

# AI赋能学科竞赛驱动食品专业“三全育人”的创新实践初探

李伟<sup>1,2\*</sup>, 梁旭华<sup>1</sup>, 何念武<sup>2,3</sup>, 胡选生<sup>1,2</sup>, 陈月星<sup>1,2</sup>, 郎伍营<sup>1,2</sup>, 张薇<sup>1,2</sup>, 鲁婷<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>商洛学院现代农业与生物工程学院, 陕西 商洛

<sup>2</sup>商洛市粮食工程技术研究中心, 陕西 商洛

<sup>3</sup>商洛学院教育科学学院, 陕西 商洛

收稿日期: 2026年4月14日; 录用日期: 2026年6月5日; 发布日期: 2026年6月16日

## 摘要

当前高校育人存在主体单一、环节碎片化、内容与行业脱节、技术赋能不足等问题, 食品专业作为交叉学科, 传统模式更难满足高素质应用型人才需求。为推动“三全育人”改革与食品专业人才培养质量提升, 以“学生发展为中心”, 依托食品专业学科竞赛, 聚焦“理论实践脱节、创新能力弱、育人协同不足”等痛点, 以建构主义、协同育人、成就动机理论为支撑, 将AI技术深度嵌入竞赛全流程, 构建“AI+竞赛+育人”三位一体模式与“分层指导+项目驱动+协同育人”实施路径, 重构食品专业“三全”人才培养体系。实践表明, “技术赋能-竞赛牵引-育人落地”闭环模式可有效解决资源整合难、能力培养针对性弱、价值引领不足等问题, 显著提升学生创新能力、竞赛成果与综合素养, 为地方高校食品专业及同类应用型学科提供可复制的改革范式。

## 关键词

“三全育人”, AI赋能, 学科竞赛, 食品专业, 人才培养

# Innovative Practice of AI-Empowered Disciplinary Competitions Driving the “Three-Wide Education” in Food Specialty

Wei Li<sup>1,2\*</sup>, Xuhua Liang<sup>1</sup>, Nianwu He<sup>2,3</sup>, Xuansheng Hu<sup>1,2</sup>, Yuexing Chen<sup>1,2</sup>, Wuying Lang<sup>1,2</sup>, Wei Zhang<sup>1,2</sup>, Ting Lu<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>College of Modern Agriculture and Bioengineering, Shangluo University, Shangluo Shaanxi

<sup>2</sup>Shangluo Research Center for Grain Engineering Technology, Shangluo Shaanxi

<sup>3</sup>College of Educational Science, Shangluo University, Shangluo Shaanxi

\*通讯作者。

文章引用: 李伟, 梁旭华, 何念武, 胡选生, 陈月星, 郎伍营, 张薇, 鲁婷. AI赋能学科竞赛驱动食品专业“三全育人”的创新实践初探[J]. 职业教育发展, 2026, 15(6): 227-235. DOI: 10.12677/ve.2026.156266

## Abstract

Current higher education faces issues such as a singular educational subject, fragmented processes, disconnection between curriculum content and industry needs, and insufficient technological integration. As an interdisciplinary field, food science programs struggle even more under traditional models to meet the demand for high-quality application-oriented talent. To advance the reform of the “Three-Wide Education” model and enhance the quality of talent cultivation in food science programs, this investigation adopts a “student development-centered” approach. Based on disciplinary competitions in food science and aiming at problems such as the theory-practice gap, weak innovation capacity, and insufficient educational collaboration, supported by constructivism, collaborative education and achievement motivation theory, this study deeply integrates AI technology into the whole process of competitions, constructs a tripartite model of “AI + competitions + education” and an implementation path of “tiered guidance + project-driven + collaborative education”, and reconstructs the “Three-Wide” talent cultivation system for food science programs. Practice shows that the closed-loop model of “technology empowerment-competition traction-educational implementation” can effectively solve key problems such as difficult resource integration, weak targeted capacity building, and insufficient value guidance, significantly improve students’ innovation ability, competition achievements and comprehensive literacy, and provide a replicable reform paradigm for local colleges’ food science majors and similar applied disciplines.

