引用格式：刘窈君，魏问. 数据资产化对企业绿色融通创新的影响：内在机制与经验证据[J]. 技术经济，2026，45(9)：142-154.
Liu Yaojun，Wei Wen. The impact of data assetization on corporate green co-innovation：Internal mechanisms and empirical evidence[J]. Journal of Technology Economics，2026，45(9)：142-154.

数据资产化对企业绿色融通创新的影响：内在机制与经验证据

刘窈君[1]，魏 问[2]
（1.河南财经政法大学财政税务学院，郑州 450046；2.河南农业大学财务处，郑州 450046）

摘 要：作为数字经济时代的新型生产要素和关键战略资产，数据资产逐渐完成了数据资源资产化的过程，成为助力企业绿色融通创新的关键力量。基于2010—2023年中国A股上市公司数据，全面考察数据资产化对企业绿色融通创新的影响及机制。研究发现：数据资产化能够推动企业绿色融通创新，且在广度和深度两个维度均有促进作用，该结论在经过一系列内生性和稳健性检验后依然成立。机制分析发现，数据资产化通过供应链多元配置效应、创新要素协同效应和碳减排效应三条路径推动企业绿色融通创新。此外，数据资产化对企业绿色融通创新的促进作用在数字化转型程度较高、具有高ESG评级和处于新型数字基础设施完备地区的企业中更加明显。经济后果检验显示，数据资产化可以通过促进企业绿色融通创新提升企业人工智能水平，且具有一定持续性。研究结论有助于提高绿色技术研发与资源配置效率，激发企业与其他经济主体开展绿色融通创新，为经济社会绿色发展提供可持续的创新动能。

关键词：数据资产化；绿色融通创新；供应链多元配置；创新要素协同；碳减排
中图分类号：F273.1 **文献标志码**：A **文章编号**：1002-980X(2026)09-0142-13
DOI：10.12404/j.issn.1002-980X.J26030217

一、引言

党的二十大报告提出，推动绿色发展，促进人与自然和谐共生。作为中国式现代化建设的战略核心与关键支柱，绿色发展既肩负着建设美丽中国的时代重任，更成为引领高质量发展的鲜明标识。“十五五”时期将是中国绿色发展实现历史性跨越、取得突破性进展的黄金机遇期。企业作为贯彻绿色发展理念、推进绿色技术创新的微观主体，在落实“碳达峰碳中和”目标的过程中，面对绿色创新具有的重投入、长周期、高风险等特征，仅凭一己之力难以实现经济增长和环境保护的“双赢”[1]。而由企业与高校、科研机构、政府及其他实体联合开展的绿色融通创新，不仅能够破除单一企业面临的资金、技术、信息等多重壁垒，促使绿色创新资源在不同组织间高效流转与深度融合，而且有助于各创新主体风险共担、难题共克、利益共享，最终产生“1+1>2”的协同效应。与此同时，随着“数字中国”战略部署和“数据要素×”行动开展，数据要素以非消耗性、非排他性、非竞争性和正外部性等特征，成为继土地、劳动、资本、技术之后第五大新型生产要素，直接影响到数据资源的配置、流通和使用。而数据资产作为能够带来直接或间接经济利益的数据资源[2]，在《企业数据资源相关会计处理暂行规定》实施后，逐渐完成了数据资源资产化的过程，不仅使数据资源的经济价值可衡量，也赋予数据资源可流通、可交易的使用价值和交换价值，从而充分释放数据资源价值，成为助力企业绿色融通创新的关键力量。然而，当前研究未能有效破解“数据-绿色”转化密码，探究数据资产化能否及如何赋能企业绿色融通创新，成为亟待解决的关键理论与现实问题。

收稿日期：2026-03-02
基金项目：河南省哲学社会科学规划项目“数据资产化赋能企业绿色融通创新的效果评估、机制分析与政策优化研究”(2025CJJ149)
作者简介：刘窈君(1993—)，博士，河南财经政法大学财政税务学院讲师，河南大学商学院博士后，硕士研究生导师，研究方向：数据资产与企业行为、技术创新；魏问(1994—)，硕士，河南农业大学财务处会计师，研究方向：公司治理与财务管理、技术创新。

数据资产化是指通过将数据资源与企业业务深度融合，促使数据资源转变为数据资产所必经的数据分析应用、交易流通、价值评估等过程，以充分释放数据资源的潜在价值[3]。对于数据资产化的经济后果，现有研究主要聚焦于宏观和微观两个层面。宏观层面，Jones 和 Tonetti[4]认为数据要素作为新型基础性资源，凭借低成本且可无限复制的特性，能够与其他生产要素高效协同，形成乘数效应，进而大幅提升经济系统的价值创造效率。Farboodi 和 Veldkamp[5]发现数据资源的优化配置和有效利用，有助于提升经济运行效率与社会福利水平。乔彬等[6]提出数据资产化属于数据价值化的范畴，而数据价值化通过产业跨界融合提高了经济高质量增长水平。微观层面，彭正银等[7]研究认为，数据资产化可以通过缓解信息摩擦和降低供求协调成本促进企业成长，且这种促进作用在企业所处环境、所属行业及自身特质的影响下呈现显著差异。孟昊等[8]研究表明数据资产化能够通过优化信贷资源配置与提升信息流通效率促进企业新质生产力发展，同时数据资产化对小规模企业、国有企业、高透明度企业和西部地区企业的新质生产力促进作用更强。陈富永和曾晓[9]以企业的全要素生产率衡量其高质量发展，发现数据资产化有助于提高企业的创新投入与创新效率，成为推动企业高质量发展的关键驱动力。现有研究主要从宏观经济增长和微观企业发展层面探讨数据资产化的经济后果，而对于数据资产化能否影响企业绿色融通创新的研究较为匮乏，相关实证研究更是存在不足。因此，探究数据资产化对企业绿色融通创新的影响，对发挥数据要素的积极作用以释放经济绿色转型升级动能具有重要意义。

