

中國新材料產業 年度發展報告 (2014)

工业和信息化部原材料工业司 编写



電子工業出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

中國新材料产业 年度发展報告

(2014)

苏 波 主编

工业和信息化部原材料工业司 编写

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书在前两年新材料产业工作的基础上,从发展、行业、区域、企业、基地、专题等不同维度对2013年我国新材料产业情况进行了跟踪分析。本书共分六篇。发展篇介绍了2013年国内外新材料产业发展情况,并展望了2014年我国新材料产业发展趋势。行业篇介绍了特种金属功能材料、高端金属结构材料、先进高分子材料、新型无机非金属材料、高性能纤维及复合材料、前沿新材料六大重点领域发展的最新动态。区域篇介绍了各省、自治区、直辖市等地区新材料产业的最新发展情况。企业篇分领域选取五种重点新材料企业进行介绍。基地篇介绍代表性新材料基地发展情况。专题篇介绍了新材料领域的科技创新情况和石墨烯技术动态。

本书读者对象为各省市自治区新材料行业的管理者、新材料领域的专家学者等业内人士,以及新材料企业管理人员。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

中国新材料产业年度发展报告. 2014/工业和信息化部原材料工业司编写. —北京:电子工业出版社, 2014.9

ISBN 978-7-121-24143-7

I. ①中… II. ①工… III. ①材料工业—产业发展—研究报告—中国—2014 IV. ①F426

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第192705号

策划编辑:贾 贺 赵 岚

责任编辑:桑 昀

印 刷:北京天来印务有限公司

装 订:北京天来印务有限公司

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编 100036

开 本:720×1 000 1/16 印张:31 字数:797千字

版 次:2014年9月第1版

印 次:2014年9月第1次印刷

定 价:198.00元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

中國新材料产业 年度发展報告

师昌绪 題

《中国新材料产业年度发展报告(2014)》

编 委 会

主任委员：苏 波

副主任委员：周长益 陈燕海 贾银松 潘爱华 高云虎 骆铁军

苗治民 张 卫 吕桂新 罗 文 宋显珠

委 员 (按姓氏笔画排序)：

马 琳	文 刚	毛恭忠	王万杰	王兴艳	王明东
王宏伟	王 唯	王崇光	邓忠明	付海东	冯 猛
冯 雪	史瑞庭	司 磊	田凯军	石 誉	艾金群
任世昱	刘世佳	刘江安	刘宝新	刘彦红	刘晓峰
刘喜梅	刘景春	吕 卫	孙景一	朱 清	池全峰
吴建华	吴高信	张 凡	张文明	张 方	张海亮
张德琛	张 镇	李义春	李 丹	李红梅	李学杰
李直蔓	李 茜	李敏宁	杜国名	杞耀光	杨永辉
杨淑鹏	汪幛民	苏同邵	陈川明	陈 军	陈学森
陈恺民	陈家作	岳全化	林树彬	罗其明	姚文韬
姚 彧	施耀强	胡 锟	赵亦农	徐文立	徐文青
柴美厚	聂建军	高志雷	高 萍	商龚平	常国武
黄 瑜	曾 昆	程 珉	董云峰	董佳丽	蒋 玮
谢 韬	鲁 瑾	蒲果妮	靖大伟	熊国刚	蔚力兵
蔡克俭	蔡柏奇	潘 燕			

前言

2013 年是新材料产业“十二五”发展规划深入推进的关键一年。在世界经济缓慢复苏和国内经济缓中趋稳的大环境下,我国新材料产业保持快速发展态势,在支撑战略性新兴产业发展、保障国家重大工程建设、促进传统产业转型升级等方面起到了积极的作用。为了全面深入把握国内外、各地区、各领域新材料产业发展动态,以及重点新材料产业基地和企业情况,自 2011 年起,我们连续三年组织新材料领域专家、行业协会以及地方政府编写《中国新材料产业年度发展报告》。

本书根据《新材料产业“十二五”发展规划》精神编写,共分六篇。发展篇介绍了 2013 年国内外新材料产业发展概况。行业篇介绍了重点新材料领域发展情况,总结了特种金属功能材料、高端金属结构材料、先进高分子材料、新型无机非金属材料、高性能纤维及复合材料等领域 2013 年的发展动态。区域篇重点收集了各省、自治区、直辖市、计划单列市以及新疆生产建设兵团 2013 年新材料发展情况。企业篇分领域选取五种重点新材料企业进行分析。基地篇分析了各领域、各地区代表性新材料产业基地发展情况。专题篇包括新材料科技创新和石墨烯技术动态。

