

人工智能 AI 背景下的职业技能培养模式研究

以机械制造类专业为例

宋志凯

杭州第一技师学院, 浙江 杭州 310023

DOI: 10.61369/VDE.2026090035

摘 要 : 本文着重探讨了在工业 4.0 背景下的职业教育改革, 特别是针对机械类数字化设计与制造专业, 研究了技能培养模式创新的实践与效果。随着人工智能 (AI) 和数字化技术对制造业产生深远变革, 研究揭示了当前技能培养体系存在的主要问题, 包括课程内容更新滞后、理论与实践脱节、以及评价体系单一化。这些问题对学生未来职业发展带来多维度负面影响, 如降低学生就业竞争力, 限制其在职场的适应性和发展潜力。为解决这些挑战, 研究提出了一套以更新课程内容、强化实践教学、培养跨学科技能与创新思维为核心的教育创新策略。教育内容应及时跟进产业发展和技术进步, 确保学生能够学习并掌握包括 AI 技术在内的前沿知识与技能。机械制造专业的学生除了需要传统工程知识外, 还应具备计算机科学、数据分析及 AI 算法等方面的综合能力, 这对于提升职业技能、适应智能化制造业尤为重要。

关 键 词 : 技能培养模式; 人工智能; 数字化技术; 实践教学; 校企合作

Research on Vocational Skill Training Models Under the Background of Artificial Intelligence (AI) – A Case Study of Mechanical Manufacturing Majors

Song Zhikai

Hangzhou No.1 Technician College, Hangzhou, Zhejiang 310023

Abstract : This paper focuses on the reform of vocational education under the background of Industry 4.0, especially targeting the digital design and manufacturing major in the mechanical field, and studies the practice and effects of innovative skill training models. With the profound transformation of the manufacturing industry driven by artificial intelligence (AI) and digital technologies, the research reveals the main problems existing in the current skill training system, including the lag in curriculum content update, the disconnection between theory and practice, and the simplification of the evaluation system. These issues have multi-dimensional negative impacts on students' future career development, such as reducing their employment competitiveness and limiting their adaptability and development potential in the workplace. To address these challenges, the research proposes a set of educational innovation strategies centered on updating curriculum content, strengthening practical teaching, and cultivating interdisciplinary skills and innovative thinking. Educational content should keep pace with industrial development and technological progress in a timely manner to ensure that students can learn and master cutting-edge knowledge and skills including AI technology. In addition to traditional engineering knowledge, students majoring in mechanical manufacturing should also possess comprehensive abilities in computer science, data analysis, and AI algorithms, which are particularly important for enhancing vocational skills and adapting to the intelligent manufacturing industry.

Keywords : skill training model; artificial intelligence (AI); digital technology; practical teaching; school-enterprise cooperation

人工智能 (AI) 与数字化技术正以深刻之姿, 重塑着制造业的容颜。借由引入智能系统及自动化流程, 制造业的生产效率与产品质量得以显著攀升。AI 技术令机器能够效仿人类的认知功能, 施行数据分析、预测及决策, 进而优化生产流程、削减浪费并提升资源利用率。在数字化转型的驱策下, 制造业朝着更为灵活、智能且响应迅捷的方向挺进。例如, 凭借物联网 (IOT) 技术, 设备和机器可实时采集并交换数据, 达成生产过程的监控与管理。这不仅提升了生产线的透明度, 还令维护及故障排除更具效率。然而, 伴随 AI 和数字化技术在制造业的广泛施用, 对技术人才的培育亦提出了崭新要求。

一、职业技能培养的发展现状

目前我们的当前技能培养模式面临着多方面的问题与挑战，这些问题不仅影响了教育质量的提升，也对学生未来的职业发展产生了深远的影响。

首先，课程内容更新滞后是技能培养模式中普遍存在的问题。随着科技的快速发展和产业结构的不断调整，许多行业对技能人才的需求也在迅速变化。然而，教育体系中的课程更新往往跟不上这种变化的步伐，导致学生学习的知识和技能与市场需求之间存在脱节^[1]。这种滞后性使得学生在毕业后难以迅速适应职场的需求，降低了他们的就业竞争力。

其次，理论与实践脱节是技能培养中的另一个重要问题。



如上图所示，根据R.J.Havighurst,《Human Development and Education》一书中的理论，在我们现有的一些教育模式中，理论知识的传授占据了主导地位，而实践技能的培养却相对薄弱。这种偏重理论、轻视实践的教育模式，往往导致学生在掌握大量理论知识的同时，缺乏将这些知识应用于实际工作的能力。这种能力的缺失，不仅影响了学生的职业适应性，也限制了他们在职场上的发展潜力。

