

# 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

武娜 齐俊妍 孟祥涛

**摘要：**本文基于TAPED数据库对涉及41个国家2007—2021年的优惠贸易协定（PTA）数字贸易条款深度（DTCs）进行测算，结合双边国家服务业增加值数据，实证检验了PTA数字贸易条款深度对成员国间服务业增加值贸易关联的影响。研究发现，PTA数字贸易条款总深度的提升促进了成员国间的服务业增加值贸易关联。同时，相较于前沿性DTCs，传统性DTCs对服务业增加值贸易关联的正向影响更为显著；电子商务、知识产权、数据流动条款深度对增加值贸易关联的促进作用依次递减；DTCs的提升对增加值贸易关联的正向影响在信息产业、生产性服务业、生活性服务业中依次递减。此外，不同类型PTA数字贸易条款总深度对增加值贸易关联的影响程度具有差异性，其中北—南型的促进作用最为明显，其次为北—北型，而南—南型的影响并不明确。机制检验发现，DTCs可以通过降低贸易成本以及提升数字生产要素投入比例，提高成员国在服务业价值链中的地位。

**关键词：**优惠贸易协定；数字贸易条款深度；服务业；增加值贸易关联

[中图分类号] F744 [文献标识码] A [文章编号] 1002-4670 (2023) 5-0122-18

### 引言

全球价值链以服务为主导的趋势日益明显（ADB et al., 2021）<sup>[1]</sup>，同时，随着数字经济的发展，服务贸易方式与内容发生极大改变，服务数字化趋势将进一步强化全球价值链的增值能力。为促进服务贸易开放，各国在优惠贸易协定（Preferential Trade Agreement, PTA）中不断深化服务领域的合作，特别是近年来愈加关注与服务相关的数字贸易规则，使得数字贸易的全球治理逐步向双边和区域层面过渡（González and Ferencz, 2018）<sup>[2]</sup>。根据TAPED数据库（Trade Agreements Provisions on Electronic Commerce and Data），自2000年以来全球范围内已生效184个含

[收稿日期] 2022-12-14

[基金项目] 国家社会科学基金一般项目“RTA网络下服务开放对全球价值链重构的影响与对策研究”（22BJL097）

[作者信息] 武娜（通讯作者）：天津财经大学经济学院教授，电子信箱 belindaletter@163.com；齐俊妍：天津财经大学经济学院教授；孟祥涛：天津财经大学经济学院硕士研究生

有数字贸易特定规定、电子商务特定条款或电子商务专章的 PTA<sup>①</sup>。与发达国家相比,以中国为代表的发展中国家在数字贸易规则的制定上起步较晚。《数字经济报告 2021》<sup>②</sup>指出,PTA 数字贸易条款呈“碎片化”状态,美国、欧盟等主要发达经济体参与的数字贸易条款与发展中国家存在明显的差异。美国倾向于签订包含跨境数据流动、禁止数据本地化等前沿性条款的 PTA,欧盟主张数字贸易“有条件的自由”,而发展中国家签订的 PTA 则主要关注贸易便利化与透明度等传统性条款。那么 PTA 数字贸易条款深度是否会促进其成员国间服务业增加值贸易关联?若考虑条款在发展进程及其类别上的异质性,其深度对服务业增加值贸易关联的影响程度有何不同?若考虑服务行业的异质性,它们对不同服务行业的影响是否存在差异?若考虑不同类型的 PTA,它们对服务业增加值贸易关联是否也存在不同的作用?为了回答上述问题,本文重点研究 PTA 中数字条款深度对服务业增加值贸易关联的影响机制和效果,这对于我国在促进高质量服务开放背景下,通过数字贸易规则的制定与深化促进服务数字化,并实现向全球价值链高端攀升具有重要意义。

现有研究中,有关数字贸易规则的定性研究较为普遍,主要对数字贸易规则的特定条款进行了深入分析(Meltzer, 2016<sup>[3]</sup>;韩剑等, 2019<sup>[4]</sup>;Malkawi, 2019<sup>[5]</sup>;孙杰, 2020<sup>[6]</sup>),有学者将数字贸易规则与贸易流量相结合,研究数字条款深度对双边贸易流量的影响(孙玉红等, 2021<sup>[7]</sup>;彭羽等, 2021<sup>[8]</sup>),也有学者研究数字条款深度对全球价值链的影响(李艳秀, 2021<sup>[9]</sup>;范兆娟和艾玮炜, 2022<sup>[10]</sup>)。但未有学者针对服务行业进行深入探讨,且关于数字贸易条款深度的研究一方面未考虑数字贸易规则的发展进程以及类别上的差别,另一方面没有考虑全部条款,仅选取部分条款进行简单算数平均,无法全面体现 PTA 数字条款的总深度及其发展进程等特点。因此,本文将 PTA 全部数字条款作为研究对象,从数字贸易条款的发展进程及类别两个角度考察其异质性,借鉴 Andreas 等(2014)<sup>[11]</sup>测度贸易条款深度的方法,测算 PTA 数字贸易条款深度,探究 PTA 数字贸易条款深度对成员国间服务业增加值贸易关联的影响。

本文的边际贡献如下:第一,在研究对象上,本文在理论与实证上探讨了 PTA 数字贸易条款深度对服务业增加值的影响和传导路径。第二,在指标构建与测算上,突破以往文献仅对 TAPED 数据直接进行简单算数平均的量化方法,本文对 PTA 所包含的全部数字贸易条款进行标准化处理,解决了条款内容与频率差异带来的衡量标准不统一问题,并在此基础上采用探索性因子分析法进行降维,更准确地构建深度指标,丰富了数字贸易条款深度的测度方法。第三,在实证分析上,探讨数字贸易规则在发展进程和条款类别方面的差异对服务业增加值贸易关联的影响,拓宽了数字贸易规则异质性分析视角;并将服务业细分为生产性、生活性服务

①可参见 <https://www.unilu.ch/en/faculties/faculty-of-law/professorships/managing-director-internationalisation/research/taped/>。

②可参见 <https://unctad.org/webflyer/digital-economy-report-2021/>。

业以及与数字高度相关的信息产业，进行进一步的拓展研究，避免因将服务行业视为同质，而忽略条款深度对不同服务行业增加值贸易关联影响的差异，因而能够有效反映各服务行业的数字化进程，提升结论的可靠性。

