

船舶动力领域高层次创新型人才培养的探索与实践

杜敬涛 白明 张迎 丁宇 李彦军

(哈尔滨工程大学 黑龙江哈尔滨 152400)

摘要:海洋经济已成为全球经济的重要组成部分。船舶动力直接影响航行效率、能源消耗及环保水平,是海洋经济可持续发展的重要支撑。为此,我国亟需培养高层次创新型船舶动力人才,推动船舶动力技术自主可控。哈尔滨工程大学作为船舶动力领域的重要人才培养基地,依托多年的科研优势和行业合作,积极探索创新型人才培养模式。当前,船舶动力领域人才培养面临课程滞后、实践不足和校企合作薄弱等问题,亟需深化改革和创新。本文提出了加强校企联合培养、以重大科研项目为依托培养顶尖人才、鼓励国际交流与合作、更新课程体系等改进措施,旨在推动船舶动力领域人才培养模式的优化,为我国海洋经济和国防安全提供强有力的人才支持。

关键词:船舶动力;人才培养;产学研结合;创新型人才

一、引言

海洋经济做为当今全球经济的重要组成部分,对沿海国家经济和社会发展起到了关键作用。尤其我国目前陆域经济发展面临瓶颈,资源能源需求和海外利益的不断扩大,周边海域热点频发,海洋安全已经成为我国国家安全的重点方向和主要现实威胁,我国在维护海洋权益、建设海洋强国方面面临着复杂形势和严峻挑战。发展海洋经济是海洋强国战略的核心^[1],从国家战略利益和国家安全视角必须向海进军,向海图强。

船舶动力是船舶领域的重要组成部分,直接影响船舶的航行效率、能源消耗及环境排放,关系到船舶的安全性、经济性和环保性。随着全球海洋经济的快速发展,船舶动力技术的进步对提升航行效率、降低运营成本、推动绿色海运及可持续发展具有重要意义。随着船舶技术的迅速发展,船舶动力系统技术提升面临着越来越多的挑战,包括提高能源效率、降低排放、以及应对新技术的快速变革。因此,培养高层次创新型人才在船舶动力这一领域显得尤为重要。

哈尔滨工程大学以服务国家经济建设和国防重大需求为使命,在船舶动力领域经过多年发展,已培养出一支由国内顶尖专家和具有国际视野的中青年教师组成的高素质导师队伍。这支队伍不仅是国内高校中规模最大、研究力量最为雄厚的船舶动力专业团队,而且在国家海军装备建设、节能减排政策实施和经济转型等方面发挥了至关重要的作用。为了更好地服务国家海洋强国战略,迫切需要围绕船舶动力行业关键技术的自主可控,探索和实践创新型人才培养的新理念、新模式,为我国海洋强国建设提供有力的人才支撑,推动船舶动力行业的快速发展,为国家培养出更多具备全球竞争力的高端创新人才。

二、船舶动力领域高层次人才培养的现实状况与存在的问题

1. 人才培养现状

培养体系逐步完善。研究生教育是研究型高校的重要组成部分,其在培养创新人才、服务地方经济、推进科技强国战略方面具有重要作用^[2]。在我国,船舶动力领域的人才培养体系正在逐步健全,许多高校开设了相关或相近的本科与研究生专业,例如:船舶与海洋工程、船舶动力工程、轮机工程、动力工程及工程热物理等本科专业。一些重点高校及科研院所甚至设有专门的船舶动力相关的科研机构。

产学研结合培养模式发展迅速。船舶动力领域的人才培养,尤其是高层次的人才培养,与船舶行业的发展和需求密切相关。校企合作联合培养研究生已经成为高层次人才培养的重要途径与模式。这种培养模式打破了传统的学术教育过于偏重理论知识传授的局限,让学生能够参与到行业企业的具体科研项目和技术研发中。站在学生的角度,他们提升能力的同时也学到了企业的经验;站在企业的角度,引入高校的研究力量解决企业

的技术瓶颈,并且为企业未来的人才引进提供了机遇;站在学校的角度,通过校企合作了解了行业企业的技术需求和人才需求,能够更好、更准的把握科技需求方向,及时调整人才培养方案。

科技发展推动人才培养。随着绿色船舶技术、智能船舶技术、新能源船舶技术的出现与发展,船舶动力领域对人才培养的需求也发生着不断的变化,促进了船舶动力领域相关专业课程的调整完善与教学内容的不断更新,也促进了相关学科的交叉培养与新兴交叉学科的设立。

