

全国统一大市场建设背景下省际贸易成本量化分析： 基于地区间投入产出表

苏红键

(中国社会科学院农村发展研究所, 北京 100732)

摘要:采用量化空间分析方法,利用 2012 年和 2017 年中国地区间投入产出表,考察中国省际贸易成本特征。研究发现:省际贸易成本的来源可以分为地理壁垒、制度壁垒和结构壁垒;2012—2017 年,中国省际贸易成本明显提高,与各地自给率的提高以及本地服务贸易比重提高紧密相关;地理距离与省际贸易成本显著相关,区间地形也会对省际贸易成本产生显著影响;省际贸易成本的非对称性体现在输入地和输出地的异质性方面,这一异质性包含各地不同的经济结构特征、制度壁垒特征等;部分省份较高的自给率体现了较低的参与国内分工的水平,从而制约国内经济一体化水平的提升。为促进全国统一大市场建设,需要针对 3 个维度的贸易壁垒,积极提高流通效率、打破地方分割、促进分工合作。

关键词:省际贸易;贸易成本;地区间投入产出表;量化空间模型;全国统一大市场建设

中图分类号:F061.5 **文献标识码:**A **文章编号:**1005-0566(2023)12-0102-11

Quantitative analysis of China's inter-provincial trade cost for the construction of the unified national market: Based on inter regional IO tables

SU Hongjian

(Rural Development Institute, Chinese Academy of Social Sciences, Beijing 100732, China)

Abstract: This paper uses the quantitative spatial model and China's inter regional input-output tables in 2012 and 2017 to analyze the characteristics of China's inter provincial trade cost. The analysis finds that the sources of inter provincial trade costs can be divided into geographical barriers, institutional barriers, and structural barriers. From 2012 to 2017, the inter provincial trade cost in China significantly increased, closely related to the increase in the provincial self-reliance rates, and the increase in the proportion of local service trade. Geographical distance is significantly related to the inter provincial trade cost, and the inter-regional terrain also has a significant impact on the trade cost. The asymmetry of inter provincial trade costs is reflected in the heterogeneity of the input and output provinces, which includes the characteristics of the regional economic structures, the institutional barriers, and so on. The higher self-reliance rate in some provinces reflects their lower level of participation in the domestic division, thus restricts the improvement of the domestic economy integration. In order to promote the construction of a unified national market, it is necessary to focus on the three dimensions trade barriers, actively improve the circulation efficiency, dissolve local

收稿日期:2023-04-24 修回日期:2023-06-25

基金项目:国家社会科学基金项目“城乡福祉、空间均衡与城镇化方略”(20FJLB019)。

作者简介:苏红键(1984—),男,湖南慈利人,中国社会科学院农村发展研究所副研究员,研究方向为城镇化与城乡区域发展。

separation, and promote spatial labor division and cooperation.

Key words: inter provincial trade; trade costs; inter regional IO table; quantitative spatial model; construction of the unified national market

党的二十大报告明确提出“构建全国统一大市场”。在此前后,《中共中央 国务院关于加快建设全国统一大市场的意见》(2022年3月25日)强调“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”;2022年12月发布的《扩大内需战略规划纲要(2022-2035年)》进一步强调“促进形成强大国内市场,着力畅通国内经济大循环”。其中,建立现代流通体系、降低商品流通成本,是促进商品市场一体化、构建全国统一大市场的重要路径。

省际贸易成本是影响商品市场一体化、全国统一大市场建设的重要因素。现有对省际贸易成本的测度还较少,相关研究主要源自国际贸易成本、贸易壁垒的研究。参考 Anderson 等^[1]、潘文卿等^[2],对贸易成本的测度可以分为直接测量法和间接测量法。直接测量法即对政策强加的成本(关税、配额等)和环境强加的费用(运输、各种危害的保险、时间成本)进行计算。这类直接测量较少,主要是由于数据可得性及政策成本较难量化。谭洪波^[3]采用信息通信技术、地方保护主义和交通运输网络密度作为贸易成本的代理变量。间接测量法包括两种,一是根据价格指数推断。这一方法的基础逻辑是冰山贸易成本和一价原理,据此可以利用地区之间的价格差(比)来衡量贸易成本的相对大小。贸易研究侧重于将进口或“世界”价格与国内批发价格进行比较,以此估计贸易壁垒;宏观研究侧重于各国价格趋同的速度以及汇率与价格之间的关系等^[1]。陆铭等^[4]通过度量一个地区之间价格方差,衡量国内市场分割情况。二是根据地区之间的贸易量推断,利用两地的贸易数据反推贸易成本的相对大小,在地区之间价格指数的基础上,加入了贸易量和贸易份额。一类是以 Anderson 等^[5]为基础的贸易成本模型,Novy^[6]对此进行了总结和发展,潘文卿等^[2]借鉴 Novy^[6]的模型,利用区域间投入产出表,对中国八大经济区域间的贸易成本进行了测度和分解,韩

佳容^[7]、李自若等^[8]采用类似的方法估计了国内区域间的贸易成本。近年来,源自 Eaton 等^[9]的量化空间模型(简称 EK 模型)的发展为间接测度法增添了新的内容,将价格关系、相对贸易份额结合起来分析贸易成本,Redding^[10]、Tombe 等^[11]、陈朴等^[12]、赵扶扬等^[13]在其量化空间模型中基于 EK 模型的思路对一国内部贸易成本进行了量化分析,但由于商品贸易和贸易成本只是其中的一个构件,在相关研究中并没有展开。

另有一部分研究,主要采用引力方程构建计量模型,度量边界效应、临近效应以及距离对贸易量的影响,得到边界效应的变化,以此衡量贸易成本的变化特征。李善同等^[14]和李自若等^[8]利用不同的中国地区间投入产出数据均发现,以边界效应衡量的贸易成本呈现先降后增的 U 型特征,2012 年前后为 U 型的最低点。不过,这种方法并没有分别计算地区之间的贸易成本,类似用行政边界、距离作为贸易成本的代理变量。

对以往研究比较可以发现,近年来的量化空间分析方法为衡量地区之间贸易成本提供了较好的微观基础和测算方法,解决了采用直接计算法难以量化的问题,并结合了价格指数法的原理,得到非对称的贸易成本。由于贸易成本估计只是量化空间模型中的一部分,在相关研究中往往对其特征没有进行深入分析,考虑其贸易矩阵、贸易份额矩阵、贸易成本矩阵的信息量较大,有必要对其进行剖析。

