

G20 国家间贸易网络特征研究

孙爱军

(江苏第二师范学院经济与法政学院, 江苏南京 210013)

摘 要: 在国际贸易协作日益强化而国际贸易争端频繁爆发的背景下, 以 G20 国家为例, 基于 2000—2016 年进出口贸易数据, 运用社会网络分析方法研究贸易的空间关联关系及其网络效应。结果表明: G20 国家间出口贸易空间关联呈现多线程的网络结构, 网络效率和网络等级度基本稳定; 中、日、韩、印度和俄罗斯等国的进出口贸易中心度较高; G20 国家可以分成 4 个功能板块; 量化比较 3 种网络中心度对贸易的影响可知, 与点度中心度和中介中心度不同的是, 接近中心度对进出口贸易都有正向促进作用。

关键词: G20; 社会网络分析; 空间关联; 贸易网络; 网络特征

中图分类号: F415; F742

文献标志码: A

文章编号: 1671-4970(2019)01-0042-09

一、引 言

众所周知, 亚当·斯密和大卫·李嘉图提出的自由贸易理论是国际贸易的核心理论, 是 WTO 多边贸易体制的理论基础, 影响着世界各国的贸易政策。自 18 世纪开始, 对外贸易日益成为世界各国至关重要的国家事务, 很多学者坚持经济逻辑优先, 如休谟和斯密都主张经济全球化, 各个国家参与全球市场竞争、通过贸易获益已经成为一项融入世界经济主流的基本活动。此外, 秉持马基雅维利主义的国家理性强调以国家边界作为权衡利弊的尺度, 突出本国优先, 贸易受制于国家理性, 尤其是在经济衰

退与贸易量萎缩中贸易保护主义不时抬头, 导致国际贸易增长趋缓甚至停滞不前。针对亚当·斯密和大卫·李嘉图主张的自由贸易, 反对者认为, 自由贸易会导致本国利益受损、经济安全受到威胁, 民族工业和中小企业等受到冲击。基于政治优先于经济的逻辑, 有些国家设立贸易限制, 为了保护本国产业而干预经济活动。世界银行研究报告显示, 已经实现的贸易限制措施超过 47 项; 2015 年世贸组织数据表明, 全球执行贸易救济案件达 1 760 件, 美国在 2008—2015 年推出的贸易保护性举措累积达 600 多项, 货物贸易总值和服务贸易分别下降 13% 和 6%。

笔者以国际贸易争端和波动起伏的贸易摩擦为

收稿日期: 2018-10-19

基金项目: 国家社会科学基金项目 (13BJY069)

作者简介: 孙爱军 (1970—), 男, 江苏淮安人, 教授, 从事计量经济学与贸易经济研究。

背景,以 G20 国家^①为主要研究对象,量化分析 G20 国家贸易的空间特征与网络效应,贸易自由是内在发展规律和经济发展的必然要求还是外在强加?贸易空间网络结构特征是否有利于进出口贸易增长?由此,G20 成员国之间贸易的空间关联关系得以明晰,有利于揭示国际贸易一般发展规律,同时也能为驳斥贸易保护主义论调提供经验证据,回应前述两种不同理论观点的争论。

二、文献综述

作为一个新兴的国际经济合作论坛,G20 每年一度的峰会举世瞩目,在国际经济合作中的地位与影响备受关注,国内外学者对 G20 成员国之间的贸易结构及运行机制、网络关系、贸易发展与经济增长等方面都进行了广泛的研究。

第一,关于贸易结构与内在运行机制的研究。斯密认为,自由市场才是解决贫困和失业的根本之道,保护主义是基于政治逻辑下的选择,自由贸易是国家经济发展的理性选择。刘光溪认为,贸易结构表层转变的深层原因是全球产业结构的调整和转移^[1];王丽萍在分析中欧贸易面临的形势,针对欧盟贸易保护主义的挑战提出,要平衡与美国、日本的贸易差额,拓宽中欧全方位、多层次、宽领域的贸易新空间^[2];朱杰进认为,G20 国家之间的协调机制是一种非正式性的国家间沟通与相互作用,基于沟通、协商达成的共识具有一定的约束力,执行中有灵活性^[3];黄超认为,G20 机制克服了现有 OECD(经济合作与发展组织)的“合法性缺陷”和联合国的“协调性”,较好地促进发达国家和发展中国家之间的政治和经济合作^[4]。

第二,关于 G20 框架内国家之间的网络关系。休谟和斯密都认为,自由贸易并不会导致富国的经济衰退,他们都反对贸易猜忌,主张国家之间的贸易往来。姚永玲等采用社会网络分析方法分析 G20 国家之间的网络关系,得出二十国集团网络的整体联结不断加强,中国在整体性网络中的显著性与中心性也不断得到提升^[5];徐凡亦采用社会网络分析方法研究此网络结构及其变化趋势,结果表明二十国集团组成的网络整体性正在得到强化,中国的中心性地位日益凸显,与此同时,对外贸易谈判能力不断增强^[6]。

