【数字经济】

数字贸易规则如何增强数字服务出口韧性?

江 涛 陈楷航 覃琼霞

摘 要：数字贸易规则建设是制度型开放推动对外贸易高质量发展的重要内容。本文以全球123个经济体为研究样本，实证检验了数字贸易规则对数字服务出口韧性的影响及其作用机制。研究发现，数字贸易规则能够显著增强数字服务出口韧性，其通过降低贸易壁垒、削减贸易成本、缩短制度距离等机制实现，而提升贸易开放度可进一步强化该促进效应。异质性检验结果表明，数字贸易规则对数字服务出口韧性的提升效应，在进口国为高收入、中高收入和中低收入经济体，出口国采用美式或欧式贸易规则模板，出口国为世界贸易组织（WTO）成员方，以及贸易双方数字基础设施差距较小时更为显著。进一步研究发现，数字服务出口韧性还能通过集约边际与扩展边际两条路径反哺数字服务出口。本研究揭示了“数字贸易规则签署-数字服务出口韧性增强-数字服务出口增长”之间的序贯递进机制，可为稳步推进制度型开放、加快对接国际高标准数字贸易规则体系、推动数字贸易高质量发展提供政策参考。

关键词：数字贸易规则；数字服务出口韧性；数字基础设施；制度距离；贸易开放度；反哺效应

作者简介：江涛，经济学博士，中国计量大学经济学院教授（杭州 310018）；陈楷航，中国计量大学经济学院（杭州 310018）；覃琼霞，管理学博士，浙江理工大学经济管理学院教授（杭州 310018）

基金项目：国家社科基金重点项目“数字贸易壁垒测度方法创新研究”（24AGJ007）
DOI编码：10.19941/j.cnki.CN31-1957/F.2026.04.001

数字服务贸易作为一种创新型贸易形态，正呈现出快速发展之势。世界贸易组织（WTO）数据显示，2005—2023年全球数字服务贸易出口年均增速达8.4%，2023年全球数字服务贸易规模高达4.36万亿美元，占全球服务贸易总额的比重为54.3%[①]。随着其贸易规模的持续扩大，数字服务出口在全球贸易体系中的战略地位稳步提升。数字服务出口占全球出口贸易的比重从2005年的6.9%提升至2023年的13.6%[②]。不仅如此，在经历2008年全球金融危机、2020—2022年全球新冠肺炎疫情两轮重大外部冲击后，数字服务出口均表现出较强的韧性。其中，2008年全球金融危机冲击后，全球数字服务出口仅用时2年就恢复原有规模并实现增长；在2020—2022年全球新冠肺炎疫情冲击期间，全球数字服务出口在

① 数据来源：数字服务贸易出口额来自WTO数据库，年均增速、在服务贸易中所占比重均根据WTO数据库计算得到。

② 数据来源：数字服务出口占全球出口贸易的比重根据WTO数据库计算得到，数据库网址 https://data.wto.org。

中国知网 https://www.cnki.net

这 3 个年份的年度增速分别达到了 14%、18% 和 5%[①]，明显高于同期货物贸易及其他服务贸易的增长率。因此，数字服务贸易已然成为国际贸易格局中的关键力量，其发展的稳健性与应对外生冲击的韧性，已成为各国稳定对外贸易增长、维系全球贸易可持续发展的全新支柱。

相较于传统贸易形态，数字服务贸易在交易形式及标的物性质方面均呈现出显著差异。这种内在差异导致既有的国际贸易规则难以有效适配其发展需求，亟待构建新的制度框架[②]。我国“十五五”规划纲要也明确指出，要对接国际高标准经贸规则，加快推进区域和双边贸易投资协定进程，扩大高标准自由贸易区网络。因此，推动新型数字贸易规则建设已成为数字贸易高质量发展的先决条件。各主要经济体为抢占数字贸易规则制定话语权，纷纷聚焦数字贸易规则创制，构建了各种类型的区域与双边数字贸易规则体系[③]。已有研究证实，数字贸易规则不仅显著促进了数字服务贸易的发展，还对价值链贸易的数字化转型发挥了重要赋能作用[④]。然而，数字贸易规则能否增强数字服务贸易抵御外部冲击的出口韧性？其作用机制如何？现有相关研究仍较为匮乏。为此，本研究选取 123 个经济体数字贸易规则的签订与生效事件构建准自然实验，考察数字贸易规则在应对外生冲击、增强数字服务出口韧性中的作用，并在此基础上进一步探究数字服务出口韧性对数字服务出口规模的反哺效应。

本研究可能的边际贡献主要有以下三个方面：第一，有别于传统的韧性分析对象，本研究选取数字服务出口韧性作为研究对象，揭示了数字贸易规则对数字服务出口韧性的促进效应；第二，本研究系统剖析数字贸易规则对数字服务出口韧性影响的内在机制，揭示了数字贸易规则通过降低贸易壁垒、削减贸易成本以及缩短制度距离增强数字服务出口韧性的渠道效应，同时检验贸易开放度在此过程中的调节作用，即贸易开放度可进一步强化数字贸易规则对数字服务出口韧性的促进效应；第三，本研究还揭示了数字服务出口韧性促进数字服务出口增长的双路径反哺效应，从而厘清了“数字贸易规则签署–数字服务出口韧性增强–数字服务出口增长”的序贯递进机制。

一、文献综述

与本研究相关的文献主要有四类：第一类文献考察数字服务贸易界定与分类；第二类文献分析数字贸易规则内涵与影响；第三类文献研究出口韧性的界定与测度方法；第

① 数据来源：2020—2022 年数字服务出口年度增速数据来自 WTO 数据库。

② 侯俊军、王胤丹：《美欧中 RTAs 数字贸易规则的测度研究》，《经济社会体制比较》2022 年第 2 期，第 60—72 页。

③ Baier S L, Bergstrand J H, “Economic Determinants of Free Trade Agreements”, in *Journal of International Economics*, 2004, Vol.64, No.1, pp.29—63; Sen N, “Understanding the Role of the WTO in International Data Flows: Taking the Liberalization or the Regulatory Autonomy Path?”, in *Journal of International Economic Law*, 2018, Vol.21, No.2, pp.323—348.

④ 裴长洪、刘洪愧：《中国外贸高质量发展：基于习近平百年大变局重要论断的思考》，《经济研究》2020 年第 5 期，第 4—20 页；Spiezia V, Tscheke J, “International Agreements on Cross–Border Data Flows and International Trade: A Statistical Analysis”, in *OECD Publishing*, 2020.

中国知网　https://www.cnki.net

四类文献探讨数字贸易规则对数字服务出口韧性的影响。

（一）数字服务贸易界定与分类

在数字服务贸易界定研究中，王斌和蔡宏波认为，数字服务不仅包括数字产品本身，还涉及与之相关的生产与传播服务，其贸易对象聚焦于数字内容及相关制品[①]。经济合作与发展组织（OECD）进一步从跨境传输的角度对该概念作出界定，指出数字服务贸易是借助信息通信技术与网络实现的跨国交易。在具体范畴上，该概念可划分为狭义与广义两个层次：狭义上特指依托数字网络原生交付的数字化服务贸易，广义上则进一步将数字技术改造后的传统服务贸易纳入数字服务贸易框架之中。谢谦和刘洪愧指出，数字服务贸易作为一种新兴贸易业态，通过现代化信息技术实现服务的数字化交付，构成了服务贸易的新型业态[②]。随着数字贸易的不断发展，由国际货币基金组织（IMF）、OECD、联合国贸易和发展会议（UNCTAD）和WTO共同发布的第二版《数字贸易测度手册》（以下简称《手册》）进一步明确，数字服务贸易是以计算机网络远程交付的所有国际贸易。据此，本研究根据《手册》定义，将数字服务贸易限定为数字化远程交付服务贸易。

在数字服务贸易的细分类别方面，UNCTAD与美国商务部经济分析局（USBEA）共同明确了“可数字化服务”的行业范畴。该范畴主要包含以下类别：通信、信息及计算机软件服务；保险与金融相关服务；管理、行政等后台支持服务；工程技术研发与教育培训服务；知识产权使用服务；市场营销类服务。此外，OECD搭建了一套以交付渠道、互联产品及其对应平台为核心的数字服务贸易统计框架，从概念与统计层面拓展了数字服务贸易统计边界。基于上述梳理，本研究采纳UNCTAD分类体系，将数字服务贸易划分为以下六大核心服务部门：保险与养老金服务、金融服务、知识产权服务、信息服务、其他商业服务、个人文化娱乐服务。

