

专利制度对技术创新的影响

The Impact of Patent System on Technical Innovation

刘伍堂

(中国专利局)

一、技术创新:科技政策的新思想

在本世纪30年代,维也纳和哈佛大学的J·熊彼特提出技术创新对经济增长影响的因素,从而奠定了技术创新与经济发展关系的理论基础。二次世界大战之后,技术创新理论不断得到发展,技术创新的激励成为各工业化国家科技政策的重要要素。

对技术创新的概念还没有一个统一的认识。一般是指新技术在产业领域的成功应用,或是指对现有技术要素进行重新组合以形成新的生产力。技术创新的主要特征之一是:一头联接着科学技术的新进展,另一头直接与经济相联系。我们认为,美国国会图书馆研究部对技术创新所作的定义比较系统、完整:“技术创新是一个从新产品或新工艺的设想产生到市场应用的完整过程,它包括新设想的产生、研究、开发、商业化生产到扩散这样一系列的活动”。概要地说,技术创新是一个动态过程,即研究—发展—应用。研究产生发明,在发明的基础上得到进一步发展,然后投入应用。由于技术得到应用产生了新的认识,形成新的研究,又得到新的发明,就是这样循环往复,不断发展。

随着由单个的、作坊式的作业管理发展到工业化生产的大规模的协作生产管理,经济得到了飞速的发展。这些大规模的生产方式使一个最终产品分割在几个不同的部门进行。大规模的分工协作管理在当今社会随时随地都可以发现。当我们用这一思想检验技术创新的过程时,便发现:

在美国,技术创新的研究活动往往在大公司、大企业中进行,他们主要考虑自身产品的市场,因此,把技术创新的研究、发展、应用溶于企业一身,表现出技术、经济一体化。

在日本,技术创新活动同样是在大公司、大企业中进行。与美国不同的是,日本更注重对现有新技术再创新活动的开展,但也表现出技术、经济的一体化。

在英国则不同,学院式的研究占全英国研究相当一部分,这些研究目标与市场结合的紧密程度相对地要弱一些。

在我国,科研力量、经费集中在独立的研究机构,而推广和应用则集中在政府管理机关和企业,分工明确,各司其职,技术与经济分割在不同的部门执行,表现出高度的“专业化”,而非一体化。

如何促使技术长入经济,推动技术与经济一体化不断得到发展,成为各工业化国家制订科技政策的一项重要内容。技术创新给了管理者一个新的思想,即从技术创新的激励中找到实现技术与经济一体化发展的道路。

二、专利制度对技术创新影响的理论

在没有专利制度的情况下,技术创新者往往只是短时间居于有利可图的统治地位,这种地位很快被模仿其技术的竞争者所分享。因此,对于那些易于被模仿的技术的创新者来说,往往技术创新过程的费用还未从收益中得到补偿便因被竞争者仿制而失去占据统治地位的市场,成为原先水平状态的竞争。这对技术创新者来说是一个打击,从整个社会来说将会导致减少技术创新活动的开展。为防止竞争者的模仿,一些技术创新者往往便将技术保密起来,阻断信息的流通,以获得对市场的统治。由于技术信息不畅通以及居于统治地位的技术创新者的有利可图便放弃新的进一步的发展需求,从整个社会来看,这就阻碍了技术进步的发展。

专利制度的建立克服了上述两种缺陷。技术

是按照发明—技术革新—普及的程序发展的,需要有一种顺利发展技术、活跃技术发展的组织和促进经济、社会发展的制度。专利制度就是以保护和鼓励发明创造,并促进其在产业上获得应用为宗旨。为了鼓励发明活动,发明的所有利益必须归发明者。发明所获得的预计收益必须大大超过研究开发费用及所负担的风险费用,也就是说对技术开发要进行刺激。另外,为迅速普及已经发明的技术,使之有益于经济、社会发展,必须早期公开发明技术。为了满足对发明者的奖励和普及技术这两项条件,要在一定的时期内,给发明者以垄断权,并加以法律保护,以此为条件发明者应立即将其技术公之于众。发明者早期公开专利,利用专利权可以获得发明利益。可以说专利权是为了刺激和普及发明而给予的交换条件。当然,也有的学者认为,由于专利权的垄断性,一些专利权人出于市场战略的考虑,推迟或不实施专利,因而专利制度有阻碍技术进步的一面;还有一些发展中国家认为国际专利往往对一些发达国家的公司有利,因为发展中国家的专利权大都由外国公司占有。

