

中国省份创新能力提升了出口韧性吗?

——基于中国31个省份的面板数据分析

陈瑾,陈泽燕,钱祎,黄心仪

(广东外语外贸大学 经济贸易学院,广东 广州 510006)

摘要:在国际政治、地缘政治和国际公共安全卫生事件对出口产生冲击的背景下,采取何种政策措施来应对外部冲击、保持出口稳定增长成为政府和企业面临的重要问题。借鉴区域经济韧性的测度方法,基于首次提出的出口韧性测度指标,利用《中国海关进出口统计数据库》测度了1999—2016年中国31个省份(除中国香港、澳门、台湾外)的出口韧性,结合《中国统计年鉴》省份层面的宏观数据,运用固定效应模型,考察了省份创新能力、出口韧性之间的关系和产业内在出口韧性的来源、决定机制。研究发现,省份创新能力的提升有利于提高其出口韧性,省份创新能力对不同地区的省份出口韧性存在异质性影响,在金融危机这一负向外部冲击下,省份创新能力的提升对出口韧性的提高存在显著促进作用。研究表明,要通过深化科技体制改革,加大对新兴产业的税收优惠政策力度,加速出口产业整体向创新驱动发展的转型升级,完善出口产品研发创新链条,促进企业完善人才培养机制等方式来提高省份创新能力,提高出口韧性和稳定出口优势。

关键词:出口韧性;创新驱动;固定效应模型;稳定出口;出口贸易;经济韧性;技术体系;出口产品制造链

中图分类号:F124.3;F752.62 文献标志码:A 文章编号:1671-6248(2021)06-0025-13

Is provincial innovation capability of benefit to export resilience?

——based on the panel data analysis of 31 provinces in China

CHEN Jin, CHEN Zeyan, QIAN Yi, HUANG Xinyi

(School of Economics and Trade, Guangdong University of Foreign Studies,
Guangzhou 510006, Guangdong, China)

收稿日期:2021-09-25

基金项目:国家社会科学基金重大项目(18ZDA039);教育部人文社会科学青年基金项目(21YJC790010);广东省自然科学基金面上项目(2021A1515011452);广东外语外贸大学人才引进项目(299-X5221016);广东外语外贸大学科研项目(21QN18)

作者简介:陈瑾(1991-),女,江苏盐城人,讲师,经济学博士。

Abstract: In the context of impact on export caused by the outbreak of various international political, geopolitical and international public security incidents, what policy measures should be taken to deal with the external impact and maintain the stable growth of export has become an arduous task faced by the government and enterprises. By referring to the measurement method of regional economic resilience, this paper proposes the measurement index of export resilience for the first time, uses the Import and Export Statistics Database of China Customs to measure the export resilience of 31 provinces in China from 1999 to 2016, and applies the fixed effect model combined with the macro data of provinces in China Statistical Yearbook to investigate the relationship between provincial innovation capability and export resilience as well as the origins and deciding mechanisms of the industry's internal export resilience. The results show that it is necessary to improve the innovation capability of provinces by deepening the reform of science and technology system, strengthening the tax preferential policies for emerging industries, accelerating the transformation and upgrade of the entire export industry to innovation-driven development, developing the R&D innovation links of export products, and promoting enterprises to improve the talent training mechanism, so as to improve export resilience and stabilize export advantages.

Key words: export resilience; innovation-driven; fixed effect model; stable export; export trade; economic resilience; technology system; manufacturing chain of export products

出口作为拉动中国经济发展的“三驾马车”之一,自改革开放以来一直保持高速发展。然而,1997年亚洲金融危机、2008年美国次贷危机、2009年欧洲债务危机、2019年底开始至今的中美贸易摩擦、2020年新冠肺炎疫情在全球范围内流行等,都对出口产生了冲击,对国民经济产生了影响,保障出口贸易稳定和发展成为亟需解决的重要议题。在各种外部冲击下,中国不同地区、不同行业的出口值下降存在较大差异,意味着不同地区和不同行业的出口结构存在不同的抗冲击能力^[1],即出口韧性。出口韧性成为保障出口贸易稳定和发展的关键要素之一。对于出口韧性强的地区、行业,在面临外部冲击时其出口值下降得更少、在经济恢复时其出口值增长得更快。因此,本文对地区、行业的出口韧性进行研究,对于理解外部冲击下的出口变动、“后疫情时代”采取相关政策稳定出口具有重要的实践意义,对于理解地区、行业对外贸易的自稳定机制具有重要的理论意义。尽管一些文献提出了出口韧性的概念^[2-3],却并未抓住该概念的本质,未采取科学的方法对

该概念进行测度,因而未对出口韧性的影响因素和形成机制做本质的考察。

基于此,本文借鉴 MARTIN 测度区域经济韧性的方法^[4],提出出口韧性的测度指标,基于《中国海关进出口统计数据库》,测度 1999—2016 年中国 31 个省份(除中国香港、澳门、台湾外,下同)的出口韧性,并结合《中国统计年鉴》省份层面的宏观数据,从创新的角度研究了省份创新能力与出口韧性之间的关系。研究表明,省份创新能力对提高出口韧性有正向作用。

