

# GenAI 赋能职业教育多模态混合式智慧课堂教学改革

张淑莲 张琪 李晓婷

青岛幼儿师范高等专科学校, 山东青岛, 266318;

**摘要:** 生成式人工智能 (GenAI) 为职业教育数字化转型注入新动能。本研究针对职业教育实践能力薄弱、个体差异显著、评价单一等核心问题, 在“三阶四化”混合式教学模式基础上融合 GenAI, 构建职业教育多模态混合式智慧课堂。引入人机协同理念, 将“三阶”静态分层升级为动态精准的个体适性路径; 创设具身化实践场域与智能工具, 强化“做中学、创中学”特色; 构建多元人机协同会话圈与多模态评价体系, 深化“四化”策略, 促进学生技能、思维与素养协同发展。研究为智能时代职业教育课堂变革提供理论框架与实践路径。

**关键词:** 生成式人工智能; 职业教育; 多模态; 智慧课堂

**DOI:** 10.69979/3029-2735.26.03.065

## 引言

职业教育作为技术技能人才培养的核心载体, 肩负适配产业升级、促进就业创业的使命。《国家职业教育改革实施方案》明确要求推动数字化转型, 但当前教学仍存三大痛点: 理论与企业实践脱节, 传统实训受成本、安全限制难以覆盖复杂场景; 标准化教学与学生基础差异、个性需求矛盾突出, 精准培育不足; 教学资源更新滞后于技术迭代, 难以支撑前沿技能培养。

GenAI 作为引领性的新质生产力, 其内容生成、情境创设与自然交互能力, 为摆脱上述困境提供了全新方案。它不仅是一种工具, 更是一种重塑教育生态的赋能者。吴军其等人 (2025) 指出, GenAI 能够通过智联学科、智创场域、智管资源、智评素养, 深度赋能教学全过程。冯晓英等人 (2025) 则进一步提出, GenAI 正推动教学进入“混合式教学 4.0”阶段, 其核心是线上线下一完全融合与人机协同的多迭代教学会话。

在此背景下, 本研究立足于职业教育类型特色, 将 GenAI 的前沿理念与原有“三阶四化”混合式模式进行创造性融合, 旨在构建一个以“人机协同、多模态交互、数据驱动”为特征的职业教育智慧课堂新范式, 推动职业教育课堂从“知识传授”向“能力生成与素养培育”深刻转型。

## 1 GenAI 赋能“三阶”: 从静态分层到动态精准的个性化技能成长路径

职业院校学生差异显著, 传统“低中高”三阶静态分层存在“重结果轻过程、重群体轻个体”弊端。GenAI 通过“数据驱动诊断—智能资源供给—动态路径调整”闭环, 将其升级为动态精准的个性化技能成长系统, 实现“以学定教”。

### 1.1 第一阶: 智联学科 —— 技能图谱构建与动态诊断

GenAI 通过自然语言处理与大数据分析技术, 整合国家职业技能标准、行业岗位需求与课程目标, 构建覆盖“基础技能—核心技能—综合技能”的跨学科技能知识图谱。该图谱并非静态固化, 可根据产业技术迭代实时更新核心技能点与知识关联逻辑, 确保技能培养与产业发展同频。

在诊断机制上, GenAI 采集学生课前预测试、课中虚拟实训操作、课后项目成果等多模态数据, 精准定位学生在技能图谱中的节点掌握状态, 明确已熟练技能点、薄弱知识点与未涉拓展点, 实现从“模糊分阶”到“技能点精准定位”的转变。同时, 诊断贯穿学习全过程, 实时追踪学生技能提升轨迹, 动态更新图谱节点状态, 为后续资源供给与路径调整提供精准依据。

### 1.2 第二阶: 智创资源 —— 自适应学习支持体系

基于动态诊断结果, GenAI 构建“一生一策”的自适应学习资源供给体系。针对技能薄弱学生, 推送可视化微视频、交互式动画、简化版企业案例等基础型资源, 聚焦知识盲区与操作短板, 通过分步引导、实时纠错强化基础技能; 对于学有余力的学生, 推送行业前沿技术文档、复杂项目任务书、综合性故障排查场景等进阶型资源, 拓展知识边界, 提升复杂问题解决能力与创新思维。

资源供给兼顾个性化偏好与动态优化, 学生可自主选择文本、视频、交互式仿真等多模态资源形式, 也可通过自然语言交互按需索取资源。GenAI 同步追踪资源使用效果, 通过分析学习时长、练习正确率等数据, 动态调整资源难度与呈现形式, 形成资源优化良性循环。

