

数字化转型与企业绿色技术创新研究综述

唐琳玉

山东财经大学燕山学院会计学院, 山东 济南 271199

DOI: 10.61369/SSSD.2026070033

摘 要 : 随着企业数字化转型进程加快和经济绿色发展战略不断推进, 数字化转型能否有效驱动企业绿色技术创新水平是亟待探索的问题。基于此, 本文通过梳理国内外相关文献, 系统整理了数字化转型的驱动因素、经济效应、非经济后果, 企业绿色技术创新的涵义、指标构建、影响因素、经济后果, 最后, 就两者之间关系进行梳理分析, 为深入探索企业数字化转型作用其绿色技术创新的影响机制提供新思路, 也为企业“数”“绿”实践结合提供理论参考。

关 键 词 : 数字化转型; 企业绿色技术创新; 驱动因素; 经济效应

Research Review on Digital Transformation and Corporate Green Technology Innovation

Tang Linyu

School of Accounting, Yanshan College, Shandong University of Finance and Economics, Jinan, Shandong 271199

Abstract : With the acceleration of corporate digital transformation and the continuous advancement of the green economic development strategy, whether digital transformation can effectively drive the level of corporate green technology innovation is an urgent issue to be explored. Based on this, by sorting out relevant domestic and foreign literature, this paper systematically reviews the driving factors, economic effects and non-economic consequences of digital transformation, as well as the connotation, indicator construction, influencing factors and economic consequences of corporate green technology innovation. Finally, it analyzes the relationship between the two, which provides new ideas for further exploring the impact mechanism of corporate digital transformation on green technology innovation, and also offers theoretical references for the integration of digital and green practices in enterprises.

Keywords : digital transformation; corporate green technology innovation; driving factors; economic effects

引言

绿色生产力内含新质生产力“创新”“质优”的重要特征, 以“新”助力、以“质”赋能、以“先进”引领, 新质生产力对绿色发展提出要求, 绿色生产力为新质生产力提供动能。加速绿色技术的颠覆性创新, 推进传统产业与新兴产业的数实融合, 是实现经济高质量发展与绿色生态保护和谐共生的有力保障^[1]。绿色技术是绿色生产力发展水平的主要标志, 绿色技术创新则是转变经济发展方式、实现绿色可持续发展的重要动力, 也是中国实现“碳达峰”“碳中和”的重要支撑, 完成中国传统生产力向新质生产力的升级跃迁。但是, “绿色壁垒”、投资风险高、转化效率低等绿色技术创新问题一直是企业难以跨越的鸿沟。基于此, 找到解决绿色技术创新难题的有效手段, 是理论界和实务界目前一直关注的热点话题。

党的二十大报告提出加快发展数字经济, 同时坚持“创新是第一动力”。数字化转型引发的价值创造逻辑重构逐渐成为推动企业转型和绿色创新发展的风向标, 其带来更高技术含量的劳动资料也是新质生产力的动力源泉。我国的绿色技术创新水平较低, 企业开展数字化转型为绿色技术创新水平的提升奠定了新的要素资源、环境支撑和发展机遇, 提升了我国产业链和创新链的竞争力。大数据、区块链、人工智能等为主的数字技术与企业发展相融合, 企业创新模式得以更新, 创新要素得到重新组合。借助新的生产要素——数据, 数字化转型是提升创新水平^[2]、赋能城市碳减排的重要动能和新引擎。基于此, 考察在新质生产力引领下, 企业数字化转型能否实现绿色技术创新高质量发展, 对于寻求企业数绿结合的发展方向, 具有重要的学术价值与现实意义, 也为绿色创新的提质增量提供新思路。

本文就数字化转型与企业绿色技术创新二者间的关系展开综述, 主要梳理了国内外学者的相关研究成果, 并通过分析整理得出结论, 为未来研究提供新方向。

项目信息: 山东财经大学燕山学院2024年度校级科研项目(项目编号: ysky202402)。

作者简介: 唐琳玉(1992—), 女, 汉族, 山东栖霞人, 山东财经大学燕山学院讲师, 硕士, 研究方向: 公司治理与企业创新。

一、数字化转型相关研究

本文系统梳理现有研究中关于企业数字化转型的关键驱动因素及其经济效应，从外部制度环境和企业内部治理结构等多个层面总结其对企业数字化转型的促进作用。

（一）数字化转型的驱动因素

立足企业外部制度环境，基础设施、营商环境、财政金融政策等都会影响企业数字化转型。郑国强等研究发现，数据要素的驱动效应随着企业数字化程度的加深，呈现边际递减的特征；金融科技发展和区位导向型政策也对企业数字化转型产生促进作用；云计算、物联网、区块链及人工智能等新技术的应用和升级，是提升数字化水平的关键因素。张祥建等以我国非金融企业上市公司为考察对象，研究发现，公共数据开放能够降本增效、提升融资能力、促进数字技术创新，进而显著提升企业的数字化转型水平^[3]。

