

现代国防科研发展规律与管理方法

葛孚宁

(海军装备部 驻武汉军事代表局, 武汉 430030)

摘要:分析与探讨了现代国防科研发展规律及其科研管理方法。根据科学技术发展规律及国内外国防科研发展历史,深入分析了国防科研宏观发展规律、微观发展规律、及现代国防科研特点,获得了推动国防科研发展的本质规律及现代国防科研高度专业化与综合化的特点。依据现代国防科研发展规律及其特点,探讨了国防科研管理要在管理体制、法律法规、管理理论及信息化管理等方面改革与提高方法,论述了现代国防科研管理人员应具备的素质要求。研究结果对现代国防科研管理具有一定借鉴作用。

关键词: 科研管理;国防科研;管理方法

中图分类号: E252 **文献标志码:** A **文章编号:** 1671-1807(2012)09-0102-04

国防科研是高科技开发的前沿领域,是一个国家整个科学技术的重要组成部分,一定程度上代表当今科技发展水平。目前我国正处于“十二五”规划时期,加强国防和军队现代化建设的重要途径就是要坚持科技强军、加强国防科研和武器装备建设。因此,国防科研发展水平是国防现代化的主要标志,对国防建设具有决定性的推动作用。

国防科研是一个系统工程,其管理过程也是规划和决策的过程,科学技术的加速发展,要求国防科研管理提高对环境的适应能力和综合分析处理问题的能力。国防科研管理工作包括科研或科技活动组织、协调和管理的全过程。作为科研政策制定和实施的具体负责部门,科研管理部门的主要工作就是通过宏观调控、政策引导和组织协调,充分利用内外部相关资源,创造有利于科研产出的环境,激发科研人员的科研创新能力,使其科研潜力得到充分发掘,并在此基础上提高科研群体的整体绩效,从而最终实现国防科研发展战略目标。

1 国防科研发展规律

国防科技发展具有科学技术发展的普遍属性,遵循科技发展的一般规律。但国防科技作为一个特殊的科学技术领域,其发展受各种复杂因素的影响,因而具有一系列自身的基本特点和规律。从现代国防事业的产生与发展历史来看,可以发现国防科技发展的若干规律。

1.1 国防科研发展宏观规律

国防科技与国家军事、政治、经济和科技之间存在着巨大的相互影响,表明国防科技是在国家政治需求和经济实力保障的共同作用下发展的。这是一条重要的规律。这个规律告诉我们,作为国家整体的科技发展和进步布局,大致可以分为国家、省部、企业、自筹等几个层次,而国防科技,则只有国家一个层面。因此,这个规律也可理解为唯一需求方规律。

战争是政治的继续,而国防就是国家为应对和赢得未来战争而准备的。政治的,特别是军事的需要,决定一个国家国防科技发展的必要性、发展的规模和速度,而经济实力,特别是高技术条件和制造能力,决定一个国家国防科技发展的可能性及可达到的规模、速度和水平。这些因素共同决定了一个国家国防科技的发展战略、发展方向、发展计划、发展项目。

国防科技产生的是第一战斗力。国防科技的发展决定武器装备的发展,而武器装备对作战方式方法、战略、战役、战术及军队的组织编制和军队指挥等都具有重要的影响,因而发展国防科技成为一个国家增强军事实力、达到军事目的,并谋求政治和经济利益的最重要手段。军事史、国防科技发展史都证明:军事上的需要是国防科技发展的动力,军事上的需要是“牵引”国防科技发展的主要方面。古代如此,近代如此,现代更是如此,将来也仍然如此。因为从古至今,作为国防科技发展直接成果的数以千计的各种

收稿日期: 2012-07-03

作者简介: 葛孚宁(1967—),男,山东寿光人,海军装备部驻武汉军事代表局,高级工程师,硕士,研究方向:国防科研管理方法研究。

各样的武器装备,都是在军事需求的刺激下而研制出来的。

仅注意到军事需求对国防科技发展的“牵引”作用是不够的。还必须注意到经济能力和技术水平对国防科技发展的保障作用。要解决军事上提出的需求按现有经济技术水平能否实现的问题。国防科技的发展要消耗大量财力、人力、物力资源,必须以强大的经济能力和较先进的科学技术水平或条件为基础。否则,只有军事需要的牵引,一个国家并不能保证国防科技实现所需要的发展。各国经济、科技和国防科技发展的历史都证明这是一个正确的理念。

