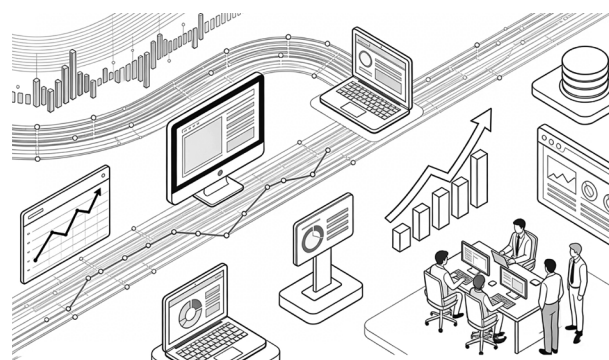


数字经济赋能民营企业绿色转型的机制、困境与路径选择

文 | 孙晔

当前，全球经济发展正经历着深刻变革，数字化与绿色化成为重塑产业格局的两大核心动力。作为推动创新和稳定就业的主力军，民营企业在数字应用和绿色制造等领域表现活跃。然而，多数民营企业特别是中小企业，仍面临资金、技术、管理等方面的短板，在数字化和绿色转型的双重压力下挑战重重。本文从民营经济视角探讨数字经济如何赋能绿色转型，重点分析数字经济推动绿色转型的机制、民营企业面临的困境，并提出相应建议。



(配图由 AI 生成)

数字经济赋能民营企业绿色转型的作用机制

提升信息处理能力，缓解绿色转型中的信息不对称

企业绿色转型往往面临较强的信息约束，例如，能源消耗数据不清晰、污染排放监测不准确、绿色技术供需信息不对称、环保合规成本难以精准核算等。数字经济通过利用传感器、工业互联网、大数据分析和云平台等新技术工具，能够显著提升企业的信息采集、处理和反馈能力。

一方面，在生产端，数字技术可以实现对设备运行状态、原材料消耗、能源使用效率及排放水平的实时监测，帮助企业识别高耗能、高污染问题及低效率环节，从而为节能降耗和工艺优化提供依据。另一方面，在市场端和政策端，数字平台可以帮助企业更加及时地获取绿色标准、环保政策、技术服务和市场需求信息，降低企业在绿色转型中的决策盲区。

对于民营企业而言，信息获取能力不足一直是制约其转型升级的重要因素。数字经济的发展，有助于打破传统信息壁垒，使中小民营企业借助平台获得原本难以对接的技术、金融和市场资源，降低绿色转型的不确定性。

优化资源配置效率，推动生产过程绿色化

数字经济改变了企业的资源配置方式，使资源流动更加高效、精准和可追踪。通过数字系统，企业可对原材料的采购、生产排程、库存管理、物流配送及售后服务进行全过程优化，减少资源浪费，提高能源利用效率。

例如，智能制造系统可根据订单需求、设备状态和能耗水平动态调整生产计划，避免过度生产与无效库存；数字

供应链可提高物流路线匹配效率，减少运输环节中的能源消耗；平台化协同采购可帮助企业更有效地选择绿色原材料供应商，推动采购环节绿色化。这种由数字技术带来的资源优化，不仅提升了企业的生产效率，也为绿色转型提供了现实路径。

在民营制造企业中，传统粗放型管理较为普遍，生产环节的资源浪费问题较为突出。若能借助数字化工具实现精益管理，不仅可以降低成本，还能使绿色转型从“增加负担”转化为“提升效益”，增强企业推进绿色发展的内生动力。

促进绿色技术创新，增强企业可持续竞争力

绿色转型的核心在于创新，没有绿色技术的应用，企业很难真正摆脱高投入、高消耗、高排放的发展模式。数字经济的发展为企业绿色技术创新提供了新的工具、平台及组织方式。

首先，数字技术可降低研发活动中的试错成本。借助仿真建模、数字孪生和人工智能算法，企业可在虚拟环境中对新工艺、新材料及新产品进行模拟测试，从而减少研发过程中的时间和资源消耗。其次，数字平台能够促进创新资源共享，使企业更容易和高校、科研院所、上下游企业与服务机构建立合作关系，形成开放式创新网络。最后，数据驱动有助于企业识别绿色市场需求，推动绿色产品创新和商业模式创新，从需求侧倒逼技术升级。

民营企业通常具有经营机制灵活、市场敏感度高和创新反应快等优势，若能有效利用数字技术，就更有可能在绿

色技术创新中形成差异化竞争优势。尤其是一些专精特新民营企业，在节能设备、环保材料、智能控制系统等细分领域具有较大发展潜力。

强化供应链协同治理，延伸绿色转型边界

在现代产业体系中，企业绿色转型不再是单个企业的内部行为，而是供应链层面的整体协同。单个企业即使实现了内部节能减排，如果其上游原材料高污染、下游流通环节高耗能，整体的绿色绩效仍然不佳。数字经济通过平台连接、信息共享和数据可追溯机制，使供应链绿色治理成为可能。