第三,G20 国家在国际经济发展的地位及其作

用。曹广伟分析指出,随着经济全球化与发展中国家的崛起,G20 逐步形成协调不同国家经济决策的沟通机制与重要的经济合作平台,有效地推动各个国家的经济增长^[7]。赵瑾提出,作为国际经济治理新机制,G20 的地位日益凸显,中国应该和发展中国家一起,围绕共同发展问题在国际经济舞台上积极作为,促进不同类型国家之间的平衡发展与绿色发展^[8];崔志楠等指出,以匹兹堡峰会为标志,从 2009 年开始,G20 发展成为治理国际金融体系最具影响力的平台之一^[9];陈建奇等的研究结论表明,G20 国家宏观经济政策的变化会影响其他国家,具有溢出效应,如美国大量发行基础货币将会导致跨国流动资本增加^[10];张海冰呼吁 G20 推动各个国家之间政治经济的发展合作,强调平等,注重成效^[11];Lesage 总结中国在 G20 中的角色经历了“被动参与、核心参与到引领者和国际规则制定参与者”等不同等级地位^[12]。在杭州峰会上,中国反对贸易保护主义,倡导通过扩大贸易带动发展中国家工业发展,完善贸易的机制,推动贸易便利化、自由化。此外,涉及 G20 成员国贸易的文献还有不少是围绕贸易摩擦、贸易与环境保护等展开论述的,摩擦的内容既涉及具体的产品(如纺织品、钢铁、轮胎等)和企业的反倾销,也涉及经济政策、体制和制度层面。关于中美贸易方面的研究文献最多,如韩擎从产业结构视角分析中美贸易摩擦的现状、趋势及其原因^[13]。

现有文献主要研究 G20 国家之间贸易数量、产品结构及其对经济增长的贡献,针对 G20 各国间贸易空间关联效应的相关研究成果较少,而且也未进一步解释 G20 国家间出口贸易网络关系和结构,没有量化分析贸易中心度对贸易的影响。此次研究以 G20 国家为研究对象,整理 2000—2016 年 G20 国家间进出口贸易数据,采用社会网络分析方法对进出口贸易的空间关联网络结构和网络效应进行考察。通过计算分

①G20 由原八国集团以及其余 12 个重要经济体组成,包括英国、美国、日本、法国、德国、加拿大、意大利、俄罗斯、澳大利亚、巴西、阿根廷、墨西哥、中国、印度尼西亚、印度、沙特阿拉伯、南非、土耳其、韩国,共 19 个国家以及欧盟组成。这些国家的国民生产总值占全球 85%,人口占全球 67%,国土面积占全球 60%,贸易额占全球 80%,在人口数量、经济体量和贸易总额等方面几乎覆盖了全球大部分,成员构成兼顾发达国家和发展中国家以及不同地域利益平衡。

析网络密度、网络关联度等整体性网络特征,采用块模型方法揭示 G20 国家贸易在空间上的板块划分,计算中心度,并且运用中心性分析方法考察 G20 各成员国在整体网络中的作用和地位,最后量化分析网络结构特征对进出口贸易规模的影响,得到相关结论和启示。区别于已有定性分析 G20 国家之间贸易发展特征、定量分析贸易和经济增长之间关系的研究成果,本文的贡献在于:第一,首次运用社会网络分析法来研究国家层面上的关系,以 G20 国家贸易往来联结而成的网络结构为研究对象,分析 G20 国家贸易网络的形态特征和互动特征;第二,结构决定属性,量化分析网络中心度对进出口贸易量的属性数据是否产生影响及其作用程度,证明网络中心度对贸易增长是否有贡献,从而从正面回答贸易保护主义不利于贸易网络结构特征的内在发展规律。

三、方法与数据

1. G20 国家间贸易空间关联关系的确定

确定国家间贸易空间关联关系是量化分析的前提。建立社会网络分析中“关系”数据的常用方法有引力模型和 VAR Granger Causality 检验方法。选用修正后的引力模型^①来确定国家贸易之间的网络关系,具体如式(1)所示。

$$\begin{cases} y_{ik} = Q_{ik} \frac{\sqrt[3]{P_i E_i G_i} \sqrt[3]{P_k E_k G_k}}{D_{ik}^2} \\ Q_{ik} = \frac{E_i}{E_i + E_k} \end{cases} \quad (1)$$

式中: i, k 代表不同的国家; y_{ik} 表示国家 i 和国家 k 之间的引力; E_i, E_k 分别表示国家 i 和国家 k 的出口贸易总量; Q_{ik} 表示 i 国占 i 与 k 两个国家之间出口贸易商品额比例或者贡献程度。考虑经济发展水平和地理位置对于出口贸易的便捷程度有直接作用,综合两者因素用 i 和 j 两个人均 GDP 的差值 ($g_i - g_k$) 除 i 和 k 两个国家之间的地理距离 (D_{ik}) 来表示。引力模型公式中用到的距离是指国家之间的地理距离,考虑可能存在负值现象,取平方。通过上式测量各个数值并且构建引力矩阵,以该矩阵的行平均值做参照值,若矩阵上的元素值大于参照值,说明该行国家与该列国家出口贸易具有关联关系,用

