

# 数智化背景下高职食品营养与健康专业转型升级路径研究

刘小飞, 汪长钢

北京农业职业学院食品科学与生物工程学院, 北京

收稿日期: 2026年5月3日; 录用日期: 2026年6月4日; 发布日期: 2026年6月11日

## 摘要

数字经济时代, 食品营养与健康产业正加速向智能化、精准化方向转型, 这对高职院校相关专业的人才培养提出了全新要求。然而, 当前食品营养与健康专业存在课程内容与行业需求脱节、实践教学条件滞后、师资数智化能力不足以及AI伦理教育缺位等现实问题。本文基于对食品行业数智化发展趋势的分析, 结合多所高职院校专业升级的实践经验, 从培养目标重构、课程体系优化、实践平台建设、师资队伍提升、产教融合深化和伦理教育融入六个方面提出系统转型升级路径, 旨在为高职院校培养适应数智化时代需求的高素质技术技能人才提供参考。

## 关键词

数智化, 食品营养与健康专业, 转型升级

## Research on the Transformation and Upgrading Path of Food Nutrition and Health Major in Higher Vocational Colleges under the Background of Digitalization and Intelligence

Xiaofei Liu, Changgang Wang

College of Food and Bio-Engineering, Beijing Vocational College of Agriculture, Beijing

Received: May 3, 2026; accepted: June 4, 2026; published: June 11, 2026

文章引用: 刘小飞, 汪长钢. 数智化背景下高职食品营养与健康专业转型升级路径研究[J]. 教育进展, 2026, 16(6): 419-424. DOI: 10.12677/ae.2026.1661144

## Abstract

In the era of the digital economy, the food nutrition and health industry is accelerating its transformation toward intelligence and precision, which places new demands on talent training for relevant majors in higher vocational colleges. At present, however, the Food Nutrition and Health major faces prominent practical problems, including a disconnection between curriculum content and industrial demands, backward practical teaching conditions, teachers' insufficient digital and intelligent application capabilities, and the lack of AI ethics education. Based on an analysis of the digital and intelligent development trends of the food industry and the practical experience of major reform in multiple higher vocational colleges, this paper puts forward systematic transformation and upgrading paths from six aspects: reconstruction of talent training objectives, optimization of curriculum systems, construction of practical teaching platforms, improvement of teachers' comprehensive competency, deepening of industry-education integration, and integration of ethical education. The research aims to provide references for higher vocational colleges to cultivate high-quality technical and skilled talents who can meet the demands of the digital and intelligent era.

## Keywords

Digitalization and Intelligence, Food Nutrition and Health Major, Transformation and Upgrading

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

近年来,随着大数据、人工智能等技术的快速发展,我国数字经济核心产业增加值占国内生产总值比重已达 10%左右。在这一背景下,食品产业的数智化转型呈现出加速态势。张广燕指出,从原材料采购到生产加工,从质量检测到产品销售,数字化技术正在推动食品行业的创新发展,这对食品类专业人才的知识、技能和素养提出了全新的要求[1]。尤其是食品营养与健康领域,个性化营养评估、智能膳食推荐、健康大数据分析等新业态不断涌现,行业迫切需要既懂营养专业知识又具备数智技术应用能力的复合型人才。

与此同时,许多高职院校传统食品专业课程以食品化学、微生物学、加工工艺等专业知识为主,对计算机编程、数据分析、机器学习等人工智能相关内容覆盖较少[2];实践教学方面,校内实训设备陈旧,与企业实际应用的智能系统存在较大差距;师资队伍中,既精通食品营养又熟悉数智化技术的“双师型”教师数量明显不足[1]。此外,随着 AI 技术在教育中的广泛应用,数据隐私、算法偏见等伦理问题也逐渐凸显,而当前课程体系中对这些问题的关注远远不够。

