

产业集聚、所有制结构与 外商投资企业的区位选择

张俊妮 陈玉宇*

摘要 产业集聚理论认为,同一产业内的企业由于正的外部性具有聚集在同一地理范围内的倾向。在本文中,我们运用条件 Logit 概率模型,结合国家统计局对外商投资企业的调查数据,估计产业集聚程度、所有制结构以及其他传统的地区特征因素对外商投资企业地理区位选择的影响。我们发现存在非常显著的集聚效应,这意味着偶然的政策和历史因素将长久地影响企业生产活动的地理分布,这对理解中国的地区差异具有重要意义。

关键词 外国直接投资,集聚效应,所有制结构

一、引 论

改革开放以来,尤其是上个世纪90年代以来,在华的外商直接投资(FDI)持续增长,由1985年的每年20亿美元,上升到1995年的每年378亿美元,进一步上升到2004年的620亿美元。中国已经成为世界吸引外资最多的国家之一。外商投资带来了先进的技术、新产品、新的管理经验和模式,很大程度上促进了所在国的发展(Blomstrom and Kokko, 1997; Alfaro et al., 2004)。外商投资的原因及其对中国经济的影响,以及如何吸引外商投资,在以前的研究中得到很大关注(江小涓等, 2001; 江小涓, 2000; 王洛林, 2000)。

外商投资企业在中国的地理分布很不均衡。以企业数量而论,2001年和2002年注册成立的外资企业中,有23.1%落户在广东,52.7%落户在江苏、上海、福建、山东和浙江,剩下的省份只有24.2%(根据国家统计局2002年外商投资企业调查数据计算);从外资企业产值来看也有类似的状况。文献中已经有一些研究关注外商直接投资在一国边境内的区位选择(Coughlin et al., 1991; Woodward, 1992; Gerlowski et al., 1994; Head et al., 1995; Deichmann et al., 2003),以及外商直接投资在中国的区位选择和区位差异(Chen, 1996; He, 2003; Tuan and Ng, 2003; 魏后凯, 2001; 刘荣添, 2005;

* 通讯作者及地址:陈玉宇,北京大学光华管理学院应用经济学系,100871;电话:13393635297;E-mail: chenyyu@gsm.pku.edu.cn。作者的贡献相同,排名不分先后。作者感谢与何茵、张庆华、张翼、苏良军的有价值的讨论;感谢匿名审稿人的有益建议。张俊妮的研究受国家自然科学基金支持,项目编号10401003。

潘镇, 2005; 王剑, 2004; 王剑、徐康宁, 2005; 曾国军, 2005)。Chen (1996) 主要使用 1987—1991 年统计年鉴的数据, 利用条件 Logit 模型分析了区位特征对 FDI 在省际进行区位选择的影响; He (2003) 使用 1995 年中国第三次工业普查的数据, 利用 Tobit 模型分析了一些行业的港台企业、日本企业、美国企业在中国各市区的数量的分布; Tuan and Ng (2003) 根据 1995 年在广东的 37742 家合资企业的数据, 利用 OLS 回归模型分析了外资企业数量和投资金额在广东各市县的分布; 魏后凯 (2001) 采用问卷调查, 使用因子分析、方差分析和 T 检验等方法, 对秦皇岛市 135 个外商投资企业来华投资的动机及其在秦皇岛市投资所考虑的区位因素进行了实证分析; 刘荣添 (2005) 采用面板数据 (panel data) 的固定效应模型, 分析了影响 1986—2003 年 FDI 金额在中国的省际分布的因素; 潘镇 (2005) 采用条件 Logit 模型分析了 1990—2000 年间在江苏省进行股权投资的 3570 家制造业外资企业, 并考察区位因素对外商直接投资的影响; 王剑 (2004) 考虑到区域之间的相互作用对 FDI 的定位有影响, 使用空间计量学模型 (空间自回归模型和空间误差模型) 分析了影响 1993—2002 年间平均实际利用外资金额在中国的省际分布的诸因素; 王剑、徐康宁 (2005) 构建了一个 FDI 区位选择的理论模型, 并在此基础上根据江苏省制造业外资企业 1993—2002 的数据资料对外资企业的数量在江苏的分布情况进行了实证研究; 曾国军 (2005) 使用 OLS 回归模型, 对 1997—2002 年间 FDI 的金额在中国的省际分布进行分析。

我们将使用国家统计局的 2002 年外商投资企业调查中 11088 家在 2001—2002 年期间注册设立的外商投资企业的数据, 以及国家统计局的 2001 年中国工业企业调查数据 (包含全部国有及年产品销售收入在 500 万元以上非国有工业企业) 和 1999 年统计年鉴的数据, 讨论外商直接投资在中国的区位选择过程中, 产业集聚效应、所有制结构, 以及诸如市场规模、交通基础设施、劳动市场等地区特征所造成的影响。我们将采用的计量模型是条件 Logit 模型 (Conditional Logit Model) (McFadden, 1974)。条件 Logit 模型被广泛地用于研究类别选择 (Discrete Choice, 此处类别为地区) 问题, 在外商直接投资的区位选择方面也有很多应用 (如 Coughlin et al., 1991; Woodward, 1992; Gerlowski et al. 1994; Chen, 1996; 潘镇, 2005)。

我们的研究与三个方面的重大问题联系在一起。

第一, 经济活动在空间上的集聚和经济增长是难以分开的。Fujita and Thisse (2002) 认为“集聚 (Agglomeration) 可以看作是经济增长在地区维度上的对应物”。在很多地方可以观察到企业倾向于聚集在一个地理区域, 新经济地理学 (Krugman, 1991; Krugman and Venables, 1995) 强调集聚效应可能部分来源于某种技术地区性的扩散效应和外部性。我们试图为集聚效应提供实证证据。中国有大量的外资企业进入, 而且在地理上分布很不平衡, 为我们提供了这种实证研究机会。

