

人工智能在直流调速控制系统教学中的思考与探索

茆馨雅^{1*}, 余丙荣²

(^{1*}安徽机电职业技术学院、机器人技术教研室, 安徽省 芜湖市 241000; ²安徽机电职业技术学院、电气工程学院工业机器人教研室, 安徽省 芜湖市 241000)

摘要: 本文思考和探索了人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 对“直流调速控制系统”教学的影响。人工智能技术的不断发展, 正日益影响着教育教学。本文从直流调速课程教学的角度, 思考利用人工智能实现教学改革的优势和挑战。本文首先分析了目前直流调速控制系统教学的局限性, 其次阐述了人工智能技术在教学中的应用基础和优势, 同时例举出具体的应用策略, 为培养新时代工科需要的自动化相关专业的技术人才提供方案。最后, 本文对未来 AI 技术在直流调速课程教学中的应用和发展进行了展望, 提出了相应的建议。

关键词: 人工智能; 直流调速控制系统; 教学改革

Thoughts and Explorations on the Application of AI in the Teaching of DC Speed Control Systems

Mao Xinya^{1*}, Yu Binrong²

(^{1*}Anhui Technical College of Mechanical and Electrical Engineering, Robotics Technology Teaching and Research Section, Wuhu, Anhui, 241000, China)

(²Anhui Technical College of Mechanical and Electrical Engineering, Industrial Robot Teaching and Research Office, School of Electrical Engineering, Wuhu, Anhui, 241000, China)

Abstract: This paper discusses and explores the impact of AI on the teaching of "DC Speed Control System". The continuous development of AI technology has increasingly influencing education and teaching. From the perspective of the teaching about the DC speed control systems, this paper explores the advantages and challenges of implementing teaching reforms by the use of AI. This paper first analyzes the limitations of the current teaching of DC speed control systems. Secondly, it elaborates on the foundation and advantages of the application of AI technology in teaching. Then specific application strategies are presented, providing a solution for cultivating technical talents in automation and related fields needed. Finally, this paper looks forward to the application and development of AI technology in the teaching of DC speed control courses in the future, and puts forward corresponding suggestions.

Keywords: AI; DC speed control systems; Transformation of education

引言

- 177 -

作者简介: 茆馨雅 (1998-), 女, 安徽芜湖, 硕士, 研究方向: 网络控制系统

余丙荣 (1971-), 男, 安徽宿松, 硕士, 研究方向: 故障诊断

通讯作者: 茆馨雅, MaoXY2021@163.com

2025 年 1 月，中共中央、国务院印发《教育强国建设规划纲要（2024-2035 年）》文件明确提出“促进人工智能助力教育变革”。该文件强调，借助教育数字化推进教育现代化进程，鼓励高校采用人工智能提高教育教学质量、科研能力和管理水平^[1]。人工智能的发展促使政策提出高等教育人工智能化的改革要求。直流调速控制系统是电气工程及其自动化专业的核心课程之一，该课程教学质量和实验效果直接影响学生的专业素养和实践能力，所以，在新时代背景下对如何做好相关的人才培养的工作，本文探讨了 AI 技术在直流调速控制系统教学中的应用，分析其优势和挑战，以期自动化等相关领域的教学改革提供参考。

1.直流调速控制系统教学现状分析

“直流调速控制系统”其自动化相关专业的核心课程之一，其教学内容包括直流电动机的基本原理、直流电机的调速方法、控制系统的设计和实践应用等方面。现阶段大多数高校仍然采用理论讲授为主，少量仿真实验为辅的教学策略^[2]，这种策略存在明显的局限性。

1.1.课程理论交叉，学生基础不同

“直流调速控制系统”与电机学、电力电子技术、自动控制原理、计算机控制技术和检测技术等学科专业知识紧密联系，课程理论交叉性特点十分突出。因为涉及的知识点较多，学生基础往往参差不齐，教师常需要在课堂上花费一定时间帮助学生进行相关内容回顾，占用本身就相对较少的教学学时，课程整体教学效果难免受到影响。

1.2.工程应用联系少，实验实训更新难

直流调速控制系统广泛应用于国民经济生产各行各业的自动化控制设备中，课程与实际工程应用紧密相连。在新工科背景下，培养能做到理论联系实际的应用型专业技术人才是自动化专业人才培养的重要目标^[3]。一方面受限于课程教学学时，教师在教学过程对直流调速控制系统实际工程应用的相关内容讲授相对较少。另一方面，现有实验平台设备多采用模块化形式，学生只需按照实验书上固定流程即可搭建实验系统，按照固定步骤即可完成相关任务。该方式虽可保证实验的顺利进行，却无法充分锻炼学生对课程理论知识的深入理解及应用^[4]。此外，线下实验设备一旦组建好，后期更新升级难度大。

因此，探索新的教学方法和技术手段，提升直流调速控制系统的教学效果和质量，已成为当前教学改革的重要课题。

2.AI 技术融入直流调速控制系统教学的基础及优势

AI 技术的出现，已成为当下教育改革的重要方向，AI 技术应用在教学中具有诸多优势。

2.1. 师生可借助人工智实现教学资源的高效整合利用

近年来，数字化资源已经成为支持教师开展教学活动的重要元素，同时也是学生自主学习的重要途径。目前数字化资源类型多、存量巨大，师生想要从海量的数字资源中筛选有价值的资料，人工整理的工作量巨大。AI 可帮助师生分层分类整理数字资源，实现数字资源对个性化导学的赋能^[5]。同时，AI 还能及时改进和优化学习资料，满足师生的个性化需求^[6]。例如直流调速的应用广，AI 大语言模型可根据教学内容匹配实际案例，具有强大能力帮助教师更新完善教案和课件。

