

数字经济对新质生产力发展的影响研究

方叶如

湖北工业大学 理学院, 湖北 武汉 430068

DOI:10.61369/ASDS.2025080007

摘 要 : 作为引领生产力变革的核心力量, 数字经济正在打破传统的生产边界成为激活新质生产力潜能的关键动能。选取 2011–2023 年中国省级面板数据, 探究二者的影响效应及作用机制。研究发现: 数字经济对新质生产力的发展具有显著的正向促进作用, 在多重稳健性检验后依然成立; 技术创新和绿色发展水平在数字经济影响新质生产力发展的过程中发挥了显著的中介作用; 产业结构升级会强化数字经济对新质生产力的促进作用; 数字经济对不同地区新质生产力的影响效应存在显著差异, 且在劳动力水平高的地区更强。

关 键 词 : 数字经济; 新质生产力; 绿色发展; 技术创新; 产业结构升级

The Impact of Digital Economy on the Development of New-Quality Productive Forces

Fang Yeru

School of Science, Hubei University of Technology, Wuhan, Hubei 430068

Abstract : As the core force leading the transformation of productivity, the digital economy is breaking through traditional production boundaries and becoming a key driving force to activate the potential of new quality productivity. Select provincial panel data from China from 2011 to 2023 to explore the impact and mechanism of the two factors. Studies have indicated that the digital economy exerts a notable positive promotional impact on the development of new quality productivity, which still holds true after multiple robustness tests; The level of technological innovation and green development has played a significant mediating role in the impact of the digital economy on the development of new quality productivity; The upgrading of industrial structure will strengthen the promoting effect of the digital economy on new-quality productive forces; The impact of the digital economy on new quality productivity varies significantly in different regions, and is even stronger in areas with high labor levels.

Keywords : digital economy; new-quality productive forces; green development; technological innovation; industrial structure upgrading

引言

新质生产力是我国实现高质量发展的强劲动力, 也为中国式现代化发展提供了有力保障。习近平总书记在中央经济工作会议中部署 2025 年经济工作提出: “以科技创新引领新质生产力发展, 建设现代化产业体系”^[1]。而后, 在二十届中央政治局第十一次集体学习中指出: “发展新质生产力是推动高质量发展的着力点”^[2]。目前我国在科研领域技术创新仍存在诸多难题, 包括研发难度增强、高端人才供不应求、城乡区域发展不平等等情况制约着我国高质量发展进度, 因此要积极应对多诸多挑战, 从而保证新质生产力能维持稳步发展的良好态势。数字经济经过《“十四五” 数字经济发展规划》等一系列政策后其规模持续扩大, 在我国经济发展中的稳居核心地位, 2023 年其规模已突破 53.9 万亿元, 同时催生了大量新的产业模式, 5G 建设、人工智能、云计算等数字技术得到广泛运用, 有效提高了各产业的资源配置效率, 为新质生产力的培育与发展提供强劲支撑。

在数字经济与新质生产力关联研究领域, 诸多学者从不同维度展开了探讨。田秀娟等 (2022) 建立多部门熊彼特内生增长理论模型, 得出在技术创新和金融创新在数字技术推动实体经济转型发挥中介作用^[3]。在理论层面, 焦勇和齐梅霞 (2024) 则从将新质生产力分解成 4 个子系统的角度, 从微观企业、中观产业、宏观社会方面展开分析数字经济对新质生产力水平的动力机制^[4]。陆敏等 (2024) 将数字经济与实体经济融合, 发现数实融合能正向推动新质生产力发展^[5]。焦方义等 (2024) 指出数字经济是实现新质生产力发展的关键, 能

助力我国新质生产力的形成发展^[6]。谢云哲 (2024) 认为以数字经济助力新质生产力发展, 需要加快建设数字基础设施和完善基础制度, 全面营造良好发展环境^[7]。

