

企业异地扩张、技术获取与企业创新

——基于上市公司设立子公司的经验证据

戴一鑫, 王译潇

摘要: 企业通过异地投资创造跨地区联系网络, 可以促进本地企业与异地子公司间的知识共享, 增强企业对区域外技术的获取能力进而促进企业创新。本文基于企业设立异地子公司数据, 探究了企业异地扩张的创新效应, 研究发现: (1) 分散化的异地扩张对企业整体创新以及“突破式”创新的影响呈“倒 U 型”特征, 对“渐进式”创新的影响呈线性特征。(2) 当企业向技术优势地区扩张时, 创新效应呈现显著的线性特征, 该线性作用通过知识宽度提升机制来实现。(3) 企业所在地的技术专业化水平具有一定的调节效应: 在技术专业化程度较低或较高的阶段, 企业异地扩张的创新效应更大。(4) 企业和子公司技术关联度越大, 企业异地扩张产生的创新收益越大。基于以上发现, 可得如下政策启示: 企业应积极开展集团内跨地区一体化分工, 弥补总部企业知识多元性的不足, 在此过程中应有效识别不同区位的技术优势, 基于技术关联标准有选择性地布局, 避免落入异地扩张的“多样化陷阱”。

关键词: 跨地区投资; 比较优势; 技术关联; 企业创新

中图分类号: F273.1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-0169(2023)01-0102-14

DOI: 10.16493/j.cnki.42-1627/c.20221227.001

一、引言

近年来, 创新活动在空间上不断拓展, 越来越多的企业愿意调整自身的投资战略, 扩大经营和组织的空间范围, 并建立外部联系来增强企业的“知识基”(Knowledge Base)。企业逐渐改变单一地在本地开展创新活动的路径, 通过在外地投资和并购, 强化了企业获取多元化创新资源的能力。其中, 通过建立子公司进行异地扩张是一种相对普遍的方式, 它可以将不同地区的知识联系起来, 有效利用外部知识为企业创新服务^{[1][2]}。相较于产品贸易、技能劳动力流动以及创新合作等形式, 异地投资被认为是较为稳定的方式, 原因在于该方式可以让外部知识在企业内部被捕获、吸收和再利用^[3], 从而增强了企业获取知识的效率。

不过, 尽管企业异地扩张通过技术获取有助于企业创新, 但其创新收益也受到企业与投资目标地间技术关联程度的影响。Chen 等认为并不是所有的跨地区知识联系都是有益的, 搜索“正确”且关联的知识对企业创新绩效更为重要^[4]。特别是, 当企业所在区域的技术禀赋相对较低时, 企业

基金项目: 国家自然科学基金项目“共生网络视角下生产性服务业知识转移与产业创新生态系统的演化机理与路径选择”(72073060)

作者简介: 戴一鑫, 南京财经大学国际经贸学院讲师, gooddayz@126.com (江苏 南京 210023); 王译潇, 日本冈山大学大学院社会文化科学研究科研究生

为了获取与自身技术能力匹配的资源, 倾向于选择对技术优势地区进行投资布局, 本文的统计数据也证实了这一特征(如图1所示), 企业对具有技术优势地区进行投资的数量占企业异地投资的比重呈现不断上升的趋势, 这表明技术获取导向的投资在企业异地扩张中扮演着愈发重要的角色。

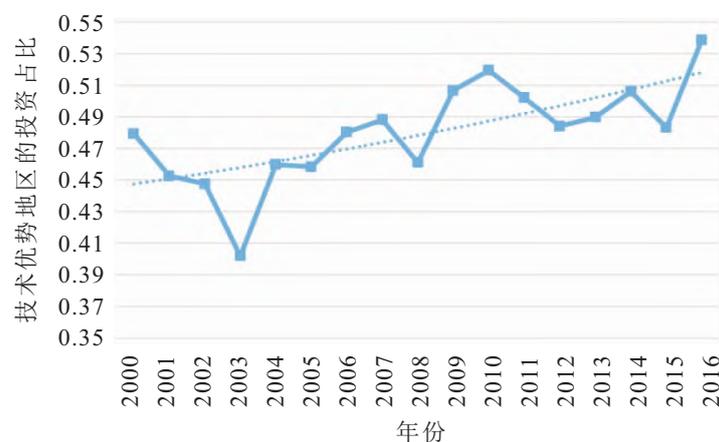


图1 企业向技术优势地区扩张的比重

企业异地扩张是否以及如何影响企业创新是本文主要探究的问题, 现有研究集中讨论了企业异地扩张的影响因素, 总体来看, 驱动企业异地投资的因素众多, 不一而足, 可以归结为三方面: 一是搜索技术; 二是寻求市场; 三是提升效率。和本文研究密切相关的是第一类, 这一类型投资的主要目的是获取投资目的地特有的知识与技术, 增加企业的技术专有性资产, 更好地利用当地的比较优势。Cantwell^[5]认为, 搜索和获取异质性技术是企业异地扩张的本质动力, 企业通过跨地区投资可以扩展自身知识网络来帮助企业创造并维持竞争优势。Cantwell等^[6]研究发现, 企业可以将研发型的子公司设立到本区域外的知识密集型的创新集群中, 并通过企业内部子公司的知识扩散获取外部的知识。Lahiri^[7]认为, 企业跨地区投资不仅可以方便企业获取本地缺乏的技术资源, 弥补本地知识多样性和新颖性的不足, 而且通过这种方式, 可以直接吸引优秀的研发型高技能人员, 进而促进企业创新。

关于企业异地扩张对企业创新的影响研究主要包含两个层面: 第一个层面是解释和分析跨地区投资扩张对目标地区企业或子公司创新的影响^[8]; 第二个层面是跨地区投资对本地企业整体创新带来的影响^[7]。其中, 较大一部分文献讨论了第一个层面的影响效应。由于本文主要探讨企业异地扩张对企业创新的“逆向”效应, 因此本文的研究和第二层面的研究较为接近。已有研究认为, 地理多元化的跨地区企业可以通过在外地建立子公司等形式将创新活动拓展出去, 进而表现出“创新活动边界跨越”与“研发机构地理分散化”两个特征^[9]。不过, 地理多元化的企业投资扩张对企业创新的影响作用并无定论, 有些研究结论为正, 有些研究结论为负。Penner-Hahn等^[10]基于日本医药行业65家企业数据的实证分析发现, 跨地区经营的企业具备更高的创新能力, 相较于经营范围局限在本地区的企业, 跨国型企业的专利产出更多。另外一些研究证明了跨地区多元化的投资并不能产生显著的正向作用^{[11][12]}。

