

DOI: 10.16750/j.adge.2024.05.009

新时代卓越工程师思政育人体系构建

付丽莎 杨格格 马辛 梁天屹 夏菊萍

摘要: 基于新时代卓越工程师“爱党报国、敬业奉献、具有突出技术创新能力、善于解决复杂工程问题”的能力素质要求,结合工程教育领域的研究和实践,分析卓越工程师思政育人的培养目标,提出以“家国情怀”为“根”、“人文素养”“科学素养”“工程素养”为三脉的“一根三脉”思政素养指标体系,并结合高校育人实践提出“教学思政”“科研思政”“工程思政”三个维度的实施路径,系统构建“教学-科研-工程”三融汇的卓越工程师思政育人体系。

关键词: 卓越工程师;思政育人;教学思政;科研思政;工程思政;研究生教育

作者简介: 付丽莎,北京航空航天大学马克思主义学院副教授,北京 100083;杨格格,北京航空航天大学马克思主义学院硕士研究生,北京 100083;马辛,北京航空航天大学仪器科学与光电工程学院副教授,北京 100083;梁天屹,北京航空航天大学马克思主义学院讲师,北京 100083;夏菊萍(通讯作者),北京航空航天大学高等教育研究院博士研究生,北京 100083。

党的二十大报告指出,要“深入实施科教兴国战略、人才强国战略和创新驱动发展战略,加快建设教育强国、科技强国、人才强国,坚持为党育人、为国育才,全面提高人才自主培养质量,着力造就拔尖创新人才”^[1],把教育、科技、人才一体化建设和拔尖创新人才培养作为中国式现代化发展的战略选择加以部署。当今世界,新一轮科技革命和产业变革深入发展,新时代卓越工程师培养则成为影响国家高水平科技自立自强的关键变量^[2]。在2021年9月的中央人才工作会议上,习近平总书记指出:“要探索形成中国特色、世界水平的工程师培养体系,努力建设一支爱党报国、敬业奉献、具有突出技术创新能力、善于解决复杂工程问题的工程师队伍。”^[3]为培养造就堪当民族复兴大任的新时代卓越工程师队伍提供了根本遵循。新时代卓越工程师培养以工程硕士生、工程博士生为主体^[4],立足科技前沿,面向国家重大战略需求,应对全球风险挑战,“爱党报国、敬业奉献”是对其价值理念的基本要求。而如何将理想信念、家国情怀厚植于心,构建思政育人体系,并使之贯穿人才培养全过程,则成为新时代卓越工程师培养的重要任务。因此,探索

构建新时代卓越工程师思政育人体系具有重要的理论价值和现实意义。

一、卓越工程师思政育人目标的嬗变与演进

新中国成立以来,理工科高校一直承担着为国民经济主战场输送人才的重要使命,往往将“领军”“领导”“报国”“责任”“情怀”等关键词作为人才培养目标的重要内容,强调专业培养与社会责任、行业发展、国家需要的紧密结合。新时代卓越工程师教育以培养我国战略人才为目标,以工程硕士、工程博士为主体的拔尖创新人才,不仅要具备一流的专业素养,更要有一流的思政素养,这构成了新时代卓越工程师思政育人的总体目标。具体而言,既要兼顾“中国特色”和“世界水平”,又要将知识、价值和能力有机统一,将专业素养与家国情怀、哲学思维、科学伦理、社会责任等融会贯通。

1.现实关照:当前卓越工程师育人目标存在的问题

我国的工程教育取得了长足的发展,但仍不能满足国家和社会经济发展的需求,总体来看,人才缺口较大、质量上仍需改进,存在实践能力偏弱^[5],

基金项目:北京航空航天大学研究生教育与发展研究专项基金“研究生产教融合培养模式下新时代卓越工程师领导力课程体系建设研究”(编号:JG2023034ZD)

关键领域高层次人才供给不足、工程教育与工程能力培养脱节等问题^[6]。立足新时代对卓越工程师的能力素养要求,当前卓越工程师培养仍面临一些挑战。

首先,受新中国成立以来我国工科教育传统影响,高等工程教育过分注重专业划分与学科知识的精细化,专注于对学生进行“专才”培养,着眼于专业基础理论以及学科实操“硬技能”,忽视交叉性综合类的“全才”培养及人文情怀等“软实力”的培养^[7]。其次,价值塑造有待强化,卓越工程师培养面向国家重大战略需求和经济社会建设主战场,要将工程硕士生、工程博士生培养成为合格的、可靠的建设者和接班人,堪当民族复兴大任,必须实现育人与育才的统一。但现实培养中忽视对卓越工程师精神价值、理想信念的关照,致使大批优秀人才在主动服务国家建设方面意识不强、主动性不够,是没有“灵魂”的卓越^[4]。

