

【区域格局与产业发展】

## 数智技术赋能商贸流通一体化的区域差距\*

王娟娟

**摘要:**人工智能和物联网等数智技术正在各领域全面普及。通过对2013—2023年数智技术赋能商品流通一体化情况的分析发现,数智技术赋能商贸流通一体化的作用体系是相对独立的,这是数字经济时代商贸流通一体化存在多元化渠道和标准的前提。人工智能赋能商贸流通一体化的效应显著大于物联网,加载数智技术的数字经济赋能商贸流通的效应更为明显,数智技术赋能商贸流通一体化的效应存在显著区域差距。立足实际,以技术一体化推进商贸流通一体化,提高物理空间和数字空间的交互效率,以研发创新数智技术提高技术匹配性,以新型服务业支撑新型工业化,以中原城市群新型城镇化经验推进西部和东北地区的城乡商贸流通一体化等举措是我国实现商贸流通一体化的占优选择。

**关键词:**人工智能;物联网;商贸流通一体化;区域差距

**中图分类号:**F207 **文献标识码:**A **文章编号:**2095-5766(2025)01-0104-10 **收稿日期:**2024-11-05

**\*基金项目:**国家社会科学基金项目“产业数字化赋能区域经济发展的效应研究”(23BJL118);甘肃省哲学社会科学规划项目“甘肃农村发展数字经济的路径及对策研究”(2023YB039);甘肃省软科学专项一般项目“数字经济赋能甘肃区域协调发展的机制研究”(24JRZA154)。

**作者简介:**王娟娟,女,兰州财经大学二级教授,硕士生导师,全国经济地理研究会理事,经济学博士(兰州730020)。

党的二十届三中全会提出,高水平社会主义市场经济体制是中国式现代化的重要保障。2024年中央经济工作会议明确指出制定全国统一大市场建设指引。坚决维护好市场秩序,弥补市场失灵,统筹好总供给和总需求的关系,畅通国民经济循环,才能激发全社会内生动力和创新活力,才能有效推进全国统一大市场建设进程,而商贸流通是实现战略目标的重要载体。随着新一代信息技术应用程度的加深,经济社会的商贸流通规模迅猛扩大。2000年以来,我国商贸流通产业发展迅速,2000—2023年,消费规模从3.84万亿元增加至47.15万亿元,增长11.28倍,年均增长49.04%;人均社会消费品零售额从3 033.47元增加至33 447.20元,增长10.03倍,年均增长43.59%;全社会物流总额从10.6万亿元增加至352.44万亿元,增长32.25倍,年均增

长140.20%。金融危机之后,商贸流通使消费成为我国经济增长的重要支柱,这与2013年以来数字经济的快速发展高度关联。2013—2023年,我国数字经济规模从13.94万亿元增加至53.90万亿元,数字经济规模在GDP中所占的比重从23.7%上升至42.8%。数字经济开拓了商贸渠道,提升了流通环节衔接效率,为全国统一大市场建设营造了较好的现代技术环境。从城乡维度看,城镇居民消费额与农村居民消费额的比重从2013年的2.46下降至2023年的1.81,但城乡居民消费额的绝对差从11002.54元上升至14819.00元,可见,数字经济赋能商贸流通一体化的效应存在结构性分异。在数智技术全面普及的当下,以技术一体化推进商贸流通一体化具有技术支撑和经济基础的可行性,但较大的区域发展差距会影响作用进程的同步性。基于国家在

各个领域大力推广应用人工智能和物联网技术的实际,研究数智技术赋能商贸流通一体化的区域差距,能够为政府制定差异化的数智技术赋能商务发展方案提供科学依据。

## 一、文献综述和问题提出

商贸流通能够深化产业间、区域间以及地区与产业之间的经济联系,在稳定供应链、缓解产品滞销、提高交易效率和优化升级消费结构等方面作用显著(李加奎等,2021)。商贸流通产业在各个经济环节中建构的互动关系,使得在理论与实践领域商贸流通较多地与统筹城乡发展结合在一起。由于农产品流通体系的日益健全和完善,农民收入水平和消费结构均步入新阶段。中西部地区商贸流通要素的集聚缩小了城乡收入差距(朱玮玮,2019)。2023年,全国农村网络零售额达到2.5万亿元,较2014年增长近13倍,全国农产品网络零售额达到5870.3亿元,同比增长12.5%。然而,城乡二元结构使城乡商贸流通效率整体呈下降趋势(任保平,2011)。商贸流通产业的升级对城镇居民消费支出的提升力度远大于对农村居民消费的提升力度,有加剧城乡二元结构裂度的可能性(刘昱洋,2024)。细分至区域维度,商贸流通产业的发展能够大幅提升东部和中部地区农村居民消费支出数量,有助于缩小东部和中部地区的城乡差距,在西部地区,对城镇居民消费支出的促进作用大于对农村居民消费支出的促进作用,拉大了西部地区的城乡差距(贺娅萍等,2019)。商贸流通要素在城乡之间、区域之间的分布不均衡使商贸流通一体化进程受到严重影响。从统筹城乡发展视角,应着力补农村经济体系的短板,通过健全农村物流基础设施、提高农产品物流技术水平和规范市场管理等措施建立能够双向流动的贸易流通体系,以推进城乡商贸流通一体化进程(朱楠等,2012)。从促进商贸流通产业发展视角,打破商贸流通产业分布不均衡的格局必须依靠技术创新,通过新技术、新业态改变商贸流通产业生产函数和运行逻辑,创新发展机制,以实现商贸流通一体化(纪良纲等,2020)。数字技术在第三产业的应用强力支撑宏观经济发展,使数字经济与商贸流通的关系备受关注。实践证明,数字经济能够提高商贸流通的服务质量和产业效率,技

