

# 人工智能背景下机械软件教学模式探究

邓晓云, 覃尧青, 徐洋, 黄琳

武汉工商学院计算机与自动化学院, 湖北 武汉

收稿日期: 2024年9月17日; 录用日期: 2024年10月31日; 发布日期: 2024年11月7日

## 摘要

人工智能正深刻影响着高等教育的模式和内容, 机械软件教学领域亟需顺应智能制造时代的人才需求, 推动教学模式的变革创新。本文拟从人工智能视角切入, 分析其对机械软件教学的影响, 总结教学模式创新的实践探索, 提出推动教学变革的对策建议, 以期为智能制造时代机械软件人才培养模式改革提供参考。

## 关键词

人工智能, 机械软件, 教学模式, 创新发展

# Research on the Teaching Mode of Mechanical Software in the Context of Artificial Intelligence

Xiaoyun Deng, Yaoqing Qin, Yang Xu, Lin Huang

School of Computer Science and Automation, Wuhan Technology and Business University, Wuhan Hubei

Received: Sep. 17<sup>th</sup>, 2024; accepted: Oct. 31<sup>st</sup>, 2024; published: Nov. 7<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

Artificial intelligence is profoundly affecting the mode and content of higher education, and the field of mechanical software teaching urgently needs to meet the talent needs in the era of intelligent manufacturing and promote the transformation and innovation of teaching mode. From the perspective of artificial intelligence, this paper analyzes its impact on mechanical software teaching, summarizes the practical exploration of teaching mode innovation, and puts forward countermeasures and suggestions to promote teaching reform, in order to provide a reference for the reform of mechanical software talent training mode in the era of intelligent manufacturing.

## Keywords

Artificial Intelligence, Mechanical Software, Teaching Mode, Innovative Development

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

人工智能作为引领未来的战略性技术，正在重塑制造业的生产方式、产业形态和价值创造模式。智能制造已成为全球制造业发展的主旋律，对机械工程技术人才的知识结构、能力素质提出了全新要求。高等教育作为智能制造人才培养的摇篮，肩负着培养创新型技术技能人才的重任。

机械软件课程是机械类专业的核心课程，在智能制造时代亟需从教学内容到教学模式进行全方位升级，以适应行业发展和学生成长需要。基于以上，本文拟对人工智能时代机械软件教学模式的影响和发展进行分析和教学模式对策探讨。

## 2. 人工智能对机械软件教学模式的影响

人工智能技术的迅猛发展正深刻影响和重塑传统的教与学模式，从教学内容来看，人工智能促使机械软件知识体系加速迭代更新。传统机械 CAD/CAM/CAE 等软件课程内容相对固化，更新迭代相对滞后，难以适应智能设计、智能制造、智能服务等新兴领域发展需求，智能优化设计、生产过程智能管控、产品全生命周期管理等智能制造核心技术与应用不断涌现，亟需纳入课程教学[1]。人工智能通用技术如机器学习、深度学习等与机械软件的交叉融合日益紧密，机械软件正向智能化、网络化、平台化方向发展，相关前沿理论和应用需补充完善。

从教学方法来看，人工智能为机械软件教学提供更加智能化、个性化的教学手段。虚拟仿真、增强现实等技术为构建沉浸式、交互式的机械软件实训环境提供了可能，学生可在虚拟环境中进行软件操作训练，获得身临其境的体验。智能教学系统可通过追踪分析学生学习行为数据，优化个性化学习路径，提供精准化教学服务，慕课、微课等在线教育资源与智慧教室、移动学习终端等纷纷涌现，为学生提供了随时随地、按需学习的机会，打破了传统课堂教学的时空界限。

