教学教法研究 5 卷 4 期
ISSN:2810-9651

人工智能赋能混合教学的数控加工实践课程改革路径

张元伟
神木职业技术学院，陕西省神木市 719300 ）

摘　要：随着人工智能技术的高速发展，对于传统的数控编程与实训提出了新的挑战以及转型的可能性。为此，我们针对人工智能如何为数控编程与实训提供融合式教育改革进行研究分析，并试图对以人工智能为核心的内容课程设计、教学方法以及教学实践场所进行相关改革设想。具体分析了当前数控制造教育现状及存在的问题，并利用人工智能的优势，提出引入 AI 技术提升课堂教学、增强学生实践操作能力的新理念，对人工智能对数控编程与实训的未来展望与改革新思路进行了规划。

关键词：人工智能；混合教学；数控加工；实践课程；教学改革；课程设计

引言

随着智能化技术的快速发展，传统的教学模式已不能再满足学生不同学习特点以及高质量实操训练的需求，在机械制造实习课中，运用融合适应式教学方式会有更加多样和交互的教学方式，但是它也面临着许多挑战。而通过人工智能技术的帮助，能在课程教学内容的安排、教学方法的创新、对学生的评估等方面做出新的方法尝试，本文试图通过智能工具实现数控编程与实训课中融合适应式教学的方式的改革，探索出一条有效的教学方式。

1、研究的背景与意义

1.1 数控编程与实训课程的现状与挑战

数控加工技术是现代制造业的重要技术，目前已经被广泛运用于机械、航空航天、车辆制造等领域，在工业领域自动化发展的带动下，正朝着智能化、精细化的方向发展，而传统教学手段导致当前许多高职以及部分普通高校的数控加工实训课存在着种种问题。首先，在教学内容上，没有与时俱进，不能紧跟行业发展的需求；其次，教学设施缺乏，不能完全调动学生进行最先进设备和技术的操作和学习；再次，学生缺少必要的实践性技术教育，课堂不能根据学生的特性及同学之间的互动，减小学生对教学信息掌握的难度。所以，如何对数控加工实训课程进行优化，提高教学效果，是一项当务之急的工作。

1.2 人工智能在教育中的应用前景

AI 技术的应用在教育领域的优势主要体现在最近几年受到的越来越多的关注上，而在诸如个人化学习、智能测评、虚拟实验等方面表现得十分突出。通过大数据和机器学习的优势，AI 可以针对学生的学情作出精炼的反馈和提供有价值的建议，打破原有的教学模式，为学生提供更加个性化的学习体验，同时也可以协助教师设计新的教学内容并使其始终保持先进性和互动性，以丰富学习方式。对于数控编程与实训课程的优化正是遵循这样的思路，寻找具有人工智能的教育模式是其与目前教学中存在的问题最为契合的解决对策，也很有可能由此改变传统的教育理念和教学方式。

2、人工智能赋能数控编程与实训课程的改革路径

2.1 基于人工智能的课程内容与结构创新

2.1.1 课程内容的智能化更新

因数控编程与实训课程内容往往滞后于技术进步的步伐，所以不能满足业界对于人才培训的需求。然而，通过将人工智能技术运用于当中，能够为该内容提升提供有效的支持。通过对大数据技术的使用，教师能够依据行业的最新变化趋势以及技术更新的趋势，实时对课程内容进行更改，以此确保其先进性与可应用性。例如通过 AI 技术对各个企业对于数控加工者素质的要求，来让数控编程与实训课程的教学重点针对某一项技能或者知识点的提升，如此一来，学生毕业生就能够拥有的较为出色的竞争力。除此之外，AI 还可帮助教师为学生制定个性化学习资料，以此满足不同学生求知的积极性，提升学习的精准性与效率性。

2.1.2 跨学科融合与实践项目设计

数控编程与实训课程的教学内容不仅仅局限于机加工，还涉及到电子、计算机、自动化等多个领域的知识。人工智

能技术的融入可以促进跨学科的融合，推动课程内容的多元化设计。通过与计算机科学、数据分析、物联网等学科的结合，可以设计出更加符合行业需求的综合性项目，帮助学生理解和掌握多学科交叉的知识体系。例如，利用人工智能设计的智能制造系统，可以帮助学生在项目实践中体验到智能化、自动化的制造流程，提升他们的综合应用能力。同时，跨学科的实践项目设计还能够激发学生的创新思维，培养他们的团队合作与解决实际问题的能力。

2.2 人工智能驱动的教学模式转型

2.2.1 个性化学习路径与自适应教学

人工智能的最大优势之一便是其能够根据学生的学习状况提供个性化的指导。在数控加工实践课程中，传统的“一刀切”式教学方式往往不能满足学生的不同需求，而人工智能可以通过数据分析为每个学生量身定制学习路径。具体而言，通过学习管理系统和智能分析工具，教师可以实时了解学生的学习进度、掌握情况及其在实践操作中的表现。基于这些数据，人工智能能够提供精准的学习建议，并为学生推送适合的学习资源或任务，从而确保每位学生在自己的节奏下进行高效学习。此外，人工智能还能够实现自适应教学，根据学生的反馈动态调整教学内容和难度，以达到最优的教学效果。

