

**编者按：**改革开放四十多年来，我国对外贸易的高速发展是逐步融入全球价值链分工合作的结果，以加工贸易为主的全球价值链参与方式为中国带来了大量的就业机会，推动了中国经济的稳步增长。然而，从贸易大国到贸易强国、从价值链中低端攀升到高端，我国还需要相当长一段时间才能实现。近年来，全球价值链成为学术界热门话题。在当前贸易保护主义抬头、贸易摩擦频繁爆发的背景下，加强研究中国如何更好地参与、利用、主导全球价值链显得尤为重要。本刊第10期刊出3篇以“中国与全球价值链”为主题的论文便是一个尝试。论文分别从国际分工网络枢纽地位决定因素、全球贸易双环流以及中国出口国内增加值提升来源三个角度进行研究，对于理解中国在全球贸易格局演变中的角色，以及中国在全球价值链中的地位演变具有重要意义。我们期待更多的优秀作品，丰富中国与全球价值链的研究！

## 国际贸易网络枢纽地位的决定机制研究

洪俊杰 商辉

**摘要：**本文探讨国际贸易网络中国家枢纽地位演变的背后机制，引入社会网络分析方法测度国家在国际贸易网络中的枢纽地位。实证分析发现：在样本期内，一国比较优势的改善有利于提升其枢纽地位，但母国市场、技术进步、制度支持、人口结构等优势要素对其枢纽地位的影响作用要大于开放程度等传统优势要素，且国家异质性及产品贸易网络异质性存在一定的影响差异。进一步地，通过分析优势要素重要性演变发现，制度质量、技术进步、母国市场和人口结构等优势要素的重要性逐步提高。上述发现为中国开放型经济发展构建新的综合优势，提供了必要的政策依据。

**关键词：**国际贸易网络；枢纽地位；比较优势

[中图分类号] F74 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2019) 10-0001-16

### 引言

各国凭借劳动力、资源禀赋、技术水平等要素参与国际分工，嵌入全球价值链中的不同生产环节，将参与国家从事的各生产环节连接起来，构成了国际生产网

[基金项目] 国家社会科学基金重大项目“加快构建开放型经济新常态下的国际经贸新规则研究”(16ZDA036)。

[作者信息] 洪俊杰：对外经济贸易大学国际经济贸易学院教授；商辉（通讯作者），浙江工商大学经济学院讲师 310018 电子邮箱 shanghai159@163.com。

络。<sup>①</sup> 国际分工网络形成原因的假设前提和理论框架可由李嘉图的比较优势理论、赫克歇尔俄林的要素禀赋理论和波特的竞争优势理论这三大理论进行解释 (Gereffi, 1999<sup>[1]</sup>; 张杰和刘志彪, 2007<sup>[2]</sup>)。各国贡献的要素稀缺程度不同决定了其生产网络中的嵌入位置的重要程度和所承担角色的不同, 有利于增加国际分工网络中的双边贸易额 (Thushyanthan et al., 2011)<sup>[3]</sup>。而刘伟和郭濂 (2016)<sup>[4]</sup> 提出“位势论”来解释国际分工中价值环流的形成, 指出在国际分工中各国的位势不同, 对资源吸引力亦不同, 高位势国家对资源更强的吸引力引致资源从低位势国家向高位势国家流动, 高位势国家通过吸收、内化和整合资源, 提升国家竞争力, 从而向更高位势移动; 而低位势国家凭借低廉要素资源与高位势国家合作, 也提升了其在分工中的地位。流经一国贸易流和资源流的增加, 表明该国对国际贸易和资源的影响力和控制力增强, 其国际分工网络中的中心度提升。Reyes 等 (2008)<sup>[5]</sup> 通过分析 1980—2005 年分工网络“中心—外围”格局的演变发现, 相较于拉丁美洲经济体, 亚洲经济体在贸易网络中的中心度提升较快, 趋向于中心位置。洪俊杰和高辉 (2019)<sup>[6]</sup> 的研究表明 2000—2016 年间, 国际贸易网络中各国的中心地位格局发生较大变动, 而中国枢纽地位的提升尤其迅速, 中国从 2000 年的相对边缘化国家到 2016 年已成为第一梯队的中心大国, 对国际资源的获取和控制能力也相应增强。

对于国际贸易网络演化机制的研究, 现有文献多从地理距离、国家经济发展、贸易协议、历史因素等方面分析各驱动因素对国际贸易网络结构特征的影响。Garlaschelli 和 Loffredo (2005)<sup>[7]</sup> 通过研究发现国家 GDP 在贸易网络的拓扑结构中起到重要作用, 在国际贸易网络中存在着富者愈富机制。杜运苏和彭冬冬 (2018)<sup>[8]</sup> 使用 2000—2014 年世界投入产出表构建全球增加值的贸易网络, 研究发现一国制造业服务化水平的提升有利于促进一国提升贸易网络中的中心度。Thushyanthan 等 (2011) 分析了 1980—2000 年间国际贸易结构的演变, 在“分散”贸易网络中, 即贸易网络中包含众多国家, 国家间的要素禀赋差异有利于增加该网络的双边贸易额; 但在“集中”贸易网络中, 即当贸易网络中只有少数国家, 要素禀赋差异并不能发挥重要作用。Luca 和 Lucia (2011)<sup>[9]</sup> 在运用网络分析方法对世界贸易网络结构和贸易模式进行分析时, 发现多边或区域贸易自由化政策对贸易模式有显著影响。区域贸易协定导致贸易网络不对称, 有利于网络中心国, 不利于辐条国。而 Barigozzi 等 (2011)<sup>[10]</sup> 通过分析 1992—2003 年特定商品贸易网络结构发现, 地理因素对网络结构的作用要大于区域贸易协定。进一步地, Massimo 等 (2013)<sup>[11]</sup> 发现与数字服务贸易相比, 地理距离在构成实体商品贸易网络中发挥着更加重要的作用。此外, Berthou 和 Ehrhart (2017)<sup>[12]</sup> 从历史角度分析一国的古代殖民贸易联系能否促进其与其他国家创建新的贸易往来, 以此分析国际贸易网络的形成。研究发现前殖民地与邻近前殖民者或与前殖民者有贸易往来的国家存在更多的贸易, 同时, 殖民地进出口贸易受到贸易伙伴与前殖民者的地理邻近程度以及经济一体化程

<sup>①</sup> 本文为便利叙述而提及的“国家”或“国”, 其含义都为“国家 (或地区)”, 特此说明。

度的显著影响。

现有研究为理解和分析国际贸易格局的演变机制提供了重要的参考和借鉴，但鲜有文章从国家内部特征或比较优势角度，剖析国际贸易网络中国家枢纽地位演变的背后驱动因素。经过改革开放四十多年的发展，中国已事实上成为国际分工网络中的重要枢纽国。当今以美国为主的发达国家的贸易保护主义盛行，给中国开放型经济的发展带来了巨大的不确定性。只有厘清国家在国际贸易网络中枢纽地位的驱动因素，才能对当前经济格局的形成和发展有较为准确的认知和判断。各国枢纽地位演变背后的机制值得探究，本文的研究对巩固中国的枢纽地位具有重要意义。