目前尽管已有文献探讨了新质生产力的发展历程及数字经济的影响情况, 但少有文献从省级层面分析数字经济赋能新质生产力发展的具体机制。故探究数字经济与新质生产力关系及影响机制, 不仅能充实新质生产力发展领域的实证研究成果, 也能为各地区如何借助发展数字经济来培育新质生产力提供经验依据和政策参考。

一、理论分析及研究假说

(一) 数字经济对新质生产力发展的影响

数字经济依靠数据要素的独特优势, 正在成为推动新质生产力向更高质量阶段升级的关键力量。数字经济对新质生产力的影响可以从以下几个方面展开: 一是从数据要素角度来看, 作为数字经济的核心生产要素, 数据要素的深度开发与市场化配置从根本上重塑了新质生产力的发展模式。数据要素摆脱了传统生产要素的稀缺性限制, 凭借可复制性与再生性特征在生产过程中创造了巨大价值。二是从数字技术来看, 作为数字经济的核心驱动力, 数字技术驱动数字经济产业规模推动了新质生产力从“量的积累”转向“质的跃升”。高生产效率的数字技术将劳动力向数字劳动转变, 向制造业、服务业等行业渗透, 有效提升和优化生产要素配置效率。故数字经济正通过高生产效率推动数字化升级, 从而培育新的生产力^[8]。三是从数字基础设施来看, 数字基础设施通过重构生产要素组合方式及产业运行模式, 推动生产力从资源依赖转向数据驱动。近年来数字基础设施不断完善健全, 使得技术、人才等资源从城市中心区域流向周边地区, 有效拓宽了新质生产力发展范围。四是在数字治理层面, 完善的法制体系能为数字治理提供关键支撑, 能为数字经济赋能新质生产力发展营造安全环境。

假设 H1: 数字经济能够促进新质生产力发展。

(二) 数字经济对新质生产力的影响机制

1. 数字经济、技术创新与新质生产力

技术创新是引领我国高质量发展的强劲动力, 随着数字要素的快速渗透, 技术创新通过重构社会劳动力、人力资本等生产要素的组合逻辑打破固化的要素配置权重, 能有效推动生产要素创新配置进而提升要素生产率。技术创新在互联网、人工智能等领域替代了重复性、低效率的劳动, 进一步强化深度学习模型等数字化工具、3D 打印技术等创造性劳动工具。因此在推动产业升级的同时改善了社会运行效率, 成为助力新质生产力发展的强劲动力。

假设 H2: 数字经济能通过促进技术创新推动新质生产力发展。

2. 数字经济、绿色发展与新质生产力

“走生态优先、绿色发展之路”是建设现代化经济体系和迈向中国式现代化的必然选择。绿色发展重视在发展经济过程中保护生态环境和资源的可持续利用, 是一种全新的发展理念, 为发展新质生产力提供了基础支撑^[9]。数字经济的发展推动了新能源、

节能环保等一系列新兴产业的萌生, 同时数字技术能为高耗能、高排放企业提供绿色发展方案, 人工智能算法不仅能有效监控工业能源系统有效降低污染副产品的产生, 还改变了传统的高污染生产模式, 加速传统产业的绿色升级, 从而实现更高水平的绿色发展, 更好地适应新质生产力的发展需求。为新质生产力提供了广阔的市场空间。

假设 H3: 数字经济能通过促进绿色发展推动新质生产力发展。

3. 数字经济、产业结构升级与新质生产力

产业结构升级会催生出数据协同等高阶数字化需求, 由此拉动数字基础设施的投资和推动了数字技术加快迭代来满足这种需求, 使得数字经济更加深度渗透到产业中。此外, 在产业结构升级过程中, 高素质技术人才、资本等要素聚集到生产率更高的产业, 产业链延伸将企业数字与优质要素协同放大的全要素生产率也扩散到中下游厂商中, 形成跨产业数据融合的新生态环境, 使得数字经济有更广泛的覆盖范围, 从而大范围激活新质生产力的发展。

