

doi:10.16060/j.cnki.issn2095-8072.2026.04.004

FTA 网络与企业出口韧性：基于复杂网络嵌入的视角^{*}

杜运苏 杨 聪

（南京林业大学经济管理学院，南京 210037）

摘 要：在全球经贸规则重构背景下，嵌入 FTA 网络已经成为企业应对外部冲击、实现出口持续增长的必要路径。本文从企业出口维度构建 FTA 网络嵌入指标，并基于中国海关数据库和全国税收调查数据库，检验其对出口韧性的影响。研究发现，企业嵌入 FTA 网络能够显著提高其出口韧性，该研究结果经过一系列稳健性检验后仍然成立。异质性检验发现，FTA 网络嵌入对下游企业、一般贸易企业、资本密集型企业、非国有企业、大型企业以及高技术企业的出口韧性提升效应更强。机制检验发现，企业嵌入 FTA 网络增强其出口韧性主要通过提高出口产品多元化和创新水平两个渠道。本文研究结论为我国企业抵御外部不确定性冲击、破解出口发展困境提供了新思路。

关键词：FTA 网络；出口韧性；出口多元化；创新水平

中图分类号：F744

文献标识码：A

文章编号：2095—8072(2026)04—0052—16

一、引言与文献综述

近年来，全球贸易环境不确定性明显上升，尤其是美国对贸易伙伴征收“对等关税”，导致国际合作与多边机制遭遇严峻挑战，企业又该何去何从？出口企业作为受冲击的主要对象，其出口韧性的提升已成为企业存续发展的关键支撑。与此同时，以自由贸易协定（Free Trade Agreement, FTA）为代表的区域经济合作成为重塑全球经贸规则的重要机制，各类双边和区域贸易协定大量出现。截至2025年10月底，全球累计签订且处于有效实施状态的区域贸易协定数量达376个，并呈现网络化发展趋势。目前，尽管已有一些学者关注到了区域贸易协定签订和条款深化对出口韧性的影响（魏昀妍等，2023；成新轩和杨博，2025），但尚未关注到嵌入 FTA 网络对出口韧性的影响。企业通过嵌入到高网络中心度国家不仅能降低贸易政策不确定性，还更容易依托网络从国际市场中获得有效信息和资源。因此，从需求视角探索嵌入 FTA 网络提升企业出口韧性的路径，既是应对外部风险的现实需求，更是壮大实体经济根基的必然选择。

与本文相关的文献主要包括两类：第一类是关于 FTA 网络发展和经济效应的研究。随着 FTA 网络的动态演化及深化，已缔结大量 FTA 的网络中心国家，通过“自我强化效应”和“枢纽效应”持续强化自身地位（王开和靳玉英，2013）。一国 FTA 网络地位的提高既取决于“朋友圈”的大小，也取决于签订 FTA 条款的深度。杨连星等（2025）通过构建交叉和自主网络效应指标，为各国 FTA 签订与缔结深化条款提供了可操作的实践参考。在此基础上，现有文献也关注到了 FTA 网络的经济效应，主要包括两个方面：（1）在贸易增长方面，Sopranzetti（2018）首次提及 FTA 网络国家地位的概念，证实一国中介中心度对其出口贸易存在正向影响。彭羽和郑枫（2022）基于“一带一路”共建国家进一步研究发现，一国在 FTA 网络中的“中介地位”提高能够有效拓展其出口扩展边

^{*} 基金项目：本文受国家社会科学基金一般项目“高标准 FTA 网络提升我国产业链韧性的机制与政策研究”（项目编号：24BJL031）、江苏省社会科学基金重点项目“资源重置视角下数字技术提升江苏出口韧性的路径研究”（项目编号：24EYA002）、江苏高校哲学社会科学重大项目“数实融合提升中国产业链韧性的机制与政策研究”（项目编号：2024SJZD026）的资助。

际。(2)在价值链升级方面,一国FTA网络地位提高不仅能够增强服务要素的获取能力(孟夏和张俊东,2023),还能有效促进国内增加值网络的多元化发展(张天顶和龚同,2023)。张晓磊和杨继军(2024)发现高质量的FTA网络对间接增加值出口贸易增长具有促进效应,并且该效应反过来会提高该国地位。另外,陈紫若等(2022)从宏观角度分析了FTA网络的创新促进效应。通过梳理发现,目前关于FTA网络经济效应的研究主要聚焦宏观层面,从微观企业角度研究是未来的一个重要方向。

第二类文献是关于出口韧性的研究,主要包括出口韧性的测度和驱动因素。“韧性”一词在经济学中的定义为:经济主体在应对外部冲击时,具备抵御、恢复至冲击前水平的能力(Martin & Sunley, 2015; 贺灿飞和陈韬, 2019)。第一,关于出口韧性测度的研究,大多数学者采用当期出口额相对于基期出口额的偏离程度(魏昀妍等, 2022; 曹宇芙等, 2024),或采用当期与基期出口增长率之差(贺灿飞和陈韬, 2019; 刘钧霆等, 2024)测算出口韧性。而许朝凯和刘宏曼(2023)使用HP滤波法分解出口额,根据波动项与趋势项的比值测算出口韧性。此外,杜运苏和陈汉(2024)以企业出口额实际变化路径与反事实变化路径间的差异刻画出口韧性。第二,关于影响出口韧性驱动因素的研究,主要包括:(1)在数字化转型方面,学者们得出较为一致的结论,认为数字化转型能够显著增强企业出口韧性。数字化转型可以通过降低贸易成本和缓解贸易摩擦(张鹏杨等, 2023)、降低信息不对称(魏昀妍等, 2022; 戴翔等, 2023)、发挥成本节约效应和价值链延伸效应(刘钧霆等, 2024),以及提高创新能力和降低进口依赖(曹宇芙等, 2024)等方式提升企业出口韧性。(2)在产品多元化方面,产品多元化能够降低外部需求风险,增强企业出口韧性(佟家栋和洪倩霖, 2018; 刘慧和綦建红, 2021b; 李仁宇和骆晶, 2025),但也有学者认为在外需冲击引发风险集聚、出口收缩的背景下,多元化策略反而会削弱企业出口韧性(许朝凯和刘宏曼, 2023)。(3)在价值链嵌入方面,已有文献发现,企业全球价值链嵌入程度越高,所受冲击越强,出口韧性越低(蒋含明和李婷, 2023; 毛其淋和杨文辉, 2025)。而姜帅帅和刘慧(2021)、杜运苏和陈雪雷(2024)认为企业嵌入上游度会降低其风险抵御能力,但能增强出口恢复能力。尽管魏昀妍等(2023)关注到了FTA签订对企业出口韧性的影响,但未从嵌入FTA网络角度探讨其与出口韧性之间的联系。

