

从知识压缩到能力生成：人工智能微专业教学范式转型研究

韩晶, 孔华锋

武汉商学院, 人工智能与大数据学院, 湖北 武汉 430000

DOI: 10.61369/SDME.2026020035

摘 要： 在“人工智能+”战略背景下，人工智能微专业迅速发展，成为高校服务新质生产力和复合人才培养的重要载体。然而，当前部分微专业建设仍沿袭传统专业课程体系，呈现出“知识压缩化”倾向，即通过内容删减与学时压缩完成课程拼接，而未触及教学组织逻辑与能力培养机制的根本变革，导致实践深度不足与能力生成效能有限。基于能力本位教育理论与项目式学习理念，本文从人工智能作为“通用目的技术”的特征出发，分析微专业教学结构性失配问题，提出人工智能微专业应实现由“知识体系完整性”导向向“能力生成效率”导向的范式转型。在此基础上，构建以能力图谱为核心的教学重构框架，设计“项目驱动—双师协同—智能赋能”三元协同机制，推动课程组织逻辑、教学实施方式与评价体系的系统重塑，为人工智能微专业的高质量建设提供了理论依据与实践路径。

关 键 词： 人工智能；微专业；能力生成；教学范式转型；项目驱动；能力本位教育

From Knowledge Compression to Competence Generation: Research on the Teaching Paradigm Transformation of Artificial Intelligence Micro-Majors

Han Jing, Kong Huafeng

School of Artificial Intelligence and Big Data, Wuhan Business University, Wuhan, Hubei 430000

Abstract： In the context of the "AI+" strategy, the rapid development of AI micro-majors has become an important carrier for universities to serve new productive forces and cultivate compound talents. However, some current micro-major constructions still follow the traditional professional curriculum system, exhibiting a tendency towards "knowledge compression", which involves completing course integration through content reduction and class hour compression, without fundamentally changing the teaching organizational logic and ability cultivation mechanism. This leads to insufficient practical depth and limited ability generation efficiency. Based on competency-based education theory and project-based learning concepts, this paper analyzes the structural mismatch issues in micro-major teaching from the perspective of AI as a "general-purpose technology", and proposes that AI micro-majors should undergo a paradigm shift from being guided by "integrity of the knowledge system" to "efficiency of ability generation". On this basis, a teaching reconstruction framework centered around a competency map is constructed, and a ternary collaborative mechanism of "project-driven, dual-teacher collaboration, and intelligent empowerment" is designed to promote systematic reshaping of course organizational logic, teaching implementation methods, and evaluation systems. This provides a theoretical basis and practical path for the high-quality construction of AI micro-majors.

Keywords： artificial intelligence (AI); micro-majors; competence generation; teaching paradigm transformation; project-driven; competency-based education

一、人工智能微专业的“知识压缩化”困境

（一）政策背景与现实需求

在新一轮科技革命和产业变革加速推进的背景下，人工智能作为典型的“通用目的技术”，正深刻重塑经济结构与社会形态。

“人工智能+”战略的持续推进以及“新质生产力”概念的提出，使人工智能人才培养成为高等教育改革的重要议题^[1,2]。教育部近年来推动的“双千计划”、微专业建设试点等政策举措，旨在通过更加灵活、跨界、应用导向的培养模式，快速响应产业对复合型、创新型人才的迫切需求^[3-6]。

基金项目：

2025年湖北省教育科学规划课题（2025GB112）；信息技术类现代产业学院建设研究（2021Z002）；2024年度湖北省教育厅新工科建设项目（XGK02100）；武汉商学院校级应用型课程《大数据系统分析》。

作者简介：

韩晶（1991-），女，汉族，理学博士，讲师。研究方向：神经网络动力系统控制，类脑智能；

孔华锋（1974-），男，汉族，工学博士，研究员。研究方向：计算机网络安全，大数据技术。

在此背景下，人工智能微专业应运而生。与传统本科专业相比，微专业具有“小而精、跨学科、强应用、短周期”的显著特征，其核心使命并非构建完整的知识体系，而是面向特定能力目标进行聚焦式培养。理论上，微专业应成为连接主修专业与产业需求之间的桥梁，发挥“能力加速器”和“创新孵化器”的功能。

然而，伴随微专业的快速扩张，一种“规模优先、结构滞后”的现象逐渐显现。部分高校在建设人工智能微专业时，习惯沿用传统专业课程体系的组织逻辑，通过压缩学时、删减章节或拼接课程模块的方式构建课程结构。这种以“内容压缩”替代“结构重构”的建设路径，在短期内降低了开设门槛，却未能真正回应人工智能技术快速迭代与能力需求动态变化的现实挑战。