借助数字平台，核心企业可以更加有效地掌握供应商在环保合规、碳排放、资源利用及产品质量等方面的信息，推动供应链绿色准入与动态管理。区块链等技术还可增强绿色认证、碳足迹追踪及产品全生命周期管理的可信度，提升市场对绿色产品的识别能力。对于民营企业而言，加入数字化、绿色化协同水平较高的产业链，有助于提升管理规范化程度和绿色竞争力。

数字供应链的另一个重要作用是推动绿色责任从“企业内部责任”向“产业链共同责任”转变。这不仅有助于缓解外部性问题，也更符合现代产业协同发展的内在要求。

改善企业治理能力，增强绿色转型执行效果

绿色转型并不只是技术问题，也是治理问题。许多企业绿色转型推进缓慢，并非缺乏意愿，而是缺乏科学决策机制、内部激励机制和绩效评价体系。数字经济的发展有助于提升企业治理的现代化水平，从而增强绿色转型执行效果。

通过数据驱动的管理系统，企业可将节能减排指标、绿色采购指标、环保风险指标及资源利用指标嵌入日常经营管理与绩效考核中，使绿色发展目标量化、可视化和可追责。数字化财务和审计系统也能够提升环境信息披露质量，增强企业对投资者、监管部门及社会公众的透明度，进而形成更强的外部监督机制。

对民营企业来说，家族式管理、经验式决策和制度化不足在一定程度上制约了绿色转型过程。数字治理工具的应用，有助于推动企业管理从粗放走向规范、从经验走向数据、从短期导向走向长期战略，为绿色发展提供更加稳定的制度支撑。

数字经济背景下民营企业绿色转型面临的现实困境

数字基础和技术能力相对薄弱

尽管数字经济发展迅速，但不少民营企业特别是中小企业在数字基础设施、技术人才和系统集成能力方面仍较为薄弱。一些企业对数字化的理解停留在信息化办公或简单设备升级层面，尚未形成系统的数字战略。与此同时，工业软件、数据分析、智能控制等关键环节对专业能力要求较高，中小

民营企业往往缺乏相应人才和技术积累，导致数字工具难以真正用于绿色管理和工艺优化。

绿色转型投入大、回报周期长

企业绿色转型通常需要较大的前期投入，包括设备更新、工艺改造、绿色认证、信息系统建设和人才培养等，而其收益往往具有中长期特征，短期内未必能够充分显现。对于资金实力雄厚的大企业而言，这种投入可以通过规模效应和长期战略来消化；但对于中小民营企业来说，现金流压力和经营不确定性较高，容易对绿色投入持谨慎态度。

尤其是在外部需求不足、市场竞争激烈的情况下，许多民营企业更倾向于优先保障订单量，而非投入资源进行数字化与绿色化的双重转型。这种“短期理性”与“长期需要”之间的矛盾，是当前民营企业绿色转型的现实难题之一。

融资约束阻碍“双转型”推进

无论是数字化转型还是绿色转型，都具有较强的资金需求，但民营企业长期面临融资难、融资贵的问题。一方面，商业银行对中小民营企业信用评估偏谨慎，传统抵押担保要求较高；另一方面，绿色项目和数字项目往往存在收益识别困难、风险评估复杂、无形资产占比高等问题，使得金融机构放贷意愿不足。

近年来绿色金融、普惠金融和科技金融政策不断推进，但在落地过程中，仍存在支持对象偏向大中型企业、审批流程复杂、产品适配性不强等问题。由此导致不少民营企业即使有转型意愿，也难以获得持续稳定的金融支持。

政策传导与服务体系仍不完善

围绕数字经济发展和绿色低碳转型，国家和地方已出台多项扶持政策，但从政策落地效果看，仍存在“政策多、获得感不足”的现象。一些中小民营企业对政策不了解、不熟悉，申报成本较高；一些地区的数字化服务平台和绿色技术服务机构供给不足，企业在转型中缺乏低成本、专业化和可持续的外部支持。

不同政策在标准、考核和执行层面有时存在不协调现象。例如，数字化与环保支持政策未形成联动，导致企业难以统筹推进；绿色评价指标过于复杂，也容易增加企业的合规负担。

数据安全与转型风险问题不容忽视

数字经济赋能企业转型的同时，也带来了新的风险，如数据泄露、网络攻击、系统依赖、平台锁定和算法失灵等。对于管理基础较弱的民营企业来说，数字系统的引入可能会在一定程度上增加运营风险和治理复杂性。如果企业缺乏有效的数据安全防护和内部控制机制，反而会影响生产稳定性和商业安全。

