

数字化转型对电商企业市场表现的影响研究

李 勤

贵州大学经济学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2025年6月25日; 录用日期: 2025年7月11日; 发布日期: 2025年8月8日

摘 要

本文聚焦数字化转型与电子商务交易额关系, 基于TOE理论、创新扩散理论与资源基础观, 提出数字化转型强度正向影响电商交易额、智能化投资水平起部分中介作用的假设。通过构建双重固定效应模型, 进行中介效应检验、稳健性及内生性检验, 证实数字化转型既能直接促进电商交易额增长, 也能通过智能化投资水平间接驱动。研究为企业数字化转型战略及政策制定提供依据, 弥补了现有研究在传导路径与结论稳健性上的不足, 丰富了数字经济背景下企业电商发展的理论与实践认知。

关键词

数字化转型, 电子商务, 市场表现

A Study on the Impact of Digital Transformation on the Market Performance of E-Commerce Enterprises

Qin Li

School of Economics, Guizhou University, Guiyang Guizhou

Received: Jun. 25th, 2025; accepted: Jul. 11th, 2025; published: Aug. 8th, 2025

Abstract

This paper focuses on the relationship between digital transformation and e-commerce turnover, and based on the TOE theory, the diffusion of innovation theory and the resource base view, puts forward the hypotheses that the intensity of digital transformation positively affects e-commerce turnover and the level of intelligent investment plays a partially mediating role. By constructing a

double fixed-effects model and conducting mediation effect tests, robustness and endogeneity tests, it is confirmed that digital transformation can both directly promote the growth of e-commerce turnover and indirectly drive it through the level of intelligent investment. The study provides a basis for enterprise digital transformation strategy and policy formulation, makes up for the shortcomings of existing studies in terms of transmission paths and robustness of conclusions, and enriches the theoretical and practical cognition of enterprise e-commerce development in the context of digital economy.

Keywords

Digital Transformation, E-Commerce, Market Performance

Copyright © 2025 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

在数字经济与“双循环”战略成为国家重要战略方向的背景下，数字化转型已成为企业适应时代发展、提升核心竞争力的必然选择[1]。《“十四五”数字经济发展规划》明确指出，要推动数字技术与实体经济深度融合，赋能传统产业转型升级，而电子商务作为数字经济的核心应用场景，其发展水平直接反映着企业数字化转型的成效与经济高质量发展的进程[2]。当前，企业数字化转型如何精准驱动电子商务交易额增长，背后的传导机制是否清晰，以及相关结论能否经受稳健性检验，成为理论与实践领域亟待破解的关键问题。

近年来，数字化转型成为学术界和企业界关注的热点话题。大量研究表明，数字化转型在企业生产、营销、管理等各个环节都带来了深刻变革[3]。从现实来看，数字化浪潮下，企业既面临通过技术创新重塑业务流程的机遇，也需应对转型路径模糊、价值传导不畅的挑战[4]。既有研究关注到电商综合实验区有效驱动企业数字化转型[5]，但是忽略了数字化转型对电商企业市场表现的作用，但对“数字化转型-中介变量-电商增长”的完整传导链条挖掘不足，且在解决内生性、确保结论稳健性方面仍有深化空间。

在此背景下，本文聚焦数字化转型强度与电子商务交易额的关系，引入智能化投资水平作为中介变量，结合双重固定效应模型、中介效应检验、稳健性检验及工具变量检验，系统解析数字化转型赋能电商发展的作用机制，旨在为企业锚定转型方向、政策制定者完善数字经济支持体系提供科学依据，助力国家数字经济战略落地，推动形成更具活力与韧性的数字经济生态。

2. 理论分析与研究假设

在数字经济蓬勃发展的时代背景下，数字化转型已成为企业实现创新发展与提升竞争力的关键路径。根据技术-组织-环境(TOE)理论，企业在技术、组织和环境的共同作用下，通过数字化转型实现业务流程优化和商业模式创新，进而推动业绩增长[6]。电子商务作为企业数字化经营的重要场景，数字化转型能够通过优化运营流程、拓展线上销售渠道等方式，直接提升企业的电子商务交易额，由此提出假设：

