·教育学研究·

DOI:10.20004/j.cnki.ujn.2025.06.016

高校微专业建设的逻辑、实践及其反思

冯修猛

(上海市教育评估院 高等教育评估所,上海 200031)

[摘 要]高校微专业不仅是对现有人才培养体系的有益补充,更是破解人才供需错配难题、推动教育结构性变革的重要突破口。立足理论与实践相结合的视角,系统梳理微专业的内涵特征与其在高等教育体系中的功能定位,结合国内外高校典型实践,构建了以系统协同性、层次贯通性与动态适应性为核心的分析框架。围绕目标定位、产教融合、技术赋能、制度创新与质量保障等关键维度,提出了诸如构建长效的微专业建设评估体系,加强微专业与未来教育模式的融合,探索智能化AI深度融入教学全流程及微专业学分收费机制等建设方向,助力高等教育体系应对社会需求变迁与技术革新挑战。

[关键词]高等教育改革;学科专业设置;微专业建设;复合型人才培养模式

[中图分类号]G642 [文献标识码]A [文章编号]1671-3842(2025)06-0155-08

数智时代,培养具备跨界整合能力与技术适应能力的创新型人才,正成为高校人才培养体系优化升级的核心目标。微专业作为一种高效、跨学科、灵活组织的人才培养新路径,在高等教育改革中的战略意义日益凸显。微专业旨在通过模块化课程体系实现灵活、高效的人才能力培养路径①。2018年,中华人民共和国教育部印发的《关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》中首次明确提出支持高校开展微专业建设,标志着微专业正式纳入我国高等教育改革的政策视野。近年来,教育部先后出台了《普通高等教育学科专业设置调整优化改革方案》(教高〔2023〕1号)等文件,旨在打破学科专业壁垒,引领高校专业结构的调整优化和内涵提升。同时,通过创新学科组织模式,促进学科交叉融合,构建更加开放、灵活的人才培养体系,以更好满足学生的个性化发展需求,服务复合型、创新型人才的培养目标②。2024年,上海市教育委员会发布了《上海高校微专业建设工作指导意见》(沪教委高〔2024〕25号),明确指出微专业作为一种新型教育模式,具有"小学分、精课程、高聚焦、跨学科、灵活性"等显著特征,是注重深度学习、实践应用与灵活定制的有效学习途径③。鉴于此,本文将探讨微专业的理论基础、实践框架并剖析典型案例,提出微专业建设可持续发展的方向与路径,助力高等教育更好地适应社会需求变化和技术革新。

[基金项目]全国教育科学"十四五"规划2024年度重大课题"高等教育人才供需适配机制研究"(项目编号:VIA240008)。

[作者简介]冯修猛,上海市教育评估院高等教育评估所所长、副研究员,邮箱:fxm1661@163.com。

①王宇:《慕课微专业分析及其对我国慕课建设的启示》,《中国远程教育》,2018年第12期。

②张炜,王帅:《高校微专业建设,如何"跨"好关键一步》,《教育家》,2025年第4期。

③上海市教育委员会:《上海高校微专业建设工作指导意见》,沪教委高〔2024〕25号,2024年7月1日。

一、高校微专业建设的逻辑构建

微专业建设作为高等教育创新的重要载体,受到社会适应理论、建构主义等理论的影响并体现了较为明显的实践向度,这不仅是高校教学内容和课程组织的革新,也是对高校教育生态系统结构与功能的重塑。

(一)微专业建设的实践逻辑

微专业建设的"需求驱动—范式重构—系统进化"逻辑链条整体上以社会适应理论和教育生态理论为依据,体现了微专业作为创新教育供给方式的实践向度。

1. 微专业是一种创新的教育供给方式

微专业是高校针对社会结构与产业需求变化,积极应对技术革命和社会变革的适应性策略。社会需求驱动下,高校教育需要范式重构并不断进行演进以达到供需适配。因此,社会适应理论和教育生态理论奠定了这一逻辑链条的外部动因和外在依据,即微专业产生和发展源于社会需求的驱动。微专业作为一种创新的教育供给方式,不同于单一的课程改革或教育制度创新,其核心在于以教育理论和社会理论为支撑,回应科技革命与产业变革带来的多样化人才需求。其理论逻辑有五个不同维度:需求驱动逻辑,基于社会适应理论强调教育对产业变革的快速响应和内容的更新迭代;系统协同逻辑,以教育生态理论为基础,通过高流动性和高整合性实现教育要素协同与结构优化;能力导向逻辑,依托建构主义与任务学习理论,以实践任务驱动学习者能力构建和迁移;知识逻辑,强调跨学科整合与应用导向的知识共建与共享;学习弹性逻辑,以终身学习理论为指导,通过模块化课程体系满足不同学习者不同阶段的学习需求。以上五个维度的逻辑共同解释了微专业的教育本质和系统适应机制。

