

产教融合背景下电子信息工程应用型人才培养研究

龚艳

河南技师学院

摘要: 在新一轮科技革命与产业变革深度交融的时代语境下,电子信息产业作为战略性新兴产业的重要载体,对应用型人才的实践能力、创新素养及产业适配性提出更高层次要求。产教融合作为破解高校人才培养与产业需求脱节问题的重要路径,通过推动教育链、人才链与产业链、创新链的有机衔接,为电子信息工程专业构建起需求导向、协同育人、能力提升的立体化培养架构。研究直面当前人才培养中校企合作深度欠缺、课程体系滞后产业发展、实践教学资源短缺等结构性矛盾,从产教协同机制创新、课程体系重构、实践平台共建三个层面提出系统性解决路径,致力于通过教育要素与产业要素的深度耦合,培育既具备产业发展前瞻性视野又拥有技术攻坚能力的复合型人才,为我国电子信息产业实现高质量发展提供坚实的人力资源支撑。

关键词: 产教融合; 电子信息工程; 应用型人才培养; 校企协同

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2025.09.053

引言

在5G、人工智能、集成电路等新一代信息技术加速突破的进程中,电子信息产业正经历着从“技术跟随”迈向“创新引领”的历史性转变,这一转变使得产业对人才的需求发生深刻变化,即从单一的技能型人才转向具备知识、能力、素质三位一体的应用型人才。然而,当下高校电子信息工程专业的人才培养现状却不容乐观,教育教学与产业前沿技术发展存在明显代差,实践教学环节未能有效对接企业真实生产场景,校企合作大多停留在浅层合作层面,这些问题导致培养出的学生难以迅速适应产业升级带来的岗位能力动态需求。在此时代背景下,深入探究产教融合视域下的人才培养模式创新,不仅是落实国家产教融合战略的必然选择,亦是破解电子信息工程专业教育结构性矛盾的关键举措。本研究将立足产业发展规律与教育本质属性,深入剖析当前人才培养面临的困境,并针对性地建构解决策略,旨在为高等教育与产业经济的协同发展提供具有参考价值的理论支撑。

一、产教融合背景下电子信息工程应用型人才培养的重要意义

(一) 满足电子信息产业高速发展对高素质应用型人才的迫切需求

电子信息产业作为技术密集型领域,技术迭代周期短、创新成果转化快、岗位能力要求动态化是其突出发展特征。伴随5G通信、物联网、集成电路等领域的技术突破,产业对人才的需求已从单纯的理论知识储备,转变为对技术应用、场景适配、问题解决等复合能力体系

的要求。产教融合搭建起产业需求实时反馈机制,推动高校精准捕捉行业发展趋势与企业岗位能力要素的变化,进而在培养目标设定、课程体系构建、教学内容更新等环节,同步融入产业最新技术标准与生产实践要求^[1]。这种深度联动的培养模式,能有效缩短人才培养与产业需求升级间的时间差,让高校培养的毕业生既拥有扎实的电子信息工程基础理论,又掌握智能终端开发、嵌入式系统设计、通信网络优化等前沿领域的实操技能,从根本上缓解产业高速发展中的人才供需结构性矛盾,为产业链各环节输送能快速适应岗位、支撑技术创新的应用型人才。

(二) 促进高校电子信息工程专业教育与产业实际需求深度对接

传统高校电子信息工程专业教育受限于相对封闭的学科体系,实践教学与产业场景存在脱节现象,造成人才培养成果和企业真实需求间有明显差距。产教融合有效打破教育与产业系统的壁垒,推动高校把产业需求作为专业建设的出发点。企业深度介入专业培养方案制定,将产品研发流程、生产工艺标准等产业要素融入课程教学内容,让电路设计、信号处理等核心课程不再仅停留在理论层面,而是与5G基站调试、芯片封装测试等实际工作场景紧密结合;产业界技术专家直接参与课堂教学和实践指导,把行业最新技术难题、解决方案及工程案例带入教学过程,助力学生形成从理论到应用的系统化思维。这种对接不仅是教学内容的更新,还是人才培养理念的转变,可促使高校教育从“以学科为中心”转向“以产业需求为导向”,切实为产业发展提供人才支撑和创

新动力,从根本上解决专业教育与产业发展不匹配的深层问题。

二、当前电子信息工程应用型人才培养困境

(一)校企合作深度不足导致人才培养与产业需求存在脱节

校企合作在电子信息工程应用型人才培养进程中常流于表面形式,大多仅以签订合作协议、挂牌实践基地等方式开展,真正意义上的深度融合少之又少。高校在规划人才培养方案时,与企业的沟通不够充分,对产业发展的最新趋势以及企业的实际用人需求掌握不足,使得课程设置和教学内容与企业岗位的具体要求出现偏离。企业在人才培养过程中缺乏积极性,很少主动参与课程开发、教材编写以及实际教学环节,这让学生难以接触到真实的产业环境和前沿技术。并且,高校教师和企业技术人员之间的交流合作十分有限,教师普遍缺乏企业实践经验,在教学中难以将理论知识与实际应用紧密结合,最终导致培养出的学生在知识结构、实践操作能力以及职业素养等方面难以符合企业的用人标准,毕业后往往需要经历较长时间的适应期才能胜任工作岗位。

