

# 数字物流发展对新能源汽车供应链韧性的影响效应研究

杨季晴

同济大学经济管理学院, 上海

收稿日期: 2026年2月12日; 录用日期: 2026年3月5日; 发布日期: 2026年3月13日

## 摘要

本研究旨在探讨数字物流发展对中国新能源汽车供应链韧性的影响及其作用机制。文章基于2016年至2025年的中国省际面板数据, 构建了包含政策支持度、配套能力、生产能力等指标的新能源汽车供应链韧性评价体系, 以及包含物流投入产出及数字化基础的数字物流发展水平评价体系。通过双向固定效应模型进行实证检验, 研究发现数字物流发展对新能源汽车供应链韧性具有显著的正向促进作用, 且经过稳健性检验后结论依然成立。异质性分析表明, 该促进作用对市场导向性省份最强, 制造导向型省份次之, 资源导向型省份地区不显著。最后, 文章提出了加强数字物流基础设施建设和实施差异化区域发展策略的政策建议。

## 关键词

数字物流, 新能源汽车, 供应链韧性

# Research on the Impact Effect of Digital Logistics Development on the Resilience of New Energy Vehicle Supply Chains

Jiqing Yang

School of Economics and Management, Tongji University, Shanghai

Received: February 12, 2026; accepted: March 5, 2026; published: March 13, 2026

## Abstract

This study aims to investigate the impact and mechanism of digital logistics development on the resilience of China's new energy vehicle supply chain. Based on China's provincial panel data from

2016 to 2025, this paper constructs an evaluation system for the resilience of the new energy vehicle supply chain, covering indicators such as policy support, supporting capacity and production capacity, as well as an evaluation system for the development level of digital logistics, including logistics input-output and digital infrastructure. Empirical tests using the two-way fixed-effects model show that digital logistics development has a significant positive effect on the resilience of the new energy vehicle supply chain, and the conclusion remains valid after robustness tests. Heterogeneity analysis indicates that this promoting effect is the strongest in market-oriented provinces, followed by manufacturing-oriented provinces, and insignificant in resource-oriented provinces. Finally, this paper puts forward policy suggestions on strengthening the construction of digital logistics infrastructure and implementing differentiated regional development strategies.

## Keywords

Digital Logistics, New Energy Vehicles, Supply Chain Resilience

Copyright © 2026 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

### (一) 研究背景

随着“双碳”目标的推进与汽车产业的转型升级，新能源汽车已成为我国战略性新兴产业的核心组成部分，而新能源汽车供应链是产业发展中的核心环节。然而，新能源汽车供应链覆盖研发、零部件供应、生产组装、销售售后等多个环节，地理分布广泛且关联度高，易受原材料价格波动、地缘政治冲突、突发公共事件等外部冲击影响。供应链韧性是衡量供应链在面对各种不确定性和风险时的适应能力和恢复能力的重要指标。近年来，芯片短缺、动力电池原材料涨价、新冠疫情等问题多次引发供应链中断风险，凸显了提升新能源汽车行业供应链韧性的紧迫性。

数字物流将数字经济与物流产业深度融合，通过大数据、物联网、人工智能等技术实现物流信息实时共享、运输路径动态优化、库存水平精准管控，有助于破解供应链协同难题、增强供应链风险抵御能力，促进新能源汽车行业高质量发展。《十五五规划建议》提出，打造智慧韧性的新能源汽车供应链体系，通过数字化赋能提升供应链响应速度与稳定性，筑牢产业安全底线。数字物流与新能源汽车供应链的深度融合已成为产业发展的必然趋势。基于此，本文聚焦数字物流发展对新能源汽车供应链韧性的影响效应及其区域异质性特征，开展严谨的实证检验，旨在为优化政策设计、引导资源精准配置、推动产业韧性跃升提供学理支撑与实践参考。

### (二) 文献综述

通过梳理现有文献得知，研究数字物流对新能源汽车行业供应链韧性促进作用的文献较少，大部分聚焦于单独的新能源汽车韧性研究或者数字技术、物流水平对产业链韧性的影响。

对于新能源汽车供应链韧性的研究，学者主要聚焦于新能源汽车的国内表现、测度体系、提升方法。他们认为，在日益复杂多变的市场环境下，提高供应链的韧性对于新能源汽车行业的生存和发展至关重要。范金等[1]认为应进一步巩固和加强新能源汽车技术创新与产业生态的引领作用，通过技术创新增强新能源汽车产业链韧性，通过政策引导深化跨领域融合创新，通过制度优势建立技术创新体系，吉亚娇[2]提出，如何构建开放共享和韧性可持续的供应链体系，助力新能源汽车产业高质量发展，已经成为业界热议的话题。王翠霞[3]提出“补链-固链-强链”的新能源汽车产业链韧性提升策略。魏际刚[4]认为

