

# 中国参与区域经济合作的贸易及福利效应

马野青， 庄金凤， 范子杰

**[摘要]** 构建面向全球的高标准自贸区网络是中国更高水平对外开放的重要战略举措。本文构建具备生产率、市场需求、市场进入等多重企业异质性及宏观福利的一般均衡模型，同时考虑中间品与最终品两个市场，在此基础上量化分析了六种区域贸易协定的宏观贸易及福利效应，并分解为微观层面的中国对外贸易利益，有效解决宏观经济冲击与微观企业贸易表现割裂问题，提供打通宏微观分析的贸易政策评价新范式。研究发现：关税削减对最终品和中间品市场的影响在竞争效应、规模梯度效应、内销损失等方面存在显著差异；投入产出联系会导致关税的供应链传导和两市场协同放大，产生关税溢出效应。六种区域贸易协定下，最终品企业淘汰率和内销损失高于中间品企业，且前者规模梯度效应更明显；贸易利益主要集中在大规模和区域内企业；各协定均正面提升中国居民福利，对贸易摩擦负面效应有缓解效果但无法完全抵消。本文揭示了中间品与最终品关税的作用机制，明确中间品贸易自由化及新质生产力发展对贸易增长及福利改善的重要性，为优化开放布局、平衡利益分配、培育外贸新动能提供了政策启示。

**[关键词]** 区域贸易协定； 异质性企业模型； 对外贸易利益； 福利效应

**[中图分类号]** F125 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1006-480X(2025)03-0022-19

## 一、引言

在当前全球供应链重组、经济不确定性增加、贸易新业态新模式涌现的贸易新时期，中国以高标准自贸区网络为手段，践行经济全球化的发展方针，用开放注入改革活力。中国自由贸易区服务网数据显示，截至2024年，中国已与30个国家或地区签署包括《区域全面经济伙伴关系协定》(Regional Comprehensive Economic Partnership, RCEP)在内的23个自由贸易协定，正在谈判12个自贸协定，这构成了中国参与区域经济合作的初步格局。在与“一带一路”沿线国家的贸易合作机制上，中国通过双边及多边谈判降低关税壁垒，积极促进贸易自由化。同时，中间品贸易与中小企业发展也是对外开放关注的焦点。中国政府网数据显示，2023年中国中间品进、出口额分别为14.29

**[收稿日期]** 2024-07-05

**[基金项目]** 国家自然科学基金面上项目“基于生产网络结构一般均衡模型的中国扩大进口经济效应评估及政策优化研究”(批准号 72173039)。

**[作者简介]** 马野青，南京大学商学院教授，博士生导师，经济学博士；庄金凤，南京大学商学院博士研究生；范子杰，湖南大学非洲研究院副教授，博士生导师，经济学博士。通讯作者：庄金凤，电子邮箱：jzfh@smail.nju.edu.cn。本文得到教育部重点研究基地南京大学长三角经济社会发展研究中心“十四五”规划重大项目“开放发展与长三角区域高质量一体化发展研究”的资助。感谢匿名评审专家和编辑部的宝贵意见，文责自负。

万亿元、11.24万亿元,占各自贸易总额的79.4%、47.3%,中间品贸易成为中国进出口贸易的关键推动力和经济全球化的重要纽带。第四次全国经济普查数据显示,2018年中国工业内资企业中,私营企业占比84.4%,其容纳就业人数占比51.9%,是推动外贸增长与经济发展的重要引擎。需要注意的是,中国参与区域经济合作不仅涉及中国与各贸易伙伴之间的双边关税削减,还包括协定成员国之间相互削减关税所产生的复杂经济效应。因此,从中国微观经济发展实际出发,区分中间品与最终品量化分析中国参与区域经济合作的贸易及福利效应,并深入分析对不同规模企业贸易利益的影响,对扩大高水平对外开放、加快构建全方位、多层次、宽领域的全面开放格局和践行经济全球化策略具有重要的现实意义。

目前,鲜有学者在评价贸易政策时实现宏微观分析的聚合与分解,本文在Eaton et al.(2011)提出的分析框架(简称EKK框架)基础上区分中间品与最终品,并考虑二者的投入产出联系与关税溢出效应,构建纳入微观企业生产率、市场进入、市场需求以及宏观福利的一般均衡模型,将宏观的冲击和微观的企业表现贯通在一起,提供打通宏微观分析的贸易政策评价新范式。这样做的原因有两点:①忽视微观经济细节的宏观贸易及福利预测通常偏离事实,无法从宏观追溯微观的量化分析也往往难以验证预测的有效性。例如,在微观到宏观的聚合上,出口市场中通常存在大量极低销售额厂商,Kehoe and Ruhl(2013)发现贸易自由化后的贸易增长主要源于这部分厂商的销售变动,若忽视这一微观特征,将严重低估贸易开放政策的贸易增长效应,进而影响福利估计;在宏观到微观的分解上,Baqae and Farhi(2019)指出不同微观主体对相同经济冲击的反应大相径庭,则宏观贸易增长与福利改善并不意味着所有经济主体受益,因此,剖析宏观变动的来源至关重要。②中间品和最终品关税变动影响中间品厂商和最终品厂商的路径不同。中间品贸易自由化能够加剧中间品竞争但降低最终品生产成本;最终品贸易自由化则在激化最终品竞争的同时,将降低采购成本的压力向上游行业传递,使得中间品市场竞争加剧,二者之间的投入产出联系及关税溢出效应最终导致的中间品和最终品厂商市场进入退出情况、出口内销情况、总体生产率变动情况相差较大。

本文在区分中间品和最终品的前提下,对中国制造业企业在131个国家或地区的销售规模及分布情况、中国参与区域经济合作的关税变动情况等典型事实进行分析,以构建异质性企业一般均衡模型。两市场中模型的基本设定为:生产结构为考虑市场触达成本的Pareto型企业生产率分布;需求结构为Dixit-Stiglitz形式的代表性消费者效用(简称D-S效用);贸易结构中考虑冰山贸易成本、出口固定成本,以及具有企业异质性的市场需求冲击和市场进入冲击;根据中间品和最终品的投入产出联系构建一般均衡条件。在量化分析中,本文首先通过模拟双边中间品关税、最终品关税、两市场关税、不区分产品类型关税分别下降10%的情形明晰模型的性质,然后结合区域贸易协定的关税实际变动情况设置反事实情景,量化分析中国参与区域经济合作的贸易及福利效应,并测算了其贸易摩擦的应对效果。

综上所述,本文的边际贡献主要包括:①在研究视角上,除关注贸易政策的整体福利效应外,本文还重点剖析了企业层面的外贸利益变动,试图修正已有贸易政策量化研究的宏微观分析割裂问题,提升结构估计应用的精度及准确性。本文从微观企业数据典型特征出发,在得到能够较好模拟企业进入退出市场及销售情况的参数估计值的基础上,聚合出宏观贸易及福利变动情况,宏观变动又可分解为不同规模企业的对外贸易利益变动,从而打通宏微观分析的壁垒。②在研究内容上,已有研究侧重于单独分析中国加入世界贸易组织、RCEP等贸易协定的经济效应,本文则提出了六种区域贸易协定的构想,在预判单个协定产生的贸易及福利效应的同时,比较不同协定的异同,并检验其对贸易摩擦的应对效果,为优化区域开放布局提供决策依据。此外,由于本文可以将宏观贸易

增长分解为企业层面变动并区分中间品与最终品两个市场,因此,能够揭示微观层面的外贸增长新动能。③在研究框架上,本文在EKK框架下引入中间品和最终品市场,根据二者的投入产出联系构建一般均衡模型,分别研究不同类型关税对两市场产生的异质性影响。本文的量化分析结果表明,中间品和最终品关税引起的企业贸易变动情况截然不同,对福利贡献水平也有差异;若不区分中间品与最终品,将掩盖两市场微观企业的差异化行为并忽视关税溢出效应。④在研究方法上,相较于简约式估计,本文采用的结构估计方法能够评估尚未发生的贸易政策的影响,且考虑了除中国之外的其他成员国之间关税削减对中国企业造成的间接影响。相较于现有结构估计在贸易政策评价上的应用,一方面,本文未采用传统对称性关税削减假设,事后估计均使用实际关税变动数据,量化结果更接近现实;另一方面,本文的分析框架建立在企业层面而非行业层面,能够实现宏微观经济指标的聚合与分解。

余文结构安排如下:第二部分为文献综述,第三部分介绍数据来源并分析典型事实;第四部分构建理论模型;第五部分说明参数估计策略;第六部分通过基准量化分析明晰模型基本性质;第七部分进行反事实分析;最后为结论与启示。

## 二、文献综述

与本文密切相关的文献主要有两类。第一类是有关贸易自由化影响异质性企业行为的定性研究。早期研究主要通过构建贸易自由化的评价指标,使用最小二乘法估计整体贸易自由化对生产率(余森杰,2010)等企业绩效的影响。随着中间品贸易份额的不断提高,中间品贸易备受关注,且中间品与最终品贸易自由化对企业绩效还呈现异质性影响。余森杰和袁东(2016)的研究认为,中间品贸易自由化能够降低企业投入成本、丰富投入品种类,最终品贸易自由化则会加剧市场竞争,进而产生淘汰小企业、降低企业加成率、激励创新等结果。总体而言,贸易自由化对企业绩效的影响利大于弊,且中间品与最终品贸易自由化的经济效应存在差异。因此,本文在异质性企业模型中区分中间品和最终品市场,同时纳入二者的投入产出联系,既能考察不同类型关税变动的影响,也能在结果中反映两个市场的关税溢出效应。

第二类是贸易开放政策的贸易及福利效应量化研究。这部分研究常用的一般均衡分析框架为可计算的一般均衡(Computable General Equilibrium Model, CGE)模型、异质性企业模型(Eaton and Kortum, 2002; Melitz, 2003),以及Caliendo and Parro(2015)提出的多部门量化模型(简称CP模型)。贸易政策评价是CGE模型的重要拓展及应用方向。大量研究在事前预测了亚太经济合作组织、RCEP、《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定》(Comprehensive and Progressive Agreement for Trans-Pacific Partnership, CPTPP)<sup>①</sup>、“东盟+”式区域贸易协定等大型区域贸易协定的贸易福利效应(Lewis et al., 1995; Itakura, 2014; Kawasaki, 2015; Li et al., 2016; 李春顶等, 2018)。但CGE模型由于依赖大量假设、基期选择敏感、数据及参数设定可靠性等问题而受到“黑匣子”质疑。