强调国防科技在整个科技发展中的先进地位和先导作用只是一个方面,还应该充分注意到一个国家的整个科技发展水平对国防科技发展的影响问题。但是如果国家的整体科技水平不高,国防科技的发展水平不可能很高。即使有时在某些方面的理论原理上取得了突破,也不一定能研制出高性能的武器装备。即使可能在某些方面能达到较高的水平,但整个国防科技的发展和武器装备的研制总体水平并不一定高。如果一个国家缺乏基本的科技条件,就难以研制出任何先进的武器装备,其国防科技也不可能获得必要的发展。因此,全面发展国家的科学技术事业,培养高水平的科技人才,提高国家的整体科技实力和工业制造能力,是推进国防科技发展的关键所在。

1.2 国防科研发展微观规律

国防科技的发展史还表明国防科研计划和项目的确定是否合理、武器装备研制项目的选择是否科学,除了在总体上受军事、政治、经济和科技等方面的制约,还必须遵循一些由其内部因素决定的标准或原则——微观规律,即所选择的发展计划或研制项目要获得的武器装备必须是军事上有效、生存能力强和效费比高,否则是不可取的。这就是国防科技发展的战术、技术和费用的综合平衡规律^[1]。综合平衡规律主要是现代特别是第二次世界大战后数十年来国防科研管理经验的总结和概括。由于是美国的国防科技政策专家尼采最先明确提出上述三原则。因此,西方国家常称其为“尼采三原则”。

军事上有效是指所研制的武器装备必须具备所要求的技术和战术性能,能确保可靠地达到军事应用的有效性。这就要求进攻性武器必须在威力、射程和命中精度上能对敌方造成实际的威胁,防御性武器必须能有效地对付敌方的某种进攻性武器。否则,就应放弃或取消对有关武器装备的研制计划。例如,美国20世纪50年代计划研制的“奈基-宙斯”反导防御系

统,60年代计划研制的“奈基-X”、“哨兵”和“卫兵”等三种反导防御系统,均因军事上的有效性不强而被取消。

生存能力强是指所研制的武器装备必须能在敌方的干扰和攻击等危险条件下仍能确保生存,或具有充分高的生存能力,并继续以足够高的效率完成其任务。随着武器装备技术水平的不断提高,这一原则越来越重要。例如,没有足够电子对抗能力的坦克、飞机、军舰,现在战场上很容易被敌方的精确制导武器所摧毁。因此那些只强调进攻能力不重视防护能力的新型武器装备的研制是不可取的。前述“卫兵”反导系统设备庞杂、不能机动、易被摧毁,以及抗爆炸能力差,也是被取消的重要原因。英阿马岛战争中,英国最新式的“谢菲尔德号”导弹驱逐舰被一枚“飞鱼”反舰导弹击沉,主要是因为甲板材料使用不当、防护能力差的结果,不重视生存能力就会受到无情的惩罚。

效费比高是指在国防科研计划的制定和武器的研制中应以尽可能少的投资达到尽可能高的效果。特别是现代,由于武器装备的研制和生产费用越来越高,国防科研中的经济因素越来越重,通常在一对一的理想条件(又称边际条件)下,要求进攻性武器能摧毁敌方的比自己昂贵得多的武器装备或使之造成巨大的损失,防御性武器能摧毁敌方的昂贵得多的进攻性武器或使之失效。否则,无论军事上多么有效、生存能力多么强的武器系统,也是不宜研制的。通过效费比分析,美国在20世纪60年代放弃了先进的核动力飞机研制计划,1975年又放弃了成本高的“罗兰特”导弹研制计划。这些都说明,效费比高已成为确定武器装备研制项目的一条重要原则。

为满足未来高技术局部战争的需要,各国在高度重视研制某些高技术武器的同时,决不会忽视对传统的常规武器的改进。我国从经济和科技能力及未来的高技术局部战争的实际需要出发,没有不顾现有武器装备水平而全面研制各种全新的高技术武器装备,而是以现有的武器装备为基础,采取多代并存和高、中低档搭配的武器装备发展对策,进行不对称作战理论研究,已经产生了理想的威慑效果。

2 国防科研管理发展模式

既高度专业化又高度综合化,并以综合化为主要趋势,是大科学时代科学技术发展的一个最主要的特点^[2],这一特点高度集中地体现在现代国防科技发展的过程中。国防科技发展的高度专业化是现代科学技术高度分化的直接结果。

