

产品质量对出口韧性的影响

——来自中国制造业企业的经验证据

所属专业领域：国际经济与贸易

内容摘要：在国际贸易环境不确定性加剧的背景下，增强出口韧性对于防范外部冲击具有重要意义。本文采用中国制造业企业数据，从抵御力与恢复力两个维度测算出口韧性，构建面板固定效应模型及生存模型，考察金融危机冲击下产品质量对出口韧性的影响及背后的机制。研究发现：（1）冲击下劳动密集型企业的出口抵御力较弱，技术密集型企业的出口恢复力较弱；（2）产品质量对出口韧性有显著的正向影响，考虑稳健性、内生性和安慰剂检验后依然成立，但在技术密集型企业、西部地区企业及国有企业中，这种正向影响较弱；（3）产品质量对出口抵御力的影响受到需求波动的冲击，而产品质量对出口恢复力的影响受到出口市场过于集中的削弱。（4）当考虑企业进退时，产品质量更高的企业更倾向于持续存在，且出口抵御力更强。本文的研究结论为企业提高产品质量以增强出口韧性，推动对外贸易更高质量、更加安全的发展提供了有益启示。

关键词：产品质量；出口韧性；制造业

产品质量对出口韧性的影响*

——来自中国制造业企业的经验证据

代智慧 钮约 李小克

内容摘要：在国际贸易环境不确定性加剧的背景下，增强出口韧性对于防范外部冲击具有重要意义。本文采用中国制造业企业数据，从抵御力与恢复力两个维度测算出口韧性，构建面板固定效应模型及生存模型，考察金融危机冲击下产品质量对出口韧性的影响及背后的机制。研究发现：（1）冲击下劳动密集型企业的出口抵御力较弱，技术密集型企业的出口恢复力较弱；（2）产品质量对出口韧性有显著的正向影响，考虑稳健性、内生性和安慰剂检验后依然成立，但在技术密集型企业、西部地区企业及国有企业中，这种正向影响较弱；（3）产品质量对出口抵御力的影响受到需求波动的冲击，而产品质量对出口恢复力的影响受到出口市场过于集中的削弱。（4）当考虑企业进退时，产品质量更高的企业更倾向于持续存在，且出口抵御力更强。本文的研究结论为企业提高产品质量以增强出口韧性，推动对外贸易更高质量、更加安全的发展提供了有益启示。

关键词：产品质量；出口韧性；制造业

一、引言

近十几年来，世界经济经历了金融危机、新冠疫情、俄乌冲突等，国际经济形势变得严峻而复杂。这些突如其来而又具有巨大杀伤力的冲击，吸引学者们开始关注逆境下经济的安全性及稳定性。《习近平谈治国理政》第四卷中指出，“坚持统筹发展和安全，坚持发展和安全并重，实现高质量发展和高水平安全的良性互动”。统筹发展与安全，是我国新时代面临的重大现实挑战。韧性体现了一个经济体的安全发展能力，增强韧性是实现发展和安全动态平衡的关键（何德旭等，2022）。而出口韧性是经济韧性的重要支撑（蒋选，2019），产品质量是高质量发展的具体表现。那么，在外部冲击下，产品质量会对出口韧性产生什么样的影响，如何影响了出口韧性？对于不同企业的影响是否存在明显差异？上述问题对于拓展有关经济韧性的研究，为企业应对不确定冲击，实现更加安全、更高质量的发展提供证据。

然而，学术界对于出口韧性的研究尚处于起步阶段。“韧性”是一个跨学科的概念，最早应用于物理学，为了对冲击下经济复杂性和稳定性做出更加科学合理的解释，经济学家们引入了韧性概念（Fujita & Thisse, 2002）。不同于经济增长，经济韧性更侧重于经历冲击后经济的快速恢复以及在逆境中汲取教训进一步调整更新的能力（Irwin et al., 2017；曾冰和张艳，2018）。它不再是一味地追求效率，而是更强调发展的安全性与稳定性（Soufi et al., 2022）。借助经济韧性的内涵，一部分学者定义出口韧性是出口贸易抵御外部冲击、

* **基金项目：**国家社会科学基金项目（20BJL048）；江苏省高校哲学社会科学研究项目（2020SJA1220）；江苏省研究生科研创新项目（KYCX23_3003）

作者简介：代智慧（1983—），女，河南信阳人，博士，副教授，研究方向为国际贸易理论与政策；钮约（1998—），女，江苏淮安人，硕士研究生，研究方向为国际贸易理论与政策；李小克（1986—），男，河南南召人，博士，副教授，研究方向为偏向性技术进步的新增长核算理论与应用

恢复稳定增长的能力（贺灿飞和陈韬，2019；Xu & Liu，2022）。这个定义抓住了韧性的两个不同方面，抵御冲击的能力以及从中恢复的能力。

自新冠疫情爆发以来，需求萎缩、供给中断，严重扰乱了国际贸易，重塑了全球化格局。但是冲击对各个国家的影响并不相同，一些国家在出口贸易方面遭受了巨大损失，而另一些国家则对这种破坏保持了相对的韧性。因此，学者们从国家、行业、企业层面开始探讨影响出口韧性的关键因素。基于国家层面，现有文献从国家内因出发，探究了社会与经济的全球化、物流绩效、医疗卫生准备、国家收入水平及政府应对措施如何共同增强(或削弱)出口韧性（Mena et al.，2022；Cali et al.，2022）。还有文献从供给侧出发，认为对外国投入的高度依赖、对非熟练劳动力的依赖以及较低的生产复杂性对出口韧性产生了负面影响（Bas et al.，2022）。Gnangnon（2022）进一步聚焦发展中国家，发现发展援助通过生产能力对出口韧性产生正向影响^[12]。然而，在世纪疫情和地缘政治冲突的背景下，全球经贸增长乏力，据海关统计，2022年中国出口23.97万亿元，增长10.5%，充分体现出口贸易的较强韧性。但另一方面，2023年外需增长显著放缓，国际供应链格局加速重构，中国外贸发展环境极其严峻，凸显了研究中国出口韧性影响因素的必要性。贺灿飞和陈韬（2022）从需求侧探讨相关多样化的出口产品结构如何影响中国城市一产业出口韧性，发现相关多样化与城市一产业的短期出口韧性负相关。为了更好地探究外部冲击对出口韧性的精准传导机制，少数学者开始从微观企业层面寻找出口韧性的影响因素，刘慧和綦建红（2021）从出口市场和产品的多样化视角出发，探究企业多元化策略对出口韧性的影响。结果表明，出口多元化水平越高，企业出口韧性越强。近期有学者从价值链（姜帅和刘慧，2021）数字化转型（魏昀妍等，2022）、出口退税政策的视角出发（Xu & Liu，2022），发现全球价值链嵌入上游度对中国企业出口韧性发挥着“双刃剑”效应，而数字化转型和出口退税政策均能够显著提升企业出口韧性。

