

政府和创新集群共性技术平台建设中的作用

陈海华^{1,2}

- (1. 同济大学经济与管理学院, 上海 200092;
2. 广西大学, 广西南宁 530004)

摘要: 共性技术平台建设是发展创新集群的一项重要内容, 无论是在宏观还是微观层面上, 政府都应在发展“共性技术”这类准公共产品上发挥重要作用。政府和创新集群共性技术平台建设中的作用模式大致可归纳为政府主导型、政府合作型、政府支持型三类, 各有不同的表现形式和优缺点。建议政府通过选择性支持、鼓励“官产学研”多元主体合作发展、产权激励、发展 PPP 模式和构建高效能动态型共性技术供给、转化系统等方式进一步发挥在创新集群共性技术平台建设中的作用。

关键词: 共性技术; 公私合营; 政府作用; 创新集群

中图分类号: F287.6

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2011.01.004

Role of Government in Construction of Generic Technology Platform for Innovation Cluster

Chen Haihua^{1,2}

- (1. School of Economics & Management, Tongji University, Shanghai 200092;
2. Guangxi University, Nanning 530004)

Abstract: The construction of generic technology platform is an important part in the development of innovation cluster. Generic technology is a kind of quasi-public goods. Government should play an important role in the development of generic technology both at the macro and micro levels. The functions of the government in the construction of generic technology platform of innovation cluster can be divided into three types: government-led, government cooperated and government supported. Each type has different forms of expression, advantages and disadvantages. This paper proposes that government could further play an active role through selective support, encouragement of government-industry-university-research institute cooperation, motivation of property right, development of public-private-partnership (PPP) model, construction of high-efficiency dynamic generic technology supply, and system transformation.

Keywords: generic technology, platform, government function, innovative cluster

1 引言

创新集群是依靠创新驱动发展的合作关系网络, 是区域创新体系的重要组成部分, 在支撑

区域经济发展, 加速区域产业由资源驱动向创新驱动模式转变, 促进区域科技进步方面发挥着重要的作用^[1]。在以创新为导向的集群中, 企业的研究开发需求比较大, 但由于创新过程的复杂性

作者简介: 陈海华 (1978-), 女, 广西大学技术经济及管理专业讲师, 同济大学经济与管理学院博士生, 主要研究方向: 技术创新与知识管理。

基金项目: 广西哲学社会科学“十一五”规划项目 (08FZX003)

收稿日期: 2010 年 5 月 8 日。

和不确定性,单个企业越来越难以依靠自身力量获取所有相关技术和知识,极大地影响企业竞争力的提升。此外,在信息不对称情况下,使用共性技术的创新企业重复研发导致了资源的严重浪费。因此,共性技术平台建设成为发展创新集群的一项重要内容。共性技术具有投入大、周期长、需要长期实践及经验知识积累、外部效益明显等“准公共产品”的性质,其在开发上的“市场失灵”和“组织失灵”决定了政府在共性技术研发及平台建设中应发挥重要作用^[2]。

2 三种作用模式

在理论与实践,政府与创新集群共性技术平台建设中发挥着组织者(投资者)、联络者和创新环境营造者的作用,这几种作用形式可归纳为政府主导型、政府合作型、政府支持型3种模式^[3]。

2.1 政府主导型模式

政府主导型模式是指政府在扮演组织者、投资者角色,承担领导者责任,为创新集群内中小企业提供共性技术服务的模式。该模式以日本、韩国等国家为代表。这些国家长期实施技术追赶战略,需要政府动用行政力量,通过各种计划、政策推动“官产学研”结合,实现技术从引进、模仿向自主创新的转变。

在政府主导型模式中,政府作用有两种表现形式:一种是政府相关部门负责共性技术平台的规划、功能设计、实验场所供应、研发仪器设备的购买、工作人员聘请、运行管理,促进共性技术成果有效推广。另一种是政府建立专门性的、主要从事共性技术研究和开发的科研机构。国际上比较典型的从事共性技术研究的科研机构有日本通产省所属的工业技术院、韩国科学技术研究院、美国国家标准技术研究院、德国弗朗霍夫应用技术研究会、澳大利亚联邦工业与研究组织等。日本20世纪七八十年代产业技术的飞速发展,普遍认为与通产省支持工业技术院共性技术的研究密不可分。

