

不同模式下的军民科技协同创新体系研究及优化建议

尤阳立军¹ 龚莹莹² 梁琛平³ 程英晔¹ 胡彩萍⁴

1. 中国兵器科学研究院宁波分院, 浙江 宁波 315000

2. 宁波菁港科技有限公司, 浙江 宁波 315000

3. 宁波市军民结合产业促进会, 浙江 宁波 315000

4. 宁兴集团(宁波)有限公司, 浙江 宁波 315000

[摘要]军民科技协同创新体系为国家建设和产业发展提供了创新支持。文中通过研究国内外军民科技产业的特点和优势, 剖析其如何构建国防科技领域和民用科技领域的关系, 并为建立高效可持续的军民科技协同创新体系提出优化建议。

[关键词]军民科技; 协同创新; 体系研究; 优化建议

DOI: 10.33142/mem.v6i5.17917

中图分类号: E0-054

文献标识码: A

Research and Optimization Suggestions on Military Civilian Technology Collaborative Innovation System under Different Modes

YOUYANG Lijun¹, GONG Yingying², LIANG Chenping³, CHENG Yingye¹, HU Caiping⁴

1. Ningbo Branch of China Academy of Ordnance Sciences, Ningbo, Zhejiang, 315000, China

2. Ningbo Jinggang Technology Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315000, China

3. Ningbo Military Civilian Integration Industry Promotion Association, Ningbo, Zhejiang, 315000, China

4. Ning Shing Group (Ningbo) Co., Ltd., Ningbo, Zhejiang, 315000, China

Abstract: The military civilian technology collaborative innovation system provides innovative support for national construction and industrial development. By studying the characteristics and advantages of military and civilian technology industries at home and abroad, this article analyzes how to build the relationship between defense technology and civilian technology fields, and proposes optimization suggestions for establishing an efficient and sustainable military civilian technology collaborative innovation system.

Keywords: military civilian technology; collaborative innovation; system research; optimization suggestions

引言

中共二十大报告指出, 科技是第一生产力, 创新是第一动力。构建具有全球竞争力的开放创新生态是提升国家创新力、助力国防现代化的关键。区域军民科技协同创新是提升国家创新体系整体效能、深入实施军民融合发展战略、构建一体化国家战略体系和能力的有效支撑, 也是加速民族复兴、确保国防安全、推动经济发展的强大力量。在反全球化和孤立主义盛行的背景下, 区域军民科技协同创新发展面临技术封锁可能引发的“卡脖子”问题。长期以来, 军队、军工领域与民用领域的科技创新系统资源要素相对独立, 传统创新管理方式在一定程度上已无法适应新发展格局下军民科技协同发展的现实需求, 导致区域军民协同创新依然存在创新主体之间交互不充分、创新节点关系不明晰、运行机制不健全等问题。同时, 军地主体之间、创新要素之间、创新资源之间的关系以及政策法规等都存在缺陷。通过构建系统完整、自立自强、可持续发展的区域军民科技协同创新生态系统, 培育健康“有机”的区域军民协同创新生态环境, 有助于适应军民科技协同创新的现实要求, 摆脱西方国家对我国技术封锁和孤立

的不利影响, 提升军民科技协同创新和国家创新体系的动力与效率。

1 国外不同模式下的军民科技协同创新发展现状

在国外, 军民融合产业是指国防科技工业的民用部分和军用部分有机结合, 达成共同开展军用和民用科研生产工作或是将国防采办扩大到利用民用科技工业基础的发展方式^[2]。从世界军民融合产业发展的典型模式来看, 美国、欧盟、日本等都建立了符合其经济发展运行机制的军民科技协同创新发展模式。

1.1 美国军民科技协同创新发展模式

军民一体化发展战略下的军民科技创新协同发展。科技型中小企业是美国国防科技创新体系的重要参与主体, 特别是具有前沿科技领域背景的中小企业。通过发布一系列利好科技创新的政策, 提高企业参与度及前沿技术与国防科技的融合度, 具体包括普惠支持政策和专项金融、采购、技术转移扶持政策等^[3]。

