

服务业空间集聚的生产率溢价： 机制与分解

陈强远 江飞涛 李晓萍*

摘 要 本文构建了服务业企业空间选择的理论模型，探寻服务业企业集聚的生产率溢价机制并进行了贡献分解。研究发现：(1) 企业家禀赋优势越明显，集聚带来的生产率溢价越大；(2) 大城市服务业集聚的生产率溢价，是知识溢出效应、选择效应、分类效应共同作用的结果；(3) 通过对本辖区高生产率企业提供位序补贴且对转移企业提供转移补贴，小城市可以吸引生产率较低但规模巨大的服务业企业，充分发挥“政策租+集聚租”产生的溢价效应。

关键词 服务业企业，空间集聚，企业生产率溢价

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2021.01.02

一、引 言

近年来，中国一直把大力发展服务业作为促进产业结构转型升级的一项重要战略举措和政策导向。在实践中，则将服务业比重的增加视为经济现代化推进的结构转换特征，以及经济结构高级化的重要表征。但中国服务业存在着生产效率低下等问题（程大中，2004）：以 2015 年为例，第二、三产业劳动生产率分别为 12.36 万元/人与 10.48 万元/人，并且第三产业与发达国家的差距整体大于第二产业与发达国家的差距。服务业快速增长背后的效率损失也为我国经济增长带来结构失衡的风险。因此，国家“十三五”规划提出，“开展加快发展现代服务业行动，放宽市场准入，促进服务业优质高效发展。”如何提升服务业企业效率，成为当前发展服务业的重点工作与方向。

空间资源配置是效率提升的重要途径之一，而企业的空间选择行为则是

* 陈强远，中国人民大学国家发展与战略研究院；江飞涛，中国社会科学院工业经济研究所；李晓萍，中南大学商学院。通信作者及地址：李晓萍，湖南省长沙市麓山南路 932 号中南大学校本部管理楼，410012；电话：18611377038；E-mail: littlexp@126.com。感谢国家自然科学基金项目(72073093、71603160、71673304)、上海市晨光资助计划(16CG47)的资助。感谢青年经济学者东北发展论坛(2017)的参会讨论者以及匿名审稿专家的建议，但文责自负。

空间资源配置的一种具体形式。对于服务业而言,各个细分行业内部的服务企业也是千差万别的,即便是提供相同服务的服务企业,也存在生产率、创新能力、规模等差异。这些异质性服务企业进行区位选择时存在一个显著特征:集聚于大城市甚至其中心地段。也就是说,大城市成为服务企业的空间资源配置载体。特别是 ICT 技术的快速发展,大大减少了服务业对空间和时间的限制,增强了服务业的可贸易性并降低了贸易成本(谭洪波, 2013),更是强化了这一特征。对于制造业而言,企业空间集聚的生产率溢价,是资源空间配置的突出特征(Puga, 2010; 李晓萍等, 2015; 陈强远等, 2016)。服务企业的空间集聚,是不是也能带来企业生产率的提升?

解答这一问题,首先需要识别出服务企业生产率溢价的产生机制。而对于这一问题的研究,现有研究主要以制造业为样本,同时从两个维度进行了解析:大城市或核心地段存在知识溢出、信息传递、劳动力池、范围经济等正外部性,以及高租金、高劳动力成本、激烈的市场竞争等负外部性,这将导致区域间异质性服务企业的流动。总体来看,可将其归纳为三大机制:(1) 集聚效应。企业在中心地区的集聚会带来生产率优势,即大城市的生产率溢价(Melo *et al.*, 2009; Behrens *et al.*, 2014; 李晓萍等, 2015; 陈强远等, 2016),此方面的研究汗牛充栋。(2) 选择效应。选择效应是指高生产率的企业选择从外围向中心迁移(Baldwin and Okubo, 2014),这会导致经济活动密集的大城市由于低效率企业的退出而提升整体平均生产率水平,进而带来了大城市的生产率溢价(Baccolod *et al.*, 2009; Lee, 2010; 陈强远等, 2016)。(3) 分类效应。受大城市高生产成本约束、激烈竞争和外围地区补贴优惠等政策吸引,低效率企业转移向外围地区(Okubo and Forslid, 2010)。最终,服务企业的这种反向流动会影响城市间的服务企业生产率。新近,也有学者对服务业的空间集聚与生产率的关系进行了考察,发现知识密集型服务业在大城市或中心地段集聚,一方面不仅可以利用知识技能劳动力池、上下游关联产业集聚,加快技术创新和信息的传播与知识溢出(Keeble and Nacham, 2002; Koh and Riedel, 2014; 宣烨, 2012; 张虎等, 2017);另一方面利于共享高素质人力资本等专用性资产而获取协同效应和范围经济,降低交易成本并保证企业的竞争优势(孙浦阳等, 2013)。

现有研究为我们了解企业空间集聚的生产率溢价提供了很好的研究思路。但分析服务企业空间集聚的生产率溢价,一个重要的前提是需要比较服务业和制造业的行业特征差异。制造业提供的是标准化的产品,其集聚更多是为了通过上下游市场邻近,获得产品和中间投入品运输成本的节约。对于服务业尤其是现代服务业而言,其资本深化特征明显,大多以人力资本、知识

资本等为主要投入，生产知识密集型产品（刘志彪，2005），集聚的根本原因不再是节约运输成本等静态的集聚收益，而是着眼于技术创新、知识溢出与信息传播等动态收益：服务业大多数具有产出的非标准化特征，服务的生产需要客户的参与和沟通。同时，尽管信息时代通讯和网络技术的快速发展，最大程度减少了服务业对空间和时间的限制，但知识和信息的溢出具有一定的空间局限性，服务业的面对面交流非常必要。在大城市集聚更有利于服务业企业和其他企业以及消费者之间快速、便捷、低成本交流，获取技术和知识的创新、信息传播等集聚经济优势，如“金融一条街”“美食一条街”就是很好的现实例证。此外，在相互间关联较强业务领域的集聚，服务业企业还可因共享组织专用性资产（包括组织和信息网络、客户资源等）而获取协同效应和范围经济（吴艳，2013），典型例子如物流行业的快递寄存柜等。这些都说明，服务业集聚可能是完全不同的故事，现有解释制造业空间集聚机制与生产率溢价的理论对服务业将不适用，迫切需要服务业场景下的理论研究和创新。

特别的，在城市间竞争、城市群竞争背景下，现阶段部分城市竞相通过补贴、税收优惠等方式进行招商引资，这导致了服务业企业在城市间的流动变得常见（Wang, 2013）。这对我们的研究进一步提出了挑战：仅仅识别出生产率溢价的机制是远远不够的，更需要对几种机制相应的贡献进行分解，以更好地了解这些机制对应的区域导向政策（place-based policies）、产业政策是否适当和有效。因此，考察服务业空间集聚的生产率溢价的机制与分解，具有重要的研究意义。与现有文献相比，本文的创新主要体现在：首先，基于服务业轻资产性、知识溢出、垂直关联、高贸易成本、无存货等特征，本文创新性地构建了服务业企业空间选择与生产率溢价的理论模型，并首次理论分解和数值模拟了影响城市生产率溢价的主要作用机制的贡献大小；其次，本文考察了城市间竞争时的位序效应与补贴效应对服务业企业空间选择的影响，这可以更好地解释现实中为何会出现非选择效应和分类效应所指的“高（低）生产率服务企业选择大（小）城市”这种局面，进而提供了一个可用于分析服务业集聚的兼具现实特征和较强扩展性的理论分析框架；最后，现有异质性企业区位文献在考察企业空间选择时，都是将企业生产率视为外生的，这明显与企业空间集聚带来的企业生产率层面的知识溢出效应是相违背的。本文在建模分析服务业空间集聚对企业生产率的影响时，将企业实际生产率设定为自身生产率与知识溢出效应的共同影响，即设定企业实际生产率是内生的，这种处理能更好地拟合现实情况。

二、服务业空间集聚的企业生产率溢价理论模型

基于自由企业家模型 (Footloose Entrepreneur Model, FEM), 本文将引入服务业知识溢出与垂直关联等特征构建服务业企业空间区位选择模型, 考察异质性服务业企业空间集聚与企业生产率溢价的内在机制和稳定均衡。

(一) 模型假设

1. 现代服务部门 and 传统部门

假设存在两个城市 N 和 S , 城市内部有两个部门: 传统部门 (M) 和现代服务部门 (T)。其中, 传统部门内的企业是同质的, 以劳动力为唯一生产投入, 且具有规模报酬不变、完全竞争的瓦尔拉斯均衡特征。对于劳动力投入而言, 在传统部门内部可以自由流动, 但在城市间不能自由流动。城市 N 和 S 的劳动力数量是相等的, 定义为 L 。此时, 劳动力的工资 w 将等于其边际产品, 标准化为 1, 即 $w = p_A = 1$, 其中 p_A 为传统产品的价格。

对于服务业而言, 其有别于制造业的一个重要特征是轻资产: 其投入主要为以“人”为核心的人力资本, 而非机器设备等重资产。因此, 本文进一步将其人力资本区分为两部分: 企业家和现代劳动力。其中, 每个现代服务企业使用 1 单位企业家作为固定投入; 使用现代劳动力和服务中间投入品组合 C_C 作为可变投入, 两者按照 Cobb-Douglas 函数形式投入生产, 而服务中间投入品组合内部¹则为 CES 函数形式 (图 1)。异质性服务企业 i 的内在生产率用生产单位产品所需要的可变投入 a_i 来表示: a_i 越大, 企业的内在生产率越低。

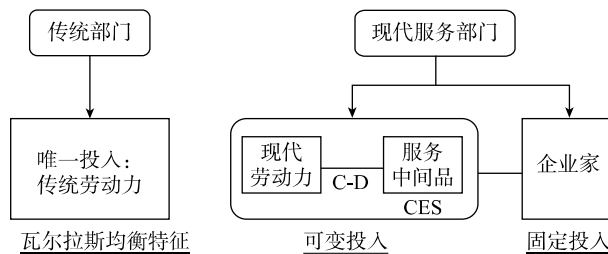


图 1 两部门的要素投入

此时, 城市 N 和 S 的异质性服务企业 i 的生产成本函数可分别表示为:

$$C(x_i) = \pi_i + a_i x_i P, \quad C^*(x_i^*) = \pi_i^* + a_i x_i^* P^*, \quad (1)$$

