

校政企三方融通的专业硕士创新培养模式 探索与实践^{*}

杨超^{1,2} 张葵^{1,2} 陈昊^{1**} 舒华^{1,2} 张淼^{1,2}

1. 湖北大学计算机学院, 武汉 430062 2. 湖北省教育信息化工程技术研究中心, 武汉 430062

摘 要 针对专业型硕士研究生培养过程中存在的解决复杂工程问题能力不足、实践能力训练深度不够、产学研融合机制不完善等问题,以湖北大学电子信息专业硕士研究生为例对培养模式进行改革与探索。依托校政企三方深度融合构建的人才培养共同体,建立“双师协同、多域交叉、多维赋能”的立体化培养模式,在强化思政引领的同时,通过大型应用科研项目驱动开展规范化和系统化实战训练,切实增强了研究生的工程实践能力、沟通组织能力、创新思维能力和团队协作能力。基于前期改革探索与实践,“湖北大学-贵州税务”研究生工作站获批全国工程专业学位研究生联合培养示范基地和全国党建工作样板支部培育创建单位。

关键字 电子信息专业硕士; 校政企融合; 培养模式

Exploration and Practice of an Innovative Training Model for Professional Master's Programs through Tripartite Collaboration among Universities, Government, and Industry

Chao Yang^{1,2} Yan Zhang^{1,2} Hao Chen^{1**} Hua Shu^{1,2} Miao Zhang^{1,2}

1. School of Computer Science, Hubei University, Wuhan 430062, China; 2. Engineering and Technical Research Center of Hubei Province in Educational Informatization, Wuhan 430062, China

Abstract—In the context of professional master's education, commonly observed issues include insufficient capacity to solve complex engineering problems, inadequate depth of practical training, and an underdeveloped mechanism for integrating industry, academia, and research. To address these shortcomings, the professional Master's degree program in Electronic Information at Hubei University was used as a case study for reforming and exploring an improved training model. By leveraging a deeply integrated partnership among the university, government, and enterprise, a joint talent cultivation community was established. This collaboration enabled the creation of a comprehensive training model characterized by “dual-supervisor collaboration, cross-domain integration, and multi-dimensional empowerment.” At the same time, emphasis was placed on strengthening ideological and political guidance, and large-scale applied research projects were used to drive standardized and systematic practical training. These measures have significantly enhanced graduate students' practical engineering skills, communication and organizational skills, capacity for innovative thinking, and teamwork skills. As a result of these reform efforts, the “Hubei University–Guizhou Taxation” graduate workstation was approved as a national demonstration base for the joint training of professional engineering master's students; it was also recognized as a national model branch for Party-building initiatives.

Keywords—Electronic Information Master's Students, Tripartite University-Government-Enterprise Collaboration, Cultivation Model

1 引 言

2025年1月,中共中央、国务院印发的《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》中指出要“深化研究生学术学位和专业学位的分类选拔,加强科研创新能力和实践能力考查”,同时要“大力发展专业学位研究生教育”^[1]。2020年9月,国务院学位委员会、

教育部印发的《专业学位研究生教育发展方案(2020—2025)》中指出“发展专业学位是学位与研究生教育改革发展的战略重点”^[2]。专业学位研究生教育主要针对社会特定职业领域需要,培养具有较强专业能力和职业素养、能够创造性地从事实际工作的高层次应用型专门人才。

电子信息专业学位类别涵盖新一代信息技术、计算机技术、软件工程、人工智能、网络与信息安全等12个领域方向,服务我国电子信息产业等支柱产业,急需培养大量创新型、复合型、应用型人才。然而在目前电子信息专业硕士人才培养中存在着思政元素融

^{*} **基金资助:** 本文得到湖北高校省级教学改革研究项目(2024221)、湖北省教育厅哲学社会科学研究重点项目(23D075)资助。

^{**} **通讯作者:** 陈昊 ch@hubu.edu.cn。

入形式单一导致面对困难和挫折时韧性不够、实践能力训练不够系统规范导致解决复杂工程问题能力不足、培养过程缺乏行业背景导致难以适应行业技术发展等问题。

自2016年起,湖北大学依托产教融合基地建设,不断探索电子信息类复合人才培养模式,创造性的构建了校政企三方融通的电子信息专业型硕士研究生培养模式。校政企联合制定了人才培养目标、课程体系和实践教学体系,协同推进教学模式改革,将大型应用型科研项目的研发贯穿到研究生培养的全链条中,锻炼工程硕士专业实践能力,取得了良好的育人成效。

