

# 中国化工新材料产业 发展报告

## (2016)

中国石油和化学工业联合会化工新材料专委会 组织编写

本书是中国石油和化学工业联合会化工新材料专委会组织编写的行业报告，旨在全面、客观、系统地反映我国化工新材料产业的发展现状、趋势和前景。报告依据国家有关部门发布的统计数据和行业调研数据，结合专家学者的研究成果，对2015年我国化工新材料产业的发展进行了全面回顾和总结，并对2016年及未来一段时间内的发展进行了展望。报告共分八章，第一章为总论，第二章至第八章分别对无机材料、有机材料、复合材料、特种材料、精细化学品、新型材料、绿色材料和循环经济等八个领域的发展进行了详细分析。报告力求做到数据翔实、分析透彻、观点明确、语言简练，为政府、企业、研究机构和社会各界提供有价值的参考信息。



化学工业出版社

# 中国化工新材料产业 发展报告 (2016)

中国石油和化学工业联合会化工新材料专委会 组织编写



化学工业出版社

· 北 京 ·

化工新材料是指近期发展的和正在发展之中具有传统化工材料不具备的优异性能或某种特殊功能的新型化工材料。化工新材料的主体是先进高分子材料,也包括电子化学品等高端专用化学品。本报告着重分析先进高分子材料中的工程塑料与特种工程塑料、高端聚烯烃树脂、高性能橡胶和热塑性弹性体、高性能纤维、氟硅树脂和橡胶、聚氨酯材料、高性能分离膜材料,以及高端专用化学品、增材制造材料及纳米材料的产量、产能、供需情况及产业发展现状,希望能够为行业政策制定者,相关部门领导和技术人员提供参考。

### 图书在版编目(CIP)数据

中国化工新材料产业发展报告. 2016/中国石油和化学工业联合会化工新材料专委会组织编写. —北京:化学工业出版社, 2016. 11

ISBN 978-7-122-28392-4

I. ①中… II. ①中… III. ①化工材料-材料工业-产业发展-研究报告-中国-2016 IV. ①F426.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 259781 号

---

责任编辑: 赵卫娟 仇志刚  
责任校对: 边 涛

装帧设计: 关 飞

---

出版发行: 化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

787mm×1092mm 1/16 印张 19¼ 字数 482 千字 2017 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 98.00 元

版权所有 违者必究

京化广临字 2016——18 号

## 《中国化工新材料产业发展报告（2016）》编委会

主 任：李润生

副主任：孙伟善 王孝峰 张金成 吴建明 吴周安

林相英 王有治 郑继德

委 员：季君晖 李 韵 吕国会 王继文 武德珍

徐 坚 徐京生 徐樑华 杨桂生 岳冬梅

张师军 张 方 张建军 郑 垏

## 《中国化工新材料产业发展报告（2016）》编写组

主 编：赵俊贵

副 主 编：王孝峰 李红杰

编写人员：卜新平 白洪强 蔡恩明 陈 刚 胡庆福

季君晖 马 骏 宋丽英 王锦艳 吴建明

吴周安 吴 云 武德珍 徐京生 杨桂生

杨传玮 张 月 张师军 赵文明 郑梦瑶

周文荣 朱长春

# 序 一

化工新材料是近年来高速发展的具有传统化工材料所不具备的优异性能或特殊功能的新型化工材料，主要包括先进高分子材料和电子化学品等高端专用化学品。与传统化工材料相比，化工新材料具有性能更优、功能更强、技术含量和附加价值更高等特点。在全球科技创新发展的大潮中，新材料与信息、能源一起，成为现代科技的三大支柱。其中，新材料是其他两个产业发展的基础和支撑。新材料的诞生，往往会催生出一一种甚至多种新兴产业和技术领域。建设重大工程、增强国防保障能力、提升经济发展质量、构建国际竞争新优势都离不开新材料的支撑。作为新材料的重要组成和生产其他新材料的重要原料，化工新材料近年来备受国内外投资者的关注与青睐。

