

# 数字经济、绿色技术创新与经济高质量发展实证研究 ——以长江经济带为例

代秀梅 张水平

安徽理工大学经济与管理学院 安徽淮南 232001

**摘要：**基于长江经济带 2011—2020 年省级面板数据，运用双向固定效应与中介效应模型，实证分析了数字经济对经济高质量发展的影响及其内在机制。结果表明：数字经济能够通过绿色技术创新推动经济高质量发展；经过区域异质性检验后发现，数字经济对下游地区的经济高质量发展的促进作用最强，上游次之，而对中游地区则呈现抑制作用；经过指标异质性检验后发现，数字经济对高质量发展的创新与协调子维度的促进作用最强，开放与共享次之。

**关键词：**数字经济；绿色技术创新；经济高质量发展；双向固定效应；中介效应模型；异质性检验

**中图分类号：**F49 **文献标志码：**A **文章编号：**1671—3079(2023)04—0056—09

**DOI：**10.3969/j.issn.1671-3079.2023.04.010

**作者简介：**代秀梅(1997—)，女，河南永城人，安徽理工大学经济与管理学院在读硕士研究生，研究方向为数字经济；张水平(1974—)，男，安徽望江人，安徽理工大学经济与管理学院教授，硕士生导师，研究方向为区域经济。

**收稿日期：**2022-12-14

**基金：**安徽省科技创新战略与软科学研究项目(202106f01050048)；安徽理工大学创新基金项目(2022CX2150)

**网络首发时间：**2023-03-30 10:27:42 **网络首发网址：**<https://kns.cnki.net/kcms/detail/33.1273.z.20230328.1114.004.html>

改革开放至今，我国的经济的发展取得了显著的成就。但在经济快速增长的同时，也面临着劳动成本上升、环境污染、经济增速放缓、粗放型的发展方式难以继续及各地区发展不平衡、不充分等问题，如何运用绿色技术促进数字经济的发展，从而实现经济高质量发展成为一个重要议题。

党的十九届五中全会提出，要加快数字化发展，推动数字经济与实体经济深度融合，打造具有国际竞争力的数字产业集群，大力发展数字经济已上升为国家战略，数字经济正逐渐成为驱动我国经济高质量发展的重要引擎。<sup>[1]</sup>党的二十大更进一步阐述了中国式现代化的本质要求之一就是实现高质量发展。因此，在此背景下研究数字经济对我国经济高质量发展的影响具有重要意义。

## 一、文献综述

---

从现有研究来看，学者对于经济高质量发展的研究多集中于经济高质量发展内涵的界定与测度以及数字经济对于经济高质量发展的影响方面。

从经济高质量发展的内涵界定来看，经济高质量发展就是使经济的运行更为高效、经济发展更为持续协调、生态更加绿色环保、人民生活更加美好；<sup>[21]</sup>当前对于经济高质量发展这一概念，不同学科有着不同的学术定义，应从微观、宏观经济以及新发展理念的角度去阐明其定义。<sup>[3]</sup>

就经济高质量发展的测度来说，不同学者从不同的角度构建出不同的经济高质量发展测度体系：文献[4]选取了经济效益、经济结构以及民生福祉 3 个一级指标来构建高质量发展的评价体系；文献[5]则从新发展理念的角度出发，以开放、绿色、协调、创新以及共享 5 个维度及相对应的 12 个二级指标构建该指标体系；文献[6]从高质量需求、供给、经济运行、对外开放以及绿色发展 5 个一级指标以及相对应的二级指标和三级指标来衡量经济高质量发展的水平。

在关于数字经济对于高质量发展影响的研究中，学者大都从理论的角度去探究二者之间的作用机理和实现路径：一是从微观、产业以及宏观层面分析了数字经济对经济增长、效益、创新的影响，或从要素结构和供需结构分析了数字经济对经济结构的影响，提出经济增长、结构优化、创新驱动以及效益提升 4 个维度可以促进经济的增长；<sup>[7]</sup>二是认为可以将数字经济的发展与制造业进行融合，推动制造业转型升级、结构优化、产品升级以及效率提升，实现经济高质量发展。<sup>[8]</sup>但也有不少学者通过实证研究探究二者之间的影响路径：文献[9]运用中介效应模型研究数字经济对经济高质量发展的影响，结果表明，数字经济可以通过拉动消费水平，通过提高产业生产效率间接促进经济高质量发展；文献[10]对黄河流域的数字经济和高质量发展以及传导机制进行实证研究，从动力转换、结构优化、成果共享以及生态保护 4 个维度阐明数字经济对高质量发展的影响，结果显示，数字经济对高质量发展具有促进作用，是经济提升质量的新动能；文献[11]以产业升级作为中介研究了数字经济对于高质量发展的影响，并且以五大发展理念作为衡量高质量发展的指标体系，通过数字经济对五大分项指标产生的影响研究高质量发展的实现路径，结果表明，数字经济对于创新、绿色以及开放的促进作用更加显著，而对于协调和共享的提升作用相对较弱。

