

全球价值链中的关税传递长度及结构^{*}

王欠欠 田野

内容提要:长度是全球价值链中贸易成本问题研究的另一重要视角。本文创新性地定义了全球价值链中的关税传递长度,并对其结构进行分解,进一步从关税传递视角考察了国家部门的国际价值链参与程度和位置。研究发现:(1)中国是关税传递长度最长的国家之一且呈现增长趋势,关税在本国中间品中的传递长度不仅在总传递长度中比重更大,并且是后者变长的主要原因。其他主要国家的关税传递长度变长,则是与国际价值链相关的关税传递长度变长所致。(2)中国对国际价值链分工的依赖相对较低,但参与国际价值链的程度在加深。2014年,前后向视角下中国的国际价值链方向度指数分别为0.155和0.211,在所有国家中最低。(3)中国的国际价值链位置相对较高,高于主要发达国家,但低于样本中的发展中国家,具有向下游移动的趋势。(4)中国细分行业的关税总传递长度及其结构、国际价值链方向度特征与中国总体特征基本一致,但多数服务业向国际价值链上游迈进,服务业作为其他行业的投入份额正在上升。

关键词:全球价值链 关税传递长度 国际价值链方向度 国际价值链位置

作者简介:王欠欠,北京工商大学商学院副教授,100048;

田野(通讯作者),中国社会科学院财经战略研究院博士后,100010。

中图分类号:F114.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-8102(2023)12-0158-15

一、引言与文献综述

随着信息技术的发展、贸易成本的下降,生产跨越国界壁垒的碎片化扩张是最近30年来世界经济的显著特征。由于全球价值链(Global Value Chains, GVC)变得越来越重要,生产网络结构越来越复杂,贸易成本沿着价值链逐步积累和放大,以及无效率的跨境手续大大阻碍了贸易。与之相反,贸易便利化对价值链贸易具有较大正向放大作用,进而导致各国根据其比较优势进一步垂直专业化(Trade, 2015)。从关税出发的全球价值链中的贸易成本分析引发学者的广泛关注。现有研究多从累积关税成本规模(或重要性)视角对全球生产网络中的关税效应进行分析。如Tamaura(2010)、Fally(2012)、Rouzet和Miroudou(2013)、Johnson(2018)、倪红福等(2018)、Duan等

^{*} 基金项目:国家自然科学基金青年项目“垄断势力的福利损失及产业政策优化研究:基于生产网络结构一般均衡模型方法”(72103013);国家自然科学基金专项“中国贸易投资开放发展:基本规律、宏观效应与‘双循环’新发展格局构建”(72141309);国家自然科学基金面上项目“突发性公共卫生事件的全球价值链重构效应:基于生产网络结构一般均衡模型方法”(72073142)。作者感谢匿名审稿专家的意见,文责自负。田野邮箱:13419672992@163.com。

(2021)从不同经济学视角定义了累积关税成本率,倪红福(2020)也进一步从里昂惕夫(Leontief)逆矩阵和高希(Ghosh)逆矩阵出发构建了更为统一的累积关税成本的测度框架。累积关税测度的发展推动全球价值链中贸易保护测度领域的发展,如段玉婉等(2018)将最终品关税成本引入贸易保护的测度中,重新定义了有效保护率的测度方法;而谢锐等(2020)则在同时考察中间品关税和最终品关税的背景下重新测度了有效保护率。

全球价值链包含重要性和长度两个方面的含义(Muradov, 2016),对关税在全球价值链中的传递长度和如何传递问题的研究,有助于全球生产网络中的贸易成本分析。将关税成本的传递长度进行国内、国际等地理区位的分解,结合该指标兼具国家部门的生产复杂程度和价值链位置的含意,对分析当前我国国内大循环、国内国际双循环的新发展格局形成具有重要的现实意义。考虑到关税成本的传递长度实质上是关税成本在价值链各环节所经历的生产阶段数,因此其与生产长度、传递长度、价值链位置等全球价值链长度测度的思路本质上是一致的。诚然,关税并非唯一的贸易成本,如非关税壁垒、信息成本、合同执行成本、货币转化成本、不确定性政策成本、法律和规制成本等(Anderson 和 Wincoop, 2004)也是贸易成本的核心内容,但关税一直是国际贸易的核心议题(倪红福, 2020),并且更易测度。因此本文以关税为例,考察贸易成本在全球价值链中的传递特征。当然,这一测度框架也可推广到在产品跨境时产生的任何非关税贸易成本。

生产长度是描述国家部门生产复杂程度和国家部门间经济距离的关键指标,也可对生产链进行描述。在投入产出模型的框架下,生产长度指标是指成本或需求外生冲击在产业部门间所经历的生产阶段数。Dietzenbacher 等(2005)在生产链的背景下刻画两个部门之间的经济联系时,利用平均生产阶段数定义的平均传递长度测度了生产链上两个部门之间的经济距离,并论证了从成本推动型和需求拉动型投入产出模型定义的前向和后向视角下两个部门之间的平均传递长度是一致的。Dietzenbacher 和 Romero(2007)进一步将单国模型扩展到国家间投入产出模型测度了平均传递长度,以衡量国家间部门的经济距离。

在生产长度测度的基础上,学者们定义了价值链位置指标。Antràs 等(2012)用某行业产出到最终需求的生产阶段数定义了某行业的产出在全球价值链中的位置,也被 Miller 和 Temurshoev(2017)称之为产出上游度。Fally(2012)根据某行业卖给更加上游行业的产出份额越多则该行业处于更加上游位置定义了上游度。Antràs 和 Chor(2013)首先证明了 Antràs 等(2012)与 Fally(2012)二者独自定义的上游度是从前向视角出发而得到的精确相等的同一指标,然后在开放经济的背景下定义了国家行业层面的出口上游度。倪红福等(2016)将生产阶段数扩展到全球投入产出模型并进行了国际和国内生产阶段数的分解。Escaith 和 Inomata(2016)在认识到前向和后向生产链位置在刻画全球价值链位置时所表现出的不一致性后,测度了全球价值链的相对位置。Miller 和 Temurshoev(2017)将生产过程区分为产出供应链和投入需求链,在 Fally(2012)的基础上,定义了投入需求链背景下的下游度指标,下游度刻画了某部门到初始投入的距离。进一步地对上游度和下游度的变化分解为最终需求规模效应、国内中间品供应网络效应、国家间中间品供应网络效应、增加值规模效应、国内中间品需求网络效应和国家间中间品需求网络效应。

关注增加值在全球价值链中的传递长度及其分解是生产长度测度研究的新进展。正如 Dietzenbacher 等(2005)、Dietzenbacher 和 Romero(2007)所言,生产链始于该部门的主要投入(或附加值),例如劳动力和资本,而不是其总产出,从要素传递视角更贴合经济直觉。Ye 等(2015)

