

市场化、产业协同集聚与城市生产率

纪玉俊^{1,2}, 孙红梅¹

(1.中国海洋大学 经济学院,山东 青岛 266100;2.教育部人文社会科学重点研究基地 中国海洋大学海洋发展研究院,山东 青岛 266100)

摘要:基于我国285个城市2006—2016年的相关数据,在构建全域SBM方向性距离函数的基础上计算GML指数来衡量城市生产率,研究市场化、产业协同集聚与城市生产率三者之间的关系。研究发现:市场化虽然对城市生产率有一定的促进作用,但没有提升产业协同集聚的城市生产率效应;产业协同集聚对GTFP的影响呈倒“U”型,对TFP的影响则不显著。说明尽管市场化对城市生产率有一定的提升,但由于市场失灵的存在,其对产业协同集聚的城市生产率效应并没有很好地产生积极作用。

关键词:产业协同集聚;市场化;绿色全要素生产率;全要素生产率

中图分类号:F062.9

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2020)01-0091-11

一、引言

党的十九大报告指出,“中国特色社会主义进入了新时代”,“我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段”,城市经济是我国经济的重要基础单元,其高质量发展自然是我国经济高质量发展的重要组成部分。基于此,探讨城市层面的新时代高质量发展就显得尤为迫切。产业集聚及其区域效应历来受到关注,在高速增长阶段,主要关注集聚的增长效应,而在高质量发展阶段,则更应关注集聚的生产率效应。就新时代城市的高质量发展而言,不仅体现在一般生产率方面,还应体现在其绿色生产率方面,以更好地践行“绿水青山就是金山银山”的新时代发展理念。产业空间分布的不均衡而形成的集聚现象是城市发展过程中的重要特征化事实,而城市产业不仅包括制造业,还包括与制造业紧密相关的生产性服务业,因此其协同集聚问题研究的重要性就日益凸显出来。由此,分析产业协同集聚对城市生产率的影响,进而以此为基础探讨新时代城市高质量发展的相关问题就显得顺理成章。同时,协同集聚的城市生产率效应^①并不会自然形成,其与城市特征有着密切关系,就本文来说,主要关注的是城市市场化进程,其原因有二:一方面,市场化进程直接影响到城市层面的生产要素配置,而要素配置对产业能否形成协同集聚以及集聚效应的发挥有着重要影响;另一方面,我国是一个大国,城市众多,且东、中、西部差异巨大,城市间的市场化进程存在着较大的不同。基于上述分析,本文着眼于我国城市层面市场化进程的差异,探讨产业协同集聚对城市生产率的影响,进而为我国新时代城市的高质量发展提出相关建议。

以马歇尔(1890)关于产业区的分析为开端,对集聚经济的研究就从未间断过。随着研究的不断深入,产业集聚的概念已经从单一产业在地理上的集中扩展到多产业在同一地区的协同集聚。产业协同集聚强调的是不同产业由于某种经济联系而集聚于同一地区,产业之间相互关联,增加了信息共享与交流的机会,提升生产的专业化水平,进而增大了创新的可能。目前对集聚经济的生产率效应问题已有广泛

收稿日期:2019-04-25

基金项目:国家社科基金一般项目(16BJL069)

作者简介:纪玉俊(1975—),男,山东青岛人,博士,中国海洋大学经济学院副教授,教育部人文社会科学重点研究基地中国海洋大学海洋发展研究院研究员。

^①本文所指的城市生产率效应特指某种因素对城市绿色全要素生产率以及全要素生产率的提升作用,而产业协同集聚的城市生产率效应则是指产业协同集聚对城市绿色全要素及全要素生产率的提升作用。

的研究,对于产业集聚的区域生产率效应也是众口不一,如张公崑等(2013)以外商直接投资(FDI)与制造业的交互作用出发,认为两者之间的技术溢出效应会对不同要素类型制造业的全要素生产率有不同程度的促进作用^[1];程中华和于斌斌(2014)分别研究了生产性服务业集聚和制造业集聚对城市绿色全要素生产率的影响,发现生产性服务业集聚会推动城市绿色全要素生产率的提升,而制造业集聚对城市绿色全要素生产率的增长产生了抑制作用^[2]。另有学者发现产业集聚与生产率之间的关系是动态变化的,如孙慧和朱俏俏(2016)通过对资源型产业集聚的研究发现,该类产业集聚通过推动技术效率的提高来促进全要素生产率的提升,但其与全要素生产率之间并非是简单的线性关系,而是呈倒“U”型关系,即在资源型产业集聚后期会对全要素生产率的增长产生负向作用^[3];陈阳和唐晓华(2018)认为制造业、服务业集聚以及两种产业的协同集聚与城市绿色全要素生产率之间均呈现“U”型关系^[4];张明志和余东华(2018)发现无论在沿海城市、非沿海城市还是省会城市,服务业集聚对城市生产率的影响均呈现先促进后抑制的变化趋势,且这种抑制作用因地而异^[5]。产业协同集聚从本质上来说是产业集聚的一种细分类型,其对生产率的影响与产业集聚存在某种相似性,也会表现出产业集聚的积极作用和消极作用,因此可以猜测产业协同集聚对城市生产率的影响也必然存在一种复杂的机制,有促进作用,也有抑制作用,两者的综合作用如何呈现便是本文在理论分析的基础上,进行实证检验的原因。

