

# 生产性服务资源集聚模式会影响 制造业资本回报率吗?

刘慧<sup>1</sup>, 杨君<sup>1</sup>, 吴应宇<sup>2</sup>

(1. 浙江理工大学经济管理学院, 浙江 杭州 310018; 2. 东南大学经济管理学院, 江苏 南京 211189)

**摘要:** 文章在测算出生产性服务资源三类集聚程度的基础上, 运用空间计量方法首次深入剖析集聚模式对制造业资本回报率的作用机制, 并进一步从时间异质性和距离异质性视角刻画上述机制。得到的结论主要有: 首先, 生产性服务资源自身集聚及其与制造业协同集聚均有助于制造业资本回报率的提升, 生产性服务资源与农业的协同集聚则会对制造业资本回报率产生负向冲击, 这一负向冲击主要产生于2012年后; 其次, 虽然生产性服务资源与制造业协同集聚对制造业资本回报率的作用力大于生产性服务资源自身集聚, 但生产性服务资源与制造业协同集聚对制造业资本回报率正向作用的显著性上限为300公里, 地理距离对生产性服务资源自身集聚正向效应的制约力则不显著; 最后, 就业密集度、人力资本深化和生产率提升均有助于制造业资本回报率的提升, 研发投入对制造业资本回报率的作用力不显著, 中国制造业资本回报率持续提升还有赖于劳动者技能提升和技术进步。

**关键词:** 生产性服务资源; 资本回报率; 集聚模式; 空间面板

**中图分类号:** F426 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2154(2019)07-0075-13

**DOI:** 10.14134/j.cnki.cn33-1336/f.2019.07.007

## Effects of Productive Service Resource Agglomeration on Capital Return Rate in Manufacturing Industries?

LIU Hui<sup>1</sup>, YANG Jun<sup>1</sup>, WU Ying-yu<sup>2</sup>

(1. School of Economics and Management, Zhejiang Sci-tech University, Hangzhou 310018, China;

2. School of Economics and Management, Southeast University, Nanjing 211189, China)

**Abstract:** Based on estimating three kinds of productive service resource agglomeration, this paper takes advantage of spatial panels to study the effects of productive service resource agglomeration on the capital return rate in manufacturing industries from several aspects. The results show that: firstly the agglomeration of productive service and co-agglomeration of the productive service and the manufacturing industry will improve the capital return rate of manufacturing, while the co-agglomeration of productive service and agriculture industry has negative effects on capital return rate in manufacturing industries, the negative effects start from 2012. Secondly, although the positive effects of co-agglomeration of the productive service and manufacturing industry on capital return rate in manufacturing industries are greater than the agglomeration of productive service, co-agglomeration's positive effects only occur within a distance of 300km. Thirdly, the improvement of employment density, human capital and productive rate will do good to the capital return rate in manufacturing industries. R&D input effects on the capital return rate in manufacturing industries is insignificant. The improvement of the capital return rate in manufacturing industries relies on the promotion of labor skill and technology.

**Key words:** productive service resource; capital return rate; mode of agglomeration; spatial panels

**收稿日期:** 2019-04-09

**基金项目:** 浙江省高校重大人文社会科学攻关计划重点资助项目“制造业与生产性服务资源错配型耦合的演进机理、经济效应与浙江破解路径研究”(2018GH011)

**作者简介:** 刘慧,女,副教授,管理学博士,主要从事生产性服务业、技术赶超等研究;杨君,男,副教授,经济学博士,主要从事资本回报率研究;吴应宇,男,教授,博士生导师,主要从事产业集聚、企业绩效等研究。

## 一、引言

改革开放以来,中国取得了令学界赞叹的“经济奇迹”,成为了仅次于美国的世界第二大经济体,这一经济奇迹很大程度上得益于中国“高投资、高产出”<sup>[1]</sup>和“引进外资从事加工贸易的国际代工、嵌入发达国家主导的全球价值链引致出口剧增”<sup>[2]</sup>的经济增长模式,然而这一增长模式不仅导致了中国区间产业严重同构,还使得经济增长质量、效益普遍较低<sup>[2-3]</sup>。随着人口红利的逐渐消失和环境压力持续增长,上述增长模式逐渐变得举步维艰。有鉴于此,十九大提出了经济由“高速增长”阶段向“高质量增长”阶段转变的发展战略,因而转变长期形成的粗放型增长方式、优化经济结构和转换经济增长动力成为了当前经济发展的重要任务<sup>[4-5]</sup>。由于资本要素的流动会推动技术和劳动力等要素的空间再配置,进而对异质性资源要素的利用效率和回报率产生影响<sup>[3]</sup>,为此,提升投资效率和资本回报率是实现上述任务的重要途径。

制造业转型升级是造成资本回报率动态波动的关键因素<sup>[6-7]</sup>,而产业资源空间集聚则会对制造业转型升级产生深远影响<sup>[8]</sup>。产业资源空间分布和集聚的本质是中间品、劳动力和知识要素在不同空间的配置<sup>[9]</sup>,生产性服务资源以知识要素密集型中间品的形式融入生产过程,能有效地耦合制造业的人才、知识、中间品和生产环节,被视为制造业发展的润滑剂和助推剂<sup>[10]</sup>。由此,我们自然会产生一个疑惑,生产性服务资源空间集聚会对制造业资本回报率产生什么样的影响呢?生产性服务资源集聚呈现出三种类型:生产性服务资源自身集聚、生产性服务资源与制造业生产过程协同集聚、生产性服务资源与农业生产过程协同集聚。这三类集聚对制造业资本回报率的作用机制是否存在差异呢?提高制造业资本回报率和生产性服务资源利用效率是我国实现经济增长质量和效益提升的根本途径和核心内容,也是我国应对当前资源错配(特别是资本和生产性服务资源),进一步释放要素空间再配置的重要手段<sup>[3]</sup>。为此,探索上述问题的答案对中国制定摆脱生产性服务资源低效均衡、提升经济增长质量、优化生产性服务资源空间溢出效应和缓解要素资源错配方面的政策具有较高的参考价值。

虽然生产性服务资源集聚和资本回报率的研究历史并不长,但一方面生产性服务资源会对制造业产品质量升级<sup>[9]</sup>、生产率提升<sup>[10]</sup>、技术进步<sup>[11]</sup>和生产成本降低<sup>[12]</sup>产生显著的正向效应;另一方面资本回报率既是经济高质量、高效益运行的重要标志<sup>[3]</sup>,也是激发资本要素活力、优化劳动力和知识配置效率的关键因素<sup>[6]</sup>。二者迅速成为了当前学界研究的热点,经过近些年的发展,逐渐形成了以下两个相对系统的研究领域:

一是生产性服务资源集聚的研究。Markusen(1989)<sup>[13]</sup>对生产性服务(Producer Service)内涵的界定,开启了生产性服务资源系统研究的先河,融入生产过程既是生产性服务资源的生存之道<sup>[10]</sup>,也是其发挥各项功能的核心途径,因而早期关于生产性服务资源的研究多关注其对制造业的促进功能<sup>[11]</sup>及生产性服务资源与制造业的耦合、互动机制<sup>[14]</sup>。由于生产性服务资源发展趋势呈现出典型的空间集聚分布特征<sup>[15]</sup>,为此,生产性服务资源集聚越来越成为当前学界关注的焦点。已有研究多在运用 Ellison 和 Glaeser(1997)<sup>[16]</sup>、Duranton 和 Overman(2014)<sup>[17]</sup>等方法测度出集聚度的基础上,深入分析生产性服务资源的集聚效应。已有研究多表明:生产性服务资源集聚对经济绩效<sup>[18]</sup>、全要素生产率<sup>[19]</sup>和技术创新<sup>[20]</sup>具有显著的促进作用,也有部分学者尝试对比分析了生产性服务资源集聚与制造业集聚经济效应的差异<sup>[20]</sup>。综上所述可知:虽然学界对生产性服务资源自身集聚的经济效应进行了大量的深耕,但生产性服务资源与其他产业的协同集聚以及自身集聚与协同集聚经济效应差异的研究仍属于“少垦之地”。

