

# 国外国防科技协同创新主要做法及经验研究

王 振, 李 斌, 薛柏琼, 杨 博, 肖 翔  
(中国船舶工业综合技术经济研究院, 北京 100081)

**摘 要:** 国防科技协同创新是促进国防科技自主创新、提升国防科技自主可控能力、支撑武器装备创新发展的必然要求。本文深入分析国外国防科技协同创新的主要做法及经验,并在此基础上,结合我国实际,提出开展相关工作的启示与建议。

**关键词:** 国防科技; 协同创新; 自主可控; 体制机制

**中图分类号:** E252; G321 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2021.06.010

国防科技协同创新是推动创新驱动发展和军民融合发展、促进国防科技自主创新、增强国防科技自主可控能力的关键举措,是各类创新主体协同推动武器装备创新发展的必然要求。从发达经济体的经验来看,国防科技的发展、科技竞争战略的争夺都需要基于多主体、多要素、多环节紧密联系的国防科技协同创新<sup>[1]</sup>。深入研究发达经济体的做法并总结其经验,对提高国防科技协同创新的整体效益、加快国防科技协同创新的速度具有重要意义。

## 1 国防科技协同创新的概念内涵

### 1.1 协同创新的概念内涵

协同创新,就是各创新主体间的高效融合与有序协作,综合各创新主体的优势,有效整合汇聚各创新要素,充分发挥各创新主体间的技能、人才、学识等智库资源,进而达到指数级叠加而非线性扩大的效果<sup>[2]</sup>。其在理论上有一个方面的新进展:一是协同创新要求高校与各科研机构转变自身只是技术提供者的角色,加强与企业共研的水平,实现企业家和科学家在技术创新过程中的交流。二是新兴科技的发展及技术创新的过程是协同创新的主要体现。高校与科研院所既要发挥知识创造和传播的能力,更要向理论知识转化为科学技术的领域延伸。

三是协同创新突破了企业、高校与科研机构各自的限制,达到产业发展、人才培养和科学研究三位一体的融合<sup>[3-7]</sup>。

### 1.2 国防科技协同创新的概念内涵

国防科技协同创新,即在国家政策及相关战略的顶层设计下,通过创新主体之间的资源与要素的相互补充、成果共享,在国防科学和技术领域产生协同创新的附加价值,最终使其利益最大化。国防科技协同创新具备三个特点:一是全局性。各创新主体、资源、要素需要有机结合才能带来实质性进展。同时,各个主体之间的合作是实施和发展协同创新的前提条件,从而对国防科技的研究方向进行科学调整,并促进国防科技发展。二是时变性。国防科技协同创新是一个螺旋上升的变化过程,其随着内部环境中资源、科技和专家等的交流以及外部环境政治、经济、文化等因素的影响而变动<sup>[8-11]</sup>。三是互补性。国防科技协同创新以目标任务为导向,充分发挥政府引领作用,有效加快国防科技的协同创新以及相关技术成果的转化应用。