《中国新材料产业年度发展报告》自出版以来,得到了业界的普遍关注,很多新材料及其相关领域专家对其表示了认可,同时也提出了宝贵的改进建议,帮助我们完善这项工作。本书在编写过程中得到了各地区工业和信息化主管部门、有关行业协会、重点产业基地和企业的鼎力支持,赛迪智库原材料工业研究所负责完成本书最终的编撰工作;国内外知名材料学家、两院院士师昌绪非常关注新材料的发展,在报告编写过程中给予了悉心的指导,并题写书名。在此一并表示衷心的感谢。

由于时间仓促,书中难免有疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

目录 Contents

发 展 篇

第一章 2013 年新材料产业发展概况.....	3
第一节 全球新材料产业发展概况.....	5
第二节 中国新材料产业发展概况.....	13

行 业 篇

第二章 重点新材料领域发展情况.....	25
第一节 特种金属功能材料.....	27
第二节 高端金属结构材料.....	47
第三节 先进高分子材料.....	69
第四节 新型无机非金属材料.....	73
第五节 高性能纤维及复合材料.....	83
第六节 前沿新材料.....	93

区 域 篇

第三章 区域发展动态.....	109
第一节 北京市.....	111
第二节 天津市.....	119
第三节 河北省.....	124
第四节 山西省.....	129
第五节 内蒙古自治区.....	140
第六节 辽宁省.....	150
第七节 吉林省.....	161
第八节 黑龙江省.....	168
第九节 上海市.....	176
第十节 江苏省.....	189

第十一节	浙江省	197
第十二节	安徽省	204
第十三节	福建省	208
第十四节	江西省	212
第十五节	山东省	220
第十六节	河南省	227
第十七节	湖北省	240
第十八节	湖南省	244
第十九节	广东省	257
第二十节	广西壮族自治区	267
第二十一节	海南省	280
第二十二节	重庆市	284
第二十三节	四川省	289
第二十四节	贵州省	307
第二十五节	云南省	312
第二十六节	陕西省	316
第二十七节	甘肃省	326
第二十八节	青海省	334
第二十九节	宁夏回族自治区	341
第三十节	新疆生产建设兵团	347
第三十一节	大连市	349
第三十二节	宁波市	356
第三十三节	青岛市	372
第三十四节	厦门市	383
第三十五节	深圳市	391

企 业 篇

第四章	重点企业	403
第一节	特种金属功能材料	405
第二节	高端金属结构材料	411
第三节	先进高分子材料	417
第四节	新型无机非金属材料	423
第五节	高性能纤维及复合材料	428

基 地 篇

第五章 基地动态	441
第一节 特种金属功能材料	443
第二节 高端金属结构材料	445
第三节 先进高分子材料	448
第四节 新型无机非金属材料	450
第五节 高性能纤维及复合材料	452
第六节 前沿新材料——苏州工业园区纳米新材料创新型产业集群	454
第七节 其他	455

专 题 篇

第六章 科技创新	459
第一节 美国新材料产业科技政策演变及启示	461
第二节 加强我国新材料产业自主创新能力建设	466
第七章 石墨烯技术动态	471
参考文献	483

中國新材料产业 年度发展報告

(2014)

