

● 顾国祥 李元旭

中国国有企业技术创新的能力分析

本世纪70年代后期以来，技术创新（Technology Innovation）逐渐成为一个国际性的热门研究课题。不少发达国家和发展中国家以及有影响的国际组织，都先后开展了对于技术创新理论和政策的研究，并采取了许多促进和引导技术创新趋于深化的政策、法律和组织措施，以期通过技术创新，加速经济增长，提高经济增长质量。我国在技术创新方面的研究和实践均处于初始阶段，理论界结合中国的国情，对技术创新的含义、战略、宏观环境作了一定的探索，但对技术创新的主体——企业的技术创新能力的研究则是一个薄弱环节。国有企业是我国社会主义经济的支柱，其技术创新的能力如何，直接关系到我国社会主义经济的发展和社会主义制度的巩固。本文拟针对我国国有企业的技术创新能力问题作一初步探讨。

一、技术创新及企业技术创新能力的主要内涵

技术创新的理论观点，首先是由美籍奥地利经济学家J. A. 熊彼特 1912年在其著作《经济发展理论》中提出，至今已有80多年历史。不过熊彼特当时还没有明确界定“技术创新”。在熊彼特看来，“创新”就是不断地从内部革新经济结构，即不断地破坏旧的，不断地创造新的结构的过程。它包括五个方面的具体内容：“①开发新产品；②采用新的生产方法；③开辟新的市场；④获得新的供应源；⑤形成新的组织形式”。

直到本世纪80年代，人们对于“技术创新”概念的表述依然莫衷一是。美国学者曼斯菲尔德认为：“一项发明，当它被首次应用时，可以称之为技术创新”。按照他的观点，技术创新就是一种新的产品或工艺首次引进市场或被社会所使用。日本经济学家森谷正规认为：对技术创新进行衡量是根据以下几个方面，因技术的推广而开辟了新的市场，刺激了经济的发展，创造了迅速改变我们的社会和生活方式的新的社会经济实力。英国科技管理专家弗里曼则认为技术创新就是“第一次引进新产品或新过程中所包含的技术、设计、生产、财政、管理和市场的诸多步骤”。我国学术界在探讨技术创新的过程中，也给出了技术创新的概念：“创新就是那种对于某一环境或组织来说是崭新的技术”（浙江大学系统科学专家许庆瑞）；“技术创新就是建立新的生产体系，使生产要素和生产条件重新组合，以获得潜在的经济效益”（西安交通大学系统科学专家汪应洛）。

我们认为，技术创新几乎涉及到生产过程的各个方面，因而也表现在经济发展过程的各个环节，而决不仅仅是一个科学技术本身的问题。它既不是一个纯技术学概念，也不是一个纯社会学或经济学概念，而是一个技术社会学或技术经济学概念。它不是指技术本身创变，而是指把技术成果引入生产过程所导致的生产要素和生产条件的重组或生产函数的改移，其活动在不同的层次上可以有不同的理解，在宏观层次上可以理解为产业活动；在中观

层次上可以理解为高新技术产业化活动；在微观层次上可以理解为单个厂商（企业）的新产品和新工艺的开发活动，即企业吸收、创造、掌握、应用新的技术成果，一方面响应与满足市场需求，另一方面又刺激和重创市场需求，从而把科技进步与市场需求能动地、有机地、动态地结合起来，创造出体现这种新产品和新工艺并开拓新的市场，以获得更大的效益的创造性行为。根据以上分析，可以看出，技术创新活动是促进我国经济从粗放型发展转向集约型发展的有效措施。

所谓的“企业技术创新”，就是指的微观层次上的技术创新。与此相对应，企业技术创新能力则是反映企业系统行为的一种综合能力，它包括企业的创新决策能力；研究与开发能力；技术引进与消化吸收能力；市场开拓与市场竞争能力；资金筹集和调度能力；对外协作与公关能力；人才开发与继续教育能力；整个企业的组织管理能力等等。

二、我国国有企业技术创新能力状况

国有企业在我国经济中处于支柱地位，在政治上是我国社会主义经济的主要代表，其技术创新能力的强弱，决定着我国社会主义经济的发展前景，对我国社会主义市场经济体制的建立有重要的影响作用。

最近我们对上海部分国有企业的技术创新能力进行了调查。下面我们打算结合调查材料，从资金能力和技术能力两方面来分析国有企业的技术创新能力。

（一）国有企业技术创新的资金能力

国有企业技术创新的资金来源，主要有三个方面：财政拨款与银行贷款、企业税后留利中提取的技术创新基金、折旧费用。为了分析国有企业技术创新的资金能力，我们抽取了五个有代表性的国有企业，分析了其技术创新的经费来源，实际上所需要的技术创新资金，调查的初步结果表明：国有企业技术创新资金的短缺是比较严重的，技术创新资金欠缺比例达30%以上。

