

数字金融对地区贸易发展的驱动效应

——基于电子商务的中介作用与区域异质性分析

罗卿文

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年5月27日; 录用日期: 2025年6月10日; 发布日期: 2025年7月7日

摘要

本文构建一个包含数字金融、电子商务发展和地区贸易发展的实证模型, 并选取了2010年至2023年间中国的297个地级市作为样本进行分析。研究发现, 数字金融的发展显著促进了地区贸易的发展。中介效应分析显示, 数字金融的发展拓宽了电子商务企业的融资渠道, 推动了相关产业的升级和转型, 促进了地区贸易的发展。异质性分析表明, 数字金融的发展显著促进了西部地区的贸易发展, 但对东部和中部地区没有显著影响, 这可能与这些地区不同的金融发展水平有关。

关键词

数字金融, 电子商务发展, 区域经济

Digital Financial Drive Effect on the Development of Regional Trade

—Based on the Analysis of E-Commerce Intermediary Role and Regional Heterogeneity

Qingwen Luo

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: May 27th, 2025; accepted: Jun. 10th, 2025; published: Jul. 7th, 2025

Abstract

This paper constructs an empirical model that includes digital finance, e-commerce development, and regional trade development, and selects 297 prefecture-level cities in China from 2010 to 2023 as samples for analysis. The study finds that the development of digital finance significantly promotes

regional trade development. The mediation effect analysis shows that the development of digital finance diversifies the financing channels for e-commerce enterprises, drives the upgrading and transformation of related industries, and promotes regional trade development. The heterogeneity analysis reveals that the development of digital finance significantly promotes trade development in western regions but has no significant impact on eastern and central regions, which may be related to the different levels of financial development in these regions.

Keywords

Digital Finance, E-Commerce Development, Regional Economy

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

全球数字浪潮正在深刻地改变现代社会和经济体系。随着数字时代的到来，数字金融作为金融系统中的一个重要创新应运而生。数字金融指的是利用数字技术和信息技术及通信技术来改进和创新金融服务、产品和运营。它涵盖了多个领域，包括电子支付、虚拟货币、区块链技术和金融科技公司。这些领域的快速发展和广泛应用正在重新定义金融服务和全球金融体系。特别是，电子支付是数字金融领域的一项重大创新。

过去，人们主要依赖纸币和硬币进行交易。如今，随着电子支付方式的普及，个人可以使用手机、电子钱包或银行卡完成各种支付操作，无需携带大量现金，大大提升了支付的便捷性、速度和安全性(He *et al.*, 2021) [1]。电子支付的兴起改变了人们的消费习惯和支付方式，促进了全球贸易的便利化和数字经济的快速发展。此外，虚拟货币是数字金融领域另一个重要的组成部分。与传统法定货币不同，虚拟货币是基于加密技术创建的数字资产。最著名的是比特币，其出现引起了全球范围内的广泛关注和讨论。虚拟货币的特点在于去中心化、匿名性和易于转移，这有助于促进跨境交易并降低交易成本。然而，虚拟货币的发展也面临着监管、安全和合规方面的挑战，需要全球监管机构和行业组织积极应对。

此外，区块链技术是数字金融领域的重要支撑技术。区块链是一种分布式数据库技术通过链式链接的区块不断增长，安全存储交易信息，实现去中心化和透明的交易记录。区块链技术的出现为金融行业带来了更高效、安全可靠的交易方式(Kumar, 2020) [2]。它可以应用于支付结算、身份认证和供应链管理等领域，为金融交易提供更加便捷和安全的解决方案。最后，金融科技公司的崛起也是数字金融发展的显著体现。金融科技公司是指利用技术手段和创新模式提供金融服务的新兴企业或初创公司。它们通常通过互联网和移动应用等技术补充传统金融机构，提供更加灵活、便捷和个性化的金融服务(Timilsina, 2021) [3]。金融科技公司的发展极大地丰富了金融产品和服务，满足了个人和企业对金融的多样化需求。