但是，目前罕见有文献从产品质量的视角出发研究出口韧性问题。以往的研究主要关注产品质量的增长效应，忽视了冲击下产品质量的韧性效应（李小平等，2015；廖涵和谢靖，2018）。当前全球地缘政治和经济格局深刻调整，国际市场对中国中低端产品的需求在减弱，劳动密集型制造业向东南亚等地区转移。面对被替代的竞争压力，提升产品质量能否成为制造业企业增强出口韧性应对各种不确定性风险一条路径？产品质量的提升需要时间，需要市场，需要更高的成本（谢杰等，2018；Hallak & Sivadasan，2013）。所以外部冲击下高质量产品企业的出口可能会更加脆弱。但是，产品质量的提升优化了产品结构，增强了出口竞争力，企业抵御冲击并从冲击中恢复的能力也可能更强。同时，从供给方面看，高质量产品的出口目的地更加多样化，分散了风险，进而可能增强出口韧性；从需求方面看，高质量产品一般出口到高收入国家，而高收入国家的需求波动较小，这一方面也可能会增强出口韧性。因此，产品质量如何影响出口韧性有待检验。而金融危机恰好为本文的研究提供了良好的实证情境，这一阶段中国制造业企业微观数据的可得性，为更好的探究通过高质量发展战略增强出口韧性的微观机制提供了样本。

与现有文献相比，本文可能的边际贡献在于：第一，在研究视角上，现有文献主要分析了多样化、价值链及数字化对出口韧性的影响，本文从产品质量的视角出发研究出口韧性，尝试为实现更加安全、更高质量的发展提供一条新路径；第二，在出口韧性的测算上，现有文献多采用单一维度测算，并且忽略了冲击下企业的进退。本文从抵御力和恢复力两个维度测算了2008-2013年中国制造业企业的出口韧性，并细致刻画了

不同类型企业出口韧性的特征及变化趋势，为科学研判冲击下中国制造业企业的出口韧性提供测度数据。在拓展性分析中，进一步考察了企业的进退，发现产品质量更高的企业更倾向于持续存在，且出口抵御力更强；第三，在机制分析上，从供给与需求两个方面检验产品质量影响出口韧性的机制，发现对于出口韧性中的抵御力与恢复力，产品质量对这两个维度的影响机制不同，需求波动削弱了产品质量对出口抵御力的影响，出口市场集中度削弱了产品质量对出口恢复力的影响。

二、理论模型与研究假说

本文以 Hallak & Sivadasan (2013) 产品质量异质性企业理论为框架，融入资产组合理论，阐述外部需求冲击下企业产品质量对出口韧性的影响，为实证分析奠定理论基础。首先，建立局部均衡模型，假设一个垄断竞争框架，消费者效用函数采用质量扩充的 CES 效用函数，具有恒定的替代弹性，具体表达式为：

$$U = \left[\sum_j v_j \frac{1}{\sigma} (\lambda_j q_j)^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (1)$$

其中， j 代表产品， q_j 和 λ_j 分别是 j 产品的消费数量和质量。 v_j 代表国外市场对 j 产品的需求冲击参数， $\sigma > 1$ 代表产品间的替代弹性。假设每个企业只生产一种产品，因此， j 也代表企业。当面对外生给定的支出水平 E ， j 产品的消费数量 q_j 为：

$$q_j = v_j p_j^{-\sigma} \lambda_j^{\sigma-1} \frac{E}{P} \quad (2)$$

其中， P 为国外市场价格指数，表达式为：

$$P = \sum_j v_j p_j^{1-\sigma} \lambda_j^{\sigma-1} \quad (3)$$

企业的异质性有两个，一是生产力 φ ，二是质量生产能力 ξ ，即企业以低固定成本开发高质量产品的能力。遵循 Shaked & Sutton (1983) 的观点，生产更高质量的产品需要支付更高的固定成本。假设边际成本在生产规模中是不变的，随着产品质量 λ 的提高而增加，随着企业生产力 φ 的提高而减少。固定成本随着产品质量 λ 的提高而增加，随着质量生产能力 ξ 的提高而减少。边际成本与固定成本的表达式为：

$$MC = \frac{c}{\varphi} \lambda^\beta, \quad F = F_0 + \frac{f}{\xi} \lambda^\alpha \quad (4)$$

其中， $1-\beta > \alpha > \sigma-1 > 0$ ， $0 < \beta < 1$ ， c 和 f 是常数参数。通过利润最大化过程，企业产品 j 的最优价格和出口额分别为：

$$p_j = \left(\frac{\sigma}{\sigma-1} \right)^{\frac{\alpha-\beta-(\sigma-1)}{\alpha'}} \left(\frac{c}{\varphi_j} \right)^{\frac{\alpha-(\sigma-1)}{\alpha'}} \left(\frac{1-\beta}{\alpha} \frac{\xi_j}{f} \frac{E}{P} \right)^{\frac{\beta}{\alpha'}} \quad (5)$$

$$ex_j = v_j \lambda_j^{\sigma-1} \frac{E}{P} \left[A \left(\frac{c}{\varphi_j} \right)^{\frac{\alpha-(\sigma-1)}{\alpha'}} \left(\frac{1-\beta}{\alpha} \frac{\xi_j}{f} \frac{E}{P} \right)^{\frac{\beta}{\alpha'}} \right]^{1-\sigma} \quad (6)$$

令 $\alpha' = \alpha - (1-\beta)$ ， $A = (\sigma / (\sigma-1))^{\alpha-\beta-(\sigma-1)/\alpha'}$ ，式 (6) 可以化简为：

$$ex_j = A^{1-\sigma} v_j \lambda_j^{\sigma-1} \left(\frac{E}{P} \right)^{\frac{\alpha' - (1-\sigma)\beta}{\alpha'}} \left(\frac{c}{\varphi_j} \right)^{(1-\sigma)(\alpha-\sigma+1)} \left(\frac{1-\beta}{\alpha} \frac{\xi_j}{f} \right)^{\frac{(1-\sigma)\beta}{\alpha'}} \quad (7)$$