“1”来标记;否则就标记为“0”,表明不存在关联。

2. 网络特征指标

(1) 整体网络特征

用网络密度、网络关联度、网络等级度和网络效率对 G20 国家贸易整体网络特征来进行衡量。网络密度反映 G20 国家进出口贸易空间关联网络的紧密程度,网络密度越大,表明成员国间进出口贸易之间的关联就越紧密,对各国进出口贸易产生的影响也越大;网络关联度反映 G20 国家间进出口贸易空间关联网络自身的稳健性和脆弱性,如果很多国家都与某一国家有着贸易关联,那么,整个关联网络对该国家有着很高的贸易依赖性;网络等级度反映各国家贸易地位在网络中所处等级,网络等级度越高,表明网络中成员国之间的等级结构越森严;网络效率反映网络中各成员国之间的连接效率,网络效率越低,成员国之间的连线越多,出口贸易之间的联系也越紧密,整个网络就越稳定。

(2) 各国家贸易的网络特征

用点度中心度、中介中心度和接近中心度等网络中心性指标对各国家进出口贸易的网络结构特征进行衡量。其中,点度中心度是通过网络中的连接数来判断各成员国在网络中所处中心位置的程度,点度中心度越高,说明该国家在网络中与其他成员国之间的联系越多,该国家也更加处于网络的中心;中介中心度具有衡量某个成员国作为媒介者的能力,中介中心度越高,表明该国家越能把控与其他成员国之间的出口贸易行动,该国家也就更加处于网络的中心地位;接近中心描述了网络中某个国家在出口贸易过程中“独立”的程度,某个国家的接近中心度越高,则该国与其他成员国之间的直接关联就越多,在整个网络中越容易成为中心行动者。

3. 数据来源

本文以国家作为研究节点,作为一个区域性组

①引力模型思想和概念源自物理学中牛顿提出的万有引力定律。最早将引力模型用于研究国际贸易的是 Tinbergen (1962) 和 Poyhonen (1963),他们分别独立使用引力模型研究分析双边贸易流量,并得出了相同的结论:两国双边贸易规模与他们的经济总量成正比,与两国之间的距离成反比。由于引力模型所需要的数据具有可获得性强、可信度高等特点,贸易引力模型的应用越来越广泛,成为国际贸易流量的主要实证研究工具。

织,欧盟不纳入研究范围。各国进出口贸易总量来源于 2000—2016 年国际贸易数据库,世界银行官方网站提供的年度商品贸易数据涵盖全球 99% 的国家之间的实际发生的贸易数额。其中,贸易数据以 2000 年基准进行平减(表 1)。

国家之间的距离用国家之间的球面距离表示,应用 ArcGIS 自行计算而得。

表 1 2000—2016 年 G20 国家进出口贸易的描述性统计					
变量		均值	标准差	最小值	最大值
进口贸易	总体	2 629.11	2 716.973	146.1	17 618.9
	组内		2 254.604	571.2	8 778.96
	组间		1 597.274	-3 190.0	11 469
出口贸易	总体	2 338.52	2 733.084	60.28	16 724.9
	组内		2 425.919	548.5	11 286.5
	组间		1 370.069	-1 681.0	12 487.2

四、G20 国家间贸易的空间网络结构特征

1. 国家间贸易空间网络联系图的构建

用空间网络图的形式反映各个国家之间出口贸易的联结关系。以 2016 年的进出口总量为例,使用 UCINET 可视化工具 Netdraw 绘制,展示各成员国间贸易空间的关联网络结构形态(图 1)。

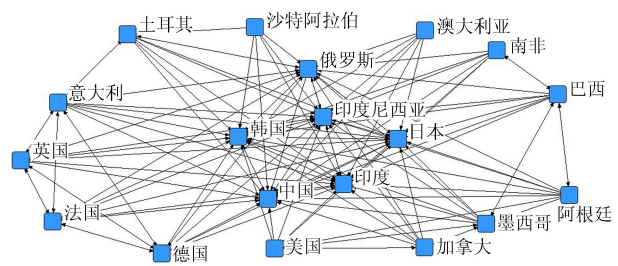


图 1 2016 年 G20 国家间进出口总贸易空间关联网络

分析 G20 国家间进出口贸易总量数据的空间关联网络联系可知,其网络密度为 0.388 9,存在 133 个关联关系。其中,美国进出口贸易的溢出效应点出度为 7,点入度为 3,记为美国(7-3);其他的情况分别为:日本(4-18)、德国(9-4)、法国(9-3)、英国(9-3)、意大利(10-3)、加拿大(8-1)、俄罗斯(7-14)、中国(4-18)、阿根廷(9-1)、澳大利亚(6-0)、巴西(9-3)、印度(5-18)、印度尼西亚(5-18)、墨西哥(8-4)、沙特阿拉伯(7-0)、南非(7-1)、韩国(4-18)以及土耳其(6-3)。从图 1 可以看出,在空间上,G20 国家间进出口贸易是普遍联系的。