本文从国家特征角度探讨各国在国际分工网络中枢纽地位的形成和演变机制，主要回答以下几个问题：（1）分析开放程度、母国市场优势、技术创新、制度支持、人口结构等优势要素的改善是否有利于促进国家枢纽地位的提升。（2）发达国家和发展中国家实现枢纽地位提升的路径有何不同；一国在不同产品贸易网络中枢纽地位的提升路径有何区别。（3）基于纵向考虑，各优势要素对一国提升枢纽地位作用的重要性有何演变。

## 一、机制分析与理论假说

在国际分工网络中，贸易模式由各国的生产、交易和市场的相对比较优势决定，一国出口在生产、交易和市场上具有综合比较优势的产品。一国在国际分工网络中的枢纽地位与其自身所具备的比较优势紧密相关。本文从国家特征角度分析解释国家枢纽地位的形成和演变机制。

### （一）生产比较优势与国家枢纽地位

劳动力和技术属于生产投入要素，有利的人口结构可为一国参与全球化提供持久的新增劳动力。在全球化背景下，廉价的劳动力是发展中国家参与国际分工的直接成本优势，当发展中国家丰裕的劳动力转换成具有竞争力的出口商品时，将产生人口红利，促进经济增长和贸易发展（蔡昉，2018）<sup>[13]</sup>；而技术水平决定了一国在国际分工中的嵌入高度、生产环节的主导性和所获得的增加值的高低。高技术水平国家占据价值链高端，对生产链尤其是对高端资源的控制力更强。

#### 1. 人口结构与国家枢纽地位

人口结构对国家枢纽地位的作用主要表现在两个方面：第一，有利的人口结构保障了新劳动力的不断涌入。后发国家在赶超过程中，主要通过新劳动力的不断增加改善国家整体的人力资本，抵消资本边际报酬递减效应，从而促进经济发展，增加产出，继而扩大出口、提升国家枢纽地位（田巍和余森杰，2013）<sup>[14]</sup>。第二，有利的人口结构将劳动力从低的生产率部门（农业）转向高的生产率部门（非农业）而获得资源优化配置效率，从而提升生产率，扩大贸易，提高国家中心度。蔡昉（2018）指出拥有有利的人口结构只有在全球化背景下将人口优势兑换成具有竞争力的商品时才能兑换成“人口红利”。有利的人口结构发挥积极作用，体现“人口红

利”，是“东亚模式”下各经济体实现成功赶超的关键因素（蔡昉，2016）<sup>[15]</sup>。

## 2. 技术进步与国家枢纽地位

一国的技术进步方式会直接影响其动态比较优势和贸易模式，而实现技术进步的基本脉络体现在其在技术进步过程中技术引进和自主创新研发的选择上，而选择技术引进和合作创新是发展中国家赶超发达国家的可行路径（林毅夫，2002）<sup>[16]</sup>。Stehrer 和 Worz（2003）<sup>[17]</sup>在讨论技术趋同、动态比较优势和贸易模式的关系时指出，后发国赶超先行国的过程中所采取的技术趋同方式大致可分为三种：“连续收敛法”“阶梯式爬升法”和“跳跃式爬升法”。后发国若遵循“连续收敛法”进行技术赶超，会增加国家各行业的进出口额；若实行“阶梯式”赶超法，则各行业市场份额将曲线上升；若实行“跳跃式”赶超法，则高技术行业的净出口会增加，但是低技术行业的出口额增加不明显。可见一国技术进步方式的选择会影响一国的贸易模式，从而影响其枢纽地位。技术和知识投资可以创造比较优势促进贸易的观点也得到了众多研究的支持（Andersson et al.，2006<sup>[18]</sup>；Marquez-Ramos et al.，2010<sup>[19]</sup>）。

### （二）交易比较优势与国家枢纽地位

新兴古典贸易理论认为交易效率的提升将增加分工网络中所涉及的商品种类数量，扩大分工网络规模，而一国的开放程度、制度环境会对一国参与国际分工的交易效率产生重要影响。

#### 1. 开放程度与国家枢纽地位

一国提升对外开放程度、降低关税水平，一方面有利于国内企业以更低成本和更高效率获得进口品，从而进一步促进进出口贸易；另一方面有利于增加企业利润，促进出口增长（田巍和余森杰，2013），从而提升国家枢纽地位。Andrea 等（2016）<sup>[20]</sup>在研究1997—2000年间国家运输、关税对葡萄酒贸易的影响时发现，关税下降会带来葡萄酒贸易额的增加。盛斌和毛其淋（2017）<sup>[21]</sup>通过研究发现减让中间品关税有利于提高企业出口产品技术复杂度。

#### 2. 制度支持与国家枢纽地位

《2018年全球竞争力报告》指出一国的制度质量是影响其物质、人力资本和技术进步的重要因素，良好的制度环境可以保障一国生产率的提升和经济的长期增长。在契约不完全情况下，稳定、有效的制度质量可以在很大程度上降低市场不确定性和契约摩擦，降低协调成本，提高生产效率，有利于吸引转移工序的流入，促进国际投资和贸易，进而促进国家枢纽地位的提升（Antras et al.，2008<sup>[22]</sup>；Costinot，2009<sup>[23]</sup>）。许和连等（2015）<sup>[24]</sup>指出政府效率等制度因素有利于促进高端制造业贸易的发展。Levchenko（2007）<sup>[25]</sup>的研究表明知识产权保护、契约执行质量和投资者法律保护程度等制度环境影响一国比较优势和国际分工。戴翔和郑岚（2015）<sup>[26]</sup>对中国的研究表明制度质量的完善程度对其全球价值链攀升具有显著正向影响。杜运苏和彭冬冬（2019）<sup>[27]</sup>认为一国的制度质量通过影响企业专用性投资、交易成本以及创新影响其制造业分工地位。制度质量高的国家，有利于吸收资源和贸易流，从而提升国家枢纽地位。

### (三) 母国市场优势与国家枢纽地位

市场规模决定了一国在国际分工中的接收程度和吸纳能力。如今在国际贸易网络中占据中心位置的多为发达国家,要素禀赋差异可从表面解释各国在国际分工体系的不同角色,但更深层意义上来说,发达国家之所以可以主导全球价值链,不仅源于其对核心技术等高端要素禀赋的竞争优势,更为重要的是其对控制和垄断全球需求市场的诉求。母国市场规模是一国能否实现其生产要素投入价值和增加值的重要影响因素(张杰和刘志彪,2007)。庞大的市场空间为各种资金、技术和创新的进入留有充足的空间,有利于提升一国产出水平,促进进出口贸易,提升国家枢纽地位。

