Advances in Social Sciences 社会科学前沿, 2026, 15(11), 143-151
Published Online November 2026 in Hans. https://www.hanspub.org/journal/ass
https://doi.org/10.12677/ass.2026.1511908

Hans汉斯

数字化赋能下平台生态系统的ESG协同治理机制研究

高　梦，贺琳雅*

齐鲁理工学院商学院，山东　济南

收稿日期：2026年9月23日；录用日期：2026年10月31日；发布日期：2026年11月11日

摘　要

在全球可持续发展议程与数字技术变革交织的背景下，平台生态系统作为数字经济时代的核心组织形态，其环境、社会与治理(ESG)表现日益成为系统性问题。传统基于单一企业边界的ESG治理模式难以应对多元主体利益交织、责任边界模糊、信息不对称等复杂性挑战。本文基于平台生态系统、利益相关者与协同治理理论，解析了平台生态ESG治理在使命导向、组织形态、系统整体性与动态演化四个维度的新特征，构建了由“信息协同、利益协调、规则共建”三大机制组成的数字化赋能ESG协同治理模型，并结合消费互联网与产业互联网场景进行应用分析与案例检验。研究表明，该模型推动ESG治理从“企业中心”向“生态协同”范式跃迁，为监管机构构建适应性监管体系提供了理论依据。

关键词

平台生态系统，ESG治理，数字化赋能，协同治理机制，复杂系统

Research on the ESG Collaborative Governance Mechanism of Platform Ecosystems Empowered by Digitalization

Meng Gao, Linya He*

School of Business, Qilu Institute of Technology, Jinan Shandong

Received: September 23, 2026; accepted: October 31, 2026; published: November 11, 2026

Abstract

Against the backdrop of the convergence of the global sustainable development agenda and digital

*通讯作者。

文章引用: 高梦, 贺琳雅. 数字化赋能下平台生态系统的 ESG 协同治理机制研究[J]. 社会科学前沿, 2026, 15(11): 143-151. DOI: 10.12677/ass.2026.1511908

technology transformation, platform ecosystems, as the core organizational form of the digital economy, are increasingly making their environmental, social and governance (ESG) performance a systemic issue. Traditional ESG governance models based on the boundaries of a single enterprise can hardly cope with the complexity challenges of intertwined interests among multiple stakeholders, blurred responsibility boundaries and severe information asymmetry. Drawing on platform ecosystem theory, stakeholder theory and collaborative governance theory, this paper analyzes the new characteristics of ESG governance in platform ecosystems from four dimensions—mission orientation, organizational form, systemic holism and dynamic evolution—and constructs an ESG collaborative governance model empowered by digitalization, which consists of three core mechanisms: information collaboration, interest coordination and co-construction of rules. The model is further examined through application analysis and case studies in consumer internet and industrial internet scenarios. The findings show that this model promotes a paradigm shift in ESG governance from "enterprise-centeredness" to "ecosystem collaboration", providing a theoretical basis for regulators to build an adaptive regulatory system.

Keywords

Platform Ecosystem, ESG Governance, Digital Empowerment, Collaborative Governance Mechanism, Complex System

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

在数字化浪潮与可持续发展浪潮历史性交汇的宏大背景下，平台生态系统作为数字经济时代资源配置与价值创造的核心组织形态，其演进逻辑正经历深刻重塑[1] [2]。平台经济在提升效率、促进创新的同时，其网络化、规模化效应也使其环境、社会与治理(ESG)影响日益广泛和复杂[3] [4]。从供应链碳排放、零工劳动者权益保障到算法伦理与数据隐私，ESG 议题已从边缘关切，演变到关乎平台生态系统内部长期韧性与社会合法性、外达国家战略安全的核心维度[5] [6]。然而，传统植根于单一企业边界的 ESG 治理范式，在应对平台生态所固有的多元主体利益交织、责任边界模糊、信息高度不对称等复杂性挑战时，逐渐显露出系统性局限。一方面，生态内 ESG 数据碎片化形成“数据孤岛”，导致“漂绿”风险与责任追溯困境；另一方面，平台、商家、劳动者、用户等多方主体在成本分摊与价值分配上存在固有冲突，协同治理动力不足；再者，由平台单边制定或外部统一施加的治理规则，往往滞后于技术迭代与生态演化，缺乏应有的弹性与适应性[7]-[10]。