¹ 假定每个服务业企业会使用所有服务业企业生产的产品, 包括本企业生产的产品。

其中, $C(x_i)$ 和 $C^*(x_i^*)$ 分别表示城市 N 和 S 的服务企业 i 的生产总成本; π_i 和 π_i^* 分别表示城市 N 和 S 的服务企业 i 支付给企业家的回报; x_i 和 x_i^* 分别表示城市 N 和 S 的服务企业 i 的服务产品生产数量; P 和 P^* 分别表示城市 N 和 S 的中间投入品价格指数, 表现为现代劳动力报酬与服务中间投入品价格的组合:

$$P = \omega^{1-\mu} \left[\int_{i=1}^{n_N} p_i^{1-\sigma} di + \int_{i=1}^{n_S} (\overline{p_i^*})^{1-\sigma} di \right]^{\frac{\mu}{1-\sigma}},$$

$$P^* = (\omega^*)^{1-\mu} \left[\int_{i=1}^{n_S} (p_i^*)^{1-\sigma} di + \int_{i=1}^{n_N} (\overline{p_i})^{1-\sigma} di \right]^{\frac{\mu}{1-\sigma}}, \quad (2)$$

其中, ω 和 ω^* 分别表示城市 N 和 S 的现代劳动力报酬。

对于异质性服务业企业而言, 其异质性体现在生产率的差异上。假定企业生产率外生且服从连续可微的帕累托分布 (Baldwin and Okubo, 2014):

$$G(a_i) = \left(\frac{a_i}{a^{\max}} \right)^k, \quad k \geq 1, \quad (3)$$

其中, a^{\max} 表示经济体内异质性服务企业的生产率最低值, 即服务业企业的生产率下限; k 表示帕累托分布的形状参数。对于 a 而言, 其概率密度函数与分布函数分别表示为:

$$f[a] = \rho a^{\rho-1}, \quad F[a] = a^\rho, \quad 0 \leq a \leq 1, \quad \rho \geq 1, \quad (4)$$

其中 ρ 是一个常数, 用以表示密度函数的形状。

不同于货物贸易的运输成本, 服务产品的贸易成本更多是以交易成本 (包括隐形的) 的形式存在 (毛艳华和李敬子, 2015; 李敬子等, 2020), 存在于跨境交付、境外消费、商业存在、自然人流动等活动中。同理, 本文假定城市间的服务贸易也存在贸易成本, 表现为冰山形式:

$$\overline{p_i} = \tau p_i, \quad \overline{p_i^*} = \tau p_i^*, \quad (5)$$

其中, p_i 和 $\overline{p_i}$ 分别表示城市 N 生产的在城市 N 和 S 销售的服务品价格, p_i^* 和 $\overline{p_i^*}$ 分别表示城市 S 生产的在城市 S 和 N 销售的服务品价格。为了刻画出服务业产品贸易成本相对较高这一特征, 后文分析时的结论更多在 τ 较大的情形下得出。

2. 服务业知识溢出

服务业企业与客户之间、企业与企业之间通过地理邻近, 可以进行快速、便捷、低成本交流, 获取技术和知识的创新与溢出、信息传播等优势, 这也正是服务业区别于制造业的又一显著特征。对于服务部门而言, 作为固定投入的企业家 (服务企业) 可以在城市间流动, 寻求收益最大化; 而作为可变投入的现代劳动力是城市特定 (city-specific) 的, 不能在城市间流动。服

务部门内企业家的交流与知识传播,会促进部门内的知识溢出,进而提高城市服务业生产率(沈能,2013)。Davis and Dingel (2012)将这种知识溢出定义为企业家才能和城市规模的互补。借鉴陈强远和梁琦(2014)的处理方法,本文将城市服务部门的知识溢出定义为城市规模带来的单位产品可变投入的减少,即服务企业实际生产率的提升,表示为企业内在生产率系数 a_i 和城市的企业家相对规模(s_n)的超模生产率函数:

$$\begin{aligned} z_i &= ma_i = \frac{a_i}{1 + \gamma (s_n)^2}, \quad m \equiv \frac{1}{1 + \gamma (s_n)^2}, \quad \gamma > 0, \\ z_i^* &= m^* a_i = \frac{a_i}{1 + \gamma (1 - s_n)^2}, \quad m^* \equiv \frac{1}{1 + \gamma (1 - s_n)^2}, \end{aligned} \quad (6)$$

其中, γ 为服务业企业家空间集聚的知识溢出系数; z_i (z_i^*)是城市 N (S)企业 i 的实际成本系数,即实际生产率的倒数; s_n 是城市 N 的企业家相对份额,即在城市 N 运营的企业家总数量占经济体中企业家总数量的比重。

3. 技能培训与就业市场转换

对于传统部门,传统劳动力是其唯一的投入要素;而服务部门使用现代劳动力作为可变投入。假定传统劳动力可以通过技能培训转化为现代劳动力。为了简便起见,假设通过技能培训费用的调整,两个城市的两个就业市场自适应达到均衡。最终,传统劳动力通过技能培训转化为现代劳动力,与继续留在传统部门是无差异的:

$$\omega = t\omega, \quad t > 1, \quad (7)$$

其中, t 表示劳动力通过技能培训转化为现代劳动力时,分摊到单位时间内的成本增加。在完全竞争就业市场下,也可以表示为通过技能培训带来的单位时间内的工资增加。

此外,由于每个企业只生产多样化服务产品中的一种,并且每个服务企业都使用1单位的企业家作为固定投入。假定城市 N 和 S 的企业家禀赋(分别为 K_N 和 K_S)是既定的,其相对禀赋分别表示为 s_K 和 $(1 - s_K)$,其中

$$s_K \equiv \frac{K_N}{K_N + K_S}。$$

(二) 模型求解: 企业家不流动时的初始情形

消费者效用函数采用Cobb-Douglas函数形式:

$$U = C_T^\mu C_M^{1-\mu}, \quad C_T = \left(\int_{i=0}^{n_N+n_S} c_i^{1-1/\sigma} di \right)^{1/(1-1/\sigma)}, \quad 0 < \mu < 1 < \sigma, \quad (8)$$

其中, μ 表示消费者在服务产品上的支出份额; C_T 和 C_M 分别表示消费者对服务产品和传统产品的消费量; c_i 表示第 i 个服务产品的消费数量; σ 表示不同服

务产品之间的替代弹性； n_N 和 n_S 分别代表城市 N 和 S 生产的服务产品种类。

求解效用最大化，可得到城市 N 和 S 对城市 N 生产的服务产品 i 的需求量 c_i 和 \bar{c}_i ：

$$c_i = \frac{\mu p_i^{-\sigma} E}{G^{\frac{1-\sigma}{\mu}}}, \quad \bar{c}_i = \frac{\mu (\bar{p}_i)^{-\sigma} E^*}{(G^*)^{\frac{1-\sigma}{\mu}}},$$

$$G \equiv \omega^\mu \left[\int_{i=1}^{n_N} p_i^{1-\sigma} di + \int_{i=1}^{n_S} (\bar{p}_i^*)^{1-\sigma} di \right]^{\frac{\mu}{1-\sigma}},$$

$$G^* \equiv \omega^\mu \left[\int_{i=1}^{n_S} (p_i^*)^{1-\sigma} di + \int_{i=1}^{n_N} (\bar{p}_i)^{1-\sigma} di \right]^{\frac{\mu}{1-\sigma}}, \quad (9)$$

其中， G 和 G^* 分别表示城市 N 和 S 的消费者价格指数， E 和 E^* 则为各自的消费支出。

以城市 N 为例，服务企业 i 的利润最大化过程可以表示为：

$$\max(p_i x_i - \pi_i - z_i x_i P),$$

$$s. t. x_i = c_i + \tau \bar{c}_i, \quad (10)$$

其中， c_i 与 \bar{c}_i 分别表示城市 N 和 S 对城市 N 的服务企业 i 提供的服务产品需求， x_i 表示城市 N 的服务企业 i 的服务品产出量。定义 $x_j^* = c_j^* + \tau \bar{c}_j^*$ 表示城市 S 的服务企业 j 的服务品产出量， \bar{c}_j^* 和 c_j^* 分别表示城市 N 和 S 对城市 S 的服务企业 j 提供的服务产品 i 的需求。²

求解可以得到：

$$p_i = \frac{\sigma z_i}{\sigma - 1}, \quad \bar{p}_i = \tau p_i, \quad p_j^* = \frac{\sigma z_j}{\sigma - 1}, \quad \bar{p}_j^* = \tau p_j^* \quad . \quad (11)$$

进而可以得到两个城市服务企业 i 和 j 的企业家回报，分别表示为：

$$\pi_i = \frac{p_i x_i}{\sigma} = \frac{\mu p_i^{1-\sigma} E^W}{\sigma} \left[\frac{s_E}{G^{\frac{1-\sigma}{\mu}}} + \frac{\phi(1-s_E)}{(G^*)^{\frac{1-\sigma}{\mu}}} \right],$$

$$\pi_j^* = \frac{p_j^* x_j^*}{\sigma} = \frac{\mu (p_j^*)^{1-\sigma} E^W}{\sigma} \left[\frac{\phi s_E}{G^{\frac{1-\sigma}{\mu}}} + \frac{(1-s_E)}{(G^*)^{\frac{1-\sigma}{\mu}}} \right], \quad (12)$$

其中， $\phi \equiv \tau^{\sigma-1}$ 表示贸易自由度， $s_E \equiv \frac{E}{E + E^*}$ 表示城市的消费支出份额， E^W 表示两个城市的总支出。

此时，对于生产率为 a 的服务企业 i 而言，企业家回报差 $d\pi_i$ 可以表示为：

² 城市 N 的企业 i 对应的生产量为 $c_i + \tau c_i^*$ ，其中 $(\tau - 1) c_i^*$ 部分的服务产品在向城市 S 提供的过程中损耗掉了。

$$d\pi_i = \frac{\mu a_i^{1-\sigma} E^W}{\sigma K^W \lambda} (1-\phi) \frac{\phi s_E + s_E - s_K - \phi + \phi s_K}{[s_K + \phi(1-s_K)](\phi s_K + 1 - s_K)}, \quad (13)$$

其中, $\lambda \equiv \frac{\rho}{1-\sigma+\rho} > 0$ 。在初始状态, 不存在企业家的流动, 这意味着 $s_K = s_n$ 。均衡时, 城市间的企业家回报差为 0, 或 $s_n = 0$, 或 $s_n = 1$ 。根据式(13), 可以得到:

$$s_n = \frac{1}{\phi-1} + \frac{1+\phi}{1-\phi} s_E. \quad (14)$$

式(14)描述了知识资本不存在流动激励的条件, 反映了城市间的支出空间分布 s_E 和城市间贸易成本对企业空间分布 s_n 的影响, 即 nm 曲线。对于式(15)可以看出, $\phi \in [0, 1]$, 这意味着 nm 曲线的斜率 $\frac{1+\phi}{1-\phi}$ 大于 1, 即本地服务业需求规模的变化会导致本地服务产品生产份额更大比例的变化。