## 一、文献综述

随着数字贸易的发展，学术界开始关注数字贸易的治理问题。早期关于数字贸易规则的研究主要关注无纸化贸易、非歧视原则、电子传输关税豁免等问题，随着时间的推移，超过半数的WTO成员在其签署的贸易协定中加入电子认证、跨境数据流动、隐私保护、知识产权保护等条款（Wu, 2017<sup>[12]</sup>；Rachel, 2019<sup>[13]</sup>）。部分学者对数字规则的特定条款进行定性分析，如Stone等（2015）<sup>[14]</sup>率先整理了与数据规则相关的政策，Ferracane等（2020）<sup>[15]</sup>根据Stone等（2015）的研究，以管制程度的差异为依据，将数据规则区分为四种类型并测算了数据限制指数，用于衡量各国对跨境数据流动、数据本地化的监管强度。Burri和Polanco（2020）<sup>[16]</sup>对2000—2019年间通报的WTO含数字贸易规则的184个PTA进行深入分析，对协定中直接和间接涉及到的条款总数及细节构成进行了编码统计，并建立了对PTA中数字贸易规则文本量化最详细和最完整的数据库——TAPED数据库。彭羽等（2021）首次基于TAPED数据库将部分数字贸易条款归纳为三类（数据相关条款、贸易便利化条款以及隐私保护条款），并通过简单算术平均得到数字贸易条款深度指标。此外，部分学者研究了不同经济发展水平国家间的数字贸易规则。周念利和陈寰琦（2018）<sup>[17]</sup>认为发达国家与发展中国家对数字贸易规则的理解不同，导致各国对数字条款的诉求无法统一。李杨等（2016）<sup>[18]</sup>认为造成这种现象的原因不仅是双方数字产业的优势存在差异，民族传统、文化差异等因素也不容忽视。因此，Aaronson（2016）<sup>[19]</sup>根据各国在跨境数据流动、数据本地化和网络安全与用户隐私等条款上的争议，将区域贸易协定（RTA）中的数字贸易规则划分为两个模板——“美式模板”与“欧式模板”。此后，Henry（2018）<sup>[20]</sup>将美国、欧盟和中国的数字贸易规则进行比较分析，结合各国数字条款的利益诉求，为构建和推行全球数字贸易规则提供积极性建议。

然而，目前关于数字贸易条款深度对价值链影响的直接研究不足且相对独立。早期部分学者基于特定数字条款（数据规则），采用理论模型推演数据规则对贸易流量的影响（Bauer et al., 2014<sup>[21]</sup>；Flaig et al., 2016<sup>[22]</sup>）；随着相关贸易协定数据库的整合以及数据可获得性的提高，学术界转而通过实证研究的方法检验数据规则对全球价值链的贸易效应（Spiezia and Tschke, 2020）<sup>[23]</sup>。无论是针对贸易流量还是全球价值链，数字贸易规则的研究对象仍局限于特定数字条款，关于数字贸易规则总体深度的研究却寥寥无几。与本文直接相关的研究如下：李艳秀（2021）选取RTA数据库部分条款构建了数字贸易规则深度及其分类指标，结合双边国家的贸易增加总值分析了其对成员国总出口和不同行业出口的影响；孙玉红等（2022）<sup>[24]</sup>直接选取TAPED数据库中的条款进行简单算数平均，构建数字贸易条

款深度用以探究其对服务业贸易量的影响；范兆娟和艾玮炜（2022）沿用彭羽等（2021）的计算方法构建了我国数字贸易条款深度指标，研究其对我国全行业嵌入全球价值链的影响。

上述文献为本文的研究提供了有益的参考，但仍存在一些不足，主要表现在两个方面：（1）在数字贸易条款的研究方面，现有文献对数字贸易条款异质性的研究集中于部分热点议题，忽略了各类数字贸易条款间的异质性以及其发展进程中的差异；对数字贸易条款深度指标的构建主要选取部分数字贸易条款进行简单加权平均，忽略了数字条款在数量与内容上的差异，难以全面体现数字贸易条款深度。（2）在数字条款对全球价值链的影响方面，研究对象主要集中于全行业，鲜有文献聚焦于服务业，并且现有研究多将行业同质化并结合全行业贸易数据建立指标，忽略了行业（特别是服务行业）异质性对贸易的差异化影响。针对以上不足，本文利用 TAPED 数据库的全部数字条款构建数字贸易条款总深度，并分别以发展进程和类别为依据，划分传统性、前沿性条款深度和电子商务、知识产权、数据流动条款深度，结合各服务行业增加值数据，探究其对服务业增加值贸易关联的影响，并进一步探究它们对生产性服务业、生活性服务业和信息产业增加值贸易关联的影响。

## 二、影响机制与研究假说

随着世界经济向由数字技术支撑、知识主导的数字经济转变，跨境数据流动在各国受到不同程度的监管，数据本地化的要求呈现出差异化，个体数据保护领域争议频发，种种现象均表明服务业新一轮的数字壁垒已经形成。由于在短时间内难以快速形成相应统一的全球数字治理体系，世界上一些主要国家开始积极转向 PTA，针对上述热点议题进行谈判，超越 WTO 传统议题，制订更深层次的数字条款，旨在进一步降低监管壁垒，放宽数字生产要素的市场准入，促进数字驱动的服务贸易的可持续发展。

数据作为生产和贸易的基石，已经成为决定数字贸易能否顺利进行的核心要素（Ferencz and Gonzales, 2019）<sup>[25]</sup>。跨境数据流动、禁止数据本地化数据条款的生效实施，能够有效降低数据监管和市场准入的壁垒，减少贸易成本，促进数据在成员国间自由流动，增强服务业生产能力，加速服务数字化进程。在隐私保护方面，最佳的个体数据保护应该基于数据创新的好处与侵犯消费者隐私权所造成的损害之间的折衷，过低或过高的数据隐私保护水平平均会对服务出口造成一定负面影响（Guelllec and Paunov, 2018）<sup>[26]</sup>。个体数据保护条款通过建立在线客户保护网络和健全个体数据保护法律体系，致力于寻求数据创新与侵犯隐私两者间的平衡，有效减少服务贸易中关于隐私保护的争议，降低交易成本，提升服务性企业生产积极性，加强与缔约国服务性企业的贸易联系（Goldfarb and Tucker, 2012）<sup>[27]</sup>。由此，PTA 数字贸易规则中纳入深层数字条款能够通过有效降低数字壁垒减少成本，从而促进成员国间服务业增加值贸易关联。

假说1: PTA 数字贸易条款总深度的提升通过降低服务贸易成本促进了成员国间服务业增加值贸易关联。

PTA 深层数字贸易条款的签订实施有效降低了新一轮的数字壁垒, 促进数字生产要素在成员国间自由流动并发出生产利好信号。服务企业在接收到利好信号后对要素投入比例进行调整, 优化要素资源配置, 加大数字生产要素的投入, 加快数字技术向服务业的渗入, 提高服务业生产效率。此外, 服务性企业要素配置的优化还实现了生产范式结构性调整, 使得运营效率进一步提升(李唐等, 2020)<sup>[28]</sup>。生产效率和运营效率的提升增强了服务企业的生产能力, 扩大了服务贸易出口。综合看来, 企业通过提升数字生产要素投入比例, 提高生产效率和运营效率, 扩大服务生产与出口, 加强与缔约国贸易往来, 促进成员国间增加值贸易关联。

