

doi:10.3969/j.issn.1672-0598.2025.04.007

数字化转型、ESG表现与全要素生产率*

张鲜华,王斌

(兰州财经大学会计学院,甘肃兰州 730101)

摘要:我国经济发展态势已由高速度发展向高质量发展转变,而提高全要素生产率是实现经济高质量发展的关键。作为经济运行微观主体的企业,提升其全要素生产率也成为实现经济高质量发展的必然要求。文章以2012—2022年A股上市公司为样本,针对数字化转型与全要素生产率间的关联及ESG表现在其中发挥的效应展开分析。结果表明,数字化转型显著提升了全要素生产率,ESG表现在其中发挥了中介效应,环境和社会维度所发挥的中介效应尤为显著。进一步研究发现,对国有企业和西部、中部以及东北的企业来说,数字化转型对全要素生产率的提升效果更为明显。基于此,文章指出:企业需将实施数字化转型成为创新推动力,国有企业应成为领跑者,西部、中部以及东北地区的企业也应后来者居上;监管方需出台鼓励政策和评价方法,促进企业的数字化转型和ESG表现优化;以投资者为代表的利益相关各方需为推进企业数字化转型做出努力,共同推动企业及整体经济的高质量发展。

关键词:数字化转型;ESG表现;全要素生产率;高质量发展

中图分类号:F49;F222.33;F832.51 **文献标志码:**A **文章编号:**1672-0598(2025)04-0079-14

一、引言

党的二十大报告指出,高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。为实现宏观层面的高质量发展,作为经济运行中的微观主体,企业需从提升全要素生产率入手,并协调经济价值与社会价值的统一。与此同时,首次由联合国全球契约组织(United Nations Global Compact)于2004年提出的ESG(环境、社会和公司治理)理念,为企业和投资者传递了可将经济价值与社会价值相融合的可持续发展观,已成为实现经济高质量发展的重要驱动因素之一^[1]。

除此之外,数字化转型作为企业高质量发展的重要支撑^[2],已成为推动我国新一轮产业经济技术转

* 收稿日期:2024-03-07

基金项目:国家社会科学基金项目(20BGL130)“企业参与乡村振兴的行动逻辑及调适策略研究:基于企业社会责任视角”

作者简介:张鲜华(1971—),女,吉林延吉人;兰州财经大学会计学院教授,硕士研究生导师,主要从事会计理论与方法、会计高等教育及企业社会责任研究。

王斌(2000—),男,甘肃陇南人;兰州财经大学会计学院硕士研究生,主要从事成本与管理会计研究。

本文引用格式:张鲜华,王斌.数字化转型、ESG表现与全要素生产率[J].重庆工商大学学报(社会科学版),2025,42(4):79-92.

型的重要抓手^{[3][4]},且被验证会对企业的创新、经营、客户体验、组织效能等多方面形成显著的促进效应^[5]。尤为可贵的是,企业的数字化转型突破了经济利益和社会责任相互割裂的关系,使企业在经营过程中能兼顾经济效益与社会效益,极大改善了企业的社会责任表现^[6]。同时,数字化转型通过赋能资本市场治理、重构控制权市场治理以及驱动产品竞争市场治理,丰富和拓展了公司治理的新机制和新路径,不断推动着公司治理观念和治理模式的创新^[7]。此外,数字技术的普及改变了产品服务的形态以及生产经营和合作竞争的模式,有助于优化要素配置效率,进而促进企业全要素生产率的提升^{[8][9]}。

学界在企业数字化转型、ESG表现和全要素生产率等领域的研究已取得了较为丰硕的成果。其中,有关数字化转型的研究,较多关注于影响因素或某一微观方面的经济后果,而探讨企业数字化转型对自身整体产出效率影响的相关研究尚待丰富。同时,学者们已关注到了企业的ESG表现对自身价值的影响,但对于企业要素投入产出效率影响的研究成果数量有限。特别是尝试厘清数字化转型、ESG表现及全要素生产率之间逻辑关联的研究更是少之又少。因此,如何通过促进企业数字化转型,充分激发数字化潜能,在提升企业ESG表现的同时,进而提高企业全要素生产率,还需要得到大样本经验数据的支持。基于此,本文将企业的数字化转型、ESG表现和全要素生产率纳入同一个研究框架中,探寻3个变量之间的内在逻辑关系,以期助力企业及我国经济尽早实现高质量发展。所以,本文的边际贡献体现在:第一,丰富了企业全要素生产率的影响因素研究。立足于企业的数字化转型,探讨其对提升全要素生产率的积极影响,为该领域的研究提供了全新视角。第二,厘清企业数字化转型有助于提升其ESG表现,进而提升全要素生产率的作用机理。在此过程中,还将ESG表现细分为环境(E)、社会(S)和公司治理(G)3个维度,精细化验证数字化转型中ESG表现可发挥的中介作用。第三,针对企业的产权性质、所处区域考察上述关联的异质性,为促进企业数字化转型、提升其ESG表现和全要素生产率,进而助力经济高质量发展提供更具实践性的政策启示。