命题 1: 在知识溢出和垂直关联情形下, 服务业存在着显著的本地市场效应。

不考虑储蓄问题时, 城市收入份额等于支出份额。此时两个城市的总支出包括: 劳动力工资支出 (Y 与 Y^*)、企业家报酬 (Π 与 Π^*) 和中间投入品购买支出 (Λ 与 Λ^*), 其中, 两个城市的工资支出可以表示为:

$$Y = Y^* = \omega L^3. \quad (15)$$

城市的企业家报酬可以表示为:

$$\Pi = \int_0^{n_N} \pi_i di = K \int_0^1 \pi_i dF[a], \quad \Pi^* = \int_0^{n_S} \pi_j^* dj = K^* \int_0^1 \pi_j^* dF[a]. \quad (16)$$

中间投入品含了服务品和企业家组合, 根据定义可以得到中间品的购买支出:

$$\Lambda = \int_0^{n_N} P z_i x_i di = K \int_0^1 P z_i x_i dF[a],$$

$$\Lambda^* = \int_0^{n_S} P^* z_i^* x_i^* di = K^* \int_0^1 P^* z_i^* x_i^* dF[a]. \quad (17)$$

根据消费者效用函数, 消费者将总收入的 μ 部分用于服务产品的消费, 总收入的 $1-\mu$ 部分用于传统产品的消费。从整体经济的角度来看, 这意味着:

$$\Pi + \Pi^* + \Lambda + \Lambda^* = \mu E^W, \quad L + L^* = (1-\mu) E^W. \quad (18)$$

³ 两个城市的劳动力数量相等, 城市 N 的企业家禀赋好, 即 $s_K > 0.5$, 因此我们将城市 N 简称为大城市。

将式 (16) 和 (17) 代入式 (18)，可以得到整体经济收入函数的化简式：

$$\begin{aligned}
 & s_K \left[\frac{s_E}{\Delta} + \frac{\phi(1-s_E)}{\Delta^*} \right] [1 + P(\sigma - 1)] + (1 - s_K) \times \\
 & \left[\frac{\phi s_E}{\Delta} + \frac{(1-s_E)}{\Delta^*} \right] [1 + P^*(\sigma - 1)] = \frac{\sigma}{\lambda}, \\
 & \Delta \equiv s_K \int_0^1 a^{1-\sigma} dG[a] + (1 - s_K) \phi \int_0^1 a^{1-\sigma} dG[a], \\
 & \Delta^* \equiv s_K \phi \int_0^1 a^{1-\sigma} dG[a] + (1 - s_K) \int_0^1 a^{1-\sigma} dG[a] \quad . \quad (19)
 \end{aligned}$$

求解后可以得到显性解：

$$\begin{aligned}
 & \sigma = \frac{\phi s_K \kappa_1 + (1 - s_K) \kappa_2}{1 - s_K + \phi s_K}, \\
 & s_E = \frac{s_K \kappa_1 + \phi(1 - s_K) \kappa_2}{\phi(1 - s_K) + s_K} \frac{\phi s_K \kappa_1 + (1 - s_K) \kappa_2}{1 - s_K + \phi s_K}, \\
 & \kappa_1 \equiv 1 + t^{1-\mu} (\sigma - 1) \left(\frac{m\sigma}{\sigma - 1} \right) [\lambda (\phi(1 - s_K) + s_K)]^{\frac{\mu}{1-\sigma}}, \\
 & \kappa_2 \equiv 1 + t^{1-\mu} (\sigma - 1) \left(\frac{m\sigma}{\sigma - 1} \right) [\lambda ((1 - s_K) + \phi s_K)]^{\frac{\mu}{1-\sigma}} \quad . \quad (20)
 \end{aligned}$$

令城市总人口 $L^W = L + L^* = 1 - \mu$ ，可以得到城市的总支出 $E^W = \frac{L^W}{(1 - \mu)} = 1$ 。

式 (20) 即为 EE 曲线，从城市支出函数的角度考察了城市的服务业企业家禀赋 (s_K) 将如何影响城市的相对支出水平。

三、服务业企业空间集聚的生产率溢价分解

在上文的分析中，假设初始状态下城市间不存在企业家流动。接下来，本文将考察企业家流动时的服务业企业均衡区位和企业生产率溢价，并对生产率溢价进行分解。对于服务业企业区位选择而言，集聚是空间组织的主要形态，而集聚生产的知识溢出效应则是常态。因此，在知识溢出的基础上，我们将重点分析以下三种情形：(1) 存在选择效应；(2) 存在分类效应；(3) 选择效应和分类效应兼存。

(一) 选择效应下的均衡区位与城市生产率溢价分解

1. 城市间服务业企业区位转移

将式 (20) 代入式 (13) 中，可以得到城市 N 企业 i 的企业家回报差：

$$d\pi_i = \frac{\frac{\mu a_i^{1-\sigma}}{\sigma\lambda} (1-\phi)B}{[\phi(1-s_K) + s_K](1-s_K + \phi s_K)},$$

$$B \equiv -\phi - s_K + \phi s_K + \frac{(1+\phi) \left[\sigma - \frac{\kappa_2(1-s_K) + \phi\kappa_1 s_K}{(1-s_K + \phi s_K)} \right]}{\frac{\phi\kappa_2(1-s_K) + \kappa_1 s_K}{[\phi(1-s_K) + s_K]} - \frac{\kappa_2(1-s_K) + \phi\kappa_1 s_K}{(1-s_K + \phi s_K)}}. \quad (21)$$

对于式(21), 服务业企业家回报差取决于 B 的符号, 可以将其图解为图 2:

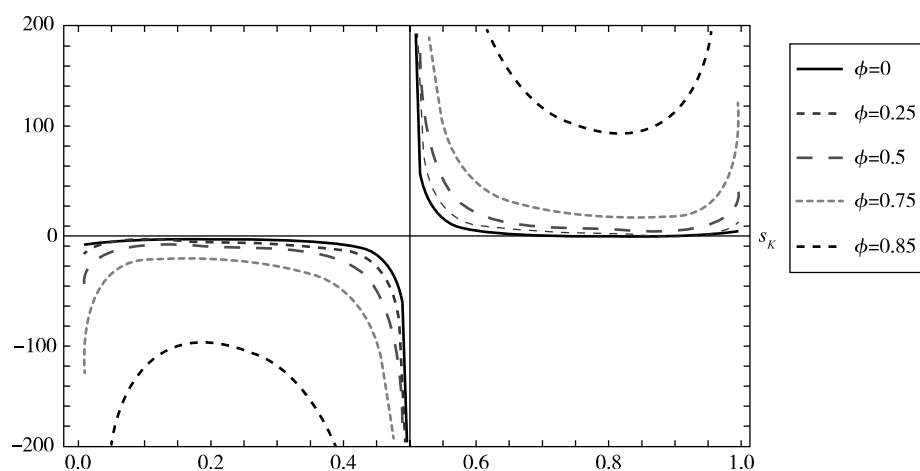


图 2 B 的取值图解⁴

从图 2 可以看出, 在这五组贸易自由度水平下, 对于具有企业家禀赋比较优势的城市 N ($S_K > 0.5$) 而言, B 的值都是大于 0 的, 表示为图 2 的第一象限; 而对于具有企业家禀赋比较劣势的城市 S ($1 - S_K < 0.5$) 而言, B 的值都是小于 0 的, 表示为图 2 的第三象限。这意味着, 具有企业家禀赋比较优势的城市 N 初始状态时各个生产率水平的服务企业其利润, 都高于城市 S 具有相同生产率的服务企业。因此, 城市 S 的服务企业有向城市 N 转移的动力; 并且生产率越高 (a_i 越小) 的企业, 向城市 N 转移的收益更高, 具有更高的转移意愿。

假设城市 S 的高生产率服务企业首先向城市 N 转移: 城市 S 中生产率高于某一水平的企业都将向城市 N 转移, 将这一点定义为 R , 转移的企业其成本系数满足 $a_i < a_R$ 。这导致均衡时两个城市 (N 和 S) 的 Δ 和 Δ^* 发生变化:

⁴ 图 2 的数值模拟取值为: $\{\sigma, \lambda, K, \mu, t, m\} = \{4, 4, 1, 0.6, 2, 0.8\}$ 。事实上, 我们分别进行了多组模拟, 对这 6 个参数的取值进行了调整, 其结果稳健显示 $S_K > 0.5$ 时, $B > 0$ 。

$$\begin{aligned}\Delta &= s_K \int_0^1 a^{1-\sigma} dF[a] + (1-s_K) \left[\int_0^{a_R} a^{1-\sigma} dF[a] + \phi \int_{a_R}^1 a^{1-\sigma} dF[a] \right], \\ \Delta^* &= s_K \phi \int_0^1 a^{1-\sigma} dF[a] + (1-s_K) \left[\phi \int_0^{a_R} a^{1-\sigma} dF[a] + \int_{a_R}^1 a^{1-\sigma} dF[a] \right].\end{aligned}\quad (22)$$

此时，城市 N 和 S 的服务企业份额（也即企业家相对份额）可以分别表示为：

$$s_n = s_K + (1-s_K)a_R^\alpha, \quad 1-s_n = (1-s_K)(1-a_R^\alpha), \quad \alpha \equiv 1-\sigma+\rho. \quad (23)$$

相应的，城市的中间品投入价格指数可表示为：

$$\begin{aligned}P &= t^{1-\mu} K^W \left(\frac{m\sigma}{\sigma-1} \right)^\mu \{ \lambda [s_K + (1-s_K)a_R^\alpha + \phi(1-s_K)(1-a_R^\alpha)] \}^{\frac{\mu}{1-\sigma}}, \\ P^* &= t^{1-\mu} K^W \left(\frac{m^* \sigma}{\sigma-1} \right)^\mu [\lambda [\phi s_K + \phi(1-s_K)a_R^\alpha + (1-s_K)(1-a_R^\alpha)]]^{\frac{\mu}{1-\sigma}}.\end{aligned}\quad (24)$$