2 电子信息专业型硕士研究生培养中存在的问题

电子信息作为多学科交叉的工科专业,在人才培养上要求既要具备丰富的理论知识,又要具有较强的实际应用能力,才能满足社会对应用型创新人才的需求。其培养过程中存在如下挑战。

2.1 思政教育形式单一导致未能实现思政教育与专业教育的有机融合

为党育人、为国育才是中国特色社会主义教育的根本任务,引导学生拥有正确的政治观、人生观和价值观,是培养德才兼备高素质人才的重要前提。然而,目前对于研究生的思政教育普遍存在手段单一的问题,导致未能形成思政教育与专业教育的有机融合^[3]。相比于专业课程,硕士研究生对思政课程重视不足、参与度不高。另外,学校组织开展的思政教育活动一般都是讲座形式,手段较为单一且内容陈旧,因此育人效果不佳^[4]。思政教育作为人才培养的根本,应该始终将政治素质放在人才培养的首位,将思想政治教育贯穿到研究生教育教学的全过程中。综合利用课程思政、基层组织建设、研学活动、组织生活会等多种手段开展思政教育,不断传承红色基因,在培养学生专业知识与技能的同时,注重对学生爱党爱国、吃苦耐劳、坚韧不拔等思想品质的培养。

2.2 AI技术泛在化趋势对电子信息专业硕士培养的冲击

随着AI技术在各行业中的广泛应用,特别是代码生成、测试自动化等技术的快速发展,严重压缩了业界对基础编程岗位的需求。电子信息专业工程硕士能力的培养需由“编码能力”转向“AI工具驾驭能力+复杂问题解决能力”。然而当前很多高校电子信息专业硕士的课程体系和工程实践活动,尚无法完全满足快速更迭的新技术、新理念发展要求^[5],仍存在课程结构设置陈旧、课程内容工程属性导向不突出、课程体系与行业工程技术标准缺乏衔接、工程实践活动比重

明显偏低等问题^[6]。为此,亟需对课程体系进行重组和更新,构建有助于提升学生岗位胜任力和匹配度的新型课程体系^[7-8],同时大幅提升工程实践活动在专业硕士培养环节中的比例。

2.3 产教融合深度不够导致学生复杂工程实践能力不足

解决复杂工程问题能力是工程技术人员最重要的标准,也是评价电子信息专业硕士培养的核心指标之一。然而当前很多高校,由于工程技术实践基地建设不够完善,缺乏大型应用科研项目的支撑,校外导师在专业硕士培养过程中的参与度不高,导致学生普遍存在应对复杂工程项目能力较差、工程能力训练系统性不足、行业技术适应能力较低等问题,学校与行业前沿工程项目要求相适应的培养模式尚未真正形成^[9-10]。为此,需要以行业大型、复杂工程项目为导向,以工程项目的技术需求为指引,以解决核心技术问题为目标,培养能应对复杂实际工程问题的高素质电子信息专业硕士。需要建立由企业深度参与协作,以大型应用科研项目为依托,在经费投入、日常管理、技术跟踪、研发梯队建设等方面,建立为专业硕士培养提供长期的技术、经费、项目、课程等支撑的长效机制。

3 构建校政企三方融通的电子信息专业型硕士研究生培养模式

校政企三方融通的电子信息专业型硕士研究生培养模式的实施,实现了“三个突破”:一是突破传统指导局限,通过校政企协同育人形成理论与实践相结合的育人合力;二是突破学科专业壁垒,构建多领域交叉融合培养,推动技术融合创新;三是突破能力培养单一维度,实现工程实践、创新研发、职业素养的多维能力赋能,全面提升学生的综合竞争力。基于上述突破性改革,探索出校政企三方融通的创新路径,为电子信息专业型硕士研究生教育提供了新的发展方向与实践范式(图1)。

