

数字化转型如何驱动企业高质量发展？

——基于国内A股制造业上市公司的证据

曹瑞岩, 张春燕, 孔 婷*

上海理工大学管理学院, 上海

收稿日期: 2025年7月2日; 录用日期: 2025年8月1日; 发布日期: 2025年8月11日

摘 要

加快制造业企业数字化转型是引领制造业高质量发展的重要途径, 加之制造业是国民经济的命脉, 也是我国经济发展的基础, 研究数字化转型对制造业企业高质量发展的影响具有重要意义。本研究以2018~2023年中国A股上市制造企业为研究对象, 实证检验了数字化转型对制造业企业高质量发展的影响及其内在机制。研究发现: 数字化转型程度对制造业企业高质量发展具有显著正向影响; 数字化创新在其中起到了部分中介作用。本研究通过深入分析数字化转型对制造企业高质量发展的影响, 揭示其内在作用机制, 为政府制定相关政策提供科学依据, 助力制造企业在数字经济时代实现可持续健康发展, 为制造业企业实施数字化转型以达成高质量发展目标指明了方向。

关键词

数字化转型, 高质量发展, 制造企业, 数字化创新

How Does Digital Transformation Promote High-Quality Development in Enterprises?

—Evidence from Domestic A-Share Listed Manufacturing Companies in China

Ruiyan Cao, Chunyan Zhang, Ting Kong*

Business School, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai

Received: Jul. 2nd, 2025; accepted: Aug. 1st, 2025; published: Aug. 11th, 2025

*通讯作者。

文章引用: 曹瑞岩, 张春燕, 孔婷. 数字化转型如何驱动企业高质量发展? [J]. 运筹与模糊学, 2025, 15(4): 357-367.
DOI: 10.12677/orf.2025.154220

Abstract

Accelerating the digital transformation of manufacturing enterprises is a crucial pathway to leading high-quality development in the manufacturing industry. Furthermore, as manufacturing is the life-blood of the national economy and the foundation of China's economic development, studying the impact of digital transformation on the high-quality development of manufacturing enterprises is of significant importance. This study focuses on Chinese A-share listed manufacturing enterprises from 2018 to 2023, empirically examining the impact of digital transformation on the high-quality development of manufacturing enterprises and their underlying mechanisms. The findings indicate that the degree of digital transformation has a significant positive effect on the high-quality development of manufacturing enterprises; digital innovation plays a partial mediating role in this process. By deeply analyzing the impact of digital transformation on the high-quality development of manufacturing enterprises and revealing its intrinsic mechanisms, this study provides a scientific basis for the government to formulate relevant policies, aids manufacturing enterprises in achieving sustainable and healthy development in the digital economy era, and points the direction for manufacturing enterprises to implement digital transformation to achieve the goal of high-quality development.

Keywords

Digital Transformation, High-Quality Development, Manufacturing Enterprises, Digital Innovation

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

“十四五”时期，我国已经进入新发展阶段这一关键时期，主要目标为实现高质量发展、探索高质量发展路径，同时也对企业探索高质量发展路径提出了新考验，也带来了新机遇。目前，在全球经济格局深度调整、科技飞速发展的背景下，数字经济已成为推动经济高质量发展的核心驱动力。制造业作为工业的主干、实体经济的主体及国民经济的命脉，更是我国经济发展的基础[1]，将数字经济与实体经济相结合，推动制造企业数字化转型，是提升制造业竞争力，优化产业结构，实现高质量发展的重要举措。

从理论层面看，数字经济与实体经济的深度融合为制造业企业带来了新的数字化生产方式和管理模式。数字化转型通过优化资源配置、提升生产效率、增强创新能力，显著提升了企业的全要素生产率(TFP)。因此，深入研究数字化转型对制造业企业高质量发展的影响，不仅能丰富数字化转型与企业高质量发展关系的理论研究，也能为制造企业在数字经济时代的转型升级提供理论支持。从现实层面看，我国制造企业在数字化转型过程中面临着诸多挑战。一方面，数字技术的应用需要大量的资金投入和专业人才支持，这对资金和资源相对匮乏的制造企业来说是一个巨大的挑战。另一方面，制造企业在数字化转型过程中往往缺乏系统性的规划和战略指导，导致转型效果不理想。此外，虽已有少数研究证明数字化转型为制造业企业带来了新的发展机遇，但现有研究尚未充分探讨数字化转型促进制造企业高质量发展的影响路径。