综上所述，数字经济对于高质量发展具有显著的促进作用，越来越多的学者开始从理论研究数字经济影响经济高质量发展的内在机理和实现路径转向实证研究。

## 二、理论机制与研究假设

### (一) 数字经济与经济高质量发展

数字经济的概念最早是由 Don Tapscott 在 1997 年提出的，<sup>[12]</sup>但是直到今天关于数字经济这一概念也没有明确的定义。随着数字技术的不断发展与进步，其覆盖的范围越来越广，与之相对的概念也一再拓展。由于数字经济是一种新的经济形态，是转型升级的重要驱动力，其发展离不开诸如人工智能和大数据等新一代数字技术的支持。在新一代信息技术的支持下，数据作为一种新的投入要素，改变了传统要素组合方式，提高了资源配置效率。随着数字经济的发展，企业逐渐实现了智能化，分析企业内部的大数据信息，在企业的生产和销售方面可以针对用户的不同需求制定个性化服务，让企业更好地利用“数字”这一新的生产要素，将数字经济与传统技术结合，提高企业的劳动生产率，降低生产成本，专注于产品的质量，提高竞争力，开拓新的市场。另外，伴随着数字经济的发展，涌现出大量的平台企业，买卖双方通过该平台可以实现精准交易，极大地提高了资源的利用效率。但大数据平台具有较强的网络外部，其固定成本高，平均可变成本小，边际成本趋于零，所以当企业的用户无限增多时，能够最大程度地实现规模经济，进而为企业创造利润，推动企业高质量发展。数字经济的发展离不开政府的治理，政府通过对数字经济的创新管理，提高了政府的管理效率，加速了政府和市场的融合，市场和政府发挥好各自的作用，共同推进经济高质量发展。因此，提出假设 1：

H1：数字经济能够促进经济高质量发展。

## (二) 数字经济与绿色技术创新

数字经济的出现是科学技术进步的结果，其以数字化的方式实现不同方式的创新。新一轮科技革命带来的是更加激烈的科技竞争，只有将传统的以要素为中心的驱动方式转变为以创新为主的驱动方式，数字经济才能有不竭动力。我国的经济发展模式已经由高速度发展转向高质量发展阶段，资源的稀缺性及资源的重要性逐步凸显出来，绿色发展成为新发展理念中重要的组成部分。我国改革开放以来取得了举世瞩目的经济成就，但高耗能、粗放型的发展方式带来了许多生态环境的破坏，要实现经济高质量的发展，必须将经济发展与环境保护协调统一。绿色技术创新通过提高资源的使用效率和资源的合理应用，可以在一定程度上使该地区的产业向着产业结构合理化迈进，使经济发展更加健康。对于企业来说，利用绿色技术创新可以从源头上减少资源的使用，降低污染物排放量，减少企业的治理与成本费用，缓解生产污染环境的压力，增加企业的收益。而对于那些高成本、高消耗的企业来说，绿色技术创新会在产品成本降低的同时，使其产品的质量得到提升。绿色技术创新通过更低碳环保的技术生产出来的新产品，不仅节约了资源，也减少了污染物的排放，进而促进经济高质量发展。除此之外，新技术的进步与创新会带来经济方式的转变，而那些新兴技术的产业会逐步取代传统产业，而这些新兴技术的产业也会通过技术扩散等效应带动相关的传统产业向更高的结构升级，<sup>[13]</sup>进而提升经济的增长，推动经济高质量发展。绿色技术创新是数字经济得以蓬勃发展的基础和关键。因此，提出假设 2：