假设 H4: 产业结构升级在数字经济对新质生产力发展的影响中起调节作用。

二、模型选择与变量选取

(一) 模型假定

1. 基准回归模型

结合上文的理论阐释和研究假设, 本研究构建如下固定效应模型探究数字经济对新质生产力发展的具体作用机制:

$$Newpro_{it} = \alpha_1 + \beta_1 Dige_{it} + \gamma_1 X_{it} + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{it}$$

$Newpro_{it}$ 为被解释变量新质生产力, $Dige_{it}$ 为解释变量数字经济, X_{it} 代表控制变量, 包括城镇化水平、对外开放水平、财政支出水平和劳动力水平, μ_i 为个体固定效应, η_t 为时间固定效应, ε_{it} 为误差项。

2. 中介效应模型

为深入剖析数字经济驱动新质生产力发展的作用机理, 本研究参考江艇 (2022)^[10] 的中介效应分析方法, 进一步构建如下中介模型:

$$M_{it} = \alpha_2 + \beta_2 Dige_{it} + \gamma_2 X_{it} + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{it}$$

M_{it} 为中介变量, 其他变量与上述公式一致。

3. 调节效应模型

构建如下调节模型探究产业结构升级在数字经济对新质生产力的作用机制中的调节效应：

$$Newpro_{it} = \alpha_1 + \beta_1 Dige_{it} + \beta_2 USI_{it} + \beta_3 USI_{it} * Dige_{it} + \gamma_1 X_{it} + \mu_i + \eta_t + \varepsilon_{it}$$

USI 为产业结构升级， $USI_{it} * Dige_{it}$ 为产业结构升级与数字经济的交互项。

（二）数据来源

本研究样本为 2011—2023 年中国 30 个省级（除西藏、港澳台地区）面板数据，计算过程中的少部分缺失值采用线性插值法计算得出，数据主要来源于《中国统计年鉴》和《中国科技统计年鉴》以及各省域历年的统计年鉴。

（三）变量选取

1. 被解释变量：新质生产力。本文借鉴王珏 (2024)^[11] 的相关研究，基于数据的可得性，从劳动者、劳动资料和劳动对象三个维度构建新质生产力评价指标体系，根据熵值法测算我国 30 个省份的新质生产力得分。

表 1：新质生产力指标

一级指标	二级指标	三级指标
劳动者	教育投入	教育支出 / 财政支出
	人力产出	高校在校生数 / 总人口数
		第三产业就业人员数 / 总人口数
劳动资料	基础设施	公路里程
		铁路里程
	劳动资料	光缆线路长度
劳动对象	创新水平	发明专利授权数量 / 总人口数
	新兴产业	新产品开发经费支出 / GDP
		工业机器人安装密度
劳动对象	绿色环保	规模以上工业企业新产品开发经费支出 / GDP
		环境保护支出 / 一般公共预算支出
		森林覆盖率
劳动对象	节能减排	工业二氧化硫排放量 / GDP

2. 解释变量：数字经济。借鉴赵涛（2020）^[12] 的测度方法，从数字化基础设施、数字产业化和产业数字化三个维度构建数字经济指标体系，通过熵值法得到数字经济水平。

表 2：数字经济指标

一级指标	二级指标	测度方式
数字化基础设施	互联网宽带接入率	互联网宽带接入端口数 / 地区常住人口数
	互联网宽带普及率	互联网宽带接入用户数 / 地区常住人口数
	移动电话设施规模	移动电话交换机容量
	长途光缆线路长度	长途光缆线路长度
	网页数	网页数
	域名数	域名数
	人均电信业务总量	电信业务总量 / 地区常住人口数
数字产业化	移动电话普及率	移动电话普及率
	信息传输、软件和信息技术服务业法人单位数	信息传输、软件和信息技术服务业法人单位数
	信息软件业就业人员占比	信息传输、软件和信息技术服务业城镇单位就业人员 / 城镇单位就业人员
	国内专利申请授权量	国内专利申请授权量
	国内专利申请受理量	国内专利申请受理量
产业数字化	北京大学数字普惠金融指数	北京大学数字普惠金融指数
	有电子商务交易活动的企业数比重	有电子商务交易活动的企业数比重
	电子商务销售额	电子商务销售额
	每百家企业拥有网站数	每百家企业拥有网站数
产业数字化	二三产业增加值	第二产业增加值 + 第三产业增加值
	科技创新投入	规模以上工业企业 R&D 经费
	快递量	快递量

