

基于科教融合与人工智能的船海人才培养探索

庄一凡, 吴德烽

(集美大学轮机工程学院, 福建 厦门 361021)

[摘要] 在人工智能时代背景与海洋强国战略背景下, 传统的船海类人才培养方法已无法满足时代与战略发展需求。集美大学船舶自动化研究小组基于这种人才需求与人才培养实践之间的现实矛盾, 积极开展教学改革探索, 通过科研平台与科研项目支撑、学科与专业建设优化、师资队伍培养、理论与实践相结合、教与学相融合以及科研与教学相渗透的人才培养新方法, 培养出了较能适应时代新要求的船海类人才, 取得了良好成效。课题组基于对新型船海类人才培养实践, 尝试凝练出一种符合时代发展、满足海洋强国战略要求的船海类专业人才培养可借鉴的新方法, 为培养新型船海类人才提供借鉴。

[关键词] 人工智能+; 科教融合; 人才培养; 船舶与海洋工程

[中图分类号] G 642

[文献标识码] A

[文章编号] 1671-6493(2021)04-0059-04

21世纪是海洋的世纪, 海洋领域的实力已经成为体现一个国家综合国力的核心指标之一, 加强海洋领域的建设已成为国家深层次发展的迫切需要。为了促进我国海洋领域的发展, 党的十八大做出了“建设海洋强国”的战略部署, “海洋强国”这一国家级战略决策的提出, 宣示了我国将向“海洋强国”强力迈进^[1]; 党的十九大再次提出“坚持陆海统筹, 加快建设海洋强国”战略, 为实现以海洋强国富民为目标的中国特色海洋强国建设指明了方向^[2]。

海洋实力包括海洋经济、海洋科技、海洋政治、海洋资源、海洋军事、海洋文化以及海洋人才等方面^[3], 建设“海洋强国”, 需要多维度的努力, 其中非常重要的一环, 就是要培养适应时代要求的高素质新型船海类专业人才。航海类高等院校是船海类专业人才培养的摇篮, 肩负着为建设“海洋强国”培养船海专业人才的使命。

随着信息技术的发展, 人工智能技术迅速崛起。人工智能、通信、计算机网络等相关技术快速发展, 将人类带入一个崭新的时代——智能时代^[4]。这为“智慧海洋”的发展带来了新契机, 也对培养新型船海类人才提出了更高的要求。国家发改委、国务院和教育部相继发布《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》《新一代人工智能发

展规划》和《高等学校人工智能创新行动计划》等推动人工智能技术发展的政策文件, 为“人工智能+”引领创新技术发展潮流奠定了基础^[5]。人工智能已成为主流趋势, 渗透于各个方面, 将人工智能应用于船海类专业人才培养, 是智能时代人才培养创新的需要, 更是一项富有挑战性的任务。“人工智能+”“互联网+”等相关领域的发展, 使得船舶由传统的自动化逐步转向智能化, 传统的人才培养方法已不能满足现阶段船海类专业人才培养的要求, 我校作为船海类人才培养高校, 只有紧跟行业发展潮流, 不断改革创新, 才能找到切合时代需要的船海类人才培养的着力点, 培养出海洋强国所需要的高素质新型船海人才。在这样的大背景下, 在航海类院校将“人工智能+”等前沿知识融入人才培养, 既是国家相关政策的要求, 也是培养新时代新型船海类专业人才的迫切需要。

一 船海类专业人才培养面临的挑战

随着智能船舶、智慧海洋时代的趋近, 国内外科学技术团队与船务公司、科技公司合作, 利用自动控制、深度学习技术、智能算法等进行智能船舶的自动巡航、自主避碰研究, 特别是针对受限水域自动控制、多运动障碍物的避碰、多船的协同控制