国防方面的研究、设计、制造和试验工作的高度专业化,使每一个科技人所涉及的学科专业领域越来越小。以武器装备的操作使用和维护修理为主要组成部分的军事劳动的分工越来越多样化和专业化。据统计,军队的专业工种数量,第一次世界大战时约有20种,而第二次世界大战时约有200种,20世纪90年代初已增加到25000种以上。军事劳动分工的这种高度专业化的趋势无疑是武器装备的种类越来越多,每种武器装备的结构越来越复杂,因而其研究、设计、制造和试验、使用、维护等都需要不同专业的人员参加的直接结果。预计未来国防科技发展将进一步走向高度专业化。

国防科技发展在高度专业化的同时又高度综合化,而且在总体上以综合化为主要特点。首先,科学技术有越来越多的学科专业领域在国防上有直接的或潜在的应用价值,使得许多国家在国防科研中全面综合性地同时对应用科学、技术科学和基础科学开展研究。其次,随着科学技术的不断发展,武器装备,特别是现代大型武器装备的复杂性逐渐增加,武器装备的研制一般都要利用来自多个不同学科专业领域的专家的集体智慧,进行综合开发。

由于现代国防科技发展高度专业化和综合化的趋势,现代国防科技发展计划的实施及典型武器装备研制项目的完成,都要按照现代大工业的管理方式由国家进行管理。例如,从原子弹、氢弹、中子弹、洲际导弹、核潜艇、军用卫星到空间站、航天飞机和空天飞机等,无一不是由国家进行,投资并组织来自大量不同学科专业领域的数以万计,甚至数以十万计的科技人员进行多学科和跨学科的综合性研究与开发的结果。因此,现代国防科研具有“大科学”的典型特点,需要按照“大科学”的管理模式由国家进行计划管理。

3 现代国防科研管理方法与管理人员素质

3.1 现代国防科研管理方法

根据国防科研发展规律与现代国防科研管理发展模式,国防科研管理要在管理体制、法律法规、管理理论及信息化管理等方面进行改革或提高。目前国防科研单位普遍面临着深化科研管理机制改革的任务。因此,国防科研管理应在以下几个方面进行改革与提高,以适应现代国防科研发展,并能促进国防科研现代化建设。

1)国防科研管理改革首先要在管理机构和用人制度上下工夫。围绕现代战争对武器装备发展的客观要求,必须精简机关,简化办事程序,减少中间环节,打破行业、专业、地域界限,按照现代管理制度建

立精明的、对项目执行负全面法律责任的甲方实体管理队伍,形成集中统一的决策、执行和监督机制。管理人员按项目设置岗位,实行聘任制和竞争上岗、执行和监督机制。管理人员按项目设置岗位,实行聘任制和竞争上岗,切实把政治素质好,专业水平高,业务能力强,管理经验丰富的年富力强的人员吸收进来。

2)改变传统的科研计划投资制度为国家定货制度。实行委托谁定货,谁就对委托方负责;谁研制就向谁定货。鼓励科技人员在新原理、新材料、新方法、新概念武器系统等的基础理论研究。现阶段,军工科研管理一方面要注意引导研究人员学会使用逆向思维,大胆挑战传统科技体系,打破“不可能”的习惯思维定势,变不可能为可能,因为在这种可能中往往蕴涵新型武器系统的萌芽;另一方面,要大力提高军工科研管理人员的业务素质,首先从工作态度上做起,热爱军工,钻研军工,保持军工管理的积极性,其次,要努力学习多学科的基本知识,并学会与军工需要联系起来的技能,挖掘军工科研的资源潜力;再次,国防科研从规划开始就要考虑军民兼容程度,而不是产生了成果之后才考虑转化问题。改变每个项目都采用五年计划的方式,按照国防需要和技术发展规律设定合同的起始和结束时间。

3)制定符合我国特点的法律和政策,建立与市场经济相一致的国防科研法律法规体系。加强宏观规划管理,改变过去那种以行政命令包办一切的管理方式。调动国防科技人员或者有志于国防科研的人员的积极性^[3],在统一有序的前提下,广开言路,广开才路,广开渠道。充分运用国际上和民用上的基础研究成果,使国防科研计划与发展战略相一致,基础研究、应用研究和产品研制互相衔接,经济投入与实际效果相匹配。发展武器装备要改变走仿制的老路,切实把国防科研工作建立在创新的基础上。对承担军工科研任务的单位实行认证制度,在认证的范围内实行公开、公平的竞争机制。

4)依法实施项目管理。项目管理要以合同为执行依据,以经济为调节手段,以法律为合同保障。合同要真正体现双方共同的意愿,体现平等的法律地位。在有专门的国防法规时,按照法规管理,没有专门法规时,以市场经济法规管理。加强国防法、科技法、知识产权法和经济法的贯彻实施。加强监督机构的建设,保障监督机构的独立性和中立性,使他们的工作不受干扰。