总体上, 与以往研究主要聚焦区际贸易、移民或科技合作等不同, 本文重点考察企业跨地区投资扩张对企业创新的作用。尽管现有不少研究已经论证了企业多元化市场接触对企业创新产出的影响以及存在的倒U型关系, 但是本文仍存在以下两个方面的边际贡献: 第一, 以往的研究假设母公司或者总部企业在跨地区的经营过程中提供了比较优势, 但是随着技术创新复杂度的提升, 企业及其所在区域所拥有的知识未必是先进或者具有比较优势的。本文根据企业所在行业是否符合投资

地技术比较优势，重点探讨基于比较优势的技术获取型异地扩张的影响，并将其与传统的异地扩张创新效应进行比较，为企业创新型投资战略提供了理论依据；第二，尽管已有研究已经将对外联系视为企业创新重要的技术来源，但目前很大一部分研究基于跨国视角，对中国内部跨地区投资扩张的研究相对较少。中国区域资源分布具有显著的异质性，我们不应忽略内部区域间投资联系对企业创新的作用。在“国内大循环”的区域分工格局下，本文以企业设立异地子公司刻画国内企业分工，利用文本识别和字典匹配的方法，统一识别子公司的地址信息至城市层面，进而构建包含子公司地理分布特征的异地扩张指标，从数据处理和指标构建上也具有一定的创新性。

二、假说的提出

提高企业异地扩张水平可以帮助企业获取技术多样化红利^[13]、识别市场需求^[14]与提高企业创新韧性。首先，企业通过设立子公司或并购等方式进行跨地区投资扩张，可以借助多样的知识来源渠道，在不同地区获得差别化的资源和知识溢出，积累多领域、多样化的观点和知识，进而建立起“为我所用”的知识库。其次，多元化异地布局通过接触和识别不同市场的需求进而刺激创新。多元化的跨地区投资驱动企业接触不同市场的消费者，通过研究竞争对手的行为以及应对供应商的要求作出反应，有助于企业辨别和洞察产品需求，促进企业产品质量改进和工艺提升。最后，多元化的投资布局可以丰富企业自身的知识基础，当企业面临不确定的冲击时，有利于企业组建具有韧性的、多样化的技术组合。

然而，过度的跨地区投资可能导致企业潜在成本的增加，令企业异地扩张的作用由“多样化红利”转变为“多样化陷阱”。不同地区专有知识的结合会提高创新活动的技术复杂性，加大企业识别和整合知识资源的难度，进而引起创新结果的不确定性。此外，企业多元化跨地区扩张会导致企业无法聚焦投资地市场的需求、竞争者行为以及创新环境，使得企业管理、运营成本增加^[15]。综合以上分析，过度的特别是技术关联程度较弱的企业异地布局，无疑会加大企业同关联地区的技术距离，导致技术扩散和传导过程中的“噪音”，进而对企业创新形成一定程度的抑制。在以上分析的基础上，本文提出可待验证的假说 1：

假说 1：企业异地扩张对企业创新的影响呈现倒 U 型特征。

倘若企业异地投资的目标区域具备可供子公司获取的技术资源，那么企业投资网络的扩张可以获得多种知识来源和技术机会。然而，在企业具体投资战略的实施过程中，多元化的扩张意味着企业将会面临产业或技术的分散，导致技术搜索和整合的范围被扩大，进而对企业子公司能否有效嵌入目标区域并获取关联技术提出了严格的要求^[16]。这些要求突出表现为，企业需要面对不同区域的技术环境，对于那些不符合企业技术特征的区域环境，企业需要改变自身的技术轨迹乃至创新模式，进而增加了其识别和获取异质性知识资源的难度，不利于母子公司的知识交流，降低了企业和外部知识的关联度。反之，企业如果面对熟悉的区域技术环境，更容易实现母子企业间技术的转移和整合，那么，这种相关领域的知识积累会提升企业创新成功的概率。当前，随着技术创新复杂度的提升，区际间技术环境的差异性愈发明显，企业只有熟悉并深入嵌入到投资目标地区的技术环境中，且建立稳固的“本地根植性”，才能较易地消化和整合当地无形的知识资产^[17]，才能更了解消费者和竞争市场，更好地识别和内化投资所在地的知识，进而为企业创新提供外部动力。在以上分析的基础上，本文提出可待验证的假说 2：

假说 2：对技术优势地区的异地扩张对企业创新呈现线性正向作用。

异地扩张拓展了本地企业获取知识的渠道，但这并不意味着这些扩张对不同区域内的企业都会产生显著的创新作用。实际上，在考察外部知识联系对企业创新的影响时，更值得研究者关注的是

企业吸收和转化外部知识的能力, 这种能力对确定企业技术轨迹、提升创新潜力具有更深远的影响。一般而言, 在获取外部知识过程中, 企业考虑到所在区域的技术专业化水平, 会权衡跨地区扩张的成本。如果区域技术专业化处于相对较低水平, 那么该区域储备的知识容量往往相对有限, 这时企业对外部知识联系的需求增强, 跨地区投资进而获取外源知识的倾向就会增加。在此基础上, 通过少数外部联系为本地导入关键性的创新资源, 企业创新的边际增长效应将提高^[13]。如果区域技术专业化处于相对较高水平, 那么区域已经积累了较为丰富的专业技术, 这时候企业进行异地扩张布局, 更有利于其引进新颖的外部知识, 避免企业过度专注已经成熟的专业化技术, 促进企业突破原有创新路径的“锁定”。另一方面, 随着区域技术专业化水平的提高, 区域技术能力逐渐接近于其他地区, 适宜的“技术差距”有利于本地企业吸收和利用外部知识。在以上分析的基础上, 本文提出可待验证的研究假说 3:

假说 3: 当本地的技术专业化水平处于相对较高或较低水平时, 异地扩张对企业创新的促进作用相对较大。

综合以上分析, 图 2 简要地展示了企业异地扩张影响企业创新的机制及待验证的研究假说:

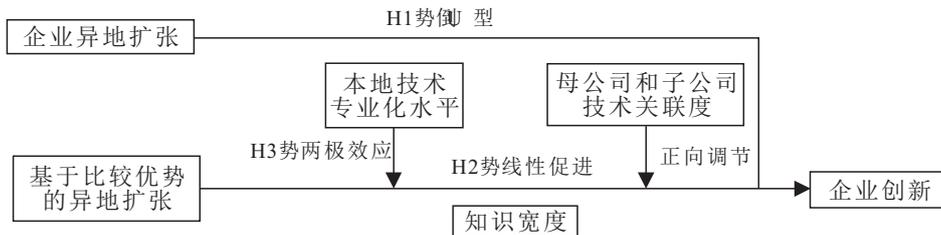


图 2 研究假说图

三、研究设计

(一) 模型设定

我们将建立如下计量模型对上文提出的研究假说做进一步的检验, 具体模型设置如下:

$$inno_{it} = \alpha + \beta gd_{it} + \gamma X + \mu_r + \delta_t + \varphi_s + \delta_{irst} \quad (1)$$

模型中的下标 r 、 i 、 t 、 s 分别表示地区、企业、时间和行业, 被解释变量 $inno$ 为企业发明专利申请数量, 解释变量 gd 反映了企业异地扩张指标, X 为一系列可能影响企业创新的变量。我们通过面板固定效应模型估计上述模型, 为此也加入了地区、时间和行业的固定效应 μ_r 、 δ_t 与 φ_s , 有利于控制不确定因素的冲击, δ_{irst} 表示误差项。考虑异常值的影响, 对连续变量上下 1% 水平上做了 Winsorize 处理。

(二) 变量说明

1. 被解释变量。企业创新 $inno$ 。专利作为创新产出, 体现了企业的知识资产水平, 与企业的技术创新息息相关。因此, 用专利指标来反映企业创新水平较为合理。此外, 由于可能存在的“专利泡沫”问题, 我们没有考虑专利中的外观专利和实用新型专利, 而是直接使用发明专利申请数量作为被解释变量。为了缓解模型估计中的异方差问题, 在计量回归时, $inno$ 以对数形式进入模型中。

2. 解释变量。

(1) 企业异地扩张 gd 。采用熵指数来对企业异地扩张进行测度, 该方法既考虑了企业异地扩张目的地的数量, 也考虑了每个地区投资的相对重要性, 具体的衡量方法如下:

$$gd = \sum_{r^{-}=1}^m P_i^{r^{-}} \ln\left(\frac{1}{P_i^{r^{-}}}\right) \quad (2)$$

其中， r^{-} 代表了本地 r 外的其他地区， $P_i^{r^{-}}$ 表示企业 i 在区域 r^{-} 的子公司数量占该企业所有异地子公司数量的比重。该指标值越高表明企业异地扩张的目标地区越多元化，潜在外部知识来源就越多样化。此外，为了识别可能的非线性作用，在后续计量回归中也加入了该变量的二次项。

(2) 对技术优势地区的异地扩张 gd^{ca} 。该变量设置的基本思想和 gd 类似，唯一不同的是仅统计企业对技术相对优势地区的投资数量。若企业所属的二位码行业与投资地技术相对优势的行业相同，则将其视为企业对技术相对优势地区进行了投资并建立了一定的技术关联。其中，区域的技术相对优势根据显性比较优势指数来判断：

$$rta_{rs} = \frac{\sum_{rs} y_{rs}}{\sum_{s'} y_{rs}} / \frac{\sum_{rs} y_{rs}}{\sum_{rs} y_{rs}} \quad (3)$$

其中， $\frac{\sum_{rs} y_{rs}}{\sum_{s'} y_{rs}}$ 表示 r 地区 s 行业的发明专利申请数量占该地区所有发明专利申请数量的比重，

$\frac{\sum_{rs} y_{rs}}{\sum_{rs} y_{rs}}$ 表示全国层面 s 行业的专利申请数量占全国专利申请数量的比重。根据这一概念定义，若

$rta_{rs} \geq 1$ ，则可认定区域 r 的 s 行业具有技术专业化相对优势；相反若 $rta_{rs} < 1$ ，则可认定区域 r 的 s 行业不具有技术相对比较优势。图3展示了对技术优势地区的异地扩张与企业创新的散点图，可以发现企业向技术相对优势地区进行多元化投资和企业创新具有正向相关关系，然而，散点图仅反映两个变量间的基本相关关系，为此，本文将进一步通过计量模型进行检验^①。

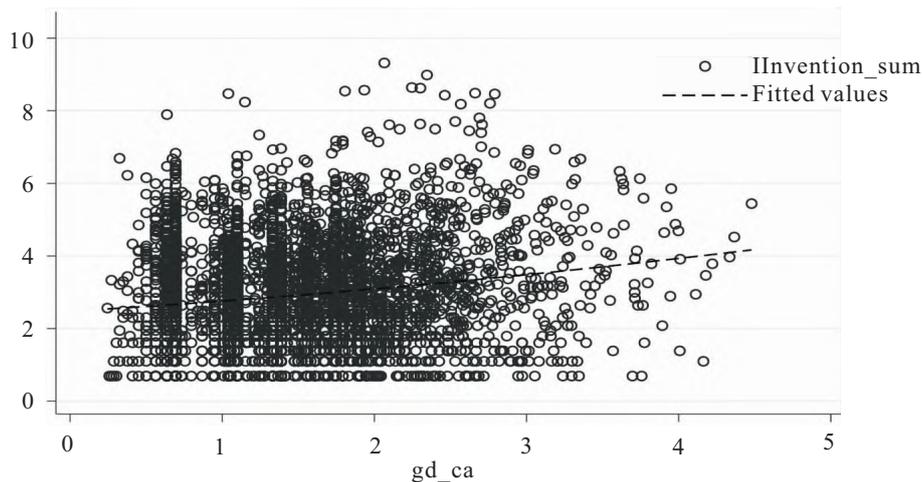


图3 对技术优势地区的异地扩张与企业创新^①

3. 控制变量。为了缓解估计结果的遗漏变量偏误，本文也控制了其他可能影响企业创新的因素，主要包括以下五个：企业所掌握的现金流（ mon ），以期未现金持有量占企业总资产的比重来衡量。充足的现金流促进企业可以依靠自有资金来支持长期投资，增强企业创新的动机和能力；企业的规模大小（ $size$ ），以企业平均总资产的自然对数来衡量。企业规模越大，其用于创新升级的