同时，数字金融的兴起将国际贸易带入了一个新时代。首先，数字金融彻底改变了国际贸易支付和结算流程。传统的跨境支付可能需要数天甚至更长时间才能完成，而数字金融工具则实现了即时交易确认，大大加快了资本流动速度。这不仅减少了交易成本，还缓解了企业的流动性压力，激励更多企业参与国际贸易。其次，数字金融与电子商务之间的协同效应加速了国际贸易的全球化进程。电子商务平台如今成为了全球市场之间的桥梁，数字金融工具提供了支付和融资解决方案。企业可以轻松地在国际市场上展示和销售产品，无需实体店面。这种数字化贸易方式为中小企业提供了巨大的机遇，打破了地理

障碍,促进了全球市场的扩展。因此,数字金融为国际贸易开辟了新的途径,推动了全球市场的增长,强调了理解数字金融与各地区进出口贸易发展之间关系的重要性。本研究的主要目的是深入探讨数字金融与中国各地区进出口贸易演变之间的复杂联系。

2. 文献综述与研究假设

近年来,全球贸易保护主义势头上升,中国对外贸易增长放缓。

有的年份,甚至出现了进出口总额的负增长,而数字贸易,特别是跨境电子商务,却呈现出逆势增长的趋势,成为国际贸易领域的一个热点。

跨境电子商务对贸易的促进效应可以通过引力模型进行分析。传统的重力模型认为贸易量与地理距离成反比,与经济规模成正比。地理距离的概念不仅包括因空间距离导致的运输成本增加,还包括由于空间分离而产生的信息成本,这使得交易双方难以快速匹配并形成交易(Li, Wu, *et al.* 2020) [4]。从地理距离的角度来看,跨境电子商务可以直接且有效地降低信息成本。首先,跨境电子商务平台通过互联网连接全球市场,用户可以通过搜索引擎网站输入关键词搜索所需产品,显著降低了搜索成本。同时,平台利用算法根据用户的过往订单和浏览习惯精准推送产品,进一步减少了搜索成本。其次,跨境电子商务平台通过评论、评分等方式为商家建立奖惩机制,有效缓解了信息不对称带来的道德风险(Zhang and Liu, 2022) [5]。从经济规模的角度来看,跨境电子商务展现出显著的网络效应和长尾效应。通过平台吸引大量买家和卖家,随着买家和卖家数量的增加,产品种类也随之增多,买家的不同需求更有可能得到满足,从而吸引更多消费者加入平台,扩大跨境电子商务的规模(Wu and Huang, 2022) [6]。

总体而言,数字金融与电子商务平台的融合为进出口企业提供更广泛的国际市场准入和市场数据分析机会。电子商务平台已成为全球贸易的关键渠道,像亚马逊、阿里巴巴和易贝这样的平台成为了全球贸易的主要通道。数字金融工具为这些平台提供了支付和融资解决方案。出口企业可以在这些平台上展示和销售产品,触及全球潜在客户,无需传统的实体店即可更轻松地进入国际市场(Chen and Zhang, 2021) [7]。此外,数字金融与电子商务平台的结合,在这些平台上产生了大量的交易和消费者行为数据,帮助企业更好地了解市场需求、竞争格局和定价策略,使企业能够更好地调整产品和市场策略,以满足国际客户的需求。

基于此,本文提出以下假设:

H1: 数字金融对区域贸易发展具有显著的促进作用。

作为互联网时代的产物,电子商务平台提供了独特的运营模式和技术优势,为数字金融的普及和发展提供了广阔的空间。电子商务平台不仅是商品交易的场所,更是信息聚合、资金流动和数据互动的综合平台(Li, Shao, *et al.*, 2022) [8]。在这个平台上,数字金融找到了发挥作用的舞台,通过提供便捷、高效且安全的金融服务,促进了区域贸易的繁荣与发展。

