

# 最低工资标准与中国企业的出口行为

孙楚仁 田国强 章 韬

**内容提要:**本文构建了一个包含企业异质性和最低工资在内的两国、两要素贸易模型,从理论及实证上考察了最低工资和企业生产率对企业出口行为的影响。理论分析表明,最低工资的提高将通过选择效应(即迫使低效率企业退出出口市场)降低企业的出口概率,劳动力成本上升所导致的价格效应将降低企业的出口额,而企业出口概率和出口额都随着其生产率增加而增加。本文也进行了实证分析,利用中国制造业工业企业1998—2007年相关数据及所搜集的我国相关城市最低工资相关数据,对最低工资和企业生产率对中国企业出口行为的实际影响进行了估计。

**关键词:**最低工资 异质性企业 生产率 出口行为

## 一、引言

中国自改革开放以来,国内生产总值实现了持续30多年近10%的高速增长,成为世界上第二大经济体和贸易国。之所以取得这样的成就,国际贸易占据了重要地位。出口导向型贸易战略的成功可归结于中国大量充裕的廉价劳动力。然而,自1994年开始,各省地各级政府纷纷实行最低工资制,且最低工资逐步提高。2008年,中国颁布实施了新《劳动法》,明文规定,劳动者有权要求用人单位向其支付不低于当地最低工资标准的工资。由于最低工资制影响整体经济投资、就业、消费和国际贸易等各个方面,且随着中国“人口红利”的逐渐消失,人们越来越担心“最低工资”上涨是否会严重影响到外贸出口。学术界从各方面就最低工资对中国对外贸易的积极和消极效应进行了讨论。一些学者认为最低工资上涨将提高总需求和促进经济增长,促进中国出口。另外一些人则认为最低工资上涨对生产、波动、就业和出口的影响很小。还有一些学者则认为最低工资上涨将导致生产成本和失业的增加,加重企业负担。由于中国的出口多为劳动密集型产品且处于全球价值链的低端,企业利润微薄,最低工资标准必将增加出口企业的生产成本、减少企业出口,甚至可能迫使大量企业退出出口市场或直接倒闭,造成大量失业。<sup>①</sup>就最低工资对国际贸易的影响来说,最低工资到底以何种机制影响了中国企业的出口、其影响到底有多大,对这一问题的分析,无论对于解决新《劳动法》所引发的争论还是对于后续宏观政策的制定和调整都具有重要的参考意义。

然而,上述关于最低工资对中国贸易影响的讨论很少有理论和实证的支持。在国际文献中,从企业层面上,就最低工资对企业出口的作用机制和定量影响进行理论和实证分析的研究基本没有。目前国内外有关最低工资政策与对外贸易关系的分析主要是从行业层面上进行研究的。这类文献中可分为两类,一类是行业间工资差异被扭曲但真实工资具有弹性的情形,另一类是所有行业工资

\* 孙楚仁,上海对外贸易学院国际经贸研究所,邮政编码:201620,电子信箱:sunchuren@sohu.com;田国强,上海财经大学经济学院、美国德州A&M大学,邮政编码:200433,电子信箱:gtian@tamuedu.edu;章韬,上海对外贸易学院国际经贸学院,邮政编码:201620,电子信箱:neotaoism@yahoo.com.cn。感谢国家自然科学基金课题(编号:71273167)、教育部人文社科项目(编号:09YJZJ074)和上海市教委项目(编号:10YS168)的资助,感谢匿名审稿人的宝贵建议,但文责自负。

① 一些学者认为,2009年底、2011年初,中国出现了中小企业倒闭潮,这除了2008年美国次贷危机以及2011年美国债券信用危机导致的国际贸易环境恶化外,可能还与中国新《劳动法》的实施带来的国际贸易比较优势减弱有关。

均被扭曲的情形。对前一类问题,Hagen(1958)、Bhagwati & Ramaswami(1963)、Magee(1976)等作了考察。其结论是,若本国出口资本密集型产品,进口劳动密集型产品,则最低工资将导致资本密集型产业出口增加和劳动力密集型产业进口减少。若该国出口劳动密集型产品,进口资本密集型产品,则结论相反。对后一类问题,Brecher(1974a,1974b)进行了讨论。Brecher(1974a,1974b)的研究结果表明,若本国是资本密集型国家,则最低工资的上升将导致资本密集型产品出口减少,劳动密集型产品进口增加。若本国是劳动密集型国家,则最低工资水平的上升将减少劳动密集型产品的出口,增加资本密集型产品的进口。降低最低工资可能会改变贸易方向,从出口资本密集型产品转向出口劳动密集型产品。Brecher(1974a,1974b)的研究结果被Schweinberger(1978)推广到多种产品和多种要素的情形。借鉴Schweinberger(1978)的方法,Brecher(1980)考察了资本、土地和劳动三要素、两种产品的小国开放经济。他发现,如果一种产品的资本/劳动比率和劳动/土地比率比另一种产品更大,且本国的专业化不完全、生产技术规模报酬不变,则最低工资将导致本国就业下降,同时增加本国前一种产品的出口。Neary(1985)进一步考察了价格灵活变化的要素种类大于产品数的情形,却得出了类似Brecher(1974a,1974b)的结论。Inoue & Itsumi(1992)在Brecher(1974a,1974b)的分析基础上在消费者效用函数中加入闲暇,也得到类似Brecher(1974a,1974b)的结论。若考虑到最低工资影响一国禀赋结构,禀赋结构又反过来影响该国贸易结构,则相关结论将有所差异(Flug & Galor,1986)。然而,据我们所知,由于数据的缺乏,目前为止尚无最低工资对行业出口影响的实证分析对上述结果进行验证。

另外,上述所有的研究都是在行业层面上,也就是在企业同质的假定下进行的,所得的结论仅对应行业层面。但自上世纪90年代以来,很多实证学者发现企业在是否出口、出口多少种产品、对多少国家出口以及出口额等方面都存在很大差异<sup>①</sup>,而这与企业的生产率水平、规模、资本密集度、研发投入等有密切的关系(Bernard & Jensen, 1995,1997;等等)。企业出口行为的差异意味着一项政策对于不同企业的影响可能不同,因而现有对行业的理论分析不可能解决最低工资对企业出口影响这一问题。若要深入企业层面考察最低工资对企业贸易行为的影响,我们需要考虑企业异质性。事实上,目前从企业层面考察最低工资与贸易关系的理论和实证分析文献非常少。因而,从企业层面上对最低工资和贸易之间的关系进行理论研究及其对中国贸易出口影响进行实证分析都显得非常必要和重要。

