

关税冲击如何影响中国企业的全球价值链攀升

李小平 崔致远*

摘要:探究关税冲击对价值链攀升的影响是促进中国经济高质量发展的重要课题之一。本文基于CP模型,引入企业的全球价值链位置测度方法,构建了关税冲击影响企业全球价值链的理论模型,并通过线性一阶近似,拆解了关税冲击对全球价值链位置的作用机制。模型表明,关税降低的直接效应会通过改变中间投入份额和出口产品范围影响企业全球价值链攀升,其间接效应通过影响人力资本水平发挥作用。本文利用2000~2014年中国工企和海关数据库匹配的面板数据进行实证检验,发现在“投入下游度”和“产出上游度”上,本国进口关税和出口目的国进口关税的降低均显著促进企业全球价值链攀升。机制检验表明,本国进口关税的降低提升了企业的中间投入份额和人力资本水平,从而推动企业全球价值链向高端攀升;目的国进口关税的降低则通过出口产品范围调整和人力资本升级来推动企业全球价值链攀升。此外,加工贸易比重低、企业自然年龄长、生产率高的企业,关税降低对其全球价值链攀升的促进作用更大。本文运用数理模型对关税冲击影响企业全球价值链攀升的作用机制进行了拆解,为制定中国产业迈向全球价值链中高端的相关政策提供了理论依据。

关键词:关税冲击 全球价值链 贸易模型

中图分类号:F745.0 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-3894(2024)07-0071-22

一、引言

中国产业向全球价值链高端攀升是推进经济高质量发展的必然要求。党的十九大报告提出,将“促进我国产业迈向全球价值链中高端,培育若干世界级先进制造业集群”作为贯彻新发展理念,建设现代化经济体系的重要目标和任务之一。党的二十大以来,新发展格局下的高质量发展对产业价值链攀升提出了更高的要求,这意味着不仅要回答全球价值链攀升的“引擎”是什么,也需要对推动全球价值链攀升的作用机制给出相应的理论回应。如今,全球贸易生产网络已经逐渐形成以美国、德国和中国为中心的“北美-欧洲-亚洲”三足鼎立的全球价值链区块格局(鞠建东等,2020)。从2000年到2014年,中国产出上游度从2.80上升到3.04,涨幅8.57%。投入下游度虽然也有一定程度的上涨,但幅度小于产出上游度,整体价值链位置仍然在逐步攀升^①。同时,自改革开放以来,中国致力于推进经济全球化和贸易自由化。从2000年到2014年,企业进口加权平均关税

* 李小平,教授,中南财经政法大学经济学院,电子邮箱:chineselixp@126.com;崔致远(通讯作者),博士研究生,中南财经政法大学经济学院,电子邮箱:1219616951@qq.com。本研究得到国家自然科学基金哲学社会科学项目(22VRC148)的资助。感谢匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。

① 限于篇幅,详见附录B图1,本文附录详见《数量经济技术经济研究》杂志网站,下同。

从14.76%下降到4.95%，下降了9.81%^①。全球价值链作为全球分工深化与扩张的重要产物，贸易自由化程度对企业全球价值链的参与有着重要影响(刘斌等,2015)。而关税作为贸易自由化中的核心经济指标，明晰其变化如何影响价值链攀升尤为重要。对关税冲击的作用机制进行拆解分析，有利于中国企业更好地借助关税变化推力，加速融入世界经济，实现从价值链低端向高端的转型升级。

现有文献更多关注国家和产业层面的全球价值链问题，微观企业作为参与产业进出口贸易和全球价值链分工的微观经济主体，其在全球价值链中所处位置会影响企业的竞争力、治理能力、企业绩效、污染程度和抵抗不利冲击时的承受能力等(Gereffi等,2005;Chor等,2021;苏丹妮等,2020;苏丹妮,2020;Novy和Taylor,2014;王孝松等,2022)，从而影响一个国家经济发展的质量。此外，现有文献对于全球价值链的研究，较多聚焦于测度和影响因素等，对全球价值链影响机制进行理论分析较少，尤其是在模型层面，鲜有机制分析能清晰阐明关税冲击如何作用于全球价值链。本文借鉴了Caliendo和Parro(2015)的贸易模型，在模型中引入企业全球价值链位置测度方法，深入探究冲击带来的直接效应和均衡之后带来的间接效应。不同于该模型常用的一般均衡分析，本文通过线性一阶近似来拆解关税冲击的作用机制，通过定性分析拓展了该模型的研究边界。进一步利用WIOD投入产出表、中国工业企业数据库和中国海关数据库等，实证检验了关税冲击对企业全球价值链攀升的影响程度及其作用机制。

与本文研究相关的文献主要有两类。一类是关于全球价值链的位置测度。随着对全球价值链的研究深入，全球价值链的位置测度方法日臻成熟，主要测度的方法有以下几种：一是平均传递步长法。最早由Dietzenbacher等(2005)提出，用于测度生产网络体系中各产品部门之间的距离(长度)。二是上游度和下游度。Fally(2012)提出了上游度和下游度的概念，通过每个产品所包含的生产阶段数量与生产到最终消费之间的平均阶段数量来衡量价值链的嵌入位置。倪红福等(2016)在Fally(2012)的基础上，将生产阶段方法拓展到了全球投入产出表。三是生产长度。Wang等(2017)提出平均生产长度来衡量价值链位置，将其定义为一个国家部门生产要素创造的增加值在连续生产过程中被计算为总产出的平均次数，同时将生产活动根据是否跨越国境来分成四个部分。以上方法大多集中在行业部门层面，企业微观层面的研究主要是利用单国投入产出表测度的微观企业全球价值链位置。倪红福和王海成(2022)利用了全球投入产出表来测度部门价值链位置，通过企业的进出口贸易份额将其映射到企业微观层面，本文的企业全球价值链位置测度也使用这一方法。

另一类是关于全球价值链的影响因素分析。现有文献主要聚焦于宏观和中观层面的全球价值链位置变化，探究了国家和行业层面全球价值链位置攀升的动力和机制。全球价值链的主要影响因素如下：一是技术创新。技术创新及生产率提升能有效提高企业的产品质量和国际竞争力，是中国产业全球价值链攀升的重要途径(吕越等,2017;肖宇等,2019;王元彬和王林,2022;杨仁发和郑媛媛,2023)。近年来，不少学者把目光聚焦在人工智能和数字经济这些新型技术上(吕越等,2023;刘斌和潘彤,2020;张晴和于津平,2021;费越等,2021;周洛竹等,2022)。二是中间品投入。进口中间品种类和质量会通过国内产品的替代作用和技术溢出等方式提升企业的出口产品质量，从而对全球价值链攀升起到积极作用(Halpern等,2015;Kee和Tang,2016)。与本文关系最为密切的相关文献是关税变化对全球价值链的影响：中间品关税减让有利于提升中国产业价值链参与程度，且

^① 限于篇幅，详见附录B图2。

行业资产的专用性越高, 中间品关税减让的提升作用越明显(刘斌等, 2015); 还有研究关注了服务贸易和贸易协定对全球价值链位置的影响(罗军, 2019; 马盈盈, 2019; 段玉婉等, 2022)。除此之外, 还有一部分相关研究是关税变化对企业出口国内增加值影响研究, 增加值作为核算全球价值链位置的一个重要指标, 关税变化对增加值的影响, 最终也会影响到全球价值链位置的变化(Aichele和Heiland, 2018; 毛其淋和许家云, 2019; 魏悦羚和张洪胜, 2019)。还有文献从引入新技术、运输成本、资本密集程度、生产网络叠加、制造业服务化、人民币汇率和外商直接投资等方面分析了企业全球价值链的影响因素(Hummels等, 2001; Humphrey和Schmitz, 2000; Timmer等, 2014; Diakantoni等, 2017; 刘斌等, 2016; 任永磊等, 2017; 张鹏杨和唐宜红, 2018)。

相较于已有文献, 本文的边际贡献主要有: 一是在研究方法层面, 本文将企业全球价值链位置测度方法引入贸易模型, 对原模型进行微观层面的延伸, 并且通过一阶近似方法对该模型进行定性分析, 探究外生冲击在该模型中的作用渠道, 拓展了模型的研究边界。本文对关税冲击如何影响企业全球价值链做了详细的渠道拆解, 拆分出直接效应和一般均衡带来的间接效应, 为研究企业全球价值链攀升的影响因素和机制提供了更加清晰的模型视角。二是在研究内容层面, 本文同时考虑了本国进口关税和目的国进口关税变化分别对企业全球价值链上游度、下游度和综合指标的影响, 基准回归结果表明两类关税降低均有利于企业全球价值链位置攀升。并且通过实证分析验证了理论模型中捕获的中间品投入份额、出口产品范围和人力资本水平三个机制。此外, 本文通过企业异质性和分组样本, 探究了不同企业在面对关税冲击时受到的差异化影响。

本文其余部分安排如下: 第二部分为关税冲击影响企业全球价值链的理论模型; 第三部分为数据选择、变量设定和事实特征分析; 第四部分为基准回归, 报告了关税冲击对企业全球价值链的回归结果; 第五部分为进一步分析, 探讨了异质性企业和影响机制; 第六部分为结论与启示。

二、理论模型

本文基于Caliendo和Parro(2015)、杨曦和杨宇舟(2022)的模型, 在原有模型基础上引入了企业全球价值链位置的测度方法, 并推导了关税冲击对全球价值链的传导机制。该模型中, 假定世界经济由多个国家组成, 每个国家有多个行业部门, 每个部门有多个企业。国家 N 可以表示为 n 或 i , 行业部门 J 表示为 j 或 k , 企业 S 记为 s 。 i 国具有一定劳动力 L_i , 劳动力可以在国家内流动, 但不能在国际间流动。

(一) 消费者

消费者的效用函数为柯布一道格拉斯函数, 对不同行业产品的最终消费的效用表示为消费的函数:

$$U_i = \prod_j C_i^j \alpha_i^j \quad (1)$$

其中, $\sum_j \alpha_i^j = 1$, α_i^j 表示消费者对不同行业最终产品的消费占比。

(二) 生产者

全球价值链中每个产品都可以作为中间品投入。 $m_i^{k,j}(g^j)$ 表示其他部门对 j 部门的中间品投入, 在生产要素投入方面只考虑劳动 $l_i^j(g^j)$ 作为唯一投入要素, 生产行业里面不同种类产品 $g^j \in [0, 1]$, 产品 g^j 的生产函数为

$$q_i^j(g^j) = z_i^j(g^j) [l_i^j(g^j)]^{\beta^j} \left[\prod_k m_i^{k,j}(g^j)^{\gamma_i^{k,j}} \right]^{(1-\beta^j)} \quad (2)$$

