

doi:10.16060/j.cnki.issn2095-8072.2025.05.001

# 先进制造业服务化转型能否提升出口韧性？ ——来自跨国层面的经验证据<sup>\*</sup>

袁凯华 刘梦晴 崔京源

(中南财经政法大学经济学院, 武汉 430073)

**摘要:** 在全球经济不确定性加剧、贸易保护主义抬头以及技术封锁风险增大的背景下, 如何提升产业出口韧性成为各国应对外部冲击和提升经济高质量发展的重要课题。本文基于最新的 OECD-ICIO (2023) 数据测算分析先进制造业服务化与出口韧性的演进动态, 探讨其服务化转型对产业出口韧性的作用效果与机制路径。结果表明, 由于服务投入国别来源的限制, 先进制造业服务化转型并不必然提升出口韧性, 只有根植本土的国内服务化转型才能促进韧性提升。进一步机制分析发现, 先进制造业国内服务化能够通过进口多元化效应与国内价值链延长效应促进出口韧性提升, 并且在进口能力更强的 OECD 成员经济体与内部整合能力更高的样本中发挥的积极作用更加明显。因此, 在先进制造业服务化转型进程中, 既要立足超大规模国内市场, 又要结合价值链序贯生产特点, 稳步有序地助力出口“稳中有韧”目标的实现。

**关键词:** 两业融合; 先进制造业; 服务化转型; 出口韧性

**中图分类号:** F740

**文献标识码:** A

**文章编号:** 2095-8072(2025)05-0005-19

## 一、引言

在全球经济深度重构与产业变革加速演进的背景下, 伴随经济结构从工业主导导向服务主导的战略转型, 制造业服务化已成为世界各国重塑竞争优势的关键路径 (Díaz-Mora et al., 2022)。例如, 美国通过“国家先进制造业战略”强化工业互联网服务集成, 德国依托“工业4.0”推进生产性服务网络建设, 印度推出“制造业创新计划”促进数字服务与制造融合, 一系列以服务要素深度嵌入为特征的产业变革对各国产业抵御外部冲击的能力提出全新考验。与此同时, 在地缘政治冲突加剧、贸易保护主义抬头以及技术壁垒等多重冲击下, 产业链不稳定性显著上升, 各国经济发展面临着前所未有的复杂局势。对外贸易不仅在拉动经济增长的“三驾马车”中占据着核心地位, 在当今风险激增的经济环境中更是不可忽视的重要一环, 其中制造业更是以出口为主导的发展中国家实现经济追赶的关键。作为世界制造业第一大国, 中国制造业在全球价值链中面临“高端回流”与“中低端分流”的双重挤压, 服务环节

<sup>\*</sup> 基金项目: 本文受国家自然科学基金青年项目“贸易成本扭曲视角下中国先进制造业的服务化转型困境与对策研究”(项目编号: 20CJL026)的资助。

技术不足和效率不高将中国实体经济桎梏在价值链低端环节 (Feng et al., 2024), 逐渐削弱的成本优势和不断提升的技术门槛亦使得“大而不强”弊端日益突出 (秦北辰, 2025), 先进制造业“卡脖子”“掉链子”风险更是愈发严峻 (郑世林和张果果, 2022), “稳中提质”愈发成为外贸政策新的着力点。因此, 在外源全球波动和内源技术革新双重冲击下, 如何借助自身市场优势提升竞争能力、达成外贸“稳规模”与“优结构”的目标, 提升外贸发展质量、增强产业出口韧性以应对全球不确定性风险冲击, 成为当前亟待解决的议题。

服务要素作为一种黏合高级要素进入生产过程的中间投入, 为制造业带来了显著的竞争优势, 不仅能够提升本国出口产品的技术质量和附加值, 更能通过价值链链条发挥向高端跃迁的升级效应, 为抵御全球经济波动等外部冲击打下坚实基础 (刘景卿等, 2021)。然而, 服务化转型的推进过程中亦面临诸多挑战。尽管全球化进程加快提升了产业融合的效率, 但同时也放大了危机冲击下生产要素在跨国贸易网络中流动受阻的影响 (李光勤和邱欣悦, 2024), 一旦上游企业关键节点生产遭遇技术封锁或贸易壁垒等阻碍限制, 对其过度依赖的国内下游企业也会陷入随之而来的“断链”困境。因此, 亟须从国内角度系统考察服务化转型能否真正提升先进制造业的出口韧性, 特别是在高端服务要素尚存供给短板的背景下, 如何通过政策引导和机制创新, 充分发挥国内服务投入的稳链强链作用, 成为实现“稳中求韧”的关键突破口。

遗憾的是, 尽管党的二十大报告将“加快构建优质高效的服务业新体系, 推动现代服务业同先进制造业深度融合”确立为破解如今发展困境的战略方向, 但现有服务化转型的相关研究仍未将出口韧性纳入分析框架。先进制造业作为制造业的高端领域 (于金闯等, 2024), 推动其服务化进程已然成为顺应新一轮科技革命和产业变革、增强制造业核心竞争力、实现高质量发展的必然选择。值得探讨的是, 现代服务业同先进制造业的深度融合, 能否成为稳定外贸、提升出口韧性的有效路径? 先进制造业又能否通过服务化延伸出技术嵌入能力、供应链响应速度、多元化服务供给等要素, 借助全球价值链重构的东风, 在复杂外部冲击中达到增强自身抵御风险能力、优化恢复重塑能力的效果?

有鉴于此, 本文从全球视角出发, 基于OECD-ICIO (2023) 发布的最新数据, 利用更符合先进制造业发展情境的模型, 在全球价值链视角下进一步考察不同服务投入来源实现的服务化转型对出口韧性的影响及其作用机制, 以期在复杂局势下为各经济体尤其中国先进制造业实体达成“稳中求韧”目标提供理论基础和路径选择。

## 二、文献综述

与本文相关的文献可以分为如下两类: 一是出口韧性的测算与影响因素分析; 二是制造业服务化的测度与经济效应。

韧性最初用于描述物理学等学科中系统在受到外部冲击后维持稳定并恢复原有状态的能力, Holling (1973) 首次将其引入生态学领域, 随后Reggiani et al. (2002)

提出了区域经济韧性的定义。然而以上对韧性的表述仍然囿于单一静态特征，后续研究逐步意识到韧性是包含抵抗、恢复、重塑等多个维度的复杂动态过程（Martin, 2012）。对于经济韧性的测算过程，主要包括单一指标测度法和指标体系法两类，前者是使用单一的经济指标进行衡量（Bergeijk et al., 2017），而后者则是利用多个相关指标进行综合评估（孙慧和原伟鹏，2020），但以上两种测算方法均无法摆脱过度主观判断和缺乏动态考量的局限。

由于出口韧性与经济韧性之间的高度相似性，越来越多的学者开始借助经济韧性内涵延伸为出口韧性，强调其在应对外部冲击时表现出的抵御适应和恢复重塑的双重特征。例如，部分学者从绝对值角度出发，选择以2008年全球金融危机为特定冲击年份，利用出口额的偏离度量化中国微观企业在冲击发生时的表现（刘慧和綦建红，2021）；亦有学者从相对角度出发，以出口额增长率与基准年份出口额增长率之差作为中国出口韧性的衡量指标（张兵兵等，2024）。但值得注意的是，现有文献仍面临以下问题：第一，微观企业数据虽能较为细致刻画韧性动态，但却受制于跨国可比数据的稀缺性，忽略了外部全球经济波动的纳入；第二，中国微观企业样本的选择更加局限于短期研究，目前研究大多将2008年前后时间段作为窗口期，但时间跨度越长且能够覆盖多个经济周期的数据越有利于揭示韧性形成的内在机制。为此，本文参考贺灿飞和陈韬（2019）的测算方法，基于OECD-ICIO（2023）最新发布的跨周期投入产出数据，选取2009~2020年出口额增长率变动构建出口韧性指标，以期能够在中美贸易摩擦、地缘冲突等多重因素叠加效应下详细考察各经济体出口韧性现状。在此基础上，不少学者继续深入研究市场结构、价值链位置、贸易环境等在增强韧性中发挥的关键作用（王文宇等，2021；姜帅帅和刘慧，2021）。然而，在服务“碎片化”趋势和“卡脖子”问题愈发明显的背景下，已有文献并未充分考虑服务要素在制造业生产过程中带来的稳定效应，未探讨产业变革视角下制造业与服务业深度融合对经济体应对外部冲击时出口韧性的影响变化。