二、理论分析与假设提出

(一)数字化转型与全要素生产率

数字经济化水平与企业全要素生产率之间的关系,可依托创新生态系统理论做出较为合理的解释。作为基于系统科学、生态学和开放式创新等基础上发展而成的新兴理论,创新生态系统理论以生态系统的关系隐喻创新主体与创新环境之间的复杂关系,强调“主体之间相互依赖”和“主体与环境的相互作用”^[10]。数字化转型可以促进企业在技术创新、组织优化、人力资源管理以及培训等方面的改良。同时,随着人工智能、区块链、云计算、大数据等新一代信息技术的持续创新,企业数字化变革在全球范围内已形成新的浪潮。通过数字化转型实现数字赋能提高数据要素配置效率,根本性重塑了企业的信息结构、管理方式和运营机制,为企业带来了新的资源和能力^[11]。因此,数字化转型将在整体上有助于企业全要素生产率的提升。

具体来说,一方面,从企业内部来看,数字化技术的应用能够带动技术创新的深度和广度^[12],帮助企业实现技术的跨越式创新,推动其从传统产业向数字化和智能化产业转型^[13]。同时,智能化设备、自动化流程等数字化技术还有助于企业实现生产线的智能化协同^[14],提高生产效率,降低生产成本,提高产品的质量和可靠性,进而提高企业的生产效率和质量^[15],加快生产流程,缩短产品生产周期,从而提升了全要素生产率。另一方面,从企业外部来看,数字化技术的应用可为企业提供更为精准的市场预测和消费者需求分析,提高产品和服务的质量与定制化水平^[16],进而提高市场占有率和品牌声誉,也会提升企

业的全要素生产率。此外,数字化转型可促进企业与产业链上下游其他企业之间形成协同作用^[17],实现资源共享和优化,提高与供应商、客户、合作伙伴之间的信息交流和协调能力,形成产业协同效应,全要素生产率也会受益于此而得以提升。

基于上述分析,本文提出假设1:

H1:企业的数字化转型有助于全要素生产率的提升。

(二)数字化转型与 ESG 表现

ESG 理念的理论基础之一为三重底线理论。该理论由英国学者 John Elkington 于 1997 年首次提出,是指企业需履行的最基本责任可分为经济责任、环境责任和社会责任,即守住经济底线、环境底线和社会底线^[18]。三重底线理论为构建企业绩效评价体系提供了依据和方法,以保证企业在经营过程中不得越过这三条底线。

数字化转型如何有利于企业履行三方面的基本责任呢?从经济责任来看,数字化转型有利于企业降低成本,提升产品质量,缩短生产周期,且通过提供精准的需求预测和分析提高市场占有率和品牌声誉,使经济效益得以提升。提升后的经济效益使企业有余力投资于环保及社会责任议题,提升总体的 ESG 表现^[19];从环境责任来看,企业利用数字技术对生产过程进行立体监测^[20],有利于从源头上减少环境负面事件的出现,提升企业的环境绩效;从社会责任来看,一方面,数字化转型有助于企业及时、清晰地了解利益相关各方的价值诉求,将社会责任战略化并付诸实际行动^[21]。另一方面,借助数字化技术使企业相关信息公开透明,强化外界对企业的监督,并促使企业更好地履行社会责任,向外界释放积极承担社会责任与良好信誉的信号,有利于企业树立良好形象^[22],取得利益相关各方的信任^[23]。此外,从公司治理角度来看,数字化发展使信息传播路径丰富而趋于扁平,有利于降低管理层主观操纵行为,同时为利益相关各方参与公司治理提供了新路径,为提高公司内部治理水平奠定了基础^[24]。

基于上述分析,本文提出假设2:

H2:企业的数字化转型有利于提升 ESG 表现。

(三)数字化转型、ESG 表现与全要素生产率

全要素生产率(Total Factor Productivity, TFP)是指总产出中不能被资本、劳动等生产要素投入增长解释的剩余,是经济高质量发展的一项重要指标^[25]。学界对全要素生产率的关注源起于经 Tinbergen (1942)改进的柯布-道格拉斯生产函数,证明了技术进步具有时间变化趋势。随后, Solow (1956)继承了 Tinbergen 的思想,发现总产出增长大于要素投入增长的部分是由技术进步带来的^[26],被 Kendrick (1961)称之为全要素生产率,采用索洛余值法对其进行测算。经 Denison (1962)的系统剖析后,影响全要素生产率的因素包括但不限于知识进步、资源配置改善和规模经济^[27]。至此,全要素生产率作为衡量企业要素投入转化为最终产出的效率指标,成为衡量企业转型成效的代表性指标^[28]。

随着数字化转型日渐成为企业增强市场竞争力和谋划长远发展的迫切需求,利用数字赋能企业在 ESG 各维度的表现,也越来越成为企业实现高质量发展和可持续发展的战略选择^[29]。与此同时,数字化转型又重塑了劳动者的思维认知,在技术、要素、创新和融合等层面拓展了劳动对象的时空范围^[30],有利于推动经济高速和高质量的增长。一方面,数字化转型可提高数字信息收集、分析和预测的效率^[31],有助于企业研判环境管制、社会责任和内部治理等方面的决策是否合理,迫使企业淘汰高污染、高耗能、高排放的生产技术,推动绿色清洁技术的使用和研发^[32],提升了企业的 ESG 表现及声誉^[33],不再需要 ESG 报告进行“漂绿”^[34];另一方面,根据利益相关者理论,注重 ESG 表现的企业会更为关注经营合规与可持续发展。为了在所有者、管理者、员工、消费者、供应商以及一般社会公众等内外部利益相关方之间取得

平衡,会对关系网络与资源进行重新整合和分配^[35],纠正管理者的短视行为^[36],使生产经营更加高效,从而实现全要素生产率的提升^[37]。

由此,本文提出假设 3:

