

# 低碳经济背景下化工新材料产业的发展

吴玉琳（江苏凯美瑞瑞工程技术有限公司，江苏 南京 210046）

**摘要：**“双碳”战略实施背景下，加大对化工新材料的研究力度，能够将化工新材料的碳汇、固碳、减碳作用最大化地发挥出来，推动化工新材料产业的转型发展，进而实现碳中和的发展目标。基于此文章对化工新材料进行简要概述，解析化工新材料对低碳经济的推动作用，并探索低碳经济背景下化工新材料的发展策略，旨在推动化工新材料产业的低碳发展。

**关键词：**低碳经济；化工新材料；低碳发展

## 0 引言

2020年，我国正式提出“双碳”目标，为低碳工作的开展制定了具体的指导方案，推动了良好生态系统的构建。化工新材料是一种具有特殊结构、性能优异的新型材料，是新能源、环保等产业的基础性材料，目前已经在医疗、交通等领域得到了广泛应用。低碳经济环境下，化工新材料的发展，不仅能够促进助推“双碳”目标的实现，而且还能促进低碳经济的高质量发展。因此，我们要加强对化工新材料的研发，贯彻落实低碳经济理念，使化工新材料得到广泛推广与应用，有效降低相关产业的碳排放量，推动我国化工新材料相关产业的健康持续发展。

## 1 化工新材料概述

新材料是指目前正在发展过程中或者新发展的具有特殊性质和结构的化工材料，这种材料具有品种繁多、性能优异的特点。在这些新材料中，化工新材料作为重要组成部分，已经成为化工行业中具有活力与潜力的基础性材料。近几年化工新材料的应用范围越来越广，在医疗、交通运输、航空航天等领域发挥着极其重要的作用<sup>[1]</sup>。

我国是全球最大的化工品生产国，在国际上有很大的影响力，同时表明我国化工新材料行业的CO<sub>2</sub>排放量也比较高。化工新材料品种多样，在多个领域有着广泛应用，包括日常生产生活、新能源等方面。从某种程度上说，化工新材料是我国新型产业发展的重要基础。低碳经济背景下，为了更好地履行环境保护的责任与义务，切实落实“双碳”战略，化工新材料相关行业应当积极践行低碳发展理念，加大对化工新材料的研发力度，高质量地实现低碳发展目标。

## 2 化工新材料对低碳经济的推动作用

低碳经济背景下，社会各个领域和行业对化工新材料的需求不断提升。化工新材料的应用与“双碳”

目标的实现有着紧密联系，不仅是传统产业转型必不可少的资源，而且是其他材料无法取代的。为了加快低碳经济发展速度，推动化工新材料相关产业的健康持续发展，各个行业需要为化工新材料碳汇、固碳、减碳作用的发挥提供良好的条件<sup>[2]</sup>。具体而言，化工新材料的作用主要体现在以下几个方面：

### 2.1 碳汇作用

碳汇指的是利用植物光合作用吸收大气中的CO<sub>2</sub>，将其汇聚到植被之中，有效减少温室气体在大气中浓度的活动。随着化工产业的发展及“双碳”战略的推出，化工新材料的发展质量对化工产业的发展状态有直接影响。联合国政府间气候变化专门委员会（IPCC）在第四次、第六次报告中强调，为了控制全球范围内的气温涨幅，截至2030年全球温室气体净排放量要比2019年减少43%。为了实现这个目标，相关产业应当停止开发和使用煤炭、石油等材料，加大对化工新材料的应用力度，将化工新材料的实用价值充分发挥出来。我国生物能源十分丰富，每年都会产生大量的农林废料等生物质原料，这些原料具有碳汇作用，可以起到缓解温室效应的作用。据统计可知，每年植物光合作用可以吸收约2000亿t CO<sub>2</sub>，形成碳水化合物。由此可见，生物质资源的CO<sub>2</sub>排放量较少，符合低碳经济发展要求。目前，生物质资源已经成为生产化工新材料不可或缺的原料之一。相信在不远的将来，随着核心技术的进一步发展，生物基化工新材料将会将那些传统合成橡胶等化石资料取代，有效减少化工产业链CO<sub>2</sub>的排放量，起到缓解温室效应的作用。另外，化工新材料除了具有碳汇作用之外，CO<sub>2</sub>还能用于生产化工新材料，通过一定化学反应转化成附加值更高的能源材料。