第二，中国在过去20年中取得高速持续的经济增长的同时，地区间的不平等处于非常高的水平，收入分配不平等的状况持续加剧。1978—2000年增长最快的省份平均GDP增长率高于11%，而增长最慢的为6%左右（《中国统计年鉴2003》）；中国也已经成为世界上收入不平等最严重的地区，2000年基尼系数达到0.4。赵人伟等（1999）的研究表明，如果将收入差异分解为地区（省、自治区、直辖市）之间的差异和地区内差异，那么地区间差异对收入分配不平等的贡献份额大约为50%。这种差异的根本原因在于经济活动在地理分布上的不平衡：某些地区人均经济活动水平低，人均企业数量少，自然人均收入就低；反之亦然。外商直接投资的区位选择深刻影响了地区的经济活动水平，研究其内在的区位选择机制和规律，对于我们理解中国严重的地区收入差异和进行政策选择大有裨益。

第三，各个地方政府为了本地区的经济发展和民众福利，进行着激烈的招商引资的竞争，如设立专门的招商引资机构，制定广泛的对外商的优惠政策，积极创造外商投资的有利条件。对外商投资区位选择的影响因素进行研究，将直接有助于对外商投资企业的政策制定。

我们认为，在外商已经决定投资于中国的情况下，其投资在中国的地区选择是受成本收益的计算影响和决定的，而不同特征的地区对于投资者的效用（如利润）有不同的影响。我们在文章中着重考察经济的集聚效应（Agglomeration Effect），所有制结构的因素，以及经常被强调的市场规模、交通成本等因素。

企业在选择区位的过程中，显然要考虑自己的企业是否靠近市场，或者是否有便利的交通使之接近市场，以及市场是否足够大。但新经济地理学家们强调的集聚效应是否存在？研究者们推想，集聚效应可能通过几种不同的机制发挥作用：企业集中在一起，便于上下游企业之间便利地进行交易和沟通，减少交易成本；集中在一起的企业分享着一个共同而规模庞大的劳动力市场，使雇用劳动力方面的交易成本变低；企业集聚的地区，也许同时又是居民集聚的地区，使企业靠近消费市场。本文的结论显示，这种集聚效应在外商投资企业的区位选择中有显著的正的影响。

既然存在集聚效应，那么初始阶段的产业布局就会深刻而长远地影响后续的经济活动在空间地理上的分布。因此，政府的任何平衡地区发展的努力必须考虑这一长期影响的因素。那种乐观地认为市场自身的力量足以在未来一定的时间内自行校正地区差异的观点，是站不住脚的（Head et al., 1995; Guimaraes et al., 2000; Deichmann et al., 2003）。

此外，我们还着重考察了所有制结构在吸引外商投资中的作用。我们发现，国有企业比例高的地区在吸引外商投资方面相对处于劣势。这可能说明，国有企业以及相关的利益集团造成了对外商投资的不利因素。虽然其内在机制仍有待考察，我们猜想，国有企业的某些特权、地方保护主义以及在与外

商合作活动中的某些僵化机制和政策管制,是解释我们的发现的原因。

我们的文章分成下面几个部分。第二部分简要地讨论外商投资企业在我国发展的背景和区位选择的理论。第三部分描述我们进行经验分析的计量模型。第四部分讨论我们的数据来源和变量的构造。我们在第五部分汇报分析结果。第六部分是简短的结论。

二、外商直接投资在中国发展的背景和 区位选择相关理论

(一) 在华外商直接投资的规模和增长

中国自 1978 年实行改革开放政策以来,外商直接投资日益成为经济活动中的一个重要组成部分。图 1 描述了过去十几年外商直接投资惊人的增长,从 1983 年的 6 亿美元上升到 2003 年的 620 亿美元,平均增长率为 10%。

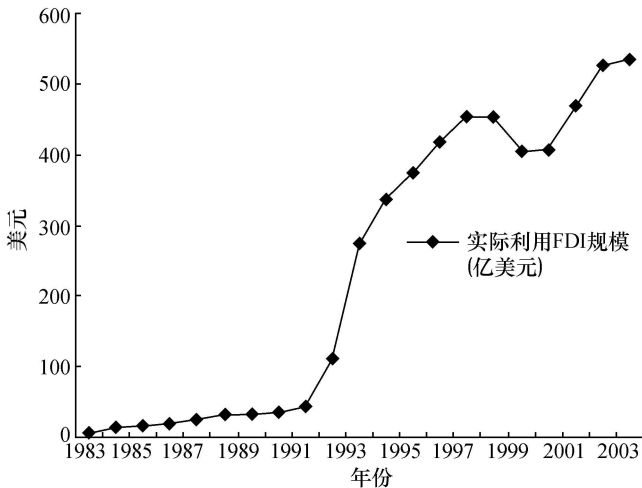
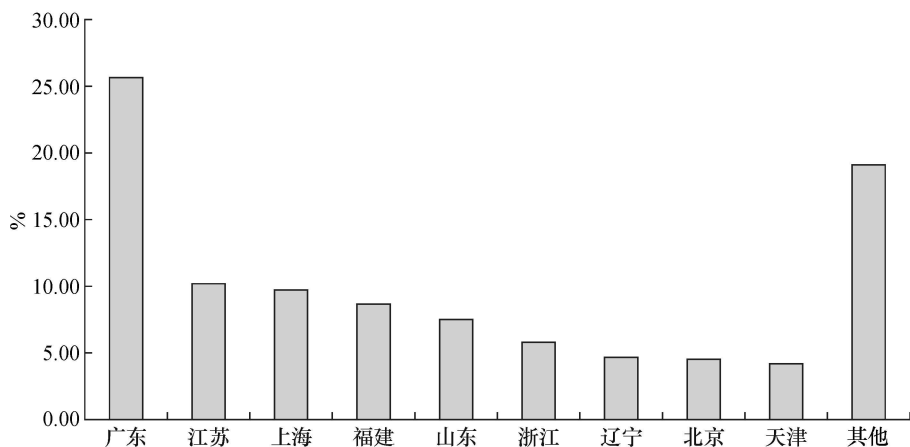


图 1 1983—2003 外商直接投资 (亿美元)