三、专利制度对我国技术创新的影响

1. 对技术创新研究的影响

技术创新研究的投入直接决定了技术创新活动后两个阶段(发展和应用)的进行。制约研究投入的主要因素则是资金、人才、市场发育程度和研究的组织。专利制度的建立,使我国技术研究制约因素的状态发生了变化,这些变化可从以下几组数据得到反映。

从我国专利申请量的结构来看,自1985到1989年底,国内专利申请量100 703件,其中个人发明的专利申请量为67 149件,占67%。对1 000件非职务发明进行抽样调查,结果表明,如果没有专利制度,他们中的近83%的人将不会自发地从事发明活动。因此,专利制度的建立,极大地调动了我国广大群众从事发明创造的积极性。另外,从对发明创造的单位和个人的一份调查材料反映的数据来看,如果没有专利制度,不可能进行发明创造的占45.9%,推迟发明创造的占31.6%,不受影响的仅占22.5%。这组数据也反映出专利制度的建立对我国技术研究的影响是很大的。在美国的一份调查报告中指出,如果没有专利制度对技术的保护,对不同的部门,影响的程度不同,大致有3~21%的发明不会产生。在联邦德国如无专利法保护,有近21%的发明活动也将不会开展。

从研究的信息资源来看,专利制度的积极作用十分明显。由于专利制度要求专利申请人将其发明创造完整地、充分地公开,这一方面使发明能

够得到早日公开,使研究者可以最新水平为研究起点,并克服重复研究现象;另一方面,也可使一部分保密的发明得以公开,实现技术情报交流,打破技术封锁,促进技术创新的发展。据世界知识产权组织统计,在技术研究中如果充分利用专利文献,平均可以节省60%的科研时间和节约40%的科研经费。我国专利局1990年对从事发明创造的单位和个人进行的一次调查表明,如果没有专利法的保护,不愿意将发明创造向社会公开的占34.5%,愿意的占23.5%,不一定的占42%。由此可见,没有专利制度,我国技术封锁的程度是比较严重的,这会直接影响技术创新的进程。据美国的调查,如没有专利法的保护,会使不同部门中16~41%的发明被保密起来而不公开;在联邦德国约有26%的发明不向社会公开。

从研究的资金费用来源看,到1989年底,国内67 000项非职务发明创造,其经费来源绝大多数是由自己筹措的。专利局的另一项调查结果展示,如果没有专利制度,有20%的单位将不会自筹资金开展研究,40%的单位将减少科研经费的投入。总的来看,约60%的单位科研经费会受专利制度的影响。另外,由于专利技术的实施,使许多单位和个人获得了收益,这些收益不仅补偿了研究费用的支出,而且由于专利带来的好处,使他们将大部分收益用于研究的再投入,从而使技术创新的过程处于良性循环状态。

2. 对技术创新发展的影响

到目前为止,在讨论专利制度作用的理论中,很少讨论专利制度在技术发展过程中的积极作用,更多谈到的是在竞争中专利制度的阻碍作用。专利制度对我国技术创新发展的积极作用显得更为突出。

专利制度促使研究者的研究始于市场而终于市场,往往技术的发明者便是技术的发展和使用者,使技术创新的三个过程集于一身,从而使技术与经济实现一体化,减少了研究到应用的过程环节。另一方面,由于专利制度的法律基础和技术完整、公开的作用,提高了技术买方对技术选择的余地,使技术应用方产生了对技术的高度信任和承担风险投资的决心。

对1985~1989年4月底国内81 681件专利申请中1%“03”尾号的随机抽样调查结果的 analysis 表明,在专利申请后不到一年的时间就已转入技术发展阶段,也就是已经进入小试阶段或之后阶段的,1985年占75%,1986年占70%、1987年占68%、1988年占69%、1989年占70%。这就说明,专利制度加速了技术创新的过程。换句话说,专利制度对那些具有市场前景的技术更具影响力,而这些技术也更依赖专利法的保护。在我国市场短

期行为的影响下,当年申请的专利技术有的当年便向实现经济转化。

在上述抽样调查的数据中,约10.5%是通过技术转让扩散到其它企业而得到应用的。因此,专利制度的保证,极大地促进了技术的转移,加速了技术创新的发展。

3. 对技术创新应用阶段的影响

专利制度的建立,为我国造就了新一代企业家和企业开拓者。在专利实施调查中,我们发现,一批新型的科技人才在专利制度的保护下依靠专利技术建立起一批企业。这些企业的开拓者,既是发明人,又是技术发展和应用者。他们对技术创新既积极又坚定。据抽样调查结果推算,到1989年4月底,最少有2 800项发明是在这些新兴的企业中得到实现,占我国已进入经济应用项目的19%。我国目前专利申请技术已有20%(共约16 300项)投入经济实际应用。我国专利制度的实行仅五年时间,专利申请技术的实施率达20%,由此可以看出,我国专利制度的建立对技术创新产生了积极有效的作用。

