

“专精特新”产业学院背景下集成电路行业应用型 人才培养探究

师建英

河北大学, 河北 保定 071000

DOI: 10.61369/ETR.2026160018

摘 要 : 随着国家“专精特新”战略的深入推进, 集成电路产业作为现代工业的核心, 对高素质应用型人才的需求日益迫切。“专精特新”产业学院作为一种新型产教融合载体, 为破解集成电路行业人才培养与产业需求脱节的困境提供了创新路径。本文在阐述“专精特新”产业学院内涵、特征及与集成电路产业契合点的基础上, 重点从重构课程体系、打造实践平台、建设师资队伍、创新评价机制四个维度, 深入探讨了面向集成电路行业的应用型人才培养策略, 旨在为深化产教融合、提升人才培养质量、服务国家战略需求提供理论参考与实践启示。

关 键 词 : “专精特新”产业学院; 集成电路行业; 应用型人才; 人才培养

Exploration on the Training of Applied Talents in the Integrated Circuit Industry Under the Background of "Specialized, Refined, Characteristic and Innovative" Industry College

Shi Jianying

Hebei University, Baoding, Hebei 071000

Abstract : With the in-depth advancement of the national "Specialized, Refined, Characteristic and Innovative" strategy, the integrated circuit industry, as the core of modern industry, has an increasingly urgent demand for high-quality applied talents. As a new type of industry-education integration carrier, the "Specialized, Refined, Characteristic and Innovative" Industry College provides an innovative path to solve the dilemma of disconnection between talent training in the integrated circuit industry and industrial needs. On the basis of elaborating the connotation, characteristics of the "Specialized, Refined, Characteristic and Innovative" Industry College and its alignment with the integrated circuit industry, this paper focuses on in-depth discussion of applied talent training strategies for the integrated circuit industry from four dimensions: reconstructing the curriculum system, building practical platforms, constructing the teaching staff, and innovating the evaluation mechanism. It aims to provide theoretical references and practical enlightenment for deepening industry-education integration, improving talent training quality, and serving national strategic needs.

Keywords : "Specialized, Refined, Characteristic and Innovative" Industry College; integrated circuit industry; applied talents; talent training

一、“专精特新”产业学院概述

(一) 内涵与特征

“专精特新”产业学院是以服务于国家的“专精特新”战略为目标, 是由高校同“专精特新”企业、关键产业链重点龙头企业等主体, 依托产业核心区域, 针对集成电路、人工智能、生物医药等特定产业领域, 共同打造共管的一种新型产教融合育人平台^[1]。它的内涵超出了传统意义上的校企合作或者产业学院, 核心是把“专精特新”的四个字深深扎根在合作之中, 专指聚焦特定的产业领域, 精准对接产业链的关键环节, 不做大而全的铺摊子式的尝试, 而是在细分的赛道里深耕细作。精即教学过程、师资队伍、实践条件、管理服务等方面的精细化, 注重人才培养

质量、水平。特是指契合区域产业特点和高校自身办学优势, 在此基础上创建差异化的人才培育途径和特色化发展道路, 突出“新”字。因此, 专精特新产业学院具有产业导向性、产教融合性、机制创新性、价值引领性等特征, 其目的在于把人才培养的课堂延伸到产业一线, 把产业发展的需求提前到人才培养的过程当中来, 从而达到教育链、人才链和产业链、创新链的无缝对接^[2]。

(二) 建设的必要性与意义

建设集成电路的“专精特新”产业学院对于该产业来说是必要的, 并且有着重大的意义。从国家战略角度来讲, 集成电路产业自主可控的发展急需大量的能够扎根一线、解决实际工程问题的应用型人才, 传统的人才培养模式在响应速度、精准度方面存在着滞

后的情况。专精特新产业学院精准对接的是“专精特新”企业，该类企业是目前最具创新活力的市场主体，能够迅速获取产业技术变革、人才需求变化的信息，使人才培养更加契合国家的重大战略需求。第二，在产业发展的角度上，集成电路产业链条长、分工细、技术壁垒高，很多“专精特新”企业具有细分领域的竞争优势，但是也普遍存在人才引不来、培养难、稳定难的问题。产业学院的创建能够把企业的用人需求提前到高校的培养阶段，以订单式培养、定向培养等形式为企业提供用得上、留得住、发展好的稳定人才保障，解决企业人才短缺问题，提高产业链的韧性及安全水平。就高校改革而言，建设“专精特新”产业学院是地方本科院校、职业院校实现应用型转型、加强产教融合的重要举措^[3]。高校要冲破封闭的办学体系，积极同产业需求衔接，重塑人才培养方案，改良教学内容和教学方法，推动教育教学革新，进而改进服务区域经济社会发展的能力，达成特色化、高质量发展。