3. 控制变量：城镇化水平，采用各省常住城镇人口占总人口的比重来表示；对外开放水平，采用进出口总额占 GDP 的比重表示；财政支出水平，采用采用各地区一般预算支出占 GDP 的比重来表示；劳动力水平，采用就业人数占当地人口的比重表示。

4. 中介变量：技术创新，参考《国家创新能力评价指标体系》使用亿元 GDP 发明专利申请数衡量技术创新水平，即地区发

明专利申请数量除以 GDP；绿色发展水平，以绿色专利申请数量衡量。

5. 调节变量：产业结构升级，采用第二产业增加值与 GDP 的比值表示。

各变量的描述性统计如表 3 所示：

表3：描述性统计结果						
变量	符号	样本量	均值	标准差	最小值	最大值
新质生产力	Npro	390	0.223	0.0842	0.0766	0.683
数字经济	Dige	390	0.137	0.116	0.0145	0.747
城镇化水平	Urb	390	0.606	0.120	0.350	0.896
对外开放水平	Open	390	0.268	0.274	0.00763	1.464
财政支出水平	Ecos	390	0.276	0.117	0.119	0.793
劳动力水平	Lab	390	0.061	0.188	0.061	0.736
技术创新	Tech	390	1.031	0.768	0.134	4.333
绿色发展水平	Gre	390	0.456	0.669	0.00190	4.594
产业结构升级	Ind	390	0.401	0.0820	0.138	0.620

三、实证分析结果分析

（一）基准回归

数字经济对新质生产力的回归结果如表4，列（1）只含解释变量，列（2）添加了控制变量，均控制了个体与时间。列（2）数字经济的系数为0.656，且在1%水平上显著，说明数字经济能显著促进新质生产力的发展，验证了H1假设。

表4：基准回归结果		
	(1)	(2)
	Npro	Npro
Dige	0.653*** (30.382)	0.656*** (26.005)
Urb		-0.057 (-0.763)
Open		0.007 (0.394)
Ecos		-0.062* (-1.669)
Lab		0.004 (0.268)
_cons	0.160*** (50.193)	0.205*** (5.277)
年份固定	是	是
地区固定	是	是
N	390	390
R ²	0.849	0.850

（二）中介效应检验

为了更好的发挥数字经济对新质生产力发展的促进效应，参照江艇（2024）^[12]的研究，本文从技术创新和绿色发展水平出发，探讨数字经济对新质生产力的影响机制。表5列（2）、列（3）显示数字经济对技术创新、绿色发展水平的回归系数显著为正，说明数字经济能够显著提升技术创新和绿色发展水平，因此表明数字经济通过提升技术创新和绿色发展水平促进新质生产力发展，验证了H2、H3假设。

表5：中介效应检验			
	(1)	(2)	(3)
	Score	Tech	Gre
Dige	0.656*** (26.005)	1.308*** (2.973)	7.383*** (26.992)
Urb	-0.057 (-0.763)	-1.086 (-0.830)	0.097 (0.119)
Open	0.007 (0.394)	0.047 (0.142)	0.279 (1.361)
Ecos	-0.062* (-1.669)	1.227* (1.897)	0.772* (1.918)
Lab	0.004 (0.268)	0.396 (1.520)	-0.041 (-0.252)
_cons	0.205*** (5.277)	0.793 (1.172)	-0.603 (-1.432)
年份固定	是	是	是
地区固定	是	是	是
N	390	390	390
R ²	0.850	0.327	0.844
***p<0.01”，**p<0.05”，*p<0.10			

