区域贸易协定网络地位攀升的出口产品质量升级效应

孙　丽，韩　刚，张　杰

（辽宁大学 国际经济政治学院，辽宁 沈阳　110036）

摘要：依托区域贸易协定网络促进高端要素流动是驱动出口质量升级的关键路径。本文基于理论模型，采用 2010—2023 年 CEPII-BACI 数据，实证检验了各国区域贸易协定网络地位提升对其出口产品质量的影响。研究发现，网络地位提升有助于推动出口产品质量升级，此效应在北—南合作、资本品及边境后条款中更大，并且贸易成本降低和进入壁垒削减效应是两个重要的作用渠道。同时，网络地位提高推动出口产品质量升级存在一定的跨期正向影响，且在不同质量的出口产品中呈 U 型趋势。

关键词：RTA 网络地位；出口产品质量；技术进步；进入壁垒

[中图分类号]F753　[文献标识码]A　[文章编号]1002-4034(2026)05-0019-21

引　言

在全球贸易自由化深入推进的背景下，国际市场准入门槛的降低与竞争的加剧，促使各国在强调出口总量增长的同时，将重心转向质量提升，即通过出口产品质量升级来提高出口竞争力和实现经济可持续增长(Amiti 和 Khandelwal，2013)。而随着各类区域贸易协定(RTA)的加速推进，出口企业要在更加开放但标准日益严苛的国际市场中立足，就必须持续进行技术创新并严格把控质量，以满足外部市场需求。因此，如何促进出口产品质量升级对各国培育出口竞争新优势和构建全面开放新格局具有重要的现实意义。

[收稿日期]2025-12-04

[基金项目]辽宁省社会科学规划基金重大委托项目“以辽宁高端装备、电子信息等产业为重点强化与日韩产业链合作的对策研究”(L25D007)，辽宁省经济社会发展研究重大课题“实施自由贸易试验区的提升战略提高辽宁制度型开放水平的对策研究”(2026lslzdakt-03)，辽宁省智库联盟课题“实施辽宁自贸试验区提升战略的路径及对策研究”(LJKZK-Y202504)

[作者简介]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：国际贸易；(通讯作者)韩刚(1998—　)，男，山东济宁人，辽宁大学国际经济政治学院博士研究生，研究方向：开放与国际贸易；张杰(1996—　)，男，江苏徐州人，辽宁大学国际经济政治学院博士研究生，研究方向：国际贸易

与此同时，随着逆全球化思潮和贸易保护主义的出现，部分发达国家对多边机制的信任度下降，成员间分歧加剧，转而更依赖于区域或单边机制。在此背景下，RTA 正成为维护经济全球化、促进国际分工合作的中坚力量(杨志浩，2024)。RTA 呈现网络化发展，任何国家均无法独立于其之外(齐俊妍和李月辉，2025)。虽然区域贸易协定网络的存在能够有效促进成员之间的贸易增长(岳文等，2024)，但部分国家[①]具有更高的规则制定权及谈判能力，形成差异化网络中心地位(Seiermann，2018)。据此，探究一国 RTA 网络地位提升能否推动其出口产品质量升级具有一定的理论和现实意义。

本文边际贡献主要体现在以下三个方面：第一，研究视角上，将 RTA 网络地位与出口产品质量纳入统一分析框架，通过聚焦贸易自由化进程中的质量提升机制，为处于不同发展阶段的国家优化其出口结构提供更具针对性的发展路径。第二，研究方法上，一方面通过社会网络分析法构建全球 RTA 二元及加权网络，另一方面利用机器学习将四类中心度指标[②]进行综合来反映一国真实的 RTA 网络地位。第三，研究内容上，本文从理论模型和实证检验角度对贸易成本降低、进入壁垒削减效应进行探讨，并通过动态和差异化效应考察了不同网络地位、出口产品质量下的作用机制，为各国积极嵌入 RTA 网络提供借鉴。

一、文献综述

从 RTA 网络的发展来看，在 Baldwin 和 Okubo(2006)提出的“轮轴—辐条”结构当中，“轮轴”国与每个“辐条”国之间至少存在一个 RTA。部分学者通过引入网络结构因素(如度数、中介中心度)，发现其对 RTA 网络的形成机制及贸易效应产生了重要影响(王开和靳玉英，2013)。进一步地，彭羽等(2022)将规则异质性因素纳入社会网络的贸易效应分析框架，使得 RTA 网络的“轮轴—辐条”结构逐渐演变为“核心—边缘”结构(吴宗柠等，2022)。在 RTA 网络的经济效应层面，岳文等(2024)发现与一国签署 RTA 的伙伴国的网络地位越高，其出口贸易促进效应越大。同时，网络地位越高的国家，其出口增加值越大(Park 和 Kim，2020)，且外商追加投资越多(杨志浩，2024)。陈紫若等(2022)聚焦于第三方效应，发现全球贸易协定网络显著促进了国际创新活动。对于价值链而言，王岚等(2025)认为提升 RTA 网络和生产网络匹配度能够增强价值链韧性。从协定及条款异质性来看，彭羽和郑枫(2022)发现出口国中介中心度的提升显著促进了出口扩展边际增长。随着数字贸易的不断发展，研究视角转向 RTA 数字贸易规则的网络化发展(Burri，2021)。史本叶和齐瑞卿(2023)、齐俊妍和李月辉(2025)发现，RTA 数字贸易规则网络地位的提升有效促进了数字服务出口及服务出口复杂度，增强了节点国在全球价值链中的韧性。

探讨 RTA 网络地位对出口产品质量影响的文献较少，主要从全球角度研究出口产品质量影响因素，包括国家收入水平、贸易便利化、外国直接投资等(FAN，

①为了叙述方便，本文中的“国家”“国”均包含国家和地区。

②四类中心度为度数、中介、接近和特征向量中心度。

2005；周琛影和董天琪，2021）。郑枫和彭羽（2023）从自由贸易协定（FTA）深度入手，发现 FTA 深度的提高会显著提升协定参与国的出口产品质量，且边境后条款对出口产品质量提升的作用更大并具有长期的累积效应。同时，代中强和孙全刚（2024）从条款异质性角度，发现 FTA 知识产权保护深度加强显著提升了各国出口产品的质量。从本质上看，RTA 网络为降低关税壁垒，促进贸易自由化提供了可能。杨逢珉和程凯（2019）认为，贸易自由化水平的提升能够通过规模和产业集聚效应等促进出口产品质量升级。罗勇等（2021）认为，贸易自由化对出口产品质量的抑制作用随着目的国收入水平的提升而减弱，存在 U 型关系。

综上所述，现有文献虽开始关注 RTA 的网络化发展及其产生的影响，但基于国家网络地位并探究其差异化所引致的贸易效应研究较少，而且多聚焦于中国企业的出口产品质量。在当前全球贸易形势不确定性加剧的背景下，围绕 RTA 网络地位与各国出口产品质量展开的相关交叉研究仍需拓展。

