

>>>本期关键词：科技体制



图片来源: <http://technodf.blogspot.com/>

公平原则与科技资源配置最优化

■李侠

科技体制改革的一个关键任务就是,在科学场域内破除各种阻碍知识生产与应用的障碍,培育公平的竞争机制,在此基础上使科技资源的配置达到最优化。这两个问题就是当下困扰中国科技体制的主要问题,所有的科技体制改革也都应该围绕这两个问题展开研究,至于科技发展的质量与速度只是科技体制深层改革的表征与结果而已。

体制是制度的一种组织形式,而制度的最大美德就是公平。从这个意义上说,科技体制也应该体现公平的美德,如果一种体制无法提供公平机制,那么这种体制就是存在缺陷的,公平机制的培育涉及到权力的分配问题。中国科技体制存在的最大问题就是权力的分配严重不对称:科技体制之内权力分配过于分散;科技体制之外,权力分配过于集中,一切科技的事情都是由权力部门决定,这种权力配置结构是极为不合理的。

对于体制内而言,与中国科技有关的部门有很多家,如科技部、国防科工委、教育部、科协等等,体制内多个权力主体并存,这种现象带来的一个最为诡异的局面就是没有人知道谁该为中国科技的总体发展状况负责。原本指望通过这种模式在多元权力主体之间形成竞争,然而实际情况却是各个部门之间条块分割、各自为政,导致科学场域实际处于割据状态,在资源分配时,各个权力主体争着分蛋糕;

在盘点国家目标(使命)或责任时,没有任何机构愿意为此负责,这就是我们习以为常的责任主体不明确现象。这种局面的出现就是计划经济的遗传特征,它的思想基础就是理性建构主义,权力部门认为根据理性就可以计划与设计一切,这种理性自负的最严重后果就是扼杀竞争以及资源的自由流动机制,在这种模式下是没有公平可言的。

对于体制外而言,留给任何独立从事科研的机构与个人的空间都很小甚至没有(中国民办大学之所以沦落为四不像,其原因也正在于此),这种外部权力的萎缩造成了体制外竞争乏力。由于缺少有力的外部竞争,体制内渐渐形成不同主体主导的垄断利益集团。正是因为中国科技体制内外之间的权力配置严重不对称,导致中国科学场域内奉行的原则是利益的政策而非原则的政策。

一个好的科技体制的表征应该是内外权力配置均衡,它的职责就是提供公平的规则,营造良性竞争环境,遏制垄断。之所以强调公平原则在科技活动中的作用,是因为在宏观层面上,公平的原则可以降低整个社会的运行成本,变相地提高了社会的收益,而且竞争促使资源自发地达到最优配置。

另外,现代神经经济学的研究已经证明,即便与己无关,公平也能给人带来内心的愉悦,这种偏好降低了社会信任成本。反之,一个不公平

的社会,它的运行成本将变得非常高,从而变相地降低了整个社会的福祉。要实现公平原则,就必须制约权力。要知道,权力本身也是一种资源,它的合理配置也是要通过竞争来实现的。由于权力本身的再生产特性,一旦权力资源出现错误配置,不仅仅是一种浪费,而且其对科技领域造成的危害更严重。基于这种考虑,科技体制改革的核心任务就是确立一种有效的协调机制,以此来降低内部的权力分散程度,扩展外部权力所占比重,在整个科学场域内建立起最低限度的公平机制,这变相地等同于降低了科技活动的交易成本。让科技资源遵从看不见的手的指引,通过竞争实现资源配置的最优化——这种协调机制的一个可见后就是把技术发展的权力更多地留给市场,为了弥补可能出现的市场失灵现象,把基础研究部分留给政府。这种协调机制相当于理顺科技场域内的社会分工。