从增加值的传递出发定义了前向和后向平均传递长度。倪红福(2016)在平均传递步长的理论基础上,从增加值传递的角度提出了增加值平均传递步长(Value Average Propagate Length, VAPL)方法,该指标几乎囊括了已有各种位置的测度指标。Wang等(2016)在生产分解的框架下测度了国家部门层面的增加值所经历的生产阶段数,并依据增加值在生产过程中随中间品的跨境次数将生产长度分为四类,即纯本国生产活动、传统贸易(亦称“李嘉图贸易”)、简单全球价值链活动和复杂全球价值链活动,并利用全球价值链活动的前向和后向生产长度得到全球价值链的相对位置。Muradov(2016)进一步扩展和延伸了该思路,首先提出总产出分解框架,进而构建基于增加值累积的生产长度测度框架。该方法利用里昂惕夫(Leontief)逆矩阵的需求拉动视角测度了总产出的前向传递长度,利用高希(Ghosh)逆矩阵的成本视角测度总产出的后向传递长度,并进行了基于区位和生产活动环节的分解。

现有文献对价值链生产长度和位置进行了比较系统的研究,且都是针对增加值或产出的生产长度(传递长度)的测度和分解。实际上,中间品进口关税若作为投入产出表的价值附加层,与劳动报酬(属于增加值)一样,可以看作增加值的一部分,但也可以独立出来。本文主要基于Muradov(2016)的分解思路,创新性地定义了全球价值链中关税的传递长度,并进行了分解。相较于已有文献,本文主要有三个方面的贡献。(1)基于里昂惕夫逆矩阵和高希逆矩阵对总产出中的关税传递长度构建一个统一的测度框架。关税成本仅是增加值的一个部分,因此关税传递长度的测度方法沿用已有文献中的广义增加值传递长度的测度思路。基于里昂惕夫逆矩阵从需求拉动视角测度关税成本传递到最终需求所经历的生产阶段数定义前向关税传递长度;基于高希逆矩阵从成本推动视角测度产品回溯到关税成本来源地所经历的生产阶段数定义后向关税传递长度。(2)对关税传递长度进行地理区位结构分解,追踪关税在不同生产阶段的传递长度。在不同的生产链条中,识别关税成本在本国中间品、跨境中间品、贸易伙伴国中间品、初始投入或最终品的传递长度,并依据各生产链条的关税成本占总产出中总关税成本的份额加权加总,得到可供横向比较的各类关税传递长度。(3)从关税传递的视角将全球价值链的重要性和长度特征置于同一测度框架。对关税传递长度的区位结构进行分解定义国际价值链^①活动。仅将生产过程中涉及关税成本随中间品跨境或嵌入国外生产(在直接或间接贸易伙伴国生产)的阶段归类为国际价值链活动,有利于对整个价值链条中的国际价值链环节进行更为准确的分离。相比Wang等(2017)将只要涉及国外生产环节的整个价值链条认定为国际价值链活动要更为科学合理。在此基础上,本文从关税成本传递视角定义了国家部门的国际价值链方向度和相对位置。区别于增加值规模定义的全球价值链参与程度,将国际价值链方向度定义为关税的国际价值链传递长度与国内传递长度之比,从生产长度视角定义国际价值链生产分工的重要性。本文还通过与国际价值链相关的前向和后向关税传递长度之比定义国际价值链的相对位置。

二、理论模型和数据处理

(一)新框架的基本模型

本文利用Muradov(2016)、倪红福(2020)的基本模型框架,结合倪红福(2016)的增加值传

^① 在本文中,国际价值链特指跨境属于国境之外的生产环节部分,与全球价值链具有一定的差异。

逐步长的思路,从关税的目的地(Leontief 逆矩阵)和关税的来源地(Ghosh 逆矩阵)创新性地定义了关税的传递长度,并进行结构分析,从而阐述全球价值链中关税的传递长度和结构。

1. 基本模型和数学符号

在全球投入产出分析(G 国 N 部门)框架下,行向的产出平衡方程可以表示为:

$$X = AX + Y \quad (1)$$

X 为总产出列向量, A 为直接消耗系数矩阵, Y 为最终需求矩阵。

$$X = (I - A)^{-1}Y = BY \quad (2)$$

将进口关税成本看作增加值的子项,定义进口关税系数: $cmzt_i^g = mzt_i^g/x_i^g$ 。^① 通过对进口关税系数对角化左乘 Leontief 逆矩阵,可以得到基于 Leontief 逆矩阵的进口关税核算系数矩阵: $\hat{cmzt} \times B$ 。其元素表示单位最终品价值中包含来源于本部门或另一产业部门在生产过程中购买国外中间品支付的关税。

我们从成本推动或供给的角度建立总产出列模型:

$$X' = VA'(I - S)^{-1} = VA'G \quad (3)$$

其中 G 为 Ghosh 逆矩阵。 $mzt'G$ 表示各国家部门总产出中的关税成本贡献部分,其元素表示某国 i 部门从外国进口中间产品支付的关税成本而引发的产出。

2. 基于 Leontief 逆矩阵的关税成本传递长度

基于 Leontief 逆矩阵定义关税成本的前向传递长度。由于 $A = \hat{A} + \check{A}$, \hat{A} 表示本国直接消耗系数, \check{A} 表示进口直接消耗系数, Leontief 逆矩阵 B 可以分解为: $B = (I - \hat{A})^{-1}(I - \check{A}(I - \hat{A})^{-1})^{-1} = LH$ 。记 $H = (I - \check{A}(I - \hat{A})^{-1})^{-1}$, 表示跨境产业关联; $L = (I - \hat{A})^{-1}$, 一般称为局部逆矩阵, 表示国内产业关联。

从生产投入到最终目的地前向分解关税成本。假设生产单位产品对进口中间品征收的关税是不变的,可以得到关税成本按最终目的地分配的双边关税矩阵:

$$TX = \hat{cmzt}X = \hat{cmzt}LHY \quad (4)$$

TX 中的元素 tx_i^{gh} 表示 h 国的最终需求中,包含 g 国 i 部门生产过程中支付的进口中间品总关税额。最终需求矩阵 Y 进一步分解为内需(\hat{Y})和外需(\check{Y}),式(4)可以进一步写为:

$$TX = \hat{cmzt}L\hat{Y} + \hat{cmzt}L(H - I)\hat{Y} + \hat{cmzt}L\check{Y} + \hat{cmzt}L(H - I)\check{Y} \quad (5)$$

式(5)给出了进口关税成本不同类型的前向传递路径,以下我们依据式(5)中各分项来定义关税成本的传递长度。

第一,国内最终使用生产的阶段($\hat{cmzt}L\hat{Y}$)。关税成本在生产国内使用最终品的生产活动中传递,关税具有逐级传递特征, $\hat{cmzt}(I + \hat{A} + \hat{A}^2 + \hat{A}^3 + \hat{A}^4 + \dots)\hat{Y}$ 。

(1) 关税成本在来源地的中间品传递长度。经过 n 个中间品生产阶段传递到国内最终需求中

^① 元素 mzt_i^g 实际上是 g 国 i 部门进口其他国家部门产品的进口关税的加总。

隐含的关税成本为： $\hat{cmzt}\hat{A}^n\hat{Y}$ 。将各轮关税成本占总关税成本的比重作为不同轮次生产阶段数的权重，加权加总，最终得到：

$$TC_{TX,1}^{ips,O} = \hat{cmzt}L(L-I)\hat{Y}/(\hat{cmzt}L\hat{Y}) \quad (6)$$

$TC_{TX,1}^{ips,O}$ 表示国内最终使用的生产中关税成本在来源地的中间品传递长度，其中 TC 表示关税成本的跨境次数 (Cross-border numbers of tariff costs)；上标 ips (intermediate goods propagation stages) 表示关税在中间品中的传递阶段，上标 O (Origin area) 表示关税最初嵌入的生产活动区位；下标 1 表示第一类生产活动——为国内最终使用生产的阶段。