二、理论模型与研究假说

（一）RTA 网络地位对出口产品质量的直接影响

本文借鉴 Hallak 和 Sivadasan（2013）的模型设定，考虑了包含三个国家的理论模型以分析各国 RTA 网络地位攀升对其出口产品质量的影响。

1. 需求层面

假设有三个国家：本国、第二国和第三国，i 表示出口市场，j 和 k 分别表示第二国和第三国。参考张硕等（2024）的做法，假设出口市场的代表性消费者偏好可以由具有质量偏好特征的固定替代弹性效用函数来表达，并且其效应遵循 CES 函数。一方面，根据新新贸易理论，需求端国家 i 的代表性消费者是国内所有消费者需求的加总，是国家层面总需求的简化表达，而供给端代表性企业也是对国家 i 内所有企业的生产行为进行加总后得到的国家层面的供给主体，核心目标在于简化多国贸易国家间供需互动的分析。因此，此处国家 i 的代表性消费者是微观个体偏好到国家总需求的加总简化，而非直接用微观函数代表国家整体。另一方面，由于本文聚焦于国家—产品层面的探讨，因此要避免个体异质性的复杂计算。具体函数如下：

$$U_i = \left(\int_G [q_i(\omega) y_i(\omega)]^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} d\omega \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \tag{1}$$

$$s.t., E = \int_G p_i(\omega) y_i(\omega) dw \tag{2}$$

式（1）和（2）中，G 是产品种类的集合，E 是消费者收入或总支出，$q_i(\omega)$ 是产品 ω 的质量水平或消费者的质量偏好，$y_i(\omega)$ 是出口市场 i 的代表性消费者对产品 ω 的消费量，$p_i(\omega)$ 是产品 ω 的价格，σ 是产品间替代弹性（$\sigma > 1$）。结合式（1）和式（2）可以构建拉格朗日函数并利用链式法则对 $y_i(\omega)$ 求偏导，进而得到代表性消费者的需求函数：

$$y_i(\omega)=\theta_i p_i(\omega)^{-\sigma}q_i(\omega)^{\sigma-1} \tag{3}$$

式(3)中，θ_i 为消费者支出(E)与价格指数 $P=\int_C p_i(\omega)^{1-\sigma}q_i(\omega)^{\sigma-1}dw$ 的比值(假定各国相同)。因此，根据式(3)可以发现出口产品质量越高或价格越低，产品需求量越大。

2. 生产层面

在考虑企业生产行为时，假定市场结构为垄断竞争市场下企业生产差异性产品，投入要素只有劳动力一种，并且企业的生产经营决策为先决定产品质量，再根据边际成本大小对出口产品进行定价。企业出口产品的成本主要分为固定成本(包括冰山成本)和可变成本，其中，假定各国出口产品 ω 的固定成本一致为 F_0[①]，将产品质量引入可变成本，表示为：

$$C_i(\omega)=\frac{c}{\varphi_i(\omega)}q_i(\omega)^{\alpha} \tag{4}$$

式(4)中，$\varphi_i(\omega)$ 为本国生产 ω 产品的效率，α 为质量对边际成本的弹性 $0\leqslant\alpha<1$；调节参数 c 与贸易成本有关，可表示为 $c=\bar{c}\xi_{im}(\tau)$，其中 $\xi_{im}(\tau)$ 表示贸易成本且与各国 RTA 网络地位相关。根据杨连星等(2025)的做法，一国在贸易协定网络中地位的提高有利于其贸易成本的降低，因此 $\frac{\partial\xi_{im}(\tau)}{\partial\tau}<0$，进一步得到式(5)，即各国生产产品 ω 的可变成本。换言之，网络地位与可变成本间呈负相关关系。

$$C_{im}(\omega)=\frac{\bar{c}\xi_{im}(\tau)}{\varphi_i(\omega)}q_i(\omega)^{\alpha} \tag{5}$$

3. 均衡求解

根据上述在需求及生产层面的模型推导，得到各国的利润为：

$$\pi_{im}(\omega)=p_i(\omega)y_i(\omega)-C_{im}(\omega)y_i(\omega)-F_0 \tag{6}$$

进一步地，将式(3)和式(5)代入得：

$$\pi_{im}(\omega)=\theta_i p_i(\omega)^{1-\sigma}q_i(\omega)^{\sigma-1}-\frac{\theta_i\bar{c}\xi_{im}(\tau)}{\varphi_i(\omega)}q_i(\omega)^{\alpha+\sigma-1}p_i(\omega)^{-\sigma}-F_0 \tag{7}$$

在此基础上对出口产品质量求导并令其等于 0，得到利润最大化的一阶条件为：

$$q_i(\omega)=\left[\frac{(\sigma-1)p_i(\omega)\varphi_i(\omega)}{\bar{c}(\alpha+\sigma-1)}\right]^{\frac{1}{\alpha}}\xi_{im}(\tau)^{-\frac{1}{\alpha}} \tag{8}$$

此时，基于式(8)对各国 RTA 网络地位(τ)求导可得：

$$\frac{\partial q_i(\omega)}{\partial\tau}=\left[\frac{(\sigma-1)p_i(\omega)\varphi_i(\omega)}{\bar{c}(\alpha+\sigma-1)}\right]^{\frac{1}{\alpha}}\left(-\frac{1}{\alpha}\right)\xi_{im}(\tau)^{-\frac{1}{\alpha}-1}\frac{\partial\xi_{im}(\tau)}{\partial\tau} \tag{9}$$

①引入此假定主要有以下考虑：第一，该成本多源自行业通行的进入门槛，如出口合规、注册与基础设施部署，具有行业统一性；第二，本文聚焦于国家层面的 RTA 网络地位对其出口产品质量的影响，而固定成本异质性对本文推导结果的影响有限；第三，该假设已被广泛用于异质性企业模型，具备理论支持。

由于 $\sigma > 1$，$0 \leqslant \alpha < 1$，$\frac{\partial \xi_{im}(\tau)}{\partial \tau} < 0$，因此 $\frac{\partial q_i(\omega)}{\partial \tau} > 0$，即当一国 RTA 网络地位提高时，其出口产品质量也随之提高。进一步考虑以下两种情形：第一，当本国与第二国及第三国均签订 RTA 时，τ 失去意义，$\xi_{im}(\tau)$ 变为常数即 $\frac{\partial q_i(\omega)}{\partial \tau} = 0$，表明该国的出口产品质量与 RTA 网络地位无关。第二，当本国与第二国签订 RTA 且两国网络地位一致，但与第三国未签订 RTA 时，首先假定 RTA 生效前三国间贸易成本为 F，而协定签订带来的贸易成本降低效应可具体表示为 $\xi_{ij}(\cdot)^{-\frac{1}{\alpha}} = \xi_{ji}(\cdot)^{-\frac{1}{\alpha}} > \xi_{ik}(\cdot)^{-\frac{1}{\alpha}} = F$，进一步结合式(8)可以看出此效应会使得本国的出口产品质量升高。第三，延续第二类情况但更改为当本国在 RTA 网络中的地位相对第二国而言较高时，由于 RTA 网络地位相对较高使得本国在开展贸易时更具议价能力，因而降低单向贸易成本，此时 $\xi_{ij}(\tau) < \xi_{ji}(\tau)$，而 $\frac{1}{\xi_{im}(\tau)^{\frac{1}{\alpha}+1}}$ 与 $\xi_{im}(\tau)$ 负相关，因此本国在 RTA 网络中地位较高则会进一步放大出口产品质量提升效应。据此，本文提出：

假说 1　一国 RTA 网络地位的提高能够推动其出口产品质量升级。

(二)RTA 网络地位的作用渠道

1. 贸易成本降低效应

首先，出口企业在进入他国市场时往往面对信息不对称及制度差异化问题，极大提高了各国间的贸易成本。在此背景下，贸易伙伴间签订双边或多边区域贸易协定，嵌入贸易网络并提升其网络地位，进而扩大了信息获取及共享渠道(岳文等，2024)，降低由不确定性带来的附加成本。同时，RTA 网络的本质在于打破关税和非关税壁垒，显著降低了各国企业在国际市场中的搜寻与匹配成本(杨志浩，2024)。其次，当一国 RTA 网络地位提升后，其在标准制定、规则扩散等方面更具话语权，这意味着缔约方网络内部的监管框架趋于统一，进而削减了贸易进程中由进口国国内规制引致的监管合规成本(孟夏和张俊东，2025)。最后，一国网络地位的提升往往伴随市场开放度的提高，此时他国同质产品的出口对本土企业形成冲击，倒逼企业进行技术创新及管理优化(赵文霞，2024)，进而降低生产和贸易的边际成本。进一步地，贸易成本降低使得企业利润空间得到提升，有助于实现资源的最优配置，此时企业可以通过规模效应将原本的固定成本均分至生产经营全流程，并通过新技术研发促进产品的迭代，从而提高出口产品质量(彭羽和郑枫，2025)。据此，本文提出：

