

# 外商直接投资对中国企业创新的外溢效应研究： 基于垂直联系视角\*

涂涛涛

(华中农业大学经济管理学院, 湖北 武汉 430070)

**摘要:** 利用世界银行对中国的企业调研数据, 本文从垂直联系视角考察了 FDI 对中国企业创新的外溢效应。分析的结果表明, 垂直联系有利于企业创新与技术溢出。并且, 与水平溢出相比, 垂直联系渠道发生的溢出更为显著。对垂直联系影响因素的分析表明, 拥有外方合作伙伴、位于工业园或出口加工区、加入商业协会、企业拥有较高的国内市场份额、国内市场进口产品份额较高、受国外教育经理的人数比例越高, 这些因素均有利于企业垂直联系的建立。然而, 企业的出口倾向对前后向联系的作用相反。

**关键词:** 外商直接投资; 技术外溢; 联系效应

**中图分类号:** F276.7      **文献标识码:** A

## 一、引言与文献述评

探讨 FDI 在中国外溢效应的文章很多, 然而, 大多数研究使用的是行业层面的宏观数据, 并且这些研究很多都忽视了行业内与行业间溢出的区别 (潘文卿(2003)、赖明勇等(2005))。实际上, FDI 溢出发生的机制更有可能是通过行业间而非行业内的。探讨跨国公司最优决策的文献表明, 跨国公司管理层决策的一个重要特征是最小化模仿的可能。跨国公司通过组织生产最大化了模仿时滞, 从而减轻了由行业内技术溢出导致的技术知识的租金消散 (Ethier and Markusen(1996))。对于跨国公司而言, 相同行业内的溢出意味着损失, 故跨国公司会限制技术的水平溢出。同时, 其它部门制造商成本的降低并不会造成其租金损失。如果潜在上游供应商的效率得到提高, 这对于跨国公司而言是十分有利的。因此, 跨国公司对补充性和非竞争部门的产业间溢出可能性更大(Kugler(2006))。

目前为止, 利用企业水平数据来研究中国 FDI 溢出效应的文章非常有限。据我们所知, 如下四个研究使用了企业水平的数据来考察中国的 FDI 溢出: Buckley *et al.*(2002), Hu and Jefferson (2002), Tong and Hu (2003), Hale and Long (2006)。其中, 前三个研究利用中国国家统计局的工业企业数据, 考察了 FDI 对中国国内企业全要素生产率的影响。尽管他们的数据集不同, 但是三个研究都发现了类似的结论: 外国企业的进入并未对这些行业内的中国企业产生正向溢出。需要指出的是, 前三个研究都没有区分水平溢出与垂直溢出。Hale and Long (2006) 则进一步考察了 FDI 对劳动力质量和销售结构的影响, 同时还考察了产权性质对 FDI 溢出的影响。更为重要的是, Hale and Long (2006) 使用了世界银行的企业调研数据, 并考察了 FDI 对后向联系形成的影响。在其研究中, 通过使用 Probit 模型, 他们考察了 FDI 进入对后向联系产生概率的影响。

相对 Hale and Long (2006) 等人的研究, 本文的进展如下: Hale and Long (2006)

---

\*本文是国家社科基金项目《基于新型工业化道路的工业结构优化升级研究》(项目号: 06&ZD035) 的阶段性成果。

仅仅考察了后向联系，而忽视了前向联系，本文将同时考虑以上两种渠道的垂直联系；Hale and Long (2006) 将后向联系作为结果变量，而没有考察后向联系对 FDI 溢出的影响，本文将后向联系与前向联系作为 FDI 溢出的渠道之一，并同时考察垂直联系与水平联系对 FDI 溢出的影响；利用世界银行对中国企业调查的微观数据，本文将进一步分析东道国各种因素对垂直联系的影响。与宏观数据相比，微观数据的研究可更直观地区分前向联系与后向联系，从而有利于进一步弄清 FDI 技术溢出的微观传导机制。

## 二、模型方法与数据

利用世界银行 2001 年对 1500 家中国企业的微观层面调查，<sup>①</sup> 本文将从垂直联系的视角考察 FDI 对中国企业创新的外溢效应。此次调查的企业分布于北京、成都、广州、上海和天津这五座城市。样本企业来源于十个行业。其中五个为制造行业，包括服装与皮革制造业、消费品制造业、电子元器件制造业、电子设备制造业、汽车与汽车零部件制造业；另外五个为服务行业，包括会计核算及相关服务、广告与营销、企业物流、通讯服务、以及信息技术服务。由于本文主要考察的对象是中国工业部门，因此，服务业的企业数据将不予考虑。在本文中，对垂直溢出的考察被划分成两个阶段：首先，本文区分水平联系与垂直联系，并考察这两种溢出渠道的相对显著性；其次，本文将进一步考察影响垂直联系发生的各种东道国因素。

