

# 数字化转型对制造企业可持续发展绩效的影响

## ——基于媒体关注的调节效应

曹兴<sup>1,2</sup>, 张伟文<sup>1</sup>

(1. 中南大学商学院, 湖南长沙, 410083;  
2. 湖南第一师范学院商学院, 湖南长沙, 410205)

**摘要:** 数字化转型通过优化生产流程, 提升资源利用效率, 为制造企业实现可持续发展奠定了坚实基础。基于2011—2022年沪深A股制造业上市企业数据, 对数字化转型影响企业可持续发展绩效及作用机制展开实证分析。研究发现, 数字化转型显著提升了制造企业可持续发展绩效, 经过一系列稳健性检验, 结论依然成立。机制检验显示, 数字化转型主要通过缓解融资约束和提升公司治理水平来提高企业的可持续发展绩效。通过调节作用分析发现, 媒体关注可以增强数字化转型对制造企业可持续发展绩效的正向影响。通过异质性检验发现, 数字化转型对大型企业和重污染企业可持续发展绩效的提升作用更加显著。进一步运用面板分位数模型检验发现, 数字化转型对制造企业可持续发展绩效的影响存在差异化影响, 即随着企业可持续发展绩效的提升, 数字化转型对其的正向影响会降低。

**关键词:** 数字化转型; 制造企业; 可持续发展绩效; 媒体关注; 调节作用

中图分类号: F272.7

文献标识码: A

文章编号: 1672-3104(2025)04-0098-15

制造业作为实体经济的主体, 不仅是国民经济增长的核心引擎, 更是筑牢国家产业安全的基石。2024年, 我国制造业增加值33.55万亿元, 占GDP比重为24.87%, 制造业总体规模连续15年全球第一。然而, 制造业的高速发展也带来了高能耗、高污染、高排放等问题, 严重影响其可持续发展。对于制造企业而言, 可持续发展不仅关乎自身在激烈的市场竞争中的生存与发展, 更是提升国际竞争力、满足日益严格的国际可持续发展标准的必然要求。

随着互联网、人工智能、云计算、大数据、区块链等数字技术的发展, 数字经济已高度融入经济社会各个领域, 成为我国经济社会发展的重要驱动力。数字化转型作为数字经济与实体经济深度融合的关键环节, 不仅为传统制造业实现智能化生产提供了技术支撑, 更为其提升可持续发展绩效开辟了新的路径。数字化转型显著提高了资源型企业碳绩效<sup>[1]</sup>, 制造企业通过数字化转型实现智能化、自动化生产, 有效降低运营成本, 提升可持续发展绩效<sup>[2]</sup>。在绿色创新与污染减排方面, 数字技术不仅可以大幅提升企业生产效率, 还通过增强企业绿色创新能力, 助力企业降低污染排放, 最终推动可持续发展绩效的提升<sup>[3]</sup>。

已有文献对企业可持续发展绩效的影响因素进行了广泛探讨。从企业外部因素来看, 绿色产业政策<sup>[4]</sup>、中央环保督察政策<sup>[5]</sup>、绿色信贷政策<sup>[6]</sup>等政策工具, 均被证实能够激励企业采取更加环保的生产方式, 提升其可持续发展绩效。在企业内部因素层面, 企业规模扩张<sup>[7]</sup>、高管绿色认知<sup>[8]</sup>、CEO认知

收稿日期: 2024-09-29; 修回日期: 2025-06-12

基金项目: 国家社会科学基金重点项目“数字技术赋能制造业跨界融合生产性服务业实现高质量发展研究”(22AJY024)

作者简介: 曹兴, 男, 四川大竹人, 中南大学商学院教授、博士生导师, 湖南第一师范学院商学院教授, 主要研究方向: 技术创新、技术管理、知识管理, 联系邮箱: caoxing201@163.com; 张伟文, 男, 湖南益阳人, 中南大学商学院硕士研究生, 主要研究方向: 技术创新

复杂性<sup>[9]</sup>等也被证实能够正向影响企业可持续发展绩效。然而, 基于信息不对称视角, 探究数字化转型对企业可持续发展绩效作用机制的研究稍显不足。数字化转型通过提升信息传递效率, 为企业缓解融资约束与提升治理水平提供了有力支撑。在外部融资层面, 数字化转型促使企业向外部披露大量非财务信息, 显著提高信息透明度, 使金融机构有效进行信息匹配, 精确评估投资风险, 减少不良投融资带来的损失, 进而加深金融机构对企业创新融资策略的理解, 增加对企业资金的支持力度。在内部治理层面, 数字化转型推动企业实现经营全流程数字化, 有效缓解股东、内部员工以及企业其他利益相关者之间的信息失衡问题, 从而提升各方相互监督与制衡的效能。随着新媒体技术的快速进步, 信息传播效率已得到极大提升, 媒体关注在塑造投资者对企业事务重要性认知和注意力分配方面起着关键作用<sup>[10]</sup>。作为企业数字化转型战略信息披露的重要渠道, 媒体可以通过舆论压力形成外部监管力量, 对企业的运营和发展产生深远影响<sup>[11]</sup>。因此, 研究媒体关注在数字化转型与可持续发展绩效关系中的调节作用, 为企业有效利用媒体资源实现可持续发展绩效提升提供了依据。

探究数字化转型如何提升制造企业可持续发展绩效, 有助于推动产业转型升级, 落实国家可持续发展战略。因此, 本文选取 2011—2022 年沪深 A 股制造业上市企业为研究对象, 探究制造企业数字化转型对可持续发展绩效的影响及其作用机制, 并考察媒体关注对数字化转型与企业可持续发展绩效关系的调节作用。本文的贡献在于: 第一, 探究了数字化转型如何降低企业内部以及企业与金融机构间的信息不对称, 进而提升公司治理水平, 缓解融资约束, 最终促进企业可持续发展绩效的提升, 为制造企业有效利用数字化转型提高自身可持续发展绩效提供了经验证据; 第二, 将媒体关注作为一种外部力量, 深入探究其在数字化转型与可持续发展绩效关系中, 如何通过扮演监督者与传播者角色, 发挥正向调节作用, 为企业利用媒体关注促进可持续发展提供了新的视角和启示; 第三, 揭示了不同规模、不同污染程度的制造企业的数字化转型对其可持续发展绩效的影响差异, 同时, 当制造企业处于不同的可持续发展绩效水平时, 数字化转型对其影响同样存在显著差异, 为制造企业量身定制数字化转型策略提供了理论支撑。

## 一、理论分析与研究假设

### (一) 数字化转型对制造企业可持续发展绩效的影响

数字化转型是企业将数字技术深度融入运营管理和业务流程, 实现研发、生产和销售服务全流程数字化的过程<sup>[12]</sup>。企业可持续发展是企业在追求最佳财务绩效以稳固长期市场竞争力的同时, 采用降低环境负荷, 或者创造环境效益的技术手段, 提供产品或服务的方式。因此, 可以从财务绩效与环境绩效两方面对企业的可持续发展绩效进行评估<sup>[13]</sup>。