Vandermerwe & Rada（1988）最早提出制造业服务化概念，然后根据研究范式不同，演化出产出服务化与投入服务化两大类。制造业产出服务化主要利用年报中产出的服务份额进行测度（陈丽娴和沈鸿，2017；Wang et al., 2024），但上市公司财务数据中详细产出分类的缺失导致其存在测量误差弊端（Lu et al., 2024），因此大多文献使用制造业对服务行业的完全消耗系数测度的投入服务化进行研究。由于企业层级的投入数据不易获取，学者们主要聚焦于行业层面，但早期的单区域投入产出表往往受限于“技术同质性”假定的不足以及难以对比不同国家差异的缺憾（Raa & Wolff, 2001；顾乃华和夏杰长，2010），后续研究则借助以WIOD为代表的多区域投入产出表进一步分析（黄玉霞和谢建国，2020）。事实上，若制造业服务投入高度依赖进口，简单基于消耗系数法的测算将高估实际服务化水平，难以准确反映制造业与服务业的真实关联（张月友，2014）。随着在全球价值链时代下中间品贸易的多次穿越国境，更多的学者选择使用增加值贸易（Johnson & Noguera, 2012）对不同

价值来源的服务化转型进行区分,利用1995~2014年的WIOD(2016)数据剖析国内外服务化的演进动态。

随着服务投入来源日益多元,不少学者从制造工序层面(杨志远等,2022)、行业层面(邱斌等,2024)等进行深入分类探讨,而双循环进程不断加快的趋势背景使得越来越多的研究开始聚焦于国内外服务要素投入的差异化作用(綦良群等,2025)。就理论层面来说,根据Antràs & Chor(2013)的多部门贸易模型,不同来源的服务投入对产业竞争力的影响机制存在差异,得益于本土优势的国内服务投入能够优化产业协同布局,而受到全球价值链加持的国外服务投入则能够发挥技术溢出效应。就中国具体情况而言,受制于两头在外的加工贸易,大量国外服务投入致使中国国内产业关联和循环体系出现断点(苏明和刘志彪,2014)。亦有学者指出,中国制造业服务化面临“国外服务替代国内服务”的结构性风险,这种与发达国家不甚相符的“服务化悖论”不仅会制约本国服务体系发展,亦会削弱制造业价值链攀升能力(戴翔,2016;戴翔等,2019)。但为避免忽略出口贸易性质影响,彭水军等(2017)进一步考虑中国贸易的二元结构特征,验证了上述“服务化悖论”并不存在,尽管中国制造业出口服务增加值国外份额占比较高,但国内服务增加值对于制造业出口增加值创造的重要性在快速提高,中国制造业服务化转型正在经历“以国内服务不断替代国外服务”、不断走向价值链两端的攀升过程。由此可见,国内服务转型对支撑产业发展的影响不容小觑(袁凯华等,2024)。

尽管投入服务化的核算技术愈发完善,但当前制造业服务化水平的测度及情形仍面临以下问题:第一,已有测算投入服务化的两种方式本质上都是在线性生产技术假定下的矩阵运算结果,且相关研究大多使用未能区分要素投入来源、仅更新到2014年的WIOD数据进行研究。然而随着服务业“全球化”和“碎片化”发展,忽略服务要素来源异质性不仅容易导致服务化作用效果的测算偏误,更无法捕获近期尤其是中美贸易摩擦、英国脱欧计划等外部风险激增下服务化演变的特点。第二,为抵御供应链断裂风险,我国依赖技术进口的先进制造业企业大量外迁,导致先进制造业的服务化转型不容乐观(刘娅等,2023)。党的二十大报告强调了促进现代服务业同先进制造业深度融合的重要性,因此先进制造业能否充分发挥其高附加值,借此提升出口韧性、摆脱价值链低端锁定困境、推动全国统一大市场建设、实现国内国际“双循环”仍值得进一步深入探讨。

有鉴于此,本文基于多区域投入产出模型,提取区分贸易类型的OECD-ICIO(2023)最新数据分别测算先进制造业国内外服务化水平,同时构建经济体—行业层面的出口韧性指标,探究二者之间的联系路径,为实现对外贸易“稳中有韧”提供可行路径。相对于已有文献,本文的可能边际贡献主要在于以下几点:第一,在研究视角方面,以往基于制造业整体视角的研究往往忽视了先进制造业的存在,也未能深入探讨服务化转型对出口韧性的深远影响。为此本文精准评估了先进制造业出口的抗风险恢复能力,探讨了其在服务化转型过程中的异质性效果及机制路径,同时基于全球

样本数据分析获取的相对普适结论为中国如何利用超大国内市场推进制造业“提质增效”提供参考。第二，在研究方法方面，为避免无法捕获中美贸易摩擦滞后情形的时间滞后、忽略贸易类型的弊端以及补充未能有效纳入服务国别来源的研究缺憾，本文采用时效性更强、区分贸易类型的OECD-ICIO（2023）最新数据对先进制造业服务要素来源进行刻画，结合国别、行业和价值链地位进行分类，以期在厘清各国服务化进程的情形下，进一步考察先进制造业国内外服务化转型的异质性影响。第三，在研究结论方面，本文基于先进制造业国内外服务化两个维度对出口韧性的动态趋势进行系统异质性分析，揭示了国内服务化的稳定提升对出口韧性具有显著促进作用，但国外服务化可能受限于经济不确定性致使其效果有限，同时从外部整合与本地协同两方面进一步剖析产生此现象的作用机制，为实现提升外贸发展质量、增强产业出口韧性的“稳规模”与“优结构”目标提供行之有效的政策启示。

### 三、研究假设

#### （一）理论分析

一方面，随着服务经济兴起，制造业与服务业的融合发展已成为产业融合的重要组成部分，亦是发展中国家实现产品和服务价值增值、促进产业结构优化、推动价值链向高端攀升的重要途径（崔日明和邹康乾，2020）。另一方面，先进制造业自身的高技术和高附加值特征要求其在全球复杂多变的供应链环境下不断突破传统生产路径，服务化转型不仅有助于提升资源配置效率与服务质量，降低成本并扩大规模，而且能够增强制造业对市场变化的响应能力，降低对传统制造环节的依赖。

然而，随着服务业的全球化 and 碎片化发展，制造业服务化转型所依赖的服务投入逐渐呈现出“国内”和“国外”的差异，而这一差异直接关系到其在增强出口韧性方面的实际作用。国内服务要素在高端服务环节中，通过与本地服务商的频繁互动帮助企业积累技术经验与市场知识，降低对外依赖，从而显著增强其应对外部冲击的能力。反之，国外服务要素往往面临地理距离、文化差异等因素限制，难以实现与本地服务相同程度的高效协同，更易受到贸易壁垒、地缘政治冲突、物流瓶颈等外部因素干扰（Wang & Guedes, 2024），放大企业在全局不确定性下的脆弱性。因此，在当前全球经济动荡与供应链不确定性持续加剧的背景下，单纯依赖国外服务要素进行服务化转型难以充分发挥其在提升出口韧性方面的潜力。相较而言，依托于国内服务要素实现的服务化路径，更具可持续性与安全性，能够更有效地增强先进制造业企业的出口韧性。综合以上分析，本文提出研究假设：

