

# 人工智能背景下电气工程及其自动化专业课程数字化改造

任胜杰

河南工业大学电气工程学院, 河南 郑州 450000

**摘 要 :** 随着科学技术的快速发展, 人工智能已成为引领未来发展的关键技术之一。在此背景下, 高校应注重推进专业课程数字化改造, 通过设置电气工程及其自动化专业数字化课程, 能够促进人工智能与专业教学的有效结合, 助力学生数字素养发展, 促使学生更好适应时代发展。基于此, 本文针对人工智能背景下电气工程及其自动化专业课程数字化改造路径进行研究, 分析了目前学生面临的就业挑战, 阐述了数字化改造中存在的问题, 提出了具体的数字化改造策略, 旨在培养适应社会需求的“人工智能+电气专业”应用型人才。

**关 键 词 :** 人工智能; 电气工程及其自动化专业; 数字化改造

## Digital Transformation of Electrical Engineering and Automation Courses under the Background of Artificial Intelligence

Ren Shengjie

College of Electrical Engineering, Henan University of Technology, Zhengzhou, Henan 450000

**Abstract :** With the rapid development of science and technology, artificial intelligence has become one of the key technologies leading future development. In this context, universities should focus on promoting the digital transformation of professional courses. By setting up digital courses in electrical engineering and automation, it can promote the effective integration of artificial intelligence and professional teaching, help students develop their digital literacy, and enable them to better adapt to the development of the times. Based on this, this article conducts research on the digital transformation path of electrical engineering and automation courses under the background of artificial intelligence, analyzes the current employment challenges faced by students, elaborates on the problems existing in digital transformation, and proposes specific digital transformation strategies, aiming to cultivate "artificial intelligence+electrical professional" applied talents that meet social needs.

**Keywords :** artificial intelligence; electrical engineering and automation major; digital transformation

## 引言

2018年, 教育部印发的《高等学校人工智能创新行动计划》中明确提出应建设“人工智能+X”复合特色专业。人工智能技术的发展, 深刻改变着各个行业的格局。电气工程及其自动化作为传统工科领域的重要专业, 也不可避免地受到人工智能的冲击<sup>[1]</sup>。在这一背景下, 该专业的学生在就业市场上面临着全新的挑战。高校作为人才培养的重要阵地, 其电气工程及其自动化专业课程的数字化改造显得尤为迫切<sup>[2]</sup>。本研究深入探讨并寻找有效的解决策略, 以确保培养出符合时代需求的专业人才。

## 一、人工智能背景下电气工程及其自动化专业学生面临的就业挑战

### (一) 技术更新迭代快

在人工智能与电气技术深度融合的趋势下, 新的方法和工具如雨后春笋般不断涌现, 使得电气工程领域相关技术随之不断进步。据相关数据, 电气领域的核心技术平均每3~5年就会发生一次重大变革<sup>[3]</sup>。这就表明学生在校内所学知识可能在毕业之际面

临着过时的风险, 若不能持续学习, 紧跟技术发展的步伐, 便难以在就业市场中立足。

### (二) 竞争激烈

随着人工智能技术的广泛应用, 越来越多跨专业人才涌入电气工程领域。计算机科学、数学等专业的毕业生凭借其在算法设计、数据分析等方面的优势, 与电气工程专业学生竞争相关岗位<sup>[4]</sup>。再加之, 各大高校纷纷加大对电气相关专业的招生力度, 导致每年毕业生数量持续攀升。在有限的就业岗位面前, 众多求

职者使得竞争愈发白热化。

### （三）人工智能对传统岗位的替代

人工智能技术在电气工程领域的应用，许多重复性、规律性强的电气控制和监测工作正逐渐被智能机器人和自动化系统取代<sup>[5]</sup>。比如利用智能传感器和数据分析技术，可实现远程实时监测与故障诊断，大大减少了对人工的依赖。这一趋势，导致相关毕业生在求职中所选择的传统岗位大幅减少，需拓展新的职业方向，提升自身在新兴领域的竞争力。

## 二、高校电气工程及其自动化专业课程数字化改造中存在的问题

### （一）课程设置数字化不足

就目前而言，许多高校课程体系仍采用传统设置方式，未能充分融入数字化教学资源与方法，理论课程占比较大，涉及数字化工具应用、数据分析处理等方面的课程相对匮乏。使得学生在面对实际工程问题时，难以运用数字化手段进行高效解决。

### （二）与人工智能时代发展接轨不足

人工智能技术发展迅速，深刻改变着电气工程领域的生产方式与工作模式，但部分课程未能及时衔接这一变化，教学中对人工智能在电气设备故障诊断、智能电网优化调度等方面的应用案例讲解较少，导致学生对行业前沿技术和发展趋势了解有限，在后续进入岗位时需要花费大量时间精力学习新的工作内容。