数字化转型对企业可持续发展绩效具有显著促进作用。制造企业在数字化转型过程中利用数字技术实现生产经营全过程的数字化管理, 能够有效降低企业的各类运营成本, 提升营业收入, 进而显著提升企业财务绩效。具体而言, 制造企业数字化转型通过优化生产流程, 降低生产成本, 利用数据分析与预测模型等技术精准规划生产, 减少库存积压, 从而有效降低库存成本。企业运用智能模型和数据分析等手段, 可以赋予智能设备和系统自主运行、自主诊断和自主决策的能力, 部分替代工人和管理人员原有的工作, 直接降低生产成本<sup>[14]</sup>。此外, 数字化转型使企业与外部供应商和市场参与者之间的交易更加经济高效, 从而有效降低了交易成本<sup>[15]</sup>。

制造企业通过数字化转型, 得以重塑运营模式和盈利逻辑, 助力企业实现精准营销, 提高产品质量, 增加营业收入。数字技术的运用改变了制造企业传统的以产品销售为核心的经营理念和盈利

逻辑,推动企业营销模式转向精准化和精细化<sup>[16]</sup>。制造企业可利用数字技术洞察消费者的偏好,精准满足消费者的潜在需求,提高消费者的满意度,进而提升企业的营业收入<sup>[17]</sup>,对企业财务绩效产生积极影响。

在企业可持续发展绩效提升中,制造企业的数字化转型通过生产工艺清洁化、产品绿色化和污染排放最小化等途径发挥作用,其积极影响体现在直接与间接两个层面上。直接影响上,数字化转型助力制造企业实现全流程污染物监管与环境变化实时监测,从源头减少污染物的排放<sup>[18]</sup>;数字技术为企业提供了实时监控内外部环境变化的有效手段,便于企业及时纠正环保违规行为,优化环保实践<sup>[19]</sup>,提升企业的环境绩效;数字技术凭借其固有的绿色属性,以共享的数据为主要生产要素,有效减少了对自然资源的过度消耗<sup>[20]</sup>;数字技术的应用推动企业生产模式向低碳、节能、高效转变,减轻环境负担,为企业的环境绩效提升奠定坚实基础<sup>[21]</sup>。间接影响主要表现为数字化转型增强企业履行环境义务的意愿。数字技术的开放性和共享性使得企业与外部世界的交流和沟通更加便捷,社会各利益相关者得以更有效地传达环保诉求,监督企业行为,进而增加企业环境不友好行为的成本<sup>[22]</sup>。随着环保意识的增强,消费者越来越倾向于购买环境友好型产品<sup>[23]</sup>,而数字技术的应用有助于企业精准识别消费者的环保需求,激励企业积极进行绿色生产,提升环境绩效。此外,企业为获取利益相关者支持,会更积极履行社会责任,减少环境影响<sup>[24]</sup>,进而提升企业的环境绩效。

基于以上分析,本文提出假设 H1:数字化转型能够显著提升企业可持续发展绩效。

## (二) 融资约束的中介作用

制造企业数字化转型提升其可持续发展绩效需要充足的资金支持。在数字化转型前,企业的信息传输效率较低,外部金融机构受限于信息不对称,为规避逆向选择和道德风险,往往将风险成本转嫁给企业,导致企业面临融资约束<sup>[25]</sup>。制造企业数字技术的应用有助于消除制造企业与金融机构之间“信息孤岛”效应,消除双方信息不对称的问题,从而破解融资困境,帮助企业获得资金支持<sup>[26]</sup>。数字技术的应用不仅直接推动了企业的数字化转型,还为其提升可持续发展绩效创造了条件。随着数字技术的发展,企业内部积累了大量数据资源,既能服务于自身生产决策,又能向市场主体传递信息,包括传统的企业信息以及非财务信息和创新效率信息等,显著提高企业信息透明度<sup>[27]</sup>。金融机构获取这些数据后,能够更准确地判断企业的经营状况及偿债水平,降低不良投资失败带来的风险,并增强对企业未来发展的预期<sup>[28]</sup>,进而提升对企业的信任度,为企业获得外源性融资创造有利条件。此外,企业数字化转型符合当前的发展趋势和国家政策方针,企业更容易获得政府和融资机构的认可和支持,以及政府补助和外部投资<sup>[29]</sup>。企业数字化转型有助于提升企业的经营业绩,并在利益相关者心中塑造良好的业绩预期,从而吸引更多外部投资者,进一步缓解企业的融资约束<sup>[30]</sup>。

企业通过数字化转型可降低与金融机构的信息不对称程度,缓解融资约束,获得充足资金,用于引入生产设备和专业设备,从而提升生产效率<sup>[31]</sup>,最终对企业可持续发展绩效产生积极影响。资金压力的减轻增强了企业的风险抵御能力,有助于吸纳关键人才与关键资源,为其提升可持续发展绩效奠定基础<sup>[32]</sup>。当企业面临的融资条件宽松时,其融资成本较低,可以灵活调配资源到契合自身发展战略的领域,最终推动企业盈利能力的提升<sup>[33]</sup>。鉴于绿色技术创新市场回报的高度不确定性以及知识转化为商业成果与市场收益的“死亡之谷”难题<sup>[34]</sup>,企业往往对绿色技术创新持谨慎态度。而融资约束的缓解,使企业能够通过获取低成本的融资资金用于绿色创新,增加环保投资,研发新的环保技术,进而提升企业可持续发展绩效<sup>[35]</sup>。环保新技术与环境管理措施的实施将减轻企业对环境的负面影响,提升企业环境绩效,最终实现可持续发展绩效的提升。

基于以上分析,本文提出假设 H2:数字化转型通过缓解融资约束提高企业的可持续发展绩效。

### (三) 公司治理水平的中介作用

制造企业数字化转型战略的有效实施, 核心在于管理层的有效治理及监督。数字化转型能够提升企业信息传导效率, 助力管理层理性决策, 有效缓解信息不对称状态, 进而提升公司治理水平。依据信息不对称理论, 各利益相关者所掌握信息的不均衡性会严重制约公司的有效治理<sup>[36]</sup>。随着企业数字化转型的推进, 数字技术被广泛运用于企业内部, 可为管理者提供详尽的生产经营数据, 为决策提供坚实的数据支持。数字技术还可以辅助管理者优化决策流程, 减少决策过程中对主观经验和直觉的依赖, 降低管理层决策失误的概率<sup>[37]</sup>。企业利用数据平台, 可进行数据实时采集、深度分析与直观呈现, 确保企业所有经营活动数据均可从平台获取, 从而对生产经营全过程进行有效监督, 抑制管理层的自利和短视行为<sup>[38]</sup>。此外, 数字化转型推动企业组织结构向扁平化、网络化方向发展, 完善企业内部的监督与反馈制度, 强化对管理层的监督与约束<sup>[39]</sup>, 有力约束管理层的机会主义行为, 从而有效提升公司治理水平。