在我国，化工新材料是国民经济基础性、先导性产业，是《中国制造 2025》重点发展的十大领域之一，受到国家重点扶持和培育。当前，中国经济进入新常态，经济增长动力由要素和投资驱动转向创新驱动。石油化工等传统产业面临的结构调整压力持续加大，急需寻找新的经济增长点。在氮肥、磷肥、氯碱、电石等传统化工产品市场饱和、产能过剩的情况下，行业投资热点逐步转向以化工新材料、专用化学品、生物化工产品等为代表的新兴领域。企业不断增加资本和人才投入，促使化工新材料行业的发展日新月异，在产品体系建设、技术装备创新、消费市场培育等方面均取得显著成绩。行业先后攻克了烧碱用离子膜、碳纤维、陶瓷分离膜、卤化丁基橡胶、动态硫化橡胶 TPV 等产品的技术瓶颈并建成示范装置，填补了国内空白。涌现出中国蓝星、万华化学、中化蓝天、浙江巨化、多氟多化工、威海拓展等一批竞争力较强的龙头企业，打破了外资在多个领域的垄断。目前，我国已能生产工程塑料、高端聚烯烃树脂、聚氨酯材料、氟硅材料、特种合成橡胶、高性能纤维、功能膜材料、电子化学品等八大门类、数千个品种的化工新材料产品，广泛应用于电子电器、建筑建材、汽车船舶、轨道交通、航天军工等多个国民经济关键领域。2015 年，中国化工新材料产业规模达到 2600 亿元，总消费量 2638 万吨，其中国内生产 1662 万吨，进口 976 万吨，自给率 63%。同年，全国石油和化学工业固定资产投资同比下降 4.1%，化学工业固定资产投资仅增长 1.1%，而涉及化工新材料的合成纤维单（聚合）体制造业则同比增长 28.2%，其他合成材料制造业增长 15.8%，专项化学用品制造业增长 6.9%，均远远高于全行业平均水平。

当然，对于我国而言，化工新材料行业仍处于发展阶段，还面临着产业体系不健全，自主创新能力不强，高端产品大量依赖进口，原料保障能力有待提升等矛盾和问题。因此，行业迫切需要相关政策引导和资金扶持，也需要行业协会等中介组织发挥桥梁纽带作用，搭建信息交流和对外展示的平台。中国石油和化学工业联合会作为石油和化工行业具有服务和一定管理职能的全国性、综合性的社团组织，一直关注并致力于促进化工新材料行业的健康发展。2014 年 9 月，在全国化工新材料企业、科研机构、业内专家的强烈要求和全力支持下，

联合会成立了职能更为健全的“化工新材料专业委员会”。专委会成立以来，积极协助政府加强化工新材料行业的管理和引导，针对行业发展热点和共性问题从事了大量的调查研究和组织协调工作，先后参与了《化工新材料“十三五”发展规划》、《促进新材料产业创新发展的指导意见》等政策和规划的编制工作。这次，我们组织编写《中国化工新材料产业发展报告（2016）》，目的就是展示我国化工新材料行业的现状，加深大家对于化工新材料的理解与认识，引发大家对于行业面临问题的思考与共鸣，为化工新材料产业政策制修订、项目建设和投资、产品研发和应用提供参考，引导行业提高发展质量和可持续发展能力。

化工新材料是行业“十三五”发展的战略重点之一，是行业未来的发展方向，也是石化行业调结构、促转型、增效益，实现可持续发展的重要支撑。目前，我国化工新材料仍有37%需要进口，而随着产业结构的升级和居民消费水平的提升，未来化工新材料需求还将继续增长，市场潜力无限。我们相信，在政府部门、化工新材料企业、院所院校、金融机构、行业协会的支持和参与下，化工新材料行业一定能够抓住经济转型的历史性机遇，开创可持续发展的新局面，推动我国由材料大国向材料强国转变。

在这里，向参与《中国化工新材料产业发展报告（2016）》编制和出版发行工作的企业、院校及行业专家表示衷心感谢！

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to read '李静' (Li Jing).

二〇一六年十月

## 序 二

新材料是为现代工业和先进制造业提供支撑和保障的先导性产业，被公认为 21 世纪最具发展潜力的产业之一。世界发达国家都将新材料产业作为发展重点，先后出台多项政策措施，以求凭借技术、资本和市场优势，继续主导世界新材料产业发展。

党中央、国务院着眼全球视野和战略布局，高度重视新材料产业发展，将其列入七大战略性新兴产业和实施制造强国的重点突破领域，持续给予政策支持，引导社会各类资源向新材料产业加快集聚，推动其快速发展。

