

产业共性技术与关键技术的比较研究 ——基于北京市科委资助科研项目的统计

李建玲¹, 李纪珍²

(1. 北京交通大学 经济管理学院, 北京 100044;

2. 教育部人文社会科学重点研究基地清华大学技术创新研究中心, 北京 100084)

摘要:本文从北京市科学技术委员会资助的科研项目的调研和统计分析入手,分析了这些科研项目所涉及到的产业共性与关键技术的异同点、组织管理和发展过程,探讨了产业共性与关键技术如何促进北京产业的技术创新,分析了政府在产业共性与关键技术发展中的作用,并提出了具体的可操作性政策建议。

关键词:产业共性技术;关键技术;供给与扩散;组织管理;政府作用

中图分类号:F406.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2009)06-0011-07

1 问题提出

2006年,我国政府在《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》^[1]中,合计10次提到(产业)“共性”技术,合计41次提到“关键技术”,其中共性技术和关键技术有8次被一起提到,如“着力突破重大关键、共性技术”、“产业关键共性技术的研究开发”以及“支持面向行业的关键、共性技术的推广应用”等,凸显了产业共性技术(industrial generic technology)和关键技术在实现建设创新型国家战略目标中的核心作用。

长期以来,我国每年都有大量的科研项目得到中央或地方的资助。这些科研项目的一个重要任务是产业共性技术与关键技术的创新、推广和应用(如统计表明,北京市科学技术委员会以下简称北京市科委,资助的科研项目中只有5%左右的项目既不涉及共性技术,也不涉及关键技术,具体见后文),但各级政府部门,特别是科技管理部门如何更有效地促进产业共性技术与关键技术的供给及扩散是理论和实践都需要回答的一个问题。换句话说,科技管理部门如何有效推动产业共性技术或关键技术的供给及扩散,涉及组织管理和政府作用方面的问题。

产业共性与关键技术之所以存在组织管理问题,最重要的一个原因是产业共性与关键技术的研究实体特别是共性技术的研究实体没有被“找到”。比如我国基础研究的承担者为高校或中科院,这是明确的,产业技术特别是产品技术的研究开发主体是企业,这也是明确的,而共性与关键技术的“外溢

性”很大,转制后的产业部门科研院所关心较多的是专有技术和一般技术,而我国的企业多数无力或不愿承担共性与关键技术的研发。因此,借助什么样的组织模式及管理手段来实现产业共性与关键技术的供给和扩散就成为一个突出的科技管理问题^[1-2]。

产业共性与关键技术之所以存在政府作用问题,是由于产业共性与关键技术存在多种失灵,既有市场失灵,也有组织失灵^[1,3]。另外,产业共性与关键技术本身具有区域和产业的多样性以及很强的政策性,因此存在政府在不同类型的共性与关键技术中的介入深度把握和具体政策落实等一系列问题^[4-5]。

2 产业共性技术与关键技术的区别与联系

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^[6]。共性技术的广阔应用前景、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、扩散失效、组织管理效率低下和政府作用不明确的现象^[1,7]。也正是由于产业共性技术具有“公共品”和“平台技术”的特性,因此各级政府部门需要借助政策、项目、组织等多种手段推动产业共性技术的创新、推广和应用。

一般说来,在技术进步的演进过程中,各个技术

收稿日期:2009-05-04

基金项目:国家自然科学基金项目(70573061、70873070)、北京市科委软科学项目资助。

作者简介:李建玲(1967—),女,北京人,北京交通大学经济管理学院博士研究生,研究方向:项目管理、科技政策;李纪珍(1974—),男,湖北黄冈人,清华大学经济管理学院副教授,清华大学技术创新研究中心研究员,博士,研究方向:创新管理、科技政策、项目管理。

在产业中的地位是不同的,其自身发展也不均衡:有的技术超前,有的滞后;有的技术作用大、地位重要,有的作用小、地位次要。关键技术在产业发展中制约产业发展,属于瓶颈阶段且处于重要地位,如果这类技术不能进步,则其他技术也将受制约,进而影响产业发展。因此,关键技术是指对科技进步有决定性影响,能提高产业竞争力、促进经济和社会持续发展,而且适应科技发展趋势,在一定时间内具有重要商业价值的“瓶颈”技术^[8]。

如果说共性技术的特点是共用性、外部性、基础性和关联性的话,那么关键技术最主要的特点则是瓶颈性、时效性、重要性和核心性。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,如计算机CPU芯片电路设计技术;有些技术是共性技术,却不一定是关键技术,如CAD(计算机辅助设计)技术。但是,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,如环保领域和安全领域的一些检测技术以及大多数政府资助研究开发的技术。