### (一) 模型设定

#### 1. 垂直联系与技术溢出

对于企业而言，创新是其提高技术水平的核心要素，也是其技术实力的重要体现。因此，如果垂直联系有利于企业的创新活动，则认为垂直联系促进了技术的溢出。在本文中，如果东道国企业为外国公司生产零部件或其他投入品，则认为跨国公司的后向联系存在；反之，如果东道国企业在生产中使用了由外国企业提供的中间品，则认为跨国公司前向联系存在。

本文认为，一个企业的创新会受到两方面因素的影响：(1) 企业的研发投入。这是决定创新产出的直接投入变量；(2) 跨国公司带来的技术溢出。这是决定创新产出的间接因素。在本文中，我们将考察后向联系、前向联系、培训与流动效应，以及竞争效应这几个渠道的技术溢出。其中，后向联系与前向联系是垂直溢出的两种渠道；而培训与流动效应，以及竞争效应是水平溢出的两种重要渠道。

为了考察垂直联系与技术溢出的关系，可构建如下模型：

$$Inno = \alpha_0 + \alpha_1 RD + \alpha_2 BL + \alpha_3 FL + \alpha_4 TalentF + \alpha_5 Comp + \varepsilon \quad (1)$$

其中，Inno，BL 和 FL 为二分变量，其它变量为定量变量。具体而言，Inno 表示企业是否发生了创新；RD 是企业的研发投入；BL 被用来度量是否存在后向联系；FL 被用来度量是否存在前向联系；TalentF 表示培训与流动效应；Comp 用来度量企业所面临的外国企业竞争。

由于 Inno 为二分变量，故本文将采用 logit 模型对其进行估计，从而有：

$$L = \alpha_0 + \alpha_1 RD + \alpha_2 BL + \alpha_3 FL + \alpha_4 TalentF + \alpha_5 Comp + \varepsilon \quad (2)$$

<sup>①</sup> 数据来源: Competitiveness, Technology and Firm Linkages in Manufacturing Sectors, 1998- 2000. The World Bank, Shahid Yusuf, Kaoru Nabeshima, and Yifan Hu.

其中， $L = \ln \frac{\Pr(Inno=1|x)}{\Pr(Inno=0|x)}$ 。  $\Pr(Inno=1|x)$  表示创新发生的概率， $\frac{\Pr(Inno=1|x)}{\Pr(Inno=0|x)}$  是有利于创新发生的机会比率，即企业发生创新与不发生创新的概率之比。通过考察模型 (2) 中  $\alpha_j$  的正负及显著性，就可以分析这些因素对创新发生概率的影响。其中， $\alpha_2$  和  $\alpha_3$  将分别反映后向联系和前向联系渠道的技术溢出。

## 2. 垂直联系及其影响因素

鉴于数据的可获得性，本文将考察如下几个因素的影响：是否有外方合作伙伴、商业协会、企业厂址地点、企业的国内市场份额、国内市场进口产品份额、受过国外教育经理的人数比例、企业的出口倾向。为了分析后向联系与影响因素之间的联系，本文将采用如下模型：

$$BL = \rho_0 + \rho_1 Partner + \rho_2 Asso + \rho_3 Location + \rho_4 ratio1 + \rho_5 ratio2 + \rho_6 Manaf + \rho_7 EX \quad (3)$$

其中，BL, Partner, Asso 和 Location 为二分变量（定性变量），而其他变量则为定量变量。具体而言，BL 被用来度量是否存在后向联系，其定义与前面相同。Partner 被用来度量企业是否存在外方合作伙伴；Asso 被用于衡量企业是否加入商业协会；Location 被用于度量企业是否位于工业园或出口加工区；ratio1 表示企业的国内市场份额；ratio2 表示国内市场进口产品份额；Manaf 表示受过国外教育经理的人数比例；EX 用于衡量企业的出口倾向。

