

# 融合人工智能与机器学习提升教学质量新策略

## ——以大学选修课为例

李兴盛<sup>1</sup> 张敬<sup>2</sup> 陈华梅<sup>1\*</sup> 王彩娟<sup>1</sup> 汪春娟<sup>1</sup>

1.新疆理工学院/新疆新能源与储能技术重点实验室 新疆 阿克苏 843000

2.延津县榆林乡大榆林小学 河南 新乡 453200

**【摘要】**：在智能教育技术迭代背景下，针对大学选修课程价值导向偏移与教学有效性衰减问题，本研究创新性提出融合人工智能与机器学习（AI-ML）来提升大学选修课教学质量。该模式整合智能推荐引擎、智能化教学助手和集成学习算法，破解选修课面临的困境，重构教学价值生态。通过调查问卷对选修课教师群体进行分层访谈，发现不同教龄段教师的技术采纳率呈现显著差异。实践表明，AI-ML 融合技术可有效提升课堂参与度与跨学科课程选修率。本研究为高等教育改革提供了可操作的技术路径，对推动“金课”建设、培养复合型人才具有重要参考价值。

**【关键词】**：人工智能；机器学习；选修课；教学质量

DOI:10.12417/2705-1358.26.04.037

### 1 引言

随着 AI 技术快速发展，传统教育模式已难以满足学生需求<sup>[1]</sup>。如何将新技术与教育深度融合，提升学习体验，成为教育界关注的焦点。大学选修课作为通专融合的重要载体，其教学改革面临双重困境：一方面，工具理性导致选课功利化，学生偏重就业相关课程，忽视知识结构的完整性；另一方面，课堂教学陷入“后排效应”，选修课被异化为专业学习的延伸空间，偏离了拓宽视野、培育素养的初衷。

当前教育数字化转型中，技术工具与育人目标存在结构性矛盾。教学中普遍出现“技术悬浮”现象，即智能设备仅简单叠加于传统课堂，未能实现与教育理念的深度融合。选修课领域尤为突出，课程资源数字化与教学设计智能化水平之间存在显著断层。研究表明，学生认知投入与多模态刺激密切相关，但现有教学模式仍以单向传授为主，缺乏基于学习情感识别的动态调节。这种技术应用的表面化，不仅削弱了智能工具的赋能效果，更使选修课改革陷入“新瓶装旧酒”的困境，难以突破工具理性的价值局限。

此外，大学选修课变得越来越功利化，随着社会就业局势日益紧张，大学生们在选课时更倾向于选择和自身就业密切相

关的实用型课程，为了短期的就业目的舍弃了长远的发展需求，这与开设选修课的目的背道而驰<sup>[2]</sup>。在此背景下，本文提出一种融合 AI 和 ML 来提升大学选修课质量的方法，希望可以提高学生对于选修课的热情，促进学生全面发展。并且从高校课程建设方面做好顶层设计和教学改革，助推高校实现一流专业建设目标<sup>[3]</sup>。本文将从大学选修课教学质量现状、AI 在大学选修课的应用、AI-ML 提高选修课教学质量的策略三个维度，深入探讨利用人工智能和机器学习技术提高大学选修课教学质量的有效策略。

### 2 大学选修课教学质量现状分析

大学以其学术氛围的自由与包容，使多样化的课程得以开设，有效拓宽了学生的知识视野，培养其多角度思考与综合能力<sup>[4]</sup>。选修课以其自由性、公共性和开放性，允许学生根据兴趣与特长自主选择。厦门大学“爬树课”锻炼体魄、学习户外技能；西北大学“墓葬文化与考古”探寻古代墓葬文化底蕴；四川美术学院“游戏设计与制作”满足游戏创作兴趣。这些课程激发了学生的学习主动性和综合能力。

然而，当前我国大学选修课体系面临“专才教育”模式下的边缘化困境。本科教育偏重专业课程，选修课比例普遍偏低，

作者简介：一作：李兴盛，男，1987.08，汉族，籍贯：河南省新乡市，博士研究生，副教授，研究方向：储能科学与工程；

二作：张敬，女，1988.08，汉族，籍贯：河南省新乡市，本科生，中级教师，研究方向：人工智能在教学中应用；

通讯作者：陈华梅，女，1979.10，汉族，籍贯：山东省东平市，博士研究生，教授，研究方向：催化剂材料制备和应用；

四作：王彩娟，女，1996.05，汉族，籍贯：甘肃省定西市，硕士研究生，讲师，研究方向：生物质碳合成；

五作：汪春娟，女，1994.10，汉族，籍贯：甘肃省天水市，硕士研究生，助教，研究方向：储能科学与工程。

基金项目：2025 年校级教育教学改革研究项目新视域下物理化学选修课与专业课交叉融合的创新教学模式研究，QN-2025058；2025 年度自治区高校本科教改项目，物理化学“三阶四融五能力”教学改革与实践，XJGXJGPTB-2025143；2025 年校级教育教学改革研究项目，信息融合，微课领航——物理化学实验教学模式改革与实践，PT-2025022。

