

人工智能赋能大健康职业教育

张建宝

山东港通深度智能科技有限公司, 山东 港通 264000

DOI: 10.61369/SDME.2026080024

摘 要 : 在健康中国战略深入推进与数字经济快速发展的双重背景下, 大健康产业正加速向数智化转型, 对具备医药专业素养与人工智能应用能力的复合型技术技能人才需求日益迫切。大健康职业教育作为培育一线医药健康人才的核心阵地, 传统育人模式已难以适配产业岗位升级需求, 存在教学内容滞后、实训场景单一、育人精准度不足等突出问题。人工智能技术的迭代升级为大健康职业教育改革注入了新动能, 能够有效打破传统教育壁垒, 推动教学模式、课程体系、实训方式的全方位革新。

关 键 词 : 人工智能; 大健康职业教育; 药学服务

Artificial Intelligence Empowers Big Health Vocational Education

Zhang Jianbao

Shandong Gangtong Deep Intelligence Technology Co., Ltd., Gangtong, Shandong 264000

Abstract : Against the dual backdrop of the deep advancement of the Healthy China strategy and the rapid development of the digital economy, the big health industry is accelerating its transformation towards digital intelligence, with an increasingly urgent demand for compound technical and skilled talents who possess both pharmaceutical expertise and artificial intelligence application capabilities. As the core base for cultivating frontline pharmaceutical and health talents, vocational education in the big health sector faces difficulties in adapting its traditional educational models to the upgraded demands of industry positions, with prominent issues such as outdated teaching content, single training scenarios, and insufficient precision in talent cultivation. The iterative upgrade of artificial intelligence technology injects new momentum into the reform of vocational education in the big health sector, effectively breaking traditional educational barriers and promoting comprehensive innovation in teaching models, curriculum systems, and training methods.

Keywords : artificial intelligence; big health vocational education; pharmaceutical services

引言

随着《新一代人工智能发展规划》《健康中国2030规划纲要》《职业教育法》等政策的相继落地, 人工智能技术已深度渗透到大健康产业的各个环节, 智慧药房、智能制药车间、AI 中医诊疗、数字化慢病管理等新型业态快速崛起, 彻底改变了传统大健康行业的作业模式与岗位能力要求。大健康职业教育涵盖药学、中药学、药品生产技术、健康管理、中医养生保健等多个专业领域, 承担着培养基层医药技术人员、康养服务人员、制药技工等实用型人才的重要使命, 其人才培养质量直接关系到大健康产业的发展水平与民生保障效能。

一、人工智能赋能大健康职业教育的 AI 通用培训内容

(一) AI 前沿技术培训

本模块核心是帮助师生全面了解人工智能行业发展趋势, 掌握职业教育垂类大模型的建设思路, 打破对 AI 技术的认知壁垒。培训内容主要包括两方面: 一是人工智能基础理论与行业发展现状, 系统讲解人工智能的核心概念、发展历程、技术体系(如机

器学习、深度学习、自然语言处理、计算机视觉等), 梳理 AI 技术在大健康领域的应用现状与发展趋势, 重点介绍 AI 在医药诊断、药品研发、健康管理、中医药现代化等领域的典型应用案例, 让师生清晰认识到 AI 技术对大健康产业的变革性影响。二是职业教育垂类大模型建设思路, 结合大健康职业教育的教学特点与岗位需求, 讲解垂类大模型的研发逻辑、核心技术、应用场景与落地路径, 分析垂类大模型在专业教学、技能实训、岗位模拟等场景中的应用价值, 引导师生树立数智化教学与学习思维^[1]。

（二）教与学新形态培训

本模块聚焦 AI 赋能下教与学形态的革新，围绕混合式教学、人机协同、学情分析、个性化学习路径四大核心内容，开展系统化培训，推动传统教学模式向现代化、智能化转型。一是 AI 赋能混合式教学，讲解如何整合线上智能学习平台与线下实体课堂，构建“课前 AI 预习、课中人机互动、课后智能巩固”的混合式教学模式，依托智能学习终端实现教学资源的精准推送、课堂互动的实时反馈，打通教与学的全流程链路。二是人机协同教学模式，介绍 AI 智能助教、虚拟实训导师的应用方法，讲解如何借助 AI 工具协助教师完成知识点答疑、案例讲解、实操示范等教学工作，弥补传统课堂师资精力不足、一对一指导覆盖面窄的短板，提升课堂教学效率^[2]。

三是学情分析技术应用，培训教师运用 AI 学情分析系统，自动采集学生的课堂答题、实训操作、课后练习、线上学习时长等多维度数据，通过大数据算法精准分析学生的知识薄弱点、技能掌握程度与学习习惯，生成可视化的学情分析报告，为教学调整提供数据支撑。四是个性化学习路径设计，指导教师基于学情分析结果，为不同学习层次、不同学习需求的学生制定个性化学习方案，针对基础薄弱学生推送知识点巩固内容，针对技能扎实学生推送高阶实操拓展内容，实现“因材施教”，兼顾每一位学生的成长需求^[3]。