[收稿日期] 2021-03-12

[作者简介] 庄一凡(1974—), 女, 福建泉港人, 集美大学轮机工程学院讲师, 硕士, 主要研究方向为船舶自动化。

与自主避碰进行研究,取得了一定的成果^[6]。

为了满足智能船舶时代对船海类专业人才的需要,我校积极创新,优化专业课程设置,革新人才培养方法,逐步由传统的课堂灌输式向理论与实践相结合的联合培养转化^[7]。通过理论知识学习、校内外实践等多元化培养^[8],我校船海类专业人才培养取得了一定的效果。在人工智能的背景下,当前工科专业面临困境,教学内容与实际需求存在偏差,教师队伍素质有限^[9]。大多数高校分为科研管理与教学两大体系,导致专业教育潜力挖掘不够,重科研轻教学,教师的精力不愿意主动向教学倾斜^[10]。业界普遍认为当前的船海类专业学生能力与实际需求有较大的差距^[11]。我校作为一所航海类地方高校,师资力量有限,教师教学任务较重,同时科研任务、学科和专业建设任务压力较大;而“人工智能+”是近些年迅速崛起的,我校相关的专业教师在新技术方面的学习、积累不足,专业教师如何在巨大的挑战与压力面前协调好时间和精力,在开创出有效的船海类专业人才培养新方法的同时,又促进自身科研能力的提升,是现阶段亟待解决的问题。

二 新型船海专业人才培养方法探索

(一) 以科研平台与科研项目为支撑

首先,要以科研平台为依托。我校作为“人工智能+”船海类专业人才培养的高等院校之一,以现有的科研平台(如:船舶与海洋工程重点实验室、卫星通信与海洋检测物联网实验室等)为基础,以科研与技术取得突破为目标,加强现有科研平台的建设,并积极开创新的科研平台,充分发挥科研平台的育人功能,将科研平台作为人才培养的依托。其次,以科研项目为支撑。导师积极申请科研项目,尤其是“人工智能”相关的科研项目,引导学生参与这些科研项目,这既有助于学生体验到科研的乐趣、深度接触人工智能技术,又可以促进科研成果的产出,还可以反过来促进科研平台的建设,形成良性循环。

(二) 注重学科和专业建设有机结合

首先,要增加学科建设方面的投入,以现有的科研平台为基础,培养和引进人工智能方面的人才,为培养新型船海人才提供师资和平台支撑。其次,教师积极参与“智能船舶”等人工智能方面

的科研项目(如:动力定位系统等“卡脖子”的技术项目),在做科学研究的过程中深化对人工智能的理解和技术的应用。再次,注重校企合作,坚持问题导向,寻找更切合行业需求的研究方向,提高对行业需求的敏感性和解决实际问题的能力。最后,教师以学科建设为总方向,优化研究方向与专业的设置,逐步丰富学科、专业的“人工智能+”元素,提升学科、专业的新技术内涵,为学生提供更多适合自己兴趣的选择。

(三) 加强高素质的“人工智能+”型师资队伍的建设

千秋基业,人才为本。“人工智能+”背景下的船海类专业人才,既要求懂理论、会实践,更要求能创新^[13](智能时代对船海类专业人才总要求如图1所示)。

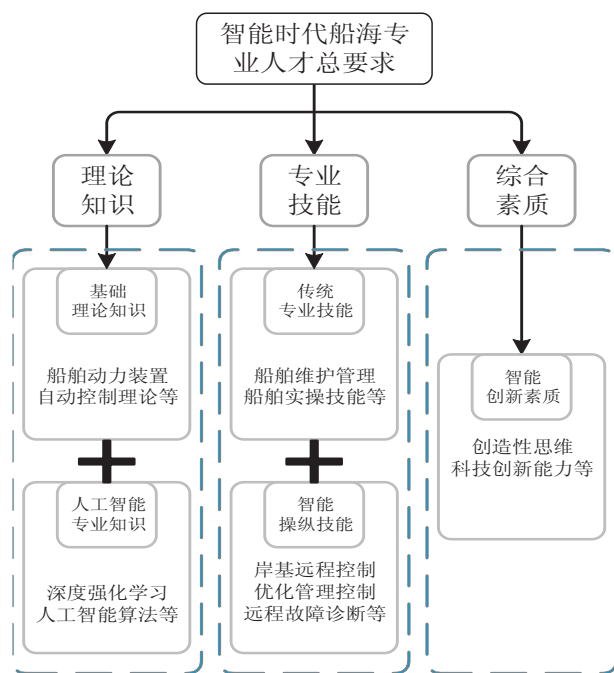


图1 智能时代对船海类专业人才总要求

智能时代船海人才培养对师资队伍提出了更高的要求,只有从多方面加强师资队伍的建设才能满足新型船海人才培养的需要。我校的主要做法:一是优化师资结构。有针对性地引进人工智能方面的师资力量,加强年轻教师相关领域知识和技能的培养,逐步打造出一支兼具理论知识和科技创新能力的高水平师资队伍^[12]。学校还引进一名中国工程院双聘院士,指导船舶与海洋工程学科建设。二是积极开展人工智能方面的知识和技能培训。定期组