化工新材料是新材料产业的重要组成部分，广泛用于航空航天、国防、海洋工程、高端装备、电子信息、新能源、现代轨道交通、汽车等多个关系国防建设和国民经济的重要领域。经过几十年的不懈努力，我国化工新材料产业实现了从无到有，从小到大的快速发展，先后攻克了烧碱用离子膜、碳纤维、陶瓷分离膜、卤化丁基橡胶、动态硫化橡胶 TPV 等产品的技术瓶颈，填补了多项国内空白，涌现出万华化学、山东东岳、中化蓝天、浙江巨化等一批竞争力较强的化工新材料企业，在体系建设、产品开发、技术创新、市场培育等方面均取得了显著成绩。

但与世界先进国家和地区相比，我国化工新材料产业总体规模还比较小，技术创新能力还比较弱，对石化和化工行业整体带动作用还不够大，高端精细化学品依赖进口的局面还没有根本转变。因此加快化工新材料的发展不仅是世界化工产业的发展趋势，更是中国化工产业转型升级的重要方向，是化工行业开展供给侧结构性改革“补短板”的重要任务。

“十三五”期间将是我国由石油和化学工业大国向强国跨越的关键时期。随着新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化加快推进，以及全面深化改革和扩大开放政策的实施，特别是《中国制造 2025》、“一带一路”等重大战略的全面实施，新的市场需求，包括建筑、公共设施、铁路、道路等基础设施的需求，以及与人们生活息息相关的医疗设备、日用化学品等，都将为化工新材料提供新的更大的市场空间。工信部原材料司将认真贯彻党中央国务院和工信部党组的战略部署，积极开展化工新材料创新发展、建立新材料应用示范平台等工作，着力促进供需对接与上下游协作配套，抓紧突破一批关键材料品种，布局一批战略前沿新材料，形成一批典型应用示范成果，有效解决材料制约问题。同时，将系统推进新材料产业创新体系、标准体系、技术装备体系、统计监测体系、技术成熟度评价体系、供需对接体系等建设，优化新材料行业管理服务，加强部门工作协同和政策措施配套落实，充分利用市场机制，广泛调动各方面力量，形成促进新材料产业创新发展的合力。

中国石油和化学工业联合会始终以服务行业发展为己任，适应行业发展需要，组建了化工新材料专业委员会，为推进化工新材料产业的发展做了大量工作。一年来，他们组织行业

相关领域企业和专家学者，经过大量调研和研讨，完成了《中国化工新材料产业发展报告(2016)》，通过大量数据和图表，对化工新材料领域的各个细分行业进行了深入分析和探讨，首次对化工新材料行业进行了系统梳理和讲解，深入浅出，理论结合实际，我想无论对化工新材料业内人士，还是对相关投资人以及所有研究、关心化工新材料的同道者，都有积极的理论思考和实际引导价值。我认为中国石油和化学工业联合会化工新材料专委会确实做了一件非常有意义的事情。我也希望能有越来越多的行业同行能关注关心这本书，一起努力把化工新材料产业发展报告办成定时定期出版的行业工具书，引领我国化工新材料产业更好地发展，为实现制造强国的目标作出更大的贡献！

潘震华

二〇一六年十一月



# 前言

化工新材料是指近期发展的和正在发展之中、具有传统化工材料不具备的优异性能或某种特殊功能的新型化工材料。与传统化工材料相比，化工新材料具有重量轻、性能优异、功能性强、技术含量高、附加值高等特点，在汽车、轨道交通、电子信息、航空航天、国防军工等领域应用十分广泛。化工新材料是新材料的重要组成部分，是化学工业中最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。作为国家战略性新兴产业的重要内容，政府高度重视，企业争相投入，资本也非常热捧。

但是，由于缺乏专业的管理机构，社会各界对化工新材料的整体发展情况了解得不多，市场上也很难找到相关全面准确的资料。特别是近年来，随着下游市场的拉动及企业的不懈努力，我国化工新材料产业发展迅速，行业情况变化很快。有的新材料产品已经饱和甚至过剩了，但企业还在重复投资；有的产品有了新的技术和工艺，但企业仍在引进落后的技术和工艺；有的产品品质本身好，但是国内因下游市场发展不足难以得到发展；有的产品品质和性能还无法满足需要等。信息的不对称容易导致政策和企业决策的失误。