术创新引领生产要素结构性重组,赋能商贸流通产业的迭代升级(李晓华,2019)。科技创新推动制造业和商贸流通同时集聚,信息和技术的共享能够大幅降低集聚区企业的流通成本,供应链能够不断得到优化,进一步吸引各种生产要素向该区域集聚,促进消费结构升级,商贸流通效率提升,集聚区内实现商贸流通一体化,趋近统一大市场(谢璐等,2022)。因此,数字经济对一线城市商贸流通一体化的促进效应最大,对四线城市的促进效应最小(王伟,2024)。对因数字经济实现效益增加的企业而言,将增加研发投入、优化生产结构,提高企业的创新绩效(王娟娟等,2021)。数字经济使商贸流通业的效率提升,但因利益驱动、经济基础、产业竞争力等因素会加剧区域分化与区域锁定(王娟娟,2024)。

已有研究对城乡商贸流通、数字经济对商贸流通的作用等产生了较为清晰的共识。商贸流通一体化是全国统一大市场实现与否的刚性需求。本研究从政府主导提高数智技术覆盖度的角度深入分析人工智能、物联网及二者交互赋能商贸流通一体化的区域差距,可能的边际贡献:一是探究单一还是交互的数智技术对商贸流通一体化的作用效果好;二是探究技术一体化能否缩小商贸流通的区域差距<sup>①</sup>。

## 二、数智技术赋能商贸流通一体化的发展事实

信息技术与商贸流通的融合使商贸流通产业的发展质态和业态均发生较大变化,科技创新和现代化设施在商贸流通一体化中的贡献权重不断加大,商贸流通一体化出现诸多新特征。

### (一)现代化设施对商贸流通的贡献度提升

在后金融危机时代,创新发展成为各经济体的共识性选择。在我国,信息技术广泛应用于经济社会系统的方方面面,电子商务直接将商贸流通拓展至数字空间,传统商务和电子商务并存于经济体系,新产业、新业态和新模式使经济系统发生结构性变化。2013年数字经济上升至国家级战略层面,新一代信息技术进一步提高了应用力度,数据信息规模、渠道、设施和技术的升级使经济主体之间能够以极低的交易成本突破时空约束,深化联系和合作,商贸流通对经济增长的贡献提

升。本文构建由商贸流通环境、商贸流通规模和商贸流通设施为二级指标层构成的商贸流通一体化水平评价指标体系,以2013—2023年的数据为基础进行实证分析。运用熵权法对指标权重进行测算,商贸流通业的经济贡献率、邮路总长度、商贸流通业增加值、货物周转量和连锁零售企业销售额是贡献权重位居前五位的指标,其中,邮路总长度的贡献权重最大,从2013年的8.89%上升至2023年15.32%(见表1)。这与我国电子商务交易

额和数字经济规模均大幅增加是对应的,快递规模的激增直接使邮路总长度、货物周转量等指标上升,在现代化设施的强力支撑下,商贸流通规模显著增加。全国批发和零售业增加值从2013年的1876.30亿元上升至2023年4102.41亿元,交通运输、仓储和邮政业增加值从868.09亿元上升至1927.33亿元,社会消费品零售额从891.18亿元上升至1058.76亿元,多式联运在商贸流通中的作用加大,有助于推动商贸流通一体化进程。

表1 商贸流通一体化水平评价指标体系

一级指标	二级指标	三级指标	指标权重(%)
商贸流通一体化	商贸流通环境	商贸流通业固定资产投资(亿元)	7.19
		城乡居民人均消费支出比(%)	5.49
		互联网普及率(%)	3.43
		货物周转量(亿吨/千米)	9.81
	商贸流通规模	商贸流通业增加值(亿元)	10.09
		社会消费品零售额(亿元)	8.04
		连锁零售企业销售额(亿元)	9.35
		商贸流通业的经济贡献率	15.75
	商贸流通设施	公路里程(万千米)	4.79
		铁路里程(万千米)	4.69
		邮路总长度(万千米)	15.32
		互联网宽带接入端口(万个)	6.04

数据来源:2001—2024年《中国统计年鉴》《中国城乡统计年鉴》。

注:指标权重系作者运用熵权法计算所得。

### (二) 商贸流通一体化水平与数智技术普及率同时提升

2013—2023年,我国商贸流通水平从0.19上升至0.82,增长4.32倍,年均增长33.16%,远高于我国GDP增速,为消费成为经济增长的重要因素提供了保障。2013年以来我国数字经济的快速增长,国家对数字技术大力推广和研发创新也同时推进,数字经济规模在GDP中的占比不断提升,人工智能和物联网的应用程度呈现出倍增态势。2013—2023年,我国人工智能企业数量从47194家增加至1386415家,增长29.38倍,年均增长283.77%;物联网覆盖水平(以信息技术服务收入/物流业增加值衡量)从0.95上升至2.26,增长2.37倍,年均增长13.79%(见表2)。从发展实践看,商贸流通一体化水平与人工智能、物联网的发展水平呈显著正相关,但存在明显的差异,人工智能对商贸流通一体化的影响大于物联网。

### (三) 核心城市群的商贸流通一体化水平较高

2013年高于全国商贸流通一体化平均水平的地区分别是北京、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、

