
金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应

余泳泽 宣 烨 沈扬扬*

内容提要 本文从金融集聚的机制出发,分析了金融集聚对工业生产效率提升产生空间外溢效应的原理和机制,并提出了随地理距离递减的空间外溢效应假说。在此基础上,本文利用中国 230 个城市数据,以地理距离作为空间权重矩阵,采用空间计量模型分析了金融集聚对工业生产效率提升的空间外溢效应,并检验了随地理距离递减的空间外溢效应假说。研究结果表明,金融空间集聚对工业生产效率提升的空间外溢效应较为明显,而且信息化水平可以通过金融服务业的集聚间接提升工业效率,长三角城市的数据进一步证实了以上结论。金融空间集聚对于工业生产效率提升的空间外溢效应表现为一定的区域边界,在 300 公里以内为空间外溢的密集区域,超过 500 公里后则出现了较为明显的衰减。

关键词 金融集聚 工业效率 空间外溢 区域边界

一 引言

金融集聚在一些中心城市已经成为经济发展过程中非常明显的现象,纽约、伦敦、香港等城市都已经成为世界金融中心。随着中国加入 WTO,北京、上海、深圳、成都、

* 余泳泽:南京财经大学江苏省产业发展研究院 南开大学经济学院 通信地址:南京市铁路北街 128 号南京财经大学 210003 电子信箱:yongze125@126.com;宣烨:南京财经大学 江苏省产业发展研究院;沈扬扬:南开大学经济学院。

作者感谢南开大学产业转型研究课题组对本文的讨论与修改,本文得到了教育部博士研究生学术新人奖暨专款资助、教育部哲学社会科学重大课题“全球金融危机对我国产业转移和产业升级的影响及对策研究”(09JZD0018)、教育部人文社会科学课题“我国服务业地区协同、区域聚集及产业升级研究”和江苏省高校优势学科建设工程项目的资助。

天津、重庆、武汉、济南、广州等城市都相继提出建设金融中心的设想。Thrift(1994)和Porteous(1995)认为,金融中心产生的一个主要原因在于信息获取的便捷性和低成本性,信息技术的发展为金融机构提供了更大的选址弹性,许多金融功能已经克服了地理空间上的限制,能够在相隔遥远的不同地理区域进行低成本和快速的实现,Obrien(1992)称之为地理学终结。但是由于非标准化信息(Porteous,1995)、金融行业的契约性密集性特点等因素的存在,现实情况并未表现出Obrien提出的地理学终结,而是出现了一定的区域边界。

本文将就金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应及其区域边界展开深入研究。现有研究表明,金融市场的发展和深化对经济增长产生重要作用(Greenwood与Jovanovic,1990;Levine,1998;King与Levine,1993;Tadesse,2002;Buera与Shin,2008)。金融发展通过完善的金融体系、畅通的融资渠道,使得企业能够通过银行储蓄、股权融资、租赁融资、商业信用等途径吸收其他经济主体的储蓄,优化社会资源的配置,为企业提供技术创新资金,进而提高企业生产率。同时,金融发展还能通过金融工具的创新,分散企业技术创新的风险,激励企业进行技术创新等作用机制,最终提高生产率。当前,该研究领域的理论与经验分析开始转向金融集聚与发展对于经济生产率提升的研究上。“信息腹地论”、“市场摩擦论”和“金融资源流动论”(Thrift,1994;Porteous,1995)的提出,表明金融集聚已经是经济发展过程中非常明显的现象。金融集聚可以通过外部规模经济效益、网络经济效应以及缓解创新的信贷约束,分散创新风险,优化资源配置,提升实体经济的生产效率。随着信息和通信技术的发展以及金融服务市场规模的扩大,金融集聚还通过其空间外溢效应提升周边地区工业的生产效率。

本文将从金融集聚的机制出发,分析金融集聚对工业生产效率提升的空间外溢效应产生的原理和机制,指出金融集聚尤其是在中心城市的集聚,可以通过发挥空间外溢效应实现为周边城市的企业提供金融服务,进而提高周边地区企业的生产率,但是这种空间外溢效应存在着一定的区域边界。为此,本文提出随地理距离递减的空间外溢效应假说,并利用全国230个城市的数据,采用空间计量方法进行验证,测度空间外溢效应发挥的地理距离。

二 文献评述与问题提出

(一) 文献评述

信息和通讯技术的快速发展为金融集聚提供了技术基础,有关金融集聚的研究已

经逐步从区域层面向空间和地理视角转变,因而产生了金融地理学(*geography of finance*),克鲁格曼在新经济地理学的开拓性研究对金融地理学产生了重大影响。Thrift(1994)与Porteous(1995)基于“信息腹地论”、“市场摩擦论”和“金融资源流动论”研究了金融集聚的路径选择,认为信息生产、收集和传播源头的“信息腹地”或“信息中心”对金融集聚起到了主导作用,金融业逐渐向“信息腹地”或“信息中心”集聚,形成了金融中心。不论在理论上还是在经验研究上,金融集聚都显著存在。我们所关心的是金融集聚是否能够显著提升经济运行效率,尤其是工业效率。为此,本文的文献评析主要从以下几个方面展开:

1. 金融集聚如何提升生产效率。金融市场的功能对生产率提高的作用已经得到理论和经验分析的一致认可,研究表明金融市场的功能完善更多的是通过金融集聚来实现的。金融业的发展、金融市场的完善以及金融资源要素集聚后金融中心的形成,可以通过以下几个方面直接提升经济的效率:

(1)缓解创新的信贷约束,分散创新风险。良好的金融体系通过缓解创新的信贷约束,为技术创新投资者提供长效激励、分散风险和共享机会,促进了技术创新行为的长期化、稳定化和持续化(Tadesse,2002)。一方面,金融集聚可以有效地缓解创新的信贷约束(Buera与Shin,2008),使创新行为稳定持续地提升经济效率,并通过金融中介识别和支持最有机会在新产品、新工艺上取得成功的企业家而提高技术创新水平;另一方面,金融集聚带来金融市场的完善可以分散创新风险。Levine(1998)和Saint-Paul(1992)等强调了金融市场的风险分散功能对技术进步的重要性。尤其在研发过程中,不确定性使企业的创新行为受跨期风险的威胁,而金融市场能够对风险进行跨期分散,这使企业技术创新的成功率得以提高(Levine,1998)。Saint-Paul(1992)认为,金融服务提供的风险分散功能可以消减风险厌恶型企业对专业化投资缺乏流动性的顾虑,从而促使企业选择生产率更高的技术。

(2)优化资源配置。信息获取成本激励了金融中介的出现,而金融集聚使得金融中介获取信息的成本降低,且便利了金融中介对各类投资机会信息的收集,提高了资源的配置效率。Buera等(2010)的研究认为,金融集聚一方面可以发挥信息收集和处理的规模经济效应,从而使资金流向社会回报更高的项目(Greenwood与Jovanovic,1990);另一方面,金融中介的发展降低了流动性风险(Bencivenga与Smith,1991)。金融集聚后的竞争效应也可以促进金融服务的专业化分工,提升金融资源的使用效率,进而降低金融使用成本,提升实体经济的运行效率。所以,金融集聚和发展可以通过优化资源配置提升经济运行效率。

(3)外部规模经济效益。金融集聚的外部规模经济效益通过节约周转资金余额、提供投融资便利、提高市场流动性、降低融资成本和投资风险以及金融机构共享辅助性产业等方式得以产生。大批金融机构的集中和发展会带来金融机构服务的相关辅助性产业或社会中介服务业的发展,进而提高金融机构的整体服务水平,提升产业整体效率(刘军,2007)。金融集聚一旦形成,会通过“涓流效应”向周围地区设立金融分支机构和网络等途径带动外围地区实体经济的发展和效率提升。

(4)网络经济效应。Bencivenga 等(1995)、Greenwood 与 Smith(1997)等认为,一个有效率的金融市场通过降低股权交易的成本来促进交易的繁荣,这样投资者就不用过多顾虑长期投资时的流动性约束,进而增加对高回报高效率的长期项目投资,有效促进生产率的提升(Bencivenga 等,1995)。在网络协作方面,金融集聚形成的金融网络成为金融服务商和企业信息流动的渠道,减少了信息交流和搜寻以及信息共享的成本。金融集聚网络还可以促进企业之间的相互联系,容易建立信誉机制,减少企业经营中的机会主义行为倾向,大大降低合约的执行和监督成本。区域金融网络规模将随着集聚程度的提高而扩大,并带来金融专业化分工程度的提高,进而通过网络协作给区域内企业带来了更高的额外收益。