H3:企业的数字化转型通过优化 ESG 表现进而提升全要素生产率。

三、研究设计

(一) 样本选取与数据来源

选取 2012—2022 年的我国 A 股上市公司作为初始样本。在全样本基础上进行如下处理:(1)剔除金融行业样本;(2)剔除 ST 类和 PT 类样本;(3)剔除数据存在缺失的样本;(4)为消除异常值的影响,对连续变量进行上下 5%的 Winsorize 处理。最终,获得有效观测值 23 457 个。

ESG 数据来源于 WIND 数据库,其余相关数据来源于 CSMAR 数据库和样本公司年报。此外,实证分析经由 Stata 17.0 软件完成。

(二) 变量定义

1. 被解释变量

被解释变量为全要素生产率(TFP_{LP})。参考鲁晓东和连玉君(2012)^[38]的研究,选用 LP 法测算企业的全要素生产率,并在稳健性检验时替换 GMM 法测得的全要素生产率作为检验指标。

2. 解释变量

解释变量为数字化转型程度(DT)。参考吴非等(2021)^[39]的做法,第一步运用文本分析法形成数据池(如图 1 所示);随后,根据特征词进行搜索和匹配,并进行词频统计,最终得到样本企业数字化转型特征词的总词频。最后一步,对总词频加 1 后做取其对数的处理。

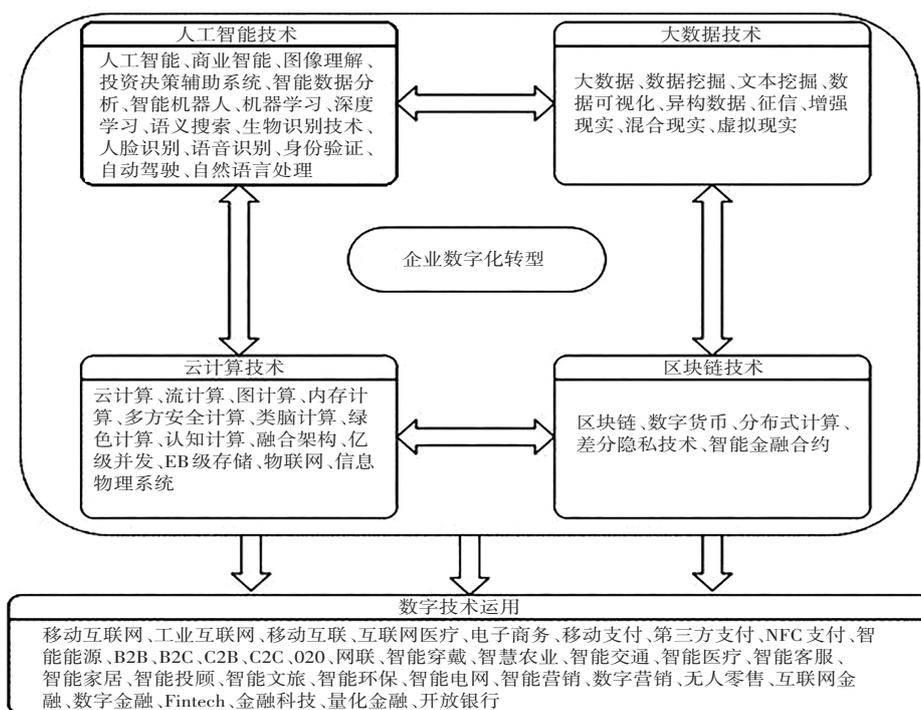


图 1 企业数字化转型特征词图谱

3. 中介变量

中介变量为企业 ESG 表现(ESG)。参考谢红军等^[40]和周莎等^[41]的做法,采用了华证 ESG 评级指标体系的评分结果。因为华证 ESG 评级指标体系结合了我国资本市场发展的实际情况,对我国 A 股上市公司的 ESG 表现做出了较为精准的评估,数值越大表明企业的 ESG 表现越好。同时,该评级指标体系区分了环境(E)、社会(S)和公司治理(G)3个细分维度,还设有多个细分议题及具体指标,且考虑到了行业间的 ESG 评价指标差异。

4. 控制变量

在充分借鉴已有研究的基础上,为避免其他因素干扰结论,选取股权性质(Soe)、盈利能力(ROA)、企业规模(Size)、第一大股东持股比例(share)、两职合一(dua)、董事会规模(Board)和资产负债率(Lev)作为控制变量。变量具体情况说明见表1。

表1 变量定义表

变量类型	变量名称	变量符号	变量含义
被解释变量	全要素生产率	TFP_LP	以LP法测算得到的全要素生产率
解释变量	数字化转型程度	DT	Ln(年报披露数字化转型词频总数+1)
中介变量	ESG表现	ESG	华证指数ESG评分
	股权性质	Soe	国有企业为1,非国有企业为0
	盈利能力	ROA	息税前利润除以总资产
	公司规模	Size	总资产取自然对数
控制变量	第一大股东持股比例	share	第一大股东持股比例
	两职合一	dua	董事长和总经理同一人,则赋值1;否则为0
	董事会规模	Board	董事会人数,取自然对数
	资产负债率	Lev	年末总负债除以年末总资产

(三) 模型设计

本文构建了模型(1)来检验数字化转型对企业全要素生产率的影响。

$$TFP_LP_{i,t} = \alpha_0 + \alpha_1 DT + \sum Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