绿色融通创新是在绿色低碳高质量发展战略的指引下，经由绿色协同创新和融通创新演进而成的一种新型合作创新范式，既强调企业与外部主体通过共同研发绿色技术，促进能源效率提升、污染治理优化和绿色价值共创[10]；又注重依托多维立体的创新网络，系统推进资源横向整合、产业链纵向协同和创新要素网络化交互融合[11]。这一范式不仅弥补了绿色协同创新侧重多主体参与而忽视网络整体结构配置功能的局限，也克服了融通创新注重网络化连接却缺乏绿色价值目标导向的不足。然而，现有关于绿色融通创新影响因素的直接研究较为匮乏。但根据其定义，可通过整合绿色协同创新与融通创新的相关文献进行理论延伸，主要分为企业特征和外部环境两大因素。一方面，企业数字化转型能够降低交易成本、优化人力资本，从而促进企业绿色协同创新[12]。同时，供应链上下游企业数字化转型利用供应链整合、技术溢出及信息溢出，助力链上企业融通创新[11]。此外，全要素生产率的提升、动态能力的增强与融资约束的缓解，构成智能制造推动企业融通创新的核心传导渠道[13]。而合作伙伴的精准匹配和绿色知识的高效溢出，则是智能制造驱动企业绿色协同创新的关键实施路径[10]。另一方面，绿色信贷政策[1]、环境规制强度[14]、数字金融[15]、创新补贴[16]、多维邻近性[17]等对企业绿色协同创新和融通创新产生积极影响。但是，制度压力会导致企业在绿色协同创新中产生脱耦行为，不利于创新绩效提升[18]。尽管现有文献基于企业特征和外部环境对绿色协同创新和融通创新的影响因素进行了充分探讨，但鲜有文献聚焦绿色融通创新的影响因素，尤其是数据资产化对企业绿色融通创新的作用机制尚不明确。此外，现有研究忽略了数据资产化赋能企业绿色融通创新的情境适用性，特别是缺乏从技术、组织和环境视角对其进行分析。因此，本文从“数据资产化-企业绿色融通创新”这一角度出发，构建理论分析框架，系统考察二者之间的核心关系和影响机制，并进一步探讨数据资产化赋能企业绿色融通创新的异质性因素。

对此，本文基于 2010—2023 年中国 A 股上市公司数据，从绿色融通创新广度和深度两个维度衡量企业绿色融通创新水平，验证数据资产化对企业绿色融通创新的促进作用，揭示供应链多元配置效应、创新要素协同效应和碳减排效应三条具体路径，并分析企业数字化转型程度、企业 ESG 评级和新型数字基础设施带来的异质性影响。可能的边际贡献主要有：第一，丰富数据资产化微观领域的研究，考察数据资产化对企业绿色融通创新的影响，并从供应链多元配置效应、创新要素协同效应和碳减排效应三个方面展开渠道检验，打开数据资产化赋能企业绿色融通创新的机制“黑箱”。第二，突破创新范式和边界，将绿色协同创新和融通创新有机结合，聚焦企业绿色融通创新，基于网络嵌入理论从绿色融通创新广度和深度两个维度进行分解，不仅将以往“点对点”的技术突破升级到“网络化”的生态构建，而且拓展了企业融通发展的相关研究。第三，基于“技术-组织-环境”的 TOE 框架，探究影响数据资产化与企业绿色融通创新关系的约束条件，阐明了数据资产化促进企业绿色融通创新的适用情境。

二、理论分析与研究假设

(一)数据资产化与企业绿色融通创新

数据资产化作为数字经济时代的核心驱动力,正在深刻重塑企业的创新范式与绿色发展路径。根据网络嵌入理论,绿色融通创新是指企业以绿色价值共创为战略导向,通过强化跨组织创新网络的结构嵌入与关系嵌入,系统性地促进绿色知识多维流动、绿色产业链协同共进与绿色资源网络化整合,最终构筑开放共享、互利共生的绿色创新生态系统。由此可见,绿色融通创新的关键在于企业能否有效嵌入外部网络以获取互补性绿色资源,而数据资产化恰恰为此提供了新的可能。首先,数据资产化通过对数据的分析和应用,扩大数据来源、提高信息透明度、优化外部合作[19],加强了企业之间绿色知识、技术等资源的扩散和互补,有利于企业将外部资源与内部研发有效结合,从而推动企业绿色融通创新。其次,数据资产化通过跨环节数据共享,促进多源数据整合、支持资源动态调配[20],打破了企业组织边界和绿色资源流动的壁垒,增进企业与其他组织之间的协同互动,助力企业开展绿色融通创新。再次,数据资产化通过对数据的确权、价值评估与定价,激活数据交易与流通、释放数据资源价值[21],支持企业与外部主体建立要素联结与合作关系,共同推进绿色研发活动,进而促进企业绿色融通创新。最后,数据资产化通过搭建数据信息平台,缓解委托代理冲突、提高企业管理质效[22],促使企业能够快速响应绿色发展和融通创新需求,从而吸引更多优质且适配的合作伙伴,促进企业绿色融通创新。

基于此,本文提出假设:

数据资产化能够推动企业绿色融通创新(H1)。

(二)数据资产化、供应链多元配置效应与企业绿色融通创新

基于交易成本理论,企业为了在竞争中保持更大的灵活性,会主动向供应链上下游传递较难模仿的信息,以此拓展合作选择,促使供应链多元配置。这种配置有效减少了因链上企业信息不对称和沟通不及时所产生的外部交易成本,从而推动多主体间的绿色合作与融通创新。数据资产化通过全链条数据整合,打破了传统供应链的数据孤岛现象,帮助企业实时获取供应链上下游的“三流”数据。这种跨环节、跨主体的数据互通不仅拓宽了企业对供应商和客户的选择范围,更促进了供应链多元配置[23],使企业得以获取多样化的绿色知识,通过跨领域学习、资源互补与风险共担,激发绿色技术融合与流程再造,进而为企业绿色融通创新提供持续动能。并且,数据资产化依托大数据、区块链等技术,促使企业能够实时监控各节点的风险指标和运营情况,帮助企业更早识别风险、更快做出响应并及时减少损失。这激励企业主动寻求与多元化供应商或客户建立合作关系[24],借助供应链多元配置所营造的多边信任关系与交叉学习过程,显著降低绿色协同创造的交易成本与绿色知识整合壁垒,进而赋能企业绿色融通创新。

基于此,本文提出假设:

数据资产化通过供应链多元配置效应推动企业绿色融通创新(H2)。

(三)数据资产化、创新要素协同效应与企业绿色融通创新

基于资本-技能互补理论,先进物质资本与高层次人力资本之间存在较强互补性,关键核心技术和高精尖设备等研发投入带来的先进物质资本,需要高学历、高技能人才不断更新知识并加强跨界协作,从而实现高效创新和绿色价值共创。数据资产作为企业的重要战略资源和关键生产要素,对传统资源形成有效补充。一方面,数据资产化可以提高企业决策质量和运营效率[25],降低生产经营中的各项成本,增加研发投入[26],为跨领域、跨主体的绿色融通创新提供技术支撑;另一方面,数据资产化能够扩大对专业度高、知识密集且难以替代的高水平人才的用工需求,优化企业人力资本结构[27],从而更好地理解和应用绿色技术,实现绿色融通创新。因此,数据资产化可以提升研发投入与双高人才的耦合协调水平,有效整合创新要素资源,不仅有助于打破绿色融通创新的技术孤岛,而且能够激活其内生动力,从而系统性推动企业绿色融通创新。

基于此,本文提出假设:

数据资产化通过创新要素协同效应推动企业绿色融通创新(H3)。

（四）数据资产化、碳减排效应与企业绿色融通创新

基于绿色信贷配给理论，为了推动环境保护和可持续发展，降低环境风险和信用风险，作为资金提供方的商业银行会优先支持环保项目和绿色产业，同时对高能耗、高污染项目进行信贷限制。这种资金激励和投资约束促使企业减少碳排放，并增强企业对外部资源的依赖性，从而促进不同绿色创新主体间的深度融合与高效协作。数据资产化通过将碳数据确权、评估、登记和金融化，使其成为可质押、可交易的资产，不仅缓解了企业与外部资金供给方之间的信息不对称，增强了绿色融资的可获得性，还提高了企业的担保水平，降低了绿色融资成本。而融资条件的改善会促使企业更有能力和动力降低碳排放，推进绿色治理[28]，从而推动企业与合作伙伴间的绿色融通创新。此外，基于绿色价值实践视角，企业通过收集、整理和分析生产运营与环境数据，形成了高质量的数据资产，这使企业能够更精准地识别生产过程中的能源浪费点、污染物排放源及资源利用低效环节，由此改善生产流程、实现资源精细化管理，减少能源消耗和碳排放[29]，有助于吸引更多的绿色合作伙伴，进而推动企业绿色融通创新。

基于此，本文提出假设：

数据资产化通过碳减排效应推动企业绿色融通创新（H4）。

三、研究设计

（一）数据来源

以 2010—2023 年中国 A 股上市公司为研究样本，并对样本进行如下数据处理：一是剔除金融类企业；二是剔除 ST（special treatment）、*ST 和期间退市的企业；三是剔除核心数据缺失的企业；四是对所有连续变量进行上下 1%的缩尾处理以减少异常值的影响，最终筛选出 1737 家样本企业，共计 10116 个观测值。原始数据均来自国泰安（CSMAR）数据库、中国研究数据服务平台（CNRDS）和智慧芽全球专利检索（PATSNAP）数据库，相关企业年报数据取自沪深交易所官网。主要变量描述性统计见表 1。

表 1　主要变量描述性统计

变量名	观测值	均值	标准差	最小值	最大值
GIIB	10116	0.279	0.650	0	4.454
GIID	10116	0.294	0.757	0	6.023
DA	10116	3.083	0.525	1.946	4.860
Age	10116	2.923	0.316	1.946	3.611
Lev	10116	0.414	0.187	0.066	0.855
Roa	10116	0.044	0.054	−0.148	0.205
Ncf	10116	0.053	0.064	−0.122	0.235
Idp	10116	0.374	0.053	0.333	0.571
Bs	10116	2.138	0.188	1.609	2.639
Mi	10116	0.126	0.196	0	0.702
Gsp	10116	0.006	0.006	0	0.037

（二）变量说明

1. 被解释变量：企业绿色融通创新

绿色合作专利不仅可以体现企业在绿色融通创新网络中的嵌入水平，也能够反映企业的绿色融通创新成果。因此，根据前文关于绿色融通创新的定义及现有文献对于绿色协同创新和融通创新测度的局限性，参考 Kobarg 等[30]及严若森和高心仪[31]的研究，从网络结构嵌入（侧重于广度）和关系嵌入（侧重于深度）视角，以企业绿色合作专利申请数量衡量企业绿色融通创新。具体而言，提取来自国家知识产权局且申请人数量不少于 2 的联合申请绿色发明专利及绿色实用新型专利。其中，以企业绿色专利联合申请主体数加 1 取对数衡量企业绿色融通创新广度（*GIIB*），以企业绿色专利联合申请总数加 1 取对数衡量企业绿色融通创新深度（*GIID*）。

2. 核心解释变量：数据资产化

根据《数据资产管理实践指南（7.0 版）》对数据资产的定义，聚焦企业广义数据资产，即由企业合法拥

有或控制、以电子或其他方式记录的数据，可计量、可应用、可交易，并且能够直接或间接带来经济和社会效益。借鉴何瑛等[3]的研究，从原始要素层、技术应用层、价值转化层和协同连接层四个层面，系统刻画企业将原始数据转化为战略性资产的完整过程。具体采用文本分析法，基于 Python 软件将企业年报中涵盖“数据”“数字”“信息”“网络”四个维度共计 221 个数据资产的关键词频数进行加总。由于总词频数具有典型的“右偏性”特征，将其加 1 取对数作为企业数据资产化水平（*DA*）的衡量指标。

3. 控制变量

考虑到其他因素对企业绿色融通创新的影响，参考杨志红和王小林[12]的研究，加入一系列控制变量。公司特征变量：企业年龄（*Age*），以成立年限的自然对数衡量；资产负债率（*Lev*），以总负债与总资产的比值衡量；总资产收益率（*Roa*），以净利润与总资产的比值衡量；现金净流量（*Ncf*），以经营活动产生的现金流量净额与总资产的比值衡量。公司治理变量：独立董事占比（*Idp*），以独立董事人数与董事会总人数的比值衡量；董事会规模（*Bs*），以董事会人数的自然对数衡量；管理层激励（*Mi*），以管理层持股数与总股数的比值衡量。外部支持变量：政府补助占比（*Gsp*），以政府补助与总资产的比值衡量。同时控制了年份、行业和省份固定效应。

（三）模型设定

为检验数据资产化对企业绿色融通创新的影响，设定如式（1）所示的基准模型。

$$GII_{i,t+1} = \partial_0 + \partial_1 DA_{i,t} + \sum_{m=2}^{9} \partial_m Cons_{i,t} + \sum Year + \sum Indu + \sum Prov + \varepsilon_{i,t} \quad (1)$$

其中：$GII_{i,t+1}$ 为被解释变量，表示企业 i 在第 t+1 期的绿色融通创新，具体包括绿色融通创新广度（*GIIB*）和绿色融通创新深度（*GIID*）；$DA_{i,t}$ 为解释变量，表示企业 i 在第 t 期的数据资产化水平；$Cons_{i,t}$ 包含了企业 i 在第 t 期的控制变量组；m 为控制变量个数；*Year* 为年份固定效应；*Indu* 为行业固定效应；*Prov* 为省份固定效应；$\varepsilon_{i,t}$ 为随机扰动项；∂ 为待估系数。

四、实证结果与分析

（一）基准回归结果

表 2 展示了数据资产化对企业绿色融通创新的回归结果。无论是否加入控制变量，数据资产化与不同维度绿色融通创新的回归系数至少在 5%水平下显著为正，说明数据资产化能够推动企业绿色融通创新，并且对绿色融通创新广度和深度均有促进作用，从而验证了假设 H1。

