

汇率变动、融资约束与多产品 企业出口行为研究

——基于生产分割视角的考察

吴功亮 林汉川 蔡悦灵 张定胜

摘要：本文基于多产品出口企业的垄断竞争模型，构建了多产品企业出口行为的内生决定因素的分析框架，以2000—2006年中国海关和工业企业合并数据库为样本，研究了汇率变动、融资约束对我国多产品企业出口行为的影响。研究表明：当人民币汇率升值时，我国多产品企业出口价格、出口数量以及出口产品的种类都会显著减少，且企业倾向于出口核心产品，而企业融资状况的改善会有效降低汇率波动风险。本文为加快国内金融市场化进程、降低企业信贷约束提供了理论支持。

关键词：汇率变动；融资约束；多产品出口企业

[中图分类号] F731 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2020) 07-0144-15

引言

多产品出口企业一直在国际贸易中占据着重要地位 (Arkolakis et al., 2010^[1]; 易靖韬和蒙双, 2017^[2])。根据2000—2006年中国海关数据统计，多产品出口企业在出口企业中占比超过75%，并且多产品出口企业出口额占总出口额的90%以上 (许家云等, 2015)^[3]。十九大报告中强调我国金融市场会进一步扩大开放、引进竞争机制，汇率变动将更加依赖于市场供求关系，汇改政策也将继续向前迈进。在此背景下，人民币实际汇率变动不仅体现了其经济基本面因素的变动，更被看作是对内外经济关系加以调节的价格变量。我国作为贸易大国，与外界经济环境融合度提高的同时，我国的出口贸易遭受外部市场冲击的可能性也会进一步放大，由此带来的汇率波动风险成为政策制定者和学术界所关心的问题。

[收稿日期] 2019-03-30

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“新时代加强中国中小微企业国际竞争力模式与路径研究”(18ZDA056)。

[作者信息] 吴功亮：中央财经大学中国经济与管理研究院博士研究生；林汉川：对外经济贸易大学国际商学院教授；蔡悦灵（通讯作者）：对外经济贸易大学国际商学院博士研究生 100029 电子信箱 272004492@qq.com；张定胜：中央财经大学中国经济与管理研究院教授。

在早期的理论研究中, Clark (1973)^[4]基于企业风险厌恶偏好、完全竞争市场等前提假设条件下, 推导出了汇率变动与出口贸易之间的负向关系。然而, Obstfeld 和 Kogoff (2000)^[5]研究得出汇率变动与出口贸易之间无显著关系, 并首次提出“汇率无效之谜”。近些年的实证研究表明, 人民币汇率上升会使企业出口价格下降, 出口数量减少(王小雪和王艳芳, 2018^[6]; 张靖佳等, 2017^[7]), 出口产品范围缩小, 出口产品集中度提高, 还可以适当促进贸易结构的调整(钱学锋和王胜, 2017^[8]; 易靖韬等, 2019^[9])。汇率波动和出口贸易之间相互作用, 双边汇率风险会抑制企业的出口行为, 与出口目的地之外的其他地区间的多边汇率波动促进了企业的出口贸易; 出口产品的种类和目的地越多, 企业越倾向于在它们之间优化出口资源分配, 吸收双边汇率风险的负面冲击, 从总体上推动出口贸易的发展(汪建新等, 2019)^[10]。汇率对出口企业的影响存在异质性: 贸易方式方面, 相比于一般贸易企业, 加工贸易企业在面对汇率变动时, 出口价格的汇率弹性较大, 出口数量的汇率弹性较小(宋超和谢一青, 2017)^[11]; 企业类型方面, 民营中小企业和外资企业在面临汇率变动时会更大幅度地调整其出口活动, 而对国有企业出口积极性的影响相对较小; 生产率方面, 出口产品生产效率越高, 出口价格对汇率变动的弹性越大, 汇率传递越不完全; 产品地位方面, 韩剑等(2017)^[12]指出, 中国出口企业受汇率波动影响最小的产品是市场份额占有率高且具有较高质量的优势产品, 而非出口额大的低质量产品。新新贸易理论认为, 生产率更高的出口企业具有比较优势, 更有能力参与出口活动(Melitz and Ottaviano, 2008)^[13]。随后, 学界不断在 Melitz 的模型基础上拓展, 探究企业生产率与出口之间的关系(Chaney, 2008)^[14], 企业层面的产品质量、人力资本、研发创新(Harrigan et al., 2015)^[15], 宏观层面的贸易政策、金融市场摩擦、外商投资、目的地市场规模(Bernard et al., 2014)^[16]等影响出口贸易的因素不断被纳入模型的分析框架中。但以上研究均未考虑企业信贷约束的影响。

Manova (2008)^[17]首次将企业出口固定成本以及边际成本所面临的融资约束问题纳入异质性企业模型中。事实上, 世界各国企业均面临着融资约束困境。金融市场摩擦引起的企业信贷约束是制约着汇率变动对企业生产以及企业拓展边际和集约边际的影响因素(Caglayan and Demir, 2014)^[18]。出口企业在面对汇率变动时承受能力的强弱很大程度上取决于其融资能力。另外, 企业类型和金融发展水平对融资能力的影响具有异质性(张伯伟, 2015)^[19]。在宏观研究层面, 一国金融发展水平以及金融市场完备度越高, 企业受到的融资约束越小, 及时且充足的资金流能帮助出口企业在面对外界冲击时, 更加灵活地调整生产经营活动, 抵御风险(于洪霞等, 2011^[20]; Chang and Chen, 2019^[21])。反之, 如果一国金融市场发展不完备, 则汇率贬值刺激企业出口的效应显著降低(Benhima, 2012)^[22]。在微观研究层面, Greenaway 等(2007)^[23]发现, 参与出口贸易的企业具有更好的融资能力, 企业参与出口决策可以改善企业融资约束问题。Gopinath (2013)^[24]研究得出, 存在融资约束的企业更易受到汇率变动的影响, 企业出现融资约束不仅会降低出口数量, 还会影响企业最优定价。出口企业的利润对汇率变动的冲击更具敏感性, 而融

