



# 基于系统整合模式实现企业技术创新主体地位

王作军

(同济大学 经济与管理学院,上海市 200092;西南大学 科学技术处,重庆市 400715)

**摘要:**我国明确提出国家技术创新体系建设必须以企业为主体,这就把企业推向了一个重要的战略地位,企业的创新能力建设事关整个中华民族创新能力的提升。企业如何把握住这一历史机遇,整合各种资源和优势,大力推动自身创新能力建设是一个系统工程。通过“一个主体,三方联动,四个保障”的系统整合模式对实现企业技术创新体系中主体地位进行了探析。

**关键词:**企业;创新体系;主体;系统整合;模式

**中图分类号:**F06 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-9841(2007)05-0183-04

关于技术创新体系的主体地位,胡锦涛总书记2006年1月在全国科学技术大会上就强调指出:加强国家创新体系建设,要建设以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系,使企业真正成为研究开发投入的主体、技术创新活动的主体和创新成果应用的主体,全面提升企业的自主创新能力<sup>[1]</sup>。技术创新主体地位的确立是我国建设创新性国家的前提和基础,是实施创新战略的重要组成部分,所以企业技术创新主体地位的研究具有重要的时代意义。目前理论界对技术创新主体的研究因为出发点、视角和着力点不同而形成多种认识。总的来说,大致可分为四种:其一是认为企业技术创新主体地位已经确立。康自平、杜伟从技术创新投入、技术创新活动开展和技术创新产出等方面进行实证分析,认为我国企业已经成为技术创新主体。其二是在部分功能或环节上已经实现或确立<sup>[2]</sup>。孙福全、陈宝明认为我国企业从制度特征和统计特征的角度考察已经成为技术创新的主体,但从功能特征角度看,企业的技术创新主体作用还没有发挥出来<sup>[3]</sup>。连燕华认为若从科技投入和产出的总量上分析,我国企业已经成为国家技术创新的主体,但只是在产业技术开发的低端成为创新的主体,技术创新的能力和贡献还存在很大的差距<sup>[4]</sup>。其三是还未真正确立。科技部副部长李学勇从企业的研发机构、研发人员、创新投入、专利申请等几个方面指出,在我国企业作为技术创新主体的地位还没有确立<sup>[5]</sup>。刘昌年等人则认为我国企业还未真正成为技术创新的主体,企业还不是技术创新投

入主体,研发主体,产出主体,技术创新绩效还不是经济增长的主流<sup>[6]</sup>。其四,还有的研究认为企业主体地位并不明确,还要坚持企业技术创新的主体地位。总的来说,基本都形成了一个共识——企业应该成为我国技术创新的主体,但从企业的创新能力和特征分析来看,企业要实现技术创新主体地位还有很大差距。

## 一、影响实现企业技术创新体系主体地位的因素分析

### (一)国内传统体制下的技术创新“主体错位”

长期以来,我国技术研发和创新一直以研究院所和高等学校为主,企业自身创新意识和能力薄弱,导致企业技术创新能力低下。直到90年代初,我国66.1%的R&D研究人员、79.3%的科学家和工程师及70%的R&D经费都集中在独立于企业的科研机构。大部分大中型企业还没有建立技术开发机构。而日本的科研人员76%在企业,美国也达70%以上<sup>[7]</sup>。

### (二)企业自身的投入、人才、核心技术等各要素方面差距明显

#### 1. 企业创新投入严重不足

我国企业R&D经费投入从总量和强度上来看都显著低于发达国家企业水平,研发经费仅占销售收入的0.56%,远低于国际上许多企业5%的比例。如2004年,我国大中型工业企业R&D支出

\* 收稿日期:2007-04-19

作者简介:王作军(1972-),男,内蒙古赤峰人,西南大学科技处,助理研究员,同济大学经济与管理学院,博士研究生,主要研究企业管理、组织与人力资源管理、科技管理。