表 2　基准回归结果

变量	（1）	（2）	（3）	（4）
	GIIB	*GIID*	*GIIB*	*GIID*
DA	0.089***	0.080**	0.094***	0.087***
	（0.027）	（0.031）	（0.025）	（0.029）
Age			0.038	0.039
			（0.058）	（0.075）
Lev			0.411***	0.460***
			（0.071）	（0.083）
Roa			0.767***	0.840***
			（0.175）	（0.214）
Ncf			0.148	0.241
			（0.129）	（0.167）
Idp			1.138***	1.462***
			（0.274）	（0.342）
Bs			0.383***	0.473***
			（0.078）	（0.102）
Mi			−0.302***	−0.335***
			（0.052）	（0.061）

续表

变量	(1)	(2)	(3)	(4)
	GIIB	*GIID*	*GIIB*	*GIID*
Gsp			3.434* (1.825)	3.519 (2.175)
常数项	0.005 (0.085)	0.047 (0.099)	−1.561*** (0.274)	−1.864*** (0.343)
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	10116	10116	10116	10116
R^2	0.164	0.154	0.201	0.191

注：***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误；固定效应包含年份/行业/省份固定效应。

(二)内生性检验

1. 工具变量法

采用两阶段最小二乘法(2SLS)进一步缓解可能存在的内生性问题，借鉴Zhang等[29]的做法，选取同行业除本企业外的数据资产均值(*DAIV*)作为工具变量。一方面，同行业企业的数据资产化水平具有一定的趋同性；另一方面，行业内其他企业的数据资产化水平很难直接影响本企业的绿色融通创新活动。从表3的(1)列~(3)列可以看出，经过内生性调整后的解释变量系数显著为正，说明数据资产化能够推动企业绿色融通创新，且无论是绿色融通创新广度还是深度均与基准回归结果一致。

2. 倾向得分匹配法

为克服样本自选择问题，采用倾向得分匹配法(PSM)进行内生性检验。根据数据资产化的年度均值将样本分为数据资产化水平高(处理组)和低(对照组)两组[32]，以前文所述控制变量中企业年龄、资产负债率、现金净流量、独立董事占比等公司层面变量为协变量，使用1:1近邻匹配方法进行匹配后t值均不显著，且所有协变量的标准化偏差小于10%，说明通过了平衡性检验。随后，基于PSM后的样本重新估计基准模型，结果见表3的(4)列和(5)列。数据资产化对企业绿色融通创新的影响仍显著为正，说明控制了样本自选择问题后结论仍得到支持。

3. Heckman两阶段检验

考虑到数据资产属于企业自愿性信息披露行为，采用Heckman两阶段检验缓解样本选择偏误问题。在第一阶段，根据企业数据资产化是否超过年度中位数设置虚拟变量(*DA_dummy*)，参照巫强和姚雨秀[33]的研

表3　内生性检验结果

变量	工具变量			PSM		Heckman		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	DA	*GIIB*	*GIID*	*GIIB*	*GIID*	*DA_dummy*	*GIIB*	*GIID*
DA		0.199*** (0.073)	0.174** (0.081)	0.106*** (0.014)	0.098*** (0.017)		0.090*** (0.013)	0.082*** (0.015)
DAIV	−10.689*** (3.302)							
DBN						0.121*** (0.032)		
IMR							−0.525*** (0.128)	−0.614*** (0.150)
常数项	36.390*** (10.167)	5.328** (2.431)	4.170 (2.718)	−1.508*** (0.159)	−1.872*** (0.187)	0.276 (0.564)	−1.417*** (0.144)	−1.694*** (0.168)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	10116	10116	10116	7366	7366	10107	10107	10107
R^2	0.245	0.197	0.188	0.201	0.192	0.080	0.202	0.192

注：***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误；固定效应包含年份/行业/省份固定效应。

究,以数字化背景高管数量(*DBN*)作为约束性外生变量进行 Probit 回归,企业对数据的资产化管理是“一把手”工程,具有数字化背景的高管数量对企业数据资产化水平具有重要影响。在第二阶段,加入逆米尔斯比率(*IMR*)校正样本选择偏误再进行回归。从表 3 的(6)列~(8)列可以看出,数据资产化的回归系数显著为正,证实了基准回归结果的稳健性。

(三)稳健性检验

1. 调整研究样本

针对企业可能存在的策略性披露行为,使用 CSMAR 数据库中信息披露考评数据,参考杨仁发和杨梅君[34]的做法,剔除考评结果不合格的企业样本。从表 4 的(1)列和(2)列可以看出,剔除不合格样本后,数据资产化对企业绿色融通创新依然具有显著正向影响。研究结论与前述研究一致。

2. 替换核心解释变量

由于解释变量的度量方式可能会影响实证结果,借鉴路征等[35]的研究,采用财务指标分析法,以市场价值与固定资产、金融资产和无形资产之间的差值取对数衡量企业数据资产化水平(*DAF*)。从表 4 的(3)列和(4)列可以看出,数据资产化显著促进企业绿色融通创新广度和深度,表明核心结论是稳健的。

3. 更换被解释变量

参考 Zhao 等[36]的做法,以企业 i 在第 t+1 期的绿色专利联合申请主体数占绿色专利申请总量的比重(*GIIBR*)衡量企业绿色融通创新广度,以企业 i 在第 t+1 期的绿色专利联合申请总数占绿色专利申请总量的比重(*GIIDR*)衡量企业绿色融通创新深度。从表 4 的(5)列和(6)列可以看出,解释变量的系数符号和显著性与基准回归结果一致,说明在更换被解释变量后研究结论依然成立。

表 4　稳健性检验结果

变量	调整研究样本		替换核心解释变量		更换被解释变量	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	GIIB	*GIID*	*GIIB*	*GIID*	*GIIBR*	*GIIDR*
DA	0.116*** (0.025)	0.107*** (0.029)			0.015** (0.007)	0.015*** (0.005)
DAF			0.222*** (0.018)	0.258*** (0.024)		
常数项	−1.828*** (0.283)	−2.182*** (0.362)	−5.441*** (0.439)	−6.457*** (0.604)	−0.163** (0.079)	−0.308*** (0.054)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	8317	8317	10116	10116	10116	10116
R^2	0.204	0.191	0.261	0.252	0.042	0.088

注:***、**、*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平;括号内为聚类稳健标准误;固定效应包含年份/行业/省份固定效应。

(四)机制分析

为检验供应链多元配置效应、创新要素协同效应及碳减排效应的作用机制,参考江艇[37]的研究,构建如式(2)所示的回归模型。

$$SCD_{i,t}/CHD_{i,t}/CEI_{i,t}=\gamma_0+\gamma_1 DA_{i,t}+\sum_{m=2}^{9}\gamma_m Cons_{i,t}+\sum Year+\sum Indu+\sum Prov+\varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

