

地方高校专业数智化建设的“四维联动”模式探索

覃月弯 文志勤 王祖林*

桂林理工大学

摘要: 人工智能技术的迅猛发展为高校专业优化调整带来了新的改革机遇,专业数智化转型升级是大势所趋。本研究针对地方高校专业转型升级滞后、课程体系相对固化、产教融合深度不足和教师数智素养不高等问题,以高等教育生态学理论为指导,借助人工智能技术,构建专业数智化建设“四维联动”模式,包括建立“需求牵引—智能诊断—动态调整”的专业优化机制,打造“基础通识—交叉融合—专业深化”多层次课程体系,搭建产教协同多模态智慧教学平台,完善“培训—激励—评价”教师数智素养提升机制。

关键词: 地方高校;专业建设;数智化;四维联动

DOI: 10.65976/3105-4838.2026.03.029

高等教育数字化已成为世界各国高等教育发展大趋势,从“可选项”演变为“必答题”。2025年1月,中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》,明确提出“面向数字经济和未来产业发展,加强课程体系改革,优化学科专业设置”,随后,教育部等九部门联合印发《关于加快推进教育数字化的意见》,国务院发布《关于深入实施“人工智能+”行动的意见》,一系列顶层设计文件标志着中国教育正式迈入人工智能深度赋能新时代,但政策热度的持续攀升与高校实践的相对滞后之间存在着不容忽视的张力。正如习近平总书记所指出的:“人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量,加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题”。高等教育作为教育、科技、人才“三位一体”的关键链环,其数智化转型发展关乎高等教育高质量发展目标的达成。数智时代对高等教育生态变革提出了全新挑战,高校亟须推动现有专业智能化升级与创新发展,以适应人工智能时代对专业人才的新需求、新要求。

从理论视角审视,高等教育与其所依存的生态环境构成一个复杂的高等教育生态系统^[1]。高等教育生态学聚焦教育与其周围生态环境之间相互作用的规律和机理,即研究教育生态系统发展和平衡机制,强调教育系统内部各要素之间的相互作用^[2]。该理论

以“教育即生态”为基本预设,聚焦教育生态环境及其构成要素对整体生态系统与生态主体的双重作用机制。数智教育生态系统最突出的特征是教育范式从工具赋能转向智能协同^[3],以数智技术为驱动和支撑,整合其他社会系统的供给,对高等教育系统各生态要素进行全方位数智化重构,促进内部元素以及系统与外界之间的物质、信息和能量的流动和交换,构建开放、协调、有序及可持续发展的智慧教育生态。

基于上述高等教育生态理论,本研究聚焦地方高校专业数智化建设面临的主要问题,提出地方高校专业数智化建设“四维联动”模式,以为同类院校专业数智化建设提供可资借鉴的经验参照。

一、地方高校专业数智化建设面临的主要问题

(一)专业转型升级滞后,人才供给与区域产业发展需求适配度有待提升

“数智时代产业需求变革迅猛,高校对新产业革命的响应却存在显著的制度性时滞。^[4]”这一论断揭示了当前地方高校专业建设的核心问题。当前产业转型升级速度快,人工智能技术飞速迭代,企业对人才需求愈发偏向于跨学科知识融合、技术创新能力强的复合型人才,但地方高校专业动态调整机制不完善,专业升级转型与改革建设滞后于人才市场需求,专业建设缺乏校级层面的跨学科资源整合与战略性布局。

基金项目: 广西教改项目“地方高校专业数智化建设‘四维联动’模式的探索与实践”(2025JGA221);基于“协同·融合·联动·浸润”的产教深度融合的《无机材料物理性能》课程教学改革与实践(2024JGA213);“地方工科院校专业结构优化机制的构建与实践”(2023JGZ130);广西新工科研究与实践项目“新质生产力发展背景下广西传统工科专业改造升级模式探索”(XGK202402)。

作者简介: 覃月弯,助理研究员,研究方向为高等教育管理。

文志勤,副教授,研究方向为材料科学与工程。

通讯作者: 王祖林,助理研究员,研究方向为高等教育管理。

专业建设缺乏校级全盘性资源整合统筹与战略优化布局,现有人才培养目标和方案未能及时响应区域经济社会的动态革新需求,本科毕业生的知识能力结构与区域产业发展需求的适配度有待提升。

