

市场规模、劳动力成本与异质性企业区位选择^{*}

——中国地区经济差距与生产率差距之谜的一个解释

吕大国 耿 强 简 泽 卢 任

内容提要: 为什么中国地区经济差距在缩小,生产率差距却在扩大? 本文以新新经济地理理论模型为基础,构建了一个包括市场规模差异(集聚力)和劳动力成本差异(分散力)的理论模型,对忽视分散力的新新经济地理理论进行扩展,在此基础上讨论了生产率异质性企业定位选择对地区差距的影响。研究发现,生产率异质性企业定位选择是中国地区经济差距缩小和生产率差距扩大的原因,但导致生产率异质性企业分类集聚的原因是劳动力成本差异,而非市场规模差异。在市场一体化进程中,东部地区的低生产率企业首先向外迁移,地区经济差距在缩小,生产率差距却在扩大。随着市场一体化进程的深化,东部地区的高生产率企业也会向外迁移,生产率差距将开始缩小。随后,本文使用大规模微观企业数据证实了理论模型的结论。

关键词: 经济差距 生产率差距 新新经济地理理论 市场规模 劳动力成本

一、引 言

生产率差距是造成中国地区经济发展不平衡的主要因素(李静等,2006;石风光和李宗植,2009;朱子云,2015;孙元元和张建清,2017)。20世纪90年代后期,特别是21世纪初之后,中国东部与中西部地区间经济差距开始缩小,但生产率差距却在扩大(梁琦等,2012)。为什么GDP和生产率在中国地区间存在背离的走势?如何给中国地区差距之谜提供合理的解释,成为近年来热议的话题。地区间生产率差距的扩大是否意味着经济差距从长期看还将扩大?理解中国地区间经济差距和生产率差距背后的原因,是实现中国地区经济平衡发展的关键。

以往研究主要使用新经济地理理论或新新经济地理理论对中国地区经济差距和生产率差距进行解释,但这两种理论在解释中国地区差距方面存在如下不足:首先,新经济地理理论只能解释经济差距,不能解释生产率差距。在新经济地理理论中,企业生产率同质,在集聚力和分散力的作用下,生产率同质的企业不同地区之间定位选择,只会影响地区经济差距,而不会影响生产率差距。其次,新新经济地理理论也不能解释中国地区间生产率差距。在新新经济地理理论中,企业生产率异质,在市场规模等集聚力的作用下,大市场地区会吸引更多的高生产率企业,地区间经济差距和生产率差距同时扩大,该结论不符合中国地区间差距的变化趋势,20世纪90年代,在集聚力的作用下,中国东部与中西部地区间经济差距在扩大,生产率差距却保持稳定。最后,新新经济地理理论忽视了分散力对企业定位选择的影响。新新经济地理理论虽然在新经济地理理论的基础上引入了企业生产率异质性,为研究地区间生产率差距提供了新视角,但延续了新经济地理理论的研究思

^{*} 吕大国,江西财经大学产业经济研究院,邮政编码:330013,电子信箱: peterlv1979@126.com;耿强,南京大学经济学院,邮政编码:210093,电子信箱: gengq@nju.edu.cn;简泽,江西财经大学产业经济研究院,邮政编码:330013,电子信箱: jianze70@126.com;卢任(通讯作者),广东财经大学工商管理学院,邮政编码:510320,电子信箱: jcluren@qq.com。本文受国家自然科学基金项目(71563013、71503112)的资助。作者感谢匿名审稿人提出的宝贵建议,当然文责自负。

路,主要研究市场规模等集聚力对企业定位选择的影响,忽视了要素成本等分散力,而东部地区劳动力以及其他不可流动要素的高成本正是造成近年来地区间经济差距缩小的分散力,这也使得新新经济地理理论无法解释近年来中国地区经济差距缩小和生产率差距扩大之谜。

为此,本文将地区间劳动力成本存在差异引入新新经济地理理论,研究在集聚力和分散力分别占据主导时,生产率异质性企业如何定位选择,并对中国地区经济差距和生产率差距进行解释。^①与以往研究相比,本文可能的贡献主要有两方面:一是在理论意义上,本文拓展了新新经济地理理论,不仅研究了市场规模等集聚力如何影响生产率异质性企业的定位选择,还研究了劳动力成本等分散力如何影响生产率异质性企业的定位选择,拓宽了新新经济地理理论的应用范围。二是在现实意义上,本文的理论模型能够同时解释中国东部与中西部地区间的经济差距和生产率差距,而且不仅能解释20世纪90年代后期,特别是21世纪初之后,中国地区间经济差距为什么在缩小,而生产率差距却在扩大,还能解释20世纪90年代中国地区间经济差距为什么在扩大,而生产率差距却保持稳定。

本文结构安排如下:第二部分是地区差距之谜,分别测算了中国东部与中西部地区间的经济差距和生产率差距;第三部分是文献综述,对以往研究中国地区经济差距和生产率差距的文献进行了简要回顾;第四部分是理论模型,介绍了本文理论模型的基本框架和结论,并使用理论模型对中国地区经济差距和生产率差距进行解释;第五部分是实证检验,使用微观企业数据检验了本文理论模型的主要结论;第六部分总结全文。

二、中国地区差距之谜

度量地区经济差距的指标很多,如变异系数、基尼系数、泰尔指数等,在以往研究中,使用较多的指标是泰尔指数,这是因为,泰尔指数可以将地区经济差距分解为组内差距和组间差距(范剑勇和朱国林,2002;高帆,2012)。设第*i*个地区第*j*个省份的地区生产总值为 gdp_{ij} ,第*i*个地区第*j*个省份的人口数为 pop_{ij} ,全国所有省份的地区生产总值和人口总量为 gdp 和 pop ,则全国省份间经济差距的泰尔指数计算公式如下:

$$T = \sum_i \sum_j \left(\frac{gdp_{ij}}{gdp} \right) \ln \left(\frac{gdp_{ij}/gdp}{pop_{ij}/pop} \right) \quad (1)$$

设第*i*个地区的地区生产总值为 gdp_i ,第*i*个地区的人口数为 pop_i ,则第*i*个地区内省份之间的经济差距可以用(2)式表示:

$$T_p = \sum_j \left(\frac{gdp_{ij}}{gdp_i} \right) \ln \left(\frac{gdp_{ij}/gdp_i}{pop_{ij}/pop_i} \right) \quad (2)$$

全国省份间经济差距可被分解为:

$$\begin{aligned} T &= \sum_i \left(\frac{gdp_i}{gdp} \right) T_p + \sum_i \left(\frac{gdp_i}{gdp} \right) \ln \left(\frac{gdp_i/gdp}{pop_i/pop} \right) \\ &= T_{WR} + T_{BR} \end{aligned} \quad (3)$$

其中, T_{WR} 表示地区内部省份之间经济差距之和,被称为组内差距, T_{BR} 表示地区之间的经济差距,被称为组间差距。将中国分为东部地区和中西部地区,则 T_{BR} 表示中国东部和中西部地区之间的经

^① 分散力不仅包括劳动力成本差异,还包括土地等不可流动要素成本差异。本文只研究劳动力成本差异的主要原因是,中国地方政府出让土地的策略是高价出让商业和住宅用地,低价出让工业用地,对企业进行补贴(雷潇雨和龚六堂,2014)。因此,对企业来说,地区间工业土地成本差异可能并不大,但商业和住宅土地成本差异较大,而商业和住宅土地价格会进一步反映在房价和房租上,进而体现在劳动力成本上(陆铭等,2015)。

济差距。本文接下来将中国分为东部地区和中西部地区计算泰尔指数,并将其分为组内差距和组间差距,东部包括:北京、天津、河北、辽宁、山东、江苏、浙江、福建和广东。计算泰尔指数所需要的各省份地区生产总值和人口数据来源于国泰安数据库,本文使用各省份每年的名义地区生产总值和地区生产总值指数计算得到各省份每年的实际地区生产总值,由于海南省设立时间较短,西藏自治区的数据缺失较多,本文在计算泰尔指数时剔除了海南省和西藏自治区的数据,1997年重庆市从四川省独立出来,本文将四川省和重庆市的数据合并处理。

本文使用 Parsley & Wei(1996)以及陆铭和陈钊(2009)的价格法测算中国国内市场一体化程度。测算国内市场一体化程度所需要的各省份商品零售价格分类指数主要来源于《中国统计年鉴》,由于《中国统计年鉴》只报告了1985年及以后各省份商品零售价格分类指数,本文只测算得到1985年及以后的国内市场一体化程度。在商品种类上,本文选取了9种连续统计的商品,分别是粮食、鲜菜、饮料烟酒、服装鞋帽、文化用品、日用品、中西药品、书报杂志和燃料。此外,由于商品种类划分的变化,1985—1986年用烟酒茶和衣着类数据分别代替饮料烟酒和服装鞋帽类数据,1985—1993年用药及医疗用品类数据代替中西药品类数据。由于海南省和重庆市设立时间较短,西藏自治区的数据缺失较多,本文在计算国内市场一体化程度时剔除了海南省、重庆市和西藏自治区的数据。

从图1可以看出,20世纪90年代中期之前,组间差距小于组内差距,之后,组间差距大于组内差距。说明20世纪90年代中期之后,中国省份经济差距主要来自于组间差距(地区间经济差距),而不是组内差距(地区内经济差距)。从地区间经济差距的变化趋势看,可以分为3个阶段,20世纪90年代之前,地区间经济差距虽然在扩大,但扩大的幅度并不大;90年代之后,地区间经济差距迅速扩大;21世纪初之后,地区间经济差距开始缩小。从图1还可以看出,中国国内市场一体化进程可以分为两个阶段,20世纪90年代初之前,中国处于市场分割加剧阶段;20世纪90年代初之后,国内市场一体化程度稳步提高。这意味着,20世纪90年代初国内市场一体化进程加快后,东部与中西部地区间经济差距可以分为两个阶段,第一阶段是20世纪90年代初到21世纪初,地区间经济差距在扩大;第二阶段是21世纪初之后,地区间经济差距开始缩小。

