

数字经济对新质生产力的影响研究

蔡冬阳

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年8月6日; 录用日期: 2024年8月21日; 发布日期: 2024年11月4日

摘要

在当前全球化和信息技术快速发展的背景下, 新质生产力已成为推动经济社会高质量发展的关键动力。为了深入探讨数字经济对新质生产力的影响作用, 本文构建了评估数字经济和新质生产力的指标体系, 利用2011至2022年中国30个省份的平衡面板数据, 采用双向固定效应模型进行了实证分析。分析结果显示, 数字经济对新质生产力的发展具有显著的正向影响。为了验证这一结论的稳健性, 本文进一步进行了剔除特殊样本等一系列稳健性检验, 结果表明该结论依然成立。此外, 本文还发现数字经济在不同区域对新质生产力发展的促进作用存在异质性: 在东部、西部和中部地区, 数字经济显著促进了新质生产力的发展; 而在东北部地区, 这种促进作用并未达到统计学上的显著性水平。

关键词

数字经济, 新质生产力

Research on the Impact of Digital Economy on New Quality Productivity

Dongyang Cai

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Aug. 6th, 2024; accepted: Aug. 21st, 2024; published: Nov. 4th, 2024

Abstract

Under the background of current globalization and rapid development of information technology, new quality productivity has become a key driving force to promote high-quality economic and social development. In order to deeply explore the impact of digital economy on new quality productivity, this paper constructs an index system to evaluate digital economy and new quality productivity, and uses the balanced panel data of 30 provinces in China from 2011 to 2022 to conduct empirical analysis by two-way fixed effect model. The results of the analysis show that the digital economy has a significant positive impact on the development of new quality productivity. In order to

文章引用: 蔡冬阳. 数字经济对新质生产力的影响研究[J]. 电子商务评论, 2024, 13(4): 1265-1272.

DOI: 10.12677/ecl.2024.1341270

verify the robustness of this conclusion, this paper further conducts a series of robustness tests such as excluding special samples, and the results show that this conclusion is still valid. In addition, this paper also finds that the promotion effect of digital economy on the development of new quality productivity in different regions is heterogeneous: in the eastern, western and central regions, digital economy significantly promotes the development of new quality productivity. However, in the Northeast region, this promotion effect does not reach a statistically significant level.

Keywords

Digital Economy, New Quality Productivity

Copyright © 2024 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

2023年9月7日,习近平总书记在新时代推动东北全面振兴座谈会上首次提出“新质生产力”概念:“积极培育新能源、新材料、先进制造、电子信息等战略性新兴产业,积极培育未来产业加快形成新质生产力,增强发展新动能。”[1]次日在听取黑龙江省委和省政府工作汇报时,习近平总书记再次强调新质生产力:“整合科技创新资源,引领发展战略性新兴产业和未来产业,加快形成新质生产力。”[2]这一系列关于新质生产力的重要论断,彰显出新质生产力的重要性,是习近平总书记与党中央在立足我国长期发展的实践基础上,应对百年未有之大变局所提出的重大命题,为我国后续发展指明了前进的方向。而在加快新质生产力形成和可持续发展的诸多现实路径中,数字经济展现出了其不可替代的独特价值,它紧密融合于新质生产力的发展脉络,作为新一轮科技革命与产业转型升级催生的新型经济模式,数字经济囊括了数字产业化、产业深度融合数字化、数据资源价值最大化以及治理体系数字化的丰富维度,呈现出高度的创新性、强大的渗透力以及广泛的覆盖面,其本身就代表着先进生产力[3]。数字经济以其迅猛的发展态势、广泛覆盖的领域范畴及深远持久的影响力,正崛起为推动新质生产力发展的核心引擎。因此,深入探究数字经济如何赋能新质生产力的发展既契合时代背景,也具有重要的现实价值,同时对于推动新质生产力的发展、为相关政策提供理论支持具有重要的指导意义。