5)加强国防科研信息化的建设,利用计算机和现代信息手段管理军工科研项目,提高管理的效

率^[4-5]。

3.2 现代国防科研管理人员素质要求

国防科研是跨行业、多部门纵横交错的高技术开发,组织好这样一个复杂庞大的系统工程,需要调动和平衡好各个方面因素,这样就给国防科研的管理部门,尤其是管理人员提出了严格的要求。管理人员根据其所处的管理地位、任务和目标,需要对各种类型问题进行决策,必须具有三种技能,即技术技能、人事技能和思想技能^[6],这样才能使决策的风险程度最低。

技术技能对国防科研管理人员来说是最基本的技能,是管理人员对其所从事管理项目的理解和熟悉能力。它包括专业知识及其范围内的分析能力,以及灵活运用该专业的工具和技巧的能力。人事技能是指管理人员能以某一成员的身份有效地工作能力,并能够在所处的组织内建立起良好的合作关系。它可以分为两个方面,一是在自己单位中的领导能力;二是搞好部门与部门间关系的能力。思想技能是从整体综合一个部门、组织或机构的能力。包括识别一个组织中相互依存的各种界面和职能,各个部分之间相互变化的影响,彼此之间的关系,从而采取相应的行动取得政策的执行和决策的实施。

管理人员的技术技能、人事技能和思想技能都是非常重要的,彼此之间是相互关联的。思想技能就是要具体考虑、协调和控制组织或部门的技术方面和人事方面,管理人员通过实施技术技能,理解和促进人事技能、以及将组织和部门的一切活动和兴趣加以协调,并使之成为一个系统整体,从而实现一个共同目标的思想技能。在许多相互冲突的价值、目标和规范中求得和谐与平衡,达到预期目的和令人满意结果。

一般而言,在分系统或下级管理中,技术技能重要性最大,在上层中人事技能和思想技能成为对管理

人员的主要要求。由于管理人员同下级直接接触的次数最多,所以人事技能在下级中较为重要,在依次而上的较高管理职位中,处理部门间关系的技能就变得更加重要了。思想技能是上层管理人员所有能力中最重要的一个,一位在较为负责的位置上,思想技能的影响最大,也最为人所关注,成为决策的关键。

4 结论

根据科学技术发展规律及国内外国防科研发展历史,深入分析了现代国防科研发展规律及国防科研特点,分析表明:国防科研发展决定于国家政治需求和经济实力保障,其发展计划应是军事上有效、生存能力强和效费比高,现代国防科研管理模式应由国家进行计划管理。依据现代国防科研发展规律及其发展模式,探讨了现代国防科研管理在管理体制、投资方式、法律法规、项目管理、信息化管理等方面的改革与提高途径,论述了现代国防科研管理人员应具备的基本素质要求。该方法为现代国防科研管理提供了有效的发展方向。

参考文献

- [1] 匡兴华. 国防科技发展的特点和规律[EB/OL]. [2011-12-21]. www.studa.net/zhengzhiqita/080802/11413946.
- [2] 张新科. 西方四国国防人才培养和军工科研管理模式分析[J]. 国防科技工业, 2006(8): 55—57.
- [3] 朱江. 建立符合科研人员需求的现代科研管理体制[J]. 中国科技论坛, 2003(6): 91—93.
- [4] 魏金如. 我国国防科研管理的大趋势[EB/OL]. [2012-01-19]. <http://user.qzone.qq.com/594689872/blog/1196460456>.
- [5] 谭勇. 构建完善的科研管理信息平台提高科研管理效率[J]. 成都理工大学学报, 2003(S1): 289—290.
- [6] 符志民. 国防科研管理[J]. 航天工业管理, 1996(9): 8—11.

Development Law and Management Methods for the Advanced National Defense Research

GE Fu-ning

(Military Representatives Bureau of NED in Wuhan, Wuhan 430030, China)

Abstract: Development law and management methods for the advanced national defense research was analyzed and discussed. Based on the development law of science and technology, and research development history of domestic and overseas national defense, the macro and micro development law, as well as the characteristics of advanced scientific research of national defense were analyzed deeply, and the essential laws to promote the research development of national defense and the specialization and integration of modern national defense research were obtained. Furthermore, the reform and improvement in the field of management methods of national defense research with consideration of management mechanism, laws and regulations, management theory, and information managements were discussed, and the requirements for the manager of scientific research were proposed. The research results will be beneficial to the modernization of modern national defense managements.

Key words: management of scientific research; national defense; management methods