

数字化赋能下高职教育产教融合空间场景的多维度重构路径

彭婧, 陈芳田

(长沙卫生职业学院, 湖南长沙 410100)

[摘要] 随着数智技术快速发展与广泛渗透, 人类社会迈入智能时代, 教育领域迎来深刻空间变革。高职教育作为与产业联系最紧密的教育类型, 正通过数智技术与教学活动深度融合, 催生多样资源形态、释放多元空间效应, 推动自身空间重构。关于数字化赋能产教融合体系的空间场景重构, 可从三方面推进: 空间联通上, 建设校企联合实训基地、产教融合数字中台并制定开放分级标准; 数据整合上, 组建产教数据联盟、搭建加密共享平台并开发产业需求预测工具; 空间与数据协同上, 通过数据对接优化空间配置, 助力体系高效重构。

[关键词] 数智赋能; 产教融合; 空间场景; 高职教育

[中图分类号] G434; G718.5; F406.14

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2025)23-0159-03

doi: 10.3969/j.issn.2096-711X.2025.23.053

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

在新一代数字技术高速发展的浪潮中, 人类社会正经历从工业时代向数智时代的历史性跨越, 数字化、虚拟化、智能化的跨时空交互, 对人类的生产、生活方式乃至思维方式产生了深刻影响。这一时代变革充分凸显了数字技术在引领教育创新、推动教育形态升级方面的独特优势, 也随之暴露了传统教育空间在适配智能时代需求上的发展局限, 以及新旧教育空间在融合过程中面临的技术衔接、理念协同等多重现实障碍。值得关注的是, 高职教育作为与产业联系最为紧密的教育类型, 其产教融合体系正面临着数字化转型带来的严峻挑战及重大机遇。数字化转型对产业需求与教育供给形成了双向冲击, 其不仅使产业新生态与教育新生态之间的矛盾日益突出, 也让媒介对数字化知识的高效供给与传统教学空间之间的矛盾愈发尖锐。在此背景下, 重构高职教育产教融合体系成为当务之急, 而空间联通与数据整合正是破解当前困境的关键切入点。

空间联通能够打破高职教育场景中物理空间、虚拟空间与制度空间的壁垒, 推动校企资源的高效对接与共享; 数据整合则可以消除“数据孤岛”, 实现产教领域内教学数据、产业数据以及管理数据的标准化汇聚与挖掘。二者协同发力, 对于破解“校热企冷”困境、提升高职教育产教融合效能具有至关重要的意义。

一、高职教育产教融合中空间与数据的现实困境

(一) 空间联通的梗阻

1. 物理空间: 校企场地资源开放受限, 实训场景与产业现场脱节

高职教育的实训教学与产业现场关系紧密, 但当前校企物理空间联通存在诸多阻碍。一方面, 企业出于生产安全、技术保密等考量, 往往不愿向高职院校开放生产场地, 导致学生难以接触真实产业环境; 另一方面, 高职院校实训基地建设常滞后于产业发展, 大多实训设备陈旧且场景单一, 无法真实模拟产业现场的复杂情境。这种物理空间的差距, 使得人才培养与产业需求之间存在明显差距。从理论上探讨, 新型教育空间的建设不能止步于教育技术的简单应用, 而要基于教育规律完成相应的技术迭代与介入, 教育空间不是社会空间的简单集合。高职教育领域的物理空间联通尚未有

效落地, 实训场景与产业现场脱节问题尤为突出。

2. 虚拟空间: 数字平台分散(校、企、政各成体系), 缺乏跨主体协同接口

随着数字技术的高速发展, 高职院校、企业以及政府机关均搭建了各自的数字平台, 但这些平台多自成体系、标准不统一, 缺乏跨主体协同的接口, 导致虚拟空间联通不畅。高职院校的在线教学平台、企业的生产管理系统与政府的监管服务平台之间数据无法共享、业务难以协同, 形成“虚拟空间孤岛”。这使得校企的线上合作教学、资源共享等活动难以有效开展, 严重制约了产教融合的数字化进程。数字教育空间并非单一技术工具, 而是师生互动的具体情境, 然而当前高职教育领域的虚拟空间因缺乏协同, 未能形成有效的互动场景。