Eaton and Kortum(2002)(简称EK模型)在完全竞争市场中使用Fréchet分布引入企业异质性, Alvarez and Lucas(2007)在此框架下模拟了世界各国逐步取消所有关税的情况以测度贸易自由化的福利效应; Melitz(2003)(简称Melitz模型)在垄断竞争框架下使用Pareto分布刻画企业异质性,基于此,樊海潮和张丽娜(2018)、樊海潮等(2020)分别通过放宽不变加成率(Markup)及单部门假设评估

<sup>①</sup> 部分文献的研究对象为《跨太平洋伙伴关系协定》。

了中美贸易摩擦的福利效应。虽然EK模型与Melitz模型能够较好地解释大规模企业的贸易差异,但无法解释贸易自由化下小规模企业增长更快的问题,根据EK模型拓展的CP模型存在同样的缺陷,其经济模拟方法构建在行业层面而没有下沉到企业或产品(Kehoe et al., 2017)。Arkolakis (2010)市场触达成本的引入则有效捕捉了这一特征。本文使用的EKK框架在Melitz模型和EK模型的基础上引入Arkolakis(2010)的设定,并考虑市场需求冲击、出口固定成本冲击等多重企业异质性,对上述微观经济细节的刻画保证了模拟数据集能够较好拟合真实企业生产率分布情况。

CP模型在EK模型的基础上引入部门间投入产出联系,成为被广泛使用的贸易政策评价工具。例如,张洁等(2022)在Nigai(2015)异质性消费者假设的基础上,纳入CP模型的迂回生产模式,评估RCEP带来的消费者贸易利益;彭水军和吴腊梅(2022)、段玉婉等(2022)、Fan et al.(2023)通过区分中间品与最终品得以测度关税变动带来的全球价值链效应并更为精准地衡量福利;还有诸多学者根据研究问题在CP模型的基础上考虑部门间劳动力扭曲(Świącki, 2017)、服务贸易壁垒(张群等, 2023)、区域贸易协定宽度和广度(Xu et al., 2024)等因素,以量化评估区域贸易协定或贸易摩擦的贸易及福利效应。除上文所述的EK模型缺陷外,Kehoe et al.(2017)还指出,在剔除投入产出联系后,CP模型的预测效果会有些许改善,这意味着其构建投入产出联系的方式可能存在问题。

总体而言,现有简约式估计及量化文献多数从微观或宏观单一角度出发,没有建立宏观和微观之间联系的桥梁,特别是现有量化研究在刻画中国微观经济实际上的不足将降低政策效果预测的有效性。本文在构建宏微观联系的基础上,通过区分中间品与最终品,在EKK框架下考虑二者投入产出联系与关税变动差异,结合中国实际微观数据以及区域贸易协定实际关税变动情况,试图得到更加细致的异质性企业贸易利益变动情况及福利效应。

### 三、数据来源与典型事实

#### 1. 数据来源

本文共使用四套数据:①中国工业企业数据与中国海关进出口数据库匹配数据。本文分别将产品HS六位编码与ISIC Rev.3和BEC Rev.5匹配后,剔除非制造业数据,仅保留同时出口及内销厂商数据,分别得到中国对131个国家或地区<sup>①</sup>(包括中国在内)的51667家中间品厂商与39384家最终品厂商销售情况<sup>②</sup>。②Eora全球供应链数据库Eora26。该数据库记录了190个国家26个部门之间的投入产出关系,本文使用Eora26计算区分中间品与最终品的131个经济体的市场规模、贸易逆差、双边贸易流量、双边贸易份额等指标。③CEPII的Gravity和MAcMap-HS6数据库。该数据库提供了地理距离、共同语言、共同边界、产品层面双边关税率等信息,本文用其估计引力方程。④关税变动相关数据。RCEP关税减让承诺表来自中国自由贸易区服务网<sup>③</sup>;CPTPP关税减让承诺表来自新西兰外交和贸易部网站;各国最惠国关税率来自WITS的TRAINS数据库;产品层面双边贸易流来自CEPII的BACI数据库;中美贸易摩擦加征关税来自清华大学五道口金融学院国际金融与经济

① 本文中提到的“国家”“区域”“经济体”“出口目的地”“市场”“出口国”“进口国”等类似字眼均指的是“国家或地区”。

② 与投入产出表编写保持一致,最终品包括“消费品”与“资本品”,中间品包括“中间品”。由于本文假设中间品与最终品服从不同的生产率分布,因此,同一家厂商可能同时被识别为中间品和最终品厂商,相当于该厂商被模拟为两家生产厂商。

③ 由于中国出口至老挝的企业数量较小,难以用其估计参数,本文模拟情形中不包括老挝的变化。

研究中心 CIFER 网站。

## 2. 典型事实

(1) 中间品关税与最终品关税变动幅度不同, 关税削减具有非对称性且削减空间有限<sup>①</sup>。图 1(a)、(b) 分别报告了 RCEP 下中国对其他成员国的关税减让情况和其他成员国对中国的关税减让情况。综合图 1(a)、(b) 看, 最终品关税削减幅度大于中间品削减幅度, 而且 RCEP 中成员国之间的关税减让幅度有差异, 模拟策略中设置双边不对称关税削减将与我国参与区域经济合作的关税变动事实更为契合。此外, 在图 1 中, 关税削减幅度不超过 10%, 相较于加征关税情形, 区域贸易协定带来的关税削减空间有限。

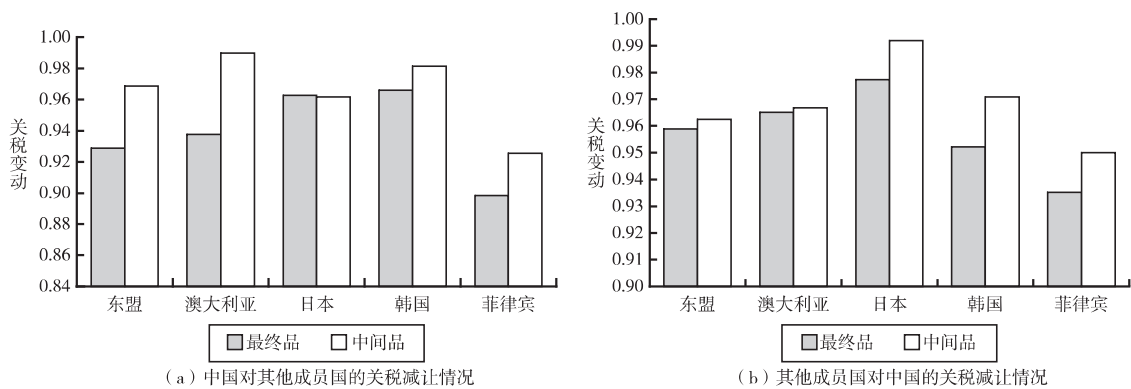


图 1 RCEP 中最终品关税与中间品关税变动

(2) 出口企业数量、市场规模与非传递性市场选择。中国出口到某个目的地的企业数量与该目的地的市场规模正相关<sup>②</sup>。在垄断竞争市场中, 考虑到标准 D-S 效用模型中无法反映企业进入退出市场的情况, 因此, 需要在其基础上引入出口固定成本与市场进入门槛, 以分别刻画中间品与最终品市场中出口企业数量与市场规模之间的正相关关系。这是因为, 大规模市场对企业出口固定成本的分摊使得企业市场进入门槛降低, 进而增加企业边际收益, 更多企业选择进入。按照这一逻辑, 企业会优先选择进入能够带来更高边际收益、规模更大、出口企业数量更多的市场, 预计企业对进入市场的选择具有传递性。但以出口企业数量最多的 7 个目的地为例, 在区分中间品与最终品后企业进入市场选择情况下, 根据条件概率预测的出口企业数量, 明显小于实际出口企业数量<sup>③</sup>。这意味着, 存在未观测因素干扰了企业出口固定成本的分摊能力, 使其市场进入选择与预期不符。因此, 需要进一步加入扰动项, 考虑具有企业异质性的出口固定成本冲击以描绘两市场中出口企业的非传递性市场选择。该冲击代表了企业自身特征、地理距离、市场合规成本等众多因素对企业市场进入选择产生的差异化影响。

(3) 企业出口额分布规律。在中间品与最终品市场中, 头部厂商出口额基本符合 Pareto 分布,

① 本文使用的关税变动测算指标为:  $\widehat{Tariff}_{in}^H = (1 + Tariff_{in}^{s,H}) / (1 + Tariff_{in}^{s,H})$ , 其中,  $s$  为 HS 六位编码产品,  $i$  为出口国,  $n$  为进口国,  $H$  表示中间品或最终品, 形如  $x$  与  $x'$  的变量分别为关税率变动前后的值(下同), 该指标大于 1 表示加征关税, 小于 1 表示削减关税。

② 出口企业数量与市场规模关系的散点图参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

③ 测算结果参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

尾部厂商出口额偏离 Pareto 分布,且低出口额企业较多。假设企业的生产率满足 Pareto 分布,则出口额达到  $x$  的企业所占比例为:  $ratio(x) = \Pr[x_i \geq x] = (x/x_{min})^{-\theta}$ 。以出口企业数最多的4个市场为例,图2(a)、(b)分别汇报了对数坐标系下中间品与最终品市场中相对于均值的企业出口额与企业比例的关系<sup>①</sup>。两个市场中,头部厂商出口额与企业比例近似呈现线性关系,表明企业出口额基本服从 Pareto 分布,但是尾部厂商出口额偏离了 Pareto 分布。为解释这种偏离现象,需要进一步设置随企业触达消费者范围扩大而增加的市场进入成本。此外,大量企业在目的地市场中的出口额极低。因此,本文引入具有企业异质性的市场需求冲击,与出口固定成本冲击一起构成市场进入冲击。生产率在市场准入门槛附近的企业可能受较低市场进入冲击的影响选择出口至该目的地,但又因较低的市场需求冲击导致出口额较小。需要注意的是,图2(a)、(b)中  $\theta$  值存在较大差异,以出口至美国为例,前10%的最终品企业  $\theta$  值为1.06,中间品企业  $\theta$  值为1.20。这意味着,在这个例子中,关税削减后,相较于同等规模的最终品企业,将有更多的低生产率中间品企业进入市场,进一步在投入产出关联下,社会福利也将受到影响,因此,需要分别刻画两种产品类型的帕累托分布。