(二)课程体系相对固化,知识供给未能与时俱进。人工智能技术的快速迭代与高校课程体系的相对固化不相适应,虽然高校在AI课程建设上较为重视,但课程授课方式仍偏重于传统的讲授式教学,较难满足数智时代对知识更新和教学方法的革新性需求,课程内容体系及其教学方法相对滞后。整体来看,传统优势学科尚未将人工智能通识课有效纳入必修课体系,学生缺乏技术交叉应用能力,学科知识的交叉不充分。同时,学校层面形成AI技术与专业知识的深度融合的标准规范,各专业传统课程与人工智能技术的融合度并不充分,无法满足人工智能对跨学科复合型人才的培养需求。

(三)产教融合深度不足,数智平台较难支撑创新能力的培养需求

当前地方高校产学研合作深度不够,校企协同育人合力不足,合作教育、合作就业和合作科研的协同发力机制尚未真正建立。数智赋能背景下的产教融合面临新的挑战,传统的围观式、集体式实验教学存在时空限制,缺乏AI技术赋能的产教融合平台支撑,教学场景与产业技术代际落差持续扩大,难以满足人工智能时代对跨界创新能力的培养需求。面对产业升级和技术革新的挑战,人工智能技术在实践教学环节的应用不足,传统的实践教学往往局限于校内实验室或简单的实习参观,尚未构建起贯穿企业真实生产的沉浸式培养链,学生在实践环节中难以接触到真实的企业项目和前沿技术应用场景,工程实践能力的培养面临严峻挑战。

(四)教师数智素养不高,适配教育新生态的数智教学能力有待提高

数智时代对教师的数智化教学素养提出了更高要求,但地方高校教师队伍的转型步伐缓慢。地方高校专业教师学科背景单一,与人工智能相结合的跨学科背景相对缺乏,教师人工智能素养参差不齐部分教师未能很好地将AI技术与教学要素进行深度融合,导致教学内容与学科前沿技术脱节,教学方式创新不足等。值得一提的是,现有的教学评价指标更新不及时,数智化教学评价体系不健全,适配教育新生态的教师数智教学能力有待提高。同时,高校内部缺乏跨学科数智教学交流与学习机制,数智教学经验与资源共享不足,较难适配智能化教学的变革。

二、地方高校专业数智化建设“四维联动”模式的构建

针对上述问题,以高等教育生态学为理论指导,紧紧围绕“专业—课程—平台—师资”四类生态子系统,着力打造专业数智化建设新生态。具体而言,建立“需求牵引—智能诊断—动态调整”的优化机制,打造“基础通识—交叉融合—专业深化”(AI+IP+IE)多层次课程体系,搭建产教协同多模态智慧教学平台,完善“培训—激励—评价”教师数智素养提升机制,系统打造人工智能深度赋能的地方高校专业转型升级新生态。

(一)顶层设计:建立“需求—诊断—调整”的专业优化机制

有学者指出,“要适应、把握和引领智能时代人类物质生产方式、知识创新逻辑等变化所导致对未来社会人才素养需求的改变,高等教育就必须重塑自己的人才培养目标,致力于培养适应一个更加智能化时代所需的人的前瞻能力和未来素养”^[5]。这一论断为地方高校专业数智化建设指明了方向,需要建立“需求—诊断—调整”的专业优化机制(如图1所示)。

首先,建立“需求牵引—智能诊断—动态调整”的顶层设计优化机制。地方高校需以国家战略和区域经济为基础,分析学校专业发展现状,依托人工智能技术对区域产业链动态、学科前沿及技术革新进行深度需求分析,并对现有本科人才培养目标、人才培养方案进行智能诊断,厘清数智化人才培养的趋势和逻辑。

其次,优化各专业的培养目标。紧密对接国家和区域经济社会发展,在顶层设计优化机制的基础上,根据学校专业发展特色,依托人工智能技术对区域产业链动态、学科前沿及技术革新进行深度需求分析,对现有本科人才培养目标、培养方案进行智能诊断,厘清数智化人才培养的趋势和逻辑,构建定位准确、目标清晰、趋势合理的育人目标,推动本科人才培养质量提升。

再次,组织本科专业开展人才培养方案修订,开展国内同类高校人才培养方案工作调研,并制定专业升级和数智化转型方案,重点在方案中明确“专业人才培养与人工智能技术深度融合,突出AI素养,构建AI赋能的专业人才培养体系”。结合学科专家、企业专家建议对专业人才培养方案进行智能诊断,识别人才需求缺口、技术发展趋势和潜在风险;据此优化学校人才培养方案,确保人才培养与市场需求、学科发展同步,培养能够适应数智时代发展的创新应用型人才。

