

【综合研究】

中间品市场、国内贸易成本与区域协调发展

段玉婉 方 莹 陈斌开 吴利学

【摘 要】建设全国统一大市场是构建新发展格局的基础支撑和内在要求。本文建立多地区多行业且囊括行业间生产网络的量化空间模型,结构式估计了中国省际生产端和消费端贸易成本,量化分析两类贸易成本对中国全要素生产率、实际收入和地区间收入差距的影响,从商品贸易成本的角度探究了全国统一大市场建设的经济与福利效应以及其中的关键堵点,并提出地区层面实际收入变动的分解公式,清楚剖析了贸易成本对地区经济的影响渠道。结果表明:地区间贸易成本带来了较大的效率损失;2007-2012年和2012-2017年国内地区间贸易成本普遍呈下降趋势,有效促进了中国实际收入增长和地区间收入差距下降。当下降幅度相同时,生产端贸易成本下降的经济效应显著高于消费端,前者能有效促进实际收入增长,缩小地区间收入差距。劳动力要素跨地区流动对贸易成本的经济效应起到重要作用。本文结论说明建立国内统一大市场,消除地区间中间品贸易壁垒和要素流动障碍,能有效促进经济稳定增长和区域经济协调发展。

【关键词】生产端贸易成本;量化空间模型;地区间收入差距

【作者简介】段玉婉,中央财经大学国际经济与贸易学院,电子信箱:duanyuwan@126.com;方莹(通讯作者),北京大学国家发展研究院,电子信箱:fx19981005@163.com(北京 100871);陈斌开,中央财经大学经济学院,电子信箱:chenbinkai1982@126.com;吴利学,中国社会科学院工业经济研究所,电子信箱:wulixue@cass.org.cn。

【原文出处】《世界经济》(京),2023.11.3~29

【基金项目】国家社会科学基金青年项目(22CJY019)资助。

一、引言

实现共同富裕是中国式现代化的本质要求之一,促进区域间协调发展是实现共同富裕的必由之路。党的二十大报告提出,中国要继续“深入实施区域协调发展战略、区域重大战略、主体功能区战略、新型城镇化战略,优化重大生产力布局,构建优势互补、高质量发展的区域经济布局和国土空间体系”^①。中国区域经济发展中的一个突出问题是东中西部间和南北部间的经济发展水平差距较大;且近些年呈东中西部经济差距不断缩小、南北经济差距日益突出的变化趋势(魏后凯等,2020)^②。Rodríguez-Pose(2012)与Hirte et al.(2020)的研究表明,全球化和国内贸易成本是造成发展中国家地区间收入差距扩大的重要原因;较高的国内贸易成本限制了内陆地区参与全球一体化的程度,降低地区间经济的溢出

效应及阻碍资源在空间上的优化配置,最终加大了地区间经济发展差距。

改革开放以来,中国国内经济一体化程度得到极大提升,但目前国内大市场仍存在区域市场壁垒、地方保护主义、劳动力要素流动受阻等问题(李嘉楠等,2019)。其中,由空间距离、基础设施带来的商品流动中的摩擦性因素以及地方贸易保护等行政性因素共同构成的贸易壁垒是阻碍国内市场一体化的重要原因(马草原等,2021;韩佳容,2021)。习近平总书记多次指出,构建“双循环”新发展格局,迫切需要加快建设高效规范、公平竞争、充分开放的全国统一大市场,促进商品要素资源在更大范围内畅通流动。《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》明确提出“应打破地方保护和市场分割,打通制约经济循环的关键堵点,促进商品要素资源在更

大范围内畅通流动”,并指出,全国统一市场建设的主要目标之一是进一步降低市场交易成本,不仅要降低制度性贸易成本,也要促进现代流通体系建设、降低全社会流通成本^③。国内统一大市场的内涵丰富,本文将集中研究国内贸易成本方面。国内统一大市场将有效缓解国内地区间的贸易壁垒,促进地区间贸易,进而影响地区间收入差距。

根据产品性质不同,国内贸易成本可分为生产端和消费端贸易成本,前者是指生产过程中使用的中间投入品面临的贸易成本,后者指居民消费最终品面临的贸易成本,两者存在较大差异。图1分别展示了2007和2012年中国可贸易品分行业的省际中间品贸易份额与最终品贸易份额^④。可见,中间品的省际贸易份额整体上明显小于最终品;2012年二者的差异程度小于2007年。这反映出两类贸易成本的不同,且其差异随时间不断变化。

中间品和最终品贸易成本变化将带来不同的经济效应(Caliendo et al., 2019)。用于生产端使用的中间品,其贸易成本不仅将影响地区间的垂直化分工,而且会沿生产链条累积传递至下游行业,最终放大对宏观经济的影响。大量研究表明,在生产网络分工体系中,某个行业或企业的扭曲可能会通过投入产出联系波及其他行业或企业,孤立的微观经济冲击可能转化为宏观经济大波动(Acemoglu et al., 2012; Baqaee and Farhi, 2018、2019、2020; Carvalho et al., 2021);在生产链条中处于不同位置的地区或行

业,其遭受的冲击对宏观经济的影响也有较大差异(Liu, 2019)。因此,细化贸易成本估计、区分不同用途产品面临的不同贸易成本,有助于识别国内统一大市场建设中的重要堵点,对中国加快构建新发展格局和促进区域协调发展具有重要现实意义。

本文与国内贸易成本、生产网络的经济效应及地区收入差距方面的文献密切相关。贸易成本是反映国内经济一体化程度的重要指标,主要是由交通基础设施和行政干预等共同导致的市场分割引起的。导致国内市场分割的因素可归为制度因素、技术因素及自然因素(范欣等, 2017)。大量文献探究了国内贸易成本对经济的影响,但缺少对一般均衡效应的探究(吕越等, 2017)。

生产网络是贸易成本影响地区经济的重要渠道之一。Baqaee and Farhi(2018、2019、2020)与Caliendo et al.(2022)的研究证实了中间投入以及行业间投入产出联系在经济研究中的重要性。一些研究将生产网络纳入量化一般均衡模型分析贸易成本的福利效应(Caliendo and Parro, 2015; Tombe and Zhu, 2019),但他们均没有区分生产端和消费端贸易成本,且其研究重点未必是国内贸易成本。

中国地区间收入差距严重,东部沿海收入水平明显高于西部地区(闫梅和樊杰, 2016),且近年呈继续扩大的发展趋势(吕承超等, 2021)。已有文献探究了多种因素对地区间收入差距的影响(段玉婉和纪珽, 2018; Tombe and Zhu, 2019),但仍缺乏针对国内

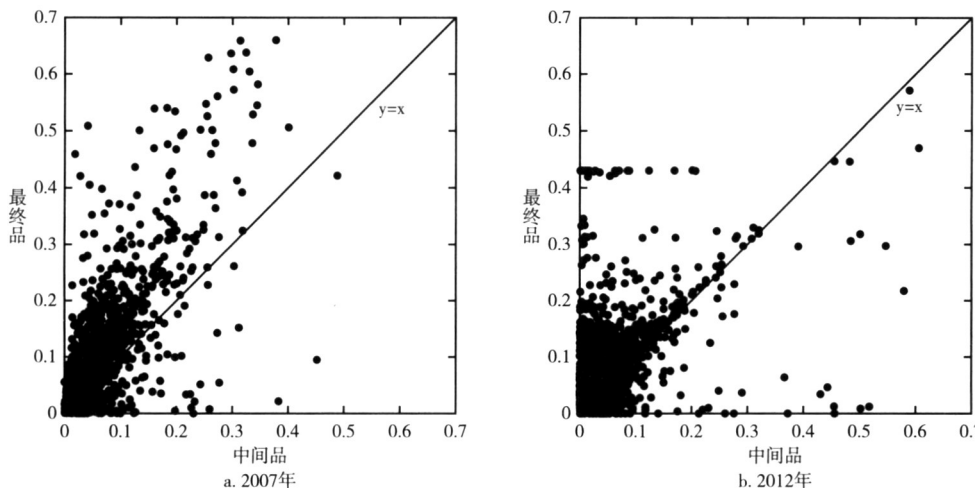


图1 各行业中间品与最终品的省间贸易份额

贸易成本对地区间收入差距的影响,尤其是对一般均衡效应的研究。

本文明确区分了地区间生产端和消费端面临的不同贸易成本,通过建立囊括生产网络和地区间劳动力流动的多地区多行业的一般均衡模型,量化研究它们对中国全要素生产率、实际收入及地区间收入差距的不同影响,以期为进一步畅通国内大循环、促进区域协调发展提供政策建议。与已有研究相比,本文有以下边际贡献:第一,建立了能详细刻画国内价值链和劳动力流动的量化空间模型,区分了同一行业生产端、消费端面临的不同国内贸易成本,从一般均衡框架探讨不同贸易成本对中国经济和地区收入差距的影响,为探究国内统一市场对地区间收入差距的影响奠定模型基础。同时,还提出了针对地区间实际收入变化的分解方法,详细展示了国内贸易成本影响地区经济的主要渠道。第二,首次分别估计了中国国内各地区生产端和消费端面临的贸易成本,更准确地衡量了地区间的贸易壁垒。并结合数据对模型进行校准和数值模拟,得到一系列重要研究结论,为打通国内大循环关键堵点、促进国内统一市场建设和区域协调发展提供重要启示。

本文其余部分的结构安排为:第二部分是模型设定;第三部分是数据处理和参数校准;第四部分是经验分析;最后总结全文并提出政策建议。

二、模型设定

本文建立囊括国内生产网络的多地区多行业的量化空间模型,模型区分中间品和最终品,清晰刻画二者在地区间贸易成本和贸易份额上的不同,进而分别刻画两类产品贸易成本变化带来的福利效应。为清楚起见,我们假设世界上共有 $N+1$ 个地区,用下标 n 或者 i 代表地区,其中第1至第 N 个地区均属于中国,第 $N+1$ 个地区为世界除中国以外的其他所有国家和地区(ROW),用下标 R 表示;每个地区有 K 个行业,用上标 j 或者 k 表示;这些行业构成生产部门,用 I 表示,每个地区的居民和政府构成消费部门,用 F 表示; $G \in \{I, F\}$ 表示生产或消费部门。 n 地区拥有固定的土地禀赋 $\bar{S}_n$,可用于生产或居民住房消费。