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)。因此,从根本上说,政府促进技术进步的机制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,像计算机CPU芯片电路设计这样的技术在产业发展过程中是非常关键的,但其并非是共性技术,其发展可以不需要政府的干预和扶持。当然,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,即政府的作用一方面从“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仅仅是富有瓶颈性、时效性强的“卡脖子”技术,还应是通用性强、为多个企业提供基础技术平台、能促进多个企业创新的技术。

从这个意义上讲,现在政府干预、支持其研究开发及创新的大多数技术都是共性技术和关键技术的结合体。经常是,一种(关键)技术越被采用,它就会被越充分地运用和了解,之后对它的开发和改进也就越多,其应用潜力就会更大,进而会被更广泛应用。

3 产业共性技术与关键技术调查问卷统计分析

3.1 研究设计

北京市科委每年都资助众多科研项目/课题,并

定位于产业共性技术和关键技术的创新。

基于北京市科委的委托,我们对承担北京市科委的科研项目/课题的一些负责人进行了问卷调查,调研的对象还包括个别虽然没有承担北京市科委项目/课题,但多年从事北京市科委项目/课题评审的一些专业人士。

在设计问卷之前,我们进入了北京市科委的项目/课题数据库,阅读了大量资料,之后有针对性地承担北京市科委的科研项目/课题的8位负责人和北京市科委的一些主管处长和工程师们进行了多次访谈。在此过程中,结合我们多年对产业共性技术的研究和最新文献,设计了问卷的初步框架。

根据研究需要,非百分比回答的问卷题目都采用李克特(Likert)等距量表。每个题项后有从“非常不同意”到“非常同意”7种对该题项的同意程度(可以选不了解),分别用数字1~7的7个数字表示。1表示“非常不同意”,7表示“非常同意”,4表示“基本同意”。数字越大,表示符合程度越高。

在问卷初稿形成后,本文将问卷在一次北京市科委项目/课题评审会上对5位评审专家进行了预测试,并现场和电话回访了他们对问卷的意见。根据预测试的结果,修订了一些问题,并形成最终调查问卷。

之后,借助北京市科委众多处室的帮助,在北京市科委项目/课题评审会上,现场发放了80份调查问卷,通过信件等渠道发放了35份调查问卷,共计收回受访者的有效调查问卷103份。但由于部分受访者的题目答卷存在空缺或明显错误,因此在统计中被直接剔除,实际统计问卷份数小于103份(缺失数据比例不到1%)。我们对这些问卷的可靠性和有效性也进行了分析和检验,其符合统计要求。

3.2 对技术发展规律及我国科技资源配置的认识

1) 对技术发展规律的认识。

如图1所示,绝大多数受访者认为,因技术交叉或融合而产生的创新持续增加(87.9%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.95),科学对技术的影响力持续提升(85.3%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.82),关键技术的影响越来越大(81%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.36),技术平台越来越多(73.3%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.38),企业之间的知识流动或转移越来越多(70.6%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.04)。

多数受访者认为,政府对创新的影响作用越来越大(67.6%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.03),知识的编码化趋势越来越明显(60%的受访

者同意或非常同意此观点,比值 4.23)。

对于大学在创新中的作用,受访者存在不同的认识,44.1%的人认为大学在创新中的作用越来越

大,21.6%的人则不同意这种观点,32.4%的人没有明确倾向(比值 4.34)。具体如图 1 所示。

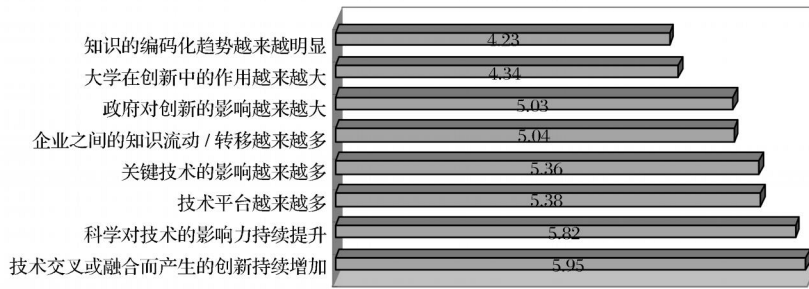


图 1 技术发展趋势的判断

2) 我国科技资源配置的问题。

关于我国科技资源配置中存在的最突出问题,排在前三位的分别是政府科技投入产出效率低(27.2%的受访者认为)、政府对科技的投入力度小(18.4%)和政府投入对企业的支持和导向作用不够