资能力较强的企业能够通过境内外股票或债券市场获得直接融资，抵御汇率变动所带来的风险（Demir, 2013）^[25]。

高生产率能带来高利润，出口企业面对任意海外市场都有相应的固定成本，融资能力强的企业能够承担低价值产品的固定成本上涨压力，因此，出口产品的范围更广（Mayer et al., 2014）^[26]。同时，在竞争越激烈的市场，多产品企业出口的产品质量越高。当面临汇率升值或贸易可变成本下降时，多产品企业会最先放弃低属性的出口产品，其出口更加集中于高属性的产品，通过转变出口产品结构提升企业生产率（Bernard et al., 2010）^[27]。Chatterjee 等（2013）^[28]根据不同种类产品技术距离核心技术的远近进行排序，距离为零表示该产品为企业核心产品，并根据企业生产率差异，构建异质性企业出口模型，研究了汇率变动对多产品出口企业行为的影响。但是，目前鲜有文献研究企业存在融资约束的情况下，汇率变动冲击对多产品企业出口行为的影响。

事实上，各国多产品企业都面临着融资约束的困境。在贸易保护主义抬头、国际贸易金融跌宕起伏、企业融资难的背景下，探究处于不同融资约束环境下的企业面对汇率变动冲击所表现出的异质性反应，其理论价值与现实意义不言而喻。与已有研究相比，本文的边际贡献主要体现在：首先，在理论模型方面，本文借鉴 Chatterjee 等（2013）的多产品企业概念以及 Melitz（2003）^[29]的产品异质性理论，引入了多产品企业面临融资约束异质性这一事实，既丰富了现有理论模型，又使得理论模型更加贴近现实情况；其次，在实证方面，不仅考虑到企业生产率异质性的特点，还考虑到多产品企业融资约束异质性的特点，引入了汇率变动和融资约束的交互项，实证检验了融资约束在汇率变动对多产品企业出口行为的影响过程中所起到的调节作用。

一、理论分析

汇率变动所带来的外部冲击会对多产品企业出口行为产生重要影响，当出口企业面临本国汇率升值、市场竞争加速等不利影响时会集中出口核心产品，放弃生产率低的产品（Mayer et al., 2014）。企业的异质性除了体现在生产率方面，还体现在融资约束条件上。发展中国家金融市场化水平相对较低，大多数企业普遍面临着融资约束的困境（Changqing Li and Jian Lu, 2018）^[30]。因此，本文参照 Chatterjee 和 Dix Carneiro（2013）的多产品企业出口模型，放宽了模型假设，考虑到企业面临融资约束的实际问题，进一步探究中国多产品企业出口问题。

（一）模型设定

1. 消费者需求

本文沿用 Dixit 和 Stiglitz（1977）^[31]的经典 CES 效用函数形式，构建垄断竞争模型，得到多产品出口企业出口国家 f 的代表性消费者效用函数为：

$$U(C_f) \equiv \left(\int_{\varphi \in \Omega} s_f(\varphi)^{1-\frac{1}{\sigma}} d\varphi \right)^{\frac{1}{1-\frac{1}{\sigma}}} \quad (1)$$

其中， Ω 表示企业生产所有产品的集合， σ 表示产品的替代弹性（ $\sigma > 1$ ）， φ

表示产品生产率、生产技术。 $s_f(\varphi)$ 表示产品 φ 所对应的消费数量。

其中, Y_f 表示出口目的国 f 在进口市场上的总支出。满足下列约束条件:

$$s. t. Y_f - \int_0^n p(\varphi) s(\varphi) d\varphi = 0 \quad (2)$$

根据效用最大化原理及一阶条件可得,出口目的国 f 的需求函数为:

$$s_f(\varphi) = Y_f P^{\sigma-1} (p_f^h(\varphi))^{-\sigma} \quad (3)$$

P 表示出口目的国的物价指数,定义 $P \equiv \left(\int_0^n p(\omega)^{1-\sigma} d\omega \right)^{\frac{1}{1-\sigma}}$, $p_f^h(\varphi)$ 是以出口目的国货币为计量单位的消费者购买价格。

2. 异质性厂商生产

根据产品异质性理论,每个出口企业的生产率差异以及企业内部产品的相对生产效率均会影响产品的生产成本(Bernard, 1999^[32], 2003^[33]; Feenstra, 1999^[34], 2003^[35]; Melitz, 2003, 2008)。每个出口企业都有一个与其核心竞争力相对应的产品,且在企业内部资源分配中占比最大,即企业生产效率最高的产品,用来代表企业层面的生产率。企业层面的核心产品生产率 θ 服从特定的随机分布。同时,对企业内部产品按生产效率划分阶层等级 r ,核心产品的阶层等级 $r=0$, r 越大表示该产品距离企业的核心技术越远,其生产效率也就越低。由此可得,产品的生产效率为:

$$\varphi(r, \theta) = \theta \omega^{-r\theta}, \omega^\theta > 1 \quad (4)$$

其中, φ 表示企业的产品生产效率, θ 为企业生产率, ω^θ 表示企业生产的产品种类数。企业生产效率 θ 、产品排序等级 r 以及企业产品种类数 ω^θ 共同决定了对应产品的生产效率。对于多产品企业,本文用企业异质性和产品异质性来标识。当产品阶层等级为 $r=0$ (即核心产品)时,所对应的核心产品即为多产品企业的生产率,因此,企业核心产品的生产率体现了多产品企业生产率的水平。

出口产品的离岸价格和外国消费者购买价格会因交易成本以及汇率的存在而存在着价格差异。其中,汇率又分为实际汇率和名义汇率。假设出口东道国的劳动工资率为 w (本文以人民币为计价单位),出口目的国家 f 的劳动工资率为 w_f (以出口目的国货币为计价单位),名义汇率为 ε_f ,据此得到本国与出口目的国之间的实际汇率表达式为:

$$q = \frac{w_f \varepsilon_f}{w} \quad (5)$$

出口企业的定价与出口目的国最终消费者购买价格之间因存在交易成本而存在着价格差异,其中包含冰山运输成本 τ_f , $\tau_f > 1$;出口企业生产产品所需要的固定成本记为 F ;每单位产品出口到 f 国,销售需要花费 η_f 单位的外国劳动力,外国劳动力成本记为 w_f 。除了交易成本之外,两国之间的汇率变动也会引致出口企业的定价与出口目的国最终消费者购买价格之间发生相应变动。因此,出口目的国 f 的消费者需求函数可表示为:

$$s_f(\varphi) = Y_f P^{\sigma-1} \left(\frac{p_h(\varphi(r, \theta)) \tau_f}{\varepsilon_f} + \eta_f w_f \right)^{-\sigma} \quad (6)$$