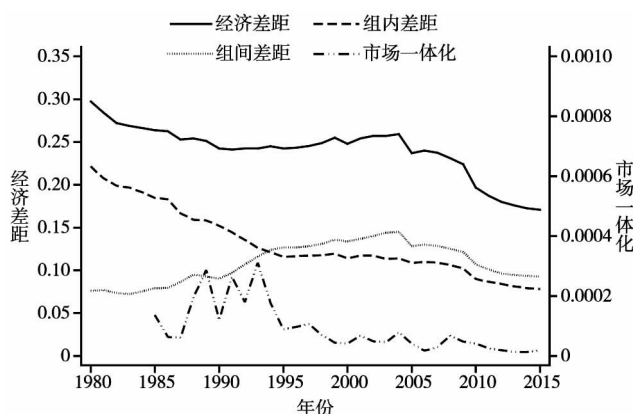


图1 中国地区经济差距

本文使用索洛余值法估计各省份的全要素生产率,然后通过计算东部地区的平均生产率与中西部地区的平均生产率之差来度量生产率差距。估计生产率的变量为:①地区生产总值:使用地区生产总值指数和名义地区生产总值计算得到各省份以1952年为基期的各年实际地区生产总值;②劳动投入:用各省份全社会从业人员数度量;③资本存量:本文借鉴张军等(2004)使用永续盘存法测算各省份的资本存量。由于海南省设立时间较短,西藏自治区的数据缺失较多,本文剔除了海南省和西藏自治区的数据,1997年重庆市从四川省独立出来,本文将四川省和重庆市的数据合并处理。此外,

由于2014年以及以后年份部分省份缺失劳动投入数据,本文只测算得到1980—2013年各省份的全要素生产率。测算全要素生产率所需变量的数据来源于国泰安数据库、中经网数据库、《中国国内生产总值核算历史资料(1952—1995)》、各省份《统计年鉴》以及《中国统计年鉴》。

从图2中国地区间生产率差距的变化趋势看,可以分为3个阶段:第一阶段是20世纪80年代,在这一阶段,东部与中西部地区间的生产率差距在迅速缩小;第二阶段是20世纪90年代,在这一阶段,地区间生产率差距基本保持稳定;第三阶段是21世纪初之后,在这一阶段,地区间生产率差距持续扩大。可以发现,地区间生产率差距的3个阶段与经济差距的3个阶段基本一致,这也意味着,20世纪90年代初国内市场一体化进程加快后,地区间差距可以被分为两个阶段,第一阶段是20世纪90年代,地区间经济差距在扩大,生产率差距基本保持稳定;第二阶段是21世纪初之后,地区间经济差距在缩小,但生产率差距却在扩大。

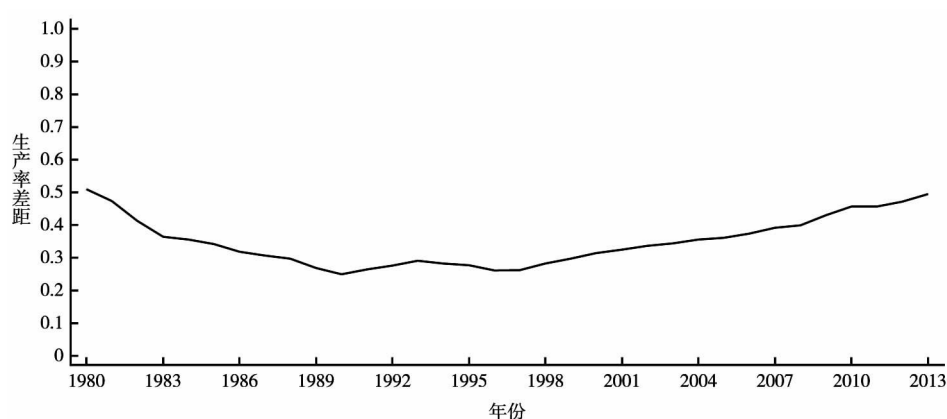


图2 中国地区间生产率差距

三、文献综述

以往研究大多只解释了经济差距或生产率差距,鲜有研究能同时解释这两种差距。针对中国地区间经济差距,很多研究从要素禀赋差异、地区发展优惠政策、所有制结构、产业结构等角度进行解释(Démurger et al., 2002; 郭兆淮,1999; 蔡昉和王德文,2002; 范剑勇和朱国林,2002),但被学界普遍接受的,还是新经济地理理论的中心-外围模型。他们认为中国东部地区的市场规模大于中西部地区,而且东部为沿海地区,地理位置更接近国际市场,在市场一体化过程中,受规模报酬递增与循环累计效应影响,资本等各种生产要素向东部沿海地区集聚,东部与中西部地区形成了中心-外围格局(范剑勇,2004; 范剑勇和谢强强,2010)。

但新经济地理理论的中心-外围模型并不能解释中国东部与中西部地区间人均经济差距为什么也在不断扩大。新经济地理理论认为不仅资本会集聚在中心区域,在价格指数效应的作用下,中心区域的实际工资高于外围区域,劳动力也会集聚在中心区域(朱希伟和陶永亮,2011)。有学者结合新经济地理理论和劳动力市场分割对人均经济差距进行解释,他们认为,在中国,户籍制度、交通成本以及离开家乡和亲人难以真正融入当地社会产生的心理成本等都会阻碍劳动力流动(谌新民,1999),产业向东部地区集中时,劳动力难以对等的从中西部地区向东部地区转移(李国平和范红忠,2003)。产业与劳动力的不匹配,导致地区间人均经济差距不断扩大(林理升和王晔倩,2006; 蔡翼飞和张车伟,2012)。随着产业在东部地区进一步集中,东部地区劳动力开始短缺,劳动力成本开始上升(范剑勇和张雁,2009)。同时,中国地方政府高价出让商业和住宅用地的土地出让政策,以及中央政府偏向中西部地区的土地供应政策导致中国东部地区的高房价,又进一步推升

了东部地区的劳动力成本(陆铭等,2015)。21 世纪初之后,劳动力成本差距作为分散力推动东部地区的企业向外迁移,中国地区间经济差距开始缩小。

很多研究发现中国地区间不仅存在经济差距,还存在生产率差距,而且生产率差距是造成经济差距的主要因素(李静等,2006;石风光和李宗植,2009;朱子云,2015;孙元元和张建清,2017)。范剑勇(2006)和郑若谷(2009)研究认为制造业在东部地区集聚所形成的产业集聚效应是造成地区间生产率差距的主要原因。但近年来,很多研究发现,虽然中国制造业主要集中在东部地区,但从城市层面看,制造业的集聚程度并不高,而且中国地方政府为招商引资所开展的补贴性竞争削弱了企业之间的内在联系,中国可能并不存在产业集聚效应(朱希伟和陶永亮,2011;李晓萍等,2015)。很多学者开始使用新经济地理理论与异质性企业理论相融合所形成新新经济地理理论对地区间生产率差距进行解释,新新经济地理理论认为,除了集聚效应,生产率异质性企业的定位选择也是造成地区间生产率差距的重要原因(Melitz & Ottaviano, 2008; Combes et al., 2012)。Baldwin & Okubo(2006)首次在新经济地理理论中融入企业生产率异质性,他们假设经济初始时,大、小市场地区的企业份额与其市场规模相当,且企业生产率分布均匀,在市场一体化过程中,大市场对高生产率企业和低生产率企业都有吸引力,但高生产率企业迁移至大市场获得的收益更大,在存在迁移成本的情况下,只有高生产率企业能承担迁移成本而迁移至大市场,低生产率企业继续留在小市场,导致大市场地区的平均生产率高于小市场地区。Forslid & Okubo(2014)、Okubo et al.(2010)从不同角度对 Baldwin & Okubo(2006)的模型进行了扩展,Forslid & Okubo(2014)考虑了行业资本密集度情况,而 Okubo et al.(2010)考虑了产品之间的高度可替代性。但他们都指出大市场更吸引高生产率企业。Okubo et al.(2010)还发现伴随着贸易成本下降,大市场会先吸引高生产率企业,只有当所有高生产率企业都集聚在大市场后,低生产率企业才开始向大市场迁移,地区间生产率差距先扩大再缩小。