其中 $\sum_j \gamma_i^{j,k} = 1$ 。 $z_i^j(g^j)$ 是 i 国 j 部门的生产效率, 反映 i 国 j 部门的技术水平, 根据原模型设定, 技术水平服从一个参数为 (λ_i^j, θ^j) 的 Frechet 分布, 其中 θ^j 是 j 部门的贸易弹性, 反映不同部门的生产技术离散程度, θ^j 越小, 则说明该部门的技术水平越离散, 即差异程度越大; λ_i^j 反映不同国家之间的技术水平均值, 衡量了一个国家在 j 部门上的绝对优势。其中 β_i^j 表示 i 国 j 部门生产中劳动要素的贡献占比, $\gamma_i^{j,k}$ 表示不同部门产品作为中间品投入 j 部门生产的占比。

因此, 每个部门面临的单位投入生产成本:

$$c_i^j = \psi_i^j \omega_i^{\beta_i^j} \left(\prod_k p_i^k \gamma_i^{k,j} \right)^{(1-\beta_i^j)} \quad (3)$$

其中, $\psi_i^j = \prod_k \gamma_i^{j,k} \gamma_i^{k,j} \beta_i^j (1 - \beta_i^j)^{(1-\beta_i^j)}$ 。

所以 i 国 j 部门的产品离岸价格为:

$$p_i^j(g^j) = \frac{c_i^j}{z_i^j(g^j)} \quad (4)$$

在国际贸易之间存在两个成本, 一个是冰山成本, 冰山成本在不同国家之间存在差异, 主要是和地理因素相关, 记作 d_{ni}^j , 其中 i 是出口国, n 是进口国; 另一个是关税成本, 本文用从价税来描述关税变化, 记作 τ_{ni}^j , 则贸易成本 κ_{ni}^j :

$$\kappa_{ni}^j = d_{ni}^j (1 + \tau_{ni}^j) \quad (5)$$

加上贸易成本后, n 国面对的由 i 国生产的一系列产品的单位价格是:

$$p_{ni}^j(g^j) = \frac{c_i^j \kappa_{ni}^j}{z_i^j(g^j)} \quad (6)$$

在所有的贸易中, 本文参考杨曦和杨宇舟(2022)的设定, 通过贸易用途 $v \in \{m, f\}$ (m 表示作为中间品贸易, f 作为最终消费品贸易) 区分。根据 Frechet 分布的特性, n 国用于 j 部门用途 v 的总支出中用在 i 国贸易上的占比 π_{ni}^{jv} 为:

$$\pi_{ni}^{jv} = \frac{X_{ni}^{jv}}{X_n^{jv}} = \frac{\lambda_i^j (c_i^j \kappa_{ni}^j)^{-\theta^j}}{\sum_h \lambda_h^j (c_h^j \kappa_{nh}^j)^{-\theta^j}} \quad (7)$$

(三) 均衡条件

本文假定 I_n 是 n 国的总支出, 其中包含最终消费支出和中间生产支出, n 国在 j 部门上的总支出为:

$$X_n^j = \sum_k \gamma_n^{j,k} \sum_i X_i^{km} \frac{\pi_{in}^{km}}{1 + \tau_{in}^k} + \alpha_n^j I_n \quad (8)$$

其中, α_n^j 为 n 国支出在 j 部门的消费倾向, I_n 由工资收入 $\omega_n L_n$ (工资等于各行业增加值收入)、关税收入 R_n 和贸易逆差 D_n 构成:

$$I_n = \omega_n L_n + R_n + D_n \quad (9)$$

贸易均衡条件为 n 国出口加上贸易逆差等于 n 国进口:

$$\sum_v^{m,f} \sum_j \sum_i X_i^{jv} \frac{\pi_{in}^{jv}}{1 + \tau_{in}^j} + D_n = \sum_v^{m,f} \sum_j \sum_i X_n^{jv} \frac{\pi_{ni}^{jv}}{1 + \tau_{ni}^j} \quad (10)$$

n 国 j 部门中的所有企业共同组成了 j 部门的进出口贸易, 假定 $E \pi_{ns}^j$ 为 s 企业在 j 部门中的出口贸易支出占比, $I \pi_{ns}^j$ 为进口贸易占比, 则企业 s 在的进出口贸易额分别为:

$$E_{ns} = \sum_j E_{ns}^j = E \pi_{ns}^j \left(\sum_v^{m,f} \sum_i X_i^{jv} \frac{\pi_{in}^{jv}}{1 + \tau_{in}^j} \right), \quad I_{ns} = \sum_j I_{ns}^j = I \pi_{ns}^j \left(\sum_v^{m,f} \sum_i X_n^{jv} \frac{\pi_{ni}^{jv}}{1 + \tau_{ni}^j} \right) \quad (11)$$

(四) 企业价值链位置测度

关于企业价值链位置测度的方法, 参考倪红福和王海成(2022)的测度方法通过全球投入产出表来测度平均传递步长。全球投入产出模型表示为

$$X = AX + Y(I - A)^{-1}Y = BY \quad (12)$$

其中, B 成为 Leontief 逆矩阵, A 为直接消耗系数矩阵, A 中元素 a_{ni}^{jk} 表示为 n 国 j 部门生产单位总产出消耗的 i 国 k 产品的价值, 对应 a_{ni}^{jk} 的表达式:

$$a_{ni}^{jk} = (1 - \beta_n^j) \gamma_n^{jk} \frac{\pi_{ni}^{km}}{1 + \tau_{ni}^k} \quad (13)$$

进一步定义增加值率系数为 v_n^j :

$$v_n^j = 1 - \sum_{i,k}^{I,K} a_{ni}^{jk} = 1 - \sum_{i,k}^{I,K} (1 - \beta_n^j) \gamma_n^{jk} \frac{\pi_{ni}^{km}}{1 + \tau_{ni}^k}, \quad V_n^j = v_n^j X_n^j \quad (14)$$

增加值率系数构成列向量 V , 对角化增加值率系数得到矩阵 \hat{V} , 则增加值贸易核算系数矩阵表示为 $\hat{V}B$ 。根据倪红福和王海成(2022)测算广义平均传递步长的方法, 拓展到点对面形式, nj 部门出口的平均传递步长则为:

$$vapl_{(j \rightarrow Y)} = \frac{E_j [\hat{V}BB]_{ni}^{jk} Y}{E_j [\hat{V}B]_{ni}^{jk} Y} \quad (15)$$

其中, E_j 表示为 j 部门识别指标, 是以 j 部门位置为 1, 其他位置为 0 的一组行向量, 即 $E_j = (0, 0, \dots, 1, \dots, 0)$, 其中 1 出现的位置取决于 j 部门在投入产出表中出现的位置。 Y 表示各部门最终消费构成的列向量, $Y = (Y_1^1, Y_1^2, \dots, Y_1^k, Y_2^1, \dots, Y_2^k)^T$ 包含从第一个国家第一个部门到所有国家的所有部门的最终消费量。其中每个部门最终消费品系数 y_i^k 和 Y_i^k 定义为:

$$y_i^k = 1 - \sum_{n,j}^{N,J} a_{ni}^{jk} = 1 - \sum_{n,j}^{N,J} (1 - \beta_n^j) \gamma_n^{jk} \frac{\pi_{ni}^{km}}{1 + \tau_{ni}^k}, \quad Y_i^k = y_i^k X_i^k \quad (16)$$

同理, ik 部门进口的平均传递步长为:

$$vapl_{(E \rightarrow k)} = \frac{E [\hat{V}BB]_{ni}^{jk} Y_i}{E [\hat{V}B]_{ni}^{jk} Y_i} \quad (17)$$

其中, E 为全部为 1 构成的行向量, 即 $E = (1, 1, \dots, 1)$, Y_i 为不同进口国家部门的识别列向量, 即 $Y_i = (0, 0, \dots, 1, \dots, 0)$, 1 出现的位置为进口国家 i 部门在投入产出表中的位置。

根据对企业全球价值链位置的定义, n 国企业 s 全球价值链产出上游度定义和投入下游度为企业不同出口部门和进口部门面临的平均传递步长加权平均:

$$EXGVC = \sum_j^J \frac{E_{ns}^j}{E_{ns}} vapl_{(E \rightarrow Y)}, \quad IMGVC = \sum_j^J \frac{I_{ns}^j}{I_{ns}} vapl_{(E \rightarrow k)} \quad (18)$$

企业面临的全球价值链位置综合指标为: $TTGVC = EXGVC/IMGVC$ 。

(五) 企业价值链位置受关税冲击的影响

通过上述理论模型就可以看出, 贸易成本中的关税上升带来的直接效应会改变部门的中间品进口支出份额; 同时在一般均衡下, 间接效应会通过均衡价格影响税收和工资, 从而再次影响总收入和部门支出份额。表现在经济指标上则是, 一方面会改变直接消耗系数, 另一方面会改变最终消费, 从而改变平均传递步长。关税降低相当于在已有关税基础上减少了关税额, 即关税 $1 + \tau_{ni}^k$ 变成了 $1 + \tau_{ni}^k + \delta_{ni}$, 其中 $\delta_{ni} < 0$, 其大小取决于进口国贸易政策变化, 来源可能是政策调整, 如贸易协定

签署。

一般来说,CP模型主要通过一般均衡计算来进行比较静态分析,这种定量分析对于分析政策或者外生冲击的影响十分有效。但是,纯粹依赖一般均衡分析结果的计算方法缺点是,很难识别模型最终结果是由什么因素驱动的。

为了探究关税变动对价值链测度中核心指标直接消耗系数 a_{ni}^{jk} 和最终消费 Y_i^k 的影响,我们参考Baqae和Farhi(2019)的方法,对CP模型进行了定性渠道拆解,通过线性一阶近似探讨了关税冲击如何作用于企业全球价值链地位攀升。

