

都市区制造业生产率的分类效应与影响因素研究

张惠萍¹ 林善浪²

(1. 闽南师范大学 商学院 福建 漳州 363000; 2. 同济大学 经济与管理学院 上海 200092)

摘要: 采用 1998—2007 年上海电子信息制造业企业数据作为样本,以邮编区为空间单元,通过空间面板杜宾模型研究集聚外部性、空间分类对都市区制造业生产率的影响。结果发现,上海电子信息制造业在中心城区和郊区的全要素生产率差距呈现缩小态势,并未出现双边分类效应,还未像发达国家那样出现晚期集聚;产业技术投入强度高的企业在区域内呈现外部不经济效应,使生产率整体水平下降;区域产业政策中,补贴政策对生产率有一定的提升作用,而税率与生产率呈现良性互动的关系;企业在规模和创新产出方面的异质性对生产率也有一定的正向影响。因此,有必要控制区域集聚程度,通过区域政策引导产业的空间分类,充分发挥创新产出的空间溢出效应,推动生产率高的企业再次定位到中心城区。

关键词: 集聚外部性; 空间分类; 全要素生产率; 电子信息制造业

中图分类号: F269.24 **文献标识码:** A **文章编号:** 1672-6049(2019)03-0040-11

一、引言与文献综述

电子信息制造业是 R&D 投入强度较高的高新技术产业,它作为先进制造业的重要代表,对制造业的转型升级有着引领和支撑作用。新一代信息技术成为实施“中国制造 2025”战略的十大重点领域之一,对我国完成“中国制造 2025”战略目标、信息化和工业化的深度融合有着重要的推动作用。近年来,我国电子信息产业发展的区域集聚特征日趋明显。上海作为长三角 IT 产业集群中的重要区域,其电子信息制造业有着举足轻重的地位,是我国工业支柱产业之一,为大都市区制造业发展提供了强有力的支撑。2018 年,上海电子信息制造业实现工业总产值 6 450 亿元,同比增长 1.9%,占全市工业总产值的 18.5%^[1]。电子信息制造业在稳步发展的基础上,产业结构加速优化,中低端产品逐步外迁,中高端产品占电子信息制造业的比重日趋提高^[2]。从劳动生产率看,上海电子信息制造业人均产出在国内位居前列^[3]。那么,都市区电子信息制造业在发展过程中,企业生产率在空间上的分布又是如何? Forslid and Okubo^[4]对空间分类的两个发展阶段展开研究,他们发现在集聚发展的早期,低生产率企业集中于人力资本充足的大市场,而生产率最高的企业在劳动力资源禀赋相对高的较小区域里集聚。而当经济发展和交通成本下降时,生产率高的企业集中在较大和人力资本资源丰富的区域,现代化均衡出现,很多发达国家已经发展到这个阶段。在他们看来,早期阶段是低生产率企业被吸引到中心区域,而晚期集聚则是最有效率的企业个体再次定位到中心区域。上海电子信息制造业在产业空间转移、企业重新定位的过程中,制造业的生产率是否也会随着产业空间的变化而变化? 其生产率变化的影响因素是什么? 该行业是否已经形成这种完美的自我分类呢?

收稿日期: 2019-03-04; 修回日期: 2019-04-30

基金项目: 福建省高校重点实验室建设项目(闽教科[2017]115号)

作者简介: 张惠萍(1972—),女,福建南靖人,闽南师范大学商学院教授,博士,研究方向为产业空间问题;林善浪(1965—),男,福建大田人,同济大学经济与管理学院教授,博士,研究方向为区域与产业经济规划。

本文采用“新”新经济地理学(NNEG)的理论框架,从分析企业生产率的异质性入手,以上海电子信息制造业为例,结合该产业十年中生产率的动态发展情况,尝试从企业内部特征差异和空间分类效应的视角考察企业生产效率在空间上的再定位。以邮编区为空间单元,将空间属性与企业异质性相结合,从异质性角度讨论企业空间选择行为,深入探析都市区高新技术制造业企业生产率分布变化的微观机制。

集聚外部性是相同或不同行业企业彼此接近后产生的外部性,这种外部性对企业生产率会产生很大影响。新经济地理学用集聚外部性解释地区间企业平均生产率的差异,但是在企业同质性假设下,可能会高估集聚外部性的作用^[5]。因此,有必要引入企业异质性来探讨企业生产率分布变化的影响因素。“新”新经济地理学(NNEG)认为,除了集聚外部性的作用,地区之间生产率发展水平的差距还来源于异质性微观主体的选择效应和空间分类效应。

一般来说,在同行业企业较多的集聚地,企业的成长性会高于同行业水平,因企业集中带来的地方化经济与新企业创造的就业是正相关的,企业生产率的提升得益于因集聚而产生的地方化经济(Rosenthal and Strange^[6], Martin *et al.*^[7], Combes *et al.*^[8], 袁丹和雷宏振^[9])。有的学者发现我国工业的相对集聚和劳动生产率互为因果、互相强化,行业集聚导致的企业竞争能够有效地促进行业内生产率的提高^[10]。将研究的空间尺度降低到县级行政单位,范剑勇等^[11]发现电子信息制造业中专业化经济对全要素生产率的提升具有显著影响。不过,并不是所有的产业集聚都能带来积极的正外部性。在全国样本范围内,有的学者发现专业化即MAR外部性对制造业增长、企业生产率的影响为负或是没有明显的促进作用^[12]。这种负的外部性是一种离心力,代表阻碍经济产生集聚的分散力^[13]。从集聚外部性效应来看,马歇尔外部性和Porter外部性对城市全要素生产率存在显著的负向影响^[14]。