进一步分析 G20 国家间进出口贸易结构的中心性可知,借助 2-模数据的中心度可视化分析可以形象地展示各个国家的中心化程度。首先,比较进口贸易 2000 年(图 2)和 2016 年(图 3)的关联网络可知,中国、印度、印度尼西亚、日本、韩国和俄罗斯都显著处于 G20 国家进口贸易网络的核心,中心度大的点的面积规模也相对大,然而 2016 年俄罗斯的中心度明显相对较小。

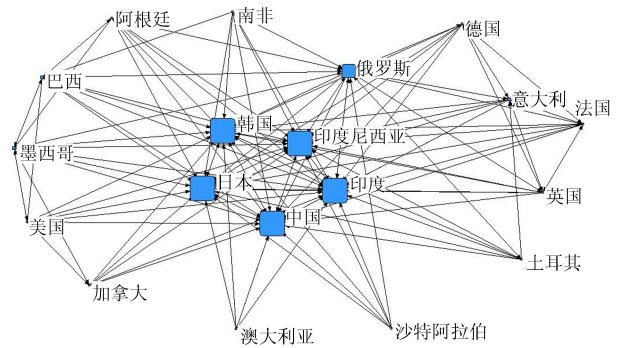


图 2 2000 年 G20 国家间进口贸易空间关联网络

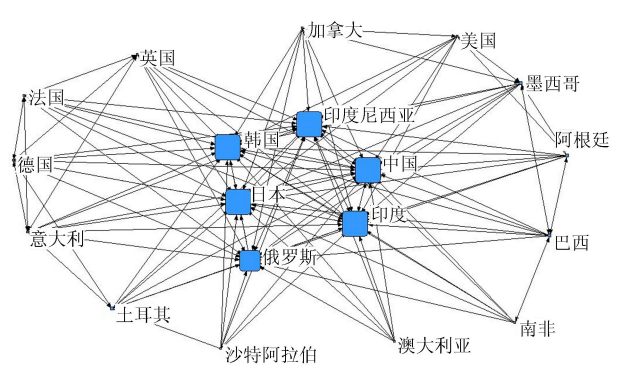


图 3 2016 年 G20 国家间进口贸易空间关联网络

其次,从出口贸易视角比较分析 G20 国家空间关联的网络结构形态,以 2000 和 2016 年为例发现,其所呈现的特征与进口贸易较为一致,中国、印度、印度尼西亚、日本、韩国和俄罗斯都显著处于 G20 国家进口贸易网络的核心。与此同时,俄罗斯的规模相对较小,这是由于俄罗斯虽然一直致力于国际贸易,特别是出口能源、进口轻工业产品等方面,但是由于西方国家的制裁,其进出口数量都相对较少、品种比较单一,导致其虽然是一个大国,中心程度却比其他国家弱。

2. G20 国家贸易的网络结构特征

网络密度与网络关联性能体现网络结构的特征信息。为揭示 G20 国家进出口贸易的不同特征,

分别研究进口贸易和出口贸易的网络密度和网络关联性,做2000—2016年的比较分析。

(1) 网络密度

网络密度和空间关联系数成正比,网络密度越高,表示成员国间的空间关联越紧密,但也不是越高越好。一旦网络密度不断提升的同时网络等级度和网络效率比相对较低,那么就意味着网络中存在冗余现象。从出口贸易角度分析,G20国家间2000—2016年出口贸易的空间关联关系总数保持在130左右,最小为2000年的128,最大为2006年和2008年的135,变化幅度不大;分析2008—2015年可知,出口贸易的空间关联关系总数有所下降但变化幅度较为平稳,2016年下降为130,这与2016年开始日益上升的贸易保护主义势头是一致的。此外,2006年、2008年的网络密度和联系数虽然最高,但是网络等级度分别为0.5752和0.535(最高值为0.5886),网络效率分别为0.4183和0.4248(最高值是0.4444)。从进口贸易角度分析,G20国家间2000—2016年出口贸易的空间关联关系总数保持在130左右,最小为2000年和2014年的129,最大的是2003—2005年的136。总体来说,G20国家间进口和出口贸易空间关联的整体网络密度和空间关联关系数变化不大且相对平稳,表明G20国家间的进口、出口贸易都形成了比较稳定的空间关联结构,外部也已经具有相对稳定的体制保障和政策架构。

(2) 网络关联性

分析图4的进口贸易网络结构可知:①2002—2005年的网络等级度都处于最低值,都为0.2886,其他年份基本保持在0.557~0.589,2008年左右都保持在一个较为稳定的水平。这说明,G20国家之间的等级度经受住了世界性的金融危机冲击,G20国家间进口贸易的空间关联结构基本是相对稳定的等级关系,不同成员国之间保持着一定张力,偶有突发因素会打破平衡,但很快恢复到均衡状态。②网络效率的测度结果表明,G20国家间进口贸易空间关联的网络效率在2000—2016年有微小波动,由2000年的0.4314下降至2003年的0.4183,之后开始反弹,2009年和2010年上升至最高值0.4444。这主要是受2008年金融危机的影响,原材料价格上涨、资本市场冻结等均会导致区域经济下行。为了