首先,将测度方法的矩阵形式拆分到元素层面,企业价值链测度主要取决于完全消耗系数矩阵 B 和最终消费 Y 两个变量:

$$vapl_{(nj)} = \frac{E_{nj}(\hat{V}BB)_{ni}^{jk} Y}{E_{nj}(\hat{V}B)_{ni}^{jk} Y} = \frac{\sum_{i,k}^{N,J} Y_i^k \sum_{m,h}^{N,J} (V_n^j B_{nm}^{jh} B_{mi}^{hk})}{\sum_{i,k}^{N,J} (Y_i^k V_n^j B_{ni}^{jk})} = \frac{\sum_{i,k}^{N,J} Y_i^k \sum_{m,h}^{N,J} (B_{nm}^{jh} B_{mi}^{hk})}{\sum_{i,k}^{N,J} (Y_i^k B_{ni}^{jk})} \quad (19)$$

不难得到结论,价值链位置的变化取决于完全消耗系数矩阵元素和最终消费的变化情况^①。进一步考虑完全消耗系数 B_{ni}^{jk} 如何受到直接消耗系数 a_{ni}^{jk} 变化影响。根据式(14)可得^②:

$$dB_{ni}^{jk} = \sum_{m,h} B_{nm}^{jh} \sum_{s,l} da_{ms}^{hl} B_{si}^{lk} \quad (20)$$

结合式(19)、式(20)和脚注,我们分析了价值链位置如何受直接消耗系数 a_{ni}^{jk} 、最终消费影响 Y_i^k 的影响。回到CP模型,我们来探讨关税冲击如何作用于最终均衡状态下的这两个指标。

参考Baqae和Farhi(2019)的方法,线性一阶近似中,我们分别考虑分配矩阵 π_{ni}^{km} 和技术给定的情况。和原文章方法类似,因为本文使用的CP模型中,技术水平 λ_i^j 和劳动力要素 L_n 外生给定,所以本文探讨的技术给定为中间品投入数量给定,即 M_{ni}^j 给定。

第一步,我们分解直接消耗系数对关税冲击的响应一阶近似如下:

$$da_{ni}^{jk} = \underbrace{-(1 - \beta_n^j) \gamma_n^j \pi_{ni}^{km} (1 + \tau_{ni}^k)^{-2} d\tau_{ni}^k}_{(1)} \underbrace{-(1 - \beta_n^j) \gamma_n^j M_{ni}^k X_n^{k-2} dX_n^k}_{(2)} < 0 \quad (21)$$

其中,第一项反映在分配矩阵给定情况下关税带来的冲击,体现为中间品数量变化带来的中间投入变化,符号为负,影响程度取决于生产偏好和分配矩阵;第二项反映在技术给定情况下关税带来的冲击,关税上升提高了总产出,从而缩小了直接消耗系数,符号为负,影响程度也受生产偏好的影响,同时取决于给定技术和消费者偏好。

在技术给定条件下,我们考虑 X_n^k 如何随关税冲击变化,根据式(8)和式(9)可得:

$$dX_n^k = \alpha_n^k dI_n = \alpha_n^k dR_n = \alpha_n^k \sum_{k=1}^J \sum_{i=1}^N M_{ni}^k d\tau_{ni}^k \quad (22)$$

同理,其他直接投入系数也会受到影响:

$$da_{nf}^{jk} = -(1 - \beta_n^j) \gamma_n^j M_{nf}^k X_n^{k-2} \alpha_n^k \sum_{k=1}^J \sum_{i=1}^N M_{ni}^k d\tau_{ni}^k < 0 \quad (23)$$

其中, a_{nf}^{jk} 表示为 n 国 j 部门使用 f 国 k 产品的直接消耗系数($f \neq i$)。

从上述式子能够看出, n 国 j 部门在进口 i 国 k 部门产品时,关税 τ_{ni}^k 上涨,直接消耗系数 a_{ni}^{jk} 一阶

① $\frac{\partial vapl_{(nj)}}{\partial Y_i^k} = \frac{\sum_{m,h}^{N,J} (B_{nm}^{jh} B_{mi}^{hk}) \sum_{i,k}^{N,J} (Y_i^k B_{ni}^{jk}) - B_{ni}^{jk} \sum_{i,k}^{N,J} Y_i^k \sum_{m,h}^{N,J} (B_{nm}^{jh} B_{mi}^{hk})}{\sum_{i,k}^{N,J} (Y_i^k B_{ni}^{jk})^2}$
 $\frac{\partial vapl_{(nj)}}{\partial B_{ni}^{jk}} = \frac{\sum_{m,h}^{N,J} Y_m^h B_{mi}^{hk} \sum_{i,k}^{N,J} (Y_i^k B_{ni}^{jk}) - Y_i^k \sum_{i,k}^{N,J} Y_i^k \sum_{m,h}^{N,J} (B_{nm}^{jh} B_{mi}^{hk})}{\sum_{i,k}^{N,J} (Y_i^k B_{ni}^{jk})^2}, \frac{\partial vapl_{(nj)}}{\partial B_{nm}^{jh}} = \frac{Y_i^k V_n^j B_{mi}^{hk}}{\sum_{i,k}^{N,J} (Y_i^k B_{ni}^{jk})} > 0, m, h \neq n, j$

② 其中, $n, m, s, i \in N, j, h, l, k \in J$,因为字母缺乏,存在一定的字母滥用, s, l 仅在该处表示该意思。

近似变化为负, 其变化程度取决于各个变量的具体数值, 同时影响其他直接消耗系数也相应变小, 这意味着该部门的中间投入份额变小。根据里昂惕夫逆矩阵的链式传导, 不改变影响的方向性, B_{ni}^k 也随之变小, 根据价值链位置对完全消耗系数的偏导, 可以得到, 当本国进口关税上升时, 中间投入份额下降, 从而导致企业价值链位置下移。因此, 本文提出假说 1。

假说 1: 本国进口关税降低会通过改变中间投入份额影响企业全球价值链攀升。

第二步, 我们讨论最终消费 Y_i^k 的影响渠道, 最终消费的变化取决于两部分构成, 一部分是最终消费系数 y_i^k , 反映了部门出口中中间品与最终消费各自在总产出中的占比; 另一部分为总产出 X_i^k 。我们这里先讨论最终消费系数, 其主要与目的国进口关税相关。我们求解直接消耗系数和最终消费系数对目的国进口关税的一阶条件。考虑 i 国出口 k 产品进入不同国家 j 部门, 其中 a_{ni}^k 的变化同式 (21), 所以 y_i^k 变化:

$$\frac{\partial y_i^k}{\partial \tau_{ni}^k} = -\frac{\partial a_{ni}^k}{\partial \tau_{ni}^k} > 0 \quad (24)$$

一方面, 从出口可以看出, 当 i 国 k 产品出口面临的关税增加时, 会减少对该部门的中间品出口, 改变出口结构, 影响出口产品范围, 提高最终消费占比。在企业出口的全球价值链位置上游度的定义中, 企业出口产品离最终需求的距离越远, 则上游度数值越大, 全球价值链越处于中高端 (Antràs 等, 2012; Fally, 2012; 倪红福和王海成, 2022)。而目的国进口关税提高使得最终消费率提高, 从而使得企业更接近最终消费端, 全球价值链位置下移。也有部分学者在相关研究中指出, 关税冲击会影响企业出口产品的范围从而影响企业抵抗风险的能力 (易靖韬和蒙双, 2018)。因此, 本文提出假说 2。

假说 2: 出口目的国的进口关税降低会通过改变出口产品范围影响企业全球价值链攀升。

另一方面, 根据式 (16) X_n^j 的变化也会引起最终消费 Y_i^k 的同向变化。之前在式 (25) 已经讨论过在技术给定的条件下, X_n^j 如何受到冲击的影响。在此讨论第二种情况——给定分配矩阵。我们先考虑式 (8), 将所有 X_i^{km} 前面指标定义为一个系数 ϕ_n^k , 此时将左边的部门支出份额展开成一个维度为 $NJ \times 1$ 的向量, 即:

$$X = [X_1^1 \cdots X_1^j \cdots X_n^j]_{NJ \times 1}^T = \phi X + \alpha I \quad (25)$$

其中, 加粗的为向量或者矩阵, 支出矩阵 X 维度为 $NJ \times 1$, 系数矩阵 ϕ 维度为 $NJ \times NJ$, 此处 αI 为一个整体矩阵, 支出分配矩阵, 维度 $NJ \times 1$ 。

$$dX = (I - \phi)^{-1} \left[\alpha_n d \left(W \cdot L \frac{dW}{d\tau} + R \frac{dR}{d\tau} + D \right) \right] + \frac{d(I - \phi)^{-1}}{d\tau} \alpha_n I \quad (26)$$

其中, 工资矩阵 W 、劳动力矩阵 L 、增加值矩阵 WL 、税收矩阵 R 和收入矩阵 D 维度均为 $1 \times N$ 。

除直接效应以外, 式 (26) 中组成收入矩阵的工资和税收会在受到关税冲击后, 因为一般均衡而对支出份额进行二次冲击, 结合式 (22) 和式 (26) 可以理解为, 关税变化在技术给定条件下直接效应影响税收。给定分配矩阵条件下, 关税变化一方面通过直接效应, 对部门总产出造成影响, 从而影响部门最终消费, 改变企业价值链位置。另一方面通过一般均衡的间接效应影响中间产品投入数量, 继而影响工资和税收, 再传导至总支出和部门产出, 最后影响部门最终消费和价值链位置。新的工资价格意味着人力资本水平发生变化。因此, 本文提出假说 3。

假说 3: 本国进口关税和出口目的国的进口关税冲击均会通过人力资本水平影响企业全球价值链攀升。

三、数据与模型

(一)数据来源和变量定义

数据主要来源于中国工业企业数据库、中国海关数据库、国家统计局和WIOD投入产出表(2016年版本)。中国工业企业数据库在Brandt等(2012)基础上进行调整匹配,通过企业名称电话和邮编将工业企业数据库和海关数据库进行匹配。行业代码上,中国工业企业数据库和海关数据库使用的是HS编码,而WIOD投入产出表使用的是ISIC4编码,通过联合国提供的产品编码转换表,将HS编码转换为ISIC4编码。具体操作方法是通过已有的对照表^①,将HS编码转换为CPC编码,然后转换ISIC编码,有偏差的通过编码中英文内容进行具体调整。时间选择2000~2014年,15年的时间能够完全匹配的企业数量太少,样本总量太小不具备一般性,所以选择使用非平衡面板以获取更加完整的样本。

