

doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.2018.05.005

欢迎按以下格式引用:蒲艳萍,顾冉,成肖.出口二元边际、行业异质性与劳动生产率[J].重庆大学学报(社会科学版),2018(5):44-55.

Citation Format: PU Yanping, GU Ran, CHENG Xiao. Dual margins of export, heterogeneity of industries and labor productivity [J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 2018(5): 44-55.

出口二元边际、行业异质性与劳动生产率

蒲艳萍^{a,b}, 顾冉^a, 成肖^a

(重庆大学 a. 公共管理学院; b. 公共经济与公共政策研究中心, 重庆 400044)

摘要:基于行业异质性视角,文章主要考察出口二元边际对劳动生产率的影响。利用 UN Comtrade 数据库,采用 HK 指数法测度中国出口深度边际和出口广度边际,发现中国出口产品种类基本覆盖了世界全部种类的 90%。进一步地,借助聚类分析方法综合多种因素区分行业劳动技能异质性,出口二元边际与劳动生产率关系的实证结果显示:总体上出口深度边际显著推动劳动生产率提高,出口广度边际对劳动生产率产生抑制作用。更为重要的是,出口深度边际对劳动生产率的促进作用仅存在于高技能行业,受限于行业产品技术含量和劳动技能水平等,低技能和中等技能行业出口深度边际出现贫困化增长现象。出口种类扩张的生产率损失超过出口溢出效应的生产率收益,出口广度边际对高中低技能行业劳动生产率具有不同程度的负向影响。

关键词:出口二元边际;劳动生产率;劳动异质性;动态面板系统 GMM 法

中图分类号:F746.12 文献标志码:A 文章编号:1008-5831(2018)05-0044-12

一、研究问题与文献回顾

自加入 WTO 以来,得益于人口资源、市场容量等禀赋优势和庞大的国际市场需求,中国出口贸易增长迅速。2002—2014 年,中国制造业产品出口额年均增长率高达 32%,平均国际市场占有率达

修回日期:2018-01-15

基金项目:国家社会科学基金重点项目“多态叠加下的中国劳动力市场新表现与新挑战研究”(15AZD022);重庆市研究生科研创新项目“新经济地理学框架下的中国地方政府税收竞争研究”(CYB16052)**作者简介:**蒲艳萍(1965—),女,四川省西充人,重庆大学公共管理学院教授,博士研究生导师,主要从事劳动经济学、经济增长与就业研究,Email:puyanping2000@126.com;顾冉(1992—),女,山东省邹城人,重庆大学公共管理学院博士研究生,主要从事公共经济与公共政策研究,Email:guranzhjun@163.com;成肖(1990—),女,湖南邵阳人,重庆大学公共管理学院博士研究生,主要从事公共经济与公共政策研究,Email:chanshawcx@126.com。

13.64%。与此同时,中国出口产品范围达到世界全部种类的 96.30%,并以年均 10.8%的速度扩张。在中国出口规模持续扩大、出口种类日趋全备的现实背景下,出口贸易与劳动生产率的关系引发学者们的广泛关注。中国出口贸易是否有助于劳动生产率的提升?出口产品数量增长与种类拓宽对劳动生产率的影响是否一致?出口产品数量增长与种类拓宽对劳动生产率的影响关系在不同劳动技能行业中是否存在差异?在经济全球化进程加速、资源环境约束强化的背景下,对这些问题的研究与解答对于促进出口贸易可持续发展、有效提高企业劳动生产率、切实推进“供给侧”改革具有重要意义。

国内外现有文献对出口与劳动生产率的关系进行了广泛研究,但尚未取得一致性结论:Tybout 和 Westbrook^[1]、钱学峰等^[2]、胡翠等^[3]支持出口额对生产率的推动作用,而部分学者认为出口额没有显著促进生产率的提高^[4-6]。上述研究把关注的焦点都放在出口规模与生产率的关系上,而忽略了出口产品种类对生产率的影响。出口贸易的二元结构分解也引起了学者的关注^[7-8]。出口增长不仅是出口产品数量的增长(出口深度边际,Intensive Margin),还包括出口产品种类的拓宽(出口广度边际,Extensive Margin)^[9],区分出口深度边际和出口广度边际是理解出口贸易结构的核心。但目前国内外文献仅停留在出口规模层面探讨出口深度边际对劳动生产率的影响,缺少围绕出口广度边际与劳动生产率关系的相关研究。

对于出口广度边际与劳动生产率的关系,现有文献基于多产品出口理论视角进行考察,关注的焦点是贸易自由化条件下多产品出口范围的内生决定和影响因素。Nocke 和 Yeaple 借助企业组织管理能力分析产品范围的动态变化,认为均衡条件下,组织管理效率高的企业倾向于生产更多种类产品,但其总体生产率水平低于组织管理能力低的企业,这意味着总体劳动生产率并不一定随产品生产种类增加而提高^[10]。企业异质性内生决定产品出口范围,贸易自由化促使企业生产和出口核心产品^[11],而边缘产品导致边际成本增加,因此企业倾向于舍弃具有较低专业化知识的边缘产品^[12]。