随着企业异质性的加入,地区间生产率的差距不再仅仅受集聚外部性的影响,还受企业的空间选择和自我分类的影响。分类效应出现时,高生产率企业和低生产率企业都会再次定位到核心地区。Melitz^[15]构建了生产率分类和排序,Baldwin and Okubo^[5]将企业异质性引入Melitz的贸易和地理模型,阐述了最有效率企业倾向于中心区集聚的空间分类模式,也就是高生产率企业选择到大的中心区域。Forslid and Okubo^[16]进一步拓展了Baldwin and Okubo^[5]的模型,他们发现,资本强度高、生产率高的企业和资本强度低、生产率低的企业都倾向于重新定位到核心区域,中等效率的企业和部门则分布在外围区域,这种行业和部门存在着双边分类效应。

在产业引导政策方面,学者们主要从税收、补贴这两类政策对企业区位选择及重新定位的影响展开研究。Baldwin and Okubo^[5]认为,政府税收、补贴等一系列的区域政策会导致生产效率不同的企业出现不同的区位选择演变,即生产效率高的企业更强化了在城市中心的集聚,而生产效率较低的企业明显会转移到城市的外围,这是政府政策实施产生分类效应的结果。Baldwin and Okubo^[17]进一步将企业异质性引入经济地理模型,他们发现外围地区将吸引中心地区的高生产率企业进行转移。刘殷仁 and 黄建忠^[18]采用1999—2007年中国工业企业数据和2011年全国税收调查数据分析验证了企业生产率的提升具有扭曲调整效应,税收激励和其他地区的税收竞争均能促进本地高技术产业全要素生产率的提高,二者的总效应也显著为正,并且这种促进作用主要通过提高企业层面的生产率来实现^[19]。

补贴对工业企业行为、企业生产率的影响一直是学者们关注和研究的热点问题。他们认为,政府直接补贴激励了R&D的发展^[20],直接改变了企业利润函数^[21],可以抵消融资约束对生产率的负面效应^[22],也促进了制造业企业生产率的平稳持续增长^[23]。Okubo^[24]认为补贴政策会吸引低生产率企业迁移至外围区域,企业利润成正比的财政补贴能够吸引高生产率的企业迁移至边缘区。最后,效率高的企业趋于布局在市场空间较大的发达区域,低效率企业为避免过度竞争,不得不选择到劳动力成本较低、竞争不太激烈、具有比较优势的边缘区。

从前人的研究来看,学者们侧重于集聚外部性对企业生产率的影响,将企业异质性因素引入模型,深入探讨空间分类效应、企业异质性对产业空间变化的影响,热衷于对产业引导政策影响区位选择与空间集聚的问题进行研究。但是,他们对空间分类效应与生产率空间差异的关注较少,对都市区

内部先进制造业生产率差异产生的原因关注得不够深入,没有从邮编区的微观视角探索中心城区和外围城区的生产率异质性及其影响因素。上述研究也未能论证区域引导政策对企业生产率的影响,没有从产业发展的不同阶段挖掘生产率空间分布的变化,也没有从产业和空间关联的视角探索生产率发展水平出现差异的原因。此外,针对某个行业在一个区域内部生产率异质性进行分析的文献不多,对于制造业在大都市区是否出现完美分类的研究也较少。我们将从企业异质性和空间分类效应相结合的视角,研究都市区制造业生产率动态变化的微观机制。

二、数据处理与指标设计

(一) 数据来源与处理

上海电子信息制造业数据来源于1998—2007年中国工业企业数据库中的通信设备、计算机及其他电子设备制造业,根据2002年国民经济行业分类标准,该行业包含8个三位数的行业(表1),该数据库涵盖了所有国有企业以及产品销售收入(主营业务收入)在500万元以上的非国有企业。首先对行业代码进行整理。按照《国民经济行业分类新旧类目对照表(GB/T 4754-2002)》标准对1998—2002年的行业划分进行调整,用行政区划、邮政编码筛选样本,对个别不匹配的样本进行邮编或行政区划代码修改或补充,删除无法辨别的样本。其次剔除不合格的样本。剔除关键指标(如工业总产值、本年应付工资总额、固定资产净值、中间投入)缺失或者为零的观测值^[25];剔除产品销售收入(主营业务收入)低于500万元的观测值;剔除从业人数少于8的观测值^[26]。最后对补贴收入、应交所得税、应交增值税中的负值进行处理与调整,这些项目中为负值的均调整为零,表示当年没有产生相关费用;部分企业可能由于产品销售收入的下降导致税负率增高,删除税率为25%以上的异常值。通过整理,最后得到有效企业样本4664个。

表1 通信设备、计算机及其他电子设备制造业行业划分情况

代码	细分行业名称	代码	细分行业名称
401	通信设备制造	405	电子器件制造
4011	通信传输设备制造	4051	电子真空器件制造
4012	通信交换设备制造	4052	半导体分立器件制造
4013	通信终端设备制造	4053	集成电路制造
4014	移动通信及终端设备制造	4059	光电子器件及其他电子器件制造
4019	其他通信设备制造	406	电子元件制造
402	雷达及配套设备制造	4061	电子元件及组件制造
4020	雷达及配套设备制造	4062	印制电路板制造
403	广播电视设备制造	407	视听设备制造
4031	广播电视节目制作及发射设备制造	4071	家用影视设备制造
4032	广播电视接收设备及器材制造	4072	家用音响设备制造
4039	应用电视设备及其他广播电视设备	409	其他电子设备制造
404	电子计算机制造	4090	其他电子设备制造
4041	电子计算机整机制造		
4042	计算机网络设备制造		
4043	电子计算机外部设备制造		