中国石油和化学工业联合会化工新材料专委会作为化工新材料领域唯一的行业组织，把打造行业权威的信息资料作为我们工作的重要目标，启动了中国化工新材料产业发展报告的编制工作。我们邀请知名企业、科研院所、行业组织的资深专家分别就化工新材料不同领域的发展情况及趋势进行撰稿。经过专家们认真细致的工作，终于形成了本报告，希望能为关心、关注我国化工新材料产业发展的各界人士提供参考和借鉴。

对于化工新材料，国内外并没有公认的定义，本报告主要是指先进高分子材料，也包括电子化学品等高端专用化学品。先进高分子材料主要包括高性能树脂、高性能合成橡胶、高性能纤维和功能性膜材料等。

由于时间仓促和水平有限，本书难免有不尽如人意之处。我们热切希望大家多提宝贵意见，欢迎关注化工新材料行业发展的学者、专家、企业家参与讨论和给予支持，编委会希望在本报告基础上，定期补充完善相关内容，给行业提供更优良的信息服务。

最后代表本书编委会，对热心支持中国化工新材料产业的发展、扶持化工新材料专业委员会的成长、热情为本报告撰稿的所有专家和作者，对编辑和出版付出辛勤劳动的工作人员，致以真诚的感谢！

编委会

2016年9月

# 目 录

## 第一章 化工新材料产业发展现状及趋势 / 001

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 第一节 世界化工新材料产业发展现状 ..... | 001 |
| 一、美国 .....              | 002 |
| 二、西欧 .....              | 003 |
| 三、日本 .....              | 004 |
| 四、其他国家和地区 .....         | 005 |
| 第二节 我国化工新材料产业发展现状 ..... | 005 |
| 一、总体情况 .....            | 005 |
| 二、消费情况 .....            | 006 |
| 三、分领域发展情况 .....         | 007 |
| 四、存在的问题 .....           | 023 |
| 五、发展方向及趋势 .....         | 024 |
| 参考文献 .....              | 025 |

## 第二章 工程塑料 / 026

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第一节 聚碳酸酯 .....    | 026 |
| 一、产能发展状况 .....    | 027 |
| 二、工艺技术 .....      | 030 |
| 三、应用进展 .....      | 032 |
| 第二节 聚甲醛 .....     | 033 |
| 一、市场供需 .....      | 033 |
| 二、生产工艺与改性技术 ..... | 034 |
| 三、应用进展 .....      | 037 |
| 四、发展建议 .....      | 039 |
| 第三节 聚酰胺 .....     | 039 |
| 一、市场供需 .....      | 039 |
| 二、工艺技术 .....      | 041 |
| 三、应用进展 .....      | 043 |
| 第四节 热塑性聚酯 .....   | 045 |
| 一、市场供需 .....      | 045 |
| 二、技术进展 .....      | 047 |
| 三、应用进展及趋势 .....   | 050 |
| 第五节 聚苯醚 .....     | 052 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 一、发展历史 .....             | 052 |
| 二、聚苯醚合金进展 .....          | 053 |
| 三、改性聚苯醚的应用进展 .....       | 055 |
| 四、发展方向及前景 .....          | 057 |
| 第六节 聚苯硫醚 .....           | 057 |
| 一、供需情况 .....             | 058 |
| 二、制备工艺 .....             | 060 |
| 三、应用进展 .....             | 062 |
| 四、发展展望 .....             | 066 |
| 第七节 高温尼龙 .....           | 066 |
| 第八节 聚醚醚酮 .....           | 073 |
| 一、市场供需 .....             | 073 |
| 二、工艺技术 .....             | 074 |
| 三、主要应用 .....             | 076 |
| 四、未来发展趋势 .....           | 077 |
| 第九节 杂萘联苯聚芳醚系列高性能树脂 ..... | 077 |
| 一、合成技术和性能 .....          | 078 |
| 二、应用进展 .....             | 079 |
| 第十节 聚砜 .....             | 081 |
| 一、市场供需 .....             | 082 |
| 二、工艺技术 .....             | 084 |
| 三、应用进展 .....             | 084 |
| 第十一节 液晶高分子聚合物 .....      | 086 |
| 一、简介 .....               | 086 |
| 二、市场分析 .....             | 089 |
| 三、主要应用 .....             | 090 |
| 第十二节 聚合物粉碎、分级技术 .....    | 091 |
| 一、超细气流粉碎 .....           | 091 |
| 二、超细气流分级 .....           | 094 |
| 参考文献 .....               | 095 |