企业通过数字化转型可降低企业内部信息的不对称程度, 进而提升公司治理水平, 能够有效引导和监督企业运营, 减少企业权力机构的不当行为风险, 降低企业运营成本<sup>[40]</sup>, 最终对企业可持续发展绩效产生积极影响。公司治理水平的提高有助于激发企业内部人员的积极性、主动性和创造性, 通过建立有效的激励机制, 使得股东与管理层目标趋同, 提高企业运营效率<sup>[41]</sup>。公司治理水平直接影响投资效率, 良好的公司治理水平能够激励管理者遵循企业价值最大化原则, 审慎制定投资策略, 有效遏制非效率投资, 进而提高企业的财务绩效<sup>[42]</sup>。此外, 公司治理水平的提高也将有助于提升企业的技术创新能力<sup>[43]</sup>。企业对绿色创新持谨慎态度, 而公司治理水平较高的企业通常具备长期发展眼光, 更有可能加大绿色技术投资, 以把握未来绿色经济的增长机遇, 从而提升企业可持续发展绩效<sup>[44]</sup>。

基于以上分析, 本文提出假设 H3: 数字化转型通过提升公司治理水平提高企业的可持续发展绩效。

### (四) 媒体关注的调节作用

媒体关注是推动企业提升可持续发展绩效、维护自身合法性的重要外部因素<sup>[45]</sup>。作为重要的外部治理机制, 媒体关注能够向市场和利益相关者传递关键信息, 进而对企业的行为及利益相关者的决策产生一定的监督、约束与引导作用<sup>[46]</sup>。

媒体关注能够增强数字化转型对企业可持续发展绩效的积极影响。一方面, 媒体关注通过加速信息传播, 降低企业与公众之间的信息不对称程度。媒体关注程度越高的企业, 在公众中的“曝光度”越高<sup>[47]</sup>。企业数字化转型被视为一种积极信号, 容易被外界感知, 当媒体对企业的数字化转型进行正向报道和宣传时, 可以增进投资者、消费者、政府机构和其他利益相关者对企业的了解和信任, 激发企业在生产中深化数字技术应用的动机, 进而提升企业可持续发展绩效<sup>[48]</sup>。另一方面, 媒体借助负面报道发挥监督功能<sup>[49]</sup>。高度的媒体关注会提升公众对企业数字化转型的关注度, 形成外部压力和推动力, 促使企业更积极地应对环境问题<sup>[50]</sup>, 并推动企业构建合理的数字化治理体系。企业通过挖掘数字技术的低碳价值, 既能应对外部规范性制度压力, 获得社会合法性认可, 又能增强投资者对其数字化转型与可持续发展的信心<sup>[51]</sup>。此外, 负面媒体报道会对注重声誉的经理人形成外部约束<sup>[52]</sup>, 当媒体对企业环境方面的问题进行负面报道时, 企业管理层为了维护其声誉会更加重视环境保护<sup>[53]</sup>, 从而增强企业推进数字化转型、提升企业可持续发展绩效的内在动力。

基于以上分析, 本文提出假设 H4: 媒体关注正向调节了数字化转型与企业可持续发展绩效的关系。

综上所述, 本文构建了数字化转型与企业可持续发展绩效的理论模型(图 1)。

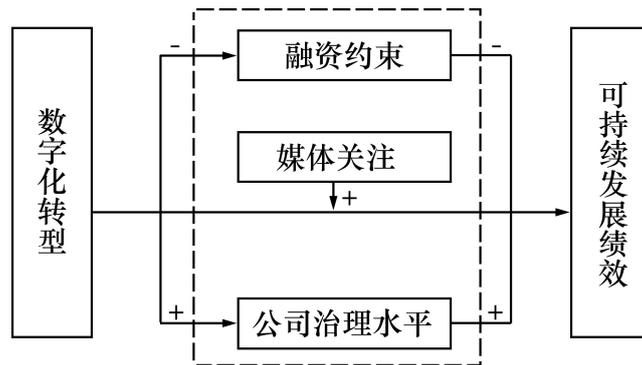


图1 数字化转型与企业可持续发展绩效的理论模型

## 二、研究设计

### (一) 样本选取与数据来源

本文以沪深 A 股制造业上市企业为研究对象,探究数字化转型对制造企业可持续发展绩效的影响。考虑到 2011 年以前制造业实施数字化转型的情况较少,2011 年以后我国互联网技术的飞速发展加速了企业数字化转型的进程,将数据收集的时间窗口定为 2011—2022 年。样本企业相关数据主要来自 CSMAR、WIND 和中国研究数据服务平台数据库,年报文本主要来自巨潮资讯网。

对样本数据进行如下处理:(1)剔除 ST、\*ST 及在样本期间退市的企业;(2)剔除数据缺失的样本;(3)对所有变量进行前后 1% 的缩尾处理以消除极端值影响。数据采用 Stata 16.0 软件进行处理,最终获得 2052 家企业共 17554 个观测样本,其中计算机、通信和其他电子设备制造业 358 家(17.45%),化学原料和化学制品制造业 255 家(12.43%),电气机械和器材制造业 232 家(11.31%),医药制造业 223 家(10.87%),专用设备制造业 220 家(10.72%),其他 764 家(37.22%)。

### (二) 变量测量

#### 1. 被解释变量

企业可持续发展绩效(*Sdp*)。参照解学梅和朱琪玮<sup>[13]</sup>的研究,将企业可持续发展绩效分为财务绩效(*Eco*)与环境绩效(*Env*)两个维度。其中,财务绩效(*Eco*)参考黄灿和李善民<sup>[54]</sup>的研究,用总资产报酬率(*ROA*)的百分比形式进行衡量;环境绩效(*Env*)则依据张秀娥和于泳波<sup>[55]</sup>的研究,以华证 ESG 指数来衡量。

采用  $y^*=(y-\min)/(\max-\min)$  对 *Eco* 和 *Env* 进行 0—1 标准化处理。借鉴解学梅和朱琪玮<sup>[13]</sup>的做法,将标准化后的 *Eco* 与 *Env* 合成可持续发展绩效(*Sdp*),即  $Sdp = [(1-|Eco - Env|) \times \sqrt{Eco \times Env}] / 1$ 。

#### 2. 解释变量

企业数字化转型(*Digital*)。参考吴非等<sup>[27]</sup>的研究,运用 Python 从制造业上市公司年报中提取数字化转型相关关键词,如“人工智能”“大数据”“云计算”“区块链”和“数字技术”等,统计其频次并进行加 1 取对数处理,构建企业数字化转型度量指标。

#### 3. 中介变量

融资约束(*Abs\_SA*)。现有研究多采用 *WW* 指数、*KZ* 指数与 *SA* 指数等指标评估企业的融资约束程度。鉴于 *WW* 指数与 *KZ* 指数具有较强的内生性,本文参考李思飞等<sup>[56]</sup>的研究,采用 *SA* 指数来测度企业所面临的融资约束。*SA* 指数的公式为:  $SA = -0.737 \times Size + 0.043 \times Size^2 - 0.04 \times Listage$ 。其中, *Size* 为

