

服务业发展提升城市 集聚力的门槛效应研究

——35个大中城市的经验分析

张黎娜*

摘要：工业品多样性消费的偏好、公共品享用的便利，以及对服务品多样性与多层次性的需求是居民向城市集聚的三个重要动力，相对于前两个因素，服务业与城市集聚力关系的研究还比较少。基于此，本文建立服务业发展对城市集聚影响机制的空间模型，在研究服务业发展对城市集聚影响机制的同时，使用数值模拟、面板门限回归的方法对研究结果进行了验证。研究表明：服务业发展对城市集聚的影响机制是通过居民对服务品多样性和多层次性的偏好实现的；服务业发展能够提升城市集聚力，但具有显著的门槛效应：当服务业相对效率、居民服务品消费比重以及收入水平较高时，服务业发展对城市集聚有显著的正效应；相反，当三者较低时，贸然鼓励服务业发展则会阻碍城市经济的集聚。

关键词：服务业；城市；集聚；门槛效应

一、引言

产业结构演变的国际经验表明，服务业会最终取代传统制造业成为主导产业，并且服务业的集聚趋势愈来愈明显，特别是现代服务业多集聚于国际化的大城市（Daniels, 1995）。面对产业演进的世界趋势以及我国产业结构升级的要求，中央以及各地方政府采取了一系列促进服务业发展的政策。然而，我国经济发展区域间十分不平衡，北京、上海等地区已与发达国家相近，广大中西部地区则还比较落后，在此种经济背景下对服务业实施“一刀切”的鼓励政策势必会阻碍经济发展。那么在什么情况下才能鼓励服务业发展？确切来说，何种条件下鼓励服务业发展才能一方面实现我国产业结构的升级，另一方面又提升城市的发展水平，带动区域经济乃至整个国民经济的健康发展？这一问题的研究对当前的经济发展具有战略性的指导作用，同时也具有重要的理论意义。基于此，本文建立服务业发展对城市集聚影响的空间集聚模型，在系统分析城市集聚诸影响因素的基础上，着重研究服务业多样性与多层次性对城市集聚的影响机制，同时研究了居民消费结构、服务业相对效率，以及经济发展水平的门槛效应，系统地回答了何时鼓励服务业发展才有利于城市集聚的问题。

*张黎娜，中国人民银行金融研究所博士后流动站，邮政编码：100800，电子信箱：linazhang1226@126.com。

本研究获得教育部人文社科重点基地重大项目“长三角‘一核九带’均衡协调发展研究”（项目编号：12JJD790034）的资助。感谢匿名审稿专家对本文提出的建设性修改意见，当然，文责自负。

二、相关文献回顾

服务业发展与城市集聚关系的相关文献大致围绕以下三个方面展开:服务业发展与制造业集聚的关系、服务业发展与城市化的关系,以及服务业发展与经济增长的关系,下面分别对这三方面的文献进行回顾。

首先是服务业发展与制造业集聚的关系。这方面的文献又集中在对生产性服务业与制造业集聚关系的研究,生产性服务业发展对制造业集聚影响的研究大致有两条思路,一是从生产者服务业本身出发,研究其对制造业集聚的直接作用,如 Selya(1994)基于中国台湾的实证研究, Richard(2002)对美国的研究。二是研究生产性服务业与制造业的互动机制,进而研究二者之间的协同集聚。如 Anderson(2004)对瑞典的研究, Desmet 和 Fafchamps(2005)对美国的研究。国内也有较多的实证研究,如江静等(2007)关于生产性服务业提升制造业效率的研究,赵伟和郑雯雯(2011)关于生产性服务业通过降低贸易成本促进制造业集聚的研究,等等。

其次是服务业发展与城市化关系的研究。服务业发展与城市化关系的文献主要集中在服务业对城市化的推进作用,以及服务业和城市化之间互动机制的研究。Singlemann(1978)较早地提出城市化是服务业发展的重要原因。Daniels 等(1991)的研究表明,后工业化时代居民对生活质量的更高要求是城市化推动服务业发展的内在原因。Tiffen(2003)发现城市化和服务业发展存在循环累积关系。在经验分析上, Riddle(1986)、Harris(1995)等进一步证实了服务业与城市化的互动关系。国内学者江小涓和李辉(2004)、顾乃华(2011)等对服务业发展与城市化间的互动关系也进行了相关的实证研究。

最后是关于服务业发展与经济增长关系的研究。Clark(1940)研究发现随着经济的增长服务业的就业比重持续上升。Kuznets(1971)指出,经济增长会为服务业发展提供持续的动力。Renaud(1984)认为服务业对整个经济发展状态有更重要的影响。Riddle(1987)发现服务业可以提升其他产业的效率。Baumol 等(1985)用非均衡增长理论解释了服务业价格上涨的原因。Pugno(2006)将人力资本引入模型,解释了服务业生产率低而经济快速增长的悖论。国内程大中(2010)、李筱乐(2014)等也对服务业发展与经济增长的关系进行了理论和经验研究。

通过上述服务业发展与城市集聚三个方面的文献回顾可以发现,虽然这类文献比较多,但缺少一个服务业发展对人口向城市集聚的总机制分析。鉴于此,本文拟建立一个服务业发展对城市集聚影响机制的空间模型,以服务品多样性增多和服务水平纵向提升表示服务业的发展,以居民多样性偏好为中介动力,以城市均衡人口的增加表示城市集聚增强,系统地研究服务业发展对城市集聚力的提升机制。

三、服务业发展对城市集聚力影响机制模型构建

一个城市的集聚力是指该城市吸引本城市腹地,以及其他城市人口、资本、技术等资源的能力,城市集聚力增强表现为,长期均衡时该城市人口规模的扩大。假设经济系统中一共有 L 个居民,分布在该系统的南北两个城市中,北部城市中有 l 个人,南部城市有 l^* 个人,即:

$$l+l^*=L \quad (1)$$

城市中的居民消费三类商品(服务)——工业品、公共品和服务品,其效用函数为:

$$U=C_G^\alpha C_M^\beta C_S^\gamma, U^*=(C_G^*)^\alpha (C_M^*)^\beta (C_S^*)^\gamma \quad (2)$$

(2)式中:加星形上标的为南部城市变量,在本模型中,南部和北部城市的变量与函数基本对

称,为简便起见,在下面的描述中将会省略南部城市的函数。其中 C_C 是公共品,包括医疗、教育等一系列服务,为简化分析,这里不具体分解;另外假设城市公共品只对本区域居民提供,区间不可转移。 C_M 为一个复合变量,具体形式为:

$$C_M = \left(\sum_{i=1}^{N_{Tm}} m_i^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (3)$$

(3)式中: m_i 表示第 i 种工业品消费数量, $\sigma > 1$ 是工业品消费替代弹性, N_{Tm} 为工业品种类,工业品是可贸易产品,因此 N_{Tm} 是整个经济系统的工业品种类。 C_S 是服务品,也是复合变量,其形式为:

$$C_S = \left(\sum_{i=1}^{N_s} (\rho_i s_i)^{\frac{\delta-1}{\delta}} \right)^{\frac{\delta}{\delta-1}}, \rho_i \geq 1 \quad (4)$$

(4)式的子效用函数形式是对 D-S 的一个拓展, s_i 表示第 i 种服务的消费数量, $\delta > 1$ 是服务品消费替代弹性。与(3)式不同,由于服务在区间转移比较困难, N_s 仅是本区域提供的服务种类。另外,城市服务体系的完备性表现在两个方面,一是横向的服务种类增多,可通过 N_s 的增加来表征;二是高品质服务会涌现,在效用函数中以 ρ_i 的大小来表示, ρ_i 是一个大于 1 的序列,表示服务种类增加的同时,其品质也在上升。

