

数字经济、科技创新水平与社会保障高质量发展

朱庆生, 金龙

(安徽建筑大学 经济与管理学院, 安徽 合肥 230022)

[摘要] 文章使用2012—2021年中国31个省份的面板数据, 结合数字经济和社会保障高质量发展的现状, 利用熵值法分别测算二者综合发展指数。在此基础上, 进一步运用固定效应模型和中介效应模型对数字经济影响社会保障高质量发展的机制进行了实证分析, 最后利用空间杜宾模型进行实证分析, 旨在探讨数字经济对社会保障高质量发展的影响。研究表明, 在经过一系列的稳健性检验之后, 数字经济仍然呈现出显著正向的推动作用, 促进了社会保障高质量发展。在数字经济推动社会保障高质量发展的过程中, 科技创新水平起到了关键的传导作用。

[关键词] 数字经济; 社会保障高质量发展; 科技创新水平

doi: 10.3969/j.issn.1673-9477.2024.03.003

[中图分类号] F49

[文献标识码] A

[文章编号] 1673-9477(2024)03-0020-09

在党的二十大报告中, 高质量发展被视为全面推进社会主义现代化国家建设的首要任务, 是实现中国式现代化的本质要求之一。^[1] 社会保障作为实现共同富裕的重要制度保障, 其高质量发展不仅是对我国经济高质量发展的合理应对, 也是提升民生福祉的关键政策工具。然而, 城乡差别^[2]、人口老龄化^[3], 以及传统的社会保障模式已经难以满足人民日益增长的多样化需求等问题抑制了社会保障高质量发展。如何增强社会保障的高质量发展, 增进民生福祉成为了关注的焦点。

随着经济活动的数字化转型步伐加速, 数字经济在新时代经济发展中扮演着重要的驱动角色。^[4] 2011年11月国务院新闻办公室发布的《携手构建网络空间命运共同体》白皮书显示, 截至2021年, 中国的数字经济总值已经达到45.5万亿元, 数字经济在国内生产总值中的占比高达39.8%, 数字经济已然成为经济增长的关键驱动力之一。同时, 数字技术在经济增长^[5]、就业创新^[6]等方面发挥着重要的作用, 推动了数字经济的蓬勃发展, 不仅加速了我国经济的转型升级, 还为我国社会的全面发展提供了新的动力和机遇。那么, 数字经济能否推动社会保障的高质量发展? 其作用机制又是如何运作的? 对上述问题的探讨有助于进一步探索数字化转型所带来的效益, 并阐释数字经济如何促进社会保障体系的高质量发展, 以及其对我国未来发展的重要战略意义。

一、文献综述

(一) 社会保障高质量发展的相关研究

自习近平总书记提出推动社会保障高质量发展以来, 许多学者已经对这一主题的含义和评估方法进行了研究。在理解社会保障高质量发展含义方面, 主要存在以下两种视角: 第一种视角是从实现全体人民的民生福祉出发, 指出社会保障高质量发展的目标是实现全面覆盖、基本保障、多层次服务、可持续发展并促进全民共享。^[7] 第二种是从社会保障制度的长期稳定性和公正性两个角度来探讨。长期稳定性被定义为确保社会保障基金能够长期有效地支付福利、逐步提高福利水平; 公正性则指确保每位社会成员享有基本的生活保障和成长的机会, 建立全面的、普惠性的高质量社会保障体系。^[8] 基于对社会保障高质量发展内涵的理解, 衡量其高质量发展水平的方法主要涵盖指标体系评估法和广义期望最大算法。综上所述, 当前的研究多从社会福利^[9]、社会保险^[10]等角度出发, 逐步深入社会保障的层面进行探讨, 这种多角度的研究有助于全面理解社会保障体系的构建和运作机制, 但也存在一些限制, 过于分散的研究视角可能导致研究结果的片面性和不够深入, 难以全面把握社会保障高质量发展问题的本质。

(二) 数字经济推动社会保障体系高质量发展的相关研究

现有研究从理论和实证分析两个层面对数字经

[投稿日期] 2024-06-13

[基金项目] 安徽省高校人文社科重点研究项目(编号: 2022AH050214, 2024AH052348); 安徽省高校杰出青年科研项目(编号: 2022AH020023)

[作者简介] 朱庆生(1971-), 男, 安徽合肥人, 硕士, 教授, 研究方向: 区域经济、数字经济。

济促进社会保障高质量发展的影响进行了探讨。在理论层面,数字经济赋能社会保障高质量发展的逻辑主要基于资金筹措与管理两个视角^[11]。实证层面,数字经济突破了时间和空间的限制,削弱了区域间的界限,强化了区域间经济活动的横向和纵向联系,表现出显著的空间溢出效应。^[12]同时,数字经济对社会保障高质量发展的影响也在不同阶段表现出递增的边际效应,呈现出非线性变化趋势。^[13]然而,当前的研究在探讨数字经济促进社会保障高质量发展的机制时存在系统性分析不足的问题。现有机制研究主要侧重于特定方面,如财政收入、就业水平等,而缺乏对整体机制的全面性探讨。值得注意的是,提升科技创新水平对社会保障高质量发展具有重要的促进作用,但有关数字经济对科技创新水平的影响尚未得到充分关注。