(一)居民

假设中国的劳动力禀赋为 L ,劳动力(居民)可以

在中国的 N 个地区间移动,但不能跨国移动;ROW的劳动力禀赋为 L_R 。居民选择居住在使其效用最大化的地区,居民在该地区消费住房和来自不同行业的最终产品以最大化其效用。地区 n 代表性居民的效用函数为: $U_n = u_n T_n C_n^F$, T_n 表示地区 n 的生活宜居度,它囊括了地区 n 的地理环境、公共基础设施建设等对居民福利的影响; $C_n^F = (S_n^F)^\eta \prod_{j=1}^K (C_n^j)^{\alpha_n^j(1-\eta)}$ 为地区 n 居民的消费水平,其中 $\sum_{j=1}^K \alpha_n^j = 1$, C_n^j 和 S_n^F 分别为居民对 j 行业最终品和住房的消费; u_n 表示居民对地区 n 的随机偏好,该偏好服从Fréchet分布,即 $\Pr(u_n < y) = e^{-y^{-\xi}}$ 。

给定居民的居住地区 n ,居民在满足预算约束 $\sum_{j=1}^K P_n^{Fj} C_n^j + r_n S_n^F = \Theta_n / L_n$ 的条件下,最大化消费水平 C_n^F 。其中, P_n^{Fj} 为行业 j 最终品在地区 n 的消费者价格; r_n 为地区 n 的住房租金; L_n 为均衡时 n 地区的总人口;地区 n 所有居民的总收入 $\Theta_n = w_n L_n + \Delta_n$,即来自工资收入($w_n L_n$)和贸易余额(Δ_n)。均衡时有 $P_n^{Fj} C_n^j = \alpha_n^j (1-\eta) \Theta_n / L_n$, $r_n S_n^F = \eta \Theta_n / L_n$,地区 n 的整体消费者价格为:

$$P_n = \eta^{-\eta} (1-\eta)^{-(1-\eta)} r_n^\eta \prod_{j=1}^K (P_n^{Fj} / \alpha_n^j)^{\alpha_n^j(1-\eta)} \quad (1)$$

其中, $C_n^F = \Theta_n / (L_n P_n)$ 。

地区 i 居民在冲击发生时选择能最大化自己效用的地方居住;迁移至地区 n 时面临迁移成本 $\varphi_{in} \geq 1$ 且 $\varphi_{ii} = 1$ 。在均衡状态下,地区 i 的人口迁移至地区 n 的比例为:

$$s_{in} = \Pr \{ u_n T_n C_n^F / \varphi_{in} \geq u_{n'} T_{n'} C_{n'}^F / \varphi_{in'}, \forall n' \in \{1, 2, \dots, N\} \} = \frac{(T_n C_n^F / \varphi_{in})^\xi}{\sum_{n'=1}^N (T_{n'} C_{n'}^F / \varphi_{in})^\xi} \quad (2)$$

其中, ξ 反映了居民迁移对实际收入的弹性;实际收入越高、迁入成本越低的地区对居民有更高的吸引力。因此,均衡时 n 地区的总人数(在 n 地区就业的劳动力数量)为 $L_n = \sum_{i=1}^N s_{in} \bar{L}_i$,其中 $\bar{L}_i$ 为基期 i 地区的总人口, $\sum_{i=1}^N \bar{L}_i = L$;基期居住在地区 n 的代表性居民在新均衡状态时的期望福利水平为 $v_n = E_i(U_i / \varphi_{in}) = \Gamma(1-1/\xi) T_n C_n^F (s_{nn})^{-1/\xi}$,其中, $\Gamma(\cdot)$ 为伽马函数。

(二)企业

假设产品市场完全竞争,规模报酬不变。任一

行业 j 均有1个连续的产品种类 $\omega^j \in (0, 1)$, 生产函数为 $q_n^j(\omega^j) = z_n^j(\omega^j) [l_n^j(\omega^j)]^{\gamma_n^j} [s_n^j(\omega^j)]^{\psi_n^j} \prod_{k=1}^K [m_n^{j,k}(\omega^j)]^{\gamma_n^{j,k}}$, 其中, $q_n^j(\omega^j)$ 为地区 n 行业 j 产品 ω^j 的产出, $l_n^j(\omega^j)$ 、 $s_n^j(\omega^j)$ 与 $m_n^{j,k}(\omega^j)$ 分别为生产需要的劳动力投入、土地投入及来自行业 k 的中间品投入; $z_n^j(\omega^j)$ 为生产效率, 服从Fréchet分布 $F_n^j(z) = e^{-\lambda_n^j z^{-\theta^j}}$, 其中 $\lambda_n^j > 0$ 反映了地区 n 行业 j 的平均技术水平, $\theta^j > 0$ 反映了生产率在行业 j 中不同企业间的分散程度; γ_n^j 、 ψ_n^j 与 $\gamma_n^{j,k}$ 分别为生产 ω^j 总成本中的劳动成本、土地成本及来自行业 k 的中间投入成本所占份额。因此, 地区 n 生产 ω^j 的单位投入组合的成本为:

$$c_n^j = B_n^j w_n^j r_n^j \prod_{k=1}^K (P_n^{jk})^{\gamma_n^{j,k}} \quad (3)$$

其中, P_n^{jk} 为来自 k 行业产品用于地区 n 生产中投入的价格; B_n^j 为常数^⑤。

(三)政府

各地政府获得当地的地租收入, 并用于政府消费。政府消费的效用函数为 $U_n^g = \prod_{j=1}^K (g_n^j)^{\beta_n^j}$, 其中, $\sum_{j=1}^K \beta_n^j = 1$, g_n^j 表示地区 n 政府对 j 行业最终品的消费; 政府面临的预算约束为 $\sum_{j=1}^K P_n^{Fj} g_n^j = r_n^g \bar{S}_n$ 。因此, 政府的购买决策为 $g_n^j = \beta_n^j r_n^g \bar{S}_n / P_n^{Fj}$ 。

(四)贸易与产品价格

不同地区间各行业的贸易往来存在一定贸易成本, 本文参照Caliendo et al.(2022)的思想, 以扭曲税的方式将贸易成本加入模型。具体而言, $\tau_{ni}^{jk} \geq 0$ 表示地区 i 行业 k 中间产品被地区 n 各生产行业使用时面临的贸易成本, 它涵盖了除生产成本外为获得中间品必须支付的所有额外成本, 是市场因素和制度性壁垒共同作用的结果。其中, 市场因素主要是指运输中间品的交通成本、耗费时间的价值、保险费等运输成本及搜寻成本等交易费用; 制度性壁垒包括地方政府基于保护当地企业、促进地方经济增长等目的, 运用行政手段构建的贸易壁垒以及商品的市场准入政策、税收政策等带来的影响外地产品进入本地市场的贸易壁垒。用 $\tau_{ni}^{fk} \geq 0$ 表示地区 i 行业 k 最终品被用于地区 n 居民或政府消费时所面临的贸易成

本。令 $\kappa_{ni}^{Gk} = \tau_{ni}^{Gk} + 1$, 那么地区 i 行业 k 的中间品与最终品被地区 n 各生产行业与消费部门购买时的价格分别为 $c_i^k \kappa_{ni}^{Gk} / z_i^k(\omega^k)$ 和 $c_i^k \kappa_{ni}^{Fk} / z_i^k(\omega^k)$ 。

地区 n 部门 G 从各地区选择最便宜的供应商购买产品 ω^k , 购买价格为 $p_n^{Gk}(\omega^k) = \min_i \{ c_i^k \kappa_{ni}^{Gk} / z_i^k(\omega^k) \}$; 然后, 以常替代弹性生产函数形式将行业 k 中不同的产品种类合成为行业层面产出并用于自身使用(生产或消费), 即 $Q_n^{Gk} = \left[\int r_n^{Gk}(\omega^k)^{1-1/\sigma^k} d\omega^k \right]^{\sigma^k/(\sigma^k-1)}$, 其中 $r_n^{Gk}(\omega^k)$ 为地区 n 部门 G 购买的产品 ω^k 的数量; σ^k 为行业 k 中不同产品种类间的替代弹性。地区 n 部门 G 使用的来自行业 k 产品的合成价格为:

$$p_n^{Gk} = A^k \left[\sum_{i=1}^{N+1} \lambda_i^k (c_i^k \kappa_{ni}^{Gk})^{-\theta^k} \right]^{-1/\theta^k}, k \in I \quad (4)$$

其中, A^k 为常数^⑥。地区 n 部门 G 使用的 k 行业的中间品或最终品中, 来自地区 i 的比重为:

$$\pi_{ni}^{Gk} = \frac{\lambda_i^k (c_i^k \kappa_{ni}^{Gk})^{-\theta^k}}{\sum_{h=1}^{N+1} \lambda_h^k (c_h^k \kappa_{nh}^{Gk})^{-\theta^k}}, k \in I \quad (5)$$

用 X_n^{jk} 和 X_n^{fk} 分别表示地区 n 行业 j 与消费部门在 k 行业产品上的总花费, 地区 n 从地区 i 行业 k 的进口额为 $M_{ni}^{jk} = \sum_{j=1}^K X_n^{jk} \pi_{ni}^{jk} + X_n^{fk} \pi_{ni}^{fk}$ ^⑦。因此地区 n 的贸易赤字为 $\Delta_n = \sum_{i=1}^{N+1} \sum_{k=1}^K M_{ni}^{jk} - \sum_{i=1}^{N+1} \sum_{k=1}^K M_{in}^{ik}$ 。本文假设各地区的总贸易赤字外生给定, 但各地区每个行业的贸易赤字由模型内生决定。

(五)均衡

本模型的产品市场出清条件为:

$$X_n^{jk} = \gamma_n^{jk} \sum_{i=1}^{N+1} \sum_{h=1}^K X_i^{hj} \pi_{in}^{hj} + \gamma_n^{jk} \sum_{i=1}^{N+1} X_i^{Fj} \pi_{in}^{Fj}, j, k \in I \quad (6)$$

$$X_n^{fk} = \Theta_n \alpha_n^k (1 - \eta) + \beta_n^k r_n^g \bar{S}_n, k \in I \quad (7)$$

其中, (6)式等号右边第1和2项分别表示地区 n 行业 j 为生产中间品与最终品而消耗的 k 部门中间品; (7)式则刻画了地区 n 在 k 行业最终品上的总消费, 它包含居民消费与政府消费。要素市场出清条件为:

$$w_n L_n = \sum_{k=1}^K \gamma_n^k \sum_{i=1}^{N+1} M_{in}^{ik} \quad (8)$$

$$r_n \bar{S}_n = \sum_{k=1}^K \psi_n^k \sum_{i=1}^{N+1} M_{in}^{ik} + \eta \Theta_n \quad (9)$$