从现有文献可以看到,相关学者或从产业类型出发研究产业集聚对全要素生产率以及绿色全要素生产率的作用,或将城市分为不同类型来研究产业集聚的区域生产率效应,因研究的角度和考察期不同,所呈现的结果也有所差异。此外,在我国目前的经济背景下,尽管自然资源禀赋以及规模收益、外部性等因素对产业集聚仍然具有一定的影响,但政策和政府行为已然成为更为重要的因素(李世杰等,2014)^[6]。同时,不同学者对于城市生产率的衡量也不尽相同,不少学者则采用全要素生产率来表示城市生产率。为了突出“绿色”发展的理念,以更加全面地分析协同集聚对城市生产率的影响,本文分别从绿色全要素生产率和全要素生产率两方面衡量城市生产率,将市场化水平作为区分不同城市的主要特征,采用285个城市2006—2016年间的相关数据展开分析。相比以往的研究,本文的边际贡献主要体现在:第一,不仅考察了产业协同集聚在市场化进程中对城市生产率的影响,还将进一步分别考察制造业集聚指数和生产性服务业集聚指数的城市生产率效应,以此深入分析产业协同集聚对城市生产率的作用机理;第二,本文将集聚的绿色全要素生产率效应与全要素生产率效应进行对比分析,从而能够更加深入地看出产业协同集聚对于高质量发展的意义;第三,本文从政府干预度、经济主体自由度、对外开放度、要素市场完善度和产品市场成熟度五个方面入手,采用改进熵值法计算出一个综合指数,以此来衡量市场化水平。

二、产业协同集聚的生产率效应:对市场机制的认识

在高质量发展阶段,全要素生产率的增长成为重点,随着环境的日益恶化,资源越来越稀缺,考虑污染和能耗的绿色全要素生产率更能反映出经济发展的质量水平。在产城融合的背景下,城市层面生产性服务业和制造业协同集聚问题也变得越来越重要,其对全要素生产率和绿色全要素生产率的影响自然更受关注。毋庸置疑,改革开放以来我国的市场化进程日益推进,因此,在考虑产业协同集聚的生产率效应时将市场化因素纳入其中是有着重要意义的。同时,市场也不是万能的,要“让市场在资源配置中发挥决定性作用和更好发挥政府作用”,以此来实现产业协同集聚的生产率效应提升。因此,如何认识市场化背景下产业协同集聚的生产率效应就显得尤为关键。

陈云贤(2019)指出,成熟的市场体系是有为政府和有效市场的相结合,一个完整的现代市场体系包括市场要素体系、市场组织体系、市场法制体系、市场监督体系、市场环境体系和市场基础设施^[7]。有效的市场能够为企业的发展提供一个自由的竞争环境,促进优势企业竞争力的提升,淘汰落后产能,减少资源错配,并推动经济有序运行;而有为的政府能够为经济准确“把脉”,合理引导经济发展方向,调节发展

速度,及时预警可能出现的问题。就大的方面而言,全要素生产率一是来源于技术进步,再就是来源于资源再配置效率,而绿色全要素生产率除去上述因素外,还与能源及环境有着密切关系。市场机制在产业协同集聚对上述两类城市生产率的影响中发挥着“决定性作用”,体现在上述过程中对技术进步的激励、对资源的再配置、对能源市场价格的形成、对环境问题的市场化解决等。有为政府是一个服务型政府,而非全能型政府,能够在公共服务和基础设施方面充分发挥自己的作用,通过制定并实施有效的人才引入政策、提供完善的基础设施及服务,一方面可以吸引优秀人才落户,另一方面能够吸引企业投资,从而提升产业协同集聚水平。此外,有为政府不是为了追求经济增长而忽视环境的政府,其必然会建立合理的环境保护法规,鼓励环保技术的发明并及时应用。在这种状态下,产业协同集聚效应才能得以充分释放,知识溢出与信息共享等网络效应才能创造出更多价值,集聚的拥挤效应也会被弱化。

市场化水平的高低与否在很大程度上与政府的行为有关。当政府过于放任时,由于没有较强的约束力,导致市场环境混乱,法律体系不完善,一些本该政府管理的领域却交给市场,引发一系列社会问题,人民幸福感下降。此外,科学研究需要大量资金的投入以及不确定的回报,如果没有政府的扶持,企业创新积极性将大打折扣。由于模仿的成本与风险远远小于创新,因此大多数企业更愿意模仿,而被模仿者因权益得不到有效保护而丧失创新动力。房价、租金等若得不到政府的抑制,任由市场操控,将会不断抬升,增加企业成本和人民的生活成本,产业集聚水平就会逐渐下降。

通过以上分析可以看出,市场化对产业协同集聚的城市生产率效应的影响利弊并存。从利的方面来说,伴随着市场化水平的提高,要素的空间配置得以实现帕累托改进,即从低效率地区配置到高效率地区,从而有利于提升集聚的生产率效应;从弊的方面来说,集聚对生产率的影响并非线性,仅仅靠市场机制,往往会出现集聚过度或不足的现象,从而引致集聚的生产率效应下降。此外,产业协同集聚指数由生产性服务业集聚指数和制造业集聚指数共同构成,两者因存在垂直关联而相互吸引,形成协同集聚。相比较而言,生产性服务业在生产过程中给环境带来的直接负担较小,但其对制造业的吸引会间接加重环境负担;而制造业因其生产过程需要消耗过多能源,排放大量污染物,所以对环境的污染更加严重。由于绿色全要素生产率将能源消耗和环境污染纳入考虑范畴,因此生产性服务业集聚与制造业集聚对两种生产率的影响存在较大差异,进而导致产业协同集聚对绿色全要素生产率和全要素生产率作用的不同。在市场机制失灵的情况下,如果协同集聚的形成过程中制造业集聚过度,就更容易导致城市生产率的降低。因此,假如不处理好政府与市场发挥作用的边界,那么市场化进程的推进就未必伴随着产业协同集聚的城市生产率效应的提升。