1.被解释变量

本文选取企业全球价值链的上游度(*exgvc*)、下游度(*imgvc*)和综合指标(*utgvc*)来作为被解释变量。具体测度方法参照式(22),通过WIOD投入产出表中44个国家(包含rest of world)和56个部门的投入产出数据计算中国进出口各部门的平均传递步长,然后通过企业进出口占比来加权获得企业全球价值链上游度和下游度位置,再计算综合指标。数据需求是WIOD投入产出表和已经匹配好的中国工业企业数据库和海关数据库合集。

2.核心解释变量

本文选取企业面临的实际加权关税来衡量企业面临的关税冲击程度。本文通过WITS提供的进出口产品面临的各国关税加权汇总到企业层面(易靖韬和蒙双,2018)。相比于用企业所在行业的行业关税来衡量企业面临的关税,加权得到的关税更能反映企业在国际贸易中面临的真实关税问题。同时,产品代码比行业代码更加详细,在进行HS编码与关税ISIC编码匹配时能提高匹配精度,减少不必要的统计误差。基于现有的研究方法和实际考量,企业面临的实际关税变化定义为:

$$ta_{st} = \sum_j \frac{T_{snjt}}{T_{st}} tar_{snjt} \quad (27)$$

其中, T_{snjt} 表示为企业 s 在 t 年出口到 n 国 j 部门(或从 n 国 j 部门进口)的贸易额, T_{st} 表示为全企业 t 年出口(或进口)总贸易额, tar_{snjt} 表示为 s 企业在 t 年出口到 n 国 j 部门(或从 n 国 j 部门进口)面临的实际关税。

(二)事实特征分析

图1反映了中国不同地区的产出上游度情况,可以看出从2000年到2014年,中国的整体产出上游度有所提高,企业的全球价值链位置向上游攀升。东部地区的变化情况与全国变化较为一致,主要原因可能是东部地区相对其他地区经济更加发达,从而企业的数量和进出口份额也更高,所以在贸易额权重加权下,对全国的产出上游度影响更大。而其他地区的产出上游度位置相对更高的可能原因是行业差异,从时间维度上来看,2000~2003年国有企业改革带来了结构性冲击,大量企业兼并重组,进入或退出市场,结构发生巨大变化。后续改革之后重新回归市场,迎来一波上涨。2007~2008年爆发的全球金融危机冲击了整个世界,从而出现了一个低谷时期,随着危机过去,2009~2014年中国全球产出上游度开始稳步发展。而从中部、西部和东北地区的变化趋势来看,在2012~2014年开始接近全国和东部地区的变化程度,说明西部开发、中部崛起和东北振兴等措施都在发挥作用,越来越多的企业开始进入这些地区。本文后续展示了分行业的产出上游度变

^① 具体匹配表可以参考联合国提供的产品代码表。网址 <https://unstats.un.org/unsd/classifications/Econ>。

化情况,主要出口的第二产业中,电力、燃气和水供应以及采矿业相对全球价值链位置更高,其中采矿业主要以矿产地为中心,中国主要的矿产资源煤炭、石油、天然气、铁矿和有色金属等,均以中部、西部和东北地区分布更多,所以在价值链位置上呈现高于东部地区和全国的情况。关于不同行业之间的全球价值链产出上游度位置^①,相较于常规的制造业,采矿业作为原材料供给和电力、燃气和水作为能源供应行业都处于供应链上游端,而第三产业作为服务行业,提供的多是终端产品,所以整体上游度相对较低^②。

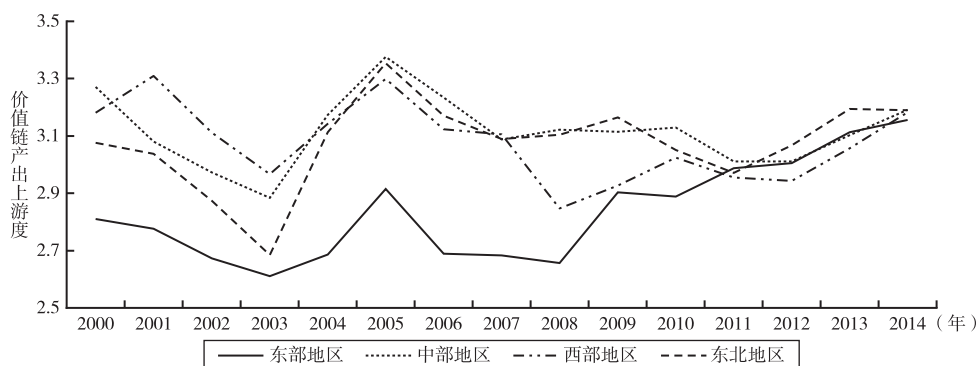


图1 各个地区全球价值链上游度

资料来源:作者测度。

(三)模型设定

结合先前的理论分析和变量设定,参考毛其淋和许家云(2019)的研究,构建以下基准计量模型来考察关税冲击对企业全球价值链位置的影响:

$$gvc_{st} = \beta_0 + \beta_1 ta_{st} + \alpha X_{st} + \eta_s + \eta_t + \varepsilon_{st} \quad (28)$$

其中, s, t 分别表示企业个体和时间; gvc_{st} 表示企业全球价值链位置,在实际回归中包括产出上游度、投入下游度和综合指标; ta_{st} 表示企业面临实际关税变化程度,包括进出口面临的两类关税变化; X_{st} 表示一系列控制变量; η_s, η_t 分别表示个体固定效应和时间固定效应; ε_{st} 为随机干扰项。

控制变量参考其他文献,本文选取:企业规模,用企业的主营业务收入来衡量;企业组织效率,用企业管理费用来衡量;盈利能力,用企业的利润总额与主营业务收入之比来衡量。所有的企业层面控制变量数据来源于中国工业企业数据库^③。

四、实证结果分析

(一)基准回归

表1报告了式(28)的基准回归结果,其中第(1)列报告了企业投入下游度与企业进口关税,第(2)列报告了企业产出上游度与企业出口目的国的进口关税的回归情况,均添加了控制变量,同时控制了企业层面的个体固定效应和年份固定效应。第(1)列系数显著为正,说明企业面临的进口关税增加时,企业的下游度位置提高,企业在下游段处于下游位置。从综合指标的测度方式中可以得

① 这里的行业分类是通过工企数据库的行业指标对企业层面进行分类,而不是通过海关数据库按产品分类。

② 限于篇幅,详见附录A表1和附录B图3。

③ 各变量的描述性统计见附录A表2。

出结论,企业投入下游度位置越高意味着企业综合指标越低,企业越靠近下游。第(2)列的回归系数显著为负,说明企业面临的目的地进口关税对企业的价值链上游度有反向影响,这意味着企业面临的关税越高,上游度越小,越靠近下游。出口目的国的进口关税和本国进口关税相同,企业面临更高的关税会导致企业在前向和后向都更接近下游,从而使得整体处于价值链下游。第(3)列和第(4)列综合指标回归也说明了这一点,综合指标对两类关税回归,系数都显著为负,说明关税提高对企业全球价值链位置攀升有负面影响,同时从数值上初步判断,本国进口关税降低影响程度略高。

表1 基准回归

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	投入下游度	产出上游度	综合指标	综合指标
本国进口关税	0.045*** (0.006)		-0.006*** (0.001)	
目的国进口关税		-0.022*** (0.001)		-0.002*** (0.000)
控制变量加入	是	是	是	是
企业及年份固定效应	是	是	是	是
样本量	279391	481765	227962	230581
调整R ² 值	0.636	0.876	0.633	0.612

注: *、**、***分别表示在10%、5%、1%的水平上显著,括号内为聚类到企业层面的标准误。

(二)稳健性检验

1. 更换核心解释变量测度方法

原测度方法是通过出口贸易额的加权平均来衡量企业面临的关税冲击程度,在此通过企业面临的平均关税来衡量关税冲击程度(邹宏元和崔冉,2020;樊海潮等,2022)。回归结果显示回归系数的符号和原测度方法没有区别^①,回归系数大小差别不大,说明测度方法对本文的核心观点“关税降低有利于促进企业全球价值链位置的攀升”没有影响。

2. 更换被解释变量指标

全球价值链上游度指标更多地衡量了企业在全价值链中所处的位置,为对全球价值链地位判断进一步补充,此处参考(Koopman等,2010,2014)中对于全球价值链地位指数的定义:

$$GVC_position = \ln\left(1 + \frac{IV}{E}\right) - \ln\left(1 + \frac{FV}{E}\right) \quad (29)$$

其中, E 是国家部门出口额, FV 反映了国家部门出口国外的增加值, IV 反映了国家部门生产的中间投入产品进入进口国家,被进口国家制成最终品出口至第三国家产生的价值增值。

对此,借鉴全球价值链上游度指标的处理方法,将全球价值链地位指数从部门映射到企业层面。这里对 IV 、 FV 和 E 三个指标加权平均,再求解全球价值链地位指数:

$$IV_{ijt} = \sum_j \frac{E_{ijt}}{E_{it}} \times IV_{jt}, \quad FV_{ijt} = \sum_j \frac{E_{ijt}}{E_{it}} \times FV_{jt} \quad (30)$$

其中, E_{it} 和 E_{ijt} 分别表示 i 企业 t 年出口额和 i 企业 j 部门 t 年出口额。在实际数据处理中,使用不同的办法来计算全球价值链地位指数和全球价值链参与度,出口数据 E 使用的分别是——出口国

^① 详细结果见附录A表3。

外数据和出口到其他部门数据(包含本国)^①, 决定式为式(31); 第三种方法参考刘依凡等(2023)的办法, 用 DV 指标(企业贸易国内增加值)来替代 IV 指标, 决定式为式(32)。

$$GVC_po1_{it} = \ln\left(1 + \frac{IV_{ijt}}{E_{ijt1}}\right) - \ln\left(1 + \frac{FV_{ijt}}{E_{ijt1}}\right), \quad GVC_po2_{it} = \ln\left(1 + \frac{IV_{ijt}}{E_{ijt2}}\right) - \ln\left(1 + \frac{FV_{ijt}}{E_{ijt2}}\right) \quad (31)$$

$$GVC_po3_{it} = \ln\left(1 + \frac{DV_{it}}{E_{it}}\right) - \ln\left(1 + \frac{FV_{it}}{E_{it}}\right) \quad (32)$$

