

中国化工信息[®]12

CHINA CHEMICAL NEWS

主管单位：中国中化控股有限责任公司

主办单位：中国化工信息中心有限公司

2026.6.16



广告

致力于成为中国最受尊重的化肥企业集团

- 绿色工厂
- 高新技术企业
- 国家企业技术中心
- 三大基地 布局全国
- 中国氮肥工业（心连心）技术研究中心
- 2011-2023 能效领跑者标杆企业（合成氨）



心连心大力牛 为丰收加油！

河南心连心化学工业集团股份有限公司

客服热线：400 - 6632132



扫码关注，助力绿色生产



扫码关注，助力绿色发展

ISSN 1006-6438



9 771006 643263



出版：《中国化工信息》编辑部

邮发代号：82-59

地址：北京安外小关街53号(100029) 电话：010-64444081

网址：www.chemnews.com.cn

搭建专业融媒体平台

打造行业旗舰传媒

中国化工信息®

半月刊 每月1日、16日出版

资讯全球扫描

热点深度聚焦

政策权威解读

专家敏锐洞察

主要栏目：

政策要闻、美丽化工、专家讲坛、热点关注、产经纵横、

专访、企业动态、化工大数据、环球化工、科技前沿



邮发代号：82-59
纸刊全年定价：
600元/年，
25元/期

《中国化工信息》(CCN) 电子版订阅套餐选择及服务

会员级别 (元)	1800	5000	8000	15000 (VIP)	30000(VIP)
文本浏览	当年内容	全库 (1996 -至今)	全库 (1996 -至今)	全库 (1996 -至今)	全库 (1996 -至今)
文本下载	√	√	√	√	√
IP 限制个数	3	50	100	>100	>100
行业研究报告	×	×	10 个产品	20 个产品	30 个产品
网站广告位					1 个

了解更多订阅信息
请扫描下方二维码



《中国化工信息》网络版订阅回执单

订阅单位名称 (发票抬头):	
通信地址:	邮编:
收件人:	电话:
传真:	邮箱:
官网 (www.chemnews.com.cn) 注册用户名:	
订阅期限	年 月至 年 月
“网络版”套餐	☐ 1800 元 ☐ 5000 元 ☐ 8000 元 ☐ 15000 元 ☐ 30000 元 是否需要获赠纸刊 (如果没有注明, 则默认为不需要) ☐ 需要 ☐ 不需要
	汇款 金额 元 付款方式: 银行 ☐ 邮局 ☐ 需要发票: ☐

汇款办法 (境内汇款)

银行汇款:

开户行: 中国工商银行北京中航油支行

开户名称: 中国化工信息中心有限公司

帐号: 0200228219020180864

请在用途一栏注明: 订《中国化工信息》网络版



扫一扫
获取更多即时信息

《中国化工信息》订阅联系人: 刘 坤 联系电话: 010-64444081

E-mail: 375626086@qq.com liuk@cncic.cn 网址: www.chemnews.com.cn

中国化工信息®

CHINA CHEMICAL NEWS

《中国化工信息》编辑部

低碳 环保 节能

保护环境从我们做起！





《中国化工信息》官方微信公众号
关注微信请扫描左侧二维码或
搜索“中国化工信息周刊”



《中国化工信息》官方网站
www.chemnews.com.cn

官方订阅请扫码



主 编 唐 茵 (010) 64419612
副主编 魏 坤 (010) 64426784

产业活动部 魏 坤 (010) 64426784
常晓宇 (010) 64444026
周刊理事会 唐 茵 (010) 64419612
发行服务部 刘 坤 (010) 64444081

读者热线 (010) 64419612
广告热线 (010) 64446784
网络版订阅热线 (010) 64444081
咨询热线 (010) 64419612

编辑部地址 北京市朝阳区安定路33号院1号楼(100029)

E-mail ccn@cncic.cn

国际出版物号 ISSN 1006-6438

国内统一刊号 CN11-2574/TQ

广告发布登记 京朝工商广登字20170103号

排 版 北京宏扬意创图文
印 刷 北京科信印刷有限公司
定 价 内地 25 元/期 600 元/年
台港澳 600 美元/年
国外 600 美元/年

网络版 单机版:
大陆 1800 元/年
台港澳及国外 1800 美元/年
多机版, 全库:
大陆 5000 元/年
台港澳及国外 5000 美元/年
订阅电话: 010-64444081

总发行 北京报刊发行局
订 阅 全国各地邮局 邮发代号: 82-59
开户行 中国工商银行北京中航油支行
户 名 中国化工信息中心有限公司
帐 号 0200 2282 1902 0180 864

郑
重
声
明

凡转载、摘编本刊内容, 请注明“据《中国化工信息》杂志”, 并按规定向作者支付稿酬。对于转载本刊内容但不标明出处的做法, 本刊将追究其法律责任。本声明长期有效。

本刊总目录查阅: www.chemnews.com.cn
包括 1996 年以来历史数据

“十五五” 复合材料突围正当时

■ 唐茵

随着产业格局重塑和产品技术快速迭代，复合材料凭借其独特优势，应用场景持续拓展，已成为推动各产业高质量发展的关键力量。6月11日，在“第二十一届国际先进复合材料及工程应用展览会”期间举办的主题为“复合材料市场的机遇与挑战”行业高端对话上，业内专家指出，传统产业改造升级及未来产业的突破为复合材料带来了巨大的机会，与此同时，行业亟需依靠持续创新突破化解多重挑战。

在不协调中找寻机会

当前，风电、新能源汽车、空天、氢能、储能等下游产业对于高性能、多功能材料的需求呈现井喷式增长，复合材料市场正迎来前所未有的发展契机。“十五五”规划明确提出，要“加快新能源、新材料、空天、低空经济等战略性新兴产业集群发展”，新材料被提到了与空天、低空经济并列的重要位置。2026年《政府工作报告》进一步提出“强化关键战略材料攻关”，这意味着政策层面将投入更多资源支持包括复合材料在内的材料领域的技术突破和产业化。

与会专家认为，复合材料产业目前发展仍存在诸多不协调的地方，例如树脂体系、纤维、固化剂、增韧剂之间匹配性不足等问题，恰恰是行业蕴藏的机遇，也是产业创新发力的方向。

专家认为，复合材料行业至少在两个方向可以找到机会，一是传统产业的改造升级过程中，对于轻质复合材料、特种性能材料的需求将刺激复合材料产业创新。二是未来产业发展将引爆新的材料应用场景。量子科技、生物制造、绿色氢能、核聚变能、脑机接口、具身智能在内的六大未来产业领域，值得复合材料行业紧密跟踪、着力深挖。

破除挑战实现蜕变

与此同时，原材料价格波动、国际竞争加剧、高端产品供给不足、低端市场竞争加剧等问题，也给行业发展带来诸多不确定性。与会专家认为，“十五五”期间复合材料行业发展面临的挑战主要体现在以下几方面：

第一，复合材料产业发展存在路径依赖。经历了多年以来的跟随创新，我国复合材料产业实现了跨越式发展，未来如何探索新的发展路径，解锁新的应用场景，是行业在“十五五”期间亟待解决的问题。

第二，材料性能发展和下游应用之间不匹配。不论是树脂体系还是纤维，都经历了多次技术迭代，但没有同步转化为下游应用水平的提升。

第三，低水平重复建设制约行业高质量发展。近年来，国内落地了大量的复合材料产能，但缺少高端化突破。

第四，人才供给存在缺口。人才供给不足，工程化实操人才缺口尤为突出。

以创新实现高质量发展

专家认为，创新是实现复合材料产业突围的重要手段，应聚焦低成本、高性能、多功能以及规模化，这四点既相对独立又有机融合。多元化场景推广必须要有成本优势，不同应用场景对于性能要求各有侧重，同时将多功能化从“锦上添花”变为硬要求。

【热点回顾】

P23 应从产业安全角度重视煤化工的发展

我国已建成世界最大的石化化工产业体系，主要化学品产量保持较快增长，体现了下游较好的消费能力和较强的产业竞争力。但是产业链在原材料、技术、设备等方面仍存在一定风险。发展现代煤化工是化解上述风险、保障供应链安全的重要举措之一……

P28 首部综合性环境法典落地对化工行业的影响

第十四届全国人大四次会议表决通过的《中华人民共和国生态环境法典》（以下简称《法典》）将于2026年8月15日正式实施。作为我国首部生态环境领域基础性、综合性法典，《法典》的实施是我国生态环境法治建设的里程碑，更是化工行业绿色转型的法治新起点。化工企业唯有严守合规底线、加速绿色低碳转型、构建精细化管理体系，才能在新时代生态治理与产业变革中行稳致远、赢得未来……

P30 石化循环经济的高值化转型与全球化布局路径

在“双碳”目标持续深化、绿色低碳理念深度融入国家发展全局的背景下，我国石油化工有限公司循环经济将实现从规模扩张向质量效益型的根本性转变，从国内循环向全球协同的战略性升级，为我国如期达成“双碳”目标、建设人与自然和谐共生的

美丽中国贡献不可替代的核心支撑，引领全球化工产业绿色转型新范式……

P39 加快塑料替代产业发展的紧迫性

当前，我国塑料替代产业发展基础良好，但仍面临可降解塑料行业门槛高、利用技术有待提升，非塑料替代品行业前端采集难、自动化程度低，公众塑料回收意识不强、塑料循环利用率低等问题。建议加强可降解塑料行业技术研发、示范与应用，推进非塑料替代品行业基础设施与自动化建设，完善塑料回收利用基础设施与相关政策，加强塑料循环利用意识与消费理念培育……

P48 油气公司能源转型：宏观挑战背后的急速回落与战略分化

在历经8年的持续增长后，全球油气公司低碳投资2025年首次出现下滑。而在“撤退”的表象下，各油气巨头间的战略分化也更加突出——道达尔能源、埃尼、埃克森美孚等龙头企业押注不同领域；多家发展中国家油气公司则在逆周期中表现出较强的决心与抗波动能力，转型步伐保持稳健，与欧美巨头形成鲜明对照……

【精彩抢先看】

6月22—26日，第四届中国国际供应链促进博览会（以下简称“链博会”）将在北京中国国际展览中心（顺义馆）召开。本届链博会将设置数智科技链、先进制造链、绿色农业链、健康生活链、智能汽车链、清洁能源链和供应链服务展区等“6链1展区”，并首次设立人工智能专区。本刊下期将围绕这一话题展开讨论，敬请期待！



欢迎踊跃投稿

动态直击/美丽化工栏目投稿邮箱：

changxy@cncic.cn 010-64444026

热点透视栏目投稿邮箱：

tangyin@cncic.cn 010-64419612

产经纵横栏目投稿邮箱：

ccn@cncic.cn 010-64444026

1.8
%

国家统计局 6 月 10 日发布数据显示,从环比看,国际原油价格波动传导影响国内相关行业价格由涨转降或涨幅回落。5 月份,石油开采价格环比由上月上涨 24.1% 转为下降 1.8%,精炼石油产品制造价格由上涨 19.0% 转为下降 0.3%,化学原料和化学制品制造业、化学纤维制造业、橡胶和塑料制品业价格分别上涨 2.0%、1.5% 和 1.5%,涨幅比上月分别回落 6.3 个、4.1 个和 0.2 个百分点。

6 月 5 日,龙佰集团发函宣布,自即日起对公司所有钛白粉产品价格作出调整,国内市场上调 1000 元/吨,国际市场上调 150 美元/吨。此后,山东祥海、金海钛业、钛能化学等 10 多家钛白粉生产商跟进发函,开启了今年第五轮集体“涨价潮”。截至 10 日,一共有 14 家企业集体发函宣涨。

1000
元/吨

11.0
%

据中国汽车动力电池产业创新联盟 6 月 11 日消息,5 月,我国动力和储能电池销量为 182.2GWh,环比增长 11.0%,同比增长 47.4%。

国内硫磺涨价态势仍在延续,市场供需矛盾进一步激化,价格持续刷新历史纪录。6 月 10 日国内硫磺现货成交价突破 10000 元/吨,正式迈入万元时代。

10000
元/吨

28.4
%

根据最新海关总署统计数据,4 月国内进口液氯 28.4 吨,环比增长 28.4%,同比增加 298.5%;4 月出口液氯 6.0 吨,同比增加 5900.0%。1—4 月国内累计进口液氯 75.1 吨,同比增加 35.5%;累计出口液氯 6.1 吨,同比增长 5954.0%。

近日,山东省工业和信息化厅公布 2026 年山东省制造业中试平台名单,山东数字文化集团承担建设的山东省文化领域人工智能中试平台等 20 个平台入选。其中,济南市入选 6 个,占比 30%,居全省首位。

20
个

理事会名单

●理事长·社长

刘 韬 中国化工信息中心有限公司 总经理

●副理事长

张 明 沈阳张明化工有限公司 总经理
崔周全 云南云天化股份有限公司 总经理
畅学华 天脊煤化工集团有限公司 董事长
陈礼斌 扬州化学工业园区管理委员会 主任

孙庆伟 濮阳经济技术开发区 党工委书记
王修东 邹城经济开发区 党工委书记 管委会主任
周志杰 上海异工同智信息科技有限公司 创始人 & CEO
程振朔 安徽新远科技股份有限公司 董事长兼总经理

●常务理事

胡文涛 瓦克化学（中国）有限公司 总裁
雷焕丽 科思创聚合物（中国）有限公司 中国区总裁
宋宇文 成都天立化工科技有限公司 总经理
秦小琪 江苏德纳化学股份有限公司 董事长兼总经理
马 健 安徽六国化工股份有限公司 总经理

刘兴旭 河南心连心化学工业集团股份有限公司 董事长
郑 峰 石家庄高新技术产业开发区管理委员会 党工委
副书记、循环化工园区管理办公室主任
蒯清霞 凯辉人才服务（上海）有限公司 总经理
陈 辉 协合新能源集团有限公司 总经理助理

●理事

于 江 滨化集团股份有限公司 董事长
谢定中 湖南安淳高新技术有限公司 董事长
白国宝 山西省应用化学研究院 院长 教授
何 晟 飞潮（上海）新材料股份有限公司 总经理

褚现英 河北诚信集团有限公司 董事长
智群申 石家庄杰克化工有限公司 总经理
蔡国华 太仓市磁力驱动泵有限公司 总经理

●专家委员会 特约理事

傅向升 中国石油和化学工业联合会 副会长
朱 和 中石化经济技术研究院原副总工程师、教授级高工
顾宗勤 石油和化学工业规划院 原院长
张福琴 中国石油天然气集团公司咨询中心 技术专家
戴宝华 中国石油化工集团公司经济技术研究院 原院长
郑宝山 石油和化学工业规划院 副院长
于春梅 中石油吉林化工工程有限公司 副总工程师
路念明 中国化学品安全协会 党委书记、常务副理事长
王立庆 中国氮肥工业协会 秘书长
马 帅 中国农药工业协会 秘书长
何盛宝 中国合成树脂协会 理事长

窦进良 中国纯碱工业协会 秘书长
史献平 中国染料工业协会 会长
张春雷 上海师范大学化学与材料学院 教授
任振铎 中国工业防腐蚀技术协会 名誉会长
王孝峰 中国无机盐工业协会 会长
陈明海 中国石油和化工自动化应用协会 理事长
李 崇 中国硫酸工业协会 秘书长
杨 栩 中国胶粘剂和胶粘带工业协会 副理事长
陆 伟 中国造纸化学品工业协会 副理事长
王继文 中国膜工业协会 秘书长

苏 伟 中国监控化学品协会 秘书长
 赵 敏 中国化工装备协会 理事长
 徐文英 中国橡胶工业协会 会长
 李锦山 中国合成橡胶工业协会 秘书长
 王玉萍 国家先进功能纤维创新中心 原主任
 杨茂良 中国聚氨酯工业协会 理事长
 张文雷 中国氯碱工业协会 理事长
 蒋顺平 中国电石工业协会 副秘书长
 王占杰 中国塑料加工工业协会 理事长

郑俊林 中国化学纤维工业协会 副会长
 周 月 中国无机盐工业协会钾盐钾肥行业分会 常务副秘书长
 庞广廉 中国石油和化学工业联合会 党委常委
 王玉庆 中国化工学会 教授级高工
 蒋平平 江南大学化学与材料工程学院 教授、博导
 徐 坚 深圳大学 特聘教授
 席伟达 宁波华泰盛富聚合材料有限公司 顾问
 李钢东 上海英诺威新材料科技有限公司 董事长兼总经理
 刘 媛 中国石化国际事业有限公司 高级工程师

● 秘书处

联系方式：010-64444035, 64419612

吴 军 中国化工信息理事会 秘书长

唐 茵 中国化工信息理事会 副秘书长

友好合作伙伴



精细化工新赛道



P30~P45 精细化工新赛道

精细化工是衡量一国化工产业高端化水平的核心标志，也是新兴产业、未来产业的关键基石。大力发展精细化工已成为世界各国调整化工产业结构、提升产业能级和增强经济效益的战略重点。化工行业精细化转型路在何方？AI 如何赋能行业发展？

10 快读时间	
第五批拟批准登记农药产品公示	10
11 动态直击	
万华化学蓬莱 150 万吨/年装置复产	11
12 环球化工	
北美清洁氢能面临长期投资挑战	12
巴斯夫关闭韩国 EPS 装置	13
14 科技前沿	
高性能碳纤维研发获重大突破	14
15 美丽化工	
朗盛氧化铁颜料生产迎来一百周年	15
16 专家讲坛	
电化学重构碳循环：从工业烟气、海洋碳汇到可持续航空燃料	16
中国《气候准则》发布，气候披露成为企业“必答题”	21
中国石化行业“走出去”的成就、问题、风险与展望	25
30 热点透视·精细化工新赛道	
我国化工行业精细化转型路径	30
硫磺价格上涨对产业链下游影响及对策建议	33
内卷与分化下 国内聚砜企业赛道选择与突围	35
原料多元化与产品高值化	40
——环氧乙烷及下游产业链竞争力分析	
人工智能驱动药物合成的研究进展与未来展望	43

46 产经纵横	
地缘政治因素扰动乙烯产业逻辑重新定义	46
丁辛醇：新产能释放 出口或成新角力场	49
停产潮催生三大商业模式	53
54 石油和化工行业景气指数	
5 月石化景气指数回落	54
56 市场评论	
化工市场短暂冲高后震荡回落	56
——5 月国内化工市场综述	
58 再生塑料指数	
5 月国内再生塑料企业运行综合指数下降	58
60 化工大数据	
6 月份部分化工产品市场预测	60
100 种重点化工产品出厂/市场价格	70
全国橡胶出厂/市场价格	73
全国橡胶助剂出厂/市场价格	73
华东地区（中国塑料城）塑料价格	74
2026 年 4 月中国进口贸易重点异动化学品清单	75
2026 年 4 月中国出口贸易重点异动化学品清单	76

广告	
心连心	封面
中国化工信息	封二
公益广告	前插一
现代化工	封三
融媒体	封底

湖南：“十五五”抢占先进制造业“制高点制胜点”

近日，湖南印发《湖南省推进新型工业化和制造强省建设“十五五”规划》，提出将通过改造提升传统产业、巩固延伸优势产业、培育壮大新兴产业、前瞻布局未来产业，抢占先进制造业“制高点制胜点”。

在改造提升传统产业方面，湖南将重点发展石油化工、盐化工、氟化工、精细化工等细分领域，通过原料路线多元化、产品结构高端化、绿色低碳生态化等路径，构建“油头化身新材料尾”产业链。统筹全省危化品生产储存布局，实行化工园区

集聚发展。聚焦能源等高端装备与战略性新兴产业需求，重点发展储氢钢、高性能油气用钢等，强化“钢铁材料—深加工—终端应用”全链条协同。聚焦化学纤维等细分领域，推进智能制造、绿色制造、服务型制造。

在培育壮大新兴产业方面，湖南将突破固态电池等关键技术，培育动力电池循环利用等新兴赛道。鼓励化学药及原料药创新研发，抢抓生物制造等新赛道。推动先进钢铁材料、先进化工材料、新型建筑材料等强基延链，拓展

高端领域应用。巩固提升先进能源材料、先进陶瓷材料、碳基材料等产业优势，培育硅基材料、稀土功能材料、生物基材料等新增增长引擎。

在布局未来产业方面，聚焦超导材料、纳米材料、智能仿生与超材料、生物医用材料、未来纤维及其应用等方向，加快突破关键制备技术、测试验证与工程化应用瓶颈。绿色能源重点研发新型储能材料、氢燃料电池、氢储运材料及核能设备等产品，加快与智能电网技术等领域融合发展。

第五批拟批准登记农药产品公示

近日，农业农村部农药检定所发布 2026 年第五批拟批准登记农药产品相关公示信息。本次拟批准新增登记农药产品共计 653 个，拟批准登记变更农药产品 239 个。本批次拟批准新增登记农药产品包括原药 37 个、母药 4 个。其中，除草剂 13 个、杀虫剂 6 个、杀菌剂 17 个、杀螨剂 1 个、植物生长调节剂 4 个。湖南比德生化科技股份有限公司的吡氟酰草胺原药、辽宁优创植物保护有限公司的烯禾啉母药、内蒙古灵圣作物科技有限公司的虫螨腈原药等农药产品入列。

欧盟对华特定聚酯产品发起反倾销调查

6 月 4 日，欧盟官方公报发布，正式对自中国进口的特定脂肪族—芳香族共聚酯发起反倾销调查。调查产品为特定脂肪族—芳香族共聚酯，具体包括由石化原料或生物原料合成的聚己二酸对苯二甲酸丁二醇酯（PBAT）、聚癸二酸对苯二甲酸丁二醇酯（PBSeT），包括纯料形式、含至少 50%（按重量计）PBAT 或 PBSeT 聚合物的复合材料。

据悉，本次反倾销申诉由巴斯夫于 2026 年 4 月 20 日提交。欧盟委员会经审核认定申诉证据充分，依法于 6 月 4 日立案并启动调查程序。

共聚 POM 反倾销税率继承决定公布

近日，商务部发布公告称，对原产于韩国、泰国和马来西亚的进口共聚聚甲醛（POM）反倾销措施相关企业税率继承的决定，自 2026 年 6 月 5 日起执行。据此，商务部决定由大赛璐工程塑料马来西亚有限公司继承宝理塑料（亚太）公司在共聚聚甲醛反倾销措施中所适用的 8.0% 反倾销税税率及其他权利义务；由可隆工业株式会社继承可隆 ENP 株式会在共聚聚甲醛反倾销措施中所适用的 6.2% 反倾销税税率及其他权利义务；以宝理塑料（亚太）公司名称向中国出口的共聚聚甲醛，适用共聚聚甲醛反倾销措施中“其他马来西亚公司”所适用的 9.5% 反倾销税税率；以可隆 ENP 株式会社名称向中国出口的共聚聚甲醛，适用共聚聚甲醛反倾销措施中“其他韩国公司”所适用的 30.4% 反倾销税税率。

万华化学蓬莱 150 万吨/年装置复产

6月10日,万华化学发布公告称,公司蓬莱工业园90万吨/年PDH装置、60万吨/年POCHP装置于2026年4月26日开始停产检修,现已结束并恢复正常生产。

全国规模最大光氢储一体化项目全面建成

6月10日,全国规模最大光氢储一体化项目——国家能源集团国华投资江苏分公司如东“光氢储一体化”项目全面建成,开启“源网荷储氢”一体化协同运行模式。

该项目坐落于江苏如东洋口港,是国家第三批大型光伏基地重点项目,该项目集40万千瓦光伏电站、60兆瓦/120兆瓦时储能站、1500标方/小时绿电制氢装置于一体,形成完整的“绿电生产—存储—转化”产业链。

光伏电站年发电量4.68亿千瓦时,可满足近20万户家庭年度用电需求,相当于减排二氧化碳超30万吨;配套储能站有效平抑电网出力波动,提升新能源消纳能力;制氢装置年产高纯绿氢482吨,实现“绿电制绿氢”零碳闭环,所产绿氢定向供应长三角区域,配套加氢站同步投用,打通绿氢应用全链条。

宁德时代签订 77 万吨电解液长期协议

6月7—8日,宁德时代先后与新宙邦、永太科技签订2026—2028年电解液长期供货协议,两份订单合计77万吨,有效期均至2028年12月31日。

其中,新宙邦30万吨的电解液订单在2026—2028年的采购量分别为5万吨、10万吨、15万吨,永太科技47万吨的电解液在2026—2028年供货量分别为7万吨、15万吨、25万吨。

广西华谊 30 万吨/年醋酸乙烯装置一次开车成功

近日,广西华谊能源化工有限公司承建运营的华谊钦州基地三期甲醇制烯烃及下游深加工一体化项目30万吨/年醋酸乙烯装置顺利产出合格产品,实现一次开车成功。

该项目总投资近1000亿元,位于广西钦州市钦州石化产业园,分三期建设:一期工程于2021年6月建成投产,主要生产甲醇、醋酸、乙二醇等基础化工产品;二期工程于2022年投产;三期工程自2023年起陆续开工建设,总投资约550亿元,以“甲醇制烯烃及下游深加工一体化”为核心,涵盖煤化工、盐化工、轻烃裂解及高端新材料等多个板块。

中化泉州乙烯综合配套项目一期工程主体结构封顶

6月8日,中化泉州乙烯综合配套项目一期工程主要建筑单体顺利实现结构封顶,标志着项目建设取得阶段性重要成果。

该项目是中国中化在泉惠石化工业园区布局的集中共享式生产生活配套服务设施,旨在方便园区内各相关企业工作交流与资源共享,提升整体运营效率,助力泉州基地高质量发展。

自2025年10月桩基施工启动以来,各参建单位密切协作、科学组织,严格落实安全生产责任制,强化全过程质量管控,期间未发生安全质量事故。6月8日,主要建筑单体提前实现结构封顶,为应对即将到来的高温酷暑和台风降雨季节赢得相对有利的室内作业条件。

主体结构全面封顶是项目建设的重要节点,更是新的起点。下一步,项目将有序转入砌筑、装饰装修及安装工程阶段。各参建单位将继续保持严谨务实的工作作风,严格把控工程安全和质量,依法依规推进后续建设工作,确保项目如期高品质交付。



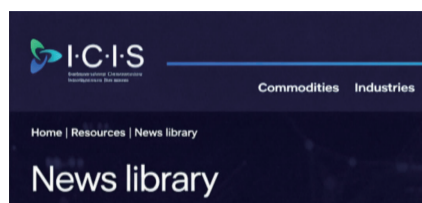
烃加工在线 2026.06.09

在 2026 化工工程展上，西门子工业公司美国化工、玻璃及能源行业销售负责人托尼·怀特，

北美清洁氢能面临长期投资挑战

以及林德集团美国氢能与碳捕获业务总监戴维·马赫尔，共同参与主题为《北美清洁氢能规模化发展：现状、经济性与基础设施》的专题座谈，本次座谈聚焦氢能项目规模化落地难题。当前，氢能项目发展需兼顾实际，既要依靠规模化摊薄制氢成本，也不可

脱离现实、激进布局。马赫尔表示，布局氢能本质是企业看好脱碳产业的长期发展趋势，这类项目投资金额巨大，回报周期长达 10~20 年。企业作出最终投资决策前，必须打通全产业链，获取合作方、设备及技术服务商、产品采购方的全面合作承诺。



安迅思网站 2026.06.01

5 月 29 日，2026 年亚洲石化大会于日本福冈召开。韩国化

韩国呼吁亚洲化工行业携手

工工业协会代理会长、锦湖石化社长白钟勋在会上指出，受霍尔木兹海峡航运中断、全球产能过剩、市场需求疲软等多重因素冲击，石化行业盈利承压，仅靠企业独自发展难以走出困境。他呼吁亚洲业内同仁加强沟通协作，

共享供应链信息，联合攻关创新技术，共同应对新增贸易壁垒。白钟勋表示，当前行业发展阻力重重，处在关键转型阶段，希望亚洲石化大会七大成员发挥引领作用，深化彼此合作、凝聚行业共识，携手应对当下挑战。



标准普尔全球网站 2026.06.09

6 月 8 日，业内人士指出，中东局势扰动全球能源供应链，

南亚各国加码油气上游布局

南亚多国油气供应脆弱性凸显。当地长期高度依赖油气进口，如今能源运输通道风险加剧，不仅进口成本攀升，还频频出现供货中断，能源安全成为各国关注重点。为此，南亚各国积极布局本土油气勘探开发，发力上游产业

以提升自给率。其中印度产业与资源基础较好，但项目商业竞争力不足；孟加拉国优化财税政策推进改革，却受政局动荡制约；巴基斯坦则饱受宏观经济不稳困扰。当前，国际石油企业对该区域上游项目投资意愿整体偏低。



化学周刊网站 2026.06.02

近日，美国化学理事会（ACC）在科罗拉多斯普林斯举办年会，会上明确两大行业核

ACC 年会：贸易政策与 TSCA 改革仍是核心要务

心议程：推进美国贸易政策调整、修订《有毒物质控制法》（TSCA），同时持续对联合太平洋、诺福克南方两大铁路货运巨头的合并计划表示担忧。作为美国化工行业重要贸易协会，ACC 认为上述两项工作是维系并提升本土产业竞争力的关键。

ACC 董事会主席、利安德巴赛尔首席执行官彼得·范阿克表示，贸易政策直接决定行业全球竞争力。化工是美国第二大出口制造业，发展离不开公平的贸易环境，政策制定需充分考量其对供应链、价值链带来的潜在影响。

巴斯夫关闭韩国 EPS 装置

6月8日,巴斯夫(BASF)决定关闭其位于韩国蔚山塑料基地的可发泡聚苯乙烯(EPS)生产装置。相关生产运营预计将于6月停止。

此举是巴斯夫持续推进战略评估、优化全球苯乙烯类产品生产布局、并应对市场变化以增强竞争力的举措之一。在过渡期间,巴斯夫将继续为客户提供支持,并确保供应的可靠性与连续性。

罗姆美国 MMA 工厂正式投产

近日,罗姆(RÖHM)在其位于美国得克萨斯州贝城的甲基丙烯酸甲酯(MMA)工厂迎来新进展,其专有的LiMA技术在全球范围内首次实现工业化满负荷运行。

据介绍,贝城工厂的MMA年产能为25万吨,其设计旨在追求高产出的同时,尽可能减少原材料消耗。与传统MMA生产工艺相比,LiMA技术可降低能源与水资源消耗,并减少高达42%的二氧化碳排放。

三井化学扩大眼镜镜片材料产能

近日,三井化学(Mitsui Chemicals)表示将再次扩大其眼镜镜片材料产能。为此,该公司将在日本福冈县大牟田工厂内增加新设备,并预计于2029年上半年投入运营。此举是继2025年决定为同类材料引进新设备之后的再次扩能。

该公司再次扩能的是一种名为“MR”的树脂材料,该材料是制造眼镜镜片的主要原料。其拥有较高的折射率,从而能够制造出更加轻薄的镜片。

赢创上海 AEM 中心正式启用

近日,赢创(Evonik)宣布,其亚洲首个阴离子交换膜(AEM)技术中心在上海正式启用,将为绿色制氢提供更具成本竞争力的解决方案。该中心将在真实运行条件下测试电解水制氢的关键膜材料——高性能DURAION®膜,进一步推动AEM技术的发展。

该中心的核心任务,是在真实运行条件下对赢创的高性能DURAION®阴离子交换膜进行测试和优化,确保其满足本地客户的实际应用需求。该膜产品已在赢创德国马尔基地实现了商业化生产。

中化化销完成单笔最大聚丙烯出口订单

6月4日,中化化销1008吨聚丙烯产品从广西钦州港启运,发往印度蒙德拉港。该批货物共计36个集装箱,是公司开展聚丙烯出口业务以来单笔规模最大的订单。

今年以来,印度市场聚丙烯需求出现增长机会。公司密切跟踪海外客户询单变化,推动资源匹配与报价落地,最终促成该笔订单成交。执行过程中,考虑到东南亚及印度航线舱位紧张,业务与物流团队提前锁定舱位,并动态调整装箱计划,确保货物按期集港发运。

下一步,公司将继续强化海外市场跟踪与客户需求响应能力,优化供应链协同机制,进一步推动海外市场拓展。

立邦、宣伟放弃收购阿克苏诺贝尔

6月3日,日本立邦涂料(Nippon Paint)与美国宣伟涂料(Sherwin-Williams)宣布,正式放弃联合收购同行阿克苏诺贝尔的计划。此前,阿克苏诺贝尔(AkzoNobel)已断然回绝两家企业合计125亿欧元的全现金收购要约。

贝伦贝格投行分析师塞巴斯蒂安·布雷表示,此前市场普遍预判立邦与宣伟会加码报价、再度发起收购,此番撤资收购超出不少投资者预期。收购落空消息传出后,主营多乐士涂料的阿克苏诺贝尔股票早盘先临时停牌,复牌后跌幅超两成。

高性能碳纤维研发获重大突破

近日，中国石化上海石化联合上海石油化工研究院成功攻克湿法 T1000 级高性能碳纤维关键技术，并实现批量化生产，将为我国空天、具身智能、低空经济等高端领域和未来产业发展提供核心战略材料支撑。

据悉，上海石化此次研发量产的高性能碳纤维为 12k 小丝

束，即每束碳纤维由 12000 根单丝组成。单丝直径相当于头发丝的 1/10，却拥有优异的力学性能，单股丝束拉伸强度超过 6.5 吉帕、拉伸模量超过 300 吉帕，相当于能拉动一辆重约 10 吨的中型卡车。

中国石化表示，T1000 小丝束碳纤维实现量产，与大丝束碳

纤维形成战略优势互补，进一步丰富和完善了其碳纤维产品谱系。目前，中国石化已拥有 3k、6k、12k、24k、48k、60k 等不同丝束规格近 20 种型号的碳纤维产品生产能力，产品性能涵盖通用级、高性能等级，可用于空天、高端制造、风电、交通、体育休闲等各类场景。

新型催化体系让甘油变山梨糖

日前，中国科学技术大学熊宇杰教授团队构建了一种光电催化和酶催化的接力催化体系，实现了生物质重要平台分子甘油向六碳高值产物山梨糖的高效转化。相关成果发表在《自然·可持续性》上。

如何在温和的条件下避免甘油过度氧化并实现其碳链增长，是该领域长期面临的挑战。山梨糖是一类重要的六碳糖，可应用于食品、药品和化妆品等领域。若能将生物质平台分子甘油高选择性地转化为六碳山梨糖，将具有重大的科学意义和产业价值。