## 2 国外国防科技协同创新主要经验做法

美国、俄罗斯等国家为保持国防技术领先优势,推动武器装备创新研究,高度重视国防科技发

第一作者简介:王振(1986—),男,高级工程师,主要研究方向为科技政策与管理。

收稿日期:2021-03-24

展, 在国防科技协同创新领域进行了大量探索与实践, 其多举措加快推进国防科技协同创新发展的经验值得研究和借鉴。

## 2.1 美国国防科技协同创新主要经验做法

### 2.1.1 制定顶层战略规划, 指引协同创新方向

美国注重在顶层战略规划中, 通过协调统筹、项目牵引、任务支撑等举措, 发挥军队、政府和高校等多方具有相对优势的科研力量, 为国防科技协同创新提供动力引擎。一是国家战略统筹引领。长期以来, 美国政府为加快国防科技创新发展, 积极组织实施国防科技活动, 先后制定了包括《国防科学技术战略》《国防研究与工程战略计划》《美国创新战略》等在内的多项顶层规划。二是部门规划推进实施。美国国防部通过《国防基础科研规划》《跨域作战国防科技规划》和《国防科技战略》等文件, 为各个阶段的重大科研项目的目标、进度、管理等提出了具体可行的路线及组织实施方式, 吸引各技术领域参与协同创新<sup>[12]</sup>。三是各军兵种计划保障支撑。各军兵种结合实际发展情况制定颁发相关计划规划文件, 及时指导军口、民口以及部际间实施高效的协同创新。例如, 《2016—2025 年海军航空愿景》提出海军需要重点关注的创新目标和技术领域, 包括构建海军创新网络、提高海军队伍创新能力、改变海军信息使用方式、促进新技术转化、开发颠覆性技术及作战概念等, 为海军制定详细的研究开发项目提供指引。

### 2.1.2 设立科研管理机构, 加强协同创新执行

美国同时利用各州政府和市场等手段, 调动并利用国家的所有资源, 如科学技术、人力资源、数据库等, 为国防科技协同创新助力。一是设立顶层领导决策机构。总统和国会是美国国防技术领域的顶层领导机构, 负责国防技术领域总体发展战略、预算和相关政策的制定和批准, 发挥统筹管理作用。二是设立联合管理机构。在国防科技协同创新的具体实施过程中, 美国政府通过重大项目牵引, 构建了专业化、系统化的部际间、各军兵种间联合管理协调机构, 发挥统筹协调作用。美国国家国防技术与工业基础委员会 (NTIB) 由国防部、能源部和商务部牵头组建, 它的责任是确保所有联邦政府机构能够协同合作, 协商和制定国防技术的基本政策, 促进国防技术和国防工业的军民融合。三是设置创

新机构。美国围绕保持技术领先需求, 不断完善管理体系, 改革创新机构管理模式, 聚焦重大任务需求, 有针对性地设置快捷高效的项目遴选、研发模式, 促进国防科技战斗力的转化生成, 加快协同创新发展。其中, 作为“引领者”, 美国国防部与军工企业、大学以及联邦资助的科研院所紧密合作, 将科技资源高度整合, 搭建起科技成果推广应用的桥梁纽带<sup>[13]</sup>。

### 2.1.3 完善法规制度体系, 保障协同创新运行

美联邦制定并实施了一系列顶层规划文件, 其中, 《政府采购法》《国家技术转让法》等法规文件有效促进、有序推进、有力保障了国防科技协同创新, 规范了合作机构的行为和相互关系。

《政府采购法》规定将民口方向技术、产品和服务的采购作为首要任务。《国家技术转让法》要求, 在投资并申报的专利权中, 联邦仅持有与美国主要利益有关的知识产权, 其余部分归个体所有。在科学研究成果的归属问题上, 通过《美国法典》中产权协议相关条款, 要求合作项目的知识产权由发明人持有或者在保证国防安全的前提下归政府所有。同时, 对于共享资源的科学创新研究机构, 美国也支持技术供应商对知识产权的保护提出切合自身实际情况的建议, 从而减少创新主体对科研和专利使用的担忧, 使其全身心投入到国防科技协同创新中来<sup>[13]</sup>。

### 2.1.4 发挥创新平台作用, 推动协同创新开展

一是充分利用网络资源平台。美国国防部要求各军种和业务局及时发布项目信息, 政府和工业界、大学等创新主体可以通过国防部信息分析中心、“国防创新市场”等信息系统和网站平台加强需求信息交流。二是充分发挥众创众包平台的开放融合作用。借助创新论坛、挑战赛、众包创意平台、开放日等方式, 在更大范围内实现信息与知识共享, 激发创新思维。如美国国防高级研究计划局举办“前沿创新论坛”, 吸引约 270 家公司、1 400 余人参加, 鼓励工业界、大学与政府科研机构协同合作。三是充分发挥政府实验室的辐射汇聚作用。美国政府要求国防实验室将部分实验设备、试验设施、技术成果向社会开放, 优先服务国内制造业和中小企业, 国防部实验室目前开放试验设施已超过 1 000 个; 同时充分利用先进设施吸引一流的科研人员到实验

