

21 世纪初我国科技安全面临的主要挑战与对策思考

马维野

(国务院发展研究中心国际技术经济研究所

北京 100089)

随着科学技术在国家经济建设、国家防卫和社会发展中的作用愈益增强,科学技术也更加呈现出“双刃剑”的特性:一方面,作为具有第一生产力功能的科学技术已成为现代经济、社会发展以及军事装备现代化的关键;另一方面,科学技术又可以被国内外敌对势力用来危及国家安全、侵害国家利益,还可以被恐怖集团和恐怖主义分子用来把恐怖活动实施得更加骇人听闻。此外,即使不是出于人为的恶意,科学技术自身的发展也会产生一定的甚至是严重的负面影响。

从国家安全的层面上研究上述问题,就是科技安全问题。科技安全是国家安全的重要组成部分,已经成为国家安全总体态势的决定性标志之一;而我国科技安全正面临着严峻的挑战。

一、科技安全的基本概念

1. 科技安全的定义 定义科技安全,可以取狭义和广义两种。狭义的科技安全立足于科学技术系统的安全性^[1]。当国家的科学技术发展面临威胁或受到破坏时,就产生了所谓科技安全问题。狭义的科技安全概念可以表述为:科技安全表示国家科学技术发展的一种安全态势,这种态势体现了在国际大环境下,国家通过政治、军事、外交、经济、科技等手段,使国家科学技术系统既通过与国际环境的开放式作用和系统内部的协调运行达到功能优化,又保证该系统不招致来自内部和外部的威胁,并以此维护国家利益^[2]。

从广义上讲,科技安全是在一定的社会环境条件下,特别是国际大环境中以国家价值准则为依据的对科技系统与相关系统相互作用所决定的国家安全态势的一种动态描述。一个国家的科技安全态势体现了该国国家能力的4个方面:一是国家利益免受国外科技优势威胁和敌对势力、破坏势力以技术手段相威胁的能力;二是国家利益免受科技发展自身的负面影响的能力;三是国家以科技手段维护国家安全的能力;四是国家在所面临的国际国内环境中保障科学技术健康发展以及依靠科学技术提高综合国力的能力^[3]。

在国际大环境中,国家利益时常受到国外敌对势力的各种各样的威胁,科技安全问题关注的是国外相对于本国的科技优势所构成的威胁和敌对势力通过科技手段破坏社会稳定和国家安全。

科学技术的发展在给人类造福的同时,也往往产生一些人们预想不到的破坏作用。譬如,化肥和农药既可以提高农作物产量,又会导致土壤板结,

过量施用还会危及人类健康;生物技术对农业和医药业做出了重大贡献,然而它已经或将要在许多方面危及人类及地球生态系统的安全。这些并非出自人类恶意破坏的科技自身发展中带来的问题,当它发展到了危及民族生存环境的地步时,也成为科技安全问题。

国际大环境下的国家安全还经常受到国际敌对势力在政治、经济、军事乃至文化等方面的挑战,受威胁的国家可以通过各种途径与手段应对这些挑战,但科技安全研究所关注的是科技手段的运用。因此,科技实力和科技创新能力是科技安全的重要保障。

国家科学技术系统自身的安全性是科技安全的又一个重要内容,这里面既包括科技体制及其运行机制是否优越,科技实力是否强大,科研基础设施是否优良,国家是否为科技发展营造一个良好的社会环境,国际局势是否有利于科技发展;也包括是否充分发挥了科学技术在提高综合国力,促进经济、社会可持续发展上的作用。

2. 科技安全的涵义 我们讲科技安全,通常指两层相对的含义:一是“安全”,即指科技安全处于很“好”或者说很理想的状态;二是“不安全”,即科技安全面临威胁的状态。由科技安全的定义,不难推知科技安全的如下涵义。

(1) 科技安全是国家安全的主要标志之一 由于科技安全直接渗透到国家安全的各个领域,科技安全直接影响着经济安全、军事安全、生态安全、文化安全乃至政治安全、社会安全等国家安全的各个方面。从某种意义上讲,一个国家的科技安全状态可以决定该国的国家安全情势。

