

外资 R&D 子公司 在华区位战略的差异性分析

——基于产业集群理论的视角

余 珮*

摘要: 本文以产业集群理论为背景,结合跨国公司区位理论和中国区域经济发展不平衡结构,采用条件 Logit 和嵌套 Logit 模型,从微观层面模拟 78 家欧洲、美国、日本和中国台湾跨国公司在华 177 家处于高新技术产业的研发(R&D)子公司,2000-2011 年期间跨越 12 个省的区位战略。研究结果发现:以中国市场需求为导向是外资 R&D 子公司的普遍战略,R&D 的类型决定其区位因素。基础研究(类型 R)和应用研究(类型 D)子公司分别在不同区域采取“区域-省”的分层选择逻辑。“地理邻近”以及较高的外资研发密度、较低的相对劳动力成本可以促进类型 D 的投资,而“知识邻近”和基于自主创新的“组织邻近”会吸引类型 R 子公司。本文的研究结果可以为不同区域针对其经济发展特征做出科学的招商引资决策提供参考。

关键词: 外资 R&D 子公司 R&D 类型 产业集群 区位战略

一、引言

Vernon 的产品生命周期理论在解释跨国公司国际商务活动规律时指出,传统的“北-南”外商直接投资把技术成熟或已衰退的生产环节从母国转移到经济发展水平落后的国家,而 R&D 环节则保留在母国,从事新技术的开发。然而,近十年,以中国为代表的新兴国家在高科技产业取得了快速发展:OECD(2011)指出,美国公司在亚洲研发类投资金额的 78% 都集中在电脑和电子产品等高新技术产业;同时,联合国调查显示,越来越多的欧美跨国公司计划或已经在中国建立 R&D 子公司(Hedge and Hicks, 2008)。中国经济发展水平仍落后于欧美等发达国家,跨国公司 R&D 环节在中国的扩张超出了产品生命周期的基本假定,因此,外资在华建立 R&D 子公司的驱动因素值得我们深入探讨。

虽然在华跨国公司 R&D 区位活动受到学者关注(何卫平、庞娟, 2009; 崔新建等, 2011; 唐礼智、戴贵芬, 2007; 杜德斌、张战仁, 2010; 郑飞虎、史潇潇, 2010),但还没有研究在中国区域经济发展不平衡背景下,结合公司类型的差异性,从微观层面对在华外资 R&D 子公司的区位战略进行实证分析。

十八大报告明确指出了“实施创新驱动发展战略”和“全面提高开放型经济水平”的经济发展方向,如何积极、有效、合理地利用高质量外资,通过建立以大中型企业为核心、科技型小微企业为纽带、以及科研院所为支持的产业集群,从而促进创新资源高效配置将是区域经济发展的重要战略,尤其是对制造业相对落后的中西部地区而言。2013 年 7 月 21 日,习近平主席考察武汉东湖国家自主创新示范区时,强调了靠技术、人才和科技创新的国家强盛之基。因此,我们迫切需要了解外资研发活动在中国的分布特点,R&D 子公司是否与以加工制造为职能的外资子公司采用不同的区位战略,以及 R&D 子公司类型是否会影响其区位选择,这是本文的研究目标。

*余珮,对外经济贸易大学国际经济贸易学院,邮政编码:100029,电子信箱:peguyvincent@hotmail.com。

本文是 2013 年国家社会科学基金青年项目“欧美‘再工业化’冲击下的中国制造业‘去空心化’的策略研究”(项目编号:13CJY052)的阶段性成果,同时获得对外经济贸易大学中央高校基本科研业务费专项资金资助项目“我国企业对外投资若干问题研究”(项目编号:CXTD4-02)的资助。感谢匿名审稿人的建设性修改意见,文责自负。

本文创新性地从产业集群视角,结合跨国公司区位理论,以 177 家处于高新技术产业的在华外资 R&D 子公司为样本,从微观层面对上述问题进行了定量和定性分析。通过分析结果,我们可以深入了解外资 R&D 子公司在华布局策略,从而有利于指导中国各地区如何有效结合外资不同类型 R&D 子公司的综合优势与当地市场、科技、人力等竞争资源,实现创新驱动的可持续经济发展,为外资企业促进中国区域的和谐发展提供了参考价值。

二、文献综述:跨国公司海外研发子公司类型探讨

跨国公司海外研发子公司的类型受到国外政府组织和学术界关注。根据 OECD(2011)官方定义,R&D 分别代表“基础研究”(basic research)和“应用开发”(experimental development),前者强调不以商业结果为目的的科学技术基础研究,旨在提高知识的累积,从而为技术创新做好准备,后者则指把已有科研成果转化成商业产品的过程,包括产品的特性、生产和设计过程以及配套服务等。现有国内外文献在考虑不同类型外资 R&D 子公司的区位战略时,主要分为以下三类。

第一类文献遵循 OECD 分类方法。Mariani (2002)以日本跨国公司 1989 - 1996 年期间海外 R&D 投资为研究对象,实证分析发现,邻近当地科学资源是基础研发类子公司的重要区位因素。同样以 20 世纪 90 年代日本跨国公司为对象,Shimizutani 和 Todo (2008)的研究结果显示,母公司的知识密度制约基础研发类子公司的海外扩张,但增加了设立海外应用开发类子公司的概率。Sachwald (2008)研究外资 R&D 子公司 2002 - 2005 年期间在欧洲的区位选择时发现,一个国家的工资水平影响不同类型和产业的 R&D 子公司区位战略。极少有文献定量考察不同类型外资 R&D 在中国的战略,Motohashi (2005)是一个例外。该研究在比较港澳台和外资公司在中国大陆的研发活动时,把研发子公司分为基础研究、应用研究和开发研究三大类,结果证实了东道国区域因素的影响:以技术为主导的子公司主要集中在北京,而以市场为导向的开发类 R&D 子公司则集聚在广东省。但该研究只考察了经济发达的北京、上海和广东等东部地区,忽略了中西部地区,而且时间跨度仅为 1998 - 2002 年,不能体现近年来中国科技水平的提升对外资 R&D 活动的影响。

第二类研究主要根据产品生命周期理论探讨跨国公司海外研发类子公司的投资战略。Hedge 和 Hicks (2008)指出 R&D 是跨国公司国际化的最后一步,初期在海外建立的研发机构往往是支持当地市场需求,根据东道国消费者的偏好对产品进行定制和改良,而核心技术保留在母国。这一类研发子公司被称为“市场导向型”或者“支持导向型”,但这一理论对解释以基础研究为导向的外资 R&D 在发展中国家的投资缺乏说服力。