为此,本文构建了一个两国包含企业异质性和最低工资的贸易模型来分析最低工资标准和企业生产率对企业出口行为的影响,并得到以下主要结论:在开放经济情形下,最低工资上升所带来的产品价格上升将导致外国对本国产品需求减少,使所有企业的出口概率和出口额下降,但同时它也会使无效率企业退出出口市场。我们的模型不同于Melitz(2003)和Bernard et al.(2007)的设定。由于Melitz(2003)假定了国家对称性,因此其模型不能直接应用于最低工资和企业出口的分析。而Bernard et al.(2007)则假定劳动力价格由劳动力市场出清条件决定,因而企业的出口行为只由两国要素禀赋和其生产率决定。在本文的模型中,国家是非对称的,且生产要素有两种(资本和劳动),但由于两国劳动力市场高于市场均衡工资的存在,只有资本市场出清,因而最低工资也会影响企业出口行为。本文的模型也不同于Egger et al.(2009)的模型。在他们的模型中,只有劳动一种生产要素,因而整个经济的要素市场并不出清,且假定存在一种最终产品和内生决定数目的中间产品,而在本文中并不假定存在着这样的中间产品。此外,他们的分析目标也不同于本文。Egger et al.(2009)在企业生产率异质性概念及垄断竞争下考察了最低工资对开放经济中劳动力市

<sup>①</sup> 他们发现:(1)大部分企业不出口,出口量和出口额集中在少数企业;(2)大部分出口企业的出口比率很小;(3)很少企业会出口多种产品和出口到多个国家。后来很多学者的研究表明,上述发现对进口也成立。

场的影响,但未考察最低工资对企业出口行为的影响。

为了验证我们的理论及考察最低工资与企业生产率对企业出口的真实影响,我们利用了中国工业企业数据库 1998—2007 年数据和我国 282 个地级城市相关宏观经济报表和最低工资数据匹配并作了实证分析。在控制了企业生产率等企业特征以及行业、区域特征后,发现最低工资标准的增加对企业出口概率和出口额均有显著的负向影响。这一结果对于政府部门估计最低工资对出口企业的影响具有重要的参考价值。据作者所知,这是首篇关于最低工资和国际贸易关系的实证文献。

本文第二节建立了一个开放经济模型,从理论上分析最低工资标准对异质性企业出口行为的影响。第三节讨论计量模型设定、本文使用的工业企业数据库、变量和对应指标说明、最低工资数据及其处理方法、基本变量的描述性统计结果。第四节是实证分析结果。第五节总结全文。

## 二、最低工资和异质性企业的开放经济模型

在我们的模型中,假设只存在两个国家(即本国和外国)。每个国家都有  $M$  个垄断竞争行业,其中每个行业生产  $N$  种产品,每种产品都只由一个企业生产。这样,本国的每个行业中有  $N$  个企业生产产品,而在外国则有  $N_*$  个企业(下文均用带“\*”下标的符号表示外国相应变量)。每种产品的生产会用到两种生产要素:资本( $K$ )和劳动力( $L$ ),其中资本是行业专用的,而劳动力可以在行业间自由流动。本文不考虑国家规模对企业出口行为的影响,因此假定每个国家都只有一单位无限可分的劳动力,且两国居民的偏好相同,它可由如下效用函数表示:

$$U = \prod_{l=1}^M \left( \sum_{i=1}^{N_l} x_{li}^{\rho_l} \right)^{\beta_l}, 0 < \beta_l, \rho_l < 1, \sum_{l=1}^M \beta_l = 1 \quad (1)$$

其中,  $M$  表示经济中产业的个数,  $\beta_l$  表示居民在行业  $l$  中消费支出在总支出中所占比例,  $\rho_l = (\sigma_l - 1)/\sigma_l$ , 其中  $\sigma_l$  表示行业  $l$  中产品种类的替代弹性,  $x_{li}$  表示居民对行业  $l$  中产品种类  $i$  的消费数量。每个居民的收入仅来自其工资(在经济达到均衡时,企业期望进入利润为零,因此居民的资本收入为零)  $w$ 。由于我们要考虑最低工资标准的影响,即经济中劳动力工资  $w$  至少大于等于最低工资,因此(也为了简化分析),我们作如下假设。

假设 1:本国和外国的最低工资水平都高于该国的市场均衡工资,且最低工资设定在能保证该国所有劳动力都获得最低工资收入的水平上。

在假设 1 下,最低工资高于市场均衡工资,因此经济中存在劳动力失业。由于厂商是理性的,因此若不存在不完全信息或者劳动力市场粘性等制度性障碍,则所有厂商支付给劳动力的报酬必然都是最低工资。

由于每个行业的市场结构类似,因此只考虑代表性行业  $l$  中代表性企业的生产,因而在后面的叙述中我们略去企业下标  $i$ 。假设代表性行业中代表性企业的生产函数为  $y = \theta K^{\alpha_l} L^{1-\alpha_l}$  (这里资本产出弹性  $\alpha_l$  也因行业不同而不同),其中  $y, K, L$  分别为企业的产出、资本投入和劳动投入,  $\theta$  为其生产率水平。在每个行业  $l$  中,企业的生产率是异质的,行业生产率分布函数为生产率下界为  $b_l > 0$ 、形态参数为  $k_l > 2$  的 Pareto 分布函数  $G_l(\theta)$ 。每个企业在进入市场之前,并不知道其生产率水平。它在支付一定的沉没成本  $F_l$  后才能观察到其生产率  $\theta$ 。在这里,行业进入成本  $F_l$  只与行业特点有关,而与企业特点无关。在观察到其生产率水平之后,它决定是否开始产品的生产和销售,若它决定生产和销售产品,它还需另外支付一个固定成本  $f_l$ 。记  $P_l = \left[ \sum_{i=1}^{N_l} p_{li}^{1-\sigma_l} \right]^{\frac{1}{1-\sigma_l}}, l = 1, \dots, M$  为行业  $l$  的价格指数,  $Q_l = \frac{\beta_l w}{P_l}$ , 它可看做居民消费行业  $l$  的总产品,  $\varpi_l = \left( \frac{r}{\alpha_l} \right)^{\alpha_l} \left( \frac{w}{1-\alpha_l} \right)^{1-\alpha_l}$  为行业  $l$

的单位生产成本,则行业  $l$  中生产率为  $\theta$  的该企业在每一期生产并在国内销售的净利润为:

$$\pi_l = (1 - \rho_l)D_l - f_l \quad (2)$$

其中,  $D_l = M_l \theta^{\frac{\rho_l}{1-\rho_l}}$  为该企业的国内销售额,  $M_l = \rho_l^{\sigma_l-1} P_l^{\sigma_l} Q_l \varpi_l^{1-\sigma_l}$ 。定义加权生产率水平为  $\bar{\theta}_l = \left[ \int_0^{+\infty} \theta^{\sigma_l-1} \mu_l(\theta) d\theta \right]^{\frac{1}{\sigma_l-1}}$ , 这里  $\mu_l(\theta)$  为行业  $l$  中在位企业的生产率分布密度函数。企业开始生产产品,且其利润  $\pi_l \geq 0$ , 由此可得企业的临界销售额  $D_l$  和临界生产率水平  $\theta_l$  即使净利润为零的销售额和生产率水平为:

$$D_l = \sigma_l f_l, \theta_l = \left( \frac{\sigma_l f_l}{\beta_l w} \right)^{\frac{1}{\sigma_l-1}} N_l^{\frac{1}{\sigma_l-1}} \bar{\theta}_l \quad (3)$$