954 亿元,仅与福特、通用等国外一些大型公司的一年研发费用支出相当<sup>[3]</sup>。

## 2. 企业科技研发机构不足和科技人才短缺严重

我国 2.8 万多家大中型企业中拥有研发机构的仅占 25%,75% 的企业没有一个专职研发人员<sup>[4]</sup>。2004 年有科技研发机构的大中型工业企业仅占全部企业的 23.4%,比 2003 年下降约 5 个百分点。2003 年大中型工业企业的研究开发机构数与 1995 年相比,已经减少了近一半,拥有专职研究开发机构的企业所占比重已经从 1993 年的 63.4% 下降为 2003 年的 24.9%,首次低于 25%<sup>[4]</sup>。全国政协委员韩忠朝在全国政协十届三次会议发言指出:我国每年毕业工科博士上万名,但在高级科技人员最密集的 302 家国家级企业技术中心中,有 84 家没有一名博士。在全国 192 家中央级企业的专业技术人员中,具有硕士以上学历人员只占 21%,高级技师仅占工人队伍的 0.16%<sup>[8]</sup>。

## 3. 企业知识产权保护意识滞后,专利技术上主体地位缺失

我国高新技术产业面临日益严重知识产权壁垒,关键技术和核心技术上常常受制于人。在高科技领域,美国、日本拥有的发明专利占世界专利总量的 90% 左右,包括中国在内的其他国家仅占有 10%<sup>[9]</sup>。我国企业虽然在国内职务发明专利申请受理和授权量中都居于相对优势地位,但是在发明专利总量中所占比例并不高。在我国发明专利申请量中,外国企业申请量占一半以上,一些高技术领域的关键技术专利申请更被国外企业垄断:计算机类国外专利申请占 70%,生物技术类占 87%,信息类占 92%,半导体类占 90%<sup>[5]</sup>。对外来技术的依赖程度,发达国家平均在 30% 以下,美国和日本均在 5% 以下,我国在 50% 以上。跨国公司凭借技术优势在国际产业分工中占据了产业链的高端,形成了对世界高技术产品市场的高度垄断,从中获取大量超额利润。我国没有自主知识产权的高新技术产业只是“下游”的加工厂,只能做附加值低、技术含量低的代加工组装型产业和廉价的原材料供应地,还要交专利费,所以只能获得微小的利益。如市价上百美元的耐克鞋,中国加工者只从中收入不到 0.5 美元。

## (三) 企业组织之间存在的问题降低了技术创新的效率

### 1. 企业重引进国外技术,轻消化吸收

与国外一些发达国家引进技术消化吸收费是引进费用的 3—10 倍相比,我国企业用于消化吸收经费显著偏低。2004 年,大中型企业购买国内技术的经费仅占引进经费的 19%,技术引进经费与消化吸收经费之比为仅为 1:0.15<sup>[10]</sup>。引进同等的技术设备,我国用于消化吸收再创新的费用只

及日韩的 0.7%<sup>[8]</sup>。对技术引进的消化吸收缺乏足够重视,是导致我国企业注重跟踪和模仿,缺乏国际竞争力,从而阻碍企业创新水平提高的重要原因。

### 2. 国内企业间未形成有效的战略联盟,重与外企合作,轻国内联盟,忽视和扼杀了国内一些先进的技术,付出高昂的成本

已经在国内大规模建网运营的信威公司的 SCDMA 系统,带动产业规模数千亿元,在 20 多个国家获得成功商用,这是中国电信制造业第一次凭借自主知识产权的“中国标准”在国际竞争中的胜利。但 SCDMA 在迈向市场的过程中没有一家运营商愿意进行试运营,因为我们通讯网络设备的 90% 都是国外设备,运营商已经习惯了使用国外的设备<sup>[7]</sup>。

## (四) 技术创新体系中利益相关者之间的协作机制尚不完善

企业技术创新系统中的政府相关职能部门,中介服务机构和高等学校,科研院所等技术创新体系的“利益相关者”与企业还未能与企业形成有效的“产学研”协作体系和战略同盟,导致企业技术创新缺乏动力和持续性。目前,科研机构 and 高等院校科技经费主要来源于政府资金,得到企业资金支持很少。2004 年,我国研发机构 R&D 经费支出中有 79.75% 来自于政府,来自于企业的只占 5.19%,高校来自企业的资金占 37.08%,说明企业与研究开发机构和高等院校的联系还很薄弱。政府对企业的技术创新支持也很不足,企业 R&D 经费支出中只有 4.76% 来自于政府<sup>[3]</sup>。与我国相比,一些发达国家的政府对企业的技术创新活动仍发挥着重要的扶持作用,如美国 2000 年企业 R&D 资金中政府资金占 11%。

