

产业共性技术发展的政府作用研究

清华大学技术创新研究中心 李纪珍

[摘要] 产业共性技术为多项其它技术提供基础,具有宽广的应用范围和众多的技术使用者,由此决定了产业共性技术的供给存在双重失灵:市场失灵和组织失灵。在此基础上,本文进一步探讨了政府在共性技术供给过程中要同时解决市场失灵和组织失灵的问题。

[关键词] 共性技术 政府作用 组织失灵 市场失灵

一、引言

产业共性技术(Industrial Generic Technology)是指在很多领域内已经或未来可能被普遍应用,其研发成果可共享并对整个产业或多个产业及其企业产生深度影响的一类技术(李纪珍,2002)。产业共性技术和共性技术这两个概念在研究上一般不作区分,国外一般较多的是共性技术这个说法,我国广泛存在产业共性技术这个说法。最典型的共性技术是信息与通讯技术(Information and Communication Technology, ICT)(Henten and Kristensen, 2000), ICT几乎影响了全部的经济和社会活动,其研发成果具有宽广的领域应用性。由于共性技术的广阔应用前景(Multi Use)、服务多用户(Multi User)的基本属性,以及使能(Enabling)和竞争前(Pre-competitive)的技术特征,使得共性技术在很多产业都出现供给不足、扩散成本高、组织管理效率低下、政府作用不明确的现象(李纪珍,2004)。

面,应该允许民间资本和外国资本进入,首先允许并鼓励民间资本进入。同时,采取税收鼓励政策,吸收各类资本的投入。

3、充分利用安徽历史文化资源,变资源优势为经济优势。安徽文化资源十分丰厚,在很多方面具有自己的特色。如徽州文化,内涵丰富,在各个层面、各个领域都形成了独特的流派和风格,成为与敦煌学、藏学并驾齐驱的中国三大地方学之一。江泽民同志在视察黄山时听了有关徽文化的情况介绍后说:“如此灿烂的文化,如此博大精深的文化,一定要世世代代传下去,让它永远立于世界文化之林。”弘扬徽文化,必须走产业化之路。

4、促进合肥经济技术开发区文化产业数字化、网络化建设。与打造数字安徽的策略相呼应,合肥经济技术开发区应该加快文化产业的数字化、网络化建设,以促进开发区文化产业化的进一步发展。文化产业的数字化、网络化,可以更好地加强对区内文化产业化发展情况的了解和管理,可以更形象化展示开发区文化的丰富内容,可以更好地宣传和促销开发区文化产品,可以对开发区文化产业项目进行更深层次的研究与开发,甚至直接通过网络进行文化产品销售或文化服务。

5、对会展经济产业链进行整体优化,把会展、旅游、房地产、商务区的建设等有机地结合起来。会展是一个系统工程,它的价值链涉及方方面面,尤其与旅游、房地产、中央商务区相关的服务设施这样一些建设是密切相关的。建立会展中心,仅仅考虑展馆的建设是不够的,包括城市的交通、购物、宾馆、餐饮及城市的许多环境的协调发展都是非常重要的。从技术经济、旅游文化、企业管理、信息技术、等多层面思考会展中心发展的可拓路径,为中小城市会展寻求有别于国际化大城市的思路和途径。

6、高起点、大手笔,打造世界级旅游休闲目的地。具有战略眼光的开发区决策者在进行规划和建设时就为文化产业的发展留下了多处绿色空间,以翡翠湖、南艳湖为最大。建设中的翡翠湖旅游度假区占地2000多亩,与安大、工大新校区和开发区管委会新址毗连,可扩建为集旅游、休闲、度假、会议、学术交流、文化娱乐、教育、居住等多功能为一体的旅游度假休闲社区。规划中的南艳湖风景区占地4000多亩,其中水域面积1000多亩与巢湖相通。南艳湖水上乐园项目正在寻求合资合作。旅游是文化的重要经济依托,文化是旅游的灵魂和引力来源,民俗是最有特色的文化。我们认为,南艳湖旅游景点建设要以文化为旗帜,强调世界民俗文化对旅客的吸引力,高起点、大手笔,打造南艳湖世界民俗风情园,通过将亚洲、非洲、欧洲、拉丁美洲等所需投入较少,但却极富异域特色的民间艺术团体固定的安置在开发区,使他们能够长久的在南艳湖表演民俗文化、展示异域风土人情,不仅可以克服旅游时间较为短暂即临时性的弊端,还可以实现历史性的突破,打造出长久性的旅游目的地,而不是旅游中转站。南艳湖世界民俗风情园,将会成为开发区旅游文化产业的链主,一个品位高、特色鲜明的旅游目的地,长时间的促进食、宿、行、游、购、娱的发展,对文化产业的上下游企业都具有积极的带动作用,实现开发区文化产业链的良性循环。