我国应重塑新能源汽车产业角色、加强多元化原材料布局、加速技术创新、构建多中心供应网。通过政府、行业协会和企业的协同努力，构建一个更加安全、更具韧性的新能源汽车全球供应链体系。徐娟[5]等表示，目前我国新能源汽车产业在全球市场的占有率稳居首位，并在不同技术路线市场上取得了显著提升。我国新能源汽车制造商表现出色，市场渗透率不断提高，同时新兴的造车新势力也表现良好。

对于数字技术、物流水平对产业链韧性的影响，研究结果均表明数字技术的发展与物流水平的进步均能有效促进产业链韧性提高。曹博雅[6]研究发现，大数据技术在供应链风险管理中具有显著的变革价值与应用优势，能够有效应对现代供应链风险的多元复合性与动态演变特征。贺海娟[7]认为，数字经济时代下，信息更加自由流通。制造企业要积极通过数字化建设方式保证供应链的安全性和韧性。李晶晶[8]认为，数字经济的发展有助于流通产业降低成本、提升产业效率，对流通业产业链韧性提升具有重要作用，建议地方政府加大数字经济发展力度，提升资源配置效率和技术创新能力，为提升流通产业链韧性打好基础。刘星好[9]认为，智慧物流能依托大数据、人工智能、物联网、区块链等先进技术，优化资源配置，提高物流效率，增强供应链稳定性。刘英杰[10]通过实证分析发现数字物流与供应链弹性、流通产业链韧性间存在正相关关系。王智泓[11]研究发现，智慧供应链建设显著提升流通业韧性，增强了其面对内外部风险的快速恢复和稳定运行能力。

综上可知，新能源汽车行业供应链韧性以及数字物流对产业链韧性的重要性均为学者们重点关注的问题。然而，聚焦于数字物流对新能源汽车供应链韧性的影响效应分析的文章较少，因此，本文综合上述两个方向，来探究数字物流对新能源汽车行业供应链韧性的影响作用。

### (三) 研究思路与创新点

#### 1、研究思路

本文以我国省际面板数据为样本，对新能源汽车韧性和数字物流构建综合评价体系，并构建双向固定效应模型，首先检验数字物流对新能源汽车供应链韧性的基准影响；其次通过缩尾处理、改变样本区间等方式进行稳健性检验；再次基于区域划分进行异质性分析，揭示东中西部地区的差异特征，最后结合研究结果，对提升新能源汽车产业供应链韧性提出建议。

#### 2、创新点

首先，研究视角创新。聚焦战略性新兴产业—新能源汽车，探讨数字化物流对其供应链韧性的影响，弥补现有研究缺乏行业聚焦的空白。其次，实证方法创新。采用层次分析法衡量新能源汽车供应链韧性，基于多专家意见构建分析矩阵；运用熵法测算数字化物流指标，获得客观权重。主观与客观方法的结合提升了实证分析的可信度。第三，结论应用创新。基于实证结果提出差异化区域发展建议，为政策制定者和企业管理者提供更具针对性的参考。

## 2. 研究设计

### (一) 模型设定

基于本文研究需要，参考现有研究的模型设定方法，构建数字物流对新能源汽车韧性影响的双向固定效应模型如下：

$$ev\_resilience_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 digital\_logistics_{it} + \sum \beta_j control_{jit} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it}$$

其中， $i$  代表省份， $t$  代表年份； $ev\_resilience_{it}$  表示研究省域  $i$  在第  $t$  期时间的新能源汽车供应链韧性水平； $digital\_logistics_{it}$  表示研究省域  $i$  在第  $t$  期时间的数字物流发展水平； $control_{jit}$  为一系列影响新能源汽车供应链韧性所设定的控制变量； $\alpha_0$  代表常数项， $\alpha_1$  表示数字物流发展水平对新能源汽车行业供应链韧性的影响效应系数， $\mu_i$  为省份固定效应， $\lambda_t$  为年份固定效应， $\varepsilon_{it}$  为随机扰动项。

