

政府支持科技成果转化的理论依据与具体措施

曹 荣,蔡志荣,刘 宾

(保定学院,河北 保定 071000)

摘 要:在科技成果的鉴定、遴选、甄别和转化一系列过程中,政府都应发挥主体作用。政府支持科技成果转化有理论依据,包括:公共物品理论、外部性理论、不确定性与风险理论、产品生命周期理论、创新理论及技术经济学的相关理论等。政府对科技成果转化的支持措施主要有:财政支持、金融支持、政策支持、制度支持、立法支持等。

关键词:科技成果;公共物品;外部性;风险投资;政府采购

中图分类号:F204

文献标志码:A

文章编号:1674-2494(2014)02-0050-05

科技成果转化,“是为提高生产力水平而对科学研究与技术开发所产生的具有实用价值的科技成果所进行的后续试验、开发、应用、推广直至形成新产品、新工艺、新材料,发展新产业等活动”^①。科技成果经过转化之后才能形成现实的生产力。

一、我国科技成果转化的现状

我国目前的科技成果转化率低。国家发改委的数据显示,目前我国的专利转化率仅为10%左右,实际产业化转化率仅为5%,远远低于发达国家水平。经国家科技成果管理处登记的未转化科研成果有30万项。科技成果转化率低的原因十分复杂,包括科研人员本身成果转化意识不强;研究成果与市场需求不相适应;成果转化资金短缺;成果供给和需求双方信息不对称,等等,导致部分科技成果难以转化,转化率不高。因此,当前急需一个强有力的促进科技成果转化的主体来有效地推进科技成果的鉴定、遴选、甄别和转化,这个主体只能是政府。

二、政府支持科技成果转化的理论依据

1. 公共物品理论

公共物品是与私人物品对应而言的概念。两者的区分一般依据两个基本属性:一是受益的排他性与非排他性,二是消费的竞争性与非竞争性^[1]。由于公共产品具有非排他性和非竞争性两个特征,私人出于自身利益考虑,不愿意参与提供公共物品。经济学中公共物品的概念包含了重要的公共政策含义,即各级政府应该在提供公共物品上发挥主要作用,否则就会出现该类物品供给不足的问题。因此,

收稿日期:2014-02-22

基金项目:河北省社会科学基金“河北省促进科技成果转化的金融支持模式及保障措施研究”(HB13JJ092);国家社会科学基金“缩小居民收入差距的金融对策研究”(12BJY034)

作者简介:曹 荣(1968-),女,河北保定人,博士研究生,教授,主要研究方向为金融制度比较。

①《中华人民共和国促进科技成果转化法》,1996年5月15日颁布。

即使在市场经济国家,政府也是公共物品和公共服务的主要提供者。科技成果转化最终致力于国家生产力的提升,包括劳动者知识水平、基本技能等综合素质的提高、生产工具和劳动对象的改进、整个国家科学技术水平的提升,从此意义上说科技成果转化具有明显的公共物品属性,应该由政府供给(不一定完全由政府付费)。因此,在转化过程中,应强调政府的主体责任。

2. 外部性理论

在实际经济中,某个人或单位的经济活动给他人或社会带来好处,但并不能由此获得补偿,因此,其从其活动中得到的私人利益小于该活动所带来的社会利益,这就是所谓的外部经济。科技成果的转化应用是典型的具有外部经济性质的活动。假如由企业单独推动科技成果转化,由于投资较大、转化时间长,且经济效益具有不确定性,会使企业付出大量成本。再有,科学技术应用于生产具有明显的外溢效应,这样会使企业成本大于社会成本,企业收益小于社会收益,这是典型的外部经济。如果企业得不到相应回报,将没有积极性推动成果转化^[2]。因此,具有典型外部经济特征的科技成果转化应由政府来推动。

3. 不确定性理论

一般来说,在确定条件下人们的理性决策原则是很容易说明和被理解的,消费者的决策原则是效用最大化,厂商的决策原则是利润最大化。但是,在现实经济生活中人们的决策往往是在不确定性的条件下做出的。不确定性是指经济行为者在事先不能准确地知道自己某种决策的结果,或者,只要经济行为者一种决策的可能结果不只一种,就会产生不确定性。不确定性就会产生风险。显然,组织或个人对推动科技成果转化的结果是难以确定的,一个结果不确定的行为是具有风险的。作为企业,可能更愿意把有限的资本投入到有确定利润的领域。相比之下,政府更有能力和义务进行科学技术的应用和推广。

