

京津冀城市群生产性服务业集聚模式选择研究

——基于新古典超边际分析

张新雪, 刘文超, 左婉莹

(河北农业大学 经济管理学院, 河北 保定 071001)

摘要:京津冀城市群存在生产性服务业人均产值低、城市间发展差距大等制约城市群发展的问题,这些问题源于对城市生产性服务业集聚模式选择的忽视。化解当前难题需要立足于生产性服务业集聚模式选择与企业对生产性服务产品的偏好、城市群交易效率的关系。新古典超边际分析理论从分工视角、以超边际分析模型为手段为城市如何选择与其发展水平相匹配的生产性服务业集聚模式指明道路。集聚模式影响城市群交易效率,进而影响宏观分工水平;反之,交易效率的改进能够提高城市群绩效,推动能够体现微观主体偏好的集聚模式变迁。在城市群分工深化、广化过程中,城市通过将宏观效率与微观意愿结合的方式选择生产性服务业集聚模式,能够充分发挥大城市“行星环”辐射作用,构建城市群功能互补的“拼图式”格局,助力城市群高质量发展。

关键词:超边际分析;生产性服务业;集聚模式选择;京津冀城市群

中图分类号:F062.9 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)01-0175-08

2014 年,为推动京津冀地区经济协调创新发展、加快市场一体化进程、完善城市群布局,中共中央、国务院将京津冀协同发展战略提升为国家战略。2016 年,为推动区域经济协调发展,打造世界级都市圈,提升区域经济竞争力,“十三五”规划提出以京津冀城市群等城市群为主体形态。2020 年 10 月,“十四五”规划提出加快发展现代服务业,将服务业作为现代经济创新增长的新引擎。

从相关研究进展看,生产性服务业逐渐成为识别与解析世界城市体系、国家或区域城市网络的重要工具,也已成为优化城市群空间关联网络结构的牵引力,是增强城市群竞争力并提升其国际影响力、引领力和控制力的引擎^[1-3]。由于生产性服务业集聚模式选择的经济增长效应存在明显行业、地区和城市规模异质性^[4],城市选择生产性服务业集聚模式时,必须考查产业特性、当前城市规模、区域经济发展现状。首先,根据生产性服务业内部结构特征,生产性服务业集聚模式分为专业化、多样化集聚^[5]。其次,根据在产业差异及城市区位的影响差异,经济社会自发形成了 3 种生产性服务业集聚模

式,即依附制造业的中小型企业综合集聚、以 CBD 为核心的同类服务企业的专业圈层集聚以及产业集群中的配套的体系化集聚^[6],也可据此划分为体现在商务服务及信息服务行业的核心城市集聚模式,体现在房地产、科研技术服务行业的位序规模分布模式以及体现在金融行业的均衡分布模式^[7]。最后,根据集群式价值链网络演进过程,生产性服务业集聚模式可划分为形成阶段的围绕核心制造企业的单(多)核集聚、成长阶段的配套体系化集聚、成熟阶段的集聚圈内网络化集聚以及蜕变阶段的全国范围内的网络化集聚 4 种模式^[8]。

当前中国生产性服务业集聚模式研究成果丰硕,但在研究视角和研究方法上仍存在一定局限性。首先,目前研究对于城市的生产性服务业集聚模式选择的研究并未将单一城市看作城市群中不可或缺的齿轮,而是多以孤立的视角,依据某一城市的规模大小、区位优势、城市产业特征,来进行城市生产性服务业集聚模式选择。这些研究虽然为某一城市转型升级提供了具有针对性的可行路径,能够实现单一城市的静态利益最大化,但是将城市

收稿日期:2022-08-13

基金项目:河北省科技厅软科学项目(22557643D);河北省高等学校人文社会科学研究重点项目(SD2022032)。

作者简介:张新雪(1995—),女,天津人,河北农业大学经济管理学院,硕士研究生,研究方向为产业经济学;通信作者刘文超(1977—),男,河北献县人,河北农业大学经济管理学院,教授,经济学博士,研究方向为经济思想史、产业经济学;左婉莹(1998—),女,辽宁昌图人,河北农业大学经济管理学院,硕士研究生,研究方向为产业经济学。

群割裂开来,会造成损害城市群整体利益、降低城市群公共耦合性、削弱城市群竞争优势的结果。阿伦·杨格指出,“累进的行业分工和专业化才是递增报酬实现的一个关键。这就要求将整个经济的运作都视为一个相关的整体”^[9]。如果离开这一核心思想,“经济进步的可能性”就不能被充分理解。其次,生产性服务业模式选择的研究目前多以计量模型为基础,这种方法将理论与观察数据相结合进行实证分析,虽赋予理论以经验内容,但使用计量模型描述经济运行规律时缺少对于城市生产性服务业的网络体系、不同主体的自利决策交互作用的分析,对于城市群如何实现整体帕累托最优这一社会经济问题更是无法表现和处理,无法帮助城市群经济发展实现“一加一大于二”的效果。