同理，我们可以得到服务企业区位转移后，两个城市的服务企业的利润函数，进而可以求得企业 i 在两个城市的利润差（ N 相对于 S ）：

$$d\pi_i = \frac{\mu a_i^{1-\sigma} E^W}{\sigma K^W \lambda} \frac{(1-\phi) [(1+\phi)s_E - a_R^\alpha(1-s_K)(1-\phi) - s_K - \phi + s_K \phi]}{[s_K + \phi(1-s_K)](\phi s_K + 1 - s_K)}. \quad (25)$$

均衡时，企业家不流动这一条件可以表示为： $d\pi_i=0$ 或 $s_n=0$ ，或 $s_n=1$ 。当城市间存在贸易成本时，可以将 $d\pi_i=0$ 表示为：

$$s_E = \left(\frac{1}{\phi} - 1 \right) a_R^\alpha + \frac{s_K + \phi - s_K \phi}{(1-s_K)\phi + \phi s_K + 1}. \quad (26)$$

式 (26) 描述了城市 N 支出空间分布 s_E 受到城市企业家禀赋 (s_K) 和转移成本系数门槛 (a_R^α) 的影响。

根据上文分析，均衡时城市 S 的部分高生产率服务企业将转移到城市 N 以寻求更高的企业家报酬，但这些报酬最终返回到资本所有的城市。此时，城市 N 和 S 的企业家报酬可以分别表示为：

$$\Pi = \frac{\mu \lambda s_K E^W}{\sigma} \left[\frac{s_E}{\Delta} + \frac{\phi(1-s_E)}{\Delta^*} \right], \quad \Pi^* = \frac{\mu \lambda (1-s_K) E^W}{\sigma} \left[\frac{\phi s_E}{\Delta} + \frac{(1-s_E)}{\Delta^*} \right]. \quad (27)$$

另一方面，城市间异质性服务企业的区位选择会改变城市的服务中间品购买支出。此时，从城市 S 向城市 N 转移的这部分高生产率服务企业使用的中间品，增加了城市 N 的中间品支出而减少了城市 S 的中间品支出，可以将

N 和 S 的这部分支出分别表示为:

$$\begin{aligned}\Lambda &= K \int_0^1 P z_i x_i dF[a] + K^* \int_0^{a_R} P z_i x_i dF[a], \\ \Lambda^* &= K^* \int_{a_R}^1 P^* z_i^* x_i^* dF[a].\end{aligned}\quad (28)$$

根据式 (18)、(27) 和 (28), 可以求解得出服务企业区位转移后的 EE 曲线表达式:

$$\begin{aligned}\{s_K + [s_K + (1 - s_K) a_R^e]\} P (\sigma - 1) \left[\frac{s_E}{\Delta} + \frac{\phi (1 - s_E)}{\Delta^*} \right] + \\ (1 - s_K) [1 + (1 - a_R^e)] P^* (\sigma - 1) \left[\frac{\phi s_E}{\Delta} + \frac{(1 - s_E)}{\Delta^*} \right] = \frac{\sigma}{\lambda}.\end{aligned}\quad (29)$$

2. 均衡区位

由式 (29) 可以求得城市支出份额 (s_E) 与服务企业区位转移系数 (a_R) 的关系式:

$$\begin{aligned}s_E &= \frac{\sigma - \frac{\phi \kappa_3 + \kappa_4}{(1 - a_R^e)(1 - s_K) + a_R^e(1 - s_K)\phi + \phi s_K}}{\frac{\kappa_3 + \kappa_4}{a_R^e(1 - s_K) + s_K + (1 - a_R^e)(1 - s_K)\phi} - \frac{\phi \kappa_3 + \kappa_4}{(1 - a_R^e)(1 - s_K) + a_R^e(1 - s_K)\phi + \phi s_K}}, \\ \kappa_3 &\equiv s_K + K^W [a_R^e(1 - s_K) + s_K] t^{1-\mu} \left(\frac{m\sigma}{\sigma - 1} \right)^\mu (\sigma - 1) (\Delta)^{\frac{\mu}{1-\sigma}}, \\ \kappa_4 &\equiv (1 - s_K) + K^W (1 - s_K) (1 - a_R^e) t^{1-\mu} \left(\frac{m\sigma}{\sigma - 1} \right)^\mu (\sigma - 1) (\Delta^*)^{\frac{\mu}{1-\sigma}}.\end{aligned}\quad (30)$$

代入式 (26) 可以求解得出服务企业均衡区位。利用迭代法可以求解均衡时服务企业的转移区位系数 a_R 。

3. 城市生产率溢价分解

接下来, 本文将分解知识溢出效应和选择效应对城市生产率溢价的贡献。根据式 (23)、(26) 和 (30), 可以得到两个城市的服务企业份额。将异质性企业生产率用生产 1 单位产品所需要的中间品投入数量来衡量。在服务企业区位转移前, 将初始状态无知识溢出时两个城市的生产率均值分别记为 \bar{a}_{N_0} 和 \bar{a}_{S_0} :

$$\begin{aligned}\bar{a}_{N_0} &= \frac{K \int_0^1 a f(a) da}{K} = \frac{\rho}{\rho + 1}, \quad \bar{a}_{S_0} = \frac{K^* \int_0^1 a f(a) da}{K^*} = \frac{\rho}{\rho + 1}, \\ \bar{a}_0 &\equiv \frac{\rho}{\rho + 1}.\end{aligned}\quad (31)$$

定义区位均衡时两个城市的企业生产率均值为 \bar{a}_{N_1} 和 \bar{a}_{S_1} , 此时有:

$$\begin{aligned} \bar{a}_{N1} &= \frac{\rho(K + K^* a_R^{e+1})}{(\rho + 1)(K + K^* a_R^e) [1 + \gamma (s_K + (1 - s_K) a_R^e)^2]}, \\ \bar{a}_{S1} &= \frac{\rho(1 - a_R^{e+1})}{(\rho + 1)(1 - a_R^e) [1 + \gamma ((1 - s_K)(1 - a_R^e))^2]} \end{aligned} \quad (32)$$

将企业生产率溢价定义为企业边际成本节约，此时城市的生产率溢价可以表示为城市内企业边际成本均值的降低。定义城市 N 和 S 的生产率溢价分别为 RP_N 和 RP_S ：

$$RP_N \equiv \frac{\bar{a}_{S1} - \bar{a}_{N1}}{\bar{a}_0}, \quad RP_S \equiv \frac{\bar{a}_{N1} - \bar{a}_{S1}}{\bar{a}_0} \quad (33)$$

将式 (32) 代入式 (33) 后有：

$$\begin{aligned} RP_N &= \underbrace{\left\{ \frac{1 - a_R^{e+1}}{1 - a_R^e} - \frac{K + K^* a_R^{e+1}}{K + K^* a_R^e} \right\}}_{SE} \\ &\quad + \underbrace{\left\{ \left(\frac{1 - a_R^{e+1}}{1 - a_R^e} \right) \left(\frac{1}{B} - 1 \right) - \left(\frac{K + K^* a_R^{e+1}}{K + K^* a_R^e} \right) \left(\frac{1}{A} - 1 \right) \right\}}_{AG}, \\ RP_S &= \underbrace{\left\{ \frac{K + K^* a_R^{e+1}}{K + K^* a_R^e} - \frac{1 - a_R^{e+1}}{1 - a_R^e} \right\}}_{SE} \\ &\quad + \underbrace{\left\{ \left(\frac{K + K^* a_R^{e+1}}{K + K^* a_R^e} \right) \left(\frac{1}{A} - 1 \right) - \left(\frac{1 - a_R^{e+1}}{1 - a_R^e} \right) \left(\frac{1}{B} - 1 \right) \right\}}_{AG}, \end{aligned}$$

$$A \equiv 1 + \gamma (s_K + (1 - s_K) a_R^e)^2, \quad B \equiv 1 + \gamma ((1 - s_K)(1 - a_R^e))^2 \quad (34)$$

在考察城市生产率溢价时， RP_N 和 RP_S 是相关的。因此，我们仅仅分析 RP_N 的组成部分。其中，SE 衡量了选择效应对城市生产率均值的相对影响，AG 衡量了知识溢出效应对城市生产率均值的相对影响。我们用图 3 来表示选择效应对城市 N 的生产率溢价的贡献。

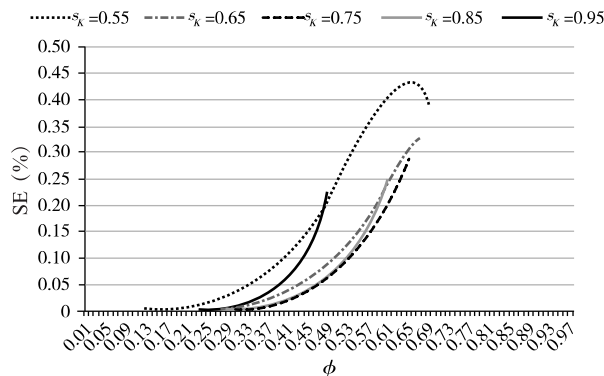


图 3 大城市服务业空间集聚的企业生产率溢价：选择效应的贡献

城市 N 和城市 S 相比, 选择效应对城市生产率溢价相对值的影响体现在两个方面: 选择效应导致城市 S 的高生产率企业转移到城市 N , 这一方面提高了城市 N 的生产率溢价相对值, 另一方面降低了城市 S 的生产率溢价相对值。同样可以看到, 选择效应对城市生产率溢价相对值的影响是较大的, 甚至在总体贡献中达到了将近 45% 的比例。这也意味着, 若忽略选择效应对城市生产率溢价的影响, 将会导致集聚效应的高估。可以看出, 城市间服务贸易成本会影响城市生产率溢价相对值。通常来讲, 随着城市间服务贸易变得越来越自由, 越来越多的高生产率企业会从城市 S 转移到城市 N , 带来城市 N 的生产率溢价相对值的提升。但当城市 N 的初始企业家禀赋较低时 (仍大于 0.5), 城市 N 的生产率溢价相对值与 ϕ 的关系将不再是正相关, 而是呈现出“倒 U 形”关系。而知识溢出效应的贡献则与选择效应相反, 但总体贡献值更高。

由此可以得到本文的命题 2:

命题 2: 存在选择效应的情形下, 选择效应对大城市 (服务业企业流入地) 服务业集聚的生产率溢价起到正向推动作用; 当贸易自由度较高时, 选择效应的贡献比例甚至达到 40% 以上。而知识溢出效应, 是大城市生产率溢价的主要源泉。

(二) 分类效应下的均衡区位与城市生产率溢价分解

企业家禀赋较差的小城市的高生产率企业向较强的大城市转移, 这种选择效应会影响城市的生产率溢价。事实上, 小城市可以通过补贴等优惠政策吸引大城市的服务业企业, 即存在分类效应。分类效应的存在, 也会对城市的服务业企业生产率溢价产生影响。

