

大城市制造业企业空间扩张模式 及其对企业效率的影响 ——以北京市上市企业为例

张可云^{1,2}, 裴相烨¹

(1. 中国人民大学应用经济学院, 北京 100872; 2. 中国人民大学书报资料中心, 北京 100872)

摘要:企业空间扩张对企业效率与区域协调发展具有重要意义。论文基于2009—2018年北京市制造业上市企业及其子公司微观数据,通过子公司空间分布变化分析了企业空间扩张模式,并分析了扩张带来的企业总部与子公司之间距离的变化,进一步采用动态面板计量方法,实证检验了总部与子公司之间地理距离与经济距离的变化对不同扩张模式的制造业企业效率的影响。研究发现:①在样本期内,北京市制造业上市企业扩张规模较大,空间扩张模式由等级扩散转变为等级扩散与接触扩散相结合,且以接触扩散为主;总部与子公司之间的地理距离呈上升趋势,经济距离先下降后上升。其中,技术密集型企业与非国有企业倾向于等级扩散,非技术密集型企业与国有企业倾向于接触扩散。②对以接触扩散为主要扩张模式的企业来说,总部与子公司之间的地理距离与企业效率负相关,而以等级扩散为主要扩张模式的企业效率受地理距离影响不显著。③无论企业扩张模式如何,总部与子公司之间的经济距离均与企业效率正相关。因此,不同类型的制造业企业应选择不同的扩张策略。

关键词:等级扩散;接触扩散;地理距离;经济距离;动态面板;北京市

改革开放以来,大批制造业企业依托区位优势在东部沿海地区中心城市迅速发展。但随着中心城市土地、劳动力等要素成本不断上涨,产业结构持续转型升级,以及中西部地区政府给予的优惠政策逐渐增多,大多数制造业企业为了保持竞争优势、降低成本、扩大市场以及获取更高的利润^[1],通过跨区域建立子公司的方式,以总部为中心不断向外扩张。这种企业扩张事实上有助于中心城市制造业疏解,同时也促进了产业转移与区域协调发展。在企业扩张的过程中,子公司的选址与布局是影响企业进一步发展的重要因素,其空间布局是否科学合理将关系到企业能否持续扩大规模,也关系到产业转移的进程能否加快。因此,研究大城市制造业企业空间扩张模式,并进一步分析企业总部与

子公司之间的距离变化及其对企业效率的影响,对推动大城市制造业企业跨区域合理布局具有重要意义,也有助于推动中心城市制造业疏解与区域协调发展。

企业空间扩张模式是企业地理主要研究内容之一^[2]。企业为了降低成本、提高市场地位等目标,通常会通过跨地区设立分厂或者对其他地区的企业进行兼并的方式实现扩张^[3-4]。企业空间扩张作为一种经济现象,遵循经济现象地理扩散的规律。Morrill^[5]与Hudson^[6]先后提出了2种不同的地理扩散方式:一种是指扩散过程由近及远进行,具有距离衰减效应;另一种则指参照城市的等级规模进行蛙跳式扩散,并不一定具有地理邻近的特点。在企业空间扩张研究中,这2种扩散方式分别称为“接触

收稿日期:2020-12-25;修订日期:2021-06-05。

基金项目:国家自然科学基金青年科学基金项目(72003190);国家社会科学基金青年项目(19CJY002)。[Foundation: National Natural Science Foundation of China, No. 72003190; National Social Science Foundation of China, No. 19CJY002.]

第一作者简介:张可云(1964—),男,湖南临湘人,博士,教授,博士生导师,主要从事区域经济政策及区域经济合作与冲突等研究。E-mail: zkeyun@ruc.edu.cn

引用格式:张可云,裴相烨. 大城市制造业企业空间扩张模式及其对企业效率的影响:以北京市上市企业为例[J]. 地理科学进展, 2021, 40(10): 1613-1625. [Zhang Keyun, Pei Xiangye. Spatial expansion mode of manufacturing firms in big cities and its impact on firm efficiency: A case study of Beijing listed firms. Progress in Geography, 2021, 40(10): 1613-1625.] DOI: 10.18306/dlkxjz.2021.10.001

扩散”与“等级扩散”。自McNee^[7]提出“企业地理”以来,国外学者对企业空间扩张的研究不断深化,研究对象从早期的钢铁、汽车、化学等工业企业逐渐扩至电子、服装、农产品加工等企业^[8]。例如, Jones^[9-10]、Laulajainen^[11]发现零售企业以接触扩散为主要扩张模式。1992年开始,中国学者相继引入企业空间扩张的相关理论和研究方法^[12]。由于企业子公司等分支机构数据获取难度较大,学者们早期大都通过对研究对象的实地调研进行分析,进入21世纪后,侧重于从互联网等渠道获取信息,大部分文献以大型企业为例进行分析,且研究对象以零售业企业为主。例如,贺灿飞等^[13]以沃尔玛和家乐福为例分析了跨国零售企业空间扩张模式,发现其以等级扩散方式向内陆城市间扩张,以接触扩散方式在都市圈内扩张;李金昌等^[14]认为国美电器的扩张模式接近等级扩散;高士博等^[15]发现“快时尚”企业在初创期表现为单一扩张模式,而在壮大期2种扩张模式并存。然而,迄今为止,对制造业企业的空间扩张模式进行分析的文献较少。尽管管帆等^[16]以富士康为例对大型劳动密集型企业的空间扩张模式进行了详细的分析,发现其扩张模式除了接触扩散与等级扩散,还在一定程度上存在通道扩张,但针对制造业行业企业整体扩张的研究仍较少。基于已有文献大都通过子公司空间格局演化来分析单个企业空间扩张模式,本文选择了企业总部位于同一城市的制造业上市企业进行分析,通过子公司整体数量分布变化来探究其整体空间扩张特征,试图分析大城市制造业企业空间扩张的一般规律,并进一步分析不同类型制造业企业的扩张特征。

随着企业的空间扩张,其总部与子公司之间的距离会不断变化。大部分文献聚焦于企业空间扩张的影响因素分析^[17-19],对企业空间扩张效应的研究较少。目前已有的对企业总部与子公司之间距离效应的研究,常常将子公司等分支机构与总部分开分析,即较多探讨子公司等分支机构与总部之间的距离对某一方经营情况的影响。一类聚焦于对子公司发展的影响,例如, Giroud^[20]研究发现,总部与工厂、子公司等分支机构之间新航空路线的开设缩短了交通时间,这使得分支机构全要素生产率提高1.3%~1.4%; Kalnins等^[21]通过美国得克萨斯州1700万企业分支机构数据论证了分支机构与企业总部地理距离越远,分支机构经营时间越短。另一

类分析对总部价值增加的影响,如 Beugelsdijk等^[22]发现子公司在当地的嵌入程度达到一定阈值之后,其与总部之间的地理距离、经济距离等对总部价值的增加具有负影响。然而从企业发展的角度出发,提升企业整体效率是更加重要的考虑因素,在少数相关研究中,李彬等^[23]分析了A股市场上市企业总部与子公司之间的地理距离与制度距离对企业整体效率的影响,但制度距离以省级行政区为尺度测算,空间尺度不够精细,且未对不同行业企业的异质性特征深入分析。本文重点关注地理距离与经济距离对企业整体效率的影响,并进一步分析对不同类型制造业企业效率影响的差别。