苏 波 主编

工业和信息化部原材料工业司 编写

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

发·展·篇



第一章

2013 年新材料产业 发展概况

型资源变得极为紧缺，有些甚至需要进口才能满足国内需求。为此，发展中国家开始通过出口限制等贸易保护手段来保护本国资源，导致稀缺资源领域的贸易摩擦逐渐显现。

（一）美国

2013 年美国经济趋于好转，但在科技研发方面的投入却继续下降，转而强调科技创新战略性投资，打造先进制造业创新中心和推动数据开放和科研成果共享。美国计划打造 15 个先进制造业创新中心，2013 年新建了“轻型和现代金属制造创新研究所”、“数字制造和设计创新研究所”和“下一代电力电子制造研究所”3 个制造业创新中心。2013 年 1 月，美国国家科技委员会发布的《国家制造业创新网络：初步设计》中提出国家制造业创新中心将以紧密的公私合作为基础，以推动新制造工艺和技术等基础研究快速商业化并强调官产学研合作，加强资源和设施共享。2013 年 2 月，美国政府决定加大力度推动政府信息开放，强调将信息作为资产来管理，推动政府资助的研究成果更多地实现开放获取，以推动新产业领域的飞速进展，拓展创新创业视野。2013 年 3 月，美国专利开始实行“发明人先申请制”，并确立了授权后复审程序等新机制，以提高专利质量，确保发明人的权利。此后又提出 5 项行政措施和 7 项立法建议，保护发明人权利免受恶意诉讼的侵害，确保高质量的发明专利。

美国 3 家主要新材料代表企业 2013 年运营情况汇总如下所述。

1. 陶氏化学

陶氏化学公司是一家以科技为主的跨国性公司，为各个主要消费市场提供创新的化学品、塑料、农用化工产品及服务。主要的新材料产品有环氧产品、聚氨酯产品、功能塑料、有机氯化物、溶剂及中间体、涂料、建筑材料、特用材料、黏合剂和功能性聚合物以及电子材料等。2013 年排名世界 500 强的第 166 位，销售额达到 571 亿美元，同比增长 1%，除欧洲、中东和非洲（EMEA）区域外，所有地理区域的销售额都实现了增长。新兴区域销售额在全球业务中的占比达到 35%，创陶氏化学公司历史新高。息税前利润为 105 亿美元，增量最多的是功能塑料部门，随着公司在主要下游市场不断发挥技术差异化优势，在原材料领域发挥了资源整合优势，价值进一步得以体现。

2. 杜邦公司

杜邦公司专注于科学及科技等产业，包括高性能材料、专业化学、医药及生物科技。杜邦新材料主要有用于汽车、电气电子、建筑、耐用消费品的高性能材料；用于汽车、造纸、工业和建筑涂料、数码打印的涂料和颜料、工程塑料；用于半导体、印制电路板、通信、显示及成像的电子和通信的新材料。2013 年排名世界 500 强的第 267 位，实现销售收入 357 亿美元，比 2012 年增长 3%；业务运营利润为 59 亿美元，比 2012 年下降 4 亿美元，主要是由于高性能专业化学制品的利润下滑

所致，但传统的全球杀虫剂和杀菌剂等产品带来了可观的收益。

3. 美国铝业

美国铝业公司是全美最大的铝生产商，世界第三大铝材生产商，产品涉及所有与铝工业有关的原材料、型材、板带箔产品、冲压及铸造件、模具、汽车铝合金配件、铝冶炼及加工设备等；各类日用消费品，包括保鲜膜、食品袋、垃圾袋、自封袋、一次性餐盒等；其他工业用品，如热收缩膜、建筑五金、紧固件、钢体结构件、干燥剂、玻璃产品、陶瓷部件、精密模具、包装材料、钢/塑捆包带等。2013 年排名世界 500 强的第 490 位，受全球铝价持续低迷拖累，美国铝业公司业绩有所下滑，2013 年实现销售收入 237 亿美元，利润仅为 1.91 亿美元。