其中:*SCD* 为供应链多元配置;*CHD* 为创新要素耦合协调度;*CEI* 为企业碳排放强度;γ 为待估系数。

1. 供应链多元配置效应

数据资产化有助于打通链上企业间信息通路,促进供应链配置多元化,从而推动企业与多元主体开展绿色融通创新。本文采用上游供应商分散度和下游客户分散度的均值表示供应链多元配置(*SCD*)[38],其中上游供应商分散度(*USD*)为 1 减去企业前五大供应商采购额占总采购额的比重,下游客户分散度(*DCD*)为 1 减去企业前五大客户销售额占总销售额的比重。表 5 的(1)列显示,数据资产化的回归系数显著为正,表明数据资产化能够通过供应链多元配置效应推动企业绿色融通创新,假设 H2 得到验证。

2. 创新要素协同效应

数据资产化能够促进创新要素有效整合，提升企业创新要素协同水平，从而助力企业实现绿色融通创新。参考刘窈君和魏问[39]的研究，将创新要素分为物质资本要素和人力资本要素，使用研发投入和研究生学历人数测算创新要素的耦合度（*CD*）、协调度（*HD*）和耦合协调度（*CHD*），以衡量企业创新要素协同水平。表5的（2）列~（4）列显示，数据资产化对创新要素耦合度、协调度和耦合协调度的回归系数均显著为正，表明数据资产化能够通过创新要素协同效应推动企业绿色融通创新，假设H3得到验证。

3. 碳减排效应

数据资产化通过量化、共享和优化碳减排相关数据提高资源利用效率，降低企业碳排放强度，从而促进企业绿色融通创新。本文采用碳排放总量与营业收入的比值并取对数度量企业碳排放强度（*CEI*）[40]。表5的（5）列显示，数据资产化的回归系数显著为负，表明数据资产化能够通过碳减排效应推动企业绿色融通创新，假设H4得到验证。

表5　机制检验结果

变量	供应链多元配置	创新要素协同			碳减排
	（1）	（2）	（3）	（4）	（5）
	SCD	*CD*	*HD*	*CHD*	*CEI*
DA	0.006**	0.015***	0.282***	0.066***	−0.030***
	（0.003）	（0.003）	（0.047）	（0.011）	（0.009）
常数项	0.379***	0.375***	4.429***	1.289***	7.798***
	（0.032）	（0.037）	（0.580）	（0.138）	（0.103）
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	10116	10116	10116	10116	10116
R^2	0.284	0.348	0.416	0.400	0.950

注：***、**、*分别表示1%、5%、10%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误；固定效应包含年份/行业/省份固定效应。

五、拓展性分析

（一）基于TOE框架的异质性检验

根据TOE框架，在数字经济时代，企业的管理运营和经营环境复杂多变，技术、组织和环境因素相互依赖[41]，共同作用于数据资产化与企业绿色融通创新的关系。技术层面，数字化转型程度高的企业通常拥有较强的信息技术优势和专业人才储备，从而改变数据资产化对绿色融通创新的影响。组织层面，具有高ESG评级的企业可以快速识别数据资产潜在价值，并敏锐捕捉绿色融通创新机会，更倾向于借助数据资产化推动绿色融通创新。环境层面，5G、大数据、区块链等新一代信息技术构建的数字基础设施，为企业依托数据资产化实现绿色融通创新提供了关键的外部环境支撑。因此，从企业数字化转型程度、企业ESG评级和新型数字基础设施三个维度分别考察数据资产化促进企业绿色融通创新的异质性特征。

1. 企业数字化转型程度

参考甄红线等[42]的研究，使用文本分析法构建企业数字化转型指标，涵盖技术分类、组织赋能和数字化应用三个层面共计138个关键词，借助Python软件将企业年报中涉及数字化转型的词频数进行统计，然后以总词频数加1的对数值衡量企业数字化转型程度（*DT*）。根据企业数字化转型程度年度中位数，将样本划分为数字化转型程度高的企业（*DT*=1）和数字化转型程度低的企业（*DT*=0），并进行异质性检验。从表6可以看出，数字化转型程度高的企业，其数据资产化对绿色融通创新的回归系数显著为正；数字化转型程度低的企业，其数据资产化的回归系数不显著，且通过了组间系数差异检验。这说明企业数字化转型程度较高时，会显著提升数据资产化对企业绿色融通创新的促进作用。这是由于数字化转型程度高的企业具有较好的先进技术研发和应用基础，能够更有效地管理和分析大量数据，将数据转化为有价值的资产，从而提升数据资产化对企业绿色融通创新的促进作用。

表 6　基于企业数字化转型程度的异质性检验

变量	*GIIB*		*GIID*	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	数字化转型程度高	数字化转型程度低	数字化转型程度高	数字化转型程度低
DA	0.107*** (0.038)	0.003 (0.027)	0.090** (0.043)	−0.007 (0.034)
常数项	−1.691*** (0.389)	−1.198*** (0.273)	−2.072*** (0.506)	−1.433*** (0.330)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	4598	5518	4598	5518
R^2	0.227	0.231	0.221	0.225
Fisher's 检验	0.104***		0.097***	

注：***、**、*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误；固定效应包含年份/行业/省份固定效应。

2. 企业 ESG 评级

参考韩一鸣等[43]的研究，使用华证指数的 ESG 评级进行衡量，依据企业 ESG 评级年度中位数将样本划分为高 ESG 评级组（*ESG*=1）和低 ESG 评级组（*ESG*=0），并进行异质性检验。从表 7 可以看出，无论是 ESG 评级高的企业还是低的企业，其数据资产化对绿色融通创新的回归系数均显著为正，但高 ESG 评级企业数据资产化的回归系数大于低 ESG 评级企业数据资产化的系数，且通过了组间系数差异检验。这说明相较于 ESG 评级低的企业，数据资产化对 ESG 评级高的企业的绿色融通创新促进作用更大。主要在于，ESG 评级高的企业通常具备更强的环保意识和技术敏感性，能够识别数据资产的环境价值，更倾向于将数据资产化与绿色发展目标相结合，从而促使企业更充分地发挥数据资产的潜能，实现绿色融通创新的显著提升。

表 7　基于企业 ESG 评级的异质性检验

变量	*GIIB*		*GIID*	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	高 ESG 评级	低 ESG 评级	高 ESG 评级	低 ESG 评级
DA	0.126*** (0.036)	0.077*** (0.028)	0.121*** (0.042)	0.071** (0.030)
常数项	−1.702*** (0.357)	−1.294*** (0.320)	−2.099*** (0.465)	−1.495*** (0.356)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	4077	6039	4077	6039
R^2	0.275	0.166	0.265	0.155
Fisher's 检验	0.049**		0.050*	

注：***、**、*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误；固定效应包含年份/行业/省份固定效应。

