

区域贸易协定数字贸易规则如何影响数字服务增加值贸易

——基于规则网络结构权力的研究

龚同 张天顶

摘要：本文基于双重差分模型与社会网络分析方法研究区域贸易协定数字贸易规则对数字服务增加值贸易的影响作用。研究表明：达成区域贸易协定数字贸易规则能促进双边数字服务增加值贸易；机制分析显示，共同的第三方贸易规则关联对双边数字服务增加值贸易存在促进效应，但该影响随着与第三方经济体构建的区域贸易协定数字贸易规则数量的增长逐渐减弱；区域贸易协定数字贸易规则网络关系的结构权力会推动数字服务增加值贸易增长，而网络节点的结构权力会稀释区域贸易协定数字贸易规则的贸易效应；异质性分析揭示，规则条款和规则模板的不同对增加值贸易所产生的影响效应存在差异，并且随着规则广度的扩张和深度的强化，区域贸易协定数字贸易规则对数字服务增加值贸易的推动作用逐步增强。基于以上结论，中国在构建区域贸易协定数字贸易规则时，不仅需要关注规则的深度，还要注重伙伴关系的选择，更好地发挥桥梁作用。

关键词：区域贸易协定；数字贸易规则；网络分析；增加值贸易

[中图分类号] F744 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2023) 11-0040-17

一、引言和文献综述

随着全球经济增长放缓，传统贸易的增长动力也逐渐减弱。因此，抓住数字化时代的发展机遇并积极推动数字贸易对于实现中国贸易的高质量发展具有重要意义。在贸易保护主义逐渐抬头的背景下，支持全球化的各方力量迫切需要共同促进数字贸易的增长。然而，在世界贸易组织（WTO）改革的进程中，由于各成员方在谈判关注点和潜在收益方面存在较大差异，全球数字贸易规则在WTO多边框架

[收稿日期] 2023-05-14

[基金项目] 国家自然科学基金重大项目“新发展阶段伟大实践与发展经济学理论创新研究”（21&ZD071）；武汉大学自主科研（人文社会科学）项目“数字经济、数字规则及其对全球价值链分工影响”（2022HWRW036）；武汉大学研究生导师育人方式创新项目“全球经济动态、治理与政策研讨班”（2022YJ10501）

[作者信息] 龚同：武汉大学经济与管理学院博士研究生；张天顶（通讯作者）：武汉大学经济与管理学院教授，电子信箱 ordin@126.com

下的谈判一直没有取得重大进展。在这种情况下，如何深度参与全球数字贸易规则治理成为关键研究问题，这对确保中国在国际竞争中占据主动地位，实现贸易的高质量发展具有重要意义。

区域贸易协定（RTA）已经成为数字贸易谈判的重要平台。RTA 数字贸易规则通过增加信息交流、降低信息不对称性、提升政策开放程度来削弱贸易壁垒，从而降低贸易成本，已经成为影响数字贸易的重要因素。近年来，随着对 RTA 数字贸易规则量化研究的持续推进（Dür et al., 2014^[1]；Burri and Polanco, 2020^[2]），出现了一系列考察 RTA 数字贸易规则贸易效应的相关研究。部分研究从机制层面考察了 RTA 数字贸易规则对数字贸易的影响，发现 RTA 数字贸易规则通过影响贸易成本、网络距离等因素对数字贸易产生促进作用（刘斌等，2021^[3]；王俊等，2022^[4]；赵静媛等，2022^[5]）。在对规则异质性的研究上，部分研究基于 RTA 数字贸易规则的分类和覆盖范围展开研究（彭羽等，2021^[6]；杨连星等，2023^[7]），还有研究通过构建规则文本深度指标从规则的深度层面展开分析（孙玉红等，2022^[8]；武娜等，2023^[9]）。这些基于规则文本异质性的研究发现，数字规则的广度扩展与深度加深对数字服务贸易具有显著促进效应。

上述研究主要基于双边视角展开讨论，然而 RTA 数字贸易规则已成为大国之间国际经贸规则博弈的重要领域，正朝着联盟化和网络化的方向发展，网络化发展的数字贸易规则将促进更多国家之间形成间接的增加值关联。Los 和 Timmer（2018）^[10]指出，在增加值贸易视角下，同一数字服务产品的同一生产价值链上，无论两国是直接进行贸易，还是通过第三国实现间接贸易，都将计入到出口增加值的计算当中。这意味着在衡量贸易协定对双边贸易流量的影响时，需要考虑其他国家之间的贸易协定关系，而不仅限于两国之间的贸易协定构建情况。因此，在基于增加值贸易视角展开研究时，更加需要从 RTA 数字贸易规则网络的结构模式出发，考察第三方关联的影响。在这样的背景下，张晓磊和杨继军（2022）^[11]发现增加值贸易视角下的特惠贸易协定（PTA）具有第三国桥接效应，两国即使无法达成 PTA 合作，但可以同时与第三方建立 PTA，使得第三方在两国的增加值贸易中发挥中介作用。彭羽和杨碧舟（2023）^[12]发现，RTA 数字贸易规则整体上对协定外的第三方同样存在贸易转移效应，并创新性地发现 RTA 中非歧视性数字贸易条款在贸易溢出效应中发挥了主导作用。

以上文献在实证研究中通过对双边 RTA 数字贸易规则以外的第三方数量进行统计来考察 RTA 数字贸易规则的第三方效应，这种做法的缺点在于难以体现不同网络关系间的潜在相互作用。在网络视角下，RTA 网络中心枢纽正从本土化、区域化和多元化的角度影响着增加值网络的重构（张天顶和龚同，2023）^[13]。Park 和 Kim（2020）^[14]强调了 RTA 网络中“邻居”的重要性，为了更好地体现国家在 RTA 中的中心地位，作者基于社会网络分析的思想构建了 RTA 网络的中心枢纽指数，并通过实证研究证明，RTA 枢纽地位较强的国家增加值出口的增长速度要快于枢纽地位较弱的国家。史本叶和齐瑞卿（2023）^[15]采用社会网络分析中的特征向量中心度指标衡量各国参与 RTA 数字贸易规则网络的中心地位，特征向量中心度的大小不仅取决于节点国自身，还依赖于与节点国相连的其他节点国的网络影响力，因此能够有效弥补现有文献中基于双边分析的不足，研究发现节点国在 RTA