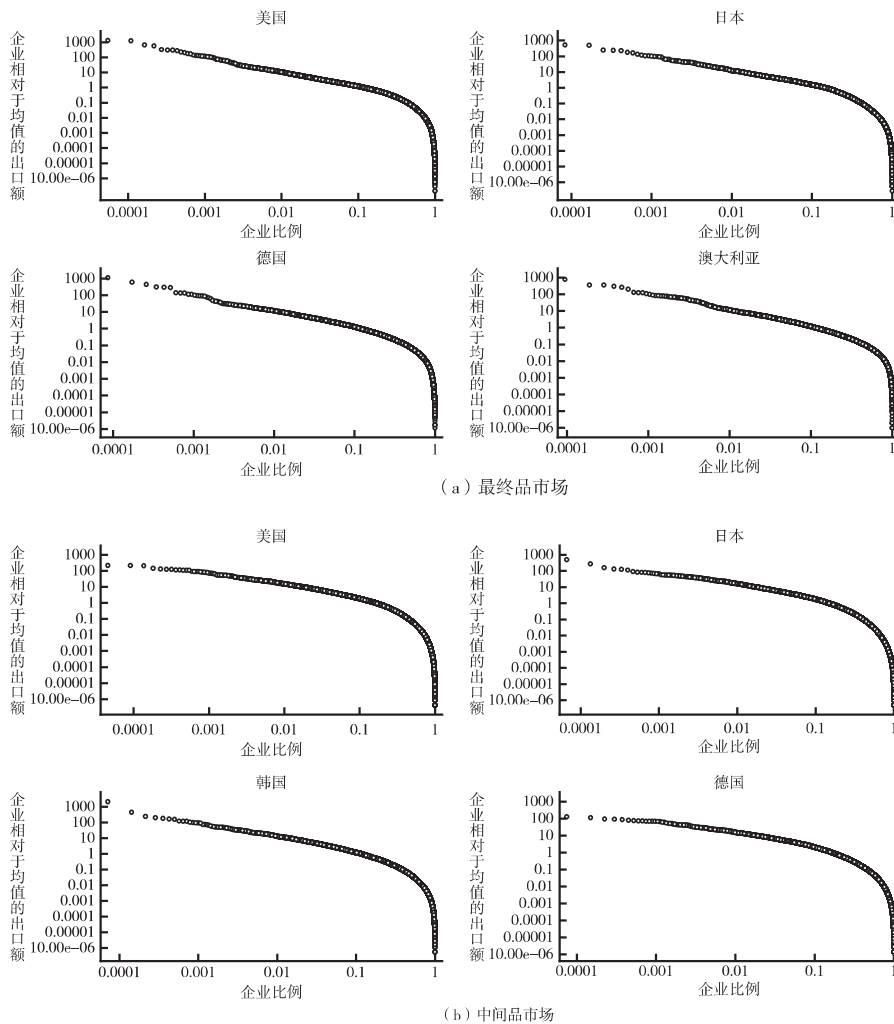


图2 企业出口额分布情况

① 完整结果参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

## 四、理论模型

### 1. 生产结构

假设世界上共有  $N$  个国家, 每个国家  $i$  只有劳动力  $L_i$  一种生产要素, 单位劳动力工资为  $W_i$ ; 产品类型用  $H$  表示, 一国制造业生产复合中间品  $I$  与最终品  $F$  两类产品, 即  $H \in \{I, F\}$ 。生产方式为迂回生产, 即复合中间品既能用于生产中间品, 也能用于生产最终品, 最终品仅用于最终消费; 中间品与劳动力构成复合要素投入。分别用  $P_i^I$  和  $P_i^F$  表示  $i$  国中间品和最终品价格指数, 则两市场单位复合要素投入成本为  $w_i^H = B^H W_i^{\beta^H} (P_i^I)^{1-\beta^H}$ ,  $\beta > 0$ , 其中,  $B = \beta^{-\beta}(1-\beta)^{-(1-\beta)}$ ,  $\beta$  为劳动力份额,  $1-\beta$  为中间品份额。假设一个厂商生产一种产品<sup>①</sup>, 令厂商  $s$  的生产率为  $z_i^H(s)$ , 考虑冰山成本  $\tau_{in}^H$  后<sup>②</sup>, 商品  $s$  从  $i$  国出口到  $n$  国的单位出口成本变为  $c_{in}^H(s) = w_i^H \tau_{in}^H / z_i^H(s)$ 。

假设中间品厂商与最终品厂商生产率均服从 Pareto 分布, 则国家  $i$  中企业生产率至少能够达到  $z$  的概率是  $\mu_i^H(z) = T_i^H z^{-\theta^H}$ ,  $z > 0$ , 其中,  $T$  为各国技术水平,  $\theta$  刻画生产率变异程度。则厂商单位出口成本至少小于  $c$  的概率为:

$$\mu_{in}^H(c) = T_i^H (w_i^H \tau_{in}^H / c)^{-\theta^H} = \Phi_{in}^H c^{\theta^H}, \Phi_{in}^H = T_i^H (w_i^H \tau_{in}^H)^{-\theta^H} \quad (1)$$

### 2. 需求结构

在最终品市场, 假设  $n$  国代表性消费者效用函数为  $U_n = [ \sum_{i=1}^N ( \int_{s \in \Omega_n^F} q_{in}^F(s)^{\frac{\sigma^F-1}{\sigma^F}} ds ) ]^{\frac{\sigma^F}{\sigma^F-1}}$ , 其中,  $q$  为商品数量,  $\Omega$  为商品集,  $\sigma > 1$  为商品间替代弹性; 可得  $n$  国消费者对  $i$  国最终品  $s$  的需求数量为  $q_{in}^F(s) = \alpha_n^F(s) (p_{in}^F(s) / P_n^F)^{-\sigma^F} f^F X_n^F / P_n^F$ , 其中,  $\alpha_n^F(s)$  为最终品  $s$  在市场  $n$  面临的外生需求冲击,  $X_n^F$  为  $n$  国最终品市场总支出(市场规模),  $f^F$  为最终品  $s$  能够覆盖的市场比例。因此, 最终品  $s$  在市场  $n$  的销售总额为:

$$X_{in}^F(s) = p_{in}^F(s) q_{in}^F(s) = \alpha_n^F(s) f^F (p_{in}^F(s) / P_n^F)^{1-\sigma^F} X_n^F \quad (2)$$

在中间品市场, 假设  $n$  国复合中间品投入为  $I_n = [ \sum_{i=1}^N ( \int_{s \in \Omega_n^I} q_{in}^I(s)^{\frac{\sigma^I-1}{\sigma^I}} ds ) ]^{\frac{\sigma^I}{\sigma^I-1}}$ , 则  $i$  国中间品  $s$  在市场  $n$  的销售总额为:

$$X_{in}^I(s) = \alpha_n^I(s) (p_{in}^I(s) / P_n^I)^{1-\sigma^I} f^I X_n^I \quad (3)$$

### 3. 贸易与价格指数

商品  $s$  进入市场  $n$  并覆盖比例为  $f^H$  的客户, 需要支付的出口固定成本:

$$E_{in}^H(s) = \varepsilon_n^H(s) E_n^H M(f^H) \quad (4)$$

假设该成本仅与商品本身和出口目的地相关, 与出口来源国无关。出口固定成本由三部分组成: ①具有企业异质性的外生出口固定成本冲击  $\varepsilon_n^H(s)$ ; ②具有出口目的地异质性的出口固定成本  $E_n^H$ , 在同一出口目的地, 不同企业支付的  $E_n^H$  相同; ③随企业市场覆盖比例  $f^H$  增大的出口固定成本<sup>③</sup>:

① 多产品厂商被简化为仅考虑核心产品的情形, 特定于厂商的生产率为核心产品生产率(Core Productivity)。本文理论模型中“厂商”与“企业”、“商品”与“产品”的概念等同。

② 本文中下标在前表示出口国, 下标在后表示进口国, 上标代表最终品或中间品; 所提到的冰山成本指的是包括地理距离、关税、共同语言、共同边界及其他不可观测项等在内的所有双边贸易成本, 并非仅指传统货物运输成本。

③ 本文中  $M(f)$  不具备企业异质性或市场异质性, 因此, 仅对  $f$  区分中间品与最终品, 未标注企业与市场。

$$M(f^H) = \frac{1 - (1 - f^H)^{1-1/\lambda^H}}{1 - 1/\lambda^H} \quad (5)$$

其中,  $\lambda^H > 0$  捕捉了函数的凸性, 即  $\partial M(f^H)/\partial f^H > 0$  且  $\partial^2 M(f^H)/\partial (f^H)^2 > 0$ , 随着市场覆盖比例增大, 不仅出口固定成本增加, 出口边际成本也在增加, 厂商扩大市场份额的成本支付驱使其做出不同的销售决策 (Arkolakis, 2010), 从而展现出图 2 中尾部厂商出口额对 Pareto 分布的偏离。

因此, 商品  $s$  在从  $i$  国出口到市场  $n$  获取的利润为:

$$\Pi_{in}^H(p_{in}^H(s), f^H) = \left(1 - \frac{c_{in}^H(s)}{p_{in}^H(s)}\right) \alpha_n^H(s) f^H \left(\frac{p_{in}^H(s)}{P_n^H}\right)^{1-\sigma^H} X_n^H - \varepsilon_n^H(s) E_n^H M(f^H) \quad (6)$$

根据利润最大化决策的一阶条件, 能够得到最优价格:  $p_{in}^H(s) = \bar{m}^H c_{in}^H(s)$ , 其中,  $\bar{m}^H = \frac{\sigma^H}{\sigma^H - 1}$  为成本加成率; 市场进入比例为:

$$f_{in}^H(s) = \max \left\{ 1 - \left[ \eta_n^H(s) \frac{X_n^H}{\sigma E_n^H} \left( \frac{\bar{m}^H c_{in}^H(s)}{P_n^H} \right)^{-(\sigma^H-1)} \right]^{\lambda^H}, 0 \right\} \quad (7)$$