参考文献

- [1] 江蓝生等:2003—2004 中国文化产业报告[M],北京:社会科学文献出版社,2004。
- [2] 祈述裕:中国文化产业国际竞争力报告[M],北京:社会科学文献出版社,2004。
- [3] 王兴斌:旅游产业规划指南[M],北京:中国旅游出版社,2001。
- [4] 保健云等:会展经济,一种蕴藏无限商机的新型经济[M],成都:西南财经大学出版社,2000。

基金项目:教育部“人文社会科学重点研究基地基金”项目(04JJD630001)资助以及国家自然科学基金(70472009)资助。

二、共性技术概念与研究意义

对共性技术的理论分析最早来源于某些技术的公共品性质,如 A. Granberg (1981), R. Nelson (1982, 1984) 等。Freeman (1988) 在 G. Dosi 主编的《技术进步与经济理论》中对共性技术分析如下: 倡导共性技术的进步,特别是信息方面的技术,在经过 70 和 80 年代的历程后现在已经成为几乎每个经合组织国家的技术政策和产业政策的规律性特点,而其努力的成功程度将不仅仅取决于资源的规模大小,所涉及到的公共和私有经济部门,而且取决于社会的条件、态度以及合适的制度,尤其是国家创新系统。

从理论上讲,技术竞争的层次越来越多样化,相当多的技术竞争是依托在国家、产业层次展开的,同样也有相当多的情况是转向竞争前技术和互补性创新的角逐,这为承担“技术平台”作用的共性技术提出了管理和政策的挑战。例如,美国国家标准与技术研究院(NIST)的 G. Tasse (1992, 1997, 2000, 2003) 在长期进行 R & D 政策研究的过程中,就专门对共性技术的概念、组织模式和政府作用进行了较为深入的研究。G. Tasse 在回顾美国 20 世纪 80 年代多项技术政策和通过模型分析的基础之上,用经济学方法研究了共性技术以及技术的不同构成。Tasse 认为过去 50 年来工业化国家对于技术本身内部的构成机理并无深入认识,并据此形象地用黑箱(Black Box)来说明这种现实——将技术等同为促使经济、社会发展的原子式的个体,而对其内部的组织行为不加考虑。然而,过去 20 年来,全球竞争的现实已经改进了以技术为基础的经济活动,技术的黑箱也必须有必要剖开。Tasse 正是在剖开技术黑箱的基础上,最早从经济学上公共品的角度分析了技术基础设施(Technology Infrastructure)的概念。Tasse 认为,技术基础设施包括共性技术、基础技术(Infratechnologies)和公共适用技术,他在政策研究的基础上指出固然政府不必干预商业化技术,但应当干预技术基础设施。而且,这种政府干预技术的理论得到了崇尚自由经济的美国政府的采纳。

目前我国对共性技术的定义主要有三种,第一种是从共性技术所处的技术研发阶段出发,即将技术分解为实验技术、共性技术、应用技术和专有技术(李纪珍, 2002),或者提出共性技术处于基础研究之后的第二个基础技术(Infratechnology)研发阶段(Tasse, 2000)。第二种定义是从共性技术的影响范围出发,如共性技术是对整个行业或产业技术水平、产业质量和生产效率都会发挥迅速的带动作用,具有巨大的经济和社会效益的一类技术(徐冠华, 1999),以及产业共性技术是指在很多领域内已经或未来可能被普遍应用,其研发成果可共享并对整个产业或多个产业及其企业产生深度影响的一类技术(李纪珍, 2002)。国内目前比较多的是这种定义。第三种定义是从涵盖范围方面来界定的,如日本产业技术研究院(AIST)将共性技术定义为:在标准化、测量和标准化技术方面的基础性研究。

从我国的实际应用看,共性技术经常被提到,如自主创新与共性技术,行业共性技术开发基地,共性技术研发和服务平台,共性技术与关键技术等等。特别是在逐步走向自主创新的今天中国,共性技术发展对中国产业发展的意义,可以说远远超过发达国家。发达国家的很多共性技术,其大企业有解决的能力,而且知识产权保护得很好,市场经济比较成熟,共性技术的技术合作相对容易。但我国一来缺乏大企业,二来用知识产权的保护机制进一步促进大企业开发这类技术也难以做到,而且企业技术合作相对较为困难,三来传统的大院大所在转制改革后,面向市场也是合理的。但是,共性技术如何发展目前还存在相当多的问题。第一,目前尚存在对共性技术的学术界定难以操作的问题。第二,存在产业共性技术的组织问题,比如,产业共性技术之所以成为问题,原因之一是因为研究实体没有解决。我国基础研究的承担者高校或中科院是明确的,产业技术,特别是产品技术的研究开发主体是企业也是明确的,而共性技术的“外溢性”很大,转制后的产业部门研究所关心的较多是核心技术、关键技术,而我国的企业多数无力或不愿承担共性技术的研发。第三,由于共性技术本身具有多样性和很强的政策性,因此存在政府在不同类型的共性技术中的介入深度和具体政策等问题。

