

绿色生产力视阈下的数字化转型： 企业信息化如何赋能低碳发展

徐子瀚

贵州大学马克思主义学院，贵州 贵阳

收稿日期：2026年4月1日；录用日期：2026年4月16日；发布日期：2026年6月26日

摘要

在“双碳”目标和新质生产力发展要求下，绿色发展成高质量发展显著特征，企业数字化转型与低碳发展深度融合成必然趋势。本研究以马克思主义生态观和时间节约规律为基础，从理论、制度、实践三维度剖析企业信息化赋能低碳发展的内在逻辑与实现路径。研究显示，企业信息化通过重塑物质变换、重构制度激励、创新技术实践，实现减物质化与资源高效利用，化解低碳转型难题。此研究丰富绿色生产力与数字化转型理论，为企业绿色发展、应对贸易壁垒提供实践指导，对推进人与自然和谐共生现代化有重要现实意义。

关键词

绿色生产力，数字化转型，企业信息化，低碳发展

Digital Transformation through the Lens of Green Productivity: How Enterprise Informatization Empowers Low-Carbon Development

Zihan Xu

School of Marxism, Guizhou University, Guizhou Province

Received: April 1, 2026; accepted: April 16, 2026; published: June 26, 2026

Abstract

Under the “dual carbon” goals and the requirements for developing new-quality productive forces,

文章引用：徐子瀚. 绿色生产力视阈下的数字化转型：企业信息化如何赋能低碳发展[J]. 电子商务评论, 2026, 15(6): 630-637. DOI: 10.12677/ecl.2026.156677

green development has become a defining feature of high-quality development, and the deep integration of corporate digital transformation with low-carbon development has emerged as an inevitable trend. Based on the Marxist ecological perspective and the law of time-saving, this study analyzes the intrinsic logic and implementation pathways of corporate informatization empowering low-carbon development from three dimensions: theory, institutions, and practice. The research demonstrates that enterprise informatization resolves the challenges of low-carbon transformation by reshaping material transformation, restructuring institutional incentives, and innovating technological practices, thereby achieving material reduction and efficient resource utilization. This study enriches the theories of green productive forces and digital transformation, provides practical guidance for enterprises' green development and response to trade barriers, and holds significant practical significance for advancing modernization characterized by the harmonious co-existence of humanity and nature.

Keywords

Green Productivity, Digital Transformation, Enterprise Informatization, Low-Carbon Development

Copyright © 2026 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

绿色发展构成高质量发展的基本底色，新质生产力在本质上属于绿色生产力。我们应加快推动发展方式的绿色转型，以助力达成碳达峰与碳中和目标。深入探究数字化转型，其意义并非局限于技术工具的升级，而是生产力范式由“资源消耗型”向“生态智慧型”的根本性跃迁。本论文的核心目标在于论证：企业信息化凭借重塑生产过程中物质流、能量流与信息流之间的关系，在技术维度达成减物质化，在制度维度重构激励结构，在实践维度催生全新的低碳商业模式，进而从微观主体层面阐释了“绿水青山就是金山银山”的转化机制，有力推动绿色数字化的转型升级。

2. 理论逻辑：绿色生产力与数字化转型的内在耦合

绿色生产力与数字化转型并非外在叠加关系，而是基于马克思主义生态观、时间节约规律与新质生产力理论形成的内在耦合、互促共进的逻辑。企业信息化以数据要素为核心、数字技术为手段，通过重构物质变换关系、节约社会劳动时间、优化要素配置结构，成为绿色生产力落地的关键载体，为低碳发展提供系统性理论支撑与实践路径。本文以马克思主义为理论根基，从马克思主义生态观的当代诠释、新质生产力绿色属性的解析、技术与生态辩证关系三个维度，构建数字化赋能低碳发展的元理论框架。