在一些自由经济学家眼中,专利制度在技术应用阶段的阻碍作用十分严重,甚至主张废除专利制度。有关这方面的阻碍作用可通过对储备专利和封锁性专利的数量来衡量。储备专利和封锁性专利是专利权人根据市场的利益权衡不准备马上实施,以至推迟经济应用或不应用的战略性技术。专利实施抽样调查在对未实施的专利申请技术的状况进行分析后得出,我国专利申请中2.9%的技术是出于市场战略考虑推迟或不准备实施的。联邦德国的一份调查报告中提到,约有11%的发明专利出于市场竞争的目的而不被应用。

尽管各种技术的影响程度不同,但从以上的经验调查数据分析对比,我们还是可以得出结论,即那些认为专利制度对技术创新的应用阶段起了阻碍作用的理由是不充分的。

四、结 束 语

毫无疑问,专利制度在我国技术创新的研究、发展和应用中起到了促进作用。然而,当我们再从另一侧面思考时,便会发现:

1. 专利制度对我国职务发明者的吸引力还不够,专利申请中非职务发明与职务发明的构成不尽理想。我国发明活动的主战场——企业、研究院所、大专院校申请专利的意识还不强,这与我国技术创新的其它外部环境有关。我们呼吁,在制定技术创新激励的政策中,要把过去没有专利制度下的技术创新的思想转移到在有专利制度条件下的

技术创新的发展思路上来,从而更好地促进我国技术创新的发展。

2. 专利制度对技术创新的促进仅是一个因素,从专利制度对技术创新的促进影响来看,它符合我国科技、经济改革的需要,即科技要面向经济、为经济建设服务。在有专利制度条件下的技术创新,将更加促使科技与经济“一体化”的发展。

上面的数据及分析对比,说明专利制度仅仅是从一个侧面调整了技术创新的要素,而技术创新的其它政策环境的改变则将进一步促进我国技术创新的发展。如对企业“研究—发展—应用”一体化的技术创新实行鼓励政策,改革现行的科技体制,使企业的技术创新活动增加,从而加速我国技术经济的“一体化”形成。(责任编辑 宋义荣)

科技动态

美国科学家继发现 C_{60} 和 C_{70} 碳分子后又发现 C_{76}

加利福尼亚的化学家已证实存在称之为“富勒氏球”的空心碳分子家族的第三个成员。前两个成员是高度对称的形状像英式足球的 C_{60} 和形状像橄榄球的 C_{70} 。而新的碳分子有76个碳原子,形状稍有扭曲。发现这种碳分子的研究小组在本周(1991年9月的第二周)的《自然》杂志上称它是自然界最吸引人的分子结构之一。

最简单的“富勒氏球” C_{60} 是已知的最对称的分子,它的碳原子总共是60个,点有等价的位置,这意味着分子的核磁共振谱具有单一的峰值。较复杂的 C_{70} 的核磁共振谱则具有5个峰值。

洛杉矶加利福尼亚大学的罗伯特·惠顿(Robert Whetten)和他的同事发现, C_{76} 碳分子的核磁共振谱具有19个同样强度的峰值,也就是说,在 C_{76} 中,一个碳原子和它邻近的原子可能有19种连接方式,而且在每个分子中有4个原子采取这些排列中的各种排列。

这些化学家认为,只有一种结构具有所要求的对称性:(螺旋形)盘旋在分子周围的五边形和六角形共同享有边界的一种排列。惠顿及其同事说,“ C_{76} 的这种对称性是非常有意义的、无先例的和极为意想不到的”。

这种分子的复杂结构是一种“手性”结构,换句话说,分子就像人的手一样不能和它自身的镜像重叠。这种分子偶具有有意义的性能:例如,右手和左手型分子一般改变相反方向的偏振光。

“富勒氏”碳分子仅在去年末才能买到适当的量,而且化学家们仍然在继续改进其提纯技术。惠顿及其同事是最早分离出足够的 C_{76} 用以研究其结构的化学家。

在提纯其它“富勒氏”碳分子时很可能还会有新的发现。加利福尼亚圣何塞IBM阿尔马登研究实验室的罗伯特·约翰逊正在从事 C_{84} 的研究。 C_{84} 在核磁共振谱中有25条谱线(峰值)。至少有一个理论家认为,它可能具有类似 C_{76} 的结构。

(王竞译自英《新科学家》1991.9.14)