工资为居民的唯一收入,此处假设工人在各个部门之间自由流动,那么最终各部门的工资水平应该相同,假设工资为 w ,根据前面对居民效用函数的描述,可以求得单个居民对工业品和服务品的需求函数分别为:

$$m_i = \frac{p_{m_i}^{-\sigma}}{\sum_{i=1}^{N_{Tm}} p_{m_i}^{1-\sigma}} \cdot \frac{\beta w}{\beta + \gamma}; s_i = \frac{p_{s_i}^{-\delta} \rho_i^{\delta-1}}{\sum_{i=1}^{N_s} \left(\frac{p_{s_i}}{\rho_i} \right)^{1-\delta}} \cdot \frac{\gamma w}{\beta + \gamma} \quad (5)$$

由此可得:

$$C_M = \frac{\beta w}{(\beta + \gamma) P_M}; C_S = \frac{\gamma w}{(\beta + \gamma) P_S} \quad (6)$$

其中:

$$P_M = \left[\sum_{i=1}^{N_{Tm}} p_{m_i}^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}; P_S = \left[\sum_{i=1}^{N_s} \left(\frac{p_{s_i}}{\rho_i} \right)^{1-\delta} \right]^{\frac{1}{1-\delta}} \quad (7)$$

(7)式中: P_M 和 P_S 分别为工业品和服务品价格指数。此处假设公共品由政府通过征税免费向居民提供,同时假设政府对每单位工业品按其边际成本征收比例为 t_1 的税收,对每单位服务品按其边际成本征收比例为 t_2 的税收。随着城市规模的扩大,会产生各种拥挤成本,这可用公共品边际成本上升的成本函数来表示:

$$l_C = C_C^{\lambda+1}, \lambda > 0 \quad (8)$$

(8)式中: C_C 表示政府提供的公共品数量, l_C 表示提供 C_C 单位公共品所需的劳动数量, $\lambda > 0$ 表征了公共品的边际成本上升这种特征。工业品的生产采取传统的 D-S 分析框架,其生产函数可由(9)式来表示:

$$l_{m_i} = F_m + v_m m_i \quad (9)$$

(9)式中: m_i 表示第 i 种工业品的产出, v_m 为边际成本, F_m 为固定成本,假设各类工业品的生产技术对称, l_{m_i} 为生产 m_i 单位工业品所需的劳动数量。由于每种产品只有一个企业在生产,因而企业会按照边际加成的办法定价,其价格为:

$$p_{m_i} = \frac{\sigma v_m (1+t_1) w}{\sigma-1} \quad (10)$$

服务品与工业品相比,不但有水平差异,而且有纵向差异。为简化分析,这里假设每种服务品也是由一家企业来提供,由(4)式可知,这种差异对消费者来讲可以用 ρ_i 来表示。那么,相应的成本函数可表示为:

$$l_{s_i} = F_s + \rho_i^\mu v_s s_i \quad (11)$$

(11)式中: F_s 表示服务品生产所需的固定成本, v_s 是服务品生产所需可变成本基数,这个基数再乘以 ρ_i 就表示各个水平的服务品的可变成本,其中 μ 的大小反映了服务水平提高时可变成本的上升速度。那么服务品的边际加成价格为:

$$P_{s_i} = \frac{\delta \rho_i^\mu v_s (1+t_2) w}{\delta - 1} \quad (12)$$

四、短期均衡分析

短期均衡是指各区域在人口分布既定条件下的均衡,包括公共品、工业品、服务品的供求平衡,以及劳动力在三个部类之间的均衡配置。

(一) 服务品部门

根据(2)式的效用函数,均衡时居民会将其收入的 $\frac{\gamma}{\beta+\gamma}$ 份额用于服务品消费。根据(12)式服务品的定价,可以计算出政府在服务部门收到的总税收为:

$$T_s = \frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)} \cdot \frac{\gamma w l}{\beta+\gamma} \quad (13)$$

根据垄断竞争的零利润条件,每类服务品的均衡供给数量为:

$$s_{T_i} = \frac{(\delta-1)F_s}{\rho_i^\mu v_s (1+t_2)} \quad (14)$$

根据(13)式服务品部门总税收可知,这一部门的工资比重为: $1 - \frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)}$,因而这一部门的工资总支付为: $\left[1 - \frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)}\right] \frac{\gamma l w}{\beta+\gamma}$,由此可以计算出均衡时从事服务品部门的工人数为:

$$l_s = \left[1 - \frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)}\right] \frac{\gamma l}{\beta+\gamma} \quad (15)$$

均衡时每个人的工资水平相等,可得每个居民的服务消费量:

$$s_i = \frac{(\delta-1)F_s}{\rho_i^\mu v_s (1+t_2) l} \quad (16)$$

根据均衡时服务品的价格和数量,可以计算出均衡时每种服务品的总支付为 $\delta w F_s$ 。根据服务品部门的总支付 $\frac{\gamma w l}{\beta+\gamma}$,可以得出服务品的种类为:

$$N_s = \frac{\gamma l}{(\beta+\gamma) \delta F_s} \quad (17)$$

上面已经得出均衡时服务品部门的均衡价格和数量,以及均衡时服务品的种类和该部门的从业人员数量,下面分析工业品部门和公共品部门的情况。

(二) 公共品部门

根据垄断竞争的零利润条件,均衡时每种工业品的总供给为:

$$m_{T_i} = \frac{(\sigma-1)F_m}{v_m(1+t_1)} \quad (18)$$

那么均衡时政府对每类工业品可以收取的税收为:

$$T_{mi} = \frac{(\sigma-1)wF_m t_1}{(1+t_1)} \quad (19)$$

由于每类工业品部门的从业人员为:

$$l_{mi} = F_m + \frac{(\sigma-1)F_m}{(1+t_1)} \quad (20)$$

因而,若工业品部门的从业人员总数为 l_m ,那么工业品部门的总税收为:

$$T_m = \frac{(\sigma-1)wF_m t_1}{(1+t_1)} \cdot \frac{l_m}{F_m + \frac{(\sigma-1)F_m}{(1+t_1)}} = \frac{(\sigma-1)wt_1 l_m}{t_1 + \sigma} \quad (21)$$

由(13)、(21)式可知,政府部门征收到的总税收为:

$$T = \frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)} \cdot \frac{\gamma w l}{\beta + \gamma} + \frac{(\sigma-1)wt_1 l_m}{t_1 + \sigma} \quad (22)$$

政府用这些收入雇佣工人进行公共品的生产,那么均衡时公共品部门的从业人员为:

$$l_c = \frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)} \cdot \frac{\gamma l}{\beta + \gamma} + \frac{(\sigma-1)t_1 l_m}{t_1 + \sigma} \quad (23)$$

由于区域的总人口为 l ,那么三个部门的从业人员数量要满足: $l_c + l_m + l_s = l$,由(15)、(23)式得:

$$\frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)} \cdot \frac{\gamma l}{\beta + \gamma} + \frac{(\sigma-1)t_1 l_m}{t_1 + \sigma} + l_m + \left[1 - \frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)} \right] \frac{\gamma l}{\beta + \gamma} = l \quad (24)$$

由此可得均衡时工业品部门的从业人员为:

$$l_m = \frac{\beta(t_1 + \sigma)l}{\sigma(\beta + \gamma)(1+t_1)} \quad (25)$$

进而公共品部门从业人员为:

$$l_c = \frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)} \cdot \frac{\gamma l}{\beta + \gamma} + \frac{(\sigma-1)t_1}{\sigma(1+t_1)} \cdot \frac{\beta l}{\beta + \gamma} \quad (26)$$