数字贸易规则网络中心地位的提升对其数字服务出口具有显著的促进作用。

本文探讨了 RTA 数字贸易规则在网络化发展下的结构权力差异对数字服务增加值贸易的影响。本文的边际贡献主要有以下三点：第一，本文从增加值贸易的角度出发考察了 RTA 数字贸易规则网络的贸易效应，与现有研究基于贸易总额的角度相比，增加值贸易反映了数字化程度不断加深的背景下参与全球价值链分工的“增加净值”；第二，本文基于社会网络分析方法探讨了 RTA 数字贸易规则的第三方效应对双边数字服务增加值贸易的影响，并基于 RTA 数字贸易规则网络的关系结构讨论了关联强弱层面的异质性，从结构层面突破了 RTA 数字贸易规则的同质性假设，这对于构建多元化的 RTA 数字贸易规则体系具有重要的启示意义；第三，本文从规则覆盖条款、数字规则模板等多重异质性视角揭示了不同维度上 RTA 数字贸易规则对数字服务增加值的影响。

二、理论框架与研究假说

(一) 理论框架

1. 区分中间品与最终品贸易的引力模型

本文基于 Vandenbussche 等 (2022)^[16] 提出的扩展引力模型，对中间品贸易和最终品贸易进行了区分。假设有 N 个国家，每个国家生产一种差异化产品，这些产品可用于中间品生产或最终品消费。第 j 个国家的生产函数可以用柯布一道格拉斯生产函数来表示：

$$Y_j = V_j^{1-\alpha_j} X_j^{\alpha_j} \quad (1)$$

其中， Y_j 表示 j 国总产出， V_j 表示 j 国产出中的国内增加值部分， X_j 表示中间品投入， α_j 表示中间投入品占总产出的比例， $1 - \alpha_j$ 表示国内增加值占总产出的比例。

j 国在生产中使用的中间品是多个国家进口中间品的集合。假设中间品需求 X_j 满足 CES 效用函数，公式如下：

$$X_j = \left(\sum_i \beta_i^{\frac{1-\rho}{\rho}} X_{ij}^{\frac{\rho-1}{\rho}} \right)^{\frac{\rho}{\rho-1}} \quad (2)$$

其中， β_i 为正的 CES 分布参数且表示对 i 国中间品的偏好， ρ 表示中间品的替代弹性。同样，假设 j 国对最终品的需求 F_j 满足 CES 效用函数，公式如下：

$$F_j = \left(\sum_i \beta_i^{\frac{1-\sigma}{\sigma}} F_{ij}^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right)^{\frac{\sigma}{\sigma-1}} \quad (3)$$

其中， σ 表示最终品的替代弹性。

令 P_j^v 和 P_j^x 分别为增加值 V_j 与中间品 X_j 的价格， p_j 为总产出 Y_j 的价格。 $p_{ij} = p_i t_{ij}$ 表示 j 国消费 i 国产品所被收取的价格， t_{ij} 为 i 国和 j 国的双边贸易成本系数。本文假定双边贸易成本由 RTA 数字贸易规则 ($DRTA_{ij}$) 和其他因素 (ω_{ij}) 构成。

基于式 (2) 和式 (3)，分别求解企业生产成本最小化与消费者效用最大化问题，得到中间品贸易和最终品贸易的需求量如下：

$$x_{ij} = p_i t_{ij} X_j = \left(\frac{\beta_i p_i t_{ij}}{P_j^x} \right)^{1-\rho} \alpha_j Y_j \quad (4)$$

$$f_{ij} = p_i t_{ij} F_{ij} = \left(\frac{\beta_i p_i t_{ij}}{P_j^f} \right)^{1-\rho} (1 - \alpha_j) y_j \quad (5)$$

其中, x_{ij} 表示 j 国消费的 i 国的中间品价值, f_{ij} 表示 j 国消费的 i 国的最终品价值, y_j 表示 j 国总产出价值, 则 i 国对 j 国的出口额为 $e_{ij} = x_{ij} + f_{ij}$ 。进一步求得价格指数 $P_j^x = [\sum_i (\beta_i p_i t_{ij})^{1-\rho}]^{1/(1-\rho)}$, $P_j^f = [\sum_i (\beta_i p_i t_{ij})^{1-\sigma}]^{1/(1-\sigma)}$ 。

为了便于求解, 假设中间品和最终品的替代弹性相等, 即 $\rho = \sigma$, 因此 $P_j^x = P_j^f = P_j$ 。定义全球的总产出为 $y_w = \sum_j y_j$, j 国总产出占全球总产出的比例为 $\theta_j = y_j/y_w$ 。市场出清条件满足 $y_i = \sum_j e_{ij}$ 。将式 (4) 和式 (5) 代入市场出清条件中, 求解得到 $\beta_i p_i$, 并代回式 (4) 和式 (5) 中, 得到中间品和最终品贸易的引力方程如下:

$$x_{ij} = \frac{\alpha_j y_i y_j}{y_w} \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (6)$$

$$f_{ij} = \frac{(1 - \alpha_j) y_i y_j}{y_w} \left(\frac{t_{ij}}{\Pi_i P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (7)$$

其中, $\Pi_i = (\sum_j (t_{ij}/P_j)^{1-\sigma} \theta_j)^{1/(1-\sigma)}$ 和 $P_j = (\sum_i (t_{ij}/\Pi_i)^{1-\sigma} \theta_i)^{1/(1-\sigma)}$ 分别表示出口国和进口国的多边阻力。

2. 增加值贸易的分解

根据投入产出关系, 一国的总产出 (y_i) 可以被用于中间品生产 (x_i) 和最终品消费 (f_i):

$$y_i = \sum_j (x_{ij} + f_{ij}) = \sum_j \alpha_{ij} y_j + \sum_j f_{ij} \quad (8)$$

其中, α_{ij} 表示直接消耗系数, 指一国某部门单位产出所直接消耗的各部门的货物和服务价值。总产出可进一步写为:

$$y = Ay + \sum_j f_j = \sum_j (I - A)^{-1} f_j \quad (9)$$

其中, $(I - A)^{-1}$ 代表里昂惕夫逆矩阵。

根据 Johnson 和 Noguera (2012)^[17] 提出的增加值出口测度方法, 来自 i 国生产并被 j 国所最终吸收的增加值为:

$$va_{ij} = v_i y_{ij} \quad (10)$$

其中, 增加值系数 $v_i = 1 - \sum_j \alpha_{ji}$, 增加值系数表示为 1 减去包括 i 国国内部分在内的所有中间品在 i 国总产出中所占的份额, 等于 i 国增加值在总产出中所占的比例。令 b_{ij} 表示里昂惕夫逆矩阵 $(I - A)^{-1}$ 中的第 ij 项, 式 (10) 可改写为如下形式:

$$va_{ij} = v_i \sum_s b_{is} f_{sj} = (1 - \alpha_i) \sum_s b_{is} f_{sj} \quad (11)$$

