

聚集经济理论研究新进展

徐承红

内容提要: 本文在对聚集经济理论的渊源进行必要回顾的基础上,着重讨论了国外学者对于聚集经济相关问题研究的最新进展及其未来发展的可能走向。有选择性地把焦点集中在那些十分重要却仍未引起足够重视的特征上,特别是关于导致聚集的内在机制的经济模式以及聚集外部性和聚集效应的研究,同时关注最近国外学者对聚集经济研究在理论构架和实证研究上的完善和发展。

关键词: 聚集经济 微观基础 聚集外部性 规模经济

聚集经济,或称之为经济活动的集中,以各种不同的方式发生于不同的地理层面上。其中最典型的是存在于全球范围的核心-边缘结构方式。如全球约83%的生产总量集中于北美自由贸易区、欧盟、东亚这三个地区。同时,区域聚集也反映在城市的专业化和多样化方面,如像硅谷、底特律这样专业化城市,纽约、东京这样多样化的大城市。一个国家内部所存在的区域差异实际上也意味着在另一空间存在着规模的聚集,如法国巴黎土地面积占全国的2.2%,人口占18.9%,却拥有30%的国内生产总值。但不管怎样,不同水平上不同的聚集类型又被植入到一个更大的经济系统之中,共同形成一个复杂的经济体系,这是我们需要关注的重要经济现象,也是我们研究的理论前沿,这对设计出有效的城市和区域发展政策是非常重要的(Fujita& Mori, 2005)。

一、聚集经济理论渊源及其第一代模型的简单回顾

德国经济学家韦伯(A. Weber)在1909年发表的《工业区位论》中最早提出聚集经济的概念。他认为聚集之所以形成是因为各个工厂为了追求效益的增大、成本的节省而自发形成的。Marshall(1920)首次阐述了厂商集聚的三个优势或三方面的原因:投入共享;劳动力市场集中;知识溢出。这通常被认为是从生产要素的角度来解释聚集经济内在机制的微观基础理论。源于这些经典理论,一系列的聚集经济问题需要我们解答。聚集既有产业、行业的集中,也有城市的聚集活动,那么,聚集的收益递增的

实质是什么?聚集经济的动态本质是什么?它是在本地发展还是在在一个区域范围内运行?是仅局限于个别行业还是可以延伸到所有的经济活动?自然区位的相互作用对聚集会产生重要影响吗?临近效应是立即被感知还是在滞后情况下产生?聚集经济都随着距离而衰减吗?等等。对这些问题的经典论述是Marshall(1920)首次提出的“外部经济”(external economies)概念,它“往往能因许多性质相似的小型企业集中在特定的地方而获得”,他强调“专门工业集中于特定地方”。而具有同等影响力的是Jacobs(1969),她更强调多样性促进思想、技术的相互交流并因此而导致创新和增长的重要性。这导致了专业化经济和多样化经济的讨论变成了Marshall和Jacobs之间的争论。上百年来,聚集经济的研究由此延展开来。

聚集经济在新经济地理研究中有四个关键词:整体空间经济的一般均衡模型、收益递增、可以改变区域空间重要性的运输成本、生产要素和消费者的空间位置移动(这是聚集的一个先决条件)。这几个概念体现在最初对聚集经济研究的几个模型中:D-S垄断性竞争模型,核心-边缘模型,区域和城市体系模型和国际模型。

最初的空间经济学和新经济地理(NEG)在研究空间区位理论和聚集经济时采纳了Dixit & Stiglitz(1977)的垄断性竞争模型,使用产品数量和产品种类的二维分析法使研究垄断竞争市场结构成为可能。但该模型中需求的自我价格弹性不变,所有多样性之间是对称的,冰山假设所暗示的货运商品价格的任何增加都与该货物运输成本的增长比例有关也是不切实际的。因此,规模报酬递增和运输