三、计量模型构建与指标说明

(一)模型构建^①

为初步确定产业协同集聚对绿色全要素生产率的作用,首先构建基准模型(1),初步判定产业协同集聚与绿色全要素生产率的大致关系;其次引入产业协同集聚指数的平方项,以此来验证产业协同集聚与绿色全要素生产率之间是否存在非线性关系(如模型(2));最后,在模型(2)的基础上引入产业协同集聚指数与市场化指数的交互项,进一步考察在市场化进程中产业协同集聚对绿色全要素生产率的影响(如模型(3))。

$$GTFP_{it} = a_0 + a_1 CA_{it} + AControl_{it} + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (1)$$

$$GTFP_{it} = b_0 + b_1 CA_{it} + b_2 CA_{it}^2 + BControl_{it} + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (2)$$

$$GTFP_{it} = c_0 + c_1 CA_{it} + c_2 CA_{it}^2 + c_3 MART_{it} + c_4 MART_{it} \times CA_{it} + Control_{it} + \mu_i + \epsilon_{it} \quad (3)$$

^① 此处仅以绿色全要素生产率(GTFP)为例,因全要素生产率(TFP)与其类似,限于篇幅,就不再一一列出。

上式中, i 表示城市个体, t 表示时间, $GTFP_{it}$ 表示绿色全要素生产率, CA_{it} 表示协同集聚指数, $MAR-T_{it}$ 表示市场化指数, $Control_{it}$ 表示一系列控制变量,包括经济增长速度 $RATE$ ^①,人才密度 STU ,产业结构 IS 和互联网普及度 NET , μ_i 表示固定个体效应, ϵ_{it} 为随机扰动项。

为了比较 $GTFP$ 和 TFP 结果的不同,在保持解释变量不变的基础上,将被解释变量换成 TFP 构成模型(4)(5)(6)。同时,为了进一步分析产业协同集聚对城市生产率的作用机理,将以上 6 个模型中产业协同集聚有关解释变量分别换为制造业集聚指数和生产性服务业集聚指数。

(二)指标说明

1.产业协同集聚指数

对产业协同集聚水平的测度始于 Ellison 和 Glaeser(1997)构建的 E-G 指数^[8],该指数从宏观两个层面测度产业协同集聚水平,虽然能够使同一地区不同产业协同集聚指数之间具有可比性,但是需要企业层面的数据。随后 Ellison 等(2010)进一步构建了基于产业层面的 E-G 指数,以此来测度不同产业在各地区的产业协同集聚水平^[9]。Devereux 等(2004)对 E-G 指数的简化使得该指数得以广泛应用^[10],早期学者多采用该指数来研究我国的产业协同集聚水平。但该指数仅能从整体上分析一国或一地区的产业协同集聚水平,并不能详细分析出该国或该地区之下具体空间单元的协同集聚水平。对此国内学者从不同角度出发构造新的协同集聚指数,如陈国亮等(2012)利用区位商构建的 γ 指数^[11]:

$$\gamma_j = 1 - |LQ_{mj} - LQ_{sj}| / (LQ_{mj} + LQ_{sj}) \quad (13)$$

其中, LQ_{mj} 和 LQ_{sj} 分别表示地区 j 的制造业与生产性服务业区位商。从公式来看, γ 越接近 1,表示生产性服务业与制造业的协同集聚水平越高。该指数简单明了,能够反应不同地区产业协同集聚水平,但忽略了生产性服务业和制造业集聚程度均低所造成的高协同集聚指数的假象。陈建军等(2016)从“协同质量”和“协同高度”两方面考虑,在 γ 指数的基础上构建了新的协同集聚指数^[12]:

$$CA_j = [1 - |LQ_{mj} - LQ_{sj}| / (LQ_{mj} + LQ_{sj})] + (LQ_{mj} + LQ_{sj}) \quad (14)$$

该指数越大表明城市 j 的协同集聚水平越高。考虑到数据的可获得性与指数的严谨性,本文采用公式(14)的计算方法,并用从业人员数目来计算区位商。其中 j 城市 i 产业的区位商 LQ_{ij} 为:

$$LQ_{ij} = (e_{ij} / e_i) / (E_j / E) \quad (15)$$

e_{ij} 表示 j 城市 i 行业从业人数, e_i 表示 i 行业的全国从业人数, E_j 表示 j 城市从业人数, E 表示全国从业人数。区位商大于 1 表明某行业在该地区集聚,当区位商小于或等于 1 则表明该行业在该地区是分散的。

目前学术界尚未对生产性服务业进行统一界定,本文参考王佳等(2016)和韩峰等(2017)的分类,并借鉴国家统计局对生产性服务业的分类,选择了信息传输、计算机服务和软件业,金融业,租赁和商业服务,交通运输、仓储和邮政业,批发零售业,科学研究、技术服务、地质勘查业、环境治理和公共设施管理 7 个行业作为生产性服务业^[13,14]。

