

AI 赋能职业院校产教融合的目标导向、现实困境及新形态路径

张 燕

(浙江同济科技职业学院,浙江杭州 311231)

[摘 要]在人工智能(AI)赋能下,产业与职业教育场域特征正发生着变革,这使得 AI 时代产教融合的目标向以实现产教间供需平衡为核心、推动产业链与职业教育“五金”建设融合为内容、纵向贯通与横向协作的产教主体互联为机制的方向发展。但现实生活中,AI 赋能下职业院校产教融合存在产教间数据对话错位、产教间融合机械、产教间主体运行机制不健全的现实困境。因此,应通过构建服务产业和区域发展的产教融合数据匹配系统、开展对接产业链的 AI 赋能“五金”建设改革、探索多元主体的网络化协同治理模式实现产教融合新形态发展。

[关键词] AI;产教融合;目标导向;困境;路径

[中图分类号] G434; G718.5; G710 [文献标识码] A [文章编号] 2096-711X(2026)09-0158-04

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.09.053

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

人工智能是引领未来的战略性技术,是新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力,未来社会发展与产业布局必定是搭载 AI 技术、实现 AI 赋能的新生态。产教融合作为产业与职业教育融合对接的基本模式,其行动的最终导向是要培养出符合国家战略要求、社会和时代发展需要的人才。因此,职业院校实现产教深度融合,迫切需要从注重自身办学、自我循环发展的小逻辑转向服务 AI 赋能下产业和区域发展新生态的大逻辑。《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》强调“塑造多元办学、产教融合新形态”,产教融合新形态必然离不开 AI 技术支撑的产与教的数据交互和协同模式建构。为此,文章尝试分析 AI 背景下产业发展与职业教育发展的新生态,从两者的耦合分析中阐述 AI 赋能职业院校产教融合的目标导向,并针对当前产教融合的现实困境,提出 AI 赋能产教融合的新形态路径,为推动职业教育高质量发展提供参考。

一、AI 赋能下产业与职业教育新生态

以网络化、信息化与智能化深度融合的第四次智能技术革命引领人类社会从物理、社会、信息三元空间的信息技术应用时代逐步向人机交互的数字化时代转变,呈现以多技术融合为底层逻辑的全方位革新。这类技术的融合以 AI 为核心,涵盖了物联网、大数据、区块链等技术,破解了行业间的传统界限,革新了产业间的原有生态。同时,AI 技术进步也对职业院校教育教学管理和人才培养等提出了新要求,成为职业教育实现数字化转型的核心要素。

(一)AI 赋能下产业发展新生态

AI 技术与产业的融合推动着产业从生产、消费再到协同等各个环节全方位改变。首先,在生产环节,AI 赋能下产业的生产流程向全自动化转变。AI 技术使得数据成为生产流程中的“神经中枢”角色,推动产业生产从“人与信息对话”的机械控制向“数据与数据对话”的智能操控转变,以数据为主导的产业生产变得透明和智能。其次,在消费环节,AI 的赋

能使得消费业态更注重用户需求和交互式体验。AI 技术在产业消费中扮演着“需求解码器”与“体验引擎”的双重角色,通过需求洞察、快速生产、产品升级、服务交互,推动消费从传统的标准化供给向个性化、精准化体验跃升。第三,在协同环节,AI 赋能下产业内外部关系从链式合作向网络协同共生化转变。AI 技术在产业协同中扮演着“智能连接者”角色,借助产业互联平台实现生产、供应、物流等各个环节的资源共享与协同,甚至推动跨界产业融合与共生,降低了信息不对称导致的资源闲置与效率低下,增强产业内外部各环节间的智能联动。

(二)AI 赋能下职业教育新生态

AI 技术性突破、生产要素创新性配置和产业深度转型升级对职业教育人才培养、教育管理提出了新的要求,职业教育逐步呈现出 AI 赋能下的新生态。首先,AI 赋能职业教育智能化育人,即利用 AI 为育人实现要素赋值。智能化资源、智能化技术的融入推动职业教育教学、实训、评价等全方位变革。如知识图谱、学情画像等技术推动教学从依靠经验驱动向依靠数据驱动转变;产业数据接入实训设备推动实训从模拟操作到实境赋能。其次,AI 赋能职业教育智能化治理,即利用 AI 实现组织的数智化转型。智能化管理系统的搭建为职业院校战略规划制定、资源配置、质量监督、风险防控等提供数据化分析,推动治理模式从“经验主导、层级管控”向“精准预测、协同共治”转变。第三,AI 赋能职业教育智能多主体价值共生,即利用 AI 打造职业教育、产业和行业共同体。以共生共赢的价值理念为导向,职业教育正尝试将智慧学习空间与实训空间的建设与企业行业数据、资源、场景等实现对接,这一对接过程必然涵盖院校、企业、行业等多主体的调整和改革。