同时,本文还利用中介效应检验方法,对上文理论分析部分中所提出的数字化转型影响企业全要素生产率作用机制进行研究,为规避经济数据在传统的“三步法”中介检验过程中产生的内生性问题,参考江艇^[42]对因果推断研究中的中介效应分析建议。因本文所选取的中介变量 ESG 表现(ESG)对被解释变量企业全要素生产率(TFP_LP)的因果关系较为清晰直观,所以本文重点关注了解释变量数字化转型(DT)对中介变量 ESG 表现(ESG)的影响,即只需检验数字化转型能否对中介变量产生影响,便可验证中介效应能否成立。因此,在基准回归模型(1)的基础上,本文构建出模型(2)来进行中介效应检验。

$$ESG_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 DT + \sum Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

在模型(1)和模型(2)中, α_0 和 β_0 为截距项; α_n 和 β_n 为估计系数;全要素生产率($TFP_LP_{i,t}$)为被解释变量;数字化转型程度($DT_{i,t}$)为解释变量;ESG表现($ESG_{i,t}$)为中介变量;Controls为控制变量的集合;Year为年份固定效应;Industry为行业固定效应; $\varepsilon_{i,t}$ 为残差项。

四、实证检验与结果分析

(一) 描述性统计

首先,采用描述性统计方法对样本企业相关数据进行分析。研究发现,被解释变量全要素生产率(TFP_LP)的最小值、最大值、平均值、标准差分别为 4.71、11.58、8.12、0.93,这说明样本企业的全要素生产率水平相对较低,并且它们之间的水平差别很小。数字经济化程度(DT)作为其核心解释变量,其最小值是 0,最大值 6.10,平均值 3.01 以及标准差为 0.93,这说明数字化转型的水平还处于较低的水平,但是表现相对稳定。 ESG 表现(ESG)作为中介变量,其最小值、最大值、标准差分别达到 36.62、90.93 和 5.33,说明样本公司间的 ESG 表现存在显著差异。

表 2 描述性统计分析

变量名称	样本量	平均值	标准差	最小值	中位数	最大值
TFP_LP	23 457	8.12	0.93	4.71	8.05	11.58
DT	23 457	3.01	0.93	0	2.94	6.10
ESG	23 457	72.94	5.33	36.62	73.20	90.93
Soe	23 457	0.33	0.47	0	0	1
ROA	23 457	0.04	0.07	-0.85	0.04	0.79
$Size$	23 457	1.13	3.61	8.80	3.47	9.19
$share$	23 457	35.03	14.42	2.20	33.15	89.09
dua	23 457	0.29	0.46	0	0	1
$Board$	23 457	8.55	1.67	0	9	18
Lev	23 457	0.39	0.19	0.01	0.38	1

(二) 相关性分析

随后,对全要素生产率(TFP_LP)与数字化转型程度(DT)及其他变量进行相关性分析(见表 3)。结果表明,全要素生产率(TFP_LP)与数字化转型程度(DT)存在着正向的相关关系,并在 1%的显著水平上显著,初步证实了数字化转型对提高全要素生产率有促进作用,假设 1 被初步验证。

同时,数字化转型程度(DT)与 ESG 表现(ESG)呈现出显著的正向关联,表明数字化转型会促进企业提升自身的 ESG 表现,假设 2 同样得到初步验证。从表 3 中可以看出,绝大部分变量间的相关系数都在 0.5 以下。同时为保证分析结果的准确性,通过 VIF 检验检验了各变量之间的共线性。结果表明,VIF 检验结果小于 5,表明变量间不存在明显的多重共线性,不会对模型的拟合优度产生影响。

表 3 相关性分析

变量名称	TFP_LP	DT	ESG	Soe	ROA	$Size$	$share$	dua	$Board$	Lev	VIF
TFP_LP	1										
DT	0.062***	1									1.07
ESG	0.198***	0.087***	1								1.10
Soe	0.305***	-0.198***	0.096***	1							1.35

续表3

变量名称	<i>TFP_LP</i>	<i>DT</i>	<i>ESG</i>	<i>Soe</i>	<i>ROA</i>	<i>Size</i>	<i>share</i>	<i>dua</i>	<i>Board</i>	<i>Lev</i>	<i>VIF</i>
<i>ROA</i>	0.176***	0.034***	0.210***	-0.081***	1						1.22
<i>Size</i>	0.449***	-0.021**	0.171***	0.223***	0.016	1					1.25
<i>share</i>	0.184***	-0.077***	0.090***	0.162***	0.142***	0.172***	1				1.08
<i>dua</i>	-0.161***	0.137***	-0.025**	-0.306***	0.012	-0.093***	-0.038***	1			1.13
<i>Board</i>	0.214***	-0.152***	0.036***	0.309***	-0.004	0.156***	0.022**	-0.201***	1		1.15
<i>Lev</i>	0.410***	-0.099***	-0.084***	0.307***	-0.353***	0.219***	0.02	-0.134***	0.179***	1	1.32

注: *、**和 *** 分别表示在 10%、5%、1% 水平上显著。

(三) 回归分析

为验证前文中所提出的假设,进一步展开回归分析。第一个步骤是,对模型(1)进行回归分析。实证研究发现,数字化转型程度(*DT*)系数显著为正,证明了企业的数字化转型对其全要素生产率的提升有积极的促进作用,假设1进一步得到验证。第二个步骤,对模型(2)进行回归,从表4中可以看出,数字化转型程度(*DT*)的系数为0.643,并且在1%水平上显著,进一步证实了假设2。也就是说,公司数字化转型对于ESG绩效具有正向的优化作用。同时,假设3也得到了验证,即企业的数字化转型通过提高企业ESG表现进而提升其全要素生产率。