再根据(8)式可得公共品的均衡供给为:

$$C_{\tau c} = \left[\frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)} \cdot \frac{\gamma l}{\beta + \gamma} + \frac{(\sigma-1)t_1}{\sigma(1+t_1)} \cdot \frac{\beta l}{\beta + \gamma} \right]^{\frac{1}{\lambda+1}} \quad (27)$$

那么人均公共品的消费量为:

$$C_c = \frac{1}{l} \left[\frac{(\delta-1)t_2}{\delta(1+t_2)} \cdot \frac{\gamma l}{\beta + \gamma} + \frac{(\sigma-1)t_1}{\sigma(1+t_1)} \cdot \frac{\beta l}{\beta + \gamma} \right]^{\frac{1}{\lambda+1}} \quad (28)$$

(三) 工业品部门

工业品是可贸易商品,贸易成本采取 Samuelson“冰山”贸易成本形式,一单位产品从原产地运出,只有 $\tau(0 < \tau < 1)$ 单位到达目的地,根据无套利定价原则,若一单位产品在原产地售价为 p_{m_i} ,在另一区域则为 $\frac{p_{m_i}}{\tau}$,根据前面的供给分析,可知北区和南区代表性工业企业的均衡条件为:

$$\frac{p_{m_i}^{-\sigma}}{P_M^{1-\sigma}} \cdot \frac{\beta w l}{\beta + \gamma} + \frac{\left(\frac{p_{m_i}}{\tau}\right)^{-\sigma}}{\tau P_M^{*(1-\sigma)}} \cdot \frac{\beta w^* l^*}{\beta + \gamma} = \frac{(\sigma - 1) F_m}{v_m (1 + t_1)} \quad (29)$$

$$\frac{\left(\frac{p_{m_j}^*}{\tau}\right)^{-\sigma}}{\tau P_M^{*1-\sigma}} \cdot \frac{\beta w l}{\beta + \gamma} + \frac{(p_{m_j}^*)^{-\sigma}}{P_M^{*(1-\sigma)}} \cdot \frac{\beta w^* l^*}{\beta + \gamma} = \frac{(\sigma - 1) F_m}{v_m (1 + t_1^*)}$$

由此,结合前面价格指数的表达式、工业品定价公式,以及每类工业品所需人数和工业品部门总从业人数,可以得到北部和南部城市的工业品价格指数为:

$$P_M = \left[\frac{\beta}{(\beta + \gamma) F_m} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \frac{v_m \sigma^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}}{(\sigma - 1)} \left\{ l [(1 + t_1) w]^{1-\sigma} + l^* [(1 + t_1^*) \frac{w^*}{\tau}]^{1-\sigma} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (30)$$

$$P_M^* = \left[\frac{\beta}{(\beta + \gamma) F_m} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}} \frac{v_m \sigma^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}}{(\sigma - 1)} \left\{ l [(1 + t_1) \frac{w}{\tau}]^{1-\sigma} + l^* [(1 + t_1^*) w^*]^{1-\sigma} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (31)$$

同时,根据服务品价格指数,以及服务品定价可得北部和南部城市服务品价格指数分别为:

$$P_S = \frac{\delta v_s w (1 + t_2)}{\delta - 1} \left(\sum_{i=1}^{N_s} \rho_i^{(\mu-1)(1-\delta)} \right)^{\frac{1}{1-\delta}} \quad (32)$$

$$P_S^* = \frac{\delta v_s w^* (1 + t_2^*)}{\delta - 1} \left(\sum_{i=1}^{N_s^*} \rho_i^{(\mu-1)(1-\delta)} \right)^{\frac{1}{1-\delta}}$$

根据(32)式,以及前面的工业品定价公式(10),可得北部和南部城市工人的工资水平应满足:

$$w = \frac{\left(\frac{\beta}{\beta + \gamma}\right)^{\frac{1}{\sigma}} [v_m (1 + t_1)]^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \left[w^* l^* \left(\frac{P_M}{\tau}\right)^{1-\sigma} + w l (P_M^*)^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{\sigma}}}{\sigma F_m^{\frac{1}{\sigma}} (\sigma - 1)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} (P_M P_M^*)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}}} \quad (33)$$

$$w^* = \frac{\left(\frac{\beta}{\beta + \gamma}\right)^{\frac{1}{\sigma}} [v_m (1 + t_1)]^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \left[w^* l^* (P_M)^{1-\sigma} + w l \left(\frac{P_M^*}{\tau}\right)^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{\sigma}}}{\sigma F_m^{\frac{1}{\sigma}} (\sigma - 1)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} (P_M P_M^*)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}}} \quad (34)$$

至此在人口分布既定条件下,均衡时南北两个城市人口在各个行业的分布,公共品、工业品、服务品的均衡产出,以及单个居民各种产品的消费量都已确定,即短期均衡分析已经完成。

五、长期均衡分析

长期均衡是指人口可以在地区间流动条件下的均衡,短期均衡时获得效用较低区域的居民会向效用较高区域流动,当两区域居民获得的效用相等,或者居民全部集聚于一个区域时就实现了长期均衡。因此长期均衡分析就是比较北部和南部城市居民的效用及其影响因素,若以 V 和 V^* 分别表示均衡时北部和南部城市居民获得的间接效用,由前面的短期均衡分析可以求出二者的比值为:

$$\frac{V}{V^*} = \left[\frac{C_C}{C_C^*} \right]^\alpha \left[\frac{w}{w^*} \right]^{\beta + \gamma} \left[\frac{P_M}{P_M^*} \right]^{-\beta} \left[\frac{P_S}{P_S^*} \right]^{-\gamma} \quad (35)$$

其中:

$$\frac{C_c}{C_c^*} = \left[\frac{l}{l^*} \right]^{\frac{\lambda}{\lambda+1}} \left\{ \left[\frac{\gamma(\delta-1)t_2 + \beta(\sigma-1)t_1}{\delta(1+t_2) + \sigma(1+t_1)} \right] \left/ \left[\frac{\gamma(\delta-1)t_2^* + \beta(\sigma-1)t_1^*}{\delta(1+t_2^*) + \sigma(1+t_1^*)} \right] \right\}^{\frac{1}{\lambda+1}} \quad (36)$$

$$\frac{w}{w^*} = \left(\frac{1+t_1}{1+t_1^*} \right)^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} \frac{\left[\left(\frac{P_M}{P_M^*} \right)^{1-\sigma} \left(\frac{1}{\tau} \right)^{1-\sigma} + \frac{w}{w^*} \cdot \frac{l}{l^*} \right]^{\frac{1}{\sigma}}}{\left[\left(\frac{P_M}{P_M^*} \right)^{1-\sigma} + \frac{w}{w^*} \cdot \frac{l}{l^*} \left(\frac{1}{\tau} \right)^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{\sigma}}} \quad (37)$$

$$\frac{P_M}{P_M^*} = \left\{ \frac{\frac{l}{l^*} \left[\frac{(1+t_1)}{(1+t_1^*)} \cdot \frac{w}{w^*} \right]^{1-\sigma} + \left(\frac{1}{\tau} \right)^{1-\sigma}}{\frac{l}{l^*} \left[\frac{(1+t_1)}{(1+t_1^*)} \cdot \frac{w}{w^*} \right]^{1-\sigma} + 1} \right\}^{\frac{1}{1-\sigma}} \quad (38)$$

$$\frac{P_s}{P_s^*} = \frac{w}{w^*} \cdot \frac{1+t_2}{1+t_2^*} \cdot \frac{\left[\sum_{i=1}^{\gamma l} \rho_i^{(\mu-1)(1-\delta)} \right]^{\frac{1}{1-\delta}}}{\left[\sum_{i=1}^{\frac{\gamma l}{(\beta+\gamma)\delta F_s}} \rho_i^{(\mu-1)(1-\delta)} \right]^{\frac{1}{1-\delta}}} \quad (39)$$