假说 2　一国 RTA 网络地位的提高能够通过降低贸易成本进而推动其出口产品质量升级。

2. 进入壁垒削减效应

首先，一国 RTA 网络地位的提升意味着其在规则制定权等方面具有一定的优势，有助于该国获得更多市场准入，进而突破其他国家的贸易壁垒。同时，网络枢纽国家可通过主导 RTA 中相关规则的制定，将符合自身利益的贸易投资规则转化为网络内

各国开展贸易的统一规则(王岚等，2025)，进一步倒逼边缘节点调整与其相适应的本土贸易政策，以自身市场吸引力换取贸易伙伴进入壁垒的削减。其次，由于不同协定间的规则呈现交叉融合态势，使得签订双边或多边区域贸易协定的国家可以嵌入彼此的 RTA 网络中，进而享受低贸易壁垒甚至零贸易壁垒优惠(杨志浩，2024)。若一国在网络中占据核心地位，那么本国企业得益于监管互认等规则，能够以更低的制度性成本进入全球市场(陈紫若等，2022)，减少因规则差异导致的额外成本。进一步地，当进入壁垒削减后，部分同质化产品开始流入进口国，此时进口国产品数量呈现边际扩张态势(林僖和郑传宣，2024)，使得该国市场产品竞争加大，出口国企业需通过增加研发投入进而实现质量差异化，最终促进其产品质量升级。同时，打破壁垒意味着企业市场规模的扩张(姚博等，2024)，使其可以通过规模经济降低产品质量升级的单位成本，从而持续推进出口产品质量升级。据此，本文提出：

假说 3　一国 RTA 网络地位的提高能够通过削减进入壁垒进而推动其出口产品质量升级。

三、指标测度及特征事实

(一)RTA 网络地位

在二元网络层面，参考孟夏和张俊东(2024)的做法，若两国当期存在生效的 RTA 则取值为“1”，否则取值为“0”。在加权网络层面，本文在考虑法律约束力情形下计算区域贸易协定的深度评分：首先根据 RTA 涉及内容将其划分为 52 项条款，其次考虑以下三种情形：若 RTA 中没有提及上述条款则取值为“0”，若在 RTA 中明确提及但并不具备法律执行力则取值为“1”，反之则取值为“2”。具体计算方法如下：

$$Depth_{it} = \sum_{k=1}^{52} provision_{it}^{k} \tag{10}$$

式(10)中，$Depth_{it}$ 代表 i 国在 t 年的 RTA 深度评分，k 代表具体条款。进一步地，对 RTA 各条款的深度进行标准化处理进而计算出 RTA 深度指数($index$)。具体计算方法如下。

$$index_{it} = \frac{Depth_{it}}{max(Depth_{it})} \tag{11}$$

进一步地，以 RTA 深度为基础并利用社会网络分析法构建相关网络，记为 $W_t = (C_t, L_t, D_t)$。其中，$C = \{c_1, c_2, \cdots, c_n\}$ 表示在社会网络中 n 个国家的集合；$L_t = \{l_{it}\}$ 表示各国在 RTA 签订关联(边)的集合；$D_t = \{d_{it}\}$ 为边的权重，且 d_{it} 表示 i 国在 t 年的 RTA 深度，相当于式(11)中的 $index_{it}$。结合上述的模型构建及分析，基于 Freeman(1978)提出的中心度概念及测算方式，利用 Ucinet 软件对各国在 RTA 网络中的度数、中介、接近及特征向量中心度进行测算①。需要注意的是，社会网络中的四类中心度具有不同的内涵，度数和接近中心度主要反映了某一节点的

①区域贸易协定网络(二元及加权)四类中心度的测算方式可参考史本叶和齐瑞卿(2023)。

重要程度，而中介中心度则衡量了另一节点对该节点的依赖程度。可以看出，单一指标并不足以准确反映各国在 RTA 网络中的地位，亟须将多维指标进行聚合以避免信息片面性，因此本文利用无监督且存在交叉验证的机器学习 PLS 法对四类中心度进行合成①，进而得到各国在二元及加权 RTA 网络下的地位。该方法的合理性及经济意义在于：其一，相较于主成分分析（PCA）其能够更好地处理四类中心度内在的相关性低且差异大的问题，在降维的同时保留关键信息，能够提取既包含共性又保留关键差异的综合指标；其二，此类综合指标不仅表明了各国在 RTA 网络中的实际地位，且进一步反映了其规则话语权等实际经济价值。

（二）出口产品质量

本文采用需求信息回归反推法，基于 Hallak 和 Sivadasan（2009）的质量内生决定理论模型来测算各国的出口产品质量。具体方法如下：首先与上文相同，假设消费者效用函数为固定替代弹性（CES）效用函数，且价格指数一致，因此可以得到测算产品质量的回归方程为：

$$\ln y_{ij\omega t} = \chi_{jt} - \sigma \ln p_{ij\omega t} + \varepsilon_{ij\omega t} \tag{12}$$

式（12）中，$\chi_{jt} = \ln E_{jt} - \ln P_{jt}$ 通过在回归中加入进口国—年份的交互固定效应来消除，$\ln p_{ij\omega t}$ 为出口产品的价格，$\varepsilon_{ij\omega t}$ 为残差项，进一步可得质量测算方程为：

$$quality_{ij\omega t} = \ln \widehat{q}_{ij\omega t} = \frac{\widehat{\varepsilon}_{ij\omega t}}{\sigma - 1} = \frac{\ln y_{ij\omega t} - \ln \widehat{y}_{ij\omega t}}{\sigma - 1} \tag{13}$$

根据式（13），可以得到出口国 i 在 t 年对进口国 j 出口以 HS6 位编码的产品 ω 的质量。由于本文需利用国家层面的出口产品质量，因此参考施炳展（2014）的做法，对式（13）测算而来的质量指数进行标准化处理，以获得出口国—进口国—年份—产品层面的标准化质量指数，处理公式如下：

$$squality_{ij\omega t} = \frac{quality_{ij\omega t} - min(quality_{ij\omega t})}{max(quality_{ij\omega t}) - min(quality_{ij\omega t})} \tag{14}$$

经过标准化处理的产品质量 $squality_{ij\omega t}$ 的取值处于[0，1]之间，并且由于不存在任何计量单位，可以对其进行不同类型的加总以进行比较分析。因此，本文进一步通过出口数量占比加权的方法测算国家层面的出口产品质量：

$$TQ_{ijt} = \sum \frac{y_{ij\omega t}}{\sum_{ij\omega t \in G} y_{ij\omega t}} \times squality_{ij\omega t} \tag{15}$$

式（15）中，TQ_{ijt} 为出口国 i 在 t 年对进口国 j 出口产品的整体质量，其余变量均在上文定义。

（三）特征事实及分析

为了进一步说明社会网络分析中的各类指标具有不同内涵，致使单一指标无法全面反映各国在 RTA 网络中的真实地位，本文展示了部分国家在 2010—2023 年

①由于数据量过大，为方便计算综合指数，首先对中心度指标进行标准化处理；其次在进行无监督且存在交叉验证的机器学习 PLS 法时将各出口产品的质量加总至出口国层面并取均值，以保证各国每一年度只有一个出口产品质量数据以供计算。

RTA 网络中心度的测算及分布结果①。从图 1 可以看出，各指标间并非此消彼长的线性关系，且图中国家中心度的大小及分布说明各国在 RTA 网络中所承担的角色各有不同。例如，中国在 RTA 网络中主要表现为全局影响力较大，而不仅是局部作用；德国、日本等度数中心度较大，说明与之直接相连的节点较多。因此，本文认为一国的 RTA 网络地位并不能通过单一指标来说明，由此进一步验证了上述做法的合理性。

