

市场相似性与中国制造业出口市场的空间演化路径

郭琪¹, 朱晟君²

(1. 南开大学经济与社会发展研究院, 天津 300071; 2. 北京大学城市与环境学院, 北京 100871)

摘要：基于扩展引力模型和演化经济地理理论, 利用2002-2011年中国海关数据库, 采用核密度分布和计量经济模型等方法, 考察中国城市出口市场的空间演化路径及其微观机制。基于共存分析方法测算的国家间市场相似度在方法上有所创新, 将演化经济地理研究中的“路径”成功量化。全国样本的研究结果表明: 城市和企业两个层面的演化路径证明了扩展引力模型的基本结论, 说明与过去出口市场相似度越高的国家, 被城市和企业扩展为新市场的概率越大, 证实了中国出口市场的空间演化是遵循路径依赖的。此外, 还发现城市与企业之间的协同演化过程: 东部城市表现出路径突破, 而企业层面的能力可能是城市路径突破的重要来源; 同时, 城市层面的知识溢出对企业市场演化有显著的正向影响。总之, 城市与企业之间相互影响、协同演化是中国出口市场空间演化的重要机制。

关键词：出口市场扩展; 路径依赖; 市场相似性; 扩展引力模型

DOI: 10.11821/dljy201807010

1 引言

改革开放以来, 中国抓住了全球生产转移和国际贸易规模迅猛增长的历史机遇, 尤其在加入WTO以后, 对外贸易取得了快速发展, 货物进出口总额的全球占比从2001年的4.02%上升到2013年的11.05%, 一跃超过美国, 位居世界第一。与此同时, 中国逐步改变了对美、日、韩等出口市场的过度依赖, 开始向其他出口市场迅速扩展, 这不仅能增强中国出口增长的抗风险能力, 而且可以降低市场过度集中带来的国际关注, 有利于分散贸易摩擦所带来的风险, 从而改善中国的对外贸易条件。因此, 研究入世后中国制造业出口市场的空间演化路径, 不仅可以从出口市场角度剖析中国出口增长规律, 而且有利于在现有规律基础上总结出口经验并预测未来的贸易发展方向。

关于出口市场的研究主要围绕着引力模型进行。传统引力模型基于完全竞争市场与理性人假设, 认为双边贸易量与两国经济总量成正比, 与地理距离成反比。而近年来学者们基于有限理性假设提出扩展引力模型 (extended gravity model), 强调内生的、循环累积的演化过程, 即未来的市场扩展路径受到过去已有路径的影响, 这一过程在贸易理论和演化经济地理学中也被称为“路径依赖过程”^[1-3]。目前的研究成果利用一些国家的数据从出口市场演化的视角验证了路径依赖的存在, 发现企业出口市场的扩展取决于新市场与已出口市场的临近或相似程度, 因为市场相似程度越高, 出口到新市场需要付出

收稿日期: 2017-12-27; 修订日期: 2018-04-26

基金项目: 国家自然科学基金项目 (41701124, 47101115, 41731278)

作者简介: 郭琪 (1987-), 女, 辽宁兴城人, 博士, 讲师, 研究方向为经济地理、产业和区域经济。

E-mail: guoqi0610@yeah.net

通讯作者: 朱晟君 (1984-), 男, 安徽淮北人, 博士, 研究员, 博士生导师, 研究方向为产业升级、全球化与区域发展。E-mail: zhushu@pku.edu.cn

的沉没成本越低,成功率也就越高^[4-8]。最近有研究用中国数据验证了扩展引力模型和路径依赖的存在。綦建红等^[9,10]都在企业层面证实了出口市场扩张的路径依赖特征,即与企业过去出口市场地理相近、文化相似的国家更容易成为新出口市场。

现有研究多是基于企业层面或国家层面研究出口市场的演化规律,忽略了出口演化的区域差异,而对于幅员辽阔的中国来说,研究区域与城市的出口市场扩展路径对于把握中国出口市场演化路径十分重要。同时,区域或城市的出口演化路径从根本上是由企业驱动的,企业才是出口市场上最重要的微观行为主体,深入研究国家和城市的演化路径离不开对企业演化路径等微观机制的探讨。因此,本文基于扩展引力模型和演化经济地理理论,从城市层面出发考察中国城市出口市场的演化路径及其区域差异,并结合企业层面数据分析城市演化路径的微观机理。本文受到共存分析方法的启发,在国家间市场相似程度的测算方法上有所创新,并以此为基础分别计算出潜在市场与城市、企业已出口市场的相似程度,将演化经济地理研究中的“路径”成功量化,进而对城市和企业两个层面的出口市场演化路径及其相互关系进行初步探索。

2 文献综述

企业出口所要付出的贸易成本包括可变成本和固定成本,传统引力模型关注的是可变成本,它通常以冰山成本或运输成本的形式进入模型,因此东道国与目的国的地理距离被认为是企业选择出口市场的主要影响因素。Tinbergen率先提出了国家间贸易引力模型,认为两国的双边贸易流量与它们各自的经济总量呈正比,而与它们之间的距离呈反比^[11],Bergstrand等^[12-16]许多学者在实证分析中验证了引力模型对贸易流量和流向的作用。

引力模型过于简单,无法解释很多距离较远国家之间的频繁贸易现象,因此地理距离后来被扩展到贸易距离、文化距离、经济距离等。母国与目的国的经济、社会、教育或文化等方面的距离越近,出口的不确定性越低,成功率越高^[17,18]。Tadesse等^[19]用修正引力模型分析文化差异是否影响贸易流量,他们发现母国与出口市场之间的文化差异越大,出口越少。经济文化距离之所以重要是因为出口市场具有不确定性和未知性,企业在出口前很难准确判断出口成本和收益。因此,企业需要获取关于目的国的业务流程、客户偏好、竞争程度、法律环境、出口渠道等信息,从而判断自己在出口市场获得成功的概率。这些信息的获取需要付出一定的固定成本,企业无论是否能成功进入新市场都无法挽回这部分成本,因此也被称为出口沉没成本。在新贸易理论模型中,出口沉没成本被着重强调,研究表明,在企业新进入出口市场需要付出的贸易成本中,沉没成本占很大比重^[20,21]。出口沉没成本和市场风险是理解企业出口决定的重要视角和出发点,如何最大程度地减少沉没成本便成为企业进行出口市场扩展时所考虑的关键因素。

上述模型假设企业是完全理性的,并且前后的出口决定彼此独立,但现实并不如此。企业是有限理性的,其在出口过程中所累积的经验可以影响未来的出口决定。基于这个视角,Morales等^[5]提出了扩展引力模型,强调企业对出口目的国的选择存在顺序。Morales等不仅证明东道国与目的国之间的相似特征会影响出口市场的进入与退出,还发现如果一个企业出口到某国,它更可能出口到与该国在某些方面相似或有关系的国家。Sinani等^[22]也构建模型,将现在的出口决定作为企业过去两年出口历史的函数,发现沉没成本、企业特征和来自邻居的知识溢出是解释出口决定的主要因素。Maurseth等^[23,24]都发现历史经验对于降低企业出口沉没成本的重要作用。