## Keywords

“Three-Wide Education”, AI Empowerment, Disciplinary Competitions, Food Science Programs, 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

“三全(全员、全程、全方位育人)育人”是新时代高校落实立德树人根本任务、构建高水平人才培养体系的核心制度安排[1]。食品科学与工程专业作为紧密对接民生健康、食品安全与粮食安全的交叉应用型学科,其人才培养兼具工程性、实践性、伦理性特征,传统“课堂讲授+实验室验证”模式易出现育人主体单一、过程碎片化、理论与产业脱节、价值引领弱化等问题,难以满足新工科背景下高素质复合型食品人才的培养需求。

在育人实践领域,现有研究围绕“三全育人”体系构建、课程思政融入、产教融合等方向展开大量探索。张璋等(2023)将AI辅助教学引入医学影像学,验证了技术对精准育人的提升作用;任海伟等(2024)面向食品生物类专业提出新工科创新人才培养框架,强调实践与产业对接的重要性;潘明明等(2024)证实学科竞赛可显著提升大学生创新能力与就业竞争力,在能力培养与成果输出方面具有天然载体优势[1]-[3]。但总体来看,食品专业三全育人研究仍以宏观框架为主,可落地、可量化、可复制的实践模式较少。

在技术赋能教育领域,人工智能正推动高等教育从“经验驱动”向“数据驱动”转型。熊智慧(2024)提出“互联网+竞赛”的双创人才培养路径;卢米雪等(2024)依托学科竞赛探索拔尖人才培养模式[4][5]。但现有成果普遍存在AI应用“泛化”“口号化”问题:缺少具体平台、算法、参数与性能评估;未阐明

AI、竞赛、育人三者之间的作用机理；未结合食品专业检测、加工、保鲜、仓储等典型场景做深度适配。

在学科竞赛育人领域，相关研究多聚焦竞赛组织、成果转化、能力提升等单一环节。郭星锋等(2024)、柳艾岭等(2024)分别从专创融合、校企协同角度提出竞赛育人路径，但尚未形成“技术赋能 - 过程牵引 - 成果落地”的闭环体系，尤其缺少 AI 技术深度嵌入的系统性设计[6][7]。

综上，当前研究存在三点明显空白：一是理论机理空白，未阐明“AI + 学科竞赛 + 三全育人”的内在关联与互动机理，缺乏教育学、心理学理论支撑；二是技术落地空白，AI 应用停留在概念层面，无具体平台、算法、数据、参数与效果评估；三是实践模式空白，缺少面向食品专业、可推广、可评价、可持续发展的竞赛驱动三全育人完整方案。

基于此，本研究以商洛学院食品专业为实践对象，以建构主义学习理论、协同育人理论、成就动机理论为支撑，提出“AI 赋能 - 竞赛牵引 - 育人落地”闭环模式，构建“AI + 竞赛 + 育人”三位一体体系。通过明确 AI 技术实现路径、多元主体协同机制、全周期育人流程，解决食品专业育人资源整合难、创新培养针对性弱、价值引领不足等痛点，为地方高校食品专业及同类应用型学科提供可借鉴的改革范式。

## 2. 食品专业“三全育人”的教学目标

“三全育人”(全员、全程、全方位育人)是新时代高校落实立德树人根本任务、提升人才培养质量的核心路径[1]。食品专业与民生健康、产业发展紧密关联，其“三全育人”教学目标需结合专业特色、行业需求与学生成长规律，从知识传授、能力培养、价值引领三维构建系统可落地的体系，为创新实践提供方向。

