

# 上海工业企业自主创新战略研究

朱春奎

(复旦大学 国际关系与公共事务学院, 上海 200433)

摘 要:创新是现代企业和经济活力之源。在剖析上海企业自主创新能力建设的基本态势与存在问题的基础上,对上海加强企业自主创新能力建设提出了相应的政策建议。

关键词:工业企业;自主创新;创新战略

中图分类号:F127.51

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2007)10-0057-04

## 1 上海工业企业自主创新能力建设的基本态势

### 1.1 上海工业企业技术创新主体地位初步确立

1998—2001年,上海研究与开发机构R&D经费占总计的比例从41.95%下降到26.48%,工业企业R&D经费支出占总计的比例从43.60%上升到61.67%,高等院校R&D经费支出占总计的比例从14.45%下降到11.85%。2003年上海市各类企业科技经费投入为208.27亿元,占全市科技经费投入总量的68.40%,同比增长17.26%;R&D经费投入达70.49亿元,同比增长15.5%,占全社会R&D经费投入总额的54.7%,企业技术创新主体的地位进一步巩固。其中,大中型企业R&D经费投入为59.75亿元,占企业R&D经费投入的84.76%。2003年,普通高校科技经费投入和R&D经费投入分别为29.89亿元和17.19亿元,同比增长42.67%和45.55%;科研机构的科技经费投入和R&D经费投入分别为59.14亿元和38.43亿元,科技经费投入同比下降17.28%,但R&D经费同比投入增长41.29%,分别占科技经费投入和R&D投入总额的19.42%和29.81%。在R&D经费投入按执行部门的分类中,上海企业所占比重比科研机构高出近25个百分点,绝对数超过32亿元。同时,工业企业R&D经费投入与工业增加值的比值由上年的1.99%增至2.31%,比全社会R&D经费与GDP的比值高出0.25个百分点,表明上海工业企业已逐步担起研究开发主体的重任。

### 1.2 外商投资企业的研究开发在上海企业中占主导地位

在上海,一个显著特点是在企业的研究开发中,外商投资企业的研究开发已经占主导地位。上海已经成为吸引跨国公司从事研究开发的重要基地。在上海的工业企业研究开发经费支出中,外商投资企业占46.69%,港澳台企业占8.55%,两者合计占58.24%;国有企业占18.51%,股份有限

公司占9.00%。数据分析表明,在上海的工业企业中,外商投资企业已经成为R&D活动的主要执行者。在上海的工业企业中,外商投资企业密集行业,如汽车、钢铁在产业发展中占据了重要的地位,但在这些行业中,外国资本都起着重要作用。

### 1.3 上海已成为全国民营科技企业数量最多的省(市)

民营企业是我国经济体制改革和科技体制改革中出现的新生事物,是潜在企业家投身市场经济,实现科技向生产力转化的一个创举。它在创业与探索中历经坎坷,形成了以市场为导向、以产品为龙头的企业创新模式。上海市科委确认的民营科技企业,1985年只有120家,1995年发展到6787家,2002年增长到18977家,年技工贸销售总额已达1500多亿元,约占全国民营科技企业总数的14%,成为全国民营科技企业数量最多的省(市)。上海民营科技企业R&D投入强度平均为5%左右,相当多的企业在10%以上,远远超过上海企业的平均水平。2002年民营科技企业已占上海科技企业总数的98%,被国家确定为高新技术企业的有312家,占上海高新技术企业总数的18%,约有50%的民营科技企业具有专利技术,30%的企业拥有自主知识产权和核心产品,成为上海技术创新体系建设的主力军。

### 1.4 以高新技术产业开发区为依托的技术创新蓬勃发展

目前,上海的高新区已经发展成为技术领域门类比较齐全、知识结构比较合理和具有一定规模高新技术产业群的技术创新与高新技术产业化基地;已经形成了全方位发展高科技、实现产业化的崭新态势,成为上海发展高新技术产业、吸引外资、引进国外先进技术的主要基地。2003年,上海市高新技术产业产值为2980.64亿元,同比增长50.48%,高新技术产业产值占工业总产值的比重达26.5%,同比增长3.1%。2003年,上海高新技术产品出口达到163.61亿美元,同比增加118.7%,超过外贸出口的平均增幅67.45个百分点。高新技术产品出口占出口商品的比重为

