

# 我国科技事业的市场化探索:问题和改革路向

蔡晶晶

(厦门大学 经济学院,福建 厦门 361005)

**摘要:**自20世纪80年代中期开始,我国逐步改革具有高度计划性的科技体制,开始进行市场化探索,如改变科研单位属性、变革拨款机制、引入市场竞争工具、建立投资风险机制等,并取得了明显的成效。但是不容置疑,探索过程中也存在不少问题,如科技事业的单中心体制,科技项目的市场化尺度混乱,重科技奖励、轻知识产权以及科技事业的市场化工具较少等。基于这种行为,认为我国需要建立科技事业提供的类市场机制,引入多元的市场化工具,完善知识产权制度与科技成果转化机制,进一步推进科技事业的市场化进程,并在科技的商业性和公益性之间取得适当平衡。

**关键词:**科技事业;市场化改革;类市场机制

**DOI:**10.6049/kjbydc.2011060771

**中图分类号:**F204

**文献标识码:**A

**文章编号:**1001-7348(2012)17-0001-04

## 0 引言

科学技术的作用需要用经济效率来作判断,需要市场机制来积累投入资金和实现价值效应。科技事业的市场化改革不仅能够促进资源的有效配置,而且具有强大的“溢出效应”。科技事业市场化改革的实质,就是把过去计划体制下的公有制关系,转变为市场经济下民有产权的市场契约关系。在这个过程中,如何细分推向市场的科技事业类别,与市场建立合约关系,充分激励科技人员的创造,选择合理的改革模式等,都是在市场化改制或转轨中需要研究的重要问题。

## 1 科技事业市场化改革的理论基础

科技事业市场化改革是一项复杂的系统工程,涉及科技运行主体、科技运行机制、科技成果应用等宏观和微观方面的变革。从宽泛的角度看,科技事业是一种公共资源和公用事业,我们可以借鉴多中心理论、类市场理论、产权理论和政府工具选择理论等,梳理市场化改革的理论基础,丰富科技体制市场化改革的路向选择。

### 1.1 多中心秩序:科技主体的多元化扩展

多中心理论是由美国政治学家奥斯特罗姆夫妇为解决公共池塘资源(Common Pool Resources, CPRs)治

理中的集体行动问题而发展起来的。在他们看来,要解决集体行动问题,就要抛弃国家化或私有化这两种具有“极端”色彩的主张,把那些广阔的、包括了私人 and 公共领域的治理机构或个体组织起来,形成一种激励人们共同行动的制度安排<sup>[1]</sup>,这种新型的制度安排就是“多中心”(polycentrity)的治理格局。多中心理论认为:①以政府为中心的“单中心供给”结构因其复杂的等级和交流渠道,导致其对公共物品的生产变得极其没有效率;②为了生产出符合公民偏好的物品,诸多集体消费单位以混合策略找到相应的提供者,部分自己生产,部分契约安排,只要能够维持竞争性压力,公共领域的效率便可以得到明显提升;③通过自筹资金与自主合约,可以完成对集体行动问题的有效处理,在摆脱自然状态进入自主合约的博弈中,占用权利与义务的均等分割是必要条件。

具体到科技事业市场化而言,科技事业的多中心秩序要求政府作为“消费单位”,对科技发展的需求和偏好进行明确表达和集聚,通过契约协议、合作安排等机制来协调科技事业的运行,同时需要来自社会、市场的广大科研单位、科技工作者作为“生产单位”,参与提供科技物品和服务。可以说,科技事业市场化是一项政府引导、市场运作、社会参与的复杂工程。

### 1.2 类市场:科技项目的市场化尺度

科技项目或科技成果往往夹杂着公益性和商业性

收稿日期:2011-11-16

基金项目:教育部人文社会科学研究青年基金项目(09YJC630219);厦门大学中央高校基本科研业务费专项资金项目(2010221038)