2.1. 马克思主义生态观的当代诠释

马克思主义生态观的核心是人与自然之间的物质变换理论，这是理解数字化与绿色化协同发展的元起点。社会化的人，即联合起来的生产者，将合理调节自身与自然之间的物质变换，将其置于共同控制之下，而非任由其作为盲目的力量支配自己；他们会以消耗最小力量的方式，在最无愧于且最契合人类本性的条件下开展这种物质变换[1]。在传统工业文明模式下，人类对自然的掠夺式开发致使物质变换出现不可逆的断裂：资源过度开采引发枯竭，生产排泄物无序排放造成环境污染，生态系统循环链条断裂。这一问题的本质在于物质流脱离了人类的理性调控，呈现出盲目扩张、低效消耗的特征。

数字化转型的生态本质，在于以信息流精准引导物质流，修复并弥合物质变换过程中的裂缝。企业借助物联网、工业互联网、数字孪生等技术推进信息化建设，实现对原料开采、生产加工、物流配送、废弃物回收全流程的实时感知、数据建模与智能调控，将传统“粗放式物质流动”转变为“精准式物质循环”。“不变资本使用的节约”以及“生产排泄物的降低”，均为生产力发展的关键标识，且“废料的减量，部分取决于所运用机器的品质”。由数字技术推动的设备智能化升级与流程优化，正通过提高资源利用效率、减少生产废料，推动生产过程从“资源-产品-废弃物”的线性模式向“资源-产品-再生资源”的循环模式转变。

马克思所提出的时间节约规律，为数字化赋能低碳发展提供了价值衡量标准。真正意义上的经济节约，实则为劳动时间的节约。劳动时间的节约本质上是社会生产力提升的体现，而数字化转型通过优化生产流程、消除冗余环节、减少库存积压、缩短流通周期，实现了生产与流通全链条的时间压缩。这种时间节约并非单纯的效率提升，而是通过时间节约带动物质与能源消耗的节约：单位产品生产时间缩短，意味着单位产出的能耗、物耗与碳排放同步下降；供应链数字化减少库存积压，降低了仓储能耗与物资损耗；智能调度优化物流路径，减少了交通碳排放[2]。时间节约规律揭示了数字化与绿色化之间的深层次关联。数字化借助重塑生产的时空结构，实现“以最少的劳动时间和物质消耗获取最大生产效益”的目的，这一过程契合绿色生产力“高效、低耗、可持续”的核心要求。

2.2. 新质生产力的绿色属性解析

新质生产力以创新为引领，突破传统经济增长模式和生产力发展路径，具有高科技、高效能、高质量的特征，是符合新发展理念先进生产力形态。从传统生产力向新质生产力的转变，促使了从“征服自然”理念向“人与自然生命共同体”思想的变革。传统生产力观念以“人类中心主义”为要义，侧重于对自然的改造与征服，将生态环境视作生产的外部因素，而非内部约束条件，这导致经济增长与资源消耗呈现出紧密的联系。新质生产力观遵循人与自然和谐共生的理念，把生态承载力设定为生产活动的刚性边界。企业信息化依托数字技术，能够针对环境容量、能源消耗与排放以及生态影响实施实时监测和量化评估，推动生态边界从“外部约束”转化为“生产函数内生变量”。具体而言，人工智能算法能够依据环境数据动态调节生产强度，物联网可对碳排放指标进行实时监控，数字平台则达成了生态影响的全流程追溯。“以高品质生态环境支撑高质量发展，加快形成绿色生产方式”[3]，彰显了新质生产力的生态自觉。