当前,以城市群为代表的集聚经济成为中国经济发展的重要支撑,生产性服务业集聚也成为城市经济发展的显著趋势。但是,京津冀城市群正处于经济转型升级以及重大发展现实问题交织叠加的蜕变时期,面临攻经济之坚、克发展之难的各项任务。首先,京津冀城市群经济增长乏力且经济不平衡、差距大。与中国其他三大国家级城市群,即长三角城市群、粤港澳城市群以及成渝城市群相比,京津冀城市群的生产性服务业人均发展水平较低且不均衡。以2020年京津冀城市群研究与试验发展(R&D)经费投入与强度为例,北京市R&D经费投入为2 326.6亿元,R&D经费投入强度高达6.44%,远超全国水平(2.4%),河北省R&D经费投入为634.4亿元,R&D经费投入强度仅为1.75%,京津冀城市群高新生产性服务业不平衡程度可见一斑。其次,政府对于京津冀城市群生产性服务业集聚模式选择问题的忽视,致使城市群内部生产性服务业企业高度集中且同质化。该现象导致京津冀城市群生产性服务业内竞争加剧,产品“窒息”价格下降,北京市与周边地区形成了单向贸易模式,削弱其对弱势地区生产性服务业发展的辐射带动作用,最终造成京津冀城市群“短板”更短。最后,京津冀城市群生产性服务业集聚区对于制造业及政府政策存在很强的依赖性。这种依赖分为两个方面:一方面是城市生产性服务业集聚区对于产业的选择多是周围制造业所需的、对经济带动作用较弱对低端生产性服务业,如物流、批发零售等;另一方面是京津冀城市群对与政府政策的强依赖性致使政策性生产性服务业集聚效益普遍不高,因此,京津冀城市群经济发展整体后劲不足。

针对上述研究局限及京津冀城市群现状,本文从研究视角与研究方法两个方面拓展深化,研究分工角度下京津冀城市群生产性服务业集聚最优模式选择问题。生产性服务业集聚模式通过影响城市群交易效率来影响分工水平、市场偏好和市场扩展,而分工水平、市场偏好和市场扩展又反过来通过影响城市群绩效,成为生产性服务业集聚模式变迁的动力。从分工角度考虑生产性服务业集聚模式选择问题,能够通过城市群效用体现城市群交易效率对于生产性服务业集聚模式的影响,引导城市群通过降低交易成本、合理引导市场偏好来提高城市群经济发展的福利效应,为城市群经济转型升级提供动态指导。同时,本文基于杨小凯超边际分析方法构建数理模型,引入城市内部企业偏好,从城市微观主体角度剖析生产性服务业集聚模式的宏观选择问题,将宏观效率与微观意愿结合,通过城市群生产性服务业集聚的网络效应,分析生产性服务业集聚模式选择的影响因素及其选择差异来源,尝试为探索生产性服务业高质量发展促进城市群经济转型升级的关键路径提供新的理论框架和经验依据。

1 城市产业集聚网络决策者决策模型构建

近10年来,生产性服务业是世界经济中增长速度最快的行业,它已成为外国投资的重点。据《2016年世界投资报告》,2015年,北美、欧盟及其他欧洲发达国家吸收的外国直接投资中有54.2%投入了生产性服务业,亚洲发展中国家吸收的外国直接投资中有55.6%投入了生产性服务业;2014年及2015年,日本流向中国的对外直接投资流量中有40%流向了生产性服务业。几乎在所有国家,生产性服务业的表现都能影响经济增长的快慢,由于其具有广泛的关联效应,更有效的生产性服务业可以提高整体经济绩效。发达国家的经济主体已经从原来的制造业转换到服务业,其工业生产性服务业的增长远远超出服务业的平均增长水平,发展速度引人注目。从分工的角度来看,生产性服务业的产生和发展就是建立在成本优势基础上的专业化分工的深化,它作为一种与制造业各个环节紧密联系的中间需求性服务业,能够高效整合企业内外的资源。由于生产性服务业人力资本、知识资本等投入比例高,且贯穿于生产、流通、分配、消费等社会再生产环节之中,因此高质量发展生产性服务业能够促进企业生产专业化及产品增殖、提升企业核心竞争力,从而扩大城市的资本和知识密

度、提高城市生产效率,为城市转型、高质量发展提供全方位驱动力与发展软环境。在城市发展过程中,生产性服务业必须借助合理的集聚模式与制造业形成良性互动,才能对城市发展产生溢出效应,从而为城市群确定生产性服务业重点发展内容提供方向指引。

京津冀城市群拥有得天独厚的政策优势,并在经济规模上已经具有世界级体量,但是其生产性服务业发展水平与长三角城市群、粤港澳大湾区及成渝城市群差距较大,与日本东京都市圈、美国北大西洋城市群相比更是实力悬殊。当前,京津冀城市群进入发展瓶颈期,面临着发展不平衡、不充分、发展动力缺乏等问题。如何推动京津冀城市群生产性服务业在逆境中崛起成为我们需要考虑的重要问题,如何结合该地区各城市产业差异等现实因素选择适当的生产性服务业集聚模式具有重要意义。本节以杨小凯的超边际理论为基

础,运用超边际分析方法构建城市产业集聚网络决策者决策模型。首先构建城市产业集聚网络决策者决策模型;其次,求得模型角点解并对其进行分析;再次,求得模型角点均衡并对其进行分析;最后,得到城市产业集聚模式选择的一般均衡的相关结论。

为方便分析,假设某城市产业集聚区中有 M 个决策者企业,这些企业既是生产者,又是消费者,每个企业决策者劳动禀赋均为 1。市场中共存在 3 种商品,包含 1 种最终产品 y 以及 2 种生产性服务商品 x_1, x_2 。其中, y^s 以及 x_1^s, x_2^s 为企业在市场中出售的该企业生产的产品数量; y^d 以及 x_1^d, x_2^d 为企业在市场中购买的该企业需要的产品数量; y 以及 x_1, x_2 为企业自用的产品数量。假设该产业集聚区中的产品交易效率均为 k ,或者说集聚区中的产品交易成本,如运输成本等,为 $1-k$ 。