其中, $p_h(\varphi(r, \theta))$ 是以人民币为计价基础的出口价格, $p_f(\varphi)$ 是以出口目的国货币为计价单位的消费者最终支付的购买价格, 两者之间的关系为:

$$p_f(\varphi) = \frac{p_h(\varphi(r, \theta))\tau_f}{\varepsilon_f} + \eta_f w_f \quad (7)$$

3. 厂家面临的融资约束

由于信息不对称、金融摩擦等因素的影响, 大多数企业在现实中都面临着融资约束问题。受其影响, 多产品出口企业获得的外部融资成本总是要高于内部资金成本, 内部资金用 L 表示。假设内部资金成本为 1, 当企业使用内部资金时, $\kappa = 1$; 使用外部融资时, $\kappa > 1$, 且不同的企业所对应的融资成本不同, 银行对企业授信主要根据企业财务状况进行抉择, 故用 $\kappa(r)$ 来表示不同企业的融资成本, r 表示企业的财务状况。融资约束程度越高的企业, 其生产成本也就越高, 故其最优出口价格以及对应的出口数量也会发生变化。据此, 得到企业生产利润函数为:

$$\pi = P_h s(\varphi)\tau_f - \kappa(\varphi)\left(\frac{ws(\varphi)\tau_f}{\varphi} + F - L\right) - L \quad (8)$$

4. 出口市场

假设企业只有在利润为正 (即 $\pi > 0$) 时, 才考虑生产出口。

当 $L > \frac{\omega s_f(\varphi)\tau_f}{\varphi} + F$ 时, 企业的内部资金能够满足生产产品所需要的生产成本, 企业不考虑外部融资, 此时 $\kappa = 1$ 。根据利润最大化原则确定企业每种产品的最优出口价格和最优出口数量为:

$$p_h = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \left(1 + \frac{\eta_f q \varphi}{\sigma \tau_f}\right) \frac{w}{\varphi} \quad (9)$$

$$s(\varphi) = \left(\frac{\sigma - 1}{\sigma}\right)^\sigma Y P^{\sigma-1} \left(\frac{\tau_f}{\varphi q} + \eta_f w_f\right) - \sigma \quad (10)$$

当且仅当 $L \leq \frac{\omega s_f(\varphi)\tau_f}{\varphi} + F$ 成立时, 出口企业考虑使用外部融资资金。通过求解企业利润最大化的一阶条件可得, 每种产品最优出口价格为:

$$p_h^* = \frac{\sigma}{\sigma - 1} \left(\kappa(r) + \frac{\eta_f q \varphi}{\sigma \tau_f}\right) \frac{w}{\varphi} \quad (11)$$

联立上式可得厂商的产品出口数量为:

$$s_f^*(\varphi) = \left(\frac{\sigma - 1}{\sigma}\right)^\sigma Y P^{\sigma-1} \left(\frac{\kappa(r)\tau_f \omega_f}{\varphi q} + \eta_f w_f\right)^{-\sigma} \quad (12)$$

存在资金流动性约束的情况下, 出口企业的利润方程为:

$$\pi = w q w_f^{-\sigma} Y_f P^{\sigma-1} \left(\frac{\kappa(\varphi)\tau}{\theta \omega^{-n(\theta)/\theta} q} + \eta_f\right)^{1-\sigma} - \kappa(\varphi)F + (\kappa(\varphi) - 1)L \quad (13)$$

从式 (13) 可以看出, 企业出口利润是产品生产率的增函数。在出口利润为正的前提条件下, 只有产品生产率满足一个临界值, 企业才可能参与出口。而产品生产率低于临界值时, 企业无法满足参与出口的条件, 因而不参与出口。这一现象

被称为企业异质性理论中的“自动选择效应”。通过式(11)、式(12)可以看出,存在融资约束的出口企业在面临汇率变动时,其最优价格以及出口数量有别于不存在融资约束的企业。通过式(13)可以发现,企业可能因为资金链断裂或成本上涨太高而停止生产产品。

(二) 研究假说

本文计算出在最优定价下出口价格对实际汇率的弹性系数:

$$e_p \equiv \frac{dp(\varphi)}{dq} \frac{q}{p(\varphi)} = \frac{\eta_f \varphi q}{\kappa(r) \sigma \tau_f + \eta_f \varphi q} \quad (14)$$

从式(14)可知,出口企业关于产品定价与实际汇率的弹性系数随着产品生产效率的提高而变大,随着企业融资成本的上升而变小。因此,相对于低生产率企业,高生产率企业的产品出口价格对实际汇率的弹性系数更大,这意味着当汇率升值时,高生产率企业比低生产率企业产品出口价格向下调整更多。而企业核心产品相对于其他产品具有更高的生产效率,因此本国汇率升值时,企业核心产品出口价格向下调整更多。

假说1:多产品企业产品本币出口价格随本国实际汇率升值而下降;当实际汇率发生变动时,企业生产效率越高,其本币出口价格调整幅度越大;企业融资约束越小,价格弹性越大,其本币出口价格调整幅度越大。

本文计算出在最优定价下出口数量对实际汇率的弹性系数:

$$e_s \equiv \frac{ds(\varphi)}{dq} \frac{q}{s(\varphi)} = \frac{\sigma \kappa(r) \tau_f}{\kappa(r) \tau_f + \eta_f \varphi q} \quad (15)$$

产品的出口数量关于实际汇率变动的弹性系数随企业出口产品生产效率的提高而增加,随企业融资成本的提高而减少。相对于高生产率企业,低生产率企业面临本国汇率升值时,产品出口数量减少的幅度较大。同样,融资约束程度越高的企业,面临汇率变动风险时,其出口数量调整也越大。

本文计算在最优定价条件下的价格需求弹性:

$$\left. \frac{ds_f(\varphi)}{dp_h(\varphi)} \frac{p(\varphi)}{s_f(\varphi)} \right|_{p_h = p_h^*} = \frac{\partial \ln s(\varphi)}{\partial \ln p(\varphi)} = -\sigma \frac{p_h \tau_f}{p_h \tau_f + \eta_f q \omega} \Big|_{p_h = p_h^*} = -\frac{\sigma \kappa(r) \tau_f + \eta_f q \varphi}{\kappa(r) \tau_f + \eta_f q \varphi} \quad (16)$$