其中, 市场进入冲击  $\eta_n^H(s) = \alpha_n^H(s)/\varepsilon_n^H(s)$  为由市场需求冲击和出口固定成本冲击构成的商品  $s$  出口至市场  $n$  面对的随机冲击。商品  $s$  进入市场  $n$  意味着  $f_{in}^H(s) > 0$ , 要求其单位出口成本为:

$$c^H \leq \bar{c}_{in}^H(\eta^H) = \frac{P_n^H}{\bar{m}^H} \left( \frac{\eta_n^H X_n^H}{\sigma^H E_n^H} \right)^{1/(\sigma^H-1)} \quad (8)$$

其中,  $\bar{c}_{in}^H(\eta^H)$  为市场进入门槛值<sup>①</sup>。因此, 当出口单位成本低于门槛值时, 商品能够进入市场, 但这可能得益于商品面临的市场进入冲击  $\eta_n^H(s)$  较小而非商品本身生产率较高, 这种情况下, 如果市场需求冲击  $\alpha_n^H(s)$  也较小, 商品的销售额会非常低, 从而解释了图 2 中大量企业进入市场但销售额极低的现象。本文假设  $\alpha^H$  和  $\eta^H$  服从一个联合分布, 其概率密度函数为  $g(\alpha^H, \eta^H)$ , 且独立于企业生产率分布。

借鉴 Eaton et al. (2011) 的定义, 两市场的价格指数为:

$$P_n^H = \bar{m}^H \left[ \iint \left( \sum_i^N \int_0^{c_{in}^H(\eta^H)} \alpha^H f_{in}^H(\eta^H, c^H) (c^H)^{1-\sigma^H} d\mu_{in}(c^H) \right) \times g(\alpha^H, \eta^H) d\alpha^H d\eta^H \right]^{\frac{1}{1-\sigma^H}} \quad (9)$$

求解积分, 可得:

$$P_n^H = \bar{m}^H (\kappa_1^H \Psi_n^H)^{-1/\theta^H} (X_n^H)^{(1/\theta^H)-1/(\sigma^H-1)} \quad (10)$$

$\kappa_1^H$  涵盖了影响价格的所有外生参数,  $\Psi_n^H$  反映了进口国中间品和最终品价格水平取决于所有商品来源国 (包括市场国本身) 的技术水平、工资水平、冰山贸易成本与出口固定成本。式 (10) 则直观反映了进口国市场规模与价格的关系, 当  $\sigma^H - 1 < \theta^H$  时, 中间品或最终品市场规模扩大均会导致商品价格下降, 这是因为更大的市场规模将出口固定成本摊薄, 产生规模经济效应, 类似于 Krugman (1980) 对本地市场效应的刻画。

企业市场选择的核心机制在于出口单位成本与市场准入门槛的相对大小, 国家  $i$  出口至市场  $n$  的厂商数量为:

$$S_{in}^H = \int \left[ \mu_{in}^H(\bar{c}_{in}^H(\eta^H)) \right] g_2(\eta^H) d\eta^H = \frac{\kappa_2^H}{\kappa_1^H} \frac{\pi_{in}^H X_n^H}{\sigma^H E_n^H} \quad (11)$$

其中,  $\pi_{in}^H = X_{in}^H / \sum_{i=1}^N X_{in}^H = \Phi_{in}^H (\sigma^H E_n^H)^{(\sigma^H-1-\theta^H)/(\sigma^H-1)} / \Psi_n^H$  为国家  $i$  的产品在国家  $n$  的市场份额, 也是贸

① 由于出口固定成本与来源国无关, 因此, 市场进入门槛也仅与出口目的地相关。



易比例； $\kappa_2^H$ 是外生参数集合。式(11)表明市场 $n$ 的规模越大，出口到市场 $n$ 的企业数量越多。

为进一步求解国家 $i$ 厂商在市场 $n$ 的出口固定成本与销售额，简化式(2)一式(4)后，得到 $i$ 国出口单位成本为 $c$ 的企业进入市场 $n$ 后的销售额：

$$X_{in}^H(\alpha^H, \eta^H, c^H) = \frac{\alpha^H}{\eta^H} \left[ 1 - \left( \frac{c^H}{\bar{c}_{in}^H(\eta^H)} \right)^{\lambda^H(\sigma^H-1)} \right] \left( \frac{c^H}{\bar{c}_{in}^H(\eta^H)} \right)^{-(\sigma^H-1)} \sigma^H E_n^H \quad (12)$$

#### 4. 模型简化及指标计算

定义任意 $k$ 国所有厂商 $s$ 的标准化单位出口成本为 $u^H(s) = T_k^H z_k^H(s)^{-\theta^H}$ ，容易得到 $c_{kn}^H(s)$ 与 $u^H(s)$ 的关系，将式(12)代入式(8)中，可得标准化出口单位成本与市场准入门槛的关系：

$$u^H(s) \leq \bar{u}_{kn}^H(\eta_n^H(s)) = \left( \frac{\pi_{kn}^H X_n^H}{\kappa_1^H \sigma^H E_n^H} \right) \eta_n^H(s)^{\bar{\theta}^H} \quad (13)$$

其中， $\bar{\theta}^H = \theta^H / (\sigma^H - 1) > 1$ 。假设企业实际出口数量 $N_{kn}^H$ 与模型中企业数量 $S_{kn}^H$ 相等，则根据式(11)可得 $k$ 国到市场 $n$ 的平均销售额：

$$\bar{X}_{kn}^H = \frac{\pi_{kn}^H X_n^H}{N_{kn}^H} = \frac{\kappa_1^H}{\kappa_2^H} \sigma^H E_n^H \quad (14)$$

进一步，令 $v^H(s) = u^H(s) / \bar{u}_{kn}^H(\eta_n^H(s))$ ，可得 $k$ 国厂商 $s$ 在市场 $n$ 中相对于均值的企业出口额：

$$\frac{X_{kn}^H(s)}{\bar{X}_{kn}^H} = \varepsilon_n^H(s) \times [1 - v_{kn}^H(s)^{\lambda^H/\bar{\theta}^H}] \times v_{kn}^H(s)^{-1/\bar{\theta}^H} \times \frac{\kappa_2^H}{\kappa_1^H} \quad (15)$$

可以看出， $v_{kn}^H(s)^{-1/\bar{\theta}^H}$ 意味着企业出口额分布基本符合 Pareto 分布，但 $\varepsilon_n^H(s)$ 导致了 Pareto 分布的偏离。中括号项反映了不同生产率企业的偏离程度差异，随着企业出口单位成本越接近门槛值， $v_{kn}^H(s)$ 趋向于1， $1 - v_{kn}^H(s)^{\lambda^H/\bar{\theta}^H}$ 趋向于0， $\varepsilon_n^H(s)$ 引起的 Pareto 分布偏离越大，因此出现图2中尾部厂商严重偏离的现象。结合式(14)和式(15)可知，出口企业数量与市场规模正向相关。

本文进一步探讨出口企业内销额、出口密集度的性质，首先将式(15)中的进口国也设为 $k$ 国，依据式(13)将 $v_{kn}^H(s)$ 替换为 $v_{kk}^H(s)$ ，得到：

$$X_{kk}^H(s)|_n = \frac{\alpha_k^H(s)}{\eta_n^H(s)} \frac{\kappa_2^H}{\kappa_1^H} \bar{X}_{kk}^H v_{kk}^H(s)^{-1/\bar{\theta}^H} \times \left[ 1 - v_{kk}^H(s)^{\lambda^H/\bar{\theta}^H} \left( \frac{N_{kn}^H}{N_{kk}^H} \right)^{\lambda^H/\bar{\theta}^H} \left( \frac{\eta_n^H(s)}{\eta_k^H(s)} \right)^{\lambda^H} \right] \times \left( \frac{N_{kn}^H}{N_{kk}^H} \right)^{-1/\bar{\theta}^H} \quad (16)$$

影响企业内销额的因素主要有三个：①不具备出口目的地市场异质性的需求冲击、进入冲击、企业生产率、内销均值水平与内销企业数量；②覆盖本国消费者额比例 $f_k^H$ ，即式(16)的中括号项，由于出口企业数量远小于内销企业数量( $N_{kn}^H \ll N_{kk}^H$ )，本文假设该比例趋向于1；③市场 $n$ 中来自 $k$ 国的出口企业数量 $N_{kn}^H$ ，即目的地市场的受欢迎程度。式(16)表明，出口至更受欢迎市场的 $k$ 国企业，其内销额也更多。

接着将式(15)与式(16)相除，可得相对于均值的企业出口密集度指标，即标准化出口密集度：

$$\frac{X_{kn}^H(s)}{X_{kk}^H(s)} \bigg/ \frac{\bar{X}_{kn}^H}{\bar{X}_{kk}^H} = \left[ \frac{\frac{\alpha_n^H(s)}{\alpha_k^H(s)} \times (1 - v_{kn}^H(s)^{\lambda^H/\bar{\theta}^H})}{1 - v_{kn}^H(s)^{\lambda^H/\bar{\theta}^H} \left( \frac{N_{kn}^H}{N_{kk}^H} \right)^{\lambda^H/\bar{\theta}^H} \left( \frac{\eta_n^H(s)}{\eta_k^H(s)} \right)^{\lambda^H}} \right] \times \left( \frac{N_{kn}^H}{N_{kk}^H} \right)^{1/\bar{\theta}^H} \quad (17)$$

可以看出，影响企业出口密集度的因素主要有两项，与式(16)的经济学含义类似，第一项内容不具备目的地市场异质性，影响出口密集度的主要跨国因素为第二项，即目的地市场的受欢迎程度。式(17)意味着，出口至更受欢迎市场的 $k$ 国企业，其出口密集度也更高。

### 5. 一般均衡条件与福利

贸易均衡条件为国家*i*的最终品(或中间品)的总产出 $Y_i^H$ 等于国家*i*的最终品(或中间品)的总销售:

$$Y_i^F = \sum_{n=1}^N \pi_{in}^F X_n^F; Y_i^L = \sum_{n=1}^N \pi_{in}^L X_n^L \quad (18)$$