截至2018年,中国制造业行业的上市企业数量为2100家左右,总部基本分布在近230个城市,但多一半城市的总部数量在10个以下,整体空间布局较为分散。而北京市企业的上市进程起步较早,其总部数量位居全国所有城市第3名,约为第4名的1.5倍,远高于其他城市,尽管仅次于上海市与深圳市,但相较于上海、深圳等其他中心城市,其制造业上市企业的扩张规模更大,子公司数量最多。且北京市自2015年以来不断推动一般制造业企业迁移,非首都功能疏解这一举措提高了当地企业在异地设立新子公司的概率,在一定程度上加快了企业跨区域设立子公司的进程,能从城市层面较好地反映企业空间扩张规律。此外,制造业企业的退出是直辖市、省会城市等中心城市提升核心竞争力、优化生产力布局的必然结果,未来将会有更多的中心城市面临制造业退出、产业结构转型升级等问题,而中心城市企业的空间扩张也在一定程度上促进了制造业疏解。因此,深入分析北京市上市企业空间扩张对效率的影响,不仅可为北京市制造业疏解提供经验论据,同时也对其他城市具有借鉴意义。

本文基于2009—2018年北京市制造业上市企业及其子公司数量、位置等数据,分析北京市制造业上市企业空间扩张模式以及企业总部与子公司之间距离的变化,并进一步探究地理距离与经济距离对不同扩张模式的制造业企业效率的影响。此外,本文将企业类型划分为技术密集型与非技术密集型企业、国有企业与非国有企业,深入剖析不同类型制造业企业的扩张规律及影响,以了解北京市制造业上市企业的空间扩张特征及对企业效率的影响,并为大城市制造业企业空间布局优化提供决策参考。

1 数据说明与研究方法

1.1 数据说明

上市企业的基本信息数据、财务数据以及上市企业子公司数据来源于中国研究数据服务平台(CNDRS),地区经济数据来源于《中国城市统计年鉴》。首先,对上市企业进行筛选,上市企业基本信息数据包括企业成立时间、上市时间、注册办公地址、所属行业等,选取总部位于北京市且于2009—2018年间在A股上市的企业,剔除被ST(special treatment)、ST*和PT(particular transfer)处理的样本,保留111个制造业上市企业,并用2种方法对企业类型进行了划分。第一,参考谢建国^[24]、李强等^[25]的划分方法,并依据国家统计局公布的《高技术产业(制造业)分类(2017)》,以二位数行业代码为基本单元,将属于石油、煤炭及其他燃料加工业,医药制造业,专用设备制造业,铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业,计算机、通信和其他电子设备制造业以及仪器仪表制造业的企业划分为技术密集型制造业企业,其他企业划分为非技术密集型制造业企业。第二,根据股权性质,将企业划分为国有企业与非国有企业。其次,对上市企业子公司数据进行处理,子公司基本信息数据包括企业地址、经营范围、被控股比例等,借鉴曹春方等^[26]的研究,选取被控股比例在50%及以上的子公司与孙公司,根据子公司地址通过高德地图API工具提取子公司所在城市,并通过国家企业信用信息公示系统、企查查等网站手动补充信息缺失数据,考虑到州、盟等地区子公司数量较少且缺乏地区经济数据,只保留294个地级市及以上城市的子公司,最终获得111个上市企业、各年份的833个上市企业数据以及各年份的16366个子公司数据,以考察企业总部控制下的子公司的空间扩张特征及对企业效率的影响。

1.2 研究方法

1.2.1 距离测度方法

地理距离(GD)一直是总部与子公司之间距离度量的主要指标^[27]。首先,计算上市企业总部所在城市与每一家子公司所在城市之间的空间距离,为2个城市中心之间的欧氏直线距离,根据国家测绘局公布的国家基础地理信息系统中的中国1:400万地形数据库整理得出;其次,计算上市企业总部与子公司空间距离的标准差,最后参考李彬等^[23]的测度方法,取总部与子公司之间空间距离标准差的千分之一表示地理距离,具体计算公式如下:

$$GD_{it} = 0.001 \times \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (d_{ijt} - \bar{d}_t)^2} \quad (1)$$

式中: i 代表企业, t 代表时间, n 代表企业的子公司数, j 代表子公司, d_{ijt} 代表 t 年第 i 个企业总部与其第 j 个子公司所在城市之间的空间距离, \bar{d}_t 代表 t 年企业总部与子公司之间的平均空间距离。 GD_{it} 值越大,说明上市企业 i 在 t 年度中总部与子公司之间的地理距离越大,其空间分布越分散。

经济距离(ED)指标一般从地区经济差距的角度出发进行测度。尽管反映经济距离的指标是经济发展水平,但仅仅通过GDP水平来对比分析会忽略人口因素。因此,本文用人均GDP差值测算子公司所在城市与总部所在城市之间的经济差距^[28],取总部与所有子公司之间经济差距的平均值表示经济距离,具体计算公式如下:

$$ED_{it} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (PGDP_{it} - PGDP_{ijt}) \quad (2)$$

式中: $PGDP_{it}$ 代表 t 年第 i 个企业总部所在城市的人均GDP, $PGDP_{ijt}$ 代表 t 年第 i 个企业的第 j 个子公司所在城市人均GDP。 ED_{it} 越大,代表企业内部不同子公司所在城市与总部所在城市的平均经济发展水平差距越大,同时人均收入是一个经济体劳动和资本相对丰裕度的较好的近似,高收入地区往往资本丰富,工资率高,低收入地区则与之相反^[29]。因此,经济水平差距越大也反映出其劳动力等要素成本差距越大,即子公司所在城市的要素成本较低。此外,较大的经济距离也能说明两地在消费偏好、供需结构等方面存在较大差异。

1.2.2 企业效率测度方法

企业效率用全要素生产率(TFP)来衡量。TFP是指扣除资本和劳动力等有形要素的贡献后,其他所有生产要素带来的产出增长率,包括知识、技术等。本文采用Olley-Pakes法(简称OP法)来测度^[30],与Cobb-Douglas生产函数取对数后估计的方程相比,OP法通过引入企业的当期投资作为代理变量来解决同时性偏差,具体模型如下:

$$\ln Y_{it} = \alpha + \beta_k \ln K_{it} + \beta_l \ln L_{it} + \beta_a \text{Age}_{it} + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

式中: Y 、 K 、 L 、 Age 分别代表产出、资本、劳动与企业成立时间,代理变量为企业投资 I (stata实际操作中需要放入的变量,公式中无),状态变量为 K 和 Age ,自由变量为 L ,退出变量(stata实际操作中需要放入的变量,退出变量指退市,即变为非上市公司)根据企业的经营情况决定。此外, i 代表企业, t 代

表年份, α 为常数项, β_k 、 β_l 、 β_a 分别为各变量的参数估计值, ε 为随机误差项。产出用消费价格指数平减后的营业总收入来衡量; 资本用固定资产与在建工程之和来表示, 并用固定资产投资价格指数平减; 企业投资用消费价格指数平减后的投资活动现金流量净额表示。所有数据平减时均以2009年为基期。

1.2.3 动态面板系统广义矩估计(GMM)方法

动态面板兼具面板数据模型和时间序列模型的特征, 被广泛应用于经济学实证研究领域^[31]。本文构建动态面板模型, 采用考虑复合矩条件的广义矩(SYS-GMM)的参数估计方法研究总部与子公司之间的距离变化对其效率的影响。GMM不需要明确随机误差项的分布信息, 在随机误差项存在异方差或自相关的情况下, 其估计效果仍然有效。此外, 与差分GMM方法相比, Blundell等^[32]提出的系统GMM方法能够有效处理弱工具变量问题, 改进估计效率。

