

跨国公司对自主创新能力的实证分析

吴先明 王达政*

摘要: 本文采取实证研究的方法,对中国 1986 - 2006年间的数据进行实证检验,结果发现,跨国公司进入与中国自主创新能力之间不仅具有显著的相关性,而且具有直接的因果关系,但这种关系不是正面的,而是负面的,即跨国公司进入对中国自主创新能力的提高具有显著的阻碍作用。这意味着,要提高中国的自主创新能力不能仅仅依赖跨国公司。在开放的经济环境下,中国企业只有依靠自己的力量,建立自己的研发能力,走自主创新之路,才能获得核心技术。

关键词: 跨国公司 对外直接投资 自主创新

一、引言

跨国公司是全球技术创新的主要载体。跨国公司的对外直接投资(FDI, Foreign Direct Investment)活动不仅会带来资本的转移,而且会带来技术的转移。虽然跨国公司通常会采取内部化的技术转移方式(即技术主要在跨国公司母子公司体系内部转移),但是跨国公司的对外直接投资活动还是会带来技术溢出(Technology Spillover)。这种技术溢出会促进东道国技术和生产力水平的提高。与此同时,跨国公司进入所引发的竞争效应、示范-模仿效应、产业关联以及人力资本的流动也会促进本土企业的技术创新和竞争力的提高。改革开放以来,中国一直将吸引跨国公司投资作为推进技术进步的重要手段。2006年,中国实际利用外资(不含银行、保险、证券投资)高达630.21亿美元,连续14年实际利用外商直接投资总额居发展中国家之首。但是,跨国公司的大量进入,是否真正地促进了中国自主创新能力的提高呢?目前理论界和实际部门对这一问题一直未能形成一致的看法,甚至存在着激烈的争论。本文试图从实证的角度,对跨国公司进入对中国自主创新能力的影 响进行验证,并进一步讨论形成这一结果的原因。

二、文献回顾

Caves是最早关注跨国公司对外直接投资对当地技术影响的学者之一。1974年,Caves对跨国公司在加拿大和澳大利亚的直接投资的技术效应进行了实证检验。他选用这两个国家1966年制造业的行业横截面数据进行分析,结果发现,在加拿大制造业中,当地企业的利润率与行业内的外资份额正相关,在澳大利亚制造业中,劳动生产率与行业内的外资份额正相关。Caves由此得出结论,在加拿大和澳大利亚的制造业中存在着FDI的技术溢出效应。他把跨国公司的技术扩散效应划分为三种类型:(1)对于原来具有强大壁垒的产业,由于跨国公司的进入,使垄断行为受到遏止,资源配置得到改善。(2)由于跨国公司的进入所带来的竞争压力或示范效应,刺激当地厂商更加有效地使用资源,推动了当地技术效率的提高。(3)由于竞争和反复模仿等原因,跨国公司进入加快了技术转移和扩散的速度。Kokko(1994)认为,跨国公司对外直接投资可以通过以下四种渠道对东道国产生技术溢出效应:一是竞争。来自跨国公司的强大竞争压力会推动本土企

* 吴先明,武汉大学经济与管理学院,邮政编码:430072,电子信箱:wuxianming2007@yahoo.cn;王达政,武汉大学经济与管理学院,邮政编码:430072,电子信箱:wzokokok@163.com。

本文是国家自然科学基金项目“我国企业创造性资产寻求型对外直接投资研究”(项目批准号:70372026)和武汉大学985工程项目“我国企业国际化的理论与实践研究”的部分研究成果。

业提高技术效率。二是示范 - 模仿。跨国公司的示范效应会刺激本土企业以各种方法获取该产品的生产工艺和技术。三是产业关联。跨国公司通过与上下游当地企业之间的联系,帮助当地企业改进技术。四是人力资本流动。跨国公司通过先进的产业定位扩大了对当地人力资本的需求,通过对当地雇员的培训扩大了人力资源的供给。当地雇员离开外资企业时,便会发生技术外溢。

Kokko (1996)对跨国公司进入乌拉圭的技术效应进行了进一步的研究,他的研究结论同样支持了竞争是导致技术溢出效应发生的主要原因的观点。Kokko认为,跨国公司与当地企业的生产力水平是由双方相互作用决定的,跨国公司能对当地企业的生产力水平产生正面影响,同样,当地企业的技术活动也会对跨国公司产生影响。Blomström和Sjöholm (1999)对跨国公司在印度尼西亚直接投资的技术效应进行了研究,结果发现,在竞争激烈的行业里,跨国公司对当地企业的技术溢出效应更为明显。