在华外商直接投资的一个显著特点是地理分布上的不均衡。图 2 显示了 2002 年外资企业数量在各省的分布比例。初步的观察表明,外商直接投资在地理分布上高度不均衡,主要集中在沿海的东部省份,特别是广东、江苏、上海、福建、山东、浙江等少数省份。可以说,外商投资企业在区位选择方面的不平衡进一步加剧了中国的地区差距。

(二) 企业地理空间分布的理论背景

自从 20 世纪 80 年代后期以来,跨国企业的投资活动迅速增长。跨国企业为了开拓市场(水平的 FDI)或者为了节省成本把某些生产环节分布在不同国家(垂直的 FDI)造成了全球化的生产方式(Feenstra (1998) 对此作了



注：作者根据外资企业调查数据（2002）计算。

图2 外商直接投资的地理分布

一个总结分析)。中国在过去20年时间里，成为跨国企业投资的主要地区。我们在这个研究里，不去探究跨国投资进入中国的原因，而是通过考察外资企业在中国各个地区之间的地理区位选择，来说明经济集聚的力量。

我们假设出于某种原因，外资企业选择了投资中国。我们关心的是，在决定了投资中国之后，外资企业选择哪个地区更为有利。影响企业区位选择的因素包括两部分：传统文献强调的因素大多是反映地区所能给予企业的比较优势，包括自然条件、基础设施以及其他的资源禀赋、资本和劳动力等。另外的影响因素来自于外部性、递增的规模收益等所造成的集聚效应。引进这些因素来自20世纪90年代重新复兴的关于经济地理理论的启发。

什么力量影响和决定产业在地理空间上的选择，是经济学家很早开始关注的问题（Marshall, 1920）。Krugman（1991）的经典文章重新点燃了人们关于产业在地理上的集中和分散的经济机制的兴趣。另一方面，政策制定者也想知道：是什么原因导致外资企业的这种高度不均衡的地理分布？市场机制会逐渐扭转这种分布的不平衡还是持续加强之？政府干预是必要的吗？

外商直接投资在决定区位选择的时候，充分考虑目的地的特征对自己企业赢利能力的影响，选择使自己最能赢利的地区。这些特征包括市场规模、交通条件、当地的劳动市场等。我们在本文中宽泛地将产业集聚效应定义为企业的绩效是它周围企业经济活动的规模的增函数。

简要的说，集聚效应来源于三个方面。一是技术扩散，二是劳动力专业化，三是中间投入品的生产和使用。

技术扩散是人们比较熟悉的概念。技术知识的信息可以在企业的管理者和员工之间交流和扩散。正式的技术也许可以通过教育培训等手段在大范围甚至全球范围扩散，但是企业经营中的无数的具体信息，比如基于经验基础

的技术窍门、管理知识等,只可能在一定的地理区域内缓慢逐渐向外扩散。地理上聚集在一起的企业,就可以从这种地区化的扩散中受益。地理距离的接近,增加了不同企业相关的员工之间的非正式的交流的机会。然而,技术知识的扩散难以被准确地观察和度量,我们对于技术知识扩散的机制和地理范围也了解很少。但粗略的观察仍可以给我们一些印象,比如玩具制造业高度集中在珠江三角洲,计算机则集中在北京的中关村一隅。

共享的劳动市场是集聚效应的另外一个来源。马歇尔早就观察到这一力量。聚集在一起的企业创造并形成了一个共享的劳动市场。在工业化时代,专业化使劳动分工普遍而深刻,一个共享的劳动市场的存在,可以使雇主与就业者之间的配比更容易也更富有效率。这种劳动市场对就业者也富有吸引力。比如,如果某些企业遭遇困难,就业者可以在周围别的企业获得工作机会;而且不同企业聚集在一个地区,使得企业在工资谈判中的优势地位受到削弱。

集聚效应的第三个来源是产业的中间投入品的供货商和需求者之间在地理上的聚集。为了节省交通成本以及其他各种可能的成本,某些企业在选址的时候倾向于靠近自己的投入品供货商。

建立在马歇尔富有洞察力的论述基础上,Krugman(1991)以及随后的大量研究者将这些思想进一步进行了严格和细致的分析(参见Baldwin and Martin(2003)所作的精彩的综述)。基本上,Krugman(1991)强调递增的规模报酬、交通和拥挤成本以及接近销售市场这几者之间的相互作用。Krugman同时指出,技术扩散并不是解释集聚现象的必要元素。况且,技术扩散的概念不容易度量,也不容易解释。不过,新经济地理学在最新的一些进展中,详细考察了技术扩散并将这一因素纳入到严格的模型中(例如Auritsch,1998)。

经典的Krugman模型强调有些因素会导致向心的力量,从而造成集聚。比如,前向和后向关联(企业愿意和自己的原材料供应商落脚在相同地方)、劳动力市场的规模以及技术和知识扩散。另外一些因素则会导致离心的力量,造成产业活动在地理上的分散,比如交通成本和拥挤成本、要素的非流动性等。本论文旨在传统文献基础上,将新经济地理关于积聚力量的讨论引入对外商投资企业地理区位选择的研究,从而丰富这方面的研究。

如果集聚效应存在,那么外商投资企业在选择投资地区时必然受到这种力量的支配,我们应该可以观察到,给定其他条件相似的情况下,外商投资企业更愿意选择相关企业密集的地区。不过,虽然近来经济学家强调集聚效应,事实上地区的禀赋不同也会造成产业的地理分布上的集聚现象:某个地区企业聚集,也许仅仅是由于该地区的禀赋优越。所以在研究我们所感兴趣的集聚效应时,还需要控制代表地区禀赋的各种因素。

我们在本文中着重研究集聚效应对区位选择的影响。同时,考虑了传统

文献中关心的因素。比如市场规模、基础设施如交通条件等 (Hayter, 1997)。企业愿意选择靠近消费市场的地区落户, 这可以使其节省交通成本, 熟悉市场变化。当然, 交通条件的改进可能使这一因素变得不那么重要。另一方面, 市场规模与购买力有关, 所以有必要考察地区收入对区位选择的影响。此外, 我们还将对地区面积、地区产业特点、城市化水平等因素进行考察, 在第四部分将有详细阐述。