由此可见,行业加权平均生产率水平越高,行业中的临界生产率水平越高。

假设行业  $l$  中的企业为进入出口市场,需要支付一个进入出口市场的固定成本  $\kappa_l$ , 然后它决定是否出口。假设行业  $l$  中从本国市场出口到外国的运输成本都是  $\tau_l$ 。为简化问题,假设外国产业  $l$  中的企业进入出口市场所需支付的固定成本  $\kappa_l^*$  以及从外国市场运输到本国的运输成本  $\tau_l^*$  同本国对应变量相同。本国行业  $l$  中企业的出口利润为  $\pi_{xl} = (1 - \rho_l) M_{xl}^* \theta_l^{\frac{\rho_l}{1-\rho_l}} - \kappa_l$ , 其中,  $\kappa_l$  为行业  $l$  出口的固定成本,  $M_{xl}^* = \rho_l^{\sigma_l-1} P_l^{\sigma_l} Q_l^* \varpi_l^{1-\sigma_l} \tau_l^{1-\sigma_l}$  为由外国市场需求、出口运输成本和本国该行业单位生产成本所决定的参数,  $P_l$  ( $P_l^*$ )、 $Q_l$  ( $Q_l^*$ ) 分别为本(外)国行业  $l$  的价格指数和购买的加总产品。企业会选择出口,当且  $\pi_{xl} \geq 0$ , 由此可得本国和外国行业  $l$  中的企业出口的临界生产率水平  $\theta_{xl}$  和  $\theta_{xl}^*$  分别为:

$$\theta_{xl} = (N_l^* + N_{xl})^{\frac{1}{\sigma_l-1}} \frac{\kappa_l^{\frac{1}{\sigma_l-1}} \rho_l \tau_l \frac{\varpi_l}{\varpi_l^*}}{[(1 - \rho_l) \beta_l w]^{\frac{1}{\sigma_l-1}}} \bar{\theta}_{\tau_l}^*, \theta_{xl}^* = (N_l + N_{xl}^*)^{\frac{1}{\sigma_l-1}} \frac{\kappa_l^{\frac{1}{\sigma_l-1}} \rho_l \tau_l \frac{\varpi_l}{\varpi_l^*}}{[(1 - \rho_l) \beta_l w]^{\frac{1}{\sigma_l-1}}} \bar{\theta}_{\tau_l} \quad (4)$$

其中,  $N_{xl}$  和  $N_{xl}^*$  分别是本国和外国的出口企业数,  $\bar{\theta}_{\tau_l}$  和  $\bar{\theta}_{\tau_l}^*$  分别为本国和外国行业  $l$  的加总生产率,形式如下:

$$\bar{\theta}_{\tau_l}^{\sigma_l-1} = \frac{k_l}{k_l + 1 - \sigma_l} \frac{N_l \theta_l^{\sigma_l-1} + N_{xl}^* \theta_{xl}^{*\sigma_l-1}}{N_l + N_{xl}^*}, \bar{\theta}_{\tau_l}^{\sigma_l-1} = \frac{k_l}{k_l + 1 - \sigma_l} \frac{N_l^* \theta_l^{*\sigma_l-1} + N_{xl} \theta_{xl}^{\sigma_l-1}}{N_l^* + N_{xl}} \quad (5)$$

在知道本国和外国进入出口市场的临界生产率水平之后,容易求出本国和外国出口企业的生产率分布  $\mu_{xl}(\theta)$  和  $\mu_{xl}^*(\theta)$ 。当  $G_l(\theta)$  为  $b_l > 0$ 、形态参数为  $k_l > 2$  的 Pareto 分布函数时,由(5)式可推得  $\bar{\theta}_{\tau_l}^{\sigma_l-1}$  和  $\bar{\theta}_{\tau_l}^{*\sigma_l-1}$  的表示式,并从中解得:

$$\theta_{xl}^{*\sigma_l-1} = \frac{\kappa_l}{f_l} \left( \frac{\rho_l \varpi_l^*}{\varpi_l} \right)^{\sigma_l-1} \theta_l^{\sigma_l-1}, \theta_{xl}^{\sigma_l-1} = \frac{\kappa_l}{f_l} \left( \frac{\rho_l \varpi_l}{\varpi_l^*} \right)^{\sigma_l-1} \theta_l^{*\sigma_l-1} \quad (6)$$

根据企业出口的利润最大化条件,我们可求得其为出口所投入的资本和劳动。在大于市场均衡工资水平的最低工资  $w$  下,只有资本市场出清。根据资本市场出清条件、 $P_l$  ( $P_l^*$ )、 $Q_l$  ( $Q_l^*$ ) 的表示式以及(4),可得:

$$\frac{r}{\alpha_l} = \frac{\rho_l k_l \bar{K}_l^{-1} \tau_l^{\sigma_l-1}}{(1 - \rho_l)(k_l + 1 - \sigma_l)} [f_l N_l + \tau_l^{1-\sigma_l} \kappa_l N_{xl}], \frac{r^*}{\alpha_l} = \frac{\rho_l k_l \bar{K}_l^{*-1} \tau_l^{\sigma_l-1}}{(1 - \rho_l)(k_l + 1 - \sigma_l)} [f_l N_l^* + \tau_l^{1-\sigma_l} \kappa_l N_{xl}^*] \quad (7)$$

在行业企业生产率分布  $G_l(\theta)$  为 Pareto 分布的假定下,容易求得出出口企业在存活在国内市场

中企业的比重即企业事前出口概率为:

$$\zeta_i = \frac{N_{Xi}}{N_i} = \frac{1 - G_i(\underline{\theta}_{Xi})}{1 - G_i(\underline{\theta}_i)} = \left(\frac{\underline{\theta}_i}{\underline{\theta}_{Xi}}\right)^{k_i} = \left[\frac{\kappa_i}{f_i} \left(\frac{\rho_i \omega_i}{\omega_i^*}\right)^{\sigma_i-1}\right]^{-\frac{k_i}{\sigma_i-1}} \left(\frac{\underline{\theta}_i}{\underline{\theta}_i^*}\right)^{k_i} \quad (8)$$

假设本国行业  $l$  中企业退出市场的概率为  $\delta_i$ , 则存留在市场中企业的平均利润为  $\bar{\pi}_i = \bar{\pi}_{di}(\underline{\theta}_i) + \zeta_i \bar{\pi}_{Xi}(\underline{\theta}_{Xi})$ , 因此  $\bar{\pi}_i = \frac{\sigma_i - 1}{k_i + 1 - \sigma_i} (f_i + \zeta_i \tau_i^{1-\sigma_i} \kappa_i)$ . 两国行业  $l$  中所有企业利润之和等于两国在该行业的支出, 因此可知  $N_i \bar{\pi}_i + N_i^* \bar{\pi}_i^* = \beta_l (w + w^*)$ . 从而有:

$$f_i N_i + \tau_i^{1-\sigma_i} \kappa_i N_{Xi} + f_i N_i^* + \tau_i^{1-\sigma_i} \kappa_i N_{Xi}^* = \frac{k_i + 1 - \sigma_i}{\sigma_i - 1} \beta_l (w + w^*) \quad (9)$$