H1：数字化转型强度显著正向促进企业电子商务交易额增长。

创新扩散理论指出，新技术的应用需要经历一定的中间环节逐步渗透到企业运营中[7]；资源基础观

认为，企业独特的资源和能力是实现竞争优势的基础[8]。智能化投资作为企业数字化转型的重要体现，能够帮助企业获取如智能数据分析、自动化运营等资源与能力[9]，这些资源能力又进一步推动电子商务业务的发展。当企业加大数字化转型强度时，会倾向于增加智能化投资，通过智能供应链管理、精准营销等方式，间接促进电子商务交易额的提升。因此，提出假设：

H2：智能化投资水平在数字化转型强度与电子商务交易额的关系中，发挥部分中介作用(即数字化转型通过提升智能化投资，间接促进电商交易额增长)。

3. 研究设计

3.1. 变量选取与数据来源

本文以 2010~2023 年 A 股上市公司为研究样本，按照以下原则对样本进行处理：① 剔除 ST 类和退市企业；② 剔除重要变量缺失的企业样本；③ 对所有连续变量都在 1%和 99%分位上做缩尾处理，以避免离群值对样本估计的影响。具体变量选取情况见表 1。

电子商务市场表现。选用电子商务交易额作为核心度量指标，交易额直接反映企业线上业务规模与市场份额，是市场表现最直观的量化体现，能够有效衡量数字化转型带来的经济效益与市场拓展成果。以地级市快递业务量占本省快递业务量的比重作为权重，运用线性插值法对省级数据进行分解，数据源自《中国统计年鉴》《中国电子商务报告》。

数字化转型强度。通过文本挖掘法从 2010~2023 年上市公司财务报告爬取 76 个数字化词频进行统计，量化企业数字化转型程度。该变量直接体现企业在数字技术驱动下的变革深度，是探究其对市场表现影响的关键因素。

智能化投资水平。智能化投资是数字化转型驱动市场表现提升的重要传导路径，通过优化运营效率、增强客户体验间接影响市场表现。原始数据来自国泰安、上市公司年报，借鉴祁怀锦等(2020)的研究，利用文本挖掘法获取与智能化转型相关的关键词并进行加总。最后，采用熵权法对二级指标进行赋权，计算出企业智能化投资水平。

数字化基础设施发展水平。地区数字化基础设施与企业数字化转型强度高度相关，同时仅通过改善企业转型条件间接影响市场表现，满足工具变量的相关性与外生性要求，有效解决内生性问题，确保因果推断准确性。参考钞小静等(2021)的方法收集 285 个地级市 2010~2023 年的政府工作报告，使用 Python 软件进行分词处理，分别统计总词汇数量和与数字基础设施相关的词汇数量。计算新型数字基础设施相关词汇与总词汇的占比，作为数字基础设施发展水平的衡量指标。

控制变量。选取企业总资产(Size)、资产负债率(Lev)、净资产收益率(ROA)、资产回报率(ROE)、ATO、营业收入增长率(Growth)、Occupy 作为控制变量，数据主要来源于国泰安数据库。

Table 1. Variable descriptions

表 1. 变量说明

变量性质	变量名称	变量说明	测度方式
被解释变量	Y	电子商务交易额	地级市快递业务量/本省快递业务量
解释变量	DT	数字化转型强度	上市公司年报数字化相关词频汇总
中介变量	M	智能化投资水平	上市公司年报智能化转型相关词频汇总
工具变量	DI	数字化基础设施水平	上市公司年报数字基础设施相关词频汇总

续表

控制变量	Size	总资产	流动资产 + 非流动资产
	Lev	资产负债率	总负债/总资产
	ROE	净资产收益率	净利润/股东权益
	ROA	资产回报率	净利润/总资产
	ATO	资产周转率	营业利润/平均资产总额
	Growth	营业收入增长率	本年营业收入/上一年营业收入 - 1
	Occupy	大股东资金占用	其他应收款/总资产

3.2. 模型构建

通过同时控制企业和时间维度的固定效应，消除企业不随时间变化的特征(如地理位置、管理风格)及年份共同冲击(如政策变动)的干扰，精准估计数字化转型对电商交易额의总效应，构建下式基础回归模型：

$$Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DT_{it} + \sum \beta_j Controls_{it} + \mu_i + \lambda_t + \varepsilon_{it} \tag{1}$$

Y_{it} 表示企业 i 在 t 期的电子商务交易额； DT_{it} 表示数字化转型强度； $Controls_{it}$ 表示控制变量(企业规模、资产负债率等)； μ_i 表示个体固定效应； λ_t 表示时间固定效应(控制年份宏观冲击)； ε_{it} 表示随机误差项。