(2) 关税成本的最终品传递长度。因各个轮次都仅经历一次最终品传递阶段，所以关税成本的最终品传递长度的测度公式为：

$$TC_{TX,1}^{fps,O} = \hat{cmzt}L\hat{Y}/(\hat{cmzt}L\hat{Y}) \quad (7)$$

$TC_{TX,1}^{fps,O}$ 表示国内最终使用的生产阶段中关税成本在来源地的最终品传递长度，上标 fps (final goods propagation stages) 表示关税在最终品中的传递阶段。

第二，贸易伙伴国最终使用生产的阶段 $[\hat{cmzt}L(H-I)\hat{Y}]$ 。该项中关税成本的传递过程包含在来源国国内的生产阶段，再出口到贸易伙伴国，形成贸易伙伴国的国内最终使用。同理，可以定义进口关税在各类阶段中的传递长度。(1) 关税成本在发生地 (来源地) 的中间品传递长度： $TC_{TX,2}^{ips,O} = \hat{cmzt}L(L-I)(H-I)\hat{Y}/[\hat{cmzt}L(H-I)\hat{Y}]$ ；(2) 关税成本在贸易伙伴国的中间品传递长度： $TC_{TX,2}^{ips,p} = \hat{cmzt}L(H-I)(L-I)H\hat{Y}/[\hat{cmzt}L(H-I)\hat{Y}]$ ， p (partner) 表示贸易伙伴国；(3) 关税成本在贸易伙伴国的最终品传递长度： $TC_{TX,2}^{fps,p} = \hat{cmzt}L(H-I)\hat{Y}/[\hat{cmzt}L(H-I)\hat{Y}]$ ；(4) 关税成本隐含在跨境中间品中的传递长度： $TC_{TX,2}^{ips,cb} = \hat{cmzt}LH(H-I)\hat{Y}/[\hat{cmzt}L(H-I)\hat{Y}]$ ， cb (cross-border) 表示关税成本跨境。 $H = [I - \hat{A}(I - \hat{A})^{-1}]^{-1}$ ，其中的非对角直接消耗系数矩阵 \hat{A} 显示了跨境中间品生产阶段。与上述类似，可以得到其他两类为贸易伙伴国出口最终使用生产的关税传递长度。^①

第三，根据各阶段关税成本份额作为权重加总各类传递长度得到各类生产阶段的总关税传递长度。(1) 关税成本在发生地的总中间品传递长度： $TC_{TX}^{ips,O} = \hat{cmzt}L(L-I)H\hat{Y}/(\hat{cmzt}X)$ ；(2) 关税成本在贸易伙伴国的总中间品传递长度： $TC_{TX}^{ips,p} = \hat{cmzt}L(H-I)(L-I)H\hat{Y}/(\hat{cmzt}X)$ ；(3) 关税成本的总跨境中间品传递长度： $TC_{TX}^{ips,cb} = \hat{cmzt}LH(H-I)\hat{Y}/(\hat{cmzt}X)$ ；(4) 与国际价值链相关的关税成本传递长度，关税在贸易伙伴国的中间品和跨境中间品中的传递长度，可以理解为国际价值链生产长度： $TC_{TX}^{ips,IVC} = \hat{cmzt}L(H-I)LH\hat{Y}/(\hat{cmzt}X)$ ；(5) 关税成本的总中间品传递长度，将关税在发生地和与国际价值链相关的中间品传递长度加总： $TC_{TX}^{ips} = \hat{cmzt}B(B-I)\hat{Y}/(\hat{cmzt}X)$ ；(6) 关税成本的总最终品传递长度，将各类关税成本最终品传递长度加总： $TC_{TX}^{fps} = \hat{cmzt}B\hat{Y}/(\hat{cmzt}X)$ 。

第四，上述关税传递长度的分解测算与直接基于 Leontief 逆矩阵测算的一致性。直接基于 Leontief 逆矩阵测度关税传递长度：(1) 关税成本的总中间品传递长度为： $TC_{TX}^{ips} = \hat{cmzt}B(B-I)\hat{Y}/\hat{cmzt}B\hat{Y}$ ；(2) 关税成本的最终品传递长度为： $TC_{TX}^{fps} = \hat{cmzt}B\hat{Y}/\hat{cmzt}B\hat{Y}$ ；(3) 关税的总传递长度为：

① 篇幅所限，此处省略具体推导过程，后文也相应省略了部分结果的汇报，留存备案。

$$TC_{TX}^{pps} = \hat{cmzt}BBY/\hat{cmzt}BY。$$

两种思路下,关税成本的总中间品传递长度和总最终品传递长度相等,这表明本文提出的关税传递长度结构的分解方法具有一定的科学性。本文的关税传递长度的逻辑框架与经典的增加值传递长度(Ye 等,2015;Wang 等,2017;倪红福,2016)的逻辑框架也是一致的。关税成本的前向传递长度给出了关税成本在从初始发生地到最终需求所经历的加权生产阶段数。关税成本的前向传递长度越大,则离最终需求的距离越远,表明一国在生产活动中所处位置越上游,也表明要素所涉及的生产活动越为复杂。

3. 基于 Ghosh 逆矩阵的关税成本的传递长度

基于 Ghosh 逆矩阵定义关税成本的后向传递长度。与上述相似,将 Ghosh 逆矩阵分解为 $G = (I - S)^{-1} = [I - (I - \hat{S})^{-1} \hat{S}]^{-1} (I - \hat{S})^{-1}$, 记 $Q = [I - (I - \hat{S})^{-1} \hat{S}]^{-1}$, $(I - \hat{S})^{-1} = I + \hat{S} + \hat{S}\hat{S} + \hat{S}\hat{S}\hat{S} + \dots$, \hat{S}^t 表示第 t 轮次生产过程中国内中间品交易, $Q = [I - (I - \hat{S})^{-1} \hat{S}]^{-1} = I + (I - \hat{S})^{-1} \hat{S} + [(I - \hat{S})^{-1} \hat{S}]^2 + \dots, [(I - \hat{S})^{-1} \hat{S}]^u$ 表示第 u 轮次中跨境生产阶段。关税成本推动的总产出可以进一步分解为:

$$\hat{mzt}G = \hat{mzt}Q(I - \hat{S})^{-1} = \hat{mzt}(I - \hat{S})^{-1} + \hat{mzt}(Q - I)(I - \hat{S})^{-1} \quad (8)$$

第一,国内支付进口关税成本的生产阶段 $[\hat{mzt}(I - \hat{S})^{-1}]$ 。(1)关税成本的本国中间品传递长度: $TC_{TXG,1}^{ips,d} = \hat{mzt}[(I - \hat{S})^{-1} - I](I - \hat{S})^{-1}/[\hat{mzt}(I - \hat{S})^{-1}]$, 上标中 d (domestic) 表示本国;(2)关税成本的初始传递长度: $TC_{TXG,1}^{pps,d} = \hat{mzt}(I - \hat{S})^{-1}/[\hat{mzt}(I - \hat{S})^{-1}]$, pps (primary input propagation stages) 表示关税作为初始投入的传递阶段。