限制了学生的跨学科发展。相比之下，西方高等教育强调 STS 理念与跨学科学习，如斯坦福、哈佛等名校均对文理交叉选修有明确比例要求，以促进科学素养与创新能力的全面发展<sup>[5]</sup>。因此，我国选修课体系改革亟需从两方面推进：一是提升教师的教学深度与课程质量，二是增强学生的跨学科学习意识与积极性，从而真正发挥选修课在培养学生综合素质方面的应有作用。为扭转现有局面，教育部 2018 年提出淘汰“水课”、打造“金课”，鼓励跨学科课程建设，并通过 AI-ML 技术提升教学质量和学生参与度，推动教学方法改革与教师信息化能力升级。

### 3 AI 在大学选修课中的应用和存在问题

#### 3.1 AI 在大学选修课的应用

AI 在教育领域的应用极具前景，其智能教学系统融合人工智能、计算机科学、认知科学、教育学、心理学和行为科学，是综合性前沿课题。该系统可赋予计算机教育智能，部分承担教学职责，辅助甚至替代教师完成特定任务。它依据学生的知识基础、学习风格与兴趣偏好，推荐个性化资源，提升效率<sup>[6]</sup>。在大学选修课中，AI 推动了个性化学习优化：通过分析课堂互动与作业表现，精准匹配学习内容——向基础扎实者推荐进阶材料（如高级算法），为进度较慢者定制复习资源以巩固基础。AI 智能答疑系统及时响应学生疑问，提供拓展解析，有效补充教师资源。对教师而言，AI 是教学分析与内容优化的助手，通过洞察学生偏好，将知识转化为生动形式，显著提升学习积极性。

#### 3.2 AI 在辅助提升选修课中存在问题

在教学过程中，AI 虽广泛应用，但其局限性亦日益凸显。这些局限主要归因于算法训练数据中的偏差，导致在处理实际问题时产生显著误差。例如，教师在检索教学资源时，AI 难以提供完全符合期望的资料，且资料质量参差不齐，轻微的相关性即可引发误判。同样，学生在利用 AI 辅助学习时，若数据库缺乏所需信息，AI 可能会捏造信息以应对学生问题，从而误导学习。人工智能的发展还有加剧信息不对称、知识不对称的风险，所以应该不断更新它并对它制定相应的规则<sup>[7]</sup>。

为探究 AI-ML 技术在选修课中的应用差异，本研究对新疆理工学院 30 名教师（青年、中年、资深各 10 名）进行分层访谈。结果显示：青年教师积极融合 AI-ML 技术，利用机器学习优化教学过程，并引导学生构建 AI 辅助学习体系；中年教师虽频繁使用 AI 工具，但对 ML 技术认知有限；资深教师则因技术适应障碍及对 AI 的陌生感，更倾向传统教学模式，但其知识体系完整性凸显传统教学优势。这一差异揭示教师技术采纳率与教龄呈负相关，反映教育技术融合需兼顾个体差异，既要尊重资深教师的教学经验，也需通过针对性培训提升

技术适应性，为 AI-ML 推广提供人本化路径。

### 4 提升大学选修课质量的新策略：AI-ML 理论

鉴于 AI 在数据处理中存在的偏差问题，我们提出了一套更为严格的机器学习标准，以弥补 AI 技术在优化选修课程方面的不足。ML 技术作为 AI 的一个重要分支，其核心在于自动化构建和解析基于训练数据的分析模型。通过 ML 的精细调校，AI 得以在各种复杂任务中展现出类似人类的学习与问题解决能力。例如 Open AI 的 ChatGPT、百度的文心一言、字节跳动的豆包等通用 AI 系统，经过大量机器学习训练，拥有丰富的知识储备，成为师生便捷查询的智能资料库，并能针对提问提供精准解答。这一策略的实施，不仅有望提升选修课的教学质量，也为 AI 在教育领域的深度融入开辟了新的路径。并且许多学校将人工智能教育纳入到大学基础教育中，作为通识教育的有机组成部分。

#### 4.1 提升选修课的质量和吸引力

利用 AI-ML 技术，可以有效提升选修课的教学质量。例如，通过分析学生的学习数据和反馈，课程设计师可以优化教学内容和教学方法。例如人工智能和 VR 虚拟教学的结合让通识选修课不再局限于教室之内，这极大地提升了课程的实操性和关联性<sup>[8]</sup>。这使课程更加符合学生的兴趣和需求。通过机器学习算法，借助先进的 AI 技术和大数据分析系统，教师能够迅速而全面地洞察每个学生的别样特点和个性化需求<sup>[9]</sup>。这种个性化的推荐基于学生的学习历史、兴趣和能力，能够帮助学生发现和探索适合自己的课程，从而提升学习效果和满意度。