在此现实和理论研究背景下,本文基于一个国内贸易成本的量化空间模型,利用 2012 年、2017 年地区间投入产出表,分析省际贸易成本的演进特征、现状特征及其构成,并提出相应的对策建议。本文的贡献在于:第一,基于量化空间模型,结合地区之间的贸易份额,明确近年来总体贸易成本提高的特征;第二,将贸易成本来源解释为地理壁垒、制度壁垒和结构壁垒,并利用距离、地形、输入地和输出地虚拟变量进行计量分析和解释;第三,从贸易成本及其 3 个来源出发,有针对性地

提出加强国内地区之间分工合作、促进全国统一大市场建设的建议。

一、国内贸易成本特征事实

贸易成本或者贸易壁垒是国际贸易理论的重要内容,在一国内部,虽然商品市场一体化水平较高,但国内贸易成本同样存在,主要体现在显性的地理壁垒(运输成本)和隐性的制度壁垒和结构壁垒上,由此也导致“一价定律”在国内地区之间失效。

地理壁垒不仅与距离有关,还与地形有关。区间地形会通过影响路线设计从而影响路程和可达性(路网密度),也会通过影响路桥建设成本进而影响运输单价,比如高速公路中的隧道、桥梁会有更高的收费标准,这提高了山地丘陵地区的运输成本。2021年,中国完成营业性货运量 521.60 亿 t,其中公路运输占 75%,是内陆货运的主要运输方式。根据高速公路收费标准,大部分地区对桥梁、隧道的收费标准是普通高速公路的 2 倍以上。从而对于非平原地区来说,要么通过绕行增加了运输里程,要么会通过修建桥梁、隧道等而增加单位运费成本,故运输成本会高于平原地区。以云南省内高速公路收费标准为例,普通路段货车基本费率约 0.45 元/车 km,500 m 以上桥梁隧道货车基本费率约 1.15 元/车 km。与此同时,此类地区由于铁路密度较低,较难获得铁路低价运输的好处。

制度壁垒主要是“财政分权”体制下地方保护主义造成的成本,这主要源自财税激励和晋升激励,表现为各地通过保护偏袒本地企业,或者通过设置贸易壁垒限制外地商品进入等,造成市场分割。比如各地政府采购时的本地企业偏向;工程招标中的本地企业偏向;新能源汽车企业进入不同市场时需要在当地注册等等。陆铭等^[4]研究发现,中国的地区间商品市场呈现出日渐整合的趋势,这一趋势自 20 世纪 90 年代以来更为明显;不过,2012 年以来,省际贸易成本呈现提高的态势,边界效应有所提高^[8,14]。还有研究表明,这一商品流动的制度摩擦主要存在于省际层面^[15]。另有对城市层面市场分割的研究也表明,省界会阻碍

城市之间的贸易往来,加剧省界城市的市场分割^[16]。

结构壁垒与制度壁垒紧密相关,但又体现了一定的市场规律,各地自给率的提高降低了其参与国内分工贸易的水平,从而降低了一体化水平,形成一种无形的贸易壁垒。部分地区较高的且不断提高的中间投入自给率体现了这一点。比如,根据李善同等^[14,17]的地区之间投入产出表,各省平均的中间投入自给率从 2012 年的 47.60% 提高到 2017 年的 56.77%,山东省的该自给率从 82.95% 提高到 92.26%,湖北省从 85.95% 提高到 89.50%。在有的省份的主导产业表现更加直观。比如,湖南轨道交通行业,过去该行业相关配套产品的省内供给比例大概 50%~60%,当前达到 80% 左右^[14]。吉林省“十四五”规划纲要提出,到 2025 年全省汽车零部件本地配套率达到 70%,2010 年该配套率为 38% 左右。究其原因,一方面,在地方分割的制度背景下,各地倾向构建“小而全、大而全”的经济格局;另一方面,随着产业发展,各地不断完善产业链上下游,既符合产业发展、区域发展的规律,也符合企业集聚发展的诉求。由此,政府和市场的双重原因,提高了结构壁垒的复杂性。

贸易成本的存在导致市场分割、地区之间一价定律失效。这也是以价格差异推测贸易成本的理论基础。根据表 1,2000—2010 年地区之间购买力平价的差异明显降低,2010—2020 年基本稳定,这与省际贸易成本变化的 U 型特征相互支持。分地区来看,北京、上海、广东、天津、海南等东部地区省份是物价水平较高的省份,这与这些省份较高的商品流通运营成本有关,比如较高的租金和劳动力成本等;西藏、青海、云南等地的物价水平也高于全国平均水平,这是由于这些地区比较偏远,一些商品的单位运输成本较高。

二、国内贸易成本量化模型

假定一国内部有 N 个地区, $i, n \in N$ 。根据经典 EK 模型^[9]的设定,地区 i 生产商品 j 的生产率表示为 $z_i(j)$ 。假定每种商品都由劳动力以不变劳动报酬生产,用 w_i 表示地区 i 的工资水平,则地

表1 各地购买力平价(全国总体为1)

地区	PPP2000	PPP2010	PPP2020	地区	PPP2000	PPP2010	PPP2020
北京	1.54	1.42	1.43	湖北	1.02	1.05	1.07
天津	1.22	1.19	1.19	湖南	1.12	1.14	1.13
河北	0.92	0.93	0.93	广东	1.35	1.27	1.28
山西	1.10	1.11	1.08	广西	1.04	1.05	1.07
内蒙古	1.00	1.01	1.00	海南	1.31	1.30	1.36
辽宁	1.04	1.02	1.00	重庆	0.88	0.87	0.86
吉林	0.99	1.00	1.00	四川	0.95	1.00	1.00
黑龙江	1.02	1.03	1.01	贵州	1.09	1.12	1.10
上海	1.51	1.44	1.45	云南	1.15	1.19	1.19
江苏	1.09	1.10	1.11	西藏	1.18	1.17	1.19
浙江	1.10	1.06	1.06	陕西	1.11	1.13	1.13
安徽	0.98	0.98	0.97	甘肃	1.02	1.10	1.10
福建	1.09	1.04	1.02	青海	1.04	1.22	1.27
江西	1.01	1.00	1.00	宁夏	1.01	1.09	1.07
山东	1.01	1.00	1.00	新疆	1.05	1.10	1.11
河南	0.91	0.95	0.95	标准差	0.15	0.13	0.14

