

从国际先进经验看技术创新中的政府职能

李廷勇

(山西大学科学技术哲学研究中心,山西 太原 030006)

摘 要:在我国技术创新活动中,政府行为还存在不少问题,通过学习和借鉴发达国家在技术创新方面积累的先进经验,根据我国实际情况,政府在技术创新中主要应当实施政策法规职能、资金支持职能、监督保障职能和公共服务职能。

关键词:技术创新;政府职能

中图分类号:F124.3

文献标识码:A

文章编号:1003 - 5680(2003)06 - 0054 - 04

自从著名经济学家熊彼特在1912年出版的《经济发展理论》一书中提出“创新”这一概念以来,创新就成了贯穿整个20世纪政治、经济、文化各个领域发展的主题。而技术创新作为财富积累的主要源泉和经济增长的根本动力,已经得到全社会的高度重视。特别是在科技革命突飞猛进、产业升级日新月异、知识经济已见端倪的新世纪,技术创新对于提升我国的经济实力和综合国力,对于实现中华民族的伟大复兴,更有着极为重要的意义。政府是国家创新系统的核心要素之一,要想真正提高我国的技术创新能力,必须科学界定政府和创新体系中的行为和职能,充分发挥它推动技术创新的作用。根据国际上发达国家的先进经验,结合我国当前的实际情况,我们认为,技术创新中的政府职能主要包括以下几个方面:

一 政策法规职能

技术创新既是一种科学技术行为,也是一种经济社会行为。在现代市场经济体制下,任何经济社会行为都要受到国家政策法规的制约和影响,政策法规既是技术创新行为的约束者和技术创新结果的控制者,也是技术创新方向的引导者和技术创新条件的创造者。从宏观上制定政策规划,是政府管理干预职能的主要内容,也是推动技术创新的主导力量。政府在技术创新方面的政策法规主要在以下几个层面展开:

1. 战略规划。确定技术创新和产业进步的发展战略,其目的在于实现政府、企业和科研机构等多方力量的协调与整合,掌握未来技术创新前沿,提升综合竞争力。西方发达国

家历来重视通过制定战略规划来鼓励和支持技术创新活动。美国克林顿政府上台不久就推出了《以技术促进增长:一个振兴美国经济的新方向》的技术发展计划,后来又修订了《联邦政府技术伙伴计划》、《先进技术发展计划》、《制造业推广合作计划》和《未来产业发展计划》等,这均属于技术创新的战略规划。欧盟早在1985年7月就启动了世界知名的“尤里卡计划”(EUREKA),瞄准世界最先进和最实用的技术,对技术创新进行大力支持。日本政府制定了《国家产业技术战略》(2000 - 2010),确定了未来日本技术发展的总体方向。韩国政府制定了旨在推动未来核心技术开发,为新兴产业的形成奠定基础的《特定研究开发计划2000年实施计划》。^[1]我国政府对技术创新的战略规划也给予了高度重视,先后制定了“863计划”、“973计划”、“星火计划”及其他计划,通过制定和实施这些计划,我国建立了一批高技术研究和产品开发基地,仅在“八五”期间就有7个学科实现了重点突破,取得了1200多项成果,这为我国科学技术面向21世纪的发展奠定了良好的基础。

2. 法律法规。健全的立法,是技术创新活动的基本法律保障。政府除了通过制定发展规划支持和推动技术创新外,还应该通过颁布完善健全而又切实可行的法律法规来规范和保护技术创新。美国政府非常重视技术创新方面的立法和司法工作,制定和实施了一系列与技术创新有关甚至是专门的法律,形成了技术创新相对独立而又比较健全的法律体系。这包括:《史蒂文森——怀特勒创新法》、《贝赫——多尔法》、《小企业创新法》、《国家竞争技术转移法》、《技术扩散法》

【收稿日期】 2003 - 09 - 22

【作者简介】 李廷勇(1960 -),男,山西大学科学技术哲学研究中心在读博士研究生,山西省人民政府副秘书长兼法制办主任,从事科学技术与社会研究。

和《联邦技术转移法》等。日本政府的《科学技术基本法》、《研究促进法》,韩国政府的《技术创新特别法》,印度政府的《信息技术法案》等也属此列。各国政府都在国家法律的高度上对技术创新中的各种问题进行了明确而具体的条文规定,一旦出现什么分歧或纠纷,都要依照法律规定来判断和裁决,这为国家的技术创新提供了强有力的支持与保护,为技术创新政策的制定和政府的管理提供了基本的法律依据。对于我国政府来讲,这一方面正是还比较欠缺的地方,在未来的几年中,我国应当完善和健全包括《技术创新法》、《专利法》、《商标法》、《技术合同法》、《科技进步法》、《技术贸易法》等专门和相关法律法规,并加强执法力度,为技术创新提供必要的法律武器。