面对这一治理困境，大数据、区块链、人工智能、物联网等数字技术的蓬勃发展为破解困局提供了全新的赋能视角与工具箱。这些技术不仅是效率提升的工具，更成为重构治理关系、赋能协同行动的关键基础设施[11]。它们使得全链条 ESG 信息可信追溯成为可能，为基于数据的精准治理与责任界定奠定了基础；使得通过智能算法设计激励相容的利益协调机制变得可行，引导自利行为导向生态整体福祉；也使得构建开放、透明的数字化协商平台以促进规则共建成为现实。因此，探索数字化赋能下平台生态系统的 ESG 协同治理机制，绝非技术与治理的简单叠加，而是在平台经济与可持续发展的双重范式转型驱动下，对传统管理理论与治理方法的系统性突破与创新[12]。这要求我们超越线性思维与还原论视角，将平台生态视为一个多目标嵌套、多主体博弈、多要素耦合、多尺度涌现的复杂适应系统，并运用复杂性科学与系统工程思维，研究如何通过数字技术的创造性融合与应用，构建起信息透明、利益协调、规

则弹性的协同治理新范式[13] [14]。

鉴于此，本文旨在回应这一重大理论与现实需求。首先，系统解析平台生态系统 ESG 治理在使命性、组织性、整体性与动态性四个维度呈现的复杂性新特征及其对数字化赋能提出的新要求。其次，构建一个包含“信息协同、利益协调、规则共建”三大核心机制的数字化赋能 ESG 协同治理理论框架，深入阐释其内在逻辑与运行机理，并为核心概念提供操作化定义，将三大机制分解为可落地的实施步骤与设计原则。再次，深入剖析算法偏见、数字鸿沟、数据监控、技术能耗等数字化赋能的潜在风险，并提出制衡与纠错机制设计。接着，结合消费互联网与产业互联网等差异化场景，通过典型案例剖析该理论框架的应用路径与实践价值，并通过纵向案例检验模型的现实表现与修正方向。最后，提炼研究结论与管理启示，并对未来研究方向进行展望。本研究不仅致力于拓展 ESG 理论与平台治理理论的研究边界，推动其从“企业中心”向“生态协同”范式跃迁，也为平台企业构建可持续竞争力、监管机构创新监管模式、以及生态参与者实现价值共创提供理论依据与实践指南，助力平台经济在高质量发展的道路上行稳致远。

2. 平台生态系统 ESG 治理的范式演进与数字化赋能的新需求

2.1. 平台生态系统 ESG 治理的范式演进

平台生态系统 ESG 治理的实践与认知，伴随着平台自身形态的演化与 ESG 议题的深化，经历了从“缺失与回应”到“整合与协同”的阶段性跃迁。

1) 企业内化管理阶段(2010 之前)：此阶段，ESG 议题尚未成为主流，平台治理的核心是规模扩张与流量竞争[15]。零星的 ESG 实践本质是“头痛医头、脚痛医脚”的被动式合规或营销导向行为，被视为平台企业的独立社会责任行为，与“价值共生、生态耦合”的协同治理范式形成鲜明对比。治理模式是典型的“中心化”思维，平台企业单方面制定规则，生态参与者被动接受，ESG 风险如供应链劳工问题、数据隐私泄露等被外部化。

2) 供应链延伸管理阶段(2010~2020)：随着公众监督与监管压力增大，平台企业开始将 ESG 管理向直接供应商或核心服务商延伸，例如电商平台要求商家提供环保认证、外卖平台为骑手购买保险[16]。这一阶段出现了“网络化”管理的雏形，但治理范围有限，手段多以契约约束和合规审核为主，属于被动响应式管理，且数据透明度低，协同深度不足。