2.2. AI 强化反馈系统，助力教学反思

课堂教学通常注重教师讲解，虽然教师利用雨课堂快速测试等工具可以了解学生对问题的掌握程度，但关于教学的重点是否突出，难点是否讲解透彻，学生的接受程度等信息，不能得到及时、全面的反馈。例如西安交通大学多数教室已配备多媒体设备，每节课都有多角度录像，教师可以观察自己及

学生的课堂行为^[7]。这些信息可利用 AI 技术,通过图像识别抓取信息,形成课堂教学行为分析报告,节省教师大量时间,有利于教学反思和改进,从而提高教学质量。

2.3. AI 实现课程思政素材的整合和利用

2020 年印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》指出:“要创新课堂教学模式,推进现代信息技术在课程思政教学中的应用。”数字化转型已成为课程思政建设的必然趋势^[8]。传统的课程思政依靠教师语言灌输给学生,存在内容空泛、生搬硬套、牵强附会等问题,导致课程思政的育人效果不理想。借助 AI 可以高效整合专业课程的思政素材,并设计融入途径,易于激发学生学习热情,让学生能设身处地去思考,从而引发共鸣,达到立德树人的目标^[9]。

总之, AI 融入直流调速控制系统教学既能补充课堂教学的不足,减轻教师工作量,又能调动学生的学习主动性。

3. AI 在直流调速控制系统教学中的应用与思考

AI 技术可用于“直流调速控制系统”教学过程中的许多方面。对于理论教学来说,可研发智能教学系统,把学生难理解的控制原理变成可视化的展示。例如应用虚拟现实技术构建晶闸管整流装置-电动机开环调速系统的三维模型,在直观了解的开环调速系统结构的基础上,还可通过交互的方式来动手去调整不同控制电压或者拖动的负载以改变电动机的转速,掌握调压调速的原理。

在实验教学方面也可以设置虚拟实验室^[10-11],通过计算机模拟各种试验场景,不受时间地点的限制,可以让学生进行多次的练习;也可以模拟一些现实的试验无法完成或者是危险的操作,例如,直流电机过载或者短路故障等情况,可以使学生不出校门就可以看到和接触这样的设备,然后再尝试动手调试,不用真的破坏设备去实验验证。

然而,除了上述优势和教改策略以外, AI 技术改变教学模式仍存在不少的难点与困境。第一,技术门槛高。部分老师对于 AI 相关的技术了解不多,不能够很好地应用到教学实践中来,这就需要对他们展开培训;第二,伦理和隐私问题。针对收集、使用学生的学情数据来说,不能违反任何有关规定的条例和法律法规,否则会侵害学生的隐私权。另外,在开展智能评价的过程中也要注意保证人工智能不是用来刷成绩的,始终是发挥协助的功能,不能取代老师的中心地位。

4. 结论

AI 技术应用于直流调速控制系统教学具有广阔的应用前景及重大作用价值,可提高教学质量培养学生应用实践能力和创新性思维方式,但其也面临相应的解决技术培训、伦理规范和隐私保护问题等。在以后教育教学过程应寻求解决方法,并针对 AI 技术的发展完善教育教学的技术方法,使教育教学更有成效。

参考文献:

- [1] 国务院. 中共中央国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035 年)》[EB/OL]. (2025.01.19) https://www.gov.cn/zhengce/202501/content_6999913.htm.
- [2] 邵雪卷,赵志诚,张井岗,等. “运动控制系统”教学方法探索[J]. 电气电子教学学报, 2023, 45(02): 164-167.
- [3] 吴超,曹广忠,黄苏丹,等. 新工科背景下“运动控制系统”课程教学改革研究[J]. 科教文汇(中旬刊), 2021, (23): 89-91.
- [4] 杜友武,范厚琼,方明星. 自动化专业课程教学模式探索——以“运动控制系统”课程教学为例[J]. 科教导刊, 2021, (26): 79-81.
- [5] 翟雪松,许家奇,童兆平,等. 人工智能赋能高校韧性教学生态的路径研究[J]. 中国远程教育, 2023, 43(1): 49-58.
- [6] 陶丹,张泽华. 人工智能赋能教学的教师支持体系构建——以麻省理工学院斯隆管理学院为例[J]. 开放教育研究, 2025, 31(02): 36-44.
- [7] 孙钦儒,党永辉,贾晓龑,等. 人工智能在法医心理学教学的探索与思考[J/OL]. 基础医学教育, 2025, (06): 553-557.

- [8] 王瑞. 思政课程领航课程思政论略[J]. 中国电化教育, 2021(10): 65-71.
- [9] 赵友华,梁余,伍振军. 生成式人工智能嵌入课程思政的技术图景与风险因应[J]. 教育评论, 2025, (06): 67-76.
- [10] 李婷,李莉.基于虚拟现实与语音交互的 AI 教学系统优化研究[J].自动化与仪器仪表,2025,(05):198-201.
- [11] 潘志宏,钟志杰,李伟生,等.多平台协同融合的“虚拟人工智能实验室”的构建与实践[J]. 实验室研究与探索, 2024, 43(05) :102-105+152.