3.1 构建“校-政-企”深度融合共同体,夯实协同育人长效机制

通过构建“校-政-企”三方深度融合共同体,整合湖北大学的基础研究、信息化技术积累优势,发挥党建的核心引领与协同纽带作用,挖掘合作企业的行业地位、技术推广和职能优势,以共建国家级示范基地、省级研究生工作站及校企研发中心为核心载体,形成“过程共管、人才共育”的长效稳定保障机制。

(1) 建立三重制度保障

创建“党建引领-制度完善-资金保障”的三重过

程管理制度,健全激励机制,完善服务保障。党建层面,各基地、工作站可以依托校地共建党组织,将党建工作融入人才培养全过程^[11],通过联合主题党日活动、红色教育实践等,强化研究生思想政治引领,推动党建与业务深度融合,其中“湖北大学-贵州税务”研究生工作站党支部2024年入选教育部第四批全国党建工作样板支部培育创建单位。

制度层面,制定并完善了《湖北大学-贵州税务研究生工作站管理办法》、《湖北大学贵州税务专业硕士研究生联合培养管理办法》等规范性文件,明确三方权责边界。资金层面,年均投90余万元专项资金用于改善校外实习实践专业硕士的学习和科研条件,并从横向项目结余经费中年均支出230余万元用于专业硕士科研补贴和绩效奖励,让学生能全身心投入到学习和工作中。

(2) 实施共同育人模式

打造“课程共建、师资共融、项目共研”的新型育人模式,为电子信息专业硕士的工程创新能力培养开辟路径。联合开发《电子税务技术》、《教育信息化应用与实践》等6门行业特色课程,着力培养专业硕士研究生的职业素养和行业经验。组建多元协同导师团队,邀请资深企业技术专家全程参与课程设计与论

文指导,践行团队集体指导制。教学中融入大型应用科研项目,通过税收风险智能分析系统、智慧园区数字孪生平台等真实工程场景应用开发,强化专业硕士实践能力培养(图2)。

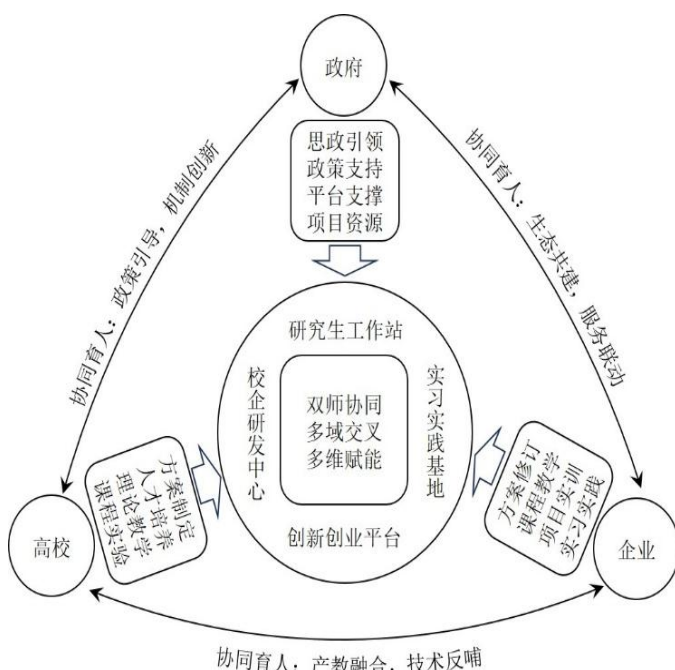


图1 校政企三方融通的电子信息专业型硕士研究生培养模式



图2 “课程共建、师资共融、项目共研”育人模式

3.2 “双师协同、多域交叉、多维赋能”的立体化培养模式构建

以“产教融合、创新驱动”为核心理念^[12],构建“双师协同指导、多域交叉培养、多维能力赋能”的立体化培养模式,形成“知识传授—能力培养—职业发展”的全链条育人体系,为电子信息专业型硕士研究生教育提供了可复制的创新范式。

