

科技资源配置的模式研究*

〔关键词〕 科技资源 政府配置 市场配置 〔中图分类号〕

李龙一

(华南理工大学技术与经济研究中心 广州 510641)

科技资源配置问题,无论在外国还是我国,都得到学术界和政府的重视和研究。西方国家通过建立国家创新体系,由政府来推动科技资源的优化整合。我国作为一个发展中国家,随着市场经济的发展和科技体制改革的深化,科技资源配置已远远不能适应经济发展。尤其是我国加入“世贸”后,在经济趋向一体化,技术研发、生产经营趋向全球化这样一个大的背景下,通过产业调整、优化、升级和培育新的经济增长点来提高我国的竞争能力,就是必然的选择。而科技资源配置存在诸多问题,如资源分散、存量未活、增量上不去、政策不配套,使其作为推动经济发展、产业升级优化、增强地区竞争能力的一个重要因素的功能远远未能得到充分发挥。

为深化科技体制改革,以培育新产业,减少科技与经济的脱节、资源分散、课题重复、资源浪费等弊端,同时针对产业调整、优化的需要,提高重点产业的技术水平,笔者提出科技资源调整、整合的新思路:政府在科技资源配置的多元主体中占据主导地位;政府主导科技资源配置的手段应是制定政策、法规和规划等。

一、国家科技资源配置的主要模式

国家科技资源配置的模式分为3种类型:美国的自由市场经济模式、德国的社会市场经济模式、日本的社团市场经济模式。美国模式认为市场是促进科技发展的决定因素,政府只能起次要作用;德国模式认为既不能完全任由市场配置科技资源,也不能让政府过多干预,政府应尽可能只给予必要的干预;日本模式又称行政管理导向型市场经济,即政府直接投资公用事业为私人投资创造条件,并通过各种优惠政策来引导私人的科技资源配置。一般来讲,政府参与R&D(研究与开发)活动和科技资源配置的主要方式有两种:一是制定和实施科技政策;二是通过推出并实施科技计划来对R&D活动进行资金支持。企业等其他R&D主体参与科技资源配置的主要方式是资源的投入,包括资金、物力资源和人力资源。在以上3种模式中,政府都处于主导地位,既是某些领域的科技资源投入的主体,又在国家科技资源配置中起着不可替代的引导作用。各种模式中主导作用的表现有所差异。

美国模式 科技计划是美国政府对科技活动进行干预的主要方式。美国科技计划体系由两个层

次构成,即由国家科技委员会制定的跨部门综合性科技战略及科技计划和由联邦政府各部门制定的部门科技计划。计划中政府投资的份额依计划性质的不同而定。体现国家意志,关系国家安全和长远发展的重大前瞻性、公益性、基础性研究计划,以政府投资为主,体现了政府在国家科技资源配置中的投入主体地位;与产业、经济发展息息相关的技术开发与推广类计划,政府则以投入引导资金的方式,并与有关的法规和优惠政策一道,刺激社会资金的广泛投入,体现了政府在国家科技资源配置中的引导作用。

日本模式 日本的科技计划体系建立在各省厅的R&D制度和应用促进事业两大基础上,前者主要以R&D为目标,经费大部分来自政府,即政府是科技资源投入的主体;后者的主要支持目标是技术应用和开发,政府通过引导资金和政策引导市场行为,体现了政府在国家科技资源配置中的引导作用。

德国模式 德国政府主导科技资源配置的作用在直接投入和计划、政策引导两个方面的表现都很突出。德国政府通过主导项目计划,由政府提供启动资金,鼓励企业与研究机构开展长期合作,共同进行以创新为目标的应用研究项目,将科技资源按项目研究、开发和成果产业化的方向加以整合;通过生物区竞赛项目,将全德生物科技的研究、成果产业化划分为若干区域,并在区域之间开展竞赛,模范区域将获得政府的资金支持和各州的风险资本支持,这一措施使德国的生物技术水平跃居世界领先。德国政府还通过对R&D经费投入领域的重新分配,配以财政、贷款、税收和风险资金等优惠政策,引导国家科技资源配置向高科技产业转移,使德国位于世界经济强国和科技强国之列。

二、政府主导科技资源配置的主要方式

政府支持科技活动的主要方式,大体上可以分为以财政金融政策为主的科技政策和以政府补贴为主要内容的科技计划体系,具体有以下方式。

1. 补贴 补贴是政府对科技活动进行扶持的重要方式。往往采取多种补贴形式交叉和互补的方式。补贴是指:为了推行某些社会和经济政策目标,政府直接或委托基金机构、私人机构给予的财政支持。