表2 商贸流通一体化水平与数智技术普及水平

年份	商贸流通一体化水平	人工智能企业数量(家)	物联网覆盖水平(%)
2013	0.19	47194	0.95
2014	0.26	62004	1.03
2015	0.25	80140	1.13
2016	0.37	102946	1.18
2017	0.45	132005	1.24
2018	0.52	171411	1.31
2019	0.60	226509	1.48
2020	0.66	370037	1.83
2021	0.61	650259	1.92
2022	0.76	1018337	2.09
2023	0.82	1386415	2.26
年均增速(%)	33.16	283.77	13.79
倍增	4.32	29.38	2.37

数据来源:2014—2024年《中国统计年鉴》《中国城乡统计年鉴》和2013—2023年《北京大学数字普惠金融指数报告》。

注:商贸流通一体化水平系作者实证计算所得,人工智能企业数量和物联网覆盖水平为统计年鉴值。

上海、江苏、浙江、安徽、福建、江西、山东、河南、湖南、广东、广西和四川等18个省(区、市),涉及四大区域。随着实体经济与数字经济的深度融合,区域产业基础和质量在商贸流通一体化中的权重不断加大,能够高于全国商贸流通一体化平均水平的地区减少,2023年只有长三角城市群、珠三角城市群和山东半岛城市群高于全国平均水平。与此相对应,2013—2023年数字经济发展水平位居前10位的省(市)依次基本锁定在广东、浙江、北京、江苏、上海、山东、湖北、河南、安徽和福建,珠三角、京津冀、长三角、长江中游、中原和闽东南等城市群的数字经济发展水平显著高于其他城市群,四大区域板块中的东部地区和南北维度下的南方地区居于绝对优势地位。从数智技术的应用和覆盖度看,人工智能企业数量较多的10个省(市)分别是广东、江苏、山东、浙江、福建、北京、上海、陕西、四川和安徽,个别年份湖北、河南和海南等省份会跻身前10位的行列,可以看出,人口智能企业主要集聚于珠三角、长三角、京津冀、闽东南和成渝等城市群。物联网覆盖水平位居前10位的省(市)分别是北京、上海、浙江、广东、江苏、四川、山东、重庆、天津和辽宁,陕西和福建在个别年份能跻身前10位的行列,物联网技术较高的地区主要集中在京津冀、长三角、珠三角、成渝、山东半岛和辽中南半岛等城市群。在数智技术与商贸流通不断融合的过程中,以传统交通设施为重要载体的商贸流通逐渐让位于以新一代信息技术为主导的新型商贸流通。2015年,“数字中国”加速了数字技术在中国的普及进程,产业之间的内在联系进一步紧密,因此,商贸流通一体化、数字经济、人工智能和物联网4个维度下均处于较高水平的城市群基本锁定在珠三角、长三角和山东半岛3个城市群,较为坚实的实体产业基础使这些城市群的产业发展在产业链中处于较高的贡献权重水平,推动核心城市群在区域内实现商贸流通一体化,局部建成统一大市场。

### 三、数智技术赋能商贸流通一体化的 计量分析结果

人工智能和物联网对商贸流通一体化具有推动作用,但数智技术覆盖水平和商贸流通业发展

的区域差距使数智技术赋能商贸流通一体化的效应存在差异,因此,本文在实证研究的基础上运用计量分析方法深入研究。以数智技术为核心解释变量,以区域协调发展为被解释变量,充分考虑商贸流通的产业性、社会性和相关政策影响,选择产业结构高级化、城镇化率和税负水平为控制变量,对30个省(区、市)(不包括西藏、香港、澳门和台湾)研究期内各变量进行描述性统计分析,得到变量的标准误差均小于1,能够支撑研究需要。

#### (一)人工智能和物联网赋能商贸流通一体化的效应差距大

立足大数据平台,在强大算力和科学算法的支撑下,数智技术在经济主体的行为决策和价值理念中的作用权重不断加大,人工智能和物联网依靠机器学习、深度学习、视觉识别等不同层级的技术大幅提升了产业链供应链环节的衔接效率和供求对接质量,有效推进了商贸流通一体化进程。剖析单一技术的赋能效应,人工智能在1%的显著性水平下对商贸流通一体化存在较强的正向推动效应,达到0.969,从控制变量看,这与国家对高新技术企业的税负优惠紧密相关,税负杠杆在5%的显著性水平下对人工智能赋能商贸流通一体化存在0.744的正向推力,城镇化和产业高级化的影响不显著,该结果拟合优度为0.979。

物联网对商贸流通一体化存在正向影响但不显著。控制变量在不同显著性水平下对物联网赋能商贸流通一体化存在正相关性,税负杠杆在5%的显著性水平下存在0.940的正向效应,城镇化水平在10%的显著性水平下存在0.223的正向效应,产业高级化在1%的显著性水平下存在0.0389的正向效应,模型检验的拟合优度是0.972,可见物联网与商贸流通业匹配度较低,与其他经济、社会要素的融合性也较弱。

将人工智能与物联网融合,数智技术对商贸流通一体化存在正向影响的趋势,但赋能效应不显著,两种技术的交互使税负杠杆的作用进一步加大,在5%的显著性水平作用效应为1.945,这与政府不断加大对高科技企业的支持力度有关,模型检验的拟合优度为0.959。人工智能赋能商贸流通一体化的效应显著大于物联网和两种数智技术交互的效应,数智技术的质量层级与技术之间的适配性