2.城市市场化指数

对国内市场化水平的定量研究中,学者大都引用樊纲等(2011)计算出的市场化指数^[15],但该指数仅计算到省级层面,而本文研究的是城市层面 2006—2016 年的市场化进程,需要城市层面的数据。为了更加全面客观地衡量各城市的市场化进程,本文参照樊纲(2003)以及孙晓华等(2014)的研究方法^[16,17],分为五个方面来综合评价:政府干预度、经济主体自由度、对外开放度、要素市场完善度和产品市场成熟度^②(见表 1)。具体如下。

参考樊纲等(2003)的计算方法将各个指标标准化为 0-10 之间的得分^[16],为了避免出现负值影响到

① 考虑到经济增长率对绿色全要素生产率的影响存在滞后性,故采用 $t-1$ 期的经济增长率。

② 由于城市层面数据有限,每个一级指标下仅选取一种数据指标来衡量。

表 1 市场化进程指标评价体系

一级指标	二级指标	作用方向
政府干预度	财政支出/GDP	负
经济主体自由度	城镇私营和个体从业人员数/年末单位从业人员数	正
市场对外开放度	实际利用外资/GDP	正
要素市场完善度	城镇失业人数/各城市平均城镇失业人数	负
产品市场成熟度	限额以上批发零售业法人数/销售总额	正

后续计算过程,同时又可以体现出市场化进程随着时间的变化,本文从 2006—2016 年间选取各个指标的最大值 x_{\max} 与最小值 x_{\min} 作为参照,正向指标的最大值对应地区得分为 10,反之为 0;负向指标的最小值对应地区得分为 10,反之为 0。具体计算方法如下:

$$i \text{ 城市 } j \text{ 项指标得分 } X_{ij} = \frac{x_j - x_{\min}}{x_{\max} - x_{\min}} \times 10 \quad (16)$$

$$i \text{ 城市 } j \text{ 项指标得分 } X_{ij} = \frac{x_{\max} - x_j}{x_{\max} - x_{\min}} \times 10 \quad (17)$$

其中 x_j 是某地区 j 指标的初始数值。正向指标采用公式(16)计算,负向指标则采用公式(17)计算。为了更加客观地计算各城市市场化进程指数,同时避免熵值法所引起的某一指标离散程度较大导致其权重过大从而影响最终评价结果,本文参考黄国庆等(2012)的做法^[18],在熵值法的基础上采用改进熵值法计算各指标权重,进而计算出城市市场化指数。

3. 城市绿色全要素生产率

(1) 绿色全要素生产率研究方法^①

在全要素生产率研究的进程中,Chung 等(1997)首次提出将污染排放物作为非期望产出,采用 Directional Distance Function(DDF)和 Malmquist-Luenberger(ML)指数对全要素生产率进行测度^[19]。鉴于传统方向性距离函数(DDF)存在径向性和导向性的缺点,Fukuyama 和 Weber(2009)将基于松弛变量的测度方法与方向性距离函数结合在一起,构造了 SBM-DDF 函数^[20]。此外,由于 ML 指数以几何平均形式表示,因此存在非传递性和线性规划无解等问题。Oh(2010)结合 Global Malmquist 与 DDF,构建了 Global Malmquist-Luenberger(GML)指数,有效地弥补了 ML 指数存在的不足,并适用于多投入与多产出模型生产率的研究^[21]。基于此,本文参考陶长琪和齐亚伟(2012)、颜洪平(2016)以及郑强(2018)等的做法^[22-24],在构建全域 SBM 方向性距离函数的基础上计算 GML 指数,以此来研究各城市考察期内绿色全要素生产率的变化。

由 GML 指数的计算过程可知^②,当 GML_t^{t+1} 指数大于 1 时,表示当期绿色全要素生产率与上一期相比有所增长;当 GML_t^{t+1} 指数等于 1 时表示绿色全要素生产率不变;当 GML_t^{t+1} 指数小于 1 则表示当期绿色全要素生产率与上期相比有所下降。由于 GML_t^{t+1} 表示相邻两期绿色全要素生产率的相对变化率,而本文研究的是各个城市从 2006—2016 年绿色全要素生产率的绝对变化率,因此在已测得的 GML_t^{t+1} 指数的基础上,以 2006 年为基期,计算出其他年份的 GML 指数。

(2) 绿色全要素生产率测度指标选取

投入指标:本文从人力、资本、能源投入三方面着手,考虑到数据的可获得性,选取《中国城市统计年鉴》中年末单位从业人员数、固定资产投资^③和城市用电量三个指标来表示劳动力投入、资本投入和能源

① 为了保证结果的可比性,全要素生产率在剔除非期望产出和能源投入后,采用同样方法计算。

② 限于篇幅,在此省略,若有需要可与作者联系获取。

③ 采用固定资产投资价格指数平减为以 2006 年为基期的实际数值。

投入。

期望产出:采用各城市以 2006 年为基期消除价格因素的实际 GDP 作为期望产出。

非期望产出:为了更加客观全面地衡量城市的污染程度,本文选取工业废水、二氧化硫和烟尘排放量三个指标,通过改进熵值法确定其权重,进而计算出一个综合的污染指数作为非期望产出。