假设企业的生产率不受融资约束的影响。因为任何一家企业选择银行做授信时,银行对企业授信并不依据于企业生产效率 φ 高低进行抉择,而是基于企业财务状况做出判断。那么,在其他条件不变的情况下,企业生产效率 φ 越高,国外消费者对以出口国货币为计价单位的需求价格弹性越小;同样,其他条件不变时,企业融资约束 $\kappa(r)$ 越小,需求的价格弹性就越小。当汇率发生变动时,企业生产效率越高或融资约束程度越低,出口企业会更大幅度地调整以本国货币为计价单位的出口价格,而以出口目的国货币为计价单位的价格变化较小,多产品出口企业自身吸

收了汇率变动的风险，反映了汇率传递的不完全性。

假说2：多产品企业产品出口数量随本国实际汇率升值而减少，当实际汇率发生变动时，企业生产效率越高，其出口数量调整幅度越小；当企业融资约束越小，面临汇率变动风险时，其产品出口数量调整幅度越小。

利用式（13）对 q 求偏导，可进一步得到实际汇率变动对利润的影响：

$$\frac{d\pi}{dq} = ww_f^{-\sigma} Y_f P^{\sigma-1} \left(\frac{\kappa(r)\tau}{\theta\omega^{-n(\theta)\theta}q} + \eta_f \right)^{1-\sigma} + (\sigma - 1)ww_f^{-\sigma} Y_f P^{\sigma-1} \frac{\kappa(r)\tau}{\theta\omega^{-n(\theta)\theta}q} \left(\frac{\kappa(r)\tau}{\theta\omega^{-n(\theta)\theta}q} + \eta_f \right)^{-\sigma} \quad (17)$$

由于 $\sigma - 1 > 0$ ，从而 $\frac{d\pi}{dq} > 0$ ，即本国实际汇率升值（ q 下降表示本国货币升值），出口产品利润减少。此时，部分处在盈利边缘的产品生产利润变为负值，企业停止出口这类产品，故本国实际汇率升值，将引致多产品企业产品出口种类减少。

假说3：多产品企业产品出口种类随着本国实际汇率升值而减少。

为了探究实际汇率变动对核心产品出口的影响，假设核心产品的生产率为 φ_h 、非核心产品的生产率为 φ_l ，且 $\varphi_h > \varphi_l$ 。根据式（11）、式（12）可得核心产品与非核心产品的出口额为：

$$V_h = \left(\frac{\sigma - 1}{\sigma} \right)^{\sigma-1} \frac{w}{\varphi_h} Y P^{\sigma-1} \left(\frac{\kappa(r)\tau_f\omega_f}{\varphi_h q} + \eta_f w_f \right)^{-\sigma} \left(\kappa(r) + \frac{\eta_f q \varphi_h}{\sigma \tau_f} \right) \quad (18)$$

$$V_l = \left(\frac{\sigma - 1}{\sigma} \right)^{\sigma-1} \frac{w}{\varphi_l} Y P^{\sigma-1} \left(\frac{\kappa(r)\tau_f\omega_f}{\varphi_l q} + \eta_f w_f \right)^{-\sigma} \left(\kappa(r) + \frac{\eta_f q \varphi_l}{\sigma \tau_f} \right) \quad (19)$$

将核心产品出口额比上非核心产品出口额，得：

$$\frac{V_h}{V_l} = \frac{\varphi_l (\kappa(r)\tau_f\omega_f + \eta_f w_f \varphi_h q)^{-\sigma} (\kappa(r)\sigma\tau_f + \eta_f q \varphi_h)}{\varphi_h (\kappa(r)\tau_f\omega_f + \eta_f w_f \varphi_l q)^{-\sigma} (\kappa(r)\sigma\tau_f + \eta_f q \varphi_l)} \quad (20)$$

$$\partial \left(\frac{V_h}{V_l} \right)$$

对 q 求偏导，可得 $\frac{\partial \left(\frac{V_h}{V_l} \right)}{\partial q} < 0$ 。 q 下降表示本国实际汇率升值，所以本国实际汇

率升值将引致 $\frac{V_h}{V_l}$ 变大，即核心产品出口比重提升。

假说4：多产品企业产品出口集中度随着本国实际汇率升值而提高。

二、变量选取与研究方法

（一）变量选取

1. 核心变量

（1）汇率变动（ rer ）。本文中的人民币与各出口国实际汇率数据来自宾西法尼亚大学世界数据库（Penn World Table）和联合国贸发数据库（UNCTAD）。实际

汇率指标 RER 采取以下算法:

$$RER_{ft} = e_{ft} \times \frac{P_t^f}{P_t^h} \quad (21)$$

其中, e_{ft} 表示 t 时期外币 f 的人民币价格, 汇率上升即表示本国实际汇率升值; P_t^f 、 P_t^h 分别表示 f 国和本国 t 时期居民消费价格指数, 来源于世界发展指标数据库 (World Development Indicators)。 RER 上升表示人民币实际汇率升值, 反之表示人民币实际汇率贬值。

多产品企业出口行为, 本文用企业层面产品价格的对数、产品出口数量的对数、出口产品种类、出口产品集中度来反映多产品企业的出口表现。其中, 根据高度细化的 HS8 位编码来统计计算出口产品种类。参照 Chatterjee 等 (2013) 的做法, 使用企业 h 出口到 f 国的年度核心产品出口额与年度产品出口总额的比值来体现多产品出口集中度:

$$Skewness = \frac{Mquantity}{Tquantity} \quad (22)$$

其中, $Skewness$ 表示多产品企业产品出口集中度, $Mquantity$ 为多产品企业出口中出口额最大的产品 (即核心产品), $Tquantity$ 为企业 h 出口到 f 国年度的产品出口总额。