数据要素的非消耗性变革，是新质生产力达成“增长与资源消耗脱钩”的核心机制。土地、能源、原材料等传统生产要素呈现出竞争性、消耗性和稀缺性特征，在使用过程中必然会产生损耗与排放；而数据要素具有非竞争性、低复制成本和无限复用性，使用频次越高其价值越大，且不会产生物质损耗。企业信息化的本质在于数据要素对传统生产要素的替代与赋能：通过数据驱动实现精准生产，取代粗放式投入，减少原料浪费；借助数字虚拟场景替代实体物料消耗，降低资源使用；依托数据共享优化资源配置，提升利用效率。此种“数据取代物质、信息取代能源”的转型，降低了经济增长对传统高耗能要素的依赖程度，推动了“减物质化”进程，是绿色生产力的核心实现途径。深入推进人工智能等数字技术的应用，构建美丽中国数字化治理体系，打造绿色智慧的数字生态文明。数字技术作为新质生产力的核心驱动力量，其绿色属性不仅体现于数据要素的非消耗特性，更在于其对传统生产模式进行系统性重构并赋予绿色化能力。人工智能、大数据、物联网等数字技术的深度应用，能够实现对生产全流程的精准监测、智能调控以及优化升级，从而显著提升资源能源利用效率，减少污染物排放。例如，借助工业互联网平台对生产设备开展实时能耗监测与智能调度，可动态优化生产参数，避免无效能耗；运用AI算法对供应链进行智能规划，能够减少物流运输环节的碳排放；数字孪生技术则可在虚拟空间中对产品设计、

生产流程进行模拟优化，降低实体试验造成的资源消耗与环境影响。这种由数字技术驱动的全方位、全流程绿色化改造，使新质生产力在本质上具备推动经济社会发展全面绿色转型的内在属性，是达成“双碳”目标和建设美丽中国的关键支撑要素。

2.3. 技术与生态的辩证关系

数字化与绿色化的协同推进，必须始终以马克思主义辩证唯物论为指导，批判“技术决定论”的片面认知。技术与生态之间并非线性的因果关系，数字化并不必然导向绿色化，其生态效应受到生产力与生产关系的矛盾运动、制度安排以及价值导向等多重因素的制约。

“数字回弹效应”作为技术决定论的现实反例，具体呈现为：在数字技术促使生产效率提升、单位产品能耗降低后，企业可能基于成本降低的因素而扩大生产规模，最终致使总能耗与总排放不降反升；与此同时，数据中心、算力基础设施的高能耗问题，亦成为数字化转型进程中所面临的生态挑战。这表明，单纯的技术进步无法自动释放生态红利，必须将技术创新置于生产力与生产关系辩证运动的框架中审视。生产力决定生产关系，生产关系反作用于生产力，数字技术作为先进生产力的代表，需要与之适配的绿色制度、绿色生产关系作为支撑，才能将技术效率转化为生态效益。

释放数字化生态红利，需要制度安排与价值导向的双重保障。社会主义制度以人民为中心、以可持续发展为导向，能够有效克服资本逻辑中的短期逐利行为，为数字化与绿色化的协同发展提供坚实的制度支撑。“健全绿色低碳循环发展经济体系，完善生态环境保护制度”，通过碳达峰碳中和“1+N”政策体系、能耗双控、绿色金融等制度设计，引导企业将数字化转型与低碳发展深度融合[4]。唯有在以人民为中心的发展思想引领下，于绿色生产关系的规制之中，数字技术才能够摆脱资本逐利的桎梏，切实服务于人与自然的和谐共生，实现技术进步与生态保护的辩证统一。

具体而言，绿色生产力与数字化转型的内在耦合，是马克思主义生态观以及时间节约规律在数字时代的现实实践，是新质生产力绿色属性的必然诉求，亦是技术与生态辩证关系的科学阐释。企业信息化借助弥合物质变换进程中的断层、节约劳动时间、释放数据要素价值，成为数字化赋能低碳发展的核心载体；而社会主义绿色制度体系则为二者的协同发展提供根本保障，最终达成经济发展与生态保护的双赢局面。

3. 制度逻辑：激励相容与边界重塑

数字化转型赋能低碳发展，既是技术逻辑的演进，更是制度逻辑的重构。唯有宏观政策引导、中观市场激励与微观企业治理三层制度安排形成激励相容，才能将数字技术的效率优势转化为生态红利，实现“数字化-绿色化”协同增效[5]。制度逻辑构建以生产关系与生产力适配原理为依据，从产权界定、标准规制、价格信号、金融监管、目标管理、供应链传导六个层面，搭建数字化赋能低碳发展的制度分析架构，阐释制度如何保障数字化与绿色化协同发展，以及数字化如何反向提升制度执行效能。

