

产业链对贸易附加值的影响:理论机制与实证研究

陈惠中,赵景峰

(西北大学 经济与管理学院,陕西 西安 710127)

摘 要:分析产业链与贸易间的关系验证产业高质量发展与外贸高质量发展间互相促进的协同发展关系。研究表明:现代化产业链有助于我国贸易附加值的提升,其中产业链的规模效应、技术创新效应和成本效应是促进贸易附加值提升的主要途径。同时产业链对贸易附加值的影响存在企业异质性和区域异质性:对一般贸易企业和私营贸易附加值比的促进效应最大,对东部贸易附加值比的促进作用最为明显。

关键词:产业链;贸易附加值;中介检验;异质性检验

中图分类号:F742

文献标识码:A

文章编号:1005-0566(2022)03-0036-11

Influence of Industrial Chain on Trade Added Value: Theoretical Mechanism and Empirical Study

CHEN Huizhong, ZHAO Jingfeng

(College of Economics and Management, Northwest University, Xi'an 710127, China)

Abstract: This article through the analysis of the industrial chain and the relationship between trade value, to verify that the industry development of high quality and high quality development of foreign trade between each other to promote the coordinated development of the relationship, research has shown that modern industrial chain might help lift the value of our trade, in which the scale of the industry chain effect, technological innovation effect and cost effect is the main way to promote trade value-added ascension; At the same time, there are enterprise heterogeneity and regional heterogeneity in the influence of industrial chain on value-added of trade; the promotion effect on value-added ratio of general trade enterprises and private trade is the largest, and the promotion effect on value-added ratio of eastern trade is the most obvious.

Key words: the industrial chain; trade added value; intermediate inspection; heterogeneity test

经过 40 多年的改革开放,中国积极推动自由贸易,支持开放、透明、包容、非歧视性的多边贸易体制,构建互利共赢的全球价值链,培育全球大市场,对全球经济、贸易、投资的带动作用不断增大,成为世界经济的重要引擎。2020 年中国全年进出口总额 32.16 万亿元,比上年增长 1.9%,其

中,出口 17.93 万亿元,比上年增长 4.0%,对世界经济增长的贡献超过 30%。然而,随着新冠疫情的全球大爆发,外部环境不确定性大幅增加,逆全球化趋势不断扩大,部分发达国家开始敌视甚至扼制中国及中国产业链发展,为中国产业链发展和在全球价值链中的角色升级带来一定的挑

收稿日期:2021-09-17 修回日期:2022-02-26

基金项目:教育部人文社会科学重点研究基地重大项目“丝绸之路经济带经贸合作的战略选择、体系构建与发展机制研究”(15JJD790025);国家社会科学基金后期资助项目“新贸易保护下中国对外贸易高质量发展的产业逻辑”(20FJLB008)。

作者简介:陈惠中(1989—),男,陕西西安人,西北大学经济管理学院博士生,研究方向为产业经济。

战和阻力。面对百年未有之大变局,为了应对外部不确定性不断升级对我国产业链和经济发展的影响,习近平总书记提出“要逐步形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”,这是中国站在世界以及自身发展的新阶段,结合国内外变化而提出的重大战略部署,成为我国未来发展的指明灯。

在国内国际双循环新发展格局要求下,中国在参与全球价值链分工的同时,更要重视国内产业链的转型升级。中国企业既处于全球价值链环节的生产体系中,又处于国内产业链环节的生产环境中。国内产业链自身发展不仅决定了我国在全球价值链中的角色地位,更决定了我国经济发展质量的高低和外贸出口高质量发展的水平。自改革开放以来,我国外贸虽然取得快速发展,但外贸产品是以加工贸易为主的低附加值产品,严重制约了我国外贸高质量发展和全球价值链角色地位升级。为此,党的十九届五中全会特别强调要通过打造具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠的现代化产业链来提高经济质量效益和核心竞争力。研究产业链驱动贸易附加值增加不仅符合当下打造国内国际双循环新格局的要求,同时也能探究我国外贸高质量发展的路径,具有重大的现实意义和理论意义。

资源基础观认为,产业链竞争优势的源泉在于企业应对环境变化设计合适的产业链组织模式来协调、保护和控制多主体共同参与的交易行为,以确保企业在市场中获得优越的经济绩效^[1]。企业在一定程度上取代市场能够避免交易成本和谈判成本^[2]而交易成本可以通过资产专用性、交易频率和不确定性3个方面来进行刻画,从而能够解释产业链的成因^[3]。在由多个上游和下游企业组成的相继产业链中,上下游厂商通过纵向一体化可降低产品价格,增加利润及社会福利^[4]。

关于产业链纵向一体化测度,目前发展成熟且应用较多的方法有增加值指数法、主辅分离法、投入产出法和 Davies - Morris 指数法^[5-8]。学者们借助上述测度方法开始从两个纬度进行实证研究,一是企业纵向一体化水平的影响因素,二是纵

向一体化水平与经营绩效等的相关性。国内大多数学者也采用了该方法来分析产业的纵向一体化。张学会等(2014)^[9]基于调研数据采用层次分析法对陕西省50家果蔬类农民专业合作社纵向一体化水平进行了测度。叶云等(2015)^[10]在测算了畜牧业产业链纵向整合程度(包括前向整合和后向整合)的基础上,研究了我国畜牧产业链前向整合程度和后向整合程度的变化。韩亚峰等(2018)^[11]用附加值与销售收入的比值来测度纵向一体化水平,利用多阶段生产模型分析了制造业价值链分工的边界和内生决定问题,以及在契约不完全条件下,企业如何根据利润最大化原则确定价值链纵向一体化组织模式。王雨佳(2019)^[12]以企业的生产效率为切入点,将中国煤电产业链的纵向一体化细分为煤炭产业的前向一体化和电力产业的后向一体化。也有一些学者将产业组织理论与国际贸易联系起来进行研究。如钟慧中(2013)^[13]以交易治理和集聚理论为基础,重点探讨了中国贸易型对外直接投资的方式选择;王文瑜等(2015)^[14]探讨了产业纵向一体化影响水产品出口贸易的理论机理及作用,结果表明水产行业纵向一体化水平的提升有助于我国水产品出口;师博等(2016)^[15]讨论了能源产业的产业链纵向一体化与出口的合作。