建立的每个企业决策者最优决策模型如下:

$$\begin{aligned} \max U &= (y + ky^d)(x_1 + kx_1^d)(x_2 + kx_2^d)^{1-\alpha} && \text{效用函数} \\ \text{s. t} \begin{cases} y^p = y + y^s = l_y && \text{最终产品 } y \text{ 生产函数} \\ x_1^p = x_1 + x_1^s = l_{x_1} && \text{生产性服务商品 } x_1 \text{ 生产函数} \\ x_2^p = x_2 + x_2^s = l_{x_2} && \text{生产性服务商品 } x_2 \text{ 生产函数} \\ l_y + l_{x_1} + l_{x_2} = 1 && \text{劳动禀赋约束} \\ p_y(y^s - y^d) + p_{x_1}(x_1^s - x_1^d) + p_{x_2}(x_2^s - x_2^d) = 0 && \text{预算约束} \end{cases} && (1) \end{aligned}$$

式中: $\alpha, 1-\alpha$ 分别为该企业决策者对于生产性服务商品 x_1, x_2 的消费偏好,并且 $\alpha \in [0, 1]$; l_{x_1}, l_{x_2} 以及 l_y 分别表示企业决策者用于生产这 3 种产品的时间,也可表示该企业决策者对于每种产品生产的专业化程度,且 $l_i \in [0, 1], i = y, x_1, x_2$; p_y, p_{x_1} 以及 p_{x_2} 分别表示 3 种产品的市场价格。该模型含有决策变量共 9 个,即 $y, x_1, x_2, y^s, x_1^s, x_2^s, y^d, x_1^d, x_2^d$ 。该模型含有参数共 2 个,即 k, α , 其中 $k, \alpha \in [0, 1]$ 。

2 城市产业集聚网络决策者决策模型分析

2.1 城市产业集聚网络决策者各决策模式角点解分析

9 个决策变量可以互相独立地在零和正数之间取值,因此,可能的取值共有 $2^9=512$ 种组合。根据文定理进行筛选,最终需要考虑的决策模式^①如下。

1) 自给自足模式:模式 A。

2) 半专业化模式:模式 X_1X_2/Y 、模式 X_2X_1/Y 、模式 X_1Y/X_2 、模式 X_2Y/X_1 、模式 YX_1/X_2 、模式

YX_2/X_1 。

3) 专业化模式:模式 X_1/X_2Y 、模式 X_2/X_1Y 、模式 Y/X_1X_2 。

将上述 10 种模式的 9 个变量代入企业决策者最优决策模型,再利用约束条件将约束最大化问题转化为无约束最大化问题,通过边际分析方法求得每种模式的角点解,见表 1。

2.2 城市产业集聚网络角点均衡分析

将各种模式进行组合,共得到 12 种不同结构,如图 1 所示,其中,自给自足模式的角点解即为自给自足结构的角点均衡。大写字母 A 表示自给自足,大写字母 P 表示城市中某企业选择半专业化模式,大写字母 C 表示城市中某企业选择专业化模式,结构下标表示城市中不同企业出售的产品。不同角点均衡结构的含义如下:

1) 自给自足角点均衡结构。结构 A 表示城市中的制造业企业选择自给自足模式,该结构下不存在生产性服务业企业。

注:①半专业化模式中,斜杠前第 1 个字母代表该企业半专业化生产并出售的产品,第 2 个字母代表自给自足的产品,斜杠后字母代表在市场中购买的产品;专业化模式中,斜杠前面的字母代表专业化生产并出售的产品,斜杠后面的字母代表市场中购买的产品。