当然,也有许多研究不支持跨国公司的直接投资对当地企业具有正的溢出效应。Aitken和Harrison (1999)选用委内瑞拉制造业1976 - 1989年间的企业面板数据进行分析,结果发现跨国公司在该国的直接投资普遍存在负的技术溢出效应。Djankov和Hoekman (2000)分析了捷克制造业1993 - 1996年间的企业面板数据,发现如果外资份额是由独资企业和合资企业两部分组成,当地企业的生产力水平呈现负的溢出效应;如果仅是独资企业,则溢出效应在统计上不明显。

对于跨国公司直接投资对中国技术创新能力的影响,许多学者做过相应的研究。Liu和Wang (2003)对跨国公司直接投资对中国全要素生产率的影响进行了实证研究,结果发现,FDI是促进中国企业技术进步的有效途径。Cheng和Lin (2004)使用省际数据,研究了FDI对中国国内专利申请数的影响,结果发现,FDI对我国的专利申请数有显著的正的影响。徐涛 (2003)选取1990 - 2000年共11年的统计数据,验证FDI对中国技术进步的影响,结果表明,FDI有很强的技术外溢效应,对中国的技术进步有明显的促进作用。江小涓 (2004)通过调查发现,跨国公司在华投资企业大量引进其母公司的先进技术,通过产业关联、人才流动和示范效应,对中国的技术创新产生了明显的推动作用。谢建国 (2007)运用两阶段古诺竞争模型研究了东道国引资政策对跨国公司技术转移的影响,结果显示,跨国公司对东道国的技术转移取决于东道国市场竞争程度、本地企业的模仿能力与跨国公司的技术转移成本。许和连等 (2007)利用我国1999 - 2003年35个工业行业的面板数据和2002年的投入产出表检验了我国FDI的水平链接溢出效应和后向链接溢出效应,结果表明,FDI主要通过示范效应和竞争效应对我国工业行业产生积极的水平链接溢出效应,而人员流动效应所反映的水平链接溢出效应并不明显;FDI企业通过向上游产业的当地企业购买中间产品和服务产生了积极的后向链接溢出效应,但只在当期发生;行业中来自于FDI企业的竞争压力过高或过低均不利于水平链接溢出和后向链接溢出。李平等 (2007)分析了国内外不同的研发资本、人力资本和知识产权保护对中国自主创新的影响,并运用1985 - 2004年的数据进行实证检验,结果表明,中国自主创新能力的提升主要依赖国内自主研发的投入,但国外研发对中国自主创新能力的贡献度也不容忽视。兀朋等 (2008)利用中国制造业14291家企业1998 - 2001年的面板数据分析了外商直接投资企业对内资企业的溢出效应,结果表明,在行业内,外资企业的外溢效应表现并不明显;在行业间,外资企业通过人员培训或人员流动对内资企业产生了显著的技术外溢;在地区间,外资企业通过示范效应和竞争效应对内资企业产生了明显的外溢效应。蒋殿春和张宇 (2008)对我国市场化改革过程中的FDI技术溢出机制进行了分析,并利用省市面板数据进行了实证检验,结果发现,FDI对内资企业全要素生产率的影响并不显著甚至是负面的;国内制度的改进有助于FDI技术溢出的发挥,相对完善的国内制度环境已成为促进FDI发挥积极作用的前提条件。陈继勇和盛杨悻 (2008)运用中国29个省(直辖市、自治区)1992 - 2006年的面板数据对区域R&D投入、外商在华直接投资的知识溢出对技术进步的影响进行检验,结果发现,地区自身科技投入和自主创新是推动地区技术进步的最主要因素;受中国目前引资结构和质量的影响,外商在华直接投资的知识溢出效应并不明显;FDI渠道传递的外国R&D资本对技术进步的确能起到促进作用,但这种作用的大小和强弱与当地的经济、科技发展水平有着密切关系,这也是中国西部地区FDI知识溢出效应不明显的根本原因。

三、描述性统计与因果关系检验

由于国内外文献在分析跨国公司的直接投资对东道国自主创新能力的影 响时并未得出一致的结论,因此,我们首先需要对跨国公司在中国的直接投资对我国自主创新能力的影 响进行描述性的统计分析,并进一步考察相互之间是否存在因果关系。在此基础上,再对影响我国自主创新能力的关键因素进行回归分析,验