(2) 融资约束 (Fin)。融资约束阻碍了我国约 80% 民营企业的发展。为了全面科学地反映企业所面临的融资约束环境, 本文设立多个指标来衡量企业的融资约束。借鉴许家云 (2016)^[36] 的方法, 采用企业利息支出与固定资产比值来衡量融资约束, 如果企业融资约束越小, 那么企业利息支出与固定资产比值越大。稳健性检验部分, 参考阳佳余 (2012)^[37] 的研究当中刻画融资约束的另一个指标——商业信贷约束, 采用应付账款占总资产比值进行衡量。该指标值越大, 表明企业越有可能成为商业信贷的供给方, 其所受的融资约束程度相对越小。

(3) 企业生产率 (tfp)。常用测量方法主要有固定效应估计技术、OP 法、LP 法、GMM 法等。本文采用 LP 方法 (Levinsohn and Petrin, 2003)^[38] 来测量全要素生产率。LP 方法不需要使用投资额作为代理变量, 而是选用中间品投入指标, 从数据获得的难易角度出发, 中间品投入更易获得。中国工业企业数据中大部分企业不具有完整短期或是长期投资, 若选取 OP 法将浪费大量样本信息 (易靖韬和蒙双, 2017)。

2. 控制变量设定

(1) 企业规模 ($size$)。企业规模与企业出口之间有着密切联系, 企业规模越大表明企业人力资本以及资金等市场竞争力越强, 企业越有能力出口。大规模企业也会拥有更多的产品类别。本文采用企业销售额的对数来衡量企业规模。

(2) 平均工资水平 ($wage$)。平均工资能反映出企业的劳动生产率水平, 有能力进行对外贸易的企业其生产率和盈利水平往往较高, 工资待遇也会普遍高于非出口企业。这表明企业的工资水平与出口行为密切相关, 本文将加入这一变量来控制回归结果。

(3) 企业利润水平 ($profit$)。与工资水平类似, 效益好、利润率高的企业有

发展出口贸易的动机。企业从选择产品出口到扩张并维持出口量需要庞大的资金支持，因此，利润水平的高低也是影响企业出口行为的重要因素。本文采用利润总额与补贴收入之差来衡量企业平均利润率。

(4) 企业年龄 (*age*)。企业年龄是对企业生命周期的量化，在一定程度上反映了企业的成长阶段和成长情况。企业年龄影响着企业的战略发展和经营状况，进而可能会对企业的出口行为产生影响。本文采用当年年份与企业成立年度之差来表示企业年龄，对回归结果进行控制。

(二) 计量模型

$$ExportPerform_{hfc,t} = \alpha + \beta_1 Lnrer_{f,t} + \beta_2 Lnrer_{f,t} \times Lnfinance_{h,t} + \beta_3 Lnrer_{f,t} \times tfp_{h,t} + \beta_4 X_{hfc,t} + v_h + v_t + \varepsilon_{hfc,t} \quad (23)$$

其中，*h*、*f*、*c*、*t* 分别表示出口企业、出口目标国、出口产品、出口时期。*ExportPerform^{hfc,t}* 表示多产品企业出口行为表现，包括了产品出口价格、出口数量、出口种类和出口集中度。*rer^{f,t}* 表示出口目标国第 *t* 年对人民币的平均实际汇率。*Lnfinance_{h,t}* 表示企业 *h* 在 *t* 时期所面临的融资约束程度。*Lnrer^{f,t} × Lnfinance_{h,t}* 表示实际汇率对数与融资约束对数的交互项，通过该项的系数来判断实际汇率变动对不同融资约束水平下的企业出口行为的影响。*tfp* 表示企业的生产效率，在本文中企业融资约束以及企业生产效率均用来体现企业的异质性。*X_{hfc,t}* 表示控制变量，包括企业生产规模、平均工资、企业利润等。*v_h* 表示个体效应，控制了不随时间变化的对企业出口行为有影响的因素。*v_t* 表示年度固定效应，即对所有多产品企业都面临着共同外部冲击，如宏观政策、外部经济环境等信息。*ε_{hfc,t}* 表示随机误差项。

表 1 给出了本文所选主要变量的描述性统计，为了消除异方差所带来的影响，对主要变量进行对数化处理，仅出口种类以及出口集中度未做对数化处理。

表 1 各主要变量的描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
ln(<i>p</i>)	3443736	1.6382	1.9668	-1.9986	18.3693
ln(<i>Q</i>)	3443736	8.0470	3.0427	0.0000	21.4438
<i>scope</i>	3 453 403	4.3214	13.4982	1.0000	427.0000
<i>skewness</i>	3 453 403	0.7184	0.2616	0.0302	1.0000
ln(<i>RER</i>)	3 399 507	0.0387	2.4632	-2.7182	7.1225
ln(<i>Fin</i>)	3 383 806	0.0355	0.0602	-0.0467	0.4576
<i>tfp</i>	3 429 158	7.6483	1.3397	-2.1187	14.7419
ln(<i>size</i>)	3 452 967	11.2087	1.5510	3.4657	19.0519
ln(<i>wage</i>)	3 450 796	2.6606	0.6009	-5.2983	8.8467
ln(<i>profit</i>)	3 452 967	0.0313	0.1083	-8.5051	9.0798
ln(<i>age</i>)	3 437 299	2.3201	0.5862	0.0000	5.1416