### (二) 变量定义

1、被解释变量：新能源汽车供应链韧性。新能源汽车供应链韧性是指新能源汽车产业链在面临外部冲击或内部风险时，能够维持核心功能稳定、快速恢复运营，以及通过资源重组、流程优化实现系统稳定和升级的能力。朱广芳[12]依据《新能源汽车产业发展规划(2021~2035 年)》(国办发[2020]39 号)，

**Table 1.** Evaluation index system for supply chain resilience of new energy vehicles

**表 1.** 新能源汽车供应链韧性评价指标体系

一级指标	二级指标	指标内容
新能源汽车供应链韧性	政策支持度	国务院政策文件数量
		累计免征新能源汽车车辆购置税
		购置汽车最高补贴上限
	配套能力	锂离子电池产量
		驱动电机装机量
		充电基础设施数量
	生产能力	新能源汽车零部件市场规模
		年产量
		新能源汽车相关企业新增注册量
	市场竞争力	年销售量
国内新能源汽车市场占有率		
全球新能源汽车市场占有率		
技术创新能力	头部企业研发人员规模	
	头部企业研发资金投入 专利申请量	

**Table 2.** Measurement index system of digital logistics development level

**表 2.** 数字物流发展水平测度指标体系

一级指标	二级指标	指标内容
数字物流发展水平	物流业投入	物流业从业人员数(万人)
		物流业固定资产投资(亿元)
		物流业 R&D 经费投入(万元)
	物流业产出	物流业增加值(亿元)
		跨境电商综合试验区数量
		货物周转量(亿吨公里)
	数字化基础	互联网宽带接入率(端口数/常住人口)
		互联网普及率
		人均移动设施规模 万人均长途光缆线路长度
	数字化应用	有电子商务交易活动的企业数比重
每百家企业拥有网站数		
物流业专利授权量(个)		

结合我国国情，选取政策支持度、配套能力、生产能力、市场竞争力和技术创新能力作为一级评价指标，符合国情且指标完善，因此本文据此构建了新能源汽车供应链韧性评价体系，如表 1 所示。评价方法同样参照朱广芳的研究方法，选用层次分析法。

2、核心解释变量：数字物流发展水平。数字物流是传统物流行业的数字化升级，包括物流设施的数字化、物流信息的数字化流转与决策的智能化，是数字经济与物流领域的协同升级。本文参考李媛媛[13]的研究方法，从物流业投入、产出和数字化基础与应用四个层面构建省域层面的数字物流发展水平测度指标体系，具体指标见表 2。评价方法上，参考杨方方[14]和杨守德[15]，采用业内标准的熵值法。

3、控制变量。为保证回归结果的可靠性，本文结合新能源汽车产业发展特征与现有研究，选取如下 5 个控制变量：1) 经济发展水平，通过各省域人均国内生产总值来衡量；2) 城镇化率，反映地区基础设施完善程度，通过各省域城镇人口与地区年末常住人口比重来衡量；3) 金融发展水平，通过金融机构本外币存贷款余额占国内生产总值的比重来衡量；4) 第二产业占比，反映地区工业基础，通过第二产业产值占国内生产总值的比重来衡量；5) 对外开放程度，通过进出口总额占国内生产总值的比重来衡量。

### (三) 数据来源

鉴于数据的客观性和可获得性，本文选取我国 30 个省级行政区域(不含港澳台、西藏)作为研究的样本，研究时期为 2016~2025 年。相关数据主要来源于《中国统计年鉴》《中国汽车工业统计年鉴》《中国物流统计年鉴》《中国数字经济发展报告》及各省国民经济和社会发展统计公报、中国政府网、一些期刊报纸等。部分缺失数据采用线性插值法进行补齐，确保样本完整性。

## 3. 实证结果分析

### (一) 基准回归分析

为了防止模型可能出现的多重共线性干扰，进行了 VIF 检验，VIF 方差膨胀因子均值为 3.580，表明本文选取的相关变量不存在多重共线性。确定变量无误后进行了 Hausman 检验与 Wald 检验。通过 Hausman 检验确定使用双向固定效应模型作为基准模型。通过 Wald 检验表明，模型中所有解释变量的联合作用具有统计显著性，说明回归模型整体有效，能够有效解释新能源汽车供应链韧性的变化。具体结果如表 3 所示。