此外, 根据长期利润为零的条件, 有  $(1 - G_i(\underline{\theta}_i)) \frac{\bar{\pi}_i}{\delta_i} = F_i$ , 从而有:

$$f_i N_i + \tau_i^{1-\sigma_i} \kappa_i N_{Xi} = \frac{(k_i + 1 - \sigma_i) \delta_i F_i}{(\sigma_i - 1) b_i^{k_i}} N_i \underline{\theta}_i^{k_i} \quad (10)$$

根据(10)可知, 当本国行业进入临界生产率  $\underline{\theta}_i$  上升时, 企业出口概率  $\zeta_i$  将上升, 企业出口概率  $\zeta_i$  下降当且仅当国内企业退出市场的临界生产率  $\underline{\theta}_i$  下降. 根据(10)和(8), 将本国的上述式子除以外国的上述式子, 最终可解得:

$$\Omega_i \triangleq \left(\frac{\underline{\theta}_i}{\underline{\theta}_i^*}\right)^{k_i} = \frac{f_i - \tau_i^{1-\sigma_i} \kappa_i \left[\frac{\kappa_i}{f_i} \rho_i^{\sigma_i-1}\right]^{-\frac{k_i}{\sigma_i-1}} \left(\frac{\omega_i}{\omega_i^*}\right)^{k_i}}{f_i - \tau_i^{1-\sigma_i} \kappa_i \left[\frac{\kappa_i}{f_i} \rho_i^{\sigma_i-1}\right]^{-\frac{k_i}{\sigma_i-1}} \left(\frac{\omega_i}{\omega_i^*}\right)^{-k_i}} \quad (11)$$

根据(11), 若  $\omega_i = \omega_i / \omega_i^*$  为  $w$  的增函数, 则  $\Omega_i$  为  $w$  的减函数, 这意味着本国最低工资的提高将导致本国相对于外国行业进入临界生产率水平的下降. 再根据(8), 可得如下引理.

引理 1: 若  $\omega_i$  为  $w$  的增函数, 则  $\zeta_i$  为  $w$  的减函数, 即最低工资的增加将导致企业出口概率的降低.

引理 1 的结论是容易理解的, 若本国相对于外国行业单位生产成本为最低工资的增函数, 则根据下面的引理 3, 最低工资增加将导致本国相对于外国同行业企业的产品价格上升得更快, 因而其在国外市场的竞争力和销售利润降低, 这就迫使低效率企业退出出口市场, 因而企业事前出口概率会降低.

将(6)代入(4)和(5), 整理可得  $N_i$  和  $N_i^*$  的方程组. 根据(8), 将  $N_{Xi} = N_i \zeta_i, N_{Xi}^* = N_i^* \zeta_i^*$  代入上述方程组, 我们可求得  $N_i$  和  $N_i^*$  的表示式. 根据(9)和(10), 我们可解得:

$$\underline{\theta}_i^{k_i} = \frac{\beta_l b_i^{k_i}}{\delta_i F_{El}} \frac{w + w^*}{N_i + N_i^* \Omega_i^{-1}}, \quad \underline{\theta}_i^{*k_i} = \frac{\beta_l b_i^{k_i}}{\delta_i F_{El}} \frac{w + w^*}{N_i \Omega_i + N_i^*} \quad (12)$$

利用  $N_i$  和  $N_i^*$  的表示式, 可以证明如下引理.

引理 2:  $\theta_i^*$  为  $w$  的增函数.

引理 2 意味着本国最低工资的上升将迫使其低效率企业退出出口市场, 从而提高本国出口企业的平均生产率, 而这又将导致外国市场上的低效率企业退出市场, 从而提高外国的出口临界生产率. 在外国的最低工资制度下, 引理 2 意味着本国最低工资增加将导致外国失业的增加, 这与 Egger et al. (2009) 的结论相同.

最后,为了获得本国最低工资增加对企业出口行为的影响的结论,需要最终获得  $\varpi_l/\varpi_l^*$  与  $w$  的关系。根据(7)和(10)以及  $\varpi_l, \varpi_l^*$  的定义,有:

$$\frac{\varpi_l}{\varpi_l^*} = \left(\frac{w}{w^*}\right)^{1-\alpha_l} \left(\frac{\bar{K}_l^*}{\bar{K}_l}\right)^{\alpha_l} \left(\frac{N_l \theta_l^{k_l}}{N_l^* \theta_l^{*k_l}}\right)^{\alpha_l} = \left(\frac{w}{w^*}\right)^{1-\alpha_l} \left(\frac{\bar{K}_l^*}{\bar{K}_l}\right)^{\alpha_l} \left(\frac{N_l}{N_l^*} \Omega_l\right)^{\alpha_l} \quad (13)$$

根据上式可以分析  $\varpi_l/\varpi_l^*$  与  $w/w^*$  的关系,并证明如下结果。

引理3:  $\omega_l = \frac{\varpi_l}{\varpi_l^*}$  为本国和外国相对最低工资水平  $\frac{w}{w^*}$  的增函数,或者说,两国相对最低工资差异的增加将导致两国同行业相对单位生产成本差异的增加。

引理3说明最低工资增加对本国和外国同行业单位生产成本的影响程度是不同的,前者相对于后者增加得更快。这一结论符合经济直觉。根据  $M_{xi}^*$  的表示式,(4)意味着本国最低工资标准的提高将使企业选择出口的临界生产率水平上升。当企业选择出口时,其出口额为:

$$X_l = \frac{f_l}{(1-\rho_l)} \left(\frac{\varpi_l^*}{\varpi_l}\right)^{\sigma_l-1} \left(\frac{\theta}{\theta_l^*}\right)^{\sigma_l-1} \quad (14)$$

根据引理3,给定外国最低工资水平  $w^*$ ,  $\omega_l$  为本国最低工资水平  $w$  的增函数。根据引理2,  $\theta_l^*$  为  $w$  的增函数,从而根据(14)以及引理1,我们可得如下本文的主要命题。

命题:在开放经济情形下,若假定1成立,则企业的生产率水平越高,其出口额越大,出口可能性越高。最低工资的增加将导致企业事前出口概率和出口的减少。

对命题的结论作几点说明。首先,企业生产率越高,其单位生产成本越低,因而其产品竞争力越强,因此其出口可能性和出口额都将越大。这一结果与 Melitz (2003) 以及其它各种考察企业生产率对企业出口行为影响的结论相似。其次,作为本文的主要结论,最低工资上升将导致企业事前出口概率的降低和出口额的减少。这一结论较容易理解。其原因在于最低工资的上升将改变两国比较优势的结构,本国将更加密集使用资本,从而推动本国行业资本成本的上升,并从整体上推高企业出口产品的价格。另一方面,本国最低工资增加将导致对外国企业需求增加,从而推高其产品价格。根据引理3,两种效应综合的结果是本国和外国相同行业的单位生产成本差距增大,从而本国将更多进口外国产品,外国将更少需求本国产品,即本国企业的出口将减少。基于同样原因,最低工资上涨所带来的成本增加还将导致低效率企业退出出口市场,进而导致本国行业出口临界生产率上升,从而降低企业出口概率。