因此，本研究通过深入分析数字化转型对制造企业高质量发展的影响，揭示其内在作用机制，助力制造企业在数字经济时代实现可持续健康发展。

2. 文献综述

随着时代的快速进步和大数据的蓬勃发展,数字化转型已成为制造企业发展的重点方向。已有研究表明数字化转型对企业的发展具有显著的促进作用。Fitzgerald 等[2] (2014)学者认为数字化转型是指借助大数据、物联网、云计算等新技术对企业内部组织及体系进行整改优化,提升企业自身业务能力,从而来改进增强用户体验或建立新型商业模式。Singh 等[3] (2017)认为数字化转型能为自身发展带来更多的挑战与机遇,利用数字技术不仅能提升运营创新能力,更重要的是能将发展转型过程中产生的威胁与风险高效化解。侯婷婷等[4] (2020)认为数字化转型会重塑企业内部结构及组织体系,其过程不单单只是内部升级优化,转型过程涉及企业资产管理、运营模式、商业模式等方面。Pedro 和 Miguel [5] (2023)在系统性分析既有研究后,总结了企业数字化转型的主要效应,包括通过研发创新、效率提升、成本降低等方面影响企业竞争力,并在专业分工、地理范围、全球治理等方面影响全球价值链。

以及近些年,有研究表明数字化转型可以促进制造业企业高质量发展。Chanias 等[6] (2019)认为数字化转型是制造企业依托信息系统驱动的全方位变革进程。它涵盖企业结构与组织架构的重塑,强调信息技术的深度融合与广泛应用,聚焦产品和服务价值创造模式的革新,最终构建起区别于传统模式的全新商业模式,实现企业的可持续发展。赵宸宇[7] (2021)提出了数字化发展能够推动制造企业更加重视用户思维、提高用户体验,还能够助推企业引进更多高科技人才,最终创立服务型企业,获得高质量发展。孔存玉等[8] (2021)学者认为制造业数字化转型,是依托数字技术的深度应用,对制造业进行全方位、深层次的重塑。在这一进程中,数字技术精准地切入制造业的核心环节,彻底革新其要素结构,重塑生产方式,重构组织结构,并为价值创造开辟全新来源。

综上所述,尽管已有少数研究在数字化转型与制造业企业高质量发展之间建立了联系,但现有研究缺乏通过提升数字化创新这一路径的经验证据。因此,本文旨在弥补这一不足,以数字化创新作为新的视角,分析探讨数字化转型与制造业企业高质量发展的关系。

3. 研究假设

3.1. 数字化转型和高质量发展

随着时代的快速进步和大数据的蓬勃发展,数字化转型已成为制造企业发展的重点,以物联网、大数据、人工智能等为核心的工业革命已席卷而来,实体经济的战略地位愈发突出,制造行业、企业在面临严峻挑战的同时也迎来了重大机遇。制造业数字化智能化作为新一轮工业革命的核心,应抓住时机,加大推进制造企业技术创新的力度,加快制造企业数字化转型的步伐[9],从而实现制造企业的高质量发展。其次,制造企业利用数字化转型来帮助自身实现优化升级,从而在激烈的市场竞争中获得相对于竞争对手的优势地位,通过资源配置、能力构建和战略选择等方式,实现企业运营效率的提升、技术能力的增强以及创新能力的提高,从而确保企业在市场中脱颖而出。基于信息技术的动态能力展开研究,发现数字技术囊括对企业的多层面优化。一方面,在加快企业决策速度的同时提升组织敏捷性;另一方面,协调价值链数字化转型对跨国企业全要素生产率的相关活动,以此提高资源配置效率、降低成本,最终提升企业绩效[10]。基于以上角度,提出本文的研究假设。

H1: 数字化转型程度对制造企业高质量发展具有显著影响效应。

3.2. 数字化创新的中介效应

数字化转型通过构建“数据感知、智能决策”的数字化体系,驱动制造企业数字化创新能力的提升,使得制造企业的产品与市场得到进一步的拓展,进一步推动了制造企业的高质量发展。具体来说,在制造企业的生产制作环节中,越来越多的企业利用数字化技术对整个生产流程进行实时监控,有效保障了