针对这一问题，研究团队设计了铋掺杂氧化钨光阳极，用于调控甘油的光电催化氧化路径，并进一步引入了果糖-6-磷酸醛缩酶突变体，使甘油醛和二羟丙酮能够发生羟醛缩合反应，生成六碳产物山梨糖。通过光电催化与酶催化反应的接力耦合，该体系成功实现了甘油连续转化为单一六碳产物——山梨糖。在此基础上，该团队还构建了无偏压太阳能驱动体系，该体系仅需光照即可连续运行，表现出较好的稳定性，并能够持续生成产物，为甘油等生物质重要平台分子的绿色升级提供新的思路。

天华院发布新一代智能化气力输送系统

近日，天华化工机械及自动化研究设计院（以下简称“天华院”）发布新一代智能化气力输送系统，该系统集成多项国家专利技术，针对能耗高、静电隐患、物料适配性差等行业难题，提供全流程闭环解决方案，其搭载的智能判断模块，通过传感器与智能算法实时监测物料参数，动态调整风量风压，实现“按需输送”，显著降低能耗。其除静电技术覆盖管道、料仓、卸料口等全环节，可有效杜绝静电积聚引发的安全风险。

目前，该系统已在化工、医药、新材料等领域实现工程化应用，覆盖聚烯烃、弹性体、高纯聚乙烯隔膜料等物料，每小时输送能力从 0.5 吨到 35 吨不等。同时，天华院还配套压滤、干燥、脱气及冷却等后处理技术，打通装置后处理全流程。



天华院为客户建造的 10 万吨/年聚丙烯智能化气力输送系统

朗盛氧化铁颜料生产迎来一百周年

6月3日，朗盛（LANXESS）在德国克雷菲尔德-乌丁根（Krefeld-Uerdingen）基地，迎来氧化铁颜料生产一百年里程碑。自1926年至今，该基地已累计生产1500万吨氧化铁颜料，可转化为2000亿升涂料——足以覆盖相当于5个德国国土面积。凭借年产约30万吨的产能，朗盛目前为全球市场的领导者。旗下拜耳乐（Bayferrox）品牌，已成为合成氧化铁颜料行业的代名词。

凭借其优异的耐久性能，朗盛氧化铁颜料主要用于铺路石、屋面瓦、涂料及塑料着色。经典案例包括：伦敦白金汉宫前的红色沥青、约翰内斯堡足球城体育场的外墙。

朗盛无机颜料业务部负责人艾明凯（Michael

Ertl）在百年庆典上表示：“人们每天都在与我们的颜料相遇——街道、屋顶、建筑外墙，无处不在。得益于克雷菲尔德团队的开拓精神，我们的颜料已在众多新兴领域不可或缺。”这些新兴应用包括：运动场人造草皮、汽车行业安全气囊与刹车片、化工生产催化剂。

朗盛氧化铁颜料以行业领先的低碳足迹为特色，其核心优势源于Laux法（Laux process）——这是循环经济的早期典范，由朗盛独家应用于生产中。在该工艺中，苯胺生产的副产物被转化为高品质、可独立使用的产品：氧化铁颜料。此外，朗盛正持续推动全价值链减排，涵盖生产、能源使用及物流等各个环节。

北化机发布3000Nm³/h 常压碱性水电解制氢装置

6月10日，蓝星（北京）化工机械有限公司（以下简称“北化机”）在北京经济技术开发区举行发布会，正式推出自主研发的3000Nm³/h 常压碱性水电解制氢装置。

本次发布的装置单台氢气产能最高可达3000Nm³/h 成套装置产能最高可达20000Nm³/h，电流密度最高12kA/m。装置在运行能效、宽适用范围、应答速度与精度方面达到国际先进水平，能够根据光伏及风力发电出力变化对电解槽氢气产能进行10%~120%范围内动态调整。该装置具备智能化程度高、安全性高、低能耗、高能效、运输及维护便捷等特点，

可保障项目工厂更加安全稳定地长周期生产运行。首批装置将应用于中国石化新星公司新型电解槽工业化应用示范项目开展测试。

北化机成熟的熔盐储能技术，可助力构建“绿电-绿氢-绿热”多能互补系统解决方案，为源网荷储一体化、风光大基地、微电网等项目提供从核心装备到系统集成的全链条解决方案，真正实现能源就地生产、消纳与价值最大化。

发布会上，北化机与同属中国中化旗下的中国化工信息中心有限公司、中化商务有限公司、西南化工研究设计院有限公司签署《绿色化工产业合作框架协议》。

杭州水处理荣获全球水奖杰出项目荣誉

近日，全球水奖评选结果揭晓，杭州水处理承建的阿尔及利亚奥兰30万吨/日海水淡化项目荣获“年度杰出海淡项目”荣誉，湖北磷酸铁废水资源化项目同步入围“年度杰出工业回用项目”提名。

全球水奖是全球水务领域最具权威性的专业奖项。此次获奖标志着国际权威机构对杭州水处理技术实力与工程能力的高度认可。杭州水处理将以此为契机，持续深耕海水淡化和工业废水回用领域，为全球水资源可持续发展贡献更多中国方案。

电化学重构碳循环： 从工业烟气、海洋

2025 年，中国能源与工业相关 CO₂ 排放出现了一个值得关注的变化。初步统计和独立分析显示，在能源消费继续增长的情况下，相关排放较上一年小幅下降。这一变化尚不足以证明排放已经进入长期下降通道，却说明风电、光伏、核电和终端电气化的扩张，已经开始对排放总量产生实质影响。

但减排压力并没有因此消失。未来相当长一段时间内，煤化工、石油化工、钢铁、水泥和燃煤发电仍会持续排放大量 CO₂。对化工行业而言，问题不只是如何少排，更是如何处理那些仍然不可避免的碳排放。

地质封存可以把 CO₂ 从一个空间转移到另一个空间，却没有改变它的资源属性。更具化工意义的路径，是把 CO₂ 重新放回原料体系中。随着风电、光伏装机快速增长，绿电消纳压力在多个地区显现，以可再生电力驱动 CO₂ 转化，正在成为连接新能源与化工制造的一条现实路径。

这一路径的核心，是利用电

化学过程，将 CO₂ 与水直接转化为合成气、甲酸、甲醇、乙烯或其他含碳化学品。其中，CO₂ 电解制合成气因产物体系简单、下游衔接成熟、工程放大路径相对清晰，已率先进入产业化验证阶段。要让这条路径真正转起来，稳定且低成本的碳源供给是前提。目前，高浓度的工业烟气与体量巨大的海水溶解无机碳，正成为两类最具代表性的碳资源入口。

让 CO₂ 重新成为化工原料

CO₂ 电化学转化并不是一个新概念。1985 年，Hori 等人系统比较了铜、金、银等金属电极上 CO₂ 还原产物的差异，揭示了不同金属对 CO、甲酸、烃类等产物的选择性规律。这一工作奠定了后来 CO₂ 电还原研究的催化基础。

但在很长一段时间里，这一方向更多停留在基础研究层面。低法拉第效率、产物选择性不足、过电位偏高和稳定性有限，使其

很难被工业界视为可交付技术。进入 2010 年代后，情况开始改变。一方面，铜基纳米结构、银基催化剂、金属有机框架衍生材料及气体扩散电极快速发展，使 CO、乙烯、甲酸等产物的电化学生成效率明显提高；另一方面，可再生能源装机持续增长，低成本绿电和就地消纳需求为电化学生固碳提供了新的工程背景。

与热催化加氢路线相比，电化学反应的关键差异在于，它不必先制备氢气作为中间体，而是直接以 CO₂ 和水为原料，在常温常压或温和条件下通过界面电子转移完成化学键重组。产物中的 CO/H₂ 比例可以通过催化剂组成、反应器结构和操作参数调节，从而适配不同的下游路线。

以 CO₂ 电解制合成气为例，阴极侧 CO₂ 与水在直流电驱动下生成 CO 和 H₂，阳极侧水氧化生成 O₂，隔膜则阻止两侧气体互混。总反应可概括为化学反应式 (1)。

$$x\text{CO}_2 + (1-x)\text{H}_2\text{O} \rightarrow x\text{CO} + (1-x)\text{H}_2 + 0.5\text{O}_2 \quad (1)$$

当电力来自风电、光伏等可

碳汇到可持续航空燃料

■ 天津大学化工学院 康鹏

碳能科技(北京)有限公司 贺莘茹 张在磊

再生能源时,所得合成气便具备绿色属性。纯度合格、碳氢比可调的绿色合成气,可以进一步进入费托合成、甲醇合成等成熟热催化过程,生产绿色甲醇、合成油、可持续航空燃料(SAF)、乙二醇、烯烃和高端蜡等产品。

对于化工行业而言,这条路线的价值不只在于“利用CO₂”。它同时触及三个更深层的问题:用绿电和水替代部分化石制氢,用CO₂循环利用替代一次性排放,用可储运化学品承接波动性可再生电力。换句话说,CO₂电化学转化不是孤立的减排技术,而是新能源化工体系中的一个碳入口。

从分子设计走向成套装置

实验室结果要变成工业装置,最难的部分往往不在概念本身,而在催化剂、反应器和工艺三者的同步放大。任何一个环节跟不上,系统都很难在真实现场长期运行。

最先承受压力的是催化剂。工业烟气中的CO₂浓度通常只有6%~15%,同时还含有氧气、硫化物、氮氧化物、粉尘和其他杂质。氧气会引发竞争反应,显著降低目标产物的法拉第效率;含硫组分和颗粒物则可能导致催化剂中毒或电极堵塞。这些问题在高纯CO₂实验中并不突出,却会在工业现场迅速放大。

围绕低浓度、含氧、含杂质CO₂的转化,相关研究已经从分子修饰走向工程催化剂设计。胺修饰氧化锡纳米颗粒可以增强低浓度CO₂吸附并稳定还原中间体;氨基—膦酸基配体修饰的银颗粒能够抑制氧还原,提高CO选择性;噻二唑分子修饰的金颗粒可通过还原态预活化降低反应能垒;共价固载吩噻则改善了小分子助催化剂易迁移、稳定性不足的问题。这些工作为真实烟气条件下的催化剂开发提供了基础。

在工程装置中,催化剂不能只追求单点性能,还要兼顾成本、寿命和可再生能力。碳载银镍二

元金属体系是一种更接近产业需求的选择。其碱性碳吸附位点有利于CO₂富集和选择性还原,银镍比例调节可改变合成气中的CO/H₂比例,牺牲位点和电极再生策略则有助于提高抗中毒能力。长期运行寿命超过8000小时后,催化剂才具备进入工程验证的基本条件。

反应器放大带来的问题更加直接。小面积电极上的高效率,并不会自动延伸到平方米级膜电极或多堆系统。随着反应面积放大,物料分布、内阻、气液两相流、热管理和压力控制都会发生变化。所谓“小试可行、中试失效”,在电化学系统中并不罕见。

为降低放大过程中的损失,装置采用零极距、薄层、塑料极框结构,减少内阻并提高紧凑性;多流道、多相流场用于改善电极表面气液分布;压力型圆形反应器则提高了系统耐压能力,有利于CO₂传质和CO生成。当前,膜电极通过喷涂工艺制备,催化剂负载量约1~5mg/cm²,单

片面积已达到2500~10000 cm²。

催化剂和反应器之外，工艺流程决定了装置能否真正接入工业现场。传统思路往往先对烟气进行捕集、纯化，再送入电解系统。这样做虽然降低了电解难度，却增加了流程复杂度和成本。CO₂富集—电解一体化工艺试图跳过深度预纯化步骤，把原料气富集、电解液循环、产物气液分离和电化学反应耦合起来，直接处理低分压CO₂。

在催化剂、反应器和流程协同之后，成套装置的单堆处理规模已覆盖50~1000吨/年，适用CO₂浓度为10%~100%，合成气纯度不低于85%，CO/H₂比例可在0.2:1~1:1之间调节，单位标方合成气直流电耗控制在6.3 kWh以内，电极寿命目标为5~7年。这些指标意味着，CO₂电解制合成气已经不再只是实验室反应，而开始具备工艺包和装备交付属性。

真实烟气验证比实验室数据更重要

CO₂电化学转化领域并不缺少漂亮的实验室数据。真正稀缺的是在真实气源、真实波动和真实杂质条件下的长期连续运行。

早期验证从石油炼化尾气开始。2017年，碳能科技（北京）有限公司在山东利用含甲醇、硫化氢等杂质的炼化尾气开展测试，催化剂稳定运行3000小时，CO选择性超过50%。随后，2017—2019年，该技术在内蒙古伊泰以

低温甲醇洗CO₂为气源连续运行8000小时，验证了高纯CO₂电解制合成气的可行性。

2020年，百吨级“CO₂电解制合成气”示范装置通过中国石油和化学工业联合会专家组72小时现场考核。按照科技查新和项目考核资料，该装置在煤化工场景中较早完成了从气源接入、电解反应到产物输出的全流程贯通，为后续复杂烟气验证提供了工程基础。

随后，验证气源继续向更复杂场景扩展。2022年，北京琉璃河水泥厂开展“烟气CO₂富集—电解一体化”二代工艺验证，将水泥窑尾气转化为绿色燃气。2023年，天津军粮城电厂以压力型反应系统验证电厂烟气加压富集—电解一体化工艺。同年，国家能源集团新能源技术研究院完成百吨级压力型示范，系统能耗不超过6.7 kWh/Nm³，CO₂转化率超过50%，电解槽反应面积达到10000 cm²，系统最大压力1.2 MPa。

验证链条的最新节点，是榆林横山煤电500吨/年烟气CO₂电解制合成气项目。该项目以火电厂烟道气为原料，是已公开披露的较大规模单堆CO₂电解装置之一。据项目连续72小时现场考核资料，装置合成气产量超过100 Nm³/h，CO/H₂为0.78，直流电解能耗为6.26 kWh/Nm³合成气，单堆CO₂处理量折合719吨/年，CO₂单程转化率超过74%。这些结果表明，500吨级压力型反应装置已经能够在真实

火电烟气条件下可靠运行。

合成气之后，向甲烷、甲醇和液体燃料延伸也开始进入工程验证阶段。2025年9月，相关“揭榜挂帅”课题的合成气电解环节在中国科学院宁波材料技术与工程研究所通过结题验收，合成气压力达到0.3 MPa以上，转化效率和产品气含量分别超过67%和90%。对于下游燃料和化学品合成而言，压力、纯度和连续性比单一转化率更接近工业需求。

国际路线正在从“减排技术”转向“燃料供应链”

国际上，CO₂转化和海洋碳移除正在形成两条相互靠近的产业线：一条面向CO₂制燃料和化学品；另一条面向海洋碳移除。过去它们更多被视为减排技术，如今越来越多项目开始把目标指向绿色甲醇、可持续航空燃料和可交易碳移除。

在CO₂制燃料方向，美国Twelve公司是较具代表性的企业之一。其AirPlant路线以CO₂、水和可再生电力为输入，通过电化学反应和后续Power-to-Liquid工艺制备eFuels和化工原料，并将航空燃料作为早期重点场景。航空业之所以成为重要目标，是因为长航程飞行在相当长时间内仍难完全依靠电池或氢能替代，低碳液体燃料需求具有较强刚性。

政策端也在推动CO₂向“燃料供应链”转移。欧盟ReFuelEU Aviation法规要求航空燃料中逐

步提高可持续航空燃料比例：2025年起欧盟机场航空燃料中的SAF最低占比为2%，2050年提高至70%；同时规定合成航空燃料在总航空燃料中的占比从2030年的1.2%提高到2050年的35%。这些强制性比例要求把SAF从“未来燃料”推向实际采购和供应链建设阶段，也提高了CO₂转化技术的产业关注度。

海洋碳移除方向的国际进展更为密集。Equatic通过电解海水，使CO₂以碳酸盐和碳酸氢盐形式长期固定，并同时副产氢气；Captura采用电渗析酸化海水，释放并捕集CO₂；Ebb Carbon则利用电化学方式调节海水碱度，提高海洋吸收CO₂的能力。三类路线技术细节不同，但共同点是利用海水中远高于空气的无机碳浓度，把从稀薄空气中捕集CO₂的问题转化为从高浓度海洋碳库种提取或固定CO₂的高效过程。

从项目规模看，Equatic已运行100 kg/天级试点，并正在建设10吨/天级Equatic-1示范装置，后续商业项目规划达到109500吨/年CO₂移除和3600吨/年氢气；Captura在夏威夷建有1000吨/年中试试验装置；Ebb Carbon在美国西海岸推进海洋碱度增强项目（Project Macoma）的现场试点，并通过碳移除采购协议探索商业化路径。这些项目多数仍处在中试到早期商业化阶段，当前成本、MRV、海洋生态影响和长期运行稳定性仍是决定其能否放大的关键变量。

与这些国际路线相比，中国

团队的差异化方向在于把海水捕碳与后续转化更紧密地连接起来。海水捕集所得CO₂既可以与绿氢合成绿色甲醇，也可以经电解制备合成气，再进入费托合成等过程生产SAF或绿色甲醇。这样一来，海洋碳捕集不只是碳移除装置，而成为“海水捕碳—电解制气—绿色燃料”的上游入口。

从烟囱走向海洋

如果说工业烟气是CO₂电化学转化最现实的近期场景，那么海洋则提供了更大的碳资源尺度。海洋吸收了约25%~30%的人为CO₂排放，是地球上最大的活跃碳汇之一。按溶解无机碳折算，海水中可利用碳对应的有效CO₂浓度约为大气CO₂浓度的120倍；其中，碳酸氢盐是主要存在形态。这一特征使海水成为潜在的低成本碳源，也为电化学海洋碳捕集提供了物质基础。

电化学直接海洋碳捕集的基本逻辑，是利用电化学过程调节海水pH，使溶解无机碳转化为气态CO₂并被提取。海水原水经预处理后进入电化学系统，酸化侧释放CO₂，经真空或气液分离单元提取；处理后的海水再经中和后排回海洋。整个过程以海水和可再生电力为主要输入，原则上不需要持续投加化学品。

在成本维度上，海洋碳捕集的吸引力来自海水中更高的无机碳浓度。与直接空气捕集相比，从海水中释放和分离CO₂所需处理的气体体积更小，理论分离难

度更低。当前国内外对eDOC路线的成本估算仍存在差异，具体结果取决于电价、装置利用小时、海水预处理、膜寿命和MRV边界，不能简单等同于成熟商业成本。

2025年，碳能科技（北京）有限公司与广东大唐国际潮州发电有限责任公司联合研制的电化学海洋碳捕集试验装置，在真实海况下完成连续72小时考核，CO₂提取率达到81.1%，直流电耗为5.8 kWh/Nm³ CO₂。对于海洋碳捕集而言，真实海况验证尤其关键，因为海水成分复杂，温度、盐度、生物附着和杂质波动都会影响系统长期运行。

这一路线的潜在应用并不局限于海水本身。沿海电厂温排水、海水淡化厂浓盐水、提钾提镁提溴过程、港口能源系统、海上风电基地、废弃海上平台和化学品运输船，都可能成为海洋碳捕集的耦合场景。其中，海上风电与海洋碳捕集的结合最具系统意义。远海电力外送成本高，氢气运输也并不容易，如果能够在海上或沿海就地完成制氢、捕碳、制醇和燃料合成，便有机会形成“氢—储—碳—醇”一体化模式。

绿色甲醇和SAF是这一链条中最清晰的产品出口。航运业已经把绿色甲醇视为重要替代燃料之一，航空业则受到国际减排法规和燃料掺混要求的持续推动。对于海洋碳捕集而言，有明确产品承接，比单纯依赖碳信用更容易形成项目现金流。

系统价值取决于电、氢、碳和产品能否闭环

单台装置的性能参数很重要，但它并不决定技术的全部价值。CO₂ 电化学转化真正要进入产业，需要放在“新能源—化工”耦合系统中评价。

在这个系统中，电力是最重要的边界条件。单位标方合成气约 6.3 kWh 的电耗、每标方 CO₂ 捕集约 5.8 kWh 的电耗，决定了项目只有在低价绿电和较高利用小时数条件下才具备竞争力。风光资源丰富集的西北地区、海上风电基地，以及具备就地消纳需求的工业园区，是更适合率先落地的场景。

氢能则是连接电力与化工分子的能量载体。CO₂ 转化为合成气、甲醇或 SAF，本质上都是把可再生电力转化为化学键能。与单独制氢相比，CO₂ 电化学路线的优势在于能够同时引入碳源，直接面向化工和燃料产品，而不是停留在能源载体层面。

碳资源是闭环的起点。工业烟气、煤化工尾气、水泥窑尾气、电厂烟气和海水溶解无机碳，分别对应不同的浓度、杂质和处理成本。项目是否经济，不只取决于电解槽效率，还取决于碳源的稳定性、预处理难度、下游产品价格和碳足迹认证体系。

产品端决定项目最终能否盈利。绿色甲醇、SAF、乙二醇、烯烃和高端蜡等产品虽然都可以由合成气衍生，但市场容量、价格弹性、认证要求和客户支付意愿差异很大。对于早期产业化项目而言，选择具有明确绿色溢价

和政策约束的产品，比追求技术路线的“全能性”更重要。

必须清醒地看到，CO₂ 电化学转化尚未越过所有产业门槛：催化剂和膜材料在多年尺度上的稳定性仍需更多现场数据支撑；单堆放大到多堆、百吨级放大到万吨级后，工程一致性和运维复杂度会进一步上升；从绿电、绿氢、绿碳到绿色产品的碳足迹数据链还不完整；碳移除的核证、定价和交易机制也尚未成熟。上述问题若不解决，单一装置的高性能很难自动转化为商业竞争力。

跨过“死亡之谷”

电化 CO₂ 转化从实验室走向工业化，真正要跨越的是技术转化中的“死亡之谷”。这道谷并不抽象，它由几个非常具体的问题组成：

先是气源问题。实验室常用高纯 CO₂，工业现场给出的却是低分压、含氧、含硫、含尘且波动的真实烟气。解决这一问题，不能只靠提高催化剂活性，而要依赖抗中毒催化剂、富集—电解一体化工艺和逐级换气验证。从炼化尾气、煤化工 CO₂，到水泥窑尾气、电厂烟气，每一次气源切换，都是对装置边界的一次外推。

随后是放大问题。电极面积扩大后，电流分布、气液分布、局部 pH、温度和压力都会改变。工程放大不是把小试装置等比例做大，而是重新设计反应器、流场、膜电极和系统控制。零极距结构、多流道流场、大面积膜电

极和压力型反应器，都是为了降低放大过程中的不确定性。

再往后是稳定性问题。实验室几小时或几十小时的数据不能说明工业可靠性。真实现场需要数千小时连续运行，需要面对启停、波动、杂质累积和电极衰减。没有长期运行记录和第三方核验，装置就很难获得产业方信任。

最终仍要回到交付和经济性。企业关心的不是某一个电流密度或选择性，而是单位产品成本、设备寿命、运维难度和交付周期。低成本催化剂、一体化流程、模块化电解槽和可复制工艺包，是从技术样机走向商业订单的必要条件。2024 年以来，CO₂ 电解成套设备已向国家能源、华电等企业交付，万吨级 CO₂ 制甲醇项目也在推进，说明这一技术正在从示范装置转向工程化交付。

化工行业的低碳转型，不会因为某一种技术突然成熟而一步完成。更现实的路径，是在碳源、电源、氢源、产品与市场之间建立可核证、可运行、可盈利的闭环。CO₂ 电化学转化和海洋碳捕集提供的，正是这样一个重新组织碳循环的入口。

如果说过去的化工体系建立在化石碳的一次性开采和消耗之上，那么未来的低碳化工体系必须学会反复使用碳。CO₂ 不再只是烟囱末端的负担，海水也不只是被动吸收碳的自然碳汇。它们都可能成为新能源化工的原料池。真正决定这条路线能走多远的，不是概念是否足够新，而是能否在真实工况、真实成本和真实市场中持续运行。

中国《气候准则》发布， 气候披露成为企业“必答题”

■中国化工信息中心咨询事业部 张华 杨树静

2025年12月，财政部、生态环境部、国家发改委、工信部、国务院国资委等9部门正式发布《企业可持续披露准则第1号——气候（试行）》（以下简称《气候准则》），这一举措标志着中国在构建系统化、规范化的气候信息披露制度方面迈出了里程碑式的一步。该准则的出台并非孤立的监管行为，而是深度融入国家“双碳”战略全局的关键制度安排，其核心目的在于推动企业将气候变化议题从社会责任范畴全面纳入财务报告与公司治理核心，实现环境绩效与经济价值的深度融合。在全球可持续投资加速发展、绿色贸易壁垒日益凸显的背景下，《气候准则》既是我国对国际可持续信息披露趋势的主动回应，更是提升中国企业全球合规能力与竞争力的战略支点。

《气候准则》衔接国际、突出中国特色

近年来，气候信息披露对投资决策、国际贸易的影响力持续凸显。2017年6月，气候相关财务信息披露工作组（TCFD）提出的“治理—战略—风险管理—指标与目标”四大支柱，已成为全球范围内气候信息披露的“通用语言”。2023年6月，国际可持续准则理事会（ISSB）发布的《国际财务报告准则S1号——可持续相关财务信息披露一般要求》（IFRS S1）、《国际财务报告准则S2号——气候相

关披露》（IFRS S2），成为全球可持续信息披露的参考框架。此外，欧盟《企业可持续发展报告指令》（CSRD）、《碳边境调节机制》（CBAM）以及《企业可持续发展尽职调查指令》（CSDDD）等一系列法规，已开始对包括中国企业在内的全球供应链产生实质性影响。这些法规不仅要求企业披露自身运营的环境影响，更将审查范围延伸至整个价值链，对出口导向型企业构成了新的“绿色贸易壁垒”。

在全球气候治理格局深度调整的背景下，中国《气候准则》的出台既是主动融入全球治理体系、提升国际标准话语权的战略选择，也是破解国内企业披露标准不一、应对国际绿色贸易壁垒的现实举措。中国《气候准则》涵盖6章47条具体细则（见表1），在架构上充分借鉴ISSB框架，延续“治理—战略—风险与机遇管理—指标与目标”四大支柱，确保与国际主流标准在披露维度上的可比性与兼容性。值得关注的是，《气候准则》明确引入“相称性原则”，允许企业在实施过程中，根据自身规模、行业特征与资源能力，采取差异化、渐进式的信息披露路径。这一柔性实施机制，既缓解了中小企业短期内面临的数据与技术压力，也为高碳行业的低碳转型与合规披露提供了合理缓冲空间。

未来，我国将出台电力、钢铁、石化等多行业应用指南，逐步建立起“基本准则+行业细则”的多层次气候信息披露体系，持续推动气候信息融入企

表1 《气候准则》的主要内容

章节	条款数量	规定内容
第一章 总则	4条	规定了准则制定的依据和目的,阐明了准则的披露目标,概括了相称性方法的适用内容
第二章 治理	5条	围绕治理架构展开,要求披露治理机构与管理层的相关职责、监督方式,支持整合披露并鼓励第三方鉴证
第三章 战略	11条	明确气候相关风险和机遇对战略、财务的影响,鼓励开展气候韧性评估与情景分析
第四章 风险和机遇管理	5条	规定企业需披露气候相关风险与机遇的识别、评估等管理流程,以及该流程与企业整体风险管理流程的融合情况
第五章 指标和目标	21条	要求企业披露温室气体排放等7类通用指标及行业特定指标,明确气候相关目标的设定、实现进展及管理情况,细化各类披露规则
第六章 附则	1条	明确准则的解释主体

业战略决策与资源配置流程。在此趋势下,气候披露不再是可持续发展报告中的点缀性章节,而将成为衡量企业长期价值与发展韧性的重要标尺,成为企业高质量发展过程中必须面对的成长“必答题”。

多维对标视角下《气候准则》的差异化特征

与国际主流披露标准相比,《气候准则》以“渐进实施、灵活披露、贴合实际”为核心,构建了适配中国企业发展现状的差异化路径,这一特征在与ISSB《IFRS S2》、香港联合交易所《ESG 守则》的对标中尤为显著(见表2)。《香港联合交易所有限公司证券上市规则》已于2025年1月1日生效,其附录《ESG 守则》中增加D部分,载明与气候相关的披露框架。对于石化行业而言,这种差异化设计既降低了企业短期合规门槛,又为行业长期低碳转型预留了发展空间。

《IFRS S2》作为全球通用的气候披露框架,具备全面性与严格性,但缺乏强制约束力,且其提出的范围三排放强制披露要求、高标准财务量化要求,对于供应链复杂、高碳资产密集的石化行业而言,短期内全面落地难度极大。《ESG 守则》针对港股上市公司实施分阶段披露,其中范围三排放对大型股发行人的强制披露要求自2026年起实施,这与国内石化行业上市公司的合规节奏形成一定衔接,但仍未充分考虑相关石化行业上市公司的实际能力现状。范围三涵盖15类价值链活动,石化石化上市公

司因原料路线复杂、生产链条长、供应链层级多,相关数据可获得性较低,缺乏精准溯源能力。

相比之下,《气候准则》当前采用自愿实施、分步推行的模式,聚焦基础排放核算(强制披露范围一、二,灵活披露范围三),弱化财务量化的刚性要求,更贴合国内石化行业的发展实际。在治理层面,《气候准则》明确提出“第三方鉴证”的鼓励性要求,既实现了与国际标准的接轨,又未强制绑定,给予石化企业逐步完善披露能力的时间;在战略层面,强调“生产经营中减缓和适应气候变化支付的成本”的披露要求,直击石化行业低碳改造投入大、回报周期长的行业特点;在指标与目标层面,未强制要求企业对标国际脱碳标准,允许企业结合自身发展实际设定务实可行的目标,避免石化企业因盲目追求国际标准而陷入“转型激进风险”。这种差异化设计并非降低披露标准,而是通过“阶梯式”推进模式实现企业可持续合规。对于石化行业而言,既能通过范围一、范围二排放的强制披露夯实碳核算数据基础,又能借助范围三的灵活披露逐步破解供应链数据获取难题,最终实现与国际主流标准的平滑对接。

《气候准则》对企业、资本与市场的三重赋能

《气候准则》的实施不仅是可持续披露规则的变革,更是对石化行业发展模式、资本配置逻辑、市场竞争格局的系统性重塑,其影响体现在企业、投

表2 《气候准则》与《IFRS》《ESG守则》的对标

	《气候准则》	《IFRS S2》	《ESG守则》
适用范围	当前为企业自愿实施，未来将分步推行	全球企业，无强制力	港股上市公司，分阶段实施
治理	披露企业管理和监督气候相关风险和机遇所采用的治理架构、控制措施和程序； 鼓励企业内部审计等部门对气候相关风险和机遇进行监督，并聘请独立第三方机构对气候相关信息进行鉴证	应当披露主体监控、管理和监督气候相关风险和机遇的治理流程、控制和程序； 未直接使用“第三方鉴证”的明确表述	披露治理机构在整体业务推进中如何嵌入对气候相关风险与机遇的识别和应对； 披露治理机构的职责与管理层参与程度
战略	披露影响发展前景的气候风险与机遇、对战略决策的影响、财务影响及业务模式韧性； 披露企业在生产经营中减缓和适应气候变化支付的成本	披露影响发展前景的气候风险与机遇、对业务模式及价值链的影响、对战略决策及转型计划的影响、财务影响，以及战略与业务模式的气候韧性	披露气候风险在短、中、长期内对财务的影响； 结合气候情景分析的结果，披露公司业务模式和战略韧性，并说明公司根据不同气候路径调整的发展策略与运营模式
风险和机遇管理	披露气候风险的管理流程及政策、气候机遇的管理流程(含情景分析应用)、气候管理流程与整体风险管理的融合情况	披露风险与机遇的描述、风险类型划分、影响时间范围，以及短中长期定义与战略决策时间范围的关联	披露公司用于识别、监控和排序气候风险的政策和流程； 阐明相关流程与现有风险管理架构的整合程度
指标与目标	披露跨行业指标、行业特定指标和设定的目标。披露是否具备行业脱碳方法； 企业应当按照范围一、范围二和范围三温室气体排放，分类披露报告期内产生的温室气体绝对排放总量(以吨二氧化碳当量表示)	披露跨行业指标、行业特定指标和设定的目标； 必须披露范围三数据(无法披露要给出解释)； 允许公司在应用该标准的第一年不披露范围三温室气体排放量，第二年披露当年企业的温室气体排放量(范围一、范围二、范围三)	披露公司是否采用内部碳定价机制评估自身温室气体排放的经济成本； 强制披露范围一和范围二温室气体排放； 关于范围三，大型股发行人于2026年1月1日或之后的财政年度强制披露、主板发行人不遵守就解释、GEM发行人自愿披露

资者、市场三个维度的深度赋能。

1.对石化行业企业而言，统一的披露框架与关键指标为绿色转型提供了明确指引。当前，我国石化行业 ESG 报告披露率虽逐年提升，但仍存在标准不一、质量参差不齐的问题，仅有少数企业完整披露范围三排放信息，部分企业还存在“重宣传、轻实质”的现象。《气候准则》的推行，将倒逼企业加大绿色技术研发投入，加速低碳技术的产业化应用，推动生产方式从“高碳依赖”向“低碳循环”转型，促进产业结构向高端化工、新材料、新能源融合方向升级，为新质生产力发展奠定绿色基础。

同时，《气候准则》的国际衔接设计，将帮助石化企业在跨境贸易中突破绿色贸易壁垒，增强国际市场竞争力。尤其在欧盟 CBAM 已正式实施的背景下，合规的气候信息披露将成为石化产品出口的“绿色通行证”。

2.对石化行业投资者而言，《气候准则》通过提供透明、可比的气候信息，引导资本精准配置于低碳转型项目。石化行业作为资本密集型行业，其绿色转型亟需大规模资本支持，而高质量的气候信息披露已成为投资者识别优质企业、控制投资风险的重要依据。从市场实践来看，石化行业 A 股和中

资港股上市公司披露 ESG 相关报告的比例达 75%，这些企业获得绿色贷款、绿色债券的支持力度显著高于行业平均水平。《气候准则》的实施将进一步强化这一趋势，推动资本市场形成“资本向优质低碳石化企业倾斜”的良性循环，为行业绿色转型提供可持续的融资支持。