如何推动高职食品营养与健康专业的数智化转型升级,已成为职业教育改革中亟待解决的问题。目前国内相关研究多围绕课程体系、虚拟仿真、师资建设等开展,但食品营养与健康专业的系统性研究尚属空白,因此本研究从培养目标、课程体系、教学平台等 6 个维度探索了智能化技术在专业升级中的深度融合路径,旨在填补该领域研究空白,为高职院校课程改革提供可操作的技术方案,助力培养适应产业发展的复合型人才。

## 2. 食品营养与健康专业数智化转型的必要性

### 1. 产业变革对人才培养提出新要求

当前, 食品营养与健康产业正经历深刻变革。宫伟彦等的研究表明, 大数据与人工智能技术已在膳食营养评估、疾病预测、食物成分分析、个性化健康指导等环节发挥关键作用[3]。基于机器学习的图像识别技术可以实现对食物种类的自动识别和能量估算, 识别准确率可达到 90% 以上, 这在传统膳食调查中难以实现[4]。在健康管理领域, 通过整合患者的人口学信息、疾病诊断、生化指标等多源数据, 可以构建智能化的营养风险评估模型, 为个性化干预提供依据[5]。

这些技术变革对从业人员的能力结构产生了深远影响。张佳艳等指出, 现代食品企业更倾向于招聘能够运用智能工具解决实际问题的复合型人才, 而不仅仅是掌握传统操作技能的技术工人[6]。具体而言, 企业需要的人才应具备三方面能力: 扎实的营养学专业基础、熟练的数智工具应用能力、以及跨领域协同和创新思维。这对高职院校的人才培养模式提出了直接的挑战。

### 2. 职业教育改革对专业升级提出新期待

近年来, 国家层面多次强调职业教育数字化转型的重要性。2025 年教育部印发的职业教育专业教学标准明确提出, 要推动专业升级和数字化改造, 结合人工智能等技术实施课程教学数字化转型。与此同时, 《教师数字素养》行业标准的出台, 也对教师提出了数字化意识、数字技术知识与技能等方面的要求。

在这样的政策导向下, 各高职院校纷纷启动了相关专业的数智化改造。陈忠厚基于工业机器人密度快速增长与岗位能力需求的结构性转变提出构建“三维融合”课程体系, 以解决当前教育供给与产业需求脱节的问题, 提出了资源配置、校企协同、评估机制等系统性保障措施, 为工业机器人专业教育改革提供了实践路径[7]。这些经验对食品营养与健康专业的转型升级具有重要的借鉴意义。

### 3. 现有培养模式的困境倒逼改革

当前高职食品营养与健康专业的培养模式存在明显短板。对于许多高校来说, 课程体系存在数智化课程与专业课程融合不够深入、实践教学设备与企业实际应用存在代差、教学师资多数只懂食品而不懂数智化等问题[1]。

同时, 由于人工智能技术在近两年才飞速发展, 许多食品营养与健康专业相关课程的教学资源, 仍是传统教学模式下所建设, 并未实现教学资源的智能化转型, 因此, 有必要开展相关课程教学资源的智能化改造升级。

## 3. 食品营养与健康专业转型升级的路径

基于上述分析, 本文提出食品营养与健康专业数智化转型的系统路径, 具体包括培养目标重构、课程体系优化、实践平台建设、师资能力提升、产教协同深化和伦理教育融入六个方面。

### 1. 重构能力导向的培养目标

产业调研表明, 食品营养健康领域对人才的需求已呈现复合化特征。企业不仅要求学生掌握营养学基础理论、膳食设计等专业能力, 还要求其具备健康数据分析、智能评估工具操作、营养信息系统维护等数智技能, 以及创新思维、跨领域协作、伦理意识等综合素养[2]。

基于此, 高职食品营养与健康专业的培养目标应从传统的“技能型”向“复合型”转变, 图 1 展示了这一目标框架。

在具体实施中, 这一目标框架需要转化为可测量、可评价的能力指标。例如, 在数智技术能力方面, 可要求学生能够独立完成一份基于真实数据的社区人群营养状况分析报告, 并运用智能评估工具提出改进建议。这样既明确了培养方向, 也为课程设置和教学评价提供了依据。

