

技术创新环境建设应是政府工作的重点

Environmental Construction of Technical Innovation Should Be the Focal Point of Governmental Work

肖广岭

(清华大学人文社会科学学院科技与社会研究所 北京 100084)

柳卸林

(中国科学技术促进发展研究中心 北京 100038)

随着我国社会主义市场经济体制的逐渐建立、科技体制改革的不断深化和经济全球化步伐的不断加快,技术创新的重要性正在不断地显示出来。企业是技术创新的主体的观念不仅在理论上被普遍接受,而且在实践上正逐渐成为现实。与以往任何一次战略调整一样,本次把推动技术创新作为国家的一个重大的战略,其意义极为深远。但如何高效率地推动我国企业的技术创新、政府在推进技术创新中应该做些什么和怎样去做,已成为目前我国进行技术创新迫切需要解决的问题。是大规模地搞许多政府计划和项目,还是着力于创新环境建设,这是两种不同的观点,定将产生不同的结果。

许多学者开始重视制度和环境的作用,如吴敬琏指出:“如果想要促进技术进步,最有效的办法并

不是自己出马调配力量、确定重点研究课题、指导研究工作和安排生产运用,而是建立良好的制度、采取正确的政策、改善自己的社会服务”^[1]。近年来,政府部门意识到技术创新的重要作用之后,推出了一系列的行动和计划,来推动企业的技术创新,但国家一些经济主管部门仍带有浓厚的计划经济色彩,仍习惯于对技术创新采取计划管理,设立相应的计划项目,让企业申请,然后评审;国有大中型企业也习惯于向国家要钱进行技术改造。这是因为政府部门认为还可以像在计划经济时期那样,用行政命令的手段推进企业技术创新。

笔者认为政府的行为方式应该从直接组织和推动技术创新转到为企业的技术创新创造良好的环境条件上来,而要顺利进行这种转变,需要充分

地;而在刚刚萌芽的电子商务方面,差不多还处于朦胧不清的状态,我国在相当程度上还握有主动权。只要我国在这些新的领域迅速实现赶超,并积极关注目前尚未进入,但下一步必然要进入的 WTO 领域,不仅着力于发展实力,而且要率先形成尽可能具有普遍意义及可操作的游戏规则(这一点往往为我们所忽视),我们就有可能在今后新一轮贸易规则的谈判中拥有规则制定的“话语权”,扭转被动局面而占据主导地位。

3. WTO 的精神特征给予的启示

WTO 不仅是一个组织、一套规则,而且体现了一种方法、一种理念,其核心就是科学精神。如果仅仅理解为组织和规则,一味只讨论如何去应付、如何“趋利避害”——实际上不难看出,想趋的那个“利”,正是 WTO 中生产力水平较低和科学精神未及之处,而想避的“害”则正好是我们最缺乏的科学精神和高水平生产力——那么就是尚未抓到根本、学到精髓,甚至歪曲变形、走向歧路。必须真正领悟到 WTO 的精神特征,趁加入 WTO 的东风大力宏扬

科学精神。几千年来,中国最为缺少的就是科学精神。改革开放以来,从破“两个凡是”确定“实践是检验真理的唯一标准”,到邓小平南巡讲话“市场经济阶段不可逾越”,承认并尊重规律,再到目前作出入世的果断决策,可以说所取得的每一步成功都是宏扬科学精神的结果。只有认清并汲取 WTO 的精神实质,变被动应付为积极进取,才能促使对传统文化的深刻改造,从而为 21 世纪的改革开放和现代化注入更加强大的动力。

此外还须指出,目前理论界正在讨论的现代性和后现代性问题中,有学者认为,既然发达国家正在批判现代性、发展后现代性,那么中国也应顺应之,以实现赶超,况且在我们的传统文化中本来就有众多的后现代的因素。本文对此且不作评论,只强调一点:WTO 的精神特质与现代性相通,在根本上属于现代性。为了迎接 WTO,我国当前乃至在相当长一段时期内应大力宏扬的是现代性而不是后现代性。在这一点上,我们必须远离不切实际的“浪漫主义”而保持清醒的头脑。(责任编辑 蔡德诚)