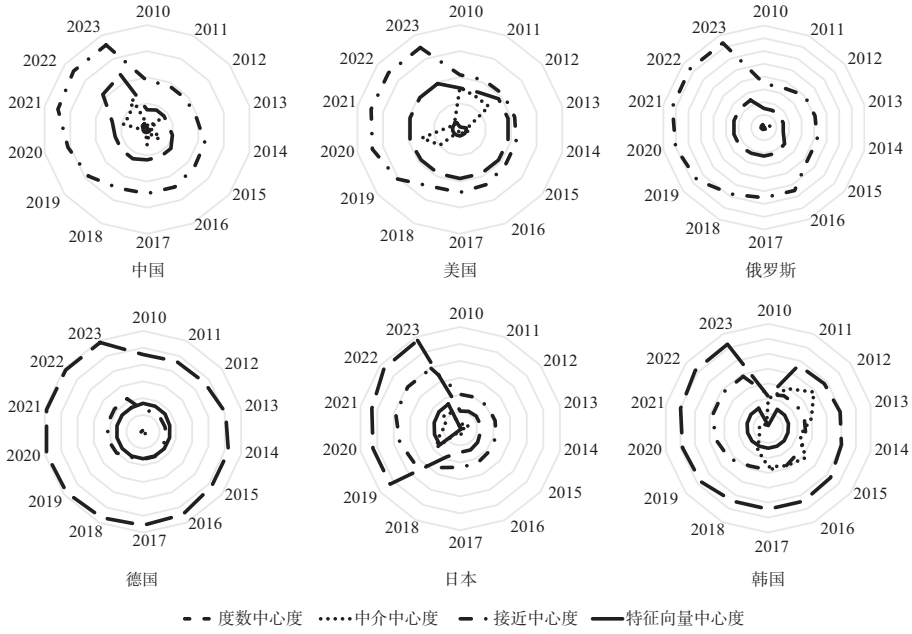


图 1　2010—2023 年部分国家在 RTA 加权网络下的中心度分布

同时，本文结合上述数据及分析线性拟合了 RTA 网络地位与出口产品质量间的关系事实。从图 2 可以看出，无论在二元还是加权网络中，拟合曲线均向右上方倾斜，表明 RTA 网络地位与出口产品质量之间存在正相关关系，初步验证了本文所探讨的核心问题。

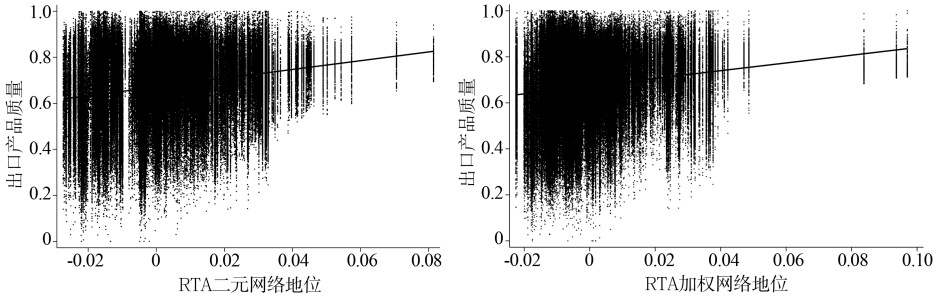


图 2　RTA 网络地位与出口产品质量的关系

①本文展示的部分国家为中国、美国、俄罗斯、德国、日本和韩国，且为了更好地展示中心度分布，此处运用四类中心度测算结果×100 来表示。

四、研究设计与实证结果分析

(一)模型设定

通过上文理论模型的构建，本文旨在从国家(或地区)的角度探究其 RTA 网络地位对出口产品质量的影响，具体的回归模型如下：

$$TQ_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 NS_{it} + \beta_2 Controls_{ijt} + \mu_i + \delta_j + v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (16)$$

式(16)中，TQ_{ijt} 表示出口国 i 在 t 年出口至进口国 j 的出口产品质量，NS_{it} 表示 i 国 t 年在 RTA 网络中的地位，$Controls_{ijt}$ 为国家—年份层面可能对出口产品质量产生影响的一系列控制变量，μ_i、δ_j 和 v_t 分别表示出口国、进口国和年份固定效应，ε_{ijt} 为随机扰动项。

(二)变量选取及数据来源

1. 主要变量

本文所采用的被解释变量为出口产品质量(TQ)，解释变量为一国在 RTA 二元及加权网络中的地位(BNS 和 WNS)，以上变量的具体测算方法及内涵已在前文指标测度处进行详细阐述。为了统一量纲，本文将解释变量除以 100。

2. 控制变量

借鉴郑枫和彭羽(2023)、唐青青等(2023)、郑枫(2024)的做法，本文选取的控制变量包括：(1)出口国与进口国人均国内生产总值的自然对数 $ergdp$ 和 $irgdp$，(2)出口国的制度质量 ins，(3)出口国信息和通信技术服务出口额占其国内生产总值的比重 ict，(4)出口国与进口国间人口加权距离 $\ln dist$，(5)出口国外国直接投资净值占其国内生产总值的比重 fdi，(6)出口国与进口国是否同为 WTO 成员的虚拟变量 wto。

3. 数据来源与描述性统计

鉴于数据的可得性，本文选取 2010—2023 年部分国家[①]数据作为研究样本。其中，国内生产总值及外商直接投资数据均来自世界银行世界发展指数数据库，制度质量数据来自世界银行全球治理数据库，贸易相关数据来自 CEPII-BACI 数据库和 UN Comtrade 数据库[②]。主要变量的描述性统计见表 1。

---

①限于篇幅，具体国家(地区)信息备索。凡备索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。

②资料来源：世界银行世界发展指数数据库，https://wdi.worldbank.org/tables(访问日期 2025-04-28)；世界银行全球治理数据库，https://www.govindicators.org(访问日期 2025-04-28)；CEPII—BACI 数据库，https://www.cepii.fr/CEPII/en/welcome.asp(访问日期 2025-04-27)；UN Comtrade 数据库，https://comtradeplus.un.org/(访问日期 2025-04-27)。

表 1　描述性统计

变量类型	变量	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	*TQ*	302 458	0.680	0.143	0	1
解释变量	*BNS*	302 458	0.005	0.018	−0.027	0.081
	WNS	302 458	0.004	0.017	−0.023	0.097
控制变量	*ergdp*	302 458	8.986	1.420	5.296	11.803
	irgdp	302 458	8.905	1.443	5.296	11.803
	ins	302 458	0.141	0.874	−1.910	1.867
	ict	302 458	0.011	0.020	0	0.170
	ln*dist*	302 458	8.689	0.794	4.546	9.887
	fdi	302 458	−0.031	0.081	−0.533	0.159
	wto	302 458	0.588	0.492	0	1

（三）基准回归结果分析

在回归之前，本文进行了相关性和多重共线性检验①，并通过出口国、进口国及年份固定效应控制国家和时间变化对出口产品质量升级产生的不可观测影响，基准回归结果如表 2 所示。结果表明，无论是否添加控制变量和固定效应，二元及加

表 2　基准回归结果

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
BNS	1.9037***	1.4256***	0.1467***	—	—	—
	(0.0118)	(0.0139)	(0.0370)			
WNS	—	—	—	1.6798***	0.8386***	0.1173***
				(0.0118)	(0.0166)	(0.0331)
ergdp	—	0.0050***	0.0054***	—	0.0046***	0.0054***
		(0.0002)	(0.0012)		(0.0002)	(0.0012)
irgdp	—	0.0350***	0.0062***	—	0.0358***	0.0060***
		(0.0004)	(0.0016)		(0.0004)	(0.0016)
ins	—	−0.0303***	0.0075***	—	−0.0297***	0.0084***
		(0.0006)	(0.0019)		(0.0006)	(0.0019)
ict	—	−0.3796***	0.0578**	—	−0.3281***	0.0584**
		(0.0099)	(0.0275)		(0.0099)	(0.0274)
ln*dist*	—	−0.0358***	−0.0525***	—	−0.0365***	−0.0525***
		(0.0003)	(0.0003)		(0.0003)	(0.0003)
fdi	—	0.1326***	0.0290**	—	0.1287***	0.0305**
		(0.0027)	(0.0136)		(0.0027)	(0.0136)
wto	—	0.0268***	−0.0002	—	0.0311***	−0.0002
		(0.0005)	(0.0012)		(0.0005)	(0.0012)
常数项	0.6709***	0.6260***	1.0364***	0.6284***	1.0383***	0.6284***
	(0.0003)	(0.0043)	(0.0179)	(0.0044)	(0.0179)	(0.0044)
出口国固定效应	否	否	是	否	否	是
进口国固定效应	否	否	是	否	否	是
年份固定效应	否	否	是	否	否	是
R^2	0.059 8	0.160 1	0.498 3	0.041 9	0.138 9	0.498 3
观测值	364 106	302 458	302 457	364 106	302 458	302 457