令 $\varphi_{is} = (1 - \alpha_i) \sum_s b_{is}$, φ_{is} 表示总增加值乘子矩阵中的元素, 衡量一单位产出中所包含的直接和间接增加值之和, $\sum_s \varphi_{is} = 1$ 。

将最终品贸易的引力模型代入到式(11)中,得到增加值贸易的引力模型如下:

$$va_{ij} = \sum_s \varphi_{is} f_{sj} = \sum_s \varphi_{is} \frac{(1 - \alpha_j) y_s y_j}{y_w} \left(\frac{t_{sj}}{\prod_s P_j} \right)^{1-\sigma} \quad (12)$$

对式(12)进行对数化处理,结合关于双边贸易成本的设定并引入随机误差项,从而进一步得到:

$$\ln va_{ij} = \sum_s \varphi_{is} \left[\begin{matrix} \alpha_0 + \alpha_1 \ln y_s + \alpha_2 \ln y_j - \alpha_3 \ln y_w + \alpha_4 \ln \alpha_j + \\ \alpha_5 DRTA_{sj} + \alpha_6 \omega_{sj} - \alpha_7 \ln \Pi_s - \alpha_8 \ln P_j \end{matrix} \right] + \varepsilon_{ij} \quad (13)$$

可以发现, i, j 间的增加值贸易除了受到 i, j 双方间的贸易成本影响,还额外受到与第三方 s 关联的影响。本文在研究假说中将围绕与第三方的 RTA 数字贸易规则展开讨论。

(二) 研究假说

RTA 数字贸易规则的建立削减了双边服务贸易壁垒。在全球价值链分工模式下,数字服务增加值贸易的贸易成本来源于全球价值链生产的各个环节,主要包括沟通成本、合规成本和搜寻成本(刘斌等,2021)。RTA 数字贸易规则中,市场准入条款对关税的规定弱化了关税壁垒的作用,从而降低了增加值贸易的合规成本。数据流动规则方面的条款则保障了增加值贸易中贸易双方的信息对称,数据要素已经成为数字贸易时代的关键生产要素,由于各国对数据的自由流动和本地化储存持有不同的监管策略,减少对跨境数据流动中的限制将降低贸易的搜寻成本。同时 RTA 数字贸易规则对无纸化交易、电子支付做出了规定,所带来的便利也极大降低了沟通成本。在此基础上提出如下假说。

假说 1: RTA 数字贸易规则对双边数字服务增加值贸易具有促进作用。

随着各经济体之间 RTA 数字贸易规则的不断建立与完善,全球 RTA 数字贸易规则已经形成一个相互依赖的网络。在网络中,当一对不相连的二元组 (i, j) 分别与同一个第三方 k 建立了关联以后,尽管 i 与 j 没有直接相连,但由于第三方在这对二元组之间扮演了中介桥梁的作用,双方被间接地连通起来。当第三方与双方都签署了 RTA 数字贸易规则时,规则的技术标准与知识产权保护条款降低了贸易成本,双方与第三方的数字服务行业中间品贸易会随之增多。第三方在双方的增加值贸易中促进了中间产品的跨境流动,发挥了贸易桥梁作用(张晓磊和杨继军,2022)。为了考察第三方 RTA 数字贸易规则对双边数字增加值贸易的影响,本文基于 Egger 和 Larch (2008)^[18] 提出的 FTA 第三方效应,构建了一个新的实验组虚拟变量:

$$third_{ij} = \begin{cases} 1 & DRTA_{ikt} = 1, DRTA_{jkt} = 1 \text{ 且 } DRTA_{ijt} = 0 \\ 0 & \text{其他情形} \end{cases} \quad (14)$$

当第三方关联数 k 增加时, i 与 j 之间的间接联系路径也会增加,网络第三方的促进效应可能会持续增强。据此,本文提出如下假说。

假说 2: 与同一第三方同时建立 RTA 数字贸易规则对促进双边数字服务增加值贸易具有积极作用,并且双方拥有的共同第三方关联越多,产生的促进作用越强。

在现实世界中,全球 RTA 数字贸易规则呈现出复杂交错分布态势,部分

RTA 数字贸易规则在网络中扮演了中介桥梁的作用,连接起不存在直接关联的个体和社群。这种位于中介位置的 RTA 数字贸易规则成为了不同群体间交流的重要渠道,体现出较高的结构权力。积极构建在整体网络中具有较高结构权力的 RTA 数字贸易规则,有助于打破与第三国的贸易壁垒,从而更大程度地发挥对数字服务增加值贸易的促进作用。为了在网络视角下考察来自 RTA 数字贸易规则中的第三方影响,本文引入关系的限制度 (*constraint*) 指标。限制度在考察双边关联的同时兼顾了与其他国家所建立的 RTA 数字贸易规则,RTA 数字贸易规则的限制度越低,则该规则在建立双边关联的同时也间接连接了越多的 RTA 数字贸易规则,拥有越强的信息优势,这意味着该规则在网络中拥有的结构权力越强,从而对数字服务增加值贸易产生促进作用。据此,提出如下假说。

假说 3: RTA 数字贸易规则在整体网络中的结构权力越强,对数字服务增加值贸易的促进作用越大。

Cheong 等 (2015)^[19] 指出拥有更多自由贸易协定的经济体对新增贸易协定的贸易创造效应具有负向的抑制作用,这种现象称之为稀释效应。随着第三方效应的不断增强,个体在网络中的结构权力也形成了较大的差异,网络中心度超越了规则数量和文本深度层面,体现了各节点国在网络中因连接差异所导致的中心地位不同。度数中心度统计了缔约规则伙伴的数量,缔约伙伴越多,则建立的市场范围越广;中介中心度统计了参与 RTA 数字贸易规则网络的节点在多大程度上位于其他节点的“中间”,中介中心度越高的经济体在数字规则治理中利用其中介桥梁地位进行信息传递和中间品贸易的收益越高;PageRank 中心度统计了缔约伙伴的质量,由于不同经济体参与 RTA 数字贸易规则网络的程度各有不同,与之建立 RTA 数字贸易规则所产生的收益也会存在差异。总体而言,经济体在 RTA 数字贸易规则网络中的中心度越高,则经济体利用中心地位优势在数字服务增加值贸易中形成的市场优势越明显,导致新增加的 RTA 数字贸易规则影响被稀释。在此基础上提出如下假说。