第三类文献主要依据国际分工和国家之间科学技术水平的差距进行分析。Kuemmerle (1997)提出用二分法对研发类子公司进行分类,即“基于母国开发型”(Home Base Exploiting)和“基于母国提高型”(Home Base Augmentation),前者遵循 Vernon 的假设,知识从母公司流向子公司,主要支持子公司的生产,后者则强调通过建立海外研发子公司吸收先进技术,知识从子公司流回母公司,从而提高母公司的研发能力。从 20 世纪 90 年代初开始,以“知识吸收”为导向的跨国公司海外研发活动集中在三大区域(美国 - 欧洲 - 日本)内,部分研究证实了欧洲研发子公司的区位战略因其类型而异(Defever and Mucchielli, 2005)。当以中国为研究对象时,仅 Liu 和 Chen (2012)按此分类方法定量分析了不同类型中国台湾 R&D 子公司 2002 - 2005 年期间在北京、长江三角洲和珠江三角洲的网络关系,但与中国台湾公司相比,欧美公司面临更大的文化等障碍,特别是其近年来在华 R&D 活动的“北 - 南”投资,有待深入探讨。

综观上述研究,当以中国作为东道国研究对象时,还存在以下不足:第一,缺乏对近十年包括欧美等发达国家 R&D 子公司在内、考虑公司异质性的微观层面的定量分析;第二,没有纳入东道国区域经济或地理结构的影响,尤其忽略了中西部地区近年来吸收外资 R&D 子公司递增的现象;第三,没有考虑以产业集群理论为基础、不同类型 R&D 子公司区位战略的差异性。本文试图对上述不足进行补充和完善。

三、跨国公司 R&D 子公司区位战略理论模型:产业集群的视角

Marshall 把生产活动的地理邻近称为“地方性工业”(localized industry),认为集聚可以产生外溢效应、规模经济和稳定专业化的人才市场三大优势。不同于产业集聚,产业集群并不是企业简单的“扎堆”,而是除了地理邻近外,基于组织、知识、制度和市场邻近的集群内各部门之间关联的一种组织结构 (Porter, 1998; 王缉慈, 2005)。欧洲学者把产业集群称为“竞争极”(Fontagné, et al., 2013; Duranton, et al., 2010),认为集群内

企业之间存在的良性竞争可以提升整个“极”的竞争优势,本地化竞争与交互联系对单个企业成长非常有利。Belderbos 等 (2008) 构建的跨国公司海外研发投入水平决定因素的理论模型为本文实证分析提供了理论基础。

假设来自发达国家 i 的跨国公司 A 计划在一个能给她带来最大利润的发展中国家 j 建立 R&D 子公司 A_j 。国家 j 希望通过引进外资 R&D 子公司 A_j 以及“走出去”在国家 i 建立公司 B 的 R&D 子公司 B_i , 从而吸收先进的技术和经验。为使模型简化,本文在模拟子公司 A_j 的区位选择因素时,假定市场呈现寡头垄断竞争。根据产业集群理论,东道国的企业经营环境与外资 R&D 子公司的相互作用将影响区位战略。

X_A 和 X_B 分别代表两公司的技术资源, $s = \frac{X_B}{X_A} \in (0, 1)$ 表示两者技术差距。 $\lambda_{A(B)}$ 为 A (或 B) 投入到 A_j (或 B_i) 技术资源的比率, 满足 $\lambda_{A(B)} \in [0, 1]$, $1 - \lambda_{A(B)}$ 表示 A (或 B) 母公司的技术资源比率。公司在海外建立 R&D 机构需要承担额外成本 $\frac{\delta}{2} [\lambda_{A(B)} X_{A(B)}]^2$, $\delta \in (0, 1)$ 衡量了成本级数, 受东道国 R&D 投资环境等因素影响。 A 和 B 的总利润 π_A 和 π_B 写为 (上标 P 和 S 分别指代母公司和子公司, 下同):

$$\begin{aligned}\pi_A &= \pi_A^P + \pi_A^S - \frac{\delta}{2} [\lambda_A X_A]^2 \\ \pi_B &= \pi_B^P + \pi_B^S - \frac{\delta}{2} [\lambda_B X_B]^2\end{aligned}\quad (1)$$

公司均把“有效知识基础”作为 R&D 投入变量。 K_A^P 、 K_A^S 、 K_B^P 和 K_B^S 分别表示 A 、 A_j 、 B 和 B_i 的有效知识基础。根据 Marshall 知识外溢性, 一个公司的利润可以表示为自身有效知识基础和同一市场中另一公司知识基础的函数, 即:

$$\begin{aligned}\pi_A^P &= f(K_A^P, K_B^S) \\ \pi_B^P &= f(K_B^P, K_A^S) \\ \pi_A^S &= f(K_A^S, K_B^P) \\ \pi_B^S &= f(K_B^S, K_A^P)\end{aligned}\quad (2)$$

有效知识基础由三部分组成: 公司自身知识基础、公司内跨国知识外溢、同一地理范围内公司间知识外溢。 β 衡量公司内跨国知识外溢的效率, 即知识跨国流动后所留存的比率, α 代表同一空间内公司间知识外溢的效率, 于是, 我们得到:

$$\begin{aligned}K_A^P &= X_A^P + \beta(X_A^S + \alpha X_A^S X_B^P) + \alpha X_A^P X_B^S \\ K_B^P &= X_B^P + \beta(X_B^S + \alpha X_B^S X_A^P) + \alpha X_B^P X_A^S \\ K_A^S &= X_A^S + \beta(X_A^P + \alpha X_B^S X_A^P) + \alpha X_B^P X_A^S \\ K_B^S &= X_B^S + \beta(X_B^P + \alpha X_A^S X_B^P) + \alpha X_A^P X_B^S\end{aligned}\quad (3)$$

假定知识基础对公司总利润存在正的边际影响, 并且母公司和子公司的影响系数均为 b , 即: $\frac{\partial \pi_A}{\partial K_A^P} = b$

$\frac{\partial \pi_A}{\partial K_A^S} = b$, $\frac{\partial \pi_B}{\partial K_B^P} = \frac{\partial \pi_B}{\partial K_B^S} = b$, $b > 0$, b 受公司所处产业的技术水平和市场规模影响, 市场需求的增大和技术进步会减少公司平均生产成本并产生规模经济, 从而使 b 增大。 A 拥有领先的技术, 其知识基础将对 B 的总利润产生正的技术外溢, 由于公司间技术外溢效率受到竞争环境等因素作用, 边际影响系数为 μb , μ 衡量技术外溢效率, 满足 $0 < \mu < 1$, 即: $\frac{\partial \pi_B}{\partial K_A^P} = \frac{\partial \pi_B}{\partial K_A^S} = \mu b$ 。 B 在母国 j 的知识基础对 A 的总利润的影响系数 νb 由 A_j 类型决定, 即 $\frac{\partial \pi_A}{\partial K_B^P} = \nu b$, 子公司 A_j 可能以支持东道国市场差异化生产为目的, 也可能是技术导向型, ν 衡量子公司类型对知识基础边际影响的作用, 满足 $\nu > 0$, 技术导向型子公司比市场导向型的该作用更显著。同理, B_i 的知识基础对 A 的总利润的影响系数设为 εb , 即 $\frac{\partial \pi_A}{\partial K_B^S} = \varepsilon b$, 由于国家 j 相对于国家 i 技术落后, 因此 $0 < \varepsilon < 1$ 。