Chaney认为目的国扩展受到东道国与目的国之间距离的影响属于直接搜索方式,受

到新目的国和已出口目的国之间临近性的影响属于间接搜索方式^[25]。以企业为例,一旦企业已经出口一些市场,它会以已有贸易伙伴为中心向外远程搜索新的贸易伙伴,即如果法国出口商出口日本,它们会以日本为远程中心向外扩展继续寻找新合作伙伴,而不是以法国为中心重新搜索新市场,因此当企业获得更多的国外联系,它们更容易将出口市场扩展到更远的国家^[25]。因此,与已有贸易伙伴距离越近的国家,可能越容易成为新出口市场。这里的“距离”不仅指地理距离,也包括经济、社会、文化或外交距离,这些距离可以统称为国家间的市场相似性,两国间越具有相似性,越容易被同一东道国出口,因为这样可以大大降低东道国企业的出口沉没成本,提高市场扩展的成功率。

相比于传统引力模型,扩展引力模型的进步在于将出口市场的演化看成是内生的过程,未来的市场扩展路径受到过去已有的路径影响。这与最近发展迅速的演化经济地理学观点不谋而合,都强调区域发展的演化与动态过程^[6,7],将区域或企业的发展看成是内生、自我强化的过程,其依赖自身的历史发展路径和过去所拥有的能力,例如技术、制度、熟练劳动力或产业结构等^[1,6,8],这个受限于过去能力的发展过程也被经济学和经济地理学称为“路径依赖过程”^[1,2]。扩展引力模型从出口市场演化的视角验证了路径依赖的存在。Albornoz等^[3,4]发现企业所遵循的扩展路径依赖于它们之前的目的国市场。Morales等研究企业出口新目的国的影响因素,发现企业出口市场动态不仅依赖于目的国与东道国的距离,而且依赖于目的国与企业已出口目的国之间的相似程度,因为当进入新目的国时企业要面对沉没成本,沉没成本可能包括当地的特定需求、法律要求、寻找分销商的时间成本和特殊技能劳动力的工资^[5]。一些企业由于过去出口过类似的市场,已经付出了部分沉没成本,因此比另一些企业有更低的沉没成本。

综上所述,利用中国海关数据,在城市和企业两个层面验证中国出口市场的空间演化路径是否遵循路径依赖规律,即是否受到市场相似性的显著影响。本文不仅对比了引力模型和扩展引力模型的解释力,而且对于城市和企业的协同演化做了初步探索。

3 研究方法 with 数据来源

3.1 数据与样本

本文的实证分析以计算机、通信和其他电子设备制造业^①为例,主要考虑以下两个原因:第一,电子设备制造业是2002-2011年期间中国出口规模最大的制造业行业,也是增长最快的行业之一,为中国对外贸易做出重要贡献,而且该行业是2002-2011年期间东、中、西、东北各区域进行产品扩展的主要方向,逐渐成为四大区域最主要出口行业。第二,电子设备制造业属于高新技术行业,是中国制造业未来的发展方向。电子计算机和通信设备的发展是第三次科学技术革命的标志之一,对人类经济社会的飞速发展影响深远。中国的改革开放不仅赶上了纺织服装、鞋帽等劳动密集型产业的全球转移,也面临着第三次技术革命后全球价值链分工背景下电子计算机和通信设备的劳动密集型生产环节的全球转移。中国的电子设备制造业起步于组装等低端生产环节,但随着技术与资本的积累,逐步向上游高端生产环节进阶,有了华为、联想等一系列自主品牌,在国际上拥有一席之地。作为高新技术行业,电子设备制造业拥有良好的发展前景,是中国借助第三次技术革命追赶发达国家的重要机遇。可见,电子设备制造业在中国制造业出口具有特殊的地位,所以本文选择电子设备制造业作为研究对象,剖析中国制造业出口市场的空间演化路径。

① 后文均简称为电子设备制造业。

本文所使用的中国海关进出口数据库是中国目前最翔实、最准确、最微观的贸易数据库，涵盖了中国企业—产品—出口市场对应的所有进出口记录，每条记录包括企业代码、企业名称、企业所在地址、出口额、进（出）口国别等详细信息。其中，企业所在地址最细到地级行政单元，进（出）口国别包括世界上226个国家或地区，国别代码是海关地区代码，既不是国际标准化组织的ISO国别字母代码，也不是联合国统计局建立的三位数字代码。由于本文需要使用CEPII数据库的国家间距离数据以及BACI的国家间贸易额等数据，所以将三种代码进行了匹配，当然有个别未能匹配上的国家或地区只能予以删除，例如留尼汪、萨巴、盖比群岛、土布艾群岛、马克萨斯群岛、土阿莫土群岛等。此外，该数据库中包含很多贸易公司，它们受生产企业的委托帮助其完成出口报关等流程，这些贸易公司不是本文的研究对象，需要将其剔除，剔除企业名称中含有“进出口”“贸易”“出口”“进口”“外贸”“商务”“商贸”“商业”“边贸”“物流”“外运”“采购”“储运”“快运”“广告”“仓库”“仓储”等显然不从事产品生产且提供贸易服务的企业。因此，最终使用的样本包括201个出口国家或地区、333个地级行政单元、304763家电子设备制造企业。

3.2 市场相似性的测量方法

对于国家之间相似程度的测量一直以来是国际贸易研究领域的难点，Morales等用四个虚拟变量——共同边界、一个大陆、官方语言、相似的人均GDP——衡量国家间相似程度^[5]，但国家之间相似的内涵远不止这几个方面，而且分解的四个变量无法对跨尺度的演化路径进行对比。本文受到Hidalgo等学者^[27]的启发，采用共存分析法（co-occurrence approach），计算两个国家被同一企业出口的条件概率。共存分析法已被广泛用于测度产品之间的知识临近性或关联性^[27-31]，该方法假设如果两种产品高频率地被同一国家或地区生产，说明两种产品生产所需要的生产技术、管理机制、基础设施、生产要素等方面具有很大相似性。同理，也可采用此方法测算市场相似性，但是将国家或地区细化到企业层面，因为企业才是最微观的生产主体或出口主体，也就是说，如果两个国家高频率地被同一企业选为出口目的国，说明出口两国所需要的信息相似或者所需要付出的成本相互重叠，那么出口其中一个国家以后，再出口另一个国家更容易把握市场环境，从而大大降低所需要付出的固定成本。因此，当这个条件概率足够高，就说明两个国家间的市场相似程度高。计算公式如下：

$$\theta_{mn} = \min\left\{P(V_{fm} > 0 | V_{fn} > 0), P(V_{fn} > 0 | V_{fm} > 0)\right\} \quad (1)$$