如何使科技资源实现配置最优化,这是一个老问题,然而实际的解决效果并不好。可以把支持科技活动的资源分为三类:人才、经费与制度(正式制度与非正式制度)。那么,我们就可以清晰地看到,人才资源的背后是人力资本在起主导作用,而资本的最大特点就是追求利润最大化。因此,从资本角度而言,让人才发挥最大效用的首要条件是要有一个公平的进入与退出机制(正式制度的一部分)。其次,人才的本质是人,他有受到尊重与自我实现的需要,

而满足这一点还是需要一个好的制度环境(包括正式与非正式制度)。

至于资源配置的最优化,更是需要制度提供的公平竞争原则,这是市场选择的必然结果。经济学家帕伦特与普雷斯科特(2004 年诺贝尔经济学奖获得者)的研究指出:发达国家与落后国家的差异在于全要素生产率的差异(TFP)。而造成这种差异的原因则在于,大多数约束,或者说障碍,都被用来保护当前生产过程已有的集团某一方面的利益。消除垄断权力后,全要素生产率 and 产出会出现潜在的大幅增长。至于制度,能够提供公平机制的制度才是保证资源配置实现最优化的基础性条件。现在的问题是,如果中国的科技体制改革无法消除这些障碍因素,就不可避免地造成资源的效率损失。

作为破除障碍的一种尝试,我们提议设立一种正式协调机制,以此来弥补与矫正体制内外权力不对称分布局面下的公平机制缺失问题,在短期内实现最低限度的公平局面,盘活现有各类科技资源,堵住制度固有的效率漏洞,全面提升科技资源的全要素生产率,这才是当下科技体制改革的核心任务。最后形成在公平原则主导下,各类科技资源通过社会分工与竞争机制实现自由流动,这样才能真正实现中国科技的质量与效率的实质性改进,并最大程度上遏制长期存在的由权力魔咒带来的效率损失问题。(<http://blog.sciencenet.cn/u/老李>)

诺奖能拯救中国科技体制吗

■刘进平

虽然我国在科技事业方面有了长足的发展,但科技界同仁都有一个感觉,那就是中国的科技体制是有问题的,是需要改革的。这不仅仅是因为迄今为止,中国大陆培养的科学家或在大陆所做的工作尚未获得诺贝尔奖。现在的问题是,如果三五年内有一位中国大陆培养的科学家或在大陆所做的工作获得诺贝尔奖,就能证明中国的科技体制没问题了吗?就可以高枕无忧了吗?

在我看来,现行的中国科技体制存在以下重大问题。即使将来 5 年内有一位中国大陆培养的科学家或在大陆所做的工作获得诺贝尔奖,这些问题也非解决不可。

第一,科技创新的核心没有放在公司中国现在的问题是,创新(尤其是应用科技创新)的核心不在公司,大多数公司研发不

足,缺乏像西方以研发创新带动公司盈利的模式,更多是靠低工资或人口红利和垄断,甚至是山寨模仿而盈利的模式。如通讯领域缺乏苹果,微软这样的公司,农业生物领域缺乏孟山都等类似的公司。而大学和科研院所并不是赢利驱动的科研模式,加之专利权制度的建设和执行不够完善,风险投资还跟不上来,所以导致研究和应用之间存在脱节,科技创新还未能真正发挥其威力。在我的理想中,未来中国的大学生应该集中搞基础研究,而应用研究应该以公司为主;同时理顺从成果到应用,或科技创新到创造赢利之间关系。这样,才能真正落实科技兴国战略。

第二,“官本位”在戕害着中国的科技中国科技体制中最为人所诟病的是“官本位”,说“官本位”戕害了中国的科技,一点

也不过分。“官本位”让中国科学家最爱当官,也让很多项目资金和成果攥在“官科学家”手里。当官后的科学家,没有更多的时间、精力和心思投身于科研,而是用手中的权力和资源维护着自己已研通吃的优势。“官本位”毒害了很多的年轻科学家想法,“研而优则仕”成了他们的目标,把探索真理的目标和兴趣抛在了脑后;“官本位”还带坏了很多的年轻科学家,让他们在未成名之前就耳濡目染“官科学家”的以研养政、以政辅研、政研通吃的游戏。在这方面,中国自上而下的改革能否触动科研体制的上位者和既得利益者是个考验。