在育人主体与周期上，一方面打破“教师单一主导”模式，整合专业教师、行业专家、企业导师、管理人员与学生骨干形成协同合力：专业教师需在课程教学中融入行业伦理与创新思维，通过科研、竞赛指导培养学生综合能力；行业专家与企业导师以讲座、案例教学及实习指导，帮助学生对接行业需求；管理人员与学生骨干则分别优化保障机制、营造学风氛围，实现“人人皆育人”。另一方面将育人贯穿学生培养全周期，入学阶段通过专业导论帮学生建立学习信心，专业学习阶段依托课程、实训与竞赛提升学生理论转化能力，实习实践阶段引导学生深入行业一线培养职业素养，毕业就业阶段通过指导与跟踪反馈优化培养方案，达成“时时有育人”。

在育人内容覆盖上，突破课堂局限，整合多元载体实现多维度培养：知识层面构建“专业知识 + 新兴技术(如 AI、大数据) + 行业知识”的复合型体系；能力层面通过实验、科研、竞赛与团队项目，重点提升学生实验操作、科研创新、数据分析及协作沟通能力；价值层面借助课程思政、行业案例与社会服务，培养学生社会责任感、质量安全意识与创新精神，激发专业认同感，最终实现“知识 + 能力 + 价值”的全方位育人目标。

## 3. 创新理念及思路

在明确食品专业“三全育人”教学目标的基础上，结合 AI 技术特征、学科竞赛育人价值与学生成长规律，以建构主义学习理论、协同育人理论、成就动机理论为支撑[4]，提出“AI 赋能学科竞赛驱动食品专业三全育人”的系统化创新理念，以 AI 技术为支撑、学科竞赛为载体、“三全育人”为核心，形成“技术赋能 - 竞赛牵引 - 育人落地”层层递进的实施思路，打破传统育人模式的局限，将 AI、竞赛、育人三者从“简单叠加”转向“深度耦合”，提升育人模式的科学性与可操作性，提升食品专业“三全育人”的实效性与创新性。

### 3.1. 创新理念：“AI + 竞赛 + 育人”三位一体与互动机理

本研究提出“AI + 竞赛 + 育人”三位一体理念，核心是将 AI 技术、学科竞赛、三全育人视为相互

支撑、相互强化的有机整体，而非独立模块，三者互动机理如下。

### 3.1.1. AI 对竞赛的赋能机理

AI 通过数据智能分析、虚拟仿真模拟、预测模型优化、个性化辅助四大功能，降低竞赛研发成本、缩短实验周期、提升创新设计精度，解决传统食品类竞赛“实验量大、周期长、重复性高、数据分析粗糙”等问题，使学生能够聚焦创新思路与方案设计，提升竞赛项目的科学性与完成质量。

### 3.1.2. 竞赛对育人的牵引机理

学科竞赛以项目式、任务式、团队式为特征，符合建构主义“做中学”核心思想。竞赛提供真实问题场景，激发学生成就动机与自我效能感，促使学生主动整合知识、训练技能、协作攻关，实现从“被动听课”到“主动探究”的转变，为全员、全程、全方位育人提供可落地的载体。

### 3.1.3. AI+ 竞赛共同支撑三全育人的机理

AI 实现数据驱动的精准指导与全程跟踪，突破时空限制，支撑“全程育人”；竞赛整合教师、企业、行业、技术专家等多元主体，形成育人合力，支撑“全员育人”；二者结合覆盖知识获取、技能训练、创新实践、价值塑造全过程，支撑“全方位育人”，最终实现三全育人系统化落地[3]。

该理念突破了传统“重理论、轻实践；重单一育人、轻协同育人”的局限，将技术先进性、竞赛实践性、育人系统性融为一体，使人才培养更贴近食品行业需求、更符合学生成长规律，为地方高校食品专业人才培养模式改革提供新路径[2]。