然而,在产业链一体化与贸易附加值率方面现有的研究还比较匮乏,现有的研究多从全球价值链角度出发。容金霞等(2016)^[16]以及廖泽芳等(2013)^[17]基于各国贸易附加值比较的视角,认为贸易附加值率是影响一国全球价值链分工地位的主要因素;程文先等(2017)^[18]讨论了全球价值链双重嵌入时,发达国家主导下的全球价值链嵌入并不利于企业出口国外附加值率的提升。

诚然,学术界关于产业链的研究取得了丰硕的成果,并且国内学者将纵向产业组织理论引入到国际贸易领域中,丰富了国际贸易领域的理论基础和实证内容。但以往的研究多是基于全球价值链视角,仅仅考察了产业链纵向关系对出口贸易量的影响作用,尚缺乏探讨产业链与外贸高质量增长的关联关系。而贸易增加值是形成一国产

品全球价值链地位的重要维度,尤其是在国际分工不断深化,产品全球生产日益普遍的背景下,从贸易增加值的角度考察贸易高质量发展更有意义。鉴于此,本文基于国内和国外两个市场,系统考察产业链与衡量外贸高质量增长的重要衡量指标贸易附加值之间的关系。这对于中国通过发展产业链来推动外贸高质量发展具有重要的政策价值。

一、产业链驱动贸易附加值增加的理论机制

(一)产业链驱动贸易附加值增加的作用机制

1. 规模经济效应

一般情况下,规模经济或范围经济主要是指企业的横向扩张,但不可否认的是,企业的纵向一体化同样能够产生规模经济效应,上下游两种产品的生产可能会节省中间不必要的环节,形成相互间更好的学习效应,最终随着纵向一体化生产规模的不断扩张,长期平均成本不断下降,下游企业因成本下降而在研发投入上获得更多的资金支持,致使下游企业持续创新能力不断增加,而创新能力强的企业具有更高的成本加成能力。因此,产业链通过规模经济效应促进企业成本加成率的提高,进而有助于下游贸易附加值的提升。由此,本文提出如下假设:

H1:产业链通过规模经济效应促进贸易附加值提升

2. 技术创新效应

技术创新是多个组织共同协作完成的活动,而不是某一个单一组织完成的活动,在创新过程中创新主体相互作用、互为关系才能促进创新主体持续创新,实践表明,在产业链上的上下游企业形成竞合格局可以加快产业链内持续创新。产业链一体化可以使产业链中多个原本相互独立的实体通过特定的方式结合成为一个单一实体,产业链一体化包括纵向一体化与横向一体化。由此可见,在产业链上的企业相较于孤立的企业往往具有更强的创新能力。其优势在于能够节约成本、产生更大的经济效应、掌握更广泛的技术、防止外部市场的不确定性、保证供给和需求。事实上,处于产业链上的企业,一是地理位置邻近往往有助

于企业之间合作创新。地理位置的邻近性促使产业链上的企业相互交流和持续创新。二是产业链上的企业彼此之间协同合作有助于持续创新。产业链内企业通过技术合作和交流过程可以获取互补性资源,并逐步形成竞合关系,从而获得规模报酬递增的收益和持续创新的绩效。三是产业链有助于企业降低创新的成本。由于产业链所在区域往往拥有高校科研院所和相关中介服务机构,这些机构能够为产业链上企业提供稳定资源,减少产业链内企业创新的不确定性,降低机会成本,这有助于产业链内企业持续创新。由此,本文提出如下假设:

H2:产业链通过技术创新效应促进企业贸易附加值提升

3. 成本效应

交易成本是指达成一笔交易所花费的成本,也是指买卖过程中所花费的全部时间和货币成本,其中包括信息搜寻成本、谈判成本、监督成本等。由于契约的不完全性,以及市场供需的不断变化,这些都会给企业带来大量不确定性风险。根据交易成本理论还强调资产专用性的影响。当企业进行了专用性的资产投资,便会出现“套牢”或者“机会主义”问题。这些都会对企业的事前投资、契约签订和事后执行产生负面影响,企业不得不花费较大的交易成本去解决这些问题。而产业链纵向一体化可以解决契约不完全、市场波动以及资产专用性带来的机会主义行为等各种问题,使得交易成本不断降低。因此,下游企业会因此获得较低成本的中间品,这就意味着下游企业投入国内中间品与进口中间品价格的相对价格降低,企业根据生产成本最小化原则,企业会增加投入国内中间品,相应地减少投入进口中间品,从而提高了企业的贸易附加值。由此,本文提出如下假设:

H3:产业链通过成本效应促进企业贸易附加值提升。

二、模型、变量与数据

(一)模型设计

为了考察产业链与贸易附加值的关联关系,本文借鉴已有研究成果的基础上,将基准计量模

型设定如下:

$$dvar_{ijkt} = \alpha + \beta ind_chain_{ijkt} + \gamma \overrightarrow{control} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (1)$$

其中, i 代表企业、 j 代表产业、 k 代表地区、 t 代表年份;被解释变量 $dvar$ 代表企业贸易附加值比,其数值越大,就意味着企业在参与国际分工的过程创造出口产品附加值的能力就越强,在全球价值链中的所获得的利润及其分工地位就越高^[19];核心解释变量 ind_chain 表示产业链; $\overrightarrow{control}$ 代表一系列控制变量的集合; μ_i 和 μ_t 分别表示企业固定效应和年份固定效应; ε 表示随机误差项。

