

数字化转型驱动制造业高质量发展

周明亮*, 朱乃平

江苏大学财经学院, 江苏 镇江

收稿日期: 2025年4月27日; 录用日期: 2025年5月15日; 发布日期: 2025年6月16日

摘要

本文选取2011~2023年制造业上市公司为研究样本, 采用双向固定效应模型, 系统分析数字化转型对企业高质量发展的影响, 并进一步探讨其作用机制。研究从企业经营管理和市场环境的视角出发, 围绕技术创新、ESG (环境、社会与治理) 表现构建中介机制, 分析数字化转型如何通过优化企业创新能力、提升社会责任履行水平促进高质量发展。

关键词

数字化转型, 高质量发展, 技术创新, ESG表现

Digital Transformation Drives High-Quality Development of Manufacturing Industry

Mingliang Zhou*, Naiping Zhu

School of Finance and Economics, Jiangsu University, Zhenjiang Jiangsu

Received: Apr. 27th, 2025; accepted: May 15th, 2025; published: Jun. 16th, 2025

Abstract

This article selects listed manufacturing companies from 2011 to 2023 as research samples, adopts a two-way fixed effects model, systematically analyzes the impact of digital transformation on the high-quality development of enterprises, and further explores its mechanism of action. Starting from the perspectives of enterprise management and market environment, this study constructs an intermediary mechanism around technological innovation and ESG (environmental, social, and governance) performance, and analyzes how digital transformation promotes high-quality development by optimizing enterprise innovation capabilities, enhancing social responsibility performance, and improving asset utilization efficiency.

*通讯作者。

文章引用: 周明亮, 朱乃平. 数字化转型驱动制造业高质量发展[J]. 电子商务评论, 2025, 14(6): 1380-1389.
DOI: 10.12677/ecl.2025.1461875

Keywords

Digital Transformation, High-Quality Development, Technological Innovation, ESG 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

在当前全球经济深度调整和新一轮科技革命加速演进的背景下,数字化转型已成为制造业实现高质量发展的关键路径。随着人工智能、大数据、云计算、物联网等数字技术的快速发展与广泛应用,传统制造业正迎来深刻变革,不仅在生产流程、组织模式和商业模式上焕发新活力,也在提质增效、节能降耗与绿色转型方面展现出巨大潜力。数字化转型不仅是应对外部不确定性、提升企业核心竞争力的重要手段,更是推动制造业由“要素驱动”向“创新驱动”转变的战略选择。我国制造业作为国民经济的支柱产业,正处于转型升级的关键时期。然而,制造业整体仍面临产业链附加值偏低、创新能力不足、资源利用效率不高等问题,亟需借助数字化手段打破发展瓶颈,实现动能转换与结构优化。在这一过程中,数字化转型能够深度赋能制造业,从智能制造到网络协同、从柔性生产到服务化延伸,全方位提升制造业的智能化水平和运营效率,助力企业实现降本增效、提质增能。更为重要的是,数字化转型不仅作用于企业内部管理与运营优化,更有助于重塑产业链价值分工格局,推动形成以数据驱动、技术赋能为特征的新型工业生态系统。因此,探究数字化转型如何驱动制造业实现高质量发展,厘清其作用机制与影响路径,对于推动我国制造强国建设、实现经济高质量发展具有重要理论价值与现实意义。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 理论基础

2.1.1. 资源依赖理论

资源依赖理论(RDT)由 Pfeffer 与 Salancik 于 1978 年提出,强调了组织对外部资源的依赖,认为企业的生存和发展受外部环境中资源的供给与管理能力的制约[1]。资源依赖理论的核心观念是:在现代社会,企业的行为和决策往往受到外部资源的影响,这些资源包括资金、技术、市场信息等。组织的生存依赖于其与外部环境的相互作用,因此管理与外部环境之间的关系,尤其是与资源提供者的互动,成为企业战略的重要组成部分。资源依赖理论的提出可以帮助我们理解在复杂和不确定的外部环境下,企业如何通过资源的控制和获取来规避外部风险、获取竞争优势。特别是在数字化转型的背景下,企业需要依赖外部的技术资源、资金支持、市场信息等。数字化转型不仅要求企业具备强大的内部创新能力,还需要与外部机构建立合作与依赖关系,特别是通过引入外部创新资源和技术,获得数字化转型所需的支持。