假设公司把投入海外的技术资源比率 $\lambda_{A(B)}$ 看作战略变量, 对式 (2) 取一阶条件, 联合式 (1) 和 (3), 得到利润最大化时两公司最优海外投入技术资源比率:

$$\lambda_A^* = \frac{b\alpha s}{\delta} [\beta - \lambda_B^* (2\beta + 2 + \nu\beta + \nu + \varepsilon\beta + \varepsilon) + 1 + \nu + \varepsilon\beta] \quad (4)$$

$$\lambda_B^* = \frac{b\alpha}{\delta s} [\beta + 1 + \mu + \mu\beta - \lambda_A^* (2\mu + 2\mu\beta + 2\beta + 2)]$$

对式(4)进行整理和计算,得到 λ_A^* 的表达式^①:

$$\lambda_A^* = \frac{\alpha b [s\delta(\beta + 1 + \nu + \varepsilon\beta) - \alpha b U]}{\delta^2 - 2\alpha^2 b^2 U} \quad (5)$$

其中, $U = (\beta + 1)^2(\mu + 1)(2 + \nu + \varepsilon)$ 。

根据产业集群理论,外资公司通过邻近当地知识资源所形成的知识联系、以及通过邻近集群组织、借助组织关联缩小组织结构差距和熟悉当地竞争环境,是产业集群和产业集聚的重要区别。由式(5)可知:发达国家跨国公司到发展中国家建立 R&D 子公司的利润受如下产业集群因素影响:(1)组织邻近:东道国和母国之间的技术差距(s, ε)、东道国竞争环境(μ)、公司内跨国知识外溢效率(β, b);(2)知识邻近:东道国 R&D 投资环境(δ)、公司间知识外溢效率(α);(3)公司异质性:R&D 子公司的类型(ν)。

此外,由于 R&D 环节往往是跨国公司全球化战略的最后一个步骤,R&D 子公司与东道地区制造业的前向联系所产生的地理邻近,以及与消费市场的后向联系所要求的市场邻近,也是重要的区位战略因素,尤其是对以产品本地化开发为主要目的的 R&D 机构(Shimizutani and Todo, 2008)。

四、模型变量设定与研究假设

本文采用实证分析对上述理论模型进行验证。公司样本来自中国商务部研究院《跨国公司中国报告》以及跨国公司年度报告。省级和区域的经济变量来自《中国高技术产业统计年鉴》、《中国工业企业科技活动统计年鉴》和《中国教育统计年鉴》。变量设定和假设如下:

(一) 组织邻近

东道地区外资 R&D 的组织规模以及大型跨国公司在东道地区投资的历史可以降低新进外资的信息成本(Mariotti and Piscitello, 1995; Fontagné, et al., 2013),帮助其了解当地的投资政策和缩小心理距离。国内学者构建跨国 R&D 在华投资环境的评价指标时,证实东道地区的政策环境、对知识产权的保护以及当地政府 R&D 的投入是吸引该类投资的重要组织因素(唐礼智、戴贵芬, 2007; 郑飞虎、马明, 2009; 盛垒, 2010)。本文用以下三个变量来衡量组织邻近因素,即东道地区对外资 R&D 活动的政策支持力度:(1)跨国公司第一次在一个省设立 R&D 机构的时间和当期新建 R&D 机构时间之差($Dyear$);(2)一个省外资企业 R&D 经费支出额占全国的比重($FR\&D$);(3)一个省每 100 家大中型企业中有研发部门的企业数($R\&D$)。

假设 1: 东道省初次引入 R&D 子公司的时间越久远,以及具备有利于外资 R&D 活动的组织环境,对吸引 R&D 外资子公司具有正的影响。

(二) 知识邻近

国内外学者均证实外资 R&D 会围绕区位中具有最大竞争优势的驱动组织或机构,例如大学和科研院所,尤其是以基础研究为主的类型 R 子公司(Mariani, 2002; Duranton, et al., 2010),通过与当地专业人员的技术交流、开展研发合作等产生的技术外溢对新的 R&D 投资产生促进作用(崔新建等, 2011),而以配合本地生产要求所做的技术适应性革新为职能的类型 D 子公司往往会更注重东道地区的市场需求,并非知识水平。本文用三个变量来衡量知识邻近:(1)一个省大中型工业企业中每 1 000 位员工中拥有硕士、博士的人数(PhD);(2)一个省高等院校 R&D 机构的数量($Univ.$);(3)一个省东道产业专利申请数占全国的比率($Patent$)。

假设 2: 一个省丰富的知识水平对类型 R 研发类子公司有很强的吸引力,对类型 D 子公司的影响没有对类型 R 显著。

(三) 地理邻近

部分研究强调了 R&D 子公司地理邻近所产生的微观集聚效应。Kumar(2001)发现美国海外 R&D 机构

^①本文关注外资大型跨国公司在我国的 R&D 区位战略,因此理论模型中只给出公司 A 的利润最大化公式,今后当研究发展中国家跨国公司在海外 R&D 战略时,可以在这个模型框架中类推出公司 B 的利润公式。

普遍采用“跟随”战略。产业因素影响 R&D 子公司的空间分布,处于高技术产业的公司往往更希望接近专业技能从而享受外溢效应。Martin 等(2011)证实,东道地区产业专业化程度会提高一个法国区域被外资公司选作 R&D 子公司东道地的概率,然而,竞争效应对核心技术外溢的担忧会导致区域内处于同一产业的公司集聚对新进 R&D 公司产生负的影响。本文用三个变量来考察地理邻近所形成的集聚效应:(1)母国子公司集聚(*Home*):省 *l* 已经集聚的来自同一国家的跨国公司子公司数;(2)东道产业公司集聚(*Plant*):省 *l* 在产业 *s* 所拥有的大中型工业企业数;(3)东道产业技术人员相对密度(*LQ*):(省 *l* 在产业 *s* 所拥有的技术人员和工程师数/省 *l* 制造业所拥有的技术人员和工程师总数)/(全国产业 *s* 所拥有的技术人员和工程师数/全国制造业所拥有的技术人员和工程师总数)。当 *LQ* 值大于 1 时,说明该省在东道产业拥有专业技术人员的密度高于全国平均水平,*LQ* 值越大则专业人员越密集。

假设 3a:东道省的母国子公司集聚效应以及东道产业技术人员相对密度均对吸引 R&D 子公司存在正的影响,特别是以市场支持为目的的类型 D 研发子公司。

假设 3b:东道产业工业企业集聚对外资 R&D 机构区位影响因产业结构而异。

(四)市场邻近

东道国市场成熟度体现当地对高技术产品的需求,对吸收外资 R&D 存在正向影响(Shimizutani and Todo,2008;徐康宁、陈建,2008;崔新建等,2011)。劳动成本也是不能忽视的一个国内市场因素。部分研究发现劳动力成本对外资在华 R&D 子公司的区位影响并不显著(盛垒,2010),外资研发机构大多设立在人力成本较高的北京和上海,甚至会由于技术劳动力成本的增高而促进外资研发(Motohashi,2005)。此外,外资公司可能面向海外市场,以东道国为“再出口”平台(OECD,2011)。Kumar(2001)证实,东道国产业出口比较优势对美国和日本 20 世纪 80 年代海外 R&D 投资有吸引作用。本文用三个变量来衡量市场邻近作用:(1)国内市场成熟度:省 *l* 人均 GDP(*PGDP*);(2)省效率工资:省 *l* 年平均工资/年工业产出(*EW*);(3)全球价值链位置:省 *l* 东道产业 *s* 新产品出口值占该省所有新产品产值的比率(*NEX*)。

