

“互联网+”时代背景下电气类专业校企合作教学策略 研究与探讨

杨静

武汉东湖学院 机电工程学院

DOI:10.12238/er.v8i8.6315

[摘要] 随着“互联网+”和智能制造的发展,企业对电气自动化、电子信息、无人机、工业机器人等电气类专业技术的人才需求越来越多;对人才的知识、能力和素质也提出了更高的要求。为响应企业需求,以理论教学和专业基础实验为主的传统电气类教学模式必将面临教学模式调整 and 改革。校企合作就是在新教育模式下探索出来的一条新方向。它将在专业建设的各个方面发挥作用,最终达到企业和学校的共赢。

[关键词] 校企合作; 互联网+; 电气类专业

中图分类号: G712 **文献标识码:** A

Research and Discussion on the Teaching Strategies of School-Enterprise Cooperation for Electrical Engineering Specialties in the Context of "Internet +" Era

Jing Yang

School of Mechanical and Electrical Engineering, Wuhan Donghu College

Abstract: With the development of "Internet +" and intelligent manufacturing, enterprises have an increasing demand for professionals in electrical automation, electronic information, unmanned aerial vehicles, industrial robots and other electrical-related technical fields, and they also have higher requirements for the knowledge, ability and quality of these professionals. In response to the demands of enterprises, the traditional teaching mode of electrical-related disciplines, which mainly focuses on theoretical teaching and basic professional experiments, will inevitably face adjustments and reforms in the teaching mode. School-enterprise cooperation is a new direction explored under the new educational model. It will play a role in all aspects of professional construction and ultimately achieve a win-win situation for both enterprises and schools.

Keywords: school-enterprise cooperation; Internet Plus; electrical engineering majors

引言

2017年,我国印发了《关于深化产教融合的若干意见》提出“将产教融合作为促进经济社会协调发展的重要举措,融入经济转型升级各环节,贯穿人才开发全过程,形成政府企业学校行业社会协同推进的工作格局^[1]。”该文件表明政府对校企融合工作的高度重视。同时也要求产教融合的工作要同时满足企业和高校双方发展的需求。

本课题拟在“互联网+”时代背景下,通过校企合作,从电气类专业课程的建设、电气类专业人才培养的建设、电气类专业“双师型”教师队伍的建设、电气类专业实践教学的建设等几个方面进行研究和探讨,为建设特色化和专业化的高校电气类专业提出了建设的思路和方法,对专业教师科研能力和教学水平的提高和人才培养方案的建设起到了一定的意义和作用。

1 校企合作模式下,电气类专业课程的建设

电气类专业包含电力工程、自动化、电力电子、电工电子技术等课程,同时与其他专业学科也有着错综复杂的关系,是一个综合性较强的学科。在校企合作模式下,学校和企业会共同创造一个良好的教学环境,一起致力于相关课程的教学,并在课程的教学体现出企业的实践教学优势。

1.1 电气类专业教学内容和方法的建设

在电气类专业的教学内容上,要注重电气技术和行业热点的引入,使学生能够及时地学习到最前沿的技术。企业的优势就是具备大量先进的项目经验,这也是学校在教学过程中无法涉及的内容。比如在单片机的教学中,教师能做的就是理论知识的讲解,实践中采用传统的51单片机进行简单的功能测试。而在企业教学中,学生不但可以看到单片机的具体使用场景,而且能够学到焊接、测试和调试整个过程,学生在理论知识学习的同时也增加了项目实践方面的相关

知识。

在电气类专业的教学方法上，应以企业项目引导，任务驱动为教学理念，把企业内的实际项目作为教学的内容，以项目中分阶段的工作任务为驱动，按照电气类专业课程的标准，制定项目实施计划，根据计划给学生下达任务和时间周期，任务完成后，由专业课老师和企业相关培训人员共同对任务进行验收和评价，并给学生指出要注意和改进的意见^[2]。

1.2 电气类专业教学模式的建设

传统的电气类教学模式以课堂讲解为主，实践教学为辅。重理论轻实践，导致学生的实操能力较弱。而在“互联网+”背景下，校企合作的新模式恰当地弥补了教学中这种不足，加强了现场教学的实践课程，将实验室的实践课程改变为现场调研、工厂实习和实际项目研发等。针对电气类专业的学生可以选择电厂、自动控制设备厂、电子产品研发科技公司等公司或企业进行合作。其次，借助一些企业云平台提供远程实习岗位，例如电气设备远程运维等，依托平台中的虚拟仿真等低成本工具，降低校企合作门槛。也打破了地域限制。