3. 新型数字基础设施

参考钞小静等[44]的做法，确定与新型数字基础设施相关的特征词。使用 Python 软件对政府工作报告中涉及新型数字基础设施的词频数进行统计，并以总词频数加 1 的对数值衡量地区新型数字基础设施发展水平（*NDI*）。依据新型数字基础设施指标年度中位数将样本企业划分为新型数字基础设施完备地区（*NDI*=1）和新型数字基础设施薄弱地区（*NDI*=0），并进行异质性检验。从表 8 可以看出，新型数字基础设施完备地区企业的数据资产化对绿色融通创新的回归系数显著为正，且大于新型数字基础设施薄弱地区企业的数据资产化系数，该结论通过了组间系数差异检验。这说明数据资产化对企业绿色融通创新的促进作用在新型数字基础设施完备地区更加明显。可能是因为完备的新型数字基础设施能够有效发挥数字技术能力，加速对数据资源的整合与利用，不仅有助于提高企业数据资产化水平，而且能够更好地促进企业绿色融通创新。

表 8　基于新型数字基础设施的异质性检验

变量	*GIIB*		*GIID*	
	(1)	(2)	(3)	(4)
	新型数字基础设施完备	新型数字基础设施薄弱	新型数字基础设施完备	新型数字基础设施薄弱
DA	0.119***	0.069**	0.119***	0.050
	(0.030)	(0.034)	(0.032)	(0.042)
常数项	−1.662***	−1.468***	−1.868***	−1.884***
	(0.319)	(0.377)	(0.421)	(0.461)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	5453	4663	5453	4663
R^2	0.207	0.225	0.197	0.218
Fisher's 检验	0.050*		0.069**	

注：***、**、*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误；固定效应包含年份/行业/省份固定效应。

(二)基于企业人工智能水平的经济后果检验

为进一步检验数据资产化能否通过企业绿色融通创新，提升其人工智能水平，借鉴姚加权等[45]的研究，使用文本分析法构建企业人工智能指标，包含机器学习、神经网络、数据挖掘等 73 个关键词，借助 Python 软件将企业年报中涉及人工智能的词频数进行统计，然后以总词频数加 1 的对数值衡量企业人工智能水平(*AI*)。为此，建立如下模型进行检验：

$$AI_{i,t+1}/AI_{i,t+2}=\beta_0+\beta_1 DA_{i,t}+\sum_{m=2}^{9}\beta_m Cons_{i,t}+\sum Year+\sum Indu+\sum Prov+\varepsilon_{i,t} \tag{3}$$

$$AI_{i,t+1}/AI_{i,t+2}=\delta_0+\delta_1 DA_{i,t}+\delta_2 GII_{i,t}+\delta_3 DA_{i,t}\times GII_{i,t}+\sum_{m=4}^{11}\delta_m Cons_{i,t}+\sum Year+\sum Indu+\sum Prov+\varepsilon_{i,t} \tag{4}$$

其中：$AI_{i,t+1}/AI_{i,t+2}$ 分别为第 t+1 期和 t+2 期的人工智能水平，以充分考察影响过程是否存在持续性；*DA*×*GII* 为数据资产化分别与企业绿色融通创新广度、企业绿色融通创新深度的交互项；β、δ 为待估系数。

表 9 展示了经济后果检验结果。(1)列和(4)列显示，数据资产化对企业人工智能水平的总体影响，*DA* 的系数在 1%的水平下显著为正，说明数据资产化能显著提升企业人工智能水平。(2)列和(5)列显示，数据资产化促进企业绿色融通创新广度对企业人工智能水平的影响，*DA* 和 *GIIB* 的系数均在 1%的水平下显著为

表 9　基于企业人工智能水平的经济后果检验

变量	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	AI_{t+1}	AI_{t+1}	AI_{t+1}	AI_{t+2}	AI_{t+2}	AI_{t+2}
DA	0.570***	0.547***	0.551***	0.546***	0.524***	0.527***
	(0.024)	(0.023)	(0.020)	(0.027)	(0.048)	(0.048)
GIIB		0.125***			0.136***	
		(0.018)			(0.033)	
DA×*GIIB*		0.096***			0.110**	
		(0.031)			(0.052)	
GIID			0.114***			0.125***
			(0.013)			(0.029)
DA×*GIID*			0.075***			0.089*
			(0.021)			(0.046)
常数项	−1.851***	−1.605***	−1.595***	−1.804***	−1.562***	−1.549***
	(0.220)	(0.221)	(0.219)	(0.246)	(0.444)	(0.445)
控制变量	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
固定效应	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
样本量	7753	7753	7753	6309	6309	6309
R^2	0.441	0.447	0.447	0.440	0.446	0.447

注：***、**、*分别表示 1%、5%、10%的显著性水平；括号内为聚类稳健标准误；固定效应包含年份/行业/省份固定效应。

正,表明企业绿色融通创新广度越大,企业人工智能水平越高。并且数据资产化与企业绿色融通创新广度的交互项(*DA*×*GIIB*)至少在5%的水平下显著为正,即数据资产化强化了企业绿色融通创新广度对企业人工智能水平的正向影响,说明数据资产化可以通过促进企业绿色融通创新广度提升企业人工智能水平。同时,发现以 *t*+1 期人工智能水平为被解释变量时,*DA*×*GIIB* 的回归系数为0.096,当以 *t*+2 期人工智能水平为被解释变量时,*DA*×*GIIB* 的回归系数为0.110,说明数据资产化对企业绿色融通创新广度和企业人工智能水平关系的正向影响具有一定的持续性。表9的(3)列和(6)列显示,数据资产化促进企业绿色融通创新深度对企业人工智能水平的影响,*DA* 和 *GIID* 的系数均在1%的水平下显著为正,表明企业绿色融通创新深度越深,企业人工智能水平越高。并且,数据资产化与企业绿色融通创新深度的交互项(*DA*×*GIID*)至少在10%的水平下显著为正,即数据资产化强化了企业绿色融通创新深度对企业人工智能水平的正向影响,说明数据资产化可以通过促进企业绿色融通创新深度提升企业人工智能水平。同时,发现 *DA*×*GIID* 对 *t*+2 期人工智能水平的回归系数较上一期略有提高,表明数据资产化对企业绿色融通创新深度和企业人工智能水平关系的正向影响会随着时间推移有所增强,且具有一定的持续性。

六、研究结论与政策建议

本文基于2010—2023年中国A股上市公司数据,全面考察数据资产化对企业绿色融通创新的影响及机制。主要结论如下:数据资产化对企业绿色融通创新广度和深度均有显著正向影响,在经过多项内生性、稳健性检验后该结果依旧成立。机制检验发现,数据资产化通过促进供应链配置多元化、提升创新要素协同水平及降低碳排放强度推动企业绿色融通创新。异质性分析表明,对于数字化转型程度较高的企业、具有高ESG评级的企业和处于新型数字基础设施完备地区的企业,其数据资产化对绿色融通创新的促进作用更显著。经济后果检验证实,数据资产化通过促进企业绿色融通创新,能够提升企业人工智能水平,且这一正向影响具有一定持续性。这些研究成果不仅深化了数据资产化相关经济后果的研究,还为在数字化绿色化协同发展战略下有效推动企业绿色融通创新,进一步提升人工智能水平提供了新的理论阐释视角和实证支持。