（二）数字贸易规则内涵与影响

数字贸易规则研究聚焦条款文本解构及影响分析。Wolfe针对多边贸易协定和区域贸易协定（RTA）中的“跨境数据流动”条款开展研究，揭示了数字贸易规则在文本层面的具体表现形式[③]。Burri和Polanco在Hofmann等关于WTO规则法律约束力分析框架的基础上，将数字贸易协定条款进一步划分为具备完全法律效力与仅具部分法律效力两种类型，细化完善了数字贸易规则分类体系[④]。Elsig和Klotz通过统计区域贸

① 王斌、蔡宏波：《数字内容产业的内涵、界定及其国际比较》，《财贸经济》2010年第2期，第110—116+137页。

② 谢谦、刘洪愧：《数字服务贸易助推经济高质量发展：理论机理与政策建议》，《经济体制改革》2022年第6期，第20—27页。

③ Wolfe R, “Learning about Digital Trade: Privacy and E-commerce in CETA and TPP”, in *World Trade Review*, 2019, Vol.18, No.S1, pp.63—84.

④ Burri M, Polanco R, “Digital Trade Provisions in Preferential Trade Agreements: Introducing a New Dataset”, in *Journal of International Economic Law*, 2020, Vol.23, No.1, pp.187—220; Hofmann C, Osnago A, Ruta M, “Horizontal Depth: A New Database on the Content of Preferential Trade Agreements”, in *World Bank Policy Research Working Paper*, 2017, No.7981.

中国知网　https://www.cnki.net

易协定中电子商务章节的条款数量与文本篇幅，从规则广度层面对数字贸易规则进行测度[①]。此外，彭羽等、孙玉红等以及武娜等还通过构建规则文本深度指标开展相关测度[②]。上述文献为量化数字贸易规则提供了基础性的方法论支撑。

数字贸易规则研究还关注不同经济体在数字贸易规则制定中的范式竞争、规则诉求与制度适配性。韩剑等探讨了“美式模板”与“欧式模板”对数字贸易规则诉求的差异[③]。美国主导的数字贸易规则模板强调市场开放与数据自由流动，主张在协定中纳入如禁止数据本地化、保障跨境数据流动和不强制公开算法源码等高标准自由化条款；相比之下，欧盟主导的规则模板更注重规制与保护的平衡，在推动数据跨境传输的同时，强调隐私安全的严格保障，并主张保留文化及视听领域等例外措施[④]。徐金海和夏杰长则聚焦中国数字贸易规则的发展态势，剖析了中国与其他经济体在数字贸易规则领域的差异性，进而为中国规则发展提出政策建议[⑤]。上述研究不仅阐明了数字贸易规则的范式差异，更提炼出数字贸易规则具备的“制度距离”属性。

数字贸易规则对贸易成本、制度距离及数字服务出口韧性的影响也是当前的研究热点之一。Duval 等证实了数字贸易便利化规则能够有效降低亚太区域经济体间的贸易成本[⑥]。彭羽等验证了数字贸易规则对贸易流量的非线性影响，揭示了“规则深度推动要素配置优化，进而影响出口韧性”的传导路径[⑦]。张洪胜等和崔日明等考察了数字贸易规则的作用机制，指出数字贸易规则的构建与完善是推动数字服务贸易高质量发展的关键因素，其主要通过降低运营成本、缩短制度距离以及消除特定贸易壁垒三大机制，为数字贸易增长提

① Elsig M, Klotz S, *Data Flow-Related Provisions in Preferential Trade Agreements: Trends and Patterns of Diffusion,* Bern: World Trade Institute, 2018.

② 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》，《国际贸易问题》2021 年第 4 期，第 110—126 页；孙玉红、于美月、赵玲玉：《区域数字贸易规则对 ICT 产品贸易流量的影响研究》，《世界经济研究》2021 年第 8 期，第 49—64+136 页；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》，《国际贸易问题》2023 年第 5 期，第 122—139 页。

③ 韩剑、蔡继伟、许亚云：《数字贸易谈判与规则竞争——基于区域贸易协定文本量化的研究》，《中国工业经济》2019 年第 11 期，第 117—135 页。

④ 周念利、陈寰琦：《数字贸易规则“欧式模板”的典型特征及发展趋向》，《国际经贸探索》2018 年第 3 期，第 96—106 页；高凌云、樊玉：《全球数字贸易规则新进展与中国的政策选择》，《国际经济评论》2020 年第 2 期，第 162—172+8 页。

⑤ 徐金海、夏杰长：《全球价值链视角的数字贸易发展：战略定位与中国路径》，《改革》2020 年第 5 期，第 58—67 页。

⑥ Duval Y, Utoktham C, Kravchenko A, “Impact of Implementation of Digital Trade Facilitation on Trade Costs”, in *ARTNeT Working Paper*, 2018.

⑦ 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》，《国际贸易问题》2021 年第 4 期，第 110—126 页。

中国知网　https://www.cnki.net

供重要动力[①]。上述研究不仅量化了数字贸易规则的经济效应，还揭示了数字贸易规则影响出口韧性的可能路径，进而为探究数字贸易规则对数字服务出口韧性的影响研究奠定了经验基础。

（三）出口韧性的界定与测度

早期文献主要围绕区域经济层面开展经济韧性研究。随着国际市场环境日趋复杂，各类不确定性冲击频发，韧性研究逐步延伸至贸易领域。基于 Martin 提出的“适应韧性”概念，贺灿飞和陈韬认为韧性不仅体现为经济系统遭受冲击后的复苏能力，还表现为经济系统主动调整、重塑发展路径的动态过程，并据此构建了金融危机冲击下城市出口韧性的测度方法[②]。Mena 等则从另一维度界定出口韧性，将其定义为外部冲击发生后出口贸易的恢复能力[③]。在出口韧性的实证研究中，国内学者普遍采用贺灿飞和陈韬的做法，即以 2008 年作为外部冲击分界点，用各年度出口额增长率与 2008 年增长率的差值构建指标，该差值越小表明该年份危机复苏能力越弱，出口韧性越差[④]。值得注意的是，许朝凯和刘宏曼提出了一种新型测度方法，该方法将国家 GDP 分解为长期趋势和短期波动两部分，并采用出口波动项与出口趋势项的比值衡量出口贸易韧性，该指标能够反映实际出口增长偏离潜在增长水平的程度[⑤]。

（四）数字贸易规则对数字服务出口韧性的影响研究

有关数字贸易规则对数字服务出口韧性影响的专门研究较为匮乏。然而，随着数字贸易的快速发展，学界开始关注数字贸易领域的出口韧性问题[⑥]。区域贸易协定的深化能够显著提升企业出口韧性，且在当前全球经贸“脱钩”“断链”的背景下，区域贸易协定深化还可增强企业全球价值链与供应链韧性[⑦]。孔希贤等、许朝凯和刘宏曼研究发现，

① 张洪胜、杜雨彤、马述忠：《数字贸易规则是否有利于弥合跨国数字鸿沟》，《国际贸易问题》2024 年第 11 期，第 68—86 页；崔日明、郭贞贞、陈永胜：《区域贸易协定的数字贸易规则对出口国内增加值的影响》，《国际贸易问题》2024 年第 5 期，第 54—69 页。

② Martin R, “Regional Economic Resilience, Hysteresis and Recessionary Shocks”, in *Journal of Economic Geography*, 2012, Vol.12, No.12, pp.1—32; 贺灿飞、陈韬：《外部需求冲击、相关多样化与出口韧性》，《中国工业经济》2019 年第 7 期，第 61—80 页。

③ Mena C, Karatzas A, Hansen C, “International Trade Resilience and the Covid-19 Pandemic” in *Journal of Business Research,* 2022, Vol.138, pp.77—91.