表 1 各决策模式角点解

模式	角点需求	角点供给	自给自足量	专业化水平	真实收入
A	N. A.	N. A.	$y = 1$	$l_y = 1$	$U_A = 1$
$X_1 X_2 / Y$	$y^d = \frac{p_{x_1}}{2 p_y}$	$x_1^s = \frac{1}{2}$	$x_1 = \frac{\alpha}{2}$ $x_2 = \frac{1-\alpha}{2}$	$l_{x_1} = \frac{1+\alpha}{2}$ $l_{x_2} = \frac{1-\alpha}{2}$	$U_{(X_1 X_2 / Y)} = \frac{k p_{x_1} \alpha^a (1-\alpha)^{1-a}}{4 p_y}$
$X_2 X_1 / Y$	$y^d = \frac{p_{x_2}}{2 p_y}$	$x_2^s = \frac{1}{2}$	$x_1 = \frac{\alpha}{2}$ $x_2 = \frac{1-\alpha}{2}$	$l_{x_1} = \frac{\alpha}{2}$ $l_{x_2} = \frac{2-\alpha}{2}$	$U_{(X_2 X_1 / Y)} = \frac{k p_{x_2} \alpha^a (1-\alpha)^{1-a}}{4 p_y}$
$X_1 Y / X_2$	$x_2^d = \frac{p_{x_1} (1-\alpha)}{2 p_{x_2}}$	$x_1^s = \frac{1-\alpha}{2}$	$y = \frac{1}{2}$ $x_1 = \frac{\alpha}{2}$	$l_y = \frac{1}{2}$ $l_{x_1} = \frac{1}{2}$	$U_{(X_1 Y / X_2)} = \frac{[k p_{x_1} (1-\alpha)]^{1-a} \alpha^a}{4 p_{x_2}^{1-a}}$
$X_2 Y / X_1$	$x_1^d = \frac{\alpha p_{x_1}}{2 p_{x_2}}$	$x_2^s = \frac{\alpha}{2}$	$y = \frac{1}{2}$ $x_1 = \frac{1-\alpha}{2}$	$l_y = \frac{1}{2}$ $l_{x_2} = \frac{1}{2}$	$U_{(X_2 Y / X_1)} = \frac{(k \alpha p_{x_2})^a (1-\alpha)^{1-a}}{4 p_{x_1}^a}$
$Y X_1 / X_2$	$x_2^d = \frac{p_y}{2 p_{x_2}}$	$y^s = \frac{1}{2}$	$y = \frac{1-\alpha}{2}$ $x_1 = \frac{\alpha}{2}$	$l_y = \frac{2-\alpha}{2}$ $l_{x_1} = \frac{\alpha}{2}$	$U_{(Y X_1 / X_2)} = \frac{(k p_y)^{1-a} (1-\alpha) \alpha^a}{4 p_{x_2}^{1-a}}$
$Y X_2 / X_1$	$x_1^d = \frac{\alpha p_y}{2 p_{x_1}}$	$y^s = \frac{\alpha}{2}$	$y = \frac{1}{2}$ $x_2 = \frac{1-\alpha}{2}$	$l_y = \frac{1+\alpha}{2}$ $l_{x_2} = \frac{1-\alpha}{2}$	$U_{(Y X_2 / X_1)} = \frac{(k \alpha p_y)^a (1-\alpha)^{1-a}}{4 p_{x_1}^a}$
$X_1 / X_2 Y$	$y^d = \frac{p_{x_1}}{2 p_y}$ $x_2^d = \frac{p_{x_1} (1-\alpha)}{2 p_{x_2}}$	$x_1^s = \frac{2-\alpha}{2}$	$x_1 = \frac{\alpha}{2}$	$l_{x_1} = 1$	$U_{(X_1 / X_2 Y)} = \frac{(k p_{x_1})^{2-a} \alpha^a (1-\alpha)^{1-a}}{4 p_y p_{x_2}^{1-a}}$
$X_2 / X_1 Y$	$y^d = \frac{\alpha p_{x_2}}{2 p_y}$ $x_1^d = \frac{p_{x_2}}{2 p_{x_1}}$	$x_2^s = \frac{1+\alpha}{2}$	$x_2 = \frac{1-\alpha}{2}$	$l_y = 1$	$U_{(X_2 / X_1 Y)} = \frac{(k p_{x_2})^{1+a} \alpha (1-\alpha)^{1-a}}{4 p_y p_{x_1}^a}$
$Y / X_1 X_2$	$x_1^d = \frac{\alpha p_y}{2 p_{x_1}}$ $x_2^d = \frac{(1-\alpha) p_y}{2 p_{x_2}}$	$y^s = \frac{1}{2}$	$y = \frac{1}{2}$	$l_y = 1$	$U_{(Y / X_1 X_2)} = \frac{k p_y \alpha^a (1-\alpha)^{1-a}}{4 p_{x_1}^a p_{x_2}^{1-a}}$

2)部分分工的完全交易市场的角点均衡结构:结构 $PP_{X_1 Y}$ 、结构 $PP_{X_2 Y}$ 、结构 $PP_{X_1 X_2}$ 。以结构 $PP_{X_1 Y}$ 的含义为例,结构 $PP_{X_1 Y}$ 表示城市中的两企业,即制造业企业及生产性服务产品企业选择半专业化模式,在最终产品交易市场、服务产品交易市场出售最终产品 Y 及生产性服务产品 X_1 。

3)完全分工的不完全交易市场的角点均衡结构:结构 $PPC_{X_1 X_2 Y}$ 、结构 $PPC_{X_1 Y X_2}$ 、结构 $PPC_{Y X_2 X_1}$ 。以结构 $PPC_{X_1 X_2 Y}$ 的含义为例,结构 $PPC_{X_1 X_2 Y}$ 表示城市存在 3 家企业,于服务产品交易市场出售生产性服务产品 X_1 、 X_2 的两家企业选择半专业化模式,且这两家企业没有交互,于最终产品交易市场出售最终产品 Y 的一家企业选择专业化模式。

4)完全分工的接近完全交易市场的角点均衡

结构:结构 $CCP_{X_2 Y X_1}$ 、结构 $CCP_{X_2 X_1 Y}$ 、结构 $CCP_{X_1 X_2 Y}$ 。以结构 $CCP_{X_2 Y X_1}$ 的含义为例,结构 $CCP_{X_2 Y X_1}$ 表示城市存在 3 家企业,分别于服务产品交易市场、最终产品交易市场出售生产性服务产品 X_2 、最终产品 Y 的两家企业选择专业化模式,于服务产品交易市场出售生产性服务产品 X_1 的一家企业选择半专业化模式。

5)完全分工的完全交易市场的角点均衡结构:结构 $CCC_{X_1 X_2 Y}$ 。结构 $CCC_{X_1 X_2 Y}$ 表示城市中的 3 家企业均选择专业化模式,并分别提供最终产品 Y 以及生产性服务产品 X_1 、 X_2 。