① 在绘制拟合散点图时被解释变量取对数形式。

资源也相对越多; 企业性质 (*soe*), 以企业的产权性质, 即企业是否为国有企业来衡量; 企业创新强度 (*rd*), 以企业研发支出占营业收入的比重来衡量。一般而言, 企业创新强度越高, 越有利于促进企业创新; 高技能劳动力密集度 (*lab*), 以企业研发人员占总员工数量的比重来衡量。上述各项指标的基本数据均来自于国泰安 (CSMAR) 数据库。表 1 呈现了上述变量的描述性统计。

表 1 相关变量的描述性统计

变量	均值	标准差	最小值	最大值
<i>inno</i>	20.442 6	51.275 6	0.000 0	372.000 0
<i>gd</i>	1.338 9	1.814 0	0.000 0	25.149 1
<i>gd^{oa}</i>	1.056 1	0.848 1	0.000 0	4.882 3
<i>mon</i>	0.214 9	0.149 3	0.018 7	0.676 6
<i>size</i>	21.531 9	1.358 5	19.741 2	25.250 9
<i>soe</i>	0.373 0	0.483 7	0.000 0	1.000 0
<i>rd</i>	0.031 9	0.029 8	0.000 0	0.163 1
<i>lab</i>	0.145 1	0.129 1	0.118 2	0.650 3

(三) 数据说明

一般来说, 企业异地扩张行为往往由规模相对较大、行业龙头企业主导, 因此, 本文选取上市公司样本进行研究。专利数据主要来源于国泰安数据库, 该数据库也包含了上市公司每年设立子公司的具体信息, 主要来自于国泰安经济金融研究数据库中“上市公司子公司情况表”。该数据库包含了子公司注册成立时间、注册资本、经营范围、注册地等信息。由于我们研究的是企业异地投资行为, 因此准确识别子公司的地址信息对后续研究至关重要。该数据库中的子公司的地址信息存在统计不规范的问题, 比如部分公司仅有“公司名称”, 部分公司“注册地址”不统一, 包括: “省+区县”“省+城市”“区县”“地址 (如 XX 省 XX 街道 XX 路 XX 号)”等形式, 需要统一识别子公司的地址信息至城市层面, 子公司名称每年存在着重复, 可以考虑使用字典匹配的方法进行匹配。本文选择使用子公司“名称”和“注册地”组合的方式来构建匹配字典的文本内容, 使用 python 爬虫进行补充数据。进一步将样本区间限定为 2000—2016 年, 剔除样本期间内上市公司母公司所在城市发生变化的样本、剔除样本期间内子公司所在地不在中国的样本。

四、实证分析

(一) 基准回归

为了避免面板数据的非平稳性导致的“伪回归”现象, 本文对上述计量模型中的关键变量进行平稳性检验, 表 2 反映了不同单位根检验的结果。LLC、IPS 以及 ADF 的平稳性检验结果显示, 主要解释变量和被解释变量均在 1% 的显著性水平下通过了统计检验, 表明本文所采用的数据具有良好的平稳性状态, 拒绝存在单位根的假设, 故可直接进行计量经济模型分析。

表 2 不同单位根检验的结果

变量	LLC	IPS	ADF
<i>inno</i>	-6.475 9***	-2.178 4***	15.392 2***
<i>gd</i>	-6.433 7***	-2.472 0***	19.235 3***
<i>gd^{oa}</i>	-8.242 1***	-3.564 3***	11.345 7***

注: *** 表示在 1% 的置信水平上显著。

表3报告了基准回归分析的结果，在第（1）列仅加入核心解释变量 gd ，估计系数在1%的置信水平上显著为正，这意味着在不考虑非线性关系前提下，企业异地扩张的地理范围越丰富，企业创新收益越大。进一步为了检验是否存在倒U型影响特征，在第（2）列模型中纳入 gd 的二次项，估计结果显示，二次项系数在1%的置信水平下显著为负，而一次项依然保持正向显著，这验证了倒U型的影响。这说明只有在一定的范围内，适度扩大企业布局的地理分散性才会提升企业的创新水平，而当超过一定的门槛值，继续扩张异地投资网络则会抑制企业创新，这证实了前文的研究假说1。以第（2）列为基准，可以计算得到拐点值为0.1511，通过和 gd 平均值（1.3389）相比，拐点值远远小于平均值。这也间接说明了中国大多数上市企业的异地扩张已经处于负向抑制企业创新的阶段。在广泛定义上，企业创新也包括一些“渐进式”创新，该类型的创新产出主要体现为实用新型和外观设计这两类专利。为了比较不同创新模式的影响，我们将这两类非发明专利数量作为被解释变量进行计量检验。表2的第（3）和（4）列结果显示，和发明专利数量的估计结果不同：一次项估计系数显著，而二次项估计系数为负但不显著，这意味着多元化的企业异地扩张对渐进式创新的影响并未呈现非线性的特征，对于该类创新模式导向的企业来说，寻求多元化的异地扩张是一个较优的选择，尤其是对外观设计类创新活动的影响效应更大。

表3 企业异地扩张与异质性企业创新

变量	(1) 发明	(2) 发明	(3) 实用新型	(4) 外观设计
gd	0.3889*** (0.0301)	0.3821*** (0.0538)	0.1852*** (0.0429)	0.6453* (0.3647)
$(gd)^2$		-1.2640*** (0.1131)	-0.4150 (0.7131)	-0.0240 (0.0231)
<i>controls</i>	YES	YES	YES	YES
<i>ind/city/year</i>	YES	YES	YES	YES
R^2	0.2391	0.1542	0.3243	0.2262
N	15946	15946	15946	15946

