

自主创新是企业获取和巩固核心竞争力的根本源泉。从长远看,我国企业在产业链低端依靠成本优势获得的竞争力是不具有持久性的。中国要成为世界制造强国,必须摆脱技术来源长期过度依赖引进的被动局面,赋予工业增长和产业扩张以技术和加工升级的实质性内容。

## 我国制造业发展的技术来源

1.制造业发展的主导技术基本上依靠从国外引进,原创性产品和技术较少

从引进技术(包括高技术产品进口和外国直接投资)的资金占全国GDP比重来看,1991年为3.4%,到2004年则升至13.4%;而购买本国技术的资金大致在1%~1.5%之间徘徊。在大中型工业企业的科技活动中,2005年技术引进费用是购买国内技术费用的3.56倍。这反映出目前

我国经济的技术来源仍以引进国外技术为主。从总体上看,引进依赖现象比较明显地集中在装备制造业领域。其中,在大型飞机、半导体和集成电路专用设备、光纤制造设备、大型科学仪器、大型医疗设备等领域,基本没有自主开发能力,主要依赖进口国外产品;在轿车、大型乙烯成套设备、系统软件等方面引进了大量技术,但尚未掌握核心技术;在通信设备、家用电器、发电设备、船舶、载重汽车等方面,通过对引进技术的消化吸收,初步具备了一定的创新能力。

2.企业技术创新能力较弱,大多处于技术模仿阶段

第一次全国经济普查显示,在全国276672家规模以上工业企业中,只有32924家开展了技术创新活动。作为技术创新骨干力量的大中型企业,科技活动覆盖面不

足半数,为38.4%。规模以上制造企业R&D经费支出与产品销售收入之比为0.61%。大量企业无力进行核心技术和前瞻性技术的战略研究,技术创新活动普遍维持在对一些低端技术的研发上。由于技术引进风险小,企业大多把资金花在技术引进上,而在消化吸收和自主创新上投入相对较少。2004年,全国规模以上工业企业消化吸收经费相当于引进经费的15.4%。由于在消化吸收的环节上舍不得大量投资,对引进技术的“二次创新”在规模和深度上都没有达到应有的水平,使得在某些领域尽管大量引进先进技术,却没有形成技术优势,部分企业历经多年发展仍停留在不断引进技术的水平上,在关键核心部件上拥有的专利寥寥无几,而企业的产品主要靠模仿后低价参与市场竞争。

3.高加工度工业逐渐被外资控制,技

术创新强度明显不足

跨国公司投资中国的战略目的是更有效地占领国内市场,而不是采用加工贸易方式单纯地挖掘国内廉价资源的价值,更不是将核心技术和技术创新中心转移到国内来培养竞争对手。随着跨国公司不断进入包括高技术产业在内的高技术含量、高加工度、高附加值的产业,这些领域对国内企业的挤出效应越发显著,产业间及产业内垂直分工的结构特征日益明显。2004年,在上海和江苏的医药、通信及计算机设备、仪器仪表等三大高技术产业增加值中,外资分别占到86.4%和80.7%,但其R&D投入强度却分别只相当于全国平均水平的73.2%和54.5%。从整个长三角看,2004年高加工度工业销售收入占全国的36.2%,但R&D投入强度仅为全国平均水平的90.6%;三大高技术产业占全国的37.0%,投入强度也只及全国的77.7%。

4. 民营科技企业在技术创新中的主体作用趋于强化

民营科技企业成为技术创新的主体在一些地区表现得较为明显。到2004年底,浙江全省已有民营科技企业6358家,创造技工贸总收入5474.9亿元。全省850多家省级以上高新技术企业中,民营科技企业占95%以上;700多家市(县)级高新技术企业,几乎全部是民营科技企业。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,2004年达到16960家,总收入达到5374.8亿元,其中年收入超亿元的企业已达363家。据调查,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。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。

5. 产业集群成为技术扩散的主要渠道

集群经济也称块状经济,其发展路径是从一镇(一村)一品起步,就近建立专业市场,经过产品的多次提升,主导产业规模不断壮大,并逐步形成“小商品、大市场、高回报”和“小资本、大集聚、高效益”的区域特色产业。目前,浙江产值超亿元的集群经济有306个,其中10亿~

