

# “双碳战略”背景下：沿海地区的创新驱动、 产业升级、功能疏解\*

## ——以烟台市为例

钟艳敏 梁倩倩 周政彤 魏淑琪 初春虹（通讯作者）

（山东工商学院 会计学院，山东 烟台 264005）

**摘要：**本文在“双碳战略”的背景下从烟台市经济发展状况出发，结合实地和网络调研，在创新驱动、产业升级、功能疏解等方面，具体研究烟台市双碳经济发展状况。

**关键词：**双碳战略 创新 低碳产业 产业升级

**DOI：**10.12319/j.issn.2096-1200.2022.35.22

“双碳战略”是我国重要的战略布局，给经济发展带来深远的影响，为行业带来机遇和挑战。在“双碳战略”背景下，从创新驱动经济发展角度来看，我国的沿海发达地区重视各类型产业的创新驱动、功能疏解和产业升级。本文从烟台双碳发展现状出发，研究其绿色创新驱动，产业结构转型升级以及功能疏解，旨在研究烟台现阶段实现碳达峰、碳中和的烟台方案，为其他沿海地区提供有建设意义的参考，推动沿海地区绿色经济发展，共创低碳未来。

### 一、烟台双碳经济发展现状

“双碳战略”是山东省实现新旧功能转换、推动绿色低碳高质量发展的重要契机，是烟台市实现产业结构调整发展绿色低碳能源产业的新赛道。自2020年中国向全世界宣布，我国开启双碳计划，烟台市在双碳领域不断进行突破性探索、作出前瞻性思考，承担低碳发展责任同时树立争先意识。烟台摆脱传统能源依赖，开发“核风光”等新能源，率先提出建设全国领先的智能低碳城市，打造全国清洁能源桥头堡。在清洁能源产业方面，烟台已经领先齐鲁，走在山东省前列，形成了全省第一的清洁能源规模体量<sup>[1]</sup>。

### 二、推动产业升级重在创新驱动机制

在碳达峰、碳中和背景下，不断推行双碳战略已成为各个地方的“新常态”，创新驱动也逐渐成为该环境下与产业升级和经济发展紧密联系的一环。进行技术创新、制度创新和环境创新是创新驱动的重要一步，我们要实现关键环节之间的内部驱动发展。关于创新驱动，熊彼特

最早阐述了生产方法和技术变革对于经济发展的作用。ACEMOGLU认为产业升级主要在于创新。在双碳战略背景下创新驱动是通过创新开发新能源和新动力途径，减少碳排放量<sup>[2]</sup>。

产业升级，顾名思义就是对我们现在所拥有的产业进行升级改造。但在具体内涵方面不同的学者有不同的理解，对于国外学者来说，产业升级就是广义的含义。而国内学者江小涓将产业升级描述得更为细致，她认为通过产业与社会经济相适应，进行调整，以达到一种资源优化配置的状态。双碳战略背景下的产业升级，主要是通过创新驱动促进低碳产业结构的转型升级，即传统的主导产业将从以劳动和资源为中心向以技术和知识为中心，从而减少不可再生能源的消耗，优化三大产业结构，减少碳排放，促进产业绿色升级<sup>[3]</sup>。

创新驱动是产业结构转型升级的重要驱动力，并且这种驱动力具有显著的时间延续性。在当前阶段，创新已占领推动经济发展的首要位置，对促进产业转型、开发新兴产业和产业结构优化升级有着重要作用。在当前环境背景下，科技创新是产业结构升级的第一动力，制度创新和环境创新是产业结构升级的环境保障，科技创新、制度创新和环境创新之间的协同作用能有效推动产业结构升级。在双碳战略环境下，要把握好二者之间的关系，通过技术、制度和环境创新，在新能源产业结构内部形成驱动发展，促进生产要素改进，减少碳排放量。对于烟台，通过开发

\* 项目名称：2022年全国大学生创新创业训练计划项目“双碳”政策下：沿海地区的创新驱动、产业升级、功能疏解——以烟台市为例”，项目编号：202211688024。

核能和风能等新能源，将稳固烟台第一产业基础地位，加快第二产业技术改造，鼓励产业集群化发展<sup>[4]</sup>。

### 三、创新驱动的理论研究

在“碳达峰、碳中和”目标下，能源领域的绿色创新驱动任重道远。目前产业集群的烟台市，正面临着保障国家能源安全和推动能源结构转型的双重挑战<sup>[5]</sup>。

#### （一）熊彼特创新理论

熊彼特认为创新是发展的第一要义，认为根据自身的知识结构和惯性思维，一个新组合的产生通常是由新人实现的。一般在旧的行业或企业内产生可能性很小。所谓的发展，主要在于使用现有资源的方式方法不同，利用现有资源去研究新事物，并不在于这些资源增加与否，在生产要素等相同的条件下，不一样的配置方法，能够产生完全不同的结果<sup>[6]</sup>。

