

知识产权保护对外商直接投资溢出效应影响的研究

——基于中国高技术产业的实证分析

李平 随洪光

摘要: 知识产权保护是影响外商直接投资水平和垂直溢出效应的重要因素,尤其是《与贸易有关的知识产权协议》签订以来,知识产权保护对外商直接投资溢出效应的作用更是日益显著。运用面板数据,对中国高技术产业 1996 - 2005 年 15 个行业的分析显示:高技术产业中的外商直接投资对内资企业的技术进步具有显著的水平溢出效应,其中垂直溢出效应较水平溢出效应更为显著;现阶段的知识产权保护抑制了高技术产业中外商直接投资的水平溢出效应。上述分析表明:知识产权保护应以促进国内研发为出发点,兼顾外商直接投资的溢出效应。

关键词: 外商直接投资 知识产权保护 技术溢出 水平溢出 垂直溢出

一、引言

随着经济全球化的日益深入,越来越多的国外资本以外商直接投资(FDI)的方式进入广大发展中国家和地区。外商直接投资活动的主要特点集中表现为知识型跨国公司(MNCs)以知识产权为中心而展开的跨国生产、经营活动。由此导致的国际间的技术溢出效应被认为对东道国的技术进步和生产率增长具有重要的作用:一方面,行业内部的竞争、模仿和复制、劳动力流动和技能获取将促进跨国公司子公司的先进技术向内资企业的水平溢出,从而加速东道国的技术进程;另一方面,行业间由于外资企业存在而导致内资企业在价值链上的分工变动又将促进技术、管理乃至企业文化在不同经济环节上的垂直溢出,从而间接提升内资企业的绩效。但无论FDI的水平溢出还是垂直溢出都会受到诸多因素的制约,知识产权保护便是影响其技术溢出效应的重要因素之一。

知识产权保护对FDI的技术溢出效应同时具有促进和抑制两种不同的作用。促进作用主要表现为:发展中国家和地区对知识产权保护的加强能够创造良好的技术创新环境,促进FDI研发的本地化,吸引更多先进技术的流入。Yang和Maskus(2003)的研究进一步表明:加强知识产权保护也将提高发达国家向发展中国家和地区转让的技术的质量。同

时,知识产权保护增强还可以刺激东道国的自主研发投入,增强技术吸收和二次创新能力,从而加速自身的技术进程,提高生产率。抑制作用则主要表现为:发展中国家和地区加强知识产权保护会增加本国使用国外技术的成本。而且,随着国际知识产权体系的建立,一些发达国家的技术垄断行为开始抬头,这也在一定程度上削弱了FDI对东道国经济增长的促进作用。知识产权保护将抑制还是促进FDI的技术溢出效应关键在于上述两者大小的比较。

近年来,知识产权制度的变革与发展已经进入了一个空前活跃的时期。尤其是世界贸易组织《与贸易有关的知识产权协议》(TRIPs)签订以来,更在世界范围内确立了国际知识产权保护体系的基本框架。另一方面,随着中国经济形势看好和对外开放程度加大,FDI作为国际资本流动新趋势大量涌入中国,在中国的经济建设和技术进步过程中发挥着重要作用。如何评价FDI对中国高新技术产业技术进步的影响,并明确知识产权保护对FDI的水平和垂直技术溢出效应的作用,对于我国利用知识产权保护,增强FDI的技术溢出效应,加速自身技术进步和经济增长具有重要的理论和现实意义。

二、文献回顾

FDI的技术溢出主要是指MNCs在东道国设立子公司,通过技术的非自愿扩散,促进了当地技术和

生产力水平的提高,但 MNCs 子公司又无法获取全部收益的情形,是经济外在性的一种表现。根据 FDI 影响当地内资企业的不同方式,可将其溢出效应分为水平溢出和垂直溢出两种。

水平溢出是指 MNCs 子公司与其所属行业内的东道国企业之间在相互合作和竞争中产生的技术的溢出,这种溢出效应主要通过三种渠道发生:一是竞争效应,也就是所谓的鳗鱼效应,即外资企业带来的竞争压力迫使当地企业充分发挥现有的技术水平,提高劳动生产率,同时加大研发投入,提高技术水平(Kokko, 1992);二是模仿效应,东道国公司能够通过 FDI 先进技术的模仿和复制,来提高自身的产品质量;三是人力资本由外资企业向东道国企业的流动,由此带来的先进生产和管理技术能够提高当地企业的生产率水平(Eaton and Kortum, 1996)。