二、AI 赋能下职业院校产教融合的目标导向

AI 赋能职业院校产教融合不仅是新技术的融入,更是从职业院校培养符合产业需求的人才视角出发,实现职业教育

收稿日期:2025-12-5

基金项目:本文系 2025 年度杭州市哲学社会科学规划课题基地项目“AI 赋能职业院校产教融合的目标导向、现实困境与新形态路径”阶段性成果(项目编号:25JD011)。

作者简介:张燕(1991—),女,浙江杭州人,浙江同济科技职业学院副教授,主要从事产教融合研究。

产教融合系统化、整体性调整和变革。围绕“生产—消费—协同”的产业发展新生态与“要素—组织—共生生态”的职业教育新生态, AI 赋能职业院校产教融合的目标导向应从核心、内容、机制三个层面进行系统化调整和改变。

(一) 以实现产教间供需平衡、服务产业和区域发展为核心

经过职业教育工学结合和校企合作阶段的发展, 职业教育教学资源 and 办学资源不足的问题已经基本得到解决, 如今在经济发展新常态下, 伴随着 AI 技术在各产业领域的落地应用, 职业教育应积极响应 AI 赋能的产业发展, 推动教育与智能时代的产业、行业深度融合, 培养符合智能时代需求的劳动者。AI 智能时代的劳动者不仅要掌握相关的 AI 生产流程性技术, 还要求在理解 AI 技术原理的基础上与 AI 系统协同工作, 甚至能对 AI 生产流程进行改良和创新。因此, 职业教育的行动导向就需要将 AI 技术融入教育全过程, 注重培养受教育者的 AI 本领和素养, 通过教育与产业的深度融合, 破解职业教育“学非所用”的难题, 更好服务产业和区域发展。

(二) 以推动产业链与职业教育“五金”建设融合, 实现资源共享和利益互融为内容

《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》明确指出: 实施职业教育教学关键要素改革, 系统推进专业、课程、教材、教师、实习实训改革, 即“五金”改革建设。推进“五金”改革是提高职业教育教学质量的关键, 也是推动产教融合高质量提升的抓手。“五金”并非孤立存在的功能标签, 而是以产业链与教育链的深度耦合为逻辑基础。在智能时代, 产业已经在生产、消费、协同等链条完成了数智化转型, 职业教育应紧跟产业发展, 搭建智能时代“AI+”的产教融合场景, 在 AI 赋能下开展专业链与产业链匹配建设、与岗位映射的课程体系开发、师资流动、协同基地建设、多元形态教材建设等, 如职业院校根据产业实时数据动态调整课程结构与内容, 形成与产业链共生的课程体系, 实现校企间知识、技术、人才的资源共享和利益价值共生。

(三) 以纵向贯通与横向协作的产教主体互联为机制

院校与企业作为产教融合的两大核心主体, 在产权属性、管理体制、运行机制等方面均存在显著差异。传统产教融合的“点状合作”“碎片化对接”模式已难以适应产业快速变革的需求, 人才培养的滞后性急需产教融合破解“两张皮”的困境。AI 背景下, 产教融合要真正实现效能跃升, 必须构建纵向贯通、横向协作的产教主体深度互联机制, 确保教育供给始终与产业演进同频。校企间应利用 AI 与大数据的智能化管理手段推动实体间组织结构调整、合作方式改变, 在纵向层面实现校企之间的信息对接、资源流动与转化。在横向协作层面, 校企应突破组织边界, 联合政府和行业将产教融合共同体、行业产教融合共同体进行智能化升级, 借助 AI 的智能互联加强多元主体的横向沟通, 减少主体异质性带来的摩擦, 提高合作的灵活性和效率性。

三、AI 赋能下职业院校产教融合的现实困境

AI 赋能下, 产业数智化转型正以前所未有的速度推进, 产业生态不断迭代升级, 智能制造、智慧服务等新业态不断涌现。这种产业的快速发展与职业教育体系智能生态转型缓慢与滞后的严重不匹配, 造成了产业需求与人才培养之间的巨大鸿沟, 加剧了职业院校产教融合之间的矛盾。