注:划分依据为《国民经济行业分类新旧类目对照表(GB/T 4754-2002)》。

(二) 全要素生产率的测算

本文生产率的指标采用全要素生产率(TFP)作为代理变量,TFP估计中的企业变量来自中国工业企业数据库。TFP的估算方法及估算程序代码主要参考鲁晓东和连玉君^[27]、唐雪梅等^[28]对制造业企

业全要素生产率的计算方法,采用 LP 方法^[29]对企业全要素生产率进行估计。LP 方法并不是使用投资额作为代理变量,而是代之以中间投入指标,中间投入将通过参照估算获得。

(三) 指标设计及变量的描述性统计

1. 集聚外部性变量

用绝对性指标和相对性指标来代表集聚外部性,采用邮编区内的企业数量 *num* 作为绝对性指标;同时借鉴吴建峰和符育明^[30]用产业技术投入强度表示马歇尔外部性的做法,将产业技术投入强度 *tech* 作为相对性指标。

$$tech_{it} = wage_{it} / \left[\sum_{i=1}^n wage_{it} / n \right] \tag{1}$$

wage_{it} 表示 *i* 区域 *t* 时期的企业平均工资水平,代表企业劳动力投入水平;*n* 表示邮编区的个数,上海共有 265 个邮编区(邮编区的资料来源于上海邮政网); *tech* 表示电子信息制造业在该区域和上海相比较的相对工资水平,用以衡量产业技术投入强度。如果该数值大于 1,代表这个区域产业技术投入高于上海的总体水平,反之,则低于上海的总体水平。一般来说,技术投入强度高的企业更愿意在空间上趋于集中以获得集聚外部性。

2. 产业引导政策(空间分类)相关变量

产业引导政策作为空间分类的代理变量,其中,税率是衡量税负轻重与否的重要标志。借鉴钱学锋等^[31]的做法,采用企业应缴纳税金与企业销售收入的比值来衡量企业税收负担。电子信息制造业税率是用应交所得税、应交增值税两项之和与产品销售收入(主营业务收入)的比值来表示,用它作为税收负担的代理变量,税负和企业数量的比值代表一个区域的平均税负水平,用 *tax* 表示;补贴指企业按规定收到的税费返还、定额补助、财政补贴款等,该区域内企业补贴总额和企业数量之间的比值代表一个区域范围内各个企业的平均补贴数额,用 *fiscal* 表示。

3. 企业异质性变量

重点从创新产出、企业规模、企业创立时间等企业内部特征的视角探讨异质性对区域内企业生产率水平的影响。邮编区内新产品产值的均值表示创新产出水平,用 *inno* 表示;以行业工业总产值与企业个数的比值来衡量企业内部的规模经济,也就是该区域内企业的平均规模,用 *size* 表示;企业经营年限用年份加 1,再减去企业创立时间得到,用 *esttime* 表示。

因研究需要,以上所有变量均取对数。由于部分邮编区内变量数值为 0,因此将变量为零的数值加 1 之后再取对数,变量的描述性统计如表 2 所示。

表 2 变量的描述性统计

变量名称	变量代码	最小值	最大值	平均值	标准差	观测值
全要素生产率	ln tfp	-1.3384	6.535	1.17	1.398	2650
产业技术投入强度	ln $tech$	0	2.854	0.21	0.376	2650
企业数量	ln num	0	4.407	0.576	0.771	2650
补贴	ln $fiscal$	0	10.260	1.001	2.088	2650
税率	ln tax	0	0.933	0.033	0.057	2650
创新产出	ln $inno$	0	16.667	1.055	3.144	2650
企业规模	ln $size$	0	16.573	4.978	5.501	2650
创立时间	ln $esttime$	0	4.585	0.99	1.123	2650

三、实证分析

(一) 模型设定

由于企业生产率变化是一个动态的过程,当期生产率水平不仅取决于本期因素,也受上一期因素

的影响,因此本文采用动态空间面板模型来考察集聚外部性、产业引导政策、企业异质性等因素对企业生产率的影响。考虑到全要素生产率的滞后效应,我们将TFP的一阶滞后变量作为自变量引入模型,加上空间效应,构建空间计量模型如下:

$$\ln TFP_{it} = \tau \ln TFP_{i,t-1} + \rho W_i \ln TFP_{it} + \beta_0 + \beta_1 \ln num_{it} + \beta_2 \ln tech_{it} + \beta_3 \ln fiscal_{it} + \beta_4 \ln tax_{it} + \beta_5 \ln inno_{it} + \beta_6 \ln size_{it} + \beta_7 \ln esttime_{it} + \lambda d_i X_i + u_i + \gamma_i + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