二是资本回报率的研究。中国的高投资率和资本回报率持续上升并存的事实,不仅使得已有的理论框架难以为其提供科学的解释<sup>[6]</sup>,还激发了学界研究资本回报率的热情。早期研究集中于资本回报率测度方法的构建领域,如 Bai 等(2006)<sup>[21]</sup>、白重恩和张琼(2014)<sup>[22]</sup>以及黄先海等(2011)<sup>[23]</sup>等均从多个视角构建了资本回报率的识别方法。在度量方法相对成熟后,资本回报率变迁的动因成为了新的研究热点,如刘晓光和卢锋(2014)<sup>[6]</sup>与张勋和徐建国(2016)<sup>[7]</sup>等均在该领域进行了深入的剖析,已有研究发现资本深化<sup>[7]</sup>、技术进步<sup>[23]</sup>、资源配置方式<sup>[24]</sup>、全要素生产率<sup>[22]</sup>、金融效率<sup>[24]</sup>和产业升级<sup>[3]</sup>均会对资本回报率产生影响。也有少量学者开始尝试探究资本回报率波动的经济效应,如陈虹和朱鹏坤(2018)<sup>[25]</sup>深入剖析了

资本回报率对中国区域经济差异的作用机制,认为资本回报率是影响中国区域间经济差距的重要因素。综合梳理可以发现:资本回报率的测度、影响因素和经济效应已成为学界关注的热点,学界也意识到资源配置方式会对资本回报率产生重要影响,但鲜有学者深入剖析生产性服务资源空间配置对资本回报率的影响,更无学者探究生产性服务资源不同集聚类型对资本回报率的作用机制及其差异。

综合可知,生产性服务资源集聚和资本回报率同属当前学界研究的热点,但二者的研究长期处于“平行而无交集”状态,仅能从已有研究中推导出生产性服务资源集聚对资本回报率可能具有如下作用机制。一是促进作用。生产性服务资源的自身集聚或与工业协同集聚所具备的空间外溢效应,会对工业技术进步、生产成本降低产生正向影响,进而推动资本边际产出的提升,从而有利于资本回报率的提升;二是抑制作用。生产性服务资源集聚往往意味着知识密集型资本的集聚,进而促进当地的资本劳动比提升和资本深化,要素回报率边际递减规律会对资本回报率产生一定负向效应。交集型经验分析的缺乏使得学界始终无法知悉二者的实际作用机制,更无法构建准确政策启示助力资本回报率和生产性服务资源集聚的良性互动。有鉴于此,本文以中国265个地级城市生产性服务资源的自身集聚和协同集聚测度为切入点,首次细致分析生产性服务资源异质性集聚类型对制造业资本回报率的作用机制,并从多维细分视角进行剖析,以期在弥补现有研究缺憾的基础上,首次将生产性服务资源、集聚类型和资本回报率等相对分散的研究领域进行有效对接,为我国制定制造业资本回报率提升、生产性服务资源空间配置方式优化和高质量增长方面的政策提供更为可靠的经验证据。

## 二、关键变量的测度与特征分析

### (一) 中国生产性服务资源集聚的测度与分析

本文要分析生产性服务资源自身集聚和协同集聚对制造业资本回报率的影响机制,为此,本文关于集聚的测度方法涉及到两类:一类是自身集聚的测度。综合权衡区位商、空间基尼系数、赫芬达尔指数、Hoo-ver指数和集中度等自身集聚测度方法和本文的数据特征,笔者以区位商衡量生产性服务资源的自身集聚,具体方法如下:

$$PSJ_i = \frac{SL_i/L_i}{SL/L} \quad (1)$$

其中, $PSJ_i$ 为*i*地区生产性服务资源集聚度, $SL_i$ 为地区*i*生产性服务业就业人数, $L_i$ 代表*i*地区总就业人数, $SL$ 表示全国生产性服务业就业人数, $L$ 代表全国总就业人数。

另一类是协同集聚的测度方法,目前衡量产业协同集聚的常用方法有E-G法和D-O法两类,但两类方法各有优劣,笔者借鉴陈建军等(2016)<sup>[26]</sup>的处理方法,以如下方法衡量生产性服务资源的协同集聚:<sup>①</sup>

$$SXJ_{mij}^n = [1 - |S_{mi} - S_{mj}| / |S_{mi} + S_{mj}|] + [S_{mi} + S_{mj}] \quad (2)$$

其中, $SXJ_{mij}$ 为生产性服务资源与特定产业的协同集聚指数,该指数越大说明协同集聚程度越高, $S_{mi}$ 为产业*i*在城市*m*的集聚程度, $S_{mj}$ 为产业*j*在城市*m*的集聚程度。参照陈建军等(2016)<sup>[26]</sup>的处理方法,笔者以(1)式核算方程(2)中各地区不同产业的集聚度*S*。借鉴余泳泽等(2016)<sup>[27]</sup>的做法,笔者选择了《中国城市统计年鉴》中的“交通运输、仓储及邮政业”“信息传输、计算机和软件业”“金融业”“租赁和商业服务业”“科研、技术服务和地质勘查业”作为生产性服务产业。考虑到数据的连贯性和可获得性,笔者删除了部分数据有缺失的城市,选取了265个地级市作为研究对象,<sup>②</sup>时间跨度为2005—2015年。笔者分别测算

①陈建军等(2016)<sup>[26]</sup>论证了方程(2)的科学性和合理性。其研究表明:方程(2)测度结果与E-G法测度结果的相关系数达到了0.9409。为此,陈建军等(2016)<sup>[26]</sup>认为方程(2)具有较强的科学性和合理性。不仅如此,与E-G系数相比,方程(2)的优势在于不仅能够刻画“协同质量”,还能刻画“协同高度”。详见陈建军等(2016)<sup>[26]</sup>一文的说明。

②中国城市统计年鉴中共统计了291个城市数据(2016年),因数据缺失比较严重或统计数据不连续而删除的地级市有:长治市、朔州市、忻州市、双鸭山市、伊春市、牡丹江市、黑河市、蚌埠市、马鞍山市、惠州市、防城港市、贵港市、三沙市、儋州市、巴中市、资阳市、六盘水市、毕节市、铜仁市、普洱市、拉萨市、金昌市、白银市、海东市、吴忠市、中卫市等共计26个。

了生产性服务资源自身集聚,生产性服务资源与制造业协同集聚和生产性服务资源与农业协同集聚等三个集聚指数。表1报告了265个城市测度结果在不同区域的均值。可知首先从全国层面上看,生产性服务资源的自身集聚系数基本维持在0.8左右,呈现略微下降的趋势,而生产性服务资源与制造业协同集聚程度提升了8.228%,与农业协同集聚程度提升了1.9266%。这一定程度上表明:首先,我国生产性服务资源与制造业和农业的融合程度有进一步加强的趋势;其次,生产性服务资源与制造业的协同集聚指数明显大于其与农业的协同集聚指数,可见制造业与生产性服务资源在空间上的融合集聚程度高于农业与生产性服务业的融合集聚程度,导致这一现象出现的原因可能在于:生产性服务资源立足于生产过程,制造业生产过程对技术和知识密集型中间品的要求往往高于农业生产,进而使得其与生产性服务资源有更高的空间集聚度;最后,从区域上看,东部地区三类集聚值均大于中部地区,而中部地区的集聚程度高于西部地区,可见生产性服务资源集聚程度在我国东、中、西部区域呈现递减趋势,导致这一现象出现的原因可能在于:我国的经济发展水平在东、中、西部地区呈现递减趋势,经济发展水平越高的区域对生产性服务资源的需求越高<sup>[12,19]</sup>,从而使得东部地区三类集聚均高于中、西部。