(一) 产教间数据对话错位

AI 技术的赋能使得产业在生产、消费、协同等环节实现了智能联动, 其中, 数据成为产业链各环节联动的重要依托, 数据的资源属性日益凸显。产业数据对于职业院校精准定位人才培养目标、优化课程体系具有重要的导向作用, 但现实困境在于产教间数据对话存在错位, 导致“数据孤岛”高筑, 难以形成有效协同。这主要体现在: 一是数据标准的异构化。企业数据, 如设备运行日志、工艺参数, 源于工业互联网体系, 格式复杂、专业性强且注重实时性。而院校数据, 如课程成绩、实训录像, 多基于教育信息化标准, 结构相对简单且偏重静态评估。两者的数据收集基于不同的平台系统, 缺乏统一的数据标准和接口规范, 形成了产业话语与教育话语两种独立体系, 使数据难以直接互通、比较与融合。二是数据使用的目标差。企业利用数据降本增效、提质创优, 关注故障预测、工艺优化等垂直场景, 而职业院校数据聚焦于人才培养与教学管理, 两者目标分歧导致数据应用各执一端, 未能形成“教学—生产”双向反馈闭环。

(二) 产教间融合机械

产教融合是职业教育发展的必然选择, 它要求职业院校与企业之间建立紧密的合作关系, 通过资源共享、优势互补, 共同参与到人才培养的全过程。尽管校企双方在合作方式上进行了多样化探索, 但产教之间的关系机械化匹配明显。主要体现在: 一是合作方式浅表化。多数产教融合依赖于订单班、产业学院等传统框架, 并未因 AI 技术的介入而深化。AI 元素的引入往往仅为点缀, 如开设一至两门人工智能相关的课程, 或组织几次企业参观, 未能将 AI 技术、企业真实数据与项目系统地、全过程地嵌入人才培养方案。双方的合作主要是人才、技术、设备等应答式流动, 这种合作模式难以适用大数据、AI 等技术催生的新型产业形态。二是资源对接静态化。在技术驱动、科技赋能和政策指导下, 产业转型升级十分迅速, 院校引入的企业案例、数据或技术在合作初期具有前沿性, 但由于缺乏一个持续更新的资源流动机制, 往往很快滞后于产业实践。这种静态的资源供给使得学生所掌握的技能与企业当前亟需解决实际问题的能力之间形成了新的技术鸿沟, 导致“供给”偏离了“需求”。

(三) 产教间主体运行机制不健全

AI 赋能产教融合绝非技术的简单叠加, 深层次的挑战在于构建一套基于 AI 技术能够协调多元主体、保障各方利益、促进资源互通的运行模式。当前, 政府、院校、企业、行业组织等关键主体间尚未形成稳定、高效、可持续的合作协同, 影响产教融合功能的发挥。这主要体现在: 一是权责利边界模糊。学校、企业、政府等各方在产教融合中追求的目标存在本质差异, 院校以育人为首要任务, 企业以营利为导向, 政府注重宏观效益, 目标分歧使得各方在资源投入、风险承担和成果分配上难以形成契合, 背后反映出融合主体之间缺乏清晰的权责划分与利益分配机制, 极易陷入“各自为战”的困境。而随着 AI 技术的介入, 多主体间的合作则因技术投入高、专业性强, 加剧了这种权责博弈。二是缺乏长效沟通与协作平台。当前产教融合多依赖于个别项目或人际关系推动, 尚未建立交互对话、信息共享与资源联动平台, 导致企业与院校之间、行业与院校之间、政府与企业之间、政府与院校之间的沟通呈现碎片化和项目化, 平台思维的缺乏使

得多主体之间难以形成持续性的信息流与资源流,导致不能有效应对产业技术的快速迭代。

四、AI 赋能下职业院校产教融合的新形态路径

面对 AI 赋能下产业发展与职业教育发展的新生态以及产教融合的现实困境,职业院校产教融合智能化改革势在必行。立足产业发展与职业教育发展的新生态,职业院校产教融合应进行数据化、平台化的数智改造,着重从数据互通、“五金”建设改革、多元协同的角度探索产教融合生态共生的新形态路径。

(一) 构建服务产业和区域发展的产教融合数据匹配系统

搭建基于 AI 大模型技术的产教融合数据匹配系统,保障数据的识别与互通是实现产业需求与教育供给有效匹配、更好地服务产业和区域发展的必然途径。产教融合数据匹配系统并非简单的数据仓库,而是一个集数据汇聚、治理、分析与服务于一体的智能化运营体系。

