

文章编号:1000-2995(2011)10-006-0104

# 过于严厉的专利制度不利于创新 —基于国外文献的综述

梁玲玲, 陈 松

(同济大学 经济与管理学院, 上海 200092)

**摘要:**专利制度长期以来被学术界和政府视为激发创新热情、鼓励创新投入的最佳制度,然而随着主要发达国家的专利制度日趋强势和严厉,越来越多的经济学家及创新专家对此提出了质疑,认为过于严厉的专利制度不仅会阻碍创新而且不利于经济增长。温和的专利制度,并辅之以公共资助、政府奖励以及专利买断制度会使创新激励制度更为有效。

**关键词:**专利制度; 创新; 经济增长; 创新激励制度

中图分类号: F124.3; G306.3

文献标识码: A

## 1 引言

专利制度自建立之日起,遭受的质疑和批判便不绝于耳。以英国著名经济学家庇古为代表的一批古典经济学家认为创造发明行为是天生自发的,发明往往缘于偶然因素,专利法并不能激励发明行为<sup>[1]</sup>。自此,越来越多的专家学者从不同层面、不同维度研究了专利制度带来的垄断、效率损失以及对创新和经济增长的阻碍。尽管如此,专利制度始终以强势的力量向前发展,严格化倾向愈演愈烈,比如,专利保护的客体不断增加,保护范围日益扩大,保护期限不断加长,专利审查标准不断放宽,以及对专利权人的司法保护力度不断加强等。这引起了更多的相关领域学术界人士的担忧和疑虑:是不是专利制度越严厉就越有利于激励创新? 专利制度是不是最有效的创新激励制度?

我国的专利制度是在美国不断的施压和指责中建立和发展的,经过二十多年的实践,我国已经在该领域取得了巨大的进步。但是,美国为了其本国利益的最大化仍然对我国的专利制度不停施压,这不得不引起我们的警觉和思考:难道专利制度越严格就越有利于创新和经济发展? 滥用专利制度有哪些不利后果?

国外学者已对此进行了较为深入的研究,而国内学者的研究大部分尚停留在论述专利制度对创新的激励作用和对经济增长的促进作用上,对专利制度可能带来的负面影响关注较少。因而本文只对这方面的国外文献进行梳理。希望本文的综述能引发国内学者对专利制度强势扩张的更多思考,能为政府相关部门专利政策和战略的制订提供参考。

本文首先从国家、产业、企业及个人三个层面综述了专家学者对专利制度的质疑和批判,然后给出了完善创新激励制度的建议。本文得出的结

收稿日期:2010-06-25;修回日期:2011-03-18.

基金项目:同济大学促进对德学术交流基金项目(1200219107)。

作者简介:梁玲玲(1977-08),女(汉),浙江人,同济大学经济与管理学院博士生,主要研究方向:技术创新与专利制度研究。

陈 松(1964-11),男(汉),湖北人,同济大学经济与管理学院教授,博士生导师,主要研究方向:技术创新管理。

论是:(1)过于严厉的专利制度会造成垄断、损害创新,给经济带来巨大的成本,而相对温和的专利制度则更有利于创新和经济增长;(2)在某些产业专利制度并非传统观念所认为的最佳创新激励制度;若能合理配之以其他激励制度会使创新激励制度更为有效。

## 2 对专利制度严格化的质疑和批判

### 2.1 基于国家层面的分析

#### 2.1.1 过于严厉的专利制度不利于创新和经济增长

一个更为严格的专利制度会带来什么结果?诺贝尔经济学奖获得者约瑟夫·斯蒂格利茨对此的回答是:过于严格的专利制度会损害创新,目前的专利制度已经给经济带来了巨大的成本<sup>[2]</sup>。学者们主要从专利制度阻碍知识的传播利用、产生垄断和过高的社会成本,以及不利于发展中国家的技术进步和经济增长三个角度加以论述。

首先,专利制度阻碍知识的传播利用,最终危害创新。斯蒂格利茨(2008)认为知识是一种公共品,对知识的使用不会产生边际成本。而知识产权制度却限制了对知识的利用,损害了效率<sup>[2]</sup>。他和 Sulston(2008)认为科学应该是公开和透明的,研究所产生的知识应该为公众自由享用,但是目前的知识产权制度却阻碍了知识的自由传播,危害创新<sup>[3]</sup>。