(2) 强调科技安全的根本宗旨是维护国家利益 国家利益是国家安全战略的核心,是个人利益、集体利益、局部利益、地方利益等其他任何利益所不能比拟的,具有“至高无上”的地位。维护国家利益是国家安全的最高目标。加强科技安全就是从科学技术以及与之相关的角度保卫国家利益。

(3) 科技安全是一种动态的、比较的状态 科技安全情势体现了在国际竞争格局中各国,特别是大国之间在科技领域或通过科学技术的控制与反控制、渗透与反渗透的较量。就我们这样一个发展中大国而言,我国与发达国家和其他大国在整体科技实力方面的明显差距,是对我国科技安全的首要威胁。

(4) 科学技术在为人类造福的同时也会产生一定的甚至是严重的负面影响 这是科技安全的一个显著问题,而这个问题在过去的科技发展进程中

没有得到足够的重视,已经对当今人类的生存和发展造成了严重的不良影响。

(5) 国家科技发展所处的外部环境对科技安全的态势有重要的影响。科技发展的外部环境既包括国际上的,也包括国内的。就我国而言,国外发达国家科技发展越快,我国所面临的国际科技优势的威胁就越大,我国科技安全态势则越差。国内经济体制、政治体制、文化背景、领导层的科技观念、社会活动等等,各种因素都影响甚至制约着科技安全态势。

(6) 国家科技实力是科技安全的技术基础。科技安全强调以科技手段保卫国家安全,提高国家综合国力,说到底要依赖国家整体科技水平。显然,科技实力强的国家,其科技安全感就强;反之,科技实力弱小的国家则无法依靠科技手段应对外来威胁,其科技安全感必差。

(7) 科技安全概念中的安全主体并不是科学技术。就广义的科技安全概念而言,安全的主体是国家。事实上,科技安全是国家科技安全的简称。科技安全态势不好表明国家利益面临威胁,国家这个安全主体受到危害。

3. 科技安全的表现形态。科技安全的表现形态甚多,很难穷举殆尽,比较显著的有以下方面。

(1) 科技基础安全。科技基础是国家科学技术发展的基本依靠,体现为由国家的科技实力、科技潜力和科技发展方向构成的科技情势,如国家的总体科研水平和技术创新能力以及科研基础设施状况,等等。

(2) 科技体制安全。国家的科技系统结构、科技制度、科技政策法规的完善与先进性等因素,在体制层面上决定了国家科技安全的状态。科技体制安全是国家科技安全的制度保障。

(3) 科技活动安全。国内科技工作的开展和国际间科技合作与交流等科技活动中都可能出现安全问题,如科技保密问题、专利保护问题、技术引进的安全性问题,还有外国通过科技合作的手段对我国进行资源掠夺、经济侵略甚至政治颠覆等阴谋活动对国家安全构成的威胁。

(4) 科技环境安全。国家科学技术发展所处的国内、国际环境的影响,有时会对科技工作产生制约性作用。国内环境诸如政府对科学技术事业的支持程度、民众对科技工作的认同等;国际环境诸如国际关系的变化、国际局势的动荡、国家的国际地位的升降,等等。

(5) 科技领域安全。这是涉及到具体的科技领域或科技计划、科技项目在国家安全层面上的问题,当前比较突出的有信息安全、生物安全以及某些科技突破对国家安全负面影响等问题。科技领域安全有可能影响到整个科技安全乃至国家安全。譬如信息安全带来的问题往往不仅仅是信息技术本身的问题,它还会对国家经济、军事安全甚至政治安全产生直接的冲击。

(6) 智力资源安全。人才是科技安全的最重要的保障。人才是智力的载体,也就是智力资源。科技人才流失、科技人员积极性的发挥、知识分子政策等内容,是智力资源安全的具体体现。保护个别对国家安全和国家利益有重大影响的尖端人才是智

力资源安全的特殊问题。

二、21 世纪初我国科技安全面临的主要威胁

科技安全是 21 世纪国家安全的重大问题之一。本世纪初我国国家科技安全面临严峻的挑战。

1. 西方发达国家科技优势的威胁。我国科技的落后影响科技安全态势。我国科技竞争力基本稳定在 25 至 28 名之间,总体科技水平落后于世界先进国家 15~20 年左右。按照一种世界各国科学水平层次的划分,美国是“科学核心国家”,德国、英国、日本为“科学强国”,法国、意大利、加拿大、俄罗斯为“科学大国”,我国和印度、巴西为“科学边缘国”,最后一个层次是“科学不发达国家”。可见我国科技安全将受到发达国家先进科学技术的长期挑战。