表1 生产性服务资源自身集聚与协同集聚测度结果的均值

地区	类型	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	增幅
全国	PSJ	0.8424	0.8442	0.7845	0.8026	0.8039	0.8073	0.8109	0.8151	0.8175	0.8206	0.8294	-1.548
	SXJA	2.4141	2.7369	2.4919	2.2941	2.5965	2.5421	2.6287	2.5291	2.7109	2.5116	2.4606	1.9266
	SXJM	2.5436	2.6926	2.7468	2.6796	2.6791	2.71	2.6794	2.7547	2.6878	2.7104	2.7529	8.228
东部	PSJ	0.8608	0.8586	0.8562	0.8324	0.8441	0.8514	0.8522	0.8474	0.6564	0.8048	0.8474	-1.556
	SXJA	2.7548	2.7987	2.8789	2.7963	2.4798	2.8712	2.994	2.8668	2.5309	2.8559	2.7588	0.145
	SXJM	2.8304	2.9978	3.1712	3.0218	2.9919	3.0029	2.987	2.9894	2.7757	2.962	2.9478	4.146
中部	PSJ	0.8396	0.8331	0.8174	0.7836	0.8215	0.8284	0.8511	0.8543	0.6492	0.7239	0.8148	-2.962
	SXJA	2.3214	2.3321	2.3708	2.3496	2.2547	2.529	2.6221	2.6072	2.65	2.9136	2.5717	10.783
	SXJM	2.6093	2.5581	2.7424	2.7517	2.5208	2.5046	2.5422	2.5295	2.4545	2.6496	2.6538	1.703
西部	PSJ	0.7865	0.7686	0.7682	0.7326	0.7417	0.7317	0.7519	0.7354	0.5683	0.6942	0.7571	-3.739
	SXJA	1.9999	2.0871	2.032	2.0243	1.8581	2.1006	2.223	2.1321	1.8372	2.2018	2.0362	1.8144
	SXJM	2.5544	2.5094	2.3097	2.2429	2.453	2.4561	2.4626	2.4449	2.3396	2.3813	2.4579	-3.776

注: SXJM 代表与制造业的协同集聚值, SXJA 代表与农业协同集聚值, 增幅的单位为%

## (二) 生产性服务资源集聚与制造业资本回报率

学界在测度方法领域的深入探讨为本文测度制造业资本回报率提供了深刻的洞见,综合权衡方法的科学性和数据的可获得性,笔者借鉴刘晓光和卢锋(2014)<sup>[6]</sup>的研究以利润总额与固定资产之比来衡量制造业的资本回报率。基于《中国城市统计年鉴》笔者测度了265个城市制造业的资本回报率,图1报告了全国层面1996—2015年的资本回报率。可知整体而言1996—2015年间中国制造业的资本回报率呈现上升趋势,而2011年后中国制造业的回报率呈现略微的下降趋势。这一结论既印证了2011年前我国投资量增和资本回报率升并存的事实特征,也在一定程度上表明:投资量增与回报率升并存的状态可能难以持续,继续采用投资量的粗放型扩大的经济政策,可能会对资本回报率产生负面影响。

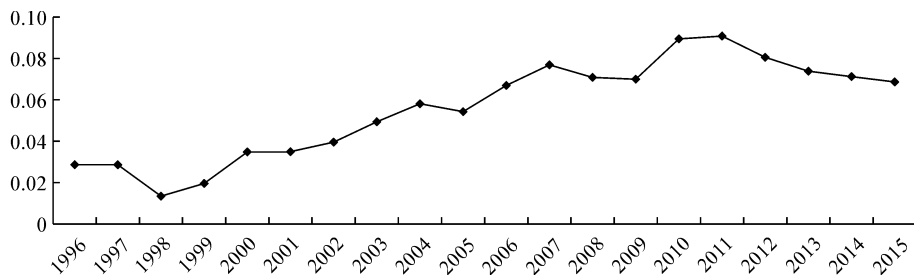


图1 1996—2015年中国制造业资本回报率

生产性服务资源集聚对资本回报率的作用机制虽能从已有研究中推导而得,但经验研究仍缺乏,尚无学者证实二者存在长期均衡关系,为避免实证结果出现无长期均衡关系的“伪回归”,笔者采用 Kao-ADF 检验对生产性服务资源三类集聚与资本回报率间的关系进行协整检验。表2报告了相应的结果,可知:滞后一期与滞后二期的 Kao-ADF 检验值均在1%显著性水平下证实了生产性服务资源三类集聚与资本回报率存在长期均衡关系,为此,排除了“伪回归”的风险。

表2 生产性服务资源三类集聚与资本回报率协整检验结果

检验样本	自身集聚		与制造业协同集聚		与农业协同集聚	
	T 统计值	概率	T 统计值	概率	T 统计值	概率
滞后一期	-9.840771	0.0000	-9.721371	0.0000	-9.681828	0.0000
滞后二期	3.839096	0.0001	3.954439	0.0001	3.996555	0.0000

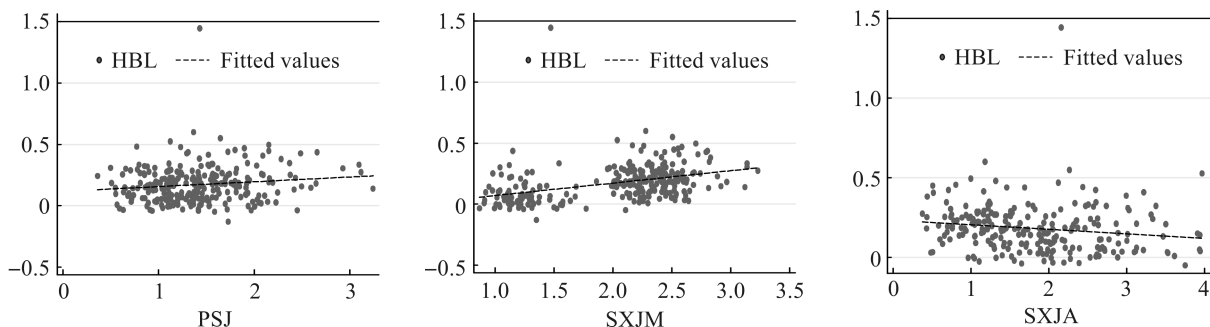


图2 生产性服务资源集聚与制造业资本回报率关系的散点图

为了更直观地判断生产性服务资源三类集聚对制造业资本回报率的影响机制。笔者进一步绘制出了相应的散点图,由图2的拟合曲线斜率可知:生产性服务资源集聚、与制造业协同集聚会对制造业产生正效应,生产性服务资源与农业协同集聚会对制造业资本回报率产生一定的负向影响。导致上述现象出现的原因可能在于:一方面生产性服务资源集聚、与制造业协同集聚会使得制造业的生产过程更便利地获得生产性服务资源的支持,进而推动其生产升级,对资本要素的边际产出产生正向影响,也在一定程度上表明这两类集聚所产生的促进效应大于抑制效应。另一方面生产性服务资源是有限的,当生产性服务资源流向农业时,制造业获得生产性服务资源支持的机会就会降低,进而对制造业的资本回报率产生负向影响。当然这仅仅是无条件相关的方向性判断结论,后文将以空间面板模型结合相应的控制变量进行实证解析,以得到更为科学可靠的结论。

