

自由贸易协定网络中心地位对全球价值链增加值贸易的影响

陈士胜^{1,2}, 孙 丽², 常 宇³

(1. 云南开放大学 经济与管理学院, 云南 昆明 650101; 2. 辽宁大学 国际经济政治学院, 辽宁 沈阳 110036; 3. 南开大学 日本研究院, 天津 300071)

摘要: 本文基于世界银行 DTA 数据库和 OECD-TiVA 数据, 实证检验自由贸易协定(FTA)网络中心地位对全球价值链增加值贸易的影响。研究结果表明, 一国 FTA 网络中心地位通过促进制度规则优化与扩散、降低贸易成本、提高贸易合作关系稳定性, 从制度层面为一国参与全球价值链分工创造了更为有利的外部条件, 从而促进了增加值贸易, 且这一促进作用在发展中国家、制造业与技术密集型行业以及处于网络边缘的国家中更加突出。进一步分析发现: 网络中心度较高的国家更具整合高附加值环节的能力, 进而实现嵌入方式的升级; 邻接国家的网络地位对一国增加值贸易同样具有促进作用, 体现出制度网络的外溢效应。本文研究为中国构建面向全球的高标准 FTA 网络、增强在全球价值链中的功能性嵌入提供了政策启示。

关键词: FTA 网络; 中心地位; 中心度; 结构洞; 增加值贸易

[中图分类号]F744 [文献标识码]A [文章编号]1002-4034(2026)04-0094-21

引 言

在全球生产体系深度融合与区域经济一体化持续推进的背景下, FTA 正由传统的双边制度安排演化为多边、跨区域交织的制度网络, 成为重塑国际分工格局与推动全球价值链深化的重要制度工具(沈国兵和沈彬朝, 2024), 同时二者也呈现出共生演化的特征(张天顶和龚同, 2022)。随着全球治理格局中对于规则制定权竞争的加剧, FTA 网络不仅是国家间深化经贸合作的重要通道, 更是影响一国规则话语权、资源配置效率与价值增值能力的关键制度基础。在此背景下, 从整体网络结

[收稿日期]2025-08-11

[基金项目]国家社会科学基金重大项目“构建人类命运共同体进程中国际经贸规则重构博弈与中国的战略选择”(19ZDA053)

[作者简介](通讯作者)陈士胜(1997—), 男, 山东泰安人, 云南开放大学经济与管理学院讲师、辽宁大学国际经济政治学院博士研究生, 研究方向: 国际经贸规则; 孙丽(1962—), 女, 辽宁沈阳人, 辽宁大学国际经济政治学院教授、博士生导师, 博士, 研究方向: 国际经贸规则、全球经济治理; 常宇(1996—), 男, 辽宁大连人, 南开大学日本研究院博士研究生, 研究方向: 世界经济

构的视角识别和分析一国在全球 FTA 网络中的位置及其对经济行为的影响,正成为国际经济研究中亟待回应的重要议题。

现有研究已从多个层面关注 FTA 网络的形成机制及其经济影响。一方面,基于网络演化视角的研究表明,FTA 网络结构特征在协定缔结与深化过程中发挥重要作用:网络位置不仅影响国家间协定达成的概率(王开和靳玉英,2013),还塑造了不同国家在协定深化过程中的行为差异,尤其是在低中心性国家中,邻居相似度对 FTA 深化的推动作用更为显著(杨连星等,2025)。另一方面,基于产业与企业层面的实证分析发现,处于网络中心位置的国家和企业在服务业增加值出口、数字贸易发展、关键设备进口以及吸引外资等方面具备显著优势(孟夏和张俊东,2024;赵文霞,2024;曲永义和杨志浩,2024;杨志浩,2025),并开始将 FTA 网络结构与全球价值链分工地位相联系进行探讨(张晨霞和李荣林,2023)。此外,贸易协定网络的节点中心性与传递性也有助于促进国际创新活动,并与创新合作网络呈现出双向但非对称的演化关系(陈紫若等,2022;2023)。

尽管上述文献从不同维度揭示了 FTA 网络结构对经济行为的多重影响,但整体来看,相关研究仍主要集中于企业、产业或局部关系层面,对于一国在全球 FTA 网络中的结构位置如何影响其在全球价值链中的增加值贸易表现,尚缺乏从整体视角加以系统考察。在当前国际经贸规则持续重构、外部环境不确定性上升的背景下,从整体网络结构视角对上述问题进行更加系统的分析,具有重要的现实与理论意义。在此基础上,本文从全球 FTA 网络整体结构出发,重点考察一国在网络中的中心地位如何影响其在全球价值链中的增加值贸易表现,并进一步分析其中的制度性传导机制。具体而言,本文将 FTA 视为由多重协定交织形成的制度网络,强调国家在该网络中的结构位置及其所蕴含的制度优势,而不仅仅是单个协定所带来的贸易效应。在研究思路,本文围绕 FTA 网络中心地位与增加值贸易之间的关系,构建“网络结构—制度性传导机制—价值链结果”的分析框架,系统检验 FTA 网络中心地位对一国增加值出强度与入强度的影响,并从促进制度规则优化与扩散、降低贸易成本、提高贸易合作关系稳定性等维度,探讨其内在作用机制,从而更全面地刻画 FTA 网络结构对全球价值链嵌入的影响路径。

本文可能的边际贡献主要体现在以下几个方面:第一,本文在既有 FTA 网络与全球价值链研究基础上,从全球整体 FTA 网络结构出发系统考察网络中心地位与增加值贸易之间的关系,在拓展传统协定深度视角的同时,对制度网络与价值链网络的互动影响分析进行了有益补充。第二,围绕 FTA 网络中心地位与增加值贸易之间的关系,本文构建了“网络结构—制度性传导机制—价值链结果”的分析框架,从制度规则优化与扩散、贸易成本、贸易合作关系稳定性三个维度揭示了 FTA 网络结构影响全球价值链嵌入的内在机制,丰富了关于制度安排与全球价值链关系的理论解释。第三,在实证层面,本文不仅检验了 FTA 网络中心地位对增加值贸易的总体影响,还进一步从国家类型、产业结构、要素密集度与网络位置等多个维度考察其异质性作用,并结合价值链参与方式与网络外溢效应进行拓展分析,为理解不同经济体与不同行业如何通过嵌入 FTA 网络获取价值链收益提供了更为细致的经验证据。

一、理论机制与研究假说

在全球贸易制度日益网络化的背景下, FTA 由传统的双边安排逐步演化为多边、跨区域交织的制度网络, 一国^①在其中所处的结构位置逐渐成为构成其制度影响力与资源配置能力的重要因素(Freeman, 1979; 庞珣和权家运, 2015)。当前 FTA 网络呈“轮轴—辐条”结构, 处于网络核心的“轮轴国”往往凭借更广泛、更稳定的制度联结, 在规则塑造与市场准入中占据优势地位, 并由此形成持续的结构性收益(Burt, 2004; Htwe 等, 2020)。在全球价值链持续深化的过程中, FTA 网络的中心地位不仅构成一种结构性权力, 更在实质上带来制度外溢、价值链升级与经济获益的多重红利。

(一) FTA 网络中心地位、制度规则的优化和扩散与全球价值链增加值贸易

在全球治理体系多边化与区域化并行演进的背景下, FTA 已由单一市场准入工具转变为影响制度演化与规则重构的重要制度载体。相较于是否签署某一项具体协定, 一国在整体 FTA 网络中的结构位置, 尤其是是否处于规则枢纽地位, 更能决定其制度规则改善的深度与外溢范围。处于 FTA 网络中心位置的国家通常签署更多协定, 其自身制度深度与治理质量也更高, 并且由于同时连接多个制度来源不同的经济体, 更容易演化为不同规则体系的“交汇点”和“扩散节点”, 在制度吸收与规则输出中形成明显的结构优势(Moore 等, 2021)。

首先, FTA 网络中心度能够通过提升自身制度水平, 推动与高标准贸易规则的对接, 从而为增加值贸易的发展创造制度条件。具体而言, FTA 所承载的标准化贸易规则、法律框架与合规义务显著提升了成员伙伴之间的政策透明度与制度一致性, 不仅降低了制度摩擦与不确定性, 还通过外部约束与声誉机制推动了国内制度供给持续优化(铁瑛等, 2021)。此外, 制度质量越高、制度环境越稳定的国家, 越容易吸引高附加值生产环节并提升贸易中的增加值含量(张中元和沈铭辉, 2016)。尤其在服务贸易与中间品贸易领域, 制度协调、技术标准与监管规则的趋同显著降低了企业跨境合规成本, 为企业深度嵌入复杂全球生产网络提供坚实的制度支撑(周念利, 2012; 周国荣, 2024)。