拉动经济增长,各国之间加强互动,鼓励国家间进口贸易往来,由此,G20国家间进口贸易的关联关系增加,保持了网络稳定性。直至2010年,全球经济开始复苏,经济全球化进程促进了资源的有效配置,使得成员国之间的进出口贸易联系愈发紧密、国际贸易增多、资源得到优化,G20国家之间的贸易效率得以提升。但是到2015年和2016年,不断发生的贸易保护主义导致网络效率下降,最低数值为0.4052。分析图5的出口贸易网络结构可知:①G20国家间出口贸易空间关联的网络等级度位于0.525~0.5886之间,比进口贸易的数值显得更为稳定。②2000—2016年,网络效率有微小波动,由2000年的0.4444下降至2006年的0.4183,之后开始反弹,2007—2010年连续4年都保持为0.4248,个别年份会有一点下降,但是很快恢复,这一现象一直持续到2016年。

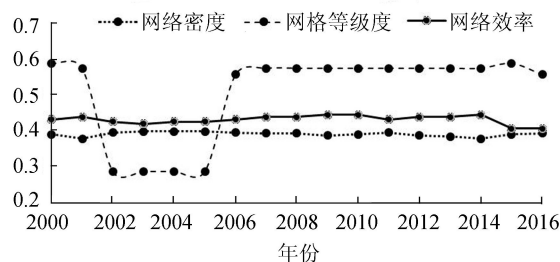


图4 G20国家2000—2016年进口贸易的网络结构特征

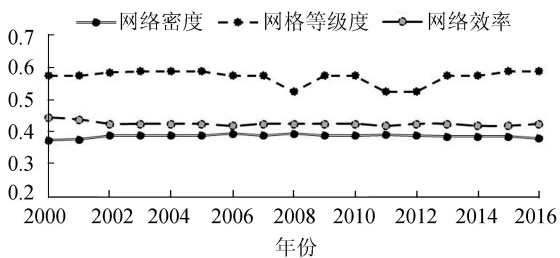


图5 G20国家2000—2016年出口贸易的网络结构特征

比较进口贸易和出口贸易结果发现,两者的网络密度和网络关联性波动不大,其中八国集团的网络结构相对更为稳定、空间关联更为紧密。这就说明,虽然贸易保护主义的拥趸者不时阻碍世界贸易的发展,但贸易合作一直是主流。以2017年为例,世界贸易增长率创6年来之最,较上年增长4.7%^①。通过长时间的互动,各个成员国已经形成

①据拉美社2018年7月30日报道,世贸组织在其最新发布的《世界贸易统计报告》中强调,世界商品贸易量较上年增长4.7%。

相对稳定的进出口贸易往来联系,波动很小,有些国家之间还共同参加一些国际组织,如已有的八国集团、正在重启谈判的中日韩自贸区,这都进一步促进G20以及相关国家之间的自由贸易,而经济贸易关系与政治关系的交织又有利于资源的合理配置及经济增长,进一步强化G20国家间网络的稳定性。

3. 中心性分析

为了揭示G20在不同阶段贸易发展的中心度、核心程度以及聚类特征,以G20国家2016年进出口贸易总额数据为例进一步做中心性分析(表2)。

(1)点度中心度

点度中心度刻画各个国家在社会网络结构中的贸易位置或贸易优势的差异,点入度反映一国受他国贸易的影响程度,点出度反映一国对他国贸易的影响程度。从表2可知,G20国家间贸易空间网络的点度中心度平均值为63.16,高于这一均值的成员国有6个,包括中国、印度等。其中,俄罗斯的点度中心度相对稍低,而我国在整个空间关联网处于中心地位,这是因为在经济崛起进程中,我国的国际地位与影响力不断上升,出口贸易与其他成员国之间均存在空间关联和空间溢出。点度中心度排在

后6位的国家分别为沙特、澳大利亚、南非、美国、加拿大、土耳其。细分点出度和点入度发现,G20国家的点出度均值为7,点出度大于均值的成员国有8个,由高到低分别为意大利、巴西、阿根廷、英国、法国、德国、墨西哥和加拿大,这些国家的出口贸易对G20的其他成员国有比较明显的溢出效应;持平的国家有3个,为美国、俄罗斯和沙特。G20国家点入度的平均值为7,其中韩国、印度尼西亚、印度、中国、日本和俄罗斯等6个国家的点入度高于均值,且高于其自身的点出度,由此表明,这些国家的对外依存度比较高,会大量地从其他国家进口。中国进出口贸易的点出度为4,低于平均值,点入度为18,高于平均值,由此可知,我国的对外溢出效应远远低于其他国家,这与我国进出口贸易的发展基本一致,虽然实施积极进口的贸易政策,但是我国的进出口贸易受国际政治和经济形势变化的影响较大,容易受到其他国家贸易政策的影响。