二、“专精特新”产业学院背景下集成电路行业应用型人才

（一）重构“专精特新”导向的模块化课程体系

在“专精特新”产业学院的架构之下，课程体系的重新塑造要冲破传统学科逻辑主宰的知识结构，转而依照产业岗位能力的需求来做模块化的规划。第一，以专业为向导，准确剖析集成电路产业链中设计、制造、封测、设备等重要环节对于应用型人才的知识、能力、素质的需求，提炼出核心岗位胜任力模型，并以此为基础创建起“平台+模块”的课程体系^[4]。平台课程对数理基础、电路原理、信号与系统、半导体物理等学科有较好的基础，可以保证学生的理论基础以及持续发展的能力。模块课程是与“专精特新”企业技术特长领域相对接的，设置了以模拟集成电路设计、数字集成电路设计与验证、半导体工艺及器件、集成电路测试技术、先进封装工艺为方向性的模块。学生可以根据职业规划和企业发展要求选择相应的模块进行深入学习^[5]。其次，体现“精”细化理念，在课程内容组织和教学实施上力求精益求精。课程内容要及时更新，把“专精特新”企业典型产品的案例、最新工艺技术、企业标准规范等变成教学资源，引入课堂，使教学内容同产业实际“零距离”。与此同时开展项目式教学，把企业真实项目拆分为一个个的课程项目，并贯穿于整个模块化的学习过程中，让学生通过解决实际问题来加深对知识的理解，培养学生的工程思维与系统设计能力。另外融入了“特色化”元素，根据学校所在地区产业的产业特点以及合作企业技术上的长处来开设具有区域辨识度、企业辨识度的特色课程，即“车规级芯片可靠性设计”“第三代半导体材料与器件”等，从而产生不同的课程优势。

（二）打造“产教共生、虚实结合”的实践教学平台

由于集成电路行业具有高技术壁垒、重资产的特征，所以对其人才的培养环境要求很高。“专精特新”产业学院应该努力创建起一个“产教共生、虚实相融”的立体实践教学体系，从而破解实践教学资源短缺、脱离产业的困局。其主要目的就是创建起“产教共生”实体化实践基地。一方面争取政府、学校的投入，

建立符合行业标准的集成电路工艺实训中心、测试实验室、EDA设计中心等校内实践基地，引进工业级设备或者教学版的工业软件来创造真实的工程环境。另一方面是与“专精特新”企业进行深度合作，把企业的研发中心、中试线、测试车间等资源转化为学生的“第二课堂”，创建校外实践教学基地。鼓励推行“双元制”，学生在企业里进行长期的实习，在企业实际项目上直接参与，并且由企业的老师和学校的老师一起指导，实现“在干中学、在学中干”^[6]。例如可以和晶圆代工厂合作建立“虚拟工厂”或者“厂中校”，让学生产生真实的体验，体会整个工艺过程以及严格的质量控制体系。其次是发展以“虚拟与现实结合”为特点的数字化实践资源。为了解决集成电路实验设备贵、操作危险、实验量大等问题，努力创建起虚拟仿真实验教学平台。开发或者引进集成电路设计全流程虚拟仿真软件、制造工艺虚拟仿真平台、封装测试虚拟仿真系统等，学生可以在没有物理设备限制的情况下不断对设计进行验证、工艺进行优化、故障进行模拟，大大扩大了实践教学的空间和容错的范围^[7]。

（三）建设“校企互通、专兼结合”的高水平“双师型”师资队伍

师资是人才培养质量的保证。在“专精特新”产业学院的创建过程中，要冲破高校和企业之间的“围墙”，塑造起一支既有深厚理论教学功底，又有丰富产业实际操作经验的高层次“双师型”师资队伍。一方面要畅通校企人才双向流动的渠道。学校应当设置产业教授岗、特聘研究员等灵活岗位，吸纳那些在“专精特新”企业里有丰富工程经验的技术总监、资深研发人员以及高级工程师，以兼职或者全职的形式加入教师队伍当中。可以承担实践性较强的课程教学、指导学生毕业设计、与企业联合开展技术攻关等工作，把产业前沿技术、工程案例和职业精神直接带到校园里。同时学校应该建立制度化的教师到企业实践机制，支持校内青年教师到合作企业挂职锻炼、顶岗实习，参与企业的产品研发、工艺改进、项目管理等工作，使学生了解产业的实际，提高学生的工程实践能力、解决复杂问题的能力，并把实践所得反馈到教学中。另一方面需要创建起多元化的师资能力提升和评价体系。产业学院应该定期组织校企双方的老师一起开展教学研讨、技术培训和项目合作等活动，达到知识共享、能力互补的目的^[8]。对于校内教师而言，在职称评定、绩效分配等各方面都应该把工程实践能力、企业服务经历、指导学生竞赛获奖、横向课题成果等纳入评价范围，促使教师主动向“双师型”发展。对于企业的兼职教师应该按照其做出的贡献来评定其薪酬待遇以及荣誉奖励，设立“金牌产业导师”等奖项来表彰其育人的贡献，调动兼职教师参加教学的积极性。创建这样一支结构合理、优势互补、富有活力的师资队伍，给培养高素质应用型人才提供坚实的师资保证。