食品营养与健康专业数智化人才培养目标框架

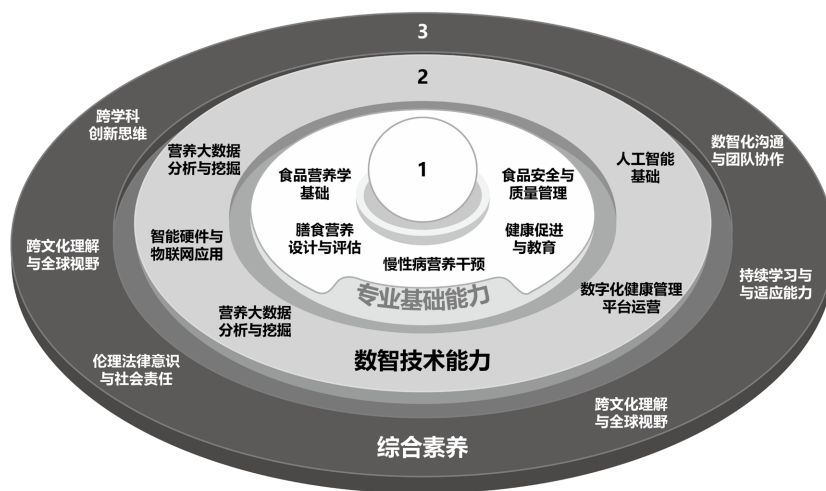


Figure 1. Framework for digital intelligent talent training objectives of food nutrition and health major

图 1. 食品营养与健康专业数智化人才培养目标框架

## 2. 构建融合递进的课程体系

课程体系是培养目标落地的关键载体。数智化背景下的食品营养与健康课程设置，应打破传统学科壁垒，实现食品营养知识与数智技术的有机融合，避免出现数智化与专业知识两张皮的现象。

具体而言，可按照基础素养 - 专业技能 - 综合实践三个阶段开展食品营养与健康专业的学习，课程体系中逐步提升学生数智化素养，并将数据隐私意识和伦理判断能力贯穿全程。培养模块、开设课程、数智化培养目标见表 1。

Table 1. Digital and intelligent curriculum system of food nutrition and health  
表 1. 数智化食品营养与健康课程体系

模块	学期	开设课程	数智化目标
基础素养阶段	第 1~2 学期	《食品营养基础》《现代食品加工技术》 《信息技术与人工智能》等基础课程	使学生具备专业基础认知，初步建立数智化思维
专业技能阶段	第 3~4 学期	《营养配餐设计与实践》《健康信息智能采集与管理》 《营养大数据分析》 《智能化食品营养物质分析》等专业核心课程	能在掌握食品营养与健康专业素养的前提下，合理利用数智化工具手段，开展营养健康相关工作，并提升数智化素养。
综合实践阶段	第 5~6 学期	《慢病预防专项训练》《社区营养服务实践》 《毕业顶岗实习》等实践课程	让学生在真实或仿真的工作场景中综合运用所学知识和技能，并提升

在课程内容更新方面，应建立动态调整机制，通过智慧教学平台的数据分析功能收集学生学习数据，分析知识掌握情况，及时发现教学中的薄弱环节，适时调整教学内容和方法，实现课程内容的持续优化。以《智能化食品营养物质分析》为例，由于现代食品检测中近红外光谱结合 AI 回归建模、生物传感器技术等已经是发展趋势，因此该课程的具体教学模块可以参考表 2。