### 三、研究的设计

#### (一) 空间相关性的判断

本文以265个城市为样本研究生产性服务资源集聚类型对资本回报率的影响机制,由于城市间的距离存在差异且资本具有较强的空间流动性,即被解释变量可能存在空间相关性,为此,笔者先判断被解释变量的空间相关性,再确定实证模型的选择。本文以 Moran's I 指数来判断被解释变量的空间相关性,计算公式如下:

$$Moran's I = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij} (Y_i - \bar{Y})(Y_j - \bar{Y})}{S^2 \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n W_{ij}} \quad (3)$$

其中,  $W_{ij}$  为空间权重矩阵,  $Y_i$  和  $Y_j$  为城市  $i$  和  $j$  的制造业资本回报率,  $n$  为城市数量,  $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2$ ,  $\bar{Y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Y_i$ 。为了刻画 Moran's I 指数的显著性,笔者以标准 Z 统计进行检验,具体计算方法如下:

$$Z(\text{Moran's } I) = \frac{\text{Moran's } I - E(\text{Moran's } I)}{\sqrt{\text{VAR}(\text{Moran's } I)}} \quad (4)$$

其中  $E(\text{Moran's } I) = -\frac{1}{n-1}$ 。

表3 中国城市制造业资本回报率的 Moran's I 指数

距离	年份	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
整体	系数	0.725***	0.731***	0.727***	0.730***	0.729***	0.726***	0.735***	0.742***	0.742***	0.743***
	Z统计	46.74	12.17	18.07	12.96	12.47	15.26	12.15	12.23	12.40	12.64
0-300公里	系数	0.906***	0.917***	0.910***	0.914***	0.912***	0.908***	0.917***	0.922***	0.922***	0.923***
	Z统计	46.69	12.20	18.07	12.97	12.46	15.24	12.10	12.14	12.30	12.55
0-500公里	系数	0.860***	0.868***	0.864***	0.867***	0.865***	0.861***	0.871***	0.879***	0.879***	0.880***
	Z统计	46.69	12.17	18.08	12.96	12.46	15.25	12.13	12.21	12.37	12.61
0-1000公里	系数	0.785***	0.791***	0.788***	0.790***	0.790***	0.786***	0.798***	0.807***	0.808***	0.807***
	Z统计	46.72	12.15	18.07	12.95	12.48	15.26	12.18	12.29	12.46	12.69

注：\*\*\*、\*\*和\*分别代表在1%、5%和10%的显著性水平下显著

借助方程(3)和(4),笔者识别了265个城市2005—2015年制造业资本回报率在不同地理距离上的空间相关性。表3报告了整体、0~300公里、0~500公里和0~1000公里四个层面的 Moran's I 指数及其相应的 Z 统计量。可知,首先,不同地理距离层面的 Moran's I 指数均显著为正,这表明制造业资本回报率存在显著的正向空间相关,为此,制造业资本回报率存在较强的空间集聚特征;其次,随着距离的扩大, Moran's I 指数呈现显著的下降趋势,这表明距离越近,制造业资本回报率的空间相关性越高;最后,随着时间的推移四个层面 Moran's I 指数均呈现上升的趋势,可见中国城市制造业资本回报率的空间相关性呈日益加强的趋势。综上可知,空间相关性是影响我国城市制造业资本回报率变化的重要因素。为此,本文采用空间面板模型刻画生产性服务资源集聚对资本回报率的作用机制。

## (二) 空间面板模型的设定与变量的选择

被解释变量的空间相关估计结果证实空间外溢效应显著存在,为此,采用普通的面板数据模型进行实证分析,所得结论可能是有偏的。笔者采用空间计量模型来检验生产性服务资源集聚对制造业资本回报率的影响机制。笔者构建如下基础性计量方程:

$$HBL_{it} = \alpha + \beta JJ_{it} + \gamma_i X_i + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$JJ$  和  $HBL$  分别代表生产性服务资源集聚类型和制造业资本回报率,  $X$  为控制变量。Elhorst (2010) [28] 指出空间计量模型的一般形式可以设定为:

$$y_t = \tau y_{t-1} + \delta w'_{it} y_t + x'_{it} \beta + d'_{it} X_i \delta + \mu_i + \gamma_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

$$\varepsilon_{it} = \lambda m'_{it} \varepsilon_t + v_{it} \quad (7)$$

其中,  $y$  为被解释变量,  $x$  为解释变量,  $d'_{it} X_i \delta$  为解释变量的空间滞后,  $d'_{it}$  为相应空间权重矩阵  $D$  的第  $i$  行,  $\gamma_t$  为时间效应,  $m'_{it}$  为空间扰动矩阵的第  $i$  行。为降低添加“过多控制因素”给空间矩阵带来“噪音”,笔者基于各城市间的地理距离数据,以如下方式构建空间矩阵:

$$W_{ij} = \begin{cases} e^{-d_{ij}}, & i \neq j \\ 0, & i = j \end{cases} \quad (8)$$

其中,空间矩阵  $W_{ij}$  对角线上的值均为0,  $d_{ij}$  是城市  $i$  和  $j$  之间的地理距离。

为了提高实证结果的可靠性,笔者进一步加入既能刻画区域特征,又可能影响资本回报率的变量作为控制变量。具体有:(1)政府规模(GOV),政府规模刻画的是政府对本地区市场的影响程度[26],实证中以各城市政府支出占GDP的比重来表示;(2)就业密集度(JYD),资本不变的情况下,增加劳动力投入会有助于资本边际产出的递增,进而对资本回报率产生影响。本文以各城市就业人数与国土面积之比表示;(3)人力资本(HUM),劳动力技能提升不仅会提升劳动力的产出,还使得资本匹配到了更高质量的劳动

力,推动资本回报率变迁,本文以各城市每百万人口中高校在校生人数的自然对数表示;<sup>①</sup>(4)研发投入(TCP),研发投入是实现技术升级的重要途径,也是优化要素资源配置的重要方式,本文以各城市人均科研经费支出的自然对数表示。(5)城市生产率(SCL),生产率反映了城市的生产效率,生产率的变迁会影响生产要素的边际产出,进而对资本回报率产生影响。文章以各城市GDP与总就业人数之比的自然对数表示。

## 四、计量结果与分析

### (一) 基准分析

基于基础模型、空间计量模型和中国265个城市的数据,笔者对生产性服务资源三类集聚对制造业资本回报率作用机制进行了面板OLS回归,空间面板SEM回归和空间面板SAR回归,表4报告了相应的检验结果。空间面板SEM回归和空间面板SAR回归的Spatial rho统计量和Spatial lambda统计量均在至少1%的显著性水平下通过检验,为此,采用空间计量检验结果所得结论是可靠的。此外,面板OLS回归,空间面板SEM回归和空间面板SAR回归所得结果中,变量预期符号和显著性上较为一致,这一定程度上表明解释变量和被解释变量之间关系具有较强的稳定性,这种稳定性不受回归方法变化的影响。

