

“四链融通、五业联动”电子信息类专业现场工程师产业学院建设研究与实践

韩启凤¹, 马玉英², 李旭³

山东工程职业技术大学, 山东 济南 250200

摘 要 : 随着信息技术的飞速发展和社会经济结构的变化, 电子信息行业对技术技能人才的需求日益增长。传统的教育体系往往难以紧跟行业发展步伐, 导致人才培养与实际需求之间存在一定的脱节现象。为解决这一问题, “四链融通、五业联动”的理念被提出并逐渐应用于电子信息类专业的教育改革之中。本研究旨在探索基于“四链融通、五业联动”理念下电子信息类专业现场工程师产业学院的建设路径, 通过加强学校与企业之间的合作关系, 促进教育资源与产业资源的有效整合。

关 键 词 : 四链融通; 五业联动; 电子信息类专业; 产业学院建设

Research and Practice on the Construction of “Four-Chain Integration, Five-Industry Linkage” Engineering Industrial College of Electronic Information Specialty

Han Qifeng¹, Ma Yuying², Li Xu³

Shandong Polytechnic University, Jinan, Shandong 250200

Abstract : With the rapid development of information technology and the change of social and economic structure, the demand for technical skills in the electronic information industry is growing day by day. The traditional education system is often difficult to keep up with the pace of industry development, resulting in a certain disconnect between talent training and actual needs. In order to solve this problem, the concept of “four-chain integration and five-industry linkage” has been put forward and gradually applied to the educational reform of electronic information majors. This study aims to explore the construction path of field engineer industrial college of electronic information specialty based on the concept of “four-chain integration and five-industry linkage”, and promote the effective integration of educational resources and industrial resources by strengthening the cooperative relationship between schools and enterprises.

Keywords : Four-Chain integration; Five-Industry Linkage; electronic information major; construction of industrial college

一、“四链融通、五业联动”理念的提出背景

“四链融通、五业联动”的理念是在中国社会经济转型加速以及信息技术迅猛发展的背景下提出的, 它反映了新时代对于职业教育体系创新的迫切需求。随着全球化进程不断推进, 特别是以互联网为代表的信息技术革命性变革了生产方式、生活方式乃至思维方式, 对人才结构提出了新的要求^[1]。一方面, 新兴产业如云计算、大数据、人工智能等快速发展, 催生出大量新型职业岗位; 另一方面, 传统产业也面临着转型升级的压力, 急需掌握先进技术和管理知识的人才支持。面对这样的形势变化, 传统教育模式暴露出诸多不足之处, 比如理论与实践脱节、人才培养周期长等问题日益凸显。在此背景下, “四链融通”即产业链、教育链、人才链、创新链之间形成良性互动循环的概念应运而生。“产

业链”指的是企业及其上下游合作伙伴组成的网络; “教育链”则涵盖了从基础教育到高等教育直至终身学习整个过程; “人才链”强调的是人力资源开发与配置机制; 而“创新链”则是指科学研究成果向现实生产力转化的过程。这四条链条相互作用、相互促进, 在一定程度上决定了一个国家或地区经济社会发展水平及竞争力。

与此同时, “五业联动”, 包括产教融合、校企合作、工学结合、创新创业以及国际化等方面的内容, 则更加具体地指出了实现“四链融通”的路径。其中, “产教融合”旨在深化产业界与教育界的联系, 使教学内容更贴近实际应用^[2]; “校企合作”鼓励高校与企业共建实训基地、共同开展科研项目等; “工学结合”提倡将工作场所作为重要学习环境之一, 让学生在实践中增长才干; “创新创业”则激励年轻人勇于尝试新事物, 培养其解决问

项目: 2023年山东省职业教育教学改革研究项目——“四链融通、五业联动”电子信息类专业现场工程师产业学院建设研究与实践(项目编号2023223)的阶段性成果; 2023年山东工程职业技术大学现场工程师专项课题——“四链融通、五业联动”背景下电子信息类专业现场工程师培养路径研究的阶段性成果。

作者简介: 韩启凤(1982.6-), 女, 汉族, 山东省临沂市, 山东工程职业技术大学, 研究生, 副教授, 主要研究方向: 教育管理。

题的能力；最后，“国际化”视角下的人才培养方案能够帮助学生拓宽视野，增强跨文化交流能力，为将来走向世界舞台打下坚实基础。“四链融通、五业联动”的提出是顺应时代潮流之举，它不仅有利于优化教育资源配置、提高人才培养质量，还能有效促进科技成果向现实生产力转化，进而推动经济社会持续健康发展^[3]。

二、电子信息类专业现场工程师的培养现状

（一）理论与实践脱节

在电子信息类专业的教育中，一个常见的问题是学生在校期间接受的主要是理论知识的学习，而缺乏足够的实践经验。尽管许多高校已经意识到了这个问题，并试图通过增加实验室课程、实习项目等方式来加强学生的动手能力，但实际效果往往不尽如人意。一方面，由于设备更新换代速度快且成本高昂，学校的实验设施可能无法紧跟行业最新技术的发展步伐；另一方面，部分教师自身也存在实践经验不足的情况，难以有效地指导学生将所学知识应用于实际场景之中^[4]。一些企业出于保护商业机密等方面的考虑，不愿意为实习生提供真正有价值的实训机会，这种情况下培养出来的毕业生往往需要较长时间才能适应职场要求，对企业来说增加了培训成本，同时也影响了学生的职业发展速度。