### （三）实践环节缺少

电气工程及其自动化专业是一门实践性很强的学科，但目前高校在开展教学中所设置的实践课程较少，无法有效培养学生的实践能力和综合素质。实践教学与企业实际项目脱节，学生在实践中难以接触到真实的工程场景和问题，无法快速融入企业的工作环境。

## 三、人工智能背景下电气工程及其自动化专业课程数字化改造策略

### （一）设置数字化人才培养目标，关注学生综合能力发展

在人工智能的背景下，企业不再仅仅需要掌握传统电气知识的人员，更渴望具备“人工智能+电气专业”综合素养的应用型人才<sup>[6]</sup>。对此，高校应注重合理设计数字化人才培养目标，关注学生能力发展。着眼于社会发展需求，随着新能源产业的蓬勃兴起，大量分布式新能源接入电网，给电力系统的稳定性和可靠性带来了挑战。社会需要能够利用人工智能技术实现新能源高效消纳、提升电网稳定性的专业人才<sup>[7]</sup>。结合企业需求，学校可设置以下目标：1.精通电气专业知识，熟练掌握人工智能相关技术，能够将电气专业知识和人工智能技术融合，具备灵活运用能力。2.培养学生创新思维和跨学科解决问题能力，能够在复杂多变环境中运用多学科知识探究电气工程领域内容。3.培养学生沟通写作能力与终身学习能力，让学生能够紧跟时代发展，更新自己知识体系<sup>[8]</sup>。

### （二）推动校企合作协同教学，丰富专业实践教学

校企合作协同教学是丰富专业教学的重要举措，能够整合学校与企业的教育资源，促进实践教学的有效优化与丰富，积极践行“学中做”与“做中学”理念，为学生提供接近实际工作场景的学习环境。学校可邀请企业工程师与学校教师共同授课，凭借企业工程师的丰富实践经验，将实际项目中的案例与问题带到课堂，让学生直观了解行业最新动态与技术应用<sup>[9]</sup>。学校教师能够从理论层面讲解实践项目，促进理论与实践的有效结合，帮助学生构建系统完善的知识体系。例如在电气设备故障诊断课程教学中，企业工程师可为学生讲解实际生产中设备出现故障的案例，与学校教师共同指导学生，让学生运用所学知识，结合人工智能诊断技术进行分析和解决，在实践中逐渐形成综合经验<sup>[10]</sup>。学校应深入调研企业各岗位需求，明确电气系统数字化设计等核心能力要求，适当删减部分与实际岗位关联度较低的课程内容，增加设计人工智能与电气融合的关键课程，比如智能电网技术、电气人工智能应用等。依托校企合作，学校可开展实习实训与项目合作等活动，促使学生切身参与企业实际项目，体验从项目的需求分析、方案设计到实施与调试的整个过程，以此锻炼学生各项能力，帮助学生积累实践经验，提前适应企业工作节奏<sup>[11]</sup>。

### （三）提升教师人工智能教育素质，满足数字化改造需求

目前高校电气类教师队伍中设计人工智能交叉应用的教师较少，学校应注重提升教师的人工智能素质，以满足数字化改革需求。首先，引进人工智能专任教师。高校可从科研机构、企业等多渠道引入具有深厚人工智能专业背景的人才，此类教师能够带来前沿的研究成果与丰富的实践经验，为课程注入全新活力<sup>[12]</sup>。比如可邀请曾参与大型智能电网人工智能优化项目的专家，开设专门的选修课程，详细讲解如何运用最新算法提升电网的稳定性与效率；聘请企业中经验丰富的人工智能工程师担任兼职教师，定期举办讲座和工作坊，分享实际工作中的案例与技术应用技巧。其次，提升专业教师的人工智能教育素质。高校应定期组织定制化的教师培训课程，内容涵盖人工智能基础理论、机器学习算法在电气工程中的应用等<sup>[13]</sup>；采用线上线下相结合的方式，线上提供丰富的学习资源供教师自主学习，线下邀请行业专家进行深度讲解与实践指导；鼓励教师参与人工智能相关的学术会议与研讨会，拓宽视野，了解最新研究动态。通过打造高素质多元化的师资队伍，能够为电气工程及其自动化专业课程数字化改革提供有力支持，培养出有效适应时代需求的专业人才。

### （四）开发大学生创新创业项目，促进学生应用能力提升

为培养出“人工智能+电气专业”的复合型人才，学校应注重开发大学生创新创业项目，促进学生应用能力提升。首先，创建人工智能学生社团，以社团方式组织开展多元化活动，驱动学生人工智能应用能力发展。比如举办“人工智能创意马拉松”，让学生在限定时间内，以团队形式围绕电气领域的特定问题，如智能照明系统的优化，运用人工智能技术构思并实现创新方案。借助高强度活动，促使学生快速将理论知识转化为实际应用，激发学生创新能力。比如开展“人工智能技术分享会”，鼓励技术达人分享技术与应用案例，拓宽学生技术视野。其次，开展大学