假说2: PTA 数字贸易条款总深度的提升通过提高数字生产要素投入比例促进了成员国间服务业增加值贸易关联。

早期 PTA 数字贸易条款主要以电子商务专章的形式出现, 其内容主要涵盖贸易监管、贸易透明度、无纸化贸易、电子认证、网络安全条例以及版权、专利保护等方面。近年来, 随着数字贸易的迅猛发展, PTA 在内容上不断加入跨境数据流动、数据本地化、互联网服务提供商责任、数据信息加密等热点条款(Janow and Mavroidis, 2019)<sup>[29]</sup>。针对上述 PTA 数字条款发展进程, 本文将早期的无纸化交易、电子商务监管框架等条款定义为传统性条款, 将现阶段热点讨论的跨境数据流动、禁止数据本地化、个体数据保护等条款定义为前沿性条款。传统性条款与原有 WTO 框架下的数字条款相重叠, 就此类条款, 绝大部分 PTA 已形成相对统一的治理框架且能够有效执行(Rachel, 2019), 从而加强了传统性条款对成员国间增加值贸易关联的促进作用。但由于数字鸿沟的存在, 各国对数字贸易规则的利益诉求也不同, 因此前沿性条款只在少数 PTA 中存在, 其推进度、普及度远远低于传统性条款(UN, 2021)<sup>[30]</sup>, 这导致数字生产要素跨境流动受限, 从整体上延缓了服务业数字化进程, 从而前沿性条款对成员国间增加值贸易关联的促进作用减弱。基于上述分析, 传统性、前沿性条款对服务业增加值贸易关联的正向影响可能不同。

PTA 数字条款在类别上主要可划分为电子商务、知识产权、数据流动条款。在实践中, 数字经济的兴起始于电子商务, 所以早期数字贸易条款主要涉及电子商务领域。为进一步增强数字条款对增加值贸易关联的促进作用, 各成员逐步加入知识产权、数据流动等其他条款。一方面, TAPED 数据库显示, 在三类条款中, 电子商务条款占比最高, 达到 63.8%, 其次为知识产权条款, 占比为 23.4%, 数据流动条款占比仅为 8.2%; 另一方面, 电子商务类条款在绝大部分 PTA 中已形成相对统一的治理框架且能够有效执行(Rachel, 2019), 但对于知识产权、数据条款来说, 其执行力度受限于较低的普及和推进程度(UN, 2021)。因此, 由于各类数字条款在数字贸易规则中的占比以及执行力度存在差异, 其条款深度对服务业增加值贸易关联的促进作用可能不同。

不同服务行业的数字化进程尚未同步，其对数字条款的依赖程度存在差异。信息产业作为高度数字化服务业，依托数字技术进行信息资源的开放共享与高效传输，服务于全球客户，促进数据服务的跨境交易。因此，大量前沿性条款的实施起到了减少数字跨境流动障碍，畅通数据流通渠道的作用。在数字技术的驱动下，传统生产性、生活性服务业正在向数字化转型。生产性服务将数据与业务深度融合，推动企业数字化运营，释放企业创新活力，一方面链接全球价值增值过程，另一方面成为全球价值链的重要投入物，为服务业嵌入全球价值链提供重要支撑（ADB et al., 2017）<sup>[31]</sup>；生活性服务借助数字平台优化资源配置，提高交易效率，降低交易成本，扩大客户效应，满足定制化需求，从而促进了服务贸易增长（Luo, 2021）<sup>[32]</sup>。相较而言，生活性服务受益于无纸化贸易、电子认证等传统性条款带来的好处；生产性服务则更受益于数据保护、知识产权保护等前沿性条款提供的保障。综上，信息产业的跨境贸易对数字规则具有很大的依赖性，特别是前沿性条款实施所引发的正向效应能够有效促进增加值贸易关联。而传统生产性、生活性服务正积极向数字化转型，结合其对传统性、前沿性条款依赖程度的差异，数字条款深度的提升对生产性、生活性服务行业增加值贸易关联的影响可能不同于信息产业，其对增加值贸易关联的促进程度可能在信息产业、生产性、生活性服务业中依次递减。

假说3：传统性、前沿性条款深度对服务业增加值贸易关联的正向影响存在差异性；电子商务、知识产权、数据流动条款深度对服务业增加值贸易关联的促进作用存在差异性；PTA数字贸易条款深度的提升对不同服务行业增加值贸易关联的积极效应存在差异性。

虽然PTA贸易规则涵盖了数字条款，并涌现了一批热点前沿性条款，但不同经济发展水平国家在数字贸易条款的选择上存在差异。一方面，发展中国家与发达国家在数字基础设施、数字经济市场规模、开放程度等方面存在差距，致使各国对数字贸易规则的利益诉求很难统一（韩剑等，2019）。另一方面，由于数字特定条款存在差异，各国会结合本国数字经济基础制定利己的PTA数字贸易规则。PTA的类型可划分为北—北、北—南和南—南型三种类型，即发达国家间、发达与发展中国家间、发展中国家间。发展中国家关注原有PTA传统性条款，而发达国家则在此基础上更多强调前沿性条款，使得其条款深度与发展中国家的差距拉大，从而不同类型PTA的数字条款总深度存在差异。其中，北—北型签署国就前沿性条款已展开深入讨论，其PTA数字贸易规则中已囊括大量前沿性条款；北—南型签署国中的发展中国家为加快服务数字化进程，加大服务开放力度，在保持对原有传统性条款关注度的同时向发达国家看齐，积极纳入前沿性条款；南—南型签署国则积极更新传统性条款，只有部分国家开始涉足前沿性条款。因此，北—北、北—南、南—南型PTA数字贸易条款深度具有差异，其可能对服务业增加值贸易关联存在异质性影响。北—北型签署国在前沿性条款上已取得有效成果，致使数字条款的正

向边际贸易效应降低，而北—南型签署国正积极纳入前沿性条款，前沿性条款的引入会对成员国服务业边际产量产生较强正向影响。综上所述，数字条款中总深度的提升对服务业增加值贸易关联的促进程度可能在北—南型、北—北型中递减。而南—南型签署国只有部分国家开始涉足前沿性条款，在数字基础设施建设水平以及数字贸易壁垒参差不齐的双重阻碍之下，其数字贸易条款总深度对服务业增加值贸易关联的影响可能难以显现。