梁琦等(2013)认为造成中国地区间生产率差距的一个重要原因是异质性企业的定位选择,他们认为相对于中西部地区,东部地区市场规模较大,随着贸易成本下降,高生产率和低生产率企业分别定位在东部和中西部地区,生产率异质性企业的这种定位选择导致 21 世纪初之后中国东部与中西部地区间生产率差距扩大,但异质性企业的重新定位选择会导致地区间经济差距扩大,不符合 21 世纪初之后中国地区间经济差距正在缩小的现实。朱江丽和李子联(2014)也认为异质性企业的空间定位选择可能是中国地区间经济差距形成和扩大的原因,高生产率企业集聚的东部地区在竞争效应和集聚效应的影响下发展越来越好,而低生产率企业集聚的中西部地区陷入发展陷阱,进一步导致地区差距扩大。孙元元和张建清(2017)在 Okubo et al.(2010)模型的基础上融入集聚外部性对中国地区间生产率差距进行解释,他们发现,如果考虑集聚外部性,大市场与小市场地区间生产率差距有可能一直扩大,而不是先扩大再缩小,但孙元元和张建清(2017)的理论模型并不能解释中国地区间经济差距,在他们的理论模型中,地区间经济差距一直在扩大,而不是在缩小。梁琦等(2012)对 Okubo et al.(2010)的模型进行了扩展,通过分析中西部地区的政府补贴效果来同时解释中国地区间经济差距和生产率差距,他们发现中西部地区政府补贴总是先吸引低生产率企业,地区间经济差距会缩小,生产率差距先扩大再缩小。梁琦等(2012)只能解释中国地区间差距的第二阶段,在梁琦等(2012)中,如果没有补贴,大市场将更吸引高生产率企业,地区间不仅经济差距在扩大,生产率差距也在扩大,模型并不能解释中国地区间差距的第一阶段;而且梁琦等(2012)假设只有中西部地区政府提供补贴,该假设并不符合中国经济现实,在中国,东部和中西部地区政府都会提供补贴,而且东部地区政府补贴往往更高。

通过梳理以往研究可以发现,新经济地理理论包括集聚力(市场规模差异)和分散力(劳动力成本差异),可以很好地解释中国东部与中西部地区间经济差距,但新经济地理理论模型中企业生产率是同质的,无法解释地区间生产率差距。新新经济地理理论虽然引入了企业生产率异质性,但

只研究了集聚对生产率异质性企业定位选择的影响,忽视了分散力的影响,并不能解释中国东部与中西部地区间经济差距和生产率差距。虽然部分研究在新新经济地理理论模型的基础上融入集聚外部性和地区补贴等因素对中国东部与中西部地区间差距进行解释,但也只能部分解释地区间差距,并不能完全解释 20 世纪 90 年代初国内市场一体化进程加快后,中国东部与中西部地区间经济差距和生产率差距的变化趋势。基于此,本文接下来以新新经济地理理论模型为基础,构建一个包括集聚力和分散力的理论模型,对中国东部与中西部地区间差距进行解释。

四、理论模型

(一) 模型假设

1. 基本假设

设经济体有两个地区:地区 1 和地区 2,不失一般性,将地区 1 和地区 2 的总人口数标准化为 1,设地区 1 的人口数为 λ ($0 < \lambda < 1$),地区 2 的人口数为 $1 - \lambda$,如果 $\lambda > 1/2$,则地区 1 为大市场地区,地区 2 为小市场地区。设经济体中的每个人拥有 1 个单位资本和 1 个单位劳动,这样经济体中的资本和劳动数量都可以标准化为 1,资本可以跨地区自由流动,居民不可以跨地区流动,只能在本地区劳动和消费。设经济体中有三个部门:工业部门、农业部门和投资部门,设农业部门生产只使用劳动这一种生产要素,农业生产规模报酬不变,市场完全竞争,农产品贸易没有成本,则地区 1 和地区 2 的农产品价格相同,将农产品价格标准化为 1,设生产 1 单位农产品地区 1 需要劳动 $1/\beta$ 单位 ($0 < \beta \leq 1$),地区 2 需要 1 单位,则地区 1 工资等于 β ,地区 2 工资等于 1,地区 1 和地区 2 分别是落后地区(低劳动力成本)和发达地区(高劳动力成本)。设工业部门使用资本和劳动生产连续水平差异化的工业品,生产每种工业品需要 1 个单位资本,这样工业品种类也可以标准化为 1,工业生产规模报酬递增,工业品市场为垄断竞争市场,设每单位工业品贸易需要 τ 单位成本 ($\tau > 0$)。投资部门不使用任何生产要素,居民的资本都交给投资部门,投资部门再将这些资本投资给工业企业,企业利润即为资本回报,投资部门获得资本回报后再将资本回报分配给居民。

2. 消费者行为

设地区 1 和地区 2 消费者的偏好相同,(4) 式是消费者效用函数:

$$U_i = C_{iA}^{1-\alpha} \left[\int_0^1 c_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} dj \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (4)$$

其中, $i=1,2$ 表示地区 1 和地区 2, σ 表示差异化工业品之间的替代弹性 ($\sigma > 1$), c_{iA} 和 c_{ij} 分别表示地区 i 消费者对农产品和第 j 种工业品的消费量。由(4) 式可知,消费者将收入的 $1 - \alpha$ ($0 < \alpha < 1$) 用来消费农产品,将收入的 α 用来消费工业品。

地区 i 消费者的预算约束函数:

$$\int_0^1 p_{ij} c_{ij} dj + p_{iA} C_{iA} = y_i \quad (5)$$

其中, p_{ij} 和 p_{iA} 是地区 i 第 j 种工业品和农产品的价格, y_i 是地区 i 消费者的收入,消费者收入包括工资和资本回报。

地区 i 第 j 种工业品的需求函数:

$$c_{ij} = p_{ij}^{-\sigma} P_i^{\sigma-1} \alpha y_i \quad (6)$$

其中, P_i 是地区 i 的价格指数, $P_i = \left(\int_0^1 p_{ij}^{1-\sigma} dj \right)^{1/(1-\sigma)}$ 。

3. 企业行为

本文借鉴 Okubo et al. (2010)、梁琦等(2012) 对生产率异质性企业进行设定,设有两种生产率企业:高生产率企业与低生产率企业,每个企业都需要 1 单位资本,生产 1 单位工业品高生产率企

业需要劳动 m_h 单位,低生产率企业需要 m_l 单位,显然 $m_l > m_h$ 。设高生产率企业比重为 μ ,则低生产率企业比重为 $1-\mu$ 。设高生产率企业在地区 1 的份额为 s_h ,低生产率企业在地区 1 的份额为 s_l ,则高生产率企业和低生产率企业在地区 2 的份额分别为 $1-s_h$ 和 $1-s_l$ 。

由于工业品市场是垄断竞争市场,且消费者不可以跨地区消费,这样企业会在不同地区进行垄断竞争定价,地区 1 高生产率企业在地区 1 销售产品的利润为:

$$\pi_{11}^h = \lambda (p_{11}^h - \beta m_h) (p_{11}^h)^{-\sigma} P_1^{\sigma-1} \alpha y_1 \quad (7)$$

地区 1 高生产率企业在地区 1 的销售价格:

$$p_{11}^h = \frac{\sigma \beta m_h}{\sigma - 1} \quad (8)$$

同理可得,地区 1 高生产率企业在地区 2 的销售价格:

$$p_{12}^h = \frac{\sigma (\beta m_h + \tau)}{\sigma - 1} \quad (9)$$

地区 1 高生产率企业的利润:

$$\pi_1^h = \lambda \sigma^{-\sigma} \left(\frac{\beta m_h}{\sigma - 1} \right)^{1-\sigma} P_1^{\sigma-1} \alpha y_1 + (1 - \lambda) \sigma^{-\sigma} \left(\frac{\beta m_h + \tau}{\sigma - 1} \right)^{1-\sigma} P_2^{\sigma-1} \alpha y_2 \quad (10)$$

地区 2 高生产率企业的利润:

$$\pi_2^h = \lambda \sigma^{-\sigma} \left(\frac{m_h + \tau}{\sigma - 1} \right)^{1-\sigma} P_1^{\sigma-1} \alpha y_1 + (1 - \lambda) \sigma^{-\sigma} \left(\frac{m_h}{\sigma - 1} \right)^{1-\sigma} P_2^{\sigma-1} \alpha y_2 \quad (11)$$

地区 1 和地区 2 高生产率企业的利润差:

$$\Delta \pi^h = \{ \lambda [(\beta m_h)^{1-\sigma} - (m_h + \tau)^{1-\sigma}] P_1^{\sigma-1} y_1 + (1 - \lambda) [(\beta m_h + \tau)^{1-\sigma} - m_h^{1-\sigma}] P_2^{\sigma-1} y_2 \} \frac{\alpha (\sigma - 1)^{\sigma-1}}{\sigma^\sigma} \quad (12)$$

同理可得,地区 1 和地区 2 低生产率企业的利润差:

$$\Delta \pi^l = \{ \lambda [(\beta m_l)^{1-\sigma} - (m_l + \tau)^{1-\sigma}] P_1^{\sigma-1} y_1 + (1 - \lambda) [(\beta m_l + \tau)^{1-\sigma} - m_l^{1-\sigma}] P_2^{\sigma-1} y_2 \} \frac{\alpha (\sigma - 1)^{\sigma-1}}{\sigma^\sigma} \quad (13)$$

由于企业都希望集聚在利润更高的地区,企业有如下几种可能的集聚形式:地区 1 和地区 2 企业的利润差小于 0,企业都选择集聚在地区 2;地区 1 和地区 2 企业的利润差等于 0,企业对选择集聚在地区 1 和地区 2 无差异;地区 1 和地区 2 企业的利润差大于 0,企业都选择集聚在地区 1。

(二) 均衡分析

1. 劳动力成本相等

由(12)式可得,劳动力成本相等且都等于 1 时,地区 1 和地区 2 高生产率企业利润差为:

$$\Delta \pi^h = [\lambda P_1^{\sigma-1} y_1 - (1 - \lambda) P_2^{\sigma-1} y_2] [m_h^{1-\sigma} - (m_h + \tau)^{1-\sigma}] \frac{\alpha (\sigma - 1)^{\sigma-1}}{\sigma^\sigma} \quad (14)$$

