

科技资源配置机制研究

——基于微观行为主体视角

刘玲利

(郑州大学 商学院,河南 郑州 450001)

摘 要:基于微观行为主体视角对科技资源配置主体(企业、高校和科研机构)与配置客体(科技人力资源、财力资源、物力资源和信息资源)的相互作用机制进行了研究,提出了优化科技资源配置的对策建议,使我们能够对科技资源配置微观主体的行为特征有一个比较清晰的认识,并对优化科技资源配置、提高科技资源配置效率具有一定的借鉴意义。

关键词:科技资源;配置机制;微观行为主体

中图分类号:G311

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)15-0001-03

0 引言

随着知识经济时代的到来,经济的战略性资源不再仅局限于传统的金融资本,知识成为新的决定经济社会发展的重要的战略性资源,而知识的核心内容就是科学技术。因此,优化科技资源配置就成为践行科学发展观、构建和谐社会的、促进经济又好又快发展的基础和关键环节。

企业、高校和科研机构作为科技资源配置主体起着分配科技资源、从事科学知识和技术知识生产活动的作用。前者主要是以增加人类的知识总量为目的的生产活动,是一种基础性研究行为;后者是以获得新的应用为目标,是应用性研究行为。上述三大配置主体的协同作用有助于将知识生产活动产生的成果从理论形态向现实的生产力形态转化,提高科技资源配置效率,从而促进科技与经济的紧密结合,带来经济的跨越式发展。

科技人力资源、财力资源、物力资源、信息资源作为科技资源配置客体,是科技资源配置主体作用的对象。科技人力资源作为最具能动性、创造性的资源要素,处于中心地位;科技财力资源为科技人力资源提供从事科技活动的财力供应,是从事科技活动必不可少的资源要素;科技物力资源为科技人力资源提供科研基础设施、仪器设备等物质资源的支持;科技信息资源为科技人力资源从事科技活动提供科技成果等知识形态的科技资源的供应。

企业、高校和科研机构等配置主体对科技人力资源、财力资源、物力资源和信息资源等配置客体的作用促成了科技资源配置机制的形成,并且在配置机制形成过程中打

上了配置主体行为特征的烙印。

1 企业科技资源配置机制分析

市场经济是竞争经济,“创新则兴,不创新则亡”是市场经济的永恒法则。企业作为市场经济的主体,使其生存下去并不断发展壮大是企业经营者的核心目标;而进行技术创新就成为企业应对危机、增强其自身竞争力的唯一途径。因而,加大科技资源的投入并实现资源的高效配置,就成为企业提高自主创新能力、增强核心竞争力、进而形成异质性资源的关键环节。

企业的科技资源配置行为主要包括两个方面,其一是将知识生产活动产生的成果从理论形态向现实的生产力形态转化,注重创新源的培育;其二是以符合市场需求为特征,能带来经济效益的行为。前者将为企业提供长期、静态的效率支持,有利于促进企业科技资源配置效率的提高,有利于经济主体原始创新能力的培育和核心竞争力的提升;后者与市场有关的转化能力将有助于提高企业短期的、静态的效率,有利于经济主体获得较高的经济效益^[1]。

企业内部的知识资源由两部分构成,其一是显性化的、一般的知识,具有可传播、易于转移的特征;其二是隐含的知识,是企业从事科技活动的过程中不断积累起来的、以人为载体的知识,具有不可复制性、不可移植性等特征。企业的核心竞争力、异质性资源的培育,其核心是人力资源的培养,尤其是科技人力资源的培养。因此,企业应当采取措施促进企业内部科技人员质量与数量的提高,以形成有利于企业自身发展的异质性人力资源。企业内部研发

收稿日期:2008-05-21

基金项目:教育部科学技术研究项目(2006jyb104265)

作者简介:刘玲利(1981-),女,吉林省吉林市人,博士,郑州大学商学院讲师,研究方向为财务管理、技术经济及管理。

人员的质量与数量的提高,一方面可以通过企业内部研发活动创造的知识交流与互动的空间,促成研发人员自身的知识积累与技术能力的提高;通过企业内部的培训机制加强对研发人员的培训,如采取继续教育、出国交流等方式来提高企业现有研发人员的素质。另一方面,可以加强同大学、科研机构的互动。大学作为培养高级知识人才的摇篮,可以为企业提供高素质的人力资源;科研机构的科研人员具有开展研发活动的经验与能力,可以有效弥补企业内部研发人员不足的现状。但是这种有效的人力资源的供应,源于对人力资源需求方向的正确把握;如何实现科技人力资源供需双方的有效对接源于彼此的交流、互动与合作。