假说4：不同类型PTA的数字贸易条款总深度对服务业增加值贸易关联的影响程度具有差异性。

### 三、研究设计

#### （一）PTA数字贸易条款深度的指标构建与测算

本文采用TAPED数据库所涉及的全部条款，在标准化处理的基础上，运用探索性因子分析方法（Exploratory Factor Analysis, EFA）构建总深度指标和两类细分的子深度指标，将总深度指标进一步分解为两类细分指标：一是根据数字贸易条款发展进程将其划分为传统性、前沿性条款，研究不同发展进程中数字贸易条款深度对增加值贸易关联的影响；二是根据数字贸易条款类别将其划分为电子商务、知识产权、数据流动条款，探究不同类别数字贸易条款深度对增加值贸易关联的作用。具体构建步骤如下。

##### 1. 标准化处理

借鉴Fontagné等（2021）<sup>[33]</sup>将RTA贸易条款标准化的做法，对TAPED数据库的全部PTA数字条款进行标准化处理。通过标准化处理可统一各项条款的衡量尺度——各项条款均赋值为0、1、2、3。由于TAPED数据库个别条款存在空值，标准化处理也可将条款的频率考虑在内，充分体现不同类型PTA中数字条款内容与数量的差异。首先，对 $n$ 个PTA包含的同类条款进行算术平均处理得到条款均值 $\bar{x}_j$ 。其次，将某协定中某个特定条款的赋值与其均值做比得到标准化数据，具体构造方法如下：

$$s_{ij} = \frac{x_{ij}}{\bar{x}_j} \quad (1)$$

其中， $x_{ij}$ 为第 $i$ （ $i=1, 2, \dots, n$ ）个PTA的第 $j$ （ $j=1, 2, \dots, m$ ）项条款的赋值， $\bar{x}_j$ 表示第 $j$ 项条款所有可观测数值的均值。

##### 2. 探索性因子分析法

参照Andreas等（2012）的方法，本文对标准化数据进行探索性因子分析，构建总深度指标（ $pta_{ijt}$ ）。EFA方法的检验结果如表1所示，KMO值为0.610，大于0.6，表明各项条款具有一定相关性；Bartlett球形度检验的P值为0.000。从这2个指标来看，可以将各项条款进行因子分析。

表1 KMO 和 Bartlett 检验结果

指标	检验结果	
去样本足够度的 KMO 度量	0.610	
Bartlett 的球形度检验	近似卡方	2077.658
	自由度	3741
	显著性 (P)	0.000

## (二) 模型设定

本文使用 2007—2021 年跨国面板数据分析数字贸易条款总深度对服务业增加值贸易关联的影响,以贸易引力模型为基础,结合双边服务出口特征,设定实证模型如下:

$$\ln r_{ijkt} = \beta_0 + \beta_1 pta_{ijt} + \beta_2 Control_{ijkt} + \lambda_{ij} + \lambda_k + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (2)$$

其中,下标  $i$ 、 $j$ 、 $k$ 、 $t$  分别代表出口国、进口国、行业、年份,被解释变量  $\ln r_{ijkt}$  代表  $t$  年  $i$  国出口中来自  $j$  国  $k$  行业的增加值贸易关联(取对数),  $pta_{ijt}$  为反映 PTA 成员国数字贸易条款总深度的核心解释变量,  $Control_{ijkt}$  包括一系列控制变量,  $\beta_0$ 、 $\beta_1$ 、 $\beta_2$  为需要估计的参数,  $\lambda_{ij}$ 、 $\lambda_k$ 、 $\lambda_t$  分别为区域、行业、年份固定效应,  $\varepsilon_{ijkt}$  为随机扰动项,并采用聚类标准误。

## (三) 变量说明与数据来源

### 1. 被解释变量

被解释变量为增加值贸易关联 ( $r_{ijkt}$ ),该指标的构建使用国外增加值 ( $FVA$ ) 的细分 (Wang et al., 2018)<sup>[34]</sup>。国外增加值 ( $FVA$ ) 包含来自直接进口国的国外增加值 ( $MVA$ ) 和隐含于第三国的国外增加值 ( $OVA$ ),参照杨继军和艾玮炜 (2021)<sup>[35]</sup>,本文利用来自直接进口国的国外增加值 ( $MVA$ ) 构建增加值贸易关联指标,该指标更有利于分析双边增加值贸易关系。具体指标构建如下:

$$r_{ijkt} = \frac{MVA_{ijkt}}{TEXP_{ijt}} \quad (3)$$

其中,  $r_{ijkt}$  表示  $t$  年  $i$  国出口中来自于  $j$  国  $k$  行业的增加值贸易关联,  $MVA_{ijkt}$  表示  $t$  年  $i$  国出口直接来自于  $j$  国  $k$  行业的国外增加值部分,  $TEXP_{ijt}$  表示  $t$  年  $i$  国对  $j$  国的出口额。变量数据来源于 UIBE-GVC 指标体系双边总贸易流的分解。

### 2. 核心解释变量

核心解释变量包括数字贸易条款总深度,传统性、前沿性条款深度,电子商务、知识产权、数据流动条款等细分指标深度,具体构建方法前文已述。变量数据来源于 TAPED 数据库。

### 3. 控制变量

(1) 经济规模差异,本文参考杨继军和艾玮炜 (2021),选取出口国、进口国 GDP 对数差的绝对值作为经济规模差异的代理变量。(2) 需求偏好差异,参照杨继军和艾玮炜 (2021),选取出口国、进口国人均 GDP 对数差的绝对值作为需求偏好差异的代理变量。(3) 人力资本差异,使用出口国与进口国教育支出占 GDP



比例差值的绝对值作为代理变量。(4) 制度环境差异, 本文利用世界银行全球治理指标, 选取政府效能、监管质量、控制腐败等6项指标进行加权平均得到制度环境差异指标。(5) 地理距离, 使用人口加权地理距离的对数表示。(6) 文化相似度, 使用两国是否拥有共同官方语言的虚拟变量表示。(7) 殖民关系, 以1945年之后两国之间是否存在殖民关系的虚拟变量表示。其中, 经济规模差异、需求偏好差异、人力资本差异、制度环境差异等变量的数据来源于世界银行WDI数据库, 其余变量的数据来源于CEPII数据库。各变量的描述性统计见表2。