本文从创新角度考察出口韧性的影响因素,原因在于大量文献研究表明,创新对于经济发展至关重要^[5-6]。而且,贯彻新发展理念,构建新发展格局,首要的是采用创新引领^[7]。创新能力可以提高企业生产率、增加产品的花色品种和提高产品质量,有助于提高产品的出口韧性。然而,尽管已有文献涉及到创新与对外贸易,但更多强调的是贸易导致的内生技术创新^[8-10],或者是技术创新对国际贸易的影响^[11-12]。例如,涂远芬等通过构建一个包括自主创新、技术引进的分析框架,检

验得出自主创新、技术引进均能促进出口产品国际竞争力的提高,且自主创新的作用明显大于技术引进^[13]。鉴于中国出口行业的技术水平相对偏低和对外贸易结构不合理的现状,胡江辉提出了出口行业必须依靠科技创新和管理创新来提高产品质量和竞争力的政策建议^[14]。另外,基于质量异质模型,曲如晓等得到中国自主创新是拉动制造业出口质量升级的主要动力这一实证检验结果^[15]。但上述文献仅关注了创新能力与出口结构、出口竞争力和产品质量的关系,并未考察创新能力如何影响出口韧性。

本文的创新有两个方面。一方面,在指标构建方面,本文借鉴已有文献中关于经济韧性、区域韧性、城市韧性等韧性指标的构建方法,提出了把握“出口韧性”本质的测度指标,该指标不同于已有文献使用出口结构或者出口增长率来代替出口韧性的测度。另一方面,本文将省份创新能力与出口产业部门的出口韧性有机联系在一起,通过引入出口韧性的概念,拓宽了创新能力对出口贸易的影响机制。据作者所知,这是目前唯一一篇直接考察创新影响出口韧性的文章。在政策蕴含方面,本文的研究着眼于中国的现实问题,不仅能够从数据角度检验中国创新政策对提高出口竞争力的效果,而且为中国在“后疫情时代”如何形成强大而有力的出口竞争力,实现“稳出口”提供了政策建议。

一、文献综述

近些年来,国际政治、地缘政治和全球卫生安全事件频发,对全球贸易特别是中国的出口造成了冲击。然而,2020年下半年以来,中国外贸出口超预期增长,出口连续14个月实现了同比正增长,是全球唯一实现货物贸易正增长的主要经济体^[16]。在全球疫情反复、经济增长放缓和国际大宗商品价格持续高位波动的环境下,中国出口仍然能保持较为稳定的增长^[17],出口韧性在其中的作用至关重要。

提高出口韧性,需要理解出口韧性的影响因素和形成机理。但现有与韧性相关的研究更多是将重心放在区域韧性的内在结构和外在形式^[18-19]、区域经济韧性^[20-21]和城市韧性^[22-23]等方面,较少文献直接研究出口韧性的影响因素和形成机制并且学界一般从供给、需求和贸易壁垒3个方面对出口韧性的影响因素和形成机理进行研究^[24]。他们认为,供给侧改革、环保政策等会影响出口韧性,但外部需求的稳定性和国际贸易环境的安全性也是影响出口韧性的重要因素。也有一些学者则认为,宏观经济环境和调控政策对于出口韧性的作用很大。宏观调控政策的精准性、协同性有助于提高出口韧性,特别是一揽子的外贸稳定政策,如外贸企业财税金融支持政策、出口转内销政策、货物通关和人员往来便利化政策等,外贸新业态如跨境电商、海外仓、市场采购的发展、高质量的国际经贸合作,如“一带一路”倡议、放宽市场准入以及制度型开放等也有助于提高出口韧性。

学术界还从价值链嵌入角度考察了出口韧性的影响因素。姜帅帅等发现,在危机冲击下,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,嵌入上游度一方面会降低企业面对危机冲击时的风险抵御能力,另一方面却能加快企业的出口恢复速度^[25]。马小淇也发现,全球价值链嵌入程度越深,出口越容易受到外部冲击的影响,或者说出口韧性越低^[26]。还有一些学者从区域或者城市本身的特征入手分析影响出口韧性的因素。王世平等认为,城市自身的经济韧性影响了城市的出口韧性^[27]。贺灿飞等考察了区域产业多样化程度对区域出口韧性的影响,发现区域多样化产业结构有助于增强区域抵御冲击的能力,并提高区域出口的恢复能力和促进结构升级^[1]。然而,贺灿飞等还发现区域产业多样化对城市-产业短期出口韧性产生负向的影响,其作用机制是通过增加产业受到本地需求冲击以及异质出口产品质量提升而降低了短期出口韧性^[2]。因此,相关研究结果彼此之间存在一定的矛盾。

一些文献虽然未直接考察出口韧性的决定因素,但其研究对于理解出口韧性的影响因素和形成机理也具有参考意义。如一些文献考察了创新能力对产业结构、出口贸易和出口产品质量的影响。李平、刘利认为科技创新有利于提升全要素生产率^[28-29]。郭炳南认为创新能力对于中国出口贸易结构的改善具有促进作用^[30]。罗丽英等发现技术创新有利于推动出口产品质量升级^[31]。基于 AGHION et al. 的框架^[32],朱小明等引入产品质量,证实创新能力强化了需求扩张所带来的出口质量升级效应。如果产品出口质量的上升和出口产品的结构有助于提升出口韧性,那么这些研究的结果就意味着科技创新有助于提升出口韧性^[33]。