3. 制度空间: 校企合作对空间权责界定模糊, 缺乏长效开放机制

制度空间的不完善是阻碍空间联通的另一重要因素。当前校企合作在空间使用、维护、权责划分等方面的界定普遍模糊, 导致实际操作中易产生纠纷。同时, 长效空间开放机制的缺失, 使得企业参与高职教育的积极性也不高, 学校也难以长期稳定地利用企业的空间资源。相关制度的缺位使得空间联通缺乏保障, 校企合作难以持续深入推进。空间实践作为被实际塑造的物质性空间, 需要制度的规范与引导, 而高职教育领域的制度空间建设仍存在明显短板。

(二) 数据整合的障碍

1. 数据壁垒: 企业技术数据、院校教学数据因安全、利益等因素难以共享

数据壁垒是数据整合面临的首要难题。企业的技术数据、生产数据涉及商业机密与核心利益, 不愿向高职院校开放; 高职院校的教学数据、学生信息等也因隐私保护等原因难以对外共享。这种数据壁垒导致校企之间无法实现数据有效流通, 人才培养难以精准对接产业需求。如文献所述, 智能技术虽然增强了产业数据的资源属性, 但传统产教融合形式中资源、供需的数据化程度不足, 进而引发“教育话语与产业话语错位”“教育话语与产业数据错位”的双重发展难题。

收稿日期: 2025-9-26

基金项目: 本文系 2025 年度长沙市哲学社会科学规划课题“数字化赋能职业教育产教融合体系构建: 教学场景重构与协同优化机制研究”阶段性成果(项目编号: 2025CSSKKT110)。

作者简介: 彭婧(1984—), 女, 湖南怀化人, 长沙卫生职业学院高级工程师, 主要从事人工智能技术应用、信息技术教育研究。

2. 标准混乱:数据格式、指标体系不统一,跨主体数据难以互通

由于缺乏统一的数据标准,校企之间的数据格式、指标体系差异显著,导致跨主体数据难以互通。企业生产数据一般采用行业标准或企业标准,而高职院校教学数据一般遵循教育领域规范,二者兼容性极低。这使得数据整合与分析难度加大,无法充分发挥数据价值。研究表明,数据驱动的产业与教育诉求数字化转型,需要全维度、即时无损耗的数据传递,而标准混乱使得这种适配难以落地。

3. 价值闲置:数据仅用于统计记录,未转化为产教协同决策、人才培养优化的依据

即便在部分实现数据共享的校企合作中,数据价值也未得到充分挖掘。大部分数据仅用于学生出勤、企业生产数量等简单统计记录,未通过深度分析转化为产教协同决策、人才培养优化的依据。数据价值的闲置,导致产教融合的精准性与有效性大打折扣。信息的价值赋予、识别与转化工作,可促使高职院校人才培养与产业发展的相关信息完成数据化呈现,为要素流通与融合搭建沟通桥梁,但当前高职教育领域的数据价值挖掘仍处于较低水平。

二、数字化赋能下产教融合空间重构的具体路径

(一)空间联通路径

1. 物理空间:建立“校企联合实训基地”“产业学院共享场地”,明确开放时段与使用规则

构建“校企联合实训基地”与“产业学院共享场地”,是实现物理空间联通的核心举措。校企双方应共同投资建设实训基地,并配备与产业发展同步的先进设备,遵循“共建共享、优势互补”原则,明确基地的开放时段、使用范围与管理规则。例如,企业可在非生产时段向学校开放场地供学生实训,或学校可在假期将场地提供给企业开展员工培训。同时,需建立健全场地使用管理制度,明确双方在场地维护、安全保障等方面的责任,确保物理空间高效利用与可持续发展。美国教学医院通过明确管理规则与责任划分,实现医院空间与医学教育空间的有效融合,这一案例为高职教育物理空间联通提供了有益借鉴。

2. 虚拟空间:搭建“产教融合数字中台”,整合院校平台与企业管理系统,实现课程、技术资源云端互通

搭建“产教融合数字中台”是打通虚拟空间的关键。该中台需承担连接院校平台与企业管理系统桥梁作用,实现不同系统间的数据交换与业务协同。通过数字中台,整合院校的课程资源、教学视频、实训模拟软件与企业的技术文档、生产案例、培训资料,实现课程与技术资源的云端互通。学生可通过数字中台访问企业技术资源,了解产业前沿动态;企业员工也能利用学校课程资源开展自主学习与技能提升。虚拟空间的贯通可打破校企时空限制,推动资源高效共享。云平台可借助资源统筹、实时互动等手段,搭建起多元主体协同建设、共同商议、联合管理的新平台。“产教融合数字中台”正是此类促进虚拟空间联通的有效形式。