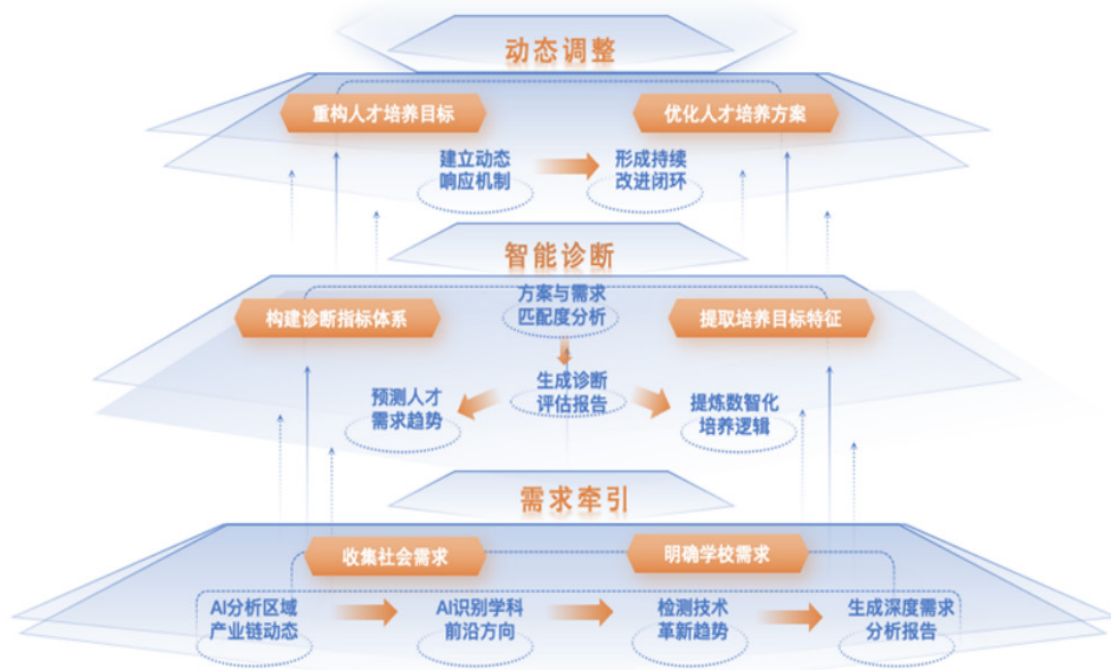


图1 “需求—诊断—调整”优化机制

(二) 课程建设：打造“AI(AI+IP+IE)”多层次课程体系，提升学生数智化能力

秉持内涵式高质量发展理念，重构课程体系，积极打造“基础通识—交叉融合—专业深化”三级智慧课程体系，持续深化学生数智化素养。

第一层级：人工智能通识课(Artificial Intelligent Course, AI)。编制学校人工智能通识课建设工作实施方案，明确课程定位与目标，课程内容注重“理工贯通、文理兼容”。同时结合不同专业的人才培养需求，采用模块化设计，面向全校非计算机类专业开设《人工智能基础与应用》通识必修课，教学内容均分为四个模块：通识基础、算法原理、交叉融合和实践创新。同时成立人工智能通识教育课程专门教学团队，共同设计与实施课程内容，编写教学大纲和教案，为学生掌握人工智能相关知识和技能打下基础。

第二层级：数智赋能交叉融合专业课程(Interdisciplinary Professional Courses, IP)。结合地方高校实际情况，迫切需要借助大数据分析，从课程大纲、教学条件、教学内容、教学实施和目标达成五个维度入手制定科学、可操作的交叉融合专业课程指南，为课程内容有效融入人工智能技术提供指导性意见，促进人工智能与各学科专业课程深度融合发展。

第三层级：智赋能专业深化课程(Intelligent Empowerment Courses, IE)。系统梳理各学科专业知识体系，结合全校专业建设需求，搭建校级 AI 知识创新中心，为师生提供智慧资源建设平台，加大数智赋

能课程的示范引领作用。同时整合多模态教学资源，共同开发课程特色资源库，为学生打造沉浸式、个性化的学习体验，构建虚实交融的智慧课程。

(三) 平台升级：搭建产教协同多模态智慧平台

以产业需求为依托，以 AI 技术为手段，构建数智化智慧实验教学平台、建立 AI 产教融合实践基地和开发数智化实践共享平台，推动实验教学与产业深度融合，为学生提供多模态的学习平台。

搭建数智化智慧实验教学平台。整合优势资源，积极搭建虚拟仿真实践教学、智慧实验教学、智慧实习实训等平台，组建特色化“人工智能+X”数智化实验教学中心，将企业真实生产过程转化为模块化教学资源，实现实验教学资源的智能化管理和个性化推送。借助技术优势，打破时间和空间限制，为学生提供高效、便捷、优质的实践学习体验。