2. 微专业需要一系列创新的建设手段

面对产业结构重构和人才需求迭代导致的教育供需错配与传统培养模式的路径依赖,微专业建设的逻辑框架必须回应"如何建"的问题,才能实现将教育创新理念转为实践路径的系统化落地。例如,基于教育生态学理论,建构"三维两翼"微专业生态建设模型,将微专业理论逻辑的五个维度融汇为系统协同性、层次贯通性、动态适应性三维结构,并以社会发展逻辑和技术赋能逻辑为两翼支撑,成为推动微专业动态系统跃升的有力抓手和实践路径。系统协同性强调跨界整合与多方协同,通过引入不同学科、不同行业主体共同参与课程地图、课程模块和课程评价的设计,实现教育内容与社会实践的高效对接,体现教育综合改革的目标导向。层次贯通性突出课程体系与产业技术的深度对接,不仅推动校内师资、课程与平台的有机联动,也强化了高校与企业和社会的外部要素资源互通,形成教育生态的内外贯通。动态适应性则体现课程体系在专业结构调整和产业需求变动时的动态调整能力。通过学习成果认证的学分置换、校内外互认、线上线下融合以提升教育体系的动态适应性。与此同时,产教融合和数字技术赋能构成微专业建设的两翼驱动。产教融合以社会需求为牵引,将真实场景和岗位任务需求纳入课程开发,实现从知识驱动向能力导向的转变,使企业真正成为共同育人的参与主体。而技术赋能则借助人工智能和大数据等数字技术,形成千人千面的学习生态,并通过数字技术保证证书的真实性,推动学习成果的社会认可和跨界转化。

(二)微专业建设的实践框架

依据微专业建设的需求驱动逻辑和系统协同逻辑所对应的社会需求响应机制和教育生态理论,微专业建设的实践框架可分为五个实践向度:目标定位向度、产教融合向度、技术赋能向度、制度创新向度、质量保证向度。

1. 基于目标定位向度,构建能力导向课程群

微专业建设的目标定位需要按照交叉学科、产业升级及学生发展的宗旨,通过对复合型人才

的培养规格要求、产业发展的需要、学生职业发展需求三方面的调研来确定，而不是按照传统的学科逻辑、知识本位导向确定目标定位[①]。通过以区域经济产业需求分析为逻辑起点，聚焦特定行业领域核心能力缺口或新兴交叉领域需求，确立微专业的培养目标和价值定位，对目标分解形成跨学科的知识能力图谱，设置核心理论模块、技术工具模块、综合实践模块课程群，系统整合专业知识、行业认知及创新思维、能力模型等，打破学科壁垒重组课程群，构建课程单元间的深度协同机制。

2. 基于产教融合向度，整合“学校－企业－社会”资源

在产教融合向度下，高校层面依托学科优势，以模块化课程为载体整合各个主体教学资源；企业层面与高校共同制定专业建设方案，共同参与课程资源的建设与开发，制定专业资格认定标准和评价体系，将技术前沿与典型案例等知识引入课堂；行业协会等机构则提供行业标准、政策支持，共享AI线上资源。学校与行业企业组建“双师型”教学团队，针对企业导师改变传统的聘任制，创新教师集群、联合聘任制度等，鼓励不同岗位的企业人员参与到“微专业”教学过程[②]，整合“学校－企业－社会”资源，快速瞄准细分领域人才缺口，以解决产教“错位匹配”的痛点。

