

强军新工科专业体系设置研究

汤俊¹, 江小平¹, 老松杨¹, 谢维浩¹, 吴明飞², 曾平¹, 潘晓刚¹
(国防科技大学 1. 系统工程学院; 2. 教务处, 湖南长沙 410073)

摘要: 为打赢未来战争, 军队院校急需大力推进强军新工科建设, 提高军事人才指挥素养和技术水平, 不断强化我国国防力量, 增强我军捍卫主权、维护国家安全的能力。文章总结了军事人才与地方新工科人才的区别, 研究了其他国家军事教育体系特征, 提出了建设我军强军新工科的必要性, 并明确了其深刻内涵。在教育部新工科专业体系基础上, 结合“三化融合”和军事应用需求, 提出强军新工科专业体系设置框架, 为下一步强军新工科建设提供借鉴。

关键词: 未来战争; 强军新工科; 专业体系; 为战育人; 三化融合

中图分类号: G640 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-8874(2022)01-0075-06

Research on Constructing the System of New Engineering Majors for Strengthening the Army

TANG Jun¹, JIANG Xiao-ping¹, LAO Song-yang¹, XIE Wei-hao¹, WU Ming-fei², ZENG Ping¹, PAN Xiao-gang¹
(1. College of Systems Engineering; 2. Dean's Office, National University of Defense Technology, Changsha 410073, China)

Abstract: In order to win future wars, it is urgent for military academies to vigorously promote the construction of new engineering for strengthening the army, in order to improve the command quality and technical level of military personnel, continuously strengthen the national defense capabilities and increase the ability to defend the sovereignty and maintain the national security of our army. This paper summarizes the difference between military talents and local new engineering talents, studies the characteristics of military education systems in other countries, and demonstrates the necessity of building new engineering for strengthening the army while clarifying its profound connotations. On the basis of the new engineering major system of the Ministry of Education and in view of the integration of three modernizations and military application requirements, a framework is proposed for constructing the system of new engineering majors for strengthening the army, which can provide a reference for the next step of the concrete construction.

Key words: future warfare; new engineering for strengthening the army; major system; educating people for war; integration of three modernizations

一、前言

众所周知, 世界各国建立军校的首要目的是

为战争做准备、为战争提供服务。习主席在一系列视察活动中多次强调“为战育人”这一理念, 深入剖析了“为战育人”的出发点、着眼点和落地点, 为我军“为战育人”理念的贯彻落实提供

收稿日期: 2021-11-28

基金项目: 2020年湖南省普通高等学校教学改革研究项目(HNJC-2020-0023)

作者简介: 汤俊(1988-), 男, 安徽安庆人。国防科技大学系统工程学院副教授, 博士, 硕士研究生导师, 主要从事复杂系统建模研究。

了必要的指导思想和行动方针。2019年9月,习主席在视察陆军步兵学院时强调,要立起“为战育人”鲜明导向,一切办学活动都要聚焦“能打仗、打胜仗”。2021年7月,习主席在视察空军航空大学时强调,要贯彻新时代党的强军思想,贯彻新时代军事战略方针,贯彻新时代军事教育方针,深化改革创新,不断提高办学育人水平,努力开创学校建设发展新局面。“为战育人”是21世纪军事教育的一个鲜明特色,是实现“强军梦”的有力保障。

教育部于2017年开始推动地方新工科建设,这是我国高等教育主动作为积极谋划的体现,工科人才培养效果已逐步显现。但军事人才培养又有别于地方新工科人才培养,主要体现在两个方面:

一是培养目标不同。在新时代强军目标和习近平强军思想的指导下,我国军事人才建设开启了新的征程。军事人才的培养是围绕“能打仗,打胜仗”这一核心目标,面向战场、面向部队、面向未来培养适应新一轮军队改革、熟悉新型作战样式、能在新型作战力量中发挥强军兴军作用的新工科人才,不断提高我军的战斗力^[1]。相比之下,普通新工科人才的培养则是为了促进新兴产业发展,为传统产业升级改造提供助力,打造新经济增长点,成为社会进步和科技创新的活力源泉^[2]。

二是培养方式不同。培养目标的差异必然带来培养方式的不同。在军事人才的培养上,科学文化知识更贴近部队需求,既包括战场战术理论知识,也包括装备原理、使用及维护保养技术。同时,还需要组织学员进行队列、体能、射击等军事训练,安排学员参与站岗执勤、带队管理、部队锻炼等实践活动。除此之外,加强思想政治教育,使学员坚定理想信念,在强军兴军的浪潮中勇往直前^[3]。对比而言,普通新工科人才的培养则更贴近产业需求,通过聘请企业高管或高工授课、部分学科设置校企合作专业、在毕业前安排企业实习等方式,培养社会 and 经济发展所需人才。