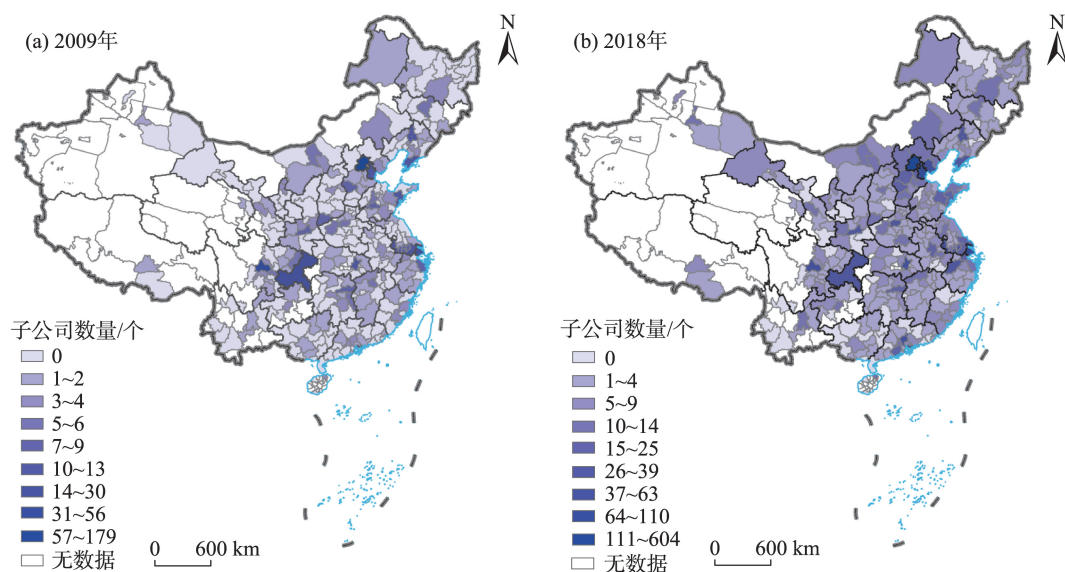
2 企业空间扩张特征

2.1 子公司数量分布及变化

为揭示子公司数量分布及变化特征, 将2009年

与2018年子公司数量分布及变化进行可视化^①, 如图1所示。整体来看, 无论是子公司覆盖的地域范围还是子公司的数量均有了大幅增加, 企业扩张规模较大。具体而言, 2009年北京市制造业上市企业子公司设立在126个城市, 且大部分城市子公司数量较少, 只有40个城市的子公司数量超过了3个; 而2018年子公司覆盖城市数量接近2009年的2倍, 高达243个, 且大部分城市数量增加明显, 近130个城市的子公司数量高于3个, 是2009年的3倍多, 差异较大。

就扩张模式而言, 2009年子公司数量分布呈现全局分散、局部集聚的空间特征, 主要集中在京津冀城市群、山东半岛城市群、长三角城市群、长江中游城市群等东、中部城市群。可见, 等级扩散是其主要扩张模式; 而2018年子公司数量分布呈现以北京市为中心的圈层结构, 与北京市的空间距离越近, 其子公司的数量越多, 且新增子公司的数量也较多, 符合接触扩散的规律。此外, 图1b显示长三角、珠三角等距离总部所在城市较远的地区子公司数量也较多, 且数量优势来源于新增子公司, 这充分表明同样存在等级扩散。可见, 2018年企业扩张模式是接触扩散与等级扩散相结合, 但就覆盖城市范围与数量对比而言, 以接触扩散为主。



注: 此图基于自然资源部标准地图服务网站下载的审图号为GS(2020)4634号的标准地图制作, 底图无修改。

图1 2009—2018年北京市制造业上市企业子公司数量及变化分布

Fig.1 Distribution of subsidiaries of listed manufacturing firms in Beijing, 2009–2018

① 作者对子公司历年空间分布情况进行了可视化, 发现扩张规律相似, 这里仅给出差异最为明显的2018年与2009年对比图, 若对其他年份子公司空间格局感兴趣, 可向作者索取。

为揭示2种不同扩张模式并存的原因,对企业类型进行划分,技术密集型企业与非技术密集型企业、国有企业与非国有企业2018年与2009年子公司数量差值分布散点图分别见图2和图3^②。其中,空间距离指子公司所在城市与北京市之间的距离。

由图2对比分析可知,就技术密集型企业而言,与北京市之间的空间距离在1000 km与2000 km左右的城市新增数量较多,空间布局趋于分散化,进一步在省份层面对新增子公司数量进行加总,发现广东省与江苏省新增子公司数量位居前2名,分别为95个与71个,而与北京市空间距离较近的2个地区——河北省和天津市分列第3位和第10位,新增子公司数量仅分别为42个与24个,相对较少。可见,技术密集型企业以等级扩散为主。而非技术密集型企业的新增子公司数量集中在京津冀等邻近城市,就跨省设立子公司而言,河北省、天津市、山东省子公司新增数量位居前3名,分别为122、76与65

个,远高于其他省份,说明接触扩散是其主要扩张方式。因此,与非技术密集型企业相比,技术密集型企业侧重于等级扩散,布局趋于分散化。

由图3对比分析可知,国有企业在京津冀等邻近城市增加的子公司数量相对较多,就省份差异而言,河北省与天津市子公司新增数量分别为111个与67个,位居前2名,且京津冀地区增加的总数量大于前5名中其他3个与北京市空间距离较远省份的数量之和,因此,国有企业倾向于接触扩散。而非国有企业新增子公司数量集中在距离北京市1000 km与2000 km左右的城市,进一步从省市行政区层面分析,广东省和江苏省新增数量分别为90、76个,远远高于地理邻近地区河北省(53个)与天津市(33个),说明其以等级扩散为主要扩张模式,空间布局越来越分散。因此,与非国有企业相比,国有企业倾向于接触扩散,布局趋于紧凑化。

综上所述,2018年北京市制造业企业等级扩散

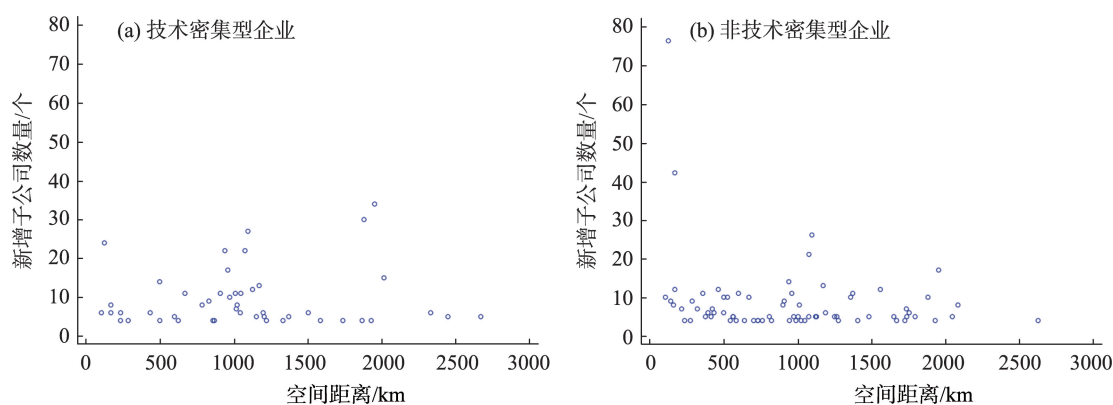


图2 2009—2018年技术密集型企业(a)与非技术密集型企业(b)企业子公司数量变化分布

Fig.2 Distribution of subsidiaries of technology-intensive (a) and non-technology-intensive (b) firms, 2009-2018