第二,贸易伙伴国支付进口关税成本的生产阶段 $[\hat{mzt}(Q - I)(I - \hat{S})^{-1}]$ 。关税成本在以下 4 类生产环节中传递,关税成本的各类传递长度可以依次表示为:(1)关税成本在目的地中间品的传递长度, $TC_{TXG,2}^{ips,d} = \hat{mzt}(Q - I)[(I - \hat{S})^{-1} - I](I - \hat{S})^{-1}/[\hat{mzt}(Q - I)(I - \hat{S})^{-1}]$;(2)关税成本在贸易伙伴国中间品的传递长度, $TC_{TXG,2}^{ips,p} = \hat{mzt}Q[(I - \hat{S})^{-1} - I](Q - I)(I - \hat{S})^{-1}/[\hat{mzt}(Q - I)(I - \hat{S})^{-1}]$;(3)关税成本的初始传递长度, $TC_{TXG,2}^{pps,p} = \hat{mzt}(Q - I)(I - \hat{S})^{-1}/[\hat{mzt}(Q - I)(I - \hat{S})^{-1}]$;(4)关税成本的跨境中间品传递长度, $TC_{TXG,2}^{ips,cb} = \hat{mzt}(Q - I)Q(I - \hat{S})^{-1}/[\hat{mzt}(Q - I)(I - \hat{S})^{-1}]$ 。

第三,从生产成本目的地到来源地的关税成本:汇总的生产阶段数。各类总关税传递长度:(1)目的地的关税成本的总中间品传递长度: $TC_{TXG}^{ips,d} = \hat{mzt}Q[(I - \hat{S})^{-1} - I](I - \hat{S})^{-1}/(\hat{mzt}G)$;(2)贸易伙伴国的关税成本的总中间品传递长度: $TC_{TXG}^{ips,p} = \hat{mzt}Q[(I - \hat{S})^{-1} - I](Q - I)(I - \hat{S})^{-1}/(\hat{mzt}G)$;(3)关税成本的总跨境中间品传递长度: $TC_{TXG}^{ips,cb} = \hat{mzt}(Q - I)Q(I - \hat{S})^{-1}/(\hat{mzt}G)$;(4)国际价值链相关的关税成本总传递长度: $TC_{TXG}^{ips,IVC} = \hat{mzt}Q(I - \hat{S})^{-1}(Q - I)(I - \hat{S})^{-1}/(\hat{mzt}G)$;(5)关税成本的总中间品传递长度: $TC_{TXG}^{ips} = \hat{mzt}G(G - I)/(\hat{mzt}G)$;(6)关税成本的总初始传递长度: $TC_{TXG}^{pps} = \hat{mzt}Q(I - \hat{S})^{-1}/(\hat{mzt}G) = \hat{mzt}G/(\hat{mzt}G)$ 。

经过检验,我们直接利用高希逆矩阵测度的关税成本的总中间品传递长度和总初始传递长度与上述一致,说明本文分类型定义并加权加总的关税成本传递长度的测算方法与总体测度具有内在逻辑一致性。关税成本的后向传递长度回溯了产出到关税投入所经历的加权生产阶段数。关税成本的后向传递长度越大,产出离关税投入的距离越远,表明一国在生产活动所处的位置越下游,也表明产出所涉及的生产活动越为复杂。

(二)从关税传递定义的国际价值链方向度和相对位置

以上把总产出中的关税成本沿着前向到最终目的地和后向追溯到初始支付地的分解,定义了一系列生产长度指标,这些指标部分地回答了以下问题:总产出中关税成本在国内、国外、跨境和初始或最终品阶段的传递长度有多长,同时也可以通过关税的传递情况理解国家或产业离最终需求或初始生产端的距离(或上下游),以及跨境生产链条在整个生产链中的重要性。为此,基于 Wang 等(2017)和 Muradov(2016)的思路,我们从关税传递的视角定义国家部门的国际价值链重要性和位置等指标。

1. 国际价值链方向度

一是前向国际价值链方向度。从前向视角来看,该生产链条中国际价值链链条的相对重要性,可以通过计算与国际价值链相关的生产阶段数与国内生产阶段数的比值得到,即为:

$$Po_{TC, TX}^{IVC} = (TC_{TX}^{ips, p} + TC_{TX}^{ips, cb}) / TC_{TX}^{ips, o} \quad (9)$$

国际价值链方向度是与国际价值链相关的生产阶段数与国内传递长度的比值。因此,全球价值链参与度与国际价值链方向度是存在差异的。显然,国际价值链方向度同时考虑了生产阶段数和国际价值链的重要性,兼有全球价值链参与程度的含义。

二是后向国际价值链方向度。相应地,从后向联系视角的方向度定义与前向视角是相似的。可以得到:

$$Po_{TC, TXG}^{IVC} = (TC_{TXG}^{ips, p} + TC_{TXG}^{ips, cb})' / (TC_{TXG}^{ips, d})' \quad (10)$$

2. 国际价值链位置

Wang 等(2017)用 GVC 活动的前向生产长度与后向生产长度的比值来定义全球价值链位置。与之相似,我们也据此定义国际价值链的相对位置。但是我们对 Wang 等(2017)的位置测算进行了微调,不考虑在国内的中间品生产阶段数,只考虑贸易伙伴国和跨境中间品生产阶段数,于是我们的国际价值链位置定义为:

$$Ps_{TC, TX/TXG}^{IVC} = (TC_{TX}^{ips, p} + TC_{TX}^{ips, cb}) / (TC_{TXG}^{ips, p} + TC_{TXG}^{ips, cb}) \quad (11)$$

(三)数据来源与处理

与 Muradov(2016)不同,我们使用 WIOD 数据,并依据 WIOD 的行业分类,匹配和计算了进口中间品关税(率)。虽然 WIOD 数据库中的中间交易项目并不是完全基于基本价格编制的,且想把不同贸易成本按附加价值层的形式编制出来非常困难和复杂,但是直接按照各国征收的进口关税率来编制关税成本的附加价值层形式还是可行的。为此本文将 WTO 关税数据库、WITS 中的 TRAINS 关税数据库和 WIOD 数据库进行了匹配和处理,以得到我们测算所需要的基础数据。我们整理了 2000—2014 年与 WIOD 2016 版全球投入产出表国家部门相一致的关税数据。