式中： f 代表企业； m 和 n 代表国家； V 是出口额； $P(V_{fm} > 0 | V_{fn} > 0)$ 和 $P(V_{fn} > 0 | V_{fm} > 0)$ 是 m 和 n 两个国家被同一企业 f 出口的条件概率。如果 θ_{mn} 很高，表示两个国家之间的市场相似度高；反之，则表示相似度低。为了使市场相似性的测算更为全面且客观，这里使用的是全部非贸易制造业出口企业、201个国家。本文将相似性高的国家对应的集合称为市场相似度矩阵，是一个201×201的对称矩阵，矩阵中的每一项都是一组国家间的相似度。此外，取两个条件概率的最小值可以避免过大地估计市场相似度。

3.3 新市场与城市、企业已出口市场的相似度

上文计算的 θ_{mn} 是“国家—国家”之间的市场相似度，为了将其落在空间与企业尺度上，本节采用Hidalgo等^[27,28]的思路，分别计算了新市场与城市已出口市场的相似度（下文简称为“城市与新市场的相似度”），以及新市场与企业已出口市场的相似度（下文简称为“企业与新市场的相似度”）。前者的计算公式如下：

$$Density_{nc} = \frac{\sum_m (x_{cm} \theta_{mn})}{\sum_m \theta_{mn}} \quad (2)$$

式中: m 和 n 是出口市场; c 代表城市; θ_{mn} 是上文定义的出口市场之间的相似度; x_{cm} 是一个虚拟变量。如果 m 已经是城市 c 的出口市场, 则取值为 1, 反之为 0。 $Density_{nc}$ 越大, 表明国家 n 与城市 c 的出口市场之间的相似度越高。

类似地, 企业与新市场相似度的计算公式如下:

$$Density_{nf} = \frac{\sum_m (x_{fm} \theta_{mn})}{\sum_m \theta_{mn}} \quad (3)$$

式中: f 代表企业; x_{fm} 是一个虚拟变量。如果企业 f 出口到市场 m , 则取值为 1, 反之为 0, 其他符号的含义与前文相同。 $Density_{nf}$ 越大, 表明市场 n 与企业 f 已出口市场之间的相似度越高。

3.4 测量结果与描述分析

图 1 展示了市场相似性的核密度分布和统计描述。市场相似性的分布严重左偏, 说明大多数市场之间的相似度比较弱, 在 48138 对国家相似度的矩阵中, 中位数是 0.10, 平均值为 0.13, 仅有 10% 超过 0.30, 这些低值不能表明市场间存在真正的相似性, 因此需要定义一个门槛值来界定市场相似性。综合考虑核密度分布与统计结果以及国家间相似度与产品关联度的差异, 本文没有严格遵循 Hidalgo 等 (2007) 关于门槛值的选择标准^②, 将市场相似的门槛值设定为 0.3, 即市场相似矩阵中有 117 个国家 (点)、2486 对市场相似关系 (边)。

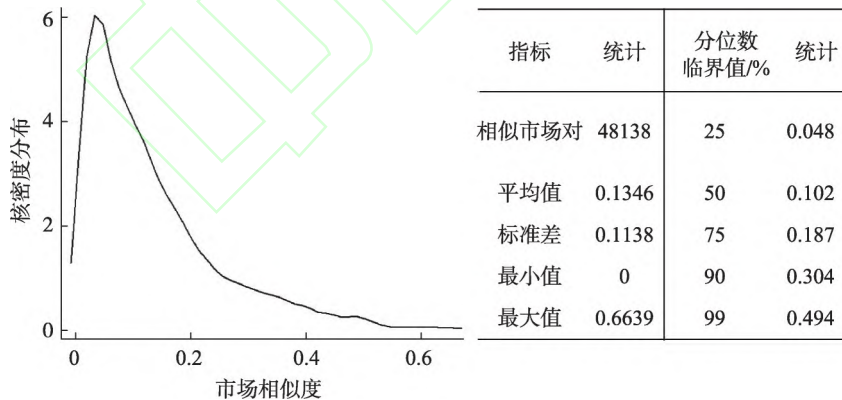
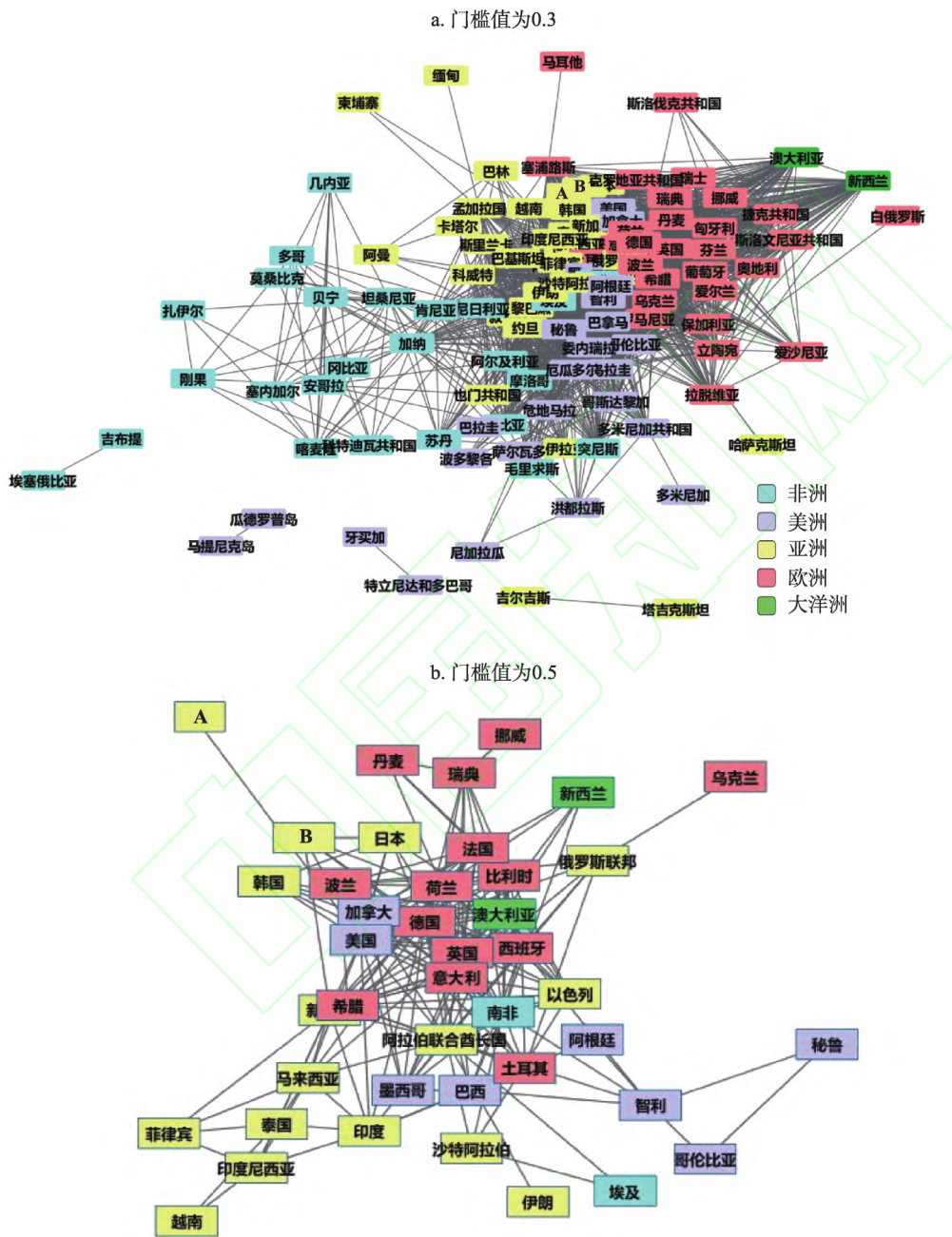