Table 3. Results of model selection and overall significance test

表 3. 模型选择与整体显著性检验结果

检验类型	检验统计量	p 值	结论
Hausman 检验	$\chi^2 = 1371.24$	0.0000	拒绝原假设，选择双向固定效应模型作为基准回归模型
Wald 检验	$\chi^2 = 176.51$	0.0000	拒绝原假设，所有解释变量的联合作用具有统计显著性，模型整体有效
VIF 检验	均值 = 3.580		VIF 均值 < 5，模型不存在严重多重共线性，回归结果可靠

数字物流对新能源汽车供应链韧性的基准回归结果如表 4，为了确保结果的稳定性，实验中逐步加入控制变量：列(1)表示仅考虑解释变量数字物流与被解释变量新能源汽车供应链韧性水平的无控制变量回归结果，列(2)至列(6)表示依次加入人均 GDP、城镇化率、金融发展水平、工业发展水平、对外开放度等控制变量后的回归结果，全程均控制了省份与年份双向固定效应。观察分析回归结果得知：无论是否加入控制变量，数字物流的系数都始终在 1%水平上显著为正，且系数区间为 0.859~0.965，说明数字物流对新能源汽车供应链韧性具有稳定的正向赋能效应。以列(6)的最终模型为例，数字物流发展水平每提升 1 个单位，新能源汽车供应链韧性将显著提升 0.859 个单位，这说明数字物流是新能源汽车供应链韧性的重要驱动因素，且影响程度非常大，其发展水平直接决定了供应链的抗风险能力和整体效率。结合实际

分析来看,可能存在以下几点原因:一是数字技术在物流业的应用能实现供应链即时的信息共享和协同,让运输节点全过程可追,有利于降低信息获取和流通成本,从而可以更加高效的进行产业链生产和交易,提高供应链的响应速度和运输效率,提高供应链韧性水平。二是通过大数据和机器学习能更加合理的预测市场的供给与需求变化,对资源配置进行智能调度,提高资源利用率,降低生产运输成本。三是通过数字物流平台实时监控物流节点、原材料价格波动、地缘政治事件等风险因素,实现对风险的避让,提高应对突发状况的能力,从而提升供应链韧性。

增加控制变量后发现,地区经济发展水平和金融发展水平能显著促进新能源汽车供应链韧性提升,而对外开放水平对新能源汽车供应链韧性提升具有反作用。这表明,经济、金融发展能助力数字物流发展,有利于提高数字化改造能力、风险应对能力,也为新能源汽车供应链提供资源和资金支持,从而增强供应链韧性;而对外开放程度较高的地区增加了供应链长度、运输节点数量,且更易受到全球供应链波动的冲击,从而削弱供应链稳定性、降低供应链韧性。

**Table 4.** Benchmark regression results  
**表 4.** 基准回归结果

	无控制~量	加入人~P	加入城~率	加入金~平	加入工~平	加入对~平
数字物~)	0.965*** (0.224)	1.038*** (0.227)	1.037*** (0.212)	0.862*** (0.210)	0.863*** (0.218)	0.859*** (0.149)
人均 GDP		0.281** (0.127)	0.281** (0.128)	0.194 (0.124)	0.202 (0.127)	0.126* (0.0705)
城镇化率			0.00126 (0.258)	0.0475 (0.249)	0.0467 (0.244)	0.105 (0.173)
金融发~平				0.0689*** (0.0224)	0.0837*** (0.0258)	0.0855** (0.0349)
工业发~平					0.373 (0.345)	0.295 (0.331)
对外开~平						-0.682*** (0.125)
N	300	300	300	300	300	300

注: 1. 所有模型均控制省份固定效应和年份固定效应; 2. 括号内为稳健标准误; 3. \* $p < 0.1$ , \*\* $p < 0.05$ , \*\*\* $p < 0.01$ 。

## (二) 稳健性检验

为验证数字物流能显著提升新能源汽车供应链韧性这一核心结论的可靠性,采用模型形式替换、极端值处理、缓解内生性、子样本验证这四种方法进行稳健性检验,结果如表 5 所示。

1、更换模型。本文在基准回归中采用了双向固定效应模型,为验证结论不受模型形式的影响,替换为随机效应模型进行回归。结果显示,核心解释变量 `digital_std` 的系数为 0.738,且在 1%水平上显著为正,这与双向固定效应模型基准回归的系数方向、显著性均一致,这说明结果不受模型形式的干扰,具有稳定性。