2. 金融集聚是否存在空间外溢效应。分析金融集聚在经济中的功能,比单纯讨论金融市场的作用更加复杂,其中突出的作用是金融集聚和发展对生产率提升的外溢效应。当前,关注到金融集聚空间外溢效应的影响机制、约束条件的研究仍然不够清晰、充分。作为一种现代高端服务体系,金融服务及相关资源在区域上分布不均,表现出非均质及不连续的特征(任英华等,2010),金融市场在空间上的集聚会表现在各个区域的经济布局中建立金融中心。除了金融市场自身的存贷、融资、资源配置的功能之外,金融集聚还在空间上发挥作用。其空间性功能主要体现在地区辐射(李林等,2011)、区域间拉动的外溢效应及范围经济、区域专业化分工的规模效应(孙晶,2012)。

金融集聚空间外溢效应可以简单体现为服务性外溢和信息性外溢,这意味着金融市场功能的发挥不可能脱离地理空间差异因素的制约(连建辉等,2005;林江鹏和黄永明,2008)。其中,服务性外溢表现为金融资源通过金融从业人员的传播、金融服务网络的延伸而产生对周边实体经济的扩散性服务;信息性外溢则表现在作为金融资源的信息从金融中心和“信息腹地”(Zhao,2003)向周边传递。信息性外溢是与服务性外溢相互影响、相辅相成的,同时与金融集聚的形成过程紧密相关。由于信息不对称,金融机构不可能按照企业的分布进行分散分布。按照“信息腹地”理论的分析,金融

信息可以分为标准信息和非标准信息,由于获取非标准信息的难度较大导致金融机构在空间上会尽量接近信息来源,信息源地就容易形成金融集聚中心(Zhao, 2003)。于是,金融集聚的中心与工业生产集聚的中心往往不一致,金融信息会通过金融中心的服务网络和信息通道向生产部门扩散,并对其形成引导、支持或限制作用。基于以上分析,本文研究的金融集聚的空间外溢效应可以具体理解为:在发挥金融市场功能时,空间地理差异因素会对其产生限制性约束,金融市场在这种约束条件下对工业生产效率会产生逐渐扩散延伸的服务性效应、信息性效应,即为金融集聚的空间外溢效应。

(二)已有研究不足与创新

从现有研究来看,大部分文献都在理论和经验分析上证明了金融集聚和发展对于生产率提升和经济发展的作用。也有部分研究注意到了金融集聚的空间相关性对于经验研究结果的影响,试图利用省级空间面板模型对金融集聚和经济增长的关系进行研究。我们发现在金融集聚的相关研究中存在着一个明显的问题:金融资源在一个地区的集聚,使得金融市场不仅能够服务当地经济,而且可以通过低成本的金融延伸服务周边经济,金融业的发展不仅表现为空间集聚,还表现为较强的空间依赖性。为此,对于金融市场集聚后发挥的功能、作用,如果忽视了空间相关性,会使研究结果产生一定的偏差。因此,已有研究尚存在以下几个方面的不足:(1)有关金融集聚的空间外溢的研究主要集中在对经济增长方面,基本上没有关注金融空间集聚对工业生产率提升的空间外溢效应;(2)即使在金融集聚对经济增长的空间外溢的研究中也仅仅停留在基于省级数据的研究,受制于中国区域金融市场分割的影响,这种研究得出的结论可靠性受到了一定的质疑;(3)在研究空间外溢效应的时候,即使是最热门的技术外溢的研究也很少有人关注外溢的区域边界,即使信息和通信技术使得地理学有可能终结(O'Brien, 1992),但是这种外溢效应还是会存在一定的边界。基于以上研究存在的不足,本文将以中国 230 个地级市为样本,研究城市层面的金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应,并试图回答两个问题:金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应有多大?这种空间外溢效应是否存在区域边界?如果存在,区域边界有多大?相比以往研究,本研究的创新和意义在于:(1)在数据选择上,采用全国 230 个城市数据,分析金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应,相比省级数据,依据城市层面数据得出的结论更真实可靠;(2)在研究方法上,采用静态和动态空间计量模型,利用城市间的地理距离作为空间权重矩阵,并进行了标准化处理,克服了以往研究中只是采用(0,1)矩阵的弊端,从而使结论更精确;(3)在理论研究上,提出了空间外溢效应随地理距离递

减的假说,并采用 60 公里为最短外溢距离,以 20 公里为递增单位,衡量了 800 公里以内空间外溢系数的变化,从而测度出空间外溢的区域边界,进而使研究更具现实意义。

三 金融集聚的空间外溢效应理论机制

(一) 金融集聚对工业效率提升空间外溢效应的原因与机制

Rey 与 Montouri(1999)的研究表明,尽管技术扩散、要素流动和转移支付使得区域发展收敛的理论机制已经为新地理经济学所阐明,然而区域经济增长的空间效应还是应该引起理论与实务部门的重视,忽视区域经济发展的空间效应将会使经验分析的结果产生偏差。所以金融集聚的空间外溢效应存在原因和机制值得我们探讨,只有明确了空间外溢的原因和机制,才能够更好地采用经验研究得出结论。有关金融集聚对经济效率提升的空间外溢效应的原因与内在机制可以从以下几个方面理解:

首先,信息和通信技术的发展为金融集聚与空间外溢效应的发挥提供了技术保障。由于金融服务受运输成本、信息传输等因素的限制较少,可以在远距离为实体经济提供服务,这样金融集聚对实体经济运行的空间外溢效应就存在了一定的现实基础。信息技术的发展使金融机构可以快速低成本的获取和反馈相关信息,为远距离服务提供了技术保障,从而在一定程度上削弱信息不对称的影响,保障了在更远距离上为企业提供金融服务。

其次,由于“积累循环因果关系”(缪尔达尔,1957,中译本)形成的金融集聚受限于本地服务市场规模,不得不寻求逐步向周边企业提供金融服务,进而产生对工业效率提升的空间外溢效应。缪尔达尔(1957,中译本)的“积累循环因果关系”理论强调了“积累过程”在地区增长中的作用,认为“集聚”通过循环吸收新的行业而扩大本地市场,形成一个增长中心,这个中心的增长动量将会对其他地区产生扩散效应。金融的集聚也能够通过发挥信息的规模经济作用,通过积累循环形成金融中心,再通过信息的便捷传输服务周边经济,从而产生了空间外溢效应。

最后,金融集聚可以通过信息共享发挥信息的规模经济效应,从而提高金融服务企业的自身效率,进而提高对周边经济的服务效率。金融业自身服务效率提升可以更有效地发挥空间外溢效应,而空间外溢效应的有效发挥可以使金融集聚更显著,服务效率更高,这种循环往复的正反馈机制使得空间外溢效应得以持续有效地发挥。

(二) “地理已死”论断的欠缺与随地理距离递减的空间外溢效应

信息技术的发展为金融机构提供了更大的选址弹性,信息和科技进步可以让金融

机构为更大和更分散的市场提供服务。所以金融地理学家开始提出了“地理已死”的论断(O'Brien, 1992), 但该论断似乎找不到什么切实的依据。Thrift (1994)、Corbridge 与 Thrift (1994) 及 Porteous (1995) 与 Martin (1999) 等强调了信息流对金融集聚的主导作用, 金融中心不单收集和使用信息, 更是信息加工处理的中转站, 金融业也被称作“高增值”的信息服务业。所以, 信息对于金融集聚和空间外溢效应的发挥起到了关键作用。金融地理学旨在恰当地解释服务业和金融中心的集聚过程, 它通过分析信息流和“不对称信息”, 归纳出集聚过程中的各大决定因素。Porteous (1995) 认为信息基本上可以分为两种: “标准化信息”(standardized information) 和“非标准化信息”(non-standardized information)。标准化的信息是可以被媒体传播的“硬”资料, 可以无失真的进行传播, 如企业所在地区的经济信息等。但是非标准化的信息是不可被媒体如实传送的“软”资料(如公司的人际关系、公司治理状态等信息), 这些信息在传输过程中很可能引起信息诠释的误差, 从而影响到整个金融服务水平。Thrift (1994) 指出, 大部分信息为非标准化的信息, 这些信息本身多是意义含糊、不明确和难以理解的, 再加上金融投资等现象的日益增多, 金融机构要掌握准确信息和市场动向, 变得越来越难。这些非标准化信息经过传递后, 可能会因距离耗损(distance-decay)产生歧义, 也可能会因地域差异而产生诠释上的误读, Poteous (1995) 认为这是因为接收者不清楚有关信息的文化背景所致。所以, 由于信息本身是有传递耗损性的, 金融和有关服务机构选址的随意性便大大减低了, “地理已死”的论断也就不成立了。