图 1 市场相似度 θ_{mn} 的核密度分布图与统计

Fig. 1 The kernel density distribution and statistical description of market similarity θ_{mn}

为了展示市场相似性的结构, 本文借助 Cytoscape3.2.1 绘制 2002-2011 年期间的市场相似网络图 (图 2a)。为了识别市场的地理特征, 对不同的洲用不同颜色加以区分 (图 2a)。从图 2 中可以发现, 市场相似性网络中存在明显的密集与稀疏结构, 欧洲、亚洲、

^② Hidalgo 等认为门槛值的选择要遵循一定的规律^[27], 关联 (线) 的数量是产品 (点) 数量的两倍, 最终他们选择 0.55 作为门槛值, 网络中包括 775 个产品和 1525 个关联, 与此研究不同, 本文研究对象是出口市场, 由于国家数量远小于产品数量, 如果严格遵循 Hidalgo 等的门槛选择标准, 出口国家将所剩无几, 因此本文适当放低门槛 (即 0.3), 既能删除大量相似度较低的国家关联, 又能保留大部分国家样本作为研究对象。



注：门槛设定为0.3（0.5），即所有展示的是相似度大于等于0.3（0.5）的国家对；每个点代表不同的国家，不同颜色代表不同的大洲；该图用cytoscape3.2.1绘制而成。图中，A指中国台湾，B指中国香港。

图2 市场相似网络图

Fig. 2 The network of market similarity

大洋洲和部分美洲国家位于网络相对密集的核心位置，非洲和中南美洲国家位于网络相对稀疏的边缘位置。此外，同一颜色的国家相互邻近，说明属于同一大洲的国家之间相似度较高。为了更清晰地展示相似度高的国家间关系，本文提取了相似度大于0.5的网络图（图2b），发现大洲间也存在密集的联系，有些是由于历史、制度与经济发展水平临

近等原因，例如美国、加拿大与欧洲之间，有些是由于历史上的殖民关系，例如南非、巴西与欧洲之间，有些是由于文化与地理临近，例如埃及与西亚国家之间。

为了进一步考察基于共存分析法计算的市场相似度是否可靠，本文利用CEPII和世界银行官方数据库获得国家间是否临近、民间是否使用共同语言、历史上是否有殖民关系、用人口加权的地理距离、用GDP差距衡量的经济距离等数据，将这些传统衡量国家间联系的变量作为解释变量，与本文计算的市场相似度做最小二乘回归，结果见表1。发现地理相邻、有共同语言、有殖民关系等因素与市场相似度有显著的正向关系，说明地理相邻、有共同语言、有殖民关系的国家之间相似度更高，而地理距离和经济距离与市场相似度有显著的负向关系，说明地理距离和经济距离越近的国家之间相似度更高。这个结果在很大程度上可以证明用共存分析方法计算的市场相似度是可靠的，更重要的是该测量方法将这些影响国家关系的零散变量统一为市场相似度，方便后文在不同尺度上进行分析与比较。

表1 市场相似性与国家间历史、地理、文化等特征的关系

Tab. 1 Market similarity and inter-national historical, geographical and cultural relationship

变量	国家间临近	民间使用共同语言	历史上殖民地	人口加权地理距离	GDP加权地理距离	常数项	观测值
OLS估计参数	0.091***	0.018***	0.062***	-0.000***	-0.000***	0.185***	25921
标准误	-0.006	-0.002	-0.007	0.000	0.000	0.002	

注：***表示 $P < 0.01$ ，**表示 $P < 0.05$ ，*表示 $P < 0.1$ 。

4 市场相似性与出口市场的空间格局演化

4.1 方法与模型

本文采用核密度分布和计量回归模型，来研究市场相似性如何影响城市或企业出口市场的空间格局演化。核密度分布方法是将初期不是目的国的市场分为两种：末期出口的新市场和末期仍然不出口的潜在市场，然后考察新市场与潜在市场的核密度分布差异，直观地考察是否市场相似度越高的国家越容易成为城市或企业的新市场。考虑到城市和企业出口市场的表现不稳定，即2002-2011年期间对于某出口市场可能存在多次进入和退出，所以采用多年定义法，将2002年和2003年的综合表现视为初期，将2004-2011年的综合表现视为末期，那么新市场是2002-2003年未被出口但2004-2011年期间至少有一年被出口的国家，潜在市场是2002-2011年期间均未被出口的国家，下文的新市场和潜在市场都遵循此定义。