成本之间的权衡关系是空间聚集经济理论的基础。

早期聚集经济研究中最有代表性的是核心-边缘模型。克鲁格曼(1991)假设存在两个区域、两个生产部门(农业和制造业)、两种劳动类型(农民和工人),当生产的前后向关联作用所产生的市场效益这种向心力强大到足以克服由于农民是农业部门唯一的投入且不能流动而产生的离心力时,经济就将出现核心-边缘模式——所有制造业都聚集在一个区域内,其中的一个区域将逐步成为产业核心,而另一个则日益蜕化成非工业化(deindustrialised)的边缘。这个新贸易理论是第一个通过微观机制解释经济活动聚集的一般均衡理论,它创造性地构建了区域聚集的新的理论分析框架。

Henderson(1974)通过研究不同城市大小和类型及其实际分布的模型结构首次提出了城市体系理论。而Krugman(1993a)提出的“跑道经济”(the race-track economy)模型即区域体系模型则对连续空间整合进行了初步尝试:城市由12个区域的圆周型结构组成,经济活动使产品沿着圆周传输,最终促使所有制造业均衡地聚集成两个区域。当城市数量足够多时,城市规模和城市间的距离在向心力和离心力的相对强度下将趋于稳定,导致中心场所体系的自组织并不断获得其规模,而多样化的产业使运输成本日益下降,最终导致由若干小制造业城市组成的特大城市的形成。在这些模式中,要素流动成为形成聚集的关键因素。但实际上生产的集中往往要比资源的集中更大。Krugman & Venable(1995)的国际贸易模型通过对核心-边缘方法的微小调整实现了研究重心由资源聚集向产业集中的转移。这个模型通过研究国家间的聚集/专业化为我们提供了研究对外贸易对内部地理产生影响的方法。

二、聚集经济研究的最新完善和发展

20世纪80年代以来,基于宏观与微观经济理论之间的聚集经济理论逐渐成为学术界关注和研究的热点,大量的研究涉及集聚经济的定义、聚集与经济增长的关系、聚集经济的形成机理、聚集经济的实证分析以及产业集聚的政策建议等。这些研究从基础理论到经验检验都使集聚经济的研究获得进一步的完善和发展。

(一) 对垄断性竞争模型的完善

为了克服D-S垄断性竞争模型的不足, Ottaviano, Tabuchi & Thisse(2002)提出了一个完善和

发展的垄断性竞争模型——含二次型效用的拟线性效用函数和线性附加运输成本的分析框架,即OTT模型。认为利润最大化的价格在彼此竞争的公司群体中是不断减少的,这有利于竞争的效果;附加运输成本在分析空间定价政策和聚集之间的关系中也是非常有用的。这种有利的竞争效应(pro-competitive effect)和附加运输成本在经济地理背景中得以广泛运用,并在近年来的理论研究上显示了活力。如Behrens(2004)在此基础上建立了一种能带来收益同时促进竞争的垄断竞争一般均衡模型。即当运输成本足够高时,自给自足便成为稳态均衡。

(二) 聚集经济研究中工人和区位空间的同质性与异质性问题

第一代空间聚集经济的研究模型都假定(流动)工人是同质的。在大多数新经济地理模型中,区位空间也被假定为具有同质性。但实际上,工人和区位空间都具有异质性的特征。

1. 工人的同质性和异质性。Tabuchi & Thisse(2002)引入了居住区域中居民的味觉异质性(多样性),把它作为另一个分散力的来源,这种异质性会在均衡中产生局部聚集。这意味着市场和非市场要素对理解经济活动的空间分布都很重要。Amiti & Pissarides(2005)在其两国模式中(two-country setup)提出匹配外部性的概念——工人的异质性特征导致企业与工人之间匹配程度提高,进而带来生产的外部性,并促进企业在一个国家内聚集。而这种异质性表现为技能的差异,它导致空间工资的差异。Andersson, Burgess & Lane(2007)对竞争者的作用及工人和工作的匹配进行量化分析发现,聚集的劳动力市场往往与劳动力的分类和匹配相关;劳动力和企业质量之间具有互补性,这是城市生产力溢价的重要因素。

