

知识产权创造与高技术产业增长互动效应研究

顾晓燕^{1,3}, 严文强²

(1. 南京大学 商学院, 江苏 南京 210093; 2. 江苏省科技情报研究所, 江苏 南京 210042;
3. 金陵科技学院 商学院, 江苏 南京 211169)

摘要:基于1997—2010年高技术产业省际数据,通过面板单位根检验、协整检验、面板VAR模型GMM估计、面板VAR方差分解,分析了高技术产业知识产权创造与高技术产业增长之间内在的依存和因果关系,并提出了提升两者间相互作用的对策建议。

关键词:知识产权创造;高技术产业;技术进步;经济增长

DOI:10.6049/kjbydc.2013110496

中图分类号:F264.2

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2013)24-0139-04

0 引言

高技术产业作为我国实施创新驱动战略的引擎产业,是引导未来经济社会发展的重要力量,自主知识产权是高技术产业核心竞争力所在。国际金融危机催生了新的科技革命和产业革命,发达国家纷纷通过知识产权创造、运用、保护和管理来控制高技术产业的国际分工布局,通过知识产权布局占据产业链附加价值分配微笑曲线的研发设计、品牌经营等高端环节,依靠专利“芯片”和品牌“名片”赢得市场竞争先机,专利、商标等知识产权价值成了美国500强企业的战略性竞争优势。

以自然资源为依托、生态环境为代价的比较优势容易使发展中国家陷入“比较优势陷阱”和“贫困化增长”,但知识产权优势依托知识资源和人力资源,减少了对环境和资源的破坏,体现了科技创新能力和“智造”水平,影响着高技术产业利润率。我国高技术产业重制造轻创造、重知识轻产权,并没有成为知识产权密集型产业。近年来,贸易摩擦从传统的机械、化工领域向电子、通讯、计算机等高技术产业领域转移,高技术产业及其专利成为美国国际贸易委员会对中国发起“337调查”的重创之地。知识产权与市场准入标准相结合,成了国外新的贸易保护工具,我国高技术产业出

口的国际市场份额受到严峻挑战,影响我国高技术产业可持续发展。

1 理论基础与文献回顾

新经济增长理论揭示了经济增长的主要源泉是知识创新和技术进步,为证明知识产权创造与经济增长具有内在联系提供了重要理论基础。一方面,创新收益是技术创新主体进行创新的源动力,知识产权制度规定了创新成果的权利归属,是激励创新的重要外部产权机制,知识产权创造是技术创新成果的产权化,知识产权的创造与运用推动了技术创新成果扩散传播,促进了技术进步和经济增长,促进了创新者进入“创新—赢利—再创新”的良性循环;另一方面,研发活动都需要有巨额资金投入,专利申请与维护也需资金支持,经济增长为知识产权创造提供了物质基础和资金保障。

知识产权创造促进技术进步,技术进步推动经济增长。索洛^[1]在生产函数中引入技术进步因素,推导出了将技术因素看作是一个独立外生变量的新古典经济增长模型,开始意识到技术进步对经济增长有决定作用;阿罗^[2]将知识生产和技术进步引入到经济增长分析中,提出了“干中学”模型,认为技术进步是决定经济增长的一个重要因素;罗默^[3]认为内生技术进步是经

收稿日期:2013-11-27

基金项目:国家社会科学基金项目(13CJY099;12CJL061)

作者简介:顾晓燕(1977—),女,江苏南京人,南京大学博士后,金陵科技学院商学院副教授、副院长,研究方向为知识产权与区域经济发展;严文强(1972—),男,上海人,江苏省科技情报研究所副研究员,研究方向为科技管理与知识产权。

经济增长的主要原因。

从技术进步视角分析知识产权与经济增长关系的研究文献,侧重于知识产权保护对经济增长的影响。Grossman 和 Helpman^[4], Could^[5] 的研究表明,知识产权保护能鼓励知识创新、促进经济增长和提高社会福利水平; Segerstrom^[6], Schneider^[7], Falvey^[8] 和王林^[9] 等人则认为,知识产权制度能否对经济增长产生正向作用,受经济发展水平、技术差距、市场结构、相关法律政策实施效率等因素影响。