由于本模型中的因变量为二分变量，因此，本文将采用 logit 模型对其进行估计，从而有：

$$L = \rho_0 + \rho_1 Partner + \rho_2 Asso + \rho_3 Location + \rho_4 ratio1 + \rho_5 ratio2 + \rho_6 Manaf + \rho_7 EX \quad (4)$$

其中， $L = \ln \frac{\Pr(BL=1|x)}{\Pr(BL=0|x)}$ ，被称为对数单位 (logit)。L 的取值范围是  $-\infty$  到  $+\infty$ 。 $\Pr(BL=1|x)$  表示后向联系发生的概率， $\frac{\Pr(BL=1|x)}{\Pr(BL=0|x)}$  是有利于后向联系发生的机会比率 (odds ratio)，即企业存在后向联系与不存在后向联系的概率之比。通过考察模型 (4) 中  $\beta_i$  ( $i=1,2,\dots,7$ ) 的正负及显著性，就可以分析这些因素对后向联系发生概率的影响。

同理，为了考察前向联系与影响因素之间的联系，本文仍将使用 logit 模型 (4)。与后向联系模型不同的是，此时， $L = \ln \frac{\Pr(FZ=1|x)}{\Pr(FZ=0|x)}$ 。其中， $\Pr(FZ=1|x)$  表示前向联系发生的概率，而  $\frac{\Pr(FZ=1|x)}{\Pr(FZ=0|x)}$  是有利于前向联系发生的机会比率 (odds ratio)，即企业存在前向联系与不存在前向联系的概率之比。FL 被用来度量是否存在前向联系：当 FL 为 1 时，企业在生产中使用了外国企业提供的中间品；当 FL 为 0 时，企业没有在生产中使用外国企业提供的中间品。模型中其它变量的定义与前相同。与前类似，通过考察模型中  $\beta_i$  ( $i=1,2,\dots,7$ ) 的正负及显著性，就可以分析这些因素对前向联系发生概率的影响。

### (二) 变量定义与描述

本文研究的数据来源于世界银行 2001 年对中国企业的微观调查数据。本文模型中的变量，一部分来自于微观数据中的原始变量，另一部分则需要重新构造，具体定义如下：

表 1 变量定义与描述

变量名	含义	描述
Inno	度量是否发生创新	Inno=1 时，企业在现有生产线上引入了新的产品；反之，Inno=0
RD	度量企业的研发投入	企业在 2000 年总的研发支出占总销售收入的比例

BL	后向联系指标	BL=1 时, 企业为外国公司生产零部件或其他投入品; 反之, BL=0
FL	前向联系指标	FL=1 时, 企业在生产中使用了外国企业提供的中间品; 反之, FL=0
TalentF	培训与流动效应指标	企业拥有技术职称且具有外国工作经验的人员总数
Comp	竞争效应指标	企业主要生产线上面临的外方独资和具有外方所有权的竞争企业总数
Partner	是否存在外方合作伙伴	Partner=1 时, 存在外方合作伙伴; Partner=0 时, 没有外方合作伙伴
Asso	是否加入商业协会	Asso=1 时, 该企业为商业协会会员; 反之, Asso=0
Location	企业厂址地点	Location=1 时, 该企业位于工业园或出口加工区; 反之, Location=0
ratio1	企业的国内市场份额	该企业 2000 年在国内市场上的销售份额
ratio2	国内市场进口产品份额	2000 年进口在国内市场中所占份额
Manaf	受过国外教育经理的人数比例	该企业雇佣的经理中受过国外教育的人数比例
EX	企业的出口倾向	企业总出口与总销售之比

### 三、计量结果与分析

#### (一) 垂直联系与技术溢出的实证分析

为了考察垂直联系与技术溢出的关系, 对模型 (2) 进行估计, 得到回归结果见表 2。

**表 2** 垂直联系与技术溢出的分析结果

Inno	b	z	P> z
RD	0.17232	0.521	0.602
BL	0.83278	3.333	0.001
FL	0.97192	4.727	0.000
TalentF	0.01364	1.073	0.283
Comp	0.00026	0.436	0.663

注：b 为原始系数，z 用于检验原假设  $b=0$ ， $P>|z|$  为 z 统计量的 p 值。

从表 2 的结果可知，后向联系和前向联系对创新有显著正向影响。研发投入、<sup>①</sup>具有外国工作经验的技术人员数和企业面临的外国竞争企业数对创新也呈正向影响，然而，这种影响并不是十分显著。这表明，垂直联系有利于技术的溢出，并且与水平联系渠道相比，这种溢出渠道的边际作用更为显著。