④ 贺灿飞、陈韬：《外部需求冲击、相关多样化与出口韧性》，《中国工业经济》2019 年第 7 期，第 61—80 页。

⑤ 许朝凯、刘宏曼：《国际贸易网络演化与中国出口韧性提升》，《世界经济研究》2023 年第 6 期，第 100—114+136 页。

⑥ 曹宇芙、邓宗兵、文江雪：《数字贸易如何影响企业出口韧性》，《国际商务（对外经济贸易大学学报）》2024 年第 2 期，第 41—60 页；景守武、扈超浩、郭怡婷：《数字贸易规则对数字服务出口网络韧性的影响研究》，《世界经济研究》2025 年第 8 期，第 119—132+137 页。

⑦ 魏昀妍、龚星宇、柳春：《数字化转型能否提升企业出口韧性》，《国际贸易问题》2022 年第 10 期，第 56—72 页；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》，《国际贸易问题》2022 年第 11 期，第 87—103 页；郑航、韩剑、杨凯：《贸易便利化与企业出口韧性——来自经认证的经营者制度的经验证据》，《财经论丛》2025 年第 7 期，第 30—39 页。

中国知网　https://www.cnki.net

数字贸易可通过开拓新兴数字市场、吸引外资、推动生态技术创新三条路径提升经济体整体抗风险能力[①]。景守武等进一步针对数字贸易规则对出口网络韧性的影响展开实证研究[②]。在全球贸易网络日趋复杂的背景下，数字贸易具备的抗风险优势，有助于优化中国外贸结构，持续提升各国出口贸易的稳健性与国际竞争力。

综上所述，现有文献已对出口韧性问题展开丰富探讨，但在数字服务贸易这一新兴领域，学界针对数字贸易规则、数字服务出口韧性与数字服务出口增长三者内在关联的研究仍较为薄弱。鉴于此，本研究以 2005—2021 年电子商务与数据贸易协定条款（TAPED）数据库中的数字贸易规则数据为研究样本，设计测算模型并计算国别层面数字服务出口韧性指数，将数字贸易规则的签订与生效作为准自然实验，在考察数字贸易规则对数字服务出口韧性影响的基础上，挖掘数字贸易规则、数字服务出口韧性以及数字服务出口增长之间的联动关系，并据此提出针对性政策建议。

二、理论机制与研究假设

（一）贸易壁垒与贸易成本

既有研究发现，双边或区域贸易规则对于域内贸易而言，能够降低贸易壁垒、削减贸易成本，进而增强域内贸易稳定性、推动域内贸易增长[③]。在数字贸易领域，严苛的数据监管限制会抬高贸易壁垒门槛、推高贸易成本，而高标准数字贸易规则所包含的数字条款能够有效降低数字服务出口成本。此外，电子商务条款与服务贸易章节的数字条款对破除关税壁垒效果明显，可显著降低数字服务贸易在进出口合规审查、税费缴纳等环节的交易成本。除降低贸易成本外，数字贸易规则体系中的跨境数据流动条款，能够有效保障增加值交易双方的信息对等。当缔约双方形成规范化的数据流动协作机制时，由信息不对称、制度差异及监管碎片化引发的交易摩擦将显著缓解。依托双边数据互认框架，企业信息搜寻成本大幅降低，且能有效规避数字服务贸易中因信息不透明产生的交易延误与贸易纠纷，从而降低贸易合作中断的风险，提升各国参与数字服务贸易的安全性，最终增强数字服务的出口韧性。综上，本研究结合传统贸易规则与数字贸易规则在降低贸易壁垒、削减贸易成本、提升贸易稳健性方面的作用，提出如下假设。

假设 1：数字贸易规则能够显著增强数字服务出口韧性。

假设 2：数字贸易规则通过降低数字贸易壁垒、削减数字贸易成本，进而增强数字服务出口韧性。

---

① 孔希贤、郎丽华、王钰良：《数字贸易对中国经济韧性的影响——来自中国城市的经验证据》，《国际经贸探索》2024 年第 5 期，第 20—39 页；许朝凯、刘宏曼：《国际贸易网络演化与中国出口韧性提升》，《世界经济研究》2023 年第 6 期，第 100—114+136 页。

② 景守武、扈超浩、郭怡婷：《数字贸易规则对数字服务出口网络韧性的影响研究》，《世界经济研究》2025 年第 8 期，第 119—132+137 页。

③ 江涛、覃琼霞：《自贸区升级协定的贸易效应研究——来自中国–东盟的证据》，《国际商务（对外经济贸易大学学报）》2022 年第 1 期，第 1—17 页。

中国知网　https://www.cnki.net

（二）制度距离

制度距离衡量两国间监管质量、政府效率、法治水平等制度维度的差异。在数字服务贸易活动中，若缔约双方制度距离过大，易引发各类贸易风险。此时，数字贸易规则中数字知识产权、跨境数据流动等条款的签订与落地，能够通过统一贸易规范、对接监管标准推动缔约双方贸易制度趋同，有效缓解制度差异引发的数字贸易制度性风险，为增强数字服务出口韧性奠定基础。此外，数字贸易规则将缔约双方繁杂模糊的制度细则转化为清晰可操作的规范性条款，显著提升了双边贸易制度的透明度，使贸易主体能够基于明确规则实现协同决策，从而降低信息不对称引发的交易摩擦。同时，贸易规则还具有优化市场治理的引导作用，规则的签订与落地能够加速构建非歧视、可追溯、协同适配的数字贸易制度环境[①]。由此可见，数字贸易规则能够有效缩短缔约国间的制度距离。据此，本研究提出如下假设。

假设 3：数字贸易规则通过缩短制度距离提升数字服务出口韧性。

（三）贸易开放度

数字服务贸易开放度的提升能够显著推动贸易扩展边际增长。扩展边际的增长与出口产品多样性高度相关，对企业出口韧性具有显著的促进作用[②]。此外，在数字服务贸易领域，较高的贸易开放度能够助力高新技术产业依托数字贸易规则红利降低跨境贸易成本，从而更高效地融入全球市场。在 RTA 数字贸易规则框架下，高贸易开放度国家的企业可充分享受市场准入条款带来的壁垒降低红利，将成本优势转化为出口二元边际的增长动力，从而提升数字服务出口韧性。基于此，本研究提出如下假设。

假设 4：贸易开放度能够增强数字贸易规则对数字服务出口韧性的促进作用。

三、模型构建与数据说明

（一）模型设定

为了验证假设 1，本研究采用多时点双重差分（DID）模型考察数字贸易规则对数字服务出口韧性的影响。本研究在借鉴 Egger 和 Larch 以及 Baghdadi 等研究[③]的基础上，构建多时点 DID 模型如下：

$$Resi_{ijt} = \beta_0 + \beta_1 DTR_{ijt} + \beta_2 Controls + v_i + v_j + v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (1)$$

式中：i 表示出口国，j 表示进口国，t 表示年份；$Resi_{ijt}$ 表示数字服务出口韧性；DTR_{ijt} 表示数字贸易规则，$DTR_{ijt}=Treat_{ij}\times Post_{ijt}$；其中 $Treat_{ij}$ 为分组虚拟变量，本研究将

① Moore E M, Dau L A, Mingo S, “The Effects of Trade Integration on Formal and Informal Entrepreneurship”, in *Journal of International Business Studies*, 2021, Vol.52, No.4, pp.746—772.

② 姚树洁、孙振亚：《有形数字产品进口多样性与企业出口韧性》，《世界经济研究》2023 年第 9 期，第 16—28+134 页。

③ Egger P, Larch M, “Interdependent Preferential Trade Agreement Memberships: An Empirical Analysis”, in *Journal of International Economics*, 2008, Vol.76, No.2, pp.384—399; Baghdadi L, Martinez-Zarzoso I, Zitouna H, “Are RTA Agreements with Environmental Provisions Reducing Emissions?”, in *Journal of International Economics*, 2013, Vol.90, No.2, pp.378—390.