其中, (8)式等号左、右两边分别为地区 n 的劳动

力供给与需求;(9)式等号左边为地区n的土地总供给,等号右边第1和2项分别为地区n生产部门与居民支付的土地租金。

(六)模型求解

(1)~(9)式给出了求解模型所需条件。本文利用求相对变化(exact-hat)的方法求解。用 $\hat{x} = x'/x$ 表示任意内生变量x在新均衡状态时相对于旧均衡状态的变化, x' 和 x 分别表示内生变量x在新均衡状态与旧均衡状态时的取值。当贸易成本、迁移成本、平均技术水平发生相对变化 $\hat{\kappa}_{ni}^{Gk}$ 、 $\hat{\phi}_{in}$ 、 $\hat{\lambda}_n^k$ 时,分别对(1)~(5)式求相对变化,可得:

$$\hat{s}_{in} = \frac{[\hat{\Theta}_n / (\hat{\phi}_{in} \hat{L}_n \hat{P}_n)]^{\xi}}{\sum_{n=1}^N s_{in} [\hat{\Theta}_n / (\hat{\phi}_{in} \hat{L}_n \hat{P}_n)]^{\xi}} \quad (10)$$

$$\hat{c}_n^j = \hat{w}_n^j \hat{r}_n^j \prod_{k=1}^K (\hat{P}_n^{jk})^{\gamma_n^k}, j \in I \quad (11)$$

$$\hat{P}_n^{Gk} = \left[\sum_{i=1}^{N+1} \pi_{ni}^{Gk} \hat{\lambda}_i^k (\hat{c}_i^k \hat{\kappa}_{ni}^{Gk})^{-\theta^k} \right]^{-1/\theta^k}, k \in I \quad (12)$$

$$\hat{\pi}_{ni}^{Gk} = \hat{\lambda}_i^k (\hat{c}_i^k \hat{\kappa}_{ni}^{Gk} / \hat{P}_n^{Gk})^{-\theta^k}, k \in I \quad (13)$$

其中, $\hat{P}_n = \hat{r}_n^{\eta} \prod_{j=1}^K (\hat{P}_n^{Gj})^{\alpha_j^{(1-\eta)}}$ 是各地区消费者价格的相对变化。

同时,在新均衡状态下仍然需要满足产品和要素市场的出清条件(6)~(9)式。

在给定参数 $\{\xi, \eta, \gamma_n^j, \psi_n^j, \gamma_n^{j,k}, \alpha_n^j, \beta_n^j, \theta^k\}$ 、外生变量 $\{\bar{L}_n, \Delta_n\}$ 、基期变量 $\{\pi_{ni}^{Gk}, s_{in}, X_n^{jk}, X_i^{Fj}\}$ 以及贸易成本、迁移成本和平均技术水平的相对变化 $\{\hat{\kappa}_{ni}^{Gk}, \hat{\phi}_{in}, \hat{\lambda}_n^k\}$ 时,利用(6)~(13)式可以求解出均衡时内生变量 $\{w_n, r_n, P_n^{Gj}\}$ 的变化,进而求解整个均衡。本文用MATLAB求解模型(6)~(13)式。求解程序主要包括两层循环:内层循环求解贸易模块,外层循环求解移民模块。

(七)福利和实际收入

中国整体福利和实际收入的变化分别为:

$$\hat{v} = \frac{\sum_{i=1}^N (\bar{L}_i / L) v'_i}{\sum_{i=1}^N (\bar{L}_i / L) v_i} = \sum_{i=1}^N \frac{\bar{L}_i v_i}{\sum_{i=1}^N \bar{L}_i v_i} \hat{v}_i \quad (14)$$

$$\widehat{RG} = \frac{\sum_{i=1}^N \Theta_i' / P_i'}{\sum_{i=1}^N \Theta_i / P_i} = \sum_{i=1}^N \frac{\Theta_i / P_i}{\sum_{i=1}^N (\Theta_i / P_i)} \frac{\hat{\Theta}_i}{\hat{P}_i} \quad (15)$$

其中, $\hat{v}_n = (\hat{s}_{nn})^{-1/\xi} \hat{\Theta}_n / (\hat{L}_n \hat{P}_n)$ 为地区n居民的期望福利水平的相对变化,即国家层面的福利水平变化 $\hat{v}$ 是以基期各地区总福利为权重计算的各地区福利变化的加权平均;而国家层面的实际收入变化 $\widehat{RG}$ 是以基期各地区实际收入为权重计算的各地区实际收入变化的加权平均。

为清楚展示贸易成本变化对实际收入的影响渠道,我们对实际收入的变化进行分解。在各地区贸易平衡的条件下,当遭受外部冲击后有:

$$\ln \widehat{RG}_n = \underbrace{(1 - \eta) \ln \hat{L}_n}_{\text{要素禀赋}} - \underbrace{\eta \ln \left(\frac{\eta \Theta_n}{r_n \bar{S}_n} + \sum_{j=1}^K \frac{\psi_n^j \sum_{i=1}^{N+1} M_{in}^k \hat{L}_n^j}{r_n \bar{S}_n \hat{L}_n} \right)}_{\text{行业间资源配置}} + \underbrace{(1 - \eta) \sum_{j=1}^K \alpha_n^j \ln \frac{\hat{w}_n}{\hat{P}_n^{Fj}}}_{\text{贸易条件}} \quad (16)$$

其中,(16)式等号右边第1项反映了劳动力跨地区流动的影响,它包括2个效应,其一是一个地区的劳动力供给增加,有利于提高总产出、促进实际收入的提高;其二是劳动力流入将产生拥堵效应,提高土地价格,从而通过价格效应降低实际收入。等号右边第2项反映了当给定各地区的劳动力供给时,劳动力在行业间再分配引起的实际收入变化。具体来说, $\eta \Theta_n / (r_n \bar{S}_n)$ 为基期n地区居民的住房总需求; $\psi_n^j \sum_{i=1}^{N+1} M_{in}^k / (r_n \bar{S}_n)$ 为基期n地区j行业的土地需求在土地总需求中的占比, $\hat{L}_n^j$ 表示n地区j行业的劳动力的变化; $\sum_{j=1}^K \frac{\psi_n^j \sum_{i=1}^{N+1} M_{in}^k \hat{L}_n^j}{r_n \bar{S}_n \hat{L}_n}$ 反映了劳动力在行业间配置引起的工资和土地价格的相对变动,当外生冲击使一个地区的劳动力流向土地密集型行业时,会增加对土地的需求,导致工资相较于住房价格下降。由于工资是居民收入的主要来源,而住房是居民生活的重要成本,二者比率的下降将导致实际收入下降。等号右边第3项为贸易条件效应,反映了工资收入相对于消费品价格的变化,该项上升表明该地区产品销售价格相对于产品消费价格上升,贸易条件得以改善,有助于实际收入的上升,否则将导致实际收入下降。

将(15)式进行一阶泰勒展开,可将中国实际收入的变动分解为 $\ln \widehat{RG} = \sum_{i=1}^N \frac{RG_n}{RG} \ln \widehat{RG}_n$,即国家层面的各效应等于以基期各省实际收入为权重加权计算的

地区层面各项效应的平均值。

(八)贸易成本的效率扭曲

贸易成本将阻碍地区间贸易往来,损害各地区全要素生产率(TFP)。本文首先采用 Caliendo et al. (2018)的方法计算 TFP,探索中间品和最终品贸易成本对 TFP 的影响。不妨将地区 n 行业 j 中用于 G 的总产值记为 $Y_n^{j, G}$,根据 TFP 的定义、生产函数及(4)和(5)式,可得 $Y_n^{j, G}$ 对应的 TFP 为 $z_n^{j, G} = (\lambda_n^j)^{1/\theta^j} (\pi_{nn}^{Gj})^{-1/\theta^j}$,因此当贸易成本变化时,有 $\hat{z}_n^{j, G} = (\hat{\pi}_{nn}^{Gj})^{-1/\theta^j}$ 。其次,我们将 $\hat{z}_n^{j, G}$ 以基期用于各部门的总产值 $Y_n^{j, G}$ 为权重进行加权,可得到地区—行业层面的 TFP 变化。最后,参考 Caliendo et al.(2018)的方法,以基期均衡时各地区分行业的总产值为权重将其加总到全国层面,得到中国 TFP 的变化。

三、数据处理和参数校准

(一)主要参数

本文将模型分别校准至 2007 和 2012 年,共包括中国 30 个省区与世界其他地区(ROW)的 18 个行业^⑥。本文数据主要来自国家统计局公布的 2007 和 2012 年全国投入产出表、中国科学院地理科学与资源研究所编制的 2007 和 2012 年地区间投入产出表(刘卫东等,2012、2018)和世界投入产出表(World Input-Output Database, WIOD)^⑦。此外,本文还使用了 2010 年人口普查资料、各省每年的人均 GDP 等。

表 1 展示了主要参数的数据来源或估计方法;增加值系数 γ_n^j 为投入产出表 n 地区 j 行业的增加值与总产出之比;生产中的土地投入份额 ψ_n^j 等于投入产出表中 n 地区 j 行业在房地产、租赁和商务服务、建

筑上的中间投入与总产出之比;中间投入系数($\gamma_n^{j, k}$)、居民消费份额(α_n^j)、地区行业间贸易额(X_n^{jk})、贸易比重(π_{nn}^{Gk})及各地区贸易差额(Δ_n)均来自投入产出表。在上述变量中,中国各地区的数据来自中国地区间投入产出表,ROW 的数据来自 WIOD;为保证数据口径的一致性,我们利用世界发展指标(WDI)数据库中中国在世界 GDP 中的比例及地区间投入产出表中中国的增加值,计算得到 ROW 各行业的增加值、总产出以及双边贸易额数据。居民的住房消费份额(η)为国家统计局公布的居民人均居住消费支出占人均消费支出的比例;政府消费中各行业份额(β_n^j)来自全国投入产出表中政府消费支出和固定资本形成总额中各行业产品的占比。

国家统计局的 2010 年第六次人口普查数据提供了中国 2010 年按现住地、户口登记地类型的人口迁移数据,据此计算中国各地区按照户籍统计的人口禀赋($\bar{L}_n$)、各地区间人口迁移比重(s_{in})并估计人口迁移成本。中国统计年鉴提供了 2007 和 2012 年消费者价格指数。本文使用标准的贸易弹性值 4 作为各行业的贸易弹性 θ^k ^⑧;根据 Tombe and Zhu(2019)的研究,移民对实际收入的弹性 ξ 取 1.5。