4.控制变量

本文控制变量包括经济增速(RATE)、人才密度(STU)、产业结构(IS)和互联网普及度(NET)。其中,经济增速采用地区生产总值增长率表示;人才密度选用每万人大学生数表示;产业结构则用第三产业产值占 GDP 比重来衡量;互联网普及度选用各城市互联网接入总户数与总人口的比值来表示。以上计算数据主要来源于《中国城市统计年鉴》,个别缺失数据采用各市统计公报公布数据补充或平均值补充。

四、实证结果分析及进一步探讨

为保证回归结果的真实性,本文采用 HT 检验对被解释变量和主要解释变量进行单位根检验,结果均为 $P=0.0000$,因此拒绝存在单位根的原假设,表明检验的数据是稳定的。另外,通过方差膨胀因子 VIF 检验可以判定各变量之间是否存在共线性,若 VIF 小于 10,则不存在共线性,当 VIF 大于等于 10 时,表明存在共线性,且该数值越大共线性越严重。由 Stata12 计算出各变量的方差膨胀因子 VIF,其中测得最大的 VIF 为 1.67,远远小于 10,因此不必担心存在多重共线性问题。

(一)产业协同集聚与城市生产率

根据 Hausman 检验结果,采用固定效应模型对模型(1)(2)(3)进行回归,其结果如表 2 所示。

表 2 产业协同集聚的生产率效应实证结果

变量	GTFP			TFP		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
CA	-0.137 7*** (-6.02)	0.222 6* (1.91)	0.226 7* (1.89)	0.028 0 (1.29)	0.076 2 (0.68)	0.180 6 (1.59)
CA ²		-0.076 2*** (-3.15)	-0.076 2*** (-3.03)		-0.010 2 (-0.44)	0.011 8 (0.50)
M			0.018 9 (0.33)			0.282 1*** (5.23)
M*CA			-0.004 8 (-0.22)			-0.094 1*** (-4.57)
RATE	-0.008 9*** (-8.47)	-0.008 7*** (-8.36)	-0.008 8*** (-8.38)	-0.003 6*** (-3.65)	-0.003 6*** (-3.63)	-0.004 0*** (-3.98)
STU	0.000 4*** (4.10)	0.000 4*** (3.95)	0.000 4*** (3.99)	-0.000 7*** (-8.14)	-0.000 7*** (-8.15)	-0.000 6*** (-7.38)
IS	0.960 8*** (7.86)	0.929 6*** (7.59)	0.926 5*** (7.54)	0.631 5*** (5.42)	0.627 3*** (6.16)	0.580 2*** (4.98)
NET	0.090 7** (2.55)	0.090 0** (2.24)	0.092 7** (2.27)	-0.399 8*** (-10.43)	-0.399 9*** (-10.43)	-0.396 3*** (-10.22)
n	3 135	3 135	3 135	3 135	3 135	3 135
Hausman 检验	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应

注:表中括号数字为 T 值,***, **, * 分别表示在 1%、5%和 10%的水平显著。(表 3、4 同)

从基准模型(1)的回归结果来看,产业协同集聚指数系数为负且在1%水平上显著,因此产业协同集聚与城市绿色全要素生产率整体上大致呈反向变动关系,即随着产业协同集聚水平的提升,城市绿色全要素生产率会逐渐下降。而模型(2)中虽然产业协同集聚指数的一次项系数不显著,但二次项系数为负且较显著,表明城市绿色全要素生产率与产业协同集聚之间大致呈倒“U”型关系,产业协同集聚对城市绿色全要素生产率的影响并非一成不变,即存在某一临界值,在该临界值之前产业协同集聚对城市绿色全要素生产率具有正向作用,在该临界值之后则有负向作用。模型(3)中协同集聚指数系数与(2)中几乎一致,也就是说加入市场化指数和市场化指数与协同集聚指数的交互项后,协同集聚指数的拐点并没有明显变化;市场化指数系数为正,交互项系数为负,两者均不显著,即市场化对产业协同集聚的绿色全要素生产率效应没有显著影响。

为了比较产业协同集聚在市场化背景下对绿色全要素生产率和全要素生产率影响的差异性,同样以全域SBM方向性函数为基础计算得到的全要素生产率(TFP)作为被解释变量进行实证检验。从表2的(4)(5)可以看出,在基准模型和平方项模型中,产业协同集聚指数系数均不显著。在模型(6)中,协同集聚指数一次项和二次项均不显著,但市场化指数显著为正,而交互项系数显著为负,可见市场化的发展能够促进全要素生产率的增长,但却加剧了产业协同集聚对全要素生产率的抑制作用,具体来说,市场化指数每增加一个单位将会使产业协同集聚对全要素生产率的边际贡献下降约0.0941。综合表2绿色全要素生产率和全要素生产率的结果,可以认为市场化并没有提升产业协同集聚的城市生产率效应,反而对其有所削弱。说明市场化过程中存在的诸多问题加剧了协同集聚的消极作用,如产权制度不完善、政府对环境的监管不严、由于补贴不到位导致新技术的开发与应用迟缓等。而有效的市场能够合理配置资源,促进企业竞争,提升市场活力,充分发挥“看不见的手”的作用。因此在市场化进程中应合理把控好市场和政府的关系,从而提高市场化的有效性。此外,尽管产业协同集聚对绿色全要素生产率的影响是先促进后抑制,但是其拐点值仅为0.1712,也就是说当生产性服务业与制造业还未真正形成协同集聚,两者在空间上的集中就已经开始对绿色全要素生产率产生负面作用了。而产业协同集聚对全要素生产率的影响之所以在统计上不显著,与伍先福(2018)等的研究结果不符^[25],可能由于控制变量的选择不同所导致。