（四）创新“价值引领、多元共治”的人才培养质量评价机制

评价机制是人才培养的指挥棒，以考试成绩为主的评价方式不能全面衡量应用型人才的培养质量。专精特新产业学院要建立以能力为本位、以过程为重点、多主体参与质量评价的评价体

系。从评价的内容上来说，更加重视对学生工程伦理、工匠精神、团队协作、创新意识、家国情怀等非技术性素养的培养。将企业重视的职业素养纳入评价指标当中，促使学生全面的发展^[9]。其次，在评价主体上创建起“多元共治”类型的评价共同体。打破学校单向评价的模式，引进企业、行业、学生、第三方等各方面参与。企业导师要全面参与到学生的实习实训、项目实践、毕业设计等各个阶段的考核当中，并且应当占据重要的比例。培养学生参与评价，以自评、互评为方式加强反思能力以及培养批判性思维。行业组织可以参与制定职业能力标准，也可以参与对人才培养方案和教学效果的评价。再次从评价方式来看重视“过程性”和“结果性”的评价相结合^[10]。打破“一考定终身”的局面，形成以人才成长全过程为覆盖的学习档案体系，把学生在课程学习、项目实践、实习实训、学科竞赛、技术认证等诸多环节上的表现及成果纳入其中加以记载。实行以能力为导向的考核，把企业真实项目当作课程考核的依据，把行业权威认证当作能力达成的标志。

三、结语

“专精特新”产业学院为集成电路行业应用型人才的培养开辟了新路径、注入了新动能。它不仅是产教融合的深化，更是对国家创新驱动发展战略和人才强国战略的积极响应。通过在“专精特新”产业学院框架下，重构课程体系、打造实践平台、建设师资队伍、创新评价机制，能够有效弥合人才培养与产业需求之间的鸿沟，培养出真正具备“专精特新”特质的高素质应用型人才，即专业基础扎实、实践能力精湛、特色优势鲜明、创新精神活跃的行业栋梁。展望未来，随着“专精特新”战略的持续推进和集成电路产业的蓬勃发展，产业学院的建设需要不断探索与完善，在体制机制创新、资源整合优化、协同育人深化等方面持续发力，形成可复制、可推广的经验模式，为我国集成电路产业的高质量发展和高水平科技自立自强提供坚实的人才支撑。

参考文献

- [1] 吴文杰,涂继鹏,李明龙,杜书睿,唐柳,毛继忠.装备制造业专精特新现代产业学院构建研究[J].模具制造,2025,25(11):44-46.
- [2] 黄丽冰.专精特新产业学院建设背景下高校创新创业教育实践育人共同体的构建[J].四川劳动保障,2025,(20):110-111.
- [3] 高丽洁,程鸣.智能网联汽车专业专精特新产业学院建设路径研究[J].长江工程职业技术学院学报,2025,42(02):42-45.
- [4] 李俊.专精特新产业学院赋能高职学生创新创业能力提升路径——以长江工程职业技术学院为例[J].长江工程职业技术学院学报,2025,42(02):53-55.
- [5] 洪亮,董思思,田雪莲.新质生产力背景下专精特新产业学院人才培养机制研究[J].科教导刊,2025,(16):7-9.
- [6] 许晟,董非,尹必峰."政产学研用"融合新能源汽车专精特新产业学院人才培养研究[J].高等工程教育研究,2025,(02):42-47.
- [7] 颜彦.新质生产力背景下职业教育产业学院建设路径探索——基于"专精特新"产业学院建设[J].继续教育研究,2025,(03):40-45.
- [8] 洪亮,陈梅,高太光,田雪莲,董思思.新质生产力赋能专精特新产业学院高质量发展路径研究[J].高教学刊,2025,11(06):96-99.
- [9] 杜驰."专精特新"产业学院适配性人才培养探析[J].高教论坛,2024,(05):58-61.
- [10] 杨国强."专精特新"产业背景下高技能人才培养模式研究[J].职业,2023,(16):44-46.