假设 4a:东道省(区域)市场成熟度对吸引外资 R&D 子公司有正的影响,类型 D 子公司比类型 R 更注重一个地区的市场规模和购买力。

假设 4b:劳动力成本对外资 R&D 子公司的区位战略的影响因东道国区域结构和 R&D 类型而异,类型 D 比类型 R 子公司对成本更敏感。

假设 4c:类型 D 子公司以支持当地生产为主,更关注本国市场,因此,东道省在一个产业自主创新产品的出口率对该省吸引类型 D 子公司有负的作用,类型 R 对这一变量没有类型 D 敏感。

除母国子公司集聚变量(*Home*)和时间变量(*Dyear*)由于存在 0 值不能取对数外,其他所有自变量都取自然对数形式。为了避免公司选择的内生性,我们假设各省(区域)的经济特征在样本公司进行选择前就已经确定,母国子公司集聚效应(*Home*)为年初值,并参考 Ge(2009)的研究,其他自变量均滞后 1 年。年份哑变量和母国哑变量分别控制宏观经济政策的影响和母公司异质性。区域级变量是在省级变量的基础上计算而得。

五、计量结果和评述

参与回归的样本包括 78 家来自美国、欧洲、日本、韩国和中国台湾的跨国公司^①,2000 - 2011 年在华期间跨越 12 个省(直辖市)所建立的 177 家研发子公司。

(一)计量模型

根据 OECD 标准,并结合样本公司层面数据以及通过邮件、电话逐一确认,本文把样本 177 家 R&D 子公司分为基础研究(类型 R)和应用开发(类型 D)两类;类型 R 子公司指拥有以基础研究为主的实验室,而类型 D 指没有这类实验室的 R&D 子公司。一共有 94 家类型 R 和 83 家类型 D。本文采用极大似然估计的条件 Logit 模型(CLM)和嵌套 Logit 模型(NLM)分别对两种类型的子公司的区位因素进行回归分析。因变量为 2000 - 2011 年省 *l* 被外资 R&D 子公司 *i* 选中作为投资目的地的情况。如果 *l* 被公司 *i* 选中,因变量记为 1,否则记为 0。

^①由于数据可得性的限制,本文只考虑东道产业属于五大高新技术产业:医药、航天航空器、电子及通信设备、电子计算机及办公设备、医疗设备及仪器仪表制造业。

区域因素对跨国公司在华微观区位战略的影响不可忽视。根据中国区域创新体系地理分布特点(Liu and Chen,2012)以及各省地理位置,把样本省(直辖市)分成华北、东南沿海和中西部^①三大区域,在 NLM 回归中,假设 R&D 子公司并不是把各省放在一个层面上进行比较,而是采用“区域-省(直辖市)”的分层选择逻辑。回归方程为:

$$P_{rl}^i = \frac{\exp(\ln \pi_{lr}^i)}{\sum_{l'=1}^N \exp(\ln \pi_{l'r}^i)} * \frac{\exp(\ln \pi_r^i + \sigma_r I_r)}{\sum_{r'=1}^R \exp(\ln \pi_{r'}^i + \sigma_{r'} I_{r'})}, l \neq l', r \neq r' \quad (6)$$

式(6)表示 R&D 子公司 i 选中位于区域 r 的省 l 的概率。 $I_r = \ln \sum_{l'=1}^{N_l} \exp(\ln \pi_{l'r}^i), l \neq l'$,衡量了区域 r 所涵盖各省的具体特征对该区域影响的期望最大效用,被称为包含值(inclusive value, IV)。 $0 < \sigma_r < 1$ 是 NLM 有效估计的充分条件(McFadden,1984)。 $\ln \pi_{lr}^i$ 和 $\ln \pi_r^i$ 由式(5)以及变量设定部分的四大类产业集群变量所决定。

(二)基础回归

除市场邻近这组变量外,其他每组变量中同组变量存在较强的相关性,为了降低多重共线性因素的影响,本文在四大组变量中每次各选择一个自变量参与回归($Dyear$ 除外)。首先,用 CLM 模型进行分析,并用 Hausman - McFadden 检验^②对 CLM 的回归结果进行有效性检验^③,检验结果显示一半以上的 P 值接近 1,即 CLM 回归结果可信。回归结果见表 1。

表 1 外资研发公司在华区位选择 CLM 回归结果

		模型 1		模型 2		模型 3	
变量类型	自变量	类型 R	类型 D	类型 R	类型 D	类型 R	类型 D
组织邻近	$Dyear$	0.5980 *** (0.1260)	0.5641 *** (0.1941)	0.6500 *** (0.2170)	0.6591 *** (0.1621)	0.5903 *** (0.2068)	0.5979 *** (0.2220)
	$R\&D$	1.4410 ** (0.6980)	-0.9230 (0.6980)			1.5372 ** (0.6658)	-0.9966 (0.8500)
	$FR\&D$			0.8291 ** (0.4140)	0.9530 *** (0.3130)		
知识邻近	PhD	0.5591 *** (0.1860)	0.3370 * (0.1950)				
	$Univ.$			0.1461 *** (0.0391)	0.0151 ** (0.0070)		
	$Patent$					0.6342 ** (0.3025)	0.0823 (0.1062)
地理邻近	$Home$	0.1362 *** (0.0390)	0.2150 *** (0.0790)				
	$Plant$			0.1950 (0.2533)	0.2490 ** (0.1249)		
	LQ					0.5810 * (0.3070)	0.6891 *** (0.1779)
市场邻近	$PGDP$	1.4900 *** (0.4090)	1.4721 ** (0.7400)	1.5030 *** (0.4160)	1.7251 ** (0.8659)	1.4352 *** (0.5287)	1.5110 ** (0.7510)
	NEX	-0.0920 * (0.0490)	-0.1900 *** (0.0720)	-0.0872 * (0.0509)	-0.1570 ** (0.0660)	-0.0789 * (0.0410)	-0.1440 ** (0.0647)
	EW	0.8732 ** (0.3472)	-1.5672 *** (0.4442)	0.4000 ** (0.1580)	-2.6600 *** (0.5470)	0.2441 ** (0.0960)	-2.1209 *** (0.7010)
年份哑变量		是	是	是	是	是	是
国家哑变量		是	是	是	是	是	是
对数似然值		-139.2920	-138.8460	-141.3520	-130.9889	-147.0568	-135.7061

①本文包含 12 个东道省,根据其地理位置划分,华北地区包括:北京、黑龙江、辽宁和天津;东南沿海地区包括:广东、江苏、上海和浙江;中西部地区包括:四川、重庆、陕西和湖北。