其中, $\varepsilon_{it} = \lambda m_i \varepsilon_i + v_{it}$ 。在这个动态的面板模型中, i 指上海各个邮编区(i 的取值为 1 2 3... n , n 为 265); t 为时期,数据年限为 1998—2007 年; τ 、 ρ 、 β_0 — β_7 、 δ 为待估参数, ρ 是空间自回归系数; W_i 为空间权重矩阵的第 i 行, ρW_i 用来度量空间滞后对因变量的影响; $\ln TFP$ 是取对数值之后企业的全要素生产率, $\ln TFP_{i,t-1}$ 为因变量的一阶滞后项; $\ln num$ 、 $\ln fiscal$ 、 $\ln tax$ 、 $\ln inno$ 、 $\ln size$ 、 $\ln esttime$ 分别为邮编区内企业数、平均补贴、平均税率、创新产出、企业规模、创立时间的对数值; $\lambda d_i X_i$ 表示自变量的空间滞后,用来测度邻近地区的变量变化对因变量的影响,其中 d_i 为相应空间权重矩阵的第 i 行, X_i 为自变量的数据矩阵(这里省略了各自变量和空间权重矩阵的乘积之和的表达式); u_i 为区域 i 的个体效应; γ_i 为时间效应; ε_{it} 为随机误差序列向量; m_i 为扰动项空间权重矩阵的第 i 行; v_{it} 为 ε_{it} 的扰动项。进一步探究,如果 u_i 与 x_{it} 相关,则为固定效应模型;反之,则为随机效应模型^[32]。

用来表示空间效应的结构通常有邻接矩阵、距离和 k 个最近邻域等 3 种方法^[33],本文选用最常用的空间距离权重矩阵^[34]:

$$W_{ij} = \begin{cases} 1/d^2 & i \neq j \\ 0 & i = j \end{cases} \quad (3)$$

其中 d 为各个邮编区到人民广场的欧式距离。采用反平方距离作为分母,是为了体现各个邮编区到城市中心点呈现出指数衰减的趋势。

(二) 空间相关性检验、Wald 检验、LM 检验和豪斯曼检验

本文通过全局 Moran' I 指数来体现空间自相关,利用 Geoda 软件计算全局 Moran' I 指数并检验其结果。表 3 显示,1998—2007 年上海电子信息制造业 Moran' I 指数都为正值且都通过了显著性检验,这意味着各个邮编区之间的企业生产率存在显著的空间相关性,一个邮编区的企业生产率水平会受到距离较近邮编区的显著影响。从数值演变来看,个别年份有起伏,总体上有变小的趋势。

表 3 企业生产率的 Moran' s I 指数

年份	Moran' s I	Z 统计量	P 值	年份	Moran' s I	Z 统计量	P 值
1998	0.17	11.941	0.000	2003	0.126	8.946	0.000
1999	0.165	11.336	0.000	2004	0.155	9.599	0.000
2000	0.155	9.73	0.000	2005	0.127	9.350	0.000
2001	0.154	9.747	0.000	2006	0.110	6.831	0.000
2002	0.164	11.586	0.000	2007	0.112	7.574	0.000

在选择空间计量模型的估计方法之前进行 OLS 估计(表 6),并通过相关检验来选择合适的模型。OLS 估计的拟合优度为 0.868,且所有变量都通过显著性检验。其中产业技术投入、企业数量、创立时间对生产率的影响为负,其他变量的影响为正。根据 LM 检验与 Wald 检验,其值分别为 90 304.65 和 52 647.61,也都通过了显著性检验,可以判定空间杜宾模型(SDM)是较优的选择。从豪斯曼检验的数值(-63.34)可知,无法拒绝原假设,最终采用聚类稳健的标准误估计随机效应的 SDM 模型。

(三) 结果分析

1. 中心城区和郊区企业生产率的分布和发展水平差距分析

本文将上海人民广场作为都市区的中心点,距离该中心点欧氏距离 12 千米内的区域作为中心城区,其他区域作为外围区域,也就是郊区。

图1为上海中心城区和郊区在1998—2007年企业数和生产率的差异情况,其中num为企业数量;c、p分别代表中心城区和郊区。由图1可以看出,中心城区的企业数在2004年到达高点之后,出现稳步下降;郊区的企业数逐步上升,2004年之后处在较高的水平。中心城区企业生产率总体上高于郊区的水平,但是在2004年之后呈现下降的态势,郊区的企业生产率水平除了2005年、2006年有小幅度的回落之外,呈现逐年稳步上升的趋势,区域之间生产率的差距越来越小。由此可见,上海电子信息制造业生产率低的企业多数集中在郊区,但是中心城区高生产率企业的比重反而呈现下降的趋势,中心城区整体生产率水平也在平缓变化中出现下降的态势,并没有像发达国家那样出现晚期集聚,多数高生产率企业没有再次定位到中心城区。

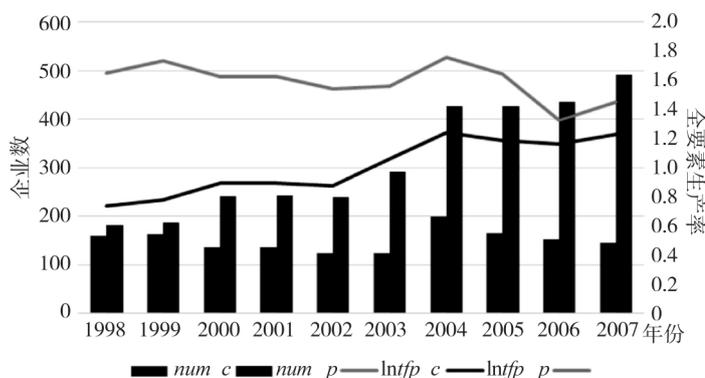


图1 1998—2007年上海中心城区和郊区电子信息制造业企业数和全要素生产率情况

数据来源:根据1998—2007年中国工业企业数据库中相关行业数据整理并计算而得。

集聚效应、选择效应、单边分类、双边分类这4个因素都将吸引高于平均生产率水平的企业到核心区域^[35],它们对于企业生产率的分布有着不同的意义。集聚效应使核心区企业生产率水平高于全行业的水平,企业集中于核心区域,分散程度和偏度都和全行业水平相等,生产率分布曲线整体右移;选择效应会使核心地区企业生产率分布的范围缩小,也就是说分散程度变小;单边分类和双边分类效应则会扩大核心地区企业生产率分布的范围,分散程度会变大。分类效应引起分布的偏度发生变化,单边分类使核心区偏度变小,双边分类使核心区偏度和全行业的偏度趋于一致。借鉴 Okubo and Forslid^[36]的做法,表4显示了企业生产率差异的4种情形,其中 x 、 s 、 g 分别表示生产率均值、分散程度、偏度; c 表示核心区。