H0：考虑到服务要素投入存在国内与国外的来源差异，只有依托于国内服务化转型，才能有效促进先进制造业出口韧性的提升。

#### （二）机制分析

随着服务经济的快速发展与全球产业深度融合，制造业的服务化转型已成为提升

出口竞争力的重要路径。尤其对于先进制造业而言，服务要素已不仅仅是辅助功能的存在，而是成为企业实现灵活应变和价值增值的关键支撑。在此背景下，本文关注的核心问题是：为何只有依托国内服务要素的服务化转型，才能有效提升出口韧性？为此，本文进一步立足于进口多元化效应与国内价值链延长效应，从外部整合与本地协同两方面探究先进制造业服务化影响经济体出口韧性的机制路径（图1）。

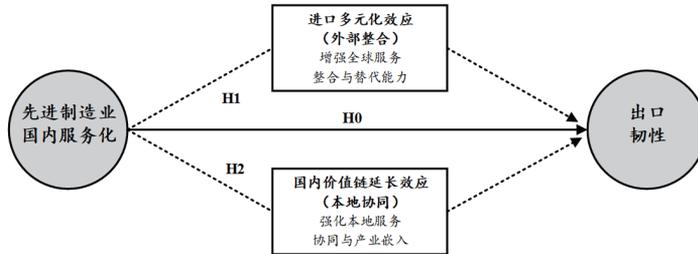


图1 先进制造业国内服务化对出口韧性的影响机制路径

### 1. 进口多元化效应

先进制造业的国内服务化转型意味着将更多高附加值的服务环节嵌入生产系统。随着“在地化部署”逐渐实现，企业得以构建响应速度更快的供应链协调机制，不仅增强了企业对本地资源的组织调动能力，也显著提升了其跨国要素整合与供应链协同的能力。尤其表现为对国外供应链的整合效率与风险抵抗水平的提升，反向促进企业对海外资源的甄别、筛选和多元配置，推动进口来源多样化，并在更广泛的地域分布中实现风险对冲。进口多元化不仅是一种投入来源的分散策略，更是企业在面对外部冲击时的重要缓冲机制。通过灵活扩张资源供应网络以分散风险，保障了高附加值服务活动所需要素的稳定供给，显著增强了企业面对不确定性冲击时的应变能力与抗压能力，为企业抵御外部冲击、提升出口韧性提供了坚实后盾，亦为提升其在国际市场中的竞争力提供了有力支撑（沙文兵和刘曜闻，2024）。基于此，本文从外部整合能力的视角出发，提出研究假设：

H1：先进制造业国内服务化可通过进口多元化效应提升出口韧性。

### 2. 国内价值链延长效应

先进制造业的服务化转型不仅体现为企业内部运营模式的升级，更关键在于其与本地产业体系的深度嵌合与协同。在国内服务要素的带动下，企业借助高附加值本地服务环节的嵌入，高效整合产业链上下游资源，推动国内高端生产性服务体系的发展。这不仅助力企业构建稳定且具弹性的国内产业配套网络，而且提升国内价值链的纵向延伸与协作水平（王玉辉和原毅军，2016），从而使得企业在全市场环境动荡中能够灵活调整产品结构与产能布局，表现出更强的抗风险能力与出口韧性。此外，在全球物流瓶颈与地缘政治风险频发的背景下，国内服务投入相较于跨境服务更易获得制度保障与政策扶持，更易帮助本地供应商和服务商之间建立起高频互动与高度互信的合作关系，显著降低协调成本与信息沟通障碍，降低企业对不确定国际制度环境的依赖（龚新蜀和靳媚，2023）。因此，强化国内产业链与服务链的协同配套，已成

为提升企业韧性与持续竞争力的重要路径。基于此，本文从本地协同的视角出发，提出研究假设：

H2：先进制造业国内服务化可通过国内价值链延长效应提升出口韧性。

## 四、研究设计

### （一）模型构建

在全球经济遭受2008年金融危机的巨大冲击后，各国对外部需求的依赖程度愈发凸显，而后伴随着2018年中美贸易战而来的关税成本上升更是致使许多出口导向型企业面临着订单减少和利润下降的困境。为此，许多跨国公司被迫调整转移生产活动，全球供应链随之中断重构，产业出口韧性逐步进入各国重点关注的视线。为探究服务化转型对各国制造业行业在面对经济不确定时抵御能力的具体影响，本文选取2009~2020年相关数据作为研究样本，通过高维固定效应模型进行基准回归分析，具体模型如下：

$$toughness_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 sdvar_{ijt} + \beta_2 sfvar_{ijt} + \beta_3 X_{it} + \beta_4 X_{jt} + \gamma_i + \gamma_j + \gamma_t + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

其中*i*、*j*、*t*分别表示经济体、行业和时间，被解释变量 $toughness_{ijt}$ 为经济体*i*行业*j*在*t*时期的出口韧性水平，解释变量 $sdvar_{ijt}$ 为经济体*i*行业*j*在*t*时期的先进制造业国内服务化水平、 $sfvar_{ijt}$ 为先进制造业国外服务化水平， $X_{it}$ 、 $X_{jt}$ 分别为经济体、行业层面结构特征控制变量的集合， $\gamma_i$ 、 $\gamma_j$ 和 $\gamma_t$ 分别表示经济体、行业、时间固定效应， $\varepsilon_{ijt}$ 表示随机扰动项。

### （二）指标选取

#### 1. 被解释变量：出口韧性水平

本文选取经济体—行业出口韧性水平 $toughness_{ijt}$ 作为被解释变量，借鉴贺灿飞和陈韬（2019）的方法，选取2008年全球金融危机作为外部需求冲击事件，利用OECD-ICIO（2023）最新数据比较各经济体行业各年份的出口增长率与基期的出口增长率之差来衡量，具体方式如下：

$$toughness_{ijt} = \frac{value_{i,j,t}}{value_{i,j,t-1}} - \frac{value_{i,j,2008}}{value_{i,j,2007}} \quad (2)$$

其中 $value_{i,j,t}$ 和 $value_{i,j,t-1}$ 分别代表经济体*i*行业*j*在对应年份*t*以及*t*-1的出口额， $value_{i,j,2008}$ 和 $value_{i,j,2007}$ 分别代表其在2008年以及2007年的出口额。 $toughness_{ijt}$ 的值越小，表示该时期经济体—行业出口额增长率相比于2008年下降得越明显或反弹越乏力，出口韧性越低。

#### 2. 解释变量：先进制造业服务化

本文参考彭水军等（2017）的研究，利用OECD-ICIO投入产出表数据的同时对服务投入的国内外来源进行区分，构建经济体—行业层面的先进制造业国内外服务化

水平作为本文核心解释变量，具体测算方式如下：

以两国两部门的投入产出模型为例，对全球视域下的制造业生产环节构成进行剖析，定义上标 $c$ 、 $j$ 分别代表中国与外国国家或经济体，下标1、2分别代表制造业部门和服务部门。定义向量 $Va$ 为增加值向量， $X$ 为行业产出向量， $V$ 为增加值系数向量（其各元素是各生产部门单位产出的增加值），因此存在：

$$V = Va/X \quad (3)$$

基于基本的投入产出模型，产出向量 $X$ 可以表示为：

$$X = AX + Y = (I - A)^{-1}Y = BY \quad (4)$$

其中， $A$ 为中间投入系数矩阵， $B$ 为里昂惕夫逆矩阵， $Y$ 为最终需求列向量。此时，增加值向量可以表示为最终需求诱发的产出部分，即：

$$Va = \widehat{V}B\widehat{Y}\mu^T \quad (5)$$

为区分全球生产网络下不同国家（地区）价值创造中的隐含关系，将式（5）改写为对角阵乘积形式：

$$\widehat{V}B\widehat{Y} = \begin{pmatrix} V_1^c B_{11}^{cc} Y_1^c & V_1^c B_{12}^{cc} Y_2^c & V_1^c B_{11}^{cj} Y_1^j & V_1^c B_{12}^{cj} Y_2^j \\ V_2^c B_{21}^{cc} Y_1^c & V_2^c B_{22}^{cc} Y_2^c & V_2^c B_{21}^{cj} Y_1^j & V_2^c B_{22}^{cj} Y_2^j \\ V_1^j B_{11}^{jc} Y_1^c & V_1^j B_{12}^{jc} Y_2^c & V_1^j B_{11}^{jj} Y_1^j & V_1^j B_{12}^{jj} Y_2^j \\ V_2^j B_{21}^{jc} Y_1^c & V_2^j B_{22}^{jc} Y_2^c & V_2^j B_{21}^{jj} Y_1^j & V_2^j B_{22}^{jj} Y_2^j \end{pmatrix} \quad (6)$$