立足于企业内部治理结构，管理层背景特征差异、企业经营模式、组织活动、业务流程、机构投资者等会显著影响企业数字化转型的程度。其中，管理者作为企业经营发展的掌舵人，对企业数字化转型的影响尤为显著。刘冀徽等研究得出，具有研发背景的董事长能够起到正向促进企业数字化转型的作用。高管具有信息技术背景也会减少管理短视，倾向于采用数字化专利等方式，进而提升企业数字化转型水平^[4]。

（二）企业数字化转型的经济效应

企业数字化转型对经济效率、技术生产率、企业创新、产业分工、贸易规模等方面都会产生影响。袁淳等研究发现，企业数字化转型通过降低企业外部成本来提升其分工水平；洪俊杰等得出，数字化转型能够显著提高企业的出口质量；杨白冰等发现，随着企业数字化转型程度的加深，对就业结构也产生显著影响，尤其需要服务型、高技能型员工。张鹏杨等研究得出，数字化转型在应对贸易摩擦、提升出口韧性中起到提升作用^[5]。

（三）数字化转型的非经济后果

数字化转型的非经济后果主要涉及与经济利益无关的、不易被量化的社会、文化、安全、环境等方面，主要聚焦于环境治理、企业 ESG 表现等。数字化转型对企业承担社会责任起到显著的推动作用。数字化转型通过媒体实现对中国矿业企业的监督，进而提升其环境治理水平。Melander 和 Pazirandeh 则发现，数字化转型打破行业壁垒，共享绿色创新知识，实现环境可持续健康发展。胡洁等指出，数字化转型可以通过绿色技术创新、企业治理和信息透明度提升等改善企业的 ESG 表现^[6]。

二、企业绿色技术创新相关研究

（一）绿色技术创新的涵义及指标构建

在涵义上，学术界主要从环境经济学、创新经济学、战略管理和产业组织等角度进行探讨。自 20 世纪 60 年代至 80 年代开始，绿色技术创新的概念开始萌芽，国外相关学者将企业创新发展与环境保护建立链接，而绿色技术创新则通过改进技术，如高

效的生产工艺、环保的产品设计，来减少企业对环境的影响。

在指标构建上，前期由于受到数据可得性的限制，绿色技术创新主要以研发支出和绿色生产率等间接指标为主。随着深度挖掘专利信息，绿色技术创新主要以专利数据作为关键衡量指标^[7]。然而，大部分研究主要聚焦数量研究，采用绿色专利申请和授权数量来刻画绿色技术创新。进一步地，绿色技术创新又细分为策略性和实质性绿色创新。刘相锋等将企业当年度申请并获批绿色专利，但在识别窗口期内完全没有获得引用的绿色专利，作为策略性绿色创新的代理变量。关于质量研究则偏少，陶锋等通过构建专利知识宽度指标衡量绿色技术创新活动的质量，首次全面考察了环保目标责任制对绿色技术创新活动数量和质量的影响。

（二）绿色技术创新的影响因素

从企业外部因素来看，既往文献主要对政府研发补助、国有资本参股、环保约谈政策、知识产权保护等加以研究。环境保护税改革的实施，大力推动地区污染行业开展企业绿色技术创新。环境规制中的排污收费倒逼企业不断提升绿色技术创新水平。排污权交易试点政策的实施，进一步促进企业开展绿色技术创新活动^[8]。

从企业内部因素来看，高管经历、业绩反馈、企业战略等都会对绿色技术创新产生影响。邢丽云等得出企业的绿色吸收与动态能力能够积极促进企业的绿色技术创新水平。具有海外经历、绿色经历的企业高管也可以不断推动企业开展绿色技术创新。

综上，国内外学者在政策因素、环境规制、所有制结构和内部控制等维度较为全面地探究了对企业绿色技术创新的异质性影响。

（三）企业绿色技术创新的经济后果

关于绿色技术创新的经济后果研究相对较少，主要围绕绿色技术创新的环境和经济绩效展开研究。一方面，关于绿色技术创新的环境绩效研究，Miao C 等发现，企业通过进行绿色技术创新，显著控制并降低温室气体二氧化碳的排放量，最终提升环境绩效。然而，李凯杰等进一步研究发现，绿色技术创新对不同地区污染物排放的抑制效果存在显著的差异。Du K 等引入收入水平这一中介变量，得出收入水平达到一定的临界值，绿色技术创新的降碳效应更为显著。另一方面，关于绿色技术创新的经济绩效研究，大部分学者都得出绿色技术创新显著提升企业的绩效。Porter 和 Van der Linde 得出，绿色技术创新可以减少环境政策的影响，通过技术创新，减少环保部门的处罚，帮助企业提升经济绩效。企业开展绿色技术创新，更易被资本市场认可，推动企业增长股票收益。但是，也有部分学者对绿色技术创新推动企业经济绩效的结论持不同意见。杨静等指出，绿色技术创新战略的实施，使得企业的经济效益出现下滑趋势。基于此，企业绿色技术创新的经济绩效仍有待通过实证分析深入探索和研究^[9]。