H2: 数字经济能够通过绿色技术创新促进经济高质量发展。

## (三) 数字经济与高质量发展的非均衡影响

不同地区在数字基础设施和经济发展水平等方面不同，数字经济发展水平也会参差不齐。数字经济发展水平较高的地区占据先天优势，其基础设施比较完善、科技创新力度较大，数字经济发展相对于其他地区来说较早，数字经济促使该地区的资源得以更加合理地利用，进而使该地区的供需平衡、市场环境更加公平、产业结构更加合理，数字经济对该地区的经济高质量发展的作用更加显著。而数字基础设施建设不够充分、数字经济起步较晚、数字技术创新水平低以及数字技术与传统产业融合不够深入的地区，其数字经济发展水平较低，会造成资源浪费、组织效率较低等现象，其对经济高质量发展的促进作用也相对较弱。因此，提出假设 3：

H3: 数字经济对长江经济带高质量发展的影响是非均衡的。

# 三、研究设计

## (一) 模型构建

基于上述分析，本文通过构建双向固定模型进行回归：

$$\ln hq_{i,t} = \alpha + \alpha_0 \times \ln dig_{i,t} + \alpha_1 \times \ln X_{i,t} + \mu_t + \rho_i + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中， $hq$  表示高质量发展水平； $dig$  表示数字经济发展水平； $X$  表示控制变量； $\alpha$  表示常数， $\alpha_0$ 、 $\alpha_1$  为各变量的相应系数；下标  $i$  和  $t$  分别表示省市和年份； $\mu_t$ 、 $\rho_i$  和  $\varepsilon_{i,t}$  分别为时间效应、个体效应和随机扰动项。

为了验证假设 2，本文选择以绿色技术创新 ( $jsc$ ) 作为中介变量研究数字经济对经济高质量发展的中介效应：

综上，将绿色技术创新作为中介变量引入到回归模型中，在式(1)的系数  $\alpha_0$  显著的前提下，通过中介效应模型中数字经济

和绿色技术创新的回归系数  $\beta_0$ 、 $\gamma_0$ 、 $\gamma_1$  的显著性判断中介变量是否在数字经济对经济高质量发展中存在中介效应。

$$\ln jsc_{i,t} = \beta + \beta_0 \times \ln dig_{i,t} + \beta_1 \times \ln X_{i,t} + \mu_t + \rho_i + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$\ln hq_{i,t} = \gamma + \gamma_0 \times \ln jsc_{i,t} + \gamma_1 \times \ln dig_{i,t} + \mu_t + \rho_i + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

## (二) 指标体系的构建

通过对以往文献的梳理可以发现，不同学者对高质量发展研究的侧重点不同，构建的指标体系也不完全相同。本文基于高质量发展的新理念，借鉴以前的研究增加了资源耗能、环境污染治理总投资、绿色出行以及入境游客等几个指标，从创新、协调、绿色、开放和共享 5 个方面共 16 个二级指标来构建长江经济带高质量发展水平指标测评体系，如表 1 所示。

表 1 经济高质量发展的评价指标体系

一级指标	二级指标	单位	属性

创新	R& D 投入强度	%	+
	每万人发明专利拥有量	件	+
	高技术产业营业收入占地区 GDP 比重	%	+
协调	产业结构合理化指数	—	-
	城镇化率	%	+
	社会消费品零售总额占地区 GDP 比重	%	+
绿色	生活垃圾无害化处理率	%	+
	二氧化硫排放总量	万吨	-
	森林覆盖率	%	+
	绿色出行(公共交通客运总量)	万人次	+
开放	进出口总额占地区 GDP 比重	%	+
	FDI 占地区 GDP 比重	%	+
	接待国际游客	百万人次	+
共享	居民人均可支配收入	元	+
	千人病床数	张	+
	城镇登记失业率	%	-

关于经济高质量发展的各个指标采用改进的熵值法计算出其权重，这种方法可以避免对各个指标赋值的主观性。先对所有指标的数据进行无量纲化处理，采用线性加权法计算出各个省市的经济高质量发展水平。

关于数字经济发展指标体系的构建一直没有明确的规定，文献[14]从数字产业应用基础、产业收益以及数字化人员基础 3 个维度构建数字经济发展指标；而文献[15]通过投入产出表测算各地区的数字经济规模，并结合相应年份的 GDP 数据构建数字

经济评价指标。本文从数字化基础设施建设、数字金融指数以及数字经济发展 3 个维度衡量数字经济发展水平，如表 2 所示。

各个指标的权重，采用主成分分析法计算可得，通过计算各指标的综合得分衡量数字经济的发展水平。

表 2 数字经济发展水平评价指标体系

一级指标	二级指标	单位
数字基础设施	域名数	万个
	电话普及率	%
	电信业务总量	亿元
	长途光缆线路长度	万公里
数字金融指数	覆盖广度	—
	使用深度	—