制造企业生产的质量。企业可以通过智能化技术、数据驱动决策和数字化内部网络交互提升生产效率^[11]。数字化转型促使企业生产过程智能化、高效化，在增进上下游企业信息共享与协同合作的基础上提升产业链运作效率和竞争力。因此，数字化转型通过促进数字化创新，不仅在一定程度上推动制造企业的生产效率提升、产品质量优化和产品竞争力的增强，而且也优化了其供应链管理、为其拓展了更广阔的市场以及提升客户体验，从而推动了制造企业的高质量发展。基于以上角度，提出本文的研究假设。

假设 H2：数字化转型程度通过增强数字化创新，推动制造企业高质量发展。

4. 研究设计

4.1. 样本选择和数据来源

本文的研究聚焦于 2018~2023 年 A 股市场上的制造业上市公司，数据源于国泰安数据库(CSMAR)和巨潮资讯网，本文剔除了 ST、*ST 和数据不完整的样本，对部分连续变量进行了 1% 的上下缩尾处理，经过一系列的处理，共得到 6490 组制造企业相关数据作为研究样本。

4.2. 变量定义

4.2.1. 被解释变量

制造企业高质量发展。全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)综合反映了企业在技术进步、管理创新、资源配置优化等方面的成效，是企业生产效率和创新能力的直接体现。因此，本文采用全要素生产率作为企业高质量发展的衡量指标，能够全面、客观地评估企业的综合发展水平和竞争力。估算全要素生产率方法较多，考虑到 LP 法不存在样本丢失以及内生性问题，故本文借鉴鲁晓东^[12]的测度方法，运用 LP 法计算全要素生产率，进一步衡量制造业企业高质量发展。根据 LP 法，设定回归模型如下：

首先，根据柯布 - 道格拉斯生产函数：

$$Y_{it} = A_{it} L_{it}^{\alpha} K_{it}^{\beta} \quad (1)$$

Y_{it} 是企业 i 在时间 t 的产出(营业收入)； K_{it} 是企业的资本存量(固定资产净值)； L_{it} 是企业的劳动投入(工资总额)； A_{it} 是全要素生产率(TFP)。 α 、 β 和 γ 分别是资本、劳动和中间投入的产出弹性。

对生产函数取自然对数，将其转化为线性形式。使用 LP 法估计生产函数参数，得出全要素生产率计算公式如下：

$$\ln TFP_{it} = \ln y_{it} - \alpha \ln l_{it} - \beta \ln k_{it} \quad (2)$$

其中 y 为制造企业营业收入的对数，劳动收入 l 为工资总额的对数，中间投入(即代理变量)为固定资产净值的对数， y_{it} 表示企业 i 在时期 t 的产出。

4.2.2. 解释变量

数字化转型程度(Digital Transformation Level, DTL)。数字化转型程度是指企业或组织在利用数字技术，如人工智能、大数据、区块链、云计算等，对业务流程、管理模式和商业模式进行系统性变革和创新的过程中所达到的深度和广度。本文参照吴非^[13](2021)的度量方法，选定“数字化转型”、“智能制造”、“工业互联网”、“区块链技术”、“人工智能”和“大数据”等作为文本关键词，爬取 A 股上市企业年报文本和相关数据，提取并统计文本关键词的词频，构建企业数字化转型指标体系，以此来量化制造企业的数字化转型程度。如表 1 所示。

4.2.3. 中介变量

数字化创新(Digital Innovation, DI)。制造企业运用数字技术进行数字化转型过程中必然伴随着数字

Table 1. Structural characteristics of digital transformation in manufacturing enterprises
表 1. 制造企业数字化转型的结构化特征词

分类	关键词列表	词频
人工智能技术	人工智能、商业智能、图像理解、投资决策辅助系统、智能数据分析、智能机器人、机器学习、深度学习、语义搜索、生物识别技术、人脸识别、语音识别、身份验证、自动驾驶、自然语言处理	15
大数据技术	大数据、数据挖掘、文本挖掘、数据可视化、异构数据、征信、增强现实、混合现实、虚拟现实	9
企业数字化转型	云计算、流计算、图计算、内存计算、多方安全计算、类脑计算、绿色计算、认知计算、融合架构、亿级并发、EB 级存储、物联网、信息管理系统	13
区块链技术	区块链、数字货币、分布式计算、差分隐私技术、智能金融合约、移动互联网、工业互联网、移动互联、互联网医疗、电子商务、移动支付、第三方支付、NFC 支付、智能能源、R2B、R2C、C2B、	5