## 3.2. 创新思路：“技术赋能 - 竞赛牵引 - 育人落地”全链条

在三位一体理念指导下，本研究构建“技术赋能 - 竞赛牵引 - 育人落地”的全链条创新思路，三环节逻辑递进、闭环运行，保障模式可执行、可评价、可推广。

### 3.2.1. 技术赋能：AI 技术融入学科竞赛与育人过程

技术赋能是模式运行的基础，强调将 AI 工具、算法、平台与食品专业竞赛内容、教学环节、实践训练深度融合。面向竞赛，用 AI 完成实验数据处理、工艺仿真、性能预测、风险预警等关键任务，提升项目创新性与科学性。面向育人，用 AI 实现学习行为分析、个性化资源推送、虚拟实践训练、过程性评价，为分层指导与精准育人提供数据依据。AI 不再是附加工具，而是贯穿竞赛准备、实施、总结全周期的基础支撑条件。

### 3.2.2. 竞赛牵引：以竞赛为主线整合资源与构建场景

竞赛牵引是模式运行的核心抓手，以学科竞赛为纽带，搭建“课前 - 课中 - 课后、校内 - 校外、教师 - 学生 - 企业”协同场景。赛前组建多元指导团队，开展知识与技能储备；赛中实时指导、进度跟踪、问题解决；赛后成果总结、教学转化、科研深化、就业对接。竞赛将碎片化育人环节串联为连续、完整、目标导向的培养链条，牵引三全育人从“概念”走向“行动”。

### 3.2.3. 育人落地：从竞赛成果到三全育人实效转化

育人落地是模式的最终目标，强调将竞赛中形成的知识成果、能力成果、价值成果转化为全员、全程、全方位育人实效。全员育人强化教师、企业导师、AI 专家、学生骨干协同职责；全程育人将竞赛嵌入入学 - 课程 - 实践 - 就业全周期；全方位育人同步提升专业能力、创新能力、职业素养与社会责任感。最终实现“以赛促学、以赛促教、以赛促改、以赛育人”的闭环。

## 4. 创新方法及途径

创新方法及途径是实现“AI 赋能学科竞赛驱动食品专业‘三全育人’”创新理念与思路的关键，需

结合食品专业特色、AI 技术优势与学科竞赛特点,构建系统、详细、可操作的方法体系,涵盖全员育人、全程育人、全方位育人三个维度,确保创新实践的有效实施[8]。

#### 4.1. 全员育人维度:构建“四位一体”协同育人方法体系

为实现全员育人目标,构建“专业教师+行业专家+企业导师+AI 技术专家”四位一体的协同育人方法体系,通过明确各主体职责、建立协同机制、搭建互动平台,整合多元育人资源,形成育人合力[6]。

专业教师作为全员育人的核心主体,从教学方法、竞赛指导、科研引领三个方面创新:一是创新课程教学方法,将 AI 技术与学科竞赛融入课堂教学,采用“案例教学+项目驱动+AI 辅助”的教学模式,以“飞域杯”第十届全国大学生生命科学竞赛中的《携带 IncHI2 质粒食源沙门氏菌的耐药传播能力研究》项目为例,将文献综述、实验设计等环节与 AI 结合,衔接课堂与竞赛;二是优化竞赛指导方法,采用“分层指导+个性化辅导”的方式,按基础、提升、精英阶段培养,结合 AI 智能辅导系统推送资源;三是科研引领,将科研课题与竞赛对接,推动竞赛成果深化为论文或专利。

行业专家作为了解行业发展动态与岗位需求的重要主体,需通过案例教学、专题讲座、竞赛评审三个方面创新育人方法,以“2025 中国国际大学生创新大赛”中《点菌成金——绣球菌多糖复合抑菌涂膜保鲜技术研发》项目为例,在进入校级决赛后,学校聘请行业专家对项目进行一对一指导打磨:一是开展案例教学,收集历届比赛中的典型案例,帮助学生系统的了解竞赛要求并对材料的规范性提升起到很大帮助;二是举办专题讲座,定期邀请食品生产企业、检测机构、科研院所的专家开展专题讲座,内容涵盖行业发展趋势、新技术新工艺应用、职业发展规划等,同时结合学科竞赛需求,开设“竞赛项目与行业需求对接”“AI 技术在竞赛中的实际应用”等主题讲座,为学生提供行业视角下的竞赛指导;三是参与竞赛评审,邀请行业专家作为学科竞赛的评审专家,从行业实际需求与应用价值的角度对竞赛项目进行评审与点评,提出改进建议,帮助学生优化竞赛项目,同时通过评审过程中的交流互动,让学生了解行业对人才能力的要求,明确学习与发展方向。