(二) 变量选取

1. 被解释变量:贸易附加值

考虑到间接进口和返回增加值问题。由于企业使用的国内中间品可能包含进口成分,这部分间接进口不宜算入企业的出口贸易附加值。另外,企业使用的进口中间品中也会包含本国的增加值,这部分返回的国内增加值应纳入企业的出口贸易附加值。但是,无法从微观数据中获取这两部分信息,本文将借鉴 Wang 等(2013)^[20]、邵朝对等(2019)^[21]、Kee 等(2016)^[22]的方法对出口增加值的分解方法,使用世界投入产出表测算出中国行业层面的间接进口比例和返回增加值比例,再用行业层面的测度结果近似替代企业层面以尽可能地解决上述问题。采用中国工业企业数据库和海关数据库匹配数据,测算贸易附加值,具体测算方法如下:

$$dvar_{ijkt} = 1 - \frac{im_{ijkt}^{total} |_{BEC} + (\chi_j^1 - \chi_j^2) \cdot export_{ijkt}^{total}}{export_{ijkt}^{total}} \quad (2)$$

$$dvar_{ijkt} = 1 - \frac{(im_{ijkt}^{total} |_{BEC} / sa_{ijkt}) \cdot export_{ijkt}^{total} + (\chi_j^1 - \chi_j^2) \cdot export_{ijkt}^{total}}{export_{ijkt}^{total}} \quad (3)$$

$$dvar_{ijkt} = \psi_p \cdot \left[1 - \frac{im_{ijkt}^{total} |_{BEC} + (\chi_j^1 - \chi_j^2) \cdot export_{ijkt}^{total}}{(\chi_j^1 - \chi_j^2) \cdot export_{ijkt}^{total}} \right] + \psi_o \cdot$$

$$\left[1 - \frac{(im_{ijkt}^{total} |_{BEC} / (sa_{ijkt} - export_{ijkt}^{total})) \cdot export_{ijkt}^{total} + (\chi_j^1 - \chi_j^2) \cdot export_{ijkt}^{total}}{export_{ijkt}^{total}} \right] \quad (4)$$

其中,式(2)、式(3)和式(4)分别表示从事加工贸易、一般贸易和混合贸易企业的贸易附加值。 p 、 o 、 m 分别代表企业从事的加工贸易、一般贸易和混合贸易。 $im_{ijkt}^{total} |_{BEC}$ ($n = p, o$) 代表企业总的中间品进口额,同时也代表从事加工贸易企业用于出口的实际中间品进口额; $(im_{ijkt}^{total} |_{BEC} / sa_{ijkt}) \cdot export_{ijkt}^{total}$ 代表从事一般贸易企业用于出口的实际中间品进口额, sa_{ijkt} 代表企业总的销售额(包括国内销售额与出口额), $export_{ijkt}^{total}$ ($n = p, o$) 代表企业的总出口额(出口交货值)。 χ_j^1 和 χ_j^2 分别代表企业所在行业的间接进口比例和返回增加值比例。 ψ_p 和 ψ_o 分别代表混合贸易企业的加工贸易出口份额和一般贸易出口份额。 BEC 是联合国公布的经济分类标准,本文用此标准来辨识进口品是否为中间品。因此,本文采用混和贸易企业的贸易附加值来作为被解释变量。

2. 核心解释变量:产业链

产业链纵向一体化水平在很大程度上能代表产业链发展的水平,现有研究多以产业链纵向一体化的测算结果做为产业链发展水平的衡量指标。目前,产业链衡量方法主要有3种:价值增值法、主辅分类法和投入产出法。投入产出法是目前被学术界普遍认可和广泛应用的方法,虽然使用起来较为复杂,但数据相对容易获取,因此本章节采用投入产出法来测度企业的纵向一体化程度。Davies 等^[8]基于投入产出表,提出了 Davies - Morris 指数法。该方法主要是采用企业在各产业间的投入产出关系来测度产业链程度。具体测算方法如下:

假设一个经济部门具有 Ω 个产业和 n 个企业。企业所在的产业之间的产品流量占总销售额的比重可用来反映企业 i 的纵向一体化程度。

$$ind_chain_vi^i = \sum_{j=1}^r \sum_{k \neq j}^r x_{jk}^i / x^i \quad (5)$$

其中, x_{jk}^i 表示所在 j 产业的企业到所在 k 产业的企业之间的产品流量。 x^i 表示 i 企业在各产业间的销售总额,产品总流量包括不同产业的企业之

间产生的流量。

$$ind_chain_bvi_j = \sum_{k \neq j}^r \sum_{i=1}^n x_{jk}^i / x_j \quad (6)$$

其中, bvi_j 表示 j 产业链的后向一体化水平, 也就是代表所在该产业的企业从其它产业中的自身企业的支出占行业总支出的份额。 x_j 表示 j 产业的总销售额, 包括所在不同产业企业间的销售额。 x_{jk} 表示投入产出表中总的产品流量。

$$ind_chain_fvi_j = \sum_{k \neq j}^r \sum_{i=1}^n x_{jk}^i / x_j \quad (7)$$

其中, fvi 表示产业链前向一体化水平, 也就是代表所在该产业的企业到其他产业中的自身企业的产品流量占总销售额的份额。

Davies 和 Morris 对上述方程进行了转换, 得到了如下指数值:

$$ind_chain_vi^i = \sum_{j=1}^r \sum_{k \neq j}^r x_{jk}^i / x^i = \sum_{j=1}^r \sum_{k \neq j}^r \beta_{jk} x_j m_{jk}^i / x^i \quad (8)$$

$$ind_chain_fvi_j = \sum_{k \neq j}^r \sum_{i=1}^n \beta_{jk} m_{jk}^i \quad (9)$$

$$ind_chain_bvi_j = \sum_{k \neq j}^r \sum_{i=1}^n \alpha_{jk} m_{jk}^i \quad (10)$$