数据来源:根据 Brandt 等^[18]和历年《中国统计年鉴》CPI 指标计算。

区 i 商品 j 的单位成本表示为 $\frac{w_i}{z_i(j)}$ 。考虑地区之间存在贸易成本 d_{ni} , 根据贸易理论的习惯, 假定贸易成本 d_{ni} 为冰山成本形式, 即为了从 i 地运输 1 单位商品到 n 地, 需要运输 d_{ni} 单位的商品, $d_{ni} > 1, i \neq n, d_{nn} = 1$ 。由此, 从地区 i 运输 1 单位商品到地区 n 的商品 j 的价格为:

$$p_{ni}(j) = \frac{d_{ni} w_i}{z_i(j)} \quad (1)$$

在完全竞争条件下, 地区 n 商品 j 的实际价格 $p_n(j)$ 为所有来源地的最低价:

$$p_n(j) = \min\{p_{ni}(j); i = 1, \dots, N\} \quad (2)$$

假定地区 i 生产商品 j 的生产率 $z_i(j)$ 服从 Fréchet 分布(II 型极值分布):

$$F_i(z) = Pr [Z_i \leq z] = \exp(-T_i z^{-\theta}) \quad (3)$$

T_i 、 θ 为参数且满足 $T_i \geq 0$ 、 $\theta > 1$, 其中, T_i 代表地区 i 的技术水平, T_i 越大表示地区 i 生产效率的期望值越大, 平均生产率越高, 在 EK 模型中衡量地区 i 生产商品的绝对优势; θ 代表各地不同商品的生产率差异, θ 越小意味着各地不同商品的生产率差异越大(异质性越大), 在 EK 模型中衡量地区 i 的比较优势。

结合式(1)和式(2), 这一技术分布会进一步决定地区 i 到地区 n 的价格分布 ($G_{ni}(p)$), 进而决定地区 n 的实际价格分布 ($G_n(p)$):

$$G_{ni}(p) = 1 - \exp\{-[T_i (d_{ni} w_i)^{-\theta}] p^{-\theta}\} \quad (4)$$

$$G_n(p) = 1 - \prod_{i=1}^N [1 - G_{ni}(p)] = 1 - \exp(-\Phi_n p^\theta) \quad (5)$$

式中, $\Phi_n = \sum_{i=1}^N T_i (d_{ni} w_i)^{-\theta}$, 这意味着各地的实际价格分布由所有地区的生产效率 (T_i)、各地投入成本 (w_i) 以及地区之间的贸易成本 (d_{ni}) 共同决定。当不存在贸易成本时 ($d_{ni} = 1$), 所有地区的 Φ_n 一致、价格一致, 符合一价定律; 在完全自给自足的时候 ($d_{ni} \rightarrow \infty, n \neq i$), Φ_n 简化为 $T_n w_n^{-\theta}$, 即由地区 n 的技术和成本决定。

这一价格分布还意味着, 从地区 i 到地区 n 的商品量 (X_{ni}) 占 n 地区的商品消费量 (X_n) (即所有地区(含本地)运输至 n 地区的商品总量) 的份额 (π_{ni}) 可以表示为地区 i 提供商品的价格为到地区 n 的最低价格的概率:

$$\pi_{ni} = \frac{X_{ni}}{X_n} = \frac{T_i (d_{ni} w_i)^{-\theta}}{\Phi_n} \quad (6)$$

令 π_{nn} 表示地区 n 自产自销产品量占总消费量的份额, 地区 n 消费品价格指数可以表示为自销份额、工资和相关参数的关系:

$$P_n = \gamma \Phi_n^{-1/\theta} \quad (7)$$

式中, $\gamma = \left[\Gamma\left(\frac{\theta - (\sigma - 1)}{\theta}\right)\right]^{1/(\sigma - 1)}$, Γ 表示伽马函数(Gamma function), $\theta > (\sigma - 1)$ 。

根据式(6), 可以计算地区 i 在本地销售的份额 π_{ii} , 代入式(7), 可得地区 i 销往地区 n 的商品份额 (π_{ni}) 与其自销份额 (π_{ii}) 之比:

$$\frac{\pi_{ni}}{\pi_{ii}} = \frac{X_{ni}/X_n}{X_{ii}/X_i} = \left(\frac{P_i d_{ni}}{P_n}\right)^{-\theta} \quad (8)$$

这意味着, 当地区 n 的价格相对于地区 i 的价格下降时 ($\frac{P_i}{P_n}$ 提高), 或者地区 n 与地区 i 之间的贸易自由度降低时 (d_{ni} 提高), 标准化进口份额 $\frac{\pi_{ni}}{\pi_{ii}}$ 下降。随着各地技术水平的离散度 θ 提高, 标准化进口份额 $\frac{\pi_{ni}}{\pi_{ii}}$ 相对于平均相对价格 $\frac{P_i}{P_n}$ 和地理壁垒 d_{ni} 变得更具弹性。

根据式(8), 利用地区之间贸易份额、价格指

数和贸易弹性,可以倒推地区之间的贸易成本:

$$d_{ni} = \frac{P_n}{P_i} \left(\frac{\pi_{ni}}{\pi_{ii}} \right)^{-1/\theta} \quad (9)$$

三、数据与参数说明

各地区收入数据、房价数据来自《中国统计年鉴》中的各地区人均可支配收入和商品房平均售价。各地商品价格,即各地购买力平价(PPP),参考 Brandt 等^[18]计算的 2000 年各省份一揽子消费品价格,累乘各地历年 CPI 指数获得,部分年份的各省 PPP 见表 1,本部分对应计算所需年份的各地 PPP。

地区间商品贸易数据采用李善同等编制的 2012 年和 2017 年地区间投入产出表^[14,17],以此计算地区之间的贸易份额。该数据自 2012 年开始包含西藏数据,考虑可比性,主要采用 2012 年和 2017 年的数据。

省际距离采用直辖市、各省省会城市之间的距离衡量。

一般消费品支出份额 α , 根据《中国统计年鉴》近年来的人均消费支出结构,住房支出比重基本稳定在 0.23 左右,取 $\alpha = 0.77$ 。

商品贸易的成本弹性 θ , 自 Eaton 等^[9]以来,关于生产率离散参数 θ 的估计较多。这一参数用于控制企业间生产率分布(比较优势),以决定商品贸易量对贸易成本的敏感性。Eaton 等^[9]采用不同方法对国与国之间 θ 的估计分别得到 8.28、3.60、12.86 三个值;Simonovska 等^[19]利用跨国价格数据估计得 $\theta \approx 4$;Parro^[20]使用贸易和关税数据得到制造业的 $\theta \in [4.5, 5.2]$ 。对国内部的 θ 估计较少。Bernard 等^[21]利用美国企业层面的生产率离散度估计得到 $\theta = 3.6$;Tombe 等^[11]将 θ 设为 4,对替代值的分析发现对结果影响较小。据此,本文在量化分析中采用 $\theta = 4$ 。

四、省际贸易份额特征

根据 2012 年和 2017 年的地区间投入产出表,可用表中各地中间投入结构计算地区之间的贸易份额特征,包括本地投入、外省投入、国外投入分别占中间投入的份额,计算结果见表 2。

