

关于中小型企业技术创新中的产学研结合的思考^{*}

李 鸣

(江苏悦达集团 技术中心 江苏 盐城 224003)

摘 要:人类已进入 21 世纪,即将进入知识经济社会,我国中小企业面临严峻的考验,产学研相互结合的创新模式有助于企业持续性发展和壮大,提高企业竞争能力。本文围绕企业技术创新的产学研结合问题,提出企业科技创新所存在的问题和认识误区,着重阐述了企业如何搞好产学研工作途径、措施,从而使企业充分认识产学研联合的重要性和迫切性。

关键词:中小型企业;技术创新;产学研结合

中图分类号:G644

文献标识码:A

文章编号:1008-509X(2003)01-0065-04

随着经济全球化进程的不断加快和高新技术及其产业的迅速发展,在我国买方市场初步形成的条件下,加快建立国有技术创新机制,提高企业技术创新能力已成为跨世纪经济发展的重要战略问题。国家技术创新体系的核心是“技术创新”,其本质特征是技术与经济的结合。国家技术创新体系的主要构成为:企业、高等院校、科研机构、政府部门、中介机构等。各个主体在实现该体系的各功能中发挥着各自的作用,并存在着合理的相互联系机制。其中,企业特别是国有大中型企业,是该系统的核心部分,而高等院校、科研机构在科研、成果、育人、信息等方面有着明显优势,所以,三者之间的相互结合的创新模式正日益促进着科技与经济的发展,应给予高度重视^[1]。

当今社会经济发展的科技化、国际化和高度专业化趋势,使企业从事科技开发活动需要与外界进行大量的技术、人才、信息、资金和物质交换。与智力、知识、信息资源丰富的大学、科研院所的交流与合作成为企业提高技术创新能力的必然选择。产学研合作是科研、教育、生产不同社会分工在功能与资源优势上的协同与集成化,是技术创新上、中、下游的对接与耦合,其符合社会生产力发展和技术创新规律,具有很强的技术创新机制,是优化企业科技行为的有效实现形式和途径。

我国加入 WTO 之后,我国中小企业如何在激

烈的市场竞争的形势下,站稳脚跟,企业在竞争中求生存、发展,摆在我们面前急需思考的问题,只有走技术创新之路,才能把企业做大、做强,而技术创新的根本措施就是要全力推进产、学、研相结合,为进一步提高产、学、研工作运行质量,本文就目前产学研工作存在的问题和认识误区,以及搞好产学研工作的途径和措施作一粗浅的探讨。

一、目前产学研工作存在的问题

1、成果转化率低。企业发展依靠科技进步因素小,创新速度慢,其原因之一是科研单位、大专院校没能找到与企业的结合点。如我国的技术市场发展虽快,但按目前的趋势看已出现三多三少:各地各种名目为“科”“企”搭桥唱戏的科技交流会、科研成果发布会多,而最终成交的项目少;科研院所、大专院校提供的科研成果、专利项目多,能满足企业需要的项目少;在科技交流会上签订意向合同的多,会后达成协议实施成功的少。又如一些有资金、有实力的企业,走遍大江南北,也很难找到一项满意的项目。而大专院校和科研单位的成果虽多,但有相当一部分是试验室的成果,仅通过鉴定或小试,尚未工业化,有些尚待完善和配套,从而严重制约了中小企业的技术创新。

2、资金相当匮乏。目前国有中小企业的生产经营陷于困境,设备老化,冗员过多,大多处于亏

* 收稿日期 2003-02-16

作者简介:李 鸣(1958-),男,江苏盐城市人,现在江苏悦达集团技术中心工作,经济师。
万方数据

损状态,非国有中小企业以乡镇企业为主体,高科技企业比重较小,从全国范围看,地区分布上不均衡,东南部较发达,内地相对落后。在工程技术人员数量、素质、层次上与大企业相比还有较大差距,同时由于经济实力影响,绝大部分中小企业用于技术创新的费用还远不到国家规定的占销售收入15%的水平。