2. 区位空间的同质性和异质性。对于聚集区位的讨论,新经济地理学(NEG)主要是集中在聚集区位是由第一自然(自然地理优势)还是由第二自然(前向联系和后向联系的历史累积过程)所决定的。该理论认为,先天的优势区位是不存在的,是历史的积累过程决定了空间的经济聚集,在这种情况下,就会出现多个(甚至是连续的)均衡结果;如果区位空间是非均质的,自然港口(交通枢纽)这些区域就具有更强的聚集力(Krugman, 1993b; Fujita & Mori, 1996)。而城市经济学主要集中在空间聚集是由收益递增还是由地理优势决定的问题上。该理论认为集聚既产生于区位优势所赋予的自然优势,也产生

于集聚经济的影响力。如果说自然资源优势在决定经济聚集的过程中至关重要,而收益递增却扮演了一个次要的角色,那么,这种量化可能并不精确。因为其假定(所有生产要素都是不流动的)存在严重问题。正是劳动力的流动性导致了外部收益递增的产业集聚,反过来,外部收益递增也导致了劳动力的集聚。因此,将聚集经济的产生归功于自然优势是值得怀疑的(Ellison & Glaeser, 1999)。而强调内生因素对集聚的作用,着重探寻集聚力的内生演化过程则是非常重要的,这亟待我们更加深入的探索。

(三) 对聚集经济微观基础的进一步研究

对聚集经济来源或微观基础的研究始终是聚集经济研究的重点。我们可以把这些研究归纳为三类

1. 对马歇尔三个微观基础分别加以论证。Holmes(1999)基于1987年美国制造业企业级普查数据对就业集中进行了分析显示:最集中的行业与投入共享之间是一致的关系。这对于探讨投入共享促成集聚经济的重要性提供了最直接的证据。Fenge, Ehrlich & Wrede(2009)分析了公共投入竞争的影响后认为:如果交易成本很高,那么公共投入竞争则促进了一个产业的分散;反之,则会导致聚集。这更进一步地阐释了投入与聚集之间的关系。对于劳动力市场汇集重要性的论证,早在1988年Simon就基于行业的赫芬达尔(Herfindahl)指数进行了测量。Costa & Kahn(2001)通过研究大城市中“能力夫妇”的集中,认为在大城市中风险越小,劳动力匹配就越好。Gerlach, Ronde & Stahl(2009)调查了企业间R&D决定和本地劳动力市场竞争之间的相互作用,以及他们如何影响均衡的区位选择和福利,说明了劳动力市场汇集对研发和聚集的重要意义。对知识溢出的论证早在1993年Jaffe, Trajtenberg & Henderson对专利区位的引用以及1996年Audretsch & Feldman对创新活动的空间集中的回归中得到了有力的证明。Agrawal, Kapur & McHale(2008)采用专利引用数据研究认为,地理上靠近对那些不具有社会密切性的发明家而言边际效益更大;就获得知识的量而言,处在相同技术社区成员的边际收益就更大。但这些研究并未提供富有说服力的证据证明知识溢出的运作机制,或者还有些未被发现的知识溢出有待进一步的研究。

2. 对马歇尔的三个微观基础对聚集作用的相对重要性的研究。即这三个因素对生产力的相对影响到底是什么?迄今最为有力的证据显然是劳动力组合变量,投入共享的证据是混合的,知识外溢变量似

乎有着较强的作用。Dumais, Ellison & Glaeser(2002)对美国制造业工厂184个3位数分类的制造业以及2位数产业分别进行经验考察,研究集聚的动态效果,其结果强烈地支持劳动力市场对厂商集聚的解释,而知识溢出也比较重要,投入共享的影响相对较弱。Rosenthal & Strange(2001)用4位数制造业行业作为观察值来对大量产业特征进行回归分析,结果显示劳动力市场汇集的影响最强;知识溢出的代理变量仅在邮政编码水平上有正相关;投入共享在州水平上对集聚有积极的影响,但在低水平地理位置上对集聚影响较小。Ellison, Glaeser & Kerr(2007)利用1972~1998年人口普查局的纵向研究数据库测量了美国制造业成对的多产业聚集,证据支持马歇尔的三个机制,其中投入共享是最重要的,其次是劳动力市场汇集。