作者简介:蔡晶晶(1981-),女,福建厦门人,博士,厦门大学经济系讲师,研究方向为公共事业与公共资源。

的不同色彩,这就决定了它不能一刀切地进行市场化,而是要根据其性质选择市场化的尺度和限度。这是因为,市场选择公共物品提供时产生的公益和私益的矛盾,依靠传统的自由市场制度是难以解决的。特别是在科技领域,通过市场选择来为社会和公众提供服务产生的矛盾与问题,决定了市场机制对科技领域的介入是有条件和限度的。

市场机制介入科技领域的有限性和条件性,主要表现为:科技领域的市场机制只能是一种“准市场”(quasi-markets)的制度环境,或者说是一种类似市场的制度环境,而不是把完全意义上的自由市场机制照搬到科技领域。所谓的“准市场”是介于政府控制以及自由市场竞争之间的一种机制,是由众多独立的物品供应者在内在(internal)的体系中彼此竞争合作,形成一种公私合作模式,创造双赢的局面和最佳的利益总和<sup>[2]</sup>。“准市场”是一种介于“官僚体制”和“私有组织”两种主体间的重叠与交互合作地带,它并不要求政府放弃公权力,而是定位在创造制度诱因、引入竞争机制、构建合作模式等功能上。

### 1.3 产权制度:科研人员的市场化保护

一项科技成果能否市场化和产业化,首先取决于这个成果是否有自主知识产权,是否是专利化的成果,否则很难市场化。原因在于,现实中的市场主体以经济利益为目的,以投资回报为行为法则,科技活动的运作方式同样如此。如果缺乏利益上的激励,科技活动的回报率太低,科技创新的效率和质量势必受到严重影响。

此外,科技活动的激励还是与对科技创造和发明的保护直接联系在一起的,以知识产权的方式对各类创新成果给予必要的保护是激励创新、鼓励发明、推进技术进步和社会发展的最基本要求。经验证明,在科技成果转化过程中,只强调知识产权的国有而不考虑利益的分享,只要求有关科技人员无私奉献而不以产权作为激励,就不会有一大批高新技术企业的生成和壮大。发展高新技术产业不仅需要现有产权制度改革,而且需要建立起符合高新技术产业特点的,能够使收益与风险相匹配的经营制度和分配制度,如技术入股制度、科技人员持股经营制度、技术开发奖励制度等。

### 1.4 政府工具:科技运行的市场化手段

所谓政府治理工具,是指政府实现其政府职能的手段。通过政府治理工具,政府职能得以实现,公共问题得以解决。政府治理工具包含如下内容:①某种类型的物品或服务,例如为公众提供信息服务,提供现金或贷款;②提供物品或服务的工具,例如凭单制、税收系统、司法系统;③提供物品或服务的部门,例如政府部门、非政府组织、地方政府或者赢利的部门;④一套规则,这些规则包括正式的或者非正式的,它主要是界

定各提供者之间的关系。萨拉蒙<sup>[3]</sup>将政府的治理工具分为“直接行政、社会管制、经济管制、合同、拨款、直接贷款、贷款保证、保险、税式支出、付费、用户付费、债务法、政府公司、凭单制”。

在科技事业的市场化过程中,要把科技成果向现实生产力转化,就需要应用管制、拨款、税收、用者付费、凭单制等多种市场化手段,形成多元化、多层次、多渠道的科技投融资体系,形成有利于政府、科研机构、高等院校、企业、金融机构等多元机构共同参与的科技成果转化和风险分担机制。

## 2 科技事业市场化改革进程中存在的问题

我国科技体制是在20世纪50年代逐渐形成的。在我国的建设过程中,它虽然起过积极的作用,但也存在着严重的弊端,如忽视科研运行规律、科技和生产脱节等。经过十几年的改革探索,传统的科技体制在分类改革、企业化转制、机构重组等方面取得了一定成绩,特别是科技事业市场化改革的不断探索取得了巨大的成效,促进了我国科技事业的蓬勃发展。但是由于各种因素的影响,我国科技事业的市场化改革仍然存在不少问题,主要表现为以下几个方面:

### 2.1 科技事业的单中心提供机制

改革开放至今,我国的科技投入仍然沿用计划经济方式,形成了以政府科技投入为主体的相对单一的资金运作机制。与政府主导型的科技事业提供机制相对应,社会上众多的科研机构采取的是承接国家委派研究任务的运行模式,科研成果的创造者在选题之初更多考虑的是研究兴趣或项目本身的要求,而不是产业化的技术需求或市场变化的需求。这种政府主导型的科技事业单中心提供机制由于社会各方参与度低,缺乏一种利益制约机制和社会经济下专业分工合作的机制,造成效率低下和市场机制、法律环境建设滞后,阻碍了科技行业的健康发展。其在现实中造成的市场改革障碍有:①在政府投资和拨款后缺乏监督管理,科技项目在选择资金投向和数量时不承担责任,失误的可能性很大;②易受政府主管部门的干预,往往是长官意志决定项目是否投资,使科技活动不能建立在科学论证和遵循市场规则的基础上;③缺乏发展后劲,表现在科研人员缺乏激励,没有长远打算,比较注重眼前利益;④由政府拨款建立的科研机构效率低下,原因在于这类机构的经营者多是政府官员,缺乏经营管理经验,用政府程式化管理方式应付多变的市场,必然造成效率低下。

### 2.2 科技项目的市场化尺度混乱

一直以来,我国仍旧沿用计划经济时代制定的基础研究、应用研究成果和软科学研究成果的三大类分类方法,其主要优点在于反映了科技活动的特性,分类较清晰,但存在如下缺陷<sup>[4]</sup>:①基础研究、应用技术

和软科学的划分是根据科技研究活动的特性来划分的,没有将科技与复杂的国民经济实践紧密联系起来,在此基础上建立的科技政策容易造成科技活动的自我循环,不利于科技成果转化成现实生产力;②随着我国市场经济体制的逐步成熟,需要对政府科技政策进行更加合理、细致的界定,而原来的分类方法难以提供有效的评价基准。

另一方面,由于体制改革以市场生存能力为判断标准,这就使一些市场效应不明显的研究,如基础类、公益类的科研项目受到冲击。许多数学、物理类的研究成果因为难以被直接应用,导致项目的课题经费少,吸引不了一流的人才。

### 2.3 重科技奖励,轻知识产权

过去我国实行的强科技奖励制度、弱知识产权制度的科技创新激励机制存在明显缺陷。在这种体制下,科研不是面向市场,而是面向国家计划;科研的终端目的是获得奖励,而不是为了获得知识产权。创新者在获奖后可以申报更多的项目,从而得到更多的科研经费资源,进而获得更多的奖励,如此循环往复,就出现了严重忽视市场实际需要的不良倾向。新技术的商品化和产业化,是技术创新活动的一个关键环节,也是技术创新的根本目的。当前,国家高度重视并大力推进技术创新和高新技术产业化,制定了一系列相关政策法规,这是我国科技政策和管理由促进技术发明,向强化技术发明转化和扩散转移转变的一个重要标志。专利制度是市场经济的产物,它要求按市场经济规则和市场机制运作。自诞生之日起,它就把保护和鼓励技术发明的商品化和产业化作为根本出发点。我国目前对知识产权的保护不足——个人耗尽精力作出一项发明创造,很轻易地就会被人仿冒、伪造,这种行为还往往得不到惩罚,其结果必然挫伤人们进行科学研究的积极性。

### 2.4 科技事业的市场化工具较少

在西方,运用有效而富有弹性的政策工具来增强科技事业的市场化适应能力,已经成为卓有成效的做法。例如,加拿大实业发展银行(BDC)和加拿大出口开发公司(EDC)原来并不把对科技创新的扶持作为重点,加拿大联邦政府就加强了这方面的工作——通过设立风险基金和制定加强对知识型企业重点扶持的政策,使 BDC 和 EDC 成为加拿大企业进行科技创新活动后期重要的依靠力量。相反,我国科技事业在市场化改革中所能应用的政府工具范畴比较狭窄,往往采用强制性工具建立市场化机制,较少采用具有诱因的市场化政策工具。在现阶段我国国情下,政府需要非营利性科研机构来承担更多的提供公共性科技产品的责任,从而提高国家科技创新能力。