数字化转型本身就是一个复杂的过程，涉及技术、流程、组织等多个层面。为了深化转型效果、提升效率、实现更高级的自动化和决策支持，企业自然会倾向于增加智能化相关的投资。因此，数字化转型强度越高，通常意味着企业越有可能投入更多资源进行智能化建设。智能化投资往往可以直接赋能电子商务业务。例如通过智能推荐系统可以提升用户购买转化率 通过智能客服可以改善用户体验，提高复购率。此外，数字化转型还包括网站/APP 优化、支付系统升级、物流体系数字化、客户关系管理(CRM)系统应用等，这些不完全是“智能化”投资，但都属于数字化转型的范畴，也能直接影响电商交易额。因此，选用智能化投资水平作为企业数字化转型强度影响电子商务交易额의中介变量，构建中介效应检验模型：

$$M_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 DT_{it} + \sum \delta_j Controls_{it} + \mu_i + \lambda_t + \nu_{it} \tag{2}$$

M_{it} 表示智能化投资水平，检验数字化转型对智能化投资的印影响。

$$Y_{it} = \theta_0 + \theta_1 DT_{it} + \theta_2 M_{it} + \sum \lambda_j Controls_{it} + \mu_i + \lambda_t + \omega_{it} \tag{3}$$

若 θ_2 显著且 θ_1 小于总效应模型中的 α_0 ，则表明智能化投资水平在数字化转型与电商交易额间存在部分中介效应。

4. 实证分析

4.1. 描述性统计

描述性统计结果见表 2。样本中，电子商务交易额均值 33.866、标准差 45.965，离散程度较高；数字化转型强度均值 269.856、标准差 484.452，波动大。Size 均值 22.130，Lev 均值 0.414，ROA、ROE、ATO、Growth 等指标也展现出不同特征，为后续分析提供基础统计信息。

Table 2. Descriptive statistics
表 2. 描述性统计

VarName	Obs	Mean	SD	Min	Median	Max
Y	28,711	33.866	45.965	0.019	14.478	236.870
DT	18,187	269.856	484.452	0.000	93.000	5636.000
Size	28,711	22.130	1.256	19.585	21.957	26.440
Lev	28,711	0.414	0.207	0.027	0.403	0.925
ROA	28,710	0.042	0.068	-0.375	0.041	0.254
ROE	28,680	0.063	0.138	-0.962	0.074	0.414
ATO	28,708	0.646	0.428	0.055	0.554	2.907
Growth	28,697	0.157	0.380	-0.653	0.103	3.808

4.2. 回归分析

基础回归结果见表 3，以电子商务交易额作为被解释变量，探究数字化转型强度等因素的影响。核心解释变量数字化转型强度在 5 个模型中系数均显著为正(模型 1~5 系数分别为 0.017、0.017、0.009、0.011、0.004，且均通过 1%显著性检验)，表明其对电商交易额存在持续显著的促进作用，验证数字化转型助力企业电商业务增长的基本逻辑，原假设 1 成立。控制变量层面，Size、Lev、ROA 等影响方向与显著性随模型调整有差异，反映企业规模、杠杆率、盈利性等特征对电商交易额的作用受其他因素纳入的调节。模型间 R² (0.031~0.900)、F 值(52.462~579.722)波动，体现不同变量组合对电商交易额的解释力差异，为后续细化研究提供基础参照，也提示需结合理论进一步明确变量间复杂关系。

Table 3. Basic regression results
表 3. 基础回归结果

	(1) model 1	(2) model 2	(3) model 3	(4) model 4	(5) model 5
DT	0.017*** (24.077)	0.017*** (23.320)	0.009*** (14.593)	0.011*** (15.298)	0.004*** (6.819)
Size		1.950*** (5.453)	14.135*** (49.187)	-1.270*** (-3.641)	0.097 (0.298)
Lev		2.315 (0.974)	1.855 (1.215)	7.308*** (3.225)	2.796** (2.093)
ROA		-12.901 (-1.016)	-21.424*** (-3.538)	-17.143 (-1.418)	-4.769 (-0.901)
ROE		1.346 (0.226)	-6.103** (-2.235)	19.749*** (3.481)	3.015 (1.263)
ATO		-1.523* (-1.764)	-0.580 (-0.782)	-0.028 (-0.034)	-1.535** (-2.357)