注：括号内的值为标准误；***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上通过显著性检验。

上述研究表明企业异地扩张对企业创新存在倒U型影响，这表明仅仅依靠多样化的跨地区投资并不能对企业创新产生“立竿见影”的影响。各地区技术结构存在明显差异并呈现不同的优势，企业旨在通过异地扩张促进创新，不应过度关注投资地的空间分散，而是要尽可能和企业技术领域相关且在该技术领域具有优势的地区建立联系。为了验证企业对技术优势地区异地扩张的影响，本文将基础回归中的解释变量替换为 gd^a 进行计量估计。表4的第（1）和（2）列分别为未控制和控制其他解释变量的回归结果，可以发现，和基准回归中的结果不同， gd^a 的一次项估计系数显著为正，而二次项的估计系数也为正，这表明对技术优势地区的异地扩张对企业创新并不存在非线性的影响，这表明为了发挥异地扩张的创新效应，企业不能盲目地对不具备技术优势的地区进行投资，而应注重同技术优势地区的联系。由此，本文验证了研究假说2。

表4 对技术优势地区的异地扩张与企业创新

变量	(1)	(2)
gd^a	0.4283*** (0.1245)	0.3118* (0.1614)
$(gd^a)^2$	0.0124 (0.0525)	0.0214* (0.0124)
<i>controls</i>	NO	YES
<i>ind/city/year</i>	YES	YES
R^2	0.2253	0.1186
N	15946	15946

注：括号内的值为标准误；***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平上通过显著性检验。

(二) 内生性分析

尽管面板固定模型一定程度上有利于消除企业未被观测到的遗漏因素, 但是该方法也无法完全消除因遗漏解释变量与核心变量相关而造成的内生性问题, 此外, 高质量的创新水平使得企业更有能力和意愿通过建立异地子公司来探索外源知识。随着企业创新水平的提高, 企业对异质性资源的要求也将提高, 那么解释变量和被解释变量之间会因为存在逆向因果关系产生内生性问题, 进而有可能得到有偏误的估计结果。Helpman 等^[18]研究发现, 更有生产率的企业常常会产生内生的自选择机制进而促进了该类企业的对外投资。为此, 本文将采用工具变量 (IV) 方法以缓解内生性问题。参考 Lo Turco 等^[19]对于“外源融资依赖度”的测度方法, 采用每个行业经过本地扩张性风险投资加权的外源融资依赖度 (Dependence on External Finance, DEF) 作为工具变量, 具体表达式定义如下:

$$Z_{rst} = \sum_s [-DEF_{s-2}] \times VC_{r-1} \quad (4)$$

其中, DEF_{s-2} 表示为 s 部门滞后 2 期的外源融资依赖度, VC_{r-1} 表示地区 r 滞后 1 期的扩张性风险投资占 GDP 的比重, 该指标反映了每个行业可以通过内部经营性资金来实现一定风险投资的程度。该指标越大, 企业内源融资能力越强, 越有利于企业多元化的子公司布局, 从逻辑上讲, 这满足了合格的工具变量要求的“相关性”的要求。此外, 由行业维与滞后期的地区维构造的变量不直接影响企业层面的变量, 因而某种程度上也满足了外生性的要求。表 5 的前两列为采用 DEF 作为工具变量进行检验的结果, 此外我们也采用同一区域同一行业 gd^a 的平均值作为工具变量进行两阶段最小二乘估计 (2SLS), 结果汇报在第三列。相关统计量的结果表明, 弱工具变量检验的 F 值 (Cragg-Donald Wald F) 都大于 10, 表明选取的工具变量不存在弱工具变量问题, 说明工具变量与解释变量有较强的相关性。此外, 过度识别检验 (Kleibergen-Paap rk LM) 统计量在 1% 置信水平上显著拒绝不可识别假设, 说明工具变量是可识别的。上述结果表明, 工具变量满足相关性和外生性两个前提条件, 即所选取的工具变量是有效的。估计结果显示, 在控制内生性问题后, 基准模型的主要结论依然成立, 说明内生性问题不会改变模型的结论。

表 5 工具变量估计

变量	(1)	(2)	(3)
	IV=DEF	IV=DEF	IV= gd^a
gd^a	0.0342*** (0.0132)	0.0463*** (0.0108)	0.0176** (0.0084)
controls	YES	YES	YES
Kleibergen-Paap rk LM	33.5723*** [0.0000]	16.7301*** [0.0011]	20.299*** [0.0013]
Cragg-Donald Wald F	13.2345***	11.3463***	35.895***
R^2	0.1567	0.2179	0.1999
N	15946	15946	15946

注: 圆括号内的值为标准误, 方括号内的值为 p 值; ***, ** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上通过显著性检验。

(三) 稳健性检验

1. 稳健性检验一: 指标替换。基于跨地区子公司的注册资本来计算赫芬达尔指数。子公司的注册资本数据来自国泰安数据库中的上市公司子公司情况表——附注其他项目。其中, S 表示的是企业所有子公司注册资本的和, $capital_{ir}$ 表示企业 i 在地区 r 的子公司注册资本的和, 该指标值越大, 表明企业异地扩张越多元化。

$$gd^{HHI} = 1 / \sum_{i=1}^R \left(\frac{capital_{ir}}{S_i} \right)^2 \quad (5)$$

表 6 汇报了以 gd^{HHI} 为解释变量的估计结果, gd 的一次项系数为正、二次项系数为负, 这说明倒 U 型的影响特征依然成立。此外, 仅考虑对技术优势地区的异地扩张 gd^a , 第 (2) 列的估计结果显示, 估计系数在 5% 的置信水平上显著为正。以上的估计结果和基准回归的结果保持一致, 这说明基准回归对理论假说的验证是可靠稳健的。