(16.5%)。此外,政府科技投入的方式(14.6%)、企业对科技投入力度(12.6%)、政府在科技投入对象方面(9.7%)也存在一些问题。只有 6.8%的受访者认为,企业科技投入产出效率低是一个突出问题。具体如图 2 所示。

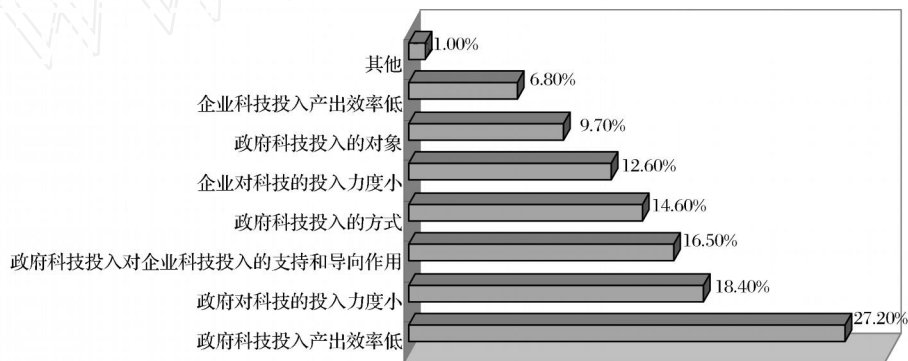


图 2 我国科技资源配置的突出问题

3.3 对共性技术和关键技术的基本认识

1) 对产业共性技术特点的认识。

多数受访者认为,开放性和基础性是产业共性技术最明显的特征,此支持率分别占受访总数的 72.8%和 63.1%。(支持率是指受访者认可的概率,也就是说,参与调研的 100 多份问卷中,将近四分之三的受访者认可开放性的特征。下同。)所谓开放性,是指能为多个组织或单位提供服务的技术平台;所谓基础性,是指应用广泛、能为后续技术开发提供基础。也有一些受访者认为,关联性(支持率为 42.7%)和外部性(支持率为 26.2%)也是产业共性技术的重要特点。所谓关联性,是指该技术涉及其他产业部门、后续扩散过程很重要;所谓外部性,是指需要政府介入研发的、特殊的公共品。产业共性技术的特征如图 3 所示。

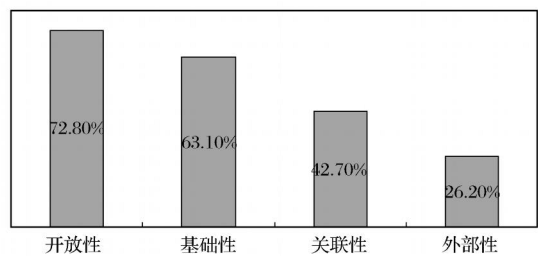


图 3 产业共性技术的特征及其支持率

2) 选择(或寻找)产业共性技术的方式。

多数受访者认为,对于产业共性技术的选择,应该从技术的扩散或应用者角度来寻找(支持率为 56.3%),或者依据技术的关联性或动态性来寻找(支持率为 53.4%)。也有一些受访者认为,可以从技术的供给或提供者角度去寻找(支持率为

35.9%) ,或者依靠专家调研或技术预见研究(支持率为 15.5%)。产业共性技术的选择方式及其支持率如图 4 所示。

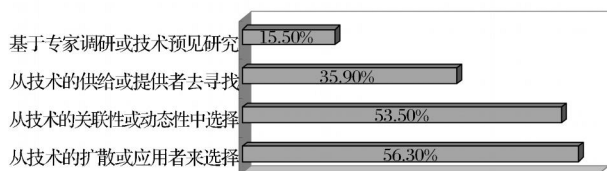


图 4 产业共性技术的选择方式及其支持率

3) 对关键技术特点的认识。

多数受访者认为,关键技术最明显的特征应该是重要性和瓶颈性,支持率分别占受访总数的 65% 和 63.1%。所谓重要性,是指该技术对经济和社会发展或对提高产业竞争力有决定性影响;所谓瓶颈性,是指如果该技术不能进步,其他技术也将受到制约。此外,先导性和通用性也是关键技术的重要特征,这两个特征的支持率均为 43.7%。所谓先导性,是指该技术的研发能刺激进一步的投资;所谓通用性,是指该技术是其他多个技术突破的基础。也有一些意见认为,关键技术具有时效性特征(支持率为 29.1%),即技术难题一旦被解决或技术开始被应用,可能就不再是关键技术了。关键技术的特征及其支持率如图 5 所示。