(三) 所有制结构与外商投资企业的区位选择

在研究外商投资企业在中国的区位选择时, 我们除了考虑标准的理论来确定各种影响因素, 还试图体现中国经济的转轨特征。过去二十年是开放与改革并举的时代, 中国经济的所有制结构发生了巨大的变化, 国有企业在工业总产值中的比例由 1985 年的 64.9% 下降到了 2001 年的 21.7%。国有企业效率低下, 管理机制僵化。国有企业比重大以及国有企业与当地政府的密切关系, 都可能造成该地区的经济政策重心放在国有企业的发展上, 影响所在地区的经济环境。有研究表明, 国有企业比重大的地区, 非国有经济如乡镇企业受到不利影响。该研究还表明, 初始时期国有企业比例高的地区, 随后十几年的长期经济增长率明显低于同类地区 (陈玉宇、黄国华, 2006)。

外商投资与国有企业以及更广泛的制度环境之间的复杂关系, 最近得到研究者的关注。Huang (2005) 在他的最近一本广受关注的著作里, 将中国之所以吸引了大量的 FDI 归因于中国扭曲的低效率的金融体系的存在。他指出, 因为扭曲的金融体系, 国有企业很容易得到融资, 而非国有企业很难从正规的金融体系获得融资, 使得非国有企业的发展更依赖于 FDI 提供的资金支持。此外, 由于国内资本市场不发达, 外商投资还在国有企业公司化改革过程中充当了主要角色之一。这两个原因, 都会使得在给定的地区和产业内, 外商投资与国有企业比重呈现负相关。

在这篇文章中, 除了关注集聚效应之外, 我们还将关注所有制结构对外商投资区位选择的影响。我们认为, 国有企业本身未必是阻碍外商投资的因素, 阻碍外商投资的可能是为了保护和发展国有企业而形成的经济政策、制度环境和管理规则等。由于没有严格的理论模型, 我们并不能说明任何因果关系的存在, 但我们希望为进一步的理论建构提供初步的经验事实。

三、模 型

我们将应用条件 Logit 模型来分析外商投资企业在中国的地区选择问题。在我们的应用中, 条件 Logit 模型的基本思路如下。对于每个外商投资企业而言, 每个地区对其都有一定的效用 (如利润等)。一个地区成为外商投资企业最终的选择是因为该地区能产生最高的效用。每个地区的效用可分解为两部

分,一部分受地区的特质所影响,在此我们将考虑集聚效应、所有制结构以及地区本身的特征(见本文第三部分);而第二部分则是随机项,包含所有其他影响效用但没有直接观测到的因素。所以每个地区的效用是随机的,而外商投资企业对每个地区都有一定的选择概率。我们将分析我们感兴趣的因素如何影响外商投资企业选择各地区的概率。

具体而言,假设某个产业 j 的外商投资企业 i 已经决定在中国投资,我们把产业 j 中的企业 i 投资于地区 s 的效用函数写成

$$\pi_{ijs} = X_{js}\beta + Z_s\gamma + \varepsilon_{ijs}, \quad (1)$$

其中, X_{js} 为与产业 j 和地区 s 相关的影响企业效用的一组变量,包括刻画产业 j 在地区 s 集聚程度的变量和产业 j 在地区 s 所有制结构的变量; Z_s 是地区 s 的哑变量或者是描述地区 s 特征的一组变量,比如收入水平、地理面积、交通情况等;第四部分将对这些变量进行详细讨论。 ε_{ijs} 是一个随机变量,反映了 X_{js} 与 Z_s 之外其他影响投资区位选择的变量。

根据 McFadden (1974),如果 ε_{ijs} 符合独立的类型 I 极值分布 (Type I Extreme Value),那么属于产业 j 的外商投资企业 i 选择地区 s 的概率可以写成以下形式:

$$P_{ijs} = \frac{\exp(X_{js}\beta + Z_s\gamma)}{\sum_{s'=1}^S \exp(X_{js'}\beta + Z_{s'}\gamma)}, \quad (2)$$

其中 S 为地区的总数。对于外商投资企业 $i=1, \dots, N$,若企业 i 属于产业 j_i ,并选择地区 s_i ,那么似然函数为

$$\prod_{i=1}^N P_{ij_i s_i} = \prod_{i=1}^N \frac{\exp(X_{j_i s_i} \beta + Z_{s_i} \gamma)}{\sum_{s=1}^S \exp(X_{j_i s} \beta + Z_s \gamma)}. \quad (3)$$

本文主要考察集聚效应和所有制结构的效应,但必须控制地区特征。我们两种策略可以选择,一是在 Z_s 中使用地区哑变量来控制地区特征。这种方法的好处在于某种程度上减弱了变量缺失带来的问题。在式(1)中,如果我们(由于数据可得性或者其他原因)省略了某个影响企业利润的因素而把它归结在误差项里,一旦这个被省略的变量与集聚程度变量或所有制结构变量相关,我们就得不到关于集聚效应和所有制结构效应的系数 β 的一致估计,而地区哑变量的方法以非线性的方式控制了这些观察不到的地区特征对利润的影响。这种策略的不足在于,我们无法估计我们感兴趣的地区特征对区位选择的影响。第二种策略是尽量多地包括那些重要的影响利润的地区特征变量,将变量缺失问题降低到很弱的程度。我们将同时使用这两种方法,以便考察变量缺失的严重程度;如果两种方法得到的对 β 的估计较为接近,我们

就可以不必太在意变量缺失的问题。

条件 Logit 模型的一个缺点是假设外资企业在两个地区之间选择的相对概率不依赖于任何第三个地区的特征（由式（2）我们可以很容易得到 $P_{ij_s1} / P_{ij_s2} = \exp(X_{j_s1}\beta + Z_{s1}\gamma) / \exp(X_{j_s2}\beta + Z_{s2}\gamma)$ ），所以不能描述相邻地区之间的相互作用。要解决这个问题，我们可以在 X_{j_s} 中加入与地区 s 相邻的地区的特征，从而刻画相邻地区特征对外资企业选择地区 s 的概率的影响。在本文中，我们没有考虑这一影响，但在以后的研究中会加以考虑。