其中, 技术系数 $\alpha_{jk} = x_{jk} / x_k$ 表示 j 行业向 k 行业投入的中间品占 k 行业使用的全部中间品的份额; 目的地系数 $\beta_{jk} = x_{jk} / x_j$ 表示 j 行业投入的中间品占 j 行业的全部产出的份额。上述指数处于 0 至 1 之间, 纵向一体化水平越高意味着数值就越大。对于单个企业而言, 其可以根据自身经营范围的各产业市场份额, 据此可以测算出企业的产业链水平。

3. 控制变量

企业层面的控制变量包括: ①资本劳动比 (kl_ratio), 该指标参考了刘信恒 (2020)^[23] 的做法, 采用资本与劳动的比值加 1 并取自然对数来衡量; ②融资约束 ($finance$), 采用应收账款总额占固定资产总额的比加上 1 取自然对数来衡量; ③企业年龄 (age), 采用企业当年所处年份减去开业年份加上 1 并取自然对数来衡量; ④财政补贴 ($subsidy$), 采用政府补贴占企业销售额的比重来衡量; ⑤国有企业虚拟变量 (v_soe), 若样本中的企业所属性质为国有企业, 其取值为 1, 否则为

0; ⑥外资企业虚拟变量 (v_foe), 若样本中的企业所属性质为外资企业, 其取值为 1, 否则为 0。

产业层面的控制变量包括: ①多样化经济 (rdi), 该指标借鉴范剑勇等 (2014)^[24] 的思路, 采用本地区某一行业以外的其他就业人数集中率与全国封面该指数的绝对值偏差的倒数来衡量, 具体计算公式为: $rdi_{jkt} = 1 / \sum_j' \left| \frac{e_{jkt}}{e_{kt}} - \frac{e_{jt}}{e_t} \right|$, 其中, j' 表示其它三位数产业。该数值越大, 说明地区 k 产业 j 企业面临的多样化经济越强; ②赫芬达尔指数 (hhi), 借鉴邵朝对等 (2019)^[21] 的做法, 采用产业内企业市场份额的平方和来衡量, 以控制企业面临国内市场的竞争程度; ③行业规模 (ind_s), 采用企业层面的实际增加值在所处行业累积加总后取自然对数来衡量, 以控制产业总体发展状况。

(三) 数据说明

本文主要涉及 3 类数据: 一是企业层面的数据, 用来测算融资约束、企业年龄等企业层面的变量以及多样化经济、赫芬达尔指数等行业层面的变量; 二是产品层面的贸易数据, 主要用于测算贸易附加值; 三是投入产出数据, 主要用于对运用贸易数据测算贸易附加值以及对运用企业数据测算产业纵向一体化水平进行相应补充。

第一类使用的企业数据来自 2000—2007 年国家统计局公布的中国工业企业数据库, 该数据库是依据规模以上工业报表统计为基础整理而成的。由于该套数据存在指标缺失、样本错配等诸多问题, 本文参考 Baron 等 (2012)^[25] 的方法对中国工业企业数据进行匹配。第二类使用的产品贸易数据来自 2000—2007 年产品层面的海关数据库。该数据库为本章测度企业贸易附加值提供了微观层面的数据支持。在此, 借鉴田巍等 (2013)^[26] 的做法将两个数据库进行匹配。第三类数据投入产出数据来自投入产出表。投入产出表包括 2002 年和 2007 年的投入产出表。其中, 2002 年的投入产出表涵盖 122 个部门, 2007 年涵盖 135 个部门。2002 年国民经济行业做了相应调整, 由此, 本章以 2002 年投入产出表为基准。在此, 借鉴肖宇等 (2019)^[27] 的思路将中国工业企业数据库和投入产出表数据库进行匹

配。在合并数据过程中,由于中国工业企业数据库和海关数据库中企业代码采用不同的编码系统,本章节借鉴 Yu(2015)^[28]的做法进行数据匹配。通过上述方法对三类数据进行匹配后最终得到企业有效观测值 286897 个。

三、产业链驱动贸易附加值增加的实证分析

(一)基准回归

表 1 报告了产业链对贸易附加值影响的基准回归估计结果。其中,模型(1)显示了尚未加入控制变量的情况下,产业链对贸易附加值的影响作用,从显示结果来看,产业链的估计系数显著为正,表明国内产业链的成熟以及产业链水平的提高确实有助于贸易附加值的提升;模型(2)显示了在纳入企业层面控制变量的情况下产业链对贸易附加值的影响作用,结果显示产业链对贸易附加值产生正向效果,虽然产业链的估计系数有所下降,但在统计上仍然十分显著,这也充分说明了在考虑控制企业层面诸多因素后,产业链仍然对贸易附加值产生显著的正面效应;模型(3)是考虑纳入行业层面经济多样化变量,而模型(4)显示了同时纳入企业层面和行业层面控制变量的估计结果,结果显示产业链依然对贸易附加值具有显著

的促进作用。由此可见,本文验证了产业链与贸易附加值的关联关系,初步论证了本土产业链纵向关系所具有的贸易附加值促进效应,这可能意味着本土产业链程度越高,产业链和生产体系越成熟,从而提升了企业在全球价值分工中的贸易利得和地位。

(二)稳健性检验

1. 企业特征

我国企业贸易方式存在差别,而且企业在所有制上也存在差异,因此为了较为全面回答产业链与贸易附加值的关联关系,本文进一步探讨根据企业特征分类下产业链对贸易附加值的影响,以及根据企业所有制分类下产业链对贸易附加值的影响。

