

数字经济背景下产教适配性问题研究

谢芳, 张荣萍, 陈淑香, 钟开文, 欧键津
广东农工商职业技术学院, 广东 广州 521365

摘 要 : 随着数字经济的快速发展, 产业结构与形态发生重大变革, 使教育面临着“数字化能力缺口”的重大挑战, 导致“教育供给”与“产业需求”的错位发展, 形成数字经济时代特有的“教育产能过剩与人才供给不足”并存的悖论, 严重制约着数字经济高质量发展。本文分析了数字经济时代影响产教适配性的结构性、能力性、制度性三大矛盾, 并提出了提高产教适配性, 以促进教育的良性发展的措施。

关 键 词 : 数字经济; 产教适配性; 数字技术教育

Research on the Adaptability between Industry and Education in the Context of the Digital Economy

Xie Fang, Zhang Rongping, Chen Shuxiang, Zhong Kaiwen, Ou Jianjin
Guangdong Agriculture Industry Business Polytechnic, Guangzhou, Guangdong 521365

Abstract : With the rapid development of the digital economy, significant changes have taken place in the industrial structure and form. Education is facing a major challenge of the "digital skills gap", resulting in the misaligned development of "educational supply" and "industrial demand", forming a unique paradox in the digital economy era where "educational overcapacity and insufficient talent supply" coexist, which seriously restricts the high-quality development of the digital economy. This paper analyzes the three major contradictions affecting the adaptability between industry and education in the digital economy era, namely, structural, capacity-related, and institutional contradictions, and proposes measures to improve the adaptability between industry and education to promote the sound development of education.

Keywords : digital economy; adaptability between industry and education; digital technology education

一、研究背景与意义

(一) 研究背景

1. 经济背景

在第六届数字中国建设峰会上发布《数字中国发展报告(2022年)》, 报告指出, 2022年我国数字经济规模达50.2万亿元, 占GDP比重提升至41.5%, 数字经济成为稳增长促转型的重要引擎^[1]。根据《中国数字经济人才发展报告(2024)》上的数据显示, 2025年中国数字经济人才总量约为4500万人, 人才需求总数超过7500万人, 人才缺口近3000万人^[2]。数字经济的快速发展, 产业形态也发生深刻变革: 人工智能、大数据、区块链等数字技术重构生产模式, 智能制造、平台经济、共享经济等新业态持续涌现, 传统产业链向数字化、网络化、智能化方向转型升级。这种结构性变革对人力资本提出了全新要求, 企业亟需具备数字素养、跨界融合能力和创新思维的复合型人才。教育部也反复强调“产教融合”, 明确指出我国当前教育与产业、企业的结合严重不足(吴岩, 2024)^[3], 教育面临“数字化能力缺口”的

重大挑战。

2. 政策背景

政府高度重视从产业需求出发办好教育, 提高毕业生就业质量。2024年7月党的二十届三中全会提出要“健全高质量充分就业促进机制……, 着力解决结构性就业矛盾。”^[4] 这次会议突出了就业质量问题, 要求解决结构性就业矛盾。2025年1月19日由中共中央和国务院发布的《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》, 其政策导向始终围绕“教育链—人才链—产业链”的协同发展逻辑, 系统性回应了教育供给要适配经济社会发展需求间的问题。

(二) 研究的意义

产教适配性指教育与产业的人力资本需求有机衔接和协同问题(霍丽娟, 2020)^[5], 它是劳动力市场供需的质量匹配问题。当前的“产业需求”与“教育供给”的不适配, 错位发展已制约数字经济高质量发展。研究数字经济背景下的产教适配性问题, 既是落实国家《“十四五”数字经济发展规划》中“深化产教融合”战略部署的重要课题, 也是破解人才培养供给侧与产业需求

基金项目: 2023年度教育部人文社会科学研究一般项目(23YJA880057)、广州市哲学社会科学发展“十四五”规划课题(2023GZGJ39)、广东省哲学社会科学规划2023年度学科共建项目(GD23XYJ41)、2018年广东教育教学改革研究与实践项目(GDJG2019153)