注：*、** 和 *** 分别代表估计系数在 10%、5%和 1%的水平上显著，括号内的数值为稳健标准误。下表同。

①限于篇幅，检验结果备索。

权网络下核心解释变量的回归系数均在 1%的水平上显著为正，初步证实了 RTA 网络地位提升具有显著的出口产品质量升级效应。

（四）内生性检验

考虑到一国出口产品质量的提升能够在扩大市场份额、提升贸易收益的同时增强在 RTA 谈判和规则制定中的话语权，存在一定的反向因果问题。同时，政治、制度及文化等因素可能对出口产品质量产生影响，因此遗漏变量也可能是另一个重要的内生性来源。首先，本文借鉴份额移动工具变量的思想构建 RTA 网络地位的工具变量（*Bartik*），即根据二元及加权网络地位的总体增长率与初始份额下的模拟值作为本文第一个工具变量。其次，本文采用滞后两期的一国与伙伴国间网络地位差值的加权，权重为该国与伙伴国的贸易额占当年该国总贸易额比重，作为本文的第二个工具变量（*IV*）。由表 3 可得，不论在二元还是加权网络中，两个工具变量的系数均在 1%的水平上显著为正，证实工具变量与内生解释变量间的相关性特征，且各统计量均拒绝了识别不足及弱工具变量假设，以此说明本文选择的工具变量较为合理。同时，列（2）和（4）表明二元和加权网络中心度的回归系数均在 5%的水平上显著为正，结果稳健。

表 3　内生性检验

项目	二元网络		加权网络	
	（1）	（2）	（3）	（4）
	BNS	*TQ*	*WNS*	*TQ*
BNS	—	0.930 4*** （0.241 7）	—	—
WNS	—	—	—	0.105 3** （0.049 2）
Bartik	5.542 4*** （0.110 1）	—	10.593 4*** （0.042 5）	—
IV	0.077 9*** （0.010 7）	—	0.049 7*** （0.008 6）	—
控制变量	是	是	是	是
出口国固定效应	是	是	是	是
进口国固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
观测值	258 981	258 981	258 981	258 981
KP LM-statistics	1 435.45***		1 362.22***	
KP F-statistics	1 286.09［19.93］		31 113.87［19.93］	

（五）稳健性检验

1. 变更解释变量

考虑到本文在衡量一国 RTA 网络地位时可能存在一定的偏误，因此本文将核心解释变量替换为二元特征向量中心度（*Begien*）及加权特征向量中心度（*Wegien*）重新回归，结果见表 4 列（1）和列（2）。另外，RTA 网络是多个利益主体共同作用的结果，而无论从要素流动还是政策效果释放层面来看均存在一定的时滞，并且可能对一国的出口产品质量产生影响，因此本文将核心解释变量滞后一期重新回归，结果见表 4 列（3）和列（4）。结果表明，RTA 网络地位提升能够推动出口产品质量升级，且该效应存在一定的动态持续性。

2. 加入固定效应

虽然出口国、进口国以及年份固定效应可在一定程度上缓解模型中可能存在的内生性问题，但不同产品会因其特定属性和市场需求差异而表现出不同的出口质量变化。因此，本文进一步加入产品—年份固定效应，结果见表 4 列（5）和列（6）。

表 4　稳健性检验（一）

项目	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）	（6）
Begien	0.032 3** （0.014 0）	—	—	—	—	—
Wegien	—	0.022 2** （0.009 4）	—	—	—	—
L1BNS	—	—	0.080 3** （0.036 8）	—	—	—
L1WNS	—	—	—	0.088 2** （0.035 9）	—	—
BNS	—	—	—	—	0.178 4*** （0.041 0）	—
WNS	—	—	—	—	—	0.129 5*** （0.038 9）
常数项	1.036 3*** （0.018 0）	1.039 1*** （0.017 9）	1.047 7*** （0.019 3）	1.048 3*** （0.019 3）	1.037 4*** （0.019 8）	1.039 8*** （0.019 8）
控制变量	是	是	是	是	是	是
出口国固定效应	是	是	是	是	是	是
进口国固定效应	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
产品—年份固定效应	否	否	否	否	是	是
R^2	0.498 3	0.498 3	0.499 8	0.499 8	0.569 0	0.569 0
观测值	302 457	302 457	280 678	280 678	290 071	290 071

3. 调整样本

第一，中美贸易摩擦的不断演变重塑了全球贸易格局。在此态势下，各国企业面临成本上升等压力，影响了对出口产品质量的投入。因此，为了避免中美贸易摩

擦对各国出口产品质量升级可能造成的干扰，本文进一步剔除 2018 年及之后的样本进行检验，结果见表 5 列(1)和列(2)。第二，期间，发生重大公共卫生事件对国际自由贸易体系造成了直接冲击，各国企业因此停工，对其出口产品质量产生一定影响。因此，本文剔除 2020—2022 年的样本重新回归，结果见表 5 列(3)和列(4)。第三，为了进一步克服时间及外生因素对本文结果的干扰，本文采用间隔一年的样本区间划分法重新回归，结果见表 5 列(5)和列(6)。以上结果中，核心解释变量的系数仍显著为正，结果稳健。

4. 考虑其他变量

为了避免其他可能的因素影响出口产品质量，本文添加了各国数字基础设施建设水平、产业高级化水平及研发投入[①]作为控制变量重新进行回归检验，结果见表 5 列(7)和列(8)。结果显示，RTA 网络地位对出口产品质量升级的影响仍显著为正，结果稳健。

表 5　稳健性检验(二)

项目	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
BNS	0.208 8***	—	0.187 3***	—	0.138 0***	—	0.144 9***	
	(0.052 5)		(0.041 8)		(0.051 8)		(0.037 0)	
WNS	—	0.190 4***	—	0.167 3***	—	0.091 0*	—	0.117 4***
		(0.064 0)		(0.041 7)		(0.047 1)		(0.033 2)
常数项	1.027 8***	1.027 4***	1.038 7***	1.039 9***	1.027 1***	1.029 4***	1.029 9***	1.031 6***
	(0.029 6)	(0.029 6)	(0.021 7)	(0.021 7)	(0.024 9)	(0.024 9)	(0.018 3)	(0.018 3)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
出口国固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
进口国固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
R^2	0.4897	0.4897	0.4938	0.4938	0.4966	0.4966	0.498 3	0.498 3
观测值	175 548	175 548	238 201	238 201	152 171	152 171	302 457	302 457

(六)异质性分析

1. 国别异质性

不同经济发展水平的国家在 RTA 网络中的角色不同，且在技术水平等层面均存在一定差异，可能对其自身出口产品质量升级产生异质效应。因此，本文参考世界银行国家收入分类标准，将样本划分为北—北、北—南、南—北和南—南合作型

①数字基础设施建设水平为通过熵值法对各国固定电话订阅量、固定宽带订阅量、移动蜂窝电话订阅量和安全网络服务器数进行测算所得，产业高级化水平为各国第三产业增加值占第二产业增加值的比重，研发投入为各国研发支出占其 GDP 的比重。

国家进行分组回归，进一步采用基于 Bootstrap 的费舍尔组合检验并随机抽样 1 000 次进行组间差异检验，结果如图 3 所示。RTA 网络地位提升所带来的出口产品质量升级效应仅在北—南和南—南国家中存在，并且在前者中更大。这可能是因为：一方面，发达国家得益于在技术、研发及产业链整合上的优势，与发展中国家形成技术及需求错配，此时发达国家地位提升使其能更精准地对接发展中国家的产品质量升级需求，通过技术转移、标准输出等方式推动其出口产品质量升级。同时，基于相似发展阶段的需求匹配，发展中国家间技术差距较小，此时地位的升高会加剧同质产品的竞争，迫使出口国通过质量升级来保持市场份额。另一方面，发达国家间基本已实现技术标准的高度互认，且由于其产业分工较为成熟、产品质量差异较小，使得网络地位提高对出口产品质量升级的作用有限。并且，发达国家的进口标准较为严格，而受限于技术水平，发展中国家即使通过网络地位提升扩大了市场准入范围，其出口产品质量仍受发达国家最低标准的限制，使得 RTA 网络地位提升难以转化为质量升级动力。