(二)国内生产端和消费端贸易成本的估计

我们采用 Tombe and Zhu(2019)的方法估计中间品和最终品的地区间贸易成本。假设贸易成本(κ_{ni}^{Gk})包含对称成本(t_{ni}^{Gk})和出口特定(exporter-specific)成本(t_i^{Gk}),即 $\kappa_{ni}^{Gk} = t_{ni}^{Gk} t_i^{Gk}$,其中, $t_{ni}^{Gk} = t_{in}^{Gk}$ 。用双边距离(d_{ni})代表对称贸易成本(t_{ni}^{Gk}),根据(5)式可知:

$$\kappa_{ni}^{Gk} = \left(\frac{\pi_{ni}^{Gk} \pi_{in}^{Gk}}{\pi_{nn}^{Gk} \pi_{ii}^{Gk}} \right)^{-\frac{1}{2\theta^k}} \left(\frac{t_n^{Gk}}{t_i^{Gk}} \right)^{-\frac{1}{2}} \tag{17}$$

表 1 模型主要参数及取值			
变量	含义	来源或估计方法	均值
ξ	移民对实际收入的弹性	Tombe and Zhu(2019)	1.5
θ^k	贸易弹性	文献中标准的贸易弹性值	4
η	居民住房消费份额	国家统计局 2013 年全国居民人均支出	0.227
γ_n^j	生产中的劳动投入份额	2007 年和 2012 年地区间投入产出表	0.313
ψ_n^j	生产中的土地投入份额	2007 年和 2012 年地区间投入产出表	0.011
$\gamma_n^{j, k}$	生产中的中间品投入份额	2007 年和 2012 年地区间投入产出表	/
α_n^j	居民总商品花费中各商品的支出份额	2007 年和 2012 年地区间投入产出表	/
β_n^j	政府对各行业产品的消费份额	2007 年和 2012 年全国投入产出表	/

$$\ln \frac{\pi_{ni}^{Gk}}{\pi_{nn}^{Gk}} = -\psi^k \ln d_{ni} + \iota_i^{Gk} + \rho_n^k + \varepsilon_{ni}^{Gk} \quad (18)$$

其中, ψ^k 为贸易成本的距离弹性, ι_i^{Gk} 和 ρ_n^k 分别为出口地与进口地的行业固定效应, ε_{ni}^{Gk} 为随机扰动项。对(18)式进行回归可以得到估计值 $\tilde{\iota}_i^{Gk}$ 和 $\tilde{\rho}_n^k$; 其中贸易份额来自中国省际投入产出表, 距离数据 d_{ni} 来自 Tombe and Zhu(2019) 的研究。根据 $\iota_i^{Gk} = -\rho_n^k - \theta_k \ln \iota_i^{Gk}$, 可知 ι_i^{Gk} 的估计值为 $\tilde{\iota}_i^{Gk} = \exp[-(\tilde{\iota}_i^{Gk} + \tilde{\rho}_n^k)/\theta^k]$, 带入(17)式可得 κ_{ni}^{Gk} 的估计值。这种估计贸易成本的方法是假设省内不存在贸易成本, 因此估计得到的地区间贸易成本是指地区间贸易相对于地区内贸易的成本。

(三) 人口迁移成本的估计

我们采用与贸易成本类似的方法估计中国省间的人口迁移成本。假设人口迁移成本 φ_{in} 包括对称迁移成本 ($\bar{\varphi}_{in}$) 和迁入地特定成本 (f_n), 即 $\varphi_{in} = \bar{\varphi}_{in} f_n$, 其中 $\bar{\varphi}_{in} = \bar{\varphi}_{ni}$ 。用双边距离 d_{ni} 代表对称的迁移成本 $\bar{\varphi}_{in}$, 根据(2)式可知:

$$\varphi_{in} = \left(\frac{s_{in} s_{ni}}{s_{ii} s_{nn}} \right)^{-\frac{1}{2\xi}} \left(\frac{f_i}{f_n} \right)^{-\frac{1}{2}} \quad (19)$$

$$\ln \frac{s_{in}}{s_{ii}} = -\bar{\xi} \ln d_{in} + v_n + h_i + e_{in} \quad (20)$$

其中, $\bar{\xi}$ 为人口迁移成本的距离弹性, v_n 和 h_i 分别为迁入地和迁出地的固定效应, e_{in} 为随机扰动项。对(20)式进行回归可以得到估计值 $\tilde{v}_n$ 和 $\tilde{h}_i$, 其中人口迁移比重来自人口普查数据。根据 $v_n = -h_n - \bar{\xi} \ln f_n$, 可知 f_n 的估计值为 $\tilde{f}_n = \exp[-(\tilde{v}_n + \tilde{h}_i)/\bar{\xi}]$, 带入(19)式即可得到 φ_{in} 的估计值。

四、经验分析

本文估计了2007年和2012年生产端和消费端的地区间贸易成本。并将一般均衡模型分别校准至2007年和2012年基期均衡, 利用反事实分析量化分析了国内贸易成本对中国TFP、实际收入、居民福利以及地区间收入差距的影响。

(一) 国内贸易成本及变化

本文经验研究共包括31个地区和18个行业, 因此生产端、消费端贸易成本的估计值均为一个558×30的向量。它同时包括了每个省与国内其他省间贸易往来面临的成本(国内贸易成本), 以及与ROW 贸

易往来面临的成本(国际贸易成本), 本文分析的重点是国内生产端贸易成本。考虑到服务业的特性将其视作非贸易品部门, 下面仅分析非服务业的贸易成本特征。

为清楚起见, 本文以 $\ln \kappa_{ni}^{Gk}$ 为被解释变量, 采用回归的方式展现贸易成本的特征及演变规律, 回归结果见表2。第一, 从整体看, 消费端贸易成本显著低于生产端贸易成本。表2第(1)列中虚拟变量D(消费端)当且仅当是消费端贸易成本($G=F$)时取1。在控制了行业、地区及时间固定效应后, 表2第(1)列显示消费端贸易成本比生产端平均小21.34%^①。第二, 国内生产端贸易成本随时间整体呈下降趋势。表2第(2)列中虚拟变量D(2012年)当且仅当贸易年份为2012年时取1, 结果显示2007–2012年国内生产端贸易成本显著降低22.12%, 这反映出中国国内市场一体化程度随时间提升。第三, 国内生产端贸易成本在空间上呈“东部最低, 中部其次, 西部最高”的分布特征^②。表2第(3)列虚拟变量D(东部)、D(中部)、D(西部)取值为1时分别表示省际贸易的进口地或出口地属于东、中、西部地区, 结果显示, 在控制了行业、地区及时间固定效应后, 东部地区的国内生产端贸易成本显著低于全国平均水平, 而中、西部的贸易成本则显著高于全国平均水平。中国东部地区交通基础设施较为完善、开放程度高, 整体贸易成本较低; 中部地区由于其特殊的地理位置, 连东西接南北, 能够较便利地与各省进行商品往来; 而西部地区交通基础设施相对薄弱, 特殊的地形地貌也进一步增加了交通成本, 导致其贸易成本较高。第四, 分地区看, 人均GDP水平与国内生产端贸易成本呈现显著负相关关系。表2第(4)列展示了国内生产端贸易成本对出口地*i*和进口地*n*人均GDP对数进行回归的结果, 从中可知, 经济越发达的地区, 向外省出售中间品以及购买外省中间品的贸易成本越低。一方面, 经济发展水平较高的地区往往市场化程度较高, 交通基础设施更为完善, 因此具有较低的贸易成本。另一方面, 生产端贸易成本越低, 更能促进地区间的贸易往来, 从而促进经济发展。

根据韩佳容(2021)的研究, 贸易成本中的对称部分主要反映地理距离造成的运输成本, 而出口特定

表2 贸易成本的特征

	全样本		国内生产端		国内		国内生产端	
	(1) $\ln \kappa_{ni}^{Gk}$	(2) $\ln \kappa_{ni}^{Gk}$	(3) $\ln \kappa_{ni}^{Gk}$	(4) $\ln \kappa_{ni}^{Gk}$	(5) $\ln t_{ni}^{Gk}$	(6) $\ln t_{ni}^{Gk}$	(7) $\ln t_{ni}^{lk}$	(8) $\ln t_{ni}^{lk}$
D(消费端)	-0.24*** (-45.19)				-0.10*** (-15.43)	-0.16*** (-6.43)		
D(2012年)		-0.25*** (-42.62)					-0.85*** (-104.98)	0.60*** (13.47)
D(东部)			-0.04*** (-2.90)					
D(中部)			0.03** (2.21)					
D(西部)			0.09*** (7.04)					
$\ln GDP_{cn}$				-0.03*** (-3.76)				
$\ln GDP_{ci}$				-0.40*** (-57.25)				
时间固定效应	控制	未控制	控制	控制	控制	控制	未控制	未控制
出口地进口地 固定效应	控制	控制	控制	未控制				
出口地固定效应					控制	控制	控制	控制
进口地固定效应					控制	未控制	未控制	未控制
样本量	63240	29580	29580	29580	59160	2040	29580	1020

说明:括号中的值为t值;*,**、***分别表示在10%、5%及1%的水平下显著。后表同。所有回归都控制了行业固定效应。

成本捕捉的是出口方的制度性贸易成本。我们分别以对称成本(t_{ni}^{Gk})和出口特定成本(t_{ni}^{lk})的对数为被解释变量,分析它们的特征及演变,结果见表2。表2第(5)和(6)列的结果表明,国内生产端贸易成本的对称部分与出口特定部分均显著高于国内消费端对应的贸易成本。其中,出口特定贸易成本在生产端与消费端的差异大于对称部分。这在一定程度上表明,生产端贸易成本大于消费端贸易成本的一个主要原因是前者面临更高的制度性贸易壁垒。Bai and Liu(2019)等已有文献的一些证据也表明,制度性贸易壁垒更易作用于生产端。另外,2007-2012年国内生产端贸易成本下降主要是因为对称贸易成本的下降。表2第(7)和(8)列的结果表明,在控制了行业和地区固定效应后,出口特定贸易成本在这一期间平均增长82.21%,而对称贸易成本则显著降低57.26%。这与韩佳容(2021)发现的2007-2012年地区间制度性贸易成本上升一致。