②Hausman - McFadden 检验的主要原理:比较原样本估计结果和随机剔除某一备选地后子样本的估计结果。原假设为:独立不相关假设(independence of irrelevant alternatives)没有违背,即两个样本所估计结果具有统计一致性,CLM 的估计结果可信(McFadden,1984)。

③由于篇幅限制,本文没有把检验结果以及变量相关系数矩阵一一列出,如果需要,可向作者索取。

续表 1

外资研发公司在华区位选择 CLM 回归结果

		模型 1		模型 2		模型 3	
伪 R^2		0.3327	0.2884	0.3228	0.2346	0.2955	0.2799
Prob > Ch2		(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
样本观测值		1404	1608	1404	1608	1404	1608
		模型 4		模型 5		模型 6	
变量类型	自变量	类型 R	类型 D	类型 R	类型 D	类型 R	类型 D
组织邻近	<i>Dyear</i>	0.7442 [*] (0.4170)	0.6051 ^{***} (0.2048)	0.6179 ^{**} (0.3030)	0.6248 ^{***} (0.2167)	0.0742 ^{**} (0.0331)	0.6871 ^{***} (0.2309)
	<i>R&D</i>			1.6603 ^{**} (0.6491)	-0.9842 (0.7311)		
	<i>FR&D</i>	0.8600 ^{**} (0.4190)	0.8821 ^{***} (0.2800)			0.7459 [*] (0.4249)	0.9052 ^{***} (0.2887)
知识邻近	<i>PhD</i>	0.7571 ^{***} (0.1910)	0.4311 [*] (0.2468)				
	<i>Univ.</i>			0.1530 ^{***} (0.0411)	0.0161 ^{**} (0.0070)		
	<i>Patent</i>					0.5239 ^{**} (0.2389)	0.0790 (0.1062)
地理邻近	<i>Home</i>	0.2811 ^{**} (0.1111)	0.2959 ^{***} (0.1100)				
	<i>Plant</i>			0.1732 (0.3340)	0.3072 ^{**} (0.1459)		
	<i>LQ</i>					0.5958 [*] (0.3347)	0.6972 ^{***} (0.1621)
市场邻近	<i>PGDP</i>	1.7432 ^{***} (0.3776)	1.2880 ^{**} (0.6146)	1.8482 ^{***} (0.3831)	1.6052 ^{**} (0.7628)	1.5939 ^{***} (0.4200)	1.5083 ^{**} (0.7450)
	<i>NEX</i>	-0.0840 [*] (0.0478)	-0.2129 ^{**} (0.1071)	-0.0749 [*] (0.0420)	-0.1569 ^{**} (0.0661)	-0.0829 [*] (0.0438)	-0.1861 ^{***} (0.0690)
	<i>EW</i>	0.3940 ^{**} (0.1560)	-2.3660 ^{***} (0.6512)	0.5179 [*] (0.3121)	-2.0610 ^{***} (0.7030)	1.0521 ^{***} (0.3639)	-2.0149 ^{***} (0.5618)
年份哑变量		是	是	是	是	是	是
国家哑变量		是	是	是	是	是	是
对数似然值		-140.9482	-128.9514	-142.2731	-130.5201	-142.0192	-135.3930
伪 R^2		0.3274	0.2519	0.3155	0.2891	0.3196	0.2805
Prob > Ch2		(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)	(0.0000)
样本观测值		1404	1608	1404	1608	1404	1608

注:括号里为标准差。*、**、*** 分别代表 10%、5% 和 1% 的显著水平,下同。

(三)有效性和稳健性检验

为了更好地估计样本公司区位分层逻辑,同时检验 CLM 结果的稳健性,本文运用 NLM 模型,进行分层回归。回归结果见表 2(1) - 2(3)。CLM 和 NLM 的回归系数可以用平均概率弹性(Cheng and Stough, 2006)来表示^①。

包含值(IV)和 IIA 检验^②是衡量分层选择逻辑有效性和稳健性的重要指标。通过比较类型 R 和类型 D 模型中各区域 IV 值,本文发现,R&D 公司类型决定其区域战略:类型 R 在中西部和华北地区的 IV 值均在(0.3,0.75)区间内,并且中西部的显著水平达到 5%,CLM 的回归结果没有体现这一区域差异,因此,在中西部和华北地区,类型 R 公司采取“区域-省”的分层逻辑;类型 D 子公司则更倾向于在东南沿海地区采取分层逻辑,该地区的 IV 值在(0.6,0.75)之间,显著水平达到 5%。三个 NLM 模型的 IIA 检验值均小于 0.05,证明了部分区域分层选择的有效性。

①根据 Mayer 和 Mucchielli(1998, p. 157),CLM 和 NLM 回归变量系数可以解释为某个解释变量的改变对一个“平均”投资者最终选择省 j 概率的弹性,回归结果得到的系数比这个弹性略微偏大。在 CLM 回归中,省级变量系数乘以 0.9167;在 NLM 回归中,省级和区域级变量的缩放比率相同,因为省级的变量会通过包含值(inclusive value, IV)间接影响区域级的变量。

②IIA 检验的原假设为:两个备选地的机会比与任意第三个备选地无关,即 IIA 假设没有违背;备择假设为:两个备选地的机会比与任意第三个备选地相关,即 IIA 假设违背。在计量结果中,IIA 检验设用 Chi2 值来衡量。当 P 值小于 0.05 时,我们接受备择假设,拒绝原假设,IIA 违背(McFadden, 1984)。

表 2(1)

外资研发公司在华区位选择 NLM 回归结果 模型 1

类型 R							
省级自变量	组织邻近		知识邻近	地理邻近	市场邻近		
	<i>Dyear</i>	<i>R&D</i>	<i>PhD</i>	<i>Home</i>	<i>PGDP</i>	<i>NEX</i>	<i>EW</i>
	1. 1132 *** (0. 0490)	0. 8381 * (0. 4800)	0. 7582 *** (0. 2429)	0. 1132 ** (0. 0487)	1. 0410 * (0. 578)	-0. 0701 * (0. 0400)	0. 4151 * (0. 2510)
区域自变量	<i>FR&D</i>	<i>Univ.</i>	<i>Home</i>	<i>PGDP</i>	包含值(<i>IV</i>)	年份哑变量	是
华北地区	1. 7600 * (1. 0349)	0. 1671 ** (0. 0790)	0. 1531 * (0. 0879)	1. 0911 ** (0. 5189)	0. 4981 * (0. 2759)	国家哑变量	是
东南沿海地区	1. 7811 * (0. 9889)	0. 1352 (1. 2554)	0. 1981 * (0. 1079)	1. 0821 ** (0. 5349)	0. 6639 (0. 4571)	IIA 检验	0. 0392
中西部地区	1. 0980 (1. 3959)	0. 2181 ** (0. 1080)	0. 1161 (0. 2500)	0. 8931 (0. 7980)	0. 5232 ** (0. 2489)	样本观测值	1404
对数似然值	-136. 7131			Wald Ch2 (Prob > Ch2)		12. 3000(0. 0000)	