表2 变量描述性统计

变量名称	样本量	平均值	标准差	最小值	最大值
增加值贸易关联的对数 ( $\ln r_{ijkt}$ )	296 263	-6.643	4.497	-44.398	7.340
数字贸易条款总深度 ( $pta_{ijt}$ )	296 263	0.002	0.293	-0.092	7.287
经济规模差异 ( $d\ln gdp_{ijkt}$ )	296 263	1.929	1.350	0.001	7.087
需求偏好差异 ( $d\ln per gdp_{ijkt}$ )	296 263	0.882	0.727	0.001	4.299
人力资本差异 ( $dedu_{ijkt}$ )	296 263	2.013	2.053	0.000	8.560
制度环境差异 ( $dins_{ijkt}$ )	296 263	1.465	1.329	0.000	9.833
地理距离的对数 ( $\ln dis_{ijkt}$ )	296 263	7.662	1.075	4.903	9.694
文化差异 ( $comlang_{ijt}$ )	296 263	0.064	0.245	0.000	1.000
殖民关系 ( $colony_{ijt}$ )	296 263	0.029	0.169	0.000	1.000

## 四、实证分析

### (一) 初步回归结果

#### 1. 基准回归

表3列出了式(2)的回归结果, 数字贸易条款总深度的系数在1%的水平上显著为正, 说明PTA数字贸易条款总深度的提升促进了成员国间的服务业增加值贸易关联。数字条款总深度每提高0.1, 增加值贸易关联会提高9.35%。

#### 2. 稳健性检验

上述结论可能受到四个方面的威胁。其一, 核心解释变量与因变量可能存在互为因果的关系, 这会影响结论的可靠性。其二, 贸易协定从签订生效到具体实施产生影响可能存在一定的时滞(Baier等, 2014)<sup>[36]</sup>, 而模型中没有考虑滞后效应。其三, 签订PTA后, 双边国家之间的服务贸易并不会立即做出改变, 需要时间去调整(Cheng and Wall, 2005)<sup>[37]</sup>, 服务业增加值贸易关联可能无法在连续时间内得到适当调整。其四, 本文构造了一种数字贸易条款总深度, 回归结果可能存在偶然性。

下面采用四种方式验证上述结论的稳健性。(1) 采用动态面板系统 GMM 方法进行估计, 因为系统 GMM 可用于检验核心解释变量与因变量是否存在互为因果的关系, 且在解决异方差、过度识别等问题上较其他解决内生性的方法更为高效。结果如表 4 第 (1) 列所示, 核心解释变量系数的符号及显著性未发生根本性变化, 证明本文结论是稳健的。(2) 将核心解释变量滞后一期。回归结果如表 4 第 (2) 列所示, 可以看出, 数字贸易条款总深度滞后一期的系数在 1% 水平下仍显著为正, 证明 PTA 数字贸易规则对增加值的正向影响在当期并未完全反映出来, 同时说明基准回归的结果是稳健的。(3) 重新划分样本区间, 以 4 年为间隔, 将样本区间分为 2007、2011、2015、2019 年, 并依次对样本数据进行回归。结果列于表 4 第 (3) 列, 可见结论依然稳健。(4) 更换核心解释变量, 采用彭羽等 (2021) 选取部分数字贸易条款进行算术平均的方法构造数字贸易条款总深度并进行检验。结果如表 4 第 (4) 列所示, 数字贸易条款总深度的系数在 1% 水平上显著为正, 有效验证了数字贸易条款总深度对服务业增加值贸易关联的正向影响并非偶然, 同时证明基准回归的结果是稳健的。

表 3 基准回归结果

变量	$\ln r_{ijkt}$	$\ln r_{ijkt}$	$\ln r_{ijkt}$
	(1)	(2)	(3)
$pta_{ijt}$	0.903 <sup>***</sup> (30.54)	0.918 <sup>***</sup> (33.54)	0.935 <sup>***</sup> (33.84)
$d\ln gdp_{ijkt}$	-0.201 <sup>***</sup> (-33.89)	-0.190 <sup>***</sup> (-35.03)	-0.186 <sup>***</sup> (-34.45)
$d\ln pergd p_{ijkt}$	-0.021 <sup>***</sup> (-1.78)	-0.043 <sup>***</sup> (-3.89)	-0.029 <sup>***</sup> (-2.62)
$dedu_{ijkt}$	-0.016 <sup>***</sup> (-4.21)	-0.013 <sup>***</sup> (-3.64)	0.003 (0.72)
$dins_{ijkt}$	-0.763 <sup>***</sup> (-120.17)	-0.763 <sup>***</sup> (-130.65)	-0.782 <sup>***</sup> (-130.78)
$\ln dis_{ijkt}$	-1.084 <sup>***</sup> (-83.59)	-1.094 <sup>***</sup> (-91.87)	-1.087 <sup>***</sup> (-91.65)
$comlang_{ijt}$	2.189 <sup>***</sup> (65.23)	2.158 <sup>***</sup> (69.88)	2.162 <sup>***</sup> (70.51)
$colony_{ijt}$	1.809 <sup>***</sup> (45.23)	1.805 <sup>***</sup> (50.74)	1.805 <sup>***</sup> (50.72)
常数项	3.005 <sup>***</sup> (31.40)	3.072 <sup>***</sup> (35.02)	2.995 <sup>***</sup> (34.12)
地区固定效应	是	是	是
行业固定效应	否	是	是
年份固定效应	否	否	是
样本量	296 263	296 263	296 263
$R^2$	0.204	0.333	0.338

注: \*\*\*、\*\* 和 \* 分别表示变量系数在 1%、5% 和 10% 的水平下显著, 括号内为 t 统计量。下表同。

表4 稳健性检验结果

项目	系统 GMM	滞后一期	以 4 年为间隔	更换核心解释变量
	(1)	(2)	(3)	(4)
$pta_{ijt}$	0.428 *** (5.54)	0.937 *** (33.75)	0.953 *** (19.55)	0.065 *** (28.95)
控制变量	控制	控制	控制	控制
AR (1)	0.001			
AR (2)	0.220 ***			
Sargan	4.32 ***			
Hansen	3.25 ***			
地区固定效应		是	是	是
行业固定效应		是	是	是
年份固定效应		是	是	是
样本量	253 686	275 924	79 217	296 263
R <sup>2</sup>		0.340	0.334	0.337

## (二) 异质性分析

### 1. 数字贸易条款与服务行业的异质性分析

运用式(2)进行如下异质性检验：其一，按前文数字贸易条款发展进程与类别进行划分，分别检验传统性、前沿性和电子商务、知识产权、数据流动条款深度对服务业增加值贸易关联的影响（见表5）；其二，按服务业异质性检验数字贸易条款总深度对不同服务行业增加值贸易关联的影响（见表6）。