因此,本文在现有研究的基础上更新数据、增添变量,基于2012—2021年31个省份的数据,采用固定效应、中介效应、空间杜宾等多种模型进行实证分析,探究数字经济对社会保障高质量发展的影响。本文研究的创新点主要在以下三个方面:首先,以广泛覆盖、多层次和可持续的社会保障特征为基础,构建了一个多维指标体系,用熵值法进行测度,以评估社会保障高质量发展的情况;其次,从科技创新水平的视角探讨数字经济推动社会保障高质量发展的驱动机制,并采用中介模型检验中介效应的存在性;再次,基于省域的面板数据,构建了地理相邻、反距离、反距离平方和经济地理距离的空间权重矩阵,应用空间计量模型全面研究了数字经济的空间效应。

二、理论分析与研究假设

(一)数字经济促进社会保障高质量发展的直接作用

数字经济作为一种新兴经济模式,依托于迅速发展的数字信息技术,正成为推动社会经济进步的重要因素。它所涵盖的领域包括互联网、大数据、人工智能等多个技术领域,这些技术的蓬勃发展为社会保障体系的高质量发展带来了新的机遇与挑战。

社会保障的高质量发展主要涉及覆盖面与效率的提升、服务的便捷化与普惠化,以及制度的创新与完善这三个方面。随着数字技术的广泛应用,数字经济能够有效提升社会保障的覆盖面和效率,社会保障体系的信息化和智能化程度不断提高。通过大数据、人工智能等技术,可以更加精准地识别和管理社会保障对象,减少信息不对称和资源浪费,从而实

现社会保障资源的优化配置。^[14]同时,数字经济促进了社会保障服务的便捷化和普惠化。数字技术的应用使得社会保障服务能够以更低的成本、更高的效率覆盖更多的群体,特别是偏远地区和弱势群体。在数字化时代,数字经济为社保制度的优化和政策改进提供了新的可能性。数据分析为决策提供了科学依据,能够更加精准地洞察社会保障领域的需求和问题,从而有针对性地制定政策,提高政策的针对性和实效性。此外,数字经济的发展带来了新的就业形态和劳动关系,迫使传统社会保障制度进行改革与创新。通过数字技术,社会保障制度可以更加灵活地适应新经济形态的需求,从而更好地保障劳动者的权益,推动社会保障的可持续发展。^[15]由此,本文提出假设1。

假设1:数字经济极大地推动了社会保障的高质量发展。

(二)数字经济对社会保障高质量发展的作用机制

数字经济的特点在于其整合并增强信息共享能力,从而有效连接各类创新要素和市场需求,并加快创新要素的流动速度。在这一过程中,数字经济对于科技创新水平的推动作用十分显著。^[16]同时,数字经济能够降低成本并提升效率,这对科技创新的推进至关重要。通过数字化技术,创新资源的获取和利用变得更为便捷高效,从而促进了科技创新的加速发展。另一方面,随着科技的不断进步,社会保障也得以智能化、高效率地解决问题。引入先进的科技手段后,社会保障机构能够更准确地评估社会需求、优化资源配置,提升服务水平和质量。这种智能化的解决方案为社会保障的发展提供了新的动力和可能性。

经济长期稳定增长对社会保障的稳定具有决定性影响,而科技创新则是推动经济长期增长的关键驱动力之一。^[17]数字经济的发展带来了更为复杂和多样的社会需求,而科技创新为满足这些需求提供了有效工具。通过数据分析和算法优化,社会保障服务能够根据不同群体的特定需求进行定制,提供更加精准的服务,从而提升社会保障的质量和居民的满意度。此外,科技创新促进了社会保障制度的动态调整与创新。数字经济背景下的科技进步促使社会保障制度不断适应新兴经济形态和劳动关系的变化。通过科技创新,社会保障体系能够及时响应和调整,保障新经济形态下劳动者的权益,确保社会保障的可持续性和适应性。由此,本文提出假设2。

假设2:通过提高科技创新水平,数字经济能对社会保障高质量发展产生积极影响。

(三)数字经济对社会保障高质量发展的空间溢出效应

数字经济作为跨地域交流合作的新平台,呈现出突破地域界限的特点,这为各地区带来了更广阔的发展机遇和合作可能性,尤其是在社会保障领域,先进的数字化模式和技术应用的推广,可能会在邻近地区复制推广,加速其社会保障体系的优化升级,形成共同提升的良性循环。