不同于“地理已死”的论断, 本文认为金融集聚对于生产率提高的空间外溢效应存在着一定的区域边界, 且集聚对工业生产率的空间外溢效应随着地理距离的增加而衰减, 空间外溢效应与地理距离负相关。这一现象在中国表现得更加明显, 其背后存在着较为明显的现实原因及制度背景。首先, 信息的不对称程度因地理距离的增加而增加。金融信息(标准信息、非标准信息)在金融集聚对于生产率提高的空间外溢效应中具有重要作用, 伴随地理距离的增加, 会导致有效的商业交流减少。同时, 逐渐远离信息源会大幅降低非标准信息的获取, 尤其是一些默会信息(tacit knowledge)。Helsley 和 Strange (1990) 指出, 信息的传递表现出随着空间距离的增加而衰减的特征, 短距离频繁的交流可以有效降低信息的不对称程度, 可以更有效地发挥金融集聚对工业生产率提升的空间外溢效应。其次, 金融产业依赖的信用程度会随地理距离增加而降低。一般而言, 供需双方的地理距离与它们之间的信任程度负相关。较近的地理距离会降低金融企业与其服务企业交流的成本, 增加交流的频率, 进而建立起更为信任的关系, 而信任是降低交易成本的有效工具。因此, 信任因素在形成金融集聚外溢效

应的区域边界中的作用可能会更突出。最后,地方保护主义使得空间外溢存在一定的区域边界。虽然多年来的市场化改革使中国的市场化程度有所提高,但是行政区经济、市场分割等现象仍普遍存在,历史上长期形成的区域管理界限对区域一体化的影响仍相当明显(顾乃华,2011)。有关中国地方保护产生的原因的解釋有多种,如地方政府财政激励、地方政府的政绩、官员晋升博弈等,其中最重要的原因是改革开放以来的财政分权体制及地方政府间的竞争。较强的地方保护主义,尤其是在省界出现的地方保护主义,加之金融资源在中国仍然为稀缺资源,这也在一定程度上促进了金融服务区域边界的形成。

四 经验检验

(一) 分析方法

在面对异常复杂的经济系统或因素变量之间的交互影响,尤其是截面数据之间存在空间自相关性和空间异质性时,经典计量经济学的线性回归模型在测算时就难免出现偏差,而空间计量经济方法将地理位置与空间联系建立起统计与计量关系,以统计和计量方法识别和度量空间变动的规律与空间模式的决定因素,在一定程度上避免了计量结果的偏差(吴玉鸣,2006)。空间计量方法主要用到两类模型:当模型的误差项在空间上相关时,即为空间误差模型(Spatial Error Model, SEM);当变量间的空间依赖性对模型显得非常关键而导致了空间相关时,即为空间自回归模型(Spatial Autoregressive, SAR)(Anselin,1988)。

SEM 模型可表示为:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \sum_{j=1}^n \alpha_j X_{ij} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$\varepsilon_{it} = \lambda W\varepsilon_{it} + \mu_{it}$$

$$\mu_{it} \sim N(0, \sigma^2 I)$$

SAR 模型可表示为:

$$Y_{it} = \alpha_0 + \rho WY_{it} + \sum_{j=1}^n \alpha_j X_{ij} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$\varepsilon_{it} \sim N(0, \sigma^2 I)$$

式(1)和(2)中,脚标 i, t 分别表示各个地区和样本的观察年度; Y 为因变量; X_j 为一系列自变量, j 代表自变量个数; ε_{it} 和 μ_{it} 为服从正态分布的随机误差项; α_0 为截距,

α_j 、 ρ 、 λ 为系数; W 为空间权重矩阵。有关空间权重矩阵的设置,国内外文献中通行的设定方法是使用距离的一阶相邻函数矩阵来表示,即将相邻的区域赋予 1,不相邻的区域赋予 0,这样的权重矩阵适合于分析对相邻地区有重要影响的事件,如战争。但这样的方法在处理城市方面的数据时会大大降低模型结果的精确度。因此,本文采用了考虑更远的空间单元之间关系的距离权重矩阵(见(3)式)。^① W_{ij} 为第 i 行和第 j 列的矩阵元素,行和列都对应空间单元,对角线上的元素为零。 d_{ij} 为空间单元 i 和空间单元 j 之间的地理距离。 α 为系数,我们用城市间的最短距离 d_{\min} 的倒数来代替,目的是为了消除距离度量单位对结果的影响,同时也避免因权重的计算结果太小导致误差。为了简化模型和使结果易于解释,空间权重矩阵常被标准化为每行元素之和为 1,记标准化后的权重为 W'_{ij} 。

$$W_{ij} = \begin{cases} e^{-\alpha d_{ij}}, & i \neq j; \\ 0, & i = j; \end{cases} \quad W'_{ij} = \begin{cases} \frac{W_{ij}}{\sum_j W_{ij}}, & i \neq j \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (3)$$

为考察金融业集聚对工业效率提升随地理距离增加而递减的空间外溢效应假说,我们假设两个城市之间的地理距离区间为 $[d_{\min}, d_{\max}]$,将(3)式中的空间权重矩阵分别代入模型进行回归, τ 为从 d_{\min} 到 d_{\max} 的递进距离,我们采用 20 公里作为递进距离。

$$W_d/d = d_{\min}, d_{\min} + \tau, d_{\min} + 2\tau, \dots, d_{\max}$$

$$\text{其中, } W_d = [W_{ij}, d]_{N \times N} \text{ 为权重矩阵, } W_{ij}, d = \begin{cases} e^{-d_{ij}/d_{\min}}, & \text{当 } d_{ij} \geq d \\ 0, & \text{当 } d_{ij} < d \end{cases} \quad (4)$$

设置递进距离的作用并不是将距离 d 之外的空间单元从矩阵中去掉,而是将距离 d 之内的空间单元去掉。这样做是为了观察当参与空间回归的空间单元之间的距离逐步扩大时,空间相关系数是否逐步降低。

本文使用 Moran I 对地区变量间是否存在空间相关性进行判断。Moran I 的绝对值越大,表明所检验经济变量的空间相关性越强。有关 Moran I 指数方面的知识可参考相关的文献(Moran, 1950),本文在此不再赘述。

(二) 变量处理与事实分析

本文使用的样本为 2004 ~ 2009 年 230 个地级市。^② 鉴于金融业主要集中在城市,故将单个样本的空间范围设定为市辖区而非全市。相关原始数据来自 2004 ~ 2010 年

① 本文采用空间球面距离的方法测度两个城市间的距离。

② 我们剔除了内蒙古、西藏、青海等城市密度较小的省(区),以及从业人员少于 10 万人的城市。

《中国城市统计年鉴》。对于因变量工业生产效率指标,大部分研究都选择了劳动生产率进行度量,具体算法为总产出与就业人数的比值,本文对其进行对数化处理。本文在采用劳动生产率这一指标的基础上,采用 DEA 方法测度了技术效率,^①从而使结论更加准确。对总产出数据,我们采用了各市的工业增加值并做了指数处理。^②采用 DEA 方法测度技术效率的投入指标包括固定资产净值和从业人员,我们用各城市所在省的固定资产投资指数对固定资产净值进行了缩减。在自变量金融空间集聚指标选择方面,国内外研究选取的指标主要有区位熵、空间基尼系数、G 指数、行业集中度指数、赫芬达指数和 CAD 指数等,限于数据的可得性,本文选取区位熵(CAPS)作为金融业空间集聚的衡量指标,具体计算方法为:

$$CAPS_i = \left(\frac{PS_i}{X_i}\right) / \left(\frac{PS}{X}\right) \quad (5)$$

其中, PS_i 、 X_i 代表 i 市金融业就业人数和全部就业人数, PS 、 X 代表全部城市金融就业人数和全部就业人数。该指数越大,说明某市金融业相对集聚程度越高。按照以上方法测度的中国城市金融空间集聚度表明,金融集聚度较高的城市主要集中在东南沿海地区,这些城市由于信息化水平和对外开放水平较高,因此集聚了较多的金融机构,形成区域内的金融中心。

表 1 工业生产率与金融集聚度 Moran I 检验结果

年	工业生产率		金融集聚度	
	I	z	I	z
2004	0.574 ***	12.943	0.527 ***	11.982
2005	0.559 ***	12.579	0.494 ***	11.221
2006	0.512 ***	11.612	0.474 ***	10.73
2007	0.537 ***	12.124	0.469 ***	10.606
2008	0.528 ***	11.903	0.460 ***	10.392
2009	0.506 ***	11.577	0.437 ***	9.848

说明:***代表在 1% 的水平下通过了显著性检验。

表 1 给出了 Stata10.0 软件计算得出的 2004 ~ 2009 年中国城市层面工业生产率与金融集聚度的 Moran I 检验结果。结果显示,在 2004 ~ 2009 年中国城市层面的工