作者简介: 谢芳, 女, 汉族, 湖南益阳, 硕士, 副教授, 研究方向: 教育发展与产业升级;

通讯作者: 张荣萍、陈淑香、钟开文、欧键津, 广东农工商职业技术学院财经学院财务管理专业学生, 研究方向: 职业教育发展。

侧结构性矛盾的关键路径。

二、数字经济时代影响产教适配性的核心矛盾

（一）结构性矛盾

在数字经济高速发展的时代背景下，产教适配性面临的核心结构性矛盾集中体现在产业需求与教育供给的动态失衡中。根据工信部《2023年数字经济人才发展报告》显示，人工智能、大数据分析等新兴数字岗位年均增长率达28%，而教育部专业目录调整周期却需3-5年，二者形成显著的“速度鸿沟”^[6]。这种错配源于教育体系的刚性结构与产业创新的弹性需求之间的深层矛盾：产业端的技术迭代，要求人才供给具备“月迭代”的敏捷响应能力，而教育端受制于学科目录审批机制、师资培养周期与课程体系固化等结构性约束，形成“专业设置滞后—课程内容陈旧—技能培养脱节”的恶性循环。典型例证如区块链工程师岗位需求在2018年已呈现爆发态势，但直至2022年才被纳入本科专业目录，期间形成长达4年的人才真空期。这种时序错位不仅造成企业用人成本攀升，更导致教育产出效益递减，形成数字经济时代特有的“教育产能过剩与人才供给不足”并存的悖论。

（二）能力性矛盾

数字经济与实体经济的深度融合催生了企业对“数字+”复合型人才的需求。例如，在智能制造、生物医学大数据、金融科技等领域，企业不仅要求人才掌握数据分析、人工智能等硬核技术，还需具备特定行业的专业知识与实践经验。据《产业数字人才研究与发展报告（2023）》显示兼具技术能力与行业洞察力的复合型人才尤为稀缺。以生物医学大数据为例，既懂生命科学又精通计算机技术的跨领域人才极度匮乏，导致数据价值挖掘与转化效率低下。这一需求特征在数字经济各细分领域具有普遍性，反映了企业对“技能叠加”而非“单一技能”的迫切需求。

而传统教育体系长期受学科分类固化与培养模式单一化的制约。一方面，高校专业设置仍以传统学科目录为基础，交叉学科（如生物信息学、数字金融等）在学科归属、课程体系及评价标准上缺乏独立性和系统性。例如，生物信息学专业在不同高校分别依附于计算机学院、生命科学学院或信息学院，课程设置碎片化，难以形成统一的跨学科培养路径。另一方面，教学内容偏重理论传授，与实践场景脱节。职业教育虽强调技能训练，但多数仍聚焦单一工种（如编程、数控机床操作），缺乏对行业数字化转型需求的全局性响应。这种“学科孤岛”现象导致学生知识结构单一，难以适应数字经济中多技术融合、多领域协同的工作场景。

（三）制度性矛盾

在数字经济时代，产教适配性中的制度性矛盾突出表现为校企合作中权责边界模糊与利益分配机制缺失，这种矛盾本质上是教育体系与市场机制之间的制度性错配。具体而言，校企双方和合作目标、资源投入及成果归属上的权责界定不清，叠加缺乏合理的利益共享机制，导致合作难以深入且可持续性不足。

1. 权责模糊：多重委托代理关系下的目标冲突

校企合作的制度性矛盾源于政府、高校、企业三方构成的复

杂委托代理关系。政府作为公共利益的代表，通过政策推动校企合作以实现人才供给与产业需求的匹配；高校作为执行主体，需兼顾教育公益性与学术评价体系的传统导向；企业则以经济利益最大化为核心诉求。在此链条中，各主体效用目标的分化导致权责边界不清。例如，政府通过政策要求企业承担人才培养的社会责任，但缺乏对企业的实质性激励，企业往往仅将合作视为短期人力资源筛选的途径，而非长期投入。此外，高校内部“行政化”管理模式进一步加剧权责分离，合作项目多依赖行政推动，教师因评价机制偏向科研成果而缺乏参与动力，导致校企合作沦为“校热企冷”“领导热教师冷”的形式化。