四、数据和变量

我们使用的数据来自国家统计局的 2002 年外商投资企业调查、2001 年中国工业企业调查（包含全部国有及年产品销售收入在 500 万元以上非国有工业企业）和 1999 年的统计年鉴。我们的样本包含 11088 家在 2001—2002 年期间注册设立的外商投资企业。这些企业的数量在各省的分布见表 1。

表 1 2001—2002 年注册设立的外商投资企业数量在各省的分布比例

省份	比例	省份	比例	省份	比例
广东	23.1%	江苏	14.5%	山东	14.3%
浙江	9.8%	上海	7.5%	福建	6.5%
辽宁	6.2%	河北	2.6%	天津	2.5%
四川+重庆	1.5%	湖北	1.3%	吉林	1.3%
北京	1.1%	广西	1.1%	安徽	1.0%
湖南	0.9%	江西	0.8%	黑龙江	0.7%
河南	0.7%	陕西	0.4%	云南	0.3%
内蒙古	0.3%	山西	0.3%	贵州	0.3%
海南	0.3%	甘肃	0.2%	青海	0.2%
新疆	0.1%	宁夏	0.1%		

我们用来解释外商投资企业的省份选择的变量一共有 11 个，针对产业 j 和省 s 详细描述如下（下文中所说产业指的是两位数（Two-digit）的国际标准产业分类（ISIC））。除反映所有制结构的变量之外，这些变量在相关文献研究中，广泛被采用（比如 He, 2003; Head et al., 1995; Woodward, 1992）。

1. 反映集聚程度的变量有两个。一是在产业 j 中，省 s 在全国总产出（具体为不变价格总产值）中所占的百分比（PROVINDSHARE）。该变量根据 2001 年中国工业企业调查中的 167385 家企业计算而来。我们使用的是总产出的指标，而有的研究者倾向于使用增加值的指标。我们认为二者各有优劣，某种程度上使用总产值更能反映一个地区的经济活动程度。第二个反映集聚程度的变量是以前注册成立的属于产业 j 的外商投资企业中，省 s 在全国总产出（具体为销售营业收入）中所占的百分比（PROVFDISHARE）。该变

量从2002年外商投资企业调查中97068家在2001年以前(不含2001年)注册成立的外商投资企业计算得出。这两个变量是我们考察的重点。如果存在集聚效应,我们应该发现这两个变量对选择省 s 的概率有显著的正的影响。

2. 反映所有制结构的变量。我们用省 s 的产业 j 中国有企业在总产出(具体为不变价格总产值)中所占的百分比(OWNSHARE)来刻画。该变量也是由2001年中国工业企业调查中计算而来。我们猜想,该变量对于吸引外资有负作用。

3. 地区产业均衡或者多样化指标(PROVGINI)。我们从2001年中国工业企业调查数据中计算出省 s 的总产出(具体为不变价格总产值)在不同产业分布的GINI系数,具体计算为

$$\text{PROVGINI} = \frac{1}{2J^2 \overline{\text{indshare}}} \sum_{j_1=1}^J \sum_{j_2=1}^J | \text{indshare}_{j_1} - \text{indshare}_{j_2} |,$$

其中 J 为产业总数, indshare_j 为产业 j 在省 s 的总产出中所占份额。这个指标反映了一个省的产业结构分布,如果GINI系数较大,说明该省的经济活动集中于少数几个有优势的产业。我们猜想,产业化比较均衡的省份更能吸引新的外商投资。

4. 市场规模因素。我们包含了1999年省 s 的人均GDP(单位为元/人)的对数值(LNRJGDP),这个指标衡量了各省的市场需求,将直接影响企业利润。我们期待它的系数为正。

5. 面积因素。我们用的是省 s 的面积(单位为万平方公里)的对数值(LNAREA)。随机镖靶(dartboard)理论(Ellison and Glaeser, 1994)认为,投资者即便在地图上随机选择区位,也会形成地理分布的不均衡。该理论的一个推论是,某地区企业的多少与该地区的面积正相关,而且其弹性应该为1。我们使用这一变量来检查该理论。

6. 劳动力市场因素。我们使用1999年省 s 的劳动力在地理上的密度(即该省劳动力总数除以该省面积,单位为人/平方公里)的对数值(LNLADEN)。劳动力密度高,意味着劳动供给充分,使企业比较容易获得所需要的员工,而且劳动力的竞争使工资上升的趋势得到约束。这有助于企业成本的减少,所以我们期待该变量对吸引外资有正的影响。

7. 城市化水平(URBAN),定义为1999年省 s 中非农人口所占百分比。城市化水平对外资区位选择影响的机制可能很复杂。比如,城市化水平高,意味着基础设施条件好,同时还可能意味着人群聚集,存在集聚效应。它也与市场因素联系在一起,由于城市生活与农村生活的差异,城市人群是一个更有吸引力的市场。但是,城市化水平高,也意味着劳动成本较高。外商投资企业往往属于劳动密集型产业,需要大量廉价劳动力。而城市地区的劳动力,成本较高,而且涉及到政府对于城市劳动市场的管制程度较高。这些因

素都可能成为吸引外资企业的不利因素。

8. 基础设施因素。我们考察两个变量：省 s 的公路密度（即该省公路总长度除以该省总面积，单位为公里/平方公里）的对数值（LNROAD）和铁路密度（即该省铁路总长度除以该省总面积，单位为公里/平方公里）的对数值（LNRROAD）。交通条件是企业生产销售活动中一个重要因素，好的交通条件能使企业减少货物运输的成本，迅速抵达消费市场。我们期待这两个变量的系数为正。

9. 政府的财政因素。税收水平可能直接影响企业利润。我们使用省 s 的财政收入在 GDP 中所占比重的对数值（LNFR）来衡量税收水平。税收水平越高，意味着企业负担加重，利润减少，但同时也意味着政府支出水平高，政府提供的各种公共产品和服务水平也高，从而有利于企业的发展。所以，这一变量的影响方向并不清楚。我们之所以考虑这一变量，是因为在现实中，各省竞相使用税收优惠来吸引外商投资，从而削弱了地方政府的财政能力，也同时削弱了地方政府提供高质量的公共服务的能力，对于吸引外资和活跃地区经济而言，未必是好办法。