对式（7）求微分，化简可得：

$$d \ln ex_j = \underbrace{[d \ln v_j + (\sigma-1) d \ln \lambda_j]}_{①} + \underbrace{\frac{\alpha' - (1-\sigma)\beta}{\alpha'} (\ln E - \ln P)}_{②} + \underbrace{(\sigma-1)(\alpha-\sigma+1) d \ln \varphi_j}_{③} + \underbrace{\frac{(1-\sigma)\beta}{\alpha'} d \ln \xi_j}_{④} \quad (8)$$

式（8）表明企业出口额的变化可以分解为四个部分：第一部分是产品质量的变化。具体来说，外部需求冲击下，产品质量越高，企业出口增长率越高，出口抵御力与恢复力就越强。第二部分是目的国支出水平和价格的变化。第三部分是企业生产率的变化。由于 $\sigma > 1$ ， $\alpha > \sigma - 1$ ，所以 $(\sigma - 1)(\alpha - \sigma + 1) > 0$ ，企业生产率越高，出口增长率越高。第四部分是企业质量生产能力的变化。由于 $1 - \sigma < 0$ ， $1 - \beta > \alpha$ ， $\alpha' = \alpha - (1 - \beta) < 0$ ，所以， $(1 - \sigma)\beta / \alpha' > 0$ ，企业质量生产能力越高，出口增长率越高。根据式（8），本文首先得出假说1：

假说1：外部需求冲击下，企业产品质量越高出口韧性越强。

在式（8）的基础上，进一步将外部需求参数分解为： $d \ln v_j = \tau dt + \omega dz$ 。当 λ_j 不变， $\tau < 0$ ，外部市场需求下降时，外需波动方差 ω 越大企业出口下降率越大，即当企业产品质量一定时，需求波动越大，出口抵御力越小。根据以上分析，本文提出假说2：

假说2：外部需求波动削弱了产品质量对出口抵御力的正向影响。

同时，将产品出口到更多样化的目的地市场是分散风险重要举措，能稳定出口增长率，增强出口韧性。因此，当企业产品质量一定时，市场集中度越高，出口风险越大，冲击下出口恢复的时间越长。于是，本文得出假说3：

假说3：市场集中度削弱了产品质量对出口恢复力的正向影响。

三、模型设定与数据处理

（一）模型设定

本文研究出口韧性的抵御力和恢复力两个维度，出口抵御力用企业出口额的偏离度来衡量，出口恢复力用企业出口的恢复时间来衡量，故采用面板固定效应模型检验产品质量与出口抵御力的关系，见式（9），采用生存模型检验产品质量与出口恢复力的关系，见式（10）。

$$RES_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 QUA_{it} + \alpha_2 X_{it} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (9)$$

$$\ln \frac{\lambda(RECT_i)}{\lambda_0(RECT_i)} = \beta_1 QUA_{it} + \beta_2 Y_{it} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (10)$$

其中，下标 i 表示企业，被解释变量 RES_{it} 为企业的出口抵御力， $RECT_{it}$ 为企业的出口恢复力， $\lambda(RECT_{it})$ 为企业在遭受冲击 T 期后恢复的概率，解释变量 QUA_{it} 是企业的产品质量， X_{it} 是控制变量， δ_i 和 δ_t 分别表示企业固定效应和年份固定效应， ε_{it} 表示随机扰动项。

（二）变量选取

1. 被解释变量：出口韧性。本文关注企业出口韧性的抵御力和恢复力两个维度，采用应用最广泛的韧性指数法，借鉴贺灿飞和陈韬（2019）^[7]和刘慧和綦建红（2021）的测算方法，衡量金融危机冲击下我国制造

业企业的出口韧性。

出口抵御力 (RES_{it}): 在 2008 年全球金融危机的冲击下, 我国制造业企业出口大幅度下降。因此, 本文将 2009 年和 2010 年视为冲击下企业的抵御期, 以 2009 年和 2010 年企业出口额与 2008 年企业出口额的偏离度来衡量出口抵御力, 公式为:

$$RES_{it} = (export_{it} - export_{i2008}) / export_{i2008} \quad (11)$$

其中, $export_{i2008}$ 和 $export_{it}$ 分别是企业 2008 年和 t 年 ($t=2009, 2010$) 的出口额。 res_{it} 的值越大, 说明企业出口额对冲击的反应程度越小, 抵御力越强。

出口恢复力 ($RECT_{it}$): 用 2008 年金融危机冲击下企业出口的恢复时间 ($RECT_{it}$) 来衡量出口恢复力, 企业出口的恢复时间包括两个阶段, 一是从冲击到企稳, 二是从企稳到恢复, 公式为:

$$RECT_{it} = RECWT_{it} + RECHT_{it} \quad (12)$$

其中, $RECWT_{it}$ 为企业出口从冲击到企稳的时间, 以 2009 年作为冲击元年, 企业出口增长率连续两年大于 0 的起始年作为企稳的时间点。 $RECHT_{it}$ 为企业出口从企稳到恢复的时间, 企业企稳后, 出口额第一次大于 2008 年出口额的年份, 作为恢复的时间点。

图 1 为 2009-2013 年中国制造业企业与不同要素密集度企业出口抵御力的变化趋势, 可以发现中国制造业企业出口抵御力的演进具有如下特点: 一是中国制造业企业出口抵御力不断上升; 二是总体上劳动密集型企业的出口抵御力低于资本密集型企业与技术密集型企业; 三是在抵御前期, 资本密集型企业的出口抵御力强于技术密集型企业, 到了抵御后期, 技术密集型企业的出口抵御力强于资本密集型企业。可能是因为, 冲击下技术密集型制造业企业经过抵御前期, 才逐渐显示出技术知识比重大、产品附加值高的韧性优势。

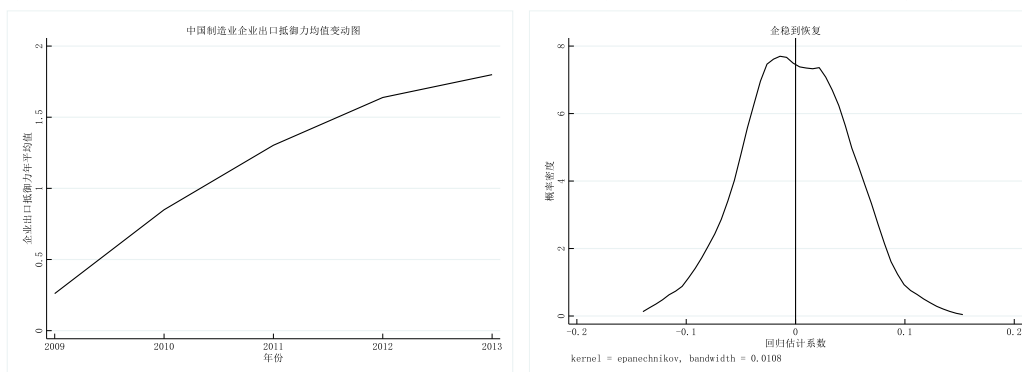


图 1 2009-2013 年中国制造业企业出口抵御力的变化趋势

表 1 为 2008-2013 年中国制造业企业与不同地区、不同要素密集度企业的出口恢复力, 可以发现中国制造业企业出口恢复力的演进具有如下特点: 一是技术密集型企业的出口恢复时间长于资本密集型和劳动密集型企业, 二是西部地区的出口恢复时间长于中部地区和东部地区。