2. 利益分配机制缺失：不完全契约与资产专用性风险

校企合作的利益分配困境源于信息不对称与契约不完全性。根据新制度经济学理论，合作双方因有限理性无法预判所有风险，且专用性资产投入（如企业定制化实训设备、高校课程体系重构）易形成沉没成本，加剧博弈中的信任危机。例如，企业担心投入的软硬件设施因合作终止而无法转为他用，高校则担忧课程调整后若企业退出将导致教学计划失效。现有合作多采用固定模式，缺乏动态调整机制，难以量化技术成果转化、人才培养质量等非货币化收益的贡献度，导致利益分配失衡。这种机制缺失进一步诱发机会主义行为，如企业隐瞒真实用工需求以获取廉价实习生资源，高校夸大办学成效吸引合作，最终损害合作质量。

三、提高产教适配性的措施

数字技术广泛应用、产教适配问题形成了新挑战，受教育程度与岗位要求不能适配，给劳动者和企业都会带来负面影响（颜敏和王维国，2018）^[7]，在数字经济背景下，强化对学生的数字化能力培养，更好适配产业需求有重要启示，具体讲包括以下方面：

（一）加强师资队伍建设

鉴于数字技术能力的培养与教育错配发生率有关，高校应重视师资队伍的建设，提高教师的数字技术能力，具体措施包括：引进具有丰富实践经验的数字技术人才担任教师，拓宽师资来源渠道，吸引数字经济领域的专家、企业高管、技术骨干等加入教师队伍，形成多元化的师资结构^[8]；对现有教师进行数字技术培训，提升其教学水平；建立教师与企业之间的交流合作机制，使教师能够及时了解行业动态和技术发展趋势；建立师资动态管理机制，根据数字经济的发展需求和教学反馈，及时调整师资配置，确保教学与产业需求的有效对接。

（二）改进课程设置和教学方法

高校应根据数字经济的发展需求，优化课程设置，增加数据分析、数字营销等热门领域的教学内容。创新教学方法，将数字技术融入课堂教学，提高学生的实践操作能力，以提高产教适配度。具体做法如下：

1. 构建“需求牵引—动态迭代”课程体系，建立“产业需求画像”驱动课程动态调整机制。联合合作企业建立“岗位技能数据库”，通过爬取招聘网站技能关键词、分析企业生产数据流，

绘制动态更新的“数字技能需求热力图”。设立校企联合课程开发委员会，按年度评估课程与产业匹配度，对滞后内容启动“红黄牌预警”机制，确保课程更新周期压缩至12个月。

2.推行“真实项目贯穿式”课程设计。与企业合作，引入企业真实项目作为教学载体^[9]，将课程知识点拆解为项目任务链，形成“理论讲授—虚拟仿真—实体操作—复盘优化”四段式教学闭环。开发“项目化课程资源包”，包含企业原始数据、操作视频、项目案例库等。

3.强化跨学科数字素养课程群建设。增设《数字经济通识》《AI伦理与职业安全》等必修课，培养数据思维、人机协作等软技能^[10]。开设“微专业”模块，允许学生跨院系选课并累积“数字技能学分”，对接企业1+X证书认证体系。

4.打造“虚实融合—数据驱动”教学模式。推广“混合式教学+智能诊断”双引擎驱动。课前：通过教育大模型生成个性化预习资料（如短视频、交互式题库），基于学生历史数据预测知识薄弱点^[11]；课中：运用AR/VR技术搭建虚拟工坊，结合实施“企业导师云驻校”计划，搭建校企远程协作平台，企业工程师通过“云直播”参与课堂教学（如实时展示智能制造车间巡检流程），学生可远程操控实验设备并获即时反馈，实现实时互动；课后：依托学习行为分析系统自动生成学情报告，推送定制化巩固练习与企业实战案例。