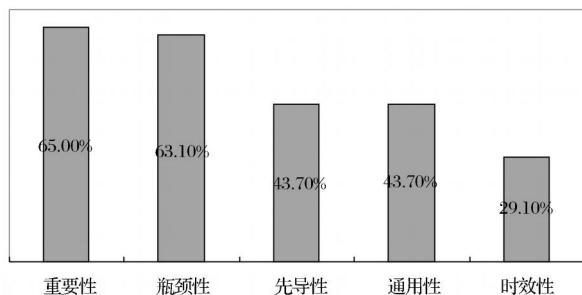


图 5 关键技术的特征及其支持率

4) 关键技术的选择(遴选)方式。

多数受访者认为,对于关键技术的选择(遴选),应当从技术的瓶颈性或重要性特征入手(支持率为 63.1%),或者从技术的扩散或应用者角度入手(支持率为 45.6%)。也有一些受访者认为,可以从技术的供给或提供者角度去寻找(支持率为 28.2%),或者依据专家调研或技术预见研究(支持率为 22.3%)。关键技术的选择方式及其支持率如图 6 所示。

5) 我国关键技术投入中存在的主要问题。

调查结果显示,我国关键技术投入存在的主要问题包括:未能形成以企业为主体、以政府投入为引导的多层次体系(支持率为 68%);政府长期投入不

足、缺乏对关键技术的持续支持(支持率为 52.4%);投入的配套或服务体系存在不足(支持率为 51.5%)。还有少数受访者认为,国际合作不够也是一个重要问题(支持率为 25.2%)。我国关键技术投入存在的突出问题及其支持率如图 7 所示。

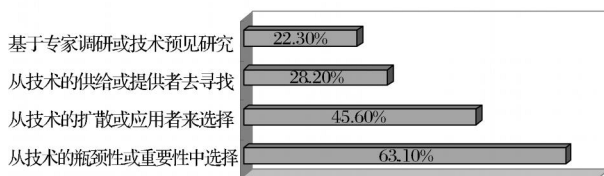


图 6 关键技术的选择方式及其支持率

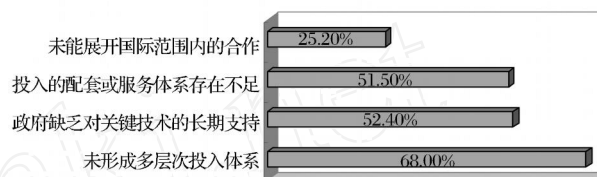


图 7 我国关键技术投入的突出问题及其支持率

6) 对我国产业共性技术发展现状的看法。

绝大多数受访者认为:共性技术应该与企业利益相结合(71.8%的受访者同意或非常同意此观点,比值 5.31)。

多数受访者认为:我国共性技术不但研发投入少(60%的受访者同意或非常同意此观点,比值 4.76)、效率低(64.1%的受访者同意或非常同意此观点,比值 5.03),而且共性技术的扩散投入少(68.2%的受访者同意或非常同意此观点,比值 4.95)、效率低(62.5%的受访者同意或非常同意此观点,比值 4.92);共性技术的研发模式和组织模式存在问题(分别有 65.6%和 68%的受访者同意或非常同意此观点,比值分别为 4.98 和 4.63);政府在共性技术发展中的作用也存在问题(51.5%的受访者同意或非常同意此观点,比值 4.20)。

10 年来,我国产业部门科研院所的转制不但增加了共性技术的供给(57%的受访者同意或非常同意此观点,比值 4.17),而且有利于共性技术的扩散(56%的受访者同意或非常同意此观点,比值 4.24)。

多数受访者认为,当前我国共性技术的商业化途径较少(59.2%的受访者同意或非常同意此观点,比值 4.78),并且存在缺乏共性技术开发中介的问题(53.1%的受访者同意或非常同意此观点,比值 4.20)。