（三）专业核心应用培训

本模块聚焦大健康医药专业教学的核心场景，开展 AI 技术的深度讲解与实操训练，推动 AI 技术与专业基础教学的深度融合，提升师生的专业核心应用能力。培训内容紧扣药理学基础、中医药基础、药品常识、健康管理基础等公共专业课程，重点讲解 AI 技术在专业教学核心场景中的应用方法：一是医药信息智能检索与梳理，指导师生运用 AI 工具快速检索医药行业政策、临床用药常识、中药材信息等专业资料，自动梳理知识点框架，提升学习与教研效率；二是基础数据处理与分析，培训师生运用 AI 数据分析工具，处理药品检验数据、健康监测数据、中药材成分数据等，掌握数据清洗、特征提取、结果分析等基础技能；三是专业实操辅助，介绍 AI 工具在基础专业实操中的应用，如虚拟仿真实操指导、实操动作纠错、实操流程优化等，帮助学生快速掌握专业基础实操技能^[4]。

（四）AIGC 教学创新培训

AIGC（生成式人工智能）是推动大健康职业教育教学资源革新、减轻教师教学负担的核心工具，本模块重点开展 AIGC 教学实操培训，覆盖教师教学全流程，提升教师的教学创新能力。培训内容围绕课程设计、教案撰写、资源开发、试题生成、作业批改五大核心环节展开：一是课程设计实操，指导教师运用 AIGC 工具，结合大健康专业人才培养方案与岗位能力标准，快速完成课程整体框架设计、教学目标设定、教学内容排布，优化课程设计流程，提升课程设计的科学性与针对性；二是教案与课件撰写实操，借助生成式 AI 工具，一键生成标准化的医药专业教案与课堂课件，教师可根据教学需求进行内容修改、案例填充、图文优化，大幅提升备课效率；三是教学资源开发实操，利用 AIGC 工

具生成教学短视频、知识点思维导图、实训操作流程、专业知识题库等多元化数字化教学资源，丰富课堂教学素材，弥补优质教学资源不足的短板^[5]。

四是试题生成实操，依托 AI 智能试题生成系统，按照不同教学难度、考核侧重点，自动生成课堂练习题、单元测试题、期末考试试题，支持试题类型自定义、难度调整、知识点覆盖，提升学业考核的科学性与高效性；五是作业批改实操，运用 AI 智能作业批改系统，实现客观题自动批改、主观题要点智能点评、实训报告标准化批阅，生成作业批改分析报告，帮助教师快速掌握学生的学习情况，优化后续教学安排。基于 ChatGPT、Claude 等生成式 AI 模型，可自动生成符合医学教育要求的选择题，且能实现多语言模板转换，丰富教学资源形式，进一步提升教学创新效率^[6]。

二、人工智能赋能大健康职业教育的专业专项培训内容

（一）AI 赋能药学服务与中医药自然疗法

本专项培训主要面向药学、健康管理、中医养生保健等专业，聚焦基层药店药学服务、医疗机构临床用药指导、社区中医药康养等核心岗位，将 AI 技术与现代药学服务、传统中医药自然疗法深度融合，兼顾现代智慧药学服务技能与传统中医药康养能力的培养，实现“传统技艺 + 智能技术”的双向赋能。

在 AI 赋能药学服务方面，重点开展三大核心实操培训：一是 AI 智能处方审核，依托智慧药房数字化实训系统，模拟医院药房、连锁药店的真实工作场景，指导学生运用 AI 处方审核系统，快速识别处方中的配伍禁忌、用药剂量超标、重复用药、特殊人群用药禁忌等问题，掌握智能处方审核的流程、标准与异常处方处置方法，提升处方审核的精准度与工作效率。枣庄市医保局建设的门诊慢特病药品处方智能审核平台，上线以来累计拦截不合理处方 24.81 万笔，医保基金少支付 9904 万元，其“知识库 + 规则库”的建设模式，可为 AI 智能处方审核实训提供实践参考。二是个性化用药指导，结合患者的年龄、性别、基础疾病、过敏史、用药史等多维度信息，运用 AI 健康数据分析模型，制定针对性的个性化用药方案，开展用药时间规划、服药禁忌说明、药物不良反应预警、居家用药护理等智能化指导实训，贴合社区智慧健康服务岗位需求。三是 AI 慢病健康管理，针对高血压、糖尿病、心脑血管疾病等常见慢性疾病，借助智能健康监测设备与 AI 数据分析平台，实时采集患者的血压、血糖、心率等健康数据，通过 AI 算法分析数据变化趋势，制定动态化的慢病干预方案、饮食调理方案与运动康复方案，培养学生的数字化慢病健康管理能力^[7]。

（二）AI 赋能药品智能制造与检验

本专项培训主要面向药品生产技术、药品质量与安全、药物分析技术等工科类专业，紧扣药品智能制造、数字化质量检验两大核心岗位，依托人工智能、数字孪生、机器视觉等前沿技术，开展实操性培训，推动制药专业课程改革，培养适配现代化智能