	数字化程度	—
数字经济发展	规模以上工业企业 R& D 经费	万元
	软件业务收入	万元
	数字电视用户数	万户
	信息传输、软件和信息技术服务业城镇单位就业人员	万人

### (三) 变量选取和数据来源

被解释变量：经济高质量发展水平(hq)。采用上述方法得出 2011—2020 年间长江经济带 11 个省市的高质量发展指数。

核心解释变量：数字经济发展水平(dig)。采用主成分分析法计算得出长江经济带各省市的数字经济发展指数。

中介变量：绿色技术创新(jsc)。通过对以往文献的梳理可以发现，不同的学者对于绿色技术创新所选取的表达方式不同，但大多数学者都选取以专利数衡量一个地区的技术创新水平，如文献[16, 17]选取各省市绿色专利申请数；文献[18]则选取各省市每万人中绿色发明专利授权量和绿色实用新型专利授权数之和；文献[19]则选择以研发投入与“三废”排放量的比值衡量绿色技术创新。因此，本文借鉴上述方法选择以各省市的绿色发明专利申请量与绿色实用专利的申请量之和表示绿色技术创新能力。

控制变量：为了使结果更加准确，本文选取了基础设施(bjc)、环境规制(env)以及人均劳动生产率(rjl)作为控制变量。其中，基础设施建设可以分为市政公用工程设施和公共生活服务设施等，借鉴相关研究，<sup>[25]</sup>选择以人均道路面积表示。环境规制采用各省市当年工业污染治理投资额的对数形式表示；人均劳动生产率由各地区的生产总值/各地区就业人数表示。

数据来源：基于数据可得性，本文选取了长江经济带 11 个省市 2011—2020 年的数据，数据搜集均来自国家统计局、《中国科技年鉴》、北京大学数字金融研究中心、国泰安数据库以及各省市的统计年鉴。各变量的描述性统计结果见表 3。

表 3 变量的描述性统计(样本数量=110)

变量	平均值	标准差	最小值	最大值
hq	0.318	0.14	0.0718	0.716
dig	0.337	0.175	0.0322	0.811
jsc	8.689	1.075	6.009	10.939
bjc	15.38	5.344	4.04	25.62
env	11.989	0.781	10.42	13.607
rjl	46.426	12.575	23.301	76.579

## 四、实证研究

### (一) 基准回归分析

通过逐步增加控制变量对长江流域的变量进行基准回归，具体结果见表 4。

表 4 基准回归检验结果(样本数=110) 导出到 EXCEL

变量	-1	-2	-3	-4
Indig	0.374 *** -6.62	0.269 *** -4.51	0.239 *** -4.31	0.201 *** -3.81
lnbjc		0.335 *** -3.77	0.326 *** -3.96	0.296 *** -3.85
lnenv			-0.744 *** (-4.01)	-0.6358 *** (-3.63)
lnrjl				0.301 *** -3.81
常数项	-0.518 *** (-3.46)	-1.629 *** (-5.00)	0.14 -0.26	-1.218 ** (-1.99)
R2	0.85	0.871	0.891	0.907
年份	控制	控制	控制	控制

注：\*\*\*、\*\*、\*分别表示在 1%、5%以及 10%的显著水平，下同

表 4 的结果显示，数字经济的发展水平系数在模型一至模型四中显著为正，说明随着控制变量的加入，虽然数字经济的系数有所改变，但其显著性并未改变，依然在 1%的水平上显著，且符号仍然为正，说明数字经济的发展有助于促进经济高质量发展，验证了假设 1 是正确的。其中，环境规制对高质量发展起到显著的抑制作用，可能是由于环境治理从开始确定实施一直到取得经济高质量增长的成果是一个漫长的过程，尤其是我国正处于经济由高速增长转向高质量增长的开始实施阶段，基础资源的投入很难在短期内取得显著的促进效果，一开始的投入成本与产生的效益不成正比。

## (二) 稳健性检验

为解决可能出现的遗漏变量的情况，增加财政收入(czs)和政府干预程度(gov)两个控制变量。财政收入采用地方财政一般预算收入的对数形式表示；政府干预程度采用地方财政一般预算内支出占各地区 GDP 的百分比表示，具体结果见表 5。