#### （二）基于创新驱动理论分析创新驱动

根据熊彼特创新理论大致可以从五个角度分析双碳战略背景下烟台市的创新驱动：一是积极研发新产品，烟台首笔“海洋碳汇贷”成功落地迈出“双碳战略”金融产业创新第一步。“海洋碳汇贷”即测算海带产量所制造的固碳量，测算碳汇价值，以其碳汇价值的远期收益作为抵押物的创新金融产品。为推动生态价值实现注入金融活力，有效缓解渔民资金不足的困扰，加快打造国际零碳生态岛。二是采取新型生产方法或技术，烟台海阳市计划开展的渔光互补型光伏电站项目，将光伏电站搭建在虾蟹养殖场上，虾蟹生长环境大幅度改善。同时光伏电站的建立能够实现节能减排，增大土地的经济总体价值以及使用总体效率<sup>[7]</sup>。三是投入到新市场发展新领域，烟台市政府联合三大核电巨头计划建设区域性碳交易中心，打造“碳中和云”碳资产综合管理平台。四是获取新的原料或半成品供给来源，万华化学公司所研究改进的HCl绿色循环技术从根本上化解了耗氯行业所面临的一系列问题，给耗氯行业提供了更加环保、经济的氯气原料来源。五是企业组织形式进行创新，烟台市正在着手创办由央企和地方企业共同投资的企业，从而系统化推进烟台执行全域核能供暖、水热同传、工业供汽、等综合运营业务<sup>[8]</sup>。

#### （三）创新驱动助力“双碳战略”发展

目前，烟台市正有力有序推动绿色发展和能源结构调整，推动核能和风电的创新性发展。一方面，开展对原有项目的优化，积极引进并学习国外先进的相关技术，在运用过程中能够实现自主创新，加大对应用生产过程的节能减排技术的推广使用，促进能源利用高效率发展，突出科

技创新特色；另一方面，研究项目开发利用的新方法新渠道，培养优秀人才积极投入项目创新当中，开发一批高技术含量、可靠性强的新清洁能源项目，为减少烟台市碳排放量持续贡献新的力量<sup>[9]</sup>。

### 四、创新驱动烟台市产业转型升级的作用机理

#### （一）把控技术创新，推动产业结构优化

1.烟台市技术创新发展成果。创新驱动能够有效推动产业结构升级，其中研究创新驱动对产业升级的影响机制多数是从技术创新层面开展。有专家认为创新驱动的本质是高技术产业创新向中低技术产业转移和扩散。最近几年的数据研究中，多数以R&D投入、专利情况衡量技术创新。烟台市2021年新增专利数为22153件，同比增长43.3%；有效发明专利拥有量14.91件/万人，比上年度新增2.89件/万人。2021年1-8月，全市技术合同成交额达到237.2亿元，比上年度增长82.94%。高新技术产业比重逐渐上升，2022年上半年，高新技术产业产值占工业产值比重达到62.1%，较2021年提高3.79个百分点。十三五时期，烟台开发区R&D占生产总值比重达到3.2%，预计高出全国0.8%，R&D人员也有所增加。在技术研发领域加大资金投入，提高技术创新成果转化率，给企业开创更多创新活动创造条件<sup>[10]</sup>。

2.技术创新深化产业结构调整。烟台市第一产业的GDP占比不断缩小，第二、三产业比重提升，其重点产业以化工产业为主，主要包括有机化工和光气化工、化工新材料精细化工等。科技的发展加快第二产业结构调整，推动产业之间合作，诞生新的产业。在双碳战略背景下，烟台依托自身的资源优势，严格控制产业碳排放量，推动产业组织结构向低碳邻域发展。大科学装置北京谱仪合作组、国家实验室等的建立深入推动科技成果转化。烟台市坚持将科技与产业转型升级相结合，产业发展的重点将由制造业逐步转向服务业，推广低碳高效的生产技术。

3.技术创新驱动产业转型升级基础有待提高。烟台市项目建设缺乏规划，传统产业比重过高，在减碳目标指引下，产业应依托自身资源优势互补，带动产业提质增效。烟台制造业科技创新以引进消化吸收为主，对国外先进技术依存度高。从技术角度来看，企业应加大技术研发投入，要加速低碳技术研发推广，提升能效利用水平。

#### （二）落实双碳战略，完善行业升级标准

烟台抓住机遇，迎难而上，制定了一系列相关措施，通过双碳战略推动能源结构调整和技术改革从而促进产业绿色转型升级。科技是第一生产力，通过落实双碳战略不仅加快了对“双碳”关键技术的研发与推广还使原始创新