其次,专利制度会产生垄断,造成过高的社会成本,以致阻碍创新。Arrow(1962)认为技术被授予专利权后会产生技术垄断,专利制度的社会成本就来自于技术垄断。充分竞争的社会状态比垄断的社会状态更能激起发明者的创新热情<sup>[4]</sup>。斯蒂格利茨(2006)指出,知识产权制度会带来垄断,而垄断所带来的是更高的产品价格和更低的产出,垄断被滥用的时候所产生的社会成本会很高,以致阻碍创新<sup>[5]</sup>。而且,专利制度会驱使人们为了追逐垄断利润而扭曲了研究目的和研究内容<sup>[2]</sup>。比如对于医药产业来说专利制度并不是最好的制度,它不但限制了知识的使用因而造成药物创新和生产的低效率,而且它所造成的垄断使许多人特别是贫困的发展中国家无力负担高昂的医药费用<sup>[6]</sup>。

再次,严厉的专利制度不利于发展中国家的技术进步和经济增长。Helpman(1993)用动态总均衡模型分析南北国家知识产权制度与创新率的关系,他认为以模仿为主的南方国家如果加强知识产权保护会降低以创新为主的北方国家的创新率,并同时降低南北国家的社会福利<sup>[7]</sup>。Gould与Gruben(1996)研究发现市场结构会影响知识产权保护、创新与增长之间的关系。在市场受到高度保护、竞争不充分的国家,知识产权保护与创新的关联度相对较弱<sup>[8]</sup>。Lai(1998)建立了国际产品周期动态总均衡模型来研究产品创新与知识产权保护之间的关系,研究结果表明如果北方国家的产品是通过模仿途径转移的,南方国家加强知识产权保护会降低创新率<sup>[9]</sup>。Falvey以及Foster(2006)等选取了79个国家作样本,采用实证分析研究了知识产权保护与经济增长之间的关系,结论是:对于那些中等收入国家,加强知识产权保护与经济增长之间并没有显著关系<sup>[10]</sup>。斯蒂格利茨(2006)认为发展中国家相比发达国家贫困,是因为他们与发达国家存在知识鸿沟,然而,《与贸易有关的知识产权协议》(TRIPS)使这个鸿沟更难逾越<sup>[5]</sup>。Orsi与Coriat(2006)认为近代资本主义社会特别设计知识产权制度以维持不平等的增长,通过立法保护北方国家的知识产权,然后把它强加给南方国家。对于发展中国家来说,他们自身缺乏创新型企业,采用宽松的专利制度或者干脆不设置专利制度对他们来说更为有利,这样,他们就可以像发达国家过去所做的那样,利用模仿、复制进行学习。TRIPS的签订意味着渴望知识的发展中国家再也不能通过模仿复制进行学习了,在这样一个知识经济时代,无疑对发展中国家的经济增长极为不利<sup>[11]</sup>。

#### 2.1.2 温和的专利制度对创新和经济增长更为有利

Vallee和Yildizoglu(2006)构建了一个演化模型,对严厉的专利制度可能带来的结果进行了详细的理论分析,结果表明那些趋于温和的、不严厉的专利制度反而会带来更多的社会福利和更快的技术进步<sup>[12]</sup>。Horii与Iwaisako(2007)用内生增长的质量阶梯模型来分析知识产权制度与增长的关系,得出的结论是:温和的知识产权制度更有利于激励创新,不够完善的知识产权制度反而能

使长期增长率最大化<sup>[13]</sup>。Furukawa (2007) 利用内生增长的扩展模型研究在封闭经济体中知识产权保护对经济增长的影响。其结论表明:当知识经验积累对于生产率的影响足够大时,知识产权保护与创新呈现出一种倒 U 型关系,太强或太弱的保护都不利于创新和经济增长<sup>[14]</sup>。

## 2.2 基于产业层面的分析

### 2.2.1 专利制度带来低效和障碍

并不是所有产业的创新都需要专利制度来激励<sup>[15]</sup>。Arundel 与 Kabla (1998) 对欧洲 19 个产业的 604 家大型企业的创新行为进行了实证研究,他们发现,在食品和烟草行业、石油精炼行业、基础金属行业、机动车及备件生产行业,绝大部分创新都未申请专利<sup>[16]</sup>。