3. 管理制度。在具备了宏观战略规划和法律法规的基础上,政府也应重视对技术创新中具体管理制度和措施的制定。因为,制度创新、管理创新和技术创新是不可分割的,一定的制度安排和管理措施是维护技术创新的必要条件。对于不同国家、不同地区、不同领域和不同学科来说,政府对技术创新的管理制度和具体措施也是不同的,但是,所有有关技术创新的管理制度均要涉及技术创新的主体、技术创新的机制、技术创新的方向、技术创新的应用等多项内容,明确规定技术创新的产权结构、经营制度、要素配置、利益分配等多方问题,恰当处理技术创新中主体与客体、研究与开发、投资与应用、经济效益与社会效益等多重关系。这些管理制度和措施,既要遵守和符合本国社会经济制度与相关政策法规,也要适应和满足不同领域的特定需求,既要有政策性和前瞻性,也要有针对性和操作性。在这一方面,西方发达国家中比较普遍的做法通常是成立一个由政府行政管理部门、非行政的咨询、审议机构以及民间组织构成的技术创新管理体系,它的主要职责是执行法律和政策,协调技术创新中的各种关系,制定不同方面的管理措施并监督其实施情况,为技术创新提供经济、技术、法律等方面的具体指导和有效管理。这种政府管理和控制技术创新的先进模式,值得我国学习和借鉴。

二 资金支持职能

技术创新活动不是某些人的专有领地和私有财产,而是整个社会的集体事业和共同财富,技术创新需要大量的人力、物力、财力,政府作为社会工作的组织者,有责任和义务通过强大的经济实力和影响力,帮助解决技术创新中个体力不能及的问题和困难。有关资料表明,我国政府是技术研究和开发资金的投入主体,发达国家政府也已成为排在企业之后的第二大技术创新资金来源。^[2]实施在财政、金融、税收等方面的优惠扶持,进行直接或间接投资,是政府部门在技术创新中最主要、最普遍的职能,也是科学技术实现创新和发展最直接、最有力的推动。这主要有如下形式:

1. 直接投资。政府可以对整个科技研究和开发事业进行财政预算和投入,这也就是所谓的 R & D 投入。例如,韩国政府 2000 年的科技研究开发预算为 3.53 亿韩元,占政府预算的 4.1%,分别比 1998 和 1999 年增长 0.7 和 0.4 个百

分点。政府也可根据科技发展战略,选择重点创新领域予以投资。例如美国政府就在 2001 财政年度加大了对信息技术、气候观测技术、纳米技术等重点领域的投资力度。^[3]政府的直接投资,可以为技术创新提供物质支撑和资金储备,引导产业技术创新的方向,刺激企业技术创新经费的增长。根据 OECD 的统计资料,政府每投入 1 美元资金可以带动企业 1.7 美元 R & D 经费的增长。

2. 财政补贴。政府可以根据企业和社会对技术创新的投资总额,进行一定比例的补贴。根据德国政府的《投资补贴法案》,政府将以企业固定资产投资中用于技术研究与开发的投资比重作为财政补贴的依据,企业投入比重越大,政府补贴越高,仅 1987 年,德国政府提供的这类补贴就高达 4.43 亿马克。日本政府在战后曾为社会提供了“重要工业技术研究开发经费补贴”、“技术改善经费补贴”、“促进电子计算机开发的经费补贴”、“能源技术开发补贴”等,其中仅第一项就一度占到日本总研究经费的 15% - 40%。日本企业技术创新所需的设备费用和运转经费,一半可以由政府财政补贴解决。财政补贴,不仅解决了企业在筹措技术创新经费上的困难,而且形成了对企业的刺激和促动。

3. 基金扶持。政府还可以依靠社会力量形成专门用于技术创新的基金,由政府掌握并进行有计划发放和资助。它根据其用途可以分为不同的类型,其中常见的有:(1) 小企业技术创新基金,这是政府为了鼓励和支持小企业技术创新而专门设立的基金。例如美国政府的小企业技术创新基金,专门资助小企业,一般项目初始阶段资助 10 万美元,如有发展前途另行资助 50 万美元。瑞典政府对中小企业设立了支持研究开发的专项基金,仅在 1993 - 1994 年度其总额就达 2000 万克郎。(2) 军转民基金,这是一种技术再投资基金,主要用于支持国防工业技术向民用产业技术转移。美国政府每年的这部分基金约 20 亿 - 30 亿美元,项目总费用一般分为两部分,基金会和企业各占总额的 50%。^[4]