假说 4: 经济体在 RTA 数字贸易规则网络中的中心度越高,则新增加的 RTA 数字贸易规则对双边数字服务增加值贸易出口的促进作用越小。

三、研究设计

(一) 模型设定

本文采用双重差分模型来考察 RTA 数字贸易规则对数字服务增加值的影响,在借鉴 Egger 等 (2008)^[20]、Baghdadi 等 (2013)^[21] 做法的基础上,构建多时点双重差分模型:

$$\ln DVAX_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 RTA_effect_{ijt} + \varphi X_{ijt} + \delta_u + \delta_{jt} + \delta_{ij} + \varepsilon_{ijt} \quad (15)$$

其中, $RTA_effect_{ijt} = DRTA_{ij} \times post_{ijt}$, $DRTA$ 是划分实验组和对照组的虚拟变量,本文选取在 2001—2018 年间达成 RTA 数字贸易规则的国家对作为实验组,即 $DRTA_{ij} = 1$,其余国家对作为控制组,即 $DRTA_{ij} = 0$ 。虚拟变量 $post$ 在 RTA 数字贸易规则生效后设为 1,在未生效时和未建立 RTA 数字贸易规则的国家对设为 0。 X_{ijt} 代表控制变量,非时变控制变量包括地理距离、共同官方语言、是否接壤和是否存

在殖民地关联的虚拟变量，时变控制变量包括经济规模、互联网普及度差异和人均收入水平差异。 δ_u 、 δ_j 和 δ_{ij} 分别代表出口国—时间固定效应、进口国—时间固定效应和国别配对固定效应。

(二) 变量选取与数据来源

1. 被解释变量

本文的被解释变量为双边数字服务增加值贸易的对数 ($\ln DVAX$)。本文基于 Johnson 和 Noguera (2012) 提出的分解框架对双边层面的数字服务增加值贸易进行测度。根据 UNCTAD (2015) [22] 的定义，数字服务贸易是指通过信息通信网络跨境交付的所有服务贸易，本文在现有文献关于数字交付贸易的统计口径上，选择了具有代表性的四个数字服务行业，包括出版音像和广播活动业、电信业、IT 和其他信息服务业以及金融和保险活动业。投入产出数据来源于经济合作与发展组织 (OECD) 投入产出数据库。

2. 核心解释变量

本文的核心解释变量是区域贸易协定框架下的数字贸易规则。数据来源于瑞士卢塞恩大学的区域贸易协定电子商务和数据条款 (TAPED) 数据库。该数据库对 2000 年以来达成的区域贸易协定中与数字贸易相关的直接和间接章节、条款以及附件进行了编码和整理。在匹配投入产出数据后，本文选取 2001—2018 年这一时间段进行分析，统计的样本覆盖了全球 65 个经济体的 RTA 数字贸易规则。

3. 机制变量

上述理论说明 RTA 数字贸易规则网络可能通过网络关系和网络节点的结构权力影响数字服务增加值贸易，因此本文构建了如下机制变量。

(1) 关系的结构权力指标

网络限制度 (*constraint*)，本文使用网络限制度对 RTA 数字贸易规则在网络中的结构权力进行衡量。节点 i 与 j 相连所受到的约束程度计算方法如下：

$$constraint_{ij} = (P_{ij} + \sum_s P_{is} P_{sj})^2 \quad (16)$$

其中， s 表示同时连接 i 和 j 的第三方节点， P_{ij} 表示在 i 所有连接节点中 j 所占的比重。

边的中介中心度 (*betweenness*)，除了限制度以外，本文使用边的中介中心度来度量网络关系的结构权力，以保证结果的稳健性。Burt (1992) [23] 发现，网络限制度与边的中介中心度之间呈显著负相关关系。边的中介中心度计算方法如下：

$$betweenness_{ij} = \sum_{i \neq j \neq k \neq l} \frac{g_{kl(ij)}}{g_{kl}} \quad (17)$$

其中， g_{kl} 是连接节点 k 和节点 l 的最短路径的数量， $g_{kl(ij)}$ 是连接节点 k 和节点 l 且经过关系 ij 的最短路径数量。

(2) 节点的结构权力指标

本文构建了不同的中心度指标反映节点的结构权力：度数中心度 (*DC*)，是在伙伴数量层面衡量节点国的结构权力；中介中心度 (*BC*)，是在中介位置层面衡量节点国的结构权力；PageRank 中心度 (*PR*)，是在伙伴质量层面衡量节点国的结构权力。

4. 控制变量

本文的控制变量包括非时变的传统引力项：地理距离的对数 (*ln_{dist}*)、是否使用共同官方语言 (*comlang*)、是否接壤 (*contig*)、是否具有殖民地关联 (*comcol*)，数据均来源于法国前景研究与国际中心 (CEPII) 数据库。此外还包括：时变控制变量经济规模 (*lnGDP*)，用经济体实际 GDP 取对数衡量；人均收入水平差异 (*PGDPgap*)，用经济体实际人均 GDP 对数之差衡量；互联网普及度差异 (*internet*)，用个人使用互联网比例之差的绝对值衡量，数据均来源于世界银行数据库。

四、实证结果

(一) 基准分析

表 1 汇报了基准回归的结果，在模型中依次加入固定效应和控制变量^①。结果显示，无论控制任何控制变量和固定效应，*DRTA* 的估计结果均显著为正，表明达成 RTA 数字贸易规则对双边数字服务增加值贸易存在促进作用，这与现有文献的结论一致。随着 RTA 数字贸易规则的达成，数字贸易壁垒被削减，从而极大促进了双边数字服务增加值贸易，该结论验证了本文的假说 1。在控制了所有固定效应

表 1 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>DRTA</i>	0.7990*** (0.1510)	0.1899*** (0.0404)	0.1761*** (0.0580)	0.1559*** (0.0439)
<i>ln_{dist}</i>		-1.8856*** (0.0125)		
<i>comlang</i>		1.3735*** (0.0361)		
<i>contig</i>		0.9509*** (0.0490)		
<i>comcol</i>		0.3159*** (0.0561)		
<i>lnGDP_i</i>			1.2044*** (0.1167)	
<i>lnGDP_j</i>			2.0487*** (0.1209)	
<i>PGDPgap</i>		-0.0067 (0.0086)	-0.0279 (0.0223)	-0.0433*** (0.0146)
<i>internet</i>		-0.0999*** (0.0104)	-0.1211*** (0.0154)	-0.0370*** (0.0094)
控制变量	否	是	是	是
国别—年份固定效应	否	是	否	是
国别对固定效应	否	否	是	是
Observation	74 880	74 880	74 880	74 880
R ²	0.8247	0.8935	0.9787	0.9902