在一些复杂产品行业专利制度带来的是低效和障碍。如飞机、汽车及电信等行业,他们拥有的技术是具有累积特点的系统技术,这样的系统技术往往由许多不同的技术成分组成,一种系统技术的不同部分技术专利很多情况下由不同的公司拥有,因而在使用该系统技术时会不可避免地产生很多困难和不确定性,如复杂的谈判、昂贵的交易成本等<sup>[17]</sup>。Merges 与 Nelson (1990) 对这一问题进行了剖析。

有些行业的技术带有很强的连续性,比如软件行业,专利制度的实施并不利于行业整体创新和技术进步。Bessen 与 Maskin (2002) 认为软件公司欢迎竞争对手模仿,因为模仿和竞争可以促发更多创新行为,带动整个产业快速发展,使他们自身在更大的层面上获利<sup>[18]</sup>。

### 2.2.2 专利制度造成重复创新

Horii 与 Iwaisako (2007) 的研究结果显示:过于严格的知识产权制度会增加垄断部门而减少竞争部门,由于在自由竞争的部门进行创新比在垄断部门容易,因此,研发人员及资本会更多地向竞争部门聚集,势必会造成不必要的重复创新,不利于经济增长<sup>[13]</sup>。持类似观点的还有 Merges (1994)<sup>[19]</sup> 和 Lerner (1995)<sup>[20]</sup> 等。

### 2.2.3 专利制度阻碍后续创新

Scotchmer (1991) 指出,如果专利制度的宽度过宽会阻碍第二代技术的研发,反过来则会影响第一代技术专利权人的创新收益,最终不利于该技术领域的整体进步<sup>[21]</sup>。Heller 和 Eisenberg

(1998) 认为专利权人之间会互相利用专利设置创新障碍,因而使得资源得不到充分利用。上游专利权会影响甚至严重阻碍下游创新<sup>[22]</sup>。

## 2.3 基于公司及个人层面的分析

### 2.3.1 “专利围墙”阻碍竞争对手创新

近半个世纪以来,不同国家学者的实证研究得出一个惊人相似的结果,即绝大部分行业的大公司并不依赖专利制度来确保创新收益和回收研发成本,在激励研发投入方面专利制度并不是十分有效的机制<sup>[16, 23-27]</sup>。Cohen (2000) 等的研究表明,专利制度并不是大企业保护发明创新的首选手段,他们更多地选择以商业秘密的形式来保护创新成果。但是这并不表明这些大企业就不再申请专利了,他们还是在大量申请专利,而目的则主要是为了设置“专利围墙(patent wall)”阻碍竞争对手的创新和技术进步<sup>[23]</sup>。

### 2.3.2 专利成本挫伤创新积极性

专利成本包括行政管理成本以及诉讼成本。Andersen (2004) 认为专利制度并不是最廉价最有效的创新激励机制,它所涉及的各类行政管理费用如专利申请和维护费用、专利代理费、诉讼费用和律师代理费等等,这些并不是小数目<sup>[28]</sup>。有相当一部分中小企业及个人因为专利管理成本过高而放弃创新。

斯蒂格利茨 (2008) 指出专利制度缺乏清晰的界线,会产生大量专利纠纷,从而挫伤人们创新的积极性<sup>[2]</sup>。Bessen 和 Meurer (2008) 也提到:在决定是否投入资本进行创新时,公司一般都会先行预测以后所申请的专利遭遇侵权的风险有多大。前沿技术的专利边界往往很不清晰,导致将来卷入侵权诉讼的可能性非常大,而昂贵的诉讼成本会使部分公司对前沿技术创新望而却步<sup>[29]</sup>。

## 3 对完善创新激励制度的建议

一个设计良好的创新激励制度应该是一个混合的系统,包括专利和其他制度,比如奖励和政府资助的基础研究,而目前的专利制度却被赋予了过大的权重<sup>[2]</sup>。因而,除了建议修改和调整专利制度本身外,很多学者提出:公共资助和政府奖励制度在某些情况下会比专利制度更为有效;专利买断与可选择的宽泛奖励制度能有效弥补专利制