关于 2013 年美国新材料科技突破汇总参见表 1-1。

表 1-1 2013 年美国新材料科技突破

序 号	领 域	进 展
1	无机非金属	(1) 通过计算发现了一种新形式的碳，具有极高的强度和硬度，甚至超过了石墨烯和钻石； (2) 开发出一种智能玻璃，可按需调整进入玻璃的光线，做到明暗可控、冷热可调； (3) 开发出一种低成本阴极材料，被称为蜂窝状 3D 石墨烯，是制造阴极的理想材料
2	金属功能材料	(1) 研制出新型超级电容材料氧化铌，可应用于城市电网、混合动力汽车的再生制动系统等能源传送系统； (2) 发现金属具有自我修复的功能，这一发现为设计出可自我复原的金属材料打开大门； (3) 发现一种由单层锡原子组成的复合材料，或许有望成为首个在计算机运行温度范围内导电效率达到 100% 的材料，可代替硅制造速度更快、耗能更低的计算机芯片
3	高分子材料	(1) 开发出一种新型纳米涂层材料，将这种材料涂在纱网或织物表面，可形成一种对液体的弹力，能排斥上百种液体，不仅抗污染能力极强，而且保护穿着者免受化学制品伤害； (2) 开发出一种结构独特的新纤维，能在拉伸时改变颜色，色彩可覆盖整个可见光谱的范围，可作为一种智能材料感知热和压力，还可作为新型体育纺织品； (3) 将一种被称为铁酸铋的材料作为一个单晶体集成到一个硅片上，通过电流磁化，极大地提高芯片速度，而且节省能量，该研究向制造新一代多功能智能设备迈出了关键一步
4	生物医用材料	(1) 设计出一种透明度和润湿性功能可自我调节的液体膜仿生材料，该新材料可以像眼泪那样具有显著光学功能且保持清晰的透视度，同时保持眼睛湿润，免受灰尘和细菌污染； (2) 开发出一种属性可“按需定制”的“DNA 连接器”，这种全新的自组装机制，能像绳索一样把纳米棒规则地连接在一起，形成一种“绳梯”似的带状结构，引导纳米粒子自行组装成新材料

资料来源：科技日报国际部。

(二) 日韩

日本政府通过了 2013 年版《科学技术白皮书》，强调了人才培养的重要性以推进安倍政府提出的技术革新。近几年，日本在经济停滞不前的同时国际竞争力下降，论文数量与质量下滑。统计显示，2009 年至 2011 年，日本科研人员发表的论文数量已经降至世界第 5 位，而在 10 年前，日本一直保持第 2 位；另一方面，被引用频率较高的日本论文数也从世界第 4 位降至第 7 位。白皮书还强调，为了促进技术革新，应该为科研人员创造更加优越的科研环境以及制定国际共同研究战略，日本政府应当为科研事业提供更多的援助。

韩国公布了《第三次科学技术基本计划》，内容涉及 2013 年至 2017 年韩国科学技术发展的基本规划和方向。根据该计划公布的内容，韩国政府将在 5 年内持续扩大在研发领域的投资规模，力争到 2017 年将韩国人均国民收入提高到 3 万美元，同时创造出 64 万个就业岗位。根据该计划内容，韩国在 2017 年的研发预算将从目前的 68 万亿韩元增加到 92.5 万亿韩元，并计划在发掘新产业、寻找未来增长动力、营造干净而方便的环境、开创健康长寿时代、建立安全社会 5 个领域进行重点投资。

日韩 3 家主要新材料代表企业 2013 年运营情况汇总如下所述。

1. SK 集团

SK 集团是韩国三大集团之一，主要业务领域包括能源/化工、信息通信、物流/服务等。目前，SK 集团及其附属机构在全球 42 个国家和地区拥有 280 多个办事处和子公司。SK 集团在韩国能源化工领域的市场占有率为 38%，位居韩国国内第一。SK 化工是 SK 集团的核心企业之一，以石油化工、树脂等主要业务的持续稳定的收益为基础，聚集公司力量发展精密化学领域的环境材料、产业材料、信息通信材料等和生命科学领域的合成医药、天然医药品、生物技术等。2013 年排名世界 500 强的第 57 位，销售额达到 1062 亿美元，实现利润 9.31 亿美元。2013 年，SK 集团在中国合资兴建了 20 万吨 1,4-丁二醇 (BDO)，80 万吨乙烯和 SK 锂电池产业基地。

2. 三菱化学控股

三菱化学控股公司是一家综合公司，也是日本最大的化学公司，其销售额在日本化学行业中居于首位。公司有三大事业部，主要提供的产品包括：功能材料和塑料产品、石油化工、碳及农业产品。尽管中国和欧洲的经济复苏疲软，但是公司旗下性能产品和工业材料领域的海外需求出现温和复苏。受原材料和燃料价格上涨以及需求复苏带动产品销售价格上涨的影响，公司的基础化学品和化工衍生物销售收入大幅增加，2013 财年，三菱化学旗下化工业务实现销售收入增加 5.7%，增至 9551 亿日元，营业利润达到 7.1 亿日元。

3. 住友化学

住友化学是日本具有代表性的综合化学企业之一，又是住友集团的主要公司之