以上具体如图 8 所示。

3.4 对产业共性技术组织管理的看法

1) 我国产业共性技术研发组织管理中存在的主要问题。

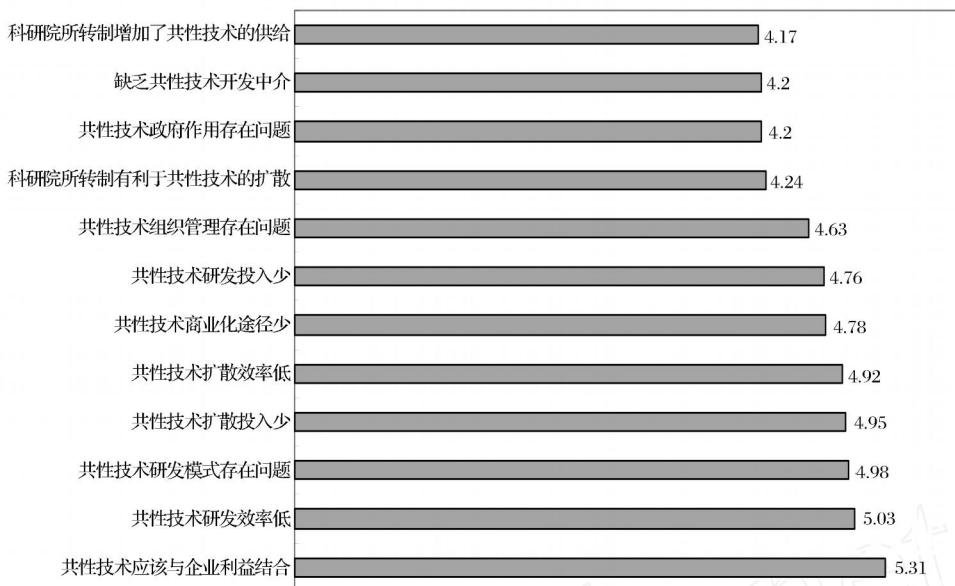


图8 我国产业共性技术的发展现状

对于我国产业共性技术研发组织管理中存在的主要问题,受访者的认识不尽一致。多数受访者认为,缺乏专门的共性技术研发组织是最主要的问题(支持率为 52.4%)。其他问题均未得到超过半数以上的受访者支持:组织之间的合作存在问题(支持率为 45.6%),缺乏有效的宏观统筹协调(支持率为 44.7%),共性技术成果难以扩散(支持率为 40.8%),共性技术知识产权难以得到保护(支持率为 37.9%),缺乏专门的科技计划(或专项)支持(支持率为 33.0%)等。如图9所示。

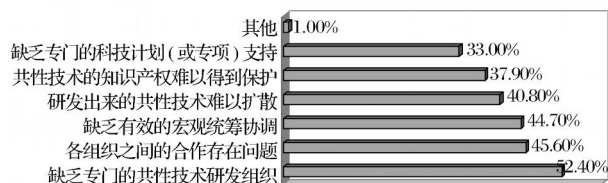


图9 我国产业共性技术研发组织管理的问题及其支持率

2) 目前我国共性技术研发的组织形式。

从受访者的经验来看,目前我国共性技术研发最常见的组织形式是由多个单位(大学、科研院所和企业等)共同设立专门的临时性合作组织(支持率为 55.3%)。此外,由科研院所单独承担也是一种较常见的组织形式(支持率为 49.5%)。其他组织形式相对较少,如以科研基地为主、其他单位参与的方式(支持率为 33.0%),大学单独承担(支持率为 32.0%),企业单独承担(支持率为 23.3%),由专门的共性技术研发公司承担(支持率为 13.6%)等。如图10所示。

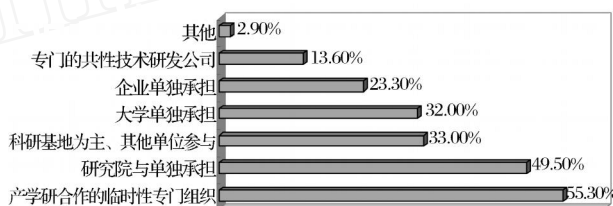


图10 我国产业共性技术的研发组织形式

3) 对共性技术研发的理想组织形式的看法。

绝大多数受访者认为,共性技术研发的理想组织形式是设立专门的临时性合作组织、由多个单位(大学、科研院所和企业等)共同承担(支持率为 65.0%)。以科研基地为主、其他单位参与的组织形式也是一种可以考虑的方式(支持率为 45.6%)。也有少数人支持由专门的共性技术研发公司承担的形式(支持率为 21.4%)。企业单独承担、科研院所单独承担或者大学单独承担的方式则很少得到受访者的认同,支持率分别为 9.7%、8.7%和 4.9%。如图11所示。