## 3. 打造虚实结合的教学平台

实践教学是高职人才培养的特色环节，也是数智化转型的难点所在。传统实验教学面临设备成本高、安全风险大、操作机会少等限制，而虚拟仿真技术的引入可以有效缓解这些问题。

**Table 2.** Teaching modules of “Intelligent Analysis of Food Nutrients”**表 2.** 《智能化食品营养物质分析》课程教学模块

教学模块	教学内容	智能化应用
模块一： 蛋白质检测	结合传统的凯氏定氮法，开展近红外光谱法检测。	使用近红外光谱仪采集样品光谱，调用 AI 模型预测蛋白质含量，实时生成预测值与置信区间对比传统法结果。
模块二： 脂肪检测	在传统的索氏提取法基础上，利用高光谱成像技术建立回归模型，开展脂肪检测。	利用高光谱成像技术采集样品信息，建立偏最小二乘回归模型，自动识别脂肪分布并计算含量，AI 平台输出预测值并生成检测报告。
模块三： 维生素检测	对比高效液相色谱法，结合现代生物传感器技术，完成对于维生素的测定。	利用生物传感器技术，结合机器学习分类与回归模型检测完成对维生素的检测。
模块四： 矿物质检测	结合原子吸收光谱法，引入现代便携式电化学传感分析仪分析矿物质。	使用电化学传感分析仪检测样品中离子浓度，数据实时上传教学平台，输出检测结果并推送个性化实验建议。

食品营养与健康专业的课程体系，要求学生掌握大量的食品营养相关数据及健康管理相关知识，通过虚拟仿真教学平台，可以为实现这一目标提供助力。建设智能营养健康实训中心，配置智能膳食评估软件、营养数据分析平台，开发“个性化营养方案生成”、“社区营养宣讲”等虚拟实验项目，让学生在模拟环境中熟悉营养学基础知识，并与营养配餐企业、健康管理企业建立稳定的合作关系，适时引入企业最新的典型工作任务，使学生积累实战经验。

#### 4. 提升教师的数智化教学能力

教师是专业转型的直接推动者。高水平的数智化食品营养与健康专业教育必然要求有高水平的师资。当前我国高职院校大多数教师都是从高校毕业后直接进入院校担任专任教师，科研能力、学习能力较强，但是缺少实践经验，对食品企业的运作模式不够了解，对最新设备和技术的使用有所欠缺，对最新信息技术在理工科教学中的应用尚不充分[8]，关于食品营养与健康行业数智化最新进展有待加强了解。具体措施可从三个方面入手。

一是开展专项技能培训。学校应定期组织教师参加数据分析、智能评估工具应用、AI 辅助教学等方面的培训，帮助其掌握必要的数智化教学技能。二是建立企业实践制度。要求专业教师每两年完成不少于两个月的企业顶岗实践，深入了解智能营养管理系统、健康大数据平台的实际运行情况。教师在实践中的收获应及时转化为教学案例，进一步提升课堂教学。三是引进产业导师。从食品营养科技企业、智能健康管理公司聘任具有丰富实践经验的技术骨干担任兼职教师，承担部分数智化课程的教学或实训指导工作。

#### 5. 深化产教协同育人机制

产教融合是职业教育的基本办学模式，也是专业数智化转型的重要保障。当前，校企合作中存在“学校热、企业冷”的现象[8]，根本原因在于双方的利益诉求未能有效对接。

破解这一困境，需要建立更深层次的合作机制。一方面，可以共建产业学院或校企联合实验室。学校提供场地和基础设备，企业投入智能系统和真实项目，双方共同开发教学资源、设计实训任务。另一方面，可以探索“教学-研发-服务”一体化的合作模式，师生团队参与企业委托的技术服务项目，在真实项目中提升实践能力，同时为企业创造价值。当双方形成利益共同体，产教融合才能真正走深走实。

#### 6. 融入 AI 伦理教育

随着 AI 技术在食品营养健康领域的深入应用，数据隐私、算法公平、人机协作等伦理问题日渐凸显。研究发现，部分学生在使用 AI 工具时缺乏对信息真实性的辨别能力，对算法可能存在的偏见也缺乏警