三、基准回归

(一) 汇率对产品出口价格和出口数量的影响

本文运用面板固定效应模型,实证检验了实际汇率变动对多产品企业出口行为的影响。表2展示了实际汇率变动、融资约束对多产品企业出口价格、出口数量的回归结果。

表2 产品出口价格和出口数量的汇率传递效应分析

被解释变量	ln(<i>p</i>)			ln(<i>Q</i>)		
	模型1	模型2	模型3	模型4	模型5	模型6
ln(<i>RER</i>)	-0.0898*** (0.0039)	-0.0822*** (0.0045)	-0.0852*** (0.0042)	-0.0450*** (0.0116)	-0.0239** (0.0118)	-0.0596*** (0.0124)
ln(<i>RER</i>) × <i>tfp</i>		-0.0009*** (0.0002)			0.0067** (0.0008)	
ln(<i>RER</i>) × ln(<i>Fin</i>)			-0.0028** (0.0014)			0.0121*** (0.0041)
ln(<i>wage</i>)	0.0399*** (0.0009)	0.0403*** (0.0010)	0.0395*** (0.0010)	-0.0027 (0.0029)	-0.0036 (0.0029)	0.0005 (0.0032)
ln(<i>size</i>)	0.0823*** (0.0009)	0.0823*** (0.0010)	0.0823*** (0.0010)	0.3930*** (0.0028)	0.3931*** (0.0028)	0.4008*** (0.0031)
ln(<i>profit</i>)	0.0215*** (0.0043)	0.0216*** (0.0049)	0.0174*** (0.0056)	0.0388** (0.0143)	0.0360* (0.0146)	0.0649*** (0.0164)
ln(<i>age</i>)	-0.0097*** (0.0025)	-0.0098*** (0.0025)	-0.0077*** (0.0027)	-0.0147* (0.0076)	-0.01559** (0.0076)	-0.0117 (0.0081)
常数项	0.6344*** (0.0122)	0.6326*** (0.0122)	0.6379*** (0.0134)	3.6918*** (0.0362)	3.6957*** (0.0362)	3.5422*** (0.0395)
R ²	0.0096	0.0097	0.0112	0.0156	0.0156	0.0158
观测样本个数	3 371 575	3 364 773	3 006 297	3 371 575	3 364 773	3 006 297

注:括号内为标准误;***、**和*分别表示在1%、5%和10%的水平下显著;下表同。

表2的基准回归结果显示,模型1—模型3以产品出口价格为被解释变量,结果表明,实际汇率的系数显著为负,且在1%的检验水平下显著。这初步表明本国货币实际汇率升值显著降低了多产品出口企业的产品出口价格,相反本国货币贬值会提高产品出口价格。同时,这一结论从某种程度上也反映了汇率传递的不完全性。企业在面临本国货币升值时,会通过降低商品的本土出口价格来应对汇率的外部冲击,而在商品的最终出口市场上以外币为计价单位的商品价格上升幅度会小于本土升值幅度,即存在不完全的汇率传递效应。

其中,模型2—模型3分别加入了实际汇率与企业生产率以及融资约束的交互项,探究企业生产率、融资约束的异质性对汇率传递效应的影响。从上述回归结果可以看出,模型2中交互项的回归系数显著为负,说明生产率越高的企业,其汇率变动对产品出口价格的影响越大。模型3中,交互项系数显著为负。企业融资约束越小,利息支出与固定资产比值越大。因此,通过其与实际汇率的交互项系数可以得出,融资约束越小的企业,汇率变动对价格调整的影响越大。以上回归结果验证

了假说 1。

模型 4—模型 6 检验了实际汇率变动对产品出口数量的影响。表 2 中模型 4、模型 5、模型 6 实际汇率回归系数显著为负，表明本国实际汇率升值会显著降低企业产品出口数量。模型 5 中交互项的系数显著为负，表明生产率越高的企业实际汇率变动对商品出口数量的影响越小，即高生产率企业面对本国实际汇率升值时，产品出口数量下降幅度相对较小。模型 6 的交互项系数为正，表明企业融资约束程度越高，出口数量受汇率变动冲击的影响越大。即本国货币升值时，融资约束程度越高的企业产品出口数量下降越多。回归结果证实了假说 2。

(二) 汇率变动对多产品企业出口产品种类和集中度的影响

表 3 模型 1 和模型 2 的回归结果表明，实际汇率变动对多产品出口企业出口产品种类的影响系数为负，且通过 1% 的检验水平。当本国货币升值时，多产品出口企业的出口价格下降，由于汇率传递的不完全效应，企业所有出口产品的利润都会减少，先前出口的部分处在盈利边缘的产品将会产生负利润，企业将会重新考虑这部分产品的出口决策，放弃出口利润为负值的产品。因此，本国实际汇率升值将会引致多产品企业减少产品出口种类。

表 3 产品出口种类和出口集中度的汇率传递效应分析

被解释变量	scope		skewness	
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
$\ln(RER)$	-0.4592 *** (0.0343)	-0.4596 *** (0.0372)	0.0199 *** (0.0011)	0.0191 *** (0.0012)
$\ln(RER) \times tfp$	0.0326 *** (0.0068)	0.0364 *** (0.0076)	0.0013 *** (0.0002)	0.0014 *** (0.0002)
$\ln(RER) \times \ln(Fin)$		0.0101 *** (0.0029)		-0.0004 *** (0.0001)
$\ln(wage)$	0.2607 *** (0.0089)	0.2901 *** (0.0087)	-0.0032 *** (0.0003)	-0.0078 *** (0.0003)
$\ln(size)$	1.3293 *** (0.0101)	1.3428 *** (0.0087)	-0.0206 *** (0.0003)	-0.0216 (0.0003)
$\ln(profit)$	-0.8130 *** (0.0432)	-0.9138 *** (0.0426)	0.0177 *** (0.0015)	-0.0017 (0.0017)
$\ln(age)$	0.0560 *** (0.0225)	0.0564 *** (0.0499)	0.0026 *** (0.0007)	0.0583 *** (0.0224)
常数项	-8.3605 *** (0.1075)	-8.8232 *** (0.1186)	0.9394 *** (0.0037)	0.9647 *** (0.0035)
R ²	0.0236	0.0236	0.0044	0.0236
观测样本个数	3 372 814	3 012 739	3 389 030	3 012 739

融资约束与实际汇率的交互项系数显著为正，表明了融资约束对实际汇率与多产品企业出口关系的正向调节作用：企业融资约束程度越低，汇率变动对产品出口种类的影响越小。多产品企业融资能力越强，在面临较高的汇率波动时，比较容易通过外源融资的方式获得现金，抵御企业遭受的流动性冲击，从而能够抑制汇率波动的负向作用。

模型3和模型4的回归结果表明,实际汇率变动对多产品企业产品出口的影响显著为正。出口企业面对本国货币升值时,将面临更大的汇率风险,此时出口低生产率的产品,企业的利润可能为负,实际汇率升值引致了企业内部资源重新配置,多产品企业将倾向于出口最有效率、最具竞争力的产品,而舍弃部分低效率的产品。因此,出口企业本国货币升值会使企业出口核心产品集中度提升。