第三,科研项目管理制度及考核和奖励制度存在较大缺陷在科研项目管理制度方面,重大项目几乎

以发包方式进行,对于少数工程技术性项目而言,或许举国体制式的大攻关大协作可以创造奇迹,但对于理论科学研究则不太适合。而且这种重大项目在申请上存在不透明,运作上存在效率低下等问题。即使是一般的項目,也感觉管理得较死,尤其是经费使用方面。在考核和奖励制度方面,相比取得的成果而言,获得大项目和大课题的科学家更受到推崇。在成果、奖励申报和鉴定方面存在较大操作空间,水分较大。科研考核以数成果、项目、论文数为主,强调数量甚于质量,强调“客观”基于同行评议结论。

总之,与其急着重瞄准诺贝尔奖,不如沉下心来改革中国的科技体制。“为有源头活水来”,只有正本清源,获得诺贝尔奖自然会水到渠成。(<http://blog.sciencenet.cn/u/Bobby>)

技术经济是中国科技改革动力源

■金拓

中国科技界的种种怪象频遭诟病,官本位根深蒂固,多数人习以为常,甚至有抗打击耐受力强的归国者知情而同流等等致使维持现状的力量无比强大。历史在目的现实考验着人们的判断、选择和个人行为设计:对于中国科技界,该投入还是逃离?该坚持还是合污?该如何自救以及何处得到他救?或者根本地说,中国科技界的环境还有指望吗?

人们在思考和回答这些问题时似乎忽略了一个因素:改革的动力源自何方?对于中国科技环境的改善,我一度也曾认为随着越来越多的海归学者回国服务,情况会得到明显改善,但很快意识到现实远没有那么乐观。

如果我们换一个思路,就会发现与亿万人相关的经济活动才拥有推动社会改革的澎湃动力:上世纪 40 年代后期,农民们能够得到土地翻身做主的希望酝酿出比飞机大炮强大百倍的战争实力;工业学大庆农业学大寨几十年没能激发出来的生产力被小岗村几个沾血的指印一触即发;30 年前中美之间劳动力资源过剩和劳动力资源不足的经济互补一举突破了几十年的意识形态壁垒和国际政治对立,使中

国成为世界工厂。科技领域能够冲破中国盘根错节的官本位桎梏的动力源泉仍然非巨大的经济利益莫属。

20 多年前,信息产业异军突起,缓解了上一个经济博弈回合中发达国家劳动力资源性价比过低的困难。但信息产业是一个靠少数领袖人物突破后迅速形成全面垄断的行业。当信息产业降温,而技术经济中需要大量实验人员进行多年实验的生物医药的比重大幅增加时,研发人员性价比过低立即成为严峻的现实,这就是近年来常见的跨国企业频繁来中国寻找技术合作的原因。

发达国家技术经济中最活跃的阶层既不是跨国企业,也不是研究型大学,而是介于两者之间的中小型技术研发企业。但目前他们赖以启动的风险基金行业变得大为保守;作为其衣食父母的大型企业已经买不起他们的价额高昂的半成品技术。人类需要技术经济来缓解能源和资源的消耗;技术经济需要中小型技术研发企业这个阶层的贡献;而今天,这一阶层要活命却只有靠中国的高性价比技术研发人力资源了。世界经济呼唤中国由加工生产物质产品的“世界工厂”变为加工生产技术的“世界实验室”几无悬念。