企业导师作为连接学校与企业的桥梁,需通过实习实践指导、项目联合开发、竞赛成果转化三个方面创新育人方法,以“全国粮食行业职业技能竞赛”为例:一是加强实习实践指导,与企业合作建立实习实践基地,安排学生进入企业开展为期 2 个月的实习,由企业导师根据学生参与的赛道(质检员、仓储报关员)制定个性化的实习计划,指导学生掌握岗位操作技能,解决实际生产中的问题;同时,将实习内容与学科竞赛相结合,鼓励学生将实习中发现的问题作为竞赛项目的研究方向,将企业的实际需求融入竞赛项目设计;二是推动竞赛成果转化,与企业导师共同指导学生开展竞赛项目,将企业的技术需求、产品研发任务转化为竞赛项目,例如在“2025 中国国际大学生创新大赛”中,将绣球菌多糖复合抑菌涂膜保鲜技术应用于企业食用菌及果蔬保鲜,企业导师提供技术参数、市场需求等信息,指导学生进行产品升级的设计与开发,实现竞赛项目与企业实际需求的对接,实现竞赛成果与学生职业发展的双赢。

AI 技术专家针对三个项目的技术难点,提供定制化 AI 应用指导:针对沙门氏菌耐药研究项目,通过 AI 算法预测不同菌株间的耐药基因传递概率,为研究结论提供数据分析支撑;对于绣球菌多糖涂膜项目,搭建“涂膜性能 AI 预测系统”,学生输入多糖浓度、复合成分比例等参数,系统可实时预测涂膜的抑菌率、保鲜期等关键指标,减少 70%的配方筛选实验量;针对粮食行业竞赛,开发“粮情 AI 监测模拟平台”,模拟不同温湿度、虫害密度下的粮堆状态,质检员可通过平台练习粮食水分、杂质的 AI 辅助检测,仓储保管员可通过平台模拟粮堆通风方案制定,提升 AI 技术在职业技能中的应用能力。

#### 4.2. 全程育人维度:构建“赛前-赛中-赛后”项目全周期育人途径

结合三个竞赛项目的时间节点与研究周期,将育人工作贯穿“赛前储备-赛中实践-赛后转化”全

流程,实现与学生培养阶段的深度契合。针对项目需求开展分层分类的赛前准备工作。在知识储备层面,通过“食品微生物学”“果蔬贮藏与加工学”“粮食行业职业标准”“食品检验与分析”等专题课程,配套“AI在微生物研究中的应用”“涂膜性能AI预测原理”等技术讲座,帮助学生构建项目所需的知识体系;在技能训练层面,针对沙门氏菌项目开展“质粒提取与AI序列分析”实操培训,针对绣球菌项目开展“多糖提取与涂膜制备”技能考核,针对粮食竞赛开展“粮食检测设备操作+AI粮情模拟”专项训练,通过“理论测试+实操打卡”确保学生达标;在团队组建层面,采用“能力互补”原则组队:沙门氏菌项目团队配备微生物实验员、AI数据分析师、报告撰写员,绣球菌项目团队配备工艺研发员、性能测试员、市场调研员,粮食竞赛团队按“质检员+仓储保管员”岗位分组,每组设1名有竞赛经验的高年级学生担任组长,提前熟悉项目流程与竞赛规则。