表 6 稳健性检验一: 指标替换

变量	(1)	(2)	(3)
gd	0.6167*** (0.1246)		0.3318 (0.3614)
gd^2	-0.1246** (0.0628)		-0.0361*** (0.0037)
gd^a		0.0056** (0.0028)	0.0057** (0.0029)
<i>controls</i>	YES	YES	YES
<i>ind/city/year</i>	YES	YES	YES
R^2	0.2392	0.2324	0.2402
N	15946	15946	15946

注: 括号内的值为标准误; ***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上通过显著性检验。

2. 稳健性检验二: 增加控制变量。企业创新除了受到基准模型变量因素的影响, 还会受到诸如企业财务业绩、冗余资源与行业创新投入水平等影响。为了进一步验证结论的可靠性, 本文还将以上三个可能的影响因素作为控制变量引入实证模型: 财务业绩 (*roe*), 以净资产收益率衡量企业财务绩效的主要指标; 冗余资源 (*slack*), 将未吸收冗余 (速度比率)、已吸收冗余 (费用收入比) 和潜在冗余 (权益负债比) 三个指标标准化后加总, 测量冗余资源的充足程度; 行业创新投入 (*rd_ind*), 以行业中所有企业研发强度的均值来表示^[20]。表 7 的估计结果显示, 在增加了控制变量后, 总体而言, 前述的结论依然稳健。

表 7 稳健性检验二: 增加控制变量

变量	(1)	(2)	(3)
gd	1.2354*** (0.1532)		2.5689 (2.5235)
gd^2	-0.1246** (0.0628)		-0.0361*** (0.0037)
gd^a		1.1247*** (0.2572)	1.5629*** (0.2864)
<i>roe</i>	0.2522*** (0.0757)	0.2708*** (0.0661)	0.2522*** (0.0784)
<i>slack</i>	-0.2657*** (0.0991)	-0.3638*** (0.0953)	-0.4203*** (0.0742)
<i>rd_ind</i>	0.0625*** (0.0153)	-0.0155 (0.0227)	0.0052** (0.0023)
<i>controls</i>	YES	YES	YES
<i>ind/city/year</i>	YES	YES	YES
R^2	0.3542	0.4355	0.4362
N	15946	15946	15946

注: 括号内的值为标准误; ***、**和*分别表示在 1%、5%和 10%的水平上通过显著性检验。

(四) 进一步分析: 母子公司技术关联度的调节作用

在企业异地投资扩张过程中, 其子公司既有可能维持和母公司类似的业务, 也有很大可能进入新的业务甚至是新的行业。因此, 对企业异地扩张的研究, 也需要关注企业和子公司是否具备充分的技术联系。显然, 母子公司间的联系越紧密, 知识溢出效应越高。本文根据上市公司数据库中企业和子公司经营范围的文本信息, 基于关键词匹配的 N-gram 方法计算了企业和异地子公司“经营范围”的文本相似度, 以此衡量企业和子公司的技术关联程度, 进而得到企业和所有子公司的平均技术关联度 $link$ 。图 4 展示了 2000—2016 年上市公司和子公司技术关联程度的变化趋势, 从 2008 年开始, 企业和子公司的技术关联度呈现显著的下降趋势。可能的解释是, 近年来上市企业的跨行业投资趋势开始增加, 并大量涉足和企业核心技术关联度较弱的行业, 这样导致了这些行业的子公司和母公司技术关联度的减弱。

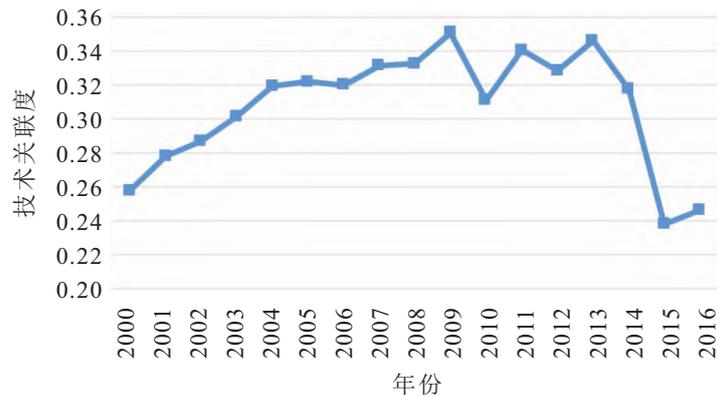


图 4 2000—2016 年企业与子公司平均技术关联度变化趋势

将企业和子公司的技术关联度 $link$ 分别与企业异地扩张的两个指标 gd 与 gd^{ca} 进行交互, 表 8 的估计结果显示, $gd \times link$ 的估计系数并不显著, 这说明在企业异地扩张过程中, 企业和子公司的技术关联度对企业创新的影响不明显, 甚至在个别估计中表现出微弱的负向作用, 这意味着, 当企业对非技术关联地区进行投资时, 业务范围更多样的投资反而会抑制企业的创新。相应地, 第 (3) 和 (4) 列的交互项 $gd^{ca} \times link$ 系数显著为正, 这说明当企业对技术优势地区的投资增加时, 企业和这些地区子公司技术关联度越大, 越有利于企业的创新。

表 8 企业与子公司技术关联度的影响

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$link$	0.041 8 (0.062 5)	0.052 1* (0.031 6)	0.046 5** (0.022 1)	0.042 4*** (0.016 2)
$gd \times link$ (0.107 1)	-0.187 8* (0.622 6)	0.435 3		
$gd^{ca} \times link$			0.227 0*** (0.032 7)	0.173 6*** (0.013 8)
$controls$	NO	YES	NO	YES
$ind/city/year$	YES	YES	YES	YES
R^2	0.326 2	0.342 1	0.247 3	0.237 2
N	15 946	15 946	15 946	15 946

注: 括号内的值为标准误; **、* 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上通过显著性检验。