技术进步、人口结构、开放程度、制度环境和国内市场规模等国家特征要素构成了一国参与国际分工的比较优势。国际分工存在一个传递和拓展的过程,在国际生产链条上,各国发展阶段和所承担角色各异。在不同历史时期,对于不同国家、不同产品贸易网络,各优势要素也会各自产生不同程度的作用。因此我们有如下假说:在国际分工网络中,一国所具备的技术进步、人口结构、开放程度、制度环境和国内市场规模等可以促进国际贸易的生产和交易比较优势,都有利于提升其分工网络的枢纽地位。同时,国家异质性及产品贸易网络异质性存在一定的影响差异,不同优势要素在不同阶段也会显示出其不同的重要性。

## 二、模型设定、变量和数据

### (一) 模型设定及变量说明

为验证以上假说,本文构建国际分工网络下国家枢纽地位影响因素方程:

$$\begin{aligned} \ln Centrality_{st} = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln Tariff_{st} + \alpha_2 \ln Institutional_{st} + \alpha_3 \ln RTA_{st} + \\ & \alpha_4 \ln Technology_{st} + \alpha_5 \ln Population_{st} + \alpha_6 \ln Urbanization_{st} + \\ & \alpha_7 \ln Labor_{st} + \phi_s + \phi_t + \varepsilon_{st} \end{aligned} \quad (1)$$

(1) 式中,  $s$  代表国家,  $t$  代表时间; 因变量  $\ln Centrality_{st}$  表示  $s$  国在  $t$  期的国家枢纽地位。 $\ln Tariff_{st}$  表示  $s$  国在  $t$  期的开放程度, 关税在一定程度上可反映一国政府对外开放的政策宽松程度, 本文运用所有产品加权平均关税税率来衡量。 $\ln Institutional_{st}$  和  $\ln RTA_{st}$  分别表示国内的制度支持和外部制度环境。 $\ln Institutional_{st}$  表示国家制度环境, 使用 Political Risk Services (PRS) 集团出版的国家风险指南 (International Country Risk Guide, ICRG) 中各国贪污腐败控制指数、法律秩序指数、投资环境和政府稳定性的均值作为制度环境的衡量指标, 一国的制度环境指数越高表明该国的制度质量越高;  $\ln RTA_{st}$  表示  $s$  国在  $t$  期所签署的 RTA (Regional Trade Agreement) 数量, 一国签署的 RTA 越多表明该国具有更有利的外部制度环境。 $\ln Technology_{st}$  表示  $s$  国在  $t$  期的居民和非居民专利申请总数量, 一国专利申请数量可在一定程度上反映该国的技术支持 (Andersson et al., 2006)。本文选用城镇化水平 ( $\ln Urbanization_{st}$ ) 和人口总数 ( $\ln Population_{st}$ ) 来表示一国市场规模,  $\ln Urbanization_{st}$  使用城镇人口占总人口的比重进行衡量;  $\ln Labor_{st}$  表示  $s$  国在  $t$

期的人口结构,使用劳动力年龄人口占总人口的比重进行衡量(陆明涛等,2016)<sup>[28]</sup>。

## (二) 枢纽地位指标选取与测算

### 1. 指标选取

全球产品生产的分散化以及产生的中间品或最终品贸易组成了全球生产网络。参与全球价值链的国家可以视为全球生产网络中的“点”,国家之间的贸易流可以视为生产网络中的“边”,而有向的流动可以将各国的分散化生产构成一个有向性网络(Amador and Cabral, 2017)<sup>[29]</sup>。为透析全球分工网络结构,本文搭建了有向加权贸易网络图 $G$ ,可表示为:

$$G = (V, E, w) \quad (2)$$

其中, $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$ 为节点集合, $v_i \in V$ 表示生产网络中的国家( $i = 1, 2, \dots, n$ ); $E = \{e_1, e_2, \dots, e_m\} \subseteq V \times V$ 为边集合, $(v_i, v_j) \in E$ 表示国家 $v_i$ 向国家 $v_j$ 的出口关系, $w(v_i, v_j)$ 表示有向边 $(v_i, v_j)$ 的权重,即国家 $v_i$ 向国家 $v_j$ 的出口额。

由于全球生产网络结构复杂,传统贸易衡量指标难以科学、全面地分析国际分工结构和贸易分布状况,因此本文采用社会网络分析方法。对网络中各节点中心度的分析是现有的重要研究对象。Caie等(2015)<sup>[30]</sup>和Alatas等(2016)<sup>[31]</sup>将网络中心度指标应用于人际网络知识技术溢出问题研究,Carvalho(2014)<sup>[32]</sup>将其应用于风险传递问题研究,也有学者将网络中心度应用于国际分工和贸易网络特征分析。马述忠等(2016)<sup>[33]</sup>基于1996—2013年国家农产品贸易数据,刻画了全球农产品贸易网络的中心性、联系强度和异质性特征。Diakantoni等(2017)<sup>[34]</sup>使用2011年61国的双边中间品贸易关联数据测算了各国的网络中心度,并分析了国家中心度与贸易便利化的关系。Criscuolo和Timmis(2018)<sup>[35]</sup>基于1995—2011年OECD ICIO数据,从产业关联角度测算国家和行业层面的前向和后向中心度,以揭示全球价值链的结构变动。在贸易网络中,国家的中心度可以反映一国的重要性和枢纽地位,中心度高的国家对资源有较强的获取和控制能力,扮演着枢纽的重要角色。

Baldwin和Venables(2013)<sup>[36]</sup>指出全球生产网络结构可分为序贯式、网状式和混合式结构。在有向网络中,出入节点度、特征向量、接近度和PageRank等指标均可表示网络中心度,但是,不同的中心度测度方法适用于不同的网络结构分析。Criscuolo和Timmis(2018)指出出入节点度分析方法一般适用于序贯式生产网络结构,只能捕捉国家的直接贸易关联;接近度中心度主要分析通过某国家连接网络中任意两国的最短路径;特征向量中心度测度的某国中心度容易受到其伙伴国中心度高低的影响(Borgatti, 2005)<sup>[37]</sup>。而PageRank中心度指标可以同时反映国家间直接和间接的贸易关联,也弱化了伙伴国的中心度的影响。PageRank中心度源于Google的网络排名指数测算,用于体现网页的相关性和重要性。故而基于国际分工网络的复杂性考虑,使用PageRank中心度算法更能准确地衡量国家在分工网络中的中心度和枢纽地位。