总体来看,2012—2017 年,中间投入中各省份

的本地份额(自给率)有所提高,从 47.60% 提高到 56.77%,平均提高近 10 个百分点。这与相关其他研究结论一致,李自若等^[8]研究发现“大约 2012 年以来,省际贸易规模占比下降,即各省经济的自给自足率在不断上升”。究其原因,主要体现在结构壁垒方面,既与地方分割有关,也与各地空间分工、专业化、产业集聚的演进过程有关:从区域单元来看,随着本省产业发展,相关配套也会逐渐配套完善、临近布局,从而提高了省内自给率;从产业发展和企业选址来看,围绕核心产业的产业链上下游在临近空间的配套,是获取集聚经济的重要途径。

表 2 各地中间投入结构特征(%)

地区	2017 年中间投入结构			2012 年中间投入结构		
	本地	外省	进口	本地	外省	进口
北京	35.08	51.71	13.21	16.46	66.75	16.79
天津	55.33	33.97	10.70	50.05	34.28	15.67
河北	73.91	22.47	3.62	62.02	32.56	5.43
山西	76.21	22.46	1.33	48.10	48.50	3.40
内蒙古	56.41	40.88	2.71	26.52	71.43	2.05
辽宁	53.08	36.57	10.35	64.78	27.92	7.30
吉林	17.51	73.60	8.89	53.11	42.79	4.10
黑龙江	57.47	38.97	3.56	26.24	67.09	6.67
上海	14.74	55.31	29.96	37.36	34.23	28.41
江苏	72.34	18.50	9.16	68.43	19.59	11.97
浙江	53.85	40.46	5.69	68.58	23.10	8.32
安徽	72.17	26.24	1.60	23.35	74.47	2.18
福建	83.84	9.70	6.45	77.08	3.85	19.07
江西	59.22	38.94	1.84	68.55	29.06	2.39
山东	92.26	2.69	5.05	82.95	7.29	9.76
河南	66.53	31.88	1.59	46.65	50.00	3.36
湖北	89.50	9.12	1.38	85.95	11.79	2.25
湖南	82.13	16.39	1.48	59.63	38.85	1.52
广东	48.16	35.83	16.01	64.58	17.70	17.72
广西	53.16	39.65	7.19	49.07	43.18	7.76
海南	12.58	80.08	7.35	12.11	74.35	13.54
重庆	22.94	72.66	4.40	36.98	55.63	7.39
四川	85.59	11.81	2.60	81.34	14.82	3.84
贵州	50.14	49.37	0.49	31.67	67.18	1.15
云南	62.60	34.65	2.76	26.93	70.37	2.70
西藏	36.74	63.10	0.17	13.48	85.74	0.78
陕西	34.15	63.53	2.32	30.96	66.40	2.64
甘肃	70.30	27.77	1.94	45.28	50.67	4.05
青海	81.08	18.76	0.17	47.74	51.41	0.85
宁夏	42.59	55.62	1.79	41.83	56.99	1.18
新疆	48.13	41.85	10.02	27.87	64.48	7.65
平均值	56.77	37.57	5.67	47.60	45.24	7.16
标准差	21.86	19.72	6.00	20.87	22.26	6.54

注:根据李善同等^[14,17]计算整理。

到2017年,山东、湖北、四川、福建、湖南、青海等省份是中间产品自给率最高的省份,自给率均在80%以上。海南、上海和吉林等地的自给率则较低,不到20%。各地中间产品自给率的标准差较大,这也体现了各地参与国内分工的水平:较高的自给率,表明参与国内分工的水平较低;较低的自给率,表明参与国内分工的水平较高。

2012—2017年,平均的省际贸易份额从45.24%降低到37.57%。2017年,海南、吉林、重庆、西藏、陕西等省份的省际贸易份额较高,上海和北京的省际贸易份额也较高,体现了较高的参与国内分工的水平。山东、湖北、福建等省份的省际贸易份额比重很低,不到10%,与其较高的自给率对应。

2012—2017年,各地中间投入中的进口份额小幅降低。2017年,上海、广东、北京、天津、辽宁、新疆等省份是中间投入结构中进口比重较高的省份。其中,上海该比重最高,接近30%。进口比重较高的省份以东部沿海开放水平较高的省份为主。另外,新疆作为西部内陆地区向西开放的桥头堡,该比重也较高。

五、省际贸易成本分析结果

利用省际贸易数据、价格数据等,根据公式(9),计算得到各地省际贸易成本矩阵(31×31),表3汇报了各省作为输入地和输出地的平均成本。

根据计算公式,贸易成本特征与贸易份额特征是紧密相关的。总体来看,2012—2017年,各地贸易成本呈现上升态势,这与李善同等^[14]的结论一致,其研究发现“省际贸易壁垒呈现U型变化趋势,2017年边界效应值较2012年显著提升。”李自若等^[8]采用不同的数据得到了同样的结论。这与各地自给率的提高相呼应,与“大分散、小集聚”的国内产业格局特征、服务消费增长带来本地服务贸易比重升高等紧密相关;同时也可能与综合物流成本(含人工成本)提高有关。

根据量化模型计算的省际贸易成本具有非对称性,即省际之间的商品输入成本和输出成本是不同的,其中体现了不同类型壁垒的影响。

从输入成本的角度来看,2017年,山东、福建、

上海、广东、湖南、湖北等省份的输入成本较高,其原因不太一样,山东、福建、湖北、湖南与其较高的自给率有关,从而结构壁垒较高;上海、广东、北京等地的自给率并不高(结构壁垒不高),故主要与其较高的商品输入的制度壁垒有关。重庆、吉林、宁夏、陕西、西藏等地的输入成本较低,与其较低的自给率有关,对其他地区中间投入供给的需求较大,也反映了较低的输入壁垒。