需要指出的是，创新发生的机会比率并不完全等同于创新发生的概率本身。进一步，本文将分析后向联系和前向联系对创新发生概率的影响，见表 3。

**表 3** 垂直联系对创新概率的影响

后向联系	前向联系	
	不存在	存在
不存在	0.4277	0.6639
存在	0.6322	0.8196

注：该表结果可利用 stata 中的 prtab 命令直接算出。

表 3 显示的是垂直联系对创新发生概率的影响。从表中可知，在其它变量取均值的情形下，同时具有后向联系和前向联系的企业发生创新的概率最高，为 0.8196；既不具有后向联系，也不具有前向联系的企业发生创新的概率最低，为 0.4277；并且，随着后向联系或前向联系的条件不被满足，创新发生的概率将变小。因此，我们可以认为，垂直联系的存在有利于企业的创新，从而促进了技术的溢出。

## （二）垂直联系与影响因素的实证分析

### 1. 后向联系及其影响因素的分析

为了考察后向联系与各种影响因素之间的联系，对模型（4）进行估计，得到回归结果见表 4。

**表 4** 后向联系及其影响因素分析结果

BL	b	z	$P> z $
Partner	0.50637	2.159	0.031
Asso	0.03637	0.147	0.883
Location	0.52750	2.201	0.028
ratio1	0.01661	3.152	0.002

<sup>①</sup> 当使用企业研发人员数来代替研发投入时，模型（2）的回归得到了相似结论。

ratio2	0.01112	1.887	0.059
Manaf	0.35967	0.819	0.413
EX	0.32973	1.043	0.297

注：b 为原始系数，z 用于检验原假设  $b=0$ ， $P>|z|$  为 z 统计量的 p 值。

从表 4 可知，模型（4）中各影响因素的系数均为正，且 Partner, Location 和 ratio1 在 5%的水平上十分显著。这表明，以上因素都有利于企业后向联系的发生。如表中数据所示，在其它变量保持不变的前提下，与没有合作伙伴的企业相比，拥有合作伙伴的企业发生后向联系的机会比率会增加 50.6%；与非商业协会成员相比，商业协会成员发生后向联系的机会比率会增加 3.6%；当一个企业位于工业园或出口加工区时，它发生后向联系的机会比率会增加 52.8%；当一个企业的国内市场份额增加一个百分点时，该企业发生后向联系的机会比率会增加 1.7%；当企业所处国内市场的进口产品份额增加一个百分点时，该企业发生后向联系的机会比率会增加 1.1%；企业受国外教育经理的比例每增加一个百分点，该企业发生后向联系的机会比率会增加 0.36%。

对回归自变量的相关性分析发现，ratio1 和 ratio2, ratio1 和 EX, ratio2 和 Manaf, 以及 Manaf 和 EX 之间分别存在显著的相关性（见表 5）。因此，模型（4）回归中可能存在线性相关。

**表 5** 各因素相关系数及其显著性

相关系数	ratio1	ratio2	Manaf	EX
ratio1	1			
ratio2	0.1807 (0.0000)	1		
Manaf	-0.0302 (0.3682)	0.1080 (0.0019)	1	
EX	-0.2910 (0.0000)	0.0674 (0.1799)	0.2400 (0.0000)	1

注：括号中的数值表示相关系数的显著性水平。

为了检验模型（4）结果的稳健性，我们将分别考虑以下几种不同的情形：（1）回归中不包含变量 ratio1；（2）回归中不包含 ratio2 和 EX；（3）回归中不包含 ratio2；（4）回归中不包含 EX。对这四种情形的估计结果见表 6。

**表 6** 后向联系及其影响因素的稳健性分析

BL	b	(1)	(2)	(3)	(4)
Partner	0.50637	0.51612	0.99551	0.58141	0.89636
	(0.031)	(0.026)	(0.000)	(0.009)	(0.000)
Asso	0.03637	0.06088	0.24875	-0.02643	0.37111
	(0.883)	(0.803)	(0.170)	(0.909)	(0.055)
Location	0.52750	0.53554	0.73261	0.41529	0.78836
	(0.028)	(0.023)	(0.000)	(0.065)	(0.000)
ratio1	0.01661		0.01020	0.01673	0.00990
	(0.002)		(0.003)	(0.001)	(0.007)
ratio2	0.01112	0.01436			0.01228
	(0.059)	(0.012)			(0.007)
Manaf	0.35967	0.27622	1.11570	0.58462	0.95783
	(0.413)	(0.527)	(0.003)	(0.157)	(0.018)
EX	0.32973	0.08595		0.19580	
	(0.297)	(0.775)		(0.507)	