3.对于石化行业市场而言，《气候准则》建立了透明、可比、可靠的气候信息披露制度，为绿色资本与低碳项目的高效对接提供了制度基础。大规模绿色资本亟需依托精准的企业气候信息实现有效配置，《气候准则》的实施将规范石化企业的披露行为，引导市场预期，科学评估行业绿色转型进展，推动形成“披露-融资-绿色转型-再披露”的正向循环。

石化行业践行《气候准则》的核心挑战

尽管《气候准则》为石化行业提供了阶梯式的实施路径，但结合行业特性来看，短期内企业仍面临数据获取困难、量化基础薄弱、管理协同困难三大核心挑战。

数据获取困难是石化行业面临的首要难题，尤其体现在范围三碳排放核算方面。石化行业供应链贯穿“原油开采-炼制-化工-运输-终端消费-废弃物处理”全链条。企业需要追踪上游原油采购的碳排放因子、中游生产加工及跨区域运输的碳排放数据、下游产品使用及废弃阶段的排放情况。不同环节的数据分散在不同合作方手中，且缺乏统一的统计标准，导致数据获取难度大、核算成本高、准确性存疑。

管理协同困难源于气候信息披露的系统性特征与石化企业传统管理模式的冲突。气候信息披露涉及战略规划、财务核算、生产运营、供应链管理、安全环保、法务合规等多个部门，需要打破部门壁垒实现高效协同。但业内企业长期采用“职能分工”的管理架构，各部门权责边界清晰，缺乏有效的跨部门协调机制，导致气候因素难以深度融入公司治理、战略和风险管理全流程，无法形成从识别、评估到应对的完整闭环。

石化企业落实《气候准则》行动路径

面对《气候准则》带来的机遇与挑战，石化企业可按照“先易后难、分层推进、系统落地”的思路，从治理架构、战略融合、能力建设、外部协同四个维度构建行动路径。

1.治理架构：搭建分级管控体系

核心是建立“董事会统筹、管理层协同、各部门执行”的气候治理模式，按阶段推进落地。短期成立由董事会牵头的气候管理委员会，明确其在战略制定、风险评估等方面的决策职责；设立专职岗位，协调跨部门工作，推动披露要求落地。中长期将气候绩效纳入高管薪酬考核体系，引入内部审计监督与第三方鉴证机制，提升气候信息披露的可信度。集团型企业需构建“集团统筹、子公司落实”的分级管理模式，结合各子公司实际制定差异化披露要求。

2.战略融合：嵌入全周期发展规划

将气候因素全面融入企业发展战略，分阶段推进低碳转型。短期开展气候相关风险与机遇识别工作，形成涵盖碳价波动、政策变化等风险，以及绿氢制备、CCUS 技术应用等机遇的清单。中期制定转型战略与发展目标，将减排任务分解至各业务板块及子公司，同时将低碳要求嵌入投资决策全过程，建立气候相关风险评估门槛。长期培育绿色新材料、碳捕捉利用与封存等新增长点，将气候管理优势转化为企业核心竞争力。

3.能力建设：筑牢专业与数据根基

促进“专业能力提升+数据体系夯实”双轮提升。在专业能力提升方面，短期开展全员专项培训，普及《气候准则》相关要求与碳核算知识；中期引进复合型人才，组建专业工作团队，联合外部机构研发适配行业的数字化工具；长期参与行业标准制定，提升企业在气候披露领域的行业话语权；在数据体系夯实方面，短期统一范围一、范围二碳排放数据口径与采集标准，安装在线监测设备，确保数据采集的及时性与准确性；中期搭建全价值链数字化管理平台，建立上下游企业数据共享机制，破解

(下转第 39 页)

■ 聚力出海 筑梦全球——解码中国石化行业“走出去”全景

编者按

当前,世界百年变局加速演进,全球能源资源格局与产业链供应链进入深度重构期,我国石油和化工行业正处在国内产能结构优化、绿色低碳转型提速、国际化经营迈向高质量发展的关键阶段。推动企业稳妥有序“走出去”,既是保障能源资源安全、拓展市场发展空间的现实需要,也是提升全球竞争力、加快建设石化强国的必由之路。经过数十年布局深耕,行业海外投资规模持续扩大、产业布局日趋多元、龙头项目示范效应凸显,成为我国实体产业国际化发展的重要力量。与此同时,全球资源民族主义持续升温、地缘政治冲突加剧、东道国政策频繁调整、跨文化运营与合规压力不断加大,各类境外投资风险集中显现。为系统梳理行业出海成果,深度剖析现存短板与潜在风险,并明确未来发展方向,中国石油和化工行业国际产能合作企业联盟结合国内外权威数据与典型行业案例,全面阐述中国石油和化工行业“走出去”的整体发展态势,为行业企业开展境外投资与国际化合规运营提供系统性参考与指引。

中国石化行业“走出去”的成就、问题、风险与展望

■ 中国石油和化工行业国际产能合作企业联盟 王瑜 张一婧

行业“走出去”主要发展成就

自新中国成立以来,中国石油和化工行业的国际化探索历经从政府援助、工程承包到商业化投资并购的长期演进,尤其是1993年开启商业化海外布局之后,行业“走出去”实现跨越式发展,在投资体量、全球布局、资源保障、产能合作、技术迭代与品牌影响力建设等方面取得系统性、标志性成就,成为我国实体经济国际化发展的核心标杆产业之一。

行业海外投资规模实现历史性突破,整体体量位居全球能源化工产业前列。综合国内行业统计、龙头企业公告,并对照IHS Markit、Wood Mackenzie、LSEG路透、彭博等国际主流数据库交叉核验,新中国成立以来,我国石油和化工全产业链,涵盖油气勘探开发、炼化、化工新材料、农化、轮胎、橡塑装备等全部细分领域,境外直接投资包含跨境并购、海外绿地新建及新中国成立初期早期对外资本投入,累计规模区间为3300亿~3500亿美

元，统计中枢值为 3400 亿美元。

从投资结构来看，全行业跨境并购累计规模约 2300 亿美元；海外绿地投资累计规模约 1050 亿美元。从发展历程来看，1993 年是行业商业化海外投资的重要起步节点；1949—1992 年阶段，行业对外合作主要以政府援助、工程承包、技术服务为主，具备商业属性的资本投入仅 10 亿~30 亿美元，占整体投资比重不足 1%。委内瑞拉、秘鲁、印尼、哈萨克斯坦等国早期小型油气勘探区块项目，均已完整纳入本次全周期统计范畴，实现了行业海外投资全时段、全品类、全区域的完整复盘。

在跨境并购领域，行业形成了央企引领、民企跟进的多元化出海格局，诞生了一批具有全球影响力的标杆交易。三大石油公司长期作为油气领域海外并购的主力军，1995—2022 年海外油气资产并购规模达到 1397 亿美元，叠加 2023—2025 年油价高位阶段的补充收购，累计规模约 1450 亿~1480 亿美元，全面覆盖全球主流油气产区。委内瑞拉奥里诺科重油带、全球各地中小型油气区块等一大批历史项目持续运营，有效夯实了我国海外能源资源保障基础。

与此同时，民营石化、新材料企业国际化步伐持续加快，万华化学、天齐锂业、荣盛石化，以及国内头部轮胎、新材料企业积极开展海外股权收购与资产整合，相关交易累计规模达 130 亿~180 亿美元，进一步丰富了行业出海主体结构，推动民营资本深度融入全球高端化工产业体系。

海外绿地投资作为产能落地、本地化扎根的核心载体，形成了规模庞大、布局广泛的实体产业体系，整体统计区间为 930 亿~1190 亿美元，与国际能源咨询机构测算区间高度吻合。其中，三大石油公司围绕海外油气生产基地、炼化基地、输油管网、仓储配套设施开展大规模新建与扩建，绿地投资累计规模达 700 亿~850 亿美元，构建了稳定的海外油气生产与储运体系；国内民营石化、新材料、轮胎企业为规避贸易壁垒、贴近海外消费市场、完善全球产能布局，在东南亚、欧洲、美洲等地新建智能化生产基地与物流配套设施，绿地投资累计规模达到 150 亿~220 亿美元，有效实现了国内优势产能、

先进技术的全球合理延伸。

经过数十年深耕布局，行业已构建起覆盖全球的产业合作体系，形成中亚—俄罗斯、中东、非洲、美洲、亚太五大海外油气合作区，建成中哈、中俄、中缅及海上四大油气战略通道，业务覆盖全球 60 多个国家、200 多个油气项目，拥有多个千万吨级大型油气生产基地。炼化领域海外产能稳步扩容，沙特延布炼厂、哈萨克斯坦奇姆肯特炼厂等一批世界级标杆项目稳定投产运营，海外炼油产能规模位居全球前列。行业出海领域持续拓宽，从传统油气勘探开采、基础炼化，逐步延伸至精细化工、高端新材料、农化种业、橡塑装备、高端轮胎制造等全产业链环节，彻底摆脱了单一资源获取的出海模式，转向资源、产能、技术、市场、品牌一体化的综合性全球化布局。合作模式也从最初的产品出口、工程劳务输出，全面升级为股权并购、合资共建、技术授权、园区共建、运维服务等多元化深度合作模式，龙头企业逐步建立起全球化生产、营销、服务网络，品牌国际影响力持续提升。

在长期国际化发展过程中，行业积累了成熟的海外项目运营经验与跨区域管理能力，培育了一大批熟悉国际经贸规则、海外法律法规、跨文化沟通的专业化人才队伍。国内企业不断完善海外合规管理、ESG 治理与本地化运营体系，主动开展本地采购、本地就业、本地纳税，积极参与社区公益与生态保护，多个海外项目成为“一带一路”产能合作典范。

同时，行业统计体系持续完善，通过与国际主流数据库交叉验证，有效厘清了海外投资统计口径差异，并购数据高精度、绿地数据合理区间化的统计体系基本成型，为行业高质量出海提供了数据支撑。整体来看，大规模、高质量的海外产业布局，有效补充了国内能源化工供应体系，对冲了国内产能过剩压力，增强了我国全球能源化工产业链供应链韧性，为国家能源资源安全与产业自主可控提供了坚实保障。

行业“走出去”现存突出问题

在取得显著发展成就的同时，结合多年海外项

目运营实践来看，我国石油和化工行业“走出去”仍存在诸多深层次短板与结构性问题，部分粗放式发展遗留的问题逐步凸显，制约了行业国际化经营质量、效益与可持续发展能力。

第一，部分企业出海发展理念存在偏差，粗放式扩张思维尚未彻底转变，产能转移惯性突出。部分企业开展海外投资布局时，依旧延续国内发展逻辑，优先将国内过剩产能、成熟工艺、传统产品直接复制输出，缺乏对东道国产业政策、市场需求、消费结构、技术标准、气候环境、应用场景的深度调研与系统研判，导致产品工艺、技术方案、服务模式与当地实际需求匹配度不足，存在明显的“水土不服”问题。部分项目盲目追求规模体量与资源占有量，片面重视项目落地建设，忽视项目全生命周期收益测算与运营管理，存在重投资、轻运营，重建设、轻效益的现象，叠加部分海外项目建设周期长、资金投入大、财务成本偏高，最终导致项目盈利不及预期、资产周转效率偏低，投资价值难以充分释放。

第二，行业出海协同性不足，产业布局呈现分散化、碎片化特征，集群化发展水平偏低。当前行业出海仍以单个企业独立布局、单打独斗为主，上下游企业、同行业企业抱团出海、集群发展的意识薄弱，油气、炼化、化工、新材料、装备制造等产业链环节各自为战，海外项目之间缺乏配套衔接、资源共享与优势互补。分散化的布局模式不仅推高了物流采购、仓储运维、市场拓展、行政管理等综合运营成本，难以形成产业集聚效应与整体竞争优势，也导致单个项目抗风险能力薄弱，面对全球市场波动、供应链扰动、政策调整时极易陷入经营困境。同时，行业层面的信息互通、经验共享、风险共担机制尚不健全，企业海外成功经验、失败案例、优质渠道资源未能有效流转，同类问题反复出现，整体出海效率与资源利用效率有待进一步提升。

第三，海外本地化运营深度不足，跨文化治理能力存在明显短板。不少海外项目仍延续中方主导的管理模式，本地员工多从事基础操作、后勤服务等低端岗位，本地优秀人才难以进入核心管理、技术研发、经营决策圈层，未能充分发挥本地人员在政策沟通、

社区协调、市场拓展、文化融合、舆情应对等方面的独特优势。部分企业对东道国宗教习俗、劳工制度、社区治理规则、舆论环境、法律法规研究不透彻、落实不到位，日常运营中容易出现沟通不畅、文化冲突、劳资矛盾、合规瑕疵等问题。同时，部分企业对海外社会责任、社区融合重视程度不足，仅将海外项目视为单纯的生产经营载体，忽视与当地社区、民众、政府的利益联结，未能构建稳固的共生关系，为项目长期稳定运营埋下隐性风险。

第四，海外营销与技术服务体系建设滞后，品牌深耕能力不足。相较于海外产能布局的快速推进，多数企业的海外营销网络、终端渠道、技术服务体系建设相对滞后，大量企业过度依赖本地中间商与单一合作渠道，尚未建立自主可控、深度下沉、覆盖全域的终端渠道体系，市场掌控力与终端话语权不足。

石油化工、新材料产业具备极强的专业性，下游应用对技术指导、配方优化、现场调试、售后运维、循环回收等全生命周期服务要求极高。但很多海外项目仅聚焦生产环节，配套的技术服务、运维体系、客户服务体系不完善，客户黏性不强，难以实现从“产品输出”向“品牌输出、服务输出”升级，不利于长期深耕海外市场。

第五，行业海外投资统计与精细化管理体系仍需完善。由于海外投资普遍存在多层跨境架构、离岸平台中转、多主体联合投资等情况，叠加国内外统计口径差异，全行业境外投资难以实现百分百精准统计。本次全周期统计整体区间为3300亿~3500亿美元，其中跨境并购数据准确性最高，绿地投资因中小项目分散、资金流向溯源难度大，存在合理区间误差，这也是全球能源化工行业境外投资统计普遍存在的问题。同时，部分企业海外项目台账管理不规范、动态跟踪不及时、风险复盘不系统，行业层面统一的项目监管、数据汇总、经验沉淀、风险预警机制仍需进一步健全。

行业“走出去”面临的主要风险

当前全球格局复杂多变，地缘博弈、政策变动、

市场波动、安全风险相互交织，叠加全球资源民族主义持续升温，我国石油和化工行业境外投资面临的风险呈现常态化、复杂化、高频化特征，各类风险直接威胁海外资产安全、人员安全与项目持续稳定运营。

一是地缘政治与主权风险持续走高，资源民族主义成为当前最突出、最致命的出海风险。近年来全球资源民族主义全域升温、制度化收紧，南美、东南亚、非洲等全球核心资源富集地区，接连出台严苛的资源管控、产业国有化、贸易管制政策，对石化、矿产、能源类境外投资形成系统性冲击。在南美地区，智利全面推进锂资源国有化立法，直接导致某企业当地核心锂矿项目丧失控制权，多年投资收益被大幅稀释，成为中资资源类海外投资遭遇政策突变、国有化冲击的典型警示案例。东南亚地区，印尼全面实施原矿出口禁令，强制要求各类矿产资源在本土完成冶炼深加工，持续收紧矿产开采配额、上调资源税费与权益分成标准，彻底重构了镍、锂、铝等关键矿产的全球产业链布局，对我国相关配套化工、新材料、冶炼项目造成重大冲击。非洲地区，津巴布韦、莫桑比克、刚果（金）等资源大国密集出台管制政策，普遍禁止原矿出口、强制要求东道国政府参股外资项目、大幅提高资源权益分成比例，外资企业盈利空间与经营自主权被大大压缩。与此同时，部分资源国政权更迭频繁、政局动荡加剧，尼日尔等国出现驱逐外资管理人员、冻结企业资产账户、单方面撕毁合作协议、叫停在建项目等极端情况，造成中资油气项目停滞、投资受损。当前，东道国政策频繁调整、资源国有化、出口管制、强制本土化、政府强制参股等行为，已成为石化化工行业境外投资的高频风险点。行业企业必须高度警惕资源类项目主权风险，在项目前期严格开展国别研判与政策压力测试，持续完善合规备案与安全审查机制，全方位强化自身合法权益保护，审慎、稳妥推进境外资源类项目布局。

二是合规与政策变动风险持续加剧，制度性壁垒不断抬高。欧美等发达经济体不断升级绿色贸易壁垒、碳关税、ESG 监管、环保准入标准，持续抬高我国石化化工产品海外准入门槛与项目运营成本。

部分发展中国家政策稳定性差，税收政策、外汇管制、劳工标准、环保要求频繁调整，容易出现税费突然上涨、利润汇出受限、审批标准突变等问题，直接影响项目收益与资金周转。同时，全球反腐败、反商业贿赂、数据安全、跨境投资监管日趋严格，部分企业海外合规体系不完善、合规意识薄弱，极易触发法律处罚、合规整改与品牌负面舆情，给企业带来双重损失。

三是市场与经营风险波动加剧，项目盈利稳定性承压。全球能源、基础化工品、矿产原料价格受地缘局势、供需关系、国际金融市场影响大幅震荡，直接挤压海外炼化、基础化工、资源开采项目的利润空间。全球经济复苏乏力，海外终端市场需求疲软，叠加各国本土新增产能集中释放，海外市场竞争日趋白热化，部分新建海外产能面临产能过剩、产品滞销、价格战内卷的压力。

同时，多数海外能源化工项目投资规模大、建设周期长、投资回收周期久，叠加部分东道国货币汇率剧烈波动、通胀高企，汇率风险、流动性风险、成本风险持续放大，企业持续经营与风险对冲能力面临严峻考验。

四是安全与社会舆情风险不容忽视。非洲、东南亚、南美等重点投资区域治安环境复杂，极端事件、自然灾害多发，直接威胁中方人员生命安全与生产装置稳定运行。部分海外项目因土地征用、环保排放、劳工权益、社区利益分配等问题引发社区矛盾与群众抗议，若企业沟通不及时、处置不规范、融合不到位，极易引发负面舆情、项目停工、运营中断，对项目长期稳定运营造成严重干扰。

行业“走出去”未来发展展望

立足当前全球发展大势、行业发展现状与复杂多变的风险挑战，未来中国石油和化工行业“走出去”将彻底告别以往粗放式、规模化、扩张式的传统出海模式，全面转向理性布局、安全优先、质量提升、协同共赢的高质量发展新阶段，实现从简单产能输出、资源获取，向技术输出、标准输出、品牌输出、服务输出的全方位深度全球化升级。

在投资布局层面，行业将全面转变出海发展理念，坚持需求导向、效益优先、安全为本，将国别风险研判、市场深度调研、政策压力测试、项目收益测算作为境外投资决策的刚性前置环节。企业将审慎布局高风险资源区域，优化全球产业区位布局，合理平衡资源型、产能型、市场型海外项目配比，杜绝盲目扩张、盲目产能转移。同时，全行业将大力推进产业链抱团出海、集群化发展，推动上下游企业、关联企业协同布局，共建海外化工产业园区、资源深加工基地、配套物流仓储体系，实现资源共享、产能配套、风险共担、优势互补，彻底改变单打独斗、分散布局的旧模式，依托产业集群优势提升行业整体全球竞争力与抗风险能力。

在风险防控层面，全行业将构建事前预判、事中管控、事后处置的全周期、立体化风险防控体系。重点强化资源民族主义、国有化、政策突变等新型主权风险的前置研判，建立动态国别风险清单、政策预警机制和应急处置预案，对高风险区域、高敏感项目实行审慎准入、动态管控。企业将进一步完善海外合同条款设计，充分依托双边投资协定、国际仲裁机制、海外投资保险工具，合法合规保障企业资产权益与投资收益。同时，全面强化海外合规体系建设，严格遵守东道国法律法规、环保标准、劳工制度、税务要求，筑牢合规经营底线，有效防范制度性、合规性风险。

在本地化运营层面，深度融合、共生共赢将成为海外项目可持续发展的核心抓手。企业将全面推进人才、管理、供应链、社会责任全方位本地化，加大本地管理人才、技术骨干、运营团队的培养与

任用力度，赋予本地团队更大的经营自主权，充分依托本地资源打通政策沟通、社区协调、市场拓展渠道。持续扩大本地采购、本地就业、本地纳税，深度参与当地基础设施建设、生态环境保护、公益慈善事业，主动融入当地社会发展，构建企业、东道国政府、社区民众三方共赢的利益共同体、责任共同体和命运共同体，从根源上化解社区矛盾、文化冲突和运营阻力。同时，持续优化海外决策机制，压缩决策链条、放权一线团队，提升海外市场响应速度与柔性调整能力，适配复杂多变的海外经营环境。

在发展模式升级层面，行业将加速推进出海模式迭代升级，实现从产品出海向技术、方案、品牌、服务一体化出海转型。依托我国完整的石化化工产业链优势与成熟技术积累，积极输出先进生产技术、系统解决方案、全生命周期运维服务，持续提升海外产品附加值与品牌影响力。加快布局海外研发中心、技术服务中心，贴近海外市场开展技术迭代、产品定制与配方优化，精准匹配东道国市场需求与应用场景。在巩固传统油气、基础化工业务优势的基础上，积极向高端新材料、绿色精细化工、循环经济、新能源配套化工等新兴领域延伸布局，培育海外业务第二增长曲线，有效提升海外项目抗周期、抗风险能力，推动行业国际化发展迈向更高质量、更可持续、更加安全的全新阶段。

接下来，本刊将陆续发布油气、炼化、化肥、农药、化学矿、涂料、轮胎等行业的海外发展分析，系统梳理行业海外发展现状、区域布局、产业链协同、机遇挑战及未来趋势。敬请关注。



图片来源：摄图网

我国化工行业精细化转型路径

■杨向宏

当前我国基础化工行业已进入全面产能过剩阶段，传统规模扩张模式彻底失效，叠加海外成本优势、内需饱和、全球供应链重构等多重压力，化工产业迎来结构性重塑的关键周期。在此背景下，精细化转型成为行业核心增长点。

基础化工全面过剩，规模红利彻底终结

近年来，我国化工产业产能持续高速扩张，六大基础化工原料及主流大宗化工品产能规模稳居全球第一，行业产能过剩问题已趋于常态化、白热化，传统依靠规模扩张、低价走量的发展模式彻底走到尽头。

从核心基础原料产能数据来看，2019—2026 年行业产能扩张幅度惊人。乙烯产能从 2800 万吨/年增至 7100 万吨/年，2030 年预计突破 9200 万吨/年，全球占比达 28%，进口依赖度不足 5%；丙烯产能从 3800 万吨/年攀升至 8350 万吨/年，全球占比 43.5%，进口依赖度低于 1%；丁二烯产能达 759 万吨/年，2025 年全球占比 35%，远超韩国、美国等传统化工强国。甲醇、纯苯、苯乙烯、苯胺、苯酚、己内酰胺等品类同样产能大幅扩容，我国已成为全球绝对核心化工市场。

细分品类中，醋酸产能增长最为迅猛，2019—2026 年产能从 855 万吨/年翻倍至 1900 万吨/年，全球占比近 80%；PTA、醋酸酯、醋酸乙烯等配套品类中国产能全球占比均超 18%。苯乙烯、乙二醇、环氧丙烷、ABS、尼龙 66、聚碳酸酯、环氧树脂等主流化工品，2019—2026 年产能均大幅增长，已在全球格局中占据主导地位。

供需失衡问题日益凸显，未来十年各大基础化

工品市场需求增速远不及产能扩张速度，叠加 2027—2030 年大量新增产能集中落地，行业同质化价格战已不可避免。与此同时，中东、北美依托低成本油气资源，化工产品生产成本显著低于国内，我国化工产品出口价格优势弱化，依靠海外市场消化过剩产能的路径彻底行不通。

内外双重挤压，存量博弈陷入僵局

1.出口高顺差模式不可持续

2025 年我国货物贸易顺差达 8.51 万亿元，创历史新高，与 249 个国家和地区建立贸易往来，对 196 个国家实现贸易顺差。但看似亮眼的出口数据背后，结构性隐患突出。我国多数化工出口贸易依托中国香港、墨西哥、越南等地区转口至欧美市场，稳定性极差。同时，以出口为导向的外资企业加速撤离，国内民营化工企业纷纷布局海外建厂，进一步削弱国内化工出口产能。

2.内需市场全面饱和

从内需端来看，传统化工下游应用市场增长乏力。房地产、大基建、日用品、纺织、塑料、橡胶、涂料、农药、化妆品、食品等核心领域需求趋于饱和，人口老龄化、人口总量下降、基建存量维护成本攀升等因素，进一步压制市场增量。国内需求增速无法匹配产能扩张速度，行业不平衡性产能过剩问题持续加剧。

3.全球产业与政策格局重构

全球化工产业形成四大格局深度重构态势：中东、北美依托低成本能源占据原料优势；欧洲、日本掌控高端核心技术；亚洲依托消费升级形成终端市场优势；同时，AI、新能源、机器人产业爆发，

海外巨头持续加码化工产能布局，阿联酋等国家百亿级化工项目落地，进一步挤占全球市场空间。

中美产业博弈持续演变，从早期贸易对抗、技术遏制，逐步转向竞争与合作并存的格局。但高端技术封锁始终未松动，国内化工行业无法获取海外顶尖技术与高端产品，高端领域自主可控压力巨大。整体而言，当前化工行业呈现“传统产能寒冬、新兴赛道火热”的分化格局，规模不再是企业护城河，行业正式进入存量博弈、增量突围、成本与技术双重挤压的新阶段。

四大核心筹码，支撑精细化转型突围

在传统赛道增长见顶的背景下，化工精细化成为行业最大、最确定的增长点。我国化工产业依托四大核心筹码，具备实现高端化、国产化、绿色化、数智化突围的坚实基础，完成从“规模扩张”向“价值创造”的转型。

1.全产业链制造优势，筑牢产业根基

我国拥有全球最全、最完整的制造业产业链，制造业整体规模连续 15~16 年位居全球第一，占全球制造业增加值近 30%。在联合国划定的 504 种主要工业产品中，我国 220~237 种细分产品产量全球第一。家用电器、汽车制造、新能源、高端装备、电子信息等下游产业均实现全球领先，为精细化工产品提供了海量、稳定的本土应用场景，形成上下游协同的完整产业生态。

2.技术国产替代，打开万亿增量空间

当前我国高端精细化工、电子化学品、高端高分子材料国产化率普遍低于 20%，高端湿电子化学品、医疗级助剂、高纯度催化剂等核心材料长期依赖进口，进口替代空间超万亿。依托产业链安全与自主可控的刚需，半导体、新能源等领域高端材料国产化进程加速，只要突破关键核心技术壁垒，企业即可抢占高利润、高壁垒的增量市场。核心布局方向涵盖光刻胶、湿电子化学品、茂金属聚乙烯、PEEK、高端助剂、电子胶黏剂等高端精细品类。

3.绿色低碳转型，抢占未来市场准入权

全球碳中和趋势不可逆，欧盟 CBAM 等绿色

贸易壁垒持续落地，绿色生产能力已成为企业参与全球供应链的核心准入资质。布局生物基材料、合成生物学替代石油化工路线、化工废料化学回收、CO₂ 资源化利用等绿色赛道，依托碳足迹优势实现降本提质，是企业立足未来市场的核心筹码。绿色转型不再是行业责任，而是企业生存发展的必备条件。

4.数智化革新，重构行业成本与效率体系

AI 技术的爆发式发展，正在颠覆传统化工研发与生产模式。AlforScience 可实现分子筛选、配方研发的快速迭代，将传统 1~5 年的研发周期缩短至 3~6 个月；黑灯工厂、智能预测性维护等数智化生产模式，可极致压缩生产成本、稳定产品品质。在存量微利时代，数智化带来的成本优势、品质优势、响应速度优势，将成为企业决胜市场的核心竞争力。

精细化工行业的核心热点赛道

依托 AI 算力、新能源、半导体、高端制造等万亿级下游风口，精细化工诞生五大核心热点赛道，具备高壁垒、高增速、高毛利、强国产替代属性，是未来精细化工行业最优布局方向。

1.电子化学品

电子化学品包括电子特气、湿电子化学品（高纯试剂、光刻胶配套、清洗液）、光刻胶、封装材料、CMP 抛光材料、电子氟化液、高纯溶剂；锂电/光伏专用化学品（PVDF、电解液添加剂、导电剂、硅基负极材料）等。

2.新能源与高性能材料

新能源与高性能材料包括风电/光伏涂料；耐候硅树脂、氟碳树脂、无溶剂环氧聚硅氧烷、碳纤维/复合材料基体树脂；导热硅脂/导热凝胶/结构胶；阻燃材料、生物基/可降解高分子；高端聚烯烃（POE、POP、茂金属）、有机硅/氟改性特种聚合物等。

3.高端专用化学品

一是有机硅改性羟基丙烯酸、氟改性丙烯酸、酰胺改性尼龙附着力树脂、无溶剂环氧、水性/UV/粉末涂料树脂等高性能树脂。

二是附着力促进剂、流平剂、分散剂、光稳定剂、阻燃剂、抗菌剂、环保增塑剂、特种表面活性剂等功能性助剂。

三是结构胶、导热胶、电子灌封胶、聚氨酯/环氧/丙烯酸酯胶、低 VOCs 环保胶等胶粘剂。

4.医药农药定制化学品：高壁垒精细化赛道

医药农药定制化学品包括高端 API 中间体、手性化合物、绿色农药原药、酶催化中间体、连续流合成定制化学品等产品。

5.生物基与绿色循环化学品：政策红利赛道

生物基与绿色循环化学品包括生物基单体（乳酸、琥珀酸、1,3-丙二醇、生物基二元醇）、生物基聚酯/聚酰胺、可降解材料（PLA、PBS、PHA）、生物基表面活性剂、酶催化合成、CO₂ 资源化利用、废溶剂/废树脂循环再生、闭环生产等。

跨界发展精细化工的多重壁垒

1.技术与工艺壁垒

精细化工具有技术门槛高、产品质量要求高、利润高的“三高”特点。基础化工的“平台型大众技术”可以引进，但精细化工往往需要高度差异化、定制化的“小众技术”。

一方面，技术复杂且难以引进。精细化工生产流程长、单元反应多（如硝化、过氧化等），对反应条件的控制极其严苛。很多高附加值产品的核心技术被少数企业垄断，甚至属于“独家保密”状态，外来者很难通过简单的技术购买获得。

另一方面，研发周期长、投入大。从实验室研发到工业化量产，需要经历漫长的工艺优化和试错。例如，某企业从混凝土外加剂跨界精细化工，投建的衍生物项目全面投产后，因处于产能爬坡期且技术磨合不足，导致毛利率为负，反而成了业绩“黑洞”。

2.人才与研发壁垒

精细化工是典型的人才密集型行业，而跨界企业往往面临“引不来、留不住”的尴尬。一方面，人才结构性短缺。行业急需既懂化工工艺，又懂下游应用（如医药、电子、新能源）的复合型人才。目前行业内基层技术人员同质化严重，具备跨学科背景的创新人才极度稀缺。另一方面，受区域与生态限制。精细化工人才高度集中在东部沿海等创新资源富集区，如果跨界企业位于中西部或缺乏良好的研发平台与生活配套，很难吸引到顶尖的科创人才。

3.关键原材料与供应链壁垒

一是特种单体依赖进口。生产高端树脂所需的高纯度单体（如高纯三甲基氯硅烷、特种苯基单体）和功能性助剂，国内供应能力不足。例如，高端电子级树脂对金属离子含量要求极高（ppb 级），国内基础原料往往难以直接满足，需依赖进口。

二是催化剂技术差异。无溶剂树脂固化常用的铂催化剂，高端市场仍被国外（如庄信万丰、巴斯夫）把控，国产催化剂在活性和稳定性上仍有差距。当前，99%原料如单体、助剂（催化剂、引发剂等）甚至溶剂，国内企业都在生产，但品质、品质稳定剂差距很大。



图片来源：摄图网

硫磺价格上涨

对产业链下游影响及对策建议

■ 中国电子信息产业发展研究院 张波 商龚平 张海亮

硫磺是重要的基础工业原料，是我国工业发展不可或缺的原料。我国超 90% 的硫磺用于生产硫酸，而硫酸不仅服务于磷肥、钛白粉、金属冶炼等大宗化工领域，更是各类精细化学品、化工助剂、医药及农药中间体生产的核心上游原料。美伊以冲突爆发以来，霍尔木兹海峡航运受阻，波及全球约 45% 的硫磺贸易，我国硫磺进口随之大幅下滑，产业链下游受其影响较大。6 月初，我国硫磺港口库存同比下降 50%，价格同比飙升 220%，其下游行业随之分化明显：磷肥、钛白粉行业增收不增利；铜、镍金属冶炼行业效益走势各异。在此背景下，需重点关注采购、库存和价格波动风险，提升硫磺供应稳定性。

我国硫磺市场运行呈现三大态势

我国是全球最大的硫磺进口国，对外依存度长期高于 50%。其中，中东地区是我国主要进口来源地，2025 年占我国硫磺总进口量 56%。美伊以冲突爆发后，国内硫磺市场受到强烈冲击。一是进口大幅下滑。海关总署数据显示，今年 1—4 月，我国累计进口硫磺 185 万吨，同比下降 48%。其中自中东地区进口量大幅下降，3—4 月自中东地区进口硫磺 38 万吨，同比下降 67%。二是库存持续走低。6 月 4 日，我国港口总库存约 96 万吨，同比下降 50%，

处于历史同期低位。而国内月均消费量维持在 150 万吨左右，库存仅能支撑不足三周的用量。三是价格创历史新高。6 月 10 日，国内硫磺现货成交价突破 10000 元/吨，正式进入万元时代。

硫磺价格上涨对产业链下游行业影响

我国超 90% 的硫磺用于生产硫酸，而硫酸是磷肥、钛白粉及金属冶炼等行业的核心原料。硫磺价格暴涨对下游行业形成连锁冲击：磷肥和钛白粉行业因成本涨幅快于产品调价，普遍增收不增利；铜冶炼受硫酸价格上涨带动，利润逐渐修复；镍冶炼成本攀升，进一步抬高下游电池材料成本。