4. 产品生命周期理论

产品生命周期(PLC),是一种产品的市场寿命,即一种新产品从最初进入市场到被市场淘汰的整个过程。弗农认为产品和人的生命一样,要经历形成、成长、成熟、衰退这样的周期。就一个产品或一种技术而言,也要经历开发、引进、成长、成熟、衰退等一系列阶段^[3]。产品生命周期曲线通常为S型,即在产品研制开发期间该产品销售额为零,需要不断增加投资,而且市场前景未知,投资风险很大。高投入、高风险、低收益的格局致使企业对新技术的运用和新产品的开发望而却步,所以,政府在这一阶段需要给予企业资金、政策等方面的支持。

5. 技术经济学的相关理论

当代主流经济学认为劳动、资本、土地和管理才能是生产的必备要素,但忽视技术与经济的相互作用。在各种经济学的分析中,一般把技术要素作为经济系统的外生变量,也因此对当代的经济增长日渐缺乏解释力。于是,学者们倡导建立技术经济学,作为经济学的一个分支,主要是对技术的变化进行经济分析,或以技术的变化解释经济的变化。技术经济学认为科学技术进步对一个国家经济整体发展水平的提升起到至关重要的作用。作为宏观经济问题之一,政府应重视技术研发、转化与应用。国内外的实证研究均验证了在当代经济学的研究中关注技术要素的重要性,同时,也验证了发展技术经济学的重大理论意义和现实意义。

6. 熊彼特的创新理论

熊彼特认为创新和毁灭是同时发生的。他举例说,铁路的建筑意味着对驿路马车的否定,但并不是驿路马车的所有者和受益者去修建铁路,正相反,铁路建成的同时驿路马车会被取代。因此,在竞争性的现代市场经济中,新组织意味着对旧组合通过竞争而加以取代^[4]。由于创新和毁灭往往同时发生,企业技改的动力明显不足。同时,企业所面临的种种困难,也表现出对新技术的吸收、引进和消化能力不足。科技转化周期的长期性以及科技成果的研发主体和应用主体的分离性,使得科技成果绝大部分停留在实验室里。这一系列问题的存在再次彰显政府在科技成果遴选、转化及应用方面的主体作用。

三、政府对科技成果转化的支持措施

1. 财政支持

(1) 政府采购。政府采购具有公共性、规模性、公益性等特点,因此政府采购应体现一定的社会经济政策意图及导向。《中华人民共和国政府采购法》第九条规定政府采购应当有助于实现国家的经济和社会发展政策目标,包括保护环境,扶持不发达地区和少数民族地区,促进中小企业发展等。在支持科技成果转化方面,可以考虑有效地发挥政府采购的政策功能,将高新技术企业产品和高技术成果转化、产业化的产品,纳入各级政府采购自主创新产品的目录,政府应实行首购或优先采购。同时,完善相关的政府采购制度,不断扩大采购自主创新产品的比重和范围。

(2) 税收优惠。提供税收优惠是各国政府支持高新技术产业和推动科技成果转化的有效途径。税收优惠包括直接优惠和间接优惠。直接优惠主要有减免企业所得税、采用较低税率;间接优惠一般包括加速折旧、费用扣除、投资抵免、税转贷等。我国《关于促进科技成果转化若干规定》的第四条要求,对科研成果转化执行现行的税收优惠政策。科研机构、高等学校的技术转让收入免征营业税。科研机构、高等学校服务于各业的技术成果转化、技术培训、技术咨询、技术承包所取得的技术性服务收入免征所得税。

税收优惠是各国政府财政支持科技成果转化的惯用做法。美国、日本、俄罗斯等国都有相应的法律、法规明确对新技术的研发、转化、应用、推广等实行税收减免。

2. 金融支持

金融,是指资金的融通。凡是为科技成果转化提供资金融通方面支持的,无论资金的来源,本文均纳入金融支持的范畴。

(1) 财政的直接投资。即各级政府安排年度财政预算用于支持科技成果的转化与应用。各国政府的普遍做法是通过直接投资支持科技成果转化,即使是奉行市场经济的国家,也都非常重视政府干预在科技成果转化中的巨大作用。基础技术、共性技术的研究投入多以政府的直接投资为主,而且投资额度逐渐增加。因此,我国政府可以借鉴发达国家支持科技成果转化方面的经验,不断加大各级政府的直接投资,支持新技术研发和科技成果转化,以提高我国科技成果的转化率。各级财政的科技投入经费增长幅度应明显高于财政经常性收入的增长幅度。从各国的普遍情况看,科技成果从最初的研发,经过小试及中试,最终到产业化应用,一般需要投入资金的比例是1:10:100。研发阶段以政府投入为主,产业化阶段以企业、银行的投入为主。整个过程中,政府资金发挥引导和推动的作用。