此外，当前技能培养模式中一个显著的问题在于评价体系的单一化，严重缺乏多元化的评估机制。在许多教育场景中，学生的学业成就与技能掌握程度往往被片面地简化为考试成绩这一单一指标来衡量，这种做法难以全面且深入地揭示学生的真实能力与潜在价值，正如钟秉林教授在北师大中国教育与社会发展研究院的报告中深刻指出的那样——《我国教育面临的三大新挑战！如何应对？》一文，为我们揭示了这一现状的严峻性。

这种单一评价体系的弊端显而易见，它可能无形中扼杀了那些富有创新精神和实践能力学生的光芒，使他们无法获得应有的认可与鼓励。长此以往，这甚至会削弱学生的学习动力，限制其个性与潜能的充分发展，更可能对他们的职业生涯规划造成不利影响，阻碍他们成长为行业所需的多元化、创新型人才。

因此，构建一套多元化、全方位的评价体系显得尤为迫切。这样的体系应当能够综合考量学生的理论知识掌握、实践操作能力、创新思维、团队协作能力乃至情感态度等多方面因素，通过多元化的评价方式，如项目评估、实习报告、团队合作表现等，来全面而准确地反映学生的综合素质与成长轨迹。唯有如此，我们才能为每一个学生的成长与发展提供更加公平、合理、有效的支持，进而推动我国教育事业向着更加健康、可持续的方向发展。

二、现有的技能培养模式中存在的问题

技能培养模式中的问题对学生未来职业发展的影响是多方面的。首要问题在于，当现有的技能培养体系未能紧跟科技的飞跃和产业结构的快速演变时，学生在毕业进入职场时可能会遭遇显著的适应难题。教育内容的滞后性，即课程设置和市场需求之间的脱钩现象尤为突出。这意味着学生尽管在校园内积累了大量的学术知识，但由于这些知识并未及时更新至与行业发展同步，他们在求职市场上可能发现自己所掌握的技能并不符合企业实际需求的标准，从而增加了找寻契合岗位的难度，甚至即使入职，也可能因缺乏最新技术的应用能力而在日常工作中难以充分展现其专业特长，错失诸多表现机会。

其次，技能培养模式中的理论与实践割裂也是一个不可忽视的痛点。当前部分教育模式过于偏向于理论灌输，而对实践技能的锤炼则相对欠缺。这一结构性缺陷会导致学生虽然拥有扎实的理论基础，但在实际工作中却无法有效运用这些知识去解决实际问题，表现为“知行分离”。这种状况在长期发展中将会严重阻碍学生的职业适应性和成长潜力，因为他们缺乏必要的实战经验和创新意识，而这正是在复杂多变的现代制造业环境中不可或缺的素质。

尤其在人工智能（AI）和数字化技术深刻改变制造业面貌的当下，对技术人才的要求已经从传统的机械操作和经验积累转向了对数据处理、智能决策和跨学科综合能力的高度重视。例如，在智能制造领域，基于机器学习算法的数据分析能力被用来实现设备故障预测和优化维护，这就要求工程师必须具备跨学科的知识整合能力和实际操作熟练度。因此，若教育体系未能及时调整以培养这类复合型技能，学生在步入职场后可能在职业晋升及长远发展上遭遇重重壁垒，难以顺利实现自己的职业规划和目标设定。

三、人工智能（AI）背景下的制造业技能培养对策

为了解决这些问题，我们做为教育工作者在面对未来的技术发展和学生技能培养，在技能教育的模式上需要进行创新和改革，以更好的适应 AI 技术的发展和应用。

1. 教育内容应及时更新，与产业发展和技术进步保持同步，确保学生能够学习到最前沿的知识和技能^[2]。

未来的技术人才需坐拥跨学科的知识与技能。除却传统的机械工程和电子工程知识，他们还需通晓计算机科学、数据分析及 AI 算法等相关学识。此需教育体系进行变革，强化 STEM（科学、技术、工程和数学）教育，同时融入更多有关数据分析与编程的课程。在人工智能（AI）的飞速发展时代，机械制造业也迎来了前所未有的变革。AI 技术的渗透使得传统机械制造业的效率、精度和智能化程度得到了显著提升。对于机械制造专业的学生而言，掌握和应用 AI 技术已成为提升职业技能的重要途径。