现代战争具有高度信息化、智能化的特征,信息智能技术的支撑,使得现代战争更加灵活、复杂,其主要样式也从单一对抗演化成作战体系

之间的对抗。钱学森曾指出“战争是系统对系统、体系对体系的对抗”。所谓的体系,主要是指由多种作战要素所构成的多元化具有开放性的复杂系统^[4]。这一复杂系统具有以下显著特性:自组织性、非线性、不确定性、涌现性、开放性等。现代战争是一个复杂的系统工程,当务之急是培养能够掌握复杂技术、运用复杂系统、解决复杂问题的新型指技融合式人才。因此,强军新工科建设旨在“主动布局,设置和建设服务强军目标、满足部队需求、面向未来的工程学科与专业,培养造就一批军事素养高,强军使命感浓,具有创新能力、适应力、领导力、跨界整合能力的各类交叉复合型卓越指技融合人才”。

二、建设强军新工科的必要性

强军兴国,关键靠人才,基础在教育。军队院校主要依托工科专业培养人才,工科教育在军校教育中占有重要地位。事实上,世界上第一批工程和技术学校就是军校。直至今日,各国的生长军官学历教育仍以高等工程教育为主体。代表性国家军事教育体系特征如表1所示。在美国,军事教育注重科学教育与军人素养教育有机结合,形成了广受借鉴的“军事背景中的大学”的典型模式^[5]。德国主推向军官提供“一流的职业教育”,形成了从普高到职业教育的路径。同时,建立起来一整套面向不同层级且灵活多变的军事教育体系,为其军事教育的开展提供了基础条件^[6]。法国注重培养“既是军事工程师,又是作战指挥官”的复合型人才,此举打开了军事院校开展技术军官教育的新局面,且坚持严进严出,注重所授课程的实用性和针对性^[7]。俄罗斯现代军事教育系统主要有院校、研究所以及具备高等职业教育性质的教育机构,要求每一位军校学员需攻读两个专业,分别是军事学专业、与该专业密切联系的民用专业,提高其专业技术能力^[8]。

高素质军事人才是支撑军事转型、发展新型作战力量、建设创新型军队等重大战略的重要保障。建设强军新工科不是局部考量,而是基于国际发展形势、当前我军实际、强军目标任务的战略选择。

表1 代表性国家军事教育体系特征

国家	特征
美国	①同时开展军事素养教育和科学文化教育;②价值观培养和领导力培养共进;③教育培训与军人职业发展挂钩
德国	①准入标准高,培养过程包括七个阶段,周期长且淘汰率高;②根据军队岗位需求分类招生,教育培训体系计划性强,以确保人尽其用
法国	①初级、中级、高级军事院校数量呈金字塔形,结构合理分工明确;②注重复合型人才的培养及各层级在职军官的实用职业能力培训
俄罗斯	①重视学员军事学专业的同时,也注重对学员民用专业能力的培养;②教育内容具备指向性和实战性

(一) 服务强国强军目标

工程教育与武器装备、部队信息化建设水平联系紧密、互相支撑,国防和军队建设发展依靠工程教育提供人才支撑和智力支持。十九大报告指出,“树立科技是核心战斗力的思想,推进重大技术创新、自主创新,加强军事人才培养体系建设,建设创新型人民军队”。建设创新型人民军队,实现全面建成世界一流军队目标,支撑新技术、新装备、新体系、新战法为特征的新军事形态蓬勃发展,必须培养军事素质硬、科学基础厚、工程能力强、综合素质高的工程科技人才。

(二) 构筑军事发展优势

随着隐形、纳米、量子等战略性新兴技术的持续突破,新型作战力量成为军事能力跨越式发展的重要“增长极”。一些大国正在大力发展无人作战、太空作战、网络作战、光能作战等。党的十九大报告指出,“推进重大技术创新、自主创新”“发展新型作战力量和保障力量”“加快军事智能化发展”“提高基于网络信息体系的联合作战能力、全域作战能力”等,明确了强军新工科建设目标。

(三) 深化教育范式创新

虽然军队院校教育取得了长足进步,但工程教育质量与全面建成世界一流军队的要求还存在差距。适应新体制新职能新使命,院校教育必须“适应打赢信息化局部战争要求”,构建“学员中心、产出导向、持续改进”的人才培养新理念,探索“面向战场、面向部队、面向未来”,提升人才培养学科交叉性、指技融合性、三位一体体系化培养的新型人才培养模式,建立起具有我军特色的军事工程教育“新体系”。

(四) 培养四有革命军人

人才培养是院校教育的根本任务和中心环节,

在新的历史起点上,军队建设发展的需求直接反映了军事人才素质能力的要求。2014年10月30日,习主席在全军政治工作会议上提出,着力培养“有灵魂、有本事、有血性、有品德”的新一代革命军人。“四有”明确了新时代我军官兵应当具备的能力素养,强化了军事人才素质本领要求,也为工程教育改革指明了方向。