通过校企合作的现场实践教学，对于高校而言，逐渐改变了传统的老师灌输、学生接收的模式，学生角色由被动变为主动学习，能够积极主动的参与到实践教学中去，从而实现了教与学的双向融合，培养出“上岗即用”的新型电气人才，缩短产业适应期。企业能以较低成本深度参与人才培养，同时获取创新解决方案。

“互联网+”背景下，电气类专业教学模式通过课程重构、方法创新、实践强化和评价改革，培养能适应电力行业、工业互联网等新兴领域的高素质人才。

2 校企合作模式下，电气类专业人才培养的建设

要做好电气类专业人才培养工作，就要不断加强学生对专业课程的学习，通过校企合作创新培养的方式，强化学生理论与实践相结合的能力，并在该过程中强化学生的学习能力，更好的吸收关于电气类的相关知识。因此，要做好人才培养方案的研究工作，就要使现有的教学内容与企业发展相结合^[3]。

针对高校来说，要做好专业人才培养方案，就要不断强化师资力量建设的能力，根据学生现有的学习现状，对校企合作培养模式进行逐步探索，找到有效的合作模式。在培养过程中，根据电气专业与就业发展的方向，制定相应的人才培养方案，电气类专业的教师可以在详细了解书本知识后，到企业中进行挂职实践，了解企业中对于该专业人才的要求。通过学校企业内外实践的方式，完成电气类专业人才方案建设内容。

针对企业来说，可以通过建基地、内部实习、项目合作、“双师型”教师合作等方式构建电气类专业人才培训方案^[4]。

实训基地的建设可以为学生提供大量的观摩与实践机会，通过对电气设备及精密仪器的操作和使用，从而提高学生的实践能力；内部实习可以让学生走进生产一线，真正实现理论与实践的结合，加强学生在该过程中的学习能力与适应能力；项目合作模式可以根据企业用人需求签订校企双方的项目合作，由校企双方协同完成对于人才的培养工作，项目参与人员以学生为主，教师为辅，学生可以根据自己的意愿进行选择，并在协议签订后，接受学校和企业给予的知识传授和实践训练机会；“双师型”教师合作方式可以鼓励教师利用空闲的时间到企业进行实践，不断学习和积累最新的技能，从而更好的为学生讲解电气类的专业知识。同时学校可以聘请资深的企业专业技术人员来校授课，帮助学生解决工作中遇到的问题，更好的完成理论知识与实践内容的相互转化。

3 校企合作模式下，电气类专业“双师型”教师队伍的建设

“双师型”教师建设有利于提高教师的实践能力和专业能力，特别是对实践性很强的电气专业来说，“双师型”教师队伍的建设是促进专业建设持续发展的关键要素。

校企合作模式为“双师型”教师队伍的建设搭建了一个培养和培训平台^[5]，借助这个平台，企业可以为教师提供实践锻炼的机会，老师可以利用假期进入企业挂职锻炼，亲身参与企业的项目工作，了解企业对技术和人才的需求，熟悉电气行业前沿的技术，比如物联网、人工智能、工业机器人等技术，这些先进的技术也只有在企业中才能真正的接触和了解。同时教师也会把企业中的先进理念融入教学，提高教师的教学水平和教学能力。

除了学校教师的实践学习，企业也会推荐专业技术人员来学院担任教学任务，参与专业的教育教学改革，共同建设课程教学体系，制定人才培养方案等。同时，学院还可以采取“线下+线上”的培训模式，聘请企业人员定期进行专业实践培训。通过校企合作，教师可以既是学校的教师，又是企业的技术人员。通过教师的挂职锻炼，教师可以协助企业改进生产工艺、共同开发项目，进行科技创新等。企业为教师能力的提升提供场所和设备，通过校企合作，逐步形成可持续发展的长效机制，提高“双师型”教师水平建设。

在“互联网+”背景下，电气专业双师型队伍通过校企深度合作，打造既能教书育人又能解决工程难题的教师团队。最终目标是实现“教师能力提升→学生培养优化→产业升级”的良性循环。