2.1.2. 技术创新理论

技术创新理论主要研究技术创新如何影响企业的竞争力、生产力以及经济增长。该理论的经典代表为熊彼特(Joseph Schumpeter),他提出了创新作为经济发展的核心动力。熊彼特在其《经济发展理论》中,强调创新(尤其是技术创新)是推动企业发展的根本力量[2]。他认为,技术创新通过改变生产方式、引入新产品以及改善生产效率等手段,能够打破旧有的市场结构,创造新的需求,并推动经济结构的优化。技术创新理论强调,企业的技术创新活动包括产品创新、过程创新、组织创新和市场创新等多个维度。在

数字化转型的过程中, 技术创新不仅表现为新产品的开发, 更重要的是过程创新和服务创新。制造业企业在数字化转型中, 借助人工智能、大数据、物联网、云计算等技术, 不仅能够提升生产效率、改善产品质量, 还能够优化供应链管理, 增强市场适应性, 提升服务水平, 从而实现更高的经济效益和社会效益。

2.1.3. 企业社会责任理论

企业社会责任理论是 20 世纪中期随着企业对社会责任的认知逐渐深化而发展起来的理论体系。企业社会责任指的是企业在追求经济效益的同时, 应当自觉地承担对社会、环境和利益相关者的责任。企业社会责任核心理念是, 企业在盈利的过程中, 不应只关注股东利益, 还应考虑到员工、消费者、环境、社会以及其他利益相关者的利益。企业应承担社会责任, 促进社会公正、经济繁荣和环境保护。最初, 企业社会责任主要是指企业在经济和社会领域的义务, 如保障员工福利、合理分配利润、保护消费者权益等。然而, 随着全球化和科技进步的推动, 企业社会责任的内涵已经拓展到更为复杂的领域, 包括环境保护、反腐败、公益事业、文化传承等方面。尤其在数字化转型的背景下, 企业社会责任的内涵进一步扩展, 企业除了考虑传统的社会责任外, 还需要思考如何利用数字化技术来促进社会公平、环境保护和可持续发展。近年来, 企业社会责任的内涵逐步拓展至 ESG (环境、社会、治理) 表现, ESG 已成为衡量企业社会责任履行的重要标准。

2.2. 数字化转型与制造业高质量发展的影响

在当前经济高质量发展背景下, 数字化转型已成为制造业企业提升竞争力、优化运营模式的重要战略选择。在国家政策支持和新一代信息技术(如人工智能、工业互联网、大数据等)快速发展的背景下, 制造企业正加速推进数字化变革, 以优化生产模式、提升创新能力、增强市场竞争力(郭金花, 2024) [3]。数字化转型通过引入人工智能、大数据、云计算、工业互联网等技术, 使企业能够优化生产流程, 提高生产效率, 并实现资源的精准配置, 从而推动制造业高质量发展(邹梦婷等, 2024) [4]。首先, 数字化技术的应用可以优化生产模式, 提高生产自动化程度, 降低传统制造模式中的资源浪费问题。例如, 智能制造系统能够精准控制生产过程, 减少库存积压, 提高生产效率, 使制造业企业在市场中具备更强的适应能力。数字化能力是企业数字化转型的核心驱动因素, 数字化技术的应用, 如物联网、云计算和大数据分析, 能够优化生产流程, 能够显著提升企业的生产效率(胡宇辰等, 2023) [5]。数字化转型不仅能够改善企业运营效率, 还能通过资源优化配置、风险管理能力提升等多种方式促进企业的高质量发展(史言信, 2022) [6]。其次, 数字化转型促进企业商业模式创新, 使企业能够通过数字化供应链管理、智能化决策系统提升市场响应能力, 提高客户满意度, 增强企业竞争力(杨镒如, 2024) [7]。因此, 数字化转型不仅提升了企业的运营效率, 也为企业构建了更具弹性的商业模式, 推动其在高质量发展道路上稳步前行。此外, 数字化转型能够提升企业的抗风险能力, 提高资源配置的精准性, 增强企业应对市场变化和外部冲击的能力(谢佳洋等, 2024) [8]。在不确定性增加的市场环境下, 制造业企业需要通过数字化技术实时监控供应链、预测市场需求, 以优化决策流程, 降低经营风险。数字技术深度融入供应链业务, 能够监控供应商的生产能力和质量问题, 提供动态预警, 提升供应链的运行效率, 从而促进企业整体生产效率的提高(吕可夫等, 2023) [9]。