度的不足。

### 3.1 公共资助制度 (Public funding)

这是政府对研发行为的事前资助制度, 对于那些基础研究投入多、不确定性大的产业, 如制药业, 政府资助制度比专利制度在激励创新方面更为有效。另外, 由于知识产权制度涉及的各类成本过高而阻碍了部分企业和个人的创新, Czarnitzki (2002) 认为中小企业缺乏自有资金, 借用外部资金成本又太高, 因此资金短缺是他们进行创新的最大瓶颈, 政府资助可以提高中小企业创新的可能性<sup>[30]</sup>。

### 3.2 政府奖励制度 (Prizes)

奖励制度分为事前奖励 (Ex - ante Prizes) 与事后奖励 (Ex - post Prizes), 由政府直接向发明者支付奖金, 创新成果立即进入公共领域并为大家所共享。Wright (1983) 认为如果政府能对研究投入的成本和能产生的价值有深入的了解, 则不管是事前还是事后的奖励制度都比专利制度对创新更具激励作用<sup>[31]</sup>。Shavell 和 Ypersele (2001) 认为奖励制度在激励发明的同时并不产生垄断权利, 赋予发明者在奖励制度与知识产权制度之间的自由选择权会比单一的知识产权制度更为有利<sup>[32]</sup>。斯蒂格利茨 (2008) 认为奖励制度可以有效地替代专利制度, 能使市场上创新产品的价格大大下降, 极大地提高知识的使用效率, 能避免将大量的资金浪费在广告以及其他掘取垄断利润的反竞争行为上。在大多数情况下, 奖励制度优于专利制度, 但是他也承认, 奖励制度的缺陷在于当研究目标无法明确定义的时候, 奖励制度不能发挥良好的作用, 因此它无法完全取代专利制度<sup>[2]</sup>。

### 3.3 专利买断制度 (Patents Buy - out)

在专利买断制度下, 政府从专利权人手中购买专利并将其投入公共领域, 以供所有人无偿利用专利创新成果。Kremer (1998) 认为专利买断制度可以消除垄断价格扭曲和重复的反求工程行为, 从而激励原始创新。他设计了一种定价机制, 即政府以私人拍卖方式拍卖专利权, 拍定价格后宣布拍卖无效, 然后政府以所拍定价格为基准出价购买该专利权, 这样的价格基本上真实反映了该专利权的市场价值。不过, 这种定价机制存在

潜在风险, 即有可能发生专利权人与拍卖参加人合谋抬高拍卖价格的情形。如果发生这样的合谋行为, 那么拍卖价格就无法真实反映专利的市场价值。Kremer 关注了这个问题, 并给出了六项防范措施<sup>[33]</sup>。Masters (2003) 建议低收入国家和地区对农业方面的生物技术创新实行研究奖励制度, 类似于专利买断制度, 允许专利发明人选择寻求知识产权保护或者直接卖给公众<sup>[34]</sup>。Outterson (2006) 认为设计合理的专利买断制度可以给医药产品创新提供足够的激励, 并建议发达国家以边际成本价销售专利药品给中低收入国家<sup>[35]</sup>。

### 3.4 可选择的宽泛奖励制度 (OBRs)

Hollis (2007) 认为不管是研究资助制度还是奖励制度都存在局限性。他设计了一个新的激励制度, 称为可选择的宽泛奖励制度 (Optional Broad Rewards), 即政府设立一些具有特定目的的研究基金, 比如降低二氧化碳排放的研究基金, 创新者在该领域研究项目中获得专利后, 可选择采用这种制度安排, 免费允许他人使用其专利成果, 但有权在专利权保护期限内每年从研究基金获得一定比例的奖励, 奖金额的大小与该专利被他人利用的情况挂钩。他认为这一新制度最适用于制药行业和碳排放市场<sup>[36]</sup>。

## 4 结论

上述文献表明, 过于严厉的专利制度不利于知识的自由传播, 会带来垄断及效率的扭曲, 不利于发展中国家的技术进步和经济增长; 专利制度对一些产业并不能起到激励创新的作用, 反而会造成重复创新问题, 阻碍后续创新及下游技术的创新, 进而阻碍整个产业的良性发展; 专利制度涉及各类管理和诉讼成本过高, 挫伤了许多企业和个人的创新积极性。另外, 相关实证研究表明, 专利制度已经沦为大公司阻碍竞争对手创新和技术进步的工具。因此, 激励创新不能单纯依靠专利制度, 还需配之以公共资助、政府奖励、专利买断以及其他激励制度以弥补其不足。至于如何区分产业、区分不同经济发展阶段来发挥专利制度的作用、如何合理设计及选择其他激励制度, 值得相关领域的学者继续研究探讨。