3、创新主体不清。企业是技术创新的主体,即投入主体、研究开发主体、利益分配主体和风险责任承担的主体。但应当看到,在我国目前的国情下,企业普遍技术支撑不足,对科技成果的吸收能力低,对科技成果转化的风险承受力弱。目前,许多大中型企业到高校和科研院所寻求合作,仅着眼在找一些短平快的项目,缺乏从长远的观点考虑如何提高企业新技术的吸收及开发能力。因此,高校和科研院所与企业联合开发一些技术难度大的科技成果,成功率极低。例如许多高校面对现实,把科技成果在校内进行前期转化,力求自我开发,发挥“孵化器”和“辐射源”作用,然而,高校的技术成果一般对市场缺乏准确定位,成果多数属于上游实验性研究而工艺技术集成度小,加上融资能力极为有限,常常难以打开产业化局面。

4、技术信息滞后。目前,信息缺乏已成为企业技术创新的主要障碍之一。产学研合作可以实现双方之间的信息与知识结构的优势互补,以外延方式扩大、丰富企业信息资源和智力资源,从而有效提高企业获取和利用信息的能力。经济学家认为“信息的价值就在于形成关于未来知识,并最终在一定程度上实现对于未来的控制”。一些专家估计,信息高速公路建成后,知识对经济的贡献率可能由本世纪初的5%~20%上升到90%。目前,企业和高校及科研院所之间联系松散的一个主要原因就是高校和科研院所与企业之间缺乏相互沟通、相互了解的迅速便捷的信息渠道。

5、创业人才缺乏。我国中小企业的科技人才十分缺乏。从整体素质上讲,一方面我国科技人员的知识更新能力相当弱,知识老化问题相当突出,在世界科技发展的今天,能胜任尖端技术研究和开发的高级人才寥寥无几;另一方面,我国大部分科技人员仍然在进行传统学科和基础学科研究,从事高新技术学科和应用学科研究的科研人才仅占三分之一左右。同时,中国高科技人才的流失严重,改革开放以来,随着开放不断加快,大量的人才纷纷出国和去了外企。中小企业在吸引

人才方面有先天不足。其次是中小企业发展的不确定性和中小企业在社会上地位较低。

当前无论企业还是高校和科研单位都存在人才既多又缺的局面。在高校和科研单位中,懂政策、善经营的复合型技术人才奇缺,对企业来说,关键是缺乏知识面广、创新能力强的科研开发型人才。

6、政府协调功能差。目前值得注意的是经济管理部门和科技管理部门由于行政职能的划分和管理方式的不同,造成了科技经济联系协调和合作的渠道不畅。科研机构往往是“自己什么强就要求政府重视什么,推广什么”,很多企业,尤其是国有大中型企业,往往期望“政府给什么项目就做什么项目”。而两者并不以市场为纽带,相互协调、合作,寻找商机开发产品。由于各自为政,往往是每家颁布自己的一套政策,只对本单位有用,并不互相通行。

7、认识上存在误区。高校和科研院所拥有大量学科及高级人才,适合开展基础科学研究和结合产业升级中的关键技术进行攻关。其中,基础研究是高校的优势所在,对技术创新有重要的支持和先导作用。当前有些人以为高校科技的产业化就是“全面出击”,从上游的基础研究到下游的市场开发、销售服务一竿子插到底,全过程包揽在高校身上。这是一个认识的误区。大学的内部结构及内在机制并不适合于经商,高校在产业升级中发挥作用应当集中在培养人才和关键技术攻关上。不少事实说明,从基础研究成果到关键技术开发需经过大量技术转化工作,才能变为生产力。产业升级要靠产业界、政府、学术界及研究机构分工协作,优势互补。高校一竿子插到底的想法,使大学负重过大,违反现代社会分工的客观规律,不利于实践。美国的硅谷,正是由于斯坦福大学及加州大学伯克利分校向高科技企业输送科技人才和研究成果才发展起来的,但决不是由这两所大学直接经营,否则,这两所大学就不会成为一流大学,硅谷也未必能成为著名的高技术产业区。

二、搞好产学研工作的途径和措施

措施一 解决技术创新中的资金“瓶颈”