① 具体方法可以参考相关 DEA 模型的论述(Caves 等,1982)。

② 对于部分城市工业增加值指数的缺失,我们用其所在省的工业增加值指数做替代。

业生产率与金融集聚度的 Moran I 值均通过了 1% 水平下的显著性检验,且各个 Moran I 值均为正值,说明全国城市层面的工业生产率与金融集聚度呈现了较为明显的空间相关性。

为了更加直观地显示中国各城市金融业集聚度的空间相关性,我们进一步从数据统计上观察金融业的地理分布,所采用的工具为 Moran 散点图 (Anselin, 1988)。Moran 散点图的横轴为变量 z ,纵轴为其空间滞后项 Wz , W 即空间权重矩阵。如果 z 为金融业集聚度,则横轴表示空间单元自身的集聚度,而纵轴表示它周边单元集聚度的加权和。第一象限为 HH 象限,处于该象限的空间单元自身集聚度高,周边单元的集聚度也高;第三象限则相反,自身及周边单元的集聚度都低,故称之为 LL 象限;第二象限为 LH 象限,低集聚技术水平的单元为高集聚度的单元包围;第四象限为 HL 象限,高集聚度单元为低集聚技术水平包围。按照技术扩散的理论,高高低低应该各自在一起,因此处于 HL 和 LH 象限的单元被视为异常单元。中国金融业集聚度和工业技术效率的 Moran 散点图如图 1 和 2 所示。^①

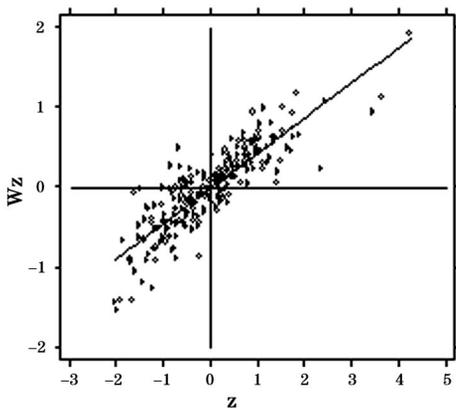


图 1 中国金融集聚度的 Moran 散点分布

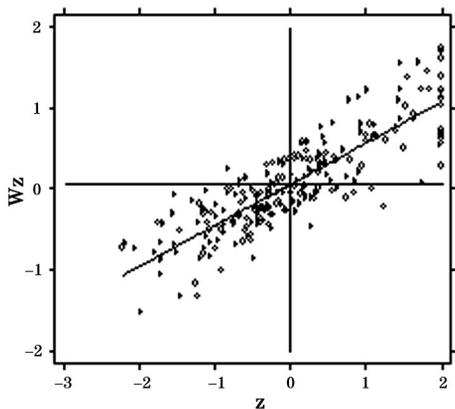


图 2 中国工业效率的 Moran 散点分布

从图 1 可以看出,中国金融业集聚度呈现较明显的空间相关性,大部分都集中在第一象限和第三象限。图 2 也显示中国工业技术效率分布规律非常明显,大部分地区都处于 HH 和 LL 象限。这说明工业技术效率较高的城市被同样高技术效率水平的其他城市所包围,或者工业技术效率较低的城市被同样低技术效率水平的其他城市所包围,技术的扩散效应相当明显。

^① 限于篇幅,本文只列出了 2009 年金融业集聚度和工业技术效率的 Moran 散点图。

中国金融业集聚度和工业生产率的地理分布特征(见图3)。^①

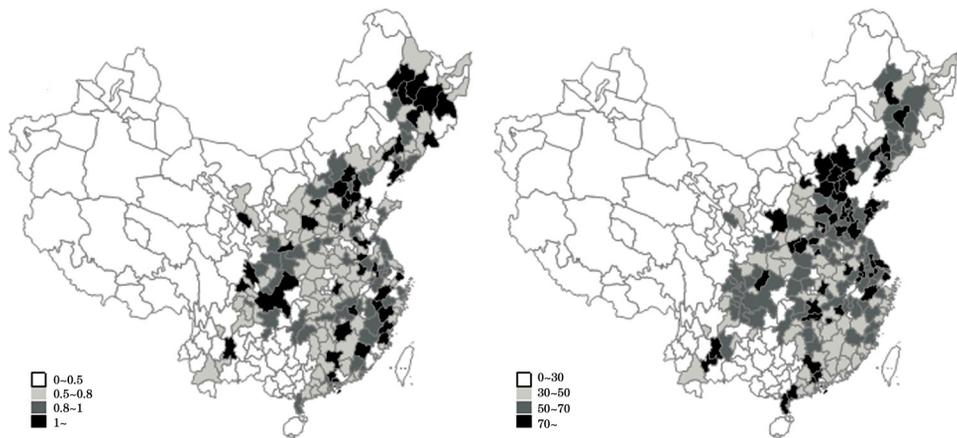


图3 中国金融集聚度与工业生产率的地理分布特征

在控制变量选取上,本文选取了以下七个控制变量:(1)信息化水平。信息化水平是影响金融业集聚对工业效率提升的空间外溢效应发挥的重要因素,在信息化水平的度量方面, Demurger(2001)、Fan 与 Zhang(2004)使用了电话普及率或互联网普及率来衡量信息基础设施存量,刘生龙与胡鞍钢(2010)采用邮电业务总量予以代理。汪斌与余冬筠(2004)曾利用信息化综合指数(CIIC)测算了中国信息化发展水平,但由于该指数涉及众多指标,鉴于数据所限,本文采用了人均邮电业务总量予以代理,单位为元。(2)FDI水平。FDI对中国工业生产效率提升的促进得到了诸多研究的认可,^②所以本文选择了 FDI 作为模型的一个控制变量,具体采用了外商投资工业企业总产值与该地区工业总产值的比值作为代理变量。(3)人力资本水平。人力资本水平对工业效率的影响会通过提升管理效率和技术效率的方式体现,因此本文选取了该指标作为控制变量之一。限于数据的可得性,本文采用了人均教育从业人员数量予以代理,具体方法为地区教育从业人员数与该地区人口数的比值。(4)交通发达程度。交通发达程度对于工业效率提升具有重要影响,刘秉镰等(2010)在此方面进行了详细的

^① 图3 只列示了中国的部分区域。由于本文剔除了内蒙古、西藏、青海等城市密度较小的省(区),所以在图中西部大部分城市没有显示。

^② 在有关中国 FDI 技术外溢的经验分析方面,Hale 和 Long(2006)列出了 10 项国外学者对中国外商直接投资外溢效应的研究,其中 9 项研究显示,FDI 具有显著的正向溢出效应。在国内相关研究中,支持性证据更多,这些证据来自不同层面,包括基于行业数据的研究(王红领等,2006)、地区数据的研究(潘文卿,2003)以及企业微观数据的研究(王志鹏和李子奈,2004)。

论述,限于城市层面交通基础设施没有相关的统计数据,本文采用了该地区的货运总量予以代理,单位为万吨。(5)研发要素。众多研究都表明研发投入强度是影响工业效率的重要变量。由于城市层面数据没有研发投入和研发人员数据,本文以科学研究、技术服务与地质勘查从业人员的数量作为研发人员的替代指标,可以近似代替一个城市科研人员的基本情况,^①单位为万人。(6)产业集聚度。专业化产业的空间集聚是现代经济增长过程中一个典型的经济现象。在产业集聚的经济效益研究中,无论是 Marshall(1890)的产业集聚“外部性”理论,还是 Bouderville(1966)的产业区位增长极理论以及 Krugman(1996)的“中心-外围”理论,都从专业化分工、规模经济、技术外

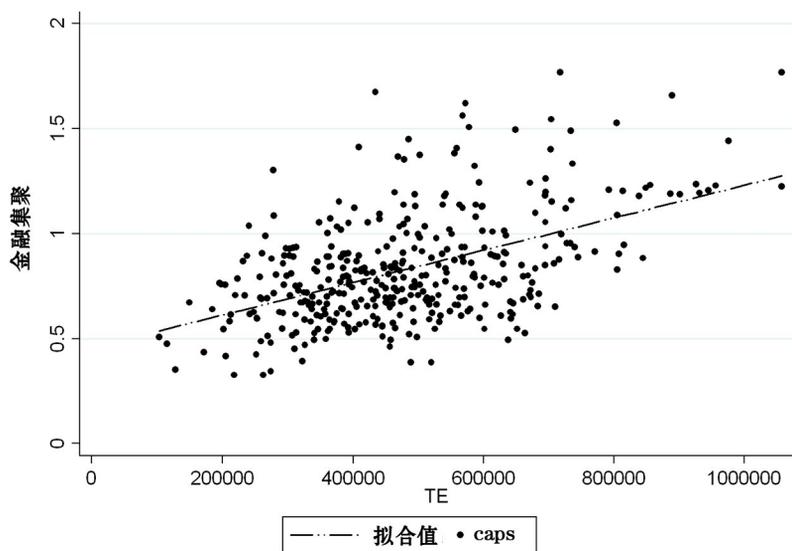


图4 金融集聚与工业效率的散点分布

溢、产业关联等角度研究并证明了产业集聚可以有效地提高生产效率。为此,本文采用了区位熵指数作为工业产业集聚度的衡量指标,具体计算方法与金融集聚的计算

方法一致。(7)经济发展水平。经济越发达的地区工业效率可能越高。这种极化效应导致了大部分工业效率较高的城市集中在发达城市。为此,本文采用了城市人均GDP作为经济发展水平的刻度指标,单位为万元。