（二）创新能力培养不足

电子信息领域是一个高度依赖技术创新推动进步的行业，因此对于从业者而言，拥有良好的创新思维和解决问题的能力至关重要^[5]。然而，在现行的教学体系下，大多数课程仍然侧重于基础知识的传授，较少涉及如何激发学生的创造性思考以及鼓励他们主动探索未知领域。虽然有些学校开设了创新创业相关的选修课或活动，但由于资源有限及重视程度不够等原因，这类课程往往难以覆盖到所有学生，更不用说深入地培养学生们的创新能力了。此外，评价机制过于单一也是制约学生创新能力发展的因素之一。传统上以考试成绩作为主要评判标准的做法，容易导致学生过分关注分数而忽视了个人兴趣与特长的发展，进而限制了他们在未来工作中展现创造力的空间^[6]。

（三）跨学科综合能力欠缺

随着信息技术与其他领域的交叉融合日益加深，例如物联网、智能交通系统等新兴应用领域都需要电子工程师具备一定的跨学科背景知识。然而目前我国多数高校在设置电子信息工程等相关专业时，还是倾向于按照传统的学科划分来进行课程设计，很少有专门针对多学科交叉融合的教学模块。这就使得学生们即使掌握了扎实的专业技能，在面对复杂多变的实际工程项目时也可能感到力不从心。特别是在解决综合性较强的问题时，如果不能灵活运用相关领域的原理和技术，则很难提出有效解决方案^[7]。

三、“四链融通、五业联动”电子信息类专业现场工程师产业学院建设策略

（一）深化校企合作

深化校企合作是“四链融通、五业联动”理念下电子信息类

专业现场工程师产业学院建设的核心策略之一，旨在通过加强学校与企业之间的紧密联系，构建一个互利共赢的合作生态体系。高校应主动寻求与行业内具有代表性的企业建立长期稳定的合作关系，并通过签订合作协议等方式明确双方的权利义务^[8]。在此基础上，可以共同开发课程资源、制定教学计划以及开展联合科研项目等，从而实现教育资源与产业资源的有效整合。例如，针对电子信息领域快速变化的特点，企业可以根据自身业务发展方向向学校提出人才培养的具体要求。

一方面，高校应该充分利用企业的技术优势和生产设施来丰富学生的实训体验，比如定期组织参观访问活动、设立校外实习基地或者邀请企业专家进校授课等形式，让学生有机会近距离接触真实工作环境^[9]。另一方面，则要鼓励和支持在校生参与实际工程项目，甚至可以尝试将某些小型课题直接交给学生团队负责完成，以此锻炼他们的实战能力和团队协作精神，还可以探索实行“双导师制”，即每位学生除了拥有校内指导老师外，还配备一名来自合作企业的职业导师，这样既能保证学术研究的专业性，又能增强毕业生的社会适应能力。

（二）优化课程体系

随着信息技术日新月异的变化，特别是人工智能、大数据分析、物联网等领域的迅猛发展，传统教材中所涵盖的内容可能很快就会过时。为此，学校应该加强与企业的沟通合作，邀请行业内专家参与课程规划过程，并定期更新教学材料以反映最新的技术和应用案例，通过引入在线学习平台、虚拟实验室等现代教育工具，让学生能够接触到最前沿的技术信息，增强其实践操作能力^[10]。当今社会越来越强调多领域交叉协作解决问题的能力，对于电子信息类专业的学生来说也不例外。除了掌握本专业知识外，还需要具备一定的数学基础、物理原理解释以及计算机科学素养等。因此，在设置课程时应考虑到如何合理安排不同学科之间的联系点。

虽然扎实的专业技能是成为一名优秀工程师的基础，但良好的沟通表达能力、团队协作精神以及创新思维同样不可或缺。因此，在构建课程体系时不应忽视对学生综合素质的塑造。可以通过开展各类社团活动、创业竞赛等形式激发学生的创造力；设立专门的工作坊或讲座来教授职业规划技巧、人际交往艺术等内容；甚至可以考虑引入心理学、管理学等相关课程作为补充，帮助学生全面发展自己。随着全球化进程加快，越来越多的企业开始走向世界舞台，这对人才提出了更高要求。为了让学生能够适应未来职业生涯中的国际竞争环境，可以在课程中加入英语口语训练、海外交流访问机会等内容；同时积极引进国外优质教育资源，如聘请外籍教师授课、与海外高校建立合作关系等，为学生提供更多接触国际先进理念和技术的机会。

（三）加强创新创业教育

学校应当设立专门针对创新创业能力培养的系列课程，内容涵盖创业基础知识、市场分析与营销策略、财务管理、团队建设等多个方面，鼓励跨学科融合的教学方式，让学生能够从不同角度理解创新思维的重要性，并学会如何将这些知识应用到实际项目中去。例如，可以开设以真实商业案例为基础的工作坊或研讨