表4 整体层面生产性服务资源集聚类型对资本回报率影响的计量结果

回归方式 解释变量	OLS			SEM			SAR		
	PSJ	MJ	AJ	PSJ	MJ	AJ	PSJ	MJ	AJ
M	0.0277*** (3.81)	0.2911*** (12.16)	-0.0046*** (-2.87)	0.0277*** (2.97)	0.4766*** (13.78)	-0.0042** (-2.59)	0.0066*** (3.99)	0.182*** (4.87)	-0.0006** (-2.03)
GOV	-0.0586 (-0.55)	0.0953 (0.90)	-0.0569 (-0.53)	0.0018 (0.02)	0.1518 (1.33)	-0.0025 (-0.02)	-0.0003 (-0.02)	0.0807 (1.21)	-0.0005 (-0.03)
JYD	1.688** (2.38)	1.804** (2.50)	1.6492** (2.37)	1.827* (1.90)	2.0197*** (2.74)	1.785* (1.87)	0.3082* (1.89)	1.081** (2.13)	0.3039* (1.93)
HUM	0.0279** (2.32)	0.02942*** (3.52)	0.0227* (1.90)	0.0302** (2.39)	0.0347*** (4.08)	0.0252* (1.91)	0.0065*** (2.76)	0.0173*** (2.68)	0.0054** (2.35)
TCP	-0.0734 (-1.43)	-0.0074 (-0.78)	-0.0714 (-1.39)	-0.0878 (-1.25)	-0.0042 (-0.44)	-0.0870 (-1.22)	-0.0135 (-1.42)	-0.0039 (-0.64)	-0.0130 (-1.38)
SCL	0.1963** (2.10)	0.2705*** (10.32)	0.1931** (2.07)	0.2204** (2.02)	0.2990*** (9.96)	0.2159* (1.97)	0.0411** (2.25)	0.1690*** (4.71)	0.0405** (2.23)
Rho/ Lambda	—	—	—	0.5328*** (14.14)	0.6632*** (42.97)	0.5345*** (13.15)	0.9966*** (671.75)	0.3726*** (3.19)	0.9966*** (670.51)
C	-2.164** (-2.17)	-4.04*** (-10.78)	-2.029** (-2.04)	-2.419** (-2.23)	-4.817*** (-11.35)	-2.262** (-2.06)	-0.5192*** (-2.64)	-2.548*** (-4.86)	-0.4907** (-2.52)
OBS	2915	2915	2915	2915	2915	2915	2915	2915	2915
R <sup>2</sup>	0.1935	0.2208	0.1911	0.1936	0.2031	0.1915	0.2245	0.2169	0.2154

注:M为解释变量,代表PSJ,MJ和AJ。\*\*\*,\*\*和\*分别代表在1%,5%和10%的显著性水平下显著,括号内为t值,Rho和Lambda为空间自相关检验结果,其中Rho为SAR模型的检验系数,Lambda为SEM模型检验系数,以下同

对比三类生产性服务资源集聚的估计系数可以得到如下发现:首先,生产性服务资源自身集聚会对制造业资本回报率产生显著的促进作用,这表明:推进生产性服务资源集聚有助于中国城市的资本回报率,进而进一步激发资本的活力;其次,生产性服务资源与制造业协同集聚也会对制造业资本回报率产生显著的正向效应。导致这一现象出现的原因可能在于:生产性服务资源以高端知识密集型要素融入制造业生产

<sup>①</sup>非常感谢匿名审稿人关于人力资本代理变量选择的建议。考虑到地级市层面就业人员中受教育状况的数据难以获得,本文以地级市高校在校生人数表示。虽然在校生人数是一个“次优”代理变量,但在“最优”变量数据不可获得的情况下,在校生是则成为“最优选择”,而且这一做法为学界广泛推崇,如陈建军等(2016)<sup>[26]</sup>和于斌斌(2016)<sup>[19]</sup>等均以地级市在校生作为人力资本的代理变量进行实证研究。为此,该变量是相对科学可靠的。

环节<sup>[10]</sup>,生产性服务资源与制造业协同集聚有助于推动要素边际产出的提升,进而推动制造业资本回报率的提升。值得一提的是,三种计量方法的回归结果中,生产性服务资源自身集聚的系数均小于其与制造业协同集聚的估计系数。这一定程度上表明:一方面与制造业协同集聚给制造业资本回报率带来的正向效应比生产性服务资源自身集聚的正效应大,另一方面通过引导生产性服务资源从自身集聚向与制造业协同集聚,可以更好地发挥生产性服务资源促进制造业资本回报率提升的功能。最后,生产性服务资源与农业的协同集聚会对制造业资本回报率产生显著的负效应。导致这一现象出现的原因可能在于:资源有限性约束下,一旦生产性服务资源与农业生产过程形成协同集聚,会在一定程度上“挤占”制造业所需的生产性服务资源“份额”,进而使得制造业生产过程无法得到“足够”的生产性服务资源支持,从而对制造业资本回报率产生不利影响。综合分析控制变量的实证结果还可以得到以下结论:

一是就业密集度深化有助于制造业资本回报率的提升。表4的9个方程中就业密集度变量的估计系数均显著为正,这表明:一方面增强就业密集度可以成为制造业资本回报率提升的重要途径;另一方面本文的实证结论与要素配置理论的基本观点是吻合的,提升劳动力要素配置比能促进资本要素的边际产出,进而推动资本回报率提升。然而根据1%人口抽样调查数据或人口普查计算,中国的生育率已经低到令人难以置信的程度<sup>[29]</sup>,为此,伴随着人口红利的消失,通过这一手段来提升资本回报率已经难以为继。此外,这一实证结果也给中国未来的资本回报率提升带来了警示:生育率降低会引致就业密集度降低,进而对制造业资本回报率产生一定的不利影响,因而克服这一不利因素的影响也是未来提升资本回报率、激发资本要素活力的必由之路。

表5 变更被解释变量测度方法的稳健性检验结果

回归方式 解释变量	OLS			SEM			SAR		
	PSJ	MJ	AJ	PSJ	MJ	AJ	PSJ	MJ	AJ
M	0.0398*** (4.296)	0.541*** (11.47)	-0.007*** (-3.435)	0.0398*** (3.464)	0.689*** (13.29)	-0.0065*** (-3.083)	0.0144* (1.868)	0.287*** (4.752)	-0.00059* (-1.842)
GOV	-0.0657 (-0.498)	-0.00952 (-0.071)	-0.0612 (-0.463)	0.00934 (0.0723)	0.108 (0.768)	0.00427 (0.0330)	-0.0155 (-0.323)	0.0143 (0.208)	-0.0464 (-1.040)
JYD	2.119** (2.219)	1.263** (2.388)	2.061** (2.214)	2.290* (1.796)	1.846** (2.009)	2.229* (1.770)	1.000** (2.247)	0.580** (2.193)	0.131** (2.268)
HUM	0.0343** (2.300)	0.0258** (2.427)	0.0268* (1.810)	0.0375** (2.404)	0.034*** (3.241)	0.0302* (1.869)	0.0157 (1.245)	0.0127** (2.066)	0.00338** (2.053)
TCP	-0.0897 (-1.451)	0.116 (1.165)	-0.0869 (-1.408)	-0.108 (-1.262)	0.0893 (0.699)	-0.107 (-1.229)	-0.0450 (-0.963)	0.0621 (0.704)	-0.000935 (-0.624)
SCL	0.196** (2.133)	0.198*** (6.682)	0.192** (2.100)	0.271** (2.043)	0.307*** (7.718)	0.264** (1.986)	0.120 (1.208)	0.126*** (4.126)	0.0142*** (4.739)
Rho/ Lambda	—	—	—	0.542*** (16.13)	0.654*** (34.87)	0.543*** (14.86)	0.385* (1.956)	0.365*** (3.026)	0.997*** (676.7)
C	-2.639** (-2.193)	-4.72*** (-10.21)	-2.444** (-2.043)	-2.970** (-2.259)	-5.77*** (-11.10)	-2.742** (-2.068)	-1.342 (-1.256)	-2.51*** (-4.755)	-0.204*** (-5.952)
OBS	2915	2915	2915	2915	2915	2915	2915	2915	2915
R <sup>2</sup>	0.1886	0.1886	0.1858	0.1884	0.1946	0.1860	0.1886	0.1980	0.1438

注:\*\*\*,\*\*和\*分别代表在1%,5%和10%的显著性水平下显著

二是人力资本深化有助于制造业资本回报率的提升。该变量在9个方程的估计结果中均显著为正。这一结论表明:首先,人力资本变量的估计结果也符合了边际产出理论的基本观点,为此,实证结果具有一定的科学性;其次,未来可以通过适度扩大高等院校招生规模、大力提升高等院校学生教育质量和加大技能教育培训投入等手段持续提升人力资本规模和质量,为制造业资本回报率提升提供源源不断的人力资本支持;最后,人力资本可以成为弥补人口红利逐步消失的重要手段,可见提升劳动力技能水平可以成为缓