觉。这提示我们在专业培养中必须加强伦理教育和数据真实性辨别能力教育。

伦理教育的融入可以从三个方面着手。一是在相关课程中设置专门议题, 如在《健康信息智能化采集与管理》课程中讨论“用户健康数据的收集边界在哪里”、“如何确保数据分析结果的公平性”等问题; 二是开发伦理案例库。收集整理实际发生的 AI 伦理事件, 如人脸识别监控引发的隐私争议等作为教学素材, 引导学生在讨论中形成正确的伦理判断; 三是在实训环节强化伦理意识。在智能营养评估系统操作训练中, 要求学生关注数据使用的合规性, 养成负责任的数据处理习惯。

唐文静等在“食品安全”课程中, 设计了“食品安全舆情分析”和“食品安全探究式项目”两个实践环节, 允许学生使用生成式 AI 工具, 但要求标注使用过程, 并在汇报中反思 AI 工具的作用与局限[9]。这种做法既发挥了 AI 工具的教学价值, 又培养了学生的批判性思维, 可以在食品营养与健康专业中推广。

#### 4. 结语

食品营养与健康专业的数智化转型升级, 既是适应产业变革的必然要求, 也是提升人才培养质量的现实需要。本文从培养目标、课程体系、实践平台、师资队伍、产教协同和伦理教育六个方面提出了系统性的转型路径。

需要指出的是, 专业转型是一项系统工程, 难以一蹴而就。各高职院校应根据自身的办学基础和区域产业特点, 选择适宜的切入点和推进节奏, 设备条件较好的学校可率先建设智能实训中心, 师资基础扎实的学校可先行开展课程改革试点。同时, 政府层面的政策支持和行业企业的深度参与也至关重要。只有多方协同、持续投入, 才能真正实现专业的数智化升级, 为食品营养与健康产业的高质量发展提供有力的人才支撑。

#### 基金项目

全国食品工业职业教育教学指导委员会 2025 年度食品工业职业教育研究课题(SPGY2025-YB034); 中国轻工业联合会教育工作分会/全国轻工职业教育教学指导委员会 2025 年度课题(QGJY2025012); 北京农业职业学院校级教学改革研究重点项目(NZJGAI202504)。

#### 参考文献

- [1] 张广燕. 数智化时代高职院校食品类专业优化升级路径研究[J]. 辽宁农业职业技术学院学报, 2025, 27(2): 58-62.
- [2] 吴宁, 郑建锋, 罗祖云, 等. 人工智能对高校食品专业学生就业影响及应对策略[J]. 食品工业, 2025, 46(12): 252-255.
- [3] 宫伟彦, 丁彩翠, 袁帆, 等. “大数据+人工智能”在营养健康领域的应用研究[J]. 中国食物与营养, 2024, 30(11): 61-65.
- [4] 汪浪红, 李嘉洪, 何婷婷, 等. 基于 AI 数据资源的食品专业教学活动改革探讨[J]. 农产品加工, 2026(5): 143-147+152.
- [5] 王妹妹. 信息技术在医院食品营养管理中的应用研究[J]. 中国食品, 2025(6): 132-134.
- [6] 张佳艳, 孟陆丽, 程谦伟, 等. 人工智能技术在食品专业教学中的多元化应用与实践挑战[J]. 食品工业, 2024, 45(12): 219-224.
- [7] 陈忠厚. 工业机器人专业教学改革与创新路径研究——基于人工智能与产业转型升级的双重视角[J]. 时代汽车, 2025(16): 43-45.
- [8] 吴涛, 任梦帆, 杜欣军. 产教融合及人工智能背景下食品专业师资队伍建设路径探究[J]. 农产品加工, 2025(4): 103-105+113.
- [9] 唐文静, 毛绚霞, 贾洁, 等. 生成式人工智能工具赋能“食品安全”的课程设计和教学探索[J]. 食品工业, 2024, 45(7): 120-123.