

原产地规则与企业链长

——基于区域价值链的视角

鲍晓华 谢正莹*

摘要: 后疫情时代全球价值链生产体系系统性风险加剧,我国迫切需要打造区域价值链来维护产业链供应链安全。原产地规则难以适应碎片化的全球价值链生产模式,却为巩固区域价值链提供了契机。本文基于区域价值链的视角,考察原产地规则对企业生产阶段区位配置的影响。通过构建异质性企业出口行为选择模型,揭示了原产地规则影响企业区域价值链长度的理论机制。并以中国-东盟自贸区协议签订为准自然实验,利用三重差分法进行了实证检验。研究发现,原产地规则通过企业生产成本和贸易成本影响了区域价值链的发展。

关键词: 原产地规则; 价值链长度; 区域价值链

DOI: 10.13821/j.cnki.ceq.2023.06.15

一、引言

区域贸易协定和全球价值链的相互促进、协同发展,是经济全球化的重要特征之一。一方面,全球价值链引致的碎片化生产促进了主要经济体贸易磋商、签订区域贸易协定 (Laget et al., 2020); 另一方面,区域贸易协定数量的激增又成为全球化生产的重要驱动力量,较低的协定关税保证了中间品能够反复跨越关境生产,加强了全球价值链的联系 (Zhang et al., 2021)。

获取产品的原产地证书是应用区域贸易协定优惠关税的前提。原产地规则涉及出口产品“经济国籍”的认定,设立的初衷在于防止关税规避型贸易。但实际上原产地规则用于防止贸易偏转的现实需求很低 (Felbermayr et al., 2019),过于严格的原产地规则反而会影响到出口商的采购决策并增加合规成本,降低区域贸易协定利用率 (Hayakawa et al., 2017; 韩剑等, 2018)。尤其在全球价值链生产体系下,大量生产环节依赖国际外包进行,企业进口更多中间品,这种碎片化的生产导致原产地规则的认证更加复杂,进一步强化了原产地规则对于价值链在各国间区位配置的影响。

不同于以往理论研究关注区域贸易协定与全球价值链之间的关系,本文从区域价值链的视角考察了原产地规则对企业生产环节区位配置的影响。全球化变局下全球价值链

* 鲍晓华,上海财经大学商学院、滴水湖高级金融学院;谢正莹,上海财经大学商学院。通信作者及地址:谢正莹,上海市杨浦区武东路100号,200433;电话:18817707915;E-mail:zhengyingxiework@126.com。本研究受到国家社会科学基金重大项目(18ZDA069)、上海市教委科研创新计划项目(2019-01-07-00-07-E00031)与上海财经大学研究生创新基金项目的资助。感谢王子、邓建鹏、朱林可、麦嘉聪、黄子彬老师以及匿名审稿专家对本文提出的宝贵意见,当然文责自负。

生产体系系统性风险加剧,全球产业链重构呈现出本土化、近邻化的特征,未来区域性的价值链可能会得到强化。为此,我国迫切需要打造区域价值链来维护产业链供应链安全。党的十九届五中全会通过的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》也明确指出,要“坚持经济性和安全性相结合,补齐短板、锻造长板,分行业做好供应链战略设计和精准施策,形成具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠的产业链供应链”。那么,原产地规则如何影响企业在不同区域配置价值链环节?对这一问题的回答具有重要的现实意义。

本文通过构建异质性企业出口行为选择模型,在理论上分析了原产地规则对企业链长的影响机制。若企业选择以协定优惠关税出口,则需要将更多的生产环节配置在区域内,表现为企业区域价值链延长。若企业因严格的原产地规则放弃优惠关税,仍按照比较优势原则进行全球化采购,表现为企业区域价值链缩短。本文以中国-东盟自贸区协议签订为准自然实验,利用三重差分法进行了实证检验。研究发现:(1)原产地规则促进企业延长区域价值链,将更多的生产过程配置在中国-东盟自贸区内。(2)机制分析表明,原产地规则对企业区域价值链长度的影响受到生产成本和贸易成本的调节作用。生产成本敏感度更高的企业倾向于在全球范围内优化价值链结构,贸易成本敏感度更高的企业倾向于适配原产地规则以获取关税优惠。(3)非线性分析表明,整体上区域价值链长度与原产地规则限制程度之间存在倒“U”形关系。适度的原产地规则能够促进区域价值链延长,过于严格的原产地规则反而会导致区域价值链长度缩短。

与本文密切相关的第一支文献是关于原产地规则影响国际贸易与全球价值链的相关研究。原产地规则能够通过进口扭曲和出口限制两个方面影响全球价值链生产:一方面,原产地规则通过限制区域价值含量影响企业中间品进口采购决策进而影响GVC发展。现有研究表明,原产地规则能够促进中间品进口从区域外向自贸区区域内转移(Augier et al., 2005; Conconi et al., 2018)。然而,原产地规则与进口中间品贸易转移之间可能存在倒“U”形关系,即较低限制的原产地规则能够促进中间品贸易从区域外转移到自贸区内,但是更严格的原产地规则反而会限制这种转移效应(杨凯和韩剑, 2020)。另一方面,原产地规则的出口限制效应不利于企业融入全球价值链生产。原产地规则会增加企业的合规成本,从而抑制出口总量(Anson et al., 2005; Andersson, 2016),或迫使企业退出出口市场(Demidova and Krishna, 2008; Bombarda and Gamboroni, 2013)。原产地规则不仅限制了企业出口,而且对全球价值链塑造发挥着更大的影响(成新轩和郭志尧, 2019; Tsirekidze, 2021)。严格的原产地规则对一国GVC前向和后向参与均有负向影响(Thang et al., 2021)。总的来说,原产地规则难以适应当今碎片化的GVC生产。现有文献对于原产地规则贸易效应的讨论主要集中在规则本身带来的合规成本,以及对于企业进口中间品采购决策的影响上,但是尚未从区域价值链构建的角度考察原产地规则的作用。本文与Conconi et al. (2018)以及杨凯和韩剑(2020)的研究较为相近,他们均研究了原产地规则对于企业进口中间品区位转移的影响。区别在于,本文考察原产地规则对企业价值链生产的重塑作用,即企业价值链的区位选择,而不仅仅是对中间品国际采购的影响;此外,本文还探讨了原产地规则作用于区域价值链长度的理论机制。

与本文相关的第二支文献是关于国际分工和企业参与全球价值链影响因素的相关研

究。在国家层面上，国家间垂直专业化分工取决于国家间生产率差异（Costinot et al., 2013）或一国在生产网络中的相对中心位置（Antràs and de Gortari, 2020）。在企业层面上，Antràs and Helpman（2004）指出企业最优化采购是在国内较低的固定成本和国外较低的可变成本间做决策。此外，企业在价值链中的位置（Antràs and Chor, 2013; Alfaro et al., 2019）、最终品生产商和供应商面临的需求弹性（Del Prete and Rungi, 2017）、技术进步（Fort, 2017）等因素都会影响企业垂直一体化和外包决策。Chor et al.（2021）首次提出企业价值链长度的概念，发现生产率更高、规模更大、有出口经验、资本和技术密集度较高的企业参与了更多国内价值链生产环节。与Chor et al.（2021）不同，本文测度的是企业在区域内的价值链长度，并且关注原产地规则等外部因素而非企业自身内部因素对企业链长的影响。现有文献在研究企业参与国际分工的问题时，主要关注政府政策和企业自身表现等因素对企业参与全球价值链的影响，忽视了区域贸易协定在国际贸易开放中越来越重要的作用。