存在大力提高的内生需求。

## (二)数字经济平台能够提高数智技术赋能商贸流通一体化的效应

数字经济不仅将经济主体的行为空间拓展至数字空间,而且虚实融合的特征使物理空间和数字空间能高效交互,因此,数字经济的迅猛发展大幅降低了经济主体突破时空限制的交易成本,推进了商贸流通一体化进程。2013—2023年数字经济在1%的显著性水平下对商贸流通一体化的推动效应为1.288,控制变量作用均不显著,模型中的常数项小,拟合优度为0.991,表明数字经济是一个相对独立且完整的系统。

将技术层级较高的数智技术加载于数字经济平台,依托数字经济完整的运行体系,数字经济赋能商贸流通一体化的效应大幅提升。加载人工智能技术后,数字经济赋能商贸流通一体化的效应在1%的显著性水平下达到1.331,税负杠杆对高新技术企业的激励效应在5%的显著性水平下达到0.888,常数项减小至0.118。加载物联网技术后,数字经济赋能商贸流通一体化的效应在1%的显著性水平下达到1.314,税负杠杆对高新技术企业的发展仍有显著的激励作用,物联网技术需要与其他技术平台融合应用才能发挥技术效应。将人工智能和物联网同时加载,数字经济赋能商贸流通一体化的效应进一步提高,在1%的显著性水平达到1.351,税负杠杆对高新技术企业的激励作用仍然显著,但激励效应有所下降。人工智能和物联网交互的效应在5%的显著性水平下为-0.0327,较之加载单一技术,模型中的常数项下降为0.12,拟合优度提升至0.992。数智技术需要融合才能更好地发挥技术效能,也能进一步完善数字经济系统,提高其独立性。然而,从实践结果看,人工智能技术与物联网技术的错配度较高,因而出现一定程度的相互制约。

## 四、数字技术赋能商贸流通一体化效应存在区域差异

区域经济发展差距的主要来源是产业和产业链的发展水平差距。利益驱动使各种生产要素在产业间和区域间的流动以非均衡为主,为了缩小因生产要素非均衡流动带来的区域发展差距,数智技术基本由国家主导推广和应用,尽可能保障源头供

给的公平性。区域发展基础的差距使数智技术赋能商贸流通一体化的效应存在较大差距,从而使赋能效应存在区域异质性。从经济发展水平视角来看,达成共识的区域板块可以分为两类区域板块,以胡焕庸线为分界线的东部、中部、西部和东北地区,与以秦岭—淮河为分界线的南方地区和北方地区,为深化数智技术赋能商贸流通一体化效应的区域异质性分析,对人工智能、物联网和二者交互的赋能效应均从两个区域维度进行计量分析。

### (一)人工智能赋能商贸流通一体化的区域差异

#### 1.人工智能能够推进东中西部地区商贸流通一体化进程

人工智能对东部、中部和西部地区的商贸流通一体化均存在显著的推动和促进作用,对东北地区存在抑制效应。人工智能赋能中部地区商贸流通一体化的效应最大,在1%的显著性水平下达到3.602,城镇化存在显著的正向影响,在1%的显著性水平下达到0.969,税负杠杆和产业高级化的影响不显著,说明中部地区的城镇化提高与乡村的高质量发展是同步推进的,城乡之间通达性较高,传统业态下商贸流通一体化的水平已经较高,人工智能技术使商贸流通业在大量专业数据信息的参与下提升供应链各环节的衔接效率,由于中部地区商贸流通业的主体是传统产业产品,因此,抑制传统产业因素也会成为抑制人工智能赋能中部地区商贸流通一体化的因素。计量结果显示,还有极少的抑制性因素没有被纳入模型,但不影响结果的解释力。

人工智能对东北地区商贸流通一体化的影响效应位居第二,有显著的抑制效应,在1%的显著性水平下为-2.331,城镇化在1%的显著性水平下对人工智能抑制东北地区商贸流通一体化的效应达到2.195,税负水平和产业高级化的影响不显著,商贸流通的主体是传统产业产品。东北地区的城镇化发展是生产要素的单向流动,城乡分割程度深,城市内部与城市之间的通达性因城镇化率的提高而提高,城乡之间、乡村之间的连通性大幅下降,人工智能技术分析的数据来源空间以城市为主。从东北地区商贸流通一体化进程看,人工智能技术会加大东北地区商贸流通的分割程度,不利于商贸流通一体化进程的推进。

人工智能赋能西部地区商贸流通的效应水平

位居第三,在1%的显著性水平下为0.967,产业技术对其存在显著的推动作用,在1%的显著性水平下为0.102,税负水平和城镇化的影响不显著,仅有极少数的促进性因素未纳入模型。人工智能技术能够促进西部地区第三产业的优化升级,提高生产经营效率,从而推进商贸流通一体化进程。然而,依据较小的效应值难以判断人工智能是否能够对西部地区培育第三产业的新业态提供强力支撑。若是新业态或新产业带来产业高级化,则西部地区需要优化产业发展环境,把握发展机遇,以产业跃迁实现跨越式发展;若由于给传统产业提供专业的数据信息处理服务而提高市场供求对接效率,较小的效应值说明西部地区的市场规模和产业层级均处于低位徘徊状态。