表 1 2008-2013 年中国制造业企业的出口恢复力

行业/地区企业	出口恢复力	冲击到企稳	企稳到恢复
整个制造业企业	2.104	1.923	0.282
劳动密集型制造业企业	2.027	1.879	0.251
资本密集型制造业企业	2.061	1.920	0.266

技术密集型制造业企业	2.133	1.958	0.275
东部地区制造业企业	2.103	1.923	0.283
中部地区制造业企业	2.110	1.949	0.245
西部地区制造业企业	2.116	1.887	0.312

2. 解释变量：企业的产品质量 (QUA_{it})。本文结合 Khandelwal et al. (2013) 与施炳展 (2014) 的方法，测算了 2008-2013 年中国制造业企业产品质量。通过回归的残差项来衡量企业 i 在 t 年对 j 国出口的产品质量：

$$quality_{ijt} = \ln \hat{\lambda}_{ijt} = \frac{\hat{\varepsilon}_{ijt}}{(\sigma - 1)} = \frac{\ln q_{ijt} - \ln \bar{q}_{ijt}}{(\sigma - 1)} \quad (13)$$

对 (13) 式的产品质量进行标准化处理：

$$squality_{ijt} = \frac{quality_{ijt} - \min quality_{ijt}}{\max quality_{ijt} - \min quality_{ijt}} \quad (14)$$

然后利用产品质量的信息计算中国制造业企业的产品质量，见公式 (15)：

$$QUA_{it} = squality_{ijt} \times \frac{X_{ijt}}{\sum_{ijt \in \Omega} X_{ijt}} \quad (15)$$

其中， QUA_{it} 是制造业企业产品质量的加权， Ω 是企业层面的样本集合， X_{ijt} 是产品 i 在 t 年对 j 国的出口价值量。

3. 控制变量的设定和说明。借鉴 Maggioni et al. (2016) [23] 的研究，选取了代表企业的特征的控制变量，控制这些特征对企业出口韧性的影响：劳动生产率 (lp)，采用企业工业增加值与职工人数比值的对数衡量；资产 ($lnassets$)，采用企业总资产的对数衡量；职工人数 ($lnemployment$)，采用企业总职工人数的对数衡量；资本密集度 ($lncapitalint$)，采用企业人均固定资产的对数衡量；杠杆率 ($leverageratio$)，采用企业总负债与总资产比值衡量，即企业资产负债率；企业年龄 ($lnage$)，采用企业年龄的对数衡量。

(三) 数据处理

本文的数据主要来源于中国工业企业数据库、海关数据库及 CEPII-BACI 数据库[‡]。选取 2008-2013 年中国制造业企业为样本，处理步骤主要包括：首先，剔除工业企业数据库中不符合会计准则的观测值，统一企业规模的统计口径，将国民经济行业分类统一至 2002 年版本，并进行投入产出变量的平减等；然后，统一海关数据库中的变量名称、HS 编码及目的国名称，删除企业名称中含有“商贸”、“经贸”等字眼的贸易中介企业。最后，匹配三个数据库，得到 2008-2013 年 13,456 家微观企业层面数据，观测值总量为 80,736。表 2 报告了主要变量的描述性统计特征。

表 2 主要变量的描述性统计

变量	定义	样本	均值	标准差	最小值	最大值
RESit	出口抵御力	63,675	0.548	1.749	-0.960	24.494
RECTit	出口恢复力	50,586	2.104	1.189	1	5
RECWTit	冲击到企稳时间	57,066	1.923	0.939	1	4
RECHTit	企稳到恢复时间	50,586	0.282	0.580	0	3

[‡] 本文利用 CEPII 的 BACI 数据库测算了机制分析中企业的需求波动。

QUAit	企业产品质量	80,736	0.561	0.125	0.015	1
lnage	企业年龄	80,500	2.355	0.554	0.693	3.784
lnassets	资产	80,720	11.019	1.396	7.713	15.006
lnemployment	职工人数	80,735	5.860	0.973	3.555	8.569
lncapitalint	资本密集度	80,376	3.660	1.254	0.417	6.626
leverageratio	杠杆率	80,713	0.766	1.180	0.025	9.714
lp	劳动生产率	80,697	5.691	0.937	3.439	8.261

四、实证结果与分析

(一) 基准估计结果

表 3 报告了企业产品质量与出口韧性的基准估计结果，第 (1) 列为产品质量与出口抵御力的回归结果，第 (2) 列到第 (4) 列为采用生存回归模型，产品质量与出口恢复力的估计结果。其中，第 (2) 列为总体恢复力的估计结果，第 (3) 列为冲击到企稳阶段的估计结果，第 (4) 列为企稳到恢复阶段的估计结果。结果显示，企业的产品质量越高，出口抵御力越强，出口恢复力越强⁵。总之，企业的产品质量越高出口韧性越强，与假说 1 相符。

表 3 企业产品质量与出口韧性基准估计结果

变量	抵御力		恢复力	
	(1)	冲击到恢复 (2)	冲击到企稳 (3)	企稳到恢复 (4)
QUAit	8.201*** (45.77)	0.688*** (7.70)	0.177** (2.24)	0.472*** (8.00)
lnage	-0.107*** (-3.39)	-0.183*** (-8.97)	-0.099*** (-6.10)	-0.066*** (-5.07)
lnassets	-0.041* (-1.68)	-0.083*** (-4.80)	-0.057*** (-3.73)	-0.028** (-2.30)
lnemployment	-0.085** (-2.72)	0.024 (1.23)	0.014 (0.79)	0.013 (0.96)
lncapitalint	-0.034** (-2.21)	0.006 (0.55)	0.004 (0.44)	0.005 (0.65)
Leverageratio	0.005 (0.64)	-0.037*** (-3.92)	-0.026*** (-3.89)	-0.011 (-1.56)
lp	0.046*** (3.13)	0.036*** (2.63)	0.031*** (2.71)	0.008 (0.76)
常数项	-3.549*** (-11.86)	—	—	—
企业效应	是	否	否	否
年份效应	是	是	是	是
行业效应	否	是	是	是
样本量	62,306	42,515	37,707	14,238
调整后 R2	0.093	—	—	—