其次, 网络中心国家还能够通过规则扩散或制度外溢效应, 推动贸易伙伴国实现制度协调与趋同, 进一步改善增加值贸易的制度环境。处于网络中心的国家由于嵌入多个 FTA 子网络, 更易获取多源制度经验并形成“制度组合式学习”, 其国内规则、监管标准与治理实践更易向第三国外溢, 同时也更能吸收并整合来自制度前沿国家的高标准规则, 进而缩短与制度前沿经济体之间的制度距离(邓富华和霍伟东, 2017; 刘炳茹和成新轩, 2023)。在 FTA 框架下, 不断完善的争端解决机制与制度承诺安排进一步强化了政策执行的一致性与可预期性, 增强了跨国企业对规则稳定性的信心(刘洪愧, 2016)。通过这种外溢作用, 网络中心国家能够推动制度规则在更大范围内优化和扩散, 提高整体规制协调水平, 进而带动自身增加值贸易的发展。

^①如无特殊说明, 本文中的“国”“国家”均指国家或地区。

综上, FTA 网络中心地位通过两个渠道推动制度规则的优化和扩散: 一是提升自身制度水平, 二是通过规则扩散或制度外溢效应影响其他国家的制度规则。这两种渠道相互作用, 为一国增加值贸易的扩张提供重要基础。基于此, 本文提出:

假说 1 一国 FTA 网络中心度能够通过提升自身制度水平和促进制度外溢效应, 推动制度规则的优化和扩散, 从而提高其增加值贸易规模。

(二) FTA 网络中心地位、贸易成本与全球价值链增加值贸易

作为当前降低政策性贸易成本的重要工具, FTA 主要通过削减关税与非关税壁垒, 缓解成员伙伴之间的制度摩擦, 从而降低跨境交易成本。具体而言, 在关税层面, FTA 通常通过减让承诺表与原产地规则安排逐步取消成员伙伴之间的关税; 在非关税层面, 协定中关于技术性贸易壁垒、卫生与植物卫生措施、海关程序与贸易便利化、服务与投资准入、竞争政策等条款, 通过统一或相互承认监管标准、简化通关程序、提高政策透明度, 有效压缩企业跨境合规成本与制度不确定性。基于此, FTA 网络不仅能通过降低贸易成本显著延长生产链条, 提高外国增加值的嵌入比例, 推动价值链纵深参与(裴长洪等, 2014), 还能进一步推动国家间制度环境的趋同与规则协调, 促进国际贸易由规模扩张向结构优化转变。网络中心国家往往在制度设计与规则推广中发挥更大影响力, 借助 FTA 网络化的发展趋势, 不同协定在交通运输、信息沟通以及法律制度等贸易规制方面逐步趋同, 从而有效降低由于制度异质性引致的跨国交易成本(张中元, 2019)。随着 FTA 网络的持续拓展, 其影响已不再局限于单一协定框架下的双边成本削减, 而是通过网络结构产生系统性放大效应: 处于网络中心位置的国家能够以更短路径连接多个贸易伙伴, 显著减少制度性搜索与沟通成本(陈紫若等, 2022), 并在服务贸易领域通过压缩“商业存在”和“自然人流动”等成本, 进一步拓展服务与投资流动的机会(Ramasamy 和 Yeung, 2010)。因此, 网络中心国家因签署更多 FTA, 制度覆盖范围更广, 能够在政策性贸易成本的降低上取得更大优势, 从而为企业嵌入全球价值链提供制度支持。

此外, FTA 网络中心度还可通过降低制度可达性成本促进增加值贸易。新贸易理论指出, 跨国企业倾向于在优惠协定覆盖范围内设厂, 以获得关税减让和市场整合带来的规模经济效益, 促使中间品贸易结构持续优化; 同时, 贸易成本的下降从集约边际和扩展边际两方面促进中间品流通, 使得既有企业扩大出口, 同时低贸易量商品也得以进入国际市场(Baier 等, 2014)。处于网络中心的国家能够获取并整合不同国家的制度经验与规则信息, 减少制度沟通与协调所需的中介环节。这不仅增强了本国在全球价值链中的制度整合能力, 也提升了跨国企业在此类国家设厂、分拨或转口的意愿(Sopranzetti, 2018; Zhou, 2024)。同时, 从制度连通性的角度来看, 制度路径越短或可达性成本越低, 越有利于企业减少跨境制度摩擦并扩大贸易。一国 FTA 网络中心度的提高也将缩短与其他经济体间的最短制度路径距离。即使双方尚未直接签订协定, 也可通过第三方协定实现间接制度连接, 减少制度传

导层级和规则转换成本。这种网络路径优势源于一国在整体 FTA 网络中的结构性位置优势(Burt, 2004)。

综上, FTA 网络中心地位通过降低政策性贸易成本与制度可达性成本, 推动一国增加值贸易扩张。前者通过降低关税和非关税壁垒减少企业跨境交易摩擦, 后者通过网络结构地位提升制度连通效率, 降低企业参与全球价值链的准入门槛和制度约束。基于此, 本文提出:

假说 2 一国 FTA 网络中心度能够通过降低政策性贸易成本与制度可达性成本来提高其增加值贸易规模。

(三) FTA 网络中心地位、贸易合作关系稳定性与全球价值链增加值贸易

当前全球贸易环境不确定性增多, 贸易合作关系稳定性被视为影响高技术与高附加值产业发展的重要因素, 尤其在半导体、芯片等关键行业, 政策波动极易引发供应链风险(Wang 和 Wei, 2008)。作为制度化、稳定性强的贸易合作平台, FTA 网络在成员伙伴之间建立了清晰、可预期的政策框架, 从而在整体上抑制了政策波动的范围与频率, 缓解了制度摩擦与不确定性风险(Handley 和 Limão, 2017)。即便实际关税水平未发生变化, 贸易协定本身也能够通过稳定政策预期发挥促进贸易的作用(Feng 等, 2017)。

进一步从网络结构视角看, FTA 网络中心国家通常同时与多个经济体建立重叠的协定关系, 其违约行为不仅影响单一伙伴关系, 还可能通过网络结构产生显著的外溢效应, 进而损害其在整体制度网络中的信誉与长期收益。因此, 相较于网络边缘国家, 网络中心国家面临更高的声誉成本与违约外溢成本, 更有激励维持合作承诺的连续性与一致性, 其对外经贸关系也由此呈现出更强的稳定性与可预期性(Freeman, 1979; Burt, 2004)。这种由网络结构内生形成的稳定性机制, 使得企业在跨国交易中更容易建立长期合作关系, 推动跨国分工向纵深发展, 并支持高沉没成本、高专用性的全球价值链环节布局, 从而促进增加值贸易持续扩张。

在制度层面, FTA 的正式制度安排不仅能弥补国家间非正式制度的不足, 增强互信基础(孙忆和孙宇辰, 2017), 还能通过规则协调和制度设计缓解制度错配, 降低企业在跨国经营中面临的非关税制度风险(宋跃刚和王紫琪, 2024)。投资条款的深化也进一步提高了政策透明度, 降低了跨境投资不确定性, 推动了企业跨国并购与产业整合(杨连星和铁瑛, 2023)。同时, 在当前地缘政治风险上升的背景下, 制度网络所形成的多边约束与声誉机制也有助于抑制地缘政治冲击对经贸关系的传导, 降低外部政治风险对全球价值链布局的干扰(Sopranzetti, 2018)。

综上, FTA 网络中心地位通过强化贸易合作关系的稳定性与可预期性, 并缓冲外部冲击对经贸活动的干扰, 从整体上改善一国参与国际分工的外部环境, 从而推动其增加值贸易规模的提升。基于此, 本文提出:

假说 3 一国 FTA 网络中心度能够通过提升贸易合作关系稳定性来提高其增加值贸易规模。

二、研究设计

(一) 模型设计

为了从实证层面探究 FTA 网络中心地位对一国参与全球价值链增加值贸易的影响,本文借鉴孟夏和张俊东(2024)的做法设定如下模型:

$$\ln GVC_{ikt} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln Centrality_{it} + \alpha_2 X_{it} + \theta_i + \mu_k + \rho_t + \varepsilon_{ikt} \quad (1)$$