根据贸易方式分类。依据企业贸易方式的不同,本文将企业贸易方式分为一般贸易、加工贸易、和混合贸易方式的企业。表 2 报告了根据企业特征分类下产业链对贸易附加值影响的估计结果,以及根据企业所有制分类下产业链对贸易附加值影响的估计结果。模型(5)、模型(6)和模型(7)分别显示了产业链对一般贸易企业、加工贸易企业和混合贸易附加值的影响作用,结果表明,总体上 3 类企业产业链估计系数的显著性和符号与基准回归基本一致,虽然产业链对加工贸易附加值的影响作用尚不显著,但其符号方向与基准回归保持一致。由此可见,本文的核心结论并不存在因企业贸易方式的不同而发生实质性的改变。从一般贸易企业、加工贸易企业和混合企业产业链对贸易附加值的影响效果对比来看,产业链对一般贸易附加值的影响效果更为明显。考虑到估计结果的稳健性和普适性,本文根据基准回归计量模型(14)的基础上纳入产业链分别与一般贸易企业虚拟变量(*ot*)、混合贸易企业虚拟变量(*mt*)交叉相乘并得到两个交互项,具体估计结果由模型(8)给出。根据模型(8)报告的结果来看,产业链的估计系数为正但在统计上尚不显著,说明产业链对加工贸易企业的贸易附加值的影响效果并不明显,但交互项 $ind_chain \cdot ot$ 和 $ind_chain \cdot mt$ 的估计系数为正且在统计上较为显著,而且 $ind_chain \cdot$

表 1 产业链对贸易附加值的估计结果(基准回归)

变量	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)
<i>ind_chain</i>	0.0532 *** (6.64)	0.0515 *** (6.39)	0.0491 *** (5.98)	0.0486 *** (5.90)
<i>kl_ratio</i>		-0.0072 *** (-3.13)	-0.0076 *** (3.17)	-0.0068 *** (2.72)
<i>finance</i>		0.4624 ** (2.38)	0.4568 ** (2.35)	0.4476 ** (2.24)
<i>age</i>		0.0037 *** (3.12)	0.0038 *** (3.14)	0.0035 *** (3.08)
<i>subsidy</i>		0.02136 (0.78)	0.02122 (0.76)	0.02105 (0.71)
<i>v_soe</i>		0.0052 *** (3.36)	0.0056 *** (3.42)	0.0046 *** (3.25)
<i>v_foe</i>		-0.0037 (-1.65)	-0.0034 (-1.62)	-0.0032 (-1.60)
<i>rdi</i>			0.0016 (1.96)	0.0012 (1.94)
<i>hhi</i>				0.6548 *** (6.83)
<i>ind_s</i>				0.0027 (1.52)
<i>cons</i>	0.8125 *** (513.34)	0.9261 *** (15.36)	0.9252 *** (15.28)	0.9136 *** (14.89)
企业固定	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
<i>R</i> ²	0.3214	0.3452	0.3457	0.3478
<i>N</i>	286897	286897	286897	286897

注:括号内为稳健标准误 *t* 统计量;*、**、*** 分别表示在 10%、5%、1% 显著水平下显著,下同。

ot 的估计系数值更为明显,表明产业链对一般贸易附加值的作用效果更为明显,这与模型(5)、模型(6)和模型(7)的估计结果类型。其背后可能的原因在于:一方面,相对于不同贸易方式企业而言,加工贸易技术水平存在局限,在吸收产业链所引发的经济效应能力上受限;另一方面,由于加工贸易企业的经济模式存在两头在外的特征,在很大程度上依附于全球生产网络,因此,本土产业链下的生产体系对加工贸易企业的影响作用弱于一般贸易企业。

根据企业所有制的不同,本文将企业划分为国有企业、私营企业和外资企业。表 2 中模型(9)、模型(10)和模型(11)显示了不同所有制企业产业链对贸易附加值的影响作用。根据估计结果表明,产业链对国有贸易附加值的作用效果在统计上尚不显著,但其符号方向与预期结果一致,并且产业链对私营贸易附加值和外资贸易附加值的作用效果在统计上较为显著,且符号方向与预期一致。因此,本文的核心结论并不存在因企业所有制形式不同而发生实质性的改变。从国有企

业、私营企业和外资企业产业链对贸易附加值的影响效果对比来看,产业链对私营贸易附加值的影响效果更为明显。考虑到估计结果的稳健性和普适性,本文根据基准回归计量模型(14)的基础上纳入产业链分别与私营企业虚拟变量(*poe*)、外资企业虚拟变量(*foe*)交叉相乘并得到两个交互项,具体估计结果由模型(12)给出。根据模型(12)报告的结果来看,产业链对一般贸易企业的贸易附加值的影响效果更为明显。其背后可能的原因在于:通常情况下国有企业往往在关键要素获取上具有较强的分配权以及较容易进入本土市场,以至于产业链所产生的经济效应对国有企业生产经营决策的作用尚不明显;我国大多数加工贸易活动由外资企业开展,而加工贸易存在两头在外的现象致使受国内产业链下生产体系的作用较弱。同时,外资企业本土情节相对较弱,与立足于本土市场产业链下的私营企业而言,更多与母国公司进行联系和对接,这也导致了其受本土化产业链下生产体系的作用较弱。

表 2 按企业特性分类的产业链对贸易附加值的估计结果

变量	一般贸易	加工贸易	混合贸易	贸易方式	国有企业	私营企业	外资企业	所有制
	模型(5)	模型(6)	模型(7)	模型(8)	模型(9)	模型(10)	模型(11)	模型(12)
<i>ind_chain</i>	0.0539 *** (6.68)	0.0281 (0.98)	0.0491 *** (5.98)	0.0295 (1.18)	0.0283 (1.02)	0.0595 *** (7.23)	0.0485 ** (5.01)	0.0284 (1.15)
<i>ind_chain · ot</i>				0.0316 ** (3.82)				
<i>ind_chain · mt</i>				0.0274 ** (3.24)				
<i>ind_chain · poe</i>								0.0572 *** (7.18)
<i>ind_chain · foe</i>								0.0282 ** (3.56)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是	是
<i>R</i> ²	0.252	0.246	0.293	0.237	0.264	0.218	0.271	0.282
<i>N</i>	136785	51264	98848	286897	2128	116513	168256	286897