三、共性技术发展的市场失灵与组织失灵

通常说来,政府在市场经济中的主要作用,集中体现在提高资源配置效率、协调社会各方面利益、弥补市场缺陷、提供公共产品等几个方面。在共性技术的供给与扩散过程中,政府同样具有不可替代的主导作用。

由于共性技术的公共品特性,需要政府的干预。本文首先提出产业共性技术的市场失灵概念,即共性技术的外部性导致纯市场机制的共性技术供给不足。不过,这里提出的产业共性技术的市场失灵与传统从交易成本理论出发的技术市场失灵是不同的。传统的技术市场失灵指由于技术具备隐含性、复杂性、累积性、不确定性和网络延伸性等特性而直接决定了技术的市场失灵(Teece, 1986; Howells, 1997),即传统的技术市场失灵指技术的市场交易成本太高,企业只能在内部进行新技术的研究开发,而基本不考虑技术合作等外部方式获取技术。产业共性技术的市场失灵同样也是由于技术的特性,特别是产业共性技术本身的性质所引起的,即由于复杂的网络外部性等技术特性,技术的产权是很难清楚界定的,交易成本本身包含了技术的学习成本等而相当高,单个企业不能保证技术的收益全部归属于自身,最终出现共性技术的市场失灵。

需要指出的是,近年来,技术的变革正改变着市场失灵的性质,比如在近来人们讨论得甚多的电信竞争与垄断问题上,不少人已经意识到,技术的发展已经改变了电信基础设施的自然垄断性质,在技术所创造的新竞争空间里发展电信行业能更好地促进技术、经济和社会的进步。不过,这与共性技术的市场失灵并不矛盾。因为共性技术不但同其它基础设施一样,具备外部性,而且由于共性技术的不可分割性,即共性技术的

关联性决定了共性技术产生过程中的供给体系的不可分割性,以及扩散时因为无法判断共性技术是甲“消费”后收益多一些还是乙收益多一些的消费不可分割性。

共性技术除了供给的市场失灵外,其供给和扩散都存在组织失灵。所谓共性技术的组织失灵,指单个个体由于个体能力的有限不能满足共性技术研究开发的要求,共性技术的研究开发需要多个个体的合作,而在共性技术开发成功后,又难以扩散并低成本实现社会资源配置的帕累托最优。比如单个个体的组织规模太小、结构僵硬,企业的管理能力有限,技术人才缺乏等等,导致单个个体的技术开发和技术扩散能力不能适应交叉融合的特点,最终使得企业没有能力,或者缺乏意愿在企业内部进行共性技术的研究开发,或者开发成功后,也难以扩散。正如 Rosenberg(2000)所认为的那样,由于跨学科研究的增多,必然引发一些严重的组织问题,这种跨组织的问题有时是很难避免的,也是很不容易预先解决的。而且这种跨组织的问题,与传统的科学研究领域内的组织设计及组织培训、组织激励等可以说是背道而驰。

四、共性技术发展的政府作用

市场失灵与组织失灵这里合称为“双重失灵”。由于共性技术的双重失灵,决定了政府在共性技术供给与扩散当中的独特作用。

第一,共性技术市场和组织的双重失灵为政府干预共性技术的研究开发提供强有力的理论依据,政府保留着干预研究开发活动和提供技术合作平台的独特作用。由于科学技术的一体化趋势,共性技术的研发成功直接推动了科学的进步和技术的更新。特别是在目前的情况下,由于这种专门研发共性技术机构的缺乏,决定了需要政府、企业和科研院所、大学等合作研发共性技术的必要性和现实性。另一方面,世界各国的发展历程表明,在市场经济条件下,共性技术的开发、应用和普及不同于企业内部的技术创新,政府在中间可以起到关键性的作用。对于外部性明显、强关联性、有一定的适应性收益递增和路径依赖、需要大量的启动成本的共性技术,政府的作用更重要。政府干预虽然创造了租金,但是,它可以限制资源流向非共性技术的研发部门,共性技术被重复研发的寻租活动,特别是在创新经济活动的早期更是如此。政府干预可以通过建立技术的研究开发合作框架而实现规范者的角色,提供技术合作的基础平台。