中国知网　https://www.cnki.net

2005—2021 年签署数字贸易规则并生效的国家对设定为实验组，即 $Treat_{ij}$=1，未签署数字贸易规则的国家对为控制组，即 $Treat_{ij}$=0；$Post_{ijt}$ 为时间虚拟变量，国家对数字贸易规则生效当年及之后年份取值为 1，未生效年份及未签署数字贸易规则的国家对取值为 0；*Controls* 为一系列控制变量，包括地理距离、共同官方语言、是否接壤、是否存在殖民地关联等虚拟变量，以及出口国和进口国的经济规模；v_i、v_j、v_t 分别为出口国固定效应、进口国固定效应和年份固定效应；ε_{ijt} 为随机扰动项。

（二）变量选取与数据来源

1. 被解释变量

被解释变量为数字服务出口韧性（$Resi_{ijt}$）。本研究基于 Mena 等的研究[①]，将数字服务出口韧性定义为经济体遭受外部冲击后，其数字服务贸易出口相对于冲击基期的恢复能力。其中，国别数字服务贸易出口数据来源于 UNCTAD 数据库。本文借鉴学界主流的出口韧性测度方法[②]，以各年份数字服务贸易出口额相对于 2008 年基期出口水平的偏离程度，衡量金融危机冲击下数字服务出口的恢复能力，计算公式如下：

$$Resi_{ijt}=\frac{Export_{ijt}-Export_{ij2008}}{Export_{ij2008}} \tag{2}$$

式中：$Export_{ijt}$、$Export_{ij2008}$ 分别表示出口国 i 第 t 年与 2008 年的数字服务贸易出口额。本研究将 2008 年基准期的数字服务出口韧性取值为 0，则 $Resi_{ijt}$ 数值越大，表明 i 国第 t 年的数字服务出口受 2008 年金融危机冲击程度越小，其风险恢复能力也越强，数字服务出口韧性也越强。

2. 核心解释变量

本研究以区域贸易协定中所包含的数字贸易规则（*DTRijt*）为核心解释变量，相关规则数据来源于瑞士卢塞恩大学构建的 TAPED 数据集。该数据集系统梳理了 2000 年以来全球范围内签署的区域贸易协定，对协定中电子商务、数据治理相关条款、章节及附件内容开展准化编码与分类处理，能够为数字贸易规则量化研究提供可靠的数据基础。本研究将该数据集与 UNCTAD 数据库中的数字服务出口数据进行匹配，最终选取 2005—2021 年全球 123 个经济体构成的国家对年度观测数据作为研究样本。

3. 控制变量

本研究参考郭继文和马述忠以及吴群锋和杨汝岱的研究方法[③]，选择以下变量来衡量

① Mena C, Karatzas A, Hansen C, “International Trade Resilience and the Covid-19 Pandemic”, in *Journal of Business Research*, 2022, Vol.138, pp.77—91.

② 魏昀妍、龚星宇、柳春：《数字化转型能否提升企业出口韧性》，《国际贸易问题》2022 年第 10 期，第 56—72 页；姜帅帅、刘慧：《危机冲击下全球价值链嵌入对企业出口韧性的“双刃剑”效应》，《国际商务（对外经济贸易大学学报）》2021 年第 1 期，第 1—17 页。

③ 郭继文、马述忠：《目的国进口偏好差异化与中国跨境电子商务出口——兼论贸易演变的逻辑》，《经济研究》2022 年第 3 期，第 191—208 页；吴群锋、杨汝岱：《网络与贸易：一个扩展引力模型研究框架》，《经济研究》2019 年第 2 期，第 84—101 页。

中国知网　https://www.cnki.net

国家特征：地理距离的对数（ln $Dist_{ij}$）、是否使用共同官方语言（$Comlang_{ij}$）、是否接壤（$Contig_{ij}$）、是否具有殖民地关联（$Comcol_{ij}$）。数据均来源于 CEPII 数据库。同时纳入出口国和进口国经济规模（ln GDP_{it}、ln GDP_{jt}），以各国实际 GDP 的对数值衡量经济规模水平，相关数据来源于世界银行数据库。

4. 数据处理与说明

本研究样本数据主要来源于 TAPED 数据库、UNCTAD 数据库、CEPII 数据库、世界银行 WDI 数据库和 WGI 数据库。首先，基于 UNCTAD 数据库测算得到各国数字服务出口韧性指标；其次，将 TAPED 数据库依次与 CEPII 数据库、世界银行 WDI 数据库和 WGI 数据库进行匹配，整理得到各维度控制变量与制度变量；最后，对匹配数据进行整合，剔除无效、异常观测样本，最终得到 2005—2021 年共 43 849 个有效观测样本。

各变量的描述性统计结果如表 1 所示。

表 1　变量描述性统计结果

变量分类	变量名称	变量符号	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
被解释变量	数字服务出口韧性	$Resi_{ijt}$	43 849	2.33	45.94	–1.00	5 499.85
解释变量	数字贸易规则	DTR_{ijt}	47 682	0.51	0.50	0.00	1.00
控制变量	出口国经济规模	ln GDP_{it}	47 543	25.27	1.97	20.30	30.78
	进口国经济规模	ln GDP_{jt}	47 543	25.27	1.97	20.30	30.78
	地理距离	ln $Dist_{ij}$	47 682	8.54	0.85	4.93	9.86
	是否接壤	$Contig_{ij}$	47 682	0.04	0.20	0.00	1.00
	是否使用共同官方语言	$Comlang_{ij}$	47 682	0.13	0.33	0.00	1.00
	是否具有殖民地关联	$Comcol_{ij}$	47 682	0.06	0.23	0.00	1.00
机制变量	贸易成本	$Cost_{ijt}$	47 404	0.80	0.11	0.46	1.00
	监管质量	$Quality_{ijt}$	47 682	1.37	0.81	0.00	4.65
	政府效率	$Gover_{ijt}$	47 682	1.29	0.77	0.00	4.27
	法治程度	Law_{ijt}	47 682	1.41	0.83	0.00	3.83
	贸易开放度	$Trade_{it}$	46 794	100.65	62.03	22.11	442.62

四、实证检验与结果分析

（一）平行趋势检验

本研究采用多时点双重差分模型开展基准回归分析。考虑到不同数字贸易规则的生效时点存在差异，本研究构建多期相对时间虚拟变量，并通过下式进行平行趋势检验：

$$Resi_{ijt} = \alpha + \sum_{k=-5}^{5} \beta_k Treat_{ij} \times Post_{t+k} + \varphi Controls + v_i + v_j + v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (3)$$

本研究时间跨度较长，导致政策实施前和实施后各期观测样本分布不均匀。为了解决该问题，本研究将政策实施前第 5 期及更早样本统一归并至前置第 5 期（–5 期），将政策实施后第 5 期及更晚样本统一归并至后置第 5 期（5 期），同时剔除政策前置第 1

中国知网　https://www.cnki.net

期（–1 期）以规避多重共线性问题。此外，本研究参考 Beck 等的做法[①]，以政策实施前一期为基准期，提取各期回归系数绘制平行趋势图，检验结果如图 1 所示。回归结果显示，数字贸易规则生效前各期系数均未通过显著性检验，说明签署数字贸易规则的国家对和未签署数字贸易规则的国家对在规则生效前的数字服务出口韧性不存在系统性显著差异。故此，样本满足平行趋势假设，模型设定有效。

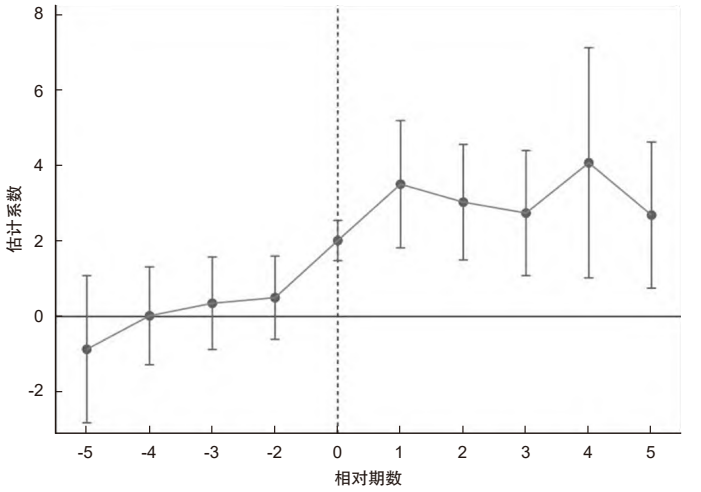

图 1　平行趋势检验结果

（二）安慰剂检验

此外，考虑到多时点 DID 模型中国家对之间签署数字贸易规则的政策冲击点并不统一，本研究进一步参考白俊红等的做法[②]，采用随机对照法生成伪处理组变量，并在此基础上分别构建伪处理组虚拟变量（$Group^{random}$）以及伪政策时间虚拟变量（$Post^{random}$）。在保持原样本中出口国–进口国组合不变的前提下，本研究参考葛顺奇和王秀玲的做法[③]，对样本时间范围 2005—2021 年内的签署时间进行随机设定，基于新生成的样本重新估计 DID 模型系数，并对该过程重复 5 000 次，结果如图 2 所示。

图 2 中，横轴为随机回归的估计系数，左侧纵轴为核密度，右侧纵轴为对应回归的 P 值，散点为各次模拟的 P 值。从分布特征来看，随机抽样得到的估计系数大多集中在 0 附近，而本研究基准回归的真实估计系数（2.168）处于系数分布的右尾；同时，绝大

① Beck T, Levine R, Levkov A, “Big Bad Banks? The Winners and Losers from Bank Deregulation in the United States”, in *The Journal of Finance*, 2010, Vol.65, No.5, pp.1637—1667.