⁵ 生存回归模型结果显示，出口质量越高出口恢复概率越大，出口恢复速度越快，即出口恢复力越强。

注：() 的值为 t 统计量；***、**和*分别表示 1%、5%和 10%的显著性水平。下表同。

(二) 稳健性检验与内生性讨论

1. 替换企业出口韧性的测量方法

本文采用不同的方法衡量企业出口韧性，进行稳健性检验。具体回归结果如表 4：第（1）列的结果是，采用 2009-2013 年企业出口增长率与 2008 年出口增长率之差表示金融危机时期的出口抵御力；第（2）列的结果是，以 2008-2013 年企业出口增长率与 2007 年的出口增长率之差表示出口抵御力，因为制造业企业很可能在 2008 年已经受到金融危机影响；第（3）列的结果是，采用 2009-2013 年的出口额减去 2008 年的出口额表示出口抵御力；第（4）列的结果是，以 2009 年为冲击元年，将出口额第一次大于 2008 年出口额的时间点作为恢复时间点，出口恢复时间表示出口恢复力，不区分冲击到企稳及企稳到恢复的阶段。可以发现，无论采用何种方法测算企业的出口韧性，实证结果都没有发生改变。

表 4 企业出口韧性其他测量方法估计结果

变量	替换出口抵御力的测算方法			替换出口恢复力的测算方法
	(1)	(2)	(3)	(4)
QUAit	3.023*** (20.87)	4.151*** (14.16)	3.287*** (49.74)	0.916*** (12.73)
控制变量	是	是	是	是
常数项	-0.543** (-2.11)	-6.227*** (-12.77)	-5.230*** (-46.21)	—
企业效应	是	是	是	否
年份效应	是	是	是	是
行业效应	否	否	否	是
样本量	51,432	45,635	65,916	33,177
调整后 R2	0.067	0.009	0.107	—
Chi	—	—	—	408.08

2. 采用其他估计模型

为证实本文结果的稳健性，继续对出口恢复力采用参数指数模型和离散 cloglog 模型进行估计，如表 5 所示，估计结果与基准估计结果一致。

表 5 其他估计方法回归结果

变量	恢复力（参数指数模型）			恢复力（离散 cloglog 模型）		
	冲击到恢 (1)	冲击到企稳 (2)	企稳到恢复 (3)	冲击到恢复 (4)	冲击到企稳 (5)	企稳到恢复 (6)
QUAit	0.684*** (7.77)	0.176** (2.25)	0.478*** (8.52)	0.734*** (14.47)	0.532*** (11.18)	0.561*** (9.21)
控制变量	是	是	是	是	是	是
常数项	-0.680 (-1.48)	-0.358 (-1.15)	-0.514 (-1.40)	0.653** (2.44)	1.236*** (5.86)	0.579* (1.94)
企业效应	否	否	否	否	否	否
年份效应	是	是	是	是	是	是
行业效应	是	是	是	是	是	是
样本量	42,515	37,707	14,238	66,652	66,652	34,717

3. 安慰剂检验

为了排除随机性结果，本文进行了安慰剂检验。具体方法是，随意打乱产品质量与不同企业的匹配关系，依照基准回归模型进行了 1000 次产品质量的随机匹配，记录下每次回归结果中产品质量对出口韧性作用系数的大小，汇总后绘制出估计系数的核密度图（图 2）。结果表明，不论对于出口韧性的抵御力，还是三个不同阶段的恢复力，1000 次安慰剂检验的估计系数都以 0 为中心进行分布，均值接近 0，与真实的估计系数相差很远，说明企业出口韧性的增强来源于真实的产品质量提升，而不是其他随机的、偶然的因素。

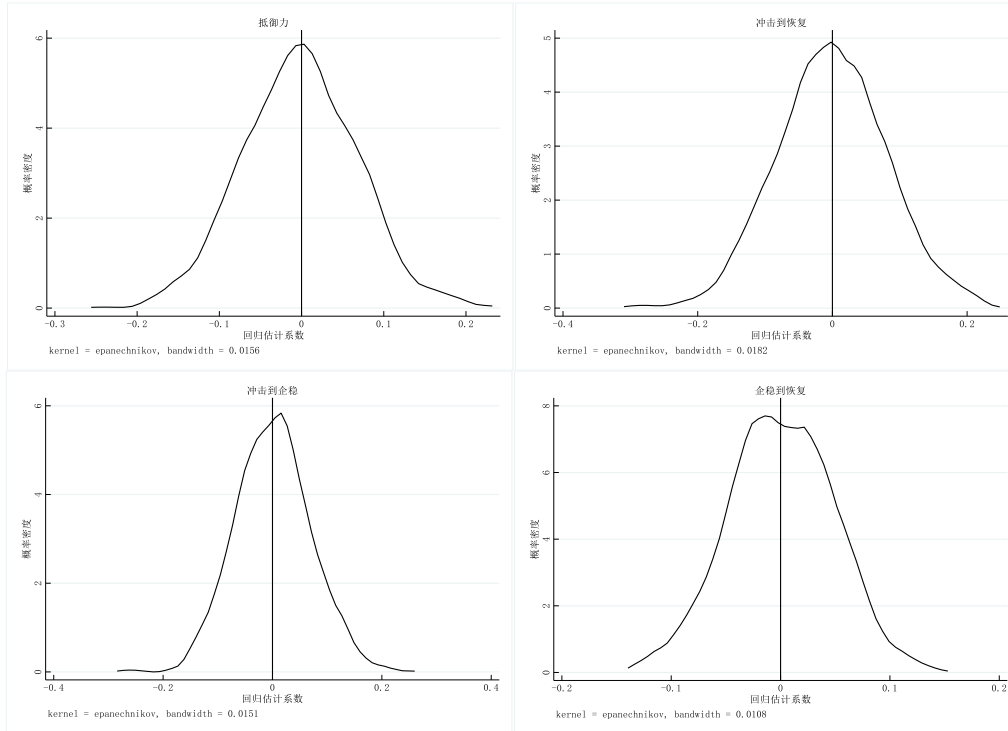


图 2 安慰剂检验结果

4. 内生性问题

本文参考刘柏和卢家锐（2018），采用同行业其他企业产品质量作为工具变量进行检验。由于行业内企业的相似性，企业与同行业其他企业的质量密切相关，满足工具变量的相关性条件。同时，同行业其他企业的质量与该企业出口韧性不相关，满足工具变量的外生性条件。使用工具变量法的回归结果如表 6 所示，与基准回归结果一致。本文还对工具变量进行了不可识别检验与弱工具变量检验，Kleibergen-Paap rk LM 统计量 p 值为 0.000，说明在 1% 水平上显著拒绝“工具变量识别不足”的原假设，并且 Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量结果都大于 10，排除存在弱工具变量问题，相关检验证实了工具变量的合理性。