## 3. 人工智能背景下机械软件教学模式的创新实践

### 3.1. 基于项目驱动的教学模式

项目驱动教学是以真实项目或仿真项目为载体，引导学生在项目实践中掌握知识、提升能力的教学模式。在人工智能背景下，机械软件教学可充分利用智能硬件设备、工业软件平台等，开发与智能制造相关的实训项目，激发学生学习兴趣，培养实践创新能力，教师可结合机械行业发展需求，精心设计涵盖智能机械设计、智能装配规划、智能制造执行等环节的综合实训项目，引导学生在项目中应用三维设计、工艺规划、虚拟仿真等机械软件，解决复杂工程问题。可引入机器人、物联网、大数据等智能制造领域前沿技术相关的项目，引导学生将人工智能知识与机械软件结合，提出创新性解决方案。在项目实施过程中，教师通过组织头脑风暴、项目评审等，培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力[2]。项目驱动教学有助于打通理论与实践、软件与硬件、虚拟与现实的界限，让学生在主动实践中建构知识体系，强化工程实践能力，为智能制造生产一线培养应用型人才。

### 3.2. 融合在线教育的混合式教学模式

在线教育的兴起为机械软件教学带来新的变革契机,机械软件教师可充分利用慕课、微课、虚拟仿真等在线教育资源,与面授教学深度融合,构建线上线下相结合的混合式教学新模式。线上,教师可利用智能教学平台推送预习资料,开展在线测试,组织讨论交流,实现课前预习、课中讨论、课后复习的闭环学习,学生可利用碎片化时间,通过智能终端随时随地访问在线课程,查阅教学资源,自主安排学习进度。线上数据分析可对学生的学习行为进行跟踪分析,及时发现学习问题,推送个性化学习资源。线下,教师可集中讲解重点难点,组织项目实践和协作探究,突出师生互动和生生互动。精心设计的混合式教学将在线教育的海量资源、自主学习、个性化服务等优势与面授教学的系统知识框架、实践操作训练、师生面对面交流的优势充分结合,达到了优势互补、相得益彰的效果[3]。学生可根据自身特点和学习需求,灵活安排在线学习和课堂学习,获得个性化的学习体验,混合式教学有助于突破传统教学的时空界限,拓展学习时间和空间,促进学习方式变革,提高学习效率,培养自主学习和终身学习能力。

### 3.3. 面向智能制造的产教融合模式

产教融合是应对智能制造人才培养挑战的必由之路,机械软件教学应主动对接智能制造产业发展需求,积极构建产学研用协同育人新机制,促进人才培养与产业发展的精准匹配。一方面,加强与智能制造领域知名企业的合作,邀请企业工程师担任兼职教师,参与课程设计、项目开发、实习实训指导等,引入真实工程项目和生产实践案例,增强教学内容的前沿性和应用性[4]。另一方面,鼓励教师走进智能工厂一线,参与企业智能化升级改造,掌握智能制造领域最新技术动态和人才需求,并将其转化为教学内容,充实完善课程体系,建设智能制造联合实验室,引入工业互联网、数字孪生、增强现实等先进制造技术平台,打造集人才培养、技术研发、成果转化于一体的产教融合基地。鼓励学生参与教师主持的横向课题研究,在真实项目中锻炼实践创新能力,学校还应与行业龙头企业共建“订单班”“现代学徒制”等多种形式的校企合作项目,实现专业设置与产业需求、课程内容与职业标准、教学过程与生产过程的紧密对接,培养“下得去、留得住、用得上”的高素质技术技能人才。

## 4. 推动机械软件教学模式创新发展的对策建议

### 4.1. 加强师资队伍建设

应对人工智能给机械软件教学带来的机遇和挑战,迫切需要一支理念先进、知识结构合理、实践能力过硬的高水平师资队伍。积极引进和培养一批具有智能制造领域产业背景,熟悉机械软件与人工智能交叉融合领域前沿发展的高层次人才,提升师资队伍整体水平,鼓励教师参加人工智能、智能制造方面的学术交流和培训进修,拓宽学术视野,更新知识结构。建立灵活开放的用人机制,采取柔性引才、短期聘任等方式,引进企业能工巧匠和行业专家担任兼职教师,补充实践教学力量。优化教师评价和激励机制,将教学模式创新、智能教学应用、线上线下教学投入等纳入教师绩效考核和职称评聘标准,激发教师投身教学改革的积极性和创造性。鼓励教师申报人工智能、智能制造相关教改项目,加大教研投入,为教师创新教学模式提供制度保障。加强教师智能化教学能力培训,通过组织教学沙龙、教学竞赛、教学名师讲堂等,强化教师现代教育技术应用能力,推广智慧教学、混合式教学等新型教学模式,提升教师驾驭智能化教学的信息素养和教学技能。