33.8%，同比增加10.8个百分点。在高新技术产品出口中，计算机及通信技术类产品是出口的主角。计算机及通信技术类产品出口额为113.44亿美元，是去年的2.73倍，占高技术产品出口总额的69.34%。外商独资企业产品出口额为127.46亿美元，占高新技术产品出口总额的77.9%。

### 1.5 政府重视科技创新，促进科技为经济发展服务

上海市对科教兴市战略和加快科技成果转化成为现实生产力的工作给予了高度重视，2000年再次修订的《上海市促进高新技术成果转化的若干规定(十八条)》在推动技术创新与科技成果转化的政策和市场环境的营造上体现了更为开放、更为宽松、更为优化的特征，从而使上海的技术创新和科技成果转化工作能始终走在全国的前列。

为增强上海高新技术产业和地方特色产业的竞争力，进一步提升全市技术标准的整体水平，加快构建技术标准体系，建立若干国际认可和一大批国家的技术标准，上海推出了技术标准专项。针对目前技术引进过程中存在的引进硬件和成套设备多，引进软件技术少；引进技术投入多，用于消化、吸收、创新的投入少；引进技术出国考察多，对引进技术的专利情况查询少；有了研发成果报奖多，主动申请专利少等问题，上海市科委于2002年启动了以企业为主体的专利技术二次开发专项。专项以自主创新和取得专利权为目标，争取突破技术壁垒，形成新的自主知识产权和有良好市场前景的高新技术，实现生产力的跨越式发展。

### 1.6 大力发展创新基金，为创新活动进行融资

上海市积极推动创新基金事业的发展，目前形成了数种具有不同功能的基金，如由浦东科技投资有限公司向从事高新技术创业事业投资、孵化、培育和扶持高新技术企业的创业(风险)投资；上海市高新技术成果转化项目专项贷款财政贴息资金；浦东新区高新技术种子资金；浦东新区科技专项资金等。在政府关注科技、企业重视科技，全社会支持科技的良好氛围下，上海的科技经费筹集渠道进一步拓宽，科技经费投入总额逐年增加。1991~2001年上海科技经费总投入由37.62亿元增加到247.22亿元，年均增长速度达到18.7%，比同期GDP增长速度快2个百分点。2002年上海市科技经费筹集总额达到278.32亿元，占全国的9.5%；其中大中型工业企业科技经费筹集总额达130.62亿元，占全市科技经费筹集总额的46.9%。1978年上海市R&D的投入强度只有0.48%，1986年突破了1.0%，2002年达到2.04%(全国平均1.23%)，相当于科技发展大国的中游水平。

## 2 上海工业企业自主创新存在的主要问题

### 2.1 国有企业自主创新能力亟待提升

上海的企业主要由三大部分组成：一部分是民营企业，一部分是国有大型企业，另一部分是跨国公司投资的独资或者合资企业。对于国有大型企业而言，尽管改革已经进行了相当长的时间，但这些企业的体制仍然较为陈旧，受到的制约多，存在许多计划经济的烙印。由于产权不清晰，管理

体制不健全，加之激励与约束机制的限制，投融资体制的梗阻，缺乏适合技术创新人才的机制，企业缺乏创新的动力与实力，因而企业作为技术创新主体的地位尚未真正确立。

### 2.2 跨国公司的技术转移效应需要进一步增进

凭借着强大的技术创新能力和大规模的研发投入，跨国公司迄今仍掌握着全球80%以上的新技术和新工艺，是世界范围内国际技术交流最重要的载体。随着跨国公司及其海外直接投资的发展，跨国公司已经成为东道国获得先进技术的主要渠道。浦东开发开放以来，通过大量吸引国外投资，建立了一批包括上海大众、华宏NEC、上海贝尔等在技术方面领先于全国的大型合资企业，依靠引进的世界先进技术，上海缩小了与世界的技术差距。然而也正是由于走了以技术引进来发展高新技术产业的捷径，上海企业自主创新能力没有引起足够的重视，持续发展的能力逐步降低。跨国公司来中国投资的目的是为了使其公司的产品更加容易地进入中国市场，从而获得高额利润回报。因此，跨国公司是不会将其核心技术和技术创新中心转移到中国来培养竞争对手的。以引进技术发展起来的外资企业，由于忽视了自主技术创新，从长远看其创新能力无疑会受到一定程度的影响。