表3 各地省际贸易成本

地区	输入成本		地区	输出成本	
	2017年	2012年		2017年	2012年
山东	8.90	3.82	青海	8.30	4.88
福建	5.01	4.87	西藏	6.74	5.36
上海	4.74	4.25	福建	6.67	3.44
广东	4.51	4.04	湖北	4.74	3.56
湖南	4.49	2.83	宁夏	4.67	4.06
湖北	4.36	3.87	四川	4.60	3.82
北京	4.09	3.59	甘肃	4.56	3.16
青海	4.03	2.73	云南	4.32	2.57
四川	3.88	3.24	山西	4.19	3.13
天津	3.75	3.08	山东	3.86	3.37
江苏	3.73	3.50	黑龙江	3.59	2.71
云南	3.59	2.65	新疆	3.52	2.91
浙江	3.52	3.56	安徽	3.51	2.07
山西	3.48	2.99	内蒙古	3.50	2.44
海南	3.34	2.85	湖南	3.45	2.57
广西	3.33	2.65	辽宁	3.44	2.97
安徽	3.31	2.38	河北	3.43	2.96
贵州	3.21	2.48	广西	3.41	3.14
河南	3.20	2.48	江西	3.40	3.56
甘肃	3.15	2.49	贵州	3.30	2.85
辽宁	3.12	2.94	河南	3.10	2.56
新疆	3.12	2.54	重庆	2.86	3.26
河北	3.08	2.48	浙江	2.80	2.54
黑龙江	2.99	2.45	天津	2.67	2.48
内蒙古	2.98	2.33	江苏	2.62	2.20
江西	2.86	2.91	海南	2.40	2.30
西藏	2.81	2.29	吉林	2.30	3.70
陕西	2.81	2.46	陕西	2.28	2.18
宁夏	2.68	2.57	广东	1.92	2.25
吉林	2.66	2.53	北京	1.69	1.28
重庆	2.30	1.99	上海	1.20	1.55
平均值	3.65	2.96	平均值	3.65	2.96
标准差	1.16	0.66	标准差	1.47	0.85

注:根据计算的贸易成本矩阵(31×31)合并整理,考虑版面问题,未汇报完整矩阵。

从输出成本角度来看,青海、西藏、福建、湖北、宁夏等省份的输出成本较高,其中,福建、湖北与其参与国内分工的水平较低有关,青海、西藏、宁夏主要与其地理位置比较偏远有关。上海、北

京、广东等省份的输出成本较低,体现了与其他地区较高的经济联系,也与其输出的中间产品中服务占比较高有关,比如上海为其他地区主要提供了商务服务、金融等,北京为其他地区主要提供了技术服务以及一些企业总部管理服务等,广东则在其制造业主要领域和服务业均较多地参与了国内分工。

六、省际贸易成本解释

2012—2017 年贸易成本提高的结论在多项研究中得到证实。如前所述,贸易成本的来源总体可分为地理壁垒、制度壁垒、结构壁垒三类。为此,本部分构建计量模型,对贸易成本(d_{ni})进行分解和解释,其中,地理壁垒以距离和地形进行衡量,制度壁垒和结构壁垒以输入地和输出地虚拟变量的形式进行考察。这与 Anderson 等^[5]将贸易成本分解为双边贸易壁垒(距离)、输出地阻力、输入地阻力 3 个方面类似。

$$d_{ni} = C + a_1 \ln \bar{d}_{ni} + \mu_1 Pro_n + \mu_2 Pro_i + \sum b_n X_n + \varepsilon_{ni} \quad (10)$$

式中, $\ln \bar{d}_{ni}$ 表示 n 地和 i 地的距离的对数; Pro_n 和 Pro_i 分别表示商品输入地和输出地虚拟变量,用来控制各地经济结构、制度壁垒等异质性特征; X_n 表示其他控制变量,本文主要采用是否临近(临近为 1)、区间地形(\bar{d}_{ni})虚拟变量等,区间地形主要考虑中国地形三大阶梯之间的虚拟变量,用 T1、T2、T3 分别对应表示第一阶梯、第二阶梯和第三阶梯^①。

(一) 距离、地形与贸易成本

根据式(10),采用稳健标准误的 OLS 进行估计,考虑贸易成本的非对称性,所有模型均控制商品输入地和输出地虚拟变量,结果见表 4。模型 1~模型 3 和模型 4~模型 6 分别为 2017 年和 2012 年贸易成本与距离、地形关系的估计结果。

第一,地理距离与贸易成本之间表现出显著的正相关关系,且在不同年份、不同模型中均在 1% 水平显著,这支持了很多研究中以距离代替贸易成本的方法。2012—2017 年,地理距离的系数提高,这与这一期间量化的贸易成本提高相对应,与期间单位物流成本的提高有关。作为例证,图 1 和图 2 分别汇报了北京、上海和广东 3 个省份作为商品输出地、输入地时,贸易成本与距离的关系,基本表现为正相关。其中,作为输出地时,上海的贸易成本与距离之间的关系不显著,这与上海输出的产品以服务为主有关,由于服务所需运输成本较低,距离对服务贸易成本的影响会降低。

第二,在考虑地理距离的同时,地理临近性与贸易成本关系的显著性降低(模型 2 和模型 4 中),这是由于地理距离与临近性之间的显著关系,为此在模型 3 和模型 6 中,不再考虑临近性。对临近性的考察,主要是在传统引力模型检验中,以贸易量为因变量,分别考察本地效应(边界效应)、临近效应时存在,本文以量化的贸易成本为因变量,故不考虑本省内部的贸易成本。

第三,以第三阶梯之间(海拔多在 500 m 以下,以平原和丘陵为主)的商品流动为参照组,其他地形虚拟变量的估计结果均显著为正,在两个年份中均显著,根据系数大小可以判断,T3 - T3 的贸易成本最小,T3 - T2、T2 - T2 的贸易成本次之,T3 - T1、T2 - T1 的贸易成本较高,T1 - T1 的贸易成本最高。这与直觉是相符的,第三阶梯以平原和丘陵为主(比较平坦),地形对贸易成本的影响最小,当涉及到海拔较高的第一阶梯时、或者跨越地形阶梯时,在基础的距离之外,地形会对贸易成本产生显著影响。这也支持了苏红键^[22]关于地形与地区发展关系的观点。

① 区间地形以中国地形三大阶梯之间虚拟变量表示,比如第一阶梯到第一阶梯,第一阶梯到第二阶梯,……,第三阶梯到第三阶梯等。一二阶梯分界线:昆仑山脉—祁连山脉—横断山脉;二三阶梯分界线:大兴安岭—太行山脉—巫山—雪峰山。本研究中,分类到省份,第一阶梯范围包括西藏、青海;第二阶梯包括新疆、甘肃、宁夏、陕西、山西、内蒙古、河南、湖北、湖南、重庆、四川、贵州、广西、云南;第三阶梯包括其他东部和东北地区的省份。