类型 D							
省级自变量	组织邻近		知识邻近	地理邻近	市场邻近		
	<i>Dyear</i>	<i>R&D</i>	<i>PhD</i>	<i>Home</i>	<i>PGDP</i>	<i>NEX</i>	<i>EW</i>
	1. 0162 *** (0. 3891)	-0. 9401 (0. 7521)	0. 4932 *** (0. 0731)	0. 9161 *** (0. 2929)	1. 1921 *** (0. 3550)	-0. 1622 * (0. 0939)	-1. 1011 ** (0. 5239)
区域自变量	<i>FR&D</i>	<i>Univ.</i>	<i>Home</i>	<i>PGDP</i>	包含值(<i>IV</i>)	年份哑变量	是
华北地区	1. 9581 ** (0. 9289)	0. 0221 * (0. 0121)	0. 6832 ** (0. 3311)	0. 8861 ** (0. 4379)	0. 6722 * (0. 3580)	国家哑变量	是
东南沿海地区	1. 8921 ** (0. 8219)	0. 0239 * (0. 0128)	0. 7052 ** (0. 3271)	0. 8381 ** (0. 3880)	0. 6261 ** (0. 3109)	IIA 检验	0. 0351
中西部地区	1. 2310 (0. 7869)	0. 0152 * (0. 0079)	0. 5522 (0. 4787)	0. 8961 ** (0. 4110)	1. 2951 (0. 8909)	样本观测值	1608
对数似然值	-122. 6830			Wald Ch2 (Prob > Ch2)		15. 5100 (0. 0000)	

表 2(2)

外资研发公司在华区位选择 NLM 回归结果 模型 2

类型 R							
省级自变量	组织邻近		知识邻近	地理邻近	市场邻近		
	<i>Dyear</i>	<i>FR&D</i>	<i>Univ.</i>	<i>LQ</i>	<i>PGDP</i>	<i>NEX</i>	<i>EW</i>
	1. 0171 *** (0. 0090)	0. 3010 * (0. 1748)	0. 2971 ** (0. 1229)	0. 8521 * (0. 4439)	1. 0579 * (0. 5561)	-0. 0690 * (0. 0381)	0. 3272 * (0. 1919)
区域自变量	<i>R&D</i>	<i>PhD</i>	<i>Plant</i>	<i>PGDP</i>	包含值 (<i>IV</i>)	年份哑变量	是
华北地区	1. 1211 * (0. 6590)	0. 8230 ** (0. 4041)	0. 3171 (0. 3780)	1. 0731 ** (0. 4971)	0. 3061 * (0. 1620)	国家哑变量	是
东南沿海地区	0. 5171 * (0. 3039)	0. 6752 (0. 5979)	0. 4589 (0. 3181)	1. 0861 ** (0. 5209)	1. 0392 (1. 5879)	IIA 检验	0. 0386
中西部地区	1. 1541 ** (0. 5168)	0. 9051 ** (0. 4400)	0. 3120 (0. 4591)	0. 7921 (0. 6532)	0. 6061 ** (0. 2571)	样本观测值	1404
对数似然值	- 144. 8400			Wald Ch2 (Prob > Ch2)		7. 3600 (0. 0000)	

类型 D							
省级自变量	组织邻近		知识邻近	地理邻近	市场邻近		
	<i>Dyear</i>	<i>FR&D</i>	<i>Univ.</i>	<i>LQ</i>	<i>PGDP</i>	<i>NEX</i>	<i>EW</i>
	1. 0651 *** (0. 4039)	1. 0881 * (0. 6081)	0. 0272 * (0. 0139)	0. 9571 *** (0. 3151)	1. 0961 *** (0. 3647)	0. 2191 ** (0. 1082)	- 1. 3820 ** (0. 6231)
区域自变量	<i>R&D</i>	<i>PhD</i>	<i>Plant</i>	<i>PGDP</i>	包含值 (<i>IV</i>)	年份哑变量	是
华北地区	0. 0231 * (0. 0129)	0. 3860 * (0. 2159)	0. 3649 ** (0. 1828)	0. 8269 ** (0. 4111)	0. 6732 * (0. 3941)	国家哑变量	是
东南沿海地区	- 0. 9920 (1. 2051)	0. 3521 (0. 4208)	0. 2890 ** (0. 1440)	0. 8212 ** (0. 4090)	0. 7433 ** (0. 3348)	IIA 检验	0. 0276
中西部地区	0. 0188 (0. 1331)	0. 3671 (0. 4889)	0. 1754 (0. 2031)	0. 8290 ** (0. 4080)	1. 0720 (1. 0541)	样本观测值	1608
对数似然值	- 124. 7090			Wald Ch2 (Prob > Ch2)		13. 4700 (0. 0000)	

表 2(3)

外资研发公司在华区位选择 NLM 回归结果 模型 3

类型 R							
省级自变量	组织邻近		知识邻近	地理邻近	市场邻近		
	<i>Dyear</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>Plant</i>	<i>PGDP</i>	<i>NEX</i>	<i>EW</i>
	1.0511 *** (0.3540)	1.4510 * (0.8600)	0.5670 ** (0.2858)	0.2121 (0.4580)	1.0491 * (0.5620)	-0.0771 * (0.0418)	0.4580 * (0.2688)
区域自变量	<i>R&D</i>	<i>Univ.</i>	<i>Home</i>	<i>NEX</i>	包含值 (<i>IV</i>)	年份哑变量	是
华北地区	1.8844 * (1.1081)	0.2232 ** (0.0959)	0.1751 * (0.0967)	-0.1581 (0.3251)	0.7551 * (0.4550)	国家哑变量	是
东南沿海地区	1.6232 * (0.8720)	0.1920 (0.3681)	0.1620 * (0.0859)	-0.1320 * (0.0759)	1.2010 (0.9231)	IIA 检验	0.0401
中西部地区	1.9421 *** (0.6531)	0.2372 ** (0.1089)	0.1190 (0.3558)	-0.1472 (0.5619)	0.4419 ** (0.1976)	样本观测值	1404
对数似然值	-143.1330			Wald Ch2 (Prob > Ch2)		9.1200(0.0000)	

类型 D							
省级自变量	组织邻近		知识邻近	地理邻近	市场邻近		
	<i>Dyear</i>	<i>R&D</i>	<i>Patent</i>	<i>Plant</i>	<i>PGDP</i>	<i>NEX</i>	<i>EW</i>
	1.0241 *** (0.3570)	-1.0081 (1.0330)	0.0480 (0.0330)	0.8152 *** (0.2779)	0.8300 * (0.4619)	-0.2069 ** (0.0968)	-1.0460 * (0.5970)
区域自变量	<i>R&D</i>	<i>Univ.</i>	<i>Home</i>	<i>NEX</i>	包含值 (<i>IV</i>)	年份哑变量	是
华北地区	0.0351 * (0.0190)	0.0250 ** (0.0110)	0.6091 ** (0.3019)	-0.0561 * (0.0317)	0.5930 * (0.3338)	国家哑变量	是
东南沿海地区	-0.8751 (0.6450)	0.0201 ** (0.0100)	0.7211 ** (0.3110)	-0.0709 ** (0.0328)	0.7061 ** (0.3549)	IIA 检验	0.0468
中西部地区	0.0252 (0.3123)	0.0190 ** (0.0081)	0.6130 (0.4520)	-0.0620 (0.1411)	1.0550 (1.0530)	样本观测值	1608
对数似然值	-123.0520			Wald Ch2 (Prob > Ch2)		13.2000 (0.0000)	