2.2 政府合作型模式

政府合作型模式是指政府与企业或其他外界组织共同投资或合作研发、共同承担平台建设的

责任、分享投资收益、为企业提供共性技术创新服务的模式。目前,世界上很多国家普遍这种模式。

以PPP(Public Private Partnership)“公私合营”方式建设创新集群共性技术平台是政府合作型的典型形式,是指公共部门与企业为提供共性技术这种准公共产品和服务而建立的各种合作关系,包括共同投资或授权企业代替政府建设、运营或管理共性技术平台,并向公众提供共性技术服务。如美国政府与美国三大汽车制造商形成的“新一代汽车合作计划(PNGA)”战略联盟,与柯达和摩托罗拉公司成立的“微电子与计算机技术公司(MCC)”战略联盟,日本通产省联合富士通、日立等5家公司组成的大规模集成电路技术研究联合体(VL-SI)等。除此之外,政府还可与外界组织(如国际组织、基金会等)通过合同关系,共同投资或合作建设共性技术平台。

政府除承担部分投资或管理职能外,更重要的是发挥联络者的作用。政府积极与其他机构(包括大学、科研院所、中介机构、金融机构等相关部门)取得联系,促进形成R&D合作联合体、技术联盟等,推进研发合作链条的形成,从而引导共性技术的合作、开发和扩散朝着既定的方向发展。政府还可以通过一些有效合作方式吸引外界组织加入,共同参与平台建设和运行管理。

2.3 政府支持型模式

政府支持型模式是指政府主要通过鼓励创新集群内大企业独自进行共性技术研发、推动共性技术研发成果在集群内扩散的模式。政府支持可以分为两类:

第一类是财政性支持,通过直接出资、补贴、政策性贷款和税收优惠等几种政策手段根据具体情况来选择或组合使用。如美国最重要的基础共性制造技术研发机构——美国标准与技术研究所(NIST),2003年的预算超过了9亿美元;德国弗劳恩霍夫应用研究促进协会在其研发经费中,中央政府和地方政府投入的基本经费就占到了1/3,剩下的2/3则是政府委托研发项目合同经费和企业委托项目合同经费;韩国负责基础性研究的生产技术研究院(KIST)每年的政府拨款则高达约2亿美元;日本在很多基础性的产业关键共

性技术开发上更是采取了全额资助的方式^[4]。一般而言,直接出资、政策性贷款在共性技术研发及平台建设启动时发挥着关键性作用,补贴和税收优惠可更为有效地解决研发过程中的资金或技术短缺^[5]。

第二类是营造创新环境。政府通过制定倾向性的政策(如开辟绿色通道、人才引进支持)、完善公共基础设施等社会支撑体系,为共性技术平台建设营造良好的创新环境。同时,政府通过完善法律法规,使得共性技术的科学研究成果完全共享,技术成果部分共享,将技术外溢限制在一定范围内,防止共性技术研发联合的企业、科研院所所在后续的技术竞争甚至产品开发阶段“合谋”^[6]。政府还可以为民间共性技术平台建设建立合作框架(Mary Trapsas, 1995),包括提供合作法律框架、管理机制、高层成员及信息,监测建立整个合作过程,减少合作的交易费用和文化、利益的冲突所导致的低效现象,为建立长期关系以及形成创新网络提供便利,减少在合作伙伴中的机会主义行为,从而最终减少达成合作协议的交易成本。

政府支持型模式以美国、欧盟、加拿大为代表。这些国家共性技术的研究主要依靠高度发达的市场机制,政府的作用相对宏观,主要是鼓励和促进企业开展基于自身需求的共性技术研发。

这3种创新集群共性技术平台建设模式各有优缺点,具体分析见表1。

3 发挥我国政府作用的建议

根据经济管理理论和国内外共性技术平台建设的实践经验,提出以下发展思路和建议供政府部门参考。

3.1 选择性支持创新集群共性技术平台建设

公共资源的有限性决定了政府的支持必须集中在满足创新集群发展需求和国民经济发展需要以及解决公共产品“市场失灵”和“组织失灵”的共性技术平台建设上,体现国家“有所为”的政策取向。