表4 主效应和中介效应的检验结果

变量名称	(1)	(2)
	<i>TFP_LP</i>	<i>ESG</i>
<i>DT</i>	0.121*** (0.009)	0.643*** (0.067)
控制变量		控制
行业效应		控制
年份效应		控制
<i>_cons</i>	6.114*** (0.652)	61.418*** (5.012)
<i>N</i>	23 457	23 457
adj. <i>R</i> ²	0.510	0.125

注: **、*、**分别表示在 1%、5%、10% 水平上显著;括号内为 T 统计量。下同。

(四) 机制分析

由于ESG表现包含3个维度,本文参考江艇^[42]的“两步法”,设定了模型(3)(4)来探究数字化转型对ESG表现中哪个维度的促进效应更为显著进而引发全要素生产率的提升。将ESG评分指标体系中的3个维度——环境(E score)、社会责任(S score)以及公司治理(G score)分别代入模型(3)(4)中进行回归。其中*mid*为中介变量,即ESG3个维度的评分,包括环境(E score)、社会责任(S score)以及公司治理(G score)3个部分,采用的是华证指数ESG细分维度评分,其余变量与基准回归保持一致。

$$TFP_LP_{i,t} = \lambda_0 + \lambda_1 DT + \sum Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (3)$$

$$mid_{i,t} = \lambda_0 + \lambda_1 DT + \sum Controls_{i,t} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{i,t} \quad (4)$$

虽然各细分维度评分的回归结果均仍然验证了假设,但数字化转型对环境和社会维度的正向促进作用明显高于公司治理维度。究其原因,从环境维度来看(见表 5 列 1-2),随着可持续发展和绿色发展理念日益深入人心,来自政府的环境规制压力迫使企业转型,淘汰高污染、高耗能、高排放的传统生产技术,推动绿色清洁技术的使用和研发^[31],会极大提高全要素生产率。同时,从社会维度来看(见表 5 列 3-4),企业通过数字化转型可增强信息披露的透明度,缓解与利益相关者之间存在的信息不对称问题,极大增强利益相关者对企业未来发展的信心,进而提高全要素生产率^[43]。例如,数字化转型有利于建立更为公平的薪资制度,改善员工工作环境和福利,客观上推动了员工与企业的利益趋向一致,有利于全要素生产率的提升^[44]。又如,数字化转型通过有效整合供应链上下游的需求信息与企业内部生产经营活动过程中的数据^[45],提高决策效率,也将有利于全要素生产率的提升。不过,数字化转型对公司治理维度的积极促进效应不如环境和社会维度明显(见表 5 列 5-6),其原因可能在于,一方面,自 2018 年以来,国务院、证监会和证券交易所已对《公司法》《上市公司治理准则》《上市公司章程指引》等多项政策法规进行了修订与完善,加强了对上市公司治理的监管,提升空间已十分有限;另一方面,公司治理的改善往往需要更深层次的内部管理变革和制度建设,短时间内发生实质性改变的可能性也十分有限,由此,对全要素生产率的提升作用不如环境和社会维度那么显著。

表 5 ESG 细分维度的中介效应检验结果

变量名称	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>TFP_LP</i>	<i>E score</i>	<i>TFP_LP</i>	<i>S score</i>	<i>TFP_LP</i>	<i>G score</i>
<i>DT</i>	0.121*** (0.009)	0.806*** (0.093)	0.121*** (0.009)	1.065*** (0.121)	0.121*** (0.009)	0.287*** (0.082)
控制变量				控制		
行业效应				控制		
年份效应				控制		
<i>_cons</i>	6.114*** (0.652)	58.122*** (6.979)	6.114*** (0.652)	45.125*** (9.052)	6.114*** (0.652)	80.013*** (6.183)
<i>N</i>	23 457	23 457	23 457	23 457	23 457	23 457
adj. <i>R</i> ²	0.510	0.149	0.510	0.102	0.510	0.195

(五) 稳健性检验

为了验证分析结果的稳健性,本文使用了替代变量和滞后回归这两种方法对稳健性进行检验。

1. 替换变量法

考虑到单一的变量测算方法所获得的相关结果可能具有偶然性,为了避免这种偶然性和误差的存在,本文将被解释变量企业全要素生产率由原来的 LP 法测得的结果替换为用 GMM 方法测量的结果,命名为 *TFP_GMM*,并将其带入到模型(3)(4)中进行回归分析(见表 6)。研究发现,在取代了 *TFP* 指标后,本文的结论依然是稳健的。

表6 替换被解释变量后的中介效应检验结果

变量名称	(1)	(2)
	<i>TFP_GMM</i>	<i>ESG</i>
<i>DT</i>	0.090*** (0.007)	0.643*** (0.067)
控制变量		控制
行业效应		控制
年份效应		控制
<i>_cons</i>	3.946*** (0.530)	61.418*** (5.012)
<i>N</i>	23 457	23 457
adj. <i>R</i> ²	0.405	0.125

2. 滞后回归法

考虑到数字化转型是为了促进企业未来发展而做出的战略决策,因此企业的数字化转型从投入到取得成效需要一段时间,若想让数字技术与实体经济充分融合,还需要经历不断磨合,也即是数字化转型对其 ESG 表现和全要素生产率的影响可能存在一定的时间滞后效应。因此,本文将样本公司 ESG 表现和其全要素生产率采用同时滞后一期并带入模型(3)(4)中进行回归的方法。回归结果表明,总体结论并未受到影响,依然保持稳健。

