

·科学论坛·

# 加强国防科技组织创新研究探讨

侯光明

(北京理工大学,北京 100081)

**[摘要]** 国防科技组织创新是国防科技创新的重要组成部分,也是国防科技快速发展的基础和保障。加强国防科技组织创新,对推动“寓军于民”国防科技创新体系建设、实现国防现代化有着重要的战略意义。结合我国国防科技组织当前面临的新形势,提出我国国防科技组织管理实践中存在的主要问题可用“三个不适应,三个滞后,三个壁垒”来概括,要加速国防科技组织创新的进程必须解决四类现实问题、研究三个层面的十二个科学问题,而解决问题的关键点在于把握“一个中心,两个切入点”。并针对推动我国国防科技组织创新提出几点政策性建议。

**[关键词]** 国防,科技组织,组织创新,四个机制

本文结合我国国防科技发展面临的新形势,提出从理论和实践上探索国防科技组织创新具有重要意义,并就我国国防科技组织管理实践中存在的主要问题以及解决该问题的关键点进行探讨。

## 1 国防科技组织创新

国防科技组织是指肩负参与国防科技活动的责任,具有服务军事需求和促进经济增长两大功能,以实现国防现代化和国家战略安全为目标,并向空间、时间或功能的有序结构方向演进的有机整体,它是国防科学技术的载体和国防科技工业的组织基础<sup>[1]</sup>。在国防科技组织这一系统的内部,承担不同职能的各级组织之间相互联系、相互作用,同时与外界环境有着能量交换,共同为实现系统目标而努力。我国的国防科技组织由大学(包括民用高等院校、军工高等院校和军队院校)、科研院所(包括民用科研机构、军工科研机构和军队科研机构)、企业(包括民用企业和军工企业)、中介机构,以及具有“政府管理职能”的部门(包括国务院及其所属的科技部、国防科学技术工业委员会、中国科学院、有关各地方政府以及中央军委及其领导的中国人民解放军总参谋部、总装备部、总后勤部等)组成。

国防科技组织创新,是指在外部环境的影响和冲击下,国防科技组织为了适应武器装备研制和生产需求的变化,以及满足自身发展的需求,通过调整

组织结构、改革管理体制、更新运行机制,系统地解决组织发展中的主要问题,以达到新的均衡状态,从而促进组织变革与创新的过程。笔者认为,根据创新内容或对象的不同,国防科技组织创新可分为体制创新、机制创新及结构创新三个方面。

## 2 国防科技组织创新具有重要的战略意义

国防科技组织创新是国防科技发展的基础和重要保障,对推动寓军于民国防科技创新体系建设、实现国防现代化有着重要的战略意义,它至少表现在以下四个方面:

(1) 加强国防科技组织创新,推进军民结合,寓军于民。军民结合、寓军于民是发达国家国防科技组织体系的最显著特征。美、英、法等国的国防科技管理体制和运行模式类似,采取统一管理,军民结合的模式;德国、日本和北欧一些国家采取统一管理、以民为主、寓军于民的国防科技组织管理模式;俄罗斯的国防科技组织体系表现为统一管理,国家包办。军民结合、寓军于民的组织管理模式便于集中科研费用,加强信息交流和传递,促进军民科研生产在更高层次上紧密结合,推动军民两个领域的双向技术交流和发展的,既有利于军事科研,又能推动经济增长,真正做到“平战结合”。同时,还可以使国防科技参与市场竞争,促进其效费比趋于合理,促进国防科技的持续、稳定发展。从这个意义上说,推进军民结

本文于2006年12月4日收到。

合,寓军于民,必须要摆脱传统组织体系的束缚,加强国防科技组织创新。

(2) 加强国防科技组织创新,促进国防采购制度变革,是国防科技发展的基础和前提。在国防采购制度变革中,美国提出了“基于作战效果的国防工业基础”的变革性构想,俄罗斯提出以“国防军事订货制度”为核心的装备采购制度改革,英国在欧洲率先将全部军工企业私有化,改革国防科研管理体制,法国对武器装备总署进行了改组,德国军工企业自成体系,采取寓军于民的基本模式,这些国家都对国防工业体系进行了私有化、集中化、国际化、军民一体化的调整和改造。我国实行国家军事订货制度,引入竞争机制,确保武器装备和其他军事物资的高效费比采购。组织创新无疑为各国的国防采购制度改革提供了重要保障和支撑。