3. 对聚集经济来源的研究最近已扩展到其他一些因素(Rosenthal & Strange, 2002)。比如,研究国内市场效应与聚集的关系,即需求的集中促进了集聚;研究大城市的消费是聚集的来源,即城市的增长与一个城市消费可能性的关系,或消费的外部性对聚集经济的影响;研究聚集与寻租的关系,即寻租的能力似乎是导致人口集中在特大城市的一种力量;研究政治制度的差异是否影响空间集中,城市的过度集中是否会阻碍经济增长问题等。Strange, Hejazi & Tang(2006)建构了一个简单模型,提出并实证检验了聚集经济产生于包括竞争的不稳定性、对熟练工人的需要以及技术创新能力等的不确定性。Hickman(2009)通过研究拥有较好教育政策的地区影响人们对大学教育选址的决定和他们毕业后的定居选址来研究聚集的因素。对这些理论的深入研究仍将是未来具有实际意义的工作。

(四) 聚集经济的外部性、聚集效应与规模经济
城市经济学展示了之前未被强调的聚集经济外部性的一个重要方面,即聚集对生产力的效应至少体现在三个不同的层面:行业、地理和聚集经济的时间范围(Rosenthal & Strange, 2002)。近30年来的计量经济学经验文献和一些具有代表性的案例研究在这些问题上取得了实质性的进步。

1. 聚集经济的行业范围。是指聚集经济跨越行业的程度。经济的外部性可能跨越一个城市的所有行业,而不仅仅局限在行业范围内。即在忽略竞争的情况下,聚集经济是和一个产业的集中有关还是和城市本身的规模有关。这个问题涉及到关于聚集经济的专业化经济或多样化经济的争论,即Mar-

shall 和 Jacobs 之间的争论,这在今天依然是热点。

以城市中的总就业人数来表示多样化,以企业(产业)中的就业数来表示专业化, Nakamura(1985)考察了日本, Henderson(1986)考察了美国和巴西,评估了两位数制造业的生产函数; Hanson(1996)用模型分析了产业区位的聚集、扩散、再聚集的一个连续过程; Henderson(2003)又进行了专门的研究,他们均找到有力的证据证明专业化经济是一种普遍现象。Duranton & Puga(2005)最近的研究也发现越来越多的城市不是按产业来分类,而是按职能来组织的,大城市逐渐在管理功能上专业化,小城市逐渐在生产功能上趋于专业化。

Glaeser et al. (1992)在大都市区(MSA)范围考察了六大产业增长的决定因素, Henderson, Kuncoro & Turner(1995)采用了MSA水平上就业变化的Herfindahl-Hirschman指数(HHI)来衡量,均认为多样化促进经济增长。Combes(2000b)用法国341个职业的数据考察了法国1984年到1993行业范围对经济增长的作用,发现专业化与多样化两者在制造业领域都对增长产生消极影响,在服务业领域,专业化具有负面效果,多样化却产生了积极的效果。Fujita & Mori(2005)研究也认为区域聚集反映在城市的多样化方面。可见,在区域和城市层面存在着产业规模和经济活动布局上的高度多样化。

2. 聚集经济的地理范围。企业在地理上的靠近有助于面对面的交流。在每个产业,聚集经济都随着距离的增大而减弱。这包含两层意思:一是空间地理距离,一是行业技术距离。

空间地理距离对于知识溢出、聚集、城市的存在是至关重要的。尽管科学技术带来了信息交流的快捷而使某些领域大大缩短了空间距离,但知识溢出和技术扩散由于知识的黏性特征和缄默知识的存在而具有地理效应的特征,当知识溢出是地域性的,则空间集聚有利于区域创新活动和区域经济增长。Keller(2002)选取了14个OECD国家在1970~1995年期间的制造业为样本进行经验验证表明:技术的扩散和R&D的溢出具有很强的空间局限性,它随着地理距离的增大而衰减。同样,知识技术接近性也有利于聚集企业的知识溢出。Ellison & Glaeser(1997)用两位数的产业来分析共同集聚的程度,结果显示行业间存在明显的相互影响,并且当存在上游和下游的联系时,集聚就愈大。Feldman & Audretsch(1999)基于相同“知识池”的产业多样化,研究发现在那些产生知识溢出和创新效果的行