假设 1: 数字化转型与制造业企业高质量发展呈正相关关系。

2.3. 数字化转型、技术创新与制造业高质量发展

数字化转型为企业的技术创新注入了新的动力和机遇, 通过提升信息披露效率、强化风险管理能力以及增强治理透明度, 数字化转型为技术创新活动创造了更有利的环境和条件, 使企业能够更高效地推进创新发展, 从而提升竞争优势和可持续发展能力(顾海峰, 2025) [10]。另外, 数字化工具打破了部门和

地域之间的信息壁垒,使企业内部沟通更加高效,促进知识共享和资源整合,从而提升团队的协作能力和创新效率;数字化转型不仅改善了企业的创新环境,还鼓励开放式创新,使企业能够更快获取市场动态和前沿技术信息,为技术创新的落地提供有力支持(沈姗姗, 2025) [11]。数字平台技术的兴起推动企业与产业链上下游建立更多合作,平台的吸引效应加强了企业间的网络式交流。高效的信息利用降低了搜索和决策成本,扩大了合作选择,减少供应商和客户的集中度,提升企业话语权,降低经营风险,并促进持续创新投入(杨仁发, 2025) [12]。从产业链升级视角来看,数字化转型推动数字经济深度融入制造业全产业链,助力企业实现数字化研发、柔性化生产、一体化销售和智能化供应。通过优化资源配置和提升协同效率,数字化转型促进制造业价值提升、结构优化、绿色低碳发展,并加速产品升级与产业升级,推动制造业高质量发展(黄令, 2023) [13]。

基于此,本文提出如下假设:

假设 2: 数字化转型通过促进技术创新,进一步推动企业高质量发展。

2.4. 数字化转型、ESG 表现与制造业高质量发展

在制造业迈向高质量发展的过程中,数字化转型作为推动企业创新、优化资源配置和提升竞争力的重要驱动力,正深刻重塑企业的经营模式。在全球经济向高质量、可持续发展的转型过程中,数字化转型与 ESG 表现正逐步成为制造业提升竞争力和实现高质量发展的关键驱动力。从环境(E)层面看,数字化技术的应用能够减少人力、物力等资源的消耗与浪费,降低碳排放和环境污染,提升能源利用效率。这不仅有助于企业构建良好的环境责任形象,还为其可持续发展提供有力支撑,推动绿色低碳转型(潘海英, 2024) [14]。从社会(S)层面看,数字化转型提升了企业的信息收集与处理能力,使企业能够更高效地向市场传递经营动态,增强与社会各界的互动;此外,数字化企业因其良好的发展前景,更易受到媒体和公众的关注,从而促使企业强化信息披露,以提升透明度并增强社会信任(戚琳琳, 2024) [15]。从治理(G)层面看,依托数字技术进步带来的红利效应以及会计信息的契约治理机制,企业数字化能够有效促进绿色环境绩效的提升、增强社会责任履行能力,并优化公司治理结构,从而使数字化成为企业履行 ESG 责任的重要管理工具(李志军, 2024) [16]。根据信号传递理论,ESG 表现优异的企业通常展现出强烈的可持续发展意愿,并在外部塑造积极的社会形象,例如积极参与公益事业、关注社会福祉,从而提升企业的社会声誉和品牌影响力。这种良好的社会形象有助于增强企业在市场中的认可度,使其更容易获取关键发展资源,巩固行业地位并提升市场竞争力,最终推动企业向高质量发展迈进(王丹, 2023) [17]。