织人工智能方面的学者、专家以及高水平技术人员对师资队伍进行专业培训。注重加强高校间的交流,邀请相关领域的同行到我校开讲座,鼓励我校教师到各大高校参观学习,与合作科研单位举办相关研讨会。支持教师到高新技术企业交流学习、兼职,跟踪人工智能的现实发展情况。三是加强校企合作,外聘讲师和企业导师。聘请人工智能领域的高水平专家作为兼职教授,与相关高水平院校形成联合科研攻关,在合作中增强教师的人工智能理论水平。聘请高新技术企业高工作为校外导师,开展校企联合培养,在联合培养中同时提升教师和学生创新能力和技术水平。

(四) 注重系统理论知识与扎实实践训练相结合

首先,要优化船海类专业(如:船舶与海洋工程专业)基础课程与专业课程体系,新增智能船舶技术课程设置,为学生提供一个较为全面的理论知识培养体系,使学生通过理论知识的系统学习,对信息技术、智能控制方面的知识有比较深入、全面的了解。其次,着重加强自动控制、程序编写等实践能力的针对性训练,为学生提高人工智能素养打下比较扎实的基础。最后,重视实践课程学习,加强学生专业技能训练,使学生既懂理论又能实践,能将理论很好地应用到实践环节。

(五) 重视发挥教师和学生双方的积极性,做到“教学相长”

首先,注重培养学生的兴趣爱好,因材施教,根据学生的优点、特长,尤其是人工智能方面的特长,善于发现学生的闪光点,使兴趣成为引领学生主动提升人工智能素养最好的老师。其次,有针对性地开设相关领域的课程,引导学生有意识地向人工智能时代智慧海洋发展所需的专业人才方向发展。再次,定期召开研究小组讨论,鼓励每一位同学表达自己的想法,师生在共同探讨中创新。最后,鼓励和支持学生参与相关领域的竞赛与活动,通过“做中学”促进学生接触和学习前沿知识与科学技能。

(六) 推动科研与教学的相互渗透、相互促进

如何解决好教师科研与教学间存在时间安排上的矛盾,考验着每一位教育工作者。只有重视两者之间的相互渗透,才能解决好人才培养与科学研究这一矛盾。我校的做法,一是教师以人才培养为使命,注重以科研突破为目标,将理论科研成果运用

到理论教学工作中,将理论研究成果及时融入到相关教材中,丰富学生的理论知识体系。二是将科研产物应用到实践教学中,提高学生的实践技能。如:将自主研发的“水面无人艇”应用于实验教学,既增加感性认识,又提高动手能力;将科研产物“动力定位模拟器”用于船舶与海洋工程专业人才的培训,提高学生专业技能。三是把教学的技能和方法渗透到科学研究方案、实验结果处理等科研工作中去,提高科研效率;把教学中遇到的难题作为研究点深入研究,指引研究方向。

经过上述方法的培养,我校船海类人才人工智能素养明显提升,课题组多名学生获得福建省优秀硕士论文和国家奖学金等荣誉,培养的学生受到用人单位的充分肯定。

三 结束语

在人工智能时代,将“人工智能+”应用于人才培养已成为必然趋势。我校教师在兼顾科研与教学的同时不断摸索总结,将科教融合与人工智能引入船海类专业人才培养中,以科研项目和平台为支撑,将科研与教学有机融合,凝练出一种较为适合时代发展需要的船海类专业人才培养方法,在人才培养上取得了比较好的效果,同时也促进了科学研究的发展。但在科技迅猛发展的今天,社会对船海类人才的要求在不断提高,这种人才培养方法还需要根据现实需要,进一步探索、完善。