## 二、基于系统整合模式推动企业成为技术创新体系主体探析

原国家科技部部长徐冠华在中国发展高层论坛 2006 年会上指出:我国将建立企业为主体、产学研结合的技术创新体系<sup>[11]</sup>。技术创新体系中涉及企业、政府、高校、中介服务机构等各要素,围绕企业这个主体,发挥各要素的作用,推动技术创新体系建设是一个系统工程。按照系统论的观点,系统的功能并不是各要素功能的简单倍加,而是整体(母系统)的属性与功能大于各孤立部分(子系统)功能的总和。正如恩格斯所说:“许多人协作,许多力量融合为一个总的力量,用马克思的话来说,就造成‘新的力量’,这种新的力量与它的一个个力量的总和有着本质的差别。”<sup>[12]</sup> 本文提出基于“一个主体,三方联动,四个保障”的系统整合模式,通过政府推动、机构架桥、校院协同的协作战略体系推动企业实现技术创新主体地位。

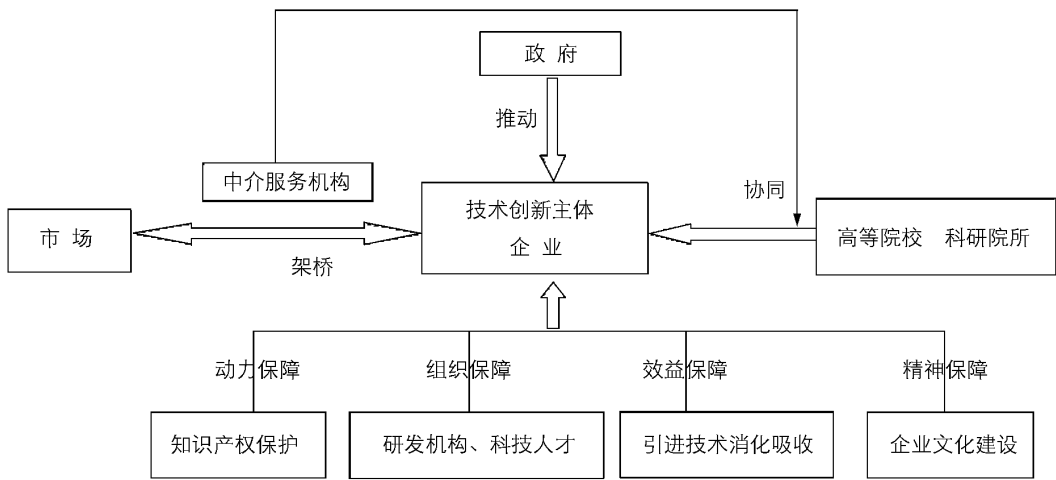


图1 基于系统整合模式实现企业技术创新主体地位模式

### (一) 一个主体

在一个系统中,必须有一个主体单元或要素处于主导地位,并与其他要素或单元相辅相成,相互协作推动系统目标完成。在技术创新体系中,必须形成以企业为主体、各方面协同的一个大系统。一方面,企业必须明确自身技术创新主体地位,面向市场成为战略决策和新产品研发决策主体,加大 R & D 投入力度,新产品开发力度,注重开发核心产品和技术,提升风险防御能力和核心竞争力,成为技术创新的决策主体、投入主体、研发主体、产出主体、利益主体和风险承担主体。为加强企业的核心科技能力建设,科技部副部长李学勇在“技术创新引导工程”启动会议上说,未来 5 年,科技部将支持企业承担国家研发任务,鼓励企业参与国家和地方的科技计划。国家主体科技计划要更多地反映企业自主创新的需求,更多吸纳这些企业参与<sup>[5]</sup>。同时,在企业这个主体内必须注重处理好动力牵引、组织保证、效益目标和企业和谐的关系。另一方面,在技术创新这个系统中,政府、高校及研究院所、中介服务机构应该以企业为中心,协同为企业技术创新服务,这样才能发挥系统的凝聚作用和合力作用。