化创新的出现，如建立智能制造系统、进行数字化生产与质量控制，实行数字化营销与客户体验等，企业通过技术创新实现的业务优化和模式创新从而推动其高质量发展。本文参考柳剑平等[14]学者的量化方法，选取企业技术应用、业务模式、价值创造三个核心维度，每个维度选取 1~2 个关键指标，共 6 项指标，见表 2 所示。

Table 2. Quantitative metrics framework for digital innovation core indicators
表 2. 数字化创新核心指标量化表

维度	指标	数据来源	计算方法
技术应用	1. 数字技术专利数量(件)	国家知识产权局	企业年度申请的数字化相关专利数(IPC 分类如 G06F、H04L)
	2. 核心工序数字化覆盖率	企业年报/社会责任报告	应用工业互联网 ÷ 总产线数 × 100%
业务模式	3. 平台化收入占比	财务报表	工业互联网平台服务收入 ÷ 总营业收入 × 100%
	4. 数据资产化收入占比	财务报表附注	数据驱动的增值服务收入 ÷ 总营业收入 × 100%
价值创造	5. 研发投入强度(%)	财务报表	研发支出 ÷ 营业收入 × 100%

首先，对各指标进行归一化处理：

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\max(X_j)} \tag{3}$$

其中， X_{ij} 是指第 i 家制造企业在第 j 项指标的原始值， $\max(X_j)$ 指样本中第 j 项指标的最大值。

对三个指标赋予相同权重，得出数字化创新(DI)的公式为：

$$DI_i = \frac{1}{6}(X_{i1} + X_{i2} + X_{i3} + X_{i4} + X_{i5}) \tag{4}$$

其中， DI_i 指第 i 家企业数字化创新指数，指数值越大表示创新水平越高。

4.2.4. 控制变量

本文加入以下控制变量：企业规模(lnSize)、企业年龄(ListAge)、资产负债率(Lev)、权益乘数(EM)、资产比率(AR)、固定资产占比(Fixed)、企业现金流(CashFlow)、股权集中度(Top10)及资本密集度(CI)，将

行业(ind)和年份(year)作为虚拟变量。具体定义见表 3。

Table 3. Table of variable definitions
表 3. 变量定义表

变量性质	变量名称	变量简称	理论依据
被解释变量	全要素生产率	TFP	衡量制造企业高质量发展的核心指标
解释变量	数字化转型程度	DTL	替代重复性劳动，提升流程效率
中介变量	数字化创新	DI	横向对比不同企业或行业的研发创新的重视程度
控制变量	企业规模	lnSize	规模效应影响资源获取能力和风险承受力
	企业年龄	ListAge	企业成立年数取自然对数
	资产负债率	Lev	衡量企业财务杠杆和偿债风险，反映资本结构中债务融资的比重
	权益乘数	EM	是财务杠杆的另一种表现形式，即总资产/股东权益，与资产负债率互补
	固定资产占比	Fixed	固定资产占总资产的比例，反映企业资产结构的重资产属性
	企业现金流	CashFlow	经营活动现金流反映企业实际现金创造能力
	第一大股东持股比例	Top1	第一大股东持股比例，衡量公司治理结构和权力分布
	资本密集度	CI	资本密集度与企业的技术路径、成本结构与转型能力高度相关
	年份	year	控制潜在时间效应
	行业	ind	区域数字化基础设施和政策支持差异，控制潜在区域效应

4.3. 模型构建

4.3.1. 主效应模型

为了进一步考察数字化转型程度对制造企业高质量发展(即全要素生产率)的直接影响，构建如下双向固定效应面板回归模型：

$$TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 DTL_{it} + \sum \gamma_k Controls_{it} + \mu_i + \delta_j + \varepsilon_{it}$$
 (3)

