

数字化转型对上市公司ESG表现的影响研究

——基于内部控制的中介效应研究

张思芸

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2024年9月23日; 录用日期: 2024年10月16日; 发布日期: 2024年11月27日

摘要

数字经济时代, ESG责任投资已成为国际资本市场重要的投资策略, 努力提高ESG表现、增加社会效益成为企业在数字化转型过程中的重要目标。本文基于国泰安数字化转型数据库2011~2022年A股上市公司数据, 实证检验了企业数字化转型对企业的ESG表现存在影响, 研究发现: (1) 企业的数字化转型过程中的战略引领、技术驱动、组织赋能、数字化成果和数字化应用对企业ESG表现有促进作用。因此, 在数字化转型过程中, 企业可以通过以上五个方面提高企业的ESG表现。(2) 在战略引领、技术驱动、组织赋能、数字化成果对企业ESG表现的影响中, 内部控制起到中介作用。本研究有助于企业在数字化转型过程中精准发力, 针对薄弱环节进行改进, 提高企业ESG表现, 缓解融资约束, 获得更多的资本投入。

关键词

数字化转型, 企业ESG表现, 内部控制

Research on the Impact of Digital Transformation on the ESG Performance of Listed Companies

—Study on the Mediation Effect Based on Internal Control

Siyun Zhang

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Sep. 23rd, 2024; accepted: Oct. 16th, 2024; published: Nov. 27th, 2024

Abstract

In the era of digital economy, ESG responsible investment has become an important investment

strategy in the international capital market, and improving ESG performance and increasing social benefits has become an important goal of enterprises in the process of digital transformation. This paper is based on the Tai'an digital transformation database in 2011~2022 A-share listed company data, empirical test the digital transformation of enterprise ESG performance, research found: 1) the strategy in the process of digital transformation, technology driven, organization can assign, digital achievements and digital application of ESG enterprise. Therefore, in the process of digital transformation, enterprises can improve their ESG performance through the above five aspects. 2) Internal control plays an intermediary role in the influence of strategic guidance, technology-driven, organizational enabling and digital achievements on enterprise ESG performance. This study helps enterprises to make precise efforts in the process of digital transformation, improve the weak links, improve the ESG performance of enterprises, ease financing constraints, and obtain more capital investment.

Keywords

Digital Transformation, Enterprise ESG Performance, Internal Control

Copyright © 2024 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

经济社会的高质量发展已成为当今时代发展的主题，世界各国越来越重视企业在 Environmental (环境)、Social (社会)及 Governance (治理)方面的表现，即企业的 ESG 表现。2006 年，联合国责任投资原则组织(UNPRI)即发起成立，倡议并推动投资者将 ESG 因素作为投资决策的一部分，其会员机构数量自成立以来持续增长。ESG 投资逐渐成为全球共识，让多维度、全方位地评估企业成为可能。2023 年 8 月，国资委办公厅发布《关于转发〈央企控股上市公司 ESG 专项报告编制研究〉的通知》，为央企 ESG 披露提供支持，也反映出国家对企业 ESG 表现的重视。因而企业在发展过程中，必须考虑其经营行为带来的社会影响，努力提高 ESG 表现、增加社会效益成为企业长久持续发展的必要之路。数字经济高速发展的背景下，企业数字化转型实践已经成为推动中国新一轮产业经济技术转型的重要抓手，但在数字化转型的时代浪潮中，企业只关注经济效益而不关注社会效益导致的负面新闻比比皆是。在企业的数字化转型过程中出现了追求快速发展而忽略对环境或者社会造成的负面影响的现象，长此以往会极大增加企业的经营风险，也损害了投资者的利润。传统投资主要参考企业营业收入和利润等财务指标，以此来衡量企业的好坏。ESG 投资在传统方法基础上，进一步度量了企业在环境保护、社会责任、公司治理维度的非财务指标，不仅有利于资本摆脱负面的舆论评价、塑造正面的社会形象，也能为企业和社会谋求共同健康持续发展之路。企业应当把握数字信息技术迅猛发展所带来的重大战略机遇，加快数字技术同企业创新、经营、客户体验和组织效能等多方面的深度融合。数字化转型对于企业可持续发展也具有重要影响，不仅能为企业可持续发展提供可靠的技术支撑，还能帮助企业为利益相关方创造更多的社会价值。通过企业绿色产品创新、绿色工艺创新和绿色管理创新等途径，数字化转型能够提高企业可持续发展绩效水平，实现企业的可持续发展目标[1]。但是人们对数字化转型与企业 ESG 表现之间的关系研究关注甚少，数字化转型又是通过什么路径促进企业的 ESG 表现呢？这是我们将要讨论的问题所在。

早期学术界对数字化转型的研究主要集中在其经济效益上，近几年开始关注数字化转型带来的社会效益。目前，已有学者通过研究证实了数字化转型能够对企业的 ESG 表现产生积极影响，王应欢和郭永祯