本研究的贡献在于：第一，从区域价值链的角度，考察原产地规则对企业生产阶段区位配置的影响。第二，构造了异质性企业理论模型，从生产成本和贸易成本权衡的角度揭示了原产地规则影响企业进口中间品采购以及出口行为决策的理论机制。第三，利用中国-东盟自贸区协议签订为准自然实验进行了实证检验，为原产地规则影响企业区域价值链长度提供了微观证据，也为中国利用自贸区战略打造区域价值链维护产业链供应链安全提供了理论依据。

二、理论模型

本部分旨在拓展Melitz（2003）的企业异质性模型，通过引入中间品生产要素，刻画异质性企业在面临原产地规则时的出口行为选择，以及参与区域价值链长度的变化。具体地，企业可以通过增加区域内中间品采购满足原产地规则获得优惠关税，从而降低贸易成本；或者选择在全球范围内最优化采购进口中间品，提高生产效率（张杰等，2015；Halpern et al., 2015），降低生产成本。原产地规则对企业价值链长度的影响过程，本质上是企业在降低贸易成本和生产成本之间的取舍过程。

1. 模型设定

市场上存在大量自由进入的企业。生产产品 ω 需要投入固定成本 f 以及可变成本。可变成本包括两部分：可进行全球价值链分工的中间品以及本地劳动力。借鉴Halpern et al.（2015）的做法，将企业 i 生产函数设定为Cobb-Douglas型：

$$x_i(\omega) = z_i \left[\frac{H_i(\omega)}{\eta_i} \right]^{\eta_i} \left[\frac{L_i(\omega)}{1 - \eta_i} \right]^{1 - \eta_i}, \quad (1)$$

其中， $H_i(\omega)$ 为组合中间品， η_i 为企业中间品投入份额， $L_i(\omega)$ 为劳动力数量， z_i 为生产率。

组合中间品 H_i 由一系列相互替代的中间品组成：

$$H_i = \left[\int_0^1 h_i(\nu)^{\frac{\rho-1}{\rho}} d\nu \right]^{\frac{\rho}{\rho-1}}, \quad (2)$$

其中， $h_i(\nu)$ 为单位中间品， ρ 表示单位中间品之间的替代弹性。

在全球价值链的序贯生产中,单位中间品 $h_i(\nu)$ 可以从区域内或者区域外采购,两个市场完全竞争并且可以相互替代。每个市场上的单位中间品价格给定为:

$$C_j > 0, \quad (3)$$

其中 $j \in \{I, O\}$, I 和 O 分别表示区域内、区域外市场。

借鉴 Eaton and Kortum (2002) 处理生产成本的思路,假设在面对中间品市场时,企业从中随机抽取生产率 $a_i(\nu)$, 该生产率服从 Frechet 分布:

$$F_{ij} [a_i(\nu) < a] = \exp[-A_{ij} a^{-\theta}], \quad \theta > \max\{1, \sigma - 1\}, \quad (4)$$

其中, θ 表示生产率分布的分散程度, A_{ij} 表示企业 i 在 j 市场上购买中间品更具比较优势, 更具体地, A_{ij} 刻画了企业搜寻匹配能力的异质性。例如, A_{ii} 越大时, 说明企业在区域内搜寻匹配能力越强, 越有可能抽取更高的区域内中间品生产率, 从而企业从区域内采购中间品越便宜。

企业使用中间品的成本取决于市场价格以及随机抽取到的生产率水平:

$$C_{ij}(\nu) = \frac{C_j}{a_i(\nu)}. \quad (5)$$

不失一般性地, 本文假设 $A_{io} = 1$ 。企业 i 从市场 j 购买单位中间品的比重为:

$$\pi_{ij} = \frac{A_{ij} C_j^{-\theta}}{\sum_{k \in \{I, O\}} A_{ik} C_k^{-\theta}}. \quad (6)$$

组合中间品 H_i 的价格为:

$$p(H_i) = \gamma \left[\sum_{k \in \{I, O\}} A_{ik} C_k^{-\theta} \right]^{-\frac{1}{\theta}}, \quad (7)$$

其中, $\gamma = \left[\Gamma \left(\frac{\theta + 1 - \rho}{\theta} \right) \right]^{\frac{1}{1-\rho}}$, 为常数。

2. 区域贸易协定原产地规则的影响

不失一般性地, 模型采用区域内采购中间品比重 (π_{ii}) 刻画企业在区域内的价值链长度以及原产地生产。对于原本不满足原产地规则的商品, 为获取税收优惠, 企业需要增加区域内中间品采购的比重。若满足原产地规则, 即区域内中间品采购占比高于 δ , 则给予减免关税的优惠, 否则按照最惠国待遇征收关税^①, m 国出口至 n 国需要支付的关税为:

$$\begin{cases} \tau_{mn} = 1, & \pi_{ii} \geq \delta \\ \tau_{mn} > 1, & \pi_{ii} < \delta \end{cases}. \quad (8)$$

考虑 $\pi_{ii} < \delta$, 即原产地规则的限制是有约束力的。原产地规则的作用相当于对区域外的中间品施加一个额外的成本 κ^* :

$$\pi_{ij} = \frac{A_{ii} C_I^{-\theta}}{A_{ii} C_I^{-\theta} + \kappa^* C_O^{-\theta}} = \delta, \quad (9)$$

可以得到 $\kappa^* = \left[\frac{\delta}{1 - \delta} \frac{C_O^{-\theta}}{A_{ii} C_I^{-\theta}} \right]^{\frac{1}{\theta}}$ 。

在原产地规则要求之下, 一部分企业按照原产地规则调整区域内中间品采购占比至 δ 。

^① 国际贸易实务中由进口商获取原产地规则向进口国政府出示从而获取进口关税减免, 本文出于模型简化, 由出口商获取关税减免, 在不存在关税转嫁 (tariff pass-through) 的情况下, 二者等价。

此时，可以求得原产地规则要求下的组合中间品价格：

$$p^*(H_i) = \gamma [A_{il} C_l^{-\theta} + (\kappa^*)^{-\theta} C_o^{-\theta}]^{-\frac{1}{\theta}}. \tag{10}$$

根据企业生产函数最小化生产成本：

$$\begin{aligned} & \min \omega L_i(\omega) + p(H_i) H_i(\omega), \\ \text{s. t. } & x_i(\omega) = z \left[\frac{H_i(\omega)}{\eta_i} \right]^{\eta_i} \left[\frac{L_i(\omega)}{\eta_i} \right]^{1-\eta_i}, \end{aligned} \tag{11}$$