（五）机制检验：知识宽度的作用

企业创新的核心动力在于具备独特且多样化的知识容量，即知识储备的“宽度”，提升企业知识构成的多样性增加了企业知识组合的概率，进而可以提高企业的创新能力。下面将实证检验企业异地扩张是否能够通过提升企业知识宽度促进企业创新。知识宽度本质上体现了企业知识储备的多样性程度，利用现有文献常用的赫芬达尔指数，在大类维度上测度企业知识的宽度^①：

$$know_{it} = 1 - \sum \left(\frac{Z_{imt}}{Z_{it}} \right)^2 \quad (6)$$

其中，公式中的 Z_{imt} 表示在第 t 年企业 i 在 m 大类下发明专利的累计数量， Z_{it} 为企业 i 在第 t 年发明专利的累计数量，该指标值越大，说明企业知识储备的多样性越高，所拥有的专利质量和知识宽度越大。图 5 展示了 2001—2016 年上市公司知识宽度的变化趋势，可以发现，在样本期间内企业的知识宽度不断提高。

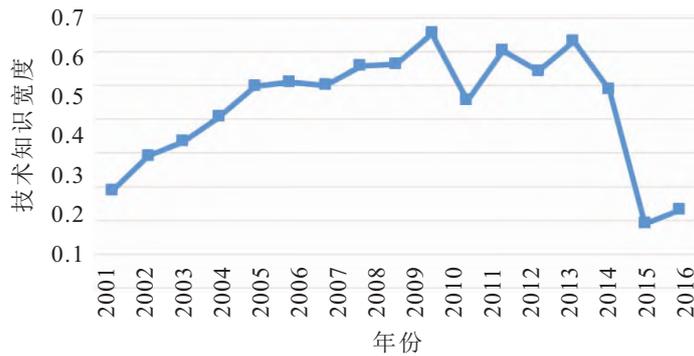


图 5 2001—2016 年上市企业平均知识宽度变化趋势

为了验证企业异地扩张是否能够通过知识宽度影响企业创新，我们在基准模型的基础上，又建立了如下的计量模型：

$$know_{it} = \alpha + \beta g d_{it}^{ca} + \gamma X + \mu_r + \delta_t + \varphi_s + \varepsilon_{irst} \quad (7)$$

$$inno_{it} = \alpha + \beta_1 know_{it} + \beta_2 g d_{it}^{ca} + \gamma X + \mu_r + \delta_t + \varphi_s + \varepsilon_{irst} \quad (8)$$

表 9 为计量分析的结果，其中第（1）列的被解释变量是 $know$ ，解释变量是 gd^{ca} ，估计结果显示，企业异地扩张有利于提高知识储备的宽度。在第（2）列的模型中，将被解释变量替换为企业创新 $inno$ ，同时加入 gd^{ca} 与 $know$ 这两个变量，可以发现企业知识宽度 $know$ 对企业创新也具有显著的正向作用，这意味着企业异地扩张能够通过提高知识宽度进而影响创新。

（六）异质性分析：基于不同水平的本地技术专业化

如理论部分所述，企业所在区域的技术专业化水平也是影响企业跨地区扩张与创新效应大小的重要因素。区域专业化水平越高，意味着本地知识储备越丰富，越有利于本地企业对外部知识的理解、整合和吸收。另外一方面，区域技术专业化处于相对较低水平时，多元化的异地扩张对企业创

表 9 企业异地扩张、知识宽度与企业创新

变量	(1)	(2)
	$know$	$inno$
gd^{ca}	1.5249** (0.7347)	0.8889*** (0.1213)
$know$		0.1421*** (0.0422)
$controls$	YES	YES
$ind/city/year$	YES	YES
R^2	0.2331	0.2183
N	15946	15946

注：括号内的值为标准误；***、**和* 分别表示在 1%、5%和 10%的水平上通过显著性检验。

① 中国专利的 IPC 分类号包含“部—大类—小类—大组—小组”。

新增长的边际效应较高。因此, 在不同区域技术专业化水平下, 地理多元化的跨地区扩张对企业创新发挥着不同的作用。根据行业技术比较优势 rt_a 的 10%、25%、50%、75% 和 90% 百分位水平, 我们设置了五个虚拟变量, 并和核心解释变量进行交互, 交互项的系数可以反映在不同技术专业化水平下企业异地扩张对企业创新的影响。估计结果显示, 随着本地技术专业化水平的提高, 交互项系数逐渐从 10% 置信水平上的显著变得不显著, 直到达到 75% 的水平时, 系数又重新变为显著为正。这意味着, 地理多元化的企业扩张对企业创新的影响存在“两极效应”, 即当区域技术专业化水平处于较低和较高的范围时, 正向促进效应较为显著, 而在中间水平范围内, 企业异地扩张的创新效应并不明显。如表 10 所示。基于以上分析, 本文证明了研究假说 3。

表 10 异质性分析: 不同水平的本地技术专业化

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	10%	25%	50%	75%	90%
da^{oa}	0.1434*** (0.0232)	0.0177 (0.0283)	1.3118** (0.6348)	0.4519** (0.2248)	0.3236*** (0.1243)
$gd^{oa} \times rta_dum$	4.7151* (2.5063)	2.8652 (2.2172)	6.4793 (5.5845)	4.5982** (2.0513)	6.3451*** (2.4072)
controls	YES	YES	YES	YES	YES
ind/city/year	YES	YES	YES	YES	YES
R^2	0.3453	0.1185	0.2426	0.2437	0.3316
N	15946	15946	15946	15946	15946

注: 括号内的值为标准误; ***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平上通过显著性检验。

五、结论与启示

通过异地投资扩张, 企业将子公司分散至全国各地, 利用不同地区的技术优势, 能够丰富企业的知识基础进而促进创新。然而, 过度分散化的异地子公司布局会导致知识冗余, 加大企业识别和整合知识资源的难度, 反而不利于企业创新。本文基于 2000—2016 年中国上市公司设立异地子公司的数据样本, 探讨了企业跨地区异地扩张对企业创新的影响, 并考察了在企业异地扩张的过程中, 企业与子公司技术关联度、区域技术专业化水平等因素的调节作用, 主要研究发现有:

1. 总体上, 企业异地扩张对企业创新的影响呈现倒 U 型特征, 而企业对技术优势地区的扩张对企业创新则呈现线性的正向影响, 该效应主要通过提高企业知识宽度机制实现。