### 第三章 高端聚烯烃树脂 / 096

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第一节 乙烯-醋酸乙烯共聚树脂 (EVA) ..... | 096 |
| 一、供应现状及发展预测 .....           | 097 |
| 二、消费及下游应用发展情况 .....         | 099 |
| 三、工艺技术 .....                | 102 |
| 第二节 乙烯-乙烯醇共聚树脂 (EVOH) ..... | 103 |
| 一、世界 EVOH 树脂生产现状 .....      | 103 |
| 二、我国 EVOH 树脂研究进展 .....      | 104 |

第三节 茂金属聚乙烯 (mPE) ..... 105

一、世界茂金属聚乙烯生产现状 ..... 105

二、国内茂金属聚乙烯生产现状 ..... 106

三、茂金属聚乙烯应用进展 ..... 107

第四节 茂金属聚丙烯 (mPP) ..... 107

参考文献 ..... 109

第四章 高性能合成橡胶 / 110

第一节 世界高性能合成橡胶发展概况 ..... 110

第二节 我国高性能合成橡胶发展概况 ..... 111

第三节 高性能合成橡胶重点品种发展 ..... 112

一、丁基橡胶 ..... 112

二、氯丁橡胶 ..... 113

三、丁腈橡胶 ..... 114

四、乙丙橡胶 ..... 115

五、热塑性丁苯橡胶 (SBCs) ..... 115

六、异戊橡胶 ..... 116

参考文献 ..... 117

第五章 高性能纤维 / 118

第一节 碳纤维 ..... 118

一、世界碳纤维产业发展概况 ..... 119

二、我国碳纤维发展概况 ..... 121

三、有关建议 ..... 124

参考文献 ..... 125

第二节 芳纶 ..... 125

一、市场供需 ..... 126

二、工艺技术 ..... 128

三、应用进展 ..... 130

四、发展建议 ..... 130

参考文献 ..... 131

第三节 聚酰亚胺纤维 ..... 132

一、国内外研究进展 ..... 132

二、工程化、产业化和应用 ..... 133

三、前景展望 ..... 135

参考文献 ..... 135

第四节 超高分子量聚乙烯纤维 ..... 136

一、市场供需 ..... 137

|              |     |
|--------------|-----|
| 二、工艺技术 ..... | 143 |
| 三、应用进展 ..... | 144 |
| 参考文献 .....   | 145 |

## 第六章 氟硅材料 / 147

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第一节 有机硅材料 .....        | 147 |
| 一、国外有机硅行业发展现状及趋势 ..... | 147 |
| 二、国内有机硅行业发展现状及趋势 ..... | 149 |
| 第二节 含氟聚合物材料 .....      | 155 |
| 一、总体发展情况 .....         | 155 |
| 二、主要产品发展情况 .....       | 156 |
| 三、工艺技术现状及发展趋势 .....    | 163 |
| 四、存在问题 .....           | 164 |
| 五、发展建议 .....           | 164 |
| 参考文献 .....             | 165 |

## 第七章 聚氨酯材料 / 166

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第一节 全球聚氨酯工业发展现状 .....    | 166 |
| 一、全球聚氨酯重要原料现状 .....      | 166 |
| 二、全球聚氨酯制品现状 .....        | 170 |
| 第二节 中国聚氨酯行业发展现状 .....    | 173 |
| 一、中国聚氨酯重要原料现状 .....      | 173 |
| 二、中国聚氨酯制品现状 .....        | 178 |
| 第三节 “十三五”聚氨酯行业发展趋势 ..... | 181 |
| 参考文献 .....               | 182 |

## 第八章 高性能分离膜材料 / 183

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 第一节 水处理用膜 ..... | 184 |
| 一、市场供需 .....    | 184 |
| 二、工艺技术 .....    | 186 |
| 三、应用进展 .....    | 189 |
| 第二节 离子交换膜 ..... | 193 |
| 一、市场供需 .....    | 193 |
| 二、工艺技术 .....    | 195 |
| 三、应用进展 .....    | 199 |
| 第三节 特种分离膜 ..... | 206 |
| 一、渗透汽化膜 .....   | 206 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 二、无机陶瓷膜 .....    | 209 |
| 三、有机-无机复合膜 ..... | 212 |
| 四、耐溶剂复合纳滤膜 ..... | 214 |
| 参考文献 .....       | 216 |