2. 文献综述

目前学术界对于新质生产力的研究主要集中于内涵要义、实现路径等的理论阐述上,周文和许凌云、徐政等从内涵特征、未来着力点的视角对新质生产力进行了回顾和展望,并探讨了新质生产力与高质量发展之间的关系[4][5];黄群慧等[6](2024)基于系统论视角指出,新质生产力是由相互联系与作用的生产力要素、生产力结构、生产力功能协同构成的“要素-结构-功能”系统;焦勇等[7]从理论逻辑、动力机制、表现形态以及实现路径四个方面对数字经济赋能新质生产力展开研究,指出数字经济能够为新质生产力发展赋能,促进新质生产力的高质量发展。目前学术界关于数字经济对新质生产力的影响研究大多仅停留在理论分析上,鲜有文献将数字经济和新质生产力置于同一框架下开展实证研究。因此,本研究将数字经济融入新质生产力的研究范畴,并对其进行了实证考察,以探究其对新质生产力的具体影响。

3. 理论分析与研究假设

数字经济带来的技术创新加速,可以通过赋能劳动者、劳动资料和劳动对象从而实现生产力的跃迁。

首先，相较于传统生产力框架下的体力密集型劳动者，数字经济以其独特优势，为新质生产力的蓬勃发展孕育了更为广泛的数智化劳动力群体，这一群体显著特征在于其知识密集性、技能专精性及创新引领性。数字经济的出现和发展使劳动者可以快捷高效地获取新的数字知识，掌握新的数字技能，进而提升其自身思想素质和数字技能，从而在根本上强化了劳动者的思维素养与数字技术应用能力，为新质生产力的发展奠定了坚实的人才基础。其次，随着数字经济的不断发展，新一代信息技术的飞跃式进步孕育了诸如 5G 通信技术、高性能计算服务器等新型劳动资料，成为推动新质生产力发展的关键要素和核心标识[8]。同时，数字技术凭借“数据 + 算法 + 计算能力”的多元化融合模式，不断赋能传统技术进行自我迭代与升级，为产业结构的优化、管理流程的革新以及决策效率的提升提供了坚实的数据支持与科学依据。这种集成创新力量与原始创新能力并驾齐驱，共同构筑了驱动新质生产力蓬勃发展的双重动力引擎。最后，与传统生产力依赖的天然资源和加工材料相比，数字经济为新质生产力的演进提供了新型的物质基础，如高科技设备，以及数据等无形资产。这些数据资源，通过尖端的数据处理技术被高效地收集和提炼，利用它们的可复制性、可再生性，以及经济上的快速流动和可重复利用的优势，跨越地理限制，实现区域间的流动。这促进了高质量数据资源的集中，充分释放了数据资源的内在价值，进而为新质生产力的繁荣提供了强大动力。因此，本文提出如下假设：

H1：数字经济可以有效促进新质生产力的发展。

4. 研究设计

4.1. 模型设定

为深入分析数字经济对新质生产力的作用，本文选用双向固定效应模型以消除个体和时间的固定效应。模型的具体构建见公式(1)：

$$Npf_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Dig_{it} + \alpha_2 Control_{it} + \delta_t + \mu_i + \varepsilon_{it}$$
 (1)

其中，下标 i 代表省份， t 表示年份； Npf_{it} 指代新质生产力的度量， Dig_{it} 代表数字经济的指标， $Control_{it}$ 表示控制变量， δ_t 和 μ_i 分别为时间固定效应和个体固定效应； ε_{it} 为随机扰动项。

4.2. 变量选择

4.2.1. 被解释变量

Table 1. New quality productivity index system
表 1. 新质生产力指标体系

目标指标	一级指标	二级指标	三级指标	指标衡量方式	指标属性
新质生产力	新质劳动者	新质劳动者数量	高技术产业研发劳动者	高技术产业 R&D 人员数	正
		新质劳动者质量	劳动者教育结构	本科及以上学历员工占比	正
			劳动者技术产出	劳动生产率	正
	新质劳动资料	物质生产资料	新型生产工具	工业机器人渗透率	正
				集成电路	正
		无形生产资料	科技创新	人均专利数量	正
				R&D 经费	正
	新质劳动对象	新质产业	高新技术产业	高技术产业营业收入	正
			新材料	新材料产业产值	正
			新能源	新能源发电比重	正
			未来产业	人工智能专利数量	正