企业规模, 用总资产规模的自然对数衡量, *Listage* 为企业上市年限。*SA* 值为负, 其绝对值越大, 表示企业面临的融资约束越严重。为保持融资约束程度与变量取值方向的一致性, 本文在后续实证分析中使用 *SA* 的绝对值 *Abs\_SA* 替代原始 *SA* 值。

公司治理水平(*CG*)。参考马连福和杜善重<sup>[57]</sup>的研究, 利用主成分分析法, 从监督(独董比例、董事会规模、机构持股比例、股权制衡度)、决策(董事长与总经理是否两职合一)、激励(高管薪酬、高管持股比例)三个维度, 构建公司治理水平(*CG*)的综合性衡量指标。

#### 4. 调节变量

媒体关注(*Media*)。借鉴杨国超和张李娜<sup>[58]</sup>的研究, 将中国上市公司财经新闻数据库 CFND 中的报道总数加 1 后取对数, 用于衡量企业承受的媒体关注程度。

#### 5. 控制变量

企业自身特征是影响数字化转型和企业可持续发展关系的基本因素, 为了降低其他因素对回归分析结果的干扰, 本文选择企业规模(*Size*)、资产负债率(*Lev*)、托宾 *Q* 值(*tobinQ*)、企业性质(*Soe*)、审计意见(*Opinion*)、营业收入增长率(*Growth*)、上市年限(*Listage*)和现金流比率(*Cashflow*)作为控制变量。利用年份虚拟变量(*Year*)和行业虚拟变量(*Industry*), 控制时间和行业变化对回归模型的影响。以上变量类型与定义, 如表 1 所示。

表 1 变量类型与定义

变量类型	变量符号	变量名称	变量定义
被解释变量	<i>Eco</i>	财务绩效	总资产报酬率(%)
	<i>Env</i>	环境绩效	华证 ESG 社会责任环境得分
解释变量	<i>Sdp</i>	可持续发展绩效	企业财务绩效与环境社会责任绩效经标准化处理计算得到
中介变量	<i>Digital</i>	数字化转型	上市公司年报中出现数字化转型的关键词总额加 1 取对数
	<i>Abs_SA</i>	融资约束	$Abs\_SA =  -0.737 \times Size + 0.043 \times Size^2 - 0.04 \times Listage $
调节变量	<i>CG</i>	公司治理水平	采用主成分分析法从监督、决策、激励三方面构建
	<i>Media</i>	媒体关注	$\ln(1 + \text{媒体报道总数})$
控制变量	<i>Lev</i>	资产负债率	总负债/总资产
	<i>tobinQ</i>	托宾 Q 值	企业市值/总资产
	<i>Soe</i>	企业性质	国有企业取值为 1, 其他取值为 0
	<i>Opinion</i>	审计意见	若当年的财务报告出具了标准审计意见, 则取值为 1, 否则为 0
	<i>Growth</i>	营业收入增长率	$(\text{本年营业收入} / \text{上一年营业收入}) - 1$
	<i>Listage</i>	上市年限	$\ln(\text{当年年份} - \text{上市年份} + 1)$
	<i>Cashflow</i>	现金流比率	经营活动产生的现金流量净额/总资产
	<i>Year</i>	年份	年份控制变量
	<i>Industry</i>	行业	行业控制变量

### (三) 模型设定

为验证数字化转型对制造企业可持续发展绩效的影响, 设定基准回归模型(1):

$$Sdp_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 Digital_{it} + \alpha_2 Controls_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中,  $Sdp_{it}$  表示第  $i$  个企业在  $t$  年的可持续发展绩效,  $Digital_{it}$  代表第  $i$  个企业在  $t$  年的数字化转型程

度,  $Controls_{it}$  代表一系列控制变量,  $\sum Year$  表示时间固定效应,  $\sum Industry$  表示行业固定效应,  $\varepsilon_{it}$  表示误差项。

为验证融资约束与公司治理水平的中介作用, 借鉴温忠麟和叶宝娟<sup>[59]</sup>的做法, 在模型(1)的基础上, 设定模型(2)和模型(3):

$$Med_{it} = \beta_0 + \beta_1 Digital_{it} + \beta_2 Controls_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

$$Sdp_{it} = \gamma_0 + \gamma_1 Digital_{it} + \gamma_2 Med_{it} + \gamma_3 Controls_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (3)$$

其中,  $Med_{it}$  为中介变量, 包括融资约束( $Abs\_SA$ )与公司治理水平( $CG$ )。  $\beta_0 \sim \beta_2$ ,  $\gamma_0 \sim \gamma_3$  为待估参数, 其中  $\beta_1$  表示数字化转型对融资约束( $Abs\_SA$ )与公司治理水平( $CG$ )的直接影响。

为验证媒体关注的调节作用, 在模型(2)的基础上, 设定模型(4):

$$Sdp_{it} = \delta_0 + \delta_1 Digital_{it} + \delta_2 Media_{it} + \delta_3 Digital_{it} \times Media_{it} + \delta_4 Controls_{it} + \sum Year + \sum Industry + \varepsilon_{it} \quad (4)$$

其中,  $Digital_{it} \times Media_{it}$  为交乘项,  $\delta_0 \sim \delta_4$  为待估参数,  $\delta_3$  为调节变量的效应大小。

### 三、实证分析

#### (一) 描述性分析

描述性统计分析结果如表 2 所示。制造企业可持续发展绩效( $Sdp$ )均值为 0.462, 最小值为 0, 最大值为 0.772, 说明样本企业间可持续发展绩效存在显著差异, 部分企业可持续发展绩效有待提升。数字化转型程度( $Digital$ )的最小值为 0, 最大值为 4.477, 表明部分领先企业已进入深度数字化阶段, 而部分仍处于转型初步阶段, 凸显加快数字化转型步伐的必要性。计算各变量的方差膨胀因子(VIF), 结果显示 VIF 值均小于 5, 表明模型不存在多重共线性问题。

表 2 主要变量描述性统计

变量	观测值	最小值	均值	最大值	标准差	VIF	1/VIF
$Sdp$	17 554	0.000	0.462	0.772	0.143	—	—
$Digital$	17 554	0.000	1.165	4.477	1.213	1.130	0.884
$Eco$	17 554	-17.345	4.715	22.703	6.145	—	—
$Env$	17 554	1.500	4.112	6.000	0.929	—	—
$Abs\_SA$	17 554	2.633	3.804	5.600	0.248	1.390	0.722
$CG$	17 554	-1.869	0.000	2.259	0.989	1.510	0.661
$Media$	17 554	0.693	3.134	7.540	1.351	1.140	0.880
$Lev$	17 554	0.053	0.392	0.862	0.192	1.360	0.717
$tobinQ$	17 554	0.000	2.004	7.628	1.204	1.110	0.901
$Soe$	17 554	0.000	0.260	1.000	0.439	1.480	0.677
$Opinion$	17 554	0.019	0.226	0.610	0.132	1.200	0.835
$Growth$	17 554	-0.466	0.150	1.825	0.324	1.030	0.971
$Listage$	17 554	0.000	2.005	3.296	0.874	1.940	0.516
$Cashflow$	17 554	-0.135	0.050	0.232	0.065	1.120	0.891