4. 税收优惠。各国政府比较普遍地采取了对技术创新研究开发活动的税收优惠政策,这是政府推动技术创新的最集中体现,也是企业从政府得到的最有力支持。主要优惠形式有:(1) 加速折旧,对用于实验研究的新技术设备实行加速折旧制度。日本政府曾规定,企业在第一年可按购入新设备的价格,减免 25% - 50% 的固定资产税,以后每年可减免税 10% 以上。(2) 减免所得税,美国政府规定:凡 R & D 投入超过前三个征税年平均 R & D 投资量的部分,可享受 25% 的税收减免,用于高技术研究开发的投入可连续三年享受 30% 的减税。法国政府也对实施新技术的企业给予减免 50% 的税收。(3) 减免关税,对进口的先进技术和机械设备等降低或免除关税。美国对购置高新技术和设备的减税额一般为机器设备本身价值的 10% 左右。印度政府将进口计算机系统配件和软件的关税从 115% 降至 60%,经进出口银行检查还可减免 50%。(4) 减免风险资本收益的税收,韩国政府在 20 世纪 80 年代中期以后,对技术创新中的风险资本投资实行税额减免,对风险投资的收益免除所得税。

5. 低息融资。政府通过政策金融机构以低息贷出公共

资金支持技术创新,它同普通商业银行贷款之间的利率差也就是对技术创新的实质性资助。法国政府每年向企业提供的无息贷款高达 14 亿法郎,资助额可达资助项目总费用的 50%。日本政府曾规定,政府金融机构对企业普及新技术所需的投资,可以给予年利率 7.1% 的长期低息贷款。根据统计,日本专门向企业提供低息融资的三家政府性银行在整个金融机构贷款余额中所占的比重,1960 年为 29%,1965 年为 19.5%,1970 年为 17.9%,1980 年为 20.1%。^[5]这些政府或政策性融资,一方面直接为企业技术创新提供了资金,另一方面也对民间金融机构产生了明确而有力的导向作用,调动了大量社会资金向技术创新转移。

三 监督保障职能

在技术创新中放松政府管制、减少行政干预已经成为政府职能转换的明显趋势。但这并不意味着政府在技术创新上的职能弱化,而是意味着新的情况下政府职能的有效转移。技术创新是一个由诸多复杂因素构成的非线性系统,从其本质上来说带有不确定性的特点,这表现在:缺乏已知的与事件发生有关的信息;在创新过程中始终存在着尚不知道的技术经济问题;准确地预测和追踪行动的结果是不可能的。^[6]这就需要在企业采取多种措施,提高自我保护能力的基础上,政府部门对技术创新的方向、后果、风险、困难等进行控制、监督、防范和解决。政府对技术创新的监督 and 保障主要表现为:

1. 技术选择。在经济、政治、文化日益全球化的时代,我们必然要从发达国家学习和引进先进的科学技术,但更要学会独立自主地研究和开发高新技术,逐步减少和摆脱对外国技术的依赖。在一些对社会发展有重大意义的关键技术上,国家更要加强监督管理,防止国外力量的控制。这就要求政府根据本国实际情况,选择那些对国民经济发展和国家安全至关重要、实现创新或突破后对经济发展有决定性作用的技术,应用领域广、能促进多项技术和多种行业发展的技术,在较短时间内能够投入应用并与其他技术配套、最终能够形成巨大市场需求的技术作为技术创新的重点研究对象,集中财力、人力和物力资源,加速开发和应用。政府对关键技术的选择,既是增强技术和产业国际竞争力的重要途径,也是用宏观调控手段促进本国企业技术创新的必要举措。

2. 政府采购。新技术、新产品在商品化的初期总有一个被认识和接受的过程,这对技术创新来说无疑是一种风险。即使技术创新成功后能带来一定的利润,但却无法收回创新的全部利益,这也会抑制技术创新的继续进行。从市场经济的角度来看,“需求拉动”式的技术创新比较容易成功,而技术创新的“供给推动”作用则是次要的。政府采购就是弥补市场机制不足,保护、激励技术创新的重要渠道。由于政府需求有较大的市场空间,利用政府采购创造市场空间,可以对本国的技术创新和高新技术产业的发育起到极大的扶持和促进作用。美国航空工业、计算机和半导体工业的建立和发展,在很大程度上是政府采购给予了第一推动力。^[7]政府采购作为一种强有力的手段,可以引导技术创新的发展方