2.理性审视:我国高等工程教育思政育人目标的演变

2016年教育部酝酿提出“新工科”建设计划,旨在“培养造就一批具有创新创业能力、跨界整合能力、高素质的交叉复合型卓越工程科技人才”^[8]。“新工科”建设虽聚焦本科教育,但是其对卓越工程人才培养的改革理念和尝试对于研究生教育仍具有借鉴意义。“新工科”建设“三部曲”的“复旦共识”“天大行动”和“北京指南”提出的工程人才关键能力要素均涉及思政和人文素养,例如“复旦共识”强调人才的跨界整合^[9];“天大行动”强调家国情怀、全球视野,以产业需求和技术发展为导向^[10];“北京指南”更加注重理念引领,强调生态意识和工程伦理意识,以及“精益求精、追求卓越”的工匠精神^[11]。

参照教育部和中国工程院《卓越工程师教育培养计划通用标准》^[12]及2023年9月发布的《卓越工

程师培养通用能力标准》,在硕士生和博士生阶段,卓越工程师能力标准除强调工程专业能力之外,还包含职业道德与工程伦理、团队合作与交流、持续发展与终身学习、组织领导与项目管理等要素。

近年来,卓越工程人才的人文素养与其科学素养、技术素养得到更多的关注,高等工程教育越来越强调工程系统的综合性、集成性和实践性,育人目标也更加关注价值观念、沟通能力、全球视野、可持续发展、工程伦理意识等综合性和实践性素养。

3.优化策略:新时代卓越工程师思政育人目标

从2010年“卓越工程师教育培养计划”1.0版到2018年实施“卓越工程师教育培养计划”2.0版,价值观塑造成为卓越工程师培养的关键要素,2021年中央人才工作会议则进一步明确将“爱党报国、敬业奉献”作为卓越工程师培养的首要核心素养。在2023年9月召开的卓越工程师产教融合培养工作推进会上,最新发布的《卓越工程师培养通用能力标准》更是将“家国情怀与职业素养”列为第一条标准。据此,在充分借鉴高等工程教育既有研究与实践基础上,通过广泛征集工程教育、研究生教育及思政教育领域专家意见,本文将新时代卓越工程师应具备的能力素养概括为“家国情怀”“人文素养”“科学素养”“工程素养”四个一级指标,分别对应四个二级指标(见图1)。

其中,“家国情怀”是新时代卓越工程师培养的核心素养,即卓越工程师培养的“根”;“人文素养”“科学素养”“工程素养”是卓越工程师思政素养体系的“三脉”;“一根三脉”紧扣思政育人追求“卓越”的基本导向,兼具人才培养的“中国特色”和“世界水平”,突出工程能力的综合性、集成性和实践性,四类素养有机融合,共同构成新时代卓越工程师思政素养指标体系(见表1)。