1. 磷肥行业呈现“近期可承压、长期存缺口”的阶段性特征

磷肥消费季节性较强，价格受供需和宏观政策双重影响。近期来看，得益于硫磺平价配套、企业稳价让利、出口配额管控和商业储备投放等保供稳价政策，国内磷肥供应充裕，价格仍处洼地。截至 6 月 4 日，国内磷肥（64% 磷酸二铵）主流出厂价约 4500~4600 元/吨，远低于国际市场的 6000~6700 元/吨。随着春耕收尾，磷肥步入传统需求淡季，供需压力有所缓解。但受原材料成本高企与限价政策挤压，一季度主要磷肥上市公司普遍增收不增利。长期来看，若海峡航运中断延续至下半年，

硫磺库存将逐步消耗，加之高价新货源难以接续，国内磷肥生产将面临由原料供应中断导致的缺口风险，保供稳价压力将明显加大。

2. 钛白粉行业涨价不增利，成本压力正快速向涂料等终端市场传导

硫酸占钛白粉原料成本六成以上，硫磺价格上涨倒逼龙佰集团、中核钛白等龙头企业多轮提价，钛白粉主流市场价格从3月底约1.4万元/吨攀升至6月上旬的1.7万~1.8万元/吨，累计涨幅超21%。然而，密集提价仍赶不上成本上涨速度，2026年一季度，龙佰集团等8家钛白粉上市公司利润同比下降46.30%，其中，龙佰集团净利润同比骤降72.74%。同期，监测的33种涂料原料全部上涨，平均涨幅超过55%，部分品种涨幅甚至翻了3倍。

3. 硫磺价格飙升支撑铜冶炼利润，冲击镍产业链供应链稳定

铜市场方面，我国作为全球最大的铜冶炼国，副产品硫酸已成为企业维持盈利的关键缓冲。硫酸价格随硫磺价格同步攀升，使每吨铜副产硫酸的收入增加近3000元。尽管铜精炼矿处理及精炼费大幅下滑，硫酸的高收益仍驱动冶炼厂增产精炼铜，1—4月精炼铜产量达到500万吨，同比增长超7%。镍市场方面，印尼作为全球最大的镍生产国和硫磺进口国，约75%的硫磺依赖中东地区供应。霍尔木兹海峡航运中断与硫磺价格暴涨，已迫使印尼企业减产、停产。而印尼是我国最大的镍进口来源地，氢氧化镍钴与高冰镍是生产锂电池用硫酸镍、电积镍的核心原材料，进口收紧冲击国内三元前驱体及正极材料的稳定生产。

对策建议

1. 强化储备与运输保障，稳定供应

加快硫磺储备联动投放，根据港口库存变化和下游生产需求动态调节投放节奏，优先保障磷肥等关键行业需求。积极开辟进口替代通道，加强与俄罗斯、加拿大、哈萨克斯坦等非中东地区硫磺供应

方的长期协议谈判，通过多元化采购分散地缘风险。探索利用中欧班列、北方港口等替代性物流通道，稳步构建来源多元、通道可靠的硫磺进口保障体系，经中亚或俄罗斯线路直通国内，形成对传统海运的有效补充。

2. 分行业精准纾困，防范产业链风险

对磷肥企业提供阶段性财政补贴或税收减免，稳固农资产业稳产保供能力。对钛白粉等行业持续强化产品价格动态监测预警，加大定向信贷扶持力度，缓解企业资金周转压力，平稳疏导产业链价格波动。引导铜冶炼行业加快绿色低碳与先进生产工艺技术升级，优化盈利结构，避免过度依赖硫酸利润。持续优化镍相关资源进口通关流程、落实各项进口便利化政策，同时大力推进废旧镍资源回收再利用，加速搭建完善的镍产业循环利用体系，全力保障新能源领域关键原材料供应稳定。

3. 健全价格监测预警，平抑市场波动

建议将硫磺、硫酸纳入国家化肥保供重点检测品种目录，建立硫磺—硫酸—下游产品全链条的产业链安全预警指标体系，综合考虑港口库存、进口到港量、生产企业成本、主要下游产品（如磷肥、钛白粉）价格及开工率等多维度指标，科学设定价格异常波动阈值及相应预警等级，触及阈值可依法依规采取储备投放、临时价格干预、指导重点企业增产等定向调控措施，防止成本过快向下游传导。鼓励鼓励上下游企业签订中长期供应协议，通过“长协定价+浮动调整”稳定成本预期，增强全产业链的抗风险能力。

4. 推动国内自给与循环利用，降低对外依存

充分挖掘国内硫资源潜力，稳步提升硫资源自给保障能力。鼓励有条件的磷肥企业加大对磷石膏制硫酸、冶炼烟气制酸等副产硫酸资源回收利用技术的推广应用。对具备增产潜力的硫磺及硫酸生产企业，在严格落实环保与安全生产要求的前提下，允许其阶段性合理提升生产负荷。完善资源回收体系，提升副产硫磺回收能力，推广废硫酸回收技术。在新能源领域布局低硫工艺，构建韧性产业生态。

内卷与分化下 国内聚砒企业赛道选择与突围

■ 中国化工信息中心咨询事业部 韩东

聚砒是一类主链含有砒基与亚芳基的非结晶性特种工程塑料，也是当前实现商业化生产并大规模推向市场的六大特种工程塑料品类之一。该材料具有优异的力学性能、耐高温性、化学稳定性、生物相容性及加工成型性，广泛应用在医疗器械、食品接触、水处理、家装建材、交通运输、电子电器等诸多领域。

按照合成单体种类划分，目前已实现商品化的聚砒产品主要包括双酚 A 型聚砒 (PSU)、聚醚砒 (PES)、聚苯砒 (PPSU) 三种。其中，PSU 成膜性和选择透过性表现突出，多用于水处理膜、血液透析膜、医疗器械、热水管阀配件等领域；PES 具有高透明、耐高温、耐油、附着力强及成膜效果优异等特性，在聚砒系列产品中具有最佳的耐热性、刚性及附着力，主要应用于血液透析膜、水处理膜、食品接触器具、高温涂料、汽车照明、电子电气、

厨卫电器等场景；PPSU 具有高透明性、高耐温性，可承受多次高温蒸汽灭菌，是聚砒系列产品中刚韧平衡性最佳、耐高温蒸汽灭菌能力最优的产品，主要应用于食品接触器具、医疗器械、建材管接头、实验动物笼等产品。

聚砒产业链涵盖上游原材料、中游聚砒树脂生产及材料改性深加工、下游零部件成型制造及终端应用三大环节（见图 1）。产业上游原材料生产多依赖氯气、苯、苯酚、丙酮、硫酸等基础化工原料，属于资源密集型产业，市场集中度较高；中游聚砒树脂市场供应主体分为进口品牌供应商与国内本土生产企业，其中医疗级等高端产品仍依赖进口，中低端产品已逐步实现国产替代；下游参与主体以水处理膜/血液透析膜生产商、改性塑料商/型材加工商等为主，通常较为分散，集中度较低。

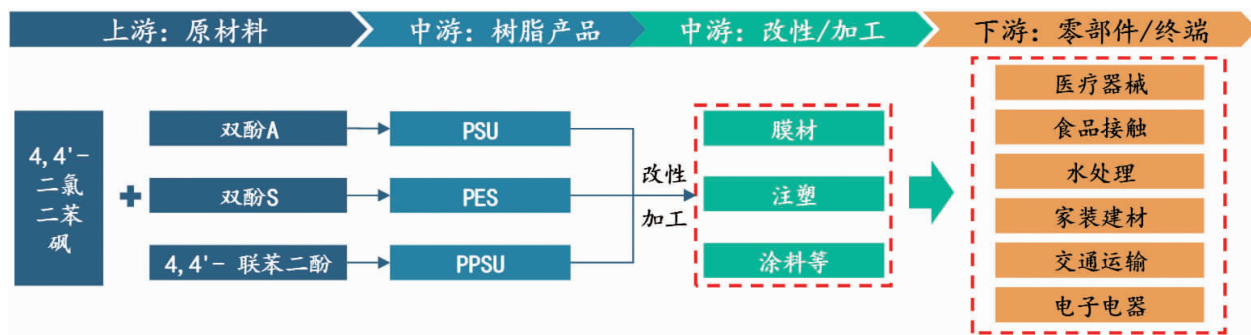


图 1 聚砒产业链

全球市场供需格局及预测

1.产能快速增长，新增主要来自中国

2022—2025 年，全球聚砜产能快速增长，新增产能主要来自中国、美国和印度。截至 2025 年底，全球聚砜总产能达 11.3 万吨/年，较 2022 年增长 4 万吨/年，年复合增长率约 15.6%。海外市场方面，世索科持续扩产，2023 年下半年，其印度 Panoli 工厂的 PES 产能由 2000 吨/年提升至 2650 吨/年；2024 年 11 月，其美国俄亥俄州工厂 PSU 产能上调 25%至 38000 吨/年。国内市场方面，优巨新材、浩然特塑、富海集团、金发科技等本土头部企业陆续建设聚砜项目，2022—2025 年国内合计新增产能约 3.2 万吨/年。凭借大规模产能投放，中国已成为全球聚砜第一大产能国家。

全球聚砜产能高度集中，行业前五大企业产能集中度 (CR5) 高达 82.9%，其中世索科、巴斯夫、住友化学三家国际龙头企业合计产能占比达 70.7%，形成寡头垄断格局 (见表 1)。上述企业凭借深厚的技术积累和全球布局，构筑了较高的技术和市场准入壁垒。世索科产能全球领先，是全球 PSU 龙头企业，重点布局北美和亚太市场，聚焦生命科学等高端领域，专注高附加值产品；巴斯夫是全球 PES 领军企业，重点布局欧洲和亚太市场，深耕电子电气领域；住友化学专注 PES 产品开发，重点布局北美、欧洲和亚太市场，聚焦医疗级、水处理等高端聚砜膜产品。

未来，预计全球聚砜产能将继续保持较快增长，新增产能基本全部来自中国。世索科、巴斯夫、住友化学将基本保持现有产能规模，中国仍有大量拟在建项目存在投产预期。预计到 2028 年，全球聚砜总产能将增长至 16 万吨/年，2025—2028 年复合增长率约 12.5%。届时中国仍将是全球聚砜产能最大的国家，且产能占比将从当前的 37%进一步提高至 56%。

2.消费保持平稳增长，医疗和交通运输领域为核心驱动力

2022—2025 年，全球聚砜市场消费量保持平稳增长，主要由医疗器械和交通运输领域带动，年复

表1 2025年全球聚砜树脂主要生产企业 万吨/年

序号	企业名称	装置地点	产能	产能占比/%
1	世索科	美国、印度	4.1	36.1
2	巴斯夫	德国、韩国	2.4	21.3
3	优巨新材	中国	1.5	13.3
4	富海集团	中国	0.7	6.2
5	金发科技	中国	0.7	6.0
6	住友化学	日本	0.6	5.5
7	中国其他	中国	1.3	11.5
合计			11.3	100

数据来源:S&P Global，化信中心。

合增长率约 2.7%。2025 年，全球聚砜消费量约 6.9 万吨。从消费结构看，医疗器械是其最大的应用领域，消费量占全球总消费量的 36%，其次是交通运输 (18%)、食品接触 (14%)、电子电气 (12%)、工业及其他 (20%)。

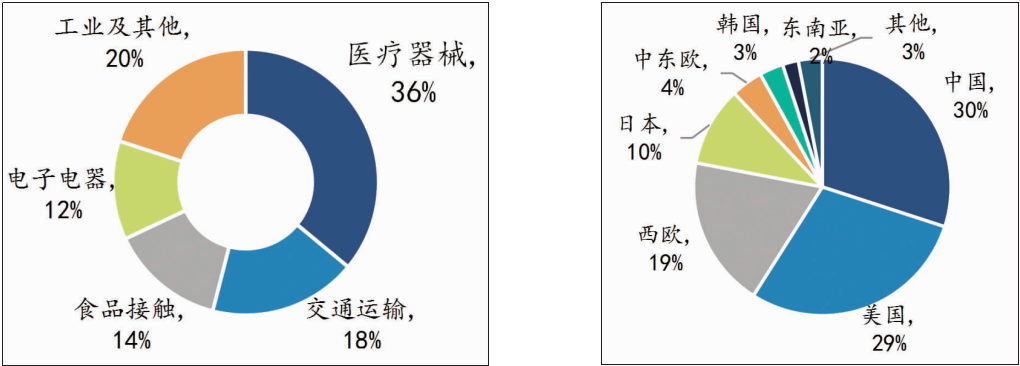
从区域消费格局看，全球聚砜消费主要集中在北美、亚洲和欧洲地区。中国是全球最大的聚砜消费国，2025 年消费量约 2 万吨，占全球总消费量的 30%，下游需求主要集中在医疗器械、水处理、食品接触及家装建材等领域；美国是全球第二大聚砜消费国，2025 年消费量约 1.9 万吨，全球消费占比 29%，终端应用以交通运输、医疗器械、电子电器等领域为主；西欧为全球第三大消费区域，2025 年消费量为 1.2 万吨，全球消费占比 19%，主要用于医疗器械及交通运输领域。2025 年全球聚砜消费结构及地区分布如图 2 所示。

2025—2028 年，全球聚砜消费增速将有所提升。预计到 2028 年，全球消费量将增长至 7.5 万吨，2025—2028 年复合增长率约 3.9%。一方面聚砜在医疗、汽车等领域的渗透率提升，将带动聚砜整体消费量的增长；另一方面，食品接触器具对耐高温要求的提高，以及电子器件小型化对耐高温要求的提升，都将对聚砜的消费增长形成支撑。

中国市场供需现状及预测

1.生产规模不断扩大，行业集中度高

2025 年，中国聚砜产能达到 4.2 万吨/年，全年产量约 1.3 万吨，由于近两年投产项目产能释放不



数据来源：S&P Global，化信中心。
图2 2025年全球聚砜消费结构（左）及地区分布（右）

及预期，行业平均开工率仅31%。2024—2025年，国内聚砜行业迎来产能爆发式增长，两年合计新增产能接近3万吨/年。其中，优巨新材、金发科技、浩然特塑等通过扩建产能不断提高市场份额、巩固竞争优势，同时富海集团、万华化学等新进入者也对国内供应形成新一轮冲击。

截至2025年底，国内聚砜生产企业共计11家，行业产能集中度高，CR5产能份额达85.2%。其中优巨新材为国内唯一万吨级产能企业，2025年产能达1.5万吨/年，且已实现全产业链上下游配套。此外，金发科技、浩然特塑等企业同步配套改性产品或聚砜制品。2025年中国聚砜生产企业及产能统计见表2。

截至2025年底，国内聚砜行业拟在建项目总产能达4.75万吨/年（表3），项目主体涵盖现有龙头企业扩产项目与新进企业新建项目。若所有项目顺利建成投产，国内聚砜供应过剩压力将进一步加剧。预计到2028年，中国聚砜产能将达8.9万吨/年，2025—2028年复合增长率为28.8%。

2.国内消费保持温和增长，医疗等高端领域成核心增长引擎

2022—2025年，中国聚砜消费持续增长，主要由医疗器械、水处理、电子电器、交通运输等领域带动。2025年，中国聚砜消费量约2万吨，2022—2025年复合增长率约6.1%。从消费结构看，医疗器械是中国聚砜最大应用领域，占中国总消费量的44%，其次是水处理（17%）、食品接触（12%）、

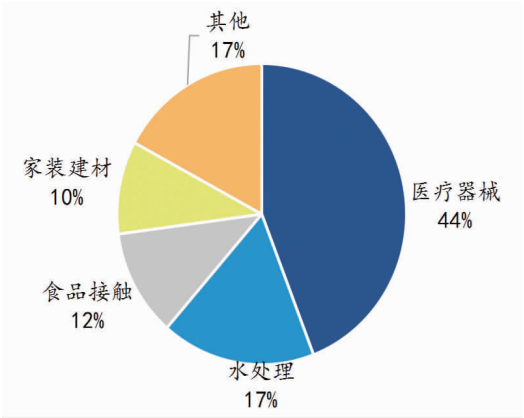
表2 2025年中国聚砜生产企业及产能统计 吨/年				
序号	企业名称	装置地点	产能	产能份额/%
1	优巨新材	广东江门	15000	36.0
		广东珠海		
		湖北宜昌		
2	富海控股	山东东营	7000	16.8
3	金发科技	广东珠海	6800	16.3
4	浩然特塑	山东威海	4700	11.3
5	湖大特塑	山西阳泉	2000	4.8
6	奥瑞隆	山东潍坊	1500	3.6
7	万华化学	山东烟台	1500	3.6
8	大连聚砜	辽宁大连	1200	2.9
9	沃顿科技	贵州贵阳	1000	2.4
10	摩纳珀里	安徽淮南	700	1.7
11	华昌聚合	上海	300	0.7
合计			41700	100

家装建材（10%）、交通运输/电子电器等其他（17%）。2025年中国聚砜消费结构见图3。

2025—2028年，中国聚砜消费将保持稳定增长。预计到2028年，国内消费量将达2.4万吨，2025—2028年复合增长率约6.4%。分领域来看，医疗器械领域的血液透析膜等高端产品将持续快速增长，带动该领域聚砜消费量以年均10.4%的速度增长；水处理领域聚砜消费将保持平稳增长，预计该领域消费增速约4.7%；食品接触领域受新生儿出生量下降影响，市场需求逐步收缩，消费增速预计为-1.5%；家装建材领域受房地产行业疲软影响，需求增长乏力。同时，国内电子电器、新能源汽车

表3 中国聚砜拟在建项目(截至2026年4月底)
 吨/年

序号	企业名称	装置地点	新增产能	预计投产时间	当前进展
1	清研高分子	宁夏石嘴山	10000	2026年	在建
2	沃特股份	重庆长寿	6000	2026年	在建
3	奥龙新材料	山东潍坊	5000	2026年	在建
4	聚芳新材料	安徽六安	3000	2026年	环评批复
5	浩然特塑	山东威海	2000	2026年	环评批复
6	鹏孚隆	浙江金华	500	2026年	—
7	齐化新材料	辽宁大连	1000	2027年	环评批复
8	摩纳珀里	安徽淮南	3000	2027年	项目规划
9	金发科技	广东珠海	6000	2027年	项目规划
10	江西兄弟(一期)	江西九江	2000	2027年	项目规划
11	江西兄弟(二期)	江西九江	1000	2028年	项目规划
12	湖大特塑(二期)	山西阳泉	8000	2028年	项目规划
合计			47500		



注：其他领域主要为交通运输、电子电器等

图 3 2025 年中国聚砜消费结构

等领域聚砜渗透率提升，叠加空天等新兴领域应用拓展，将推动新兴领域聚砜消费实现约 5.6% 的年均增速。

3.行业供需总结与未来发展预判

2022—2025 年，中国聚砜生产规模不断扩大，产量快速增长，进口量持续下降，出口量保持增长，消费量稳定增长。国内聚砜存在一定的供需缺口，2025 年约 0.75 万吨。

展望未来，国产聚砜供应能力将继续快速增长，预计到 2028 年总产能将达 8.92 万吨/年。在下游血液透析膜需求增长，电子电器、新能源汽车等领域渗透率提升，以及空天等新兴领域应用拓展的带动下，中国聚砜需求将保持较快增长，预计到 2028 年

消费量将达到 2.43 万吨。随着国内大量新增产能投产，中国聚砜产量将继续快速增长，进口替代加速，出口规模明显增长，国内供需缺口快速收窄。预计 2028 年，中国将成为聚砜净出口国，但仍有超过 0.3 万吨的高端产品依赖进口。中国聚砜供需平衡情况见表 4。

结论及建议

1.结论

聚砜特种工程塑料应用广泛、需求稳健增长。国内行业集中扩产后，整体呈现产能过剩、开工率偏低、竞争加剧的态势。PSU、PES、PPSU 三大产品在需求潜力、替代空间、盈利水平及发展前景上差异显著，行业结构性分化明显。

PSU 需求平稳增长，进口替代空间充足、毛利率合理，核心应用于水处理膜、医疗器材等领域。其核心赛道准入标准严苛、验证及导入周期长，行业壁垒较高、盈利稳定。

PES 需求增速快、进口替代空间大、产品毛利高，核心应用于血液透析膜领域，少量配套水处理、交通运输行业。血液透析膜赛道盈利优、客户集中，但技术与认证壁垒高、导入周期长；交通运输领域需求稳定、利润一般、落地周期偏长。

PPSU 需求增长停滞、国产替代空间有限、整

表4 2022—2028年中国聚砜供需平衡表

万吨/年,万吨

项目	2022	2025	2028E	CAGR,(2022—2025)	CAGR,(2025—2028)
产能	1.02	4.17	8.92	59.9%	28.8%
产量	0.57	1.27	2.56	31.1%	26.2%
开工率/%	55.4	30.5	28.7	—	—
进口量	1.33	0.97	0.32	−10.0%	−30.9%
出口量	0.21	0.23	0.45	3.2%	26.0%
消费量	1.69	2.02	2.43	6.1%	6.4%
自给率/%	33.4	63.1	105.4	—	—
供需平衡	−1.13	−0.75	0.13	—	—

注: 1.自给率 =产量/消费量; 2.供需平衡 = 产量-需求量

体毛利偏低，市场以国产供应为主，增量依赖出口，主要用于婴幼儿奶瓶、建材管接头。其下游核心市场需求承压、盈利薄弱、价格敏感度高，建材赛道内卷严重、认证繁琐、竞争激烈，整体布局价值较低。综上，国内企业应重点聚焦 PSU、PES 开展核心研发与产能布局。

2.建议

国内聚砜行业产能过剩、开工率偏低、同质化竞争激烈，产品结构性分化显著。其中 PPSU 增长乏力、盈利弱、内卷严重，布局价值有限；PSU 和 PES 需求韧性强、替代空间足、盈利水平高，是企业突破行业内卷、提质增效的核心优质赛道。

企业应规避低端同质化竞争，采取“高端深耕、

中端落地”的差异化策略优化产品结构。高端领域重点布局 PSU、PES，聚焦医疗器械、高端水处理等高壁垒赛道，攻坚高端技术难题、适配行业认证标准，打破海外进口垄断；依托高门槛、长验证周期、客户粘性强的特点，稳固高端盈利基本盘，构建技术与市场壁垒。

中端领域快速切入交通运输、食品接触等门槛可控、需求稳定的场景，盘活过剩产能、提升开工率。依托成熟赛道标准化认证、刚需稳定的优势，快速完成产品导入与合规布局、抢占市场份额。通过“高端保利润、中端去产能”的互补布局，规避行业内卷与利润下行问题，助力企业实现差异化突围与高质量发展。

(上接第 24 页)

供应链数据获取难题；长期运用大数据、AI 技术优化碳核算能力，探索区块链技术保障数据可信度。

4.外部协同：构建多元合作生态

依托外部资源降低合规成本、提升转型效能。短期与专业第三方机构合作，开展碳核算、报告鉴证等工作，同时对接绿色金融机构，获取低成本融资支持。中期牵头搭建供应链协同平台，推动上下游统一气候信息披露标准；积极参与行业组织活动与标准制定，助力行业绿色低碳发展。长期加强国际交流合作，学习跨国石化企业气候管理先进经

验，主动向投资者、政府部门等利益相关方沟通披露转型成果，树立负责任的行业形象。

未来，随着我国可持续披露“基本准则+具体准则+行业应用指南”全链条体系的逐步完善，石化行业的气候披露将从“自愿参与”走向“强制约束”，从“合规导向”走向“价值导向”。石化企业应抓住这一战略机遇期，通过主动规划、夯实基础、技术创新、生态协同，在绿色转型浪潮中抢占先机，不仅为自身创造可持续发展空间，更为我国“双碳”战略实施和全球气候治理贡献石化行业的磅礴伟力。

原料多元化与产品高值化

——环氧乙烷及下游产业链竞争力分析

■卓创资讯 孟荣华

近5年来，随着环氧乙烷产能的持续扩张，其上游原料乙烯来源路径呈现出显著的多元化发展趋势。与此同时，民营炼化企业配套下游乙氧基化装置的完善度也在不断提升，产品结构仍以聚羧酸减水剂单体、表面活性剂和乙醇胺等传统下游品种为主。然而，随着传统领域同质化竞争加剧、盈利能力减弱，市场需求逐渐向高质化、差异化方向转移。随着国家大力布局新能源汽车产业，环氧乙烷下游应用结构正加速裂变与重塑。这一结构性调整，也是行业应对传统市场趋缓、提升附加值的必然路径。

产能稳步增长，集中度超过60%

2021—2025年，国内环氧乙烷产能呈现稳步增长态势，近五年产能平均复合增长率11.86%（见图1）。随着乙烯多元化生产路线发展，环氧乙烷生产

成本降低与原料供应优化助推其产能稳步扩张。近五年环氧乙烷装置配套结构也发生了一定变化，其中中石化企业多联产乙二醇，民营炼化企业多配套下游乙氧基化。2025年我国环氧乙烷总产能1016万吨/年，同比增长12.51%；从产能变化绝对值看，2025年新增环氧乙烷有效产能113万吨/年，其中新增的万华化学和吉林石化配套下游乙氧基化装置，且万华化学全部自用无外销量。此外，近几年国内环氧乙烷产能集中度也持续提升，2024—2025年维持在60%以上（见图2）。2025年我国环氧乙烷CR10企业产能集中度在60.54%，但仍处于高位。

上游配套占比提升，工艺路线呈现多元化发展

2021—2025年，国内环氧乙烷产能的持续扩

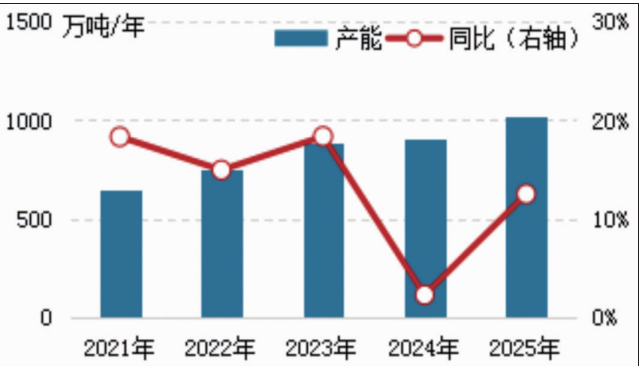


图1 2021—2025年我国环氧乙烷产能变化趋势

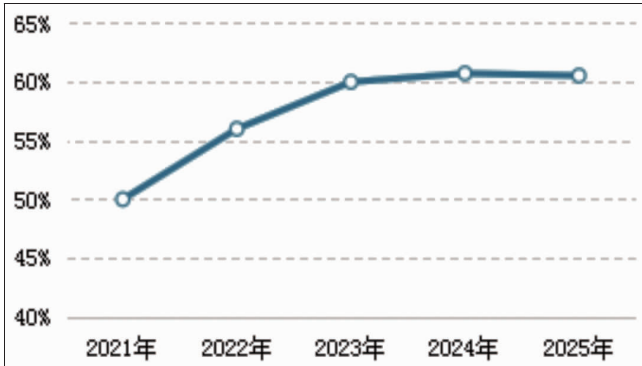


图2 国内环氧乙烷产能集中度变化趋势

张，不仅强化了生产企业对原料乙烯的稳定供应要求，更直接推动了上游乙烯来源路径呈现多元化发展。乙烯来源由传统石脑油裂解工艺逐步拓展为MTO、乙烷/混烷裂解及外购乙烯等多种来源路径并行发展的格局。2025年，国内环氧乙烷企业配套乙烯装置产能占比达87%（见图3），较2021年提升了12个百分点。工艺路线来看，上游配套乙烯装置仍以油头居多，2025年占比在57%左右，乙烷工艺占比上升至23%左右，较2021年翻了一番，目前位居第二（见图4）。

下游配套完善度提升，产品结构以传统规模化为主

2021—2025年，国内环氧乙烷生产企业配套下游产业链时，仍主要围绕聚羧酸减水剂单体、表面活性剂以及乙醇等传统、规模化的大宗产品为主。这类产品技术路线成熟、市场容量相对稳定，且具备较好的消化环氧乙烷产能的能力，因而成为多数

新增或扩建装置的首选配套方向。2025年，国内环氧乙烷企业配套乙氧基化装置产能占比达60%，较2021年提升了35个百分点（见图5）。配套下游产品结构来看，下游聚羧酸减水剂单体产能占比达41%，表活产能占23%，乙醇胺产能占22%（见图6）。随着下游乙氧基化装置规模化集中投放，单体、表活及乙醇胺等同质化竞争日益突出，产品附加值也逐步降低，一定程度上反映出配套规划缺乏向高端精细化学品方向延伸的差异化布局。

产业链利润分化，传统下游盈利状况欠佳

2021—2025年，环氧乙烷及下游多产品盈利状态逐步走向亏损的局面，产业链面临严峻挑战（见图7）。主力下游聚羧酸减水剂单体连续5年亏损，

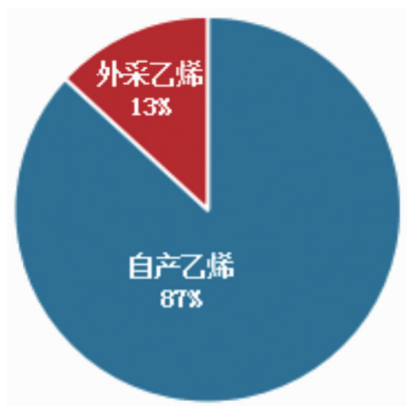


图3 国内环氧乙烷上游配套比例统计

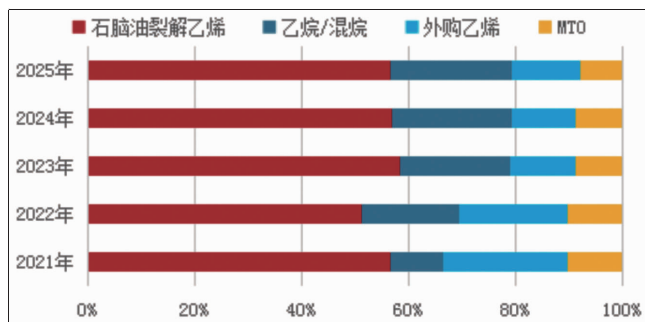


图4 环氧乙烷企业原料不同来源路径占比统计

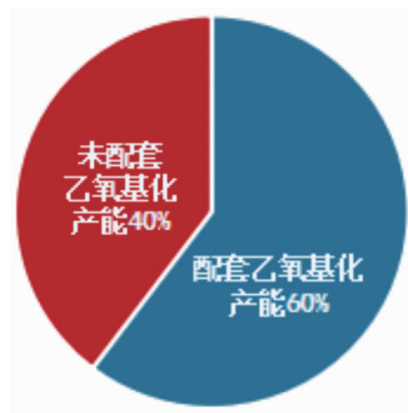


图5 国内环氧乙烷下游配套比例统计

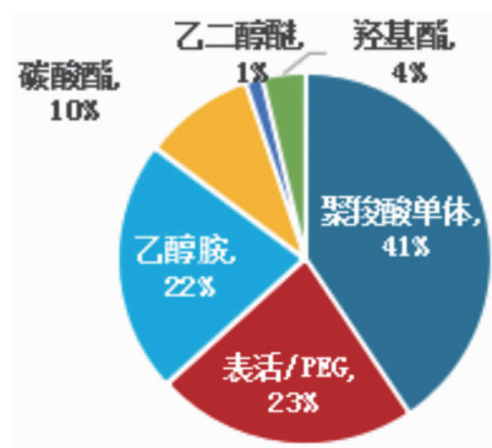


图6 环氧乙烷企业配套下游产品结构占比统计

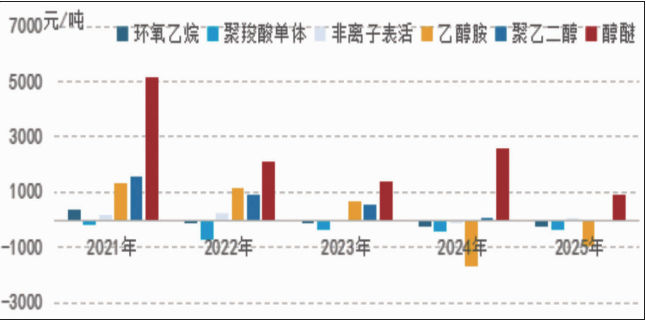


图7 2021—2025年环氧乙烷及主要下游利润分析

表活成本线上下波动，乙醇胺由盈转亏，聚乙二醇及乙二醇醚利润缩窄。2025年仅醇醚品目保持相对良好的利润状况，产业链其他产品多数利润仍处于亏损状态。具体来看，其中环氧乙烷、聚羧酸减水剂单体、乙醇胺及聚乙二醇等产品延续亏损局面；而非离子表活和乙二醇醚利润处于正值范围，其中非离子表活行业扭亏转盈，但利润微薄，乙二醇醚利润虽相对可观，但同比明显收窄。同比来看，2025年乙醇胺年度利润在-967.90元/吨，亏损幅度最大，新产能继续投放，行业竞争局势延续，亏损处于常态化；而乙二醇醚年度利润在944.2元/吨，利润虽收窄但仍是环氧乙烷下游产品中利润较突出的产品。

在环氧乙烷产业链中，醇醚品目作为少数盈利的亮点，其内需相对稳定，出口增量明显，且生产工艺和成本控制较为成熟，因此能够保持较好的盈利水平。然而，其他品目如聚羧酸减水剂单体、表活及乙醇胺等则由于市场竞争激烈、成本上升以及下游需求不振等多重因素影响，导致利润空间被严重压缩，甚至出现亏损不断加剧现象。

产业链面临挑战，下游从传统规模驱动逐步转向结构驱动

近年来，环氧乙烷下游主要消费领域——聚羧酸减水剂单体、表面活性剂及乙醇胺等传统规模化产品，受制于产能过剩、同质化竞争加剧及终端需求增速放缓等因素，整体盈利水平持续走低，产业

链上下游利润空间明显承压，面临结构性调整的迫切需求。在此背景下，针对下游装置配套及潜在需求方向的系统性调研表明，环氧乙烷的下游布局将逐步从传统规模化领域，转向高值化、差异化与功能化的新兴应用领域。2021—2025年环氧乙烷下游需求结构已发生明显变化，主力下游聚羧酸减水剂单体结构占比逐年缩减，表活及乙醇胺结构占比增长放缓，而聚醚多元醇及其他小众领域占比逐步增加（见图8）。2025年，主力下游聚羧酸减水剂单体因终端房地产市场需求偏弱，制约其有效需求释放，其对环氧乙烷消费占比也降至34%附近，较2024年降3个百分点，较2021年降25个百分点；第二大下游表活行情表现相对良好，终端领域需求稳健，支撑表活消费量，但其对环氧乙烷总消费量带动仍较有限，2025年对环氧乙烷消费占比维持在23%附近，较2024年基本持稳，较2021年增长4个百分点；下游乙醇胺因终端需求有限叠加行业亏损局面持续，存量装置停车现象频发，2025年乙醇胺对环氧乙烷消费占比比较2024年缩窄1个百分点，较2021年增长3个百分点。