3) 生态化协同治理萌芽阶段(2020 至今)：在气候变化、社会公平等系统性挑战以及平台反垄断、数据安全等强监管背景下，平台生态 ESG 治理的复杂性、系统性与战略性全面凸显。领先平台开始尝试构建更广泛的生态伙伴关系，探索运用数字技术推动协同[17]。例如，通过区块链追溯产品全生命周期碳足迹，利用大数据算法优化骑手配送路径以保障其福祉，建立开放平台与商家共商绿色包装标准。治理范式开始向“生态化协同”转型，强调主体多元性、过程互动性与目标共生性。数字化技术从辅助工具逐渐演变为治理架构的核心组件。

2.2. 平台生态 ESG 治理的复杂性新特征与对数字化赋能的新需求

当前，平台生态 ESG 治理已演化为一个典型的复杂适应系统，呈现出四类相互交织的新特征，并对数字化赋能提出了明确的新需求[18]。

1) 使命性：从商业价值最大化到价值共生系统构建。平台生态的 ESG 使命超越了企业自身的财务回报，需统筹国家“双碳”战略、共同富裕目标、科技伦理规范等多重宏观战略诉求。这要求数字化赋能不仅能优化商业效率，更能服务于多元价值目标的度量、平衡与融合。从上文的实例出发，就需要算法在优化物流效率的同时还要保证骑手安全及合理收入，更需要保证数据平台能追踪到交易增长与生态碳足迹的变化。

2) 组织性：从中心化控制到去中心化协同网络。有效的 ESG 治理依赖平台、海量商家、消费者、劳动者、监管部门、NGOs 等异质主体的深度协作。传统中心化管控模式成本高昂且易引发对抗。新需求在于，智能合约等数字化工具能够支撑构建分布式、自组织的协同网络，在明确核心规则的前提下，激活各节点的治理能动性，实现“有组织的涌现”。

3) 整体性：从节点绩效加总到生态网络耦合效应。平台生态的 ESG 绩效不是各参与者表现的简单加总，而是源于主体间复杂的互动与耦合。它的形成依赖于平台对绿色商家的流量扶持、消费者的购买选择、物流企业的绿色包装回收等多环节联动。数字化赋能的新需求体现在能够通过系统建模、网络分析等方法刻画 ESG 要素在生态网络中的流动、放大与衰减效应，从而设计干预整体网络结构而非单个节点的治理策略。

4) 动态性：从静态报告披露到实时感知与适应性调整。平台生态内外部环境快速变化，ESG 风险与机遇涌现迅速。基于年度报告的静态治理模式严重滞后。新需求呼唤构建“数字化孪生”的 ESG 治理体系，利用物联网、AI 实时监测生态 ESG 状态，通过仿真预测政策或规则变动的影响，实现治理规则的敏捷迭代与风险的实时预警。

这些新特征共同表明，平台生态 ESG 治理的本质是一个多目标嵌套、多主体博弈、多要素耦合、多尺度涌现的复杂管理工程。单纯依靠制度条文或道德呼吁难以奏效，必须引入系统性、工程化的思维与方法。数字化赋能正是将复杂性科学、系统工程思想落地于 ESG 治理场景的关键桥梁。它通过提供新的认知工具、协调机制与规则载体，使对复杂系统的“理解”与“驾驭”成为可能，从而回应了从线性管理向复杂系统治理范式跃迁的迫切需求[19]。

3. 数字化赋能平台生态系统 ESG 协同治理的理论框架

3.1. 核心概念

数字化赋能平台生态系统 ESG 协同治理，是指平台企业主导并协同生态内多元利益相关方，综合运用大数据、区块链、人工智能、物联网等数字技术，围绕环境可持续发展、社会价值共创与治理规则共建三大维度，构建信息透明、利益相容、规则弹性、动态适应的治理体系的过程与状态[20]。其核心内涵包括：

1) 治理目标协同：打破平台企业商业目标与生态整体 ESG 目标的割裂，通过数字化手段将 ESG 指标内嵌于平台核心运营与价值分配逻辑，实现经济、社会、环境价值的统一与共生。

2) 治理主体协同：改变平台单边主导的治理格局，利用数字化协商平台、共识机制等工具，使政府、平台、商家、用户、劳动者等均能有效参与治理过程，形成“多中心”治理结构。