由于地区 1 和地区 2 劳动力成本相等,所以地区 1 和地区 2 消费者收入相等,设消费者收入等于 y ,地区 1 和地区 2 高生产率企业利润差:

$$\Delta \pi^h = [\lambda P_1^{\sigma-1} - (1 - \lambda) P_2^{\sigma-1}] [m_h^{1-\sigma} - (m_h + \tau)^{1-\sigma}] \frac{\alpha y (\sigma - 1)^{\sigma-1}}{\sigma^\sigma} \quad (15)$$

地区 1 和地区 2 低生产率企业利润差:

$$\Delta \pi^l = [\lambda P_1^{\sigma-1} - (1 - \lambda) P_2^{\sigma-1}] [m_l^{1-\sigma} - (m_l + \tau)^{1-\sigma}] \frac{\alpha y (\sigma - 1)^{\sigma-1}}{\sigma^\sigma} \quad (16)$$

命题 1: 劳动力成本相等,不同生产率企业混合集聚。

证明: 因为,

$$[m_l^{1-\sigma} - (m_l + \tau)^{1-\sigma}] \alpha \sigma^{-\sigma} (\sigma - 1)^{\sigma-1} y > 0 \quad (17)$$

$$[m_h^{1-\sigma} - (m_h + \tau)^{1-\sigma}] \alpha \sigma^{-\sigma} (\sigma - 1)^{\sigma-1} y > 0 \quad (18)$$

由(16)式可知,要使得两个地区都有低生产率企业集聚,则 $0 < s_l < 1$, 则 $\Delta\pi^l = 0$, 则必须使得 $\lambda P_1^{\sigma-1} - (1-\lambda) P_2^{\sigma-1} = 0$, 由(15)式可知,此时 $\Delta\pi^h = 0$, 此时 $0 < s_h < 1$, 两个地区都有高生产率企业集聚。

同理,当 $\Delta\pi^l < 0$ 时, $s_l = 0$, 地区 1 没有低生产率企业集聚, 此时 $\lambda P_1^{\sigma-1} - (1-\lambda) P_2^{\sigma-1} < 0$, 此时 $\Delta\pi^h < 0$, 此时 $s_h = 0$, 地区 1 也没有高生产率企业集聚。

同理可知当 $s_l = 1$ 时, $s_h = 1$ 。

可知劳动力成本相等时,不同生产率企业混合集聚。

当两个地区都有企业集聚时, $\frac{P_2^{1-\sigma}}{P_1^{1-\sigma}} = \frac{1-\lambda}{\lambda}$ 。

因为,

$$\frac{P_2^{1-\sigma}}{P_1^{1-\sigma}} = \frac{\mu s_h (m_h + \tau)^{1-\sigma} + \mu (1-s_h) m_h^{1-\sigma} + (1-\mu) s_l (m_l + \tau)^{1-\sigma} + (1-\mu) (1-s_l) m_l^{1-\sigma}}{\mu s_h m_h^{1-\sigma} + \mu (1-s_h) (m_h + \tau)^{1-\sigma} + (1-\mu) s_l m_l^{1-\sigma} + (1-\mu) (1-s_l) (m_l + \tau)^{1-\sigma}} \quad (19)$$

将 $s_h = 1, s_l = 1$ 代入式(19), 可得所有企业都集聚在地区 1 的阈值 $\bar{\lambda}$:

$$\bar{\lambda} = \frac{(1-\mu) m_l^{1-\sigma} + \mu m_h^{1-\sigma}}{(1-\mu) [(m_l + \tau)^{1-\sigma} + m_l^{1-\sigma}] + \mu [(m_h + \tau)^{1-\sigma} + m_h^{1-\sigma}]} \quad (20)$$

因为,

$$\frac{\partial \bar{\lambda}}{\partial \tau} = \frac{(\sigma-1) [(1-\mu) m_l^{1-\sigma} + \mu m_h^{1-\sigma}] [(1-\mu) (m_l + \tau)^{-\sigma} + \mu (m_h + \tau)^{-\sigma}]}{\{(1-\mu) [(m_l + \tau)^{1-\sigma} + m_l^{1-\sigma}] + \mu [(m_h + \tau)^{1-\sigma} + m_h^{1-\sigma}]\}^2} > 0 \quad (21)$$

可得,企业集聚在大市场的阈值随着贸易成本的下降而下降,结论与新经济地理理论的结论一致。由以上分析可知,劳动力成本相等时,在市场一体化进程中,企业向大市场集聚,但集聚到大市场的企业不仅有高生产率企业,也有低生产率企业。

2. 劳动力成本不等

前文分析了市场规模等集聚如何影响生产率异质性企业的定位选择, 本文接下来分析劳动力成本等分散力如何影响生产率异质性企业的定位选择。

命题 2: 劳动力成本不等, 不同生产率企业分类集聚。

证明: 与分类集聚相对应的是混合集聚, 混合集聚指的是发达地区和落后地区都有高生产率企业和低生产率企业集聚, 即 $0 < s_l < 1$ 时, $0 < s_h < 1$, 即 $\Delta\pi^l = 0$ 和 $\Delta\pi^h = 0$ 必须同时出现, 由(12)式和(13)式可知, 当 $\Delta\pi^l = 0$ 和 $\Delta\pi^h = 0$ 时, (22) 式和(23) 式必须同时成立。

$$\frac{P_1^{\sigma-1}}{P_2^{\sigma-1}} = \frac{(1-\lambda) y_2 [m_h^{1-\sigma} - (\beta m_h + \tau)^{1-\sigma}]}{\lambda y_1 [(\beta m_h)^{1-\sigma} - (m_h + \tau)^{1-\sigma}]} \quad (22)$$

$$\frac{P_1^{\sigma-1}}{P_2^{\sigma-1}} = \frac{(1-\lambda) y_2 [m_l^{1-\sigma} - (\beta m_l + \tau)^{1-\sigma}]}{\lambda y_1 [(\beta m_l)^{1-\sigma} - (m_l + \tau)^{1-\sigma}]} \quad (23)$$

当两地区存在贸易, 即贸易成本 τ 不等于无穷大时,

$$\frac{[m_l^{1-\sigma} - (\beta m_l + \tau)^{1-\sigma}]}{[(\beta m_l)^{1-\sigma} - (m_l + \tau)^{1-\sigma}]} \neq \frac{[m_h^{1-\sigma} - (\beta m_h + \tau)^{1-\sigma}]}{[(\beta m_h)^{1-\sigma} - (m_h + \tau)^{1-\sigma}]} \quad (24)$$

这意味着(22)式和(23)式不能同时成立,即 $\Delta\pi^l=0$ 和 $\Delta\pi^h=0$ 不会同时出现,不同生产率企业不会混合集聚,而是分类集聚。

命题3: 发达地区和落后地区都有低生产率企业时,高生产率企业都集聚在发达地区;发达地区和落后地区都有高生产率企业时,低生产率企业都集聚在落后地区。

证明: 本文将贸易成本从小到大分为 $\tau < (1-\beta)m_h, (1-\beta)m_l > \tau > (1-\beta)m_h, \tau > (1-\beta)m_l$ 对命题3进行证明。

当 $\tau < (1-\beta)m_h < (1-\beta)m_l$ 时,即当 $m_l > \beta m_l + \tau$ 和 $m_h > \beta m_h + \tau$ 时,(25)式和(26)式成立。

$$\frac{(\beta m_h)^{1-\sigma} - (m_h + \tau)^{1-\sigma}}{m_h^{1-\sigma} - (\beta m_h + \tau)^{1-\sigma}} < 0 \quad (25)$$

$$\frac{(\beta m_l)^{1-\sigma} - (m_l + \tau)^{1-\sigma}}{m_l^{1-\sigma} - (\beta m_l + \tau)^{1-\sigma}} < 0 \quad (26)$$

由(12)式和(13)式可知, $\Delta\pi^l > 0, \Delta\pi^h > 0$,此时所有企业都集聚在落后地区。

当 $(1-\beta)m_l > \tau > (1-\beta)m_h$ 时,即当 $m_l > \beta m_l + \tau$ 和 $m_h < \beta m_h + \tau$ 时,(27)式和(28)式成立,

$$\frac{(\beta m_h)^{1-\sigma} - (m_h + \tau)^{1-\sigma}}{m_h^{1-\sigma} - (\beta m_h + \tau)^{1-\sigma}} > 0 \quad (27)$$

$$\frac{(\beta m_l)^{1-\sigma} - (m_l + \tau)^{1-\sigma}}{m_l^{1-\sigma} - (\beta m_l + \tau)^{1-\sigma}} < 0 \quad (28)$$

由(12)式和(13)式可知, $\Delta\pi^l > 0, \Delta\pi^h$ 可能等于零。此时所有低生产率企业都集聚在落后地区,高生产率企业可能集聚在发达地区和落后地区。

为证明 $\tau > (1-\beta)m_l$ 时高生产率企业和低生产率企业是如何集聚的,假设:

$$f(x) = \frac{(\beta x)^{1-\sigma} - (x + \tau)^{1-\sigma}}{x^{1-\sigma} - (\beta x + \tau)^{1-\sigma}} \quad (29)$$

对(29)式求导数:

$$f'(x) = \frac{(1-\sigma)\{\tau(\beta x + \tau)^{-\sigma}(x + \tau)^{-\sigma}(1-\beta) - \tau x^{-\sigma}[\beta^{1-\sigma}(\beta x + \tau)^{-\sigma} + (x + \tau)^{-\sigma}]\}}{[x^{1-\sigma} - (\beta x + \tau)^{1-\sigma}]^2} \quad (30)$$

因为 $(\beta x + \tau)^{-\sigma} > (x + \tau)^{-\sigma}$,所以(31)式成立:

$$f'(x) < \frac{(1-\sigma)\tau(x + \tau)^{-\sigma}[(\beta x + \tau)^{-\sigma}(1-\beta) - x^{-\sigma}(\beta^{1-\sigma} + 1)]}{[x^{1-\sigma} - (\beta x + \tau)^{1-\sigma}]^2} \quad (31)$$