前期研究加深了对出口二元边际和劳动生产率关系的理解,但是它们均忽略了行业异质性对出口二元边际和劳动生产率关系的影响。现有文献一般基于要素密集度将行业分为劳动密集、资本密集和技术密集三类,或者仅从技术层面进行分类,但均假设行业劳动具有同质性,而现实中劳动要素异质性和专业化程度正逐渐增强,在分工中的重要性也日益显著^[13]。在出口贸易不断扩张的过程中,非熟练劳动力对出口技术进步的推动作用呈边际效率递减趋势,人力资本和制度环境的推动作用则处于边际效率递增阶段^[14],知识产权保护对出口技术进步的促进效应在高技术水平行业也更为显著^[15]。这些研究不同程度地表明行业劳动异质性对出口技术进步的差异化影响,为深入研究行业异质性视角下出口二元边际与劳动生产率的关系提供了实证基础。

本文利用 2002—2014 年中国 27 个制造业行业面板数据,采用系统 GMM 方法,基于行业异质性视角,实证考察高、中、低技能行业中出口二元边际与劳动生产率的关系。与现有文献相比,本文的不同之处主要体现在研究视角上:其一,将出口贸易按照扩张路径划分为深度边际与广度边际,深入研究出口二元边际对劳动生产率的影响,以期得到更加详实的结论;其二,放松行业劳动同质性假设,采用 K 均值聚类分析方法,将制造业分为低技能、中等技能和高技能行业,在行业异质性条件下研究出口二元边际与劳动生产率的关系。

本文结构安排如下:第二部分是相关理论分析,主要探讨出口二元边际影响劳动生产率的理论

机制;第三部分借助 UN comtrade 数据库,采用 HK 指数法,分别测度出口深度边际和出口广度边际,并通过聚类分析方法划分不同劳动技能行业;第四部分构建检验出口二元边际与劳动生产率关系的计量模型,在基准模型回归的基础上实证研究不同技能行业出口二元边际对劳动生产率的影响,重点考察行业异质性视角下出口二元边际与劳动生产率的关系;第五部分总结主要研究结论并提出相应政策建议。

二、相关理论分析

(一) 出口深度边际与劳动生产率

出口深度边际扩张意味着出口产品数量增长,国际市场占有率扩大,行业通过出口深化实现规模扩张,带来规模经济效应。行业规模扩张需要利用更多专门的机器设备、更先进的技术和更优质的配套服务,有利于形成专业化的要素供应商,使企业从大宗商品的购买中获得好处。随着对较多人力和机器的使用,企业内部的生产分工更趋合理化和专业化。生产技术的不可分割性、劳动分工和专业化程度提高,使生产平均成本下降,劳动生产率提高。此外,随着规模扩张,更容易进行现代化管理,从而发挥各种要素的组合功能,由此产生新的生产力,带来更高的生产效率。值得注意的是,行业规模扩张并非都能促进劳动生产率提高,行业生产也可能落入规模不经济。当行业扩张引起企业外界环境恶化、劳动生产率下降时,行业面临“扩张陷阱”。

出口深度边际扩张促使企业增加产量,扩大劳动力需求,在加快劳动要素流动与企业内部劳动力分工优化的同时,有利于企业总结经验,改进生产技术和流程,“干中学”作为技术进步的内在源泉得以有效发挥^[16],企业从出口中学习的先进管理经验和生产技术也通过交流和溢出加速提高行业劳动生产率。同时,国际市场的激烈竞争也迫使企业致力于提高劳动生产率。

受制于行业自身资本存量、工作性质的影响,不同行业劳动技能存在差异。出口行业在国际市场中接触到更多先进技术和经验,但消化和吸收先进技术和经验的能力对劳动技能要求较高^[17];高技能劳动密集行业对技术和经验的吸收能力较强,从出口中获得的技术进步更大,出口带来的技术进步更偏向于劳动技能较高的行业^[18]。因此,出口深度边际通过技术知识溢出渠道提高劳动生产率的机制在不同技能行业中具有偏向性。

(二) 出口广度边际与劳动生产率

出口广度边际扩张意味着产品出口种类拓宽,反映出口产品的水平多样化程度。根据多产品出口理论模型,贸易自由化促使企业专注于具有核心竞争力的产品,收缩产品出口范围。Eckel 和 Neary 基于弹性生产假设,采用多产品生产模型描述了企业生产范围对劳动生产率的影响,为本文分析出口广度边际与劳动生产率的关系提供了理论基础^[19]。

弹性生产是指产品具有不对称性,核心产品边际成本最低,新增产品成本逐渐增加。假设企业生产产品 i 的边际成本为 $C(i)$,按照与核心产品距离排序,与核心产品越不相关的产品边际成本越高。企业产品种类范围为 n ,弹性生产意味着边际成本 $C(i)$ 对产品范围 n 单调递增: $\partial C(i)/\partial n > 0$ 。

假设只有劳动一种生产要素, $l(i)$ 代表生产单位产品 i 投入的劳动, ω 表示工资,则边际成本 $C(i) = \omega l(i)$ 。企业总产出和总投入均受控于劳动投入、弹性生产技术和产品市场需求等因素。根据 Eckel 和 Neary^[19],企业总产出 Q 和总投入 L 为

$$Q = \omega \alpha(n) / [2b'(1 - e)]$$

$$L = \omega\beta(n) / [2b'(1 - e)]$$

$a(n)$ 是总产出的弹性技术组成部分, $a(n) = nl(n) - \int_0^n l(i) di$; $b' = b/(\lambda d)$, n, λ 分别代表消费者偏好和边际收入效用; d 是产品总需求参数; e 衡量产品差异化程度, 在 $[0, 1]$ 范围内取值。 $\beta(n)$ 是总投入的弹性技术组成部分, $\beta(n) = \int_0^n [l(i)l(n) - l^2(i)] di$ 。 $a(n)$ 和 $\beta(n)$ 均为产品种类 n 的增函数。