垂直溢出是指 MNCs 子公司在与东道国的供应商或经销商进行经济活动时所产生的技术溢出,即由于外资存在所导致的不同行业上的内资企业在价值链的环节之间存在的分工关系,这种溢出效应主要通过四种渠道发生:一是外资企业出于区位选择或整体战略的需要将相关技术提供给上游或下游的当地企业,将直接改善某些当地企业的技术状况;二是跨国公司对本国中间产品供应商的影响,也将影响其产品质量和产出效率(Dunning, 1993);三是外资企业对当地企业在产品设计、工业、生产标准和市场信息吸收等方面的影响也极有可能转化为下游企业自身的创造性活动(Rodriguez and Clare, 1996)。另外,由于外资存在带来的东道国的产业结构优化、升级也是 FDI 纵向溢出效应的一种表现。

知识产权保护主要通过对上述渠道的作用来影响 FDI 的技术溢出效应。对水平溢出效应而言,加强知识产权保护一方面能够创造良好的技术环境,吸引外资流入,从而增强竞争效应和人力资本流动;并且由于距离缩短和技术交流增多,能够提高模仿发生的概率。但另一方面,知识产权保护将直接限制东道国企业对 MNCs 先进技术的模仿,相关条款中对高层技术人员流动的限制也严重削弱了由人力资本流动带来的水平溢出效应;而 MNCs 则往往利用东道国知识产权保护体系中某些过于严格的条款实施技术垄断,严格封锁关键技术和核心技术的溢出渠道,阻碍了东道国企业利用国外先进技术加速技术进步的进程。

对于垂直溢出效应而言,知识产权保护对于技术模仿的严格限制使 MNCs 能够加强与东道国上下游企业及中间品供应商的合作与技术交流而不必担心技术外泄;而且技术环境的改善引致 MNCs 大量涌入,加剧了 MNCs 之间的竞争,也迫使其不得不采取这种策略。这必将加强外资企业对其相关行业的

内资企业在技术、管理乃至文化上的影响,而且知识产权保护下 MNCs 的大量涌入必将使这种垂直溢出效应形成足以影响行业的规模,并最终带来东道国相关产业结构的优化与升级。不利的影 响则在于东道国企业在与 MNCs 交流过程中所能够得到的溢出效应必须以知识产权保护的要求为上限,尤其是上下游企业及中间品供应商的反向工程和技术破译都将受到严格的限制。

国外对 FDI 的经验研究始于 Caves(1974)对水平溢出的研究,其结论提供了有关 FDI 水平技术溢出的有力证据,随后 Kokko(1996)等人的研究也支持了竞争是导致技术水平溢出效应发生的重要途径的观点。但 Aitken 和 Harrison(1999)、Haddad 和 Harrison(1993)等人的研究则并没有发现明显的水平溢出效应,甚至某些研究还得到了 FDI 阻碍当地生产力发展的结论。正是由于“负效应”之谜,才使得垂直溢出效应作为一种可能的解释重新为研究者所重视。近年来,随着数据的完善和计量方法的改进,国外对于垂直溢出的研究也取得了较大进展,Blalock(2001)、Schoors 和 Vander Tal(2001)、Beata K. Smarzynska(2002)都从后向联系方面提出了 FDI 垂直溢出效应的证据。而且由于知识产权保护的活跃,国外学者也开始就知识产权保护对 FDI 溢出效应的影响进行研究。但现阶段国内大部分的研究却仍然没有区分 FDI 的水平 and 垂直溢出效应,也很少将知识产权保护作为 FDI 溢出效应的一个影响因素进行经验分析。

本文将利用我国高新技术产业的相关数据,就知识产权保护对 FDI 水平和垂直溢出效应的影响进行实证研究,并为我国制定合理的知识产权保护政策,增强 FDI 技术溢出效应提出合理的政策建议。之所以选择高技术行业进行研究是因为这些行业的技术外向特质和外资数量都较为显著,符合水平溢出的理论条件;而且以微电子和数字技术为基础的技术合作与 MNCs 的多样化经营策略也增加了垂直溢出的可能性。