### 4.2. 完善实践教学条件

智能制造时代机械软件教学对实践性、综合性提出了更高要求,迫切需要与时俱进,加快实践教学条件建设。改善实验实训硬件设施,对接智能制造发展需求,加大投入,建设集虚拟仿真、增强现实、智

能感知等为一体的现代化实验实训中心,提供沉浸式、交互式、个性化的实训体验[5]。引进工业机器人、3D打印机等先进制造设备,将人机交互、数据采集、智能控制等融合到实训项目中,提高动手实践能力。共建校企联合实验室,主动对接行业龙头企业,共建产学研一体化联合实验室,引进数字孪生、工业互联网等行业应用软件和平台,开展机械软件与人工智能深度融合的应用技术研究。支持师生参与企业真实项目开发,缩短应用研究与教学实践的转化周期,培养复合应用型人才。拓展网络化实践教学资源,充分利用互联网优质教育资源,采购或自主开发机械软件网络虚拟仿真实验项目,提供随时随地、自主开放的实践条件。积极参与国家级、省级虚拟仿真实验教学项目共享平台建设,实现优质实践教学资源的共建共享,加强网络学习空间建设,为学生提供在线实践、协作、交流的平台。

### 4.3. 深化产学研协同育人中文作者信息

产学研协同育人是破解应用型人才培养难题的根本举措,需要政、产、学、研多方联动,构建开放共享、优势互补、成果转化、利益共赢的协同育人新机制。搭建多方参与的协同育人平台,发挥行业组织、骨干企业、科研院所、应用型高校等多元主体的积极性,成立产学研联盟,搭建需求对接、资源共享、项目合作的互动平台。以联盟为纽带,推动教学资源、科研项目、实习就业岗位等要素跨界整合,实现优势互补、资源共享。打造产教融合特色专业,主动对接区域经济和行业发展需求,优化专业设置,突出智能制造特色[6]。积极引入工程教育专业认证,对标国际工程人才培养标准,优化培养方案,支持专业教师挂职锻炼,学生顶岗实习,共建实习实训基地,推进专业教学与生产实践的全方位融合。开展协同培养改革试点,鼓励校企共建产业学院、企业工作室等产教深度融合的人才培养实体,开展现代学徒制、“订单式”培养等协同育人改革试点。共同制定人才培养方案,开发特色课程,建设“双师型”教学团队,培养学生创新创业能力,探索建立第三方评价机制,将企业和社会对人才培养质量的评价纳入考核体系。

## 5. 结语

人工智能正成为引领未来的变革力量,给机械软件教学模式变革带来前所未有的机遇和挑战。创新机械软件教学模式,培养智能制造时代急需的高素质技术技能人才,是高等教育服务国家战略、贡献智慧力量的重要举措。面向未来,机械软件教学创新任重道远,需要教育者不断增强使命担当,勇于探索、敢于创新,推动教育教学与时俱进,培养德智体美劳全面发展的中国特色社会主义事业建设者和接班人。

## 参考文献

- [1] 李昂. 计算机软件在“机械制图”教学中的应用探讨[J]. 装备制造技术, 2023(3): 252-254.
- [2] Díaz, B., Nussbaum, M. (2024) Artificial Intelligence for Teaching and Learning in Schools: The Need for Pedagogical Intelligence. *Computers in Human Behavior*, **141**, Article 107617. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105071>
- [3] 高洁, 彭绍东. 教育人工智能背景下智慧教学工具的比较研究[J]. 上海教育科研, 2023(3): 61-67.
- [4] 程承坪. 人工智能背景下的“增强工作”[J]. 上海师范大学学报: 哲学社会科学版, 2023, 52(4): 16-23.
- [5] 高洁, 彭绍东. 教育人工智能背景下智慧教学工具的比较研究[J]. 上海教育科研, 2023(3): 61-67.
- [6] 汪焯, 周思源, 周澳回. 人工智能背景下的软件需求工程教学改革[J]. 福建电脑, 2023, 39(12): 116-120.