2. 财税优惠政策 主要的财税优惠政策包括:R&D投入和成果转化的税收抵免,实行技术开发准备金、盈亏相抵(准许企业在遭遇R&D风险时,

* 本文得到广东省社科基金项目资助。

亏损额可以从以前或以后年度的盈余资金中补偿), 从事风险投资可享受相应的特殊税收优惠、加速折旧等。

3. 财政拨款 包括中央和地方财政拨款。具体包括: 科技三项费用, 科学事业费和科研基建费, 部门的事业费中也包括一部分用于科技方面的支出。实践中以实施科技计划和设立科技发展专项基金的影响最大。

4. 融资担保和贷款贴息 融资担保是指政府通过政策优惠引导银行、民间金融机构和其他金融中介机构为中小企业提供融资, 并为上述机构的贷款提供信贷担保。出于扶持中小企业的研发活动的政策目的, 各国政府往往配套实施低息贷款来增加中小企业或高新技术的 R&D 资金来源。低息贷款即低于同期市场利率的贷款, 贷款优惠政策可以直接地针对中小企业和高新技术企业, 也可以间接地针对银行、民间金融机构和其他金融中介机构。

5. 政府采购 政府采购是影响技术创新方向和速度的一种政策工具, 政府可以通过采购价格、采购数量和采购标准等, 来体现科技资源配置的政策导向。政府采购实际上是针对 R&D 和技术创新的成果进行的。采购实际上是扩大创新市场, 具有为新产品和新工艺开拓市场的功能。这种方式并不会减少 R&D 成本, 但是可以降低技术成果转移和扩散的交易成本, 有利于创新成果的扩散和转移。和政府采购方式类似的政策支持是对积极采用创新成果的企业和个人给予相应的补贴和优惠。实践表明, 政府采购可以为高科技成果的产业化开辟初期市场, 形成需求拉动, 对于促进风险投资和高科技产业的发展十分必要。

6. 政府兴办公共 R&D 部门 通过建立政府研究所、实验室、资助大学研究等, 将创新活动公共化。政府投资建立公共研究机构, 拨款和组织实施竞争前的技术创新活动 (往往是外溢性或公益性强的基础性 R&D), 然后让企业去开发这些成果的商业价值。一般公共 R&D 部门的主要研究领域是基础科学、应用基础研究等直接经济收益不大的科学技术。

三、发挥政府职能, 推动科技资源市场化

由于科技资源市场的不完整性, 使市场在科技资源转化方面并不完全胜任, 但从整体考虑, 市场调节机制仍是一种最有效的资源配置方式。政府的投资行为虽然能够使科技资源被社会共享, 但由于其行政计划方式存在的种种缺陷, 在投资过程中必然会造成社会资源的浪费, 使投资于科技的资源对社会而言并不是最优配置。因此加强科技资源有效市场的培育是达到最优配置的良好途径。

科技资源市场化配置要求研究开发机构运作市场化、科技经费来源市场化、科技研究过程市场化和科技成果市场化等。其中, 科技开发机构的市场化又包括两层涵义: 一是科研机构的设立、重组或破产要根据市场需要, 并遵循市场规律; 二是科研机构必须面向市场, 按照独立自主、自负盈亏的原则, 围绕产业化、市场化、企业化的目标, 设计自身的运行模式, 塑造自身的组织体制, 完成转轨转