解人口老龄化压力的重要手段。

三是生产率的提升会对制造业资本回报率产生促进功能。导致这一现象出现的原因可能在于:生产率的提升往往意味着单位要素产出的提升,进而推动要素回报率的提升。提升生产技术和劳动力技能是生产率提升的主要途径,为此,提升技术水平和劳动者技能可以成为资本回报率提升的重要渠道。值得一提的是政府规模变量对资本回报率的作用力并不显著,为此,通过增加或降低财政支出难以达到优化制造业资本回报率的效果。此外,人均研发投入变量对制造业资本回报率的作用力也不显著。研发对资本回报率的作用可能表现在两个方面:一方面研发投入会推动技术进步,进而推动资本的边际产出和回报率提升;另一方面研发投入往往源于企业的利润,为此,越大的研发投入对利润的挤占越大,进而不利于资本回报率的提升。因而导致上述现象出现的本质原因在于:中国研发投入引致的技术进步对制造业资本回报率的正向作用小于其对利润挤占引致的负效应,即研发投入所带来的技术进步幅度不够大,无法抵消其对利润挤占带来的负效应。

## (二) 稳健性检验

前文面板 OLS 回归,空间面板 SEM 回归和空间面板 SAR 回归所得结果在预期符号和显著性方面保持了一致,已经从变更计量方法视角进行了稳健性检验。为更好确保前文实证结果的可靠性,进一步运用两种方法进行稳健性检验:一是通过变更被解释变量测度方法进行稳健性检验。刘晓光和卢锋(2014)<sup>[6]</sup>与黄先海等(2011)<sup>[23]</sup>的研究表明:资本回报率有包含税收和不包含税收两类测度方法,前文所测度的资本回报率不包含税收。为此,借鉴刘晓光和卢锋(2014)<sup>[6]</sup>的做法,笔者将本年应交增值税与利润之和除以固定资产来衡量制造业含税资本回报率,表5报告了制造业含税资本回报率的稳健性检验结果。可知:稳健性检验结果在预期符号和显著性上与表4 相比,并无明显差异,因而前文的检验结果是稳健可靠的。

表6 变更空间权重矩阵的稳健性检验结果

回归方式	SEM			SAR		
	PSJ	MJ	AJ	PSJ	MJ	AJ
M	0.0291 <sup>***</sup> (3.584)	0.528 <sup>*</sup> (1.913)	-0.0046 <sup>***</sup> (-2.878)	0.0270 <sup>***</sup> (3.586)	0.464 <sup>**</sup> (1.970)	-0.0047 <sup>***</sup> (-2.906)
GOV	-0.0414 (-0.463)	0.102 (0.506)	-0.0490 (-0.517)	-0.0644 (-0.661)	-0.0226 (-0.149)	-0.0631 (-0.660)
JYD	1.737 <sup>**</sup> (2.055)	1.444 <sup>*</sup> (1.688)	1.679 <sup>**</sup> (2.018)	1.715 <sup>*</sup> (1.958)	1.007 (1.541)	1.677 <sup>*</sup> (1.953)
HUM	0.0285 <sup>***</sup> (2.612)	0.0261 <sup>*</sup> (1.880)	0.0230 <sup>**</sup> (2.048)	0.0278 <sup>**</sup> (2.450)	0.0216 <sup>**</sup> (2.177)	0.0228 <sup>**</sup> (1.988)
TCP	-0.0748 (-1.383)	0.0889 (0.721)	-0.0723 (-1.353)	-0.0755 (-1.332)	0.0967 (0.703)	-0.0738 (-1.300)
SCL	0.203 <sup>**</sup> (2.126)	0.249 <sup>*</sup> (1.874)	0.196 <sup>**</sup> (2.015)	0.196 <sup>*</sup> (1.955)	0.199 <sup>*</sup> (1.934)	0.193 <sup>*</sup> (1.930)
Rho/ Lambda	3.290 <sup>***</sup> (4.051)	0.591 <sup>*</sup> (1.954)	3.283 <sup>***</sup> (3.926)	1.678 <sup>**</sup> (2.220)	1.601 <sup>**</sup> (2.150)	1.673 <sup>**</sup> (2.151)
C	-2.250 <sup>**</sup> (-2.273)	-4.702 (-1.414)	-2.071 <sup>**</sup> (-2.016)	-2.104 <sup>**</sup> (-2.181)	-3.807 (-1.439)	-1.966 <sup>**</sup> (-2.042)
OBS	2,915	2,915	2,915	2,915	2,915	2,915
R <sup>2</sup>	0.1943	0.2139	0.1915	0.1933	0.2068	0.1912

注:\*\*\*,\*\*和\*分别代表在1%,5%和10%的显著性水平下显著

二是通过变更计量检验空间矩阵进行稳健性检验,笔者进一步运用经济空间权重作为空间矩阵进行稳健性分析。借鉴于斌斌(2016)<sup>[19]</sup>的研究,笔者构建如下经济空间权重矩阵:

$$W_{ij}^e = W_{ij}^d \text{diag}(\bar{Y}_1/\bar{Y}, \bar{Y}_2/\bar{Y}, \bar{Y}_2/\bar{Y}, \dots, \bar{Y}_n/\bar{Y}) \quad (8)$$

其中,  $W_{ij}^e$  为空间经济矩阵,  $W_{ij}^d$  为空间距离矩阵,  $\bar{Y}_i = \frac{\sum_{t_0}^{t_n} Y_{ij}}{t_i - t_0 + 1}$  考察  $i$  城市的平均 GDP,  $\bar{Y} = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{t_0}^{t_n} Y_{ij}}{n(t_i - t_0 + 1)}$  考察的是265个城市在考察期间的平均 GDP,表6报告了基于经济空间权重矩阵的稳健性检验结果。可知稳健性检验结果与前文基本一致,仅有略微不同,即就业密集度变量的显著性有一定的下降,在 SAR 方程的 MJ 估计中呈现出显著性小于10%的情况,但其  $t$  值为1.541已经非常接近10%的显著性。导致这一现象出现的原因可能在于:加入 GDP 权重后会在一定程度上冲淡就业密集度的作用力,从而使得其显著性下降。综合两类稳健性检验结果,我们可以推定前文的实证结论是稳健可靠的。

表7 时间异质性层面 SAR 模型回归结果

时间段 解释变量	2005-2010			2005-2012			2005-2014		
	PSJ	MJ	AJ	PSJ	MJ	AJ	PSJ	MJ	AJ
M	0.00563 * (1.685)	0.176 ** (2.249)	0.000459 (0.666)	0.00633 ** (2.397)	0.178 ** (2.345)	-0.00023 (-0.477)	0.0059 *** (3.471)	0.214 *** (4.020)	-0.00066 * (-1.926)
GOV	0.0336 (1.039)	0.210 * (1.722)	0.0304 (0.936)	0.0192 (0.717)	0.174 ** (1.979)	0.0159 (0.600)	0.00631 (0.274)	0.125 (1.484)	-0.00131 (-0.060)
JYD	1.150 *** (4.608)	0.112 (0.145)	1.147 *** (4.489)	0.358 (1.400)	0.0217 (0.101)	0.346 (1.362)	0.318 (1.569)	1.236 * (1.880)	0.322 * (1.680)
HUM	0.0066 ** (2.128)	0.017 *** (3.530)	0.0061 * (1.820)	0.0075 *** (2.680)	0.018 *** (4.135)	0.0067 ** (2.311)	0.0068 *** (2.713)	0.0215 ** (2.502)	0.00559 ** (2.321)
TCP	-0.0190 (-1.452)	0.0132 (0.324)	-0.0189 (-1.431)	-0.0171 (-1.475)	0.0167 (0.439)	-0.0168 (-1.443)	-0.0148 (-1.443)	-0.00494 (-0.677)	-0.0135 (-1.364)
SCL	0.0614 ** (2.225)	0.262 *** (9.043)	0.0614 ** (2.208)	0.0525 ** (2.282)	0.202 *** (7.565)	0.0518 ** (2.250)	0.0446 ** (2.239)	0.206 *** (3.903)	0.0418 ** (2.171)
Rho	0.997 *** (768.3)	0.976 *** (12.72)	0.997 *** (767.5)	0.997 *** (695.6)	0.976 *** (13.51)	0.997 *** (695.3)	0.997 *** (676.9)	0.291 * (1.774)	0.997 *** (679.1)
C	-0.747 ** (-2.531)	-3.885 (1.233)	-0.735 ** (-2.417)	-0.653 *** (-2.654)	-3.174 (1.360)	-0.628 ** (-2.520)	-0.558 *** (-2.601)	-3.096 *** (-4.002)	-0.505 ** (-2.451)
OBS	1,590	1,590	1,590	2,120	2,120	2,120	2,650	2,650	2,650
R <sup>2</sup>	0.1263	0.1529	0.1291	0.1721	0.1936	0.1711	0.2105	0.2059	0.2132