3) 治理机制协同：整合技术性机制与制度性机制，使二者相互嵌入、相互强化。

其独特性在于，它并非“平台 ESG”与“数字技术”的简单叠加，而是以复杂性系统思维重构治理逻辑：承认生态系统的非线性与不确定性，进而通过工程化的数字工具设计，在战略使命可控性与微观主体创新活力之间、在治理规则的确定性与适应性之间，建立动态平衡。

3.2. 核心研究问题

基于上述内涵，本领域聚焦三大核心研究问题，这些问题源于 ESG 治理实践中的根本矛盾，并指向数字化赋能的解决路径：

1) 信息不对称与治理有效性矛盾：在生态信息高度分散且不对称的情况下，如何确保 ESG 数据的真实性、完整性与及时性，从而为精准治理与责任追溯奠定基础就是构建信息协同机制的核心问题。

2) 利益冲突与行动协同矛盾：在参与者利益诉求各异甚至冲突的情况下，设计激励机制，自发地导

向生态整体 ESG 绩效的改善，对应着利益协调机制的构建问题。

3) 规则刚性与生态演化矛盾：在技术、市场与社会期待快速变化的背景下，如何建立既能维护基本秩序、又能灵活适应新挑战的治理规则生成与迭代体系成为了规则共建机制的关键导向。

3.3. 数字化赋能的协同治理机制体系

为解决上述三大问题，本文构建由三大核心机制构成的数字化赋能 ESG 协同治理理论体系。

1) 基于区块链、物联网与联邦学习的信息协同机制。该机制旨在破解信息孤岛，构建可信、透明的 ESG 数据底座。物联网实时采集环境与社会数据；区块链凭借不可篡改、可追溯属性实现供应链 ESG 信息跨主体可信存证；联邦学习支持数据“不出域”的联合计算，兼顾数据主权与协同；可解释人工智能可检测“漂绿”式虚假数据。三者组合可实现碳足迹精准核算、绿色标签防伪溯源与零工权益数据透明化。

2) 基于智能合约、多目标优化与可解释人工智能的利益协调机制。该机制旨在调和多元利益，将 ESG 外部性内部化。多目标优化算法可在订单分配、流量推荐中联合优化效率与 ESG 绩效，实现“算法向善”；智能合约以自动执行、不可抵赖特性确保激励刚性兑现；可解释人工智能与联邦学习可对激励决策进行透明解释与公平性审计。通过 ESG 贡献价值核算与交易市场，正外部性行为可获得可计量、可兑现的回报。

3) 基于共识算法、数字协商平台与可解释人工智能的规则共建机制。该机制旨在实现规则的民主化与动态化。数字协商平台为各方提供 ESG 标准提案、讨论与投票的开放载体；共识算法通过多数确认与防篡改记账确认规则上链，防止单边操纵；可解释人工智能可模拟评估新规则的影响与成本－收益，帮助参与者理性投票。由此形成广泛认同的生态 ESG 公约，并建立规则的快速试错与迭代通道。

4) 技术组合应用的协同效应与冲突。物联网与区块链组合可构建“采集－存证－共享”的可信数据底座；联邦学习与区块链结合可兼顾数据主权与可信协同；可解释人工智能与智能合约结合可使激励透明可审计且刚性可执行。同时，区块链不可篡改性与数据更正权存在冲突，智能合约刚性可能削弱规则弹性，数据共享与隐私、能耗与绿色目标之间亦有权衡。技术组合应遵循“问题导向、最小必要、动态调适”原则差异化配置。

三大机制并非孤立，而是构成一个闭环体系：信息协同提供决策依据与信任基础，利益协调提供行动动力，规则共建提供制度保障，而新规则又反过来重塑信息流与利益格局。数字化技术贯穿其中，作为“粘合剂”与“催化剂”，将松散的生态网络整合为能够应对复杂 ESG 挑战的协同治理共同体。