随着FTA网络的形成,部分学者开始关注到企业嵌入FTA网络所带来的贸易效应。企业通过出口嵌入FTA网络,可更直接地获取信息与技术资源,不仅可以促进出口产品复杂度提升(赵家章等, 2024),而且可以提高企业创新能力(刘慧和綦建红, 2021a)。而企业进口嵌入FTA网络有利于缓解从双边关系紧张国家进口关键设备的难题(曲永义和杨志浩, 2024),也能够帮助其平抑出口波动,稳定出口贸易(孟夏等, 2025)。尽管现有研究关注到了嵌入FTA网络与企业出口韧性之间的关系,但鲜有文献从需求视角系统分析嵌入FTA网络对企业出口韧性的影响,这也为本文研究提供了重要切入点与边际贡献空间。

基于此,本文使用中国海关数据库和全国税收调查数据库,研究企业嵌入FTA网络对出口韧性的影响及作用机制,从以下三个方面对现有研究进行拓展:第一,在研究视角上,本文首次从需求视角研究企业嵌入FTA网络所带来的出口韧性提升效应。目前学术界主要探讨企业FTA网络嵌入对出口技术复杂度(赵家章等, 2024)、创新(刘慧和綦建红, 2021a)等的影响,尚无文献探讨FTA网络与出口韧性之间的关系。第二,在研究内容上,本文不仅力图回答嵌入高FTA网络中心度国家是否提升了企业出口韧性的问题,还揭示了其能够通过提升出口多元化和创新水平增强出口韧性。第三,本文进一步从产业链位置、贸易方式、生产技术特征等维度分析了其异质性影响,为企

业精准应对外部冲击，实现出口持续增长提供决策参考。

二、理论分析与研究假说

出口韧性的提升不仅关乎企业在国际市场生存能力和竞争力提升，更是维系一国经济长期增长的重要保障。由于 FTA 网络的交叉性和复杂性，传统的双边分析框架无法对 FTA 网络的贸易效应做出有效诠释，本文基于社会网络分析框架探究嵌入 FTA 网络增强出口韧性的内在机制。

（一）FTA 网络嵌入与企业出口韧性

高 FTA 网络中心度国家不仅与全球多数经济体签署了 FTA，形成广泛的贸易合作网络，掌握着 FTA 网络中的规则话语权，影响周边国家乃至全球（杨连星等，2025）。企业嵌入高 FTA 网络中心度国家，能够有效降低贸易成本、分散出口风险和推动出口升级，帮助企业抵御外部经济冲击、维系出口稳定，从而增强出口韧性。首先，嵌入高 FTA 网络中心度国家可以降低贸易成本，强化出口韧性。高 FTA 网络中心度国家作为网络枢纽，拥有广泛的 FTA 联结，能够为嵌入企业提供多重关税优惠与贸易便利化支持，降低企业出口成本（Baier et al., 2019），进而强化企业抵御外部冲击的能力。其次，出口企业可以依托高 FTA 网络中心度国家的网络，分散出口风险。高 FTA 网络中心度国家作为全球贸易的枢纽（彭羽和郑枫，2022），能够为出口企业提供多个辐射渠道，帮助企业分散对单一市场、单一价值链的依赖风险（李竹兵等，2024），直接提升出口韧性。最后，嵌入高 FTA 网络中心度国家帮助出口企业对接高标准规则，提升出口韧性。高 FTA 网络中心度国家往往主导着高标准 FTA 规则的制定（张晓磊和杨继军，2024），企业嵌入其中通过主动适配这些高标准规则，能够倒逼其提升自身合规能力与核心竞争力，进而实现出口韧性的提升。根据上述分析，本文提出以下研究假说：

假说1：嵌入 FTA 网络能够帮助企业抵御外部风险，从而提高出口韧性。

（二）企业嵌入 FTA 网络提升出口韧性的具体作用机制

1. 提升多元化水平

企业通过出口嵌入 FTA 网络有利于提升出口多元化水平，具体表现在以下三个方面：第一，企业出口嵌入高 FTA 网络中心度国家，能够获得多层次需求信息，并基于这些信息生产多样化产品供应国际市场。高 FTA 网络中心度国家往往人均收入水平较高，并且市场交易活跃，因而有着丰富的需求层次，出口企业可以通过开发新产品满足其需求多样性（陈鸣等，2024）。而且，高 FTA 网络中心度国家一般在信息控制和信息枢纽功能方面更具优势，可以有效提高出口企业信息检索效率（彭羽和郑枫，2022）。企业通过出口嵌入高 FTA 网络中心度国家，可以快速搜寻市场信息、跟踪消费者特征变化，灵活调整企业产品策略，满足其多样化需求，最终促进出口扩展边际增长。

第二，企业出口嵌入高 FTA 网络中心度国家有助于破除贸易壁垒，助力企业实现出口多元化。高 FTA 网络中心度国家的贸易壁垒更低，不仅直接降低产品通关成本，还避免因合规成本带来的隐性支出，从而削减企业出口的贸易成本（Baier et al., 2019）。企业向 FTA 网络高中心度经济体出口时，面临的市场准入成本更低，不仅能拓展现有产品出口规模，更能促进出口多元化（孙楚仁等，2025）。高 FTA 网络中心度国家对出口企业产品认证流程更加规范且透明（吴飞飞等，2025），能够有效降低企业拓展新产品的交易成本与门槛，最终促进企业出口产品多元化。

第三，企业出口嵌入高 FTA 网络中心度国家，还能够利用“第三方效应”促进多元化。高 FTA

网络中心度国家不仅在FTA签订数量上更具优势，而且不断推动成员间产品监管规制趋同与等效，促进第三方贸易（李潇和韩剑，2024）。尽管我国出口企业嵌入高FTA网络中心度国家不能直接享受进入“第三方市场”的关税减免，但由于相似的市场准入规则，可以避免重复的产品认证，有助于促进多元化。尤其是，如果企业出口的是中间投入品，可以利用高FTA网络中心度国家的“朋友圈”优势，在该国进行深加工之后出口“第三方市场”，通过“借道出海”扩大多元化（张晓磊和杨继军，2024）。

产品多元化策略能够降低企业经营风险，增强出口韧性。相对于单一产品出口企业，多产品企业能够通过出口产品组合平衡不同产品的需求弹性，有效缓解单一产品需求波动对整体出口的冲击。多产品企业可以同时布局高、低弹性产品，用低弹性刚需产品稳定基本营收，用高弹性产品拓展营收空间，进而提升抗风险能力。并且，多产品企业可以通过动态调整出口范围，分担销售规模下滑带来的潜在风险，维持出口业务的平稳运行（高运胜等，2025）。当某类产品遭遇制裁或面临周期性波动时，多产品企业可以快速将资源向其他不受影响的产品线倾斜，最大限度降低损失，进一步增强出口韧性。基于以上分析，本文提出以下研究假说：

假说2：企业嵌入FTA网络通过响应市场多层次需求、破除贸易壁垒等促进出口多元化，进而提升出口韧性。

2. 促进企业创新

企业出口嵌入FTA网络为企业创新水平提升提供了重要支撑，其积极影响主要通过以下三方面得以体现：首先，企业出口嵌入高FTA网络中心度国家可以显著放大“需求诱致创新”效应。已有研究认为，需求的扩张会带来预期利润增长，激励企业进行创新活动（Aghion et al., 2024）。高FTA网络中心度国家拥有着较大的市场规模，企业能维持较为稳定且数量较大的商品输出，扩大销售收入，分摊创新成本，从而生产更具技术含量的产品（Zweimüller & Brunner, 2005; Desmet & Parente, 2010）。此外，企业创新活动与其面临的制度环境息息相关，尤其是受到知识产权保护的影响。企业出口高FTA网络中心度国家，较高的知识产权保护水平降低其创新成果被模仿的风险（袁保生等，2025）。