从环氧乙烷下游行业来看，传统下游产品同质化严重、创新供给不足。未来，随着主力下游聚羧酸减水剂单体消费影响力的逐步减弱，高值化、小众化产品将成为新的增长点。整体而言，环氧乙烷下游链条正从“传统规模驱动”向“结构驱动”转变。高值化方向主要集中于小众、细分及定制化产品，这类产品具备更高的技术壁垒、更优的盈利弹性以及更契合绿色化、高端化的发展趋势，并广泛

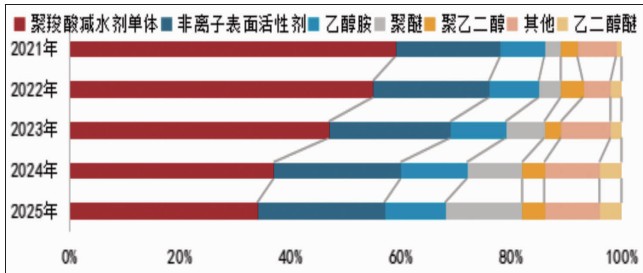


图8 2021—2025年环氧乙烷下游结构变化

（下转第48页）

人工智能驱动药物合成的研究进展与未来展望

■ 国家工业信息安全发展研究中心 张振乾 李恒欣 李玮

引言

药物合成作为精细化工领域的重要分支，正面临着日益严峻的成本与周期挑战。传统合成方法难以应对药物分子复杂性不断提升与要求日益严格的发展形势，导致研发成本大幅攀升、研发效率遭遇瓶颈。尤其是药物合成巨大的参数空间带来了组合爆炸问题，传统通过参数组合系统地寻找最优条件的方法所需实验次数呈指数级增长，反应物、溶剂、催化剂、温度、压力、反应时间、加料顺序和搅拌速率等变量都会影响结果。传统药物分子合成高度依赖研发人员的个人经验、直觉以及大量的试错实验，这种“手工作坊式”的研发模式在面对结构新颖、复杂的分子时，不仅耗时耗力、成功率低，还可能导致大量重复性实验工作，并产生化学废料，与可持续发展目标相悖。为了突破药物研发瓶颈，迫切需要一场深刻的范式变革，加快药物合成新质生产力发展。

人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，为重塑药物合成的底层逻辑与实践范式提供了新的机遇。人工智能的引入不仅仅是作为新的计算工具，更重要的是代表了一种能够系统性解决药物合成中非线性复杂问题的新思想。通过深度挖掘海量的化学反应数据，人工智能模型能够学习复杂的化学反应规则，在预测反应结果、设计全新

合成路线、优化多维度反应条件等方面展现出超越人类经验直觉的能力，在整个制药产业链中展示出巨大变革潜力。

人工智能辅助药物分子设计

1. 基于序列和图的属性导向优化

基于 Transformer 和图神经网络设计的模型，可以通过对 SMILES 序列或分子图进行学习，使用自监督预训练和强化学习等策略，实现对分子生成过程的更强引导，平衡了生成多样性与特定化学性质目标，让研究人员的重点从确保有效性转向了高效的、属性导向的分子优化。基于 Transformer 的序列模型将 SMILES 字符串视为一种“化学语言”，并利用其强大的自注意力机制捕捉序列中的长程依赖关系，实现了化学语法规则的学习。如 Chemformer 等模型，使用数百万无标签的 SMILES 数据预训练，在分子优化、性质预测等下游任务中进行微调，并在实验中展现了较为优异的表现。基于图神经网络的模型则直接在分子的自然图结构上操作，通过消息传递机制捕捉原子间的复杂拓扑关系和化学环境，能够更好地保留分子的内在结构信息，表现出更精准的优化能力。

2. 基于扩散模型与流匹配的三维生成

基于 Transformer 和图神经网络的模型无法直

接建立三维空间结构，扩散模型（Diffusion Models）与流匹配（Flow Matching）模型的应用实现了三维空间中对原子坐标的建模，让分子生成范式进一步改变。同时，通过增加物理约束保证了一定程度上的物理真实性，使生成分子的稳定性和构象合理性取得了突破。扩散模型从高斯噪声分布中逐步恢复出分子的三维结构，包括每个原子的坐标和化学特征。如等变扩散模型（Equivariant Diffusion Model）确保了生成过程不受分子在空间中任意姿态的影响，能够生成合理的构象。同时因为需要数百甚至数千步的迭代去噪才能生成一个分子，速度较慢。流匹配模型通过学习从噪声到数据分布的确定性路径，在保证生成质量与构象合理性的同时，大幅提升了三维分子的生成速度。

3. 基于自然语言的分子结构生成

目前业界已将输入条件从分子属性扩展到自然语言描述，通过融合大型语言模型，实现了“文本到分子”的直接创造。以TextSMOG模型为例，首先通过多模态转换模块，将输入的文本提示转化为抽象的几何参考，然后利用该参考引导3D扩散模型的逆向去噪，对每一步生成的构象进行迭代，不断逐步逼近文本所描述的特征，从而生成符合文本描述的分子结构。利用大模型强大的自然语言理解能力来引导分子生成已迅速成为领域研究热点，这些进展让研发人员能够用自然、模糊且包含多重约束的语言来指导分子设计，例如可以直接向大模型发出指令“寻找一个能穿过血脑屏障且对特定激酶有抑制活性的分子”，这种模式变革在实用性和智能化水平上实现了重大突破。

人工智能辅助合成路线分析

1. 单步逆合成预测

单步逆合成领域目前正在掀起一场“基于知识”的模板化方法与“基于数据”的非模板化方法之间的竞赛。模板化方法通过编码人类化学知识，依赖于从大型反应数据库中提取的数量庞大、高度具体的反应规则，实现高精度和可解释的预测，对于未

见过的反应类型则束手无策，泛化能力不足。无模板方法将逆合成视为一个端到端的“翻译”任务，通过学习分子序列或图结构中的隐式化学规则，实现了对未知反应类型更强的泛化能力，但由于模型学习到的化学规则质量不一，容易产生无效结果。为融合模板化方法的可解释性与非模板化方法的泛化性，半模板化方法应运而生。半模板化方法将单步预测分解为两个更易于学习且更符合人类直觉的子任务，首先基于模板思想识别反应中心，然后基于无模板思想生成或补全反应物片段，降低了学习的复杂性，同时保留了可解释的关键步骤。

2. 多步合成路线构建

构建完整、可行的多步合成路线，不仅依赖于精准的单步逆合成预测，更关键的是将这些步骤串联起来，并结合实际约束对多条候选路线进行评估，重点在于合成可行性、成本效益等现实考量之间的平衡。基于图搜索的迭代式路线构建方法将多步合成视为图搜索问题，将单步预测模型作为策略函数，在反应树中通过启发式算法进行迭代扩展，寻找到一条从目标产物通向起始原料的有效路径。基于显性规则组合的路径构建方法通过对基本化学反应规则进行组合，自动推导出能够代表多步反应路径的复合转换规则，属于基于图文法等表性方法的“白盒”策略。基于序列模型的端到端路线生成方法克服了图搜索策略在学习长程规划方面的局限性，将多步合成路线的生成整体定义为一个任务，直接从目标分子的序列表示生成反应路径序列，规避了传统迭代式方法固有的指数级搜索复杂性。

3. 催化剂研发

在人工智能深度应用前，为了规避昂贵且耗时的“试错法”实验，研发人员致力于发展基于物理化学原理的计算模型，主要基于知识和数据相似性进行催化剂研发，难以满足结构复杂、作用机制多样的药物合成催化需求。人工智能的引入打破了传统计算催化的局限，能够通过海量的催化反应数据与已有的构效关系知识，绕过传统方法对显式物理机制建模的依赖，能够快速从海量候选催化剂结构中筛选出符合反应要求的潜在最优方案，大幅减少

了实际需要开展的验证实验数量，缩短了新型催化剂的研发周期。例如人工智能可以针对特定药物合成反应实现催化剂活性位点预测、配体结构优化、催化剂性能预测等任务，有效帮助研发人员快速获得适配目标反应的高性能催化剂。

人工智能辅助合成过程优化

1. 放大效应预测与工艺调整

在药物合成从实验室小试转向工业化大规模生产的过程中，反应体系在规模放大后，混合效率、传质传热特性、停留时间分布都将发生显著变化。传统方法只能通过多轮逐级放大实验摸索调整，消耗大量的时间与原材料成本。通过人工智能可以学习已有的放大实验数据，建立小试参数与放大结果之间的非线性映射关系，直接预测不同放大规模下的反应表现，帮助研发人员提前预判风险，针对性调整工艺参数，无需依赖大量重复的放大实验。例如，模型可以基于小试阶段获得的反应动力学参数与工艺条件，预测放大后体系的温度分布、副产物生成趋势，进而给出溶剂配比、加料速率、搅拌功率等参数的调整建议，显著缩短工艺放大的周期，降低放大过程的失败风险。

2. 反应系统智能控制

药物合成反应过程通常涉及多步单元操作，反应条件波动、进料特性变化等因素都可能导致反应状态偏离最优区间。传统依赖人工值守、固定阈值的控制方式难以快速应对动态变化，易造成产物收率波动、能耗上升、质量下降。人工智能可以对反应系统的传感数据进行实时分析，实现反应状态动态感知与自主调节。模型能够提前预判反应状态的变化趋势，根据实时采集的温度、压力、pH值、物料浓度等多源数据，自动调整进料流量、加热功率、搅拌速率等控制参数，使反应始终维持在最优条件区间，既减少了人工操作的误差与滞后性，也能有效提升反应过程的稳定性与产物收率的一致性。相较于传统控制方案，人工智能驱动的控制对非线性、强耦合的复杂反应体系有更强的适配能力，

能够适应不同药物合成工艺的动态特性变化。

3. 生产过程质量管控

医药生产过程受到极其严格的监管，传统的质量控制主要依赖离线检测和事后检验，存在滞后性强、难以发现过程异常等问题。人工智能可以融合生产过程中各个环节的传感器实时数据、原料批次属性、历史质量检测记录，构建全流程的质量预测模型，实时预测产品的含量、纯度、杂质等关键质量属性，对产品质量进行提前预判，及时识别生产过程中微小的参数偏移，在质量不合格风险出现初期就发出预警，并给出对应的参数调整方案，实现从“事后检测”向“事前预判、实时调控”的模式转变。同时，人工智能还可以结合过程分析技术实现杂质根因溯源等功能，在降低检测成本的同时提升管控精度，助力药物合成生产过程的稳定合规。

结论与展望

总体来看，人工智能已在药物合成领域的分子设计、合成路线分析、合成过程优化等环节展现出极大的变革潜力，对研发效率提升、成本降低和创新加速等方面带来的价值已获得业界广泛共识。随着人工智能融合程度的进一步加深，应用方式已从“单点探索”逐步向“发现-优化-生产”全流程一体化应用演进。同时需要看到，人工智能在药物合成领域的高效、可靠、大规模应用落地仍面临一系列挑战：一是数据挑战，实验数据固有的“小样本、高维度、多噪声”特性使得模型学习难度增大，高质量数据缺乏；二是可解释性挑战，深度学习模型的“黑箱”特性使其难以提供药物研发所依赖的基于物理化学原理的机理洞察；三是真实性挑战，虚拟设计与物理实现之间存在鸿沟，计算预测的成功与实际实验验证之间依然存在差距。未来，业界将着力构建融合结构、光谱、文本等多模态信息的知识图谱，研发“数据+知识”双轮驱动的可解释、高可信的混合模型，探索建立药物合成智能新范式，为制药行业带来全新的发展动能。

地缘政治因素扰动 乙烯产业逻辑重新定义

■隆众资讯 王敏

近年来，国内乙烯及衍生品产能快速扩张，然终端市场对日益增加的供应消化能力有限，我国乙烯市场进入供需发展不平衡的“阵痛”阶段。由于产业链已长期处于非景气周期内，乙烯长期呈现供需双弱且价格疲软局面。2026年，市场竞争加剧，需求端快速变革，但地缘政治事件扰动下，乙烯供需、内外贸及价格表现脱离常态，走向与往年截然不同的运行轨迹。

供应：原料补给成为主导乙烯各工艺开工变化的核心驱动因素

2025年，石脑油裂解工艺是乙烯波动率最小的生产工艺，产能利用率维持在76%~87%之间窄幅波动（见图1）。其产能利用率起伏有限的原因主要来自原料供应稳定、产业链配套完善，企业靠高开工摊薄固定成本、稳固市场份额，因此多维持较高

负荷。除例行检修或意外停车，鲜少因其他因素发生开工波动。其他工艺如MTO及轻烃裂解年内开工波动在20%以上，其中MTO产能利用率波动多受限于盈利变化，而轻烃裂解产能利用率波动则受到国际贸易关系影响更为明显。

进入2026年，乙烯产能利用率波动影响因素发生逆转，在地缘政治影响下，来自中东的原料补给中断，然中国原油及石脑油50%~60%来自中东，甲醇70%以上来自中东，原料乙烷暂不受中东货源影响，因此自2026年3月开始，原料供应替代检修、故障或利润，成为影响中国乙烯产能利用走势的最重要因素。4月份，石脑油裂解产能利用率将至73%左右，为5年来最低水平。因该工艺占乙烯总产能7成以上，拖累乙烯总开工率来到2022年以来最低水平。

需求：衍生品盈利差异化，对乙烯消费现分歧

在2026年4月份，乙烯的消费结构出现阶段性反常表现，聚乙烯在乙烯消费市场中占比下滑至55%，为2025年至今月度最低水平，苯乙烯占比上升至10%，为2025年至今月度最高水平（见图2）。地缘政治导致衍生品盈利变化是导致消费结构改变的最主要因素，2026年3月聚乙烯亏损达到1800元/吨左右，一体化企业降低聚乙烯负荷转而

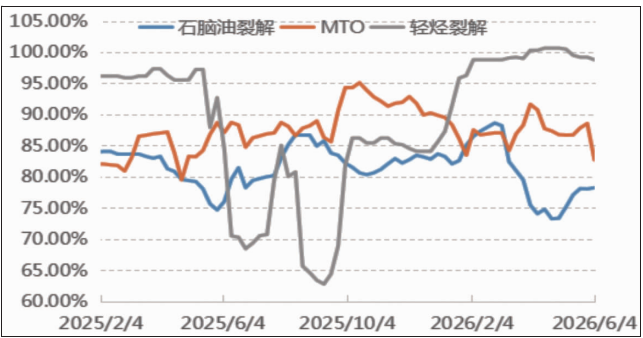


图1 2025年至今乙烯分工艺产能利用率

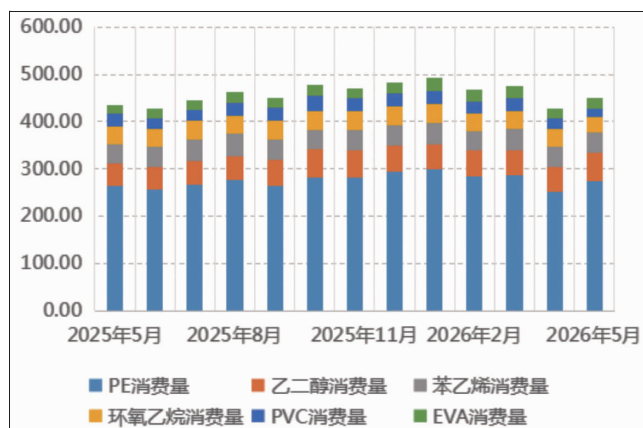


图2 2025年至今乙烯衍生品消费量（单位：万吨）

销售乙烯单体减少亏损，导致聚乙烯产量一度下滑。而苯乙烯凭借订单增加、价格上行双重利好，盈利持续回暖，行业开工率同步走高。但值得注意的是，自5月份开始，地缘政治事件对于乙烯衍生品的价格影响逐渐弱化，市场极端行情减少，市场表现再度回归至供需端，市场需求结构基本回归至冲突前水平。

进出口：国内自给增加 进口份额部分替代

2025年，我国乙烯进口量达到282万吨高点（见图3）。但进入2026年，此前依赖进口乙烯美金货源的下游衍生品企业，如今部分已可依托周边管输或实现原料自给，保障乙烯供应。国内乙烯资源进一步替代进口市场份额，乙烯进口量出现明显下滑。3月份开始，地缘政治冲突加剧进口量下滑的节奏。据了解，美伊冲突最为激烈的阶段，也就是

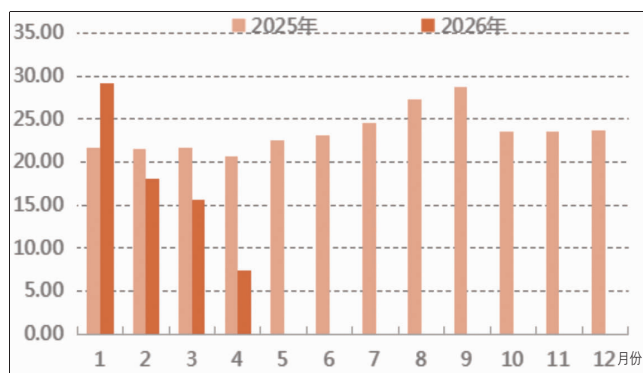


图3 2025年至今乙烯进口量（单位：万吨）

3—4月中旬阶段，韩国裂解装置受制于原料补给不足，出现普遍的降负或检修现象，2026年最低开工阶段仅维持56%左右开工负荷，因此可出口至中国乙烯资源明显减少。2026年4月，中国乙烯进口量下滑至6.5万吨左右。

价格：地缘冲突下走出极端行情

2026年对于乙烯价格来说，是极为不平凡的一年，近年来高点、低点均出现在本年内（见图4）。美伊冲突发生前，新增产能持续释放商品量，叠加低价远洋船货持续进入中国市场，导致国内乙烯价格最低下跌至5650元/吨。但后续因美伊冲突，乙烯成为产业链中供应受损严重的产品之一，炒涨氛围持续渲染下，乙烯最高成交达到10500元/吨，价格振幅达到86%。然自2026年4月开始，国内商品流通量到达近年内峰值水平，衍生品无法消化极高的乙烯原料价格，亦无法消化愈发充裕的乙烯商品量。受此影响，乙烯市场告别此前的高位震荡格局，进入快速下行通道。

冲突爆发至今，时间已过去三个月，乙烯基本面表现陆续回归正常影响逻辑。

供应方面，由于中国已经陆续进口来自非中东方向的原油及石脑油作为补给，前期因原料问题降负或停车的石脑油裂解装置开工陆续修复，裂解装置波动影响逻辑回归例行检修或运行稳定情况。乙烷制乙烯工艺因原料流通效率及其价格表现未受地缘政治因素影响，此类工艺维持稳定运行。然中东局势对于MTO装置的影响依旧存在，霍尔木兹海峡

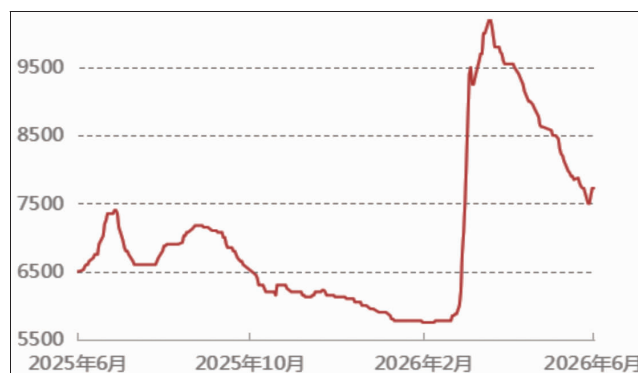


图4 2025年至今乙烯价格（单位：元/吨）

无法正常通航，进口甲醇货源进入亚洲市场依旧受阻，在原料补给不足且价格昂贵的双重制约下，浙江及江苏多套 MTO 装置选择检修规避亏损。

需求方面，冲突初期，因乙烯外售利润突出，配套聚乙烯装置主动降负、停车。后续乙烯-聚乙烯回归至合理价差，聚乙烯行业开工陆续修复。地缘政治事件对乙烯需求结构的影响逐渐弱化，聚乙烯装置稳定配套，其他主力衍生品环氧乙烷、苯乙烯

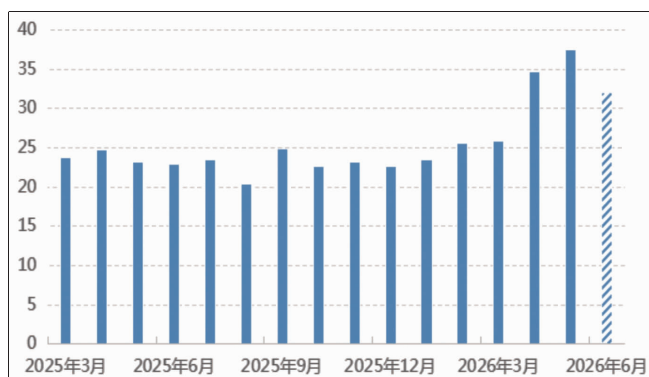


图 5 2025 年至今乙烯商品量 (单位: 万吨)

以及 PVC 则结合其综合盈利、外售订单以及装置稳定性合理调整生产节奏。

价格方面，乙烯现阶段价格表现已重新回归供需端，6 月国内乙烯商品流通量下滑（见图 5），乙烯外售压力缓解，国内乙烯市场在连续下跌 2 个月后出现拐点，回归涨势。

2025—2026 年国际贸易摩擦升级、地缘冲突频现，进口原料输入渠道连续受阻，乙烯生产企业愈发清晰地意识到，原料国产化以及工艺多元化的重要性。自 2025 年至今，国内近 10 套裂解装置实施原料改造，采用乙烷原料替代部分石脑油，推动原料端结构优化。当基本面进入异动阶段，企业可通过自身优势规避风险，实现装置长期稳定运行。在同业竞争愈发激烈的背景下，国内正不断优化乙烯产业链韧性，实现稳步提升自给率的同时，也通过高端化转型，助力我国乙烯产业链实现竞争力跃进，推动我国乙烯在全球的话语权及影响力稳步提升。

(上接第 42 页)

覆盖新能源、电子及医药等领域，有望成为推动环氧乙烷产业链转型升级的核心动力。

与国家新能源同频，下游高值化发展现机遇

随着国家大力布局新能源汽车产业，环氧乙烷下游应用结构正加速裂变与重塑。在汽车轻量化、电动化及电池安全性能提升的驱动下，聚醚多元醇、特种聚醚、改性聚醚等材料在汽车内饰、密封、结构胶及减震部件中的渗透率持续提升；与此同时，锂离子电池电解液溶剂及添加剂领域需求快速增长，其中乙烯酯（如碳酸亚乙烯酯 VC）、亚硫酸乙烯酯（ES）等环氧乙烷衍生精细化学品，作为提升电池循环寿命与高温稳定性的关键添加剂，

也迎来发展机遇。这一结构性转变标志着：环氧乙烷下游需求正从传统“单一、大宗”的建筑与日化领域，向“多元、高值”的新能源汽车材料与电池化学品方向跃迁。

此外，聚乙二醇和特种表面活性剂在新能源领域的消费潜力也在持续释放，主要受新能源汽车渗透率加速、储能产业爆发式增长及固态电池等下一代电池技术对添加剂的需求驱动。

目前环氧乙烷的下游产业正经历深刻的结构性转型。从市场端看，新能源领域的电动汽车、锂电池、风电及光伏等将构成未来最主要的结构性增长机遇；从价值链看，产业结构从基础大宗化学品向高附加值新材料转型，高端、细分及定制化产品具有较强的溢价能力。预计 2030 年环氧乙烷在新材料领域的消费占比将突破 50%。

丁辛醇：新产能释放 出口或成新角力场

■ 梁云龙

主要生产工艺路线分析

丁辛醇（丁醇和辛醇的合称）是重要的基础有机化工原料，广泛应用于增塑剂、溶剂、表面活性剂、涂料等领域。其生产工艺相互关联，成本构成复杂。目前，全球范围内工业化的丁辛醇生产工艺主要有以下三种：羰基合成法（主流工艺）、乙醛缩合法（已淘汰）、发酵法（小众路线）。羰基合成法是丁辛醇生产的主流工艺，占全球产能的70%以上。该工艺以丙烯和合成气为原料，通过氢甲酰化反应生成丁醛，再经加氢或缩合-加氢制得丁醇和辛醇。

丁辛醇的生产成本主要受原料价格、能源消耗、催化剂成本和环保投入等因素影响。丙烯是丁辛醇生产过程中最大的成本项，约占丁辛醇成本的60%~70%，生产1吨正丁醇约消耗0.61吨的丙烯，生产1吨辛醇约消耗0.7吨的丙烯。因此，丙烯价格的波动直接影响丁辛醇利润，企业盈利水平高度依赖于丙烯与丁辛醇的价差。合成气约占原材料成本的20%~30%，而合成气的成本与其来源（天然气制、煤制、外购）密切相关。

2025年中国丁辛醇产业发展趋势

2025年，中国丁辛醇产业面临挑战，市场供需

格局发生改变。随着新产能的进一步释放，国内丁辛醇产能达到新的高点，供需矛盾加剧。上半年，丁辛醇企业盈利尚可，支撑国内企业开工高位，国内供应充足，而下游需求增长相对有限，供需矛盾突出，丁辛醇市场承压下行。下半年，随着宁夏九泓新产能释放，加之国内企业集中检修期结束，国内供应持续高位，生产企业出货长期存压，正丁醇与辛醇进入长期下行局面，均跌破近五年低点，丁辛醇产业盈利也逐渐走向微利，四季度丁辛醇产品进入亏损阶段，成本面对丁辛醇市场影响增强；下游需求受终端弱需求拖累，需求增长缓慢，其扩能速度远不及丁辛醇扩能速度。在高供应情况下，丁辛醇进口量同比大幅减少，出口量同比增长，部分国内生产企业转向出口寻求商机，但出口格局尚未形成，丁辛醇产业未来面临更多挑战。

近年来，安徽、江苏、浙江等地的丁辛醇新产能陆续投产，直接推动了国内供应能力的飞跃。中国丁辛醇总产能占全球比重约为1/3，位居全球第一。国内部分企业如万华化学、卫星化学等，正积极构建从丙烯原料到丁辛醇再到下游高附加值产品（如新戊二醇、丙烯酸丁酯）的完整产业链，新增产能大多整合在完整的碳三（丙烷-丙烯-聚丙烯）产业链中。企业通过向下游延伸至丁辛醇，以消化自有丙烯原料，提升整体抗风险能力，提升成本控制与供应稳定性。2025年，中国在全球丁辛醇供应链

中已确立主导地位，不仅在产能和产量上遥遥领先，还通过产业链整合和出口扩张，增强了全球市场的供应控制力和竞争优势。未来，随着新增产能的释放和技术升级，中国有望进一步巩固在全球丁辛醇市场中的核心枢纽地位。2025 年我国正丁醇不同区域产能统计见表 1。

从供应量来看，2025 年我国丁辛醇产业链从上游丙烯至下游产品，供应量均呈环比增加，其中辛醇供应量增幅在 16.29%，正丁醇供应量增幅在 4.76%，正丁醇与辛醇年内均有新装置投产，国内供应量提升。2025 年正丁醇与辛醇进口量同比有所下滑，整体供应量上涨。

从价格方面来看，丁辛醇上下游价格均呈下滑走势，主要原因在于：国内新投产装置增加，现货供应提升，供需矛盾明显，业者让利主动出货，交投区间下移；下游增塑剂多为原料主导型产品，成本面支撑减弱，市场价格跟随下滑；丙烯酸丁酯年

内价格低位波动，多受需求面制约，而需求面表现疲软。

2025 年，我国正丁醇产量预计在 260 万吨，同比上涨 3.89%。2025 年国内正丁醇新产能继续释放，产量进一步增加。从进出口方面来看，正丁醇作为净进口产品，出口量较少。2024 年国内供应充足，进口量明显减少，出口量增加，受这些因素影响，我国正丁醇对外依存度降至 2.60%。

2025 年正丁醇新装置投产方面，宁波巨化 4.5 万吨/年装置于 4 月份投产；宁夏九泓 10 万吨/年装置于 7 月份试运行。随着新产能的释放，华东、西北地区产能进一步提升，预计 2025 年底，正丁醇国内企业产能达 396.6 万吨/年。

回顾近五年数据，我国辛醇产量呈连续上涨走势，2025 年辛醇产量继续增长。2025 年我国辛醇产量预计在 340 万吨，同比增幅在 14.78%。我国辛醇对外依存度降至 2% 左右。

2025 年我国辛醇新产能继续释放，产能仍有所增长，产量增长明显，但产能利用率比上年同期有所下降。截至 2025 年 10 月份，国内辛醇新产能释放主要集中在西北地区，后续仍有江苏华昌和湛江巴斯夫装置待投产。山东地区仍为目前中国产能最大的地区，但新产能释放停滞，产量供应稳定；华东地区 2024 年新投产装置 2025 年全部放量，产量提升明显，而下游需求增长有限，部分货源进而出口或走向华南地区；西北地区随着宁夏九泓的新装置的投产，产量增长明显；其他地区暂无新产能释放，产量增长有限。2025 年辛醇产能按区域划分见表 2。

2025 年全球丁辛醇供需平衡分析

2025 年全球丁辛醇发展趋势来看，正丁醇与辛醇均呈供需双增局面，但需求增速不及供应增速，供应压力持续增加，但需求增长相对乏力，整体市场保持宽松甚至过剩的状态。具体来看：

正丁醇方面，供应面来看，全球正丁醇生产主要集中在北美、欧洲和亚洲地区，美国是全球最大的丁醇生产国之一，主要生产商包括埃克森美孚、

表1 2025年我国正丁醇不同区域产能统计 万吨/年		
所在地区/产能占比	生产企业	产能
华东/37.37%	卫星化学	54.0
	扬子-巴斯夫	27.5
	江苏华昌	20.0
	安庆曙光	12.0
	南京诚志	10.0
	宁波巨化	13.5
山东/26.73%	鲁西化工	37.0
	万华化学	30.0
	山东兖矿	13.5
	利华益集团	8.5
	齐鲁石化	5.0
	淄博诺奥	4.0
华南/10.26%	广西华谊	27.0
	中海壳牌	10.6
西北/9.82%	延长石化	20.0
	宁夏百川	6.0
	宁夏九泓	10.0
西南/6.00%	四川石化	22.0
东北/5.18%	大庆石化	8.0
	吉林石化	11.0
华北/4.64%	天津碱厂	17.0

表2 2025年我国辛醇不同区域产能分析 万吨/年

所在地区/产能占比	生产企业	产能
山东/44.14%	鲁西化工	40.0
	齐鲁石化	25.6
	华鲁恒生	25.0
	山东建兰	21.0
	山东蓝帆	14.0
	利华益集团	14.0
	菏泽东明东方	10.0
华东/28.18%	南京诚志	35.0
	安庆曙光	32.5
	卫星化学	18.0
	江苏华昌	10.0
华北/8.26%	天津碱厂	28.0
东北/7.08%	吉林石化	12.0
	大庆石化	12.0
西北/6.43%	宁夏百川	7.8
	宁夏九泓	14.0
华南/3.54%	中海壳牌	12.0
西南/2.36%	四川石化	8.0

陶氏公司等。欧洲的德国和荷兰也拥有较大的丁醇产能，巴斯夫、壳牌等企业在此领域市场份额显著。亚洲地区，尤其是中国，近年来丁醇产能增长迅速，2025 年中国正丁醇产能达到 396.6 万吨/年。需求面来看，正丁醇的主要消费领域包括塑料、涂料、医药和燃料等。在塑料工业中，丁醇是生产聚碳酸酯和聚丁二烯橡胶的关键原料，随着全球塑料消费量的增长，丁醇在塑料领域的需求量逐年上升。在涂料行业，丁醇及其衍生物是生产醇酸树脂和丙烯酸树脂的重要原料，随着全球涂料市场的扩大，丁醇需求也在增加。此外，2025 年正丁醇在医药领域的应用取得新突破。

辛醇方面，供应面来看，全球辛醇产能主要集中在北美、西欧与中国，其中中国产能占全球总产能的 48%，山东、江苏和浙江是重要的生产基地。全球主要生产企业包括巴斯夫、陶氏公司等，2025 年全球辛醇产能将达到约 900 万吨/年，较 2024 年增长约 10%。需求面来看，2025 年全球辛醇市场继续提升，中国市场占据全球需求总量的 37% 以上。辛醇的最大应用方向是增塑剂，约占总消费量

的 45%。但医药级与化妆品级高纯度辛醇的增长速度明显加快，年均增速超过 7.2%。此外，新能源汽车所用高性能润滑剂、电子化学品封装材料等新兴领域对高纯度辛醇的定制化需求也在不断涌现。

丁辛醇产品受自身供需面影响较大，政策与贸易环境对丁辛醇产品影响相对有限。但从 2021—2025 年丁辛醇产品发展历程来看，部分政策与贸易环境对丁辛醇产品仍有一定影响。2021—2025 年，环保政策对丁辛醇的影响主要体现在下游传统增塑剂方面，DOP、DBP 等邻苯类增塑剂发展受限，出现了产能萎缩现象；“十四五”期间，新建丁辛醇装置须配套下游衍生品（丙烯酸丁酯、DOTP、NPG 等）才能拿到能源评估报告，2023—2025 年新增产能中，超 2/3 企业为“炼化一体化”或“煤气化+多元醇”项目，完全成本降低，丁辛醇产品盈利空间扩大；2024—2025 年，中美贸易关系对丁辛醇亦存一定影响，关税升级直接压制终端出口需求，关税暂缓则快速修复市场信心和产业链补库需求，进而对丁辛醇产品的利润形成间接影响。