### 三、实证分析

本节利用中国工业调查数据库和中国城市统计数据,分析对企业出口行为的影响。首先估计每个企业的生产率,继而在控制企业生产率及地方一行业一企业特征下,对企业出口选择和出口额关于最低工资进行回归。

#### 1. 企业出口行为分析

需要估计如下模型:

$$DX_{rjt} = \tau_r + \eta_j + \gamma_i + \lambda_t + \psi \ln w_{it} + \zeta \ln \theta_{rjt} + \varphi Z_{rjt} + \nu_{rjt} + \varepsilon_{rjt} \quad (15)$$

$$\ln X_{rjt} = \tau_r + \eta_j + \gamma_i + \lambda_t + \psi \ln w_{it} + \zeta \ln \theta_{rjt} + \varphi Z_{rjt} + \nu_{rjt} + \varepsilon_{rjt} \quad (16)$$

公式(15)和(16)表示企业出口选择和出口额回归方程,  $\theta_{rjt}$  表示  $i$  企业在  $l$  行业、 $r$  地区时间  $t$  的生产率,  $\lambda_t, \eta_j, \gamma_i$  和  $\tau_r$  表示时间、行业、企业和区域固定效应,  $Z_{rjt}$  是企业  $i$  的特征向量,包括其它地区和企业水平的控制变量。  $\nu_{rjt}$  和  $\varepsilon_{rjt}$  分别为 i. i. d. 均值为零、方差为  $\sigma_\nu^2$  和  $\sigma_\varepsilon^2$  的随机变量。  $DX_{rjt}$  表示

企业出口状态项,出口为1,不出口为0。 $X_{it}$ 表示企业出口销售额。

可以通过 Probit 和 Logit 模型来估计公式(15),其估计结果相似。为了避免结构变差和删截数据问题,使用 Tobit 模型来估计公式(16),其结果与仅估计含有出口额为正的样本模型差异显著。

## 2. 数据来源及描述、一致性、缺失变量、缺失值和相关处理

本文的实证数据主要有两类数据来源:中国城市和企业水平数据。城市水平数据有三大主要来源:《中国城市统计年鉴》、《中国统计年鉴》和《中国区域统计年鉴》(1990—2009)。企业数据来自中国国家统计局 1998 至 2007 年度《中国工业企业年度调查数据库》(ASIF)。该数据库完全反映了中国工业企业的真实经济指标。一些基于该企业数据库的研究指出,整个工业企业数据的加总结果实际上是《中国统计年鉴》、《中国市场年鉴》等指标的结果(Lu & Tao, 2009; Brandt et al., 2011)。

出于研究需要,我们根据企业经营、管理和金融统计指标的设定规范,对数据库中出现定义变动的企业特征变量进行了一致性处理,并将所有与企业有关的指标按照 2002 年新国家标准(GB/T/4757)进行转换。除此之外,本文对数据缺失问题进行了处理,对历年数据库中企业登记成立年份、省地县码、注册类型、控股类型、企业类型、营业状态、隶属关系、企业规模等指标存在缺失值或错误的企业逐一进行了核对和匹配。我们还对代码重复的企业进行了处理,在核对法人代码时依次根据企业的省地县码、法人姓名和主要产品进行逐一核对,修正了历年重复的法人代码。与同样使用 ASIF 数据库的其它研究处理方式相比,我们不对企业金融投入、产出字段信息中包含 0(总资产、固定资本净值、销售额和总产值)或雇佣员工小于 10 人(Cai & Liu, 2009)的企业进行删减。由于绝大部分(除了不变价工业总产值指标外)企业指标均采用当年价核算,对所有企业金融数据用 GDP 平减指数进行平减,得到以 1978 年为基期的实际值。所有价值量指标均以人民币“千元”为计量单位。凡以外币形式计算的价值量指标,均以报告期末汇率折合成人民币填写。<sup>①</sup>

## 3. 企业生产率估计

有关企业生产率的估计方法众多,最常用的是 Olley & Pakes (1996)所提出的 OP 方法。<sup>②</sup>考虑到微观企业数据估计中出现的联立性和选择性偏差问题,Levinshon & Petrin (2003)提出了利用中间品投入作为状态变量,通过半参数方法估计企业资本存量及生产率的估计方法(称为 LP 方法)。LP 方法不再假定企业规模报酬不变,要素价格并非完全由边际产品决定。该方法相对混合 OLS 估计具有多项优势。但为了得到一致和稳健的微观企业资本存量核算和生产率估计结果,同时也为了数据的一致性和可比较要求,我们分别通过混合最小二乘法和 LP 方法估计企业生产率并用两种生产率作了实证分析。<sup>③</sup>

## 4. 最低工资与城市外部性指标

宏观层面的数据主要包括中国城镇最低工资(1998—2007年)和城市宏观经济指标(1990—2007年)数据。本文使用的最低工资数据来自各省劳动保障部门提供的各省地级市的月最低工资数据。通过对各省、地级市及县乡政府公开发布的含有最低工资信息的历年政府公报以及相关政府工作网站数据补齐了相关缺失年份的最低工资数据。最终一共得到 2850 个最低工资数据(1998—2007年),覆盖全国 334 个地级市的 85.33%。我们收集了各地级市基础设施数据,其中包括人均公共交通、公路面积、邮局数、政府财政支出和人均土地面积等指标。同时根据教育经年法估计了各地级市的人力资本指标,各地级市的人力资本 = 小学受教育人数 × 5 + 中学受教育人数

① 对详细处理过程有兴趣的读者可向作者发送邮件索取相关说明。

② 见田巍、余森杰(2011)对该方法的介绍。

③ 限于篇幅,本文只报告了 LP 生产率的相关结果。读者可向作者索取 OLS 生产率相关结果。

(含中职教育)×12+在校大学生数×15。本文还利用樊纲、王小鲁(2010)所调查的“中国市场化指数”来衡量各省的制度水平。<sup>①</sup>我们将企业—城市—省际指标和最低工资数据匹配到一个综合数据库之中,最终得到2096899个企业观测样本(1998—2007年)。

在本文中,我们仅使用2004年至2007年数据样本进行实证分析。这样做出于以下考虑。首先,很多研究者指出,最低工资在2004年以前相对过低,甚至有可能比“市场均衡工资”还要低;第二,在2004年,中国新一届政府开始了新一轮经济改革,整体经济指标和公共政策出现较大调整;第三,从2004年起,中国工业企业数据核算指标发生改变,很多私有企业进入企业调查范围。<sup>②</sup>

