

# 高校电气工程专业实践技能培养策略研究

花国祥

无锡学院, 江苏 无锡 214000

**摘要：**实践教学是高校电气工程专业人才培养工作的重要内容，是提升高校人才培养质量的基础。在教学改革工作中，电气工程专业教师应明确专业发展方向，关注学生实践技能发展。基于此，本文针对高校电气工程专业实践技能培养策略展开研究，首先分析了目前高校电气工程专业实践技能培养中存在的问题，针对现存问题提出相应的培养策略，包括完善实践课程体系、整合实践教学资源、丰富教学方法、融入人工智能等新兴技术元素、优化教师队伍建设等，旨在全面提升电气工程专业学生的实践技能与创新能力，以适应行业发展的需求。

**关键词：**高校；电气工程专业；实践技能；培养策略

## Research on Practical Skills Training Strategies for Electrical Engineering Specialties in Higher Education

Hua Guoxiang

Wuxi University, Wuxi, Jiangsu 214000

**Abstract :** Practical teaching is an important part of talent cultivation in electrical engineering majors in universities, and it is the foundation for improving the quality of talent cultivation in universities. In the work of teaching reform, electrical engineering teachers should clarify their professional development direction and pay attention to the development of students' practical skills. Based on this, this article conducts research on the cultivation strategies of practical skills in electrical engineering majors in universities. Firstly, the problems existing in the cultivation of practical skills in electrical engineering majors in universities are analyzed. Corresponding cultivation strategies are proposed to address the existing problems, including improving the practical curriculum system, integrating practical teaching resources, enriching teaching methods, integrating emerging technological elements such as artificial intelligence, optimizing teacher team construction, etc. The aim is to comprehensively enhance the practical skills and innovation ability of electrical engineering students to meet the needs of industry development.

**Keywords :** universities; electrical engineering major; practical skills; cultivation strategy

## 引言

随着科技的飞速发展和电气行业的不断革新，电气工程专业人才的需求日益增长，且对其实践技能和创新能力的要求也越来越高<sup>[1]</sup>。高校作为电气工程人才培养的重要基地，其教学质量和效果直接关系到未来电气工程师的素质和能力。电气工程专业毕业生需要具备扎实的电力、电子、自动化控制系统设计开发等实践技能，就业方向较为广泛<sup>[2]</sup>。因此，探索高效、科学的实践技能培养策略，对于提升电气工程教育质量、满足行业需求具有重要意义。

## 一、高校电气工程专业实践技能培养中存在的问题

### (一) 实践课程体系有待完善

当前，许多高校的电气工程专业实践课程体系尚不完善，存在理论与实践脱节的现象。一方面，课程设置可能过于偏重理论知识的传授，而忽视了对学生实践技能的培养；另一方面，即便设置了实践课程，也往往缺乏系统性和连贯性，难以形成有效的技能培养体系。此外，课程内容的更新速度跟不上行业发展的步

伐，导致学生在校期间所学的技能与实际工作需求存在差距。因此，完善实践课程体系，使之更加贴近行业实际，成为当前亟待解决的问题<sup>[3]</sup>。

### (二) 实践教学资源建设不足

实践教学资源的匮乏是制约电气工程专业实践技能培养的另一大瓶颈。这主要体现在两个方面：一是硬件设施的不足，如实验室设备陈旧、数量不足，难以满足学生动手操作的需求；二是软件资源的匮乏，如缺乏高质量的实践教学教材、教学案例和仿

真软件等，使得学生在实践过程中难以获得有效的指导和支持。此外，部分高校还存在实践教学资源分配不均的问题，导致部分学生无法获得充分的实践机会。因此，加强实践教学资源的建设，提高资源的利用率和覆盖面，是提升实践技能培养效果的关键<sup>[4]</sup>。

### （三）实践教学方法较为单一

目前，许多高校在电气工程专业实践教学中仍采用传统的教学方法，如课堂讲授、实验演示等，这些方法虽然在一定程度上能够帮助学生掌握基本的实践技能，但往往缺乏互动性和创新性，难以激发学生的学习兴趣和主动性。部分教师可能过于注重结果而忽视过程，导致学生在实践过程中缺乏思考和创新的空间。在新时代环境下，多媒体、虚拟仿真等技术能够将实践教学变得更加直观生动，但部分教师难以将现代技术有效应用到教学中，难以体现教学活动的前沿性与生动性，不利于教学效果的提升。