“十五五”期间中国丁辛醇行业发展展望

“十五五”期间，中国丁辛醇行业将进入“产能峰值+结构升级+绿色转型”三期叠加的关键窗口。

(1) 供需格局：总量过剩、结构分化。“十五五”期间，预计中国丁辛醇合计产能达 1300 万吨/年，成为全球丁辛醇产能最大的国家，产能增速先增后减，投产高峰期集中在 2026—2027 年，2028—2030 年产能增速将明显放缓，2028 年起过剩压力增加。而“十五五”期间下游需求增长有限，除丙烯酸丁酯与 DOTP 有新产能释放外，其他产品产能释放有限，需求增速远不及供应增速。因此，丁辛醇行业将由“供给驱动”转向“需求消化+成本竞争”阶段，产业链将陆续进入产能消化与结构优化阶段。

(2) 价格与盈利：中枢下移、振幅收窄。由于

长期供应宽松，价格运行中枢将较“十四五”下移，难以出现因单一装置检修引发的剧烈上涨行情，市场价格将更多由成本和宏观需求预期共同决定，市场底部由边际成本支撑，顶部受需求抑制。长期处于宽松或过剩状态，意味着市场价格大部分时间贴近成本线运行。高供应量下，企业竞争压力增大，工厂让利出货将成为常态，部分时间或呈成本倒挂局面，行业利润持续压缩。

(3) 产业链升级：企业向产业链一体化延伸。丁辛醇行业整体进入“微利时代”，利润将极度向上游和头部企业集中，拥有上游丙烯（通过PDH或炼厂）配套的一体化企业，及配套下游一体化的企业占据成本优势，竞争力增强。

(4) 贸易与竞争：由净进口国转为净出口国。随着国内丁辛醇完全自足，丁辛醇产品将从净进口向净出口转变，出口市场必将成为丁辛醇产品新的风口，出口将成为消化国内过剩产能的常态化渠道，出口量预计将稳步增长。届时，亚洲周边地区仍是

丁辛醇出口首要目标。

“十五五”结束后，中国丁辛醇行业将呈现以下特征：市场由少数几家成本领先、产业链完整的巨头主导；产品结构更加丰富，高端化、专用化比例显著提升；行业运行效率更高，周期性波动虽然存在，但企业的抗风险能力明显增强。这是一场残酷但必要的产业升级，最终将推动中国丁辛醇行业走向更加健康、可持续的未来。

结语

我国丁辛醇将步入产能过剩局面，随着新产能的进一步释放，国内供应进一步提升，而需求增长有限。供需博弈下，部分高成本生产企业产能将面临淘汰，丁辛醇市场进一步向低开工、低利润方向发展，市场运行区间再度下行。随着国内企业竞争加剧，出口市场或将成为国内企业新的角逐场。



图片来源：摄图网

停产潮催生三大商业模式

■ 庞晓华 编译

近日，咨询机构德勤公司表示，过去五年化工行业迎来数十年罕见的大规模工厂关停浪潮，企业在行业下行周期中逐步摸索成型三种商业模式。

德勤全球能源与化工行业主管戴夫·扬科维茨 (Dave Yankovitz) 在美国化工理事会 (ACC) 年会期间接受 ICIS 采访时称：近 4~5 年，全球约有 120 套化工装置关停，关停数量超过 2008—2009 年金融危机阶段。德勤咨询化工与特种材料董事总经理鲍勃·康普夫 (Bob Kumpf) 表示，本轮停产和过往周期性临时停工不同，关停装置均永久退出、不再复产。

停产最先从化工中间体开启

德勤调研显示，2022—2023 年，苯乙烯、异丙苯、苯酚等中间体装置率先掀起关停潮。相较于乙烯、丙烯，这类中间体海运门槛更低，极易出现产能过剩。装置关停绝非孤立事件。每一处装置退出，都会削弱整个产业链的抗冲击能力。剩余产能需要分摊公用工程、物流固定成本，经营压力抬升，进而陷入关停越多、剩余工厂抗风险越弱的恶性循环。

多年持续扩产埋下供给隐患。美国、中东依托低成本原料大举新建化工项目，中国大力建设炼化一体化超大型产业基地，全球化工产能持续过剩。仅 2026 年，中美两国新增聚乙烯产能就将超 800 万吨/年。

俄乌冲突大幅抬升欧洲企业能源与原料成本，进一步加速产能出清。德勤统计数据 displays，2022—2025 年，超半数停产项目将原料、能源高成本列为首要原因，其中 80% 以上关停项目落地欧洲。而且停产品类与地域持续扩散。2024 年停产由中间体蔓延至烯烃、芳烃全产业链，范围跳出欧洲，扩散至日韩等亚太各国及美洲；2025 年工厂关停

公告数量翻倍，其中半数为石脑油裂解装置，亚太、欧洲各占一半。

装置关停的多米诺连锁效应

德勤报告警示化工产业存在停产多米诺连锁效应。一套装置停工，会提高上下游配套工厂停产概率。苯乙烯装置关停，上游苯生产装置失去核心下游采购方；裂解装置停产，则下游衍生物工厂被迫另行寻找原料货源。康普夫称，多数企业无法预判自身停产带来的连锁冲击，只能自主梳理全原料供应链。

德勤能源与工业研究中心执行董事凯特·哈丁 (Kate Hardin) 指出，大量产能退出后，化工企业陷入两难：既要保障财务健康，又要守住供应链安全。

三大成熟商业模式落地成型

北美主要采用的是全产业链一体化模式，依托本土低廉的能源与化工原料，一体化布局让企业抵御供应链扰动的能力更强。

中国采取的是炼化一体化超大型园区模式，炼油与石化装置一体化配套建设，依靠规模化集约化运营立足市场。

欧洲主要聚焦特种化学品赛道，放弃大宗化工同质化竞争，依托产品性能、定制配方、深度绑定下游客户构建竞争壁垒。

处在三种模式中间地带的厂商生存空间被挤压，因为既无成本优势、也不具备规模与产品差异化；部分低端特种化学品属性趋近大宗原料，同样承压。景气度最稳健的特种化学品集中在准入严苛、认证繁琐的领域，例如空天、电子、高端个人护理、部分医药、食品接触材料。

5月石化景气指数回落

■ 中国石油和化学工业联合会 高璟卉 李海洋
卓创资讯 张凤

5月，石油和化工行业景气指数为98.13，环比下降1.53个百分点，行业景气指数下降的主因是需求不足。石油和天然气开采业、燃料加工业均因下游采购意愿弱、库存积累，景气指数回落。其中，燃料加工业因前期低价原油耗尽全面承担高油价，叠加需求走弱，利润受到严重挤压，分指数中降幅最大。化学原料和化学制品制造业价格传导相对顺畅，景气指数微降。橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业因成本推动涨价、前置生产和出口订单阶段性支撑，景气指数上升。

石油和化工行业景气概况

5月，石油和化工行业景气指数为98.13，环比下降1.53个百分点（图1）。分行业来看（表1）：石油和天然气开采业景气指数89.79，环比下降1.43个百分点。5月，原油均价总体处于高位，石油和天然气开采业盈利空间良好，但生产热度持续下降，上游企业之所以“有钱不敢赚”，根本原因在于中下游炼厂和化工企业对高价原油采购意愿不足，产量无法有效转化为销量。为避免库存过度积压，石油和天然气开采业被迫采取“控量保价”策略，大幅降低开工负荷。生产端的剧烈收缩，直接拖累景气指数进入偏冷区间。

燃料加工业景气指数98.59，环比大幅下降5.59个百分点，为5月分指数下滑幅度最大。进入5月，低价原油储备耗尽，炼厂全面承担高价原油压力。加之5月成品油需求季节性走弱，下游对高价成品油接受意愿较低。更主要的是，前期高油价带来的原料成本增加逐步兑现到产品售价中，但终端需求的疲弱使价格传导不畅，盈利空间被进一步

压缩，部分炼厂甚至由盈转亏。

化学原料和化学制品制造业景气指数为101.54，环比微降0.90个百分点。产品价格油价高位支撑下相对坚挺，成本已逐步向下游转移，景气指数保持平稳。

橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业景气指数101.45，环比上升1.72个百分点。国际油价高位运行通过化工原料传导至下游，带动产品价格升高。同时，部分企业为了规避后续航运成本增加及外部不确定性，前置生产、提前发货。此外，海外补库需求和出口订单在5月出现阶段性好转，也对生产热度形成了阶段性支撑。然而，景气是否能持续有待观察。

据国家统计局5月11日数据，4月CPI同比上涨1.2%，环比上涨0.2%；PPI同比上涨2.8%，环比上涨1.7%。石油和天然气开采业出厂价格环比上涨18.5%，石油、煤炭及其他燃料加工业出厂价格环比上涨16.4%，化学原料和化学制品制造业出厂价格环比上涨8.3%，橡胶和塑料制品业出厂价格环比上涨1.7%，涨幅逐级递减。前期油价暴涨形成的成本冲击通过2~4周库存周期在4月集中释放。终端需求复苏偏弱，下游难以完全承接成本转移，导致中上游产品价格涨幅远超下游。这也反映出中上

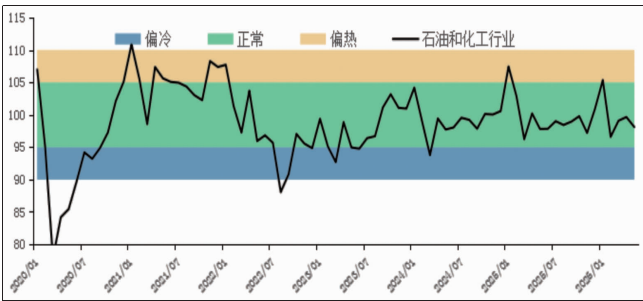


图1 石油和化工行业景气指数运行趋势 (历史平均水平=100)

表1 景气指数（总指数与分指数）变化情况

景气指数	5月	4月	较上期	景气区间	景气区间变化
石油和化工行业景气指数	98.13	99.66	-1.53		正常↓
石油和天然气开采业	89.79	91.22	-1.43		偏冷→过冷
燃料加工业	98.59	104.18	-5.59		正常↓
化学原料和化学制品制造业	101.54	102.44	-0.90		正常↓
橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业	101.45	99.73	1.72		正常↑

：过热 ：偏热 ：正常 ：偏冷 ：过冷

游高利润在下游需求不足的情况下难以持续。

热点分析及未来展望

1. 美伊谈判不断反复，国际油价高位震荡

5月，中东局势进入复杂博弈阶段，和谈预期与僵局现实反复拉锯，国际油价大幅震荡。5月23日，美国总统特朗普称美伊协议“基本谈成”，引发油价盘中暴跌；但此后证实美方仍在霍尔木兹海峡对伊朗船只开火警告，封锁未实质松动，通航量仅为冲突前的一成，油价随即反弹。IEA 5月报告显示，中东冲突已导致全球石油供应累计减少约1300万桶/日，库存以创纪录速度消耗；然而，持续高油价开始反噬需求，预计二季度全球石油需求同比减少约240万桶/日。全球石油市场正陷入“供给偏紧”与“需求破坏”并存的僵局——供应中断推高油价，而高油价反过来抑制消费，形成双向挤压。当前“供应偏紧”仍是主导矛盾，截至5月22日，美国商业原油库存较月初下降1550万桶，油价短期内难以大幅回落。5月WTI、布伦特原油均价分别为98.5美元/桶和103.7美元/桶，环比微涨。对石油和化工行业而言，原油价格高位波动使全行业成本压力持续，而中下游对成本传导能力的分化，正是分行业景气指数差异的根本原因。

2. 5月制造业PMI落至临界点，需求走弱影响行业景气

据国家统计局5月31日数据，5月我国制造业PMI为50.0%，环比回落0.3个百分点，恰处荣枯线。从分类指数看：新订单指数降至49.9%，时隔

两个月重返收缩区间，表明市场需求放缓；产成品库存指数升至48.5%，环比上升1.2个百分点，企业库存积压。石油、煤炭及其他燃料加工和化学纤维及橡胶塑料制品等行业PMI均持续低于临界点，供需两端均显不足。价格方面，主要原材料购进价格指数为60.5%，出厂价格指数为51.9%，两者差8.6个百分点，上游成本虽边际回落但仍处高位，中下游企业利润空间承压。

当前，石化行业景气的最大因素已从成本冲击转为需求不足，后续若新订单指数无法重返扩张区间，中下游去库存压力将持续加大，行业景气难以实质性回升。

3. 石油和化工行业景气展望

6月，预计石油和化工行业景气指数大概率企稳，下行空间有限，但大幅反弹缺乏需求支撑。原油价格方面，美伊谈判进展仍是核心变量。若谈判取得实质性突破，霍尔木兹海峡通航恢复，油价或回落至85~95美元/桶区间；若谈判陷入僵局甚至破裂，地缘风险溢价将再度推高油价，中下游成本压力进一步加大。目前来看，供应偏紧的基本面为油价提供底部支撑，预计6月油价维持90~100美元/桶高位震荡。需求方面，6月进入夏季，汽油消费进入旺季，对燃料加工业景气有一定支撑，但工业用油和化工品需求受高温和雨季影响通常偏弱。5月PMI新订单指数已跌至荣枯线以下，终端需求恢复节奏偏慢，下游企业采购仍将保持谨慎，去库存压力延续。综合判断，6月石油和化工行业景气指数不会大幅下跌，但也缺乏回升动力，大概率延续小幅下跌，在98附近企稳。

化工市场短暂冲高后震荡回落

——5月国内化工市场综述

■金联创化工团队

5月初美伊局势骤然紧张，原油大幅跳涨，化工期现货短暂共振上涨，随后美伊谈判取得进展消息传出，在基本面供需双弱背景下，市场缓慢下行等待方向。截至5月29日，金联创监测的化工行业指数收于6363点（5月6日为6936点），跌幅为9.0%。在金联创监测的131个化工产品中，月度均价环比上涨的产品共23个，占金联创监测化工产品总数17.6%；下跌的产品共104个，占产品总数的79.4%；持稳的产品4个，占产品总数的3.0%。表1、表2分别为热门产品、重点产品市场价格汇总。

涨幅榜产品

华东港口颗粒硫磺 国内硫磺继续高位上扬，5月29日收于7350元/吨，月环比涨幅为15.1%。5月初中东局势依旧紧张，霍尔木兹海峡通航受阻，国际货源供应不足，国际硫磺市场维持高位，特别是中海运费大涨，对硫磺进口国冲击明显，中国各港口硫磺库存持续走低，支撑了中国港口现货硫磺价格高位运行；中下旬中东局势虽有缓和，但货源供应紧张局面一时难以缓解，继续提振中国港口现货硫磺市场涨势。预计6月国内硫磺市场震荡下滑。

天然橡胶 国内天然橡胶市场先涨后跌，5月29日收于17850元/吨，月环比涨幅为5.0%。5月上中旬天然橡胶行情震荡上涨，上游驱动利多，国内外产区低产，叠加厄尔尼诺现象预警引发供应收紧预期，海外加工厂积极抢购原料，带动原料价格持续上涨；基本面利多吸引产业外资金流入，橡胶期货超预期上涨，套利商加仓买货，现货商及下游客户畏高观望接货欠佳；随着利好消化，中旬行情高位回落；下旬行情窄跌后整理，中下

游客户库存水平低位，多逢低补仓，市场交易量提升。预计6月天然橡胶市场存在一定回调概率，但幅度有限。

焦炭 国内焦炭市场偏强运行，5月29日收于1590元/吨，月环比涨幅为4.7%。5月初主流钢厂对焦炭价格提出第三轮上调，涨幅为50~55元/吨；中旬主流焦企开启第四轮提涨，涨幅为50~55元/吨，计划执行时间为5月20日，但钢厂暂未回应接涨；月末，因山西煤矿发生重大安全事故，矿区生产受到不小的扰动，焦煤价格急速拉涨，市场交投氛围火热，焦炭第四轮提涨于5月25日再次发文，5月26日落地执行。预计6月焦炭价格稳中偏强运行。

跌幅榜产品

醋酸乙烯 国内醋酸乙烯市场快速大幅回落，5月29日收于5850元/吨，月环比跌幅为37.0%。5月醋酸乙烯工厂开工仍偏高，且原料端大幅回落，特别是原料乙烯跌破8000元/吨，其他原料也存在不同程度走弱；下游及终端聚乙烯醇、EVA及VAE乳液跟跌原料，传统需求走弱，消耗无支撑，多重利空影响下市场快速大幅回落。预计6月国内醋酸乙烯市场仍存下滑空间，但跌幅将或小于5月。

醋酸 国内醋酸市场稳中下行，5月29日收于2900元/吨，月环比跌幅为27.1%。5月供需基本面博弈下，醋酸市场重心下滑，部分供方存在销售压力，实单走跌，但原料甲醇对产品存在支撑，价格下行空间有限。为预计6月醋酸市场稳中偏弱，但跌幅预期有限。

丙烯酸丁酯 国内丙烯酸丁酯市场跌后小幅翘尾，5月29日收于8525元/吨，月环比跌幅为-24.9%。

表1 热门产品市场价格汇总 元/吨

产品	5月29日价格	当期振幅(%)	月度环比(%)
化工行业指数	6363	-9.0	-9.0
华东港口颗粒硫磺	7350	12.0	15.1
天然橡胶	17850	3.5	5.0
焦炭	1590	6.7	4.7
丙烯酸丁酯	8525	13.3	-24.9
醋酸	2900	14.0	-27.1
醋酸乙烯	5850	66.7	-37.0

5 月中上旬，受下游需求持续不振以及部分低端货源抛售影响，华北、山东、华南地区均出现报价递进下挫情况，下游逢低零星补入；中下旬随着多家生产企业兑现降负或检修预期，市场心态得以缓解，丙烯酸丁酯亏损局面加重，生产企业报价以涨止跌，贸易商在临近月底销售压力减弱情况下报价收拢低端，价格小幅翘尾。预计 6 月国内丙烯酸丁酯市场行情或窄幅上涨后区间震荡。

其他重点产品

芳烃 芳烃市场走势不一，纯苯、甲苯、PX 分别收于-5.3%、-5.7%和-2.0%。5 月国内纯苯市场一波三折，月初下跌，月中反弹，月末再度转弱破位下行；甲苯市场价格呈区间震荡走势，主要受原油波动指引；亚洲 PX 市场震荡走低，上半月国内 PX 供应略紧，业者心态稳定，市场震荡整理，但下半月中东局势出现缓和，另外商家担忧检修装置恢复供应，市场持续大跌。

聚酯原料 聚酯原料主要产品偏弱震荡，PTA、乙二醇、短纤、瓶级 PET 分别收于-2.1%、-5.4%、-1.8%和 2.0%。5 月 PTA 市场整体呈现震荡下行走势；乙二醇市场整体震荡走弱，供需僵持明显；涤纶短纤市场整体震荡下跌，短纤工厂降负减压；华东瓶级 PET 市场受美伊局势反复主导，呈宽幅震荡。

塑料树脂 塑料树脂市场主要产品表现不一，PE、PP、PVC、PS、ABS 分别收于 -1.4%、3.4%、-3.6%、-1.7%和-9.3%。5 月国内 PE 市场整体震荡下滑；PP 市场先震荡上行，月底回落

表2 重点产品市场价格汇总 元/吨 (PX为美元/吨)

产品	地区	5月29日价格	当期振幅/%	环比/%
丙烯	山东	9110	9.2	0.0
丁二烯	华东	11750	14.2	-18.4
甲醇	华东	3108	9.8	-5.0
醋酸	华东	2900	14.0	-27.1
纯苯	华东	7635	16.5	-5.3
甲苯	华东	6850	7.6	-5.7
PX	CFR中国	1120	17.3	-2.0
苯乙烯	华东	8965	13.1	-7.4
PTA	华东	6230	14.8	-2.1
乙二醇	华东	4535	18.0	-5.4
短纤	华东	7775	11.8	-1.8
瓶级PET	华东	8375	15.9	2.0
LLDPE	华东	8300~8550	7.8	-1.4
PP(拉丝)	华东	9550~9750	5.0	3.4
PVC(电石法)	华东	4710	9.3	-3.6
PS(利万525)	华东	9320	11.1	-1.7
ABS	华东	9850	13.2	-9.3
天然橡胶	华东	17850	3.5	5.0
尿素	山东	1795	7.0	-3.4
纯碱	华北	1250	12.5	-1.8

价格说明：
当期振幅=（月度最高价格-月度最低价格）÷月度最低价格×100%
环比=（2026 年 5 月均价-4 月均价）÷4 月均价×100%

走低；PVC 市场整体呈现月初反弹、中下旬持续回落的走势；PS 市场先跌后涨，随后重心回落；ABS 市场持续下探。

待地缘局势指引方向

6 月，原料（原油）方面，在基础情景美伊紧张关系持续缓和下，或适度回落，预计 WTI 主流运行区间为 82~102 美元/桶，布伦特主流运行区间为 85~105 美元/桶，阿曼主流运行区间为 83~103 美元/桶。化工市场方面，基本面供需双弱博弈，等待地缘指引方向，若中东局势继续博弈拉锯，维持高位偏弱震荡；一旦美伊达成协议霍尔木兹海峡开放，化工市场或跟随原油回落，在新的成本和供需格局下，估值重塑，关注美伊谈判进展和霍尔木兹海峡何时恢复正常通航。

5月国内再生塑料企业运行综合指数下降

中国物资再生协会再生塑料分会

5月国内再生塑料企业运行综合指数为49.8%

5月，国内再生塑料企业运行综合指数（PRAOI）为49.8%，与4月相比略有下降。2025年5月—2026年5月再生塑料企业运行指数走势如图1所示。

5月再生塑料行业运行情况

1. 开工：

从开工来看，5月份再生塑料样本加工企业开

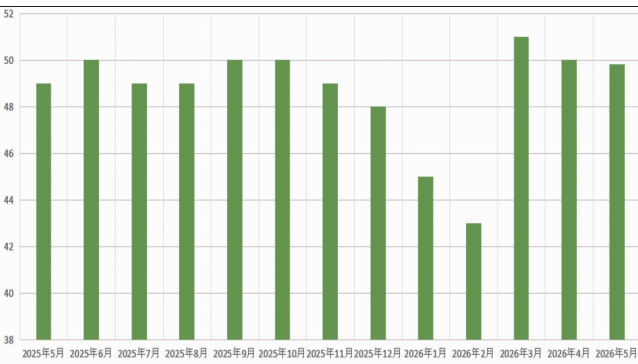


图1 2025年1月—2026年5月再生塑料企业运行指数走势

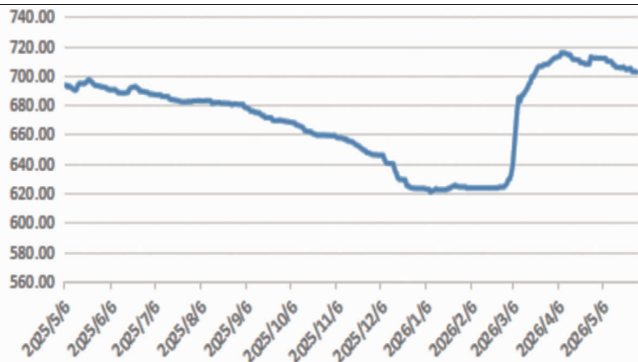


图3 2025年5月—2026年5月我国再生塑料颗粒价格指数走势

工63%，同比增加3个百分点，环比下降2个百分点。5月规模型企业开工稳定，尤其改性企业及汽车家电等废塑料回收再加工企业开工相对高位，小微企业消化库存接单生产，部分受新料价格回落影响，开工积极性回落，消化库存为主。

2. 订单：

下游订单方面，5月表现较4月有下降，一方面中东冲突带来市场不确定性，企业接单避险情绪仍在。其次5月份进入相对行业淡季，新增订单不足，再次，下游制品企业价格传导不畅，对新增订单看多动少。

3. 原料库存：

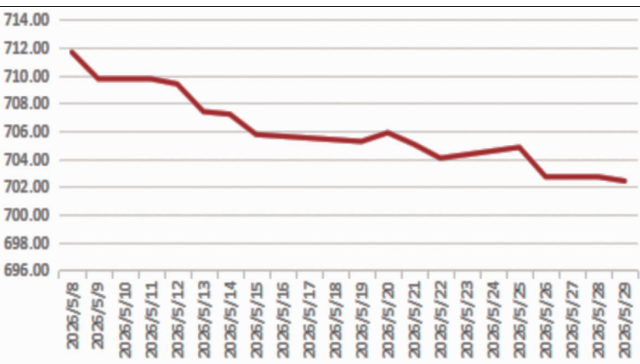


图2 2026年5月我国再生塑料颗粒价格指数走势

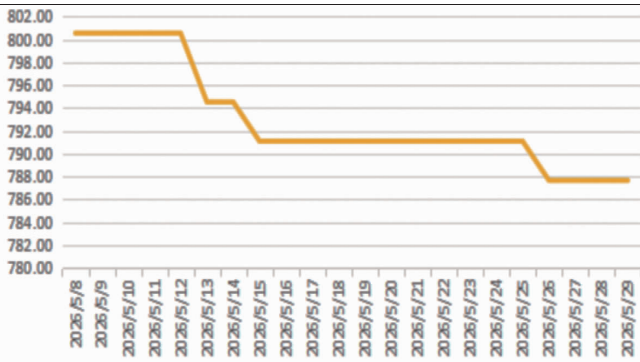


图4 2026年5月再生PE价格指数走势

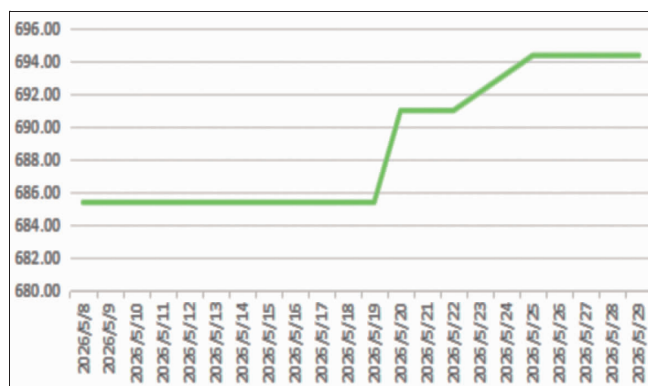


图5 2026年5月再生PP价格指数走势

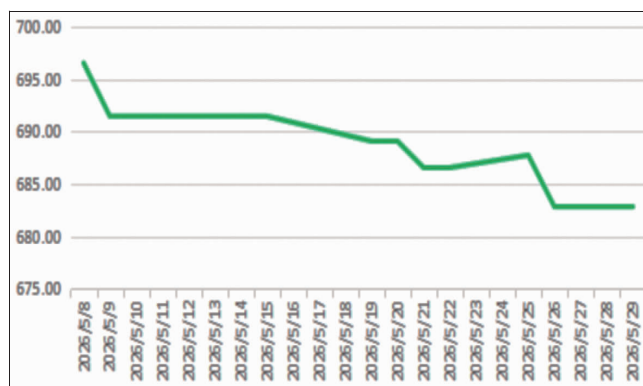


图6 2026年5月再生PET价格指数走势

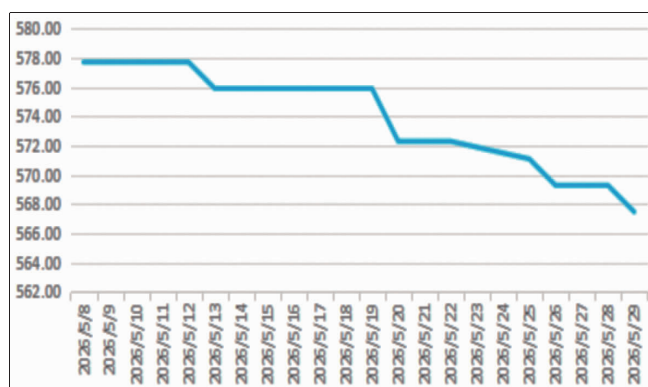


图7 2026年5月再生工程塑料价格指数走势

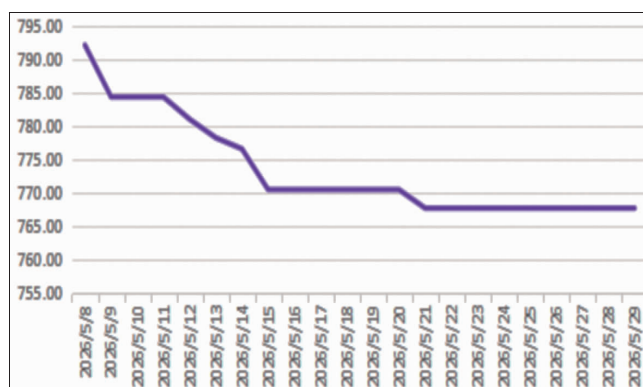


图8 2026年5月其他再生塑料价格指数走势

从库存来看，废塑料及破碎料库存水平相对稳定，原料市场不确定性因素，废塑料企业多维持合理库存范围，主动做库存意愿下降，另外近两年规模型企业参与意愿提高及回收体系完善，提高了整体库存水平。

5月中国再生塑料颗粒价格指数为706点

5月，中国再生塑料颗粒价格指数（PIPR）为706点，同比上涨1.8%，环比下降0.8%；再生PE价格指数平均值为793点，环比下降1.3%；再生PP价格指数平均值为689.3点，环比上涨3.1%；再生PET价格指数平均值为688.5点，环比下降2.6%；再生工程塑料（PC、PA）价格指数平均值573.6点，环比下降0.3%；其他再生塑料（ABS、HIPS、EPS、AS）价格指数平均值774点，环比下降3.7%。2026年5月我国再生塑料颗粒价格指数走势、2025年5月—2026年5月我国再生塑料颗

粒价格指数走势、2026年5月再生PE价格指数走势、2026年5月再生PP价格指数走势、2026年5月再生PET价格指数走势、2026年5月再生工程塑料价格指数走势、2026年5月其他再生塑料价格指数走势分别如图2—图8所示。

扫码可查看再生塑料企业 PRAOI、再生塑料颗粒价格指数（PIPR）说明及再生塑料颗粒选样原则。



本期涉及产品 纯碱、烧碱、甲醇、冰醋酸、丙烯腈、环己酮、丙酮、丁酮、纯苯、苯乙烯、乙二醇、二乙二醇、丙烯酸丁酯、乙醇、甲苯、二甲苯、丁醇、辛醇、PS、丁二烯、PVC、电石、ABS、BOPP、丁基橡胶、顺丁橡胶、丁苯橡胶、SBS、原油、天然橡胶、高温煤焦油、中温煤焦油

6 月份部分化工产品市场预测

纯碱

稳中震荡

5月，国内纯碱市场走势稳中偏弱，价格阴跌。供应端，装置检修集中，纯碱明显下降，局部产量较低。需求端，下游需求一般，按需为主，低价成交显著增加，适量补库。下游整体消费量波动小，个别行业产能下降，下游资金及成品库存面临压力。碱厂库存下降，前期订单发货及期货下跌后期现成交增量。国外运输成本增加，现货价格预期涨价，国内出口有支撑。整体看，5月纯

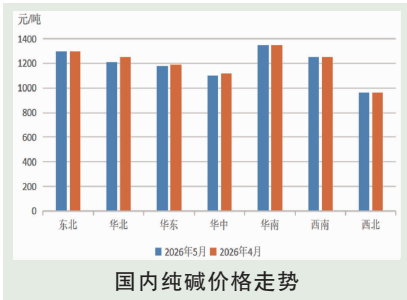
碱市场驱动不强，价格底部震荡运行，成交灵活。

后市分析

6月国内纯碱市场走势平稳，价格窄幅调整为主，延续底部格局。一方面，纯碱检修持续，供应下降，但中旬后检修企业陆续恢复，供应有望增加，检修影响量下降；另一方面，下游需求弱，按需为主，高价抵触心态强，低价成交补库为主。当前，纯碱下游压力延续，个别行业仍面临冷修预期。此外，煤炭

价格波动，或提升纯碱成本，现货价格支撑增强。国内外价差影响，出口预期延续良好表现。综合来看，5月纯碱走势驱动有限，预期稳中震荡。

(李文)



烧碱

触底反弹

5月，国内片碱市场价格继续下滑，液碱月均价再度触及年内低位，走势符合预期。伴随着4月液碱价格涨幅的全部回吐，市场在5月初再度触及年内低位，低位价格吸引了部分贸易及下游适当采购，支撑“五一”节后液碱库存暂无明显堆积，市场价格适时上涨，但早期预期5月反弹空间有限情况下，阶段性采购力度有限，因此液碱交易很快放缓而价格企稳，后因需求疲软，重心适度下滑，终在集中检修

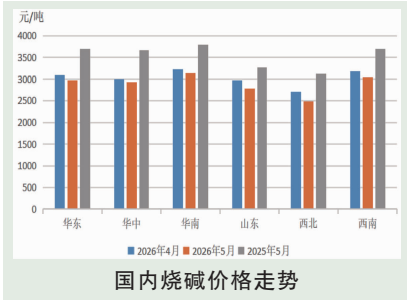
以及液氯偏弱对氯碱效益构成压力情况下，碱价基本维持在低位整理状态。

后市分析

6月仍是氯碱行业仍是检修高峰期，但5月多数检修设备或在6月陆续恢复，因此预估6月烧碱损失量相较5月收敛，因此预估6月烧碱总供应增加，而需求方面来看，5月洽谈的6月整体出口订单有限，而内贸来看，6月缺乏利好刺激价格反弹，因此下游及贸易对于液碱集中采购

意向不足，因此预估6月液碱价格初期或小幅下滑，回归成本线附近后或依托低价带动阶段性出货好转，从而支撑液碱价格触底后适度反弹，但整体6月均价回升力度仍旧有限。

(李文)



甲醇

小幅回落

5月，国内甲醇市场维持区间震荡。江苏太仓价格为3170元/吨，较4月3333元/吨下调163元/吨；鄂尔多斯北线价格为2691元/吨，较4月2650元/吨上调41元/吨。

后市分析

6月国内甲醇生产企业仍

有部分装置维持检修状态，行业企业可售库存持续偏低。需求端呈现结构性分化态势，甲醛、冰醋酸、MTBE等下游行业开工率有望上行，对甲醇需求形成支撑，但MTO行业开工率预计有所回落，整体需求增减态势相互对冲，刚需提振

力度有限。国内甲醇国产供应预期波动较小，供应增量主要来自进口端，叠加出口货源缩减，整体市场供应总量预计稳步抬升，将收窄供需缺口，价格存在小幅回落空间，幅度相对有限。