其中， ω 为劳动力工资， $p(H_i)$ 为组合中间品的价格。得到企业 i 生产产品 ω 的单位成本为：

$$tc_i(\omega) = z_i^{-1} p(H_i)^{\eta_i} \omega_n^{1-\eta_i}. \tag{12}$$

根据利润最大化条件：

$$\begin{aligned} \max \Pi_i &= q_i(\omega) [\tau_{mn} p_i(\omega) - tc_i(\omega)] - f, \\ \text{F. O. C } & \frac{\partial \Pi_i}{\partial P(z_i)} = 0. \end{aligned} \tag{13}$$

本文假设代表性消费者效用为常替代弹性形式，代表性消费者消费量为 $q(\omega) = \frac{X_n}{P_n} \times \left[\frac{p(\omega)}{P_n} \right]^{-\sigma}$ ，其中， $P_n = \left[\int_{\omega \in} p(\omega)^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{1-\sigma}}$ 为价格指数， X_n 为总支出， $p(\omega)$ 为产品价格， σ 表示产品间替代弹性。结合企业单位成本 (12) 式，可以得到企业 i 最优定价策略为：

$$p(z_i) = \tau_{mn} \frac{\sigma}{\sigma - 1} z_i^{-1} p(H_i)^{\eta_i} \omega_n^{1-\eta_i}. \tag{14}$$

根据企业在区域内的搜寻匹配能力强弱，可以将企业分成三类：第一类企业已经满足原产地规则 ($\pi_{il} \geq \delta$)，第二类企业在区域内市场抽取的生产率过低，过多地依赖区域外采购，原产地规则带来的合规成本过高以至于不能弥补关税减免带来的收益。这两类企业不做任何调整。令 A_{ii}^* 为改变价值链长度的临界企业的搜寻匹配能力，临界状况下企业两种生产模式获利相等。也就是，满足原产地规则享受优惠关税的出口利润 (Π_i) 等于按照最优价值链长度生产并以较高关税出口的利润 (Π_i^*)：

$$\begin{cases} \Pi_i = \frac{X_n}{\sigma} \left(\frac{\sigma}{\sigma - 1} \right)^{1-\sigma} \tau^{1-\sigma} \omega^{(1-\eta_i)(1-\sigma)} p_i(H)^{\eta_i(1-\sigma)} \\ \Pi_i^* = \frac{X_n}{\sigma} \left(\frac{\sigma}{\sigma - 1} \right)^{1-\sigma} \omega^{(1-\eta_i)(1-\sigma)} p_i^*(H)^{\eta_i(1-\sigma)} \end{cases}. \tag{15}$$

令 $\Pi_i = \Pi_i^*$ ，可以得到临界企业生产率的表达式：

$$A_{ii}^* = \frac{\delta \tau^{-\frac{\eta_i}{\theta}} C_o^{-\theta}}{1 - \delta \tau^{-\frac{\eta_i}{\theta}} C_l^{-\theta}}. \tag{16}$$

如图 1 所示，原产地规则仅对部分企业产生影响。图 1 横坐标为企业区域内搜寻匹配能力，纵坐标为区域内采购比重。在区域内搜寻匹配能力最强的企业拥有较长的生产链，已经满足原产地规则的要求。在区域内搜寻匹配能力最低的企业，其调整收益低于调整成本，不对原产地规则做出反应。一部分在区域内搜寻匹配能力介于二者之间的企业根据原产地规则进行价值链长度的调整。因此得到推论一：

推论一 受原产地规则影响,有一部分企业为了享受自贸区优惠关税将区域内中间品占比调整至 δ ($A_{il}^* \leq A_{il} < A_{il}(\delta)$),另一部分企业保持现状 ($A_{il} < A_{il}^*$, $A_{il} \geq A_{il}(\delta)$)。因此,原产地规则促进了企业延长其区域价值链。

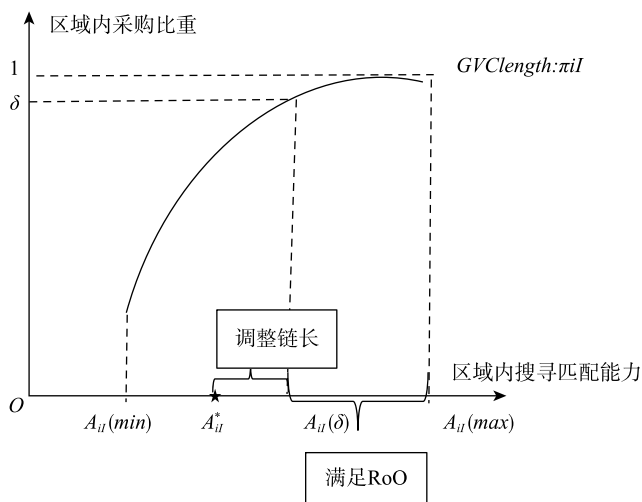


图1 原产地规则影响企业价值链长度

自主调整链长的企业即区域内搜寻匹配能力在 $(A_{il}^*, A_{il}(\delta))$ 区间的企业,接下来,本文将对这部分企业进行讨论。首先,确定临界企业如何对原产地规则进行反应。式(16)两边对 δ 求微分:

$$\frac{dA_{il}^*}{d\delta} = \frac{\tau_{mn}^{-\frac{\eta_i}{\theta}}}{(1 - \delta \tau_{mn}^{-\frac{\eta_i}{\theta}})^2} \frac{C_o^{-\theta}}{C_l^{-\theta}} > 0. \quad (17)$$

这说明,原产地规则越严格,具有更高的区域内搜寻匹配能力的企业才会进行价值链调整,即图1中 A_{il}^* 的位置右移。另外,临界企业的确定受中间品投入份额 (η_i) 和关税 (τ_{mn}) 的作用:

$$\frac{\partial^2 A_{il}^*}{\partial \delta \partial \eta_i} < 0, \quad (18)$$

$$\frac{\partial^2 A_{il}^*}{\partial \delta \partial \tau_{mn}} > 0. \quad (19)$$

式(18)和式(19)说明,原产地规则对企业链长的影响同时受到生产成本和贸易成本的作用,企业决策即在降低贸易成本和降低生产成本之间进行权衡:生产成本敏感度更高的企业倾向于根据比较优势原则进行全球采购,而贸易成本敏感度更高的企业则倾向于适配原产地规则以获取关税优惠。由此得到推论二:

推论二 从影响机制来看,原产地规则对企业链长的提升效应受中间品投入份额和关税减免的影响。中间品投入份额较高的生产成本敏感型企业,区域价值链长度的提升效应较弱;更低的自贸区优惠关税,强化了贸易成本敏感型企业的链长提升效应。

3. 企业价值链长度变化

经过生产调整,生产率 z_i 满足 $z_{adjust}^* \leq z_i < z(\delta)$ 企业平均价值链长度为 δ ,

$$\pi_{il}^* = \frac{A_{il}^* C_j^{-\theta}}{A_{il}^* C_l^{-\theta} + A_{i0} C_o^{-\theta}}. \quad (20)$$