1. 城市间服务企业区位转移

为了更直观地考察分类效应对城市生产率溢价的影响, 考虑这样一种极端的情形: 所有的服务业企业都集聚在城市 N 时, 城市 S 没有服务业企业。根据式 (23) 可以得知 $s_n = 1$, 从而有 $a_K^e = 1$ 。此时, 将 $a_K^e = 1$ 代入式 (26) 可以得到:

$$s_E = \frac{\sigma - \frac{\phi \left(s_K + K t^{1-\mu} \left(\frac{m\sigma}{\sigma-1} \right)^\mu (\sigma-1) (\lambda)^{\frac{\mu}{\sigma-1}} \right) + 1 - s_K}{\phi}}{1 - s_K - \frac{1 - s_K}{\phi}} \quad (35)$$

将式 (35) 代入式 (25) 中有:

$$d\pi_i = \frac{\mu a_i^{1-\sigma} E^W (1-\phi)}{\sigma K^W \lambda \phi} \mathbb{Z}, \quad \mathbb{Z} \equiv s_E (1-\phi^2) - (1-\phi) \quad (36)$$

令均衡时城市的企业家利润差为零，从而可以得到此时的贸易自由度 ϕ_B ：

$$\phi_B = \min \left[\frac{(s-2+\sigma)t^\mu + (1-\sigma)\kappa_6}{(s-\sigma)t^\mu + (\sigma-1)\kappa_6}, 1 \right], \text{ or } \phi_B = 1, \\ \kappa_6 \equiv K t \lambda^{\frac{\mu}{1-\sigma}} \left(\frac{m\sigma}{\sigma-1} \right)^\mu \quad (37)$$

因此，对于不同的贸易自由度， $d\pi_i$ 取值符号不同：当 $\phi > \phi_B$ 时， $d\pi_i > 0$ ；当 $\phi < \phi_B$ 时， $d\pi_i < 0$ 。这也意味着，在异质性服务业企业假设下，中心-外围结构是否稳定，还受到其他变量的影响。也就是说，和同质性假设下的结论不同，异质性服务业企业假设下可能存在非对称均衡结构。

为了便于分解大城市服务业企业生产率溢价，本文令初始时服务业企业空间结构为稳定的中心-外围结构，即 $\phi > \phi_B$ 。根据式 (36)，生产率越高（即 a 越小）的企业，从城市 N 转移到城市 S 损失的越多。也就是说，当城市 S 提供产业、税收等优惠政策来吸引城市 N 的服务业企业时，首先转移的将是城市 N 的低生产率企业。

2. 均衡区位

考虑城市 S 为转移过来的企业提供企业特定 (firm-specific) 的财政补贴 T 的情况。在城市 S 的财政优惠政策下，城市 N 的一部分低生产率企业将转移到城市 S ，我们将此时的转移企业生产率阈值定义为 a_T 。

假设城市 S 的高生产率服务企业首先向城市 N 转移：城市 S 中生产率高于某一水平的企业都将向城市 N 转移，本文将财政补贴 T 对应的这一点定义为点 T ，转移的企业其成本系数满足 $a_i < a_T$ 。这导致均衡时两个城市 (N 和 S) 的 Δ 和 Δ^* 发生变化：

$$\Delta = \int_0^{a_T} a^{1-\sigma} dF[a] + \phi \int_{a_T}^1 a^{1-\sigma} dF[a], \\ \Delta^* = \phi \int_0^{a_T} a^{1-\sigma} dF[a] + \int_{a_T}^1 a^{1-\sigma} dF[a] \quad (38)$$

可以求出 s_E 的表达式⁵：

$$s_E = \frac{\sigma - \frac{\kappa_5 + \kappa_6 + 1 - s_K + \phi s_K}{\phi a_T^\alpha + 1 - a_T^\alpha}}{\frac{\kappa_5 + \kappa_6 + s_K + \phi(1 - s_K)}{a_T^\alpha + \phi(1 - a_T^\alpha)} - \frac{\kappa_5 + \kappa_6 + 1 - s_K + \phi s_K}{\phi a_T^\alpha + 1 - a_T^\alpha}},$$

⁵ 限于篇幅，中间求解过程省略。

$$\begin{aligned}\kappa_5 &\equiv K^w a_T^e t^{1-\mu} \left(\frac{m\sigma}{\sigma-1} \right)^\mu (\sigma-1) [\lambda (a_T^e + \phi(1-a_T^e))] i^{\frac{\mu}{\sigma}}, \\ \kappa_6 &\equiv K^w (1-a_T^e) t^{1-\mu} \left(\frac{m\sigma}{\sigma-1} \right)^\mu (\sigma-1) [\lambda (\phi a_T^e + 1 - a_T^e)] i^{\frac{\mu}{\sigma}}.\end{aligned}\tag{39}$$

同理,此时可以求解出服务企业转移的生产率阈值 a_T 。

从图4可以看出,企业家禀赋较弱的城市确实可以通过财政补贴等方式吸引服务企业的转移。但同时我们也看到,从城市 N 向城市 S 转移的是生产率较低的服务企业。城市间的服务贸易成本越低,依次转移的企业越多。并且具有企业家禀赋优势的城市其禀赋越高,被财政补贴吸引而转移的企业越少:当 s_K 从 0.55 变为 0.75 时,相同的贸易自由度上均衡时的生产率阈值 a_T 是提高的。也就是说,当城市具有企业家禀赋优势时,较少的服务企业会被其他城市的财政补贴所吸引过去。这也说明了城市 N 的企业家禀赋优势充当了服务企业集聚的一个重要的集聚力。

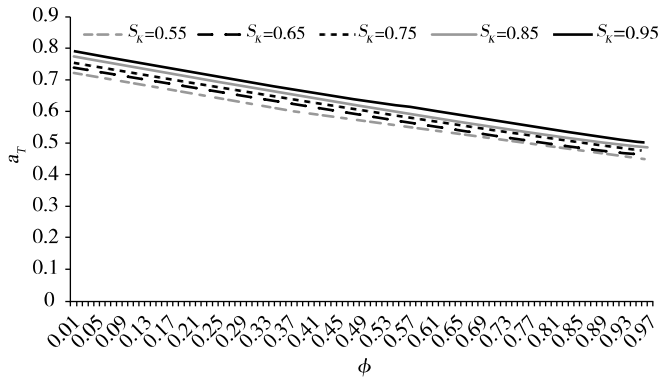


图4 城市企业家禀赋、服务贸易成本与服务企业区位转移:分类效应⁶

3. 城市生产率溢价分解

当企业家禀赋较差的城市提供优惠政策时,这会吸引企业家禀赋优势的城市其生产率较低的部分服务企业转移过去,导致了城市生产率溢价的变化。在本文中,相对于选择效应而言,分类效应对城市生产率溢价的分解相对简单:只需要考虑从城市 N 向城市 S 转移的服务企业的影响。

由于城市初始状态为完全的中心-外围结构,城市 S 的服务企业在期初都转移到了城市 N 。这意味着不能得到 \bar{a}_{S_0} 的值。因此,接下来我们仅考虑城市 N 的生产率溢价 (RP_N) 分解。定义城市 N 的生产率溢价为 RP_N :

⁶ 数值模拟的参数取值同图2,此外有 $T=0.1$ 。

$$RP_N \equiv \frac{\bar{a}_{S1} - \bar{a}_{N1}}{\bar{a}_{N0}} \tag{40}$$

在服务企业区位转移前，将初始状态无知识溢出时城市 N 的生产率均值 \bar{a}_{N0} 定义为：

$$\bar{a}_{N0} = \frac{K^w \int_0^1 a f(a) da}{K^w} = \frac{\rho}{\rho + 1} \tag{41}$$

当 $a > a_T$ 的企业被城市 S 提供的财政补贴吸引过去时，此时城市 N 和城市 S 的服务企业生产率区间分别为 $(0, a_T]$ 和 $(a_T, 1]$ ，相应的服务企业份额分别为 a_T^ρ 和 $1 - a_T^\rho$ 。因此，可以求解出分类效应和知识溢出效应作用下两个城市的企业生产率均值：

$$\begin{aligned} \bar{a}_{N1} &= \frac{\rho a_T^{\rho+1}}{(\rho + 1) a_T^\rho [1 + \gamma (a_T^\rho)^2]}, \\ \bar{a}_{S1} &= \frac{\rho (1 - a_T^{\rho+1})}{(\rho + 1) (1 - a_T^\rho) [1 + \gamma (1 - a_T^\rho)^2]} \end{aligned} \tag{42}$$

将式 (41) 和 (42) 代入式 (40) 后有：

$$RP_N = \underbrace{\left\{ \frac{1 - a_T^{\rho+1}}{1 - a_T^\rho} - \frac{a_T^{\rho+1}}{a_T^\rho} \right\}}_{SO} + \underbrace{\left\{ \left(\frac{1 - a_T^{\rho+1}}{1 - a_T^\rho} \right) \left(\frac{1}{B'} - 1 \right) - \left(\frac{a_T^{\rho+1}}{a_T^\rho} \right) \left(\frac{1}{A'} - 1 \right) \right\}}_{AG}$$

$$A' \equiv 1 + \gamma (1 - a_T^\rho)^2, B' \equiv 1 + \gamma (a_T^\rho)^2 \tag{43}$$

式 (43) 中，SO 和 AG 分别表示分类效应和知识溢出效应的贡献。将分类效应的贡献比例图解为图 5：

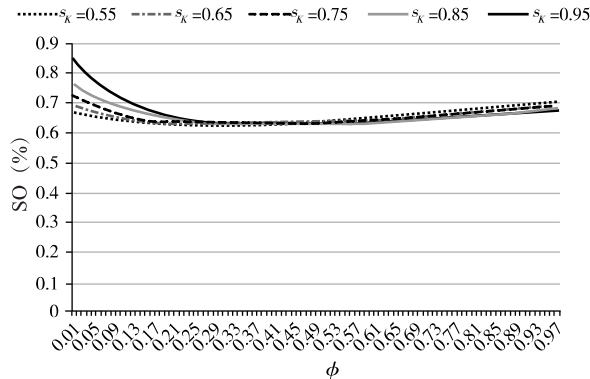


图 5 大城市服务业空间集聚的企业生产率溢价：分类效应的贡献

当大城市的低生产率服务业企业转移到小城市时，分类效应对大城市的服务业生产率溢价的贡献是非常明显的。从图 5 可以看出，当 s_k 给定不同的参数值时，这一贡献比例都超过 60%，其值在 70% 附近。反过来说，知识溢出效应