为了更准确地识别市场相似性的作用，本文建立城市层面的Probit回归模型如下：

$$P(Y_{nc} = 1|X) = \Phi(X^T \beta) \quad (4)$$

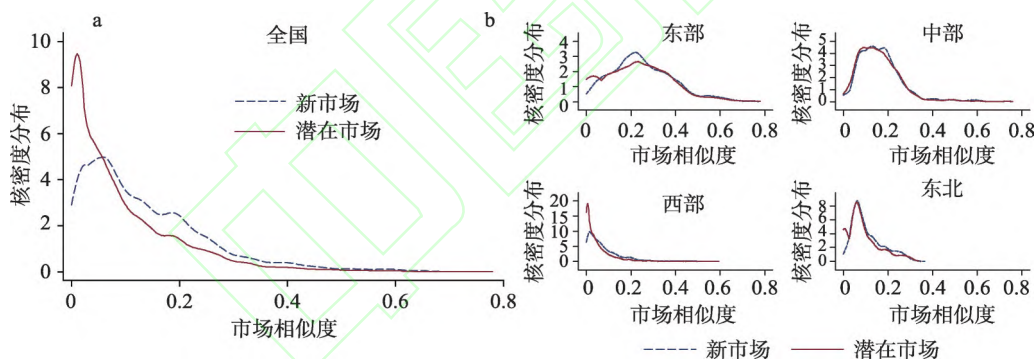
式中： n 和 c 分别代表目的国和城市； Y_{nc} 是一个二元变量。在研究期间国家 n 成为城市 c 的新市场，则取值为1，国家 n 仍然是城市 c 的潜在市场，则取值为0。解释变量包括 $Density_{nc}$ 和 $Indist$ ，前者是指初始年时国家 n 与城市 c 的出口市场之间的相似程度，验证扩展引力模型所主张的间接搜索效应是否存在； $Indist$ 是指这些目的国与中国的地理距离，验证传统引力模型所主张的直接搜索效应是否存在。鉴于被解释变量是二元变量，本文估计Probit计量模型，并且控制城市异质性。如果 $Density_{nc}$ 的系数显著为正，说明与城市

出口市场越相似的国家,成为该城市新出口市场的可能性越大。也就是说,城市出口市场的空间演化过程遵循路径依赖规律。

企业层面的计量模型不仅包括初期企业层面的市场相似性 $Density_{nj}$ 和距离变量 $Indist$, 还加入了企业所在城市的市场相似性 $Density_{nc}$, 考察城市层面市场相似性对企业市场演化的溢出效应。如果 $Density_{nj}$ 的系数显著为正, 表明企业出口市场的空间演化过程遵循路径依赖规律, 换句话说, 与企业已出口市场越相似的国家, 成为新市场的可能性越大。如果 $Density_{nc}$ 的系数显著为正, 说明企业的出口市场演化受到城市知识溢出效应的影响, 也就是说, 城市为企业出口某个市场所提供的信息越多, 企业出口该市场的可能性越大。考虑到企业层面 42444512 条庞大的样本量, 本文借鉴 Boschma 等^[32]的方法, 采用线性概率模型估计企业市场演化模型。

4.2 城市出口市场的空间演化

为了验证市场相似度对城市层面出口市场空间演化的影响, 分别考察了城市层面新市场与潜在市场的核密度分布 (图 3a), 其中, 横轴是 2002 年市场相似程度 ($Density_{nc}$)。结果显示, 新市场的分布位于潜在市场分布的右侧, 经 ANOVA 检验, 两个分布的差异在统计上显著, 说明新市场与城市已出口市场的相似度比潜在市场高, 这说明城市出口市场的空间演化不是随机的, 而是与城市已出口市场有关, 如果一个潜在市场与该城市的出口市场有较高的相似度, 那么这个潜在市场变成新市场的概率会显著提高。



注: 所有的 ANOVA 检验的 P 值为 0.0000, 说明新市场与潜在市场的核密度分布具有统计上的显著差异。

图3 新市场、潜在市场与城市已出口市场相似度的核密度分布图

Fig. 3 The kernel density distribution of city-level export market similarity

为了考察市场相似性影响的区域差异性, 将上述总的分布拆分为四大区域等 (图 3b)。通过对比各区域内新市场和潜在市场的分布, 发现除了东部城市以外, 其他三大区域新市场的分布都位于潜在市场的右侧, 且经 ANOVA 检验证明差异在统计上显著, 说明内陆地区出口市场的空间演化均表现出对市场相似度的依赖。但是东部城市新市场的分布在前半段位于潜在市场的左侧, 后半段却在右侧, 说明市场相似度对东部城市的影响较复杂, 需要后文建立计量经济学模型做进一步分析。此外还发现在西部和东北地区新市场与潜在市场的分布差异比其他区域大, 说明市场相似性对西部和东北地区出口市场空间演化的影响更大。

表 2 展示 Probit 模型的估计结果, 在控制城市异质性的前提下, 第一列是全样本的估计结果, 第二、第三、第四、第五列分别是东部、中部、西部、东北地区的估计结果。首先, 地理距离在全样本和中部、西部、东北部的模型中都显著为负, 说明总体上距离

表2 市场相似性对城市出口市场空间演化的影响

Tab. 2 The effect of market similarity on spatial evolution of cities' export market

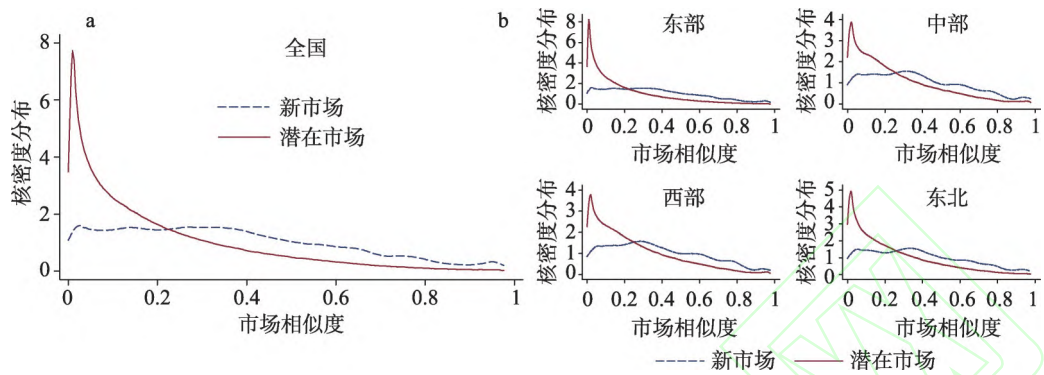
	未标准化					标准化				
	全样本	东部	中部	西部	东北	全样本	东部	中部	西部	东北
$Density_{nc}$	1.638*** (0.295)	0.726 (0.639)	1.132** (0.460)	3.031*** (0.583)	2.372** (0.925)	0.180*** (0.032)	0.080 (0.070)	0.124** (0.050)	0.332*** (0.064)	0.260** (0.101)
$Indist$	-0.271*** (0.016)	0.158*** (0.041)	-0.269*** (0.032)	-0.384*** (0.021)	-0.233*** (0.047)	-0.139*** (0.008)	0.081*** (0.021)	-0.138*** (0.016)	-0.197*** (0.011)	-0.119*** (0.024)
Constant	2.862*** (0.631)	-0.450 (0.725)	2.395*** (0.392)	3.205*** (0.278)	2.342*** (0.493)	0.585 (0.602)	1.070* (0.565)	0.074 (0.210)	0.056 (0.149)	0.492*** (0.143)
城市异质性	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本数	41349	5325	9623	21506	4895	41349	5325	9623	21506	4895
LR chi2	6539	547.9	384.9	3762	632.4	6539	547.9	384.9	3762	632.4
Prob>chi2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注: 1. 括号中的数字是标准差; 2. 显著性水平: ***表示 $P<0.01$, **表示 $P<0.05$, *表示 $P<0.1$ 。