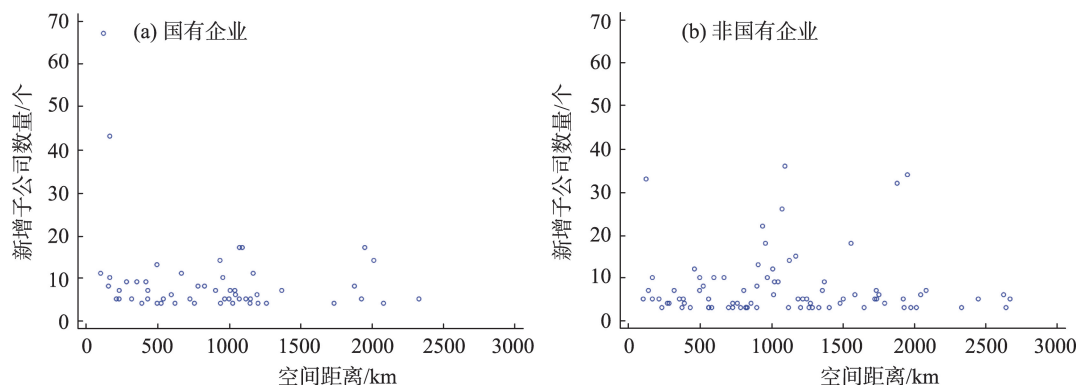


图3 2009—2018年国有(a)与非国有(b)企业子公司数量变化分布

Fig.3 Distribution of subsidiaries of state-owned (a) and non-state-owned (b) firms, 2009-2018

② 为表达更清晰,仅绘制差值数量大于3个的城市样本,且不包括北京市。

主要源于技术密集型企业与非国有企业,接触扩散则主要源于非技术密集型企业与国有企业。

2.2 总部与子公司之间距离变化

所有企业总部与子公司之间的地理距离呈上升趋势,如图4所示,由2009年的0.492上升到2018年的0.526,说明制造业企业空间布局趋于分散化,但不同类型的制造业企业呈现不同的特点。其中,技术密集型企业也呈现较为缓慢的上升趋势,其布局趋于分散化,但非技术密集型企业先后下降了2次,尽管变动较小,但其布局仍然趋于紧凑化,与前文技术密集型与非技术密集型企业整体变化趋势类似。此外,国有企业呈下降趋势,由2009年的0.553下降到2018年的0.473,说明国有企业倾向于紧凑化的空间布局;而非国有企业的地理距离大幅上升,从2009年的0.317上升到2018年的0.564,并于2013年超过了国有企业,不仅说明非国有企业的布局越来越分散化,而且也能说明与国有企业相比,其分散程度更大,这一特点与前文国有企业与非国有企业空间分布整体变化趋势的差异相吻合。

企业总部位于中心城市北京,与大多数城市相比,其劳动力等要素成本较高,为了获得整体竞争优势以及更高的利润,企业往往选择将工厂等子公司设立在其他生产成本较低以及经济社会发展差异较大的地区。经济距离越大,一方面说明子公司所在城市的劳动力等要素成本越低,越有利于企业根据不同地区的比较优势合理布局进而节约生产成本;另一方面也能说明各地在供需结构、消费偏好等方面存在的差异也较大,有利于企业通过互利

交换等方式获得整体竞争优势。企业总部与子公司之间的经济距离呈现先下降后上升的趋势,如图5所示,说明子公司所在城市的人均GDP水平与北京市的差距先减少后增大,这可能源于企业在扩张时优先集中布局于其他城市群中的核心城市,随后在其邻近地区进一步设立子公司。其中,技术密集型企业和非技术密集型企业与制造业企业整体变化趋势相同,但非技术密集型企业的经济距离远远高于技术密集型企业,说明劳动力等要素成本以及地区优势资源互补性对非技术密集型企业的影响更大,即非技术密集型企业把子公司较多地设立在人均GDP水平较低的城市。此外,国有企业的变化趋势也与制造业企业整体变化趋势相同,但非国有企业的经济距离在研究初期变化较小,在2014年后才呈现明显上升的趋势,且国有企业的经济距离持续高于非国有企业,说明相比较而言,国有企业更倾向于选择要素成本较低以及地区经济发展差异大的城市设立子公司。

3 总部与子公司之间的距离对企业效率影响的实证分析

3.1 理论假说

企业空间扩张是地区生产成本差异、市场规模差异以及行政力量及政策引导等因素综合作用的结果^[16]。企业跨区域扩张能扩大市场,获得更多的发展机遇,但也会带来一系列的管理成本等。在扩张的过程中,企业注重提升效率来提高盈利能力^[33],

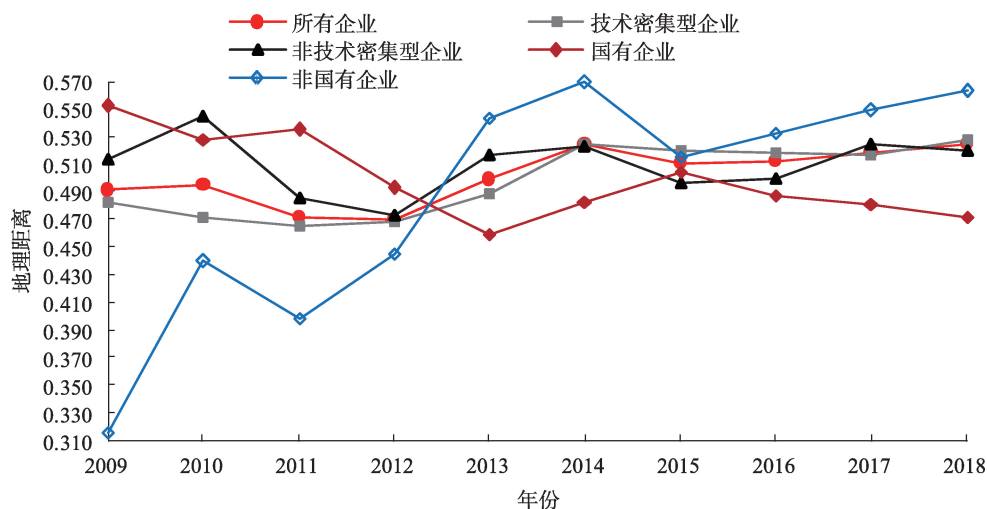


图4 2009—2018年企业总部与子公司之间地理距离变化情况

Fig.4 Change of geographical distance between headquarters and subsidiaries of firms, 2009–2018

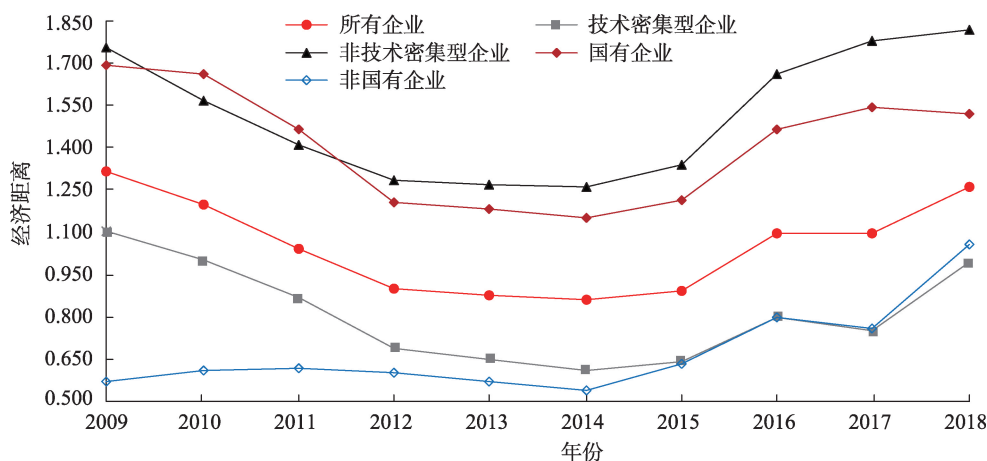


图5 2009—2018年企业总部与子公司经济距离变化情况

Fig.5 Change of economic distance between headquarters and subsidiaries of firms, 2009-2018

那么总部与子公司之间的距离对企业效率有何影响?