1. 财政拨款与银行贷款。在传统经济体制下，政府在国有经济中是包括技术创新投资在内的固定资产投资的经济主体。由于这种体制本身的缺陷，政府从来没有真正发挥过国有企业技术创新主体的作用，以至国有企业技术创新的进展缓慢。经济体制改革以后，国有企业技术创新投资由国家财政拨款为主改为由企业向银行贷款为主，事实上改为由企业承担投资主体的职能。随着我国社会主义市场经济体制的逐步建立，银行贷款在技术创新资金中所占的比重会越来越大。当前银行资金比较紧张，难以满足企业技术创新的需要，而且贷款利息率偏高，国有企业难以承担贷款的利率。由于我国国有企业的经济效益自1979年以来连续下降，至1989年时，国有企业的资金利润率（10.52%）已经低于贷款利润率（11.34%）。1991年4月21日将流动资金贷款利率调到8.6%，技术改造贷款利率调至8.46%，使得国有企业归还技术创新贷款的压力减轻，但是，它相对于国有企业的实际经济效益而言，仍然显得较高。目前我国国有企业的亏损面在继续扩大，我们认为最近的贷款利率调高过程中，对国有企业的技术创新贷款应实行适当的优惠政策。

2. 企业税后留利中用于技术创新的资金。国有企业的税后留利是技术创新的重要来源，但是，国有企业税后留利也严重不足。据有关部门1990年上半年对193户国有企业的调查，企业收入的大部分，通过以下四个环节，向税金、费用、利息、债券和各种社会摊派转移，企业留利降到了根本无法适应技术创新要求的程度。我国企业的税负与国外比较也过

重。国外企业的流转税一般占企业利润的20—30%，有的还低于20%（如美国为17.9%，日本17.1%），而我国企业缴纳的流转税一般占其纯收入的50—60%。1988年我国预算内国有企业流转税占其实现利税总额的54%，1989年上半年高达61%。再从所得税看，1988年我国国有企业所得税率55%，1993年降到33%，英美最高所得税为35%，日本是37.5%，新加坡是35%。我国国有企业除了缴纳所得税外，企业还要缴纳调节税，承担各种摊派。有人测算，国有企业的实际负税率在80—90%，大大高于国外企业的30—40%的税负水平。根据工业国家的经验，科研、成果转化（中试）和生产三个阶段的资金投入比例约为1:10:100，而我国则为1:0.1:100。技术创新经费严重不足。

3. 折旧费用。任何企业要想求得生存和发展，增强竞争力，就必须在技术创新的基础上不断地进行再投资。我国现有企业进行再投资的主要资金来源是折旧，折旧也是技术创新的资金基础和来源。根据《中国统计年鉴》提供的资料表明，我国国有企业的综合折旧率，1953年为2.9%，1954—1969年为3%，1970年为3.2%，1980—1984年为4.1%，1985年国务院颁布《国营企业固定资产折旧试行条例》后，全国国有企业的平均折旧率才提高到5.1%。如此低的折旧率，不仅不能补偿设备的有形磨损，就连物质磨损补偿也不充分。80年代中期以后，我国出现了比较明显的通货膨胀现象，这种因素也没有考虑进去，使得我国的折旧率太低，折旧年限平均达19年（美国、日本的平均折旧年限约为10年）。这使得企业的技术创新难以开展。

国有企业技术创新资金投入不足，使用上也不合理。国有企业的技术创新资金被挪用于一般性的技术改造，假技术改造之名扩大基本建设是常有的现象。据国家科委抽样调查，目前我国国有大中型企业按规定提取的新技术、新产品开发费用，真正用于开发活动的不到20%。上海的技术创新资金使用错位现象也比较严重，技术创新资金在技术研究开发支出中所占的比重显得较低，在企业技术研究开发经费中，技术改造经费占的研究比重最大（参见表1）。

表1 上海大中型企业技术研究、开发经费使用情况

项目	年份	1985	1990	1991
技术开发经费总额		41429	107164	144594
开发新产品用款			35971	49829
技术改造支出总额		135073	186070	202849
技术引进支出总额		57194	112751	122028
用于消化吸收经费		6729	3056	9936
购买国内技术		312	7020	2230