(二) 基准回归分析

本文基准回归结果如表 3 所示。列(1)至(3)的回归结果表明, 在不考虑企业层面控制变量的情况下, 数字化转型对企业财务绩效、环境绩效以及可持续发展绩效均有显著促进作用。列(4)至(6)表明, 在加入企业层面的控制变量后, 制造企业数字化转型仍然具有较明显的可持续发展绩效提升效应, 假设 H1 得到验证。

表 3 基准回归结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Eco</i>	<i>Env</i>	<i>Sdp</i>	<i>Eco</i>	<i>Env</i>	<i>Sdp</i>
<i>Digital</i>	0.09 210** (2.03 420)	0.06 372*** (8.90 276)	0.00 443*** (4.10 970)	0.08 315** (2.40 314)	0.08 389*** (11.91 391)	0.00 698*** (6.96 517)
<i>Lev</i>				-8.31 196*** (-34.18 834)	-0.55 770*** (-13.14 148)	-0.16 946*** (-27.12 371)
<i>tobinQ</i>				0.45 943*** (11.58 618)	-0.06 647*** (-10.48 345)	-0.00 400*** (-3.78 824)
<i>Soe</i>				0.81 222*** (8.78 826)	0.33 853*** (18.25 525)	0.03 656*** (13.91 317)
<i>Opinion</i>				-8.10 265*** (-25.50 268)	-0.05 516 (-0.90 467)	-0.09 792*** (-11.19 022)
<i>Growth</i>				5.15 896*** (34.62 530)	0.01 187 (0.53 693)	0.04 940*** (12.65 928)
<i>Listage</i>				-1.03 133*** (-21.18 328)	-0.20 951*** (-22.08 679)	-0.03 728*** (-26.10 973)
<i>Cashflow</i>				9.21 453*** (56.47 055)	1.96 716*** (17.87 022)	0.52 418*** (29.62 659)
<i>Constant</i>	4.60 790*** (4.64 052)	4.03 799*** (3.12 292)	0.45 671*** (6.94 556)	7.92 185*** (3.40 189)	4.61 087*** (6.32 136)	0.58 121*** (3.92 044)
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	17 554	17 554	17 554	17 554	17 554	17 554
<i>R<sup>2</sup></i>	0.049	0.029	0.030	0.476	0.104	0.227

注: \*表示  $p < 0.10$ , \*\*表示  $p < 0.05$ , \*\*\*表示  $p < 0.01$ , 括号内为  $t$  值, 下同。

(三) 中介效应检验

在模型(1)的基础上, 利用模型(2)和(3)检验融资约束与公司治理水平的中介作用, 结果如表 4 所示。列(2)中, 数字化转型的估计系数显著为负, 说明数字化转型能有效减轻企业融资约束。列(3)为融资约束的中介效应检验结果, 数字化转型的系数显著为正, 融资约束的系数显著为负, 表明数字化转型通过降低融资约束, 正向影响企业可持续发展绩效, 假设 H2 得到验证。列(4)中, 数字化转型系数显著为正, 表明数字化转型有利于制造企业提升公司治理水平。列(5)为公司治理水平的中介效应检

验结果, 公司治理水平的估计系数在 1%的水平上显著为正, 表明公司治理水平存在部分中介作用, 假设 H3 得到验证。

#### (四) 调节机制检验

利用模型(4), 检验媒体关注对数字化转型与制造企业可持续发展绩效关系的影响, 检验结果, 如表 4 所示。列(6)结果表明, 数字化转型系数显著为正, 媒体关注与数字化转型交互项的系数显著为正, 说明媒体关注正向调节数字化转型对可持续发展绩效的影响, 假设 H4 得到验证。

表 4 中介效应与调节效应检验结果

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	<i>Sdp</i>	<i>Abs_SA</i>	<i>Sdp</i>	<i>CG</i>	<i>Sdp</i>	<i>Sdp</i>
<i>Digital</i>	0.00 698*** (6.96 517)	-0.00 935*** (-6.40 446)	0.00 690*** (6.87 970)	0.01 284** (2.11 365)	0.00 685*** (7.10 842)	0.00 145 (0.83 224)
<i>Abs_SA</i>			-0.00 837* (-1.66 476)			
<i>CG</i>					0.00 966*** (8.24 215)	
<i>Media</i> × <i>Digital</i>						0.00 134*** (3.00 472)
<i>Media</i>						0.01 005*** (10.00 964)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	17 554	17 554	17 554	17 554	17 554	17 554
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.227	0.391	0.227	0.348	0.230	0.234

#### (五) 内生性检验

采用工具变量法解决可能出现的内生性问题。借鉴陈东和郭文光<sup>[60]</sup>的方法, 采用剔除本企业后的同行业平均数字化转型程度作为工具变量。同行业其他企业的数字化转型程度与本企业的数字化转型程度紧密相关, 满足工具变量的相关性假设。企业数字化转型程度与行业特征相关, 不同行业的生产流程、技术需求等因素的差异, 造成不同行业之间的数字化转型程度有所不同。以工程机械行业和食品制造业为例, 前者对精准生产的要求较高, 其数字化转型程度往往高于精准生产要求相对较低的食品制造业。同行业其他企业的数字化转型程度, 通常不会直接影响本企业的可持续发展绩效, 满足工具变量的外生性假设。

采用两阶段最小二乘法(2SLS)进行检验, 结果如表 5 所示。列(1)数据显示, 第一阶段工具变量系数显著为正, 满足相关性假设。*Kleibergen-Paap rk LM* 值显著, *Cragg-Donald Wald F* 值为 21.142, 分别拒绝了工具变量识别不足和弱工具变量的原假设, 印证了工具变量的合理性。列(2)数据显示, 第二阶段企业数字化转型的系数仍然显著为正, 再次验证了其对企业可持续发展绩效产生显著的正向影响。

表 5 内生性与稳健性检验

变量	(1) 第一阶段	(2) 第二阶段	(3) 替换解释变量	(4) 剔除外生冲击	(5) 滞后解释变量
<i>iv</i>	0.47 306*** (5.13 469)				
<i>Digital</i>		0.05 553* (1.84 492)		0.00 739*** (6.33 545)	
<i>x</i>			0.00 751*** (4.71 863)		
<i>L. Digital</i>					0.00 585*** (4.77 605)
<i>Kleibergen-Paap rk LM</i>		23.443***			
<i>Cragg-Donald Wald F</i>		21.142			
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	17 554	17 554	17 554	13 476	12 690
<i>R<sup>2</sup></i>	0.354	0.117	0.226	0.229	0.201

(六) 稳健性检验

采用以下方法对上述实证结果进行稳健性检验。

(1)替换解释变量。数字化转型程度衡量方式的差异,可能会对估计结果产生影响,且使用文本词频测量企业数字化转型可能存在偏差,本文参考袁淳等<sup>[61]</sup>的做法,选用企业年报中“管理层讨论与分析”提到的与数字化转型相关的词汇总数与其段落长度的比值,作为企业的数字化转型程度的代理变量(*x*)。结果如表 5 列(3)所示,在替换解释变量之后,数字化转型的回归系数依然显著为正。