因此，在政策驱动与现实需求的双重作用下，人工智能微专业面临从“数量扩张”向“质量提升”转型的关键阶段，其教学模式亟需进行深层次反思与重构^[7-9]。

（二）“知识压缩”现象及其结构性失配

从实践层面看，部分人工智能微专业呈现出明显的“知识压缩化”倾向，主要表现为：在课程结构上以删减式重组替代体系重构，沿用原有线性知识逻辑而难以支撑能力生成；在教学实施上偏重工具操作与平台应用，忽视算法思维与问题抽象能力的培养；在实践安排上采取“终端项目式”检验，缺乏贯穿全过程的情境驱动与迭代实践。其根源在于仍以“知识体系完整性”为组织逻辑，而未转向“能力生成效率”导向，导致在有限学时条件下教学目标与培养效果之间出现结构性失配。

二、理论框架：能力生成导向的教学范式

本研究关注微专业在有限学时与高度应用导向约束下，如何通过教学组织逻辑与学习机制的重构，实现学生能力的有效生成。为此，本文引入能力本位教育（Competency-Based Education, CBE）与项目式学习（Project-Based Learning, PBL）两类经典理论作为基本支撑，并结合人工智能作为“通用目的技术”的技术属性，构建“能力生成导向”的微专业教学范式解释框架，以回应人工智能微专业普遍存在的“知识压缩化”问题。

（一）能力本位教育理论（CBE）：从“知识掌握”到“能力达成”的目标转向

能力本位教育（CBE）强调教育的核心在于学生是否形成可迁移、可表现、可评价的关键能力，而非知识覆盖的广度。相较于传统“学科中心”逻辑，CBE以真实任务为参照，将教学目标、学习活动与评价方式围绕“能力达成”进行一致性设计，这与人工智能微专业在有限学时内追求能力生成效率的目标高度契合。CBE推动教学由“知识掌握”转向“能力结果导向”，强调在具体情境中选择、实现并解释解决方案；同时突出能力的层级整合，由工具能力到思维能力再到创新能力递进发展；在评价层面，则以项目成果、代码记录等表现性证据构建证据链式评价体系，提升能力达成的可追踪性与改进性。

（二）项目式学习（PBL）理论：以真实问题驱动能力生成过程

如果说CBE回答“培养什么能力”，那么PBL回答“如何生成能力”。项目式学习以真实问题为载体，通过持续探究、协作迭代与成果展示，使能力在实践中形成。人工智能微专业具有鲜明的工程性与应用性，更适合在“做中学”中实现能力迁移。PBL以真实情境驱动，将“需求澄清—数据理解—方案设计—模型实现—评估优化—成果展示”嵌入完整任务链，避免知识碎片化；通过情境建构与梯度化项目设计，促进学生由基础应用走向系统集成与创新迁移；同时强调团队协作与表现性成果，使过程评价与能力证据相结合，与能力本位教育形成内在一致。

（三）人工智能的技术属性与教学逻辑：通用目的技术视角下的能力进阶路径

人工智能不仅是技术课程的集合，更是一种可迁移的方法体系与问题解决范式。作为通用目的技术，AI具有跨行业渗透、快速迭代和强场景依赖等特征，其价值往往在具体应用情境中被激活。因此，人工智能微专业的教学逻辑不应停留在算法知识输入，而应遵循“技术掌握—场景迁移—问题解决—创新生成”的能力进阶路径。

其中，“技术掌握”强调工具与基础方法的应用能力；“场景迁移”关注方法在不同任务与数据情境中的灵活运用；“问题解决”要求学生在多重约束下进行方案权衡与系统整合；“创新生成”则体现为跨学科融合与情境改造能力。该进阶路径为微专业课程组织提供了能力梯度依据，也从技术属性层面论证了教学范式转型的必要性。

（四）能力生成型微专业教学范式的整合表达

基于能力本位教育（CBE）与项目式学习（PBL）的整合，并结合人工智能作为通用目的技术的属性，本文提出“能力生成型微专业教学范式”。相较于以知识删减与课程拼接为特征的“知识压缩型”模式，该范式在有限学时内以能力生成效率为核心，重构教学目标、课程组织与评价方式，实现由“课程集合”向“能力生成单元”的转型。具体而言，以能力图谱替代知识目录明确关键能力与表现性证据，以贯穿式项目嵌入真实问题情境促进能力整合，并通过证据链式过程评价呈现能力成长轨迹，为人工智能微专业的转型提供系统化理论框架。

（五）生源异质性约束下的能力生成逻辑

人工智能微专业面向跨学院、跨年级学生开放，学习者在数学基础、编程能力与工程经验等方面差异显著，形成“多能力起点并存”的教学情境。这种生源异质性既体现微专业的开放优势，也对能力生成提出结构性挑战。传统知识压缩型模式往往默认统一起点，导致教学进度与能力达成出现分化；而能力生成型范式则强调“统一出口、多元路径”，在明确共同能力目标的前提下，通过前置诊断、分层任务与动态补偿机制，实现差异化支持与路径分流。通过桥接模块、分层项目与阶段性评价，构建“诊断—分流—支持—再评价”的循环结构，使不同起点的学生在合理梯度中实现能力趋同。因此，生源异质性不是改革障碍，而是能力生成机制设计的前提条件。