3.4. 核心概念的操作化定义与度量

为使理论框架具备可检验性，本文对四个关键概念给出操作化定义：生态耦合程度指各主体 ESG 行为与绩效相互关联、协同放大的程度，可从结构耦合、行为耦合与绩效耦合三维度量；信息协同程度以数据完整率、存证覆盖率与更新周期度量；利益协调程度以激励覆盖率、外部性内部化比率与公平感知度度量；规则共建程度以规则迭代频率、参与多样性、共识采纳率与合规率度量。

3.5. 三大机制的落地路线图与设计原则

为增强可操作性，本文将三大机制分解为“筑基－部署－演化”三阶段路线图。筑基期搭建可信数据底座：制定统一数据标准与接口协议，部署物联网采集与区块链存证，建立分级授权与隐私保护机制。部署期激活三大机制：上线绿色积分、绿色供应链金融等激励工具并依托智能合约兑现，建立数字协商平台与规则提案通道，引入可解释人工智能进行决策审计。演化期闭环纠错：定期评估机制绩效，设置红队测试、申诉复核与规则日落复审通道，推动标准向生态外互操作延伸。

4. 数字化赋能平台 ESG 治理的风险暗面与制衡机制

数字化赋能并非天然“向善”，其嵌入 ESG 治理的过程同样可能产生新的风险与“暗面”，侵蚀三大机制的有效性。因此，必须系统识别这些风险，并设置制衡与纠错机制。

4.1. 数字化赋能的潜在风险与“暗面”

1) 算法偏见与算法黑箱。平台的推荐、评分与分配算法若基于有偏数据或不当目标函数，可能放大对零工劳动者、小微商家等弱势群体的不公；算法不可解释则削弱问责，形成“算法黑箱”下的隐性歧视。

2) 数字鸿沟与参与不平等。数字化治理以数字接入与素养为前提，中小微企业、老年用户、低技能劳动者往往被排斥在信息协同与规则共建之外，可能固化生态内既有权力与资源的不平等。

3) 数据监控与隐私侵蚀。大规模、高颗粒度的数据采集若缺乏边界约束，可能演变为全景式监控、侵犯个体隐私；ESG 数据与商业数据边界模糊，还存在数据滥用与再识别风险。

4) 技术能耗与环境成本。数据中心、大规模模型训练及高能耗共识机制消耗大量电力并产生电子废弃物，其碳足迹与 ESG 环境目标存在内在张力，数字化治理反而可能放大环境负担。

4.2. 风险对三大协同治理机制的侵蚀

上述风险将直接侵蚀三大机制的有效性：数据污染与算法操纵可能使“可信数据底座”名存实亡；算法歧视可能将激励异化为对弱势群体的隐性惩罚；掌握算法与数据优势的平台还可能凭借“技术权力”俘获规则生成过程，使“共识”沦为“技术独裁”，而智能合约的刚性又使错误规则难以及时纠正。

4.3. 制衡与纠错机制设计

1) 技术制衡。建立算法审计与可解释性披露制度，对影响权益分配的算法定期开展公平性评估；采用联邦学习、差分隐私等隐私增强技术；建立算法影响评估机制。

2) 制度制衡。设立独立于平台的生态级技术伦理委员会，吸纳多方代表参与技术规则审查；建立申诉与人工复核通道，保障受影响个体的救济权利；通过“监管沙盒”进行可控试验。

3) 动态纠错。对治理规则实行定期日落复审；设置算法歧视投诉率、能耗强度等技术风险监测指标并纳入 ESG 绩效评价，确保治理体系在运行中持续自我修正。

5. 差异化应用场景与典型案例分析

平台生态系统类型多样，其 ESG 治理的侧重点与数字化赋能路径存在显著差异。本文选取两类典型场景进行分析。

5.1. 消费互联网平台：聚焦社会(S)与环境(E)维度的协同治理

典型挑战：外卖骑手等零工劳动者权益保障、电商平台产品信息真实性、一次性包装废弃物污染、消费者隐私保护等。

数字化赋能路径：

1) 信息协同：为骑手配备智能设备，实时采集路线、时间、安全数据并加密存证于区块链，作为认清责任、优化算法、设计保险的依据。建立商品绿色标签区块链溯源系统。

2) 利益协调：优化配送算法，引入“时间宽裕度”“路径安全系数”等参数，平衡效率与骑手安全、休息权益。设立“绿色积分”体系，消费者选择“无需餐具”或回收包装可获得积分奖励，商家使用绿色包装可获得流量扶持。