3. 基于技术赋能向度，重塑教学过程

进入数智化时代，高校微专业建设尝试探索具有要素统整、功能关联和系统开放等特征的富技术学习空间，借助慕课平台及高校已有的数字化教学及管理系统，以实现课程资源、学习方式、评价方式及学业管理等多方面的革新[③]。在此基础上，高校依托在线平台建设AI融合课程群，覆盖了备、教、学、测、评、督、管的全场景服务体系。同时开展高校校际微专业集群建设，通过校际共享优质教学资源，建立多学科融合的虚拟教学团队，丰富大学生主修专业外的虚实学习资源，推进高校关联治理，提升教师跨校跨专业融合创新能力，为学生提供更富交互性、适应性与前瞻性的学习内容与体验，实现从知识传授向能力培养、思维塑造的转变。

4. 基于制度创新向度，建立学分认证体系

在制度创新向度下，高校微专业建设需要重构师资评聘制度，实施高校教师、企业工程师、行业导师的“三三制”双师结构改革，创新性设立“产业教授”流动岗位，配套开发评价指标，为产教深度融合提供可持续的制度供给。对此，需通过学分银行制度，建立课程学分、技能徽章、企业认证、学历资历“四维贯通”的认证体系。而区块链微证书是在“1+X证书”的基础上实现的数字化虚拟文凭，可存储在区块链上，是获得证书的人员享受同等待遇的有效凭证，可通过区块链存证技术实现学习成果的跨机构互认，开辟学生辅修微专业通道[④]。

5. 基于质量保障向度，动态追踪教学全过程

目前，高校微专业仍处于自发探索建设阶段，育人质量参差不齐。部分高校微专业课程存在系统性弱、授课知识广度和深度有限、用人单位参与度低、学习者体验实际工作和跨学科交叉应用场景机会少等问题，不同程度地制约着微专业的长远发展。高校结合学校微专业建设的特点，充分利用督导系统平台与企业行业专家评审，建立人才发展长效反馈机制，如建立涵盖知识掌握、技术应用、创新能力和职业适应性的综合评价体系，通过毕业生职业发展追踪，将企业岗位能力需求数据反向导入课程优化机制，实时采集课堂互动质量、学习效果等数据，开展持续改进和动态调整，追踪教学全过程。

---

①夏春明，金晓怡，王晓军，等：《新工科背景下地方高校微专业建设研究与探索》，《高等工程教育研究》，2023年第2期。

②戈君宇，姜超，王宇红：《基于“ASciT-ASP”教学模式的微专业建设——以精细化学品制造及分析为例》，《高等工程教育研究》，2025年第2期。

③朱波，吴萍萍：《富技术学习空间支持的混合学习路向》，《济南大学学报》（社会科学版），2022年第6期。

④李占军，周亚文，覃川：《基于“学分银行”的区块链微证书制度：要素分析与实施路径》，《中国职业技术教育》，2020年第3期。

二、高校微专业建设的模式分析

目前,高校的微专业建设主要分为校内自主建设、产教融合建设和跨校联合建设三种模式。此外,华东师范大学的“AI+X”微专业模式不断尝试跨学科创新,并在各领域呈现学科与AI技术深度融合的特点。

(一)校内自主建设模式

高校自主建设模式是当前主流的微专业建设路径,侧重于传统专业知识的深化与校内学科资源的整合,通常依托校级教学改革专项推进。该模式打破了院系壁垒,聚合优势学科中的实践性课程单元,重构为8-12学分的主题化课程模块;同时设立微专业教研室,推动跨学科协同与教学组织创新。通过引入课程地图技术,实现培养路径的可视化管理,并基于毕业生核心能力达成度,持续优化课程体系,建立健全质量保障机制。如华东理工大学等针对传统课堂教学知识点的学用不能紧密结合的问题,从提升学生兴趣点、搭建知识网络、提高学生技能等目标切入,进行了化工微专业人才培养体系的构建,为化工类专业改革提供借鉴①。

(二)产教融合建设模式

产教融合建设模式聚焦行业企业的真实需求,整合多学科知识体系与新兴技术工具,强调面向应用导向的专业核心技术的快速培养。高校与企业共同制定专业建设方案,实现理论教学与实践工作的深度衔接,促进学生在知识性与实践性融合中提升解决非结构化问题的能力与职业素养。该模式注重优势学科间的协同联动,通过不同高校与企业的强强联合,形成多方协同的人才培养合力。此模式下,企业深度参与课程标准制定,创新共建机制。比如,上海工程技术大学为解决高校校企合作不深入、产教相对脱节、制度创新不完善等瓶颈问题,探讨了如何从“碎片化”的校企合作走向产教融合,形成了“三协同八融合”的人才培养体系,构建了“专微融合”的人才培养机制,打造微专业集群矩阵,重构产教融合生态新范式,实现了人才培养供给侧与产业需求侧的同频共振②。