发现企业数字化转型能够影响企业的 ESG 表现，数字化转型与可持续发展能够实现兼容发展[2]；胡洁等人发现，企业数字化转型能够显著提升企业的 ESG 表现并且能提升企业价值和缓解融资约束[3]。在数字化转型的测度上，大多文献均采用文本分析通过词频统计构建数字化指标，一是参考吴非的基于“投入-产出”角度，从“底层技术应用”和“技术实践运用”两个层面，选取人工智能技术、大数据技术、云计算技术、区块链技术、数字技术运用五个维度来刻画企业的数字化转型[4]；二是参考赵宸宇的根据企业年报中出现数字化相关的高频词语词频，从数字技术应用、互联网商业模式、智能制造和现代信息系统四个维度构建企业的数字化转型指数[5]。但在文本分析的年报中，提到数字化转型并不能代表企业进行了实质性的数字化转型，数字化转型的词频高也不能代表企业在数字化转型上的投入高或者产出多。企业在数字化转型的技术创新过程中会存在“重数量、轻质量”的行为，为达到特定目的或者迎合政府政策实施策略性创新[6]，此类现象会导致公司年报与实际行动不一致的结果。综上所述，现有研究大多从数字化转型能否为企业带来经济效益或者社会效益出发开展研究，虽已有学者证实数字化转型能够对企业 ESG 表现产生影响，但鲜有学者从企业进行数字化转型的具体行为出发探讨影响企业 ESG 表现的因素。

本文参考国泰安数字化转型数据库，将企业数字化转型划分为战略管理、技术驱动、组织赋能、环境支撑、数字化成果和数字化应用六个方面，分别研究其对企业 ESG 表现的影响，探究数字化转型中能够促进企业 ESG 表现的企业行为，并引入内部控制作为中介变量，寻找提升企业 ESG 表现的有效路径。与现有研究相比，本文的边际贡献在于：一是本文从数字化转型的不同维度出发，探究了数字化转型中企业 ESG 表现的影响因素，为数字化转型与企业 ESG 表现的关系研究提供了新的视角；二是在数字化转型的划分维度上，更多地采用可测量的客观数据，为数字化转型和企业 ESG 表现二者间的联系提供了新的证据。

2. 理论分析与研究假设

2.1. 数字化转型与 ESG 表现

企业数字化转型中的战略引领包括管理层数字职务设立、管理层数字创新、管理层数字创新导向，高管对于数字化转型的目标和路径明确，企业才能更好地进行数字化战略的落实和执行。企业数字化转型中的技术驱动包括人工智能技术、区块链技术、云计算技术、大数据技术，数字化转型依赖于大量数据的收集、处理和分析，信息化技术为这一过程提供了必要的工具。企业数字化转型中的组织赋能主要是数字资本投入，包括数字人力投入、数字基础设施建设和科技创新基地建设，数字资本的投入为企业的数字化转型奠定基石。企业数字化转型中的环境支撑分为企业所在行业和城市两方面，包括行业发明专利申请量、行业 R&D 活动情况等，以及城市光缆密度、城市移动互联网用户规模等。行业发明专利申请量和研发相关情况反映了行业内部的创新能力和竞争产品的状况，而城市光缆密度和城市移动互联网用户规模则为企业提供了数字化基础设施和潜在市场规模。企业数字化转型中的数字化成果包括数字创新论文、数字发明专利、数字创新资质、数字国家级奖项等。数字化成果直接反映了企业在技术和创新方面的成就，是数字化转型的重要标志。企业数字化转型中的数字化应用包括技术创新应用、流程创新应用和业务创新应用。技术创新应用改善产品或服务性能；流程创新优化企业运营流程、降本增效；业务创新引入新的商业、产品或服务模式，更好地满足市场需求。

2.1.1. 战略引领对 ESG 表现

不同的企业会依据自身情况采取不同的竞争战略，防御型企业遵循成本领先战略，关注细分市场和短期效益；而激进型企业倾向于采取进攻性战略，愿意对无形资产进行长期性投资。伊力奇等人从国有企业承担非经济目标的角度，探求政治激励对企业社会责任的影响，研究发现，国有企业高管政治激励水平与企业社会责任绩效显著正相关[7]。卜国琴和耿宇航基于高管个体特征的角度，考察了海外背景高

管对于公司 ESG 表现得分的影响,发现企业高管团队中具有海外背景高管的比例与企业 ESG 表现评分呈现出显著的正相关关系[8]。苏峻和薛琳在研究高管团队稳定性与企业 ESG 评级的关系中发现,高管团队稳定性能够通过降低企业战略差异度和经营风险提高企业 ESG 评级,可见企业战略能够对企业的 ESG 表现产生影响[9]。王双进等人认为,不同竞争战略对 ESG 责任履行与财务绩效具有调节作用,企业竞争战略能够强化工业企业 ESG 责任履行对财务绩效的影响[10]。因而在企业的数字化转型过程中,高层管理的战略引领能够对企业的 ESG 表现起到促进作用。