数字经济的发展促进了区域间信息流动与资源共享,从而在不同区域间产生社会保障政策与实践的空间溢出效应。同时,数字经济加速了产业链的重构与区域联动,推动了社会保障资源的跨区域配置与优化。随着数字经济的发展,不同区域间的经济联系更加紧密,这种经济联动效应促进了社会保障资源的合理流动与再分配。特别是在发达地区,先进的数字基础设施和较高科技创新能力使得社会保障水平显著提升,并通过溢出效应带动了周边欠发达地区社会保障体系的升级和完善。此外,数字经济背景下的空间溢出效应还体现在社会保障管理和服务模式的创新扩散上。发达地区在数字技术的驱动下,率先建立社会保障管理和服务模式的创新试点,这些成功的经验通过数字平台快速传播到其他区域,推动了全国范围内社会保障服务质量的整体提升。由此,本文提出假设3。

假设3:由于存在区域间的影响扩散效应,数字经济不仅在本地区域促进了社会保障高质量发展,同时也对周边地区的社会保障高质量发展产生了积极影响。

三、研究设计

(一)模型构建

首先,为评估数字经济对社会保障高质量发展的直接作用,构建如下基准回归模型。

$$HSDPSS_{i,t} = \partial_0 + \partial_1 DIT_{i,t} + \partial_2 Z_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

式(1)中, $HSDPSS_{i,t}$ 表示省级行政区*i*在第*t*年的社会保障高质量发展水平; $DIT_{i,t}$ 表示省级行政区*i*在第*t*年的数字经济发展水平;向量 $Z_{i,t}$ 表示一系列控制变量; μ_i 表示省域固定效应; δ_t 表示年份固定效应; $\varepsilon_{i,t}$ 表示随机扰动项。另外,使用工具变量法、替换核心解释变量法、区域异质性检验等方法进行稳健性检验。

其次,为检验科技创新水平在数字经济促进社会保障高质量发展过程中的间接效应,构建式(2)和式(3)中介效应模型验证数字经济促进社会保障高质量发展的中介机制,公式如下。

$$M_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DIT_{i,t} + \alpha_2 Z_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

$$HSDPSS_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DIT_{i,t} + \beta_2 M_{i,t} + \beta_3 Z_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

检验方法如下:在方程式(1)中数字经济(DIT)对社会保障高质量发展($HSDPSS$)具有显著正向影响时,构建式(2)和式(3)分别检验 DIT 对中介变量($M_{i,t}$)的影响,以及 DIT 与 $M_{i,t}$ 对 $HSDPSS$ 的联合影响,通过判断方程式(2)和方程式(3)中的主要变量影响系数 α_1 、 β_1 和 β_2 等是否显著,来判断是否存在中介效应。

最后,构建空间杜宾模型(SDM)检验数字经济对社会保障高质量发展的空间溢出效应。具体的检验思路是在方程式(1)的基础上引入社会保障高质量发展($HSDPSS$)、数字经济(DIT),以及一系列控制变量的空间交互项,以探究可能存在的空间溢出效应。模型的具体形式如下所示。

$$HSDPSS_{i,t} = \partial_0 + \varphi K HSDPSS_{i,t} + \varphi_i K DIT_{i,t} + \partial_1 DIT + \varphi_2 K Z_{i,t} + \tilde{a}_2 Z_{i,t} + \mu_i + \delta_t + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

其中, φ 表示空间自相关系数; K 表示空间权重矩阵,用于进行空间面板回归分析,以确保结论的可靠性。

(二)评价指标体系构建

1. 数字经济发展水平评价指标体系

本文借鉴夏韡等(2023)^[18]的方法,并结合数据的可得性,从五个维度构建社会保障高质量发展测度指标体系,如表1所示。然后用熵值法测算不同省级行政区的社会保障高质量发展水平综合使用情况。

2. 数字经济发展水平评价指标体系

数字经济作为一种新业态,为经济稳定和增长带来新活力,但测算方法多样。故本文参考已有的研究^[19-22],从五个方面建立数字经济发展水平的评估指标体系,如表2所示。

(三)变量选取

1. 中介变量

将科技创新水平($INNOV$)作为中介变量。已有研究主要以创新投入和创新产出为核心,对科技创新水平进行评估,本文将延续此研究思路。科技创新水平指的是在具体的科学技术领域中,企业、机构或个人所具备的创新潜能。本文将研发经费支出占地区生产总值的比重作为衡量依据。^[23]