新质生产力(Npf)。现有文献在测度新质生产力指标时主要是从马克思主义政治经济学理论框架中的生产力理论出发,从劳动力、劳动资料和劳动对象三个维度来拓展构建指标评价体系。本文参考孙小婷和李敏(2024) [9]、朱显富(2024)等[10]的研究,立足于新质劳动者、新质劳动资料和新质劳动对象三个维度构建新质生产力指标体系,具体指标如表 1 所示。其中,新质劳动者维度通过高技术产业研发人员、劳动力教育结构以及劳动者技术创新三个细化指标加以量化;新质劳动资料维度则选取了代表先进生产力的新型生产工具应用情况及科技创新活跃度两项指标进行反映;而新质劳动对象维度,则涵盖了高新技术产业成果、新兴材料应用、新能源开发以及未来产业潜力四个关键领域作为评估标准。为了确保评估结果的适用性、客观性和可比性,本文选用了熵值法来量化新质生产力的水平,这种方法在处理面板数据时尤其有效,能够保证权重分配的科学性和评估结果的公正性[11]。

4.2.2. 解释变量

数字经济(Dig)。鉴于学术界在数字经济概念界定上尚未形成共识,导致构建数字经济测度指标体系的具体方法也各不相同。考虑数据的可得性,本文借鉴赵涛等[12]、黄群慧等[13]研究成果,选择了包括移动电话交换机容量、光缆线路长度、互联网宽带接入端口数、人均电信业务总量、信息传输、计算机服务和软件业从业人员占比、移动电话普及率以及互联网普及率等一系列指标来构建数字经济的评估体系。通过运用熵值法,本文对这些指标进行了量化分析,以获得数字经济的度量指标。

4.2.3. 控制变量

参照已有研究,选择如下变量进行控制:(1) 经济发展水平(Gdpret),以地区生产总值(GDP)的年增长率作为衡量经济发展水平的指标;(2) 政府干预程度(Gov),通过地方财政一般公共预算支出占地区生产总值的比例来反映政府对经济活动的干预程度;(3) 对外开放程度(Open),利用外商直接投资占地区生产总值的比例来表示地区的对外开放水平;(4) 环境规制强度(Eoryity),环境规制强度可倒逼生产技术绿色化改造升级,驱动新质生产力发展,使用工业污染治理完成投资额的对数表示[14]。

4.3. 数据来源与描述性统计

鉴于数据获取的局限性和统计标准的差异,本文选取了 2011 至 2022 年间除西藏、香港、澳门特别行政区和台湾省之外的 30 个地区的面板数据作为研究对象。对于原始数据中的缺失值,本文通过插值法进行了填补。所采用的数据主要源自国家统计局网站、《中国统计年鉴》、各省份统计年鉴以及政府的官方发布。主要变量的描述性统计分析列示于表 2 中。

Table 2. Descriptive statistical analysis

表 2. 描述性统计分析

变量类型	变量	观测值	平均值	中位数	标准差	最小值	最大值
被解释变量	Npf	360	0.094	0.045	0.116	0.003	0.625
解释变量	Dig	360	0.261	0.251	0.120	0.041	0.610
控制变量	Gdpret	360	10.909	10.875	0.452	9.706	12.156
	Gov	360	0.259	0.231	0.112	0.107	0.758
	Open	360	0.272	0.146	0.281	0.008	1.464
	Eoryity	360	2.459	2.473	0.103	1.819	2.651

5. 实证分析

5.1. 基准分析

本文使用模型(1)检验了数字经济对新质生产力的影响,回归结果如表 3 所示。具体而言,表中列(1)