通过效用相等条件及市场出清条件,求得 12 类网络结构的角点均衡解,即均衡相对价格以及均衡真实收入,见表 2。

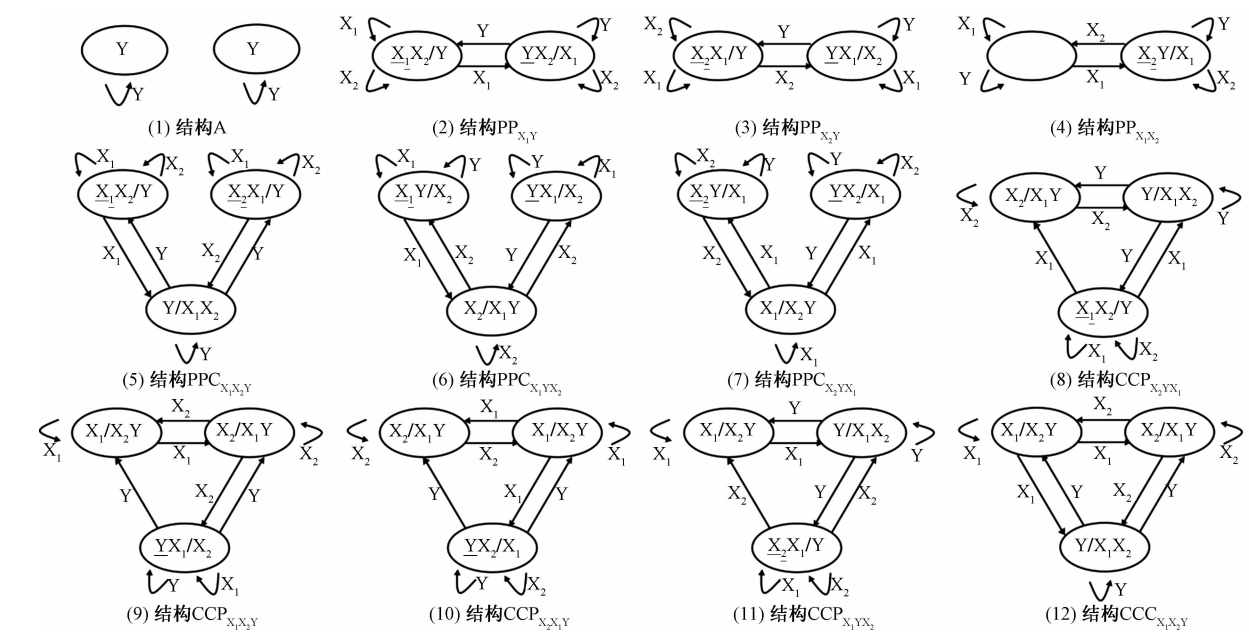


图 1 12 类网络结构

表 2 12 类结构的角点均衡解

结构	相对价格	真实收入
A	N. A.	$U_A = 1$
$PP_{X_1 Y}$	$\frac{p_{x_1}}{p_y} = k^{\frac{a-1}{1+a}}$	$U_{PP_{X_1 Y}} = \frac{1}{4} \alpha^a (1-\alpha)^{1-a} k^{\frac{2a}{1+a}}$
$PP_{X_2 Y}$	$\frac{p_{x_2}}{p_y} = \left(\frac{1-\alpha}{k}\right)^{\frac{a}{2-a}}$	$U_{PP_{X_2 Y}} = \frac{1}{4} \alpha^a (1-\alpha)^{\frac{2-2a+a^2}{2-a}} k^{\frac{2(1-a)}{2-a}}$
$PP_{X_1 X_2}$	$\frac{p_{x_1}}{p_{x_2}} = k^{2a-1}$	$U_{PP_{X_1 X_2}} = \frac{1}{4} \alpha^a (1-\alpha)^{1-a} k^{2a(1-a)}$
$PPC_{X_1 X_2 Y}$	$\frac{p_{x_1}}{p_{x_2}} = 1$ $\frac{p_{x_1}}{p_y} = 1$ $\frac{p_{x_2}}{p_y} = 1$	$U_{PPC_{X_1 X_2 Y}} = \frac{1}{4} \alpha^a (1-\alpha)^{1-a} k$
$PPC_{X_1 YX_2}$	$\frac{p_{x_1}}{p_{x_2}} = k^a \alpha^{\frac{1-a}{2}} (1-\alpha)^{\frac{a}{2(1-a)}}$ $\frac{p_{x_1}}{p_y} = (1-\alpha)^{\frac{a}{1-a}}$ $\frac{p_{x_2}}{p_y} = k^{-a} \alpha^{\frac{a-1}{2}} (1-\alpha)^{\frac{a}{2(1-a)}}$	$U_{PPC_{X_1 YX_2}} = \frac{1}{4} \alpha^{\frac{1+a^2}{2}} (1-\alpha)^{\frac{2-a}{2}} k^{(1-a)(1+a)}$
$PPC_{YX_2 X_1}$	$\frac{p_{x_1}}{p_{x_2}} = k^{a-1}$ $\frac{p_{x_1}}{p_y} = k^{a-1}$ $\frac{p_{x_2}}{p_y} = 1$	$U_{PPC_{YX_2 X_1}} = \frac{1}{4} \alpha^a (1-\alpha)^{1-a} k^{a(2-a)}$
$CCP_{X_2 YX_1}$	$\frac{p_{x_1}}{p_{x_2}} = k^{\frac{a}{a+1}} \alpha^{\frac{1-a}{a+1}}$ $\frac{p_{x_1}}{p_y} = k^{\frac{a(1-a)}{2(a+1)}} \alpha^{\frac{(a-1)^2}{2(a+1)}}$ $\frac{p_{x_2}}{p_y} = k^{-\frac{a}{2}} \alpha^{\frac{a-1}{2}}$	$U_{CCP_{X_2 YX_1}} = \frac{1}{4} \alpha^{\frac{3a^2+1}{2(a+1)}} (1-\alpha)^{1-a} k^{\frac{2+3a-a^2}{2(a+1)}}$