(三)跨校联合建设模式

目前,跨校联合建设的微专业仍较为少见,其主要聚焦于前沿技术领域与战略性新兴产业的深度对接,注重将专业知识与产业需求紧密结合。其特点是多所高校通过签订合作框架协议,建立联合管理机构和协同运行机制,共同设计课程体系与教学方案。该模式注重理论与实践的有机结合,通过优势互补实现课程资源共建、师资力量共享与学分互认,为学生提供跨校跨域的灵活学习通道,增强微专业的开放性和适应性。通过签署框架协议、建立联合组织机构与协同运行机制,区域高校联盟实现资源共享与优势互补,推动理论教学与实践应用深度融合,提升人才培养的协同效能。比如2021年初由浙江大学、复旦大学、南京大学等六所华东区域高校联合启动人工智能“AI+X”微专业项目,与华为、英特尔、百度等国内外知名企业成立人工智能科教育人联合体,探索校企深度合作新形式③。2025年4月,由上海大学、宁波大学、苏州大学和安徽大学长三角四校在上海联合举办的“产教融合AI赋能——专业与课程协同创新新生态研讨会”,探讨AI时代下的微专业与特色课程建设。会上启用了“长三角微专业公共运行平台”,安徽大学提出了集成电路先进材料“微专业与产业相结合、微专业与学科相结合、微专业与平台相结合”的发展模式。

---

①张舒乐,钟秦,陈迁乔,等:《化工本科微专业教学体系的建设与实施》,《化工高等教育》,2021年第5期。

②夏春明,饶品华,金晓怡,等:《“三协同八融合”高质量应用型人才培养体系构建与模式创新——以上海工程技术大学产教融合协同育人实践为例》,《高等工程教育研究》,2025年第4期。

③崔玉荻:《新工科视域下微专业建设路径探索》,《南京理工大学学报》(社会科学版),2023年第3期。

（四）“AI+X”微专业模式

华东师范大学将“AI+X”微专业作为该校本科教育改革的重要抓手，其重点培养目标是面向所有专业本科学生提升AI素养通识能力，而不仅仅限于计算机类或人工智能类专业，真正实现了AI教育的普惠性。该模式构建了“AI基础模块”和“AI+X融合模块”的两级课程体系。AI基础模块对各专业提供AI智能导论、大语言模型、AI伦理等课程，为各类专业本科生奠定技术和价值基础；而“AI+X融合模块”则面向不同学科方向灵活设置，推动AI与经管、地理、美术、传播等不同学科实现交叉融合，促进专业知识与AI技术的有机结合。这种“共性基础+个性发展”的设计思路非常贴切微专业建设理念，既保证了基础AI素养的全面发展，又能促进AI技术与各专业特色有机融合的个性发展，彻底实现AI对传统学科的渗透。另外，在教学方式上，华东师范大学的微专业教学也启用了AI工具学习，真正做到让学生们在“做中学”的教学模式，将AI作为教育数字化转型的核心驱动力，更好践行了知识重构逻辑和能力导向逻辑两个微专业理论逻辑，并切实体现了产教融合向度和技术赋能向度的微专业建设实践要求。

目前，不同类型的学习者可以在大规模在线开放课程学习平台上自主学习，通过将自身学习需求与成果认证相互匹配，选取最佳的在线学习路径提升自我。国外微专业建设平台为社会学习者提供学分认证服务，由于国外的教育体制及发展年限，这一模式已受到很多企业的认可[①]。相比国外，国内微专业建设平台为在校大学生提供学分认证服务，在线微专业在国内就业市场的影响力还有很大的提升空间。通过对高校微专业建设经验进行分析，微专业的核心价值与改革方向包括需求精准锚定、多元主体协同、校际联盟、技术赋能、学分认证等关键要素。微专业建设的核心在于以能力单元重构打破学科壁垒、以契约化协同激活多元主体、以柔性认证机制贯通学习成果，将教育与产业融合（课程开发对标产业技术图谱），学历与非学历融合（学分互认破除制度壁垒），学科与学科融合（跨专业解决复杂问题）。