企业劳动生产率可以采用总产出 Q 和总投入 L 的比率衡量 $Q/L = \alpha(n)/\beta(n)$, 劳动生产率对产品范围求一阶导数:

$$\partial(Q/L)/\partial n = \partial[\alpha(n)/\beta(n)]/\partial n = [\alpha'(n)\beta(n) - \alpha(n)\beta'(n)]/\beta^2 = \frac{n\alpha'(n)\sigma_l^2}{\beta^2(n)} < 0$$

σ_l^2 是单位产品劳动投入 $l(i)$ 的方差。劳动生产率对产品范围的一阶导数小于零, 意味着在弹性生产技术不变的情况下, 企业生产产品种类增加, 劳动生产率降低。

与此同时, 出口广度边际扩张增加行业积累的出口经验, 接触更多先进技术和知识, 经由出口溢出效应带来生产率收益, 但出口溢出效应是有偏的, 偏向于技能密集型行业^[20]。

综上所述, 出口深度边际对劳动生产率的影响取决于在获得“干中学”“出口学习”和竞争效应的基础上, 行业规模扩张是实现规模经济还是落入规模不经济; 出口广度边际与劳动生产率关系取决于出口种类扩张的生产率损失与出口溢出效应的生产率收益的比较, 生产率损失大于生产率收益时, 出口广度边际与劳动生产率呈现负向关系, 反之, 二者呈正向关系。

三、出口二元边际测度与不同劳动技能行业划分

(一) 出口二元边际的测度

本文从产品层面测算出口二元边际, 将 HS 6 分位的每一个代码作为一种产品来测算, 数据来自 UN comtrade 数据库, 测算方法采用 HK 指数法, 构造行业层面的广度边际指数 (EM) 和深度边际指数 (IM)^[19]。

$$EM_{dt} = \sum_{i \in I_{cdt}} V_{rit} / \sum_{i \in I_{dt}} V_{rit}$$

$$IM_{dt} = \sum_{i \in I_{cdt}} V_{cit} / \sum_{i \in I_{dt}} V_{rit}$$

EM_{dt} 是中国 d 行业在 t 年出口的广度边际指数, I_{cdt} 表示中国 d 行业在 t 年对世界出口的产品种类集合, V_{rit} 是 t 年除中国外世界其他国家和地区对世界出口的产品 i 的价值, I_{dt} 是世界全部国家和地区的 d 行业在 t 年对世界市场出口的产品种类集合。 IM_{dt} 指中国 d 行业在 t 年出口的深度边际指数, V_{cit} 是中国在 t 年对世界市场出口的产品种类 i 的价值。

EM_{dt} 用世界其他国家和地区在中国出口的商品种类上实现的贸易额与其总贸易额的比重来表示, EM_{dt} 越大, 说明中国出口产品种类越多。 IM_{dt} 采用在中国出口的产品种类集合中, 中国出口额占世界其他国家和地区出口额的比重来表示。

本文选取 2002—2014 年中国制造业数据为样本, 根据国民经济行业分类标准 (GB/T 4754—2002), 将制造行业分为 30 类。考虑工艺品及其他制造业、废弃资源和废旧材料加工回收业缺失数

据统计,且对于研究问题的实际意义不大,研究中剔除这两个行业。为便于不同分类标准之间的转化和测量,把农副食品加工业和食品制造业合并为食品加工制造业,最终将制造业分为27个细分行业^①来研究。

由于没有国民经济行业分类标准(GB/T 4754-2002)与HS分类的直接对应,本文借鉴前人的做法,先将国民经济行业分类对应到SITC 3.0,再根据United Nations Statistics Division将SITC 3.0对应到HS(2002)分类,由此得到GB/T 4754-2002与HS(2002)之间的行业产品对照表,即制造业细分行业对应不同的HS(2002)六分位数据,然后按照上述HK指数法计算中国制造业出口二元边际。

表1展示了中国2002—2014年制造业27个细分行业年均出口二元边际指数。2002—2014年,中国出口深度边际指数较高的行业为纺织服装鞋帽制造业(0.430 7)、皮革毛皮羽毛(绒)及其制品业(0.378 3)、黑色金属冶炼及压延加工业(0.375 3)。大部分行业平均出口广度边际指数都在90%以上,个别行业也不低于80%,说明中国制造业出口产品种类基本覆盖了世界全部种类的90%,反映了中国出口产品种类并不匮乏,该结论与钱学峰等^[21]出口广度边际是中国出口贸易主导力量的结论一致。