(1) 校企双导师协同指导

“双师协同”是立体化培养模式的基础,通过校内导师与行业导师的深度协同,构建理论与实践相结合的育人体系。湖北大学联合行业龙头企业组建了由校内导师与行业专家构成的跨领域导师团队,实施“双导师+项目组”指导模式,通过规范化制度设计,明确校内导师与企业导师在联合招生、协同培养、双向评价等环节的职责与协作方式,形成全周期协同育人制度保障,推动育人模式从学术导向转变为职业导向,全面提升学生实践能力与创新能力。在实际培养过程

中,校内导师负责学生的理论基础、科研方法和学术规范等方面的指导,企业导师则全程参与培养方案制定、课程设计、项目选题、实践教学、论文评审等环节,确保学生所学理论知识与产业实践需求精准对接。

(2) 多领域交叉融合培养

“多域交叉”是立体化培养模式的核心创新,通过打破学科壁垒与行业界限,打造政企需求驱动的跨界融合培养体系。在课程体系建设方面,以“行业特色+职业导向”为目标,基于政府和企业需求开发了《电子税务技术》《智能制造数字孪生》等多门前沿特色课程,确保教学内容与行业发展同步更新。在实践平台建设方面,构建了“虚拟仿真实验—校内工程实训—校外项目实战”三级实践平台体系。通过校企政三方共同投入,建设了税务大数据分析平台、智慧园区数字化管理系统等多域交叉融合的实践平台,相关实际项目不仅提高了学生的技术能力和综合素养,还切实提升了学生对于复杂工程问题的解决能力,为培养具备跨学科视野和综合实践能力的高层次工程人才提供了可靠保障。

(3) 多维能力赋能

“多维赋能”是立体化培养模式的培养目标,旨在全面提升学生的技术能力、沟通组织能力、创新思维能力和团队协作能力,为其职业发展提供全方位支持,形成全方位赋能的育人体系。湖北大学建立了“真题真做”培养机制,学生通过全程参与项目需求分析、系统分析、系统设计、系统实现、系统测试和运行维护等各个环节,确保所学知识与实际应用紧密结合,提升学生的工程实践能力和创新意识。此外,通过实施“成果转化反哺教学”计划,将科研项目中的先进技术成果及时转化为教学资源 and 教材,形成教学与科研相互促进的良性循环。同时,通过“科研补贴+绩效奖励”政策,鼓励学生积极参与高水平科研项目与实践活动,例如国家级、省部级各类创新比赛等,激发学生的创新潜能与自主学习动力,培养学生的创新实践能力和就业竞争力,为学生的职业发展提供坚实基础。

4 培养模式实践成效与推广前景

4.1 党建业务双融合提升研究生“科技报国”实践能力

电子信息专业硕士的培养过程中,坚持党建业务双融合的一体化育人体系,其在“湖北大学—贵州税务”研究生工作站的实践中取得了显著成效。“湖北大学—贵州税务”研究生工作站党支部以“驻外党支部”为特色定位,通过“党建+产学研”深度融合模式,形成了独具特色的基层党建与人才培养协同发展路径。

该支部依托全国工程专业学位研究生联合培养示范基地,构建了“驻外党建工作平台、红色教育实践平台、师生协同管理平台、服务型学研平台”四位一体的品牌体系,推动党建工作与学科建设、社会服务同频共振。

在实践层面,支部创新开展“行走的课堂”系列党日活动,将贵州甲秀楼、遵义红军烈士陵园等红色教育基地转化为思政育人场景,通过实地研学、志愿服务和理论宣讲,引导学生厚植家国情怀、赓续红色基因。同时,支部充分发挥学科优势,通过专业培训、科技支教、科普讲座等形式为地方开展科技服务。这一模式不仅助力贵州基层治理与乡村振兴,还通过“党建带科研”机制,推动研究生在税务信息化、人工智能等领域产出高水平成果。2024年,“湖北大学—贵州税务”研究生工作站党支部获批全国党建工作样板支部培育创建单位。其经验在首届全国地方高校计算机学院书记/院长论坛上作为典型案例推广,彰显了党建与业务“一融双高”的示范效应,为新时代高校基层党建与育人协同创新提供了可复制的实践范式。