型中脱胎换骨式的改造和重组。需要注意的是, 科研机构的市场化并非适应于一切研究开发机构, 不能采取一刀切的方式。根据“稳住一头, 放开一片”的精神, 对于那些主要以基础性研究为主, 科技成果具有明显的公共产品性质的研究机构, 国家应采取高强度的扶植政策, 并主要以直接拨款方式满足其研究发展的经费需求; 相反, 对于那些主要以私人产品为主, 或主要服务于市场需求的研究开发机构, 则应当放开手脚, 允许其全面进入市场, 按市场方式来组建和运行。就整个社会的布局情况而言, 市场化的科研机构将成为科技开发的主体, 而非市场化的科研机构则对科技发展进行前瞻性研究; 多数科研机构应逐渐转为行业的技术开发中心、区域技术开发中心、生产力促进中心、科研开发集团。科研开发机构的资金运作方式也将依科技成果的性质和科研开发经费来源的不同而实施不同的管理方式。其中, 全部成果具有典型私人产品性质的研发机构实行完全的企业化资金运作和管理办法; 以公共产品的生产为其全部科研内容的研发机构应实行全额的国家预算管理; 以公共产品为主, 兼营私人产品的科研开发机构应实行差额拨款制度, 除国家拨款之外, 此类企业还需通过市场化渠道获得其所需要的部分研究与开发经费。在科技资源市场配置的模式下, 社会各研究开发单位的科技活动从立项之初到实施过程都应当有明确的经济观念和市场意识, 并面向市场, 对其经济和社会价值进行客观的评价, 力求以较低的投入, 获取较高的收益; 同时, 必须有科技成果回归市场、接受市场的检验这一环节。前者适应于科研机构与企业一体化的模式; 后者则主要是通过企业与研发机构的委托与被委托关系, 以合同契约的形式进行。此外, 科技成果市场化还有一种方式, 即将科技成果以所有权或使用权出让的方式直接投入市场竞价拍卖或协商议价, 从而获取成本的补偿并得到相应的收益。长期以来, 科研机构采取的是一种承接国家委派研究任务的运行模式, 众多科研成果止于理论阐释或应用前景的展望, 选题考虑的是研究兴趣或项目本身的要求, 而对企业实际的技术需求, 尤其是在企业全面进入市场经济以后, 不断变化的产品开发、工艺开发方面的要求感受不真切、反映不敏捷, 缺乏主动的服务意识和市场开发的观念; 而有相当多的企业, 虽然有此方面的要求, 但因缺乏足够的技术投入, 心有余而力不足, 无法完成技术创新, 这样就使科技资源的配置不能发挥出应有的社会和经济效益。

在当前的市场经济条件下, 政府就应充分发挥作用, 更积极地推动我国的科技资源市场化, 以实现科技资源与其他经济资源的市场配置和交换。目前, 政府在主导和推动科技资源市场化的过程中, 需要做好以下主要工作。

1. 培育科技市场 从某种意义上说, 一个要素的市场发育和成熟程度, 基本上能反映出该要素的市场化程度和规模。我国目前的科技资源市场, 主要问题是市场配置的程度浅, 稳定成型的市场远未形成, 科技产品市场目前只是处于起步阶段, 科技产品与其他资源的交换基本处于非规范化的交易阶段, 交易的成功率低; 科技资源市场调控的市场

机制还没有建立起来,科技资源与其他资源还未形成正常的平衡的公平的交易关系。因此,政府应针对我国的科技资源的配置现状,大力发展和培育我国的科技市场。目前,政府采取“稳住一头,放开一片”的方针,将放开一片的科研机构推向市场自我生存和发展并没有错,但是由于科研部门的科技优势整体地被市场消蚀了,一些科研人员要么成了科技个体户、要么改行经营其它、要么被迫出走进入打工者行列,因而这种放开一片所造成的科技人才、设备、投入的浪费和流失是相当惊人的。对此,政府应为科技资源的市场化积极开辟、建立和完善市场及市场体系,如开辟科研设备交易市场、科技产品代理市场、科技咨询服务市场;建立和巩固科技信息市场、科研项目招标市场;完善和强化技术贸易市场、人才交易市场、人才培训市场。对于科技市场体系的建立,政府一是要出面组织,二是要进行一定投入,三是要进行市场布点,不能仍按行政区域搞小而全的市场体系。

2. 改革科技体制 我国的科技体制仍然不能适应市场需要,应加大改革力度和加快改革速度,使我国的科技体制逐步市场化。这应成为政府当前和今后推动科技改革最主要最重要的任务。对此,政府应该在将科研机构整体地推入市场方面采取措施。主要措施是将列入放开一片的科研院所企业化,使之完全脱离事业法人的范畴,相应科技人员的干部身份一律取消,在此基础上按市场规律推动这些科研院所进行整合。整合的措施包括:转——相当部分科研院所转到相应企业实行直接的技工结合;合——性质相同、相近的原隶属于不同行政部门的科研院所合并为一个新的法人实体,科研院所中部分偏重于基础研究和高精尖应用研究的,或归并到政府管理的科研部门,或归并到高校。另一方面,对仍需政府投入的科研院所,在科研机构设置、管理体制、科研机构与政府关系方面逐步进行适应市场经济整体发展的调整。