基于此,提出本文假设:

H3: 数字化转型通过提升 ESG 表现,进一步推动企业高质量发展。

3. 研究设计

3.1. 样本选择与数据来源

本文选取了 2011~2023 年沪深 A 股制造业上市公司的年度数据为初始样本,为了保证数据质量,本文对样本进行了如下处理:(1) 剔除当年处于 ST 和*ST 状态的样本;(2) 剔除数据缺失的样本;(3) 对所有连续性变量进行 1%和 99%分位数的缩尾处理。最后得到 23,927 个观测值。数据来自中国统计年鉴及 CSMAR 数据库。

3.2. 变量定义

3.2.1. 被解释变量

本文的被解释变量为高质量发展。在本研究中,全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)作为衡量被解释变量的核心指标,用于评估制造业高质量发展的效率和生产力。为了准确估算 TFP,常用的测

量方法包括 LP 法、OP 法、OLS 法、FE 法和 GMM 法。不同的方法在估计过程中具有不同的优势和局限性。LP 法不依赖于剔除负投资的样本, 因此能够在更多的数据条件下提供精确的全要素生产率估算结果, 尤其适用于那些包含非正投资数据的企业样本。参考鲁晓东与连玉君(2012) [18]的做法, 本文选取 LP 法进行全要素生产率的测算。

3.2.2. 解释变量

数字化转型(DIG)。本文借鉴吴非(2021) [19]的做法, 以公司年报文本信息中人工智能技术、大数据技术、云计算技术、区块链技术以及数字技术运用五个维度词频总和的自然对数作为企业数字化转型(DIG)的度量。分类计算各类别下特征词的词频数将其加总, 并对值加 1 后进行对数化处理, 进而得到企业数字化转型的量化指标。

3.2.3. 中介变量

(1) 技术创新

为了衡量技术创新, 本文借鉴刘力钢(2020) [20]的方法, 采用研发支出金额的自然对数作为指标。研发支出金额通常反映了企业在技术研发方面的投入强度, 是衡量技术创新活动的重要财务指标。然而, 由于研发支出金额的分布往往存在较大的偏态, 使用原始数值可能导致数据的不对称性和异方差性问题, 因此采用其自然对数进行转换。

(2) ESG 表现

本文 ESG 表现使用华证指数的 ESG 评级得分衡量。华证 ESG 评级的数据来源包括多个权威渠道, 如同花顺 iFind 等, 能够确保数据的准确性和可靠性; 此外, 华证 ESG 评级还考虑了国际主流方法和实践经验, 结合中国国情与资本市场特点, 构建评级体系, 向市场提供环境、社会和公司治理三个维度的评级结果。因此, 本文根据华政披露的 2011~2023 企业 ESG 得分年均值作为中介变量。

3.2.4. 控制变量

本文借鉴以往学者研究, 选择企业年龄(FirmAge)、成长性(Growth)、资产负债率(Lev)、企业价值(TobinQ)、企业规模(Size)、现金流(Cashflow)、董事会规模(Board)、股权集中度(Top1)、独立董事占比(Indep)等指标作为控制变量进行研究, 见表 1。