人工智能赋能东部地区商贸流通一体化的效应位居第四,在1%的显著性水平下为0.629,税负水平在1%的显著性水平下效应为1.248,产业高级化指数在5%的显著性水平下为-0.0425,城镇化的作用不显著,仅有很少的促进性因素未纳入模型。税负杠杆能够有效激励东部地区高新技术产业的快速发展,新技术的应用效率显著高于其他地区。基于人工智能技术在大数据中的运算结果,能够为产业技术确定迭代升级的方向提供决策依据。东部地区新型工业化进程领先于全国,因此,第二产业技术革新快、产业增加值高,而第三产业不能同步提升的条件下,产业高级化指数必然存在下降趋势。人工智能可以在物理空间和数字空间同时提升工业产业的商贸流通效率,第二产业中的传统产业产品和新兴产业产品市场空间会以乘数效应倍增,倒逼第三产业创新性发展,市场空间和产业领域的商贸流通一体化得以推进。

2.人工智能对南北方地区的商贸流通一体化进程均有推动作用

若从南北区域维度看,人工智能对商贸流通一体化存在显著正向影响,对北方地区的促进效应大于南方地区。控制变量均有显著作用,税负杠杆对南北方的高新技术产业均有激励作用,对南方地区在1%的显著性水平下为0.874,对北方地区在5%的显著性水平下为0.474,对南方地区的作用更突出。城镇化和产业高级化的作用在南北方相反,城镇化率和产业高级化指数越高越不利于南方地区的商贸流通一体化推进,但越有利于北方地区推

进商贸流通一体化推进。南方地区以第二产业的迭代升级为发展重点,商贸流通已经突破传统模式,在数智技术的支撑下,新产品的生产经营流通在链式流程中完成,因此,商贸流通一体化进程较快。北方地区以第三产业的迭代升级为发展重点,将传统产业产品的商贸流通渠道拓展至数字空间,在基础设施和新基建的助力下,商贸流通一体化进程加速。需要说明的是,产业高级化的作用在5%的显著性水平下为0.0222,北方地区的第三产业发展存在较大的结构差异。

综合两个维度下的人工智能赋能商贸流通一体化效应,除东北地区外,人工智能能够推进商贸流通一体化进程,但存在较大的结构性差异。税负杠杆对助力西北地区传统产业数字化转型的服务类企业设立具有显著的激励作用,对环渤海经济圈新技术应用型企业的发展有正向作用,且由于后者的市场贡献权重大,北方地区的产业高级化作用下降。对东南地区的数智技术应用型企业的鼓励作用大,且由于这些数智技术型企业主要服务于东南地区新型工业化发展需求,因此,第二产业增加值高于第三产业增加值,产业高级化指数下降。城镇化整体不利于商贸流通一体化进程的推进,但中原城市群的城镇化在人工智能赋能商贸流通一体化中发挥着正向作用。中原城市群在新型城镇化进程中,城市之间、城乡之间和乡村之间物理空间和数字空间的通达性均较高,商贸流通的便捷性没有空间差距,因此,城镇化水平越高,人工智能赋能商贸流通一体化的效应越大。

## (二)物联网赋能商贸流通一体化的区域差异

物联网赋能商贸流通一体化的效应明显小于人工智能,这与物联网的技术特性相关。物联网通过互联网将各种物流设备、传感器、软件及其他技术连接在一起,是能够交换数据信息的网络系统,使设备自动化、智能化地运行和交互。物联网需要与其他设备、技术联动才能发挥功效,我国产业和区域经济的差异必然使物联网受到较大制约。

1.物联网对东部地区商贸流通一体化有显著的抑制性

从四大区域板块看,物联网对东部地区商贸流通一体化在5%的显著性水平效应为-0.023。税负杠杆在1%的显著性水平下以1.50的作用程度加剧着物联网对东部地区商贸流通一体化进程的抑制,

因为在税负杠杆的激励下,高新技术企业发展迅速,物联网技术与东部地区新型工业化紧密相关,致使产业高级化存在抑制作用。东部地区新型工业产业链的软硬设备及其产业技术数据信息尚未全面对接物联网系统,商贸流通业针对这类产品的流通链条不成熟,因此,对东部地区商贸流通一体化存在一定的抑制作用。城镇化对物联网抑制东部地区商贸流通一体化存在一定程度的抑制性,说明物联网以数字空间的信息联通为纽带,可以缩小东部地区的城乡差距。物联网对东北地区商贸流通一体化在10%的显著性水平下存在0.0141的正向效应,城镇化能够显著促进物联网赋能东北商贸流通一体化进程,在1%的显著性水平下达到2.592的正向效应,城镇化使城市汇集的数据信息、高新技术、基础设施等质量均较高,物联网提高了设备、技术、数据的传输效率,因此能够推进东北地区城市商贸流通一体化进程,但城乡商贸流通的分割性会加剧。税负杠杆和产业高级化对物联网赋能东北地区商贸流通一体化无显著影响。在中部和西部地区,物联网对商贸流通一体化均没有显著影响,但产业高级化存在正向影响,对中部地区在5%的显著性水平下为0.565,对西部地区在1%的显著性水平下为0.124,说明物联网能够推动中部和西部地区的第三产业发展,对中部地区新技术应用型产业激励力度大,但新技术应用的风险大,效益不稳定,因此,产业高级化指数上升慢。对西部地区的现代服务业激励作用大,以服务于传统产业全链条数字化为主要内容,产业高级化指数上升快。