50亿元的有91个,50亿~100亿元的有13个,100亿元以上的有4个。绍兴轻纺布、义乌小商品、宁波服装、温州皮鞋、海宁皮革、永康五金、乐清低压电器、嵊州领带、东阳磁性材料等都在全国占有很大的市场份额。随着企业大量聚集,企业与企业之间、企业与其他机构之间的联系不断密切,形成了科技要素聚集度比较高的特性。一旦某个企业在生产过程某个环节实现了技术创新,将快速在集群内得到传播和渗透,从而使一个企业的创新成果演变成一群企业的创新实践。

## 制造业自主创新的主要制约因素

1. 产业发展层次不高,技术创新缺乏长远眼光

目前,我国制造业占主导地位的大多是一些劳动密集型产品,这些产品参与国际市场竞争,主要不是依靠自己研究开发的核心技术,而是建立在廉价劳动力和政策优惠基础上的低成本优势,产品市场开拓具有较大的依赖性。一些高新技术产品也大多停留在劳动密集型的加工装配环节,科技含量不高,缺乏拥有自主知识产权的核心技术。由于市场容量较大,为了尽快占领市场,大多数企业选择的是大量引进设备与技术扩大产能的发展路线,企业自主创新的动力不足。不少企业为争抢国外合作对象不惜降低国外产品进入的门槛,在合资或引进的条款上封杀我方对生产线和产品进行技术创新的空间。一些企业为迎合部分用户心理对引进的产品也不愿做任何改进或国产化。相当多的中小企业甚至大企业更乐于花钱去引进能直接使用的设备和技术,引进技术后只注重速度追求规模,引进技术能用就行,而不愿意花钱去搞有风险的再创新。

2. 科技资源布局分散,区域内缺乏联动

区域经济竞争力的基础是科技创新能力。长期以来宏观体制上的分散、分割影响了科技战略目标的实现和重大科技创新活动的有效组织,明显地削弱了区域技术创新的组织动员能力和协同集成能力。一些区域的知识与创新资源丰富,但由于条块分立、军民分割、相互封闭、产学研结

合度低的行政管理格局始终未能得到根本解决,自成体系、缺乏互动,没有形成“相互开放、知识共享、联合攻关”的协同网络。科技力量难以协调集成,科技项目重复分散,造成部分科研资金使用效益低下甚至被浪费。此外,很多地区尚未建成有利于科技人员创业的科技基础条件平台,大型科研设施以及科研资料、科学数据等匮乏,并且还存在着重复购置、重复建设、使用效率不高等问题。缺乏整体规划和政策引导,无法实现科技资源的有效共享,科技人员难以及时了解国际国内最新科技文献和数据,无法有效利用先进科研设施。在与国外同行的竞争中,没能站在同一条起跑线上。

3. 产业共性技术供给缺失

我国技术创新的薄弱环节是产业核心技术和共性关键技术的工程化和系统化开发。按照改制前的产业技术研发体系,各行业的大院大所不仅是产业关键共性技术的主要来源,还承担着共性技术的工程化、技术的系统开发等职能,企业一般不配置重大技术的研发能力。院所改制后,利益机制的变化导致科研院所的注意力转到本企业的生存上,重点转向应用技术和竞争技术,甚至根本不涉及技术开发。此外,改制后原有的服务对象变为竞争对手,缺乏为行业技术服务的积极性。由于面临着离退休人员社会保障、税收优惠、政策性负债、公益型事业单位转型、非经营性资产剥离、科技型企业会计核算、资产核实等一系列问题,科研院所所在改制过程中也无暇考虑共性技术这种相对没有近期经济效益的技术研发活动。

4. 高等教育与工程技术创新脱节

改革开放以来,高等院校对我国科技发展和技术创新起到了重要的推动作用。但由于长期非市场化,使高校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。前一段改革中高等学校纷纷自办公司,好一些的成果自己生产,转让给企业的成果往往可生产性或市场前景较差,高等学校、研究所和企业在创新链中的合

理分工和关联被冲击,创新要素组合效果难以显现。此外,大学的工程教育过于偏重理论,与生产实践、技术创新活动结合不够紧密,师资缺乏工程化锻炼,没有市场经验,对于实际生产当中的技术创新过程了解不够,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。

## 强化制造业自主创新能力的策略取向

1 建立以企业为主体的技术创新体系

把建立健全技术创新机制作为建立现代企业制度的重要内容,鼓励企业建设各类研究开发机构和增加科技投入,使企业成为研究开发投入的主体。支持企业组建各种形式的战略联盟,在关键领域形成具有自主知识产权的核心专利和技术标准。大力扶持中小企业的技术创新活动,通过创业投资、贴息贷款、税收优惠等方式,支持其技术创新活动,不断完善企业孵化的软环境建设以及服务体系建设。增强企业的技术集成与产业化能力,促进企业之间、企业与大学和科研院所之间的知识流动和技术转移,支持企业大力开发具有自主知识产权的关键技术,形成自己的核心技术和专有技术,加快科技成果产业化步伐。发挥企业家在创新过程中的主导作用。支持有条件的企业深入开展技术获取型的对外直接投资,将海外研发机构的研究成果在国内迅速转化,实现“研发在外、应用在内”的格局。