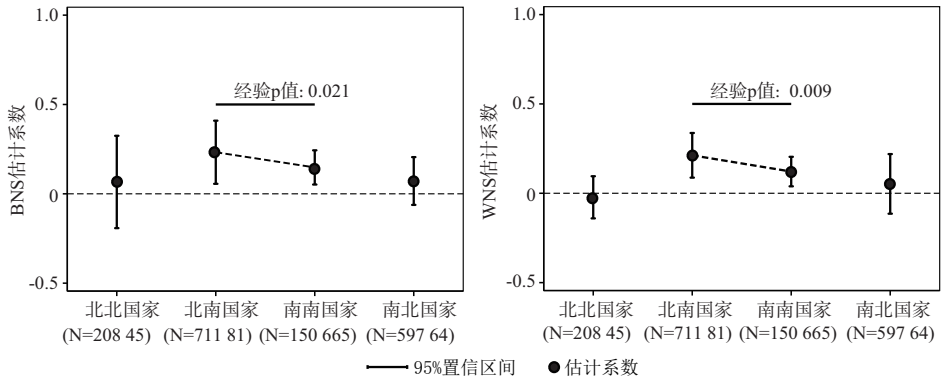


图 3　国别异质性

2. 出口产品类别异质性

由于不同产品的进出口对通关时间和程序的敏感程度存在明显差异，因此本文参考联合国贸易品 BEC 商品分类方法，将出口产品划分为中间品、资本品和消费品进行分组回归。图 4 的结果表明，RTA 网络地位提高主要推动了资本品和消费品的质量升级，且对前者的效应更大，而对中间品质量升级的作用并不明显。这可能是因为：第一，中间品多为替代弹性较高的商品，这类商品对贸易信息的依赖性较低(魏浩和袁然，2020)，其质量主要由下游企业决定，而 RTA 网络地位提升虽简化了贸易流程但无法增强其在中间品层面的议价权，此时 RTA 网络地位提高的影响主要为扩产而非提质。第二，资本品位于价值链顶端，高度依赖知识产权保护和技术认证互认，此时网络地位提升意味着一国能够有更多利于自身发展的条款进而降低合规成本及技术转移风险。另外，消费者福利提升的主要驱动力是产品质量，并且由于其依赖品牌溢价，RTA 网络地位提升使得市场准入成本降低后，企业更愿投入成本以提升质量，从而扩大市场份额。

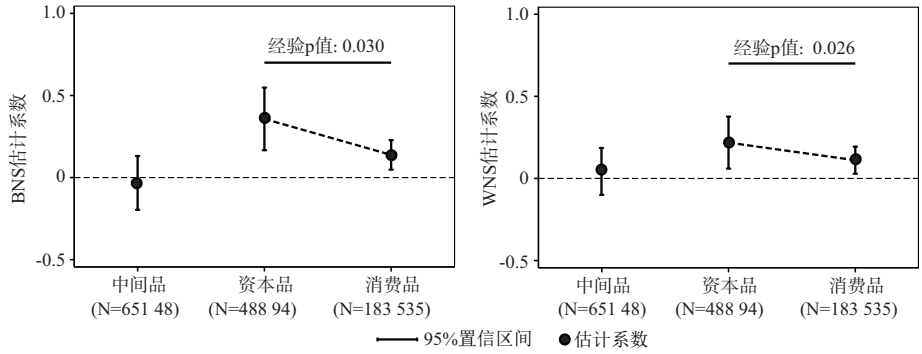


图 4　出口产品类别异质性

3. 协定条款异质性

结合上文阐述，由于 WTO+和 WTO−X 在关税减让、非关税壁垒减少、贸易便利化等方面条款深度不同，因此本文将上述 52 项条款划分为 WTO+和 WTO−X 两类，进一步测算一国 RTA 二元及加权网络地位。图 5 显示，出口产品质量升级效应只在基于 WTO−X 条款的二元及加权网络下存在。这可能是因为 WTO−X 涵盖了知识产权保护、竞争政策等边境后措施，为企业提供了更大范围、更深层次的优惠（成新轩和王璐琪，2025）。同时，由于 WTO−X 旨在促进各国间经贸规则的协调一致，弥合制度差距，从而能够使得嵌入 WTO−X 条款的 RTA 网络地位提升并进一步降低进入他国市场的适应性成本，帮助企业突破同质化竞争，实现出口产品质量升级。而 WTO+条款不涉及各国制度和标准的协调，即使产品进入了他国市场，也可能因不符合进口国的技术、安全、环保等标准而被限制在低端市场，难以带来质量升级。

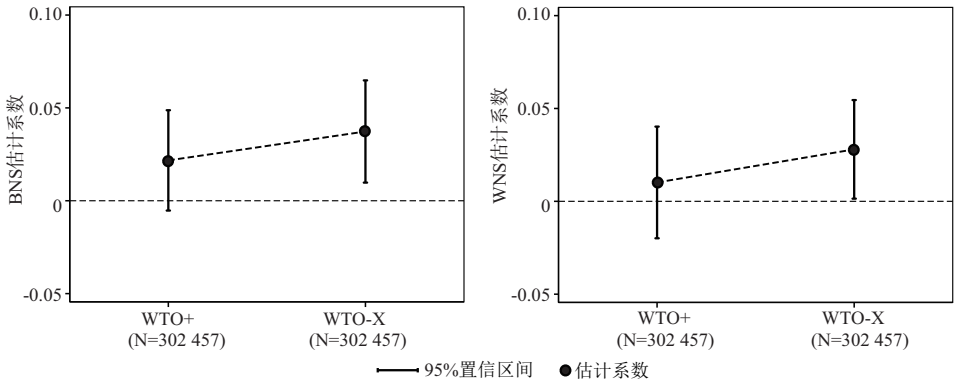


图 5　协定条款异质性

（七）机制分析

本文基于江艇（2022）在因果推断层面提出的观点，构建如式（17）所示的模型进行检验，结果见表 6。具体模型如下：

$$MEC_{ijt} = \alpha_0 + \alpha_1 NS_{it} + \alpha_2 Controls_{ijt} + \mu_i + \delta_j + v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (17)$$

式(17)中，*MEC* 为机制变量贸易成本(*Cost*)和进入壁垒(*Barrier*)，前者参考钟腾龙等(2025)的做法，利用间接成本测度法进行测算，具体如式(18)：

$$Cost_{ijt} = 1 - \left[\frac{EXP_{ij} EXP_{ji}}{(GDP_i - EXP_i)(GDP_j - EXP_j) s^2} \right]^{\frac{1}{2(\sigma-1)}} \quad (18)$$

式(18)中，$Cost_{ijt}$ 为 i 国与 j 国间的贸易成本，EXP_{ij} 为 i 国向 j 国的出口值，GDP_i 为 i 国的实际 GDP，s 为可商品贸易份额，σ 为替代弹性，并根据 Anderson 和 Wincoop (2003)、马述忠等(2019)的做法，s 取值为 0.8，σ 取值为 8。后者参考施炳展和陈馨怡(2025)的做法，采用经济自由度中的市场开放综合指数进行衡量①，其指数越大表明市场开放程度越大即进入壁垒越低。彭羽和郑枫(2025)、孙伟等(2025)认为，贸易成本降低、进入壁垒削减有助于一国或地区出口产品质量升级。具体地，就贸易成本降低效应而言，一国的网络地位提升后，能够通过削减关税、简化通关流程等途径减少贸易成本，进而会激励企业加大研发投入、采用更优生产标准，最终提升出口产品的质量。在进入壁垒层面，网络地位的提升意味着出口国面对更统一、透明且更易达标的规则体系，使其面临的市场准入成本较小，更易突破其他国家的贸易壁垒。此时，国内企业更易融入国际先进的生产网络和知识体系，并且能够以更低成本获取更高质量的投入品，以实现其出口产品质量的跃升。