注：括号中为聚类到国家对层面的稳健标准误；*** 表示在 1% 的显著性水平上显著。

①在开展基准回归前，本文进行了平行趋势检验，限于篇幅，平行趋势检验结果未列出，可登陆对外经济贸易大学学术刊物部网站“刊文补充数据查询”栏目查阅、下载。

以后，人均收入水平差异和互联网普及度差异的估计系数均显著为负，表明收入水平和互联网普及度差异越大，越不利于双边数字服务增加值贸易。

（二）稳健性分析

1. 加入更多控制变量

在基准回归中，本文使用国家固定效应和国家—年份固定效应来控制多边阻力项。然而，在样本期间，其他政策也可能会影响数字服务增加值贸易，从而影响基准估计结果的准确性，因此，本文尝试加入更多的控制变量来确保实证结果的可靠性，结果如表2所示。在第（1）—（3）列中，本文在模型中分别加入了监管质量差异（*RQ*）、信息技术协定（*ITA*）和区域服务贸易协定（*SERVICE*）作为控制变量。结果显示，加入了上述控制变量后，核心解释变量的系数仍然显著为正，说明结果稳健。在第（4）列中，本文使用不包含数字规则的区域贸易协定（*Other_RTA*）作为对照，结果显示估计系数为0.0644，未通过显著性检验，表明没有涵盖数字贸易规则的区域贸易协定对双边数字服务增加值贸易没有促进作用。

表2 稳健性分析

变量	加入制度变量	加入 ITA	加入服务贸易规则	使用不包含数字规则的 RTA 作对照
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>DRTA</i>	0.1448*** (0.0441)	0.1480*** (0.0437)	0.3894*** (0.0538)	
<i>RQ</i>	-0.1830*** (0.0154)			
<i>ITA</i>		0.1816*** (0.0593)		
<i>SERVICE</i>			-0.3148*** (0.0453)	
<i>Other_RTA</i>				0.0644 (0.0527)
控制变量	是	是	是	是
国别—年份固定效应	是	是	是	是
国别对固定效应	是	是	是	是
Observation	74 880	74 880	74 880	74 880
R ²	0.9903	0.9903	0.9903	0.9902

注：括号中为聚类到国家对层面的稳健标准误；***表示在1%的显著性水平上显著。

2. 倾向得分匹配—双重差分方法

本文借鉴 Baghdadli 等（2013）的做法，采用倾向得分匹配—双重差分（PSM-DID）模型进行分析，缓解因样本选择偏误产生的内生性问题。本文采用多期双重差分模型，主流的匹配方法包括混合匹配和逐期匹配两种。由于两种方法各有优劣，本文借鉴白俊红等（2022）^[24]的做法，使用逐期匹配方法进行处理，并采用混合匹配方法作为稳健性检验。

为了进行匹配,本文构建了离散选择模型 (probit),并选取地理距离、是否使用共同官方语言、是否接壤、是否具有殖民地关联、双边互联网普及度差异作为协变量。在倾向得分匹配的具体方法上,本文采用卡尺内最近邻匹配,限定卡尺范围为 0.05,并同时选取 3 个最近邻匹配对象,对处理组和控制组样本进行匹配,以保证实验组和对照组在整个样本期间内除了未缔结 RTA 数字贸易规则之外,其他特征都始终与对照组类似。为了保证结果的稳健性,本文在匹配方法上还使用半径匹配法作为稳健性检验。表 3 的结果显示,*DRTA* 的估计系数依然显著为正,与基准回归结果保持一致,说明 RTA 数字贸易规则对经济体间数字服务增加值贸易的促进效果是稳健的。

表 3 PSM-DID 分析结果

变量	(1)	(2)	(3)
	逐期匹配		混合匹配
	卡尺内最近邻匹配	半径匹配	卡尺内最近邻匹配
<i>DRTA</i>	0.1495 *** (0.0440)	0.1505 *** (0.0440)	0.1472 *** (0.0439)
控制变量	是	是	是
国别—年份固定效应	是	是	是
国别对固定效应	是	是	是
Observation	70 498	70 416	71 140
R ²	0.9901	0.9901	0.9901

注:括号中为聚类到国家对层面的稳健标准误;***表示在 1%的显著性水平上显著。

五、基于复杂网络视角的分析

(一) RTA 数字贸易规则的第三方效应分析

表 4 第 (1) 列 *third* 的估计系数为 0.1096,系数为正且通过了 1%的显著性检验,说明经济体双方与共同第三方建立 RTA 数字贸易规则会促进双边数字服务增加值贸易。在增加值贸易下,尽管双方之间没有达成贸易协定,但是第三方关联所产生的桥接效应依然可以通过促进间接增加值贸易的形式来促进双边增加值贸易。第 (2) 列加入了第三方效应与进出口双方节点度数中心度的交互项,结果显示,交互项的估计系数分别为-0.5747 和-0.7644,说明双方节点的度数中心度提升会对 RTA 数字贸易规则的第三方效应产生显著的抑制作用。度数中心度高意味着在共同第三方关联达成之前,节点国已经与其他经济体达成了较多的 RTA 数字贸易规则,因此处于 RTA 数字贸易规则网络的中心地位,其市场份额和资源已经在很大程度上被开发和利用,因此第三方溢出效应所产生的边际效用也会随着中心度的提升而降低。为了进一步考察第三方关联数量是否对增加值贸易有促进作用,本文构建了具有权重的第三方效应变量 (*third_num*),该变量代表共同第三方关联的数量。第 (3)、(4) 列展示了基于具有权重的第三方效应的分析结果。结果表明,具有共同第三方关联越多,对双边数字服务增加值贸易的促进作用越大。在参与 RTA 数字贸易规则网络时,