表4 企业生产率分布差异的4种情况

项目类别	均值	分散程度	偏度
集聚效应	$x_c > x$	$s_c = s$	$g_c = g$
选择效应	$x_c > x$	$s_c < s$	$g_c < g$
单边分类	$x_c > x$	$s_c > s$	$g_c < g$
双边分类	$x_c > x$	$s_c > s$	$g_c \approx g$

用标准差代表数值的分散程度,计算出上海电子信息制造业及其6个主要的三位数行业在中心城区和郊区的生产率均值、标准差、偏度的分布情况^①。表5列出了全行业及企业数量较多的6个子行业^②的生产率分布情况。根据表4的判别标准,上海电子信息制造业中心城区生产率、分散程度大于均值,而偏度小于均值,整个行业生产率分布

表5 上海电子信息制造业及子行业生产率分布的差异情况

行业代码	行业名称	均值	标准差	偏度
40	通信设备、计算机及其他电子设备制造业	$x_c > x$	$s_c > s$	$g_c < g$
401	通信设备制造业	$x_c > x$	$s_c > s$	$g_c < g$
404	电子计算机制造业	$x_c < x$	$s_c < s$	$g_c < g$
405	电子器件制造业	$x_c < x$	$s_c < s$	$g_c > g$
406	电子元件制造业	$x_c > x$	$s_c > s$	$g_c < g$
407	视听设备制造业	$x_c < x$	$s_c < s$	$g_c > g$
409	其他电子设备制造业	$x_c > x$	$s_c > s$	$g_c < g$

数据来源:根据中国工业企业数据库中相关行业的数据整理并计算而得。

①限于篇幅,不再报告各个行业生产率均值、标准差、偏度的具体数值,需要的话可以向作者索取。

②另外2个子行业由于企业数量较少,没有列入分析范围。

出现单边分类效应,并未出现双边分类效应;三位数子行业中通信设备制造业、电子元件制造业、其他电子设备制造业中心城区生产率、分散程度都高于均值,也都出现了单边分类效应;电子计算机制造业、电子器件制造业、视听设备制造业中心城区生产率低于均值,在中心城区并未出现明显的集聚效应。这个结果和王良举等^[37]不同,他们在少数细分行业中发现了存在双边分类效应的证据。

2. 生产率发展水平的影响因素分析

表6给出了动态空间面板模型SDM估计的结果。所有的变量只有 $\ln tax$ 的空间滞后项是显著的,用Stata的相关命令将其他变量的空间滞后项去掉。全要素生产率滞后一期 $\ln TFP_{-1}$ 的系数为0.09,说明上一期的生产投入、产业政策中的补贴和税收以及企业异质性因素会作用于后一期的产出水平,全要素生产率的变化是一个动态的过程,这一结论和曾淑婉^[38]的研究结果一致。由表6可知,都市区电子信息制造业生产率发展水平的差距主要源于以下三个方面的原因:

(1) 产业技术投入强度高、企业数量多的区域,企业生产率发展水平受到抑制。产业技术投入强度和企业数量的系数都为负值,且都通过了显著性检验,表明二者对全要素生产率的影响是负向的。在其他因素不变的情况下,产业技术投入强度 $\ln tech$ 每增加1%,全要素生产率水平下降0.392个百分点;企业数量每增加1%,全要素生产率水平下降0.137个百分点。

企业生产率发展水平受到抑制,我们认为有以下几个方面的原因:首先,企业数量增加之后,都市区企业集聚区域将出现拥堵,土地成本、交通成本以及投入资金规模等方面将出现明显的制约效应。其次,要素价格上升,最终将导致要素配置效率下降。厂商较多、企业集聚的区域,对专业的劳动力需求会增加,短期内该区域专业劳动力供给如果没有相应地增加,或者增长速度较

慢的话,则劳动力价格上升最终会导致企业成本上升;加上同行业企业对专业人才的竞争加剧,使得劳动力投入成本进一步提高。此外,相关产业和熟练技术工人在一个地区的集聚,由于拥挤导致该地区生活成本也会上升,企业甚至因为不堪负重而迁出该区域。因此,企业集中而且产业技术投入强度高的区域,企业生产率水平因受到诸多因素制约反而下降了。劳动力成本对产业形成存在显著的先正后负的效应,在发展初期更多地体现为吸引劳动力集聚带来产业形成,但后期更多地表现为企业经营成本增加引致产业转移集聚过度所带来的负向外外部性,最终导致产能利用率下降^[39]。

(2) 产业引导政策的分类效应显著,成为企业生产率水平提升的重要推动力。本文重点分析税收和补贴这两种政策对区域内企业生产率水平的影响。从实证结果可以看出,税率每提升1%,全要素生产率水平也随之提高3.635个百分点;补贴每增加1%,全要素生产率水平提高0.021个百分点。