随着企业家和其它个人财富的增加,社会上的闲散资本不断增多,他们可以成为支持社会和国家科技

发展的重要补充力量。如企业的捐款、富人和名人的捐款、基金会的设立,可以成为国家和市场力量之外的重要补充。要使这些资金投在社会发展所需要的领域,如卫生健康、农业、环境保护等,关键是通过立法的手段,确保投资人能够享受到税收优惠和捐款后资金使用得当。在我国,类似的工具和机制还相当匮乏。

## 3 我国科技事业市场化改革的未来路向

国家对科技发展大包大揽的必然结果,就是个人的创造力被压抑和抹杀。只有在私人无力解决的基础研究领域,才需要国家出手。在科技发展上,国家的作用就是搭建鼓励创新的机制和平台。如在美国,“曼哈顿”计划和“阿波罗”计划虽然也是政府主导的,但大部分的实际工作是由私人企业完成的。在这种情况下,科技很容易市场化,并转化为民用。从未来的科技体制改革路向来看,就是要以市场化为导向,以市场机制来完善科技系统的运行机制,按照市场运行主体的自主建构原则来完成科技体系的结构调整,建立起符合科学、技术自身发展规律,与社会主义市场经济体制相适应的,科技与经济、社会密切结合,相互促进、协调发展的新体制。具体地说,它包括以下 4 个方面:

### 3.1 科技事业提供的类市场机制

科技事业在广义上是政府公共服务的一种。在公共服务市场化改革的总体框架中,提供者既包括政府,又包括私人,政府不仅有全国政府,而且有地方政府;私人不仅包括营利部门,而且包括非营利部门。融资方式既可以通过政府来融资,私人提供和生产,也可以是私人融资,政府付费。按照这两个标准,我们可以将公共服务的提供方式分为 4 类(如表 1 所示):A 类表示公有公营(例如国防等);B 类表示公有私营(例如承包,租赁);C 类表示公营私有(例如政府向公民提供的收费物品);D 类表示私有私营(例如保安服务)<sup>[5]</sup>。

表 1 科技事业的提供机制

提供	融资	
	公共	私人
公共 (1)全国 (2)地方	A	C
私人 (1)营利 (2)非营利	B	D

由于科技事业的提供方式与政府公共服务的供给模式密切相关,这样在既定的公共服务供给模式下,科技事业的市场化改革也可以尝试构建一个内部竞争市场,引进类市场的竞争机制、价格机制及供求机制,借鉴自由市场供求机制的精神来改造科技领域的供求关系:一是科技服务的提供者(如作为政府附属机构的科研机构)与其必然享受的政府公共财政支持相分离,国家和政府不再是垄断性的科技事业提供者,而是成为

科技的消费者和管理者；二是改变政府和公立科研机构垄断科技事业的局面,实现包括私人和民间团体在内的科技服务供给者的多样化；三是使科技活动对科技消费者的需求作出及时回应,而不是特别注重对政府需求的回应；政府科技政策的出发点是保护科技消费者的利益,而不是重点保护科研机构和行政机构的利益。

### 3.2 引入多元的市场化工具

在公共资源与公共服务领域,西方发达国家除了引进竞争性的类市场机制,还采用了多元的市场化工具,包括组织类工具、管制性工具、市场与经济诱因性工具、信息类工具和自愿性工具,它们具有不同的特征、优劣势和适用条件(如表2所示)。我们也可以利用这些政策工具,建立政府和不同属性科研单位之间的市场合约关系;根据不同的科技项目及其市场化的程度,相应地进行选择,使成本—效益效应成为抉择不同合作模式的共同标准,以促进科研单位的多元化发展,而不是简单地以私有化或民营化手段“一刀切”。