市场中所有价值链长度变化均来自这部分企业，受原产地规则影响，区域价值链长度变化总和可以表示为：

$$\widehat{GVClength} = \int_{A_{ij}^0}^{A_{ij}(\delta)} [\delta - \pi_{ij}] dA_{ij}. \tag{21}$$

区域价值链长度变化对原产地规则的反应为：

$$\frac{\partial \widehat{GVClength}}{\partial \delta} = \frac{\delta - 2}{1 - \delta} \frac{C_O^{-\theta}}{C_I^{-\theta}} + \frac{\tau_{mn}^{-\frac{\eta_i}{\theta}} (1 - \delta) (2 - \delta \tau_{mn}^{-\frac{\eta_i}{\theta}}) C_O^{-\theta}}{(1 - \delta \tau_{mn}^{-\frac{\eta_i}{\theta}})^2 C_I^{-\theta}}. \tag{22}$$

式 (22) 说明，区域价值链长度的变化率并非常数，而与原产地规则强度的取值有关。令 $\frac{\partial \widehat{GVClength}}{\partial \delta} = 0$ ，则得到原产地规则的临界值：

$$\tilde{\delta} = \frac{2}{1 + \tau_{mn}^{-\frac{\eta_i}{\theta}}}. \tag{23}$$

$\frac{\partial \widehat{GVClength}}{\partial \delta}$ 在 $(0, \tilde{\delta})$ 段取值为正，在 $(\tilde{\delta}, 1)$ 段取值为负。这说明，区域价值链长度与原产地规则可能存在非线性关系。对于总体市场而言，当原产地规则限制程度较低时，原产地规则对市场总体价值链变动存在促进作用。但是当原产地规则限制程度进一步提高时，合规成本过高，更少的企业进行价值链长度调整，即过于严格的原产地规则对市场总体价值链长度变动存在抑制作用。因此整体上，价值链长度与原产地规则限制程度之间可能存在倒“U”形关系。由此得到推论三：

推论三 对市场总体而言，区域价值链长度与原产地规则呈现非线性的倒 U 形关系。合理范围内的原产地规则促进区域价值链延长，限制程度过高的原产地规则反而导致了区域价值链缩短。

三、实证设计

(一) 模型设定

本文以中国-东盟自贸区协议签订作为准自然实验，利用三重差分法来检验推论一中关于原产地规则对企业区域价值链长度的影响。本文构造的三重交互项为出口东盟自贸区与否、东盟自贸区协议签订前后以及企业层面的原产地规则强度交乘项。因此，本文比较的是出口东盟自贸区与否、东盟自贸区协议签订前后的高原产地规则限制的企业和低原产地规则限制的企业区域价值链长度的不同。为此，设立计量模型如下：

$$\begin{aligned} GVClength_{it} = & \alpha_1 D_t \times D_c \times RoO_{it} + \alpha_2 D_t \times D_c + \alpha_3 D_t \times RoO_{it} + \alpha_4 D_c \times RoO_{it} \\ & + \alpha_5 RoO_{it} + X_{it} + \gamma_t + \gamma_i + \epsilon_{it}, \end{aligned} \tag{24}$$

其中， i 、 t 和 c 分别表示企业、时间和出口目的国。 $GVClength_{it}$ 表示企业 i 在 t 年区域价值链长度； D_t 表示中国-东盟自贸区协议是否签订，2003 年及之后年份取值为 1，否

则为0^①； D_c 表示企业是否出口到东盟国家，是取值为1，否则为0； RoO_{it} 表示原产地规则强度， α_1 至 α_5 为回归系数。 X_{it} 为一组影响企业链长的控制变量，包括关税优惠幅度、企业生产率、企业规模、企业年龄、资本密集度、人力资本密集度。模型利用时间固定效应(γ_t)以控制随时间变化的趋势特征，同时利用企业固定效应(γ_i)以消除诸如企业位置、企业性质等不随时间变动的企业特征。

(二) 数据来源

本文使用的样本为2000—2013年中国海关数据库和中国工业企业数据库匹配样本^②，中国海关数据库提供企业进出口细分产品、目的国等时间维度数据，中国工业企业数据库提供企业年度各类生产指标。分别按照企业名称、邮政编码和企业电话号码合并中国海关数据库和中国工业企业数据库，并删除以下企业样本：(1)从业人数小于8；(2)不符合基本会计准则，如总资产小于流动资产，总资产小于固定资产净值，累计折旧小于当期折旧等；(3)贸易中介；(4)关键指标缺失等。此外，本文使用2007年中国投入产出表获取细分行业投入产出数据，根据细分行业(产品)信息，匹配投入产出表和中国海关数据库。中国-东盟自贸区细分产品优惠关税和原产地规则信息来自中国自由贸易区服务网。

(三) 指标选取

1. 被解释变量

企业区域价值链长度。本文借鉴Chor et al. (2021)的方法测度企业价值链长度，即在Antràs et al. (2012)计算行业上游度的基础上，进一步测算企业进口上游度和出口上游度，并将企业进口上游度减去企业出口上游度的差值定义为企业价值链长度。如式(25)所示， $GVClengh_{it}$ 表示企业区域价值链长度，该指标越大说明企业区域内生产阶段的跨度越大，即企业参与更多的区域内价值链生产过程。

$$GVClengh_{it} = U_{it}^M - U_{it}^X = \sum_{p=1}^N \left(\frac{IM_{ipt}}{IM_{it}} - \frac{EX_{ipt}}{EX_{it}} \right) U_p, \quad (25)$$

其中， i 表示企业， t 表示年份， p 表示行业(产品)。 $EX_{it} = \sum_{p=1}^N EX_{ipt}$ 、 $IM_{it} = \sum_{p=1}^N IM_{ipt}$ 分别为企业总出口、总进口。 U_{it}^M 、 U_{it}^X 分别为企业进口、出口所属行业(产品)上游度，即

$$U_p = \frac{F_p}{Y_p} + 2 \frac{\sum_{q=1}^P d_{pq} F_q}{Y_p} + 3 \frac{\sum_{p=1}^P \sum_{k=1}^N d_{pk} d_{kq} F_p}{Y_p} + \dots \quad (26)$$

行业(产品)上游度刻画了某一行业距离最终消费端的距离。行业上游度越大说明该行业越接近于原材料，反之则说明该行业越接近最终消费品。计算思路是将 p 行业总产出分解为用以消费的最终产品和其他行业的中间投入。其中， F_p 和 Y_p 分别表示 p 行业总消费和总产出， d_{pq} 表示 q 行业最终生产需要的投入品价值占比。