业之间,可能表面上看起来没有什么明显的技术相关性,内在却依存着接近的技术源。因此,集聚经济发展不可忽视“技术联动”的效应。Callois(2008)通过建立微观模型研究一批中小企业,结果显示,中小企业经营活动在相同部门间的临近性可以导致如共分风险、激励创新等若干积极的外部性。

可见,聚集经济一旦形成,聚集经济的外部性将通过聚集经济的专业化特征和多样化特征、地理位置和技术距离的邻近以及劳动力的流动等特征促进集聚效应在企业、行业内部及企业、行业之间产生。

3. 聚集经济的时间范围。聚集经济的时间范围,实际上是通过聚集的静态性和动态性来研究聚集经济的外部性。两个时间上分离的机构延续着彼此的相互作用以及对生产力的影响,这是因为知识需要时间累积。这种时间上分离的机构继续相互作用的程度被定义为聚集经济的时间范围。Henderson(1997)用滞后差分法来证明过去的某些时间点对地方经济增长的影响,认为对生产力影响最大的是在过去2~5年间的同行业企业,这些滞后效应产生的原因在于向相邻企业学习是需要时间的。Glaeser & Mare(2001)研究了城市工资奖金水平与在城市居住和就业的关系,认为长期居住在大城市的工人比新来到这个城市的工人所赚的奖金多;他们离开该城市去新地方后的收入也会增多。Harrigan & Venables(2006)通过使用几个相关的模型,对聚集提供了一种迄今尚未探讨过的机制。他们认为,距离成本的一个重要因素是交付最后和终端产品所占有的时间。时间成本与直接的金融成本(运费)有着质的区别。如果最终装配发生在两个区位,当部件生产达到一定规模时,由于非同步性交付可能破坏生产,部件生产就可能向一个组装厂周围聚集。不过,上述研究都不用动态溢出来解释这个机制。所以,进一步的研究是有必要的。

从行业、地理和时间三个层面对聚集经济外部性的研究都集中在技术层面或生产角度方面。一些新的研究是强调激励和组织,这拓展了我们对集聚外部性的探索。如:Porter(1990)提出竞争的压力迫使持续创新;Saxenian(1994)在硅谷和波士顿128公路的比较研究中提出了产业组织和企业文化对聚集经济外部性的作用, Rosenthal & Strange(2002)通过选择模型(selection model)和城市大鼠比赛模型(urban rat model)观察城市居民的工作行为和动机,考察城市在激发居民们努力工作方面的集聚效应。另外,从新建企业和其就业上研究聚集对生产

力的范围和影响;从研究薪水来检验聚集经济的范围和影响;利用租金来研究聚集经济,因为较高的租金意味着该区位一定具有某种程度的补偿性生产力差额。这些都是我们在研究聚集经济的本质和外部性中被忽略了而又需要进一步研究的方面。

(五) 聚集与生产力和经济增长的关系

在新经济地理中,最初研究聚集经济的模型多是静态的。但空间与时间在经济发展过程中是内在地结合在一起的,因此,构架动态的聚集经济理论成为新经济地理理论发展的方向。但由于聚集和增长两者本身都是复杂的现象,在研究它们之间的关系时都将面临许多概念上和分析上的障碍。不过,“新”增长理论和“新”经济地理都以垄断性竞争的基本理论框架为前提,这成为两个领域间相互吸收养分的共同基础。Waltz (1996), Baldwin (1999), Martin & Ottaviano (1999, 2001), Baldwin et al. (2003) 和 Yamamoto (2005) 都曾对增长和区位间的相互影响进行研究并取得成就。他们提出的增长和聚集模型,既具有分析上的简易性,又还对各种公共政策的福利影响进行了检验。但这些增长和聚集模型因为将工人迁移引入到一种内生性增长模型之中而引起了若干问题, Waltz (1996), Baldwin & Forslid (2000), Black & Henderson (1999), Fujita & Thisse (2003) 这四篇文章克服了这些困难,得出了某些尝试性的但合理的结论。如 Fujita & Thisse (2003) 认为:当经济从分散向聚集移动时,创新以更快的速度进行,因此,由聚集促进的额外增长可能产生帕累托最优;如果聚集触发的增长效益强劲,那么那些滞留于边缘中的经济也比处于分散中的经济更好。