企业地理研究强调,无论是新设子公司的内部增长还是合并已有公司的外部增长,子公司均倾向于靠近总部^[34]。对以接触扩散为主要扩张模式的企业来说,企业空间布局分散程度增大,即总部与子公司之间地理距离增加会导致信息成本、管控成本增加^[35],不利于总部对子公司的经营管理。同时,地理距离增加带来的信息不对称可能会增加投资收益的不确定性^[36]。此外,隐性知识等交流受到阻碍^[37],不利于企业内部面对面交流以及非正式的经济互动^[38]。这些因素都会影响企业效率的提升。但对以等级扩散为主要扩张模式的企业来说,尽管空间分散程度的增大也会带来一系列成本,但同等级城市往往与总部所在城市有相似的资源,因而可确保企业的外部环境与配套条件不发生较大变化,布局于同等级城市便于子公司迅速发展,从而抵消空间分散程度增大带来的负向影响。

因此,本文提出假说1:对以接触扩散为主要扩张模式的企业来说,地理距离越大,越不利于提升企业效率;对以等级扩散为主要扩张模式的企业来说,地理距离不一定影响企业效率。

资源基础理论强调,资源的选择与积累是企业进行战略决策的重要因素^[39]。对大城市的企业来说,子公司与总部之间的经济距离越大,说明其所处地区的劳动力等要素成本差距也越大,即子公司所在城市的要素成本较低,为企业根据不同地区的优势实现生产价值链不同功能的合理布局、节约生产成本提供了途径^[40-41]。较大的经济距离也说明各

地在供需结构、消费偏好等方面存在的差异也较大,这种互补性有利于促进地区间的要素流动^[42],从而为企业通过互利交换等方式获得整体竞争优势、实现资源整合提供了契机^[43],进而提高企业效率。

因此,本文提出假说2:经济距离越大,越有利于提升企业效率。

3.2 模型设定

总部与子公司之间的距离会影响企业效率,企业效率的提升同时又会影响企业子公司的设立,改变其与总部之间的距离,反向因果会导致估计系数偏误。为了解决反向因果导致的内生性问题,本文采用动态面板系统GMM方法估计总部与子公司之间的距离对企业整体效率的影响,比较不同类型企业的差别,并在企业层面对可能影响企业效率的因素进行控制^[44]。根据以往对上市企业效率影响分析的部分文献,本文选取企业盈利能力、企业成立时间、企业规模及企业成长能力作为控制变量^[23,45],企业效率、总部与子公司之间的距离可能存在滞后效应,故在解释变量中加入了两者的一阶滞后项,具体回归方程如下:

$$\ln TFP_{it} = \alpha + \beta_0 \ln TFP_{it-1} + \beta_1 D_{it} + \beta_2 D_{it-1} + \beta_3 Roa_{it} + \beta_4 \ln Age_{it} + \beta_5 \ln Size_{it} + \beta_6 Growth_{it} + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

式中: i 代表企业, t 代表年份, α 为常数项, $\beta_0 \sim \beta_6$ 为各变量的参数估计值, ε 为随机误差项,其余各变量的具体含义如下:

被解释变量(TFP_{it}):企业 i 在 t 年的全要素生产率,如前文所述,采用OP法计算。

核心解释变量(D_{it}):分别代表企业 i 在 t 年其

总部与子公司之间的地理距离(GD_{it})和经济距离(ED_{it}),其中,地理距离包含零值,故加1后取对数,经济距离包含负值,故不取对数。根据前文的假定,对以接触扩散为主要扩张模式的企业来说,空间分散程度的增大,即地理距离的增加会带来一系列成本,因此,所有企业、非技术密集型企业与国有企业的回归结果与企业效率负相关;但对以等级扩散为主要扩张模式的企业来说,地理距离的增加不一定影响企业效率,因此技术密集型企业与非国有企业的系数符号可能为正,也可能为负。而经济距离的增加说明总部与子公司所在城市的要素成本差距的扩大以及地区经济发展差异的增大,这有利于企业节约成本、优化资源配置,进而促进企业效率的提高,即经济距离与企业效率呈正相关关系。

其他控制变量: Roa_{it} 为企业*i*在*t*年的资产收益率,是净利润与上年总资产的比率,代表企业盈利能力,企业的盈利能力越强,越有利于效率的提高,所以对效率的影响是正向的; Age_{it} 为企业*i*在*t*年的成立时间,随着企业成立时间的增加,企业发展往往越稳定,因此,对TFP会产生正影响; $Size_{it}$ 为企业*i*在*t*年的企业规模,为企业总资产的对数值,企业规模越大,越有能力推动企业技术的发展,效率也会随之提高; $Growth_{it}$ 为企业*i*在*t*年的企业成长能力,为企业总资产增长率,其成长能力越好,说明企业的业务发展能力越强,这对企业效率的提高大有裨益,故符号为正。

各变量的基本统计特征见表1。

3.3 实证结果分析

所有企业、技术密集型企业、非技术密集型企业、国有企业以及非国有企业总部与子公司之间的地理距离(GD)对TFP的影响的估计均采用系统

GMM方法,结果见表2。使用系统GMM方法要求模型通过两个检验,分别是随机误差项(ε_{it})不存在自相关及选取的工具变量是有效的^[46]。根据AR(2)检验值可以判定所有模型的扰动项不存在二阶自相关,从而可以使用系统GMM方法。Sargan检验显示无法拒绝“所有工具变量均有效”的原假设,即所有工具变量均为有效工具变量,不存在过度识别的问题。

由表2可知,在所有企业的估计结果中,地理距离的估计系数是负值,且至少在10%的统计显著性水平下显著,表明子公司与总部之间的地理距离每提高1个百分点,企业TFP下降大约0.12个百分点。结果说明,子公司与总部之间的地理距离越大,即企业空间布局越分散,越不利于企业TFP的提升。在非技术密集型企业与国有企业估计结果中,地理距离的估计系数也是负值,且分别至少在5%和10%的统计显著水平下显著,说明对这2类企业来说,子公司与总部之间的地理距离越大,越不利于其企业TFP的提升。因此,对以接触扩散为主要模式的企业来说,地理距离与企业效率负相关。在技术密集型企业与非国有企业估计结果中,地理距离的估计系数均不显著,说明子公司与总部之间地理距离的变化不能显著影响技术密集型企业与非国有企业等不以接触扩散为主要扩张模式的企业的TFP。因此,假说1成立。

所有模型中TFP的一阶滞后项系数均为正值,且通过1%的显著性水平检验,说明上一期TFP对当期TFP的影响显著,根据所有企业估计结果,上一期的TFP每增长1个百分点,当期的TFP大约提高0.43个百分点。在控制变量中,资产收益率的系数在所有模型中为正,且在所有企业、非技术密集型企业与国有企业中统计显著,说明企业盈利能力

表1 全部样本企业变量的描述性统计(N=833)
Tab.1 Descriptive statistics of all sample firms variables (N=833)

变量	均值	标准差	最小值	最大值
ln TFP	2.074	0.168	1.619	2.478
ln (GD+1)	0.393	0.184	0	0.775
ED	1.449	1.589	-3.226	5.232
Roa	5.694	7.483	-26.710	77.190
ln Age	2.659	0.380	0	3.466
ln Size	13.043	1.467	10.331	17.440
Growth	26.909	57.075	-69.313	538.274