注：括号中的数值为各系数的显著性水平。

从表 6 可知，除了 **Asso** 的系数在第三种情形下符号发生改变以外，其它影响因素的系数始终为正。由于 **ratio1** 和 **ratio2**，**ratio1** 和 **EX** 可能存在线性相关，第一种和第二种情形下得到的结果可信度更高。因此，本文对后向联系模型的估计具有很强的稳健性。

需要指出的是，后向联系发生的机会比率并不完全等同于后向联系发生的概率本身。首先，本文将分析外方合作伙伴、商业协会和企业厂址地点对后向联系发生概率的影响。通过对模型的进一步分析，可得到以上因素不同组合下企业存在后向联系的概率估计如下（见表 7）。

**表 7** 后向联系发生概率的不同组合

外方合作伙伴	是否位于工业园或出口加工区 /是否为商业协会会员			
	否		是	
	否	是	否	是
	无	0.2480	0.2548	0.3585
有	0.3536	0.3620	0.4811	0.4902

注：该表结果可利用 stata 中的 prtab 命令直接算出。

从表 7 可知，在其它变量取均值的情形下，拥有外方合作伙伴、位于工业园或出口加工区且为商业协会成员的企业存在后向联系的概率最高，为 0.4902。当这些条件逐一不被满足时，企业存在后向联系的概率依次递减，并且在所有条件都不满足时得到了最小概率 0.2480。因此，表 7 的结果进一步证实了以上三个因素对后向联系的正向影响。

接下来，本文将考察企业的国内市场份额、国内市场进口产品份额、受过国外教育经理的数量、企业的出口倾向对后向联系发生概率的影响。此时，我们将考虑企业拥有外方合作伙伴、位于工业园或出口加工区且为商业协会成员的特例情形。在此情形下，以上因素对后向联系发生概率的影响见图 1。

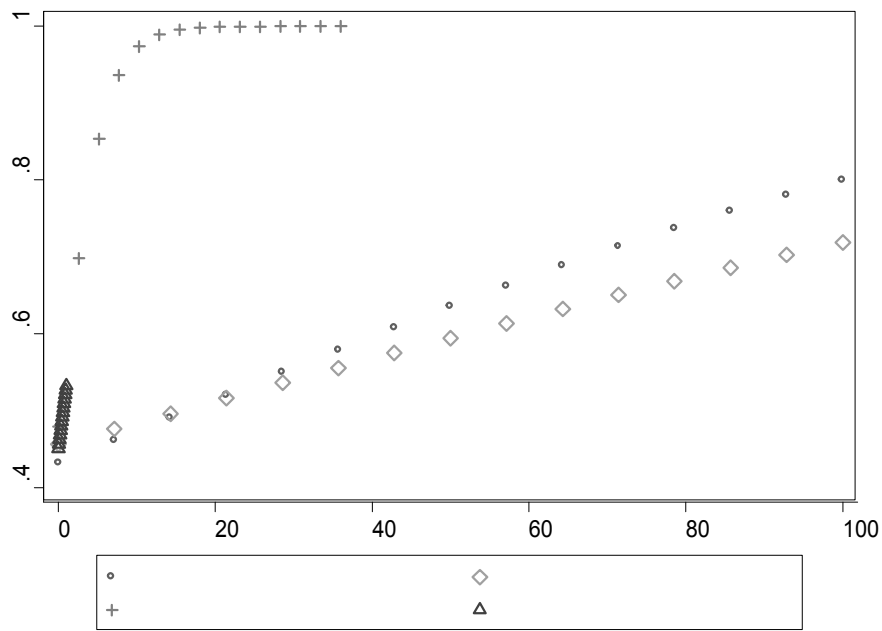


图 1 后向联系发生概率及其影响因素

如图 1 所示，企业后向联系发生概率与企业的国内市场份额、国内市场进口产品份额、受过国外教育经理的人数比例、企业的出口倾向均呈正相关。这表明，以上因素均有利于企业后向联系的发生。