电子商务平台整合了来自各方的利益相关者资源,超越了传统贸易的地理和时间限制,促进了跨时空交易。这种跨时空交易模式显著拓宽了贸易边界,使更多地区的商品和服务能够进入市场,从而促进区域贸易的多元化发展(Yue, Korkmaz, *et al.*, 2022) [9]。此外,电子商务平台还为小型和中小企业(SMEs),赋予他们利用平台能力进入遥远市场并实现快速业务扩张的能力(Mu, Liu, *et al.*, 2023) [10]。

电子商务平台上的数字金融整合,重振了区域贸易发展。通过提供在线支付、融资、保险等金融服务,数字金融降低了交易成本和风险,同时提高了效率和安全性(Li, Tan, *et al.*, 2022) [11]。这些金融服务的便捷性和可访问性,促进了不同地区间贸易的更大参与度,让更多人受益于这一变革。

此外,电子商务平台与数字金融的融合提高了贸易信息的透明度和对称性,利用大数据、人工智能等技术,这些平台可以收集和分析大量的贸易数据,为交易双方提供更精确、及时的信息。这种信息的

透明和对称有助于减少贸易中的不确定性和风险，增进贸易伙伴之间的信任，并最终推动区域贸易的增长。

基于此，本文提出以下假设：

H2：电子商务平台为数字金融提供渠道，促进区域贸易发展。

3. 实证研究设计

3.1. 数据来源

本文选取了 2010 年至 2023 年间中国的 297 个地级市作为分析样本。数据主要来源于各省的统计年鉴。剔除缺失值后，共获得 4044 个研究样本。本文重点关注数字金融与区域贸易水平之间的关系。

3.2. 变量选取

3.2.1. 被解释变量

区域贸易发展(Trade)：本文通过开放程度，即总进出口额与区域国内生产总值(GDP)的比率来衡量区域贸易发展。

3.2.2. 核心解释变量

数字金融(Digital)：本研究选取北京大学数字金融研究中心提供的北京大学数字金融包容性指数中各市级数字普惠金融指数进行研究。数字金融发展指数综合考虑了区域数字金融的覆盖广度、使用深度和数字化程度。

3.2.3. 中介变量

电子商务发展(Ecom)：为了全面客观地评估各地级市的电子商务发展水平，我们选择电子商务交易量作为核心衡量标准。电子商务交易量不仅反映了该地区电子商务市场的规模，还间接体现了电子商务企业的活跃度、消费者购物习惯的转变以及物流配送系统的改进。具体而言，各地级市的电子商务交易量数据可以直观展示该地区电商行业的增长轨迹。交易量的增加意味着更多商家进入电商平台，更多消费者选择在线购物，以及物流和支付等配套服务得到改善。这些变化共同促进了电子商务生态系统的繁荣，并为区域经济发展注入了新的活力。

3.2.4. 控制变量

根据以往的研究，区域贸易发展受多种因素影响，本文控制变量包括：区域经济发展水平、人口规模、城市化水平、外商直接投资水平、政府干预强度，另外还控制了区域固定效应(地区)和年份固定效应(年份)。变量的具体定义如表 1 所示。

Table 1. The definition of variables

表 1. 变量定义

变量类型	变量名称	变量符号	定义
因变量	区域贸易发展	<i>Trade</i>	进口和出口总额/地区 GDP
解释变量	数字金融	<i>Digital</i>	北京大学普惠金融指数
中介变量	电子商务发展	<i>Ecom</i>	各城市电子商务交易额对数
控制变量	经济发展水平	<i>lngdp</i>	人均地区 GDP 的对数
	人口规模	<i>lnpop</i>	各城市年末总人口的对数

续表

城市化水平	<i>urban</i>	各城市人口中城市人口占总人口的比例
外商直接投资水平	<i>fdi</i>	外国直接投资实际利用额占 GDP 比重
政府干预	<i>fiscal</i>	地方财政支出占 GDP 的比例

