

人工智能技术赋能 PLC 教学创新路径探索

郭丽

广西电力职业技术学院, 广西 南宁 530007

DOI: 10.61369/RTED.2025050004

摘 要 : 近些年, 随着人工智能技术的飞速发展, 其在教育领域的应用日益广泛, 特别是在 PLC 教学创新中展现出巨大潜力。教师也可以利用人工智能技术丰富 PLC 教学手段, 构建虚拟的 PLC 实验环境, 使学生在接近真实的工作场景中学习和实践, 增强学习的沉浸感和实效性, 从而推动 PLC 教学向更高层次发展。对此, 本文首先阐述人工智能技术赋能 PLC 教学创新的价值意蕴, 进而提出行之有效的创新对策, 以期对相关教育研究者提供一定的参考与借鉴。

关 键 词 : 人工智能技术; PLC 教学; 创新对策

Exploring the Innovative Paths of PLC Teaching Empowered by Artificial Intelligence Technology

Guo Li

Guangxi Electrical Polytechnic Institute, Nanning, Guangxi 530007

Abstract : In recent years, with the rapid development of artificial intelligence technology, its application in the field of education has become increasingly widespread, especially showing great potential in the innovation of PLC teaching. Teachers can also use artificial intelligence technology to enrich PLC teaching methods and build virtual PLC experimental environments, enabling students to learn and practice in work scenarios close to reality, enhancing the sense of immersion and effectiveness of learning, thereby promoting the development of PLC teaching to a higher level. In this regard, this paper first elaborates on the value implication of artificial intelligence technology empowering PLC teaching innovation, and then puts forward effective innovation strategies, aiming to provide certain reference for relevant educational researchers.

Keywords : artificial intelligence technology; PLC teaching; innovation strategies

一、人工智能技术赋能 PLC 教学创新的价值意蕴

(一) 有利于丰富教学资源。

当前, 教师运用人工智能技术赋能 PLC 教学, 能够使课程教学资源得到极大地丰富。PLC 课程是由多个子模块组成, 每个子模块都涵盖了特定的知识技能点。教师可以依托人工智能技术优势构建相应的学习资源库, 这样, 不仅能激发学生的求知欲和积极性, 满足他们个性化的学习需求, 还能为学生提供更为全面的学习资源^[1]。同时, 学生也能与学习要求、自身实际情况相结合, 选择与之相匹配的资源进行自主学习, 从而有效提升学习效率与质量, 确保 PLC 教学目标得以顺利实现。

(二) 有利于丰富教学手段。

在 PLC 教学中, 人工智能技术的介入, 能够丰富教师的教学方式, 赋予 PLC 教学高度的灵活性。首先, 合理划分教学模块, 教师利用人工智能技术可以快速划分课程模块, 或者重新组合课程模块; 其次, 知识展示更具动态化、多样性。在人工智能技术高速发展的当今, 教学方式逐渐从以往静态、单向、二维等形式转变为动态、多向、立体等形式, 教师通过智能化教学工具, 将原本抽象的理论知识变得更为直观、生动以及立体, 促使学生深入理解与掌握 PLC 相关知识与技能; 最后, 课堂互动效果得以增

强。人工智能技术促进了在线学习、远程教学、虚拟仿真教学在 PLC 教学中的广泛应用, 打破了传统的时间和空间限制, 促进了师生间的有效互动, 并为学生提供了更加灵活的学习方式, 进而全面提升 PLC 教学质量^[2]。

(三) 有利于及时实施教学评价。

人工智能技术介入 PLC 教学中, 能够使教学评价与反馈的即时性得到保障, 并持续提升评价结果的有效性。首先, 构建教学平台并收集数据, 教师可借助在线测试、在线问卷等智能化教学手段, 轻松收集学生的学习数据, 全面剖析学生的学习状况, 向他们提供表达个人观点与建议的平台, 这有助于教师掌握学生的学习需求和存在的问题^[3]。其次, 人工智能技术所具备的即时监控功能, 便于教师能够实时跟踪学生的学习过程, 迅速掌握他们的学习进度、状态和难点, 据此调整教学策略和方法, 进而提升教学成效。