表1 社会保障体系高质量发展指标体系

一级指标	二级指标	测度指标	单位	指标属性	
社会保障 高质量发展 综合水平	社会保险覆盖率	城镇职工基本医疗保险覆盖率	%	正向指标	
		城镇职工基本养老保险覆盖率	%	正向指标	
		失业保险覆盖率	%	正向指标	
		生育保险覆盖率	%	正向指标	
		工伤保险覆盖率	%	正向指标	
		医疗保险覆盖率	%	正向指标	
	社会保障基金	社会保障基金	基本养老保险基金	亿元	正向指标
			医疗保险基金	亿元	正向指标
			失业保险基金	亿元	正向指标
			生育保险基金	亿元	正向指标
	社会保障支出	社会保障支出比重	工伤保险基金	亿元	正向指标
	社会保障待遇	社会保障待遇	每万人医疗床位数量	张/万人	正向指标
			每千人技术卫生人员数量	人	正向指标
	社会救助力度	社会救助力度	居民最低生活保障人数	万人	正向指标
			人均医疗卫生支出占比	%	正向指标

表2 数字经济发展水平指标体系

一级指标	二级指标	测度指标	单位	指标属性	
数字经济 发展综合水平	数字基础设施	互联网宽带接入端口	万个	正向指标	
		长途光缆线路长度	千米	正向指标	
		每百家企业拥有网站数	个	正向指标	
		固定电话普及率	%	正向指标	
		移动电话普及率	%	正向指标	
		互联网宽带接入户	万户	正向指标	
	数字产业发展	数字产业发展	信息传输、计算机服务与软件业从业人员占比	%	正向指标
			电信业务总量	亿元	正向指标
			有电子商务交易活动企业数	个	正向指标
	数字经济应用	数字经济应用	互联网普及率	%	正向指标
			电子商务销售额	亿元	正向指标
			中国数字普惠金融指数	/	正向指标
			电子商务采购额	亿元	正向指标
	产业数字化	产业数字化	企业每百人使用计算机台数	台	正向指标
			有电子商务交易活动企业比重	%	正向指标
			企业拥有网站数	个	正向指标
数字创新能力	数字创新能力	研发经费内部支出占GDP比重	%	正向指标	
		教育经费	万元	正向指标	
		普通高等学校本专科授予学位数	人	正向指标	

2. 控制变量

选取可能对社会保障高质量发展产生影响的其他变量作为控制变量,具体包括以下要素。财政规模(fis):指一般预算支出占GDP的比重。对外开放($open$):指进出口贸易总额与GDP的比值。基础设施(inf):指地级市公路里程数与地级市总面积的比值;产业升级(upg):指第三产业增加值与第二产业增加值的比值。

(四) 数据来源

数字普惠金融指数数据源自北京大学数字金融

研究中心官方网站,而其他数据则来自历年《中国统计年鉴》、各省份统计年鉴、《中国人口和就业统计年鉴》、《中国财政统计年鉴》,以及国家统计局官方网站。鉴于中国的香港、澳门、台湾地区的数据不具有普适性,因此在选取样本时予以排除。最终,本研究选用了2012—2021年中国31个省份的面板数据。而对于2022年和2023年数据的排除,则是因为这两年的数据尚未完全收集或验证,少数年份缺失数据用线性插值法补齐。表3为本文主要变量描述性统计。

表3 主要变量描述性统计

变量	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
<i>Hsdps</i>	310	0.220	0.113	0.064	0.625
<i>Dit</i>	310	0.220	0.122	0.047	0.753
<i>Fis</i>	310	0.292	0.206	0.105	1.354
<i>Open</i>	310	0.258	0.270	0.008	1.441
<i>Inf</i>	310	0.946	0.535	0.053	2.237
<i>Upg</i>	310	1.382	0.728	0.611	5.244

表3结果显示,社会保障高质量发展的水平在不同城市之间存在显著差异,其最大值为0.625,最小值为0.064,验证了不同城市间社会保障高质量发展存在显著差异的观点。

四、实证分析和结果

(一) 基准回归结果

在研究数字经济发展对社会保障高质量发展的影响时,本文进行了基准回归分析,并在表4中呈现了关键结果。

由表4所示,在第(1)列中,呈现了未包含任何控制变量的回归结果。在1%显著性水平下,核心解释变量 *Dit*(代表数字经济发展水平)的估计系数显著,这表明数字经济对社会保障高质量发展产生了积极影响。为了更全面地考虑可能的影响因素,在第(2)列中加入了一系列控制变量,并进行了回归分析。得出了结论,即使在纳入这些控制变量后,核心解释变量 *dig* 的估计系数仍然在1%的显著性水平

表4 基准回归

变量	不加入控制变量 (1)	加入控制变量 (2)
<i>Dit</i>	0.755*** (22.79)	0.743*** (22.97)
<i>Fis</i>		0.115*** (3.44)
<i>Open</i>		-0.026** (-1.77)
<i>Inf</i>		-0.048*** (-3.69)
<i>Upg</i>		0.002 (0.33)
<i>Constant</i>	0.054*** (7.44)	0.073*** (4.31)
<i>Observations</i>	310	310
<i>R-squared</i>	0.984	0.986
省份固定	YES	YES
年份固定	YES	YES