至此,本文的一般均衡由满足式(10)与式(18)的三组参数构成:①模型核心参数: $\Theta_1 = \{\tilde{\theta}^F, \sigma_\alpha^F, \sigma_\eta^F, \rho^F, \lambda^F, \tilde{\theta}^L, \sigma_\alpha^L, \sigma_\eta^L, \rho^L, \lambda^L\}$ ;②关税弹性相关参数: $\Theta_2 = \{\bar{m}^F, \sigma^F, \theta^F, \bar{m}^L, \sigma^L, \theta^L\}$ ;③根据实际数据计算的参数: $\Theta_3 = \{\beta^F, \beta^L, \gamma, \xi, Y_i^L\}$ 。

使用 $x$ 代表真实值, $x'$ 为反事实值,反事实变动定义为 $\hat{x} = x'/x$ 。使用工资和利润替换式(18)中的市场规模,能够求解反事实后的制造业产出:

$$Y_i^{F'} = A \left[ \gamma Y_i^L \hat{W}_i - \gamma \frac{\sigma^L - 1}{\sigma^L \theta^L (1 - \xi)} D_i^L + \gamma D_i^A - D_i^F \right], \frac{1}{A} = 1 - \gamma \frac{\sigma^F - 1}{\sigma^F \theta^F} - \gamma \frac{\sigma^L - 1}{\sigma^L \theta^L} \frac{\xi}{1 - \xi} \quad (19)$$

$$Y_i^{L'} = \frac{\xi Y_i^{F'} - D_i^L}{1 - \xi} = \frac{\xi}{1 - \xi} A \left[ \gamma Y_i^L \hat{W}_i - \gamma \frac{\sigma^L - 1}{\sigma^L \theta^L (1 - \xi)} D_i^L + \gamma D_i^A - D_i^F \right] - \frac{1}{1 - \xi} D_i^L \quad (20)$$

其中, $\gamma$ 为一国制造业产出占国家总产出份额, $\xi$ 为一国制造业中间品的总吸收(市场规模)占制造业总产出比例, $Y_i^L = W_i L_i$ 为劳动力收入,根据式(18),可得反事实后*i*国制造业最终品和中间品的市场规模:

$$X_n^{F'} = A \left[ \gamma Y_n^L \hat{W}_n - \gamma \frac{\sigma^L - 1}{\sigma^L \theta^L (1 - \xi)} D_n^L + \gamma D_n^A \right] + (1 - A) D_n^F \quad (21)$$

$$X_n^{L'} = \frac{\xi}{1 - \xi} \left[ A \left( \gamma Y_n^L \hat{W}_n - \gamma \frac{\sigma^L - 1}{\sigma^L \theta^L (1 - \xi)} D_n^L + \gamma D_n^A - D_n^F \right) - D_n^L \right] \quad (22)$$

假设具有出口目的地异质性的出口固定成本是企业为出口支付的劳动力成本,即 $E_n^H = W_n F_n^H$ , $F_n^H$ 为劳动力数量。则反事实后的 $\pi_{in}^F$ 和 $\pi_{in}^L$ 为:

$$\pi_{in}^{F'} = \frac{\pi_{in}^F \left[ \hat{W}_i^{\beta^L} (\hat{P}_i^L)^{1-\beta^L} \hat{\tau}_{in}^L \right]^{-\theta^L}}{\sum_{k=1}^N \pi_{kn}^F \left[ \hat{W}_k^{\beta^L} (\hat{P}_k^L)^{1-\beta^L} \hat{\tau}_{kn}^L \right]^{-\theta^L}}; \pi_{in}^{L'} = \frac{\pi_{in}^L \left[ \hat{W}_i^{\beta^L} (\hat{P}_i^L)^{1-\beta^L} \hat{\tau}_{in}^L \right]^{-\theta^L}}{\sum_{k=1}^N \pi_{kn}^L \left[ \hat{W}_k^{\beta^L} (\hat{P}_k^L)^{1-\beta^L} \hat{\tau}_{kn}^L \right]^{-\theta^L}} \quad (23)$$

根据式(10),可分别得到制造业生产者价格指数 $\hat{P}_n^L$ 和消费价格指数 $\hat{P}_n^F$ 的变动:

$$\hat{P}_n^L = \left\{ \sum_{i=1}^N \pi_{in}^L \left[ \hat{W}_i^{\beta^L} (\hat{P}_i^L)^{1-\beta^L} \hat{\tau}_{in}^L \right]^{-\theta^L} \right\}^{-1/\theta^L} \left( \frac{\hat{X}_n^L}{\hat{W}_n \hat{F}_n^L} \right)^{(1/\theta^L)-1/(\sigma^L-1)} \quad (24)$$

$$\hat{P}_n^F = \left\{ \sum_{i=1}^N \pi_{in}^F \left[ \hat{W}_i^{\beta^L} (\hat{P}_i^L)^{1-\beta^L} \hat{\tau}_{in}^L \right]^{-\theta^L} \right\}^{-1/\theta^F} \left( \frac{\hat{X}_n^F}{\hat{W}_n \hat{F}_n^F} \right)^{(1/\theta^F)-1/(\sigma^F-1)} \quad (25)$$

将式(18)一式(24)迭代求解可得 $\hat{W}_n$ 与 $\hat{P}_n^L$ ,代入式(25)即可得 $\hat{P}_n^F$ 。假设劳动力是非贸易部门以及制造业以外的其他可贸易部门的唯一生产要素投入,则*n*国的所有最终品价格指数与 $(W_n)^{1-\gamma} (P_n^F)^\gamma$

成比例,因此,*n*国实际工资变动为 $\frac{\hat{W}_n}{(\hat{W}_n)^{1-\gamma} (\hat{P}_n^F)^\gamma} = \left( \frac{\hat{W}_n}{\hat{P}_n^F} \right)^\gamma$ ①。

① 理论模型完整构造过程参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

## 五、参数估计

### 1. 模拟矩估计 $\Theta_1$

本文分别在中间品市场和最终品市场使用EKK框架下的四个矩条件<sup>①</sup>进行模拟矩估计。  
 ①  $m(1)$ 与 $\hat{m}(1, \Theta_1^H)$ :根据每个企业是否进入最受欢迎的7个市场,计算这 $2^7$ 种组合中企业的数量;  
 ②  $m(2)$ 与 $\hat{m}(2, \Theta_2^H)$ :根据中国在 $n$ 国出口额的50%、75%、95%分位数,计算位于四个销售区间的企业比例, $m(2) = (0.5, 0.25, 0.2, 0.05)'$ ;  
 ③  $m(3)$ 与 $\hat{m}(3, \Theta_3^H)$ :根据中国出口至 $n$ 国的企业内销额的50%、75%、95%分位数,计算位于四个销售区间的企业比例, $m(3) = (0.5, 0.25, 0.2, 0.05)'$ ;  
 ④  $m(4)$ 与 $\hat{m}(4, \Theta_4^H)$ :根据中国出口至 $n$ 国的企业标准化出口密集度的50%、75%分位数,计算位于三个销售区间的企业比例, $m(4) = (0.5, 0.25, 0.25)'$ 。最终估计结果如表1所示。

表1  $\Theta_1$ 估计结果

参数	$\hat{\theta}^F$	$\sigma_\alpha^F$	$\sigma_\eta^F$	$\rho^F$	$\lambda^F$	$\hat{\theta}^I$	$\sigma_\alpha^I$	$\sigma_\eta^I$	$\rho^I$	$\lambda^I$
估计值	1.7935	2.0923	1.9E-11	0.8915	0.3301	1.4064	2.1255	8.7E-12	-0.1431	1.3929
标准差	0.0140	0.0240	4.8E-11	0.0119	0.0075	0.0038	0.0175	1.7E-16	0.0045	0.00001

### 2. 引力模型估计 $\Theta_2$

根据式(14)可知, $i$ 国占 $n$ 国的市场份额与 $n$ 国占 $n$ 国的市场份额的比值取对数后为:

$$\ln\left(\frac{\pi_{in}^H}{\pi_{nn}^H}\right) = \ln\left\{\underbrace{T_i^H \left[W_i^{\beta^H} (P_i^I)^{1-\beta^H}\right]^{-\theta^H}}_{\mu_i}\right\} + \ln\left\{\underbrace{(T_n^H)^{-1} \left[W_n^{\beta^H} (P_n^I)^{1-\beta^H}\right]^{\theta^H} (\tau_{nn}^H)^{\theta^H}}_{\mu_n}\right\} - \theta^H \ln \tau_{in}^H \quad (26)$$

$$= \mu_i + \mu_n - \theta^H \ln \tau_{in}^H$$

采用泊松伪极大似然估计,并将被解释变量双边缩尾1%,回归结果显示: $\theta^F = 5.36, \theta^I = 4.29$ 。根据 $\hat{\theta}^H = \theta^H / (\sigma^H - 1)$ 可知, $\sigma^F = 3.99, \sigma^I = 4.05$ ;又因为 $\bar{m}^H = \sigma^H / (\sigma^H - 1)$ ,可得 $\bar{m}^F = 1.33, \bar{m}^I = 1.33$ 。

### 3. $\Theta_3$ 的估计

根据2013年Eora投入产出表计算可得: $\beta^F = 0.29; \beta^I = 0.24$ 。本文进一步使用2013年世界发展指标数据库与Eora数据库,获取各国 $GDPY_i^A$ 、贸易总逆差 $D_i^A$ 、制造业中间品和最终品总产出 $(Y_i^I, Y_i^F)$ 、贸易逆差 $(D_i^I, D_i^F)$ 信息后,根据 $X_i^F = \gamma(Y_i^A + D_i^A), X_i^I = \xi(Y_i^I + Y_i^F)$ 计算各国 $\gamma$ 与 $\xi$ 的值;并依据 $\Pi_i^H = (\sigma^H - 1)Y_i^H / \sigma^H \theta^H$ 得到各国利润 $\Pi_i^H$ ,进而使用 $Y_i^A = Y_i^I + \Pi_i^F + \Pi_i^I$ 求出各国劳动力收入 $Y_i^L$ <sup>②</sup>。

## 六、基准量化分析

本文在参数估计的基础上,通过改变 $\hat{\tau}_{in}^H$ 的大小进行反事实分析。样本为中国对131个国家或

① 第五部分变量带有上标 $\wedge$ 为估计值,其余为真实值。

② 参数含义、估计过程以及模型拟合效果参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

地区(包括中国在内)的51667家中间品厂商与39384家最终品厂商销售情况,双边关税削减指的是131个市场两两之间均进行关税削减,汇总的模拟情形参见表2<sup>①</sup>。