#### 4.2 改善选修课边缘化的问题

利用 AI-ML 的技术，来改善选课的边缘化问题。AI 与 ML 的融合分三个阶段包括启航引导、过程赋能和素养进阶<sup>[10]</sup>。首先通过提高课程的互动性，构建个性化学习路径，使选修课能够更好地适应学生的学习需求，提升教育效果。具体而言，AI 技术可以通过数据分析了解学生的学习习惯和兴趣，从而为选修课的设置和教学内容的优化提供参考，有效改善选修课边缘化的难题。此外，AI 还可以通过智能推荐系统，ML 基于已有数据进行筛选，为学生提供个性化的选修课建议，在学习选修课的过程中，帮助他们发现和培养自己的兴趣爱好。

#### 4.3 有效增强师生互动和反馈的机制

当前，师生互动主要依赖于传统的面对面交流或在线讨论平台，这些方法虽然有效，但在实时反馈和个性化指导方面存在局限。通过 ML 辅助 AI 技术，能够精准把握学生的学习需求和进度，从而优化教学互动和反馈过程。一些在线教育平台通过机器学习技术，实时分析学生的学习行为，帮助老师了解学生的学习状态。其次，AI-ML 融合可以构建更加智能的教学

助手,帮助老师更有效地与学生互动。利用数据分析技术,教师可以实时监控学生的学习进度和理解情况,及时调整教学策略,提供针对性的指导和反馈,提升教学效果。

#### 4.4 弥补 AI 辅助选修课教学中算法训练数据中的偏差

AI-ML 融合能有效解决 AI 算法存在的偏差问题。一方面, AI-ML 融合通过持续监控和调整教学算法,能帮助识别并纠正偏差,确保所有学生都能获得公平和高质量的学习机会。这对于促进教育公平和提升教育质量具有重要意义。具体来说, AI-ML 技术可以通过自动化偏差检测和纠正,提高教学算法的公平性和准确性。另一方面, AI-ML 融合还可以通过自动化模型选择和集成学习,提高教学算法的泛化能力和鲁棒性。例如,通过分析不同群体学生的学习数据,可以识别出算法中的偏差和错误,从而进行相应的调整和优化,确保所有学生都能获得公平和高质量的学习资源和机会。

#### 参考文献:

- [1] 刘荷花,王晓燕.AI 对教育改革的深远影响研究[J].山西警察学院学报, 2022,30(01):121-124.
- [2] 高秀蓉.大学选修课现状之思考[J].中国医药导报,2008,(31):88-89.
- [3] 袁利华.“一流专业+人工智能”双重驱动下大数据审计课程改革探索与实践路径[J].2024,(09):76-78.
- [4] 朱高磊,王伟臣.对大学选修课学习存在问题的分析及应对措施[J].网络财富,2010,(12):9.
- [5] 陆军,蒋咏梅,赵凌君.英国高校选修课程的设置与 STS 教育观念——以英国几所大学某工科专业为例[J].高等教育研究学报,2010,33(02):64-66.
- [6] 王晓敏.基于学生模型与 AIML 的智能教学系统的研究[D].大连:大连理工大学,2009.
- [7] 周辉.人工智能可解释的制度建构[J].山东师范大学学报,2025,70(1):1-14.
- [8] 毛楷仁.对于人工智能赋能通识选修课课程思政的探索[J].现代商贸工业,2024,45(08):204-206.
- [9] 袁伟,王娅,旷小芳,等.人机协同的“双师课堂”人工智能教学模式构建实践[J].华夏教师,2024,(11):6-8.
- [10] 李晓文,徐媛媛,翟雪松,等.生成式人工智能赋能高校学生发展:国际经验与中国路径[J].中国远程教育,2024,44(12):36-49.

#### 5 结语

本研究探讨 AI 与 ML 技术融合对大学选修课教学的协同促进作用。通过机器学习挖掘学生行为数据,结合 AI 构建动态认知画像,有效引导非功利化选课;融合虚拟现实与人机协同模型,借助 ML 优化沉浸式场景,提升课堂参与深度。同时,技术融合中存在三重张力:教师对 ML 黑箱模型的理解与 AI 透明性需求间的矛盾、ML 历史数据路径依赖与 AI 教育创新目标的冲突、AI 人文关怀缺失与 ML 效率取向的失衡。为此,提出构建三维融合体系:开发基于强化学习的教学决策框架,实现 AI 情景感知与 ML 策略优化的动态耦合;建立“ML 分析-AI 执行”双引擎驱动模式,在课程推荐与评估中形成闭环;最终构建人机共生教育共同体,兼顾 ML 的数据处理规模优势与 AI 在复杂情境中的价值判断能力。本研究为智能技术赋能教育创新提供了可操作的实践范式,对重塑数字化时代教学关系具有参考价值。