注:*** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$,括号内为*t*值,下同。

上显示出正向关联。这意味着数字经济发展对社会保障高质量发展的影响并没有被其他变量所掩盖或削弱。综合来看,数字经济的进展在推动社会保障高质量发展方面发挥着明显的正向促进作用,并且这种影响是相对持续稳定的。即便在考虑其他潜在因素时依然如此。这也为数字经济发展促进和优化社会保障高质量发展方面提供了有力的依据和指导。

(二) 区域异质性分析

由于资源条件和发展水平的差异,不同地区的数字经济和社会保障高质量发展水平可能呈现明显的异质性特征。为进一步分析这一现象,本文在参考陈胜利等(2023)^[24]的研究基础上,将中国的31个省份划分为两类地区,即东部地区和中西部地区^①。研究结果显示,东部地区和中西部地区数字经济发展的系数都为正,且在1%的水平上显著,这表明数字经济发展水平能够显著提高东部和中西部地区社会保障高质量发展,东部地区的数字经济发展系数为0.772,明显高于中西部地区的0.691,表明东部地区在数字经济和社会保障高质量发展方面普遍领先于中西部地区。这为进一步探讨数字经济对中国式现代化水平的区域异质性影响奠定了基础。

表5呈现了数字经济对社会保障高质量发展水平的区域异质性检验结果。其中,列(1)和列(2)分别探究了东部地区和中西部地区数字经济对社会保障高质量发展水平的影响。研究结果显示,与中西部地区相比,东部地区的数字经济对社会保障高质量发展的推动作用更为显著。其原因可能在于东部

表5 区域异质性检验结果

变量	东部 (1)	中西部 (2)
<i>Dit</i>	0.772*** (10.15)	0.691*** (19.84)
控制变量	是	是
<i>Constant</i>	0.165 (1.80)	0.100 (9.57)
省份固定/年份固定	是	是
<i>Observations</i>	110	200
<i>R-squared</i>	0.983	0.969

①东部地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南;中西部地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆和西藏。

地区数字经济起步较早,社会经济进步较快,科技创新水平较强,产业结构较为合理,从而使得数字经济对社会保障高质量发展所带来的红利更易得以释放。

(三) 维度异质性分析

本文通过对数字经济在数字基础设施、数字产业发展、数字经济应用、产业数字化,以及数字创新能力等五个方面对社会保障高质量发展的异质性影响进行了测量,并进行了基准模型的回归分析,回归结果见表 6。结果显示,数字基础设施、数字产业发展、数字经济应用、产业数字化和数字创新能力对社会保障高质量发展的影响系数均呈现正值,在 1% 的显著水平上显著。这表明数字经济发展水平能够从多个维度显著提升社会保障高质量发展。此外,数

字创新能力对社会保障高质量发展的影响系数为 0.518,为各项因素中最大,这突出了数字创新能力作为促进社会保障高质量发展的核心要素的重要性。数字产业发展、数字经济应用和数字基础设施对社会保障高质量发展的系数分别为 0.498、0.477 和 0.435,从系数大小顺序上看,反映了它们对社会保障高质量发展的贡献程度递减。而产业数字化对社会保障高质量发展的系数为 0.265,为各项因素中最小,暗示其对社会保障高质量发展的影响较为有限。这说明数字经济对社会保障高质量发展的影响在不同维度上存在明显的异质性。因此,应当鼓励进一步研究与开发,增加对数字技术创新的投资,支持数字创新型企业,同时加大对创新型人才的培养力度,以推动数字经济对社会保障高质量发展的全面提升。

表 6 维度异质性检验结果

变量	Hsdps	Hsdps	Hsdps	Hsdps	Hsdps
数字基础设施	0.435*** (14.51)				
数字产业发展		0.498*** (18.73)			
数字经济应用			0.477*** (12.42)		
产业数字化				0.265*** (4.06)	
数字创新能力					0.518*** (15.93)
Constant	0.456*** (9.94)	0.345*** (8.38)	0.301*** (5.80)	0.417*** (6.42)	0.355*** (7.89)
Observations	310	310	310	310	310
R-squared	0.977	0.982	0.974	0.961	0.979

(四) 稳健性检验

为检验模型的稳健性,采取如下策略。第一,替换核心解释变量^[25],将数字普惠金融纳入指标体系进行测算,并对原有的数字经济指数进行替换。其中,数字普惠金融数据选取由北京大学数字金融研究中心编制的《北京大学数字普惠金融指数》来测量。第二,检验时间滞后效应^[26]。鉴于社会保障高质量发展具有长期性的周期性特征,为了评估数字经济的动态影响,本文进一步将核心解释变量分别滞后 1 期和 2 期,然后进行重新检验。表 7 结果表明,在进行上述一系列稳健性检验后,数字经济对社会保障高质量发展的影响仍然在 1% 水平上显著为正,这说明数字经济的普及程度越高,社会保障高质量发展的速度就越快。以上结果进一步验证了本研究的基准结论具有稳健性,结果与前文结论一致。