① 中国-东盟自贸区于2002年11月签署，协议生效日期为2003年7月。因此基准年份选取2003年。

② 因指标缺失严重，删除了数据质量较差的2010年样本。

与 Chor et al. (2021) 计算企业在国内生产环节的链长略有不同的是, 本文计算的企业价值链长度是企业区域内的链长而非全球价值链长度。处理方式是将原产自东盟国家或中国本土的中间品视为一个整体, 在计算企业进口上游度时剔除中国从东盟国家的进口。原因是中国-东盟自贸区规定了货物的“累计原产地规则”, 即所有成员方成分的完全累计要达到一定的价值要求。这意味着原产地规则下的国内采购和区域内采购并无区别, 在测度企业区域价值链长度时, 应该将中国和东盟国家视为一个整体。这样计算出来的企业链长能够衡量企业有多少生产环节留在中国-东盟自贸区内。

本文使用 2007 年中国投入产出数据以衡量各产业上游度与企业区域价值链长度, 这使得企业区域价值链长度的变化仅仅来自产品进口和出口上游度的变化, 排除了国内产业结构变动的影响。

2. 核心解释变量

原产地规则强度。该指标表示企业面临的原产地规则的严格程度, 该指标越大说明该企业出口到中国-东盟自贸区面临的原产地规则限制更严格。具体地:

$$RoO_{it} = \sum_p \frac{RoO_p \times EX_{ipt}}{EX_{it}}, \quad (27)$$

其中, i 表示企业, t 表示年份, p 表示产品。 EX_{ipt} 、 EX_{it} 分别表示企业 i 在时间 t 产品 p 总出口额、企业 i 在时间 t 总出口额。 RoO_p 为中国-东盟自贸区对产品 p 施加的原产地规则强度。本文采用七分法对原产地规则强度进行赋值, 即根据原产地标准中的税则改变标准、区域价值含量标准、加工工序标准, 按照其严格程度进行赋值。赋值标准参考 Estevadeordal (1999), 韩剑等 (2018) 等文献。具体赋值依据如表 1 所示:

表 1 原产地规则赋值表

规则	规则中文	赋值
WO	完全获得	7 ^①
CTC	税则归类的章 (HS2) 改变	6
CTC 或 VNM60%	税则归类的章 (HS2) 改变或非区域价值成分 60% ^②	5
VNM40%	非区域价值成分 40%	5
CTH	品目 (HS4) 改变	4
CTSH 或 VNM60%	子目 (HS6) 改变或非区域价值成分 60%	3
其他		1

3. 控制变量

关税优惠幅度。该指标衡量企业出口到中国-东盟自贸区能够享受到的最大幅度的关税减让, 该指标越大说明企业出口到中国-东盟自贸区可能获得的税收优惠程度更大。具体地:

^① 农产品删除, 原因在于农产品的原产地规则大多数为完全获得, 但是农产品涉及的生产环节较少, 较高的原产地规则很大程度上是其生产特征导致, 而不涉及中间品采购决策调整等行为。

^② “税则归类的章 (HS2) 改变或非区域价值成分 60%” 指的是原产地规则要求出口物品符合“税则改变”或“区域价值增加”之一即可。因此 CTC 或 VNM60% 标准比 CTC 标准更宽松。

$$Tariffgap_{it} = \sum_p \frac{(MFNtariff_p - ASEANtariff_{pt}) \times EX_{ipt}}{EX_{it}}, \quad (28)$$

其中, $(MFNtariff_p - ASEANtariff_{pt})$ 表示企业 i 在 t 年向东盟国家出口产品 p 最惠国关税与中国-东盟自由贸易协定优惠关税的差距, 即企业在满足原产地规则的条件下, 能够以较低的优惠关税 $ASEANtariff_{pt}$ 出口到协议国, 否则企业以最惠国关税 $MFNtariff_p$ 出口。

其他控制变量包括劳动生产率, 借鉴陈梦根和侯园园(2021)的做法, 以产出与劳动投入之比衡量; 企业规模(企业职工人数对数值)、企业年龄(企业存续时间对数值)、企业资本密集度(人均资本对数值)和企业人力资本密集度(人均薪酬对数值)。各指标描述性统计见表2。

表2 变量描述性统计

	变量名	变量含义	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	$GVClength_{it}$	企业区域价值链长度	0.241	0.907	-5.375	4.878
核心解释变量	RoO_{it}	原产地规则强度	1.578	1.223	0.000	6.989
	$Tariffgap_{it}$	关税优惠幅度	0.086	0.687	0.000	31.877
	$Productivity_{it}$	企业生产率	8.671	2.031	0.000	19.454
控制变量	$Size_{it}$	企业规模	5.730	1.121	2.303	12.316
	Age_{it}	企业年龄	2.186	0.650	0.000	5.100
	$Capital_{it}$	企业资本密集度	5.359	1.219	0.000	14.713
	$Skill_{it}$	企业人力资本密集度	3.069	0.816	-0.078	11.636

四、实证结果

(一) 基准回归

表3报告了企业区域价值链长度对原产地规则回归的实证结果。表3列(1)报告了三重差分的平均处理效应, 仅控制企业和时间固定效应。三重交互项为正并在1%的显著性水平上显著。三重交互项回归系数约为0.28, 说明企业面临的原产地规则强度增加1个单位, 企业区域价值链长度延长0.28个单位。另外, 企业区域价值链长度的平均值为0.24, 该系数的数值在经济意义上同样显著。列(2)加入了关税优惠幅度作为控制变量, 该变量系数为正, 并在10%的显著性水平上显著。说明当其他条件保持不变, 面临的关税优惠激励越大, 企业越倾向于延长价值链长度。列(3)借鉴Chor et al.(2021)加入其他可能影响企业链长的影响因素。三列结果中, 企业区域价值链长度对三重交互项的系数均在1%的水平上显著为正, 说明中国-东盟自贸区签订的原产地规则能够显著提升企业区域价值链长度, 企业选择将更多的生产环节配置在区域内。本文以列(3)作为基准回归, 后文的稳健性检验将在此基础上展开。

表 3 企业区域价值链长度对原产地规则回归

因变量：企业区域价值链长度	(1)	(2)	(3)
$D_t \times D_C \times RoO_{it}$	0.2813*** (0.0844)	0.2813*** (0.0844)	0.2830*** (0.0844)
$Tariffgap_{it}$		0.0048* (0.0025)	0.0049** (0.0024)
控制变量及低次项	否	否	是
时间固定效应	是	是	是
企业固定效应	是	是	是
观测值	125 824	125 824	125 824
Adj. R ²	0.539	0.539	0.540

注：(1) 括号内为稳健标准误，聚类在出口国层面。(2)***、**、* 分别表示在 1%、5% 和 10% 水平上显著。(3) 三重交互项 $D_t \times D_C \times RoO_{it}$ 的两两交互项以及原产地规则一次项均已控制，因篇幅有限不做报告。

(二) 平行趋势检验

$$\begin{aligned}
 GVClengh_{it} = & \sum_{k=-3}^{k=+10} \beta_k D_{2003+k} \times D_C \times RoO_{it} + \sum_{k=-3}^{k=+10} \alpha_k D_{2003+k} \times D_C \\
 & + \sum_{k=-3}^{k=+10} \theta_k D_{2003+k} \times RoO_{it} + \eta D_C \times RoO_{it} + X_{it} + \gamma_t + \gamma_i + \epsilon_{it},
 \end{aligned}
 \tag{29}$$