## 2. PageRank 指标说明

Google 网络排名遵循马尔可夫链。本文在国际贸易网络框架下,对 PageRank 指标进行解释。

在国际分工网络中存在  $N$  个国家,每个国家都处于一种状态  $v_i$  ( $i = 1, \dots, N$ )。假设在分工网络外存在一个国家,该国处于事前启动状态  $v_0$ 。与任何国家进行贸易往来的概率收敛。与国家  $v_i$  进行贸易的概率越高,国家  $v_i$  的中心度越高。国家  $v_i$  中心度和他国与  $v_i$  进行贸易的概率之间的比例系数为  $1/\alpha$ ,  $\alpha$  为阻尼系数,  $\alpha$  表示在任意时刻、每两个国家间继续维持贸易往来的概率,  $1 - \alpha$  表示每两个国家间终止贸易关系、重新寻找贸易伙伴的概率。

在给定状态  $v_j$  的情况下,进入状态  $v_i$  的转移概率是  $p_{v_j, v_i}$ , 对于  $v_j$ , 满足  $\sum_{v_i} p_{v_j, v_i} = 1$ 。

$$p_{v_j, v_i} = \frac{\alpha}{d_{out}(v_j)} \cdot A \quad (3)$$

其中,  $A$  是表示  $v_i$ 、 $v_j$  之间贸易关系的矩阵,当两国存在贸易往来时,  $A(\cdot) = 1$ ; 当两国不存在贸易往来时,  $A(\cdot) = 0$ , 则  $p_{v_j, v_i} = 0$ ;  $d_{out}(v_j)$  表示国家  $v_j$  出口目的国数量。

假定状态  $v_i$  的定态概率是  $\pi_{v_i}$ 。根据马尔可夫链定理,该概率满足以下线性方程:

$$\pi_{v_i} = \sum_{j=0}^N \pi_{v_j} p_{v_j, v_i}, \quad i = 0, 1, \dots, N \quad (4)$$

$$\sum_{i=0}^N \pi_{v_i} = 1 \quad (5)$$

当  $i=0$  时,

$$\pi_0 = \sum_{j=0}^N \pi_{v_j} p_{v_j, 0} = \sum_{j=0}^N \pi_{v_j} (1 - \alpha) = (1 - \alpha) \sum_{j=0}^N \pi_{v_j} = (1 - \alpha) \quad (6)$$

$$\pi_{v_i} = \pi_0 p_{0, v_i} + \sum_{j=1}^N \pi_{v_j} p_{v_j, v_i} = (1 - \alpha) \frac{\alpha}{N} + \sum_{j=1}^N A_{j, i} \pi_{v_j} \frac{\alpha}{d_{out}(v_j)} \quad (7)$$

公式两边同时乘以  $\frac{1}{\alpha}$  :

$$\frac{1}{\alpha} \cdot \pi_{v_i} = \frac{(1 - \alpha)}{N} + \sum_{j=1}^N A_{j, i} \left( \frac{1}{\alpha} \cdot \pi_{v_j} \right) \frac{\alpha}{d_{out}(v_j)} \quad (8)$$

令  $C_p(v_i) = \frac{1}{\alpha} \cdot \pi_{v_i}$ , 得到:

$$C_p(v_i) = \frac{(1 - \alpha)}{N} + \sum_{j=1}^N A_{j, i} C_p(v_j) \frac{\alpha}{d_{out}(v_j)}, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (9)$$

由此得 PageRank 中心度指数的计算公式如下:

$$C_p(v_i) = \alpha \sum_{j=1}^N A_{j, i} \frac{C_p(v_j)}{d_{out}(v_j)} + \frac{1 - \alpha}{N} \quad (10)$$

其中,  $C_p(v_{i(j)})$  表示国家  $v_{i(j)}$  的 PageRank, 表示国家中心度;  $d_{out}(v_j)$  表示国家  $v_j$  出口目的国数量;  $N$  表示贸易网络中的国家数量;  $A_{j,i}$  为邻接矩阵 ( $N \times N$ ), 表示国家间的贸易状态;  $\alpha$  为阻尼系数, 本文采用 PageRank 算法中  $\alpha$  的经验值 0.85。

$\sum_{i=1}^N Centrality(v_i) = 1$ , 一国的  $C_p$  值越高, 表明该国在全球分工网络中越趋于“中心”位置, 枢纽地位也就越高。

### (三) 数据来源说明

测算国家枢纽地位的贸易数据来源于 UN Comtrade 数据库; 制度环境数据来自 PRS 集团出版的国家风险指南; 关税、居民和非居民专利申请数量、人口总数、人口结构、城镇化水平数据均来自世界银行数据库; 国家所签署 RTA 数量的数据来自 CEPPII 数据库。基于数据可获得性和质量的考虑, 本文最终选取 1995—2015 年 71 个国家数据作为分析样本。本文主要变量的统计性描述见表 1。

表 1 主要指标的描述统计

变量	解释	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
$\ln Centrality$	国家枢纽地位	1063	-4.6596	1.0220	-6.2670	-1.8511
$\ln Tariff$	加权关税税率	1063	1.2685	0.9636	-4.6052	3.5118
$\ln RTA$	签署 RTA 数量	1063	2.9536	1.2275	0	4.5433
$\ln Institutional$	国家制度环境	1063	1.8269	0.1844	1.1655	2.1486
$\ln Technology$	国家技术支持	1063	7.9121	2.1705	0.6931	13.9125
$\ln Population$	国家人口总数	1063	16.8886	1.6062	12.5022	21.0390
$\ln Urbanization$	城镇化水平	1063	4.1949	0.3485	2.8038	4.6052
$\ln Labor$	国家人口结构	1063	-0.7753	0.1655	-1.3897	-0.4882

## 三、实证分析

### (一) 基准分析

表 2 报告了国际分工网络枢纽地位的影响因素回归结果, 因变量是基于国家间双边总出口贸易网络所测算得到的国家枢纽地位。模型 (1) 汇报了基于全样本分析一国国家特征对其枢纽地位影响的结果, 结果显示: 关税 ( $\ln Tariff$ ) 系数为负, 但是显著性较低。鞠建东和余心玓 (2014)<sup>[38]</sup> 指出关税的降低主要发生在 1980 年以前, 而国际贸易却在 1980 年后增幅更大, 即关税降幅不足以解释同期国际贸易的增幅, 此外 Yi (2003)<sup>[39]</sup> 指出只有关税降低到一定程度时才会促进国际贸易的产生。区域贸易协定 ( $\ln RTA$ ) 和国内的制度环境 ( $\ln Institutional$ ) 系数显著为正, 说明区域贸易协定的签订以及国内的制度环境改善对提升该国的枢纽地位具有积极作用。国内的制度环境和区域贸易协定可以看作一国在国际分工网络中国内和国外的制度支持, 一国的制度支持增强可以吸引国内外资源和贸易流的流入, 提升该国的资源汇聚和获取能力。城镇化水平 ( $\ln Urbanization$ ) 的系数显著为正, 表明城镇化水平越高越有利于提高该国枢纽地位。城镇化水平提高有利于促