续表 2

结构	相对价格	真实收入
$CCP_{X_1 Y X_2}$	$\frac{p_{x_1}}{p_{x_2}} = k^{\frac{1}{a-2}}$ $\frac{p_{x_1}}{p_y} = k^{\frac{a-1}{2}}$ $\frac{p_{x_2}}{p_y} = k^{\frac{a(1-a)}{2(2-a)}}$ $\frac{p_{x_1}}{p_{x_2}} = \alpha^{\frac{1-a}{2}} k^{\frac{2a-1}{2}}$	$U_{CCP_{X_1 Y X_2}} = \frac{1}{4} \alpha^a (1-\alpha)^{1-a} k^{\frac{4-a-a^2}{2(2-a)}}$
$CCP_{X_2 X_1 Y}$	$\frac{p_{x_1}}{p_y} = \alpha^{-\frac{(1-a)^2}{2(a+1)}} k^{\frac{(a-1)(2a+3)}{2(a+1)}}$ $\frac{p_{x_2}}{p_y} = \alpha^{\frac{a-1}{a+1}} k^{-\frac{1}{a+1}}$	$U_{CCP_{X_2 X_1 Y}} = \frac{1}{4} \alpha^{-\frac{a(3+a^2)}{2(a+1)}} (1-\alpha)^{1-a} k^{\frac{a(5+a-2a^2)}{2(a+1)}}$
$CCP_{X_1 X_2 Y}$	$\frac{p_{x_1}}{p_{x_2}} = \alpha^{\frac{1-a}{2}} k^{\frac{2a-1}{2}}$ $\frac{p_{x_1}}{p_y} = (1-\alpha)^{\frac{a}{2-a}} k^{\frac{1}{a-2}}$ $\frac{p_{x_2}}{p_y} = \alpha^{\frac{a-1}{2}} (1-\alpha)^{\frac{a}{2-a}} k^{\frac{a(5-2a)}{2(a-2)}}$	$U_{CCP_{X_1 X_2 Y}} = \frac{1}{4} \alpha^{\frac{1+a^2}{2}} (1-\alpha)^{\frac{2a-2-a^2}{a-2}} k^{\frac{(1-a)(4+3a-2a^2)}{2(2-a)}}$
$CCC_{X_1 X_2 Y}$	$\frac{p_{x_1}}{p_{x_2}} = \alpha^{\frac{1-a}{2}} k^{\frac{2a-1}{2}}$ $\frac{p_{x_1}}{p_y} = \alpha^{1-a} k^{2a}$ $\frac{p_{x_2}}{p_y} = \alpha^{\frac{1-a}{2}} k^{\frac{2a+1}{2}}$	$U_{CCC_{X_1 X_2 Y}} = \frac{1}{4} \alpha^{\frac{2-2a+3}{2}} (1-\alpha)^{1-a} k^{\frac{3+5a-2a^2}{2}}$

2.3 城市产业集聚网络一般均衡分析

比较 12 类结构的真实收入, 结构 A、结构 $PP_{X_1 Y}$ 、结构 $PP_{X_1 X_2}$ 、结构 $PPC_{X_1 X_2 Y}$ 、结构 $PPC_{Y X_2 X_1}$ 、结构 $CCP_{X_1 Y X_2}$ 、结构 $CCP_{X_1 X_2 Y}$ 的真实效用总是小于其他五类结构的真实效用, 因此在一般均衡中出现的结构有 5 类: 结构 $PP_{X_2 Y}$ 、结构 $PPC_{X_1 Y X_2}$ 、结构 $CCP_{X_2 Y X_1}$ 、结构 $CCP_{X_2 X_1 Y}$ 以及结构 $CCC_{X_1 X_2 Y}$ 。对这 5 类结构的真实收入进行比较, 得到 5 类结构在一般均衡中出现的条件, 见表 3。

表 3 一般均衡及其超边际比较静态分析

α	$\alpha > \alpha_0$		$\alpha < \alpha_0$		
k	$< k_0$	$> k_0$	$< k_1$	$< k_2$	$> k_2$
均衡结构	$PP_{X_2 Y}$	$PPC_{X_1 Y X_2}$	$CCP_{X_2 Y X_1}$	$CCP_{X_2 X_1 Y}$	$CCC_{X_1 X_2 Y}$

注: $\alpha_0 \approx 1/2$, 由 $U_{PPC_{X_1 Y X_2}}, U_{CCP_{X_2 Y X_1}}$ 比较得到; $k_0 = \alpha^{\frac{(a-1)(a+2)}{2a(a+3)}} \times (1-\alpha)^{\frac{a(2+a)}{2(2-a)(1-a)(3+a)}}$, 由 $U_{PP_{X_2 Y}}, U_{PPC_{X_1 Y X_2}}$ 比较得到; $k_1 = \alpha^{-\frac{(1+a)^2}{2(1-a)^2}}$, 由 $U_{CCP_{X_2 X_1 Y}}, U_{CCP_{X_2 Y X_1}}$ 比较得到; $k_2 = \alpha^{\frac{2(a-1)(2-a)}{2+8a-2a^2-a^3}} \times (1-\alpha)^{\frac{2a}{2+8a-2a^2-a^3}}$, 由 $U_{CCP_{X_2 X_1 Y}}, U_{CCC_{X_1 X_2 Y}}$ 比较得到。