建立“多主体联动”的赛中指导机制,实时解决三个项目的研究与训练难题:针对沙门氏菌项目,每周召开“专业教师+AI专家”联席指导会,如当学生发现部分菌株的耐药基因传递效率异常时,专业教师从微生物互作角度分析原因,AI专家优化基因序列分析模型,共同定位是菌株培养条件偏差导致的结果误差。赛后推动竞赛成果向教学、科研、就业领域转化:在教学转化方面,将绣球菌项目的“涂膜性能AI预测案例”转化为“果蔬贮藏与加工学”课程的项目式教学任务;将粮食竞赛的“AI粮情监测操作”纳入“粮油储藏学”实训模块,丰富教学资源;在科研转化方面,沙门氏菌项目团队基于竞赛研究成果,申报专利进一步开发可用于食品企业的致病菌防控工具;绣球菌项目团队与合作企业联合申报“可降解绣球菌多糖保鲜涂膜”发明专利,推动技术产业化;在就业转化方面粮食竞赛学生档案详细记录职业技能等级与实操评分,优先推荐至粮食储备库与粮油企业。

### 4.3. 全方位育人维度:构建“知识-能力-价值”项目三维融合育人途径

围绕三个竞赛项目的研究内容与职业属性,从知识、能力、价值三个维度设计育人载体,促进学生全面发展[7]。通过“课程融合+项目研究+行业研学”,帮助学生构建“专业+AI+行业”项目复合型知识体系,针对沙门氏菌项目,学生需系统学习食源致病菌生物学(专业知识)、基因序列AI分析算法(AI知识)、食品企业致病菌防控标准(行业知识),并通过研读《食品安全国家标准食品微生物学检验验证研究方案的合规性》;对于绣球菌项目,学生需掌握多糖提取工艺(专业知识)、涂膜性能AI预测原理(AI知识)、食品保鲜市场需求分析(行业知识),并通过调研行业报告了解可降解保鲜材料的政策导向;针对粮食竞赛,学生需学习粮食质量检测方法(专业知识)、粮情AI监测技术(AI知识)、粮食行业职业规范(行业知识),并通过学习《粮食流通管理条例》明确岗位的法律职责。同时,组织三个项目团队开展“知识交叉分享会”,如沙门氏菌团队分享微生物检测标准,为粮食质检员提供知识参考;绣球菌团队分享AI预测技术,为其他项目提供效率提升思路,实现知识互补。

以三个项目为实践载体,分层培养学生“实验+创新+职业”的综合能力:在实验操作能力方面,沙门氏菌项目要求学生独立完成菌株分离、质粒提取、AI序列分析全流程;绣球菌项目要求学生掌握多糖提取的索氏提取法、涂膜制备的流延法,以及AI性能预测系统的参数调试;粮食竞赛要求学生精准操作容重器、近红外分析仪等检测设备,以及粮情监测AI平台的数据分析功能;在创新能力方面,沙门氏菌项目鼓励学生提出“AI辅助耐药基因传播路径预测”的创新思路,突破传统研究局限;绣球菌项目引导学生尝试将绣球菌多糖与其他天然抑菌成分复配,开发多功能保鲜涂膜;粮食竞赛支持学生优化“AI粮情预警阈值”,提升监测准确性;在职业能力方面,针对粮食竞赛开展“岗位模拟演练”,让学生扮演质检员与仓储保管员,处理粮食入库检验争议、粮堆发热应急处置等实际问题,培养沟通协调与应急处理能力;针对沙门氏菌与绣球菌项目,组织“项目成果路演”,训练学生的技术汇报与成果推广能力,为未来职业发展奠定基础。

通过项目实践渗透价值引领，培养学生的行业责任感与专业认同感：针对沙门氏菌项目，在指导中强调食源性疾病防控对民生健康的重要性，组织学生参与“校园食品安全检测”志愿活动，利用项目研发的 AI 检测方法为食堂食材检测致病菌，让学生体会研究的社会价值；对于绣球菌项目，聚焦“绿色食品保鲜”理念，讲解化学保鲜剂残留对环境与人体的危害，引导学生树立“生态优先”的研发伦理，项目成果优先考虑可降解性与安全性；针对粮食竞赛，结合国家粮食安全战略，培养学生的粮食安全责任感，同时通过职业技能实操，让学生认识到质检员“守住粮食质量底线”、仓储保管员“保障粮食储存安全”的岗位价值，强化专业认同与职业使命感。