(三)空间外溢模型及结果分析

在分析金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应前,我们首先利用散点图观察金融集聚与工业效率之间的线性关系(采用2008和2009年的数据),从图4中可以看

^① 通过采用各省的科学研究、技术服务与地质勘查从业人员整体情况与各省的研发人员情况进行对比,发现科学研究、技术服务与地质勘查从业人员之间的区域差异性基本一致,所以采用科学研究、技术服务与地质勘查从业人员作为研发要素投入能够充分反映各省市之间的差异。

出,中国金融集聚与工业效率提升之间存在较为明显的线性关系。

下面,我们利用空间计量方法观察金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应。我们设定的面板 SEM 模型和面板 SAR 模型如下式所示:

$$TE(\text{或 } ALP) = \alpha + \alpha_1 caps + \alpha_2 human + \alpha_3 FDI + \alpha_4 transport + \alpha_5 inf + \alpha_6 R\&D + \alpha_7 cluster + \alpha_8 AGDP + \alpha_9 caps \cdot inf + \rho W_{TE} + \varepsilon \quad (\text{SAR 模型})$$

$$TE(\text{或 } ALP) = \beta + \beta_1 caps + \beta_2 human + \beta_3 FDI + \beta_4 transport + \beta_5 inf + \beta_6 R\&D + \beta_7 cluster + \beta_8 AGDP + \beta_9 caps \cdot inf + \lambda W\varepsilon + \mu \quad (\text{SEM 模型})$$

其中, TE 代表 DEA 方法计算的技术效率; ALP 代表劳动生产率; $caps$ 代表金融集聚度; $human$ 代表人力资本水平; FDI 代表外商投资,这里采用 FDI 工业总产值占工业总产值的比重; $transport$ 代表交通运输水平,采用地区的货运总量予以代理,单位为万吨; inf 代表信息化水平,采用人均邮电业务总量予以代理,单位为元; $R\&D$ 代表研发要素; $cluster$ 代表工业产业集聚度; $AGDP$ 代表人均 GDP; λ 为空间误差自回归系数; ρ 为空间自回归系数。

关于面板 SEM 模型和面板 SAR 模型的估计我们借助 Matlab7.0 软件来实现。经 Hausman 检验,两模型得都采用固定效应模型。综合修正的 R^2 、LogL、AIC 和 SIC 指标,我们选择 SEM 模型作为最终的分析模型,同时为了验证模型核心变量金融集聚度对工业效率提升影响的稳定性,我们采用逐步加入控制变量的方式观察模型系数和显著性的变化,结果显示经过逐步加入控制变量后,核心变量系数没有发生较大的变化,且系数为正,这说明模型输入变量比较稳定。通过前面的理论分析可知,金融集聚对工业效率提升影响的传导变量是信息化水平,因此模型中加入了信息化与金融集聚度的交互变量,用于进一步衡量信息化在金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应中的影响。本文在工业效率的衡量中采用了劳动生产率和用 DEA 方法测度的技术效率两个指标,并分别与金融空间集聚进行空间计量分析,从而可以相互验证金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应,检验结果如表 2 和表 3 所示。

从表 2 和表 3 的结果可以看出,金融空间集聚与工业生产效率提升的空间外溢效应较为明显,我们看到以劳动生产率衡量的工业生产效率模型的空间外溢系数达到了 0.925,且通过了 1% 的显著性检验,调整后的 R^2 也达到了 0.9498。而以技术效率作为工业生产效率衡量标准的模型,其空间外溢系数为 0.3077,且通过了 1% 的显著性检验,调整后的 R^2 也达到了 0.7743。以技术效率为衡量标准的模型的空间外溢效应要小于以劳动生产率衡量的空间外溢效应,这在一定程度上说明了金融集聚对于提升

表 2 金融空间集聚与工业劳动生产率的空间外溢效应检验结果

变量	空间面板 SEM 模型								
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9
<i>caps</i>	0.0724 ** (2.308)	0.0734 ** (2.361)	0.0715 ** (2.273)	0.0703 ** (2.237)	0.0706 ** (2.252)	0.0811 ** (2.532)	0.0792 ** (2.357)	0.0867 ** (2.468)	0.0926 *** (2.789)
人力资本		0.0046 *** (2.669)	0.0042 ** (2.411)	0.0043 ** (2.427)	0.0043 ** (2.435)	0.0039 ** (2.523)	0.0034 ** (2.521)	0.0041 ** (2.323)	0.0045 ** (2.547)
<i>FDI</i>			0.1058 (0.948)	0.1088 (0.968)	0.1093 (0.973)	0.1171 (1.083)	0.1121 (0.697)	0.1011 (0.452)	0.0912 (0.768)
交通运输				0.0001 * (1.946)	0.0001 * (1.852)	0.0001 * (1.734)	0.0001 (1.341)	0.0001 * (1.753)	0.0001 * (1.963)
信息化					0.0001 (0.306)	0.0001 (1.004)	0.0001 (0.924)	0.0001 (0.784)	0.0001 * (1.785)
研发要素						0.0054 ** (2.124)	0.0053 ** (2.012)	0.0055 ** (1.987)	0.0057 ** (2.035)
产业集聚度							0.0452 ** (2.635)	0.0511 *** (2.835)	0.0524 *** (2.911)
经济发达程度								0.0032 *** (3.131)	0.0045 *** (5.547)
<i>caps · int</i>									0.0049 * (1.897)
λ	0.926 *** (194.6)	0.931 *** (210.0)	0.922 *** (183.8)	0.922 *** (183.7)	0.924 *** (189.1)	0.917 *** (184.8)	0.935 *** (179.7)	0.928 *** (178.6)	0.925 *** (179.4)
调整后的 R ²	0.9697	0.9704	0.9694	0.9695	0.9697	0.9694	0.9688	0.9587	0.9498
Log-Likelihood	545.22	548.87	548.42	550.24	550.76	555.31	560.43	562.31	565.34
AIC	0.0892	0.0871	0.0845	0.0846	0.0821	0.0809	0.0791	0.0787	0.0765
SIC	0.1254	0.1234	0.1222	0.1231	0.1198	0.1195	0.1173	0.1154	0.1178
观测值	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380

说明：*、**、***分别表示在 10%、5%、1% 的显著性水平下显著，括号内为渐进的 t 统计量。下表同。

劳动者生产率的空间外溢效应要比提升技术效率的空间外溢效应更加显著，主要原因在于金融集聚在提升资源配置效率等方面表现的更加突出，金融集聚能够改善资本要素与劳动力要素之间的配置效率，提升劳动的生产效率。非常显著的空间外溢系数表明空间外部性主要通过误差冲击的空间传递实现。这说明金融的空间集聚确实通过空间外部性对工业效率提升起到了重要作用。由于金融服务较少受制于运输成本、信息传输等限制，可以在更远距离上服务于经济发展。金融服务对地理距离的弱敏感性