式(1)中,下标 i 、 k 和 t 分别代表国家(地区)、行业 and 年份。 $\ln GVC_{ikt}$ 表示 i 国(地区) k 行业在第 t 年的增加值强度, $\ln Centrality_{it}$ 表示 i 国(地区)在第 t 年全球 FTA 网络中的中心地位指标。 X_{it} 表示影响全球价值链网络下增加值贸易强度的控制变量集合。 θ_i 、 μ_k 和 ρ_t 分别表示国家(地区)、行业和时间固定效应, ε_{ikt} 表示残差项。

(二) 变量选取

1. 被解释变量

本文参考吕越等(2022)基于全球价值链网络测度增加值贸易规模的方法,选取点强度来衡量一国与全球价值链网络中其他节点联系的紧密程度,包括出强度(VAEX)和入强度(VAIM),其计算方式如下:

$$VAEX_{ikt} = \sum_j^N w_{ijkt} (N = 1, 2, \dots, n) \quad (2)$$

$$VAIM_{ikt} = \sum_j^N w_{jikt} (N = 1, 2, \dots, n) \quad (3)$$

式(2)和式(3)中,权重矩阵 $W = [w_{ij}]$ 表示各国直接增加值贸易的规模大小, w_{ijkt} 表示 t 年 i 国对 j 国出口 k 行业的增加值贸易额,同理, w_{jikt} 表示 t 年 i 国从 j 国进口 k 行业的增加值贸易额; N 为当年全球价值链网络中的节点国家数。

2. 解释变量

对于 FTA 网络中心地位,本文在王开和靳玉英(2013)研究的基础上,将社会网络分析应用于 FTA 网络分析中,构建相对点度中心度(Relative Degree Centrality, RD)、相对中介中心度(Relative Betweenness Centrality, RB)和结构洞有效规模(Effective Size, ES)指标衡量一国在全球 FTA 网络中所处的中心地位。

(1)点度中心度衡量一个节点国家直接签订 FTA 的国家数,即在 FTA 网络中与其他节点国家相连的线条数,反映其网络连接的广度和扩张能力。相对点度中心度为绝对中心度与网络中总点数的比值,以此衡量一国在动态变化的 FTA 网络中相对中心的程度,表示为:

$$RD_i = \frac{D(i)}{N_f - 1} = \frac{1}{N_f - 1} \sum_{j=1}^{N_f} a_{ij} \quad (4)$$

式(4)中, $D(i)$ 代表 i 国的点度中心度; N_f 为该节点所处 FTA 网络中的国家(地区)总数; a_{ij} 为邻接矩阵向量,若 i 国与 j 国间存在已生效的 FTA 关系,则 $a_{ij} = 1$, 否则 $a_{ij} = 0$ 。

(2)反映中心度的另一个概念是间距(Betweenness),指网络图中某一节点与其他各点之间相间隔的程度。如果一个节点位于其他节点的多条最短路径上,那么该

节点具有较大的中介中心度。在 FTA 网络中,中介中心度高的节点国家往往处于网络中间位置,在全球价值链贸易中起到沟通桥梁作用,从而更容易对其他节点国家产生影响。中介中心度的计算公式为:

$$B(i) = \sum_x \sum_y z_{xy}(i) = \sum_x \sum_y \frac{g_{xy}(i)}{g_{xy}} (x \neq y \neq i, x < y) \quad (5)$$

式(5)中, $B(i)$ 代表 i 国的中介中心度;若 FTA 网络中任意两个节点国家 x 和 y 之间的最短路径经过了 i 国,那么 $z_{xy}(i)$ 就表示 i 国对 x 和 y 两国所产生的影响力,通过将所有有关影响力的情形加总,得到 i 国在网络中的中介中心度; $g_{xy}(i)$ 表示 x 和 y 两国在最短路径中经过 i 国的路径数, g_{xy} 为 x 和 y 两国在网络中可到达的所有最短路径数,两者之间的比值即为 $z_{xy}(i)$ 。此处采用归一化处理后的相对中介中心度反映节点国家在其他国家之间贸易联系中的“中介”作用。

(3)相比于中介中心度反映节点在整个网络结构中的战略中介位置,结构洞 (Structural Holes) 更侧重于反映网络节点局部联系的独特性与控制力。在 FTA 网络中,一国若处于结构洞位置,则意味着它同时与多个未互相签署 FTA 的国家缔结了贸易协定。这使得该国可以充当不同经济体之间的“桥梁”角色,从而在全球或区域经济中占据信息与资源协调的有利位置。在结构洞理论中, Burt (2017) 提出了“有效规模”指标,用来衡量一个节点在排除冗余联系后的实际有用联系数,以反映该节点在多大程度上能够通过既有关系获取多样化、非重叠的信息资源,用以量化节点结构洞的位置优势。在 FTA 网络中,有效规模高的国家连接了多个分散的贸易集团,在多边贸易协调当中具备更强的话语权与制度影响力。其计算公式为:

$$ES_i = \sum_j^{N_d} \left(1 - \sum_q^{N_d} p_{iq} m_{jq} \right), q \neq i, j \quad (6)$$

式(6)中, N_d 为与 i 国直接建立 FTA 关系的国家节点集合; q 表示与 i 国和 j 国均建立了 FTA 关系的第三国; p_{iq} 为 i 国与 q 国间的关系强度比例, m_{jq} 为 j 国与 q 国间的关系强度,两者乘积 $p_{iq} m_{jq}$ 视为 i 国与 j 国间 FTA 关系的冗余联系。

3. 控制变量

选取以下控制变量降低干扰^①: ①GDP 增长率和人均 GDP 增长率,排除一国经济增长对增加值贸易强度的影响。②城镇化率,选取城市人口占总人口的比重衡量。③基础设施水平,选取每百人固定电话订阅数和每百人移动电话用户数的均值作为代表。④外国直接投资净流入,选取外国直接投资净流入占 GDP 的百分比作为衡量指标,排除境外投资影响。⑤科技水平,选取中高技术产品出口占制造业出口的比重来衡量。⑥政治稳定性,选取世界银行统计的政治稳定性及相关指标衡量一国的政治稳定程度。⑦产业结构合理性,反映了制造业与服务业的协调发展情况,采用一国服务业增加值与工业增加值的比值衡量。

^①篇幅所限,各控制变量选取依据备案。凡备案资料均可登录对外经济贸易大学学术刊物编辑部网站“在线阅读”栏目查询、下载。

4. 数据来源

被解释变量数据来源为 OECD-TiVA 和 UIBE-GVC 数据库，通过对样本数据对数化处理以及对个别零值和负值进行缩尾，以使数据更加平滑和稳定；解释变量指标均由 Ucinet 软件根据世界银行 DTA 数据库整理计算所得，对三者均做对数化处理；控制变量数据来源为世界银行^①。考虑到数据可得性，本文最终构建了 1995—2020 年 53 个国家(地区)45 个部门的面板数据。

三、实证结果

(一) 基准回归

表 1 汇报了固定国家、行业和年份效应以及对国家—行业进行聚类后，FTA 网络中心地位指标对全球价值链增加值点强度的回归结果。

表 1 基准回归结果

项目	lnVAEX			lnVAIM		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
lnRD	0.029 6*** (0.007 4)	—	—	0.020 4*** (0.005 2)	—	—
lnRB	—	0.048 9*** (0.008 7)	—	—	0.034 0*** (0.007 5)	—
lnES	—	—	0.030 2*** (0.007 5)	—	—	0.017 0*** (0.005 6)
gdp_grow	0.018 1* (0.010 4)	0.018 1* (0.010 4)	0.017 7* (0.010 4)	0.059 1*** (0.008 4)	0.059 2*** (0.008 4)	0.058 9*** (0.008 3)
pgdp_grow	-0.008 1 (0.010 3)	-0.008 3 (0.010 2)	-0.007 7 (0.010 3)	-0.048 9*** (0.008 3)	-0.049 0*** (0.008 3)	-0.048 6*** (0.008 3)
urban	0.006 1** (0.002 5)	0.006 2** (0.002 5)	0.005 7** (0.002 5)	0.007 2*** (0.002 2)	0.007 3*** (0.002 2)	0.007 0*** (0.002 2)
infrastruct	0.005 5*** (0.000 5)	0.005 4*** (0.000 5)	0.005 3*** (0.000 5)	0.005 6*** (0.000 4)	0.005 5*** (0.000 4)	0.005 5*** (0.000 4)
fidi_in	-0.000 7*** (0.000 1)	-0.000 7*** (0.000 1)	-0.000 7*** (0.000 1)	-0.000 3*** (0.000 1)	-0.000 3*** (0.000 1)	-0.000 3*** (0.000 1)
tech	0.008 4*** (0.001 0)	0.009 0*** (0.001 0)	0.008 5*** (0.001 0)	0.008 1*** (0.000 7)	0.008 6*** (0.000 7)	0.008 3*** (0.000 7)
politics	0.151 1*** (0.017 0)	0.154 6*** (0.016 7)	0.151 3*** (0.016 8)	0.187 2*** (0.014 0)	0.189 6*** (0.013 6)	0.188 9*** (0.013 7)
structure	-0.164 2*** (0.0153)	-0.157 6*** (0.015 5)	-0.165 3*** (0.015 5)	-0.115 9*** (0.011 1)	-0.111 4*** (0.011 1)	-0.115 0*** (0.011 1)
常数项	5.308 2*** (0.191 2)	5.304 3*** (0.191 2)	5.338 9*** (0.191 5)	5.485 4*** (0.167 0)	5.482 6*** (0.167 3)	5.505 7*** (0.167 2)
国家固定	是	是	是	是	是	是
年份固定	是	是	是	是	是	是
行业固定	是	是	是	是	是	是
样本量	61 139	61 139	61 139	61 139	61 139	61 139
R ²	0.766 8	0.766 8	0.766 8	0.932 5	0.932 5	0.932 5