向,也是形成贸易和非贸易壁垒,保护本国最新技术和幼稚产业的必要措施。近几年来,美国政府为了扶植技术创新产品的初期市场,仅计算机相关新产品的政府采购就达 90 亿美元。

3. 风险防范。技术创新是一项风险性较高的探索性活动,成功率仅为 10% - 20%,在技术创新过程中,时刻都面临着来自方方面面的不确定性,随时都有中断或失败的可能。如果政府能够为技术创新提供风险防范的环境,分摊或承担企业的一部分损失,就可以减轻和转移技术创新的风险,解决企业在技术创新方面的后顾之忧。政府通过引入风险机制,建立风险资本,组织民间风险投资公司,由它们对技术项目进行投资,对技术创新企业进行产权管理,并有权最终回收投资取得回报。它们同时也有义务承担技术开发和市场开拓失败带来的损失,以某些技术项目的高效益、高利润来补偿另一些技术项目的风险。在 1992 - 1997 年间,瑞典政府成立了两个控股公司和六个风险投资公司,投入风险资本达 65 亿克郎。到 1995 年底,美国中小企业管理局所属的风险投资公司也已向近 7 万个企业投入了约 110 亿美元的风险资金。^[8]这些风险资金的注入,减轻了企业无法单独承担的巨大压力,保证了技术创新的顺利进行,避免了企业在技术创新上的决策短期行为。

4. 专利保护。技术创新是一项创造性的活动,它的产业化和市场化能够带来丰厚的利润,如果技术创新专利和知识产权得不到有效保护,对侵权行为打击不力,就会使技术创新的积极性和吸引力受到较大伤害。这就需要政府建立专利制度,从法律上确定技术创新的产权归属,保证创新者对成果一定年限的垄断权,他人使用必须得到许可并支付费用。专利保护不仅能为技术创新创造一个公平而又充满竞争的环境,保护进行技术创新的个人和企业的利益,而且也能够增加创新者的创新回报,例如专利授权或专利转让已经成为一些个人或企业获利的主要手段。自 1989 年开始,许多美国企业按专利购买方产值的 10% 收取专利使用费,而过去这一比率一直是 3%,这大大增加了美国公司的专利收入,保护了技术创新者的利益。

四 公共服务职能

技术创新是一项复杂的系统工程,它不仅是企业、科研机构、高等院校的微观个体活动,更是一项需要各个环节密切配合的整体行为,外部环境的好坏,将直接影响到技术创新的成败。因而,在技术创新中,政府应当从直接的市场活动中退出来,做好责无旁贷的公共服务工作,引导创新方向,合理配置资源、维持市场秩序,弥补市场失灵,发挥其在技术创新外部环境建设方面不可替代的作用。具体地讲,政府主要在以下方面实施公共服务职能:

1. 基础设施。技术创新必然需要基础设施,仅靠个人和企业的自身力量是无法完全解决的,特别是那些超大规模集成电路研制、重大技术装备国产化等大型高新技术研究开发项目,在适当引入社会资金补充的同时,要以政府为主建设创新项目所需的基础设施,为技术创新提供良好的硬件环

境。美国政府已经计划像过去大规模投资于水路、铁路、航空和高速公路一样,投资建设高新技术产业所需的基础设施,这主要包括信息高速公路、智能交通系统、全球定位系统等。对于我国政府来说,在相当长的一个时期内,那些包括军事技术、航天技术、资源技术等在内的有关国家安全、关系国民经济命脉的重要技术领域的基础设施建设职能,仍将主要由政府部门来执行,这些基础设施,将为我国的技术创新在一个新的高度上建立坚实的平台。

2. 服务体系。技术创新的成功依赖于多种因素,但如何加强创新、生产和市场之间的经济联系,是一个比较关键的环节。政府应当积极主动地承担起建设技术创新服务支撑体系的责任,通过组织并规范技术创新服务中介,来加速技术创新成果的商品化和市场化进程。欧盟政府对技术创新服务体系非常重视,通过技术引进服务、技术输出服务、技术合作伙伴服务等途径,开展了有效的技术开发、创新活动和技术跨国跨地区的转移活动。荷兰政府建设了由18个地区性技术创新中心、信息中心组成的国家技术创新网络,为技术创新提供了多方面的便捷服务,极大地带动和提高了社会的技术创新活力,也从根本上保证了荷兰技术产业的国际竞争力。^[9]我国政府应当重视这一方面的工作,建立健全技术创新的社会化服务体系,加强创新中介机构的建设和引导,通过提供资金融通、创业指导、技术支持、管理咨询、企业诊断、项目评估、市场开拓等多项服务,充分发挥政府的公共服务职能。