表7 滞后变量的中介效应检验结果

变量名称	(1)	(2)
	<i>L. TFP_LP</i>	<i>L. ESG</i>
<i>DT</i>	0.117*** (0.010)	0.675*** (0.073)
控制变量		控制
行业效应		控制
年份效应		控制
<i>_cons</i>	5.909*** (0.087)	69.940*** (0.634)
<i>N</i>	19 355	19 355
adj. <i>R</i> ²	0.475	0.109

(六) 异质性检验

1. 产权性质

为更好地促进国企数字化转型,深化数字经济与实体经济的融合,国务院国资委与工业和信息化部

在 2021 年 10 月签订了《关于加快推进中央企业两化融合和数字化转型战略合作协议》。因此,不同的产权属性,数字化转型程度可能也会呈现出差别。

为了对比不同产权性质下的样本公司之间可能存在的差异,本文将样本公司分为国有样本组和非国有样本组,并对其进行分组回归(见表 8)。可以看出,无论是国有样本组还是非国有样本组,本文之前提出的 3 个假设都可以得到验证,但是国有样本组中数字化转型对 ESG 表现和全要素生产率的提升效果明显比非国有样本组显著。此种异质性存在的原因可能在于,国有样本公司在规模、管理机制、技术创新能力、人才储备、市场环境等多个方面存在优势,且多方面因素还可能存在着相互交织、相互作用的关系。例如,国有企业因具有规模较大和资源优势,在数字化转型过程中能够承担高昂的成本及其他可能的风险。相比之下,非国有企业因规模小、资源有限而难以对数字化转型进行大规模的投入。又如,国有企业通常拥有较为丰富的人才储备,为其数字化转型提供了人力支持,而非国有企业在人才引进和培养方面不得不面对诸多挑战。再如,国有企业往往具有更为清晰的组织结构和决策流程,能够更快地响应政策变化并制定相应的转型策略,在数字化转型的速度及深度上都要比其他企业更快更深入,因而使其在提升 ESG 表现及全要素生产率方面的作用也发挥得更为明显。

表 8 产权性质分组的中介效应检验结果

变量名称	国有样本组		非国有样本组	
	(1)	(2)	(1)	(2)
	<i>TFP_LP</i>	<i>ESG</i>	<i>TFP_LP</i>	<i>ESG</i>
<i>DT</i>	0.134*** (0.016)	0.789*** (0.117)	0.073*** (0.008)	0.456*** (0.078)
控制变量			控制	
行业效应			控制	
年份效应			控制	
<i>_cons</i>	6.028*** (0.119)	68.692*** (0.852)	6.406*** (0.482)	63.059*** (4.477)
<i>N</i>	8 548	8 548	14 909	14 909
adj. <i>R</i> ²	0.508	0.136	0.627	0.149

2. 所处区域

不同地区在自然资源、文化背景、经济发展水平、政策环境等方面存在着差异。为了深入探讨位于不同区域的样本企业的数字化转型对 ESG 表现和全要素生产率形成的影响,本文将样本公司按照所处区域分为东部样本组、西部样本组、中部样本组和东北样本组,并分别进行回归。结果显示,前文所提出的假设依然能够得到验证,但数字化转型对 ESG 表现及全要素生产率的影响在西部样本组、中部样本组和东北样本组中要更为显著。此种结果形成的原因有如下几点:首先,相对于东部样本组,西部样本组、中部样本组和东北样本组的企业在数字化转型方面存在着更大的提升空间。由于数字化转型初期的边际效应更大,对于西部样本组企业来说,虽然起步较晚,但在推进数字化转型过程中却能经历更为显著的效率提升和生产率增长。其次,国家对这些地区的企业给予的一系列政策支持,包括财政补贴、税收优惠等

政策,会激励西部样本组、中部样本组和东北样本组企业积极采用数字化技术,取得更优良的 ESG 表现,使全要素生产率的提升也更为显著。

表9 所处区域分组的中介效应检验结果

变量名称	东部样本组		西部样本组		中部样本组		东北样本组	
	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
	<i>TFP_LP</i>	<i>ESG</i>	<i>TFP_LP</i>	<i>ESG</i>	<i>TFP_LP</i>	<i>ESG</i>	<i>TFP_LP</i>	<i>ESG</i>
<i>DT</i>	0.112*** (0.010)	0.486*** (0.079)	0.206*** (0.025)	1.063*** (0.206)	0.114*** (0.008)	0.592*** (0.064)	0.190*** (0.039)	1.056*** (0.284)
控制变量					控制			
行业效应					控制			
年份效应					控制			
<i>_cons</i>	6.095*** (0.644)	61.859*** (4.891)	5.506*** (0.185)	68.402*** (1.531)	6.281*** (0.562)	62.020*** (4.452)	6.072*** (0.383)	63.677*** (2.808)
<i>N</i>	15 981	15 981	3 168	3 168	3 949	3 949	359	359
adj. <i>R</i> ²	0.520	0.133	0.581	0.227	0.603	0.153	0.737	0.334

五、研究结论与现实启示

(一) 研究结论

本文选取 2012—2022 年我国 A 股市场上上市公司数据,对其数字化转型对全要素生产率的影响进行了实证检验,并进一步探究了样本公司 ESG 表现在两者关系中所能发挥的效应,最终得出如下结论:

1. 企业的数字化转型有助于全要素生产率的提升

企业数字化转型可以提高生产效率和质量,减少生产成本,提高整体运营效率,为公司带来创新机会和新的商业模式,从而推动全要素生产率的提升。

2. 企业的数字化转型有利于提升 ESG 表现

数字化转型有利于企业的经济效益得以提升,同时,有利于从源头上阻止环境问题的发生,且有助于将企业社会责任战略化并付诸实际行动。然而,数字化转型对公司治理维度的积极促进效应不如环境和社会维度明显。

3. 企业通过数字化转型可以改善 ESG 表现进而提升其全要素生产率

数字化转型可以促进绿色创新,改善生产与管理的效率,提升 ESG 表现和综合竞争力,使注重可持续发展的利益相关方参与公司治理成为可能,使全要素生产率得到进一步提升。

4. 企业数字化转型对全要素生产率的增长作用,在不同所有制类型的样本组和不同地域分布的样本组中均存在差异性

与非国有企业、东部地区的样本企业相比,我国国有企业与西部地区、中部地区、东北地区企业的数字化转型对全要素生产率的增长具有更大的促进作用。

(二) 现实启示

1. 数字化转型已成为企业创新的重要推动力

企业可通过引入先进的数字技术和业务模式,促进新的产品、服务和流程的开发,以实现差异化竞争优势和高质量发展。同时,还需在数字化转型中进行组织结构和流程的重构,以提升决策效率、降低运营成本,并确保组织灵活性,从而快速响应市场变化。其中,国有企业应做推进数字化转型的优秀典范,西部企业、中部企业以及东北企业也应后来者居上。

2. 监管方出台相关政策,鼓励和引导企业将数字化转型与提升 ESG 表现相结合,实现高质量发展

相关政策不仅包括提供税收优惠、研发补贴等激励措施,同时还需建立一整套数字化转型和 ESG 表现的评价指标体系,帮助企业量化相关进度,确保其转型过程符合高质量发展要求。同时,加强企业数字化转型成效的监督,确保其符合既定的 ESG 标准,同时鼓励透明公正的竞争环境,避免市场垄断和不正当竞争行为。

3. 利益相关各方需为推进企业数字化转型做出努力

投资者应将企业的数字化转型和 ESG 绩效作为评估长期价值和高质量发展潜力的关键因素。消费者则应通过其购买决策激励企业致力于数字化转型并实现 ESG 目标,推动市场向高质量和可持续发展的方向发展。社会团体及组织应加强对企业数字化转型及 ESG 表现的监督,提供必要的反馈,促使企业不断改进和提升相关策略,进而推动企业及整体经济的高质量发展。

参考文献:

- [1] 李井林,阳镇,陈劲,等. ESG 促进企业绩效的机制研究——基于企业创新的视角[J]. 科学学与科学技术管理,2021(9):71-89.
- [2] 王羲,陈雪姣,曹晶,等. 数字化转型对企业高质量发展的影响——企业创新与风险承担视角[J]. 科技进步与对策,2024(7):1-10.
- [3] 陶锋,王欣然,徐扬,等. 数字化转型、产业链供应链韧性与企业生产率[J]. 中国工业经济,2023(5):118-136.
- [4] 戚聿东,杜博,温馨. 国有企业数字化战略变革:使命嵌入与模式选择——基于 3 家中央企业数字化典型实践的案例研究[J]. 管理世界,2021(11):137-158,10.
- [5] 田秀娟,李睿. 数字技术赋能实体经济转型发展——基于熊彼特内生增长理论的分析框架[J]. 管理世界,2022(5):56-73.
- [6] 肖红军,阳镇,刘美玉. 企业数字化的社会责任促进效应:内外双重路径的检验[J]. 经济管理,2021(11):52-69.
- [7] 陈德球,胡晴. 数字经济时代下的公司治理研究:范式创新与实践前沿[J]. 管理世界,2022(6):213-240.
- [8] 白万平,孙溶镁,白鸽. 数字经济发展提高了企业全要素生产率吗?——基于 A 股上市公司的分析[J]. 经济与管理评论,2022(5):5-19.
- [9] 郭丰,杨上广,金环. 数字经济对企业全要素生产率的影响及其作用机制[J]. 现代财经(天津财经大学学报),2022(9):20-36.
- [10] 许秋璇,吴永和. 教育数字化转型的驱动因素与逻辑框架——创新生态系统理论视角[J]. 现代远程教育研究,2023(2):31-39.
- [11] 易露霞,吴非,常曦. 企业数字化转型进程与主业绩效——来自中国上市企业年报文本识别的经验证据[J]. 现代财经(天津财经大学学报),2021(10):24-38.
- [12] 刘淑春,闫津臣,张思雪,等. 企业管理数字化变革能提升投入产出效率吗[J]. 管理世界,2021(5):170-190,13.