3.1. 宏观政策引导机制：数字确权与刚性规制

宏观制度的关键作用在于明确产权、划定界限、确保公正，为企业低碳转型给予稳定预期。数字化促使生态产权由模糊界定迈向精准确权，推动规制约束从外部监管转为内生执行，达成制度刚性与技术柔性的有机结合。

3.1.1. 环境产权数字化确权：区块链碳追踪与物质变换闭环

资本主义生产引发了“人与自然之间物质变换的断裂”，其根本缘由在于生态资源缺乏清晰明确的产权约束，被当作“免费要素”而遭受过度利用。生态环境容量与碳排放权从本质上来说属于稀缺的公

共产权，在传统模式下，鉴于其核算、追溯以及交易均存在较大困难，最终导致了“公地悲剧”的发生。数字化借助数据确权与区块链存证，为环境产权提供了坚实的技术保障。企业信息化系统实时采集能耗、排放及原料消耗数据，将其上传至区块链形成不可篡改的数字碳账本，从而实现碳排放全生命周期的可追溯、可核算与可交易[6]。“健全自然资源资产管理制度体系，全面实行排污许可制。”数字确权将抽象的“环境容量”转化为可定价、可交易、可融资的数字碳资产，这是全国碳市场运行的技术前提。区块链碳追踪的制度价值，在于将生态产权从法律文本转化为可执行的数字权利，将物质变换从粗放流动转化为链上闭环，将监管核查从事后抽查转化为实时穿透。这正是合理调节物质变换的思想在数字时代的制度实现——以技术明晰产权，以产权约束行为，从源头修复生态裂缝。

3.1.2. 标准规制数字化：从外在约束到内在算法

制度的有效性取决于执行成本。传统环保规制依赖人工核查与现场检查，存在信息不对称、执行滞后、成本高昂等问题。企业信息化将国家“双碳”标准、能耗限额、环保红线嵌入ERP、MES、EMS等系统，使制度规则转化为生产算法，实现“合规内嵌、自动执行”。

实施最严格的生态环境保护制度，全方位、全地域、全过程加强生态环境保护。数字化规制的核心要点在于算法标准化、刚性阈值设定以及实时预警机制：将国家碳核算标准转化为系统内置公式，可实现排放强度的自动计算；把能耗红线嵌入生产调度逻辑，当超出阈值时自动执行降载或停机操作；将环保数据直接接入监管平台，以达成“无感监管、零错漏”的目标。数字化规制推动了制度执行模式的革命性变革，实现了从“企业被动合规”向“系统主动合规”的转变，以及从“运动式监管”向“常态化约束”的演进，大幅降低了制度执行成本，有效提升了治理效能。

3.2. 中观市场激励机制：价格信号与金融穿透

市场机制是绿色转型的动力源泉。数字化打通绿色价值传递链条，让绿色溢价可感知、绿色金融可精准施策、绿色投资可形成闭环，从而构建“优绿者得利、高碳者受限”的市场秩序。

3.2.1. 绿色价格信号数字化传递：碳标签与优绿溢价

马克思所提出的价值规律显示，商品价值由社会必要劳动时间所决定。然而，绿色价值由于长期以来难以进行量化处理，一直未能被纳入价格体系。数字化手段借助碳标签、绿色积分、低碳营销等途径，将隐性的生态价值转化为显性的市场溢价，进而达成“绿色-价值”的正向循环。