### 2.3 企业技术创新融资行为有待优化

一些企业的技术创新项目对投资的依赖性过强，使得技术创新活动在更大程度上成为争取投资资金的行为，企业在融资上的热情和资源、精力投入往往高于对技术创新本身的积极性，甚至演变为资本市场和信贷市场上的“圈钱”、“捞钱”行为，似乎争取到投资资金或者信贷资金本身就是“成功”，常见的表现就是：为股票上市而欢欣鼓舞，为获得贷款而兴高采烈。股票上市(或增资扩股)或者获得贷款成为目的，而技术创新反倒成为说给投资人和信贷机构(银行)听的“故事”。这反过来使得投资人和信贷机构对企业声称的“技术创新”缺乏信任和信心，就使得企业技术创新的融资条件受到破坏，真有技术创新项目需要资金投入时反而得不到及时的资金支持。

### 2.4 产业共性技术供给不足

目前实施的科技计划中有不少计划是以解决产业发展中的关键技术为目标之一的。但从理论上讲，政府提供的公共品从本质上说应是共性技术而不是关键技术。关键技术最主要的特点在于其瓶颈性、时效性，而共性技术的特点则是共用性、外部性、基础性和关联性。产业共性技术是存在潜在的机会，可以应用于多个产业的产品或工艺的科学事实，这种科学事实在这里体现为科学概念、技术组成、产品工艺以及科学调查。共性技术的关键即在于其具有广阔的实用性，为多项其它技术提供基础。共性技术是和竞争前技术紧密联系在一起。竞争前技术是一种基于能应用于未来商业或为特殊的商业原型所进行的早期非常不确定的技术与开发活动。竞争前共性技术则是一种使能技术：即提供大范围的潜在应用机会，并且形成一个未来特定产品的主要的技术基础。竞争前共性技术更被认为是具有高价

值的技术,一旦应用,它们就能对经济产生重要影响。技术应用广泛且发展潜力大,是标准与柔性的结合。共性技术外部性明显,开发风险大,不确定性明显。共性技术研究介于基础研究和应用开发研究之间,经常是多产业部门所共同包含的关联技术。发展共性技术不仅可以提高企业自身的技术能力、创新能力,而且可以催生创新性人才。

### 2.5 科研院所和高等院校对技术创新的支撑力不够

企业间、企业与院校和科研机构间缺乏有效合作,各自为政,是制约企业创新能力的重要因素。尽管 20 年的科技体制改革在推动科研机构面向市场方面取得了长足发展,但科研机构事业单位管理体制的本质没有从根本上得到改变。目前科研机构存在的主要问题:科研成果产权不明的弊端依旧存在;非营利科研机构目前在我国尚不具有法律地位,大规模发展非营利科研机构的时机尚未成熟,而改制后的公益型科研院所仍然掌控在国家有关部门手中;国家的优惠政策与当前大部分院所所处的发展阶段不吻合,优惠政策的扶持力度无法体现出来。

改革开放以来,高校与科研院所对上海科技发展和技术创新起到了重要的推动作用。但由于高校和科研院所的长期非市场化,使集中在高校和科研院所的科学家和工程师多年来研究的课题不能集中针对生产中亟待解决的问题。即使提供了一些技术成果也多是实验室产品,因无力承担许多中试等后续改进工作及相应的风险,使产品的深度开发难以进行。同时,高校在招生、项目设置、课题研究等方面也无法满足企业技术创新及创新人才培养的需要。上海高校工科类重点专业建设优势不足,完善和发展与上海重点发展的六大支柱产业匹配的人才储备和支撑体系迫在眉睫。