(二)产业协同集聚的进一步分解与城市生产率

为深入探讨产业协同集聚在市场化背景下对城市生产率的作用机理,从产业协同集聚指数的构成出发,将其分解为制造业集聚指数和生产性服务业集聚指数,分别以GTFP和TFP为被解释变量进行回归分析,结果如表3、4所示。

表3的结果显示,制造业集聚水平的提升会降低绿色全要素生产率,且这种负作用在市场化进程中会进一步加强,因此可以说,市场化强化了制造业集聚对绿色全要素生产率的负向作用。而制造业集聚对全要素生产率的影响明显地呈“U”型,加入市场化指数和市场化指数与制造业集聚指数的交互项后,同样还是呈“U”型,但拐点由0.1160变为0.1997,即市场化提升了制造业集聚对全要素生产率正向作用的门槛。在模型(12)中,尽管市场化指数系数显著为正,但其绝对值远小于交互项系数的绝对值,由此可以看出市场化并没有提升制造业的全要素生产率效应。市场化水平的提升对制造业的影响是双向的,一方面它能够吸引厂商的集聚,促使要素配置更加合理化,但另一方面,产权制度等的不完善使得更多企业缺乏创新动力,更倾向于低成本、低风险的模仿,当这种负作用大于正作用时,自然会降低制造业的全要素生产率效应。通过表3中GTFP和TFP两类实证结果的对比可以看出,尽管当制造业集聚水平达到一定门槛值后能够促进全要素生产率的增长,但其对绿色全要素生产率的增长一直是抑制的,其原因不难解释,制造业的生产过程伴随着污染物的大量排放,市场化水平的提升带来制造业集聚的增加,同时也为环境带来了更大的负担。由此可见,在寻求全要素生产率提升的过程中,环境保护力度和投入仍显不足。

表3 制造业集聚的生产率效应实证结果

变量	GTFP			TFP		
	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
LQ_m	-0.191 5*** (-7.40)	-0.225 3*** (-3.48)	-0.307 2*** (-3.70)	-0.122 3*** (-4.97)	-0.262 0*** (-4.25)	-0.166 0*** (-2.11)
LQ_m^2		0.014 7 (0.57)	0.013 9 (0.54)		0.060 8** (2.47)	0.066 3*** (2.69)
M			-0.041 4* (-1.66)			0.081 0*** (3.42)
$M * LQ_m$			0.034 2 (1.59)			-0.417 8** (-2.05)
$RATE$	-0.008 9*** (-8.56)	-0.008 9*** (-8.55)	-0.008 9*** (-8.49)	-0.003 8*** (-3.81)	-0.003 8*** (-3.78)	-0.004 0*** (-4.00)
STU	0.000 4*** (4.77)	0.000 4*** (4.66)	0.000 4*** (4.31)	-0.000 7*** (-8.69)	-0.000 8*** (-8.94)	-0.000 7*** (-7.97)
IS	0.954 6*** (7.84)	0.959 5*** (7.86)	0.974 1*** (7.96)	0.568 8*** (4.91)	0.589 1*** (5.08)	0.572 6*** (4.93)
NET	0.105 6*** (2.63)	0.104 9*** (2.61)	0.108 1** (2.65)	-0.396 4*** (-10.39)	-0.399 0*** (-10.46)	-0.387 8*** (-10.01)
n	3 135	3 135	3 135	3 135	3 135	3 135
$Hausman$ 检验	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应

注: LQ_m 表示制造业区位商。

从表4的结果可以看出,无论是否含有市场化指数这一变量,生产性服务业对绿色全要素生产率和全要素生产率的影响均呈倒“U”型,即在某临界点之前,生产性服务业集聚水平的提升能够吸引更多的人才与技术,促进生产率的提升,带动当地经济的发展,当越过该临界点之后,生产性服务业集聚水平持续上升,人才拥挤,资源紧张,各种城市问题不断涌现,从而对生产率的提升产生反向作用。在以GTFP为被解释变量的模型中,加入市场化变量后,其拐点由0.172 4减小到0.097 3。而在以TFP为被解释变量的模型中,加入市场化变量后,其拐点由0.136 5减小到0.096 7。也就是说,市场化降低了生产性服务业集聚抑制城市生产率增长的门槛。市场化指数系数在(15)和(18)中均显著为正,而市场化指数与生产性服务业集聚指数交互项的系数在两个模型中均显著为负,因此可以认为市场化同样也增强了生产性服务业对城市生产率的抑制作用。

通过对产业协同集聚指数的剖析可以发现,在市场化条件下产业协同集聚对绿色全要素生产率的抑制作用主要来自制造业,而对全要素生产率的促进作用主要来自生产性服务业。同时,无论生产性服务业集聚、制造业集聚还是两者的协同集聚都会随着市场化水平的提升对生产率产生抑制作用。因此可以得出结论:市场化并没有提升产业协同集聚的城市生产率效应。另外,通过绿色全要素生产率和全要素生产率的对比,可以发现产业集聚虽然在一定程度上能够促进城市生产率的提升,但其所带来的环境负担仍然十分严重,因此,绿色全要素生产率更能衡量地区经济发展的质量水平。此外,市场化指数系数在大部分模型中都显著为正,从而在某种程度上说明市场化能够促进城市生产率的提升,这也与张公崑等(2010)、樊纲等(2011)以及张晓晶等(2018)的研究一致^[15,26,27]。可以看出,目前市场化的发展仍然存在诸多不足。