## 2.前向联系及其影响因素的分析

类似的，我们可以考察前向联系与各种影响因素之间的联系，并得到回归结果如下，见表 8。

表 8 前向联系及其影响因素分析结果

FL	b	z	P> z
Partner	1.01910	4.331	0.000



Asso	0.24301	0.952	0.341
Location	0.99084	3.934	0.000
ratio1	-0.00085	-0.156	0.876
ratio2	0.00202	0.327	0.744
Manaf	1.94967	3.535	0.000
EX	-0.11926	-0.379	0.705

注：b 为原始系数，z 用于检验原假设  $b=0$ ， $P>|z|$  为 z 统计量的 p 值。

由表 8 可知，除了 ratio1 和 EX 的系数为负之外，其他系数均为正。正如前面分析提到的，由于 ratio1 和 ratio2，ratio1 和 EX，ratio2 和 Manaf,以及 Manaf 和 EX 之间分别存在显著的相关性，因此有必要检验回归结果的稳健性。本文将考虑以下四种情形：（1）回归中不包含变量 ratio1；（2）回归中不包含 ratio2 和 EX；（3）回归中不包含 ratio2；（4）回归中不包含 EX。

**表 9** 前向联系及其影响因素的稳健性分析

FL	b	(1)	(2)	(3)	(4)
Partner	1.01910 (0.000)	1.01863 (0.000)	1.40867 (0.000)	0.97200 (0.000)	1.34148 (0.000)
Asso	0.24301 (0.341)	0.24085 (0.345)	0.46185 (0.005)	0.13887 (0.564)	0.49693 (0.004)
Location	0.99084 (0.000)	0.98920 (0.000)	0.93411 (0.000)	0.89622 (0.000)	0.92909 (0.000)
ratio1	-0.00085 (0.876)		0.00231 (0.492)	0.00074 (0.887)	0.00156 (0.666)
ratio2	0.00202 (0.744)	0.00184 (0.762)			0.01542 (0.001)
Manaf	1.94967 (0.000)	1.95177 (0.000)	2.43641 (0.000)	2.03683 (0.000)	2.38431 (0.000)
EX	-0.11926 (0.705)	-0.10883 (0.723)		-0.17706 (0.553)	

注：括号中的数值为各系数的显著性水平。

如表 9 所示,从稳健性分析可知, **ratio1** 的系数在本文考虑的四种情形下均为正。结合企业国内市场份额与前向联系的相关性分析,本文认为 **ratio1** 的系数应为正。由此可知,除了 **EX** 系数为负,其它系数的符号始终为正。

因此,以下情形有利于企业前向联系的建立:拥有外方合作伙伴、位于工业园或出口加工区、加入商业协会、企业拥有较高的国内市场份额、国内市场进口产品份额较高、受过国外教育经理的人数比例。然而,企业的出口倾向不利于前向联系发生。

外方合作关系的存在有利于后向联系的发生。其中的可能原因是,企业的外方合作伙伴可以为该企业提供信息和技术等方面的帮助,从而促进了该企业与其它外国企业后向联系的发生。同理,外方合作关系的存在也有利于前向联系的发生。

商业协会的存在有利于前后向联系发生的。对样本数据的统计表明,加入商业协会的企业强调了以下四个因素的作用: **83.84%**的企业认为商业协会有利于成员获取市场信息; **43.42%**的企业认为商业协会将有助于成员获取信贷; **39.86%**的企业认为,商业协会可以定义标准且监控质量和企业业绩; **30.78%**的企业认为,作为权威机构,商业协会有利于成员供应商和客户间的合作。由此可见,商业协会的存在解决了市场中存在的信息不对称问题、为企业融资提供了条件、促进了成员企业的技术水平、降低了企业间的交易成本,这些因素进一步促进了前后向联系的发生。

工业园或出口加工区存在的有利条件促进了垂直联系的形成。正如 **Krugman and Venables (1995)** 所指出的,通过生产投入联系在一起的企业可能会形成集聚,而这不仅会导致技术溢出和形成专业技能工人的共同市场,还会促进该地区专业化投入和服务的发展。作为结果,跨国公司有机增加本地采购。也就是说,集聚会促进垂直联系的发生。显然,在中国特有的国情下,工业园或出口加工区会促进了产业集聚的形成,从而有利于垂直联系的发生。

较高的国内市场份额有利于垂直联系的发生。其中的可能原因在于,较高的国内市场份额意味着企业具有较强的市场主导地位 and 竞争力,这使得垂直联系的建立成为了可能。在全球化的经济发展时代,任何企业的发展都无法脱离国际化分工体系。与跨国公司垂直联系的建立会进一步增强企业的竞争力和市场地位,反过来,这又会强化两者之间的相互联系。

