

碳达峰背景下的化工新材料发展战略研究

方韶峰（桐昆集团浙江恒腾差别化纤维有限公司，浙江 湖州 313102）

摘要：本文以我国实现“双碳”目标为背景，分析了化工新材料产业的发展现状、存在的问题、发展的必要性和对策，旨在为化工新材料产业的转型升级提供参考。本文认为，化工新材料是实现碳达峰、碳中和的重要支撑，也是提升产业核心竞争力和国民经济质量效益的关键因素。本文指出，我国化工新材料产业面临着上游原料短缺、测试评价体系不完善、缺乏统筹规划等问题，需要加强顶层设计指导、强化技术创新支撑、健全政策支持体系、构建开放共享创新生态等对策，以促进工业绿色低碳发展，提升产业核心竞争力，提高国民经济质量效益。

关键词：碳达峰；碳中和；化工新材料；发展战略

随着全球气候变化的日益严峻，各国纷纷提出了应对挑战的目标和措施。2020年9月，中国提出了“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和”的目标，展示了中国为应对全球气候变化作出的新努力和贡献。实现双碳目标是生态文明建设的重要内容，也是推动经济社会发展全面绿色转型的重大机遇。

化工新材料产业是国民经济的先导性产业，也是制造强国及国防工业发展的关键保障，对碳达峰背景下的化工新材料发展战略制定具有重要意义。我国高度重视化工新材料产业的发展，国务院成立了国家新材料产业发展领导小组，相关部门连续发布了一系列产业政策，聚集多种要素资源，大力推动我国新材料产业快速发展。但是，与高质量发展的要求相比，我国化工新材料产业还存在一些短板和不足，也面临不少困难和挑战，如产业结构不合理、创新能力不强、应用推广不广泛、标准体系不完善等。

1 我国化工新材料发展现状及问题

1.1 化工新材料产业发展现状

化工新材料是指具有优异性能或特殊功能的新型化工材料，是化学工业中较具活力和发展潜力的新领域，代表着未来化学工业的发展方向，为新材料产业未来发展提供了有效的参考。

从化工新材料总体产量来看，2016–2022年，中国化工新材料产量规模逐年增长，据中国石油和化学工业联合会化工新材料专委会数据，2022年，我国化工新材料产能超过4500万吨，产量超过3100万吨。

从化工新材料消费量来看，2016–2021年中国化工新材料消费量逐年上升，增幅呈现波动变化趋势，

2021年，中国化工新材料消费量较上年增长约10%。从化工新材料产品整体自给率来看，2016–2022年，中国化工新材料自给率不断提升。

1.2 存在的主要问题

尽管我国化工新材料产业发展取得了显著的成绩，但与国际先进水平相比，仍存在一定的差距和不足。一是上游原料依赖进口，价格和供应不稳定，增加了生产和应用的风险。二是测试评价体系不健全，技术规范和质量标准不统一，缺乏权威的检测机构，影响了产品的质量和信誉。三是缺乏统一的规划和协调，导致了发展不平衡，重点领域和关键产品滞后，重复建设和低端产品过剩，前沿技术和新兴领域空白。四是产业环境不佳，生产和使用过程中存在污染和排放问题，环境保护不够，社会认知不够，法律法规不够，影响了发展可持续性。

2 碳达峰背景下我国化工新材料发展的必要性分析

2.1 促进工业绿色低碳发展

在碳达峰背景下，我国化工新材料的发展对于促进工业绿色低碳发展的必要性主要体现在三个方面：一是提高资源利用效率，通过节约和替代传统的化工原料，降低对资源的依赖和消耗；二是降低碳排放强度，通过减少化工生产和使用过程中的碳排放，实现工业绿色低碳发展；三是适应碳达峰要求，通过提高化工产品的性能和质量，降低化工产品的生命周期成本和环境影响，为我国实现碳达峰目标提供有力的支撑。

2.2 提升产业核心竞争力

在碳达峰背景下，我国化工新材料的发展对于提升产业核心竞争力必要性主要体现在两个方面：一是

提高自主创新能力,通过开发和应用化工新材料,推动化工行业的技术创新和模式创新,增强化工行业的核心技术和核心产品的掌握和保障;二是增加高端产品数量,通过开发和应用化工新材料,提升化工行业的产品结构和产业结构,增加高端产品的数量和比重,提高化工行业的市场份额和利润空间。