Table 1. Main variable description
表 1. 主要变量描述

变量名称	变量符号	变量定义
高质量发展	TFP_LP	LP 法全要素生产率
数字化转型	DIG	企业层面数字化转型的度量
技术创新	RD	研发投入金额取自然对数
ESG 表现	ESG	华政 ESG 得分年均值
企业年龄	FirmAge	企业成立时间
成长性	Growth	营业收入增长率
资产负债率	Lev	总负债除以总资产
企业价值	TobinQ	TobinQ 值
企业规模	Size	企业期末总资产的自然对数
现金流	Cashflow	现金流比率
董事会规模	Board	董事会人数
股权集中度	Top1	第一大股东持股比例
独立董事占比	Indep	独立董事占总董事会成员的比例

3.3. 模型设定

针对本文所提出的相关假设, 具体模型设定如模型(1)所示:

$$TFP_LP_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 DIG_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + u_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

模型(1)中, TFP_LP 为企业 i 在 t 时期的高质量发展水平, DIG 为企业数字化转型程度, $Controls$ 为控制变量组成的向量。 u_i 为行业固定效应, θ_t 为年度虚拟变量 ε_{it} 为随机扰动项。

为了研究技术创新与 ESG 表现的中介作用, 具体模型设定如下:

$$Med_{it} = \beta_0 + \beta_1 DIG_{it} + \beta_2 Controls_{it} + u_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$TFP_LP_{it} = \lambda_0 + \lambda_1 Med_{it} + \lambda_2 Controls_{it} + u_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$TFP_LP_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 DIG_{it} + \gamma_2 Med_{it} + \gamma_3 Controls_{it} + u_i + \theta_t + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

模型(2)中, Med 为中介变量, 用以检验假设 2 和假设 3。若假设成立, 模型(2)中 DEL 系数以及模型(3)中 Med 系数均应显著为正。

4. 实证分析

4.1. 描述性统计

Table 2. Descriptive statistics

表 2. 描述性统计

变量	样本量	均值	标准差	最小值	中值	最大值
TFP_LP	23,927	8.254	0.946	6.327	8.168	10.926
DIG	23,927	0.717	0.567	0.000	0.741	1.754
RD	23,927	18.127	1.398	14.356	18.062	22.003
ESG	23,927	4.131	0.891	1.500	4.000	6.000
FirmAge	23,927	2.937	0.323	1.386	2.996	3.638
Growth	23,927	0.145	0.349	-0.653	0.095	3.808
Lev	23,927	0.392	0.190	0.032	0.384	0.925
TobinQ	23,927	2.087	1.295	0.789	1.678	16.647
Size	23,927	22.108	1.176	19.585	21.942	26.440
Cashflow	23,927	0.051	0.066	-0.199	0.048	0.266
Board	23,927	2.103	0.191	1.609	2.197	2.708
Top1	23,927	0.329	0.140	0.076	0.307	0.758
Indep	23,927	37.726	5.404	28.570	36.360	60.000

描述性统计结果见表 2, 我们可以看到样本中企业在各个变量上呈现出不同的特征。在全要素生产率(TFP)方面, 企业的平均值为 8.254, 说明大多数企业的生产效率较高, 但标准差为 0.946, 表明企业之间的生产率差异较大。数字化转型(DIG)的平均值为 0.717, 显示出企业在数字化转型方面普遍有所投入, 但由于标准差较大(0.567), 也反映了企业之间在转型力度和速度上的显著差异。研发投入(RD)均值为 18.127, 企业的研发投资相对较为集中, 且差异较小(标准差为 1.398), 表明大多数企业都在加大研发投入。ESG 表现的均值为 4.131, 说明企业在环境、社会和治理方面的表现总体较好, 但其标准差为 0.891, 显示出企业在这方面的差异较大, 少数企业的 ESG 表现相对较差或较好。