综上所述,现有文献较少直接考察出口韧性的影响因素和形成机理。在现有考察出口韧性决定因素的文献中,尚未有文献从创新角度考察出口韧性的影响因素。目前关于创新与出口的研究,更多关注的是创新能力对出口产业结构、出口贸易额和出口质量的影响,并未考察创新能力对其出口韧性的影响。鉴于此,本文探究创新能力与出口韧性的关系,在全球新冠肺炎疫情尚未平息和中国鼓励创新创业的现实背景下具有重要意义。

值得指出的是,上述关于出口韧性的文献,对于出口韧性这一关键概念的测度存在较大的问题,基本上都是用某一年某产业的出口增长率与给定年份的出口增长率的偏差来衡量,但这种测度方式与“出口韧性”的内涵即面临外部冲击时保持原来增长趋势以及冲击消失时恢复原来增长趋势的能力存在很大的偏差。因此,本文借鉴现有文献关于经济韧性、区域韧性、城市韧性等韧性指标的构建方法,提出了把握“出口韧性”本质的测度指标,进而考察省份创新能力对于省份-行业出口韧性的影响及作用机制。本文提出的“出口韧性”测度指标对于后续出口韧性的相关研究也具有重要的参考价值。

二、理论机制与假说

创新能力对于出口韧性的影响,会通过以下 3 条途径进行传导,如图 1 所示。

第一,创新能力有利于提高企业的生产效率。而企业生产效率的提高,有利于其降低生产成本,形成价格上的出口竞争优势,进而提高其出口韧性。

第二,创新能力有利于提高企业生产的产品技术含量,进而增强该产业的竞争能力。孙冰等以中国高技术产业 2003—2008 年 28 个省份的面板数据进行实证分析,发现技术创新能力显著提升了产业竞争力。这种技术优势带来的出口比重增加在短时期内不易消退,反而有利于克服发达国家设置的非关税贸易壁垒和“卡脖子技术”带来的消极影响,形成稳定的出口竞争力,从而在面临外部冲击和不确定性时,地区、行业受到的影响程度更小,即出口韧性更高^[34]。张小蒂等指出中国企业目前面临低端锁定的不利局面,亟需提升自主创新的动力与能力,实现全球价值链低端向高端的攀登^[35]。

第三,创新能力的加强有利于提高出口产品质量。过去,中国依靠人口红利和较低的劳动力价格成功融入了国际大分工的浪潮中,积累了较大的贸易顺差。但随着经济全球化的深入和国际分工水平的不断细化,中国从全球价值链分工中凭借比较优势获得的分工利益逐渐减少,目前具有国际影响力的本土品牌仍然不多。而发达国家因掌握技术或资本等核心生产要素,在全球价值链分工中处于主导地位,拥有众多高端和全球知名品牌,品牌效应明显,分工后的利益分配明显向处于主导地位的国家倾斜。所以现阶段加大创新投入以提高生产和出口的产品质量,有利于树立优秀的品牌形象,赢得产品的国际口碑,在国际市场稳住脚跟,从而具有较大的出口韧性。基于此,本文提出如下假说:省份创新能力有利于提升其出口韧性。

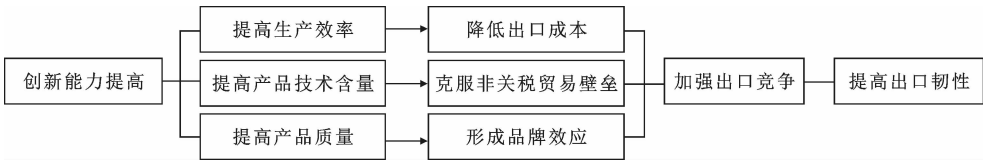


图 1 省份创新能力影响其出口韧性的传导机制

三、数据、变量选取与计量模型

(一) 数据来源

本文基于 1999—2016 年中国 31 个省份面板数据进行实证分析,数据来源于《中国海关进出口统计数据库》和《中国统计年鉴》^①。本文根据企业所在省份以及 HS 8 位数产品所在 HS 2 位数行业,加总得到 1999—2016 年中国 31 个省份 HS 2 位数行业的出口额。本文基于《中国统计年鉴》可以获得中国省份的宏观变量,包括公有经济事业单位科学研究人员、科学研究、技术服务社会固定资产投资、地区生产总值、人口、社会固定资产投资、外商直接投资(FDI)、教育经费、财政科技支出、道路长度等。

(二) 变量选取

1. 被解释变量

本文的被解释变量为省份出口韧性(*toughness_{pjt}*)。MARTIN 将韧性一般定义为经济主体抵抗危机(resist)、从危机中恢复(recover)、自我更新(renewal)并重新定位(reorientation)的能力,所以韧性常用于研究外部冲击对区域、产业或企业的影响。本文关注韧性的短期视角,即不同省份出口产业部门抵抗危机和从危机中恢复的过程,并从韧性的定义出发,探讨省份创新能力对于产业部门出口韧性的影响。某省份某一行业出口韧性的计算公式如下

$$toughness_{pjt} = \frac{\Delta E_{pjt}^{real} - \Delta E_{pjt}^{expected}}{|\Delta E_{pjt}^{expected}|} \quad (1)$$

式中:*toughness_{pjt}*是省份 *p* 行业 *j* 在第 *t* 年的出口韧性指标; ΔE_{pjt}^{real} 是省份 *p* 行业 *j* 在第 *t* 年实际出口额的变化量,用省份 *p* 行业 *j* 在第 *t* 年的实际出口额减去第 *t* - 1 年的实际出口额衡量; $\Delta E_{pjt}^{expected}$ 是省份 *p* 行业 *j* 在第 *t* 年预期出口额的变化量,用省份 *p* 行业 *j* 在