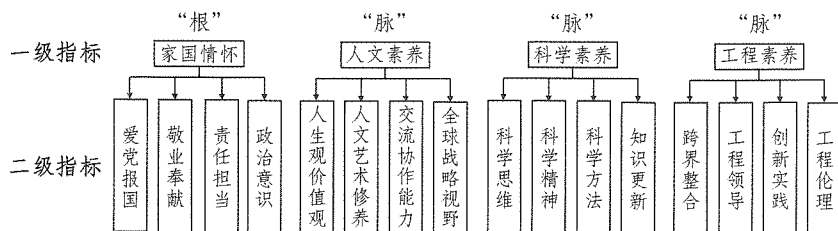


图1 新时代卓越工程师思政素养

表1 新时代卓越工程师思政素养体系

一级指标	二级指标
“根” A 家国情怀	A1 爱党报国：以服务国家重大战略为追求，满足未来发展需要，理想远大且信念坚定；热爱祖国，拥护共产党领导，愿为祖国现代化建设服务；以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，厚植家国情怀
	A2 敬业奉献：具有奉献精神和人文关怀；扎根中国大地，心系民族复兴，立志工程报国
	A3 责任担当：愿意将自身的专业知识和能力应用于解决国家重大工程问题，为国家的发展和人民的福祉贡献力量；关心公共利益，有为人民服务，为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和自觉担当
	A4 政治意识：对马克思主义、共产主义、中华民族伟大复兴的中国梦、中国共产党人精神谱系等理想信仰的认同与党中央大政方针的深刻认知与拥护；了解国情、世情、党情，能够科学把握形势变化，精准识别现象本质，清醒明辨大是大非
“脉” B 人文素养	B1 人生观价值观：树立正确的世界观、人生观、价值观；具备公民意识和人类命运共同体意识；遵守法律法规意识，自觉践行良好的社会公德与个人道德
	B2 人文艺术修养：具有哲学、艺术等人文社会修养，在此基础上能正确评价自我与他人；具有人文社会科学素养和工程美学素养；具有可持续发展理念，注重工程与自然、社会的和谐发展
	B3 交流协作能力：包括沟通交流、团队协作能力，即能够在复杂工程活动中与工程界和全社会进行有效的沟通交流，能够在不同团队和多学科环境中有效地发挥个体、成员和领导角色的作用，能够在跨文化环境下进行交流、竞争和合作
	B4 全球战略视野：开放包容视野广阔，应对全球化时代科技整合与工业发展趋势，培养国际观；兼容并包、融通中外，广泛开展国际交流合作，不断提升全球胜任力；具有国际视野，不断完善自身素质，应对全球发展机遇与挑战
“脉” C 科学素养	C1 科学思维：具备实事求是、求真务实、开拓创新的理性精神；创新思维，应对人类社会挑战和不确定问题，实现可持续创新与发展，具有国家重大战略需求和国际学术前沿的职业定位，具有创新性思维和系统性思维的能力
	C2 科学精神：面向国家重大战略急需关键核心领域，培养在相关工程领域掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，具备“尊重-质疑-研究”循环提升的科学精神
	C3 科学方法：了解本专业学科前沿和发展趋势，掌握开展工程实践所需要的科学研究方法，具备严谨求实的科学素养，并有实际应用能力；追踪相关工程领域专业知识和技术创新前沿，主动探索和跟踪应用新理论、新技术、新方法的能力；具有运用现代信息技术、查询获取相关信息的能力、开展科学研究与实践工程能力
	C4 知识更新与终身学习：立足两个大局，能够主动更新和拓展学科知识、调整学科方向，主动适应国际环境变化、技术更新迭代，迎接新的复杂工程技术问题和新挑战的出现，不断强化自身动态适应和终身学习的能力
“脉” D 工程素养	D1 跨界整合能力：了解本行业的历史、现状、前沿和趋势，认识专业在国民经济发展和国家建设中的重要地位与作用，培养强烈的专业意识、工程情怀和高度认同感；根据国家发展现状与现实需要，能随时调整研究方向，具有跨学科交流融合能力；灵活适应多学科领域和持续变化的环境；具备从基础学科、应用学科到工程实践的纵向创新能力和多学科融合的横向交叉能力；创新集成技术进行工程设计和产品开发
	D2 工程领导能力：能够负责大型复杂工程项目的组织、管理和实施，参与或负责重大工程决策以及危机与突发事件的处理；立足现实需求与国家关切，应对未来不确定性、激发创新、实现可持续发展；在与自我调节与发展的相互激发中产生持续创造力，与其他核心能力共同塑造新时代卓越工程师，成为未来领导者和创新者
	D3 创新实践能力：能够系统把握内外环境变化开展工程需求分析；能够在复杂工程场景中发现、识别和界定新问题；能够充分考虑资源、环境、安全、健康等因素，选择适当技术方案，负责任地做出工程决策；能够开展工程成本收益分析
	D4 职业素养与工程伦理：聚焦社会责任与伦理，能够在工程活动中遵守职业道德和规范，平衡各方利益并承担工程的自然及社会责任

二、新时代卓越工程师思政育人体系及路径构建

新时代卓越工程师培养以工程硕士生、工程博士生为主体，研究生教育最重要的特点是学习和科研和实践的连接^[13]，教学、科研、工程三个阶段层层递进、相互联结、密不可分。因此，卓越工程师思政育人不能仅局限于“思政”教学本身，而亦应当贯穿于科研、工程的育人全过程。本文基于教学、科研、工程三个阶段，以课堂内外教学为培养主阵地、科研训练为培养主渠道、工程实践为培养主战场，通过构建“一体两翼三课堂”课程体系、“三横三纵”科研平台、“双线混融”工程实践等多元培养路径，打造“教学-科研-工程”三融汇的思政育人体系，从而使新时代卓越工程师思政能力素养体系的“一根三脉”系统性、全局性贯穿卓越工程师培养全过程，实现价值塑造、知识传授与能力培养的有机统一（见图2）。