当 $\beta x + \tau > x$ 时, $(\beta x + \tau)^{-\sigma} < x^{-\sigma}$,则 $(\beta x + \tau)^{-\sigma}(1-\beta) < x^{-\sigma}(\beta^{1-\sigma} + 1)$, $f'(x) < 0$,这就意味着当 $\tau > (1-\beta)m_l$ 时,即当 $\beta m_l + \tau > m_l$ 时,(32)式成立:

$$\frac{(\beta m_h)^{1-\sigma} - (m_h + \tau)^{1-\sigma}}{m_h^{1-\sigma} - (\beta m_h + \tau)^{1-\sigma}} > \frac{(\beta m_l)^{1-\sigma} - (m_l + \tau)^{1-\sigma}}{m_l^{1-\sigma} - (\beta m_l + \tau)^{1-\sigma}} \quad (32)$$

由(12)式和(13)式可知, $\Delta\pi^l=0$ 时, $\Delta\pi^h < 0, \Delta\pi^h=0$ 时, $\Delta\pi^l > 0$ 。发达地区和落后地区都有低生产率企业时,高生产率企业都集聚在发达地区;发达地区和落后地区都有高生产率企业时,低生产率企业都集聚在落后地区。由上文的证明还可以知道,当贸易成本较高时,不同生产率企业在发达地区和落后地区分类集聚,而当贸易成本较低时,所有企业都集聚在落后地区,^①这意味着,随

① 这是一种极端情况。本文主要研究地区间劳动力成本存在差异时,生产率异质性企业如何集聚。为了简化模型,本文假设劳动力成本是外生的,如果劳动力成本是内生的,随着企业从发达地区向落后地区迁移,落后地区的劳动力成本会上升。这样发达地区和落后地区之间的劳动力成本差异就会缩小,也就不会出现所有企业都集聚在落后地区的情况。

着地区间贸易成本下降,低生产率企业首先由发达地区向落后地区迁移,只有当所有的低生产率企业都迁移至落后地区后,高生产率企业才开始向落后地区迁移。

(三) 市场一体化对地区差距的影响

由理论模型可知,劳动力成本相等,不同生产率企业混合集聚。这也意味着,市场规模并不能使不同生产率企业分类集聚,经济初始时,大市场和小市场地区高低生产率企业占比大致相当,^①在市场一体化进程中,大市场既吸引高生产率企业,也吸引低生产率企业,导致地区间经济差距在扩大,但生产率差距保持稳定。劳动力成本不等,高生产率企业和低生产率企业在发达地区和落后地区分类集聚。贸易成本较高时,低生产率企业集聚在发达地区和落后地区,高生产率企业都集聚在发达地区,在市场一体化进程中,发达地区的低生产率企业首先向外迁移,此时落后地区没有高生产率企业,表现为生产率不变,发达地区由于低生产率企业迁出,表现为生产率上升,发达地区与落后地区之间的生产率差距扩大;当所有的低生产率企业都迁移至落后地区,生产率差距达到最大;随着贸易成本进一步下降,发达地区的高生产率企业也开始向落后地区迁移,落后地区高生产率企业的比例开始上升,发达地区高生产率企业的比例不变,发达地区与落后地区之间的生产率差距开始缩小。^②在此期间,落后地区的企业数量一直在增加,发达地区的企业数量一直在减少,发达地区与落后地区之间的经济差距一直在缩小。

本文理论模型可以解释中国地区间经济差距和生产率差距的变化趋势。从20世纪90年代初开始,随着国内市场一体化进程加快,东部与中西部地区间经济差距和生产率差距经历了两个阶段,一个阶段是20世纪90年代,在这一阶段东部与中西部地区间经济差距在扩大,但生产率差距保持稳定。这是因为,在这一阶段东部地区和中西部地区都有大量的剩余劳动力从农业部门向工业部门转移,劳动力成本基本无差异,东部地区作为大市场既吸引高生产率企业,也吸引低生产率企业。另一个阶段是21世纪初之后,在这一阶段东部与中西部地区间经济差距在缩小,但生产率差距却在扩大。这是因为,一方面,中国存在劳动力跨区域流动障碍,产业向东部地区集聚时,劳动力无法对等的向东部地区集聚,产业与劳动力的不匹配,导致东部地区劳动力出现短缺,劳动力成本开始上升(范剑勇和张雁,2009);另一方面,中国地方政府高价出让商业和住宅用地的土地出让政策,以及中央政府偏向中西部地区的土地供应政策导致东部地区的高房价,又进一步推升了东部地区的劳动力成本(陆铭等,2015)。东部与中西部地区间劳动力成本差距逐渐扩大,劳动力成本差距作为分散力推动东部地区的低生产率企业向外迁移,地区间经济差距和生产率差距呈现出缩小和扩大的不同走势。需要注意的是,目前东部与中西部地区间生产率差距扩大的原因是低生产率企业为利用中西部地区的低劳动力成本优势而集聚在中西部地区,如果中西部地区政府向企业提供补贴,补贴只会吸引低生产率企业,只有吸引了所有的低生产率企业后,才能吸引到高生产率企业。因此对中西部地区而言,提高自身生产率水平的途径就是持续推进市场一体化进程,发挥地区资源禀赋优势,吸引更多的企业进入。

① 非常感谢匿名审稿人指出这一点,这也符合中国经济现实。本文使用1998—2007年中国工业企业数据库发现,在1991年之前成立的企业中,东部地区企业加权平均生产率为8.54,中位数为9.24,中西部地区企业加权平均生产率为8.43,中位数为9.18,说明国内市场一体化进程开始时,东部与中西部地区高低生产率企业分布基本相同。

② 非常感谢匿名审稿人指出这一点。从理论上说,如果贸易成本从较高水平突然下降到较低水平,高生产率企业和低生产率企业可能会同时从发达地区迁移至落后地区,导致地区间生产率差距缩小,而不是先扩大再缩小。但在经济现实中,贸易成本主要包括运输成本和交易成本(人为设置的贸易障碍等),一般来说,运输成本的下降都是渐进的过程,不会出现大幅度的突然下降。人为设置的交易成本则有可能被突然撤除,导致贸易成本突然大幅度下降。从中国经济现实看,20世纪80年代,中国地区之间的贸易壁垒较多,交易成本较高,但20世纪90年代初,这些贸易壁垒大多被撤除,所以从本文估计的中国国内市场一体化程度看,20世纪90年代初,国内市场一体化程度提高很快,此后,国内市场一体化程度逐步提高。因此,21世纪初之后,中国东部与中西部地区间劳动力成本差异较大时,并不会出现贸易成本从较高水平突然下降到较低水平的情况。

五、实证检验

本文理论模型指出生产率异质性企业定位选择是中国地区经济差距缩小和生产率差距扩大的原因,但导致生产率异质性企业分类集聚的原因是劳动力成本差异,而非市场规模差异。本文接下来对此进行实证检验,首先检验生产率异质性企业定位选择对地区差距的影响。

(一) 生产率异质性企业定位选择对地区差距的影响

1. 计量方法与数据来源

借鉴 Foster et al. (2001) 的方法使用微观企业数据将地区生产率增长分解为在位企业、新建企业和退出企业的贡献:

$$\begin{aligned} \Delta TFP_t = & \sum_{i \in C} s_{it-j} \Delta TFP_{it} + \sum_{i \in C} \Delta s_{it} (TFP_{it-j} - TFP_{t-j}) + \sum_{i \in C} \Delta s_{it} \Delta TFP_{it} \\ & + \sum_{i \in N} s_{it} (TFP_{it} - TFP_{t-j}) - \sum_{i \in X} s_{it-j} (TFP_{it-j} - TFP_{t-j}) \end{aligned} \quad (33)$$

其中, $t-j$ 期表示基期, t 期表示当期, $t-j$ 期已经进入市场并存活到 t 期的企业为在位企业, C 表示在位企业集合; t 期才进入市场的企业为新建企业, N 表示新建企业集合; $t-j$ 期存活 t 期退出市场的企业为退出企业, X 表示退出企业集合; ΔTFP_t 表示 $t-j$ 期到 t 期地区总量生产率增长; 等式右边第一项中, s_{it-j} 表示在位企业 i 在 $t-j$ 期的产出份额, ΔTFP_{it} 表示在位企业 i 的生产率增长, 这一项表示企业产出份额不变时在位企业自身生产率增长所引起的总量生产率增长; 第二项中, Δs_{it} 表示 $t-j$ 期到 t 期在位企业 i 的产出份额变化, TFP_{it-j} 表示在位企业 i 在 $t-j$ 期的生产率, TFP_{t-j} 表示 $t-j$ 期的总量生产率, 这一项表示在位企业生产率不变产出份额变化引起的总量生产率变化; 第三项为交叉效应, 表示在位企业产出份额和生产率协同变化对总量生产率的贡献, 等号右边前三项表示在位企业对总量生产率变化的贡献; 第四项表示新建企业对总量生产率变化的贡献; 第五项表示退出企业对总量生产率变化的贡献。首先使用 (33) 式分别将东部与中西部地区总量生产率增长分解为在位企业、新建企业和退出企业的贡献, 然后再将东部地区与中西部地区对应的各项分别相减就可以将东部与中西部地区生产率差距分解为在位企业、新建企业和退出企业的贡献。