当短期内双方无法开展 RTA 数字贸易规则合作时,可以通过积极构建更多的第三方关联来促进参与全球数字服务贸易。至此,本文的假说 2 得以验证。

表 4 RTA 数字贸易规则的第三方效应分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>third</i>	0.1096 *** (0.0227)	0.2559 *** (0.0289)		
<i>third_num</i>			0.0281 *** (0.0072)	0.0854 *** (0.0148)
<i>third</i> × <i>FTA</i> _{ikt}		-0.5747 *** (0.1622)		
<i>third</i> × <i>FTA</i> _{jkt}		-0.7644 *** (0.1488)		
<i>third_num</i> × <i>FTA</i> _{ikt}				-0.0474 (0.0380)
<i>third_num</i> × <i>FTA</i> _{jkt}				-0.1515 *** (0.0365)
控制变量	是	是	是	是
国别—年份固定效应	是	是	是	是
国别对固定效应	是	是	是	是
Observation	74 880	74 880	74 880	74 880
R ²	0.9902	0.9903	0.9902	0.9903

注:括号中为聚类到国家对层面的稳健标准误;***表示在1%的显著性水平上显著。

(二) 基于网络结构权力的分析

1. 基于网络关系结构权力的分析

基于网络关系结构权力的分析结果如表 5 所示。在控制了所有控制变量后, *constraint* 的估计系数为-0.2429, 并且通过了 5% 的显著性检验。这说明在 RTA 数字贸易规则网络下, RTA 数字贸易规则对节点国的限制度越低, 则对数字服务增加值贸易的促进作用越大。网络限制度体现了缔约国在 RTA 数字贸易规则网络中向外建立弱联系的水平。在社会网络分析框架下, 弱联系是将不同集群之间联系起来进行信息交流的重要渠道, 通过建立弱联系, 节点更容易与不相连的节点建立间接关联。因此, 弱联系的数量与质量是衡量一个网络信息开放和活跃程度的重要标志 (Granovetter, 1985)^[25]。在 RTA 数字贸易规则网络下, RTA 数字贸易规则的建立体现了各经济体参与 RTA 数字贸易规则治理的博弈结果, 在 RTA 数字贸易规则网络中位于枢纽位置意味着能将更多网络关系间接联系起来, 因此网络的结构分布和关系强弱体现了各经济体对 RTA 数字贸易规则治理权力的掌握。在两对自由贸易协定国家中位于枢纽地位的国家能够获得更大的贸易利益, 由于枢纽国与另外两国之间的贸易成本要显著低于两国直接进行贸易的成本, 因此更多的生产和中间品贸易会集中到枢纽国, 从而体现了枢纽国的重要性。*betweenness* 的估计系数为 0.0016, 通过了 5% 的显著性检验, 这表明基于网络关系结构权力的估计结果稳健。边的中介

中心度越大,则其在网络中间连接起的 RTA 数字贸易规则越多,相应地对数字服务增加值贸易的促进作用越强。至此,本文的假说3得以验证。

表5 基于网络关系结构权力的分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>constraint</i>	-0.2397** (0.1182)	-0.2429** (0.1184)		
<i>betweenness</i>			0.0015** (0.0007)	0.0016** (0.0007)
控制变量	否	是	否	是
国别—年份固定效应	是	是	是	是
国别对固定效应	是	是	是	是
Observation	74 880	74 880	74 880	74 880
R ²	0.9902	0.9902	0.9902	0.9902

注:括号中为聚类到国家对层面的稳健标准误;**表示在5%的显著性水平上显著。

2. 基于网络节点结构权力的分析

基于网络节点结构权力的分析结果如表6所示。在加入三种不同中心度的交互项之后,*DRTA*的估计系数仍然显著为正,同时,*DRTA*与出口方中心度的交互项系数均显著为负。这表明缔约国出口方网络中心度的提升对增加值贸易出口的促进效应具有显著的抑制作用。假说4得以验证。位于网络中心地位的节点国由于率先参与了广泛且深层次的贸易规则安排,在数字服务增加值贸易方面已建立起成熟稳

表6 基于网络节点结构权力的分析

变量	(1)	(2)	(3)
<i>DRTA</i>	0.1977** (0.0775)	0.2051*** (0.0555)	0.2769*** (0.0698)
<i>DRTA</i> × <i>DC_i</i>	-0.3858* (0.2241)		
<i>DRTA</i> × <i>DC_j</i>	0.1901 (0.1968)		
<i>DRTA</i> × <i>BC_i</i>		-1.0408** (0.4298)	
<i>DRTA</i> × <i>BC_j</i>		0.1112 (0.3796)	
<i>DRTA</i> × <i>PR_i</i>			-2.5042*** (1.0003)
<i>DRTA</i> × <i>PR_j</i>			-1.1464 (0.9417)
控制变量	是	是	是
国别—年份固定效应	是	是	是
国别对固定效应	是	是	是
Observation	74 880	74 880	74 880
R ²	0.9902	0.9902	0.9903

注:括号中为聚类到国家对层面的稳健标准误;*、**和***分别表示在10%、5%和1%的显著性水平上显著。

定的市场。具体而言,当出口国的度数中心度越高,其直接关联的 RTA 数字贸易规则伙伴越多,从而在面临出口选择时越灵活自由;当出口国的中介中心度较高时,可以通过 RTA 数字贸易规则在网络中将不同的经济体连接起来,并承担起中介桥梁的作用,为多阶段的价值链生产提供便利,降低了关税累积所导致的放大效应;而当出口国的 PageRank 中心度较高时,由于与更多的网络中心国建立了 RTA 数字贸易规则,因此对于跨国公司产业链布局具有显著优势,凭借这一优势,该国将更有机会通过承接海外投资融入到跨国公司产业链中,提升增加值的出口。综合来看,一国在进行数字服务增加值出口时,当其在全球 RTA 数字贸易规则治理体系中占据了更加有利的位置,就可以凭借其网络中心地位拥有更加广阔的信息技术资源,并建立起较成熟的贸易体系,因此新增加的 RTA 数字贸易规则对其增加值出口的促进作用也会被稀释。

六、异质性分析

(一) 基于 RTA 数字贸易规则广度与深度的异质性分析

本文基于 TAPED 数据库所提供的数据,根据 RTA 数字贸易规则中包含的数字贸易章节数量和数字经济关联单词数量,分别构建了表示规则广度的指标 *Scope1* 和 *Scope2*。除了规则广度以外,本文依据规则覆盖全部条款的比例构建了规则深度指标 *Depth*。表 7 的估计结果显示,代表规则广度的 *Scope1* 和 *Scope2* 的估计系数分别为 0.0334 和 0.0002,代表规则深度的 *Depth* 估计系数为 0.3170。这表明随着 RTA 数字贸易规则广度的扩张与深度的强化,RTA 数字贸易规则对双边数字服务增加值贸易的促进作用也会变得更加显著。一方面,深度数字贸易规则对涉及数字服务业的数据流动、电子支付等条款进行了规定,降低了贸易成本,同时也扩展了数字贸易的领域和范畴;另一方面,规则覆盖广度的扩张和深度的强化还进一步完善了边境内规则,从而增强了数字服务贸易的制度保障。