1. 教学思政：打造“一体两翼三课堂”课程体系

获取知识仍是研究生能力发展的基础，教学是卓越工程师思政培养的关键环节。打造“一体两翼三课堂”课程体系，既要兼顾思政课程和专业课程，

又要采用传统教学和非传统教学等多种形式。具体而言，“思政课程”为“一体”，“核心课程+数字课程”为“两翼”，“学校课堂+社会课堂+企业课堂”则为“三课堂”。

“一体”即思政课程，构建“思政必修课+思政选修课+专题思政课”的课程体系。其中，思政必修课重“面”，属于“理论与方法”模块，注重讲授完整的逻辑体系与方法论框架；思政选修课重“线”，属于“历史与社会”模块，注重引导研究生深入历史、了解社会；专题思政课重“点”，属于“个人与时代”模块，引导研究生了解国情、扩大格局、激发思考、明确方向。

“两翼”即“核心课程+数字课程”，核心课程要充分发掘课程思政资源，以专业历史的辉煌成就理解中国道路，以专业精神的价值追求厚植报国情怀，以专业发展的重大问题激发创新担当，强化研究生钻研专业、专业报国的情怀与使命。同时，由于新时代卓越工程师培养要注重“前沿性、交叉性、高阶性、挑战度”，使之系统掌握专业理论和跨学科知识、培养解决复杂工程问题的能力，而传统教学

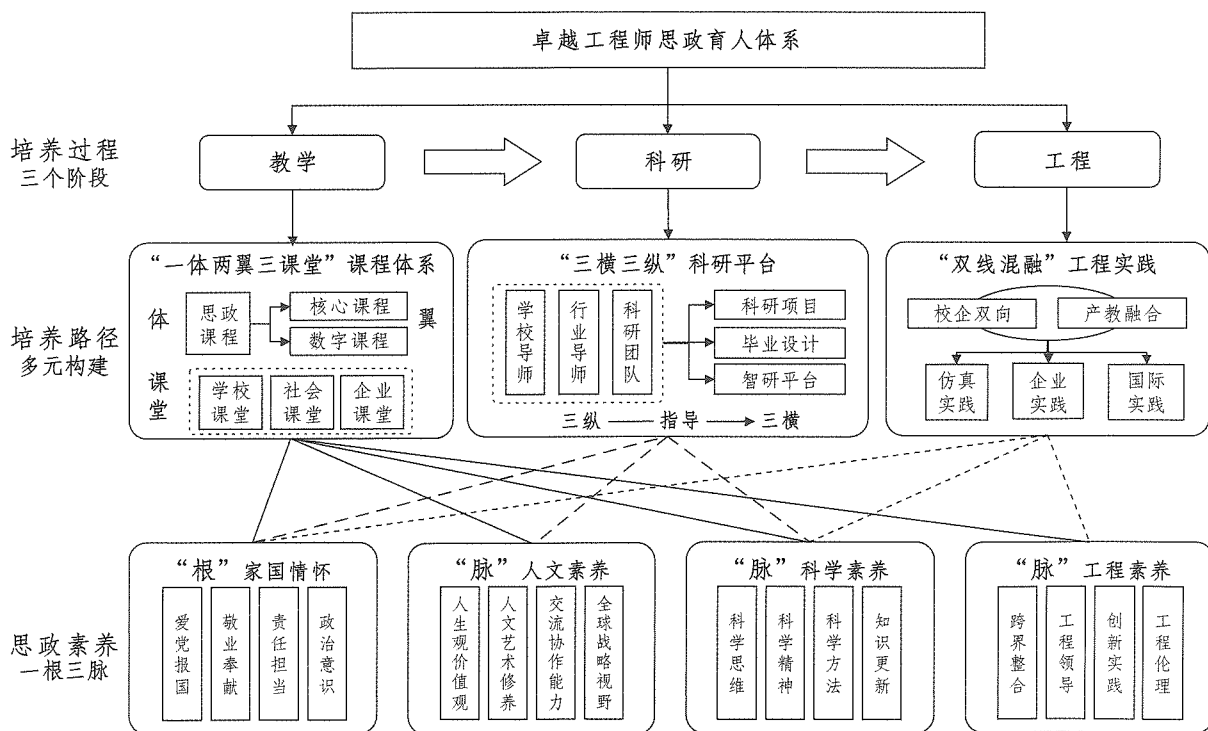


图2 新时代卓越工程师思政育人体系架构

难以满足多样化知识的需要,因此可以通过线上课程、数字教材等信息化教学模块,探索智慧教育新形态,营造线上线下、虚拟与现实相结合的教学环境,通过跨时空和丰富多样的交互方式,提升教学思政的效果。