我们的上层建筑和科技界人文现状还远远不能适应经济发展的要求。首先,中国的许多现行法规和政策对技术研发极不友好,压制了中小技术研发企业的生长空间。例如:1)专利法律规定专利侵权赔偿额的上限是 100 万人民币,而且没有故意侵权和无意侵权的区别。这几乎是一个鼓励技术侵权的法律(有人争辩:除了罚款外,法律禁止继续侵权啊。但是,禁止须以惩罚做后盾,没有惩罚,侵权者可以再注册一个企业做侵权生产)。2)企业法规定合资企业中技术股权的比例不得超过 70%,而各大医药企业的无型资产比例均超过 90%甚至 95%,技术研发企业更高。技术不值钱使得我国的民营“科技研发企业”成为打着科技旗号圈地的变相房地产企业。3)药监局只将新药的执行授予生产厂家,新药研发单位不可能通过发达国家惯用的委托加工而拥有自己开发的新药。4)原创性新药的定价以生产成本为基础,全然不计新药的研发成本远远大于生产成本的事实,更不考虑新药研发中的发明价值和承担风险的价值。5)虽然存在着国家财政资助中小科技企业的基金项目,这一项目事实上只针对有足够固定资产的企业,资金更多的国家重大项

目均向大企业倾斜。

技术经济的另一桎梏是我国科技人员和科技资源分布的不合理,基础研究头大,技术研究腿短。

除了物质资源的分布外,文化资源的分布向基础研究的倾斜也不容小视。中国各级庞大的行政系统的重要工作之一是管人,于是各类人员评价程序铺天盖地。对于不懂科技但会数教的行政系统,最方便的管理办法就是制表统计,而在涉及到技术的领域最方便的统计就是数论文。各个技术领域的人们涌向论文制造行业,大大增加了对于基础研究的动态投入。

技术经济春雷滚滚,山雨欲来。中国面临着三个选择:1)改造我们的上层建筑和管理模式,完善相关政策法规,进入良性循环;2)尽量在不合理的现状中维持最低限度的平衡,靠技术研发人员的人数和超级耐受性匍匐向前;3)允许不合理、不合适政策法规和管理模式继续当道,经济形势、自然环境、人文状况进一步恶化。何去何从,端赖国家管理层在各种压力面前的判断和抉择,也有赖于特殊利益集团对于社会共生的理解和明智。(<http://blog.sciencenet.cn/u/jintuo>)

美国是头号经济强国,美国模式曾经是、现在仍然是各国研究与模仿的对象。哈佛大学著名科技政策专家 Branscomb (Branscomb, L. M. (ed.). Empowering Technology. Cambridge, MA: The MIT Press, 1993)总结了二战以来美国的科技政策所遵循的四项基本原则。下面是一个简单的评述。

第一,基础研究成果是公共产品。基础科学研究的成果最终将会导致新技术、新产业的产生。尽管基础研究如此重要,但由于科学研究的高度专业化特点,政府无法做到有效指导科学家们的科研活动。事实上,政府对基础研究的支持是通过政府与科学家之间的一种社会契约来体现的。其主要特点是:政府提供资金,而科学家们决定研究的方向和深度(质量)。

这一条是四项基本原则的核心。原则的主要精神,在 1945 年发表的那份著名的布什报告《科学——无止境的前沿》(Vannevar Bush: Science, the Endless Frontier)里面,都有详细的论述。如果在这个意义上,说布什报告奠定了战后美国科技体制的理论基础,也不为过。据我所知,布什报告至少已经有两个中译本,在此向读者推荐一读;愿意读英文版的,可以从网上免费下载。

英国现代物理学家、诺贝尔奖获得者 P·布莱克特曾经给科学下过一个有趣的定义:“所谓科学,就是通过国家出钱来满足科学家的好奇心。”布什报告在很大程度上,论证了国家出钱满足科学家们的的好奇心的合理性。这个合理性的基础,在于相信基础研究的成果在未来会导致应用研究的突破,然后导致新产品的开发、设计,乃至最后的商业化。也就是说,基础研究是技术创新的源头。这一理论,被后人称之为创新的“线性模式”。