第九章 电子化学材料 / 219

|                              |     |
|------------------------------|-----|
| 第一节 概述 .....                 | 219 |
| 第二节 半导体集成电路用化学品和材料 .....     | 221 |
| 第三节 封装测试用化学品和材料 .....        | 226 |
| 第四节 PCB 生产用化学品 .....         | 228 |
| 第五节 FDP（平板显示器件）用化学品和材料 ..... | 232 |
| 第六节 电子气体 .....               | 241 |

第十章 石墨烯 / 247

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第一节 应用领域 .....        | 248 |
| 第二节 世界石墨烯产业发展情况 ..... | 251 |
| 第三节 我国石墨烯产业发展情况 ..... | 253 |
| 第四节 石墨烯产业发展建议 .....   | 256 |
| 参考文献 .....            | 257 |

第十一章 生物降解高分子材料 / 258

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第一节 脂肪族聚酯 .....     | 259 |
| 第二节 聚乳酸 .....       | 261 |
| 第三节 其他降解高分子材料 ..... | 262 |
| 第四节 降解塑料改性 .....    | 263 |
| 第五节 降解塑料应用进展 .....  | 265 |

第十二章 3D 打印高分子材料 / 267

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第一节 3D 打印工艺技术及所用材料 ..... | 267 |
| 第二节 3D 打印应用进展 .....      | 270 |

第十三章 无机晶须材料 / 272

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第一节 碳酸钙晶须 .....   | 272 |
| 第二节 硫酸钙晶须 .....   | 276 |
| 第三节 碱式硫酸镁晶须 ..... | 278 |

|                  |     |
|------------------|-----|
| 第四节 氢氧化镁晶须 ..... | 281 |
| 第五节 硼酸铝晶须 .....  | 282 |
| 参考文献 .....       | 284 |

## 附录 企业介绍 / 286

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 鲁西集团 .....               | 286 |
| 巨化集团公司 .....             | 287 |
| 中化蓝天集团有限公司 .....         | 287 |
| 成都硅宝科技股份有限公司 .....       | 288 |
| 日照岚星化工工业有限公司 .....       | 289 |
| 浙江富士特集团有限公司 .....        | 289 |
| 四川银邦新材料有限公司 .....        | 290 |
| 上海杰事杰新材料（集团）股份有限公司 ..... | 290 |
| 南京聚隆科技股份有限公司 .....       | 291 |
| 江苏先诺新材料科技有限公司 .....      | 291 |
| 山东蓝星东大化工有限责任公司 .....     | 292 |
| 中科院成都有机化学有限公司 .....      | 292 |
| 中化河北有限公司 .....           | 293 |
| 山东德普化工科技有限公司 .....       | 294 |

# 第一章

## 化工新材料产业发展现状及趋势

“十一五”以来，我国化工新材料在工艺技术方面取得了重要突破，氟硅材料、聚氨酯材料、工程塑料、高性能橡胶等行业装置能力快速增长。光伏材料、有机硅等产能居世界前列，部分关键技术取得重大突破，我国自主开发的二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）、间位芳纶等生产技术已达到或接近国际水平。“十二五”期间，化工新材料产能扩张速度达到阶段性顶峰，为国民经济和国防建设做出了重大贡献，尤其是对高技术及尖端技术领域具有重要的支撑作用。

部分化工新材料品种及其原料开始呈现结构性过剩问题。TDI、MDI、环氧丙烷、己内酰胺、己二酸、聚醚多元醇、有机硅甲基单体、硅橡胶、氢氟酸、氟聚合物、含氟制冷剂等表现出不同程度的产能过剩，产能利用率快速下降、产品价格大幅下滑。但受技术水平的制约，化工新材料整体来说又是我国化学工业体系中国内自给率最低、最急需发展的领域。由于技术工艺原因，国内产品质量和性能与国外相比存在较大差异，如聚甲醛、溴化丁基橡胶、碳纤维、芳纶、聚酰胺、聚苯硫醚、芳纶、高纯电子气体和试剂、太阳能电池背板等高端产品仍需进口。