针对产学研结合过程中的薄弱环节,尤其是资金问题,应该创建产学研联结的资本纽带,为高新技术产业发展创新提供新的驱动机制。借鉴国内外实践,主要应开拓两种途径。

途径一 组建新技术风险投资基金。由政府、金融部门、企业、公众机构和高校发起认购,建立有效的管理机构和投资操作制度,并给予优惠政策,尽快扶持上市融资。日本从20世纪60年代开始,建立一种叫“新技术开发事业团”的投资模式;“事业团”是由政府出资作为基本金、吸收民间资本参加、集技术中介和投资于一身的财团法人,每年定期向大学及科研机构征集愿意产业化的成果,介绍给愿意开发的企业,由“事业团”提供大部分开发资金(一般为70%),让企业与成果发明者协作开发,成功后获得的利益,三方按一定比例分享;若开发失败,事业团的投资不收回。因为对成果作严格筛选,成功率高,不仅促成大批科技成果产业化,本身收益也迅速壮大,开始的资本金仅有3亿日元,二十几年后的1989年达到125亿日元。这种新技术风险投资的模式,比起前几年我国国内投资公司纷纷搞房地产投资明智得多。

途径二 在高校之间直接创办新技术产业化上市公司。对高校的科技产业进行结构优化和重组,在明晰产权后实行股份制改造,由高校、科研机构和合作的企业控制法人股,并对有开发前景的若干新技术成果公开向社会募集公众股,政府在政策上扶持其尽快上市,这样,既能盘活目前高校科技有形资产的存量,又为高校大量的科技无形资产社会化创造一个有活力的机制。从我国的实际出发,这是政府行为中最能收效的措施。

途径三 在新技术企业实行股权激励,采用高新科技成果作价入股的方法,这对企业改制有巨大推进的作用。例如江苏悦达集团与中国科学院上海细胞生物学研究所共同组建上海赛达生物技术研究中心,与第四军医大学细胞工程研究中心建立合作关系,与美国有关生物技术研究机构的国际合作正在积极洽谈之中,生物技术中心的研究围绕恶性肿瘤、传染病、神经系统疾病进行国家一类二类新药的开发研究,完成肿瘤坏死因之三期临床试验,新药证书申报工作已经开始。2001年10月集团与复旦大学医学院合作,成立复旦-悦达生物技术有限公司,主要从事分子病毒生物学病毒抗体复合物疫苗领域的研究,目前侧重于治疗性乙肝疫苗系列成果的产业化研究,第一个项目在国内已进入临床申报阶段,在香港进入一期临床试验,目前,已基本完成生物公司股份制改造工作。正在进行向中国证监委申请批准上海赛达生物药业有限公司在香港上市工作。

万方数据

措施二 建立信息高速公路,共同推进产学研结合

应大力建设与企业双向沟通的信息系统,不仅要及时地了解国内外市场动态,全面了解企业的情况,而且要让企业及时地了解高校及科研单位的科研成果。如中国教育科研网(CHINACERNET)的建设与发展,为这一问题的解决提供了有力的技术保障。所以,国家、地方政府、企业、高校和科研院所应该重视科技信息网络的建设,建立科技信息资料库,建立起面向市场、面向全国和面向全球的科技信息网络,促进高校和科研院所与企业的相互沟通、相互了解。

目前应通过各种的中介组织和机构,着力建设这一信息系统,不断完善该系统信息沟通与反馈的功能。如美国德州大学科技园区有一个与企业网、商业网、金融网联通的信息网络,提供大量准确快捷的信息资源及配套服务,使其孵化的高新技术产业成功率高达90%以上。又如在德国的下萨克州专门有一家技术转让和创新公司,该公司1989年成立,现有员工60名,1998年收入600万马克,其中一半来源于官方拨款,一半为企业服务所获得。该公司为了推进技术创新,在科研院所、大专院校和企业界建立起联接平台。如为推进生物工程创新,把有关170个企业、机构甚至出版社都联接成网络。现在已建立了汽车、运输、生物技术等9个技术创新的平台,实行一条龙服务,有效地推进了技术创新²¹。