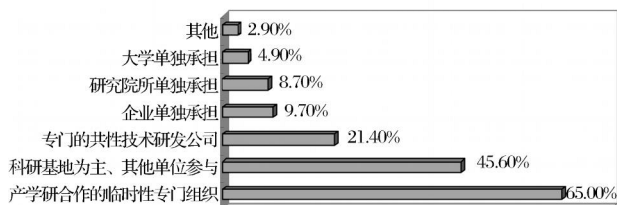


图11 产业共性技术研发的理想组织形式

4) 目前我国关键技术研发的组织形式。

从受访者的经验来看,目前我国关键技术研发

最常见的组织形式是由研究所单独承担(支持率为 58.3%)。企业单独承担和大学单独承担的形式也比较多,支持率分别为 43.7%和 34.0%。设立专门的临时性合作组织、由多个单位共同承担以及以科研基地为主、其他单位参与的形式相对较少,支持率分别为 29.1%和 19.4%。如图 12 所示。

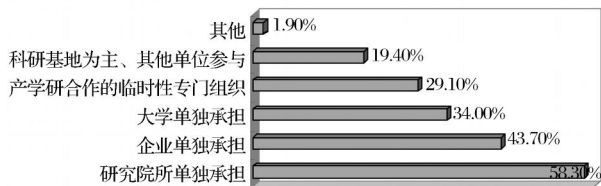


图 12 我国关键技术研发的常见组织形式及其支持率

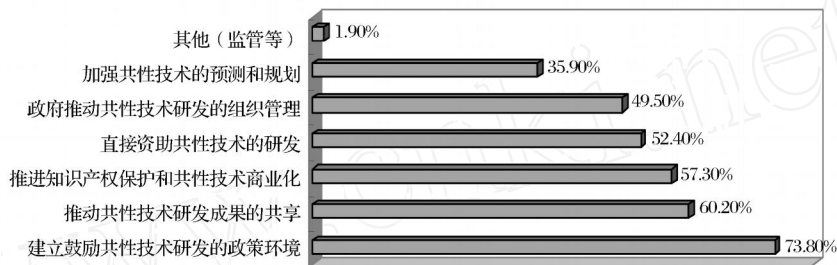


图 13 政府在产业共性技术研发中的作用及其支持率

2) 对政府在关键技术研发中作用的想法。

大多数受访者认为,政府在关键技术研发中主要应发挥以下作用:直接资助关键技术的研发(支持率为 66.0%);建立鼓励关键技术研发的政策环境(支持率为 61.2%);推动关键技术研发的组织管理(支持率为 56.3%);推动关键技术研发成果的共享(支持率为 54.4%)。也有部分受访者认为,政府应在加强关键技术的预测和规划(支持率为 35.9%)方面发挥作用。如图 14 所示。

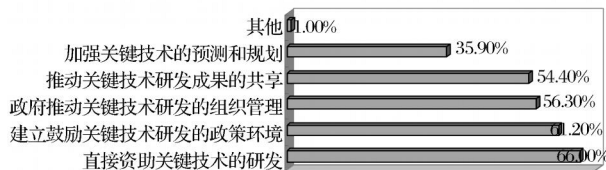


图 14 政府在关键技术研发中的作用及其支持率

3.5 对政府在共性技术和关键技术管理中作用的想法

1) 对政府在共性技术研发中作用的想法。

大多数受访者认为,政府在共性技术研发中主要应发挥以下作用:建立鼓励共性技术研发的政策环境(支持率为 73.8%);推动共性技术研发成果的共享(支持率为 60.2%);加强共性技术知识产权保护和推动共性技术商业化(支持率为 57.3%);直接资助共性技术的研发(支持率为 52.4%)。也有部分受访者认为,政府应在推动共性技术研发的组织管理(支持率为 49.5%)和加强共性技术的预测和规划(支持率为 35.9%)方面发挥作用。如图 13 所示。

3) 对政府支持的技术重点的想法。

从问卷调查结果来看,受访者认为政府最能发挥作用的技术依次是:产业共性技术(支持率为 52.4%)、产业关键技术(支持率为 49.5%)、产业共性技术与关键技术的结合体(支持率为 47.6%)、资金投入最多的技术(支持率为 29.1%)、最难研发的技术(支持率为 21.4%)。也有少数受访者认为,政府不应支持竞争性技术研发,应该多支持基础研究(支持率为 15.5%)。还有少数受访者认为,政府不应区别技术类型,所有技术合作都应积极支持(支持率为 14.6%)。如图 15 所示。