第 *t* - 1 年的实际出口额 *E_{pj(t-1)}* 乘以行业 *j* 在第 *t* 年的全国平均增长率 *growthrate_j* 即 $\Delta E_{pjt}^{expected} = E_{pjt(t-1)} \times growthrate_j$ 衡量,这里, $growthrate_j = \frac{E_{jt} - E_{j(t-1)}}{E_{j(t-1)}}$, *E_{jt}*、*E_{j(t-1)}* 分别是全国行业 *j* 在第 *t* 年、第 *t* - 1 年的实际出口额。

本文对于出口韧性指标的测量,参考了 MARTIN 对于韧性的计算方式和定义^[4]。本文所指的出口韧性是对于遭受外部冲击后,出口产业通过出口额变化表现出来的应对冲击的抵抗能力和恢复能力,即省份出口贸易受到危机影响时免遭衰退情况的能力和后续恢复到正常水平的能力。

2. 核心解释变量

本文的核心解释变量为省份创新能力(*innovation_{pt}*)。白俊红发现企业的技术创新与中国政府的 R&D 资助有关^[36]。因此,本文借鉴 HENDERSON et al.^[37]的研究方法,选取与 R&D 挂钩的指标来衡量省份创新能力。在基准回归中,本文选取公有经济事业单位科学研究人员来代理省份创新能力;在稳健性分析中,本文选取科学研究、技术服务社会固定资产投资来代理省份创新能力。两个指标的数据均来源于《中国统计年鉴》并取对数。

3. 控制变量

出口韧性不仅受到省份创新能力的影响,同时也可能受到省份经济发展水平、人口、社会固定资产投资、FDI、教育经费、财政科技支出、基础设施等因素的影响。人均地区生产总值是衡量地区

① 本文选择该样本期间的原因在于:(1)1999—2016 年的出口数据和省份创新指标,可获得性且完整性较高。(2)2008 年金融危机对于中国出口产业是一次巨大冲击,可以研究金融危机前后出口韧性的变化;2006 年中国发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020 年)》是中国创新战略的起点,2006—2016 年中国整体的创新发展战略逐渐完善,对于解释创新能力与出口产业之间的关系有较大帮助。(3)测算省份出口韧性需要省份 HS 2 位数行业出口数据,而目前公开可得到的海关进出口统计数据只有截至 2016 年的数据。

经济发展水平的重要指标,地区经济发展水平高可能给出口韧性带来正效应。人口是地区劳动力的供给上限,充足的劳动力供给将带动地区生产和经济的发展,进而影响其出口韧性。社会固定资产投资和 FDI 将影响地区的创新能力和经济发展前景,进而对其出口韧性产生作用。教育经费和财政科技支出有利于省份创新能力的提高,最终也可能对出口韧性产生作用。基础设施建设对于地区来说是用于保证社会经济活动正常进行的公共服务系统,所以基础设施的建设情况也可能对出口韧性带来影响,本文采用道路长度来代表该省份的基础设施水平。因此,本文为了控制其他因素的影响,从而更加准确地识别省份创新能力和出口韧性之间的关系,选取了以上变量作为本文的控制变量。

(三) 计量模型

本文借鉴罗丽英等^[31]采用固定效应模型并设定如下计量模型

$$toughness_{pjt} = \beta_1 innovation_{pt} + X_{pt}\eta_1 + \alpha_p + \delta_j + \gamma_t + \varepsilon_{pjt} \quad (2)$$

式中: $toughness_{pjt}$ 是省份 p 行业 j 在第 t 年的出口韧性指标; β_1 是核心解释变量的系数; $innovation_{pt}$ 是省份 p 在第 t 年的创新能力; X_{pt} 是省份层面随时间变化的控制变量,主要包括省份人均地区生产总值、人口、社会固定资产投资、FDI、教育经费、财政科技支出、基础设施等, η_1 为这些控制变量的系数向量; α_p 、 δ_j 、 γ_t 分别是省份、行业、年份固定效应; ε_{pjt} 是随机误差项。在式(2)中,如果核心解释变量的系数 β_1 显著为正,说明省份创新能力的提高对于省份-行业出口韧性的增强起积极作用;若该系数显著为负,则说明省份创新能力在一定程度上不利于其出口韧性的增强。

四、计量结果分析

(一) 基准回归结果

表 1 是基准回归结果,共 6 列,每一列都设定了

省份、行业、年份固定效应。第(1)列只放入了核心解释变量省份创新能力,使用公有经济事业单位科学研究人员这一指标来测度;同时对核心解释变量和被解释变量取了对数,结果表明省份创新能力每变动 1% 单位,将带动出口韧性同方向变动 0.482% 单位。第(2)列在第(1)列的基础上加入了控制变量人均地区生产总值和人口。第(3) - (6) 列依此类推,随着控制变量(社会固定资产投资、FDI、教育经费、财政科技支出、基础设施)的不断加入,核心解释变量省份创新能力的系数一直都显著为正,这证实了本文提出的假说。

(二) 稳健性分析

1. 替换省份创新能力指标

为了避免选取指标的偶然性误差,在稳健性分析中本文选用了科学研究、技术服务社会固定资产投资这一变量作为核心解释变量省份创新能力的度量指标。表 2 列举了替换核心解释变量的度量指标后的回归结果,核心解释变量的回归系数在 0.1% 的显著水平上为 0.164,这再次验证本文的假说,即省份创新能力有利于提升其出口韧性。