(2)剔除外生冲击。样本区间的差异可能也会对估计结果产生影响。由于新冠疫情期间,多数企业受疫情冲击,经营中断,发展速度放缓。因此,本文将样本时间范围缩短为 2011—2019 年,重新进行分析,结果如表 5 列(4)所示,在剔除外生冲击后,数字化转型系数仍然显著为正。

(3)滞后解释变量。为缓解数字化转型与企业可持续发展绩效之间可能因存在因果倒置问题而产生的内生性,本文将数字化转型变量滞后一期,重新进行估计。结果如表 5 列(5)所示,数字化转型显著正向影响制造企业可持续发展绩效,回归结果具有一定的稳健性。

四、进一步分析

企业的不同特征往往会导致数字化转型对制造企业可持续发展绩效的作用效果存在差异。因此,进一步采用分位数回归考察不同绩效水平的企业,并通过企业规模与行业污染程度进行异质性分析。

(一) 分位数回归

随着企业可持续发展绩效的提升,不同绩效水平下企业行为可能存在较大差异。本文对企业可持续发展绩效水平进行分位数回归分析(表 6),列(1)~(5)分别为企业可持续发展绩效的 0.1、0.3、0.5、0.7 和 0.9 的分位数回归分析结果,可见各个分位点上数字化转型对企业可持续发展绩效具有显著正向影

响,且随着分位数的递增,数字化转型系数(*Digital*)总体呈现下滑趋势,说明可持续发展绩效分位数越高,数字化转型对其影响就越小。因此,企业在制定未来发展策略时,需充分考虑自身可持续发展绩效的阶段特征,灵活调整数字化转型的深度与广度,以实现更精准的可持续发展目标。

表6 数字化转型对企业可持续发展绩效分位数回归结果

变量	(1) <i>Sdp</i>	(2) <i>Sdp</i>	(3) <i>Sdp</i>	(4) <i>Sdp</i>	(5) <i>Sdp</i>
<i>Digital</i>	0.01 138*** (4.98 503)	0.00 712*** (5.07 455)	0.00 478*** (4.60 020)	0.00 303*** (3.44 996)	0.0 0193 (1.48 385)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES	YES
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	17 554	17 554	17 554	17 554	17 554

## (二) 企业规模

企业规模的差异会影响数字化转型对企业可持续发展绩效的作用效果。当数字技术应用达到一定水平时,规模扩张能够强化数字化转型优势,提升生产效率,进而推动可持续发展绩效增长。大型企业往往拥有充足的资金,有能力投入更多的研发资金来加速企业数字化转型,从而充分利用数字技术的优势,显著提升企业生产效率。而中小企业面临严重的融资约束,抗风险能力较弱,导致数字化进程相对较慢,转型效率较低。因此,以总资产平均数为界,将样本企业划分为大型企业组和中小型企业组,回归结果如表7所示。列(1)(2)的结果表明,数字化转型对大型企业可持续发展绩效的促进作用强于中小型企业,说明数字化转型存在规模效应,凸显出大型企业在数字化实践中的显著优势。

表7 异质性实证结果

变量	企业规模分类		企业行业分类	
	(1) (大型企业) <i>Sdp</i>	(2) (中小型企业) <i>Sdp</i>	(3) (重污染行业) <i>Sdp</i>	(4) (非重污染行业) <i>Sdp</i>
<i>Digital</i>	0.00 816*** (3.57 788)	0.00 486*** (4.43 346)	0.00 882*** (4.79 410)	0.00 618*** (5.19 369)
<i>Controls</i>	YES	YES	YES	YES
<i>Industry</i>	YES	YES	YES	YES
<i>Year</i>	YES	YES	YES	YES
<i>N</i>	3 323	14 221	6 480	10 919
<i>R</i> <sup>2</sup>	0.296	0.251	0.226	0.237

## (三) 行业类型

企业所处行业的特性同样会对数字化转型效果产生影响。不同行业的利益相关者的诉求存在显著差异,重污染行业通常受到更为严格的环保法规 and 政策的约束,利益相关者对其可持续发展绩效的期望也更为严格。重污染企业的粗放经营模式,导致资源消耗大、排放量高,其通过数字化转型实现可持续发展的潜力更大。因此,本文将样本企业分为重污染行业企业与非重污染行业企业两组,旨在进

一步探究两类企业在数字化转型对可持续发展绩效影响上是否存在差异。异质性检验结果显示(表 7), 相较于非重污染行业, 数字化转型对重污染行业企业可持续发展绩效的促进作用更为突出。

## 五、研究结论与启示

### (一) 研究结论

数字技术的应用为制造企业带来了优化生产流程和提升资源使用效率的契机, 为制造企业实现可持续发展奠定了坚实基础。本文利用 2011—2022 年沪深 A 股制造业上市公司数据, 实证检验数字化转型对企业可持续发展绩效的影响, 得出如下结论。

(1) 数字化转型对提升制造企业的财务与环境绩效具有重要作用, 显著提高了制造企业的可持续发展绩效。经过内生性检验以及一系列稳健性检验后, 研究结论依然成立。

(2) 融资约束与公司治理水平在数字化转型与企业可持续发展绩效之间发挥了中介作用。基于信息不对称视角, 研究发现数字化转型主要通过减少融资双方信息不对称, 缓解企业融资约束, 进而提升企业可持续发展绩效。同时, 数字化转型还降低了企业内部信息不对称, 提高了公司治理水平, 对企业可持续发展绩效产生了积极影响。

(3) 媒体关注在数字化转型与制造企业可持续发展绩效的关系中发挥着调节作用。研究发现, 媒体关注能够增强数字化转型对制造企业可持续发展绩效的正向影响, 即媒体关注程度越高, 数字化转型对企业可持续发展绩效的推动作用越强。

(4) 数字化转型对制造企业可持续发展绩效的促进作用具有异质性效应。具体而言, 制造企业的可持续发展绩效分位数越高, 数字化转型对其影响就越小, 且对大型企业以及重污染行业企业的促进作用更为明显。

### (二) 启示

根据研究结论, 本文提出以下启示。

(1) 制造企业应增强数字化转型意识, 构建技术赋能价值创造体系。首先, 制造企业应充分认识到数字化转型对提升可持续发展绩效的积极影响, 提升数字化转型意识。其次, 制造企业对外应充分利用数字技术, 向市场主体积极传递信息, 增强与利益相关者的沟通, 提升公众信任度, 从而获得更多商业信用融资, 有效缓解融资约束问题, 对内则充分发挥数字技术在企业决策中的作用, 提升公司治理水平, 有效应对新时期公司治理日益复杂的难题。最后, 要合理利用媒体平台, 强化数字化转型外溢效果。制造企业应主动借助媒体平台, 宣传自身数字化转型成果, 提高社会公众和市场对企业的认可度, 增强市场竞争力, 进一步推动企业可持续发展。