由此提出假设 H1: 企业数字化转型中战略引领对企业的 ESG 表现有促进作用。

2.1.2. 技术驱动对 ESG 表现

数字技术的提高了企业信息获取的能力、加快了与外界信息交换的速度,能够优化内部结构治理,让企业形成规模效应。大数据、云计算、人工智能、区块链等新兴技术在更新迭代中颠覆了传统公司治理的组织结构、管理模式和治理方式,提高了公司治理现代化水平[11]。从制度和理论层面明确企业数字责任作为一种潜在的协同机制,有助于建立一个公平的数字社会,不仅仅能够让企业获得经济效益,还会对人类进步和社会福祉产生重大影响[12]。因而在企业的数字化转型过程中,数字技术的驱动能够对企业的 ESG 表现起到促进作用。新一代信息技术的数据协同共享模式,能够赋能 ESG 信息披露标准化建设,建立企业供、产、销全产业链的 ESG 管控体系,有效提高 ESG 数据的准确性与实时性[13]。

由此提出假设 H2: 企业数字化转型中技术驱动对企业的 ESG 表现有促进作用。

2.1.3. 组织赋能对 ESG 表现

数字资本的投入可以帮助企业更好地理解和管理环境、社会和治理方面的问题,更加有效驱动和制定 ESG 战略目标,在公司内部建立可持续发展理念,让企业更好地监测和评估其环境效益和社会效益。培训数字化人才能够从人力角度优化企业内部管理制度,提高企业的透明度,让员工更好地了解和参与企业建设。数字基础设施的建设能够让企业更好地管理资源、利用资源,减少能源消耗和碳排放量,改善职工劳动条件,信息基础设施建设能够显著提高企业的 ESG 表现[14]。科技创新基地建设也能推动企业寻找新的技术和环境,为社会提供更多服务。因此在企业数字化转型过程中,组织赋能能够对企业的 ESG 表现起到促进作用。

由此提出假设 H3: 企业数字化转型中组织赋能对企业的 ESG 表现有促进作用。

2.1.4. 环境支撑对 ESG 表现

行业数字化水平和城市数字化水平的提升为传统产业提供新的销售渠道、创新商业模式、降低生产成本,促进绿色产品生产和销售。数字技术带来了城市生产要素的变革,促进了产业结构调整和优化,有助于提升企业运营效率、提高产品质量、降低能源消耗等。例如,智慧城市试点能够通过“数字技术创新→产业结构升级”的路径促进城市碳减排,企业数字技术创新和产业结构升级可以形成链式因果关联共同助力碳达峰碳中和目标的实现[15]。而企业所在行业硬件设施的完善为数字经济的发展提供了基础,通过对传统产业进行数字化改造升级,提高生产效率和生产质量,推动传统产业实现绿色转型。数字经济技术的大环境下,各市场主体之间的信息互通和相互监督,促使企业不断提高治理水平并更多地履行环境和社会责任以进行声誉管理,使企业更倾向于从长期利益出发,提升自身的环境和社会责任表现以及治理水平,进而提升企业 ESG 表现[16]。

由此提出假设 H4: 企业数字化转型中环境支撑对企业的 ESG 表现有促进作用。

2.1.5. 数字化成果对 ESG 表现

企业利用数字技术能够获取用户需求,数字创新带来的产品或服务更加贴近顾客需求,进一步提高

用户忠诚度[17]。在市场竞争的情况下,数字技术的使用能够提高消费者福利[18]。数字创新论文和数字创新专利可以为社会在解决环境、社会和治理方面的问题上提供创新方法和技术。数字化转型能够推动企业在节能型绿色创新的选择,使企业采取新的创新策略,实现经济效益与环境保护双赢的路径[19]。企业通过公开数字知识成果,可以促进产业链上各个主体之间的信息共享,实现合作共赢,进而提高社会福利[20]。获得数字创新资质和国家级奖项表明企业在数字化领域取得了重要成就,加强了其在社会、政府和行业中的影响力,增强了第三方机构进行 ESG 评级时对该企业的认可和信任度。由此看来,数字化成果的产出不仅带来自身经济效益的增长,还能给与之相关的消费者、上下游企业带来利益增长,提升企业自身形象建设,进而提高企业的 ESG 表现。因此,在企业数字化转型过程中,数字化成果能够对企业的 ESG 表现起到促进作用。

由此提出假设 H5: 企业数字化转型中数字化成果对企业的 ESG 表现有促进作用。

2.1.6. 数字化应用对 ESG 表现

技术创新应用可以通过使用可再生能源、采取环境监测与管理等方式,优化生产和供应链流程,减少能源和原材料的浪费,降低环境污染。张涵钰等人认为,数字技术的应用有助于推动绿色技术创新、缓解融资约束、改善管理层短视行为以及增强市场信号效应,改善企业的环境绩效[21]。利用人工智能和大数据分析可以优化员工招聘、培训和福利制度,为员工减轻工作压力,提升企业利益相关群体的福利;利用区块链技术可以为交易透明度提供保障,提升企业治理水平;设计和推出符合环境、社会和治理标准的金融产品,如绿色债券、社会债券等,能够促进可持续投资。因此,在企业数字化转型过程中,数字化应用能够对企业的 ESG 表现起到促进作用。