2. 发达国家对我国的技术遏制。尽管我国已经加入 WTO,但是出于国家之间竞争的需要乃至意识形态的分歧,某些发达国家仍然把我国作为“假想敌”,对我国实行技术遏制,限制我国以技术手段提高国家综合国力和国际竞争能力。当前比较突出的是发达国家以技术专利垄断市场和技术标准优势加强技术壁垒。譬如美国思科公司于美国时间 2003 年 1 月 23 日正式起诉中国华为公司及华为的美国分公司,要求华为停止侵犯思科知识产权^[4]。其实质是美方借保护知识产权之名,行跨国公司垄断经营之实。

3. 科技保密不力。当前,科学技术情报越来越成为国与国之间竞争的焦点,科技情报的窃取和反窃取斗争变得越来越复杂。科技秘密的泄露将给国家安全造成损失甚至是不可挽回的重大损失。世界各国都不同程度地发生过泄漏科技秘密的事件,我国也曾多次有这样的案例发生。当前的主要问题有:对科技保密认识模糊,保密观念薄弱;科技保密有效管理机制尚待健全;科技保密体系不健全,保密机构职能有待发挥;国家科技保密工作的重点不突出;科技人员流动无序,保密法律约束力不强。

4. 科技对国家安全的支持不足。改革开放以来,我国的科学技术事业得到较快的发展,特别是“九五”期间,我国在科技进步和利用科技进步推动经济和社会发展方面取得了引人注目的成就。但科技力量对国家安全的支持还十分脆弱。一是科技成果难以满足国防建设的需要;二是原发性科技创新能力不足很可能导致我国与发达国家的科技差距越拉越大;三是应对突发事件的科技手段和能力远不够强。

5. 信息安全、生物安全受到直接的威胁。在信息安全方面,我国面临着信息犯罪、信息恐怖主义的现实挑战和信息战的潜在威胁。对此,我国尚缺少信息安全的防卫技术和制度性办法。特别是我国信息系统中几乎全部使用国外制造的芯片、操作系统和数据管理系统以及网管软件,一旦针对我国的信息战爆发,将使我国十分被动。在生物安全方面,我国面临着基因资源的流失、外来生物入侵以及国外生物武器的威胁等问题。

6. 人才安全面临新的挑战。跨国公司对我国

实行的“本土化”人才争夺战给我国人才安全造成新的威胁。科技人才是智力资源,也是最重要的科技资源。人才安全是科技安全的重要内容。近年来,西方发达国家采取了“本土化”人才争夺战,越来越多的跨国公司在把生产重心转移到我国的同时,其研发中心也开始向我国聚集。到目前为止,跨国公司已经在我国建立了100多个研发中心。跨国公司在我国境内的研发机构以高薪为诱饵网罗高技术人才,给我国造成新形式的人才危机。我国科技人才的高素质和低成本是跨国公司聚集在我国的重要原因。以软件业为例,我国软件人才的使用成本仅仅是美国的1/9。

三、加强我国科技安全的对策建议

1. 尽快创建国家科技安全体系 国家科技安全体系应包括4个系统。一是宏观调控系统,它是国家科技安全体系的神经中枢,可在国家安全委员会下设立国家科技安全领导小组承担这一职能。二是规划计划系统。在国家科技安全领导小组的直接领导下,协调有关部门制定国家科技安全战略和国家安全关键技术研究计划。三是政策法规系统。要进一步建立健全和不断完善有关国家科技安全的法律、法规和政策,加强执法力度和执法队伍建设,做到有法必依、执法必严。四是研究开发系统。要下决心建立能够满足国家安全需要的科学研究与技术开发系统。

2. 大力加强国家安全关键技术攻关 首先要明确国家安全对关键技术的具体需求,再根据我国的国力和科技、人才实力确定哪些技术可以自主开发,最后按照“有所为,有所不为”的原则,确定哪些技术必须自主开发。对遴选出来的必须自主开发的国家安全关键技术必须加大投入。要大力发展建立在高技术基础之上的具有足够威慑力的高性能进攻性武器和高效防御性装备,以科技安全促进和保障军事安全。