“三课堂”即“学校课堂+社会课堂+企业课堂”,开展工学交替的人才培养方式,发挥多元课堂的思政育人作用。通过学校课堂,深入学习马克思主义理论,树立正确的世界观、人生观、价值观,坚定理想信念;通过社会课堂,赴革命老区、老少边穷地区开展调研,了解中国国情,厚植家国情怀;通过企业课堂,深入企业一线实际,了解行业的历史、现状、发展前沿和趋势,培养研究生强烈的专业意识、职业素养和工程报国志向。

2. 科研思政:打造“三横三纵”科研平台体系

科学研究的过程是发现知识、创造知识、解决问题的过程。如伯顿·克拉克提出,研究生教育是“以科研为首要的成分”^[14]。从育人过程来看,“学习者”和“研究者”角色并行是研究生教育的主要形式^[15],因此对于卓越工程师的培养来说,科研训练是极其重要的环节。在“科研思政”方面,打造“三横三纵”科研平台,以科研项目、学术论文、智研平台为“三横”,以学校导师、行业导师、科研团队为“三纵”,形成多元化科研训练渠道和多元主体参与指导的科研思政平台。

“三横”,一是参与科研项目和课题,培养追求真理的科学信念、理性批判探索创新的科学精神、实事求是的科学方法^[16],同时接触前沿领域,使研究生了解科学发展态势和技术动态,形成知识更新和终身学习的能力,在合作研究中提升跨学科交叉融合能力;二是完成学术论文和毕业设计,在论文撰写中训练科学思维、创新思维、科学研究方法,从而瞄准真问题、开展真研究、产出真成果;三是智研平台,即智慧学术研讨平台,如线上学术会议、学术沙龙,由一流科学家和工程师领衔的学术指导等,通过数字化平台,解决科研指导性不够、个性化不足、研究资源不充分等问题,提升研究生科研训练的交互性和实效性。

“三纵”,即学校导师、行业导师、科研团队共同提供科研指导。学校导师主要提供理论知识体系层面指导,行业和企业导师主要提供行业前沿需求、工程实践案例等方面的指导,科研团队通过有组织的科研,提供前沿工程科技领域和跨学科领域的指导。在“三纵”导师的指导下,学习科学家精神,坚定至诚报国的理想追求^[17];通过在行业一线锻炼,了解前沿行业需求,明确价值取向和未来方向;在科研团队协作攻关中,培养沟通协作和团队合作能力。

3. 工程思政:打造“双线混融”工程实践体系

工程是运用科学理论和技术手段来改造和创造世界的实践活动,卓越工程师教育的特点在于实践性和应用性,因此,真刀真枪的工程实践、培养“善于解决复杂工程问题”的能力才是卓越工程师培养的重中之重。

在“工程思政”方面,打造校企协同、产教融合的“双线混融”工程实践平台。深化校企协同和产教融合机制,使研究生在干中学、事上练,在“真刀真枪”的工程实践中培养实践创新能力。例如,通过在企业实践,有效解决人才培养与生产实践脱节的问题,锻炼他们解决复杂工程问题的能力,提升工程职业素养等;通过国际实践活动,如参加国际学术交流、科创实践等,培养国际视野和全球意识,提升全球胜任力;通过仿真实践,在诸如“大国工程”等模拟复杂真实场景中进行实践和体验,集成技术开展工程设计和产品开发的能力,培养研究生底线思维、工程领导力和工程伦理意识等。

“爱党报国、敬业奉献”是卓越工程师的基本素养,“中国特色、世界水平”是卓越工程师的时代符号。面向新时代战略人才需要,卓越工程师既要胸怀祖国,又要放眼世界;既要精益求精,又要综合全面,积极投身国家社会发展建设,勇担民族复兴重任。家国情怀、人文素养、科学素养、工程素养,“一根三脉”贯穿卓越工程师培养全过程,通过校企导师、科研团队、企业社会等多元主体全员参与,覆盖教学思政、科研思政和工程思政等各个环节,打造“教学-科研-工程”三融汇的思政育人体系,形成新时代卓越工程师培养的“三全”育人合力。