证跨国公司的直接投资对我国的自主创新能力产生了何种方向和何种程度的影响。

(一)趋势分析

前述研究在选择用什么指标衡量东道国自主创新能力方面存在较大的分歧。大部分研究使用新产品销售额或专利申请量(授权量)来衡量自主创新能力。我们认为,衡量一个国家的自主创新能力的最重要指标不应该是一个国家新产品的销售额,因为通过购买国外的新技术也可以生产新产品;同时,也不应该是一个国家笼统的专利申请量或授权量,因为专利申请量或授权量不仅包括发明专利申请量或授权量,还包括实用新型专利申请量或授权量和外观设计专利申请量或授权量,而后者在测量一个国家的自主创新能力方面并不准确。我们认为,衡量一个国家的自主创新能力的最重要指标应该选择一个国家的发明专利授权量。

中国专利法颁布于 1985 年,中国的专利申请始于 1985 年。由于从申请到授权有一个受理、审查和公示阶段,中国的发明专利授权实际上是从 1986 年才开始的。因此,本文选取的我国国内发明专利授权量的起始时间是 1986 年,终点时间是 2006 年,共计有 21 年的数据。数据来自中国科技统计网公布的各省、自治区和直辖市的国内发明专利授权量。我们运用 SPSS13.0 软件对我国国内发明专利授权量进行趋势分析,如图 1 所示。

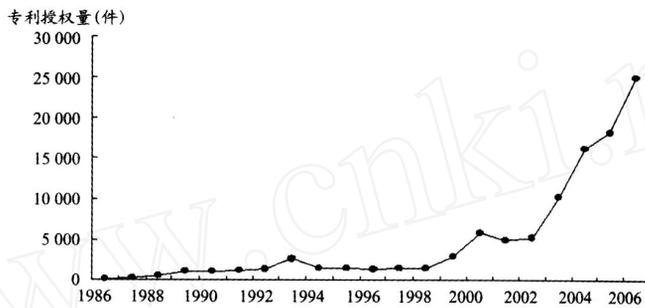


图 1 中国国内发明专利授权量变化趋势

从图 1 中可以看出,中国国内发明专利授权量在过去的 21 年间实现了大幅增长。这与 20 世纪 80 年代中期以来跨国公司进入中国市场的态势是极为相似的。那么,这种发明专利授权量的增长与跨国公司的进入是否存在相关关系呢?下面,运用 SPSS13.0 作散点图对跨国公司 FDI 与国内发明专利授权量进行相关分析。这里的 FDI 数据是指我国历年实际利用外商直接投资的存量金额,单位为亿美元。数据来自 1986 - 2006 年国家统计局发布的《国民经济和社会发展统计公报》。其中,1986 年实际利用外商直接投资金额根据 1987 年的统计公报推出,因为 1986 年的统计公报只有实际利用外资数据,没有实际利用外商直接投资金额的数据,但 1987 年的统计公报显示,1987 年实际利用外商直接投资与 1986 年持平。2006 年的统计公报改变了统计口径,第一次将金融类企业利用外资的数据纳入外商直接投资之中,但本文为了保持统计口径的一致,剔除了金融方面的数据。结果如图 2 所示。

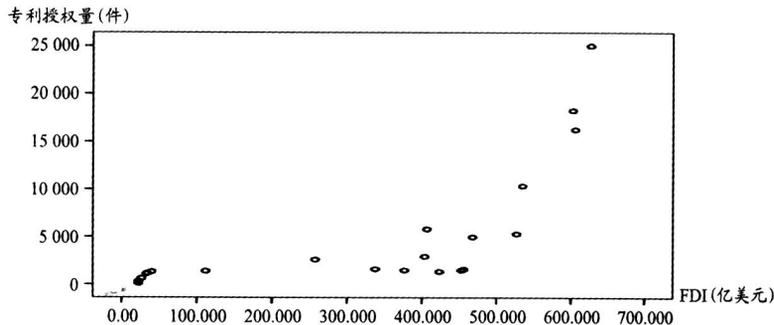


图 2 国内发明专利授权量与实际利用外商直接投资存量的散点图

从图 2 中可以看出,在 1986 - 2006 年,我国发明专利授权量与实际利用外商直接投资金额之间确实存在着变化趋势的高度一致性,这说明两者之间存在明显的相关关系。但是,这种相关关系是否是一种因果关系,或者说,究竟是我国发明专利授权量的增长引起了实际利用外商直接投资金额的增长,还是实际利用外商直接投资金额的增长引起了我国发明专利授权量的增长,抑或两者之间根本就不存在因果关系?这需要进一步的因果关系检验。