本文企业数据来源于国家统计局 1998—2007 年中国工业企业数据库, 并对数据库进行如下处理: ① 依据李玉红等 (2008) 的方法删除了数据库中不符合基本逻辑关系的错误记录。② 依据 Brandt et al. (2012) 的方法统一了行业代码。③ 删除了采矿业和公用事业部门企业数据。中国工业企业数据库收录的非国有工业企业年主营业务收入为 500 万元以上, 这使得首次出现在数据库中的企业不一定是新成立的企业, 该企业在之前的年份没有出现在数据库中可能是其年主营业务收入未达到 500 万元, 考虑到企业从注册成立到投产需要时间, 本文定义首次出现在数据库中的企业, 并且成立时间在两年以内的企业为新建企业。本文使用 Levinshohn & Petrin (2003) 方法 (LP) 估计企业全要素生产率。对估计企业全要素生产率所需变量本文使用简泽等 (2014) 的方法进行调整。

2. 计量结果

表 1 是生产率异质性企业定位选择对地区差距影响的计量结果。可以发现, 中国东部与中西部地区间生产率差距在逐步扩大, 特别是 2004 年及以后, 地区生产率差距迅速扩大。将生产率差距分解为在位企业、新建企业和退出企业的贡献, 可以发现, 东部地区在位企业的生产率增长高于中西部地区, 东部地区新建企业和退出企业的生产率高于中西部地区, 在位企业和新建企业扩大了地区生产率差距, 退出企业缩小了地区生产率差距。从数值大小看, 在位企业对地区生产率差距的影响比较稳定, 退出企业对地区生产率差距的影响首先缓慢上升, 然后又缓慢下降, 只有新建企业对地区生产率差距的影响在逐步增大, 2004 年及以前, 新建企业对地区生产率差距的影响低于在位企业和退出企业, 2004 年以后, 新建企业对地区生产率差距的影响高于在位企业和退出企业, 说

明 2004 年以后,中国东部与中西部地区生产率差距迅速扩大的主要原因是东部地区新建企业的生产率高于中西部地区。这也说明生产率异质性企业定位选择是中国东部与中西部地区生产率差距扩大的主要原因。

本文还使用企业产出和地区人口数计算了中国东部与中西部地区经济差距。可以发现,2004 年及以前,地区间经济差距在扩大,2004 年以后,地区间经济差距在缩小。本文使用民营和外资企业人均实际工资和福利度量劳动力成本,图 3 是中国东部和中西部地区劳动力成本差距。可以发现,2004 年及以前,地区劳动力成本差距较小且比较稳定,2004 年以后,地区劳动力成本差距迅速扩大,相比于 2004 年,2007 年地区劳动力成本差距扩大了近 50%。此外,从表 1 可以发现,1999 年东部与中西部地区新建企业数的比值为 1.65,2004 年东部与中西部地区新建企业数的比值为 3.71,远高于 1999 年的比值,说明 2004 年及以前,相对于中西部地区,东部地区吸引了更多的企业。而 2007 年,东部与中西部地区新建企业数的比值为 2.11,远低于 2004 年的比值,这也说明 2004 年以后,相对于东部地区,中西部地区吸引了更多的企业。^① 以上分析表明,2004 年及以前,地区间劳动力成本差距较小,集聚力(市场规模差异)占主导,在市场一体化进程中,东部地区作为大市场地区,既吸引高生产率企业,也吸引低生产率企业,导致地区间经济差距扩大,但生产率差距比较稳定,2004 年以后,地区间劳动力成本差距扩大,分散力(劳动力成本差异)占主导,中西部地区作为低劳动力成本地区吸引着更多的低生产率企业,导致地区间经济差距缩小,但生产率差距扩大。

表 1 企业定位选择对地区差距影响的计量结果

年份	生产率差距				经济差距	新建企业数	
	总量	在位企业	新建企业	退出企业		东部	中西部
1999	0.0645	0.1189	0.0114	0.0659	0.1998	3654	2220
2000	0.0923	0.1749	0.0073	0.0898	0.1950	5052	1952
2001	0.1332	0.1841	0.0838	0.1347	0.2114	9195	3171
2002	0.1539	0.2082	0.1412	0.1955	0.2288	7902	3005
2003	0.2025	0.2365	0.2072	0.2411	0.2419	10454	4294
2004	0.4141	0.5026	0.1924	0.2809	0.2750	32305	8716
2005	0.3652	0.2836	0.3565	0.2749	0.2442	13859	6396
2006	0.4701	0.2745	0.3668	0.1713	0.2395	17921	7291
2007	0.4147	0.2082	0.3695	0.1631	0.2089	19721	9331

(二) 市场规模和劳动力成本对企业定位选择的影响

1. 计量方法与数据来源

本文理论分析指出,当地区间劳动力成本相等时,生产率异质性企业混合集聚;当地区间劳动力成本不等时,生产率异质性企业分类集聚,高生产率企业选择集聚在高劳动力成本地区,低生产率企业选择集聚在低劳动力成本地区。本文构建(34)式作为计量方程对此进行实证检验。

$$tfp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 mp_{it} + \alpha_2 lab_{it} + \alpha_3 X_{it} + \alpha_4 city + \alpha_5 ind + \alpha_6 t + \varepsilon_{it} \quad (34)$$

其中, tfp_{it} 表示新建企业当年的生产率, mp_{it} 和 lab_{it} 分别表示企业所在城市的市场规模和劳动力成本,如果高生产率企业选择集聚在高劳动力成本地区,低生产率企业选择集聚在低劳动力成本地

^① 非常感谢匿名审稿人指出这一点。从退出企业也可以看出很多企业可能转移到了中西部地区,1999 年东部与中西部地区退出企业的比值为 1.34,2004 年比值为 1.38,2005—2007 年比值分别为 1.91、1.94 和 2.01,2004 年以后,地区间劳动力成本差距迅速扩大后,相对于中西部地区,东部地区退出企业的数量明显增加,这些退出企业很可能是转移到了中西部地区。

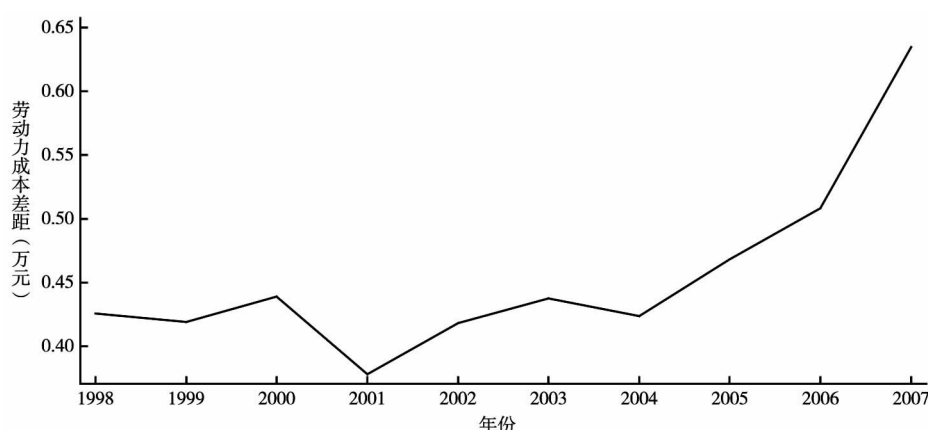


图3 地区劳动力成本差距

区,则 α_2 应显著为正,如果 α_1 的系数不显著,则说明生产率异质性企业的定位选择与市场规模无关。 X_{it} 表示控制变量,本文选取基础设施、科教资源、产业集聚、产业多样化、经济发展水平和人口密度作为控制变量。 $city$ 为城市虚拟变量,用来控制不随时间变化的城市特征, ind 为行业虚拟变量, t 表示时间虚拟变量, ε_{it} 为随机扰动项。

本文城市数据主要来源于国研网统计数据库和国泰安数据库。需要指出的是,部分城市 2000 年以后由地区设立为地级市,部分城市 2000 年以后从地级市调整为县级市,缺乏相关数据,本文将这些城市从样本中剔除。此外,由于拉萨市的数据缺失较严重,本文将拉萨市从样本中剔除。本文样本共包括全国 262 个地级及以上城市。

2. 变量构建

市场规模: 使用市场潜能指标度量市场规模。一个城市的市场潜能与该城市及其周围城市的地区生产总值正相关,与周围城市到该城市的距离负相关 (Harris, 1954)。具体的计算公式如 (35) 式所示:

$$mp_{it} = gdp_{it}/d_{ii} + \sum_{i \neq j} gdp_{jt}/d_{ij} \quad (35)$$

其中, mp_{it} 表示 i 城市 t 年的市场潜能, gdp_{it} 和 gdp_{jt} 表示 i 城市和 j 城市 t 年的地区生产总值, d_{ii} 表示 i 城市的内部距离, d_{ij} 表示 i 城市和 j 城市之间的距离,本文采用 Redding & Venables (2004) 的方法用城市半径的 $2/3$ 作为内部距离,计算公式为 $d_{ii} = 2/3 \sqrt{area_i/\pi}$,其中 $area_i$ 表示 i 城市的面积。

劳动力成本: 使用中国工业企业数据库计算每个城市民营和外资企业人均实际工资和福利作为每个城市的劳动力成本。

基础设施: 使用年末实有城市道路面积度量城市基础设施水平。玉溪市 2001 年末实有城市道路面积为 0,原因可能是 2001 年 7 月玉溪发生了 5.1 级地震,破坏了基础设施,本文剔除了玉溪市 2001 年数据。衡水市缺失 2001 年末实有城市道路面积,用 2000 年和 2002 年末实有城市道路面积的均值补齐。