(1)根据产业发展需求选择。政府应根据创新集群发展需要和产业布局,以资源整合和能力建设为主线,重点支持一批基础较好、能显著提高产业技术水平、有较大未来经济效益、有发展前途的产业共性技术(如通信、机械、电子、生物医药等产业共性技术),力图使这些产业的技术竞争力达到国际先进水平,并为产业结构优化升级提供有力的技术支撑。如韩国根据行业结构调整与升级的需要,大力发展电子信息产业、新材料、新能源等高科技产业,围绕这些产业的发展需求构建创新型共性技术平台,促进建立自主知识产权的产业技术体系,推动从“贸易立国”到“技术立国”的模式转变。

(2)根据技术重要程度选择。按照技术重要程度的区别,产业共性技术可分为关键产业共性技术、基础产业共性技术和一般产业共性技术。

表1 不同政府作用类型下共性技术平台建设比较^[3]

类型	政府主导型	政府合作型	政府支持型
主要优点	1. 能确保平台建设和运行过程中资金、基础设施 2. 有效整合集群企业的创新资源,避免共性技术研发重复性浪费 3. 为缺乏独立承担共性技术研发能力的广大中小企业提供服务,减少企业承担共性技术研发风险 4. 有利于共性技术研发成果有效推广	1. 平台建设和运行过程资金、基础设施得到保证 2. 降低集群内企业研发风险 3. 整合集群研发资源,减少资源浪费 4. 扩大先进研发技术的引进途径 5. 减少当地政府直接参与而导致的运行机制不灵活	1. 企业创新能力和积极性得到充分发挥 2. 政府的不干预,确保了平台建设和管理企业化运作,增加了灵活性,真正做到共性技术研发成果有的放矢,减少不符合企业需求的风险
主要缺点	1. 企业作为创新主体的积极性不能充分发挥 2. 研发成果不能完全符合企业需要,导致研发资源浪费 3. 政府作为平台建设和运行的“参赛者”,易产生官僚作风,导致平台运行效率低	1. 寻找合作伙伴比较困难 2. 双方可能因理念不同、合同缺陷等问题产生纠纷 3. 不能充分发挥作为创新主体的企业的积极性 4. 对企业共性技术需要把握不足,使得研发资源浪费	1. 企业因资金、基础设施缺乏,研发成功率降低 2. 企业之间各自为政,使得研发重复,导致资源不必要的浪费 3. 企业掌握研发成果产权,形成技术垄断,共性技术成果效用发挥不足

政府可针对不同的共性技术，组建不同的平台模式。关键产业共性技术是对经济增长、社会发展和国防安全具有关键作用的技术，政府应当优先发展，并在平台建设中担当主导作用；基础产业共性技术包括测量测试和标准等行业平台技术。这些技术将直接影响行业的发展水平，政府应给予足够的支持和帮助。如通过建立国家研究院(所)支持关键共性技术、基础共性技术的研发，类似于美国的NIST、加拿大的NRC和日本的AIST等。国家研究院全部或大部分经费由政府提供，政府只对研究机构采用企业会计审核制度，不要求自负盈亏；一般产业共性技术是上述两种技术之外的产业共性技术，可由各省市地方政府根据区域产业发展特色，设立地方研究院、企业联盟或产学研联合体的方式发展^[7]。应当优先考虑能与关键技术相结合的共性技术，重点支持带有综合性、需要跨产业、跨地区组织攻关的技术项目，选择外部性和不可分割性强的技术。

(3) 根据共性技术的特点选择。对于基础性、距离市场应用较远、公共产品特征明显、交易成本高、规模或范围经济等市场风险的技术，政府应当将其作为基础技术全面资助。如日本政府为增强本国企业生产的自动化能力，开发能够跨行业应用的共性技术，全面资助实施“下一代制造计划”(NGM)，承担全部开发费用；对于存在固有技术、R&D技术密集、进入市场时间长、潜在市场范围广、技术与市场不匹配等R&D特定风险的技术，政府应当与企业一道共同资助；对于离市场应用较近，企业开发能力强，存在一般性投资风险厌恶、R&D风险厌恶和产业结构(竞争)风险的共性技术，政府应引导企业为开发主体，采取税收优惠或者以中小企业创新资金等形式对其资助。美国数字电视联盟(GA)等研究计划的实施就采取了这种形式^[8]。