室工作或做客座研究。

## 2.2 俄罗斯国防科技协同创新主要经验做法

### 2.2.1 加强国防科技协同创新战略统筹

俄罗斯的国防科技协同创新工作在总统的直接领导下进行,作为顶层设计的最高机构,总统科学技术政策委员会为政府制定国家科学技术发展政策,并提出具体建议和措施。同时,其国内军工两方的矛盾在2014年成功化解,进一步提高了包括国防科技协同创新在内的国防科技工业转轨的决策权威。

### 2.2.2 建立国防科技协同创新技术平台

军队建立并主导国防科技协同创新平台,政府与各方企业共同参与成为俄罗斯合作创新的典型方式。2008年金融危机以来,俄罗斯高度重视国防科技协同创新。2010年以来,已经建立了35个国家级科学技术创新平台,包括教学机构、大中型企业、社会联盟和其他各类实体。利用国家战略计划与技术平台的对接,实现跨行业利益相关者和兴趣相同方的关联<sup>[17]</sup>。联手共办创新活动,培养出全球领先的科技人才及创新团队。2016年,俄罗斯政府批准了第317号政府令——“实施国家技术计划”,明确规定技术公司、国家科学中心、顶尖大学和大型企业应组成联合研发团队,开展技术、产品及市场开发活动,在未来15~20年内,开拓发展前景广阔的新兴技术领域<sup>[2]</sup>。

### 2.2.3 营造国防科技协同创新良好发展环境

良好的国防科技协同发展环境,离不开创新资源的支持。俄罗斯从资金、设施、人才、创新发展政策等几方面入手,促进国防科技协同创新健康发展。一是资金自持。2012年底,俄罗斯建立了国内首个专项研究国防前沿技术的科学研究机构——先期研究基金会,旨在推动高精尖科研进展,保障俄罗斯国防工业发展和国家安全。二是设施共享。俄罗斯向世界开放了尖端技术领域的主要研究设施,为世界各国科研人才使用,汇集了世界各地优秀的科技人才和智力资源,促进俄罗斯国防科技协同创新发展<sup>[13]</sup>。三是政策支持。俄罗斯将“军民转”作为国家经济建设和国防建设的重要方面,先后颁布了多项支持国防科技协同创新的政策性文件,包括20世纪90年代末的《国防工业转型专项规划》、21世纪初的《国防工业改革发展规划》《国防科

技联盟和长期发展基本政策》等,有力推动了国防科技协同创新工作,为持续推进国防科技协同创新提供制度保障<sup>[15, 16]</sup>。

## 3 启示建议

当前,我国深入推进国防科技协同创新机制改革,可充分借鉴美、俄等国防科技协同创新机制发展经验,加快推进相关体制机制改革进程。

### (1) 完善协同创新体制建设。

只有完善国防科技协同创新体制的建设,才能在宏观上推进国防科技协同创新。在当前形势下我国应当做到:一是建立事权统一的领导管理体制,适当融合军政各部门科研管理权和投资权,统一规划协同创新,坚持多元导向机制,采用多种创新方式;二是建立完善的政策法规体系,加快推进以改革创新精神为指引的国防科技协同创新相关政策法规和体制建设,以国家立法形式明确各创新主体的权利义务以及相关利益的分配;三是建立健全完善的战略规划体系,颁布国防技术创新战略规划文件,从顶层战略高度制定国防科技协同创新战略,以满足国家安全需要,弥补国防技术协同创新的不足,提高军事战斗力和国际地位。

### (2) 强化协同创新机制运行。

在国防科学和技术创新的推进过程中,需要加强协同创新的运行机制,以融合各个独立运作的系统。一是加强项目需求牵引机制。推动项目需求和国家科技创新发展战略的融合,推进国防科技协同创新,实现跨军民、跨单位、跨产业、跨地域的科研体系与协同创新;二是加强合作与技术转让机制。为参与协同创新以及实现相关领域技术突破的单位和人员提供补偿,同时为参与国防科技创新的民营企业提供多种优惠政策,充分调动各方资源。鼓励使用技术合作、专利转让、技术共享以及个人持股、技术期权配置等形式开展合作创新,开辟多种转化路径,促进创新主体间技术和成果的转让和借鉴。