（五）案例对比分析

为系统梳理我国高校微专业建设的主要路径与模式，本文基于典型案例对比分析法，从建设主体、资源整合方式、实施路径及育人成效等维度，对不同类型的高校微专业建设模式进行了归纳与比较。通过总结可见，当前微专业建设主要呈现出校内自主建设、产教融合共建、跨校联合共建与技术融合创新四种主要模式，各模式在组织机制、课程体系与人才培养目标上体现出不同的功能取向与创新逻辑（见表1）。

表1　高校微专业建设模式的典型案例对比分析

建设模式	模式特点	实施路径	代表案例
校内自主建设模式	以校内多学科资源整合为导向	各学院联合开课、共享师资与教学平台	北京大学“数据科学微专业” 复旦大学“数字经济微专业”
产教融合建设模式	校企协同开发课程，强化实践导向	企业深度参与课程设计与实训项目	同济大学与华为共建“智慧建造微专业”
跨校联合建设模式	多高校资源共享、优势互补	建立学分互认与共享课程平台	上海高校“数字人文微专业”联合项目
“AI+X”模式	AI技术与多学科深度融合	以AI核心课程为基底叠加专业模块	华东师范大学“AI+X”微专业体系

①高欣峰，林世员，郑勤华：《中外大规模在线开放课程学习成果认证分析——基于9个慕课平台的比较研究》，《现代远距离教育》，2019年第3期。

不同建设模式体现了高校在应对社会需求变化与高质量人才培养方面的多样化探索路径。从教育生态理论视角,三种主流模式在系统协同性、资源开放性与生态结构稳定性三大关键维度上,分别具有不同的优势与生态特征。校内自主建设高度集中于本校内部系统,学科之间联动较强,教学与管理制度统一,内部运行效率高;产教融合建设是校企之间构建跨系统协同关系,在教学、实践、评估等环节实现任务协同和角色共建;跨校联合建设跨高校协同发展,系统间存在互补协作关系,推动区域性或联盟式教育生态的形成;而"AI+X"融合模式则代表了以技术赋能驱动的教育创新趋势。多元模式的共存与互补,为高校构建开放、灵活、适应性强的微专业体系提供了有益经验与可行路径。

三、高校微专业建设的时代省思

高校微专业建设过程中,面临资源分配与管理问题、质量保障与评估问题、复合型人才培养的瓶颈问题等,需要在不断完善政策体系的同时加强平台建设,探索服务社会需求、彰显高校担当的微专业建设新方向。

(一)当前微专业建设面临的主要问题

目前一些高校的微专业建设存在系统化逻辑能力弱、学科交叉浅显等现象,主要问题体现在以下几个方面:

1. 资源分配与管理方式落后

部分高校的微专业设置建设还处于探索阶段,课程设置流于内容堆砌,并未深入企业行业一线开展相应的调研工作,了解社会经济产业发展所需的核心素养和能力要求,致使微专业在目标定位、课程设置等方面高度相似,同质化现象日益突出。多数高校微专业建设没有专项资金支持,仍然按照传统专业建设的模式开展,微专业建设中实训场所供给、企业优秀工程师的聘用等直接关系到人才培养质量。因此,学校应加大对资金、场地的投入,确保人才培养取得实效。此外,微专业多被界定为非学历教育范畴,不同地区的认定和接受程度不一致。当务之急是联合各高校优势资源,协同行业领军企业,构建一套跨高校、跨行业的互认机制,从认证标准制定、审核流程规范、监督体系完善等多维度发力,切实提升微专业认证的权威性。