就我国目前来说,一方面,在公益性科学技术方

面,应该强调组织类工具和自愿性工具的使用,例如通过各种国家性的科技扶持计划,为基础科学研究以及事关国计民生的公益性科研项目提供稳定资助,并鼓励科学基金会等非营利组织进入科学研究领域,充分发挥它们在特定领域的作用;另一方面,对于商业性科学技术,应该着重引入市场诱因工具和信息工具,政府应该坚决从谋利性的科技项目中退出,完全交由市场来运营,从而把精力集中于规则的制定和实施上,以营造一个有利的科技激励环境。具体地,可以加强以下几种政策工具的使用:产业化基地或园区建设,特别是与重要目标企业合作共建(包括企业技术与研发中心);建立策略性联盟(包括区域营销合作网络);签订合同或协议(包括与企业的合作协议与其它交易、合作研究与发展协议等,技术合同制/招标制);独立研发(订立契约);技术许可使用;专利权转让;人员交流(包括技术协助、小企业创新研究等);装备、设施或仪器的有偿使用;GOCO模式(政府部门所属但委托企业、大学或非营利机构管理);科研事业费包干制(主要是社会公益类研究和基础研究)。

表2 多元的市场化工具

	组织类工具	管制性工具	市场与经济诱因性工具	信息类工具	自愿性工具
特征	直接、独立、科层控制方式、充足的资源(权力、经济和信息)	直接和间接相结合、法规方式、充足的权力资源	间接、一定的弹性、经济利益的变更方式、充足的经济资源	间接、弹性、知识的作用	间接、弹性、“看不见的手”或利他主义
优势	效果直接、阻力小、行动快、责任明确、公平	效果直接、执行成本小、行动快、责任明确	局部资源配置效率的优化、群体动力大、阻力小	成本最小化、持久的行动、公众自由度大	资源配置优化、政府成本最小化、公众自由度大
缺陷	经济上低效、财政压力大、民主缺乏、机构和人员膨胀	资源配置效率扭曲、阻力大、民主缺乏、监督成本高、可能有腐败滋生	整体资源配置效率的扭曲、可能的腐败、财政压力大	有时候无效、直接效果差	市场失灵和自愿行动的稀缺、政府责任的逃避
主要工具举例	国家计划、政府机构、公共事业、公共企业、政府间协议和合作	法律、命令指示、标准	财政支出、税收、补贴、收费、担保、合同、贷款、使用券	行政指导、各种信息发布、认证、意识形态、仪式、象征	市场、团体自治或自我管理、自愿性行动
适用条件	政府行动意愿强且资源充足、市场和社会不愿或无力采取行动	政府行动意愿强且权力资源充足、市场失灵	政府行动意愿强且经济资源充足、市场意愿不强或能力有限	政府行动意愿强但资源匮乏、市场或社会意愿不强但行动能力强	政府行动意愿弱、资源匮乏、市场或社会意愿强且行动能力强

### 3.3 根据科技项目的可市场化程度选择相应的工具

科技项目的公益性和商业性是有差异的,必须根据这些差异选择不同市场化尺度的政策工具,而不是简单地进行私有化。例如,美国是私有经济高度发达的国家,产业界既是研究开发活动的最大投入者,也是最重要的承担者和成果占有者。但是美国政府认为,政府必须支持个别公司,甚至支持整个产业都无力支持的探索性研究、实验项目以及创新活动。这种合作关系使私营企业能产生新知识、发展新技术,从而增强美国的国力,提升其国际竞争能力<sup>[6]</sup>。

从我国的角度看,按照中央“稳住一头,放开一片”的精神,应根据不同科研机构所生产产品的性质或服务对象来确定不同的运行模式和管理方式。对于那些以基础性研究为主、科技成果具有明显公共产品性质

的研究机构,国家应继续采取高度的扶植政策,并主要以拨款方式来维系它们研究费用的开支,实行全额的国家预算管理;相反,对那些以私人产品为主,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,按市场化的方式来组建和运行;而对以公共产品为主,兼营私人物品的科研开发机构,实行差额预算制度,即除国家拨款之外,此类企业还可通过市场化渠道获得其需要的部分研究与开发经费。