国内市场中进口产品较高的份额有利于垂直联系的发生。其中可能的原因在于,进口产品通常具有较低的成本和较高的质量,随着国内市场中进口产品份额的增加,东道国的企业将面临着更大的竞争压力。在此背景下,融入国际生产体系并与跨国公司建立供应联系成为了东道国企业改善经营和促进发展的最佳途径。

受过国外教育经理的人数比例增加有利于垂直联系的发生。这表明,国外的知识溢出是有利于垂直联系发生的。国外的教育不仅有利于提高企业经理的管理水平和视野,还会极大地降低企业与外国公司进行合作的交易成本,从而有利于垂直联系的发生。

企业出口倾向对前后向联系的作用相反。一般而言,具有较高出口倾向的内资企业通常具有较高的生产率 (**Melitz(2003)**),显然,较高的生产率使得内资企业具有较高的竞争力,这有利于其为国内的跨国公司提供中间投入品,从而促进了后向联系;另一方面,内资企业的出口倾向不利于前向联系的建立。其中可能的原因在于,我国目前内资企业的出口主要以劳动密集型等低端技术产品为主,由于劳动力成本一直是中国的比较优势之一,这些行业产品生产中所使用的中间投入主要来自于国内生产要素。因此,内资企业的出口倾向与前向联系之间呈现了负向关系。可以推断,随着我国出口产品技术含量的提高,为了满足国外市场对产品质量和技术的高要求,内资企业从跨国公司购买中间投入品的可能性会较高,从而内资企业的出口倾向与前向联系间会呈正向关系。因此,我国出口产品的技术含量构成最终决定

了内资企业出口倾向对前向联系的作用方向。

#### 四、结论与政策建议

利用世界银行对中国的企业调研数据，本文从垂直联系视角考察了 FDI 对中国企业创新的外溢效应。由于所考察变量具有二分变量特性，本文选取了微观计量的经典模型 logit 模型。通过该模型，我们就可以考察各种因素对垂直联系发生概率以及垂直联系对技术溢出发生概率的影响。

垂直联系与技术溢出的实证分析表明，垂直联系有利于企业的创新活动，存在垂直联系的企业发生创新的几率较高。因此，垂直联系有利于 FDI 的技术溢出。具有外国工作经验的技术人员和外国竞争企业数量对创新的正向影响不显著，这表明，水平渠道的技术溢出仍然十分有限。由此可见，与水平联系相比，垂直联系是促进 FDI 溢出更为重要的渠道。

对垂直联系影响因素的分析表明，以下情形均有利于企业垂直联系的建立：拥有外方合作伙伴、位于工业园或出口加工区、加入商业协会、企业拥有较高的国内市场份额（较强的市场主导地位）、国内市场进口产品份额较高、受过国外教育经理的数量越多。然而，企业的出口倾向对前后向联系的作用相反。为了促进 FDI 在我国的技术溢出，应改善有利于垂直联系发生的各种因素，从而提升我国的引资效率和质量。具体政策建议如下：

（1）公共信息与交流平台的构建与完善。拥有外方合作伙伴和加入商业协会均有利于垂直联系的发生。其中的原因是，企业的外方合作伙伴可以为该企业提供信息和技术等方面的帮助，而商业协会的存在解决了市场中存在的信息不对称问题、降低了企业间的交易成本，从而促进了企业之间的合作。因此，应当进一步完善公共信息与交流平台，从而促进东道国企业与外资企业之间的合作联系。

（2）促进跨国公司与东道国企业间产业集群的形成。产业集聚会促进垂直联系的发生。在中国特有的国情下，工业园或出口加工区会促进了产业集聚的形成，从而有利于垂直联系的发生。通过产业集聚和专业化分工的细化，内资企业会进一步增强自身的技术水平和竞争实力，同时，产业集聚使得寻找合作伙伴的搜寻成本得到极大降低，从而有利于垂直联系和技术溢出的发生。

（3）创造良好的吸引人才的制度与创业环境。外商投资企业会对企业员工、特别是高级技术人员和管理人员提供比较系统全面的培训。在这种情形下，如果这些曾在外资企业工作的管理人员与技术人员流向了内资企业或投资创业，那么，他们就可以将外资企业的先进技术和管理理念带到内资企业。随着企业经理的管理水平和视野的提高，这极大地降低企业与外国公司进行合作的交易成本，从而有利于垂直联系的发生，并且促进了行业间的技术溢出。