4) 政府对共性技术和关键技术的作用方式的想法。

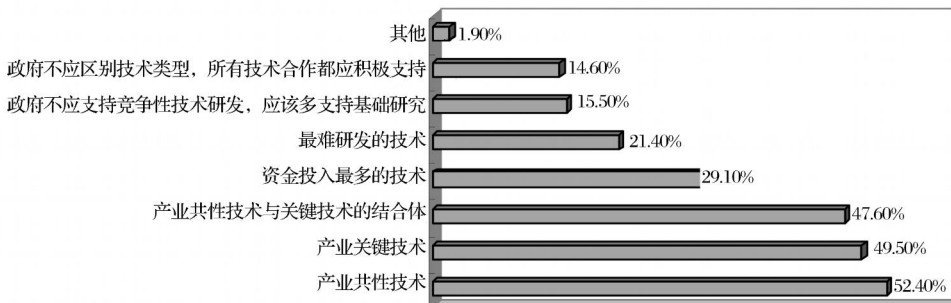


图 15 政府应该支持的技术类型及其支持率

多数受访者认为,目前我国不但缺乏关于共性技术扩散的政策(64.9%的受访者同意或非常同意此观点,比值4.92)和共性技术供给的政策(61.5%的受访者同意或非常同意此观点,比值4.80),而且缺乏关于关键技术供给的政策(63.9%的受访者同意或非常同意此观点,比值4.89)和关键技术扩散的政策(63.2%的受访者同意或非常同意此观点,比值4.87)。

部分受访者认为,关键技术要由政府来组织(37.6%的受访者同意或非常同意此观点,比值4.09)和埋单(39.2%的受访者同意或非常同意此观点,比值3.97),共性技术要由政府来组织(35.4%的受访者同意或非常同意此观点,比值3.91)。

只有少数受访者认为,共性技术要由政府来埋单(18.6%的受访者同意或非常同意此观点,比值3.28)。如图16所示。

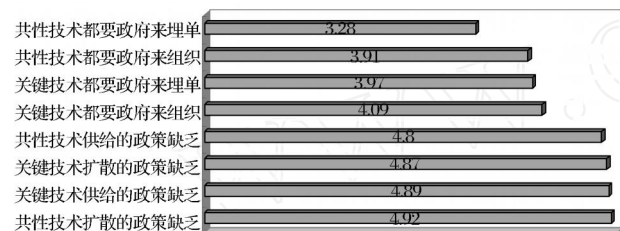


图16 我国政府对产业共性技术和关键技术的作用

3.6 对北京市产业共性技术与关键技术的组织管理与政府作用的想法

如图17所示,绝大多数受访者认为,关键技术的组织管理与政府作用必须要与企业的利益结合(82.2%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.68),共性技术的组织管理与政府作用也必须要与企业的利益结合(81.2%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.54)。

多数受访者认为,成立专门技术联盟适合我国共性技术的发展(72.3%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.36),成立专门技术联盟也适合我国关键技术的发展(71%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.30),成立专门共性技术研发机构(如基地)很有必要(73.5%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.23),成立专门关键技术研发机构(如基地)很有必要(72.3%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.20)。

如图18所示:多数受访者认为,北京市科委的“专项”相比单个项目更有利于关键技术的发展(71.3%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.34);与政府提供相关“科技条件”相比,“专项”更有利于关键技术发展(68.7%的受访者同意或非常

同意此观点,比值5.21);北京市科委的“专项”相比单个项目更有利于共性技术的发展(62%的受访者同意或非常同意此观点,比值5.04)。

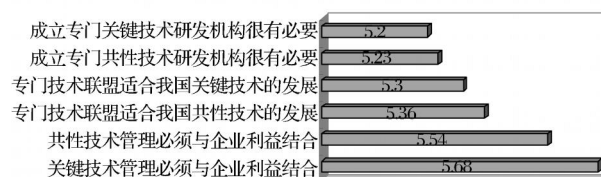


图17 共性技术与关键技术的组织原则与形式

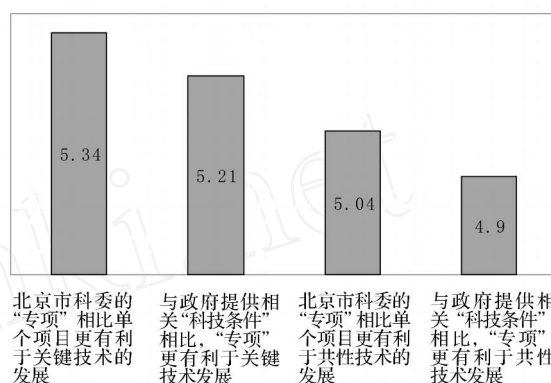


图18 北京市科委主要技术支持方式的成效

4 结论与启示

虽然我国(包括北京市)在产业共性技术的发展和 innovation 中取得了相当的成绩,但也存在一些突出的问题:扩散投入少、研发投入少、研发效率低、扩散效率低;共性技术的研发模式和组织模式存在问题;政府在共性技术发展中的作用也存在问题。