中国越近的国家,越可能成为新出口市场,内陆区域也遵循此规律,传统引力模型所强调的直接搜索效应在中国仍然起作用。不同的是,地理距离在东部城市出口市场扩展模型中显著为正,说明东部城市已经开始向更远的国家进行市场扩展。其次,全样本的结果表现出中国出口市场空间演化的路径依赖特征,即新市场与城市已出口市场的相似度提高0.01,城市出口到该市场的概率提高1.638%,说明中国出口市场的空间演化过程可以被扩展引力模型所强调的间接搜索效应所解释。再次,间接搜索效应存在显著的区域差异:西部和东北的系数较大,与核密度结果都证明了其市场演化更依赖市场相似性;东部的系数不显著,说明东部城市的出口市场演化不显著依赖过去的出口路径,与前文的核密度结果一致,这符合过去一些文献的研究结果,即越是发达国家或地区,越有能力出口到更远、更陌生的国家,这个结论也与地理距离的结果相互印证,因此可以将东部城市不依赖过去出口路径的演化过程视为路径突破。总之,东部、中部、东北和西部的城市出口市场演化对市场相似性的依赖呈递增趋势,即东部地区不显著依赖市场相似性,西部的市场演化受其影响最大,东北和中部显著不如西部对市场相似性的依赖,说明越是发达地区,越有能力克服高昂的出口沉没成本,向更远、更陌生的市场拓展。最后,为了比较直接搜索效应和间接搜索效应,将所有变量进行标准化,发现除了东部城市以外,全样本和内陆城市的出口市场演化过程对间接搜索方式的依赖显著大于直接搜索方式,进一步证明了出口市场的空间演化不是随机的,也不是外生的,而是更依赖历史路径的。

4.3 企业出口市场的空间演化

城市与区域的出口演化是中观层面的研究,有利于把握国家和区域发展的动态趋势,但企业才是活跃在出口市场上的微观主体,在企业层面探究市场演化路径才能发现城市与区域出口演化路径背后的微观机制。与前文的思路相似,首先考察企业新市场和潜在市场的核密度分布(图4a),其中,横轴是2002年市场与企业已出口市场的相似度($Density_{nj}$)。结果显示,新市场的分布位于潜在市场的右侧,说明企业更倾向于选择与自身市场相似度更高的国家作为新出口市场。经ANOVA检验,两个分布的差异在统计上显著。也就是说,企业不是随机地选择新市场,而是与企业已经出口哪些国家有关,一



注：ANOVA 检验的 P 值均为 0.0000，说明新市场与潜在市场的核密度分布具有统计上的显著差异。

图4 新市场、潜在市场与企业已出口市场相似度的核密度分布图

Fig. 4 The kernel density distribution of firm-level export market similarity

个市场与企业已经出口的国家越相似，说明该企业掌握与该市场有关的信息越多，包括出口渠道、市场大小、制度文化特征等相关信息，不仅降低出口风险，也降低出口沉没成本，大大提高其被出口的概率。

图4b考察区域差异，结果发现与全样本结果一样，新市场的分布都在潜在市场右侧，说明四个区域的企业在出口市场的空间演化过程中均表现出对过去出口路径的依赖。但从图中看不出区域间差异的大小，因此下文建立计量经济学模型。表3展示出口市场相似度对企业市场演化的影响，发现如下结论。首先，企业层面的市场相似度均显著为正，而国家间地理距离均显著为负，说明企业出口市场的空间演化既遵循传统引力模型的直接搜索方式，又采纳扩展引力模型的间接搜索方式。

其次，不同区域的企业市场演化都显著依赖企业已有的出口路径，与企业市场相似度越高的国家成为新市场的概率越大，其中东部企业对市场相似性的依赖显著大于内陆地区，这与城市层面的结果恰好相反。城市层面的结果显示，东部城市的市场演化没有

表3 市场相似性与企业出口市场的空间演化

Tab. 3 Market similarity and spatial evolution of firms' export market

	未标准化					标准化				
	全样本	东部	中部	西部	东北	全样本	东部	中部	西部	东北
$Density_{nf}$	0.055*** (0.000)	0.064*** (0.000)	0.016*** (0.000)	0.018*** (0.000)	0.030*** (0.000)	0.011*** (0.000)	0.012*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.003*** (0.000)	0.006*** (0.000)
$Density_{nc}$	0.035*** (0.000)	0.037*** (0.000)	0.020*** (0.000)	0.025*** (0.001)	0.042*** (0.001)	0.007*** (0.000)	0.007*** (0.000)	0.004*** (0.000)	0.005*** (0.000)	0.008*** (0.000)
$Indist$	-0.015*** (0.000)	-0.016*** (0.000)	-0.010*** (0.000)	-0.010*** (0.000)	-0.012*** (0.000)	-0.008*** (0.000)	-0.009*** (0.000)	-0.005*** (0.000)	-0.006*** (0.000)	-0.006*** (0.000)
Constant	0.127*** (0.000)	0.133*** (0.000)	0.083 (0.785)	0.086*** (0.005)	0.104*** (0.003)	0.009*** (0.000)	0.009*** (0.000)	0.005 (1.750)	0.014*** (0.005)	0.015*** (0.002)
城市异质性	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制	控制
样本数	42444512	35531861	2351433	2131849	2429369	42444512	35531861	2351433	2131849	2429369

注：1. 括号中的数字是标准差；2. 显著性水平：***表示 $P < 0.01$ ，**表示 $P < 0.05$ ，*表示 $P < 0.1$ 。资料来源：作者根据中国海关数据库（2002-2011年）计算。

显著依赖城市过去的出口路径,展现出一定程度的路径突破,而企业层面的结果显示,东部企业的市场演化却严重依赖企业自己的历史路径,两个层面的相反结果说明城市的路径突破是企业路径依赖的宏观表现,背后的原因可能是企业沿着自身路径所扩展的新市场帮助其所在城市突破原有出口路径,向更陌生的市场演化。然而内陆地区的市场演化在城市和企业两个层面都表现出对市场相似性的依赖,说明内陆地区企业没有足够强大到帮助城市实现路径突破。

虽然企业出口演化是城市出口演化的微观来源,但城市同时也是企业生存所依赖的外在环境。目的国市场在市场发育程度、消费者偏好、制度文化等方面表现出来的差异性会带来不确定性和风险,使企业不得不在出口前获取市场信息,为此所付出的搜寻成本是企业出口不得不面对的沉没成本之一^[5,21,33]。除了企业自身能力以外,外部性是低成本获取市场信息、克服沉没成本的途径,因此近年来有越来越多的研究开始关注出口溢出效应对企业进入新出口市场的影响,他们发现其他出口企业所拥有的知识可以溢出给潜在出口商从而降低其出口成本^[34-40]。因此城市层面的市场相似性($Density_{nc}$)被引入企业市场演化的计量模型中,来考察城市层面的出口溢出效应是否显著影响企业出口市场的空间演化。