4.2 产教深度融合式教学体系建设提升研究生工程素养

在产教深度融合式教学体系的全面推进下,湖北大学从研究方向、实践基地、课程体系等多维度发力,全方位促进电子信息专业硕士研究生工程素养的显著提升。

在研究方向设置上,采用项目化运作模式,将企业导师、学校教师与研究生整合为高效的学科教研团队,聚焦产业关键技术领域协同攻关,着重培养面向产业的高端研究能力和技术创新能力,有效促进了产业链、创新链、教育链、人才链深的度融合。

在实践基地建设上,与企业深度合作,先后建成湖北大学—曙光大数据产教融合创新基地、ICT创新基地、智能感知技术实习实践基地、智能信息处理技术校企研发中心等一批高水平实践平台,实现了从“理论学习—科学研究—项目开发”的全链条培养体系,为学生提供了从基础研究到工程实践的系统培训,切实提升了学生的综合工程能力。

在课程体系建设上,开设了《电子信息技术前沿讲座》、《大数据与商务智能》、《职业素质训练与创业实践》等特色课程,并重点打造“AI+”系列课程,通过配套建设专业教材、师资队伍和智慧教学平台,着力培养兼具专业技术能力与管理素养的复合型电子信息人才。

在产教深度融合的教学体系支撑下,湖北大学电子信息专业研究生培养成效显著。获奖方面,多名学生获全国“大学生自强之星”、第十三届中国青年志愿

者“优秀个人奖”、“长江学子”等荣誉称号,学生近10年所获国家级和省级科创奖励数量和质量总体上稳步提升。科研创新方面,电子信息专业学生近5年参与发表国际国内期刊和会议论文近400篇,参与获授权的国家发明专利50余项,软件著作权300余项,发表成果数量总体呈上升趋势(图3)。工程能力方面,以电子信息专业硕士为主力研发的横向项目获省部级以上科技奖励6项。

人才培养质量提高的另一个直观反映是研究生就业竞争力的提升。近3年,电子信息专业硕士毕业生就业率持续稳定在98%以上,武汉金山办公软件有限公司、中国电信股份有限公司湖北分公司等大型企事业单位就业人数逐年攀升(图4),毕业生年薪在15~40万元之间,就业质量稳步提升。麦可思第三方调查数据显示,36%的毕业生毕业后在一流企业就业,薪资涨幅达95%;用人单位对毕业生的满意度96%以上,相关行业用人单位满意度100%,职位晋升比例84%以上,人才培养与社会需求匹配度94%。