表 7 数字经济影响社会保障高质量发展的稳健性检验

变量	替换核心解释变量(1)	滞后 1 期(2)	滞后 2 期(3)
数字普惠金融指数	0.000** (2.11)		
数字经济发展水平		0.720*** (20.83)	0.763*** (17.39)
控制变量	是	是	是
省份固定效应	是	是	是
时间固定效应	是	是	是
样本量	310	279	248
R ²	0.960	0.987	0.987

(五) 内生性检验

尽管稳健性检验已确认了结果的可靠性,但解释变量与扰动项相关可能引起内生性问题。本文借鉴现有文献^[27-28]的做法,首先考虑到数字经济的发展

展需要一定的时间积累,才能对社会保障高质量发展产生积极的影响,因此采用数字经济发展水平的滞后两期和滞后一期作为工具变量,对当期数字经济发展水平进行回归分析。通过2SLS检验,结果表明数字经济对社会保障高质量发展具有显著正向影响,工具变量相关检验显示F统计量大于10,拒绝了弱工具变量的假设。另外,本文进行了工具变量外生性检验,结果未能拒绝原假设,即所有工具变量均为外生,详细结果见表8。

表8 内生性检验结果

变量	工具变量法			
	滞后二期		滞后一期	
数字经济 发展水平	0.854*** (22.66)	0.886*** (22.42)	0.870*** (36.90)	0.889*** (36.41)
控制变量	否	是	否	是
省份固定效应	是	是	是	是
时间固定效应	是	是	是	是
Kleibergen-Paap rk LM 统计量	29.062 [0.000]	37.481 [0.000]	33.099 [0.000]	44.401 [0.000]
Kleibergen-Paap rk Wald F 统计量	77.149	74.308	239.222	258.455
10%忍耐临界值		16.38		
15%忍耐临界值		8.96		
样本量	248	248	279	279

(六) 中介机制检验

本文将科技创新水平作为中介变量(envir)进行分析,主要估计结果如表9所示。

表9 数字经济影响社会保障高质量发展的传导机制检验

变量	Hsdpss (1)	Innov (2)	Hsdpss (3)
Dit	0.743*** (22.97)	0.020*** (5.87)	0.719*** (21.04)
Innov			1.205** (2.08)
控制变量	是	是	是
地区效应	是	是	是
时间效应	是	是	是
Observations	310	310	310
R-squared	0.986	0.950	0.986

科技创新水平作为中介变量时,由模型(1)可知,数字经济这一核心解释变量的回归系数在1%的显著性水平下为0.743,表明数字经济促进了社会保障高质量发展。模型(2)检验的是数字经济对科技创新水平的影响,核心解释变量的系数为0.020,且通过了1%的显著性水平,表明数字经济显著促进了科技创新水平的提升。模型(3)验证中介作用,科技创新水平的回归系数为1.205,且通过了5%的显著

性水平,说明数字经济与社会保障高质量发展之间的中介效应存在,表明数字经济能够通过增强科技创新水平促进城市社会保障高质量发展,假设2成立。模型(3)中,加入中介变量科技创新水平后,数字经济的回归系数为0.719,小于未加入中介变量时数字经济的回归系数0.743,再次表明科技创新水平在数字经济促进社会保障高质量发展中发挥了中介效应。综上可知,数字经济对社会保障高质量发展的影响存在科技创新水平这一中介效应。

(七) 空间效应

本文采用反距离权重矩阵和莫兰指数法对数字经济发展水平与社会保障高质量发展水平的空间自相关进行检验,结果表明,在这十年期间,我国城市层面的数字经济发展水平与社会保障高质量发展水平在空间分布上显示出显著的集群特征,这种集群现象在统计上表现出高度显著性。这意味着不仅数字经济在城市间呈现空间集聚趋势,同时社会保障高质量发展也呈现类似的集聚现象。这种空间自相关性的存在表明,城市之间的数字经济水平和社会保障高质量发展水平在某种程度上相互依赖,并且可能受到相似的地理、经济或政策因素的影响。

通过一系列检验,包括LR检验、LM检验,以及Wald检验等,本文最终选择了控制双向固定效应的空间杜宾模型(SDM)作为最优的空间面板模型形式。在表10中,本文分别使用了四种不同权重矩阵进行SDM模型的估计:地理相邻权重矩阵、反距离权重矩阵、反距离平方权重矩阵,以及经济地理权重矩阵,并均考虑了所有的控制变量。从表10的结果可以看出,不论使用哪种权重矩阵,数字经济发展水平的空间交叉项系数(Dit×W)均呈显著正值,表明数字经济与社会保障高质量发展在空间层面上存在显著的交互作用。研究结果显示,数字经济不仅对本地区经济增长产生影响(直接效应),而且还会影响其他相关地区的经济增长(空间溢出效应)。这一发现进一步强化了数字经济对区域间社会保障高质量发展的重要推动作用。值得注意的是,通过表10的结果可以发现,数字经济对社会保障高质量发展的间接效应在1%的显著水平下显著,这进一步验证了数字经济对区域间社会保障高质量发展的影响。同时,在所有回归结果中,数字经济发展水平的空间滞后项系数在1%显著性水平上正向显著,这说明我国数字经济增长具备明显的高水平空间溢出效应。因此,我们应该进一步促进数字经济的发展,以最大程度地释放其潜力,推动整个经济体系的持续发展,