2. 区分东中西地区

为避免地区发展不平衡带来的估计偏差,本文将中国 31 个省份分为东中西 3 个地区进行分组回归。表 3 - 表 5 分别列举了对 3 个地区采用固定效应模型的回归结果,所有变量的测度指标都与基准回归保持一致。其中,中部地区回归结果中核心解释变量的系数为正,但不显著。西部地区回归结果中核心解释变量的系数显著为正,这表明对于西部地区而言,省份创新能力的提高有利于增强其出口韧性。但东部地区表现出来的回归系数是不显著的,甚至在仅纳入省份创新能力时,回归系数为负。然而逐渐加入控制变量后,核心解释变量的回归系数为正,当纳入所有控制变量之后,回归系数在 10% 的显著性水平上显著为正,与基准回归结果基本保持一致。

3. 区分时间段

为避免外部冲击性质不同带来的估计偏差,

表 1 基准回归结果

变量	因变量:省份 HS 2 位数行业出口韧性					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
省份创新能力	0.482 *** (3.94)	0.518 *** (4.20)	0.524 *** (4.24)	0.522 *** (4.20)	0.531 *** (4.27)	0.001 87 * (1.79)
人均地区生产总值		-1.359 *** (-4.70)	-1.308 *** (-4.30)	-1.317 *** (-4.27)	-1.294 *** (-4.20)	-1.679 *** (-4.02)
人口		-0.000 ** (-2.20)	-0.000 * (-1.87)	-0.000 (-1.61)	-0.000 ** (-2.22)	-0.000 (-1.43)
固定资产投资			-0.000 (-0.54)	-0.000 (-0.39)	-0.000 * (-1.88)	0.000 (0.48)
FDI				-0.000 (-0.18)	-0.000 (-0.56)	0.000 (0.60)
教育经费					0.000 ** (2.11)	-0.000 ** (-0.95)
财政科技支出						0.001 * (1.84)
基础设施						-1.019 *** (-3.80)
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	16 701	16 701	16 701	16 701	16 701	12 958

注:括号内为 t-统计量,*、**、***、**** 分别表示在 10%、5%、1% 和 0.1% 水平下显著。

表 2 替换省份创新能力指标的回归结果

变量	因变量:省份 HS 2 位数行业出口韧性					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
省份创新能力	0.164 *** (5.32)	0.195 *** (6.24)	0.219 *** (6.78)	0.226 *** (6.96)	0.247 *** (7.40)	0.001 87 * (1.79)
人均地区生产总值		-1.389 *** (-5.84)	-1.182 *** (-4.76)	-1.049 *** (-4.09)	-1.189 *** (-4.53)	-1.679 *** (-4.02)
人口		-0.001 *** (-3.53)	-0.000 ** (-2.20)	-0.001 *** (-2.70)	-0.001 *** (-2.79)	-0.001 (-1.43)
固定资产投资			-0.000 *** (-2.89)	-0.000 *** (-3.41)	-0.000 *** (-4.33)	0.000 (0.48)
FDI				0.000 ** (2.10)	0.000 (0.67)	0.000 (0.60)
教育经费					0.000 *** (2.85)	-0.000 *** (-0.95)
财政科技支出						0.001 * (1.84)
基础设施						-1.019 *** (-3.80)
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	20 115	20 115	20 115	20 115	18 512	12 958

注:括号内为 t-统计量,*、**、***、**** 分别表示在 10%、5%、1% 和 0.1% 水平下显著。

表 3 中部地区回归结果

变量	因变量:省份 HS 2 位数行业出口韧性					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
省份创新能力	0.357 (1.04)	0.359 (1.04)	0.334 (0.97)	0.335 (0.97)	0.360 (0.96)	-0.004 36 (-0.01)
人均地区生产总值		0.574 (0.47)	0.722 (0.58)	0.747 (0.60)	0.686 (0.53)	-3.487 (-1.05)
人口			-0.000 (-0.24)	-0.000 (-0.28)	-0.000 (-0.32)	0.001 (0.24)
固定资产投资			-0.000 (-1.28)	-0.000 (-1.30)	-0.000 (-0.61)	-0.000 (-0.07)
FDI				0.000 (0.22)	0.000 (0.17)	0.000 (0.09)
教育经费					-0.000 (-0.17)	-0.000 (-0.90)
财政科技支出						-0.520 (-0.11)
基础设施						0.014 (0.51)
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	3 461	3 461	3 461	3 461	3 461	1 498

注:括号内为 t-统计量,*、**、***、**** 分别表示在 10%、5%、1% 和 0.1% 水平下显著。

表 4 西部地区回归结果

变量	因变量:省份 HS 2 位数行业出口韧性					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
省份创新能力	1.077 **** (4.34)	1.098 **** (4.42)	1.287 **** (5.11)	1.122 **** (4.51)	1.137 **** (4.57)	1.041 *** (2.80)
人均地区生产总值		-1.196 ** (-2.41)	-1.632 *** (-2.88)	-2.771 **** (-4.90)	-0.942 (-1.21)	-5.314 ** (-2.16)
人口			-0.003 **** (-5.10)	-0.004 **** (-5.87)	-0.003 **** (-4.07)	-0.005 *** (-2.75)
固定资产投资			-0.000 * (-1.76)	0.001 **** (9.60)	0.000 * (1.75)	0.000 (0.09)
FDI				-0.000 **** (-13.13)	-0.000 **** (-12.83)	-0.000 **** (-8.56)
教育经费					0.000 **** (3.43)	0.000 **** (3.63)
财政科技支出						-0.461 (-0.11)
基础设施						-0.157 ** (-2.50)
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	6 228	6 228	6 228	6 228	6 228	2 712