### (二) 三方联动

采取政府机构推动、中介服务机构架桥、高等学校和研究机构分工协同的联动模式,合力推进企业技术创新主体建设。加大政府对企业 R&D 经费的投入力度和政策扶持,尤其是提高对企业技术创新资助的比重,鼓励企业大幅度增加高端创新活动的经费投入,设立专门面向产业自主创新的产业研究开发基金,同时也要加强对企业的监督引导和建立健全考核评价机制,把企业技术创新投入和产出成果作为企业资质评价、科研后续经费投入的重要依据,并通过税收减免政策等加大对企业进行技术创新的鼓励力度。充分发挥国家科研机构的骨干和引领作用,高等院校的基础和生力军作用,中

介服务机构的市場服务作用,进一步形成企业科技创新的整体合力。目前很多高校和科研院所的创新成果仅是论著成果和实验成果,未能转化为生产成果、市场成果,就是因为评估机构等中介服务不完善,市场化运作不规范,导致创新的效益不高。应充分利用科研院所及高等院校的科研能力和人才优势和中介服务机构的中介和市場服务作用,通过联营、投资、参股等多种方式与企业联办技术中心、合作科研、人才交流、成果推广应用等实现产学研紧密结合和共同创新。如英国政府就成功组织实施了“阿尔维信息技术计划”来促进政府各部、研究机构、大学和企业的合作研究,并对产学研联合攻关项目已投入 4 亿英镑资金。李学勇强调:产学研战略联盟将突出企业的主导地位,通过科技计划、重大科技产业化项目、重大科技专项等对企业给予优先支持<sup>[5]</sup>。在企业技术创新能力低的情况下,通过这些举措对于推动我国企业技术创新具有重要意义。

### (三) 四个保障

知识产权保护,引进技术的消化吸收,研发机构和人才队伍建设,良好的企业文化是企业自主创新的重要保障。

#### 1. 知识产权创造和保护是动力保障

企业知识产权是企业核心能力的重要组成部分,是企业进行自主创新的动力和源泉。在技术创新过程中不断伴随着的技术发明和专利技术是企业独特的无形资产。不但国家要确立企业在知识产权创造、保护和实施中的主体地位与作用,企业自身也应增强知识产权申请力度、保护力度、维权意识和法制观念,制定、实施知识产权战略,并将知识产权保护贯穿于技术创新全过程。同时要发挥政府导向作用和监督作用,把专利的申请量、拥有量和实施效益作为评价企业技术创新、经营管理水平和给予创新资金扶持的重要指标。

#### 2. 企业建立自主研发机构和人才队伍建设是

## 组织保障

企业研发机构和人才是进行技术创新的前提和基础。企业研发机构不同于独立科研机构,又区别于高等学校和科研院所,它根植企业内部,与企业利益紧密相关,最了解企业自身优势和市场需求,是企业提升核心竞争力的核心环节。企业技术开发中心的建设是企业自我发展、提高竞争力的内在需求和成为技术创新主体的必然选择。政府应引导企业建立技术中心或联盟,制定和完善企业技术中心认定和管理办法,优先对企业的研发机构给予税收优惠,重大专项科研基金等政策扶持。同时,企业提升技术创新水平的载体是科技人才,针对企业技术人才缺乏的情况,必须改革传统的人才管理模式,制定、健全和完善对企业技术人才的奖励政策和措施,加大在职学习和培训力度,提高福利待遇,调动他们的积极性和创造性,鼓励他们多出创新成果,出高质量创新成果。