(张宇)

冰醋酸

供高需弱

5月，国内冰醋酸市场整体呈现跌势。其中，华东地区价格均价为2880元/吨，环比下跌30.67%；华北地区冰醋酸均价为2992元/吨，环比下跌28.91%。

后市分析

6月来看，一方面冰醋酸市场整体供应面高位运行，需求端主力下游开工虽有预期提升，但部分终端产品迎来传统淡季，整体需求涨幅或有限；一方面，伊美

谈判变化多样，海峡通航时间不确定性，对成本关注度持续走高。综合来看，成本、需求延续限制格局，冰醋酸供应面库存、产量预计提升，各区域间货源充足，或加快价格下跌幅度。

(张宇)

丙烯腈

环比下行

5月，国内丙烯腈市场价格窄幅下探，截至5月27日华东港口出罐商谈集中在10600元/吨左右，山东周边送到报价集中在10350元/吨左右，较4月下跌250~300元/吨。

后市分析

目前来看，6月份除斯尔邦有进一步减产计划外，其他装置暂无明确停车或降负计划，且部分停车装置如科鲁尔及中化泉州或将重启，预估6月份丙烯腈供应量显著增加。但需求面除腈纶

负荷将有明显提升外，其他下游仍将维持平，与此同时海外需求亦有同步减弱。预期6月基本面不佳，丙烯腈价格将继续下探，不过考虑成本压力及出口订单仍有交付预期，市场跌幅仍有限。

(阿隆)

环己酮

偏弱震荡

5月，国内环己酮月均价9950元/吨，环比下跌1.22%。5月，国内环己酮市场下跌，月内原料纯苯价格下跌，成本面缺乏支撑力，环己酮一体化完善下，商品量供需均不多，市场跟随原料纯苯价格下跌，成交

重心下跌。

后市分析

6月环己酮现货市场跟随原料价格偏弱震荡。成本面来看，预计6月纯苯华东社会库延续去库态势，华东地区纯苯价格跌后反弹，价格区间或在7500~8000

元/吨，成本面支撑相对稳定。环己酮-己内酰胺一体化较为完善，下游化纤单对环己酮市场支撑有限，现货流通也基本处于供需弱平衡状态，环己酮市场跟随纯苯价格灵活调整。

(阿隆)

丙酮

弱势震荡

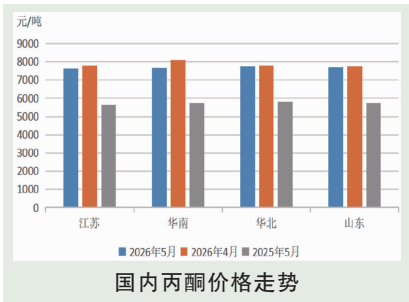
5月，国内丙酮市场重心窄幅下挫。本期国内7套酚酮装置检修，检修较为集中，月度产量环比呈现下降态势。以江苏丙酮为基准，当月均价环比下跌1.91%，为7639元/吨。

后市分析

预计6月国内丙酮市场弱势震荡为主。从供应角度看，6月份丙酮供应趋紧状态有所缓和。

从成本端分析，若原料继续走弱，可能对丙酮形成拖累。进入6月后，随着气温升高，下游需求未见明显起色，将限制丙酮的上涨动力。综合来看，若短期内出现突发性装置检修或成本端意外反弹，丙酮价格或将出现企稳甚至小幅反弹，但由于需求整体偏弱，反弹幅度和持续性都将受到制约，预计6月丙酮市场大概

率将维持震荡整理走势。
(刘燕燕)



丁酮

供需宽松

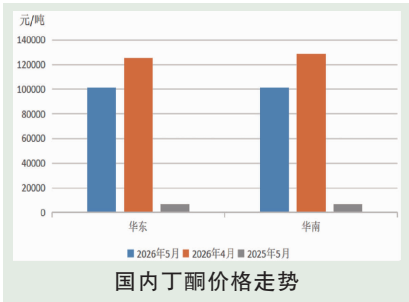
5月，国内丁酮市场呈现单边下行趋势，华东现货价格由月初10800元/吨跌至月末的8500元/吨，跌幅达21.3%。主要受需求低迷牵制，市场新单成交难有放量，厂商成交多以议价为主，价格在月下旬进入加速下跌趋势。

后市分析

预计6月份国内丁酮市场

将维持供需宽松的格局。供应端，生产工厂开工维持稳定，行业现货供应充足；同时，出口订单成交转弱，国内供应压力将逐步凸显。需求端来看，下游终端工厂对原料维持刚需采购，成交气氛难有明显好转。在此背景下，预计6月份市场供需格局将相对宽松。

(刘燕燕)



纯苯

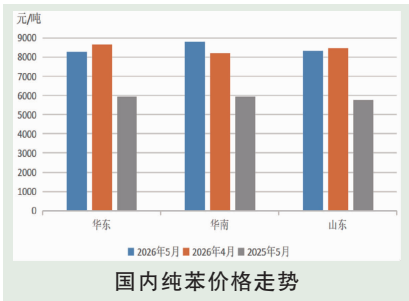
跌后反弹

5月，国内纯苯市场供应如预期中继续收窄，但因宏观调控，部分炼厂检修推迟，纯苯供应减量低于预期。此外，下游负反馈在本周期集中体现，纯苯主力下游多数亏损，产能利用率整体下降，且未来预期改善有限。市场交易供应面影响因素减弱，月内市场更多的交易需求面疲软，价格震荡下跌。

后市分析

预计6月国际原油价格存在下跌空间，核心逻辑为伊朗局势可能出现进一步缓和，霍尔木兹海峡通行状况或将迎来实质性改善，对油价的支撑减弱，布伦特或在90~104美元/桶的区间运行。综合来看，预计6月份华东地区纯苯价格跌后反弹，价格区间或在7500~8000元/吨，需持

续关注下游利润修复进度、供应端变化及原油等关联市场走势。
(阿隆)



苯乙烯

小幅偏弱震荡

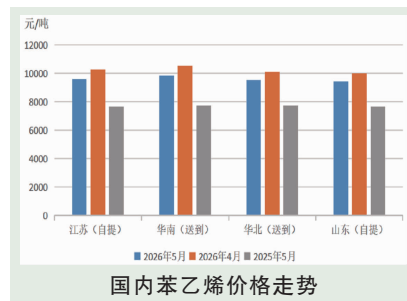
5月，国内苯乙烯市场价格整体呈现先扬后抑、震荡走弱的态势。总体来看，5月国内苯乙烯市场呈现供应相对充裕、需求跟进乏力、成本支撑不足的偏弱运行特征，全月行情跌多涨少，价格重心明显下移。

后市分析

综合来看，6月苯乙烯市场

在成本端原油、纯苯及乙烯预期走弱的背景下，叠加出口商谈减少的拖累，将压制月中上旬持续去库带来的价格支撑。预计6月苯乙烯市场价格将呈现小幅偏弱震荡走势，江苏现货价格主要运行区间在8800~9500元/吨。

(阿隆)



乙二醇

偏弱运行

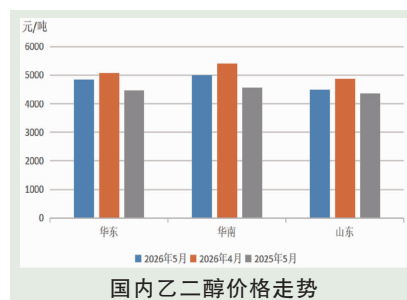
5月，国内乙二醇在供需双弱的格局下，走势承压明显，市场价格从月初的5300元/吨回落至月末的4500元/吨附近。

后市分析

预计6月乙二醇市场走势

以偏弱运行的概率为主。整体来看，6月处于供需双弱的局面，预计价格走势处于下有支撑但上有限制的运行趋势，预计现货运行区间在4300~4900元/吨。

(董红)



二乙二醇

偏强震荡

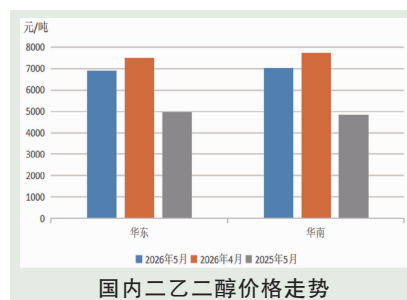
5月，国内二乙二醇市场偏弱整理，产业链品种整体表现偏弱，油价整体表现偏强。其中，WTI原油涨幅最大为2.71%，乙烯跌幅最大为15.74%。

后市分析

预计5月二乙二醇市场延续强势格局。虽然下游价格传导不

畅，多按需采购为主，然中东局势紧张，供应中断风险仍在，进口维持偏低水平，国内整体供应维持偏紧格局，华东主港库存处于低位。二乙二醇市场维持偏强震荡格局，华东市场现货运行区间或在7000~8000元/吨。

(董红)



丙烯酸丁酯

窄幅偏强波动

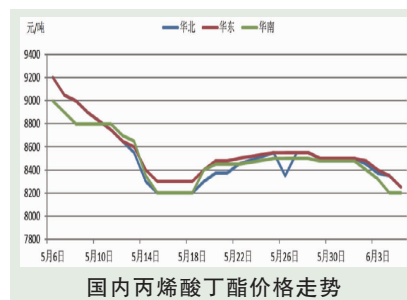
5月，国内丙烯酸丁酯市场价格超跌后小幅回涨，均值下降。截至5月底，丙烯酸丁酯华东市场月均价为8626元/吨，环比下跌24.53%。

后市分析

预计6月份丙烯酸丁酯市场

维持窄幅偏强波动的概率较大，均价或低于5月份。承接5月份的亏损逻辑，丙烯酸丁酯主流生产企业生产意愿下降，产量预期继续下降，行业呈现去库存的逻辑，对价格的支撑力度增强。

(金海忠)

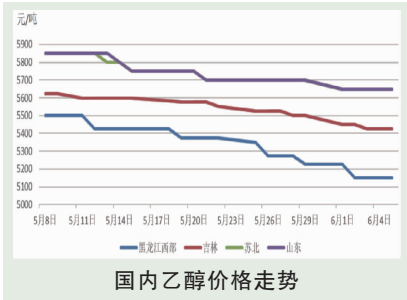


乙醇 先跌后涨

5月，95%乙醇全国月均价下跌，影响价格的主要驱动因素为需求下降。5月下游化工品盈利欠佳，部分领域开工缩减，买盘降低成本意愿较强，乙醇需求下降影响，生产企业积极出货。5月产量较4月波动有限，因需求下降，乙醇生产企业库存增加。截至5月底，苏北95%乙醇收盘价格5700元/吨，较4月底价格下跌200元/吨。

后市分析
预计6月价格可能先跌后涨。6月合成乙醇陕西和山东装置计划检修，供应下降或对合成乙醇价格形成支撑，6月可能有上涨机会。但发酵乙醇预计6月产量下降有限，且5月底库存相对明显，特别是东北地区运费有上涨走势，部分工厂或保持出货，但同时下游也会逢低补货，预计6月发酵乙醇价格可能先下

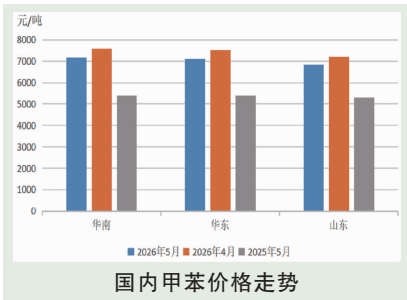
跌。待库存消化后，关注在7月发酵乙醇装置检修支撑下，或有上涨可能。
(金海忠)



甲苯 区间振荡

5月，中东地缘反复，国际油价宽幅振荡，对商品市场心态影响明显。月内，中国甲苯市场均价为7033.73元/吨，环比下跌5.29%。其中江苏地区均价为7113.56元/吨，环比下跌5.4%；山东地区均价为6832.94元/吨，环比下跌4.94%；广东

地区均价为7154.69元/吨，环比下跌5.52%。
后市分析
预计6月份国内甲苯市场处于区间振荡，但由于下游需求依旧疲软，甲苯市场现货成交量有限，预计运行区间在6700~7300元/吨。
(张宇)

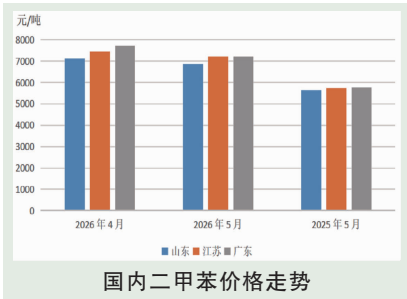


二甲苯 震荡下滑

5月，国内二甲苯市场以下跌为主，原油仍旧偏强运行。截至5月27日，华东异构均价为7207.5元/吨，环比下跌3.31%；华南均价为7222.19元/吨，环比下跌6.36%；山东均价为6861.25元/吨，环比下跌3.83%。

计二甲苯价格震荡下滑。国内工厂减油增化，受保供政策影响下，成品油库存压力明显，叠加暂未有汽油出口放开，化工端PX市场看空预期，叠加原油期货继续走弱，市场缺乏需求及成本支撑，价格回落。

后市分析
6月成本及需求端偏弱，预
(张宇)



丁醇

环比下行

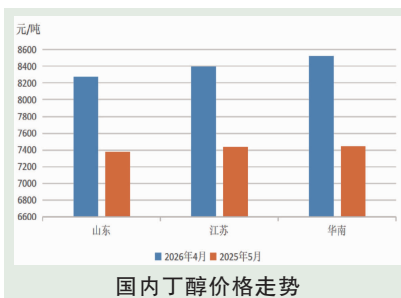
5月，国内正丁醇及下游产品价格强势下行，下跌幅度较大。原料丙烯月均价上调20元/吨，是产业链唯一增长产品。而正丁醇因需求面欠佳，市场成交量惨淡，工厂出货受阻而，不断下调价格，山东正丁醇月均价下调902元/吨，环比降幅10.9%，华东地区下降961元/吨，环比下降11.44%。

下游中丙烯酸丁酯市场价格下跌幅度最大，5月月均下调3125元/吨，降幅达到26.61，其次是DBP，5月均价格下跌831元/吨，环比下降8.79%，而醋酸丁酯下降741元/吨，环比下调9.24%。

后市分析

预计6月份国内正丁醇市场供大于求局面较重，正丁醇

市场价格仍有下降空间存在，预计华东地区价格在6700~7000元/吨。
(陈明)



辛醇

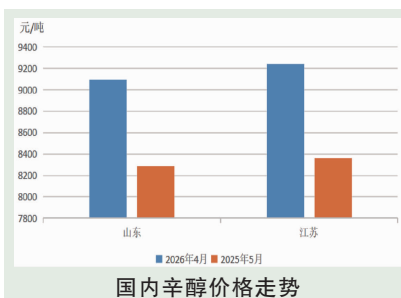
窄幅波动

5月，国内辛醇及下游产品价格跌幅较大。原料丙烯月均价环比小幅上涨0.22%，丙烯价格走势相对高位运行。而辛醇市场走势主要受到供需层面指引，上旬供应增量明显以及库存积累，导致市场重心在当月呈下行趋势，山东辛醇月均价环比下跌8.91%。下游增塑剂以及丙烯酸异辛酯产品因需求面表现欠佳，

价格同步下行，丙烯酸异辛酯价格跌幅最大，该产品月度均价环比下跌24.53%。

后市分析

6月份，在成本压力下，部分辛醇企业装置或持续减产运行，厂家基本无让利空间，市场波动空间较小。预计6月份辛醇市场在7800~8000元/吨窄幅波动。
(陈明)



PS

重心下探

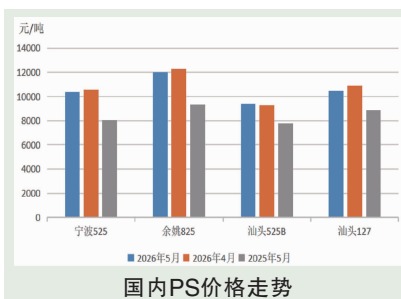
5月，国内PS市场震荡略弱，重心小幅下移，华东地区525均价为10388元/吨，环比下跌1.54%，主要受原料苯乙烯走势下跌影响。

后市分析

预计6月PS市场或重心下探。成本面，中东局势趋于稳

定，苯乙烯出口边际减弱以及下游需求淡季影响，成本重心存下滑空间。供需面，成本下行，行业利润得以修复，供应端有增长概率较大，但下游需求回落，供需倾向宽松趋势，价格或整体下滑。

(陈明)



丁二烯

5 月，原油端价格呈现高位震荡走势，但石脑油价格大幅下跌对丁二烯价格存在一定拖拽，同时随着东亚区域内供需紧张局面明显缓解，丁二烯价格月内呈现宽幅下跌走势，生产成本走低亦带动下游各产品价格回落。

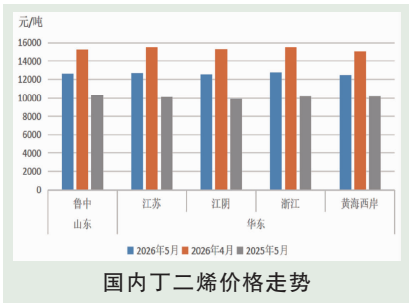
后市分析

6 月，丁二烯市场关注点主

先涨后跌

要在于国内丁二烯装置检修增多造成的可售货源减少影响，以及中东冲突进入和谈阶段后，原油、石脑油运输部分恢复后的未来供应变动预期，以及下游终端消费恢复节奏放缓局面下的供需面博弈情况，市场价格预计呈现先涨后跌走势。

(陈明)



国内丁二烯价格走势

地区	2026年5月	2026年4月	2025年5月
鲁中	12500	14000	10000
山东	12500	14000	10000
江苏	12500	14000	10000
江阴	12500	14000	10000
华东	12500	14000	10000
浙江	12500	14000	10000
黄南西岸	12500	14000	10000

PVC

5 月，国内 PVC 市场走势欠佳，特别是中旬后，受库存量降幅不及预期，以及出口订单回落等不利因素影响，成交氛围偏弱。

后市分析

未来 PVC 市场主要影响因素

震荡下行

素：一是国际原油、天然气供应恢复进度缓慢，短时间内全球 PVC 供应偏紧的情况难有改观；二是 6 月份新疆、青海和内蒙古等地 PVC 装置检修计划较多，国内综合开工率将进一步降低；三是印度暂时取消

PVC 进口关税的政策将于 6 月底到期，预计 6 月种下旬开始将出现一轮集中备货；四是受汛情影响，华东、华南等地部分塑料加工企业受限，国内 PVC 需求难见明显好转。

(李琼)

电石

5 月，国内电石市场整体商谈氛围出现好转。

后市分析

6 月，国内电石货源供应量

供强需弱

将继续增加，主要受部分检修电石炉恢复生产，行情上涨后企业开工积极性提升，以及西南地区逐步进入丰水期的影响。后续东

北、华中和西北地区多家下游 PVC 企业计划停车检修，市场需求支撑将有所走弱。

(李琼)

ABS

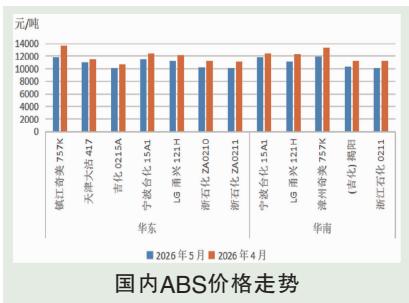
5 月，国内 ABS 市场呈现大幅走低态势，市场回归基本面，供大于求状态明显，加之原料价格走弱，ABS 市场心态不佳，价格震荡下跌。

后市分析

整体来看，6 月份 ABS 行业供需矛盾突出，供大于求状态明显，预计 ABS 有较大下跌可能性。

(董红)

存下跌空间



国内ABS价格走势

地区	2026年5月	2026年4月
镇江奇美 757K	11000	12500
天津大沽 417	10500	11500
石化 0215A	10500	11500
宁波石化 15A1	10500	11500
LS 南兴 111H	10500	11500
浙江石化 2A0210	10500	11500
浙江石化 2A0211	10500	11500
宁波石化 15A1	10500	11500
LS 南兴 111H	10500	11500
镇江奇美 757K	10500	11500
(石化) 0211	10500	11500
浙江石化 0211	10500	11500

BOPP

窄幅整理

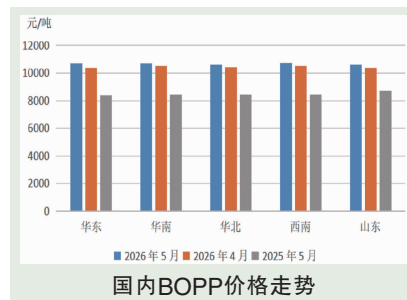
5月，国内BOPP市场均价环比提升，其中华东25μm厚光市场月均价10671元/吨，环比上涨2.95%；华东18μm消光膜市场月均价11859元/吨，环比上涨2.23%。总体来看，成本高企下，BOPP生产企业毛利倒挂显著，因此其价格多跟随原料走势，尽管下游需求跟进迟缓，但

实单交投重心较上期提升。

后市分析

预计6月BOPP市场区间窄幅调整为主。地缘政治风险尚未完全消散，PP国内现货供应紧张，价格下行幅度有限，对BOPP底部成本支撑存在，膜企多随行就市，低价惜售情绪明显。

(董红)



丁基橡胶

偏弱震荡

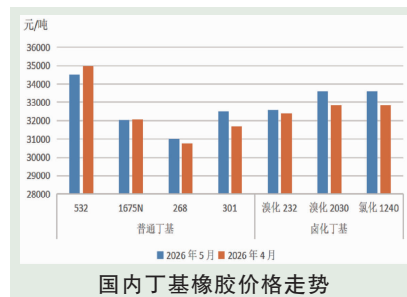
5月，国内丁基橡胶产业链产品价格以下跌为主。丁基橡胶价格重心涨跌互现，上游原料MTBE价及异戊二烯价格重心以下跌为主，MTBE月均价跌幅为3.17%，异戊二烯月均价涨幅为30.67%。

后市分析

整体来看，6月份国内丁基橡胶主要矛盾是供需。6月份国

内丁基橡胶装置正常运行，同时进口货源陆续到货补充，供应面较前期存拓宽预期。需求方面，下游需求逐渐走弱，终端企业陆续进入需求淡季，场内询盘气氛平淡，刚需小单跟进为主。供需博弈，预计6月份丁基橡胶市场偏弱震荡，市场价格重心存下行预期。

(岳振江)



顺丁橡胶

环比下行

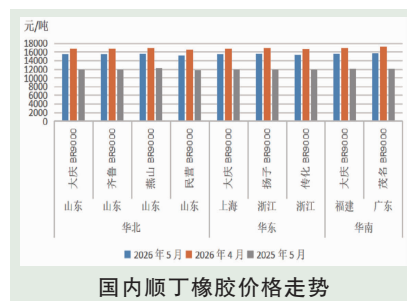
5月，国内顺丁橡胶出厂价格震荡下滑。月内美伊谈判逐步推进，地缘风险溢价回吐，成本端压力有所缓解，供应增量叠加需求弱势，市场交投压力增加，厂家积极降库出货，顺丁橡胶出厂价格逐步下调。截至5月27日，中石化顺丁橡胶出厂价格在

14300元/吨，较4月27日下跌1500元/吨。

后市分析

6月份，顺丁橡胶主流市场价格区间预估在13500~14800元/吨区间宽幅波动，总体均价水平较5月份下跌1000元/吨附近。

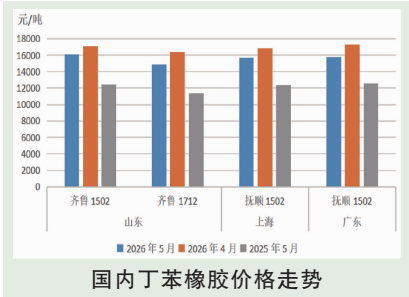
(岳振江)



丁苯橡胶 窄幅下行

5月，国内丁苯橡胶价格震荡下挫，仅齐鲁、扬子石化品牌丁苯橡胶市场价格重心跌幅小于其他品牌，华北地区齐鲁1502均价16100元/吨，环比下跌5.48%，华东地区抚顺1502均价15709元/吨，环比下跌

6.93%。
后市分析
整体来看，6月份丁苯橡胶行情依然将表现震荡窄幅下行趋势，1502均价预估14300元/吨附近，环比下跌1800元/吨，跌幅为11.18%。
(岳振江)

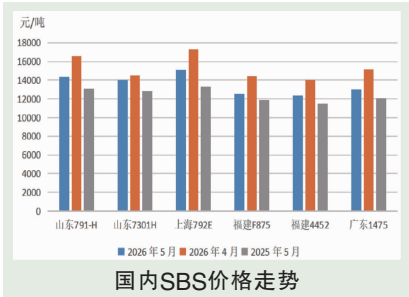


SBS 偏低震荡

5月，宏观局势震荡，SBS原料端丁二烯苯乙烯价格持续走低，丁二烯市场跌势明显，成本拖拽加剧，SBS市场看跌为主，终端刚需消耗有所下滑，且延缓采购节点，市场成交阻力加大，导致报盘重心不断走低，产业链产品走势环比均呈现下滑，跌幅在4%~18%。

后市分析
6月来看，SBS供需基本面及外围宏观多重变量驱动为主，SBS供应仍维持低位，供应增量有限，但下游需求启动偏弱，尤其是道路改性需求较往年同期下滑，不排除部分前期未消耗现货流入冲击市场，且宏观面来看，美伊和谈大趋势下，原油走弱持续冲击心态，预计

6月SBS持续偏低震荡，不排除试探触底。
(岳振江)



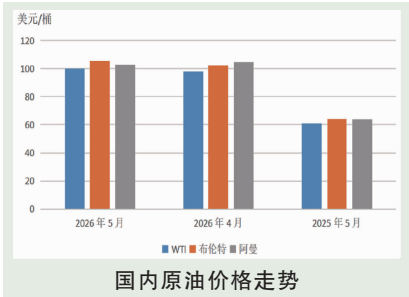
原油 存下跌空间

5月，国际原油价格整体呈下跌态势。截至5月28日，WTI价格为88.90美元/桶，较5月1日下跌12.79%；布伦特价格为93.71美元/桶，较5月1日下跌13.37%。

后市分析
预计6月国际原油价格存在

下跌空间，核心逻辑为伊朗局势可能出现进一步缓和，霍尔木兹海峡通行状况或将迎来实质性改善，对油价的支撑减弱。WTI或在88~102美元/桶的区间运行，布伦特或在90~104美元/桶的区间运行。

(王浩)



天然橡胶 小幅下跌

5月，天然橡胶呈现涨跌互现趋势，泰混均价在17048元/吨，较4月均价上涨1054元/吨，全乳胶均价17569元/吨，

较4月均价上涨855元/吨。
后市分析
预计6月天然橡胶呈现小幅下跌趋势，泰混均价为16500~

16800元/吨。终端方面没有实质性好转，继续呈现低价刚需买，高价观望的心态。
(王浩)

高温煤焦油

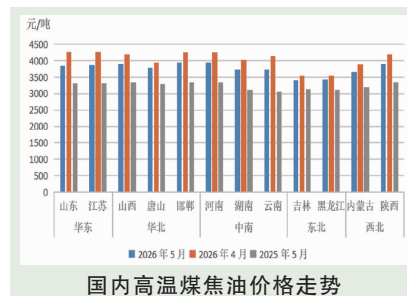
存上涨空间

5月，国内高温煤焦油市场呈现先抑后扬态势，结束4月的阴跌态势，5月市场整体跌幅扩大，尽管后半月市场呈现反弹，但是至月底暂未完全释放涨幅，因此5月均价大幅度下滑。主力下游产品煤沥青及工业萘整体跌幅较大，因此5月，煤焦油产业链随着利空出现，呈现下降态势。

后市分析

预计6月高温煤焦油市场仍存一定上涨空间，但是下游产品跟涨幅度仍有待观望，尤其终端轮胎市场即将进入淡季，煤沥青供应过剩，煤焦油上涨幅度受限。整体来看，预计山东地区高温煤焦油均价震荡在3900~4300元/吨之间。

(阿隆)



国内高温煤焦油价格走势

中温煤焦油

存下跌预期

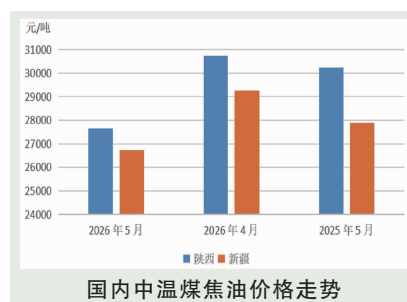
5月，国内中温煤焦油产业链产品价格跌多涨少，且煤焦油端下跌幅度较大。美伊冲突不确定性仍在，国际油价虽有上涨，但国内成品市场表现仍然低迷，较4月出现较大幅度的下跌。

后市分析

预计6月国际原油价格存在

下跌空间，国际油价下滑严重影响国内油市参与者，加氢产品同样存下滑预期，因此，中温煤焦油或在其拖累下同样走跌。从月均价来看，6月陕西中温煤焦油价格或在2750元/吨左右，新疆中温煤焦油价格预计在2700~2750元/吨附近。

(阿隆)



国内中温煤焦油价格走势

100 种重点化工产品出厂/市场价格				6 月 15 日	元/吨	欢迎广大生产企业参与报价：010-64419612		
产品名称	规格	品牌/企业	价格	产品名称	规格	品牌/企业	价格	
EVA	UE3320	江苏斯尔邦	12000	PP	EPS30R	延长中煤	9450	
EVA	E182L	韩华道达尔	13000	PP	/	—	10463	
EVA	1925TS	扬子石化	12200	PP	HP550J	内蒙宝丰	9650	
EVA	UE3320	江苏斯尔邦	12000	HDPE	9255	中韩石化	8750	
EVA	E182L	韩华道达尔	13000	HDPE	HM9453F	四川石化	8950	
EVA	1925TS	扬子石化	12200	HDPE	100S	吉林石化	8870	
PC	IR2200 CB	台化出光	17500	LLDPE	2320H	中原石化	8950	
PC	1100	韩国乐天	13200	LLDPE	7042	中煤集团	8250	
PC	110	台湾奇美	15500	LLDPE	7042	吉林石化	8200	
聚酰胺 6	常规纺有光	—	11100	PVC	SG-5	金泰	4590	
甲醇	国标	新乡中新	2950	PVC	S-800	天津大沽	5100	
甲醇	进口	—	3480	PVC	SG-5	新疆青松石化	4520	
甲醇	国标	—	3000	GPPS	525	绿安擎峰	10000	
片碱	98%片碱	—	3050	GPPS	158K	扬子巴斯夫	12000	
片碱	99%粒碱	山东滨化	3300	GPPS	133	仁泰化学	10800	
片碱	99%片碱	鄂尔多斯化学工业	2350	HIPS	825	辽通化工	10000	
磷酸	0.85	—	1660	HIPS	HIE	新疆独山子	10500	
磷酸	0.85	扬州瑞阳	11200	HIPS	622P	上海赛科	10500	
磷酸	0.85	广西鹏越生态	11750	POM	MC90	国能宁煤	9200	
氯化铵	干铵	徐州丰成	600	POM	M90	兖矿鲁化	8800	
氯化铵	湿铵	河南金山	540	POM	M90	云天化集团	12600	
氯化铵	湿铵	—	500	聚酰胺 6	ZJ2800	福建中锦	11500	
LDPE	LD608	燕山石化	14000	聚酰胺 6	高速纺半光切片	—	12100	
LDPE	2420D	大庆石化	11700	聚酰胺 66	EP158	华峰集团	21000	
LDPE	2426H	华东某企业	10100	聚酰胺 66	HY1800	江苏华洋	20700	
PVC	SG-5	金泰	4590	聚酰胺 66	/	宁夏瑞泰	20500	
PVC	S-800	天津大沽	5100	EPS	普通料	东莞龙王	11100	
PVC	SG-5	新疆青松石化	4520	EPS	普通料	—	9900	
醋酸乙烯	/	中石化长城	5700	EPS	普通料	台达化工	10900	
醋酸乙烯	/	上海石化	6000	二甲苯	异构级	亚通石化	6700	
醋酸乙烯	/	—	6000	二甲苯	/	长岭石化	6750	
异丁醇	/	齐鲁石化	6500	二甲苯	异构级	—	6990	
异丁醇	/	—	6750	PLA	进口	—	19000	
异丁醇	/	利津炼化	6400	PLA	FY802	安徽丰原	18500	
丙二醇	/	东营泓旭	8000	PLA	国产	—	17200	
丙二醇	/	海科新源	11000	纯苯	/	广州石化	7700	
丙二醇	/	—	8650	纯苯	/	镇海炼化	7700	
二氯乙烷	/	—	2485	纯苯	/	大庆石化	7650	
氯乙酸	/	东营华泰	3100	丁烷	异丁烷	茂名石化	6860	
氯乙酸	/	—	3150	PC	JY-PC-910RB	盛通聚源	12550	
氯乙酸	/	河南东大	3150	氯丁橡胶	SN244	山纳合成	37000	
顺酐	固体	—	7450	氯丁橡胶	CR232	霍家长化	38500	
顺酐	液体	—	7475	氟橡胶	FKM246	三爱富	80000	
顺酐	固体	万华化学	7300	甲醛	/	金沂蒙	1440	