(3) 加强国防科技组织创新,有助于提高武器装备效费比,在一定程度上可缓解军费不足与武器装备费用上涨的矛盾。我国国防和军队建设正处于机械化半机械化阶段,由于技术、外部环境等客观因素的制约,机械化向信息化的转型过程将是一个长期、复杂的过程,需要大量的经费投入和物资消耗,高技术和信息化武器装备的购置费和维修费成几何级数上升,然而处于转轨期的中国,军费供给存在不足。因此,在军费有限的条件下实现最大效益,解决军费供需矛盾,是目前国防科技发展要考虑的关键问题之一。促进国防科技组织创新,合理配置资源,建立完备的武器装备生产体系,将为解决这一难题提供新的思路和途径。

(4) 加强国防科技组织创新,有利于推动系统工程、项目管理理论方法在国防科技发展中的应用。现代国防科研项目日益大型化、复杂化、系统化和集成化,系统工程、项目管理的理论、方法、工具在武器装备研制计划中已被广泛采用。美国在20世纪60年代公布的空军系统指导手册(AFSCM)和研制的计划程序预算系统(PPBS),都较早地提出了对国防科技计划进行系统管理的体系和方法。相应采取了计划管理工作规划图(PMP)法、关键路线法(CPM)、计划评审技术(PERT)和网络评估技术(GERT)等普遍适用的技术。随着信息技术的发展和普及,人机结合甚至是智能化的管理系统在国防科技及复杂武器系统研制中正起着越来越重要的作用。要进一步深化系统工程、项目管理理论方法在国防科技发展中的推广、应用,必须以国防科技组织创新为前提。

### 3 我国国防科技组织创新中存在的现实及科学问题

#### 3.1 现实问题<sup>[2]</sup>

我国目前的国防科技组织体系总体上仍沿袭机械化时代的组织模式、管理体制和运行机制,难以为国防科技工业提供自我发展、自我积累、自我创新的动力。在我国国防科技组织体系建设实践中仍存在着诸多问题,笔者认为,可用“三个不适应,三个滞后,三个壁垒”来概括,即:现行的国防科技组织系统不适应新军事变革对武器装备研制的要求,不适应“军民结合、平战结合、寓军于民”的要求,不适应发展国民经济、建设创新型国家的要求;军工企业的改革滞后于民口国有企业的改革,军工科研院所的改革滞后于军工企业的改革,军队科研院所的改革滞后于军工科研院所的改革;国防科技领导机构之间存在组织壁垒,分属不同部门的国防科研机构之间存在组织壁垒,国防科技组织与非国防科技组织之间存在组织壁垒。具体而言,主要表现在以下几个方面:

(1) 军民创新体系割裂,“四个机制”的建设尚不完善,制约了军民科技创新资源的共享、互动以及军民两用技术的双向转移和产业化。

(2) 国防科研和武器装备采办项目管理组织模式缺失,仍沿袭以前的分段、多头管理模式,导致全系统、全寿命管理理念难以切实推进。

(3) 组织机构僵化,无法适应信息化时代国防科技创新体系建设的需要。沿袭机械化时代的等级管理体系,尚未形成精干、高效、相互制衡的组织结构形式,使得信息传递速度慢,管理效率低;分割管理、条块管理、交叉管理的弊病在一定程度上还存在,导致项目重复研制、重复生产、重复购置,资源配置效率低。

(4) 国防科研生产开放程度小,进入门槛高。国防科研生产向民用创新主体的开放程度小,仍沿袭军民分割、军工垄断封闭的“小核心”体系。军品科研生产的进入门槛高,军民通用的国家标准体系建设滞后。国防科技工业仍是行业垄断,其相对封闭的格局没有根本改变,产权结构单一,发展活力不足,与社会主义市场经济环境和采购制度改革不相适应。

