

以企业为主体的产学研结合创新探讨^{*}

马俊如

(国家外国专家局 北京 100873)

摘要 本文着重探讨了:为什么产学研结合的技术创新必须以企业为主体,并提出了四种相应的主要创新形式;创建企业内生研发机构和提升其竞争力是实施自主创新战略的当务之急;产学研结合创新成功的关键在利益机制设计。

关键词 创新,企业,大学,研究所,产学研结合



马俊如研究员

当今世界,知识是创造财富的宝贵源泉,创新成为推动社会发展进步的不竭动力。提升国家在国际创新竞争中的实力,已成为世界各国面对今

天和未来全球竞争必须应对的重大战略决策。世界各国都纷纷调整各自的国家发展战略,把重点聚焦到提升国家在国际上的创新竞争力。

我国适时地提出了建设创新型国家的宏伟目标,把建设以企业为主体、市场为导向、产学研结合的技术创新体系列为今后发展的重大战略。国务委员陈至立在 2006 年全国科学技术大会讲话中强调说:“这是总结我国 50 多年经济建设和科技工作的经验教训,借鉴当今世界上发达国家和新兴工业化国家成功的做法,而做出的具有全局意义的重大抉择。”这表明,一是我国今后发展的宏伟蓝图将以自主创新为核心来绘制;二

是以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系建设绝非易事,50 年的经验教训积淀很深,存在大量理论上和实践方面的难题有待研究解决,而且在今后的创新实践中还会不断提出新的问题需要研究求解。

在众多备受关注的问题中,以企业为主体的产学研结合创新能否健康发展尤为关键。本文将着重探讨,为什么产学研结合的技术创新必须以企业为主体;为创建高效的产学研结合创新机制,必须弄清楚企业创新的主要类型;创建企业内生研发机构和提升他们的竞争能力是实施自主创新战略的当务之急;产学研结合创新成功的关键在利益机制设计。

1 技术创新体系中的产学研结合必须以企业为主体

技术创新是创造和改进产品,通过市场竞争实现价值。这个创新过程涉及科技行为、经济行为和人文社会行为等诸多方面。因此,从创新体系认识技术创新过程,它包含了科技因素和非科技因素的创新。就科技研发本身而言,创新过程中有企业、独立科研院所、大学等参加协同攻关;非科技因素创新则涉及到管理、经济、公共政策等诸多

^{*} 收稿日期:2007 年 12 月 19 日

方面的贡献。在技术创新诸多参与者中,企业是面对市场竞争,整合创新资源,实现创新价值,显示创新实力的主体“司令部”。

在技术创新体系中,产学研结合创新必须以企业为主体。这在世界各国是不争的事实,在我国这个道理讲起来容易做起来难,过去长期实践走了弯路,严重影响了我国的企业创新竞争实力。

我国的大学和独立科研院所耗费了很大的精力从事本该由企业,也只能由企业的体制机制领头来搞的技术研发创新活动。例如,领头承担了很多国家科技发展计划中以国外企业的先进产品技术为目标的重大项目,成果可以得奖,但得不到市场应用,往往只能起放宽国外受限制先进产品准入我国的筹码作用。其原因是大学和独立科研院所是“创造知识”为主的单位,是科学创新的主体,他们的体制机制不适合面对市场整合科技和非科技创新因素,领头与国际上企业开展创新竞争,实现市场价值。现实是,他们虽然“越位”了,至今仍迷恋其中不能自拔。过去我国企业不创新,他们集产学研于一身,自成得不偿失的体系,事出有因。现在大力倡导技术创新以企业为主体,则应各自主动调整定位了。在技术创新中,大学和独立于企业的科研院所主要是传播创新新理念、向企业输送创新人才或提升其素质、帮助和配合企业提升技术创新能力和效益,使企业在国际创新竞争中成为赢家。这方面公认的楷模是被称为硅谷灵魂的斯坦福大学。

2 企业技术创新的四种基本类型

产学研结合创新中企业是主体,是针对技术创新体系而言。这就要求回答企业为主体的技术创新模式有那些,以利于创建高效的产学研结合创新的运行机制。纵观国内外的企业创新活动,其创新模式多种多样。不同国家,一个国家中的不同行业和不同的企业,一个企业的不同发展阶段,甚至不同企