需要说明的是，式（6）虽然可以追溯最终产品中的价值创造，但并不适用于出口问题的分析，因此本文将式（6）中的最终需求向量 $Y$ 替换为出口向量 $E$ 以此追溯各部门之间的生产消耗要素来源，细致刻画出口贸易中的增加值：

$$\widehat{V}B\widehat{E} = \begin{pmatrix} V_1^c B_{11}^{cc} E_1^c & V_1^c B_{12}^{cc} E_2^c & V_1^c B_{11}^{cj} E_1^j & V_1^c B_{12}^{cj} E_2^j \\ V_2^c B_{21}^{cc} E_1^c & V_2^c B_{22}^{cc} E_2^c & V_2^c B_{21}^{cj} E_1^j & V_2^c B_{22}^{cj} E_2^j \\ V_1^j B_{11}^{jc} E_1^c & V_1^j B_{12}^{jc} E_2^c & V_1^j B_{11}^{jj} E_1^j & V_1^j B_{12}^{jj} E_2^j \\ V_2^j B_{21}^{jc} E_1^c & V_2^j B_{22}^{jc} E_2^c & V_2^j B_{21}^{jj} E_1^j & V_2^j B_{22}^{jj} E_2^j \end{pmatrix} \quad (7)$$

根据Koopman et al. (2012)的研究可知，一国的出口价值要么来自国内，要么来自国外；这意味着式（7）列向加总将会得到不同国家（地区）的出口总额。以中国制造业出口 $E_1^c$ 为例，出口主要涵盖了：国内制造业部门增加值、国内服务部门增加值、国外制造业部门增加值和国外服务部门增加值。基于上述的列项加总结果，可计算出各个部门出口中隐含的来自别国或者别部门的要素投入，式（8）中 $E_1^c$ 为本国制造业部门出口中的增加值， $V_1^c B_{11}^{cc} E_1^c$ 和 $V_2^c B_{21}^{cc} E_1^c$ 分别表示来自本国制造业部门和服务部门的增加值， $V_1^j B_{11}^{jc} E_1^c$ 和 $V_2^j B_{21}^{jc} E_1^c$ 分别表示来自国外制造业部门和服务部门的增加值。

$$E_1^c = \underbrace{V_1^c B_{11}^{cc} E_1^c}_{\text{国内制造业增加值}} + \underbrace{V_2^c B_{21}^{cc} E_1^c}_{\text{国内服务部门增加值}} + \underbrace{V_1^j B_{11}^{jc} E_1^c}_{\text{国外制造业增加值}} + \underbrace{V_2^j B_{21}^{jc} E_1^c}_{\text{国外服务部门增加值}} \quad (8)$$

根据投入来源的不同，将制造业出口中的服务部门增加值占比记为 $svar$ ，国内服务部门增加值占比和国外服务部门增加值占比分别记为 $sdvar$ 、 $sfvar$ 。则：

$$svar = sdvar + sfvar = V_2^c B_{21}^{cc} E_1^c / E_1^c + V_2^j B_{21}^{jc} E_1^c / E_1^c \quad (9)$$

$$sdvar = V_2^c B_{21}^{cc} E_1^c / E_1^c \quad (10)$$

$$sfvar = V_2^j B_{21}^{jc} E_1^c / E_1^c \quad (11)$$

本文参考Yuan et al. (2023)对世界投入产出数据库(WIOD Database)和社会经济账户表(SEA)18个制造业行业的划分情况,参考ISIC4.0的具体分类标准,将其对应至OECD层面后得到7个先进制造业行业及其代码,具体如表1所示。

表 1 先进制造业具体分类标准

行业代码	行业描述
C20	化学品及化学制品
C21	医药品、药物化学及植物制品
C26	计算机、电子及光学设备
C27	电气设备
C28	机械设备(未另分类)
C29	汽车、挂车及半挂车
C30	其他运输设备

### 3. 控制变量

为尽可能避免遗漏变量引起的内生性问题,本文参照以往文献的做法,分别选取行业与经济体两个层面的控制变量,具体选取说明如下:①制造业盈利能力(*pro*):利用OECD-ICIO投入产出表中的现价增加值与现价总产出之比计算出制造业附加值率衡量;②外商直接投资水平(*fdi*):利用世界银行数据库的外国直接投资净流入占GDP的比重表征;③经济发展水平(*lngdp*):采用现价国内生产总值的对数形式进行衡量;④信息化程度(*imfor*):通过世界银行数据库获取使用网络人数占人口的百分比表征;⑤服务业开放程度(*seropen*):选取来自世界银行数据库的服务贸易额占国内生产总值(GDP)比例表征。

#### (三) 数据来源与处理

本文选取OECD数据库、世界银行数据库2009~2020年中72个经济体(包括38个OECD经济体、34个非OECD经济体)与7个先进制造业部门之间的中间产品与最终需求贸易往来进行相关测算。为剔除异常值对结果稳健性产生影响,在1%水平上对连续变量进行截尾处理;考虑到数据的可比性,剔除异常或缺失值较多的“BRN”“LAO”“SEN”“TWN”和“ROW”相关数据。最终本文样本共计5893条。具体描述性统计如表2。

表 2 描述性统计

变量名称	变量代码	标准差	均值	最小值	最大值	样本数
出口韧性	<i>toughness</i>	0.41	-0.14	-3.23	1.72	5893
国内制造业服务化	<i>sdvar</i>	0.02	0.20	0.16	0.23	5798
国外制造业服务化	<i>sfvar</i>	0.03	0.12	0.07	0.18	5827
制造业盈利能力	<i>pro</i>	0.12	0.35	-0.22	0.83	5892
外商直接投资水平	<i>fdi</i>	0.23	0.06	-1.17	2.80	5893
经济发展水平	<i>lngdp</i>	1.56	26.40	22.89	30.69	5893
信息化程度	<i>imfor</i>	25.14	64.05	0.22	99.53	5888
服务业开放程度	<i>seropen</i>	39.06	27.28	2.34	304.79	5886

## (四) 特征事实

### 1. 先进制造业服务化趋势分析

近年来在全球科技和产业竞争日趋激烈的局面下,各国战略博弈进一步聚焦先进制造业服务化转型,特别是国内服务化的发展。从图2可以看出,2009~2020年全球各经济体先进制造业的总体服务化水平整体变化相对平稳,其中国内服务化水平始终保持在0.19~0.20的窄幅波动,而国外服务化水平则以0.12~0.13的微幅波动始终低于国内服务化水平。2008年全球金融危机后,各国普遍认识到仅依靠传统制造业难以长期维持经济增长,加速先进制造业与现代服务业的融合才是推动产业升级和提高竞争力的重要途径。因此,全球主要经济体的先进制造业总体服务化水平在金融危机后相对稳定。制造业的高端化意味着其对技术密集型服务的要求越来越高,然而,以信息技术为首的服务领域通常受到严格的知识产权保护和国家政策限制,导致跨国服务要素流动性较差,跨国服务合作中涉及的知识产权纠纷或技术封锁问题更是层出不穷。因此,在全球供应链面临不确定性增加的背景下,各国制造业的服务化进程主要依托国内服务化支撑。

为进一步探究国内外服务化水平的差异化特点,本文根据经济体是否属于OECD成员将样本划分为成员经济体与非成员经济体两类进行分析。如图3所示,2009~2020年,先进制造业的国内服务化水平在OECD成员经济体与非成员经济体之间呈现明显差距。