(2) 政府应加大数字基础设施建设, 加强对特殊企业的引导与扶持。首先, 夯实数字基础设施建设根基。政府应积极推进数字技术应用所需的基础设施建设, 提高企业获得数字基础设施的便利性, 为制造企业数字化转型提供基础保障。其次, 加强对特殊类型企业的引导与扶持。针对中小企业规模小、资源匮乏的特点, 政府需加大政策倾斜力度, 一方面引导国有资本在关键数字技术研发中发挥引领作用, 帮助中小企业分摊研发成本、降低创新风险; 另一方面, 对于重污染企业, 通过补贴、税收优惠等政策, 切实减轻其数字化转型的经济负担, 助力其通过转型实现可持续发展。最后, 创新媒体监管模式, 构建数字化转型公共治理网络。政府应充分利用媒体的舆论引导和监督功能, 构建数字化转型公共治理网络。将媒体对制造企业的关注转化为企业提升可持续发展绩效的动力, 通过客观报道企业数字化转型和可持续发展成效, 增强媒体关注在企业数字化转型中的正向引导作用。

本文聚焦制造企业,探讨了融资约束和公司治理水平在数字化转型促进企业可持续发展绩效中的中介效应,以及媒体关注对这一过程的调节作用。未来研究可从以下三方面进行扩展:一是扩大研究对象的范围,探究其他行业的数字化转型对可持续发展绩效的影响;二是对比分析正面媒体报道和负面媒体报道,进一步剖析其在数字化转型与可持续发展绩效之间的作用;三是数字化转型指标的衡量尚存在改进空间,未来研究可进一步完善对相关指标的衡量。

## 参考文献:

- [1] 周志方,张睿璇,史琦,等. 内外兼修:数字化转型和资源型企业碳绩效[J]. 中南大学学报(社会科学版), 2025, 31(2): 87-101.
- [2] LOEBBECKE C, PICOT A. Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda[J]. *The journal of strategic information systems*, 2015, 24(3): 149-157.
- [3] 王海花,谭钦瀛,李焯. 数字技术应用、绿色创新与企业可持续发展绩效:制度压力的调节作用[J]. *科技进步与对策*, 2023, 40(7): 124-135.
- [4] 陈璐怡,周蓉,钟文沁,等. 绿色产业政策与重污染行业高质量发展[J]. *中国人口·资源与环境*, 2021, 31(1): 111-122.
- [5] 张蕊,叶艳艳. 中央环保督察能提升企业环境绩效吗:来自上市工业企业的经验证据[J]. *江西财经大学学报*, 2023(6): 13-26.
- [6] 宋跃刚,靳颂琳. 绿色信贷政策对企业环境绩效的影响效果与机制检验[J]. *中国人口·资源与环境*, 2023, 33(9): 134-146.
- [7] NAYAK R, VENKATRAMAN S. Does the business size matter on corporate sustainable performance? The Australian business case[J]. *World Review of Entrepreneurship, Management and Sustainable Development*, 2011, 7(3): 281-301.
- [8] 邹志勇,辛沛祝,晁玉方,等. 高管绿色认知、企业绿色行为对企业绿色绩效的影响研究:基于山东轻工业企业的实证分析[J]. *华东经济管理*, 2019, 33(12): 35-41.
- [9] GRÖSCHL S, GABALDÓN P, HAHN T. The co-evolution of leaders' cognitive complexity and corporate sustainability: The case of the CEO of puma[J]. *Journal of Business Ethics*, 2019, 155(3): 741-762.
- [10] MCCOMBS M E, SHAW D L. The agenda-setting function of mass media[J]. *Public opinion quarterly*, 1972, 36(2): 176-187.
- [11] VAN DER MEER T G L A, VLIEGENTHART R. The consequences of being on the agenda: The effect of media and public attention on firms' stock market performance[J]. *Communications*, 2018, 43(1): 5-24.
- [12] 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.
- [13] 解学梅,朱琪玮. 企业绿色创新实践如何破解“和谐共生”难题? [J]. *管理世界*, 2021, 37(1): 128-149, 9.
- [14] 肖静华,吴小龙,谢康,等. 信息技术驱动中国制造转型升级:美的智能制造跨越式战略变革纵向案例研究[J]. *管理世界*, 2021, 37(3): 161-179, 225, 11.
- [15] 王核成,郎思淮,谷彦章,等. 数字化转型对企业边界的影响研究[J]. *中南大学学报(社会科学版)*, 2024, 30(5): 135-150.
- [16] 戚聿东,肖旭. 数字经济时代的企业管理变革[J]. *管理世界*, 2020, 36(6): 135-152, 250.
- [17] GAO D, YAN Z L, ZHOU X T, et al. Smarter and prosperous: Digital transformation and enterprise performance[J]. *Systems*, 2023, 11(7): 329.
- [18] MASTOS T D, NIZAMIS A, VAFEIADIS T, et al. Industry 4.0 sustainable supply chains: An application of an IoT enabled scrap metal management solution[J]. *Journal of cleaner production*, 2020, 269: 122377.
- [19] ARDITO L, RABY S, ALBINO V, et al. The duality of digital and environmental orientations in the context of SMEs: Implications for innovation performance[J]. *Journal of Business Research*, 2021, 123: 44-56.
- [20] 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.
- [21] 戴翔,杨双至. 数字赋能、数字投入来源与制造业绿色化转型[J]. *中国工业经济*, 2022(9): 83-101.
- [22] WANG X, WANG Y. The impact of environmental governance policy on green innovation: evidence from China's quasi-natural experiment[J]. *J Financ Res*, 2021, 10: 134-152.
- [23] LI S R, JAYARAMAN V, PAULRAJ A, et al. Proactive environmental strategies and performance: Role of green supply chain