(二)课程体系设置滞后于电子信息产业技术更新换代速度

电子信息产业技术发展态势迅猛,新知识、新技术、新设备和新工艺不断推陈出新,然而高校电子信息工程专业课程体系的调整步伐却相对迟缓。部分传统课程内容已然陈旧,未能及时吸纳行业前沿技术与最新研究成果,在集成电路设计、人工智能、物联网等新兴领域,相关课程设置存在明显不足,且内容更新速度缓慢。课程之间的衔接情况不尽如人意,内容重复或脱节现象时有发生,实践教学环节往往仅作为理论课程的附属存在,缺乏系统性与综合性的整体设计。教学方式依旧以传统课堂讲授为主导,对案例教学、项目驱动教学等现代教学方法的应用不够充分,在培养学生创新思维和解决实际问题能力方面存在短板。此外,课程考核方式较为单一,主要依赖笔试,对学生实践能力和综合素质的考核重视程度不足,这一系列问题致使学生知识结构不合理,难以满足电子信息产业快速发展的实际需求。

(三)实践教学资源短缺,难以支撑应用型人才培养目标达成

实践教学作为电子信息工程应用型人才培养的关键环节,当下却面临着资源短缺的突出矛盾。高校实验室设备不仅数量难以满足学生实验实训的基本需求,且设

备老化问题严重,而那些能反映行业前沿的先进设备,又常因价格高昂、维护成本高企而难以配备。校企合作构建的实践教学基地同样存在明显短板,数量有限且稳定性欠佳,企业基于自身利益考量,往往不愿向学生开放深入实践的机会,致使学生在基地大多只能进行简单参观或从事辅助性工作,很难真正参与到实际项目的研发与生产流程中。实践教学师资力量的薄弱也不容忽视,部分教师缺乏企业一线实践经验,在指导学生时难以将实际工程案例有效融入教学,直接导致实践教学的实效性大打折扣。再加实践教学经费投入不足,使得实践教学环节的设计与实施处处受限,优质实践教学资源的匮乏,正严重阻碍着应用型人才培养目标的实现。

三、产教融合背景下电子信息工程应用型人才培养策略

(一)建立校企协同育人长效机制,强化产业需求对人才培养的导向作用

为解决校企合作深度欠缺的问题,高校要构建制度化、规范化的协同育人体系。首先成立由高校专业负责人、企业技术骨干、行业协会代表组成的校企联合育人委员会,每季度召开人才培养对接会,借助企业需求调研、岗位能力分析、毕业生跟踪反馈等机制形成产业需求动态清单,以此作为修订人才培养方案的核心依据。高校制定培养方案时,邀请企业参与课程体系设计,共同开发产业导向型课程模块,针对5G通信、智能硬件等领域增设企业定制化课程,由企业工程师与高校教师联合编写教材,把企业真实项目案例转化为教学素材。建立教师与企业技术人员双向流动机制,高校每年选派专业教师到合作企业挂职锻炼,参与产品研发或技术改造,企业技术骨干以产业导师身份定期入校授课,开设技术前沿讲座或工作坊。在教学过程中推行双导师制,企业导师参与学生毕业设计、学科竞赛指导,将企业实际课题转化为学生实训项目,让学生在解决真实工程问题中提升职业素养。设立校企合作专项基金,用于支持联合实验室建设、教学资源开发和实践活动开展,通过签订具有法律效力的合作协议,明确双方在人才培养中的权利义务,防止合作形式化。建立校企协同评价机制,把企业满意度、毕业生岗位适应度等纳入人才培养质量评估体系,形成“需求反馈-培养调整-效果评估”的闭环管理,保障人才培养始终与产业需求同步。

