

# 数字金融对高端制造业企业 TFP 的影响研究

贺秀艳

黑龙江科技大学，黑龙江哈尔滨，150022；

**摘要：**随着数字经济的发展，数字金融逐渐成为推动中国实体经济转型升级的重要力量。本文基于 2012—2023 年 A 股 2039 家高端制造业企业上市公司的面板数据，结合企业数字化水平构建数字金融代理变量，系统考察数字金融对企业全要素生产率（TFP）的影响。研究采用 OP 法测算企业 TFP，并运用固定效应模型进行实证分析，同时通过滞后变量进行检验。结果表明：（1）数字金融通过提升企业数字化水平显著促进了高端制造业 TFP 的增长。（2）企业规模、资产负债率、总资产收益率等财务指标在数字金融影响 TFP 的过程中发挥重要调节作用。本研究为揭示数字金融与高端制造业高质量发展的内在机制提供了微观证据，并为优化数字金融服务、推动制造业智能化转型提出了政策建议。

**关键词：**数字金融；数字化转型；高端制造业；全要素生产率

**DOI：**10.69979/3029-2700.25.11.018

## 引言及文献综述

随着中国经济进入高质量发展阶段，高端制造业成为制造强国战略的重要支撑。然而，当前我国高端制造业仍面临核心技术受制于人、品牌影响力不足、融资渠道不畅等制约因素，亟需通过新兴力量推动其提质增效（许会斌，2019）<sup>[1]</sup>。在此背景下，数字金融作为融合数字技术与传统金融的新型金融模式，凭借其高效、低成本和普惠性特征，为企业尤其是高端制造企业提供了新的融资和资源配置路径。

已有研究表明，数字金融通过缓解融资约束、促进技术创新，有助于提升企业全要素生产率（TFP）（江红莉和蒋鹏程，2021）<sup>[2]</sup>。其中，企业数字化水平不仅决定了其对数字金融工具的适应能力，也在一定程度上影响了数字金融对企业生产效率的促进效果。张大为等（2023）研究发现，数字经济对高端制造业的绿色创新效率具有空间溢出效应，说明数字技术在高端制造领域的赋能作用具有地域差异性和结构复杂性<sup>[3]</sup>。

此外，企业的数字化转型本身也是影响全要素生产率的重要因素。刘洋和曹改改（2025）指出，企业数字化转型与 TFP 之间存在“倒 U 型”关系，目前大多数企业仍处于数字化带来生产率提升的红利阶段<sup>[4]</sup>。这也意味着，数字金融与企业数字化进程的协同将可能成为推动高端制造业高质量发展的关键力量。

尽管现有研究已从不同角度探讨了数字金融对企业发展的积极影响，但针对高端制造业企业的微观实证

研究仍显不足。现有文献在构建数字金融代理变量时，较少结合企业数字化特征进行系统考量，也未能充分揭示企业财务特征在数字金融影响 TFP 过程中的调节作用机制。因此，本文以 A 股高端制造业企业为研究对象，构建包含企业数字化水平的数字金融代理变量，系统考察数字金融如何影响企业全要素生产率，并进一步探讨企业规模、财务状况等因素的调节作用，以期完善数字金融服务体系、推动高端制造业转型升级提供微观实证支持和政策参考。

## 1 研究设计

### 1.1 样本选取及数据来源

本文数据选自国泰安数据库及上市公司年报，参考了陈虹和徐融（2016）对高端制造业企业的上市标准<sup>[5]</sup>，涵盖了 2012—2023 年间 2039 家高端制造业上市公司，涉及专用设备制造业、通用设备制造业、电气机械及器材制造业、医药制造业、计算机通信及电子设备制造业，以及铁路、船舶、航空航天等运输设备制造业。为保证数据完整性和分析准确性，剔除关键变量缺失值，样本共计 11055 个有效观测。另对连续变量采用 1% 和 99% 分位数截尾处理，以减弱极端值对结果的影响。