融资约束与实际汇率的交互项系数显著为负,表明了融资约束对实际汇率与多产品企业出口关系的负向调节作用:融资能力越强的企业越能缓解汇率变动所带来的冲击。

四、稳健性检验

本文接下来采取变量替换以及加入其他控制变量的方法来进行稳健性检验。总体来说,稳健性检验结果支持了前文的结论。

前文回归中本文用企业利息支出与固定资产比值作为衡量融资约束的指标。为了检验结论的稳健性,在这部分本文采用阳佳余(2012),研究当中刻画融资约束的另一个指标——商业信贷约束,采用应付账款占总资产的比例进行衡量。该指标值越大,表明企业越有可能成为商业信贷的供给方,其所受的融资约束程度相对越轻。本文使用替代指标进行的回归结果见表4,回归结果与基准部分结果大致相同,企业融资约束程度越轻,越能够抑制汇率变动所带来的冲击。

表4 稳健性检验——更换融资约束指标

被解释变量	$\ln(p)$	$\ln(Q)$	<i>scope</i>	<i>skewness</i>
	模型1	模型2	模型3	模型4
$\ln(ER)$	-0.0886*** (0.0041)	-0.0564*** (0.0122)	-0.4139*** (0.0359)	0.0183*** (0.0012)
<i>tfp</i>			0.0356*** (0.0073)	0.0014*** (0.0002)
$\ln(ER) \times \ln(Fin)$	-0.0010*** (0.0002)	0.0019*** (0.0007)	0.0223*** (0.0020)	-0.0001*** (0.0000)
$\ln(wage)$	0.0393*** (0.0010)	0.0004 (0.0032)	0.2519*** (0.0094)	-0.0029*** (0.0003)
$\ln(size)$	0.0819*** (0.0010)	0.3992*** (0.0031)	1.3523*** (0.0106)	-0.0210*** (0.0003)
$\ln(profit)$	0.0184*** (0.0026)	0.0573*** (0.0158)	-0.8224*** (0.0465)	0.0174*** (0.0016)
$\ln(age)$	-0.0091*** (0.0026)	-0.0132*** (0.0032)	0.0728*** (0.0232)	0.0032*** (0.0008)
$\ln(wage)$	0.6520*** (0.0129)	-7.9951*** (0.0916)	-8.7202*** (0.1131)	0.9443*** (0.0039)
R ²	0.0105	0.0158	0.0241	0.0044
观测样本个数	3 076 086	3 099 297	3 138 638	3 138 638

五、结论及启示

随着人民币国际化进程的推进与逐步完善,我国金融市场开放程度不断增加,人民币汇率弹性可能会进一步增强,单位时间内汇率波动的次数将有所增加。对于出口企业而言,研究汇率的传递效应以及规避汇率波动风险具有重要的现实意义,但鲜有文献在企业存在融资约束异质性这一背景下研究两者之间的关联。

本文利用2000—2006年企业层面的微观数据,系统地考察了汇率变动、融资约束与多产品企业出口行为之间的关系。本文首先基于企业异质性理论模型,在理论推导方面证明了汇率变动、融资约束与多产品出口企业出口行为之间的关系,厘清了其作用路径,提出了3个待检验的命题假说。随后,用我国出口企业层面微观数据进行实证检验,结果进一步验证了假说。

计量结果的稳健表明人民币实际汇率升值将使出口企业产品价格下降,产品出口数量减少,产品出口种类减少,而产品出口集中度提高;人民币实际汇率贬值会导致出口企业产品价格上升,产品出口数量增加,产品出口种类增加,而产品出口集中度降低。此外,本文还发现,当人民币实际汇率变动时,多产品出口企业的出口行为具有很强的异质性:当人民币实际汇率贬值时,融资约束程度低或生产率高的企业其产品出口价格调整幅度相对较大,而融资约束程度低的多产品出口企业,其出口产品分布的非核心化分布特征也较为明显;而当人民币实际汇率升值时,生产率高的企业会更明显地缩减产品生产线且提高产品出口集中度。

上述研究结论具有的政策含义如下:第一,继续深化我国金融市场体系改革与完善,改善出口企业融资环境。本文研究表明融资约束程度低的出口企业,能够更大幅度地调整出口价格来抵御汇率升值冲击。而融资约束程度高的企业因融资成本高,在面临人民币升值时会增大企业资金压力,可能会因此导致资金短缺而被迫停止经营。为此,要发展多层次的资本市场,拓宽出口企业尤其是中小出口企业的融资渠道,减轻其信贷约束问题。改善出口企业融资环境有助于提升出口企业抵御汇率风险的能力。第二,尽管当前人民币汇率受到中美贸易摩擦的影响,尽管美国将中国列为汇率操纵国,但是,中国毫不动摇地全面深化改革、持续扩大开放,继续在市场化改革中增强人民币汇率弹性。中国作为负责任的大国,不会进行竞争性贬值,也不会将汇率作为应对贸易争端的工具,维护人民币汇率在合理均衡的水平上有利于人民币国际化。

[参考文献]

- [1] ARKOLAKIS C, MUENDLER M A. The Extensive Margin of Exporting Products: A Firm-level Analysis [R]. National Bureau of Economic Research, 2010.
- [2] 易靖韬, 蒙双. 多产品出口企业、生产率与产品范围研究 [J]. 管理世界, 2017 (5): 41-50.
- [3] 许家云, 佟家栋, 毛其淋. 人民币汇率变动、产品排序与多产品企业的出口行为——以中国制造业企业为例 [J]. 管理世界, 2015 (2): 17-31.
- [4] CLARK P B. Uncertainty, Exchange Risk and the Level of International Trade [J]. Economic Inquiry, 1973, 11

