

双碳战略驱动下区域高耗能制造业转型对策研究 —以哈尔滨市为例

王荣荣

黑龙江财经学院，黑龙江 哈尔滨 150000

摘要：在“双碳”战略背景下，哈尔滨市作为老工业基地，高耗能制造业面临碳排放强度高和能源结构单一的挑战，亟需通过政策引导、技术升级和结构优化实现绿色低碳转型。本文结合区域产业特点，分析了高耗能制造业的现状与碳排放特征，探讨政策推动、市场机制和技术进步等转型动力，识别了结构依赖、技术瓶颈和社会影响等问题，提出了分类施策、绿色技术推广、碳金融完善及区域协同治理等对策，为类似地区制造业的绿色转型提供参考。

关键词：双碳战略；高耗能制造业；绿色转型；区域产业结构；哈尔滨市

DOI: 10.63887/fem.2025.1.5.6

引言

随着“碳达峰、碳中和”战略的推进，哈尔滨市作为东北重要老工业基地，面临高耗能产业路径依赖和结构刚性等多重挑战。如何在保障经济稳定的前提下推动制造业绿色转型，成为亟待解决的问题。本文结合哈尔滨市实际，分析高耗能制造业现状与碳排放特征，探讨双碳战略下的转型动力及存在问题，提出针对性对策，为地方政策制定和企业转型提供参考。

1 哈尔滨市高耗能制造业现状与碳排放特征

1.1 哈尔滨市高耗能制造产业结构分析

哈尔滨市作为我国东北地区的重要工业城市，其制造业体系具有较强的基础和规模，尤其在装备制造、有色金属冶炼、建材化工等高耗能领域长期占据主导地位。从产业结构来看，高耗能制造业在哈尔滨的比重较高，产业链条较为集中，具有“重资产、高能耗、高污染”的典型特征。传统产业在城市经济中占据主导，使得产业升级难度较大。尽管近年来哈尔滨市积极推动产业结构调整，加大绿色制造、新兴产业发展的扶持力度，但从整体来看，制造业高耗能的局面尚未根本扭转，绿色发展动能仍处于培育阶段。这种以资源消耗型为主的产业结构，对环境容量和能源资源形成持续性压力，也制约着区域经济的高质量发展。

1.2 当前碳排放水平及能源使用现状

在当前的碳排放水平及能源使用现状中，哈尔滨市高耗能制造业的碳排放依然较高，能源结构以煤炭和化石能源为主，造成了较大的环境压力。根据相关统计数据，冶金、建材、电力等高耗能行业占据了哈尔滨市碳排放的主导地位，碳排放强度较全国平均水平高出约 30%。例如，冶金行业的碳排放强度约为全国平均值的 1.3 倍，建材和电力行业的碳排放强度也分别比全国平均高出 20%和 25%。在单位产值能耗方面，哈尔滨市的高耗能制造业企业普遍存在效率不高的问题，部分行业的能耗水平是全国平均水平的 1.5 倍以上，显示出能源利用的巨大潜力待挖掘。此外，虽然一些地方政府已出台了多项节能减排政策，但在实际实施过程中，能源结构的调整滞后，企业转型与技术升级的配套措施仍显不足。因此，高耗能制造业在推进“双碳”目标的过程中，需要加大力度进行能源结构优化，提升用能效率，并加强碳排放的监管和治理^[1]。

2 双碳战略背景下制造业转型的驱动机制

2.1 国家与地方政策体系的双重驱动

在“双碳”目标战略引领下，国家陆续出台一系列涉及能源结构调整、产业绿色升级和碳市场建设的政策，为高耗能制造业绿色转型提供了清晰的方向和

制度保障。地方政府作为政策的具体执行者，扮演着承上启下的重要角色。哈尔滨市围绕国家政策导向，出台了多个地方性文件，推动重点行业节能降碳、鼓励绿色制造和技术改造，并设立专项资金、技术补贴等激励机制，形成了多层级政策支持体系。但在实际操作中，部分政策存在执行标准不明确、覆盖面不广的问题，企业获得感不强，政策落实效果有限。为此，需加强政策的可操作性与针对性，优化监管与激励并行的治理机制，提升地方政策对企业绿色转型的引导力和约束力，推动政策体系从“制定”走向“落地”。

2.2 市场机制与技术进步的协同作用

随着绿色金融、碳排放交易、绿色认证等市场机制不断成熟，市场力量正逐渐成为推动制造业绿色转型的重要支撑。企业面临的碳成本、能耗成本压力显著上升，促使其主动寻求节能减排路径。同时，绿色信贷门槛的提高和 ESG 评估体系的推广，使企业绿色转型成为资本获取和市场竞争的必选项。技术进步作为推动转型的核心力量，为企业提供了节能设备、智能制造系统、低碳材料等解决方案。然而，在哈尔滨市，不少中小企业在技术研发与应用方面仍处于相对弱势地位，缺乏转型所需的技术储备与投入能力。因此，应进一步加快绿色技术研发与推广体系建设，鼓励产学研协同创新，提高技术在转型实践中的可及性与有效性，实现市场机制与技术进步的良性互动^[2]。