由此提出假设 H6: 企业数字化转型中数字化应用对企业的 ESG 表现有促进作用。

2.2. 内部控制的中介作用

在传统环境下企业内部控制可能因员工之间串通舞弊而不能发挥控制作用,而数字化转型可以改变企业传统的内部控制管理思维,将数字技术深入到企业内部环境、风险评估、控制活动、信息与沟通、内部监督的各个阶段,提升内部控制工具的使用效率[22],减少执行偏差及暗箱操作。首先,企业数字化转型有利于压缩企业内部人员机会主义行为的空间,降低由于企业内部部门间代理问题所产生的企业效益损失问题,提高企业的内部控制水平[23],因而数字化转型可以显著提升股东治理、董事会治理、管理层治理等多维度的公司治理水平。其次,企业数字化转型提高企业决策、研发、生产、运营、财务等重要行为的透明度,优化企业内部控制环境,使得各利益主体间的信息交流变得更加流畅和可信,提高企业内部信息的沟通效率,有效抑制内部控制体系与业务运营分离的负外部性影响[24],因而企业可以通过内部控制信息披露促进企业履行社会责任,提升其社会责任表现。最后,数字技术的应用,有利于对管理者的行为进行监管,帮助公司提高监管水平和监管效能,减少企业为追求经济效益而导致环境污染的短视行为,进而提升企业在环境方面的表现。

由此提出假设 H7: 企业数字化转型的战略引领、技术驱动、组织赋能和数字化成果对企业 ESG 表现的影响中,内部控制起到中介作用。

3. 研究设计

3.1. 数据和变量

3.1.1. 被解释变量: ESG 表现

国内外 ESG 评级机构众多,学术上广泛采用的包括万德(Wind)、商道融绿、华证、润灵环球、彭博社(Bloomberg)、和讯等。本文综合考虑各 ESG 评级适用期间与覆盖范围,采用华证 ESG 评级作为企业

ESG 表现的代理变量，数据来自于 Wind 资讯金融终端。华证指数自 2009 年开始对 A 股及发债主体等证券发行人进行 ESG 表现评估，覆盖全部 A 股上市公司，已经受到了业界和学界的广泛认可。

3.1.2. 解释变量：数字化转型

国内外对企业数字化转型程度的测算处于起步阶段，尚未找到一个十分成熟的指标体系进行衡量。本文所选用的 CSMAR 企业数字化转型数据库由 CSMAR 团队与华东师范大学工商管理学院企业管理系“智能工商与科创企业管理”研究团队联合研发，包含上市公司层面的战略引领、技术驱动、组织赋能，企业数字化成果及应用，中宏观层面的环境支撑。CSMAR 在组织赋能、环境支撑、数字化成果三个层面采用了确切的数值进行衡量企业数字化转型程度，减少企业年报与实际行动不一致对实验结果造成的影响，相比现有的文本分析方法更具客观性。

3.1.3. 中介变量：内部控制

本文采取内部控制参照“迪博中国上市公司内部控制指数”测算。

3.1.4. 控制变量

考虑到企业数字化转型需要投入一定的资金和人力，并且在企业具备一定的能力时才会进行数字化转型，因此本文选取的控制变量包括：企业规模(Size)、企业成长性(Growth)、资产负债率(Lev)、托宾 Q 值(TobinQ)、总资产净利润率(ROA)、存货占比(INV)、上市年限(ListAge)。表 1 列出了本文所使用变量的详细定义和描述。

Table 1. Main variable names and definitions

表 1. 主要变量名称与定义

变量类型	变量名称	变量符号	测量方法
被解释变量	企业社会效益	ESG	彭博社披露 ESG
解释变量	战略引领	SD	CSMAR 企业数字化转型数据库
	技术驱动	TE	
	组织赋能	OR	
	环境支撑	EN	
	数字化成果	DA	
中介变量	数字化应用	DP	迪博数据库
	内部控制	IC	
控制变量	企业规模	Size	$\ln(\text{公司总资产} + 1)$
	企业成长性	Growth	企业总资产增长
	资产负债率	Lev	总负债/总资产
	托宾 Q 值	TobinQ	股票市值/总资产
	总资产净利润率	ROA	利润/总资产
	存货占比	INV	存货余额/总资产
	上市年限	ListAge	观测年份 - 上市年份

本文选取 2012~2022 年中国沪深 A 股上市公司为样本进行研究，并按照以下原则筛选样本：剔除 ST、ST*、暂停上市、退市的样本；剔除关键变量数据缺失样本。ESG 数据从华证的 ESG 指数获取，企业数

