人工智能赋能产教供需适配的职业教育人才培养路径与实践研究

秦江娥 陈晓敏

云南城市建设职业学院，中国·云南 昆明 651701

摘要：数字经济已和健康服务产业紧密结合，而职业教育所采用的传统静态式人才培养方法无法很好地应对技术更新的迅速发展，由此造成产教供需之间结构不匹配、培养方案更新慢、岗位能力契合度低等情况，长期阻碍专业群育人水平的提高。文章将以云南健康服务的专业群作为研究对象，分析当前产教对接的实际困难，说明人工智能如何有助于供需协调，提出“需求分析—精准招生—培养优化—就业反馈”四维闭环育人思路，设计一套可以落实、可以推广的数智型人才动态调节方案。结合院校与企业协作的实证资料论证所提模式的可行性，同时把数据治理、师资改革、伦理控制列作三大保障要点，试图就数字技术辅助产教融合、优化人才供给给出可资借鉴的实践路径。

关键词：人工智能；产教供需适配；专业群；人才培养；动态调整；健康服务产业

Artificial Intelligence Empowering the Alignment of Industry–Education Supply and Demand: Research on the Pathways and Practices of Talent Cultivation in Vocational Education

Qin Jiang'e, Chen Xiaomin

Yunnan Urban Construction Vocational College, China Yunnan Kunming 651701

Abstract: The digital economy has become closely integrated with the health service industry, yet the traditional static talent cultivation approach adopted by vocational education is unable to adequately respond to the rapid pace of technological updating. This has resulted in structural mismatches between industry and education supply and demand, slow updates to cultivation programs, and low compatibility with job competency requirements, which have long hindered the improvement of the educational quality of professional clusters. This paper takes the professional cluster of health services in Yunnan as its research object, analyzes the practical difficulties currently faced in industry-education alignment, explains how artificial intelligence can contribute to the coordination of supply and demand, proposes a four-dimensional closed-loop talent cultivation concept of "demand analysis—precise enrollment—cultivation optimization—employment feedback," and designs a implementable and replicable dynamic adjustment scheme for digital-intelligent talent. Drawing on empirical data from college-enterprise collaboration, the paper demonstrates the feasibility of the proposed model. It also identifies data governance, faculty reform, and ethical control as three major safeguard points, attempting to provide a referable practical pathway for digital technology-assisted industry-education integration and the optimization of talent supply.

Keywords: Artificial intelligence; Alignment of industry-education supply and demand; Professional cluster; Talent cultivation; Dynamic adjustment; Health service industry

0 引言

国家出台了一系列数字化职业教育的顶层文件，明确要求借助大数据、人工智能构建常态化产业人才研判机制，建立灵活可调的人才培养修订机制，以推动职业教育供给与区域产业发展的精准对接[1]。目前云南着力培育以健康生活为中心的特色产业集群，所涉的医学美容、智慧养老、医药物流、数字牙科诸项技术的更新速度一般为 1～2 年，对复合型智能岗位的需求亦在不断增长。但省内高职院校现行的人才培养计划大体上每三年才作一次修订，产业调查基本是局部座谈或单个企业访问，缺少统一的数据来源，由此造成教学内容落后于实际岗位、招生数量不能完全对应缺口、学生实操能力未达企业要求的各种矛盾。

传统校企协同育人的做法尚有较大缺陷：有关产业需求的判断只靠企业方的主观经验，没有全产业链数据配合；将新技术用于教学要经历 18 个月以上的准备期；对育成人才的评价只看考试成绩或就业结果，缺少对其后续职

业走向的长期观察。依托自然语言处理、用户画像、大数据建模等智能工具整合多维度行业、院校及毕业生数据，能够构建实时产业需求监测渠道，建立动态岗位能力标准体系，实现人才培养全流程的数字化决策[2]。文中所提的云南城市建设职业学院健康服务专业群是试验对象，其与穿云箭（北京）美业有限公司、云南海潮集团诸企业合作进行实际考察，试图用数智方式完整地解决产教不匹配问题，借此为全国民生服务类高职专业群做产教结合的示范性分析。