税率对企业生产率水平是正向的促进作用,税收-产出比的提升,并没有成为阻碍企业业绩增长的因素,其原因可能如下:制造业企业处在良性发展的通道上,销售额不断增长,管理成本、产品成本基本可控并下降;企业发展到一定阶段,规模壮大之后出现规模经济效益,成本下降,企业利润增加,

表6 企业生产率发展水平影响因素的估计结果

自变量	OLS 估计		SDM 估计	
	系数值	t 统计量	系数值	Z 统计量
$\ln TFP_{-1}$	0.169***	15.06	0.09***	4.80
$\ln tech$	-0.39***	-9.02	-0.392***	-3.35
$\ln num$	-0.177***	-6.49	-0.137***	-2.55
$\ln fiscal$	0.034***	5.24	0.021*	1.65
$\ln tax$	3.832***	15.69	3.635***	4.11
$\ln inno$	0.002**	2.52	0.006**	1.75
$\ln size$	0.219***	28.27	0.238***	10.85
$\ln estime$	-0.059**	-1.97	-0.09	-1.07
$W \times \ln tax$			1.433**	2.15
ρ			-0.051**	-2.14
R^2	0.868	0.864		
Log pseudolikelihood			-1664.789	
Hausman			-63.34	
观测值	2385			

注: *、**、*** 分别表示通过 10%、5% 和 1% 水平的显著性检验。

利润率上升; 利润率上升的企业, 会带动增值税等流转税和所得税的增长, 税率上升。这些有生产优势、竞争力突出的企业通常都是纳税大户, 其生产率不断提升, 产品销售收入保持强劲的增长势头, 税收也不断增加。也就是说, 生产率上升, 会使利润率提高, 同时税收增长率也相应提升, 形成良性的互动循环, 企业成长性良好, 税收竞争能够促进全要素生产率的提升。

补贴作为一种额外的“收入”, 在企业成本不变时, 使之边际成本下降, 收益增加, 生产率水平提高。电子信息制造业作为一种高新技术行业, 补贴还可以降低企业的创新成本, 增强企业竞争力。同时补贴对企业生产有激励作用, 可以提高企业技术水平, 补贴所产生的平滑机制还有助于抵消融资约束对生产率的负面效应^[40]。

(3) 企业异质性会影响企业生产率, 企业规模、创新产品价值对产出效率有提升作用。企业创新产品价值每增加 1%, 全要素生产率水平提高 0.006 个百分点; 企业规模每增大 1%, 全要素生产率水平提高 0.238 个百分点; 企业创立时间对企业生产率没有显著影响。由此可见, 企业异质性不仅影响企业区位选择行为, 还影响着企业的生产率差距^[41]。创新产出对产业发展有着一定的支撑作用, 它们之间存在正向的空间相关性, 新产品价值增加, 企业产出能力会提升。一个区域的创新产出受邻近区域的影响, 这可能是由于邻近区域间技术共享与溢出、产业链上企业间合作促使效率提升等因素造成的。这一结论和 Blundell and Bond^[42]、商小虎^[43] 研究结果一致, 表明新产品的价值越高, 企业生产率水平也越高, 即创新要素集聚可以有效提升本城市以及周边地区的劳动生产率^[44]。

从要素的产出贡献来看, 企业规模对于企业生产率的贡献较大, 可能是由于电子信息制造业作为资本密集型行业, 企业规模和生产率成正向的变动关系, 规模越大的企业, 其产出效率也越高。规模较大的企业, 其经营管理经验较丰富, 可以节省支出, 提高产出效率; 规模越大, 企业生存时间越长, 企业风险率越低; 大企业还可以增加 R&D 投入, 使技术水平得以提升进而提高劳动生产率, 即多数企业扩大规模仍然有利于其生产率的提升^[45]。

3. 变量的直接效应、间接效应与总效应

表 7 列出了空间杜宾模型直接效应、间接效应以及总效应的估计结果。其中 $\ln TFP_{-1}$ 、 $\ln fiscal$ 、 $\ln inno$ 、 $\ln size$ 的间接效应为负值, 但是总效应为正值, $\ln esttime$ 对生产率的影响不显著; 上一期全要素生产率 $\ln TFP_{-1}$ 对本期生产率有显著的促进作用; 产业技术投入强度上升使企业成本增加, 而企业数量增加使其所处区域出现“拥堵效应”, 最终导致企业生产率下降, 其负向影响是显著的; 税收和补贴对企业生产率的影响都是正向的, 其中税率的影响更显著, 税率和企业生产率出现了良性的互动关系; 创新产出价值、企业规模对企业生产率影响的直接效应、总效应也是正向的、显著的。

表 7 变量的直接效应、间接效应和总效应

自变量	直接效应		间接效应		总效应	
	系数值	Z 统计量	系数值	Z 统计量	系数值	Z 统计量
$\ln TFP_{-1}$	0.0899***	4.85	-0.004**	-2.09	0.086***	4.81
$\ln tech$	-0.394***	-3.41	0.019*	1.86	-0.374***	-3.41
$\ln num$	-0.138***	-2.49	0.007	1.60	-0.131***	-2.50
$\ln fiscal$	0.021*	1.79	-0.001	-1.30	0.02*	0.80
$\ln tax$	3.593***	4.03	1.209**	1.97	4.802***	5.48
$\ln inno$	0.006*	1.90	-0.000	-1.33	0.006*	1.91
$\ln size$	0.239***	11.09	-0.012**	-2.27	0.227***	11.12
$\ln esttime$	-0.093	-1.11	0.005	0.94	-0.088	-1.11