我国在关键技术上取得的成就更多、更大,但我国在关键技术的发展中同样存在一些问题:未能形成以企业为主体、政府投入为引导的多层次体系;政府长期投入不足,特别是缺乏对关键技术的持续支持;政府投入的配套或服务体系存在不足。

目前我国共性技术研发最常见的组织形式是由多个单位共同设立专门的临时性合作组织,其次是由科研院所单独承担,大学或企业也单独承担了不少项目。但后3种单独承担的方式被认可的比例很低。从另一个角度看,缺乏专门的临时性或专业性研发组织是我国产业共性与关键技术发展最主要的问题。

在本文对北京产业共性与关键技术的组织管理和政府作用研究的过程中,我们深刻感受到,如果不从扩散的角度来考虑共性和关键技术的发展,再好的技术也难以得到开发和应用。有时一个很好的技

(下转第66页)

版[EB/OL]. <http://www.iresearch.cn>,2009.

统计报告[EB/OL]. <http://www.cnnic.net.cn>.

[14] 中国互联网信息中心. 第 23 次中国互联网络发展状况

Empirical Research on Effects of Online Payment on Bankcard POS Payment

Zhang Kui

(School of Economics and Management, Wuhan University, Wuhan 430072, China)

Abstract : Online payment achieves a kind of remote payment which can surpass the constraints of time and space. It provides more convenient payment for cardholders, and reduces the social cost of payment behavior. Online payment and bankcard POS payment are two major types of payment in China, and both of them are in a stage of rapid development, and they almost emerge the relationships of competitive and alternative in some applications such as online shopping. This paper empirically researches the effects of online payment on bankcard POS payment by using the impulse response function of VAR model.

Key words : online payment ; bankcard POS payment ; impulse response function ; substitution effect ; promoting effect

(上接第 17 页)

术由于找不到更多的用户,结果共性技术变成了“专有技术”,关键技术变为“一般技术”;再比如,从政府作用上讲,政府既要关注产业共性和关键技术的供给并出台相关的政策,同时也要出台产业共性和关键技术扩散的政策,而现有的政策恰恰是多数情况下都从供给(生产)角度出发,较少考虑需求(扩散)的问题。当然,这并非中国独有,发达国家如美国的科技政策(包括共性技术政策)更多的也是任务导向(mission-oriented)的政策,扩散导向(diffusion-oriented)的政策相比供给政策要少得多。

注:本研究还得到了北京市科委相关处室(中心)和课题组成员的大力支持。

参考文献

[1] 李纪珍. 产业共性技术供给体系[M]. 北京:中国金融出版

社,2004.

- [2] 孙福全,彭春燕,刘冬梅,等. 产业共性技术研发组织与基地建设研究[M]. 北京:中国农业科学技术出版社,2008.
- [3] 李纪珍. 产业共性技术发展的政府作用研究[J]. 技术经济,2005(9):19-22.
- [4] MOENS M-F, ANGHELUTA R, DUMORTIER J. Generic technologies for single and multi-document summarization[J]. Information Processing and Management, 2005, 41:569-586.
- [5] KEENAN M. Identifying emerging generic technologies at the national level:the UK experience[J]. Journal of Forecasting, 2002, 22:129-160.
- [6] 李纪珍. 产业共性技术供给体系研究[D]. 北京:清华大学经济管理学院,2002.
- [7] 李纪珍. 产业共性技术:概念、分类与制度供给[J]. 中国科技论坛,2006(3):45-47.
- [8] 李纪珍,杨志刚. 中国钢铁业技术创新机制的演变与产业共性技术的创新[J]. 技术经济,2008(6):15-20.

Comparative Study between Industrial Generic Technology and Key Technology :Based on Statistical Data on S &T Projects Funded by Beijing Municipal S &T Commission

Li Jianling¹, Li Jizhen²

(1. School of Economics and Management, Beijing Jiaotong University, Beijing 100044, China;

2. Research Center for Technological Innovation, Tsinghua University, Beijing 100084, China)

Abstract : Based on the statistical data on S &T projects funded by Beijing Municipal Science and Technology Commission, this paper analyses the similarities and differences, organizational management and development process of industrial generic technologies and key technologies in these involved research projects, and explores how to promote technological innovation in Beijing, and analyzes the government role in the development of industrial generic technologies and key technologies. Finally, it puts forward some feasible policy recommendations.

Key words : industrial generic technology ; key technology ; supply and diffusion ; organization management ; government role