措施三 创建产学研相结合科技人才队伍建设

“科”“企”双方如能在科技人才交流上打破界限将有利于双方的发展。如企业和高校、科研单位双向定期租用、借调、互换技术人员,也可联合组成攻关组,就某一项目或课题合作研制。这种有计划、有目的的人才交流,要比科研人员自己下海或被企业挖走更有利于知识产权的保护和人才的长期培养使用。这种人才交流方式也应在科研单位之间、科研与设计部门之间、科研单位与高校之间进行。如能推出技术计时工,或将项目分解外包,将不失为最大限度发挥技术人员能力的举措。为鼓励科技人才双向交流,应制定相应的政策,如流动期间,有关人员在原单位的福利待遇不变的情况下设立奖励基金等。目前,即使具有很强研究开发实力的国内外一些著名大公司,仍十分注重与大学和科研院所保持密切合作,如美国电话电报公司研究中心有1.5万名科技人员,

其中博士 2100 人。在科技实力十分强大的条件下 ,他们仍与美国 5 所最著名的大学保持密切的合作关系。这种强强联合 ,使得该中心平均每个工作日就创新 1 项专利。此外 ,这家公司还随时准备录用这些大学中成绩优异的学生。

措施四 政府在“ 产、学、研 ”结合的管理机制中应有所作为

我们应逐步形成以国内外市场需求为导向 ,企业为主体 ,政府积极参与和引导的“ 管产学研 ”合作机制 ,提高企业的技术创新能力。在这种合作机制中 ,政府的职能应该是 :制定合作发展的战略规划、重大政策 ,协调重大合作项目等 ;科研机构的职能应该是 :着眼高技术的基础研发工作 ,提供最新的技术和研究成果 ;企业的职能应该是 :着

参考文献 :

[1] 方新 . 高新技术企业的发展之路 [M]. 北京 : 人民出版社出版 ,2001 .
[2] 魏江 . 中小企业技术创新与政府政策 [M]. 北京 : 科技出版社出版 ,2002 .

Thoughts on the Combination of Production and Study and Research in the Technology Innovation of Middle or Small – sized Enterprises

LI Ming

(Technology Center of Jiangsu Yueda Group ,Jiangsu Yancheng 224003 ,China)

Abstract :When people entering into the 21th century and being bound to the society of knowledge economics at hand , medium and small enterprises in our country will confront baptism. The innovation mode in banding production , study , research one another . should be helpful to enterprise 's sustainable development and grandness , elevate enterprises ' competitive ability . This paper enclosed enterprises ' technology innovation in integrating production , study , research one another , pointed out the problems existing in the course of enterprises ' technology innovation and mistaken coverage , emphasis on expatiating how enterprises implement approach , measure in doing work of production , study , research well , and accordingly inspired enterprises to fully realize importance and impendence of integration of production , study , research .

Keywords :

(上接第 45 页)

[2] 扬州师院中文系 . 朱自清研究论文集 [C]. 扬州师院学报编辑部 ,1988 .
[3] 朱自清 . 朱自清散文名篇 [M]. 长春 : 时代文艺出版社 ,2000 .
[4] 周扬 , 钱仲联 , 王瑶 , 周振甫 , 等 . 中国文学史通览 [Z]. 北京 : 东方出版中心 ,1994 .
[5] 王丽丽 . 朱自清学术文化随笔 [M]. 北京 : 中国青年出版社 ,2000 .
[6] 蒋济永 . 《背影》里的背影解读 [J]. 中国现代文学研究丛刊 ,2001 (1) 234 – 239 .
[7] 张以帆 . 朱自清弟弟谈《背影》[N]. 解放军日报 ,1987 – 04 – 05 .
[8] 吴周文 . 二十世纪散文观念与名家说 [M]. 呼和浩特 : 远方出版社 ,2001 .

On the Essay :Father 's Back Figure

QIN Dian-qi

(Library of Yancheng Institute of Technology ,Jiangsu Yancheng 224003 ,China)

Abstract :From the historical and writing background , the author made a new explanation of Writer Zhu Ziqing 's famous essay :Father 's Back Figure , and he also analyzed its artistry and aesthetic intention , which indicates the application of new viewpoint in literature comment .

Keywords :historical background ; writing background ; Father 's Back Figure ; artistry ; aesthetic intention