注: *、**、*** 分别表示通过 10%、5% 和 1% 水平的显著性检验。

四、结论与政策建议

本文的研究表明, 都市区电子信息制造业在中心城区和郊区的生产率差距呈现缩小态势, 整个行

业的生产率分布仅出现单边分类效应,并未出现双边分类效应,还未像发达国家那样出现晚期集聚,最有效率企业还未重新定位到中心城区,郊区的企业数量稳步上升。电子信息制造业是高新技术产业,其产业技术投入强度是企业生产率的重要决定因素,产业技术投入强度高的企业在区域内呈现外部不经济效应,导致企业生产率整体水平下降;区域产业政策中,补贴政策对企业生产率的提升作用有限,而税率和企业生产率呈现良性互动的关系,税率高的企业其生产率也高;企业在规模和创新产出方面的差异对企业生产率也会产生一定的正向影响。

针对上述结论,本文提出以下相关政策建议:一是控制区域集聚程度,促进要素的合理配置。电子信息制造业是高技术的战略性新兴产业,要将区域内要素集聚程度控制在合理的范围内,同时促进高技术劳动力、资本等生产要素的合理流动和有效配置,不同技能水平的劳动力在中心城区和外围的郊区之间可以实现互补,以缩小区域间的生产率差距。二是通过区域政策引导产业的空间分类。近郊区、远郊区的补贴政策能够吸引生产率高的企业从城市中心向外围迁移,培育外围地区生产率增长点,增加边缘区产业份额,提高企业生产率水平;税收等区域产业政策在优化提升企业生产率的同时,还会推动不同生产率的企业形成合理的、完美的分类。三是提高企业的创新能力,充分发挥创新产出的空间溢出效应。提高技术效率和规模效率必将成为制造业行业全要素生产率提高的战略选择^[46],要加大对企业的研发投入力度,激发企业创新活力,进而提升企业生产率水平。

参考文献:

- [1]上海市经济和信息化委员会. 盘点 2018 年上海电子信息制造业十件大事[EB/OL]. <http://www.sheite.gov.cn/gydt/680310.htm>, 2019-01-14.
- [2]上海市经济和信息化委员会. 2017 上海产业和信息化发展报告——制造业转型升级[M]. 上海:上海科学技术文献出版社, 2017.
- [3]上海市经济和信息化委员会. 上海促进电子信息制造业发展“十三五”规划[EB/OL]. <http://www.sheite.sh.gov.cn/xxfw/673050.htm>, 2017-02-06.
- [4]FORSLID R, OKUBO T. Early agglomeration or late agglomeration? Two phases of development with spatial sorting[R]. CEPR, DPI1977, 2017.
- [5]BALDWIN R, OKUBO T. Heterogeneous firms, agglomeration and geography: spatial selection and sorting[J]. Journal of economic geography, 2006, 6(3): 323-346.
- [6]ROSENTHAL S S, STRANGE W C. The geography of entrepreneurship in the New York metropolitan area [J]. Federal reserve bank of New York economic policy review, 2005, 11: 29-53.
- [7]MARTIN P, MAYER T, MAYNERIS F. Spatial concentration and plant-level productivity in France [J]. Journal of urban economics, 2011, 69(2): 182-195.
- [8]COMBES P, DURANTON G, GOBILLON L, et al. The productivity advantage of large cities distinguishing agglomeration from firm selection [J]. Econometrica, 2012, 80(6): 2543-2594.
- [9]袁丹, 雷宏振. 产业集聚对生产性服务业效率的影响——理论与实证分析[J]. 软科学, 2015, 29(12): 36-39+59.
- [10]简泽. 企业间的生产率差异、资源再配置与制造业部门的生产率[J]. 管理世界, 2011(5): 11-23.
- [11]范剑勇, 冯猛, 李方文. 产业集聚与企业全要素生产率[J]. 世界经济, 2014(5): 51-73.
- [12]吴三忙, 李善同. 专业化、多样化与产业增长关系——基于中国省级制造业面板数据的实证研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2011, 28(8): 21-34.
- [13]藤田昌久, 保罗·克鲁格曼, 维纳布尔斯. 空间经济学: 城市、区域与国际贸易[M]. 梁琦, 译. 北京: 中国人民大学出版社, 2005: 15.
- [14]鹿坪. 产业集聚能提高地区全要素生产率吗——基于空间计量的实证分析[J]. 上海经济研究, 2017(7): 60-68.