五、结果和分析

我们使用 SAS 软件，用最大似然法估计似然函数（3）中的系数 β 和 γ ，关键结果见表 2。我们估计了三个模型。模型 1 只包含国内企业中各省在所考察的外商投资企业所属的产业中所占的产出份额 PROVINDSHARE 和各省在该产业中国有企业所占的产出份额 OWNSHARE。模型 2 则加上了 2001 年以前注册成立的外资企业中各省在该产业中所占的产出份额 PROVFDISHARE。这两个模型都控制了各省哑变量，其系数估计没有在表 2 报告。模型 3 将模型 2 的哑变量换成了第四部分中的八个省特征变量。总的来说，三个模型拟合得很好，所有的变量都在 1% 的水平上显著。

在模型 1 中，PROVSHARE 的估计值为 3.69，这表明外资企业倾向于选择在同一产业内拥有较大产出份额的省。这个系数反映的可能既有集聚效应，也有禀赋效应。如果一个省对于该产业而言禀赋条件好，会吸引这个产业众多的企业集聚，同时也会对新的外资企业具有吸引力。所以我们很难把这个系数仅仅当作集聚效应。在模型 2 中，我们加入了 PROVFDISHARE。我们认为国内企业各省的份额比较好地控制了禀赋因素，而以前设立的外资企业在各省的份额对新的投资者区位选择方面的影响应该可以被理解为产业集聚效应。从估计的系数 3.05 看，这个效应还是很大的。同时我们发现，国内企业各省的份额的系数相应地减小为 1.89。根据这些估计值，我们认为外商投资企业倾向于选择那些在同一产业拥有较大国内企业产出份额和拥有较大外资企业产出份额的省份，而且后者的吸引力似乎更大。

前两个模型中都依靠省哑变量来控制地区特征,而在模型3我们使用第四部分中所描述的八个刻画省份特征的变量。PROVFDISHARE的系数变为2.06,依然很大而且显著。造成模型2和模型3中PROVFDISHARE的系数不同的原因是我们对地区特征的控制方法的不同。无论如何,三个模型都得到了比较大的关于集聚效应的估计。

表2 最大似然估计结果

	模型1	模型2	模型3
	控制省哑变量	控制省哑变量	控制省特征变量
PROVINDSHARE	3.69 (0.157)	1.89 (0.179)	2.14 (0.174)
OWNSHARE	-0.476 (0.123)	-0.326 (0.122)	-1.18 (0.117)
PROVFDISHARE		3.05 (0.176)	2.06 (0.161)
PROVGINI			-4.105 (0.407)
LNAREA			1.225 (0.041)
LNJRJGDP			2.257 (0.069)
LNLADEN			0.663 (0.035)
LNROAD			0.186 (0.079)
LNRRROAD			0.297 (0.031)
URBAN			-1.374 (0.278)
LNFR			0.199 (0.079)
似然值对数	-27165	-27025	-27822
观察值	11088	11088	11088

为了对估计的结果进行有经济意义的直觉解释,我们首先计算模型对于 X_{js} 的边际效应 $\frac{\partial P_{ijs}}{\partial X_{js}}$,这由(1)可以很容易算出。因为我们主要考察的是区位选择而不是特定产业,对于省份 s ,我们计算平均边际效应 $\frac{1}{J} \sum_{j=1}^J \frac{\partial P_{ijs}}{\partial X_{js}}$,具体来说是指对各产业平均而言,PROVINDSHARE、OWNSHARE或PROVFDISHARE每增加10个百分点,外商投资企业选择省份 s 的概率的增加值。使用模型3计算的结果列在表3中。

表3 平均边际效应

	PROVINDSHARE	OWNSHARE	PROVFDISHARE
广东	3.5%	-1.9%	3.3%
江苏	2.4%	-1.3%	2.3%
山东	2.0%	-1.1%	1.9%
浙江	1.9%	-1.0%	1.8%
上海	1.9%	-1.1%	1.9%
福建	0.7%	-0.4%	0.7%
辽宁	0.9%	-0.5%	0.8%
河北	1.0%	-0.5%	1.0%
天津	0.6%	-0.3%	0.5%
四川+重庆	0.2%	-0.1%	0.2%
湖北	0.4%	-0.2%	0.4%
吉林	0.1%	-0.1%	0.1%
北京	0.5%	-0.3%	0.4%
广西	0.1%	0.0%	0.1%
安徽	0.3%	-0.2%	0.3%
湖南	0.3%	-0.1%	0.3%
江西	0.2%	-0.1%	0.2%
黑龙江	0.3%	-0.2%	0.3%
河南	0.5%	-0.3%	0.5%
陕西	0.1%	-0.1%	0.1%
云南	0.1%	0.0%	0.1%
内蒙古	0.1%	-0.1%	0.1%
山西	0.1%	-0.1%	0.1%
贵州	0.0%	0.0%	0.0%
海南	0.3%	-0.2%	0.3%
甘肃	0.1%	-0.1%	0.1%
青海	0.0%	0.0%	0.0%
新疆	0.1%	0.0%	0.1%
宁夏	0.0%	0.0%	0.0%

我们先来看看集聚效应对区位选择的影响。举例来说，表3中的第二行第三列的值说明对各产业平均而言，如果广东2001年以前的外资企业产出份额增加10个百分点，那么新投资企业选择广东的概率就会增加3.3个百分点。结合表1中所示广东在我们的样本中的外资企业数量占全国的份额为23.1%，那么这个比例会增加到26.4%，增加幅度是14.3%。再以河南为例，如果其2001年前投资的外资企业的产出份额由1.2%上升到广东的水平31.8%，那么新的外资企业选择河南作为投资地的概率会上升 $0.5\% \times (31.8 - 1.2) / 10 = 1.5\%$ ，结合表1中所示河南在我们的样本中的外资企业数量占全国的份额为0.7%，增