## 3 提升上海工业企业自主创新能力的政策建议

### 3.1 增进跨国公司技术转移效应

通过引进同行业其它跨国公司投资,实现内资企业与外资企业的税负公平,使内资企业与跨国公司处于竞争的同一起跑线,积极培育与跨国公司竞争的对手。建立全球技术创新和技术贸易的追踪机制,对国际技术贸易的交易方式、价格水平及附加条件进行动态比较,以便对跨国公司投资项目的技术水平做出准确判断。在此基础上,合理筛选投资项目,在引资的技术谈判中做到有备而来争取更有力的技术转让条件。加大对教育、培训和基础设施建设的投入力度,逐步建立起面向产业成长和技术进步的高等教育体系。一方面,为跨国公司技术转移创造有利条件,扩大跨国公司技术溢出效应;另一方面,提高自身的学习能力,促进引进技术的消化吸收,从而为未来的自主创新打下坚实的人才和制度基础。

### 3.2 加快大型企业技术创新的国际化进程

重视国际标准,加强知识产权管理。一方面,上海企业作为技术引进方而言,要在避免侵犯技术转让国知识产权的同时,对二次创新的技术和产品的知识产权实施有效的

保护;另一方面,作为技术转让方要对创新与开发的技术与产品的知识产权实施有效管理。上海大型企业可以通过合资研究、互换许可证,以及订立研究合同等方式,与国外企业建立跨国战略联盟,逐步构建自己的“世界技术创新网络”。

### 3.3 加快研发公共服务平台建设进程,降低企业自主创新成本

研发公共服务平台是运用信息、网络等现代技术构建的开放的科技基础设施和公共服务体系,由科学数据共享、科技文献服务、仪器设施共用、资源条件保障、试验基地协作、专业技术服务、行业检测服务、技术转移服务、创业孵化服务和管理决策支持十大系统组成。科技研发公共服务平台是一个开放高效的科技创新创业的服务体系和保障体系,主要通过大型公共科技设施建设、科技数据与科技文献资源共享、自然科技资源保存与利用,构筑一个为全社会科技创新服务的共享平台,主要目的是要强化科技创新的公共服务供给、改善创新创业环境、优化创新资源品质、降低企业和个人创新创业成本,是科技创新不可或缺的基础条件,属于全社会通用和共享的公共产品范畴。科技研发公共服务平台的建设,对增加科学技术知识的供应量,促进现实世界与人类未知世界之间的信息流动,增强人们对未来科学技术的主攻方向的准确判断,具有重要的意义。研发公共服务平台建设涉及科研院所、高等院校、企业、政府等方方面面的单位和部门,政府必须要加强对这项工作的引导、组织和协调,分解任务。同时科技公共平台建设还涉及研究开发、政策设计,也有运行机制和经营管理等方面,因此政府需要研究制定科技创新资源共享的有关法律法规和管理办法,加强对平台建设服务过程中的监督和绩效的评价,引导、激励和促进创新资源的共享,并通过公共服务平台建设探索体制、机制改革的新路子。

### 3.4 发展适应企业技术创新需要的现代金融体系与风险投资体系

打破国有独资商业银行高度垄断银行市场的局面,规范发展地方性中小金融机构。制定并完善鼓励技术创新的信贷政策,加强中小企业信用担保体系建设,大力发展旨在为技术创新服务的商业性信用担保机构。扩大风险投资的资金来源,充分利用政府以外的风险承担和资金供给能力,积极促进企业、金融机构、个人、外资等多元化投资主体的形成。待条件成熟时,进一步向保险公司、养老基金等机构投资者开放,最终形成多渠道的风险投资资金来源。完善风险资本的退出和再循环机制,规范风险投资企业的运作。开展风险投资保险和技术转让保险业务,为风险投资业引入新的风险分散机制。风险投资保险可使保险公司在项目失败时承担部分风险,从而实现更多科技成果与风险资本的融合。技术转让保险业务能够增强企业采用高新技术的积极性,促进更多的科技成果进入技术市场,提高科技成果转化的商品化和产业化率。

### 3.5 加大政府对中小企业技术创新的支持力度

加大政府对参与基础研究的中小企业的资金支持,提高其在政府 R&D 经费支出中所占的份额,增加科技型中小企业技术创新基金的启动资金规模,扩大基金的资助额度和资助范围,使更多的创新中小企业能够获得创新基金的资助。对国家和上海产业政策鼓励发展的高技术中小企业,在政府采购过程中实行适当的倾斜政策,降低其市场风险。增加各级政府用于中小企业信用担保和贷款贴息的资金投入,扩大担保服务和政策性贴息的覆盖范围和受助企业数量,使更多的技术创新项目和高技术企业能够在政府的支持下,获得银行或其它金融机构的贷款,缓解技术创新的资金短缺问题。