表3的结果显示,城市层面市场相似性的系数为0.035,且统计上显著,说明企业所在城市的出口市场与某市场的相似度每提高0.01,企业扩展到该市场的概率提高0.035%。通过对比标准化后的系数发现,东部企业层面市场相似度的系数显著小于城市层面市场相似度,说明东部企业出口市场空间演化对企业自身能力的依赖显著多于对城市出口溢出的依赖,而内陆地区的企业恰恰相反,内陆城市能够提供的信息越多,该城市的企业越容易进行出口市场扩展。

5 结论与讨论

借鉴Hidalgo的方法,本文创造性地将共存分析法应用到对市场相似性的测量,弥补了市场相似性的多维度测量方法所具有的缺陷,可以对多尺度之间的演化关系加以探讨。本文从城市和企业两个层面考察市场相似性对中国出口市场空间演化路径的影响,主要发现以下几点结论:

首先,从全国样本来看,城市和企业两个层面的演化路径同时受制于直接搜索方式和间接搜索方式,不仅受到新市场的地理距离的影响,也显著依赖于自身过去的出口市场,而且后者一般比前者的作用更大,说明与过去出口市场相似度越高的国家,被城市和企业扩展为新市场的概率越大,证实了中国出口市场的空间演化是遵循路径依赖的。

其次,分区域后的研究结果显示,不是每个区域的城市和企业都遵循路径依赖过程,其中,东部城市表现出路径突破,但东部企业的出口市场演化比其他区域的企业更依赖自己过去的出口市场,这说明企业沿着路径依赖所扩展的新市场帮助东部城市实现了路径突破,可见企业层面的能力可能是东部城市路径突破的重要来源;同时,城市层面的溢出效应对企业市场演化的影响也显著存在,城市与企业之间的协同演化是中国出口市场空间演化的重要机制。

区域经济发展的模式是动态演化的,路径依赖和路径突破在这个过程中同时存在,这与曾刚等^[41]和贺灿飞等^[42]的分析结果一致。过去的研究发现区域路径突破通常来源于外生冲击,例如技术变革、金融危机或制度改革等,但本文发现区域路径突破并不必然因外生冲击而产生,新路径可能是区域中企业依赖自身的能力向新市场演化这一内生力

量导致的,企业依赖自身能力开拓的新路径打破了区域原有平衡,为区域带来了新市场,从而可能通过信息的空间溢出效应,引领其他企业向新路径发展,开启了区域或城市发展的良性循环。这个过程涉及企业演化路径和区域演化路径的交互关系和协同演化。企业不仅是区域中受到区域影响的被动方,也可以是拉动区域发展、塑造区域新路径的主动方;区域不仅是企业所依赖的环境,也可以是跟随企业成长的依赖者。为了验证此推论,仍需要继续在企业、城市、区域等多层次间的协同演化路径方面做大量的探索工作。

本文主要结论基于对电子设备制造业的实证研究,虽然该行业是中国新兴的高新技术行业,与传统的劳动密集型或资本密集型行业在市场偏好、发展阶段、生产技术等方面可能存在较大差异,但本文认为参与市场竞争的企业都会最大程度地降低成本,更倾向于向自己熟悉的市场进行扩展,企业层面的间接搜索规律一般不会因产业不同而不同,但是城市层面的表现则不同,它会受到城市发展阶段、产业结构调整、城市政府政策等因素的影响,例如电子设备制造业在空间上更集聚,而且向东部集聚的趋势日益增强,使东部城市具备了路径突破的能力,而劳动密集型行业例如纺织服装业则从东部向内陆地区扩散,东部企业的转入可能为内陆城市带来路径突破。因此,本文的结论是否适用于其他行业,仍然需要日后进一步的论证与分析。

参考文献(References)

- [1] Boschma R, Martin R. The aims and scope of evolutionary economic geography. In: Boschma R, Martin R. The Handbook of Evolutionary Economic Geography. Cheltenham: Elgar Edward, 2010: 3-39.
- [2] Boschma R, Martin R. Editorial: Constructing an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 2007, 7: 537-548.
- [3] Albornoz F, Pardo H F C, Corcos G, et al. Sequential exporting. *Journal of International Economics*, 2012, 88(1): 17-31.
- [4] Defever F, Heid B, Larch M. Spatial exporters. *Journal of International Economics*, 2015, 95(1): 145-156.
- [5] Morales E, Sheu G, Zahler A. Gravity and extended gravity: Estimating a structural model of export entry. MPRA Paper No. 30311, 2011.
- [6] Boschma R A, Frenken K. Why is economic geography not an evolutionary science? Towards an evolutionary economic geography. *Journal of Economic Geography*, 2006, 6(3): 273-302.
- [7] Frenken K, Boschma R A. A theoretical framework for evolutionary economic geography: Industrial dynamics and urban growth as a branching process. *Journal of Economic Geography*, 2007, 7(5): 635-649.
- [8] Martin R, Sunley P. Path dependence and regional economic evolution. *Journal of Economic Geography*, 2006, 6(4): 395-437.
- [9] 綦建红, 冯晓洁. 市场相似性, 路径依赖与出口市场扩张: 基于 2000-2011 年中国海关 HS-6 产品数据的检验. *南方经济*, 2014, (11): 25-42. [Qi Jianhong, Feng Xiaojie. Market similarity, path-dependence and China's export market expansion: A test based on China Customs HS-6 product data from 2000 to 2011. *South China Journal of Economics*, 2014, (11): 25-42.]
- [10] 陈勇兵, 李梦珊, 赵羊, 等. 中国企业的出口市场选择: 事实与解释. *数量经济技术经济研究*, 2015, 32(10): 20-37. [Chen Yongbing, Li Mengshan, Zhao Yang, et al. Export market choices of China's firms: Evidence and explanation. *The Journal of Quantitative & Technical Economics*, 2015, 32(10): 20-37.]
- [11] Tinbergen J. *Shaping the World Economy: Suggestion for an International Economic Policy*. New York: The Twentieth Century Fund, 1962.
- [12] Bergstrand J. The gravity equation in international trade: Some microeconomic foundations and empirical evidence. *Review of Economic and Statistics*, 1985, 67: 474-481.
- [13] McCallum B. National borders matter: Canada-U.S. regional trade patterns. *American Economic Review*, 1995, 85: 615-623.
- [14] Anderson J E, Wincoop E V. Gravity with gravitas: A solution to the border puzzle. *Boston College Working Papers in Economics*, 2003, 93(1): 170-192.