数字化转型数据从 CSMAR 获取, 内部控制数据从迪博数据库获取。并在 99% 处对连续变量进行缩尾处理。

3.2. 描述性统计

表 2 是本文主要变量描述性统计的结果。ESG 评分最大值为 84.42, 最小值为 55.99, 这表明不同的企业间 ESG 表现存在较大差异。企业数字化转型的六个维度的极差最大为 73.65, 最小为 17.31, 这表明不同企业在战略引领、技术驱动、组织赋能、环境支撑、数字化成果和数字化应用中均存在较大差异。其余控制变量的取值范围与现有研究大致相符。

Table 2. Descriptive statistics of the main variables

表 2. 主要变量的描述性统计

Variable	N	Mean	SD	Min	p50	Max
esg	34,940	73.00	5.456	55.99	73.33	84.42
IC	34,940	623.7	155.9	0	660.5	827.1
SD	34,940	47.95	20.81	18.67	44.58	87.88
TE	34,940	34.71	13.48	25.64	29.84	88.03
OR	34,940	23.85	3.290	22.19	22.49	39.50
EN	34,940	38.84	19.40	13.21	31.82	86.86
DP	34,940	36.13	16.12	24.91	29.99	93.59
DA	34,940	27.06	6.231	17.84	27.57	49.97
Size	34,940	22.34	1.437	19.80	22.10	27.40
Growth	34,214	0.168	0.437	-0.594	0.101	2.802
Lev	34,940	0.440	0.215	0.0570	0.428	0.944
TobinQ	34,388	2.041	1.370	0.839	1.594	8.952
ROA	34,938	0.0370	0.0670	-0.251	0.0360	0.227
INV	34,091	0.141	0.133	0	0.110	0.711
TOP5	34,940	52.87	15.52	19.44	52.80	89.21
ListAge	34,940	2.200	0.783	0.693	2.303	3.367

3.3. 模型设定

1、根据上述理论分析, 本文构建基准回归模型如下:

$$ESG_{it} = \alpha + \beta strategy_{it} + \gamma Controls_{it} + \mu_p + \delta_l + \lambda_y + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$ESG_{it} = \alpha + \beta technology_{it} + \gamma Controls_{it} + \mu_p + \delta_l + \lambda_y + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$ESG_{it} = \alpha + \beta organization_{it} + \gamma Controls_{it} + \mu_p + \delta_l + \lambda_y + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

$$ESG_{it} = \alpha + \beta environment_{it} + \gamma Controls_{it} + \mu_p + \delta_l + \lambda_y + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

$$ESG_{it} = \alpha + \beta achievement_{it} + \gamma Controls_{it} + \mu_p + \delta_l + \lambda_y + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

$$ESG_{it} = \alpha + \beta application_{it} + \gamma Controls_{it} + \mu_p + \delta_l + \lambda_y + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

其中, 被解释变量 ESG 代表企业 i 在第 t 年的全要素生产率, 采用华证 ESG 信息披露得分进行衡量。核心解释变量 strategy、technology、organization、environment、achievement、achievement 分别代表企业 i 在

第 t 年的数字化转型中战略引领、技术驱动、组织赋能、环境支撑、数字化成果和数字化应用的程度，数据来源于国泰安(CSMAR)企业数字化转型数据库，参数 β 代表数字化转型对企业 ESG 表现的影响效应，六个细分层面分别为战略引领、技术驱动、组织赋能、环境支撑、数字化成果和数字化应用。Controls 代表企业层面的控制变量。为了控制宏观因素和行业因素对全要素生产率的影响，在方程中加入省份固定效应 μ_P 、行业固定效应 δ_I 和年份固定效应 λ_Y ， ε_{it} 为随机误差项。

2、本文构建的中介效应模型为：

$$ESG_{it} = a_0 + a_1 digital_{it} + \beta Controls_{it} + \mu_P + \delta_I + \lambda_Y + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

$$IC_{it} = b_0 + b_1 digital_{it} + \beta Controls_{it} + \mu_P + \delta_I + \lambda_Y + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$ESG_{it} = c_0 + \lambda IC_{it} + c_1 IC_{it} + \beta Controls_{it} + \mu_P + \delta_I + \lambda_Y + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中，IC 为中介变量内部控制，digital 为数字化转型，包括回归中显著的 SD、TE、OR、DA、DP。