1) 城市群交易效率 k 的高低影响城市真实收入。首先, 城市群交易效率 k 的不断提高能够推动城市由局部分工走向完全分工。城市群交易效率不高时 ($< k_0$), 城市内存在局部的不完全的生产性服务交易, 不完全的服务产品交易市场及最终产品

交易市场仅有 2 家半专业化企业交易 1 种生产性服务产品及 1 种最终产品; 当城市群交易效率继续提高 ($< k_2$), 参与分工的企业增加至 3 家, 并有企业选择专业化生产, 企业在不完全的服务产品交易市场及最终产品交易市场中交易 2 种生产性服务产品及 1 种最终产品; 当城市群交易效率足够高 ($> k_2$) 时, 城市完全专业化, 存在完全的生产性服务交易市场以及最终产品交易市场。城市间交易效率的不断提高, 推动了企业专业化水平的提高、参与交易生产性服务产品的数量增加、两种交易市场自发完善以及城市分工水平的提高。其次, 城市群交易效率 k 的不断提高能够提高城市在当前分工水平下的真实收入。将一般均衡结构的真实收入对 k 求导, 发现在 5 类均衡结构中, 均有 $d_U/d_k > 0$, 这意味着城市群交易效率 k 的不断提高能够带来城市真实收入的增加。

2) 企业对生产性服务产品 X_1, X_2 的偏好 $\alpha, 1-\alpha$ 影响城市产业集聚模式的选择, 并且对于不同分工结构的影响也不同。若城市内企业对生产性服务产品 X_1 (或 X_2) 更为偏好, 即 α (或 $1-\alpha$) 较大, 则城市会自发形成与当前发展水平相适应的专业化集聚模式; 反之, X_1 (或 X_2) 偏好相同或相近, 即 α 与 $1-\alpha$ 相等或接近时, 消费企业对于两种服务性产品

需求意愿相同或相近,或者说消费企业对两种产品的需求均无法替代,则生产性服务业集聚圈中必然同时存在这两种生产性服务产品,城市会倾向于选择与当前发展水平相适应的多样化集聚模式。将一般均衡结构的真实收入对 α 求导,发现 $U_{PP_{X_2}Y}$ 、 $U_{PP_{X_1}Y}$ 的图像在 α 的取值区间 $(0,1)$ 均呈正“U”型,这意味着在城市分工水平较低时,企业对生产性服务产品 X_1 的偏好 α 越接近于端点值 0 或 1,城市的真实收入越高,此时城市更适合选择专业化集聚; $U_{CCP_{X_2}Y}$ 、 $U_{CCP_{X_1}Y}$ 以及 $U_{CCC_{X_1}X_2Y}$ 的图像在 α 的取值区间 $(0,1)$ 均呈倒“U”型,这意味着在城市分工水平较高时,企业对生产性服务产品 X_1 的偏好 α 越接近于中间值 $1/2$,城市的真实收入越高,城市更适合选择多样化集聚。

3) 城市中企业对生产性服务产品 X_1 、 X_2 的偏好 α 、 $1-\alpha$ 的变化会影响城市一般均衡结构变化的临界城市群交易效率 k_0 、 k_1 以及 k_2 的大小。将临界城市群交易效率 k_0 、 k_1 以及 k_2 对 α 求导,发现临界城市群交易效率 k_0 随着生产性服务产品 X_1 的偏好 α 的增大呈倒“U”型变化,这意味着若企业对生产性服务产品 X_1 的偏好 α 越接近于 0 或 1,临界城市群交易效率 k_0 会降低,城市更容易进入较高分工水平;临界城市群交易效率 k_1 、 k_2 随着生产性服务产品 X_1 的偏好 α 的增大呈正“U”型变化,这意味着若企业对生产性服务产品 X_1 的偏好 α 越接近于 $1/2$,临界城市群交易效率 k_1 、 k_2 会降低,即若能合理引导企业偏好,城市更容易进入较高分工水平。

因此,推动城市由低分工水平向高分工水平转变仅可以通过提高城市群交易效率来实现,而提高城市真实收入可以通过提高城市群交易效率来实现,也可以通过选择与城市当前发展水平相匹配的生产性服务业集聚模式来实现。在现实中体现为,各城市分工水平较低时,城市更适合选择专业化集聚;城市分工水平较高时,城市更适合选择多样化集聚。

3 政策启示

本文不仅进一步认识到提高城市生产性服务业集聚水平的条件,也更为深刻的理解城市真实收入水平提高与生产性服务业集聚的关系提供新的理论依据。研究结果有助于为政府对于城市群产业发展政策制定提供新方法、新路径。

3.1 在城市群职能规划下引导异质规模城市的生产性服务业空间集聚模式选择

加强京津冀城市群对于生产性服务业集聚模式选择的重视,在城市群职能规划下引导异质规模城市的生产性服务业空间集聚模式选择:京津冀城市群中超大城市^①,即北京市、天津市和石家庄市,及特大城市,即唐山市、廊坊市、保定市、沧州市、邢台市和邯郸市应选择生产性服务业的多样化集聚模式,其余规模城市,即承德市、张家口市、秦皇岛市和衡水市应选择具有强空间溢出性、强辐射带动作用的专业化集聚模式。首先,北京市、天津市作为京津冀城市群的“主心骨”“方向标”,要培育适合当地经济发展的生产性服务业多样化集聚模式,同时推动超大城市“行星环”的稳定形成,以超大城市带动周边经济协同发展,避免超大城市周边经济塌陷。其次,京津冀城市区短板并非为超大城市及特大城市,而是中间规模城市,因此要着重推动河北省I型大城市协同城市群发展。河北省I型大城市要充分发挥生产性服务业专业化集聚模式的规模小、可塑性强的优势,培养本地集聚模式合理的特色生产性服务业,加固超大城市及特大城市生产性服务业发展过度过快带来的经济薄弱环节,与京津冀城市群内其他城市形成功能互补的“拼图式”格局。