(四) 主要结果

综合表 1 和表 2(1) - 2(3), 本文主要得出以下结果:

第一,“组织邻近”变量体现了区域特征对不同类型 R&D 子公司的差异性影响。表 2(2) 和 2(3) 显示, 类型 R 关注省级和中西部地区大中型企业 R&D 部门的密集度 (*R&D*), 当区域级该变量增加 10%, 其他条件不变时, 中西部地区吸收类型 R 的概率增加 10.6% ~ 17.8%。^① 表 2(1) 类型 D 的回归结果显示, 该类子公司看重华北、东南沿海地区外资 R&D 投入占全国的比重 (*FR&D*), 该变量的影响力度和显著水平均高于类型 R。此外, 表 1 和表 2(2) - (3) 均证实, 一个省拥有的第一个外资 R&D 子公司的年龄 (*Dyear*) 对两类公司的投资起到促进作用, 符合假设 1。

第二,“知识邻近”变量同样体现了外资研发机构在华区域差异性战略。表 2(1) - (3) 类型 R 的回归结果揭示, 和东南沿海地区相比, 华北、中西部地区科研院所资源 (*Univ.*)、大中型企业员工高学历比例 (*PhD*) 是该类公司重要的区位标准, 两个变量对中西部地区吸引类型 R 子公司的正向影响力度最大。表 1 中三个知识邻近变量省级的回归结果证实, 类型 R 公司比类型 D 更重视东道省的科技资源。表 1 模型 3 和模型 6、表 2(3) 纳入产业异质性, 一个省在东道产业专利申请数占全国的比重 (*Patent*) 体现了该省在特定产业的基础研究能力, 对类型 R 公司有显著的促进作用, 但对类型 D 并没有影响, 这一结论印证了假设 2。

第三,“地理邻近”变量显示了 R&D 类型、产业特征和区域因素的影响。表 1 模型 3 和模型 6、表 2(2) 均证实, 与类型 R 不同, 类型 D 更注重对当地生产的支持以及产品本地化的改造, 特定产业专业技能娴熟的人员 (*LQ*) 将有助于提高这一效率, 当一个省在东道产业技术人员的 *LQ* 值增加 10% 时, 对类型 D 的吸引力可以高达 8.77%。^② 此外, 省级母国集聚效应 (*Home*) 对类型 D 的吸引力度大于类型 R, 特别是考虑区域结构时, 表 2(1) 显示该变量对两类 R&D 子公司的影响系数的差距达到 7 倍, 在区域层面, 表 2(1) 类型 D 回归

^①CLM 和 NLM 的回归系数用平均概率弹性 (Cheng and Stough, 2006) 解释。表 2(2) 类型 R 中, 自变量 *R&D* 在中西部地区的回归系数为 1.1541, 平均概率弹性为 $1.1541 \times (11/12) = 1.058$, 同理, 表 2(3) 类型 R 中, 自变量 *R&D* 在中西部地区的回归系数为 1.9421, 平均概率弹性为 $1.9421 \times (11/12) = 1.781$ 。

^②表 2(2) 类型 D 中, 自变量 *LQ* 回归系数为 0.9571, 则平均概率弹性为 $0.9571 \times (11/12) = 0.8773$ 。

结果证实,华北和东南沿海地区外资母国集聚在5%的显著水平促进类型D的投资,符合假设3a。当关注产业内大中型公司集聚效应时,表2(2)-(3)发现,华北和东南沿海地区一个省同一产业内公司的地理邻近(*Plant*)仅对类型D的区位选择有正的显著的影响,印证了假设3b。

第四,“市场邻近”变量中,市场成熟度(*PGDP*)对吸引两类子公司均有正的影响,表2(1)-(2)发现这一变量在省级对类型D的正向作用更显著,证实了假设4a。效率工资(*EW*)在各模型中的回归系数揭示了不同类型R&D的相异战略。一个省的效率工资对吸引类型R的作用为正,而对类型D的吸引作用为负,验证了假设4b。本文推测:类型R对工业生产效率并不敏感,以中西部地区为例,该地区整体工业产出较低,当工资水平不变时,效率工资较高,但却吸引了对以基础研究为主、尤其是和高校建立联合实验室的子公司。此外,高技术产业专家工资水平一般高于加工制造业工人,由于基础研究需要大量的专业技术人力投入,当生产率不变时,与效率工资成正比。表1和表2(3)有关新产品出口比率(*NEX*)的回归系数证实了假设4c,外资R&D子公司在中国的创新产品不是以出口为导向,而是面向中国市场,并没有融入到跨国公司全球价值链的高端。

六、结论与政策建议

本文基于产业集群理论的实证分析结论发现,2000-2011年期间177家处于高技术产业的在华外资R&D子公司的类型决定其区位战略。第一,类型R在中西部和华北地区采取分层选择逻辑,中西部地区人力、科技资源形成的“知识邻近”,以及对工业企业R&D重视程度所形成的“组织邻近”,将为这个制造业相对落后的地区带来吸引以基础研究为主导的高质量外资子公司的机会;类型D则在东南沿海地区采取“区域-省”分层结构,外资R&D的投入密度、东道产业专业化技术人才和母国子公司集聚效应的“地理邻近”,都是重要的区位因素;第二,类型D是成本导向型,而一个省较高的效率工资会促进类型R的投资;第三,国内市场的成熟度和一个省第一个外资R&D公司的年龄对两类子公司都有正的影响,新产品产值出口比率的结果证明了跨国公司以中国市场需求为导向的战略。跨国公司在华R&D子公司的创新活动仍主要面向中国消费者,母公司的核心技术并没有转移到子公司,在这样的情况下,一旦发达国家“再工业化”战略使高端制造业回流,这种“飞地效应”会导致中国部分产业面临“空心化”威胁(张向晨,2012)。

根据上述所得结论,本文对中国各地区如何有效借助外资高质量R&D的综合优势、与当地资源相结合的创新驱动发展战略提出以下建议:

第一,对于经济相对发达的东部地区,可以借助其在制造业的市场优势和产能优势,通过提升本土企业的自主创新能力而增加其对外资正向外溢的吸收能力,从而巩固外资R&D子公司在跨国公司全球产业链中的前后项联系。同时,在地方政府的引导下,建立良好的风险资本市场,大力推进创业投资业、促进多层次资本市场融资、完善信贷融资服务体系,为科技小微企业的发展提供有利市场条件。