三、关税传递长度及其结构的测算结果分析

(一) 中国国家层面的关税传递长度特征及国际比较

1. 中国国家层面的关税传递长度

中国关税传递长度逐渐变长,其中在国内的传递长度更长。从图1可知,(1)总体上,前向和后向关税传递长度在样本期都有明显的增长。前向关税总传递长度从2000年的2.582增长到2014年的2.974,后向关税总传递长度从2000年的2.619增长到2014年的3.075,中国所参与的生产分工活动变得更加复杂。(2)从结构上看,除关税在最终品(TC_{TX}^{fps})或初始生产(TC_{TXG}^{ppsc})的传递长度等于1,其他各类关税传递长度均有增长。前向视角下,2000—2014年,关税在发生地中间品的传递长度($TC_{TX}^{ips,o}$)从1.389增长到1.710,关税在贸易伙伴国的中间品传递长度($TC_{TX}^{ips,p}$)从0.081增长到0.117,关税在跨境中间品的传递长度($TC_{TX}^{ips,cb}$)从0.113增长到0.147。后向视角下,2000—2014年,关税在目的地中间品的传递长度($TC_{TXG}^{ips,d}$)从1.389增长到1.714,关税在贸易伙伴国中间品的传递长度($TC_{TXG}^{ips,p}$)从0.081增长到0.159,关税在跨境中间品的传递长度($TC_{TXG}^{ips,cb}$)从0.150增长到0.202,中国以中间品贸易为依托的价值链分工在持续深化。(3)关税在国内的传递长度显著更长,但增长幅度不及与国际价值链相关的关税传递长度。与国际价值链相关的前向关税传递长度($TC_{TX}^{ips,IVC}$)从2000年的0.194增长到2014年的0.264,增幅为36.08%,高于同期关税在发生地的中间品传递长度增幅(23.11%);与国际价值链相关的后向关税传递长度($TC_{TXG}^{ips,IVC}$)从2000年的0.231增长到2014年的0.361,增幅为56.28%,高于同期关税在目的地的中间品的传递长度增幅(23.40%)。中国生产活动涉及的国际价值链分工环节尽管不及国内生产分工多,但中国与世界各国的跨境生产协作在快速增长中。

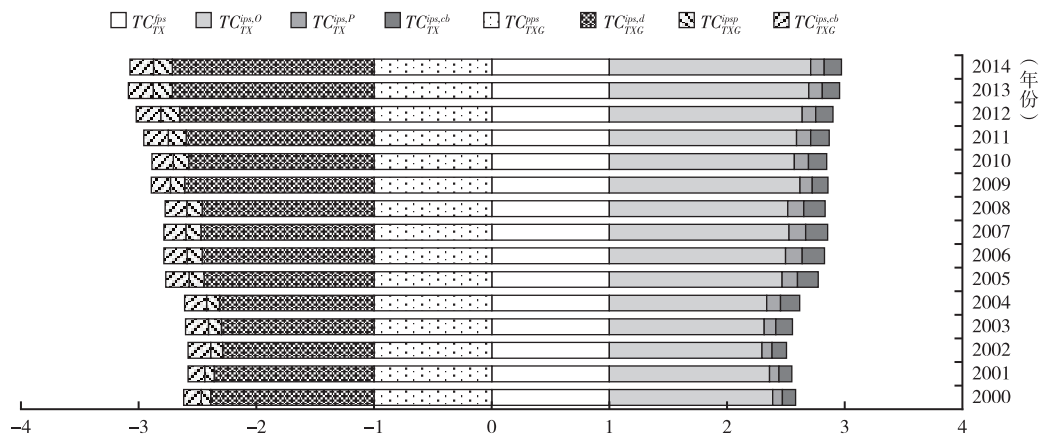


图1 中国的前向和后向关税传递长度

注:后向视角的数值为负数,是为了方便图片展示,故此负值要从绝对值理解。

2. 国家层面关税传递长度的国际比较

中国的关税传递长度相较其他国家要更长,多数国家呈现关税在国内传递长度变短,而与国际价值链相关的传递长度变长的趋势。(1)总体上,2014年,前向和后向视角下的中国关税总传递

长度在所有国家之中的排名分别为第一和第二,这意味着中国是生产活动复杂程度最高的国家。在前后向视角下,中国的关税在本国(发生地和目的地)中间品的传递长度远高于世界其他国家,但中国与国际价值链相关的关税传递长度排名靠后,远低于绝大多数欧盟国家,这与中国工业体系完备、能够承担更多生产环节的制造业大国的基本事实相符。(2)多数国家的关税在本国的中间品传递长度变短,而与国际价值链相关的关税中间品传递长度变长。世界各国普遍参与到全球生产分工中,跨境生产分工在进一步深化。(3)从各类关税传递长度的比较来看,前向视角下,多数国家的关税在本国的中间品传递长度要明显长于与国际价值链相关的中间品传递长度;后向视角下则相反,多数国家与国际价值链相关的关税中间品传递长度要明显高于关税在目的地的中间品传递长度。

关税在本国中间品中的传递长度变长是中国关税传递长度变长的主要原因。从图2可知,(1)关税在本国中间品的传递长度变化主导了中国关税传递长度的增长。前向视角下,关税在本国的中间品传递长度增长0.321,占关税总传递长度增长的82.10%;后向视角下,这一占比为71.32%。(2)与国际价值链相关的关税传递长度也在明显变长,但前后向视角的增长动因存在一定的差别。前向视角下,关税在贸易伙伴国的中间品传递长度增长0.036,在跨境的中间品传递长度增长0.034,二者力量基本相当。后向视角下,关税在贸易伙伴国的中间品传递长度增长值为0.078,要高于跨境中间品传递长度的增长(0.052)。产生这一现象的主要原因可能是,自20世纪90年代以来,中国作为全球产业转移的主要目的地,其贸易发展模式是以进口中间品的加工贸易为主。在这一过程中,中国产业逐渐升级,也通过贸易、对外直接投资主动参与到全球生产分工之中去,使得中国生产阶段数变长,生产变得更加复杂。

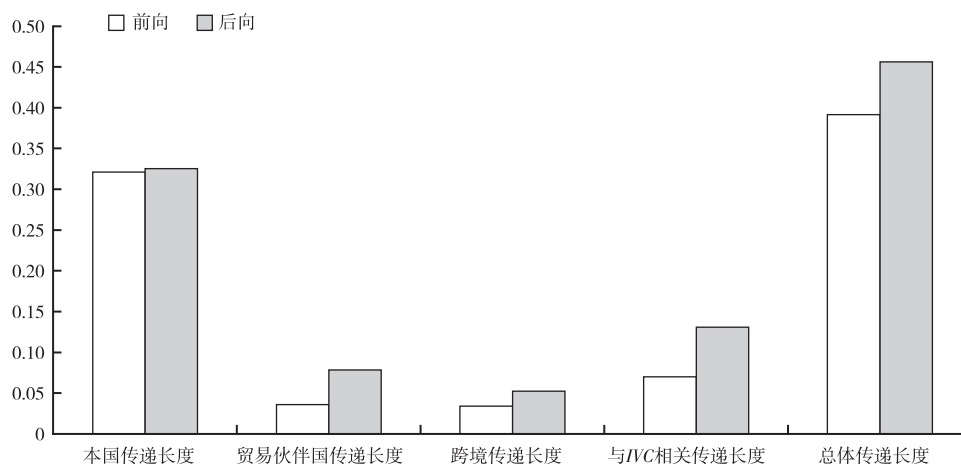


图2 2000—2014年中国国家层面的关税传递长度的变化

从主要经济体的关税传递长度变化特征来看,(1)美国和巴西是前后向视角下关税的总传递长度出现负增长的国家,其他国家的关税总传递长度均有增长。(2)俄罗斯的情况与中国相似,其关税总传递长度的增长主要是由关税在本国中间品的传递长度变长所致。然而,多数发达国家和印度的关税在本国的中间品传递长度变化均为负值,这些国家总传递长度变长主要是与国际价值链相关的关税中间品传递长度变长所致。