4 校企合作模式下，电气类专业实践教学的建设

应用型技术人才是电气类专业进行实践教学的培养目标，是提高学生实践能力、技术能力以及创新能力的重要环节^[6]。电气类专业的专业实践课程呈现实践性、专业性强的

特点，比较适合采用校企合作模式。学校根据专业特点，企业根据实际生产情况，从教学内容的确定、教学周期的安排、教学目标的考核等方面共同制定教学大纲和课程培养计划，开展全方位的合作教学与管理。首先，根据专业的教学目标和双方的实际情况，修订实践课程的教学大纲，确保实践教学顺利开展。其次，专业教师与企业技术人员相互配合，共同承担实践课程教学任务，通过校企双方的优势互补不仅可以提升实践教学的水平和质量。也提高了专业教师的实践创新能力。另外，以点带面，循序渐进。校企合作进行教学过程中，可以先选择一门课程开展教学工作，通过不断地探索和实践逐步推广到其他课程。

“互联网+”背景下，电气专业实践教学的建设需以技术交叉性、产业真实性和学生参与性为核心，通过校企共建平台、项目化课程、数字化资源等手段，培养能解决复杂工程问题的“电气+互联网”复合型人才。关键是通过利益共享、资源开放确保实践教学的可持续性和前瞻性。

5 校企合作模式下，企业方产教融合内容建设

在校企合作模式中，企业需明确自身在智能化转型中的技术短板，选择针对性合作。企业作为实践资源和技术需求的提供方，需要主动参与到校企合作的人才培养、技术创新和成果转化等各个方面。需要根据电气专业的特点，采用“互联网+”技术，与学校联合开发课程，提供行业最新技术、案例和标准，确保教学内容与产业需求同步。同时企业派遣技术骨干担任兼职教师与高校电气专业教师一起，讲授实践性强的课程，如电工电子、实操技能等。

考虑到企业在实际发展过程中，会有自己的研发难度和技术瓶颈，因此可以提供实际业务场景中的技术难题作为研究课题，推动产学研结合。在校企合作过程中，对于联合开发的项目及知识产权，企业可以优先转化高校科研成果，如专利、新技术，提供中试基地或产业化支持。在资金充足的条件下，可以设立联合创新基金，激励师生参与企业需求导向的研发。

6 结语

实践证明，在“互联网+”背景下，校企合作对打造特色化和专业化高校电气类专业建设奠定了坚实的基础，电气专业产学研结合与校企合作的意义显著增强，不仅推动了技

术创新和产业升级，还为教育、企业和社会的协同发展提供了新路径。促进了互联网、物联网、大数据、人工智能等技术与电气工程深度融合，校企合作可加速智能电网、工业自动化、新能源等领域的突破。对于高校来说，校企合作有助于促进专业教师科研能力和教学水平的提高，有助于人才培养方案的建设，有助于“双师型”教师队伍建设，有助于实践教学模式的改革。企业方面，可以根据实际研发状况提供需求，高校通过研发输出解决方案，形成“需求-研发-应用”闭环。“互联网+”背景下的电气专业产学研合作，不仅是技术创新的引擎，更是培养未来工程师、优化产业生态的核心策略。通过深度融合，校企能共同应对数字化、绿色化转型的全球挑战，实现教育价值、经济价值与社会价值的统一。

[参考文献]

- [1] 黄海端, 罗秀艳, 张佳杰. 基于校企合作模式的“双师型”教师培养机制研究[J]. 文教资料, 2021(7): 139-141.
- [2] 梅彦平, 林敏. 校企合作在电气类专业实践课程中的应用研究[J]. 中国电力教育, 2014, 14(85): 168-169
- [3] 杨正理, 张家海, 孙书芳, 等. 校企合作下电气类应用型人才模式探索[J]. 山东工业技术, 2018, 12(197): 223-224
- [4] 钱莹晶, 夏春华. 地方本科院校电气信息类“双师型”师资队伍研究[J]. 教育教学论坛, 2015, 9(38): 16-17
- [5] 王向红, 王向华. 德国高校应用型人才质量评估的特点及其启示[J]. 教师, 2022(13): 111-113
- [6] 刘晓青, 郭荣艳, 吴定允. 电气类专业“应用型、职业型、开放式”人才培养模式探析[J]. 周口师范学院学报, 2015, 32(5): 71-74

作者简介:

杨静(1982-), 女, 汉族, 河南漯河人, 硕士研究生, 副教授, 研究方向为电力电子与电力传动。

基金项目:

课题项目: 中国电子劳动学会2024年度“产教融合、校企合作”教育改革课题:《“互联网+”时代背景下电气类专业校企合作教学策略研究与探讨》(课题批准号: Ceal2024016)。