第二,对于中西部地区,不能盲目采用以生产为主的经济发展模式,而应结合自身科技和人力资源优势,发展高科技产业的基础研究环节,在防止人力资本外流的同时,引进海内外科技人才,从而提高科研院所综合研发能力,并积极与当地企业和外资企业合作,借鉴发达国家发展高科技产业集群的经验,在科研院所基础上建立“种子”企业,建立产业集群的核心,形成“学-研-产”的逆向引资发展模式。

参考文献:

1. 崔新建、吉生保、郭子枫,2011:《跨国公司在华研发投资的行业决定因素——基于中国规模以上工业企业面板数据的实证研究》,《科学学与科学技术管理》第6期。
2. 张战仁、杜德斌,2010:《在华跨国公司研发投资集聚的空间溢出效应及区位决定因素——基于中国省市数据的空间计量经济研究》,《地理科学》第1期。
3. 何卫平、庞娟,2009:《跨国公司在华R&D机构区位分布的影响因素分析》,《生产力研究》第2期。
4. 盛垒,2010:《跨国公司在华R&D的空间集聚机制研究——基于新经济地理学视角的实证分析》,《国际贸易问题》第4期。
5. 唐礼智、戴贵芬,2007:《跨国公司在华研究与开发投资区位选择的实证研究》,《国际贸易问题》第6期。
6. 王缉慈,2005:《产业集群和工业园区发展中的企业邻近与集聚辨析》,《中国软科学》第12期。
7. 徐康宁、陈健,2008:《跨国公司价值链的区位选择及其决定因素》,《经济研究》第3期。
8. 张向晨,2012:《美国重振制造业战略动向及影响》,《国际经济评论》第4期。
9. 郑飞虎、马亚明,2009:《跨国公司在京研发投资区位集群效应实证分析》,《国际商务-对外经济贸易大学学报》第3期。
10. 郑飞虎、史潇潇,2010:《新经济地理学视角下的R&D投资集聚与创新研究——来自北京地区的经验证据》,《国际贸易问题》第8期。

11. Belderbos, R. , E. Lykogianni, and R. Veugelers. 2008. "Strategic R&D Location in Europe Manufacturing Industries." *Review of World Economics*, 144(2) :183 – 206.
12. Cheng, S. , and R. Stough. 2006. "Location Decisions of Japanese New Manufacturing Plants in China: A Discrete – choice Analysis." *The Annals of Regional Science*, 40(2) :369 – 387.
13. Defever, F. , and Jean – Louis Mucchielli. 2005. "Décomposition internationale de la chaîne de valeur: Une étude de la localisation des firmes multinationales dans l' Union européenne élargie." *Revue économique*, 56(6) : 1185 – 1206.
14. Duranton, G. , P. , Martin, T. Mayer, and F. Mayneris. 2010. *The Economics of Clusters: Lessons from the French Experience*. Oxford: Oxford University Press.
15. Fontagné, L. , P. Koenig, F. Mayneris, and S. Poncet. 2013. "Cluster Policies and Firm Selection: Evidence from France." *Journal of Regional Science*, 9(2013) : 1 – 26.
16. Ge, Y. 2009. "Globalization and Industry Agglomeration in China." *World Development*, 37(3) : 550 – 559.
17. Hegde, D. , and D. Hicks. 2008. "The Maturation of Global Corporate R&D: Evidence from the Activity of U. S. Foreign Subsidiaries." *Research Policy*, 37(3) :390 – 406.
18. Kuemmerle, W. 1997. "Building Effective R&D Capabilities Abroad." *Harvard Business Review*, March – April:61 – 70.
19. Kumar, N. 2001. "Determinants of Location of Overseas R&D Activity of Multinational Enterprises: The Case of US and Japanese Corporations." *Research Policy*, 30(1) :159 – 174.
20. Liu, M. , and S. Chen. 2012. "MNC' s Offshore R&D Networks in Host Country' s Regional Innovation System: The Case of Taiwan – based Firms in China." *Research Policy*, 41(6) : 1107 – 1120.
21. Mariani, M. 2002. "Next to Production or to Technological Clusters? The Economics and Management of R&D Location." *Journal of Management and Governance*, 6: 131 – 152.
22. Mariotti, S. , and L. Piscitello. 1995. "Information Costs and Location of Foreign Direct Investments within the Host Country: Empirical Evidence from Italy." *Journal of International Business Studies*, 26(4) :815 – 836.
23. Martin, P. , T. Mayer, and F. Mayneris. 2011. "Spatial Concentration and Firm Level Productivity in France." *Journal of Urban Economics*, 69: 182 – 195.
24. Mayer, T. , and J. L. Mucchielli. 1998. "Strategic Location Behavior: The Case of Japanese Investments in Europe." In *Globalization and Regionalization: Strategies, Policies, and Economic Environment*, ed. J. L. Mucchielli, P. J. Buckley and V. V. Cordell, 31 – 157. New York: International Business Press.
25. McFadden, D. L. 1984. "Economic Qualitative Response Models." *Handbook of Econometrics*, 1(2) : 1395 – 1457.
26. Motohashi, K. 2005. "R&D of Multinationals in China: Structure, Motivations and Regional Difference." RIETI Discussion Paper Series 06, No E 005.
27. OECD. 2011. "Export Competition: Price or Quality." OECD Working Party on Globalisation of Industry Discussion Paper, No DSTI/IND/WPGI(2011)2.
28. Porter, M. 1998. "Cluster and New Economics of Competition." *Harvard Business Review*, 11 – 12: 77 – 90.
29. Sachwald, F. 2008. "Location Choices within Global Innovation Networks: The Case of Europe." *Journal of Technology Transfer*, 33(4) :364 – 378.
30. Shimizutani, S. , and Y. Todo. 2008. "What Determines Overseas R&D Activities? The Case of Japanese Multinational Firms." *Research Policy*, 37(3) :530 – 544.

Heterogeneity of Foreign R&D Affiliates Location Strategies in China: An Analysis Based on Industrial Cluster Theory

Yu Pei

(School of International Trade and Economics, University of International Business and Economics)

Abstract: Based on industry cluster' s theory, and combining MNC' s location theory with the fact of unbalance structure of regional economy in China, this study uses discrete choice models to investigate foreign R&D location strategies in China. Our sample covers 177 R&D affiliates in high – tech industries, owned by 78 MNCs from Europe, US, Japan and Taiwan, across 12 provinces (autonomous cities) during 2000 – 2011. The results reveal that foreign R&D affiliates generally adopt market – seeking strategy and R&D types affect their location choices. Type R and Type D affiliates conduct different "region – province" hierarchical location processes in various regions. "Geographic proximity", higher foreign R&D intensity, and lower relative labor costs can promote Type D' s FDI, while "knowledge proximity" and independent innovation – based "organization proximity" can attract Type R affiliates. Our results can provide references for local government to focus on how to make effective decisions of matchmaking FDI based on its economic attributes.

Key Words: Foreign R&D Affiliates; R&D Type; Industry Cluster; Location Strategies

JEL Classification: F21, F23, L10, R12, R30

(责任编辑:孙永平、陈永清)