三、强军新工科的具体内涵

强军新工科面向军事人才培养,深化指挥与工程技术融合教育改革,促进我军指挥与工程技术教育加速进入世界第一方阵,其核心内涵可概括为:

一是“强军”,就是围绕军事领域,立足强军思想,突出强军目标。

二是“新”,就是适应新科技变革,满足面向战场、面向部队、面向未来的新需要,符合四类新型军事人才体系建设需求,构建工科专业新结构、推动现有工科专业的变革,加强工科专业的交叉融合,孕育形成新兴交叉学科专业。

三是“新工科”,可以理解为正在形成的或将要形成的与军事相关的新兴工程学科、领域或专业方向,需要总结和规范与军事相关的现代工科领域的新理念、新认知、新概念、新规范、新工程实践等,推动基础科学、应用科学和工程实践的创新发展,以及不同学科领域的交叉融合。

四、强军新工科专业体系设置

2017年2月,综合性高校工程教育发展研讨会在复旦大学召开,“新工科”概念在会上被正式提出,在随后的几年里逐步形成了概念和理念共

融、学科和专业共通、学科建设和高等工程教育改革共进的新的工科研究和实践体系。着眼新一轮军事变革、中国特色强军之路、全面建成世界一流军队等重大军事战略,在全军范围内也急需开展实施强军新工科建设,推动院校教育创新发展。

(一) 教育部新工科专业体系

教育部于2018年印发的《关于公布首批“新工科”研究与实践项目的通知》中给出了首批202个新工科综合改革类项目和410个新工科专业改革类项目。其中,专业改革类项目,即新工科专业体系包括大数据、智能制造、人工智能等在内的19个项目群,如图1所示,反映了国家对新一轮科技革命与产业变革主动应对的战略行动^[9]。从专业体系设置的19个项目群可以看出,新工科不是无中生有,而是有传承有创新的“老树开新花”,是迎合智能时代来临、适应经济社会新发展而形成的工科新形态,既为传统工科注入了新的内涵,又蕴含新的理念。新工科专业主要面向现代高新技术产业,以互联网和工业智能为内核对传统工科专业进行升级改造。大数据类、智能制

造类、人工智能类专业项目群涵盖了大数据、人工智能、无人控制、虚拟现实等技术,就是要提前布局培养实践和创新能力强、满足未来产业需要的复合型新工科人才。

(二) 强军新工科专业体系

教育部针对工科教育开展的“面向产业、面向世界、面向未来”的新工科建设,为军队新型军事人才培养提供了思路。对军队而言,“产业”对应“战场”,“世界”聚焦为“部队”,“未来”着眼于“新时代一流军队建设”。在以新技术、新装备、新体系、新战法为特征的新战争形态驱使下,构建“面向战场、面向部队、面向未来”的强军新工科势在必行^[10]。当前我军基本实现了机械化,信息化建设取得重大进展但尚未完成,又面临着智能化的机遇和挑战。因此,要构建强军新工科专业体系,应该具备对机械化、信息化、智能化(以下简称“三化”)的科学认识和准确把握,加上新工科在部队应用领域的军事化特色,形成“三化”及军事应用融合所产生的叠加效应、赋能效应和跃变效应。



图1 新工科专业改革类项目19个项目群



图2 强军新工科专业体系设置思考

强军新工科专业设定上同样要以部队需求、战争需求、科技兴军和科技强军需求为导向,立足当下,备战未来。关于强军新工科专业体系设置的思考如图2所示。

专业建设是以课程建设为落脚点,想要建设军队特色的新工科专业就必须首先做好课程建设,而高质量的课程建设离不开创新技术的支撑。当前,以人工智能为引领的颠覆性技术、新兴技术及其组合式创新正在蓬勃发展,如图3所示。因此,强军新工科专业体系建设应包含以下内容:

一是面向当前部队急需的用于打赢现代战争的颠覆性创新技术,如应对当前网络空间战争,可建立军事大数据类专业,综合数据挖掘、态势数据分析、密码学以及军事情报处理等多学科知

识,培养符合当前网络空间战争需要的军事人才。

二是面向未来战争需求、引领时代发展趋势的新兴技术,如正在兴起的集群作战将成为未来战场上不可忽视的重要力量,应有针对性地建立军用无人系统类专业,将无人战机、无人战车、水下无人机等无人系统作为专业内容,辅以集群作战技术,培养满足未来战争需要的军事人才,争取由“跟跑者”向某些领域的“领跑者”转变。