表2报告了 GVC 地位指数对目的国进口关税的回归结果, 因为指标的测量方法探讨的是部门出口中的增加值, 所以在此仅回归了出口目的国进口关税。可以看出, 无论是哪一种测度方式, 企业的 GVC 地位都会随着目的国进口关税的增加而减少, 这也说明目的国进口关税降低有利于企业全球价值链地位攀升。

表2 GVC 地位指数

变量	(1)	(2)	(3)
	GVC 地位指数 1	GVC 地位指数 2	GVC 地位指数 3
目的国进口关税	-0.024*** (0.003)	-0.025*** (0.003)	-0.035*** (0.003)
控制变量加入	是	是	是
企业及年份固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	480616	480446	391644
调整 R^2 值	0.593	0.675	0.345

注: 同表1。

3. 更换样本容量

原样本选择时间是2000~2014年, 中间可能包含中国加入WTO这一关键性因素。虽然关税变化是加入WTO的一个重要变化。但是从另一个角度看, 加入WTO就意味着中国在国际贸易中有官方机构支持, 除了纸面上的关税变化, 各国对于中国的态度也会发生变化, 可能会存在关税之外的因素对中国企业全球价值链位置造成比较大的影响。本文剔除了2000~2002年这三年数据再进行回归, 回归结果显示关税系数方向和显著性没有发生改变, 而在整体系数大小上都有一定的提升, 尤其是本国进口关税对企业投入下游度的影响, 这也说明加入WTO对于中国全球价值链参与有较大的影响。除此之外, 因为样本囊括的后几年工企数据在数据质量上存在一定争议, 样本的整体数据上14年作为后续补充的年份, 各项指标都存在些许缺失, 所以本文选择剔除2014年之后数据再做回归。回归结果显示回归系数的方向和显著性没有变化, 而系数大小上整体变化也不大。两次更换样本容量的回归证明了原回归结果具有一定的稳健性^②。

4. 内生性处理

本文使用的OLS估计方法可能会存在内生性问题, 内生性问题可能来源于反向因果, 企业具有

$$\textcircled{1} \quad E_{ijt1} = \sum_j \left[\frac{E_{ijt}}{E_{it}} \times \sum_{k \neq j}^K (A_{jk} X_k + Y_{jk}) \right], \quad E_{ijt2} = \sum_j \left[\frac{E_{ijt}}{E_{it}} \times \sum_{k \neq j, m \neq n}^{J, N} (A_{jk}^{nm} X_k^m + Y_{jk}^{nm}) \right]$$

其中, $\sum_{k \neq j}^K (A_{jk} X_k + Y_{jk})$ 和 $\sum_{k \neq j, m \neq n}^{J, N} (A_{jk}^{nm} X_k^m + Y_{jk}^{nm})$ 分别表示部门出口到本国其他部门的出口额(包含本国)和部门出口到其他国家部门的出口额(不包含本国)。

② 限于篇幅详细结果见附录A表4。

更高的全球价值链位置也意味着企业具有更大的话语权,可能会借此游说进口国家政府或相关企业以谋求更低的关税,从而导致反向因果问题,而作为微观层面的企业数据在统计和处理中必然存在一定的变量遗漏缺失问题。为了避免内生性问题,本文借鉴常用的关税工具变量——约定的MFN关税,来作为工具变量(彭书舟等,2020;杜鹏程等,2022)。学者普遍认为事前约定的约束关税并不会直接影响贸易中的经济量,满足其外生性;弱工具变量检验中,Cragg-Donald检验(简称CD检验)F值和Kleibergen-Paap rk检验(简称KP检验)F值均超过六位数,真实显著水平不会超过10%;不可识别检验中,KP检验P值小于0.1,拒绝原假设“工具变量识别不足”。在企业全球价值链位置对本国进口关税和目的国进口关税回归中,以约定的MFN关税作为工具变量的二阶段回归系数方向和显著性与原回归一致,进一步说明了原回归结果的稳健性^①。除了约定MFN关税,本文还参考一些文献,选择不同指标作为工具变量,对于出口目的国关税同时使用滞后三阶和2000年前定关税的工具变量回归结果(钱学锋等,2021;余淼杰和解恩泽,2023;戴觅等,2019;冼国明等,2022)。因为使用了两个工具变量,进行了过度识别检验,Hansen J检验的P值大于0.1,表示不拒绝原假设(所有工具变量都是外生的),KP检验F值和CD检验的F统计值仍然保持了一个比较大的数值,通过了相关性检验。考虑进口关税受到进入WTO承诺的影响,变化存在一定的连续性,使用更加外生的地理距离^②作为工具变量进行内生性处理(傅秋子和黄益平,2018;马述忠等,2020)。弱工具变量检验中,KP检验F值和CD检验的F统计值相比MFN关税工具变量有所下降,相比之下相关性更小,但也满足检验要求^③。

五、进一步分析

本文的进一步分析分为三部分,一是对于理论模型中拆解出来的三方面作用机制进行验证,通过数据与理论相结合来探究关税冲击如何作用于企业全球价值链位置。二是通过对企业的属性差异,用交乘项通过调节效应模型来判断该因素作为企业的异质性特征,其对于关税变化对企业全球价值链位置影响的调节作用;三是通过对样本企业的贸易方式进行分组,来考察不同贸易方式的企业面临关税冲击时,企业全球价值链位置会如何变化。

(一)机制检验

前文的基准回归反映了关税降低有利于企业全球价值链攀升,本节主要考察这种影响的机制。本文主要考察了理论分析中提出的影响机制,直接效应:中间投入份额和出口产品范围;间接效应:人力资本水平。回归结果表明,企业在面临关税降低时,企业的中间投入和人力资本质量都会提升,从而提高企业出口产品的竞争力以向全球价值链高端攀升。而在出口产品范围上,关税降低会使得企业缩小出口产品范围,通过提升单一优势产品出口份额来应对激烈的市场竞争,从而提高企业的全球价值链位置。

1. 中间投入份额

从前文的理论模型中发现,进口产品面临关税的变化会影响企业该部门进口该产品的中间投入,当企业面临本国进口关税上涨时, α_{ni}^k 会下降,所以中间品投入是一个从模型中可以比较直观得到的机制。不少学者也指出中间品投入会通过技术溢出促进企业产品质量提升,进而使得企业全

① 限于篇幅详细结果见附录A表5。

② 地理距离数据来源为CEPII数据库,地理距离指两国主要城市人口加权的地理距离。

③ 限于篇幅详细结果见附录A表6。

球价值链位置得到提升(Kee和Tang, 2016;张杰等, 2015)。至于关税冲击对于中间品投入的影响在经济层面上则是一个显而易见的事实, 本国进口关税下降, 企业的中间品进口增多, 中间品进口质量提高。本文对工业企业数据库中的中间品投入进行了处理。首先, 剔除工业产成品购买价格波动对中间品投入数据的影响, 通过中间品投入数据除以PPI指数得到, 以2000年为基期(PPI数据来源: 国家统计局)。其次, 将中间品投入数据除以当年企业面临的进口关税。本文认为关税冲击对中间品投入的影响主要体现在数量上而不是价格上, 对中间品投入的份额剔除关税影响很有必要。本文将这种处理得到的结果称为中间品投入数量, 为了避免这种处理得到的中间品投入数量与进口关税关联度过高, 本文采取了其他度量来佐证这一测度。以企业进口贸易额与企业主营业务收入之比作为比重, 对中间品投入中进口比重做大致估计, 从中间品投入中得到进口中间品投入金额。最后, 分别回归中间品投入中进口部分剔除关税影响、进口中间品投入金额和进口中间品投入数量。表3前四列报告了该回归结果, 可以看出回归系数方向为负, 显著性突出。进一步通过逐步回归补充加入机制变量的第三段回归, 以对机制检验结果进行稳健性检验, 提升机制检验可信度。表3最后两列分别报告了本国进口关税冲击影响企业全球价值链投入下游度和综合指标的机制检验结果。可以看出加入中间投入后, 本国进口关税系数变化明显, 其本国进口关税对投入下游度影响中, 中间品投入渠道的中介效应占比为40.42%, 对综合指标的影响上占比为38.03%。

表3 中间品投入机制检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	中间投入1	中间投入2	中间投入3	中间投入4	投入下游度	综合指标
本国进口关税	-1.450*** (0.006)	-0.951*** (0.023)	-0.208*** (0.016)	-1.702*** (0.017)	0.027*** (0.008)	-0.003*** (0.001)
中间投入1					-0.014*** (0.003)	0.002** (0.001)
控制变量加入	是	是	是	是	是	是
企业及年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	291412	53903	253615	252419	273342	223134
调整R ² 值	0.911	0.755	0.709	0.742	0.635	0.631

注: 同表1。

2. 出口产品范围

前面模型中指出企业在面临关税变化时, 出口产品范围将会发生调整, 当关税上升时, 企业会减少受到该关税影响的产品出口, 从而改变自身的出口产品范围, 出口结构的改变意味着中间投入份额和最终消费占比都会发生变化, 从而对企业全球价值链位置产生影响。出口产品范围作为影响企业出口的重要经济量, 已经有不少学者对关税变化如何影响企业出口产品范围进行了相关研究。Mayer等(2014)认为关税变化带来了更加激烈的市场竞争环境, 会导致企业缩小产品范围以通过提高核心产品竞争能力来面对更加困难的局势; 易靖韬和蒙双(2018)也指出企业面临关税提高时, 会通过调整产品结构, 放弃特质性更低的产品, 集中生产品质更高的产品。在出口产品范围对企业全球价值链位置影响的研究上, 部分学者都认为出口产品范围的集中有利于提升企业应对冲击的能力, 从而向价值链更高端攀升(Humphrey和Schmitz, 2000; 易靖韬和蒙双, 2018)。

为了验证这个机制, 针对出口产品范围进行变量设定, 出口产品范围借鉴易靖韬和蒙双(2018)