三、新时代卓越工程师思政育人的实践及成效

2022年9月,教育部、国务院国资委在北京航空航天大学(以下简称“北航”)举行卓越工程师培养工作推进会,会上北航等18家单位作为首批国家卓越工程师学院建设单位联合发布了《卓越工程师培养北京宣言》^[6],全面开启了新时代卓越工程师培养改革新篇章。北航作为新中国第一所航空航天高等学府,始终传承空天报国的红色基因,把服务国家战略作为最高追求,积极探索新时代卓越工程师的自主培养之路^[18],初步构建了以教学思政、科研思政和工程思政为主要路径的卓越工程师培养“北航模式”。

1.以空天报国的红色基因贯穿“教学思政”:
以北航航空航天类通识教育课程为例

作为北航课程思政的典范,“航空航天概论”课是北航全体本科生的必修课,而“航空航天技术”课则是航空科学与工程学院全体研究生的必修课。航空航天类通识教育课程由北航航空科学与工程学院杨超教授、贾玉红教授领衔的教学团队开设,致力于厚植学生空天报国情怀,实施课程情怀化、教学立体化、考核过程化、资源共享化等系列教学举措。以思政线为“一体”、以专业知识和数字资源为“两翼”,打造了包含学校课堂、社会课堂、企业课堂在内的“三课堂”立体化教学体系。

“一体”思政线中,体系化构建“思政线”案例数据库,将思政元素贯穿课程各环节,与知识点的线索、脉络和载体结合,有机融入波澜壮阔的航空航天发展历程,厚植空天报国情怀,传承空天文化基因。“两翼”的专业知识中,要求学生将航空航天知识与其他专业课程联系起来,了解空天技术发展内在规律;在数字资源方面,进行在线操作实践、飞行器数字设计等科创实践活动,提高学生的实践创新能力,同时教师依托线上平台开展常态化集体备课、教学研究,共享课件、案例等优质教学资源。“三课堂”中,将传统课堂拓展为大比例互动式现场实物“校园课堂”,在两校区1万多平方米的现场实物教学平台演示、讲解,研究生亲自体验和实,提升教学效果;通过调研航空航天主机厂所、院士总师进课堂,在“社会课堂”和“企业课堂”中了

解我国航空航天工作者的航空报国精神、航天精神、大飞机精神,并在企业实训环境开展实践教学。

航空航天技术研究生课程每年覆盖学生200余名,对研究生的学位论文选题、研究方向选取和科研项目参与均产生重大影响。在该课程教师跟踪指导下,每年航空科学与工程学院硕、博士研究生发表核心期刊论文200余篇,约70%的论文选题紧扣航空航天工程领域的前沿问题。每年有80%以上的硕、博士毕业生进入航空航天工程科技领域,大量毕业生成长为行业中坚力量,如行业总师、设计师、航天载荷专家等,取得了较大社会影响。

2.以矢志不渝的科研精神铸魂“科研思政”:
以北航电磁专业工程教育为例

以北航苏东林院士为代表的科研团队,在实践中发现科学问题,凝练矢志不渝的“电磁魂”,引领电磁兼容重大原始科技创新。以科研项目、学术论文、智研平台为“三横”,以学校导师、行业导师、科研团队为“三纵”,形成“三横三纵”科研育人平台,打造电磁领域基础研究国际学术高地,为培养高素质工程人才做出重要贡献。

科研项目、科研成果与科研基地全部面向研究生开放,提高研究生科研科创能力。引导研究生撰写学术论文时从本领域基础问题入手,着重培养研究生科研毅力、能力和作风,鼓励研究生把论文写在祖国国防事业发展中。智研平台方面,在教育部的支持下联合国内优势高校组建电磁场与无线技术专业虚拟教研室,实现交叉融合、优势互补、协同发展,通过建设核心团队、资源共享平台、成果开发三位一体的举措,健全专业课程资源体系,建设名师、讲座资源库,建立教学、实验范例库,打造电磁领域的人才及教育资源基地。导师方面,强化深入科研一线的人才培养理念,培养研究生扎根一线开展科研攻关、服务国家和国防重大急需的意识。同时,邀请院士、总师、行业专家走进电磁兼容课堂,开展前沿知识讲座,帮助研究生强学术、强情怀、强实践。

通过以上实践探索,苏院士团队获得“全国高校黄大年式教师团队”、国防创新团队称号。近五年,团队研究生发表论文150余篇,参与完成科研项目530余项,其中包括低干扰、高灵敏度测量装备等

重点型号研制、重大仪器研制。有 23 型由团队师生参与研制的装备参加了庆祝中华人民共和国成立 70 周年阅兵仪式。优秀研究生在校企导师联合指导下参与行业一线科研实践,整改电磁兼容超标问题,助力 C919 适航取证,破解电磁干扰故障,助力华为公司等民族企业突破卡脖子技术,服务国家战略。