三、数字化转型与企业绿色技术创新相关研究

数字化转型与绿色技术创新两者之间的关系研究主要形成正向、负向、非线性三方面的观点。

第一，数字化转型为企业绿色技术创新提供有利的要素禀赋。宋德勇等研究发现，人工智能、大数据分析等数字技术实现企业间信息共享，有利于企业研发资源的利用。章秀等得出数字化转型促进跨学科知识的整合重构，便于企业内外部资源整合，进而提升企业绿色技术创新能力。郭丰等也得出企业数字化转型有利于绿色技术创新提质增量^[10]。

第二，数字化转型无法有效推动企业绿色技术创新发展。数字化转型过程需耗费大量人、财、物，企业通常面临大量资金投入但回报周期长的局面，进而造成数字化转型困境^[11]。此外，数字化转型的高成本又会挤占企业的生产成本，从而产生不利于企业技术创新的负向作用。

第三，部分学者认为数字化转型与企业绿色技术创新之间存在非线性关系。地区的数字化水平与资源型企业绿色技术创新之间呈现非线性关系。数字化转型与企业绿色技术创新的关系与企业类型相关。数字化转型对初创期企业的绿色技术创新行为更具推动作用，但是随着企业达到某一阈值，促进作用会随之减弱，

甚至随着数字化进程的深化，会抑制企业绿色技术创新的积极性。Yang 等也得出二者之间存在倒“U”形关系。

四、结语

综上所述，企业数字化转型与绿色技术创新的关系研究已经得到学术界高度关注，且研究视角多元化，为相关领域研究提供了比较丰富的理论分析基础和经验支持，但仍存在较大的研究空间。首先，关于数字化转型的相关研究按照从宏观地区分析到微观企业层次这一脉络展开，聚焦其驱动因素、经济与非经济后果等方面。其次，关于企业绿色技术创新的相关研究，也是学术界关注的热点话题，但在其核心概念界定、指标构建等方面还未达成共识。最后，关于企业开展数字化转型对绿色技术创新影响的相关研究，主要基于资源优化配置和信息共享整合等机制进行探究，其作用机制仍需进一步深入探索^[12]。

参考文献

- [1] 郭丰，任毅. 数字经济创新发展试验区与企业创新：增量还是提质 [J]. 管理科学，2025, 38(04): 15-34.
- [2] 敬莉，宁雄伟. 数字化转型对制造业企业绿色创新的“双刃剑”效应 [J]. 新疆财经，2023, (06): 28-39.
- [3] 冀云阳，周鑫，张谦. 数字化转型与企业创新——基于研发投入和研发效率视角的分析 [J]. 金融研究，2023, (04): 111-129.
- [4] 李鑫，王旭. 业绩反馈模糊性对绿色创新的影响研究 [J]. 科研管理，2025, 46(05): 152-160.
- [5] 刘相锋，丁猛杰，金喧喧，等. 激励性政策能否导致发电企业实施策略性绿色创新——兼论政策协同与内外监管效应 [J]. 中国工业经济，2025, (02): 137-155.
- [6] 刘洋，张艺楠，陈超. 基于“数实深度融合”的数字产业集群创新系统 [J/OL]. 科学学，2025, 1-19.
- [7] 苏宗伟，周豫汝，曹春辉. CEO 调节焦点对企业数字化转型的影响研究 [J]. 软科学，2025, 39(04): 44-52.
- [8] 陶锋，赵锦瑜，周浩. 环境规制实现了绿色技术创新的“增量提质”吗——来自环保目标责任制的证据 [J]. 中国工业经济，2021, (02): 136-154.
- [9] 屠西伟，张平淡. 企业数字化转型、碳排放与供应链溢出 [J]. 中国工业经济，2024, (04): 133-151.
- [10] 王馨，王营. 绿色信贷政策增进绿色创新研究 [J]. 管理世界，2021, 37(06): 173-188+11.
- [11] 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.
- [12] 周海炜，杨婧怡，王腾. 企业战略激进度对绿色创新的影响研究 [J/OL]. 科研管理，2025, 1-19.
- [13] 周肖肖，贾梦雨，赵鑫. 绿色金融助推企业绿色技术创新的演化博弈动态分析和实证研究 [J]. 中国工业经济，2023, (06): 43-61.