表 4 省际贸易成本与距离、地形的关系

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5	模型 6
	$d_{ni-2017}$	$d_{ni-2017}$	$d_{ni-2017}$	$d_{ni-2012}$	$d_{ni-2012}$	$d_{ni-2012}$
$\ln d_{ni}$	0.704 *** (0.081)	0.626 *** (0.119)	0.606 *** (0.073)	0.491 *** (0.043)	0.540 *** (0.058)	0.468 *** (0.045)
临近	—	-0.147 (0.140)	—	—	0.094 (0.071)	—
地形 (参照组 T3 - T3)	—	—	—	—	—	—
T2 - T3	—	—	1.380 *** (0.271)	—	—	1.117 *** (0.173)
T3 - T1	—	—	6.675 *** (0.884)	—	—	3.519 *** (0.374)
T2 - T2	—	—	2.453 *** (0.499)	—	—	2.308 *** (0.326)
T2 - T1	—	—	7.527 *** (0.782)	—	—	4.446 *** (0.333)
T1 - T1	—	—	10.930 *** (2.475)	—	—	5.001 *** (0.742)
Pro_n	控制	控制	控制	控制	控制	控制
Pro_i	控制	控制	控制	控制	控制	控制
常数项	-2.649 *** (0.601)	-2.122 ** (0.854)	-2.088 *** (0.539)	-1.471 *** (0.333)	-1.806 *** (0.425)	-1.321 *** (0.339)
样本量	929	929	929	929	929	929
R^2	0.694	0.695	0.698	0.738	0.738	0.743

注: Pro_i 和 Pro_n 的系数在此处省略汇报,其分别作为输出地和输入地的异质性特征,后续进行讨论。

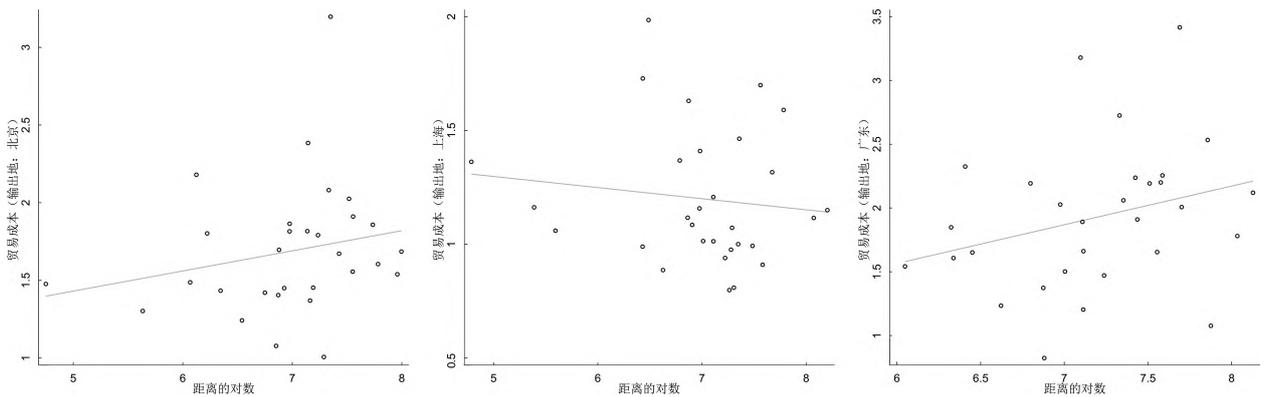


图 1 北京、上海、广东作为输出地的贸易成本与距离对数的关系

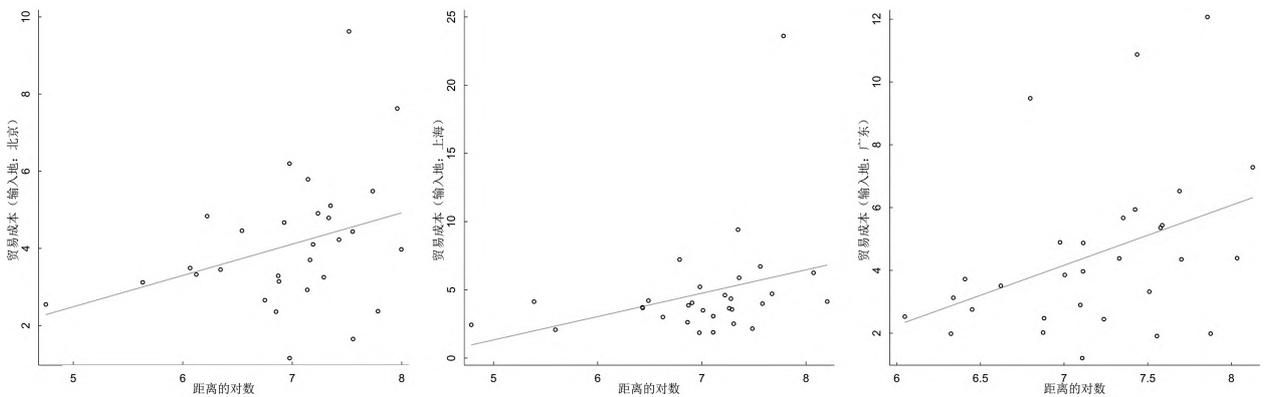


图 2 北京、上海、广东作为输入地的贸易成本与距离对数的关系

(二) 输入地、输出地与贸易成本

商品输入地和输出地各自的经济结构、制度

壁垒等对商品贸易存在显著影响,这也是近年来量化的贸易成本提高的重要原因。本部分对表 4

中模型 3 和模型 6 中省略汇报的输入地 Pro_n 和输出地 Pro_i 的系数进行分析,考察各地作为输入地和输出地的影响。这反映了在控制了距离、地形影响之后的输入地和输出地异质性特征对贸易成本的影响,各省份系数见表 5,大多数系数均在 1% 水平显著,标准误差省略汇报。北京为参照组,其系数的相对值可视作 0,其余省份虚拟变量的系数为相对于北京的值。

商品输入地虚拟变量,反映了输入地省份的结构壁垒和制度壁垒,系数越高,表明壁垒越高;系数越低,表明壁垒越低。山东、福建、上海、广东、北京等省份作为输入地时,虚拟变量系数较大,这与输入成本的大小基本对应,体现了这些省份较高的结构壁垒或(和)制度壁垒。宁夏、新疆、重庆、青海、西藏等省份作为输入地时,其虚拟变量系数较低,体现了较低的地理因素之外的贸易成本,说明这些地区的输入成本主要受到地理因素影响。图 3 显示了北京、上海和广东 3 个省份作为输出地的贸易成本与输入地中间投入自给率的关系,可以看到,输入地中间投入自给率与贸易成本表现出显著的正相关关系,经济结构作为影响贸易成本的因素,体现在输入地虚拟变量中。

商品输出地虚拟变量的大小,主要反映了输出地省份对其他省份的贸易贡献(输出地视角的结构壁垒),系数越大,贡献越小;系数越小,贡献越大。福建、山东、湖北、安徽、河北等地作为输出地时,系数较高,体现了较低的参与国内分工的水平,这些省份的自给率也较高。西藏、陕西、重庆等西部地区省份的输出地虚拟变量系数较低,上海、北京、广东的输出地虚拟变量系数也较低,反映了较高的参与国内分工的水平。图 4 显示了北京、上海和广东三个省份作为输入地的贸易成本与输出地中间投入自给率的关系,可以看到,输出地中间投入自给率与贸易成本表现出显著的正相关关系,经济结构作为影响贸易成本的因素,也体现在输出地虚拟变量中。