注:个别企业上市时间比成立时间晚1 a,故ln Age出现了零值。

表 2 地理距离对样本企业 TFP 影响估计结果

Tab.2 Estimated results of the impact of geographical distance on the TFP of sample firms

变量	所有企业	技术密集型企业	非技术密集型企业	国有企业	非国有企业
L.ln TFP	0.429*** (3.276)	0.789*** (13.384)	0.457*** (3.717)	0.451*** (5.364)	0.741*** (7.180)
ln (GD+1)	-0.115* (-1.801)	-0.049 (-0.757)	-0.152** (-2.252)	-0.055* (-1.655)	0.061 (1.366)
L.ln (GD+1)	0.073 (1.207)	0.035 (0.520)	0.054 (0.914)	-0.060* (-1.776)	-0.054 (-1.296)
Roa	0.001** (2.387)	0.001 (1.606)	0.003*** (2.991)	0.003*** (3.049)	0.001 (0.849)
ln Age	0.043 (1.473)	0.001 (0.096)	0.044 (1.325)	0.030** (2.037)	0.013 (0.392)
ln Size	0.054*** (3.447)	0.017** (2.215)	0.053*** (3.383)	0.055*** (6.380)	0.018* (1.945)
Growth	0.001 (0.990)	0.001** (2.315)	-0.001 (-0.386)	-0.001 (-0.933)	0.001*** (2.882)
常数	0.386*** (4.238)	0.225*** (2.767)	0.370* (1.931)	0.390*** (3.989)	0.266*** (2.638)
AR(1)检验 P 值	0.002	0.001	0.061	0.017	0.003
AR(2)检验 P 值	0.135	0.117	0.369	0.387	0.268
Sargan 检验	0.527	0.551	0.417	0.507	0.191
观测值	718	470	248	370	348

注：***、**、*分别表示通过 1%、5%和 10%的显著水平检验，括号内的值为标准误；使用 GMM 方法对动态面板估计时，不同工具变量的部分组合通过了 AR(2)检验和 Sargan 检验，最终被解释变量 TFP 选择二阶或三阶滞后项，核心解释变量 GD 选择二阶、三阶、四阶滞后项作为“GMM 式”工具变量；采用 GMM 方法增加滞后项做工具变量后会自动减少样本；L.ln TFP、L.ln (GD+1)表示滞后项。下同。

越强,越能促进企业 TFP 的提升。企业成立时间的系数在所有模型中均为正值,且在国有企业结果中统计显著,说明企业成立时间与企业 TFP 正相关。类似地,企业规模的系数在所有模型中均为正值,且在所有结果中均统计显著,说明企业规模越大越容易促进 TFP 的提升。企业成长能力的系数既有正值,也有负值,但 2 个正值统计显著,说明企业成长能力带来了正影响。

所有企业、技术密集型企业、非技术密集型企业、国有企业及非国有企业总部与子公司之间的经济距离(ED)对 TFP 的影响的估计结果见表 3,所有模型均采用系统 GMM 方法估计。根据 AR(2)检验值可以判定所有模型的扰动项不存在二阶自相关,Sargan 检验显示无法拒绝“所有工具变量均有效”的原假设,即所有工具变量均为有效工具变量。

由表 3 可知,在所有企业估计结果中,经济距离的估计系数是正值,且至少在 5%的统计显著性水平下显著,表明子公司与总部之间的经济距离每增加 1 个百分点,企业 TFP 上升大约 0.2 个百分点。结

果说明子公司与总部之间的经济距离越大,越有利于企业 TFP 的提升。在其他估计结果中,经济距离的估计系数也是正值,分别至少在 10%和 5%的统计显著水平下显著,且非技术密集型企业与非国有企业的系数最大,说明对不同类型的企业来说,子公司与总部之间的经济距离同样与企业 TFP 正相关,且非技术密集型企业与非国有企业受经济距离影响程度更大。分析结论表明,假说 2 成立。

除国有企业结果外,其他模型中 TFP 的一阶滞后项系数均为正值,且通过 1%的显著性水平检验,说明上一期 TFP 对当期 TFP 的影响显著,根据第估计结果,上一期的 TFP 每增长 1 个百分点,当期的 TFP 大约提高 0.51 个百分点。在控制变量中,资产收益率的系数在所有模型中为正,且除了非国有企业,其他均统计显著,说明企业盈利能力越强,越能促进企业 TFP 的提升。企业成立时间的系数均为正值,且在国有企业结果中统计显著,说明企业成立时间越长,越有利于企业 TFP 的提高。类似地,企业规模的系数在所有模型均为正值,且均统计显

表3 经济距离对样本企业TFP影响估计结果
Tab.3 Estimated results of the impact of economic distance on the TFP of sample firms

变量	所有企业	技术密集型企业	非技术密集型企业	国有企业	非国有企业
L.ln TFP	0.510*** (3.394)	0.728*** (6.906)	0.497** (2.302)	0.217 (1.225)	0.729*** (8.634)
ED	0.002** (2.037)	0.001* (1.891)	0.003* (1.940)	0.002* (1.675)	0.003** (1.983)
L.ED	0.001* (1.865)	0.000 (0.164)	0.002 (1.150)	0.001 (1.283)	-0.001 (-0.469)
Roa	0.001*** (3.068)	0.001* (1.935)	0.003** (2.024)	0.001* (1.794)	0.001 (0.956)
ln Age	0.003 (0.140)	0.020 (1.051)	0.030 (1.276)	0.041* (1.730)	0.021 (0.674)
ln Size	0.056*** (3.302)	0.020** (2.247)	0.056** (2.089)	0.077*** (3.415)	0.019** (2.134)
Growth	0.001 (1.553)	0.001*** (3.118)	-0.001 (-0.089)	-0.001 (-0.175)	0.001*** (3.385)
常数	0.284*** (2.596)	0.246*** (2.942)	0.226* (1.940)	0.514*** (3.425)	0.256*** (3.429)
AR(1)检验P值	0.002	0.002	0.067	0.182	0.003
AR(2)检验P值	0.147	0.139	0.340	0.334	0.259
Sargan 检验	0.558	0.403	0.354	0.266	0.367
观测值	718	470	248	370	348

著,说明企业规模越大越有利于促进TFP的提升。企业成长能力的系数既有正值,也有负值,但只有正值统计显著,说明企业成长能力带来了正影响。

4 结论与讨论

本文揭示了北京市制造业上市企业空间扩张特征,探究了子公司空间分布变化情况以及总部与子公司之间地理距离与经济距离的变化规律,并基于动态面板计量模型,运用系统GMM方法实证检验总部与子公司之间的距离对其效率的影响,主要得出了以下结论:在样本期内,北京市制造业上市企业空间扩张模式由等级扩散转变为等级扩散与接触扩散相结合,且以接触扩散为主;总部与子公司之间的地理距离呈上升趋势,经济距离先下降后上升。其中,技术密集型企业与非国有企业倾向于等级扩散,空间布局趋于分散化;非技术密集型企业与国有企业倾向于接触扩散,空间布局趋于紧凑化。企业空间扩张能扩大市场,但对以接触扩散为主要扩张模式的企业即非技术密集型企业与国有企业来说,企业空间分散程度的增大,即总部与子公司之间地理距离的增加会带来信息成本、管控成

本、沟通成本等一系列成本的增加,不利于企业效率的提升,但对以等级扩散为主要扩张模式的企业即技术密集型企业与国有企业来说,布局于同等级城市迅速发展能够抵消地理距离增大带来的负向影响,因此,其效率受企业空间分散程度的影响不显著。无论企业空间扩张模式如何,其总部与子公司之间的经济距离越大,越有利于其根据不同地区的比较优势合理布局,节约生产成本等,从而提升企业效率。