表 5 增加控制变量回归结果(样本数=110)

变量	-1	-2	-3	-4	-5	-6
ln dig	0.374 ***	0.269 ***	0.239 ***	0.201 ***	0.178 ***	0.164 ***
	-6.62	-4.51	-4.31	-3.81	-3.42	-2.9
ln bjc		0.335 ***	0.326 ***	0.296 ***	0.283 ***	0.258 ***
		-3.77	-3.96	-3.85	-3.78	-3.05
ln env			-0.744 ***	-0.635 ***	-0.703 ***	-0.687 ***
			(-4.01)	(-3.63)	(-4.09)	(-3.94)
ln rjl				0.301 ***	0.293 ***	0.289 ***
				-3.81	-3.81	-3.75
ln czs					1.777 **	2.093 **
					-2.5	-2.41
ln gov						-0.093
						(-0.64)
常数项	-0.518 ***	-1.629 ***	0.14	-1.218 **	-4.617 ***	-5.403 ***
	(-3.46)	(-5.00)	-0.26	(-1.99)	(-3.11)	(-2.79)
R2	0.85	0.871	0.891	0.907	0.913	0.913
年份	控制	控制	控制	控制	控制	控制

从表 5 的结果来看，增加了两个控制变量进行回归之后，其结果大致与基准回归相似，说明本文回归结果较为稳健。

### (三) 异质性检验

#### 1. 区域异质性

由于各地区经济的发展受到当地数字经济发展的影响，按照国家统计局的分类方法，将长江经济带的样本划分为长江上游、中游和下游三个区域进行估计，得到不同区域的经济受当地数字经济影响的结果。其中，长江上游包括四川省、云南省、贵州省以及重庆市；中游包括湖北省、湖南省和江西省；下游包括安徽省、浙江省、江苏省和上海市。分区域检验结果如表 6 所示。

表 6 分区域检验结果

变量	上游(1)	中游(2)	下游(3)
Indig	0.250* -1.84	-0.343 *** (-4.10)	0.415 *** -4.74
lnbjc	0.455 *** -4.39	-0.098 (-0.52)	0.228 -0.65
lnenv	-1.765 *** (-3.26)	-0.481 ** (-2.71)	-0.26 (-1.04)
lnrjl	-0.076 (-0.36)	-0.294 (-1.32)	0.310 *** -3.22
常数项	2.38 -1.35	-0.12 (-0.10)	-1.248 (-0.94)
年份固定	控制	控制	控制
省市固定	控制	控制	控制
样本量	40	30	40
R2	0.947	0.985	0.922

从表 6 的结果可以看到，数字经济对长江经济带的不同地区经济高质量发展的影响程度不同：数字经济的发展在一定程度上会制约长江经济带中游地区经济的发展，而对于长江经济带的上游和下游地区起到明显的促进作用，对上游地区的促进作用没有对下游地区的促进作用显著。数字经济的发展对长江经济带的中游地区起抑制作用，原因可能是中游地区省市的经济发展模式主要还是粗放型经济，经济发展模式还未发生改变，虽然中游地区具有资源优势，但如果一个区域的经济发展过分依赖于这种优势，或许会导致资源依赖，从而难以对该地区实现产业结构升级。而从发展的趋势上看，规模经济、外部性以及产品的差异性相较于资源优势在地区的经济发展方面扮演着越来越重要的角色，中部地区的能源大多是低附加值的产品，而且能源原材料的生产加工导致严重的环境污染问题，影响中部地区的可持续发展。下游地区经济比较发达，各种基础设施比较完备，有利于数字经济的发展，而数字经济的发展又会带动该地区经济高质量发展，与整体发展形成了一个良性循环。而对于经济较不发达的上游地区，通过推动数字经济的发展可以减少其交易成本，进而促进经济高质量发展。由于长江经济带各区域的发展水平不一样，因此，数字经济对于该区域的高质量发展的影响是非均衡的，假设 3 得以验证。

## 2. 指标异质性

为了进一步检验数字经济对经济高质量发展 5 个部分的分别作用效果，本文将经济高质量发展拆分成 5 个子维度，使用熵权法分别构建了创新、协调、绿色、开放与共享 5 个层面的指标，具体回归结果如表 7 所示。