在法律基础方面, 以《小企业法案》为基础, 颁布《国防部小型企业方案》《小型企业分包计划》《在多个合同中最大限度地利用小型企业》系列政策, 为中小型企业进入

国防科技创新活动提供立法支持。在财政和金融支持方面,小企业管理局(Small Business Administration,简称SBA)发挥重要作用,颁布“小企业创业研究计划(SBIR计划)”“国防部快速创新基金(RIF基金计划)”等多项国防科技创新补贴,其中“小企业投资公司(SBIC)计划”效果显著,资助过微软(Microsoft Corporation)、联邦快递(FedEx)、罗姆半导体(ROHM)等知名企业。在科技服务方面,协同创新服务机构以政府职能部门、行业协会服务机构、社会化服务机构、混合型服务机构为主体建立多层次服务体系,支持创新技术在中小企业内完成产业化。

1.2 欧盟军民科技协同创新发展模式

“先民后军、以民促军”战略下的军民科技创新协同发展。欧盟成员国军民产业协同程度各异,但是整体发展水平达到国际领先,采取军用、民用通用标准是其促进科技创新协同发展的关键^[4]。

20世纪70年代欧空局成立后,欧盟开始将军用领域关键技术与民用领域融合发展。其中,法国将电子领域和航空航天作为重点领域率先开始实施军民融合。为了鼓励民用领域企业积极参与军用技术开发,法国实行军品和民品统一标准的无差别采购政策,一举打破技术标准壁垒,降低民营企业进入军工领域门槛,提升军民科技协同创新的融合度。意大利、德国等采取类似的政策,大力开发民用技术,采用民用标准的产品进入军工领域,从而降低新技术开发的成本。这一过程诞生出众多航空航天领域巨头公司,比如空客集团(Airbus Group)下属的空客直升机公司拥有商用、军用两大体系的直升机业务板块。

1.3 日本军民科技协同创新发展模式

“以民掩军”模式下的军民科技创新协同发展。受二战影响的日本军工产业发展受到国际社会的严格控制,日本将军品生产任务交给民间企业进行,催生出一批具有军品生产能力的民间大型重工企业。该模式的运行,使得具备军工生产能力的大型民营企业成为国防科技创新的关键部分,得到经费、政策、管理等方面扶持。日本政府大力支持重点军工企业,主要包括军品产值占企业总产值10%以上的重工业企业,如三菱重工、川崎重工等。而对于中小型企业,主要通过财政补贴的方式促进其参与军工科研生产项目,降低国家对外采购比例。同时,在国防采购时,利用国防合同合作一批具备军民两用技术发展潜力的民营企业,促进军民两用技术的进步和产业的发展。

2 国内不同模式下的军民科技协同创新发展现状

2.1 四川省军民融合产业联盟

四川省作为我国军工产业布局的重要区域,依托长期积累的国防科技工业基础,在国家军民融合战略指引下积极探索军民科技协同创新路径。在全面创新改革试验推进过程中,四川着力构建军民融合深度发展的产业培育机制,通过产业联盟整合创新资源,形成以产业联盟为纽带的区

域协同创新生态。实践表明,四川省已建立起多层次的军民融合联盟网络体系,涵盖省级综合联盟、行业性专业联盟以及地方性协同联盟等多层次组织架构,服务内容覆盖技术研发、标准制定、人才培养等关键环节。在这一体系架构中,四川军民融合产业高技术联盟云平台作为数字化协同载体,发挥着资源整合与供需对接的核心功能。该平台突破了传统信息展示的局限,构建了需求发布、能力呈现与在线协作的集成化通道。一方面助力军工科研需求精准对接民用技术资源,另一方面为民营企业参与国防项目提供便捷途径。截至研究统计,平台已汇聚企业超过600家^[5],通过智能匹配机制推动跨领域技术合作,有效破除军民创新体系之间的信息壁垒,为区域产业集群的协同发展提供了重要支撑。