2. 区域特征

本文根据不同地区的地理特征,将全国划分为东部地区、中部地区和西部地区^①。表 3 报告了区域特征分类下产业链对贸易附加值影响的估计结果。从估计结果来看,模型(13)显示了产业链对东部地区贸易附加值的影响效果,产业链估计

系数显著为正;模型(14)显示了产业链对中部地区贸易附加值的作用效果,产业链估计系数显著为正;模型(15)显示了产业链对西部地区贸易附加值的影响作用,产业链的估计系数为正但在统计上尚不显著。由此可见,产业链对各区域贸易附加值均存在一定程度的促进效应,进一步印证

① 东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南;中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北和湖南;西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆。

了本文核心结论的稳健性。分区域来看,产业链对东部地区贸易附加值的促进作用最为显著,中部地区次之,西部地区最小。为考虑估计结果的稳健性和普适性,本文进一步纳入产业链与东部地区虚拟变量(*east*)、中部地区虚拟变量(*middle*)交互相乘得到相应的交互项,验证结果由模型(16)给出,根据估计结果可以看出,这两个交互项的估计结果也佐证了这一结论的稳健性和普适性。其背后可能的原因在于,东部地区作为改革开放的先行示范区,产业发展相对较快,产业链也相对较成熟,这也导致了东部地区企业之间交流活动更为频繁,致使产业链产生的经济效应更强;同时,东部地区企业技术水平相对较为发达,使得企业对经济效应的吸收和学习能力也相对较强,最终使产业链对东部地区贸易附加值的影响效果更为明显。

表3 按区域特性分类的产业链对贸易附加值的估计结果

变量	东部地区 模型(13)	中部地区 模型(14)	西部地区 模型(15)	地域分布 模型(16)
<i>ind_chain</i>	0.0579 *** (6.86)	0.0487 ** (5.89)	0.0275 (0.98)	0.0288 (1.01)
<i>ind_chain · east</i>				0.0514 *** (6.49)
<i>ind_chain · middle</i>				0.0314 ** (3.96)
控制变量	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是
R^2	0.312	0.252	0.263	0.308
<i>N</i>	259818	16524	10555	286897

3. 内生性问题

前文着重探讨了产业链对贸易附加值的影响作用,但二者可能存在较为严重的内生性问题。若变量之间存在内生性问题,这将使得本文核心结论存在一定偏差。因此,有必要解决变量的内生性问题,其背后可能的原因自傲与产业链与企业贸易附加值存在双向因果关系,主要体现在产业链能够促进企业贸易附加值增加,而贸易附加值提升会对产业发展提出更高要求,迫使本土产业链更加成熟,纵向一体化水平不断提升,从而反向推动了产业链程度加深。因此,有必要检验变量之间否存在内生性问题。

本文采用面板工具变量(IV)估计法来进一步解决变量的内生性问题。而选择一个合适的工具

变量显得尤为重要,工具变量的选择不仅要与内生变量存在一定的关系,而且还有保证选择的工具变量与误差项不相关,即选择的工具变量是外生给定的^[29]。一般而言,为保证工具变量符合外生性,相对固定的人口、地理和历史等变量是较好的选择^[30]。鉴于此,借鉴邵朝对等(2019)^[21]的思路,采用县级层面人口数的绝对值作为产业链的工具变量。表4报告了内生性问题的面板IV估计结果。从估计结果来看,模型(17)显示了两阶段最小二乘法的(2SLS)的估计结果,Kleibergen - Paap rk LM 检验强烈拒绝工具变量识别不足的原假设,而且 Kleibergen - Paap Wald rk F 统计量在10%水平上显著大于 Stock - Yogo 检验的临界值,充分说明该估计结果强烈拒绝工具变量为弱识别的原假设。由此可见,本章节选取的工具变量与内生变量具有较强的相关性。因此,本章选取的工具变量具有较强的合理性,并且估计系数与前文基准回归估计结果在符号方向和显著性上保持一致性,说明产业链确实有助于我国贸易附加值提升,本小节的核心结论是稳健的,不存在内生性问题。

表4 IV 估计结果

变量	模型(17)
<i>ind_chain</i>	0.1128 *** (12.19)
控制变量	是
企业固定	是
年份固定	是
Kleibergen - Paap rk LM 统计量	18.125 [0.0000]
Cragg - Donald Wald F 统计量	206.367
Stock - Yogo 检验 10% 水平的偏误值	16.38
R^2	0.526
<i>N</i>	213896

注:括号内为检验统计量的 p 值;Kleibergen - Paap rk LM 检验的原假设是“工具变量识别不足”,若拒绝原假设则表明工具变量是合理的;Cragg - Donald Wald F 检验的原假设是“工具变量为弱识别”,若拒绝原假设则表明不存在弱工具变量问题。

四、产业链驱动贸易附加值增加的机制检验

(一)模型设定

本文参照 Hayes 中介效应检验法,构建如下检验递归模型,逐一识别上述效应是否成立:

$$dvar_{ijkt} = \beta_0 + \beta_1 ind_chain_{ijkt} + \gamma \overrightarrow{control} + \mu_i + \mu_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (11)$$

$$m_{ijkt} = \varphi_0 + \varphi_1 ind_chain_{ijkt} + \eta \overrightarrow{control} + \varphi_i + \varphi_t + \nu_{ijkt} \quad (12)$$

$$dvar_{ijkt} = \lambda_0 + \lambda_1 ind_chain_{ijkt} + \xi m_{ijkt} + \delta \overrightarrow{control} + \theta_i + \theta_t + \psi_{ijkt} \quad (13)$$