4. 实证结果

4.1. 基准回归

Table 3. Benchmark regression

表 3. 基准回归

被解释变量	ESG					
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
解释变量	SD	TE	OR	EN	DA	DP
其它变量	0.008*** (0.002)	0.010*** (0.002)	0.037*** (0.008)	0.006 (0.005)	0.085*** (0.006)	0.004* (0.002)
Size	1.576*** (0.029)	1.589*** (0.029)	1.582*** (0.028)	1.600*** (0.029)	1.535*** (0.029)	1.595*** (0.029)
Growth	-0.737*** (0.064)	-0.742*** (0.064)	-0.742*** (0.064)	-0.741*** (0.064)	-0.718*** (0.064)	-0.744*** (0.064)
Lev	-5.031*** (0.174)	-5.057*** (0.173)	-5.048*** (0.173)	-5.077*** (0.173)	-5.012*** (0.173)	-5.077*** (0.173)
TobinQ	-0.074*** (0.023)	-0.073*** (0.023)	-0.074*** (0.023)	0.073*** (0.023)	-0.080*** (0.023)	-0.072*** (0.023)
ROA	11.476*** (0.471)	11.421*** (0.470)	11.446*** (0.471)	11.366*** (0.470)	11.267*** (0.469)	11.395*** (0.470)
INV	1.368*** (0.271)	1.314*** (0.270)	1.339*** (0.270)	1.319*** (0.270)	1.294*** (0.270)	1.332*** (0.270)
ListAge	-1.067*** (0.041)	-1.025*** (0.040)	-1.033*** (0.040)	-1.027*** (0.040)	-0.992*** (0.040)	-1.0282*** (0.040)
常数项	40.348	39.998	39.564	39.937	39.612	40.067
年份固定效应	是	是	是	是	是	是
行业固定效应	是	是	是	是	是	是
省份固定效应	是	是	是	是	是	是
观测值	33,346	33,346	33,346	33,346	33,346	33,346
R ²	0.2360	0.2328	0.2328	0.2354	0.2397	0.2325

注：表汇报的为回归系数，括号内为标准误差；***，**，*分别表示在 1%，5%和 10%水平上显著。

表 3 是六个基准回归的结果，(1)至(6)列分别为战略引领、技术驱动、组织赋能、环境支撑、数字化成果、数字化应用对 ESG 表现的回归结果，加入控制变量，并固定年份、行业和省份。由(1)(2)(3)(5)可

知，在包含控制变量与固定效应后，企业 ESG 表现的回归系数分别为 0.008、0.010、0.037、0.085，且均在 1% 的范围内显著为正，假设 H1、H2、H3、H5 成立；由(6)可知，在包含控制变量与固定效应后，企业 ESG 表现的回归系数为 0.004，在 10% 的范围内显著为正，假设 H6 成立。研究结果表明，企业在数字化转型过程中的战略引领、技术驱动、组织赋能、数字化成果、数字化应用均能正向促进企业的 ESG 表现。这说明企业要想在数字化转型过程中提高自己的 ESG 表现，可以从战略引领、技术驱动、组织赋能、数字化成果、数字化应用入手，例如设立企业数字职务、采用人工智能技术、加强数字基础设施建设等。由(4)可知，在包含控制变量与固定效应后，企业 ESG 表现的回归系数为 0.006，回归结果不显著，表明企业在数字化转型过程中的环境支撑对企业的 ESG 表现无显著影响，这说明企业所处行业及城市的数字化水平对企业自身的 ESG 表现几乎没有影响。这可能是由于环境支撑在一定范畴内是行业数字化水平和城市数字化水平的体现，企业的 ESG 表现涉及资源使用效率、碳排放、相关组织利益、公司内部治理等多个方面，是个体的范畴。

4.2. 中介检验

Table 4. Mediation tests for internal controls

表 4. 内部控制的中介检验

变量	(1)	(2)	(3)
	ESG	IC	ESG
SD	0.008*** (0.002)	0.384*** (0.048)	0.005*** (0.002)
IC (SD)			0.007*** (0.000)
TE	0.010*** (0.002)	0.161** (0.065)	0.009*** (0.002)
IC (TE)			0.007*** (0.000)
OR	0.037*** (0.008)	0.911*** (0.243)	0.030*** (0.008)
IC (OR)			0.004*** (0.000)
DA	0.085*** (0.006)	1.017*** (0.179)	0.078*** (0.006)
IC (DA)			0.007*** (0.000)
DP	0.004* (0.002)	0.268*** (0.052)	0.007*** (0.000)
IC (DP)			0.002 (0.002)

注：表汇报的为回归系数，括号内为标准误差；***，**，*分别表示在 1%，5%和 10%水平上显著。

表 4 列(1)为中介效应模型第一步战略引领、技术驱动、组织赋能、数字化成果和数字化应用对 ESG 的回归结果；列(2)为以上数字化转型的五个维度分别对内部控制的回归结果；列(3)为以上数字化转型的五个维度分别加入内部控制对 ESG 表现的回归结果。列(2)中五个维度的回归系数分别为 0.384、0.161、0.911、1.017、0.268，均显著为正。结果表明，在企业数字化转型的过程中，在企业战略引领、技术驱动、组织赋能、数字化成果和数字化应用的作用下，内部控制能力会显著提升，这是因为数字化转型改变了企业的创新模式。首先，组建数字化专业队伍，提高管理人员数字素养，可以加强跨部门合作，获取更广泛的资源和知识，确保内部控制能力的整体提升。技术驱动可以帮助企业优化资源利用，对能源消耗进行实时监控，进而发现环境问题和瓶颈，有助于工作人员发现创新的解决方案，推动企业的内部