表1给出了全国历年企业平均工资和地方最低工资的描述统计结果。从表1可以看出,最低工资在2004—2007年间(最大值、最小值、均值等)均呈上涨态势(事实上对1998—2007年也成立)。同时,历年企业平均工资均高于最低工资水平。这一结果对分省和分地级市数据的统计描述也成立。这意味着地方最低工资是企业工资的下界。<sup>③④</sup>

表1 2004—2007年企业平均工资、最低工资的最小、最大、均值和中间值(单位:元)

年份	企业平均工资	最低工资最小值	最低工资最大值	最低工资均值	最低工资中间值
2004	2821.893	240	635	465.835	450
2005	2979.58	280	690	521.495	520
2006	3173.668	320	810	588.613	580
2007	3590.009	400	850	643.62	620

资料来源:作者根据搜集《中国工业企业数据库》和自行搜集所得到的最低工资数据统计而成。

## 5. 统计描述

本文最小地理单元为地级市,具体地级市内的指标均指市辖区A内的统计指标。考虑到影响企业出口行为的相关变量,我们控制了企业特征指标如所有权(国有、集体、私有控股企业等等)、隶属关系(中央、地方、省级、市级等)、企业规模(大、中、小型企业)以及运营状态(开业等);也控制了地级市特征指标如人均人力资本、税收和财政支出、城市基础设施包括人均公共交通、公路面积和邮局数等以及省级制度指数。考虑到企业出口受到行业—区位的影响,本文也控制了行业、地区哑变量的影响。考虑到异质性企业贸易理论的基本结论即企业出口行为受到企业全要素生产率的影响,在估计中必须考虑到企业生产率的作用,否则会导致缺失解释变量的问题。本文的基准估计所采用的全要素生产率是用LP方法估计得到的企业水平全要素生产率。<sup>⑤</sup>

表2报告了本文实际估计中使用的主要变量指标。表2反映出从2004年至2007年,城市最低工资增长460.75元,出口增长24.8%。平均出口销售额为3.517千万元,样本平均全要素生产率为0.236。各变量的标准差显示企业间的差异巨大。

① 参见樊纲、王小鲁(2010)。樊纲和王小鲁从1997年起出版了一系列《中国市场化指数》报告。该报告估计了省际制度水平,其中包括6个大项和其它众多小项。本文使用该报告中2004年至2007年数据。

② 在稳健分析中,我们也对1998—2007年样本数据集进行了估计,结论与2004—2007年高度相似,有兴趣的读者可以向作者索取相关结果。

③ 这并不意味着最低工资对于企业决策而言是紧的。事实上,关于最低工资对企业工资而言是否为紧的假定难以在实证上进行检验,其众多影响因素包括垄断力量、劳动力技能差异、劳动力对工资的预期差异和就业搜寻摩擦等等都会影响企业支付给员工的工资。此外,van den Berg(2003)研究发现,劳动力市场的搜寻成本和劳动技能异质性使得最低工资将市场均衡工资提高。这意味着在实际中,企业支付给员工的工资并非恰好在最低工资水平上。

④ 我们还进一步对数据中31个省1998—2007年全国八大区域最低工资的变差进行了作图分析,对制造业40个行业各城市最低工资1998—2007年间的最大最小值进行了统计分析,发现最低工资在这些年间的变化十分大。因此我们认为最低工资的变差可以解释地区企业出口的变化。有兴趣的读者可以向作者索取这些结果。

⑤ 我们在稳健分析中使用OLS(*olsfp*)估计方法得到的企业全要素生产率对企业出口行为进行估计。结果性质不变。读者可向作者索取相关结果。



表 2 描述性统计结果(2004—2007 年)

变量	均值	标准差	最小值	最大值	观测数
出口虚拟变量	0.248	0.432	0	1	2226422
出口额	3517.303	77606.032	0	32300000	2226422
月最低工资	460.757	160.565	140	850	2096895
LP 全要素生产率	0.236	0.565	-2.176	1.968	2091117

资料来源:作者根据搜集《中国工业企业数据库》和自行搜集所得到的最低工资数据统计而成。其中,LP 全要素生产率指该生产率是用 LP 方法估计所得。

#### 四、实证结果

我们首先对公式(15)采用 Probit 模型进行回归,观察最低工资对企业出口选择的影响,继而对公式(16)采用 Tobit 模型来估计最低工资对企业出口销售额的影响。之后我们进行稳健性检验。

##### 1. 最低工资对企业出口选择和出口额的影响

本节报告最低工资对企业出口选择行为和出口额的影响。表 3—4 表明,在控制了个体效应、时间效应和各种控制变量的情况下,在离散选择模型和删截回归模型中,最低工资对企业出口选择和出口额的影响均在 10% 水平下显著。具体而言,如表 3 所示,在出口选择模型(回归方程(15))的面板 Probit 回归中,在逐次控制了企业全要素生产率、城市面积、城市财政支出、城市人力资本、反映企业空间组织特征等集聚经济指标<sup>①</sup>以及各企业个体特征之后,最低工资对企业出口选择的影响显著为负,这一结果验证了本文命题的预测。<sup>②</sup>

在回归方程(15)的回归分析中,除了控制企业的个体特征、行业特征、区域特征等变量外,还考虑了企业基础设施各变量以及集聚各变量的影响。我们认为,城市基础设施、公共服务、教育和医疗水平以及环境质量对于外商直接投资、企业集群和出口、劳动力迁移均有积极的影响。因此,在考虑“最低工资—出口”企业选择效应基本模型的基础上,需要充分控制城市间工资对企业区位选择的“分选”效应和城市内企业“自组织”所导致的集聚效应,对企业生产乃至出口行为的影响。为此,我们在控制城市外部性的基础上就最低工资对企业出口行为的影响进行了回归。表 3 中的模型 4—5 显示,在控制了地方财政支出、城市规模、人力资本以及各种城市外部性之后,最低工资对企业出口选择的影响仍为负。

在考虑最低工资对企业出口额影响时,直接对出口企业出口额关于最低工资回归会造成选择性偏差问题。因此为了规避这一问题,我们使用了 Tobit 模型。<sup>③</sup>表 4 给出了回归模型(16)的面板 Tobit 回归结果。从中看到,在控制了个体效应、时间效应和各种控制变量的情况下,最低工资对企业出口额的影响均显著为负,这一结果验证了本文命题的预测。

##### 2. 稳健性分析

在上面的估计中,企业全要素生产率由 Levinshon-Petrin 方法估计得到,其最低工资为月度最低工资。这需要考虑以下几个方面是否对估计结果产生影响:生产率估计方法、最低工资指标以及城市外部性特征差异对前文估计结果的影响。出于稳健性考虑,我们采用混合 OLS 估计得到的生