（三）调节效应检验

本文将产业结构升级作为调节变量，进行调节效应分析，结果见表6。列（1）为未加入调节变量的回归结果，数字经济的回归系数为0.656；列（2）产业结构升级变量后，数字经济的回归系数为0.655且在1%的水平上显著，而产业结构升级回归系数为负数而且并不显著，说明产业结构升级对新质生产力发展没有显著的直接影响；列（3）为加入产业结构升级与数字经济的交叉项后的回归结果，数字经济回归系数显著为正且交互项系数为0.676，且在1%的水平上显著，说明产业结构升级会正向调节数字经济对新质生产力的发展。即产业结构升级程度越高，数字经济对新质生产力的推动效果越明显，二者协同能够能更好地赋能新质生产力的发展，验证了H4假设。

表6：调节效应分析

	(1)	(2)	(3)
	Score	Score	Score
Dige	0.656*** (26.005)	0.655*** (25.845)	0.401*** (6.161)
Urb	-0.057 (-0.763)	-0.055 (-0.724)	-0.175** (-2.235)
Open	0.007 (0.394)	0.007 (0.353)	-0.009 (-0.482)
Ecos	-0.062* (-1.669)	-0.067* (-1.657)	-0.053 (-1.464)
Lab	0.004 (0.268)	0.005 (0.317)	0.001 (0.081)
Ind		-0.015 (-0.334)	
Dige*Ind			0.676*** (4.216)
_cons	0.205*** (5.277)	0.212*** (4.770)	0.268*** (6.578)
年份固定	是	是	是
地区固定	是	是	是
N	390	390	390
R ²	0.850	0.850	0.858
F	114.455	107.823	114.369

***p<0.01”， “**p<0.05”， “*p<0.10

（四）稳健性检验

本文选取以下两种路径进行稳健性检验提升研究结论的可信度和稳健性，结果如表 7。列（1）为在对数字经济进行滞后一期的回归结果，数字经济滞后一期对新质生产力的影响依旧显著为正；列（2）为删除疫情年份过后的回归结果，避免2020–2022年新冠肺炎疫情对研究结果稳定性的影响，结果显示数字经济对新质生产力的影响依旧显著。综上可见，本文构建的模型具有良好的稳健性。

表7：稳健性检验分析

	(1)	(1)
	Score	Score
L.Dige	0.676*** (24.557)	
Dige		0.642*** (20.823)
Urb	-0.013 (-0.167)	0.017 (0.204)
Open	-0.005 (-0.223)	0.001 (0.028)

Ecos	-0.041 (-1.044)	-0.044 (-1.083)
Lab	0.000 (0.024)	0.005 (0.211)
_cons	0.187*** (4.462)	0.163*** (3.723)
年份固定	是	是
地区固定	是	是
N	360	300
R ²	0.849	0.824

***p<0.01”， “**p<0.05”， “*p<0.10

（五）异质性分析

我国东西地区资源分布不均且经济发展在不同地区存在明显落差，而这种差距在数字经济发展水平上也较为突出，为了研究数字经济在不同区域发展情况以及对新质生产力的异质性影响，将30个省份分为东部、中部和西部地区进行回归分析，结果见表 8。可以发现东部、中部和西部地区数字经济对新质生产力的影响均显著为正且呈现出“西部 > 中部 > 东部”的差异分布格局。这一现象可能是在于东部整体较为发达且数字基础设施已经较为饱和，而西部地区尽管数字基础设施相对落后但有很大的进步空间，2024年西部规模以上企业数字化转型率远高于东部，因此数字经济对西部地区的边际效益更高，导致了西部地区数字经济对新质生产力的推进作用更显著。同时劳动力水平高的地区数字经济对新质生产力的促进作用更大。此现象成因在于劳动力水平高的地区会聚集更多的高素质人才，高素质人才具备更强的科研技能有效缩短产业与数字技术融合周期，在推动产业融合的同时提升资源配置的效率，因此数字经济对新质生产力发展的推动方面比其他区域更为突出。