对服务业集聚的生产率溢价贡献也是非常显著的,贡献比例在30%左右。

由此可以得到本文的命题3:

命题3: 只存在分类效应的情形下,分类效应会影响大城市的服务业企业生产率溢价,是大城市(服务业企业流出地)生产率溢价的主要源泉,贡献比例在70%左右。同样的,知识溢出效应也对大城市的生产率溢价有重要贡献。

(三) 均衡区位与城市生产率溢价分解: 一个综合分析框架

1. 综合分析框架的理论逻辑

为了更好地拟合现实,本文将在知识溢出效应的基础上,同时引入选择效应和分类效应,探讨此时大城市的生产率溢价并进行分解。

如图6所示,在初始状态下,大城市(城市 N)和小城市(城市 S)的生产率分布分别为 mn 和 ms 。此时,异质性企业区位和城市生产率溢价的关系如下:(1)由于本地市场效应的存在,小城市生产率较高的服务业企业转移到了大城市,即区间 $[0, a_H]$ 的服务业企业,表示为大城市 $[0, a_H]$ 区间的曲线 α ;(2)由于小城市对转移企业提供固定数额的财政补贴,这会吸引大城市区间 $[a_L, 1]$ 的企业转移到小城市,表示为小城市 $[a_L, 1]$ 区间的曲线 d ;(3)由于选择效应和分类效应的存在,两个城市的服务业企业规模发生了变化。此时,大城市原来属于 $[0, a_H]$ 区间的企业和此区间从小城市转移过来的企业,因大城市的知识溢出效应而带来了生产率的提升,变成了如曲线 α' 所示。而大城市原来处于区间 $[a_H, a_L]$ 的企业,因知识溢出效应,生产率分布变成了曲线 b' 所示。而对于小城市,期初处于 $[a_H, a_L]$ 的企业,其分布会因知识溢出效应变为 c' 。可以进一步用表1来表示如下:

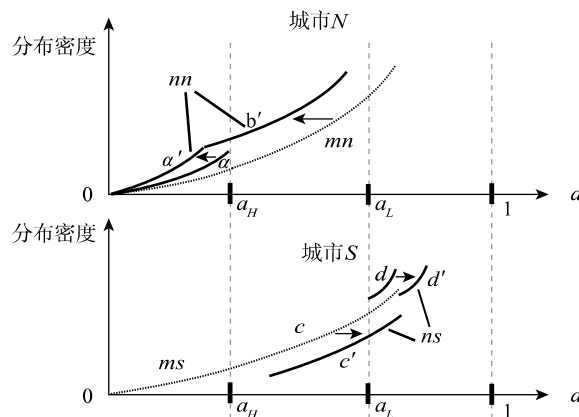


图6 大城市服务业空间集聚的企业生产率溢价分解: 一个综合分析框架

表 1 大城市服务业空间选择对企业生产率溢价的影响

	大城市		小城市	
	分布变化	生产率溢价变化	分布变化	生产率溢价变化
初始	mn		ms	
选择效应	$+\alpha$	\uparrow	$-\alpha$	\downarrow
分类效应	$-d$	\downarrow	$+d$	\uparrow
知识溢出效应	$\rightarrow a', \rightarrow b'$?	$\rightarrow c', \rightarrow d'$?
总效应		?		?

注：(1) “+” 和 “-” 分别表示生产率分布增加和减少的曲线部分；(2) “ \uparrow ”、“ \downarrow ” 和 “?” 分别表示生产率溢价上升、下降和不明确；(3) “ \rightarrow ” 表示分布变化为。

总体来看，选择效应会提高大城市的生产率溢价，降低小城市的生产率溢价；知识溢出效应对两个城市的影响则是不明确的。最终，服务业企业空间选择对两个城市企业生产率溢价的影响，也是不确定的。

接下来，本文将求解出上述理论逻辑对应的均衡区位，并对三种效应的贡献进行分解。

2. 城市间服务企业区位转移

由于小城市在区间 $[0, a_H]$ 的服务业企业转移到了大城市，而后者处于区间 $[a_L, 1]$ 的服务业企业转移到了前者。此时可以求解出均衡时两个城市 (N 和 S) 的 Δ 和 Δ^* ：

$$\begin{aligned} \Delta &= s_K \int_0^{a_L} a^{1-\sigma} dF[a] + s_K \phi \int_{a_L}^1 a^{1-\sigma} dF[a] + (1-s_K) \left[\int_0^{a_H} a^{1-\sigma} dF[a] \right. \\ &\quad \left. + \phi \int_{a_H}^1 a^{1-\sigma} dF[a] \right], \\ \Delta^* &= s_K \phi \int_0^{a_L} a^{1-\sigma} dF[a] + s_K \int_{a_L}^1 a^{1-\sigma} dF[a] + (1-s_K) \left[\phi \int_0^{a_H} a^{1-\sigma} dF[a] \right. \\ &\quad \left. + \int_{a_H}^1 a^{1-\sigma} dF[a] \right]. \end{aligned} \tag{44}$$

此时，城市 N 和 S 的服务企业份额（也即企业家相对份额）可以分别表示为：

$$\begin{aligned} s_n &= s_K a_L^\alpha + (1-s_K) a_H^\alpha, \quad 1-s_n = s_K (1-a_L^\alpha) + (1-s_K) (1-a_H^\alpha), \\ \alpha &\equiv 1-\sigma+\rho. \end{aligned} \tag{45}$$

相应的，城市的中间品投入价格指数可表示为：

$$\begin{aligned} P &= t^{1-\mu} K^W \left(\frac{m\sigma}{\sigma-1} \right)^\mu \left\{ \lambda [s_K a_L^\alpha + (1-s_K) a_H^\alpha \right. \\ &\quad \left. + \phi s_K (1-a_L^\alpha) + \phi (1-s_K) (1-a_H^\alpha)] \right\}^{\frac{\mu}{1-\sigma}}, \end{aligned}$$

$$P^* = t^{1-\mu} K^W \left(\frac{m^* \sigma}{\sigma - 1} \right)^\mu \left[\lambda [\phi s_K a_L^a + \phi (1 - s_K) a_H^a + s_K (1 - a_L^a) + (1 - s_K) (1 - a_H^a)] \right]^{\frac{\mu}{1-\sigma}}. \quad (46)$$

同理, 我们可以得到服务企业区位转移后, 两个城市的服务企业的利润函数, 进而可以求得企业 i 在两个城市的利润差 (N 相对于 S)。当小城市对落户本地区的企业 (包括期初已在和转移过来的) 给予一定的财政补贴等优惠政策时, 将形成完全的中心-外围结构: 高生产率的企业位于大城市, 低生产率的企业位于小城市, 并且大城市所有企业的生产率都高于小城市企业的生产率。

这种情况和现实是不相符的。事实上, 现有地方财政、大城市竞争等压力, 小城市并不具有给所有落户本地区的企业提供补贴的财政实力和可能性。一种更可能的情况是: 小城市对所有转移过来的企业提供固定补贴 T_L , 而对本地区的企业不补, 定义 T_L 为转移补贴。⁷ 同时, 对于小城市的高生产率企业, 由于在本地区排序靠前, 可以成为当地的龙头企业, 能有更多的机会接触到当地的政府官员, 进而得到更多的政治资本和公共服务。因此, 我们将高生产率的企业在小城市因位序效应 (Ranking Effect) 获得的额外收益定义为 T_H , 定义 T_H 为位序补贴。

此时, 对于两个临界值 a_H 和 a_L 而言, 均衡时可以得到:

$$\frac{\mu a_L^{1-\sigma} E^W}{\sigma K^W \lambda} \times \frac{(1-\phi) [s_K a_L^a + a_H^a (1-s_K) (1-\phi) + \phi - s_K a_L^a \phi - (1+\phi) s_E]}{[-1 + a_H^a (1-s_K) (1-\phi) + s_K a_L^a (1-\phi)] [a_H^a (1-s_K) (1-\phi) + s_K a_L^a (1-\phi) + \phi]} = T_L, \quad (47)$$

$$\left(\frac{a_H}{a_L} \right)^{1-\sigma} = \frac{T_H}{T_L}. \quad (48)$$

不失一般性, 为了假定同时存在选择效应和分类效应, 应满足 $a_H < a_L$, 即 $T_H > T_L$ 。此时, 式 (47) 和 (48) 即 nn 曲线的表达式。

3. 均衡区位

同理, 根据定义可以得到此时的两个城市的企业家报酬总和 (Π 和 Π^*)、中间品投入支出总和 (Λ 和 Λ^*) 的关系式, 结合式 (18) 可以得到此时的 EE 曲线表达式:

⁷ 外来的和尚好念经, 这种情况在现实中比较常见。

$$\begin{aligned} & \{s_K + [s_K a_L^e + (1 - s_K) a_H^e] P(\sigma - 1)\} \left[\frac{s_E}{\Delta} + \frac{\phi(1 - s_E)}{\Delta^*} \right] + \\ & \{ (1 - s_K) + [(1 - s_K)(1 - a_K^e) + s_K(1 - a_L^e)] P^*(\sigma - 1) \} \times \\ & \left[\frac{\phi s_E}{\Delta} + \frac{(1 - s_E)}{\Delta^*} \right] = \frac{\sigma}{\lambda}. \end{aligned} \tag{49}$$

可以求出 s_E 的表达式：

$$\begin{aligned} s_E = & \frac{\{1 + s_K(1 + a_H^e \sigma - a_L^e \sigma)(-1 + \phi) + \sigma(-1 + a_H^e - a_H^e \phi) + [K^W t^{1-\rho} \left(\left(\frac{\sigma}{\kappa_9} \right)^\mu \kappa_{11} + \left(\frac{\sigma}{\kappa_9} \right)^\mu \phi \kappa_{12} \right)]\} \kappa_{10}}{[a_H^e(-1 + s) + s - sa_L^e](-1 + \phi^2) + \{K^W t^{1-\rho}(-1 + \phi^2) [a_H^e(-1 + s) - sa_L^e] \left(\frac{\sigma}{\kappa_9} \right)^\mu \kappa_{11} + [1 + a_L^e(-1 + s) - sa_L^e] \left(\frac{\sigma}{\kappa_9} \right)^\mu \kappa_{12}\}} \\ \kappa_7 \equiv & -1 + a_H^e(-1 + s)(-1 + \phi) - sa_L^e(-1 + \phi), \\ \kappa_8 \equiv & \{1 + [1 + a_H^e(-1 + s) - sa_L^e]^2 \gamma\}(-1 + \sigma), \\ \kappa_9 \equiv & \{1 + [a_H^e(-1 + s) - sa_L^e]^2 \gamma\}(-1 + \sigma), \\ \kappa_{10} \equiv & a_H^e(-1 + s)(-1 + \phi) - sa_L^e(-1 + \phi) + \phi, \\ \kappa_{11} \equiv & \{\lambda [1 - a_H^e(-1 + s)(-1 + \phi) + sa_L^e(-1 + \phi)]\}^{\frac{\mu}{1-\sigma}} \times \\ & (-1 + \sigma) [1 + a_H^e(-1 + s) - sa_L^e], \\ \kappa_{12} \equiv & \{\lambda [a_H^e(-1 + s)(-1 + \phi) - sa_L^e(-1 + \phi) + \phi]\}^{\frac{\mu}{1-\sigma}} \times \\ & (-1 + \sigma) [a_H^e(1 - s) - sa_L^e]. \end{aligned} \tag{50}$$