三是面向差异化创新利器的复合式创新技术,如大数据可以实现对军队用户的信息分析和挖掘,这些数据是在装备生产过程中产生的,可以帮助我们找到已经发生的问题,预测故障可能发生的地点和时间,甚至通过特殊的辅助设备,可以帮助装备生产线进行自我修复。



图3 以人工智能为引领的颠覆性技术、新兴技术及其组合式创新

五、结语

强军新工科建设是一项涉及面广、影响面宽、具有我军特色的复杂系统工程,要在军队院校教育改革中起到示范和引领作用,需要明确的建设目标、科学的内涵界定和先进的体系设置。强军新工科建设既体现了国家新工科建设体系的创新步伐,也体现了以战领教、为战育人的鲜明导向,培养目标上突出主动布局、服务强军,实现途径上聚焦指技融合、工程实践。本文围绕为什么建强军新工科、什么是强军新工科和怎么建强军新工科进行了深入分析研究,以期推动军队院校专

业体系内涵式发展。

参考文献:

- [1] 陈成法,刘增勇,李玉兰,等.“新工科”背景下军队院校人才培养模式的思考[J]. 军事交通学院学报, 2019,21(9):54-57.
- [2] 龙奋杰,邵芳. 新工科人才的新能力及其培养实践[J]. 高等工程教育研究,2018(5):35-40.
- [3] 黎湘,付强,刘永祥.“顶天+立地”:培养高素质新型军事人才的探索与实践[J]. 中国高等教育,2018(1):39-40.
- [4] 金伟新,肖田元. 基于复杂系统理论的信息化战争体系对抗仿真[J]. 系统仿真学报,2010,22(10):2435-2445.

- [5] 郑贞,朱劲松,贡卫东.从《美国西点军校2013-2019战略规划》看西点军校人才培养体系的特点[J].科学咨询,2019(1):64-65.
- [6] 高博,弥鹏,杨阿锋.德国军事教育改革与人才培养体系[J].世界教育信息,2016(6):10-13.
- [7] 刘姝赟,姜红明.法国军事职业教育及其启示[J].学习月刊,2012(22):8-9.
- [8] 郝智慧.俄罗斯高等军事任职教育的十大做法[J].国防,2019(1):72-75.
- [9] 中华人民共和国教育部.教育部办公厅关于公布首批

“新工科”研究与实践项目的通知[EB/OL].(2018-03-21)[2021-11-20].http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201803/t20180329_331767.html.

- [10] 刘双科,叶益聪,李宇杰,等.强军新工科视域下的军校工科专业人才培养方案研究——以“材料科学与工程(试验评估技术-风洞)”为例[J].高等教育研究学报,2021,44(1):114-120.

(责任编辑:邢云燕)

(上接第51页)

许多保障问题有待进一步改善,可以从以下几个方面入手:(1)在前往部队驻训前,应当根据作战部队装备日常工作的特点与需求,对学员进行初级岗位任职培训,为学员到部队进行实装实训打好基础。(2)学员外出驻训期间,应有至少一名学员队管理干部随队外出,负责人员管理和安全保障工作,或者直接邀请部队单位军官承担学员管理任务,在部队驻训期间应严格按部队规范落实日常管理制度。(3)在协调联教联训对口部队单位时,应尽量选择具备较好营房保障条件的单位进行驻训。部队基层单位条件不足的情况下,可以考虑就近协调安排地方旅行社、招待所等解决食宿问题。对于距离县城较远的部队阵地,教员学员应发扬艰苦奋斗精神,由军队院校组织提供帐篷、行军床等物资,赴部队搭建临时营地,自行解决伙食保障问题,保证驻训教学工作顺利实施。

五、结语

习主席深刻指出:“实现强军目标、建设世界

一流军队,我军院校建设必须有一个大的加强。”要建设世界一流的军队,必须要培养世界一流的军事人才,这是军队院校的最终目标。军队院校必须担起时代重任,深入研究任职岗位的需求和特点,加强与一线部队和装备研制生产单位的交流联系,不断改进联教联训教学模式,努力解决联教联训实施过程中的现实问题,才能有效提高实战化教学水平,不断为国家培养符合部队实际需求的军事人才。

参考文献:

- [1] 傅光明.院校与部队联教联训创新模式研究[J].高等教育研究学报,2013,36(1):42-44.
- [2] 王文胜.院校与部队联教联训共性要求的准确把握[J].高等教育研究学报,2013,36(4):26-28.
- [3] 高峰.任职教育院校联教联训模式研究[J].继续教育,2015,29(1):63-66.
- [4] 史芸.推进院校与部队联教联训深入发展的思考[J].军事交通学院学报,2015,17(5):75-78.
- [5] 张向东,王帅,徐鹏飞,等.新形势下士官院校联教联训联考模式探析[J].知识经济,2018(20):165,167.

(责任编辑:邢云燕)