展示了基础回归结果，未考虑固定效应和控制变量；列(2)和列(3)分别表示引入双向固定效应和单独加入控制变量后的回归结果；列(4)全面呈现了同时加入双向固定效应及控制变量后的回归结果。对比分析表明，在控制了其他因素后，数字经济的正向影响在 1%的统计显著性水平上保持不变，这为假设 1 提供了初步支持，即数字经济对新质生产力的发展具有积极的推动作用。

Table 3. Benchmark regression results
表 3. 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	Y	Y	Y	Y
Dig	0.642*** (11.640)	0.563*** (3.891)	0.440*** (7.662)	0.504*** (4.525)
Gdpret			0.043*** (2.868)	0.048* (1.758)
Gov			-0.123*** (-2.932)	0.238* (1.847)
Open			0.084*** (3.922)	-0.297*** (-3.402)
Eoryity			0.153*** (3.343)	-0.012 (-0.134)
Constant	-0.074*** (-6.289)	-0.054 (-1.415)	-0.862*** (-4.586)	-0.513* (-1.791)
省份固定	No	Yes	No	Yes
时间固定	No	Yes	No	Yes
N	360	360	360	360
R ²	0.4441	0.9010	0.5967	0.9333

注：*、**、***分别表示 10%、5%、1%的显著性水平，括号内为聚类到城市层面的稳健标准误，以下各表同。

5.2. 稳健性分析

为验证前述基准估计结果的稳健性，本文通过三种方式对实证结果进行了进一步检验。第一，剔除离群值影响。本文对所有变量进行了 1%水平的缩尾处理，并重新进行了回归分析。如表 4 列(1)所示，即使在排除离群值后，数字经济的正向影响在 1%的显著性水平上依然稳健，与基准回归结果相符。第二，剔除部分样本。考虑到北京、天津、上海和重庆这四个直辖市由于其地理优势和国家发展战略的重点支持，预期在数字经济发展上可能处于领先地位，与其他地区相比可能存在显著差异。为确保研究结果的普遍适用性，本文将上述直辖市从全国省级单位的原始样本中抽离，随后基于调整后的样本重新进行估计。如表 4 列(2)所示，即使在剔除了这些特殊样本后，数字经济对新质生产力的正向推动作用依然显著，这表明结论对于样本的选择具有稳健性。第三，替换解释变量。本文采用主成分分析法对数字经济指标进行了重新测算，以验证模型对解释变量的敏感度，并引入数字普惠金融指数(Dig2)作为数字经济的替代指标进行检验。参考张勋等(2019) [15]研究，数字普惠金融指数能在一定程度上反映地区数字经济的发展水平。表 4 的列(3)和列(4)展示了替换解释变量后的检验结果，其中数字经济及其替代指标的系数均显著为正，这进一步证实了数字经济对新质生产力的积极影响，验证了研究结论的稳健性。

Table 4. Robustness test
表 4. 稳健性检验

变量	剔除离群值	剔除部分样本	替换解释变量	
	(1)	(2)	(3)	(4)
Dig	0.481*** (5.204)	0.495*** (5.100)	0.076*** (4.052)	
Dig2				0.002*** (3.756)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-0.495 (-1.525)	-0.537* (-1.964)	-0.289 (-1.006)	-0.555* (-1.787)
省份固定	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes	Yes
N	360	312	360	360
R ²	0.9362	0.9476	0.9376	0.9376