产品名称	规格	品牌/企业	价格	产品名称	规格	品牌/企业	价格
乙二醇	/	四川石化	4550	复合肥	45%CL (15-15-15)	江苏华昌	2950
乙二醇	/	古雷石化	4700	复合肥	45%S (15-15-15)	安徽中元化工	3550
三氯甲烷	/	重庆天原	2800	复合肥	45%S (15-15-15)	湖北宜化	3550
三氯甲烷	/	江西理文	3000	磷酸一铵	55%粉状	湖北祥云	4200
三氯甲烷	/	东营华泰	2900	磷酸二铵	64%颗粒	甘肃瓮福	4280
二氯甲烷	/	重庆天原	2500	磷酸二铵	64%颗粒	湖北宜化	4155
二氯甲烷	/	江西理文	2350	磷酸二铵	60%褐色	陕西华山	4406
二氯甲烷	/	东营华泰	2000	氯化钾	60%粉	格尔木藏格	3100
合成氨	/	河南心连心	2200	氯化钾	57%粉	青海盐湖	2960
合成氨	/	安庆石化	2200	硫酸钾	52%粉	安徽国泰	4350
合成氨	/	阳煤太化	1800	硫酸钾	50%粉	山东三方	4350
丙烯	/	盛虹石化	9000	硫酸钾	52%粉	唐山三孚	4500
丙烯	/	齐鲁石化	8530	氯化铵	干铵	河南金山	600
丙烯	/	茂名石化	8850	氯化铵	湿铵	杭州龙山	500
甲醇	国标	广西华谊	3260	硫酸铵	/	齐鲁石化	925
甲醇	国标	安庆曙光	3100	硫酸铵	/	湖北兴友	1270
硫酸	98%	京博石化	1740	硫酸铵	/	襄垣鸿达	1095
硫酸	98%	江苏索普	2310	汽油	89#	茂名石化	9640
硫酸	98%冶炼酸	河南金利	1550	柴油	0#	哈尔滨石化	7900
片碱	99%片碱	乌海君正	2350	柴油	0#	吉林石化	8373
片碱	99%粒碱	山东滨化	3300	燃料油	180CST	中石化上海	5550
纯碱	轻质	昊华骏化	1100	燃料油	国标 0# 船供柴油	中燃广州	7500
纯碱	重质	山东海天	1300	燃料油	船用轻质燃料油	天津天华	7350
纯碱	轻质	连云港碱厂	1130	草甘膦	95%原药	兴发化工	32000
盐酸	合成酸	河南神马	200	草甘膦	97%原药	江苏扬农	35500
盐酸	合成酸	安徽红四方	350	草甘膦	95%原药	河南红东方	31500
盐酸	31%合成酸	潍坊亚星	260	多菌灵	原药	广信农化	36000
硝酸	98%	安徽华尔泰	1500	多菌灵	原药	蓝丰生物	36000
硝酸	58%	陕西兴化	550	吡虫啉	/	山东中农	80000
硝酸	98%	四川泸天化	1900	吡虫啉	95%原药	山东海利尔	75000
磷矿石	28%	兴发化工	980	啶虫脒	/	山东中农	65000
磷矿石	29%	云南磷化	900	啶虫脒	97%原药	山东海利尔	65000
磷矿石	30%	湖北宜化	1100	车用尿素	/	九江心连心	1995
磷酸	85%	泰兴南磷	11300	车用尿素	/	安徽昊源	1920
磷酸	85%	钦州志诚	10600	车用尿素	/	北方华锦	866
丙烷	/	联泓新科	6800	LDPE	LD5200	中天合创	14800
丙烷	/	九江石化	6940	LDPE	18D	大庆石化	10300
丙烷	/	锦州石化	5800	HDPE	6200	广东石化	8900
丁烷	正丁烷	河北鑫海	6400	GPPS	STL525	连云港石化	9200
丁烷	混合丁烷	广州华凯	7950	POM	MA90	兖矿鲁化	8900
液化天然气	/	新疆新业	6150	PBT	CH810	长鸿生物	9900
液化天然气	/	宏基亿泰	6050	PBT	GX-121	仪征化纤	10500
液化天然气	/	山东华胜	6670	PBT	MZW7100	福建湄洲湾	9500
尿素	小颗粒	安徽红四方	1800	聚酰胺 6	P0245	神马集团	11900
尿素	中颗粒	河南晋开	1810	聚酰胺 6	YH800	岳阳巴陵石化	11700
尿素	大颗粒	中海化学	1850	聚酰胺 66	HY1800	江苏华洋	20700

产品名称	规格	品牌/企业	价格	产品名称	规格	品牌/企业	价格
聚酰胺 66	U4800	英威达	22000	甲醛	/	淄博齐星化学	1350
PMMA	CM205	镇江奇美	15800	丙酮	/	中石化华东	6800
PMMA	PMMA-G1	龙南新涛	13000	丙酮	/	龙江化工	7300
PBS	E810	美瑞新材	17500	丙酮	/	利华益维远	6600
PBS	A200	金发生物	21000	乙醇	无水	中溶科技	6300
PC/ABS	TO-2300	珠海森泓	12800	乙醇	普级	广西皖维	5900
PPS	/	滨阳燃化	60000	乙醇	优级	厚源生物	5550
PPS	/	山西霍家工业	52000	异丙醇	/	利华益维远	7300
PPS	/	重庆聚狮	70000	异丙醇	/	惠州宇新	7800
PVC 糊树脂	PM-31	中盐内蒙古化工	7400	异丙醇	/	张家港凯凌	7500
PVC 糊树脂	1300L	济源金祥	6700	正丁醇	/	万华化学	6800
PVC 糊树脂	PB-1152	安徽天辰	7500	正丁醇	/	大庆石化	6700
环氧树脂	E-51	大连齐化	14000	正丁醇	/	宁夏九泓	6900
环氧树脂	E-12	淄博双力	13000	异丁醇	/	齐鲁石化	6500
环氧树脂	E-51	宏昌电子	14200	异丁醇	/	利津炼化	6400
聚苯醚	本色原粉	南通星辰	27000	乙二醇	/	燕山石化	4700
聚苯醚	本色原粉	大连中沐	30000	二乙二醇	/	海南炼化	6900
丁苯橡胶	1500E	兰州石化	14000	二乙二醇	/	扬子巴斯夫	7150
丁苯橡胶	1502	吉林石化	13900	二乙二醇	/	中科炼化	6900
丁苯橡胶	1500E	扬子石化	13800	丙二醇	/	渤化发展	8300
顺丁橡胶	BR9000	山东益华	13600	二甲苯	异构级	茂名石化	7050
顺丁橡胶	BR9000	独山子石化	13850	二甲苯	/	镇海炼化	6800
顺丁橡胶	BR9000	四川石化	13800	甲苯	/	东营齐润	6700
丁腈橡胶	2808	兰州石化	16850	甲苯	/	中科炼化	6950
丁腈橡胶	2665NT	俄罗斯西布尔	16100	甲苯	/	洛阳石化	6600
丁腈橡胶	3380	宁波顺泽	17000	乙腈	/	上海赛科	11100
三元乙丙橡胶	J-3080	吉林石化	21500	乙腈	/	镇海炼化	10550
三元乙丙橡胶	4045M	中石化三井	27050	氯乙酸	/	山西榆社	3300
再生胶	超细胎面再生胶	衡水鸿运	3650	醋酸乙酯	/	中溶科技	6600
再生胶	精细胎面再生胶	山西平遥聚贤橡胶	3500	醋酸乙酯	/	江阴百川	5600
合成胶乳	丁苯胶乳	山东桥隆	14000	醋酸丁酯	/	江阴百川	6600
合成胶乳	丁腈胶乳	石家庄鸿泰	7800	醋酸丁酯	/	湖北谦信	6600
合成胶乳	氯丁胶乳	山纳合成	21000	醋酐	/	兖矿集团	5200
SBS	T161B	独山子石化	13200	醋酐	/	宁夏东和化工	5400
SBS	791-H	湖南石化	13700	冰醋酸	/	上海华谊	3050
苯乙烯	/	大庆石化	8620	冰醋酸	/	河南顺达	2830
苯乙烯	/	渤化发展	8800	丙烯酸甲酯	/	万华化学	9600
丙烯腈	/	抚顺石化	10300	丙烯酸甲酯	/	浙江卫星石化	9200
丙烯腈	/	江苏斯尔邦	10300	丙烯酸乙酯	/	上海华谊	10300
丙烯腈	/	天辰齐翔	10200	丙烯酸乙酯	/	浙江卫星石化	10200
醋酸乙烯	/	上海石化	6000	甲基丙烯酸甲酯	/	利津炼化	12700
醋酸乙烯	/	中石化长城	5700	甲基丙烯酸甲酯	/	江苏斯尔邦	12700
丙烯酸	/	上海华谊	8200	苯酐	/	中泰新材料	7700
丙烯酸	/	万华化学	9050	苯酐	/	镇海泰达	8800
丙烯酸	/	浙江卫星石化	8000	顺酐	液体	万华化学	7550
甲醛	/	潍坊旭东	2000	PLA	REVODE 110	浙江海正	18500

全国橡胶出厂/市场价格

6月15日 元/吨

产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格	产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格
天然橡胶	全乳胶SCRWF云南	17300	山东地区17200~17400	三元乙丙橡胶	吉化4045	24500	华北地区34000~35000
	2025年胶		华北地区17200~17400				华北地区24500~24800
			华东地区17450~17550				北京地区24800~25000
	全乳胶SCRWF海南	没有报价	华东地区17400~17500		美国陶氏4640		华东地区无报价
	2025年胶		山东地区17200~17300		美国陶氏4570		华东地区
	泰国烟胶片RSS3	21300	山东地区21300~21500		阿朗新科6950		华东地区33000~33500
			华东地区21400~21500				华北地区32500~33000
			华北地区21300~21500		阿朗新科4869		华东地区
							华北地区31000~32000
							华北地区21800~22200
丁苯橡胶	吉化公司1500E	13300	山东地区13500~14300		吉化2070	21800	华东地区
	吉化公司1502	13300	华北地区13700~14200				华北地区
	齐鲁石化1502	13300	华东地区13450~14000				华北地区
			华南地区13800~14800				
	扬子金浦1502	13300		氯化丁基橡胶	埃克森5601	23000	华东地区23000~23500
	齐鲁石化1712	12100	山东地区13300~13400		美国埃克森1066	38000	华东地区38000~42000
			华北地区13400~13500		阿朗新科1240	33000	华东地区33000~34000
			华南地区13700~13800				北京地区33000~34000
							华北地区32500~33500
顺丁橡胶	燕山石化	13200	山东地区13350~13900	氯丁橡胶	俄罗斯139	32500	华东地区32500~33500
	齐鲁石化	13200	华北地区13500~14100				华北地区37500~38000
	高桥石化	停车	华东地区13500~14100		山西山纳合成橡胶322	39000	华北地区42000~42500
	岳阳石化	停车	华东地区13500~14100		山西山纳合成橡胶232	43000	华北地区37000~37500
	独山子石化	13200	华南地区13400~14100		霍家长化合成橡胶322	37500	华北地区37500~38000
	大庆石化	13300	东北地区13500~13800	丁基橡胶	霍家长化合成橡胶232	38500	华东地区30000~32000
	锦州石化	13300			进口268		华东地区32000~33000
					进口301		华北地区
					燕化1751	装置停车	华北地区
							华北地区
丁腈橡胶	兰化N41	16600	华北地区16000~16200	SBS	燕化充油胶4452		华北地区
	兰化3305	16500	华北地区16000~16200		燕化干胶4303	暂无报价	华北地区
	俄罗斯26A	15500	华北地区15500~15700		岳化充油胶YH815	暂无报价	华东地区无货
	俄罗斯33A	15900	华北地区15900~16100		岳化干胶792	13500	华东地区13750~13900
	韩国LG6240		华北地区		茂名充油胶F475B		华南地区
	韩国LG6250	22500	华北地区22500~23000				华东地区
	溴化丁基橡胶		华东地区31500~33000				华东地区
	阿朗新科2030		华东地区33000~34000				华南地区
	埃克森BB2222		华东地区34000~35000				

全国橡胶助剂出厂/市场价格

6月15日 元/吨

规格型号	生产厂家	企业价格	各地市场价格	规格型号	生产厂家	企业价格	各地市场价格
促进剂M	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	18000	华北地区18000~18500	防老剂丁	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	26000	华北地区26000~26500
促进剂DM	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	23000	华北地区22000~22500	防老剂SP	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	16500	华北地区16500~17000
促进剂CZ	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	25500	华北地区25500~26000	防老剂SP-C	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	8000	华北地区8000~8500
促进剂TMTD	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	18000	华北地区19000~19500	防老剂MB	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	50000	华北地区50000~50500
促进剂D	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	30000	华北地区30000~30500	防老剂MMB	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	43000	华北地区43000~43500
促进剂DTDM	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	27500	华北地区27500~28000	防老剂RD	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	18500	华北地区19000~19500
促进剂NS	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	34000	华北地区3400~35000	防老剂4010NA	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	23500	华北地区23500~24500
促进剂NOBS	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	32000	华北地区32000~33000	防老剂4020	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	20500	华北地区20500~21500
抗氧剂T301	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	60000	华北地区60500~61000	防老剂RD	南京化工厂	暂未报价	华北地区
抗氧剂T531	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	95000	华北地区95500~96000	防老剂4010NA	南京化工厂	暂未报价	华北地区
抗氧剂264	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	27500	华北地区27500~28000	防老剂4020	南京化工厂	暂未报价	华北地区
抗氧剂2246	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	33000	华北地区33000~33500	氧化锌	大连氧化锌厂99.7间接法	21900	华北地区22200~22500
防老剂甲	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	37000	华北地区37500~38000				

相关企业：濮阳蔚林化工股份有限公司 河南开仑化工厂 天津茂丰化工有限公司 南京化工厂 常州五洲化工厂 江苏东龙化工有限公司 大连氧化锌厂



资料提供:本刊特约通讯员李春曼 咨询电话:010-64418037 e-mail:ccn@cncic.cn

华东地区(中国塑料城)塑料价格

6月15日 元/吨

产品	厂家	价格	产品	厂家	价格	产品	厂家	价格	产品	厂家	价格
ABS-Q215A	吉林石化	9300	GPPS-PG-33	镇江奇美	11400	PA66-101L	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	29000	PMMA-MF001	三菱化学(南通)	15500
ABS-121H-0013	LG甬兴	10700	GPPS-SKG-118	星辉环材	10400	PA66-103FHS	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	37500	PMMA-MH	日本住友	19800
ABS-750A	大庆石化	-	HDPE-2911	抚顺石化	10100	PA66-103HSL	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	31000	PMMA-VH001	三菱化学(南通)	15500
ABS-750SW	韩国锦湖	12900	HDPE-5000S	大庆石化	10500	PA66-1300G	日本旭化成	24500	POM-100	陶氏杜邦	-
ABS-8391	上海高桥	10200	HDPE-5000S	兰州石化	9650	PA66-1300S	日本旭化成	30000	POM-100P	陶氏杜邦	49000
ABS-AG15A1-H	宁波台化	10850	HDPE-5000S	扬子石化	12100	PA66-70G13L	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	29000	POM-100ST	陶氏杜邦	-
ABS-AG15E1-H	宁波台化	10800	HDPE-5502	韩国大林	12200	PA66-70G33HS1-L	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	-	POM-500CL	陶氏杜邦	-
ABS-D-120	镇江奇美	-	HDPE-9001	台湾塑胶	11800	PA66-70G33L	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	27000	POM-500P	陶氏杜邦	40000
ABS-D-180	镇江奇美	10600	HDPE-BE0400	LG化学	11200	PA66-70G43J	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	27800	POM-500T	陶氏杜邦	-
ABS-FR-500	LG甬兴	23200	HDPE-DGDA6098	齐鲁石化	12000	PA66-74G33J	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	-	POM-F20-02	韩国工程塑料	17000
ABS-GP-22	英力士苯领	13600	HDPE-F600	大韩油化	9600	PA66-A205F	索尔维(上海)	-	POM-F20-03	韩国工程塑料	17000
ABS-HI-121	LG化学	15200	HDPE-HD5301AA	上海赛科	9500	PA66-A3EG6	德国巴斯夫	29000	POM-F20-03	南通宝泰菱	14500
ABS-HI-121H	LG甬兴	10100	HDPE-HD5502FA	上海赛科	9450	PA66-A3HG5	德国巴斯夫	-	POM-F20-03	泰国三菱	18500
ABS-HI-130	LG甬兴	12000	HDPE-HHM5502	上海金菲	9900	PA66-A3K	德国巴斯夫	30000	POM-FM090	台湾塑胶	13500
ABS-HI-140	LG甬兴	12300	HDPE-HHMTR480AT	上海金菲	10100	PA66-A3WVG6	德国巴斯夫	-	POM-K300	韩国可隆	14000
ABS-PA-707K	镇江奇美	10600	HDPE-MH602	上海石化	11800	PA66-A3X2G5	德国巴斯夫	-	POM-M270	云天化	11400
ABS-PA-709	台湾奇美	16700	HIPS-825	华锦化工	10800	PA66-A45	意大利兰蒂奇	-	POM-M270-44	日本宝理	15000
ABS-PA-727	台湾奇美	18000	HIPS-HIPS-622	上海赛科	10650	PA66-CM3004-V0	日本东丽	-	POM-M90	云天化	11400
ABS-PA-746H	台湾奇美	21500	HIPS-HP8250	宁波台化	11000	PA66-EPR27	平顶山神马	20000	POM-M90-04	南通宝泰菱	15500
ABS-PA-747S	本白台湾奇美	16800	HIPS-HS-43	汕头华麟	9600	PA66-EPR27L	平顶山神马	20000	POM-M90-44	南通宝泰菱	16000
ABS-PA-747S	钛白台湾奇美	18400	HIPS-PH-88	镇江奇美	11500	PA66-FR50	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	-	POM-M90-44	日本宝理	17000
ABS-PA-756S	台湾奇美	18000	HIPS-PH-888G	镇江奇美	11600	PA66-ST801	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	-	POM-NW-02	日本宝理	34000
ABS-PA-757	台湾奇美	13400	HIPS-PH-88SF	镇江奇美	11600	PBT-3300	日本宝理	25000	PP-1080	台塑聚烯烃(宁波)	10250
ABS-PA-757K	镇江奇美	10800	HIPS-SKH-127	星辉环材	11150	PBT-420SEO	沙伯基础(原GE)	37500	PP-1120	台塑聚烯烃(宁波)	10250
ABS-PA-758	台湾奇美	15600	K树脂-KR03	韩国大林	26000	PBT-420SEO-1001	沙伯基础(原GE)	37500	PP-3080	台湾塑胶	10650
ABS-PA-765A	台湾奇美	47500	K树脂-PB-5903	台湾奇美	28800	PBT-B4500	德国巴斯夫	17500	PP-A180TM	天利高新	11000
ABS-PA-765B	台湾奇美	45000	K树脂-SL-803G	茂名众和	16500	PBT-DR48	沙伯基础(原GE)	36000	PP-AP03B	埃克森美孚	12800
ABS-PA-777B	台湾奇美	19400	LDPE-18D	大庆石化	12000	PBT-SK605NC010	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	-	PP-AY564	新加坡聚烯烃	13200
ABS-PA-777D	台湾奇美	22400	LDPE-1C7A	燕山石化	12800	PC-121R	沙伯基础(原GE)	16500	PP-B380G	韩国SK	11700
ABS-PA-777E	台湾奇美	24400	LDPE-1I2A-1	燕山石化	-	PC-131R-111	沙伯基础(原GE)	-	PP-EP300R	韩国大林	10900
MABS-TR-557	LG化学	20000	LDPE-2102TN26	齐鲁石化	10600	PC-141R-111	沙伯基础(原GE)	15500	PP-EP30R	大庆炼化	9950
ABS-TR-558AI	LG化学	19200	LDPE-2420H	扬子巴斯夫	10350	PC-143R	沙伯基础(原GE)	15800	PP-F401	扬子石化	11550
ABS-XR-401	LG化学	17100	LDPE-2426H	大庆石化	10350	PC-144R	沙伯基础(原GE)	23000	PP-H5300	韩国现代	10800
ABS-XR-404	LG化学	18100	LDPE-2426H	兰州石化	12050	PC-201-10	陶氏杜邦	-	PP-HJ730	韩华道达尔	12500
AS-368R	英力士苯领	19600	LDPE-2426H	扬子巴斯夫	10600	PC-2405	科思创	17200	PP-J340	韩国晓星	11950
AS-783	日本旭化成	-	LDPE-868-000	茂名石化	13000	PC-241R	沙伯基础(原GE)	23500	PP-PPB-M02(J340)	扬子石化	11000
AS-80HF	LG化学	17000	LDPE-FD0274	卡塔尔石化	12500	PC-2805	科思创	17000	PP-K4912	燕山石化	12000
AS-80HF	LG甬兴	10400	LDPE-LD100AC	燕山石化	14000	PC-2865	科思创	-	PP-K7926	上海赛科	10850
AS-80HF-ICE	LG甬兴	10400	LDPE-N210	上海石化	10400	PC-3412-739	沙伯基础(原GE)	24000	PP-K8003	上海赛科	10150
AS-82TR	LG化学	17200	LDPE-N220	上海石化	11500	PC-940A-116	沙伯基础(原GE)	23000	PP-PPB-M02-VK8003	扬子石化	11500
AS-BHF	兰州石化	-	LDPE-Q210	上海石化	-	PC-IR2200 CB	台化出光	22500	PP-K8009	台湾化纤	11000
AS-D-168	镇江奇美	-	LDPE-Q281	上海石化	10500	PC-K-1300	日本帝人	26400	PP-K8303	燕山石化	10800
AS-D-178	镇江奇美	-	LLDPE-DFDA-7042	大庆石化	8500	PC-L-1225L	嘉兴帝人	17800	PP-M1600	韩国现代	12900
AS-NF2200	宁波台化	10850	LLDPE-DFDA-7042	吉林石化	8850	PC-L-1225Y	嘉兴帝人	17800	PP-M1600E	上海石化	10900
AS-NF2200AE	宁波台化	10800	LLDPE-DFDA-7042	扬子石化	9750	PC-L-1250Y	嘉兴帝人	17800	PP-M180R	上海石化	11100
AS-PN-117C	台湾奇美	16900	LLDPE-LL0220KJ	上海赛科	9150	PC-PC-110	台湾奇美	17000	PP-M2600R	上海石化	11500
AS-PN-117L200	台湾奇美	16500	LLDPE-YLF-1802	扬子石化	10500	PC-S3000UR	上海三菱	18500	PP-M700R	上海石化	10700
AS-PN-118L100	镇江奇美	11600	MBS-TH-21	日本电气化学	-	PC-S3001R	上海三菱	18500	PP-M800E	上海石化	10500
AS-PN-118L150	镇江奇美	11300	MBS-TP-801	日本电气化学	-	PET-530	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	45000	PP-R370Y	韩国SK	13000
AS-PN-127H	台湾奇美	16900	PA6-1010C2	日本帝斯曼	27000	PET-CB-608S	远纺上海	9000	PP-RP344R	韩国大林	11500
AS-PN-127L200	台湾奇美	17200	PA6-1013B	泰国宇部	19400	PET-FR530	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	36500	PP-S1003	上海赛科	10150
AS-PN-138H	镇江奇美	11600	PA6-1013NW8	泰国宇部	20500	PET-SE-3030	苏州晨光	-	PP-S700	扬子石化	11500
EVA-Y2022(14-2)	北京有机	19000	PA6-1030	日本帝斯曼	34500	PET-SE-5030	苏晨化工	-	PP-T300	上海石化	10600
EVA-Y2045(18-3)	北京有机	13500	PA6-2500I	恒申美达	14800	PF-631	上海双树	12000	PP-T30S	大连石化	11900
EVA-E180F	韩华道达尔	12150	PA6-B30S	德国朗盛	-	PMMA-80N	日本旭化成	21000	PP-T30S	大庆石化	10300
EVA-V4110J	扬子巴斯夫	12000	PA6-B35EG3	德国巴斯夫	-	PMMA-8N	赢创德国赛	24000	PP-T30S	绍兴三圆	10780
EVA-V5110J	扬子巴斯夫	10200	PA6-B3EG6	德国巴斯夫	17500	PMMA-CM205	台湾奇美	-	PP-T30S	镇海炼化	10300
EVA-VA800	乐天化学	15000	PA6-B3S	德国巴斯夫	20500	PMMA-CM-205	镇江奇美	15500	PP-Y2600	上海石化	11250
GPPS-158K	扬子巴斯夫	10800	PA6-B3WVG6	德国巴斯夫	22500	PMMA-CM207	台湾奇美	-	PP-PX9406-701	沙伯基础(原GE)	40000
GPPS-666H	盛禧奥(Trinseo)	-	PA6-CM1017	日本东丽	-	PMMA-CM-207	镇江奇美	15500	PP-SE1GFN2-701	沙伯基础(原GE)	42000
GPPS-GP5250	宁波台化	10900	PA6-M2500I	恒申美达	14800	PMMA-CM211	台湾奇美	21000	PP-SE1GFN2-780	沙伯基础(原GE)	43000
GPPS-GP-535N	宁波台化	10200	PA6-YH800	巴陵化纤	12000	PMMA-CM-211	镇江奇美	15500	PP-SE1X	沙伯基础(原GE)	39000
GPPS-GPPS-123	上海赛科	9700	PA66-101F	塞拉尼斯(原陶氏杜邦)	29500	PMMA-IF850	LG化学	19500	PP-R-PPB4228	大庆炼化	10250

资料来源:浙江中塑在线有限公司

http://www.21cp.net

电话:0574-62531234,62533333

2026 年 4 月中国进口贸易重点异动化学品清单

税则号	产品名	进口量/千克	同比变化	近三月累计环比增长率
29051430	叔丁醇	3,150	7,582.93%	252.56%
31054000	磷酸二氢铵(包括磷酸二氢铵与磷酸氢二铵的混合物)	2,898,125	1,448,962.50%	188.13%
29143910	苯乙酮	24,131	42,235.09%	138.46%
29333100	吡啶及其盐	432,291	1,911.50%	109.82%
29261000	丙烯腈	1,612,259	40,306,375.00%	83.44%
28201000	二氧化锰	414,721	1,385.07%	45.46%
29171400	马来酐	53,701	-47.95%	45.38%
29141300	4-甲基-2-戊酮[甲基异丁基(甲)酮]	26,414	新增	44.15%
29143990	其他不含其他含氧基的芳香酮	91,597	38.78%	26.50%
28080000	硝酸;磺硝酸	11,639,769	1.26%	25.78%
29161240	丙烯酸异辛酯	2,070,460	-42.19%	22.33%
27101299	未列名轻油及其制品, 不含有生物柴油	3,397,824	-26.72%	19.30%
29161230	丙烯酸丁酯	2,576,264	125,940.31%	18.18%
29091910	甲醚	6,607	73,311.11%	17.06%
28182000	氧化铝,但人造刚玉除外	610,080,967	5,598.77%	13.14%
27102000	石油及从沥青矿物提取的油类(但原油除外)以及上述油为基本成分(按重量计不低于70%)的其他品目未列名制品, 含有生物柴油,但废油除外	18,240,495	-28.80%	12.45%
29051610	正辛醇	1,390,271	-14.38%	11.77%
28369910	碳酸镁	64,945	-26.99%	10.90%
29163920	布洛芬	49,531	-31.21%	10.72%
28011000	氯	28,370	298.46%	10.41%
28161000	氢氧化镁及过氧化镁	2,269,452	461.23%	10.19%
31026000	硝酸钙和硝酸铵的复盐及混合物	234,000	-86.34%	-10.47%
29142300	茴香酮及甲基茴香酮	29,634	629.54%	-10.60%
27101220	石脑油, 不含有生物柴油	626,352,047	-51.29%	-11.21%
29141200	丁酮[甲基乙基(甲)酮]	22,039	-4.59%	-12.11%
27073000	粗二甲苯	9,540,036	-93.86%	-12.19%
29051690	辛醇的异构体	6,086,808	-49.24%	-12.48%
29336100	三聚氰胺(蜜胺)	15,580	10.39%	-12.52%
29161210	丙烯酸甲酯	219,502	-77.45%	-13.02%
29012100	乙烯	74,498,936	-64.00%	-13.22%
27150000	天然沥青等为基本成分的沥青混合物(包括石油沥青、矿物焦油、矿物焦油沥青等的沥青混合物)	52,517,850	635.31%	-14.38%
29031500	1,2-二氯乙烷	14,655,302	-69.86%	-15.06%
29161100	丙烯酸及其盐	2,006,845	-67.64%	-16.33%
27101999	其他重油; 以石油及从沥青矿物提取的油类为基础成分的未列名制品, 不含有生物柴油	4,051,267	-97.41%	-16.58%
31021000	尿素,不论是否水溶液	8,193	-98.05%	-17.29%
28129019	其他氟化物及氟氧化物	2,138	-57.62%	-17.49%
29153100	乙酸乙酯	1,617	-71.48%	-19.03%
29291010	甲苯二异氰酸酯(TDI)(2,4-和2,6-甲苯二异氰酸酯混合物)	340,010	183.20%	-22.73%
29051210	正丙醇	1,552,535	341.34%	-23.21%
29031200	二氯甲烷	2,948	176.55%	-27.28%
29025000	苯乙烯	689,450	-89.64%	-29.58%
31042020	纯氯化钾	1,150	-95.41%	-33.15%
27075000	其他芳烃混合物(250℃时蒸馏出的芳烃含量以体积计在65%及以上)	593,270	-12.74%	-50.58%
31022100	硫酸铵	14,135	70,575.00%	-86.59%

2026 年 4 月中国出口贸易重点异动化学品清单

税则号	产品名	出口量/千克	同比变化	近三月累计环比增长率
27150000	天然沥青等为本成分的沥青混合物(包括石油沥青、矿物焦油、矿物焦油沥青等的沥青混合物)	64,404,705	12,788.73%	188.15%
29102000	甲基环氧乙烷(氧化丙烯)	1,715,177	695.68%	187.73%
29012100	乙烯	53,943,017	1,152.47%	135.23%
29012200	丙烯	21,069,613	515.31%	86.26%
29153200	乙酸乙烯酯	28,979,607	763.92%	60.35%
29053100	1,2-乙二醇	113,831,598	951.43%	52.43%
27101994	液体石蜡和重质液体石蜡,不含有生物柴油	2,902,934	5,322.60%	47.69%
29039920	3,4-二氯三氟甲苯	40,600	-32.33%	44.70%
31022900	硫酸铵和硝酸铵的复盐及混合物	11,289,750	201.55%	40.93%
29051610	正辛醇	959,471	853.35%	39.92%
29141100	丙酮	9,334,336	401.44%	32.41%
29051100	甲醇	172,951,643	218.11%	31.42%
29173700	对苯二甲酸二甲酯	285,950	-47.70%	30.43%
29051430	叔丁醇	8,739,513	-1.98%	29.03%
29269010	对氯氢卞	128,000	115.49%	28.44%
29051410	异丁醇	578,180	354.40%	25.10%
28131000	二硫化碳	1,126,000	321.72%	24.41%
29032100	氯乙烯	23,319,667	287.79%	22.11%
29051690	辛醇的异构体	48,091,180	306.49%	21.71%
27090000	石油原油(包括从沥青矿物提取的原油)	292,637,274	45.86%	20.31%
29333100	吡啶及其盐	1,353,876	403.09%	19.24%
29037100	一氯二氟甲烷	6,403,078	20.08%	19.00%
29025000	苯乙烯	195,383,148	231.33%	18.80%
29012410	1,3-丁二烯	20,702,017	958.23%	18.72%
27074000	萘	540,000	-76.62%	17.57%
28182000	氧化铝,但人造刚玉除外	516,863,201	96.62%	17.07%
29053910	2,5-二甲基己醇	147,327	104.62%	15.97%
31043000	硫酸钾	3,777,060	889.28%	15.91%
29161100	丙烯酸及其盐	16,933,846	126.37%	15.88%
29051420	仲丁醇	974,120	429.53%	15.54%
27021000	褐煤(不论是否粉化,但未制成型)	1,010,390	新增	15.29%
31023000	硝酸铵(不论是否水溶液)	4,027,760	-16.40%	-8.10%
29029040	4-(4'-烷基环己基)环己基乙烯	1,696	-49.66%	-8.52%
29032300	四氯乙烯(全氯乙烯)	1,837,870	-34.27%	-14.53%
31025000	硝酸钠	1,494,000	-59.76%	-15.08%
27101210	车用汽油和航空汽油,不含有生物柴油	23,408,932	-97.01%	-17.62%
29171120	草酸钴	22,000	-87.50%	-17.79%
31021000	尿素,不论是否水溶液	15,025,275	567.01%	-27.10%
28012000	碘	4,940	164,566.67%	-39.40%
29163400	苯乙酸及其盐	1,481	-95.10%	-42.08%
29026000	乙苯	6,800	-54.55%	-65.74%

数据来源于中国化工信息网，更多化工品贸易数据与资讯，欢迎试用体验。网址：vip.cheminfo.cn



科技前沿 战略前瞻
学术高地 领航未来

现代化工

网 址 : www.xdhg.com.cn

微信号 : [xiandaihuagong](#)

大型综合性化工技术类期刊

《现代化工》创刊于1980年,为国内外公开发行的的大型综合性化工技术类期刊,是中文核心期刊、中国科技核心期刊,被中国科学引文数据库(CSCD)、荷兰文摘与引文数据库(Scopus)、CA等刊物收录,多次获得期刊评比一等奖。《现代化工》以战略性、工业性和信息性为特色,致力于科技成果向生产力的转化,全面报道国内外最新化工科研、技术应用和技术革新成果,探讨化工行业和科研领域的热点、焦点话题,是化工及其相关领域人员的首选综合性化工技术类期刊。



期刊订阅

国内外公开发行,国内邮发代号:82-67,国外发行代号:M5881。以邮局发行为主,辅以会员赠送、展会和会议赠阅、零售发行和陈列展示等发行渠道。

印刷版:国内定价60元/本,全年720元

港澳台定价全年360美元

国外定价全年360美元



现代化工 淘宝



现代化工 微店



现代化工 微信

地址:北京安外小关街53号信大B座206中国化工信息中心《现代化工》编辑部(邮编:100029)
电话:010-64444090(编辑部)
网址: <http://www.xdhg.com.cn>
E-mail: mci@cnic.cn

中国化信·传媒中心 融媒体平台全新起航

直击精准客户 获取一手市场资源



读者粉丝

500万+

线上、线下全平台覆盖



传播范围

6000万+

全年内容阅读人次

媒体矩阵全覆盖



自媒体矩阵

100+

化工各领域细分行业



行业媒体

400+

大众媒体、垂直媒体、官方媒体等
全网宣发

公众号及杂志营销

精准粉丝: 200,000 + 覆盖多个细分行业

头图冠名

Banner嵌入

图文推广

杂志



中国化工信息
周刊



现代化工



化工新型材料



化信会展

全案
服务

信息服务

招聘、需求、公示信息发布
产业信息、新项目信息
行业数据资源服务

媒介投放

400+家媒体资源, 全网发布



视频号推广

- 形象宣传
- 新品发布会
- 活动预告
- 采访



线上直播

- 会展直播
- 企业线上发布会
- 在线研讨会
- 专家培训



微信代运营

- 定位分析
- 平台开发
- 内容运营
- 数据分析
- 活动运营



扫码了解更多详情