OECD成员经济体的国内服务化水平普遍高于非成员经济体,而国外服务化水平则显著较低,且此差异化现象在整个时间段内保持相对稳定。本文猜测造成前者差距的原因在于两组样本之间的异质性经济发展水平、政策支持体系和产业市场结构;后者的差距原因可能源于两组样本在国际化程度、服务外包模式以及经济战略等方面的不同。

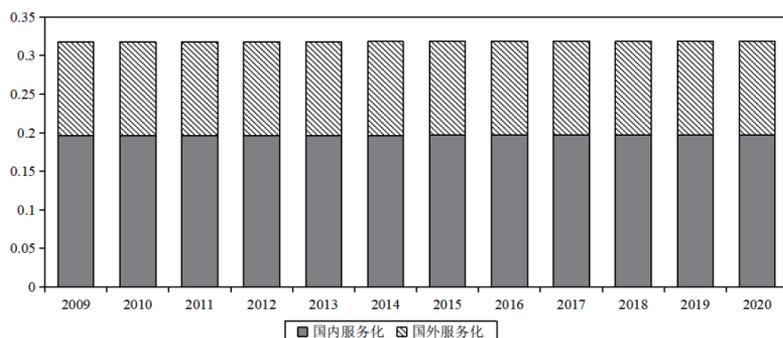


图2 2009~2020年世界各经济体先进制造业国内外服务化水平

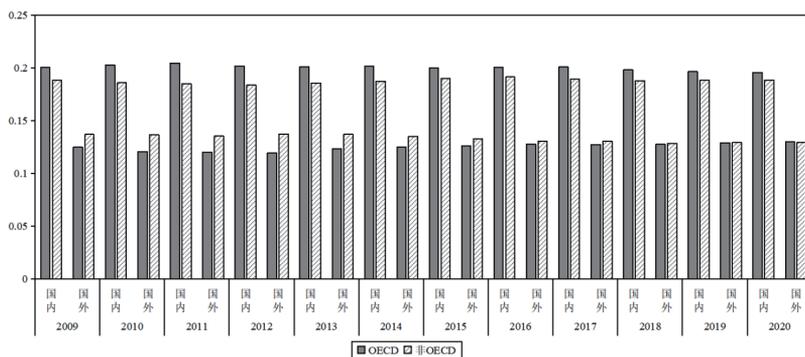


图3 2009~2020年基于OECD成员属性区分的先进制造业国内外服务化水平

## 2. 出口韧性趋势分析

在全球经济环境不断波动的情况下，制造业作为支撑一国实体经济的产业支柱，其应对危机时的抵御能力与恢复能力备受关注。本文进一步区分OECD成员属性进行分析，结果如图4所示，2009~2020年成员经济体与非成员经济体整体变化趋势大致相同。受到2008年全球金融危机的持续影响，各经济体制造业出口韧性在2009年处于最低点，之后得益于一系列刺激政策的实行，出口韧性水平随着全球经济逐步复苏亦显著提高；然而欧债危机的发生及部分发达经济体的经济疲软使得先进制造业的出口韧性受到持续压力；但在全球价值链结构性调整、发达国家推动高端制造业回流、新兴经济体加速融入全球供应链体系的背景下，出口韧性水平逐步回升；而后中美贸易摩擦和新冠疫情的接连发生再一次对全球供应链稳定性形成冲击。总体而言，可能由于较高的国内服务化水平及其对全球市场变化的适应能力，OECD成员经济体韧性水平波动幅度较非OECD

成员经济体更小，并且始终高于非OECD成员经济体。具体而言，OECD成员通常拥有更加多元化的经济结构，各领域的高质量发展深度融合、相辅相成，从而更有效地应对全球经济的不确定性，有效降低对单一市场或产品的依赖，进一步提升出口韧性。

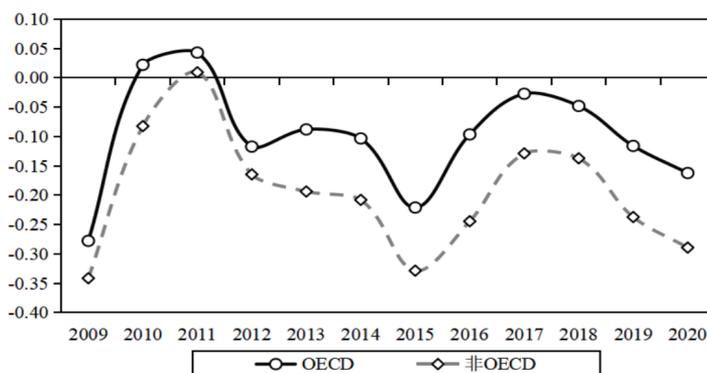


图4 2009~2020年基于OECD成员属性区分的出口韧性水平

## 五、实证结果分析

### (一) 基础回归

本文依照前述指标构建方法计算了72个经济体的总体先进制造业服务化水平并与出口韧性进行回归，结果如表3第(1)、(2)列所示。从中可以看到，无论是否加入控制变量，先进制造业总体服务化水平并未对出口韧性的提升起到作用。可能是由于国内外服务要素存在显著的“国家属性”差异，由此导致的要素稀缺性及其在价值链中所处位置的不同影响了产业在价值链中的攀升能力，造成不同来源的服务要素发挥效用的能力亦有差别，最终发挥作用相对较弱的服务要素可能会影响整体的作用结果，造成了总体服务化对于出口韧性提升的失效。

基于此，本文依照前述计量模型采用多维固定效应模型，利用国内外先进制造业服务化水平对出口韧性进行回归，结果如表3第(3)、(4)列所示。从中可以看到，仅考虑核心解释变量对制造业出口韧性的影响时，先进制造业国内服务化水平的

系数在5%的显著性水平下显著为正,意味着制造业国内服务化水平的提升会促进出口韧性提升;在加入控制变量并采取年份、经济体、行业固定效应后,由第(4)列结果所示,先进制造业国内服务化水平显著性保持不变,具体而言,在考虑其他各项因素后,先进制造业国内服务化水平每增加1个单位,将会对制造业的出口韧性水平产生约1.2334个单位的

正向影响;同时,先进制造业国外服务化水平 $svar$ 的系数并未通过显著性检验。假设 $H_0$ 得到验证。该回归结果出现的原因可以解释为,一方面,先进制造业服务化通过与高附加值服务深度融合,增强了企业创新能力和产品竞争力,使其能够更快适应国际市场需求变化,增强在全球市场竞争中的盈利能力,从而有效保障出口持续性;另一方面,一国制造业部门在依赖国外服务要素进行转型升级过程中,不可避免地会受到进口国限制政策的影响,易增加制造业部门发展的不稳定性,进而影响服务化对于出口韧性水平的作用效果。

表3 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
$svar$	0.0769 (0.2708)	0.0480 (0.2703)		
$sdvar$			1.1392** (0.5801)	1.2334** (0.5758)
$sfvar$			0.0283 (0.2965)	-0.0072 (0.2960)
$pro$		-0.1470** (0.0648)		-0.1602** (0.0660)
$fdi$		-0.0622 (0.0454)		-0.0709 (0.0490)
$lngdp$		-0.0431 (0.0390)		-0.0421 (0.0383)
$imfor$		0.0002 (0.0009)		0.0003 (0.0009)
$seropen$		0.0012 (0.0011)		0.0011 (0.0012)
Constant	-0.1648* (-1.904)	0.9931 (1.0301)	-0.3676*** (0.1354)	0.7422 (1.0183)
Observations	5,893	5,880	5,727	5,714
R-squared	0.2123	0.2155	0.2135	0.2171
年份固定	是	是	是	是
经济体固定	是	是	是	是
行业固定	是	是	是	是