2. 质量保障与评估机制陈旧

当前,微专业建设的质量保障与评估机制仍有待健全。一方面,微专业尚未建立统一的质量标准,现有评估指标体系与产业需求衔接不够紧密,部分评价仍停留在以学术论文为主的传统模式,难以全面反映应用型人才培养成效。另一方面,过程性质量监控机制不完善,尤其在企业实践环节,评价主体职责不清,缺乏系统性的长效跟踪机制。同时,对毕业生职业发展路径与岗位适应度缺乏有效追踪,制约了课程内容的动态优化与持续改进。为提升微专业建设质量,亟需高校、企业与教育评估机构多方协同,建立覆盖全过程的质量保障体系。应重点明确企业导师与实践教学的课时占比,构建以学生就业去向、岗位胜任力、用人单位反馈等为核心的指标体系,推动建立规范化、可量化的评估标准,并开展定期评估与动态调整,确保微专业建设目标与产业发展保持一致。

3. 复合型人才培养面临多重瓶颈

微专业建设是我国教育供给端对复合型人才社会需求的直接回应。虽然建设逻辑框架具有灵活性和创新性,但在建设过程中仍然面临诸多瓶颈。一是某些高校的微专业课程设置仍然是拼盘式组合,缺乏系统化设计的逻辑框架,学科融合实践知识流于表面;二是产教融合需要路径机制和实践向度,若目标制定和实践路径不明确,学生还是会停留在学知识层面,缺乏真实情境解决复杂问题的锻炼,这正是本文强调实践向度构建的另一重要动因;三是微专业课程特点对授课教师提出了学科交叉、跨界融合的新要求,目前相应的跨学科师资储备缺乏,需要传统专业老师努力转型

迎接挑战，也需要学校和企业共建“双师型”师资队伍。

（二）解决问题的主要思路

根据前文的微专业理论维度和微专业建设逻辑框架，解决以上问题的思路如下：

1. 完善政策支持体系

在质量保证与创新之间保持平衡，避免过度合规抑制创新[①]。高校需进一步推进制度创新，强化顶层设计，为微专业建设提供有力保障。如在经费方面，可参照专业建设的费用情况，设置微专业建设专项经费池，实行基础运行经费与绩效拨付相结合的分配模式，重点支持跨学科课程开发、企业师资聘请及实习实训基地建设；在机构设置方面，成立校级微专业建设领导小组、工作小组，下设专项工作办公室统筹校企资源调度，同步建立院系联席会议制度，破除部门分割管理壁垒；在制度配套方面，修订教师工作量计算办法，将微专业教学纳入职称评聘“教学业绩”考核范畴；统筹各方资源方面，制定跨院系资源共享实施细则，明确设备使用成本分担机制。

2. 加强师资队伍建设

构建“引育用评”全链式师资发展机制。多元聘任方面，实施“产业教授”专项计划，按“高校教师核心课+企业工程师实践课+行业导师案例课”的模块化分工，形成动态互补的“三三制”教学团队。能力提升方面，依托教师发展中心提升教师专业、实践和数字化能力，重点强化其产业技术转化与项目化教学能力。评价激励方面，改革绩效考核指标，增设“技术成果教学转化率”“企业服务满意度”等维度，对承担微专业教学任务的教师给予相应的激励。

3. 优化课程资源与平台建设

重点推进资源整合与平台功能升级，打破地域限制。课程开发方面，建立“能力矩阵—课程模块—项目任务”的三级开发流程，邀请高校、企业、行业多主体共同参与制订课程标准，开展微专业评价。资源共享方面，拓展校际联盟共享平台，充分加强与社会在线平台的合作。同时建设校级数字化教学资源库，开发校本微专业管理信息系统，实现“课程选修—实训预约—学分认定—证书发放”全流程线上办理，增加微专业的影响力和吸引力，增加其在社会上的认可度。

（三）微专业建设未来方向

教育部《关于发布“双千”计划急需紧缺“微专业”建设方向的通知》（教就业司函〔2025〕13号）文件中明确了微专业建设需立足学生发展需求、产业急需领域及教育资源优势，聚焦急需紧缺型微专业、应用技能型微专业和交叉复合型微专业三大核心方向。微专业建设已由简单的课程叠加创新发展为高等教育结构性变革的重要抓手，其核心价值体现在基于能力导向的知识逻辑重构、协同机制创新、技术赋能创新形式、资源整合共享和数据质量治理等方面。通过对高校微专业建设的理论逻辑和实践框架分析表明，它已经不仅仅是人才培养模式的创新，更是破解创新人才培养困局的关键切口。未来，微专业建设将在评估工具科学化与政策协同精准化层面持续突破，成为教育、科技、人才三维协同的战略支点。