三、模型设定与数据来源

对 FDI 溢出效应的实证研究大多采用两种方法:在一个由生产函数模型推导出的回归方程中,将当地企业的劳动生产率作为被解释变量,一种方法是将 FDI 与其他环境、产业以及企业特征变量作为解释变量,研究 FDI 是否对当地企业的劳动生产率产生影响;而另一种方法是将 FDI 所含国外研发存量进行量化,并将其作为当地技术进步的解 释变量。本文将采用第一种方法。

(一)模型设定

1. FDI 溢出效应的基本模型

考虑全要素生产率与研发投入、行业内和行业外 FDI 溢出的关系,我们假设有:

$$A_{it} = A_0 (RD_{it}, FDI_{in_{it}}, FDI_{ex_{it}}) \\ = A_0 RD_{it} FDI_{in_{it}}^\phi FDI_{ex_{it}}$$

其中, A_{it} 为内资全要素生产率, RD 为内资与研发投入 ($R\&D$), FDI_{in} 和 FDI_{ex} 分别表示某一行业的行业内 FDI 和关联行业的 FDI, A_0 为其他影响全要素生产率的因素。

取对数形式,建立检验模型为:

$$\ln(A_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(RD_{it}) + \alpha_2 \ln(FDI_{in_{it}}) + \alpha_3 \ln(FDI_{ex_{it}}) + \epsilon_{it} \dots \dots \dots (1)$$

其中 i 和 t 分别表示高技术产业各行业和时间, α_0 为截距项,代表其他对全要素生产率产生影响的因素, ϵ_{it} 为随机扰动项, α_1 、 α_2 和 α_3 分别为内资 $R\&D$ 、行业内 FDI 和关联行业的 FDI 的作用系数。

2. 考虑知识产权保护的模型设定

对于知识产权保护 P 的影响,我们将构造其与行业内与行业外两种 FDI 的连乘变量进行分析,即:

$$\ln(A_{it}) = \alpha_0 + \alpha_1 \ln(RD_{it}) + \alpha_2 \cdot P \ln(FDI_{in_{it}}) + \alpha_3 \cdot P \ln(FDI_{ex_{it}}) + \epsilon_{it} \dots \dots \dots (2)$$

FDI_{in} 和 FDI_{ex} 变量前的系数表示兼顾到我国现阶段知识产权保护程度后各因素对全要素生产率的弹性系数。

(二) 指标度量与数据来源

1. 全要素生产率指标的构建

全要素生产率是指总产出与综合要素之比,对于该指标我们将利用其定义形式予以度量,计算公式为: $A_{it} = Y_{it} / (K_{it} L_{it})$ 。其中 Y 为内资产出, K 为内资资本, L 为内资劳动力, α 和 β 分别为相关变量的边际产品,由最小二乘法 (OLS) 回归,标准化以后得到: $\alpha = 0.60$, $\beta = 0.40$ 。

2. 知识产权保护指标的构建

知识产权保护指标 P 的度量较为复杂,因知识产权保护是知识产权保护中最具代表性的指标,本文采用 Gnarte 和 Park (1997) 专利保护力度的度量指标体系对我国的知识产权保护力度进行度量。

3. 数据来源

《中国高技术产业统计年鉴》1996 - 2005 年共载有 17 个二级子行业,本文选取除 FDI 较少的“雷达”和“广播”业外的其他 15 个行业的相关数据,共 150 组数据作为样本。其中 Y 取内资企业的历年总产值, K 取内资年末固定资产价值, L 取各行业内资年平均从业人员, RD 取各行业内资人均 $R\&D$ 支出总额, FDI 为外资密集度,取三资企业年末固定资产价值 K 与行业年末固定资产价值 K 之比, $FDI_{in_{it}}$ 为本行业外资密集度, $FDI_{ex_{it}}$ 为其他行业平均外资密集度,其计算公式为:

$$FDI_{ex_{it}} = \frac{\sum_{j=1, j \neq i}^n K_{jt}}{\sum_{j=1, j \neq i}^n K_{jt}}$$