(二)国内贸易成本变化的经济效应分析

前文展示了生产端和消费端贸易成本的差异,而生产网络的存在可能放大生产端贸易成本对经济

的影响。我们利用反事实分析计算2007-2012年生产端和消费端贸易成本的变化对经济和地区间收入差距的影响。

我们先将模型校准至2007年。为避免贸易差额对经验研究结果的影响,我们采用Caliendo and Parro (2015)的做法,先令贸易平衡($\Delta_n=0$),利用(6)-(13)式计算新的均衡,将其作为基期均衡,在此基础上,保持其他外生变量不变,分别使得国内生产端和消费端贸易成本与国际生产端和消费端贸易成本从2007年水平变化为2012年水平,计算新均衡状态下各变量相对于基期的变化,探究贸易成本对实际收入、居民福利和地区间收入差距的影响^③。

1. 国内贸易成本变化的地区经济效应。表3结果表明,第一,2007-2012年中国的国内和国际贸易成本变化均有效提高了中国实际收入,同时降低了地区间的收入差距^④,且国内贸易成本的经济效应大于国际贸易成本。其中,国内消费端贸易成本对经济的促进作用显著高于其他贸易成本,其变化使实际收入上升6.37%。对实际收入变化的分解结果显示,贸易条件效应和要素禀赋效应是贸易成本作用

表3

贸易成本变化的经济效应

%

贸易成本变化类型	实际收入	福利	人均实际收入 变异系数	对外出口	实际收入的分解		
					要素禀赋	行业间资源 配置	贸易条件
2007-2012年国内生产端	3.44	1.75	-6.40	7.11	0.83	0.02	2.51
2007-2012年国际生产端	1.65	-0.13	-2.95	9.69	0.98	0.04	0.96
2007-2012年国内消费端	6.37	5.19	-7.89	18.61	0.81	0.03	3.78
2007-2012年国际消费端	2.55	0.82	-3.62	30.59	0.92	0.02	2.11
不允许人口流动时2007-2012年国内生产端	2.62	3.06	-3.76	4.44	/	0.01	2.78
2007-2012年国内贸易成本	8.31	7.26	-11.52	25.17	0.61	0.04	5.88
无生产网络时2007-2012年国内贸易成本	6.71	5.03	-7.78	56.57	1.34	0.10	3.32
2012-2017年国内生产端	4.06	1.94	-3.14	1.15	0.67	0.01	3.08
2012-2017年国内消费端	3.19	1.27	-3.81	4.02	0.59	0.00	1.65
2012-2017年国内贸易成本	6.93	4.24	-2.15	3.00	0.66	0.00	4.93

说明:本文使用泰勒展开对国家层面实际收入的变化进行一阶近似,因此分解出的这3项效应之和不等于实际收入的变化率。

于实际收入的主要渠道。其中,贸易条件效应是不同类型贸易成本间经济效应存在差异的主要原因。国内消费端贸易成本下降及其在地区间的趋同,有利于降低地区间产品消费价格的差异,尤其是使广东、江苏、浙江、上海等经济较发达地区的消费品价格大幅下降,从而促进了全国平均贸易条件的改善。

2007-2012年中国实际GDP增长了27.04%^⑤,其中国内生产端和消费端贸易成本变化分别能解释这些增长的12.72%和23.55%。并且,国内生产端贸易成本的变化使得以变异系数衡量的地区间人均实际收入差距下降6.40%,能够解释这一时期实际地区间收入差距下降的33.83%。分地区看,由于人口流动,国内生产端贸易成本的变化同时缩小了东中西部间和南北部间的经济差距。魏后凯(2020)提出,

“十三五”时期中国地区经济呈南北经济差距不断扩大、东中西部经济差距缩小的趋势,本文结果表明促进国内统一大市场建设,对促进整体经济增长和区域协调发展具有重要意义。

第二,国内生产端贸易成本下降将降低国内各省生产成本,提高中国产品在国际市场上的竞争力,促进出口增长。反事实结果表明,2007-2012年国内生产端贸易成本的普遍下降将促进中国对外出口增长7.11%^⑥。

2. 国内贸易成本经济效应的渠道分析。为了更清晰地理解国内生产端贸易成本变化的经济效应,我们利用(16)式将中国整体和各地区实际收入的变化分解为要素禀赋效应、行业间资源配置效应及贸易条件效应。国家层面和地区层面的分解结果分别见表3和图2。

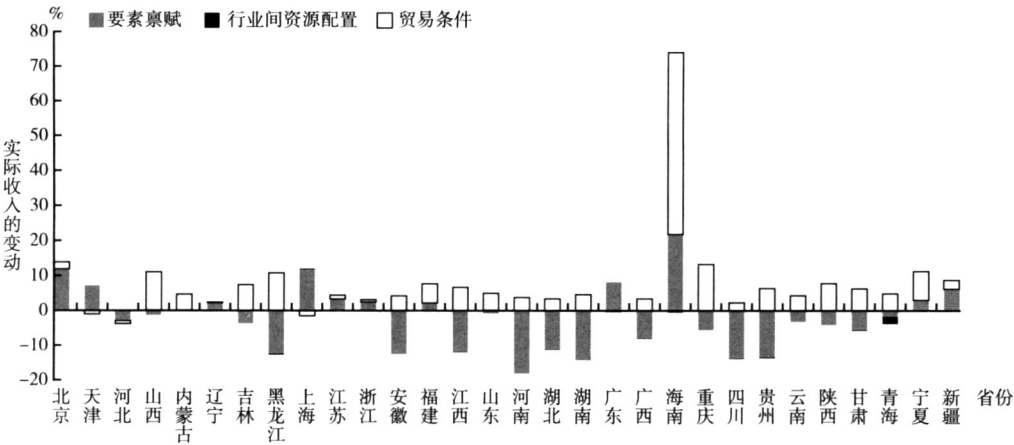


图2 2007-2012年国内生产端贸易成本变化的实际收入变动分解

从图2可知,国内生产端贸易成本变化对各省实际收入有不同影响,其促进了大部分地区的经济增长,如海南、北京、上海、广东等,但也降低了河南、四川、湖南等中部和西部地区的实际收入。原因在于:(1)各地区国内生产端贸易成本的变化程度不同。国内生产端贸易成本下降,将降低本地区购入中间品和向省外出口的成本,促进产出增加。在不考虑劳动力流动情形时,这将增加对劳动力的需求,提高工资,改善本地区的贸易条件和实际收入。2007-2012年各省国内生产端贸易成本的平均变化和实际收入变化呈显著负相关关系,相关系数为-0.45。以海南为例,2007-2012年其国内生产端贸易成本平均下降41.78%、平均降幅最大,相应地,国内生产端贸易成本的变动对该省实际收入的促进作用最大,高达83.12%。(2)国内生产端贸易成本变动的一般均衡效应。图2显示,要素禀赋效应和贸易条件效应是各省实际收入变动的主要来源,但要素禀赋效应的地区间差异较大。首先,贸易成本变动将使劳动力向更高福利的地区流动,劳动力净流入地区的劳动力增加,将同时从供给端与需求端促进本地区收入提高。2007-2012年国内生产端贸易成本变动导致的各省人口变动与实际收入变动呈显著正相关关系,相关系数为0.83。其次,贸易条件效应促进了大多数地区的经济增长。地区间生产端贸易成本的普遍下降,将降低消费品价格,促进实际收入的上升。最后,行业间资源配置效应的作用较小。这意味着劳动力在行业间的重新分配引起的工资相对于住房价格的变化对实际收入的影响相对较小。

在国家层面,由于要素禀赋效应在地区间相互抵消,最终贸易条件效应成为国家层面实际收入上升的主要因素,如表3所示。但要素禀赋效应仍然促进了中国实际收入的上升。根据Fajgelbaum et al. (2019)的论述,在量化空间模型中,劳动力流向劳动边际产出更高的地区,将提高社会的总产出,当各地区的劳动边际产出相等时,社会总产出达到最大。各地区基期的人均实际收入对数值与国内生产端贸易成本变动时人口变化呈正相关关系,相关系数为0.44,而人均实际收入整体上反映了劳动的边际产出,这表明贸易成本的变动促使人口向边际产出更

高的地区流动,提高中国实际收入。

实际收入的分解结果表明,劳动力流动对贸易成本的经济效应起到重要作用。为更清楚地展示劳动力流动的作用,我们在不允许劳动力跨地区流动的情境下(仅求解贸易模块),测算了2007-2012年国内生产端贸易成本的变化带来的经济效应,结果见表3。此时中国实际收入仅上升2.62%,同时地区间人均实际收入的变异系数仅下降3.76%,仅为基准结果(允许劳动力跨地区流动)的60%左右^⑦。这表明忽略劳动力跨地区流动的效应,将严重低估国内贸易成本下降的经济效应。

在量化空间模型中,劳动力的跨地区流动会带来两种力量:集聚效应和拥堵效应(Fajgelbaum et al., 2019; Fajgelbaum and Gaubert, 2020; Blouri and Ehrlich, 2020)。拥堵效应在本模型中源于有限的土地资源,一个地区人口增加,将通过增加土地需求导致土地价格上升,实际收入下降,不利于人口的继续涌入。2007-2012年国内生产端贸易成本变动时,上海、北京、天津、广东等经济发达地区的迁移成本相对较低^⑧,吸引了大量的劳动力流入,拥堵效应使得这些地区的居民生活成本上升,人均实际收入下降,地区间人均实际收入的差距下降。经验研究结果显示,各省人口的变动与人均实际收入的变动间存在显著负相关关系,相关系数为-0.99^⑨。

除劳动力跨地区流动外,生产网络也是影响国内贸易成本经济效应的重要渠道。令各行业仅使用劳动和土地进行生产,不再投入中间品,并重新将模型校准至2007年。在此基础上量化在没有生产网络情境下2007-2012年国内贸易成本变动的经济效应,结果见表3。在没有生产网络情境下国内贸易成本变动的经济和福利效应显著低于基准情形,基准情形下国内贸易成本的变动使得中国实际收入上升8.31%,地区间收入差距缩小11.52%;而在没有生产网络的情形下国内贸易成本的变动仅能使中国实际收入上升6.71%,地区间收入差距缩小7.78%。对比这两种情形下实际收入的分解结果可知,生产网络放大了贸易条件效应,因此提高了国内贸易成本变动的经济效应。具体而言,当存在生产网络时,一个行业国内贸易成本下降不仅降低了该行业产品价

格,还会通过产业链降低下游产品价格,扩大下游产品生产规模,并降低消费者价格;同时下游产品生产规模的扩大,也通过生产网络提高上游行业的生产规模,最终提高实际收入。测算结果表明忽略生产网络将低估国内贸易成本的经济和福利效应。