结合来看,山东和福建作为输入地和输出地时,商品输入成本和输出成本均较高,这与其较高的自给率相对应,呈现出较高的结构壁垒。上海、

广东、北京等地的输入成本较高、输出成本较低,体现了较高的商品输入的制度壁垒,输出成本较低则体现了其较高的国内经济参与度。西藏、青海、重庆、新疆、陕西等地的输入成本和输出成本均较低,可见,这些西部地区的贸易成本主要体现在地理壁垒方面,制度壁垒和结构壁垒较低。甘肃和宁夏的输入成本较低、输出成本较高,其中较低的输入成本体现了对国内贸易的依赖性、较高的输出成本与其参与国内分工的水平较低有关。

表 5 商品贸易成本与输入地、输出地的关系

Pro_n	输入地虚拟变量系数		Pro_i	输出地虚拟变量系数	
	2017 年	2012 年		2017 年	2012 年
山东	2.853	0.307	福建	2.873	2.118
福建	0.944	1.294	山东	2.306	2.130
上海	0.625	0.66	湖北	1.949	1.220
广东	0.298	0.384	安徽	1.852	0.794
北京	—	—	河北	1.774	1.695
天津	-0.293	-0.459	宁夏	1.704	1.584
江苏	-0.294	-0.038	江西	1.700	2.280
浙江	-0.553	0.002	四川	1.681	1.370
安徽	-0.663	-1.143	辽宁	1.541	1.529
湖南	-0.708	-1.821	甘肃	1.486	0.589
湖北	-0.752	-0.715	黑龙江	1.430	1.052
河北	-0.892	-1.007	山西	1.350	0.753
海南	-1.009	-0.926	云南	1.153	-0.084
辽宁	-1.091	-0.736	浙江	1.073	1.248
江西	-1.154	-0.589	天津	0.992	1.197
四川	-1.347	-1.425	江苏	0.956	0.945
黑龙江	-1.472	-1.43	湖南	0.613	0.156
山西	-1.656	-1.614	内蒙古	0.524	-0.057
吉林	-1.724	-1.224	海南	0.405	0.776
云南	-1.886	-2.236	广西	0.400	0.621
河南	-1.951	-2.13	贵州	0.342	0.371
广西	-2.004	-2.092	河南	0.276	0.181
贵州	-2.071	-2.224	吉林	0.253	2.145
甘肃	-2.203	-2.295	广东	0.122	0.888
内蒙古	-2.298	-2.399	北京	—	—
陕西	-2.415	-2.193	青海	—	—
宁夏	-2.556	-2.087	新疆	—	—
新疆	-2.72	-2.602	重庆	-0.079	0.803
重庆	-2.944	-2.666	上海	-0.476	0.278
青海	-6.457	-4.316	陕西	-0.603	-0.235
西藏	-7.946	-4.911	西藏	-1.817	0.296

注:(1)分别根据 2017 年系数降序排列;(2)省份虚拟变量的系数结果以北京为参照组;(3)各省份虚拟变量的大部分系数均在 1% 水平显著,省略汇报显著性和标准误。

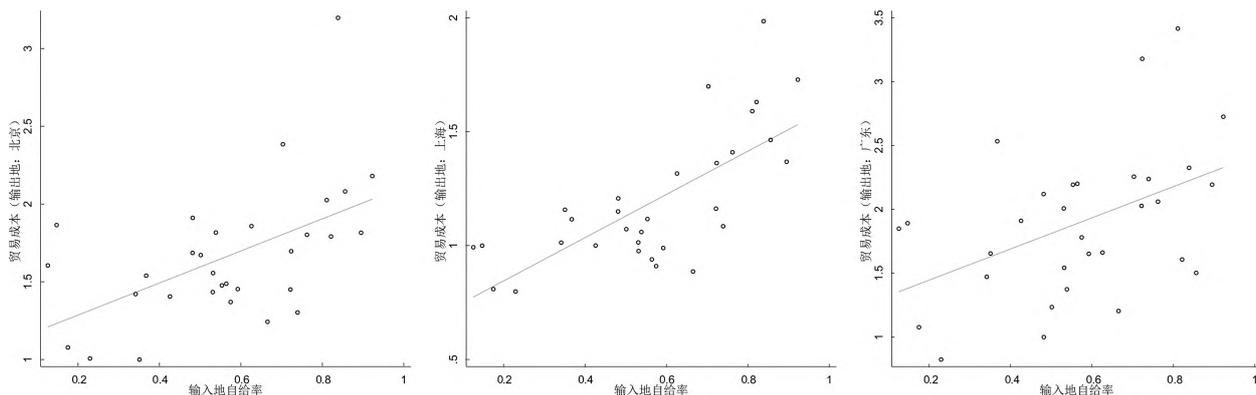


图3 北京、上海、广东作为输出地的贸易成本与输入地自给率的关系

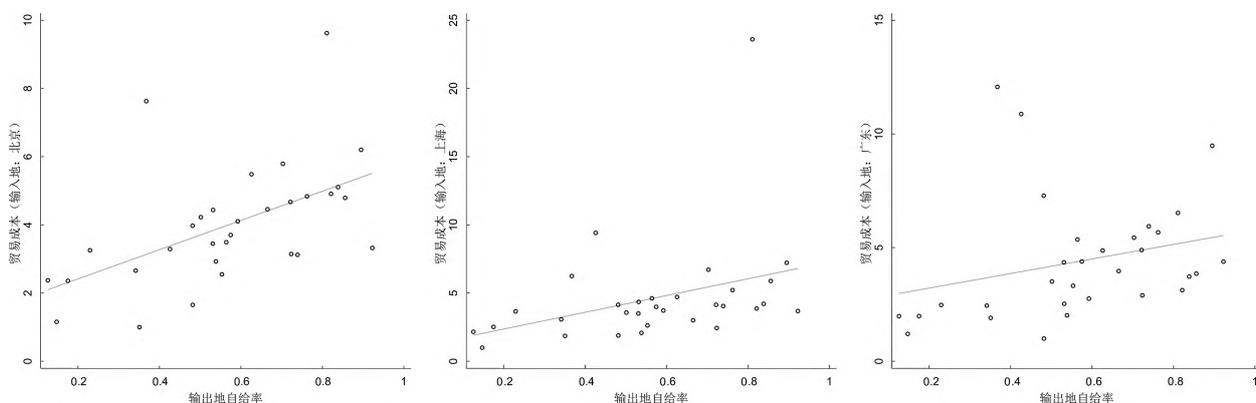


图4 北京、上海、广东作为输入地的贸易成本与输出地自给率的关系

七、结论与建议

本文采用量化空间分析方法,利用2012年和2017年中国地区间投入产出表,分析中国省际贸易成本特征。研究发现:省际贸易成本的来源可以分为地理壁垒、制度壁垒和结构壁垒;2012—2017年,中国省际贸易成本明显提高,与各地自给率的提高以及本地服务贸易比重提高紧密相关;地理距离与省际贸易成本显著相关,区间地形也会对省际贸易成本产生显著影响;省际贸易成本的非对称性体现在输入地和输出地的异质性特征方面,这一异质性特征包含各地经济结构特征、制度壁垒特征等;部分地区较高的自给率体现了较低的参与国内分工的水平,从而制约国内经济一体化水平的提升。