- [13] 余菲菲,王丽婷. 数字技术赋能我国制造企业技术创新路径研究[J]. 科研管理,2022(4):11-19.
- [14] 李廉水,鲍怡发,刘军. 智能化对中国制造业全要素生产率的影响研究[J]. 科学学研究,2020(4):609-618,722.
- [15] 刘骏,刘媛媛,俞立平. 高技术企业间数字鸿沟对协同创新的影响[J]. 科技进步与对策,2017(1):75-82.
- [16] 杨德明,刘泳文. “互联网+”为什么加出了业绩[J]. 中国工业经济,2018(5):80-98.
- [17] 林琳,吕文栋. 数字化转型对制造业企业管理变革的影响——基于酷特智能与海尔的案例研究[J]. 科学决策,2019(1):85-98.
- [18] 任书娟. 基于三重底线理论的企业综合业绩评价体系构建[J]. 财会通讯,2019(26):59-61.
- [19] 王琳璘,廉永辉,董捷. ESG表现对企业价值的影响机制研究[J]. 证券市场导报,2022(5):23-34.
- [20] FATEMI A, FOOLADI I, TEHRANIAN H. Valuation effects of corporate social responsibility[J]. Journal of Banking & Finance, 2015, 59:182-192.
- [21] 郭晗. 数字经济与实体经济融合促进高质量发展的路径[J]. 西安财经大学学报,2020(2):20-24.
- [22] 陈红,张凌霄. ESG表现、数字化转型与企业价值提升[J]. 中南财经政法大学学报,2023(3):136-149.
- [23] 林琳,杨红娟,杨斌. 双碳目标背景下ESG表现提升企业价值了么——基于沪深300和中证500成分股的实证研究[J]. 科学决策,2023(6):42-63.
- [24] 易露霞,吴非,徐斯畅. 企业数字化转型的业绩驱动效应研究[J]. 证券市场导报,2021(8):15-25,69.
- [25] 胡德龙,石满珍. 数字经济对企业全要素生产率的影响研究[J]. 当代财经,2023(12):17-29.
- [26] SOLOW R M. A Contribution to the Theory of Economic Growth[J]. Quarterly Journal of Economics, 1956(1):65-94.
- [27] DENISON E F. United States economic growth[J]. The Journal of Business, 1962(2):109-121.
- [28] 温湖炜,钟启明. 数字基础设施与企业全要素生产率——来自中国上市公司的证据[J]. 软科学,2022(8):64-71.
- [29] 杨永杰,阮鑫妍. 数字化转型、绿色技术创新与企业ESG表现——环境规制的调节作用[J]. 哈尔滨商业大学学报(社会科学版),2023(5):34-47.
- [30] 李明桂,曹玉涛. 论数字经济推动共同富裕的逻辑理路、现实困境与实践进路[J]. 中州学刊,2024(1):37-44.
- [31] 刘丽娜,杨公志. 数字化建设对企业投资效率的影响研究——来自中国制造业上市公司的经验证据[J]. 会计之友, 2022(23):123-130.
- [32] 陈运平,刘燕. 媒体关注对重污染企业绿色技术创新的影响机制——基于政府环境规制与公众参与的中介效应[J]. 管理评论,2023(6):111-122.
- [33] 袁业虎,熊笑涵. 上市公司ESG表现与企业绩效关系研究——基于媒体关注的调节作用[J]. 江西社会科学,2021(10):68-77.
- [34] 潘翔. 数字化赋能企业ESG报告“漂绿”防范[J]. 新经济,2022(8):74-78.
- [35] DONALDSON T, PRESTON L E, PRESTON L. Theory the stakeholder of the concepts, evidence, corporation: and implications[J]. Management, 1995(1):65-91.
- [36] 方先明,胡丁. 企业ESG表现与创新——来自A股上市公司的证据[J]. 经济研究,2023(2):91-106.
- [37] 王洪盾,岳华,张旭. 公司治理结构与公司绩效关系研究——基于企业全要素生产率的视角[J]. 上海经济研究,2019(4):17-27.
- [38] 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(2):541-558.
- [39] 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(7):130-144,10.
- [40] 谢红军,吕雪. 负责任的国际投资:ESG与中国OFDI[J]. 经济研究,2022(3):83-99.
- [41] 周莎,毛革歌,陶思奇. ESG表现、信用风险与债务资本成本——基于沪深A股上市公司的实证研究[J]. 会计之友, 2023(18):90-97.

- [42] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5):100-120.
- [43] 李心斐, 李芳芳. 重污染企业社会责任对全要素生产率的影响研究——基于研发投入的中介作用[J]. 行政论坛, 2022(1):135-142.
- [44] 王三兴, 王子明. 企业 ESG 表现、创新与全要素生产率[J]. 宏观经济研究, 2023(11):62-74.
- [45] URBINATI A, CHIARONI D, CHIESA V, et al. The role of digital technologies in open innovation processes: An exploratory multiple case study analysis[J]. R&D Management, 2020(1):136-160.

Digital Transformation, ESG Performance, and Total Factor Productivity

ZHANG Xianhua, WANG Bin

(School of Accounting, Lanzhou University of Finance and Economics, Gansu 730101, Lanzhou, China)

Abstract: China's economic development has shifted from high-speed growth to high-quality development, and improving total factor productivity is the key to achieving high-quality economic development. As the micro-entities of economic operation, enterprises need to enhance their total factor productivity, which is an inevitable requirement for high-quality economic development. This paper takes A-share listed companies from 2012 to 2022 as samples to analyze the relationship between digital transformation and total factor productivity and the effect of ESG performance in this relationship. The results show that digital transformation significantly improves total factor productivity, and ESG performance plays a mediating role, especially in the environmental and social dimensions. Further research finds that for state-owned enterprises and enterprises in the western, central, and northeastern regions, the effect of digital transformation on improving total factor productivity is more obvious. Based on this, the paper points out that enterprises should take digital transformation as an innovation driving force, with state-owned enterprises leading the way, and enterprises in the western, central, and northeastern regions catching up. Regulatory authorities should introduce incentive policies and evaluation methods to promote enterprises' digital transformation and optimize their ESG performance. Stakeholders, represented by investors, should make efforts to promote enterprises' digital transformation to jointly drive the high-quality development of enterprises and the overall economy.

Keywords: digital transformation; ESG performance; total factor productivity; high-quality development

(责任编辑:李栋桦)