5.3. 内生性检验

鉴于本文构建的数字经济指数以及新质生产力指数可能无法全面反映数字经济及新质生产力的实际发展情况，同时可能存在一些未观测变量和潜在的互为因果关系导致内生性问题。为此，本研究引入了数字经济的滞后一期项作为工具变量，并运用两阶段最小二乘法(2SLS)进行分析。如表 5 所展示的结果，Kleibergen-Paap rk LM 统计量的 P 值为 0.003，这在 1%的显著性水平上拒绝了“工具变量识别不足”的原假设。Kleibergen-Paap rk 的 Wald F 统计量的 F 值为 18.623，超过了 Stock-Yogo 弱识别检验 10%水平上的临界值，验证了所选工具变量的合理性和有效性。进一步地，第一阶段的回归结果显示，所选工具变量与数字经济之间存在显著的正相关性。在第二阶段的回归中，即使在控制了内生性问题后，数字经济水平的系数在 5%的显著性水平上依然显著为正，这证实了数字经济对新质生产力具有显著的促进作用，从而为基准回归的结论提供了强有力的支持。

Table 5. Endogeneity test
表 5. 内生性检验

变量	第一阶段	第二阶段
Dig		0.911** (2.83)
IV	0.307*** (4.32)	
Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量	18.623 {16.38}	
Kleibergen-Paap rk LM 统计量	9.064 [0.003]	
Controls	Yes	Yes
省份固定	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes
N	330	330

注：()是稳健标准误，[]是 LM 检验 P 值，{}是 Stock-Yogo 弱识别检验 10%水平上的临界值。

5.4. 异质性分析

考虑到我国幅员辽阔，不同地区在经济发展和技术水平上存在明显差别，数字经济对新型生产力的推动作用可能在不同地区表现出不同的特征。对此，本文参照国家统计局的标准划分框架，将全国 30 个省份归类为东部、西部、中部及东北部四大区域进行分组回归。检验结果如表 6 所示，除东北部区域未呈现出显著性外，东部、西部、中部地区分别在 1%、10%、1%的显著性水平下正向显著。导致这一差异化结果的根源或可归咎于东部与中部地区数字经济起步较早，加之其经济繁荣、技术先进、文化素养深厚，进而更为有效地挖掘并利用了数字经济所带来的绿色效益，对新形态生产力成长的催化效应显得尤为显著；西部地区虽然在经济基础等方面相对较为落后，然而近年来得益于国家政策的倾斜支持，其数字经济得以蓬勃发展，对新形态生产力的推动作用逐步显现；反观东北地区，受限于较为单一的产业结构，尤其是传统重工业占据主导地位，数字经济的发展步伐显得较为迟缓和受限，因此对促进新质生产力发展的正面效应未能达到显著水平。

Table 6. Results of Heterogeneity regression
表 6. 异质性检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	东部	西部	中部	东北部
Dig	0.699*** (4.476)	0.291* (2.548)	0.286*** (4.586)	0.108 (1.911)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Constant	-1.263 (-1.686)	-1.200* (-2.181)	-0.080 (-0.363)	0.022 (0.097)
省份固定	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定	Yes	Yes	Yes	Yes
N	132	72	132	36
R ²	0.9408	0.9675	0.8527	0.9131

6. 结论与建议

本文基于 2011~2022 年中国 30 个省级层面数据，通过构建评估数字经济和新质生产力的指标体系，运用双向固定效应模型对中国 2011 至 2022 年 30 个省份的平衡面板数据进行了实证分析，以深入探讨数字经济对新质生产力的促进效应。研究结论如下：数字经济对于新质生产力的提升具有显著的推动作用。为了确保这一结论的可靠性，本文进行了包括排除异常数据在内的多项稳健性测试，结果表明结论依然有效。此外，本文发现数字经济在不同地区对新质生产力的促进作用存在差异：在东部、西部和中部地区，数字经济对新质生产力的正面影响十分明显，而在东北地区，这种积极作用并未达到统计学上的显著性水平。基于以上研究结论，为充分发挥数字经济对新质生产力的促进作用，本文提出以下建议：

第一，注重数字经济对新质生产力的“赋能”作用，大力发展数字经济，为数字经济潜能释放提供更精准的引导。政府要加大力度对数字化基础设施的建设，立足产业基础、数字资源和要素禀赋等实际情况，大力发展数字经济，发挥其乘数效应和规模效应。同时聚焦颠覆性科技与前沿技术的突破，前瞻性地规划布局一系列未来产业，以充分利用我国庞大的市场潜能，把握新质生产力发展的先机，从而占据发展的战略制高点。