2.2.2 虚拟实验与模拟操作的应用

数控编程与实训课程通常需要大量的实操训练，而在传统教学中，实验设备和实践机会有限，往往无法为每个学生提供足够的实践机会。借助虚拟实验和模拟操作，人工智能技术可以有效弥补这一不足。通过虚拟仿真技术，学生可以在计算机环境中进行数控加工的操作练习，模拟真实生产过程中的操作与调试，提高实践技能。虚拟实验不仅可以帮助学生在没有设备的情况下进行学习，还能够模拟复杂的加工过程，学生可以在虚拟环境中反复进行练习，逐步提升操作技巧。此外，虚拟实验还能够提供即时反馈，帮助学生快速发现并纠正错误，增强学习的效果和体验。

3、人工智能与混合教学结合的实践平台建设

3.1 智能化教学平台的架构设计

随着人工智能技术的发展，传统的教学平台已无法满足现代教育日益增长的个性化需求，因此，构建一个智能化的教学平台成为提高教育质量和效率的关键。智能化教学平台的架构设计应以用户体验为核心，充分融合人工智能技术，创造一个智能、互动、个性化的学习环境。首先，平台需要具备强大的数据分析能力，能够实时监测和分析学生的学习进度、习惯、兴趣和薄弱环节。通过机器学习算法，平台可以为每个学生量身定制个性化的学习路径，自动推荐最适合的学习内容、任务和测试，从而提升学习效果和学习动机。

3.2 跨平台资源整合与共享

跨平台的资源混合和共享也是提高教学质量的重要方式，特别是在信息时代下，一种或者多种分布较广的学习资源更需要教学系统具备强大的资源整合能力。而混合式教学应用的 AI 技术本身具备较好的技术优势，能够顺利实现不同平台间优质资源的混合及共享。首先，跨平台的资源混编能保证教学内容无缝切换。基于统一的资源数据建设，教学系统可以采集多种形式的教学资源，包括操作视频、数字出版物、仿真操作、交互练习题、在线课程等。无论学生用何种终端（电脑、平板、智能手机）访问该系统，都可以保证实时资源分享，避免了不同设备、不同平台的孤岛现象。基于云存储及大数据技术手段，可以让学生随时移动地点获得课程资源，使学习资源变得更加“便携”与“灵活”。

值得一提的是，这个平台有着很强的多平台融合的能力，能够实现各个方向与不同教学单元之间的学习与衔接。在数控编程与实训的过程中，学生需同时做到理解和操作数百个实际动作，在其学习过程中通过这个平台的多资源的聚合，能够获得与自己所学学习资源。例如通过人工智能科技能够使与机械类有关的、电子科技与计算机编程等内容能够通过同一平台操作，这样学生就能在同一综合性任务中能够综合运用各类知识，提高综合运用能力。教师也能利用这个平台的资源聚合的成果，及时制定出跨学科的教学资料与任务，以促进学生的多方位的发展。

结论

AI 技术是智能化教学模式对于数控工艺实训教学手段创新的重要驱动。利用智能化课程设计、个性化学习路径、虚拟仿真实习手段等能够充分提升学生操作水平和学习效率。而且利用 AI 可以优化测评及反馈体系、优化教与学的路径及过程使其更加精细化数据导向。AI 在实施中的技术壁垒和资源困境使得 AI 在数控工艺实训教学中应用还存在挑战，但无论如何，AI 在数控工艺实习教学方面的应用是有巨大潜力且应该广泛推广利用的，毕竟对于更多的高等院校和职业院校来说，AI 将在不远的将来推动教往智能化、

定制化的方向前进，进一步发挥教学效能和教学价值。

参考文献

[1] 王宇轩 ; 李泽林 . 基于人工智能的教育创新与实践探索 [J]. 高等教育研究 , 2023(7): 45–49.

[2] 张启明 ; 刘永杰 ; 陈思远 . 混合式教学模式在高职数控加工课程中的应用研究 [J]. 职业教育研究 , 2023(12): 101–105.

[3] 赵宏伟 ; 邱瑞安 ; 李思远 . 数控加工技术人才培养的创新模式探索 [J]. 机械工程与自动化 , 2023(6): 28–32.

[4] 陈晨 ; 林峰 ; 王晓琳 . 人工智能技术在高职院校教学改革中的应用 [J]. 教育与技术 , 2024(3): 67–71.

课题：神木职业技术学院 2022 年“课程思政”研究改革项目《课程思政融入数控编程与实训课程的研究 》编号：KCSZJG202206

作者简介：张元伟（1990.04），男，汉，陕西省榆林市神木市，大学本科，神木职业技术学院助教，主要研究方向为数控加工、数字化设计。