其中，被解释变量为企业全要素生产率(TFP)，核心解释变量为数字化转型程度 DTL_{it}则表示企业 i 在 t 时期的数字化转型程度，β₀，β₁ 分别表示对全要素生产率(TFP)的直接影响系数、Controls_{it}：控制变量(企业规模、年龄、财务指标等)，μ_i 则表示年份固定效应，δ_j 表示行业固定效应(按证监会行业分类)，ε_{it} 表示随机误差项。

4.3.2. 中介效应模型

为进一步研究数字化转型对制造企业高质量发展的影响，本文借助中介变量数字化创新来进一步研究影响机制，构建以下中介效应模型。

(1) 数字化转型程度对中介变量数字化创新的影响模型如下：

$$DI_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \cdot DTL_{it} + \alpha_2 \sum_{K=2}^K Controls_{it} + \varepsilon_{it}$$
 (4)

其中，DI 为中介变量数字化创新，DI_{it} 代表企业 i 在 t 时期的数字化创新强度，α₀ 是模型的截距项，即常数项。DTL 为数字化转型的核心解释变量，ε_{it} 是随机误差项，代表模型中未考虑到的其他随机因素对企业 i 在 t 时期数字化创新的影响。

(2) 中介变量数字化创新对被解释变量全要素生产率的模型如下：

$$TFP_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot DTL_{it} + \beta_2 DI_{it} + k \quad (5)$$

5. 实证分析

5.1. 描述性分析和相关性分析

对清洗后的数据，采用 Stata18.0 软件进行数据处理和实证检验。对被解释变量和解释变量进行描述性统计，如表 4 所示。

Table 4. Descriptive statistics

表 4. 描述性统计

变量	观测值	均值	标准差	最大值	最小值
TFP	6490	8.330	0.912	5.654	11.852
DTL	6490	22.203	29.996	0.000	183.000
InSize	6490	22.127	1.152	19.207	27.122
ListAge	6490	1.938	0.807	0.000	3.497
Lev	6490	0.366	0.170	0.055	0.782
EM	6490	1.736	0.730	1.019	18.988
CashFlow	6490	0.064	0.067	-0.450	0.726
Fixed	6490	0.206	0.121	0.002	0.810
Top1	6490	0.327	0.139	0.028	0.882

表 4 报告了各变量的描述性统计结果。描述性统计结果显示，TFP 的均值为 8.33，标准差为 0.912，表明样本企业中的高质量发展水平差异较大。DTL 均值为 22.203，标准差为 29.996，表明说明样本中各企业在数字化转型程度上存在较大差异，对于数字化转型程度较低的企业，提高数字化水平可能会带来显著的效率和生产率提升。相关性分析结果表明，全要素生产率与数字化转型程度之间存在正相关关系，初步验证了本文的假设。另外，多重共线性检验结果表明，VIF 的平均值为 2.1，故排除了模型可能存在的多重共线性问题。

5.2. 基准回归结果

表 5 报告了固定效应模型回归结果，即数字化转型程度对全要素生产率影响的回归分析结果。列(1)为控制变量对被解释变量全要素生产率的回归，列(2)为加入关键自变量数字化转型程度对被解释变量全要素生产率的回归。数字化转型指数的系数为 0.001，在两个模型中都通过了 1%显著性水平检验，说明数字化转型程度对全要素生产率有显著的影响。综上所述，假设 H1 得证。

5.3. 稳健性检验

本文根据滞后效应，选择滞后一期核心解释变量数字化转型程度(DTL)，重新进行回归分析。表 6 的回归结果显示，滞后一期后的 DTL 变量仍然与 TFP 的系数在 5%显著性水平上为正，得出核心解释变量数字化转型程度对全要素生产率的正向影响具有稳健性。

Table 5. Baseline regression results**表 5.** 基准回归结果

变量	(1)	(2)
	TFP	TFP
DTL		0.001*** (3.433)
InSize	0.606*** (83.109)	0.606*** (83.186)
ListAge	-0.050*** (-4.695)	-0.048*** (-4.482)
Lev	0.001 (0.051)	0.001 (0.041)
EM	0.016*** (3.793)	0.016*** (3.82)
CashFlow	0.448*** (16.331)	0.447*** (16.288)
Fixed	-1.314*** (-40.807)	-1.313*** (-40.814)
Top1	0.000 (-0.008)	0.000 (-0.008)
CI	-0.231*** (-87.313)	-0.231*** (-87.346)
cons	-4.289*** (-27.464)	-4.290*** (-27.491)
year	Yes	Yes
ind	Yes	Yes
N	6490	6490
R ²	0.791	0.791
F	2240.555	2072.250