4.2. 基准回归结果

为检验人工智能(AI)应用对制造业高质量发展的影响,本文采用多元回归分析,并分别构建不同模型以验证结果的稳健性。回归结果见表 3 所示:第(1)列回归结果显示,人工智能应用(AI)对全要素生产率(TFP_LP)具有显著正向影响,其回归系数为 0.0606 并显著。在第(2)列模型中,控制了企业的基本特征变量,加入这些控制变量后,人工智能应用的回归系数下降至 0.0347,但仍然在 1%水平上显著。这一变化表明,在控制了企业其他关键特征后,人工智能对全要素生产率的影响有所减弱,但仍保持显著正向影响。第三列模型在第二列的基础上进一步控制了年度固定效应(Year fe)和行业固定效应(Industry fe)。加入这些固定效应后,回归模型的解释力进一步提高,调整 R² 由 0.7529 提升至 0.7795,人工智能应用的回归系数略微回升至 0.0494,并且仍然在 1%水平上显著。本文假设 1 成立。

Table 3. Benchmark regression results

表 3. 基准回归

	(1)	(2)	(3)
	TFP_LP	TFP_LP	TFP_LP
DIG	0.2502*** (23.48)	0.0855*** (15.01)	0.1107*** (17.07)
Controls	No	Yes	Yes
Year fe	No	No	Yes
Industry fe	No	No	Yes
N	23,927	23,927	23,927
Adj R ²	0.0225	0.7334	0.7594

注: 括号内是经过在公司层面聚类调整的 t 值, ***p < 0.01, **p < 0.05, *p < 0.1, 下同。

4.3. 机制检验

4.3.1. 技术创新的中介效应

Table 4. The intermediary effect of technological innovation

表 4. 技术创新中介效应

	(1)	(2)	(3)
	RD	TFP_LP	TFP_LP
DIG	0.1683*** (15.24)		0.0847*** (13.47)
RD		0.1596*** (43.44)	0.1547*** (42.07)
Controls	Yes	Yes	Yes
Year fe	Yes	Yes	Yes
Industry fe	Yes	Yes	Yes
N	23,927	23,927	23,927
Adj R ²	0.6809	0.7744	0.7761

技术创新的中介效应结果见表 4, 第(1)列模型中数字化转型(DIG)的系数为 0.1683 且显著为正, 验证了数字化转型对技术创新(RD)的显著正向影响, 表明数字化转型为企业提供了更多的资源、工具和手段, 能够有效推动技术研发活动。在第(2)列中, 进一步单独探讨了技术创新(RD)对全要素生产率(TFP)的直接影响。结果显示, 技术创新(RD)对 TFP_LP 有显著的正向影响, 这表明技术创新通过提升生产效率和改进资源配置, 能够有效促进全要素生产率的增长。第(3)列验证的是本文的模型(3), 结果表明, 技术创新(RD)与数字化转型(DIG)的系数均显著为正, 数字化转型的正向影响不仅体现在对全要素生产率的直接提升上, 还通过促进技术创新的进展, 进一步增强了企业的生产力。

4.3.2. ESG 表现的中介效应

ESG 表现的中介效应结果见表 5 所示: 在第(1)列模型中, 数字化转型(DIG)对 ESG 的影响为正且显著。这一结果表明, 数字化转型有助于提升企业在环境、社会责任及治理结构方面的表现。随着数字化技术的应用, 企业能够更高效地整合资源、提高透明度并实现更好的信息流动, 从而改善企业的 ESG 绩效。在第(2)列回归中, ESG 对制造业高质量发展(TFP)也表现出显著的正向影响。这一结果表明, 企业的 ESG 表现越好, 其在生产效率、资源利用率等方面的提升就越明显, 进而推动制造业的高质量发展。在第(3)列回归中, 我们进一步探讨了 ESG 在数字化转型与制造业高质量发展之间的中介效应。结果显示, 数字化转型对制造业高质量发展的影响仍然显著且为正, 同时 ESG 的影响也是显著的。这表明, ESG 在数字化转型与制造业高质量发展之间起到了中介作用。