其中， D_{2003+k} 表示一系列的年份虚拟变量，以 2003 年中国-东盟自贸区生效为基准年份。系数 β_k 表示其他条件不变时控制组和实验组之间的差异。

图 2 描述了三重差分平行趋势检验的结果，实线为 β_k 的估计系数，虚线为 95% 的置信区间，Current 为基准年份。可以明显看出，在政策发生前，估计值并不显著，且数值接近于 0，说明控制组和实验组在中国-东盟自贸区协议生效之前并没有显著区别；在政策发生后，各年份系数估计值均发生显著变化，一定程度上说明政策实施的效果。

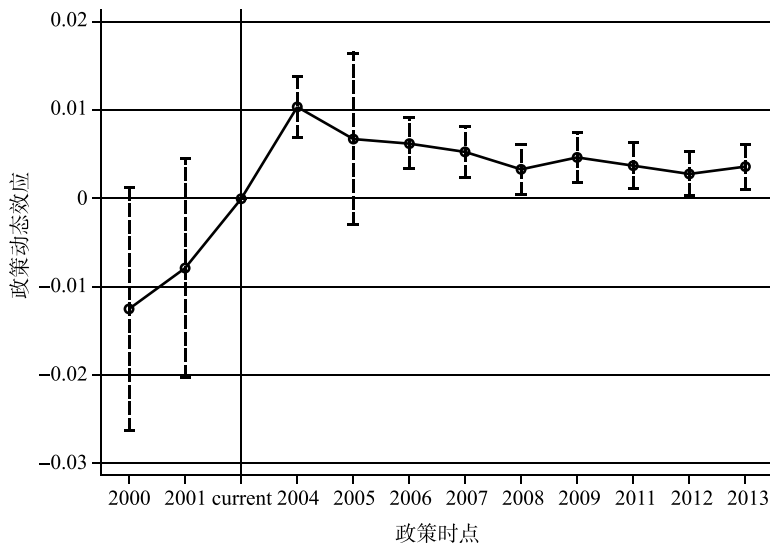


图 2 三重差分平行趋势检验

五、进一步分析

(一) 机制分析

1. 生产成本与贸易成本的影响机制

为了验证生产成本的作用机制,我们在基准模型中纳入了中间品投入份额与三重差分的交互项,并控制所有低次项。中间品投入份额更高的企业调整生产的成本更高,因此更倾向于在全球范围内最优化生产结构配置。表4列(1)展示了用企业进口中间品占总出口比重作为中间品投入份额代理变量的回归结果,交互项的回归系数在5%的显著性水平下为负。说明生产成本敏感度在一定程度上削弱了原产地规则对企业区域价值链长度的促进作用。

为了验证贸易成本的作用机制,我们根据企业出口额对每种产品替代弹性(Broda and Weinstein, 2006))进行加权平均来衡量企业对贸易成本的敏感性,在基准模型中纳入了企业贸易成本敏感度与三重差分的交互项,并控制所有低次项。理论上,企业出口决策取决于原产地规则的严格程度以及最惠国关税与协定优惠关税的差距(Conconi et al., 2018)。优惠关税通过贸易成本直接影响出口产品价格,对贸易成本越敏感的企业越有动力通过满足原产地规则享受优惠关税,从而提高出口规模扩大利润。表4列(2)的回归结果显示,贸易替代弹性与三重交互项的回归系数在10%的显著性水平下为正。说明贸易成本敏感度强化了原产地规则对企业区域价值链长度的促进作用。

表4 生产成本与贸易成本的影响机制分析

因变量: 企业区域价值链长度	(1)	(2)
	生产成本	贸易成本
$D_i \times D_C \times RoO_{it}$	0.2934** (0.1354)	0.2439*** (0.0161)
$D_i \times D_C \times RoO_{it} \times ecost_{it}$	-2.1510*** (0.7252)	
$D_i \times D_C \times RoO_{it} \times etrade_{it}$		0.0121* (0.0063)
控制变量及低次项	是	是
时间固定效应	是	是
企业固定效应	是	是
观测值	125 824	125 824
Adj. R^2	0.5406	0.604

注:(1)括号内为稳健标准误,聚类在出口国层面。(2)***、**、*分别表示在1%、5%和10%水平上显著。(3)三重交互项 $D_i \times D_C \times RoO_{it}$ 的两两交互项以及原产地规则一次项均已控制,因篇幅有限不做报告。(4) $ecost_{it}$ 为企业中间品进口占出口比重,用于衡量企业对生产的敏感度。 $etrade_{it}$ 为企业出口产品替代弹性的加权平均,用于衡量企业对贸易成本的敏感度。

2. 异质性分析:对成本机制的佐证

本小节将根据区域贸易协定和原产地规则的特征进行企业异质性分析,异质性分析

的结论某种程度上也可以作为成本机制的佐证。

第一，考虑企业是否为加工贸易企业。相较于一般贸易，加工贸易企业可以更直接地享受贸易成本下降优势。从理论角度来说，加工贸易很少受到原产地规则的限制（王平，2004）。从实务操作角度来说，加工贸易为全额保税进口，企业无须为原产地规则付出额外的合规成本。因此，加工贸易企业可以更直接地获取优惠协定下的贸易成本优势，而不以生产成本上升为代价。表5列（1）和列（2）分别为加工贸易和一般贸易分样本结果，结果显示加工贸易子样本下，三重交互项不显著，而一般贸易实证结果与基准回归相比系数变化不大，并在5%的水平上显著，说明加工贸易企业的价值链布局不会受到原产地规则的显著影响。

第二，考虑企业是否出口到新加坡。出口到新加坡的企业因缺乏贸易成本下降激励，应当不受原产地规则的制约。新加坡与中国实际签订了两份自由贸易区协定，一份是2002年中国-东盟自贸协定，另一份是2008年中国-新加坡自贸协定。值得注意的是，在签订自贸协定之前，新加坡对中国征收的进口基本已经降为零。也就是说，出口到新加坡的中国企业，即使不满足中国-东盟自贸区原产地规则，也依然能够享受到最低出口关税。表5列（3）和列（4）检验是否出口新加坡对结果的影响，结果表明出口新加坡子样本系数不显著，出口非新加坡子样本回归结果与基准回归相差不大。在一定程度上说明，缺少贸易成本下降激励的原产地规则并不能显著影响企业价值链生产的决策。

第三，考虑企业对东盟出口份额的高低。对东盟国家出口占总出口比重更高的企业，符合原产地规则之后，从优惠关税中的获益更多，贸易成本降低的影响效应更大。因而，出口到东盟国家比重越高的企业越有动力调整价值链的生产布局，从而获取贸易成本下降的优势。表5列（5）的核心解释变量为政策时点、企业暴露于原产地规则强弱、企业出口到东盟比重的三重交互项。回归系数显著为正，证实了原产地规则对出口到东盟比重更高的企业区域价值链链长的促进作用更强。