其次，出口嵌入高FTA网络中心度国家，企业面临的竞争强度显著增加，会产生“逃离竞争”效应，倒逼企业开展创新活动。企业嵌入高FTA网络中心度国家，其所面临的市场开放程度更高，在有效扩大销售和利润的同时，也会面临激烈的竞争（李仁宇等，2020）。激烈的竞争加剧企业短期逐利倾向，使其选择维持低价优势，甚至出现内卷式竞争，不利于企业开展创新活动。但根据“逃离竞争”效应，企业在面对激烈市场竞争时，往往会选择加快创新步伐，进而扩大与竞争对手的差距，获取超额利润（Block et al., 2024; 杨仁发和陆瑶，2025）。而且，高FTA网络中心度国家的消费者对产品质量具有较高的需求，这迫使企业主动了解市场需求变动，并增加创新投入，生产满足消费者需求的产品。

最后，企业出口嵌入高FTA网络中心度国家，通过知识溢出效应促进创新。创新的过程具有复杂性和不确定性，单一企业难以快速吸收复杂的创新知识。一方面，高FTA网络中心度国家往往也是信息枢纽，流通着大量企业创新所需的信息资源，企业可以借其网络搜寻、筛选及吸收相关知识，避免重复性创新（Akcigit & Melitz, 2022）。另一方面，高FTA网络中心度国家具有较为完善的法律水平，保障企业间的技术交流合作所牵涉到的知识产权归属和利益分配等问题，鼓励企业开展创新，促进知识溢出。在此环境下，出口企业可以借助网络选择高质量主体进行创新合作，提高创新水平，降低企业研发失败概率。此外，高FTA网络中心度国家市场交易活跃，企业可通过

消费者产品使用反馈,不断改进产品技术。

企业通过嵌入FTA网络加快创新,既降低生产成本,又能提高出口产品质量,从而增强产品竞争力(高运胜等,2025),提高出口韧性。一方面,企业通过研发新型替代材料,实现中间品进口替代,从采购、物流等方面降低生产成本。企业生产成本降低,不仅能稳固现有竞争优势,还能在遭受外部冲击时拓宽缓冲空间,强化抗风险能力,最终增强出口韧性。另一方面,企业通过技术创新和工艺改进,生产更符合消费者需求的商品,促进产品质量提升(Sasaki,2024)。出口产品质量升级帮助企业稳定出口,避免因不符合国际技术标准而召回,从而提高企业适应能力,增强出口韧性。基于以上分析,本文提出以下研究假说:

假说3: FTA网络嵌入通过扩大“需求引致创新”效应和获得知识技术溢出,驱动企业在国际竞争中开展创新活动,增强出口韧性。

三、模型设定与变量说明

(一) 模型设计

为检验企业FTA网络嵌入对出口韧性的影响,构建如下基准回归模型:

$$Res_{ft} = \alpha + \beta FTA_{f,t-1} + \gamma X_{f,t-1} + \delta_f + \theta_t + \mu_k + \varepsilon_{ft} \quad (1)$$

其中,下标 f 代表企业, t 表示年份。 Res 为企业出口韧性, FTA 为企业在网络中的嵌入度指标。 X 表示影响企业出口韧性的控制变量,包括企业年末总资产($LnTA$)、资产收益率(RoA)、负债率(Ra)、流动比率(Cur)、现金流($Cash$)、固定资产比率($Fara$)、出口经验($LnExp$)。 δ_f 代表企业固定效应, θ_t 表示时间固定效应, μ_k 为行业固定效应, ε_{ft} 为随机干扰项。本文对解释变量和控制变量均滞后1期,并在企业层面聚类以缓解异方差和相关性问题。

(二) 变量说明

1. 企业嵌入 FTA 网络指标测算

在社会网络研究领域,中心度指标长期以来被视为衡量节点在网络中相对位置与重要性的关键指标(Burt,2004)。本文参照赵家章等(2024),利用WTO数据库中的区域贸易协定数据构建FTA网络矩阵。若两国(地区)已签订自由贸易协定,在矩阵对应位置填1,未签订则填0。由此得到一个 N 阶对称矩阵,以国家(地区)为网络节点 v ,FTA签署关系为节点连边 E ,形成FTA网络。然后从企业出口维度构建FTA网络嵌入指标。具体计算过程如下:

首先,计算接近中心度:

$$closeness_v = (N-1) / \sum_{u=1}^{N-1} d(u,v) \quad (2)$$

其中, u 、 v 代表节点, N 表示节点个数, $d(u,v)$ 则为两节点 u 与 v 之间的最短距离。

其次,将企业 f 对国家 v 的出口额与总出口额的占比,对式(2)中出口目的国在FTA网络中的位置进行加权求和,得出企业FTA网络出口嵌入指标:

$$FTA_{ft} = \sum_{v \neq c} \frac{e_{fvt}}{\sum_v e_{fvt}} closeness_v \times b_{vt} \quad (3)$$

其中,下标 f 和 t 分别代表企业和时间, v 表示企业出口目的国, c 表示中国。 $\frac{e_{fvt}}{\sum_v e_{fvt}}$ 为企业 f 出口国家 v 的贸易额占其总出口额的比例。 b_{vt} 表示 t 年国家 v 是否与中国存在生效的FTA,存在取值为1,否则取值为0。

2. 企业出口韧性测算

本文借鉴杜运苏和陈汉（2024）的方法测算企业出口韧性指标，以实际出口额变化路径与反事实出口额变化路径的差异，测度企业出口韧性。具体公式如下：

$$Res_{ft} = \frac{(\overline{export_{ft}} - export_{f,2008}) - (\overline{export_{ft}} - \overline{export_{f,2008}})}{\left| \overline{export_{ft}} - \overline{export_{f,2008}} \right|} \quad (4)$$

其中， $export_{ft}$ 为企业 f 在第 t 年的出口增长额， $\overline{export_{ft}}$ 为企业 f 在第 t 年的反事实出口增长额，具体计算公式为： $\overline{export_{ft}} = \overline{export_{f,t-1}} \times r_t^N$ ， r_t^N 代表在全国层面的出口增长率水平。

3. 控制变量

参考曹宇芙等（2024）等的研究，本文选取如下控制变量：总资产（ $LnTA$ ），采用企业总资产的对数衡量。资产收益率（ Roa ），采用净利润与总资产比值衡量。资产负债率（ Ra ），采用总负债与总资产比值衡量。流动比率（ Cur ），采用流动资产与流动负债比值衡量。现金流（ $Cash$ ），采用经营活动产生的现金流量净额与总资产比值衡量。固定资产比率（ $Fara$ ），采用固定资产与总资产比值衡量。出口经验（ $LnExp$ ），使用企业自样本初期起至当年存在的总年数加1取对数衡量。