能力得到提升,促使传统产业从资源、劳动密集型和劳动密集型转向知识、技术密集型。双碳战略的战略安排为产业升级提供更多动力。清洁能源是产业升级的关键所在,烟台市建立“一链长、一园区、一链办、一基金、一联盟、一智库、一论坛、一平台”工作机制,从多个不同的角度和多个不同渠道共同促进“双碳”产业向高质量水平发展。

战略的落实激励并引导低碳技术创新和能源转型,为了“双碳”目标战略的高质量发展,政府应当制定并构建相关措施,全面推进并完善绿色金融体系建设,为“双碳”目标的实现提供投融资保障。

### (三) 优化资源配置,调整产业结构

创新资源配置水平影响创新产出能力的提升,决定创新驱动的功效。从资源配置视角来看,产业结构调整是资源在行业内和行业间流动、重组的过程。创新资源配置是科学和技术相互作用而产生经济活动的过程。烟台市创新资源投入增长但资源配置效率有待提高,环保产业发展基础较好,风能和核电能源发展较快,具有很大发展潜能。高效益产业抢占低效益产业市场,激励低技术行业内高效率企业通过转型升级进入高技术行业,资源从低效益企业流向高效益企业。创新成果转化和产业化影响创新产出能力的提升,急需提高行业内企业创新的积极性,增加研发投入,促进行业技术进步,优化行业间资源配置,促进产业结构升级。专利技术在特区进行二次开发,使之商业化、产业化。让科学技术尽快转化为生产力,促进科技产品进入国际市场。要强调规模集聚效应,重点发展对相关产业带动性强、关联度大、有一定经济规模的支柱型产业,形成以大型企业为竞争主体、各类资源合理配置的产业构架。

### 五、双碳战略背景下功能疏解为产业升级助力

“双碳”政策的大背景下,优化产业结构与区域协调一体化发展,研究烟台功能疏解极具代表性。烟台经济结构与空间结构的调整与优化需从解决城市核心区域人口的过多、企业的污染过高、产业的耗能过高等方面入手。疏解非首都功能、缓解人口压力,符合现代化建设的目标;推动生态环境保护与产业升级,是提升国际影响力的必然要求。在之前的研究内容中,烟台的创新驱动、产业升级都为功能疏解奠定了基础,为烟台功能疏解的未来发展提供了重要帮助。

为使城市核心区域产业结构升级更优,推动改变城市的空间格局,将会使以制造业为主的第二产业逐渐郊区化,同时将高耗能工业向外转移,以此为第三产业腾出空

间。不过新产业的发展速度肯定会比较缓,同时一旦开始第二产业开始进行向外迁移,城市核心区域人口流失速度就会加快。所以说将第二产业郊区化会增加高校人才的引进,但这个过程一定是缓慢的,远低于城市核心区域内就业水平的下降速度。但郊区就业水平会出现较为快速上升的局面,生产率也会提高。因此,城市核心区域产业结构的改变在一定程度上会影响人口集聚规模,而人口的集聚会产生碳排放,提高碳排放水平,因此需要将高污染的第二产业进行外移,降低城市核心区域的碳排放。

### 六、结语

本项目以烟台市为研究对象,多角度分析双碳战略背景下烟台市创新驱动、产业升级、功能疏解状况。从创新驱动多重影响因素出发,研究烟台市双碳背景下的产业结构升级,探讨烟台市绿色创新发展;关注高污染对功能疏解的影响。对于研究中可能遇到的问题从全国双碳战略角度进行分析,结合实地调研,从新能源、产业结构、区域资源等方面,具体研究分析烟台市双碳发展。

### 参考文献

- [1]熊彼特.经济发展理论[M].北京:商务印书馆,2014.
- [2]张来武.论创新驱动发展[J].中国软科学,2013(1):1-5.
- [3]郑秀梅,王海燕.“双创”驱动经济发展的效果评价研究[J].科研管理,2019,40(4):44-53.
- [4]江小涓.产业结构优化升级:新阶段和新任务[J].财贸经济,2005(4):3-9,71.
- [5]熊兴,余兴厚,陈伟.供给侧改革与我国产业结构优化研究:基于1993—2014年省级面板数据的实证分析[J].科技管理研究,2016,36(24):62-68.
- [6]纪玉俊,李超.创新驱动与产业升级:基于我国省际面板数据的空间计量检验[J].科学学研究,2015,33(11):1651-1659.
- [7]屠年松,李彦.创新驱动产业转型升级研究:基于2002—2013年省际面板数据[J].科技进步与对策,2015,32(24):50-55.
- [8]侯茂章;廖婷婷.人口老龄化、创新驱动与产业结构转型升级——基于空间杜宾模型的研究[J].哈尔滨商业大学学报(社会科学版),2021(01):72-84.
- [9]孟静.创新驱动安徽省产业转型升级的路径与对策[J].科技和产业,2022,22(10):318-325.
- [10]刘宝增.创新驱动转型助力双碳目标实现[J].人民论坛,2022(04):76-77.