在知识产权与高技术产业发展关系上,陈伟等人^[10] 的实证研究表明,高技术产业的知识产权运营效率直接影响和决定着高技术产业发展;郑亚莉等^[11] 认为,知识产权保护强度与高技术产业竞争力之间具有显著正向关系。本文选取中国内地 31 个省(市、自治区)1997—2010 年的数据,以专利创造为例,构建高技术产业知识产权创造与高技术产业增长的面板 VAR 模型,分析两者之间内在的依存和因果关系。

2 模型构造与数据来源

向量自回归(VAR)模型是非结构化的多方程模型,可用于时间序列系统预测和随机扰动对变量系统的动态影响。面板自回归模型是时间序列自回归模型的继承与发展,检验结果具有更高的势值和稳健性,本文构建的面板 VAR 模型如下:

$$y_{it} = \sum_{j=1}^k \alpha_j y_{it-j} + \eta_i + \varphi_t + \mu_{it} \quad (1)$$

上式中, i 代表中国内地 31 个省(市、自治区), t 代表年份, y_{it} 包含高技术产业知识产权创造和高技术产业增长两个向量, η_i 代表各省固定效应向量, φ_t 代表年效应向量, α_j 代表滞后期为 j 的变量系数矩阵, μ_{it} 为随机扰动项。

按照《中国高技术产业统计年鉴》分类,高技术产业主要包括医药制造业、航空航天器制造业、电子及通信设备制造业、电子计算机及办公设备制造业和医疗设备及仪器仪表制造业等 5 大行业,这 5 大行业又被细分为 17 个行业。本文选取中国内地 31 个省(市、自

区)1997—2010 年高技术产业的专利申请数代表知识产权创造,选取各地区高技术产业当年总产值代表高技术产业增长。同时,为消除物价波动影响,以 1997 年的物价指数为基准,对各年度总产值进行了平滑,为消除异方差,对高技术产业专利申请数和总产值进行对数化处理。本文数据来源于历年《中国统计年鉴》和《中国高技术产业统计年鉴》。

3 实证分析

检验模型中变量是否平稳,即每个序列是否包含有单位根是协整检验的前提。为保证分析结论的稳健性,采用 LLC、Fisher—ADF 和 Fisher—PP 检验,分别对各变量进行平稳性检验。检验结果显示,东部、中部、西部地区的两个变量一阶差分平稳,两个变量是一阶单整的,符合协整检验前提条件。

通过面板协整检验可验证高技术产业知识产权创造与高技术产业增长之间是否存在长期均衡关系。采用以 EG 两步法为检验思想的 kao 检验法对面板数据进行协整检验。结果显示,东部、中部、西部地区高技术产业增长和高技术产业知识产权创造之间均存在协整关系。

通过面板 VAR 模型的 GMM 估计和方差分解考察两者之间的相互影响,面板 VAR 模型 GMM 估计系数的有效性要求去除面板 VAR 模型中的地区固定效应和时间效应,采用横截面上的均值差分法去除时间效应,采用前向均值差分法去除地区固定效应。面板 VAR 模型 GMM 估计结果(见表 1)表明,在以知识产权创造为被解释变量的 3 个方程中,东部、中部地区高技术产业增长滞后变量前面的系数为正,但并不显著,西部地区高技术产业增长滞后值前面的系数为负,不显著。在以高技术产业增长为被解释变量的 3 个方程中,东部、中部和西部地区滞后一期知识产权创造前面的系数都为正,但只有中部地区显著,表明中部地区知识产权创造对产业增长具有显著正向影响,东部和西部地区知识产权创造对产业增长有正向影响,但不显著。

表 1 面板 VAR 模型 GMM 估计结果

解释变量	东部	中部	西部	东部	中部	西部
	lni	lni	lni	lngdp	lngdp	lngdp
lni(-1)	0.4047**	0.4040***	0.4363***	0.0015	0.0379**	0.0135
	(3.3121)	(5.0992)	(4.2745)	(0.1391)	(2.1958)	(0.9586)
lngdp(-1)	0.3238	0.3570	-0.2993	0.8584***	0.7312***	0.5959***
	(1.9637)	(1.4794)	(-1.5633)	(23.8207)	(7.3198)	(5.4952)