② 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》，《中国工业经济》2022 年第 6 期，第 61—78 页。

③ 葛顺奇、王秀玲：《数字贸易规则对数字交付服务出口的影响——基于 UNCTAD 服务贸易数据的检验》，《国际经贸探索》2023 年第 4 期，第 19—34 页。

中国知网　https://www.cnki.net

多数随机回归的 *P* 值大于 0.1。这表明基准回归显著结果属于小概率事件，并非随机扰动所致，由此排除基准回归结论由随机偶然因素驱动的可能。

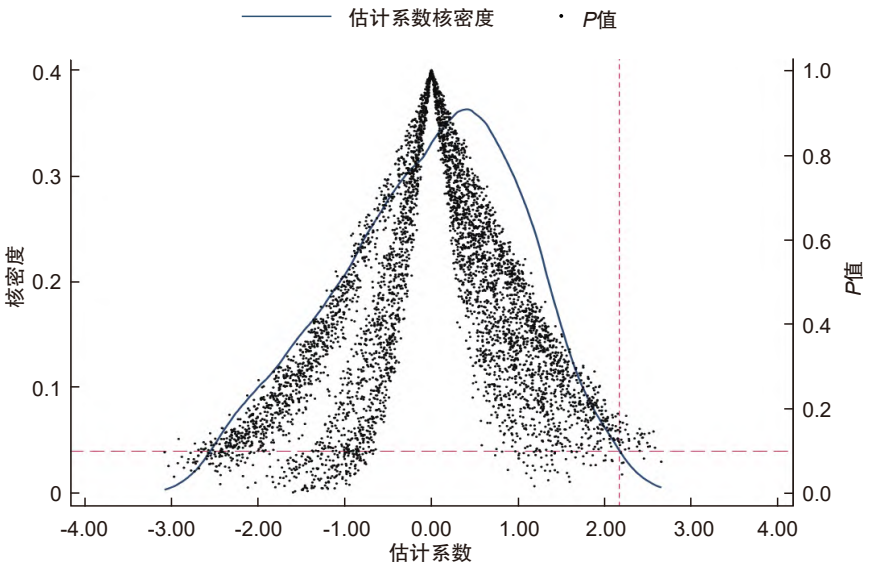

图 2　安慰剂检验结果

（三）基准回归

表 2 报告了基准回归结果，本研究在回归中逐步引入控制变量与多维固定效应。回归结果显示，无论是否加入控制变量与固定效应，数字贸易规则（DTR_{ijt}）的估计系数均显著为正，表明数字贸易规则能够有效提升数字服务出口韧性。进一步测算显示，数字贸易规则每变动 1 个单位标准差（基于样本离散程度测算），数字服务出口韧性将提升约 0.024 个标准差，以全样本均值标准化处理后，对应增幅达到样本国家平均韧性水平的 7.3%。这一结果验证了本研究理论框架中提出的假设 1，即数字贸易规则能够显著增强数字服务出口韧性。

表 2　基准回归结果

变量	$Resi_{ijt}$			
	(1)	(2)	(3)	(4)
DTR_{ijt}	3.662 9*** (0.8472)	4.412 2*** (1.073 9)	4.628 5** (1.954 3)	2.168 4** (0.939 9)
ln GDP_{it}	—	−0.431 3*** (0.084 5)	−0.348 3 (3.191 2)	−2.396 4 (5.575 6)
ln GDP_{jt}	—	−0.708 0** (0.330 1)	2.573 5** (1.107 6)	0.387 1 (1.775 7)
ln $Dist_{ij}$	—	1.478 2*** (0.446 7)	0.523 2* (0.295 3)	0.476 9 (0.292 4)
$Contig_{ij}$	—	0.784 3 (0.495 9)	−0.018 3 (0.816 5)	−0.043 4 (0.808 6)

中国知网　https://www.cnki.net

（续表 2）

变量	$Resi_{ijt}$			
	（1）	（2）	（3）	（4）
$Comlang_{ij}$	—	−0.430 2 （0.512 7）	−0.291 9 （0.751 3）	−0.247 7 （0.754 6）
$Comcol_{ij}$	—	−0.147 2 （0.735 3）	−1.213 3 （0.782 7）	−1.199 6 （0.782 6）
常数项	0.440 5*** （0.060 9）	16.455 8*** （5.630 5）	−61.045 4 （58.166 6）	48.062 7 （181.734 6）
年份固定效应	未控制	未控制	未控制	控制
进口国固定效应	未控制	未控制	控制	控制
出口国固定效应	未控制	未控制	控制	控制
样本量	43 849	43 571	43 571	43 571
调整后的 R^2	0.001 6	0.002 8	0.026 9	0.027 8

注：括号内是聚类到国家对层面的稳健标准误；***、**、* 分别表示回归系数在 1%、5%、10% 的统计水平上显著；下同。

（四）稳健性检验

1. 内生性检验

考虑到遗漏关键变量或模型潜在的反向因果关系导致的内生性偏误问题，本研究首先参考葛顺奇和王秀玲的做法[①]，在式（1）的基础上进一步加入进口国–出口国配对固定效应，检验其是否存在遗漏变量引起的内生性问题。结果如表 3 列（1）所示，可见核心解释变量的估计系数仍显著为正，表明基准结论不受遗漏变量干扰。

其次，为检验核心解释变量（DTR_{ijt}）与被解释变量（$Resi_{ijt}$）之间是否存在双向因果问题，本研究选取核心解释变量的滞后一阶（$L.DTR_{ijt}$）项作为工具变量，并采用两阶段最小二乘法（2SLS）进行重新估计。由表 3 列（2）和列（3）结果可知，第一阶段 Kleibergen–Paap rk Wald 检验 F 统计量为 10 317，远高于 10% 水平对应的临界值，说明不存在弱工具变量问题。从第二阶段回归结果来看，对应核心解释变量的估计系数仍显著为正，且系数大小较基准回归结果有所提升。综上，在控制内生性问题后，本研究核心结论依然成立，证明数字贸易规则能够显著增强数字服务出口韧性的基准结论具备稳健性。

表 3　内生性检验结果

变量	$Resi_{ijt}$		
	（1）	（2）	（3）
	引入配对固定效应	第一阶段	第二阶段
DTR_{ijt}	2.799 0** （1.166 6）	—	7.553 3*** （1.568 4）
$L.DTR_{ijt}$	—	0.482 9*** （0.004 7）	—
控制变量	控制	控制	控制

① 葛顺奇、王秀玲：《数字贸易规则对数字交付服务出口的影响——基于 UNCTAD 服务贸易数据的检验》，《国际经贸探索》2023 年第 4 期，第 19—34 页。

中国知网　https://www.cnki.net

（续表 3）

变量	$Resi_{ijt}$		
	（1）	（2）	（3）
	引入配对固定效应	第一阶段	第二阶段
年份固定效应	控制	控制	控制
进口国固定效应	控制	控制	控制
出口国固定效应	控制	控制	控制
进口国–出口国固定效应	控制	未控制	未控制
Kleibergen–Paap rk Wald 检验 F 统计量	—	10 317	—
样本量	43 571	43 571	43 571
调整后的 R^2	0.247 9	—	—