表 6

工具变量估计结果

变量	工具变量估计结果			
	抵御力 (1)	冲击到恢复 (2)	冲击到企稳 (3)	企稳到恢复 (4)
QUAit	8.772*	-0.512***	-0.182*	-0.330***
	(1.88)	(-4.10)	(-1.91)	(-5.50)
控制变量	是	是	是	是

常数项	-3.149 (-1.28)	1.437*** (19.40)	1.323*** (23.41)	0.115*** (3.20)
企业固定效用	是	否	否	否
年份固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	否	是	是	是
样本量	62,306	45,178	45,178	45,178
Kleibergen-Paap rk LM 统计量	62.297 [0.000]	6703.370 [0.000]	6703.370 [0.000]	6703.370 [0.000]
Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量	62.378	9789.949	9789.949	9789.949

注：[]内数值为相应统计量的 P 值。

（三）异质性分析

1. 企业要素密集度

以上分析主要针对总体样本企业，事实上对于不同要素密集度的企业，产品质量对出口韧性的影响可能存在差异，我们把制造业企业分为劳动密集型、资本密集型、技术密集型。劳动密集型制造业出口的大多是日常必需品，冲击下产品的需求不会大幅减少，而资本密集型制造业资金周转慢，冲击下出口抵御力可能较弱。同时，资本密集型企业经过抵御阶段资金周转的困难期，出口恢复可能会更快，但是产品技术的创新突破需要更长时间，因此技术密集型企业的出口恢复速度更慢。

估计结果报告在表 7，与预期相符。在抵御力方面，不同要素密集度企业的产品质量与出口抵御力的关系均显著为正。其中，产品质量对劳动密集型企业出口抵御力的正向影响最大，对资本密集型企业出口抵御力的正向影响最小。在恢复力方面，不同要素密集度的产品质量与出口恢复力的关系也均显著为正。但是，与抵御力不同，产品质量对资本密集型企业出口恢复力的正向影响最大，对技术密集型企业出口恢复力的正向影响最小。

表 7 不同密集型企业分类结果

变量	抵御力			恢复力		
	劳动密集型	资本密集型	技术密集型	劳动密集型	资本密集型	技术密集型
QUAit	8.413*** (32.56)	7.553*** (13.31)	7.940*** (28.37)	1.001*** (5.88)	1.154*** (3.10)	0.519*** (3.11)
控制变量	是	是	是	是	是	是
常数项	-4.457*** (-11.22)	-3.495*** (-3.07)	-2.777*** (-5.63)	—	—	—
企业效应	是	是	是	否	否	否
年份效应	是	是	是	是	是	是
行业效应	否	否	否	是	是	是
样本量	29,235	6,842	27,598	14,488	3,704	9,658
调整后 R2	0.090	0.099	0.098	—	—	—
Chi	—	—	—	81.71	15.71	40.18

2. 企业所有制

把制造业企业分为国有企业与非国有企业，估计结果报告在表 8，在抵御力方面，产品质量更大程度增强了非国有企业的出口抵御力。在恢复力方面，从冲击到恢复阶段，非国有企业的产品质量显著增强了出口

恢复力，但是国有企业的产品质量与出口恢复力的关系并不显著。这可能是因为在冲击下非国有企业经营方式更加灵活，表现更加顽强。同时，国家重视非国有企业在经济韧性中的地位，多项政策举措落地，这些都助于非国有企业增强出口韧性。

表 8 不同所有制企业分类估计结果

变量	抵御力		恢复力	
	(1)	冲击到恢复 (2)	冲击到企稳 (3)	企稳到恢复 (4)
QUAit	0.578*** (46.56)	0.678*** (7.31)	0.192** (2.31)	0.414*** (6.72)
c.QUAit#c.GY	-0.313** (-2.24)	-0.836* (-1.81)	-0.467 (-1.25)	-0.489 (-1.30)
控制变量	是	是	是	是
常数项	0.294* (1.96)	—	—	—
企业效应	是	否	否	否
年份效应	是	是	是	是
行业效应	否	是	是	是
样本量	63,891	40,618	36,196	14,125
调整后 R2	0.099	—	—	—
Chi	—	197.52	96.47	87.17

3. 企业地区分布

从东、中、西三个地区观察企业产品质量对出口韧性影响，东部沿海地区企业开放程度高，受冲击影响更大，出口抵御力可能更弱。而西部地区地处偏远，开放程度低，人力资本不足，技术水平较弱，出口恢复速度可能较慢。具体回归结果如表 9，在抵御力方面，产品质量对东部地区企业出口抵御力的影响最小。在恢复力方面，东、中部地区企业产品质量对出口恢复力的正向影响显著为正，而西部地区企业的结果不显著。

表 9 不同地区分类回归结果

变量	抵御力			恢复力		
	东部	中部	西部	东部	中部	西部
QUAit	8.028*** (44.16)	10.038*** (10.11)	12.537*** (6.35)	0.716*** (7.71)	0.894** (2.04)	0.051 (0.09)
控制变量	是	是	是	是	是	是
常数项	-3.472*** (-11.31)	-7.191*** (-4.54)	-5.119 (-1.60)	—	—	—
企业效应	是	是	是	否	否	否
年份效应	是	是	是	是	是	是
行业效应	否	否	否	是	是	是
样本量	60,174	2,577	894	40,061	1,550	900
调整后 R2	0.093	0.125	0.152	—	—	—
Chi	—	—	—	219.81	11.50	19.45

(四) 机制分析

由前文的实证结果可知，金融危机冲击下，中国制造业企业的产品质量越高出口韧性越强。那么，产品

质量增强出口韧性背后的原因是什么呢？理论模型与研究假说部分表明，外部需求波动与市场集中度削弱了产品质量对出口韧性的正向影响。因此，我们进一步从这两个方面进行机制检验与分析。