此处长期均衡分析有两个目的:一是分析各个参数对长期均衡水平的影响;二是研究在什么条件下鼓励服务业发展可以促进城市经济集聚。由于模型过于复杂,首先使用 matlab 软件对其进行数值模拟,然后将模拟的结果用图形的形式表现出来。

(一) 城市集聚水平与各基本参数关系的模拟

此处牵涉的主要参数有工业品消费替代弹性、服务品消费替代弹性、工业品运输成本、公共品生产效率、服务品的等级效率、居民的消费结构,下面将顺次进行模拟。

1. 工业品和服务品消费替代弹性对城市集聚水平的影响

图 1 模拟的是工业品消费替代弹性(σ)和服务品替代弹性(δ)的变化对城市集聚水平的影响,其中横轴 s 表示北部城市居民在总人口中的比重,纵轴 V/V^* 表示短期均衡时北部、南部城市居民的效用比。当 $V/V^* = 1$ 为一个短期均衡点时,若同时在该点处曲线的斜率为负,则该点也是长期均衡点。子图 I 中三条曲线对应的 σ 分别为 2、3、4,其他参数的取值分别为: $\delta=3, \tau=0.6, \lambda=3, \mu=1, \alpha=0.3, \beta=0.3, \gamma=0.3, F_s=10, t_1=t_2=t_1^*=t_2^*=0.13, \rho$ 为初始值为 1 步长为 0.1 的等差序列,用来表示服务品档次的提高。子图 II 中三条曲线对应的 δ 分别为:2.8、3 和 3.2,其他参数的取值分别为: $\sigma=2, \tau=0.6, \lambda=3, \mu=1, \alpha=0.3, \beta=0.3, \gamma=0.3, F_s=10, t_1=t_2=t_1^*=t_2^*=0.13, \rho$ 的设置与子图 I 相同。此处参数设定是一个基准水平,其中 σ 和 δ 的基准值为 2 和 3,后面的模拟中每次只变动一个参数,不再赘述。

从图 1 的模拟中可以看出,大致有三种均衡:一是“极点均衡”,即所有的人口集聚于一个区域;二是“中心外围均衡”,即大部分人口集聚于一个区域,少部分人口在另一区域;三是“对称均衡”,即人口在两区域平均分布。工业品替代弹性和服务品替代弹性在 D-S 模型中表征的是消费者对产品多样性的偏好程度,其值越小表示消费者对产品多样性的偏好越强,这是城市集聚的基础动力。从图中的模拟可以看出,给定其他参数,当替代弹性非常小时,城市集聚能力非常强,就会出现“极点均衡”,随着替代弹性的逐渐增大,均衡水平也逐渐过渡到“中心外围均衡”和“对称均衡”,由此可得命题 1:

命题 1:居民对工业品和服务品消费多样性的偏好是城市集聚力的源泉,给定其他条件,居民对二者多样性的偏好程度越高,城市所能达到的集聚水平就越高。随着 σ 和 δ 由低到

高的变化,城市集聚水平经历着“极点均衡”、“中心外围均衡”和“对称均衡”的变化过程。

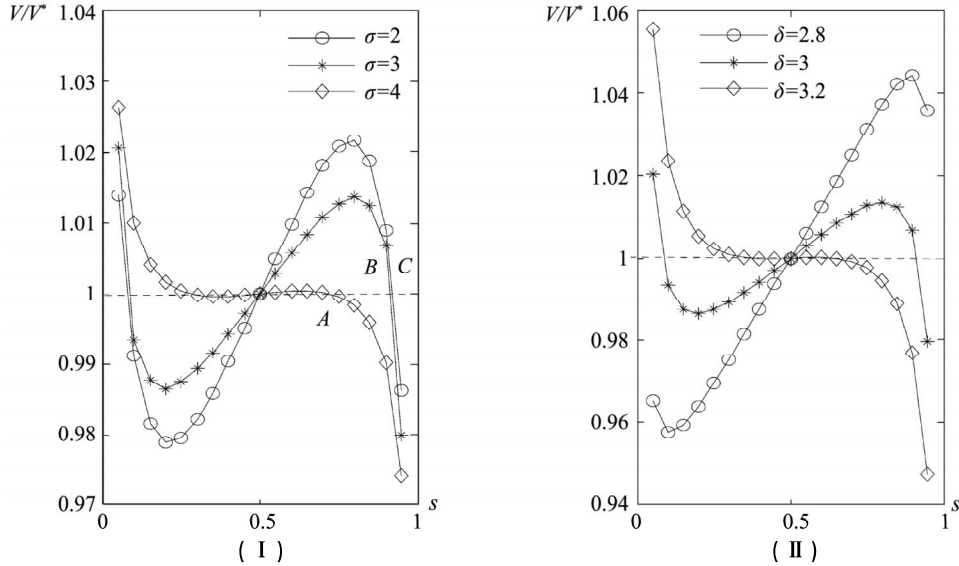


图1 工业品与服务品消费替代弹性对城市集聚水平的影响

2. 运输成本对城市集聚水平的影响

这里采用的是冰山贸易成本法, τ 越小表示运输成本越高。从图 2 的模拟中可以看出, 随着运输成本的提高, 城市的集聚水平会越来越高。运输成本对城市集聚水平的影响机制也是通过居民对产品消费多样性偏好来实现的, 由于居民有消费尽可能多样产品的偏好, 因此, 运输成本越高, 集聚区居民承担的运输成本就越少, 工业品价格水平会越低, 城市所能达到的集聚水平就越高, 由此可得命题 2:

命题 2: 给定其他条件, 城市所能达到的集聚水平与运输成本正相关, 随着运输成本的提高, 城市集聚经历着“对称均衡”、“中心外围均衡”和“极点均衡”的变化。

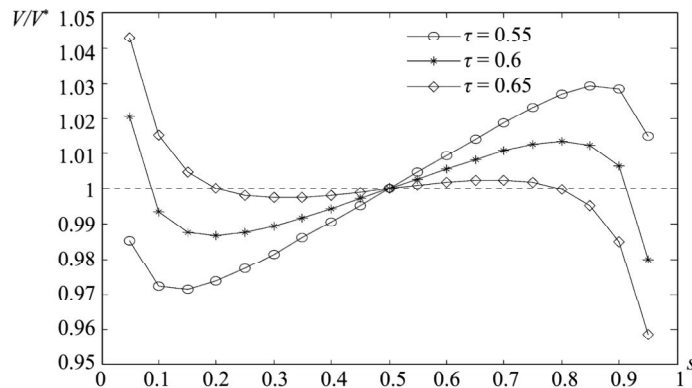


图2 工业品运输成本对城市集聚水平的影响

3. 居民消费结构对城市集聚水平的影响

此处消费结构指均衡时居民在三类产品——公共品、工业品和服务品上的支出比重, 公共品通过政府购买来提供, 居民所能决定的只是工业品和服务品的消费结构。因此, 这里消费结构的分析实际上是分析居民效用函数中三类产品的效用权重对城市集聚水平的影响。从图 3 的模拟中可以看出, 随着公共品权重的增加, 城市的集聚水平在下降, 这是由于城市

拥堵成本会随着城市规模的扩大而增加,这对城市集聚产生阻碍作用;随着 β 和 γ 的增加,城市的集聚水平越来越高,这是因为 β 和 γ 表征的分别是工业品和服务品消费权重,而居民对工业品和服务品多样性的偏好正是城市集聚的原动力,其增加会增强城市的集聚能力,综上可得命题3:

命题3:给定其他条件,城市的集聚水平与公共品消费权重负相关,与工业品和服务品消费权重成正相关关系。

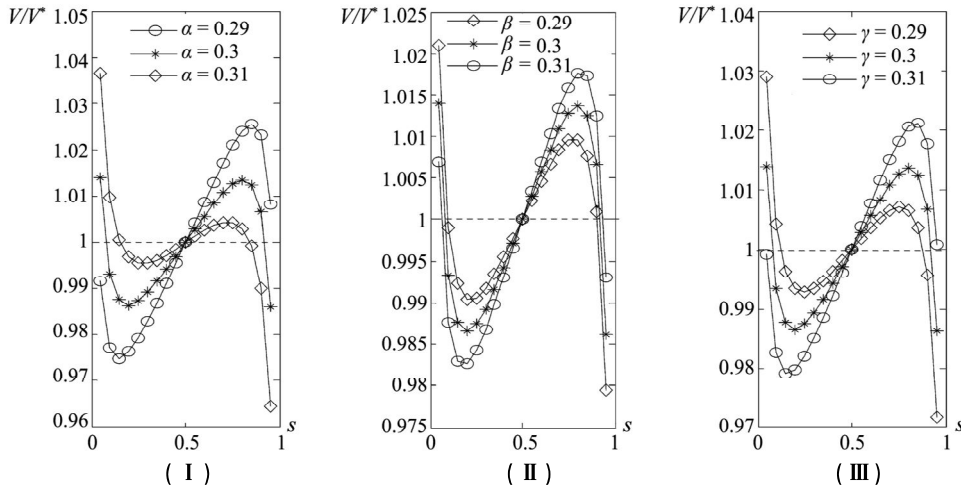


图3 消费结构对城市集聚水平的影响

4. 公共品和服务品生产效率对城市集聚水平的影响

公共品生产效率 λ 实际上表征的是拥堵成本,服务品的生产效率 μ 在模型中实际上是指随着服务品档次的提高,其成本上升的速度。拥堵成本越高,城市集聚的阻力就越大,城市所能达到的集聚水平就越低,图4(I)的模拟结果就验证了这一点。 μ 越小表明服务品档次的提高导致的成本增加越少,居民为获得高档次服务多支付的附加成本就愈低,从而城市的集聚能力就愈强(见图4(II))。综上可得命题4:

命题4:给定其他条件,城市的集聚水平与公共品边际成本的增速负相关,与服务品生产效率正相关。

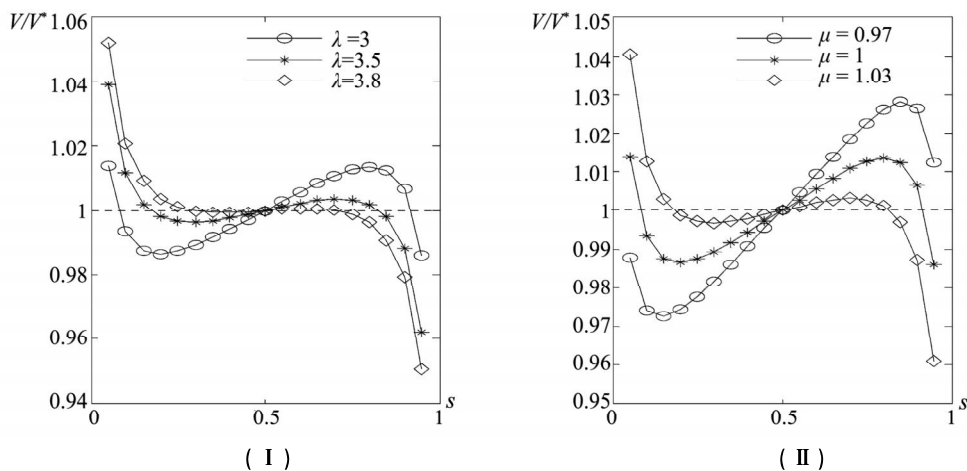


图4 公共品和服务品生产效率对城市集聚水平的影响

(二) 与服务业相关的税收政策模拟

本研究的核心部分是,在什么条件下鼓励服务业发展能提升城市集聚力?这里的政策手段是税收政策。我们分解出与服务业密切相关的四个条件变量来分析鼓励服务业发展的条件,这四个条件变量分别是:公共服务品边际成本增速、服务品生产率、服务品消费替代弹性、居民消费结构中服务品比重。下面将顺次分析这四个条件变量的变化对政策取向的影响。

1. 公共品边际成本增速对政策取向的影响

公共品的提供是由政府通过向包括服务品部门在内的各行业征税来实现,实际上是通过降低居民的其他消费水平来实现公共品的消费,因此当公共品部门的生产率比较高时,通过降低服务品的消费来增加公共品的供给具有合理性,可以提高城市的集聚力;相反,当公共品的生产效率比较低时,征税则有负效应,图5的模拟证实了这一点。在图5中其他参数给定,分别对北部城市采取了减税政策,子图I的模拟中公共品的生产率很高, $\lambda=2$,此时对服务业减税的政策降低了北部城市的集聚力。子图II中 $\lambda=9$,减税则提高了城市的集聚力。综上可得命题5:

命题5:给定其他条件,当城市公共品部门的生产率比较低,即城市的拥堵成本比较高时应该鼓励服务业的发展。

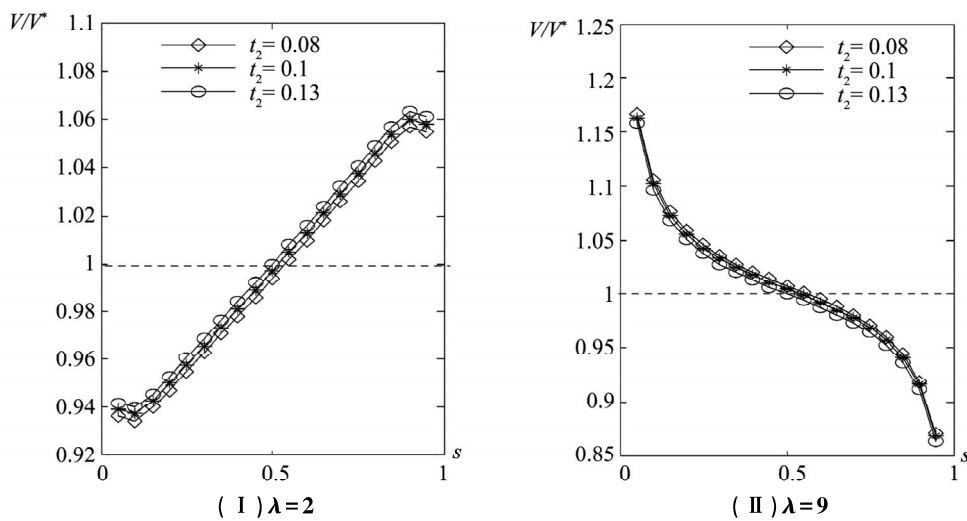


图5 公共品部门边际成本对服务业政策取向的影响

2. 服务品生产效率对服务业政策取向的影响

此处分析的服务品生产率是指服务品档次上升时,其成本的增速。若服务品成本的增速低于服务品档次提升的速度,就认为其生产具有效率;相反,则认为是缺乏效率的。高层次的服务与普通服务相比可以给消费者带来更多的效用,若效用增加所导致的成本增加较少,即服务品的生产效率较高,那么高层次服务品的提供就可以增强城市的集聚力,这时就应该鼓励服务业发展。相反,若高层次服务品所产生的成本过高,以减少税收的方式鼓励服务业发展,则会牺牲更多的公共品供给,不利于城市的集聚,图6子图I($\mu=0.5$)、II($\mu=1.03$)的模拟证实了这一点,综上可得命题6:

命题6:给定其他条件,当服务品的相对生产率比较高时,鼓励服务业的发展可以提高城市的集聚力。

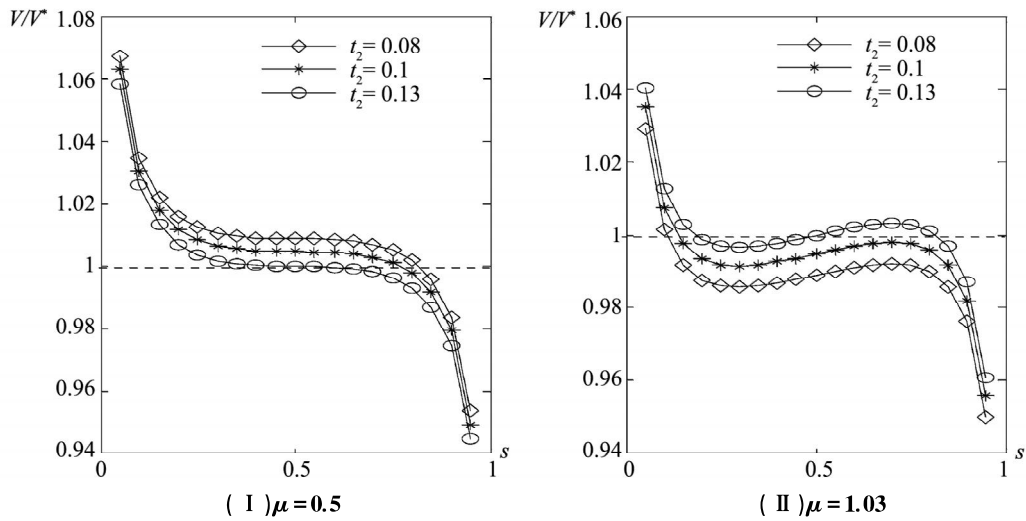


图6 服务品生产效率对服务业政策取向的影响

3. 服务品消费替代弹性对服务业政策取向的影响

由图7的模拟中可以看出,服务品消费替代弹性比较低时,实施减税政策会提高城市的集聚力;替代弹性较高时服务业的减税政策反而降低了城市的集聚力。这是由于替代弹性越小,表明居民对服务品多样性的偏好程度越高,这时减少服务业的税收虽然会降低公共品的提供量,但这一政策会增加服务品的消费,从而提高均衡时居民的总效用,进而提高城市的集聚力,反之则反。综上可得命题7:

命题7:给定其他条件,当服务品消费弹性比较低时,鼓励服务业的发展可以提高城市的集聚力。

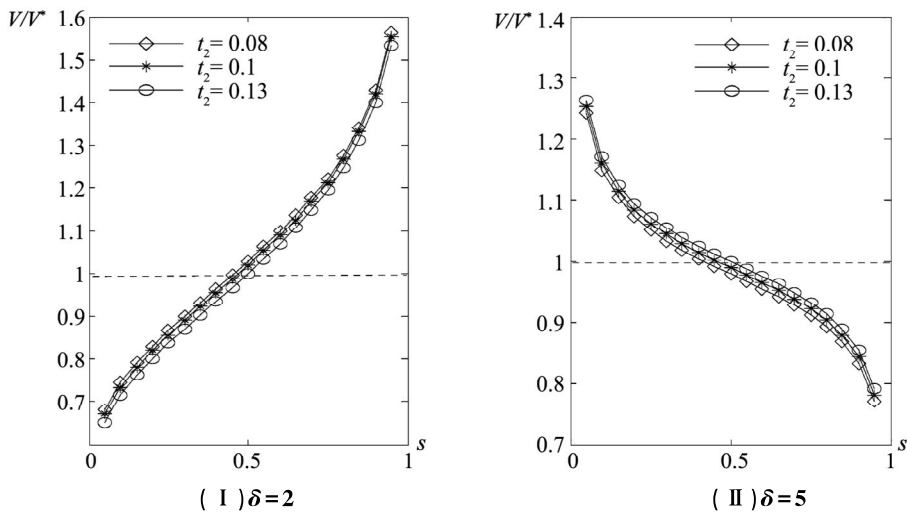


图7 服务品消费替代弹性对服务业政策取向的影响

4. 服务品消费比重对服务业政策取向的影响

从图8的模拟中可以看出:服务品消费比重较低时,鼓励服务业发展的政策降低了城市的集聚力;服务品消费比重较高时的减税政策提高了城市的集聚力。服务品消费比重的提高是居民对服务品多样性和多层次性偏好提高的另一表现,因此当居民服务品消费比重比

较高时,减少服务业税收虽然会降低公共品的提供,但居民可以从服务品消费上获得更高的效用补偿,此时的减税政策可以提高城市的集聚力。反之,若居民的服务品消费比重比较低,减税政策会降低城市的集聚力。综上可得命题 8:

命题 8:给定其他条件,当居民消费结构中服务品消费比重比较高时,鼓励服务业的发展可以提高城市的集聚力。

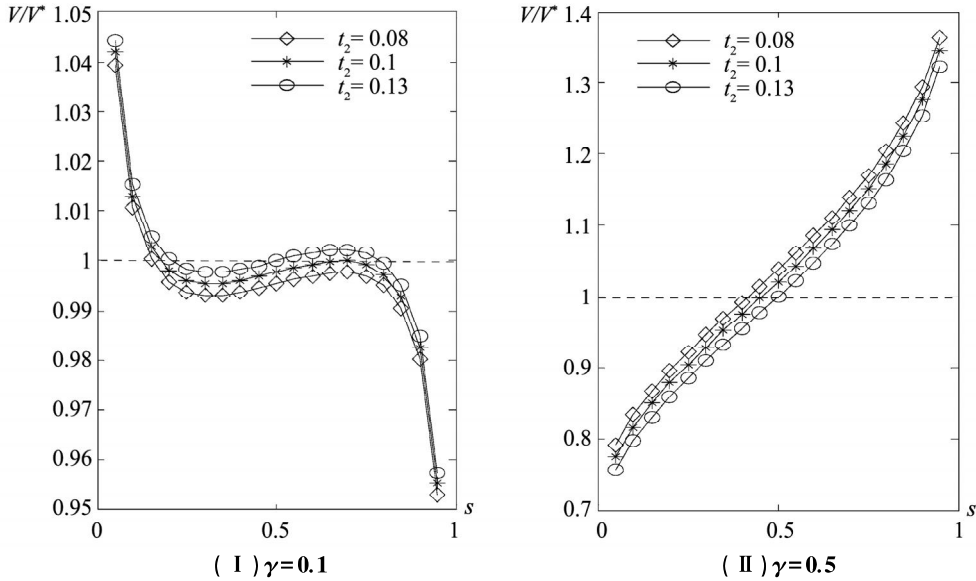


图 8 服务品消费比重的高低对服务业政策取向的影响

六、35 个大中城市的面板门限分析

(一) 变量和数据的选取

从前面理论分析的结果来看,服务业发展对城市集聚的影响具有门槛效应的特点,因而这里的实证检验采用门限回归的方法。城市集聚水平采用人口变量(y)。消费结构:可以用人均财政支出与人均工资的比值表示公共品消费权重(x_1),用人均消费品零售总额与人均工资的比值表示工业品支出权重(x_2),用这两个比值的变化来表示居民消费结构的变化。用 DEA 方法测定公共财政支出的效率(x_3),用这一效率来表示公共品与服务品相对效率的变化。借鉴唐齐鸣和杨彪(2012)等的测算方法,这里我们选取 35 个大中城市市辖区预算内财政支出作为投入变量,市辖区公共图书馆藏书、医院床位数等 11 个变量作为产出变量,使用 DEA 的 Malmquist 指数方法测算 35 个大中城市的财政支出效率。收入水平越高,对服务品多样性的需求也就越强,因而可以用居民平均工资水平(x_4)作为服务品消费弹性的替代变量。服务业的发展指标这里取城市市辖区内第三产业产值占当地国内生产总值(GDP)的比重。由于住房在居民消费中的比重不断提升,在回归中增加房价收入比(x_5)这一控制变量。根据数据的可得性与连续性,我们选取 2000-2011 年 35 个大中城市市辖区数据,商品房价格来源于中经网产业数据库,其他数据来源于 1999-2012 年《中国城市统计年鉴》。