进国内市场需求,资源和贸易流倾向于向消费者购买力较强的国家和地区集聚。故而,一国城镇化水平的提高对提升该国枢纽地位具有积极作用。人口数量( $\ln Population$ )系数为正,但不显著。劳动力人口占比( $\ln Labor$ )系数显著为正,劳动力人口占比提高为一国参与国际分工提供更多的劳动力和人力资本,有利于提升一国在国际分工网络中的重要性。

参照 Henderson 等(2018)<sup>[40]</sup>的研究,为更加清晰地辨别在国家枢纽地位的决定机制中各类因素的贡献度大小,本文将国内的制度环境和区域贸易协定纳入国家的制度支持考虑,将国家人口数量和城镇化发展水平纳入母国市场大小的考虑,并分别从开放程度、制度支持、技术支持、母国市场和人口结构这五个角度分别进行回归得到拟合优度 $R^2$ ,表3中的模型(1)汇报了结果。结果显示:在样本期内的总出口贸易网络中,年份和国家固定效应对国家枢纽地位差异的解释力度 $R^2$ 为0.048。结果显示,母国市场、年份和国家固定效应的解释力度为0.204,表明母国市场因素为解释国家枢纽地位的差异贡献了15.6%,在总出口贸易网络的枢纽地位决定机制中,母国市场起到的作用最大。技术支持、制度支持的贡献分别为7.5%和6.8%;人口结构为解释国家枢纽地位的差异贡献了3.3%;而开放程度的贡献度最小,仅为2.1%。在总出口贸易网络分工中,一国的市场优势、技术创新、制度支持、人口结构等优势要素对其枢纽地位的影响作用要大于开放程度等传统优势要素。

## (二) 异质性分析

### 1. 发达国家和发展中国家

在国际分工网络中,由于各国在发展阶段和参与生产链条工序上均有所不同,由此不同国家特征对于不同国家枢纽地位的影响也会存在一定异质性。故而,本文区分发达国家和发展中国家进行深入分析。表2中的模型(2)—模型(3)汇报了回归结果。结果显示,对于发达国家和发展中国家而言,制度质量均对两者提升枢纽地位有显著的正向影响。关税的降低对两者枢纽地位提升均没有显著影响。

对于发达国家而言,劳动力人口比例的提升对提高其国际分工网络中的枢纽地位有显著正向影响。发达国家的人口老龄化问题严重,人口抚养比较高,提高劳动力人口比例、降低人口抚养比,可为国家参与国际分工提供更多劳动力,加强生产资料和资源的汇聚力,有利于提升国家在国际分工网络中的重要性。外部制度支持、技术发展、人口总量、城镇化发展水平等因素对发达国家提升枢纽地位并没有显著的影响;而对于发展中国家而言,其外部制度环境弱、技术水平较低、城镇化水平普遍较低,因而签订区域贸易协定、增加技术支持、加快城镇化水平都有利于显著提升一国的枢纽地位。而劳动力人口比例提高对提升发展中国家枢纽地位并没有显著影响。模型(3)显示:在分样本回归系数差异检验中,基本上所有国家特征变量的回归系数差异都对发达国家和发展中国家枢纽地位差异产生了显著影响。

表3中的模型(2)和模型(3)汇报了在国际分工网络中影响发达国家和发展中国家枢纽地位的各因素的贡献度结果。对发达国家而言,年份和国家固定效应对国家枢纽地位差异的解释力度 $R^2$ 为0.344。人口结构在发达国家的枢纽地位决

定机制中所起到的作用最大,人口结构对解释发达国家枢纽地位差异贡献了10.1%;对发展中国家而言,制度支持和母国市场对其枢纽地位决定的作用最大。年份和国家固定效应对国家枢纽地位差异的解释力度  $R^2$  为0.325,制度支持、年份和国家固定效应的解释力为0.442,表明制度支持为解释发展中国家枢纽地位的差异贡献了11.7%,母国市场为发展中国家枢纽地位的差异贡献了11.4%。再者,在影响发达国家和发展中国家枢纽地位的因素中,关税降低的贡献率和作用最小。

## 2. 构建不同产品贸易网络

由于各国要素禀赋和技术水平的差异,在不同产品和分工类别下,各国的枢纽地位及其所发挥的作用也会有所差异。不同技术含量的产品,对于国家分工角色和贸易的要求不同,故而,为更细致考察各国提升国际分工枢纽地位机制,有必要区分不同产品网络进行分析。基于此,本文依据范爱军和常丽丽(2010)<sup>[41]</sup>对高科技产品的划分方法,将贸易网络按照产品技术含量的不同,划分为高技术产品贸易网络和中低级产品贸易网络。<sup>①</sup>

表2 国际分工网络枢纽地位的影响因素分析

因变量: <i>lnCentrality</i>	(1)	(2)	(3)	(4)
	全样本	发达国家	发展中国家	回归系数 差异检验
<i>lnTariff</i>	-0.0389* (-1.73)	0.0206 (0.65)	-0.0277 (-0.82)	0.0483*** (0.0388)
<i>lnRTA</i>	0.0493*** (2.26)	0.0268 (1.47)	0.0627*** (2.06)	-0.0359*** (0.0223)
<i>lnInstitutional</i>	0.3303*** (3.55)	0.3151*** (3.07)	0.3999*** (4.05)	-0.0848* (0.0611)
<i>lnTechnology</i>	0.0487* (1.81)	-0.0147 (-0.60)	0.0707*** (2.37)	-0.0854* (0.0798)
<i>lnPopulation</i>	0.0013 (0.00)	-0.3333 (-0.69)	-0.5123* (-1.88)	0.1790* (0.0796)
<i>lnUrbanization</i>	1.3183*** (3.38)	-0.1845 (-0.40)	0.8618** (2.04)	-1.0463*** (0.0065)
<i>lnLabor</i>	0.9563*** (2.67)	1.7271*** (4.20)	-0.3417 (-0.93)	2.0688*** (0.0031)
截距项	-10.2510* (-1.96)	3.6766 (0.39)	-1.4353 (-0.31)	
年份固定效应	是	是	是	是
国家固定效应	是	是	是	是
样本量	1 063	527	536	
拟合优度 $R^2$	0.327	0.993	0.976	

注:模型(1)一模型(3)中的括号内为t统计量;回归系数差异检验项括号内为P值,回归系数检验采用的是Chow tests检验。\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。

<sup>①</sup>借鉴范爱军和常丽丽(2010)对高科技产品的划分方法,将生物技术、生命科学技术、光电技术、电子技术、计算机集成制造技术、材料技术、航空航天技术、计算机与通信技术和其他技术等9类列为高科技产品类别。