3. 高度重视知识产权和技术标准 要大力加强标准和专利的战略性运作,围绕核心技术专利形成一个专利群,建立健全我国技术标准体系。要强化知识产权管理,大力提高国人的知识产权意识,把知识产权当作国家竞争力的重要因素,高度重视创新和依法获得原创性技术专利,同时加强知识产权保护,不给外国指控我侵犯知识产权以口实。

4. 切实加强科技保密工作,维护国家安全 当前要做好以下几方面工作。(1) 要树立“发展是目

的,保密是手段,积极保密,保放结合”的科技保密新观念。(2) 确定“依法治密,积极保护,保障发展”的科技保密方针。(3) 制定“分层管理,以人为本;控制源头,突出重点;保放有序,动态管理;完善体制,有效运行”的科技保密原则。(4) 落实各项科技保密措施。要在新的科技保密体制下,建立健全国家科技保密政策法规体系,分层次、分部门把科技保密一直落实到科技保密责任法人和责任自然人。

5. 加强以科技手段应对突发事件的能力 突发事件是社会安全问题的激烈表现,既有人为破坏产生的,也有非人为因素造成的,如恐怖事件、地震、水灾、流行性瘟疫。我国目前还没有以科技手段为依托的现代化的突发事件预警系统和处理机制,在突发事件面前科学技术尚显得力不从心。

6. 高度重视信息技术在国家安全事务中的作用 特别要重视应对未来可能爆发的信息战,并要认真防范国内外破坏势力通过网络攻击我国基础设施。以对威胁我国安全的敌对势力形成一定的信息威慑、提高防御能力为目的,我国应从“攻”、“防”两个侧面加强信息战技术的专项研究,确保在未来可能发生的信息战中立于不败之地。

7. 加强生物技术安全的防范 当前特别要铸造维护本国和本民族生存安全的基因盾牌,有效地防患于未然。要认真研究本民族的基因密码,及早察明其中的特异性和易感性基因,有针对性地采用生物制药工程技术研制有效的生物药剂和疫苗,增强民族的基因抵抗力。要针对未来敌对势力可能实施基因战的方法、途径和手段进行专门研究,及早制定行动预案。还要大力加强我国特有生物基因的保护,有效防止我国的基因资源被国外窃取。

8. 更新人才观念,有效保护和利用智力资源 面临国际科技人才竞争日趋激烈和多样化的形势,我们必须重新认识人才流失问题、变革人才观念,特别是过去那种以国界来划分人才流失与否的观念已经不能适应新时期智力资源保护和使用的需要,而应该代之以只要能够为我国服务就是我国人才的观点。

参考文献

- [1] 马维野. 知识经济对中国科技发展战略调整的启示. 中外科技信息, 1998(4): 40~45
- [2] 马维野. 科技安全: 定义、内涵和外延. 国际技术经济研究, 1999(2): 13~17
- [3] 马维野. 全球化时代的国家安全概念. 网络安全技术与应用, 2002(12): 13~15
- [4] 思科状告华为侵权. 北京青年报, 2003-1-25

(责任编辑 王宏章)

(上接第61页)

的股权全部出售、还债,不能出售的要实行债务重组,用其来抵债。

(8) 各级政府要承担应该承担的责任。乡村债务要走出“谁借谁还”的误区。虽然乡村债务的问题在乡镇,但是有不少责任还是各级政府的不当政策所致。因此,中央政府和各级地方政府也应承担一定的责任。一是建立国家债务清偿机制。由中央政府或者由体制问题导致的乡村债务要通过国家债务清偿机制给予清偿。国家设立乡村债务准备金,

并纳入财政预算,用于清偿国家应当承担的部分乡村债务。其来源主要有3个方面:国家转移支付的一部分;原属于国家商业银行的贷款,可以挂帐停息;国家从乡村征收的部分税费中再提取一部分。二是建立地方政府偿债机制。地方政府也要按照中央政府的模式建立乡村偿债准备金,纳入地方财政预算,其收入来源主要有以下几个方面:从农业税收提取一部分;从来源于乡村的工商税收中提取一部分;从扶贫资金中开支一部分。

(责任编辑 王宏章)