从贸易成本特征来看,为促进全国统一大市场建设,需要针对地理壁垒、制度壁垒、结构壁垒3个维度,积极提高流通效率、打破地方分割、促进分工合作。

第一,完善流通体系,提高流通效率,着力降低偏远地区综合物流成本。当前交通和信息基础设施基本实现行政村级别的全覆盖,中西部偏远地区、山区、乡村的交通不便、成本较高的问题依然存在。在进一步建立完善综合运输体系的基础上,可以推进取消隧道、桥梁等较高的高速公路收费标准,切实实现偏远地区、山区等较低成本的通达性。继续推进信息基础设施全覆盖,稳步推进各类新型基础设施建设,以信息化、数字化促进全国统一大市场互联互通。加快完善城乡物流体系,积极配套乡村电商、快递网点,切实降低农村居民网购和农产品销售成本,提高上行下行效率。

第二,打破地方分割,降低制度壁垒。地方保护主义对经济发展的影响机理在于通过提高地区之间分工、合作、交易的成本,降低各地和总体经济的发展效率。为促进国内大循环,在提倡各地增强系统思维和大局意识的同时,一要优化地方领导考核机制,消除地方政府领导为了地方GDP

而进行地方保护主义的动机;二要加强营商环境建设,建立市场化、法制化的对本地企业和外地企业一视同仁的营商环境。另外,随着技术和贸易的发展,当前地方保护的重点已从一般商品转向服务业和生产要素领域,或以技术、标准、监管等形式存在,需要对应不同领域不同形式提出对策。

第三,发挥各地优势,促进省际分工合作。从近年来贸易成本的趋势和构成来看,自给率的提高导致结构壁垒提高的影响较大,结构壁垒的政府、市场双重来源提高了其复杂性,重点可以通过发挥各地优势,促进省际分工合作、提高经济一体化水平。打造东部黄金海岸,引领内外双循环和构建新发展格局;加强东部地区对其他地区产业发展的支持力度,完善地区合作机制,切实落实“先富带动后富”的承诺。中西部地区积极承接东部地区产业转移,加强产业合作。东北地区在老工业基地转型的同时,提升粮食主产区功能,加强基础设施建设,完善补偿机制,引领农业强国建设。加强地区之间的职能分工,优化直辖市、各地中心城市的商务服务功能,提升技术和贸易水平。

参考文献:

- [1] ANDERSON J, WINCOOP E. Trade costs[J]. *Journal of economic literature*, 2004, 42 (3): 691-751.
- [2] 潘文卿,李跟强. 中国区域间贸易成本:测度与分解[J]. *数量经济技术经济研究*,2017,34(2):55-71.
- [3] 谭洪波. 细分贸易成本对中国制造业和服务空间集聚影响的实证研究[J]. *中国工业经济*,2013(9):147-159.
- [4] 陆铭,陈钊. 分割市场的经济增长:为什么经济开放可能加剧地方保护?[J]. *经济研究*,2009,44(3):42-52.
- [5] ANDERSON J, WINCOOP E. Gravity with gravitas: a solution to the border puzzle[J]. *American economic review*, 2003, 93(1): 170-192.
- [6] NOVY D. Gravity redux: measuring international trade costs with panel data[J]. *Economic inquiry*, 2012, 51(1): 101-121.
- [7] 韩佳容. 中国区域间的制度性贸易成本与贸易福利[J]. *经济研究*,2021,56(9):124-140.
- [8] 李自若,杨汝岱,黄桂田. 中国省际贸易流量与贸易壁

垒研究[J]. *经济研究*,2022,57(7):118-135.

[9] EATON B, KORTUM S. Technology, geography, and trade[J]. *Econometrica*, 2002,70(5): 1741-1779.

[10] REDDING J. Goods trade, factor mobility and welfare[J]. *Journal of international economics*, 2016 (101): 148-167.

[11] TOMBE T, ZHU X. Trade, migration, and productivity: a quantitative analysis of China [J]. *American economic review*, 2019,109 (5): 1843-1872.

[12] 陈朴,林垚,刘凯. 全国统一大市场建设、资源配置效率与中国经济增长[J]. *经济研究*,2021,56(6):40-57.

[13] 赵扶扬,陈斌开. 土地的区域间配置与新发展格局:基于量化空间均衡的研究[J]. *中国工业经济*,2021(8): 94-113.

[14] 李善同,潘晨,何建武,等. 2017 年中国省际间投入产出表:编制与应用[M]. 北京:经济科学出版社,2021: 10-35.

[15] 马草原,李廷瑞,孙思洋. 中国地区之间的市场分割:基于“自然实验”的实证研究[J]. *经济学(季刊)*,2021,21 (3):931-950.

[16] 吕冰洋,贺颖. 迈向统一市场:基于城市数据对中国商品市场分割的测算与分析[J]. *经济理论与经济管理*, 2020(4):13-25.

[17] 李善同,董礼华,何建武. 2012 年中国地区扩展投入产出表:编制与应用[M]. 北京:经济科学出版社,2018: 1-10.

[18] BRANDT L, HOLZ C. Spatial price differences in China: estimates and implications[J]. *Economic development and cultural change*, 2006, 55 (1): 43-86.

[19] SIMONOVSKA I, WAUGH M. The elasticity of trade: estimates and evidence [J]. *Journal of international economics*, 2014, 92 (1): 34-50.

[20] PARRO F. Capital-skill complementarity and the skill premium in a quantitative model of trade [J]. *American economic journal: macroeconomics*,2013, 5 (2): 72-117.

[21] BERNARD B, JONATHAN J, BRADFORD J, et al. Plants and productivity in international trade[J]. *American economic review*, 2003, 93 (4): 1268-1290.

[22] 苏红键. 自然禀赋与地区发展:兼论南北经济差距扩大现象[J]. *中国软科学*,2022(10):61-71.

(本文责编:润 泽)