(5) 国防科技组织系统中的主体行为欠规范,政府与市场的作用范围不明晰,易滋生权利寻租、道德风险等问题。

(6) 重技术、轻管理,缺乏对国防科技组织管理

行为及其规律的系统研究和局部深入研究,管理对国防科技组织运行绩效的贡献率低。

从上述问题中,总结、归纳出我国国防科技组织创新必须解决的四类现实问题:一是体制问题。装备采购制度改革是当前这类问题中的重点,创新组织模式是解决这类问题的重要途径;二是机制问题。建立健全“竞争机制、监督机制、评价机制、激励机制”是解决这类问题的根本目标;三是扩大开放,促进军民结合问题。发展军民两用技术,推动两用技术双向溢出和成果的双向转移及产业化,是解决这类问题最现实的切入点;四是队伍建设问题。其中,管理人才队伍建设是亟待解决的瓶颈问题。

### 3.2 科学问题

理论源于实践,高于实践,指导实践。运用系统思维,将国防科技组织创新置于国防科技创新这一大系统之内进行分析、综合,可从其面临的几类现实问题中抽象、提炼出以下三个层面的十二个重要的科学问题。

(1) 理论层面。一是从知识基础的视角,研究国防科技组织中知识网络的结构体系、工作过程与管理方法;二是从社会逻辑的视角,运用博弈链理论探索中国特色的国防科技组织的运行机理及演化规律,为进一步展开有针对性的应用研究奠定基础。国防科技组织管理研究方法论、组织间关系理论等都是颇有意义的理论研究课题。

(2) 结构治理层面。从宏观、中观、微观三个层次探讨国防科技组织的结构治理问题,重点研究的问题有:(i) 体制改革与结构创新;(ii) 政策、法规、标准建设;(iii) 军民两用技术产业链延伸和产业集群协同创新;(iv) 科技创新体系与创新团队建设;(v) 国防科技组织文化建设;(vi) 国防工业企业集团公司治理。

(3) 管理技术及应用层面。在管理技术及应用层面,着重关注以下四个科学问题:(i) 武器装备全系统全寿命管理;(ii) 以信息化手段加快装备建设速度;(iii) 运用系统集成方法提高装备可靠性、维修性、保障性和安全性;(iv) 军民两用技术双向溢出的测度与评价。

## 4 推进我国国防科技组织创新的政策建议

基于上述对现实问题和科学问题的分析,笔者认为在建设“军民结合、寓军于民”的国防科技组织创新体系过程中,有几个关键问题值得深入思考,归纳起来可以总括为“一个中心,两个切入点”,即以加

强管理研究和顶层设计为中心,以发展军民两用技术和扩大军工开放程度为切入点。

### 4.1 以加强管理研究和顶层设计为中心,建设寓军于民创新体系

怎样立足当前、着眼长远,用组织系统思维引领国防科技组织创新进程;怎样重视并推动信息化和全系统全寿命周期费用管理研究,创新型人才培养和创新团队建设研究,中国特色的组织创新机理及其演进方向、路径的研究;怎样加强顶层设计、军民协调,根据国情、军情、社情适时推进组织创新,改变军民分割、军工封闭垄断的格局;怎样加强促进“军民结合、寓军于民”的政策法规建设,为国防科技创新提供法律依据和保障;怎样改革完善国家军用标准体系,建立国家标准、军用标准和行业标准协调互补的标准体系。

### 4.2 以发展军民两用技术为切入点,延伸两用技术产业链、推动军民融合

以发展军民两用技术为切入点,实现军民两用技术的双向溢出和技术成果的双向转移,可望推进具有中国特色的军民两用技术产业链的延伸和产业的协同升级。这不仅有利于推动国防科技上水平、上台阶,促进“寓军于民”国防科技创新体系的建设,更有利于创新型国家建设和国家竞争力的提升<sup>[3]</sup>。

实现军民两用技术双向溢出和技术成果的双向转移,是完善国防科技创新体系、推动国防科技组织创新的主要任务之一,也是军民融合国家创新体系的一个主要特征。从科学技术本身的特点来说,有80%—85%的技术是军民两用、军民通用的,纯粹为国防建设服务的专门技术只占15%左右。从科技人力资源的服务对象来说,军民一体化程度较高的国家(例如美国),85%的科技人员直接或间接为国防服务<sup>[4]</sup>。我国可借鉴发达国家推进军民融合的经验,实现从基础研究、应用研究开发、产品设计到技术和产品采购整个创新链上的军民结合;从宏观管理、发展战略和计划、研究开发活动、科技产业化等多个方面,“军转民”与“民转军”同时并举、协调发展,形成全国优秀科技力量服务国防科技创新、国防科技成果迅速向民用转化的良好格局。