3.3. 模型构建

基于以上关于数字金融对区域贸易发展影响的讨论，数字金融可以影响区域贸易的发展，本文以数字金融发展与区域贸易的实证模型为基础，构建了以下模型来考察数字金融对区域贸易发展的影响：

$$Trade_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Digital_{it} + \beta Control_{i,t} + Region + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $Trade_{it}$ 代表区域 i 在不同年份的贸易发展状况， $Digital_{it}$ 代表区域 i 在不同年份的数字金融发展水平， $Control_{i,t}$ 代表控制变量， $region$ 代表区域固定效应， $Year$ 代表年固定效应， $\varepsilon_{i,t}$ 代表随机误差项。

为了验证电子商务发展对中介效应的影响，本文在模型(1)的基础上构建了如下模型：

$$Ecom_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Digital_{it} + \beta Control_{i,t} + Region + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$Trade_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Digital_{it} + \alpha_2 Ecom_{it} + \beta Control_{i,t} + Region + Year + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

在该等式中， $Ecom_{it}$ 代表电子商务发展程度，其余变量定义同公式(1)。

4. 实证研究分析

4.1. 基准回归结果

表 2 考察了数字金融与区域贸易发展之间的关系。采用豪斯曼检验来解决固定效应模型和随机效应模型的选择问题，并根据检验结果选择了固定效应模型。从结果可以看出，数字金融的发展显著促进了区域贸易的发展，证实了假设 H1。潜在含义可能是，数字金融通过提供便捷高效的金融服务，吸引更多的生产要素如资本、人才和技术聚集在贸易活跃地区，为区域贸易提供更强的支持，促进贸易规模的扩大和贸易结构的优化。同时，数字金融的发展还促进了相关产业(如电子商务、物流和金融服务)的集聚，形成完整的产业链和产业集群。这不仅提高了生产效率，还降低了交易成本，增强了区域贸易的竞争力。

Table 2. Benchmark regression analysis results

表 2. 基准回归分析结果

	(1) <i>Trade</i>	(2) <i>Trade</i>	(3) <i>Trade</i>	(4) <i>Trade</i>	(5) <i>Trade</i>
<i>Digital</i>	0.3017*** (20.2665)	0.3298*** (22.0066)	0.2935*** (19.5783)	0.2940*** (19.6108)	0.2935*** (19.5203)
<i>lngdp</i>		-0.0812*** (-9.7240)	-0.0832*** (-10.1569)	-0.0819*** (-9.9515)	-0.0802*** (-8.4617)
<i>lnpop</i>			-0.3425*** (-15.8009)	-0.3440*** (-15.8619)	-0.3429*** (-15.6728)
<i>urban</i>			-0.0288 (-0.4367)	-0.0474 (-0.7098)	-0.0507 (-0.7521)

续表

<i>fdi</i>				-0.0043* (-1.8103)	-0.0042* (-1.7884)
<i>fiscal</i>					0.0153 (0.3652)
Constant	-0.8089*** (-14.9699)	-0.0793 (-0.8618)	4.4588*** (14.2869)	4.5683*** (14.3745)	4.5373*** (13.7921)
个体固定效应	是	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是	是
样本量	4044	4044	4044	4044	4044
R-squared	0.2419	0.2606	0.3088	0.3094	0.3095

注：*、**和***分别表示在 10%、5%和 1%的统计水平上显著；()为稳健标准误。

4.1.1. 内生性检验

为在这项研究中，“各地级市到杭州的距离”被用作工具变量(*distance*)，主要是因为杭州互联网发展先进及其对邻近城市产生的积极溢出效应。这一工具变量与各省数字金融发展的水平相关，但不受进出口贸易量变化的影响。回归结果如表 3 所示，第一阶段回归系数显著为负，表明工具变量与数字金融发展之间存在强烈关联。具体而言，靠近杭州的城市数字金融发展水平更高。第二阶段回归结果与基本回归发现一致，从而证实了研究结论的稳健性。