内资指标均由行业指标与相应三资企业指标相减得出。

四、实证结果分析

首先,我们对面板数据的方程类型进行判断。我们通过 F 检验判断方程采用混合估计模型还是变截距模型,如果采用变截距模型,我们将进一步通过 Hausman 检验判断应建立固定效应模型还是随机效应模型。经过检验,模型 (1) 和 (2) 的 F 统计量均大于显著性水平为 5% 的临界值,因此采用变截距模型,并经 Hausman 检验,我们选择随机效应模型进行回归分析。最后我们得出的得出两个模型的参数估计结果和统计检验,结果见表 1。从回归结果可以得到如下结论:

表 1 溢出模型的分析结果

lnA 解释变量	模型 (1)			lnA 解释变量	模型 (2)		
	系数	标准差	t 值		系数	标准差	t 值
C	- 1.33	0.16	- 8.29 ***	C	- 1.31	0.16	- 7.97 ***
lnRD	0.19	0.04	5.06 ***	lnRD	0.22	0.03	6.28 ***
lnFDI _{in}	0.14	0.03	4.42 ***	P lnFDI _{in}	0.04	0.01	4.27 ***
lnFDI _{ex}	0.31	0.10	2.97 ***	P lnFDI _{ex}	0.08	0.03	2.67 ***
R ²	0.74			R ²	0.73		
R ²	0.73			R ²	0.72		
D. W 值	1.62			D. W 值	1.59		
F 值	79.70			F 值	76.41		
Hausman 检验	Chi - Sq. Statistic	Prob		Hausman 检验	Chi - Sq. Statistic	Prob	
	3.35	0.34			3.33	0.34	

说明: *、**和 *** 分别代表统计显著性为 10%、5% 和 1%。

(一) 基本模型的回归结果

在模型 (1) 的回归结果中,通过对全要素生产率的弹性可以看出,内资研发资本对我国高技术产业的技术进步具有显著的促进作用,这说明本国的研

发投入状况是影响我国高技术产业未来时间内技术进步的重要因素之一。随着我国传统计划经济体制下政府创新筹资“错位”状况的改善,研发经费支出主体由政府向企业转型,我国高技术产业的内资研

发在行业技术进步中的作用愈发重要。

FDI的水平溢出效应对内资企业技术进步的正向作用略逊于内资研发投入,而且通过了1%的显著性水平检验,对我国高技术产业的技术进步具有不可替代的作用。这一方面是因为该类产业丰厚的回报吸引了大量的外资,因而FDI在该类产业技术进步中的作用举足轻重;另一方面,更因为高技术产业的技术密集和技术外向特质,大大提高了技术交流和扩散的机会,而且以技术优势为进入门槛的行业特征也决定了进入该行业的内资企业都具有较强的技术能力和雄厚的人力资本,因而对技术溢出的吸收能力较强。

FDI的垂直溢出效应作用最为显著,其对内资企业技术进步的弹性远远大于内资研发投入和水平溢出效应,说明关联行业的FDI对本行业具有显著的技术溢出效应。这主要是因为在高技术产业领域不仅同类行业的子行业间具有明显的纵向联系,而且不同行业的子行业间也具有以微电子技术和数字处理技术为基础的广泛联系,而且一些MNCs往往采取多种经营策略,同时进入高技术产业中的不同行业,更增加了垂直溢出的可能性。

比较分析水平与垂直溢出效应,显然垂直溢出效应较前者更为显著,这说明随着高技术产业的各行业关联度加深,行业间技术渗透的规模已经超过了单纯的行业内部的技术流通。这种情况可以解释为高技术行业外资规模的相对增长,正逐渐形成能够带动行业结构升级的规模性影响。另一种可能的解释是MNCs公司经常采用内部化策略和多种经营策略,增加了相邻行业间的技术接触,从而促进了垂直溢出效应。

(二) 知识产权保护的影响

考虑知识产权保护因素的影响后,内资企业自主研发的作用得到了增强,成为我国高技术产业技术进步的决定性因素,说明我国现阶段的知识产权保护制度有力地促进了内资研发的作用。这主要得益于对研发成果的保护刺激了研发积极性,保证了研发投入的回报并以此促进了“研发-收益-研发”的良性循环。