表3 各因素对国家枢纽地位差异的贡献度分析

$R^2$	(1)	(2)	(3)
	全样本	发达国家	发展中国家
所有变量	0.327	0.993	0.976
FE	0.048	0.344	0.325
开放程度+FE	0.069	0.348	0.338
制度支持+FE	0.116	0.399	0.442
技术支持+FE	0.123	0.349	0.398
母国市场+FE	0.204	0.359	0.439
人口结构+FE	0.081	0.445	0.339
样本量	1 063	527	536

注：表中汇报了各变量分别对被解释变量国家枢纽地位（ $\ln Centrality$ ）回归时所得到的 $R^2$ 值；FE为年份固定效应和国家固定效应。“开放程度+FE”表示在关税水平（ $\ln Tariff$ ）对国家枢纽地位（ $\ln Centrality$ ）回归时，同时控制了年份固定效应和国家固定效应，以此类推。

表4中的模型（1）报告了高技术产品贸易网络枢纽地位的影响因素分析结果。结果显示，在高技术产品贸易网络中，降低关税（ $\ln Tariff$ ）对提升国家枢纽地位有显著的正向作用。中间品在参与分工的国家间的往返次数越多，越会放大降低关税、扩大开放所产生的效应（Yi, 2003）。劳动力人口结构（ $\ln Labor$ ）对高技术产品贸易网络中的国家枢纽有显著的正向作用。发达国家通常不会在本国完成高技术产品的整个生产流程，而是将较低附加值的高技术产品组装加工环流转移或外包至发展中国家进行，这有利于发展中国家将充足的人口资源转换为具有比较优势和竞争性的产品，从而兑换人口红利。而对于发达国家而言，劳动力人口占比提升有利于为高端制造业发展提供充足的劳动力供给，促进发达国家的高端制造业流入，从而进一步提高资源汇聚能力。制度环境（ $\ln Institutional$ ）的改善有利于降低当地生产和交易成本；技术支持（ $\ln Technology$ ）的增加有利于提高国家科研技术水平；城镇化水平（ $\ln Urbanization$ ）的提升在一定程度上代表了区域经济发展水平的提升，以上三个因素均对高技术产品贸易网络中国家的枢纽地位有促进作用。区域贸易协定（ $\ln RTA$ ）和国家人口数量（ $\ln Population$ ）在高技术产品贸易网络中枢纽地

表4 不同产品贸易网络下国家枢纽地位的影响因素分析

因变量： $\ln Centrality$	高技术产品 贸易网络	中低级产品 贸易网络
	(1)	(2)
$\ln Tariff$	-0.1227*** (-4.21)	-0.0238 (-0.86)
$\ln RTA$	0.0224 (0.82)	0.0508*** (2.38)
$\ln Institutional$	0.1980* (1.90)	0.3765*** (3.93)
$\ln Technology$	0.0677* (1.92)	0.0444* (1.75)
$\ln Population$	-0.2740 (-0.77)	0.1523 (0.52)
$\ln Urbanization$	0.7839* (1.84)	1.1925*** (3.28)
$\ln Labor$	1.0994*** (2.79)	0.8273*** (2.31)
截距项	-2.9590 (-0.49)	-12.4466*** (-2.47)
年份固定效应	是	是
国家固定效应	是	是
样本量	1 063	1 063
拟合优度 $R^2$	0.211	0.325

注：括号内为 $t$ 统计量；\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。

口占比提升有利于为高端制造业发展提供充足的劳动力供给，促进发达国家的高端制造业流入，从而进一步提高资源汇聚能力。制度环境（ $\ln Institutional$ ）的改善有利于降低当地生产和交易成本；技术支持（ $\ln Technology$ ）的增加有利于提高国家科研技术水平；城镇化水平（ $\ln Urbanization$ ）的提升在一定程度上代表了区域经济发展水平的提升，以上三个因素均对高技术产品贸易网络中国家的枢纽地位有促进作用。区域贸易协定（ $\ln RTA$ ）和国家人口数量（ $\ln Population$ ）在高技术产品贸易网络中枢纽地

位的决定机制中起到的作用不明显。不同于中低级产品，高技术零部件的设计与研发源于技术水平较高的发达国家，而其生产多分布在加工成本较低的发展中国家，导致高技术产品零部件的贸易流向多以技术水平和当地产品生产、交易低成本为导向，对于市场导向性并不敏感。故而，增加区域贸易协定（RTA）签订虽可促进贸易流动，但是对国家在高技术产品贸易网络中的枢纽地位提升并没有显著影响。人口数量影响最终品消费，其在高技术产品贸易网络中对国家枢纽地位的影响不明显。

表5的模型（2）报告了高技术产品贸易网络中各影响因素的贡献度结果。年份和国家固定效应对高技术产品贸易网络中国家间枢纽地位差异的解释力度为0.030，降低关税为解释国家枢纽地位差异贡献了6.4%。在高技术产品贸易网络的枢纽地位决定机制中，全面降低关税、提高开放程度所起到的作用最大。但需要注意的是，一国在高技术产品贸易网络中枢纽地位的提升，并不完全意味着它们对高技术产品分工的控制力增强，只能说明高技术产品流和贸易流的相对集中。

表4中的模型（2）报告了中低级产品贸易网络枢纽地位的影响因素分析结果。不同于高技术产品，中低级产品的生产工序较短，完成中低级产品所需要的跨国次数较少，故而关税的降低（ $\ln Tariff$ ）对中低级产品贸易网络中国家的枢纽地位提升并没有显著影响。区域贸易协定（ $\ln RTA$ ）和制度环境（ $\ln Institutional$ ）的系数显著为正，表明一国国内和国外的制度支持和环境的改善对于提升该国在中低级产品贸易网络中的枢纽地位具有积极作用，这可能是由于中低级产品的贸易性导向较强。技术支持（ $\ln Technology$ ）、城镇化水平（ $\ln Urbanization$ ）和劳动力人口结构（ $\ln Labor$ ）对中低级产品贸易网络中的国家枢纽地位存在显著的正向影响，但国家人口数量（ $\ln Population$ ）对其的影响并不明显。在中低级产品贸易网络的枢纽地位决定机制中，母国市场所起到的作用最大 [见表5的模型（3）]。

表5 不同产品贸易网络下各因素对国家枢纽地位差异的贡献度分析

$R^2$	(1)	(2)	(3)
	总出口贸易网络	高技术产品贸易网络	中低级产品贸易网络
所有变量	0.327	0.211	0.325
FE	0.048	0.030	0.068
开放程度+FE	0.069	0.094	0.080
制度支持+FE	0.116	0.049	0.146
技术支持+FE	0.123	0.085	0.136
母国市场+FE	0.204	0.088	0.205
人口结构+FE	0.081	0.062	0.097
样本量	1 063	1 063	1 063