3) 规则共建：建立由平台、骑手代表、法律专家参与的线上算法伦理委员会，利用数字平台对算法规则的变更进行评议与监督。与商家、环保组织共商制定平台绿色包装标准与减量目标。

典型案例：某头部外卖平台推出“骑手服务评价体系”，将消费者评价与骑手违规解耦，并增加“配送体验”维度，算法上给予遇到特殊情况(如恶劣天气、交通拥堵)的骑手更多弹性时间。这体现了通过算法优化来回应社会关切的治理尝试。

5.2. 产业互联网平台：聚焦环境(E)与治理(G)维度的协同治理

典型挑战：产业链上下游企业间碳数据核算口径不一、互不信任；中小企业减排技术能力与资金不足；供应链透明度低带来的 ESG 风险传导。

数字化赋能路径：

1) 信息协同：基于物联网和区块链构建产业链“碳账本”，实现从原材料、生产、运输到销售各环节碳排放数据的自动采集、可信记录与汇总，解决“范围三”碳排放核算难题。

2) 利益协调：平台整合能源管理、碳咨询等服务商，以 SaaS 模式赋能中小企业进行节能改造。设计基于智能合约的绿色供应链金融产品，企业减排绩效达标自动获得更优贷款利率。

3) 规则共建：链主企业联合上下游伙伴，通过数字平台共同制定细分行业的低碳产品标准与供应链 ESG 准入规范，并基于实时数据对标准进行动态调整。

典型案例：海尔卡奥斯工业互联网平台，通过数字孪生技术为接入企业提供能耗监控与优化方案，并正在探索构建基于区块链的产业链碳足迹管理模块。这展示了产业平台利用数字技术赋能全链环境治理的潜力。

两类平台的实践表明，数字化赋能 ESG 协同治理并非单一模式，而是需要结合平台生态的属性、主导的 ESG 议题以及参与者结构，进行场景化适配与创新性应用。其共通逻辑在于，都致力于通过技术手段将 ESG 从外在的约束条件，转化为驱动生态内协同创新与价值共生的内生动力。为进一步检验三机制模型在现实中的表现与修正方向，本节选取两类典型平台开展纵向案例研究。

5.3. 典型平台 ESG 治理的纵向案例研究

本节选取消费互联网领域的头部外卖平台与产业互联网领域的海尔卡奥斯平台开展纵向案例研究，前者直面零工权益与算法伦理议题，后者聚焦供应链碳管理，分别对应模型在“社会–环境”与“环境–治理”维度的典型场景。研究证据以平台 ESG 报告、年报、监管文件与权威媒体报道等多源公开数据为主。

1) 案例一：某头部外卖平台的 ESG 治理演化。该平台治理大体经历三阶段：被动响应期，骑手安全与权益问题引发关注，平台以应急式整改为主，信息披露有限；规则调适期，在监管推动下平台公开并调整配送算法，建立骑手恳谈会机制，试点职业伤害保障，数据透明度明显提升；协同深化期，平台将 ESG 纳入战略，定期发布报告，推进绿色包装与共治网络。对照模型可见：信息协同呈“先内部后外部”特征，数据共享仍以平台单边为主；利益协调有实质进展但劳动者深度参与不足；规则共建初具雏形。据此，模型需补充独立第三方审计与弱势主体协商赋权等要素。

2) 案例二：海尔卡奥斯平台的 ESG 治理演化。早期平台依托设备互联提供能耗监控与能效优化服务，形成绿色服务基础；中期深化数字孪生应用，探索区块链碳足迹管理，推动供应链协同降碳；近期整合能源管理、碳咨询等服务生态，探索绿色供应链金融与低碳标准共建。对照模型可见：信息协同相对成熟但碳数据口径统一仍是难点；利益协调初步实现“降碳收益共享”，中小企业成本分担构成制约；规则共建依赖链主牵头与行业标准引导。模型需补充“链主协调”与“标准互操作”等参数。