并促进社会保障高质量发展。通过与基准模型的估计结果进行比较,在四种权重矩阵下各变量的估计结果均未发生显著变化,这表明数字经济促进社会保障高质量发展的结论相对稳健。

表10 数字经济影响社会保障高质量发展的SDM回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	地理相邻	反距离	反距离平方	经济地理
$D_{it} \times W$	0.234*** (3.07)	1.398*** (4.62)	0.628*** (21.35)	0.766*** (2.82)
控制变量	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是
年份固定效应	是	是	是	是
直接效应	0.645*** (17.48)	0.670*** (20.47)	0.668*** (19.14)	0.707*** (22.80)
间接效应	0.130*** (2.73)	0.358*** (3.22)	0.248*** (3.63)	0.421*** (2.80)
总效应	0.775*** (13.72)	1.028*** (9.48)	0.916*** (14.13)	1.128*** (7.37)
对数似然值	918.7441	922.9946	919.1554	914.3057
R^2	0.536	0.522	0.533	0.478

五、研究结论与政策启示

(一) 研究结论

本研究基于省份层面的数据,采用多种分析方法,对数字经济与社会保障高质量发展之间的关系进行了系统研究。通过这些方法,本文得出以下结论。(1)数字经济的发展显著地促进了本地社会保障高质量发展,这表明数字经济在增强社会保障体系的建设方面扮演了重要角色。(2)数字经济对社会保障高质量发展的推动作用具有地域和层面上的异质性。在东部地区,数字经济对社会保障高质量发展的积极作用更加明显;数字经济不同维度对社会保障高质量发展的影响效应存在差异,其中数字创新能力对社会保障高质量发展的促进作用最大。(3)科技创新水平在数字经济促进社会保障高质量发展的关系中产生了积极的正向影响。(4)数字经济的影响超越了地域边界,对整体区域产生了积极的外溢效应。

(二) 政策启示

结合上述研究结论,本文提出如下建议。

第一,政府在促进数字经济发展方面应采取更加积极的支持措施,可通过制定相关政策和投资项目加大对数字经济的支持力度,以推动其发展并进一步加强社会保障体系的建设。这包括提供更多的资金支持,例如设立专项资金或提供贷款担保,以促

进数字经济企业的发展和 innovation。其次,政府应致力于优化营商环境,简化审批程序、降低税收负担、提供优惠政策等,以吸引更多的投资者和创业者参与数字经济领域的发展。

第二,鉴于数字经济对社会保障高质量发展的影响存在地域和层面上的异质性,政府应采取针对性的政策措施,重点支持中西部地区数字经济的发展。具体而言,在东部地区,应充分发挥其在科技创新方面的领导作用,引领科技创新的发展,并加强与中西部地区的交流与合作,为中西部地区数字经济的发展提供科技支持。中西部地区应增加科技创新经费投入,积极引进创新型人才,并对数字经济项目给予扶持。同时,政府应注重不同维度的发展差异,加强数字创新能力的培育和支持。

第三,科技创新水平对数字经济的发展和和社会保障高质量发展具有关键作用。政府在此方面的投入和支持至关重要,应加大对科技创新的资金投入和政策支持,以推动数字经济的持续增长和社会保障水平的不断提升。同时,政府可以采取鼓励企业增加技术研发投入,提高其科技创新能力。这包括制定相关政策,如税收优惠、研发补贴等,以及提供更多的科研合作机会和知识产权保护措施,以激发企业在技术创新上的活力。此外,政府还可以通过建立科技创新平台、加强人才培养等措施,为科技创新提供更广阔的发展空间和更丰富的人才资源,从而推动数字经济与社会保障高质量发展相互促进、良性循环。

第四,需要重视数字经济的外溢效应。为了充分发挥数字经济的外溢效应,政府应采取措施鼓励跨地域的合作和交流,促进数字经济的共享和互通,以实现数字经济的全面发展和区域间的协同发展,政府可以积极推动数字经济产业的跨地域合作,促进数字经济企业之间的合作交流,共同开展创新研发、技术转移和市场拓展等活动,实现资源共享和优势互补。其次,政府可以建立和完善跨地域的数字数字经济合作机制和平台,为数字经济企业提供合作交流的平台和渠道,促进跨地域合作项目的落地。

参考文献

- [1] 习近平. 高举中国特色社会主义伟大旗帜 为全面建设社会主义现代化国家而团结奋斗[N]. 人民日报, 2022-10-26(01).
- [2] 汪沅, 汪继福. 我国社会养老保障制度的城乡统筹问题探析[J]. 税务与经济, 2008, (3): 28-32.