第二, 针对当前数字经济推动新质生产力发展存在的区域异质性问题, 要积极探寻区域间数字经济发展的协同合作与互助新路径, 深化区域在数字技术革新、人才资源共享及基础设施互联互通等方面的协作与支援。具体而言, 应充分利用东部地区的发展优势, 作为引领力量; 同时, 巩固中部与西部地区的基础建设, 为数字经济均衡发展奠定坚实基础; 并加大对东北部地区新质生产力发展的支持力度, 通过跨区域合作机制, 共同推进全国数字经济的高质量协同发展; 同时对于经济欠发达地区, 要加大政策支持力度, 引导更多投资和资源向这些地区倾斜, 促进其经济的发展和数字化进程, 使之更有效地推动新质生产力的发展。

第三, 优化人才供给架构。秉持深化高素质人才队伍建设的宗旨, 驱动高等教育领域内学科设置、教学模式及创新机制的革新。要抓住数字经济时代对劳动者“素质”所提出新要求的实质, 积极引领高校主动调整学科与专业的配置策略, 深化教育教学改革步伐, 充分利用“产学研用”一体化协同优势, 紧密对接市场趋势与创新导向, 加快培养发展新质生产力所急需的数字经济人才。

参考文献

- [1] 牢牢把握东北的重要使命 奋力谱写东北全面振兴新篇章[N]. 人民日报, 2023-09-10(001).
- [2] 牢牢把握在国家发展大局中的战略定位奋力开创黑龙江高质量发展新局面[N]. 人民日报, 2023-09-09(001).
- [3] 刘晓明. 数字经济赋能共同富裕的机制和路径[J]. 中国科技论坛, 2023(8): 11-13.
- [4] 周文, 许凌云. 论新质生产力: 内涵特征与重要着力点[J]. 改革, 2023(10): 1-13.
- [5] 徐政, 郑霖豪, 程梦瑶. 新质生产力赋能高质量发展的内在逻辑与实践构想[J]. 当代经济研究, 2023(11): 51-58.
- [6] 黄群慧, 盛方富. 新质生产力系统: 要素特质、结构承载与功能取向[J]. 改革, 2024(2): 15-24.
- [7] 焦勇, 齐梅霞. 数字经济赋能新质生产力发展[J]. 经济与管理评论, 2024, 40(3): 17-30.
- [8] 吴文生, 荣义, 吴华清. 数字经济赋能新质生产力发展——基于长三角城市群的研究[J]. 金融与经济, 2024(4): 15-27.
- [9] 孙小婷, 李敏. 绿色技术创新、新质生产力与低碳经济高质量发展[J]. 统计与决策, 2024, 40(14): 29-34.
- [10] 朱富显, 李瑞雪, 徐晓莉, 等. 中国新质生产力指标构建与时空演进[J]. 工业技术经济, 2024, 43(3): 44-53.
- [11] 李明圆. 新质生产力、乡村产业振兴与农民共同富裕[J]. 技术经济与管理研究, 2024(7): 1-6.
- [12] 赵涛, 张智, 梁上坤. 数字经济、创业活跃度与高质量发展——来自中国城市的经验证据[J]. 管理世界, 2020, 36(10): 65-76.
- [13] 黄群慧, 余泳泽, 张松林. 互联网发展与制造业生产率提升: 内在机制与中国经验[J]. 中国工业经济, 2019(8): 5-23.
- [14] 罗爽, 肖韵. 数字经济核心产业集聚赋能新质生产力发展: 理论机制与实证检验[J]. 新疆社会科学, 2024(2): 29-40.
- [15] 张勋, 万广华, 张佳佳, 等. 数字经济、普惠金融与包容性增长[J]. 经济研究, 2019, 54(8): 71-86.