3. 制度空间:制定《产教空间开放分级标准》,按合作深度划分空间共享权限

制度空间建设需制定科学合理的标准与规范。《产教空间开放分级标准》应根据校企合作的深度,将空间共享权限划分为基础参观级、深度实训级、联合研发级等不同级别。不同级别权限对应不同的空间开放范围、使用方式与管理要求:比如,基础参观级——允许学生进入企业开展简单参观学习;深度实训级——允许学生在企业指导下使用生产设备进行实训操作;联合研发级——支持校企共同使用研发空间

开展技术创新活动。通过明确分级标准,可保障空间开放的有序性和安全性,从而提升企业参与积极性。

(二)数据整合路径

1. 建立“产教数据联盟”:校企共同制定数据采集标准

“产教数据联盟”应由政府、企业、高职院校等多方主体共同组建,核心任务是校企协同制定统一的数据采集标准。针对岗位能力指标,需结合产业发展与高职岗位要求,明确技能等级、知识结构等具体内容;针对教学评价指标,需涵盖学生学习效果、教师教学质量、课程适用性等维度。统一的数据采集标准可确保产教数据的一致性与可比性,为数据整合与分析奠定坚实基础,而统一的数据采集标准是实现这一目标的关键前提。

2. 搭建“数据流通平台”:通过区块链技术实现数据加密共享,明确“可用不可见”的使用规则

“数据流通平台”搭建应采用区块链技术,借助其去中心化、不可篡改、可追溯等特性,以实现数据的加密共享。平台需建立严格的访问控制机制,明确数据使用权限和范围,确保数据“可用不可见”——即数据使用者仅能获取数据分析结果,无法接触原始数据,从而保护企业与学校的敏感信息。例如,企业可将岗位需求数据加密后再上传至平台,学校通过平台数据分析功能获取人才培养建议,却无法直接查看企业原始数据。这种模式既保障数据的安全共享,又充分发挥了数据价值。研究表明,借助区块链技术中的非对称加密、共识机制等核心技术,可保障各主体利益融合,“数据流通平台”的搭建正是基于这一原理。

3. 开发“数据应用工具”:如产业需求预测模型、教学质量动态评估仪表盘

开发“数据应用工具”是挖掘数据价值的重要途径。产业需求预测模型可基于历史产业数据与当前发展趋势,预测未来一定时期内的产业人才需求数量、类型及技能要求,并为高职院校专业设置与招生规模提供决策依据;教学质量动态评估仪表盘能实时展示教学过程中的关键指标(如学生出勤率、课堂互动率、技能考核通过率等),帮助教师及时调整教学策略,从而提升教学质量。这些数据应用工具可将复杂数据转化为直观的信息,为产教融合精准决策提供有力支持。决策辅助与智能服务是增强产教融合共同体协同治理效能的重要支撑。围绕智能服务交互创新与体验升级,推动产教融合落到实处,“数据应用工具”恰好是其中的核心组成部分。

(三)空间—数据协同推进策略

1. 以空间共享倒逼数据对接

空间共享为数据对接提供了重要契机,应充分利用这一契机,倒逼数据整合与共享。在联合实训等空间共享场景中,需同步采集教学数据与生产数据,如学生实训操作数据、设备运行数据、教师指导数据等。这些数据的同步采集可确保数据的关联性与时效性,为后续数据分析与应用奠定基础。例如,在联合实训基地中,学生的每一次操作、设备的每一次运行状态变化都应实时记录,并同步上传至数据平台,实现教学与生产数据的无缝对接。这种以空间共享倒逼数据对接的策略,可有效打破数据壁垒,推动产教数据深度融合。

2. 以数据反馈优化空间配置

数据反馈是优化空间配置的重要依据。通过分析学生就业率、就业质量、技能掌握情况等数据,可评估不同实训空间的使用效果,进而调整实训空间的功能与布局。例如,若某一实训空间培养的学生就业率较低,可能表明该空间的设备配置或实训内容与产业需求不符,需及时调整优化。以数