1 职业教育产教供需适配现存现实困境

结合校内专业建设调研、合作企业深度访谈及往届毕业生长期追踪数据，现阶段高职院校产教匹配的短板集中体现于需求研判、教学实施、质量评价与协同保障四大环节，结构性矛盾突出。

1.1 产业需求研判：数据碎片化，研判滞后且缺乏动态预警

一般而言院校每年所做线下企业问卷或行业座谈不超过 1～2 次，资料更新慢、涉及面小。就医美行业来说，目前人工智能皮肤检测或数字纹绣一类的工具基本已成常态，而现行教育方案尚不把相关操作纳入培养内容，只能按企业提示来补缺、作调整。现有招聘平台、协会资源、企业培训及学校教务四者各自独立，缺少整体归并分析的思路，岗位能力因而难有清晰可视化表现。专业增设与年度招生规划多依赖行政经验，易导致热门专业生源饱和、新兴康养专业生源不足的结构性失衡问题[3]。

1.2 人才培养实施：方案静态化，课程迭代响应效率低下

现行人才培养方案修订流程层级繁琐，需经教研室论证、行业评审、学校审批等多轮环节，难以跟上健康产业设备更新、合规标准调整及“1+X”证书制度每年变化的节奏，致使课堂教学内容普遍滞后于门店一线实操场景[4]。按统一班级来组织教学不便于处理学生兴趣、技能水平及知识起点的差异，单纯利用高考成绩分层选人又未把职业倾向和实操能力纳入考虑，所以订单班、现代学徒制的人员配置未必准确。新员工达到岗位适配状态要花 3～6 个月，企业前期培训的成本因此被大大拉高。

1.3 育人质量反馈：追踪短期化，闭环调控机制缺失

目前有关育人成效的评价只把毕业当年的就业率和薪资列入统计范围，缺少对毕业生 3～5 年中所处岗位、能力变化及匹配度的长期考察手段。院校与企业之间未建立常态化的数据互通机制，企业反馈的学生实操短板无法反向优化课程与实训体系，育人流程呈单向运行，难以形成持续优化的闭环[5]。而今产教融合所涉的考核基本没有量化标准，企业认可度、学徒留存状况一类的数据未成为专业改革依据，校企关系多止于实习安排或临时宣讲形式，课程共建、项目合作这类深层配合仍较难实现。

1.4 协同保障层面：数智化基础薄弱，复合型师资短缺

目前一般院校所用的数字化系统只处理教务及学生基本信息一类的内容，产业数据、能力模型、就业分析等未被纳入其中。人工智能目前大多只用于虚拟实训之类单独场景，不能把招生到评估都包括在内。教师对课堂教学本身比较熟悉，但缺少利用大数据或智能工具做教学设计的经验；企业技师有实际操作技能，未必会将之转化为教学内容。校行企联合数字化教研团队储备不足，制约了智能育人模式的落地推行[6]。

2 人工智能赋能产教供需适配的内在价值逻辑

人工智能介入校企协同育人的核心在于以数据化决策替代传统经验判断，打通产业、院校与学生三方信息壁垒，从产业、育人、评价及协同四个维度重塑供需匹配逻辑。

2.1 产业端：构建动态技能图谱，实现需求实时感知

运用自然语言处理方法对所涉招聘信息、行业白皮书、公司培训内容和技能考核资料做归纳分析，将每类岗位的基本能力、主要实操及智能延伸三者分别列出，按月整理成可视化的岗位能力图谱，借此找到区域产业中人才的短缺点，又可据此提出有关专业、招生乃至课程的定量建议。从省内医美、养老或医药单位已知的招聘事实出发，对人工智能肤质分析、智慧药房管理、数字义齿制作、远程慢病护理四项技能作确认，把它们当作教学上应予重点开发的核心内容加以论述。

