

面向人工智能专业的 Web 开发课程改革与探索

马卫娇

广州工商学院, 广东 佛山 528000

DOI: 10.61369/VDE.2025270043

摘 要 : 新工科建设背景下, 人工智能产业对 “AI 技术 + 工程落地” 复合型人才需求日益增长, 而面向人工智能专业的传统 Web 开发课程存在内容割裂、实践单一、专业适配性不足等问题, 难以满足人才培养与产业需求。本文以 “AI 赋能、专业适配、工程导向” 为核心, 从课程内容、教学方法、评价体系、保障措施四个方面, 构建 Web 开发课程深度融合改革方案, 通过重构三层课程内容、创新多元教学模式、优化能力导向评价体系、完善三重保障措施, 探索学生 “AI 技术理解 + Web 工程实现” 复合能力的培养路径。

关 键 词 : 人工智能专业; Web 开发课程; AI 融合; 教学改革; 新工科复合型人才

Reform and Exploration of Web Development Courses for Artificial Intelligence Majors

Ma Weijiao

Guangzhou College of Technology and Business, Foshan, Guangdong 528000

Abstract : Against the backdrop of emerging engineering education, the artificial intelligence industry has an increasing demand for compound talents with "AI technology + engineering implementation". However, the traditional Web development courses for artificial intelligence majors suffer from problems such as fragmented content, single practice, and insufficient professional adaptability, making it difficult to meet the needs of talent cultivation and the industry. This paper takes "AI empowerment, professional adaptability, and engineering orientation" as the core and constructs a deep integration reform plan for the Web development course from four aspects: curriculum content, teaching methods, evaluation system, and guarantee measures. By reconstructing the three - layer curriculum content, innovating diverse teaching models, optimizing the ability - oriented evaluation system, and improving triple guarantee measures, this paper explores the cultivation path for students' compound ability of "AI technology understanding + Web engineering implementation".

Keywords : artificial intelligence major; Web development courses; AI integration; teaching reform; new engineering composite talents

当前, 新工科建设已进入深化阶段, 产业界对 “AI 技术 + 工程落地能力” 的复合型人才需求呈现爆发式增长^[1]。Web 技术作为人工智能技术落地应用的核心载体, 其开发能力已成为人工智能专业学生必备的核心素养, 直接关系到学生的就业竞争力与职业发展空间。然而, 当前高校面向人工智能专业开设的 Web 开发课程, 在课程定位、内容设计及评价方式上与 AI 专业的复合型人才培养目标存在显著差距。

一、研究现状与意义

面向人工智能专业的传统 Web 开发课程, 核心局限是课程定位与专业需求脱节。这一局限具体体现在内容、实践、评价三个维度: 一是课程内容割裂化, Web 技术与 AI 核心知识缺乏深度融合, 沿用计算机专业课程体系, 未融入 AI 相关工程内容; 二是实践教学单一化, 多为基础性重复任务, 未对接产业场景; 三是评价体系片面化, 侧重基础应用考核, 忽视综合能力评价。现有相关研究多停留在 AI 工具表层应用, 未实现底层融合、缺乏专业适配性并且没有完整改革闭环, 难以形成可推广模式^[2-5]。

基于此, 本研究兼具理论与实践双重意义。理论层面, 丰富新工科背景下跨技术融合课程改革研究成果, 构建专业适配性导向的 AI+Web 融合教学理论框架, 弥补现有研究 “重技术、轻专业” “重表层、轻深度” 的短板。实践层面, 提出一套 Web 开发课程改革方案, 解决人工智能专业学生的能力断层问题, 提升学生 AI 技术落地能力与 Web 工程素养, 对接产业复合型人才需求; 同时为高校课程改革提供实践示范, 助力提升人才培养质量, 推动新工科背景下高校课程改革的深入推进, 实现教学与产业需求的同频共振。

二、教学改革思路

本次教学改革研究与探索以培养复合型创新人才为目标，整合目前知识图谱、任务驱动、智能评价等相关课程研究成果，坚持 AI 赋能、专业适配、工程导向三大核心导向，打破 Web 技术与 AI 知识的割裂壁垒，最终形成一套内容重构、方法创新、评价优化、保障支撑的深度融合实践体系。