（三）数据来源与变量描述性统计

本文数据主要来源于WTO区域贸易协定数据库、中国海关数据库和全国税收调查数据库。微观数据处理步骤如下：（1）根据企业名称与年份将两个数据库进行匹配。（2）对数据进行清洗，参考杜运苏和陈汉（2024），剔除总资产、固定资产、员工数等为负值的观测值，同时为确保数据契合本文使用规范，删除总出口额小于等于0的样本。本文所使用数据的年份为2007~2016年，处理后共得到148467个样本，变量的描述性统计如表1所示。

表 1 描述性统计

变量	变量符号	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
中心度	FTA	148467	0.1177	0.1532	0.0000	0.6288
出口韧性	Res	148467	9.7190	6.4633	-16.8268	13.3745
公司规模	$LnTA$	148146	11.2554	1.7530	7.1816	14.9120
资产收益率	Roa	148057	0.0250	0.0785	-0.2329	0.2524
资产负债率	Ra	148074	0.6073	0.2832	0.0166	1.3226
流动比率	Cur	146107	1.7828	1.9688	0.3005	12.3612
现金流	$Cash$	146662	0.0404	0.1372	-0.3374	0.5371
固定资产率	$Fara$	147168	0.2320	0.1765	0.0012	0.7097
出口经验	$LnExp$	148467	1.5689	0.3775	1.0986	2.3026

四、实证结果及分析

（一）基准回归

本文使用回归模型（1）进行实证研究，结果如表2所示。在基准回归结果中，列（1）为仅包含变量FTA网络嵌入指标和企业出口韧性的回归结果，列（2）、列（3）分别为纳入控制变量和固定效应后的回归结果。从列（1）~（3）的估计结果可以发现，企业FTA网络嵌入指标的估计系数

显著为正，表明嵌入FTA网络对企业出口韧性的提升具有明显促进作用。为排除其他因素的影响，列（4）纳入了企业特征的控制变量，并对企业固定效应、时间固定效应以及行业固定效应加以控制，回归结果显示核心变量系数减少但仍保持显著。综上，嵌入FTA网络能够显著提高企业出口韧性，从而验证了假说1。

表 2 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Res</i>	<i>Res</i>	<i>Res</i>	<i>Res</i>
<i>FTA</i>	2.2926*** (0.1752)	1.4845*** (0.1621)	0.3261*** (0.0981)	0.3076*** (0.1004)
<i>LnTA</i>		-0.2323*** (0.0169)		-0.0390* (0.0215)
<i>Roa</i>		1.1171*** (0.3134)		-0.1557 (0.1362)
<i>Ra</i>		0.5508*** (0.1221)		0.1739*** (0.0616)
<i>Cur</i>		0.0389** (0.0158)		0.0005 (0.0070)
<i>Cash</i>		-2.3338*** (0.1289)		-0.1210** (0.0591)
<i>Fara</i>		-1.3436*** (0.1539)		0.0644 (0.0937)
<i>LnExp</i>		-6.0389*** (0.0576)		0.4326*** (0.0966)
Constant	9.4493*** (0.0390)	21.6668*** (0.2242)	9.2138*** (0.0113)	8.8589*** (0.2939)
企业固定效应	N	N	Y	Y
时间固定效应	N	N	Y	Y
行业固定效应	N	N	Y	Y
N	148467	143839	127317	122686
R ²	0.0030	0.1467	0.9284	0.9290

注：***、**、*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著，括号中为聚类稳健标准误，下表同。

（二）内生性检验

1. 工具变量法

识别变量间因果关系的过程中，内生性问题是需要重点解决的核心问题。本文的内生性可能来自以下两个方面：一是企业嵌入FTA网络与出口韧性互为因果，企业嵌入FTA网络能够增强出口韧性，但出口韧性的增强也可能推动企业优化出口策略，提高嵌入水平；二是来源于一些不可观测的因素。为解决内生偏误问题，首先，本文参考孟夏等（2025）的方法，采用Bartik方法构建工具变量，构造公式如下：

$$Bartik_{fvt} = \sum \frac{e_{fvt,t=0}}{\sum e_{fvt,t=0}} (1 + Rate_{t=0,t}) fta_{v,t=0} \quad (5)$$

其中， $e_{fvt,t=0}$ 表示企业 f 在基期（2004年）对国家 v 的出口额； $Rate_{t=0,t}$ 为企业 f 出口目的国的网络位置指数从基期到 t 年的增长率； $fta_{v,t=0}$ 表示国家 f 在基期的FTA网络位置指数。基于份额移动法构建该

工具变量，将企业嵌入FTA网络水平分解为企业在各国的出口份额和各国的FTA网络位置指数两部分。在构建Bartik工具变量时，仅有 $Rate_{i=0,i}$ 为时变变量，其余均为常数，满足外生性条件。检验结果如表3第（1）~（2）列所示，列（1）为第一阶段的回归结果，列（2）为纳入工具变量后的回归结果。

表 3 内生性检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	<i>FTA</i>	<i>Res</i>	<i>FTA</i>	<i>Res</i>	<i>FTA</i>	<i>Res</i>	<i>Res</i>	<i>Res</i>
<i>FTA</i>		227.987*** (63.970)		244.524*** (43.791)		0.259** (0.113)		
<i>IV1</i>	0.008*** (0.002)							
<i>IV2</i>			0.000*** (0.000)					
<i>IV3</i>					4.241*** (0.046)			
<i>FTA_new</i>							0.0700*** (0.0217)	0.0812*** (0.0214)
Controls	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
企业固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
时间固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
行业固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	39271	39271	75054	75054	122629	122629	116997	120096
Kleibergen-Paap rk Wald F	-	16.88	-	38.44		8655	-	-
Kleibergen-Paap rk LM	-	16.96	-	38.34		5205	-	-

其次，本文选取出口目的国签订的FTA数量作为FTA网络嵌入的工具变量。一方面，出口目的国所签订的FTA数量越多，企业向这些国家出口越多，嵌入FTA网络的程度越高。另一方面，企业无法控制出口目的国签订FTA数量，符合工具变量的外生性要求。检验结果如表3第（3）~（4）列所示，其中，第（3）列是出口目的国签订FTA数量对企业FTA网络嵌入的回归结果，第（4）列为纳入工具变量后的回归结果。

最后，本文参考刘慧和綦建红（2021b）的方法，选取同行业内其他企业嵌入中心度均值作为FTA网络嵌入的工具变量。从相关性角度，同行业内企业面临的国际贸易环境和出口经历较为相似，企业与行业内其他企业的FTA网络嵌入水平具有密切的关联性。从外生性角度，其他企业的平均FTA网络嵌入中心度并不直接影响该企业出口韧性。检验结果如表3列（5）和列（6）所示，列（5）为第一阶段的回归结果，列（6）为纳入工具变量后的回归结果。

结果表明，工具变量的系数显著正相关，说明选取的工具变量与FTA网络嵌入程度显著相关。根据检验规则，第一阶段的Kleibergen-Paap rk Wald F统计值均大于10%显著水平的临界值16.38，排除弱工具变量可能性；列（2）、列（4）和列（6）为第二阶段回归结果，表明核心解释变量在加入工具变量后依然显著，证明了企业FTA网络嵌入显著增强出口韧性的假设，再次验证了假说1。