(二)中国典型行业的关税传递长度特征及国际比较

1. 中国典型行业的关税传递长度

高技术行业与国际价值链相关的关税传递长度明显更长。(1)技术水平更高的行业与国际价值链相关的关税传递长度相对更长,且各行业的关税传递长度差异较大。从2014年的结果来看,前向视角下,关税总传递长度排名第一的是“化学品及化学制品的制造业”(4.432),排名最后的为“其他运输设备的制造”(2.060),各行业关税在发生地的中间品传递长度排名情况与之类似。与国际价值链相关的关税前向传递长度中,排名第一的是“计算机、电子产品和光学产品的制造”(0.674),而“作物和畜牧生产、狩猎和相关活动”(0.110)与“食品、饮料和烟草制品的制造”(0.108)排名最后。后向视角下,服务业部门的关税总传递长度排名更高,“金融服务活动,保险和养老金除外”(3.656)排名第一,制造业部门排名更低,“计算机、电子产品和光学产品的制造”(2.523)排名最后。与国际价值链相关的关税后向传递长度中,排名第一的为“计算机、电子产品和光学产品的制造”(0.445),排名最后的是“食品、饮料和烟草制品的制造”(0.195)。这意味着对于复杂的产品仅仅单独依靠一国的生产分工协作是无法完成的,而需要全球生产分工,因此,这一类行业往往有更长的与国际价值链相关的关税传递长度,但明显短于关税在国内的传递长度。(2)从各行业的变化趋势来看,前向视角下,除“其他运输设备的制造”外,其他行业的各类关税传递长度均有明显增长;后向视角下,除“食品、饮料和烟草制品的制造”外,其他行业的各类关税传递长度均有明显增长。

2. 典型行业关税传递长度的国际比较

原材料、服务行业等关税传递长度相对更长,中国关税传递长度长于其他经济体的特征也基本存在,发达国家相对而言有更长的与国际价值链相关的关税传递长度。从2014年前后向视角下“作物和畜牧生产、狩猎和相关活动”“采矿和采石”“纺织品、服装以及皮革和相关产品制造业”“计算机、电子产品和光学产品的制造”“金融服务活动,保险和养老金除外”等5个典型行业总产出排名前5的经济体来看,(1)从行业比较来看,“采矿和采石”行业有更长的前向关税总传递长度,“金融服务活动,保险和养老金除外”有更长的后向关税总传递长度。就关税的本国中间品传递长度来看,前向视角下“作物和畜牧生产、狩猎和相关活动”“采矿和采石”“金融服务活动,保险和养老金除外”具有更长的关税在发生地中间品传递长度;后向视角下“金融服务活动,保险和养老金除外”的关税在目的地中间品传递长度最长,而“计算机、电子产品和光学产品的制造”最短。就与国际价值链相关的关税中间品传递长度来看,前向视角下“采矿和采石”和“计算机、电子产品和光学产品的制造”更长;后向视角下“计算机、电子产品和光学产品的制造”和“金融服务活动,保险和养老金除外”更长。“计算机、电子产品和光学产品的制造”的关税传递长度印证了其最具国际价值链特征的行业。与国际价值链相关的前后向关税中间品传递长度,除少数行业外,关税在跨境中间品的传递长度要显著长于在贸易伙伴国的中间品传递长度。(2)从国家比较来看,中国的关税传递长度在前后向视角下的大多数行业最长,在少数行业第二长。关税在中国的本国中间品传递长度远高于在国外的中间品传递长度的同时,也高于其他国家的关税在本国的中间品传递长度。前后向视角下发达国家有相对更长的与国际价值链相关的关税中间品传递长度,发展中国家则有更长的关税在本国的中间品传递长度。中国作为全世界唯一拥有联合国产业分类中所列全部工业部门的国家,更多生产阶段在本国就能完成,而发达国家和地区离岸生产的特征明显。

四、国际价值链方向度和国际价值链位置

(一) 国际价值链方向度

1. 中国国家层面的国际价值链方向度特征及国际比较

中国国际价值链参与程度波动增长。从图3来看,(1)总体上,中国参与国际价值链的程度加深了。2000—2014年,前向视角下,国际价值链方向度从0.140增长到0.155;后向视角下,则从0.166增长到0.211。(2)从样本期的变化趋势来看,前向视角下,2000—2006年,国际价值链方向度经历急剧增长后到达最高点,随后总体上呈现波动下降趋势;后向视角下,国际价值链方向度在2000—2003年迅速增长,随后缓慢下降,受2008年金融危机影响急剧下降,2009年之后开始恢复,增长到2011年,随后缓慢下降。

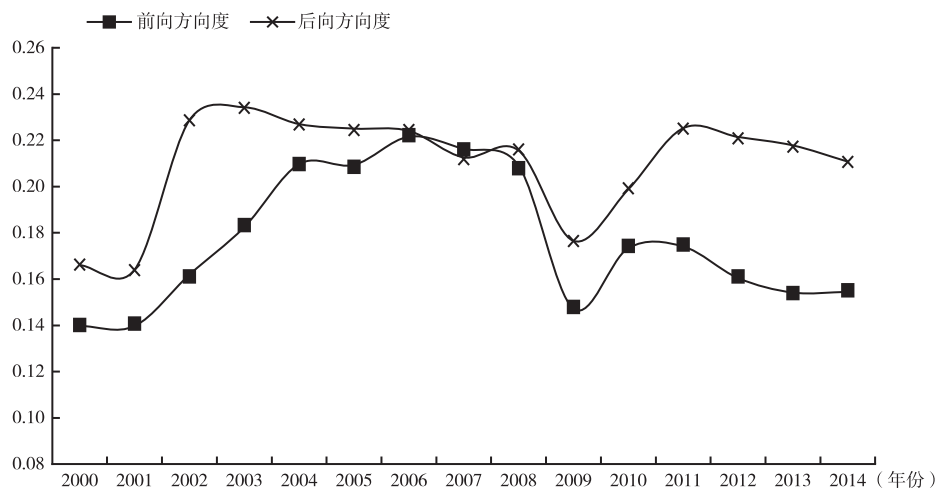


图3 2000—2014年中国国家层面的国际价值链方向度

从国际比较来看,大型经济体的国际价值链方向度相对更低,小经济体的国际价值链方向度普遍较大。(1)从方向度数值大小来看,欧盟国家的排序普遍靠前,大国排名更为靠后。2014年,前向视角下,除挪威和中国台湾外,方向度数值大于1的国家全部为欧盟成员国,德国是大国之中排名最靠前的国家,为0.874,其他大国排名均靠后,中国的排名最低。后向视角下,除日本和加拿大外,方向度数值大于1的国家也全部为欧盟成员国,发展中的大国排序靠后,中国的排名最低。相比其他国家而言,中国的本国生产阶段更为重要,这无疑为以扩大内需为战略基点的双循环新发展格局奠定了分工体系层面的基础。区域自由贸易水平的高低可能是决定国际价值链活动重要性的关键外部环境。欧盟市场一体化,欧盟成员国的国际价值链方向度普遍更高,北美自贸区的加拿大和墨西哥的国际价值链方向度相对非欧盟成员国更高。(2)从时间维度来看,仅有极少数国家的国际价值链方向度下降,绝大多数欧盟国家在样本期增长幅度较大。中国的国际价值链方向度在样本期有小幅增长。尽管中国的国际价值链参与程度较低,但总体而言,中国的国际价值链参与程度逐渐加深,国际价值链活动在中国参与的生产活动中的重要性得到提高,但与一些发达国家还有较大差距。中国对外开放的潜力还较大,应该持续坚持对外开放,实现国内国际经