3.以工程报国的价值追求引领“工程思政”:以北航陀螺惯导技术团队为例

以北航房建成院士为代表的陀螺惯导团队,将“心怀祖国、勇于创新、坚持不懈、甘于奉献”永不停转的陀螺精神融入工程育人全程,瞄准国家重大战略需求,坚持产学研用联合,立足实践本位,探索与实践“大项目、大平台、大团队”三大高层次创新人才培养模式,打造校企协同、产教融合“双线混融”工程实践育人平台,为我国惯性技术快速发展做出了卓越贡献。

在仿真实践方面,瞄准国际学术前沿和国家重大需求,依托科研与工程创新模拟与训练,研究极限弱磁环境和极限测量手段,使研究生在参与打造国之重器过程中,了解前沿科学在工程领域的应用,培养科学探索和创新能力。企业和科研院所实践方面,联合航天五院、八院、中船重工等单位共建校企合作基地,与航天科技集团、航空科技集团等单位联合成立研究中心,联合培养工程博士研究生,借助校地企“产学研用”合作模式搭建实践教学平台,培养研究生的科技转化应用和创新创业能力。在国际合作实践方面,依托空间科学与技术国际联合研究中心等,培养工程人才前沿创新与国际交流能力,提升战略思维与国际化视野。

陀螺惯导团队研究生参与了我国高超音速技术、载人航天技术、探月工程、大飞机项目等重大攻关项目多项,30 多名在读博士生担任这些攻关项目的副总设计师、主任设计师,在“真刀真枪”的工程实践中研究和解决真问题。研究生参与的卫星新型姿控储能两用飞轮技术研究、超高灵敏磁场与惯性测量装置等重大专项,先后 16 人次获得国家科技奖和国际发明金奖等。59 名在读研究生荣获中国仪器仪表学会奖学金、中国光学学会王大珩光学奖、工信部工信创新创业奖学金等,4 名博士毕业

生获国家杰出青年科学基金。

近年来,北航凝聚全校力量协同育人,打造学校、社会、企业课堂多元平台,强化空天文化育人特色,融教学思政、科研思政和工程思政为一体,打造了新时代卓越工程师培养“样板间”。学校优化工程硕、博士生培养方案,牵头成立高校工程教育课程思政联盟,建成一批“国家级-省部级-校级”课程思政示范课程。以培养服务国家需求和引领时代发展的领军领导人才为目标,持续强化价值引领,研究生在三大国家级科技成果奖中署名达百余人,包括国家技术发明奖一等奖。每年超 1/2 博士和 1/3 硕士生投身于国防事业,成为航空航天等领域栋梁之材。师生牵头承担“两机”“机载”“高分”等百余项重大任务,在无人系统、增材制造、发动机叶片、紧缩场、电磁兼容等领域攻克了一批“卡脖子”技术,以空天报国、立德树人的实际行动交上北航答卷。2022 年学校正式成立“国家卓越工程师学院”,创新工学交替模式、学位评价机制,强化研究生在校、在企的思政教育,激励研究生在真环境中到工程实践最前线潜心攻克难题,目前正在企业进行专业实践的百余名 2022 级工程硕、博士生受到航天科工集团等联合培养企业的一致好评。

四、结语

新时代卓越工程师的培养是我国人才强国战略的重要内容,是回应时代之变、面向国家发展之需的必然选择。卓越工程师培养重在“卓越”二字,是一场人才培养的质量革命,也是对国际工程教育改革发展的中国方案。培养新时代卓越工程师必须扎根中国、放眼全球,探索形成中国特色、世界水平的工程师培养体系。

新时代卓越工程师培养目标是实现育人和育才的统一,思政教育必须和专业教育紧密融合,双向驱动。对于高等工程教育和改革而言,一方面要探索产教融合的有效机制,打通卓越工程师育才通道,培养高素质高层次复合型工程人才;另一方面要突出卓越工程师的思政能力建设,形成价值塑造、知识传授和能力培养的协同育人效应。

从当前的高等工程人才培养模式来看,还存在

实践导向不强、多元化教学方式应用不足等问题^[19],以及广受关注的产教融合^[20]、校企协同^[4]等问题,针对该类现实问题,多元开放的教育网络是研究生教育生命力的保障^[15]。未来可以通过智慧教育,引领重塑卓越工程师的培养体系,提升高层次创新人才培养能力,为我国战略人才培养和现代化强国建设发挥智慧力量。