3.2 鼓励“官产学研”多元主体合作发展

共性技术的研发和平台建设涉及多学科多部门，对人才、资金、技术、信息需求强烈，依靠政府、大学、科研院所或者企业的力量来单独进行，实力都显得薄弱，应采取由政府牵头、联合企业界和学术界广泛参与的方式，培育包括企业、高校、科研机构、行业协会、产业技术联盟、工程技术研究中心等多层次共性技术创新服务主体，形成优势互补的技术创新联盟。通过创

新联盟的分工合作：高校、科研机构、工程技术研究中心发挥科技人才和研发资源丰富的优势；企业提供资金、场地和市场信息；行业协会制订行业技术标准，作为中介桥梁沟通各方供给需求信息。各主体以共性技术平台建设为契机，对不同部门筹建的技术相关、功能相似、服务相近的机构进行整合，有利于集中政府资源，避免重复建设，提高平台建设效益^[9]。多方参与的方式还可以减少技术研发风险和不确定性，避免共性技术与市场需求、研究部门与生产部门脱节的问题出现。

3.3 大力发展公私合营投资管理方式

国外经验表明，大力发展各种形式的PPP公私合营投资管理方式，将市场机制引入共性技术平台的投融资，这不仅可以减轻政府长久以来的财政负担，而且可以将民间力量引入公共服务进程，提高资源使用效能和建设、运营效率。在操作层面上，PPP公私合营模式的共性技术平台建设可采用外包型、特许经营型投融资建设方式。外包型PPP共性技术平台项目一般是由政府投资，私人部门承包整个平台建设中的一项或几项职能，如只负责工程建设，或者负责共性技术某环节的研发，或者代为管理维护大型仪器、设施或者提供部分共性技术推广服务。该模式适用于各种共性技术平台建设，特别是重大共性技术大型平台，以利于将大型项目细分专业化运作；特许经营型共性技术平台建设需要私人参与部分或全部投资，并通过一定的合作机制与公共部门分担平台建设风险、共享收益。通过建立有效的监管机制，特许经营型PPP模式能充分发挥双方各自的优势，节约整个平台的建设和经营成本，同时还能提高公共服务的质量。该模式的私人部门参与率较高，适用于对资金、技术要求不太严格的中小共性技术平台建设。无论采用何种PPP模式，政府均应从保护和促进公共利益的立场出发，理顺各参与机构之间的权限和关系，降低总体风险，促进共性技术平台效益最大化。

3.4 以产权激励调动各方共性技术研发积极性

根据国内外经验，可以考虑如下思路：一是按照市场机制与产权明晰的原则，把共性技术成果商品化、股权化，既解决研发与市场脱节问题，又实现开发主体的经济利益；二是政府推进

共性技术知识产权保护等相关政策的配套,明确共性技术所有权和使用权,通过产权激励等方式提高企业、高校、科研院所的技术开发积极性。在技术保护的同时通过各种激励措施鼓励知识技术的分享,降低或拆除影响共性技术扩散和应用的藩篱。美、欧、日等国在知识产权政策方面的做法是在政府资助的研究成果的知识产权归属问题上向企业倾斜,通过授予企业专有权,鼓励企业积极从事共性技术研究和扩散;对于政府主导,产学研多主体共同搭建的共性技术平台,设置合理的组织管理方式,明确共性技术平台的最终目标和研发过程的分工,以合同、协议的方式对合作研发成果的知识产权进行合理安排,这是保证技术平台平稳、健康发展的保证。

3.5 构建高效能动型共性技术供给、转化系统

我国共性技术这类准公共产品的设计、供给、推广依然带有计划经济色彩,计划跟不上变化,供给跟不上需求,严重影响相关行业的技术发展。为及时把握技术市场的动态,促进产学研资源的优化整合,有效提高共性技术的供给、转化效率,可设计一个由政府牵头的高效能动型共性技术供给、转化系统,如图1所示。