会,邀请成功企业家分享经验,或者组织学生参与模拟公司运营等活动,以此增强他们的实战经验和解决问题的能力。除了课堂教学之外,校园内还应该提供充足的空间和资源支持学生的创意实践。比如建立创客空间、实验室等设施,配备必要的工具和技术设备供学生使用;定期举办各种形式的比赛如创业大赛、黑客马拉松等,激发学生的创造热情。

高校应主动寻求与行业内领先企业建立紧密联系,共同开展科研项目、共建实训基地等形式的合作,使学生有机会参与到企业的研发活动中来。这不仅可以让学生们更早地接触到行业前沿技术和发展趋势,还有助于他们积累宝贵的实践经验。更重要的是,这样的合作模式有助于形成一个良性循环:一方面,企业可以从年轻一代身上获取新鲜灵感,推动自身创新发展;另一方面,学生们则能在实践中不断磨炼自己的技能,提高就业竞争力。建立健全的支持服务体系对于保障创新创业教育顺利实施同样关键,这包括但不限于提供专业的职业指导服务,帮助学生明确职业规划方向;搭建校友网络平台,让在校生能够向已经毕业且有一定成就的学长学姐学习取经。

(四) 构建多元评价体系

高校引入过程性评价以关注学生的学习过程而非仅仅结果,这意味着教师和管理者应当重视学生在整个学习周期内的表现,包括课堂参与度、小组讨论中的贡献、实验报告的质量等方面。通过持续性的观察与反馈,可以帮助学生及时发现自身不足之处

并加以改进,同时也鼓励他们积极参与各种形式的学习活动。对于电子信息类专业的学生来说,具备扎实的专业知识固然重要,但如何将这些理论应用于实际工作中才是更为关键的一环。因此,在设计评价标准时应该特别强调对动手操作能力和创造性思维的考察。

比如,可以通过组织各类竞赛如电子设计大赛、编程马拉松等活动来检验学生的应用水平;或者要求学生完成一些基于真实场景的小型工程项目,并对其解决方案的有效性及其创新点给予适当加分。每位学生都有自己独特的兴趣爱好和发展潜力,因此学校应尽可能提供多样化的课程选择以及灵活的学习路径供学生自主规划。例如,为那些在科研方面表现出色的同学设立专门奖项;而对于擅长组织管理或有较强沟通技巧的学生,则可以考虑将其领导力和社会责任感纳入考量范围之内。

四、结束语

在“四链融通、五业联动”的理念指导下,电子信息类专业现场工程师产业学院的建设不仅为学生提供了更加贴近行业需求的教育环境,也为企业的技术创新和人才储备注入了新的活力。通过深化校企合作、优化课程体系、加强创新创业教育以及构建多元评价体系等策略,我们能够培养出既具备扎实专业知识又富有实践能力和创新精神的技术技能型人才。

参考文献

- [1] 王成义, 杨磊, 郭秀梅. 产学合作协同育人背景下电子综合实践课程教学改革探究 [J]. 高教学刊, 2020, (03): 146-147+150. DOI: 10.19980/j.cn23-1593/g4.2020.03.047.
- [2] 黄海涛. 产学协同视角下地方高校激光专业人才培养的新途径探索 [J]. 教育教学论坛, 2019, (28): 118-119.
- [3] 龚雪梅, 陈焯琪. “互联网+”背景下高校电子商务专业课程教学产学融合的相关思考 [J]. 市场观察, 2020, (08): 56.
- [4] 吴磊, 李巧勤, 汪小平, 等. “新工科”背景下基于产学协同育人的人才培养模式研究——以软件工程专业为例 [J]. 大学教育, 2020, (08): 19-22.
- [5] 刘莹莹, 张艳芳, 徐茵博. “政产学”视角下应用型高校跨境电子商务人才培养体系建设研究 [J]. 现代职业教育, 2021, (24): 72-73.
- [6] 袁勤勇. 产学结合开发面向新兴专业的教材——以“新一代高等学校电子商务实践与创新系列规划教材”为例 [J]. 出版广角, 2021, (09): 49-51. DOI: 10.16491/j.cnki.cn45-1216/g2.2021.09.012.
- [7] 李立威, 盛晓娟, 裴一蕾. 数字经济背景下基于产学创研融合的应用型大学电子商务人才培养模式研究 [J]. 北京联合大学学报, 2022, 36(04): 1-6. DOI: 10.16255/j.cnki.lidxbz.2022.04.001.
- [8] 吴欢, 范祥林, 聂尧, 等. 新工科视域下电子信息类专业群建设研究 [J]. 电子质量, 2023, (08): 51-54.
- [9] 曹俊斌, 高俊, 李晓君, 等. 产业学院建设背景下电子信息类专业基础课教学改革探索与实践 [J]. 高教学刊, 2023, 9(23): 121-125. DOI: 10.19980/j.cn23-1593/G4.2023.23.029.
- [10] 李亚文, 何建强, 王博. “信号与系统”一流课程建设探索——以商洛学院电子信息科学与技术专业为例 [J]. 西部素质教育, 2023, 9(06): 10-13.