城市经济学对聚集经济与生产力关系的研究主要是测量了一些外部性的本质。Rosenthal & Strange (2001) 利用聚集经济指数、投入矢量(比如劳动力)、投入的边际成本(比如工资)等来研究增长。他们认为只要是当前的经济活动创造了将来企业可以利用的要素,聚集就会促进增长。Maarten (2007) 利用欧洲 208 区 25 年的面板数据进行回归来分析结果显示:密集区域增长慢于其他区域,这表明了聚集的一个完全负面的效应。研究还发现,靠近其他增长区域会同时促进本区域的增长,这表明区域间和区域内的聚集影响聚集率。Bacolod, Blumb & Strange (2009) 用城市工资保险费来测算,证明了生产力的增长是与聚集相联系的,这种联系的大与小是与工人较强的认知能力和人们的技能相关的。

三、小结

随着经济全球化和经济一体化的发展,聚集经济已成为世界经济发展新的有效的组织形式,对它的研究在较长一段时间仍将会是人们关注的热点。因为仍有许多重要问题并没有给出满意的解释,因此,本文在这里强调未来聚集经济的研究需要关注的几个方向:

首先,在对聚集经济来源的深入研究中关注知识关联效应的动态作用,关注异质人群之间的合作对于创新的重要性,这是全球化经济发展中正日益成为聚集力量中的支配性因素。如信息交流如何发生,成员如何被接受或被拒绝以及如何演变,空间格局如何形成,尚未得到补偿的知识溢出如何使用微观基础给予充分的模拟化,对他们的因果联系及其效益做出适当的量化分析,是留给我们从事高质量的研究和新发现的巨大空间。从动态的角度研究聚集经济的形成机理是未来的研究方向。

其次,研究多区域、多产业贸易的地理模型及其聚集的空间分布。从基本的两区域/两产业模型转向非对称性的多区域/多产业贸易的地理模型,并获得实践上有用的政策启示,这是发展的趋势。比如研究与聚集的空间分布有关的问题(产业聚集的数量、规模、区位与空间协调等);研究聚集与一体化的关系问题;研究聚集/分散的形式(郊区化、特大城市群及“离散”城市的形成等),特别是在建立关于聚集和分散基本机制的可解模型的同时,建立数字式的计算模型已变得更加重要。

第三,进一步研究聚集模式和运输网络结构间互相依赖的因果关系已成为最为迫切的问题之一。特别是区分商品运输成本和跨空间的通讯成本这两种不同类型的空间贸易障碍对经济活动中的空间组织将产生的影响,不仅要分析运输成本与聚集的关系,还应重视运输部门与运输成本、产业区位、福利以及聚集之间的关系。

第四,整合城市经济学、新经济地理、区域经济学对聚集经济的研究,这是一个未来真正具有挑战性的课题。三个学科均以空间为研究对象,但他们的模型建构存在差异:城市经济学的相关模型主要研究开发者和市政府的作用;新经济地理主要关心空间上的自组织及广泛的空间趋势;区域经济学主要研究我们所指的地带概念。促使三个学科跨领域研究和整合的重点应是:(1)针对城市发展和在同一连续空间内的产业聚集进行研究,把各类城市属性

(土地和住房市场、交通、运输体系和其他城市基础设施)以及本地政府移植到地理模型之中。(2)寻找新的工具手段,建立一个涉及多个区域的理论框架(Behrens & Thisse, 2007)。

第五,把聚集经济理论与相关学科及其经济发展的实践相结合。如在研究聚集的动力、形态与效应问题时,结合经济发展的实际,不仅要研究聚集对区域经济发展、地区发展差异化、要素流动和区域协调等宏观经济的影响,还要研究聚集对产业、企业组织和市场结构等微观层面的影响;结合其他学科如生态经济学的理论和方法来研究聚集与环境、气候等的关系,并把这种分析运用于中国低碳经济、绿色经济等可持续发展的研究过程中。这些研究都将为中国经济的转型与发展提供新的理论视角和理论依据,也为拓展相关学科的研究领域提供理论和现实相结合的新视野和新方法。

参考文献:

Agrawal, Kapur & McHale(2008), "How do spatial and social proximity influence knowledge flows?" *Journal of Urban Economics* 64(2): 258- 269.