参考文献

- [1] 习近平:高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告[EB/OL]. (2022-10-25). http://www.gov.cn/xinwen/2022-10/25/content_5721685.htm.
- [2] 吴朝晖. 解决“卡脖子”问题 培养卓越工程师[N]. 光明日报, 2022-06-14(13).
- [3] 习近平出席中央人才工作会议并发表重要讲话[EB/OL]. http://www.gov.cn/xinwen/2021-09/28/content_5639868.htm.
- [4] 杨卫, 王孙禺, 吴小林, 等. 改革工科研究生教育 着力培养卓越工程师[J]. 学位与研究生教育, 2023(1): 1-15.
- [5] 林健. 培养大批堪当民族复兴重任的新时代卓越工程师[J]. 中国高教研究, 2022(6): 41-49.
- [6] 18家国家卓越工程师学院建设单位联合发布《卓越工程师培养北京宣言》[EB/OL]. (2022-09-). http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202209/t20220927_665486.html.
- [7] 吴志强, 张瑞, 刘辉, 等. 地方高校卓越工程师人才培养的育人体系构建研究[J]. 学校党建与思想教育, 2022(18): 87-89.
- [8] 林健. 面向未来的中国新工科建设[J]. 清华大学教育研究, 2017, 38(2): 26-35.
- [9] “新工科”建设复旦共识[J]. 高等工程教育研究, 2017(1): 10-11.
- [10] “新工科”建设行动路线(“天大行动”)[J]. 高等工程教育研究, 2017(2): 24-25.
- [11] 新工科建设指南(“北京指南”)[J]. 高等工程教育研究, 2017(4): 20-21.
- [12] 教育部, 中国工程院. 关于印发《卓越工程师教育培养计划通用标准》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/moe_742/s3860/201312/t20131205_160923.html.
- [13] BAO Y, KEHM B M, MA Y. From product to process: the reform of doctoral education in Europe and China[J]. Studies in higher education, 2018, 43(3): 524-541.
- [14] 克拉克. 探究的场所——现代大学的科研和研究生教育[M]. 王承绪, 译. 杭州: 浙江教育出版社, 2001: 1.
- [15] 马永红, 刘润泽. 研究生教育的本质和发展逻辑探究[J]. 清华大学教育研究, 2020, 41(3): 42-51.
- [16] 赵沁平, 马永红, 别敦荣, 等. 面向新时代的研究生教育和研究生教育研究(笔谈)[J]. 学位与研究生教育, 2022(10): 1-11.
- [17] 魏强, 李苗. 高校科研育人论析[J]. 思想理论教育, 2018(7): 97-101.
- [18] 赵长禄. 加快培养新时代卓越工程师 服务建设世界重要人才中心和创新高地[J]. 中国高等教育, 2022(20): 13-15.
- [19] 马永红, 马万里. 泾渭何当分? ——工程硕士与工学硕士研究生培养差异性研究[J]. 学位与研究生教育, 2022(11): 9-18.
- [20] 马永红, 刘润泽, 于苗苗. 我国产教融合培养专业学位研究生: 内涵、类型及发展状况[J]. 学位与研究生教育, 2021(7): 12-18.

(责任编辑 周玉清)

2024年《学位与研究生教育》通讯员工作会议在宜宾召开

本刊讯 4月11-13日, 2024年《学位与研究生教育》通讯员工作会议在宜宾召开, 会议由电子科技大学宜宾研究院承办, 近60名本刊兼职编辑、通讯员和特邀代表参会。本次会议的主要议题是总结2023年研究生满意度调查工作情况, 商讨2024年研究生满意度调查改进方案, 同时启动2024年度研究生满意度调查活动并明确相关工作安排。

会上, 学位与研究生教育杂志社周文辉社长作报告, 说明了研究生满意度调查的目的和内容, 介绍了自2012年开始的研究生满意度调查工作在研究生教育领域产生的较大影响力, 同时对比了研究生满意度调查的几项主要数据, 分析了数据背后的原因。华中师范大学研究生院杨万文副院长、温州医科大学研究生院郑曼曼副院长、东南大学党委研究生工作部奚社新副研究员在会上发言, 分别介绍了各自学校开展研究生满意度调查活动的情况, 也说明了该项调查对于本单位研究生教育改革的促进作用。在分组讨论阶段, 参会代表踊跃发言, 对今后的调查工作建言献策, 提出了不少建设性的意见和建议。

(周玉清)