2、极端值处理。考虑到样本中部分省份的数字物流发展水平或供应链韧性水平可能存在极端值、东部部分省份与西部省份数字相差过大等问题,对所有连续变量进行 1%水平的缩尾处理,即截断变量分布两端 1%的极端值,重新回归后, `digital_std` 的系数为 0.861,仍在 1%水平上显著为正,表明核心结论未受极端值的影响,结果可靠。

3、缓解内生性检验。鉴于基准回归中存在潜在的反向因果内生性问题——新能源车供应链韧性较高的地区更易吸引数字物流投资。本文采用核心解释变量的单期滞后值作为工具变量。其逻辑在于:历史数字物流水平不受当前新能源车供应链韧性影响,从而缓解内生性问题。结果显示,滞后一期的 `L1_digital_std` 系数为 0.973,在 1%显著性水平上呈显著正相关。这表明在排除反向因果干扰后,数字物流对新能源车供应链韧性的积极促进作用依然成立,与前期结论一致。

4、子样本验证。为验证实验结论的时间稳定性，本文选取样本区间的 2016 年到 2020 年的样本数据重新进行回归。结果显示，digital\_std 的系数为 0.238，且在 1%水平上显著为正。系数绝对值有所下降，这可能是由于样本量减少、前五年数字物流发展水平较低导致的，但系数方向与显著性均未发生改变，说明试验结果在不同时间段内均具有稳健性。

**Table 5. Robustness test**  
**表 5. 稳健性检验**

变量	随机效应模型	缩尾处理(1%)	滞后一期核心解释变量	子样本(前五年)
digital_std	0.738*** (0.157)	0.861*** (0.185)		0.238*** (0.0639)
L1_digital_std			0.973*** (0.227)	
省份固定效应	控制	控制	控制	控制
年份固定效应	控制	控制	控制	控制
R <sup>2</sup>	0.738	0.752	0.728	0.539

(三) 区域异质性分析

为进一步探究数字物流对新能源汽车供应链韧性影响的结构性差异，本文根据新能源汽车供应链的核心功能定位，将全国 30 个省级行政区域划分为资源导向型、制造导向型与市场导向型三类，采用双向固定效应模型进行分组回归，以识别数字物流在不同供应链环节的赋能特征。分组依据结合国家新能源汽车产业规划、矿产资源分布及消费市场数据确定：资源导向型省份包含青海省、江西省等 6 个省份，主要负责新能源汽车核心原材料(锂、稀土等)开采与初级加工；制造导向型省份包含广东省、上海市、浙江省等 12 个省份，聚集整车与核心零部件生产产能；市场导向型省份包含天津市、河北省等 12 个省份，它们依托发达的物流网络，成为新能源汽车终端消费与区域分拨枢纽。检验结果如表 6 所示。

从表 6 的结果可以看出，数字物流对新能源汽车供应链韧性的影响存在明显的区域环节差异。对资源导向型省份，赋能效应不显著。可能是因为资源导向型省份的供应链环节高度单一，核心业务集中于锂矿、稀土等原材料的开采与外运，供应链协同需求较低。同时数字物流基础设施配套相对薄弱，数字技术的全链路协同优势难以在单一的原材料供应环节发挥作用，因此未能转化为供应链韧性的提升效应。对制造导向型省份具有显著正向赋能，数字物流的回归系数为 0.351，在 5%的统计水平上显著为正。制造导向型省份是新能源汽车整车与核心零部件的生产核心区，聚集了比亚迪、特斯拉、宁德时代等龙头企业，供应链网络密集、环节复杂。数字物流通过实时信息共享、智能调度与库存优化，有效解决了生产端零部件断供、产能错配等核心问题，直接提升了供应链的抗风险能力与协同效率，成为数字物流赋能供应链韧性的核心场景。对市场导向型省份的赋能效应更突出，数字物流的回归系数为 0.430，同样在 5%的统计水平上显著为正，且系数值高于制造导向型省份。这反映了数字物流在新能源汽车供应链中的反向赋能机制。数字物流通过优化终端配送效率、精准捕捉消费需求、完善库存管理，打通了“消费端 - 生产端”的反向传导链路，让生产环节能够根据终端需求动态调整产能，从供应链全链路层面提升了韧性。

**Table 6. Regional heterogeneity analysis**  
**表 6. 区域异质性分析**

	(1) 资源导向型	(2) 制造导向型	(3) 市场导向型
digital_1~01	-0.130 (0.178)	0.351** (0.163)	0.430** (0.172)
R <sup>2</sup>	0.891	0.903	0.772