一、从技术创新机制看环境的重要性

要认识技术创新环境的重要性,首先需要把它放在市场经济的框架内来理解。在过去的计划经济体制下,高校和科学院进行基础性研究和一些应用研究,各部委的科研院所进行应用研究和发展研究,企业利用高校、科研院所的科研成果进行生产。由于高校和科研院所与企业的组织目标不同,高校和科研院所的科研成果不能自发地、顺利地进入企业并转化为现实生产力。因此,长期来国家科技和经济主管部门的一个主要任务是直接组织和促进科技成果转化成为生产力,而不是为企业的技术创新创造良好的环境条件。在计划经济体制下,企业技术创新环境是一个没有多大意义的概念,人们也不可能真正认识技术创新环境的重要性。

政府直接组织技术创新基于这样一种认识:科学可以导致技术,而技术可以推动生产力的发展,或者基础性研究可以引发应用研究,应用研究又可以引发开发研究,最终提高生产力水平,促进经济发展。基于这种对科学—技术—生产三者之间单向关系的认识,政府就有必要和能力直接组织技术创新,直接促进科技成果转化成为生产力。这种认识的一个隐含前提是,科技成果本身是好的,是能够提高生产力水平和推动经济发展的,只是由于科技体制不顺、科技成果转化渠道不畅或用于转化的资金不足,才使得科技成果不能转化为生产力。因此,政府有必要给政策、拨资金,直接组织技术创新和促进科技成果转化成为生产力。

高校和科研机构的很多科研成果很难用于企业生产,原因在于科研课题不是来自企业生产的实际需要,于是人们认识到:从生产到技术,再到科学的重要性;科学—技术—生产三者之间应该是双向关系。后来,提出了高校和科研机构要面向企业生产的实际需要;企业则要依靠高校和科研机构的科技力量和科研成果;政府要大力推进产学研合作。然而,多年来实际的效果并不令人满意,例如,我国每年取得的近3万项科技成果中,只有20%左右的成果转化并批量生产,而能形成产业规模的大约只有5%,我国科技进步对经济增长的贡献远远低于发达国家^[2]。

造成这一状况的根本原因在于对技术创新的机制缺乏实质性的认识。科学—技术—生产三者之间固然存在双向关系,甚至可以进一步认为科学、技术和生产之间存在双向的、多向层次的反馈循环。但仅仅基于这种认识来理解技术创新机制则是很不够的。技术创新本质上是一个经济学概念,是企业为了在市场竞争中获利而采取的一种经营活

动。企业进行技术创新的关键不在于企业之外的科技成果多么先进,而在于进行技术创新是否能给企业自身带来利益,进而言之,是看能否给企业经营者和技术创新者带来利益。如果这个问题不解决,企业自身没有技术创新的积极性,企业之外的科技成果再先进也无济于事。

因此,技术创新机制的形成只能建立在市场经济的基础上,企业成为产权明晰的利益主体,企业对技术创新由过去的“要我干”变成“我要干”。这是技术创新机制形成的前提。企业技术创新的直接目的是开辟和占领市场,从而获得更大的利益。与企业的其他投资(如扩大固定资产规模、增加常规性劳动力人数,等等)相比较,对技术创新的投资只有能带来更大的预期回报时,企业技术创新的积极性才越大;而利益回报只能在市场上实现。因此,企业在进行技术创新时要时刻关注市场的变化,以便对技术创新作出适时的调整,为此要保持技术创新与市场之间的反馈回路畅通。