2.2 湖南省军民融合发展示范基地

湖南省积极推动军民融合发展战略与创新驱动、区域经济战略的有机结合,成功构建起富有地方特色的军民科技协同创新生态系统。主要采取以点带面的发展路径,通过建设国防科技工业军民融合示范基地,重点打造长株潭核心区域,并逐步带动周边地区协同发展。湖南省军民融合发展示范基地内的创新协同链路畅通是该模式可持续发展的重要原因。湖南围绕计算机与信息安全、航空航天、碳基材料等新兴优势产业进行重点布局,配套建设一批线上线下相结合的军民协同创新平台,有效促进了区域内产业链与创新链的深度融合^[6]。以白沙绿岛军民融合产业示范区下辖的衡山科学城片区为例,该区域聚焦航空航天领域,通过引进高水平科研机构、培育龙头骨干企业、搭建专业化服务平台,构建了覆盖研发、中试、产业化各环节的协同网络。这一布局不仅打通了科技成果向现实生产力转化的通道,也强化了产业链上下游的集聚效应。科学城片区的快速发展,不仅提升了自身在航空航天领域的竞争力,也通过技术扩散和产业关联,有力推动了衡阳市乃至全省军民融合产业整体层级的提升,显示出良好的区域辐射带动效能。

3 军民科技协同创新体系优化建议

结合国内外军民科技协同创新体系发展的实际情况,对体系运行的内在逻辑进行探索,挖掘实现体系内部主体深度融合、关键要素高效运转所需的协同合作的长效机制,保证科技主体的创新活力,并发展区域性特色产业链。

3.1 制定协同合作的长效机制

在推进军民科技协同创新的过程中,政府需要强化顶层设计,统筹发挥规则制定、环境营造与战略投资的多重职能。结合地方军民产业基础、资源条件和发展实际,有必要构建精准适配的政策支持体系,实施分类指导、差异施策的扶持策略。面向军工企业,应着力引导其开放创新需求,加快现代企业制度建设,完善知识产权管理体系;针对高校和科研院所,需完善考核评价制度,充分认可其

在应用研究和成果转化方面的价值,并适度扩大科研人员在成果处置中的自主权;对于科技服务机构,则应通过标准规范、资质认定和服务采购等方式,推动其向专业化、品牌化方向发展。根据不同产业的技术成熟度与战略定位,政策支持应突出重点、分阶段推进,并对军民协同创新成果从研发、中试到产业化全过程予以系统性资金保障。在创新投入机制上,需突破传统财政补贴模式,着力化解部分企业长期依赖外部输血、自主发展能力不足的问题。重点构建以政府引导、市场主导的多元化投融资体系,探索设立军民融合产业投资基金。该类基金可设计为“母—子基金”运作模式,以政府资金为杠杆,广泛吸引社会资本参与,共同投向重点军民两用技术领域。此类机制不仅有助于提升公共资金使用效益,还可借助市场化筛选和项目管理机制,推动企业增强创新效能与市场竞争能力。通过政策与金融工具的协同发力,逐步构建要素完备、激励有效、循环畅通的军民科技协同创新生态,促进各类主体良性互动、资源优化配置,实现创新体系整体效能提升和可持续发展。