加幅度为 214%。

我们再来看所有制结构对区位选择的影响。模型 1 和模型 2 估计的系数比较接近,分别为 -0.476 和 -0.326 ,而模型 3 估计的系数则为 -1.18 ,其中差异仍是源于对地区特征的不同控制方法。但这些估计有一个共同点,就是国有企业比重的影响都显著为负。也就是说,新的外商投资企业倾向于选择进入那些在同一产业内国有企业比重低的地区。这透露出一个信息,即国有企业或国有企业造成的经济环境对外商投资企业有一定阻碍作用。其具体机制我们并不清楚,有待更多的信息和数据。这个系数的平均边缘效果同样可以从表 3 中得到。比如山东,如果其国有企业比重下降 10%,那么新的外资企业选择山东的概率会从表 1 中的原有水平 14.3% 再增加 1.1 个百分点,增长幅度为 7.7%。

最后讨论一下模型 3 估计的地区特征对新的外资企业的区位选择的影响。首先,土地面积的系数明显大于 1,并非像假设企业在地图上随机选择区位的 DARTBOARD 理论所预测的弹性系数为 1。弹性系数大于 1 可以理解为存在集聚效应的一个旁证。

模型 3 中,平均概率弹性对于人均收入而言是 2.26,即人均收入相对于其他省份每增加 10%,新外资企业落脚在该地区的平均概率增加 22.6%。富裕省份因此比贫穷省份具有更强大的吸引新的投资的能力。这意味着新的投资流向富裕地区,造成地区收入差距的进一步扩大而不是减少。这个结果所传达的信息对于正在为地区差距扩大所苦的政策制定者具有重要意义。劳动力密度的系数为 0.6,说明投资流向劳动力密集的地区。这与现实中珠江三角洲、长江三角洲和环渤海地区拥有大量外资投资的现实相一致。劳动力密度高,说明企业接近一个庞大的劳动市场和消费市场,对新的投资具有吸引力。

区位选择的平均概率对公路和铁路密度变量的弹性不是很大,大约在 0.2 至 0.3,这类似于美国的弹性估计 0.27 (Coughlin et al., 1991)。城市化程度也影响企业的地区选择,我们估计的系数为 -1.347 ,由此计算出的弹性系数约为 -0.3 。这说明城市地区劳动市场过多的政府管制和劳动力成本高,压倒了城市化地区的其他优势力量,成为阻碍外资的因素。

地方财政收入对 GDP 的比重的弹性系数估计为 0.199。人们更倾向于相信,税收总水平高的地区对于投资者吸引力较小,估计的弹性系数为正似乎与人们的直觉相矛盾。我们猜想的解释如下。中国的地方政府没有设立新的税种或更改税率的权力,所以地方财政收入对 GDP 的比重这个变量很难说刻画了该地区的税收负担情况。相反,该比例高,也许意味着该地区能够提供较好的基础设施和公共服务,从而对新投资者更有吸引力。

最后来看各省产业分布的 GINI 系数对区位选择平均概率的影响。我们估计的系数为 -4.105 ,换算为弹性大约为 -0.7 。这个结果显示,那些拥有比较多样化的产业的地区更容易吸引到投资。文献中对于产业多样化吸引新投

资的讨论尚不多见。产业的多样化可以形成一个具有多样化技能的劳动市场，这样的劳动市场是产生集聚效应的一个来源。而且，产业多样化使地区的经济稳定性得以提高，从而地区收入水平的变化较小，地方市场需求会比较稳定，这构成了对新投资的另外一个吸引力。

六、结 论

尽管过去20年，外商投资企业大量地持续不断地进入中国，对中国的经济增长做出了巨大的贡献，但是我们对于外商投资企业在中国的区位选择理解甚少。另外，中国的地区差距日渐严重，也使探讨外资在地区间的选择变得更为关键。我们利用条件Logit模型分析了2001—2002年10000余家外商投资企业在中国的区位选择，对中国面临的这一重大问题进行了开创性的探索。

我们在此对分析的结果做个总结。

第一，外商投资企业的地区选择很大程度上受到产业集聚效应的影响。这个结果会深化我们对很多关于地区产业发展的认识。如果某个地区由于某些特殊政策或机遇的原因吸引了大量外资企业，那么这个地区在未来吸引外资企业的竞争中就会处于非常有利的地位。集聚效应的存在，会使这个地区进一步吸引新的投资者。某种程度上，这意味着暂时性的权益性的政策会带来长远而持久的影响。比如，当年的特区政策使广东等沿海省份首先变得对外资有吸引力，集聚效应使得这种吸引力随着时间进一步加强，从而使地区差距持久扩大。如果要平衡地区发展，政策干预也许是必须的，因为给定集聚效应，市场自身的力量无法校正地区的失衡。

第二，一个地区的国有企业比重越大，那么其吸引新的投资者的能力越弱。国有企业的低效率、国有企业对于人才和资金的竞争、国有企业管理制度的僵化以及某些保护国有企业的政策与法规，可能恶化经济环境，不利于吸引新的投资者。

第三，市场规模、交通设施、劳动市场等地区特征，都显著地影响着新的投资的地区选择。但是，我们的结果发现城市化水平是吸引外国企业新投资的不利因素。

第四，很有趣的一个发现是一个地区如果拥有较为平衡的产业分布，对于投资者也比较有吸引力。

本文侧重于考察集聚效应的存在和其影响力大小，以及所有制结构的效应。关于地区特征，尤其是产业多样化对区位选择的影响机制和影响力，还有待于搜集更多的信息，做进一步的研究。