技术创新与市场之间的反馈回路之所以比科学、技术和生产之间的反馈回路更重要,是因为技术上先进的,未必能在市场上获得成功;即使在诸如信息产业这样的高科技产业里,一项又一项的先进技术在市场上没有推广开来的例子也是屡见不鲜的。政府直接组织和推进技术创新的主要依据是对科学、技术和生产之间反馈回路的认识,即认为只要科技成果先进,当其转化为生产力后,就能赢得市场,然而,事实往往并非如此。即使政府认识到技术创新与市场之间反馈回路更重要,其“反馈延迟”比企业技术创新的“反馈延迟”也要长得多,而在市场竞争异常激烈的今天,“反馈延迟”的长短已经成为某一技术创新是否能在市场上获得成功的关键。与企业相比,政府毕竟离市场更远,政府直接组织和推进技术创新不可能有效地利用技术创新与市场之间的反馈回路,从而不能及时地根据市场变化对技术创新进行不断调整,因此,政府不能直接组织和推动技术创新,只能把自己的行为限定在为企业的技术创新创造环境条件的范围内。

二、“过渡经济”下技术创新环境的作用

所谓环境是相对于中心事物而言的,与某一中心事物有关的周围事物,就是这一中心事物的环境。对技术创新而言,某一企业本身能够做的,属于“中心事物”,而单个企业本身不能做或没有能力做的,就是环境。很显然,技术创新环境是一个动态的概念。在我国由计划经济向市场经济过渡的时期,这个概念的动态特征更加突出,技术创新环境这个概念的内涵比以前的计划经济时期要小,而比将来市场经济制度建立起来以后要大。对我国目前

的技术创新环境的内涵要区分为两个层次的内容：一是在我国“过渡经济”时期所特有的内容，将随着我国社会主义市场经济体制的建成而消失；二是在我国社会主义市场经济体制建成后仍会存在的内容。实际上，解决我国技术创新的环境问题，特别是解决上述第一层次的环境问题，本身就是推进我国社会主义市场经济体制的早日建成。

要充分认识技术创新环境的重要性，就需要对过去 20 年来政府推动技术创新和促进科技成果转化行为进行反思。一个严重的现实是，我国各级政府早已认识到了技术创新和科技成果转化成为生产力的重要性，并且多年来颁行了一系列的政策和法规，但实际效果并不令人满意。企业，特别是国有大中型企业，技术创新主体的地位还没有真正确立，我国的科技成果转化还很低。造成这一现实状况的原因固然是多方面的，但政府部门在制定政策法规和采取相应措施时，自觉或不自觉地扮演技术创新主体的角色，企图直接促进科技成果转化，而没有把政府行为限定在为企业的技术创新创造环境条件的范围内，没有充分认识技术创新环境的重要性，也是一个极为重要的原因。

企业要成为技术创新的主体，首先需要企业成为市场经济中的独立法人和利益主体。在目前我国市场经济制度还没有完全建成的情况下，政府采取有效的政策措施推动企业成为产权和利益明晰的市场经济主体，就是为企业技术创新创造最基本的和必要的环境条件。没有这一基础和必要的环境条件，政府无论采取什么样的促进技术创新的政策措施，也只能取得“事倍功半”的效果。这就是上述第一层次的“环境条件”。之所以称之为“环境条件”，一是因为这个问题光靠企业自身是不能解决的；二是因为这个问题的解决并不等于解决了企业技术创新本身的问题。而一旦这个问题解决了，“环境条件”也就会成为企业技术创新的“内在动力”。前些年我国各级政府部门推出各种旨在推动企业技术创新和促进科技成果转化为生产力的政策措施，之所以没有达到预期的效果，一个主要原因在于“环境条件”不具备或不完全具备及企业开展技术创新的“内在动力”不足。

我国大多数企业没有成为技术创新主体的一个显著标志是我国绝大多数 R&D 人员游离于企业之外，直到 1998 年，我国研究机构 and 高等院校集中了近 80% 的 R&D 人员，企业则不足 20%；而发达国家 R&D 人员的 60~80% 集中在企业^[1]。这一状况固然是在我国计划经济时期形成的，改变这一状况有很大的难度。主要原因在于政府部门没有真正认识到技术创新的主体只能是企业，所以没有采取有效的政策措施使 R&D 人员向企业转移，而是采取了许多“治标不治本”的政策措施，即一方面让大