业开发的相同创新项目,其创新模式各有所不同。要把千变万化的企业创新活动,归纳成几种创新模式类型,确实是一个非常复杂的难题。经研究分析,我们尝试将其大体上归纳为四类:

2.1 企业内组建研发机构,开发本企业需求的技术创新任务

国际大量实践经验表明,由有远见卓识企业家领军的、绩效显赫的成功企业,都拥有为本企业生存发展的创新需求而奋斗,并与企业共命运的研发团队。世界上大的跨国企业集团,如辉瑞、微软等每年的研发投入都高达数十亿美元,主要用于支持自己强大的研发机构和团队的创新实践,使企业保持旺盛的创新活力,在国际市场竞争中成为赢家。近些年来,我国的华为、海尔、联想等公司也加大了研发投入。更令人惊奇的是中小企业也锐意技术创新,在市场竞争中获取高效益回报。如分布在世界各地高新技术开发区中的大量中小企业,都是以自身的技术创新成就到高新区创业发展,成为今天以知识为基础的经济很活跃的部分。

2.2 企业积极参与社会(指国家或民间)推进创新的科技发展计划以及民间的产学研技术攻关联盟

在世界各国的重大科技发展战略中,高度重视企业在提升国家创新竞争能力中的地位和作用。重大技术创新项目的组织实施,从设计到任务完成都以企业创新能力提升及其国际市场竞争力加强为主线,组织企业、大学、科研院所参加,集聚各方智慧和研发条件共同攻关,取得了显赫成效。这方面最突出的案例是,1976—1980年日本通产省组织6家电子企业和大学、研究所联合攻关当时国际上最先进的1微米微电子成套生产技术,取得了令世人瞩目成就。今天这已是得到广泛推广应用的、公认的,由政府协调组织创造环境、以企业为主体、产学研



中国科学院

紧密结合的重要创新模式。日本 1 微米微电子技术产学研结合创新的成功经验中有四点值得借鉴。一是参加攻关的 6 家公司是市场上竞争对手,互不交往的“同行冤家”,把他们聚在一起合作创新很难。为此,日本政府创新了管理机制,把技术创新过程分为联合攻关突破共性技术和各企业有了先进技术后独立开发产品两个阶段;并提出技术突破的成果共享,各自用先进技术开发的新产品照常参与市场竞争。这就为竞争的对手们凝聚在一起搞创新,找到了利益的共同点。二是以企业为主体的技术创新,企业是得益者。参加攻关的企业必须投入资金等软、硬条件真抓实干。政府不包办代替,只给部分补贴经费和公共政策支持。三是大学和科研院所针对企业的需求,被组织在其中,发挥各自特长积极参与技术攻关。四是联合攻关实体在目标任务完成后解散,而不是永垂不朽。

今天,由企业、大学和科研院所等利益相关各方共同参与的产学研结合创新模式已从政府推动,拓展到了以企业为主体的、民间各利益相关方参加的联盟。

2.3 企业出题目和资金等委托大学和科研院所承担研发任务

这是企业与大学或科研院所等利益相关方,志同道合的双边创新活动。其研发创新内容是企业有需求,又不适合在企业内开展的研究项目,其中多数是涉及企业未来竞争力的技术。大学和科研院所乐意承担,是因为研究内容目标先进、水平高、学术性强,而且双方宽容失败,把积累经验和培养高级人才作为合作的基础。有关媒体调查显示,这种双边合作创新是国际上最常见和广为流行的产学研结合创新形式。

2.4 企业购买知识产权

这种形式是指,企业不仅在企业内组织创新和参与双边及多边(官方和民间)的产学

研结合自主创新,还要以购买知识产权方式引进国内外大学、科研院所和其它企业的先进技术和服

务管理。在全球化发展的时代,创新是全球性的群众“运动”,海量的新东西不断在全球各地涌现。相比之下,一个企业的自主创新成果总是有限的。敏智的企业家都善于引进、消化、吸收人类创造的一切与己有关的先进技术和先进管理方法为己所用,通过再创新提升企业核心竞争力。事实上,世界 500 强中的很多企业也在收买他人的创新成果。