表2 基准模拟情形

情形	含义	参数设置
情形1	双边最终品关税削减10%	$\hat{\tau}_{in,ni}^F = 1/1.1; \hat{\tau}_{ii}^F = 1; \hat{\tau}_{in}^I = 1$
情形2	双边中间品关税削减10%	$\hat{\tau}_{in,ni}^I = 1/1.1; \hat{\tau}_{ii}^I = 1; \hat{\tau}_{in}^F = 1$
情形3	双边最终品关税和中间品关税削减10%	$\hat{\tau}_{in,ni}^H = 1/1.1; \hat{\tau}_{ii}^H = 1$
情形4	不区分产品类型,双边关税削减10%	$\hat{\tau}_{n,ni} = 1/1.1; \hat{\tau}_{ii} = 1$

### 1. 关税异质性作用

图3汇报了将中国企业初始规模划分至11个区间之后的贸易变动情况,情形1在图3(a)中,情形2在图3(b)中。削减最终品关税以及中间品关税的共性在于,都会使得本市场的本土企业国内市场份额下降,因此,内销额降低,企业总数降低;与此同时,出口企业受益,在国外市场份额上升,因此,出口额上升,出口企业数上升,最终总销售额上升,而且上述影响均会随着企业规模增大而减小。以图3(a)为例,最终品关税削减引起的市场竞争淘汰了38.06%的生产规模在后10%的企业,且总销售额下降53.71%,而位于生产规模在前1%的最终品企业是关税削减的受益者,所有企业存续的同时,实现销售额增长3.71%。最终品关税削减及中间品关税削减的异质性影响主要有三点:

(1)在对方市场<sup>②</sup>中,前者呈现负向影响而后者呈现正向影响,表现为图3(a)的中间品各项指标低于网格,图3(b)的最终品各项指标则有高于网格的部分。这是因为,最终品关税削减加剧中间品企业的国内外市场竞争,使得小规模企业受损严重;中间品关税削减则通过降低最终品生产成本提升其市场竞争力,促使最终品企业的出口额及内销额均实现增长。

(2)在本市场<sup>③</sup>出口中,前者的规模梯度效应高于后者。规模梯度效应指的是随着企业规模变化,不同规模企业的经济指标(如出口额、出口企业数量)呈现出的变化梯度或差异。以前1%与后10%的企业为例,在出口企业数量方面,最终品变动为1.76%与121.75%,变动差异高于中间品的2.86%与106.00%;在出口额方面,最终品变动为26.54%与199.42%,变动差异高于中间品的37.68%与176.74%。这表明,相较于中间品企业,最终品企业的生产率分布更分散,高生产率企业的增长率趋于收敛,低生产率企业的增长率则显著上升。简单来讲,前1%的最终品企业相对生产率高于中间品企业,后10%的最终品企业相对生产率低于中间品企业,呈现出最终品企业的变动差异范围更大的结果。

(3)在本市场内销中,前者的负面效应高于后者,且差异随着企业规模变小而增大。负面效应的整体差异是因为,最终品关税削减主要导致竞争效应,使得本土企业的国内市场份额降低,进而本土企业被淘汰,内销额下降;中间品关税削减则不仅会导致竞争效应,还会通过降低中间品成本使得最终品企业扩张,又间接引起中间品市场规模扩张,最终变化取决于这两方面的反作用力大小。此外,最终品企业的生产率分布更分散,更多低生产率企业被淘汰,从而呈现出更大的负面效

① 反事实模拟技术细节参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

② 对方市场指的是中间品关税削减对最终品市场的影响或者最终品关税削减对中间品市场的影响。

③ 本市场指的是中间品关税削减对中间品市场的影响或者最终品关税削减对最终品市场的影响。

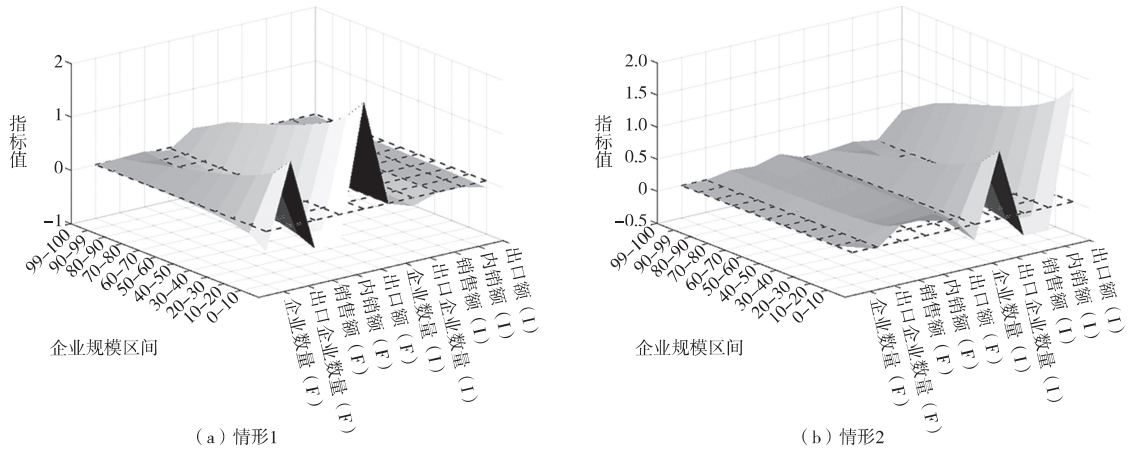


图3 情形1和情形2的分规模中国企业模拟结果

注：I表示中间品，F表示最终品，规模最大的前1%的企业位于区间[99,100]中，以此类推，虚线网格为零值，下文同。

应，使得小规模企业区间内负面效应差异更大，进一步验证了两市场生产率分布的尾部效应差异。

### 2. 关税溢出效应检验

图4描述了情形1至情形4下中国实际工资与实际GDP的变动情况，从三个方面佐证了投入产出联系带来的关税溢出效应存在：①情形2相较于情形1的福利改善效果更好。这是因为，中间品关税降低不仅提升中间品企业的贸易利益，关税削减效应还能够传导至供应链下游，降低最终品生产成本以提升其市场竞争力，带来额外的贸易利益。②同时削减两种关税(情形3)相比单独削减相同幅度的一种关税(情形1或2)，拉动福利效果更好。情形3的实际工资与实际GDP的变动幅度大于情形1和2的线性加总(1.19% > 0.41% + 0.77%; 4.74% > 1.62% + 3.06%)，进一步反映了投入产出联系带来的关税削减效应放大机制。③不考虑投入产出联系即关闭关税溢出通道(情形4)时，削减关税的福利改善效果要弱于情形3。这也说明，如果不区分中间品和最终品，不仅会掩盖微观企业的差异化变动，还会忽视关税溢出效应。

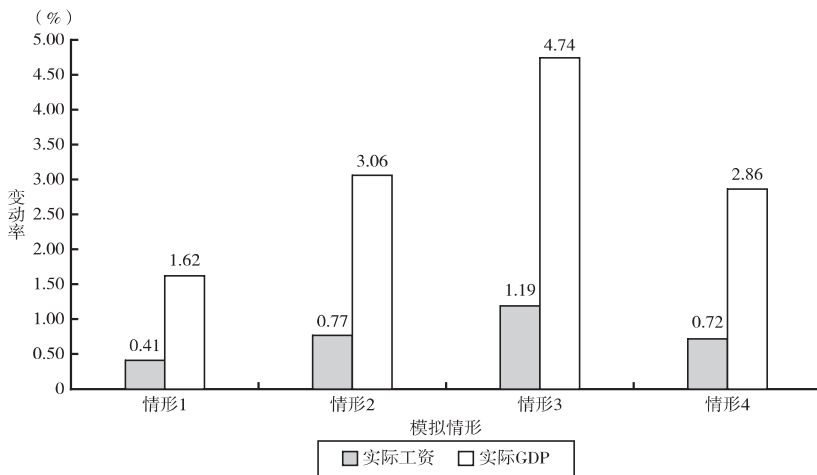


图4 情形1至情形4下中国福利变动

## 七、反事实分析

### 1. 反事实策略

根据中国已经签署或正在申请、正在研究的区域贸易协定实际,本文提出中国未来深化多双边和区域合作网络的构想,分别对RCEP完全生效(RCEP已经签署,但各国关税削减承诺分阶段实施,尚未完全生效)、中国加入CPTPP(包括英国)、中国与“一带一路”沿线国家建立双边贸易协定(简称B&R)、中日韩自贸协定深化(简称CJK)、中国—欧盟自由贸易协定(简称CN-EU)、中国—美国自由贸易协定(简称CN-US)的经济效应进行测算,对比分析六种区域贸易协定(简称RTA)的整体贸易及福利变动情况、企业对外贸易利益变化,并进一步测算了RTA对贸易摩擦的应对效果。在关税变动测算中,本文使用BEC Rev.5区分中间品与最终品后,将产品进口关税按照简单平均方法汇总至HS六位码层面,然后计算以产品进口额为权重的国家层面平均关税。这里所使用数据与前文一致,关税削减指的是区域贸易协定关税减让承诺表中所列出的所有国家双边关税削减,而非仅针对中国。RCEP与CPTPP的关税变动均依据各自关税减让承诺表计算,本文假设未来B&R、CN-EU、CN-US中双边均进行了与中国在RCEP中关税变动均值等同的削减承诺,以模拟其经济效应<sup>①</sup>。

### 2. 中间品企业变动

根据图5显示的结果,六种区域贸易协定的签订对不同规模的中间品企业影响具有异质性。<sup>①</sup>在企业总数量方面,六种协定均使得不同规模的企业退出市场,且企业规模越小淘汰率越高,但