进而可以求解出此时服务业企业转移的生产率阈值 a_L 和 a_H ，数值模拟图解如图 7：

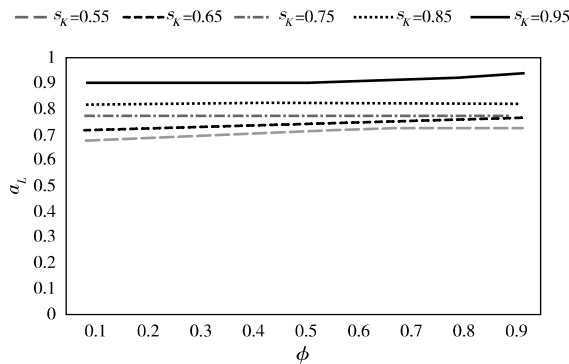


图 7 异质性服务业企业区位选择 (a_L)：一个综合分析框架⁸

注：根据式 (48) 即数值模拟的参数值，此时有 $a_H = 0.949a_L$ 。

从图 7 可以看出，在同时考虑选择效应、分类效应和知识溢出效应的综合情形下，企业家禀赋较弱的城市 S，通过对转移过来的企业进行补贴，可以吸引城市 N 处于区间 $(a_T, 1]$ 的企业转移过来；而城市 S 处于区间

⁸ 图 7 的数值模拟取值为： $\{\sigma, \lambda, K, \mu, t, \rho, \alpha, s_K, \gamma, T_L, T_H, E^W\} = \{6.2, 5, 1, 0.6, 2, 5, 2, 0.65, 2.7, 0.05, 0.07, 1\}$ 。

(0, a_H] 的企业会因城市 N 的知识溢出效应而选择迁出; 此外, 城市 S 处于区间 $[a_H, a_L)$ 的企业, 会因本城位序效应带来的补贴收入而选择留下来。

同时, 我们也观察到: 当城市 N 的企业家禀赋越强, 越少的低生产率企业转移出去, 而越多高生产率企业从城市 S 转移过来。而城市间服务贸易成本的降低, 也同样具有这样的规律, 即特别高生产率的服务业企业, 更多的在大城市(也即企业家禀赋充裕的城市)集聚。

4. 城市生产率溢价分解

考虑此时的城市生产率溢价并对此进行分解。均衡时两个城市的企业生产率均值 \bar{a}_{N1} 和 \bar{a}_{S1} 可以表示为:

$$\begin{aligned}\bar{a}_{N1} &= \frac{\rho(Ka_L^{\rho+1} + K^*a_H^{\rho+1})}{(\rho+1)(Ka_L^\rho + K^*a_R^\rho)\{1+\gamma[s_Ka_L^\rho + (1-s_K)a_H^\rho]\}^2}, \\ \bar{a}_{S1} &= \frac{\rho[K(1-a_L^{\rho+1}) + K^*(1-a_H^{\rho+1})]}{(\rho+1)[K(1-a_L^\rho) + K^*(1-a_H^\rho)]\{1+\gamma[s_K(1-a_L^\rho) + (1-s_K)(1-a_H^\rho)]\}^2}.\end{aligned}\quad (51)$$

进而可以得到城市 N 和 S 的生产率溢价 RP_N 和 RP_S :

$$\begin{aligned}RP_N &= \underbrace{\left\{\frac{1-a_H^{\rho+1}}{1-a_H^\rho} - \frac{K+K^*a_H^{\rho+1}}{K+K^*a_H^\rho}\right\}}_{SE} + \underbrace{\left\{\frac{K^*+K(1-a_L^{\rho+1})}{K^*+K(1-a_L^\rho)} - \frac{a_L^{\rho+1}}{a_L^\rho}\right\}}_{SO} \\ &+ \underbrace{\left\{\frac{[K(1-a_L^{\rho+1})+K^*(1-a_H^{\rho+1})]}{[K(1-a_L^\rho)+K^*(1-a_H^\rho)]B''} - \frac{(Ka_L^{\rho+1}+K^*a_H^{\rho+1})}{(Ka_L^\rho+K^*a_R^\rho)A''} - \left[\frac{1-a_H^{\rho+1}}{1-a_H^\rho} - \frac{K+K^*a_H^{\rho+1}}{K+K^*a_H^\rho}\right] - \left[\frac{K^*+K(1-a_L^{\rho+1})}{K^*+K(1-a_L^\rho)} - \frac{a_L^{\rho+1}}{a_L^\rho}\right]\right\}}_{AG}.\end{aligned}$$

其中:

$$\begin{aligned}B'' &\equiv 1 + \gamma[s_K(1-a_L^\rho) + (1-s_K)(1-a_H^\rho)]^2, \\ A'' &\equiv 1 + \gamma[s_Ka_L^\rho + (1-s_K)a_H^\rho]^2.\end{aligned}\quad (52)$$

同理, 我们可以分解出综合分析框架下三大效应各自的贡献大小, 图解如图 8:

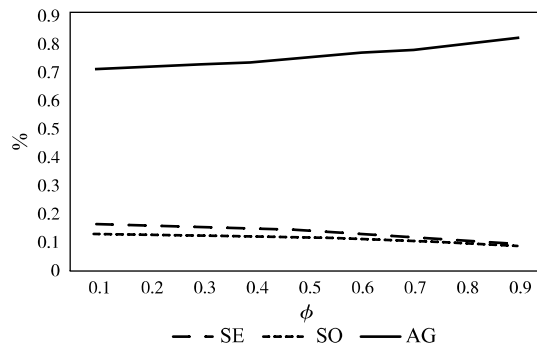


图 8 综合框架下大城市服务业空间集聚的企业生产率溢价: 贡献分解⁹

⁹ 本图中 $S_K=0.65$, 其他几组 S_K 参数估计值对应的数值模拟结果相似; 同时, T_L 和 T_H 的参数值分别设定为 0.01 和 0.012。

从图 8 可以看出，选择效应、分类效应和集聚效应对大城市服务业空间集聚的生产率溢价的贡献都为正。但根据图 7 中数值模拟得到的区位转移系数，此时较多的企业（高生产率企业）从小城市转移到大城市，而较少的企业（低生产率企业）从大城市转移到小城市，此时大城市集聚了绝大部分的服务业企业。因此，大城市服务业企业生产率溢价中，知识溢出效应的作用更加显著，而选择效应和分类效应的作用相对较小。

从趋势来看，随着越来越多的高生产率服务业企业从小城市转移到大城市，而与之相对越来越少的低生产率服务业企业从大城市转移到小城市，此时选择效应和分类效应带来的溢价都将降低，而知识溢出效应的作用则不断增强。由此得到了本文的命题 4：

命题 4a：在综合分析框架下，选择效应、分类效应和知识溢出效应对大城市服务业企业生产率溢价的作用都为正，但知识溢出效应贡献相对更大。

命题 4b：随着更多的高生产率企业从小城市转移到大城市，而更少的低生产率企业从大城市转移到小城市，大城市服务业企业生产率溢价中选择效应和分类效应的贡献比重不断降低，而知识溢出效应的比重则不断增加。

四、进一步讨论：小城市的竞争激励

服务业空间集聚与企业生产率溢价的故事，并不总是发生在大城市。事实上，小城市可以通过财政补贴、产业政策等竞争手段，吸引大城市尽管生产率相对较低但数量巨大的服务业企业转移过来。当满足以下条件：（1）小城市提供的财政补贴等激励足够大；（2）大城市不采用竞争策略，或对低生产率的服务业企业予以疏散与迁出。此时，小城市能够吸引大城市较多的低生产率服务业企业，而转移到大城市的高生产率企业则相对较少。这意味着，尽管选择效应会降低小城市的生产率溢价，但由于转移出去的高生产率企业较少，对本城市服务业企业生产率溢价的拉低作用并不大；同时，尽管从大城市转移过来的低生产率企业也会拉低小城市的服务业企业生产率溢价，但随着转移过来的企业数量不断增多，其企业生产率均值也会提升，进而弱化分类效应对小城市生产率溢价的负作用。随着越来越多的服务业企业集聚在小城市，知识溢出效应会充分发挥作用，甚至能完全抵消选择效应和分类效应的负作用，带来小城市相较于大城市更高的生产率溢价。

当转移补贴和位序补贴都足够大时¹⁰，小城市具有更高的服务业企业生产

¹⁰ T_L 和 T_H 的参数值分别设定为 0.1 和 0.12。

率溢价。我们可以将知识溢出效应、选择效应和分类效应的溢价贡献分解如图9:

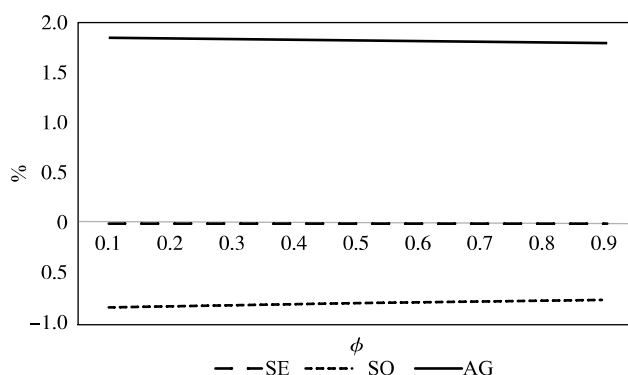


图9 小城市服务业空间集聚的企业生产率溢价贡献:竞争的激励¹¹

从图9可以看出,对于小城市而言,尽管选择效应和分类效应会降低本地区的企业生产率溢价,例如分类效应对小城市服务业企业生产率溢价的贡献甚至达到了负80%,但由于小城市集聚了大量的服务业企业,会通过知识溢出效应提高企业实际生产率,提高城市的生产率溢价。从贡献比例来看,知识溢出效应的占比甚至超过180%,足以抵消掉选择效应和分类效应带来的负作用。由此得到了本文的命题5。