1. 构建长效的微专业建设评估体系

当前微专业的评估机制还不完善，主要存在以下三方面的问题。一是评估维度不够多元，目前的评价机制过度依赖学生就业率等单一指标，难以捕捉学生的发展能力；二是评估的数据支撑不足，高校的学情分析与行业企业的人才需求数据相互分离，导致评估形成数据壁垒，无法协同交互；三是评估方法滞后，传统静态的问卷调查工具已难以适配微专业模块化的学习特性。需引入学习分析框架，通过学生学习过程数据，实现能力图谱达成度的详细诊断，打破教育数据壁垒，如以上海市学分银行为枢纽，构建覆盖院校、企业、认证机构的三方数据池，推动评估机制由静态转向动态全方位监控。

①管培俊：《高等教育综合改革：关键、难点与方法论》，《中国高教研究》，2024年第5期。

2. 加强微专业与未来教育模式的融合路径

2025年5月,“2025世界数字教育大会”上指出“未来教育”主要指人工智能与教育的深度融合,带来教育形态、教学方法的变化。未来教育最重要的是人机结合,打造智能时代更高阶的教育。如未来课堂以“无边界学习”为核心亮点,将人工智能、数字孪生、虚拟仿真等先进技术融合进教育教学全过程[①]。《上海高校微专业建设工作指导意见》指出,微专业是培育未来学科专业的“试验田”。因此,高校需根据微专业小而精的特点,发挥学科优势,以能力本位为导向,构建跨学科课程体系,借助校企社会平台资源,技术赋能创新教学方法,完善学分认证制度,探索与未来教育模式相结合的实践路径。同时,借助微专业建设,“蓄积”一批面向未来学科的优质课程及培养经验,为后续传统专业改造升级和新专业建设奠定基础。

3. 促进智能化AI深度融入教学全流程

微专业建设可以将智能化人工智能技术深度融入教学全流程为核心范式,推动教学模式向个性化、精准化与高效化方向转型。基于大数据与学习行为分析,微专业能够精准识别学生的知识结构与学习需求,动态优化学习内容与路径设计,实现因材施教[②]。教学实施过程中,智能助教系统支持师生的实时互动与个性化辅导,提升学习的主动性与参与度。同时,依托AI驱动的自动化学习评价与反馈机制,能够高效诊断学习效果,提供针对性地改进建议,助力教学策略的动态调整。微专业资源的管理与运营通过智能推荐和数据分析实现优质资源的精准配置与动态更新,保障教学内容的持续优化与创新。总体而言,智能化AI技术的深度融合将赋能微专业建设,推动教育数字化转型和智慧校园建设,满足多元化学习需求,促进高素质人才的培养,助力教育体系向更加开放、灵活和智能的方向发展。

4. 探索合理的微专业学分收费机制

微专业建设在国内各高校仍处于起步阶段,课程开发和师资配备均需要投入大量资源,因此探索微专业学分的合理收费机制探索势在必行。借鉴国内外高校非主修课收费实践,有诸多路径可供参考。在国内,山东财经大学采取与主修学分标准一致方式收费,河北省和重庆市高校收费在80-100元左右,也有高校直接为所有本科生提供免费修读微专业机会。国外高校则更注重市场化、灵活化的收费机制,以美国为例,俄勒冈州立大学对微证书(micro-credentials)设置申请制,收取本科30美元、研究生35美元的申请费;全球在线教育平台edX推出的微学士(MicroBachelors)课程按学分收费约150美元/学分,此外,部分美国高校(如内布拉斯加大学林肯分校、布法罗大学)则通过微证书、数字徽章等方式进行认证和收费。国内模式侧重主修课程体系的衔接,兼顾国家政策导向和知识能力普及性;而国外模式更注重市场化定价和灵活性。未来,我国微专业收费机制应在保持公平性和普惠性的同时,逐步引入模块化定价、校企共建补贴等模式,实现“校内低收费、社会合理收费”的终身学习支持体系。

[责任编辑:高　玉]

①杨俊峰:《探索智能时代的教育星空》,《人民日报海外版》,2025年5月20日第5版。

②郝兴伟,周元峰,任立英:《面向非人工智能专业的人工智能教育探索与实践》,《中国大学教学》,2024年第9期。