表 3 金融空间集聚与技术效率的空间外溢效应实证结果

变量	空间面板 SEM 模型								
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9
<i>caps</i>	0.0234 *** (2.641)	0.0241 *** (2.717)	0.0241 *** (2.754)	0.0256 ** (1.869)	0.0225 ** (2.507)	0.0275 ** (2.563)	0.0310 ** (2.342)	0.0289 ** (2.459)	0.0388 *** (2.785)
人力资本		0.0083 *** (7.297)	0.0058 *** (4.916)	0.0039 *** (2.980)	0.0041 *** (3.202)	0.0038 ** (2.346)	0.0051 ** (2.237)	0.0021 ** (2.658)	0.0037 *** (2.751)
<i>FDI</i>			0.3780 *** (8.395)	0.3470 *** (7.545)	0.3228 *** (6.998)	0.3312 *** (6.034)	0.2546 *** (5.215)	0.3076 *** (4.373)	0.3300 *** (6.547)
交通运输				0.0001 *** (3.507)	0.0001 *** (2.743)	0.0001 ** (2.211)	0.0001 ** (2.004)	0.0001 * (1.542)	0.0001 ** (2.098)
信息化					0.0001 *** (4.138)	0.0001 *** (2.986)	0.0001 *** (5.021)	0.0001 *** (3.136)	0.0001 *** (5.074)
研发要素						0.0126 *** (2.754)	0.0112 ** (2.562)	0.0089 ** (1.987)	0.0117 ** (2.034)
产业集聚度							0.0765 *** (2.892)	0.0873 *** (3.885)	0.0924 *** (4.612)
经济发达程度								0.0072 *** (3.431)	0.0088 *** (5.654)
<i>caps · int</i>									0.1272 *** (5.632)
λ	0.5060 *** (15.629)	0.4690 *** (13.437)	0.3840 *** (9.414)	0.3580 *** (8.401)	0.3370 *** (7.642)	0.3243 ** (5.657)	0.3117 *** (4.651)	0.3099 *** (5.632)	0.3077 *** (6.741)
调整后的 R ²	0.8077	0.8035	0.7732	0.7607	0.7539	0.7943	0.8091	0.7721	0.7743
Log-Likelihood	455.89	481.53	512.67	518.39	526.59	546.67	574.21	583.67	591.35
AIC	0.1232	0.1201	0.1130	0.1098	0.0987	0.0901	0.0891	0.0876	0.0860
SIC	0.1451	0.1411	0.1372	0.1320	0.1289	0.1265	0.1225	0.1190	0.1187
观测值	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380	1380

导致了金融服务的区域边界可以在一定程度上摆脱地理距离的束缚,并且随着信息技术的不断发展,信息获取的成本越来越低,导致金融服务对地理距离越来越不敏感。此外,交通体系的不断完善,标准化信息水平的不断提升都能够有效地促进金融部门提供远距离服务。而就中国目前金融机构的分布情况来看,大部分总部级别金融机构都分布在直辖市或者省会城市,而经济发达的城市金融机构分布也较为集中,这一方面源于直辖市和省会城市在获取信息的便捷性和低成本性上具有明显优势,并且这些大城市具有较多的高层次人才,可以满足金融机构的人才需求;另一方面是源于中国行政体系的划分,金融机构在选取区域总部的时候要考虑行政区域的划分因素,而且

要选择贴近“行政资源”,以此获取更大的行政支持。这样由于“积累循环因果关系”(缪尔达尔,1957,中译本)形成的金融集聚也迫使金融机构不得不摆脱本地服务市场规模的限制,逐步寻求向周边企业提供金融服务。我们看到金融集聚对工业效率提升的影响较为明显,如果以劳动生产率作为工业生产率的衡量指标,金融集聚对工业效率的影响系数达到了0.0926,技术效率则为0.0388,且都通过了1%的显著性检验,这也验证了前文的理论分析,金融集聚可以显著提升工业的生产效率。金融集聚可以通过缓解工业企业的信贷约束,鼓励企业加强创新,提升企业资源配置效率,利用网络经济的外部性等途径提升工业的生产效率。人力资本对于工业生产率的提升也得到了验证,分别通过了5%和1%的显著性检验。但是我们看到以劳动生产率为衡量标准的模型中,FDI对于工业效率提升的影响并没有通过显著性检验,而以技术效率为衡量标准的模型中,FDI的系数通过了1%的显著性检验,这说明FDI对于劳动生产率的影响不确定,而对于技术效率影响为正,FDI对于中国工业的技术效率和管理效率具有较为明显的外溢效应,这也与大部分研究FDI技术外溢的结论相一致。交通运输的发达性还是在一定程度上影响了工业效率的提升,表现在系数为正且分别通过了10%和5%的显著性检验。信息化水平的提升对工业效率提升具有显著影响,一方面信息化水平自身能够提升工业效率,另一方面信息化水平可以通过集聚金融服务业间接提升工业效率。研发要素对于工业效率提升的作用也得到了验证。此外,产业集聚与地方的经济发展水平也对工业效率有明显的正影响。

(四) 稳定性检验

为了进一步验证金融集聚对工业生产率提升的空间外溢效应理论,我们采用长三角地区的地级市数据^①进行了进一步分析,主要原因在于长三角地区作为中国最发达的区域之一,是国内主要的金融业和工业聚集区,而且城市数量较多,地理距离相对较近,更能体现金融集聚对工业生产率提升的空间外溢效应。长三角地区金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应的检验结果如表4和表5所示。

表4和表5的检验结果进一步验证了金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应,且空间外溢系数达到了0.970和0.598,高于全国城市层面的结果,而且调整后的 R^2 也高于全国城市层面的结果。从变量系数来看,长三角地区的金融集聚更加明显地提升了工业效率,表现为系数高于全国城市层面的结果,且通过了1%的显著性检验。人力资本对于工业效率提升有影响显著,但是交通运输对以劳动生产率来度量的工业

^① 本文研究的长三角城市包括了上海、江苏、浙江和安徽4个省市的38个地级市。

效率的影响变得不再显著,可能的原因是长三角地区的交通较为发达,并没有表现出太多的差异性,但是交通运输对以技术效率来衡量的工业效率的影响还是呈现较为明显的正效应。同时,信息化水平对工业效率的影响更多的是通过加强金融集聚度来间接体现。从表4和表5还可以看出,长三角地区金融集聚对工业效率影响的检验结果要比全国的数据大,其主要原因在于:作为中国城市群最为集中的区域,长三角区域内城市之间地理距离相对较近,经济联系更为密切,而且城市整体发展水平差距相对较小,金融集聚对于工业效率提升的空间溢出效应更加明显,从而造成了长三角地区的检验结果更加显著。这意味着城市之间联系越密切,整体经济发展水平越高,金融集聚对工业效率提升的作用和空间外溢效应也就越大。

表4 长三角地区金融空间集聚与工业劳动生产率的空间外溢效应检验结果

变量	空间面板 SEM 模型								
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9
<i>caps</i>	0.1442 *** (3.697)	0.1389 *** (3.733)	0.1415 *** (3.804)	0.1417 *** (3.813)	0.1400 *** (3.694)	0.1417 *** (3.561)	0.1410 ** (3.340)	0.1489 ** (2.411)	0.1379 *** (2.980)
人力资本		0.0047 *** (4.668)	0.0041 *** (3.652)	0.0041 *** (3.680)	0.0041 *** (3.639)	0.0054 *** (2.897)	0.0051 ** (2.210)	0.0044 ** (2.058)	0.0047 ** (2.001)
<i>FDI</i>			0.1910 (1.207)	0.1855 (0.997)	0.1889 (1.011)	0.1890 (0.902)	0.1998 (1.215)	0.1876 (1.370)	0.1689 (1.540)
交通运输				-0.0001 (-0.807)	-0.0001 (-0.835)	-0.0001 (-1.211)	-0.0001 (-1.065)	-0.0001 (-0.670)	-0.0001 (-0.990)
信息化					0.0001 (0.218)	0.0001 (0.945)	0.0001 (0.768)	0.0001 (0.731)	0.0001 (0.074)
研发要素						0.0263 ** (2.562)	0.0239 ** (2.684)	0.0209 *** (3.090)	0.0259 ** (3.789)
产业集聚度							0.1012 *** (4.801)	0.1170 *** (4.880)	0.1353 *** (4.980)
经济发达程度								0.0107 *** (2.769)	0.0117 *** (2.690)
<i>caps · int</i>									0.0412 *** (3.098)
λ	0.963 *** (169.03)	0.964 *** (173.86)	0.963 *** (174.03)	0.964 *** (173.86)	0.964 *** (174.03)	0.964 ** (5.657)	0.959 *** (4.651)	0.966 *** (5.632)	0.970 ** (6.741)
调整后的 R ²	0.9886	0.9896	0.9896	0.9895	0.9895	0.9910	0.9670	0.9722	0.9740