3. 理顺科技资源的所有权关系 我国科技资源的所有权不明晰,主要表现为科研设备的所有权不明晰和科研成果的所有权不明晰。由此造成的问题是设备浪费、闲置、流失、蚀损,成果转化率低。因此,理顺科技资产所有权关系更为紧迫和重要,必须花大力气解决科技资源的所有权明晰问题。主要思路有:将已经闲置的设备通过市场转让出去;允许各科研单位、个人、合伙人租用现有的设备;部分科研院所可以将自己的科研设备作为投入与其他经济组织合资组成现代公司;职务发明的研究成果允许研究单位和研究人员拥有一定的技术股份,一旦工业化取得经济效益,科研单位和研究人员享有相应的收益。

4. 大力扶助民营科技企业发展 改革开放以来,我国民营科技企业虽然有了很大发展,并在经济建设中发挥了重要作用,但就总体情况而言,一是起步晚还很不规范;二是规模小,作用还不突出;三是科技含量低、技术实力弱,还没有很强的竞争力。因此,民营科技企业在目前科技资源的市场化过程中基本上发挥不了应有的推动作用,相反受到市场不规范和整个科技行业市场化程度低的阻碍而发展艰难。政府应加大力度,大力扶助民营科技

企业发展,以加快科技资源市场配置的步伐。

四、实施科技资源重组,实现资源市场化配置

我国在改革开放以后初步建立了技术市场,并建立了技术专利的法律法规,其目的是通过对技术内在价值的保护来促进技术转化和交易。但实际上仅靠技术市场并不能完成科技资源的优化配置,其重要原因在于技术市场本身的结构缺陷,而这一先天缺陷是市场本身不能弥补和矫正的,外界必须进行强制性干预。干预的方式在不同的体系下有不同的特点。

经济由计划体制逐步转向市场体制的过程中,政府一直是作为一股积极的强大的力量发挥着主导的作用。很难想象,离开了这一主导作用,我国的市场经济发展会有今天的成效。科技资源由于其自身的特殊性,市场化速度缓慢。在当前的市场经济条件下要加快科技进步步伐,政府就应充分发挥作用,更迅速更积极地推动我国的科技资源市场化,以实现科技资源市场化配置。

科技资源重组是科学技术社会化和产业化的内在要求,也是科技创新的基础。应努力做到:坚持以国家产业政策和区域经济发展政策为依据,调整科技结构,加快科技资源重组,促进科技资源向经济发展的优势产业集中;坚持存量调整与增量投入相结合,以激活或盘活资源存量为基础,使有限的增量投入带动科技资源的优化配置;坚持行政与经济两个手段相结合,减轻科技资源在移动过程中的刚性震动,有效地实现科技资源的重组;坚持以市场为导向,择优扶强,鼓励和推动增量、存量资源向有市场、有效益的优势学科和专业集中,并使优势不断得到扩张,形成科技创新的资源优势。

实施科技资源重组,从根本上来讲,就是要加快科技资源管理体制的改革,建立高效运行的科技资源流动机制,促进科技资源的合理流动。建立和完善规范的科技资源流动的运行机制,积极推动科技资源的流动与重组,形成科技发展的新优势,促进经济迅速发展,是各级政府一直追求的改革目标。科技体制改革以来,科学技术工作引入了竞争和激励机制,集成有限的科技资源,调整科技结构,激活了存量科技资源。但从总体上看,科技资源运行结构不合理的状况还没有根本改变,其主要原因就是缺乏完善规范的科技资源流动与重组的运行机制。所以,必须在建立和完善规范的科技资源流动与重组机制方面进行重点突破。一是建立现代科技管理制度,从宏观上强化科技资源的管理,促进科技资源在流动调整的过程中,不断地向经济建设和社会发展的重点领域流动与重组,形成合理配置。二是进一步集成科技资源,按照科技自身发展的规律和需要,多层次重新组合存量资源,充分发挥科技资源的规模效应。三是加快产权市场及交易的有关法规建设,培育和组织科技资源存量交易市场,创造良好的科技资源流动与重组的市场环境,培养造就一批科技资源管理人才,加快科技资源重组与流动,促进科技资源向科技与经济发展的主要方向

提高我国软件产业国际竞争力的战略思考

[关键词] 软件产业 国际竞争力 战略 [中图分类号] TP C93

许小英

(中央财经大学 北京 100081)