通过面板方差分解得到不同方程冲击反应对各变量波动的方差贡献率构成,方差分析结果(见表 2)表明,10 期方差贡献率和 20 期方差贡献率结果差别不大。高技术产业知识产权创造和高技术产业增长的波动贡献率主要来自于自身波动,两个变量本身

滞后值对未来值影响很大,贡献率均在 90% 以上。两者之间的波动贡献率很低,高技术产业增长对知识产权创造的波动贡献率在 2% 左右,高技术产业知识产权创造对高技术产业增长的波动贡献率不到 10%。

表 2 面板 VAR 模型方差分解结果

变量	时期	东部		中部		西部	
		lni	lngdp	lni	lngdp	lni	lngdp
Lni	10	0.980 7	0.019 3	0.971 3	0.028 7	0.991 0	0.009 0
Lni	20	0.980 5	0.019 5	0.968 7	0.031 3	0.991 0	0.009 0
Lngdp	10	0.007 1	0.992 9	0.094 6	0.905 4	0.019 0	0.981 0
Lngdp	20	0.007 1	0.992 9	0.094 8	0.905 2	0.019 1	0.980 9

4 结论分析与对策建议

协整检验结果表明,高技术产业知识产权创造和高技术产业增长存在长期协整关系,面板 VAR 模型的 GMM 估计结果表明,东部和中部地区高技术产业增长对知识产权有促进作用,但不显著,西部地区无促进作用。中部地区高技术产业知识产权创造对产业增长具有显著正向影响,东部和西部地区知识产权创造对产业增长有正向影响,但不显著。方差分解结果表明,高技术产业增长与知识产权创造对彼此波动贡献率很小。总体而言,从理论机制上分析,知识产权创造与产业增长应该具有互相促进效应,但我国高技术产业的实际情况并不理想,高技术产业增长对知识产权创造有促进作用但并不显著,东部和西部地区知识产权创造对产业增长的促进作用也不显著,互相贡献率很低。

互相贡献率很低的原因,一方面是长期的知识产权弱保护环境和创新需大量资金投入两个因素导致企业知识产权创造意识不强。以医药企业为例,很多医药企业以仿制药为主,创新药很少。高技术产业很多依然处于产业链的贴牌组装、零部件加工生产等低端环节;另一方面,专利产业化率很低,很多专利处于“沉睡状态”。国际经验认为,研发、中试、产业化 3 个环节的资金投入比例通常为 1:10:100,产业化需要投入大量资金。企业从技术到产品,从产品到市场要跨越两个死亡谷,很难进入到创新—赢利—再创新的良性循环,导致高技术产业知识产权创造与产业增长互相贡献率很低。为此,本文从以下两方面提出对策建议,以促进两者相互作用。

(1) 依托高技术产业增长积聚的资金优势,促进高技术产业知识产权创造,优化专利结构。① 利用资金优势,加快高技术企业知识产权管理标准化建设。企业“贯标”有利于规范企业生产经营各环节的知识产权管理,使企业知识产权管理更加系统化,并促进知识产权创造,提高发明专利比例。江苏省是全国首批知识

产权战略示范省,也是企业知识产权管理标准化建设创始地。截至 2013 年 10 月,江苏已有 3 562 家企业参与“贯标”,1 311 家企业已通过验收,其中 514 家企业获得“优秀”称号,这对江苏实现由知识产权大省向知识产权强省转变作出了很大贡献;② 利用资金优势,加大研发资金投入是高技术产业知识产权创造的基础和保障。企业是知识产权创造主体,应鼓励高技术企业加大对知识产权复合型人才的引进与培养,建立技术中心、工程中心、企业博士后工作站等研发机构,加大自身知识产权创造力度;③ 利用资金优势,与高校、科研院所建立紧密的产学研用合作机制,充分发挥高校作为科技第一生产力和人才第一资源作用,促进高技术产业核心共性技术开发。鼓励企业技术需求项目化,实现高校优势学科与高技术产业的深度融合。十八大报告指出,要提高原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新能力,更加注重协同创新,要合理选择高技术产业自主创新模式,加大创新投入,促进知识产权创造;④ 利用资金优势,在高技术产业集聚区搭建高技术产业创新要素积聚平台,建立高技术产业知识产权公共信息服务平台,建立高技术产业技术创新联盟和知识产权战略联盟,建立高技术产业知识产权服务公司,从企业知识产权战略规划、专利信息检索与利用、专利预警和专利布局、专利质押融资、专利价值评估等方面提供全方位的知识产权服务,促进高技术产业知识产权创造。