Amiti & Pissarides (2005), "Trade and industrial location with heterogeneous labor", *Journal of International Economics* 67(2): 392- 412.

Bacolod, Blumb & Strange(2009), "Skills in the city", *Journal of Urban Economics* 65(2): 136- 153.

Behrens, K. (2004), "Agglomeration without trade: How non-traded goods shape the space-economy", *Journal of Urban Economics* 55(1): 63- 92.

Behrens & Thisse(2007), "Regional economics: A new economic geography perspective", *Regional Science and Urban Economics* 37(4): 457- 465.

Callois, J. M. (2008), "The two sides of proximity in industrial clusters", *Journal of Urban Economics* 63(1): 146- 162.

Costa & Kahn(2001), "Power couples", *Quarterly Journal of Economics* 116(3): 1287- 1315.

Dumais, Ellison & Glaeser(2002), "Geographic concentration as a dynamic process", *Review of Economics and Statistics* 84(2): 193- 204.

Duranton & Puga(2005), "From sectoral to functional urban specialization", *Journal of Urban Economics* 57(2): 343- 370.

Ellison, Glaeser & Kerr(2007), "What causes industry agglomeration? Evidence from coagglomeration patterns", NBER Working Paper, No. 13068.

Feldman & Audretsch(1999), "Innovation in cities: Science-based diversity, specialization and localized competition", *European Economic Review* 43(2): 409- 429.

Fenge, Ehrlich & Wrede(2009), "Public input competition and agglomeration", *Regional Science and Urban Economics* 39(5): 621- 631.

Fujita & Thisse(2003), "Does geographical agglomeration foster economic growth? and who gains and loses from it?" *Japanese Economic Review* 54(2): 121- 145.

Fujita & Gokan(2005), "On the evolution of the spatial economy with multi-unit multi-plant firms: The impact of IT development", *Portuguese Economic Journal* 4(1): 73- 105.

Fujita & Mori(2005), "Frontiers of the new economic geography", *Papers in Regional Science* 84(2): 377- 405.

Gerlach, Ronde & Stahl(2009), "Labor pooling in R&D intensive industries", *Journal of Urban Economics* 65(1): 99- 111.

Glaeser & Mare(2001), "Cities and skills", *Journal of Labor Economics* 19(2): 316- 342.

Harrigan & Venables(2006), "Timeliness and agglomeration", *Journal of Urban Economics* 59(2): 300- 316.

Henderson & One(2008), "Where do manufacturing firm locate their headquarters?" *Journal of Urban Economics* 63(2): 431- 450.

Hickman, D. C. (2009), "The effects of higher education policy on the location decision of individuals", *Regional Science and Urban Economics* 39(5): 553- 562.

Holmes, T. J. (1999), "Localization of industry and vertical disintegration", *Review of Economics and Statistics* 81(2): 314- 325.

Maarten, B. (2007), "Growth, agglomeration and convergence: A space-time analysis for European regions", *Spatial Economic Analysis* 2(1): 91- 100.

Mori, Nishikimi & Smith(2005), "A divergence statistic for industrial agglomeration", *Review of Economics and Statistics* 87(4): 635- 651.

Ottaviano, Tabuchi & Thisse(2002), "Agglomeration and trade revisited", *International Economic Review* 43(2): 409- 435.

Rosenthal & Strange(2001), "The determinants of agglomeration", *Journal of Urban Economics* 50(2): 191- 229.

Rosenthal & Strange(2002), "Evidence on the nature and sources of agglomeration economies", *Handbook of Urban And Regional Economics*, Vol. 4.

Strange, Hejazi & Tang(2006), "The uncertain city: Competitive instability, skills, innovation and the strategy of agglomeration", *Journal of Urban Economics* 59(3): 331- 351.

Tabuchi & Thisse(2002), "Taste heterogeneity, labor mobility and economic geography", *Journal of Development Economics* 69(2): 155- 177.

(作者单位:西南财经大学经济学院)

(责任编辑:程瀚)