2. 技术专业化水平会影响企业异地扩张的创新效应: 当区域技术专业化程度处于相对较低或较高的水平时, 企业通过异地扩张产生的创新收益就越大。

3. 企业和子公司技术关联度越大, 企业异地扩张所产生的创新收益越大。

本文主要的政策启示在于政府应进一步加大区域开放, 支持本地企业有选择地进行异地布局、吸纳外部资源与知识。具体的政策含义有:

1. 企业应全面认识异地扩张的创新效应, 鼓励跨地区分工布局, 弥补本地企业知识多元性的不足。

2. 企业应仔细识别不同区位的技术优势, “扬长避短”, 根据技术类型与特征选择投资目的地, 避免盲目追求投资的多元化与地理分散化, 加强和企业技术相关联区域的联系, 并在技术关联、技术可控范围内进行异地布局。

3. 政府应搭建企业跨地区投资交流和沟通平台, 适当地鼓励低技术水平企业进行多元化的投

资, 倡导企业充分融入当地技术和市场环境, 鼓励投资到不同市场的企业形成由“点”到“面”的联系网络。

参考文献

- [1] Bathelt, H., P. Cohendet. The creation of knowledge: Local building, global accessing and economic development — Toward an agenda[J]. *Journal of Economic Geography*, 2014(5).
- [2] Bloom, N., C. I. Jones, J. Van Reenen, et al. Are ideas getting harder to find? [J]. *American Economic Review*, 2020(4).
- [3] Miguelez, E., R. Moreno. Knowledge flows and the absorptive capacity of regions[J]. *Research Policy: A Journal Devoted to Research Policy, Research Management and Planning*, 2015(4).
- [4] Chen, Y. F., W. Vanhaverbeke, J. S. Du. The interaction between internal R&D and different types of external knowledge sourcing: An empirical study of Chinese innovative firms[J]. *R&D Management*, 2016(S3).
- [5] Cantwell, J. Location and the multinational enterprise[J]. *Journal of International Business Studies*, 2009, 40.
- [6] Cantwell, J., R. Mudambi. MNE competence-creating subsidiary mandates[J]. *Strategic Management Journal*, 2005(12).
- [7] Lahiri, N. Geographic distribution of R&D activity: How does it affect innovation quality? [J]. *Academy of Management Journal*, 2010(5).
- [8] Almeida, P., A. Phene. Subsidiaries and knowledge creation: The influence of the MNC and host country on innovation[J]. *Strategic Management Journal*, 2010(8).
- [9] Asakawa, K., M. Lehrer. Managing local knowledge assets globally: The role of regional innovation relays [J]. *Journal of World Business*, 2003(1).
- [10] Penner-Hahn, J., J. M. Shaver. Does international research and development increase patent output? An analysis of Japanese pharmaceutical firms[J]. *Strategic Management Journal*, 2005(2).
- [11] Furman, J. L., M. K. Kyle, I. M. Cockburn, et al. *Public and Private Spillovers, Location and the Productivity of Pharmaceutical Research*[R]. NBER Working Papers, 2006.
- [12] Singh, J. Collaborative networks as determinants of knowledge diffusion patterns[J]. *Management Science*, 2005(5).
- [13] Ascani, A., L. Bettarelli, L. Resmini, et al. Global networks, local specialisation and regional patterns of innovation[J]. *Research Policy*, 2020(8).
- [14] Turco, A. L., D. Maggioni. Local discoveries and technological relatedness: The role of MNEs, imports and domestic capabilities[J]. *Journal of Economic Geography*, 2019(5).
- [15] 黄远浙, 钟昌标, 叶劲松, 等. 跨国投资与创新绩效——基于对外投资广度和深度视角的分析[J]. *经济研究*, 2021(1).
- [16] 钱肖颖, 孙斌栋. 跨区域产业技术关联与产业创新——基于中国制造业的分析[J]. *地理科学进展*, 2020(11).
- [17] 朱晟君, 金文纨, 胡晓辉. 关联视角下的区域产业动态研究进展与反思[J]. *地理研究*, 2020(5).
- [18] Helpman, E., M. Melitz, S. R. Yeaple. Exports versus FDI with heterogeneous firms[J]. *American Economic Review*, 2004(1).
- [19] Lo Turco, A., D. Maggioni, A. Zazzaro. Financial dependence and growth: The role of input-output linkages [J]. *Journal of Economy Behavior and Organization*, 2019, 162.
- [20] 李溪, 郑馨, 张建琦. 制造企业的业绩困境会促进创新吗——基于期望落差维度拓展的分析[J]. *中国工业经济*, 2018(8).

Enterprise Cross-regional Expansion, Technology Acquisition and Enterprise Innovation

— Based on Empirical Evidence of Listed Companies
Establishing Subsidiaries

DAI Yi-xin, WANG Yi-xiao

Abstract: Enterprises create cross-regional network through remote investment, which can promote knowledge sharing between local enterprises and their non-local subsidiaries, enhance their ability to acquire technologies outside the region, and promote enterprise innovation. Based on the data of enterprises setting up non-local subsidiaries, this paper explores the innovation effect of enterprises' cross-regional expansion. The research findings are as follows: (1) The impact of decentralized cross-regional expansion on the overall innovation and "breakthrough" innovation is inverted U-shaped, while the impact on "progressive" innovation is linear. (2) When enterprises expand to areas with technological advantages, the innovation effect presents a significant linear feature, which is realized through the knowledge width enhancement mechanism. (3) The technical specialization level of the location of the enterprise has a certain moderating effect; in the stage of low or high technical specialization, the innovation effect of the enterprise's cross-regional expansion is greater. (4) The greater the technological correlation between the enterprise and its subsidiaries, the greater the innovation benefits generated by the enterprise's cross-regional expansion. Based on the above conclusions, the following policy implications can be obtained: Enterprises should actively carry out the inter-regional integration division within the group to make up for the lack of knowledge diversity of the headquarters enterprises. In this process, the technical advantages of different locations should be effectively identified, and the layout should be selectively based on the technology correlation standards, so as to avoid falling into the "diversification trap" of cross-regional expansion.

Key words: cross-regional investment; comparative advantage; technology acquisition; enterprise innovation

(责任编辑 周振新)