3.2 合理引导城市群内企业需求,推动城市群整体分工水平提高

根据模型结果可知,选择与城市群企业需求相适应的生产性服务业集聚模式能够提高城市群真实收入。政府可通过财政、行政、法律法规等手段引导京津冀城市群内企业的需求啮合其生产性服务业的发展。河北省I型大城市在生产性服务业专业化集聚模式下,可通过政策吸引、财政补贴、税收优惠等方式,一方面引导本地制造业企业对于生产性服务的需求,另一方面承接适合该城市经济发展的但由于成本等问题迁出超大城市、特大城市的优质生产性服务业企业,将需求层级与高质量供给有效匹配。通过这种方式推动该河北省I型大城市形成特色生产性服务业的专业化集聚,推动城市群整体分工水平提高,形成城市群“行星环”,带动城市及其周边地区经济发展。

3.3 打破城市群内行政壁垒,提高城市群交易效率

由于面临利益分割,城市群协同发展最大的障碍就是行政壁垒,打破行政壁垒和利益分配格局关

注:①2014年,国务院发布《关于调整城市规模划分标准的通知》明确提出城市划分标准,即新的城市规模划分标准以城区常住人口为统计口径,将城市划分为5类7档,即小城市、I型小城市、II型小城市、中等城市、大城市、I型大城市、II型大城市、特大城市、超大城市。

键是要推动城市群内经济社会协同发展。首先,推动交通、产业、公共服务等协同发展以打破行政壁垒,同时构建城市群金融、批发、科技信息等电子商务信息交流平台以降低生产性服务业企业交易成本;通过领军企业带动、政府政策扶持“双管齐下”,提高生产性服务业企业生产效率,从而达到提高城市群整体生产性服务业交易效率的目的。其次,孤立的投资很可能无利可图,因此为打破城市群利益分配格局,要持续推动城市群生产性服务业项目实现政府引导、监管下的市场化、股份制,在投资和利益分配上真正实现城市群的“同城效应”,形成城市群内合作的良性循环。

参考文献

[1] 梁红艳. 中国城市群生产性服务业分布动态、差异分解与收敛性[J]. 数量经济技术经济研究, 2018, 35(12): 40-60.
[2] TAYLOR P J. Specification of the world city network[J].

Geographical analysis, 2001(2): 181-194.
[3] TAYLOR P J. World city network: aglobal urban analysis [M]. London: Routledge, 2004: 5-13.
[4] 路旭, 马学广, 李贵才. 基于国际高级生产者服务业布局的珠三角城市网络空间格局研究[J]. 经济地理, 2012, 32(4): 50-54.
[5] 于斌斌. 中国城市生产性服务业集聚模式选择的经济增长效应: 基于行业、地区与城市规模异质性的空间杜宾模型分析[J]. 经济理论与经济管理, 2016(1): 98-112.
[6] GLAESER E L, KALLAL H D, SCHEINKMAN J A, et al. Growth in cities[J]. Journal of political economy, 1992(6): 1126-1152.
[7] 席强敏, 陈曦, 李国平. 中国城市生产性服务业模式选择研究: 以工业效率提升为导向[J]. 中国工业经济, 2015(2): 18-30.
[8] ALLY Y. Increasing returns and economic progress[J]. The economic journal, 1928(38): 527-542.
[9] 詹浩勇, 冯金丽, 袁中华. 我国城市生产性服务业集聚模式选择: 基于制造业内部结构分类的研究[J]. 宏观经济研究, 2017(10): 92-107.

Study on the Agglomeration Mode of Producer Services in Beijing-Tianjin-Hebei Metropolitan Region:

Based on the new classicalultra marginal analysis

ZHANG Jinxue, LIU Wenchao, ZUO Wanying

(School of Economics and Management, Hebei Agricultural University, Baoding Hebei 071001, China)

Abstract: There are some problems which stem from the neglect of decision makers on the choice of agglomeration mode of urban producer services restrict the development of Beijing-Tianjin-Hebei Metropolitan Region, such as the low per capita output value of producer services and the large development gap between cities. To solve of the current problems should base on the relationship between the choice of producer service agglomeration mode, the preference of enterprises for producer service products and the transaction efficiency of urban agglomeration. From the perspective of division of labor and being based on the ultra marginal analysis model, the neoclassical ultra marginal analysis theory points out the way for cities to choose the agglomeration mode of producer services that matches their development level. Agglomeration mode affects the transaction efficiency, and then affects the level of macro division. On the contrary, the improvement of transaction efficiency can improve the performance of urban agglomeration and promote the change of agglomeration mode which reflects the preference of micro subjects. In the process of the continuous deepening and broadening of urban division in urban agglomerations, cities choose the agglomeration mode of producer services by combining macro efficiency and micro will, which can give full play to the radiation role of the “planetary ring” of big cities, build a “jigsaw puzzle” pattern with complementary functions of urban agglomerations, and help the urban agglomerations achieve high-quality development.

Keywords: beyond marginal analysis; producer services; agglomeration mode selection; Beijing-Tianjin-Hebei metropolitan region