一般来讲,较高的金融集聚程度及信息化程度会提升该地区的工业效率,但工业效率的提升会带来企业金融服务需求与信息化服务需求的上升,从而带来金融集聚与

表 5 长三角地区金融空间集聚与工业技术效率的空间外溢效应检验结果

变量	空间面板 SEM 模型								
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6	模型 7	模型 8	模型 9
<i>caps</i>	0.0462 *** (2.416)	0.0480 *** (2.581)	0.0510 *** (2.130)	0.0689 *** (2.613)	0.0455 *** (2.672)	0.0532 *** (2.890)	0.0567 ** (2.322)	0.0489 ** (3.090)	0.0674 *** (4.104)
人力资本		0.0092 *** (6.370)	0.0062 *** (4.315)	0.0038 *** (2.691)	0.0042 *** (2.919)	0.0071 *** (2.891)	0.0101 ** (2.130)	0.0078 ** (2.098)	0.0059 *** (2.901)
<i>FDI</i>			0.7016 *** (8.052)	0.5579 *** (6.381)	0.5824 *** (6.814)	0.6901 *** (8.009)	0.4578 *** (3.265)	0.4176 *** (4.309)	0.5634 *** (3.548)
交通运输				0.0001 *** (5.028)	0.0001 *** (2.985)	0.0001 *** (2.934)	0.0001 ** (2.653)	0.0001 * (1.849)	0.0001 ** (2.0989)
信息化					0.0001 *** (3.059)	0.0001 ** (2.098)	0.0001 *** (3.020)	0.0001 ** (2.236)	0.0001 ** (2.075)
研发要素						0.0145 *** (2.983)	0.0112 *** (3.981)	0.0121 *** (3.972)	0.0131 ** (2.956)
产业集聚度							0.1098 *** (3.112)	0.0984 *** (3.098)	0.1105 *** (3.542)
经济发达程度								0.0110 ** (2.474)	0.0102 *** (3.643)
<i>caps · int</i>									0.3017 *** (4.342)
λ	0.648 *** (11.801)	0.660 *** (12.457)	0.498 *** (6.275)	0.500 *** (6.327)	0.458 *** (5.323)	0.572 ** (5.660)	0.542 *** (8.754)	0.609 *** (10.655)	0.598 *** (7.786)
调整后的 R ²	0.8715	0.8455	0.8393	0.8746	0.8684	0.8346	0.8863	0.8438	0.8873

信息化程度的上升,这有可能产生内生性问题。为了进一步检验模型得出结论的稳健性,我们采用动态空间模型的方法来克服可能存在的内生性问题。现有研究在处理内生性问题时普遍采用了动态空间面板模型,对动态空间面板模型的估计大致分为两类:一类是在进行估计之前将空间相关性剔除,然后使用传统的面板估计技术。剔除数据空间相关性的主要方法有 Griffith 法(Griffith,2000)和 Getis 法(Getis 与 Griffith,2002)。另一类是对传统 ML 估计方法进行改良。Elhorst(2005)借鉴非空间动态面板模型的估计思想,提出用无条件 ML 方法(Unconditional Maximum Likelihood Estimation)估计动态空间面板模型。首先,用一阶差分消除固定效应,然后考虑用每个空间单元一阶差分观测值密度函数的乘积建立一阶差分模型的条件极大似然函数。Hsiao 等(2002)证明运用这种方法相对 GMM 估计更加渐进有效。鉴于此,本文借鉴 Elhorst(2005)的研究,采用无条件极大似然法对模型进行估计,从而在一定程度上解决内生性问题。具体方法限于篇幅本文在此不再介绍。对于解释变量的不同假设,可

采用不同的估计方法,常用的有 BS 逼近和 NB 逼近,本文选择 NB 逼近方法(Nerlove 和 Balestra,1996;Nerlove,2000)。全国数据的动态空间面板模型的估计结果见表 6。

表 6 动态空间模型下的金融集聚与工业效率提升的空间外溢实证结果

	劳动生产率		技术效率	
	系数	T 值	系数	T 值
<i>ALP</i> (-1)	0.1485 **	2.43	/	/
<i>TE</i> (-1)	/	/	0.1933 ***	2.85
<i>caps</i>	0.1411 **	2.41	0.0795 *	1.94
人力资本	0.0032 **	2.28	0.0058 **	2.33
<i>FDI</i>	0.0812	0.61	0.1530 ***	2.58
交通运输	0.0001 ***	3.99	-0.0003	-0.25
信息化	0.0001	0.74	0.0001 ***	4.43
研发要素	0.0121 *	1.74	0.0217 **	2.12
产业集聚度	0.0321 ***	3.74	0.0568 ***	3.66
经济发达程度	0.0101 ***	4.82	0.0110 ***	3.97
<i>caps · int</i>	0.0059 ***	2.63	0.1427 ***	4.6
λ	0.8403 ***	42.82	0.5797 ***	43.98
调整后的 R ²	0.6627		0.6407	
Log-Likelihood	377.04		152.32	
Sigma ²	0.621		0.4603	

表 6 的结果显示,在采用动态空间面板模型估计的情况下,金融集聚与工业效率提升也存在较为稳定的正向关系,空间外溢效应也相当显著。同时,我们看到其他控制变量与静态空间面板模型的结果没有发生太大变化,基本上所有系数都表现较为稳定。这说明可以采用静态空间面板模型的检验结果作为本文的分析基础。有关动态空间面板的检验结果在此不再详细讨论。

(五) 随地理距离递减的空间外溢效应

为进一步验证金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应会随地理距离递减的假设,本文采用了(4)式的空间权重矩阵利用空间面板 SEM 模型进行连续回归,我们采用 DEA 计算的技术效率测度工业效率。距离阈值将 60 公里设定为城市之间的最短距离,每 20 公里做一次回归,一直到 800 公里。将不同距离阈值情况下回归得到的空间外溢系数及其 t 值记录下来。考虑到距离阈值超出 800 公里以后,金融集聚对工业效率的促进作用开始更多地受到省域边界的影响,而且空间外溢系数受异常值影响出

现较多的噪声,因此本文仅采纳 800 公里以内的结果。回归得到的 t 值显示,空间外溢系数在我们考虑的区间内高度显著,显著程度都在 1% 以上,表明回归得到的空间外溢系数是可信的,其与相应的距离阈值的曲线关系见图 5。

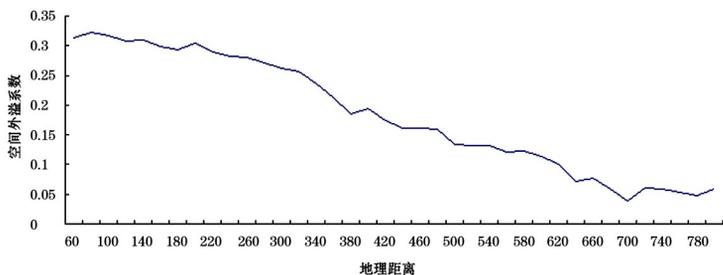


图 5 空间外溢系数和地理距离的关系

从图 5 可以看出,空间外溢系数的变化可以分为三个区间,第一个区间为 300 公里以内,当空间距离在 300 公里以内时,空间外溢系数还停留在 0.25 ~ 0.30 的区间内,而超过 300 公里

时,空间外溢系数开始逐渐降低,这一段为空间外溢密集区域。第二个区间为 300 公里到 500 公里,这个区间的空间外溢系数开始出现较为明显的下降趋势,空间外溢系数在 0.1 左右。第三个区间为超过 500 公里,此时空间外溢系数出现了更为明显的下降,维持在 0.05 左右。

五 主要结论与政策启示

金融集聚在一些中心城市已经成为经济发展过程中非常明显的现象。金融集聚与发展对于生产率提升的作用也得到了学术界的一致认可。本文从金融集聚的机制出发,针对以往研究存在的不足,分析了金融集聚对工业生产率提升的空间外溢效应产生的原理和机制,认为金融集聚对于生产率提高的空间外溢效应存在一定的区域边界,并提出随地理距离递减的空间外溢效应假说:金融集聚对工业生产率的空间外溢效应应随着地理距离的增加而出现衰减,空间外溢效应与地理距离负相关。在理论分析的基础上,本文利用全国 230 个城市和长三角地区城市的数据,以地理距离作为空间权重矩阵,以劳动生产率和 DEA 方法测度的技术效率为工业效率的衡量指标,采用空间计量模型分析了金融集聚对工业生产率提升的空间外溢效应,并检验了随地理距离递减的空间外溢效应假说。结果表明,金融空间集聚与工业生产率提升的空间外溢效应较为明显,以劳动生产率为工业效率衡量指标的全国城市层面的空间外溢系数达到了 0.925,长三角地区城市层面的空间外溢系数更是达到了 0.970。以技术效

率为工业效率衡量指标的全国城市层面的空间外溢系数达到了 0.3077,长三角地区城市层面的空间外溢系数更是达到了 0.598。同时人力资本、交通运输发达水平和信息化水平对于工业生产率的提升具有明显正影响,而且信息化水平可以通过集聚金融服务业间接提升工业效率。金融空间集聚对于工业生产效率提升的空间外溢效应随地理距离的增加而出现衰减,在 300 公里以内为空间外溢的密集区域,而超过 500 公里后则出现了较为明显的衰减。