资料来源：根据1991年《上海经济年鉴》附录整理。

（二）国有企业技术创新的技术能力

进行技术创新，需要充分的技术能力，但是，我国国有企业的技术能力也显得比较薄弱，它表现在以下几个方面：

1. 缺乏技术创新人员。在我国近万个国有大型企业中，约有2/3的企业没有技术开发机构，2/5的企业既无开发机构，也无技术开发人员。即使在上海这样的全国技术中心城市里，有技术开发机构的企业数比重也只是1/3多一点（1990年，38.1%；1991年，36.4%）；在有技术开发人员的企业中，从事技术开发的人员只占全体职工的1.1%，大大低于日本和美国4.3%与3.6%的比率；而在全部工程技术人员中，从事技术开发的工程人员占20%左右，远远低于发达国家50—60%的比重。

2. 技术创新人员的素质欠佳。当代发达国家的R &D工作的重心在企业，而我国一直侧重于研究院所和高等学校。1984年日本企业的开发研究人员占全国总数的63.2%，科学家和工程师占全国总数的57.1%，而我国1989年国有企业中研究和开发人员占全国总数的37.1%，科学家占全国总数的20.7%。这个对比充分说明，我国科学研究与技术开发的格局，是制约我国国有企业技术创新的一个重要因素。

3. 企业技术创新活动缺乏横向联系。在当代发达国家里，技术创新的社会合作开发已成为技术创新中热点，不少企业包括自身实力雄厚的大中型企业，纷纷致力于创新的多层次、多形式社会合作，特别是企业与院校、研究所之间的创新合作比重上升，已成为企业在高水平技术创新中竞争取胜的重要手段。而我国目前的国有企业在技术创新中，企业单兵作战多，社会合作少。目前国有企业开发机构绝大多数是企业独办，与院校所联办的不到2%。1989年有94%以上的技术开发项目是企业独自完成的。技术开发经费中用于横向联合不到2%。技术创新社会合作不仅强度小，而且形式单一，结合松散，因而创新水平较低。1989年国有企业完成的技术开发项目中，达到80年代国际水平的项目仅占5.63%。

在国际上，常采用两个主要指标来衡量一个企业的技术创新强度和水平，即企业R &D经费占产品销售收入额比例和企业内工程技术人员中经常性（或专职）参加技术研究开发的人员比例数。对于发展中国家大中型企业，一般要求这两个指标值不应低于3%和30%。而近几年，我国国有企业技术开发经费占产品销售收入额比例仅为1.5%左右，绝大多数工程技术人员囿于日常性生产技术工作，参加技术创新的工程技术人员不到企业工程技术人员总数的25%。更为失常的是，作为主导整个社会技术进步的国有大中型企业，其用于新产品试制基金比例平均却比小型企业低0.36个百分点。投入不足助长了国有企业技术创新上短期行为，创新水平普遍较低。反映企业技术创新水平的一个宏观指标是企业R &D占GNP的比例——从该指标也可以看出我国企业的技术创新能力低下（参见表2）。

表2 上海和中国R &D经费占GNP的百分比与其他国家比较

项目	国家和地区	美国	日本	原联邦德国	上海	中国
年份	1988	1987	1987	1991	1990	
R &D占GNP的百分比(%)	2.6	2.8	4.6	约1.68	约0.75	

三、深化改革，增强国有企业技术创新的能力

导致我国国有企业技术创新投入（资金、技术人员）不足的原因是多方面的，既有宏观环境方面的原因，也有企业本身机制方面的原因。要根本改变我国国有企业技术创新落后的状况，必须通过深化体制改革，转变国有企业的经营机制，创造条件，采取措施，健全国有企业的技术创新机制。

1. 深化改革，转换国有企业的经营机制，使企业自身产生追求技术创新的动力和压力。国有企业改革的初衷就是要使企业成为自主经营的商品生产者和经营者。但这一目标至今没有达到，国有企业仍然缺乏自主经营、自负盈亏的机制，难以做到自我创新、自我发展。1992年7月国务院公布了《全民所有制工业企业转换经营机制条例》，特别强调了企业的经营自主权，但实际执行中出现了障碍，有关部门对11个省市和16个重点企业的综合分析显示：《条例》中规定的14项自主权中，基本落实的只有经营决策、物资采购、产品销售、工资奖金分配、联营兼并5项权力，其余有6项部分落实，有3项基本未落实。没有落实的权力大多被政府职能部门截流。因此，加快政治体制改革，进行政府职能的转变已势在必行。增强国有企业的技术创新能力，实现有效的技术创新活动，需要进行综合配套的改革。