第一,建立数据采集平台。综合运用云计算、物联网等技术建立数据采集平台,实时将职业院校人才培养数据、实训设备数据、教学资源数据等与产业布局、生产数据、产业人才需求数量等进行实时采集、传输和汇聚,旨在消除职业教育与产业间的数据信息两端隔离问题。第二,建立统一的数据标准与治理规范。产教间数据实现汇聚之后便要解决数据异构问题,这是产教数据有效交流的关键。通过引入国家及行业数据标准,并联合企业技术专家与职业教育研究者,共同制定产教融合领域的专用数据元标准,对多源异构数据进行清洗、转换,形成高质量的数据池。第三,生成面向服务的数据模块。数据匹配系统将处理后的标准化数据归类形成可调用的模块,如岗位人才数量需求数据包、岗位人才技能需求数据包、生产案例数据包、课程匹配度分析服务等。这些模块的本质是将底层数据封装为可便捷调用的数据服务,通过标准化的 API 接口将数据提供给企业和院校。如职业院校可在平台直接调用岗位人才技能需求数据包,通过直观数据掌握产业对劳动者的技能需求,进而调整学生技能培养侧重点,保障学生所学充分吻合产业人才需求,形成“需求感知—教学响应—就业对接”的闭环流程。

(二) 开展对接产业链的 AI 赋能“五金”建设改革

AI 正深刻重塑着产业发展格局,面对产业在生产、消费、协同等方面呈现的新形态,职业院校产教融合应以“五金”建设为抓手探索基于产业链的智能建设改革。

第一,推进 AI 赋能金专业建设。职业院校专业设置应结合区域经济和产业发展需要,动态优化专业结构,探索与 AI 融合的“AI+专业”体系,培养学生的人工智能专业应用能力和素养,提升专业与产业的适配度。第二,推进 AI 赋能金课程建设。利用 AI 技术搭建基于工作过程的课程知识图谱,根据产业发展情况及时将新工艺、新技术编入图谱内容,形成与岗位需求映射的课程开发体系。第三,推进 AI 赋能金教材建设。依托区域重点行业、高水平职业院校、科研院所等优质平台开发对接真实职业场景的可听可视、可练可交互的智能教材,为学生提供智能化学习。第四,推进 AI 赋能教师团队建设。加强教师 AI 教学能力培训,鼓励教师深入企业参与智能化产业工作,打造兼具智能化教学能力与智能化工程实践能力的“双师型”教师队伍。第五,推进 AI 赋能金基地建

设。依托 AI 技术,构建虚实融合的智慧学习工场,通过部署物联网传感器和 AI 算法,实时采集生产数据,由学生进行技术分析和诊断。同时,基地对接区域中小企业,由教师带领学生利用虚拟仿真平台为其提供工艺调试、产线模拟等远程研发服务,真正成为支撑产业链数字化转型的赋能中心。

(三) 探索“政—行—企—校”多元主体的网络化协同治理模式

实现产教融合多元主体的协同与共生必须超越传统的线性合作模式,打破各主体间的组织壁垒,探索以网络互联为核心、共同利益为纽带的“政—行—企—校”协同治理新生态。

第一,搭建多主体共同参与的产教融合网络互联平台。产教融合载体的建设必须锚定城市、行业与企业三大支柱,因此,职业院校应搭建统一的网络互联平台,将自身的人才培养数据与政府的公共服务平台、行业的协同应用平台及企业的运营管理平台紧密链接,形成促进多方协同的数字纽带,从而实现各主体间的纵向贯通与横向联动,同时要注重将市域产教联合体、行业产教融合共同体等组织资源进行智慧化升级并接入产教融合网络互联平台。第二,借助 AI 技术,建立多元主体责任明晰化清单。在多主体网络互联平台,嵌入 AI 的自然语言处理和大数据分析,对产教融合项目中的各方需求、资源投入、预期产出进行建模,共同制定量化、可考核的合作清单与责任清单,明确各方在人才培养方案制定、课程开发、“双师型”教师互聘、技术研发等方面的具体权利与责任。第三,引用区块链技术,实现利益分配透明化。利用区块链技术,建立“产教融合智能合约”,将合作各方的投入,如政府的政策资源、企业的资金设备、学校的师场地等以数字凭证形式上链存证。利用智能合约的自动执行特性,设定知识产权归属、成果转化收益分成、人才培养贡献度奖励等利益分配规则,项目一旦达成合约条件,系统将自动触发利益分配流程,确保利益分配公平和透明,进而保障多主体合作的长效和持久。