构建的多元化指标(*exdiv*),其中,*share_{ijt}*表示*i*企业*t*年*j*部门出口占*t*年全部出口份额,单一部门占比越高,则多元化指标越小。

$$Exdiv_{it} = 1 - \sum_j (share_{ijt})^2 \quad (33)$$

同时,为了进一步反映关税冲击对企业全球价值链的影响,也为了更好说明关税冲击对出口范围的影响,补充Koopman等(2010)文中另一个指数,全球价值链参与度指数(*GVC_participation*)^①。

表4第(1)列报告了关税变化对出口产品范围的回归情况,其中针对出口产品范围的回归系数显著为正,说明在面对关税提高时,出口产品范围会扩大;关税减免时,企业会通过缩小出口产品范围以在激烈的市场竞争中脱颖而出,从而向全球价值链高端攀升。表4的第(2)和(3)列报告了出口产品范围作为机制变量加入主回归的回归结果,其回归系数显著,其中介效应占比总效应约为10%,说明目的国进口关税变化通过改变企业出口产品范围来影响企业全球价值链。表4的第(4)列和第(5)列也得出相同的结论,关税上升,企业全球价值链参与度增加。*GVC*参与度3的反常表现,一方面可能来源于工企数据库部分数据缺失后的清洗问题;另一方面,*DV*指标和*IV*指标仍然存在一定差异,并不能完全替代。

表4 出口产品范围机制检验

变量	(1) 多元化	(2) 上游度	(3) 综合指标	(4) <i>GVC</i> 参与度1	(5) <i>GVC</i> 参与度2	(6) <i>GVC</i> 参与度3
目的国进口关税	0.034*** (0.001)	-0.020*** (0.001)	-0.002*** (0.000)	0.087*** (0.007)	0.095*** (0.007)	-0.031*** (0.002)
多元化指标		-0.046*** (0.003)	0.012*** (0.001)			
控制变量加入	是	是	是	是	是	是
企业及年份固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	481846	481765	230581	480616	480447	391965
调整 R ² 值	0.581	0.877	0.612	0.379	0.365	0.338

注:同表1。

3. 人力资本升级

从模型中可以看出,除直接效应,关税发生变化后,会通过均衡形成新的工资价格带来间接效应,工资收入会通过改变总支出影响最终消费,从而影响企业全球价值链攀升。工资作为衡量人力资本升级的一个重要因素,也从侧面反映了关税冲击会通过人力资本升级来影响企业全球价值链攀升。关于关税冲击如何影响人力资本变化,过往文献中观点是不太一致的。Robertson(2007)指出墨西哥在贸易自由化过程中加速了人力资本积累,也有学者指出关税降低过程中进口会冲击当地市场,从而不利于人力资本积累(Autor和Dorn,2013;Greenland和Lopresti,2016)。但是关于人力资本对于全球价值链位置攀升的影响研究方面,大部分学者都认为人力资本升级会在一定程度上促进企业全球价值链位置攀升。戴翔和刘梦(2018)研究发现单纯人才因素对价值链攀升呈“倒U”型作用趋势,指出人才与技术制度需要更加匹配;倪红福和王海成(2022)通过实证分析,表明人均工资水平和

① 限于篇幅,详细测度方法见附录C.1。

资本密集度都与企业全球价值链攀升显著正相关,但就业人数则与企业全球价值链上游度呈负相关。因为数据获取的问题,人均工资在企业数据库中并没有好的数据样本,本文通过选取其他指标来替代工资衡量人力资本升级情况。本文选取年平均就业人数来衡量人力资本数量(倪红福和王海成,2022),通过人均固定资本量来衡量人力资本质量(倪红福和王海成,2022)。表5第(1)列和第(2)列报告了关税冲击对人力资本质量的回归结果,回归系数显著为负,说明关税上升会导致人力资本质量下降,从而对企业全球价值链位置攀升有负向影响。表5第(3)列和第(4)列报告了关税冲击对人力资本数量的回归结果,回归系数显著为正,说明关税提高会提高企业的人力资本数量来影响企业全球价值链攀升,这个结果与部分学者得到的结论一致(倪红福和王海成,2022)。同上述处理方法,进一步通过逐步回归判断机制变量合理性,加入人力资本机制变量后,可以看出,无论是本国进口关税还是出口目的国进口关税回归,机制变量回归系数显著,原解释变量系数存在变化^①。

表5 人力资本升级机制检验

	(1)	(2)	(3)	(4)
	人力资本质量	人力资本质量	人力资本数量	人力资本数量
本国进口关税	-0.016*** (0.004)		0.016*** (0.003)	
目的国进口关税		-0.007*** (0.002)		0.009*** (0.001)
控制变量加入	是	是	是	是
企业及年份固定效应	是	是	是	是
样本量	297341	480748	297731	481837
调整R ² 值	0.772	0.739	0.847	0.832

注:同表1。

(二)异质性分析

许多学者在探究关税冲击是如何影响企业时,会考虑到企业的异质性问题,企业的多元化属性使得相同冲击对企业的影响存在一定差异性(Yeaple,2005;Lopresti,2016;易靖韬和蒙双,2018;闫志俊和于津平,2023)。关于异质性特征的选择,本文借鉴易靖韬和蒙双(2018)的方法,选择了企业全要素生产率来衡量异质性,另外,通过企业年龄来衡量新老企业在面临关税冲击时会有怎样的不同表现。全要素生产率通过LP法进行测度(Levinsohn和Petrin,2003),并且使用了ACF修正来避免LP法可能存在的第一步估计系数之间的严重共线性(Akerberg等,2015)。因为TFP测度需要使用的部分数据(工业增加值、中间投入和工资)在中国工业企业数据库中部分年份缺失,借鉴余森杰等(2018)的方法,采用“工业增加值=工业总产值+增值税-工业中间投入”和“工业中间投入=产出值×销售成本/销售收入-工资支付-本年折旧”获得数据,其中缺失的工资数据通过国家统计局报告的行业平均工资乘以每个企业的年平均从业人员进行估计(余森杰等,2018)。企业年龄通过样本年份与企业开业年份差值得到。对指标均取对数化处理得到反映企业异质性的交乘项。表6的第(2)列和第(4)列交乘项回归系数为正表明了高生产率对目的国进口关税提高带来的负面影响具有一定的抑制作用。第(3)列回归系数为正也表明高生产率也抑制了本国进口关税对整体价值链位置的冲击程度,但是第(1)列的回归系数不显著,生产率对本国进口关税冲击影响投入下游度的调节效应没有统计层面的证据。表6

^① 限于篇幅,三阶段回归结果见附录A表7。

后4列分别报告了企业年龄对关税冲击影响的调节效应。企业年龄交乘项的回归系数与原回归中加平均关税系数符号相反,表明企业更长的存续时间能缓解关税提高带来的不利冲击。

表6 异质性回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	下游度	上游度	综合指标	综合指标	下游度	上游度	综合指标	综合指标
本国进口关税	0.056*** (0.011)		-0.009*** (0.001)		0.069*** (0.008)		-0.010*** (0.001)	
生产率×本国进口关税	-0.006 (0.005)		0.002*** (0.001)					
目的国进口关税		-0.048*** (0.003)		-0.006*** (0.002)		-0.063*** (0.002)		-0.010*** (0.001)
生产率×目的国进口关税		0.017*** (0.002)		0.003** (0.001)				
年龄×进口关税					-0.011*** (0.003)		0.002*** (0.000)	
年龄×目的国进口关税						0.019*** (0.001)		0.004*** (0.000)
控制变量加入	是	是	是	是	是	是	是	是
企业及年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	268790	462489	219416	221867	278759	480699	227465	230073
调整R ² 值	0.634	0.876	0.629	0.608	0.636	0.877	0.636	0.614

注:同表1。

(三)分组回归

为了考察不同贸易方式的企业在面临关税冲击时,企业全球价值链位置的变化,在贸易方式分组中,将其划分为三类:一般贸易、加工贸易和其他贸易^①。表7和表8分别报告了本国进口关税冲击影响的分组回归情况,其中第(1)、(2)列是一般贸易;第(3)、(4)列是加工贸易;第(5)、(6)列是其他贸易。可以看出,相比于加工贸易和其他贸易,从事一般贸易的企业价值链位置更容易受到关税冲击的影响。这也符合一些学者对不同贸易方式企业的研究(余森杰和袁东,2016;闫志俊和于津平,2023)。其中一般贸易受到的影响要比加工贸易更大,主要原因可能是加工贸易的特殊性,加工贸易进口往往免税,目的国进口关税也非常低,所以关税冲击的变化对从事加工贸易占比大的企业影响就更低。至于其他类型的贸易方式主要是一些特殊贸易,包含捐赠和免税交易等,关税对其影响会更低,所以关税变动带来的冲击和利好也影响更小。为了避免两组估计系数置信区间的重叠区域影响两个系数之间的比较,对此进行组间系数差异检验(Chow检验)。对此设置虚拟变量将贸易方式为一般贸易的企业标定为1,其他企业为0,将交乘项引入回归模型。回归结果说明,无论是本国进口关税还是目的国进口关税,在投入下游度和产出上游度中,影响系数在一般贸易和非一般贸易之间存在显著差异,从而可以证明前文关税冲击对一般贸易企业影响大于加工贸易企业的判断是合理的^②。

① 分类根据海关数据库中给定的贸易方式分类,一般贸易包括一般贸易货物;加工贸易包括(进料加工贸易、来料加工装配贸易、出料加工贸易和加工贸易等;其他贸易包括除此之外的所有类型(捐赠、转运、边境小额和租赁等)。

② 限于篇幅,详见附录A表8。

表7 本国进口关税冲击——不同贸易方式分组

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	投入下游度	综合指标	投入下游度	综合指标	投入下游度	综合指标
本国进口关税	0.134*** (0.020)	-0.011*** (0.004)	0.070*** (0.015)	-0.003 (0.002)	0.007 (0.008)	-0.004** (0.002)
控制变量加入	是	是	是	是	是	是
企业及年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	31338	18977	48813	39927	160396	137167
调整R ² 值	0.597	0.604	0.689	0.658	0.693	0.664