该系统的构建基于共性技术平台建设、运行特点,由政府科技部门和相关产业部门在资金、信息、技术等方面推动共性技术平台的基础设施建设;出台共性技术合作研究法规,形成合作研究框架,夯实平台建设发展的制度基础;大力发展生产力促进中心、工程研究中心等孵化器的建设,为共性技术的研发与推广提供组织保障;根据共性技术的发展计划和市场需求,通过行业协会等技术中介的桥梁作用,有效整合研究机构、科研院校和企业研发中心的技术实力和资源,在人员、设备、资金、信息等方面进行高效分工合作,促进共性技术 R&D 的供给和转化。

在整个系统中,追求市场与计划的互补协调,强调共性技术供给、转化主体的能动作用,在政府的引导、推动下,发挥企业市场行为,结合研究机构、行业协会提升共性技术的开发与商业化;建立主动技术转移和技术扩散的机制,促进共性技术平台与合作研发组织的信息沟通,完善技术转移的激励机制,成立不同形式的技术转让机构、网络与技术成果推广机构,促进共性技术在创新集群产业内及产业间基于平台的主动扩散与转移;该系统将提升共性技术平台各参与主

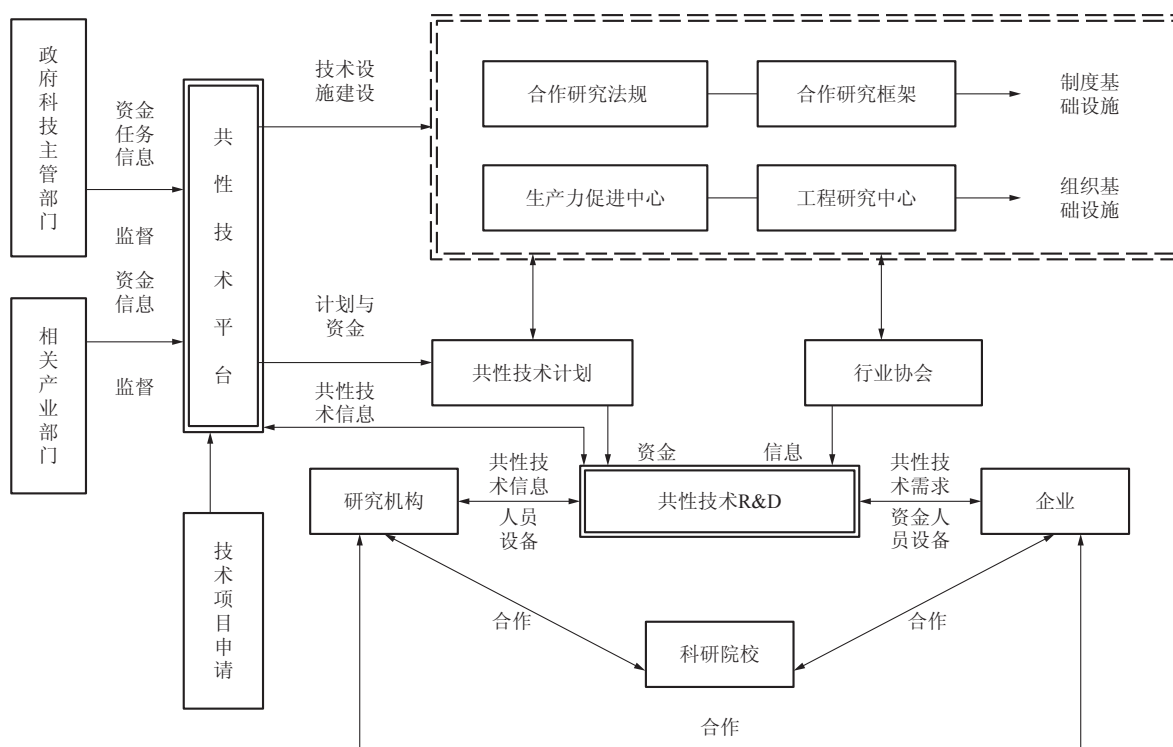


图1 高效能动型共性技术供给、转化系统

体之间相互作用程度与绩效,提高其研发与创新的整体效率,达到通过发展共性技术的开发推动产业整体进步、增强产业竞争优势的目的。

4 结语

产业共性技术的供给及平台建设,对创新集群的快速发展、提升本区域企业在世界市场的地位和竞争优势意义重大。外部性、基础性、关联性、共享性和广泛适用性,构成了产业共性技术标准公共产品的性质,使得政府在产业共性技术发展中的地位和作用至关重要。