综合上述结论,本文提出以下政策建议:

第一,加强数据要素市场化建设,完善数据资产流通交易机制。一方面,以数据要素市场化配置改革为着力点,推进数据资源整合共享,加快数据要素市场化进程,形成全国一体化数据市场,为数据资产化助力绿色融通创新夯实根基;另一方面,完善数据确权与交易机制,统一全国数据产权登记标准,探索数据产权“三权分置”路径,明确企业绿色融通创新场景中数据的权属边界,以降低数据要素跨组织流动的制度成本。同时,加速数据资产价值评估与会计准则的衔接,联合科研机构、行业协会等组织,制定涵盖数据完整性、应用价值及流通性的价值评估体系,明确数据资产的估值方法,为数据资产入表提供依据。此外,企业应积极融入数据要素市场,组建专业的数据资产管理团队,建立健全内部数据管理制度,并引入第三方评估机构以确保数据的真实性与合规性。在此基础上,企业还应积极参与平台数据共享,主动寻求与其他绿色创新主体开展全方位、多层次的深度合作,从而以数据资产化赋能绿色融通创新。

第二,畅通数据资产化绿色传导机制,释放融通创新动能。供应链多元配置方面,推动企业建立覆盖上下游的供应链数据采集、清洗与整合标准,实现供应链关键信息的实时共享与可视化管理,拓宽企业对多元化供应商和客户的识别与选择范围。此外,强化数据资产在供应链风险识别与响应中的应用,依托大数据分析与智能预警技术,将供应链中断、价格波动、交付延迟等风险指标纳入数据资产价值评估体系,提升供应链的韧性与多元配置水平,从而赋能企业绿色融通创新。在创新要素协同方面,强化财政金融协同政策的靶向支持力度。对于坚定实施“双化协同”发展战略的企业,一是探索发放数据资产入表专项“数据券”,以直接降低企业数据资产化的前期成本与合规门槛;二是设立专项扶持基金,激励并支持企业深化与高校、科研院所等机构的产学研合作,以此加速数据、技术与人才等多元创新要素的深度融合与适配,进而推动企业绿色融通创新。碳减排方面,加快建设全国碳排放权交易市场,立足中国实际,统一碳减排数据的采集口径与报告标准,健全碳减排相关数据标准体系,提升碳排放权市场的交易活力。同时,企业应主动构建碳数

据资产管理体系，利用大数据、区块链等技术实现碳排放数据的精准采集、安全存储与规范核算，并积极参与碳数据资产交易市场，将碳减排的环境效益切实转化为经济收益，进而有效驱动企业绿色融通创新。

第三，实施差异化的数据资产化政策，精准发力，分类破局。开展“数字化赋能专项行动”，引导企业推进智能生产与流程优化，深化企业数字化转型，从而更有效地释放数据资产价值，促进绿色融通创新。鼓励企业主动提高 ESG 评级，对于 ESG 评级显著提高的企业给予一定的专项补贴，并在其申请绿色债券、绿色信贷贴息等项目时优先支持，以充分释放数据资产所蕴含的绿色潜能。针对新型数字基础设施的空间异质性，应实施差异化的基础设施提升策略。对于新型数字基础设施薄弱地区，加大中央对地方财政转移支付力度，推动预算资金向 5G、人工智能、工业互联网及区域算力中心等领域倾斜，加快推进“东数西算”等重大工程落地，着力补齐基础设施短板。对于新型数字基础设施完备地区，鼓励此类地区率先加强数据资产化应用，形成绿色融通创新的示范经验，并向薄弱地区辐射外溢。通过均衡化布局与效能释放，全面提升企业数据资产化水平，进而充分发挥其对绿色融通创新的促进作用。

参考文献

[1] 解学梅，王梦鸽，陈佳玲. 聚“绿”成金：《绿色信贷指引》如何通过驱动绿色协同创新实现绿色价值共创？[J]. 系统工程理论与实践，2025，45(11)：3598-3624.

[2] 夏文蕾，吴昀璟，余辉，等. 数据资产化对企业新质生产力的影响研究——来自 A 股上市企业的经验数据[J]. 图书情报工作，2025，69(7)：28-41.

[3] 何瑛，陈丽丽，杜亚光. 数据资产化能否缓解“专精特新”中小企业融资约束[J]. 中国工业经济，2024(8)：154-173.

[4] JONES C I，TONETTI C. Nonrivalry and the economics of data[J]. American Economic Review，2020，110(9)：2819-2858.

[5] FARBOODI M，VELDKAMP L. Data and markets[J]. Annual Review of Economics，2023，15：23-40.

[6] 乔彬，贾玉洁，张杰飞. 数据价值化、产业跨界融合与经济高质量增长[J]. 软科学，2024，38(7)：42-49.

[7] 彭正银，蒙思元，罗贯擎. 数据资产化对企业成长的影响：“锦上添花”还是“雪中送炭”[J/OL]. 当代财经，1-15. https://doi. org/10. 13676/j. cnki. cn36-1030/f. 20250613. 001.

[8] 孟昊，吕晴，李政. 数据资产化与企业新质生产力发展[J]. 南开学报(哲学社会科学版)，2025(3)：22-34.

[9] 陈富永，曾晓. “数”造新引擎：数据资产化驱动企业高质量发展新路径[J]. 经济问题，2025(6)：30-37.

[10] 黄宏斌，张玥杨，付奠钰. “双碳”目标下智能制造能否驱动企业绿色协同创新？——基于智能制造试点的准自然实验[J/OL]. 科学学与科学技术管理，1-25. https://doi. org/10. 20201/j. cnki. ssstm. 20250620. 001.

[11] 汪晓文，李莹，陈南旭. 数字化转型、供应链溢出与企业融通创新[J]. 华东经济管理，2025，39(4)：43-55.

[12] 杨志红，王小林. 企业数字化转型与绿色协同创新行为[J]. 经济学动态，2024(12)：73-91.

[13] 曾经莲，周菁. 智能制造促进了企业融通创新吗？[J]. 首都经济贸易大学学报，2024，26(6)：79-93.

[14] 肖振红，李炎. 绿色技术创新模式、环境规制与产学研协同绿色创新[J]. 管理工程学报，2023，37(4)：16-29.

[15] 郑万腾，赵红岩. 通向协作发展之路：数字金融与企业融通创新[J]. 经济体制改革，2025(1)：60-69.

[16] 刘朝煜，王胤奎. 创新政策的选择：企业融资还是产业融通？——基于专精特新企业培育的地方政府视角[J]. 上海经济研究，2025(5)：76-89.