(二) Granger因果检验

为了对我国发明专利授权量与实际利用外商直接投资金额之间的关系作出准确判断,我们对上述两组数据进行 Granger因果检验。

现提出两个假设:

假设 1:外商直接投资 (fdi)不是引起我国发明专利授权量 ($zlsq$)变化的原因。

假设 2:我国发明专利授权量 ($zlsq$)不是引起利用外商直接投资 (fdi)变化的原因。

根据 J. Granger 1969年提出的因果关系检验法,使用 Eviews5.0软件对我国实际利用外国直接投资与发明专利授权量之间的因果关系进行 Granger检验。检验结果见表 1。

假设	F检验值	显著性水平
fdi 不是引起 $zlsq$ 变化的原因	34.52743	0.04571
$zlsq$ 不是引起 fdi 变化的原因	3.83236	0.57405

表 1的结果显示,对于假设 1:外商直接投资 fdi 不是引起我国发明专利授权量 $zlsq$ 变化的原因,显著性为 0.04571,因此,在 5%的显著性水平上可以拒绝原假设,即我们在 5%的显著性水平上可以认为外商直接投资 fdi 是引起发明专利授权量 $zlsq$ 变化的原因。对于假设 2:我国发明专利授权量 $zlsq$ 不是引起外商直接投资 fdi 变化的原因,显著性为 0.57405,没有通过检验,即发明专利授权量 $zlsq$ 不是引起外商直接投资 fdi 变化的原因。

四、理论模型及其检验

既然 Granger因果检验证实,跨国公司直接投资与我国发明专利授权量的变化之间存在显著的因果关系,那么,这种因果关系的影响程度和影响方向如何呢?下面,我们运用柯布-道格拉斯生产函数对这一问题展开进一步的分析。

(一)理论模型

柯布-道格拉斯生产函数的一般形式可以表示为:

$$Y = AL^{\alpha}K^{\beta}S^{\gamma} \quad (1)$$

我们运用这一函数对我国自主创新的投入与产出关系进行分析,即用 Y 代表我国自主创新的产出水平,用 K 代表自主创新的资金投入,用 L 代表自主创新的人员投入,将 S 换成外商直接投资 fdi 。为了分析的方便,我们将(1)式变换成对数的形式:

$$\ln Y = C_0 + C_1 \ln K + C_2 \ln L + C_3 \ln fdi + e \quad (2)$$

其中, $\ln Y$, $\ln K$, $\ln L$, $\ln fdi$ 分别为自主创新产出、自主创新资金投入、自主创新人员投入和实际利用外商直接投资的自然对数形式; C_i ($i=0, 1, 2, 3$)为相应的系数; e 为误差项。

(二)变量的选择

徐涛(2003)虽然较早地使用了专利作为衡量我国技术创新能力的指标,而且将自主创新能力和技术进步这两个容易相互混淆的概念区别开来,但是,他使用的是FDI增长率和专利增长率,这在测量上仍然存在明显的缺陷。跨国公司的直接投资对中国专利产出的影响指标应该选取FDI存量,而不是FDI增长率。并且,徐涛没有对专利类型进行明确的划分。如前所述,衡量一个国家的自主创新能力的专利指标应该是一个国家的发明专利授权量。因此,对于因变量 Y ,我们选择发明专利授权量作为测量变量,记作 $zlsq$ 。对于自变量 fdi ,我们选择实际利用外商直接投资金额存量作为测量指标,记作 $fdicl$;对于自主创新资金投入和自主创新人员投入这两个自变量,我们选择R&D经费和人员作为测量变量,分别记作 rdk 和 rdl 。

因此,在对变量进行选择之后,自主创新产出的计量经济模型可表示为:

$$\ln(zlsq) = C_0 + C_1 \ln(rdk) + C_2 \ln(rdl) + C_3 \ln(fdicl) + e \quad (3)$$

(三)数据选择

发明专利授权量和实际利用外商直接投资金额存量的数据来源和数据情况前面已经作了说明。研究与开发资金投入和人员投入的数据来自中国科技统计数据库。由于多数变量有随时间而变化的趋势,因此很可能存在自相关的问题,这也是本文采用对数模型的原因之一。