- [15] MELITZ M J. The impact of trade on intra-industry reallocations and aggregate industry productivity [J]. *Econometrica journal of the econometric society*, 2003, 71(6): 1695-1725.
- [16] FORSLID R, OKUBO T. Spatial sorting with heterogeneous firms and heterogeneous sectors [J]. *Regional science and urban economics*, 2014, 46: 42-56.
- [17] BALDWIN R E, OKUBO T. Tax competition with heterogeneous firms [J]. *Spatial economic analysis*, 2014 9(3): 309-326.
- [18] 刘敏仁, 黄建忠. 企业税负如何影响资源配置效率[J]. *世界经济*, 2018, 41(1): 78-100.
- [19] 刘伟江, 吕镞. 税收政策与全要素生产率——基于中国高技术产业的实证研究[J]. *制度经济学研究*, 2017(2): 111-127.
- [20] DOMINIQUE G, BRUNO V P, DE L P. The impact of public R&D expenditure on business R&D [J]. *Economics of innovation and new technology*, 2003, 12(3): 225-243.
- [21] OKUBO T, TOMUIURA E. Industrial relocation policy and heterogeneous plants sorted by productivity: evidence from Japan [R]. Kobe University, DP2010-35, 2010.
- [22] 张同斌, 刘倬奇, 马丽园. 补贴、要素价格扭曲与中国工业企业增长[J]. *经济学动态*, 2017(9): 57-70.
- [23] 任曙明, 吕镞. 融资约束、政府补贴与全要素生产率——来自中国装备制造企业的实证研究[J]. *管理世界*, 2014(11): 10-23.
- [24] OKUBO T. Firm heterogeneity and location choice [R]. RIETI, DP10504, 2010.
- [25] CAI H B, LIU Q. Competition and corporate tax avoidance: evidence from Chinese industrial firms [J]. *Economic journal*, 2009, 119: 764-795.
- [26] 聂辉华, 江艇, 杨汝岱. 中国工业企业数据库的使用现状和潜在问题[J]. *世界经济*, 2012, 35(5): 142-158.
- [27] 鲁晓东, 连玉君. 中国工业企业全要素生产率估计: 1999—2007 [J]. *经济学(季刊)*, 2012, 11(2): 541-558.
- [28] 唐雪梅, 林善浪, 黎德福. 劳动剩余经济发展过程中的增长方式转变[J]. *上海经济研究*, 2014(5): 12-19.
- [29] LEVINSOHN J, PETRIN A. Estimating production functions using inputs to control for unobservables [J]. *The review of economic studies*, 2003, 70(2): 317-341.
- [30] 吴建峰, 符育明. 经济集聚中马歇尔外部性的识别——基于中国制造业数据的研究[J]. *经济学(季刊)*, 2012(1): 675-690.
- [31] 钱学锋, 黄玖立, 黄云湖. 地方政府对集聚租征税了吗——基于中国地级市企业微观数据的经验研究[J]. *管理世界*, 2012(2): 19-29 + 187.
- [32] 陈强. 高级计量经济学及 Stata 应用 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2014.
- [33] ANSELIN L, BERA A K. Introduction to spatial econometrics [J]. *Handbook of applied economic statistics*, 1998: 237.
- [34] PAAS T, SCHLITTE F. Regional income disparities: convergence or divergence within the EU-25 [C]. Conference paper prepared for the 14th INFORUM conference, 2006: 11-16.
- [35] MELITZ M J, OTTAVIANO G I P. Market size, trade, and productivity [J]. *The review of economic studies*, 2008, 75(1): 295-316.
- [36] OKUBO T, FORSLID R. Spatial relocation with heterogeneous firms and heterogeneous sectors [R]. RIETI, DP10056, 2010.
- [37] 王良举, 王永培, 袁平红. 中心区企业生产率优势的来源: 集聚、选择抑或分类效应[J]. *财贸研究*, 2018, 29(3): 11-20.
- [38] 曾淑婉. 财政支出对全要素生产率的空间溢出效应研究——基于中国省际数据的静态与动态空间计量分析[J]. *财经理论与实践*, 2013, 34(1): 72-76.
- [39] 马昊, 芮明杰, 李笑影. 产业集聚度与产能利用率相关性研究[J]. *上海经济研究*, 2017(4): 3-10.
- [40] 闫志俊, 于津平. 政府补贴与企业全要素生产率——基于新兴产业和传统制造业的对比分析[J]. *产业经济研究*, 2017(1): 1-13.

- [41]梁琦,李晓萍,简泽. 异质性企业的空间选择与地区生产率差距研究[J]. 统计研究, 2013(6): 51-57.
- [42]BLUNDELL R, BOND S. GMM estimation with persistent panel data: an application to production functions[J]. *Econometric reviews*, 2000, 19(3): 321-340.
- [43]商小虎. 我国装备制造业技术创新绩效影响因素研究——来自上市公司的实证分析[J]. 上海经济研究, 2013(9): 71-79.
- [44]张斯琴,张璞. 创新要素集聚、公共支出对城市生产率的影响——基于京津冀蒙空间面板的实证研究[J]. 华东经济管理, 2017, 31(11): 65-70.
- [45]孙晓华,王昀. 企业规模对生产率及其差异的影响——来自工业企业微观数据的实证研究[J]. 中国工业经济, 2014(5): 57-69.
- [46]陈静,雷厉. 中国制造业的生产率增长、技术进步与技术效率[J]. 当代经济科学, 2010(4): 83-89 + 127.
- (责任编辑: 康兰媛; 英文校对: 葛秋颖)

Classification Effect and Influencing Factors of Manufacturing Productivity in Urban Area

ZHANG Huiping¹, LIN Shanlang²

- (1. School of Business, Minnan Normal University, Zhangzhou 363000, China;
2. School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai 200092, China)

Abstract: Taking Shanghai electronic information manufacturing industry from 1998 to 2007 as an example and zip code area as space unit, this paper studies effects of agglomeration externalities and spatial classification on the productivity of manufacturing enterprises in urban areas by using spatial panel Durbin model. The results indicate that TFP gap of Shanghai electronic information manufacturing industry shows a narrowing trend in the central urban and suburban area. There is no bilateral classification effect and late agglomeration as developed countries. Enterprises with high input intensity of industrial technology show external uneconomic effects within the region, which reduces the overall level of enterprise productivity. The subsidy has a limited effect on productivity in the regional industrial policy, while the tax rate and productivity show a positive interaction relationship. The heterogeneity in size and output of innovation also has a positive effect on productivity. Therefore, it is necessary to control the degree of regional agglomeration, guide the spatial classification of industries through regional policies, and give full play to the spatial spillover effect of innovation output to promote the relocation of high-productivity enterprises to the central city.

Key words: agglomeration externalities; spatial classification; TFP; electronic information manufacturing industry