(2) 设立独立的科技成果转化基金。政府应设立专门的科技成果转化基金,专款专用,以支持和促进科技成果转化应用。其资金来源可以由各级政府、企业、事业单位或其他组织及个人提供,主要用于支持高投入、高风险、高产出的科技成果的转化应用,以加速重大科技成果的产业化进程。

(3) 市场化的政府资金支持。政府资金支持可从直接投资、补贴或贷款贴息等投入,转向支持设立创投基金、股权投资基金、创投引导基金等,主要发挥政府投资的引导放大作用,目的是提高财政资金的使用效率。资本市场和创业投资是高科技企业发展的重要资金来源,特别应利用好政府创业投资引导基金的引导放大作用。目前我国创业投资机制远未建立起来,创业投资的发展还不够充分,和高技术产业发展较快的国家与地区相比差距很大。

(4) 传统金融的信贷支持。我国科技成果转化的经费筹集主要源于三个渠道:政府资金、企业资金及金融机构贷款,三者中金融贷款所占的比重较小。面对科技成果转化的资金需求量大、周期长、风险高等特点,仅靠市场并不能完全解决企业科技成果转化的资金需求。《中华人民共和国促进科技成果转化法》第二十三条规定:国家金融机构应当在信贷方面支持科技成果转化,逐步增加用于科技成果转化的贷款。政府应制定完备的金融支持政策,引导商业银行支持科技成果转化。同时,建立相应的风险

补偿机制以应对金融机构支持科技成果转化面临的高风险。政府还可考虑筹建“科技银行”,以形成支持科技研发和成果转化的政策性金融服务机构。国家还需进一步制定完善的货币政策鼓励企业创新。

(5) 金融创新。目前,多种融资方式组合,形成科技与金融相结合的多种金融创新产品,包括投贷联动、融资担保、股权投资、科技保险、改制上市、信托计划、集合发债等。北京市新推出的“知识产权质押贷款”专项金融服务和“中关村科技园区高新技术企业信托融资计划”,都很好地解决了科技企业融资的问题。2007年,又成功推出“中关村高新技术企业集合债”,以开展科技保险。这些金融创新项目和产品为科技企业和科技成果转化提供了差别化、个性化的服务,一定程度上促进了科学技术的产业化。

(6) 风险投资。对科技企业和科技成果转化的投资属于典型的风险投资范畴。之所以把资本投向高风险的高新技术研发领域,一方面是加速高新技术成果的产业化、商品化,另一方面是取得高的投资收益。所以,风险投资主要是针对高新技术产业。尽管风险投资属于股权投资,但其投资目的并不是为了控股、获得企业的所有权,也不是为了经营企业,而是为了实现投资回报。不管风险投资目的何在,但它投资期限长、投资量大,客观上起到了帮助高科技企业发展、促进科技成果转化应用的作用,也正因为如此,风险投资是支持科技成果转化不可或缺的融资渠道^[9]。

3. 政策支持

20世纪70年代,英国著名经济学家弗里曼提出了“国家创新体系”的概念。他指出“政府的科学技术政策对技术创新起重要作用”。可见,政府在促进科技成果转化方面的一个主要职责是通过制定一系列政策来构建一个完善的科技创新生态体系,该政策体系应该包括支持科技成果转化的财政政策、货币政策、产业政策、收入分配政策、政府采购政策等,通过这些政策,有效地集聚海内外优质研发资源,形成持续创新的推动力,以有效解决目前我国所面临的创新能力差、科技创新动力不足、创新风险高及融资困难等一系列问题。

4. 制度支持

目前我国技术创新和科技成果转化面临一系列障碍,包括阻碍技术创新成功实施或转化的内外因素,有资金障碍、各相关部门的沟通障碍、一系列体制机制性障碍等。所以,应通过合理的制度安排,促进政府、科研机构、产业界三方合作,共同致力于科技成果转化。把一些临时性的政策、规章以制度的形式固定下来,使科学技术从研发到产业化的各个环节的确定性得到保障。并由此加快技术创新成果产业化的进程。首先,通过制定和完善一系列制度,形成良好的创新机制。机制是靠制度保证的。创新机制是保证创新体系有效运转的关键因素,主要包括有利于科技创新及其成果转化的分配激励机制;有利于创新人才与其他要素流动与互动的公平竞争机制;有利于科技成果流动的价格机制;创新成果转化机制;保证创新活动及成果转化的风险化解机制。其次,营造良好的创新环境。创新环境是维系和促进创新的保障因素,要努力创造有利于创新的法律制度、政府激励政策、信息网络、大型科研设施与创新基地等软硬环境,逐步形成能有效参与国际竞争、合作的外部环境。再次,做好科技成果转化的公共服务平台建设,整合各级政府部门、企业、高校科研机构 and 中介服务机构的各种资源优势,加强各主体之间的合作与互动。最后,破除阻碍我国科技成果转化的体制障碍。大量的科研机构独立于企业之外,这是我国科技体制的一个弊病,也因此形成了科技与经济长期分离的局面,进而出现大量的科技成果难以转化形成新的生产力,可以说这是我国经济体制转换过程中的特殊问题,需要各级政府积极引导,并支持有条件的企业建立自己的科研机构。企业一旦成为科技成果研发的主体,科技成果的转化运用也就有了保障。