为确保改革的科学性、落地性与专业性，严格遵循三大原则：一是 Web 核心不弱化原则，明确 AI 工具仅为赋能手段，控制 AI 生成代码比例，重点培养学生 Web 核心技术应用能力，避免出现过度依赖 AI、忽视技术本质的问题；二是专业特色突出原则，所有课程内容、实践项目均围绕人工智能专业定位设计，明确区别于计算机专业同类课程，精准解决现有研究专业适配性弱的痛点；三是工程导向适配原则，紧密对接产业对“AI+Web”复合人才的需求，引入企业资源，着力培养学生的工程素养与职业适配能力，契合产教融合理念。

三、具体实施方案

实施方案以课程内容重构为基础，突出 AI 与 Web 的深度融合及人工智能专业特色，针对性弥补现有研究专业适配性不足的短板；以教学方法创新为抓手，借鉴知识图谱、任务驱动等教学思路，有效提升教学效率与学生参与度；以评价体系优化为导向，参考智能评价理念，确保复合能力培养目标落地见效；以保障措施为支撑，结合产教融合、师资建设相关经验，为改革顺利推进提供坚实支撑，最终实现学生“AI 技术 + Web 载体”复合能力的培养目标。

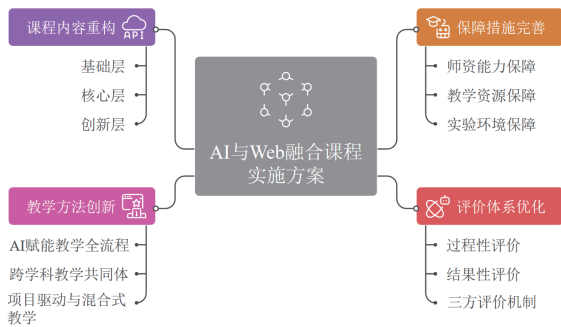


图1 AI+Web 融合课程实施方案

（一）课程内容重构：构建三层融合体系

课程内容重构是改革的基础环节，为实现 Web 技术与 AI 知识的深度融合、突出专业特色，本研究借鉴课程拆分、知识图谱相关理念，以基础打底，融合核心知识点，贯穿创新课程内容，强化实践教学、对接产业需求的改革方向。

基础层以 AI 工具赋能 Web 入门为核心目标，重点解决学生 Web 基础薄弱、基础差异大的问题。该层次保留 HTML/CSS/JS/ Vue3、Node.js 等 Web 开发核心基础知识点，新增 AI 代码工具规范使用模块。系统讲解 AI 工具的使用方法与规范要求，重点强调利用 AI 生成，进行自主优化的开发模式，杜绝直接复制

AI 代码的行为。通过 AI 辅助语法学习、答疑及个性化实践任务推送，实现分层教学，为后续融合技术学习奠定坚实基础。

核心层是实现 AI 与 Web 深度融合的关键环节，核心解决 AI 技术如何嵌入 Web 应用这一问题，针对性弥补现有研究融合深度不足的短板。结合 AI 赋能维度、AI 技术应用场景，每个模块配套小型实践项目，确保学生及时巩固融合技术，实现 Web 技术与 AI 技术的底层融合，突出专业特色。

融合模块	核心教学内容	专业特色延伸
API 大模型API集成Web	API调用、智能问答系统搭建	对接大模型应用课程，讲解Web场景优化策略
前端AI推理	TensorFlow.js入门、轻量AI模型部署与性能优化	结合机器学习课程，梳理模型部署全流程
后端AI服务对接	FastAPI入门、AI模型API封装、数据库集成	讲解企业级AI服务Web化流程，实现模型落地
AI赋能Web全流程	AI辅助接口设计、调试优化、知识图谱构建	构建技术知识图谱，培养工程思维

图2 AI+Web 融合核心模块教学内容案例

创新层以综合检验学生复合能力、培养创新思维与工程素养为核心目标，彻底替代传统综合项目。该层次以产业需求为导向，设置智能教育（如 AI 教学助手）、智能交互（如多模态对话系统）、专业工具（如可视化平台）、行业应用（如智能制造监控平台）4类 AI 特色综合实践项目，采用小组迭代、双导师辅助指导模式，引入企业真实案例，引导学生完成项目需求分析、开发、优化、部署全流程，实现知识与能力的综合运用，提升职业适配性。