表5 异质性分析：成本机制的佐证

因变量：企业区域价值链长度	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	加工贸易	一般贸易	出口新加坡	非新加坡	出口东盟比重
$D_i \times D_C \times RoO_{it}$	0.1180 (0.3021)	0.2302** (0.1142)	0.2885 (0.3434)	0.2888*** (0.0995)	
$D_i \times D_C \times RoO_{it} \times Asean_{it}$					2.0542*** (0.6077)
控制变量及低次项	是		是		是
时间固定效应	是		是		是
企业固定效应	是		是		是
观测值	35 100	90 724	578	125 246	125 824
Adj. R^2	0.594	0.561	0.563	0.541	0.540

注：（1）括号内为稳健标准误，聚类在出口国层面。（2）***、**、*分别表示在1%、5%和10%水平上显著。（3）三重交互项 $D_i \times D_C \times RoO_{it}$ 的两两交互项以及原产地规则一次项均已控制，因篇幅有限不做报告。（4）同时，本文也使用了是否为加工贸易、是否出口新加坡的虚拟变量进行异质性分析，不改变主要结论。

(二) 非线性分析

本部分探讨推论三关于原产地规则与整体区域价值链变动的非线性倒“U”形关系,即适度的原产地规则对区域价值链长度存在促进作用,过于严格的原产地规则对区域价值链长度存在抑制作用。

首先,用企业区域价值链长度对原产地规则及其二次项进行回归。结果如表6列(1)所示,原产地规则一次项显著为正,二次项在1%的显著性水平下为负,并且对称轴(2.58,约为前63.14分位)在原产地规则合理取值范围之内,初步说明了区域价值链长度与原产地规则限制程度之间可能存在倒“U”形关系。当控制企业固定效应时,表6列(2)原产地规则一次项在10%的显著性上显著为负,二次项不显著。说明这种倒“U”形关系仅存在于市场总体价值链变动,而不是企业内部变化。

其次,为了排除计量上的伪回归现象,本文借鉴 Simonsohn (2018) 使用断点回归的方法检验原产地规则与区域价值链长度之间的倒“U”形关系。第一步,设定计量模型如下

$$GVClength_{it} = \alpha_1 RoO_{it}(low) + \alpha_2 RoO_{it}(high) + \beta high + X_{it} + \gamma_t + \gamma_i + \epsilon_{it}, \quad (30)$$

$$其中, RoO_{it}(low) = \begin{cases} RoO_{it} - RoO_{it}(c), & RoO_{it} < RoO_{it}(c) \\ 0, & RoO_{it} \geq RoO_{it}(c) \end{cases}, RoO_{it}(high) = \begin{cases} RoO_{it} - RoO_{it}(c), & RoO_{it} \geq RoO_{it}(c) \\ 0, & RoO_{it} < RoO_{it}(c) \end{cases}$$

$RoO_{it}(c)$ 为倒“U”形断点。 $high$ 为是否高于拐点样本,是则取1,否则取0。第二步,应用 Robin Hood 算法寻找合适的断点。主要思路是提升模型整体的显著性水平。第三步,利用上述步骤得到的断点进行两段回归,断点百分位与两段回归 t 值之间的关系为: $RoO = \frac{t_2}{t_1 + t_2}$ 。最终求得断点位置在原产地规则强度 74.67 分位,两段回归结果如表6列(3)所示。可以看到,第一段回归系数显著为正,第二段回归系数显著为负,进一步验证了原产地规则与区域价值链长度之间存在倒“U”形关系。

表6 原产地规则与区域价值链长度非线性分析

因变量: 企业区域价值链长度	(1)	(2)	因变量: 企业区域价值链长度	(3)
RoO_{it}	0.3885*** (0.0156)	-0.0413* (0.0239)	$RoO_{it}(low)$	0.1586*** (0.0017)
RoO_{it}^2	-0.0753*** (0.0058)	0.0102 (0.0083)	$RoO_{it}(high)$	-64.7156*** (0.5406)
控制变量	是	是	控制变量	是
时间固定效应	是	是	时间固定效应	是
地区固定效应	是	否	地区固定效应	是
行业固定效应	是	否	行业固定效应	是
企业固定效应	否	是	企业固定效应	否

(续表)

因变量：企业区域价值链长度	(1)	(2)	因变量：企业区域价值链长度	(3)
常数项	2.9520*** (0.0321)	—	常数项	1.0964*** (0.0092)
观测值	13 505	13 505	观测值	13 505
Adj. R ²	0.310	0.665	—	—

注：(1) 括号内为稳健标准误，聚类在出口国层面。(2)***、**、* 分别表示在1%、5%和10%水平上显著。(3) 三重交互项 $D_i \times D_C \times RoO_{ii}$ 的两两交互项以及原产地规则一次项均已控制，因篇幅有限不做报告。

六、结论与政策建议

本文从区域价值链的视角考察原产地规则对企业链长的影响。通过构建一个异质性企业模型，刻画了企业对贸易成本和生产成本的权衡如何影响其出口行为从而影响了企业生产环节的区域配置。并以中国-东盟自贸区协议签订为准自然实验，验证了模型的理论假说。研究发现：(1) 原产地规则导致企业区域价值链延长，促使企业将更多的生产过程配置在贸易协定区域内。(2) 机制分析表明，原产地规则影响企业区域价值链长度受到生产成本和贸易成本的作用。(3) 非线性分析表明，适度的原产地规则能够促进区域价值链延长，过于严格的原产地规则反而会导致区域价值链长度缩短。

本文研究对国家安全、产业发展和企业绩效都具有重要的政策意义：首先，从国家安全的角度看，后疫情时代难以完全实现价值链在全球范围内的优化配置，可以借助中国-东盟自贸区、区域全面经济伙伴关系协定(RCEP)等区域贸易协定的制度化安排，密切协定伙伴国之间的上下游关系，促进区域价值链融合发展，保障区域内产业链供应链安全。其次，从产业发展的角度看，企业在核心零部件上过度依赖进口，既需要承担价格波动造成的不确定性，还面临着供应链中断的风险，也凸显了打造区域价值链体系的迫切性和必要性。自主可控、安全可靠的产业链供应链能够发挥集聚效应，稳定的上下游关系能够降低交易成本，带动产业链相关环节协同发展。因此，原产地规则的谈判和磋商，应体现一国生产特点，能够有利于引导价值链生产配置，尤其是“卡脖子”关键环节向区域内、国内转移。但是，需要避免过于严格的原产地规则对于协定贸易促进效应的抑制作用。最后，从企业发展的角度看，企业要灵活适度地应用区域贸易协定和原产地规则，积极拓展区域内贸易和生产合作，借助原产地规则的区域价值含量规定，提高企业价值链生产环节的国内附加值。此外，也要继续通过全球范围内高质量的中间品采购，使得生产集中在优势部门，发挥全球价值链对于企业生产效率的提升作用。