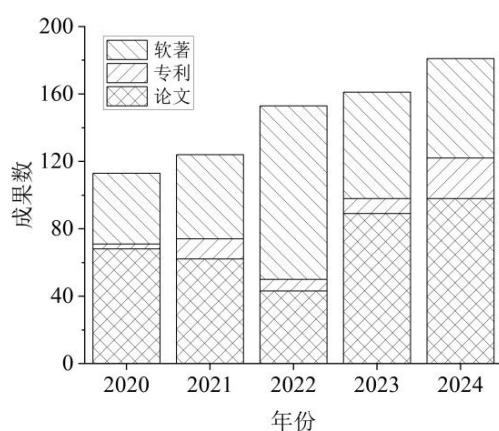


图3 近5年学生参与科创成果统计

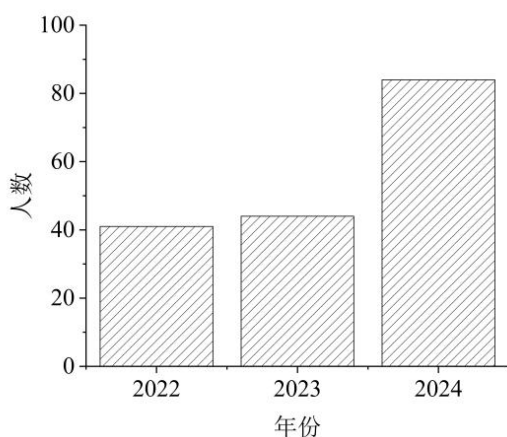


图4 近3年大型企事业单位就业人数

4.3 推广应用现状及前景

近20年来,湖北大学电子信息专业根据自身科研特色,主动服务税务、教育、智能制造等行业的信息重大战略需求,形成了多方共赢的校企合作模式,确保了稳定的大型应用科研项目来源与学生培养的延续性,实现了长期稳定的研究生“校政企”融通式培养。这一模式在湖北省省属高校8校联盟以及国内部分高校中赢得了广泛的认可,先后应邀到厦门大学、华东师范大学、长江大学等十多所高校交流,并在第四届、第五届产教融合国际论坛、教育部举办的全国产教融合研讨会等重要会议做主旨发言。与此同时,凭借突出的实践价值和借鉴意义,该模式先后被海南大学、中南民族大学、浙江理工大学等十多所院校积极推广应用。未来,此模式仍具有相当广阔的推广应用前景,可以总结为以下三个方面。

其一,系统梳理人才培养模式改革经验,形成特色鲜明的总结材料、教学案例及研究论文等理论成果,提炼可复制的改革方法论,为后续深化人才培养改革提供指导依据。加强成果转化应用,通过编制标准化实践指南、开展专题研讨会等方式,向全国本科院校推广成熟经验,提升示范辐射能力。

其二,整合改革过程中形成的专业成果,建立结构化教学资源库,重点收录人才培养方案、专业教学标准、校本教材、电子教案及实践教学文件等核心资源。推动资源数字化共享与动态更新,搭建跨校共建平台,通过师资培训、资源互换等形式促进成果落地应用,为同类院校提供可操作的教学资源支持

其三,深化校政企协同育人机制,打造湖北省专业硕士培养标杆,构建产学研用深度融合的培养体系。重点培育具备创新意识和工程实践能力的卓越技术人才,获得政府、行业、企业和社会的广泛认同,形成可在全国同类高校推广的示范性人才培养范式,增强社会认可度与行业影响力。

参考文献

- [1] 中华人民共和国中央人民政府.中共中央 国务院印发《教育强国建设规划纲要(2024—2035年)》[EB/OL].(2025-01-19)[2025-04-10].https://www.gov.cn/zhengce/202501/content_6999913.htm
- [2] 中华人民共和国中央人民政府.国务院学位委员会 教育部关于印发《专业学位研究生教育发展方案(2020-2025)》的通知[EB/OL].(2020-9-25)[2025-04-10].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-10/01/content_5548870.htm
- [3] 任晓莉,张恒慧.专业硕士研究生实践环节思政育人实施路径研究[J].高教学刊,2025,11(08):189-192
- [4] 金强国,范惺杰,郑江滨,等.思政融入软件工程教育:培养新时代技术人才[J].计算机技术与教育学报,2024,12(6):30-36.

- [5] 袁金凤.基于“三链融合”的创新实践型人才培养体系探索——以计算机专业为例[J].实验室研究与探索,2025,44(02):139-146.
- [6] 周迨琛,杨帆,刘欣,等.校企“双核协同”培养工程类研究生的探索与实践[J].学位与研究生教育,2024,(10):54-60
- [7] 李亚坤,颜荣恩,杨波,等.生成式人工智能背景下高校软件工程课程的教学改革与探索[J].计算机技术与教育学报,2024,12(5):8-12
- [8] 邹雄,刘宇航,刘栓人工智能技术对高校人才培养的影响[J].计算机技术与教育学报,2024,12(4),79-84.
- [9] 梁骁,许培东,崔元甲,等.协同创新视角下专业学位硕士培养方法探究——以电子信息专业为例[J].西部素质教育,2025,11(01):135-138
- [10] 魏玉书,乔庆东.产教融合背景下专业学位硕士研究生教育改革创新[J].教育教学论坛,2024,(45):181-184
- [11] 吴宝海,沈扬,徐冉.高校新工科课程思政建设的探索与实践[J].学校党建与思想教育,2020,(21):61-62+65
- [12] 宋立秋,齐红学.产教融合视阈下应用型高校人才培育模式创新[J].山西财经大学学报,2025,47(S1):247-249