二、人工智能技术赋能 PLC 教学创新对策

(一) 应用虚拟仿真技术, 优化实训实践教学

在人工智能背景下, 教师将虚拟仿真技术引入 PLC 教学中带来了颠覆性的革新, 帮助虚拟仿真工具, 学生得以在零风险的

环境中亲自动手实验，这不仅有效缓解了传统实验室资源短缺的难题，使学生反复进行实验，而且也能最大限度地保障学生人身安全，从而深化 PLC 教学的成效性。同时，仿真技术能够复现多样的工业现场，让学生提前接触并应对工作中可能遭遇的各种挑战，显著提升他们分析以及解决问题的能力。在具体的教学过程中，教师能够通过虚拟仿真技术实时监控学生的操作，迅速识别问题并给出精准指导，这种即时的反馈显著提升了教学质量和学生的参与积极性^[4]。另外，在虚拟仿真技术的帮助下，PLC 远程教学得以高效开展，学生能够在网络覆盖的任何地点进入仿真平台，自主开展学习和实验，极大地增强了学习的灵活性和便捷性。此外，为了增强教学成效，教师可将项目教学与虚拟仿真技术融合在一起，设计一系列与 PLC 实际应用紧密相关的虚拟项目，学生便能在项目实践中灵活运用所学知识 with 技能，锻炼系统工程实践能力。同时，虚拟仿真技术还营造出安全的实验环境，让学生敢于尝试各种可能性，无需担忧损坏硬件，这极大地激发了学生的创新思维，助力其实现全面发展^[5]。

（二）建设数字化教学资源，丰富教学内容

人工智能技术在建设数字化教学资源方面也发挥着重要作用。通过人工智能技术，我们可以对 PLC 教学内容进行深度挖掘和分析，提取出关键知识点和技能点，形成结构化的教学资源库。这些资源库可以包括教学视频、案例分析、实验指导等多种形式，为学生提供全方位的学习支持。同时，人工智能技术还可以根据学生的学习进度和能力水平，智能推荐适合他们的学习资源，实现个性化学习。例如，通过引入虚拟现实和增强现实技术，学生可以在沉浸式的环境中进行 PLC 实验操作，提高他们的实践能力和学习兴趣。这种互动式的资源不仅能够激发学生的学习兴趣，还能帮助他们更好地理解和掌握 PLC 知识。此外，人工智能技术还能够实现教学资源的动态更新和优化。通过分析学生的学习数据和反馈，系统可以识别出哪些资源受欢迎，哪些资源需要改进或更新^[6]。这种基于数据驱动的资源优化策略，确保了学生始终能够获得到最新、最优质的教学内容。同时，人工智能技术还可以支持教师进行教学资源的共创和共享，鼓励教师将自己的教学经验和资源上传到平台上，与其他教师共同交流和提升，进一步丰富和完善数字化教学资源库。

（三）设计个性化学习路径，增强学生学习效果

在人工智能时代背景下，教师可以充分发挥人工智能技术优势，为学生制定个性化学习路径，以此充分激活学生的学习兴趣，为增强 PLC 教学效果奠定基础。比如，借助大数据分析手段，教师能洞察学生在智能教学平台上的互动情况，进而揭示他们在 PLC 教学中的具体情况。在这些数据基础上，教师能够为学生量身定制多样化的学习路径，对理解力出众的学生推行深入的项目导向学习，对学习有困难的学生实施基础知识的巩固训练。通过有效实施这种个性化的学习方案，不仅得依靠技术手段，更要求教师对学生的个别差异有着深入透彻地认识。另外，在智能教学中，教师可以运用布鲁姆的认知领域分类，为不同层次的学生设计不同难度的任务^[7]。例如，初级任务可能侧重于记忆和理

解，中级任务可能侧重于应用和分析，而高级任务则可能侧重于评价和创造。通过这种方式，每个学生都能在自己的节奏下学习，同时不断挑战自我，实现潜能的最大化。此外，为了检验个性化学习路径的实施效果，教师还可以利用人工智能技术中的学习分析技术。该技术能够全面跟踪学生的学习过程，包括学习时间、学习进度、正确率等多个维度，为教师提供详尽的学习报告，进而采取针对性的干预措施，确保每位学生都能在个性化学习路径中取得最佳学习效果。