（三）拓展实践教学和实习实训

高校应加大实践教学力度，增加实习实训机会，让学生在实

际工作中锻炼数字技术能力。具体措施包括：与企业合作打造“真实数据+真实场景”的虚实融合实训平台^[12]，让数字孪生工厂进校园，合作企业提供产线数字孪生模型，学生通过虚拟仿真完成实训；开展项目式教学，让学生参与实际项目操作；举办各类技能竞赛，激发学生学习兴趣，提高实践能力。

（四）提高企业参与度，健全产教协作机制

政府和企业应积极参与高校人才培养，共同制定人才培养方案，实现产教融合^[13]。具体措施包括：推动企业参与高校课程开发、教材编写和教学活动；建立企业导师制度，让学生在企业导师的指导下提升实践能力；搭建校企合作平台，共同开发“产教融合数字资产交易的平台”，企业可通过上传实训数据、技术案例等资源获得积分，优先获取高校业务份额、科研服务或人才优先招聘权，提高企业参与度。

（五）加强政府支持和政策引导

政府应加大对数字技术教育的支持力度，制定相关政策，引导高校优化人才培养模式^[14]。具体措施包括：设立数字技术教育专项资金，支持高校开展相关研究和实践；制定优惠政策，鼓励企业参与产教融合^[15]；建立动态产教适配性评价指标体系，对学校定期进行考核，构建一级指标：专业匹配度、技能吻合度、供需时效性。二级指标：课程更新周期、企业参与教学深度、毕业生岗位留存率等指标；同时出台《职业院校教师数字能力标准》来规范与提升教师的数字技术的应用能力。通过以上措施，为我国数字经济的发展提供有力的人才支撑，提高产教适配性。

参考文献

- [1] 祝林林.数字经济促进中国式现代化：内在机理、现实问题与实现机制[J].石河子大学学报(哲学社会科学版).2024(6),1-9.
- [2] 勾明杨.培养更多两师行业数字人才[N/OL].经济日报,2024-12-1.第007版
paper.ce.cn/pc/content/202412/10/content_305691.html
- [3] 吴岩副部长在深化现代职业教育体系建设改革现场推进会上的讲话(录音整理稿)[C]深化现代职业教育体系建设改革现场推进会,教育部,2024-7-30.
- [4] 鲍春雷.应着力消解中国结构性就业矛盾[J].中国经济报告,2024(4),43-48
- [5] 霍丽娟:区域发展背景下产教融合度的评价及优化策略研究[EB/OL].现代职业教育网, https://www.mve.cn/html/2020/yj-ls_0817/45954.html
- [6] 任恒,陈孝柱,周子沐.我国大学生“慢就业”研究现状与热点趋势——基于CiteSpace的可视化分析[J].淮南师范学院学报.2024(6).
- [7] 颜敏,王维国.教育错配对工资的惩罚效应——来自中国微观面板数据的证据[J].财经研究,2018,44(03),84-96.
- [8] 蒋燕,王兵,寇尚乾,唐雪峰,刘婕.应用型高校深入推进产教融合的路径探讨[J].高教学刊.2024(36),108-111.
- [9] 牛俊奇.基于“校企合作、产教融合”的地方应用型高校智慧农业专业人才培养模式探究[J].智慧农业导刊.2024(5):23-26.
- [10] 苏亚琳.数字经济与高等教育融合发展研究[J].今日财富.2024(13).
- [11] 谷艳飞,陈微,徐庆华.地方应用型高校产学研人才培养模式的改革与探索[J].湖北理工学院学报.2023(3),72-75.
- [12] 熊斐.应用型高校数据科学与大数据技术人才培养体系探究[J].互联网周刊.2023(17),60-62.
- [13] 何洁,田国良,史诺.智能制造背景下应用型高校机械专业人才培养模式研究[J].智能制造.2024(5).
- [14] 贾军,魏洁云,马池顺,刘毅.基于产教融合的地方应用型高校人才培养路径研究[J].海峡科技与产业.2023(6).11-13.
- [15] 林锐.产教融合背景下应用型高校“双师型”教师培养的现实困境与路径[J].公关世界.2024(9).132-134.