Table 3. Endogeneity test
表 3. 内生性检验

	(1) PhaseI Digital	(2) PhaseII Trade
<i>distance</i>	-0.0852*** (-4.24)	
Digital_pre		2.0503*** (4.37)
控制变量	是	是
LM-test	41.80	
F-test	88.71	

注：*、**和***分别表示在 10%、5%和 1%的统计水平上显著；()为稳健标准误。

4.1.2. 中介效应检验

表 4 展示了电子商务发展的中介效应。从第(1)列的结果可以看出，数字金融的发展显著促进了电子商务的发展。从第(2)列的结果可以看出，数字金融和电子商务的发展对区域贸易发展都有显著的促进作用。然而，与基础回归分析相比，数字金融的系数有所下降，这表明电子商务的发展在数字金融促进区域贸易发展的过程中起到了中介作用，从而证实了假设 H2。这可以解释为数字金融的发展为电子商务企业提供了更多样化和便捷的融资渠道。通过数字金融平台，电子商务企业能够更轻松地获得财务支持，以扩大业务规模、提升技术水平和优化供应链管理。作为新兴行业，电子商务的发展推动了相关产业的升级和转型。数字金融与电子商务的深度融合促进了物流、支付和信用评估等配套服务的改进，形成了更加高效便捷的贸易生态系统。在这个过程中，作为连接消费者和供应商桥梁的电子商务企业，促进了商品和服务的流通，推动了区域贸易的发展。

Table 4. Mediating effect test
表 4. 中介效应检验

	(1) <i>Ecom</i>	(2) <i>Trade</i>
<i>Digital</i>	0.5055*** (5.4363)	0.1907*** (19.2663)
<i>Ecom</i>		0.0056** (2.1015)
<i>lngdp</i>	0.2752*** (4.6969)	-0.0817*** (-8.6017)
<i>lnpop</i>	-0.4155*** (-3.0708)	-0.3406*** (-15.5548)
<i>urban</i>	-1.5948*** (-3.8291)	-0.0418 (-0.6196)
<i>fdi</i>	-0.0015 (-0.1059)	-0.0042* (-1.7856)
<i>fiscal</i>	-1.0494*** (-4.0631)	0.0211 (0.5040)
Constant	14.9296*** (7.3383)	4.4543*** (13.4495)
个体固定效应	是	是
年份固定效应	是	是
样本量	4044	4044
R-squared	0.7327	0.3103

注：*、**和***分别表示在 10%、5%和 1%的统计水平上显著；()为稳健标准误。

4.2. 异质性检验

表 5 将样本分为三个区域：东部、中部和西部，并进行组回归分析，以区分和比较数字金融发展对不同经济发展水平地区贸易发展的不同影响。从区域上看，数字金融的发展显著促进了西部地区的贸易发展，而在东部和中部地区的影响则微乎其微。这种差异可能源于西部地区的相对欠发达；数字金融的进步有助于缓解其落后的金融基础设施带来的限制，使该地区能够获得更广泛的金融服务。因此，这为实体经济提供了金融支持，促进了出口贸易的增长。相比之下，东部和中部地区已经拥有先进的金融体系，使得数字金融发展的效果在这些地区不那么显著。

Table 5. Regional heterogeneity test results
表 5. 区域异质性检验结果

	(1) Eastern	(2) Central	(3) Western
<i>Digital</i>	0.4522 (1.2284)	0.1032 (0.9769)	0.1687*** (9.4553)
<i>lngdp</i>	-0.1023*** (-4.2003)	-0.0734*** (-7.4176)	-0.0511*** (-4.2982)

