

# 数字经济赋能制造业企业绿色转型的影响研究

郭文婷

广西财经学院

DOI:10.12238/ej.v8i4.2468

**[摘要]** 全球气候变化问题日益严峻,绿色经济成为全球经济转型的重要目标。与此同时,数字技术的广泛渗透为绿色经济注入新活力,在提升能源利用效率、推动清洁能源发展以及借助大数据、物联网优化资源管理、降低碳排放等方面发挥着重要作用。首先,本文探讨制造业企业绿色转型的内在逻辑与内涵,在此基础上研究数字经济对制造业企业绿色转型的影响。最后,为促进数字经济赋能制造业企业绿色转型提出建议,强调数字经济与绿色经济深度融合是应对全球性挑战、迈向绿色繁荣未来的必然选择。

**[关键词]** 数字经济; 绿色转型; 制造业企业

中图分类号: F4 文献标识码: A

## Research on the influence of green transformation of digital economy enabling manufacturing enterprises

Wenting Guo

Guangxi University of Finance and Economics

**[Abstract]** The global climate change problem is becoming increasingly serious, and the green economy has become an important goal of the global economic transformation. At the same time, the extensive penetration of digital technology has injected new vitality into the green economy, playing an important role in improving energy efficiency, promoting the development of clean energy, optimizing resource management with the help of big data and the Internet of Things, and reducing carbon emissions. First of all, this paper discusses the internal logic and connotation of the green transformation of manufacturing enterprises, and on this basis studies the impact of digital economy on the green transformation of manufacturing enterprises. Finally, suggestions are put forward to promote the green transformation of manufacturing enterprises in the digital economy, emphasizing that the deep integration of digital economy and green economy is an inevitable choice to meet global challenges and move towards a green and prosperous future.

**[Key words]** digital economy; green transformation; manufacturing enterprises

### 引言

数字经济的蓬勃兴起为制造业企业绿色转型注入了强劲动力,通过大数据、人工智能、物联网等前沿技术深度嵌入生产、管理、销售等环节,从优化资源配置、提升生产效率、精准把控质量等方面推进。然而,数字经济赋能制造业企业绿色转型的过程涉及技术融合障碍、数据安全风险、成本投入与收益平衡等诸多问题。本文旨在深入剖析数字经济与制造业企业绿色转型的内在逻辑并探究其影响,对精准施策、加速制造业企业绿色转型具有重要的理论与现实意义。

### 1 制造业企业绿色转型的动因与实质

#### 1.1 制造业企业绿色转型的动因

在全球经济可持续发展诉求不断与资源环境约束的双重夹击下,传统高耗能、高污染的粗放模式难以为继。绿色转型成为

顺应新时代发展的必然抉择,这既是应对资源环境瓶颈的迫切需要,也是实现可持续发展的关键所在。制造业企业唯有加速绿色转型,才能突破发展瓶颈,在全球产业竞争中脱颖而出,彰显新时代背景下的价值与使命<sup>[1]</sup>。

#### 1.1.1 响应高质量发展的内在需要

进入高质量发展阶段,制造业企业应主动适应新发展格局,将绿色转型深度嵌入战略核心。通过高端化战略提升产品附加值,借助智能化手段提高生产效率,同时以绿色理念减少环境影响,这不仅有助于企业突破资源与环境的双重瓶颈,还能在全球市场中塑造竞争优势,实现经济效益与环境效益的协同共进,为经济高质量发展注入强劲动力,彰显绿色发展的独特魅力与强大韧性。

#### 1.1.2 迫于资源环境约束的现实压力

生态环境严重破坏,高资源消耗、高污染排放的传统模式已难以为继。我国以“绿水青山就是金山银山”的发展理念为指导,着力改造重点领域和产业,统筹推进可持续发展的降碳节能环保模式。制造业企业应深化推进绿色转型实现资源的高效利用和循环再生,降低对自然资源的依赖并减少能耗和污染物排放。

### 1.1.3 顺应市场需求与技术创新的双重驱动

消费者对绿色产品的需求随环保意识的增强日益强烈,绿色制造产品在满足市场需求的同时,也促使企业的品牌形象和市场竞争能力得到提升。数字化技术的创新为制造业企业提供了绿色转型的广阔空间,提供了新技术手段和解决方案。制造业企业通过数字技术赋能,实现生产的数字化、智能化,同时提升生产效率,优化供应链管理,推动产品设计和市场营销的创新。

### 1.2 制造业企业绿色转型内涵的界定

构建现代化产业体系,制造业企业是关键。我国制造业面临外部冲击和内部挑战,需提升自主创新能力,降低能耗与排放,实现高端化、智能化生产。在“双碳”目标下,制造业应向绿色转型,提升绿色全要素生产率,实现低能耗、低排放、高附加值、高生产率,迈向制造业强国<sup>[2]</sup>。