五、结语

职业院校产教融合新形态路径的探索离不开 AI 赋能,这是职业院校适应新一轮科技革命和产业变革的必然要求,也是院校教育教学实现数智化转型的现实需要。囿于 AI 技术的更新升级和赋能产业发展形态的快速迭代,文章从构建服务产业和区域发展的产教融合数据匹配系统、开展对接产业链的 AI 赋能“五金”建设改革、探索多元主体的网络化协同治理模式三个方面提出的治理对策,尚不能永久性摆脱 AI 赋能下的产教融合困境。今后可密切关注 AI 赋能下产业发展与职业教育发展的新特征,通过调整融合举措,搭建紧跟产业前沿的职业院校产教融合生态图景。

参考文献:

- [1]高奇琦.数智融合引领产业转型升级[J].人民论坛,2024(16).
- [2]中共中央、国务院.教育强国建设规划纲要(2024—2035年)[EB/OL].(2025-1-19)[2025-9-25].https://www.gov.cn/gongbao/2025/issue_11846/202502/content_7002799.html.

(下转第 166 页)

[2]张萍萍,段冬.数智化背景下应用型本科院校《中级财务会计》课程建设研究[J].现代审计与会计,2025(7):43-45.

[3]林丽,林秀琴,张源晏.中级财务会计课程教学改革实践路径研究[J].商业会计,2025(8):138-141.

[4]金丽琴.教育智能体赋能项目式学习的关键环节[J].教

学与管理,2025(19):26-30.

[5]王钰翔.会计智能化时代转型期的教学改革思路研究[J].湖北开放职业学院学报,2023,36(1):148-150.

[6]张萍萍,段冬.数智化背景下应用型本科院校《中级财务会计》课程建设研究[J].现代审计与会计,2025(7):43-45.

Exploration on the Application of AI Agents in Intermediate Financial Accounting Courses

QIAN Fu-rong

(School of Management, Nanjing University of Posts and Telecommunications, Nanjing Jiangsu 210023, China)

Abstract: AI agents possess the capabilities of autonomous planning, execution and learning, laying a solid foundation for the digital and intelligent transformation of intermediate financial accounting courses. As an assistant to teachers in instruction, a learning mentor for students, and an intelligent technological tool, AI agents play a significant role in enhancing teaching efficiency and supporting individualized student learning. Based on the analysis of the problems existing in the traditional intermediate financial accounting course teaching process, this paper explores the application of AI agents in the intermediate financial accounting course from the aspects of precise pre-class preparation and efficient preview, human-machine collaboration during class, self-adaptive learning loop after class, long-term teaching reform and high-level ability cultivation, with the aim of providing references for more effective implementation of digital and intelligent course teaching reform.

Key words: AI agents; intermediate financial accounting; digital and intelligent course; teaching reform

(责任编辑:陈思婷)

(上接第160页)

[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).

[4]潘海生,李阳.从理念到行动:我国职业教育产教融

合的内涵演进、变迁动力及路径选择[J].中国职业技术教育,2023(4).

[5]王琦.应用型本科高校产教融合发展的现实困境与体系构建[J].城市学刊,2021(2).

Goal-oriented, Practical Challenges and New Development Pathway of the Integration Between Industry and Education in Vocational Colleges with AI-empowerment

ZHANG Yan

(Zhejiang Tongji Vocational College of Science and Technology, Hangzhou Zhejiang 311231, China)

Abstract: Under the empowerment of artificial intelligence (AI), the characteristics of both industry and vocational education are undergoing transformation. As a result, the goal of industry-education integration in the AI era is evolving in the following directions: focusing on achieving a supply-demand balance between industry and education, integrating the construction of the "Five Golden Rings" in vocational education with industrial chains, establishing connectivity mechanisms entities through vertical coherence and horizontal collaboration. However, AI-empowered industry-education integration faces several challenges, including misaligned data dialogue, mechanistic integration efforts, and underdeveloped operational mechanisms among participating entities. Therefore, to promote the development of a new form of industry-education integration with higher quality, it is essential to construct a data-matching system for industry-education integration that supports industrial and regional development, carry out AI-empowered reforms in the "Five Golden Rings" aligned with industrial chains, and explore a networked collaborative governance model involving multiple stakeholders.

Key words: AI; industry-education integration; goal-oriented; challenges; pathway

(责任编辑:范新菊)