要有效把握发展军民两用技术这一切入点,需做好几项重要决策:其一,如何选择重点领域以及每个领域内的哪些军民两用技术作为优先发展的对象,是否应当拟定相对明确的选择标准或原则(例如将军民两用技术的溢出效应作为指标之一);其二,军工企业和国防科研机构如何根据装备需要和国内

外市场需求打造核心竞争力;其三,如何延伸两用技术产业链,进而形成网状结构。不同行业、不同领域的国防科技组织,如何在两用技术产业网络中找准立足点,进而创新组织模式、改革管理体制和运行机制,大力发展两用技术,促进军民结合。

#### 4.3 以扩大军工开放程度为切入点,促进“四个机制”建设,推动军民融合

对国防科技创新体系而言,竞争机制是“四个机制”中的核心,也是国防科技组织系统运行的“核心机制”。进一步扩大国防科研生产向民间主体的开放力度,在提高效益的同时可望实现“以民促军”,推动“四个机制”的建设、促进国防科技组织的改革和军民创新体系的融合。

从组织系统科学的角度来看,扩大军工开放程度是由国防科技组织的特点及其演进规律所决定的。国防科技组织是一个复杂巨系统,外部环境的变化及内部子系统的发展,都影响着国防科技组织系统的运作。在外部环境和内部子系统的共同作用之下,系统在不断演进之中。运用组织系统科学理论,分析中国国防科技组织系统的演进过程,可以总结出如下几条演进规律:从相对封闭向适度开放演进,从组织孤立向组织耦合演进,从渐变发展向突变发展演进<sup>[1]</sup>。国防科技组织的演进规律决定了军工开放也应遵循权变演进规律,其开放程度应当是合理适度的,其推进过程应当是渐进式的,其推行原则应当是顶层设计、分步实施、伺机推动、稳定发展。必须强调的是,军事工业具有高度敏感性和较强的

卖方垄断性两大特点,面对我国科技水平和国防实力相对落后、社会主义市场经济体制还不完善的现状,要扩大军工开放程度,拓展国防科研生产竞争的范围,必须做到精心设计,有序推进,严格管理,降低风险,才能获取较大效益<sup>[4]</sup>。

## 5 结束语

国防科技组织创新研究事关重大,是一项具有战略意义的科学研究,作为一项系统工程,反映一个国家国防建设的综合实力,涉及到一系列富有挑战性的前沿科学问题。当一个学科发展到高层次再向上发展时,不仅要靠学科自身发展,更要靠多学科知识的交叉、融合。因此,国防科技组织创新研究和发展,需要更广泛学科和更广阔领域研究碰撞交流,通过多学科的联合攻关,通过“政、产、学”三方面的高层专家学者的密切合作,尽快缩小与发达国家的“代差”甚至“时代差”。本项研究实施应由国家立项,必须体现国家意志的政府行为。

## 参 考 文 献

- [1] 侯光明等. 组织系统科学概论. 北京:科学出版社,2006.
- [2] 侯光明主编. 香山科学会议第288次学术讨论会论文集. 北京:科学出版社,2006.
- [3] 游光荣. 坚持军民一体化,建设和完善寓军于民的国防科技创新体系. 中国软科学. 2006(7):68-79.
- [4] 柳卸林,游光荣,王春法. 自主创新公务员读本. 北京:知识产权出版社,2006.

## INTENSIFY RESEARCH ON NATIONAL DEFENSE S&T ORGANIZATIONAL INNOVATION

Hou Guangming

(Beijing Institute of Technology, Beijing 100081)

**Abstract** National defense S&T organizational innovation is one of the most important components of national defense S&T innovation, and is the base and guarantee of fast development of national defense S&T. Intensifying research on national defense S&T organizational innovation is of strategic significance to promote construction of “merging Military into Civil” national defense S&T innovation system and achieve defense modernization. Combining current new status, main problems lying in China’s defense S&T organizations are summarized by “three maladjustment, three lagged phenomena, three bulwarks” in the paper. In order to accelerate defense S&T organizational innovation, four kinds of practical problems should be solved and twelve species of scientific problems on three levels should be studied, while the sticking point is grasping “one focus and two inserts”.

**Key words** national defense; S&T organization; organizational innovation; four mechanisms