2.2 育人端：搭建学生数字画像，推进分层精准培养

对所涉新生测评、课堂表现、实训资料、职业设想和证书予以归纳整理后，由系统给出有关学生能力的差异性分析，再按实操、运营或技术三种类型来划分学生，把订单班、现代学徒制、创新创业作为对应培养方式，用此思路实现育人的个性化安排。借助自适应教学发现学生实训中不足之处，有针对性地引入仿真、实际案例，使各类学生的能力有较大程度的接近或统一。

2.3 评价端：建立全周期追踪模型，形成闭环调控体系

应以毕业生的长远发展为着眼点来设计智能追踪模

型，对所涉企业每月的考核、学生的就业状态及能力需要做定期归纳，将岗位匹配、企业满意、学徒留存都作数量分析，由此得出专业现状的结论，再把结论反馈到产业调查中，完成有关优化思路的完整闭环。

2.4 协同端：打破数据孤岛，深化校行企深度共生

要建立统一的产教数据中台，把有关院校、岗位以及行业规范诸项数据都纳入其中，按级别安排查阅权，让协会、大企业同学校一起了解所涉人才状况，有计划地讨论教材内容、实训方法或人才规格，将目前校企之间临时性的用工关系发展为资源共享、人才共育的长期合作乃至共生模式。

3 人工智能赋能产教供需适配四维闭环人才培养实践框架

3.1 第一维度：人工智能驱动产业需求精准分析，绘制动态能力图谱

要建立以数据共享为核心的产教融合中台，把全国健康服务类的产教共同体、云南省该类行业团体都纳入考虑范围，对医美、口腔、药品、养老四类产业链所涉企业做统一的招聘、年报、岗位及就业资料收集。用文本聚类法将岗位能力按层次分析清楚，所列人才需求白皮书每半年予以更新。人工智能程序能自行判断当前课程与岗位能力的差距，提出专业调整的优先顺序，再由有关行业人员、企业负责人和教学专家共同审查、校正所得数据偏差。

3.2 第二维度：人工智能支撑生源画像精准匹配，实施分层定向招生

对新入校学生做有关职业倾向、实际能力及数字素养的综合式线上测评，按多维信息确定其个人能力画像。将产业所需技能、企业用人要求同系统内资料作比照，用智能方式给出专业与方向建议。根据过去所见的产业空缺或就业事实来分析专业招生的合理性，以调节冷热专业比例。医学美容技术专业和穿云箭（北京）美业有限公司已依此思路合作设立订单班，所涉新生在岗前评估中匹配正确率有 36% 的增长，企业用于培训的时间可减少 40%。

3.3 第三维度：数据驱动教学全过程动态优化

将产业动态能力图谱作为参照标准，对人才培养方案每半年做一次修订，增加有关人工智能医美、数字义齿及智慧药房的模块化课程，同时着手编写《皮肤美容技术》《营养与配餐》一类的校企合作数字教材。设计五级模块课程结构，由智能系统按年提示行业新出现的技术内容，再利用活页方式予以迅速补充或调整。把人工智能皮肤检测、虚拟纹绣、智慧药房模型、数字化口扫纳入实训，能即时发现操作错误并给出矫正训练建议。根据产业所缺技能的调查结果确定教师培训方向，2025 年专业群已有 15 名教师获得省级“双师型”教师资格，企业挂职者较前一年上升 109%。

3.4 第四维度：人工智能全周期就业追踪，形成反向反馈机制

要以毕业生 1 ~ 5 年就业为线索来建设动态数据库，利用智能统计法分析岗位匹配情况、用户（企业）满意程度以及订单班留存数据。将岗位适配度设为≥ 92%、企业满意度定作≥ 95%、学徒留存增长 25% 作为三类考核目标，在不达标项上做专门处理，同时把结果带入对需要项和课程的思考中，由此促成各阶段的循环改进与整体更新。

4 AI 赋能产教供需适配落地保障体系

智能育人模式涵盖数据、师资、校企等多方主体，需从数据治理、师资培育、协同机制与人文伦理四个维度构建长效保障体系，以规避数字化改革过程中的潜在风险。

4.1 健全多源数据治理与安全机制

应把有关企业、院校及行业的数据采集统一起来，规定所用数据完整度至少为 98%、信息过时不超过 72 小时的质量要求。要对数据查阅做分级管理，使学生资料和企业信息都得到适当保护。凡以 AI 为工具所作的产业分析、专业调查之类成果，必须由校方、行业、企业三者共同指派人员予以复查，不将单纯算法结果当作办学决策依据，防止误判发生。