表1 2002—2014年中国制造业27个细分行业年均出口二元边际指数

| 行业代码 | 广度边际 <i>EM</i> | 深度边际 <i>IM</i> | 行业代码 | 广度边际 <i>EM</i> | 深度边际 <i>IM</i> |
|--------|----------------|----------------|------|----------------|----------------|
| C13、14 | 0.890 3 | 0.050 8 | C28 | 0.971 2 | 0.085 2 |
| C15 | 0.980 8 | 0.019 8 | C29 | 0.979 0 | 0.094 7 |
| C16 | 0.936 3 | 0.016 4 | C30 | 0.984 0 | 0.106 5 |
| C17 | 0.973 0 | 0.310 2 | C31 | 0.813 3 | 0.109 2 |
| C18 | 0.951 1 | 0.430 7 | C32 | 0.982 9 | 0.375 3 |
| C19 | 1.000 0 | 0.378 3 | C33 | 1.000 0 | 0.060 6 |
| C20 | 0.911 7 | 0.153 7 | C34 | 0.958 1 | 0.089 1 |
| C21 | 0.973 9 | 0.276 6 | C35 | 0.924 5 | 0.061 6 |
| C22 | 0.967 3 | 0.033 9 | C36 | 0.988 4 | 0.144 9 |
| C23 | 0.991 4 | 0.046 8 | C37 | 0.990 0 | 0.075 2 |
| C24 | 0.987 2 | 0.309 3 | C39 | 0.969 9 | 0.147 9 |
| C25 | 0.930 4 | 0.029 6 | C40 | 0.989 1 | 0.039 2 |
| C26 | 0.980 0 | 0.052 3 | C41 | 0.883 4 | 0.168 2 |
| C27 | 0.995 8 | 0.017 7 | | | |

(二)不同劳动技能行业划分

本文按照行业劳动技能特征将27个细分行业分为高、中、低技能三类。需要注意的是,低技能行业就业人员并非全是低技能劳动者,而是技能水平高的员工在低技能行业占比较低。现有文献通常从受教育水平的角度研究劳动异质性,但在实践中如何将知识与生产有效结合更为重要。受

①行业代码与行业名称对应关系:C13、14 食品加工制造业,C15 饮料制造业,C16 烟草加工业,C17 纺织业,C18 纺织服装鞋帽制造业,C19 皮革毛皮羽毛(绒)及其制品业,C20 木材加工及竹藤棕草制品业,C21 家具制造业,C22 造纸及纸制品业,C23 印刷业,C24 文教体育用品制造业,C25 石油加工炼焦及核燃料加工业,C26 化学原料及化学制品制造业,C27 医药制造业,C28 化学纤维制造业,C29 橡胶制品业,C30 塑料制品业,C31 非金属矿物制品业,C32 黑色金属冶炼及压延加工业,C33 有色金属冶炼及压延加工业,C34 金属制品业,C35 通用设备制造业,C36 专用设备制造业,C37 交通运输设备制造业,C39 电气机械及器材制造业,C40 通信设备计算机及其他电子设备制造业,C41 仪器仪表及文化办公用机械制造业。

教育水平高不等于拥有高级技能,本文认为仅使用受教育水平作为划分劳动技能的标准有失偏颇,故采用包括各行业就业人员技术等级、技术职称、学历等级、R&D 人员数(全时当量)、R&D 项目数、拥有发明专利数、新产品开发项目数和新产品销售收入等在内的多元指标划分不同劳动技能行业。

本文采用 K 均值聚类分析方法。系统首先为每个聚类确定一个初始聚类中心,将样本按照最小距离原则分配到最邻近的聚类,再使用每个聚类的样本均值作为新的聚类中心,通过迭代使聚类中心不再变化,得到最终聚类结果。当评价聚类性能的准则函数达到最优时,划分结果可以实现聚类内部紧凑、类间独立。由于 K 均值聚类法适用于连续型数据,通常采用欧式距离,假设给定数据集 $X = \{x_m | m = 1, 2, \dots, m\}$, X 中的样本用 d 个描述属性 A_1, A_2, \dots, A_d 来表示,并且 d 个属性都是连续型属性,则 $X_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{id})$, $X_j = (x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jd})$, X_i 和 X_j 之间的相似度用距离来表示,距离越小,相似度越高。欧式距离的公式为 $D(x_i, x_j) = (\sum_{d=1}^d (x_{id} - x_{jd})^2)^{1/2}$ 。K 均值聚类分析方法使用误差平方和准则函数评价聚类性能,假设样本数据被分为 k 个聚类子集,每个聚类子集的样本数量分别为 n_1, n_2, \dots, n_k , 每个聚类子集的聚类中心分别为 m_1, m_2, \dots, m_k , p 为每个聚类子集中的样本数据,则误差平方和准则函数公式为 $E = \sum_{k=1}^k \sum_{p \in x_i} \|p - m_i\|^2$ 。

本文采用 2004、2008 年两次经济普查数据,借助 SPSS19.0 软件对制造业 27 个细分行业进行 K 均值聚类分析,两次聚类分析的结果显示分类没有发生变化(见表 2),分类结果可信。低技能行业技术型工人比例较低,工人学历水平低,以初中以下学历为主,研发、专利数目和新产品创收普遍较差;中等技能行业工人学历水平、技术等级、技术职称等表现良好,但科研、专利数目和新产品创收情况不佳,缺乏创新能力;高技能行业工人学历水平、技术等级和技术职称方面表现较好,发明专利数目和新产品创收情况良好,既掌握技术,又有创新能力。