2.物联网对北方地区的商贸流通一体化有一定促进性

从南北区域维度看,物联网对北方地区商贸流通一体化具有促进作用,在5%的显著性水平下为0.0029,税负杠杆、城镇化和产业高级化均对物联网赋能北方地区商贸流通一体化具有显著的促进作用,税负杠杆能够激励北方企业应用物联网技术。因此,第三产业发展较快,产业高级化指数上升,物联网能够推进北方地区的城镇化进程,若城乡之间的通达性不能同步提升,则会加剧城乡二元结构的固化。物联网对南方地区商贸流通一体化的作用不显著,税负杠杆促进企业应用物联网技术和大数据平台,不同于北方地区传统产业应用物联网提高产品流通效率,南方地区主要将物联网用于新兴产

业和未来产业的培育和发展,因此,产业高级化指数上升有限。物联网普及的环境中,南方地区的城乡一体化进程加速,城镇化放缓。

综合两个维度下物联网赋能商贸流通一体化的区域异质性结果,物联网对西北地区、中原城市群和东北地区的商贸流通一体化有推动作用。税负杠杆能够促使环渤海经济圈和东南地区的企业应用物联网和大数据、中原城市群聚焦培育新技术应用型产业、东南地区聚焦于新型工业化的发展。物联网对东北地区和中原城市群的城镇化均有促进作用,对西南地区 and 东南地区的城镇化具有一定的抑制作用。物联网的经济社会效应存在较大的区域分异,而高效的商贸流通以各方面、各领域的协调发展为前提,因此,物联网赋能商贸流通一体化的效应不显著。

### (三)人工智能和物联网共同赋能商贸流通一体化的区域异质性

人工智能和物联网共同作用于商贸流通一体化的效应不明显,但四大区域板块维度和南北区域维度的效应差异较大。

1.数智技术对西部地区商贸流通一体化的作用较其他区域显著

从四大区域板块看,人工智能和物联网融合能够推进西部地区商贸流通一体化进程,在5%的显著性水平下为0.0318,但对其他地区的商贸流通一体化无显著效应,说明数智技术的深度融合存在技术卡点,适宜于我国产业发展的数智技术自控自主率仍然较低,尤其在新兴产业和未来产业领域数智技术适应新产业需求的能力较弱,使新产业难以高效地获取市场信息。西部地区的商贸流通一体化在人工智能和物联网交互的环境中得到推进,主要是因为西部地区以数智技术助力传统产业数字化,使产业链供应链能以较低的交易成本在物理空间和数字空间匹配资源,由于人工智能和物联网的匹配性较弱,所以人工智能对西部地区第三产业优化升级的促进作用减弱,第三产业的增加值增幅不及人工智能单一作用时的效应。在其他三个区域,数智技术的不匹配性更高。在东部地区和中东部地区,物联网在数智技术赋能商贸流通一体化中基本无效,人工智能的作用虽然仍显著为正,但效应水平下降。从作用趋势看,与两种数智技术单一赋能的结果相近,两种数智技术交互后对东部地区高新技

术产业的发展激励效应仍然显著为正,以新兴产业和未来产业为内容的新型工业化进程会继续推进。在中部地区,数智技术融合会大力推进新型城镇化进程,从中部地区城镇化实践看,数智技术会以新型城镇化为纽带实现城乡商贸流通一体化。在东北地区,数智技术融合水平仍然较低,但物联网的效应较单一技术时增强,在5%的显著性水平下为0.0385,人工智能的抑制性也增强,在1%的显著性水平下为-4.045,这与东北地区城市数字经济建设较完善,但产业现代化、数字化水平较低有关。

#### 2.数智技术抑制北方地区的商贸流通一体化进程

从南北区域维度看,人工智能和物联网交互对北方地区的商贸流通一体化具有显著的抑制性,在1%的显著性水平下为-0.0068,对南方地区没有显著影响。在北方地区,人工智能和物联网均强化了数智技术交互后阻碍商贸流通一体化进程,税负杠杆、城镇化和产业高级化也强化了这一抑制性。城镇化使北方地区的城乡差距拉大,对地理区位有较强依赖的传统产业多集聚于城市,税负杠杆对高新技术企业的激励和数智技术赋能传统产业数字化对城市的积极效应均大于农村。因此,数智技术交互后对北方的城乡商贸流通一体化是不利的。在南方地区,数智技术赋能商贸流通一体化的作用是不显著的,这与南方地区聚焦于发展新兴产业和未来产业有关,新产品的数据信息尚未进入标准化阶段,物联网还未研发出与新产业产品匹配的传感技术。但随着数智技术的不断创新、新产业的日益成熟,适宜于新兴产业和未来产业商贸流通的数智技术体系会进入实践,南方地区的商贸流通一体化进程会得以加速。同时,由于依托数智技术成长起来的新产业对自然地理区位的依赖性已经大幅降低,因此南方地区的城乡会趋于统筹发展。

综合两个区域维度的分析,人工智能和物联网交互作用对环渤海经济圈商贸流通一体化的抑制性较强,说明这些地区在培育以数智技术应用为主的第三产业新业态中,新兴服务业还在成长阶段,还不能较好地服务于传统产业链。在物理空间和数字空间推进商贸流通一体化,由于目前数智技术之间兼容性较弱,短期内会对商贸流通效率形成一定的约束。两种数智技术交互作用在东南地区以赋能新兴产业和未来产业的培育和发展为主要特征,人工智能的赋能效应显著大于物联网,致使新