表 7 RTA 数字贸易规则广度与深度的异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)
<i>Scope1</i>	0.0334 *** (0.0058)		
<i>Scope2</i>		0.0002 *** (0.0000)	
<i>Depth</i>			0.3170 ** (0.1268)
控制变量	是	是	是
国别—年份固定效应	是	是	是
国别对固定效应	是	是	是
Observation	74 880	74 880	74 880
R ²	0.9903	0.9903	0.9902

注:括号中为聚类到国家对层面的稳健标准误;**、*** 分别表示在 5%、1% 的显著性水平上显著。

(二) 基于不同类型 RTA 数字贸易规则的异质性分析

本文基于 RTA 数字贸易规则细分条款的差异性展开研究, 结果如表 8 第 (1) — (3) 列所示。研究表明, RTA 数字贸易规则的细分条款对数字服务增加值贸易均存在显著的促进作用, 并在不同条款之间呈现出异质性。其中, 电子商务规则 (*Ecommerce*) 和知识产权保护规则 (*IPR*) 的促进作用相对较强, 而跨境数据流动规则 (*Dataflow*) 的影响效应则相对较弱。这主要是由于跨境数据流动作为 RTA 数字贸易规则的核心条款, 不同经济体对数据的规范模式存在显著差异, 导致其在进行数字服务贸易时面临多重阻碍。

表 8 第 (4) — (6) 列展示了基于不同 RTA 数字贸易规则模板的实证结果。美式模板下的 RTA 数字贸易规则对数字服务贸易的促进作用比其他模板更强。一方面, 美国的数字贸易起步较早, 在数字技术和数字基础设施方面较为完善, 因此签署的 RTA 数字贸易规则均是为了服务于数字服务贸易; 另一方面, 由于美式模板作为最早形成的数字贸易规则模式, 其对 RTA 数字贸易规则已经具有相对系统完善的规则框架, 从而对数字服务增加值贸易具有更好的促进作用。相比之下, 欧式模板由于尚未形成规范性的文本, 且与其他经济体所签署的 RTA 数字贸易规则条款分散在不同章节, 缺乏系统有效的总结。

表 8 不同类型 RTA 数字贸易规则的异质性分析

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
<i>Ecommerce</i>	0.1336 ^{***} (0.0508)					
<i>Dataflow</i>		0.0959 [*] (0.0561)				
<i>IPR</i>			0.1343 ^{***} (0.0459)			
<i>US_mode</i>				0.5343 ^{***} (0.0934)		
<i>EU_mode</i>					-0.2460 ^{***} (0.0757)	
<i>Other_mode</i>						0.2932 ^{***} (0.0819)
控制变量	是	是	是	是	是	是
国别—年份固定效应	是	是	是	是	是	是
国别对固定效应	是	是	是	是	是	是
Observation	74 880	74 880	74 880	74 880	74 880	74 880
R ²	0.9902	0.9902	0.9902	0.9903	0.9902	0.9902

注: 括号中为聚类到国家对层面的稳健标准误; *、*** 分别表示在 10%、1% 的显著性水平上显著。

(三) 基于不同行业增加值的异质性分析

为了考察 RTA 数字贸易规则对不同行业的影响差异, 本文分别基于不同数字服务行业的增加值数据进行实证研究。表 9 显示, RTA 数字贸易规则对 IT 和其他

信息服务行业增加值贸易的促进效应最为显著，其次是出版音像和广播活动业，最后是电信业和金融保险业。主要原因如下：IT 和信息服务业面向提供满足用户 IT 需求的服务产品与服务过程，其主要载体是计算机与互联网，因此更容易受到 RTA 数字贸易规则所带来的便利化好处。而跨国电信业服务贸易涉及到市场准入方面的诸多限制，存在广泛的贸易壁垒，从而导致 RTA 数字贸易规则对增加值贸易的促进作用较小（刘斌等，2021）。

表 9 行业异质性分析

变量	出版音像和广播活动业	电信业	IT 和其他信息服务业	金融和保险活动业
	(1)	(2)	(3)	(4)
<i>DRTA</i>	0.1841 *** (0.0437)	0.1721 *** (0.0459)	0.1852 *** (0.0485)	0.1661 *** (0.0436)
控制变量	是	是	是	是
国别—年份固定效应	是	是	是	是
国别对固定效应	是	是	是	是
Observation	74 880	74 880	74 880	74 880
R ²	0.9886	0.9889	0.9885	0.9897

注：括号中为聚类到国家对层面的稳健标准误；*** 表示在 1% 的显著性水平上显著。

七、结论与政策建议

本文研究结论如下：第一，签署 RTA 数字贸易规则能够促进双边数字服务增值贸易，并且该实证结果在进行内生性和稳健性检验后仍然稳健；第二，对于未达成 RTA 数字贸易规则的经济体双方，与共同第三方建立 RTA 数字贸易规则将促进双边数字服务增值贸易，并且这种第三方效应随着双边签署其他 RTA 数字贸易规则数量的增多而逐渐减弱；第三，RTA 数字贸易规则网络中网络关系的权力结构对贸易效应具有积极的促进作用，即 RTA 数字贸易规则在整个网络中的中介地位越高，对数字增加值贸易的促进效果越显著；第四，本文通过构建节点中心度指标来衡量经济体参与 RTA 数字贸易规则网络的结构权力，在三种不同中心度的影响下，提高经济体在网络中的中心地位会对 RTA 数字贸易规则对增加值出口的促进效应产生稀释作用。

基于以上结论，本文提出如下政策建议：第一，加快建设 RTA 数字贸易规则网络并制定规范高效的规则。在处理跨境数据规则时，需要特别谨慎，因为这涉及到国家安全和技術主权等重要问题，最终目标是提出适应中国自身发展需求的“中国方案”。第二，在构建 RTA 数字贸易规则时，需要特别关注贸易协定在网络中的结构权力，并积极提升自身在网络中的网络权力和中心地位。中国可以利用自身在全球价值链中的优势，构建灵活广泛的 RTA 数字贸易规则。一方面，在“一