注：*、**和***分别表示估计系数在10%、5%和1%的水平上显著。下表同。

①资料来源：OECD-TiVA 数据库，<https://www.oecd.org/en/topics/sub-issues/trade-in-value-added.html/>（访问日期 2025-06-20）；UIBE-GVC 数据库，<http://gvadb.uibe.edu.cn/>（访问日期 2025-06-20）；世界银行 DTA 数据库，<https://datatopics.worldbank.org/dta/table.html/>（访问日期 2025-06-20）；世界银行公开数据库，<https://data.worldbank.org.cn/>（访问日期 2025-06-20）。

表1基准回归结果表明, FTA网络中心地位对全球价值链增加值贸易具有显著的正向影响。具体而言, 相对点度中心度对增加值出强度和入强度的回归系数均在1%水平上显著, 表明节点国家在网络中直接连接能力的增强能够同时促进其增加值的出口与进口。相对中介中心度的影响更为突出, 凸显了一国作为贸易中介角色的重要性, 以及信息与资源控制能力对全球价值链增加值双向流动的推动作用。网络有效规模的影响同样显著, 有效规模越高的国家所连接的贸易伙伴之间冗余性越低, 信息和资源获取更具独占性, 从而能够掌控更多跨国生产和价值转移的关键通道, 增强在全球价值链中的主导力, 更有利于增加值贸易的提升。此外, 通过系数对比, 可以看出 FTA网络中心度对出强度的边际效应更高。

(二) 稳健性检验

为了检验基准回归结果是否对指标度量方式、时间设定、样本选择及遗漏变量问题具有稳健性, 本文从网络指标替换、动态效应、样本扰动和控制变量扩展等多个维度对实证结果进行了系统检验。具体而言, 本文通过以下方式对基准回归结果进行了稳健性检验: ①使用网络分析中的相对接近中心度和相对特征向量中心度替换相对点度中心度和相对中介中心度, 并用结构洞效率指标替换有效规模再次回归, 以验证结论不依赖于特定网络指标的度量方式; ②对核心解释变量分别滞后一期和两期重新回归, 以缓解潜在的反向因果关系并考察影响的时间持续性; ③排除国际冲击事件的影响, 剔除部分样本年份数据, 以检验结果是否受到极端外生冲击的干扰; ④进一步引入贸易条件调整、科技期刊文章发表数以及使用互联网的人口比例作为额外控制变量, 以排除一国外贸环境、科研实力和网络建设水平等遗漏因素对核心被解释变量的影响。以上结果均通过了稳健性检验, 表明基准结论具有较强的稳健性^①。

(三) 内生性问题

本文实证检验的假说是一国通过提高 FTA网络中心地位能够促进其参与全球价值链网络的程度, 效果体现在增加值贸易出强度和入强度的提升。但是, 一国在全球价值链中的嵌入程度越高, 越可能出于扩大贸易版图的动机而主动推动 FTA签署, 展现更开放的贸易政策倾向(周念利, 2012)。因此, FTA网络中心地位与增加值贸易强度之间可能存在双向因果关系, 本文采取以下两种工具变量方法处理内生性问题: 一是参考许亚云等(2020)和吕越等(2022)的做法, 使用除一国外其他国家的 FTA网络中心度均值的滞后一期作为工具变量^②; 二是参考杨连星等

①篇幅所限, 相关指标计算与回归结果备索。

②工具变量1的具体计算公式为: $IV_{i,t} = \sum_{j \in F_{t-1}} RD(j)_{t-1} / N(N_{i,t} - 1)$, 其中, $\sum_{j \in F_{t-1}} RD(j)_{t-1}$ 表示 $t-1$ 期 FTA网络中其他国家的点度中心度总和, $N_{i,t} - 1$ 表示在 $t-1$ 期除 i 国自身外的节点国家数, 其他解释变量指标同理。

(2025)的做法,构建 FTA 深化的 Bartik 工具变量^①。以上工具变量从不同角度反映了全球范围内 FTA 网络结构的整体演化趋势,能够通过网络外部性和协定扩散效应显著影响一国在 FTA 网络中的相对位置。同时,在控制国家和年份固定效应后,其他国家 FTA 网络结构变化难以直接作用于一国当期的全球价值链增加值贸易,因此具有一定的合理性。由表 2 两组两阶段回归结果可以看出,核心解释变量系数的符号与显著性水平均与基准回归结果保持一致,且两项工具变量均通过了识别不足和弱识别检验,印证了模型中并不存在显著的反向因果问题。

表 2 内生性检验结果:工具变量

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	lnVAEX	lnVAIM	lnVAEX	lnVAIM	lnVAEX	lnVAIM
工具变量 1						
lnRD	0.048 4 *** (0.008 8)	0.026 7 *** (0.005 9)	—	—	—	—
lnRB	—	—	0.090 9 *** (0.011 0)	0.079 2 *** (0.008 9)	—	—
lnES	—	—	—	—	0.062 0 *** (0.009 4)	0.036 1 *** (0.005 9)
识别不足检验	1291.946		659.879		1119.972	
弱识别检验	8.3e+04		2.1e+04		1.0e+05	
一阶段 R ²	0.897 9		0.781 2		0.914 2	
样本量	56 557	56 557	56 557	56 557	56 557	56 557
工具变量 2						
lnRD	0.100 8 *** (0.013 7)	0.076 8 *** (0.009 9)	—	—	—	—
lnRB	—	—	0.137 6 *** (0.012 6)	0.108 0 *** (0.009 3)	—	—
lnES	—	—	—	—	0.096 1 *** (0.012 2)	0.097 9 *** (0.009 1)
识别不足检验	670.600		714.648		779.587	
弱识别检验	872.069		5213.554		1276.092	
一阶段 R ²	0.715 8		0.616 2		0.828 9	
样本量	54 225	54 225	54 225	54 225	54 225	54 225
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是

①工具变量 2 的具体计算公式为: $Bartik_{i,t} = lnRD_{i,t-1} \times \Delta W_{lnRD_{i,t-1}}$, 其中, lnRD 表示为 i 国相对节点中心度的一阶滞后项, $\Delta W_{lnRD_{i,t-1}}$ 代表全球 FTA 网络相对点度中心度的均值在时间上的一阶差分, 即总体增长率, 其他解释变量指标同理。

四、进一步分析

(一) 机制分析

接下来，对理论分析中提出的促进制度规则优化与扩散、降低贸易成本、提高贸易合作关系稳定性三个可能机制途径进行实证检验，以考察 FTA 网络中心地位通过中介变量 (*Medistor*) 对全球价值链网络增加值贸易的影响^①。在基准回归模型的基础上，设定如下模型进行中介效应检验：

$$Medistor_{ijt}} = \beta_0 + \beta_1 \ln Centrality_{it} + \beta_2 X_{it} + \theta_i + \mu_j + \rho_t + \varepsilon_{ijt} \tag{7}$$