### 2.2 固碳作用

固碳指的是将碳固定在土壤、植被中，通过吸收

和存储碳,减少大气中的 $\text{CO}_2$ 含量,起到缓解温室效应的效果。在化工新材料生产过程中,相关生产企业需要对石化类材料进行技术处理,或者生产一些可降解的材料,从而制造出具有零碳或减碳作用的材料,有效减少 $\text{CO}_2$ 在大气中的浓度,促进化工产业低碳发展。比如,汽车制造类产业进行生产经营活动时,需要选择那些性能优异、功能多样的化工新材料,最大限度地降低汽车、零件的重量,减少汽车油耗,进一步降低其 $\text{CO}_2$ 排放量。需要注意的是,汽车制造产业进行汽车轻量化生产的过程中,应当减少对那些合成材料的应用,便于后续的回收与处理。另外,以碳元素为主的化工新材料具有性能优异、功能强大等优势,通过将石化类资源内的碳固定到高端碳材料中,能够有效控制 $\text{CO}_2$ 的排放量。比如,很多建筑和道路施工过程中,对石化类材料的使用量非常大,不过这种材料固碳能力较弱,与现阶段倡导的环保要求不符。但是,通过将树脂等材料加入到沥青生产中,可以生产出高端的碳材料,这种材料的固碳作用明显提升。这种化工新材料具有性能优异的特点,可以广泛应用到航空航天等领域,对低碳经济的发展起到积极的推动作用。

### 2.3 减碳作用

减碳是指减少 $\text{CO}_2$ 的排放量。化工新材料不仅具有种类十分丰富,而且能够回收再利用,尤其是一些性能优异的材料可以多次循环利用。因此,应用化工原材料能够大大提升资源利用效率,通过发挥这些材料的减碳作用,可以为低碳经济发展提供助推作用。低碳经济背景下,社会各界加大了对废弃材料回收利用的关注力度,通过循环利用一些新材料,不仅能够减少有害物质的排放,而且还能起到节约能源的作用。具体而言,废旧材料的回收再利用可以通过物理方法、化学方法等实现。利用化工新材料时,通过将碳固定到可再生产品中,减少资源、能源的消耗量,降低大气环境中碳的排放量,起到减碳的效果。一般情况下,物理方法适用于处理类别单一且价值高的废旧材料,经过物理方法处理的材料可以用来包装快递等;化学方法适用于处理类型多样且价值较低的废旧材料,经过化学方法处理的材料可以转化为新材料或者气、油等中间体<sup>[3]</sup>。

### 3 低碳经济背景下化工新材料的发展策略

低碳经济背景下,化工产业应围绕“双碳”发展目标,深入贯彻低碳经济发展理念,从技术研发、材

料创新、产业集群和人才培养等方面着手,推动化工新材料的应用和发展。

#### 3.1 创新研发模式,提升整体技术水平

低碳经济背景下,化工产业需要加大化工新材料研发力度,以化工新材料的发展带动相关产业。化工新材料的研发需要创新研发模式,所以化工产业要注重新材料研发模式的创新,研发出更多高性能纤维等基础产品,提高生产链的稳定性,从整体上提高产品生产质量和效率。另外,化工企业还要积极研发高端产品,比如氟硅材料等。这种材料中的氟元素、硅元素的化学性质都比较特殊。氟元素很难与其他元素发生反应,具有较强的稳定性,在化工产业中有着广泛的应用。将其引入材料生产中,能够有效提升材料的稳定性。而硅元素容易与其他元素发生反应,并且生成空间网状结构,在化工新材料研发与生产中有重要作用。正是因为这两种元素化学性质的特殊性,决定了其在化工新材料研发中发挥着重要的应用价值。当前多数化工新材料的研发都离不开这两个元素,比如硅树脂、氟化氢等。除此之外,石化基在化工新材料中也有广泛应用。这种材料的特征十分丰富,主要基于石油化工内的碳元素、氢元素等研究新型化工材料,所研制出的高性能纤维等在多个领域有广泛应用。在实际发展过程中,化工产业除了要加大化工新材料研发力度之外,还要不断提升技术水平,在技术研发方面投入充足的资金,促使各项资源的有效利用,从而研发出更多的新材料种类,更好地满足低碳经济发展需要<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 加强专项技术项目建设,促进技术成果转化

化工新材料产业作为技术密集型产业,其技术研发需要大量资金的支持。政府相关部门需要为其提供充分的政策支持,并且加大资金投入,促进化工新材料产业建立更多的专项技术项目。化工新材料种类繁多,低碳经济背景下,化工产业需要加强氟化工等新技术项目的建设,并且不断提升自主创新能力,将研发技术成果尽快转化为新技术项目,推动化工新材料产业的转型发展。

为了实现这一目标,化工产业需要从以下几个方面着手:

一是以市场为导向,将生产与学习相结合,构建健全的化工新材料创新管理体系,不断提高技术项目建设的科学性和规范性;