2. 倾向得分匹配回归

为缓解企业自身能力对 FTA 网络的嵌入的影响, 从而减缓自选择偏差问题, 本文采用倾向得分匹配 (Propensity Score Matching, PSM) 方法, 将企业按 FTA 嵌入程度分为高嵌入组和低嵌入组, 并基于企业规模、盈利能力、现金流等反映自身能力的指标进行 1:1 和 1:4 近邻匹配。匹配后回归结果如表 3 列 (7) 和列 (8) 所示, 核心解释变量的系数仍显著为正, 且在 1% 的统计水平上显著, 表明在剔除企业自身能力的干扰后, FTA 网络嵌入仍能显著提升企业韧性, 验证了 FTA 网络嵌入对企业出口韧性的正向影响并非由企业固有能力差异导致, 结论具有因果识别性。

(三) 稳健性检验

为了进一步增强实证分析的可靠性, 本文通过替换核心变量测度方法和划分样本区间两种方式进行稳健性检验。

首先, 替换被解释变量。本文基准回归部分利用出口额实际变化路径与反事实变化路径间差异测度出口韧性。考虑到采用滤波法测算出口韧性时, 无法有效避免端点偏差与平滑参数主观偏误, 而利用经济指标实际变化路径与反事实变化路径差异是测度经济韧性的常用方法, 能精准剔除经济自身趋势性波动, 避免将自然波动误判为韧性强弱。因此出于稳健性考虑, 本文进一步借鉴陈安平 (2022) 的做法, 通过比较企业实际出口增长率变化路径与反事实出口增长率变化路径间的差异, 测算企业出口韧性, 并用国家层面的出口增长率变化表示反事实出口增长率变化, 计算公式如下:

$$Res2_{ft} = \frac{(export_r_{ft} - export_r_{f,2008}) - (export_r_t^N - export_r_{2008}^N)}{export_r_t^N - export_r_{2008}^N} \quad (6)$$

$export_r_{ft}$ 是企业 f 在 t 年的出口增长率, $export_r_t^N$ 是全国层面在 t 年的出口增长率。表 4 第 (1) 列结果显示, 核心变量 FTA 系数显著为正, 且通过 1% 的统计显著性检验, 说明企业嵌入 FTA 网络有助于出口韧性提升。

表 4 稳健性检验 I: 替换解释变量与划分样本区间

变量	(1)	(2)	(3)
	$Res2$	Res	Res
FTA	10.7755** (5.0641)	2.3425*** (0.6796)	0.6623*** (0.1388)
Constant	60.2655*** (6.1854)	16.2747*** (2.3381)	7.5526*** (0.4398)
Controls	Y	Y	Y
企业固定效应	Y	Y	Y
时间固定效应	Y	Y	Y
行业固定效应	Y	Y	Y
N	148223	14892	90013
R^2	0.9102	0.9455	0.8924

其次, 划分样本区间。目前也有学者从另外一个维度定义出口韧性, 在时间上参照 Martin (2012) 的做法区分冲击抵御期和冲击恢复期, 不同的时期, 企业 FTA 网络嵌入对其出口韧性提升的作用可能存在差异, 故本部分将 2008~2010 年设定为抵御期, 2011~2016 年设定为恢复期。回归结果如表 4 第 (2) 和第 (3) 列所示, 结果表明在抵御期和恢复期均显著为正, 且通过了 1% 的统计显著性检验, 说明企业 FTA 网络嵌入对企业出口韧性的提升效果不仅在抵御期明显, 在恢复期也明

显。因此，在遭受不确定性冲击时，企业可以通过嵌入FTA网络维护出口关系稳定，从而提高出口韧性。

最后，替换解释变量。本文进一步基于WTO的区域贸易协定数据库，选取FTA中18项核心条款作为FTA深度条款范围，使用“条款计数法”对FTA深度指数进行测算（Hofmann et al., 2017）。若同年两个国家间多次签订FTA，选取最大值作为FTA深度指数。计算公式如下：

$$DEPTH_{j \in J} = \sum_{i \in I} \frac{Provision_i}{\max_j Provision_i} \quad (7)$$

其中， $DEPTH_{j \in J}$ 代表中国与j国签订的FTA深度指标， J 为所有国家的集合。 $Provision_i$ 代表FTA中是否包含深度条款，包含为1，不包含为0； $\max_j Provision_i$ 表示所有国家在I领域条款数总和的最大值。然后将国家对深度指数进行透视处理，生成一一对应的矩阵式深度指标，从而构建深度网络矩阵W。运用Python软件计算深度网络接近中心度，公式如下：

$$closeness_{depth,v} = (N-1) / \sum_{u=1}^{N-1} d_w(u,v) \quad (8)$$

$$FTA2_{ft} = \sum_{v \neq c} \frac{e_{fvt}}{\sum_v e_{fvt}} closeness_{depth,v} \quad (9)$$

其中， $d_w(u,v)$ 为节点 u 与 v 的最短路径。其次计算企业 f 出口国家 v 的贸易额占其总出口额的比例，并加权求和，最终得到企业FTA网络出口嵌入指标。另外，本文通过计算各国中介中心度指数和特征向量中心度指数，加权得出企业嵌入FTA网络指标，回归结果如表5列（1）、列（2）、列（3）所示，核心解释变量的估计系数显著为正，表明在替换解释变量后，结果依然稳健，说明企业提高嵌入度水平能有效提升出口韧性。

表 5 稳健性检验 II: 替换解释变量

变量	(1)	(2)	(3)
	Res	Res	Res
FTA2	1.3902*** (0.4971)		
FTA3		6.9558*** (2.2256)	
FTA4			1.6398* (0.8421)
Constant	8.8697*** (0.2938)	8.8737*** (0.2940)	8.8857*** (0.2941)
Controls	Y	Y	Y
企业固定效应	Y	Y	Y
时间固定效应	Y	Y	Y
行业固定效应	Y	Y	Y
N	122686	122686	122686
R ²	0.9290	0.9290	0.9289

五、机制分析

（一）提升出口多元化水平（Scope）

企业出口多元化能够通过灵活调整出口组合分散风险，缓解企业所受外部冲击，增强出口韧性。企业出口产品种类数可以直接体现企业出口多元化程度的高低（Bernard et al., 2011），因此本文参考蒋含明和李婷（2023）的方法，采用加总法衡量出口产品种类的多样性。具体地，通过

HS八位码数据计算中国企业出口产品多元化程度，具体计算公式如下：

$$Scope_{ft} = \ln(N_{ft}^{HS8}) \quad (10)$$

其中， N_{ft}^{HS8} 为企业 f 在 t 年出口的HS八位码产品数目。 $Scope_{ft}$ 是企业出口多元化的代理变量。该变量用于衡量企业出口产品种类的数量大小，该指数越大，表示企业多元化水平越高。

为验证企业出口多元化水平这一机制，模型设定如下：

$$Scope_{ft} = \alpha + \beta FTA_{f,t-1} + \gamma X_{f,t-1} + \delta_f + \theta_t + \mu_k + \varepsilon_f \quad (11)$$