(二) 构建动态更新的产教融合课程体系, 及时融入产业前沿技术和实践案例

针对课程体系滞后问题, 高校需构建产业需求驱动、校企协同开发、定期迭代更新的动态调整机制。组建由行业专家、企业工程师与高校教师构成的课程建设委员会, 定期开展产业技术调研, 全面梳理集成电路设计、人工智能应用、物联网开发等领域的新技术、新规范与新流程, 形成课程内容更新清单。对传统课程实施模块化改造, 精简整合陈旧理论内容, 增设新技术专题模块, 如在《电子系统设计》课程中嵌入边缘计算、嵌入式 AI 等最新技术案例, 并邀请企业技术人员参与课程内容审定, 确保教学内容与产业一线技术同步。在实践课程体系建设方面, 构建基础实验、项目实训、工程实践三级递进式实践模块, 引入企业真实项目开展项目制教学, 如与通信企业合作开发 5G 基站调试实训项目, 让学生在模拟真实工作场景中掌握设备配置、故障排查等技能^[2]。推行课证融合教学模式, 将华为认证、NI Lab VIEW 认证等行业权威认证标准融入课程教学, 开发对应的认证培训模块, 使学生在获取学历证书的同时获得职业技能认证。建立科学的课程淘汰与新增机制, 依据产业反馈及时调整课程设置, 对不符合产业需求的课程启动淘汰程序, 针对智能传感技术应用、电子信息系统可靠性设计等产业新兴领域及时增设新课程。采用“线上+线下”“理论+案例”的混合式教学模式, 利用企业提供的生产视频、故障处理案例库等资源开发虚拟仿真课程, 通过案例研讨、小组协作等方式提升学生解决复杂工程问题的能力, 确保课程体系始终保持对产业技术变革的适应性。

(三) 共建共享实践教学平台, 为应用型人才培养提供充足实训资源保障

针对实践教学资源短缺问题, 要通过校企共建、校际共享、区域协同等途径构建多层次实践教学平台。高校可与行业龙头企业共建产教融合实训基地, 按企业生产车间标准配备先进设备, 双方共同制定基地管理办法, 明确学生实训流程、企业导师职责和安全管理制, 企业将真实研发项目纳入实训教学, 让学生参与产品测试、工艺优化等实际工作, 企业导师按工作日考勤并给予阶段性考核, 保障实训落到实处。同时在校内建设校企联合实验室, 由企业捐赠部分先进设备并提供技术支持, 高校负责日常管理, 面向师生开放开展科研与实训活动, 如与芯片设计企业共建 FPGA 开发实验室, 企业定期派工

程师指导学生开展集成电路设计实训。建立区域实践教学资源共享联盟, 联合周边高校、科研院所和中小企业, 借助仪器设备共享平台、虚拟仿真实验平台实现优质资源跨校流通, 缓解单一高校设备不足问题。加强实践教学师资队伍建设, 制定双师型教师培养计划, 要求专业教师积累一定企业实践经历, 新入职教师须先到企业实习方可承担实践课程教学^[3]。组建由企业高技能人才、高校实验师组成的实践教学导师库, 实行导师轮换制, 让学生在不同实训阶段接触多元技术经验。设立实践教学专项经费, 用于设备更新、基地维护和实训耗材采购, 通过争取政府产教融合项目资金、吸纳企业捐赠等拓宽经费来源。此外, 建立实践教学质量监控体系, 制定相关考核标准和评价办法, 定期开展实训效果评估, 从设备利用率、学生参与度、企业反馈等维度动态调整, 确保实践教学平台有效支撑应用型人才培养。

结语

产教融合背景下电子信息工程应用型人才培养, 有助于促成教育供给侧与产业需求侧的深度交融, 进而达成人才培养质量和产业发展能级的协同增进。本研究提出的校企协同机制构建、动态课程体系优化以及实践平台共建等策略, 切实回应了当下人才培养中需求定位模糊、教学内容滞后、实践支撑薄弱的突出问题, 并着力构建起以产业需求明确培养目标、以企业资源反哺教学过程、以实践成效检验培养质量的闭环培养模式。鉴于电子信息产业正朝着智能化、融合化、服务化的方向迅猛发展, 未来需在体制机制层面寻求更大突破, 推动校企合作从简单的项目合作迈向深层次的战略联盟, 让产教融合切实成为人才培养范式转型的强劲动力, 为我国在全球电子信息产业竞争中占据优势地位, 输送更多能够扎根基层、胜任岗位、稳定发展且具备良好成长潜力的高素质应用型人才。

参考文献

- [1] 唐晓艳, 黄威荣. 产教融合背景下职业院校“五匠”人才培养模式构建与实践路径——以电子信息工程技术专业为例[J]. 机械职业教育, 2025, (02): 34-38.
- [2] 周依娜, 张志俭. 综合性大学电子信息类专业科产教融合实践教学体系探索——以南京大学电子科学与工程学院为例[J]. 大学教育, 2024, (18): 6-10+18.
- [3] 施敏敏, 周锋, 王如刚, 等. 基于产教融合的电子信息技术类专业改革探索与实践[J]. 大学教育, 2024, (16): 34-38.

作者简介: 龚艳(1987.08-), 女, 汉族, 河南林州人, 学士, 河南技师学院, 讲师, 研究方向: 计算机, 电子信息。