2. 要在资金方面使国有企业有技术创新的能力。提高企业的技术创新能力，实际上是提高企业经济效益的产出，是使企业逐步进入自我开发、自我发展的良性循环的有效途径。从国有企业的技术创新资金来源看，一是从销售总额中提取一定比例的技术开发费用；二是从税后留利中提取的新产品试制基金；三是企业技术开发成果转让获得的收入；四是开发新产品试销的减免税及新增利润；五是财政拨款和银行贷款；六是从折旧和大修理基金中提取的新工艺装备开发费。为此，要在以下几个方面采取措施：

（1）提取企业销售总额的1%作为科技开发基金的政策规定必须认真落实。科技开发基金应专款专用，真正用于开发新产品和对引进的新技术、新工艺进行消化与吸收。高新技术产业和产品更新快，制造周期短的产业的提取比例可以提高到3%左右。

（2）要使企业提取的折旧基金能够满足固定资产更新的需要。国有企业的固定资产折旧率的确定，要考虑各行业的设备有形磨损和无形磨损的实际情况及通货膨胀因素，按重置价格提取折旧，这样就要求有计划地提高折旧率。可以在近五年内把国有企业的固定资产折旧率由目前的5%提高到7—12%，高新技术产业可以提高到15—20%。

（3）国家在信贷和税收方面应向国有企业技术创新倾斜。今年5月15日，银行贷款利率提高约0.7%。我们认为，对于国有企业从事的技术创新项目，国家应在贷款规模上给予优惠，而且贷款利率上也要低1—2%，实行不同行业的差别优惠利率，甚至可以对部分新产品、新工艺的开发减免部分税收。

3. 在技术上要使企业具有技术创新的能力，把技术创新的重心转移到企业来，这需要从两方面入手：

（1）加强企业科技开发机构的建设。企业的科技开发机构是企业经济——科技结合的枢纽，是科技进入经济的有效手段。国有企业的科技开发机构一般包括科技情报、科技开发和设计机构三部分，它的主要任务是：a. 围绕提高产品质量，降低消耗，提高生产效率，推广新技术、新工艺、新材料和新设备；b. 围绕企业产品的更新换代，开展科技情报的研

究，跟踪新技术，开发新产品；c. 协助企业制定技术开发和改造计划，并对企业技术改造和生产中的技术难题进行攻关；d. 对本企业引进技术进行消化、吸收和创新；e. 在完成企业任务的前提下，承担社会上各种技术开发的技术服务任务。由此可以看出，国有企业的技术开发机构是技术创新的核心力量，必须充分加强其作用。只有如此，才能使我国的技术开发的重心转移到企业中来。

(2) 加强企业科技队伍的建设,提高技术创新人员的素质。企业技术创新能力,决定于企业人才的数量与质量。在市场经济条件下,人才是企业的根本,要使人才的作用得到充分发挥,需要在待遇、职称、工作环境上给予保证,使他们安心于技术创新工作。但在我~~国~~国有企业中,技术开发人员的地位不高,在职称上比在高校、研究所晋升得慢,在工资上比一线工人收入低,企业内部严重的“脑体倒挂”的现象普遍存在,挫伤了科技人员的积极性。要调动科技人员的技术创新积极性,就要从待遇上着手解决。广东企业技术创新能力较强,对科技人员的吸引力大,很重要的一点就是科技人员的经济待遇比较高,使复杂的脑力劳动的价值得到了体现。

4. 建立国有企业技术创新的风险由国家、企业共担的体系。技术创新是一项“高收益、高风险”活动，创新风险的承担，是影响国有企业技术创新活动的一个重要方面。从当前的情况看，技术创新的主体是企业，但技术创新，尤其是国有企业的技术创新的收益者除了企业本身外，国家也是技术创新的重要收益者，与之相对应，技术创新的风险应该由企业和国家共担。

为了减轻企业的技术创新风险，可以对影响国计民生的重大技术创新活动，实行国家保险机制，即项目成功，则盈利归企业所有，项目失败，损失由国家负担；银行建立风险投资基金，向多家企业、多个项目投资，根据概率论中的大数定律，银行收益将高于贷款，这样可以分散企业的技术创新风险，同时增加国家的财政收入。至于小型技术创新项目，其周期短、风险小，且企业是主要收益者，可以由企业自行解决风险问题。

参考资料：

- (1)《技术创新》，傅家骥主编，1992年4月第一版，企业管理出版社。
(2)《技术创新管理》，许庆瑞著，1988年第一版，浙江大学出版社。
(3)R. Kremer and M. E. Mogee, "Two Decades of Research on Innovation", Joint Committee Printed, Research and Innovation, 1980—US Government Printing Office.

书 讯

由上海财经大学财政学系教师丛树海、蒋洪等编写的《财政学原理》一书，已正式出版。全书约39万字。