量的游离于企业的 R&D 机构继续存在；另一方面企求采取一些直接的行动促进科技成果转化为生产力。但在企业没有真正成为市场经济主体的情况下，企业对科技成果的需求及其转化动力必然不足，政府采取的一些直接的行动（如增加企业技术改造投资或对高校和科研院所转让科技成果给予直接支持）只能强化政府权力的力量，而弱化市场的力量，不利于企业技术创新和科技成果转化内在机制的形成。

总之，技术创新环境的重要性与企业成为技术创新的主体密切相关，而企业成为技术创新主体又与市场经济体制的建成密切相关。只有在市场经济的体制下，企业才能成为技术创新的主体；只有企业成为技术创新的主体，技术创新环境的重要性才能突现出来。在目前的“过渡经济”时期，政府一方面应采取直接的强制措施使应用型科研机构进行企业化转制、使大量的 R&D 人员进入企业、使企业成为产权和利益明晰的市场经济的主体和使企业成为技术创新的主体；另一方面又要采取间接措施为企业技术创新创造环境条件。

三、从市场经济的角度来认识 技术创新环境的重要性

目前对我国技术创新而言，除了市场经济体制还没有建成、企业特别是国有大中型企业技术创新主体地位没有确立、大量的 R&D 机构和人员游离于企业之外等问题没有解决以外，还有大量的其他（上述第二层次）技术创新环境问题需要解决。这些问题包括：国家对企业技术创新的税收优惠和直接支持、科研成果的专利申请和知识产权保护、国家信息网和专业技术网建设、国家促进产学研联合、科技成果展和高科技产品展、高新技术产品的国家采购、高新技术产业园区建设等问题。这里仅以前两个问题为例，来认识技术创新环境的重要性。

1. 国家对企业技术创新的税收优惠和直接支持问题

首先，应该正确认识国家给企业的技术创新优惠和支持的合理性和必要性。如上所述，企业是为了在市场上获得竞争优势和获利而进行技术创新的，但某一企业的技术创新不仅会给本企业带来利益，而且会给整个行业和社会带来好处。因为技术创新的成果本质上是知识，而知识终将会扩散到某企业之外（即使获得专利权也有保护期）给社会和国家带来好处。国家对企业技术创新给予优惠和支持的合理性在于，这种优惠和支持不仅是对某个企业的优惠和支持，而且能给国家和社会带来好的回报。

这种优惠和支持的必要性在于：技术创新本身

具有一定的风险性,国家的优惠和支持会降低技术创新给企业经营带来的风险性,从而增加盈利的可能性;很多技术创新不一定使企业本身盈利,但会扩散到企业之外,给国家和社会带来利益,这就需要国家的优惠和支持,企业才能进行这些技术创新;一些关键的技术创新,单个企业难以进行,需要国家的组织和支持才能有效地进行。

其次,国家对技术创新的优惠确实能起到推动企业技术创新的目的。对企业技术创新采用税收优惠和税收返还措施是以美国为代表的发达国家支持企业技术创新所采取的最基本和最重要的手段。其优点在于它既不干涉企业本身的技术创新,又会诱导企业进行技术创新,从而体现国家主要通过创造环境条件来推动企业技术创新的思想。但这种优惠要想达到预期效果就需要做到以下两点:一是优惠要有一定的“力度”,使企业感到由技术创新而从国家得到的稳定的优惠和从市场上可能获得的利益之和会大大高于技术创新的投资;二是优惠要有很强的专门性和可检查性,使企业只有真正进行技术创新才能得到优惠。