产业不能高效利用万物互联的技术优势提高产业链的流通效率,但城镇化对商贸流通一体化的抑制性有助于生产要素双向流动,加速城乡一体化。

## 五、研究结论和发展建议

商贸流通与数智技术深度融合是全国统一大市场建设的内生需求,通过对2013—2023年我国商贸流通一体化水平和人工智能、物联网应用程度的分析,可以发现,数智技术能够赋能商贸流通一体化进程,但存在较大的区域异质性。

### (一)研究结论

#### 1.数智技术赋能商贸一体化的作用体系相对独立

人工智能和物联网等数智技术在商贸流通体系中具有较高的应用率,但数智技术赋能商贸流通一体化的作用机理是以传感设备为纽带,将大数据模型的计算结果实时反馈于全产业链。传统经济模式下影响发展的诸多因素对其影响较小,甚至没有影响,说明数智技术赋能商贸流通一体化的作用体系是相对独立的。

#### 2.加载数智技术的数字经济赋能商贸流通一体化的效应提升

数据信息以较低的交易成本突破时空约束参与经济运行的特质,使得数字经济能够提高商贸流通效率、推进商贸流通一体化。人工智能和物联网的参与大幅提升了数字经济平台汇集、运算数据的效率,为产业明晰发展方向、企业精准市场定位提供了强力支撑,使数字经济获得以技术创新为主导的系统升级,适应中国式现代化的发展要求。

#### 3.数智技术赋能商贸流通一体化存在显著的区域分化

西部和东北地区将数智技术广泛应用于开拓传统产业产品的流通渠道,是以提高商贸流通效率为特征的商贸流通一体化,是传统商贸流通产业的升级。在东南地区和环渤海经济圈,数智技术是新兴产业和未来产业培育发展的重要构件,这两类产业尚处于萌芽阶段,产品的数据信息与传统产业产品存在较大差异,需要新型商贸流通体系支撑物理空间和数字空间实时交互,为产业高效调整方向提供科学依据,因此,商贸流通产业需要数智化转型。在环渤海经济圈和中原城市群,数智技术的产业化正在稳步推进和创新现代化服务业的业态。



由于新型第三产业还在培育阶段,因此,数智技术对传统产业和新型工业商贸流通的赋能有限。

4.数智技术兼容性较低制约着赋能商贸流通一体化的进程

人工智能赋能商贸流通一体化的效应大于物联网,这与技术特性有关,人工智能能够以单一技术对产业产品的信息进行计算、清洗和组合,为企业提供生产经营方案,物联网的纽带特质决定赋能质量与企业对接物联网的程度有关。从运行实践看,人工智能和物联网的兼容性较低,制约着适宜于新兴产业和未来产业发展的新型商贸流通发展。

5.中原城市群以城乡一体化推进城乡商贸流通一体化

中原城市群在城镇化的进程中实现了城市与乡村的与时俱进,传统技术设施和新型基础设施在城乡平等覆盖,使生产要素在中原城市群实现双向流动,城乡商贸流通效率基本无差异,有效推进了中部地区城乡商贸流通一体化进程。

**(二)缩小数智技术赋能商贸流通一体化区域差距的建议**

1.以技术一体化推进商贸流通一体化

第一,提高人工智能技术的覆盖水平。将机器人装机容量和组装率列入实体产业发展质量衡量指标体系,使产业链各环节的发展数据可以实时进入数据库平台,为产业发展方向的调整提供全产业链数据依据。第二,提高5G的覆盖程度和质量。在全国范围提高5G基站站点的建设力度,尽快实现5G网络信号的全覆盖。同时,加快5G芯片的创新型研发,加大5G专网设备供应商中的中国企业份额,引导中国力量在5G终端领域提升话语权。将5G商用范围在医疗、交通、商贸流通领域全覆盖,实现5G技术一体化。

2.多渠道推进商贸流通一体化

第一,支持东南地区打造新型工业产品的商贸流通体系。随着新兴产业和未来产业的培育发展,新型工业产业在产业结构中的权重不断加大,成长环境的差异使新型工业产业发展的逻辑、要素结构、产品形态和质量标准均有别于传统产业。从生产资料端开始构建能够与新型工业产业相匹配的商贸流通体系,使现代化产业体系在现代化经济体系中实现高质量发展,推动商贸流通产业的创新发展。第二,引导西部和东北地区继续升级商贸流通

产业。在数字技术与实体产业融合的进程中,以专项国债、中央专项转移支付和科技金融等政策支持西部和东北地区进一步加大传统产业产品数字化力度,开拓产品流通渠道和商贸平台,以物理空间和数字空间的交互提高商贸流通效率,推进以效率提升为核心的商贸流通一体化。第三,以城市更新和新型城镇化的协同发展提升中部地区城乡商贸流通一体化的质量。基于中部地区已经取得的城乡商贸流通一体化成绩,统筹城市更新和新型城镇化,同步同质健全改善城乡的民生、科技、交通等方面,在要素双向流动的基础上,以要素平等交换为目标提升商贸流通一体化质量。

3.以研发创新数智技术提高技术匹配性

第一,提升人工智能对产业的适应性。针对传统产业、战略性新兴产业和未来产业在我国发展的现实环境和产业特点,开展“人工智能+”行动,研发有产业属性的人工智能,较好地汇集和处理数据信息,为产业发展提供科学方案。第二,研发能够适应我国产业链供应链的物联网技术。明晰各产业的生产环节和供应链条,将涉及的设备、技术、产品等数据模块化,在现有物联网技术的基础上,研发能够全面传感传输、交互这些数据信息的物联网技术,以自主自控的物联网技术服务于商贸流通业的发展。第三,提高人工智能和物联网技术的匹配性。将人工智能参与发展的产业链信息、设备等对接物联网,借助万物互联的技术特性将人工智能在产业中的应用效果高效地展示在物联网平台上,坚实数智技术提高商贸流通质量基础,提高物联网与当前人工智能应用结果的匹配性,完成数智技术的基本匹配。