2 坚持引进吸收与自主创新并举,提高自主创新能力

通过多种途径增加对引进技术消化、吸收和创新的投入,在技术引进的主体上,要实现以国家为主体向以企业为主体、科研院所和高校联合开放引进转变。在引进技术时,要从集成创新的角度考虑,统筹安排,分散引进,突出重点。设立重大引进技术消化吸收基金,主要用于与引进技术有关的基础研究与应用研究方面。针对某些行业共用性关键零部件、关键技术组织产学研联合攻关。通过中介组织对关键技术、产品国产化,予以支持、协

调和管理。通过制定技术标准、政府采购等措施,促进引进技术的国产化。为避免跨国公司的技术封锁或收取昂贵的技术转让费用,重视国外人力资本如技术专家等智力资源的引进,借助外脑提高劳动者素质、专业技能和管理水平,减少与外资企业的技术差距。把握研发活动全球化的发展趋势,加大对跨国公司研发性投资的吸引力。加强本土企业对外资企业技术外溢的吸收能力,使外资带来的先进技术转化为本土内生的技术能力。

3 发挥政府推动作用,制定鼓励自主创新的政策体系

政府要发挥宏观管理和综合协调的职能作用,从长远看,必须制定具有前瞻性的技术创新规划,利用市场机制影响企业,使其沿着总体规划不断创新发展。借鉴国际经验,尽快建立健全鼓励自主创新的政策体系。这包括:制定优惠的财税政策;建立稳定的研发投入增长机制,集中于共性、关键性和前沿性技术的研究开发;对企业研发投入允许以较大比例直接抵扣税收;对社会力量资助科研机构 and 高校的研发经费,允许享受一定的税收优惠;建立技术创新加速折旧制度,允许符合条件的企业通过加速折旧,减轻所得税负,增加内源融资供给;实施金融扶持政策,增加信贷品种,扩大科技信贷投入。此外,外贸、外资政策也应与鼓励自主创新目标相协调,尽快取消对外资的超国民待遇,赋予国内企业自主创新行动以平等的市场竞争地位。

4 建立有利于自主创新的市场环境

建立知识产权评估和交易体系,包括

规范知识产权评估机构的认证制度,促进知识产权评估机构健康发展;建立知识产权交易市场,完善知识产权的转让、抵押、处置制度;形成业内自律和业外监管有机结合的运行机制。进一步健全维护知识产权的有关法律、法规,严格执法。建立宣传和协助维护知识产权的有关中介机构,逐步形成有利于知识产权维护的文化氛围。发展创新型中小企业服务体系,推动高新技术企业创业服务中心的建设,建立技术服务、咨询服务、信息服务网络。建立有利于自主创新的法制环境,推动促进有关法律、法规制定,重点是完善知识产权保护制度,强化知识产权保护意识,提高知识产权管理水平。完善有利于创新的技术标准体系,通过国际标准和先进技术标准的推广、国际计量和技术法规的执行以及严格的监管制度,形成公平合理有效的企业技术进步推进机制。

5 强化人力资源开发,打破人才短缺的发展瓶颈

提高自主创新能力,人才是关键。要在经济区域内构建一个一体化的人才开发与人才流动体系,实施人才的柔性开放战略。在大力吸引国内外优秀人才的同时,不断进行人才制度创新,降低人才在区域内自由流动的成本,鼓励创新人才的无障碍流动,加快知识、技术、信息的扩散与转移,从而提高区域的知识创造和技术创新能力。必须改革现有不合理的人事管理制度,消除明显阻碍人才自由流动和合理配置的障碍。建立权威、规范、统一的职业资格认证制度,为技术人才的流动提供保障。加大政策引导力度,鼓励更多的海外高技术人才与高级管理人才归国创业。建立以能力和业绩为导向的人才评价体系。鼓励引导收入与分配制度的改革,在分配制度上保证技术拥有者、企业经营者和高层企管人员能够获得相应报酬或相应权益。建立专项人才基金,对需要重点扶持的产业经认定所需的高级人才每年给予固定补助。建立技术工人技术等级系列,提高技术蓝领的地位。■