Table 5. The intermediary effect of ESG performance

表 5. ESG 表现中介效应

	(1)	(2)	(3)
	ESG	TFP_LP	TFP_LP
DIG	0.0853*** (7.41)		0.1078*** (16.62)
ESG		0.0375*** (10.22)	0.0346*** (9.47)
Controls	Yes	Yes	Yes
Year fe	Yes	Yes	Yes
Industry fe	Yes	Yes	Yes
N	23,927	23,927	23,927
Adj R ²	0.1454	0.7575	0.7603

4.4. 稳健性检验

4.4.1. 替换被解释变量

为了检验数字化转型对制造业高质量发展的影响是否稳健, 我们在不同的模型设定下进行了稳健性检验, 分别使用了 TFP_OP、TFP_OLS 和 TFP_FE 三种不同的全要素生产率衡量方法, 见表 6。结果显示, 数字化转型(DIG)对企业生产率的影响在三种模型中均表现为显著正向, 系数分别为 0.0594、0.0650 和 0.0612, 且在各个模型结果均显著。这一结果表明, 无论采用哪种生产率测量方法, 数字化转型都对企业的高质量发展起到了稳定的推动作用, 表明数字化转型的影响是稳健的, 且与不同的生产率衡量方式一致。

4.4.2. 更换数字化转型的衡量方式

为进一步验证数字化转型对企业高质量发展的影响, 本文选取赵宸宇(2021) [21]数字化转型的衡量方式 DIG2 进行稳健性检验, 见表 6。结果表明, 使用 DIG2 作为解释变量时, 数字化转型对全要素生产率 (TFP_LP) 的正向影响依然显著且稳健, 系数为 0.1125, t 值为 9.94, 且在统计上具有显著性。这一结果表明, 不同的数字化转型衡量方式不会改变其对企业生产率的推动效应, 从而验证了数字化转型对企业高质量发展的积极作用。特别是在使用不同测量方式后, 数字化转型的系数始终保持正向, 表明这一影响在不同的模型设定下具有高度一致性, 进一步增强了研究结论的稳健性。

Table 6. Replacing the dependent variable and explanatory variable
表 6. 替换被解释变量与解释变量

	(1)	(2)	(3)	(4)
	TFP_OP	TFP_OLS	TFP_FE	TFP_LP
DIG	0.0594*** (9.28)	0.0650*** (10.57)	0.0612*** (9.84)	
DIG2				0.1125*** (9.94)
Controls	Yes	Yes	Yes	Yes
Year fe	Yes	Yes	Yes	Yes
Industry fe	Yes	Yes	Yes	Yes
N	23,927	23,927	23,927	23,927
Adj R ²	0.6534	0.8587	0.8724	0.7574

5. 研究结论与启示

本文选取 2011~2023 年制造业上市公司作为研究对象, 系统分析数字化转型对企业高质量发展的影响, 并进一步考察技术创新、ESG 表现在这一过程中的中介作用。得出以下结论: (1) 企业的数字化转型对制造业高质量发展具有显著的促进作用, 二者呈现稳健的正相关关系。(2) 企业的数字化转型不仅能够直接促进高质量发展, 还能够通过技术创新这一中介路径进一步增强企业竞争力和长期发展潜力。(3) 企业的数字化转型不仅是一场技术变革, 更是一种全新的发展理念, 它深刻影响着企业的社会责任履行方式, 并通过 ESG (环境、社会和治理) 表现这一中介机制推动企业高质量发展。

首先, 政府应加大对制造业数字化转型的政策支持力度。通过财政补贴、税收优惠、技术改造专项资金等手段, 激励企业加快数字技术应用。同时, 应完善 ESG 信息披露制度, 健全相关监管和评价机制, 推动企业将环境保护、社会责任和治理水平纳入战略发展考量。其次, 企业自身应统筹推进数字化转型与技术创新。一方面要推动数字技术与生产经营深度融合, 提高效率与产品附加值; 另一方面, 要构建系统的 ESG 管理体系, 通过绿色生产、员工赋能和透明治理, 提升可持续发展能力和市场形象。最后, 应发挥行业协会等中介组织的作用, 搭建行业级数字化转型共享平台, 推动经验交流与技术协同。同时, 鼓励龙头企业带动产业链上下游协同转型, 形成优势互补、集群协作的高质量发展新格局。