（二）教学方法创新：构建多元赋能模式

在课程内容重构的基础上，为提升教学效率、激发学生自主学习主动性，采用多元教学模式，使用 AI 赋能教学全流程，进行跨学科协同，同时采用项目驱动任务，实现教学方法与改革目标、课程内容的精准适配。一是 AI 赋能教学全流程，将 AI 工具全面融入备课、授课、实验、答疑各环节，实现教师减负、学生增效的结果，同时满足不同基础学生的个性化学习需求；二是构建跨学科教学共同体，联合多专业校内教师与企业工程师，实行双导师制，强化专业融合与产业对接，契合产教融合理念；三是项目驱动与混合式教学深度结合，采用基础任务、模块任务、综合项目的梯度项目体系，实现线上自主学习与线下实操研讨的有机融合，有效提升学生学习主动性与创造性。

（三）评价体系优化：构建多元能力导向体系

为确保复合能力培养目标落地，借鉴智能评价理念、过程性评价思路，摒弃传统片面评价模式，构建多元能力导向评价体系，实现“以评促学、以评促教”。过程性评价贯穿课程全流程，涵盖 AI 工具使用规范、知识掌握与阶段任务完成度、阶段项目与小组协作三个核心模块，通过多维度考核全面反映学生学习过程与能力提升；结果性评价聚焦创新层综合实践项目，重点考核 AI 融合深度、Web 工程性、职业适配度与创新点，凸显能力导向。

同时建立“教师+学生+企业导师”三方评价机制，制定详细评分细则，确保评价过程客观、规范、公正。

（四）保障措施完善：强化改革落地支撑

为保障课程改革顺利实施、形成长效机制，整合相关保障措施经验，结合改革各环节需求，从师资、资源、环境三个维度构建完善的保障体系，为改革落地提供坚实支撑。首先是师资能力保障，通过校内专项培训、校外交流学习、跨专业协同备课，针对性提升教师的 AI+Web 融合教学能力与工程素养；其次是教学资源保障，以教材+教学案例库+在线资源的资源体系，贴合人工智能专业特色与产业需求；最后实验环境保障，搭建“云+本地”双实验环境，提供完善的工具、资源与部署支撑，有效解决学生实验环境配置复杂、AI 资源获取困难等问题。

四、结束语

本文针对人工智能专业 Web 开发课程的现存痛点，提出了一套以 AI 赋能、专业适配、工程导向为核心的深度融合教学改革方案。该方案通过系统化的内容重构、方法创新、评价优化与保障强化，致力于培养学生“AI 技术理解+Web 工程实现”的复合能力，有效衔接了新工科人才培养与产业需求。未来工作将聚焦于持续追踪多模态大模型、端侧智能等前沿技术，动态更新课程内容；并在改革实践中深化课程思政与伦理教育，探索跨学科融合教学的长效机制，为培养支撑 AI 产业高质量发展的卓越工程人才贡献力量。

参考文献

- [1] 教育部. 教育部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 [Z]. 2018.
- [2] 周凌云. AI 工具赋能 Web 前端课程个性化教学改革研究 [J]. 计算机教育, 2024(05): 123-127.
- [3] 李利正. AI 技术融入 Web 前端开发课程实践教学探索 [J]. 高等理科教育, 2025(01): 98-103.
- [4] 吴越, 张敏, 刘芳. 知识图谱驱动下 AI+Web 程序设计课程教学改革 [J]. 计算机工程与科学, 2025, 47(03): 589-596.
- [5] 黄涛. 新工科背景下 Web 开发课程实践教学改革与探索 [J]. 教育现代化, 2021, 8(45): 134-137.
- [6] 聂家恒. "Web 应用开发技术" 课程科教融汇式 AI 辅助教学探索 [J]. 教育教学论坛, 2025(19).
- [7] 信文雪, 高丽杰. 新工科背景下网页设计课程教学改革研究 [J]. 科技风, 2024(16).
- [8] 黄于鉴, 温泉. 基于综合能力培养的 "Web 应用开发" 课程教学改革 [J]. 西部素质教育, 2023(01).
- [9] 朱红艳, 梁诗凯, 何富运, 黎海生, 夏海英. 新工科背景下基于项目实践的机器学习课程教学探索 [J]. 广西物理, 2022(02).
- [10] 何伟. 面向能力培养的 Web 开发技术课程教学改革探索 [J]. 科技经济市场, 2022(02).
- [11] 周冰, 董佳琦. 基于 AI 教学平台的 Web 应用开发课程混合式教学模式研究 [J]. 信息与电脑, 2025(21).
- [12] 黄丹, 周维柏. 生成式 AI 与知识图谱驱动的网页设计教学改革 [J]. 计算机时代, 2025(07).