二是注重高端化工项目建设和发展,通过整合资

源、投入资金等帮助技术人员掌握核心技术,促进化工新材料的快速推广应用。有必要的話,可以设立专项研发课题资金,助推关键核心技术研发;

三是建立完善的技术成果转化机制,依托互联网和先进技术构建信息共享平台,为技术成果的顺利转化创设良好的条件,促使技术成果转化后能够得到有效应用<sup>[5]</sup>。

### 3.3 构建产业集群,满足技术研发需求

化工新材料的研发不仅需要投入大量的资金,而且研发周期长,研发过程中存在较多风险,只有具备较高的风险抵御能力、发展规模较大的集团或产业。面对日益激烈的国际竞争环境,只有具备核心竞争力的大型企业才能在竞争中占据有利地位,更好地维护国家经济安全。因此,我们需要积极培养大型产业或集团,为我国经济稳定安全发展提供推动力。从化工新材料产业发展情况以及新材料研发状况看,产业集群的构建能够有效提高化工新材料的加工深度,促进化工产业结构的优化升级,进一步拓宽化工新材料产业链。不仅如此,化工新材料产业集群的构建,还能推动化工企业的一体化发展,促使他们形成统一完善的产业链,从整体上提升化工新材料的核心竞争力。因此,低碳经济背景下,化工产业需要积极建立化工产业群,主要围绕科学性、环保性要求,不断优化内部产业布局,促使相关产业资源的聚集与整合,为化工新材料产业提供更为广阔的发展空间。另外,化工新材料产业群的建立,需要将上下游产业有机关联起来,形成产业的丛林效应,在节省群体运输成本的前提下,提高资源利用率,有效提升化工新材料产业在国际市场的竞争力,从而推动国家“双碳”战略目标的有效落实<sup>[6]</sup>。

### 3.4 健全科技创新体制机制,加强人才引进与培养

当前化工新材料尚处于化工产业链的末端,很多大型企业很少涉足化工新材料,使得化工新材料产业缺乏高层次人才和创新能力,在很大程度上制约了化工新材料产业的发展。在低碳经济背景下,化工新材料产业的发展必须要注重高层次人才的引进与培养,通过完善科技创新体制机制,提高产业的创新能力和研发能力,为新业务的开发与发展打好基础。一方面,国家相关部门应当超前布局,针对新材料产业发展对人才的需求出台相关政策文件,帮助化工新材料产业引进高端人才。具体而言,国家层面应当加大对海外人才、专业领军人才的引进力度,帮助化工新材料产

业解决当前高层次人才短缺等问题。另一方面,化工新材料产业应当注重人才培养,通过加大科技人才招聘力度、制定完善的人才培养机制等,培养出更多高素质、高层次的科技人才。同时,基于新材料研发项目激活科技创新体制机制,为新项目研发组建高水平的科技人才团队,将人才的创新能力充分激发出来,促使科研成果尽快转化为技术项目,为化工新材料产业的高质量发展提供大力支持。另外,化工新材料产业应当基于自身发展情况,适当调整科技人才待遇,为产业发展留住人才,更快更好地实现产业转型与升级。

## 4 结语

综上所述,随着化工产业的发展,传统化工材料已经无法满足化工材料生产要求,并且传统生产的碳排放量非常大,已经不符合世界环保组织的相关标准。与传统化工材料相比,化工新材料发展优势明显,拥有广阔的市场发展空间,能够为化工产业带来更多效益。因此,在低碳经济背景下,化工产业需要积极应用化工新材料,通过创新研发模式,提升整体技术水平;加强专项技术项目建设,促进技术成果转化;构建产业集群,满足技术研发需求;健全科技创新体制机制,加强人才引进与培养等,深入贯彻落实低碳发展理念,有效降低化工新材料应用中的碳排放量,推动我国化工新材料的健康持续发展。

### 参考文献:

- [1] 原磊,罗仲伟.中国化工新材料产业发展现状与对策[J].中国经贸导刊,2010(03):24-25.
- [2] 减油增化化工新材料[N].中国石油报,2021-08-26(006).
- [3] 曹梦然.化工新材料标准体系现状及发展概述[J].中国标准化,2020(S1):55-58.
- [4] 孙琦祥.化工新材料产业发展的推动举措分析[J].财经界,2019(17):44.
- [5] 罗贞礼.我国化工新材料产业发展态势及对策分析[J].新材料产业,2009(06):17-20.
- [6] 赵永飞.低碳经济与化工工业技术研究[J].科技创业家,2012(20):1.

### 作者简介:

吴玉琳(1988-)女,汉族,盐城人,本科,中级工程师,主要从事煤化工方向工艺设计,新材料方向工艺包开发和设计。