## 参考文献:

- [1] Pigou, Arthur C. *The Economics of Welfare*[M]. 2d. London: Macmillan&Co., 1924.
- [2] Stiglitz, Joseph E. *Economic Foundations of Intellectual Property Rights*[J]. *Duke Law Journal*, 2008, 57:1693.
- [3] Sulston, J. & Stiglitz, Joseph E. *Science is Being Held Back by Outdated Laws*[N]. *The Times*, 2008 - 07 - 05.
- [4] Arrow, Kenneth J. *Welfare and the Allocation of Resources for Invention*[D]. Princeton University Press, 1962.
- [5] Stiglitz, Joseph E. *Give Prizes Not Patents*[J]. *New Scientist*, 2006.
- [6] Stiglitz, Joseph E. *Prizes, Not Patents*[EB/OL]. <http://www.project-syndicate.org/commentary/stiglitz81/English>.
- [7] Helpman, E. *Innovation, Imitation, and Intellectual Property Rights*[J]. *Econometrica*, 1993, 61(6):1247 - 1280.
- [8] Gould, David M. & Gruben, William C. *The Role of Intellectual Property Rights in Economic Growth*[J]. *Journal of Development Economics*, 1996, 48:323 - 350.
- [9] Lai, Edwin L. C. *International intellectual property rights protection and the rate of product innovation*[J]. *Journal of Development Economics*, 1998, 55(1):133 - 153.
- [10] Falvey, R., Foster, N. & Greenaway, D. *Intellectual Property Rights and Economic Growth*[J]. *Review of Development Economics*, 2006, 10(4):700 - 719.
- [11] Orsi, F. & Coriat, B. *The New Role and Status of Intellectual Property Rights in Contemporary Capitalism*[J]. *Competition & Change*, 2006, 10(2):162 - 179.
- [12] Vallee, T. & Yildizoglu, M. *Social and Technological Efficiency of Patent Systems*[J]. *Journal of Evolutionary Economics*, 2006, 16:189 - 206.
- [13] Horii, R. & Iwaisako, T. *Economic Growth with Imperfect Protection of Intellectual Property Rights*[J]. *Journal of Economics*, 2007, 90(1):45 - 85.
- [14] Furukawa, Y. *The protection of intellectual property rights and endogenous growth: Is stronger always better?* [J]. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2007, 31(11):3644 - 3670.
- [15] Gallini, N. & Scotchmer, S. *Intellectual Property: When is it the Best Incentive system?* [D]. MIT Press, 2002.
- [16] Arundel, A. & Kabla, I. *What Percentage of Innovations are Patented? Empirical Estimates for European Firms*[J]. *Research Policy*, 1998, 27:127 - 141.
- [17] Merges, Robert P. & Nelson, Richard R. *On the Complex Economics of Patent Scope*[J]. *Columbia Law Review*, 1990:839.
- [18] Bessen, J. & Maskin, E. *Sequential Innovation, Patents and Imitation: MIT Working Paper*[Z]. 2006.
- [19] Merges, R. *Intellectual Property Rights and Bargaining Breakdown: the Case of Blocking Patents*[J]. *Tennessee Law Review*, 1994, 62:75 - 106.
- [20] Lerner, J. *Patenting in the Shadow of Competition*[J]. *Journal of Law and Economics*, 1995, 38:463 - 495.
- [21] Scotchmer, S. *Standing on the Shoulders of Giants: Cumulative Research and the Patent Law*[J]. *The Journal of Economic Perspectives*, 1991, 5(1):29 - 41.
- [22] Heller, Michael A. & Eisenberg, Rebecca S. *Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research*[J]. *Science*, 1998, 280.
- [23] Cohen, W. M., Nelson, R. R. & Walsh J. P. *Protecting Their Intellectual Assets: Appropriability Conditions and Why U. S. Manufacturing Firms Patent (or not): Working Paper 7552*[Z]. National Bureau of Economic Research: 2000.
- [24] Goto, A. & Nagata, A. *Technological Opportunities and Appropriability*[R]. Tokyo: 1996.
- [25] Mansfield, E. *Patents and Innovation: an Empirical Study*[J]. *Management Science*, 1986, 32(2):173 - 181.
- [26] Taylor, C. T., Silberston, A. & Silberston, Z. A. *The Economic Impact of the Patent System. A Study of the British Experience*[M]. UK: Cambridge University, 1973.
- [27] Scherer, F. M. *Patents and the Corporation: A Report on Industrial Technology under Changing Public Policy*[M]. 2ed. Boston: Harvard University, 1959.
- [28] Andersen, B. *If 'Intellectual Property Rights' is the Answer, What is the Question? Revisiting the Patent Controversies*[J]. *Econ. Innov. New Techn.*, 2004, 13(5):417 - 442.
- [29] Bessen, J. & Meurer, Michael J. *Do Patents Perform Like Property?* [J]. *Academy of Management Perspectives*, 2008, 22(3):8 - 20.
- [30] Czarnitzki, D. *Research and Development: Financial Constraints and the Role of Public Funding for Small and Medium - sized Enterprises: Centre for European Economic Research Discussion Paper, No. 02 - 74*[Z]. 2002.
- [31] Wright, Brian D. *The Economics of Invention Incentives: Patents, Prizes, and Research Contracts*[J]. *The American Economic Review*, 1983, 73(4):691 - 707.
- [32] Shavell, S. & Van, Ypersele T. *Rewards Versus Intellectual Property Rights*[J]. *Journal of Law and Economics*, 2001, 44(2):525 - 547.
- [33] Kremer, M. *Patents Buy - outs: A Mechanism for Encouraging Innovation*[J]. *Quarterly Journal of Economics*, 1998, 113:1137 - 1168.
- [34] Masters, William A. *Research Prizes: A Mechanism to Reward Agricultural Innovation in Low - Income Regions: AgBioForum*, 6(1&2):71 - 74, 2003[C].
- [35] Outterson, K. *Patent Buy - Outs for Global Disease Innovation for Low - and Middle - Income Countries*[J]. *American Journal of Law & Medicine*, 2006, 32:159 - 173.
- [36] Hollis, A. *Incentive Mechanisms for Innovation: IAPR Technical Paper 07005*[Z]. 2007.