综合两个案例，三机制在现实中呈现“渐进式嵌入、场景化适配”特征，共同挑战在于数据共享意愿不足、弱势主体参与有限与技术成本约束。据此，模型应增加“风险制衡”维度，增加“阶段适配”参数，并通过访谈、内部文件与长期追踪数据进一步检验机制的运行条件与因果效应。

6. 结论与讨论

6.1. 研究结论

本文在剖析平台生态系统 ESG 治理复杂性特征的基础上，提出了“数字化赋能协同治理”的新范式。研究认为，平台生态的 ESG 问题本质上是网络化、系统性的复杂管理问题，传统基于单一企业的治理框架存在认知与工具上的双重局限。以大数据、区块链、AI 为代表的数字技术，为解决信息不对称、利益冲突、规则僵化这三大核心矛盾提供了前所未有的赋能手段。本文构建的“信息协同–利益协调–规则共建”三位一体理论框架，系统阐释了数字化如何通过重塑数据流、激励结构和规则生成过程，将松散的平台生态整合为面向可持续发展的命运共同体。案例分析进一步表明，该框架在不同类型的平台生态中具有差异化的实践路径与丰富的创新空间。本研究不仅拓展了 ESG 理论与平台治理理论的研究边界，也为管理科学与工程在可持续发展领域的应用开辟了新的交叉前沿。同时，本文揭示了数字化赋能的潜在风险，指出构建制衡与纠错机制是数字化赋能可持续的前提；纵向案例研究表明，三机制在现实中呈现“渐进式嵌入、场景化适配”特征，模型需补充风险制衡与阶段适配等维度。

6.2. 管理启示

1) 对平台企业的启示：企业应将 ESG 协同治理能力视为未来核心战略竞争力。管理层需超越 CSR 部门主导的“项目制”思维，推动 ESG 深度融入产品设计、算法逻辑、伙伴管理与数据战略。投资建设支撑 ESG 协同的数字基础设施至关重要。同时，需主动开放治理过程，善于利用数字工具构建与多元利益相关方的常态化沟通与共治渠道。同时，平台企业应正视数字化赋能的负面效应，建立算法审计、数据隐私保护与绿色技术投入等风险治理安排。

2) 对政策制定者的启示：监管范式需从“一刀切”的合规监管转向“促治理”的赋能型监管。一是鼓励并参与制定平台生态 ESG 数据标准与互通协议，为信息协同奠定基础。二是探索“监管沙盒”机制，允许平台在特定范围内测试创新的数字化治理方案。三是提升监管科技能力，利用大数据监测平台生态 ESG 风险，实现精准、敏捷的干预。

3) 对生态参与者的启示：中小企业、劳动者、消费者等应积极提升数字素养，利用平台提供的数字化工具维护自身权益并参与治理。行业协会、NGOs 可借助数字平台组织集体发声，在规则共建中发挥更大作用。

6.3. 研究展望

本研究领域方兴未艾，未来可在以下方向深化探索：

1) 理论深化方向：进一步融合复杂系统科学、计算社会科学等理论，构建平台生态 ESG 治理的“多主体仿真模型”，定量模拟不同数字化治理策略下生态的演化轨迹与 ESG 绩效涌现规律。

2) 方法创新方向：开发适用于平台生态的 ESG 协同治理绩效综合评价指标体系，并运用真实交易与行为数据进行大样本实证检验。加强案例的纵向跟踪研究，深入剖析数字化治理机制从设计、实施到演化的全过程。此外，可综合运用访谈、内部文件与长期追踪数据等多源证据，检验三机制模型的运行条件与边界。

3) 前沿议题方向：关注生成式 AI 等新技术带来的范式变革，如 AI 如何自动生成并优化 ESG 治理

规则、如何评估与防范 AI 应用于 ESG 治理时可能产生的算法偏见与新的伦理风险。同时，探索跨平台、跨生态的 ESG 治理协同，研究数字化如何助力形成更广泛的可持续商业生态系统。

数字化浪潮与可持续发展浪潮的叠加，正以前所未有的力量重塑商业与社会。平台生态系统身处这场变革的中心，其 ESG 治理的成功与否，将深远影响经济发展的质量、社会公平的底线与生态安全的未来。拥抱复杂性，善用数字赋能，构建协同共治的新范式，是时代赋予平台经济所有参与者的共同使命与重大机遇。

参考文献

[1] 王节祥, 刘双, 瞿庆云. 数字平台生态系统中的创业企业成长研究: 现状、框架与展望[J]. 研究与发展管理, 2023, 35(1): 72-88.