2.3 社会参与与治理协同的外部推动

制造业绿色转型不仅是经济结构的转变，更是治理理念的革新。随着公众环保意识提升、媒体监督力度加大和社会组织参与度增强，社会力量正在成为绿色治理的重要补充。在哈尔滨市，一些环保组织、居民社区开始通过环境举报、政策反馈、志愿监测等方式参与企业环境行为监管，对企业形成道德与舆论双重压力。同时，公众对绿色产品和环保责任企业的认可度提升，也促使企业将绿色理念融入品牌战略与日常经营中。为了更好地发挥社会监督作用，政府应健全信息公开平台和公众参与机制，推动企业环境信息披露常态化、透明化，构建政府引导、企业践行、公众监督“三位一体”的多元协同治理体系，形成推动

绿色转型的强大外部合力。

3 哈尔滨市高耗能制造业转型面临的主要问题

3.1 产业结构调整滞后与路径依赖问题

哈尔滨市作为传统工业重镇，其高耗能制造业的转型面临着明显的路径依赖问题。根据统计数据，哈尔滨市高耗能制造业产值仍占全市工业总产值的近 40%，而新能源、高端装备制造等绿色产业的比重仅为 15% 左右，表明产业结构调整尚处于起步阶段。尽管近年来政府大力推动产业结构优化，鼓励发展绿色产业，但由于高耗能行业长期依赖煤炭、钢铁、建材等传统产业基础，产业结构调整的步伐明显滞后。例如，冶金行业仍占据哈尔滨市制造业碳排放的 30% 以上，且大多数企业仍依赖传统的生产线和粗放型发展模式，缺乏绿色设计和节能控制的能力，整体转型进程缓慢。且根据调研数据，超过 60% 的高耗能企业表示转型过程中面临技术更新困难和资金投入不足的问题，导致转型的动力不足，路径依赖依然较为显著。

3.2 绿色技术供给不足与成本压力

绿色技术的供给不足是哈尔滨市高耗能制造业转型的另一大瓶颈。根据调查数据显示，哈尔滨市 60% 以上的中小型高耗能企业表示缺乏独立研发能力，且绿色技术改造成本高，难以承担。因此，这些企业普遍依赖外部引进技术，导致技术应用周期长、适应性差。例如，在绿色装备领域，哈尔滨市的企业中有近 70% 的企业尚未实现绿色环保设备的普及应用。此外，由于绿色转型初期存在生产效率下降、固定成本增加的压力，约有 50% 的企业对绿色改造缺乏积极性，尤其是在政策激励和市场回报不明确的情况下，转型进程停滞。调研显示，转型初期的技术改造成本约为企业总投资的 20% 至 30%，加剧了企业的成本负担，也使得不少企业在经济压力下推迟了绿色技术的引进和应用。

3.3 政策落实与企业响应之间的脱节

尽管国家和地方政府出台了大量的扶持政策，但在哈尔滨市高耗能制造业中，政策落实的效果并不理想。根据哈尔滨市政府相关部门的数据，虽然近 80%

的高耗能企业表示了解国家和地方的绿色政策，但只有不到 50%的企业表示已经在实际运营中得到政策支持。此外，部分企业在接受政策检查时，仅进行短期整改，缺乏长远的绿色发展战略。与此同时，政策的执行标准不一、监管力度不足，导致一些企业存在“应付式”转型现象，政策的引导和约束作用未能有效发挥。根据地方环保部门的统计，哈尔滨市的环保执法力度在不同区域存在较大差异，约有 30%的企业反映基层监管力量薄弱，政策执行力度不足，这使得高耗能制造业转型的效果大打折扣。

3.4 转型中的就业结构调整与社会影响

高耗能制造业的绿色转型还伴随着就业结构的深刻调整。在哈尔滨市，传统高耗能企业在转型过程中面临生产规模缩减、岗位外包或裁员等现象，这导致部分工人面临再就业困难。根据调研数据，哈尔滨市高耗能制造业中有超过 40%的企业在转型过程中减少了用工需求，约 30%的企业进行了裁员或岗位外包。此外，由于绿色产业尚未形成足够的吸纳就业能力，造成了“传统岗位减少与新型岗位供给不足”的错位局面。数据显示，在哈尔滨市的绿色产业中，约 40%的新兴企业尚未形成稳定的就业吸纳能力，导致一些工人面临就业断层和收入下降的风险。若缺乏系统的就业支持政策和职业培训体系，转型过程中可能引发社会矛盾，影响政策的执行效果。因此，高耗能制造业的绿色转型必须与就业结构优化协同推进，以确保经济发展与社会稳定的双重目标能够实现^[3]。