(三)国内贸易成本下降的经济效应

本文建立的一般均衡模型可以对外部冲击的经济效应进行事前评估,以量化当其他外生条件不变时,仅国内贸易成本发生变化对地区和整体经济的影响。我们先将模型校准至2012年,这也是数据允许的最新年份。在此基础上进行反事实分析,探究国内贸易成本对生产率、实际收入和地区间收入差距的影响。

1. 国内贸易成本的效率损失。生产端贸易成本将扭曲生产者的投入选择,从而带来效率损失,本小节将计算国内贸易成本对TFP的影响。为此,我们计算了当消除贸易成本时($\kappa_m^{ck}=1$),中国各地区TFP相对于基期均衡的平均变化。结果显示,当消除国内生产端贸易成本时,中国TFP将上升32.72%,这表明现有的国内生产端贸易成本使中国TFP损失了32.72%,该成本降低了厂商从各地区获得最优投入的能力,带来了效率损失;国内消费端贸易成本使中国TFP损失了30.66%,略小于生产端贸易成本带来的损失。相比之下,在分别消除国际生产端和国际消费端贸易成本后,中国TFP分别仅上升12.72%和17.80%,远小于国内贸易成本带来的效率损失,这证明了降低国内贸易成本对中国经济发展的重要性。

2. 国内贸易成本下降的地区经济效应。国内贸易成本下降将缓解资源误配程度,优化商品及要素

在地区间和行业间的合理分配,从而促进经济增长。为对比生产端和消费端贸易成本变化对经济的不同影响,我们在2012年基期均衡基础上令它们分别下降同一幅度10%($\hat{\tau}_m^{ck}=0.9$)^⑨,以量化其经济和福利效应(结果见表4)。我们有以下发现:(1)国内生产端贸易成本下降将提高实际收入,缩小地区间收入差距,且经济效应大于国内消费端贸易成本下降及国际贸易成本下降的经济效应^⑩。国内生产端贸易成本下降10%将有效提高中西部地区的人均实际收入、降低东部地区的人均实际收入,最终使得以变异系数衡量的东中西部地区间人均实际收入差距下降16.90%;南北地区间人均实际收入差距下降0.54%。进一步地,我们令国内地区间出口特定型贸易成本统一下降10%,以探索制度性贸易壁垒的经济效应,结果显示,各省生产端出口特定型贸易成本下降带来的经济效应仍高于消费端出口特定型贸易成本。因此,促进国内统一大市场建设,特别是生产端的统一市场,对促进整体经济增长和区域协调发展具有重要意义。

(2)国内大循环的畅通有利于促进国际大循环。国内生产端贸易成本的下降将通过降低生产成本增强中国产品出口竞争力,促进中国对外出口,反事实结果表明,国内生产端贸易成本下降10%将使中国对外出口额上升1.08%。

(3)劳动力的跨地区流动对国内生产端贸易成本的经济效应具有重要影响。在不允许劳动力跨地区流动的情境下,国内生产端贸易成本下降10%仅能使中国实际收入上升0.91%,约为基准结果(允许劳动力跨地区流动)的60%,同时地区间人均实际收入

表4 各类贸易成本统一下降10%的经济效应							%
下降的贸易成本的类型	实际收入	居民福利	地区间人均实际收入的变异系数	实际收入的分解			
				要素禀赋	行业间资源配置	贸易条件	
国内生产端	1.48	-0.06	-4.15	0.58	0.00	0.75	
国际生产端	1.01	-0.48	-3.64	0.60	0.00	0.00	
国内消费端	1.44	-0.08	-4.49	0.56	0.01	0.50	
国际消费端	0.78	-0.70	-3.80	0.59	0.00	-0.04	
不允许人口流动时国内生产端	0.91	0.93	-0.10	/	0.00	0.99	
国内生产端,迁移成本同时下降10%	2.35	2.66	-4.97	0.54	0.01	1.48	
国内贸易成本	2.35	0.79	-4.78	0.55	0.01	1.49	
无生产网络时国内贸易成本	1.72	-0.12	-4.38	0.83	0.01	0.56	

的变异系数仅下降0.10%。为进一步体现劳动力跨地区流动在国内统一商品建设中的重要性,我们模拟了国内生产端贸易成本及省际人口迁移成本同时下降10%的情形。此时,中国实际收入和居民福利分别上升2.35%和2.66%,经济和福利效应均优于仅国内生产端贸易成本下降10%时的结果,且地区间收入差距进一步缩小,比基期均衡低4.97%。其主要原因在于,当迁移成本下降时,人口可以流向更能提高其福利水平的地区,促进劳动力在地区间的优化配置和整体福利的提升。

(4)生产网络将放大国内贸易成本的经济效应。在基准情形下,国内贸易成本下降的经济和福利效应显著高于没有生产网络时的效应,前者放大了贸易条件效应,使中国实际收入和居民福利分别上升2.35%和0.79%,地区间收入差距缩小4.78%;而后者仅能使中国实际收入上升1.72%、地区间收入差距缩小4.38%,居民福利下降0.12%。这表明忽略生产网络将低估国内贸易成本的经济和福利效应。

3.分地区分行业贸易成本下降的经济效应分析。根据前文结果,不同地区和行业面临的生产端贸易成本具有较大差异,加之各地区和行业在国内生产网络中的位置不同,它们贸易成本的下降将对中国经济产生异质性影响。为更好地识别中国国内大循环的关键堵点,我们分别消除中国各省和各行业的国内生产端贸易成本($\kappa_{ii}^{ik}=1$),以研究其经济效应,结果分别如图3和4所示。

图3表明尽管各省畅通循环均有利于全国实际

收入的增长,但促进程度有明显差距。平均来看,消除各省国内生产端贸易成本能使中国实际收入上升11.47%。东部地区畅通国内循环能更好地促进中国实际收入的增长,但会扩大地区间收入差距;中部地区畅通循环不仅能较好地促进实际收入增长,还对缩小地区间收入差距具有重要作用;西部地区对实际收入的促进作用相对较小,但普遍有利于缩小地区间收入差距。分地区看,不同省份国内生产端贸易成本的消除对地区间收入差距的影响取决于该省在基期均衡时的发达程度及其国内贸易结构。对于四川、贵州等相对欠发达的地区,其国内循环的畅通能通过有效改善本地贸易条件促进实际收入的大幅上升,缩小地区间收入差距;而对于基期与广西、云南、甘肃、青海、宁夏等欠发达地区有较多贸易往来的北京、上海、广东等地区,其国内循环的畅通使这些西部欠发达地区的贸易条件得到大幅改善,促进欠发达地区的实际收入大幅增长,缩小了地区间收入差距。

图4显示,各行业贸易成本的下降均有利于全国实际收入的增长与地区间收入差距的缩小,平均来看,消除各行业国内生产端贸易成本能使中国实际收入增长4.15%、地区间收入差距缩小4.06%;但消除不同行业国内生产端贸易成本带来的经济效应有所差异。其中,农业生产端贸易成本下降对缩小地区间收入差距的作用最大;采选业、化工业和金属加工业等行业的生产端贸易成本对实际收入的增长和地区间收入差距的缩小均起到关键作用。进一步研

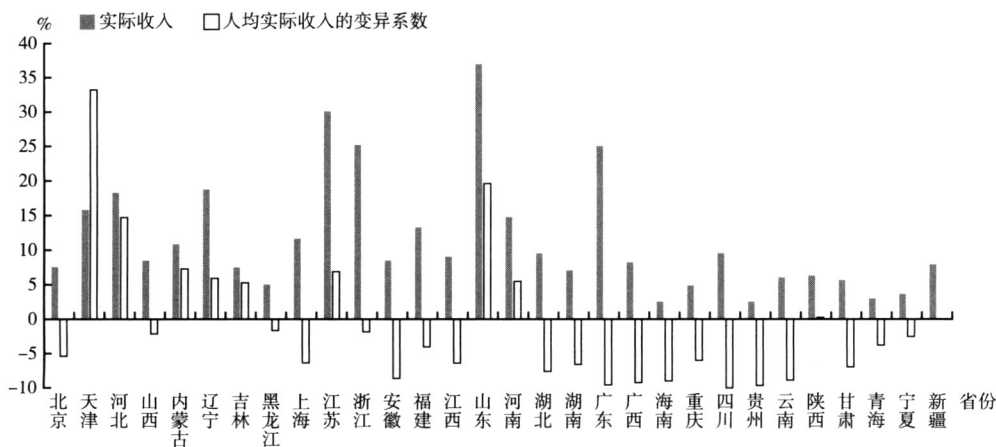


图3 消除各省国内生产端贸易成本的经济效应

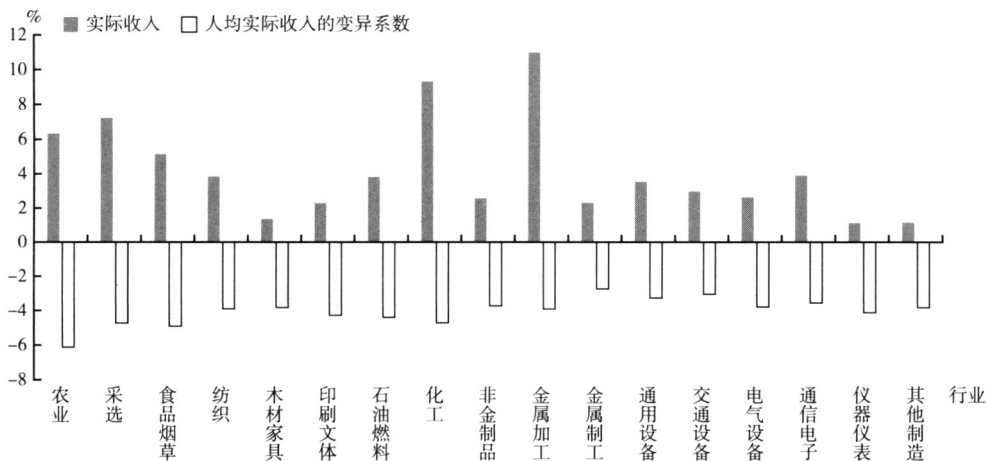


图4 分行业消除国内生产端贸易成本的经济效应

究发现,行业上游度与实际收入的增幅、地区间人均实际收入变异系数的降幅的相关系数分别为0.50与0.46,相对上游行业的贸易成本下降会通过生产网络传递到更下游行业,将更大幅度地降低消费品价格,从而通过改善贸易条件促进实际收入的增长^②。同时,在国内中间投入中占比越高的行业,其国内生产端贸易成本消除的经济效应越大,二者的相关系数高达0.74;这些行业的贸易成本下降将更多地降低各行业的中间投入成本,促进产出和实际收入的大幅增长。这些结果表明,在全国统一市场建设中,应特别注意畅通更上游行业产品以及在中间品市场中占据较高份额产品的地区间贸易。