(2)中介中心度

根据表2可知,G20国家的中介中心度均值为2.17,从高到低依次有韩国、印尼、印度、中国、日本和俄罗斯等6个国家的中介中心度结果高于均值,

表2 G20国家间出口贸易总额的网络中心度

国家	点度中心度				中介中心度		接近中心度	
	点出度	点入度	中心度	排序	中心度	排序	中心度	排序
美国	7	3	44.444	7	0.082	9	64.286	7
日本	4	18	100	1	6.858	1	100	1
德国	9	4	50	6	0	9	66.667	6
法国	9	3	50	6	0	9	66.667	6
英国	9	3	50	6	0	9	66.667	6
意大利	10	3	55.556	5	0.28	4	69.231	5
加拿大	8	1	44.444	7	0.082	8	64.286	7
俄罗斯	7	14	94.444	2	5.637	2	94.737	2
中国	4	18	100	1	6.858	1	100	1
阿根廷	9	1	50	6	0.175	6	66.667	6
澳大利亚	6	0	33.333	9	0	9	60	9
巴西	9	3	50	6	0.187	5	66.667	6
印度	5	18	100	1	6.858	1	100	1
印尼	5	18	100	1	6.858	1	100	1
墨西哥	8	4	55.556	5	0.35	3	69.231	5
沙特	7	0	38.889	8	0	9	62.069	8
南非	7	1	38.889	8	0	9	62.069	8
韩国	4	5	27.778	10	6.858	1	58.065	10
土耳其	10	9	66.667	3	0.093	7	75	4
均值	7	7	63.16		2.17		75.98	3

这些国家在网络中控制其他国家之间贸易交流的能力强,对其他国家的控制和支配作用强。其中,我国的中介中心度为 8.858,处于较高位置,这说明我国在出口贸易空间关联网络中处于中介地位,发挥着“桥梁”和“中介”作用,通过依托劳动力资源丰富的优势,形成中国特色的加工贸易,参与国际分工和国际交换。

(3)接近中心度

接近中心度越高,表明该国在整个网络中能够更快地与其他国家产生内在连接,即在整个网络中,该国充当中心行动者的角色,在与其他国家进出口贸易过程中的效率更高,可以通过进出口贸易获得更多、更好的资源。根据表 2 可知,G20 国家出口贸易的接近中心度平均值结果为 75.98,超过均值的国家有印尼、印度、中国、日本和俄罗斯,除日本外,大多都为发展中国家。其中,我国的接近中心度达到 100,远高于其他国家,这说明中国居于整个网络的中心位置,与其他 G20 国家都比较“接近”。由于受到自身经济结构与所处地理位置的影响,韩国、澳大利亚在接近中心度方面的排名较为靠后,在出口贸易网络中扮演着边缘行动者的角色。

(4)核心与边缘分析

核心度反映核心边缘结构,在中心处密切联络但是在外层却离散,反映其直接或者间接经济贸易往来国家数量的多少,能综合决定该国的核心与边缘程度。2016 年进出口总量的计算结果表明,与 2000 年一样,2016 年处于核心位置的国家有日本、中国、印度、印度尼西亚、韩国和俄罗斯,而美国等处于相对边缘的位置。分别应用进出口总量数据和进口、出口分开的数据验证可知,17 年来,G20 国家间贸易往来的核心-边缘位置相对稳定,这种划分状态没有受到八国集团等区域性组织的影响,也经受住了新兴工业国家的冲击,处于相对稳定的发展状态。以中国为例,一直处于相对核心的位置,进出口贸易总额呈现稳定的增长趋势,2017 年的进出口贸易总额高达 41 206 亿美元,2018 上半年进出口总值为 22 058.5 亿美元,较上年同期增长 16%。

4. 块模型分析

通过块模型分析 G20 国家间进出口贸易关联网络的空间聚类特征(表 3)。以 2016 年的出口贸

易数据为例,采用 CONCOR 方法,选分割深度为 2、集中标准为 0.2,把 19 个成员国(除欧盟)划分为 4 个板块。其中,第 I 板块的成员国有 2 个,分别为美国和加拿大;第 II 板块的成员国有 8 个,分别为意大利、法国、英国、土耳其、德国、俄罗斯、中国和印度;第 III 板块的成员国有 3 个,分别为日本、印度尼西亚和韩国;第 IV 板块的成员国有 6 个,分别为澳大利亚、墨西哥、巴西、南非、沙特阿拉伯和阿根廷。

表 3 G20 国家间出口贸易关联板块及其相互作用

板块	接收关系数 合计/个		发出关系数 合计/个		期望内 部关系 比例/%	实际内 部关系 比例/%
	板块内	板块外	板块内	板块外		
板块 I	11	1	11	30	21.1	26.8
板块 II	41	11	41	7	42.1	85.4
板块 III	12	12	12	21	15.8	36.4
板块 IV	1	12	1	7	0	12.5

注:板块内接收(发出)关系数合计为接收关系矩阵中主对角线上的关系数;板块外接收(发出)关系数合计为接收关系矩阵中每列(行)除自身板块外的关系数之和。期望内部关系比例=(板块内国家个数-1)/(网络中所有国家个数-1);实际内部比例=板块内关系数/板块溢出关系总数