（四）利用人工智能技术，丰富评价方式

在传统教学模式下，教师仅能依赖成绩或课后与学生的对话来评估课堂成效。然而，学生往往不愿对教师坦白实情，这使得教师难以准确评估教学成效与质量。借助人工智能手段，学生可在平台匿名分享学习心得，或者主动向教师反馈自己的课堂表现等，教师也可以实时获取这些信息。通过这些反馈，教师能识别教学中的不足，及时调整教学策略，进而提升课程教学的整体质量。在评价学生方面，教师除了依赖传统的考试成绩，还能通过分析学生线上答题、作业提交、讨论互动等行为，对学生进行综合评价^[8]。PLC 课程评价方式构成要素，具体如下：首先，通过大数据分析和机器学习技术，人工智能可以对学生的作业完成度、在线测试成绩、课堂互动参与度等多维度数据进行深度挖掘和分析，为教师提供更全面、客观的学生学习状态评估。其次，人工智能技术还能实现对学生学习情绪的识别与监测。通过分析学生的面部表情、语调等非言语信息，人工智能可以判断学生的情绪状态，为教师提供情感支持的建议。最后，教师还能实现对学生学习成果的多元化评价。除了传统的考试成绩外，教师还可以结合学生的项目实践、团队协作、创新能力等多方面表现，对学生进行综合评价，从而更全面地反映学生的学习成果和发展潜力^[9]。

（五）提升师资队伍整体素养，确保教学实效

在现行教育背景下，PLC 教学质量提升以及人工智能技术应用效果的关键在于教学改革。在这其中，教师综合教育能力，关系着教学改革进度，因此在人工智能技术视角下，为了发展学生整体能力，使其多元素养发展，高职院校侧重 PLC 课程教师教育能力提升，使其深入了解人工智能技术，并将此种教学方式应用于教学过程，从而构建双师型教育团队，切实深化课程教学改革。为了实现这一发展目标，学校可从以下几点入手：第一，积极鼓励教师到企业挂职实习，或采用调研的方式与企业电气技术人员交流，促进 PLC 课程教师对技能岗位、发展趋势有全新了解，做到与时俱进。在此之后，开展校内调研活动，组织教师对全新的人工智能技术以及教学模式进行探究，结合本校专业人才培养情况，落实有效课程教学改革，为后续的教学活动顺利开展做好保障工作^[10]。第二，学校积极开展教师能力培训工作，学校在发展中可组织教师参与各类培训，帮助教师掌握更多的教学方法以及教学模式，实现教师整体素养的发展。同时，针对教师平时忙于教学而无暇参与培训的情况，学校需要落实激励机制，鼓励教师积极参与到各类培训活动，确保后续课程改革的有效进行。

三、结束语

总而言之，人工智能技术不仅可以使学生在多种工业场景中进行学习，而且还提高了学习效率，增强了教学的灵活性。对此，可以从应用虚拟仿真技术，优化实训实践教学；建设数字化教学资源，丰富教学内容；设计个性化学习路径，增强学生学习

效果；利用人工智能技术，丰富评价方式；提升师资队伍整体素养，确保教学实效等策略着手。同时，学校也应持续关注人工智能技术的发展动态，不断探索和创新教学模式，以适应时代的需求和变化。通过不断的努力和实践，相信 PLC 教学将会取得更加显著的成效，为工业领域的发展作出更大的贡献。

参考文献

- [1] 徐诗友, 薛宪鼎, 芦佳. 智能化背景下电气控制与 PLC 的模块化教学改革探索 [J]. 电子元器件与信息技术, 2024, 8(12): 96-99.
- [2] 朱春妹. 智能制造背景下的中职院校 PLC 课程教学策略 [J]. 造纸装备及材料, 2024, 5(03): 227-229.
- [3] 程国栋. 融合虚拟现实技术的 PLC 原理及应用课堂教学实践 [J]. 中国教育技术装备, 2024, (16): 25-29+33.
- [4] 裴应驰. 数字变革引领下高职课程创新教学的探索与实践——以“PLC 技术”课程为例 [J]. 浙江纺织服装职业技术学院学报, 2024, 23(02): 94-98+104.
- [5] 王乐英, 智少雷, 张军. Multisim 仿真技术在 PLC 教学中的应用 [J]. 实验室研究与探索, 2024, 43(05): 89-92.
- [6] 蔡七林. 信息化技术支持下基于任务驱动的分层教学实施——以高职“PLC 应用技术”课程为例 [J]. 信息系统工程, 2024, (12): 157-160.
- [7] 蔡七林. 信息化技术支持下高职课程模块教学研究——以“PLC 应用技术”课程为例 [J]. 信息系统工程, 2024, (11): 161-164.
- [8] 江田辉, 赵玉超, 曾胜财, 等. 智能制造背景下的高职 PLC 教学改革探究 [J]. 成才之路, 2024, (02): 105-108.
- [9] 张国蓉. 现代教育技术在高职 PLC 课程教学改革中的应用研究 [J]. 湖北开放职业学院学报, 2022, 35(08): 166-168.
- [10] 杨星晨. “PLC 应用技术”课程线上线下混合教学改革探讨 [J]. 现代信息科技, 2022, 6(07): 192-194+198.