对于FDI,我国现阶段的知识产权保护在总体上降低了其溢出效应,但知识产权保护对两种溢出作用方式则不尽相同。

知识产权保护对水平溢出效应的抑制主要在于限制了内资企业对FDI先进技术和产品的模仿,制约了模仿效应的作用,也增加了内资企业使用国外专利的成本,同时对高层次人才流动的限制,也在一定程度上降低了水平溢出发生的可能性。而其对于FDI垂直溢出的抑制作用则主要在于对下游企业反向工程的限制和外资技术垄断带来的内资比较优

势分工地位的弱化,不仅内资企业利用外资促进自身技术进步受到限制,而且以技术优势为基础的分工也将内资企业逼入技术层次相对较低的行业,甚至带来了民族企业的生存危机。

五、结论及启示

本文利用我国高技术产业1996-2005年15个行业的面板数据,分析了FDI的水平和垂直溢出效应及知识产权保护对二者的不同影响,得到了两个主要结论:一是高技术产业中的FDI存在水平溢出效应和垂直溢出效应,其中垂直溢出效应较水平溢出效应更为显著;二是我国现阶段的知识产权保护抑制了FDI的水平和垂直溢出效应。

本文的结论对于我国制定合理的知识产权保护政策,增强FDI溢出效应,促进技术进步具有重要的启示:

首先,知识产权保护应当以促进国内研发为出发点。内资研发投入是我国高技术产业技术进步的决定因素,高技术产业的技术进步应以自主研发为主。这就要求政府部门不仅要积极转变自身职能,促进研发支出主体由政府向企业的转变,而且在制定知识产权保护时,也应当注重其对自主研发的影响,选择恰当的保护力度,以促进自主研发投入,加快经济增长。

其次,知识产权保护应当兼顾FDI的溢出效应。FDI是我国高技术产业技术进步的重要外部路径,对我国高技术产业的技术进步具有不可替代的作用,因此在制定知识产权保护政策时应当充分考虑对FDI溢出效应的影响。以动态的观点来衡量最优知识产权保护水平,使之与本国技术能力和经济基础相适应,同时加强知识产权理论研究,开展知识产权与经济、产业的跨领域合作研究,在知识产权制度的制定上争取主动权。

再次,加强知识产权保护的同时还必须对知识产权保护滥用的行为进行必要的规制。近年来我国在知识产权保护取得巨大成就的同时也面临着知识产权保护滥用的问题,经济全球化趋势使我国面临着更多的市场竞争,反垄断法规的缺失使我们对国内市场上跨国公司和外国企业的垄断行为束手无策,而我国企业却在外国市场上处处受到严格的反垄断法的规制。因此我国有关反垄断的法律法规应根据目前国际上通用的做法加以更新和完善,尽快建立起对知识产权保护滥用的反垄断法律制度。

注释:

钟昌标:《外商直接投资的横向和纵向溢出效应》,载《世界经济》,2006(11)。

McCalman(2001)的研究表明:如果巴拿马、哥伦比亚、

南非、韩国、墨西哥、印度和巴西 7 国加强知识产权保护,其将为国外专利升值而每年多支付 24 亿美元。

李平:《国际技术扩散的路径和方式》,载《世界经济》,2006(8)。

Gnarte, J. C. and Park, W. G., 1997. "Determinants of Patent Rights: a Cross - National Study." *Research Policy*, Vol. 26, No. 3, pp. 283 - 301.

参考文献:

1. 蒋殿春、张宇:《行业特征与外商直接投资的技术溢出效应:基于高新技术产业的经验分析》,载《世界经济》,2006(10)。

2. 李平:《国际技术扩散的路径和方式》,载《世界经济》,2006(8)。

3. 钟昌标:《外商直接投资的横向和纵向溢出效应》,载《世界经济》,2006(11)。

4. Aitken, B. and Harrison, Ann E. 1999. "Do Domestic Firms Benefit from Foreign Direct Investment? Evidence from Venezuela." *American Economic Review*, 89(3), pp. 605 - 618.

5. Smarzynska, Beata K., 2002. "Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms: in Search of Spillovers through Backward Linkages." *The World Bank: Development Research Group Trade*, WPS2923.

6. Caves, R., 1974. "Multinational Firms, Competition and Productivity in Host - country Markets." *Economica*, (41), pp. 176 - 193.

7. Dunning, John H., 1993. "Towards an Interdisciplinary Explanation of International Production," in John H. Dunning ed., *The Theory of Transnational Corporations*. Routledge.