基于上述研究结论,可以得出以下启示:对企业而言,在扩张规模日益增大的情况下,大城市不同类型的制造业企业应结合自身特点与外部有利条件选择不同的扩张策略。对非技术密集型企业与国有企业来说,空间布局应该更加紧凑化,子公司应优先集中于与总部空间距离较近的城市,便于总部对其进行管理,再由近及远逐步扩散;而技术密集型企业与非国有企业应侧重于等级扩散,将子公司更多地设立于同等级城市。此外,在大城市企业扩张的过程中,子公司应优先选择经济距离差距较大的城市,进而通过优势互补等促进企业资源优化配置。对北京市而言,在制造业企业疏解过程中,应推动制造业企业选择经济距离差距较大的城

市发展,特别是加强与天津、河北等邻近地区的合作,推动非技术密集型企业与国有企业优先集中布局于津冀等地区,这既符合企业扩张的一般规律,又有助于推动京津冀协同发展,也为其他中心城市优化产业结构提供了借鉴。

本文仅从地理距离与经济距离2个角度测算了企业总部与子公司之间的距离,尚未探讨地方习俗等文化层面的差异对企业整体效率的影响,有待在未来研究中进一步深化。

参考文献(References)

- [1] 李小建. 经济地理学 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2006. [Li Xiaojian. Economic geography. Beijing, China: Higher Education Press, 2006.]
- [2] 王辑慈. 关于企业地理学研究价值的探讨 [J]. 经济地理, 1992, 12(4): 11-14. [Wang Jici. Discussion on the research value of enterprise geography. Economic Geography, 1992, 12(4): 11-14.]
- [3] Hayter R, Watts H D. The geography of enterprise: A reappraisal [J]. Progress in Human Geography, 1983, 7(2): 157-181.
- [4] 费洪平. 多厂企业空间演化模式研究 [J]. 地理科学, 1993, 13(4): 322-330, 391. [Fei Hongping. A study on models of the spatial evolution of multi-plant enterprises. Scientia Geographica Sinica, 1993, 13(4): 322-330, 391.]
- [5] Morrill R L. Waves of spatial diffusion [J]. Journal of Regional Science, 1968, 8(1): 1-18.
- [6] Hudson J C. Diffusion in a central place system [J]. Geographical Analysis, 1969, 1(1): 45-58.
- [7] McNee R B. Towards a more humanistic economic geography [J]. Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie, 1960, 51: 201-206.
- [8] Taylor M, Thrift N. Multinationals and restructuring of the world economy [M]. London, UK: Croom Helm, 1986.
- [9] Jones P. Retail innovation and diffusion: The spread of Asda Stores [J]. Area, 1981, 13(3): 197-201.
- [10] Jones P. The locational policies and geographical expansion of multiple retail companies: A case study of M.F.I [J]. Geoforum, 1982, 13(1): 39-43.
- [11] Laulajainen R. Chain store expansion in national space [J]. Geografiska Annaler: Series B, Human Geography, 1988, 70(2): 293-299.
- [12] 费洪平. 论企业地理研究的理论与方法 [J]. 干旱区地理, 1993, 16(1): 49-56. [Fei Hongping. Towards theory and methodology in the geography of enterprise. Arid Land Geography, 1993, 16(1): 49-56.]
- [13] 贺灿飞, 李燕, 尹薇. 跨国零售企业在华区位研究: 以沃尔玛和家乐福为例 [J]. 世界地理研究, 2011, 20(1): 12-26. [He Canfei, Li Yan, Yin Wei. Foreign retailers in China: The case of Wal-Mart and Carrefour. World Regional Studies, 2011, 20(1): 12-26.]
- [14] 李金昌, 程开明. 等级扩散抑或传染扩散: 国美连锁店的扩张之路兼与沃尔玛比较 [J]. 财贸经济, 2008(3): 104-109. [Li Jinchang, Cheng Kaiming. Hierarchical diffusion or contagious diffusion: The expansion of Gome and Wal-Mart. Finance and Trade Economics, 2008(3): 104-109.]
- [15] 高士博, 谷人旭, 王春萌, 等. “快时尚”企业空间扩张路径及演化特征研究: 以优衣库为例 [J]. 世界地理研究, 2017, 26(1): 102-111. [Gao Shibo, Gu Renxu, Wang Chunmeng, et al. Research on the expansion path and evolution characteristics of the "Fast Fashion" enterprises: A case study of UNIQLO. World Regional Studies, 2017, 26(1): 102-111.]
- [16] 娄帆, 李小建, 陈晓燕. 大型劳动密集型企业快速扩张的区位分析: 以富士康为例 [J]. 经济地理, 2016, 36(2): 102-108. [Lou Fan, Li Xiaojian, Chen Xiaoyan. Government support and spatial expansion of large labor-intensive enterprise: The case of Foxconn. Economic Geography, 2016, 36(2): 102-108.]
- [17] 卢明华, 周悦颜, 刘汉初, 等. 北京企业对河北直接投资的时空动态特征及影响因素 [J]. 地理科学进展, 2020, 39(3): 389-401. [Lu Minghua, Zhou Yueyan, Liu Hanchu, et al. Spatiotemporal dynamics and influencing factors of direct investment in Hebei Province by Beijing's enterprises. Progress in Geography, 2020, 39(3): 389-401.]
- [18] 胡国建, 陈传明, 陈丽娟, 等. 企业跨区域投资格局及其影响因素: 以福建上市企业为例 [J]. 经济地理, 2018, 38(9): 138-146. [Hu Guojian, Chen Chuanming, Chen Lijuan, et al. Enterprise's cross-region investment pattern and its determinants: A case study of Fujian listed firms. Economic Geography, 2018, 38(9): 138-146.]
- [19] 徐宁, 李仙德. 上海上市公司对外投资网络演变及其影响因素研究 [J]. 地理科学进展, 2020, 39(4): 553-566. [Xu Ning, Li Xiande. Evolution of Shanghai listed companies' outward investment network and its determinants. Progress in Geography, 2020, 39(4): 553-566.]
- [20] Giroud X. Proximity and investment: Evidence from plant-level data [J]. The Quarterly Journal of Economics, 2013, 128(2): 861-915.
- [21] Kalnins A, Lafontaine F. Too far away? The effect of distance to headquarters on business establishment performance [J]. American Economic Journal: Microeconomics, 2013, 5(3): 157-179.