- processes and green product design in the Chinese high-tech industry[J]. *International Journal of Production Research*, 2016, 54(7): 2136–2151.
- [24] 李大元, 宋杰, 陈丽, 等. 舆论压力能促进企业绿色创新吗?[J]. *研究与发展管理*, 2018, 30(6): 23–33.
- [25] 李志军, 王善平. 货币政策、信息披露质量与公司债务融资[J]. *会计研究*, 2011(10): 56–62, 97.
- [26] 魏昀妍, 柳春, 施炳展, 等. 数字化转型如何助力中国企业高水平“走出去”[J]. *当代财经*, 2024(6): 111–123.
- [27] 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.
- [28] 李宗显, 杨千帆. 数字经济如何影响中国经济高质量发展?[J]. *现代经济探讨*, 2021(7): 10–19.
- [29] 高洪利, 李莉, 陈靖涵, 等. 政府研发支持行为影响高科技企业外部融资吗: 基于组织合法性理论的解释[J]. *南开管理评论*, 2017, 20(6): 178–189.
- [30] 李琦, 刘力钢, 邵剑兵. 数字化转型、供应链集成与企业绩效: 企业家精神的调节效应[J]. *经济管理*, 2021, 43(10): 5–23.
- [31] 韩一鸣, 胡洁, 于宪荣. 企业加强 ESG 实践能否助力企业高质量发展: 来自中国上市公司的证据[J]. *产业经济评论*, 2024(1): 21–40.
- [32] 花俊国, 刘畅, 朱迪. 数字化转型、融资约束与企业全要素生产率[J]. *南方金融*, 2022(7): 54–65.
- [33] 包刚. 混合所有制对公司绩效的影响: 融资约束的中介效应[J]. *会计之友*, 2016(9): 57–62.
- [34] ROMER P M. Endogenous technological change[J]. *Journal of political Economy*, 1990, 98(5, Part 2): S71–S102.
- [35] LEONIDOU L C, LEONIDOU C N, FOTIADIS T A, et al. Resources and capabilities as drivers of hotel environmental marketing strategy: Implications for competitive advantage and performance[J]. *Tourism management*, 2013, 35: 94–110.
- [36] CLARKSON G, JACOBSEN T E, BATCHELLER A L. Information asymmetry and information sharing[J]. *Government Information Quarterly*, 2007, 24(4): 827–839.
- [37] 车德欣, 戴美媛, 吴非. 企业数字化转型对融资成本的影响与机制研究[J]. *金融监管研究*, 2021(12): 56–74.
- [38] 刘艳霞. 数字经济赋能企业高质量发展: 基于企业全要素生产率的经验证据[J]. *改革*, 2022(9): 35–53.
- [39] 祁怀锦, 曹修琴, 刘艳霞. 数字经济对公司治理的影响: 基于信息不对称和管理者非理性行为视角[J]. *改革*, 2020(4): 50–64.
- [40] AKDOGAN Y E, BOYACIOGLU M A. The effect of corporate governance on firm performance: a case of Turkey[J]. *International Journal of Critical Accounting*, 2014, 6(2): 187–210.
- [41] 柏培文. 社会资本、公司治理与企业绩效[J]. *社会科学战线*, 2018(11): 78–90.
- [42] 方红星, 金玉娜. 公司治理、内部控制与非效率投资: 理论分析与经验证据[J]. *会计研究*, 2013(7): 63–69, 97.
- [43] AMORE M D, BENNEDSEN M. Corporate governance and green innovation[J]. *Journal of Environmental Economics and Management*, 2016, 75: 54–72.
- [44] 王锋正, 陈方圆. 董事会治理、环境规制与绿色技术创新: 基于我国重污染行业上市公司的实证检验[J]. *科学学研究*, 2018, 36(2): 361–369.
- [45] 杨广青, 杜亚飞, 刘韵哲. 企业经营绩效、媒体关注与环境信息披露[J]. *经济管理*, 2020, 42(3): 55–72.
- [46] DYCK A, VOLCHKOVA N, ZINGALES L. The corporate governance role of the media: Evidence from Russia[J]. *The Journal of finance*, 2008, 63(3): 1093–1135.
- [47] TETLOCK P C. Does public financial news resolve asymmetric information?[J]. *The Review of Financial Studies*, 2010, 23(9): 3520–3557.
- [48] KUNKEL S, MATTHESS M. Digital transformation and environmental sustainability in industry: Putting expectations in Asian and African policies into perspective[J]. *Environmental science & policy*, 2020, 112: 318–329.
- [49] 黄辉. 媒体负面报道、市场反应与企业绩效[J]. *中国软科学*, 2013(8): 104–116.
- [50] DIAMASTUTI E, MUAFI M, FITRI A, et al. The role of corporate governance in the corporate social and environmental responsibility disclosure[J]. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 2021, 8(1): 187–198.
- [51] 余艳, 王雪莹, 郝金星, 等. 酒香还怕巷子深? 制造企业数字化转型信号与资本市场定价[J]. *南开管理评论*, 2024, 27(8): 185–196.
- [52] 郑志刚, 丁冬, 汪昌云. 媒体的负面报道、经理人声誉与企业业绩改善: 来自我国上市公司的证据[J]. *金融研究*,

- 2011(12): 163–176.
- [53] 雷星晖, 张金涛, 苏涛永, 等. 生态问责、媒体报道与企业绿色工艺创新: 基于中央环保督察的准自然实验研究[J]. 外国经济与管理, 2022, 44(4): 51–64.
- [54] 黄灿, 李善民. 股东关系网络、信息优势与企业绩效[J]. 南开管理评论, 2019, 22(2): 75–88, 127.
- [55] 张秀娥, 于泳波. 数字化转型对重污染企业可持续绩效的影响[J]. 科技进步与对策, 2025, 42(2): 82–92.
- [56] 李思飞, 李鑫, 王赛, 等. 家族企业代际传承与数字化转型: 激励还是抑制? [J]. 管理世界, 2023, 39(6): 171–191.
- [57] 马连福, 杜善重. 数字金融能提升企业风险承担水平吗[J]. 经济学家, 2021(5): 65–74.
- [58] 杨国超, 张李娜. 产业政策何以更有效?: 基于海量媒体报道数据与研发操纵现象的证据[J]. 经济学(季刊), 2021, 21(6): 2173–2194.
- [59] 温忠麟, 叶宝娟. 中介效应分析: 方法和模型发展[J]. 心理科学进展, 2014, 22(5): 731–745.
- [60] 陈东, 郭文光. 数字化转型如何影响劳动技能溢价: 基于 A 股上市公司数据的经验研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2024, 41(3): 173–192.
- [61] 袁淳, 肖土盛, 耿春晓, 等. 数字化转型与企业分工: 专业化还是纵向一体化[J]. 中国工业经济, 2021(9): 137–155.

## The impact of digital transformation on the sustainable development performance of manufacturing enterprises: The moderating effect of media attention

CAO Xing<sup>1,2</sup>, ZHANG Weiwen<sup>1</sup>

- (1. School of Business, Central South University, Changsha 410083, China;
2. School of Business, Hunan First Normal University, Changsha 410205, China)

**Abstract:** Digital transformation, by optimizing production processes and improving resource utilization efficiency, lays a solid foundation for manufacturing enterprises to achieve sustainable development. Based on the data of listed manufacturing enterprises in Shanghai and Shenzhen A-share markets from 2011 to 2022, this study conducts an empirical analysis of the impact of digital transformation on the sustainable development performance of enterprises and its action mechanisms. It is found that digital transformation significantly improves the sustainable development performance of manufacturing enterprises, and this conclusion remains valid after a series of robustness tests. The mechanism test shows that digital transformation mainly improves the sustainable development performance of enterprises by alleviating financing constraints and enhancing the level of corporate governance. Through analysis of the moderating effect, it is found that media attention can strengthen the positive impact of digital transformation on the sustainable development performance of manufacturing enterprises. Through heterogeneity testing, it is found that digital transformation has a more significant effect on improving the sustainable development performance of large enterprises and heavily polluting enterprises. Further test, by using the panel quantile model, finds that there is a differential effect of digital transformation on the sustainability performance of manufacturing enterprises, i.e., the positive effect of digital transformation on the sustainability performance of enterprises decreases as their sustainability performance improves.

**Key words:** digital transformation; manufacturing enterprises; sustainable development performance; media attention; moderating effect

[编辑: 陈一奔]