注：表中汇报了各变量分别对被解释变量国家枢纽地位（ $\ln Centrality$ ）回归时所得到的 $R^2$ 值；FE为年份固定效应和国家固定效应；“开放程度+FE”表示在关税水平（ $\ln Tariff$ ）对国家枢纽地位（ $\ln Centrality$ ）回归时，同时控制了年份固定效应和国家固定效应，以此类推。

## (三) 优势因素的演化

国际金融危机爆发后,发达经济体发展疲软,发展中经济体陷入低迷,中国不断深化改革开放,以科技创新引领发展,不断释放出引领世界经济发展的动力,国际分工格局出现进一步变动。为体现国际分工网络中国家枢纽地位决定机制中影响因素的演化,本文将全样本,以2007年国际金融危机为界,划分为1995—2007年和2008—2015年两个子区间分别进行回归分析。

表6汇报了影响国家枢纽地位的因素的重要性演变分析结果,模型(1)和模型(2)的因变量是基于总出口贸易数据测算的国家枢纽地位。结果显示:内部制度建设、技术支持、母国市场和人口结构等优势要素对提升一国枢纽地位作用越来越强。而关税系数不显著,表明仅凭关税的降低不能带来枢纽地位的显著提升,制度质量、技术环境、母国市场(人口、城镇化水平)和人口结构是关键因素。巩固中国在国际分工网络中的枢纽地位,积极构建新的综合优势至关重要。

此外,本文进一步分析了中间品贸易网络中影响国家枢纽地位的因素变迁,表6中的模型(3)和模型(4)报告了结果,因变量是基于中间品出口贸易数据测算的国家枢纽地位。结果显示,实证结果基本稳健。

表6 影响国家枢纽地位的特征因素变迁分析结果

因变量: <i>lnCentrality</i>	总出口贸易网络		中间品贸易网络	
	1995—2007 (年)	2008—2015 (年)	1995—2007 (年)	2008—2015 (年)
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>lnTariff</i>	-0.0016 (-0.06)	0.0044 (0.35)	-0.0249 (-1.04)	0.0028 (0.22)
<i>lnRTA</i>	0.0460*** (2.20)	0.0220 (1.09)	0.0323 (1.52)	0.0141 (0.97)
<i>lnInstitutional</i>	0.3712*** (2.70)	0.2689*** (3.23)	0.3458*** (2.82)	0.2014*** (2.49)
<i>lnTechnology</i>	0.0289 (1.21)	0.0439** (2.44)	0.0189 (0.78)	0.0417** (2.36)
<i>lnPopulation</i>	-0.8211 (-1.62)	1.0806*** (2.69)	-0.6622 (-1.31)	0.7980** (2.19)
<i>lnUrbanization</i>	1.1760*** (2.34)	2.0977*** (3.53)	1.2386*** (2.81)	2.0736*** (3.27)
<i>lnLabor</i>	0.6631 (1.11)	1.0835*** (2.99)	0.3874 (0.76)	0.9988*** (2.86)
截距项	3.9621 (0.46)	-31.7810*** (-4.62)	1.0096 (0.11)	-26.8285*** (-4.17)
年份固定效应	是	是	是	是
国家固定效应	是	是	是	是
样本量	635	428	635	428
拟合优度 $R^2$	0.250	0.396	0.249	0.344

注:括号内为  $t$  统计量;\*\*\*、\*\*和\*分别表示1%、5%和10%的显著性水平。

## 四、结 论

本文主要从国家比较优势角度分析国际分工网络中的国家枢纽地位的决定机制。在机制分析中,将技术支持和劳动力人口结构归类为生产比较优势,将开放程度和制度支持归类为交易比较优势,从生产、交易和市场优势角度阐述国家比较优势对枢纽地位演进的影响。通过实证分析发现:(1)在国际分工中,一国比较优势的改善可以带来其枢纽地位的提升,且市场优势、技术创新、制度支持、人口结构等优势要素对其枢纽地位的影响作用要大于开放程度等传统优势要素。进一步地,国家异质性和产品贸易网络异质性的影响存在差异。(2)改善制度质量、提高劳动力人口占比有利于促进发达国家提高枢纽地位,而改善制度质量、提升技术支持、扩大母国市场是发展中国家提升枢纽地位的关键因素。(3)降低关税、提高开放程度在提升高技术产品贸易网络中枢纽地位中所起的作用最大;而扩大母国市场在提升中低级产品贸易网络中枢纽地位中起到的作用最大。(4)通过分析国家枢纽地位影响因素重要性的演变发现,制度建设、技术支持、母国市场和人口结构等优势要素对提升一国枢纽地位作用越来越强。

巩固中国在国际分工网络中的枢纽地位,积极构建新的综合优势至关重要,改善制度质量、提升技术水平、统一母国市场是关键因素。“抓改革、补短板、通市场”:加强市场化改革,改善内部制度环境;支持多边贸易体制,促进自由贸易区建设,推动建设开放型世界经济。面对国际单边主义和保护主义,中国可以选择加大与其他国家和地区的经贸合作,特别是推动亚洲一体化和亚欧经济进一步融合;通过创新克服核心技术瓶颈,以时不我待的精神补齐核心技术短板,提升技术水平;消除地方保护主义,发挥巨大的母国市场优势。

## [参考文献]

- [1] GEREFFI G. International Trade and Industrial Upgrading in the Apparel Commodity Chain[J]. *Journal of International Economics*, 1999, 48:7-70.
- [2] 张杰,刘志彪.需求因素与全球价值链形成——兼论发展中国家的“结构封锁型”障碍与突破,财贸研究[J]. 2007(6):1-10.
- [3] THUSHYANTHAN B, FLORIAN B, TILMAN B, FABIAN T. The Heckscher-Ohlin Model and the Network Structure of International Trade[J]. *International Review of Economics & Finance*, 2011, 20(2): 135-145.
- [4] 刘伟,郭濂.“一带一路”:全球价值双环流下的区域互惠共赢[M].北京:北京大学出版社,2016.
- [5] REYES J A, SCHIAVO S, FAGIOL G. Assessing the Evolution of International Economic Integration Using Random Walk Betweenness Centrality: The Cases of East Asia and Latin America[J]. *Advances in Complex Systems*, 2008, 11(5): 685-702.
- [6] 洪俊杰,商辉.中国开放型的“共轭环流论”:理论与证据[J]. *中国社会科学*, 2019(1):42-64,357-406.
- [7] GARLASCHELLI D, LOFFREDO M I. Structure and Evolution of the World Trade Network[J]. *Physica A*, 2005, 355(1): 138-144.
- [8] 杜运苏,彭冬冬.制造业服务化与全球增加值贸易网络地位提升——基于2000-2014年世界投入产出表[J]. *财贸经济*, 2018(2): 102-117.