(四) 分析方法与结果

基于上述数据,运用 SPSS13.0 软件,采用后向剔除法对模型进行多元线性回归分析,结果如表 2 所示。

表 2 跨国公司进入与中国自主创新能力回归分析结果

模型	F 检验值	显著性	R	R ²	调整后的 R ²	模型所含自变量	显著性	未标准化的系数	标准化后的系数	T 值
1	87.710	0.000	0.978	0.956	0.945	constant	0.770	2.751		0.299
						ln(<i>rdl</i>)	0.868	-0.343	-0.053	-0.169
						ln(<i>rdk</i>)	0.000	2.047	1.755	6.647
						ln(<i>fdicl</i>)	0.000	-0.780	-0.820	-4.547
2	142.172	0.000	0.978	0.956	0.950	constant	0.019	1.196		2.688
						ln(<i>rdk</i>)	0.000	1.996	1.711	10.304
						ln(<i>fdicl</i>)	0.000	-0.789	-0.829	-4.993

从表 2 可以看出,两次回归模型调整后的 R² 值分别为 0.945 和 0.950,说明两模型拟合优度良好。模型 2 是剔除了模型 1 中最不显著的 *rdl* 变量之后所得的回归结果。从模型 2 中可以看出,剔除了 *rdl* 变量之后,其余的两个变量对方程的解释程度更好,所以,选择模型 2 作为最终模型。

因此,跨国公司 *FDI* 与我国的发明专利授权量之间的对数模型可以表示为:

$$\ln(zlsq) = 1.196 + 1.996 \ln(rdk) - 0.789 \ln(fdicl) \quad (4)$$

也可以用生产函数的一般模型来表示跨国公司 *FDI* 与我国的发明专利授权量之间的关系:

$$Y = 3.307 K^{0.996} S^{-0.789} \quad (5)$$

其中 *K* 表示研究与开发的投入, *S* 表示外商直接投资的存量。

在模型 2 中, *rdk* 在 0.01 水平上显著,未标准化的回归系数为 1.996,标准化后的回归系数为 1.711,说明研究与开发投入对我国自主创新能力有显著正的影响。*fdicl* 也在 0.01 水平上显著,说明跨国公司进入对我国自主创新能力具有显著的影响,但是,未标准化的回归系数为 -0.789,标准化后的回归系数为 -0.829,说明这种影响是负面的而不是正面的。

五、稳健性检验

上面的分析结果表明,虽然跨国公司对华直接投资与我国的专利发明授权量之间存在着显著的相关关系,并且是因果关系,但是,跨国公司进入对我国自主创新能力的影 响是消极的而不是积极的,这在很大程度上否定了前述一些作者的研究结论。那么,这一分析结果的稳健性如何呢?为了检验模型的稳健性,我们运用强迫引入法(Enter),前进法(Forward),后退法(Backward),逐步向前法(Forward Stepwise),逐步向后法(Backward stepwise)对上述结果进行了检验。同时,我们还用各年份实际利用外商直接投资金额代替各年份实际利用外商直接投资存量作为衡量跨国公司的进入程度的测量指标,采取相同的方法进行回归分析。多种分析结果均表明,跨国公司的进入对我国自主创新能力的影 响都是显著负面的,只是系数大小略有不同而已。这说明,上述模型具有良好的稳健性。

六、结论与建议

通过对中国 1986 - 2006 年数据的实证检验,我们发现,跨国公司的直接投资对中国自主创新能力的提高具有显著的负面影响,也即在过去 21 年间,跨国公司的进入在一定程度上阻碍了中国自主创新能力的提高。

这一结论多少有些出人意料,因为它与许多其他学者的研究结论明显不同。之所以出现这种截然相反的结论,主要原因在于不同的研究者在选择测量自主创新的指标上存在较大差异。例如,徐涛(2003)选择 *FDI* 增长率对专利增长率的影响来测量 *FDI* 对中国技术创新的影响,结果发现 *FDI* 对中国技术创新能力有明显的促进作用。需要注意的是,专利增长率这一指标没有对发明专利与实用新型专利和外观设计专利进行必要的区分,因为只有发明专利才能比较客观地测量自主创新能力。还有一些研究者用新产品销售收入来测量我国的自主创新能力,但是,新产品不完全是自主创新的结果,它可能来自引进的技术,或来自模仿或学习。