注:括号内为稳健标准误;\*\*\*、\*\*、\*分别表示在1%、5%、10%的水平上显著,下表同。

## (二) 稳健性检验

为保证回归模型的可靠性,本文从替换被解释变量、更换固定效应、缩短时间窗口等不同方面进行稳健性检验,结果如表4所示。

### 1. 替换被解释变量

为更充分地体现先进制造业国内服务化水平对经济体出口韧性的影响,本文参考钞小静和薛志欣(2020)偏离基期变化率思路的替代指标进行稳健性检验,直接度量出口额的年度变动相对于2008年危机基期出口水平的偏离程度,从而更直观地反映出口系统对冲击的响应幅度与弹性恢复趋势。回归结果与基准回归保持高度一致性,表明基准回归模型稳健。

## 2. 更换固定效应

在基准回归中，本文控制了经济体、行业以及年份固定效应，但为避免存在随时间变化的潜在因素对结果造成影响，参考孙伟增等（2023）的方法，在已有固定效应基础上加入行业固定效应与时间趋势的交乘项，其结果并未发生显著变化，说明基准回归结果稳健。

## 3. 缩短时间窗口

为排除2013年“一带一路”政策的影响，本文参考蒋含明和李婷（2023）的方法，截取2009~2012年子样本进行回归，核心解释变量依然显著为正，进一步佐证了本文基准回归结果的有效性。

表 4 稳健性检验

变量	替换被解释变量		更换固定效应		缩短时间窗口	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>sdvar</i>	0.876** (0.442)	0.921** (0.441)	1.153** (0.580)	1.246** (0.576)	2.596** (1.166)	2.898** (1.154)
<i>sfvar</i>	0.323 (0.239)	0.270 (0.239)	0.0385 (0.296)	0.00247 (0.295)	0.302 (0.638)	0.227 (0.633)
Constant	-0.183* (0.104)	0.378 (0.831)	-0.372*** (0.135)	0.728 (1.020)	-0.658** (0.260)	-6.476** (3.239)
Observations	5,723	5,704	5,727	5,714	1,909	1,909
R-squared	0.140	0.143	0.221	0.225	0.224	0.237
年份固定	是	是	是	是	是	是
经济体固定	是	是	是	是	是	是
行业固定	是	是	是	是	是	是
行业-年份固定	否	否	是	是	否	否
控制变量	否	是	否	是	否	是

### （三）内生性检验

本文潜在的内生性问题主要来源于先进制造业服务化和出口韧性之间的双向因果问题。为尽可能减少估计结果的偏误，本文选取构建Bartik工具变量和构建外生工具变量的方法对模型进行内生性检验。

#### 1. Bartik 工具变量

借鉴齐文浩等（2023）的做法，本文利用2009~2020年各经济体行业滞后一期的先进制造业国内服务化水平和滞后一期的总体经济体行业国内服务化水平的增长率，构建Bartik工具变量。具体构造方法如下：

$$sdvar_{iv_1} = sdvar_{ijt-1} \times (1 + g_{jt-1}) \quad (12)$$

式（12）中， $sdvar_{ijt-1}$ 为滞后一期的经济体*i*行业*j*层面的先进制造业国内服务化水平，计算得到外生的增长率*g*后构建工具变量 $sdvar_{iv_1}$ 。在控制固定效应后，该变量不会与其他影响经济体出口韧性的残差项相关，且该变量与 $toughness_{ijt}$ 高度相关，但对经

经济体*i*行业*j*的出口韧性的增长而言是外生因素,符合工具变量的选取要求,检验结果如表5第(1)列所示。第一阶段结果显示,工具变量系数显著为正且P值小于0.01,表明选择的工具变量有效;第二阶段回归结果显示 $sdvar$ 显著为正,表明先进制造业国内服务化水平对出口韧性起到了不可忽视的促进作用。同时,Kleibergen-Paap rk Wald的F统计量为4672.69,因此回归不存在弱工具变量的问题;Hansen J检验的P值远小于0.1,因此回归不存在过度识别问题。

## 2. 外生工具变量

参考申杰和昌忠泽(2024)的工具变量构建方式,本文选取研发成本作为外生工具变量进行内生性检验。原因如下:一是,本文选择使用知识产权使用费衡量研发成本,不受经济体出口韧性的影响,满足外生性条件。二是,通常研发投入成本投入越多的经济体,其嵌入生产环节的服务要素也越高端,服务化水平程度也就越高,满足相关性条件。回归结果如表5第(2)列所示,第一阶段回归结果显示P值小于0.01,表明工具变量有效;第二阶段回归结果显示 $sdvar$ 显著为正,表明先进制造业服务化水平对出口韧性起到了

不可忽视的促进作用。同时,Kleibergen-Paap rk Wald的F统计量为10.592,因此不存在弱工具变量的问题;Hansen J检验的P值远小于0.1,因此不存在过度识别问题。

表5 内生性检验

变量	(1)	(2)
$sdvar$	1.1314* (0.6803)	21.4378* (12.9128)
Observations	5,358	5554
R-squared	0.0055	-0.3409
年份、经济体、年份固定	是	是
控制变量	是	是
Kleibergen-Paap rk Wald的F统计量	4672.69	10.592
Hansen J检验P值	0.000	0.000

## (四) 机制检验

### 1. 进口多元化效应

国内服务化转型通过创新资源整合提升跨国要素整合能力、推动进口来源多样化,进而缓解供应链断裂风险、增强企业在全市场中的竞争力。在国际贸易中,入度中心度可以代表一个国家或企业在全市场贸易网络中的链接程度及其对外部市场的依赖程度,较高的入度中心度意味着该国或企业进口来源相对多样化,能有效减少依赖单一国家或地区的风险。因此,本文参考姚星等(2019)的做法,选取入度中心度 $indegree$ 作为中介变量以表示其他国家(地区)出口到该国(地区)的关系数,选取国家计总的第15百分位数为进口阈值,并对其在1%的水平上进行截尾处理。结果如表6第(1)、(2)列所示,解释变量的回归系数显著为正,说明先进制造业国内服务化显著提升进口多元化水平,假设H1成立。事实上,国内服务化转型通过将生产性服务环节有效嵌入国内体系,构建响应更快速的供应链协调机制,从而优化全球供应网络,不仅使本国产业能够更灵活地甄别和筛选多元化的进口来源,也在更广泛的地域布局中实现了风险分散与对冲,从而显著降低供应链断裂风险,增强其在全市场

中的竞争力和抵御外部冲击的能力，实现出口韧性的提升。

## 2. 国内价值链延长效应

已有研究表明，服务化的深入不仅提高产品竞争力、优化生产流程，还进一步拓展企业的市场角色和活动范围，使其能够更有效地整合上下游资源，提升出口市场适应性和应变能力。国内生产链长度反映了一个国家或地区在生产过程中涉及的环节深度与广度，能够有效体现价值链延长效应的强度，是衡量产业内外部联系密切程度和供应链自主性的重要指标。因此，本文参考Wang et al. (2017) 衡量生产长度的方法，使用基于前向视角的国内价值链长度 $length$ 作为中介变量，并对连续变量在1%的水平上进行截尾处理。从表6第(3)、(4)列结果可知，解释变量的回归系数显著为正，即先进制造业国内服务化有效提升国内价值链长度，假设H2成立。具体而言，高附加值本地服务环节的深度嵌入协同使得产业链上下游资源得以高效整合，国内价值链的纵向

表 6 机制检验结果

变量	进口多元化效应		国内价值链延长效应	
	(1)	(2)	(3)	(4)
$sdvar$	10.4481** (2.455)	9.3044** (2.232)	0.417*** (0.0889)	0.377*** (0.0889)
Constant	64.8430*** (77.466)	-52.7600*** (-5.630)	1.525*** (0.0175)	0.525*** (0.192)
Observations	5,950	5,938	5,919	5,907
R-squared	0.529	0.555	0.736	0.740
年份固定	是	是	是	是
经济体固定	是	是	是	是
行业固定	是	是	是	是
控制变量	否	是	否	是