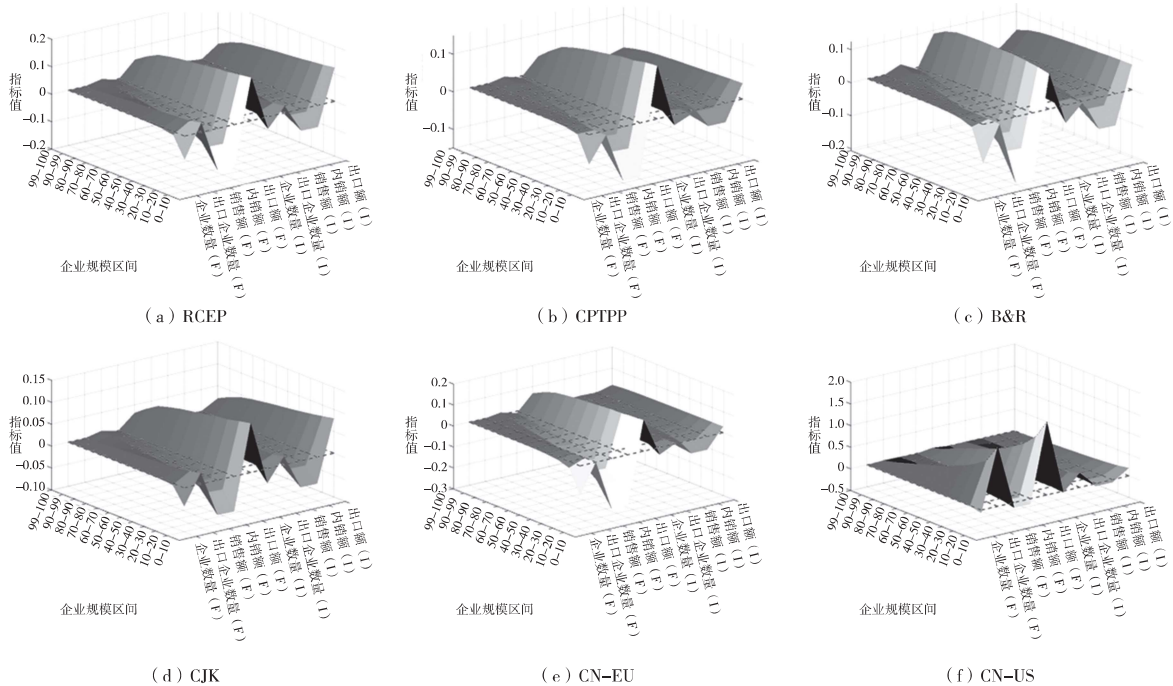


图5 六种区域贸易协定下分规模中国企业模拟结果

<sup>①</sup> 模拟策略、贸易及福利效应结果参见《中国工业经济》网站(ciejournal.ajcass.com)附件。

边际效应大小不同。以生产规模在后 10% 的企业为例,淘汰率从高到低依次为: B&R(5.43%)、RCEP(4.44%)、CN-EU(3.46%)、CN-US(3.35%)、CJK(3.31%)、CPTPP(2.74%)。②在出口企业数量方面, RCEP、CJK、CN-EU 和 CN-US 的情况下, 中间品出口企业数量增加, 且增加幅度随企业规模增大而减小。但在 CPTPP 和 B&R 情况下, 中间品出口企业数量降低, 且降低幅度随企业规模增大而减小。这主要源于区域贸易协定的贸易转移效应。以 CPTPP 为例, 本文测算发现, 中国对区域外总出口额平均下降 0.2%, 区域内总出口额平均增加 15.69%, 其中, 中国对越南总出口额下降 9.83%, 说明贸易转移现象不仅发生在区域外部, 区域内部关税削减程度、市场需求、企业生产率等差异也导致中国企业将减少对个别区域内国家的出口。最终 CPTPP 产生的贸易网络重组, 或将使原本出口至区域外或越南的企业遭受损失, 且小规模企业退出市场的可能性更高, B&R 则与之类似。③在出口额方面, 六种情况下出口额增加幅度均随着企业规模增大而减小, 需要注意的是, 在 CN-US 的情况下, 头部 1% 的中间品企业出口额降低。CN-US 产生了巨大的贸易转移效应, 中国对美国总出口额平均增加 26.87%, 但对区域外总出口额则平均降低 2.71%, 进而出现企业出口额下降的情况。④在内销额方面, 头部 1% 的企业能够实现正增长, 其余规模企业内销额均降低, 且规模越小, 内销损失越大。就生产规模在后 10% 的企业而言, 内销损失排序从高到低为: B&R(9.64%)、RCEP(7.97%)、CN-EU(6.36%)、CN-US(6.17%)、CJK(6.07%)、CPTPP(5.12%)。⑤关于总销售额, 在 CN-US 协定下, 即便是头部 1% 的企业的出口增长也无法抵消本土市场份额缩小、贸易转移效应带来的损失, 其余五种协定中虽然小规模中间品企业总销售额降低, 但至少生产规模在前 10% 的企业能够实现增长。

### 3. 最终品企业变动

六种协定对最终品企业的影响与对中间品企业的影响较为相似, 但对不同规模区间的企业影响程度不同: ①在企业数量方面, 受关税削减幅度差异影响, 同等规模区间内的最终品企业淘汰率均高于中间品企业。②在出口企业数量方面, 受生产率分布差异影响, 最终品企业的规模梯度效应更强, 即生产规模在头部 1% 的企业变动与后 10% 的企业变动差异大。③与企业淘汰率类似, 同等规模区间内的最终品企业内销损失均高于中间品企业。④在出口额变动方面, 受关税削减程度影响, 同等规模区间内最终企业出口额增长幅度高于中间品企业, 且在生产率分布差异的作用下, 除 B&R 之外, 最终品企业出口额的规模梯度效应均高于中间品企业。此外, 与中间品市场类似, 受贸易转移效应影响, 在 CPTPP、B&R 与 CN-EU 下, 最终品出口企业数量变动为负。

### 4. 贸易及福利效应

在整体福利变动(以实际工资衡量)上, 所有区域贸易协定的签署均有利于中国居民福利提升, 改善效果从大到小依次为: B&R(0.18%)、CN-EU(0.16%)、RCEP(0.14%)、CN-US(0.10%)、CPTPP(0.10%)、CJK(0.09%)。

整体贸易变动是图 5 中微观变动聚合的结果, 在企业总数量上, 最终品淘汰率从高到低依次为: CN-EU(1.99%)、B&R(1.57%)、RCEP(1.07%)、CPTPP(0.98%)、CN-US(0.84%)、CJK(0.48%); 中间品淘汰率从高到低依次为: B&R(0.64%)、RCEP(0.51%)、CN-EU(0.39%)、CN-US(0.37%)、CJK(0.37%)、CPTPP(0.30%); 在出口企业数量上, CPTPP 与 B&R 下两市场出口企业数量降低, CN-EU 下最终品出口企业数量减少, 其余情形下的出口企业数量增长; 在出口额上, 除 CN-US 的最终品出口额外, 其余情形下出口额均增加, 增幅最大的为 B&R 下的最终品出口额, 增加 9.52%; 在内销上, 除 CN-EU 的最终品内销额增长外, 其余情形下的内销额均降低, 且最终品降幅均高于中间品。

5. 进一步讨论:贸易摩擦应对效果

在贸易自由化与贸易保护主义并行的今天,测度区域贸易协定对贸易摩擦的抵消作用十分重要。表3分别汇报了中美贸易摩擦情形(简称TF)、“一带一路”叠加贸易摩擦情形(简称BF)下各经济体的贸易及福利变动情况。

在整体福利变动上,相较于TF,在BF情形下B&R能改善贸易摩擦发生后的中国福利,并降低美国福利,说明加入区域贸易协定是减轻福利损失的有效措施。但是中国实际工资与实际GDP均无法回到贸易摩擦发生前的水平。这一方面说明以RCEP或CPTPP为关税削减标准的区域贸易协定的关税削减力度仍有待提升,另一方面意味着关税削减空间的有限性。这要求中国在推动双多边合作的进程中,不仅关注关税削减,还要重视减少各种形式的非关税壁垒、推动跨国基础设施建设降低运输成本、争取国际贸易规则制定话语权等多方面经济全球化策略。在贸易变动上,若“一带一路”沿线国家与中国签署双边协定,虽然出口企业数量仍然降低,但中国的出口额将实现正增长,有效降低出口损失。同时,相较于TF,BF情形下中国出口至美国的企业数量及金额都将减少。

表3 区域贸易协定的贸易摩擦应对效果 单位:%

模拟场景	国家(地区)	实际工资	实际GDP	中国企业数	中国销售额
贸易摩擦(TF)	中国	-0.1938	-0.7359	1.0233	0.2691
	美国	-0.2047	-0.8913	-56.8691	-55.8601
	其他	0.0273	0.1376	6.0215	7.3229
B&R+贸易摩擦(BF)	中国	-0.0083	-0.0224	-0.0264	-0.0860
	美国	-0.2063	-0.8992	-57.1531	-56.1353
	B&R其他成员国	0.1068	0.3973	33.0260	36.1108
	世界其他国家(地区)	0.0275	0.1080	5.3153	6.7341

八、结论与启示

本文在EKK框架下区分中间品与最终品,构建了具有投入产出联系和关税溢出效应的多重企业异质性一般均衡模型,使用结构估计的方法,从宏观和微观两个层面量化分析中间品关税与最终品关税变动下六种区域贸易协定的贸易及福利效应,以期为构建高质量对外开放格局作出贡献。基准量化分析表明:①关税异质性作用主要体现在三个方面。一是降低最终品和中间品关税给对方市场竞争带来相反作用力。二是不同规模企业受影响程度存在显著差异,最终品市场中高低生产率企业出口指标变化比中间品更明显。三是最终品关税削减的内销负面效应高于中间品,尤其是在小规模企业区间。②关税溢出效应验证了投入产出联系的重要性。不仅单独削减中间品关税能够传导至供应链下游,同时削减最终品和中间品关税还会产生协同放大效应。若忽视投入产出联系,将难以衡量关税削减的微观企业差异和溢出效应。

六种区域贸易协定量化分析表明:①所有情形下,最终品企业淘汰率和内销损失高于中间品企业,出口额增幅更大,出口指标的规模梯度效应更明显。②各协定均导致企业退出市场,且小规模企业淘汰率更高,其中,“一带一路”和RCEP协定影响最为明显。在出口方面,不同协定呈现不同



效应：RCEP、中日韩等协定使出口企业数量增加，受贸易转移效应影响，CPTPP和“一带一路”则导致出口企业数量下降。③各区域贸易协定使得企业出口获利而承担内销损失。出口额增长率随企业规模增大而减小，但中美协定下头部1%企业出口额反而降低。贸易利益主要被大规模企业及出口至区域贸易协定覆盖范围内的企业获取。④从整体福利效应看，所有协定均对中国居民福利有正面提升，改善效果依次为：“一带一路”(0.18%)、中欧(0.16%)、RCEP(0.14%)、中美(0.10%)、CPTPP(0.10%)、中日韩(0.09%)。⑤进一步研究发现，在贸易摩擦背景下，区域贸易协定可以在一定程度上缓解负面影响，但无法完全抵消。