[17] LIU W，GUO Y，BI K. Exploring collaborative innovation evolution of China’s energy conservation and environmental protection industry：A social network analysis based on patents[J]. Journal of Business & Industrial Marketing，2024，39(5)：1008-1028.

[18] 董秉坤，常小菲，杨叶飞. 制度压力下制造企业内部能力对其绿色创新合作的影响[J]. 北京工业大学学报(社会科学版)，2022，22(6)：171-186.

[19] 苑泽明，谢枚玲，刘甲. 数据资产驱动制造业企业高质量发展的协同路径研究[J]. 统计与信息论坛，2025，40(6)：32-46.

[20] 毛春梅，闫一博，牛军军，等. 数据资产何以提升企业绿色创新能力——基于双重机器学习模型的因果推断[J]. 科技进步与对策，2025，42(20)：1-10.

[21] 李昆，赵雨婷，杨强. 数字化转型对重污染型企业环境绩效的影响研究：基于数据资产化视角[J]. 经济经纬，2024，41(3)：108-120.

[22] 苑泽明，尹琪，于翔. 数据资产如何赋能企业高质量发展——对传统生产要素的优化机制[J]. 西部论坛，2024，34(3)：54-73.

[23] 苑泽明，宋雨倩，于翔. 数据资产共享、供应链配置多元化与企业价值[J]. 统计与决策，2024，40(17)：172-177.

[24] 周阔，曲植，梁佳杨，等. 一枝独秀还是百花齐放：人工智能技术创新与企业供应链集中度[J]. 经济评论，2025(2)：77-92.

[25] HU C，LI Y，ZHENG X. Data assets，information uses，and operational efficiency[J]. Applied Economics，2022，54(60)：6887-6900.

[26] 李健，董小凡，张金林，等. 数据资产对企业创新投入的影响研究[J]. 外国经济与管理，2023，45(12)：18-33.

[27] 于翔，牛彪，苑泽明. 数据资产、人力资本升级与企业价值[J]. 中南财经政法大学学报，2024(2)：109-122.

[28] 俞剑，杨凡佳，苏治. 绿色公募基金能否提升企业环境绩效？——基于中国上市公司的经验证据[J]. 国际金融研究，2025(5)：73-85.

[29] ZHANG J，XIE T，KONG X，et al. Can data assets promote green innovation in enterprises?[J]. Finance Research Letters，2025，72：106554.

[30] KOBARG S, STUMPF-WOLLERSHEIM J, WELPE I M. More is not always better: Effects of collaboration breadth and depth on radical and incremental innovation performance at the project level[J]. Research Policy, 2019, 48(1): 1-10.
[31] 严若森, 高心仪. 区域科创一体化与民营企业嵌入创新网络——以 G60 科创走廊建设为准自然实验[J]. 研究与发展管理, 2024, 36(6): 110-123.
[32] 苑泽明, 尹琪, 黄灿. 数据资产与企业韧性: 效应与机制[J]. 经济经纬, 2025, 42(1): 120-132.
[33] 巫强, 姚雨秀. 企业数字化转型与供应链配置: 集中化还是多元化[J]. 中国工业经济, 2023(8): 99-117.
[34] 杨仁发, 杨梅君. 数字化转型的持续性创新效应研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2025, 42(2): 109-129.
[35] 路征, 周婷, 王理, 等. 数据资产与企业发展——来自中国上市公司的经验证据[J]. 产业经济研究, 2023(4): 128-142.
[36] ZHAO J, CHANKOSON T, CHENG W, et al. Executive compensation incentives, innovation openness and green innovation: Evidence from China's heavily polluting enterprises[J]. European Journal of Innovation Management, 2025, 28(2): 372-402.
[37] 江艇. 因果推断经验研究中的中介效应与调节效应[J]. 中国工业经济, 2022(5): 100-120.
[38] 王海杰, 梁晟, 王全景. 供应链配置如何缓解企业数字化转型困境[J]. 经济管理, 2024, 46(11): 148-167.
[39] 刘窈君, 魏问. 税收优惠落地、数字化转型与企业高质量创新[J]. 地方财政研究, 2025(5): 61-72.
[40] 张瑞涵, 周亚虹. 绿色金融、碳排放强度和企业 ESG 表现——基于上市企业微观数据的实证研究[J]. 社会科学, 2024(3): 126-140.
[41] 毛军权, 敦帅. "专精特新"中小企业高质量发展的驱动路径——基于 TOE 框架的定性比较分析[J]. 复旦学报(社会科学版), 2023, 65(1): 150-160.
[42] 甄红线, 王玺, 方红星. 知识产权行政保护与企业数字化转型[J]. 经济研究, 2023, 58(11): 62-79.
[43] 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.
[44] 钞小静, 廉园梅, 罗鎏锴. 新型数字基础设施对制造业高质量发展的影响[J]. 财贸研究, 2021, 32(10): 1-13.
[45] 姚加权, 张锟澎, 郭李鹏, 等. 人工智能如何提升企业生产效率? ——基于劳动力技能结构调整的视角[J]. 管理世界, 2024, 40(2): 101-116, 133, 117-122.

The Impact of Data Assetization on Corporate Green Co-innovation: Internal Mechanisms and Empirical Evidence

Liu Yaojun[1], Wei Wen[2]
(1. School of Finance and Taxation, Henan University of Economics and Law, Zhengzhou 450046, China;
2. Finance Office, Henan Agricultural University, Zhengzhou 450046, China)

Abstract: As a new factor of production and a critical strategic asset in the era of the digital economy, data assets have completed their transformation from a raw resource into a recognized asset. They have now become a key driver enabling corporate green co-innovation. Based on the data of Chinese A-share listed companies from 2010 to 2023, the impact and mechanisms of data assetization on corporate green co-innovation were systematically examined. The results are as follows. Data assetization can drive corporate green co-innovation, exerting positive effects in both breadth and depth, and this finding remains valid after a series of endogeneity and robustness tests. Mechanism analysis reveals that data assetization drives green co-innovation through the following three channels: the supply chain diversification effect, the innovation factor synergy effect, and the carbon emission reduction effect. Moreover, the facilitating effect of data assetization on green co-innovation is more pronounced in enterprises with a higher degree of digital transformation, those possessing high ESG ratings, and those located in regions with well-established new digital infrastructure. The economic consequences test shows that data assetization can enhance corporate AI capabilities by promoting corporate green co-innovation, with a certain degree of sustainability. The research findings contribute to enhancing the efficiency of green technology R&D and resource allocation, stimulating enterprises and other economic entities to engage in green co-innovation, and providing sustainable innovation momentum for the green development of the economy and society.

Keywords: data assetization; green co-innovation; supply chain diversification; innovation factor synergy; carbon emission reduction