<sup>①</sup> 类似于 Martin et al. (2011),在我们的实证分析中,我们也考虑了集聚效应包括地方化经济、多样化经济、分散经济和竞争经济四种效应对企业出口行为的影响。这四种效应都是基于制造业就业来计算得到,分别用 loc、urb、div 和 com 表示。其定义和计算方法见 Martin et al. (2011)。

<sup>②</sup> 限于篇幅,本文略去了控制税收、城市基础设施包括人均公共交通、公路面积和邮局数等(bus、roadarea、post office)以及省级制度指数(institute)等因素的估计结果的报告。

<sup>③</sup> 另外一种处理选择性偏差问题的方法是 Heckman 两步回归法。我们对数据进行了 Heckman 回归,实证估计结果显示,在控制最低工资可能存在的选择性偏差下,最低工资对企业出口状态的影响仍然显著为负。有兴趣的读者可向作者索取这一估计结果。

生产率、城市小时最低工资以及不同城市外部性特征作为指标,考察了最低工资对企业出口行为的影响,结果发现最低工资对企业出口行为的影响方向不变。

表3 最低工资对企业出口选择的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
月最低工资对数	-0.0810*** (-7.10)	-0.136*** (-11.18)	-0.178*** (-14.80)	-0.142*** (-11.20)	-0.0401** (-2.78)
LP 生产率	-0.0900*** (-11.10)	-0.0841*** (-10.21)	-0.124*** (-14.89)	-0.101*** (-11.72)	-0.0448*** (-5.15)
城市建成区面积对数	-0.0596*** (-7.75)	-0.0314*** (-3.66)	-0.262*** (-29.54)	-0.262*** (-29.56)	-0.291*** (-33.47)
财政支出对数	0.279*** (48.71)	0.317*** (49.52)	0.180*** (28.24)	0.180*** (28.06)	0.154*** (24.29)
人力资本对数		-0.108*** (-12.78)	-0.187*** (-22.01)	-0.190*** (-22.33)	-0.278*** (-32.47)
分散经济				-0.600*** (-8.12)	-1.058*** (-13.92)
竞争经济				-0.00482*** (-7.91)	-0.00536*** (-8.88)
城市化经济			0.537*** (77.54)	0.533*** (76.36)	0.436*** (62.62)
专业化经济			0.192*** (60.03)	0.189*** (58.64)	0.188*** (59.46)
所有权虚拟变量	No	No	No	No	Yes
隶属关系虚拟变量	No	No	No	No	Yes
经营状态虚拟变量	No	No	No	No	Yes
规模虚拟变量	No	No	No	No	Yes
注册类型虚拟变量	No	No	No	No	Yes
产业虚拟变量	No	No	No	No	No
样本数	1102037	1089076	1089076	1089076	1089076
Rho	0.953	0.952	0.941	0.941	0.897

注:括号内的值为对应估计值的t-统计量,\*\*\*,\*\*, \*分别表示对应估计值在1%、5%和10%水平下显著。

本文还对劳动密集型行业 and 资本密集型行业的两个代表性行业 18 和 43 进行了回归。发现,最低工资对企业出口行为的影响在不同劳动密集型行业结果不同,行业越是劳动密集型,最低工资对该行业企业的出口行为(选择和出口额)的影响越大。但影响方向在不同劳动密集型行业中仍为负。事实上,本文的模型预测到了这一结果的出现,根据方程(13),我们可知最低工资对于行业单位生产成本的影响在不同劳动密集度行业(由  $1 - \alpha_i$  的大小衡量,该值越大,行业越劳动密集)中是不同的,行业劳动越密集,本国该行业单位生产成本相对于外国上升得越快。而由式(14),我们可知,该行业(生产率为  $\theta$  的)企业的出口额下降得越快(注意到根据本文引理 2,  $\theta_i^*$  为最低工资  $w$  的增函数)。

对于企业、地方出口行为而言,如果最低工资可观测且被视为生产前提条件的话,最低工资可能与企业和城市出口特征存在因果关系。<sup>①</sup> 为了解决这种可能的内生性问题,我们就最低工资对

<sup>①</sup> 例如,有些企业看到其它省市因实施最低工资后利润(出口)下降,有可能会游说政府拖慢实施最低工资标准,因而最低工资反过来受到城市出口的影响。

出口的影响机制进行了系统 GMM 估计。结果表明,最低工资对企业的出口仍然保持负面影响。估计最低工资对企业的两种影响途径在系统 GMM 估计结果中均显著为负,与理论模型中得到的结论是一致的。

有兴趣的读者可以向作者索取上述稳健分析结果。

表 4 最低工资对企业出口额的影响(Tobit 估计)

lnexport	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
月最低工资对数	-0.522*** (-18.02)	-0.426*** (-12.57)	-0.838*** (-23.44)	-1.890*** (-46.63)	-1.708*** (-40.58)	-3.854*** (-66.44)	-3.886*** (-66.26)
LP 生产率		0.00392 (0.16)	0.0826*** (3.40)	-0.00569 (-0.23)	0.129*** (5.18)	-0.394*** (-13.25)	-0.338*** (-11.11)
城市建成区面积对数			0.641*** (49.91)	0.0518** (2.84)	-0.0664*** (-3.46)	-0.433*** (-21.83)	-0.381*** (-19.10)
财政支出对数				0.895*** (59.24)	0.641*** (34.96)	-0.287*** (-14.03)	-0.196*** (-9.34)
人力资本对数					0.714*** (25.21)	-0.762*** (-23.64)	-0.678*** (-20.81)
分散经济						0.0323*** (17.31)	0.0296*** (15.75)
竞争经济						-3.153*** (-11.77)	-1.466*** (-5.33)
城市化经济						2.554*** (95.03)	2.124*** (73.74)
专业化经济						0.704*** (60.87)	0.569*** (40.62)
所有权虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
隶属关系虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
经营状态虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
规模虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
注册类型虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
产业虚拟变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes
截距	-7.254*** (-39.83)	-7.301*** (-34.83)	-7.799*** (-37.15)	-9.994*** (-47.40)	-11.00*** (-50.34)	-10.33*** (-29.40)	-7.739*** (-19.97)
sigma_u	12.80*** (549.96)	12.51*** (539.46)	12.45*** (539.23)	12.22*** (536.74)	12.23*** (534.72)	9.139*** (478.37)	8.494*** (453.98)
sigma_e	2.873*** (623.31)	2.834*** (612.10)	2.837*** (611.39)	2.837*** (610.52)	2.836*** (607.84)	2.882*** (593.62)	2.899*** (596.35)
样本数	1148949	1102238	1102037	1102037	1089076	1089076	1089076

注:括号内的值为对应估计值的 t-统计量,\*\*\*、\*\*、\* 分别表示对应估计值在 1%、5% 和 10% 水平下显著。

## 五、结 论

本文在企业生产率异质假定下构建了一个非对称两国贸易模型来分析最低工资对企业出口行为的影响。结果表明,最低工资对企业出口可能性和出口额均有显著的负向影响。本文利用中国工业企业数据库的实证研究支持了上述结果。这些结果有助于决策者了解最低工资制度对企业出口行为的影响方向和定量影响,从而为各种后继政策的制定提供参考,为各地政府最低工资的调整提供参考。本文的研究也为新《劳动法》所引发的争论提供了一个参考结果。