科技财力资源是企业开展科技活动的基础。企业的科技经费来源主要有3个渠道:政府的资金投入、企业的自筹资金和金融机构贷款。虽然企业从事研发活动有助于其核心竞争能力的提升,但是由于研发活动具有投入成本高、产出不确定性、收益的非独占性等特征,决定了企业存在科技投入动力不足的问题,且其自身很难单独承担高昂的研发成本,从而造成企业科技投入低于社会最优水平。然而就研发产出成果的溢出效应而言,企业科技活动尤其是研发活动带来的社会收益要高于其给研发主体带来的私人收益,且对提高国家的技术实力、科技竞争力具有深远的影响。Nelson(1959)和Anow(1962)^[2]指出单纯依靠市场机制进行研发资源配置,会使实际的科技经费支出低于社会所需的最优水平。政府对科技活动的资金支持就成为弥补“市场失灵”的有效手段。因而,企业的研发投入一方面有赖于企业自身的资金投入,另一方面政府的资金支持是企业从事研发活动不可缺少的财力保障。企业的自筹资金一方面来自于企业的正常生产经营所得,即企业的留利;另一方面来自于企业的直接融资,尤其是风险投资对企业科技活动的支持。金融机构的贷款也是企业科技投入的重要保障,但是其对企业的偿债能力要求较高,小企业由于自身条件所限一般很难获得。企业的科研经费投入一般用于企业内部的研发支出和科技成果转化支出。前者通过企业自身的技术积累,可以提高企业自主创新能力,在企业研发竞争力提高的同时,企业对科技成果的转化与吸收能力也得到加强。后者主要用于科技成果引进经费支出、技术改造经费支出等。同时对企业科技成果的消化吸收经费的支出也应是企业科技成果转化支出中不可缺少的一项,否则这种科技成果的引进仅仅是企业生产能力的扩大和提高,而不能带来其核心竞争力的提升。前者只是量的累积,具有短期效果;后者才是质的提升,具有长效性。

科技物力资源是企业科技人员开展科技活动的物质基础。企业为开展科技活动而配备的仪器设备、固定资产等体现了企业的科技物力资源的丰裕程度。企业作为一个盈利性组织,赚取利润是其最核心的目标。因而科技物力资源的购置应当遵循先进性与适用性并举的原则,从企业内部科技人力资源的素质、现有的科技设备和生产力水平

3方面对需购置的科技设备进行考察,以使其既能满足企业科技活动的需要,又能实现同现有生产能力与生产水平的有效对接。

科技信息资源包含两部分:其一是指企业的科技成果,包括企业自身的研发成果和从外部购入的科技成果;其二是指企业为开展科技活动而购入的其它信息资源。企业对于外部科技成果的引入,一方面要对其市场前景进行充分论证。产品的先进性、适用性等决定了市场的可接受程度,最终决定企业获取利润的空间;另一方面要与企业现有的生产能力相结合。若不切合实际地引入,将造成资金投入的巨大浪费。同时,由于企业内部人力、财力、物力所限,企业内部研发活动将在一定程度上受到限制,因而企业应加强同高校、科研机构的合作。这种合作有利于使高校和科研机构了解企业的科技需求,从而使科研项目从立项起就以企业的需求为目标;并通过利益诱导等方式建立起产学研合作创新的利益与风险共担的责任制度,实现分层次、分阶段的风险责任^[3]。从而在研发过程中,三者的全程互动及相应的责任约束可以有效地增强科研成果的适用性、有用性,提高科技成果转化。另外,企业应采取措施为内部科技人员搭建良好的科技信息资源平台,以利于科技活动的顺利开展。

2 高校科技资源配置机制分析

高校作为教学与科研的综合体,其教学的特征使其具有天然的科研优势。高校不仅拥有大量的高素质、多学科的综合科技人才、先进的实验设备、丰富的科研资料,而且具有思维活跃、创新意识较强、极具科研潜力的研究生群体,恰好适应具有创新性、探索性等特点的基础性研究的需要,从而成为基础性研究的主要承担者。同时,高校具有知识源的特点,是新原理的发源地和获得新知识最快的地方,因而同企业相结合,从事应用性、开发性研究,可以在一定程度上促进企业技术创新水平的提高。

高校作为教学与科研的综合性组织,科研人员的科研能力在从事教学和科研的过程中可不断得到提高;而且教学与科研的一体化使科研队伍注入了新的活力,有利于具有创新性的科研成果的产生。同时,高校间的联合、科研人员间的交流有利于学科间交叉与融合,有利于各种创新思想的产生;广泛的学术交流与科技合作,有利于科研人员素质的提高。

高校的科研经费主要来源于政府和企业。政府对高校科研的支持主要在基础性研究方面,主要采取项目资助、基地资助和个人资助等方式。科研人员主要通过申请基金和其他方式获得科研资金。竞争机制的本质是效率机制,竞争可以增加科研人员从事科研活动的压力,提高科研项目的质量,有利于产生具有创新性的高水平科研成果,从而有利于科研人员的科研水平和资源配置效率的提高。企业对高校科研经费的投入主要与其技术创新活动有关。作为技术创新主体的企业,由于具有盈利性特征从而决定了

其从事研发活动具有选择性:有些研发活动是企业没有能力开展的,有些研发活动是企业不愿意进行的,因而促成了企业与高校的联合。这种联合可以通过签订合同的方式对双方的权利、义务进行规范,以有利于双方合作的实现;并且在科研项目立项方面,应选择有市场前景、现实基础的科研课题,以有效提高科技成果转化^[4]。另外,这种联合可以将大学的科技成果内化为企业的资源,实现技术转化以促进企业竞争力的提高;但这种合作的成功有赖于将大学作为技术成果转化的直接参与者,通过装备、人员和试验设施的共享,以最大化其利润,最小化其成本^[5]。