此外，转型本身也存在路径风险。一些企业盲目追求“上

系统、建平台、买设备”，但缺乏与自身业务相匹配的实施方案，导致投入大、效果差，甚至形成新的资源浪费。这说明数字经济并不是自动实现绿色转型的万能工具，关键在于企业能否具备适配性应用和系统性整合能力。

数字经济赋能民营企业绿色转型的实现路径

加强数字基础设施建设，夯实企业转型底座

数字基础设施是企业数字化、绿色化协同转型的前提条件。应进一步推进 5G 网络、工业互联网、云计算平台、数据中心和智能感知系统等基础设施建设，提升其对制造业园区、产业集群和中小企业集聚区的覆盖能力。地方政府可结合区域产业特点，建设面向中小民营企业的共享型数字平台和公共服务平台，降低企业独立建设数字系统的成本。推动数字基础设施与绿色基础设施协同布局。例如，在工业园区建设智慧能源管理系统、绿色物流调度平台和碳排放监测平台，使企业能够更便利地获取数字化绿色服务。

完善绿色金融和数字金融支持机制

破解融资约束是推动民营企业“双转型”的关键。应在现有绿色金融政策基础上，进一步提高对民营企业 and 中小企业的适配性支持。具体而言，可完善绿色信贷评价机制，将企业数字化水平、绿色管理能力和节能减排预期纳入综合授信考量；创新碳排放权质押、知识产权质押、订单融资等金融产品，增强企业融资可得性；发展数字金融服务，借助大数据风控提升对中小民营企业的信用识别能力。

应鼓励政府性融资担保机构、产业投资基金和地方专项资金用于支持数字化、绿色化融合项目，形成财政资金引导、金融资本跟进、社会资本参与的多层次投入格局。

强化政策协同与分类指导，提高制度供给精准性

推动企业绿色转型，不能简单采取“一刀切”方式，而应根据企业规模、行业属性和发展阶段进行分类施策。对于大型龙头民营企业，应鼓励其建设数字化绿色供应链平台，发挥链主带动作用；对于中小民营企业，则应重点提供低成本数字工具、标准解决方案和培训辅导服务。

政府在政策制定时，还应加强数字化、绿色发展、产业升级和民营经济支持政策之间的衔接，减少重复申报和制度摩擦，提高政策集成效应。同时，建立更加清晰可操作的绿色评价标准和数字转型指引，降低企业理解和执行成本。

推动产业链协同转型，构建绿色数字生态

企业绿色转型不能只靠单体突破，还要依托产业生态共同推进。应鼓励行业龙头企业、平台企业、科研机构 and 行业协会共同建设面向产业链的数字绿色服务平台，为上下游企业提供节能诊断、碳排放核算、绿色采购对接、技术咨询和人才培训等服务。

对于民营企业集中的产业集群，可探索“园区+平台+服务商”的协同模式，推动集群内企业实现数据共享、设备协同和绿色治理联动。通过构建数字绿色生态，不仅能够降低单个企业的转型成本，也有助于形成规模效应和网络效应，提高整个区域和行业的绿色竞争力。

提升民营企业内生动力，增强转型主动性

企业自身能力建设始终是转型成败的根本。民营企业应结合自身发展阶段和行业特点，制定数字化与绿色化协同推进的中长期战略，避免碎片化、跟风式转型。在组织层面，可设立专门的数字化或可持续发展管理岗位，推动技术部门、生产部门、财务部门和市场部门协同联动。在人才层面，应加强复合型人才培养，引进既懂数字技术又懂绿色管理的复合型人才。

此外，企业还应重视数据治理、环境信息披露和绿色文化建设，将绿色理念融入研发设计、生产控制、品牌营销和员工考核中。只有当绿色转型从外部压力转化为企业内部共识时，数字经济的赋能作用才能真正持续释放。

结束语

在高质量发展和“双碳”目标引领下，数字经济与企业绿色转型的深度融合已成为我国产业升级的重要趋势。从理论与实践看，数字经济通过提高信息处理能力、优化资源配置、促进绿色创新、强化供应链协同和改善企业治理等多重机制，为企业绿色转型提供了新的动力源泉。特别是对于民营企业而言，数字经济不仅是提升效率和拓展市场的重要手段，也是实现绿色发展、增强竞争韧性和迈向高质量发展的重要路径。

数字经济不是绿色转型的附属工具，而是重构企业发展模式的重要力量；绿色转型不是数字化发展的额外负担，而是数字经济迈向高质量应用的重要场景。只有实现二者深度融合、双向赋能，才能更好地推动我国企业特别是民营企业在新发展格局中实现可持续、包容性和高质量发展。

作者简介：孙晔 中共辽宁省委党校经济学教研部

责任编辑：金烨 投稿邮箱：zhouhl@staff.ccidnet.com