企业信息化建设可为全链条碳足迹核算提供有力支撑，既能精准计算各环节的碳排放数据，又能生成详尽的产品碳标签。这些碳标签借助电商平台、直播营销活动以及品牌传播等多元渠道，高效地传达给广大消费者，使其对产品的绿色属性形成更为直观的认知。在此过程中，企业可加快推动绿色生产方式与生活方式[7]的普及和落实。数字化营销手段的运用，使绿色属性渐成品牌核心竞争力之一，而碳标签作为一种可靠的信号工具，有助于消费者迅速识别产品的环保性能，进而大幅降低其选择成本。与此同时，绿色积分体系疏通消费端与生产端关联，构建需求侧对供给侧的反向倒逼机制，推动企业生产更关注绿色环保，契合消费者可持续发展诉求。此外，借助网络传播，绿色价值广泛宣扬放大，增强公众绿色消费认知，助力企业达成“优绿溢价”。从制度维度看，价格信号数字化意义重大，能将生态环境外部性问题内化为市场价格，通过市场机制引导企业主动低碳转型。关键是让企业绿色属性从“成本要素”转变为“收益要素”，为企业绿色发展提供驱动力，为社会迈向低碳经济筑牢根基。

3.2.2. 绿色金融穿透式监管：信息化破解信息不对称

绿色金融的核心痛点在于信息不对称，具体表现为企业环保数据缺乏透明度，“洗绿”“漂绿”现象难以甄别，这导致资金难以精准投入绿色项目。企业信息化能够打通生产端与金融端的数据通道，实现

对能耗、排放以及环保绩效的可核验性，从而为绿色金融提供可靠的底层数据支撑。相关政策明确提出“大力发展绿色金融，推进生态环境导向的开发模式与投融资模式创新”。穿透式监管路径如下：企业的制造执行系统(MES)与能源管理系统(EMS)向金融机构开放脱敏数据接口；银行基于实时能耗与排放数据构建环境、社会和公司治理(ESG)自动评级模型；借助区块链技术锁定资金流向与减排效果，防止资金被挪用。信息化手段促使绿色金融从传统的事后核查模式转变为实时风险控制模式，从粗放式授信模式升级为精准化投放模式，有效解决“绿色资金错配”问题，加速企业的低碳数字化转型进程。

3.3. 微观企业治理机制：目标融合与供应链倒逼

微观制度是实现激励相容的最后一公里。数字化能够重构企业目标体系与供应链关系，有效解决“管理层与执行层激励错位”“上下游责任传导不畅”等治理难题，将低碳目标从口号切实落实到岗位、流程与供应链中。

3.3.1. OKR 与绿色绩效融合：数字化仪表盘破解委托代理问题

企业内部委托代理冲突突出。股东看重企业长期生态合规和品牌价值构建维护，因其关乎企业可持续发展 and 长远利益；管理层和员工更关注短期业绩，如季度或年度财务数据、市场份额增长等。这种短视行为阻碍企业推进低碳目标、落实低碳理念。为化解矛盾，引入数字化手段。运用数字化技术将“碳减排、能耗下降、资源循环”等生态目标科学分解为具体可量化的目标与关键成果(OKR)。企业管理者借助类似驾驶舱与仪表盘的数字化工具实时跟踪指标完成情况，确保各环节可控。同时，将绿色绩效与员工薪酬体系和晋升机制挂钩，构建激励约束机制。

马克思曾指出，生产力的发展离不开合理的劳动组织形式以及有效的激励[1]措施。数字化治理在该方面优势独特，具体如下：一是借助数字化手段，碳目标不再模糊，可细化并分解至车间、生产线和岗位，明确各部门和个人责任，避免推诿，且责任可追溯。二是实时数据更新正逐步取代传统年度报告模式，提升了信息传递效率，使激励机制更即时、透明，利于激发员工积极性。三是数字化支撑下，生态绩效从“软指标”变为“硬约束”，推动企业绿色转型。通过绿色目标与关键成果(OKR)的数字化应用，企业能实现个人目标与整体绿色战略精准契合，从内部动力机制上为低碳转型提供支撑。也就是说，当员工意识到自身工作与企业绿色愿景相关，且努力能影响个人收益时，会更积极参与低碳行动，形成良性循环，推动企业高质量发展。