2. 目前存在的问题

人才培养体系与行业企业需求脱节。在船舶动力领域,人才培养偏重于基础理论知识的教学,对行业前沿技术和最新技术的应用关注不足,培养的学生进入工作岗位后,需要较长时间的企业再培训才能适应企业的岗位要求。主要表现就是课程设置滞后,课程内容陈旧、知识更新跟不上新兴科技的发展;实践环节相对不足,学生重理论轻实践,学生工作后缺少解决实际工程问题的能力。

跨学科培养不足。目前船舶动力领域人才培养的专业局限性明显,解决复杂工程问题的能力有限。例如,船舶动力技术发展到今天,在船舶动力系统设计和动力系统故障诊断等复杂的工程设计和工程问题方面,需要用到流体力学、热力学、控制理论、机械工程、材料科学等众多专业知识,涉及到多学科的知识交叉,而目前人才培养体系的知识结构很难满足跨学科人才培养的需求。

行业与高校合作不足。行业 and 高校对人才培养是相辅相成,相互影响的关系。高校培养人才是服务于行业企业发展需求的,而行业企业对人才需求的变化会反过来影响高校人才培养的目标和标准。目前,在船舶动力领域,行业企业和高校之间的联系和合作较为松散,企业未能为高校培养人才提供足够的支持和资源,而高校的研究成果和创新也未能及时转化为行业的实际技术应用。

三、船舶动力领域高层次人才培养的改进探索

1. 大力推行“产学研”结合校企联合培养研究生

在国家招生政策的引导下,专业学位研究生的比例逐年提高,面对研究生招生结构的变化趋势,必须探索新的研究生培养模式,以适应国家对人才培养的现实需求。学校在原有研究生招生模式的基础上,为服务国家战略需求,更好的满足行业企业的人才需求,积极拓展招生资源,不断优化招生结构,对一部分专业学位型研究生试点推行专项、专班招生模式,利用企业课题培养行业人才。在硕士研究生层面,依托龙江工程师学院(黑龙江省教育厅主办,学校牵头承办,哈工大等13所理工科高校,中国一重、哈电集团等38家装备制造企业和院所协办,并同时成立高端智能装备产教融合育人联盟),采取专项

班招生模式,通过产教融合组织管理形式,汇集优势产业、行业、教育和人才资源,实现“政产学研用”深度融合,引领高层次应用型专门人才和应用型未来领军人才培养,依托校企重大科研平台、产教融合联合培养基地、校企联合共建基础实验室等平台,围绕企业重大科技工程、重点科研项目进行专班化招生,首批招收了“中船七〇三所”专项班、“哈电集团”专项班和“电子科技集团四十九所”专项班。在博士研究生层面,针对行业企业的高层次创新应用型工程领军人才需求和为党育人、为国育才、服务国家国防和经济建设办学宗旨,学校推行专项化招生模式,与中船集团、哈电集团等一批相关领域内企业集团签订人才培养协议,实行专项招生、校企联合培养的模式,学生来自企业、扎根企业、服务企业,以企业重大重点项目为依托、校企双导师联合指导,实际解决企业重大工程问题。此外,还有依托国家有关部委进行的工程硕博改革专项,该专项由国家部委牵头组织,由重点高校和行业内重点央企具体实施,重点培养国家急需的政治可靠、自主可控、具有解决行业科技前沿“卡脖子”技术难题能力的高端工程领军人才。

2023年学校获批国家卓越工程师学院后,以校企合作项目为纽带、全面推动专业学位研究生校企联合培养模式。对非专项专班招生的专业学位研究生,全面、深入建立以校企合作项目为纽带的校企联合培养模式。选择一批行业内知名度较高的企业或研究所,校企双方依托合作的科研项目提出招生需求,学校依据项目性质和来源等情况审批分配招生名额,企业选派政治合格、技术过硬的资深工程技术专家申报企业导师资格,校企双导师联合指导研究生培养工作。为保证培养质量,合作的科研、工程项目一般应是重大科技工程、重点科研项目,校企双方的科研平台和实验场所、设施均可提供给学生培养使用。与专项专班招生的专业学位研究生的培养模式相比,由于学生参与的不是企业的独有项目,是校企合作项目,所以学生可以根据项目科研需求自主决定在企时间,学生在企在校的灵活性更大一些,该模式也是目前最受师生和企业欢迎的一种联合培养模式。