4.2 推进复合型双师队伍分层转型

要按层次与类别来安排数字化能力培训：对专业带头人作有关产业数据、人才计划数字化的专门指导；对教师（特别是基层教师）讲授虚拟仿真或混合式教学手段的应用；行政人员应学会运用供需数据中台的相关功能。适当引入企业技术人员做教学法讲座，把实际生产环节转译为可教、可用的课堂项目。建立多学科教研协作关系，一起申请各类教学数字化课题，借研究之力促进师资成长，使全体教职员工达到较高数字素养水平。

4.3 完善校行企协同长效运行制度

应设立按季度召开的产业供需协商会议，让行业协会每年公布有关职业技能的更新信息，由企业指出毕业生实际操作的不足，院校一并说明专业发展或改革情况。对三方职责作清楚界定：院校以教学为主、设计课程方案，企业承担岗位统计和实训场所的配合义务，协会要给出行业规范及竞赛类资源。将成果的使用与责任作统一安排，把有关资金专用于产业考察、技术智能化采购、实训材料保

障以及成果宣传推广。

4.4 建立数字技术应用伦理规范

应把育人放在首位，避免只用数据或只靠算法来衡量学生。对于能力画像类的评价要包含工匠精神、职业伦理及文化素质诸项非量化的要素，同时又不缺课程思政所引导的数字教学思路。清楚划分 AI 测评数据及实训数据各自适用范围，不能让算法把教师辅导、企业带教都变成可替代的后台操作，要使现代技术的高效率和对人的培养同样获得合理的重视与落实。

5 结论与展望

按当前数字经济飞速发展的现实来考察，过去以人工调研和固定年限修订为基础的人才培养方式，已不能很好地应对健康服务类技术的快速变化。文中给出的“需求分析—精准招生—培养优化—就业反馈”四维闭环育人思路，将产业信息做多点式动态分析，对个体学生予以画像引导并长期跟踪其发展，由此促成教育内容的及时更新及校企联合育人局面。

高职院校要一直把立德树人当作基本使命，在推进数字化改革中合理利用技术、注意人文因素，不断促使学校及所涉行业、企业配合协作，着力造就既擅长实际操作、又懂数字方法、有职业品德的多能型人才，用这样的力量来带动所在区域各类现代产业取得实质性进步。

参考文献：

[1] 教育部. 职业教育数字化战略行动实施方案[Z]. 2022.

[2] 周杰，刘珍，童卫丰. 生成式人工智能增强职业教育适应性学习的价值逻辑与实践探赜[J]. 中国职业技术教育，2025(15):51-59.

[3] 韩锡斌，周潜，张鹏. 职业院校校园形态升级：从数字校园到智慧校园——《职业院校智慧校园规范（试行）》解读之一[J]. 中国职业技术教育，2026(02):79-85+104.

[4] 钟正，黄镜彬. 职业教育智慧化生态构建研究——以 2025 世界数字教育大会职业教育平行会议为背景[J]. 教育与职业，2025(15):23-32.

[5] 邱飞岳，刘雪冰，张彭丽等. 职业教育数字化转型：内涵、问题与路径[J]. 职业技术教育，2024,45(09):32-38.

[6] 袁江军，柳伟男，谢在阳. 数字化转型下高职院校教师能力提升的实践探索[J]. 现代商贸工业，2025(16):121-124.

基金项目：教育部职业院校信息化教学指导委员会关于人工智能赋能职业院校专业（群）产教供需适配创新研究项目“人工智能赋能供需适配的职业教育专业群人才培养方案动态调整研究”。

作者简介：秦江娥（1992.04-），女，白族，云南大理人，本科，讲师，研究方向：从事医学美容技术研究。