（二）提高创新水平（*Patent*）

FTA网络承载着全球市场资源开放和信息技术资源传递的职能，企业嵌入FTA网络有助于提高创新收益，并降低创新的成本，最终促进创新。现有研究多用专利数量度量企业的创新水平（曹宇英等，2024），本文采用发明专利（*Patent1*）、实用专利（*Patent2*）和外观专利（*Patent3*）加1取对数作为企业创新水平的代理变量。为验证企业创新效应这一机制，模型设定如下：

$$LnPatent_{ft} = \alpha + \beta FTA_{f,t-1} + \gamma X_{f,t-1} + \delta_f + \theta_t + \mu_k + \varepsilon_f \quad (12)$$

表6为上述机制的回归结果，其中列（1）是对式（11）进行回归，列（2）、列（3）和列（4）则是对式（12）进行回归。回归结果显示FTA系数显著为正，说明企业FTA网络嵌入能够通过提升产品出口多元化和创新水平显著增强出口韧性，验证了假说2和假说3。

表 6 机制检验

变量	出口多元化水平	创新水平		
	(1)	(2)	(3)	(4)
	<i>Scope</i>	<i>LnPatent1</i>	<i>LnPatent2</i>	<i>LnPatent3</i>
<i>FTA</i>	0.2123*** (0.0676)	0.1063** (0.0467)	0.1184* (0.0650)	0.1315** (0.0586)
Constant	0.4891*** (0.0926)	-0.1740** (0.0736)	-0.2611*** (0.0975)	-0.2351** (0.0915)
Controls	Y	Y	Y	Y
企业固定效应	Y	Y	Y	Y
时间固定效应	Y	Y	Y	Y
行业固定效应	Y	Y	Y	Y
N	101268	112402	112402	112402
R ²	0.8784	0.6433	0.6085	0.6418

六、异质性分析

企业异质性特征可能对企业出口韧性产生影响，为此本文将样本根据企业产业链位置、贸易方式、要素密集度、所有制类型等分组进行异质性检验，回归结果见表7和表8。

（一）产业链位置异质性

企业因所处产业链位置不同所表现出来的抗风险能力也不同。本文参考Antràs等（2012），使用中国2020年投入产出表计算出制造业各行业的行业上游度，大于均值的企业为上游，否则为下游。回归结果如表7第（1）列和第（2）列所示，从中可以看出，相较于上游企业，FTA网络嵌入度提高对下游企业出口韧性提升作用更为明显。可能的原因是，上游企业聚焦原材料、核心零部

件，需求刚性强，而下游企业作为“需求端”，侧重终端市场，易受需求波动的影响，嵌入FTA网络更能帮助下游企业突破现有市场限制，缓解需求波动，规避被替代的风险。

（二）贸易方式异质性

本部分探究企业FTA网络嵌入对不同贸易方式企业出口韧性的影响，参考刘钧霆等（2024），将总样本划分为加工贸易企业和一般贸易企业两个子样本，回归结果见表7列（3）~（4）。结果显示，企业FTA网络嵌入度提高对一般贸易方式企业出口韧性具有显著促进作用，对加工贸易企业的促进作用不明显。可能原因在于，一般贸易企业自主掌控从研发、生产到最终销售的过程，具有极强的自主能力，而加工贸易企业不仅依赖海外客户的原材料和技术，还依赖其销售渠道，易受产业链冲击的影响。通过嵌入FTA网络，一般贸易企业可以灵活调整出口产品范围和市场，缓解外需波动带来的冲击，增强其出口韧性。并且，FTA网络嵌入带来的关税减让使得一般贸易企业获得更大收益，为其提供议价空间，从而缓解需求波动，增强出口韧性。因此，一般贸易企业更能享受FTA网络嵌入水平提高所带来的收益。

（三）要素密集度异质性

参照魏龙等（2024）的定义，本部分将企业区分为劳动密集型企业 and 资本密集型企业两组，通过计算各企业的固定资产净值与就业人数之比，大于样本中位数则为资本密集型企业，反之为劳动密集型企业。回归结果见表7的第（5）列和第（6）列，可以发现，核心解释变量的系数在资本密集型企业组中显著为正，而在劳动密集型组中不显著，表明对于资本密集型企业而言，FTA网络嵌入度提升其韧性的效果更为明显。可能的原因是，资本密集型企业本身技术和规模壁垒高，可以通过嵌入FTA网络锁定全球竞争力。资本密集型企业出口嵌入FTA网络，一方面能够依托规模效应摊薄研发投入等固定成本，另一方面能够凭借产品技术优势获得长期稳定订单，从而提高出口韧性。而劳动密集型企业依赖低成本劳动力，且同质化竞争严重，存在被替代的风险。FTA网络带来的技术外溢、知识转移等红利，更多偏向资本密集型行业。劳动密集型企业主要以加工、组装为主，研发投入低、技术吸收能力弱，难以有效利用FTA带来的技术溢出。

表 7 异质性检验 I

变量	产业链位置		贸易方式		要素密集度	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	下游企业	上游企业	一般贸易	加工贸易	资本密集型	劳动密集型
<i>FTA</i>	0.2771*** (0.1073)	0.4037 (0.3119)	0.3953*** (0.1227)	0.3374 (0.2714)	0.4099*** (0.1164)	0.0635 (0.2936)
Constant	8.4400*** (0.3389)	10.6125*** (0.6097)	7.9525*** (0.3673)	9.1953*** (0.8253)	8.5147*** (0.3322)	8.4710*** (1.1074)
Controls	Y	Y	Y	Y	Y	Y
企业固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
时间固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
行业固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	107695	13603	84862	23149	94302	18316
R ²	0.9282	0.9401	0.9340	0.9426	0.9341	0.9319

（四）所有制类型异质性

鉴于国有企业和非国有企业在资源获取、经营管理等维度的明显差异，其面对负面经济冲击的表现存在异质性。本部分参考蒋含明和李婷（2023），将总样本分为国有企业和非国有企业两个子样本，回归结果汇报于表8列（1）和列（2）。结果显示，FTA网络嵌入度提高对非国有企业出口韧性具有显著提升作用。可能的原因是国有企业能依托政策倾斜与政府资金支持，在经济冲击中具备更强的缓冲能力。而非国有企业出口嵌入FTA网络，虽会直面更激烈的竞争，但这种竞争压力能倒逼企业加速创新，强化抵御市场波动的能力，进而显著提升出口韧性。

（五）企业规模异质性

企业自身规模大小隐含了所能利用资源的多寡，会影响其应对风险时的表现。本部分以总资产的年份一行业中值为界，将总样本分为大型企业和中小型企业两个子样本，回归结果汇报于表8列（3）和列（4）。结果显示，FTA网络嵌入度提高对大型企业出口韧性有显著提升作用。可能的原因是，大型企业在出口发展程度和市场信息搜集上的能力更强，能有效降低信息成本和匹配速度，为企业出口分摊经济冲击的风险，因此对出口韧性的提升作用更为明显。