1. 需求波动的调节效应

企业的需求波动越大，出口风险越大，产品质量对出口韧性的正向影响越弱。企业的需求波动由企业产品进口国的人均收入波动衡量。 DV_i 代表企业需求波动， IV_C 代表进口国收入波动， IM_C 代表进口国总的进口额， IM_{CP} 代表进口国进口某种产品的进口额，数据来源于 WITS-COMTRADE 数据库和 CEPII-BACI 数据库。计算公式如下：

$$DV_i = \frac{\sum_{p=1}^{P_i} [\sum_{c=1}^C IV_C \times \frac{IM_{CP}}{\sum_{c=1}^C IM_C}]}{P_i} \quad (16)$$

2. 出口市场集中度的调节效应

企业的市场集中度由企业出口产品的平均赫芬达尔指数衡量。 QYH_i 代表企业出口市场集中度， HF_p 代表产品的赫芬达尔指数，数据来源于世界银行的EDD数据库。计算公式如下：

$$QYH_i = \frac{\sum_{p=1}^{P_i} HF_p}{P_i} \quad (17)$$

为检验产品质量对出口抵御力的机制作用，设定如下模型进行检验：

$$RES_{it} = \varphi_0 + \varphi_1 QUA_{it} + \varphi_2 DV_i + \varphi_3 QUA_{it} \times DV_i + \varphi_4 X_{it} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (18)$$

为检验产品质量对出口恢复力的机制作用，设定如下模型进行检验：

$$\ln \frac{\lambda(RECT_{it})}{\lambda(RECT_i)} = \chi_0 QUA_{it} + \chi_1 QYH_{it} + \chi_2 QUA_{it} \times QYH_{it} + \chi_3 X_{it} + \delta_i + \delta_t + \varepsilon_{it} \quad (19)$$

表 10 报告了产品质量影响出口韧性的机制检验结果。如第（1）列所示，在抵御力方面，引入产品质量与需求波动的交乘项（ $QUA_{it} \times DV_i$ ）检验调节效应，产品质量的系数显著为正，交乘项系数显著为负，说明企业的需求波动削弱了产品质量对出口抵御力的正向影响，与假说 2 相符。如第（2）列到第（4）列所示，在恢复力方面，引入企业产品质量与市场集中度的交乘项（ $QUA_{it} \times QYH_{it}$ ），从冲击到企稳、企稳到恢复以及整个冲击到恢复阶段，产品质量的系数均显著为正，冲击到企稳以及整个冲击到恢复阶段的交乘项系数显著为负，但是企稳到恢复阶段的交乘项系数不显著。总的来说，企业的市场集中度削弱了产品质量对出口恢复力的正向影响，与假说 3 相符。

表 10 机制检验回归结果

变量	抵御力				恢复力			
	(1)	冲击到恢复 (2)		冲击到企稳 (3)		企稳到恢复 (4)		
QUA _{it}	8.214*** (32.92)	0.746*** (8.10)	0.219*** (2.67)	0.502*** (8.16)				
DV _i	-0.008 (-0.25)	—	—	—				

QYHi	—	-0.146*	-0.096	-0.092*
		(-1.95)	(-1.40)	(-1.83)
c.QUAit#c.DVi	-0.038***	—	—	—
	(-3.20)			
c.z_QUAit#c.z_QYHi	—	-0.024**	-0.016*	-0.011
		(-2.23)	(-1.67)	(-1.57)
控制变量	是	是	是	是
常数项	-3.549***	—	—	—
	(-11.86)			
企业效应	是	否	否	否
年份效应	是	是	是	是
行业效应	否	是	是	是
样本量	63,675	42,515	37,707	14,238
调整后 R2	0.096	—	—	—
Chi	—	228.71	115.75	105.92

五、拓展分析

冲击下，持续存在的企业往往出口韧性更强，倒闭和退出企业的出口韧性更弱，如果仅使用持续存在的企业作为样本，对于韧性的研究有一定局限性，并且造成样本选择偏误。因此，为更加全面的考察出口韧性，同时解决样本缺失问题，本文进一步使用 Heckman 两步法，尝试将 2008-2013 年制造业企业倒闭和退出的情况考虑在内。

表 11 报告了 Heckman 两步法的估计结果，第（1）列和第（2）列出口韧性的抵御期到 2010 年，第（3）列和第（4）列出口韧性的抵御期拓展到 2011 年，结果显示，产品质量更高的企业更倾向于持续存在，且出口抵御力更强。同时，逆米尔斯比率的估计系数显著不为 0，表明样本存在一定的选择性偏差。

表 11 Heckman 两步法估计结果

变量	持续存在（1）	抵御力（2）	持续存在（3）	抵御力（4）
QUAit	0.156***	0.168***	0.333***	0.040***
	(3.75)	(3.31)	(6.78)	(4.63)
控制变量	是	是	是	是
State	-0.497***	—	-0.719***	—
	(-5.94)		(-8.97)	
常数项	-3.883***	-1.189***	-0.681***	-0.123***
	(-77.41)	(-3.84)	(-11.36)	(-2.89)
Mills		0.336***		0.700**
		(3.65)		(2.23)
样本量	71,749	71,749	55,842	55,842
年份效应	是	是	是	是
行业效应	是	是	是	是
地区效应	是	是	是	是

六、结论与政策启示

本文利用 2008-2013 年中国工业企业数据、海关贸易数据与 CEPII-BACI 数据库,从制造业企业微观层面考察了金融危机冲击下产品质量对出口韧性的影响及机制。得出以下结论:第一,金融危机冲击下,我国制造业企业出口抵御力不断上升,劳动密集型企业的出口抵御力低于资本密集型企业与技术密集型企业,在抵御后期技术密集型企业的出口抵御力超过资本密集型和劳动密集型企业。另外,技术密集型企业的出口恢复时间长于资本密集型和劳动密集型企业,西部地区企业的出口恢复时间长于中东部地区;第二,企业产品质量越高出口韧性越强,即产品质量更高的企业更能够抵御冲击,恢复的时间更短。但是,这种影响具有企业异质性,对于不同要素密集度的企业,产品质量对劳动密集型企业出口抵御力的正向影响最大,对技术密集型企业出口恢复力的正向影响最小。对于不同地区企业,产品质量对东部地区出口抵御力的正向影响较小,对出口恢复力的正向影响较大,对西部地区出口恢复力的正向影响不显著。对于不同所有制企业,产品质量更大程度增强了非国有企业的出口抵御力;第三,对于出口韧性中抵御力与恢复力,产品质量对这两个维度的影响机制不同,需求波动削弱了产品质量对出口抵御力的影响,出口市场集中度削弱了产品质量对出口恢复力的影响。即市场集中度越高,产品质量对出口恢复力的正向影响越弱,需求波动越大,产品质量对出口抵御力的正向影响越弱;第四,当考虑企业进退时,产品质量更高的企业更倾向于持续存在,且出口抵御力更强。