(二) 面板门限回归分析

根据前面的理论分析,居民消费结构——居民在三类产品上的消费比重的变化,公共品与服务品相对效率的变化,以及服务品消费替代弹性的变化都会使得服务业发展对城市集聚产生的效应有所不同,因而这里采用门限回归的方法对其进行检验。门限回归要求各个

变量都是平稳变量,通过面板 ADF 检验发现, y 和 x_3 是平稳的,其余变量都是不平稳的,但各变量取一阶差分后发现六个变量都是平稳的,因此,下面的回归分析使用的是差分后的变量,在经济意义上相当于各变量的增长量。门限回归的第二步是计算门限变量的估计值,并对其显著性进行检验。这里我们使用 Stata12.0 软件对其进行计算,估算结果见表 1:

表 1 门限值及其显著性检验

门限变量	门限值估计值	F 值	P 值	95%置信区间
x_1	-0.0371	2.7283	0.0795	[-0.0416, 0.0546]
x_2	-0.1288	8.9026	0.0165	[-0.1471, -0.0044]
x_3	-0.2830	2.5588	0.1050	[-0.7760, 0.5470]
x_4	1599.5601	4.0906	0.0496	[696.080, 7176.730]

从表 1 的估计结果看,各变量的门限值在 10%的显著水平上基本上都通过了检验,其中工业品支出权重(x_2)和平均工资水平(x_4)在 5%水平上也通过了检验,因而可以认为这些变量具有门限效应。由于在门限回归中每次添加的门限变量若超过一个,则会产生多重共线问题,因此每次只能有一个门限变量,下面分别以这四个变量为门限变量进行回归分析,回归结果见表 2:

表 2 服务业发展对城市集聚的门槛效应回归结果

变量	x_1 为门限变量	x_2 为门限变量	x_3 为门限变量	x_4 为门限变量
x_1	-88.5363 (0.1316)	-78.0719 (0.1799)	-94.8324 (0.1083)	-90.8619 (0.1224)
x_2	-130.1509 (0.0000)	-127.1087 (0.0000)	-140.8893 (0.0000)	-145.3554 (0.0000)
x_3	-2.9538 (0.5043)	-2.1480 (0.6238)	-3.0495 (0.4914)	-2.9526 (0.5047)
x_4	0.0024 (0.0033)	0.0023 (0.0054)	0.0024 (0.0039)	0.0024 (0.0036)
x_5	240.4713 (0.0091)	234.4913 (0.0103)	258.5902 (0.0051)	251.5821 (0.0063)
x_6_0	37.0329 (0.5796)	54.8121 (0.4069)	199.8028 (0.0575)	-25.6559 (0.0814)
x_6_1	-327.1393 (0.1289)	-641.0104 (0.0052)	-32.8666 (0.0450)	255.7956 (0.1086)

表 2 左侧一列为自变量,右边四列分别是以 x_1 到 x_4 为门限变量对应的回归系数,括号内为系数的显著水平, x_6_0 对应的系数为门限值左侧时的情形, x_6_1 对应的系数为门限值右侧时的情形。从表 2 的四组回归结果看,公共品支出的权重(x_1)比较低时,服务业发展对城市集聚的作用是正的;公共品支出权重(x_1)比较高时,服务业的发展对城市集聚起负作用,但两个回归系数的显著水平都比较低,这表明公共品支出的门槛效应不显著。在以工业品支出权重(x_2)为门限变量的回归中,当 x_2 比较小时,服务业发展对城市集聚的作用为正,但不显著;当处于门限值右侧时服务业发展对城市集聚有显著的阻碍作用。这一结果基本上支持前面的理论分析。 x_3 为公共财政的支出效率,以此为门限变量,在公共品生产效率较低时,鼓励服务业发展可以促进城市经济的集聚;当公共品行业效率较高时,鼓励服务业发展则会妨碍城市集聚,也就是说在公共品行业与服务的选择上,应该优先鼓励高效率服务业的发展。最后,以平均工资水平(x_4)为门限变量的回归中,收入水平比较低时,发展服务业不利于城市集聚;当收入水平比较高时,居民对服务业的需求数量和水平都会提高,这时

鼓励服务业的发展会促进城市集聚。另外,从其他变量的回归结果看,房价收入比(x_5)的回归系数在四个回归中都为正,而且高度显著,也就是说房价收入比的提高会带动城市经济集聚。从现实的情况来看,这表明房地产的发展在现阶段推动了城市集聚。

七、结论与启示

本研究通过建立双中心的空间集聚模型,将居民消费品分为工业品、公共品和服务品三类,在分析居民消费结构、工业品消费替代弹性、运输成本、公共品生产效率等城市集聚诸影响因素的基础上,着重研究了服务业发展对城市集聚的影响机制,以及居民消费结构、公共品生产效率等因素对服务业发展的门槛效应,系统地回答了在什么条件下鼓励服务业发展才能促进城市集聚的问题,最终我们得到下面一些结论:

第一,居民对工业品和服务品多样性消费的偏好,以及对服务品多层次的需求是居民向城市集聚的源动力,以城市公共品边际成本规模递增为代表的城市拥堵成本是城市经济集聚的阻力,城市经济的集聚与发展是集聚动力不断克服阻力的一个过程。

第二,以运输成本为代表的交易成本的上升会提高城市集聚水平,这从集聚能够节约更多运输成本的逻辑可以得出。该结论在一定程度上可以用来解释现实中各个区域为追求本区域发展而设置的区域壁垒,但从整个国民经济的发展来看,区域壁垒的设置不利于全局资源优化配置,此类发展必然是缺乏效率的。

第三,公共品提供效率的高低是影响城市集聚水平的一个重要因素,由于拥堵成本的存在,公共品的供给最终必然是边际成本递增,但究竟何时递增以及递增的速度多少,这些则与城市的管理水平密切相关,尤其是与公共财政的支出效率直接相关。

第四,服务品生产的相对效率影响着城市的集聚水平。此处相对效率指的是提高服务品档次时,其成本的递增程度,需要注意的是,同样的绝对效率,对于不同的人群会有不同的相对效率,高收入人群对高层次的服务需求较强,那么其相对效率就比较高。因此,较高收入人会形成较高的相对效率,从而形成较强的城市集聚力。

第五,居民的消费结构也是城市集聚水平的影响因素。较高的工业品和服务品消费比重会提高城市的集聚水平,若对公共服务品的需求过高,城市集聚会遇到更多的阻力。

第六,居民消费结构、公共服务业效率、居民收入水平对消费性服务业的发展具有显著的门槛效应,在较高的服务品消费比重、服务业生产效率相对较高以及较高的收入水平这三种条件下,鼓励服务业发展会提高城市的集聚力。

基于上述研究,对于城市的管理者在今后制定鼓励服务业发展,推动产业结构升级,提升城市集聚力等方面的政策有以下启示:

一是,提升城市的集聚力应该着重从培育城市集聚的基础动力入手,如营造规范的市场秩序、丰厚的文化氛围、优美的生态环境等,以此来凝聚企业,吸引人才,从而使城市的集聚力得到自我强化,形成良性循环。摒弃一味的铺摊子、扩规模,不为一时之效损害城市集聚的基础,要放眼于城市的长期发展。

二是,城市集聚的上限由城市的拥堵成本决定,提高城市的管理服务水平可以降低拥堵成本的影响。在提升城市正向集聚乏力术的情况下,通过提高行政效率,减小城市集聚阻力的办法来提升城市集聚水平也是行之有效的思路。

三是,现代城市发展呈带状、块状城市圈的发展态势,而城市的集聚力又是一个相对的概念,因而一个城市应在所处的城市群中有恰当的定位,制定适宜的战略,才能快速的脱颖而出。若与相邻城市趋于雷同,则有陷入恶性竞争的危险,如竞相降低地价,竞相减税,降低

环保要求等等,损害了城市的发展基础,反而没有达到集聚目的。

四是,产业结构的升级,尤其是对服务业的鼓励不应“一刀切”,应该根据城市经济的发展水平来定,尤其是根据居民的收入水平,只有当收入水平达到一定的高度时,才能支撑服务业的发展。

最后,此处所讲的服务业主要是指消费性服务业,直接受消费者收入、偏好等的影响,而生产性服务业是为其他企业提供中间服务的,并且生产性服务业可以贸易,尤其是研发等科技服务的贸易成本还比较低,因此生产性服务业的发展不受制于本地市场,这是与消费性服务业最大的区别。所以,鼓励生产性服务业发展的政策不应受本研究所提条件的限制。

参考文献:

- 程大中,2010:《中国服务业与经济增长:一般均衡模型及其经验研究》,《世界经济》第10期。
- 顾乃华,2011:《城市化与服务业发展:基于省市制度互动视角的研究》,《世界经济》第1期。
- 江静、刘志彪、于明超,2007:《生产者服务业发展与制造业效率提升:基于地区和行业面板数据的经验分析》,《世界经济》第8期。
- 江小涓、李辉,2004:《服务业与中国经济:相关性和加快增长的潜力》,《经济研究》第1期。
- 李筱乐,2014:《政府规模、生产性服务业与经济增长——基于我国206个城市的面板数据分析》,《国际贸易问题》第2期。
- 李勇坚、夏杰长,2008:《户籍制度、城市化与服务业增长关系的实证分析》,《经济与管理》第9期。
- 唐齐鸣、杨彪,2012:《中国地方政府财政支出效率及影响因素的实证研究》,《金融研究》第2期。
- 赵伟、郑雯雯,2011:《生产性服务业——贸易成本与制造业集聚:机理与实证》,《经济学家》第2期。
- Andersson, M. 2004. “Co-Location of Manufacturing & Producer Services—A Simultaneous Equation Approach.” Working Paper Series in Economics and Institutions of Innovation 8, Royal Institute of Technology, CESIS—Centre of Excellence for Science and Innovation Studies.
- Baumol, William J., Sue Anne Batey Blackman, and Edward N. Wolff. 1985. “Unbalanced Growth Revisited: Asymptotic Stagnancy and New Evidence.” *American Economic Review* 75(4): 806–817.
- Clark, C. 1940. *The Conditions of Economic Progress*. London: MacMillan & Co.
- Daniels, P. W. 1995. “Producer Services Research in the United Kingdom.” *Professional Geographer* 7(1): 137–148.
- Daniels, P. W., K. O’ Connor, and T. A. Hutton. 1991. “The Planning Response to Urban Service Sector Growth: An International Comparison.” *Growth and Change* 22(4): 3–26.
- Desmet, K., and M. Fafchamps. 2005. “Changes in the Spatial Concentration of Employment across US Counties: A Sectoral Analysis 1972–2000.” *Journal of Economic Geography* 5(3): 261–284.
- Harris, N. 1995. “Bombay in a Global Economy—Structural Adjustment and the Role of Cities.” *Cities* 12(3): 175–184.
- Kuznets, S. 1971. *Economic Growth of Nations: Total Output and Production Structure*. Cambridge(USA): Harvard University Press.
- Pungo, M. 2006. “The Service Paradox and Endogenous Economic Growth.” *Structural Change and Economic Dynamics* 17(1): 99–115.
- Renaud, B. 1984. *National Urbanization Policy in Developing Countries*. London: Oxford University Press.
- Richard, G. W. 2002. “Factors Associated with the Development of Nonmetropolitan Growth Nodes in Producer Services Industries, 1980–1990.” *Rural Sociology* 67(3): 416–441.
- Riddle, Dorothy I. 1987. “Service-led Growth: The Role of the Service Sector in the World Development.” *Journal of Marketing* 51(2): 135–137.
- Selya, R. 1994. “Taiwan as a Service Economy.” *Geoforum* 25(3): 305–322.
- Singelmann, J. 1978. *From Agriculture to Services, the Transformation of Industrial Employment*. Beverly Hills: Sage Publications, Inc.
- Tiffen, M. 2003. “Transition in Sub-Saharan Africa: Agriculture, Urbanization and Income Growth.” *World Development* 31(8): 1343–1366.

The Threshold Effect of Service Industry on Urban Agglomeration: An Empirical Analysis of 35 Large and Medium Cities

Zhang Lina

(Post-doctoral Station of the Finance Research Institute, The People's Bank of China)

Abstract: The preference to diversity of industrial product, convenience of enjoying public goods, and the demand for diverse and multi-level services are three main forces which drive residents to the urban. Existing research about the relation between service industry and urban agglomeration is less compared with the former two factors. This paper builds a space model about how service industry influences urban agglomeration based on these conditions. At the same time, this paper uses numerical simulation and panel threshold regression to test the theory conclusion. The results show: the influence mechanism of service industry development on urban agglomeration is achieved through residents' preference to multi-level and diverse service; the development of service industry can raise the urban agglomeration force. However, this influence has a threshold effect; when the relative productivity of service is higher, the consumption ratio of service is higher, or the income of residents is higher, the development of service industry has a significant positive effect on urban agglomeration; on the contrary, when the relative productivity of service is lower, the consumption ratio of service is lower, or the income of residents is lower, rashly encouraging service may hinder the urban agglomeration.

Keywords: Service Industry, Urban, Agglomeration, Threshold Effect

JEL Classification: R12, R30

(责任编辑:彭爽)

(上接第 12 页)

Who Is Paying for the Inclusionary Affordable Project? An Empirical Analysis Based on the Micro Data of Beijing

Fan Ying, Yang Zan and Wu Jing

(Tsinghua-Hang Lung Center for Real Estate Studies,

Department of Construction Management, Tsinghua University)

Abstract: In recent years, integrating affordable housing units into commodity housing projects has been extensively applied. This paper discusses the cost sharing mechanism under this inclusionary construction mode both in theoretical and empirical perspectives. According to the theoretical analysis, the developers have strong motivations and bargaining powers to get implicit subsidies by increasing pre-sale price of commercial units under the inadequate repurchase price and "pre-sale price approval" system. Using the micro data of Beijing in 2013 and 2014, the empirical analysis also finds a significant higher price of the commercial housing in the inclusionary projects. This higher price is significant even when the commercial units are built with larger scale of rental affordable housing, or developed by non-state-owned enterprises and located in bad area of the city. The welfare analysis indicates that developers actually get extra profits after transmitting the cost of affordable housing. Related political recommendations are further discussed.

Keywords: Affordable Housing, Inclusionary Construction Mode, Cost Sharing, Welfare Analysis

JEL Classification: R53, L11, D40, D63

(责任编辑:彭爽)