续表

<i>lnpop</i>	-0.5928*** (-10.9884)	-0.1614*** (-8.3827)	-0.1907*** (-5.9129)
<i>urban</i>	-0.3375 (-1.5520)	0.1000* (1.8029)	-0.0659 (-0.7683)
<i>fdi</i>	-0.0183** (-2.3129)	-0.0008 (-0.2975)	-0.0052** (-2.2982)
<i>fiscal</i>	0.1745 (1.2028)	-0.0788* (-1.7579)	0.0672 (1.5426)
Constant	8.1871*** (9.6544)	2.5642*** (8.4725)	2.5944*** (5.8523)
个体固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	1400	1400	1244
R-squared	0.4026	0.2925	0.2375

注：*、**和***分别表示在 10%、5% 和 1% 的统计水平上显著；()为稳健标准误。

5. 研究结论和建议

5.1. 研究结论

本文构建了包含数字金融、电子商务发展和区域贸易发展等要素的实证模型，选取 2010 年至 2023 年期间中国 297 个地级市为样本进行深入分析，揭示了数字金融对区域贸易发展的显著促进作用。

数字金融对区域贸易发展的影响。研究表明，数字金融的发展不仅直接推动了区域贸易规模的扩大和贸易结构的优化，还促进了电子商务企业融资渠道的多样化，推动了相关行业的升级和转型，形成了更加高效便捷的贸易生态系统。进一步的中介效应分析证实了电子商务发展在数字金融促进区域贸易发展的过程中所起的中介作用。此外，异质性分析发现，数字金融的发展对西部地区的贸易发展具有特别显著的促进作用，而对东部和中部地区的影响则相对有限。这可能与不同地区金融发展的不同水平密切相关。总之，数字金融已成为促进区域贸易发展的关键催化剂，尤其是在金融发展滞后的地方。在这些地区，数字金融的变革影响尤为显著，因为它弥合了金融获取和效率的差距。因此，政策制定者应优先推进数字金融的发展，充分利用其潜力推动区域贸易的公平和平衡增长。通过这样做，他们可以确保所有地区，无论其初始金融发展状况如何，都能从数字金融带来的机遇中受益，从而促进包容性和可持续的经济增长。

5.2. 政策建议

5.2.1. 加强数字金融基础设施建设

政府应加大对数字金融基础设施的投资力度，特别是在偏远地区和经济欠发达地区。这包括铺设高速宽带网络、建设数据处理中心、推广移动支付终端等。良好的基础设施能够提升数字金融服务的可及性和稳定性，为数字金融的发展奠定坚实基础，进而促进区域贸易的便利化和均衡发展。例如，通过在西部地区建设更多的数据中心和网络基站，可以提高当地数字金融的覆盖范围和运行效率，吸引更多企业和居民使用数字金融服务，推动区域贸易的增长。

5.2.2. 推动电子商务与数字金融深度融合

政府需出台政策鼓励电子商务平台与数字金融机构的深度合作。一方面，可以通过税收优惠、财政补贴等方式，支持电商平台开发多元化的数字金融产品和服务，如供应链金融、跨境支付解决方案等；另一方面，建立数据共享平台，促进电子商务平台与数字金融机构之间的信息流通，在保障数据安全的前提下，提高金融服务的精准性和效率。例如，推动电商平台与数字金融机构联合推出针对中小微企业的融资产品，帮助其解决资金难题，拓展业务规模，从而带动区域贸易的发展。

5.2.3. 促进区域协调发展

鉴于数字金融对不同地区贸易发展的异质性影响，政府应制定差异化的区域政策。对于西部等数字金融发展相对滞后的地区，可以设立专项发展基金，用于扶持当地的数字金融机构和相关企业，引进高端人才，提升数字金融发展水平；同时，加强与东部发达地区的对口帮扶和合作交流，促进数字金融技术和经验的传播。对于东部和中部地区，应注重数字金融创新的引领作用，鼓励金融机构开展前沿业务试点，推动数字金融与高新技术产业、现代服务业等的深度融合，进一步提升区域贸易的竞争力和附加值。