2.3 提高国民经济质量效益

① GDP 增长。化工新材料的开发和应用,可以有效地促进化工行业的经济增长,拉动国民经济的总量增长,提高国民经济的 GDP 水平。根据中国石油和化学工业联合会的数据,预计到 2025 年,我国化工新材料产业的销售收入将由 2020 年的 3.5 万亿元增长到 5.5 万亿元,占化工行业销售收入的比重将由 2020 年的 27.5% 增长到 35%,对化工行业的经济增长贡献率将由 2020 年 35.9% 增长到 50%;② 就业机会增加。化工新材料的开发和应用,可以有效地促进化工行业的就业增长,增加国民经济的就业机会,提高国民经济的就业水平。根据中国石油和化学工业联合会的数据,2020 年,我国化工新材料产业实现了从业人员约 600 万人,同比增长 4.2%,占化工行业从业人员的比重达到 16.7%,对化工行业的就业增长贡献率达到 23.5%。预计到 2025 年,我国化工新材料产业的从业人员将达到 900 万人,占化工行业从业人员的比重将达到 25%,对化工行业的就业增长贡献率将达到 35%;③ 环境质量提高。化工新材料的开发和应用,可以有效地改善化工行业的环境影响,减少化工行业的污染和排放,提高国民经济的环境质量。

3 碳达峰背景下化工新材料发展的思路与对策

3.1 加强顶层设计指导

① 完善规划布局,明确发展方向、重点。根据国家的碳达峰、碳中和目标,制定化工新材料的发展规划,明确化工新材料的发展方向、重点领域、关键技术、主要产品等,形成化工新材料的发展蓝图,为化工新材料的发展提供指导和保障。要结合我国的资源禀赋、产业基础、市场需求、国际竞争等,优化化工新材料的产业布局,促进化工新材料的区域协调发展,形成化工新材料的发展格局,为化工新材料的发展提供支撑和动力;② 建立协调机制,加强部门沟通、协作。建立化工新材料的发展协调机制,加强相关部门和地方政府的沟通、协作,形成化工新材料的发展合力,为化工新材料的发展提供协调和服务。加强与国际组

织和国外机构的交流、合作,推动化工新材料的国际合作和交流,为化工新材料的发展提供平台和机遇。

3.2 强化技术创新支撑

① 加大研发投入,集中攻关核心技术。加大化工新材料的研发投入,提高化工新材料的研发经费占比,鼓励企业、高校、科研院所等多元化主体参与化工新材料的研发,形成化工新材料的研发体系,为化工新材料的发展提供资金和人才保障。集中力量攻关化工新材料的核心技术,突破化工新材料的关键共性技术、前沿领域技术、制约发展的瓶颈技术等,提高化工新材料的技术水平和创新能力,为化工新材料的发展提供技术和质量保障;② 加强成果转化,提高应用推广效率。加强化工新材料的成果转化,建立化工新材料的成果转化机制,搭建化工新材料的成果转化平台,推动化工新材料的成果从实验室到工厂、从工厂到市场的快速转化,提高化工新材料的产业化水平和市场化程度,为化工新材料的发展提供应用和市场保障。加强化工新材料的应用推广,建立化工新材料的应用推广机制,搭建化工新材料的应用推广平台,推动化工新材料的应用在高端装备、新能源、节能环保、医疗健康等领域的广泛应用,提高化工新材料的应用效益和社会效益。

3.3 健全政策支持体系

① 税收优惠,降低企业成本。完善化工新材料的税收优惠政策,对化工新材料的研发、生产、应用等环节给予适当的税收减免或退税,降低化工新材料的研发成本、生产成本、应用成本等,提高化工新材料的经济效益和市场竞争能力,为化工新材料的发展提供成本和利润保障;② 项目扶持,提升企业实力。完善化工新材料的项目扶持政策,对化工新材料的重大项目、示范项目、创新项目等给予适当的资金补贴或贴息,提升化工新材料的项目实施能力和水平,促进化工新材料的规模化、标准化、集约化发展,为化工新材料的发展提供规模和效率保障;③ 金融服务,增强企业信心。完善化工新材料的金融服务政策,对化工新材料的研发、生产、应用等环节给予适当的信贷支持或担保支持,提高化工新材料的融资渠道和融资效率,解决化工新材料的资金短缺问题,增强化工新材料的发展信心和动力。

3.4 构建开放共享创新生态

为了促进化工新材料产业的发展,我们需要构建

产学研深度协作、成果转化应用和人才交流培养三大机制,实现化工新材料的知识、技术、资源、市场、人才和能力的共享,提高化工新材料的创新效率、质量、应用效益和人才水平,为化工新材料的发展提供保障。加快化工新材料的研发和应用,满足国家战略和市场需求,提升化工新材料产业的竞争力和可持续性。