结合本文的机制与经验分析,中国在金融业集聚和发挥金融业对工业生产支持上应该注意以下几个方面:首先,加强金融业在中心城市上的集聚,发挥金融集聚的信息共享机制,通过降低交易成本提升工业效率。政府可以以地理位置为主要依据形成多个金融集群,发挥金融集聚的外部性作用。但是,金融资源作为正常商品还受到边际效应递减规律影响,所以各级政府应该把握金融集聚的度,既要发挥金融集聚外部性的作用,又要防止过度竞争造成的效率损失。其次,消除金融要素流动的体制性障碍,通过金融要素的流动,引领经济资源在不同集群间流转,促进产业结构升级,优化自然资源配置。本文研究结果表明了金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应在一定程度上受到了省界的阻碍,所以区域间金融的合作要消除由于行政区划导致的地区割据局面,真正形成区域经济的一体化局面。一方面中央政府从制度层面解决地区割据局面;另一方面各地方政府之间加强交流合作,出台一些双边或多边协议,通过市场化机制和利益补偿机制,达成双赢格局。最后,加强信息化水平建设,尤其是金融信息化水平,让更多的“非标准化信息”变为“标准化信息”,进而提高空间外溢衰减的地理距离,让金融集聚对工业效率提升的空间外溢效应在更远的距离上得以发挥。

参考文献:

顾乃华(2011):《我国城市生产性服务业集聚对工业的外溢效应及其区域边界——基于 HLM 模型的实证研究》,《财贸经济》第 5 期。

李林、丁艺、刘志华(2011):《金融集聚对区域经济增长溢出作用的空间计量分析》,《金融研究》第 5 期。

连建辉、孙焕民、钟惠波(2005):《金融企业集群:经济性质、效率边界与竞争优势》,《金融研究》第 6 期。

林江鹏、黄永明(2008):《金融产业集聚与区域经济发展——兼论金融中心建设》,《金融理论与实践》第 6 期。

刘秉镰、武鹏、刘玉海(2010):《交通基础设施与中国全要素生产率增长——基于省域数据的空间面板计量分析》,《中国工业经济》第 7 期。

刘军、黄解宇、曹利军(2007):《金融集聚影响实体经济机制研究》,《管理世界》第 4 期。

刘生龙、胡鞍钢(2010):《基础设施的外部性在中国的检验:1998—2007》,《经济研究》第 3 期。

潘文卿(2003):《外商直接投资对中国工业部门的外溢效应:基于面板数据的分析》,《世界经济》第 6 期。

任英华、徐玲、游万海(2010):《金融集聚影响因素空间计量模型及其应用》,《数量经济技术经济研究》第 5

期。

孙晶(2012):《金融集聚与产业结构升级:来自2003—2007年省际经济数据的实证分析》,《经济学家》第3期。

汪斌、余冬筠(2004):《中国信息化的经济结构效应分析——基于计量模型的实证研究》,《中国工业经济》第7期。

王红领、李稻葵、冯俊新(2006):《FDI与自主研发:基于行业数据的经验研究》,《经济研究》第2期。

王志鹏、李子奈(2004):《外商直接投资、技术外溢与内生经济增长》,《世界经济文汇》第3期。

吴玉鸣(2006):《空间计量经济模型在省域研发与创新中的应用研究》,《数量经济技术经济研究》第5期。

缪尔达尔(1957):《经济理论与欠发达地区》(中译本),伦敦:达克沃思。

Anselin, L. *Spatial Econometrics: Methods and Models*. Dordrecht: Kluwer Academic, 1988, pp.1-15.

Bencivenga, V. R. and Smith, B. D. “Financial Intermediation and Endogenous Growth.” *Review of Economic Studies*, 1991, 58(2), pp.195-209.

Bencivenga, V. R.; Smith, B. D. and Starr, R. M. “Transactions Costs, Technological Choice, and Endogenous Growth.” *Journal of Economic Theory*, 1995, 67(1), pp.341-360.

Boudeville, J. R. *Problems of Regional Economic Planning*. Edinburgh: Edinburgh University Press, 1966, pp.1-10.

Buera, F. and Shin, Y. “Financial Frictions and the Persistence of History: A Quantitative Exploration.” University of California Mimeographed Document, 2008.

Buera, F.; Kaboski, J. and Shin, Y. “Finance and Development: A Tale of Two Sectors.” NBER Working Paper No.14843, 2010.

Caves D. W.; Christensen, L. R. and Diewert, W. E. “The Economic Theory of Index Numbers and the Measurement of Input, Output, and Productivity.” *Econometrica*, 1982, 50(6), pp.1393-1414

Corbridge, S. and Thrift, N. “Money, Power and Space: Introduction and Overview,” in S. Corbridge and N. Thrift eds., *Money, Power and Space*. Cambridge: Blackwell, 1994.

Demurger, S. “Infrastructure and Economic Growth: An Explanation for Regional Disparities in China?” *Journal of Comparative Economics*, 2001, 29(1), pp.95-117.

Elhorst, J. P. “Unconditional Maximum Likelihood Estimation of Linear and Log-linear Dynamic Models for Spatial Panels.” *Geographical Analysis*, 2005, 37(1), pp.85-106.

Fan, S. and Zhang, X. “Infrastructure and Regional Economic Development in Rural China.” *China Economic Review*, 2004, 15(2), pp.203-214.

Getis, A. and Griffith, D. “Comparative Spatial Filtering in Regression Analysis.” *Geographical Analysis*, 2002, 34(2), pp.130-140.

Greenwood, J. and Jovanovic, B. “Financial Development, Growth, and the Distribution of Income.” *Journal of Political Economy*, 1990, 98(5), pp.1076-1107.

Greenwood, J. and Smith, B. D. “Financial Markets in Development, and the Development of Financial Markets.” *Journal of Economic Dynamics and Control*, 1997, 21(3), pp.145-181.

- Griffith, D. "A linear Regression Solution to the Spatial Autocorrelation Problem." *Journal of Geographical Systems*, 2000, 2(2), pp.141-156.
- Hale, G. and Long, C. "What Determines Technological Spillovers of Foreign Direct Investment: Evidence from China." Center discussion paper, NO. 934, 18, 2006.
- Helsley, R.W. and Strange, W. C. "Matching and Agglomeration Economies in a System of Cities." *Regional Science and Urban Economics*, 1990, 20(2), pp.189-212.
- Hsiao, C.; Pesaran, M. H. and Tahmiscioglu, A. K. "Maximum Likelihood Estimation of Fixed Effects Dynamic Panel Data Models Covering Short Time Periods." *Journal of Econometrics*, 2002, 109(1), pp.107-50.
- King, R. and Levine, R. "Finance and Growth: Schumpeter Might be Right." *Quarterly Journal of Economics*, 1993, 108(3), pp.717-737.
- Krugman, P. *The Self-organizing Economy*. Cambridge: Blackwell, 1996, pp.1-5.
- Levine, R. "Stock Markets, Banks and Economic Growth." *American Economic Review*, 1998, 88(3), pp.537-558.
- Marshall A. *Principles of Economics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1890.
- Martin, R. "The New Geographical Turn in Economics: Some Critical Reflection." *Journal of Economics*, 1999, 23(6), pp.65-91.
- Moran, P. A. P. "Notes on Continuous Stochastic Phenomena." *Biometrika*, 1950, 37(1-2), pp.445-462.
- Nerlove, M. "Growth Rate Convergence, Fact of Artifact? An Essay on Panel Data Econometrics, Panel Data Econometrics: Future Directions," in J. Krishnakumar and E. Ronchetti eds., Amsterdam: Elsevier, 2000.
- Nerlove, M. and Balestra, P. "Formulation and Estimation of Econometric Models Panel Data, The Econometrics of Panel Data," in L. Matyas ed., 2nd revised edition, the Netherlands: Kluwer. 1996.
- O'Brien, R. *Global Financial Integration: The End of Geography*. London: Royal Institute of International Affairs, 1992, pp.10-30.
- Porteous, D.J. *The Geography of Finance: Spatial Dimensions of Intermediary Behaviors*. Avebury: England, 1995, pp.56-89.
- Rey, S.J. and Montouri, B.D. "US Regional Income Convergence: A Spatial Econometric Perspective." *Regional Studies*, 1999, 33(2), pp.143-156.
- Saint-Paul, G. "Technological Choice, Financial Markets and Economic Development." *European Economic Review*, 1992, 36(3), pp.763-781.
- Tadesse, S. "Financial Architecture and Economic Performance: International Evidence." *Financial Development and Technology*, 2002, 11(4), pp.429-454.
- Thrift, N. "On the Social and Cultural Determinants of International Financial Centers: the Case of the City of London," in S. Corbridge, R. L. Martin and N. Thrift eds., Money, Power and Space. Blackwell: Oxford, 1994.
- Zhao, X. B. "Spatial Restructuring of Financial Centers in Mainland China and Hong Kong: Geography of Finance Perspective." *Urban Affairs Review*, 2003, 38(4), pp.535-571.

(截稿:2012年11月 责任编辑:宋志刚)