参考文献

- [1] Alfaro, Laura, Areendam Chanda, Sebnem Kalemli-Ozan and Selin Sayek, "FDI and Economic Growth: the Role of Local Financial Markets", *Journal of International Economics*, 2004, 64(1), 113—134.
- [2] Austrech, D. B., "Agglomeration and Location of Innovative Activity", *Oxford Review of Economic Policy*, 1998, 14 (2), 18—29.
- [3] Baldwin, Richard and Philippe Martin, "Agglomeration and Regional Growth", CEPR Discussion Papers, 2003, No. 3960.
- [4] Blomstrom, Magnus and Ari Kokko, "How Foreign Investment Affects Host Countries", World Bank Policy Research Working Paper, 1997, No. 1745.
- [5] Chen, Chien-Hsun, "Regional Determinants of Foreign Direct Investment in Mainland China", *Journal of Economic Studies*, 1996, 23 (2), 18—30.
- [6] 陈玉宇、HANG 黄国华, "中国地区增长不平衡与所有制改革", 《经济科学》, 2006 年第 1 期, 第 5—20 页。
- [7] Coughlin, Cletus C., Joseph V. Terza and Vachira Arrondee, "State Characteristics and the Location of Foreign Direct Investment within the United States", *The Review of Economic and Statistics*, 1991, 73(4), 675—683.
- [8] Deichmann, Joel, Socrates Karidis and Selin Sayek, "Foreign Direct Investment in Turkey: Regional Determinants", *Applied Economics*, 2003, 35(16), 1767—1778.
- [9] Ellison, Glenn, and Edward L. Glaeser, "Geographic Concentration in US Manufacturing Industries: A Dartboard Approach", NBER working paper, 1994, No. 4840.
- [10] Feenstra, Robert C., "Integration of Trade and Disintegration of Production in the Global Economy", *Journal of Economic Perspectives*, 1998, 12(4), 31—50.
- [11] Fujita, Masahisa and Jacques-Francois Thisse, *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Regional Growth*. Cambridge University Press, 2002.
- [12] Gerlowski, Daniel A., Hung-Gay Fung, and Deborah Ford, "The Location of Foreign Direct Investment for U. S. Real Estate: An Empirical Analysis", *Land Economics*, 1994, 70(3), 286—293.
- [13] Guimaraes, Paulo, Octávio Figueiredo and Douglas Woodward, "Agglomeration and the Location of Foreign Direct Investment in Portugal", *Journal of Urban Economics*, 2000, 47(1), 115—135.
- [14] Hayter, Roger, *The Dynamics of Industrial Location: the Factory, the Firm and Production System*. Chichester: John Wiley & Sons, 1997.
- [15] Head, Keith, John Ries and Deborah Swenson, "Agglomeration Benefits and Location Choice: Evidence from Japanese Manufacturing Investments in the United States", *Journal of International Economics*, 1995, 38(3), 223—247.
- [16] He, Canfei, "Location of Foreign Manufacturers in China: Agglomeration Economies and Country of Origin Effects", *Papers in Regional Sciences*, 2003, 82(3), 351—372.

- [17] Huang, Yasheng, *Selling China: Foreign Direct Investment During the Reform Era*. Cambridge University Press, 2005.
- [18] 江小涓,“大型跨国公司投资:对中国产业结构、技术进步和经济国际化的影响”,载于王洛林主编《中国外商投资报告2000》。北京:中国财政经济出版社,2000。
- [19] 江小涓、杨圣明、冯雷主编,《中国对外经贸理论前沿》。社会科学文献出版社,2001。
- [20] Krugman, Paul, “Increasing Return and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, 1991, 99(3), 483—499.
- [21] Krugman, Paul and Anthony J. Venables, “Globalization and the Inequality of Nations”, *Quarterly Journal of Economics*, 1995, 110(4), 857—880.
- [22] 刘荣添,“我国东、中、西部外商直接投资(FDI)区位差异因素的 Panel Data 分析”,《数量经济技术经济研究》,2005 年第 7 期,第 25—34 页。
- [23] Marshall, Alfred, *Principles of Economics*, 8th edition. London: Macmillan and Co., Ltd., 1920.
- [24] McFadden, Daniel, “Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior”, in Zarembka, Paul (ed.), *Frontiers in Econometrics*. New York: Academic Press, 1974.
- [25] 潘镇,“外商直接投资的区位选择:一般性、异质性和有效性——对江苏省 3570 家外资企业的实证研究”,《中国软科学》,2005 年第 7 期,第 100—108 页。
- [26] Popkin, J., “Interfirm Differences in Direct Foreign Investment Behaviour of USA manufacturers”, Ph. D dissertation, University of Pennsylvania, 1965.
- [27] Tuan, Chyau and Linda Fung-ye Ng, “FDI Facilitated by Agglomeration Economies: Evidence from Manufacturing and Services Joint Ventures in China”, *Journal of Asian Economics*, 2002, 13 (6), 749—765.
- [28] 王剑,“外国直接投资区域分布的决定因素——基于空间计量学的实证研究”,《经济科学》,2004 年第 5 期,第 116—125 页。
- [29] 王剑、徐康宁,“FDI 区位选择、产业聚集与产业异质——以江苏为例的研究”,《经济科学》,2005 年第 4 期,第 52—64 页。
- [30] 王洛林主编,《中国外商投资报告 2000》。北京:中国财政经济出版社,2000 年。
- [31] 魏后凯,“外商在华直接投资动机与区位因素分析——对秦皇岛市外商直接投资的实证研究”,《经济研究》,2001 年第 2 期,第 67—76 页。
- [32] Woodward, Douglas P., “Locational Determinants of Japanese Manufacturing Start-Ups in the United States”, *Southern Economic Journal*, 1992, 58(3), 690—708.
- [33] 曾国军,“外商直接投资在华区位选择的影响因素研究”,《学术研究》,2005 年第 11 期,第 38—42 页。
- [34] 赵人伟、李实、李思勤主编,《中国居民收入再分配研究》。北京:中国财政经济出版社,1999。
- [35] 《中国统计年鉴—2003》,中国统计出版社,2003。

Agglomeration Effect, Ownership Structure and Location Choice: Evidence from Foreign Direct Investment in China

JUNNI ZHANG YUYU CHEN
(*Peking University*)

Abstract The agglomeration theory states that enterprises within the same industry tend to agglomerate in a geographical area because of positive externalities. In this paper, we apply the conditional logit model to the survey data of Chinese National Bureau of Statistics on foreign direct investment enterprises, and estimate the effects of agglomeration, ownership structure and other traditional regional characteristics on location choice of foreign investment enterprises. We found a significant agglomeration effect, which indicates that accidental policies and historical factors influence the geographical distribution of production activities in the long run, and this is very important to understanding regional differences in China.

JEL Classification F23, R12, H77