（4）促进国内市场的适度竞争。国内市场中进口产品较高的份额有利于垂直联系的发生。其中可能的原因在于，进口产品通常具有较低的成本和较高的质量，随着国内市场中进口产品份额的增加，东道国的企业将面临着更大的竞争压力。在此背景下，融入国际生产体系并与跨国公司建立供应联系成为了东道国企业改善经营和促进发展的最佳途径。同时，国外产品的进入也对国内企业产生了示范效应，从而促进了国内企业的技术水平，也为垂直联系的发生创造了条件。

（5）提升企业自身生产率、技术含量与竞争力。出口经验的积累有利于后向联系的发生。一般而言，具有较高出口倾向的内资企业通常具有较高的生产率（Melitz(2003)），显然，较高的生产率使得内资企业具有较高的竞争力，并且促进了后向联系的发生。企业出口产品

技术含量的提高也会促进前向联系的形成,因此,促进我国企业产品结构的技术优化升级有利于前向联系的发生。同时,较高的国内市场份额有利于垂直联系的发生。其中的可能原因在于,较高的国内市场份额意味着企业具有较强的市场主导地位和竞争力,这使得垂直联系的建立成为了可能。进一步的,与跨国公司垂直联系的建立又会增强企业的竞争力和市场地位。因此,企业生产率与竞争力的提升对于垂直联系的发生至关重要。

当然,本文也存在研究的局限性。由于本文使用的数据是 2000 年的数据,因此,得到的结论适用于 2000 年左右时间段。为了使得本文研究更具现实性和价值,最新企业微观数据的获取与检验是十分必要的,而这也是本文今后需要补充和完善之处。

#### 参考文献

- [1] 赖明勇、包群、彭水军、张新, 2005: 《外商直接投资与技术外溢: 基于吸收能力的研究》[J], 《经济研究》第 8 期。
- [2] 潘文卿, 2003: 《外商投资对中国工业部门的外溢效应: 基于面板数据的分析》[J], 《世界经济》第 6 期。
- [3] Buckley, P. J., Clegg J. and Wang C., 2002, “The Impact of Inward FDI on the Performance of Chinese Manufacturing Firms” [J], *Journal of International Business Studies*, 33(4), 637-655.
- [4] Ethier, W. and Markusen J.R., 1996, “Multinational Firms, Technology Diffusion and Trade” [J], *Journal of International Economics*, 41 (1), 1-28.
- [5] Hale, G. and Long C., 2006, FDI Spillovers and Firm Ownership in China: Labor Markets and Backward Linkages[R], Federal Reserve Bank of San Francisco Working Paper Series, No 2006-25.
- [6] Hu, A.G. and Jefferson G.H., 2002, “FDI Impact and Spillover: Evidence from China’s Electronic and Textile Industries” [M], *The World Economy*, 25, 1063-1076.
- [7] Kugler, M., 2006, “Spillovers from Foreign Direct Investment: Within or Between Industries?” [J], *Journal of Development Economics*, 80(2), 444-477.
- [8] Melitz, M.J., 2003, “The Impact of Trade on Intra-industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity” [M], *Econometrica*, 71, 1695-1725.
- [9] Tong, S.Y. and A.Y. Hu, 2003, Do Domestic Firms Benefit from Foreign Direct Investment? Initial Evidence from Chinese Manufacturing[M]. Mimeo, the University of Hong Kong.

## **Spillover Effects of FDI on Innovation in China: The Role of Vertical Linkage**

Tu Tao-tao

(College of Economics and Management, Huazhong Agriculture University)

**Abstract:** Using survey data of Chinese firms conducted by World Bank, this paper discusses spillover effects of FDI on innovation in China based on linkage effect perspective. The result shows that vertical linkage is an efficient channel of technological spillover, which facilitates enterprise innovation. Furthermore, spillover resulted from vertical linkage is more significant compared with horizontal spillover. And it is also found that foreign partnership, located in an industrial park or export processing zone, joining in a business association, higher market share of enterprise, higher share of import in the domestic market, as well as managers with foreign educational background, are all favorable to vertical linkage. However, higher export orientation has opposite effect as to backward linkage and forward linkage.

**Key Words:** Foreign Direct Investment; Technological Spillovers; Linkage Effect

收稿日期: 2009-04-15;