科教资源: 使用城市高等学校专任教师数与城市人口数的比值度量城市科教资源。部分城市部分年份高等学校专任教师数缺失,并且这些城市中其他年份的数据多数为 0,本文使用这些城市上一年或下一年的数据将缺失数据补齐。

产业集聚: 借鉴 Baptista & Swann (1998) 的方法使用企业所在城市两位数行业就业人数度量产业集聚。

产业多样化: 借鉴 Duranton & Puga (2000) 的方法使用企业所在城市两位数行业以外的其他行

业就业人数集中率与全国层面该指数的差取绝对值后累加,再取其倒数度量产业多样化。具体计算方法为 $div_{iskt} = 1 / \sum_{k'} |(l_{sk't}/l_{st}) - (l_{k't}/l_t)|$, 其中 $l_{sk't}$ 表示 s 城市 k 行业以外其他两位数行业 t 年就业人数, l_{st} 表示 s 城市 t 年就业人数, $l_{k't}$ 表示 k 行业以外其他两位数行业 t 年全国就业人数, l_t 表示 t 年全国就业人数。

经济发展水平: 使用城市人均实际地区生产总值度量城市经济发展水平。

人口密度: 使用城市人口数与城市面积的比值计算人口密度。

3. 计量结果

表2是生产率异质性企业定位选择的计量结果,其中第2—6列是逐步增加控制变量的计量结果。可以发现,在第2—6列中,市场规模的系数都不显著,说明大市场地区集聚的企业生产率并不高于小市场地区。这也说明,大市场地区既集聚高生产率企业,也集聚低生产率企业。同样地,小市场地区既集聚低生产率企业,也集聚高生产率企业;劳动力成本的系数都显著为正,说明高劳动力成本地区集聚的企业生产率高于低劳动力成本地区。这意味着,高劳动力成本地区集聚的是高生产率企业,低劳动力成本地区集聚的是低生产率企业。

表2 企业定位选择的计量结果

被解释变量	生产率	生产率	生产率	生产率	生产率
常数项	6.3714*** (0.9039)	6.9632*** (0.9184)	6.7469*** (0.9205)	4.0534*** (1.0490)	3.8926*** (1.0848)
市场规模	0.0456 (0.1452)	-0.0376 (0.1499)	-0.0764 (0.1505)	-0.1987 (0.1518)	-0.1624 (0.1621)
劳动力成本	0.0657*** (0.0240)	0.0755*** (0.0241)	0.0807*** (0.0241)	0.0848*** (0.0241)	0.0838*** (0.0241)
基础设施		-0.0249** (0.0124)	-0.0291** (0.0124)	-0.0297** (0.0124)	-0.0296** (0.0124)
科教资源		0.0037*** (0.0011)	0.0043*** (0.0011)	0.0039*** (0.0011)	0.0040*** (0.0011)
产业集聚			0.0516*** (0.0037)	0.0509*** (0.0037)	0.0510*** (0.0037)
产业多样化			-0.1235*** (0.0312)	-0.1165*** (0.0312)	-0.1177*** (0.0313)
经济发展水平				0.3422*** (0.0632)	0.3145*** (0.0773)
人口密度					-0.0810 (0.1398)
城市虚拟变量	是	是	是	是	是
行业虚拟变量	是	是	是	是	是
时间虚拟变量	是	是	是	是	是
样本量	155941	155941	155941	155941	155941
R ²	0.0765	0.0766	0.0780	0.0782	0.0782

注: 本文中, 括号中为 cluster 标准误; 用两位数行业构建行业虚拟变量。

4. 稳健性检验

表 2 只是均值回归的计量结果,并不表示生产率分布上的所有企业都符合理论模型的结论。本文接下来使用分位数回归进行检验,表 3 是分位数回归的计量结果。可以发现,无论是在哪个分位点上,劳动力成本的系数都显著为正,市场规模的系数都不显著为正。说明生产率分布上的所有企业都符合本文理论模型的结论,高生产率企业选择集聚在高劳动力成本地区,低生产率企业选择集聚在低劳动力成本地区。

表 3 分位数回归的计量结果

分位点	q10	q25	q50	q75	q90
市场规模	-0.6488 ** (0.2591)	-0.2223 (0.1615)	-0.1714 (0.1675)	-0.4690 ** (0.2317)	0.1135 (0.2996)
劳动力成本	0.1008 *** (0.0343)	0.0578 ** (0.0257)	0.0749 *** (0.0267)	0.1156 *** (0.0322)	0.1038 *** (0.0387)
样本量	155941	155941	155941	155941	155941
R ²	0.0386	0.0642	0.0743	0.0664	0.0540

注: 包含了表 2 中所有的控制变量。

本文除了使用 LP 方法估计企业全要素生产率外,还使用 Olley & Pakes(1996)的方法(OP),用投资作为企业生产率的代理变量估计企业全要素生产率,以及使用劳动生产率进行稳健性检验,表 4 第 2 列和第 3 列是计量结果。可以发现,无论是使用 OP 方法估计的企业全要素生产率,还是使用劳动生产率,劳动力成本的系数都显著为正,市场规模的系数显著但为负。本文之前定义首次出现在数据库中的企业,并且成立时间在两年以内的企业为新建企业。接下来分别定义首次出现在数据库中的企业,并且成立时间在一年以内的企业和当年的企业为新建企业进行稳健性检验,表 4 第 4 列和第 5 列是计量结果。可以发现,市场规模的系数都不显著,劳动力成本的系数都显著为正。本文之前只使用城市固定效应控制了不随时间变化的城市特征,接下来控制每个城市的时间趋势,这样可以控制随时间线性变化的城市变量,表 4 第 6 列是计量结果。可以发现,市场规模的系数不显著,劳动力成本的系数显著为正,且系数值大小与表 2 基本相同。稳健性检验的计量结果表明高生产率企业选择集聚在高劳动力成本地区,低生产率企业选择集聚在低劳动力成本地区,与理论模型的结论一致。

表 4 稳健性检验

被解释变量	生产率(OP)	劳动生产率	生产率(LP)	生产率(LP)	生产率(LP)
企业成立时间	2 年内	2 年内	1 年内	当年	2 年内
市场规模	-0.6183 *** (0.1810)	-0.9774 *** (0.1589)	-0.0054 (0.2122)	0.3927 (0.3990)	-0.4699 (0.3141)
劳动力成本	0.0458 * (0.0272)	0.0759 *** (0.0237)	0.0652 ** (0.0289)	0.0975 ** (0.0481)	0.0817 ** (0.0321)
样本量	155941	155941	103836	39826	155941
R ²	0.1095	0.1441	0.0848	0.1066	0.0936

六、主要结论

本文以新新经济地理理论模型为基础,构建了一个包括市场规模差异(集聚力)和劳动力成本差异(分散力)的理论模型,研究在集聚力和分散力分别占据主导时,生产率异质性企业如何定位选择,并在此基础上讨论了生产率异质性企业定位选择对中国地区经济差距和生产率差距的影响。主要结论如下:(1) 生产率异质性企业定位选择是中国地区经济差距缩小和生产率差距扩大的原因,但导致生产率异质性企业分类集聚的原因是劳动力成本差异,而非市场规模差异;(2) 劳动力成本不等,分散力占主导,在市场一体化进程中,发达地区的低生产率企业首先向外迁移,地区间经济差距在缩小,但生产率差距却在扩大,随着市场一体化进程的深化,发达地区的高生产率企业也会向外迁移,生产率差距将开始缩小;(3) 劳动力成本相等,集聚力占主导,在市场一体化进程中,不同生产率企业都向大市场集聚,地区间经济差距在扩大,但生产率差距保持稳定。本文还使用大规模微观企业数据证实了理论模型的结论。

本文理论模型不仅能解释 21 世纪初之后中国地区间经济差距为什么在缩小,而生产率差距却在扩大,还能解释 20 世纪 90 年代中国地区间经济差距为什么在扩大,而生产率差距却保持稳定。20 世纪 90 年代,东部和中西部地区劳动力成本差距较小,市场规模差异等集聚力占主导,在市场一体化进程中,东部地区作为大市场既吸引高生产率企业,也吸引低生产率企业,导致地区间经济差距在扩大,生产率差距却保持稳定。21 世纪初之后,东部与中西部地区劳动力成本差距逐渐扩大,在市场一体化进程中,劳动力成本差距作为分散力推动东部地区的低生产率企业首先向外迁移,地区间经济差距开始缩小,生产率差距却在扩大,但生产率差距扩大只是暂时现象,随着市场一体化进程的深化,东部地区的高生产率企业也会向中西部地区迁移,生产率差距将开始缩小。

这些结果表明,中西部地区应充分利用劳动力和土地等资源丰富的优势,加快推进市场一体化进程,吸引更多的企业从东部地区转移至中西部地区,实现地区经济平衡发展。在此过程中,政策制定部门应发挥市场配置在产业转移中的主导作用。对中西部地区政府而言,不应过多关注于生产率差距,虽然在市场力量的作用下,中西部地区首先吸引的是低生产率企业,但随着市场一体化进程的深化,中西部地区也会吸引到高生产率企业;对东部地区政府而言,发挥市场配置在产业转移中的主导作用,能够将低生产率企业转移出去,通过“腾笼换鸟”实现产业转型升级。