(2) 促进知识产权交易与运用,提升知识产权对产业增长的贡献率。① 东部和西部知识产权创造并没有显著促进高技术产业增长,表明在加大自主知识产权创造的同时,要加大专利产业化、产品化和市场化力度,促进知识产权运用,知识产权得以有效转化和运用,才能促进高技术产业增长;② 建立高校技术转移中心,鼓励高校通过专利技术入股与企业合作,促进高校专利成果产业化,促进创新链和产业链有效结合。提高高校、科研院所、大型骨干企业强强联合组建的“协同创新中心”实施成效,使协同创新中心成为高端技术

研发、专利创造和产业化运用的重要载体;③建立知识产权交易中心,为知识产权转让、许可提供平台,促进知识产权运用和产业化。鼓励知识产权质押融资,鼓励自主知识产权产品出口,保持高技术产业国际市场出口份额,依托知识产权创造和运用优势向产业链附加值分配微笑曲线的高端发展,提高高技术产业利润率,促进高技术产业发展。

参考文献:

[1] SOLOW ROBERT M. A contribution to the theory of economic growth[J]. Quarterly Journal of Economics, 1956(70):65-94.
 [2] ARROW K. J. The economic implications of learning by doing[J]. Review of Economic Studies, 1962, 29(3): 155-173.
 [3] ROMER, PAUL. Increasing returns and long-run growth[J]. Journal of Political Economy, 1986(94): 1002-1037.
 [4] GROSSMAN G M, HELPMAN E. Quality ladders in the theory of growth[J]. The Review of Economic Studies,

1991,58(1):43-61.
 [5] COULD D M, GRUBEN W C. The role of intellectual property rights in economic growth[J]. Journal of Development Economics, 1996, 48(2): 323-350.
 [6] SEGERSTROM P S, ANANT T C, DINOPOULOS E. A schumpeterian model of the product cycle[J]. American Economic Review, 1990(80): 1077-1092.
 [7] SCHNEIDER P H. International trade, economic growth and intellectual property right: a panel data study of developed and developing countries[J]. Journal of Development Economics, 2005, 78(2): 529-547.
 [8] FALVEY R E, FOSTER N, GREENAWAY D. Intellectual property rights and economic growth[J]. Review of Development Economics, 2006, 10(4): 700-719.
 [9] 王林, 顾江. 发展中国家的知识产权保护与经济增长[J]. 世界经济研究, 2009(5): 48-51.
 [10] 陈伟, 康鑫, 冯志军. 区域高技术产业知识产权运营效率研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2011(11): 125-130.
 [11] 郑亚莉, 宋慧. 中国知识产权保护对高技术产业竞争力影响的实证研究[J]. 中国软科学, 2012(2): 147-155.

(责任编辑:李用辉)

Study on Interaction Effect of Intellectual Property Creation and Growth of High Technology Industry

Gu Xiaoyan^{1,3}, Yan Wenqiang²

(1. School of Business, Nanjing University, Nanjing 210093, China;
 2. Jiangsu Science and Technology Information Institute, Nanjing 210042, China;
 3. School of Business, Jinling Institute of Technology, Nanjing 211169, China)

Abstract: Based on the inter-provincial data from 1997 to 2010, using panel data unit root test, cointegration test, panel error correction model, panel VAR model GMM estimation, panel VAR variance decomposition to analyze the inner dependence and causality between high technology industry intellectual property creation and high technology industry growth, and put forward the countermeasure proposal to promote each other.

Key Words: Intellectual Property Creation; High-Tech Industry; Technical Progress; Economic Growth