(四)拓展分析

为提高结果的时效性,我们利用2012和2017年中国各省投入产出表,基于一定假设估算了2012-2017年中国各省分行业的国内生产端和消费端贸易成本的变化。这些假设包括:第一,假设非对称贸易成本不随时间发生变化;第二,假设任两个地区间同一行业中间品与最终品贸易成本的变化相同^③。

我们基于2012年基期均衡,分别衡量了期间国内生产端、国内消费端贸易成本以及二者共同变化的经济效应,结果如表3所示。2012-2017年,中国国内商品市场的贸易成本普遍下降,各行业省际贸易成本平均下降了3.44%,有效提高了实际收入和居民福利,同时缩小了地区间的收入差距。

具体而言,第一,2012-2017年,中国国内生产端和消费端贸易成本的变动使实际收入上升6.93%,

地区间收入差距缩小2.15%。其中,国内生产端贸易成本变动的经济效应明显大于国内消费端,前者使中国实际收入上升4.06%,而后者仅使实际收入提升3.19%。即对于同等幅度的贸易成本下降,国内生产端的经济效应大于国内消费端的经济效应。对中国实际收入的变化进行分解后显示,贸易条件效应仍然是造成不同类型贸易成本经济效应差异的主要来源。这一结果再次印证了促进国内,尤其是生产端的统一市场建设对促进中国经济增长和区域协调发展具有重要意义。第二,国内大循环的畅通将提高中国产品的国际竞争力,有利于促进国际大循环。国内生产端和消费端贸易成本的普遍下降均促进了中国的对外出口;期间国内贸易成本的变动使中国对外出口增长3.00%。第三,人口的跨地区流动在国内贸易成本对地区间收入差距的影响中具有重要作用。以国内生产端贸易成本的变动为例,人口从中西部地区流入东部地区,最终使东中西部地区间人均实际收入差距下降19.50%,中国国内地区间收入差距下降3.14%。

五、结论与启示

本文聚焦中国国内商品贸易壁垒,建立囊括生产网络的多地区多行业一般均衡模型,在模型中引入地区间各行业中间品和最终品贸易面临的不同贸易成本,估计了国内生产端贸易成本及其随时间的变化,并量化研究了其对中国经济和地区间收入差距的影响。本文同时提出了实际收入的分解公式,将其分解为要素禀赋、行业间资源配置及贸易条件3

个效应,从而清楚解释了贸易成本降低促进地区经济发展的主要影响渠道。

本文主要结论如下:第一,中国生产端与消费端贸易成本及其经济效应均存在显著差异;生产端贸易成本导致的TFP损失高于消费端;同时,国内生产端贸易成本下降对经济的促进作用显著大于国内消费端及国际贸易成本。第二,国内贸易成本下降能有效促进区域经济协调发展,还能显著促进中国出口产品的国际竞争力,带动国际大循环。分地区看,欠发达地区以及与欠发达地区有较多贸易往来地区的国内生产端贸易成本下降,对缩小地区间收入差距的作用更为显著;分行业看,在中间品市场中份额较高行业以及上游行业的国内贸易成本下降对实际收入的促进作用更为显著。第三,2007-2012年国内生产端贸易成本变化促进中国实际收入的上升,有效降低了东中西部间以及南北部间的收入差距。2012-2017年,国内贸易成本仍普遍呈下降趋势,有效提高了中国实际收入,缩小了地区间的收入差距。第四,劳动力流动是影响国内贸易成本下降对地区收入差距效应的重要因素,要素跨地区流动成本下降将有助于发挥国内贸易成本下降对中国地区间收入差距的缩小作用。

本文结论具有以下启示。第一,促进中国省际中间品贸易自由化相较于最终品贸易自由化能更好地提高资源配置效率、促进经济增长,同时也有利于缩小地区间收入差距。因此,消除中间投入品跨地区、跨行业流动的各种障碍,促进商品在更大范围内畅通流动,是释放中国增长潜力、提高全要素生产率和促进区域协调发展的重要内容。未来仍需进一步促进现代流通体系建设、降低全社会流通成本,建立破除隐性准入壁垒的工作机制,清理歧视外地企业、实施地方保护的各类优惠政策,打破行业垄断和地方保护,推动公平且充分的市场竞争,降低交易成本,以促进中国经济的高质量增长。特别地,应进一步降低欠发达地区以及与欠发达地区有较多贸易往来地区的贸易成本,以更好地促进欠发达地区的经济增长、缩小地区间收入差距;同时降低在中间品市场中份额较高行业以及上游行业的国内中间品贸易成本,从而更好地促进实际收入的增长。第二,畅通

国内大循环有助于充分发挥中国各地区资源禀赋优势与区位优势,从而在国际竞争中占据更大优势。建立国内统一大市场,消除国内壁垒,促进国内流通活动发展,形成基于产业链的地区间生产分工,有利于充分发挥中国经济纵深广阔的优势,有效提升中国产业整体竞争能力,促进国外大循环。第三,要素的跨地区流动不仅直接影响了其优化配置,也会严重影响统一商品市场建设的经济效应。因此,构建全国统一市场还需注重消除劳动力等要素在地区间的迁移壁垒。未来应进一步深化户籍制度改革,促使医疗、教育等社会公共资源的均等,促进要素自主有序流动。同时,在降低国内中间品市场贸易壁垒的过程中,政府需要意识到改革过程中存在的“阵痛期”,即一些地区在前期遭受的劳动力迁出对地区经济的冲击。为更好地实现区域协调发展,需大力提高西部和北方地区的公共基础建设和营商环境等,降低物流成本和人口迁入成本,以吸引更多的人口流入,促进这些地区的经济增长。

感谢匿名审稿人的建设性意见。

注释:

①《高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗——在中国共产党第二十次全国代表大会上的报告》, https://www.gov.cn/gongbao/content/2022/content_5722378.htm。

②以秦岭淮河为界,2007-2020年南方GDP年均实际增长2.15%,北方GDP年均实际增长1.44%;其中,各省生产总值及生产总值指数均来自国家统计局。本文南方省份包括上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、湖北、湖南、广东、广西、海南、重庆、四川、贵州、云南;北方省份包括北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东、河南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

③https://www.gov.cn/zhengce/2022-04/10/content_5684385.htm。

④本文的中间品指不能被居民或政府消费,而是作为中间投入被用于下游行业的生产过程以进一步被加工为其他产品的产品;最终品是指无须进一步加工,而直接被居民或政府消费的最终产品。图1系根据中国科学院地理科学与资源研究所编制的2007年和2012年地区间投入产出表(刘卫东等,2012,2018)计算得到,其中包括农业及16个制造业,中国

30个省(包括直辖市、自治区,后同;不包括西藏自治区)。

$$\textcircled{5} B_n^j = (\gamma_n^j)^{-\gamma_j^j} (\psi_n^j)^{-\psi_j^j} \prod_{k=1}^K (\gamma_n^j)^{-\gamma_j^k} c_n^k。$$

$\textcircled{6} A^k = \Gamma(1 + 1/\theta^k - \sigma^k/\theta^k)^{1/(1-\sigma^k)}$ 。对于非贸易品行业 k , (4)式仍然适用,此时 $P_n^{GK} = A^k (\lambda_n^k)^{-1/\theta^k} c_n^k$ 。

$\textcircled{7}$ 本文的“进口”和“出口”不仅包括中国各地区与ROW间的国际贸易,还包括中国各地区与国内其他地区间的贸易;我们特别使用“对外出口”表示中国各地区向ROW的出口。

$\textcircled{8}$ 2007年地区间投入产出表不包含西藏自治区,但2012年地区间投入产出表包含西藏自治区,为统一,本文仅考虑中国30个省区、不包括西藏自治区。根据国家统计局数据,2012年西藏经济总值在全国GDP中的比例仅为0.13%,对结果影响较小。由于各投入产出表行业分类不一致,我们将行业合并为18个。限于篇幅,行业划分及本文对各行业的简称可到本刊网站(www.jweonline.cn)下载本文补充材料附表1。

$\textcircled{9}$ 本文使用WIOD 2016版数据。

$\textcircled{10}$ 本文也使用了行业层面异质性的贸易弹性重新估计贸易成本并进行反事实模拟,主要结论仍然成立。我们采用Bartelme et al.(2019)、Shapiro(2021)及Duan et al.(2021)的方法,使用已有文献中贸易弹性估计结果的中值作为本文分行业的贸易弹性。

$\textcircled{11}$ 由于被解释变量为对数形式,消费端贸易成本与生产端贸易成本的百分比差异为 $e^{-0.24} - 1 = -21.34\%$;对于表2中其他回归系数的含义,也需要进行这种转换。

$\textcircled{12}$ 东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南;中部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南;西部地区包括内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

$\textcircled{13}$ 为避免这种处理方法对结果造成影响,本文还更换了对贸易赤字的处理方式,采用Caliendo et al.(2020)的方法,分别利用2007年和2012年投入产出表计算出当年各省贸易赤字与增加值的比值,然后令这一比值保持不变,重新进行反事实模拟,结果表明,本文主要结论仍然成立。

$\textcircled{14}$ 为避免不同数据来源对经验研究结果的影响,本文还使用2007年与2012年中国地区扩展投入产出表(李善同,2016,2018)重新估计贸易成本并进行反事实模拟,结果表明2007–2012年国内生产端贸易成本的变化仍有效促进了中国经济增长和居民福利提升,也使得地区间收入差距下降。但由于该投入产出表没有区分中间品和最终品贸易,我们无法区分中间品和最终品贸易成本的差异,因此假设任两个地区间中间品和最终品贸易成本随时间变化程度相同,且非对称贸易成本不随时间发生变化。

$\textcircled{15}$ 中国国内生产总值及国内生产总值指数均来自国家统

计局。

$\textcircled{16}$ 本文中的“对外出口”指剔除了价格影响的实际出口,即用各省名义出口额除以价格指数得到实际出口;基期各省的价格指数根据国家统计局公布的CPI和Brandt and Holz(2006)提供的空间价格指数测算得到。

$\textcircled{17}$ 在不允许人口流动的情况下,中国各省实际收入的变化等价于各省居民福利的变化;但中国实际收入与居民福利的变化分别使用不同的权重对各省的变化进行加权平均,因此结果存在差异,其中,全国居民福利的变化以基期各地区的人口为权重。