表8：异质性分析

	东部	中部	西部	劳动力高	劳动力低
	SCORE	SCORE	SCORE	SCORE	SCORE
DIGE	0.626*** (18.658)	0.653*** (3.628)	0.732*** (10.505)	0.662*** (25.147)	0.599*** (9.895)
URB	-0.066 (-0.515)	-0.090 (-0.231)	-0.785*** (-6.524)	-0.079 (-0.732)	-0.268* (-1.937)
OPEN	-0.039 (-1.386)	-0.036 (-0.285)	-0.004 (-0.120)	-0.012 (-0.542)	0.022 (0.573)
ECOS	0.049 (0.541)	-0.058 (-0.519)	-0.081*** (-2.946)	0.007 (0.162)	-0.055 (-0.769)
LAB	0.553*** (4.579)	0.515* (1.907)	0.134 (1.645)	0.321*** (2.915)	0.006*** (4.102)
_CONS	-0.206* (-1.973)	-0.142 (-0.597)	0.421*** (5.051)	-0.060 (-0.766)	-0.123 (-1.060)
年份固定	是	是	是	是	是
地区固定	是	是	是	是	是
N	156	117	117	195	195
R ²	0.928	0.582	0.872	0.913	0.766

***P<0.01”， “**P<0.05”， “*P<0.10

四、对策建议

一是加大对数字基础设施的投入，促进数字技术与实体经济深度融合。在人工智能、科技研发等领域将数字技术融入实际产业中重构生产组织模式。既要经济发达的东部地区打造数字技术创新示范基地和产业融合示范区，也要聚焦于中西部发展较落后地区，完善宽带网络等数字基础设施，缩小不同区域数字基础设施建设差距。

二是鼓励企业和科研机构、高校联合培育绿色数字技术，对5G基站、数据中心等数字基础设施进行节能改造，将数字技术与节能改造融入到高耗能企业，提升能源利用效率的同时实现绿色

创新发展。加大创新激励政策的力度，鼓励传统产业进行绿色数字化改造，对于有效利用数字技术实现节能改造的企业减免税收及提供补贴，激发社会市场的创新动力。

三是推动产业结构优化升级，持续为新质生产力发展演进注入长效动能。政府适当实施政策扶持对市场进行引领，大力发展高新技术产业加快产业结构调整，推动企业技术创新和智能化改造。同时健全数字安全保障体系，筑牢数据治理和网络安全等防线，针对数据中心、工业互联网等关键设施建立跨部门、跨区域的数字安全监管协作机制，为数字经济稳定发展打造安全屏障。

参考文献

[1] 伍广强. 加快构建新发展格局扎实推动高质量发展——聚焦2024年中央经济工作会议[J]. 广东教育(高中版), 2025, (05): 55-61.

[2] 习近平. 发展新质生产力是推动高质量发展的内在要求和重要着力点[J]. 宁夏农林科技, 2024, 65(11): 1-2.

[3] 田秀娟, 李睿. 数字技术赋能实体经济转型发展——基于熊彼特内生增长理论的分析框架[J]. 管理世界, 2022, 38(05): 56-73.

[4] 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(03): 17-30.

[5] 陆敏, 任潇洒, 周雪含. 数实融合推进新质生产力发展的逻辑机理和传导路径研究[J]. 工业技术经济, 2024, 43(10): 32-41.

[6] 焦方义, 杜瑄. 论数字经济推动新质生产力形成的路径[J]. 工业技术经济, 2024, 43(3): 3 ~ 13, 161.

[7] 谢云哲. 以数字经济助力新质生产力发展[J]. 共产党员(河北), 2024, (21): 16-17

[8] 洪银兴. 新质生产力及其培育和发展[J]. 经济动态, 2024, (01): 3-11.

[9] 徐耸, 邵盼盼. 新质生产力和绿色发展的耦合协调关系研究[J]. 河北科技大学学报(社会科学版), 2025, 25(03): 1-9.

[10] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022, (05): 100-120.DOI: 10.19581/j.cnki.ciejournal.2022.05.005.

[11] 王珏. 新质生产力：一个理论框架与指标体系[J]. 西北大学学报(哲学社会科学版), 2024, 54(01): 35-44.DOI: 10.16152/j.cnki.xdxbsk.2024-01-004.

[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