注：1、所有回归均控制省份固定效应和年份固定效应；2、括号内为稳健标准误；3、\*p<0.1，\*\*p<0.05，\*\*\*p<0.01。

## 4. 总结与建议

综合上文的研究可得出结论，数字物流发展能显著正向影响新能源汽车供应链韧性，且这一影响存在区域异质性、作用路径清晰、结论具备强稳健性。这一结论有力地证明了数字物流与实体经济深度融合的战略价值，为其他制造业的供应链升级提供了可借鉴的路径。

为此提出以下对策建议：一是加快数字物流基础设施建设。政府应加大对数字物流基础设施的投入，推进物联网、大数据、人工智能等技术在物流领域的应用，构建全国一体化数字物流服务平台，提升物流信息共享水平和协同效率。二是根据不同地区的情况，因地制宜实施差异化区域发展策略。针对资源导向型省份，应重点补齐数字物流基础设施短板，加快推进原材料开采、加工与外运环节的数字化改造，强化与下游制造地区的数据联通与协同配套，逐步将单一资源输出模式转向稳定高效的供应链配套模式；针对制造导向型省份，应持续深化数字物流与新能源汽车生产制造环节的深度融合，依托龙头企业搭建全链条数字化协同平台，优化零部件供应、生产调度与仓储配送体系，进一步提升供应链的稳定性与抗风险能力；针对市场导向型省份，应充分发挥消费市场与区域物流枢纽优势，利用数字物流技术完善终端配送与库存管理体系，通过消费数据的精准捕捉与高效传导实现对生产端的反向赋能，不断强化其在整个新能源汽车供应链中的枢纽支撑作用。三是强化政策支持与保障。政府应出台专项政策，支持新能源汽车企业与物流企业开展数字化协同合作，鼓励企业加大数字化投入，提升供应链协同与资源配置水平。同时建立健全物流数据安全保障体系，促进物流数据合规有序流动，实现生产、供应、销售等环节的精准对接，通过提高物流稳定性来提高新能源汽车供应链韧性。

## 参考文献

- [1] 范金, 孙颖, 张晓兰. 不确定条件下中国新能源汽车产业韧性测度与提升路径[J]. 南京社会科学, 2024(7): 38-52.
- [2] 吉亚娇. 共建新能源汽车韧性供应链[J]. 大众投资指南, 2025(34): 148-150.
- [3] 王翠霞, 危浪, 李卫. 韧性视角下新能源汽车产业链安全风险评估与调控研究[J]. 工业工程与管理, 2025, 30(5): 167-178.
- [4] 魏际刚, 王超. 构建安全韧性的新能源汽车全球供应链体系[J]. 新经济导刊, 2024(11): 42-49.
- [5] 徐娟, 叶飞扬, 吕嘉鑫, 等. 我国新能源汽车产业链竞争力与韧性提升策略研究[J]. 新经济导刊, 2024(5): 41-50.
- [6] 曹博雅. 大数据驱动的物流供应链风险管理研究[J]. 全国流通经济, 2025(20): 36-39.
- [7] 贺海娟, 申晶. 数字经济增强制造企业供应链韧性研究[J]. 现代工业经济和信息化, 2024, 14(9): 185-186, 190.
- [8] 李晶晶, 李慧玲. 数字经济发展影响流通产业链韧性的机理探析[J]. 商业经济研究, 2024(18): 5-8.
- [9] 刘星好, 朱万春. 智慧物流发展对省域经济韧性的影响——基于空间效应和中介效应的实证[J]. 商业经济研究, 2025(22): 77-81.
- [10] 刘英杰. 数字物流、供应链弹性与流通产业链韧性[J]. 商业经济研究, 2023(2): 30-33.
- [11] 王智泓. 数实融合背景下智慧供应链建设对流通业韧性的影响研究[J]. 商业经济研究, 2025(12): 29-32.
- [12] 朱广芳. 我国新能源汽车产业链韧性评价研究[J]. 中国物价, 2024(4): 23-28.
- [13] 李媛媛. 数字物流发展对产业链供应链韧性的影响效应分析[J]. 商业经济研究, 2024(16): 74-77.
- [14] 杨方方. 海南数字物流发展水平测度研究[J]. 物流科技, 2025, 48(23): 48-52.
- [15] 杨守德, 李佳. 数字物流赋能农村居民消费升级: 理论基础、机制分析和实现路径[J]. 安徽师范大学学报(社会科学版), 2025, 53(1): 100-112.