政府参与产业共性技术供给及平台建设的方式多种多样,如作为组织者、投资者角色,承担领导者责任,多适用于实施技术追赶战略,计划、行政手段能起到较好效果的强势政府;通过财政支持、政策鼓励、创新环境营造方式参与共性技术供给及平台建设是大多数政府常用的方式,特别是发达国家政府主要运用的方式;政府与企业或外界组织共同投资或合作研发,共同运营和建设共性技术平台的方式正得到越来越多的重视和应用,此种模式既减轻了政府的压力,又调动了社会力量的积极性,将成为未来的发展趋势。

根据我国的发展状况,在未来一段时间内,政府还将在创新集群共性技术供给及平台建设中发挥举足轻重的作用。借鉴国外实践经验,我国及地方相关政府部门应根据产业发展需求、技术重要程度以及共性技术的特点等有选择地支持产业共性技术的发展,以各种形式的PPP公私合营投资管理方式,培育包括企业、高校、科研机构、行业协会、产业技术联盟、工程技术研究中心等多层次共性技术创新服务主体,鼓励“官产学研”合作发展。以产权激励调动各方共性技术研发积极性,鼓励技术的分享,降低或拆除影响共性技术扩散和应用的藩篱。通过合理设计由政府牵头的高效能动型共性技术供给、转化系统,促进产学研资源的优化整合,有效提高共性技术的供给、转化效率。

参考文献

- [1] Chen Haihua, Chen Song. Review of Studies on Innovation Cluster Phenomenon and Mechanism [J]. China Soft Science, 2009(S2):203-207. (in Chinese)
〔陈海华,陈松.创新集群现象及形成机制研究评述[J].中国软科学,2009(S2):203-207.〕
- [2] Guo Xiaolin. Study on Innovation System and Sharing Mechanism of Industrial Generic Technology [D]. Wuhan: Huazhong University of Science and Technology, 2006. (in Chinese)
〔郭晓林.产业共性技术创新体系及共享机制研究[D].武汉:华中科技大学,2006.〕
- [3] Zhang Zhengang, Jing Silong. Comparative Study on Mode of Generic Technology Innovation Terrace of Industrial Clusters in China[J]. Science & Technology Progress and Policy, 2008, 25(7):79-81. (in Chinese)
〔张振刚,景诗龙.我国产业集群共性技术创新平台模式比较研究——基于政府作用的视角[J].科技进步与对策,2008,25(7):79-81.〕
- [4] Xue Jie, Zhang Zhengang. The Analysis of the Foreign Countries Experiences on the Construction of Generic Technology Platform and the Inspiration to the Platform's Construction in China[J]. Science of Science and Management of S&T, 2006, 27(12):87-92. (in Chinese)
〔薛捷,张振刚.国外产业共性技术创新平台建设的经验分析及其对我国的启示[J].科学学与科学技术管理,2006,27(12):87-92.〕
- [5] Xia Zhenhua. Study on the Development of Industrial Generic Technology R&D Platform of Chinese Small and Medium-sized Enterprises Cluster [J]. Market Weekly (Disquisition Edition), 2007(8):125-126. (in Chinese)
〔夏振华.浅谈我国中小企业集群的产业共性技术研发平台构建[J].市场周刊·理论研究,2007(8):125-126.〕
- [6] Li Jizhen. The Study of Generic Technology Supply System of Industry Cluster [M]. Beijing: China Financial Publishing House, 2004:54. (in Chinese)
〔李纪珍.产业共性技术供给体系[M].北京:中国金融出版社,2004:54.〕
- [7] Li Ping, Wang Pusheng, Yang Junyou. Study on the Construction Model of Generic Technology Platform for Traditional Industry[J]. Studies in Dialectics of Nature, 2007(9):55-59. (in Chinese)
〔李平,王蒲生,杨君游.传统产业共性技术平台构建模式研究[J].自然辩证法研究,2007(9):55-59.〕
- [8] Gregory Tasse. Infratechnologies and Economic Growth [M]//Teubal M, et al. Technological Infrastructure Policy (TIP): An International Perspective. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1996:59-86.