济循环相互促进。

2. 中国典型行业的国际价值链方向度的特征及国际比较

高技术行业相对更依赖国际价值链分工。(1)在数值上,前向视角下,“计算机、电子产品和光学产品的制造”行业的国际价值链方向度要明显高于其他行业,“作物和畜牧生产、狩猎和相关活动”最低;后向视角下,“计算机、电子产品和光学产品的制造”的国际价值链方向度仍旧最高,“食品、饮料和烟草制品的制造”最低。“计算机、电子产品和光学产品的制造”的生产相较于其他行业更依赖于国际价值链的协作,再次体现该行业是最具国际价值链特征的行业。(2)从变化趋势来看,多数行业在金融危机之前有明显的增长,在金融危机之后呈现下降趋势,一直没有恢复到金融危机前的水平。这意味着,中国的这些典型行业国内生产分工体系的重要性在进一步加强。

(二)中国关税成本的国际价值链位置及国际比较

1. 中国国家层面的国际价值链位置及国际比较

中国在国际价值链中处于相对上游位置,发达国家在朝上游迈进。(1)总体而言,中国的国际价值链位置更加上游,但较其他发展中国家来说离最终需求更近。韩国国际价值链位置指数最大,俄罗斯其次,二者离最终消费的距离最远,但二者处于更加上游的原因却不同。韩国制造高技术中间品供给别国使用,俄罗斯生产资源投入供给别国使用。中国的国际价值链位置较美国、德国、日本更高,发达国家作为最终产品消费的主要目的地,从而使其更接近最终消费品,处于国际价值链的相对下游。这一结果与 Wang 等(2017)的结果正好相反。产生这一结果的原因是:在本文的总产出分解框架下,仅将 Wang 等(2017)中的全球价值链活动中的贸易伙伴国的中间品和跨境中间品生产阶段数认定为与国际价值链相关的生产阶段数,不把全球价值链活动中的本国中间品生产阶段数纳入与国际价值链相关的生产阶段数范畴,本文的做法有助于将全球活动中“纯”国际价值链环节独立出来。(2)从变化趋势来看,主要发达国家和高技术国家(或地区)向国际价值链上游迈进,包括中国在内的多数发展中大国和高收入小国的国际价值链位置却在下降。

2. 全球行业国际价值链位置

矿产等原材料部门的国际价值链位置相对更高,服务业则与之相反,但后者多数行业呈现上升趋势。(1)总体上,“采矿和采石”矿产资源行业部门的上游度最高,制造业部门的上游度居于次位,服务业部门最低。“采矿和采石”作为基础投入参与到国际价值链活动中,拥有最高的上游度这一点与直觉相符。服务业部门更靠近下游,这一点与 Wang 等(2017)的结果不一致。Wang 等(2017)将其解释为服务业的要素嵌入其他部门的出口产品中,从而间接参与到国际生产活动中,在国际价值链位置中处于更上游的位置。服务业部门上游度出现差异的根本原因在于两种分析框架下,对 GVC 活动的识别不同。在本文的框架下,“金融服务活动,保险和养恤金除外”与国际价值链相关的关税成本的后向传递长度比前向传递长度要长得多,这意味着相对而言该行业在国际价值链活动中仍总体处于更加下游的位置。而在 Wang 等(2017)的定义下,服务业的前向生产长度相较于后向生产长度更长,从而造成了二者的差异。(2)从时间趋势上看,农业部门的上游度上升,矿业部门的国际价值链位置下降,制造业部门各行业的变化趋势不尽相同,服务业部门多数行业上游度上升。服务业部门国际价值链位置的变化趋势表现出的基本一致性表明,服务业作为其他行业的投入的份额正在上升。另外,从典型行业来看,中国相比其他 GDP 排名前 5 的国家而言上游度并非最高,但除“采矿和采石”外,其他行业上游度都有所增长,其中

“计算机、电子产品和光学产品的制造”增长 0.247,增幅达到 19.53%。这一趋势与王振国等(2019)的结论一致。

五、结论和启示

(一)主要结论

对关税在全球价值链分工体系中所经历的生产阶段数的考察,有利于理解将全球价值链中的贸易成本分析拓展到长度层面,同时也可据此考察国家部门的国际价值链参与程度和位置特征。本文进一步扩展了 Muradov(2016)总产出分解框架下的生产长度测度框架,重新定义了全球价值链中关税的传递长度,并对其结构进行分解,同时定义前后向视角下的国际价值链方向度和位置。本文的实证分析得到了一些与现有文献不完全相同但颇为有趣的结果。(1)中国生产活动的复杂程度最高,本国生产分工程度高。2014年,前向视角下中国的关税总传递长度为 2.974,在所有国家之中排名第一;后向视角下中国的关税总传递长度为 3.075,在所有国家之中排名第二。中国的关税总传递长度、在本国中间品的传递长度、与国际价值链相关的中间品传递长度在样本期均有增长,并且关税在本国(发生地和目的地)的中间品传递长度要远高于与国际价值链相关的中间品传递长度。从国际比较来看,中国的关税在本国中间品的传递长度远高于世界其他国家,与国际价值链相关的关税传递长度要低于绝大多数国家。(2)中国生产活动变得更加复杂的主要原因是关税的本国传递长度变长。前向视角下,关税在发生地的中间品传递长度增长 0.321,占关税总传递长度增长的 82.10%,后向视角下,关税在目的地的中间品传递长度增长 0.325,占关税总传递长度增长的 71.32%。相比之下,其他主要国家的关税传递长度变长的原因是与国际价值链相关的关税传递长度变长。(3)中国对国际价值链分工的依赖最低,但在深化参与国际价值链。2014年,前向视角下中国的国际价值链方向度指数为 0.155,后向视角下这一指数为 0.211,在所有国家中最低。(4)中国在国际价值链分工中位于更上游,但有向下游移动的趋势。2014年中国的国际价值链位置指数为 0.731,高于主要发达国家,但低于样本中的发展中国家。第五,服务业处于相对下游位置,但作为其他部门投入的角色在增强。平均而言,矿业部门上游度最高,制造业部门次之,绝大多数服务业位置排序靠后,但多数服务业的国际价值链位置指数在样本期内变高。

(二)启示

基于本文的实证结果,可以得到以下几点启示。(1)鉴于中国的关税成本在本国传递长度远高于其他国家和中国的国际价值链方向度最低,表明中国已经为以扩大内需为战略基点的双循环新发展格局奠定了其他国家难以比拟的完备的本国生产分工体系。应进一步深化和完善国内生产分工体系,保障内循环的国内价值链条的稳定性;持续深度地参与并主导全球/区域价值链的构建,挖掘国际分工潜力,让外循环更好地为双循环赋能。(2)贸易成本在中国国内生产阶段传递长度更长,中国应该进一步削减贸易壁垒。任何形式的贸易保护主义,作用于产品价值链的任何一个环节,都会影响整个生产链各个环节之间的对接,从而影响产品生产链的正常运行(倪红福,2020)。中国要以所参与的 RCEP、中韩 FTA 等自由贸易协定为依托实现贸易投资便利化。坚定履行关税减免承诺,大力实施促进贸易便利化举措。(3)当前中国参与国际价值链的程度相较发达国家而言仍有不足,在全球价值链转向区域价值链和确保产业链安全的前提下,进一步参与并寻求主导国际价值链的构建。突破产业基础能力以提高参与全球生产分工的能力,迈向价值链中高端,提高外循环质量。兼顾对内和对外开放并举,疏通国内大循环,形成国内大市场,以内促外,推