### 3. 国外引进技术的消化吸收与改进,建立国内企业战略联盟是效益保障

企业应该从片面注重引进向注重引进后的“二次”消化吸收转变,这是企业摆脱低级跟踪和模仿的重要途径。加大对消化吸收的经费投入,把国外先进技术和我国国情、市场形势和企业发展战略紧密结合起来,着力推进自主创新,掌握更多的自主知识产权,放大引进效应。面对外国的技术市场垄断,我国应当出台和完善扶助企业技术转化的政府采购制度,为企业提供进入市场渠道的新技术标准,通过这种途径为那些市场潜力巨大但是与既有技术标准不兼容的新技术提供实践舞台,使之打破外国企业的技术标准和市场壁垒,快速成熟并为市场所认同。

### 4. 企业文化是激励创新,提升企业自主创新能力的精神(支撑)保障

良好的企业文化不但有助于企业转变传统观念,在战略上注重技术创新,而且还能使企业的创新意识、战略理念深入人心,形成“以锐意创新为

荣,以因循守旧为耻”的良好竞争氛围,营造出有利于优秀人才脱颖而出的良好环境。目前,应着力培育企业特别是大中型企业的立足中国传统文化和特殊国情的核心价值观,注重提倡人文关怀,建设学习型企业和学习型组织,提升企业的核心创造力。

企业的创新能力建设事关整个中华民族创新能力的提升,必须把企业技术创新放到重要的战略高度,确立和提升企业在技术创新中的主体地位,同时发挥政府、高等院校和科研院所、科技中介服务机构的协同作用,下大力气推动企业自主创新,才能进一步提高我国企业的自主创新能力和国际竞争力。

#### 参考文献:

- [1] 胡锦涛. 坚持走中国特色自主创新道路,为建设创新型国家而努力奋斗[EB/OL]. 新华网 <http://www.xinhuanet.com>, 2006-01-09.
- [2] 康自平,杜伟. 关于技术创新第一主体的思考[J]. 宁波职业技术学院学报,2003(4):40-43.
- [3] 孙福全,陈宝明. 企业作为技术创新主体的特征研究[J]. 中国科技论坛, 2006,3:13-16.
- [4] 连燕华. 企业成为技术创新主体的障碍及对策[EB/OL]. 中国政府门户网站 <http://www.gov.cn>,2005-11-09.
- [5] 李学勇. 中国将形成战略联盟推动企业成为技术创新主体[EB/OL]. 新华网 <http://www.xinhuanet.com>, 2005-12-23.
- [6] 刘昌年,梅强等. 对我国企业作为技术创新主体的再认识[J]. 统计与决策观察,2005,9:74-75
- [7] 余亮彬,李幸元. 论企业技术创新的主体地位[J]. 黄冈职业技术学院学报,2006,8(3):66-68.
- [8] 韩忠朝. 全国政协十届三次会议委员发言[EB/OL]. 新华网 <http://www.xinhuanet.com>,2005-03-09
- [9] 钱铮,章建康. 我国高新产业发展面临四大挑战[EB/OL]. 中国经济网,<http://www.ce.cn>,2005-06-01.
- [10] 张晓晴,陈宝明. 试析企业技术创新主体特征与演进模式[J]. 延边大学学报,2006,3:57-62
- [11] 徐冠华. 推动各类企业成为技术创新主体[EB/OL]. 人民网 <http://www.people.com.cn>,2006-03-20.
- [12] 马克思恩格斯选集,第3卷[M]. 北京:人民出版社,1972:166.

责任编辑 张颖超

## The Realization of Enterprises' Dominant Status in Technological Innovation System Based on Systematic Cooperation Mode

WANG Zuo-jun

(1. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China;  
2. Research Department of Science and Technology, Southwest University, Chongqing 400715, China)

**Abstract:** China has clearly put forward that the construction of national innovation system should focus on enterprises whose innovative ability will lead to the promotion of national innovative ability, indicating the important strategic position of enterprises. It is a systematic project for the enterprise to grasp this opportunity, integrate various resources and advantages, and vigorously develop its innovative ability. This paper aims to discuss the dominant status of enterprises in the enterprise technological innovation system through the mode of “one agent, three-party cooperation, four types of guarantees”.

**Key words:** enterprise; innovative system; agent; systematic integration; mode