表 2 不同劳动技能行业分类表

| 行业 代码 | 2004 年 | | 2008 年 | | 行业 代码 | 2004 年 | | 2008 年 | |
|----------|--------|-------|--------|-------|----------|--------|-------|--------|-------|
| | 行业技能 | 距离 | 行业技能 | 距离 | | 行业技能 | 距离 | 行业技能 | 距离 |
| C13、14 | 低 | 1.412 | 低 | 1.144 | C28 | 低 | 2.681 | 低 | 3.835 |
| C15 | 低 | 3.224 | 低 | 2.678 | C29 | 低 | 0.734 | 低 | 0.604 |
| C16 | 中等 | 4.058 | 中等 | 4.952 | C30 | 低 | 0.461 | 低 | 0.518 |
| C17 | 低 | 1.609 | 低 | 2.135 | C31 | 低 | 1.363 | 低 | 1.047 |
| C18 | 低 | 2.100 | 低 | 2.064 | C32 | 中等 | 2.523 | 中等 | 2.631 |
| C19 | 低 | 2.451 | 低 | 2.583 | C33 | 中等 | 2.282 | 中等 | 2.691 |
| C20 | 低 | 1.410 | 低 | 1.453 | C34 | 低 | 1.459 | 低 | 1.169 |
| C21 | 低 | 0.950 | 低 | 1.204 | C35 | 高 | 1.987 | 高 | 1.893 |
| C22 | 低 | 0.650 | 低 | 0.690 | C36 | 高 | 2.835 | 高 | 2.612 |
| C23 | 低 | 2.378 | 低 | 2.230 | C37 | 高 | 2.753 | 高 | 2.252 |
| C24 | 低 | 2.131 | 低 | 1.999 | C39 | 高 | 1.940 | 高 | 1.621 |
| C25 | 中等 | 1.557 | 中等 | 2.742 | C40 | 高 | 4.336 | 高 | 4.835 |
| C26 | 高 | 2.231 | 高 | 2.165 | C41 | 中等 | 2.689 | 中等 | 2.527 |
| C27 | 中等 | 4.050 | 中等 | 3.208 | | | | | |

注:“距离”是指各聚类样本数据与聚类中心的欧式距离,此时误差平方和准则函数达到最优

四、主要实证结果分析

(一) 基准模型设定

根据相关理论分析,借鉴现有文献的研究成果,建立一个出口内生对数的基准计量模型:

$$\text{Ln}y = \alpha_0 + \alpha_1 \text{Ln}k + \alpha_2 \text{Ln}IM + \alpha_3 \text{Ln}EM + \alpha_4 \text{Ln}S + \alpha_5 \text{Ln}FC + \alpha_6 \text{Ln}NN + \varepsilon \quad (1)$$

其中, y 表示劳动生产率,采用劳均产出作为测算指标。 IM 、 EM 分别表示出口深度边际和广度边际。 k 代表劳均资本存量,是资本和劳动要素的投入比例,对劳动生产率具有重要影响^[22]。 S 表示企业平均规模,本文采用各行业各年工业总产值与企业数量的比值计算企业平均产值,用以测度行业内企业平均规模。 FC 表示外商投资,从理论上讲,开放经济体中外商投资是生产技术、管理经验等因素的溢出渠道之一,会对劳动生产率产生影响,本文采用外商投资和港澳台商投资企业工业总产值占行业工业总产值的比重作为外商投资的测算指标。 NN 表示市场化程度,本文采用非国有化率(非国有企业工业总产值与行业工业总产值的比重)作为测度指标,其水平与市场化程度的相关性比较强。市场化程度高的行业激励机制和竞争机制一般比较完善,有利于提高劳动生产率。

本文采用 2002—2014 年的数据进行计量,数据来源于《中国工业经济统计年鉴》《中国统计年鉴》《城市生活与价格统计年鉴》《物价统计年鉴》《中国劳动统计年鉴》,以及 2004 年、2008 年经济普查数据。本文以 2002 年为价格基期,消除各指标的价格因素干扰。各变量的描述性统计信息如表 3。

表 3 变量描述性统计信息表

| 变量 | N | Mean | Std. Dev | Min | P25 | P50 | P75 | Max |
|---------------|-----|---------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|
| $\text{Ln}y$ | 351 | 3.678 2 | 0.638 9 | 2.337 0 | 3.232 8 | 3.640 5 | 4.080 4 | 5.781 5 |
| $\text{Ln}IM$ | 351 | 5.126 0 | 0.499 5 | 4.327 6 | 4.662 5 | 5.043 5 | 5.460 3 | 6.908 9 |
| $\text{Ln}EM$ | 351 | 4.640 3 | 0.064 5 | 4.277 8 | 4.612 0 | 4.624 4 | 4.656 1 | 4.834 0 |
| $\text{Ln}k$ | 351 | 2.111 8 | 0.780 0 | 0.322 1 | 1.517 3 | 2.149 4 | 2.698 7 | 4.006 4 |
| $\text{Ln}S$ | 351 | 4.605 7 | 0.928 3 | 3.076 9 | 3.963 1 | 4.367 2 | 4.996 7 | 8.381 6 |
| $\text{Ln}FC$ | 351 | 3.301 7 | 0.758 1 | 0.067 7 | 3.139 8 | 3.417 7 | 3.707 9 | 4.443 2 |
| $\text{Ln}NN$ | 351 | 4.233 9 | 0.776 6 | 0.425 3 | 4.303 0 | 4.481 4 | 4.548 6 | 4.612 1 |