续表

Growth		-4.881***	-3.745***	-1.251	-0.422
		(-5.068)	(-9.074)	(-1.341)	(-1.151)
Occupy		29.001*	4.193	77.721***	-6.675
		(1.755)	(0.489)	(4.906)	(-0.884)
_cons	32.982***	-8.863	-281.848***	33.559***	65.320***
	(81.839)	(-1.192)	(-32.318)	(4.619)	(7.135)
N	18,187	18,159	18,159	18,159	18,159
R2	0.031	0.037	0.868	0.129	0.900
F	579.722	86.133	52.462	128.443	71.197

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

4.3. 稳健性检验

数字化转型与电商交易额关系的稳健性检验结果见表4。结果显示,数字化转型强度对自身(模型1, 系数0.761***)及电商交易额(模型2、3, 系数0.010***)影响显著,说明基准结论稳健。控制变量中,Size显著正向影响电商交易额,Growth显著负向作用。模型3纳入智能化投资水平(系数142.550***),其显著为正,验证数字化转型可通过推动智能化投资(技术升级、效率优化),间接促进电商交易额增长,机理为“数字化转型→智能投资→电商交易额提升”的传导路径。

Table 4. Robustness test
表 4. 稳健性检验

	(1) model 1	(2) model 2	(3) model 3
DT _{t-1}	0.761*** (148.048)	0.010*** (16.131)	0.010*** (15.343)
Size		14.518*** (45.924)	14.465*** (45.790)
Lev		0.388 (0.233)	0.530 (0.319)
ROA		-8.741 (-1.344)	-7.700 (-1.185)
ROE		-8.948*** (-3.057)	-8.696*** (-2.974)
ATO		-0.393 (-0.484)	-0.404 (-0.498)
Growth		-3.928*** (-8.769)	-3.896*** (-8.708)

续表

Occupy		-0.088	0.400
		(-0.010)	(0.044)
M			142.550***
			(5.764)
_cons	86.615***	-282.697***	-282.429***
	(46.145)	(-41.548)	(-41.556)
N	15,734	15,715	15,711
R ²	0.614	0.240	0.242
F	21918.079	544.935	489.211

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

4.4. 中介效应检验

本研究采用三步法检验了“数字化转型强度→智能化投资水平→电子商务交易额”的中介效应，具体结果见表 5。模型 1 结果显示，数字化转型强度对电子商务交易额具有显著的总效应(系数 0.017, p < 0.01)，表明数字化转型能直接促进电商增长。模型 2 表明，数字化转型强度显著正向影响智能化投资水平(系数 0.000, p < 0.01)，验证了中介路径的第一步。模型 3 显示，在纳入智能化投资水平后，该变量对电商交易额的影响显著(系数 285.774, p < 0.01)，且数字化转型强度的直接效应减弱但仍显著(系数 0.016, p < 0.01)。这表明智能化投资水平在数字化转型影响电商交易额的过程中起到部分中介作用，即数字化转型既直接推动电商发展，也通过提升企业智能化投资水平间接促进电商增长，原假设 2 成立。控制变量中，企业规模、成长能力等因素也对电商交易额有显著影响。

Table 5. Testing for mediating effects
表 5. 中介效应检验

	(1) model 1	(2) model 2	(3) model 3
DT	0.017***	0.000***	0.016***
	(23.495)	(38.524)	(20.457)
Size	1.930***	-0.000***	1.985***
	(5.402)	(-2.627)	(5.561)
Lev	3.058	-0.004***	4.133*
	(1.307)	(-7.729)	(1.765)
ROA	-13.538	-0.011***	-10.313
	(-1.067)	(-4.245)	(-0.813)
ROE	1.046	-0.002	1.534
	(0.176)	(-1.447)	(0.259)

续表

ATO	-1.596*	0.001***	-1.819**
	(-1.852)	(4.401)	(-2.113)
Growth	-4.858***	-0.000	-4.815***
	(-5.045)	(-0.899)	(-5.007)
M			285.774***
			(7.890)
_cons	-8.264	0.010***	-11.218
	(-1.113)	(6.768)	(-1.511)
N	18,165	18,157	18,157
R ²	0.036	0.090	0.040
F	98.094	257.804	93.899