### (3) 举办灵活多样的协同创新活动。

举办多种形式的协同创新模式,可以使协同创新的运行及主体选择更加方便、高效。当前,一些民营企业的相关产品研发逐渐超过了国防领域的研发水平,但是,军民工业体系中还有较高的壁垒。民营企业、大学、科研院所的科研成果不能有效地

与国防需求对接。因此,我国应该在以下两个方面做出努力,一是利用先进的经营理念进行协同合作,通过风险投资、众包、分包等新模式,降低创新合作机构的交易成本,调动科研院所、大学的积极性,二是举办形式多样的学术交流活动。例如组织挑战杯、沙龙和专题研讨会等,以达到军事信息和民用技术信息的有机融合。■

参考文献:

- [1] 冀忱,袁伟.世界主要国家国防科技协同创新的经验做法[J].国防,2018,391(9):82-85.
- [2] 吴涛,张祥,徐红.国防科技协同创新研究[J].中国军转民,2017(5):57-59.
- [3] 王振,李斌,梁正.俄罗斯国家科学中心协同创新机制研究[J].全球科技经济瞭望,2017,32(Z1):70-73.
- [4] 韩庆贵.加快推进国防科技协同创新的几点思考[J].国防,2017(6):35-39.
- [5] 李斌,裴大茗,李占.美国国防技术转移及转化的主要做法及启示[J].中国科技论坛,2015(11):146-152.
- [6] 李斌,林莉,周拓阳,等.美国联邦实验室与大学、工业界的关系[J].实验室研究与探索,2014,33(4):150-154.
- [7] 陈姻,刘梦媛.我国现有军民科技协同创新体系的问题及对策探究[J].中国军转民,2017(10):64-66.
- [8] 贾珍珍.军民融合深度发展的科技协同创新体系研究[J].中国高新区,2017(16):16.
- [9] 徐辉.国防科技协同创新体系的内涵及理论框架[J].国防科技,2015(2):67-71.
- [10] 黄小燕,申峻,辛子龄.美国国防部技术转移战略分析研究[J].军民两用技术与产品,2014(6):16-18.
- [11] 王丹.军民融合科技创新研究[J].科技展望,2016,26(9):263-264.
- [12] 陈慧青.中国高校布局结构变革与调整研究[M].长沙:湖南大学出版社,2016.
- [13] 吴亚菲,舒本耀.美国国防科技协同创新的经验启示[J].中国军转民,2017(3):65-70.
- [14] 赵勋.对构建军民科技协同创新体系的几点思考[J].国防,2019(5):32-35.
- [15] 陈理慧.军民融合文化产业资源优化配置研究[J].智库时代,2018,143(27):238-240.
- [16] 顾伟.俄罗斯军民融合法规建设的特点及启示[J].军事经济研究,2014,35(2):55-58.
- [17] 韦文求,林雄,徐军.国内外推进科技军民融合的主要做法及对广东的启示[J].科技管理研究,2018,38(13):72-77.
- [18] 胡俊峰.协同创新——国防科技创新的必由之路[J].科技导报,2018,36(4):58-61.

## Research on the Main Methods and Experiences of Collaborative Innovation of National Defense Technology

WANG Zhen, LI Bin, XUE Bai-qiong, YANG Bo, XIAO Xiang  
(China Institute of Marine Technology & Economy, Beijing 100081)

**Abstract:** Collaborative innovation of national defense science and technology is an inevitable requirement to promote independent innovation of national defense science and technology, enhance independent and controllable capability of national defense science and technology, and support innovative development of weapons and equipment. This paper makes an in-depth analysis of the main practices and experiences of foreign national defense science and technology collaborative innovation, and on this basis, combined with the actual situation of China, puts forward the enlightenment and suggestions for the related work.

**Key words:** national defense science and technology; collaborative innovation; independently controllable; system and mechanism