第三,国家要对一些关键的技术创新给予特殊的支持和组织。这种技术创新必须满足下述3个条件:一是单个企业难以进行;二是对整个行业发展有重要意义;三是技术创新的目标主要是一致对外,而不是本国企业之间开展竞争。国家对这样的技术创新除了给予税收优惠外,还要给予特殊的支持,同时,还要进行“适当的”组织。这种“适当的”组织不同于计划经济时期的行政命令式的组织,而是各个企业自愿地接受组织。例如,国家对一些关键的技术创新给予一定比例的经费并进行组织和协调工作;有关企业自愿加入这些技术创新并匹配一定比例的经费;技术创新成果按约定共享。这种技术创新的主体仍然是企业。这种特殊的支持和适当的组织可为企业联合进行技术创新创造有利的环境条件。

2. 科研成果的专利申请和知识产权保护问题

据统计,我国每年省部级科研成果有3万多项,其中申报专利的不到10%。1998年黑龙江省科技进步一等奖5项,都没有申请专利;1999年该省科技进步一等奖4项,只有1项申请了专利,另有1个项目的单项申请了专利^[4]。另据中科院的一项统计表明,全国科技攻关计划,“八五”期间,国家共投入资金90亿元,而申请专利的仅800件,占同期科技成果的1.3%。世界知识产权组织的研究结果表明,全世界最新的发明创造信息,90%以上首先通过专利文献公布^[5]。相比之下,我国的专利申请比例太低了。

造成这种状况的原因是多方面的。有体制方面的原因。例如,作为职务发明,所有权归单位,科研

人员更注重成果、科技奖励,这些对于职称评定、个人待遇有更直接的关系,这就是所谓“知识产权虚置”现象。有科技成果本身不具有“新颖性”的原因。在我国通过鉴定的科技成果中,事后发现与国外早有专利的重复数量不少,这些所谓的科技成果根本就不能获得专利。有申请专利意识淡漠和知识产权保护知识普及不够的原因。一个典型的例子是完全由国人完成的有关VCD机的技术发明,其成果发明人在完成研制之初,却“忘记”了申请专利,致使在短短的6~7年中,国内出现了几百家VCD整机生产厂,造成市场的无序竞争和自相杀价的局面^[4]。此外也有我国目前的专利申请工作质量和效率低、专利申请成本高、发明专利的申请周期太长等原因,以及对知识产权的实际保护力度不够的原因。

要提高我国专利申请的比例,上述问题都需要加以解决。但从国家为技术创新创造适宜的环境条件而言,首先要解决“知识产权虚置”问题和加大知识产权的保护力度问题。“知识产权虚置”问题需要通过国家出台相应的政策法规和不断创建社会主义市场经济体制来解决;而加大知识产权保护力度即使在市场经济体制建成后仍然十分必要。

目前,我国知识产权保护力度不够首先是由于认识方面的原因。一种有代表性的观点认为,我国的知识产权保护力度要与我国社会主义初级阶段的现状相适应,只能做到适度保护。由于我国现阶段的大量技术来自发达国家,如果保护力度太强,不仅成本太高,而且要花更多的钱购买先进技术。更有甚者认为,正由于我国大量的盗版光盘的存在,才使得我国的VCD产业得到快速发展^[6]。持这种观点的人往往只注意一时一事的得失,而没有充分估计到知识产权保护力度不够将会给我国技术创新乃至整个经济和社会带来长久的负面影响。

由于我国知识产权保护力度不够,已经使得我国的软件产业举步维艰,使得很多知识和技术创新难以进行,大大削弱了我国企业技术创新源动力;更为严重的是,削弱了人们的法制观念和信誉观念;而法制和信誉既是市场经济赖以存在和发展的基础,又是现代社会赖以存在和发展的基础。

因此,不能用短期的、片面的和狭隘的眼光看待知识产权保护的利弊得失,而应该用长远的、全面的和战略的视野来认识知识产权保护对技术创新、知识经济、市场经济和现代社会的极端重要性,即使加大知识产权的保护力度会带来暂时的损失,也要为了长久的和根本的利益而为之。140年前的美国总统林肯已经认识到“专利制度是给天才之火添加利益之油”^[7]。今天的技术创新更需要国家提供良好的知识产权保护的环境条件。