2. 加入更多控制变量

除控制进口国、出口国及年份固定效应以吸收多边阻力影响外，本研究进一步新增数字基础设施差异、人均收入水平差异两类双边变量，以排除其他政策的潜在干扰。前者以两国互联网使用率之差的绝对值衡量，后者则以双方实际人均 GDP 对数的差值表征。表 4 列（1）结果显示，加入新增控制变量后，核心解释变量的估计系数仍显著为正，表明基准回归结论具有较强的稳健性。

3. 倾向得分匹配-双重差分检验

为缓解样本自选择偏误可能引发的内生性问题，本研究应用倾向得分匹配–双重差分（PSM–DID）模型进行重新分析。参考龚同和张天顶的做法[①]，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测算倾向得分，采用卡尺内近邻匹配法进行 1∶1 匹配，限定卡尺宽度为 0.05。表 4 列（2）结果显示，核心解释变量的估计系数依然显著为正，表明基准回归结论未发生改变。

4. 剔除极端样本

为消除极端值对估计结果的干扰，本研究对全部连续变量进行前后各 1% 双侧缩尾处理。表 4 列（3）结果显示，缩尾处理后核心解释变量的估计系数依然显著为正，进一步佐证了基准回归结论稳健可靠。

表 4　稳健性分析结果

变量	$Resi_{ijt}$		
	（1）	（2）	（3）
	新增控制变量	PSM–DID 检验	剔除极端样本
DTR_{ijt}	2.329 5** （1.075 0）	2.332 7** （1.075 0）	0.402 3*** （0.069 2）
控制变量	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
进口国固定效应	控制	控制	控制

① 龚同、张天顶：《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》，《国际贸易问题》2023 年第 11 期，第 40—56 页。

中国知网　https://www.cnki.net

（续表 4）

变量	$Resi_{ijt}$		
	（1）	（2）	（3）
	新增控制变量	PSM–DID 检验	剔除极端样本
出口国固定效应	控制	控制	控制
样本量	43 103	43 045	43 571
调整后的 R^2	0.029 7	0.029 7	0.293 3

（五）异质性分析

1. 国家收入水平异质性

本研究依据世界银行经济体收入划分标准，将进口国分为高收入、中高收入、中低收入和低收入四类进行分组回归，结果如表 5 所示。当进口国为高收入、中高收入、中低收入国家时，核心解释变量的估计系数均显著为正，Chow 检验在 1% 的水平下拒绝组间系数无差异的原假设，说明在上述三类进口国收入类型组别中，数字贸易规则能显著增强数字服务出口韧性，且影响作用存在显著差异性，其中中高收入国家提升效应最强，中低收入国家次之，高收入国家最小；而当贸易伙伴国为低收入国家时，数字贸易规则的估计系数未通过显著性检验。可能的原因在于低收入国家知识产权保护制度建设滞后，缺乏完备的国内配套法律支撑区域数字贸易规则落地，难以充分释放数字贸易规则对数字服务贸易出口韧性的提升效应，最终导致政策效应不显著。

表 5　国家收入水平异质性检验结果

变量	$Resi_{ijt}$			
	（1）	（2）	（3）	（4）
	高收入国家	中高收入国家	中低收入国家	低收入国家
DTR_{ijt}	0.518 2*** （0.118 2）	2.876 5** （1.377 6）	1.866 6*** （0.689 9）	60.164 7 （63.469 1）
控制变量	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
进口国固定效应	控制	控制	控制	控制
出口国固定效应	控制	控制	控制	控制
样本量	24 350	10 298	7 389	1 006
调整后的 R^2	0.204 2	0.036 9	0.048 3	0.183 1
Chow 检验统计量	25.01			—
P 值	0.000 0			

2. 数字贸易规则模板异质性

在数字贸易规则研究中，不同区域的规则模板反映了其独特的经济结构、法律体系和政策优先级。美式模板通常强调市场导向和创新驱动，注重知识产权保护和数据自由流动；欧式模板以规制平衡为导向，注重数据隐私保护和消费者权益；亚太模板则呈现出多样化的发展路径，结合区域合作与本土化需求，兼顾市场开放与监管框架。对规则模板进行分组回归不仅有助于揭示不同规则框架下数字服务出口韧性的异质性特征，还能识别各模板在促进或限制数字服务出口韧性方面的独特优势和潜在瓶颈，为政策制定提供针对性的优

中国知网　https://www.cnki.net

化建议，推动全球数字贸易体系的协调发展。因此，本研究依据出口国所属的三类模板开展分组回归[①]，结果如表 6 所示。可以发现，若出口国属于美式模板、欧式模板中的国家，数字贸易规则的签订可以显著增强其数字服务出口韧性。归属美式或欧式模板的出口国，依托数字贸易规则强化知识产权保护、打通跨境数据流动渠道、优化市场准入条件。这些规则搭建起稳定且透明的跨境数字贸易法律框架，有效降低了贸易摩擦与政策不确定性，增强了国家在进行数字服务贸易时应对外部冲击的能力。此外，美式模板注重创新驱动，欧式模板强调数据隐私和消费者保护，这些均有助于提升数字服务的供给质量与国际市场认可度，进而增强其在国际市场中的出口竞争力和长期抗风险能力。若出口国属于亚太模板，数字贸易规则对数字服务出口韧性的增强作用未通过显著性检验。究其原因，亚太地区同时包含发达与发展中经济体，统一规则框架难以适配各国差异化发展基础与制度诉求；此外，区域内部分发展中经济体数字基础设施与数字技术应用水平滞后，制约了数字服务的国际竞争力与抗冲击能力；再者，区域内各国数字法律制度、数据保护标准不一，增加了企业跨境经营的合规成本与运营复杂性，削弱了数字贸易规则对数字服务出口韧性的促进作用。

表 6　数字贸易规则模板异质性检验结果

变量	$Resi_{ijt}$		
	(1)	(2)	(3)
	美式模板	欧式模板	亚太模板
DTR_{ijt}	0.357 3** (0.139 0)	4.805 7** (2.429 1)	−0.173 8 (0.136 9)
控制变量	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制
进口国固定效应	控制	控制	控制
出口国固定效应	控制	控制	控制
样本量	1 280	13 590	3 622
调整后的 R^2	0.439 8	0.030 0	0.489 6

3. WTO 成员方与非成员方异质性

相较于非成员方，WTO 成员方具备更成熟完备的多边贸易规则体系和争端协调机制，能够为数字服务出口提供更稳定的制度保障，增强出口活动的稳定性和抗风险能力。同时，WTO 框架下各类贸易便利化举措可进一步释放数字贸易发展效应，增强数字服务出口韧性。反观非 WTO 成员方对外贸易缺少统一多边制度约束，普遍面临更高的跨境贸易壁垒与政策不确定性，数字贸易规则的实施效果可能与 WTO 成员方存在较大差异。为此，本研究根据出口国是否为 WTO 成员方划分样本，对比数字贸易规则对两类组别数字服务出口韧性的差异性影响，结果如表 7 所示。结果显示，数字贸易规则显著增强了 WTO 成员方的数字服务出口韧性，而对非 WTO 成员方的促进作用未通过显著性检验。

① 美式模板代表经济体为美国、加拿大、墨西哥；欧式模板包含欧盟、英国、瑞士；亚太模板涵盖中国、日本、韩国、澳大利亚、新加坡及其他东盟成员国。

中国知网　https://www.cnki.net

表 7　WTO 成员方与非成员方异质性检验结果

变量	$Resi_{ijt}$	
	（1）	（2）
	WTO 成员方	非 WTO 成员方
DTR_{ijt}	2.384 9** （1.079 4）	1.136 8 （1.075 6）
控制变量	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
进口国固定效应	控制	控制
出口国固定效应	控制	控制
样本量	38 071	5 032
调整后的 R^2	0.032 4	0.016 3