延伸与协作水平亦有所提升；先进制造业国内服务化不仅能够降低协调成本和信息沟通障碍，还能够增强产业对国内产业配套网络的依赖性，为出口提供更强的抗风险能力和持续竞争力，从而有效提升出口韧性。

### (五) 异质性检验

#### 1. 进口能力—基于 OECD 成员

随着话语权的不断增强和影响力的日益提升，OECD逐步扩展其职能和成员范围，成为了全球经济政策的主要论坛，成员通过提供深入的经济分析和可靠的数据支持以期提高自身国际地位。是否为OECD成员会造成各经济体享有的政策和制度环境以及在国际进出口贸易网络中的地位差异，进而影响各经济体制造业服务化对于出口韧性提升的作用效果。因此，本文将总体样本按照是否为OECD成员进行分组回归，具体划分为38个成员经济体与34个非成员经济体。根据表7所示，OECD成员的先进制造业国内服务化水平回归系数均在1%的水平上显著，但其先进制造业国外服务化水平系数为负且不显著；而非OECD成员无论是先进制造业国内还是国外服务化水平均不显著。整体而言，OECD成员经济体系较为成熟，市场相对多元化，拥有广泛的供应商和多个进口来源，由此积累的知识溢出效应使得OECD成员可以根据需求将其整合到本国的生产过程中，从而优化本地供应链和提升出口产品的附加值，产生的国内服务化转型帮助经济体在面对全球市场变化时能够灵活调整并更好地适应市场需求

波动，增强了出口韧性。

## 2. 内部整合能力—基于全球价值链地位

由于处于全球价值链不同位置的经济体，其内部整合能力有所差异，继而对出口韧性的积极影响也可能存在异质性结果。本文参考石小霞等（2024）的做法，采用上游度指数来衡量不同经济体的全球价值链（GVC）位置，上游度指数越大，表明该行业在全球生产网络中距离最终消费市场越远。根据中位数将样本划分为全球价值链位置较低的经济体和较高的经济体并进行分组回归，具体结果如表7所示。处于全球价值链高端地位的经济体，其先进制造业国内服务化水平回归系数显著为正，反观全球价值链地位低的经济体，无论是先进制造业国内还是国外服务化水平，其回归系数均为负且不显著。可能的原因是全球价值链地位高的经济体通常拥有更为复杂和深入的产业链结构，使得企业能够更加有效地整合国内不同领域的创新资源，尤其在中游和高端环节中，推动制造业向国内服务化转型，提高企业的市场响应能力，从而增强其在全球市场中的竞争力。

表7 异质性分析结果

变量	OECD 成员	非OECD 成员	价值链 地位高	价值链 地位低
<i>sdvar</i>	1.765*** (0.587)	0.869 (0.901)	1.687** (0.774)	0.361 (0.729)
<i>sfvar</i>	-0.0625 (0.354)	-0.0865 (0.522)	-0.396 (0.563)	-0.112 (0.384)
Constant	3.516** (1.742)	-0.289 (1.318)	0.257 (1.317)	2.824** (1.434)
Observations	3,043	2,602	2,840	2,805
R-squared	0.229	0.238	0.258	0.301
年份固定	是	是	是	是
经济体固定	是	是	是	是
行业固定	是	是	是	是
控制变量	是	是	是	是
组间差异检验P值	-1.274**		-1.509*	

注：异质性分析的系数组间差异检验的P值采用费舍尔组合检验（抽样500次）计算得到。

## 六、结论和政策建议

面对全球贸易不确定性的加剧、贸易保护主义的抬头和技术封锁的风险冲击，对于正处于发展壮大阶段的中国制造业来说，如何通过深化先进制造业服务化进程实现产业转型升级，提高产业链的韧性和安全水平，是实现外贸高质量发展的关键。本文以各经济体出口韧性为研究对象，探讨先进制造业服务化转型对产业出口韧性的影响效果和作用机制，以期各经济体尤其是中国先进制造业应对动荡世界局势提供建议。本文的主要研究结论如下：

第一，2009~2020年间全球各经济体先进制造业的服务化总体水平变化较为平稳，但在不同经济体之间存在显著差异，具体表现为OECD国家的国内服务化水平明显高于非OECD经济体；同时，国内服务化水平更高的经济体，其先进制造业出口韧性也更强。第二，计量结果表明，总体服务化无法助力出口韧性的提升，这是因为服务化转型存在国别之分，唯有依靠根植本土分工的国内服务化转型，才能推动出口韧性增强。第三，国内服务化通过外部整合视角下的进口多元化效应和本地协同视角下

的国内价值链延长效应促进出口韧性提升,且进口能力更强的OECD经济体和内部整合能力更强的样本的国内服务化促进作用更加显著。

有鉴于此,本文提出如下政策建议:第一,加快国内服务业发展,促进国内服务化转型进程。不断增加国内优质服务投入是推动先进制造业服务化转型的关键所在,政府须加强政策引导,优化服务要素投入结构,通过税收优惠、财政补贴等激励措施鼓励企业增加技术研发投入,利用高技术和优服务提升生产效率和服务质量,构建高效、有序、开放的服务化发展环境;充分发挥中国人口红利优势,加强服务化相关人才的培养引进,通过教育和培训提升企业员工的服务意识和技能。第二,强化进出口贸易网络,优化价值链以提升国际竞争力。政府应通过参与多边和双边贸易协定,加强与主要贸易伙伴的合作关系,提升中国在全球进出口贸易网络中的地位和话语权;支持企业通过技术创新和管理优化向产业链的高端环节延伸,提高产品附加值的同时开拓新的出口市场,减少对单一市场依赖,提高出口稳定性和韧性。第三,实施差异化政策支持,满足不同行业和经济体需求。政府应根据行业特点和需求制定差异化政策,例如对于对外依赖程度高的经济体,提供更多的供应链保障支持;同时建立政策评估机制,定期评估政策效果,并及时根据结果进行政策调整,确保政策的有效性和适应性。

### 参考文献

- [1] 陈丽娟,沈鸿.制造业服务化如何影响企业绩效和要素结构——基于上市公司数据的PSM-DID实证分析[J].经济动态,2017(5):64-77.
- [2] 崔日明,邹康乾.生产性服务业与全球价值链分工体系——基于我国制造业的研究[J].经济经纬,2020(4):56-63.
- [3] 戴翔,李洲,张雨.服务投入来源差异、制造业服务化与价值链攀升[J].财经研究,2019(5):30-43.
- [4] 戴翔.中国制造业出口内涵服务价值演进及因素决定[J].经济研究,2016(9):44-57+174.
- [5] 龚新蜀,靳媚.营商环境与政府支持对企业数字化转型的影响——来自上市企业年报文本挖掘的实证研究[J].科技进步与对策,2023(2):90-99.
- [6] 顾乃华,夏杰长.对外贸易与制造业投入服务化的经济效应——基于2007年投入产出表的实证研究[J].社会科学研究,2010(5):17-21.
- [7] 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.
- [8] 黄玉霞,谢建国.全球价值链下投入服务化与制造业增值能力——基于世界投入产出数据库的实证分析[J].国际商务(对外经济贸易大学学报),2020(1):10-26.
- [9] 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.
- [10] 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.
- [11] 李光勤,邱欣悦.双向FDI与全球价值链韧性:来自跨国数据的经验证据[J].世界经济研究,2024(5):75-91+135.
- [12] 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(12):4-19.
- [13] 刘景卿,车维汉,夏方杰.全球价值链贸易网络分析与国际风险传导应对[J].管理科学学报,2021(3):1-17.
- [14] 刘娅,梁明,徐斯,等.中国制造业外迁现状与应对策略——基于产业链供应链关联性的分析[J].国际贸易,2023(5):3-13.
- [15] 彭水军,袁凯华,韦韬.贸易增加值视角下中国制造业服务化转型的事实与解释[J].数量经济技术经济研