第二,政府的干预和扶持要同时解决市场失灵和组织失灵的问题。本文提出,政府干预和支持研究开发的技术是共性技术和关键技术的结合体。或者说,政府的干预一方面从“拉动”方促进关键技术的创新成功,另一方面从“推动”方实现共性技术的研究开发。政府支持和干预的技术不但要富有竞争力,能促进多个企业的技术创新,还要通用性强的,为多个企业提供基础技术平台。关键技术最主要的特点在于其瓶颈性、时效性,而共性技术的特点则是共用性、外部性和基础性、关联性。因此,关键技术与共性技术是有区别的。有些技术是关键技术,但不是共性技术,如发动机燃油控制技术、计算机 CPU 芯片电路设计技术;有些技术是共性技术,却不是关键技术,如电动汽车电池技术、CIMS 技术等。当然,关键技术和共性技术在很多情况下是交叉的,很多技术既是关键技术,同时又是共性技术,如 CAD 技术、环保领域和安全领域的一些检测技术。

从经济学本质上说,政府的作用在于提供市场所不愿生产的公共品,解决市场失灵问题,而不是提供市场所迫切需要的关键产品(关键技术的寻租活动更为严重,不过,政府对关键技术的干预之所以存在,很大程度上是由于关键技术的组织失灵,而不是由于关键技术的市场失灵)。因此,从根本上说,政府在促进技术进步的机制上的根本不是解决关键技术、重大技术,而是提供科学基础、共性技术。例如,象计算机 CPU 芯片电路设计这样的技术在产业的发展过程中是非常关键的,但并非共性技术,其技术的发展可以不需要政府的干预和扶持。特别是在某些情况下,政府通过抓重点项目、重点产品的做法去实现支持关键技术做法更值得商榷。理想的模式是政府支持的技术是共性技术和关键技术的结合体,这样,政府可以同时作为共性技术的供给推动方和关键技术的瓶颈拉动方,解决双重失灵的问题,从而更好地促进技术的全面进步。

第三,共性技术是研究开发过程中合作和竞争并存的技术,政府的作用相当程度上在于选择共性技术的组织模式,使得组织的科学研究成果完全共享,技术成果部分共享(即技术外溢限制在一定的范围内),形成技术联合体、R & D 合作、技术联盟等形式,防止共性技术研发联合的企业、研究院所在后续的技术竞争甚至产品开发阶段“合谋”(形成虚拟的垄断体)。从制度上说,政府干预的一个前提是信息的完全性,这些信息包括技术的发展趋势、市场前景、各个经济主体(涉及的政府机构、企业、研究机构、院校)之间的关系等等。政府的干预首先要保证自身拥有这些信息。如果政府将作用仅仅限于补贴(或税收减免)而不特别注重企业、研究机构的自愿性合作,那么,在共性技术的供给方面,将会出现组织失灵。因为补贴有利于研发成果完全共享的 R & D 合作,但补贴却减少了企业参与 R & D 的动力。

第四,政府在宏观方面的作用在于通过制订和实施政策、完善制度、法规,创造一个公平竞争的环境,提供共性技术开发所需的部分资金,并通过多种途径(如补贴、减免税收、制订合作框架)促进参与组织经济主体的积极自愿的合作,减少技术联合体中诸如文化、行为等的冲突摩擦,减少合作的交易费用,以及其它诸如对参与经济主体的约束、激励、协调等等。政府需要制订自顶向下的总体规划、组织内外创造一个公平竞争的环境,并保证技术信息的流动,避免因为昂贵的信息费用、信息不对称以及有限的信息消化能力而阻碍研究与开发的实施。在具体的技术开发中,政府可以自底向上地逐步实施规划,保证技术的长远发展与企业短期利润的有机结合。政府对共性技术的扩散及其转化应当介入,以有利于使企业以低价获取共性技术。共

农资经营的创新模式:特许连锁经营

安徽农业大学管理学院 王芙蓉 合肥工业大学管理学院 李含伟

[摘要] 根据中国加入 WTO 的承诺,包括化肥在内的农资市场将逐步放开,农资市场的竞争将更加激烈,中国必须加快农资流通体制的改革与创新,发展农资连锁经营是现实与可行的选择。本文就如何更好地发展农资连锁,从经营模式角度出发,分析了农资连锁特许经营模式的含义与组织方式、农资连锁特许经营的制度优势。

