格考核, 以达到将实操训练与一线生产要求相搭配的目的。依托“溯源工匠值”动态画像实时诊断技能短板, 当技术分小于设定值时解锁智能训练营。

以“启用溯源标签实现冷链食品全程监控”这一工单任务为例，工单任务分解方式和多维考核要点设计如表1：

Table 1. Work order task breakdown and assessment points analysis
表 1. 工单任务分解及考核要点分析

	知识考核点	技能考核点	思政考核点
1) 数据采集点设计	冷链食品运输过程中的关键监控点、溯源数据采集手段、温度对于微生物生长的影响、冷链物流流程	溯源平台数据输入和输出熟练度、数据筛选能力	科学严谨性
2) 溯源标签设计	条形码和二维码的区别	二维码生成方式、溯源标签制作	团队协作能力、创新能力
3) 异常数据处理预案	数据分析基础、《食品安全法》召回流程	工具使用与定位能力、逻辑推理与故障判断能力、危机公关能力	职业责任感、诚信、法律法规意识、沟通能力

这里“溯源工匠值”主要由四个一级指标构成，分别是知识水平(K)、技能水平(S)、道德素养水平(M)和创新能力(I)(评价依据见表2)，由专业技术人员按预设权重经加权算法合成。数据集成于教学全流程，课前源于学习平台上的测试成绩，课中采集自虚拟仿真工单任务的操作行为记录，课后则取自优化课堂任务的升级设计作品。每次课后作业提交后，系统自动计算并更新溯源工匠值，通过工匠值累积结果精准推送针对学生薄弱环节的个性化训练，强化巩固对应知识点。

Table 2. Basis for innovation capability evaluation
表 2. 创新能力评价依据

评价维度	4分(优秀)	3分(熟练)	2分(入门)	1分(初学)
创新性	提出了全新或跨领域的解决方案。如：设计一种可食用溯源标签，或可监测温度与微生物活性的标签。	对现有技术进行了显著改进或巧妙组合。如将RFID标签与可降解物结合，降低环境负荷。	对现有方案仅进行微小或局部的改进。如仅改变了标签的封装材料或外形尺寸。	完全模仿课堂或范例中的现有方案，未提出任何改变。
可行性	方案技术路径清晰，成本效益分析详实，且符合国家食品安全法规。	方案理论上可行，但部分细节需进一步验证，总体上符合法规框架。	方案可行性存在明显疑问(如技术不成熟或有法规风险)，缺乏关键数据支撑。	方案完全脱离实际，无法在现实场景中应用。
价值性	方案能显著提升监控效率或大幅降低成本，并有显著的社会效益。	方案能一定程度提升效率或降低成本，或主要带来单一方面的价值提升。	方案在效率或成本上无显著改善，或改善效果微乎其微。	方案未能带来任何价值提升，甚至可能增加复杂性或成本。

第四，信息技术赋能三阶评价闭环，促进教、学、评一致性。为避免职业教育评价体系与数字化转型之间的联结脱节等问题[10]，将课程内容与人工智能和各种可实现的数字化技术手段进行融合，不断优

化传统的授课方式，满足新时代背景下对于人才培养的需求。如在课前学生通过点击学习平台的知识图谱进行学习内容课前预习，并完成相应的测试题目，教师根据学前评估完成学情分析，找出学生薄弱点，及时完成教学策略调整；课中可利用人工智能循证评价系统采集学生的理论知识正确率、实操任务准确度、并实时生成预警；利用虚拟仿真平台完成实战前的演练，并及时生成学生学习数据，使教师有针对性地找出学生学习的难点和痛点，进行进一步讲解和练习；课后，追踪作业任务完成度，建立教学策略动态调优机制，驱动“教、学、评”围绕岗位能力轴心协同演进。

利用数字化赋能教学过程的质量监测，可增强教学环节全过程的信息化支撑，用数据说话，构建“一生一档”实时数据库，促成学生个性化学习，从知识、技能、素养三大目标着手实现因材施教，以大数据平台追踪学生学习全过程信息，实现能记录、可追溯的学生学习轨迹，并完成数据分析，构成基于数字化理念的教学评价体系。通过这些大数据成果可实现发现问题早预防、早干预，为实现在教学中常态纠偏、阶段性改进和科学合理决策提供有力支撑[11]。

3.2. 终结性评价的设计思路

终结性评价依托企业真实场景实施能力检验，采用虚实融合的综合作业，可要求学生基于某公司冷链断链事故数据，在溯源平台完成污染源定位、污染源确证实验设计及虚拟召回方案设计等任务；还可让学生完成市场上声称自己是某地区农产品地理标志产品的溯源及真伪考证的多套实施方案设计，完成溯源条码的设计，再利用由企业导师、院校专业教师构成的评审团，对学生自主设计的食品溯源方案进行可行性论证和评分。