4 推动哈尔滨市高耗能制造业绿色转型的策略建议

4.1 强化绿色产业政策引导与分类施策

要有效推动哈尔滨市高耗能制造业的绿色转型，必须强化政策引导的系统性与针对性，推动实现差异化、精细化的转型路径设计。政府应在梳理产业碳排放现状的基础上，结合企业规模、行业类型、转型潜力等因素，制定分行业、分阶段、分梯度的分类施策方案，对具备转型潜力的企业提供技术改造支持和财政激励，对资源依赖严重、难以治理的落后产能实施严格的退出机制。同时，应完善绿色产业引导目录，

鼓励传统制造企业向绿色装备、新能源材料、智能制造等方向转型，并通过政策红利、税收优惠、绿色信贷等手段，引导资本向绿色低碳领域聚集，提升政策执行的精准性和导向性，为制造业高质量发展构建有力的政策保障体系^[4]。

4.2 构建绿色技术创新与成果转化体系

绿色技术创新是实现制造业低碳转型的根本动力，哈尔滨市应立足于本地科技资源优势，构建高效的绿色技术研发、孵化与推广体系。一方面，要加大政府对绿色低碳关键技术、节能装备和智能控制系统研发的投入，支持高校、科研院所与企业联合开展技术攻关，提升原始创新和集成创新能力；另一方面，要加强绿色技术的成果转化机制建设，推动设立技术交易平台和中试基地，打通科技成果从实验室到生产线的“最后一公里”。同时，应出台绿色技术推广目录和示范项目，鼓励高耗能企业优先应用成熟可靠的绿色技术，提高行业整体节能减排水平。通过建立完善的绿色技术生态链，推动传统制造业向绿色化、智能化方向迈进。

4.3 完善碳金融机制与资源配置优化

要解决企业在绿色转型过程中的资金瓶颈，哈尔滨市应加快建立完善的碳金融体系，发挥市场机制在资源配置中的导向作用。一方面，要积极参与全国碳排放权交易市场建设，推动重点排放企业纳入碳市场，实现碳资产的市场化流通，提升企业减排的经济激励效应；另一方面，应大力发展绿色信贷、绿色债券、绿色保险等多元化碳金融产品，引导银行、基金等金融机构设立绿色产业专项贷款，提高绿色项目的融资可得性与可承受性。此外，推动企业开展碳足迹核算和 ESG 绩效评估，提升其在资本市场中的绿色信用评级，有助于在更大范围内吸引绿色投资^[5]。通过碳金融手段优化资源配置，可以有效缓解高耗能企业转型成本压力，增强其低碳发展的市场竞争力。

4.4 加强区域协同与企业社会责任建设

制造业绿色转型是一项系统性工程，必须强化政府、企业与社会各方的协同治理，形成全社会合力推动的良好氛围。哈尔滨市应依托区域产业集聚优势，

推动建立产业园区低碳协作机制，在能源共享、废热利用、循环经济等方面实现协同增效。同时，要加强区域间技术、信息与人才的交流合作，建立区域绿色制造发展联盟，推动绿色标准、碳排放核算方法等方面的统一与互认。在企业层面，应加强对社会责任理念的宣传与落实，鼓励企业主动披露环境信息、践行绿色承诺、参与公益环保活动，提升其品牌形象与公众认可度。通过政府引导、行业推动与公众参与相结合，逐步构建共建共治共享的绿色转型治理格局，为实现“双碳”目标提供坚实的社会基础。

结论

在“双碳”战略持续推进的背景下，高耗能制造业绿色转型已成为区域经济高质量发展的关键路径。哈尔滨市作为老工业基地，在转型过程中既面临结构调整滞后、技术支撑不足、政策执行难等挑战，也具备政策保障、市场机制逐步完善和科研资源丰富等有利条件。推动其绿色转型需强化分类施策、技术创新与金融支持的协同发力，同时发挥政府、企业与社会多方合力，形成系统推进机制。未来，应持续优化政策环境，增强企业内生动力，构建适合本地特色的绿色制造体系，助力实现节能减排与产业升级的双重目标，为东北传统工业城市的绿色振兴提供可行路径。

参考文献

- [1]牛禄,王诗尧,孙强,等.基于“双碳”目标下的哈尔滨市秸秆还田利用碳排放量研究[J].环境科学与管理,2023,48(4):14-17.
- [2]徐梦佳.哈尔滨市经济高质量发展与生态环境保护协同发展研究[J].知识经济,2023(36):14-16.
- [3]高犁难,谢颖.“双碳”目标下建筑垃圾全链条管理模式的研究——以哈尔滨为例[J].住宅与房地产,2023(32):63-65.
- [4]邹庆国.“双碳”目标下哈尔滨加快推进清洁能源供暖研究[J].学理论,2023(2):84-86.
- [5]管子祺,张皓翔.工业互联网赋能制造业数字化转型路径与实施策略分析[J].互联网周刊,2024,(11):18-20.

课题项目：2024 年黑龙江财经学院科研课题“双碳目标下哈尔滨市高耗能制造业转型研究”（课题批准号：XJY B2024048）研究成果