3.2 保证科技主体的创新活力

现有军民科技协同创新体系中的“不匹配、进不去、接不上、转不快”问题,根源在于创新生态的结构性缺陷,导致主体间连接不畅、积极性受挫。优化这一生态,需从供需匹配、主体联动和服务支撑三方面系统发力。核心是构建高效的“供需对接—协同研发”机制。不仅要跟踪高校院所的研发动态,更要建立需求导向的“命题作文”机制,由龙头企业牵头,联合高校院所组建创新联合体,开展面向实战的协同攻关,确保创新活动始于需求、终于应用。与此同时,必须充分发挥服务机构在服务体系中的枢纽作用。应着力培育一批高水平的军民科技协同创新服务中心,提供涵盖技术评估、中试熟化、资本对接、政策咨询的全链条、体系化服务。这些专业化服务机构如同“黏合剂”,能有效弥补创新链条的断点,降低交易成本,实现资源最优配置,最终通过成功案例的示范效应和合理的利益回报,持续激发全链条主体的创新活力。

3.3 发展区域性特色军工产业链

为了最大化区域内体系内的要素流转,确保要素流转的可持续性,需要构建高度集中的产业类型,也就是围绕区域内的优势军工产业链,结合战略性新兴产业发展方向,构建具有区域特色的军工产业链。一是可以强化“链主”引领,重点扶持区域军工龙头企业,鼓励其开展核心技术创新并开放供应链,通过建立产业联盟,带动上下游中小企业专业化、精细化发展,形成以大带小、协同共进的产业集群生态,形成创新要素聚集的特色产业联盟;二是可以发挥区域高校科研院所的科技成果资源、人才资源优势,和市场的金融资源优势,一起形成合力,吸引重大项目在区域内落地,构建具有区域特色的军工产业协作链条;三

是可以聚焦优势领域,需科学评估地区资源禀赋和产业基础,选择具有比较优势的细分领域进行重点突破,集中资源培育特色品牌,避免低水平重复建设,在全国范围内形成优势互补、错位发展的产业新格局。

4 结语

本文研究了美国、欧盟、日本等发达国家军民融合协同创新体系的实践情况,以及我国四川、湖南等地区的具体案例,得出军民科技协同创新的持续发展离不开制度体系的完善、融资渠道的多元化、要素配置的畅通以及产业规划的合理性。

在国际层面,各国探索出不同的军民科技协同创新路径:美国以法律体系保障中小企业融入国防创新链条,欧盟通过统一技术标准消除军民领域壁垒,日本则主要依靠大型民企完成技术积淀。尽管模式存在差异,但都有效提升了军民融合的层次与深度。从国内案例来看,四川省军民融合产业联盟和湖南省军民融合发展示范基地均体现了创新要素的优化配置与供需对接对军民科技协同体系建设的重要性。

目前我国在军民科技协同创新体系实践方面已取得一定进展,但仍存在体制机制不顺畅、要素流动受限等现实问题。下一步,应制定协同合作的长效机制,保证科技主体的创新活力,发展区域性特色军工产业链,积极构建军民互促共进的创新生态。通过上述举措,有望进一步增强军民科技协同创新体系的整体效能,为国防现代化与经济高质量发展提供有力保障。

基金项目:宁波市软科学研究项目(2024R031)构建宁波市军民科技协同创新服务体系对策研究。

[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[J].创造,2022,30(11):6-29.
- [2]王梦洽,方卫华.军民深度融合创新发展:历史逻辑与作用机制[J].科技进步与对策,2018,35(1):136-141.
- [3]余东城,闻伟英,李长瑞.推动科技型中小企业参与国防科技创新的政策体系研究——以美国经验做法为视角[J].科技与创新,2019(23):3-9.
- [4]杨熠.欧盟国防工业军民融合的优势与问题[J].中国军转民,2020(4):64-66.
- [5]边慧敏,苏文明.四川军民融合产业联盟发展的探索与思考[J].西华大学学报(哲学社会科学版),2018,37(5):34-40.
- [6]王一伊,曾立,刘庆龄.区域军民科技协同创新生态系统研究——以湖南省为例[J].科技进步与对策,2023,40(21):34-44.

作者简介:尤阳立军(1985—),男,汉族,浙江省台州市人,中国兵器科学研究院宁波分院高级经济师,主要研究方向为科技创新,产业政策,企业管理和服务。