表 7 数字经济对经济高质量发展五大分项指标回归结果（样本数=110）

变量	创新	协调	绿色	开放	共享
Indig	0.571 ***	0.373 ***	-0.095 **	0.351 **	0.207
	-3.05	-3.79	(-1.75)	-2.23	-1.65
lnbjc	-0.642 **	0.905 ***	-0.047	-1.198 ***	0.036
	(-2.35)	-6.32	(-0.59)	(-5.21)	-0.2
lnenv	-0.764	-0.431	0.003	-0.756	-1.432 ***

	(-1.23)	(-1.32)	-0.01	(-1.45)	(-3.44)
lnrjl	0.802 ***	0.431 ***	0.190 **	-0.011	0.247
	-32.86	-2.92	-2.32	(-0.05)	-1.46
个体固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
时间固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R2	0.77	0.867	0.72	0.431	0.889
F 值	22.1	43.11	17.04	5.005	52.97

由表 7 的分项指标回归结果可以看出，数字经济对于创新和协调在 1%的水平上起到显著的促进作用，即数字经济每提高 1%，创新和协调高质量指标分别会提高 0.571%和 0.373%。而对于共享和开放高质量指标，则分别在 10%与 5%的水平上显著，相较于创新和协调指标则促进作用没有那么显著，即数字经济每提高 1%，共享和开放指标则提高 0.207%和 0.351%。在 5%的水平上可以看到数字经济对于绿色高质量发展起到显著的抑制作用，近年来我国一直大力推行新能源发展以及垃圾分类等对环境友好型政策，但可能由于刚在实施阶段，仍然是传统能源占据主要地位，实施效果在现阶段效果还不明显。

#### (四) 数字经济对经济高质量发展的中介机制分析

从表 4 的回归结果可以看出，数字经济可以显著地促进经济高质量发展，但数字经济是通过哪种途径促进了高质量发展呢？选择中介效应模型进行检验，具体结果如表 8 所示。

表 8 中介效应检验结果 (观测值=110)

变量	(1) ln hq	(2) ln jsc	(3) ln hq
ln dig	0.201 ***	0.073 6 ***	0.141 ***
	-3.81	(0.016 7)	(0.056 7)
ln jsc			0.813 ***
			-0.331
控制变量	控制	控制	控制
个体固定效应	控制	控制	控制
时间固定效应	控制	控制	控制

R2	0.907 0	0.981 4	0.985 9
----	---------	---------	---------

由表 8 可知, 系数  $\alpha_0$ 、 $\beta_0$ 、 $\gamma_0$ 、 $\gamma_1$  均在 1% 的水平上显著, 且在模型 (1) 中的总效应系数  $\alpha_0$  大于模型 (3) 中的直接效应系数  $\gamma_0$ , 且中介效应值为 0.059 9。数字经济对经济高质量发展的总效应值为 0.201, 在加入了绿色技术创新这一中介变量之后, 直接效应值为 0.141, 中介总效应的比重为 29.77%。且满足  $\alpha_0 = \beta_0 \times \gamma_1 + \gamma_0$ , 说明部分中介效应成立, 即数字经济可以通过促进绿色技术创新推动经济高质量发展, 验证了假设 2。数字经济通过数字技术降低了企业间的交流成本, 加强了不同区域的联系与人才交流, 绿色技术创新成本的降低促进了绿色技术的发展, 而绿色技术创新的发展使得企业生产的产品更加环保, 进而使经济朝着更高的质量发展。

## 五、研究结论与政策建议

### (一) 研究结论

运用长江经济带 2011—2020 年的省级面板数据, 构建了经济高质量和数字经济发展指标体系, 通过分析数字经济对高质量发展的作用机理, 实证研究了数字经济对经济高质量发展的影响。第一, 从整体的回归结果来看, 数字经济对于经济高质量发展有着显著的促进作用。第二, 数字经济对经济高质量发展有着明显的区域异质性和指标异质性。数字经济对经济高质量发展对长江经济带下游地区的促进作用最强, 上游地区次之, 对中游地区则呈现抑制作用; 而对于经济高质量的五大分项指标中对创新和协调的促进作用最强, 开放和共享次之, 对绿色指标则是显著的抑制作用。第三, 绿色技术创新在数字经济对经济高质量发展的过程中起到部分中介效应的作用, 即数字经济可以通过提升绿色技术创新水平有效地促进经济高质量发展。