4. 数字基础设施差距异质性

贸易双方的基础设施差距不仅会制约跨境数据流动、数字技术适配与市场需求对接，还会干扰跨境交易合规落地与协定条款执行、抑制数字服务市场普及、降低行业投资回报。在基础设施差距较大的国家之间，数字服务供给、落地应用与市场承接能力的差异也会较大，从而可能影响数字贸易规则的实施效果以及数字服务出口的可持续性和韧性。为此，本研究采用世界银行发布的移动互联网覆盖率衡量各国数字基础设施水平，并以数字基础设施差异绝对值的中位数为标准，将全部样本划分为数字基础设施差距大和数字基础设施差距小两组进行分组回归，检验结果如表 8 所示。表 8 列（1）结果显示，当贸易双方数字基础设施差距较小时，核心解释变量的估计系数显著为正。这表明数字基础设施水平相近的国家签署数字贸易规则，能够显著提升两国间的数字服务出口韧性。然而，由表 8 列（2）可见，当贸易双方的数字基础设施差距较大时，数字贸易规则的签订对两国之间的数字服务出口韧性影响不显著。可能的原因在于数字服务贸易高度依赖双边数字基础设施的互联互通与标准协同：若两国数字技术规范、数字服务平台和信息系统不兼容，即便数字贸易规则消除了制度层面的贸易壁垒，数字基础设施的巨大差距仍会阻碍数字服务贸易跨境流通，弱化数字贸易规则提升数字服务出口韧性的效果。

表 8　数字基础设施异质性检验结果

变量	$Resi_{ijt}$	
	（1）	（2）
	数字基础设施差距小	数字基础设施差距大
DTR_{ijt}	1.225 9*** （0.456 9）	2.181 3 （1.590 5）
控制变量	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
进口国固定效应	控制	控制
出口国固定效应	控制	控制
样本量	22 439	20 663
调整后的 R^2	0.096 9	0.046 0

中国知网　https://www.cnki.net

五、机制分析

本研究从数字贸易壁垒、贸易成本以及制度距离三条渠道，检验数字贸易规则作用于数字服务出口韧性的传导机制。首先，数字贸易壁垒通常包含数据本地化、跨境数据限制等各类限制性条款，这些条款不仅会影响数字服务出口，也会对进口产生约束。因此，本研究参考江涛等的做法[①]，将出口国和进口国数字贸易壁垒指数（$DSTRI_{it}$ 和 $DSTRI_{jt}$）加总后取平均值，以此表征双边整体数字贸易壁垒水平。其次，本研究参照钱学锋和梁琦的做法[②]，测算数字服务贸易成本。最后，为了衡量制度距离，本研究采用郑航和韩剑的做法[③]，计算出口国与进口国在制度质量指数（包括监管质量、政府效率和法治程度）上差距的绝对值，并将其作为制度距离的代理变量。相关数据来自世界银行 WGI 数据库。

（一）贸易壁垒与贸易成本的机制检验

表 9 列（1）和列（2）分别报告了贸易壁垒、贸易成本两条传导渠道的回归结果。列（1）中 DTR_{ijt} 的估计系数在 5% 的水平上显著为负，列（2）中 DTR_{ijt} 的估计系数在 1% 的水平上显著为负。结果表明，数字贸易规则能够显著降低双边贸易壁垒、削减贸易成本，证实降低贸易壁垒、削减贸易成本是数字贸易规则增强数字服务出口韧性的重要传导渠道。本研究假设 2 得以验证。

（二）制度距离的机制检验

表 9 列（3）~（5）分别以监管质量、政府效率和法治程度三类制度分项差距为被解释变量。回归结果显示，DTR_{ijt} 的估计系数均在 1% 的水平上显著为负，说明数字贸易规则可以显著缩短缔约双方的制度距离。正如郑航和韩剑所述，双边制度距离越大，数字服务贸易面临的摩擦与阻碍也越大[④]。由此可知，数字贸易规则可通过缩短缔约方之间的制度距离，进而增强数字服务出口韧性。本研究假设 3 得以验证。

表 9　机制检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	贸易壁垒	贸易成本	制度距离		
			监管质量	政府效率	法治程度
DTR_{ijt}	−0.002 3** (0.000 9)	−0.004 0*** (0.001 4)	−0.140 0*** (0.017 0)	−0.110 0*** (0.018 0)	−0.130 0*** (0.019 1)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制

① 江涛、王号杰、覃琼霞：《双边数字贸易壁垒的出口抑制效应——基于 49 个经济体的经验证据》，《中国流通经济》2022 年第 7 期，第 62—72 页。

② 钱学锋、梁琦：《测度中国与 G-7 的双边贸易成本——一个改进引力模型方法的应用》，《数量经济技术经济研究》2008 年第 2 期，第 53—62 页。

③ 郑航、韩剑：《自由贸易协定中贸易便利化规则对价值链贸易的影响》，《世界经济研究》2022 年第 2 期，第 73—88+135—136 页。

④ 郑航、韩剑：《自由贸易协定中贸易便利化规则对价值链贸易的影响》，《世界经济研究》2022 年第 2 期，第 73—88+135—136 页。

中国知网　https://www.cnki.net

（续表 9）

变量	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）
	贸易壁垒	贸易成本	制度距离		
			监管质量	政府效率	法治程度
年份固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
进口国固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
出口国固定效应	控制	控制	控制	控制	控制
样本量	9 321	47 404	47 404	47 404	47 404
调整后的 R^2	0.950 1	0.745 7	0.731 7	0.717 4	0.706 3

（三）贸易开放度的调节机制

为检验贸易开放度在数字贸易规则影响数字服务出口韧性过程中的调节作用，本研究构建式（4）作为调节效应模型。其中，贸易开放度采用 WDI 数据库发布的贸易开放度指数（进出口总额占 GDP 比重）衡量，将贸易开放度（$Trade_{it}$）中心化处理后，生成其与数字贸易规则（DTR_{ijt}）的交乘项加入模型，*Controls* 为各类控制变量，其余变量与基准模型式（1）保持一致，回归结果如表 10 所示。

$$Resi_{ijt} = \varphi_0 + \varphi_1 DTR_{ijt} + \varphi_2 Trade_{it} + \varphi_3 DTR_{ijt} \times Trade_{it} + \varphi_4 Controls + v_i + v_j + v_t + \varepsilon_{ijt} \quad (4)$$

表 10 的回归结果表明，交互项的估计系数在 5% 的水平上显著为正，表明出口国贸易开放度水平越高，数字贸易规则对数字服务出口韧性的促进效应越强。本研究假设 4 得以验证。

表 10　调节效应检验结果

变量	$Resi_{ijt}$	
	（1）	（2）
DTR_{ijt}	2.168 4** （0.939 9）	2.044 2** （0.914 3）
$Trade_{it}$	— —	0.057 3** （0.023 6）
$DTR_{ijt} \times Trade_{it}$	— —	0.015 8** （0.007 3）
控制变量	控制	控制
年份固定效应	控制	控制
进口国固定效应	控制	控制
出口国固定效应	控制	控制
样本量	43 571	42 831
调整后的 R^2	0.027 8	0.027 9

六、进一步分析：数字服务出口韧性的反哺效应

既有研究表明，签署数字贸易规则能够通过降低制度性贸易壁垒、保障跨境数据流

中国知网　https://www.cnki.net

动安全性等渠道拉动数字服务出口规模提升[①]。然而，现有文献较少关注二者的反向作用逻辑：数字服务出口在持续抵御外部冲击过程中积累的适应与抗风险能力，会形成动态反哺机制，分别依托集约边际（现有市场–产品组合的深度挖掘）与扩展边际（新市场–产品组合的广度拓展）进一步放大数字服务出口规模。基于此，本部分检验数字服务出口韧性对数字服务出口增长的反向驱动作用。具体而言，分别从集约边际与扩展边际两个维度构建计量模型如下：

$$\ln IM_{ijkt} = \gamma_0 + \gamma_1 Resi_{ijt} + \gamma_2 Controls + v_{it} + v_{jt} + v_{ij} + \varepsilon_{ijkt} \quad (5)$$

$$\ln EM_{ijkt} = \omega_0 + \omega_1 Resi_{ijt} + \omega_2 Controls + v_{it} + v_{jt} + v_{ij} + \varepsilon_{ijkt} \quad (6)$$