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

4.5. 内生性检验

工具变量(数字化基础设施水平)检验结果见表 6，被解释变量是电子商务交易额。数字化基础设施与企业数字化转型强度紧密相关，地区基础设施越好，企业转型越有优势；同时其作为宏观环境变量，仅通过影响企业转型间接作用于电商交易额，且地区数字化基建布局受政府规划主导，独立于企业短期电商交易行为，与企业个体经营等干扰因素无关，能有效解决内生性问题。结果显示，核心解释变量数字化转型强度系数为 0.173*** (p < 0.01)，显著正向影响电商交易额，说明在缓解内生性后，数字化转型对电商交易的促进作用仍成立。控制变量中，Size、ROE、ATO 等显著影响交易额，如 Size 负向显著，ROA 正向显著。背后机理是工具变量法削弱了遗漏变量、双向因果等干扰，更精准验证数字化转型通过优化运营、拓展线上渠道等路径，切实驱动电商交易额增长，增强结论可靠性。

Table 6. Instrumental variables test
表 6. 工具变量检验

	(1) model 1
数字化转型强度	0.173***
	(7.429)
Size	-12.785***
	(-3.120)
Lev	7.399
	(1.634)
ROA	134.243***
	(4.985)

续表

ROE	-38.865*** (-5.003)
ATO	-10.049*** (-3.733)
Growth	-2.692** (-1.980)
Occupy	-42.975* (-1.706)
N	14,864
R ²	-2.957
F	72.243

***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.10.

5. 研究结论

数字化转型可直接驱动电子商务交易额增长，且通过智能化投资水平发挥部分中介效应。经稳健性与工具变量检验，核心结论具备可靠性，企业规模、盈利等控制变量也会影响电商交易，验证数字化转型赋能电商发展的多路径作用机制。企业需要精准锚定转型路径，分层推进数字化落地。技术投入进行阶梯化布局，中小企业可优先部署轻量化数字化工具，大型企业可聚焦核心环节攻坚。智能供应链分模块改造，物流环节部署物联网传感器，实现库存预警自动化。采购环节搭建供应商数字化评估系统，缩短采购决策周期。构建动态用户画像体系，实现客户运营精细化升级，优化复购激励机制。行业协会需要搭建协同生态，降低转型试错成本。建立数字化转型服务平台，形成技术共享库、案例数据库等。制定数据接口标准，发布转型成熟度评估体系，推动行业标准统一。政府需要靶向施策，破解资源与能力瓶颈。对不同营收程度的企业采取阶梯式补贴政策，并设立“数字化转型贷”，提供专项贷款支持。联合高校、第三方机构建设区域性数字化服务中心，提供免费诊断服务，提升公共服务能力。建立数据安全认证制度，设立“数字化转型标杆企业”奖项，营造公平、安全的数字化电商环境，保障转型与业务发展的可持续性。

参考文献

[1] 祝合良, 王春娟. “双循环”新发展格局战略背景下产业数字化转型: 理论与对策[J]. 财贸经济, 2021, 42(3): 14-27.

[2] 孟涛, 王春娟, 范鹏辉. 数字经济视域下跨境电商高质量发展对策研究[J]. 国际贸易, 2022(10): 60-67.

[3] 戚聿东, 肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. 管理世界, 2020, 36(6): 135-152, 250.

[4] 翟云, 蒋敏娟, 王伟玲. 中国数字化转型的理论阐释与运行机制[J]. 电子政务, 2021(6): 67-84.

[5] 徐保昌, 李涵, 闫文影. 跨境电商综试区设立能否赋能企业数字化转型? [J]. 国际贸易, 2024(5): 15-28.

[6] 艾志红. TOE 框架下制造企业数字化转型组态路径研究[J]. 财会月刊, 2023, 44(17): 145-151.

[7] 王东升. 平台商业模式企业成长阶段的财务战略——基于创新扩散理论视角[J]. 会计之友, 2019(11): 37-44.

[8] 于波, 刘璐. 数字化转型是否优化了企业投资效率?——基于资源基础观的实证研究[J]. 现代管理科学, 2023(6): 153-162.

[9] 王京滨, 刘赵宁, 刘新民. 数字化转型与企业全要素生产率——基于资源配置效率的机制检验[J]. 科技进步与对策, 2024, 41(3): 23-33.