动国内国际经济循环协调发展。特别是持续推进“一带一路”倡议的落地生效和高质量发展,建立高水平区域价值链共生发展的生态系统。

参考文献:

1. 段玉婉、刘丹阳、倪红福:《全球价值链视角下的关税有效保护率——兼评美国加征关税的影响》,《中国工业经济》2018 年第 7 期。
2. 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》,《管理世界》2016 年第 4 期。
3. 倪红福:《全球价值链中产业“微笑曲线”存在吗? ——基于增加值平均传递步长方法》,《数量经济技术经济研究》2016 年第 11 期。
4. 倪红福:《全球价值链中的累积关税成本率及结构:理论与实证》,《经济研究》2020 年第 10 期。
5. 倪红福、龚六堂、陈湘杰:《全球价值链中的关税成本效应分析——兼论中美贸易摩擦的价格效应和福利效应》,《数量经济技术经济研究》2018 年第 8 期。
6. 王振国、张亚斌、单敬、黄跃:《中国嵌入全球价值链位置及变动研究》,《数量经济技术经济研究》2019 年第 10 期。
7. 谢锐、陈湘杰、陈黎明、倪红福:《中国关税有效保护率的动态变迁》,《管理科学学报》2020 年第 7 期。
8. Anderson, J. E., & Wincoop, E., Trade Costs. *Journal of Economic Literature*, Vol. 42, No. 3, 2004, pp. 691 – 751.
9. Antràs, P., Chor, D., Fally, T., & Hillberry, R., Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows. *American Economic Review*, Vol. 102, No. 3, 2012, pp. 412 – 416.
10. Antràs, P., & Chor, D., Organizing the Global Value Chain. *Econometrica*, Vol. 81, No. 6, 2013, pp. 2127 – 2204.
11. Dietzenbacher, E., Luna, I. R., & Bosma, N. S., Using Average Propagation Lengths to Identify Production Chains in the Andalusian Economy. *Estudios de Economía Aplicada*, Vol. 23, No. 2, 2005, pp. 405 – 422.
12. Dietzenbacher, E., & Romero, I., Production Chains in an Interregional Framework: Identification by means of Average Propagation Lengths. *International Regional Science Review*, Vol. 30, No. 4, 2007, pp. 362 – 383.
13. Duan, Y., Ji, T., & Mei, D., Tariff Costs Embodied in Product Prices a Dynamic Analysis from Global Value Chain Perspective. *Economic Systems Research*, No. 1, 2021, pp. 88 – 113.
14. Escaith, H., & Inomata, S., The Evolution of Industrial Networks in East Asia: Stylized Facts and Role of Trade Facilitation Policies. Tetsushi, S., *Production Networks and Enterprises in East Asia*. Tokyo: Springer, 2016, p. 133.
15. Fally, T., Production Staging: Measurement and Facts. Boulder, Colorado, University of Colorado Boulder, 2012, pp. 155 – 168.
16. Johnson, R. C., Measuring Global Value Chains. *Annual Review of Economics*, 2018, pp. 207 – 236.
17. Miller, R. E., & Temurshoev, U., Output Upstreamness and Input Downstreamness of Industries/Countries in World Production. *International Regional Science Review*, Vol. 40, No. 5, 2017, pp. 443 – 475.
18. Muradov, K., Structure and Length of Value Chains. Available at SSRN 3054155, 2016.
19. Rouzet, D., & Miroudot, S., The Cumulative Impact of Trade Barriers along the Value Chain: An Empirical Assessment Using the OECD Inter-Country Input-Output Model. The 16th Annual Conference on Global Economic Analysis, Shanghai, China, April, 2013.
20. Tamamura, C., Cost Reduction Effects of “Pseudo FTAs” in Asia-Application of a Price Model Based on a Multilateral I/O Table. IDE Discussion Papers, No. 226, 2010.
21. Trade, S., Benefits and Challenges of Implementing the WTO Trade Facilitation Agreement. *World Trade Report*. The World Trade Organisation, 2015.
22. Wang, Z., Wei, S. J., Yu, X., & Zhu, K., Characterizing Global Value Chains. Global Trade Analysis Project Conference, 2016.
23. Wang, Z., Wei, S. J., Yu, X., & Zhu, K., Characterizing Global Value Chains: Production Length and Upstreamness. NBER Working Paper, No. 23261, 2017.
24. Ye, M., Meng, B., & Wei, S. J., Measuring Smile Curves in Global Value Chains. Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization, 2015.

The Length of Tariff Propagation in Global Value Chains and Its Structure: A Theoretical and Empirical Study

WANG Qianqian (Beijing Technology and Business University, 100048)

TIAN Ye (Chinese Academy of Social Sciences, 100010)

Summary: Tariffs as trade costs in the global value chains (GVCs) have attracted extensive attention, but previous research mainly focuses on the calculation of implicit or cumulative tariff costs in the GVCs. Research on the tariff propagation length and method in the GVCs can help enrich the research on trade costs in global production networks. Based on the Leontief and the Ghosh inverse matrix, this paper constructs a unified measurement framework for the tariff propagation length in total output, and decomposes the geographical location structure of tariff propagation lengths.

The findings are as follows. Firstly, China has the longest tariff propagation length which is still growing. The tariff propagation length in domestic intermediate goods not only accounts for a larger proportion in the total propagation length, but also is the main reason for the latter's lengthening, while the propagation length in other major countries is mainly lengthened by the increase in the tariff propagation length related to GVCs. Secondly, China depends less on the division of labor in GVCs, but its GVC participation is increasing. In 2014, China's GVC orientation index was 0.155 and 0.211 from a forward-backward perspective, the lowest among all countries. Thirdly, China's GVC position index was 0.731, higher than that of major developed countries but lower than that of developing countries in the sample, showing a trend of moving downstream. Fourthly, the total tariff propagation length and its structure, as well as the GVC orientation characteristics of China's subdivision industries are generally consistent with the overall characteristics of China. However, most service industries in China are moving upstream in the GVCs, and the share of services as inputs to other industries is increasing.

The following conclusions can be drawn. Firstly, China has laid a complete domestic production division system that is incomparable for other countries for constructing the double development dynamic by expanding domestic demand. In the future, it is necessary to further improve the domestic production division system. Secondly, the propagation length of trade costs in China's domestic production is longer than that in foreign production, and China should further reduce trade barriers. Thirdly, China's participation in the GVCs is still insufficient. In the process of reconstructing the GVCs, China should increase its participation and seek to play a leading role.

Keywords: Global Value Chain, Tariff Propagation Length, Global Value Chain Orientation, Global Value Chain Position

JEL: F14, F40

责任编辑: 素 来