### (二) 政策建议

一是要大力发展数字经济。第一, 通过加快数字基础设施的建设实现新基建的转型, 夯实数字经济发展的根基; 第二, 完善数字经济治理体系, 通过建立公平的市场秩序提高数字经济的治理能力, 进而推动数字经济对经济高质量发展的促进作用; 第三, 全面提升数字技术创新能力, 从而使数字经济的发展达到更高的水平, 进而更好地促进经济高质量发展。

二是要增强绿色技术创新的中介效应。经济高质量发展受到绿色技术创新的影响, 因此, 绿色技术创新的重要性不容忽视。技术创新是发展的不竭动力, 是第一生产力, 各级政府应该注重绿色技术创新人才的培养, 引进技术创新人才, 突破绿色技术的难关, 加大对绿色技术创新的支持, 给予科研人员更多的奖励, 发挥财政政策的激励作用, 并制定相关政策, 营造公平的竞争氛围。

三是应统筹兼顾, 实现全面协调发展。由于各地区的经济发展程度不同, 数字经济对经济高质量发展的促进作用也不同, 促进各地区协调发展对于我国经济高质量发展有着积极的促进作用。对于经济较为发达的地区可以利用其优势, 发挥带头作用, 带动周边地区的发展; 而对于那些发展相对落后的地区可以借鉴发达地区的经验, 加强数字基础设施的建设, 制定数字化发展进程, 引进技术创新人才, 借助技术创新实现弯道超车, 最终缩短数字鸿沟。

## 参考文献

[1] 唐国华, 李庭燎. 数字经济助推高质量发展

[EB/OL]. (2021-03-09) [2022-07-12]. <http://theory.people.com.cn/n1/2021/0309/c40531-32046515.html>.

[2] 周少甫, 陈亚辉. 数字经济对经济高质量发展的影响研究——基于服务业结构升级的视角[J]. 工业技术经济,

---

2022(5):111-121.

[3] 谢阿红. 中部地区数字经济与高质量发展的研究[J]. 高师理科学刊, 2022(5):16-22.

[4] 巫瑞, 李飏, 原上伟. 数字经济对区域经济高质量发展的影响研究[J]. 工业技术经济, 2022(1):29-36.

[5] 赵瀚穹, 刘亚丽. 山西省数字经济与经济高质量发展耦合协调分析[J]. 晋中学院学报, 2022(4):63-70.

[6] 陆欣童. 数字经济助力中国经济高质量发展研究[J]. 统计理论与实践, 2022(1):39-44.

[7] 李娟, 刘爱峰. 数字经济驱动中国经济高质量发展的逻辑机理与实现路径[J]. 新疆社会科学, 2022(3):47-56.

[8] 曹雁南, 陈薇宇. 数字经济助推我国制造业高质量发展及其路径研究[J]. 老字号品牌营销, 2022(11):118-120.

[9] 杨文溥. 数字经济促进高质量发展: 生产效率提升与消费扩容[J]. 上海财经大学学报, 2022(1):48-60.

[10] 周清香, 李仙娥. 数字经济与黄河流域高质量发展: 内在机理及实证检验[J]. 统计与决策, 2022(4):15-20.

[11] 万永坤, 王晨晨. 数字经济赋能高质量发展的实证检验[J]. 统计与决策, 2022(4):21-26.

[12] TAPSCOTT D. The Digital Economy: Promise and Peril in the Age of Networked Intelligence[M]. New York: McGraw-Hill, 1997:8-15.

[13] 陈晓东, 杨晓霞. 数字经济发展对产业结构升级的影响——基于灰关联熵与耗散结构理论的研究[J]. 改革, 2021(3):26-39.

[14] 鲁玉秀, 方行明, 张安全. 数字经济、空间溢出与城市经济高质量发展[J]. 经济经纬, 2021(6):21-31.

[15] 彭刚, 赵忠豪, 刘孟含. 数字经济对高质量发展的影响[J]. 金融教育研究, 2022(1):47-56.

[16] 赵卉心, 孟煜杰. 中国城市数字经济与绿色技术创新耦合协调测度与评价[J]. 中国软科学, 2022(9):97-107.

[17] 伦晓波, 刘颜. 数字政府、数字经济与绿色技术创新[J]. 山西财经大学学报, 2022, 44(4):1-13.

[18] 宋晓霞. 数字经济发展对我国绿色技术创新的影响分析[J]. 中国物价, 2022(8):17-19, 23.

[19] 王锋正, 刘向龙, 张蕾, 等. 数字化促进了资源型企业绿色技术创新吗?[J]. 科学学研究, 2022, 40(2):332-344.