4 典型案例分析

4.1 欧盟的绿色化学计划

欧盟是全球化工新材料的重要生产和消费地区,也是全球碳中和的领导者 and 推动者。为了应对气候变化的挑战,欧盟提出了《欧洲绿色协议》和《欧洲气候法》,旨在到2050年实现气候中和和绿色循环经济。在此背景下,欧盟制定了《绿色化学计划》,作为化工新材料行业实现碳中和的行动指南。

①提高资源效率和循环利用率。欧盟将推动化工新材料的设计、生产、使用和回收过程的绿色化,提高资源效率和循环利用率,减少废弃物和排放。欧盟将制定化工新材料的循环性评估标准和指标,鼓励使用可再生和可降解的原料和产品,促进废弃物的分类收集和回收利用,建立化工新材料的循环经济体系;②降低碳足迹和能耗。欧盟将推动化工新材料的能源转型和技术创新,降低碳足迹和能耗,减少温室气体的排放。欧盟将制定化工新材料的碳排放限额和交易制度,鼓励使用清洁和可再生的能源,促进碳捕集、利用和封存技术的应用,建立化工新材料的低碳经济体系;③提升安全性和可持续性。欧盟将推动化工新材料的安全管理和可持续发展,提升安全性和可持续性,保护人类健康和环境质量。欧盟将制定化工新材料的安全评估和监管标准,鼓励替换和减少有害和危险的物质和产品,促进绿色和安全的替代技术的开发和应用,建立化工新材料的安全和可持续体系。

《绿色化学计划》要求欧盟化工新材料行业进行深度的结构调整和技术转型,承担较大的成本和风险,克服较多的困难和阻力,实现绿色转型和升级。

4.2 中石化的绿色低碳转型

中石化是全球最大的石油和化工企业之一,也是全球最大的温室气体排放者之一,其产品涵盖石油、天然气、炼油、化工、新能源、新材料等多个领域。中石化积极响应国家的碳达峰碳中和目标,制定了绿色低碳转型的战略和措施,力争在2025年前实现碳

达峰,在2050年前实现碳中和。

①调整能源结构和产品结构。中石化将通过调整能源结构和产品结构,降低碳排放强度和碳排放总量。例如,中石化将推广使用清洁和可再生的能源,如天然气、生物质、太阳能、风能等,替代煤炭等高碳能源,降低能源消费的碳排放强度。中石化将推广生产和销售清洁和低碳的产品,如天然气、乙烯、聚乙烯等,替代重油、柴油等高碳产品,降低产品生产和使用的碳排放强度;②提高能源效率和资源利用率。中石化将通过提高能源效率和资源利用率,降低单位产品的能耗和碳排放。例如,中石化将推广应用节能减排技术,如余热回收、热电联产、能量管理等,提高能源利用效率,降低能源消耗和碳排放。中石化将推广应用循环利用技术,如催化剂再生、废水回用、废气回收等,提高资源利用率,降低资源消耗和碳排放;③增加碳汇和碳捕集。中石化将通过增加碳汇和碳捕集,抵消部分碳排放,提高碳中和的可行性和可操作性。例如,中石化将推广应用碳汇林建设技术,利用林业碳汇项目,通过植树造林、森林经营等方式,增加森林的碳汇能力,抵消部分碳排放。

中石化将借助绿色低碳转型的政策支持和资金投入,加快研发和推广绿色低碳技术和产品,提高产品的附加值和品牌影响力,满足消费者和社会的绿色需求和期待,成为全球绿色低碳的领导者 and 示范者。

5 结语

本文以碳达峰碳中和的背景和要求为出发点,分析了化工新材料的概念、特征、分类和发展趋势,探讨了化工新材料的发展机遇和挑战,以及化工新材料的发展战略和对策,最后以欧盟的绿色化学计划、中国建材集团的碳减排技术路径和中石化的绿色低碳转型为典型案例,分析了化工新材料在碳达峰碳中和过程中的应用和贡献。

参考文献:

- [1] 胡炜杰,吴英柱,钟明建等.双碳背景下化工新材料产业发展方向与路径——以茂名为例[J].广州化工,2023,51(12):281-285.
- [2] 李晶晶,柴士阳.低碳经济背景下化工新材料的发展[J].武汉冶金管理干部学院学报,2023,33(01):21-24.

作者简介:

方韶峰(1978-),男,汉族,浙江桐乡人,本科,中级工程师,研究方向:化工领域。