5.2.4. 加强数字金融人才培养

政府应重视数字金融专业人才的培养，制定相关政策引导高校和职业院校优化课程设置，开设数字金融相关专业和课程，加强数学、统计学、计算机科学与金融学等多学科的交叉教学，培养复合型人才。同时，支持企业与高校、科研机构合作建立实习实训基地，为学生提供实践机会，提高其实际操作能力；此外，还可以开展针对在职人员的数字金融培训项目，提升现有金融从业人员的数字素养和专业技能，满足数字金融市场对人才的大量需求，为数字金融和区域贸易的持续发展提供有力的人才保障。

5.2.5. 完善数字金融监管体系

随着数字金融的快速发展，政府应及时完善监管体系，防范潜在的金融风险。建立健全数字金融法律法规，明确各类数字金融业务的监管标准和规范，加强对数字金融市场的准入管理、行为监管和风险监控；同时，利用先进的监管技术手段，如监管科技(Regtech)，提高监管效率和精准度，确保数字金融市场的健康稳定运行。例如，加强对虚拟货币交易的监管，防范其可能引发的洗钱、非法集资等问题，保障金融体系的安全和稳定，为数字金融与区域贸易的协调发展创造良好的政策环境。

参考文献

- [1] He, Q., Zhang, C. and Zhu, W. (2021) Does Currency Matter for Regional Trade Integration? *International Review of Economics & Finance*, **76**, 1219-1234. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2019.11.010>
- [2] Kumar, R. (2019) India & South Asia: Geopolitics, Regional Trade and Economic Growth Spillovers. *The Journal of International Trade & Economic Development*, **29**, 69-88. <https://doi.org/10.1080/09638199.2019.1636121>
- [3] Timilsina, G.R. (2018) Regional Electricity Trade for Hydropower Development in South Asia. *International Journal of Water Resources Development*, **37**, 392-410. <https://doi.org/10.1080/07900627.2018.1515065>
- [4] Li, J., Wu, Y. and Xiao, J.J. (2020) The Impact of Digital Finance on Household Consumption: Evidence from China. *Economic Modelling*, **86**, 317-326. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2019.09.027>
- [5] Zhang, M. and Liu, Y. (2022) Influence of Digital Finance and Green Technology Innovation on China's Carbon Emission Efficiency: Empirical Analysis Based on Spatial Metrology. *Science of the Total Environment*, **838**, Article ID: 156463. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.156463>
- [6] Wu, Y. and Huang, S. (2022) The Effects of Digital Finance and Financial Constraint on Financial Performance: Firm-Level Evidence from China's New Energy Enterprises. *Energy Economics*, **112**, Article ID: 106158. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106158>
- [7] Chen, S. and Zhang, H. (2021) Does Digital Finance Promote Manufacturing Servitization: Micro Evidence from China. *International Review of Economics & Finance*, **76**, 856-869. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2021.07.018>

- [8] Li, X., Shao, X., Chang, T. and Albu, L.L. (2022) Does Digital Finance Promote the Green Innovation of China's Listed Companies? *Energy Economics*, **114**, Article ID: 106254. <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2022.106254>
- [9] Yue, P., Korkmaz, A.G., Yin, Z. and Zhou, H. (2022) The Rise of Digital Finance: Financial Inclusion or Debt Trap? *Finance Research Letters*, **47**, Article ID: 102604. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2021.102604>
- [10] Mu, W., Liu, K., Tao, Y. and Ye, Y. (2023) Digital Finance and Corporate ESG. *Finance Research Letters*, **51**, Article ID: 103426. <https://doi.org/10.1016/j.frl.2022.103426>
- [11] Li, Y., Tan, J., Wu, B. and Yu, J. (2021) Does Digital Finance Promote Entrepreneurship of Migrant? Evidence from China. *Applied Economics Letters*, **29**, 1829-1832. <https://doi.org/10.1080/13504851.2021.1963404>