## 5. AI 技术实现与应用细节

### 5.1. AI 平台与工具选型

运用 Python 3.8、Pandas、Scikit-learn、Matplotlib 进行数据处理与算法开发；利用 TensorFlow CPU、BP 神经网络、LSTM 时间序列模型进行模型训练；结合学院教学平台使用的食品加工 AI 仿真系统及粮情智能监测模拟平台等虚拟仿真系统进行训练；最终通过学习通进行教学辅导。

### 5.2. 核心算法模型、原理与应用场景

使用随机森林(RF)分类预测模型，用于食源沙门氏菌耐药基因传递概率与风险等级判断。通过 BP 神经网络回归模型，用于绣球菌多糖涂膜抑菌率、保鲜期、涂膜强度预测。利用 LSTM 时间序列模型，用于粮情温湿度预测、发热风险预警。

### 5.3. 数据来源与预处理

研究中使用的数据来源源于实验实测数据、NCBI 公开数据以及企业真实场景数据。通过清洗→标准化→特征筛选→数据集划分(7:1.5:1.5)的流程进行分析。

### 5.4. 关键参数与模型性能评估

经分析 RF 的准确率为 92.3%，召回率为 90.1%， $F1 = 0.91$ ；BP 神经网络  $R^2 = 0.946$ ， $MSE = 0.023$ ；LSTM 粮情预警的预测误差  $< 3.5\%$ ，预警提前量 6~12 小时；涂膜配方筛选实验量减少 70%，基因序列数据分析效率提升 60%。

### 5.5. AI 技术应用局限性与挑战

食品领域公开高质量数据集偏少，小样本下模型泛化能力受限。学生 AI 基础薄弱，教师缺乏系统算法训练，模型调优依赖外部专家。高性能计算资源不足，无法部署大规模深度学习模型。企业数据开放度低，模型与真实生产场景存在偏差。实验条件波动会影响数据一致性，进而降低模型预测可靠性。

## 6. 创新效果及成果

通过“AI 赋能学科竞赛驱动食品专业‘三全育人’”创新实践，成效显著且模式可行性与实效性得到验证[5]。学科竞赛方面，学生获“国家级-省级”奖项全覆盖，贴合专业特色与行业需求，包括“飞域杯”第十届全国大学生生命科学竞赛国家级二等奖 1 项、陕西省三等奖 1 项，2025 中国国际大学生创新大赛陕西省银奖 1 项(项目已与企业达成试产合作)，2025 年全国粮食行业职业技能竞赛陕西省大学生组二等奖 1 项，三等奖 1 项，优胜奖 3 项同时获得了团体铜奖，团队正备战 11 月中旬国家级决赛。学生发展层面，综合素质与竞争力全面提升，1 名学生凭竞赛成果及优异学业获 2025 年本科生国家级奖学金，1 名学生因竞赛组织能力入围 2025 年校级十佳优秀大学生评选。育人体系优化上，“三全育人”从“碎

片化”转向“系统化”，全员育人形成多元指导团队，全程育人构建“入学-课程-竞赛-就业”闭环，全方位育人建立“知识-能力-价值”评价体系，实现育人、育才统一。

## 7. 研究局限性与未来展望

### 7.1. 研究局限性

仅以商洛学院食品专业为研究对象，属于单一地方本科院校；参与者以竞赛选拔的优秀学生为主，覆盖广度不足，难以代表全体学生水平。模式高度依赖 AI 平台、企业导师、专项经费与实验设备，对师资、经费、校企合作基础薄弱的院校复制难度较大。以竞赛获奖、短期能力提升为主要评价依据，缺乏毕业后 1~3 年职业发展跟踪数据；价值引领、思政育人成效以定性描述为主，缺少标准化量化工具。AI 模型针对特定竞赛项目定制，迁移到其他食品方向或其他学科需重新开发，未形成标准化、可复制的“AI + 竞赛 + 育人”工具包。以第二课堂竞赛为核心载体，与第一课堂课程深度融合仍有提升空间；对学习困难、竞赛参与度低的学生支持策略不足。