生创新创业项目。创新创业项目能够激发学生创新思维,为学生提供更为广阔的实践平台,让深度融合专业知识和人工智能技术的项目<sup>[14]</sup>。比如鼓励学生开展“基于人工智能的智能家居能源管理系统创业项目”,让学生研发出通过人工智能算法实现能源高效分配的系统,负责项目的市场调研、商业模式设计与推广等,以此提升学生专业技术能力,锻炼学生团队协作等综合能力。学校可与企业共同创建创业孵化基地,为学生提供实际的创业场地与资源支持,帮助学生将创新想法真正转化为商业成果。通过开发多元化创新创业项目,让学生不断提升自身应用能力,积累宝贵经验。最后,设计竞赛活动。竞赛活动能够促进学生应用技能提升,学校可设立“智能电气设备创新设计大赛”,要求学生设计出具有人工智能交互功能的电气设备,比如能根据用户语音指令自动调节参数的智能电源。在竞赛过程中,学校可邀请企业参

与评审,让学生的作品直接接受市场的检验。企业从实际应用和商业价值角度提出反馈,促使学生不断优化设计,提升作品的实用性与创新性<sup>[15]</sup>。

## 四、结语

综上所述,在人工智能背景下,高校电气工程及其自动化专业课程的数字化改革是应对学生就业挑战与顺应时代发展的必然选择。在具体实施过程中,学校应注重设置数字化人才培养目标、推动校企合作协同教学、提升教师人工智能教育素质、开发大学生创新创业项目等,以此帮助学生更好适应就业市场,为电气工程及其自动化领域在人工智能时代的持续发展提供坚实的人才支撑。

## 参考文献

- [1] 李培英. 基于工程教育专业认证的电气工程及其自动化专业应用类课程教育模式探索[J]. 邯郸学院学报, 2024, 34(02): 85-95.
- [2] 郑辞晏, 周其超, 岑健, 等. 新工科背景下电气工程及其自动化专业职教师资培养策略[J]. 现代商贸工业 8.2024.10.081.
- [3] 周焕, 郑全新, 徐诗傲, 等. “中国制造2025”背景下电气工程及其自动化专业教学改革与探索[J]. 模具制造, 2023, 23(11): 109-111.
- [4] 齐明洋, 南锦顺, 刘志东. 应用型高校“人工智能+电气专业”复合人才培养体系构建研究[J]. 江苏科技信息, 2022, 39(33): 25-27+32.
- [5] 孙振刚, 孔莲芳. 一流本科建设下创新电气自动化人才培养——评《高校电气自动化专业人才培养模式改革与实践研究》[J]. 中国高校科技. 2022.10.003.
- [6] 徐杰, 孙颍洲. 大学生数学建模竞赛与电气专业人才培养互助性的研究[J]. 科技风, 2022, (20): 16-18.DOI:10.19392/j.cnki.1671-7341.20220006.
- [7] 黄沁元. AI时代电气工程及其自动化专业课程体系改革[J]. 教育教学论坛, 2022, (18): 77-80.
- [8] 胡堃, 邓先明. “双碳”目标驱动下电气工程及其自动化专业人才培养模式探究[J]. 煤炭高等教育, 2022, 40(02): 128-132.DOI:10.16126/j.cnki.32-1365/g4.2022.02.019.
- [9] 夏海燕. 新工科引领下地方院校电气工程及其自动化专业应用型人才培养的探索[J]. 广西物理, 2021, 42(03): 43-45.
- [10] 徐祥征. “人工智能+新工科”背景下电气工程及其自动化专业课程体系建设研究[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2021, 37(08): 101-103.DOI:10.13398/j.cnki.issn1673-260x.2021.08.022.
- [11] 周月娥, 王玉珏, 王丽君. 新工科背景下电气工程及其自动化专业人才培养模式的研究与实践[J]. 教育现代化, 2019, 6(59): 6-8.DOI:10.16541/j.cnki.2095-8420.2019.59.003.
- [12] 赵佰亭, 于水娟, 李莹, 等. 人工智能和大数据环境下自动化专业教学模式的探索[J]. 科技视界, 2018, (20): 109-110.DOI:10.19694/j.cnki.issn2095-2457.2018.20.047.
- [13] 王博. 电气类“自动检测与智能仪表技术”课程教学改革[J]. 教育教学论坛, 2020, (24): 138-139.
- [14] 徐杰, 陆华才, 朱文明. 高素质应用型电气工程及其自动化专业人才培养模式改进的研究[J]. 科技风. 202014043.
- [15] 陈丹江, 樊慧丽, 郑子含, 等. 电气工程及其自动化专业应用型人才需求分析[J]. 中国现代教育装备. 2019.15.022.