### 3.4 知识产权与科技成果的市场化

知识产权制度是把保护和鼓励发明创造的商品化和市场化作为其根本出发点。以专利法规为例,对发明人的奖励和回报,是在专利技术市场化以后,从其创造的效益中提取,这样可有效解决目前普遍存在的技术发明与技术商品化相分离的问题,促进科技创新活

动形成良性循环。只有在市场经济有序竞争的规则下,知识产权制度的作用才能够得到充分发挥。首先,要承认知识产权制度,即要大家都通过知识产权来保护自己的科技成果;其次要有驾轻就熟运用知识产权制度的能力,不但要运用知识产权,而且要懂得如何利用更多的技巧来规避他人的专利。我国知识产权制度的发展历史短,运用知识产权制度的能力较弱,所以我们更要加强能力建设。

在科技资源市场化配置模式下,各研究开发单位从科技活动立项之初到实施,都应当树立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评价,力求以较低的投入获取较高的收益。同时,科技成果还要回归市场,接受市场的检验,即在回归市场的过程中,既可能以直接消费品的形式,也可以各类不同的劳务形式出现于市场。前者适应于科研机构与企业一体化的模式,在此情况下,科技成果的价值主要通过直接消费品的价值实现并得到补偿;后者主要通过企业与研究开发机构的委托与被委托关系,以合同契约的形式进行,在此情况下,科技成果的价值实现是通过收取一定劳务费用的方式来完成。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,进行竞价拍卖或协商议价,从中获取成本的补偿和得到相应的收益。

#### 4 结语

科技事业的市场化探索既需要系统的体制改革,

也需要灵活的执行工具。应用公共资源和公共服务的可抉择市场机制、政府工具等实践创新,可以加速我国科技事业的市场化进程,使得宏观体制改革和微观工具选择统一起来。把科技事业理解为一种资源、一种具有浓厚外溢性的公共服务,就可以应用公共资源治理中成熟而富有成效的微观治理机制。这拓宽了科技体制改革的视野,对于促进科技资源的合理配置和充分利用具有重大意义。

#### 参考文献:

- [1] CHALOTTE HESS, ELINOR OSTROM. Understanding knowledge as a commons: from theory to practice [M]. Cambridge, MA: MIT Press, 2007.
- [2] BARLETT W, JENNIFER A. ROBERTS, JULIAN LE GRAND. A revolution in social policy: quasi-market reforms in the 1990s [M]. British, Bristol: University of Bristol, 1998.
- [3] LESTER M. SALAMON. The tools of government: an introduction to the new governance [M]. Oxford: Oxford University Press, 2002, 20.
- [4] 唐五湘,等.新时期我国科技成果分类方法与国家重点科技成果推广计划的覆盖范围[J].中国科技论坛,2005(2).
- [5] 席恒.公与私:公共事业运行机制研究[M].北京:商务印书馆,2003.
- [6] 萧冬.美国科研背后的“政府之手”[J].南风窗,2005(11).

(责任编辑:胡俊健)

## The Marketization of China's Science and Technology: Problems and Reform Orientation

Cai Jingjing

(School of Economics, Xiamen University, Xiamen 361005, China)

**Abstract:** Since mid-1980s, China has gradually transformed the highly central controlled science & technology system and has started a series of marketization reforms, such as changing the properties and funding mechanism of scientific research units, introducing market-oriented tools and promoting the institutional risk investment system. Despite the fact that the reforms aim toward marketization, there are still many unsolved problems including the single centered system for the provision of science & technology, the chaos of the benchmark for the science projects, the disconsideration of intellectual property rights and the inadequacy of market-oriented tools, etc. To balance the public and commercial interest of science & technology, it is necessary to further promote the market-oriented reform through the establishing quasi-markets system, diversifying the policy tools and improving the intellectual property system.

**Key Words:** Science and Technology; Marketization Reform; Kind of Market Mechanism