(二) 基准模型回归分析

将 2002—2014 年 27 个制造业细分行业数据带入基准模型(1)中,检验出口二元边际与劳动生产率的关系。模型回归结果见表 4。第(1)列采用 OLS 方法,第(2)列采用动态面板系统 GMM 法,第(3)列剔除个别行业样本进行系统 GMM 估计,第(4)和第(5)列进行稳健性检验,第(4)列为剔除不显著控制变量,第(5)列为替换控制变量的测度指标。

第(2)至第(5)列将出口深度边际和出口广度边际作为内生变量,均采用动态面板系统 GMM 方法。第(2)列数据显示,劳动生产率滞后项系数在 1%的水平下显著为正,表明劳动生产率呈现随时间上升的态势。控制劳均资本存量、企业平均规模、外商投资、市场化程度等变量后,出口深度边际 $\text{Ln}IM$ 回归系数在 5%显著性水平下为 0.027 9,出口产品数量增长对劳动生产率具有积极的促进作用,意味着总体样本下出口产品的规模红利仍在释放。出口广度边际 $\text{Ln}EM$ 的回归系数显著为负,即出口产品种类扩张与劳动生产率呈现负向关系,表明出口产品种类扩张的生产率损失大于出

口学习效应的生产率收益。Eckel 和 Neary 认为异质性企业出口产品范围内生,贸易自由化促使企业出口行为更为专注,放弃低效产品,与本文的实证结果一致。基于比较优势的国际分工和专业化生产有助于一国最大限度发挥资源优势,对劳动生产率提高具有极大的推动作用。实证结果显示中国出口深度边际对劳动生产率具有促进作用,出口广度边际则呈现抑制效应。

表4 基准模型回归结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
|--------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| L. Lny | | 0.395 *** (10.88) | 0.319 *** (8.11) | 0.334 *** (9.22) | 0.468 *** (10.84) |
| LnIM | 0.081 1 *** (3.40) | 0.027 9 ** (2.02) | 0.029 1 ** (2.05) | 0.030 0 ** (2.11) | 0.049 3 *** (2.63) |
| LnEM | -0.417 *** (-2.75) | -0.375 *** (-3.30) | -0.451 *** (-4.23) | -0.448 *** (-4.24) | -0.304 ** (-2.18) |
| Lnk | 0.449 *** (20.80) | 0.196 *** (11.98) | 0.241 *** (12.76) | 0.227 *** (15.77) | 0.223 *** (10.15) |
| LnS | 0.354 *** (15.14) | 0.247 *** (14.24) | 0.270 *** (15.34) | 0.272 *** (15.47) | 0.196 *** (9.30) |
| LnFC | 0.100 *** (3.24) | -0.008 83 (-0.53) | 0.023 5 (1.25) | | |
| LnNN | -0.070 * (-1.86) | 0.022 (0.95) | 0.162 *** (4.30) | 0.175 *** (4.87) | 0.242 *** (4.38) |
| cons | 2.583 *** (3.63) | 2.305 *** (4.33) | 2.000 *** (4.01) | 1.967 *** (3.94) | 0.782 (1.14) |
| R-sq | 0.945 | | | | |
| Hansen | | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

注:表中()内是 t 统计量。*表示 $p < 0.1$, **表示 $p < 0.05$, ***表示 $p < 0.01$ 。Arellano-Bond 检验结果显示扰动项存在一阶自相关,不存在二阶自相关,接受原假设,认为扰动项无自相关。Hansen 过度识别检验结果也显示无法拒绝工具变量有效性的原假设。模型设定合理,工具变量有效。下表同

市场化程度 LnNN 未通过显著性检验。从理论层面看,垄断行为受到制约,甚至瓦解,劳动力能够更加便利、有效地转移,劳动力资源得到优化配置,劳动生产率得以提高,但实证结果与理论相悖。从实际层面看,烟草加工业、石油加工及炼焦业具有高度国有垄断性质,根据 2009 年《中国大中型工业企业年鉴》,制造业 27 个细分行业的平均 CR4^② 为 11.66%,剔除烟草加工业(CR4: 20.86%)、石油加工炼焦及核燃料加工业(CR4: 76.84%),剩余 25 个行业的平均 CR4 仅为 8.68%。说明烟草加工业和石油加工炼焦及核燃料加工业的高度国有垄断性质对制造业整体市场化程度产生较大的不利影响。因此,剔除烟草加工业、石油加工炼焦及核燃料加工业的数据得到第(3)列的回归结果。第(3)列数据显示,市场化程度系数显著为正,即控制其他变量,市场化程度对劳动生产率具有显著的正向作用。

劳均资本存量 Lnk 的回归系数在第(2)、第(3)列中显著为正,表明现阶段中国劳动投入与资本存量的匹配效应对劳动生产率提高具有强劲的促进作用。两个模型中,企业平均规模 LnS 系数在 1%水平下显著为正,显示出企业规模对劳动生产率的积极影响。外商投资系数在两个模型中均未

②CR4 指前四名企业主营业务收入占行业主营业务收入的比重,是测量行业垄断程度的指标。

通过显著性检验,主要原因在于外资企业大多具有加工贸易属性,在全球分工中,中国处于价值链的低端,主要从事加工装配工作,不能有效促进劳动生产率提高。

第(4)列与第(5)列进行稳健性检验,第(4)列剔除不显著变量外商投资进行回归,第(5)列采用企业平均资产代替平均产值作为企业平均规模的测算指标。稳健性检验结果显示,虽然各变量系数大小略有变化,但作用方向和显著性程度均未发生变化,表明模型设定合理,回归结果稳健。