1. 促进制度规则的优化与扩散

本文选取制度质量、制度距离与邻接国家制度距离变动三个指标，分别从制度水平与制度外溢两个维度刻画一国制度规则的优化与扩散。相关指标均基于世界银行发布的全球治理指数的六项指标得分计算得到^②。其中，将六项指标得分加总，构成一国当年的制度质量指标；以各项制度指标当年得分最高国作为基准，计算一国在各指标上的绝对差值后取均值，以衡量一国与制度前沿国家之间的整体制度距离。制度质量反映一国自身治理与制度供给能力；制度距离刻画一国相对于制度前沿国家的制度接近程度，二者共同体现 FTA 网络中心地位对一国制度水平的提升。同时，构造邻接国家制度距离变动指标，即一国与其 FTA 伙伴国之间制度距离的年度变动值，反映动态变化情况下网络结构所内生的规则扩散与制度外溢效应。表 3 展示了 FTA 网络中心地位对制度质量 (*inq*)、制度距离 (*ind*) 和邻接国家制度距离变动 (*nind*) 三个中介变量的回归结果。可以看出，三个核心解释变量都显著促进了一国制度规则的优化与扩散，假说 1 得到验证。

表 3 机制分析结果：制度规则的优化与扩散

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>inq</i>			<i>ind</i>			<i>nind</i>		
lnRD	0.065 6 *** (0.009 0)	—	—	-0.002 1 *** (0.000 4)	—	—	-0.059 2 *** (0.008 6)	—	—
lnRB	—	0.124 5 *** (0.009 7)	—	—	-0.005 1 *** (0.000 4)	—	—	-0.063 9 *** (0.008 3)	—
lnES	—	—	0.065 9 *** (0.007 9)	—	—	-0.002 2 *** (0.000 3)	—	—	-0.039 8 *** (0.006 0)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	50 836	50 836	50 836	50 881	50 881	50 881	39 721	39 721	39 721
R ²	0.988 9	0.988 9	0.988 9	0.988 6	0.988 7	0.988 6	0.096 0	0.096 3	0.095 5

①参考江艇(2022)因果推断研究中的中介效应分析建议，本文所选取的中介变量对被解释变量的因果关系较为清晰直观，重点关注解释变量对中介变量的影响。

②全球治理指数(Worldwide Governance Indicators, WGI)包括话语权和问责制、政治稳定与暴力控制、政府效能、管制质量、法治和腐败控制六个维度。

2. 降低贸易成本

在降低贸易成本这一机制中，本文从政策性贸易成本与制度可达性成本两个维度构建中介变量。首先，参考周念利等(2024)的做法，使用 ESCAP–World Bank Trade Cost 数据库中超过 180 个主要经济体的双边关税壁垒及非关税贸易成本的均值^①，刻画跨境交易中由制度安排与政策规制直接形成的政策性贸易成本。同时，引入平均路径长度衡量一国在全球 FTA 网络中的制度可达性成本。平均路径长度反映了一国与其他经济体之间通过 FTA 网络实现制度连通所需经过的中介国家数量的平均水平，路径越短，意味着制度信息、规则与合规经验的传递越直接，相关交易摩擦越低；反之，则表明制度通达成本较高^②。表 4 展示了 FTA 网络中心地位指标对关税壁垒指标(*tariff*)、非关税贸易成本指标(*nontij*)和平均路径长度(*lnm_far*)三个中介变量的回归结果。可以看出，三个核心解释变量都显著降低了一国的政策性贸易成本与制度可达性成本，假说 2 得到验证。

表 4 机制分析结果：贸易成本

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>tariff</i>			<i>nontij</i>			<i>lnm_far</i>		
lnRD	-0.004 7*** (0.000 2)	—	—	-1.770 2*** (0.289 9)	—	—	-0.586 0*** (0.017 3)	—	—
lnRB	—	-0.003 2*** (0.000 3)	—	—	-3.846 3*** (0.248 3)	—	—	-0.346 3*** (0.014 6)	—
lnES	—	—	-0.004 4*** (0.000 2)	—	—	-2.869 1*** (0.246 0)	—	—	-0.379 6*** (0.011 9)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	57 496	57 496	57 496	54 940	54 940	54 940	51 014	51 014	51 014
R ²	0.878 6	0.872 2	0.877 3	0.909 8	0.910 6	0.910 6	0.953 9	0.942 2	0.946 1

3. 提高贸易合作关系稳定性

本文参考张成思和刘贯春(2018)的做法，使用 Baker 等(2016)编制的经济政策不确定性(Economic Policy Uncertainty, EPU)指数^③，Ahir 等(2022)构建的世界

①资料来源：ESCAP–World Bank Trade Cost 数据库，<https://www.unescap.org/resources/escap-world-bank-trade-cost-database/>（访问日期 2025–07–20）。

②限于篇幅，关税壁垒指标、非关税贸易成本指标和平均路径长度的具体计算公式备索。

③该指标的构造以媒体文本分析为主，辅以政策时效性和专家预测差异的量化数据，跟踪了 22 个国家或地区从 1997 年 1 月至今的月度经济政策不确定性指数。数据来源：EPU Index 官网，https://www.policyuncertainty.com/all_country_data.html/（访问日期 2025–07–14）。

贸易不确定性 (World Trade Uncertainty, WTU) 指数^①, 以及 Caldara 和 Iacoviello (2022) 构建的地缘政治风险指数 (Geopolitical Risk Index, GPR) 衡量贸易不确定性^②。参照 Li 等 (2021) 的做法, 将各经济体的月度或季度数据经过算术平均得到年度经济政策和世界贸易不确定性指数, 并构造地缘政治风险变化率指数。上述三个指标分别从政策预期、全球贸易环境与地缘政治风险的不同维度刻画了一国在对外经贸合作中可能面临的不确定性状况。FTA 网络中心地位通过降低这些不确定性因素, 增强各国之间政策的可预测性与承诺的可信度, 从而提升跨国经贸合作关系的稳定性与持续性, 为企业建立跨国长期合约与开展高沉没成本的价值链布局提供条件, 从而提高贸易合作关系的稳定性。表 5 展示了 FTA 网络中心地位指标对各项贸易不确定指标的回归结果。可以看出, 三个核心解释变量都显著降低了一国在国际贸易中的贸易不确定性, 即提高了整体的贸易合作关系稳定性, 因此假说 3 得到验证。

表 5 机制分析结果：贸易合作关系稳定性

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
	<i>epu</i>			<i>wtu</i>			<i>gpr</i>		
lnRD	-0.004 8*** (0.000 7)	—	—	-0.331 4*** (0.078 9)	—	—	-0.040 8*** (0.010 9)	—	—
lnRB	—	-0.004 0*** (0.000 7)	—	—	-1.325 2*** (0.095 2)	—	—	-0.057 6*** (0.011 3)	—
lnES	—	—	-0.005 2*** (0.000 6)	—	—	-1.132 2*** (0.101 5)	—	—	-0.038 1*** (0.012 2)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	23 903	23 903	23 903	56 643	56 643	56 643	38 700	38 700	38 700
R ²	0.450 1	0.448 5	0.452 6	0.458 1	0.461 2	0.462 8	0.102 8	0.102 9	0.102 8

(二) 异质性分析

为了深入研究一国 FTA 网络中心地位对其全球价值链网络增加值贸易的差异性影响, 本文将从国家性质、行业类别、要素密集度和网络“核心—边缘”四个角度进行异质性分析^③。

①利用经济学人智库(EIU)国家季度报告中“不确定性”(及其变体)的频率计数, 构建了 143 个国家自 1996 年以来的经济不确定性季度指数, 其中包括世界贸易不确定性(WTU)指数。数据来源: World Uncertainty Index 官网, <https://worlduncertaintyindex.com/data/>(访问日期 2025-07-14)。

②地缘政治风险指数(GPR)由 Caldara 和 Iacoviello(2022)基于主要国际媒体文本, 通过识别与战争威胁、恐怖袭击、外交冲突等相关的关键词系统构建。本文采用国家层面月度地缘政治风险指数的年均值, 以匹配年度面板的研究框架。资料来源: GPR Index 官网, <https://www.matteoiacoviello.com/gpr.htm/>(访问日期 2025-07-18)

③篇幅所限, 异质性分析的四组回归结果备索。

1. 国家性质

本文在基准回归的模型中加入国家性质^①与 FTA 网络中心地位指标的交互项。回归结果显示,国家性质与 FTA 网络中心度的交互项均显著为负,说明 FTA 网络中心度对发展中国家的增加值进出口贸易促进效应更强。可能的原因有:一是发达国家贸易潜力已较为充分,增长空间有限,即使中心度较高,贸易流量仍受内部结构和市场规模约束。相比之下,发展中国家在融入 FTA 网络过程中,更容易通过规则扩散与制度外溢效应改善自身制度环境,并借助网络中心地位所带来的制度兼容性提升,加快嵌入全球生产体系。二是 FTA 网络中心度提升能够通过降低贸易成本、强化网络路径优势,使发展中国家在跨国分工布局中更具区位优势。发展中国家因具成本优势,在贸易成本下降后更能吸引生产环节转移,增加值贸易增长更快(刘洪愧,2016)。三是 FTA 网络所带来的合作稳定性与制度可预期性,对制度基础相对薄弱的发展中国家改善外部营商环境、吸引长期跨国投资的促进作用更为显著。相较而言,发达国家更注重 FTA 的政治诉求,以及扩大国际影响力和掌控经贸格局。因此,评估 FTA 网络对贸易的影响需考虑各国经济水平、政治动机与贸易潜力等方面的差异。