控制。表 4 列(3)报告了内部控制的中介效应检验结果，可以看出企业战略引领、技术驱动、组织赋能、数字化成果与内部控制同在模型(3)中企业 ESG 表现的系数均显著，且为正。说明企业数字化转型的战略引领、技术驱动、组织赋能和数字化成果对企业 ESG 表现的影响中，内部控制起到中介作用。一方面，数字创新论文和数字发明专利为企业的内部控制积累了专业知识和创新经验；另一方面，数字化成果的获得可以激励企业继续进行数字技术的研发与应用，加大研发投入，推动优化企业内部控制持续发展。

4.3. 内生性问题

为了揭示样本中不随个体变化的时间差异和不随时间变化的其他差异，比如某一省份某年对某行业的数字化扶持政策等，本文在基准回归中控制了公司固定效应、年份固定效应和行业固定效应。

4.4. 稳健性检验

本部分将被解释变量替换为彭博社 ESG 评级，替换变量后技术驱动、组织赋能、数字化成果和数字化应用对企业 ESG 表现的影响回归系数分别为 0.015、0.022、0.068、0.008，仍然显著，与前面验证结果大致保持一致，数字化转型对企业 ESG 表现的提升作用依旧存在(表 5)。

Table 5. The explained variables are the regression results after Bloomberg ESG
表 5. 替换被解释变量为彭博社 ESG 后的回归结果

解释变量	回归系数	标准误差
SD	0.005	0.171
TE	0.015	0.003***
OR	0.022	0.080*
DA	0.068	0.000***
DP	0.008	0.040**

5. 基于数字化转型的企业 ESG 表现提升策略

本文首先从理论层面上梳理了企业数字化转型对 ESG 表现的影响，接着从实证的角度进行了检验，研究发现：(1) 从总体上看，数字化转型能够提高企业的 ESG 表现。(2) 企业的数字化转型过程中的战略引领、技术驱动、组织赋能、数字化成果和数字化应用对企业 ESG 表现有促进作用。因此，在数字化转型过程中，企业可以通过以上五个方面提高企业的 ESG 表现。(3) 企业的数字化转型过程中的战略引领、技术驱动、组织赋能和数字化成果均能通过促进企业的内部控制，进一步提升企业 ESG 表现。基于研究结果，本文提出以下建议：

第一，企业在数字化转型过程中应当重视战略引领对企业 ESG 表现的促进作用。首先，管理层数字职务的设立能让专业人才去应对数字经济时代市场环境的变化。其次，管理层强数字创新导向的前瞻性和持续性建设，能够提高企业创新的敏锐度、关注到自身的长远发展，提供对社会和环境有益的产品或服务。最后，管理层数字创新导向不仅要加大广度、拓展产品或服务领域，还要加强数字创新导向强度。

第二，企业在数字化转型过程中应当利用好数字技术提升企业 ESG 表现。首先，引入人工智能、区块链、云计算和大数据等技术，能够加快企业外部信息的获取速度和企业内部信息的处理效率。其次，数字技术有助于企业预测未知风险，例如舆论监测能够及时帮助企业发现不利因素并采取控制和弥补措施。最后，信息化平台的建设，有利于资源共享、信息透明化，提高公司内部治理水平。

第三，企业在数字化转型过程中要提高企业 ESG 表现应当从组织赋能着手。一方面，数字资本和数

字人力的投入，能够让组织各方面的发展有最基本的支持；另一方面，加强数字基础设施的建设和科技创新基地的建设为企业利用数字化转型提升企业 ESG 表现提供了基础硬件设施，便于企业利用数字技术更好地开展相关研究。

第四，企业在数字化转型过程中可以关注数字化成果来提升企业的 ESG 表现。一方面，数字创新论文和专利的产出能为社会带来更多的数字创新知识，为公众所用、增加社会福利。另一方面，数字创新资质和国家级奖项的获得，能够增加社会对企业的关注度，外部规范企业内部治理的道德准则。

第五，企业在数字化转型过程中可以通过加强数字化应用来提高企业 ESG 表现。数字化应用包括数字化应用包括技术创新、流程创新和业务创新的应用。首先，技术创新的应用可以帮助企业降低能源消耗、减少排放，从而改善环境绩效；流程创新应用能够提高资源利用效率、减少浪费，提升企业的社会绩效；最后，业务创新的应用能够促进企业发展更具社会责任感的的产品或服务，提升企业的社会绩效。因此，加强数字化应用不仅有助于企业提升竞争力和创新能力，还可以为实现可持续发展目标作出贡献，提高企业 ESG 表现。