命题5a:当小城市对本地区高生产率企业提供位序补贴且对外部转移过来的企业提供转移补贴,而大城市不采取跟进策略(即不提供补贴)时,小城市相较于大城市而言具有正的生产率溢价。

命题5b:此时,选择效应和分类效应会导致小城市服务业集聚的企业生产率溢价为负。而内在生产率较低的服务业企业大规模集聚在小城市,会通过知识溢出效应提高服务业企业的实际生产率,并最终提高了小城市的服务业生产率溢价。

命题5c:从总效应的分解来看,知识溢出效应在小城市服务业空间集聚的生产率溢价中占比最大,足够弥补选择效应和分类效应对小城市服务业生产率溢价的负作用。

需要注意的是,上述结论并不是鼓励小城市利用财政补贴吸引低生产率服务业企业的集聚,而只是客观论述了“小城市也可为、可大为”这一客观现象。而这从本质上来讲,反映的正好是城市间的错位发展与分工深化,最终共同提升服务业的配置效率。

¹¹ 图中 $S_K = 0.65$ 。

五、研究结论

基于服务业自身特征，本文构建了异质性服务业企业空间选择模型，考察服务业空间集聚的生产率溢价机制，并对不同情形下的企业生产率溢价进行了分解。

本文研究发现：（1）从作用机制来看，大城市服务业企业集聚的生产率溢价，是知识溢出效应、选择效应、分类效应等的共同作用结果。企业家禀赋优势越明显的城市，服务业产业集聚的生产率溢价越明显。（2）当只存在选择效应和知识溢出效应时，选择效应对大城市服务业集聚的生产率溢价起到正向推动作用，是后者的主要源泉；当只存在分类效应和知识溢出效应的情形下，分类效应是大城市服务业企业生产率溢价的主要源泉。（3）在综合分析框架下，选择效应、分类效应和知识溢出效应对大城市服务业企业生产率溢价的作用都为正，但知识溢出效应贡献相对更大。（4）小城市可以通过“政策租+集聚租”的手段，获得正向的企业生产率溢价。

本文的研究对于促进服务业高质量发展与效率提升具有重要政策含义。首先，在服务业特别是生产性服务业中，应提高服务产品的可贸易性，降低服务产品贸易的交易成本，消除服务业企业及要素的流动壁垒，为服务业的集聚发展创造良好条件；其次，大城市应注重发展金融、科技服务、工业设计、软件等知识密集型服务业，以良好的公共服务与生活环境吸引人才，以良好的营商环境吸引优质企业家，并且加强本地知识产权保护，为这些行业的发展创造良好的外部环境；最后，小城市也可以通过“政策租+集聚租”的政策组合而“有所为、有大作为”，吸引劳动密集型等服务业来本地集聚以充分提升生产率溢价。

参考文献

- [1] Bacolod, M., B. S. Blum, and W. C. Strange, "Skills in the City", *Journal of Urban Economics*, 2009, 65 (2), 136-153.
- [2] Baldwin, R. E., and T. Okubo, "Heterogeneous Firms, Agglomeration and Economic Geography: Spatial Selection and Sorting", *Journal of Economic Geography*, 2006, 6 (3), 323-346.
- [3] Baldwin, R. E., and T. Okubo, "Tax Reform, Delocation, and Heterogeneous Firms", *Scandinavian Journal of Economics*, 2009, 111 (4), 741-764.
- [4] Baldwin, R. E., and T. Okubo, "Tax Competition with Heterogeneous Firms", *Spatial Economic Analysis*, 2014, 9 (3), 309-326.

- [5] Behrens, K., G. Duranton, and F. Robert-Nicoud, "Productive Cities: Sorting, Selection, and Agglomeration", *Journal of Political Economy*, 2014, 122 (3), 507-553.
- [6] Berry, C. R., and E. L. Glaeser, "The Divergence of Human Capital Levels across Cities", *Papers in Regional Science*, 2005, 84 (3), 407-444.
- [7] Bodenman, J. E., "The Organizational Structure & Spatial Dynamics of Investment Advisory Services: The Case of Metropolitan Philadelphia, 1983-2003", *The Industrial Geographer*, 2005, 2 (2), 128-146.
- [8] Brühlhart, M., and N. A. Mathys, "Sectorized Agglomeration Economies in a Panel of European Regions", *Regional Science and Urban Economics*, 2008, 38 (4), 348-362.
- [9] 陈强远、梁琦, "技术比较优势、劳动力知识溢出与转型经济体城镇化", 《管理世界》, 2014年第11期, 第47—59页。
- [10] 陈强远、钱学锋、李敬子, "中国大城市的企业生产率溢价之谜", 《经济研究》, 2016年第3期, 第110—122页。
- [11] 程大中, "中国服务业增长的特点、原因及影响——鲍莫尔—富克斯假说及其经验研究", 《中国社会科学》, 2004年第2期, 第18—32页。
- [12] Coffey, W. J., R. G. Shearmur, "Agglomeration and Dispersion of High-order Service Employment in the Montreal Metropolitan Region, 1981-96", *Urban Studies*, 2002, 39 (3), 359-378.
- [13] Daniels, P. W., *Service Industries: A Geographical Appraisal*. London: Methuen, 1985.
- [14] Davis, D. R., and J. I. Dingel, "A Spatial Knowledge Economy", NBER Working Paper No. 18188, 2012.
- [15] Gong, H., and J. O. Wheeler, "The Location and Suburbanization of Business and Professional Services in the Atlanta Area", *Growth and Change*, 2002, 33 (3), 341-369.
- [16] Koh, H., and N. Riedel, "Assessing the Localization Pattern of German Manufacturing and Service Industries: A Distance-based Approach", *Regional Studies*, 2014, 48 (5), 823-843.
- [17] 李晓萍、李平、吕大国、江飞涛, "经济集聚、选择效应与企业生产率", 《管理世界》, 2015年第4期, 第25—37+51页。
- [18] Lee, S., "Ability Sorting and Consumer City", *Journal of Urban Economics*, 2010, 68 (1), 20-33.
- [19] 刘志彪, "现代服务业的发展: 决定因素与政策", 《江苏社会科学》, 2005年第6期, 第207—212页。
- [20] Lundmark, M., "Computer Services in Sweden: Markets, Labour Qualifications and Patterns of Location", *Geografiska Annaler, Series B, Human Geography*, 1995, 77 (2), 125-139.
- [21] 毛艳华、李敬子, "中国服务业出口的本地市场效应研究", 《经济研究》, 2015年第8期, 第98—113页。
- [22] Melo, P. C., D. J. Graham, and R. B. Noland, "A Meta-analysis of Estimates of Urban Agglomeration Economies", *Regional Science and Urban Economics*, 2009, 39 (3), 332-342.
- [23] Okubo, T., and R. Forslid, "Spatial Relocation with Heterogeneous Firms and Heterogeneous Sectors", RIETI Discussion Papers No. 10056, 2010.
- [24] Pandit, N. R., G. A. S. Cook, and P. G. M. Swann, "The Dynamics of Industrial Clustering in British Financial Services", *The Service Industries Journal*, 2001, 21 (4), 33-61.
- [25] Puga, D., "The Magnitude and Causes of Agglomeration Economies", *Journal of Regional Sci-*

- ence, 2010, 50 (1), 203-219.
- [26] Shepherd, B., "Services Firms in the Developing World: An Empirical Snapshot", MPRA Working Paper No. 41732, 2012.
- [27] 沈能, "局域知识溢出和生产性服务业空间集聚——基于中国城市数据的空间计量分析", 《科学与科学技术管理》, 2013 年第 5 期, 第 61—69 页。
- [28] 孙浦阳、韩帅、许启钦, "产业集聚对劳动生产率的动态影响", 《世界经济》, 2013 年第 3 期, 第 33—53 页。
- [29] 谭洪波, "细分贸易成本对中国制造业和服务空间集聚影响的实证研究", 《中国工业经济》, 2013 年第 9 期, 第 147—159 页。
- [30] Temouri, Y., A. Vogel, and J. Wagner, "Self-selection into Export Markets by Business Services Firms—Evidence from France, Germany and the United Kingdom", *Structural Change and Economic Dynamics*, 2013, 25, 146-158.
- [31] Vogel, A., "Exporter Performance in the German Business Services Sector", *The Service Industries Journal*, 2011, 31 (7), 1015-1031.
- [32] 吴艳, "高端知识服务业集聚大都市的成因分析", 《上海金融学院学报》, 2013 年第 3 期, 第 77—84 页。
- [33] Wang, J., "The Economic Impact of Special Economic Zones: Evidence from Chinese municipalities", *Journal of Development Economics*, 2013, 101, 133-147.
- [34] 宣烨, "生产性服务业空间集聚与制造业效率提升——基于空间外溢效应的实证研究", 《财贸经济》, 2012 年第 4 期, 第 121—128 页。
- [35] 余壮雄、杨扬, "大城市的生产率优势：集聚与选择", 《世界经济》, 2014 年第 10 期, 第 31—51 页。
- [36] 张虎、韩爱华、杨青龙, "中国制造业与生产性服务业协同集聚的空间效应分析", 《数量经济技术经济研究》, 2017 年第 2 期, 第 3—20 页。

The Productivity Premium of Big Cities for Service Industry: Mechanism and Decomposition

QIANGYUAN CHEN

(Renmin University of China)

FEITAO JIANG

(Chinese Academy of Social Science)

XIAOPING LI*

(Central South University)

Abstract An NEG model of spatial selection is established to reveal the mechanisms of productivity premium of service industry in big cities and to decompose their contributions. The findings are: (1) The city with more endowment of knowledge capital is more likely to gain the productivity premium; (2) The productivity premium of service enterprises in big city is the result of the combination of knowledge spillover effect, selection effect and sorting effect; (3) Small cities can attract low-productivity but huge-scale enterprises of service industry to obtain positive productivity premium caused by the tool of “policy rent plus agglomeration rent”.

Key Words service enterprises, spatial agglomeration, firm productivity premium

JEL Classification C14, L80, R12

* Corresponding Author: Xiaoping Li, Management Building, Central South University, 932 Lushan South Road, Yuelu District, Changsha, Hunan, 410012, China; Tel: 86-18611377038; E-mail: littlexp@126.com.