注:括号内为 t-统计量,*、**、***、**** 分别表示在 10%、5%、1% 和 0.1% 水平下显著。

表 5 东部地区回归结果

变量	因变量:省份 HS 2 位数行业出口韧性					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
省份创新能力	-0.048 (-0.33)	-0.002 (-0.02)	0.021 (0.14)	0.048 (0.32)	0.059 (0.39)	0.481 * (1.91)
人均地区生产总值		-0.596 (-1.60)	0.460 (0.94)	0.522 (1.05)	0.561 (1.13)	3.929 ** (2.35)
人口			0.000 ** (1.98)	0.000 (1.61)	0.001 ** (2.14)	0.003 *** (3.02)
固定资产投资			-0.000 *** (-3.29)	-0.000 **** (-3.35)	-0.000 (-1.11)	-0.000 (-1.04)
FDI				0.000 (0.85)	0.000 (1.33)	-0.000 (-0.60)
教育经费					-0.000 (-1.45)	0.000 (0.48)
财政科技支出						-1.395 ** (-2.56)
基础设施						0.001 (0.36)
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	7 012	7 012	7 012	7 012	7 012	2 802

注:括号内为 t-统计量,*、**、***、**** 分别表示在 10%、5%、1% 和 0.1% 水平下显著。

前后。表 6 和表 7 分别列举了对 2008 年前后两个时间段采用固定效应模型的回归结果,所有变量的测度都与基准回归保持一致。其中,金融危机前的回归结果中核心解释变量的系数为正,但不显著。尽管在仅纳入省份创新能力时,核心解释变量的回归系数为负,且 不显著,但随着控制变量的不断加入,核心解释变量的回归系数显示为正,当纳入所有控制变量之后,核心解释变量的系数为正,但不显著。金融危机后的回归结果中核心解释变量的系数显著为正。这表明受到金融危机冲击之后,省份创新能力的提高明显有利于增强其出口韧性。

五、研究结论与政策建议

(一) 研究结论

一国出口韧性反映了一国出口的抗冲击能力,对于一国面临外部冲击时的出口稳定性至关重要。近年来,各种国际政治、地缘政治、国际公共卫生事

件频发,对中国出口造成了冲击。因此,对中国出口韧性的影响因素和形成机制进行考察,对于理解中国出口稳定性的来源,制定相关政策确保出口面临外部冲击时的稳定增长,具有重要的实践和政策意义。

本文利用《中国海关进出口统计数据库》,借鉴 MARTIN 等测度区域经济韧性的方法,首次提出了较为科学的测度出口韧性的指标,测算了 1999—2016 年中国 31 个省份 HS 2 位数行业的出口韧性,并结合《中国统计年鉴》省份层面的宏观数据,研究了省份创新能力与出口韧性之间的关系。研究发现,省份创新能力对其出口韧性有促进作用。然而,省份创新能力对中国不同地区的省份 HS 2 位数行业出口韧性的影响有所差异,相对于经济发达地区,本文以 2008 年金融危机为时间节点将 1999—2016 年样本期间划分为两个时间段,即金融危机在经济欠发达地区提高创新投入带来的出口韧性提升效果更加显著,这一结果符合经济现实。因为经济发达地区往往处于创新提升的“瓶颈期”,与西部地区

表 6 2008 年金融危机前的回归结果

变量	因变量:省份 HS 2 位数行业出口韧性					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
省份创新能力	-0.001 (-0.01)	0.001 (0.00)	0.044 (0.26)	0.050 (0.30)	0.060 (0.35)	0.317 (0.59)
人均地区生产总值		-0.667 * (-1.68)	-0.927 ** (-2.13)	-0.893 ** (-2.03)	-0.870 ** (-1.98)	-10.760 **** (-3.37)
人口			-0.001 *** (-2.63)	-0.001 *** (-2.61)	-0.001 *** (-2.80)	-0.001 (-0.23)
固定资产投资			0.000 (0.13)	-0.000 (-0.14)	-0.000 (-0.92)	-0.000 (-0.82)
FDI				0.000 (0.53)	0.000 (0.28)	-0.000 * (-1.91)
教育经费					0.000 (1.12)	0.000 **** (5.86)
财政科技支出						-0.407 (-0.14)
基础设施						-0.036 (-1.10)
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	12 533	12 533	12 533	12 533	12 533	2 844

注:括号内为 t-统计量,*、**、***、**** 分别表示在 10%、5%、1% 和 0.1% 水平下显著。

表 7 2008 年金融危机之后的回归结果

变量	因变量:省份 HS 2 位数行业出口韧性					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
省份创新能力	0.518 ** (2.14)	0.548 ** (2.25)	0.463 * (1.89)	0.470 * (1.91)	0.418 * (1.69)	0.415 * (1.68)
人均地区生产总值		-0.525 (-0.30)	-0.306 (-0.18)	0.561 (0.29)	-0.632 (-0.32)	-0.297 (-0.15)
人口		0.001 (0.86)	0.001 (1.31)	0.001 (1.28)	0.001 (1.33)	0.002 ** (2.02)
固定资产投资			-0.000 *** (-2.87)	-0.000 *** (-3.01)	-0.000 (-1.00)	-0.000 (-0.90)
FDI				0.000 (1.11)	0.000 (1.51)	0.000 (1.44)
教育经费					-0.000 ** (-2.20)	-0.000 (-0.83)
财政科技支出						-1.123 * (-1.78)
基础设施						-0.004 (-0.54)
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	4 168	4 168	4 168	4 168	4 168	4 168