### 1.3 第三阶：智调路径 —— 动态迭代与协同优化

动态路径调整是保障个性化成长有效性的关键环节，核心在于实现“诊断—供给—调整”的闭环迭代。GenAI整合诊断数据与资源使用数据，构建多维度学习效果评估模型，从量化（操作正确率、任务完成质量）与质性（问题解决思路、自主探究积极性）双维度追踪技能提升轨迹，精准捕捉路径偏差（如技能点反复未达标、进阶速度超预期、职业兴趣转向等）。

针对路径偏差，GenAI从三方面动态优化：调整进阶节奏，拆分复杂任务或压缩基础阶段时长；优化内容侧重，补齐理论短板或强化实践操作；适配技能方向，结合职业兴趣变化更新进阶路径。同时，构建“AI智能建议+教师专业决策”协同机制，GenAI生成路径优化报告，教师结合教学经验与行业背景审核调整，确保路径适配性与实践实用性。

## 2 GenAI 深化“四化”：构建人机协同的职业教育实践教学新生态

“学习自主化、教学信息化、互动参与化、课程思政化”在GenAI赋能下，被赋予了契合职业教育实践属性的新内涵，其中，互动参与化的升级是核心突破，学习自主化与教学信息化是重要支撑，课程思政化是价值引领，四者相互关联、有机统一。

### 2.1 学习自主化：从“任务驱动”到“元认知与自我调节”

GenAI可作为“智能学伴”或“元认知教练”，引导学生制定个性化的技能训练计划，在虚拟实训或项目开发过程中提供即时性、过程性反馈，帮助学生监控、反思并调整自己的学习策略与操作流程，培养其作为未来“工匠”所必备的自主学习与持续改进的能力。

### 2.2 教学信息化：从“平台使用”到“数据驱动的教学决策”

教学信息化升维为基于大数据的教学智能。GenAI能整合分析学生在智慧教学平台、虚拟仿真实训平台、在线编程环境等多系统中的行为数据，为教师提供班级技能掌握热力图、常见操作错误分析、教学干预建议等，使教师能从经验型决策转向证据型决策，精准调整教学节奏与重点。

### 2.3 互动参与化：从“师生问答”到“多元人机协同实训会话”

这是变革的核心。借鉴混合式教学4.0的会话模型（CABL），职业教育的课堂互动不再是简单的问答，

而是围绕真实或仿真的工作任务展开的深度人机协同。

“师—生—机”会话圈：教师带领学生分析企业真实项目，GenAI作为“技术顾问”，实时生成技术方案对比、模拟不同参数下的运行结果，辅助师生进行决策分析。

“生—生—机”会话圈：在小组项目开发中，GenAI作为“项目协理”，识别代码冲突、提示潜在风险、提供优化建议，并引导团队进行有效沟通与协作，提升团队解决复杂工程问题的能力。

“机—生”会话圈：在学生独立进行虚拟实训时，GenAI作为“一对一实训导师”，提供7x24小时的指导，通过多轮对话引导学生排查故障、优化操作步骤，形成人机协同的技能锤炼闭环。

### 2.4 课程思政化：从“显性嵌入”到“职业情境中的价值体认”

GenAI能智能生成蕴含工匠精神、劳模精神、工程伦理、数据安全、团队协作等要素的职业情境案例。例如，在数据爬取项目中，GenAI可生成涉及隐私伦理的两难情境，引导学生辩论；在项目攻坚时，生成展现精益求精精神的案例故事。这使得思政教育从说教变为沉浸式体验与反思，自然融入职业能力的培养全过程

## 3 GenAI 赋能职业教育多模态混合式教学实施框架

基于GenAI技术特性与职业教育实践需求，构建“资源—环境—方法—评价”四位一体实施框架，以多模态资源为基础、智慧环境为支撑、个性化方法为核心、多元评价为保障，形成闭环迭代教学运行体系，支撑技能生成与素养培育目标落地。

### 3.1 多模态课程资源建设与智慧学习环境创建

以GenAI为核心构建“AI生成适配—跨科整合—协同共建”三维资源体系与“虚实融合—智能协作—情境对接”智慧环境，实现资源供给与沉浸实践的深度融合；资源端由GenAI适配生成文本、图像、视频、代码仿真等多类型资源，搭建跨学科知识库并建立师生企协同共建机制；环境端打造GenAI驱动虚实实验室、智能协作平台，接入真实行业情境，保障安全高效的实践训练。

GenAI赋能的智慧学习空间将通过智能化升级的虚拟仿真实训场域和智能组织的多模态学习资源，为学生提供高度逼真、交互丰富的学习环境。学生能够沉浸式地进行“做中学”和“创中学”，并通过GenAI驱动的具身化交互，将抽象知识转化为可操作的实践技能，打破时空限制，实现学习内容的无缝衔接与个性化推送。