高校具有丰富的实验仪器、先进的科研设备,具有国家一流的科研基地,有利于科研活动的顺利进行。但是,由于高校的科研活动具有分散性等特征,会产生科研活动的持续性较差、科研物力资源重复投入的弊端。因此,应加强可持续利用的公共条件平台的建设,从而有利于科研资源配置效率的提高。

高校具有丰富的科技信息资源,主要包括为科技活动提供服务的信息资源(如大型图书馆、科技信息网络)和高校的科技成果(如论文、专利)。通过高校间的广泛合作构建强大的科技信息资源平台,有利于实现高校资源的有效共享与互动。论文是知识形态的科技成果,而专利则有与经济相结合的特性,具有生产力的特征。企业作为科技成果转化与吸收的主体,高校通过加强与企业的联系,转换角色定位,理顺与企业的关系。在合作过程中增进双方的了解,从而有利于双方更好地合作,有利于高校科技成果的转化,加强与经济相结合的紧密程度。

3 科研机构科技资源配置机制分析

科研机构是从事科研活动的组织管理形式,是开展科研活动的载体,主要从事基础性研究、应用性研究和技术推广与服务等活动。

科研机构通过与外部单位人员之间的合理流动,有利于科研人员积极性的提高、竞争意识的增强;有利于引进新思想、新观念,从而有利于科研人员创造性地发挥,保持科研机构的活力。同时,加强对归国留学人员、国外专家的吸纳,积极开展国际交流与合作,与国际优秀的科研力量近距离接触,高起点提升科研人员的素质;并通过调整科技政策以加强机构间的合作;提高公共研究与范围、资金制度的有效性,给予研究人员充分的空间制定其研究计划^[6],以控制研究的质量,促进科技资源配置效率的提高。

科研机构的经费主要来源于政府投入和科研机构的创收。科研机构从事的基础性研究活动不具有竞争性和排他性,这决定了市场无法体现出最佳的投入产出比,但其研究成果具有促进国家经济发展的基础性作用,因而政府是主要的资金来源提供者。同时,科研机构可以通过自身的科研成果或服务获取收益为科研机构自身的运转提供经费支持。另外,现代学科的交叉与综合特性要求科研机

构应有基本的规模和学科交叉面。科研机构保持一定的规模,科研经费可以达到一定的水平,从而有实力从事具有多学科交叉、纵深方向的基础性科研项目。这对于科研机构实力的提升、科研资源利用效率的提高具有重要作用。

科研机构的基础设施和信资源建设应以共享性为原则。政府应当加强对科研基础设施和信息资源的投资,建立科技信息资源和科研设施的基础平台;建立公开监督、协调合作的使用机制;减少设备的盲目引进、重复购置,以提高资源的利用效率,最大限度地避免资源浪费。

科研机构的科技成果产出一般包括科研数据、论文、专利等。其中,专利是反映国家技术创新程度的重要指标,是促进科技成果应用于社会的重要手段。科研机构一方面采取措施加强对科技成果的知识产权保护;另一方面将科技成果及时向社会公开,以更好地为社会公众服务,发挥最大的社会效益。同时,科研机构应加强同企业的联系与交流,减少彼此间因信息不对称带来的科研成果转化障碍,从而更好地促进社会生产力的发展。

4 结论及下一步研究方向

由于不同的配置主体具有不同的组织特性与行为目标,从而在科技资源配置过程中体现出了不同的机制运行特点和行为特征。本文基于微观行为主体视角对科技资源配置机制展开深入剖析,并提出了相应的优化对策,这对优化科技资源配置、促进科技资源配置效率的提高具有一定的借鉴意义。

本文基于微观视角对科技资源配置机制进行定性研究,仅仅是这一研究领域的初步研究成果。在此基础上,针对某一地区的企业、高校和科研机构进行实地调研、量表开发、数据收集等,展开基于微观主体的科技资源配置机制的实证研究将是下一步的研究方向。

参考文献:

- [1] LEONCINI, RICCARDO. The nature of long-run technological change: innovation, evolution and technological systems [J]. *Research Policy*, 1998, 27(1): 75-93.
- [2] 江静. 中国省际R&D强度差异的决定与比较[J]. *南京大学学报*, 2006(3): 13-25.
- [3] 程艳旗, 王绳兮, 胡建雄. 产学研发展的新阶段[J]. *研究与发展管理*, 2002(5): 60-63.
- [4] 宋俊杰. 知识经济与高校体制改革[J]. *江汉论坛*, 1999(8): 93-94.
- [5] DIANNE RAHM, VERONICA HANSEN. Technology policy 2000: university to industry transfer [J]. *International Journal of Public Administration*, 1999, 22(8): 1189-1211.
- [6] JAVIER M EKBOIR. Research and technology policies in innovation systems: zero tillage in brazil [J]. *Research Policy*, 2003, 32(4): 573-586.

(责任编辑:王尚勇)