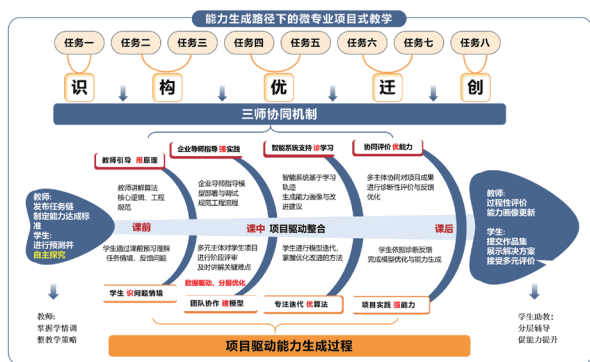


图1. 能力生成导向的人工智能微专业三元协同教学机制框架

三、教学机制重构：能力生成导向的三元协同模式

在能力生成型教学范式框架下，人工智能微专业的关键不在于课程数量的调整，而在于教学运行机制的系统重构。为此，本文提出“项目驱动—双师协同—智能赋能”的三元协同机制，以支撑能力图谱的有效落地。

（一）课程结构的项目化重构

能力生成导向要求课程组织逻辑由“知识递进”转向“任务递进”。在具体实施中，通过设置贯穿式综合项目，将不同课程模块嵌入统一项目主线之中，使学生在真实问题推进过程中完成知识整合与能力提升。每门课程围绕若干典型案例展开，形成从基础应用到综合集成再到创新设计的梯度结构。与传统“先讲知识、后做项目”的模式相比，项目化结构强调问题先行、学习嵌入，实现知识学习与能力建构的同步推进。

（二）双师协同机制

为弥合理论与实践之间的张力，构建“教师+工程师”的双师协同机制。校内教师侧重理论原理与思维训练，引导学生形成算法抽象与系统建模能力；企业工程师侧重工具应用与流程实践，强化工程实现与问题调试能力。在项目关键节点，由双导师共同参与评审与指导，实现多视角反馈与综合评价。该机制不仅提升教学实践性，也增强能力培养与产业需求之间的适配度。

（三）智能赋能学习环境

在人工智能微专业中，引入智能技术反向赋能教学过程。通过AI助教辅助答疑与作业反馈，降低个体差异带来的学习阻滞；依托云端实训平台实现“边学边练”的即时实践；通过学习轨迹记录与能力画像构建，实现对学生能力发展路径的动态监测与个性化支持。智能赋能机制使教学由静态课堂转向持续支持的学习生态，为能力生成提供数据支撑与过程保障。

四、反思与展望

能力生成型教学范式在实践中仍面临师资能力提升、学业负担协调与评价标准完善等现实挑战。三元协同机制要求教师兼具理论与工程素养，微专业与主修课程之间的时间配置需进一步优化，过程性与表现性评价的可操作性也有待提升。未来，人工智能微专业应由规模扩张转向质量深化^[10]，探索向微学位延伸，建立能力认证机制，并加强与产业协同，引入真实场景。总体而言，微专业应成为能力生成的加速器与教学改革的试验场，围绕能力导向重构教学机制是其高质量发展的关键。

参考文献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府. 国务院印发《新一代人工智能发展规划》[EB/OL]. (2017-07-20). https://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm.
- [2] 中华人民共和国教育部. 教育部关于印发《高等学校人工智能创新行动计划》的通知[EB/OL].(2018-04-03).https://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s7062/201804/t20180410_332722.html.
- [3] 中华人民共和国商务部. 《习近平：高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》[EB/OL]. (2022-10-25).https://m.mofcom.gov.cn/article/zt_20thCPC/toutiao/202211/20221103366898.html.
- [4] 中华人民共和国中央人民政府. 《国务院关于印发“十四五”数字经济发展规划的通知》[EB/OL].(2022-01-12).https://www.gov.cn/zhengce/content/2022-01/12/content_5667817.htm.
- [5] 牟智佳, 岳婷, 朱陶. 人机协同视域下基于人工智能大模型的个性化学习设计研究[J]. 电化教育研究, DOI:10.13811/j.cnki.eer.2025.02.011.
- [6] 韩晶, 孔华锋. 面向AIGC应用型本科高校人工智能专业实践体系构建研究[J]. 西部素质教育, 2025.05(11):25-29.
- [7] 韩晶. 新工科背景下人工智能专业实践能力图谱构建与培养路径研究[J]. 教育衔接与提升. 2025.(09):117-119.
- [8] 廖军, 罗西, 蔡斌, 等. "新工科"背景下人工智能领域实验教学改革创新研究[J]. 实训与实践探索. 2095-5065 (2023) 05-0085-05.
- [9] 刘邦奇, 聂小林, 王士进, 等. 生成式人工智能与未来教育形态重塑: 技术框架、能力特征及应用趋势[J]. 理论探讨, DOI:10.13811/j.cnki.eer.2024.01.002.
- [10] 中华人民共和国中央人民政府, 中共中央、国务院印发《中国教育现代化2035》[EB/OL]. (2019-02-23).https://www.gov.cn/zhengce/2019-02/23/content_5367987.htm.