制药企业的高技能人才。

在 AI 赋能药品智能制造方面，围绕药品生产全流程开展数智化实操培训：一是药品生产参数智能优化，结合固体制剂、液体制剂、注射剂等不同类型药品的生产工艺流程，讲解 AI 算法在生产温度、湿度、原料配比、搅拌时长、灭菌时长等核心生产参数中的优化应用逻辑，指导学生运用智能生产调控系统，根据药品生产质量标准自动调整生产参数，解决传统人工调控参数误差大、产品合格率不稳定的问题，掌握智能生产线的参数调控核心技能^[8]。

（三）AI 赋能数智中药

本专项培训主要面向中药学、中药制药技术、中药康养等专业，围绕数智中药的核心应用场景，开展系统化的 AI 融合教学与实训，覆盖中药材鉴定、智能炮制、体质辨识、药膳养生推荐等核心内容，设计 AI+ 康复实训项目，打造智慧中药房实训体系，推动中药专业的数智化转型。

一是 AI 中药材智能鉴定实训，针对传统中药材鉴定依赖经验、学习难度大、误差率高的痛点，依托 AI 中药材图像识别系统、光谱识别实训设备，搭建中药材智能鉴定实训课堂，录入上千种常用中药材的正品、伪品、次品影像数据与成分数据，指导学生通过拍摄药材实物图像、采集药材光谱信息，借助 AI 模型快速完成中药材的品种判定、产地溯源、优劣等级划分、真伪鉴别，大幅降低中药材鉴定的学习难度，提升鉴定的精准度与效率^[9]。

二是 AI 中药材智能炮制教学，中药材炮制是提升药材药效、降低药材毒性的核心工序，传统炮制工艺依赖老师傅的经验把控，标准化程度低。引入 AI 智能炮制实训系统，整合炒、炙、

煨、蒸、煮等各类经典炮制工艺数据，建立标准化炮制工艺数据库，通过 AI 系统精准把控炮制温度、时长、辅料用量等核心参数，模拟各类中药材的标准化智能炮制全过程。

三是体质辨识与药膳养生 AI 应用，依托中医药大模型，搭建智能体质调理与药膳养生教学平台，整合中医经典方剂、药食同源食材搭配、四季养生理念等海量专业知识，指导学生运用 AI 体质辨识系统，完成用户体质判定，并基于辨识结果，借助 AI 工具智能匹配个性化的中药调理方剂、四季药膳养生食谱、药食同源茶饮搭配方案，培养学生运用 AI 技术开展中药养生服务的能力。

四是智慧中药房实训项目建设与课程资源开发，依托虚拟仿真技术、数字人智能交互技术，在校内搭建高标准和智慧中药房数字化实训基地，完整还原智慧中药房的药材智能分拣、智能抓药、精准称量、处方智能调配、药材数字化仓储管理等全流程工作场景^[10]。

三、结论与展望

人工智能赋能大健康职业教育，是顺应大健康产业数智化转型、推动职业教育高质量发展的必然选择，也是落实健康中国战略、培育复合型医药技术技能人才的重要举措。

展望未来，随着人工智能技术的持续迭代与大健康产业的不断发展，人工智能与大健康职业教育的融合将更加深入。大健康职业院校需立足自身办学特色，持续推进教学改革，不断完善数智化育人体系，强化师资队伍建设，优化实训资源配置，深化产教深度融合，推动 AI 技术与专业教学、实训、管理等各环节的深度融合。

参考文献

- [1] 张伟远, 谢青松, 许玲, 等. 人工智能赋能职业教育 4.0 发展: 内涵, 场景及策略 [J]. 职教论坛, 2025, 41(2): 20-27.
- [2] 李东海, 刘星, 王鹏. 人工智能赋能职业教育高质量发展的价值, 挑战与创新路径 [J]. 教育与职业, 2023(4): 13-20.
- [3] 潘海生, 林晓雯. 人工智能赋能下职业教育产教融合的内涵变化, 生态重构与未来图景 [J]. 中国职业技术教育, 2025(1): 58-66.
- [4] 郭安然, 李擎. 人工智能赋能职业教育发展的研究现状与未来走向 [J]. 职教论坛, 2025, 41(2): 36-45.
- [5] 郑清松, 王波. 生成式人工智能赋能职业教育育人转型的战略图景、现实风险与防范策略 [J]. 教育与职业, 2025, (6): 40-47. DOI: 10.13615/j.cnki.1004-3985.2025.06.002.
- [6] 董文娟, 黄尧. 人工智能赋能职业教育: 实质, 路径与目标 [J]. 现代教育技术, 2019, 29(10): 6. DOI: CNKI: SUN: XJJS.0.2019-10-005.
- [7] 谢青松, 白然, 郭冬梅. 生成式人工智能赋能职业教育大模型建设: 功能逻辑与路径策略 [J]. 职业技术教育, 2026, 47(1): 59-66.
- [8] 唐超整理. 人工智能赋能健康中国 [J]. 中国医院院长, 2024, 20(2): 90-90.
- [9] 张旭军, 宋永, 陈松洲. 人工智能生成内容赋能职业教育的现状剖析与挑战审视 [J]. 实验室研究与探索, 2025, 44(11): 154-158.
- [10] 李久军. 人工智能赋能职业教育高质量发展的价值审思与实践样态 [J]. 职业技术教育, 2024(31).