3.3.2. 绿色供应链逆向驱动：CRM 系统传导全链条责任

全球供应链已进入绿色合规强约束时代，跨国公司与大型平台正通过 CRM、SRM 系统向上游供应商提出碳足迹核算、低碳生产实施、环保认证获取等强制性要求，形成逆向传导压力。“推动产业链供应链绿色化，构建绿色低碳循环经济体系”[8]。数字化供应链的制度功能具体呈现于以下几个方面：下游的绿色标准能够借助系统以一键方式同步至上游，从而保障标准的统一性以及执行的高效性；碳数据达成跨企业共享，有助于全链条碳核算的精准实施；针对未达标的供应商，系统会自动对订单进行限制或暂停合作，形成具有较强制力的刚性约束。供应链数字化促使绿色责任从单一企业向全链条拓展，推动产业集群达成整体的低碳转型，进而构建起“链主带动、中小协同”的绿色生态体系。

4. 实践逻辑：技术路径与场景赋能

实践逻辑是理论逻辑与制度逻辑的落地载体，是绿色生产力从理念转化为现实的关键。绿色生产力以“高效能、低消耗、低排放”为核心，企业信息化通过虚拟化、智慧能源管理、营销端价值转化、全生命周期追溯四大技术路径，将数字技术嵌入生产、流通、消费、回收全链条，构建起“技术赋能-场景

落地 - 低碳增效”的实践体系。

4.1. 虚拟化：从“原子”到“比特”的去物质化实践

虚拟化的核心内涵在于借助以“比特”替代“原子”的途径，实现去物质化与轻资产化的运营模式。此核心理念与马克思所提出的“物质变换合理化”及“时间节约”原理高度相符，能够从根本上有助于达成降低碳排放的目标。生产力的发展在一定程度上体现为“生产排泄物的减少”，而虚拟化是通过对生产要素的形态进行深度重塑，进而推动物质变换向更低碳化的方向发展。推动数字技术与实体经济的深度融合，是当前经济社会发展的重要趋向，而虚拟化正是这一要求的具体实践与呈现。

去物质化通过利用虚拟场景取代传统物理场景，不仅削减了人们的物理出行需求，还极大程度降低了实体物料的消耗，进而有效弥合传统工业在物质变换过程中产生的裂痕以及解决资源浪费问题。例如，虚拟会议、云办公等新型工作模式，显著降低了通勤与出差所引发的能源消耗。据统计，一场百人规模的虚拟会议可减少约 1.2 吨的碳排放，这充分契合了“时间节约必然带来物质能耗节约”[9]的实践要求。通过这种方式，虚拟化不仅提升了效率，还为环境保护和可持续发展作出了重要贡献。构建绿色低碳循环经济体系，推动资源循环利用[10]。

4.2. 智慧能源与生产管理：企业信息化的核心低碳战场

企业作为碳排放的主要责任主体，其生产活动与能源消耗构成了碳排放的核心来源。根据马克思的理论观点，生产力的发展本质上体现为“劳动资料的改进与效率的提升”这一重要特征。在当今数字化时代，智慧能源管理系统通过整合工业互联网技术与先进的人工智能算法，对传统业务流程进行深度优化和改造，从而助力企业生产力实现向绿色低碳方向的转型升级。特别值得注意的是，加快推进工业领域的绿色转型[11]进程，这恰恰是实现整体绿色发展目标的关键所在和核心路径。具体而言，制造执行系统(MES)可实时采集生产过程中的能耗数据及各项生产指标，借助人工智能算法对生产节拍进行精准优化，实现“削峰填谷”的智能化调度，即于用电负荷较低时段合理安排高耗能工序运行，此科学调度方式显著提高了能源利用效率。四川银河化学股份有限公司与华昊新材料有限公司的实际应用案例充分证实了这一创新模式的显著成效。同时，该系统还能通过对原材料配比进行精细化优化，以及推动废弃物的循环回收利用，实现低碳发展目标与经济效益提升的协同统一，达成双赢效果。在产品流通环节，碳排放问题尤为显著。智慧物流系统依托大数据分析技术，对运输路线进行科学规划与优化，有效降低了车辆空载率。国际知名物流企业 UPS 和 DHL 的实践经验表明，这种基于数据驱动优化方式确实能够显著降低碳排放量，为物流行业的绿色发展提供了可借鉴的成功范例。