## 参考文献

- 田巍、余森杰, 2011:《企业生产率和企业“走出去”对外直接投资:基于企业层面数据的实证研究》, CTRG 工作论文 No. 2011/015。
- Bernard, Andrew B., and J. B. Jensen, “Export, Jobs and Wages in U. S. Manufacturing, 1976—1987”, *Brooking Papers on Economic Activity, Microeconomics*, 1995, Vol. 137, 67—119.
- Bernard, Andrew B., and J. B. Jensen, “Why Some Firms Export: Experience, Entry Costs, Spillovers, and Subsidies”, mimeo, Yale University, 1997.
- Bernard, Andrew B., B., Jensen, and P. Schott, 2007, “Comparative Advantage and Heterogeneous Firms”, *Review of Economic Studies*, 74, 31—66.
- Bhagwati, J. N., and V. K. Ramaswami, 1963, “Domestic Distortions, Tariffs and the Theory of Optimum Subsidy”, *Journal of Political Economy*, Vol. 71, 44—50.
- Brandt, L., J. Van Biesebroeck, and Y. Zhang, 2012, “Creative Accounting or Creative Destruction Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing”, *Journal of Development Economics*, Vol. 97(2), 339—351.
- Brecher, Ricard A., 1974a, “Minimum Wage Rates and the Pure Theory of International Trade”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 88(1), 98—116.
- Brecher, Richard A., 1974b, “Optimal Commercial Policy for a Minimum-wage Economy”, *Journal of International Economics*, Vol. 4, 139—149.
- Brecher, Richard A. 1980, “Increased Unemployment from Capital Accumulation in a Minimum-wage Model of an Open Economy”, *Canadian Journal of Economics*, Vol. 13(1), 152—158.
- Cai, Hongbin, and Qiao Liu, 2009, “Competition and Corporate Tax Avoidance: Evidence from Chinese Industrial Firms”, *Economic Journal*, Vol. 119, 764—795.
- Egger, H., P. Egger, and J. R. Markusen, 2009, “International Welfare and Employment Linkages Arising from Minimum Wages”, NBER Working Paper Series No. 15196.
- Flug, K. and O. Galor, 1986, “Minimum Wage in A General Equilibrium Model of International Trade and Human Capital”, *International Economic Review*, Vol. 27(1), 149—164.
- Hagen, E., 1958, “An Economic Justification of Protectionism”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 72(4), 492—514.
- Inoue, Tadashi, and Yoshitaka Itsumi, 1992, “A Note on International Trade with a Minimum Wage and Endogenous Labor Supply Economy”, *International Economic Review*, Vol. 33(1), 239—244.
- Levinsohn, J., and A. Petrin, 2003, “Estimating Production Function Using Inputs to Control for Unobservables”, *Review of Economic Studies*, Vol. 70, 317—342.
- Martin, Philippe, Thierry Mayer, and Florian Mayneris, 2011, “Spatial concentration and plant-level productivity in France”, *Journal of Urban Economics*, 69: 182—195.
- Lu, J., and Z. Tao, 2009, “Trends and determinants of China’s industrial agglomeration”, *Journal of Urban Economics*, Vol. 65, 167—180.
- Magee, P. S., 1976, *International Trade and Distortions in Factor Market*, New York: Marcel Dekker.
- Melitz, Marc J., 2003, “The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity”, *Econometrica*, Vol. 71(6), 1695—1725.
- Neary, J. Peter, 1985, “International Factor Mobility, Minimum Wage Rates, and Factor-Price Equalization: A Synthesis”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 100(3), 551—570.
- Olley, Steven, and Ariel Pakes, 1996, “The Dynamics of Productivity in the Telecommunications Equipment Industry”, *Econometrica*, Vol. 64(6), 1263—1297.
- Schweinberger, Albert G., 1978, “Employment Subsidies and the Theory of Minimum Wage Rates in General Equilibrium”, *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 92(3), 361—374.

## Productivity Heterogeneity, Minimum Wage and Firms' Exports in China

Sun Churen<sup>a</sup>, Tian Guoqiang<sup>b</sup> and Zhang Tao<sup>a</sup>

(<sup>a</sup> Shanghai Institute of Foreign Trade)

(<sup>b</sup> Shanghai University of Finance and Economics)

**Abstract:** This paper proposes a two-country trade disequilibrium model with heterogeneous firms and minimum wage to investigate the effects of minimum wage and productivity on firms' exports. It shows that the effect of minimum wage on firms' exporting probability and foreign sales is negative while that of firms' productivity on their exports is positive. Econometric analysis based on the survey data of Chinese Industrial Enterprises as well as the data of minimum wages collected ourselves within 1998 and 2007 verifies these predictions.

**Key Words:** Minimum Wage; Heterogeneous Firm; Productivity; Export

**JEL Classification:** F16

(责任编辑:晓 峰)(校对:晓 鸥)

(上接第 20 页)

素的短缺,人口老龄化到来,要素市场的改革必须深化,尤其是金融必须从过去强调建设重要性的发展金融演变为强调给储蓄者带来投资回报的财富管理金融。劳动要素市场改革的关键是教育、医疗、养老和住房等公共产品的均等化,让多年来积累起来的矛盾在真正的城市化和农民的市民化过程中逐步解决。土地要素市场的关键是农民土地权利的重新界定,城市化和工业化必定带来土地升值,让农民充分享受财富重新配置的好处,提高农民工进城安家置业的能力,加快农民工转移速度。最后,金融市场的深化改革可以服务于实体经济的发展,支持创新,发现和培育企业家。金融资源价格的市场化可以矫正产业结构的失衡。在此基础上,我们才有可能拥有真正的世界 500 强企业。未来的开放,投资是极为重要的内容,没有强大企业,有再多的外汇储备,再多的储蓄资本,不可能有好的对外投资。因此,完善的要素市场,发达的金融体系,强大的跨国企业,是一个有效对外开放模式的微观基础,中国必须通过改革重新锻造这个微观基础。

30 多年前,中国劳动力资源充裕,二元经济现象严重,资本短缺,技术落后,闭关锁国,只要实行对内改革和对外开放,人口红利、制度红利和全球化红利使得中国强劲增长了几十年。30 多年之后,中国人口红利慢慢消失;增长碰到土地、环境、能源制约明显;要素改革滞后,资源配置低效;外部世界由于全球化伴随非均衡发展,金融危机爆发,市场空间萎缩。中国经济要获得进一步的发展和增长,必须实行要素市场改革,并在此基础上,适应经济全球化新形势和国内要素禀赋的新变化,实行更加积极主动的开放战略,加快转变对外经济发展方式,推动开放朝着优化结构、拓展深度、提高效益方向转变。

(责任编辑:宏 亮)(校对:晓 鸥)