表 6　机制检验

项目	二元网络		加权网络	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	Cost	*Barrier*	*Cost*	*Barrier*
BNS	−0.170 5** (0.082 8)	0.052 6*** (0.002 7)	—	—
WNS	—	—	−0.287 9*** (0.070 3)	0.038 3*** (0.002 1)
常数项	1.057 2*** (0.036 2)	4.056 8*** (0.004 0)	1.058 0*** (0.036 2)	4.057 6*** (0.004 0)
控制变量	是	是	是	是
出口国固定效应	是	是	是	是
进口国固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
R^2	0.625 6	0.998 7	0.625 6	0.998 7
观测值	302 457	302 457	302 457	302 457

①资料来源：https：//economicfreedom. heritage. org/(访问日期 2025-05-11)。市场开放的衡量主要包括贸易自由、投资自由和财务自由三个方面。本文结合经济自由度的计算方法，对三者进行同等加权并取平均值进而计算出一国或地区的进入壁垒水平。

五、拓展性分析

（一）RTA 网络地位提升的动态效应

由于各国参与缔结各类区域贸易协定的时间、意愿、能力等均存在明显差异，因而一国嵌入 RTA 网络地位呈现非均衡、非对称的梯度动态演变特征（孟夏和张俊东，2025）。因此，本文以基准回归所反映的 RTA 网络地位对出口产品质量的平均效应为基础，表 7 列（1）和列（2）报告了采用各节点二元及加权网络地位指标五年期的滚动平均值替换原解释变量的结果，列（3）和列（4）报告了采用各节点二元及加权网络指标三年期的滚动标准差与核心解释变量的交互项替换原解释变量的结果，以探讨 RTA 网络地位对出口产品质量升级的动态效应。就前者而言，系数显著为正且相较于基准回归有所增大，表明一国网络地位的提高对出口产品质量升级的推动作用存在跨期正向影响，即当年网络地位提高对后续一个或多个时期的出口产品质量升级产生了有利作用；就后者而言，系数显著为正，表明一国 RTA 网络地位会随着与他国缔约进展的突破而发生变动（孟夏和张俊东，2025），同时有利于强化 RTA 网络地位对当期出口产品质量升级的推动作用。

表 7　RTA 网络地位提升的动态效应

项目	滚动平均值		滚动标准差	
	（1）	（2）	（3）	（4）
BNS	0.155 5*** （0.046 7）	—	8.250 1*** （3.653 1）	—
WNS	—	0.120 9*** （0.044 1）	—	19.7615** （6.033 8）
常数项	1.036 0*** （0.018 0）	1.038 2*** （0.018 0）	1.039 8*** （0.017 9）	1.038 3*** （0.017 9）
控制变量	是	是	是	是
出口国固定效应	是	是	是	是
进口国固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
R^2	0.498 3	0.498 3	0.498 3	0.498 3
观测值	302 457	302 457	302 457	302 457

（二）不同质量产品的差异化效应

企业在不同成本下会根据其产品质量的高低进行差异化的质量调整（祝树金等，2022），而各国 RTA 网络地位的不同又势必会影响国内企业的出口成本，因此可能对不同质量的出口产品造成不同影响。基于此，本文使用样本切割的方法分析一国 RTA 网络地位提升对其出口产品质量的差异化效应。图 6 显示，无论在二元

还是加权网络下，估计系数均随着出口产品质量的升高大致呈现出 U 型趋势。这可能是因为：第一，当一国出口产品质量处于较低水平时，其凭借嵌入 RTA 网络获得的贸易优惠条件，能够通过扩宽全球市场进而迅速增加出口规模，进而将更为充足的资源投入至产品技术研发，有力推动其出口产品质量升级。第二，当出口产品质量逐步提升至中等水平时，一方面，市场竞争加剧且企业内部出现技术研发瓶颈，同时，由于 RTA 内的贸易转移效应，一国企业投入到出口产品质量升级中的资源受限，进而逐步削弱了对出口产品质量升级的推动作用；另一方面，网络地位的提高意味着市场走向多元化发展，此时企业更倾向于进入对价格更敏感或质量要求相对较低的中低端市场。第三，当企业迈过质量门槛进入高质量出口产品序列时，由于高质量产品通常聚焦于高收入、对质量敏感度高的发达国家或区域高端市场，其潜在利润远超低端市场，此时 RTA 网络地位的提高为高质量生产企业提供更多高溢价市场及税收优惠，进而使其具有更强的动机将资源持续投入到出口产品质量升级。同时，面对 RTA 框架下的竞争加剧，高质量生产企业由于成本较高，并没有参与价格竞争的动机，其经营策略更多的是通过持续的质量提升获取差异化溢价，而此时地位提高所带来的市场准入扩大和规则透明度提升，使得高质量生产企业的高质量产品更易得到认可和传播，进而为其差异化战略提供机遇与保障。

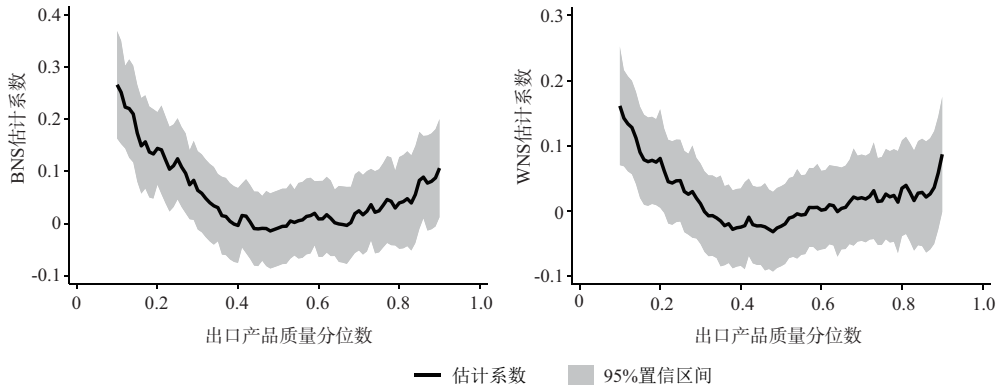


图 6　不同质量的出口产品回归结果

六、结论与政策启示

本文利用 2010—2023 年 CEPII-BACI 的数据实证检验了一国 RTA 网络地位提升对其出口产品质量的影响、作用机制及差异化效应。研究发现：第一，国家贸易网络地位提升有助于推动其出口产品质量升级，该结论在一系列内生性及稳健性检验后依然成立。同时，此效应在北—南合作、资本品及边境后条款中更大。第二，贸易成本降低和进入壁垒削减效应是 RTA 网络地位影响出口产品质量升级的重要路径。第三，从动态效应来看，网络地位的提高对出口产品质量升级的推动作用存在一定的跨期正向影响，且一国贸易协定的缔约在提高其 RTA 网络地位的同时也

有利于推动出口产品质量升级；从不同质量产品的差异化效应来看，网络地位提升对不同质量出口产品的正向效应呈 U 型趋势。

基于上述结论，得出如下政策启示：第一，充分认识当前中国在 RTA 网络中的地位，加速推进与《全面与进步跨太平洋伙伴关系协定》(CPTPP)、《数字经济伙伴关系协定》(DEPA)等高标准协定的对接，持续强化在自贸试验区、海南自贸港等地的先行先试，形成可复制推广的制度经验，最大程度提升规则话语权。第二，依托 RTA 网络，与贸易友好国深化技术协同、标准互认与产业链融合，扩大关税优惠与通关便利，进一步聚焦自主技术突破，赋能企业出口产品质量升级。第三，深化与发达国家 RTA 网络下的技术协同及标准互认，充分发挥高质量共建“一带一路”倡议的积极作用，深化与亚洲国家的自贸区合作，并在未来的贸易协定谈判中，更加注重边境后条款的拓展，推动更深层次的贸易自由化和制度合作，以进一步降低出口企业的风险。第四，利用 RTA 网络中的技术溢出效应，通过原产地累积规则降低区域价值链整合成本，推动高质量产品进一步实现质量跃迁；对中等质量产品则需引入动态补贴机制，补偿企业国际认证的固定成本，突破质量升级的临界规模门槛。第五，持续稳步扩大标准制度型开放，积极开展标准互认与标准协调，缩小与国际高标准的差距；推动建立标准升级激励机制，对率先达到国际高标准的企业给予税收优惠及研发补贴，协助企业突破国际分工低端锁定困境，加快中国从贸易大国走向贸易强国的进程。

[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]成新轩，王璐琪．自由贸易协定深度、优惠利用率与出口产品质量[J]．国际经贸探索，2025，41(11)：40-56.