4.以环渤海经济圈的数智技术服务业支撑东南地区的新型工业化发展

第一,政府和市场合力引导数智技术服务业与新型工业产业协同发展。基于产业分工边界不断模糊的趋势,环渤海经济圈的数智技术服务业应主动加载为相宜的新型工业产业服务的内容和专项功能模块,以全链条服务为目标使新兴产业和未来产业在产业链源头能够得到智能化的服务支撑,各环节实现零时滞衔接,市场信息及时反馈,使产业在无时滞、无信息失真的环境中成长与升级并进。第二,以京津冀城市群为核心发展数智技术服务业。北京是国家科技创新中心,京津冀城市群的技

术溢出效应远大于其他地区,山东半岛在先进制造和高新技术领域已经具有较强的竞争力,以京津冀城市群引领环渤海经济圈发展数智技术服务业,可以使新兴服务业能够在技术和产业兼具的环境中培育和成长,在源头上保障产业竞争力。第三,以长三角城市群和珠三角城市群为核心发展新型工业。基于长三角、珠三角城市群智能制造和先进制造均较强的实际,引导长三角城市群着力发展战略性新兴产业和未来产业,珠三角城市群着力发展未来产业兼顾发展战略性新兴产业,将传统产业向邻近地区和西部地区转移。

5.以中原城市群的新型城镇化经验推进西部和东北地区城乡商贸流通一体化进程

第一,健全和完善西部和东北地区的交通基础设施体系。健全和完善铁路、航空、公路和水运交通基础设施,对地级市和市级县区的地理单元全覆盖,升级主要城市的交通基础设施,力争主要城市高铁、动车全覆盖。第二,在国家立体交通网络、多式联运网络和物流枢纽节点中增加西部和东北地区的城市比重。将西部和东北地区的省会城市和主要城市纳入国家立体交通网络、多式联运网络和物流枢纽节点建设规划,提升核心城市的通达质量和辐射力。第三,加大新基建的覆盖度。在西部和东北地区实现5G网络、物联网和区块链的全覆盖,提高充电桩的布局密度,依托“东数西算”等国家级数据枢纽中心建设,加大服务于西部和东北传统制造业发展的产业数据库建设力度,支持区域传统工

业的数字化转型。

### 注释

①因篇幅限制,文章省去实证和计量研究结果,对研究过程数据有需要的,请与作者联系。

### 参考文献

- [1]李加奎,郭昊.中国商贸流通业创新发展与经济增长的耦合关系评价[J].宏观经济研究,2021(5).
- [2]朱玮玮.中西部地区商贸流通聚集对城乡收入差距的抑制效应研究:以新型城镇化为视角[J].商业经济研究,2019(18).
- [3]任保平.论统筹城乡商贸流通的基本原则[J].求索,2011(1).
- [4]刘昱洋.新质生产力驱动城乡融合发展的机制与路径研究[J].区域经济评论,2024(5).
- [5]贺娅萍,徐康宁.互联网对城乡收入差距的影响:基于中国事实的检验[J].经济经纬,2019(2).
- [6]纪良纲,王佳淇.“互联网+”背景下城乡商贸流通一体化模式研究[J].经济与管理,2020(2).
- [7]李晓华.数字经济新特征与数字经济新动能的形成机制[J].改革,2019(11).
- [8]谢璐,韩文龙.数字技术和数字经济助力城乡融合发展的理论逻辑与实现路径[J].农业经济问题,2022(11).
- [9]王伟.数字经济赋能城乡融合发展:理论分析与实证检验[J].西南民族大学学报(人文社会科学版),2024(7).
- [10]王娟娟,余干军.我国数字经济发展水平测度与区域比较[J].中国流通经济,2021(8).
- [11]王娟娟.产业数字化的区域锁定与区域分化[J].甘肃社会科学,2024(2).

## Research on Regional Disparities of Digital Intelligence Technology Empowering Integration of Commercial and Trade Circulation

Wang Juanjuan

**Abstract:** Artificial intelligence, Internet of Things (IOT) and other digital intelligence technologies are being widely adopted across various sectors. Through the analysis of the integration of commercial circulation enabled by digital intelligence technology from 2013 to 2023, it is found that the role of digital and intelligent technology in empowering the integration of commercial circulation is relatively independent, which is a prerequisite for the existence of diversified channels and standards in the digital economy era for the integration of commercial circulation. The effect of artificial intelligence on the integration of commercial circulation is significantly greater than that of IOT, and the effect of digital economy empowered by digital technologies on commercial circulation integration is more obvious. There are significant regional disparities in the effect of digital technologies empowering the integration of commercial circulation. Based on reality, promoting commercial circulation integration through technological integration, improving the interaction efficiency between physical space and digital space, developing innovative digital technologies to improve compatibility of technology, supporting new industrialization with new types of service industries, and promoting urban and rural commodity circulation integration in western and northeastern regions with experience from new types of urbanization are the preferred choices for China to achieve commodity circulation integration.

**Key Words:** Artificial Intelligence; Internet of Things; Integration of Commercial and Trade Circulation; Regional Disparities

(责任编辑:柳 阳)