3 加强企业内研发机构建设是当务之急

我国自 2006 年全国科学技术大会以来,高度重视企业为主体的技术创新。但因各方面理解的差异和利益的牵制,企业内建研发机构的形势并不乐观。有统计表明,2006 年我国大中型企业中仍有 76% 不创新,与前几年的统计结论没有变化。这告诫我们,冰冻三尺非一日之寒,事出有因。

过去,我国长期施行“厂、所”分隔建制的科技体制,企业内没有研发机构从事创新,创新资源主要依靠外部供给。例如原电子工业部 48 个研究所都设在企业外,这些研究所拥有一大批高级人才和先进研究设备,但因体制机制等问题导致电子企业仍主要靠交“钥匙”方式引进国外技术。这是我国电子工业落后的重要原因之一。当然,不只是电子工业的企业不创新,而这是我国主要产业部门的通病,是国家科技创新体制的弊端。改变这种局面必须花大力创新运行机制,国际上成功经验值得借鉴。

国际上有竞争力的企业都有自己的研发机构和团队。特别是追赶型的新型工业化国家采用这种模式成效显著。韩国是成功案例之一。1981 年,韩国在医治战争创伤恢复经济基础上,提出鼓励创新,在有条件的企业自愿创建企业内研究所,初创阶段政府给

补贴,当年共建47个企业内研究所。进入21世纪后,韩国已有1万多企业内研究所。这些拥有自身创新力量的企业,为韩国经济腾飞和成为令人称赞的创新型先进国家做出了重大贡献。

借鉴发达国家和新兴工业化国家创新发展的成功经验和我国推进自主创新战略的需要,只有企业自身拥有强有力的创新实力,才能搞活和带动产学研结合创新的全局。建议国家应优先鼓励在有条件的企业内自愿创建企业研究所。一是凡有条件自愿创建内设研发机构的企业,政府在初创的3年给予政策性补贴。二是内设研发机构听命于企业,外界不得干预。三是定位要有别于大学和中科院学术探讨性的研究室,切忌“克隆”复制。

对于已创建的企业内生研发机构,建议为他们创造优良的创新政策环境,让他们乐于同企业共命运,增强企业核心竞争力,为提升国家国际竞争力而奋斗。

4 产学研结合成功的关键在利益机制设计

产学研结合创新的主要目的是实现科技创新成果的市场价值。这个创新过程中要把企业、科研院所和大学等各方面力量有效整合到一起共同奋斗,其涉及到诸多方面的问题。如,科技成果来源、资金投入、利益分配、产业化运作、经济效益等。国内外大量的实践表明,利益机制的设计最为关键。

4.1 要把探求“利益共同点”放在突出地位

技术创新体系中的产学研结合创新企业是主体,大学和科研院所是支持和强有力的后盾。企业创新的动力是效益原则,要有利于增加利润,要有利于提升市场竞争力。科研院所和大学的参与并不是作无偿奉献,也有各自利益的追求。他们希望通过解决企业需求的实际问题,提升学术水平、造就高级人才、分享经济利益和荣誉。凡产学研结

合的技术创新项目,各方利益找到了满意的共同点,则成效显著。例如前面提到的日本1976—1980年1微米技术攻关计划的出色成就,不仅妥善处理了产学研的各自利益,而且找到同行冤家对头的利益共同点。如果说我国过去产学研结合创新,对国家创新竞争力的贡献不尽如人意,其关键就在于没有着力寻求利益共同点。若干年前某研究所为从“三线”迁出,由政府操作与东南沿海地区一家企业进行“厂所合并”,但貌合神离。企业提出的创新需求,研究所认为没有学术水平不接受。他们是国家级的研究所,要研究反映国家学术水平的课题,也只有这样研究人员才能提升。显然,企业不会容忍这样的研发机构,争论的结果是分道扬镳。这绝不是个别现象,同心同德申请项目、同床异梦创新攻关、同室操戈争抢成果,常出现在产学研共同承担的国家重大科技创新项目中。故在推动产学研结合创新中,必须把探求“利益的共同点”放在突出地位搞清楚,才能收到实效。