基金项目

江苏省社科应用研究精品工程财经发展专项课题成果(24SCB-42)。

参考文献

- [1] Pfeffer, J. and Salancik, G.R. (1978) *The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective*. Harper & Row.
- [2] Schumpeter, J.A. (1934) *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest, and the Business Cycle*. Harvard University Press.
- [3] 郭金花, 朱承亮. 数字化转型、人力资本结构调整与制造业企业价值链升级[J]. 经济管理, 2024, 46(1): 47-67.
- [4] 邹梦婷, 凌丹, 黄大禹, 等. 制造业数字化转型与产业链现代化关联性研究[J]. 科学学研究, 2023, 41(4): 634-642, 658.
- [5] 胡宇辰, 胡勇浩, 李劼. 企业数字化能力: 研究述评与展望[J]. 外国经济与管理, 2023, 45(12): 34-51.
- [6] 史言信, 熊天任. 数字化、制度环境与制造业高质量发展[J]. 当代财经, 2022(11): 113-124.
- [7] 杨镒如. 新经济形势下企业的数字化转型——评《数字化转型: 数智经济与商业创新》[J]. 国际贸易, 2024(5): 99.
- [8] 谢佳洋, 谢瑜, 靖富营. 中国企业高质量发展概念内涵、研究热点与前沿——基于 CiteSpace 可视化知识图谱分析[J]. 电子科技大学学报(社科版), 2024, 26(4): 63-72.
- [9] 吕可夫, 于明洋, 阮永平. 企业数字化转型与资源配置效率[J]. 科研管理, 2023, 44(8): 11-20.
- [10] 顾海峰, 张盈盈. 交易所问询函、数字化转型与企业技术创新[J]. 现代经济探讨, 2025(2): 67-82.
- [11] 沈姗姗, 罗琛, 程铖. 数字基础设施建设对企业数字技术创新的驱动效应研究[J]. 经济问题探索, 2025(2): 62-76.
- [12] 杨仁发, 徐晓夏. 数字经济对商贸流通业高质量发展的影响[J]. 中国流通经济, 2023, 37(5): 28-40.
- [13] 黄令, 王亚飞, 伍政兴. 数字经济影响制造业高质量发展的实证检验[J]. 统计与决策, 2023, 39(14): 22-27.
- [14] 潘海英, 牟慧林, 秦远哲. 数字化转型、ESG 表现与企业融资成本[J]. 河海大学学报(哲学社会科学版), 2024, 26(5): 113-128.
- [15] 戚琳琳, 郭飞. 企业数字化转型对 ESG 表现的影响研究[J]. 统计与决策, 2024, 40(23): 173-177.
- [16] 李志军, 耿末, 耀友福. 企业数字化与 ESG 履责[J]. 会计研究, 2024(8): 135-151.
- [17] 王丹, 张丁. ESG 表现、制造业高质量发展与数字化转型[J]. 统计与决策, 2023, 39(19): 172-176.
- [18] 鲁晓东, 连玉君. 中国工业企业全要素生产率估计: 1999-2007 [J]. 经济学(季刊), 2012, 11(2): 541-558.
- [19] 吴非, 胡慧芷, 林慧妍, 等. 企业数字化转型与资本市场表现——来自股票流动性的经验证据[J]. 管理世界, 2021, 37(7): 130-144, 10.
- [20] 刘力钢, 李琦. 组织惯性对企业技术创新投入的影响[J]. 科技进步与对策, 2020, 37(17): 83-91.
- [21] 赵宸宇, 王文春, 李雪松. 数字化转型如何影响企业全要素生产率[J]. 财贸经济, 2021, 42(7): 114-129.