注: 同表1

表8 目的国进口关税冲击——不同贸易方式分组

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	产出上游度	综合指标	产出上游度	综合指标	产出上游度	综合指标
目的国进口关税	-0.020*** (0.002)	-0.000 (0.001)	-0.011*** (0.003)	-0.004*** (0.001)	-0.017*** (0.001)	-0.001 (0.001)
控制变量加入	是	是	是	是	是	是
企业及年份固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	119099	35071	38821	27111	269257	139489
调整R ² 值	0.902	0.541	0.905	0.667	0.909	0.658

注: 同表1。

六、结论和启示

本文从理论模型上拆解了关税冲击的作用渠道,通过对CP模型的定性分析表明:关税冲击带来的直接效应能通过改变进口中间投入份额和出口产品范围来影响企业全球价值链位置,其在一般均衡下的间接效应通过影响人力资本水平来改变产品最终消费占比,从而影响企业全球价值链位置。实证检验得到以下结论:(1)关税降低有利于企业全球价值链攀升。本国进口关税降低有利于投入下游度下降,目的国进口关税降低有利于产出上游度上升,两者都有利于企业全球价值链位置综合指标提升。(2)目的国进口关税降低有利于提升企业GVC地位指数,并且减少GVC参与度,其原因可能是企业出口范围缩小,关税降低带来的低端产品出口减少程度大于优势产品出口增加程度。(3)本文检验了关税冲击影响企业全球价值链的可能渠道,通过影响企业的中间投入份额、出口产品范围和人力资本水平来影响企业全球价值链位置。其中关税降低对中间投入份额和人力资本质量有显著的正向影响,而对出口产品范围和人力资本扩张影响显著为负。(4)更高的全要素生产率和更长的企业存续时间能够有效缓解关税提高带来的不利冲击,这可能得益于高生产率和高存续时间给企业带来的更强的竞争力和稳定性。同时在分组回归中,关税降低对从事一般贸易企业的价值链攀升促进作用大于从事加工贸易的企业,其主要成因可能是加工贸易在关税上有更稳定的条件(进口免税,出口低税),受到关税变化带来的影响更小。

本文主要的政策启示有以下几点。

第一,国家应该大力推进贸易自由化,降低关税壁垒,通过双边贸易协定或多边贸易协定来进

一步推进更大范围和更深程度的对外开放。在谋求更多贸易伙伴的道路上,中国应该继续降低关税,让惠于其他国家,深化中国与他国的贸易合作往来。截至2023年,中国已经和29个国家地区签署了22个自贸协定。一方面,中国应该同更多国家商签自贸协定,在更大程度上减少关税冲击带来的负面影响。另一方面,也应该对标国际高标准规则,积极对接CPTPP和DEPA。为此,针对高标准的国际规则,尤其是新兴领域如数字贸易,中国应该尽快针对其出台相关法律法规,完善如数据流动、数据安全、数据交易等重点问题的相关政策。根据模型推论,除了寻求更多的贸易伙伴以降低关税冲击,也需要应对其他因素诸如配额限制、许可要求和技术性贸易壁垒等非关税壁垒带来的贸易成本上升。对此,出台知识产权保护相关法案,建立健全的知识产权法律体系尤为重要。

第二,根据机制检验的回归结果,作为核心中间机制的中间品投入应该予以重视。首先,政府应该继续出台和完善《鼓励进口技术和产品目录》,以提升中间品投入的渠道作用,同时通过政策引导外贸企业升级中间品投入质量,向高新技术和重要装备倾斜。此外应提升中间品贸易的便利化,除降低关税外,可减少通关手续,提升通关效率。还可以借助“一带一路”倡议和“走出去”战略,将产业链布局到国外沿线国家,借用当地资源和市场发展中间品贸易。其次,人力资本作为次要的传导机制,高效稳定的劳动力市场和全面完善的规章制度能更好地满足企业的生产需求。针对人力资本升级,政府应该加大投入用于人才培养、人才引进和人才支持。同时在劳动力市场中,应该提升市场流动性,限制企业之间的互不招工协议和与劳动力之间不合理的竞业限制协议,以保证劳动力的合理配置。而且在新兴行业,应该加大教育科研经费,以培养相关人才,有利于产业借助机会弯道超车。

第三,企业打铁仍需自身硬。从异质性企业分析和出口结构机制检验结果不难看出,企业自身的生产率、存续时间和出口结构都对关税冲击有一定的抵御作用。一方面,政府针对出口的外贸企业应该给予一定支持和引导工作,面对现在大的外贸阻力和复杂的国际局势,银行和金融机构针对受阻的企业,尤其是中小企业,应该加大支持力度,减费用降成本,提升进出口信贷支持,以增加中小企业应对不良外部冲击的抵御能力。在出口结构调整上,政府应该着重针对现有的国际政策和贸易协定进行宣讲工作,使得外贸企业在出口目的国选择上能够尽可能享受到政策带来的福利,减少不必要的成本。此外,政府应该鼓励企业向离岸贸易、跨境电商、海外仓等新业态新模式发展,引导外贸企业提升自身国际竞争力,享受政策成果。另一方面,企业应该加大科研投入,提升自身技术水平,在国际贸易中尽快发掘提升自身比较优势,建立护城河。政府也应该积极出台类似《专利转化运用专项行动方案(2023—2025年)》等相应政策,加快专利产业化转型,减少企业创新投入回报时间,提升企业研发热情,推动新技术更快、更好地服务于企业发展。

参考文献

- [1]戴觅,张轶凡,黄炜.贸易自由化如何影响中国区域劳动力市场?[J].管理世界,2019,35(6):56~69.
- [2]戴翔,刘梦.人才何以成为红利——源于价值链攀升的证据[J].中国工业经济,2018,(4):98~116.
- [3]杜鹏程,刘睿雯,张烁珣.要素成本与劳动收入份额:来自最低工资与进口关税的证据[J].世界经济,2022,45(2):85~110.
- [4]段玉婉,陆毅,蔡龙飞.全球价值链与贸易的福利效应:基于量化贸易模型的研究[J].世界经济,2022,45

(6):3~31.

[5]樊海潮,黄文静,吴彩云.贸易自由化与企业内的产品质量调整[J].中国工业经济,2022,(1):93~112.

[6]费越,张勇,丁仙,吴波.数字经济促进我国全球价值链地位升级——来自中国制造业的理论与证据[J].中国软科学,2021,(S1):68~75.

[7]傅秋子,黄益平.数字金融对农村金融需求的异质性影响——来自中国家庭金融调查与北京大学数字普惠金融指数的证据[J].金融研究,2018,(11):68~84.

[8]鞠建东,彭婉,余心玓.“三足鼎立”的新全球化双层治理体系[J].世界经济与政治,2020,(9):123~154+159~160.

[9]刘斌,潘彤.人工智能对制造业价值链分工的影响效应研究[J].数量经济技术经济研究,2020,37(10):24~44.

[10]刘斌,王乃嘉,魏倩.中间品关税减让与企业价值链参与[J].中国软科学,2015,(8):34~44.

[11]刘斌,魏倩,吕越,祝坤福.制造业服务化与价值链升级[J].经济研究,2016,51(3):151~162.

[12]刘依凡,于津平,杨继军.城市群空间集聚与中国制造业企业全球价值链地位[J].经济评论,2023,(4):3~16.

[13]罗军.生产性服务进口与制造业全球价值链升级模式——影响机制与调节效应[J].国际贸易问题,2019,(8):65~79.

[14]吕越,谷玮,尉亚宁,包群.人工智能与全球价值链网络深化[J].数量经济技术经济研究,2023,40(1):128~151.

[15]吕越,刘之洋,吕云龙.中国企业参与全球价值链的持续时间及其决定因素[J].数量经济技术经济研究,2017,34(6):37~53.

[16]马述忠,梁绮慧,张洪胜.消费者跨境物流信息偏好及其影响因素研究——基于1372家跨境电商企业出口运单数据的统计分析[J].管理世界,2020,36(6):49~64+244.

[17]马盈盈.服务贸易自由化与全球价值链:参与度及分工地位[J].国际贸易问题,2019,(7):113~127.

[18]毛其淋,许家云.贸易自由化与中国企业出口的国内附加值[J].世界经济,2019,42(1):3~25.

[19]倪红福,龚六堂,夏杰长.生产分割的演进路径及其影响因素——基于生产阶段数的考察[J].管理世界,2016,(4):10~23+187.

[20]倪红福,王海成.企业在全球价值链中的位置及其结构变化[J].经济研究,2022,57(2):107~124.

[21]彭书舟,李小平,牛晓迪.进口贸易自由化是否影响了企业产出波动?[J].财经研究,2020,46(4):125~139.

[22]钱学锋,李莹,王备.消费者异质性、中间品贸易自由化与个体福利分配[J].经济学(季刊),2021,21(5):1661~1690.

[23]任永磊,李荣林,高越.人民币汇率与全球价值链嵌入度提升——来自中国企业的实证研究[J].国际贸易问题,2017,(4):129~140.

[24]苏丹妮,盛斌,邵朝对,陈帅.全球价值链、本地化产业集聚与企业生产率的互动效应[J].经济研究,2020,55(3):100~115.

[25]苏丹妮.全球价值链嵌入如何影响中国企业环境绩效?[J].南开经济研究,2020,(5):66~86.

[26]王碧碧,高恺琳.制度距离对中国跨国企业海外子公司绩效的影响[J].数量经济技术经济研究,2023,40(8):111~130.

[27]王孝松,陈金至,武皖,闫帅.汇率波动、全球价值链嵌入与中国企业出口[J].中国工业经济,2022,(10):81~98.

[28]王元彬,王林.国内研发及外溢、中间品进口研发外溢与制造业全球价值链分工地位[J].国际贸易问题,2022,(8):53~68.

[29]魏悦龄,张洪胜.进口自由化会提升中国出口国内增加值率吗——基于总出口核算框架的重新估计[J].中国工业经济,2019,(3):24~42.