## 二、高校电气工程专业实践技能培养策略

### （一）完善实践课程体系，指向学生实践技能培养

为有效提升电气工程专业学生实践技能，高校应注重建立系统完善的课程体系，确保其紧密围绕学生实践技能的培养目标展开<sup>[5]</sup>。首先，优化课程设置。课程设置应体现层次性和递进性，从基础实验到综合设计，再到创新实践，逐步提升学生的实践能力和创新能力。学校应对现有实践课程进行全面梳理，剔除过时、重复或与实际工作脱节的内容，增加反映行业最新技术和发展趋势的课程<sup>[6]</sup>。其次，确保理实结合。在课程体系构建中，学校应保证理论课程与实践课程的有效结合，在理论课程中引进实际案例与工程背景，在实践课程中融入理论讲解，实现理论与实践的相互促进，提升学生综合能力<sup>[7]</sup>。学校可根据电气工程专业的特点和行业需求，将课程划分为若干个模块，如电路分析实验、电机与拖动实验、电力系统仿真等，每个模块都包含一系列相关实验或项目，让学生可以根据自己的兴趣和职业规划选择相应的模块，以此提高学生的专业针对性和实践效率。最后，注重引进行业标准和认证。学校应将行业标准和职业资格认证融入实践课程体系，让学生在校期间就能接触到行业标准，了解职业资格认证的要求，以此提升学生的就业竞争力，确保他们的实践技能与行业需求保持同步。

### （二）整合实践教学资源，设置专业软硬件设施

丰富的教学资源是支撑学生技能锻炼与能力发展的重要基础，高校应注重整合电气工程专业的实践教学资源，设置完善的软硬件设施，配备齐全且符合要求的实验器材，为学生提供丰富的时间锻炼机会<sup>[8]</sup>。为完善实践环境，我校规划并建设了一个占地1200平方米的配电网实验室，试验场地根据配网高电压研发的需求，合理规划实验室布局，包括研发区、测试区、展示区、教学区等，这些区域配备了先进的电气设备和系统，能够模拟真实的配电网运行环境，使学生能够在安全的环境下进行高压设备操作、系统调试等实践活动。其中，实验室配备了RDTs（实时

数字仿真器），这是一项关键技术装备，能够实时模拟电力系统的各种运行状态和故障情况，为学生提供高度逼真的实践场景，帮助他们深入理解电力系统的运行原理和故障处理方法。高压冲击实验室和检测实验室则是实验室的重要组成部分，分别用于进行电气设备的耐压测试和性能检测<sup>[9]</sup>。这些实验室不仅为学生提供了宝贵的机会，还能够帮助他们掌握电气设备的检测和维护技能，为未来的职业生涯打下坚实的基础。除上述核心区域外，实验室还设置了研发区、测试区、展示区和教学区等辅助功能区域，研发区可供学生和教师进行科研项目和新技术研发；测试区用于对研发成果进行验证和测试；展示区用于展示实验室的科研成果和先进设备<sup>[10]</sup>；教学区配备了先进的教学设备和多媒体系统，便于教师进行课堂教学和演示。这一实验场地的建设，为学生创造了一个全方位的实践教学环境，让学生可以结合自身需求选择相应的资源与项目，进而有效发展学生创新能力与实践能力，将学生培养为高素质电气工程专业人才<sup>[11]</sup>。

### （三）丰富专业教学方法，拓展专业教学实施路径

多元化的实践教学方法能够有效提升学生实践技能，丰富学生学习体验。在电气工程专业教学中，教师应注重丰富教学方法，拓展专业教学实施路径，可设置以下教学方法：一是项目化教学<sup>[12]</sup>。例如设计“智能配电网实验项目”，教师紧密结合当前电力行业的发展趋势，在配电网实验室中引进智能配电网实验项目，通过高度仿真的实验平台，模拟出智能配电网的实际运行环境。在项目探究中，学生可以直观探究智能断路器、配电自动化终端等核心设备的运行状况，亲手操作各项设备，了解其功能原理和控制技术。该项目能够将理论学习与实践操作相结合，极大地激发了学生的学习兴趣，也有效提升了他们对智能配电网技术的认识和应用能力<sup>[13]</sup>。二是实验操作教学。例如设计“分布式电源接入实验”。随着可再生能源的快速发展，分布式电源接入配电网成了一个重要的研究课题。为了让学生更好地掌握这一领域的知识和技能，教师可设计分布式电源接入实验项目，模拟真实的分布式电源接入场景，使学生能够全面了解分布式电源的运行特性和接入方式，以及它们对配电网运行的影响。在实验中，学生需要运用所学知识，设计合理的接入方案，并通过实际操作来验证方案的可行性，有利于锻炼学生的创新思维和问题解决能力，为他们将来从事相关工程实践打下了坚实的基础<sup>[14]</sup>。

### （四）明确专业发展方向，融入人工智能元素

在新时代环境下，人工智能已经渗透到各行各业中，包括智能制造、智能医疗等。随着智能电网、新能源技术、物联网等领域的快速发展，电气工程专业的教育应更加注重培养学生的跨学科能力和综合应用能力。电气工程专业的发展必须与时代步伐紧密结合，教师应明确专业的发展方向，在教学中融入人工智能，带领学生参与智能化系统的研发、设计与维护等工作，切实提升学生实践能力<sup>[15]</sup>。首先，明确专业发展方向。在人工智能时代，电气工程专业与智能化技术结合日益紧密，教师应将智能电网、智能工程等领域元素引进教学，促使电气工程专业学生充分发挥自身技能，为各行业提供智能化解决方案。在实验室建设和实践教学中，引入基于人工智能技术的实验项目和案例，如智能电网