2. 以重大重点科技项目为牵引、培养行业未来顶尖精英人才

为了有力维护和保卫我国的海洋利益,我国需要建设强大的海军,舰船动力作为远洋船舶和海军舰船的“心脏”,是海洋强国建设的重要支撑装备,其关键核心技术必须要牢牢掌握在我们中国人自己手中,实现技术和人才的自主可控,才能不受制于人。然而,由于多年来我国舰船动力领域实行专利许可证生产,在自主设计和关键技术方面与国外先进技术尚有较大差距。因此,我们必须在理论研究和“卡脖子”关键技术方面有所突破,我们在学术型研究生(含少部分专业学位研究生)培养方面,面向国防建设实际需求,以“减震降噪专项”、“两机专项”等国家船舶动力领域重大重点科研项目和面向国家双碳战略需求的新型替代燃料发动机技术项目等为依托,在“实干中”培养船舶动力行业未来的顶尖精英人才,真正做到利用前沿科研项目带动学生的知识和技术迅速成长,利用项目树立学生励志报国的情怀和意志,为国家培养基础研究的主力军和重大科技突破的生力军。

3. 鼓励国际交流并加强政策导向

鼓励学生和教师参与国际交流是提升船舶动力领域人才培养质量的重要途径之一。随着全球化进程的发展,船舶动力领域的技术水平不断提升,加强领域内的国际交流有利于学习国际上的先进人才培养理念和教学经验,也有利于我们的教师和学生及时、准确的了解掌握国际船舶动力技术发展的前沿动态

和技术研究的新方向。学校每年会通过一些国际合作培养项目派出学生到国外船舶动力领域的强校去交流学习,例如:与英国利兹大学合作的“船舶动力工程领域-创新型人才国际合作培养项目”,与莫斯科鲍曼国立技术大学合作的“船舶低碳动力-创新型人才中俄国际合作培养项目”等长期合作项目。除此之外,每年国家留学基金委和学校(自筹资金)还会资助一些学生去国外领域内的著名高校交流访学。学校和学院还通过各种政策导向,鼓励学生参加短期的国际交流活动,例如参加领域内知名度较高的高水平国际会议等。

4. 加快课程体系和教学内容的更新换代

加快课程体系和教学内容的更新换代对于船舶动力领域的人才培养至关重要。船舶动力领域技术发展水平不断提升,行业需求也发生了变化,传统的课程体系和教学内容已经不能满足行业目前和未来的发展需求。学校结合行业特色、企业需求按照招生专项制定了各具特色的不同的人才培养方案,分别有针对性的服务于不同的行业企业。例如:依托龙江工程师学院的“龙江智能制造”专项培养方案是服务于龙江高端智能装备产教融合育人联盟理事单位的人才需求的,“中船智海”专项培养方案是服务于中国船舶集团有限公司人才需求的。还有依托国家部委进行的工程硕博改革专项的“航空发动机及燃气轮机领域”和“船舶与海洋工程领域”的专项培养方案等。

课程建设是推动教学质量的重要手段^[1]。在课程设置和教学内容方面,学校大力发展校企共建课程、实践与经验传承类课程、学科前沿课程、跨学科课程等能够满足行业企业对人才培养当前需求的课程,并鼓励和推动“科研反补教学”,引导教师将科研成果写进教案、写进教材。同时大力邀请“科研大师”和“行业企业专家”进课堂和讲坛,为学生讲授学科前沿知识和技术,开阔学生视野。

四、结论与展望

船舶动力领域高层次创新型人才培养机遇与挑战并存。随着经济全球化和国际海洋经济的繁荣,以及我国海洋强国战略的实施,船舶动力产业必将成为国家海洋经济安全与国防安全的重要支撑。为了更好地服务国家战略、服务行业需求,推动船舶动力领域的创新发展,必须深化人才培养改革,促进产学研深度融合,培养自主可控的具有扎实理论基础和解决工程实际问题能力的高层次创新型人才。

展望未来,船舶动力领域的人才培养必须紧跟全球科技发展步伐,提升国际视野和创新能力。加强国际交流与合作,更新课程体系,推动学科交叉培养与产学研结合,进一步提升人才培养的质量与竞争力。通过优化人才培养模式、加强高校与行业合作,为我国海洋强国建设提供坚实的技术支撑与人才保障。

参考文献:

[1]余超.船舶类院校推动关于海洋强国重要论述“三进”的思考.水上安全.2024(15):16-18.

[2]詹耀辉.秦琳玲.王晴.李孝峰.“政产学研用”校企融合研究生培养模式研究与实践.高教学刊.2023(31):46-49.

[3]张晓艳.彭芑.张金玉等.基于全面质量管理的全日制专业学位研究生课程建设内部质量保障体系构建.职业技术教育,2022,43(2):53-57.

作者简介:杜敬涛,1981年,男,汉族,河北巨鹿人,哈尔滨工程大学动力与能源工程学院,邮编150001,教授,博士研究生学历,研究方向:船舶动力装置振动噪声控制

基金项目:黑龙江省教改项目资助,项目名称:面向船舶动力领域自主可控的高层次创新型人才培养的探索与实践(项目编号: SJGY20210184)