$\textcircled{18}$ 以迁移成本的对数为因变量,以迁入地与迁出地的人均GDP对数为自变量进行回归,结果表明,迁出成本、迁入成本均与人均GDP呈负相关关系,即越发达的地区,人口迁移成本越小。

$\textcircled{19}$ 劳动力大量流入这些生活宜居度较高、迁入成本较低的省份,使得这些省份的居民福利(相对于不允许人口流动时)下降。由于全国层面的福利变化是以各地基期居民福利为权重对各地福利变化加权计算所得;而这些省份基期的居民福利较高,在国家层面的福利变化中权重较高,因此中国居民福利水平增幅在基准情形时更小。2007–2012年国际生产端贸易成本变化时中国居民福利反而下降同样是这一原因导致的。

$\textcircled{20}$ 本文使用不同类型贸易成本统一下降相同幅度的设定,以便于比较各地区在面临相同冲击时可能受到的异质性影响。这也是已有文献(Duan et al., 2021; 韩佳容, 2021)的常用做法。为更全面反应贸易成本下降的经济效应,本文还计算了不同幅度的贸易成本下降对中国整体经济和地区收入差距的影响,下降幅度从10%至100%。结果表明,随着贸易成本下降幅度的不断提升,中国实际收入呈非线性增长,边际效应不断增加;且国内生产端贸易成本下降的经济效应仍大于国内消费端贸易成本下降以及国际贸易成本下降的经济效应。同时,国内生产端贸易成本下降对地区间收入差距的缩小作用随贸易成本的不断下降呈倒U型变化,原因在于,随着国内生产端贸易成本下降幅度的不断增加,贸易条件效应相对作用增强,逐渐占据主导地位,削弱了要素禀赋效应(拥挤效应)带来的缩小地区间收入差距的作用。限于篇幅,反事实模拟的具体结果可到本刊网站下载本文补充材料附图1。

$\textcircled{21}$ 不同类型贸易成本统一下降10%均会导致中国居民福利下降,其原因仍在于劳动力的跨地区流动。后文对此不再赘述。

$\textcircled{22}$ 行业上游度(upstreamness)是指一个国家某个行业生产的产品到达最终消费需要经历的生产阶段的数量,该值越大,意味着这一行业处于生产环节中越上游的阶段。本文根据

Antràs et al.(2012)的方法,利用2012年地区间投入产出表计算各行业的上游度。

②由于中国各省投入产出表缺乏省际贸易流量的数据,我们仅利用2012-2017年双边省份的省内贸易份额变动估算双边贸易成本的变动,即 $\kappa_{ni}^{Gk} = (\pi_{nn}^{Gk} \pi_{ii}^{Gk})^{-1/(2\theta)}$ 。

参考文献:

[1]段玉婉、纪琰(2018):《中国地区间收入差异变化的影响因素探究——基于国内价值链视角的分析》,《管理科学学报》第12期。

[2]范欣、宋冬林、赵新宇(2017):《基础设施建设打破了国内市场分割吗?》,《经济研究》第2期。

[3]韩佳容(2021):《中国区域间的制度性贸易成本与贸易福利》,《经济研究》第9期。

[4]李嘉楠、孙浦阳、唐爱迪(2019):《贸易成本、市场整合与生产专业化——基于商品微观价格数据的验证》,《管理世界》第8期。

[5]李善同(2016):《2007年中国地区扩展投入产出表:编制与应用》,北京:经济科学出版社。

[6]李善同(2018):《2012年中国地区扩展投入产出表:编制与应用》,北京:经济科学出版社。

[7]刘卫东、陈杰、唐志鹏、刘红光、韩丹、李方一(2012):《中国2007年30省市区区域间投入产出表编制理论与实践》,北京:中国统计出版社。

[8]刘卫东、唐志鹏、韩梦瑶(2018):《2012年中国31省市区区域间投入产出表》,北京:中国统计出版社。

[9]吕承超、索琪、杨欢(2021):《“南北”还是“东西”地区经济差距大?——中国地区经济差距及其影响因素的比较研究》,《数量经济技术经济研究》第9期。

[10]吕越、吕云龙、高媛(2017):《中间品市场分割与制造业出口的比较优势——基于全球价值链的视角》,《产业经济研究》第5期。

[11]马草原、李廷瑞、孙思洋(2021):《中国地区之间的市场分割——基于“自然实验”的实证研究》,《经济学(季刊)》第3期。

[12]魏后凯、年猛、李功(2020):《“十四五”时期中国区域发展战略与政策》,《中国工业经济》第5期。

[13]闫梅、樊杰(2016):《基于购买力平价的我国地区间收入差距》,《经济地理》第6期。

[14]Acemoglu, D.; Carvalho, V. M.; Ozdaglar, A. and Tahbaz-Salehi, A."The Network Origins of Aggregate Fluctuations." *Econometrica*, 2012, 80(5), pp. 1977-2016.

[15]Antràs, P.; Chor, D.; Fally, T. and Hillberry, R."Measur-

ing the Upstreamness of Production and Trade Flows." *The American Economic Review*, 2012, 102(3), pp. 412-16.

[16]Bai, J. and Liu, J."The Impact of Intrnational Trade Barriers on Exports: Evidence from a Nationwide Vat Rebate Reform in China." NBER Working Papers, No. 26581, 2019.

[17]Baqaee, D. R. and Farhi, E."Macroeconomics with Heterogeneous Agents and Input-Output Networks." NBER Working Papers, No. 24684, 2018.

[18]Baqaee, D. R. and Farhi, E."The Macroeconomic Impact of Microeconomic Shocks: Beyond Hulten's Theorem." *Econometrica*, 2019, 87(4), pp. 1155-1203.

[19]Baqaee, D. R. and Farhi, E."Productivity and Misallocation in General Equilibrium." *The Quarterly Journal of Economics*, 2020, 135(1), pp. 105-163.

[20]Bartelme, D. G.; Costinot, A.; Donaldson, D. and Rodriguez-Clare, A."The Textbook Case for Industrial Policy: Theory Meets Data." NBER Working Papers, No. 26193, 2019.

[21]Blouri, Y. and Ehrlich, M. V."On the Optimal Design of Place-Based Policies: A Structural Evaluation of EU Regional Transfers." *Journal of International Economics*, 2020, 125, 103319.

[22]Brandt, L. and Holz, C. A."Spatial Price Differences in China: Estimates and Implications." *Economic Development and Cultural Change*, 2006, 55(1), pp. 43-86.

[23]Caliendo, L.; Dvorkin, M. and Parro, F."Trade and Labor Market Dynamics: General Equilibrium Analysis of the China Trade Shock." *Econometrica*, 2019, 87(3), pp. 741-835.

[24]Caliendo, L. and Parro, F."Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA." *The Review of Economic Studies*, 2015, 82(1), pp. 1-44.

[25]Caliendo, L.; Parro, F.; Rossi-Hansberg, E. and Sarte, P. D."The Impact of Regional and Sectoral Productivity Changes on the US Economy." *The Review of Economic Studies*, 2018, 85(4), pp. 2042-2096.

[26]Caliendo, L.; Parro, F. and Tsyvinski, A."Distortions and the Structure of the World Economy." *The American Economic Journal: Macroeconomics*, 2022, 14(4), pp. 274-308.

[27]Carvalho, V. M.; Nirei, M.; Saito, Y. U. and Tahbaz-Salehi, A."Supply Chain Disruptions: Evidence from the Great East Japan Earthquake." *The Quarterly Journal of Economics*, 2021, 136(2), pp. 1255-1321.

[28]Duan, Y.; Ji, T.; Lu, Y. and Wang, S."Environmental Regulations and International Trade: A Quantitative Economic

Analysis of World Pollution Emissions." *Journal of Public Economics*, 2021, 203, 104521.

[29]Fajgelbaum, P. D. and Gaubert, C."Optimal Spatial Policies, Geography, and Sorting." *The Quarterly Journal of Economics*, 2020, 135(2), pp. 959–1036.

[30]Fajgelbaum, P. D.; Morales, E.; Suárez Serrato, J. C. and Zidar, O."State Taxes and Spatial Misallocation." *The Review of Economic Studies*, 2019, 86(1), pp. 333–376.

[31]Hirte, G.; Lessmann, C. and Seidel, A."International Trade, Geographic Heterogeneity and Interregional nequality."

European Economic Review, 2020, 127, 103427.

[32]Liu, E."Industrial Policies in Production Networks." *The Quarterly Journal of Economics*, 2019, 134(4), pp. 1883–1948.

[33]Rodríguez– Pose, A."Trade and Regional Inequality." *Economic Geography*, 2012, 88(2), pp. 109–136.

[34]Shapiro, J. S."The Environmental Bias of Trade Policy." *The Quarterly Journal of Economics*, 2021, 136(2), pp. 831–886.

[35]Tombe, T. and Zhu, X."Trade, Migration, and Productivity: A Quantitative Analysis of China." *The American Economic Review*, 2019, 109(5), pp. 1843–1872.

Intermediate Product Market, the Costs of Domestic Trade, and the Coordinated Development of Regional Economies

Duan Yuwan Fang Xuan Chen Binkai Wu Lixue

Abstract: To create a new development paradigm, it is essential to establish a unified national market that promotes robust economic growth and facilitates harmonized regional economic development. This paper establishes a multi-regional and multi-sectoral quantitative spatial model that includes cross-sectoral production networks and structurally estimates interprovincial production and consumption trade costs in China, quantitatively analysing their impacts on China's total factor productivity (TFP), real incomes and interregional income disparities. From the commodity trade cost perspective, it further explores the economic and welfare implications of constructing a large, nationwide unified market and its main impediments, and proposes a novel formula for decomposing changes in real incomes at the regional level by thoroughly analysing the channels through which trade costs influence the regional economy. The results indicate that the costs of interregional trade have led to substantial efficiency losses. Overall, China's inter-regional trade costs trended downward between 2007 and 2012 and between 2012 and 2017, effectively promoting China's real income growth and reducing regional income disparities. In particular, when the declines are of equal magnitude, the reduction in production trade costs yield a more significant economic benefit than the reduction in consumption trade costs. Unlike the latter, the former promotes regional economic growth and effectively mitigates regional income disparities. Cross-regional labour mobility also plays a vital role in the economic impact of trade costs. The paper concludes by emphasizing that the establishment of a unified domestic market and the removal of barriers to domestic interregional trade and factor flow can significantly contribute to sustainable economic growth and coordinated regional economic development.

Key words: production-side trade cost; quantitative spatial model; regional income gap