我们的实证结论看似有些不合情理,但它可能与跨国公司的真实意图和中国企业的实际情况更为接近。

因为跨国公司对中国的直接投资更多地是为了抢占市场机会,虽然在市场竞争的过程中,它们也会将先进的技术应用于中国市场,但它们通常会采取内部化的方式,牢牢地将核心技术控制在母子公司的范围之内,严防被外人染指。与此同时,跨国公司还倾向于采取并购或合资的方式进入中国的一些重要产业部门。在跨国公司并购或合资的企业中,中方企业的技术创新活动往往会逐渐萎缩或消失,很多企业逐渐变成了跨国公司推出新产品的生产基地或跨国公司全球价值链中的一个加工车间,这在很大程度上削弱了中国企业的整体技术创新能力。

从实证研究的结论中我们应该认识到,跨国公司在进入中国的过程中确实会带来许多先进的技术,但是,它们绝不会轻易地将自己的核心技术教给中国的竞争对手,相反,它们会采取各种措施限制和防止中国企业获取这些技术。因此,从根本上说,“以市场换技术”的政策在现实中往往是难以凑效的,它更多地是一厢情愿的设想。中国企业要获得核心技术不能依赖跨国公司,只能依靠自己的力量,建立自己的研发能力,走自主创新之路。当然,自主创新不是自我封闭,也应向竞争对手尤其是跨国公司学习。中国企业还应该有更宽阔的视野,积极地走向世界,在更加广阔的范围内获取资源、信息和人才,实现在全球范围的自主创新。

参考文献:

1. 陈继勇、盛杨悻:《外商直接投资的知识溢出与中国区域经济增长》,载《经济研究》,2008(12)。
2. 黄静波、付建:《FDI与广东技术进步关系的实证分析》,载《管理世界》,2004(9)。
3. 蒋殿春、张宇:《经济转型与外商直接投资技术溢出效应》,载《经济研究》,2008(7)。
4. 江小涓:《吸引外资对中国产业技术进步和研发能力提升的影响》,载《国际经济评论》,2004(3-4)。
5. 李平、崔喜君、刘建:《中国自主创新中研发资本投入产出绩效分析》,载《中国社会科学》,2007(2)。
6. 马天毅、马野青、张二震:《外商直接投资与我国技术创新能力》,载《世界经济研究》,2006(7)。
7. 兀朋、许和连、艾洪山:《外商直接投资企业对内资企业的溢出效应:对中国制造业企业的实证研究》,载《管理世界》,2008(4)。
8. 谢建国:《市场竞争、东道国引资政策与跨国公司技术转移》,载《经济研究》,2007(6)。
9. 许和连、魏颖琦、赖明勇、王晨刚:《外商直接投资的后向链接溢出效应研究》,载《管理世界》,2007(4)。
10. 徐涛:《引进FDI与中国技术进步》,载《世界经济》,2003(10)。
11. Aitken, J. J. and Harrison, A. E., 1999. "Do Domestic Firms Benefit from Direct Foreign Investment? Evidence from Venezuela" *American Economic Review*, Vol 89, pp. 103 - 132
12. Blomström, M. and Kokko, A., 1998. "Multinational Corporations and Spillovers" *Journal of Economic Surveys*, Vol 8, pp. 247 - 277.
13. Blomström, M. and Sjöholm, F., 1999. "Technology Transfer and Spillover: Does Local Participation with Multination Matter?" *European Economic Review*, Vol 43, pp. 915 - 943
14. Caves, Richard E., 1974. "Multinational Firms, Competition, and Productivity in Host - country Markets" *Economics*, Vol 41(162), pp. 176 - 193.
15. Cheng, K and Lin, P., 2004. "Spillover Effects of FDI on Innovation in China: Evidence from the Provincial Data" *China Economic Review*, Vol 15, pp. 25 - 44.
16. Djankov, S and Hoekman, B., 2000. "Foreign Investment and Productivity Growth in Czech Enterprises" *World Bank Economic Review*, Vol 14, pp. 49 - 64
17. Kokko, A., 1994. "Technology, Market Characteristics, and Spillovers" *Journal of Development Economics*, Vol 43, pp. 279 - 293.
18. Kokko, A., 1996. "Local Technological Capability and Spillovers from FDI in Uruguayan Manufacturing Sector" *Journal of Development Studies*, Vol 34, pp. 602 - 611.
19. Kokko, A., 2000. "Productivity Spillovers from Competition between Local Firms and Foreign Affiliates" *World Bank Economic Review*, Vol 14, pp. 517 - 530.
20. Liu, X and Wang, C., 2003. "Does Foreign Direct Investment Facilitate Technological Progress? Evidence from Chinese Industries" *Research Policy*, Vol 32, pp. 945 - 953.
21. UNCTAD, 2006 World Investment Report Geneva: United Nations

(责任编辑:刘成奎)