（六）技术密集度异质性

行业技术密集度的差异会直接影响行业中不同企业对于新技术的应用和传递能力，在技术密集型行业中，企业往往具备更强的技术革新需求和频率，在应对外部经济冲击时，更易保持出口的稳定增长。为检验该逻辑的真实性，本文依据国家统计局2017年发布的《高技术产业分类》，在四位码层面上将样本数据分为高技术企业和低技术企业。检验结果如表8列（5）和列（6）所示，列（5）核心解释变量显著为正，表明相较于低技术企业，FTA网络嵌入对高技术企业的出口韧性提升作用更明显。

表 8 异质性检验 II

变量	所有制类型		企业规模		技术密集度	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	非国有企业	国有企业	大型企业	中小型企业	高技术企业	低技术企业
<i>FTA</i>	0.3379*** (0.1055)	0.2645 (0.2938)	0.4652*** (0.1626)	0.1817 (0.1364)	0.3367** (0.1334)	0.2143 (0.1660)
Constant	9.1234*** (0.3071)	7.6728*** (0.9646)	8.1897*** (0.4634)	9.9361*** (0.4251)	8.9778*** (0.3652)	7.3760*** (0.5360)
Controls	Y	Y	Y	Y	Y	Y
企业固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
时间固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
行业固定效应	Y	Y	Y	Y	Y	Y
N	99771	22793	62231	52342	70010	48382
R ²	0.9325	0.9165	0.9250	0.9404	0.9330	0.9300

七、结论

本文立足于国际经贸规则重构的现实背景，探讨了企业出口嵌入FTA网络如何助力企业抵御不确定性冲击，增强出口韧性，得到以下结论：（1）出口嵌入FTA网络能够显著促进企业出口韧性

提升,在经过一系列稳健性检验后仍保持一致。(2)企业出口嵌入FTA网络对下游企业、一般贸易企业、资本密集型企业、非国有企业、大型企业和高技术企业的出口韧性的提升效果更为显著,故嵌入FTA网络更有助于提高该类企业的出口韧性。(3)企业出口嵌入高FTA网络中心度国家提高出口多元化和创新水平,是增强企业出口韧性的重要机制。

根据本文结论,可以得到以下几点启示:

第一,我国在实施自贸区提升战略过程中,要加快与FTA网络中心度高的国家谈判和签署自贸协定,便利企业通过嵌入FTA网络增强出口韧性。首先,要推动与东盟、新西兰、瑞士等区域贸易网络核心经济体谈判,并强化与“一带一路”沿线国家合作。其次,主动对接CPTPP、DEPA等国际高标准经贸规则,有助于降低协定谈判中的规制分歧,促进我国与高FTA网络中心度国家的协定达成效率。而且,我国需要通过深化与核心经贸伙伴的自贸协定合作,协商完善边境后条款及相关措施,推动企业提升国际市场竞争力与抗风险能力。

第二,完善知识产权保护体系,放大FTA网络嵌入对企业出口韧性的赋能效应。知识产权制度改革是我国创新体系建设与改革的核心内容之一,需有序推进以充分激发企业创新活力。高FTA网络中心度国家的知识产权保护体系较为完善,为我国借鉴其先进经验,完善自身制度提供便利。相关部门要及时收集高FTA网络中心度国家的知识产权法律制度信息,加强与这些国家的知识产权合作,尽快完善我国知识产权保护体系,为企业创新提供良好的外部条件,进而扩大企业嵌入FTA网络提升其出口韧性的作用。

第三,优化嵌入FTA网络路径,实现企业出口持续增长的差异化战略。对于下游企业、一般贸易企业、资本密集型企业、非国有企业、大型企业和高技术企业,可以在全球经贸规则重构的背景下,重点拓展与高FTA网络中心度国家的直接贸易。高FTA网络中心度国家作为枢纽,不仅为这些企业扩大出口规模和范围提供路径,还汇聚了丰富的技术创新要素,促进出口提质增效。此外,对于劳动密集型企业 and 低技术企业,不仅要提高FTA网络嵌入深度,而且要发挥高FTA网络中心度国家的贸易枢纽效应,通过“借路出海”降低自主开拓市场的门槛与成本,拓展出口业务。下游企业作为产业链终端,是FTA网络嵌入的直接受益主体,要引导其将供应链布局向高FTA网络中心度国家倾斜,建立供应链中心。非国有企业是我国稳定出口增长的中坚力量,但大部分还面临核心技术较弱的困境,我国不仅要加大创新政策支持力度,还要加快与高FTA网络国家建立知识产权执法协作机制,为非国有企业通过嵌入FTA网络提高出口韧性创造条件。

参考文献

- [1] 曹宇芙,邓宗兵,文江雪.数字贸易如何影响企业出口韧性[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2024(2):41-60.
- [2] 陈安平.集聚与中国城市经济韧性[J].世界经济,2022(1):158-181.
- [3] 陈鸣,陈雯,李锴.目的地收入与中国出口企业高技能劳动需求[J].经济动态,2024(5):89-108.
- [4] 陈紫若,盛伟,张先锋.全球贸易协定网络对国际创新活动的不对称影响——基于制度环境的视角[J].中国工业经济,2022(4):80-98.
- [5] 成新轩,杨博.区域贸易协定数量与出口贸易:持续创造或中途抑制[J].国际贸易问题,2025(8):88-105.
- [6] 戴翔,曾令涵,徐海峰.企业数字化转型提升出口韧性:机理及实证[J].中国软科学,2023(5):44-53.
- [7] 杜运苏,陈雪雷.上游行业进口中间品对企业出口韧性的影响——基于中国企业数据的分析[J].国际商务研究,2024(3):1-15.
- [8] 杜运苏,陈汉.内外销耦合协调如何提升企业出口韧性:内在机制与中国经验[J].世界经济研究,2024(5):118-133.
- [9] 高运胜,张玉连,杨晨.外需冲击与中国制造业企业出口多元化——基于产品与市场的视角[J].国际经贸探索,2025(10):74-90.