注:括号内为 t-统计量,*、**、***、**** 分别表示在 10%、5%、1% 和 0.1% 水平下显著。

相比,东部地区的基础设施较为完备,拥有较为完善的技术体系和创新研发能力,但提升相同程度的创新水平所需要投入的研发成本较高,导致创新能力提升的难度较大,因而提高创新投入对于提升出口韧性的效果不明显。而西部地区缺乏高技术含量的出口产业,多依赖于低端或低附加值产品出口,出口竞争力弱,所以提高创新投入可以明显提升出口韧性,加强出口竞争力。

研究还发现,在金融危机这一负向外部冲击下,省份创新能力的提升对出口韧性的提高存在显著促进作用。2008年金融危机爆发之后,世界经济遭受重创,中国经济增长速度也呈现明显放缓趋势,相比于金融危机冲击前,2008年之后市场整体的有效需求明显不足,世界市场对于中国出口产品的需求大大缩减,质量不高、技术含量低的低端产品尤其容易被更加低廉的竞争品所代替,而往往质量上乘、技术含量高的中高端产品因拥有稳定的消费群体,即使在经济萧条期间也不会出现销售严重下滑甚至企业破产的现象。因此,若各省份能在负向危机冲击之后加大创新投入力度,培育稳定的出口竞争力,将可能在出口韧性方面带来较大的改进。

本文的研究结果表明,地区创新是影响其出口韧性的重要因素,因此,贯彻新发展理念,构建新发展格局,坚持创新导向,对于提高地区出口稳定性、促进出口贸易增长,具有重要意义。

(二) 政策建议

本文的研究结果对于实践层面的政策制定具有重要的指导意义。在政府层面,坚持贯彻新发展理念,以创新引领新发展格局构建,对于促进出口贸易稳定和增长具有重要的实践意义。政府应继续深化科技体制改革以加快建设国家创新体系,促使经济与科技进一步有机结合。政府可以推行一系列旨在激发战略性新兴产业创新能力的税收优惠政策,利用好税收优惠政策对产业研发强度的正向效果。加强宏观管理,掌握全国科技资源状况,着重关注西部地区创新能力提高情况,促进创新资源配置向中西部倾斜,尤其提高社会固定资产在技

术方面的投入。加强西部地区高校建设、科教融合,以项目攻关带动创新人才培养。深化项目改革,鼓励项目真正聚焦解决西部地区“卡脖子”问题,为实施创新驱动发展战略提供有力保障。

在产业层面,应加速出口产业整体向创新驱动发展的转型升级,完善出口产品研发创新链条。出口产业需要加强对事业单位科研人员的培训,提高行业人员创新素质来不断拔高自身产业的技术含量,形成有力抵抗冲击的防护罩。此外,各省级政府可以合理灵活地采用创新政策从而大力发展技术含量高的出口产品制造链,在有效提高经济效益的同时提高省份创新能力,从而提高应对外来冲击的能力,增强其出口韧性。

在企业层面,制造业企业应重视科技创新人才的引进,有针对性地制定人才激励机制从而激发科研人员的创造热情,加速科技成果转化推进实现高技术含量制成品本土化;扩大建立本土化研发机构,培养、集聚高端技术人才促进出口产品质量升级,面对外部冲击时能稳住产量与销量,在国际市场中占据优势地位。另外,还需密切关注世界经济形势与走向,提高对国际市场机遇与风险的灵敏度,增强企业整体的风险防范意识,事先制定如何利用企业创新能力来应对外部冲击的工作调整计划,有利于在遭遇重大外部冲击时启动应急方案,发挥创新能力对提高出口韧性的积极作用。

六、结语

当前关于出口韧性的研究,因未提出科学的测度方法,因而未真正研究出口韧性的影响因素。本文借鉴区域经济韧性的测度方式,提出了省份-行业出口韧性的测度方法,为后续有关出口韧性的研究提供了指标参考。并且,本文考察了省份创新能力对出口韧性的影响,不仅对于理解出口韧性的来源具有重要的意义,还对理解新发展理念、新发展格局具有重要的意义。但是,本文研究仍然存在一定的不足,主要是出口韧性的测度是在省份HS2位数行业层面进行测度的。这种测度方式仍然过于

宏观,因而难以深入探寻出口韧性的影响因素和决定机制。在后续工作中,我们将使用更为微观的数据,测度更为微观层面的出口韧性,如城市 HS 6 位数产品的出口韧性或者企业水平的出口韧性等,并考察出口韧性的影响因素和决定机制,为理解出口韧性的深层次来源提供微观基础。

参考文献:

- [1] 贺灿飞,夏昕鸣,黎明. 中国出口贸易韧性空间差异性研究[J]. 地理科学进展,2019(10):1558-1570.
- [2] 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(7):61-80.
- [3] 王世平,赵春燕. 城市韧性与城市出口——基于中国地级市面板数据的实证分析[J]. 山西财经大学学报,2016(6):1-14.
- [4] MARTIN R. Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks[J]. Journal of economic geography, 2010, 12(1):1-32.
- [5] ROMER P M. Endogenous technological change[J]. Journal of political economy, 1990, 98(5):71-102.
- [6] ROMER P M. The origins of endogenous growth[J]. Journal of economic perspectives, 1994, 8(1):3-22.
- [7] 任保平,巩羽浩. 新发展格局构建中中国新经济发展的政策支持体系构建[J]. 湘潭大学学报(哲学社会科学版),2021(4):41-48.
- [8] GROSSMAN G M, HELPMAN E. Trade, innovation, and growth[J]. American economic review, 1990, 80(2):86-91.
- [9] RIVERA-BATIZ L A, Romer P M. International trade with endogenous technological change[J]. European economic review, 1991, 35(4):971-1001.
- [10] BLOOM N, DRACA M, VAN R J. Trade induced technical change? the impact of Chinese imports on innovation, IT and productivity[J]. Review of economic studies, 2016, 83(1):87-117.
- [11] GREENHALGH C. Innovation and trade performance in the United Kingdom[J]. Economic journal, 1990, 100(400):105-118.
- [12] ATKESON A, Burstein A T. Innovation, firm dynamics, and international trade[J]. Journal of political economy, 2010, 118(3):433-484.
- [13] 涂远芬,许统生. 技术创新对中国出口产品竞争力影响的实证研究——基于协整分析[J]. 科技管理研究,2009(11):148-150.
- [14] 胡江辉. 科技创新推动中国贸易结构转型[J]. 经济问题探索,2009(12):66-70.
- [15] 曲如晓,臧睿. 自主创新、外国技术溢出与制造业出口产品质量升级[J]. 中国软科学,2019(5):18-30.
- [16] 连平,常冉. 下半年中国出口韧性犹在[N]. 国际金融报,2021-08-23(3).
- [17] 金瑞庭. 中国出口强韧性的“密码”是什么?[N]. 中国经济导报,2021-08-05(2).
- [18] MARTINEZ-ZARZOSO I, SUAREZ-BURGUET C. The determinants of trade performance: influence of R&D on export flows[J]. Applied economics, 2000, 32(15):1939-1946.
- [19] MARTIN R, SUNLEY P, GARDINER B, et al. How regions react to recessions: resilience and the role of economic structure[J]. Regional studies, 2016, 50(4):561-585.
- [20] TREADO C D, GIARRATANI F. Intermediate steel-industry suppliers in the Pittsburgh region: a cluster-based analysis of regional economic resilience[J]. Economic development quarterly, 2008, 22(1):63-75.
- [21] 曾冰. 区域经济韧性内涵辨析与指标体系构建[J]. 区域金融研究,2020(7):74-78.
- [22] 陈奕玮,吴维库. 产业集聚、技术溢出与城市经济韧性[J]. 统计与决策,2020(23):90-93.
- [23] 徐圆,邓胡艳. 多样化、创新能力与城市经济韧性[J]. 经济学动态,2020(8):88-104.
- [24] 高善文. 出口恢复提升经济韧性[J]. 清华金融评论,2017(11):59-60.
- [25] 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,2021(1):1-17.
- [26] 马小淇. 危机冲击下服务业 GVC 参与程度对制造业出口韧性的影响[J]. 对外经贸,2021(5):36-39.
- [27] 王世平,赵春燕. 城市韧性与城市出口——基于中国地级市面板数据的实证分析[J]. 山西财经大学学报,2016(6):1-14.
- [28] 李平. 提升全要素生产率的路径及影响因素——增长

- 核算与前沿面分解视角的梳理分析[J]. 管理世界, 2016(9):1-11.
- [29] 刘利. 高科技产品进口、创新对生产效率的动态影响[J]. 统计与决策, 2017(14):97-101.
- [30] 郭炳南. 外商直接投资的技术外溢、自主创新能力与出口贸易结构——基于中国省级动态面板数据的经验考察[J]. 经济经纬, 2010(2):34-38.
- [31] 罗丽英, 齐月. 技术创新效率对中国制造业出口产品质量升级的影响研究[J]. 国际经贸探索, 2016(4):37-50.
- [32] AGHION P, BERGEAUD A, LEQUIEN M, et al. The impact of exports on innovation: theory and evidence [R/OL]. (2018-01-23) [2021-08-12]. <https://ideas.repec.org/p/bfr/banfra/678.html>.
- [33] 朱小明, 宋华盛. 目的国需求、企业创新能力与出口质量[J]. 世界经济研究, 2019(7):13-28.
- [34] 孙冰, 林婷婷. 中国高技术产业竞争力与技术创新的关系研究[J]. 中国科技论坛, 2012(1):23-29.
- [35] 张小蒂, 朱勤. 论全球价值链中中国企业创新与市场势力构建的良性互动[J]. 中国工业经济, 2007(5):30-38.
- [36] 白俊红. 中国的政府 R&D 资助有效吗? 来自大中型工业企业的经验证据[J]. 经济学(季刊), 2011(4):224-249.
- [37] HENDERSON R M, CLARK K B. Architectural innovation; the reconfiguration of existing product technologies and the failure of established firms [J]. Administrative science quarterly, 1990, 35(1):9-30.

(责任编辑:杨南熙)