### 第一节 世界化工新材料产业发展现状

2014年，世界化工新材料总产量6915万吨，总产值为19480亿元。美国化工新材料产量2240万吨，产值5447亿元，分别占世界总量的32.4%和28%，均居世界第一位；我国化工新材料产量1530万吨，产值2908亿元，分别占世界总量的22.1%和14.9%，居世界第二位；西欧的产量为1274.5万吨，产值为3952亿元，分别占世界总量的18.4%和20.3%，居世界第三位；日本化工新材料产量为704.6万吨，产值为3367.5亿元，分别占世界总量的10.7%和17.3%。2014年世界化工新材料产业区域结构见表1-1。



表 1-1 2014 年世界化工新材料产业区域结构

| 国家/地区 | 产量     |        | 产值     |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|
|       | 数量/万吨  | 世界占比/% | 数值/亿元  | 世界占比/% |
| 美国    | 2240   | 32.4   | 5447   | 28     |
| 西欧    | 1274.5 | 18.4   | 3952   | 20.3   |
| 日本    | 740.6  | 10.7   | 3367.5 | 17.3   |
| 中国    | 1530   | 22.1   | 2908   | 14.9   |
| 其他    | 1129.9 | 16.3   | 3805.5 | 19.5   |
| 合计    | 6915   | 100.0  | 19480  | 100    |

注：高性能分离膜和电子化学品只统计了产值，未统计产量，下同。

从产业结构看，工程塑料与特种工程塑料产值为 6151 亿元，占世界总值的 31.6%，居第一位；高端聚烯烃树脂紧随其后，产值为 4284 亿元，占世界总值的 22.0%；电子化学品产值为 3352 亿元，占世界总值的 17.2%，居世界第三位；其他产业的产值占比均在 10% 以下。2014 年世界化工新材料产业结构见表 1-2。

表 1-2 2014 年世界化工新材料产业结构

| 产业           | 产量    |        | 产值    |        |
|--------------|-------|--------|-------|--------|
|              | 数量/万吨 | 世界占比/% | 数值/亿元 | 世界占比/% |
| 工程塑料与特种工程塑料  | 1972  | 28.6   | 6151  | 31.6   |
| 高端聚烯烃树脂      | 2996  | 43.3   | 4284  | 22.0   |
| 氟硅树脂和橡胶      | 194   | 2.8    | 1178  | 6.0    |
| 聚氨酯材料(异氰酸酯)  | 1285  | 18.6   | 1912  | 9.8    |
| 高性能橡胶和热塑性弹性体 | 431   | 6.2    | 1088  | 5.6    |
| 高性能分离膜材料     | —     | —      | 1000  | 5.1    |
| 高性能纤维        | 37    | 0.5    | 515   | 2.6    |
| 电子化学品        | —     | —      | 3352  | 17.2   |
| 合计           | 6915  | 100    | 19480 | 100.0  |

## 一、美国

2014 年，美国化工新材料产业结构见表 1-3。从产量看，高端聚烯烃树脂遥遥领先，产量为 1561 万吨，占美国化工新材料总量的 69.7%；工程塑料与特种工程塑料位居第二，产量为 405 万吨，占美国总量的 18.1%；其他产业占比均不高于 10%。

从产值看，高端聚烯烃树脂同样遥遥领先，产值为 2257 亿元，占美国化工新材料总值的 41.4%；工程塑料与特种工程塑料位居第二，产值为 1523 亿元，占美国总值的 28.0%；电子化学品产值 503 亿元，占美国总值的 9.2%。

表 1-3 2014 年美国化工新材料总体情况

| 产业           | 产量    |        | 产值    |        |
|--------------|-------|--------|-------|--------|
|              | 数量/万吨 | 美国占比/% | 数值/亿元 | 美国占比/% |
| 高端聚烯烃树脂      | 1561  | 69.7   | 2257  | 41.4   |
| 工程塑料与特种工程塑料  | 405   | 18.1   | 1523  | 28.0   |
| 高性能分离膜材料     | —     | —      | 330   | 6.1    |
| 高性能纤维        | 7     | 0.3    | 168   | 3.1    |
| 高性能橡胶和热塑性弹性体 | 88    | 3.9    | 221   | 4.1    |
| 氟硅树脂和橡胶      | 40    | 1.8    | 239   | 4.4    |
| 聚氨酯材料(异氰酸酯)  | 139   | 6.2    | 206   | 3.8    |
| 电子化学品        | —     | —      | 503   | 9.2    |
| 合计           | 2240  | 100.0  | 5447  | 100.0  |