在世界贸易格局重塑、贸易局势紧张、单边主义与保护主义甚嚣尘上的新时期，上述研究结论对高质量建设全面开放格局、坚持经济全球化道路等具有重要现实意义，本文提出如下政策启示：①优化区域开放布局，构建高标准自贸区网络。在现有双多边合作的基础上，中国应进一步扩展区域合作网络，通过积极探索与“一带一路”沿线国家深化双边合作、研判中国—欧盟自贸协定、有效推进RCEP关税削减、积极争取中美贸易合作、稳步推进CPTPP申请、深化中日韩自贸协定等区域贸易协定，发展更多贸易伙伴，形成相互补充、共同发力的对外开放新格局，开启中国经济对外开放新高潮。②在贸易谈判中重视对中间品贸易壁垒的削减，鼓励企业参与国际中间品市场。相较于最终品，中间品贸易壁垒的降低更有利于外贸增长与福利改善。因此，应在贸易协定协商中优先谈判直接影响中间品贸易的进口关税、技术规制等中间品贸易壁垒的降低，并鼓励企业加强供应链管理和优化，积极扩大中间品贸易，形成外贸增长新动能。③在加快发展新质生产力的同时，积极发挥龙头企业带动作用，支持企业“抱团出海”形成优势互补，增强国际竞争力。贸易利益分配不均问题表明，生产率提高是提升国际市场份额的核心动力。中国在通过贸易自由化倒逼改革的同时，一方面要对高科技产业、新兴产业提供政策支持与资金援助，并发挥龙头企业在技术研发、市场开拓等方面的带动作用；另一方面，鼓励组织“企业联盟”，建立企业间战略合作伙伴关系，共同应对国际市场竞争风险，并适当保护战略性行业及中小企业发展，给予其成长时间与空间，以促进新技术出现。④完善关税与非关税措施协同，提升贸易政策综合效能。关税溢出效应和关税削减空间的有限性表明，中国在丰富区域合作机制时，需采取更加全面的贸易政策工具组合。在降低关税壁垒方面，重视产品上下游的供应联系，充分发挥中间品和最终品关税削减的协同放大效应；在降低非关税壁垒方面，积极减少技术性贸易壁垒、卫生和植物检疫措施等各种形式的非关税贸易壁垒，这也要求中国积极参与国际贸易规则制定，争取更多话语权。此外，还应重视跨境基础设施建设，降低运输成本等传统贸易成本，提高贸易便利化程度。

需要注意的是，本文仅聚焦关税削减的影响，而当前区域贸易协定还涵盖服务贸易、数字规则、知识产权等大量非关税条款。因此，如何合理量化非关税壁垒的削减并测度其贸易及福利作用，需要进一步深入探讨。

#### 〔参考文献〕

- [1]段玉婉,陆毅,蔡龙飞.全球价值链与贸易的福利效应:基于量化贸易模型的研究[J].世界经济,2022,(6):3-31.
- [2]樊海潮,张军,张丽娜.开放还是封闭——基于“中美贸易摩擦”的量化分析[J].经济学(季刊),2020,(4):1145-1166.
- [3]樊海潮,张丽娜.中间品贸易与中美贸易摩擦的福利效应:基于理论与量化分析的研究[J].中国工业经济,2018,(9):41-59.
- [4]彭水军,吴腊梅.RCEP的贸易和福利效应:基于全球价值链的考察[J].经济研究,2022,(8):98-115.

- [5]李春顶,郭志芳,何传添.中国大型区域贸易协定谈判的潜在经济影响[J].经济研究,2018,(5):132-145.
- [6]余森杰.中国的贸易自由化与制造业企业生产率[J].经济研究,2010,(12):97-110.
- [7]余森杰,袁东.贸易自由化、加工贸易与成本加成——来自我国制造业企业的证据[J].管理世界,2016,(9):33-43.
- [8]张洁,秦川义,毛海涛.RCEP、全球价值链与异质性消费者贸易利益[J].经济研究,2022,(3):49-64.
- [9]张群,邱斌,孙少勤.RCEP框架下服务贸易自由化的贸易与福利效应估计[J].世界经济,2023,(6):3-30.
- [10]Alvarez, F., and R. E. Lucas, Jr. General Equilibrium Analysis of the Eaton-Kortum Model of International Trade[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2007, 54(6):1726-1768.
- [11]Arkolakis, C. Market Penetration Costs and the New Consumers Margin in International Trade[J]. *Journal of Political Economy*, 2010, 118(6):1151-1199.
- [12]Baqaee, D. R., and E. Farhi. The Macroeconomic Impact of Microeconomic Shocks: Beyond Hulten's Theorem[J]. *Econometrica*, 2019, 87(4):1155-1203.
- [13]Caliendo, L., and F. Parro. Estimates of the Trade and Welfare Effects of NAFTA[J]. *Review of Economic Studies*, 2015, 82(1):1-44.
- [14]Eaton, J., and S. Kortum. Technology, Geography, and Trade[J]. *Econometrica*, 2002, 70(5):1741-1779.
- [15]Eaton, J., S. Kortum, and F. Kramarz. An Anatomy of International Trade: Evidence from French Firms [J]. *Econometrica*, 2011, 79(5):1453-1498.
- [16]Fan, Z., S. Peng, and W. Hu. How Does the Regional Comprehensive Economic Partnership Affect the Restructuring of Global Value Chains[J]. *China & World Economy*, 2023, 31(3):140-172.
- [17]Itakura, K. Impact of Liberalization and Improved Connectivity and Facilitation in ASEAN [J]. *Journal of Asian Economics*, 2014, 35:2-11.
- [18]Kawasaki, K. The Relative Significance of EPAs in Asia-Pacific[J]. *Journal of Asian Economics*, 2015, 39:19-30.
- [19]Kehoe, T. J., and K. J. Ruhl. How Important Is the New Goods Margin in International Trade[J]. *Journal of Political Economy*, 2013, 121(2):358-392.
- [20]Kehoe, T. J., P. S. Pujolàs, and J. Rossbach. Quantitative Trade Models: Developments and Challenges [J]. *Annual Review of Economics*, 2017, 9(1):295-325.
- [21]Krugman, P. Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade [J]. *American Economic Review*, 1980, 70(5):950-959.
- [22]Lewis, J. D., S. Robinson, and Z. Wang. Beyond the Uruguay Round: The Implications of an Asian Free Trade Area[J]. *China Economic Review*, 1995, 6(1):35-90.
- [23]Li, C., J. Wang, and J. Whalley. Impact of Mega Trade Deals on China: A Computational General Equilibrium Analysis[J]. *Economic Modelling*, 2016, 57:13-25.
- [24]Melitz, M. J. The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity [J]. *Econometrica*, 2003, 71(6):1695-1725.
- [25]Nigai, S. On Measuring the Welfare Gains from Trade Under Consumer Heterogeneity [J]. *Economic Journal*, 2015, 126(593):1193-1237.
- [26]Świącki, T. Intersectoral Distortions and the Welfare Gains from Trade[J]. *Journal of International Economics*, 2017, 104:138-156.
- [27]Xu, Y., X. Yang, and N. Mai. Impacts of Deep Trade Agreements on Trade and Welfare—An Application to China Joining the RCEP and CPTPP [J]. *Journal of International Trade & Economic Development*, <https://doi.org/10.1080/09638199.2024.2336022>, 2024.

## The Trade and Welfare Effects of China's Participation in Regional Economic Cooperation

MA Ye-qing<sup>1</sup>, ZHUANG Jin-feng<sup>1</sup>, FAN Zi-jie<sup>2</sup>

(1. Business School, Nanjing University;

2. Institute of African Studies, Hunan University)

**Abstract:** Building a globally oriented high-standard free trade zone network constitutes a crucial strategic initiative for China's higher-level opening-up. This paper develops a general equilibrium model that integrates micro-level firm heterogeneity in productivity, market demand, market entry, and macro-level welfare, based on tariff variation patterns and Chinese firms' export distribution. Our model explicitly incorporates input-output linkages between intermediate and final goods markets to capture cross-market tariff spillover effects. Using this framework, this paper quantitatively assesses the macro trade and welfare effects of six regional trade agreements. Existing literature rarely bridges macro-micro analytical dimensions in trade policy evaluation. This paper establishes a novel paradigm by constructing a micro-founded analytical framework through detailed characterization of Chinese firms' sales scale and export patterns, enabling both aggregation of macro effects and decomposition of firm-level trade benefit variations, effectively resolving the disconnect between macroeconomic shocks and micro-level trade performance.

In the quantitative analysis, this paper first simulates four scenarios of 10% tariff reductions (intermediate goods, final goods, both markets, and undifferentiated products) to validate model properties. Furthermore, it designs counterfactual scenarios reflecting actual tariff changes under regional trade agreements to quantify the trade and welfare effects of agreements, while evaluating their response effects to trade frictions.

This paper has two main findings. First, tariff reductions exhibit distinct impacts on final and intermediate goods markets in competitive effects, scale gradient effects, and domestic sales losses. Input-output linkages induce supply chain transmission and cross-market amplification of tariffs, generating spillover effects. Second, final goods enterprises experience higher elimination rates and domestic sales losses than intermediate goods producers, with more pronounced scale gradient effects. Trade benefits concentrate on large-scale and regional enterprises. All agreements enhance Chinese household welfare, partially mitigating but not fully offsetting trade friction impacts. This paper further corroborates the welfare-enhancing effects of trade liberalization, demonstrating that global trade liberalization outperforms regional trade liberalization. China needs to not only further optimize its regional opening strategies but also prioritize the reduction of trade barriers on intermediate goods in trade negotiations, encouraging enterprises to participate in the international intermediate goods market. At the firm level, China should actively leverage the leading role of flagship firms and support businesses in "going global collectively" to achieve complementary advantages, thus enhancing international competitiveness.

**Keywords:** regional trade agreements; heterogeneous enterprise model; foreign trade interests; welfare effect

**JEL Classification:** F12 F13 F17

[责任编辑:李鹏]