现有相关文献将各服务行业视为同质，将服务业整体作为研究对象，忽略了行业间的差异，本文在杨红和王晶（2014）<sup>[38]</sup>对服务行业划分标准的基础上，与UIBE-GVC数据库相匹配并进行调整，将服务业16个行业划分为生产性服务业、生活性服务业和信息产业<sup>①</sup>。其中，信息产业作为高度数字化产业，在很大程度上是无形的，而且很少与其他行业合作，因为它们中的大部分是不可存储的（Van der Marel, 2020）<sup>[39]</sup>，故本文将其从生产性服务业中抽出单独划分为一类。此外，OECD对信息产业的界定按ISIC Rev. 4包含26（计算机、电子和光学产品）、58—60（出版、视听与广播）、61（通信）、62（计算机与IT服务）、63（信息服务），因本文重点讨论服务业，所以将属于制造业的26剔除。

<sup>①</sup>生产性服务业包括批发业、零售业、运输业、建筑业、房地产业、金融保险业、租赁和其他商务活动；生活性服务业包括教育业、公共安全和社会组织业、卫生与社会工作、其他社区和社会及个人服务、旅游业、住宿餐饮业；信息产业包括通信业、印刷与出版业、IT与信息服务业。

表5展示了估计结果，传统性、前沿性条款深度的回归系数在1%水平上显著为正，并且传统性条款深度回归系数高于前沿性条款，证实了传统性条款深度对增加值贸易关联的促进作用更为显著，这为未来各国在前沿性条款的探索提供方向——逐步形成相对统一的前沿性条款，从而加强其对服务业增加值贸易关联的促进作用。电子商务、知识产权、数据流动条款深度的回归系数在1%水平上显著为正且依次递减，电子商务条款深度对增加值贸易关联的影响最为明显，其次为知识产权条款，最后为数据流动条款，这为今后在数字贸易规则中增加知识产权、数据流动条款提供依据。

表5 不同数字贸易条款回归结果

变量	传统性	前沿性	电子商务	知识产权	数据流动
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
$pta_{ijt}$	1.040*** (36.59)	0.493*** (19.96)	0.827*** (29.68)	0.571*** (32.62)	0.120*** (11.93)
控制变量	控制	控制	控制	控制	控制
地区固定效应	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
样本量	296 263	296 263	296 263	296 263	296 263
R <sup>2</sup>	0.340	0.336	0.338	0.338	0.335

在表6的回归结果中，不同服务行业数字贸易条款总深度的回归系数均在1%水平下显著为正。总深度系数由高到低依次为信息产业、生产性、生活性服务业，估计结果与前文假说3相吻合。因此，表5和表6的回归结果证实了假说3。

表6 不同服务行业回归结果

变量	生产性服务业	生活性服务业	信息产业
	(1)	(2)	(3)
$pta_{ijt}$	0.943*** (26.21)	0.867*** (16.26)	1.070*** (16.63)
控制变量	控制	控制	控制
地区固定效应	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	172 991	90 968	32 304
R <sup>2</sup>	0.324	0.310	0.321

## 2. 不同类型 PTA 的考察

运用式(2)检验不同类型 PTA 的数字贸易条款总深度对服务业增加值贸易关联的影响。表7的估计结果显示,北—北、北—南型条款总深度的回归系数在1%水平下显著为正,而南—南型条款总深度的回归系数并不显著。其中,北—南型条款总深度的系数最大,说明其条款总深度的提升对增加值贸易关联的促进效果最为明显,其次为北—北型,南—南型条款总深度的提升对增加值贸易关联的影响并不明确<sup>①</sup>。因此,表7的回归结果证实了假说4。

表7 不同类型 PTA 回归结果

变量	北—北	北—南	南—南
	(1)	(2)	(3)
$pta_{ijt}$	1.081*** (33.77)	1.521*** (25.65)	0.042 (0.31)
控制变量	控制	控制	控制
地区固定效应	是	是	是
行业固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	142 779	122 970	30 514
R <sup>2</sup>	0.426	0.350	0.358

## 五、中介机制检验

基准回归和稳健性检验结果均证实了 PTA 数字贸易条款总深度的提升促进了成员国间服务业增加值贸易关联,本部分构建中介效应模型来揭示数字贸易条款总深度对增加值贸易关联影响的传导路径。根据前文的理论机制分析,选用贸易成本与数字生产要素投入比例开展相应的机制检验。

## (一) 贸易成本

数字生产要素在服务业全球价值链中的嵌入在加速服务数字化进程的同时形成了新一轮的数字壁垒,致使服务贸易成本增加。PTA 中的浅层次数字条款难以有效解决数字争端,为此部分 PTA 数字贸易规则中加入了深层次的数字条款,以降低成员国间的数字壁垒,减少服务贸易成本。以往文献中的双边贸易成本具有对称性,即国家  $a$  出口到国家  $b$  的成本等于国家  $b$  出口到国家  $a$  的成本,这违背了贫穷国家通常面临更高的贸易成本这一事实 (Waugh, 2010)<sup>[40]</sup>。因此,本文借鉴 Tombe 和 Zhu (2019)<sup>[41]</sup> 的方法,基于对称贸易成本,考虑出口国、进口国固定效应测算出口贸易成本,进而得到非对称贸易成本 (张洪胜和潘钢健, 2021)<sup>[42]</sup>,有效避免上述问题。结合 OECD 双边国家的服务业出口额及 GDP 测算成员国间的

<sup>①</sup>针对回归结果可能的解释在前文假说4部分已做详细说明,在此不再赘述。

服务贸易成本，具体公式如下：

$$\tau_{ijkt} = \frac{\pi_{iit} \pi_{jtt}^{\frac{1}{2\rho}}}{\pi_{ijkt} \pi_{jkt}} \quad (4)$$

其中， $\tau_{ijkt}$  表示服务业双边贸易成本， $\pi_{ijkt}$  表示在  $t$  年国家  $i$  对国家  $j$  的  $k$  产业支出份额， $\pi_{iit}$ 、 $\pi_{jtt}$  为各国国内贸易量， $\pi_{iit}$  表示  $t$  年国家  $i$  的 GDP 减去国家  $i$  对国家  $j$  的总出口。 $\rho$  为替代弹性，取值 8。下面考察数字贸易条款总深度通过降低贸易成本促进服务业增加值贸易关联的可能性，计量模型为：

$$\ln r_{ijkt} = \beta_0 + \beta_1 pta_{ijt} + \beta_2 Control_{ijkt} + \lambda_{ij} + \lambda_k + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (5)$$

$$\ln \tau_{ijkt} = \beta_0 + \beta_1 pta_{ijt} + \beta_2 Control_{ijkt} + \lambda_{ij} + \lambda_k + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (6)$$

回归结果如表 8 第 (1)、(2) 列所示。其中，第 (1) 列中，数字贸易条款总深度的系数显著为正，证明 PTA 数字贸易条款总深度的提升加强了双边国家间服务业增加值贸易关联，第 (2) 列中，数字贸易条款总深度系数显著为负，说明数字贸易条款总深度的提升有效减少了双边国家间的服务贸易成本，加强了双边国家间服务业的增加值贸易关联。综上所述，PTA 数字贸易条款总深度的提升通过降低双边服务贸易成本，使双边服务业增加值贸易关联的强度增长了 49.64%。