- [15] 盛斌, 廖明中. 中国的贸易流量与出口潜力: 引力模型的研究. *世界经济*, 2004, (2): 3-12. [Sheng Bin, Liao Mingzhong. China's trade volume and export potential: The study on gravity model. *World Economy*, 2004, (2): 3-12.]
- [16] 林玲, 王炎. 贸易引力模型对中国双边贸易的实证检验和政策含义. *世界经济研究*, 2004, (7): 54-58. [Lin Ling, Wang Yan. The empirical evidence and policy implication of the effect of gravity model on China's bilateral trade *World Economy*, 2004, (7): 54-58.]
- [17] Eckhardt G. Culture's consequences: Comparing values, behaviors, institutions and organisations across nations. *Australian Journal of Management*, 2002, 27(1): 89-94.
- [18] Shenkar O. Cultural distance revisited: Towards a more rigorous conceptualization and measurement of cultural differences. *Journal of International Business Studies*, 2001, 32(3): 519-535.
- [19] Tadesse B, White R. Cultural distance as a determinant of bilateral trade flows: Do immigrants counter the effect of cultural differences?. *Applied Economics Letters*, 2010, 17(2): 147-152.
- [20] Roberts M J, Tybout J R. The decision to export in Colombia: An empirical model of entry with sunk costs. *The American Economic Review*, 1997, 87(4): 545-564.
- [21] Melitz M J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity. *Econometrica*, 2003, 71(6): 1695-1725.
- [22] Sinani E, Hobdari B. Export market participation with sunk costs and firm heterogeneity. *Applied Economics*, 2010, 42(25): 3195-3207.
- [23] Maurseth P B, Medin H. Market-specific sunk export costs: The impact of learning and spillovers. *World Economy*, 2016, 40(6): 1105-1127.
- [24] Muñoz-Sepúlveda J A, Rodríguez D. Geographical and industrial spillovers in entry decisions across export markets. *Applied Economics*, 2015, 47(39): 4168-4183.
- [25] Chaney T. The network structure of international trade. *American Economic Review*, 2014, 104(11): 3600-3634.
- [26] 尹贻梅, 刘志高, 刘卫东. 路径依赖理论及其地方经济发展隐喻. *地理研究*, 2012, 31(5): 782-791. [Yin Yimei, Liu Zhigao, Liu Weidong. Path-dependence and its implication for regional development. *Geographical Research*, 2012, 31(5): 782-791.]
- [27] Hidalgo C A, Klinger B, Barabási A L, et al. The product space conditions the development of nations. *Science*, 2007, 317(5837): 482-487.
- [28] Boschma R, Minondo A, Navarro M. The emergence of new industries at the regional level in Spain: A proximity approach based on product relatedness. *Economic Geography*, 2013, 89(1): 29-51.
- [29] Neffke F, Henning M, Boschma R. How do regions diversify over time? Industry relatedness and the development of new growth paths in regions. *Economic Geography*, 2011, 87(3): 237-265.
- [30] Zhu S, He C, Zhou Y. How to jump further and catch up? Path-breaking in an uneven industry space. *Journal of Economic Geography*, 2017, 17(3): 521-545.
- [31] Guo Q, He C. Production space and regional industrial evolution in China. *GeoJournal*, 2017, 82(2): 379-396.
- [32] Boschma R, Balland P A, Kogler D F. Relatedness and technological change in cities: The rise and fall of technological knowledge in US metropolitan areas from 1981 to 2010. *Industrial and Corporate Change*, 2015, 24(1): 223-250.
- [33] Das S, Roberts M J, Tybout J R. Market entry costs, producer heterogeneity, and export dynamics. *Econometrica*, 2007, 75(3): 837-873.
- [34] Albormoz F, Pardo H F C, Corcos G, et al. Sequential exporting. *Journal of International Economics*, 2012, 88(1): 17-31.
- [35] Koenig P. Agglomeration and the export decisions of French firms. *Journal of Urban Economics*, 2009, 66(3): 186-195.
- [36] Koenig P, Mayneris F, Poncet S. Local export spillovers in France. *European Economic Review*, 2010, 54(4): 622-641.
- [37] Silvente F R, Giménez J C. Information spillovers and the choice of export destination: A multinomial logit analysis of Spanish Young SMEs. *Small Business Economics*, 2007, 28(1): 69-86.
- [38] Choquette E, Meinen P. Export spillovers: Opening the black box. *The World Economy*, 2014.
- [39] Krautheim S. Heterogeneous firms, exporter networks and the effect of distance on international trade. *Journal of International Economics*, 2012, 87(1): 27-35.
- [40] Cassey A J, Schmeiser K N. The agglomeration of exporters by destination. *The Annals of Regional Science*, 2013, 51(2): 495-513.
- [41] 曾刚, 尚勇敏, 司月芳. 中国区域经济发展模式的趋同演化: 以中国16种典型模式为例. *地理研究*, 2015, 34(11): 2005-2020. [Zeng Gang, Shang Yongmin, Si Yuefang. The convergent evolution of China's regional economic development models. *Geographical Research*, 2015, 34(11): 2005-2020.]

- [42] 贺灿飞, 金璐璐, 刘颖. 多维邻近性对中国出口产品空间演化的影响. 地理研究, 2017, 36(9): 1613-1626. [He Canfei, Jin Lulu, Liu Ying. How does multi-proximity affect the evolution of export product space in China?. Geographical Research, 2017, 36(9): 1613-1626.]

Market similarity and the evolutionary path of China's export market expansion

GUO Qi¹, ZHU Shengjun²

(1. College of Economic and Social Development, Nankai University, Tianjin 300071, China;

2. College of Urban and Environmental Sciences, Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: Based on the extended gravity model and evolutionary economic geography, this paper uses Kernel density distribution and econometric models to investigate the path of export market expansion in urban China and its micro-mechanism at the firm level by using 2002-2011 China Customs Database. To quantify the evolutionary path of export market expansion, this paper measures the inter-national market similarity based on the co-occurrence analysis and then calculates the market similarity between export destinations and firms' (or cities') export market network, which is used as an important explanatory variable in the econometric models. The results show that the market that is more similar to cities or firms' previous destinations is more likely to be expanded as a new destination, implying that cities' and firms' export market expansion in China presents the pattern of path dependence. This study also examines the co-evolution of cities' and firms' market expansion. The city-level evolution in the east is path created, which may derive from firms' path dependence. Knowledge spillover effect within the same city plays a significantly positive role in the firms' market evolution. Therefore, the co-evolution of cities' and firms' market expansion is the key mechanism of export market expansion path in China.

Keywords: export market expansion; path dependence; market similarity; extended gravity model