- [22] Beugelsdijk S, Nell P C, Ambos B. When do distance effects become empirically observable? An investigation in the context of headquarters value creation for subsidiaries [J]. *Journal of International Management*, 2017, 23 (3): 255-267.
- [23] 李彬, 郑雯. 母子公司距离、风险承担与公司效率 [J]. *经济管理*, 2018, 40(4): 50-68. [Li Bin, Zheng Wen. Parent-subsidiary companies' distance, risk-taking and firm efficiency. *Business Management Journal*, 2018, 40(4): 50-68.]
- [24] 谢建国. 外商直接投资与中国的出口竞争力: 一个中国的经验研究 [J]. *世界经济研究*, 2003(7): 34-39. [Xie Jianguo. Foreign direct investment and China's export competitiveness: An empirical study of China. *World Economy Studies*, 2003(7): 34-39.]
- [25] 李强, 郑江淮. 基于产品内分工的我国制造业价值链攀升: 理论假设与实证分析 [J]. *财贸经济*, 2013(9): 95-102. [Li Qiang, Zheng Jianghuai. Value chain upgrading of China's manufacturing industry based on intra-product specialization: Theoretical assumptions and empirical analysis. *Finance & Trade Economics*, 2013(9): 95-102.]
- [26] 曹春方, 贾凡胜. 异地商会与企业跨地区发展 [J]. *经济研究*, 2020, 55(4): 150-166. [Cao Chunfang, Jia Fansheng. The chamber of commerce in different places and the cross-regional development of firms. *Economic Research Journal*, 2020, 55(4): 150-166.]
- [27] Berry H, Guillén M F, Zhou N. An institutional approach to cross-national distance [J]. *Journal of International Business Studies*, 2010, 41(9): 1460-1480.
- [28] Ghemawat P. Distance still matters. The hard reality of global expansion [J]. *Harvard Business Review*, 2001, 79 (8): 137-140, 142-147, 162.
- [29] 林毅夫. 发展战略、自生能力和经济收敛 [J]. *经济学(季刊)*, 2002, 1(1): 269-300. [Lin Yifu. Development strategy, viability and economic convergence. *China Economic Quarterly*, 2002, 1(1): 269-300.]
- [30] Olley G S, Pakes A. The dynamics of productivity in the telecommunications equipment industry [J]. *Econometrica*, 1996, 64(6): 1263-1297.
- [31] 张志强. 动态面板模型参数估计方法的比较研究 [J]. *统计研究*, 2017, 34(9): 108-119. [Zhang Zhiqiang. A comparative study on dynamic panel parameter estimation. *Statistical Research*, 2017, 34(9): 108-119.]
- [32] Blundell R, Bond S. Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models [J]. *Journal of Econometrics*, 1998, 87(1): 115-143.
- [33] 席强敏. 企业迁移促进了全要素生产率提高吗? 基于城市内部制造业迁移的验证 [J]. *南开经济研究*, 2018(4): 176-193. [Xi Qiangmin. Does firm relocation promote the improvement of TFP? Verification based on manufacturing relocation within city. *Nankai Economic Studies*, 2018(4): 176-193.]
- [34] 李小建. 关于公司地理研究的几个问题 [J]. *经济地理*, 1991, 11(3): 42-46. [Li Xiaojian. Several questions about the study of corporate geography. *Economic Geography*, 1991, 11(3): 42-46.]
- [35] Bailey N, Li S L. Cross-national distance and FDI: The moderating role of host country local demand [J]. *Journal of International Management*, 2015, 21(4): 267-276.
- [36] 陈岩, 翟瑞瑞, 郭牛森. 基于多元距离视角的中国对外直接投资决定因素研究 [J]. *系统工程理论与实践*, 2014, 34(11): 2760-2771. [Chen Yan, Zhai Ruirui, Guo Niusen. Effects of multiple distances on explaining outward FDI of Chinese firms. *Systems Engineering: Theory & Practice*, 2014, 34(11): 2760-2771.]
- [37] Maskell P, Malmberg A. Myopia, knowledge development and cluster evolution [J]. *Journal of Economic Geography*, 2007, 7(5): 603-618.
- [38] 李国平, 孙铁山. 网络化大都市: 城市空间发展新模式 [J]. *城市发展研究*, 2013, 20(5): 83-89. [Li Guoping, Sun Tieshan. Networked metropolis: A new urban spatial development model. *Urban Development Studies*, 2013, 20(5): 83-89.]
- [39] 陈立敏, 王小瑕. 中国企业并购绩效的影响因素研究: 基于资源基础观与制度基础观的实证分析 [J]. *浙江大学学报(人文社会科学版)*, 2016, 46(6): 162-174. [Chen Limin, Wang Xiaoxia. Influencing factors of Chinese firms' merger & acquisition performance: An empirical study based on the resource-based view and institution-based view. *Journal of Zhejiang University (Humanities and Social Sciences)*, 2016, 46(6): 162-174.]
- [40] Melo P C, Graham D J, Noland R B. A meta-analysis of estimates of urban agglomeration economies [J]. *Regional Science and Urban Economics*, 2009, 39(3): 332-342.
- [41] 蔡之兵. 高质量发展的区域经济布局的形成路径: 基于区域优势互补的视角 [J]. *改革*, 2020(8): 132-146. [Cai Zhibing. The formation path of regional economic layout with high-quality development: Based on the perspective of regional complementary advantages. *Reform*, 2020 (8): 132-146.]
- [42] 李文宇, 刘洪铎. 多维距离视角下的“一带一路”构建—空间、经济、文化与制度 [J]. *国际经贸探索*, 2016, 32 (6): 99-112. [Li Wenyu, Liu Hongduo. The construction of "One Belt One Road" from the perspective of multi-dimension: Space, economy, culture and institution. *International Economics and Trade Research*, 2016, 32(6): 99-

112.]
- [43] Wernerfelt B. A resource-based view of the firm [J]. *Strategic Management Journal*, 1984, 5(2): 171-180.
- [44] Hitt M A, Hoskisson R E, Kim H. International diversification: Effects on innovation and firm performance in product-diversified firms [J]. *Academy of Management Journal*, 1997, 40(4): 767-798.
- [45] 赵凤, 王铁男, 张良. 多元化战略对企业绩效影响的实证研究 [J]. *中国软科学*, 2012(11): 111-122. [Zhao Feng, Wang Tienan, Zhang Liang. An empirical study on the effect of diversification strategy on firm performance. *China Soft Science*, 2012(11): 111-122.]
- [46] 陈强. 高级计量经济学及Stata应用 [M]. 2版. 北京: 高等教育出版社, 2014. [Chen Qiang. *Advanced econometrics and Stata applications*. 2nd Edition. Beijing, China: Higher Education Press, 2014.]

Spatial expansion mode of manufacturing firms in big cities and its impact on firm efficiency: A case study of Beijing listed firms

ZHANG Keyun^{1,2}, PEI Xiangye¹

(1. School of Applied Economics, Renmin University of China, Beijing 100872, China;

2. Information Center for Social Sciences, Renmin University of China, Beijing 100872, China)

Abstract: Firms spatial expansion is of great significance to enterprise efficiency and regional coordinated development. Based on the data of listed manufacturing firms in Beijing and their subsidiaries from 2009 to 2018, this study examined the enterprise spatial expansion model through the changes of spatial distribution of subsidiaries, and analyzed the change of the distance between headquarters and subsidiaries brought by expansion. Furthermore, the dynamic panel measurement method was used to empirically test the impact of the change of geographical distance and economic distance between headquarters and subsidiaries on the efficiency of manufacturing enterprises with different expansion modes. The study found that: First, during the study period, the scale of expansion of the sample listed manufacturing firms in Beijing was relatively large, and the spatial expansion mode has changed from hierarchical diffusion to a combination of hierarchical diffusion and contagious diffusion, with contagious diffusion as the dominant mode. The geographical distance between headquarters and subsidiaries showed an upward trend, and the economic distance first decreased and then increased. Among these firms, technology-intensive firms and non-state-owned firms tend to experience hierarchical diffusion, while non-technology-intensive firms and state-owned firms tend to undergo contagious diffusion. Second, for the firms with contagious diffusion as the main expansion mode, geographical distance between headquarters and subsidiaries was negatively correlated with firm efficiency, but the efficiency of firms that did not take contagious diffusion as the main mode of expansion was not affected by geographical distance. Third, regardless of firm expansion mode, economic distance between headquarters and subsidiaries was positively correlated with firm efficiency. Therefore, different types of manufacturing firms should choose different expansion strategies.

Keywords: hierarchical diffusion; contagious diffusion; geographic distance; economic distance; dynamic panel; Beijing