### 3.6 通过加强资助基础技术和共性技术研究来推动自主创新

把技术政策和产业政策有机地融合起来,将技术培训、咨询、测试服务等方面的扶持转移到技术基础结构的名下。同时,把补贴数量控制在《补贴与反补贴措施协定》所允许的范围内。建立由政府与企业共担产业研究和竞争前开发活动 R&D 投资风险的机制,有利于支持产业的 R&D 投资和创新。在对技术发展优先领域进行有选择的重点支持中,应结合公共研究和开发机构转型的有利时机,对一些具备条件的企业,采取适当的扶持政策,使之建立和吸纳高水平的研究和开发机构,并成为能参与国际竞争的技术创新主体。动用政府资源间接补贴产业的发展。政府将投资注入大学和政府实验室的基础研究项目,再通过公共机构的采购支持这些成果在产品和工艺上的最初应用,然后再扩散到商业化上的应用,这种间接产业补贴可以在很大程度上弱化《补贴与反补贴措施协定》的约束。

### 3.7 强化对引进技术的消化吸收和创新

抓紧制定并实施相关政策,鼓励企业对引进技术进行消化、吸收、创新进而形成自主知识产权,并以此与国外拥有在先专利的企业进行交叉许可,实现技术的跨越发展。调整和优化引进技术的结构,较大幅度地提高专利技术、软件技术引进的比重,扩大先进适用技术的引进比重,优先、重点引进那些在先进国家仍处于生命周期的开发阶段、成长阶段的技术,尽量减少那些处于成熟阶段技术的引进比重,加大适用于提升传统产业技术水平、产业化前景好的高新技

术、关键设备的引进力度,为传统产业技术创新奠定坚实的技术基础。

### 3.8 积极探索产学研联合的新机制

积极探索产学研联合的新机制,加强企业技术开发中心与大学、科研单位及社会中介机构的合作。鼓励有条件的企业到国外建立独立或合作的研究开发机构,瞄准世界技术创新的前沿,缩短企业与世界先进水平的差距,促进技术获得来源的多元化。将有条件的企业技术开发中心建设成为立足行业、面向社会的行业共性技术开发基地,为先进适用技术转化成适用于全行业的共性、关键性、平台性、前瞻性技术及成套技术创造条件。政府有关部门要组织力量对传统产业的关键领域进行联合攻关,并将人才、资金、技术装备和物资等必要条件落到实处。要充分发挥企业技术开发中心、行业技术开发基地和国家技术转移中心的作用,并以企业技术开发中心为主体,组织产学研等各方面力量,紧密围绕运用高新技术和先进适用技术改造传统产业、提高重大装备研制能力等方面需要解决的共性和关键技术问题,集中地进行技术开发,力争实现传统产业某些领域技术的跨越式发展。通过产学研结合,为科研成果转化为生产力打下良好的基础。

#### 参考文献:

- [1] 中国社会科学院工业经济研究所.中国工业发展报告——中国工业技术创新[M],北京:经济管理出版社,2004.
- [2] 王春法.技术创新政策[M],北京:经济科学出版社,1998.
- [3] 许庆瑞.研究、发展与技术创新管理[M],北京:高等教育出版社,2000.
- [4] 朱新轩,朱春奎.技术创新理论与实践[M],上海:上海远东出版社,1997.
- [5] 朱春奎.增强上海电子信息产业竞争力的人才开发战略[J],科技管理研究,2005(2).
- [6] 朱春奎.上海 R&D 投入与经济增长关系的协整分析[J],中国科技论坛,2004(6).
- [7] 中国科技发展战略研究小组.中国区域创新能力报告(2003)[M].北京:经济管理出版社,2004.

(责任编辑:董小玉)

## Study on Technological Innovation Strategy of Industrial Enterprises in Shanghai

Abstract: Innovation is the source of modern enterprise and economic development. In this paper, the author discusses the status quo and issues of technological innovation in Shanghai, and puts forward the technological innovation strategy of industrial enterprises in Shanghai.

Key Words: industrial enterprises; technological innovation; innovation strategy