(三) 不同劳动技能行业回归分析

根据相关理论分析,出口二元边际对劳动生产率的影响偏向于劳动技能水平较高的行业。本文对不同劳动技能行业中出口二元边际与劳动生产率的关系进行回归的结果见表5。第(1)至第(3)列和第(4)至第(6)列分别显示了不同劳动技能行业采用OLS法、系统GMM法的估计结果。由于行业劳动生产率可能会对出口决策产生影响,模型存在可能的内生性问题,故本文采用系统GMM法控制劳动生产率对出口行为的可能影响,在此基础上进行回归分析。

表5 不同劳动技能行业的回归结果

| 变量 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) |
|--------|------------------------|----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|
| | 低技能行业 | 中等技能行业 | 高技能行业 | 低技能行业 | 中等技能行业 | 高技能行业 |
| L. Lny | | | | 0.316 *** (4.65) | 0.679 *** (27.08) | 0.324 *** (3.10) |
| LnIM | -0.091 3 ** (-3.13) | -0.006 73 (-0.11) | 0.277 *** (6.60) | -0.084 9 ** (-2.41) | -0.040 8 *** (-2.72) | 0.149 ** (2.54) |
| LnEM | -1.035 *** (-5.00) | -0.813 ** (-2.66) | -0.790 *** (-3.35) | -0.925 ** (-2.09) | -0.321 *** (-2.83) | -0.461 ** (-2.35) |
| Lnk | 0.399 *** (21.33) | 0.331 *** (5.48) | 0.301 *** (11.03) | 0.338 *** (6.29) | 0.025 6 (0.88) | 0.204 *** (4.76) |
| LnS | 0.360 *** (11.82) | 0.514 *** (5.71) | 0.231 *** (4.60) | 0.269 *** (11.35) | 0.230 *** (6.98) | 0.225 *** (7.01) |
| LnFC | -0.033 9 (-0.92) | 0.163 *** (3.37) | 0.218 *** (2.92) | -0.084 6 (-1.50) | -0.010 5 (-0.38) | 0.023 7 (0.46) |
| LnNV | 0.950 *** (7.92) | -0.109 (-1.39) | 0.231 *** (4.34) | 0.637 *** (5.15) | 0.067 2 (1.61) | 0.115 ** (1.96) |
| cons | 2.371 ** (2.60) | 4.291 *** (3.02) | 2.578 ** (2.44) | 2.770 (1.53) | 1.581 *** (2.85) | 1.910 ** (2.45) |
| R-sq | 0.946 | 0.951 | 0.971 | | | |
| Hansen | | | | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

根据第(4)至第(6)列回归结果,三类行业劳动生产率滞后项的回归系数均显著为正,表明劳动技能异质性对行业劳动生产率随时间的上升趋势影响甚微。低技能和中等技能行业出口深度边际的回归系数显著为负,这两类行业的产品技术含量相对偏低,需求价格弹性敏感,出口深度边际对劳动生产率产生负向作用,这一方面与这两类行业分别以低技能和中等技能劳动者为主,劳动者人力资本与劳动技能普遍较低,推动技术进步与技术创新的能力不高有关;另一方面可能与这两类行业劳动者与国外先进技术、管理经验等结合不充分,未能从出口贸易中获益有关。该实证结果与钱学峰等一致,他们认为如果不进行技术改进和创新,出口深度边际不断扩张可能会造成贸易条件恶化,出现贫困化增长现象。值得关注的是,中等技能行业出口深度边际的负向影响显著低于低技能行业,高技能行业出口深度边际回归系数在5%的显著性水平下为0.149,表明出口深度边际对劳动

五、研究结论

本文利用制造业 27 个细分行业 2002—2014 年出口产品(HS 6 分位)数量和种类数据,在对出口二元边际进行测算与分析的基础上,构建行业面板数据模型,运用系统广义矩估计方法,基于行业异质性视角考察高中低技能行业出口二元边际与劳动生产率的关系,得到以下结论:(1)出口深度边际显著推动劳动生产率提高,出口规模红利仍在释放;出口产品种类增加带来的生产效率损失大于生产率收益,出口广度边际扩张对劳动生产率产生抑制作用。(2)出口二元边际对异质性行业劳动生产率的影响在作用方向和程度上具有差异性。出口深度边际对劳动生产率的促进作用仅存在于高技能行业,受限于行业自身产品技术含量与劳动技能水平等因素,低技能和中等技能行业出口深度边际出现贫困化增长现象。出口广度边际对高中低技能行业劳动生产率具有不同程度的负向影响。

改革开放以来出口扩张极大推动了中国经济增长,但是我们应该理性认识出口贸易迅速扩张背后的局限性。出口二元边际对劳动生产率的影响具有偏向性,高技能行业能够有效吸收先进技术和经验,但如果一味增加出口量,扩大产品国际市场占有率,忽略劳动与技术、经验等的结合,容易出现贫困化增长现象。因此,在扩大出口贸易的同时,应重视对各行业劳动者的就业培训,提高劳动者的人力资本素质,促进劳动与先进技术、管理经验的有效结合。值得强调的是,出口广度边际并不是越大越好,贸易自由化促进产品“精一瘦”化,更专注于核心竞争力,推动贸易发展的关键在于创造良好的市场环境,培育具有全球竞争力的核心产品,在环境约束条件下注重产品质量升级。