8. Eaton, Jonathan and Kortum, Samuel, 1993. "Trade in Ideas: Patenting and Productivity in the OECD." *Journal of International Economics*, 1996, (40), pp. 251 - 78.

9. Haddad, Mona and Harrison, Ann, 1993. "Are There Positive Spillovers from Direct Foreign Investment? Evidence from Panel Data for Morocco." *Journal of Development Economics*, 1993, 42(1), pp. 51 - 74.

10. Gnarte, J. C. and Park, W. G., 1997. "Determinants of Patent Rights: a Cross - National Study." *Research Policy*, 26(3), pp. 283 - 301.

11. Kokko, Ari, 1992. "Foreign Direct Investment, Host Country Characteristics and Spillovers." *The Economic Research Institute*, Stockholm.

12. Kokko, A.; Tansini, R. and Zejan, M. C., 1996. "Local Technological Capability and Productivity Spillovers from FDI in the Uruguayan Manufacturing Sector." *The Journal of Development Studies*, 32(4), pp. 602 - 611.

13. McCalman, Phillip, 2001. "Reaping What You Sow: an Empirical Analysis of International Patent Harmonization." *Journal of International Economics*, 55(1), pp. 161 - 186.

14. Rodriguez - Carl A., 1996. "Multinationals, Linkages, and Economic Development." *American Economic Review*, 86(4), pp. 852 - 873.

15. Yang, Guifang and Maskus, Keith E., 2003. "Intellectual Property Rights, Licensing, and Innovation." *Policy Research Working Paper*, No. 2973.

(作者单位:山东理工大学经济学院 淄博 255049)
(责任编辑:Q)

(上接第 59 页)经济的控制和干预,将主要精力放在提供更好的公共服务方面。

第三,政府应该在提供社会公共产品方面发挥更大的作用。经济学研究表明,由于市场本身存在着缺陷,政府应在提供社会所必需的公共产品方面发挥重要作用。但是,从上面对我国国家财政支出的分析来看,政府在这方面显然没有发挥其应有的作用。近年来,政府在修建铁路、高速公路和农村道路方面的投入已有了很大的增长,现在应该将更多的资金用于发展教育和科技事业上来,并增加投入以加快城乡医疗体制改革,同时尽快建立健全社会保障体系。这些对于加快市场化进程、增加居民的收入和安全感、提高整个社会的有效需求,从而促进整个国家的经济发展都有重要的意义。

最后,增加对农业和农村的投入,加快农村人口向城市的转移。如前所述,近年来我国城乡收入差距迅速拉大,“三农问题”日益突出。在我国的 13 亿人口中,有 8 亿是农民。可以说,如果“三农问题”得不到根本解决,则中国的工业化和现代化只能是一句空话;如果农民的收入不能实现较大的提高,则共同富裕的目标就难以实现,而且国内消费需求不足的问题也不可能真正得到解决。因而,政府应该加大对农业和农村的投入:一是加强农田水利等基础设施建设,二是提高农业三项科技费用,三是改善农

民的生活环境和卫生条件,四是增加农村救济费。同时,为鼓励农业劳动力向城市转移,应采取切实可行的措施解决拖欠农民工工资问题,并尽快对农民工实行“市民待遇”。

注释:

⑪⑫国家统计局:《中国统计年鉴》(2006),281,57,281,300,26~27,68,189,26~27,156,282,347,68,69,283,298,283,800,823,824,283,284,281,882,282,284,347页,北京,中国统计出版社,2006。

参考文献:

1. 董宏君:《人大批准联合国反腐败公约 断腐败分子后路》,载《人民日报》,2005 - 10 - 28。

2. 柳晓森:《四川省长张中伟:避免“拍脑袋”决策》,载《人民日报》(海外版),2005 - 04 - 06。

3. 世界银行:《1993 年世界发展报告》(光盘版),北京,中国财政经济出版社,1999。

4. Meier, Gerald M. and Rauch, James E., 2005. *Leading Issues in Economic Development* (eighth edition). Oxford University Press, p. 441.

5. World Bank, 2004. *World Development Report 2005: A Better Investment Climate for Everyone*. A Copublication of The World Bank and Oxford University Press, pp. 258 - 261.

(作者单位:江西财经大学经济与社会发展研究院
南昌 330013)
(责任编辑:N、S)