注:\*\*\*,\*\*和\*分别代表在1%,5%和10%的显著性水平下显著

### (三) 时间与距离异质性检验

本部分进一步从时间和距离异质性视角就集聚类型对制造业资本回报率的影响进行检验。考虑到表4中 SEM 模型和 SAR 模型在变量回归结果的显著性和预期符号上较为一致。而 SAR 模型回归结果的可决系数均大于 SEM 模型。为此,为免累赘异质性计量结果均采用 SAR 模型分析。表7报告了2005—2010、2005—2012和2005—2014三个时间段的回归结果。可知:首先,生产性服务资源自身集聚及其与制造业协

同集聚系数的估计值显著为正,与整体层面具有一致性,这表明二者促进制造业资本回报率的功能在不同的时间段均稳健存在。值得一提的是,两类集聚的系数呈现出一定的提升趋势,这一定程度上表明生产性服务资源自身集聚及其与制造业协同集聚对制造业资本回报率的促进作用日益增强;其次,生产性服务资源与农业协同集聚的估计系数在2005—2010和2005—2012两个时间段并不显著,而在2005—2014年显著为负。这表明:生产性服务资源与农业协同集聚对制造业生产性服务资源的“挤占”现象主要出现在2012年后,2012年后中国生产性服务资源供给的增长速度已经低于生产性服务资源需求的增长速度,从而使得生产性服务资源的“有限性”矛盾更为突出。

表8 距离异质性层面 SAR 模型回归结果

空间距离	0~300KM			300KM~500KM			500KM 以上		
	PSJ	MJ	AJ	PSJ	MJ	AJ	PSJ	MJ	AJ
M	0.0089 *** (4.008)	0.214 *** (2.631)	-0.0001 ** (-2.188)	0.027 *** (3.665)	0.455 (0.973)	-0.005 *** (-2.891)	0.0261 *** (3.511)	0.467 (0.993)	-0.0046 *** (-2.843)
GOV	0.0647 ** (2.537)	0.107 (1.352)	0.0651 ** (2.521)	-0.0613 (-0.592)	-0.0124 (-0.076)	-0.0598 (-0.590)	-0.0591 (-0.552)	-0.00724 (-0.043)	-0.0573 (-0.544)
JYD	0.406 ** (2.478)	0.207 (0.756)	0.422 ** (2.457)	1.705 ** (1.989)	0.984 (1.489)	1.667 ** (1.984)	1.729 ** (1.989)	1.006 (1.519)	1.693 ** (1.984)
HUM	0.0081 *** (4.841)	0.013 *** (3.428)	0.0069 *** (3.908)	0.0279 ** (2.439)	0.0216 ** (2.181)	0.0228 ** (1.990)	0.0279 ** (2.434)	0.0219 ** (2.189)	0.0230 ** (1.999)
TCP	-0.032 *** (-18.62)	0.0425 (0.978)	-0.032 *** (-18.22)	-0.0744 (-1.372)	0.0975 (0.706)	-0.0726 (-1.336)	-0.0791 (-1.418)	0.0939 (0.686)	-0.0775 (-1.388)
SCL	0.106 *** (41.59)	0.132 *** (4.628)	0.106 *** (38.22)	0.197 * (1.948)	0.200 * (1.927)	0.194 * (1.925)	0.197 * (1.950)	0.201 * (1.937)	0.194 * (1.928)
Rho	0.922 *** (11.63)	0.780 *** (3.752)	0.922 *** (11.61)	1.676 ** (2.235)	1.591 ** (2.206)	1.672 ** (2.166)	-0.305 * (-1.939)	-0.520 ** (-1.996)	-0.314 ** (-2.020)
C	-1.239 * (1.825)	-2.418 (1.246)	-1.220 * (1.815)	-2.125 ** (-2.074)	-3.876 (-1.413)	-1.990 * (-1.950)	-2.077 ** (-2.011)	-3.845 (-1.402)	-1.946 * (-1.890)
OBS	2,915	2,915	2,915	2,915	2,915	2,915	2,915	2,915	2,915
R <sup>2</sup>	0.1981	0.2043	0.1920	0.1930	0.2041	0.1906	0.1918	0.2041	0.1901

注:\*\*\*,\*\*和\*分别代表在1%,5%和10%的显著性水平下显著

空间经济学的研究多表明:在空间距离的作用下,变量之间的作用力可能会具有衰减特征。为此,笔者通过重新设定空间距离矩阵的形式,从距离异质性视角就生产性服务资源三类集聚与制造业资本回报率的作用机制进行实证分析。表8报告了不同距离的实证结果。<sup>①</sup>可知:首先,生产性服务资源与制造业协同集聚变量仅在0~300公里内显著,在300~500公里和500公里以上中的估计结果均不显著。这表明:生产性服务资源与制造业协同集聚对制造业资本回报率的作用力表现出显著的衰减特征,其正效应的距离上限为

<sup>①</sup>需要指出的是300公里是笔者多次“试错”所得到的结论。由于K公里(250 < K < 500)到500公里的实证结果中生产性服务资源与制造业协同集聚的估计系数往往不显著(其他两类集聚则任何距离下均显著),笔者以10公里为单位,对0~280公里、0~290公里、0~300公里、0~310公里和0~320公里均进行了实证检验,结果显示:0~280公里、0~290公里和0~300公里的估计结果均显著,其余估计结果则不显著。为此,笔者以300为界限进行实证分析。

300公里;其次,三种距离条件下,生产性服务资源自身集聚估计系数均显著为正,结合前文整体层面的实证结果可知,虽然生产性服务资源与制造业协同集聚对制造业资本回报率的作用力可能大于生产性服务资源自身集聚,但生产性服务资源集聚对制造业资本回报率正向作用的空间更大,即协同集聚虽有深度,但缺乏广度,可见两类集聚对制造业资本回报率的作用力各具优势;最后,生产性服务资源与农业协同集聚在三类距离条件下均会对制造业资本回报率产生不利影响。导致这一现象出现的原因可能在于:生产性服务资源具有无形性特征,其服务制造业和农业时无需像实体商品一样运输。为此,生产性服务资源能为非常远距离的(如跨国外包)生产商提供服务。生产性服务资源一旦与农业形成集聚,这种“挤占”效应的影响距离会非常远,进而使得这一变量在三类距离中均表现为负效应。<sup>①</sup>