带一路”倡议的平台上积极推动与广大发展中国家的 RTA 数字贸易规则构建；另一方面，基于区域全面经济伙伴关系协定（RCEP）的规则框架稳步推进与发达国家如日本、韩国、澳大利亚等在 RTA 数字贸易规则方面的深度合作，以更好地发挥连接发达国家与发展中国家之间的桥梁作用。第三，对于难以开展或推进的 RTA 数字贸易规则谈判，可以通过积极与第三方合作伙伴构建 RTA 数字贸易规则来促进。全面与进步跨太平洋伙伴关系协定（CPTPP）作为连接亚太地区与北美地区全球生产网络的关键纽带，在数字规则方面的条款代表了 RTA 数字贸易规则未来的发展方向，并在全球数字服务贸易网络中发挥着重要作用，中国应积极加入 CPTPP 的谈判。

[参考文献]

- [1] DÜR A, BACCINI L, ELSIG M. The Design of International Trade Agreements; Introducing a New Dataset [J]. *The Review of International Organizations*, 2014, 9 (3): 353-375.
- [2] BURRI M, POLANCO R. Digital Trade Provisions in Preferential Trade Agreements; Introducing a New Dataset [J]. *Journal of International Economic Law*, 2020, 23 (1): 187-220.
- [3] 刘斌, 甄洋, 李小帆. 规制融合对数字贸易的影响: 基于 WIOD 数字内容行业的检验 [J]. *世界经济*, 2021, 44 (7): 3-28.
- [4] 王俊, 王青松, 常鹤丽. 自由贸易协定的数字贸易规则: 效应与机制 [J]. *国际贸易问题*, 2022 (11): 87-103.
- [5] 赵静媛, 何树全, 张润琪. RTA 数字贸易规则对数字行业增加值贸易的影响研究 [J]. *世界经济研究*, 2022 (9): 48-61+136.
- [6] 彭羽, 杨碧舟, 沈玉良. RTA 数字贸易规则如何影响数字服务出口——基于协定条款异质性视角 [J]. *国际贸易问题*, 2021 (4): 110-126.
- [7] 杨连星, 王秋硕, 张秀敏. 自由贸易协定深化、数字贸易规则与数字贸易发展 [J]. *世界经济*, 2023, 46 (4): 32-59.
- [8] 孙玉红, 于美月, 尚玉. 区域贸易协定数字贸易规则对服务贸易出口的影响——来自 APEC 成员的证据 [J]. *南开经济研究*, 2022 (3): 142-160.
- [9] 武娜, 齐俊妍, 孟祥涛. 数字贸易规则与服务业增加值贸易关联——基于优惠贸易协定深度的分析 [J]. *国际贸易问题*, 2023 (5): 122-139.
- [10] LOS B, TIMMER M P. Measuring Bilateral Exports of Value Added: A Unified Framework [R]. *National Bureau of Economic Research Working Paper Series*, 2018, 24896.
- [11] 张晓磊, 杨继军. 增加值视角下的第三国贸易桥接效应 [J]. *经济科学*, 2022 (6): 56-73.
- [12] 彭羽, 杨碧舟. 区域贸易协定数字贸易规则的第三国贸易效应: 转移还是溢出 [J]. *国际贸易问题*, 2023 (1): 36-54.
- [13] 张天顶, 龚同. FTA 网络中心枢纽如何影响增加值网络重构?: 基于本土化、区域化和多元化的视角 [J]. *世界经济研究*, 2023 (6): 26-42+134-135.
- [14] 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 & Politics*, 2020, 32 (3): 381-410.
- [15] 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.
- [16] VANDENBUSSCHE H, CONNELL W, SIMONS W. Global Value Chains, Trade Shocks and Jobs: An Application to Brexit [J]. *The World Economy*, 2022, 45 (8): 2338-2369.
- [17] JOHNSON R C, NOGUERA G. Accounting for Intermediates: Production Sharing and Trade in Value Added [J]. *Journal of International Economics*, 2012, 86 (2): 224-236.

- [18] EGGER P, LARCH M. Interdependent Preferential Trade Agreement Memberships: An Empirical Analysis [J]. *Journal of International Economics*, 2008, 76 (2): 384-399.
- [19] CHEONG J, KWAK D W, TANG K K. Can Trade Agreements Curtail Trade Creation and Prevent Trade Diversion? [J]. *Review of International Economics*, 2015, 23 (2): 221-238.
- [20] EGGER H, EGGER P, GREENAWAY D. The Trade Structure Effects of Endogenous Regional Trade Agreements [J]. *Journal of International Economics*, 2008, 74 (2): 278-298.
- [21] BAGHDADI L, MARTINEZ-ZARZOSO I, ZITOUNA H. Are RTA Agreements with Environmental Provisions Reducing Emissions? [J]. *Journal of International Economics*, 2013, 90 (2): 378-390.
- [22] UNCTAD. *International Trade in ICT Services and ICT-enabled Services* [R/OL]. United Nations Publication, 2015.
- [23] BURT R S. *Structural Holes: The Social Structure of Competition* [M]. Harvard University Press, 1992.
- [24] 白俊红, 张艺璇, 卞元超. 创新驱动政策是否提升城市创业活跃度——来自国家创新型城市试点政策的经验证据 [J]. *中国工业经济*, 2022 (6): 61-78.
- [25] GRANOVETTER M. Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness [J]. *American Journal of Sociology*, 1985, 91 (3): 481-510.

How Does Digital Trade Rules of Regional Trade Agreements Affect Value-added Trade in Digital Services —Research Based on Structural Power of Rule Networks

GONG Tong ZHANG Tianding

Abstract: Using a difference-in-differences model and social network analysis methods, this paper analyzes the impact of digital trade rules established by regional trade agreements (RTA) on value-added trade in digital services. The results suggest that the implementation of RTA digital trade rules boosts value-added trade in digital services between the countries involved. The mechanism analysis also reveals that common third-party trade rule connections positively affect bilateral value-added trade in digital services, but this effect has gradually weakened with the growth of the number of RTA digital trade rules established with other third-party economies. Moreover, the structural power of the relationships within the RTA digital trade rule network enhances value-added trade in digital services, while the power of individual nodes in the network dilutes the trade effects of RTA digital trade rules. Heterogeneity analysis shows that the impact of rule terms and rule templates on value-added trade varies, and as the breadth and depth of the rules expand and strengthen, the promotional effect of RTA digital trade rules on value-added trade in digital services gradually intensifies. Based on these findings, this study recommends that China, while constructing RTA digital trade rules, should not only focus on their depth but also consider partner selection to leverage its “bridging” role better.

Keywords: Regional Trade Agreements; Digital Trade Rules; Network Analysis; Value-added Trade

(责任编辑 王 瀛)