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

Table 6. Robustness test results**表 6.** 稳健性检验结果

变量	(1)	(2)
	TFP	TFP
DTL	0.000** (2.575)	
InSize	0.629*** (89.437)	0.650*** (71.721)

续表

ListAge	0.006 (0.701)	-0.004 (-0.321)
Lev	-0.011 (-0.369)	0.135*** (2.946)
EM	0.013*** (3.144)	-0.037*** (-3.324)
CashFlow	0.399*** (14.523)	0.299*** (10.168)
Fixed	-1.354*** (-41.852)	-1.284*** (-33.646)
Top1	-0.042 (-1.030)	0.015 (0.300)
CI	-0.236*** (-88.686)	-0.282*** (-78.224)
滞后一期数字化转型程度		0.001** (0.191)
cons	-4.847*** (-32.862)	-5.213*** (-28.003)
N	6490	3870
R ²	0.785	0.808
F	2887.304	2078.207

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

5.4. 中介效应检验

通过进一步的回归来验证中介效应模型,由表 7 可知,解释变量数字化转型程度对中介变量数字化创新的回归系数为 0.001 且在 1%的水平上显著,表明数字化转型显著促进数字化创新;中介变量数字化创新对被解释变量全要素生产率的回归系数为 0.0005 且在 1%的水平上显著,则说明数字化创新可显著提升企业全要素生产率。因此,可以判断中介效应是显著的,说明假设 H2 成立。

Table 7. Mediation effect analysis

表 7. 中介效应检验

变量	(1)	(2)
	数字化创新	全要素生产率
数字化转型程度	0.001*** (3.500)	0.003*** (3.131)
数字化创新		0.0005*** (2.426)

续表

企业规模	1.542*** (51.949)	0.600*** (62.155)
企业年龄	0.200*** (5.996)	-0.014 (-1.630)
资产负债率	-0.195 (-1.212)	0.170*** (4.170)
权益乘数	-0.084** (-2.224)	-0.043*** (-4.501)
现金流比率	0.079 (0.672)	0.298*** (10.002)
固定资产占比	0.164 (1.188)	-1.480*** (-42.123)
第一大股东持股比例	0.959*** (5.341)	-0.026 (-0.578)
资本密集度	-0.245*** (-19.250)	-0.297*** (-87.860)
cons	-10.182*** (-16.335)	-4.714*** (-28.887)
N	6490	6490
R ²	0.610	0.864
F	729.314	2652.259

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

6. 案例分析

随着数字经济的快速发展，传统零售行业面临着前所未有的挑战和机遇。沃尔玛作为全球最大的零售企业之一，通过大规模的技术投入和战略合作伙伴关系，实现了从传统零售到数字化零售的转型。这一转型不仅提升了沃尔玛的运营效率和市场竞争力，还为整个零售行业提供了宝贵的数字化转型经验。

沃尔玛通过大规模的技术投入和战略合作伙伴关系，实现了从传统零售到数字化零售的转型，其高质量发展机制体现为技术赋能、资源协同与价值共创的深度融合。沃尔玛在技术上投入大量资金用于扩展人工智能(AI)、机器学习(ML)和数据分析能力。采用 AI 驱动的需求预测模型，系统能够自动生成补货建议，将库存周转率从传统模式的 5.2 次/年提升至 8.5 次/年，库存持有成本降低 23%。其次，沃尔玛与其他零售业企业通过共享销售数据与库存信息，实现了自动补货与订单优化，将采购成本降低了 15%~20%。通过这些技术，沃尔玛能够实时监控库存水平，优化供应链管理，减少缺货和积压现象，显著提升了运营效率。其次，沃尔玛为客户提供个性化的购物体验 and 促销活动，提升了客户满意度和忠诚度。利用 AI 算法分析客户的购买行为与偏好，生成个性化的促销方案，将营销成本降低了 15%。通过这些措施，沃尔玛不仅提升了自身的竞争力，还推动了整个零售行业的数字化转型，实现了高质量发展。