- [10] 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.
- [11] 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(1):1-17.
- [12] 蒋含明,李婷.全球价值链嵌入与企业出口韧性[J].南方经济,2023(8):35-51.
- [13] 李仁宇,骆晶.外部需求冲击、产品转换与企业出口韧性——基于中国多产品出口企业的证据[J].山东财经大学学报,2025(4):101-115.
- [14] 李仁宇,钟腾龙,祝树金.区域合作、自由贸易协定与企业出口产品质量[J].世界经济研究,2020(12):48-64.
- [15] 李潇,韩剑.深层贸易协定的第三方效应:“贸易转移”还是“贸易溢出”[J].经济评论,2024(6):117-133.
- [16] 李竹兵,陆建明,甄诚,等.中国自由贸易试验区影响外资进入模式的机制与效果研究[J].南开经济研究,2024(12):125-147.
- [17] 刘慧,綦建红.FTA网络的企业创新效应:从被动嵌入到主动利用[J].世界经济,2021a(3):3-31.
- [18] 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,2021b(12):4-19.
- [19] 刘钧霆,董丹丹,李凯杰,等.数字经济赋能企业出口韧性[J].财贸研究,2024(4):28-42.
- [20] 毛其淋,杨文辉.高铁服务供给与企业出口韧性:国内循环促进国际循环质量提升的微观证据[J].国际贸易问题,2025(9):125-141.
- [21] 孟夏,张俊东.自由贸易协定网络地位、服务开放与价值链服务化[J].世界经济研究,2023(7):15-31.
- [22] 孟夏,张宁,常心宇.中国制造业企业嵌入FTA网络的稳出口效应——基于海外上游供应链视角的分析[J].国际经贸探索,2025(11):4-21.
- [23] 彭羽,郑枫.“一带一路”沿线FTA与出口二元边际:基于网络分析视角[J].世界经济研究,2022(4):76-90.
- [24] 曲永义,杨志浩.统筹开放与安全:区域贸易协定网络如何影响企业关键设备进口[J].财贸经济,2024(3):110-126.
- [25] 孙楚仁,李媚媚,于津平.中国对外援助与企业出口产品多元化[J].数量经济技术经济研究,2025(12):174-193.
- [26] 佟家栋,洪倩霖.贸易崩溃、出口多样化与企业绩效——来自中国上市公司的经验证据[J].经济与管理研究,2018(2):108-119.
- [27] 王开,靳玉英.全球FTA网络形成机制研究[J].财贸经济,2013(9):103-111.
- [28] 魏龙,蔡培民,潘安.供应链冲击、多元化战略与企业发展韧性——来自中国重大自然灾害的证据[J].中国工业经济,2024(9):118-136.
- [29] 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.
- [30] 魏昀妍,岳文,韩剑.区域贸易协定与企业出口韧性[J].当代财经,2023(4):106-117.
- [31] 吴飞飞,薛俊鑫,刘晴,等.数字贸易壁垒如何影响企业数字创新——基于数字要素配置阻断的视角[J].国际贸易问题,2025(8):39-54.
- [32] 许朝凯,刘宏曼.国际贸易网络演化与中国出口韧性提升[J].世界经济研究,2023(6):100-114.
- [33] 杨连星,张梅兰,李茂林.自由贸易协定网络关系与其深化动因[J].世界经济,2025(4):3-27.
- [34] 杨仁发,陆瑶.市场准入管制放松与企业长期投资——兼论耐心资本的形成[J].中国工业经济,2025(6):159-177.
- [35] 袁保生,寺玉雪,张松.制度型开放与创新跃迁:国际投资协定深度赋能企业创新机制研究[J].世界经济研究,2025(7):3-16.
- [36] 张鹏杨,刘维刚,唐宜红.贸易摩擦下企业出口韧性提升:数字化转型的作用[J].中国工业经济,2023(5):155-173.
- [37] 张天顶,龚同.FTA网络中心枢纽如何影响增加值网络重构?:基于本土化、区域化和多元化的视角[J].世界经济研究,2023(6):26-42.
- [38] 张晓磊,杨继军.借路出海:中国构建面向全球的高标准FTA网络的间接策略[J].国际经贸探索,2024(8):4-20.
- [39] 赵家章,周凡煜,邓利静.全球FTA网络嵌入与中国企业出口技术复杂度提升[J].经济学动态,2024(11):75-94.
- [40] Aghion, P., A. Bergeaud, M. Lequien, et al., “The Heterogeneous Impact of Market Size on Innovation: Evidence from French Firm-level Exports”, *Review of Economics and Statistics*, 2024, 106(3):608-626.
- [41] Akcigit, U., and M. Melitz, *International Trade and Innovation*, Handbook of International Economics, Amsterdam: Elsevier, 2022:377-404.
- [42] Antràs, P., D. Chor, and T. Fally, “Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows”, *American Economic Review*, 2012, 102(3):412-416.
- [43] Baier, S. L., Y. V. Yotov, and T. Zylkin, “On the Widely Differing Effects of Free Trade Agreements: Lessons from Twenty Years of Trade Integration”, *Journal of International Economics*, 2019, 116(1):206-226.
- [44] Bernard, A. B., S. J. Redding, and P. K. Schott, “Multi-product Firms and Trade Liberalization”, *Quarterly Journal of Economics*, 2011, 126(3):1271-1318.
- [45] Burt, R. S., “Structural Holes and Good Ideas”, *American Journal of Sociology*, 2004, 110(2):349-399.
- [46] Block, J. H., C. Fisch, and W. Diegel, “Schumpeterian Entrepreneurial Digital Identity and Funding from Venture Capital

- Firms” , *The Journal of Technology Transfer*, 2024, 49(1):119–157.
- [47] Desmet, K., and S. L. Parente, “Bigger Is Better: Market Size, Demand Elasticity, and Innovation” , *International Economic Review*, 2010, 51(2):319–333.
- [48] Hofmann, C., A. Osnago, and M. Ruta, Horizontal Depth: A New Database on the Content of Preferential Trade Agreements, World Bank Policy Research Working Paper Series, 2017.
- [49] Martin, R., “Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessionary Shocks” , *Journal of Economic Geography*, 2012, 12(1): 1–32.
- [50] Martin, R., and P. Sunley, “On the Notion of Regional Economic Resilience: Conceptualization and Explanation” , *Journal of Economic Geography*, 2015, 15(1):1–42.
- [51] Sasaki, H., “Effects of Product and Process Innovation on Growth and Unemployment” , *SN Business & Economics*, 2024, 4(11):140.
- [52] Sopranzetti, S., “Overlapping Free Trade Agreements and International Trade: A Network Approach” , *The World Economy*, 2018, 41(6):1549–1566.
- [53] Zweimüller, J., and J. K. Brunner, “Innovation and Growth with Rich and Poor Consumers” , *Metroeconomica*, 2005, 56(2):233–262.

【作者简介】杜运苏 (通信作者): 南京林业大学经济管理学院教授, 博士生导师。研究方向: 区域经济一体化、产业链供应链。

杨 聪: 南京林业大学经济管理学院硕士研究生。研究方向: 贸易网络。

FTA Network and Firms’ Export Resilience: From the Perspective of Complex Network Embedding

DU Yun-su & YANG Cong

(School of Economics and Management, Nanjing Forestry University, Nanjing 210037, China)

Abstract: Against the backdrop of the restructuring of global economic and trade rules, embedding into FTA networks has become an essential approach for firms to cope with external shocks and sustain export growth. This paper constructs indicators of FTA network embedding from the perspective of corporate exports, and empirically examines its impact on export resilience using China Customs Database and National Tax Survey Database. The results show that firms’ embedding in FTA networks can significantly improve their export resilience, and this conclusion remains valid after a series of robustness tests. Heterogeneity analysis indicates that FTA network embedding exerts a stronger improve effect on the export resilience of downstream firms, ordinary trade enterprises, capital-intensive firms, non-state-owned enterprises, large-scale enterprises and high-tech enterprises. Mechanism tests reveal that FTA network embedding enhances firms’ export resilience mainly through two channels: promoting export product diversification and elevating innovation capacity. The findings provide new insights for Chinese firms to resist external uncertainty shocks and overcome export predicaments.

Keywords: FTA network; export resilience; export diversification; innovation capacity

(责任编辑: 任思雨)