- [30] 洗国明, 陈依楠, 汪建新. 关税摩擦与全球价值链双向参与——基于43个国家的行业数据检验[J]. 南开经济研究, 2022, (10): 19~36.
- [31] 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.
- [32] 闫志俊, 于津平. 中间品贸易自由化与制造业出口国内附加值: 基于价值链延伸的视角[J]. 国际贸易问题, 2023, (1): 124~141.
- [33] 杨仁发, 郑媛媛. 数字经济发展对全球价值链分工演进及韧性影响研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(8): 69~89.
- [34] 杨曦, 杨宇舟. 全球价值链下的区域贸易协定: 效应模拟与机制分析[J]. 世界经济, 2022, 45(5): 29~56.
- [35] 易靖韬, 蒙双. 贸易自由化、企业异质性与产品范围调整[J]. 世界经济, 2018, 41(11): 74~97.
- [36] 余森杰, 解恩泽. 中间投入贸易自由化与劳动力市场中企业市场势力研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2023, 40(5): 92~112.
- [37] 余森杰, 金洋, 张睿. 工业企业产能利用率衡量与生产率估算[J]. 经济研究, 2018, 53(5): 56~71.
- [38] 余森杰, 袁东. 贸易自由化、加工贸易与成本加成——来自我国制造业企业的证据[J]. 管理世界, 2016, (9): 33~43+54.
- [39] 张杰, 郑文平, 陈志远. 进口与企业生产率——中国的经验证据[J]. 经济学(季刊), 2015, 14(3): 1029~1052.
- [40] 张鹏杨, 唐宣红. FDI如何提高我国出口企业国内附加值? ——基于全球价值链升级的视角[J]. 数量经济技术经济研究, 2018, 35(7): 79~96.
- [41] 张晴, 于津平. 制造业投入数字化与全球价值链中高端跃升——基于投入来源差异的再检验[J]. 财经研究, 2021, 47(9): 93~107.
- [42] 周谏竹, 蔡建红, 张志彤. 人工智能对全球价值链分工位置的双重影响[J]. 财经研究, 2022, 48(10): 34~48+93.
- [43] 邹宏元, 崔冉. 实际汇率和关税税率变动对中国进出口的影响[J]. 数量经济技术经济研究, 2020, 37(2): 143~161.
- [44] Akerberg D. A., Caves K., Frazer G., 2015, *Identification Properties of Recent Production Function Estimators* [J], *Econometrica*, 83 (6), 2411~2451.
- [45] Aichele R., Heiland I., 2018, *Where is the Value Added? Trade Liberalization and Production Networks* [J], *Journal of International Economics*, 115, 130~144.
- [46] Antràs P., Chor D., Fally T., Hillberry R., 2012, *Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows* [J], *American Economic Review*, 102 (3), 412~416.
- [47] Autor D., Dorn D., 2013, *The Growth of Low Skill Service Jobs and the Polarization of the US Labor Market* [J], *American Economic Review*, 103 (5), 1553~1597.
- [48] Baqaee D. R., Farhi E., 2019, *Networks, Barriers, and Trade* [R], NBER Working Paper, No. 26108.
- [49] Brandt L., Van Biesebroeck J., Zhang Y., 2012, *Creative Accounting or Creative Destruction? Firm-level Productivity Growth in Chinese Manufacturing* [J], *Journal of Development Economics*, 97 (2), 339~351.
- [50] Caliendo L., Parro F., 2015, *Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA* [J], *Review of Economic Studies*, 82 (1), 1~44.
- [51] Chor D., Manova K., Yu Z., 2021, *Growing Like China: Firm Performance and Global Production Line Position* [J], *Journal of International Economics*, 130, 103445.
- [52] Chor D., Manova K., Yu Z., 2020, *The Global Production Line Position of Chinese Firms* [R], Discussion Papers No. 2020-11, University of Nottingham, GEP.
- [53] Diakantoni A., Escaith H., Roberts M., Verbeet T., 2017, *Accumulating Trade Costs and Competitiveness in Global Value Chains* [R], WTO Staff Working Papers No. ERSD-2017-02.
- [54] Dietzenbacher E., Romero Luna I., Bosma N. S., 2005, *Using Average Propagation Lengths to Identify Production Chains in the Andalusian Economy* [J], *Estudios de Economía Aplicada*, 23 (2), 405~422.

- [55] Fally T., 2012, *Production Staging: Measurement and Facts* [R], Working Paper of University of Colorado – Boulder.
- [56] Gereffi G., Humphrey J., Sturgeon T., 2005, *The Governance of Global Value Chains* [J], *Review of International Political Economy*, 12 (1), 78~104.
- [57] Greenland A., Lopresti J., 2016, *Import Exposure and Human Capital Adjustment: Evidence from the U.S.* [J], *Journal of International Economics*, 100, 50~60.
- [58] Halpern L., Koren M., Szeidl A., 2015, *Imported Inputs and Productivity* [J], *American Economic Review*, 105 (12), 3660~3703.
- [59] Hummels D. L., Ishii J., Yi K. M., 2001, *The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade* [J], *Journal of International Economics*, 54 (1), 75~96.
- [60] Humphrey J., Schmitz H., 2000, *Governance and Upgrading: Linking Industrial Cluster and Global Value Chain Research* [R], IDS Working Paper, No. 120.
- [61] Kee H. L., Tang H., 2016, *Domestic Value Added in Exports: Theory and Firm Evidence from China?* [J], *American Economic Review*, 106 (6), 1402~1436.
- [62] Koopman R., Powers W., Wang Z., Wei S. J., 2010, *Give Credit Where Credit Is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains* [R], NBER Working Paper, No. 16426.
- [63] Koopman R., Wang Z., Wei S. J., 2014, *Tracing Value-Added and Double Counting in Gross Exports* [J], *American Economic Review*, 104 (2), 459~494.
- [64] Levinsohn J., Petrin A., 2003, *Estimating Production Functions Using Inputs to Control for Unobservables* [J], *Review of Economic Studies*, 70 (2), 317~341.
- [65] Lopresti J., 2016, *Multiproduct Firms and Product Scope Adjustment in Trade* [J], *Journal of International Economics*, 100 (5), 160~173.
- [66] Mayer T., Melitz M. J., Ottaviano G. I. P., 2014, *Market Size, Competition, and the Product Mix of Exporters* [J], *American Economic Review*, 104 (2), 495~536.
- [67] Novy D., Taylor A. M., 2014, *Trade and Uncertainty* [R], NBER Working Paper, No. 19941.
- [68] Robertson R., 2007, *Trade and Wages: Two Puzzles from Mexico* [J], *World Economy*, 30 (9), 1378~1398.
- [69] Timmer M. P., Erumban A. A., Los B., Stehrer R., de Vries G. J., 2014, *Slicing Up Global Value Chains* [J], *Journal of Economic Perspectives*, 28 (2), 99~118.
- [70] Wang Z., Wei S. J., Yu X. D., Zhu K. F., 2017, *Characterizing Global Value Chains: Production Length and Upstreamness* [R], NBER Working Paper, No. 23261.
- [71] Ye M., Meng B., Wei S. J., 2015, *Measuring Smile Curves in Global Value Chains* [J], IDE Discussion Papers, No. 530.
- [72] Yeaple S. R., 2005, *A Simple Model of Firm Heterogeneity, International Trade, and Wages* [J], *Journal of International Economics*, 65 (1), 1~20.

Impact of Tariff Shocks on the Elevation of Firms' Global Value Chains

LI Xiaoping CUI Zhiyuan

(Institute of Economics, School of Economics, Zhongnan University of Economics and Law)

Summary: Exploring the impact of tariff shocks on value chain upgrading is one of the important issues for the high-quality development of China's economy. Currently, the high-quality development under the new development paradigm has put forward higher requirements for the upgrading of industrial value chains. The global trade and production network has gradually formed a "North America-Europe-

Asia” tripartite global value chains (GVC) pattern centered on the United States, Germany, and China (Ju et al., 2020). The data provided by the world input-output database (WIOD) indicates that from 2000 to 2014, the upstreamness of China’s exports rose from 2.80 to 3.04, an increase of 8.57%. Although the downstreamness of imports has also risen to a certain extent, the magnitude is smaller than that of the upstreamness of exports, and the overall value chain position is still climbing gradually.

On the other hand, after the reform and opening-up, China has been committed to promoting economic globalization and tariff shocks. From 2000 to 2014, the degree of import tariff shocks gradually decreased, and the weighted average tariff on corporate imports fell from 14.76% to 4.95%—a drop of 9.81%. As GVC is an important product of the deepening and expansion of the global division of labor, the degree of tariff shocks will affect the participation of enterprises in GVC through the cost of intermediate inputs, enterprise export structure, and other aspects (Liu Bin, 2015). Therefore, exploring how tariff shocks to promote value chain upgrading is conducive to the better integration of Chinese enterprises into the world economy by accelerating their integration with the thrust of tariff shocks and realizing the transformation and elevation from the low to the high end of the value chain.

There are many studies on GVC, with most focusing on GVC at the national and industrial levels. Micro-enterprises, as the micro-economic subjects involved in the import and export trade of industries and the division of labor in GVC, are easily neglected. The value chain measure used in this study mainly refers to the firm-level measure proposed by Ni Hongfu and Wang Haicheng in 2022. They utilized the global input-output table to measure the counting sector value chain position, which is mapped to the firm micro level through the share of import and export trade of firms.

Theoretically, this study draws on and extends the trade structure model of Caliendo and Parro (2015) and Yang Xi and Yang Yuzhou (2022) to introduce the enterprise GVC position measurement method in the model. Empirically, it calculates the GVC position of each sector in China using the WIOD. Moreover, by matching the China Industrial Enterprise Database and the China Customs Database to obtain enterprise-level data, which provide a very full sample size and sufficiently heterogeneous individual information as they are micro-level research data and a relatively comprehensive microenterprise information base. Combined with the tariff data provided by WITS, the extent to which tariff shocks affect firms’ GVC upgrade is empirically examined, and firm heterogeneity is explored in the subsequent analysis to test the three impact mechanisms proposed in the model.

The most important contribution of this paper is that previous studies on the influences of value chain location lacked a relatively clear path analysis to observe the intermediate variables of tariff shocks affecting the value chain. This study extends the original model at the micro level and further deduces the impact mechanisms of tariff shocks to provide a clearer model perspective for studying the influencing factors and mechanisms of firms’ GVC upgrade. Moreover, it empirically tests the relationship and influence mechanism of tariff shocks and enterprise GVC through micro data.

Keywords: Tariff Shocks; Global Value Chains; Trade Model

JEL Classification: D58; F42

(责任编辑:许雪晨)