## (二) 数字生产要素投入比例

PTA 数字贸易条款的达成有效促进了数字生产要素在成员间的流动，服务性企业通过提高数字生产要素投入比例优化要素配置，提升生产效率和运营效率，扩大服务产出，促进服务出口。因此，本文借鉴杨玲 (2015)<sup>[43]</sup> 对生产要素依赖度的测算方法，构建数字生产要素直接依赖度，测度数字生产要素投入比例，并采用固定效应回归考察数字贸易条款总深度通过提升数字生产要素投入比例促进服务业增加值贸易关联的传导机制。数字生产要素直接依赖度及回归模型如下：

$$\eta_{ijkt} = \frac{\varphi_{ijkt}}{\sum_k \varphi_{ijkt}} \quad (7)$$

$$\ln r_{ijkt} = \beta_0 + \beta_1 pta_{ijt} + \beta_2 Control_{ijkt} + \lambda_{ij} + \lambda_k + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (8)$$

$$\ln \eta_{ijkt} = \beta_0 + \beta_1 pta_{ijt} + \beta_2 Control_{ijkt} + \lambda_{ij} + \lambda_k + \lambda_t + \varepsilon_{ijkt} \quad (9)$$

其中， $\eta_{ijkt}$  表示在  $t$  年  $i$  国对  $j$  国  $k$  行业的数字生产要素直接依赖度， $\varphi_{ijkt}$  表示在  $t$  年  $i$  国对  $j$  国  $k$  行业关于数字生产要素的直接消耗系数，本文的直接消耗系数为服务行业数字要素投入与所有要素投入的比值，它能够有效反映数字生产要素投入比例的变化。

运用式 (8)、(9) 进行回归检验，结果如表 8 第 (3)、(4) 列所示。其中，第 (3) 列中，数字贸易条款总深度的系数显著为正，证明 PTA 数字贸易条款总深度的提升加强了双边服务业的增加值贸易关联，第 (4) 列中，数字贸易条款总深度系数显著为正，说明数字贸易条款总深度的提升，通过促进数字生产要素投入比

例提高了企业效率、增加了产出与出口规模，加强了双边国家间服务业的增加值贸易关联。综上所述，PTA 数字贸易条款总深度的提升，经由提高数字生产要素投入比例使得双边服务业增加值贸易关联的强度增长了 0.74%。

表 8 机制检验回归结果

变量	$\ln r_{ijkt}$	$\ln \tau_{ijkt}$	$\ln r_{ijkt}$	$\ln \eta_{ijkt}$
	(1)	(2)	(3)	(4)
$pta_{ij}$	0.129 *** (5.23)	-8.347 *** (-39.02)	0.322 *** (31.84)	0.023 *** (3.90)
控制变量	控制	控制	控制	控制
地区固定效应	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
样本量	222 950	222 950	217 774	217 774
$R^2$	0.353	0.467	0.502	0.305

## 六、结论与建议

本文基于 TAPED 数据库，对涉及 41 个国家 2007—2021 年的 PTA 数字贸易条款总深度，传统性、前沿性条款深度，电子商务、知识产权、数据流动条款深度进行测算，并结合 UIBE-GVC 数据库中的双边国家间服务行业增加值数据，运用固定效应模型实证检验了 PTA 数字贸易条款总深度对成员国间服务业增加值贸易关联的影响。研究发现，PTA 数字贸易条款总深度的提升能够促进成员国间服务业增加值贸易关联。拓展性分析发现，传统性条款深度的回归系数高于前沿性条款，证实了传统性条款深度对增加值贸易关联的促进作用更为显著。PTA 数字贸易条款总深度的提升对成员国间服务业增加值贸易关联的影响程度在信息产业、生产性服务业、生活性服务业中递减。此外，不同类型 PTA 的数字贸易条款总深度存在差异，致使其对服务业增加值贸易关联的影响程度不同，其中北—南型的促进作用最大，其次为北—北型，而南—南型的影响并不明确，这表明发展中国家间在前沿性条款上存在较大探索空间，应积极构建相对统一的前沿性数字框架，为其向服务业全球价值链高端攀升提供动力。

根据以上结论，本文提出如下建议：第一，为缩小与发达国家的数字鸿沟，提升数字贸易条款深度，发展中国家要重视数字基础设施的建设，完善与数字贸易相关的法律体系，将跨境数据流动、禁止数据本地化等前沿性条款灵活纳入自由贸易协定中，构建新的相对统一的数字规则框架。第二，加快服务性企业数字化转型，鼓励企业进行数字技术革新，增强核心竞争力，进一步扩大数字服务贸易市场份

额, 加强增加值贸易关联。第三, 我国应积极主动参与全球数字贸易规则的制定, 提升在数字治理中的话语权。根据不同缔约方和不同数字条款制定差异化的谈判策略, 坚持“循序渐进”原则, 尤其要注重与发达国家数字条款的签订, 在维护数据安全的基础上聚焦于前沿性条款的谈判, 构建符合自身利益的高标准数字贸易规则。

### [参考文献]

- [1] ADB, UIBE, WTO, et al. Global Value Chain Development Report 2021: Beyond Production [R]. 2021.
- [2] GONZALEZ J L, FERENCZ J. Digital Trade and Market Openness [R]. OECD Trade Policy Papers, 2018, No. 217.
- [3] MELTZER J P. Maximizing the Opportunities of the Internet for International Trade [R]. ICTSD and World Economic Forum, 2016: 1-15.
- [4] 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 [J]. 中国工业经济, 2019 (11): 117-135.
- [5] MALKAWI B H. Digitalization of Trade in Free Trade Agreements with Reference to the WTO and the USMCA: A Closer Look [R]. China and WTO Review, 2019: 149-166.
- [6] 孙杰. 从数字经济到数字贸易: 内涵、特征、规则与影响 [J]. 国际经贸探索, 2020, 36 (5): 87-98.
- [7] 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 [J]. 世界经济研究, 2021 (8): 49-64+136.
- [8] 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.
- [9] 李艳秀. FTA 中数字贸易规则的价值链贸易效应研究 [J]. 国际经贸探索, 2021, 37 (9): 99-112.
- [10] 范兆娟, 艾玮炜. 数字贸易规则对中国嵌入全球价值链的影响 [J]. 财贸研究, 2022, 33 (2): 31-41.
- [11] ANDREAS D, BACCINI I, ELSIGI M. The Design of International Trade Agreements: Introducing a New Database [J]. Review of International Organizations, 2014: 353-357.
- [12] WU M. Digital Trade-related Provisions in Regional Trade Agreements: Existing Models and Lessons for the Multilateral Trade System [EB/OL]. RTA Exchange, 2017: 6.
- [13] RACHEL F. Data Flows, Online Privacy and Trade Policy [R]. Congressional Research Service Working Paper, 2019, No. R45584.
- [14] STONE S, MESSENT J, FLAIG D. Emerging Policy Issues: Localisation Barriers to Trade [R]. OECD Trade Policy Papers, 2015, No. 180.
- [15] FERRACANE M F, KREN J, MAREL E. Do Data Policy Restrictions Impact the Productivity Performance of Firms and Industries? [J]. Review of International Economics, 2020, 28 (3): 676-722.
- [16] 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.
- [17] 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 [J]. 国际经贸探索, 2018, 34 (3): 96-106.
- [18] 李杨, 陈寰琦, 周念利. 数字贸易规则“美式模板”对中国的挑战及应对 [J]. 国际贸易, 2016 (10): 24-27+37.
- [19] AARONSON S A. The Digital Trade Imbalance and Its Implications for Internet Governance [R]. Global Commission on Internet Governance Paper Series, 2016, No. 25.
- [20] HENRY G. Regulation of Digital Trade in US Free Trade Agreements: From Trade Regulation to Digital Regulation [J]. Legal Issues of Economic Integration, 2018, 45 (1): 47-70.