计算结果表明,2016 年 G20 国家间对外贸易的板块内部关联关系有 65 个,板块之间的关联关系有 36 个,累计 101 个。进一步量化分析板块间出口贸易空间关联和空间溢出(表 3)可知:①位于第 I 板块的接收关系有 12 个,板块内部的关系数有 11 个,板块外的关系数有 1 个。在发出的 31 个关系数中,由板块内发出的 11 个关系数、板块外发出的 30 个关系数组成,第 I 板块的期望内部关系比例为 21.1%,实际内部关系比例为 26.8%,是“双向溢出”板块,其不仅能够发出,而且能够接收其他板块的关系。②第 II 板块接收其他板块的关系有 52 个,发出关系数 48 个,其中板块内的关系数有 41 个,期望内部关系比例为 42.1%,实际内部关系比例为 85.4%,这说明第 II 板块为“净溢出”板块,中国是其中之一。③日本、印度尼西亚、韩国等组成的第 III 板块接收其他板块的关系数为 24 个,发出关系 33 个,其中板块内的关系有 12 个,期望内部关系比例为 15.8%,实际内部比例为 36.4%,是“经纪人”板块,这一板块起到联结其他板块的功能和作用。④第 IV 板块的发出关系有 8 个,其中板块内的关系数有 1 个,接收其他的关系数有 7 个,期望内部

关系比例为 0% ,实际内部关系比例为 12.5% ,为“净受益”板块,事实上,第 IV 板块中的澳大利亚、墨西哥、巴西、南非和沙特阿拉伯等国是资源丰饶的国家,比如澳大利亚铁矿石出口在 2008 年取代巴西成为世界第一。

五、G20 国家网络中心度对贸易的影响

基于个体结构网络角度建立计量模型,估计网络中心度对 G20 国家间进、出口贸易的作用^[14]。选择各成员国的出口贸易或者进口贸易为因变量,分别以各成员国的点度中心度、中介中心度和接近中心度为自变量,做面板数据回归。考虑取对数有利于数据的平稳,对每一个变量取自然对数后进行回归分析(表 4),模型(1)(2)(3)和(4)(5)(6)分别是以出口贸易、进口贸易为被解释变量。

根据表 4 可知,模型(1)的回归结果中点度中心度的回归系数虽为正,但未通过显著性检验,由此说明,仅仅靠点度中心度并不能增加出口贸易,有些发达国家如美国,点度中心度高但不一定是出口大国。与此同时计量结果表明,中介中心度和接近中心度都能发挥作用,模型(2)的中介中心度通过参数为 0.1 的显著性检验,计量分析的回归系数为 0.026,这意味着一个国家的中介中心度每增加 1 个单位,出口贸易能增加 0.156 个单位。模型(3)中的接近中心度通过了参数为 0.01 的显著性检验,面板计量回归系数估计值是 8.248,这说明一个国家的接近中心度每增加 1 个单位,出口贸易能增加 8.248 个单位,这意味着接近中心度的提高能使网络中各成员国的相互依赖关系更为紧密、网络密度

更高、出口贸易额随之增加。因此,接近中心度较高的成员国,如中国、俄罗斯、意大利和墨西哥等,由于具有地理或政治关系上的接近优势,出口贸易的发展相对突出。

模型(4)(5)(6)是以进口贸易为被解释变量的计量结果,区别于出口贸易的是,模型(4)回归结果中的点度中心度和接近中心度都通过显著性检验,而模型(5)的中介中心度没有通过检验,这说明靠自身优势提高吸引力或者是依托一定的地缘及政治联络优势都有利于进口。其中,模型(6)的接近中心度通过了显著性水平为 0.01 的检验,参数估计结果为 9.657,远远大于模型(4)点度中心度的参数估计结果,因此,增加进口贸易的举措除了地理位置和交通便捷之外,还可以通过增加经济上的联系、产业上的衔接、政治上的结盟等。接近中心度的提高同时有利于出口贸易和进口贸易,因此,2017 年的汉堡峰会把“塑造联动世界”作为主题,沿袭杭州峰会的理念,坚持开放发展、倡导自由贸易,促进各国更好地发挥各自的比较优势,合作共赢,推动贸易发展和世界经济增长。中国大力推进“一带一路”倡议,有利于提升接近中心度,促进与相关国家的贸易往来,有利于经济发展,这正是以贸易共同体的国家立场为出发点,驳斥了以国家理性为由设置贸易壁垒,对贸易保护主义实施重要的经济上的影响和限制。

六、结论与启示

基于 2000—2016 年 G20 国家的相关数据,量化分析其进出口贸易的网络结构特征。研究结果表明:①从多年来的网络结构特征可知,G20 国家出口

表 4 个体网络结构的面板回归分析

变量	被解释变量是出口贸易量			被解释变量是进口贸易量		
	模型(1)	模型(2)	模型(3)	模型(4)	模型(5)	模型(6)
常数项	2.474	7.352 ***	-28.26 **	-2.009	7.537 ***	-34.12 **
点度中心度	1.174			2.33 **		
中介中心度		0.026 *			0.123	
接近中心度			8.248 ***			9.657 ***
F	34.89	22.39	36.59	37.71	30.91	39.48
rho	0.7016	0.6319	0.8988	0.8015	0.6844	0.9287
R ²	0.0157	0.0280	0.0060	0.0367	0	0.0238
Hausman		-0.05	-6.84	-0.05	-0.05	-10.81
FE/RE	FE	FE	FE	FE	FE	FE