参考文献:

- [1] TYBOUT J R, WESTBROOK M D. Trade liberalization and the dimensions of efficiency change in Mexican manufacturing industries[J]. *Journal of International Economics*, 1995, 39(1/2): 53-78.
- [2] 钱学锋, 王菊蓉, 黄云湖, 等. 出口与中国工业企业的生产率——自我选择效应还是出口学习效应? [J]. *数量经济技术经济研究*, 2011(2): 37-51.
- [3] 胡翠, 林发勤, 唐宜红. 基于“贸易引致学习”的出口获益研究[J]. *经济研究*, 2015(3): 172-186.
- [4] BERNARD A B, JENSEN J B. Exporting and productivity in the USA[J]. *Oxford Review of Economic Policy*, 2004, 20(3): 343-357.
- [5] 李春顶, 赵美英. 出口贸易是否提高了我国企业的生产率? ——基于中国 2007 年制造业企业数据的检验[J]. *财经研究*, 2010(4): 14-24.
- [6] 范剑勇, 冯猛. 中国制造业出口企业生产率悖论之谜: 基于出口密度差别上的检验[J]. *管理世界*, 2013(8): 16-29.
- [7] ARKOLAKIS C, MUENDLER M A. The extensive margin of exporting products: A firm-level analysis[R]. NBER Working Paper, 2010, 1: 1-44.
- [8] 彭国华, 夏帆. 中国多产品出口企业的二元边际及核心产品研究[J]. *世界经济*, 2013(2): 42-63.
- [9] HUMMELS D, KLENOW P J. The variety and quality of a nation's exports[J]. *American Economic Review*, 2005, 95(3): 704-723.
- [10] NOCKE V, YEAPLE S R. Globalization and endogenous firm scope[R]. NBER Working Paper #12322, , 2006.
- [11] BERNARD A B, REDDING S J, SCHOTT P K. Multi-product firms and trade liberalization[J]. *The Quarterly Journal of Economics*, 2011, 126(3): 1271-1318.
- [12] MAYER T, MELITZ M J, OTTAVIANO G I P. Market size, competition, and the product mix of exporters[J]. *American Economic Review*, 2014, 104(2): 495-536.

- [13]戴翔,金碚.产品内分工、制度质量与出口技术复杂度[J].经济研究,2014(7):4-17,43.
- [14]余娟娟,余群芝.中国出口技术进步的内在机制及行业异质性考察——剔除进口中间产品技术贡献的基础之上[J].财贸研究,2014(6):68-79.
- [15]柴江艺,许和连.行业异质性、适度知识产权保护与出口技术进步[J].中国工业经济,2012(2):79-88.
- [16]ARROW K J,HURWICZ L.Competitive stability under weak gross substitutability:Nonlinear price adjustment and adaptive expectations[J].International Economic Review,1962,3(2):233-255.
- [17]PISSARIDES C A.Learning by trading and the returns to human capital in developing countries[J].World Bank Economic Review,1997,11(1):17-32.
- [18]ACEMOGLU D. Pattern of skill premia[J]. Review of Economic Studies,2003,70(2):199-230.
- [19]ECKEL C, NEARY J P. Multi-product firms and flexible manufacturing in the global economy[J]. Review of Economic Studies,2010,77(1):188-217.
- [20]潘士远.贸易自由化、有偏的学习效应与发展中国家的工资差异[J].经济研究,2007(6):98-105,141.
- [21]钱学锋,王胜,陈勇兵.中国的多产品出口企业及其产品范围:事实与解释[J].管理世界,2013(1):9-27,66.
- [22]钦晓双,孙成浩.中国工业行业资本存量测算[J].产业经济评论,2014,13(2):54-72.
- [23]唐东波.全球化对中国就业结构的影响[J].世界经济,2011(9):95-117.

Dual margins of export, heterogeneity of industries and labor productivity

PU Yanping^{a,b}, GU Ran^a, CHENG Xiao^a

(*a. School of Public Affairs; b. Research Center of Public Economy and Public Policy, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China*)

Abstract: From the perspective of the heterogeneity of industries, this paper examines the effect of Dual Margins of Exporting on Labor Productivity. With the aid of UN Comtrade database, this paper calculates the Intensive Margin of Exporting and Extensive Margin of Exporting using HK index method. Further, this paper applies “cluster analysis” to distinguish the heterogeneity of industries considering a variety of factors. The empirical studies show that: In general, Chinese Intensive Margin of Export significantly promotes labor productivity, Extensive Margin of Export and labor productivity have a negative relationship. More importantly, the promoting effect between Intensive Margin of Export and labor productivity just exists in high-skill industries. Limited by technological content of products and labor skill levels of different industries, Intensive Margin of Export appears “immiserizing growth” in low-skill and middle-skill industries. There are various degrees of negative effects between Extensive Margin of Export and high, middle, low-skill industries.

Key words: dual margins of export; labor productivity; heterogeneity of labor skills; dynamic system GMM estimation

(责任编辑 傅旭东)