其中, m 表示中介变量, 其包括规模经济效应 ($scale - effect$)、技术创新效应 ($tech - effect$)、成本效应 ($cost - effect$)。首先, 对式(11)做基准回归, 检验产业链与贸易附加值之间的相互关系, 若 $\beta_1 > 0$ 且通过显著性检验, 则表明产业链对贸易附加值具有显著的促进效果。其次, 对式(12)做回归检验, 以验证产业链与中介变量之间的相互关系, 具体情形有如下: 情形 1, 规模经济效应 ($scale - effect$)、技术创新效应 ($tech - effect$) 作为中介变量 m 时, 假定产业链的回归系数 $\varphi_1 > 0$; 情形 2, 成本效应 ($cost - effect$) 作为中介变量 m 时, 假定产业链的回归系数 $\varphi_1 < 0$ 。最后, 对式(13)做回归检验, 如果存在 $\beta_1, \varphi_1 > 0$ 且 $0 < \lambda_1 < \beta_1$ 时, 说明存在正向中介效应; 如果存在 $\varphi_1 < 0, \beta_1, \lambda_1 > 0$ 且 $\lambda_1 > \beta_1$ 时, 说明存在负向中介效应。

中介变量分别为: ①规模经济效应 ($scale - effect$), 规模经济因素是指有些中间环节的生产存在规模经济, 则对于一些规模较小的企业来说, 从事这部分生产环节显然不划算, 而把这部分环境外包出去更经济, 因此采用所处产业每家企业的雇佣人数来衡量。②技术创新效应 ($tech - effect$), 现有文献关于研发投入大多将 R&D 投入看成企业最重要的创新投入。但是由于研发活动存在失败率高、不确定性强等特征, 与研发投入相比, 创新产出更直观地体现了企业的创新水平。因此, 本文

借鉴余明桂等(2016)^[31]的研究思路, 采用专利申请数量来衡量企业的技术创新。③成本效应 ($cost - effect$), 由于企业离港口城市越近, 企业出口的运输成本和费用就越低。区位熵能够较好地消除区域规模差异因素的影响, 进而较为真实地反映出地理要素地空间分布特征, 因此, 借鉴邵朝对等(2019)^[21]的研究思路, 采用企业所处县域的位置离最近港口如天津、上海和广州的距离加 1 的对数值来近似衡量。

(二) 实证结果及解释

表 5 报告了产业链对贸易附加值影响的中介效应检验结果, 为了估计结果的稳健性起见, 采用 Sobel 检验进行验证, 以验证规模经济效应 ($scale - effect$)、技术创新效应 ($tech - effect$)、成本效应 ($cost - effect$) 起到中介变量的作用。由模型(18)估计结果显示, 产业链的估计系数为正, 且在统计上较为显著, 模型(19)检验结果显示了产业链对贸易附加值具有显著的促进效果, 而且 Sobel 检验的 p 值为 0.0005, 结果表明规模经济效应对于产业链作用于贸易附加值提升过程中存在中介效应, 说明产业链确实有助于贸易附加值的提升, 而且这种提升效应是通过规模经济效应来实现的。由模型(20)估计结果显示, 产业链的估计系数为正, 且在统计上较为显著, 模型(21)检验结果显示了产业链对贸易附加值具有显著的促进作用, 而且 Sobel 检验的 p 值为 0.0018, 结果表明技术创新效应具有中介变量的作用, 这也意味着产业链确实有助于贸易附加值提升, 而且这种提升效应是依靠技术创新效应来实现的。由模型(22)估计结

表 5 产业链对贸易增加值影响的机制检验

变量	规模经济效应		技术创新效应		成本效应		基准检验
	m	$dvar$	m	$dvar$	m	$dvar$	$dvar$
	模型(18)	模型(19)	模型(20)	模型(21)	模型(22)	模型(23)	模型(24)
ind_chain	2.3678 ** (1.12)	0.0426 *** (5.85)	0.1967 ** (13.28)	0.0418 *** (5.67)	1.1452 ** (68.23)	0.0423 *** (5.94)	0.0486 *** (5.90)
m		0.0358 (1.26)		1.5123 *** (48.69)		0.0512 *** (7.21)	
控制变量	是	是	是	是	是	是	是
企业固定	是	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是	是
Sobe(p-value)		0.0005		0.0018		0.0049	
R^2	0.625	0.538	0.673	0.592	0.686	0.546	0.3478
N	286897	286897	286897	286897	286897	286897	286897

果显示,产业链的估计系数为正,且在统计上较为显著,模型(23)检验结果显示了产业链对贸易附加值具有显著的促进效应,而且 Sobel 检验的 p 值为 0.0049,结果表明成本效应确实起到了中介变量的作用,这也意味着产业链确实有助于贸易附加值的提升,而且这种提升效应是依靠成本效应来实现的。

五、结论与政策建议

(一) 结论

本文将产业链纵向关系和衡量企业参与全球价值分工中的贸易利得和分工地位的贸易附加值纳入到分析框架中,并采用 2000—2007 中国工业企业数据库、海关数据库以及投入产出表等数据验证产业链对贸易附加值比的影响作用。主要研究结论如下:产业链纵向关系确实有助于我国贸易附加值的提升,而且这种提升效应是依靠规模经济效应、技术创新效应和成本效应诸多途径来实现的。与此同时,产业链对贸易附加值的影响存在企业异质性和区域异质性,产业链对一般贸易企业和私营贸易附加值的促进效应最为显著,对东部企业贸易附加值的促进作用最为明显。

(二) 政策建议

第一,产业链发展在整体上提升了贸易附加值的增加,因此需要更加重视产业链及产业链一体化的发展。具体而言,企业应当理清发展思路,充分发挥自身优势,更加主动的加入到全球一体化的生产当中,积极参与国际市场分工,进一步融入全球生产一体化网络体系中;政府应当完善相关产业和出口政策,鼓励企业参与国际分工,对部分企业可以采取一定的优惠政策。

第二,受贸易方式的影响,产业链发展对贸易附加值的影响存在明显差异,相对于加工贸易与混合贸易,一般贸易更能充分提高产业链纵向关系对企业出口国内增长率的影响。因此,为了实现我国对外贸易高质量发展,加速我国对外贸易方式的转型显得尤为重要,需要相关政策予以帮助和扶持。同时,应该鼓励私营企业勇于打破机制樊篱,更多地参与到全球生产分工中来,激发民营企业自我升级的动力。另外,由于产业链发展