- [3]张红凤,王逸翔.人口老龄化与社会保障支出:交互影响与空间溢出[J].山东社会科学,2023,(7):98-106.
- [4]罗明忠,魏滨辉.数字赋能、技术进步与农村共同富裕[J].农业技术经济,2024,(2):4-18.
- [5]欧阳日辉.数字经济中经济增长的新动力与新范式[J].广东社会科学,2024,(1):15-26.
- [6]汪海玲.数字技术创新对就业技能结构优化的影响[J].技术经济与管理研究,2023,(3):50-54.
- [7]徐文文.增进民生福祉的发展诉求:内涵、根源及意义[J].经济问题,2023,(12):10-15.
- [8]蔡瑶瑶,肖鸿波,甘晓成,等.中国社会保障高质量发展的地区差异及分布动态演进[J].经济与管理评论,2023,39(6):30-42.
- [9]JONES J B, LI Y. Social security reform with heterogeneous mortality[J]. Review of Economic Dynamics, 2023, 48: 320-344.
- [10]TRI N M, HAU D T, DUYEN N T T. The role of social security in social progress in Vietnam[J]. Linguistics and Culture Review, 2021, 5(S1): 11-27.
- [11]陈斌.国外数字经济对社会保障制度影响的研究述评[J].国外社会科学,2022,(4):124-136.
- [12]胡长玉,赵启程.数字经济发展与共同富裕:理论分析及经验证据[J].统计与决策,2024,40(7):10-15.
- [13]李文秀,柯晋.数字经济对城市社会保障发展的影响研究[J].产经评论,2022,13(5):142-160.
- [14]陈斌.数字经济对社会保障制度的影响研究进展[J].保险研究,2022,(3):99-109.
- [15]OLOYEDE A A, FARK N, NOMA N, et al. Measuring the impact of the digital economy in developing countries: A systematic review and meta-analysis[J]. Heliyon, 2023, 9(7):e17654-e17654.
- [16]沈运红,杨金华.数字经济、科技创新与制造业转型升级[J].统计与决策,2024,40(3):16-21.
- [17]张顺.数字经济转型中的就业群体分化及多维治理[J].人民论坛,2022,(3):36-39.
- [18]夏鞞,徐立青.共同富裕视域下我国社会保障体系高质量发展测度[J].中国流通经济,2023,37(4):81-95.
- [19]陈海鹏,彭思雨,沈倩岭.数字经济、要素流动与城乡融合发展[J].统计与决策,2023,39(10):100-105.
- [20]李洁,王琴梅.数字经济发展水平测度及时空演变[J].统计与决策,2022,38(24):73-78.
- [21]刘潭,徐璋勇.数字经济、异质性技术创新与二氧化碳排放[J].科技进步与对策,2023,40(13):1-10.
- [22]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.
- [23]刘洋,陈晓东.中国数字经济发展对产业结构升级的影响[J].经济与管理研究,2021,42(8):15-29.
- [24]陈胜利,万政.数字经济对中国式现代化水平的影响效应及作用机制[J].统计与决策,2023,39(17):101-106.
- [25]徐雪娇,马力.数字经济何以助力高质量创业?[J].经济问题,2023,(8):33-41.
- [26]刘冠辰,伍晨.数字普惠金融推动西部地区经济发展的实证检验[J].统计与决策,2023,39(16):132-136.
- [27]范翔宇,卢新海,刘进进.数字经济发展对城市土地绿色利用效率的影响——基于基础设施建设的调节效应分析[J].中国土地科学,2023,37(5):79-89.
- [28]姜南,马艺闻,刘谦.知识产权政策对数字经济的影响机制研究——来自知识产权示范城市的证据[J].科学与科学技术管理,2023,44(7):91-109.

[责任编辑 李瑞萍]

Digital Economy, Innovative Level of Science and Technology, and the High-Quality Development of Social Security

ZHU Qingsheng, JIN Long

(School of Economics and Management, Anhui Jianzhu University, Hefei, Anhui 230022, China)

Abstract: The paper utilizes panel data from 31 provinces and cities in China spanning from 2012 to 2021. Integrating the current status of digital economy and high-quality development of social security, the study employs the entropy method to compute composite development indices for both. Building upon this, fixed effects models and mediation models are employed to empirically analyze the mechanisms through which the digital economy impacts the high-quality development of social security. Additionally, spatial Durbin models are used to further explore the impact of the digital economy on high-quality social security development. The research findings indicate, after rigorous robustness checks, that the digital economy continues to exhibit a significant positive effect, promoting the high-quality development of social security. In driving high-quality social security development, technological innovation plays a critical role as a conduit pathway.

Key Words: digital economy; high-quality development of social security; technological innovation level