式中：$\ln IM_{ijkt}$ 表示数字服务出口的集约边际；$\ln EM_{ijkt}$ 表示数字服务出口的扩展边际。本研究参考 Amurgo–Pacheco 和 Pierola 以及钱学锋和熊平的做法[②]，对数字服务贸易的二元边际进行测度。具体而言，集约边际的测度以 2005 年已存在的出口关系为基准，若 i 国在 2005 年对 j 国出口了数字服务行业 k 中的产品[③]，且在 2006—2021 年每年均保持该产品的出口，则相应年份集约边际赋值为 1，反之取 0；扩展边际的识别则以 2005 年无出口、2021 年新增的贸易关系为基准，回溯 2005—2020 年出口行为，若存在新增出口则当年赋值为 1，反之取 0。为避免零值贸易数据取对数造成的样本缺失，本研究参考钱学锋和熊平的做法[④]，对二元边际指标加 1 后再取自然对数。此外，$Resi_{ijt}$ 表示出口国的数字服务出口韧性；控制变量与基准回归一致，v_{it}、v_{jt}、v_{ij} 分别表示出口国–年份固定效应、进口国–年份固定效应以及出口国–进口国固定效应。模型（5）和模型（6）的回归结果见表 11。

表 11 结果显示，数字服务出口韧性对集约边际、扩展边际的估计系数均显著为正，说明数字服务出口韧性可通过集约边际和扩展边际双重路径反哺数字服务出口规模扩张。相比较而言，集约边际的作用更为显著，说明数字服务出口韧性反哺数字服务出口增长，更多依靠深耕现有成熟市场，而非开拓海外新市场。

表 11　数字服务出口韧性反哺效应检验结果

变量	(1)	(2)
	集约边际	扩展边际
$Resi_{ijt}$	0.002 5*** (0.000 8)	0.000 2** (0.000 1)
控制变量	控制	控制

① 史本叶、齐瑞卿：《数字贸易规则网络对数字服务出口的影响》，《世界经济研究》2023 年第 3 期，第 3—16+134 页。

② Amurgo–Pacheco A, Pierola M D, *Patterns of Export Diversification in Developing Countries: Intensive and Extensive Margins*, Washington：World Bank Publications, 2008; 钱学锋、熊平：《中国出口增长的二元边际及其因素决定》，《经济研究》2010 年第 1 期，第 65—79 页。

③ 本文对数字服务行业的分类采用了六个一级细分行业，包括保险和养老金服务、金融服务、知识产权服务、IT 服务、其他商业服务，以及个人、文化和娱乐服务。

④ 钱学锋、熊平：《中国出口增长的二元边际及其因素决定》，《经济研究》2010 年第 1 期，第 65—79 页。

中国知网　https://www.cnki.net

（续表 11）

变量	（1）	（2）
	集约边际	扩展边际
出口国–年份固定效应	控制	控制
进口国–年份固定效应	控制	控制
出口国–进口国固定效应	控制	控制
样本量	261 426	261 426
调整后的 R^2	0.564 6	0.238 4

七、研究结论与对策建议

（一）研究结论

本研究采用多时点 DID 模型对数字贸易规则影响数字服务出口韧性的作用机制与作用效应进行了实证研究，结论如下。基准回归结果表明，数字贸易规则能够显著增强数字服务出口韧性，且该结论经过一系列内生性和稳健性检验后依然成立。异质性检验结果显示，数字贸易规则在进口国为高收入、中高收入和中低收入经济体时对数字服务出口韧性有显著促进作用，而在进口国为低收入国家时促进作用不显著；在出口国为美式模板和欧式模板国家时影响显著为正，在出口国为亚太模板国家时影响不显著；在出口国为 WTO 成员方时影响显著为正，在出口国为非 WTO 成员方时影响不显著；在贸易双方数字基础设施差距较小时影响显著为正，在贸易双方数字基础设施差距较大时影响不显著。机制检验结果表明，数字贸易规则通过降低数字贸易壁垒、削减数字贸易成本以及缩短缔约国之间的制度距离来增强数字服务出口韧性，并且出口国的贸易开放度越高，数字贸易规则对数字服务出口韧性的促进作用越强。进一步研究发现，数字服务出口韧性还通过集约边际与扩展边际对数字服务出口增长产生反哺效应，由此形成了“数字贸易规则签署–数字服务出口韧性增强–数字服务出口增长”的序贯传导路径。

（二）对策建议

本研究结论对完善我国数字贸易规则体系、推动数字服务贸易高质量发展具有重要政策启示。第一，遵循“十五五”规划提出的加快推进区域和双边贸易投资协定进程的总要求，积极参与甚至主导全球数字贸易规则制定与协调，稳步扩大制度型开放。在全球数字贸易规则建设进程中，中国应保持积极主动的态度，一方面要深度参与 WTO 等多边国际组织的数字贸易规则谈判，联合广大发展中国家，凝聚共同诉求，增强在国际规则制定中的集体话语权；另一方面，要持续推进与主要经济体的双边和区域数字贸易规则磋商。在各类数字贸易规则谈判中纳入契合我国数字贸易发展诉求的制度条款，进而为我国的数字服务出口韧性与贸易竞争力提供制度性保障。第二，大力降低数字贸易壁垒、削减数字贸易成本。数字贸易壁垒与数字贸易成本作为作用渠道在释放数字贸易规则提升数字服务出口韧性的效应中发挥着重要作用。一方面，完善的数字贸易规则本身可以降低数字贸易壁垒、削减贸易成本；另一方面，政府部门亦可主动通过贸易协定与贸易谈判等方式削减双边、区域甚至多边数字贸易壁垒与贸易成本，以进一步增强数

中国知网　https://www.cnki.net

字服务贸易韧性与可持续性，助力数字服务贸易的高质量发展。第三，进一步加快对外开放进程。出口国的贸易开放度会影响数字贸易规则对数字服务出口韧性的促进效应。故此，在数字贸易时代，要进一步探索对外开放的制度创新形式，统筹推进制度性开放、单边自主开放等多元开放模式。在数字贸易领域积极对标高标准国际规则，制定自主数字贸易规则与数字贸易标准，努力构建有序开放的数字贸易制度环境。第四，重视“数字贸易规则签署–数字服务出口韧性增强–数字服务出口增长”的序贯传导路径。在当前全球经济不确定性与风险递增、对外贸易新旧动能转换的时代背景下，各级政府与外贸企业应高度重视数字贸易规则、出口韧性与出口增长之间的传导路径，明晰稳外贸、扩出口的内在逻辑，充分发挥数字贸易规则的基础性支撑作用，持续推进基于多边、区域以及双边贸易协定的数字贸易规则建设，加快完善国内高标准的数字贸易规则与标准体系。

How Do Digital Trade Rules Improve the Resilience of Digital Service Exports?

JIANG Tao, CHEN Kaihang, QIN Qiongxia

Abstract: The construction of digital trade rules is an important component of advancing the high-quality development of foreign trade through institutional opening-up. Taking 123 economies worldwide as research samples, this paper empirically investigates the impacts and internal mechanisms of digital trade rules on the resilience of digital service exports. The regression results indicate that digital trade rules can significantly strengthen digital service export resilience, and such impacts work through three channels: lowering trade barriers, cutting trade costs and reducing institutional distance. Higher trade openness can further amplify this positive effect. Heterogeneity tests demonstrate that digital trade rules generate significant positive effects on digital service export resilience in four circumstances: the importing economy belongs to high-income, upper-middle-income or lower-middle-income groups; the exporting economy adopts American or European digital trade rule templates; the exporter is a formal WTO member; and the gap in digital infrastructure between two trading partners is relatively narrow. Further analysis reveals that digital service export resilience can produce a feedback effect on the growth of digital service exports via the intensive margin and extensive margin. This paper identifies a sequential transmission logic: the signing of digital trade rules → the improvement of digital service export resilience → the expansion of digital service exports. The research conclusions provide policy implications for steadily promoting institutional opening-up, accelerating alignment with international high-standard digital trade rule frameworks, and achieving high-quality development of global digital trade.

Keywords: digital trade rules; resilience of digital service exports; digital infrastructure; institutional distance; trade openness; feedback effect

（责任编辑：李　玲）

中国知网　https://www.cnki.net