4.2 尊重和维护知识产权

知识创造财富是知识经济的基本特征,知识产权必然成为社会高度关注的问题,特别是在知识产权创造最活跃的技术创新中最敏感。因此,在产学研结合的创新中,处理好知识产权的各种问题非常重要。曾有一著名研究所积极为提升我国钢铁自主创新能力开展研究,他们与一家钢铁公司合作取得了很好的成效。事隔不久,研究所明确表示,从此不再与这家钢铁公司合作了。原因很简单,这家公司不尊重研究所应当分享的知识产权。他们在向来访的高层人士介绍重大技术创新成果时,全部说成企业的自主创新成就,只字不提研究所的贡献。不巧的是,钢铁公司在洋洋自得介绍时,研究所所有人听到了,导致了“分手”。像这样的事例,可以例举若干,它告诫人们,产学研结合创新中,尊重



中国科学院

和维护参与者的智慧贡献形成的知识产权,事关重大。

4.3 利益得失摆在明处,避免事后算账

产学研结合创新中要使各自的利益得到公平、公正、合理的处理,一方面要创建反映时代特色且科学有效的法制,另一方面则要加强道德建设。20世纪80年代初,我在美国期间接触到了一些西方创新文化,有些方面也许值得思考。他们主张利益得失凡事说清楚,摆在明处有据可查,“先小人,后君子”。有位教授告诉我,他在一次研讨会上受人启发,说出了他的新观点,与他人共享,但他认为这是他本人的“创新观点”,他拥有知识产权,因此要求所有在场的人签名作证。这在他们那里是一种社会共识,大家都愉快的签了名。此事在我国的文化环境中很难这

样处理,我们在与人合作共事中对于明讲利益得失,常羞于启齿。其结果常常是事前含糊糊,事后争端不断。纵观我们许多谈论科研道德的论述,绝大多数是为“圣人”设计,凡人做不到。我们的科学家、教授、工程师和企业家都是凡人,不是圣人,应当学习其它国家经验,设计切合凡人实际的道德准则和利益机制。

主要参考文献

- 1 李学勇.产学研结合是建设创新型国家的必然要求.科技日报,2007.05.22.
- 2 马俊如,孔德涌,王玉民等.国家中长期科学和技术发展规划战略研究报告,科技体制改革与国家创新体系研究.2004.12, 59-136.
- 3 邹声文.科技部等六部门共推产学研结合的技术创新体系.新华网,2007.01.04.

Innovations Based on the Synergy of Industry, University and Research and Relying on Enterprises as the Primary Player

Ma Junru

(State Administration of Foreign Experts Affairs, the P.R. of China 100873 Beijing)

This paper focused on discussions on why innovations based on the cooperation among industries, universities and research institutes must rely on enterprises as the primary player. In order to create effective and efficient innovation mechanism based on the cooperation among industries, universities and research institutes, the types of innovations in enterprises must be clearly understood first, for which this paper listed four major forms of such innovations. Based on the practical situation of China, creating R&D units within the enterprises for the sake of their own needs and boosting their competitiveness will be the urgent matters for implementing the independent innovation strategies of the enterprise. Experiences in China, and in the rest of the world, show that the interests of various stakeholders in the game must be carefully balanced, and the key to the success of innovations based on the cooperation among industries, universities and research institutes will be the design of a shared interest mechanism.

Keywords Innovation, Enterprise, University, Research institute, cooperation among industries, universities and research institutes

马俊如 国家外国专家局原局长,研究员。1957年毕业于复旦大学,先后在中科院半导体所和微电子所从事研究工作近30年。1986年奉调到国家科委基础研究高技术司工作,1991年任国家外国专家局局长。曾应聘为国家“973”计划专家顾问,“863”计划专家顾问、常务副组长,2003年被聘任国家中长期科技发展规划的国家创新体系战略研究组长。曾荣获国家科技进步奖一等奖等多项国内外表彰。E-mail:majr@chinajob.com