建立 AI 产教融合实践基地。聚焦区域产业智能化升级，与产业进行深度合作，牵头与企业签署《数智化人才培养战略协议》，共建 AI 产教融合实习、实训基地，联合行业头部企业共建“AI+ 现代产业学院”，推动专业教育的产教融合，提高实践能力和问题解决能力，实现产教融合人才培养的共研、共建、共享、共育与共治^[6]。

创建数智化实践共享平台。鼓励各学科专业深入开展产教和科教融合。创建“大工程教育”实践共享平台，通过引入企业真实案例，实现教学资源的智能化管理和个性化推送，为学生提供一个体验感较强的

学习环境。如桂林理工大学针对地质类专业“实践高危、成本高”难题,开发沉浸式智慧矿山实践平台,以广西大厂锡多金属矿田为原型构建1:1000比例实体与数字沙盘,结合1:1实景复制的地下坑道模型,串联14个沉浸式教学场景,让学生“零安全风险”完成矿产勘查、地质灾害防治等实践训练。

(四) 师资保障:完善“培训—激励—评价”教师数智素养提升机制

教师的数智素养直接影响高校专业数智化的建设进程和质量,专业转型升级的关键在于教师,因而提升教师数智素养尤为重要。地方高校需在培训体系、教学比赛和数智化教学能力上下功夫,建立“培训—激励—评价”三位一体的数智化素养提升机制。

构建“基础普及+进阶培训+高阶研修”的阶梯式培训体系。面向新入职教师开设基础课程以及如何将数字化资源融入传统教学;对有一定基础的教师,提供了人工智能在教学中的应用、大数据分析助力个性化教学等进阶培训;同时分批遴选相关骨干教师参与数智化教学创新的高阶工作坊,深化教师数智化应用能力。

将数智化建设作为教师教学比赛的评分标准之一。学校教师教学竞赛侧重考核教师对智能技术的融合度,如数智化的教学设计、教学资源开发、教学方法创新等,通过竞赛促进教师对课程进行数智化教学改革。在校级教师教学比赛中,要求教师在教学设计和教学环节中融入数智技术和手段,将数智化建设作为其中的评分标准之一。

制定《教师数智化素养评价管理办法》,提升教师数智教学能力。深化人工智能助推教师队伍建设行动,依据联合国教科文组织《教师人工智能能力框架》中的“以人为本的思维方式”“人工智能伦理”“人工智能基础和应用”“人工智能教学法”和“人工智能专业学习”等内容及教育部《教师数字素养》相关标准,鼓励教师对照标准,加强人工智能的探索与实践。同时,结合学校教师学习能力,明确培训目标、内容与考核标准,将数智化能力纳入教师教育课程评价体

系,设计教师队伍智慧化发展指标,培养一批具有构建智慧教学环境、创造互动学习环境、智联教学资源等数智能力的高水平教师队伍。

三、结语

高等教育数字化背景下,地方高校专业数智化转型升级面临着机遇与诸多现实挑战,本文论述了地方高校专业数智化建设面临的问题,以高等教育生态学理论为指导,提出“四维联动”改革举措,重塑智能时代地方高校专业数智化新生态,旨在培养契合区域发展需求的创新应用型人才,为我国经济社会持续发展注入新动能。当前我国地方高校已在“人工智能+教育”领域开展了名称各异且形式多样的积极探索,但整体仍处于起步阶段,人才培养模式、课程体系、平台支撑与教师能力等专业建设的关键环节面临诸多掣肘。地方高校需主动顺应智能时代的教育变革趋势,持续深化专业数智化建设的理论研究与实践探索,主动适应专业数智化对高素质人才的迫切需求,推动专业数智化转型的跃升,服务国家和区域经济社会发展的人才与科技需求。

参考文献:

- [1] 贺祖斌. 高等教育生态论 [M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2005.
- [2] 郭丽君, 陈中. 中国高等教育生态学研究动态及其展望 [J]. 湖南农业大学学报(社会科学版), 2015, 16(04): 93-97.
- [3] 乔雪峰. 从工具赋能到智能协同: 生成式人工智能驱动的教育模式转型 [J]. 南京社会科学, 2025(04): 126-134.
- [4] 董艳, 于浩, 张华俊. 数智时代的超学科教育: 知识生态重构与范式转型 [J]. 开放教育研究, 2025, 31(04): 21-34.
- [5] 李雪, 李永强. 高等教育的数智变革: 基本逻辑、趋势特点及实践应对 [J]. 经济学家, 2025(07): 76-86.
- [6] 缪玲, 曾祥跃, 张新成. 人工智能赋能职业院校产教融合人才培养的应用研究 [J]. 职教论坛, 2025, 41(02): 28-35.