续表

序号	机构名称	授权委托证书编号	主要委托检测范围	地址
22	南京汽车质量监督检验鉴定试验所/跃进汽车集团公司汽车研究所	国质检召(2006)022号	汽车整车、零部件总成、发动机排放、金属材料防腐剂油漆层等性能检测	南京市中央门外红山路128号(210028)
20	河北省机械产品质量监督检验总站/河北省汽车摩托车监督检验站	国质检召(2006)020号	汽车及零部件	石家庄市合作路81号(050051)
21	清华大学汽车安全与节能国家重点实验室汽车碰撞实验室	国质检召(2006)021号	汽车碰撞	北京市海淀区中关村清华园1号(100084)
23	广西壮族自治区汽车拖拉机研究所	国质检召(2006)023号	部分汽车参数检测	广西柳州市河西路18号(545007)
24	四川省产品质量监督检验检测院	国质检召(2006)024号	整车和部分配件检测	四川成都东门街2号(610031)
25	交通部公路科学研究所公路交通试验中心	国质检召(2006)025号	汽车及发动机、挂车等性能参数测试	北京市海淀区西土城路8号(100088)
26	云南省交通科学所汽车产品及维修质量检验实验室	国质检召(2006)026号	汽车及发动机;专用汽车整车;燃油、润滑油及添加剂	云南省昆明市拓东路石家巷9号(650011)
27	中汽协车轮质量监督检验中心/机械工业车轮产品质量监督检测中心	国质检召(2006)027号	车轮	河北省秦皇岛市开发区嫩江西道1号(066004)

(上接第108页)

## A strong patent system is to the detriment of innovation: A review of foreign literature

Liang Lingling, Chen Song

(School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China)

**Abstract:** Patent system has been regarded by the academia and governments as the best incentive mechanisms for inspiring passion for innovation and for encouraging innovation input. However, as the patent systems of main developed countries become increasingly stronger and stricter, more and more economists and innovation experts have continuously challenged this system. They point out that strong patent protection might hinder innovation and do harm to economic growth. Milder patent system working with other incentive mechanisms such as public funding, prizes, and patents buy-out will enable the innovation incentive system to operate more effectively.

**Key words:** patent system; innovation; economic growth; innovation incentive system