4.3. 营销端绿色价值的实现：打通低碳价值创新发展的路径

企业信息化打通价值传递渠道，引导绿色消费。通过电商平台与 CRM 系统收集消费数据，构建绿色消费画像，精准识别核心绿色消费群体，定向推送低碳产品，将环保投入转化为企业竞争力[12]。这正是马克思价值规律的体现，有助于形成“绿色生产 - 精准营销 - 市场收益”的良性循环，为绿色生产力发展提供持续动力。马克思强调“生产决定消费，消费反作用于生产”[13]，网络支付嵌入碳足迹核算功能，记录消费过程中的碳减排量并计入个人碳账户，碳账户中的减排量可兑换相应权益。武汉“武碳江湖”、支付宝绿色支付等实践案例，推动绿色消费从单纯的“道德倡导”转向“利益驱动”，进而对绿色生产产生反作用。这种消费端的利益驱动机制借助企业信息化平台实现高效运转，将分散的个体绿色消费行为整合为规模化的市场信号。当消费者在进行购买决策时，能够明确感知到低碳选择所带来的实际效益(如碳账户权益兑换)，其消费偏好会向低碳产品偏移。该偏好通过电商平台的交易数据、CRM 系统的客

户反馈等信息化途径实时传达至生产端,促使企业依据市场需求调整产品结构,增加低碳技术研发投入,生产更多契合绿色消费趋势的产品。由此,消费对生产的反作用得到充分体现,不仅加速了低碳产品的价值实现进程,更反向驱动企业持续优化绿色生产流程,促使生产与消费基于低碳价值达成动态平衡并实现协同演进,使创新成为推动绿色生产力呈螺旋式上升的关键因素。

参考文献

- [1] 卡尔·马克思,弗里德里希·恩格斯.《马克思恩格斯文集》第7卷[M].北京:人民出版社,2009:928-929.
- [2] 孙国良.绿色生产力对城市低碳高质量发展的影响——基于产业结构升级与金融创新的机制检验[J].商业研究,2026(1):85-94.
- [3] 郑建.从“两山”理念到发展绿色生产力:理论引领、实践印证与路径创新[J].价格理论与实践,2025(12):53-58+288.
- [4] 金颖颖.企业信息化、绿色技术创新与创业板企业价值链攀升[J].财会通讯,2023(17):53-56+75.
- [5] 李晓,李信芳.企业信息化、环保压力与绿色投资[J].财会通讯,2024(23):72-77.
- [6] 万胤岳.企业信息化战略规划的分析框架模型[J].山西财经大学学报,2022,44(S1):23-25.
- [7] 黄鑫,胡鞍钢.绿色生产力的理解向度、中国创新与实践展望——兼论新质生产力本身就是绿色生产力[J].北京工业大学学报(社会科学版),2025,25(1):56-67.
- [8] 胡长生,周易凡.绿色生产力:理论贡献和实践指向[J].新视野,2025(4):84-91.
- [9] 卡尔·马克思,弗里德里希·恩格斯.《马克思恩格斯全集》第46卷上册[M].北京:人民出版社,1979:120.
- [10] 刘耀彬,胡伟辉.绿色生产力的形成逻辑、鲜明特征与实践指向[J].北京交通大学学报(社会科学版),2025,24(2):38-49.
- [11] 卡尔·马克思,弗里德里希·恩格斯.《马克思恩格斯选集》第1卷[M].北京:人民出版社,2012:158.
- [12] 郭晓燕,周亚金.绿色生产力三维探析:生成逻辑、理论内涵、实践进路[J].西安交通大学学报(社会科学版),2025,45(5):118-126.
- [13] 卡尔·马克思,弗里德里希·恩格斯.《马克思恩格斯选集》第2卷[M].北京:人民出版社,2012:30.