AI 时代的来临对技能要求产生了深远影响。以往重视手工操作和经验积累的机械制造领域，现在更加注重数据处理和智能决

策能力。例如，通过机器学习算法分析生产数据，可以实现设备故障预测和维护优化，这无疑要求工程师具备跨学科的知识背景和实践能力。

面对 AI 技术的挑战，机械制造专业的学生应学习哪些 AI 知识和技能呢？基础课程如概率论、线性代数和计算机编程是必不可少的。进阶地，机器学习的基础理论、深度学习的原理和应用，以及自然语言处理等 AI 领域的知识都是学生需要掌握的核心内容。此外，了解并熟悉相关的工业软件和开发平台，比如 Python 中的 Scikit-learn 库和 TensorFlow 框架，将有助于他们在实践中快速上手。

2. 创新与问题解决能力变得极为关键。

随着科技的日新月异，制造业正面临着前所未有的挑战与机遇，这些挑战不断推动着行业边界的拓展与重塑。在此背景下，技术人才的核心竞争力日益凸显，他们需具备灵活运用专业知识与技能，以创新思维应对新兴问题的能力。因此，教育体系与培训机制亟需强化对学生批判性思维和创新能力的培养，确保他们能在快速变化的环境中脱颖而出。

为实现这一目标，我们应深化理论与实践的融合，通过强化实习实训、推广项目式学习等教学模式，让学生在实践中探索、在学习中创新，有效提升其动手操作能力和创新解决问题的能力。这种教育模式能够帮助学生构建起从理论到实践、再从实践反哺理论的良性循环，为未来的职业发展奠定坚实基础。

以数控机床为例，AI 技术的融入为机械制造领域带来了革命性的变革。通过传感器实时采集的海量加工数据，结合先进的机器学习算法，可以精准分析并优化切削参数，显著提升加工效率与产品质量。此外，在生产线自动化改造的进程中，机器视觉技术的应用极大提高了产品质量检测的效率与精度，有效减少了人为错误，确保了生产过程的稳定与高效。

AI 技术的广泛应用，不仅极大地提升了生产效率与产品质量，更为个人职业发展开辟了新的天地。对于从业者而言，积极

拥抱 AI 技术，不断学习并应用于实际工作中，是紧跟行业发展趋势、增强个人竞争力的关键所在。同时，这也为机械制造专业的学生提供了更为宽广的职业发展空间，从产品设计的创新、工艺流程的优化到生产管理的智能化，每一个环节都呼唤着他们运用所学知识，创造性地解决实际问题，推动行业的持续进步。

3. 随着自动化和智能化水平的提升，技术人才还需具备优良的人际沟通和团队合作能力。

教育评价体系应当迈向更加全面与多元化的新阶段，不仅聚焦于学生理论知识的扎实程度，更应深入评估其实践操作能力、创新思维水平以及团队协作能力等多维度素养。在人机协作成为常态的今天，技术人员不仅需擅长与团队成员协同作战，还必须掌握与智能系统、机器人等高科技工具高效沟通与合作的艺术。

随着 AI 技术在机械制造领域的深度渗透，专业技能的边界被不断拓宽，传统的机械设计与制造能力已不足以支撑未来的职业发展。因此，机械制造专业的学生需具备前瞻视野，积极学习 AI 相关理论，并勇于将其融入实践之中，以此作为在 AI 时代立足乃至引领行业变革的基石。

面对信息洪流与技术迭代的双重挑战，唯有保持敏锐的适应力，主动拥抱新技术，方能在职业生涯的长河中破浪前行，不断迈向新的高度。AI 技术的掌握与应用，不仅是个人职业竞争力跃升的关键，更是为机械制造行业注入创新活力、推动产业升级的重要驱动力。

综上所述，AI 与数字化技术正以前所未有的力度重塑制造业的面貌，它们不仅革新了生产方式，更对技术人才的培养提出了更为严苛的标准。为应对这些变革，教育体系与培训机构必须紧跟时代步伐，不断优化课程设置，致力于培养出既精通跨学科知识、又具备卓越创新能力与出色沟通能力的复合型人才。未来的机械制造行业，将是 AI 深度融合的典范，而今日之学子，正是铸就这一辉煌未来的希望所在。

参考文献

[1] R.J. Havighurst, 《Human Development and Education》(1962)

[2] H. Dreyfus (Herbert Dreyfus) & S.E. Dreyfus (Stuart E. Dreyfus): 《Mind over Machine: The Power of Human Intuition and Expert Judgment》(1986)

[3] 匡瑛. 技术技能人才培育的突出问题与破局之策 [J]. 人民论坛, 2022-11-01: 04.

[4] 赵晓燕. 高素质技术技能人才贯通培养的现状、问题与对策 [J]. 中国职业技术教育, 2021(22).