2. 行业类别

本文按照初级产业(D01-D09)^②、制造业(D10-D39)和服务业(D41-D98)的划分分析 FTA 网络中心地位对全球价值链增加值点强度的异质性影响。回归结果显示,FTA 网络中心地位指标仅对制造业的增加值出强度与入强度具有显著正向影响,而对初级产业和服务业均不显著,表明 FTA 网络中心地位对全球价值链嵌入的促进作用主要体现在制造业部门。这说明制造业对制度环境、跨国规则协调与贸易合作关系稳定性的依赖程度显著高于其他行业,同时其跨境生产组织高度依赖中间品贸易和跨国分工网络,更容易通过 FTA 网络中心地位所带来的规则扩散与制度外溢效应改善制度兼容性与营商环境,并通过贸易成本压缩与网络路径优势重构生产布局。而且制造业中的高沉没成本、高专用性的生产环节占比更高,对贸易合作关系稳定性和政策可预期性的要求更强,因而更能从 FTA 网络中心地位所带来的合作稳定性提升中受益。相比之下,初级产业的贸易模式更多受到自然禀赋和需求结构约束,服务业则在较大程度上受国内规制与不可贸易性限制,其全球价值链参与对制度网络位置的敏感性相对较低。此外,制造业中的出强度系数明显高于入强度,说明核心国家在制造业出口上更具优势,有助于嵌入全球价值链中游或下游,实现更高水平的本国产品或中间品出口。

3. 要素密集度

在 OECD 行业分类的基础上,参考 Lall(2000)和李雪冬等(2018)的做法,将样本 45 个行业部门划分为劳动密集型、资本密集型和技术密集型三类,并考察 FTA

^①根据联合国发布的人类发展指数来衡量经济发展程度,设置国家性质虚拟变量,若样本国家(地区)的人类发展指数高于 0.9,则视为发达国家,并将虚拟变量取值为“1”;反之,则设置为发展中国家且取值为“0”。资料来源:联合国人类发展指数官网, <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI/>(访问日期 2025-06-28)。

^②由于农林牧渔和采矿业的产业部门数量和贸易规模均较小,因此将两者合并为初级产业。

网络中心地位在不同要素密集型行业中的差异性影响。回归结果显示，FTA 网络中心地位对技术密集型行业的增加值出强度与入强度均具有显著正向影响；资本密集型行业次之，同样表现为对进出口增加值贸易的显著促进；而在劳动密集型行业中，该指标仅对增加值入强度产生显著正向作用，对出强度的影响相对有限。结果表明，FTA 网络中心地位对高要素质量、高制度依赖程度产业的促进作用更为突出。技术密集型产业高度依赖跨国研发合作、知识产权保护、技术标准协调及高质量制度环境，其生产网络往往具有较深的跨国分工嵌入程度与高沉没成本特征。处于 FTA 网络中心位置的国家，更容易通过多边规则联通与制度协调，为此类产业提供稳定、可预期的制度环境，并降低跨境组织与协作成本，从而显著提升其增加值贸易规模。资本密集型产业同样受益于更低的制度摩擦与更稳定的国际合作预期，使其更易在区域与全球生产网络中开展大规模跨国布局，形成较强的增加值扩张效应。相比之下，劳动密集型产业更多承担加工组装与要素集聚职能，其全球价值链嵌入方式呈现明显的“投入导向”特征，即通过 FTA 网络更便捷地吸收境外中间品和生产要素，从而推动增加值入强度的提升，但在出口端受制于产品附加值水平与国际竞争结构，其对网络中心地位的响应相对有限。总体而言，该异质性结果进一步表明，FTA 网络中心地位所带来的制度协同、成本压缩与合作稳定效应，对要素质量越高、价值链位置越高端的产业，其促进作用越为显著。

4. “核心—边缘”分析

在网络分析理论中，“核心—边缘”结构是揭示网络内部异质性的重要方法之一(Borgatti 和 Everett, 2000)，其核心观点为：一个网络可以划分为“核心”节点和“边缘”节点两类，其中核心节点之间联系密切、连接密度高，具有较强的网络控制力和资源集聚能力，而边缘节点则主要与核心节点发生联系，彼此之间的连接较为稀疏，处于被动或外围的位置，体现出网络内部的分层结构与地位不平等性。将该理论引入全球 FTA 网络分析中，有助于从国家层面揭示各节点在网络中的结构性地位当中存在的差异。为了便于实证分析，本文通过 Ucinet 软件“核心—边缘”功能的相关性 (corr) 算法将样本国家分成“核心”和“边缘”两组，分别赋值为“1”和“0”。表 6 展示了样本 FTA 网络的划分结果，其拟合优度为 0.634，划分效果较好。

表 6 2020 年 FTA 网络“核心—边缘”国家划分

区域	节点数量	区域内国家节点
核心区	21 (15)	韩国、日本、新加坡、加拿大、墨西哥、哥斯达黎加、挪威、瑞士、捷克、奥地利、比利时、塞浦路斯、马耳他、保加利亚、智利、哥伦比亚、秘鲁、南非、摩洛哥、突尼斯、澳大利亚
边缘区	32 (17)	美国、新西兰、中国、印度、泰国、马来西亚、菲律宾、柬埔寨、老挝、缅甸、印度尼西亚、哈萨克斯坦、俄罗斯、土耳其、德国、荷兰、英国、法国、意大利、希腊、西班牙、波兰、芬兰、丹麦、葡萄牙、瑞典、爱尔兰、罗马尼亚、斯洛伐克、匈牙利、阿根廷、巴西

注：“节点数量”表示每个区域中的样本国家数，括号中为发达经济体的数量。

由回归结果可知, FTA 网络中心地位指标与“核心—边缘”变量的交互项系数显著为负, 表明核心国家 FTA 网络中心度促进增加值贸易的边际效应更低。结合表 6 中的信息, 核心区国家以发达国家尤其是欧盟成员伙伴为主, 其构建 FTA 网络的时间更早, 当前已具备较高的制度成熟度、网络结构优势和区域一体化程度, 因此进一步提升网络中心性所带来的边际促进效应相对有限。相较之下, 边缘国家在融入 FTA 网络的过程中, 更容易通过规则扩散与制度外溢效应改善制度环境, 并借助网络路径优势降低跨境交易成本, 同时通过稳定贸易合作关系缓解外部不确定性, 其增加值贸易对 FTA 网络中心地位变化更为敏感。因此, 对于边缘经济体而言, 提升 FTA 网络中心度所带来的贸易获益更为显著, 凸显了发展中或边缘经济体通过积极融入区域 FTA 网络以提升全球价值链参与能力和贸易绩效的政策意义。

(三) 拓展分析

1. 价值链参与度

基准回归结果表明, 一国在 FTA 网络中的中心地位显著推动了其全球价值链参与, 表现为增加值出口与进口的双向增长, 且对出口的促进更为显著, 显示中心地位不仅增强了贸易活跃度, 也可能重塑其在价值链中的嵌入方式。鉴于此, 参考孙玉红等(2022)的做法, 本文进一步分析 FTA 网络中心地位是否对一国参与全球价值链出口的结构路径产生影响, 尤其是在出口主导的情境下, 中心地位的提升究竟是通过增强本国产品在境外被进一步加工使用的前向路径, 还是通过引入更多境外中间品进行再加工的后向路径实现的。因而本文从出口视角, 考察 FTA 网络中心地位对全球价值链前向参与度(GVC_f)与后向参与度(GVC_b)的影响差异, 以揭示其作用机制。

表 7 的实证结果表明, FTA 相对点度和中介中心度指标均显著降低了前向参与度, 提升了后向参与度; 有效规模显著降低了前向参与度, 表明其对价值链嵌入方式具有结构性影响。对于前向参与度的抑制效应, 可从全球价值链功能分化与比较优势重构的角度理解。中心国家在 FTA 网络中占据规则制定和制度协调的核心位置, 更易通过制度安排实现对中间品市场的准入便利与标准主导, 从而将中间品生产环节外包至外围国家, 自身则专注于终端产品的整合与出口。这种由“提供中间品”转向“整合终端品”的分工转变, 是贸易网络制度深化与产业链精细分工互动演化的表现, 也反映了中心国家具备基于制度优势优化生产要素配置和利润获取路径的能力。