- (3): 302-313.
- [5] OBSTFELD M, ROGOFF K. The Six Major Puzzles in International Macroeconomics: Is There a Common Cause? [J]. NBER Macroeconomics Annual, 2000 (15): 411-412.
- [6] 王小雪, 王艳芳. 人民币汇率变动的直接出口效应与间接收入效应——来自“一带一路”沿线国家面板数据的福利分析 [J]. 国际贸易问题, 2018 (9): 134-144.
- [7] 张靖佳, 孙浦阳, 古芳. 欧洲量化宽松政策对中国企业出口影响——一个汇率网状溢出效应视角 [J]. 金融研究, 2017 (9): 18-34.
- [8] 钱学锋, 王胜. 汇率与出口退税的政策协调及其资源再配置效应 [J]. 财贸经济, 2017, 38 (8): 66-79.
- [9] 易靖韬, 刘昕彤, 蒙双. 中国出口企业的人民币汇率传递效应研究 [J]. 财贸经济, 2019, 40 (5): 112-126.
- [10] 汪建新, 李茜, 杨晨. 汇率风险与企业出口 [J]. 国际贸易问题, 2019 (7): 156-174.
- [11] 宋超, 谢一青. 人民币汇率对中国企业出口的影响: 加工贸易与一般贸易 [J]. 世界经济, 2017, 40 (8): 78-102.
- [12] 韩剑, 郑秋玲, 邵军. 多产品企业、汇率变动与出口价格传递 [J]. 管理世界, 2017 (8): 14-26, 187.
- [13] MELITZ M J, OTTAVIANO G I. Market Size, Trade and Productivity [J]. Review of Economic Studies, 2008 (75): 295-316.
- [14] CHANEY T. Distorted Gravity: The Intensive and Extensive Margins of International Trade [J]. American Economic Review, 2008 (98): 1707-1721.
- [15] HARRIGAN J, MA X, SHLYCHKOV V. Export Prices of U. S. Firms [J]. Journal of International Economics, 2015, 97 (1): 100-111.
- [16] ANDREW B, BERNARD, RENZO MASSARI et al. Exporter Dynamics, Firm Size and Growth and Partial Year Effects [R]. NBER Working Papers, 2014, 19865.
- [17] MANOVA K. Credit Constraints, Equity Market Liberalizations and International Trade [J]. Journal of International Economics, 2008, 76 (1): 33-47.
- [18] CAGLAYAN M, DEMIR F. Firm Productivity, Exchange Rate Movements, Sources of Finance and Export Orientation [J]. World Development, 2014 (54): 204-219.
- [19] 张伯伟, 田朔, 许家云. 汇率变动、融资能力与中国企业出口 [J]. 山西财经大学学报, 2015, 37 (3): 11-21.
- [20] 于洪霞, 龚六堂, 陈玉宇. 出口固定成本融资约束与企业出口行为 [J]. 经济研究, 2011, 46 (4): 55-67.
- [21] CHANG X, CHEN Y, DASGUPTA S. Macroeconomic Conditions, Financial Constraints and Firms' Financing Decisions [J]. Journal of Banking & Finance, 2019 (101): 242-255.
- [22] BENHIMA K. Exchange Rate Volatility and Productivity Growth: The Role of Liability Dollarization [J]. Open Economies Review, 2012, 23 (3): 501-529.
- [23] GREENAWAY D, GUARIGLIA A, KNELLER R. Financial Factors and Exporting Decisions [J]. Journal of International Economics, 2007, 73 (2): 377-395.
- [24] GOPINATH G. Exchange Rate Pass-through and Credit Constraints: Firms Price to Market as Long as They Can [J]. Journal of Monetary Economics, 2013, 60 (1): 39-41.
- [25] DEMIR F. Growth under Exchange Rate Volatility: Does Access to Foreign or Domestic Equity Markets Matter [J]. 2013, 100 (1): 74-88.
- [26] MAYER T, MELITZ M J, OTTAVIANO G I. Market Size, Competition and the Product Mix of Exporters [J]. American Economic Review, 2014 (104): 495-536.
- [27] BERNARD A B, REDDING S J, SCHOTT P K. Multiple-Product Firms and Product Switching [J]. American Economic Review, 2010, 100 (1): 70-97.

- [28] CHATTERJEE A, CARNEIRO R D. Multi-product Firms and Exchange Rate Fluctuations [J]. American Economic Journal: Economic Policy, 2013, 5 (2): 77-110.
- [29] MELITZ M J. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity [J]. Econometrica, 2003 (71): 1695-1725.
- [30] LIC Q, LU J. R&D, Financing Constraints and Export Green-sophistication in China [J]. China Economic Review, 2018 (47): 234-244.
- [31] DIXIT A K, STIGLITZ J E. Monopolistic Competition and Optimum Product Diversit [J]. American Economic Review, 1977 (67): 297-308.
- [32] BERNARD A B, JENSEN J B. Exceptional Exporter Performance: Cause, Effect, Or Both? [J]. Journal of International Economics, 1999, 47 (1): 1-25.
- [33] BERNARD A B, JENSEN J B, SCHOTT P K. Falling Trade Costs, Heterogeneous Firms and Industry Dynamics [R]. National Bureau of Economic Research, 2003.
- [34] FEENSTRA R C, YANG T H, HAMILTON G G. Business Groups and Product Variety in Trade: Evidence from South Korea, Taiwan and Japan [J]. Journal of International Economics, 1999, 48 (1): 71-100.
- [35] FEENSTRA R C. A Homothetic Utility Function for Monopolistic Competition Models, Without Constant Price Elasticity [J]. Economics Letters, 2003, 78 (1): 79-86.
- [36] 许家云, 田朔. 人民币汇率与中国出口企业加成率: 基于倍差法的实证分析 [J]. 国际贸易问题, 2016 (2): 145-155.
- [37] 阳佳余. 融资约束与企业出口行为: 基于工业企业数据的经验研究 [J]. 经济学 (季刊), 2012 (4): 1503-1524.
- [38] LEVINSOHN J, PETRIN A. Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables [J]. The Review of Economic Studies, 2003, 70 (2): 317-341.

(责任编辑 王 瀛)

Exchange Rate Fluctuations, Financing Constraints and Export Behavior of Multi-product Firms

WU Gongliang LIN Hanchuan CAI Yueling ZHANG Dingsheng

Abstract: Multi-product export firms have always occupied an important position in international trade. Based on the monopoly competition model of multi-product export firms, this paper built an analysis framework for the endogenous determinants of multi-product firms export behaviors. Taking the 2000-2006 merger database of customs and industrial firms as a sample, this paper studied the impact of exchange rate fluctuations and financing constraints on the export behavior of China's multi-product firms. The study finds that in the face of the appreciation of the RMB exchange rate, China's multi-product firms export prices, export quantities and types of export products will be significantly reduced, and firms tend to export core products. The improvement of firm financing will effectively reduce the risk of exchange rate fluctuations. This article theoretically provides theoretical support for accelerating the process of domestic financial marketization and reducing firm credit constraints.

Keywords: Exchange Rate Fluctuations; Financing Constraints; Multi-product Export Firms