对贸易附加值的影响具有地区异质性,各地区要结合自身的企业所有制分布、企业贸易方式分布有序推进产业链纵向发展,考虑到一般贸易企业以及民营企业贸易附加值对产业链纵向发展的反应更敏感,所以这几类企业分布广泛的地区应该大幅度推进产业链纵向发展,提高本地区的贸易附加值,以实现对外贸易高质量发展。

第三,从产业链提升贸易附加值的传导渠道来看,规模效应、创新效应、成本效应对于产业链纵向发展提升贸易附加值的作用不容忽视,因此,企业应该更加重视自我市场的开拓,加大企业自主创新力度,摆脱核心技术或者生产环节受制于人的局面,降低企业出口贸易成本,以提高自身的贸易附加值,实现对外贸易高质量发展。

参考文献:

- [1] 陈煜明,杨锐. 产业链竞争优势的内涵与源泉——治理视角[J]. 改革与战略,2014,30(7):99-104.
- [2] COASE H. Local upgrading in global chains: recent findings[R]. Paper to be presented at the DRUID summer conference,1937.
- [3] WILLIAMSON O E. Transaction-cost economics: the governance of contractual relations[J]. Journal of law & economics,1979(22):233-261.
- [4] 井辉,邹志坚. 相继产业链条件下的内生纵向一体化研究[J]. 管理工程学报,2007(2):10-14.
- [5] ADELMAN M A. The concept and statistical measurement of vertical integration[J]. Business concentration and price policy,1955(6):281-322.
- [6] GORT M. Diversification and integration in American industry[M]. Princeton: Princeton University Press, 1962: 16-19.
- [7] STUCKY J. A vertical integration and joint ventures in the aluminum industry[M]. Cambridge, Mass: Harvard University Press,1983.
- [8] DAVIES S W, MORRIS C. A new index of vertical integration: some estimates for UK manufacturing[J]. International journal of industrial organization,1995, 13(2):151-177.
- [9] 张学会,王礼力. 农民专业合作社纵向一体化水平测度:模型与实证分析[J]. 中国人口·资源与环境,2014,24(6):37-44.
- [10] 叶云,李秉龙,耿宁. 交易成本、制度环境与畜牧业产业链纵向整合程度——来自畜牧业不同环节上市企业数

- 据[J]. 农业技术经济,2015(1):120-128.
- [11]韩亚峰,王永伟. 不完全契约、分工位置与制造业价值链纵向组织模式关系研究[J]. 中国软科学,2018(10):168-174.
- [12]王雨佳. 能源产业链整合与企业生产效率——以煤电纵向一体化为例[J]. 北京理工大学学报(社会科学版),2019,21(4):29-38.
- [13]钟慧中. 中国贸易型对外直接投资的方式选择——基于交易治理与集聚理论的研究[J]. 国际贸易问题,2013(2):132-142.
- [14]王文瑜,胡求光. 产业纵向一体化对水产品出口贸易的影响研究[J]. 国际贸易问题,2015(5):53-61.
- [15]师傅,王勤. 丝绸之路经济带能源产业链一体化合作研究[J]. 经济问题,2016(1):20-25.
- [16]容金霞,顾浩. 全球价值链分工地位影响因素分析——基于各国贸易附加值比较的视角[J]. 国际经济合作,2016(5):39-46.
- [17]廖泽芳,宁凌. 中国的全球价值链地位考察——基于附加值贸易视角[J]. 国际商务(对外经济贸易大学学报),2013(6):21-30.
- [18]程文先,樊秀峰. 全球价值链双重嵌入对中国贸易附加值率的影响[J]. 西安交通大学学报(社会科学版),2017,37(1):31-38.
- [19]KOOPMAN R, WANG Z, WEI S J. Tracing value-added and double counting in gross exports [J]. The American economic review,2014(104):459-494.
- [20]WANG Z, WEI S J, ZHU K F. Quantifying international production sharing at the bilateral and sector levels [R]. NBER Working paper, No. 19677, 2013.
- [21]邵朝对,苏丹妮. 产业集聚与企业出口国内附加值: GVC 升级的本地化路径[J]. 管理世界,2019,35(8):9-29.
- [22]KEE H L, TANG H. Domestic value added in exports: theory and firm evidence from China [J]. The American economic review,2016(106):1402-1436.
- [23]刘信恒. 对外直接投资促进了出口国内附加值率提升吗[J]. 国际商务(对外经济贸易大学学报),2020(2):78-93.
- [24]范剑勇,冯猛,李方文. 产业集聚与企业全要素生产率[J]. 世界经济,2014,37(5):51-73.
- [25]BARON R M, KENNY D A. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual strategic and statistical considerations [J]. Journal of personality and social psychology, 2012,51(6):1173-1182.
- [26]田巍,余森杰. 企业出口强度与进口中间品贸易自由化:来自中国企业的实证研究[J]. 管理世界,2013(1):28-44.
- [27]肖宇,夏杰长,倪红福. 中国制造业全球价值链攀升路径[J]. 数量经济技术经济研究,2019,36(11):40-59.
- [28]YU M J. Processing trade, tariff reductions and firm productivity: evidence from Chinese firms[J]. China economic quarterly,2015, 125(585):943-988.
- [29]ANGRIST J D, PISCHKE M. Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion [M]. Princeton: Princeton University Press,2019.
- [30]COMBES P, DURANTON G, GOBILLON L, et al. Estimating agglomeration economies with history, geology and worker effects [M]//GLAESER E L. Agglomeration Economics. Chicago: University of Chicago Press,2010.
- [31]余明桂,范蕊,钟慧洁. 中国产业政策与企业技术创新[J]. 中国工业经济,2016(12):7-24.

(本文责编:王延芳)