相较而言, 中心地位提升使国家更倾向于进口中间品并在国内加工后进行出口, 强化后向嵌入特征(Zhang 等, 2021)。这一变化反映出国家在全球价值链中的功能定位的调整趋势, 表现出由上游中间品提供者向下游整合与终端出口者转变的路径。该路径与“全球采购、本土出口”的模式相契合, 体现了在 FTA 网络推动贸易自由化与便利化背景下, 出口型国家的典型发展方式。整体来看, FTA 网络中心地位的提升不仅促进了一国全球价值链的增加值贸易, 也对调整或重构其全球价值链中的功能定位起到一定作用。

表 7 进一步分析：价值链参与度

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	GVC_f			GVC_b		
lnRD	-0.003 6 *** (0.001 0)	—	—	0.002 1 *** (0.000 7)	—	—
lnRB	—	-0.003 2 *** (0.001 0)	—	—	0.003 7 *** (0.000 7)	—
lnES	—	—	-0.001 5 * (0.000 9)	—	—	0.001 0 (0.000 7)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	59 884	59 884	59 884	59 884	59 884	59 884
R ²	0.730 4	0.730 3	0.730 3	0.657 5	0.657 5	0.657 4

2. 网络近邻中心度

基准回归的结果凸显了一国在 FTA 网络中的结构性地位在塑造贸易绩效中的重要作用。然而，在现实的贸易网络中，一国的经贸往来不仅受到自身网络地位的影响，也受到其贸易伙伴国网络特征的联动效应制约。特别是在 FTA 网络高度联通和合作机制日益紧密的背景下，合作国的 FTA 网络中心度可能通过协定覆盖的制度安排、信息扩散渠道及市场开放水平等机制，间接影响本国的增加值贸易表现。因此，接下来将进一步考察：FTA 网络中一国的伙伴国网络中心度，是否以及如何影响其增加值点强度，从而进一步揭示网络结构的外溢效应。以相对点度中心度为例，构造如下形式的近邻相对点度中心度指标：

$$NRD(i) = \frac{\sum_{j \in N_d} RD(j)}{D(i)}$$

(8)

式(8)中， $NRD(i)$ 为 i 国的近邻相对点度中心度， $\sum_{j \in N_d} RD(j)$ 为其 FTA 伙伴国的相对点度中心度之和， $D(i)$ 为 i 国的 FTA 网络点度中心度，其他近邻中心度指标计算同理。对全球价值链增加值点强度的回归结果见表 8。

回归结果显示，三项近邻中心度指标均对本国增加值贸易具有显著的正向影响。具体而言，当一国的 FTA 伙伴国在网络中具有更强的连接能力、更高的枢纽地位以及更大的结构优势时，该国能够通过制度对接、资源互通与规则联动等机制，间接受益于伙伴国在网络中的制度红利与市场开放，进而提升自身的增加值贸易规模。一方面，高中心度的 FTA 伙伴国往往制度完善、市场透明，在协定中通常承诺更高水平的贸易自由化和监管改革，有助于一国间接提升自身的制度环境与开放水平，扩大对外市场的准入渠道；另一方面，FTA 缔约国往往是贸易较为密切的国家，与伙伴国建立 FTA 联系还能显著降低贸易中的制度性和行政性成本，降低跨境交易中的不确定性，为既有的中间品贸易和全球供应链的稳定运行提供支撑。因此，不仅是一国自身的 FTA 网络中心性，其 FTA 伙伴国的网络中心性同样

能够显著提升本国的贸易表现。这一发现凸显了制度网络中的结构性外溢效应，即制度联结的红利不仅限于协定签署方，也能通过网络路径在更广泛的制度空间中传导，进而影响各国嵌入全球价值链的深度与质量，强调在区域经济合作中应更加注重网络整体结构的优化与战略性伙伴的选择。

表 8 进一步分析：网络近邻中心度

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	lnVAEX			lnVAIM		
lnNRD	0.072 0 ^{***} (0.016 7)	—	—	0.085 1 ^{***} (0.013 4)	—	—
lnNRB	—	0.072 6 ^{***} (0.011 2)	—	—	0.090 1 ^{***} (0.008 8)	—
lnNES	—	—	0.060 4 ^{***} (0.016 1)	—	—	0.110 4 ^{***} (0.013 5)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	53 399	53 399	53 399	53 399	53 399	53 399
R ²	0.760 3	0.760 3	0.760 3	0.931 2	0.931 2	0.931 2

五、结论与启示

本文从 FTA 网络的视角，系统分析了 FTA 网络中心地位对全球价值链增加值贸易的影响。研究发现，无论是相对点度中心度、相对中介中心度，还是结构洞有效规模，均对一国的增加值出强度与入强度具有显著的正向作用，且多项稳健性检验和工具变量法支持核心结论的因果性。机制检验表明，FTA 网络中心地位通过促进制度规则的优化与扩散、降低贸易成本及提高贸易合作关系的稳定性，构建了有利于企业参与全球价值链的制度基础，进而提升了增加值贸易规模。异质性分析显示，FTA 网络中心地位对全球价值链增加值贸易的提升作用在发展中国家、制造业、技术密集型行业以及网络边缘国家中更为显著。进一步分析发现，FTA 网络中心地位的显著提升显著增强了一国在全球价值链的后向参与度、弱化了前向参与度，表明核心国家更倾向于通过制度网络整合高附加值环节、优化全球价值链定位。此外，FTA 网络中一国的近邻中心度也能够显著提升本国的增加值贸易规模，体现出制度网络的结构性外溢效应。

基于本文的研究结论，中国在构建面向全球的高标准 FTA 网络过程中，需更加注重在全球经贸制度网络中的结构性布局，而不仅限于协定数量的扩展。第一，优先推动与制度基础较强、规则影响力突出的经济体及区域枢纽国家开展更高层次的经贸规则合作，通过参与更高标准的制度协调与规则制定，持续提升国内制度环境的开放度、兼容性与国际认可度，并通过协定网络的联通效应带动周边合作伙伴的制度协同升级，从而在区域价值链网络中形成更加稳固的制度支点。第二，围绕

制造业和中间品贸易的国际化发展需求,系统优化 FTA 网络的空间布局与节点结构,重点加强与全球生产网络关键节点国家及潜在合作国之间的协定联通,提升中国在区域与跨区域价值链网络中的枢纽功能,降低企业进入主要国际市场的制度性与组织性摩擦,进一步扩大增加值贸易规模。第三,通过强化协定履约约束、完善争端解决安排及提升协定执行透明度,增强对外经贸合作关系的稳定性与可预期性,引导企业在更可控、更长期的制度环境下开展跨国投资与分工布局,促进中国企业更好地参与全球价值链的高附加值环节,并推动其从以出口最终产品为主向深度嵌入中间品与关键环节分工的模式转型。第四,以制造业和科技产业为重点领域,加强 FTA 战略与产业升级政策的协同,引导企业依托自贸网络拓展全球生产布局,逐步提升中国在全球价值链体系中的功能性嵌入水平与结构性影响力。

[参考文献]