本文的研究结论为寻找增强经济韧性的途径提供了一个新的经验证据,具有重要的政策启示:第一,面对国内外不确定性加剧,通过高质量发展战略有效增强经济韧性。坚持把发展经济着力点放在实体经济上,而制造业企业是实体经济的根基,不断提升制造业企业产品质量,引领和创造新需求,为抵御外部冲击提供有力支撑;第二,中国制造业企业总体出口韧性较强,但是要更加关注劳动密集型制造业的出口韧性。因为劳动密集型制造业对于吸纳就业具有不可替代的重要作用,其出口的下降会加剧低端劳动力就业的风险。同时,当前中国劳动密集型制造业向东南亚等地区转移,面临被替代的竞争压力。在外部冲击下,政府应兑现对劳动密集型制造业企业援企稳岗的政策,引导企业实现向劳动-技术结合型升级。企业应依据国际市场需求的变化及差异化,实现关键产品质量的创新突破,增强出口韧性;第三,产品质量对一些技术密集型企业、国有企业、西部地区企业出口韧性的影响较弱。针对本文研究结论,政府可以助力这些企业适应冲击引起的环境变化,释放资源、创新重组、提升质量,最终实现转危为机;第四,通过高质量发展战略防范外部冲击要重视两个方面,一是在冲击抵御期要特别关注出口市场的需求波动,二是在恢复期促进企业出口市场多元化,利用出口市场需求的稳定性及多元化,增强产品质量对出口韧性的正向影响。

参考文献

- 何德旭,史丹,张晓晶,杨开忠,刘元春,杨志勇.学习党的十九届六中全会精神笔谈[J].财贸经济,2022,43(01):5-26.
- 蒋选.中国经济化压力为动力的潜能所在[J].人民论坛,2019(32):84-86.
- Fujita M, Thisse J F. Agglomeration and market interaction[J]. CEPR Discussion Papers, 2002.
- Irwin E G, Jaquet T, Faggian A. Regional sustainability and resilience: Recent progress and future directions[J]. *Regional Research Frontiers-Vol. 1: Innovations, Regional Growth and Migration*, 2017: 277-295.
- 曾冰,张艳.区域经济韧性概念内涵及其研究进展评述[J].经济问题探索,2018(01):176-182.
- Soufi H R, Esfahanipour A, Shirazi M A. A quantitative approach for analysis of macroeconomic resilience due to socio-economic shocks[J]. *Socio-Economic*

Planning Sciences, 2022, 79: 101101.

贺灿飞,陈韬.外部需求冲击、相关多样化与出口韧性[J].中国工业经济,2019(07):61-80.

Xu C, Liu H. Export tax rebates and enterprise export resilience in China[J]. *The Journal of International Trade & Economic Development*, 2022: 1-20.

Mena C, Karatzas A, Hansen C. International trade resilience and the Covid-19 pandemic[J]. *Journal of Business Research*, 2022, 138: 77-91.

Ruta M, Cali M, Ghose D, et al. Trade Policy and Exporters' Resilience: Evidence from Indonesia[J]. Policy Research Working Paper Series, 2022.

Bas M, Fernandes A, Paunov C. How resilient was trade to COVID-19?[J]. *Economics Letters*, 2023: 111080.

Gnangnon S K. Development Aid and Export Resilience in Developing Countries: A Reference to Aid for Trade[J]. *Economies*, 2022, 10(7): 161.

刘慧,綦建红.外需冲击下多元化策略如何影响企业出口韧性[J].国际经贸探索,2021,37(12):4-19.

姜帅帅,刘慧.危机冲击下全球价值链嵌入对企业出口韧性的“双刃剑”效应[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2021(01):1-17.

魏昀妍,龚星宇,柳春.数字化转型能否提升企业出口韧性[J].国际贸易问题,2022,(10):56-72.

李小平,周记顺,卢现祥,胡久凯.出口的“质”影响了出口的“量”吗?[J].经济研究,2015,50(08):114-129.

廖涵,谢靖.“性价比”与出口增长:中国出口奇迹的新解读[J].世界经济,2018,41(02):95-120.

谢杰,金钊,项后军,赵婷.外部收入冲击、产品质量与出口贸易——来自金融危机时期的经验证据[J].财贸经济,2018,39(05):113-129.

Hallak J C, Sivadasan J. Product and process productivity: Implications for quality choice and conditional exporter premia[J]. *Journal of International Economics*, 2013, 91(1): 53-67.

Shaked A, Sutton J. Natural oligopolies[J]. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 1983: 1469-1483.

Khandelwal A K, Schott P K, Wei S J. Trade liberalization and embedded institutional reform: Evidence from Chinese exporters[J]. *American Economic Review*, 2013, 103(6): 2169-2195.

施炳展.中国企业出口产品质量异质性:测度与事实[J].经济学(季刊),2014,13(01):263-284.

Maggioni D, Turco A L, Gallegati M. Does product complexity matter for firms' output volatility?[J]. *Journal of Development Economics*, 2016, 121: 94-109.

刘柏,卢家锐.“顺应潮流”还是“投机取巧”:企业社会责任的传染机制研究[J].南开管理评论,2018,21(04):182-194.

A Study on the Impact of Product Quality on Export Resilience ——Empirical evidence from Chinese manufacturing firms

DAI Zhi-hui, NIU Yue, LI Xiao-ke

Abstract: Against the backdrop of increased uncertainty in the international trade environment, enhancing export resilience is important for protection against external shocks. This paper uses data on Chinese manufacturing enterprises to measure export resilience in two dimensions: resilience and recovery, and constructs a panel fixed-effects model and a survival model to examine the impact of product quality on export resilience under financial crisis shocks and the mechanisms behind it. The study finds that: (1) Labour-intensive firms have weaker export resilience and technology-intensive firms have weaker export recovery under the shock; (2) Product quality has a significant positive effect on export resilience, which still holds after considering robustness, endogeneity and placebo tests, but this positive effect is weaker among technology-intensive firms, firms in the western region and state-owned firms; (3) The impact of product quality on export resilience of product quality on export resilience is affected by shocks to demand fluctuations, while the impact of product quality on export resilience is weakened by over-concentration in export markets;(4) When considering the entry and exit of firms, firms with higher product quality are more likely to persist and to be more resilient to exports. The findings of this paper provide useful insights for firms to improve product quality to enhance export resilience and promote higher quality and safer development of foreign trade.

Key words: Product Quality; Export Resilience; Manufacturing