## 五、结论与启示

提升生产性服务资源和资本要素服务经济增长的水平是当前我国实现经济增长质量提升的重要战略支撑,而优化资本回报率和生产性服务资源配置模式是实现上述战略支撑的关键途径。为此,理清生产性服务资源集聚模式对制造业资本回报率的作用机制,对于中国提升生产性服务资源配置效率、激发资本要素活力和转变经济增长方式都具有重要的现实价值。鉴于此,本文在测算出生产性服务资源三类集聚程度的基础上,运用空间计量方法首次深入剖析集聚模式对制造业资本回报率的作用机制,并进一步从时间和距离异质性视角刻画上述机制。得到的结论主要有:一是生产性服务资源自身集聚及其与制造业协同集聚均有助于制造业资本回报率的提升,这一正效应呈现出日趋增强的趋势,生产性服务资源与农业的协同集聚则会对制造业资本回报率产生负向冲击,这一负向冲击主要产生于2012年后;二是虽然生产性服务资源与制造业协同集聚对制造业资本回报率的作用力大于生产性服务资源自身集聚,但生产性服务资源与制造业协同集聚对制造业资本回报率正向作用的显著性上限为300公里,地理距离对生产性服务资源自身集聚正向效应的制约力则不显著;三是就业密集度、人力资本深化和生产率提升均有助于制造业资本回报率的提升。就业密集度的正效应也对人口增长乏力的中国提出了警示,而人力资本和生产率提升的正效率则表明,中国制造业资本回报率持续提升还有赖于劳动者技能提升和技术进步;四是研发投入对制造业资本回报率的作用力不显著,这一定程度上表明,中国研发的投入产出效率偏低,以至于用于研发投入所产生的利润无法抵消其所挤占“利润”,有陷入“研发投入递增、资本回报率递减”的研发悖论倾向,为此,优化研发投入模式迫在眉睫。

本文一定程度上填补了生产性服务资源与资本回报率交叉研究的空白,从集聚类型视角为理解生产性服务资源对制造业资本回报率的作用机制提供新的经验证据。此外本研究还具有重要的政策内涵:首先,在制造业集聚区300公里内,鼓励生产性服务资源自身集聚向与制造业协同集聚有助于资本回报率的提升。这一政策措施的优势在于,其本质上相当于生产服务资源空间配置结构的优化,能在无需增加生产性服务资源供给的条件下,增强生产性服务资源提升制造业资本回报率的作用效率;其次,生产性服务资源与农业协同集聚对制造业资本回报率产生负向冲击的根本原因是生产性服务资源“有限性”引致的挤占效应。为此,可以通过增强生产性服务领域资本投入、优化生产性服务企业经营环境、大力引进境外高水平生产性服务和加大高端服务业政策支持力度等手段提升生产性服务资源的供给规模与质量,以缓解生产性服务资源“有限性”给制造业资本回报率带来的提升瓶颈;再次,提高人力资本的数量和质量是中国缓解人口老龄化给制造业资本回报率带来不利冲击的重要手段。为此,加大高等教育投入、提升高等教育质量是今后制造业资本回报率提升的重要途径;最后,研发悖论现象的存在使得资本回报率提升常用的“研发投入—技术进步—资本回报率提升”途径在中国似乎显得难以企及。为此,迫切需要重新审视中国研发投入产出的模式,逐步消除研发投入产出中不当配置和不当“损耗”,并科学合理地利用全球科技资源

<sup>①</sup>无形性特征也使得生产性服务资源自身集聚能为非常远的制造业提供服务,这在很大程度上导致自身集聚变量在三个距离上均表现出显著的正效应。

提升自身的研发效率和创新水平,以最大化研发投入对制造业资本回报率提升的促进效应。

### 参考文献:

- [1] 邹薇,袁飞兰. 劳动收入份额、总需求与劳动生产率[J]. 中国工业经济,2018(2):5-23.
- [2] 刘志彪,吴福象. 贸易一体化与生产非一体化研究[J]. 中国社会科学,2006(2):80-92.
- [3] 赵善梅,吴士炜. 基于空间经济学视角下的我国资本回报率影响因素及其提升路径研究[J]. 管理世界,2018(2):68-79.
- [4] 黄先海,金泽成,余林徽. 出口、创新与企业加成率:基于要素密集度的考量[J]. 世界经济,2018(5):125-146.
- [5] 徐现祥,李书娟,王贤彬. 中国经济增长目标的选择[J]. 世界经济,2018(10):3-25.
- [6] 刘晓光,卢锋. 中国资本回报率上升之谜[J]. 经济学(季刊),2014(3):817-836.
- [7] 张勋,徐建国. 中国资本回报率的驱动因素[J]. 经济学(季刊),2016(3):1081-1112.
- [8] 孙晓华,郭旭. 工业集聚效应的来源:劳动还是资本[J]. 中国工业经济,2015(11):78-93.
- [9] 苏丹妮,盛斌,邵朝对. 产业集聚与企业出口产品质量升级[J]. 中国工业经济,2018(11):117-135.
- [10] MARKUSEN J, RUTHERFORD T F, TARR D. Trade and direct investment in producer services and the domestic market for expertise[J]. Canadian Journal of Economics, 2005, 38(3):758-777.
- [11] 陈启斐,刘志彪. 生产性服务进口对我国制造业技术进步的实证分析[J]. 数量经济技术经济研究,2014(3):74-88.
- [12] ESWARAN M, KOTWAL A. The role of the service sector in the process of industrialization[J]. Journal of Development Economics, 2002, 68(2), 401-420.
- [13] MARKUSEN J R. Trade in producer services and in other specialized intermediate inputs[J]. American Economic Review, 1989, 79(1):85-95.
- [14] 唐晓华,张欣珏,李阳. 中国制造业与生产性服务业动态协调发展实证研究[J]. 经济研究,2018(3):79-83.
- [15] 李华香,李善同. 中国城市服务业空间分布的特征及演变趋势分析[J]. 管理评论,2014(8):22-30.
- [16] ELLISON G, GLAESER E L. Geographic concentration in U. S. manufacturing industries: a dartboard approach[J]. Journal of Political Economy, 1997(5):889-927.
- [17] DURANTON G, OVERMAN H G. Testing for localization using micro-geographic data[J]. Review of Economic Studies, 2005, 72(4):1077-1106.
- [18] CAPELLO R. Recent theoretical paradigms in urban growth, European planning studies[J]. 2013, 21(3):316-333.
- [19] 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[J]. 经济理论与经济管理,2016(1):98-112.
- [20] 原毅军,郭然. 生产性服务业集聚、制造业集聚与技术创新[J]. 经济学家,2018(5):23-31.
- [21] BAI C E, HSIEH C T, QIAN Y. The return to capital in China[J]. Social Science Electronic Publishing, 2006, 37(2):61-88.
- [22] 白重恩,张琼. 中国的资本回报率及其影响因素分析[J]. 世界经济,2014(10):3-30.
- [23] 黄先海,杨君,肖明月. 中国资本回报率变动的动因分析[J]. 经济理论与经济管理,2011(11):47-54.
- [24] 邵挺. 金融错配、所有制结构与资本回报率[J]. 金融研究,2010(9):47-63.
- [25] 陈虹,朱鹏坤. 资本回报率对我国区域经济非均衡发展的影响[J]. 经济科学,2018(6):11-22.
- [26] 陈建军,刘月,邹苗苗. 产业协同集聚下的城市生产效率增进[J]. 浙江大学学报(人文社会科学版),2016(3):150-163.
- [27] 余泳泽,刘大勇,宣烨. 生产性服务业集聚对制造业生产效率的外溢效应及其衰减边界[J]. 金融研究,2016(2):23-36.
- [28] ELHORST J P. Applied spatial econometrics: raising the bar[J]. Spatial Economic Analysis, 2010, 5(1):9-28.
- [29] 蔡昉. 中国如何通过经济改革兑现人口红利[J]. 经济学动态,2018(6):6-16.



(责任编辑 束顺民 周法法)