注: Hausman 检验表明都支持固定效应模型

贸易已形成稳定的空间关联效应,不同年份的网络密度和网络效率变化不大,八国集团的空间关联结构尤其稳定,这说明国家有界,但贸易无疆。②分析个体网络结构特征可知,中国、印度、巴西、俄罗斯、英国和美国等国的点度中心度、中介中心度与接近中心度都高于均值,在网络中扮演中心行动者的角色,起着重要的“桥梁”和“传导”作用,排名前7位国家的中介中心度之和占总量的近75%,而且G20国家间出口贸易结构分为“双向溢出”等4个功能板块。③分析个体效应可知,G20国家间出口贸易空间关联网络中各成员国的中心度对出口贸易和经济发展有影响,接近中心度对出口和进口贸易都发挥显著的正向作用;点度中心度对进口贸易的作用是显著的,但对出口的作用不显著;中介中心度正好相反,对进口贸易的影响不显著而对出口贸易的作用通过了显著性检验。

在科技进步和商品生产推动下的全球化分工与合作,贸易发展遵循的逻辑应该是互惠基础上的盈利,多年来的贸易往来已经在G20国家间形成稳定的网络关系,在互联网应用扩张的拉动下,斯密、李嘉图等倡导的自由贸易和贸易多边主义得以进一步证实与彰显,贸易自由是经济发展内在发展规律和必然趋势,已经形成的贸易空间网络结构决定着进出口贸易的发展方向,反对比较优势和经济全球化将会掣肘全球经济向前发展的步伐。

首先,在贸易网络中,各个国家要结合自身特点进一步提高核心度,维持贸易网络密度和效率稳定,加强贸易合作和政策协调,提高在贸易体系中的抗压能力。多边主义与合作不仅有利于贸易均衡、长期优势互补,而且有利于经济增长,各国要避免强调本国利益的贸易保护主义,避免“逆全球化”。

其次,充分利用地缘位置和各种政治文化因素,在G20国家间构建具体的、具有可操作性的、形式多样的多层次贸易对话机制和协调体制,解决贸易纷争,并且推动多边贸易体制成为全球贸易治理机制的核心机制,不断扩大并发展世界各国间的经济贸易往来。

最后,中国作为最大的发展中国家,需在巩固自身已有的贸易中心度基础上进一步提高接近中心度,通过交通基础设施建设、政治合作和发展产业链

接等形式,结合自主创新、发展高端制造等,推动贸易转型升级,满足G20乃至世界范围内广大消费者多样化的需求,积极倡导自由贸易和多边主义,提高自身的中心度以深化全球贸易合作,融入全球产品价值链和国际经济体系,促进贸易网络的稳固与深化。

参考文献:

- [1] 刘光溪. 贸易结构的表层转变与贸易增长的“粗放性”——兼谈人民币升值的“虚拟性”[J]. 国际贸易组织动态与研究, 2006(8): 1-6.
- [2] 王丽萍. 中欧经贸关系发展中的制约因素及因应对策探析[J]. 东南亚研究, 2002(3): 42-45.
- [3] 朱杰进. 国际机制间合作与G20机制转型——以反避税治理为例[J]. 国际展望, 2015, 7(5): 32-49.
- [4] 黄超. 新型全球发展伙伴关系构建与G20机制作用[J]. 社会主义研究, 2015(3): 160-167.
- [5] 姚永玲, 李恬. 二十国集团贸易网络关系及其结构变化[J]. 国际经贸探索, 2014, 30(11): 42-50.
- [6] 徐凡. G20机制化建设与中国战略选择——小集团视域下的国际经济合作探析[J]. 东北亚论坛, 2014, 23(6): 35-45.
- [7] 曹广伟. 一种新的国际经济协调机制的建构——简评G20机制在应对全球经济危机中的作用[J]. 东南亚纵横, 2010(5): 103-106.
- [8] 赵瑾. G20: 新机制、新议题与中国的主张和行动[J]. 国际经济评论, 2010(5): 7-22.
- [9] 崔志楠, 邢悦. 从“G7时代”到“G20时代”——国际金融治理机制的变迁[J]. 世界经济与政治, 2011(1): 134-154.
- [10] 陈建奇, 张原. G20主要经济体宏观经济政策溢出效应研究[J]. 世界经济研究, 2013(8): 3-8.
- [11] 张海冰. 试析G20在联合国2015年后发展议程中的角色[J]. 现代国际关系, 2014(7): 44-51.
- [12] LESAGE D. The current G20 taxation agenda: compliance, accountability and legitimacy [J]. International Organizations Research Journal, 2014, 9(4): 814-835.
- [13] 韩擎. 从产业结构看中美贸易摩擦的特征、原因及趋势[J]. 世界贸易组织动态与研究, 2004(7): 28-31.
- [14] 刘华军, 刘传明, 孙亚男. 中国能源消费的空间关联网络结构特征及其效应研究[J]. 中国工业经济, 2015(5): 83-95.

(责任编辑:高虹)