表 4 生产性服务业集聚的生产率效应实证结果

变量	GTFP			TFP		
	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)
LQ_s	0.029 0 (1.00)	0.193 1*** (2.83)	0.458 6*** (3.87)	0.206 3*** (7.60)	0.629 6*** (9.93)	1.033 3*** (9.41)
LQ_s^2		-0.066 6*** (-2.66)	-0.089 2*** (-3.36)		-0.171 9*** (-7.38)	-0.199 9*** (-8.12)
M			0.072 7** (2.28)			0.144 2*** (4.88)
$M * LQ_s$			-0.097 0*** (-2.70)			-0.158 7*** (-4.76)
$RATE$	-0.008 9*** (-8.31)	-0.008 8*** (-8.32)	-0.008 8*** (-8.32)	-0.003 8*** (-3.82)	-0.003 8*** (-3.85)	-0.003 9*** (-4.03)
STU	0.000 5*** (5.12)	0.000 5*** (5.24)	0.000 4*** (4.48)	-0.000 7*** (-7.87)	-0.000 6*** (-7.61)	-0.000 7*** (-8.07)
IS	1.032 0*** (8.42)	1.039 3*** (8.49)	1.032 1*** (8.44)	0.628 1*** (5.47)	0.647 0*** (5.69)	0.631 3*** (5.57)
NET	0.099 7** (2.46)	0.107 2*** (2.64)	0.104 1** (2.54)	-0.389 1*** (-10.25)	-0.369 9*** (-9.81)	-0.363 3*** (-9.57)
n	3 135	3 135	3 135	3 135	3 135	3 135
Hausman 检验	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应	P=0.000 0 固定效应

注： LQ_s 表示生产性服务业区位商。

控制变量中,经济增长率系数在各模型中均显著为负,且对于同一被解释变量,在不同模型中该变量系数绝对值较为稳定,表明经济增长率的上升并没有带动生产率的提升,反而会产生一定的抑制作用,尤其是对绿色全要素生产率来说。从另一角度来看,面对经济发展的新常态,我国不再一味地追求量的增长,而是把重心放在经济发展质的方面,减缓增速,提高(绿色)全要素生产率。人才密度系数在以 GTFP 为被解释变量的模型中一致为正,但在以 TFP 为被解释变量的模型中一致为负,可见人才的增加提升了社会的整体素质,为环境改善做了更多努力,在环境与增长不能同时兼得的情况下更加珍惜绿水青山,另一方面也反映出劳动力分配不尽合理,未能充分释放出其应有的创造力。互联网普及度的增加会提高绿色全要素生产率,但却使得全要素生产率下降。互联网具有显著的网络效应,对全要素生产率的影响也是非线性的(郭家堂,骆品亮,2016)^[28],鉴于本文的研究重点不在于此,因此不再详细赘述。产业结构系数始终显著为正,可见第三产业比重的增加不仅提升了全要素生产率,也进一步提高了绿色全要素生产率。

五、结论与建议

本文从经济高质量发展出发,以选取的 285 个城市为样本,主要探究了在市场化发展进程中产业协同集聚对城市绿色全要素生产率以及全要素生产率的影响。同时,为进一步探究产业协同集聚对城市生产率的作用机理,从产业协同集聚指数构成出发,将其分解为制造业集聚指数和生产性服务业集聚指数来分析这两者对城市生产率的影响。研究发现,产业协同集聚与绿色全要素生产率之间存在倒“U”型关系,对全要素生产率的提升具有促进作用。其中,生产性服务业集聚是产业协同集聚提升城市生产率效

应的主要推动力,而制造业集聚则对产业协同集聚提升绿色全要素生产率方面带来更多阻力。通过实证分析发现,市场化并没有提升产业协同集聚的城市生产率效应。由以上结论提出三方面发展建议。

首先,市场化水平的提高一方面能够减少垄断、促进企业间的自由竞争,增加市场活力,吸引优秀的企业家投资建厂,但另一方面也存在着法律法规不完善、市场发展不规范等问题。经济发展以市场为主体的同时也要发挥好政府这只“看得见的手”的职能,处理好政府与市场之间的关系,使经济有序健康发展。

其次,产业集聚的发展会带来劳动力的流入,增进企业之间的交流与合作,由此产生的知识溢出与网络效应会推动技术的进步,进而带来生产率的提升。但是,技术的发展不能仅以推动经济增长为目的,还应推动环保技术的发展,践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念。

最后,合理配置资源、推动产业升级、转换发展动能对于提升城市生产率具有重要作用。政府应制定相应政策来引入先进技术和优秀人才,推动第二、三产业的发展,形成生产性服务业与制造业的紧密融合和互动发展。

参考文献:

- [1]张公甌,陈翔,李赞.FDI、产业集聚与全要素生产率增长——基于制造业行业的实证分析[J].科研管理,2013(9):114-122.
- [2]程中华,于斌斌.产业集聚与技术进步——基于中国城市数据的空间计量分析[J].山西财经大学学报,2014(10):58-66.
- [3]孙慧,朱俏俏.中国资源型产业集聚对全要素生产率的影响研究[J].中国人口·资源与环境,2016(1):121-130.
- [4]陈阳,唐晓华.制造业集聚对城市绿色全要素生产率的溢出效应研究——基于城市等级视角[J].财贸研究,2018(1):1-15.
- [5]张明志,余东华.服务业集聚对城市生产率的贡献存在拐点吗?——来自中国275个地级及以上城市的证据[J].经济评论,2018(6):15-27.
- [6]李世杰,胡国柳,高健.转轨期中国的产业集聚演化:理论回顾、研究进展及探索性思考[J].管理世界,2014(4):165-170.
- [7]陈云贤.中国特色社会主义市场经济:有为政府+有效市场[J].经济研究,2019(1):4-19.
- [8]ELLISON G, GLAESER E L. Geographic concentration in U.S. manufacturing industries: a dashboard approach[J]. Journal of political economy, 1997(5):889-927.
- [9]ELLISON G, GLAESER E L, WILLIAM R K. "What causes industry agglomeration?" Evidence from coagglomeration patterns[J]. American economic review, 2010(3):1195-1213.
- [10]DEVERUX M P, GRIFFITH R, SIMPSON H. The geographic distribution of production activity in the UK[J]. Regional science and urban economics, 2004(5):533-564.
- [11]陈国亮,陈建军.产业关联、空间地理与二三产业共同集聚——来自中国212个城市的经验考察[J].管理世界,2012(4):82-100.
- [12]陈建军,刘月,邹苗苗.产业协同集聚下的城市生产效率增进——基于融合创新与发展动力转换背景[J].浙江大学学报(人文社会科学版),2016(3):150-163.
- [13]王佳,陈浩.城市规模、生产性服务业发展与制造业集聚——基于中国地级市面板数据的实证研究[J].中央财经大学学报,2016(11):84-94.
- [14]韩峰,谢锐.生产性服务业集聚降低碳排放了吗?——对我国地级及以上城市面板数据的空间计量分析[J].数量经济技术经济研究,2017(3):40-58.
- [15]樊纲,王小鲁,马光荣.中国市场化进程对经济增长的贡献[J].经济研究,2011(9):4-16.
- [16]樊纲,王小鲁,张立文,朱恒鹏.中国各地区市场化相对进程报告[J].经济研究,2003(3):9-18+89.
- [17]孙晓华,李明珊.我国市场化进程的地区差异:2001~2011年[J].改革,2014(6):59-66.
- [18]黄国庆,王明绪,王国良.效能评估中的改进熵值法赋权研究[J].计算机工程与应用,2012(28):245-248.
- [19]CHUNG Y H, FARE R, GROSSKOPF S. Productivity and undesirable outputs: a directional distance function approach[J]. Journal of environmental management, 1997(3):229-240.

- [20] FUKUYAMA H, WEBER W L. A directional slacks-based measure of technical inefficiency[J]. Socio-economic planning sciences, 2009(4): 274-287.
- [21] OH D H. A global Malmquist-Luenberger productivity index[J]. Journal of productivity analysis, 2010(3): 183-197.
- [22] 陶长琪, 齐亚伟. 资源环境约束下我国省际全要素生产率测度分析——基于 Global Malmquist-Luenberger 指数[J]. 数量经济研究, 2012(1): 58-75.
- [23] 颜洪平. 中国工业绿色全要素生产率增长及其收敛性研究——基于 GML 指数的实证分析[J]. 西北工业大学学报(社会科学版), 2016(2): 44-51.
- [24] 郑强. 城镇化对绿色全要素生产率的影响——基于公共支出门槛效应的分析[J]. 城市问题, 2018(3): 48-56.
- [25] 伍先福. 生产性服务业与制造业协同集聚提升全要素生产率吗? [J]. 财经论丛, 2018(12): 13-20.
- [26] 张公崑, 梁琦. 出口、集聚与全要素生产率增长——基于制造业行业面板数据的实证研究[J]. 国际贸易问题, 2010(12): 12-19.
- [27] 张晓晶, 李成, 李育. 扭曲、赶超与可持续增长——对政府与市场关系的重新审视[J]. 经济研究, 2018(1): 4-20.
- [28] 郭家堂, 骆品亮. 互联网对中国全要素生产率有促进作用吗? [J]. 管理世界, 2016(10): 34-49.

Marketization, Industry Co-agglomeration and Urban Productivity

JI Yujun^{1,2}, SUN Hongmei¹

(1. School of Economics, Ocean University of China, Qingdao 266100, China;

2. Institute of Marine Development, Ocean University of China, Qingdao 266100, China)

Abstract: Based on the data of 285 cities in China from the year 2006 to 2016 and the construction of the global Slacks-Based Measure directional distance function, the Global-Malmquist-Luenberger productivity index is calculated and used to study the relation among marketization, industry co-agglomeration and urban productivity. The study shows that although marketization plays a certain role in promoting urban productivity, it fails to improve the effect of industry co-agglomeration on urban productivity. The impact of industry co-agglomeration on GTFP presents inverted “U”, while its impact on TFP is not significant. This proves that marketization improves urban productivity to a certain extent, but does not play a positive role in the effect of industry co-agglomeration on urban productivity because of market failure.

Key words: industry co-agglomeration; marketization; green total factor productivity; total factor productivity

(责任编辑:魏 霄)