中的智能调度、故障诊断与预测维护等,让学生在实践中感受人工智能技术的魅力。此外,新能源也是电气工程的热门就业方向,电气工程毕业生可投身于风能、太阳能等领域,为可持续发展作出贡献。其次,推动产学研合作。学校应加强与企业、科研院所的合作,共同开展电气工程与人工智能交叉领域的研究与开发,为学生提供更多参与实际项目的机会,促进理论与实践的深度融合。此外,学校还可与企业共同制定人才培养方案和教学计划,实现课程体系与企业需求的无缝对接,培养出更多符合企业需求的高素质电气工程专业人才。最后,鼓励学生创新实践。学校可设立创新实践基金或竞赛,鼓励学生将人工智能技术应用于电气工程领域的创新实践,如开发智能电气设备、优化电力系统运行策略等,培养学生的创新思维和实践能力。

#### (五) 优化教师队伍建设,打造高水平教师队伍

教师是教学工作的核心力量,其专业素养和实践能力直接影响着学生的培养质量。因此,高校应强化电气工程专业教师队伍建设,打造一支高素质、高水平的师资队伍。首先,注重引进优秀人才。学校应积极引进具有丰富实践经验和科研成果的优秀人才,充实教师队伍,提升整体教学水平。其次,强化教师培训。

学校应定期组织教师参加专业培训、学术交流等活动,更新教学理念,提升教学能力,特别是要加强教师在人工智能、智能电网等前沿领域的知识储备。最后,完善教师激励机制。学校应建立健全教师评价和激励机制,鼓励教师积极参与教学改革和科研工作,提高教师的积极性和创造力。通过教师队伍建设,为学生创造更加优越的学习和实践环境,培养出更多具有创新精神和实践能力的高素质电气工程专业人才。

### 结语

综上所述,高校电气工程专业实践技能的培养是一个系统工程,需要从课程体系、教学资源、教学方法、专业发展方向及教师队伍建设等多个方面入手,形成全方位、多层次的培养体系。在实践教学改革中,教师应注重完善实践课程体系,有效整合实践教学资源,设置多元化教学方法,在教学中融入人工智能元素,深化校企合作,以有效提升学生的实践技能和创新能力,为电气行业的发展输送更多高素质、高技能的专业人才。

## 参考文献

- [1] 孔维强,武晶晶.电气工程及其自动化专业[J].考试与招生,2024,(02): 44-45.
- [2] 王先磊,刘媛杰,罗继东,等.电气工程及其自动化一流本科专业建设的探索与实践[J].教育信息化论坛,2024,(02): 54-56.
- [3] 刘旭.电气工程专业实践技能培养的研究[J].集成电路应用,2023,40(1): 260-261.
- [4] 王雪杰,邢军强,赵毅.电气工程专业硕士研究生创新实践人才培养模式的改革与实践[J].大学,2023,(26): 169-172.
- [5] 赵丽霞,高圣伟.“双碳”目标驱动下电气类专业课程教学改革的思考[J].高教学刊,2023,26,034.
- [6] 夏帅,陈瑞成,刘建华,等.新能源特色导向下应用型本科电气专业人才培养模式探讨[J].创新创业理论研究与实践,2023,6(17): 127-130.
- [7] 吴琼.新工科视域下电气工程及其自动化专业实践教学策略研究[J].吉林省教育学院学报,2023,09,024.
- [8] 郑力,万洪莉.电气工程专业虚拟变电所设备巡检系统应用与分析[J].工业控制计算机,2023,36(08): 97-98+100.
- [9] 张厚升,孙洁洁,杜钦君,等.“双一流”背景下电气工程专业学位研究生校企联合三段螺旋式培养模式的探索与实践[J].中国现代教育装备,2023,15,049.
- [10] 徐晓宁,付强,尹金良,等.“电力系统继电保护”混合教学探索与实践[J].电气电子教学学报,2023,45(04): 77-81.
- [11] 宋道远,易祥烈,刘洋.新工科背景下电磁发射教学质量国家标准研究[J].教育教学论坛,2023,(32): 21-26.
- [12] 魏朝阳.“3+2”高职本科专业课程思政探索——以电力系统继电保护原理课程为例[J].时代汽车,2023,(15): 65-67.
- [13] 郭红亮.浅析中职电气工程及自动化技术专业的教学策略[J].中国新通信,2023,25(14): 153-155.
- [14] 于焰均,赵文祥,黄永红.新形势下专业课程教学新模式的构建——以电力传动与控制课程为例[J].大学教育,2023,(14): 39-42.
- [15] 于仲安,汪涛,曾良仔.“四模块三维度”构建新时代大学生专业素养培育体系[J].中国电力教育,2023,07,007.