我国“孵化器”发展存在的问题与建议

Problems on the Business Incubator and Their Solutions

杨岸婷

(浙江大学科技与社会发展研究所, 硕士生 杭州 310027)

中国高新技术创业服务中心(即企业孵化器,以下简称“孵化器”,不加引号)的建设始于1987年。1987年6月中国第一家创业中心——武汉东湖创业服务中心成立。而从1988年开始实施的火炬计

划,则将其列为重要组成部分,并将它作为发展高新技术产业的重要战略举措。可以说,从其诞生之日起,政府和社会对于孵化器的发展与作用就给予了充分的肯定,并对孵化器寄予了厚望,希望它为

四、要用系统论的观点看待技术创新环境的重要性

如果用系统论的观点看待技术创新,某一企业所进行的技术创新可以看作一个自组织系统,这个自组织系统边界之外就可以看作技术创新环境。这个系统要能够不断地形成和维持“有序结构”和不断地进化和发展就需要良好的环境条件,以便不断地从环境中吸收物质、能量和信息。如果系统本身不能主动地和有效地吸收环境中的物质、能量和信息,或者如果环境中没有系统发展所需要的物质、能量和信息,那么系统就不能进化与发展。因此,即使企业真正成为了技术创新的主体,企业技术创新系统“有序结构”的形成、维持和“功能”的有效发挥,仍然需要良好的环境条件。

环境对系统有两种相反的作用或输入。如果环境给系统提供生存所需要的空间、资源、激励或其他条件,它就是积极的作用、有利的输入;如果环境给系统施加约束、扰动、压力甚至危害系统的生存发展,它就是消极的作用、不利的输入。这两种作用都会在系统的形态、特性、行为等方面打上环境的烙印。这就是所谓环境对系统的塑造作用。对企业的技术创新系统而言,良好的环境条件会给技术创新提供激励、动力、资源,会促使企业技术创新机制的形成和顺利运行,从而推进技术创新的发展;而不利的环境条件则会给企业的技术创新施加约束、扰动和压力,阻碍企业技术创新机制的形成和顺利进行,不利于技术创新的发展。

系统对环境也有两种相反的作用或输出。如果系统给环境提供功能服务和适度地利用环境资源,它就是积极的作用、有利的输出;如果系统排出污

染和过渡利用资源,它就是消极的作用、不利的输出。对企业技术创新系统而言,合理地利用国家的有关优惠政策、遵守知识产权保护的有关法规等,有利于良好的技术创新环境条件的形成,反之就会“污染”技术创新环境。这就是说企业本身的行为对技术创新环境条件的形成也起很大作用。当然,置身于企业技术创新系统之外的国家和政府对创造良好的环境条件应起主要作用。

综上所述,技术创新环境对技术创新的健康发展是极为重要的,而政府推动技术创新的主要方式就是为企业技术创新创造良好的环境条件;技术创新环境也是一个动态的概念,它会随着国家改革开放和企业技术创新的实际状况而变化。然而,技术创新环境问题不仅是一种理论问题,更重要的是当前我国推动技术创新迫切需要解决的现实问题。如果一系列影响技术创新的环境问题不能尽快解决,就会直接阻碍我国的技术创新。

参考文献

- [1] 吴敬琏. 简论中小企业优势与高新技术产业发展方针. 科技导报, 1999(9)
- [2] 王宏家. 质疑与剖析——关于“促进科技成果转化”的思考. 科技导报, 1999(12)
- [3] 吴绪模, 关志成. 迎接知识经济挑战加强高校与企业合作. 清华大学教育研究, 1998(4)
- [4] 王喜霖, 马云霄. 迎接知识经济, 树立专利意识. 科技日报, 2000-2-14
- [5] 晏燕. 要守好自己的知识产权门户. 科技日报, 2000-1-13, 1版
- [6] 方兴东, 王俊秀. 起来——挑战微软“霸权”. 中华工商联合出版社, 1999
- [7] 转引自陈昌柏. 知识产权战略. 科学出版社, 1999年
(责任编辑 肖庆山)