- [9] LUCA D B, LUCIA T. The World Trade Network [J]. *World Economy*, Wiley Blackwell, 2011, 34(8): 1417-1454.
- [10] BARIGOZZI M, FAGIOLO G, MANGIONI G. Identifying the Community Structure of the International-Trade Multi-Network [J]. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 2011, 390(11): 2051-2066.
- [11] MASSIMO R, ALESSANDRO R, STEFANO S. Global Networks of Trade and Bits [J]. *Journal of Economic Interaction and Coordination*, 2013, 8(1): 33-56.
- [12] BERTHOU A, EHRHART H. Trade Networks and Colonial Trade Spillovers [J]. *Review of International Economics*, Wiley Blackwell, 2017, 25(4): 891-923.
- [13] 蔡昉. 四十不惑: 中国改革开放发展经验分享 [M]. 北京: 中国社会科学出版社, 2018.
- [14] 田巍, 余森杰. 企业出口强度与进口中间品贸易自由化: 来自中国企业的实证研究 [J]. *管理世界*, 2013(1): 28-44.
- [15] 蔡昉. 认识中国经济减速的供给侧视角 [J]. *经济学动态*, 2016(4): 14-22.
- [16] 林毅夫. 发展战略、自生能力和经济收敛 [J]. *经济学(季刊)*, 2002(1): 269-300.
- [17] STEHRER R, WORZ J. Technological Convergence and Trade Patterns [J]. *Review of World Economics*, 2003, 139(2): 191-219.
- [18] ANDERSSON M, EJERMO O. Technology and Trade—an Analysis of Technology Specialization and Export Flows [C]. Paper in Innovation Studies, Lund University, CIRCLE—Center for Innovation, Research and Competences in the Learning Economy, 2006.
- [19] MARQUEZ-RAMOS L, MARTINEZ-ZARZOSO I. The Effect of Technological Innovation on International Trade [J]. *Economics—The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, Kiel Institute for the World Economy (IfW), 2010(4): 1-37.
- [20] ANDREA D B, VASCO L B, FRANCESCO C, FABIO G S. Tariffs and Non-Tariff Frictions in the World Wine Trade [J]. *European Review of Agricultural Economics*, Foundation for the European Review of Agricultural Economics, 2016, 43(1): 31-57.
- [21] 盛斌, 毛其淋. 进口贸易自由化是否影响了中国制造业出口技术复杂度 [J]. *世界经济*, 2017(12): 52-75.
- [22] ANTRAS P, GARICANO L, ROSSI-HANSBERG E. Organizing Offshoring: Middle Managers and Communication Costs [R]. NBER Working Paper, 2008, 12196.
- [23] COSTINOT A. On the Origins of Comparative Advantage [J]. *Journal of International Economics*, 2009, 77(2): 255-264.
- [24] 许和连, 孙天阳, 成丽红. “一带一路” 高端制造业贸易格局及影响因素研究——基于复杂网络的指数随机图分析 [J]. *财贸经济*, 2015(12): 74-88.
- [25] LEVCHENKO A. Institutional Quality and International Trade [J]. *The Review of Economic Studies*, 2007, 74(3): 791-819.
- [26] 戴翔, 郑岚. 制度质量如何影响中国攀升全球价值链 [J]. *国际贸易问题*, 2015(12): 51-63.
- [27] 杜运苏, 彭冬冬. 生产性服务进口复杂度、制度质量与制造业分工地位——基于 2000-2014 年世界投入产出表 [J]. *国际贸易问题*, 2019(1): 41-53.
- [28] 陆明涛, 袁富华, 张平. 经济增长的结构性冲击与增长效率: 国际比较的启示 [J]. *世界经济*, 2016(1): 24-51.
- [29] AMADOR J, CABRAL S. Networks of Value Added Trade [J]. *World Economy*, 2017, 40(7): 1291-1313.
- [30] CAIE J, JANVRY A, SADOULET E. Social Networks and the Decision to Insure [J]. *American Economic Journal: Applied Economics*, 2015, 7(2): 81-108.
- [31] ALATAS V, BANERJEE A, ARUN G C, HANNA R, OLKEN B A. Network Structure and the Aggregation of Information: Theory and Evidence from Indonesia [J]. *American Economic Review*, 2016, 106(7): 1663-1704.
- [32] CARVALHO V. From Micro to Macro via Production Networks [J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2014, 28(4): 23-47.

- [33] 马述忠,任婉婉,吴国杰. 一国农产品贸易网络特征及其对全球价值链分工的影响——基于社会网络分析视角[J]. 管理世界,2016(3):60-72.
- [34] DIAKANTONI A, ESCAITH H, ROBERTS M, VERBEET T. Accumulating Trade Costs and Competitiveness in Global Value Chains[R]. WTO Working Paper, 2017.
- [35] CRISCUOLO C, TIMMIS J. GVCs and Centrality: Mapping Key Hubs, Spokes and the Periphery[R]. OECD Productivity Working Papers, OECD Publishing, Paris, 2018.
- [36] BALDWIN R, VENABLES A J. Spiders and Snakes: Offshoring and Agglomeration in the Global Economy[J]. Journal of International Economics, 2013, 90(2): 245-254.
- [37] BORGATTI S. Centrality and Network Flow, Social Networks[J]. 2005, 27(1): 55-71.
- [38] 鞠建东,余心珂. 全球价值链研究及国际贸易格局分析[J]. 经济学报,2014(2):126-149.
- [39] YI K M. Can Vertical Specialization Explain the Growth of World Trade[J]. Journal of Political Economy, 2003, 111(1): 52-102.
- [40] HENDERSON J V, SQUIRES T, STOREYGARD A, WEIL D. The Global Distribution of Economic Activity: Nature, History, and the Role of Trade[J]. The Quarterly Journal of Economic, 2018, 133(1): 357-406.
- [41] 范爱军,常丽丽. 中美高新技术产品出口竞争与互补关系——基于出口相似性指数的实证分析[J]. 世界经济研究,2010(4):39-43.

(责任编辑 张 洁)

## The Determination Mechanism of Centrality in International Trade Networks

HONG Junjie SHANG Hui

**Abstract:** This paper analysed the mechanism behind the evolution of countries' centrality in international trade networks. By introducing social network analysis method to measure countries' centrality, empirical research shows that the improvement of a country's comparative advantages is conducive to increasing its centrality. Factors such as market size, technological progress, institutional quality and demographic structure have a greater impact on centrality than traditional advantages such as openness. Different types of countries and different international trade networks will generate different impacts. This paper also finds that the importance of such factors as institutional quality, technological progress, market size and demographic structure has gradually increased. The above findings provide the necessary policy basis for building new comprehensive advantages for China's open economic development.

**Keywords:** International Trade Networks; Centrality; Comparative Advantages