参考文献

- 蔡昉、王德文,2002《比较优势差异、变化及其对地区差距的影响》,《中国社会科学》第5期。
- 蔡翼飞、张车伟,2012《地区差距的新视角:人口与产业分布不匹配研究》,《中国工业经济》第5期。
- 谌新民,1999《中国劳动力流动的动因与成本分析》,《中国人口科学》第2期。
- 范剑勇,2004《市场一体化、地区专业化与产业集聚趋势——兼谈对地区差距的影响》,《中国社会科学》第6期。
- 范剑勇,2006《产业集聚与地区间劳动生产率差异》,《经济研究》第11期。
- 范剑勇、谢强强,2010《地区间产业分布的本地市场效应及其对区域协调发展的启示》,《经济研究》第4期。
- 范剑勇、张雁,2009《经济地理与地区间工资差异》,《经济研究》第8期。
- 范剑勇、朱国林,2002《中国地区差距演变及其结构分解》,《管理世界》第7期。
- 高帆,2012《中国地区经济差距的“空间”和“动力”双重因素分解》,《经济科学》第5期。
- 郭兆淮,1999《论所有制结构与缩小地区经济差距》,《经济理论与经济管理》第5期。
- 简泽、张涛、伏玉林,2014《进口自由化、竞争与本土企业的全要素生产率——基于中国加入 WTO 的一个自然实验》,《经济研究》第8期。
- 雷潇雨、龚六堂,2014《基于土地出让的工业化与城镇化》,《管理世界》第9期。

- 李国平、范红忠, 2003 《生产集中、人口分布与地区经济差异》, 《经济研究》第 11 期。
- 李晓萍、李平、吕大国、江飞涛, 2015 《经济集聚、选择效应与企业生产率》, 《管理世界》第 4 期。
- 李静、孟令杰、吴福象, 2006 《中国地区发展差异的再检验: 要素积累抑或 TFP》, 《世界经济》第 1 期。
- 李玉红、王皓、郑玉歆, 2008 《企业演化: 中国工业生产率增长的重要途径》, 《经济研究》第 6 期。
- 梁琦、李晓萍、简泽, 2013 《异质性企业的空间选择与地区生产率差距研究》, 《统计研究》第 6 期。
- 梁琦、李晓萍、吕大国, 2012 《市场一体化、企业异质性与地区补贴——一个解释中国地区差距的新视角》, 《中国工业经济》第 2 期。
- 林理升、王晔倩, 2006 《运输成本、劳动力流动与制造业区域分布》, 《经济研究》第 3 期。
- 陆铭、陈钊, 2009 《分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护》, 《经济研究》第 3 期。
- 陆铭、张航、梁文泉, 2015 《偏向中西部的土地供应如何推升了东部的工资》, 《中国社会科学》第 5 期。
- 孙元元、张建清, 2017 《市场一体化与生产率差距: 产业集聚与企业异质性互动视角》, 《世界经济》第 4 期。
- 石风光、李宗植, 2009 《要素投入、全要素生产率与地区经济差距——基于中国省区数据的实证分析》, 《数量经济技术经济研究》第 12 期。
- 张军、吴桂英、张吉鹏, 2004 《中国省际物质资本存量估算: 1952—2000》, 《经济研究》第 10 期。
- 郑若谷, 2009 《产业聚集、增长动力与地区差距——入世以来我国制造业的实证分析》, 《经济管理》第 12 期。
- 朱江丽、李子联, 2014 《异质性企业归类效应与地区差距》, 《当代经济科学》第 4 期。
- 朱希伟、陶永亮, 2011 《经济集聚与区域协调》, 《世界经济文汇》第 3 期。
- 朱子云, 2015 《中国经济发展省际差距成因的双层挖掘分析》, 《数量经济技术经济研究》第 1 期。
- Baldwin, R. E., and T. Okubo, 2006, “Heterogeneous Firms, Agglomeration and Economic Geography: Spatial Selection and Sorting”, *Journal of Economic Geography*, 6(3), 323—346.
- Baptista, R., and P. Swann, 1998, “Do Firms in Clusters Innovate More?”, *Research Policy*, 27(5), 525—540.
- Brandt, L., V. Biesebroeck, and Y. Zhang, 2012, “Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing”, *Journal of Development Economics*, 97(2), 339—351.
- Combes, P., G. Duranton, L. Gobillon, D. Puga, and S. Roux, 2012, “The Productivity Advantages of Large Cities: Distinguishing Agglomeration from Firm Selection”, *Econometrica*, 80(6), 2543—2594.
- Démurger, S., J. D. Sachs, W. T. Woo, S. Bao, G. Chang, and A. Mellinger, 2002, “Geography, Economic Policy, and Regional Development in China”, *Asian Economic Papers*, 1(1), 146—197.
- Duranton, G., and D. Puga, 2000, “Diversity and Specialisation in Cities: Why, Where and When Does it Matter?”, *Urban Studies*, 37(3), 533—555.
- Forslid, R., and T. Okubo, 2014, “Spatial Sorting with Heterogeneous Firms and Heterogeneous Sectors”, *Regional Science and Urban Economics*, 46(1), 42—56.
- Foster, L., J. C. Haltiwanger, and C. J. Krizan, 2001, “Aggregate Productivity Growth: Lessons from Microeconomic Evidence”, in Hulten, C. R. (eds.), *New Developments in Productivity Analysis*, University of Chicago Press.
- Harris, C., 1954, “The Market as a Factor in the Localization of Industry in the United States”, *Annals of the Association of American Geographers*, 44(4), 315—348.
- Levinsohn, J., and A. Petrin, 2003, “Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables”, *Review of Economic Studies*, 70(2), 317—341.
- Melitz, M., and G. I. P. Ottaviano, 2008, “Market Size, Trade and Productivity”, *Review of Economic Studies*, 75(1), 295—316.
- Okubo, T., P. M. Picard, and J. Thisse, 2010, “The Spatial Selection of Heterogeneous Firms”, *Journal of International Economics*, 82(2), 230—237.
- Olley, G. S., and A. Pakes, 1996, “The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry”, *Econometrica*, 64(6), 1263—1297.
- Parsley, D. C., and S. Wei, 1996, “Convergence to the Law of One Price without Trade Barriers or Currency Fluctuations”, *Quarterly Journal of Economics*, 111(4), 1211—1236.
- Redding, S., and A. J. Venables, 2004, “Economic Geography and International Inequality”, *Journal of International Economics*, 62(1), 53—82.

Market Size, Labor Cost and Location of Heterogeneous Firms: Solving the Riddle of Economic and Productivity Gaps in China

LYU Daguo^a, GENG Qiang^b, JIAN Ze^a and LU Ren^c

(a: Institute of Industrial Economics, Jiangxi University of Finance and Economics; b: School of Economics, Nanjing University; c: School of Business Administration, Guangdong University of Finance and Economics)

Summary: Productivity gaps are the main cause of the regional disparities observed in China's economic development. In the late 1990s and early 21st century, the economic gap between East China and Midwest China narrowed, but the productivity gap between them widened. Does such divergence mean that the economic gap will also widen in the long run? Explaining the "riddle" of this narrowing of the economic gap despite a wider productivity gap could be one of the keys to achieving balanced economic development across China's regions.

Prior studies mainly applied the new economic geography (NEG) theory, or the "new" NEG (NNEG) theory, to explain regional disparities in China. However, the NEG theory can explain economic gaps but not productivity gaps, as the productivity of firms is homogeneous under this theory. When firms of homogeneous productivity are under the influence of agglomeration and dispersion forces, their location will influence regional economic gaps but not productivity gaps. Building on the NEG theory, the NNEG theory provides new insights for studying productivity gaps by introducing heterogeneous firm productivity. However, the focus of the NNEG theory is the market size and location of firms with heterogeneous productivity, rather than factor costs and other dispersion forces. The high cost of labor and other inflow factors in East China is the dispersion force involved in the narrowing economic gap in recent years. As such, the NNEG theory is also unable to explain the aforementioned riddle.

This paper constructs a theoretical model to study how the location of firms with heterogeneous productivity is influenced by market size (agglomeration force) and labor cost (dispersion force), and how that location influences regional gaps in China. The main findings are as follows: (1) The location of firms with heterogeneous productivity explains the narrowing economic gap and widening productivity gap, but the separate agglomeration of firms with heterogeneous productivity is due to the difference in labor costs, not market size. (2) When the labor cost differs between regions, the dispersion force is dominant. In the process of market integration, low-productivity firms in developed regions first move outward, and the economic gap between regions narrows while the productivity gap widens. With the deepening of market integration, high-productivity firms also move outward, and the productivity gap narrows. (3) When the labor costs of regions are equal, the agglomeration force is dominant. In the process of market integration, both low-and high-productivity firms will be located in big markets; in this situation, the economic gap between regions narrows, but the productivity gap remains stable. This paper uses a large amount of firm data to confirm the theoretical model.

This paper makes two contributions. First, it expands the NNEG theory by studying how firms with heterogeneous productivity make their location choices, both when the agglomeration force dominates and when the dispersion force dominates. Second, this paper explains not only the riddle of the early 21st century, when the economic gap narrowed despite a widening productivity gap, but also the situation in the 1990s, when the economic gap between regions widened but the productivity gap remained stable. In the 1990s, labor costs were almost equal between East China and Midwest China, so the agglomeration force was dominant. In the process of market integration, East China, as a big market, attracted both high-and low-productivity firms; the economic gap between regions widened, but the productivity gap remained stable. In the early 21st century, the labor cost gap between East China and Midwest China began to expand, and so the dispersion force was dominant. Low-productivity firms in East China first moved to Midwest China, causing the economic gap to narrow, but the productivity gap widened. The divergence of productivity is temporary, however. With the deepening of market integration, high-productivity firms in East China will move to Midwest China, and the productivity gap will narrow.

Keywords: Economic Gap; Productivity Gap; New-new Economic Geography Theory; Market Size; Labor Cost

JEL Classification: J38, O12, R12

(责任编辑: 林 一)(校对: 晓 鸥)