[参考文献]

- [1] 安然. 浅谈海洋强国建设与海洋意识提升 [J]. 国际关系, 2020 (8): 1-2.
- [2] 王芳. 新时代海洋强国建设形势与任务研究 [J]. 中国海洋大学学报, 2020 (5): 11-19.
- [3] 李振福, 关云潇. 我国海洋强国建设的指标体系研究 [J]. 中国海运, 2020, 20 (1): 49-51.
- [4] 鲍日勤. 人工智能时代的教与学变迁与开放大学 2.0 新探 [J]. 远程教育杂志, 2018 (3): 25-33.
- [5] 郭伟才. 浅谈人工智能在教学中的应用 [J]. 现代经济信息, 2018 (20): 412-416.
- [6] 严新平, 刘佳仑, 范爱龙, 等. 智能船舶技术发展趋势简述 [J]. 2020 (3): 1-8.
- [7] 刘钰涵, 胡芳. 人工智能时代创新型中医药数据分析人才的培养模式研究 [J]. 学校党建与思想教育, 2020 (16): 71-73.
- [8] A. JAIME, J. J. OLARTE, F. J. GARCÍA - IZQUI-

- ERDO, C. Domínguez, The effect of internships on computer science engineering capstone projects [J]. IEEE Transactions on Education, 2020, 36 (1): 24–31.
- [9] 何家莉, 胡小丽, 王琳. 人工智能背景下信息与计算机专业新工科教学改革实践研究 [J]. 科技与创新, 2021 (2): 1–2.
- [10] 龚发云, 王德发, 吕栋, 等. 新工科背景下地方工科高校教学模式改革探索 [J]. 教改新论, 2021 (6): 1–2.
- [11] 马建文, 李正光, 王波. 面向智能航运的应用型航海类人才培养 [J]. 航海教育研究, 2019, 36 (3): 18–22.
- [12] 王荣杰, 俞万能, 陈丽勤, 等. 基于新工科理念的船舶工程类专业双创人才培养模式 [J]. 航海教育研究, 2019, 36 (2): 13–16.
- (责任编辑: 上官林武)

Exploration of Cultivation of Marine Talents Based on the Integration of Science, Education, and Artificial Intelligence

ZHUANG Yi-fan, WU Deng-feng

(School of Marine Engineering, Jimei University, Xiamen 361021, China)

Abstract: In the context of artificial intelligence and the strategy of building an ocean power, the traditional methods of training marine talents can no longer meet the demands of the times and strategic development. Based on this realistic contradiction between talent demands and talent training, the Ship Automation Research Group of Jimei University has actively carried out teaching reform. It has achieved a good result to explore a new method of talent training through the support of scientific research platform and projects, optimization of discipline and professional construction, teaching training, combination of theory and practice, integration of teaching and learning, scientific research and teaching, cultivating marine talents who can better meet the new requirements of the new era. The research group tries to refine a new method that conforms to the development of the times based on the practice of cultivating new types of marine talents, so as to provide a reference for training new types of marine talents.

Key words: artificial intelligence; integration of science and education; talent cultivation; ship and marine engineering

(上接第41页)

The Current Situation of College Students' Life Moral Education in the New Era and the Ways to Enhance it

ZHANG Qing-wei, TAO Yi-xuan

(School of Marxism, Hebei University of Technology, Tianjin 300401, China)

Abstract: Strengthening the life moral education of college students is the realistic demand of the university in the new era. It has both a sufficient theoretical basis and a solid practical basis. It is the moral requirement of the call for scientific theories to “return to the world of life”. The life moral education of college students in the new era is faced with the problems of weak attention to individual values left over from the traditional moral education model, insufficient attention to the generation of subjectivity in student life ethics, and weak incentives for the innovative spirit of college students' moral life. To effectively improve the effect of college students' life moral education in the new era, it is necessary to adhere to the Marxist outlook on life as a guide, fully tap the moral resources in campus life, give full play to the environmental education function of public opinion and mass media, and promote the formation of rational moral behavior habits of college students.

Key words: new era; life moral education; university moral education; Marxist view of life