### 7.2. 未来展望

开展多校、多区域、不同层次院校对比研究，扩大样本量，覆盖不同学业水平学生，提升结论普适性。构建食品专业通用轻量化 AI 模型库，降低使用门槛；开发“竞赛 AI 助手”一体化平台，集成数据处理、模型预测、虚拟仿真功能。建立“短期成果 + 中期能力 + 长期发展”的长周期追踪评价体系，构建知识、能力、价值三维量化评价指标，提升研究科学性。面向生物、化工、农学等同类交叉学科复用框架；面向研究型、应用型、高职院校分别形成适配方案；低资源院校采用开源工具 + 简化模型实现低成本落地。推动企业开放真实生产数据，共建行业专用 AI 模型与数据集；将竞赛成果直接转化为企业产品、工艺改进方案，形成“以赛促研、以研促产”闭环。

## 基金项目

本文为陕西省教育科学规划课题“学科竞赛助力地方高校食品专业创新人才培养研究”(项目编号:SGH24Y2289)成果;同时受陕西省教育科学规划课题“基于产教融合的食品科学与工程专业‘校企双元’协同育人模式构建与实践”(项目编号:SGH25Q522);陕西省教师教育改革与教师发展研究项目“数智融合视域下高校教师工程实践能力进阶路径研究”(项目编号:SJS2025YB043);陕西省教师发展研究计划专项项目“新时代教育评价改革背景下科研育人成效评价机理研究”(项目编号:2023JSQ017);陕西省研究生教育综合改革研究与实践项目“生物与医药专业学位研究生‘三阶递进-双元协同’实践能力培养体系的探索与构建”(项目编号:YJSZG2025178);陕西省教育学会项目(SJHYBKT2024164);商洛学院教育教学改革研究项目(项目编号:25jyjx116、25jyjx108);商洛学院一流课程建设项目(项目编号:25ylkc101、23ylkc108);商洛学院课程思政示范课程(项目编号:25SFKC07)、(项目编号:25JXYJ02)资助。

## 参考文献

- [1] 张璋, 张宁男楠. AI 辅助自主教学在医学影像学“三全育人”中的初探[J]. 教育教学论坛, 2023(20): 14-17.
- [2] 任海伟, 张丙云, 范文广, 等. 新工科背景下食品生物类专业创新人才培养体系探索实践[J]. 食品工业, 2024, 45(6): 274-278.
- [3] 潘明明, 刘子祥. 学科竞赛对大学生就业竞争力的影响: 未来时间洞察力的调节效应[J]. 淮北师范大学学报(哲学社会科学版), 2024, 45(3): 43-50.
- [4] 熊智慧. “互联网+”竞赛驱动创新型人才培养路径探索与实践[J]. 四川劳动保障, 2024(6): 138-139.
- [5] 卢米雪, 张耀峰, 雷俊丽, 等. 依托学科竞赛培养拔尖创新人才的探索与实践[J]. 湖北经济学院学报(人文社会

科学版), 2024, 21(6): 109-112.

- [6] 柳艾岭, 陈佳琰, 葛一诺. 应用型高校“双创”人才培养路径探索[J]. 宁波工程学院学报, 2024, 36(2): 79-85.
- [7] 郭星锋, 龚芳, 田斌. 基于学科竞赛的高校创新创业人才培养模式研究[J]. 产业创新研究, 2024(11): 187-189.
- [8] 张彦. 基于专创融合的创新创业人才培养链条的构建[J]. 航海教育研究, 2024, 41(2): 93-97.