据反馈优化空间配置能让空间资源利用更契合产教融合实际需求,提升空间使用效率与效益。正如研究指出,数智融合是媒介化教学的典型特征,在本质上是智能化的数据驱动,以数据反馈优化空间配置正是数智融合的具体实践。

三、结论与展望

空间联通与数据整合是数字化赋能产教融合体系重构的关键抓手,二者协同作用可有效突破当前高职教育产教融合面临的空間壁垒与数据孤岛问题。空间联通通过物理空间共享、虚拟空间贯通与制度空间保障,能够降低校企资源对接成本,构建“线上共教、云端共育”场景,稳定校企协同预期;数据整合通过数据标准化、价值挖掘,可为跨主体协同提供“通用语言”,优化课程设置与企业培训。空间与数据的协同机理,体现在空间联通能为数据整合提供应用场景,同时数据整合也能为空间联通提供精准导向。因此,制度保障、技术保障与主体协同是确保空间联通与数据整合有效实施的重要支撑。

未来可从以下方向展开研究:一是扩大案例研究范围,涵盖更多行业与地区,增强研究结论的普适性;二是采用量化研究方法,构建空间联通与数据整合的协同效应评估模型,精准测量其对产教融合的影响;三是结合不同地区、不同类型高职院校与企业的特点,探索差异化的空间联通与数据整合路径。

同时,随着人工智能、大数据等技术的持续发展,未来可进一步探索人工智能技术在空间动态调配与数据智能决策

中的深度应用,不断提升高职教育产教融合体系的智能化水平,为构建中国式现代高职教育体系提供有力支撑。

参考文献:

- [1] 马飞. 数智时代教学空间转向的出场逻辑、本真理解与行动理路[J]. 西南民族大学学报(人文社会科学版), 2024, 45(8): 216-223.
- [2] 刘海洋. “可能”与“可为”: 智能时代教育空间生产的理论透视与应然路向[J]. 中国电化教育, 2024(10): 52-60.
- [3] 韦妙, 王婧, 王美倩. 从离身到具身: 在线学习环境的身体转向与具身重构[J]. 成人教育, 2024, 44(8): 48-56.
- [4] 辛晓玲, 魏宏聚. 教学空间的社会学意蕴及其价值审视——基于空间社会学的视角[J]. 中国教育学刊, 2023(4): 65-68.
- [5] 潘海生, 林晓雯. 人工智能赋能下高职教育产教融合的内涵变化、生态重构与未来图景[J]. 中国高职技术教育, 2025(1): 58-66.
- [6] 蒋丽平. 数字化赋能行业产教融合共同体协同治理的基本框架与实践路向[J]. 教育与职业, 2025(6): 48-55.
- [7] 谢远兵. 基于音视频的高中思政课堂 AI 教学评价研究[J]. 试题与研究, 2024(31): 4-6.
- [8] 陈少峰, 宋菲, 李微. 新一代信息技术条件下高校教学空间媒介化研究[J]. 北京联合大学学报(人文社会科学版), 2024(5): 16-26.

Multidimensional Reconstruction Paths of the Spatial Scenarios for Industry-education Integration in Higher Vocational Education Enabled by Digitalization

PENG Jing, CHEN Fang-tian
(Changsha Health Vocational College, Changsha Hunan 410100, China)

Abstract: With the rapid development and wide penetration of digital intelligence technology, human society has entered the era of intelligence, and the field of education has ushered in profound spatial changes. Higher vocational education, as the type of education most closely linked to the industry, is deeply integrating digital intelligence technology and teaching activities, giving birth to diverse resource forms, releasing multiple spatial effects, and promoting its own spatial reconstruction. As for the spatial scene reconstruction of industry-education integration system empowered by digitalization, it can be promoted from three aspects: in terms of spatial connectivity, it is necessary to build school-enterprise joint training bases, digital middle platforms for industry-education integration, and formulate open grading standards; in terms of data integration, an industry-education data alliance should be established, an encrypted sharing platform should be built, and an industrial demand prediction tool should be developed; in terms of spatial and data collaboration, the spatial configuration is optimized through data connection to facilitate the efficient reconstruction of the system.

Key words: digital-intelligent empowerment; industry-education integration; spatial scene; higher vocational education

(责任编辑:陈思婷)