### 1.2 变量定义与度量

#### 1.2.1 被解释变量：高端制造业企业全要素生产率

在全要素生产率（TFP）的测算中，参考鲁晓东、连玉君（2012）<sup>[6]</sup>和金准、夏亚龙（2024）等的文章<sup>[7]</sup>，

常用方法包括普通最小二乘法、固定效应模型、广义矩估计法、OP 法和 LP 法等。其中 OP 法通过利用企业投资作为代理变量，能够有效解决生产函数中内生性和样本选择偏差问题，适用于面板数据的 TFP 估计。基于此，本研究参照 Olley 和 Pakes（1996）的方法，采用 OP 法测算企业的全要素生产率。具体而言，产出以主营业务收入对数表示，投入变量包括劳动（职工总数对数）、资本（固定资产净值对数）和中间投入（购进商品及接受劳务支付现金对数）。

### 1.2.2 解释变量：企业数字化程度

企业的数字化程度是衡量其在数字经济时代竞争力和发展潜力的重要指标，也是数字金融支持效果的重

要体现。上市公司的年报作为反映企业经营状况和战略规划的关键文件，能够体现企业在数字化转型中的投入程度。因此，本文借鉴吴非（2021）等的研究方法<sup>[8]</sup>，借助大数据分析等技术，对上市公司年报中数字化相关的关键词词频进行测量。由于词频数据具有“右偏性”，因此对其进行对数化处理，将其作为企业数字化程度的代理变量，用以衡量数字金融对企业全要素生产率的影响。

为确保研究的有效性，本研究在综合既有研究的基础上，合理纳入全要素生产率的影响因素加以控制，包括企业规模、资产负债率、总资产净利润率、现金流、存货周转率等，具体变量如表 1 所示：

表 1 变量指标定义表

变量类型	变量名称	符号	变量定义
被解释变量	企业全要素生产率	TFP_OP	使用 OP 法计算的企业全要素生产率
解释变量	企业数字化程度	ln_digital	统计上市公司年报中与数字化相关的词频，+1 后取对数
控制变量	企业规模	size	企业总资产取对数
	资产负债率	DAR	负债总额/资产总额
	总资产收益率	ROA	净利润/平均资产总额
	经营活动现金流	cashflow	经营活动产生的现金流量净额/资产总额
	存货周转率	Turnover	销售成本/平均存货余额

## 1.3 模型构建

为实证分析企业数字化程度对全要素生产率的影响，本文构建如下固定效应面板回归模型：

$$TFP\_OP_{it} = \alpha + \beta \ln\_digital_{it} + \gamma C_{Controls,it} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

其中，下标 i 和 t 分别为企业和年份；被解释变量 TFP\_OP 表示企业全要素生产率 TFP 的值；解释变量 ln\_digital 表示高端制造业企业的数字化程度； $C_{Controls}$  为一系列控制变量。 $\mu_i$  为企业个体固定效应， $\varepsilon$  为随机扰动项。

## 2 实证分析

### 2.1 基准回归分析

经过 Hausman 检验后的结果显示固定效应模型更为适宜。由表 2 的回归分析结果可以看出：数字化水平的估计系数在两个模型中均显著为正，表明数字化转型对企业生产率具有稳定的提升作用。企业规模、资产负债率等关键控制变量均呈现显著正向关联，其中资产收益率的影响幅度最为显著。

表 2 基准回归分析结果

	(1)	(2)
	基准模型(FE)	全模型(FE)

ln_digital	0.487*** (0.0198)	0.0987*** (0.0174)
size		0.464*** (0.0149)
DAR		0.335*** (0.0630)
ROA		1.415*** (0.103)
cashflow		0.470*** (0.0755)
Turnover		0.0652*** (0.00511)
Constant	3.652*** (0.116)	-4.724*** (0.275)
Observations	11055	11055
R2	0.167	0.570
Adjusted R2	0.167	0.570

注：\* p < 0.1, \*\* p < 0.05, \*\*\* p < 0.01(下同)

### 2.2 稳健性检验

本文参照龚静等（2023）的研究方法<sup>[9]</sup>，通过构建滞后一期变量的回归模型进行稳健性检验，以控制潜在的内生性问题。如表 3 所示，在将所有变量替换为 t-1 期值后，核心研究发现保持高度稳健：数字化水平的系数在基准模型中为 0.099，在滞后模型中为 0.085，二