- [21] BAUER M, LEE-MAKIYAMA H, MAREL E, et al. The Costs of Data Localisation: Friendly Fire on Economic Recovery [R]. ECIPE Occasional Paper, 2014, No. 3.
- [22] FLAIG D, LOPEZ-GONZALEZ J, MESSENT J, et al. Modelling Data Localisation Measure [R]. Global Trade Analysis Project Working Paper, 2016, No. 19.
- [23] SPIEZIA V, TSCHEKE J. International Agreements on Cross-border Data Flows and International Trade: A Statistical Analysis [R]. OECD Science, Technology and Industry Working Papers, 2020, No. 9.
- [24] 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.
- [25] FERENCZ J, GONZALES F. Barriers to Trade in Digitally Enabled Services in the G20 [R]. OECD Trade Policy Papers, 2019, No. 232.
- [26] GUELLEC D, PAUNOV C. Innovation Policies in the Digital Age [R]. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, 2018, No. 59.
- [27] GOLDFARB A, TUCKER C. Privacy and Innovation [J]. Innovation Policy and the Economy, 2012, 12 (1): 65-90.
- [28] 李唐, 李青, 陈楚霞. 数据管理能力对企业生产率的影响效应: 来自中国企业—劳动力匹配调查的新发现 [J]. 中国工业经济, 2020 (6): 174-192.
- [29] JANOW M E, MAVROIDIS P C. Digital Trade, E-commerce, the WTO and Regional Frameworks [J]. World Trade Review, 2019, 18 (s1): 1-7.
- [30] UN. Digital Economy Report 2021: Cross-border Data Flows and Development; For Whom the Data Flow [R]. 2021.
- [31] ADB, UIBE, WTO, et al. Global Value Chain Development Report 2017: Measuring and Analyzing the Impact of GVCs on Economic Development [R]. 2017.
- [32] LUO Y. New OLI Advantages in Digital Globalization [J]. International Business Review, 2021, 30 (9): 101797.
- [33] FONTAGNE L, ROCHA N, RUTA M. A General Equilibrium Assessment of the Economic Impact of Deep Trade Agreements [R]. Policy Research Working Paper Series, 2021, No. 9630.
- [34] WANG Z, WEI S J, ZHU K F. Quantifying International Production Sharing at the Bilateral and Sector Levels [R]. NBER Working Paper, 2013, No. 19677.
- [35] 杨继军, 艾玮炜. 区域贸易协定服务贸易条款深度对增加值贸易关联的影响 [J]. 国际贸易问题, 2021 (2): 143-158.
- [36] BAIER S L, BERGSTRAND J H, FENG M. Economic Integration Agreements and the Margins of International Trade [J]. Journal of International Economics, 2014, 93 (2): 339-350.
- [37] CHENG I H, WALL H J. Controlling for Heterogeneity in Gravity Models of Trade and Integration [J]. Federal Reserve Bank of St. Louis Review, 2005, 87: 49-63.
- [38] 杨红, 王晶. 中日韩三国服务贸易技术结构及其演进研究——基于出口复杂度的实证 [J]. 国际商务 (对外经济贸易大学学报), 2014 (2): 5-12.
- [39] VAN DER MAREL E. Globalization Isn't in Decline: It's Changing [R]. ECIPE Policy Brief, 2020, No. 6.
- [40] WAUGH M. International Trade and Income Differences [J]. American Economic Review, 2010, 100 (5): 2093-2124.
- [41] TOMBE T, ZHU X. Trade, Migration, and Productivity: A Quantitative Analysis of China [J]. American Economic Review, 2019, 109 (5): 1843-1872.
- [42] 张洪胜, 潘钢健. 跨境电子商务与双边贸易成本: 基于跨境电商政策的经验研究 [J]. 经济研究, 2021, 56 (9): 141-157.
- [43] 杨玲. 生产性服务进口贸易促进制造业服务化效应研究 [J]. 数量经济技术经济研究, 2015, 32 (5): 37-53.

## Digital Trade Rules and Trade in Value-added Linkages of the Service Industry

### — An Analysis Based on Preferential Trade Agreements' Depth

WU Na QI Junyan MENG Xiangtao

**Abstract:** Based on the TAPED database, this paper measures the depth of digital trade clauses (DTCs) of preferential trade agreements (PTAs) involving 41 countries from 2007 to 2021, and empirically analyzes the impact of the depth of PTAs' DTCs on service trade in value-added linkages of PTA members using the bilateral value-added data of the service industry. The findings suggest that enhancing the total depth of PTAs' DTCs improves service trade in value-added linkages of PTA members. Furthermore, traditional DTCs have a more significantly positive effect than frontier DTCs. The promotion effects of the depth of e-commerce, intellectual property rights, and data flow provisions decrease in turn. The positive impacts of the depth of DTCs also decrease in information services, productive services, and consumer services in sequence. In addition, the total depth of DTCs of different types of PTAs has varying influences on trade in value-added linkages. Among them, North-South type of PTAs has the most prominent promoting effect, followed by North-North type, while the influence of South-South type of PTAs is unclear. The mechanism test finds that the depth of DTCs advances the position of PTA members in the value chain of services through reducing trade costs and increasing the input ratio of digital production factors.

**Keywords:** Preferential Trade Agreements; Depth of Digital Trade Clauses; Service Industry; Trade in Value-added Linkages

(责任编辑 张晨烨)