[2] 张航燕. 平台型创新生态系统机制构建及其风险挑战应对研究[J]. 中国物价, 2025(11): 43-48.

[3] 杨云雁, 徐菲菲, 梁莉. ESG 评价、数字化转型对上市企业高质量发展的影响[J]. 黑河学院学报, 2025, 16(12): 45-49+129.

[4] 黄宏斌, 张娴婧, 张玥杨. ESG 表现对企业绿色协同创新的影响研究[J]. 统计与信息论坛, 2025, 40(12): 88-102.

[5] 张一帆. 化工企业 ESG 评级问题探讨及应对措施[J]. 精细与专用化学品, 2026, 34(1): 1-4+8.

[6] 王酉哲. ESG 背景下企业数字化转型的机遇与挑战[J]. 经营管理者, 2024(9): 56-57.

[7] 刘霄仑, 高佳. ESG 背景下数字化转型企业“数据孤岛”问题治理路径研究——以 A 企业为例[J]. 财务管理研究, 2024(12): 15-26.

[8] 徐嘉祺, 李凤荣, 刘雯. 绿色金融对企业漂绿风险的影响研究[J/OL]. 工程管理科技前沿, 1-10. https://link.cnki.net/urlid/34.1336.N.20251201.1839.005, 2026-01-04.

[9] 蒋恩录, 江浩清. 基于数字技术的企业 ESG 治理与绿色金融协同发展研究[J]. 知识经济, 2025(32): 146-149.

[10] 王鉴雪, 黄玉屏, 王宛秋, 等. 创新驱动战略下 ESG、研发投入与企业价值的联动效应[J]. 科技管理研究, 2024, 44(1): 87-96.

[11] 张亦姝. ESG 表现如何影响企业价值——基于绿色管理创新和绿色技术创新的双重视角[J]. 中国资产评估, 2024(7): 29-38.

[12] 杨冠华, 侯晓娟, 范秀成. 数字化转型、绿色创新与企业可持续发展绩效——环境动态性的调节作用[J]. 技术经济, 2026, 45(1): 77-93.

[13] 黄潇. 大数据技术对科学哲学方法论的变革及其意义[D]: [硕士学位论文]. 哈尔滨: 哈尔滨理工大学, 2024.

[14] 茶秋思. 从还原论到生态理念: 探索数据治理新路径[J]. 长沙理工大学学报(社会科学版), 2025, 40(1): 37-44.

[15] Evans, D.S. and Schmalensee, R. (2016) Matchmakers: The New Economics of Multisided Platforms. Harvard Business Review Press.

[16] 江小涓, 黄颖轩. 数字时代的市场秩序、市场监管与平台治理[J]. 经济研究, 2021, 56(12): 20-41.

[17] Kretschmer, T., Leiponen, A., Schilling, M. and Vasudeva, G. (2022) Platform Ecosystems as Meta-Organizations: Implications for Platform Strategies. *Strategic Management Journal*, **43**, 405-424. https://doi.org/10.1002/smj.3250

[18] 肖红军, 李平. 平台型企业社会责任的生态化治理[J]. 管理世界, 2019, 35(4): 120-144+196.

[19] Hastig, G.M. and Sodhi, M.S. (2020) Blockchain for Supply Chain Traceability: Business Requirements and Critical Success Factors. *Production and Operations Management*, **29**, 935-954. https://doi.org/10.1111/poms.13147

[20] Wu, B., Ren, K., Fu, Y., He, D. and Pan, M. (2024) Institutional Investor ESG Activism and Green Supply Chain Management Performance: Exploring Contingent Roles of Technological Interdependences in Different Digital Intelligence Contexts. *Technological Forecasting and Social Change*, **209**, Article ID: 123789. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123789