3.3. 思政评价思路

国内学者在课程思政理论体系研究中，认为课程思政是价值观教育的供给侧改革，指出专业课程应挖掘蕴含的德育资源[12][13]。食品溯源技术课程将培养“高素质食品安全守护人”作为核心目标，并围绕“思政素养”这一核心概念构建可观测、可测量的嵌入式评价量规。该量规将抽象价值观念转化为学生在完成线上、线下任务过程中具体的行为表现，并基于多源数据进行综合评判。例如，在虚拟仿真任务系统中预埋日期错误、批次混淆等陷阱，考核学生能否主动发现并修正错误。将其主动复核并修正错误的次数作为“数据严谨性”量规的评分证据，“主动进行三次及以上数据复核并记录过程(4分)”“主动进行两次数据复核(3分)”等四级标准；在“诚信操守”维度，将“主动上报操作失误并分析风险”作为最高等级行为准则。评价证据来源于学生在模拟数据上链、冷链风险决策游戏、等数字化应用场景中的行为数据，并结合团队协作分工明确性、决策合理性、社区科普参与度及思政资源库建设贡献度等进行多维度综合评价，最终生成思政素养成长报告。

4. 实施策略与挑战

食品溯源技术基于上述思路构建的课程评价体系在实施过程中将会面临一定挑战。在技术层面上，多元数据整合与AI算法的可信度保障存在一定难度；而在资金方面，虚拟仿真实训室建设及系统持续更新维护均需一定投入；此外，师资队伍会承受一定压力，既需通过持续输入性学习提升数字素养，又需积极弥补企业实践经验不足的问题。

针对上述问题，在体系构建初期应依托现有平台，如学习通AI助手、虚拟仿真实训基地等开展试点，替代高昂的自建系统；申请专项经费与企业合作开发轻量化数据中台，优先打通关键数据流；校企共建实验室，并积极打造校内外专业教师团队。通过建设评价大数据中心，最终形成“评价-诊断-改进”可持续闭环，且在整个评价实施过程保持人工复核通道作为保障公平性的有效渠道。

5. 结束语

作为高职食品质量安全专业，将“健康中国”与“数字中国”在专业课授课过程中实现交汇具有重要意义。在新兴课程——食品溯源技术的授课过程中，直面课程评价中的核心痛点，建立行之有效的多元评价体系能实现学生对于知识、技能、素养的全方位、及时把控，同时还能更加客观地反应其在课堂上的真实表现和进步程度，能够更好地提升该门课程的课堂听课效率，做到多维度评价学生的课堂收获和个人成长，提升素养，以便更好推动职业教育发展，为培养在食品溯源方面德才兼备的应用型人才做好有力支持。

基金项目

中华农业科教基金会项目(NKJ202103106); 北京市教育委员会项目(HG2022002); 全国食品工业职业教育教学指导委员会课题(SPGY2025-YB080); 北京农业职业学院 2025~2026 年度校级教学改革项目(NZJGH202513)。

参考文献

- [1] 贺培培, 褚月, 吴晓博. 基于数字化转型推进职业教育高质量发展路径探析[J]. 现代职业教育, 2025(23): 149-152.
- [2] 赵赞, 郭玉江, 汪欢, 等. 高质量发展背景下职业院校教师数字化的时代需求、现实挑战及发展路径[J]. 科教文汇, 2025(16): 167-170.
- [3] 张晨亮, 潘文宏. 虚拟仿真背景下青年教师数字化教学能力提升策略研究[J]. 科技风, 2025(23): 132-135.
- [4] 周杨. 数字化背景下高职食品检测技术课程过程性评价研究[J]. 粮油与饲料科技, 2024(9): 240-242.
- [5] 徐嘉欣. 数字化时代职业教育高质量发展的融创路径探索[J]. 江苏高职教育, 2025, 25(4): 55-63.
- [6] 杨泽南, 王革, 杨海威, 等. AI 知识图谱赋能“气体动力学”课程思政[C]//哈尔滨工业大学, 中国宇航学会, 教育部高等学校航空航天类专业教学指导委员会. 第四届全国航空航天类课程思政教学改革论坛论文集. 哈尔滨: 哈尔滨工程大学航天与建筑工程学院, 2023: 36-40.
- [7] 陶丽, 李梢. AI 智能教育协同药学导论课程思政路径探索[J]. 药学教育, 2025, 41(1): 68-72.
- [8] 任艳玲. 柯氏模型在高中生化学探究性实验学习效果评价中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2022.
- [9] 郑璐, 龙立荣. 基于 Kirkpatrick 四级培训评估模型的课程思政建设成效考核评价体系探究[J]. 课程思政教学研究, 2021, 1(0): 106-116.
- [10] 李铭, 杨雯铃, 邓森, 等. 职业教育教学评价数字化转型: 技术逻辑、问题指向与实践路径[J]. 职教论坛, 2025, 41(3): 65-72.
- [11] 蒋慧. 高职院校食品微生物检测技术课程学生评价改革实践[J]. 安徽农学通报, 2024, 30(22): 138-140.
- [12] 户新竹.“一带一路”视域下浙江高职思政教育话语权建构[J]. 大学, 2022(18): 13-16.
- [13] 靳圆圆, 王水泉, 白鑫, 等. 基于“价值单元”的课程思政教学设计与探索——以系统解剖学膝关节为例[J]. 解剖学, 2025, 47(2): 181-185.