- 究,2017(9):3-20.
- [16] 齐文浩,李飏,邱阳.服务业开放阻碍制造业就业了吗:基于行业异质性的视角[J].中国软科学,2023(12):38-48.
- [17] 綦良群,乔谦,王金石.双循环背景下服务化对先进制造业全要素生产率的影响机制[J].科技进步与对策,2025(6):11-22.
- [18] 秦北辰.生产范式、政策空间与东南亚国家的产业升级困境——以越南的产业发展为主线[J].东南亚研究,2025(2):24-49+154-155.
- [19] 邱斌,易昱玮,孙少勤.服务要素投入、行业生产率与中国制造业国际循环——基于出口视角[J].财贸研究,2024(9):1-16.
- [20] 沙文兵,刘曜闻.中间品进口来源地多元化能促进出口产品质量升级吗——基于外部供给冲击视角的研究[J].国际贸易问题,2024(6):158-174.
- [21] 申杰,昌忠泽.工业智能化赋能民营中小企业高质量发展——基于“专精特新”视角的研究[J].现代经济探讨,2024(5):52-64.
- [22] 石小霞,杜鑫,王文佳.进口竞争、全球价值链嵌入位置和国内链长[J].世界经济研究,2024(11):120-134+137.
- [23] 苏明,刘志彪.全球价值链视野下的中国产业发展——刘志彪教授访谈[J].南京社会科学,2014(8):9-15.
- [24] 孙慧,原伟鹏.西部地区经济韧性与经济高质量发展的关系研究[J].区域经济评论,2020(5):23-35.
- [25] 孙伟增,毛宁,兰峰,等.政策赋能、数字生态与企业数字化转型——基于国家大数据综合试验区的准自然实验[J].中国工业经济,2023(9):117-135.
- [26] 王文宇,任卓然,李伟,等.贸易壁垒、市场相关多样化与城市出口韧性[J].地理研究,2021(12):3287-3301.
- [27] 王玉辉,原毅军.服务型制造带动制造业转型升级的阶段性特征及其效应[J].经济学家,2016(11):37-44.
- [28] 杨志远,谢谦,李宇迪.负面清单、嵌入深度与制造业服务化[J].经济学动态,2022(5):72-90.
- [29] 姚星,梅鹤轩,蒲岳.国际服务贸易网络的结构特征及演化研究——基于全球价值链视角[J].国际贸易问题,2019(4):109-124.
- [30] 于金闯,刘丽,刘丽娜,等.产业生态化与现代化产业体系建设:以先进制造业服务化为例[J].中国软科学,2024(4):67-78.
- [31] 袁凯华,包时鹏,吴腊梅.人口资源大国的服务化转型之路——来自中国“高校扩招”的理论分析与微观证据[J].数量经济技术经济研究,2024(8):26-48.
- [32] 张兵兵,王宁,曹历娟.环境标志认证、出口持续时间与企业出口韧性[J].财经研究,2024(11):111-125.
- [33] 张月友.中国服务业悖论:研究进展、述评与化解[J].科学学与科学技术管理,2014(8):77-85.
- [34] 郑世林,张果果.制造业发展战略提升企业创新的路径分析——来自十大重点领域的证据[J].经济研究,2022(9):155-173.
- [35] Antràs, P., and D. Chor, “Organizing the Global Value Chain”, *Econometrica*, 2013, 81(6):2127-2204.
- [36] Bergeijk, A. P., S. Brakman, and C. Marrewijk, “Heterogeneous Economic Resilience and the Great Recession’s World Trade Collapse”, *Papers in Regional Science*, 2017, 96(1):3-12.
- [37] Díaz-Mora, C., R. Gandoy, and B. González-Díaz, “Looking into Global Value Chains: Influence of Foreign Services on Export Performance”, *Review of World Economics*, 2018, 154:785-814.
- [38] Feng, S., R. Zhang, D. Di, et al., “Does Digital Transformation Promote Global Value Chain Upgrading? Evidence from Chinese Manufacturing Firms”, *Economic Modelling*, 2024, 139:106810.
- [39] Holling, C. S., “Resilience and Stability of Ecological Systems”, *Annual Review of Ecology and Systematics*, 1973, 4(1):1-23.
- [40] Johnson, C. R., and G. Noguera, “Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added”, *Journal of International Economics*, 2012, 86(2):224-236.
- [41] Koopman, R., Z. Wang, and S. J. Wei, “Estimating Domestic Content in Exports When Processing Trade is Pervasive”, *Journal of Development Economics*, 2012, 99(1):178-189.
- [42] Lu, L., W. Pan, H. Wang, et al., “The Effect of Servitising Level on Firm Performance of Listed Chinese Sporting Goods Manufacturing Companies with Moderated Mediation Effect”, *Plos One*, 2024, 19(2).

- [43] Martin, R., “Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessary Shocks”, *Journal of Economic Geography*, 2012, 12(1):1–32.
- [44] Raa, T. T., and E. N. Wolff, “Outsourcing of Services and the Productivity Recovery in US Manufacturing in the 1980s and 1990s”, *Journal of Productivity Analysis*, 2001, 16:149–165.
- [45] Reggiani, A., D. T. Graaff, and P. Nijkamp, “Resilience: An Evolutionary Approach to Spatial Economic Systems”, *Networks and Spatial Economics*, 2002, 2(2):211–229.
- [46] Vandermerwe, S., and J. Rada, “Servitization of Business: Adding Value by Adding Services”, *European Management Journal*, 1988, 6(4):314–324.
- [47] Wang, W., and J. M. Guedes, “Timing and Experience in Global Markets: Unraveling the Impact of Servitization on New Manufacturing Venture Survival”, *International Entrepreneurship and Management Journal*, 2024, 21(1):1–21.
- [48] Wang, Z., S. J. Wei, X. Yu, et al., *Measures of Participation in Global Value Chains and Global Business Cycles*, National Bureau of Economic Research, 2017.
- [49] Yuan, K., K. Wang, R. Fei, et al., “The Impact of Manufacturing Servitization on Consumption-based Carbon Rebound Effect: A Global Value Chain Research Perspective”, *Science of the Total Environment*, 2023, 896.

【作者简介】袁凯华：中南财经政法大学经济学院教授，博士生导师。研究方向：全球价值链与中国制造业转型升级。

刘梦晴：中南财经政法大学经济学院硕士研究生。研究方向：中国制造业服务化转型。

崔京源（通信作者）：中南财经政法大学经济学院硕士研究生。研究方向：产业转型。

## Can Advanced Manufacturing Servitization Transformation Enhance Export Resilience? Empirical Evidence from Cross-national Perspective

YUAN Kai-hua, LIU Meng-qing & CUI Jing-yuan

(Zhongnan University of Economics and Law, Wuhan 430073, China)

**Abstract:** Amid rising global economic uncertainty, escalating trade protectionism, and increasing risks of technological blockades, enhancing industrial export resilience has become a critical issue for countries seeking to mitigate external shocks and promote high-quality economic development. This study employs the latest OECD-ICIO (2023) data to measure and analyze the evolutionary dynamics between advanced servitization transformation and export resilience. Specifically, it examines advanced servitization transformation effects and underlying mechanisms on export resilience. The results indicate that advanced manufacturing servitization transformation does not necessarily enhance export resilience due to the heterogeneous sources of service inputs, as only domestically rooted servitization can contribute to improved resilience. Further mechanism analysis reveals that the domestic serviceization of advanced manufacturing can enhance export resilience through the effects of import diversification and the extension of the domestic value chain. Moreover, in OECD member economies with stronger import capabilities and in samples with higher internal integration capabilities, the impact of domestic serviceization on export resilience is more pronounced. Therefore, in the process of advanced manufacturing servitization transformation, it is crucial to leverage the advantages of a large domestic market while aligning with value chain extension characteristics to steadily and systematically achieve the objective of export resilience.

**Keywords:** integration of manufacturing and services; advanced manufacturing; servitization transformation; export resilience

（责任编辑：任思雨）