基于沃尔玛的实践，数字化转型驱动企业高质量发展的核心机制可归纳为技术赋能、资源协同与价

值共创的深度融合。这些机制共同作用，推动沃尔玛实现了经济效率与市场竞争力的双重提升，为其他传统零售企业提供了数字化转型的参考路径。通过技术赋能重构流程、资源协同优化资源配置、用户驱动创造价值，最终实现企业的高质量发展。

7. 研究结论与建议

基于 2018~2023 年 A 股制造业上市公司的数据，探寻数字化转型程度对制造企业高质量发展的影响及其内在机制。研究结果表明：(1) 数字化转型不仅显著提升了制造企业的高质量发展水平，而且成为推动企业高质量发展的核心动力，这一发现具有重要的现实意义，特别是在当前全球经济环境日益复杂化的背景下，数字化转型已经成为企业转型升级的关键途径。(2) 数字化创新在数字化转型提升制造企业高质量发展的过程中发挥了关键的中介作用，数字化创新通过推动企业的技术创新进而提升企业高质量发展水平以及创新能力对企业竞争力的决定性影响。

基于以上研究结论，本文提出如下建议：

对企业来说：(1) 必须增强在数字化转型方面的投资，这不仅包括技术设备的现代化，还包括管理模式和企业文化的全方位提升。企业应通过投资关键技术和基础设施、参与或构建数字化生态系统，通过合作和共享资源来加速数字化转型，持续增强其在市场中的竞争力；(2) 鉴于数字化创新是数字化转型的核心推动力，企业应在竞争激烈的市场中更加重视数字化创新，企业应开展数字化共性技术研发，参与数据中心、工业互联网等新型基础设施投资建设和应用创新。以及企业可以通过建立创新平台、改善创新环境、吸引创新人才等措施，致力于培养和积累数字化创新能力。

参考文献

- [1] 黄群慧. 论新时期中国实体经济的发展[J]. 中国工业经济, 2017(9): 5-24.
- [2] Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., et al. (2014) Embracing Digital Technology: A New Strategic Imperative. *MIT Sloan Management Review*, 55, 1-12.
- [3] Anna, S. and Thomas, H. (2017) How Chief Digital Officers Promote the Digital Transformation of Their Companies. *MIS Quarterly Executive*, 16, Article 5.
- [4] 侯婷婷, 李云婷. 中国制造业企业数字化转型内涵和方法浅析[J]. 科技与创新, 2020(10): 125-126.
- [5] Andrade, R.L., Figueiredo, J., Fonseca, P., Vilas-Boas, J.P., Silva, M.T. and Santos, C.P. (2023) Human-Robot Joint Misalignment, Physical Interaction, and Gait Kinematic Assessment in Ankle-Foot Orthoses. *Sensors*, 24, Article 246. <https://doi.org/10.3390/s24010246>
- [6] Chanas, S., Myers, M.D. and Hess, T. (2019) Digital Transformation Strategy Making in Pre-Digital Organizations: The Case of a Financial Services Provider. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28, 17-33. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2018.11.003>
- [7] 赵宸宇. 数字化发展与服务化转型——来自制造业上市公司的经验证据[J]. 南开管理评论, 2021, 24(2): 149-163.
- [8] 孔存玉, 丁志帆. 制造业数字化转型的内在机理与实现路径[J]. 经济体制改革, 2021(6): 98-105.
- [9] 王瑞. 制造企业数字化的成熟度评价及其对企业产品转型能力的影响研究[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上海交通大学, 2019.
- [10] Mikalef, P., Kourouthanassis, P.E. and Pateli, A.G. (2017) Online Information Search Behaviour of Physicians. *Health Information & Libraries Journal*, 34, 58-73. <https://doi.org/10.1111/hir.12170>
- [11] Bogner, E., Voelklein, T., Schroedel, O. and Franke, J. (2016) Study Based Analysis on the Current Digitalization Degree in the Manufacturing Industry in Germany. *Procedia CIRP*, 57, 14-19. <https://doi.org/10.1016/j.procir.2016.11.004>
- [12] 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.
- [13] 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, 110.
- [14] 柳剑平, 蔡锐, 张萌旭. 绿色技术创新、技术吸收能力与绿色发展——基于资源环境约束下的开放经济内生增长模型[J]. 海派经济学, 2023, 21(4): 120-141.