#### 1.2.1 结构升级

结构升级即自主创新能力提升与产品附加值增加。制造业企业购买数字化服务进而减少自身投入,专注于专业化生产,这不仅使企业有更多资源投入绿色技术创新,还通过数字化服务紧密联系产业链上下游,突破地理和技术障碍,促进技术交流与协同创新。然而,我国制造业企业自主创新能力不足,部分企业仍存在“高能耗、高排放、低附加值”问题。因此,企业需要增强自主创新能力,推动产业结构高端化、智能化、绿色化发展,实现“低能耗、低排放、高附加值”的目标。

#### 1.2.2 污染减排

污染减排即实现生产方式绿色化。在“双碳”目标下,企业需改进生产方式,向能源消耗不断降低并循环、污染排放量减少、生态环境影响逐步降低、可持续发展能力不断增强的生产方式迈进,在发展道路上实现经济效益与生态效益的统一。具体而言,制造业企业应通过技术创新和管理优化,减少能源消耗和污染物排放,推动生产过程清洁化和绿色化。通过实施绿色制造工程,推广节能减排技术,优化能源结构,提高工业终端用电电气化水平等。此外,制造业企业还应构建绿色生产和绿色经营管理体系,推行绿色原料到回收全流程,实现产品全生命周期绿色化,有效减少能源使用和碳排放。

#### 1.2.3 绿色全要素生产率提升

绿色全要素生产率提升即实现经济与环境双赢。数字经济的高融合性、高带动性和创新溢出性特征对社会各领域产生深刻影响。制造业企业通过拥抱数字技术有效促进绿色技术创新和生产模式变革,实现经济效益与生态环境保护的双重目标。数字技术的渗透改善了制造业企业的要素比例,提高资源使用效率,使企业注重生产与环境协调发展,从而提升绿色全要素生产率<sup>[3]</sup>。

## 2 数字经济赋能制造业企业绿色转型的直接影响

### 2.1 技术创新与生产工艺改进

数字经济通过技术创新推动制造业企业技术创新和生产工艺改进。企业通过大数据分析和机器学习算法等优化生产流程,减少能源浪费和污染物排放,实现低污染、低能耗和高附加值的生产模式。同时,数字技术还促进企业间协同创新,推动产业链上下游资源共享和协同合作,进一步提升制造业企业整体竞争力<sup>[4]</sup>。

### 2.2 资源优化配置与结构升级

数字经济通过数字化平台降低资源错配,减少效率损失,促进结构升级,实现资源优化配置。企业通过供应链管理平台可以实时监控原材料供应情况、生产进度和物流配送状态,优化库存管理,减少库存积压,降低物流成本。近些年数字技术还能够促进制造业企业向服务化、协调化方向发展,推动产业结构优化升级,提高产品附加值。

### 2.3 能源集约化利用与绿色生产模式

数字经济以提高经济利益和加强生态环保为双重目标,推动能源集约利用,打造绿色生产方式。通过智能电网、工业互联网等技术,企业可以实现能源的精细化管理和生产流程的节能优化。智能电网能够实时监测和采集电网的运行状态,结合大数据分析 with 人工智能算法,优化电力调度和负荷预测,从而提升电网的运行效率和可靠性。此外,数字技术还可以推动清洁能源的开发和利用,减少对传统化石能源的依赖,降低碳排放,实现绿色全要素生产率的提升<sup>[5]</sup>。

## 3 数字经济对制造业企业绿色转型的间接影响

### 3.1 加强技术创新

数字经济激发制造业企业创新水平间接推动绿色转型。从宏观层面来看,数字经济的发展为提升创新水平提供了强大动力。随着技术创新不断深入,更多生产要素得到重新整合,资源配置更加合理,劳动生产率也得到显著提高。这些变化不仅提升了制造业企业的生产效率,更为绿色转型升级提供了有力支持。从微观层面来看,制造业企业在数字经济推动下,能够更好地利用数字技术进行产品和技术创新,通过对产业链供应能力与消费者需求能力的精准把握,有针对性地调整自身结构以适应市场的快速变化。

### 3.2 节约交易成本

数字经济通过完善制造业企业数字基础设施节约交易成本进而间接推动绿色转型。一方面,完备的数字基础设施不仅有助于企业获取和处理信息,还能够为企业提供更加弹性、高品质的服务,数字基础设施的建设和完善促进制造业企业能够更好地利用数字技术,实现更加高效、精准的生产运营。另一方面,通过供应链管理平台,企业可以实时监测原材料的供应情况、生产进度和物流配送状态,优化库存管理,减少库存积压和物流成本。

### 3.3 降低资源错配

数字经济有助于制造业企业降低资源浪费和效率损失间接

推动绿色转型。一方面,借助大数据分析和物联网技术,企业能够实时监控生产过程并进行数据分析,识别和优化资源使用的问题,从而提升资源利用效率。另一方面,数字经济还促进供应链的透明化和协同化管理,为绿色制造业企业资源优化提供了重要支撑。透明化供应链管理能够帮助企业实时掌握供应链各环节信息、降低信息不对称性、减少管理盲区,使供应链的反应速度和协同能力得到提高,从而达到供应链信息透明化的目的<sup>[6]</sup>。