[3]代中强，孙全刚．自由贸易协定知识产权保护深度与出口产品质量——基于亚太区域贸易协定文本的量化研究[J]．统计研究，2024，41(2)：40-52.

[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]林僖，郑传宣．技术性贸易壁垒与出口边际扩张——基于三元边际的研究视角[J]．南开经济研究，2024(7)：124-144.

[6]罗勇，王世静，曹丽莉．贸易便利化对我国制造业出口产品质量影响研究[J]．软科学，2021，35(1)：6-11.

[7]马述忠，郭继文，张洪胜．跨境电商的贸易成本降低效应：机理与实证[J]．国际经贸探索，2019，35(5)：69-85.

[8]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.

[9]孟夏，张俊东．自由贸易协定网络化发展与制造业投入服务化——基于网络地位优势的分析[J]．国际贸易问题，2025(3)：26-43.

[10]彭羽，郑枫．“一带一路”沿线 FTA 与出口二元边际：基于网络分析视角[J]．世界经济研究，2022(4)：76-90+136-137.

[11]彭羽，郑枫．数字贸易便利化政策与出口产品质量升级——基于“单一窗口”的跨国面板数据检验[J]．统计研究，2025，42(5)：47-61.

[12]彭羽，郑枫，沈玉良．“一带一路”FTA 网络国家地位测度及出口效应研究[J]．亚太经济，2022(1)：47-58.
[13]齐俊妍，李月辉．RTA 数字贸易规则网络地位对全球价值链韧性的影响[J]．世界经济研究，2025(1)：57-70+117+135.
[14]史本叶，齐瑞卿．数字贸易规则网络对数字服务出口的影响[J]．世界经济研究，2023(3)：3-16+134.
[15]施炳展．中国企业出口产品质量异质性：测度与事实[J]．经济学(季刊)，2014，13(1)：263-284.
[16]施炳展，陈馨怡．竞争政策、进入壁垒与进口价格[J]．国际经贸探索，2025(7)：1-17.
[17]孙伟，胡彤，戴桂林．境外人员流入与中国出口产品质量升级——基于 72/144 小时过境免签政策的准自然实验[J]．国际经贸探索，2025，41(3)：40-57.
[18]唐青青，吕德胜，王珏．数字贸易促进出口产品质量升级了吗[J]．现代财经(天津财经大学学报)，2023，43(8)：64-81.
[19]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.
[20]王岚，肖琨，汤笑笑．区域贸易协定网络与生产网络匹配度对价值链韧性的影响——基于社会网络分析法的分析[J]．国际商务——对外经济贸易大学学报，2025(4)：59-78.
[21]魏浩，袁然．全球华人网络的出口贸易效应及其影响机制研究[J]．世界经济研究，2020(1)：25-40+135.
[22]吴宗柠，蔡宏波，王强．区域 FTA 网络结构演变、第三方效应及其对中国的影响[J]．经济经纬，2022，39(4)：62-73.
[23]杨逢珉，程凯．贸易便利化对出口产品质量的影响研究[J]．世界经济研究，2019(1)：93-104+137.
[24]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，2025，48(4)：3-27.
[25]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，2024(7)：117-128.
[26]姚博，刘婕，魏玮，等．营商环境、进入壁垒与企业定价能力[J]．经济学动态，2024(4)：92-111.
[27]岳文，李雪飞，韩剑．网络化视角下 RTA 的出口贸易效应研究[J]．经济学家，2024(2)：38-48.
[28]张硕，张鹏杨，张瀚元，等．贸易摩擦下如何实现出口产品质量升级——基于数字化销售视角[J]．国际贸易问题，2024(12)：113-131.
[29]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+63.
[30]郑枫．区域数字贸易规则与出口产品质量：基于中间服务进口投入影响的视角[J]．世界经济研究，2024(5)：35-47+134-135.
[31]郑枫，彭羽．FTA 深度与国家出口产品质量：条款异质性视角[J]．世界经济研究，2023(4)：33-46+134-135.
[32]周琛影，董天琪．贸易便利化对出口产品质量的影响：促进还是抑制[J]．上海经济，2021(4)：27-41.
[33]钟腾龙，张晓涛，毕文静．区域贸易协定数字贸易规则与货物出口贸易[J]．经济学动态，2025(8)：172-190.
[34]祝树金，李江，张谦，等．环境信息公开、成本冲击与企业产品质量调整[J]．中国工业经济，2022(3)：76-94.
[35]Anderson J E，Wincoop E V. Gravity with Gravitas：A Solution to the Border Puzzle[J]．American Economic Review，2003，93(1)：170-192.
[36]Amiti M，Khandelwal A K. Import Competition and Quality Upgrading[J]．Review of Economics and Statistics，2013，95(2)：476-490.
[37]Baldwin R，Okubo T. Heterogeneous Firms，Agglomeration and Economic Geography：Spatial Selection and Sorting[J]．Journal of Economic Geography，2006，6(3)：323-346.
[38]Burri M. Big Data and Global Trade Law[M]．Cambridge：Cambridge University Press，2021.
[39]Fan C S. Increasing Returns，Product Quality and International Trade[J]．Economica，2005，72(285)：151-169.

[40] Freeman L C. Centrality in Social Networks Conceptual Clarification[J]. Social Networks, 1978, 1(3): 215-239.

[41] Hallak J C, Sivadasan J. Firms' Exporting Behavior under Quality Constraints[R]. NBER Working Paper, 2009, No. 14928.

[42] Hallak J C, Sivadasan J. Product and Process Productivity: Implications for Quality Choice and Conditional Exporter Premia[J]. Journal of International Economics, 2013, 91(1): 53-67.

[43] Park J H, Kim B K. Why Your Neighbor Matters: Positions in Preferential Trade Agreement Networks and Export Growth in Global Value Chains[J]. Economics and Politics, 2020, 32(3): 381-410.

[44] Seiermann J. Only Words? How Power in Trade Agreement Texts Affects International Trade Flows[R]. Geneva: UNCTAD, 2018, No. 26.

Export Product Quality from the Perspective of Network Embedding in Regional Trade Agreement

Sun Li, Han Gang, Zhang Jie

(School of International Economics and Politics, Liaoning University, Shenyang, Liaoning, 110036)

Abstract: Leveraging Regional Trade Agreement (RTA) networks to facilitate the flow of high-end production factors represents a critical pathway for upgrading export quality. Based on a theoretical framework and utilizing CEPII-BACI data from 2010 to 2023, this paper empirically examined the impact of an improved position within RTA networks on a country's export product quality. The findings indicate that: elevation in network centrality significantly promotes the quality upgrading of export products. This effect is more pronounced in "North-South" cooperation, for capital goods, and within the context of "behind-the-border" provisions. The reduction of trade costs and the mitigation of entry barriers are identified as the two primary transmission channels. Furthermore, the enhancement of network position exerts a significant cross-period positive impact on export quality upgrading, exhibiting a U-shaped trend across products of different quality tiers. These insights provide strategic guidance for China to optimize its high-level opening-up framework and achieve a qualitative leap in export development.

Keywords: RTA Network Status; Export Product Quality; Technological Progress; Barriers to Entry

(责任编辑 刘建昌)