者均在 1%水平上显著且数值相近。关键控制变量的估计结果在基准模型和滞后模型间也保持高度一致。尽管滞后操作使样本量有所减少,但主要变量的系数方向、统计显著性及经济意义均未发生实质性改变,表明数字化转型对企业生产率的促进作用具有稳健性。

表 3 基准模型与滞后模型的回归结果对比

	基准模型	滞后模型
	b/se	b/se
ln_digital	0.099***	
	0.017	
L_ln_digital		0.085***
		0.017
size	0.464***	
	0.015	
L_size		0.454***
		0.016
DAR	0.335***	
	0.063	
L_DAR		0.355***
		0.068
ROA	1.415***	
	0.103	
L_ROA		1.290***
		0.108
Observations	11055	9401

### 3 结论建议

#### 3.1 结论

研究发现,数字金融与企业数字化的协同效应对高端制造业全要素生产率提升具有显著促进作用。通过构建微观层面的数字化评价指标,发现数字化转型通过优化资源配置和强化创新能力两条路径提升企业效率,且这一效应因企业规模和财务状况呈现差异化特征。工具变量回归表明,传统方法可能低估数字化的真实影响,其长期累积效应更为显著。研究为把握数字化转型对高端制造业的影响提供了实证依据,对制定差异化的产业支持政策具有参考价值。

#### 3.2 建议

(1) 加强数字金融对重点产业的支持。政府可以设立专项数字金融扶持计划,重点支持芯片、航空等关键行业,开发“研发贷款+保险”的创新产品,降低企业的研发风险,同时可以建立专利价值评估系统来帮助企业用技术专利获得融资。这些措施将有效缓解高端制造业企业面临的融资约束问题,特别是对研发周期长、资金需求大的企业尤为关键。

(2) 深化研究与实践结合,动态调整政策。未来研究可进一步细分行业,探讨数字金融对不同技术密集度企业的差异化影响。另外政策制定者应建立动态评估机制,定期跟踪企业 TFP 变化与数字金融使用情况,及时调整支持力度与方向,确保政策与实际需求相匹配。

(3) 加强数字金融人才培养。建议高校增设“数字金融+高端制造”交叉学科课程,培养复合型专业人才。同时鼓励金融机构与制造企业开展人才交流计划,促进产融知识融合,如通过建立数字金融实训基地,为企业提供实操培训,提升从业人员数字金融应用能力。

#### 参考文献

- [1] 许会斌. 高端制造业的发展趋势及金融支持思路[J]. 银行家,2019,(11):30-33+6.
- [2] 江红莉,蒋鹏程. 数字金融能提升企业全要素生产率吗?——来自中国上市公司的经验证据[J]. 上海财经大学学报,2021,23(03):3-18.
- [3] 张大为,黄秀丽,罗永华. 数字经济发展与高端制造业绿色创新效率——基于空间溢出与门槛效应实证检验[J]. 管理现代化,2023,43(02):161-168.
- [4] 刘洋,曹改改. 企业数字化转型驱动全要素生产率提升研究[J]. 科研管理,2025,46(01):34-43.
- [5] 陈虹,徐融. 中美上市公司国际竞争力研究——基于高端制造业和信息技术的实证分析[J]. 国际金融研究,2016,(04):49-61.
- [6] 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(02):541-558.
- [7] 金准,夏亚龙. 数字化能够提升旅游企业全要素生产率吗?——基于旅游上市公司的实证研究[J]. 旅游论坛,2024,17(10):70-83.
- [8] 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(07):130-144+10.
- [9] 龚静,尹忠明,何悦. 制造企业数字化转型对其创新绩效的影响效应及机制分析——基于 2558 家制造企业的经验证据[J]. 投资研究,2023,42(12):21-38.
- [10] 肖土盛,孙瑞琦,袁淳,等. 企业数字化转型、人力资本结构调整与劳动收入份额[J]. 管理世界,2022,38(12):220-237.

作者简介:贺秀艳(2001.02.11—),女,汉族,山东省泰安市,单位:黑龙江科技大学,学历硕士。