#### 4 促进数字经济赋能制造业企业绿色转型的建议

##### 4.1 加强顶层设计,完善政策体系

在宏观层面,政府应出台一系列综合性战略规划,明确制造业企业数字化、绿色化的总体目标,明确协同转型发展的实施路径和时间节点。地方政府要结合本地实际,制定实施细则和行动指南,符合国家战略,提高政策的针对性和可操作性。同时,健全与数字相关的法律法规和标准体系,如数据安全保护法、隐私保护规定等,完善环境保护相关法规制度。最后,在财政、税收等方面给予支持,并设立专项资金扶持制造业企业进行技术改造和研发投入;在微观层面,管理层应高度重视数字化和绿色化协同发展,将相关指南纳入企业长期发展战略中,完善跨部门协作工作机制,确保信息共享和高效协作,增强企业组织结构灵活性。

##### 4.2 强化技术创新,突破关键瓶颈

制造业企业应大力推动技术研发创新,加快突破关键技术瓶颈,促进数字技术与绿色技术的集成应用。一方面,应建立技术支撑与保障体系,降低创新成本和实施难度以确保企业启动双化协同转型的安全性和稳定性;另一方面,有关部门应鼓励企业基于实时数据开展节能降耗、减碳环保、安全生产等领域探索实践,以数字化提升制造业企业绿色化、安全化水平。

##### 4.3 推动产业协作,构建生态体系

为实现经济与环境双赢,应增强链条上下游企业合作。一方面,应推动不同领域和行业之间数据共享与业务协作,提升整个产业链数字化和绿色化水平。促进国际合作,努力与国际标准接轨,加强标准化合作,联合其他国家制造业企业制定并推广数字化和绿色化的行业标准;另一方面,应积极推动跨国技术引进与输出,通过国际合作引入先进数字化与绿色协同技术,并将本土创新成果推向国际市场,提升本土制造业企业国际影响力和市场份额。

##### 4.4 提升利用效率,优化资源配置

制造业企业应通过提升利用效率和优化资源配置,促进数字经济赋能绿色转型。一方面,制造业企业应开展生产全过程透明化管理,研发基于工业互联网平台的订单管理、设备管理、质

量管理等轻量化工业APP,以提升生产过程的数字化管控能力,推广基于数字孪生的生产决策管控应用,通过贯通数字主线提升生产工艺、装备调参、物料平衡等生产作业的智能化水平;另一方面,企业应在客户管理和售后服务领域运用生成式人工智能技术,降低服务成本并提升服务效率。同时,有关部门要鼓励企业优化存量设备管理,实时采集与分析设备运行数据,推动人工智能在设备运维场景中的应用落地,开发即时监测、运行优化、自动告警及预测性维护等应用,确保设备的高效运行与安全稳定。

#### 5 结论

本文深入探讨数字经济赋能制造业企业绿色转型的内在逻辑、影响因素及对策建议。绿色转型是应对全球气候变化、实现可持续发展的必然选择,而数字经济的蓬勃发展为其提供了强大动力。通过技术创新、结构升级、能源集约化利用等多方面的直接影响,以及加强技术创新、节约交易成本、降低资源错配等间接影响,数字经济能够促进制造业企业绿色转型。本文提出的加强顶层设计、强化技术创新、推动产业协作、提升利用效率和完善经营管理等建议,以期政府制定相关政策和制造业企业明确发展战略提供理论支持和实践指导。未来,随着数字经济与绿色经济的深度融合,制造业企业将能够在实现经济效益的同时,更好地履行社会责任,推动经济社会的全面可持续发展。

#### [参考文献]

- [1]杨永生,雷洪博,张宇飞,等.数字经济与制造业绿色转型发展耦合协调测度与评价[J].生态经济,2024,40(10):58-66.
- [2]李帅娜,刘东阁,梁志杰.促进还是抑制:数字化与制造业绿色转型发展[J].当代经济管理,2024,46(01):52-61.
- [3]龚新蜀,杜江.数字经济、绿色创新与企业绿色全要素生产率[J].统计与决策,2024,40(02):35-40.
- [4]赵向豪,刘亚茹.新质生产力视域下数字经济对资源型产业绿色转型的影响研究[J].大连理工大学学报(社会科学版),2024,45(06):22-31.
- [5]张建,王博.数字经济发展与绿色全要素生产率提升[J].审计与经济研究,2023,38(02):107-115.
- [6]赵向豪,刘亚茹.新质生产力视域下数字经济对资源型产业绿色转型的影响研究[J].大连理工大学学报(社会科学版),2024,45(06):22-31.

#### 作者简介:

郭文婷(2001--),女,汉族,山东烟台人,硕士研究生在读,研究方向:企业财务与会计。