5. 立法支持

各国都在重视以立法的形式确保科技成果转化,纷纷制定和颁布了科技法律,目的是以国家意志保障高新技术成果的转化应用。美国最先在宪法中对科学技术进步作出规定,在1790年又颁布了第一部专利法,此后美国政府颁布了一系列法律,以规范科技成果的转化及应用。法国在1985年制定了

《科学技术振兴法》，确定科学研究和技术开发是国家的优先项目，重点是促进科技成果的迅速转化。1999年又颁布施行了《技术创新和科研法》，以保障科技界与企业界的合作与交流。日本在1961年5月颁布了《新技术开发事业团法》，目的在于鼓励科技成果流向企业界，以便开发和推广。之后又颁布了一系列法律，包括：《机械工业振兴法》、《电子工业振兴法》、《飞机工业振兴法》等产业政策法，体现了政府对高新技术产业的重视。

我国政府自1996年10月1日起正式施行了《中华人民共和国促进科技成果转化法》，1999年3月30日又发布了《关于促进科技成果转化若干规定》，2008年7月1日起施行了《中华人民共和国科学技术进步法》，这些法律法规使科技成果顺利转化有了法律保障。

事实上，科技成果转化是一项风险性极高的社会事业，同时又是一个复杂的系统工程。因此，在此过程中，政府理应承担主导作用。首先，政府要制定各种相关的政策，包括产业结构政策及产业政策，推动科技成果转化和应用。其次，政府投入引导社会投入，政府资金主要用于扶持重大和关键的科技成果转化、搭建科技成果转化平台、培养高度专业化的科技成果转化人才、奖励绩效突出的科技成果转化单位和个人等，并引导社会资本参与到高科技产业领域，以解决科技成果转化中的资金瓶颈问题。再次，通过制度创新和一系列制度安排，为科技成果转化创立良好的制度氛围，有效发挥政府在配置资源，促进各类研发、应用机构密切合作和良性互动的优势。最后，通过相关法律法规的制定，从国家的层面上对国家科技创新体系进行组织、管理和调控。政府要从资金、体制、机制、政策等各方面强化国家支持科技成果转化，以充分发挥政府是促进科技成果转化第一推动者的作用。

参考文献：

- [1]高鸿业.西方经济学(微观部分)[M].第五版.北京:中国人民大学出版社,2010.
- [2]平狄克,鲁宾菲尔德.微观经济学[M].第四版.北京:中国人民大学出版社,2000.
- [3]李保红,吕廷杰.从产品生命周期理论到标准的生命周期理论[J].世界标准化与质量管理,2005(9):12-14.
- [4]代明,殷仪金,戴谢尔.创新理论:1912—2012——纪念熊彼特《经济发展理论》首版100周年[J].经济学动态,2012(4):143-150.
- [5]戴淑庚,曾维翰.风险投资对我国高科技产业发展的绩效研究——基于DEA方法的区域比较视角[J].厦门大学学报:哲学社会科学版,2010(6):43-50.

Government Support for the Transformation of Scientific and Technological Achievements: the Theoretical Basis and the Specific Measures

Cao Rong, Cai Zhirong, Liu Bin

(Baoding University, Baoding 071000, China)

Abstract: The government should play an important role in the process of scientific and technological achievements identification, selection, screening and transformation. Government support for the transformation of scientific and technological achievements with theoretical basis, including: the theory of public goods, externality theory, uncertainty and risk theory, product life cycle theory, innovation theory and technological economics theory etc. The government transformation of scientific and technological achievements of the support measures are mainly: financial support, financial support, policy support, institutional support, legislative support etc.

Key words: scientific and technological achievements; public goods; externality; venture capital; government procurement

(责任编辑 陈静)