第六，在数字化转型过程中，企业要利用好内部控制这个中间途径去提升企业 ESG 表现。企业通过规章制度、执行程序 and 具体措施加强内部控制建设，能够在一定程度上对风险进行防范和管控，促进经营管理目标实现。数字化和数智化作为企业内部控制的发展方向，从战略上引领，加强组织建设支持，利用好数字技术和数字化成果，实现数字化高水平应用，提升企业 ESG 表现，促进企业的高质量发展。

6. 总结与展望

本文从战略引领、技术驱动、组织赋能、环境支撑、数字化成果和数字化应用六个维度对企业 ESG 表现的影响分别进行了理论与实证分析，证实了战略引领、技术驱动、组织赋能、数字化成果和数字化应用对企业 ESG 表现有促进作用。研究还存在些许不足：数字化转型的测度尚未形成统一的标准，本研究在未来仍需继续改进和完善；企业 ESG 表现的提升路径是全方位、多角度的，数字化转型对企业 ESG 表现的影响及作用机理有待进一步分析和研究。此外，笔者发现了会抑制数字化转型对企业 ESG 表现影响的因素，亟待继续研究和证实。

参考文献

- [1] 王博, 康琦. 数字化转型与企业可持续发展绩效[J]. 经济管理, 2023, 45(6): 161-176.
- [2] 王应欢, 郭永祯. 企业数字化转型与 ESG 表现——基于中国上市企业的经验证据[J]. 财经研究, 2023, 49(9): 94-108.
- [3] 胡洁, 韩一鸣, 钟咏. 企业数字化转型如何影响企业 ESG 表现——来自中国上市公司的证据[J]. 产业经济评论, 2023(1): 105-123.
- [4] 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.
- [5] 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.
- [6] 张泽南, 钱欣钰, 曹新伟. 企业数字化转型的绿色创新效应研究: 实质性创新还是策略性创新? [J]. 产业经济研究, 2023(1): 86-100.
- [7] 伊力奇, 李涛, 宋志成. 国有企业高管政治激励与企业社会责任[J]. 技术经济与管理研究, 2022(11): 67-72.
- [8] 卜国琴, 耿宇航. 海外背景高管对企业 ESG 表现的影响——基于 A 股上市公司的实证检验[J]. 工业技术经济, 2023, 42(5): 95-104.
- [9] 苏峻, 薛琳. 高管团队稳定性与企业 ESG 评级[J]. 北京工商大学学报(社会科学版), 2024, 39(1): 41-52.
- [10] 王双进, 田原, 党莉莉. 工业企业 ESG 责任履行、竞争战略与财务绩效[J]. 会计研究, 2022(3): 77-92.
- [11] 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, 38(6): 213-240.

- [12] Elliott, K., Price, R., Shaw, P., Spiliotopoulos, T., Ng, M., Coopamootoo, K., *et al.* (2021) Towards an Equitable Digital Society: Artificial Intelligence (AI) and Corporate Digital Responsibility (CDR). *Society*, **58**, 179-188. <https://doi.org/10.1007/s12115-021-00594-8>
- [13] 易碧文. 数据协同视角下的 ESG 信息披露标准化建设[J]. 财会月刊, 2022(17): 135-142.
- [14] 李国龙, 朱沛华. 信息基础设施建设提高了企业 ESG 表现吗? [J]. 金融与经济, 2022(9): 52-61.
- [15] 葛立宇, 于井远. 智慧城市建设与城市碳排放: 基于数字技术赋能路径的检验[J]. 科技进步与对策, 2022, 39(23): 44-54.
- [16] 饶静, 张晓媚. 数字经济对企业 ESG 表现的影响检验[J]. 财会月刊, 2023, 44(21): 78-85.
- [17] Balci, G. (2021) Digitalization in Container Shipping: Do Perception and Satisfaction Regarding Digital Products in a Non-Technology Industry Affect Overall Customer Loyalty? *Technological Forecasting and Social Change*, **172**, Article ID: 121016. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121016>
- [18] 尹振东, 龚雅娴, 石明明. 数字化转型与线上线下动态竞争: 消费者信息的视角[J]. 经济研究, 2022, 57(9): 192-208.
- [19] 马文甲, 张弘正, 陈劲. 企业数字化转型对绿色创新模式选择的影响[J]. 科研管理, 2023, 44(12): 61-70.
- [20] Kohli, R. and Melville, N.P. (2018) Digital Innovation: A Review and Synthesis. *Information Systems Journal*, **29**, 200-223. <https://doi.org/10.1111/isj.12193>
- [21] 张涵钰, 张文韬, 李涛. 数字技术应用对企业环境绩效的影响研究——来自 A 股上市公司的经验证据[J]. 宏观经济研究, 2023(5): 67-84.
- [22] 王福君, 吴浩. 数字化转型、内部控制与企业高质量发展[J]. 会计之友, 2023(24): 100-106.
- [23] 郜保萍. 企业数字化转型与内部控制有效性[J]. 会计之友, 2023(4): 127-133.
- [24] 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, 43(11): 52-69.