软件产业是信息产业的核心和灵魂，它以高附加值、高科技水平的特点，渗透到国民经济和社会生产生活的各个方面，可以说软件产业将是决定未来国家竞争力的战略性先导产业。我国自改革开放以来，在发展软件产业方面取得了巨大成绩（见表1）。但是如果纵观国际市场，我国软件产业的市场规模在全球软件总产值中的比例是非常小的。2001年全球软件以及服务业市场总收入为6219亿美元。其中我国软件销售额为97亿美元，占全球市场份额的1.6%，仅相当于美国的1/40、日本的1/7。再从软件产品质量、软件开发的规范程度、软件出口或满足国内市场的能力来看，我国软件业即使与周边国家以及爱尔兰相比，其竞争力都还是比较弱的。本文拟从以下几个方面分析我国软件产业国际竞争力现状，并提出几点战略对策。

一、我国软件产业国际竞争力实证分析

和领域转移。

强化科技资源重组的投入机制是实施科技资源重组的保证。科技资源重组主要是以盘活优化存量为主、增量投入为辅的资源动态调整和动态平衡的过程。科技资源重组的启动离不开新的资金的注入。只有新增量资金的注入，才能比较快地活化已固化的科技资源，保证科技资源重组工作正常运行。所以，要调整科技投资结构，发挥财政政策的导向作用，建立以基金制为主体的科技投入机制，吸纳多渠道、多途径的科技资金投入，从微观上激活存量资源，使已固化的资源向可形成新的经济增长点的科技运行轨道流动和运作，实现科技创新，为提高科技生产力水平注入新的活力，促进科技生产力的发展。

我国的科技体制改革已经进行了近15年，科技资源的配置也有所调整。但从总体上看，过去的改革主要是通过核减事业费促进科研院所面向经济建设，使科研院所所在思想观念和运行机制上有了一定变化，但还只是一种浅层次或微观的改革。今后一个时期内进一步的科技体制改革内容应包括：对科技体制进行战略性结构调整，实现运行机制的根本转变；从体制上实现科技与经济的有机结合、科技链与产业链的有机衔接、科研机构与企业的紧密融合、产学研的有机联合；从整体上解决科技链与产业链的条块分割、力量分散的问题；促使大多数

表1 2000~2001全球软件产业格局（单位：亿美元）

	中国	美国	日本	爱尔兰	印度	韩国	全球
2000年	71.7	2400	572	89	88.5	83.2	5960
(%)	1.2	40.2	9.6	1.5	1.48	1.39	100
2001年	97	2612	660.5	107	102.3	99	6219
(%)	1.6	42	10.6	1.7	1.6	1.6	100

资料来源：《2002年度中国软件产业研究报告》，中国软件行业协会编

表2 软件在国内计算机市场及GDP所占比重（单位：亿元）

	软件总额	计算机市场总额	软件总额占计算机市场比例	国内GDP	软件总额占GDP比例	增长率(%)
1999年	441.5	1720	25.60%	82000	0.54%	27.5
2000年	593	2150	27.60%	89000	0.67%	33.5
2001年	796	—	—	95933	0.83%	35.2

资料来源：CCID，2002

1. 软件产业规模分析 从表2可以看出，我国软件产品总的市场规模并不大，软件总额占计算机市场总额比例也并不高。1999年年软件总额占国内

应用型科研院所进入企业，或转制成科技型企业，同时从发展战略的高度，围绕国家和地区科技、经济、社会面临的热点与难点问题，通过政策引导、统筹布局，鼓励和加强中央部属科研机构、省（市）科研机构、高等院校、企业和民营机构等科技力量的多种形式联合，改变部门、地区重复设置科研机构所形成的“小而全，大而全”的局面，以及只按学科和专业设置配置科技力量的状况。总的目标应是：逐步形成按市场需求与地区发展目标和科技发展需要来配置科技资源的新型科技体制和结构，建立起切实有效的科技创新体系和运行机制。

参考文献

- [1] 朱丽兰．构筑面向新世纪的新型科技体制[J]．全球科技经济信息，1999(1)
- [2] 赵弘，郭继丰．知识经济呼唤中国[M]．北京：改革出版社，1998
- [3] 上海市科委．上海市58个试点单位深化改革跟踪研究[R]．1994
- [4] 方新．中国科技体制改革的回顾与前瞻[J]．科研管理，1999(3)
- [5] 李正风，曾国屏．中国创新系统——技术、制度与知识．山东济南：山东教育出版社
- [6] 姜万军．中国科学技术国际竞争力评价[J]．中外科技信息，1998(3)
- [7] 石定寰，柳卸林．建设我国国家创新体系的构想[J]．中国科技论坛，1998 (责任编辑 邱夜明)