### 3.2 设计“协作认知、人机协同”的项目化教学活动

构建“智能适配—人机协同—交互精进”教学方法体系，推动学习从标准化接收向个性化建构转型；GenAI整合多模态数据构建动态学生画像，精准推送适配学习内容与节奏；教师设计开放式项目，GenAI以“智能教练+知识伙伴”引导探究式学习；在虚实环境中，GenAI提供即时技能反馈并动态调整训练难度，实现技能阶梯式提升。

### 3.3 完善“数据驱动、多元融合”的多模态动态评价体系

依托GenAI技术突破传统评价局限，构建“全程覆盖、多维整合、动态反馈”的评价机制，实现“以评促学、以评促改”的核心目标。该体系通过集成学生在虚拟实训、项目开发、在线讨论等各环节产生的多模态数据，由GenAI进行智能分析，形成学生技能掌握度、问题解决能力、协作表现等多个维度的即时画像。教师可基于GenAI生成的“技能成长报告”，为每位学生提供个性化的学习辅导和职业发展建议，实现评价从“一次性考核”向“过程性发展”的转变，为教学改进提供坚实的数据支撑。

## 4 结论

本研究针对职业教育实践能力培育薄弱、个体差异适配不足、评价体系单一等核心问题，立足职业教育类型属性与数字化转型战略要求，将生成式人工智能（GenAI）技术与“三阶四化”混合式教学模式深度融合，构建了“人机协同、多模态交互、数据驱动”的职业教育多模态混合式智慧课堂教学新范式，系统探索了智能时代职业教育课堂变革的理论框架与实践路径。

研究核心成果主要体现在三个维度：其一，GenAI赋能“三阶”教学升级，构建“精准诊断—适配供给—动态调整”的动态精准个性化技能成长体系，通过跨学科技能知识图谱构建、多模态数据诊断与自适应资源供给，实现从传统“群体静态分层”到“个体动态适性”的转变，有效破解了个性化培育难题；其二，GenAI深化“四化”实践内涵，以“多元人机协同实训会话”为核心突破，推动学习自主化、教学信息化、课程思政化向契合职业教育实践属性的维度升级，强化了“做中学、创中学”的类型特色，完善了技能、思维与素养协同培育机制；其三，构建“资源—环境—方法—评价”四位一体实施框架，

形成多模态资源适配、智慧环境支撑、个性化方法落地、动态评价保障的闭环教学运行体系，为教学目标落地提供了系统性支撑。

理论层面，本研究丰富了GenAI与职业教育深度融合的学术成果，拓展了混合式教学4.0在职业教育领域的应用边界，完善了“人机协同”理念下技能人才培养的理论体系。实践层面，研究提出的动态诊断机制、自适应资源供给模式、多元协同实训路径与多模态评价方案，有效回应了传统教学中理论与实践脱节、资源适配性不足、评价反馈滞后等现实痛点，为职业院校优化教学模式、提升人才培养质量、适配产业升级需求提供了可操作的实践参考。

本研究仍存在一定局限性：GenAI赋能方案的跨专业适配性（如工科与现代服务业）尚未充分验证，人机协同过程中学生过度依赖AI工具的风险防控机制有待进一步完善，数据安全与伦理规范的实操性细则需深化。未来研究可聚焦跨专业场景的方案优化，构建“AI+教师”协同育人的权责边界与引导机制，完善数据安全与伦理规范体系，同时探索GenAI与虚拟仿真、区块链等技术的融合应用，持续推动职业教育智慧课堂的迭代升级，为高素质技术技能人才培养提供更坚实的支撑。

## 参考文献

- [1] AI背景下高等数学课程项目式教学设计探索——以微积分为例[J]. 沈小雨. 中国多媒体与网络教学学报(中旬刊), 2025(04)
- [2] 借力生成式人工智能的教学新模式探究——以高等数学课程为例[J]. 刘珑龙; 常晋德; 刘俊赫. 中国多媒体与网络教学学报(上旬刊), 2025(03)
- [3] 人工智能与高职高等数学课程融合创新教学模式的研究[J]. 冷奇芳; 帅燕. 太原城市职业技术学院学报, 2025(01)

作者简介：张淑莲（1989.04-），女，汉族，山东青岛人，讲师，现任青岛幼儿师范高等专科学校教师，研究方向：人工智能与科学计算。

2025年度职业教育科研课题：人工智能支持下的高职院校智慧课堂教学评价研究（KYKT2025G083）；青岛幼儿师范高等专科学校2024年度教育教学改革研究重点项目：智慧教育背景下的职业教育混合式教学模式探究（X2025078）。