第二,联邦政府必须为满足某些特定国家目标的需要,积极地寻求发展新技术。这些技术是在很大程度上具备公共产品性质的,比如国防、核能、空间开发和公共卫生。

二战结束后,冷战开始。在苏美军备竞赛不断升级的大环境下,在国防与空间技术的开发方面,美国不知烧了多少绿票子。冷战结束,环境问题、能源问题、公共卫生问题,又被列入优先领域的前几条。美国的国防部、NASA、能源部、NIH,都是科学家们磕头烧香的地方。在支持研究与开发方面,NSF 的经费跟它们相比,还差得远。

说这些领域具有公共产品性质,是因为这些领域的成果,将使全国人民受益。因为谁都可以受益,私营企业从获得利润的角度出发,自然不愿意投资。经济学上说这是产品的“外部性”特点。考虑到政府是在花纳税人的钱,理论上说,政府这些领域的作为是全民投资、全民收益。需要注意的是,尽管“外部性”理论也适用于第一条原则,但第二条原则跟第一条不尽相同。第一条原则下,基础研究成果的收益人是全人类,因为基础研究成果是公开发表的。第二条原则下的收益人则是有国界的。

第三,政府必须避免通过直接投资的方式来帮助特定商业技术的开发,或者帮助指定的企业。否则,就是政府在“挑选赢家”,而不是靠市场竞争来决出胜负。作为企业来说,努力从基础研究和任务导向的研究中找到有用的东西,是它们的职责。

这条原则是中美科技政策的一个重大区别之处。信奉放任自由的市场竞争原则的美国民众,天生崇尚反对政府过多干预市场的理念。在他们看来,如果资源配置的问题可以通过市场来解决,那么政府就要心甘情愿地退出舞台。比如,在 R&D 活动中,应用研究和开发都是任务导向的,是企业可以从研发工作中获利的,那么,一般情况下,政府就不应该在这些方面去花钱。相比之下,中国的国家科技计划涵盖了从基础研究到技术产品市场化的整个过程,是全系列、全方位的。

第四,联邦政府的根本任务,是创造一个有效率的市场环境,并在必要的时候指导企业投入的方向(比如,环境友好技术方面)。

政府创造有效率的市场环境并引领企业投入方向,是通过制定规章制度和发布指南等措施来实现的。就算在美国这样高度强调市场经济的国度,政府对企业的干预也是多方面的。除了竞争政策里面的反托拉斯法案和专利政策外,政府对于行业的监管还包括职业环境与健康管理(OSHA)、食品药品监督管理局(FDA)、劳工部等。这些管理部门规定劳动工作环境标准、药品临床试验和投放市场的有关步骤、职工最低工资、废品排放标准等等。

在介绍了美国制定科技政策的基本原则之后,还需要说明两点。第一,这些都是原则性的规范,在具体操作的时候,不是没有过松动。比如美国也曾经搞过先进制造技术计划,还有旨在资助小企业的 SBIR 计划等。但是,这四项基本原则的主要精神,并没有从根本上动摇过。

第二,这些原则在 1980 年以来,遭遇到很多的批评,前面所说的原则的“松动”,就跟这些批评直接相关。比如,学者们的大量实证研究,已经证明了大多数的技术创新,并不是遵循布什报告里面提出的“线性模式”进行的,布什报告提出的原则也相应受到了挑战。还有,要求国家资助技术研究(实际上很大程度上是应用研究的另外一个说法)的声浪也一度达到顶点。研究发现,信奉市场的美国,在很多技术领域正在或者已经被信奉国家干预的日本和欧洲超过了。上世纪 90 年代美国经济重振雄风之后,这些批评声浪才有所收敛。值得注意的是,2000 年以来,随着中国、印度的崛起,这些声浪又有卷土重来的趋势。

(<http://blog.sciencenet.cn/u/nli2233>)

美国制订科技政策的原则

■李宁