[关键词] 创新模式 农资连锁 特许经营 农业现代化

由于计划经济向市场经济的转变,我国农资流通市场目前呈现出多渠道经营的竞争格局,再加上农资产品的特殊性,致使我国农资市场出现了许多问题:一是经营主体多、规模小、数量大、组织化程度低;二是市场管理难度大,假冒伪劣产品充斥市场,坑农害农事件时有发生,严重制约了农业新技术、新产品的推广应用,影响了农业现代化的进程;三是无序竞争,越演越烈,厂家多、商家多、产品多而乱的现象非常突出,加上一些恶意竞价、窜货,导致合法经营的利润空间越来越小,正规企业技改投入严重不足,严重影响了中国农资品牌企业集团的发展和参与国际化竞争;四是农资经营与农业技术推广服务脱节,新产品、新技术推广应用困难。农资产业与我国农资流通市场在发展上并不均衡。而解决这一矛盾的办法,就是必须彻底改变传统的农资经营模式,对其经营模式进行创新,发展农资连锁经营就是这把创新的金钥匙。

一、农资连锁特许经营的概述

1. 什么是农资连锁经营。农资连锁经营是指经营农用生产资料、使用统一商号的若干门店,在同一总部的管理下,采取统一采购或授予经营权等方式,实现规模经济效益的一种现代商品流通方式,主要有直营连锁、特许(加盟)连锁、自由连锁等类型。这种现代流通方式在发达国家取得了长足的发展,近几年在我国也迅速发展起来,各地涌现出一批优秀的农资连锁企业,实践证明,农资连锁经营是一种行之有效的分销商品与服务的方法,同时还对农业经济发展起到了推动作用。但我们也要清醒地认识到,农资连锁作为一种现代化商业流通方式,其本身具有特殊的规律。特别是组织模式的选择,在三种方式中选择直营连锁需要耗费巨大的资金,管理成本大,这种发展模式在低利润率的农资市场上显得十分艰难;选择自由连锁在我国目前低水平的农资市场环境下,几乎就只能剩下一种连锁概念。所以笔者认为,在目前农资市场条件下,农资连锁首选特许经营模式。

2. 农资连锁特许经营模式。农资连锁特许经营是指一种根据合同进行的商业活动,是一种互利的合作契约关系。即特许授予人(简称特许人)向受让人提供商标、培训、诀窍及其他知识产权,并用合同将有关受让人的承诺和义务责任问题、使用权的回报加以明确说明。农资特许连锁特许经营的设计及运营中须体现 3S 原则,即简单化、标准化、专业化。简单化(Simplification)指作业及作业流程简单化。创造任何人都能轻松且快速熟悉作业的条件。简化复杂流程,可有效提高工作效率。标准化(Standardization)主要表现为作业标准化,企业整体形象标准化。指在设定状态条件下,可反复运作的经营系统。标准化是店铺具有可复制性的

性技术的扩散绩效取决于共性技术组织的信息沟通程度,政府在扩散以及转化过程中的作用是相当关键的。

五、结论

不同的国家,不同的地区,不同的产业,共性技术发展的政府作用是不同的。比如发达国家比较强调高技术领域的共性技术(特别是信息、生物和新材料产业)、能在多产业中应用的共性技术(产业间共性技术)和产品共性技术,而发展中国家希望提高的大多是传统行业的共性技术、行业内的共性技术(产业内共性技术)和工艺共性技术。发达国家的共性技术的发展经常超越技术研发在一个时期的需要,因此,发达国家如美国更多的是任务导向(mission-oriented)的共性技术政府作用,而发展中国家,政府作用的首要目标是取得领先的通用的技术(对于强调自主创新的中国这一点更有意义),之后大力推广到企业、研究院所等。因此,相对发达国家的任务导向,扩散导向(diffusion-oriented)的政府作用更加突出,特别是政府经常直接选定扶持对象来进行共性技术的开发。但无论何种政策,政府需要对供给与扩散同等重视,而且解决市场与组织的失灵是政府作用首先需要考虑的问题。

参考文献

- [1] Howells, J. (1997) Rethinking the Market - Technology Relationship for Innovation. Research Policy Vol. 25, 1209 - 1219.
- [2] Tasse, Gregory (2003) Long - Term Competitiveness: R & D Policy Issues in a Knowledge - Based Economy. <http://www.nist.gov/public-affairs/budget.htm>
- [3] 李纪珍(2002):产业共性技术供给体系研究[清华大学博士论文],北京:清华大学经济管理学院,2002年。
- [4] 李纪珍(2004):产业共性技术供给体系,北京:中国金融出版社,2004年7月第1版。
- [5] 吴玉广,张志明(2003):试论制造业先进适用的共性技术与推广,中国科技论坛,2003年第6期,第16~18页。