3. 合作研究。技术创新不仅要有高水平的研究开发人员,还要有优良的研究设施和先进的实验设备,要求某一个个体或企业拥有技术创新的所有条件肯定是不现实的,因此,加强技术创新中的薄弱环节,由政府组织合作研究和共同开发就显得必不可少而且十分有益。这就需要政府制定相关政策,探索建立官、产、学、研联合机制,通过提供经费,促使高校、科研单位与技术企业形成利益共同体,引导他们发挥各自优势,联合研究开发,共同生产销售。政府也可以将某些技术项目委托有关科研机构或企业,由政府负担费用,研究成果大多归政府,但也不排除项目承担者参与分享的可能性。合作研究能够促进多学科的交叉、融合、渗透,可以实现在较高水平上的技术跨越,形成更多的知识产权,形成科技成果共享和推广机制,是加快科技成果转化和扩散的有效手段,也是企业发展的重要条件。

4. 教育培训。技术创新需要各种类型的高素质创新人才,人力资源已经成为决定在未来国家竞争中能否取胜的关键因素。因而,政府应当加大对技术创新人才的教育和培养力度,有针对性地在不同领域开展多种形式的技术培训,使广大的技术人员增长知识,增强技能。开展教育培训,提高劳动者的素质,不仅可以提高社会对技术创新成果的消

化、吸收能力,而且能够增强社会的自主创新能力。日本可以说是开展技术培训的榜样,日本政府不仅组织具有丰富技术知识和经验的专家为企业提供技术巡回指导和免费咨询,而且经由政府、大学和科研机构,在各地和企业定期或不定期举办技术人员、管理人员培训和进修班,其经费由政府负责,这不仅宣传和普及了先进的科技成果,而且提高了技术人员的创新意识和能力。技术创新,关键在人才,随着信息技术等高新技术手段的运用,政府开展技术培训和教育工作将变得更加便利和有效,这也将会成为扶持技术创新的一种低成本、高回报的措施。

政府在技术创新中的行为和职能是技术创新体系是否完善的一个标志,经过改革开放以来20余年的发展,我国的科技事业取得了举世瞩目的发展,但目前技术创新中的政府行为还存在着一系列问题,技术创新能力也还处在一个相对较低的水平,这都将影响到国家综合竞争力的提高。新世纪里世界的发展局势和激烈竞争,对我国的技术创新事业提出了严峻的考验。我们必须研究和把握国际发展趋势,学习和借鉴发达国家先进经验,加快政府职能转换的步伐,使政府真正成为技术创新方向的引导者、技术创新行为的规范者、技术创新活动的资助者、技术创新权益的保护者、技术创新环境的建设者、技术创新服务的组织者,只有这样,才能建设面向可持续发展的国家创新系统,才能提高我国的整体创新能力,为我国的经济建设和社会发展做出更大贡献。

【参 考 文 献】

- [1] 王伟光. 基于新政府范式的技术创新政策[J]. 学习与探索. 2002(2).
- [2] 刘景江, 许庆瑞. 美英日韩政府技术创新推动作用的比较分析及启示[J]. 科技管理研究. 2000(1).
- [3] 古月新. 美国2001财年R&D重点领域[J]. 全球科技经济瞭望. 2000(2).
- [4] 刘重. 国外政府扶助中小企业技术创新[J]. 中国中小企业. 1997(2).
- [5] 王利, 张伟. 美日政府推动企业技术创新的经验与借鉴[J]. 吉林大学社会科学学报. 1999(4).
- [6] G. 多西. 技术进步与经济理论[M]. 北京: 经济科学出版社, 1992. 274.
- [7] 蒲淳. 发展高技术及其产业的政府行为[J]. 科学学研究. 1997(1).
- [8] 张毅华, 王学栋. 美国政府促进中小企业技术创新的政策措施及启示[J]. 石油大学学报. 2000(6).
- [9] 王蕾. 荷兰政府在技术创新活动中的作用[J]. 国际经济合作. 1998(7).

(责任编辑 魏屹东)