- [1]陈紫若,盛伟,张先锋.全球贸易协定网络对国际创新活动的不对称影响——基于制度环境的视角[J].中国工业经济,2022(4):80-98.
- [2]陈紫若,王郑鑫,韩龙艳,等.全球贸易协定网络与国际创新合作网络的共同演化——基于跨网络效应的比较分析[J].财贸经济,2023,44(7):159-176.
- [3]邓富华,霍伟东.自由贸易协定、制度环境与跨境贸易人民币结算[J].中国工业经济,2017(5):75-93.
- [4]江艇.因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J].中国工业经济,2022(5):100-120.
- [5]李雪冬,江可申,夏海力.供给侧改革引领下双三角异质性制造业要素扭曲及生产率比较研究[J].数量经济技术经济研究,2018,35(5):23-39.
- [6]刘炳茹,成新轩.FTA网络深度与广度对中国全球价值链地位影响[J].科学决策,2023(2):115-128.
- [7]刘洪愧.区域贸易协定对增加值贸易关联的影响——基于服务贸易的实证研究[J].财贸经济,2016(8):127-143.
- [8]吕越,毛诗丝,尉亚宁.FTA深度与全球价值链网络发展——基于增加值贸易视角的测度与分析[J].世界经济与政治论坛,2022(1):96-125.
- [9]孟夏,张俊东.自由贸易协定网络嵌入、制造业服务投入质量与服务国内增加值出口[J].南开经济研究,2024(8):40-63.
- [10]庞珣,权家运.回归权力的关系语境——国家社会性权力的网络分析与测量[J].世界经济与政治,2015(6):39-64.
- [11]裴长洪,杨志远,刘洪愧.负面清单管理模式对服务业全球价值链影响的分析[J].财贸经济,2014(12):5-16.
- [12]曲永义,杨志浩.统筹开放与安全:区域贸易协定网络如何影响企业关键设备进口[J].财贸经济,2024(3):110-126.
- [13]沈国兵,沈彬朝.高标准贸易协定与全球供应链韧性:制度环境视角[J].经济研究,2024(5):151-169.
- [14]宋跃刚,王紫琪.基于区域服务贸易协定深度的制造业全球价值链重构效应研究[J].经济管理,2024(5):5-27.
- [15]孙忆,孙宇辰.自由贸易协定能提升国家间亲密度吗——基于中国周边 FTA 的实证分析[J].世界经济与政治,2017(4):129-154.
- [16]孙玉红,张奇,崔霞.FTA原产地规则对价值链参与度的影响研究[J].世界经济研究,2022(8):89-102.
- [17]铁瑛,黄建忠,徐美娜.第三方效应、区域贸易协定深化与中国策略:基于协定条款异质性的量化研究[J].经济研究,2021(1):155-171.

- [18]王开,靳玉英.全球 FTA 网络形成机制研究[J]. 财贸经济, 2013(9): 103-111.
- [19]许亚云,岳文,韩剑.高水平区域贸易协定对价值链贸易的影响——基于规则文本深度的研究[J]. 国际贸易问题, 2020(12): 81-99.
- [20]杨连星,铁瑛.区域贸易协定、投资条款差异性深化与跨国并购意愿[J]. 管理世界, 2023(9): 36-59.
- [21]杨连星,张梅兰,李茂林.自由贸易协定网络关系与其深化动因[J]. 世界经济, 2025(4): 3-27.
- [22]杨志浩.区域贸易协定网络的引资效应:外商追加投资视角[J]. 当代财经, 2025(7): 117-128.
- [23]张晨霞,李荣林.自由贸易协定网络与全球价值链分工地位[J]. 中南财经政法大学学报, 2023(1): 123-135.
- [24]张成思,刘贯春.中国实业部门投融资决策机制研究——基于经济政策不确定性和融资约束异质性视角[J]. 经济研究, 2018(12): 51-67.
- [25]张天顶,龚同.全球化力量重塑区域主义:全球价值链分工与区域贸易协定网络形成[J]. 世界经济研究, 2022(7): 18-31.
- [26]张中元.区域贸易协定的水平深度对参与全球价值链的影响[J]. 国际贸易问题, 2019(8): 95-108.
- [27]张中元,沈铭辉.区域贸易协定中透明度机制对出口贸易的影响[J]. 国际贸易问题, 2016(9): 61-70.
- [28]赵文霞.自由贸易协定深化网络地位与数字贸易发展:影响、挑战与中国应对[J]. 中国科技论坛, 2024(8): 43-53.
- [29]周国荣.技术性贸易壁垒协议设计机理:基于 CPTPP、USMCA 和 RCEP 的比较分析[J]. 国际经济评论, 2024(1): 121-145.
- [30]周念利.缔结“区域贸易安排”能否有效促进发展中经济体的服务出口[J]. 世界经济, 2012(11): 88-111.
- [31]周念利,王达,吴希贤.RTAs 数字知识产权规则深度对数字内容贸易的影响:基于数字内容 App 层面数据分析[J]. 中国软科学, 2024(3): 139-150.
- [32]AHIR H, BLOOM N, FURCERI D. The World Uncertainty Index[R]. NBER Working Paper, 2022, No. 29763.
- [33]BAIER S, BERGSTRAND J, FENG M. Economic Integration Agreements and the Margins of International Trade[J]. Journal of International Economics, 2014, 93(2): 339-350.
- [34]BAKER S R, BLOOM N, DAVIS S J. Measuring Economic Policy Uncertainty[J]. The Quarterly Journal of Economics, 2016, 131(4): 1593-1636.
- [35]BORGATTI S P, EVERETT M G. Models of Core/Periphery Structures[J]. Social Networks, 2000, 21(4): 375-395.
- [36]BURT R S. Structural Holes and Good Ideas[J]. American Journal of Sociology, 2004, 110(2): 349-399.
- [37]BURT R S. Structural Holes Versus Network Closure as Social Capital[J]. Social Capital, 2017: 31-56.
- [38]CALDARA D, IACOVIELLO M. Measuring Geopolitical Risk[J]. American Economic Review, 2022, 112(4): 1194-1225.
- [39]FENG L, LI Z, SWENSON D L. Trade Policy Uncertainty and Exports: Evidence from China's WTO Accession[J]. Journal of International Economics, 2017, 106: 20-36.
- [40]FREEMAN L C. Centrality in Social Networks: Conceptual Clarification[J]. Social Networks, 1979, 1(3): 215-239.
- [41]HANDLEY K, LIMÃO N. Policy Uncertainty, Trade, and Welfare: Theory and Evidence for China and the United States[J]. American Economic Review, 2017, 107(9): 2731-2783.
- [42]HTWE N N, LIM S, KAKINAKA M. The Coevolution of Trade Agreements and Investment Treaties: Some Evidence from Network Analysis[J]. Social Networks, 2020, 61: 34-52.
- [43]LALL S. The Technological Structure and Performance of Developing Country Manufactured Exports, 1985-1998[J]. Oxford Development Studies, 2000, 28(3): 337-369.
- [44]LI F, LIANG T, ZHANG H. Does Economic Policy Uncertainty Affect Cross-border M&As—A Data Analysis Based on Chinese Multinational Enterprises[J]. International Review of Financial Analysis, 2021, 73: 101631.

- [45] MOORE E M, DAU L A, MINGO S. The Effects of Trade Integration on Formal and Informal Entrepreneurship: The Moderating Role of Economic Development[J]. *Journal of International Business Studies*, 2021, 52(4): 746–772.
- [46] RAMASAMY B, YEUNG M. The Determinants of Foreign Direct Investment in Services[J]. *World Economy*, 2010, 33(4): 573–596.
- [47] SOPRANZETTI S. Overlapping Free Trade Agreements and International Trade: A Network Approach[J]. *World Economy*, 2018, 41(6): 1549–1566.
- [48] WANG Z, WEI S J. What Accounts for the Rising Sophistication of China's Exports[R]. NBER Working Paper, 2008.
- [49] ZHANG R, ZHAO J, ZHAO J. Effects of Free Trade Agreements on Global Value Chain Trade—A Research Perspective of GVC Backward Linkage[J]. *Applied Economics*, 2021, 53(44): 5122–5134.
- [50] ZHOU N. Emerging Market Multinationals' Liability of Outsidership[J]. *Journal of World Business*, 2024, 59(3): 101505.

The Impact of Free Trade Agreement Network Centrality on Value-added Trade in Global Value Chains

CHEN Shisheng^{1,2}, SUN Li², CHANG Yu³

(1. School of Economics and Management, Yunnan Open University, Kunming, Yunnan, 650101;

2. School of International Economics and International Relations, Liaoning University, Shenyang, Liaoning, 110036; 3. Japan Institute, Nankai University, Tianjin, 300071)

Abstract: Based on the World Bank's DTA database and OECD-TiVA data, this paper empirically examined the impact of a country's centrality in the FTA network on value-added trade within global value chains(GVCs). The results indicate that by promoting institutional rule optimization and diffusion, reducing trade costs, and enhancing stability of trade cooperation, a country's FTA network centrality fosters more favorable external conditions for participation in GVCs from an institutional perspective, thereby promoting value-added trade. This promotion effect is more pronounced in developing countries, manufacturing sector and technology-intensive industries, and countries located at the periphery of the network. Further analysis reveals that countries with higher network centrality possess a stronger capacity to integrate high value-added segments, thereby upgrading their modes of GVC embedding. The network position of neighboring countries also exerts a positive effect on a country's value-added trade, reflecting the spillover effects of the institutional network. The findings provide policy implications for China in building a globally oriented, high-standard FTA network and enhancing its functional embedding in global value chains.

Keywords: FTA Network; Central Position; Centrality; Structural Holes; Value-added Trade

(责任编辑 白光)