参考文献

- [1] Andersson, A., "Export Performance and Access to Intermediate Inputs: The Case of Rules of Origin Liberalization", *The World Economy*, 2016, 39 (8), 1048-1079.
- [2] Anson, J., O. Cadot, A. Estevadeordal, J. D. Melo, A. Suwa-Eisenmann, and B. Tumurchudur, "Rules of Origin in North-South Preferential Trading Arrangements with an Application to NAFTA", *Review of International*

- Economics*, 2005, 13 (3), 501-517.
- [3] Alfaro, L., D. Chor, P. Antràs, and P. Conconi, "Internalizing Global Value Chains: A Firm-Level Analysis", *Journal of Political Economy*, 2019, 127 (2), 508-559.
- [4] Antràs, P., D. Chor, T. Fally, and R. Hillberry, "Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows", *American Economic Review*, 2012, 102 (3), 412-16.
- [5] Antràs, P., and A. De Gortari, "On the Geography of Global Value Chains", *Econometrica*, 2020, 88 (4), 1553-1598.
- [6] Antràs, P., and D. Chor, "Organizing the Global Value Chain", *Econometrica*, 2013, 81 (6), 2127-2204.
- [7] Antràs, P., and E. Helpman, "Global Sourcing", *Journal of Political Economy*, 2004, 112 (3), 552-580.
- [8] Augier, P., M. Gasiorek, and C. Lai Tong, "The Impact of Rules of Origin on Trade Flows", *Economic Policy*, 2005, 20 (43), 568-624.
- [9] Bombarda, P., and E. Gamberoni, "Firm Heterogeneity, Rules of Origin, and Rules of Cumulation", *International Economic Review*, 2013, 54 (1), 307-328.
- [10] Broda, C., and D. E. Weinstein, "Globalization and the Gains from Variety", *The Quarterly Journal of Economics*, 2006, 121 (1), 541-585.
- [11] 陈梦根、侯园园, "中国行业劳动投入和劳动生产率: 2000—2018", 《经济研究》, 2021年第5期, 第109—126页。
- [12] 成新轩、郭志尧, "中国自由贸易区优惠原产地规则修正性限制指数体系的构建——兼论中国自由贸易区优惠原产地规则的合理性", 《管理世界》, 2019年第6期, 第70—80+108页。
- [13] Chor, D., K. Manova, and Z. Yu, "Growing like China: Firm Performance and Global Production Line Position", *Journal of International Economics*, 2021, 130, No. 103445.
- [14] Conconi, P., M. Garcia-Santana, L. Puccio, and R. Venturini, "From Final Goods to Inputs: The Protectionist Effect of Rules of Origin", *American Economic Review*, 2018, 108 (8), 2335-2365.
- [15] Costinot, A., J. Vogel, and S. Wang, "An Elementary Theory of Global Supply Chains", *Review of Economic Studies*, 2013, 80 (1), 109-144.
- [16] Demidova, S., and K. Krishna, "Firm Heterogeneity and Firm Behavior with Conditional Policies", *Economics Letters*, 2008, 98 (2), 122-128.
- [17] Del Prete, D., and A. Rungi, "Organizing the Global Value Chain: A Firm-Level Test", *Journal of International Economics*, 2017, 109, 16-30.
- [18] Eaton, J., and S. Kortum, "Technology, Geography, and Trade", *Econometrica*, 2002, 70 (5), 1741-1779.
- [19] Estevadeordal, A., "Negotiating Preferential Market Access: The Case of NAFTA", Inter-American Development Bank Working Paper. 1999.
- [20] Felbermayr, G., F. Teti, and E. Yalcin, "Rules of Origin and the Profitability of Trade Deflection", *Journal of International Economics*, 2019, 121, No. 103248.
- [21] Fort, T. C., "Technology and Production Fragmentation: Domestic Versus Foreign Sourcing", *The Review of Economic Studies*, 2017, 84 (2), 650-687.
- [22] 韩剑、岳文、刘硕, "异质性企业、使用成本与自贸协定利用率", 《经济研究》, 2018年第11期, 第70—80+108页。
- [23] Hayakawa, K., H. S. Kim, and T. Yoshimi, "Exchange Rate and Utilization of Free Trade Agreements: Focus on Rules of Origin", *Journal of International Money and Finance*, 2017, 75, 93-108.
- [24] Halpern, L., M. Koren, and A. Szeidl, "Imported Inputs and Productivity", *American Economic Review*, 2015, 105 (12), 3660-3703.
- [25] Laget, E., A. Osnago, N. Rocha, and M. Ruta, "Deep Trade Agreements and Global Value Chains", *Review of Industrial Organization*, 2020, 57 (2), 379-410.
- [26] Melitz, M. J., "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", *Econometrica*, 2003, 71 (6), 1695-1725.

- [27] Seiermann, J., "Only Words? How Power in Trade Agreement Texts Affects International Trade Flows", UNCTAD Blue Series Papers, 2018.
- [28] Simonsohn, U., "Two Lines: A Valid Alternative to the Invalid Testing of U-Shaped Relationships with Quadratic Regressions", *Advances in Methods and Practices in Psychological Science*, 2018, 1 (4), 538-555.
- [29] Thang, D. N., L. T. Ha, H. P. Dung, and T. Q. Long, "On the Relationship Between Rules of Origin and Global Value Chains", *The Journal of International Trade & Economic Development*, 2021, 30 (4), 549-573.
- [30] Tsirekidze, D., "Global Supply Chains, Trade Agreements and Rules of Origin", *The World Economy*, 2021, 44 (11), 3111-3140.
- [31] 王平, "加工贸易发展中的原产地规则问题", 《财贸经济》, 2004 年第 9 期, 第 52—55 页。
- [32] 杨凯、韩剑, "最终商品优惠性原产地规则与中间品贸易转移效应——以 CAFTA 原产地规则为例", 《国际经贸探索》, 2020 年第 4 期, 第 38—54 页。
- [33] 张杰、郑文平、陈志远, "进口与企业生产率——中国的经验证据", 《经济学》(季刊), 2015 年第 3 期, 第 1029—1052 页。
- [34] Zhang, R., J. Zhao, and J. Zhao, "Effects of Free Trade Agreements on Global Value Chain Trade-A Research Perspective of Gvc Backward Linkage", *Applied Economics*, 2021, 53 (44), 5122-5134.

Rules of Origin and GVC Length —From the Perspective of Regional Value Chain

BAO Xiaohua XIE Zhengying*

(Shanghai University of Finance and Economics)

Abstract: We examine the impact of the rules of origin (RoOs) on the production allocation of Chinese firms from the perspective of the regional value chain to uncover the theoretical mechanism through which RoOs affect the firms' length of the regional value chain by constructing a heterogeneous firm export behavior selection model. Using the triple difference method and the China-ASEAN Free Trade Area Agreement as a quasi-natural experiment, it finds that RoOs affect the regional value chain through the production and trade costs of firms.

Keywords: rules of origin; GVC length; regional value chain

JEL Classification: F13, F53, L23

* Corresponding Author: Xie Zhengying, Shanghai University of Finance and Economics, Guoding Road, Yangpu District, Shanghai 200433, China; Tel: 86-18817707915; E-mail: zhengyingxeiwork@126.com.