

# 中国化工信息<sup>®</sup>

## CHINA CHEMICAL NEWS

# 23

中国石油和化学工业联合会  中国化工信息中心有限公司 《中国化工信息》编辑部

2023.12.1



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
- 2011-2022 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



欢迎关注，官方微信订阅号



欢迎关注，官方微博

ISSN 1006-6438



9 771006 643232



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	<input type="checkbox"/> 1800 元 <input type="checkbox"/> 5000 元 <input type="checkbox"/> 8000 元
	<input type="checkbox"/> 15000 元 <input type="checkbox"/> 30000 元
是否需要获赠纸刊 (如果没有注明, 则默认为不需要) <input type="checkbox"/> 需要 <input type="checkbox"/> 不需要	
汇款金额	元      付款方式:    银行 <input type="checkbox"/> 邮局 <input type="checkbox"/> 需要发票: <input type="checkbox"/>

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

## 2024年中国化信 —— 会议活动计划

### 2024 CNCIC Conference Plan

所属类目 TYPE	项目名称 PROJECT	会议时间 TIME
石油炼化类 Petrochemical industry	2024中国石化及下游产业技术大会 暨第十二届轻烃综合利用大会 2024 China Petrochemical & Downstream Industry Technology Conference and the 12th Light Hydrocarbons Comprehensive Utilization Conference	3月 March
材料类 Materials	2024新能源材料（北海）大会 2024 New Energy Materials (Beihai) Conference	3月27-29日 March 27-29
	第11届全国碳纤维产业发展大会 The 11th National Carbon Fiber Industry Development Conference	4-5月 April-May
	2024电子材料产业大会 2024 Electronic Materials Industry Conference	5-6月 May-June
行业热点类 Industry hot spots	2024中国石油和化工产业循环经济高端论坛 2024 China Petroleum and Chemical Industry Circular Economy High-end Forum	8月 August
	2024中国—东盟石油和化工国际合作大会 2024 China-ASEAN Petroleum and Chemical International Cooperation Conference	9月 September
精细化工类 Fine chemicals	精细化工产业周 Fine Chemical Industry Week 1.第24届国际精细化工原料及中间体峰会 暨2024中国精细化工百强发布会 2.2024（第十一届）国际化工分离技术大会 1.The 24th International Fine Chemical Raw Materials and Intermediates Summit and the 2024 China Top 100 Fine Chemicals Conference 2.2024 (11th) International Chemical Industry Separation Technology Conference	10月 October
联系我们 Contact Us	胡志宏 13683533385 huzh@cncic.cn 李淑波 13718375185 lisb@cncic.cn 方月珍 13683334678 fangm@cncic.cn 梁立华 13683509714 lianglh@cncic.cn 李艳云 13661266794 liyy@cncic.cn	



《中国化工信息》官方微信公众  
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](http://www.chemnews.com.cn)



英文版 CHINA CHEMICAL REPORTER  
官方网站：[www.ccr.com.cn](http://www.ccr.com.cn)

线上订阅请扫码



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  
轻烃协作组 胡志宏 (010) 64420719  
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 北京市安外小关街 53 号 (100029)  
E-mail [ccn@cncic.cn](mailto: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 北京宏扬创意图文  
印刷 北京博海升彩色印刷有限公司  
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》周刊”, 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](http://www.chemnews.com.cn)  
包括 1996 年以来历史数据

# 加快建设碳足迹管理体系意义重大

■ 常晓宇

11月22日，国家发展改革委等五部门联合印发《关于加快建立产品碳足迹管理体系的意见》（以下简称《意见》），明确了加快提升我国重点产品碳足迹管理水平的总体要求、重点任务、保障措施和组织实施要求等。

《意见》指出，到2025年，国家层面出台50个左右重点产品碳足迹核算规则 and 标准，一批重点行业碳足迹背景数据库初步建成，国家产品碳标识认证制度基本建立，碳足迹核算和标识在生产、消费、贸易、金融领域的应用场景显著拓展，若干重点产品碳足迹核算规则、标准和碳标识实现国际互认。

## 五方面任务

《意见》部署了核算规则标准、背景数据库、碳标识认证制度、碳足迹应用场景、国际衔接互认等五方面重点任务，构建起产品碳足迹管理体系总体框架。

一是制定产品碳足迹核算规则标准。加快制定产品碳足迹核算基础通用国家标准，明确核算边界、核算方法、数据质量要求和溯源性要求等。组织有关行业协会、龙头企业、科研院所等制定重点产品碳足迹核算规则标准。

二是建设碳足迹背景数据库。行业主管部门可根据工作需要建立行业碳足迹背景数据库，为企业开展产品碳足迹核算提供公共服务。鼓励相关行业协会、企业、科研单位依法合规发布细分领域背景数据库，支持国际碳足迹数据库实时更新相关背景数据。

三是建立产品碳标识认证制度。国家层面建立统一规范的产品碳标识认证制度，研究制定产品碳标识认证管理办法。鼓励企业按照市场化原则自愿开展产品碳足迹认证。

四是丰富产品碳足迹应用场景。充分发挥碳足迹管理对企业绿色低碳转型的促进作用，帮助企业查找生产和流通中的碳排放管理薄弱环节，挖掘节能降碳潜力。鼓励消费者购买和使用碳足迹较低的产品。

五是推动碳足迹国际衔接互认。加强国际碳足迹方法学研究，充分发挥双多边对话机制作用，加强与国际相关方的沟通对接，推动与主要贸易伙伴在碳足迹核算规则和认证结果方面衔接互认。

## 三大作用

加快建设产品碳足迹管理体系对我国实现“双碳”目标有重要意义。《意见》印发实施后，将在以下三个方面发挥重要作用：

一是有利于推动产业升级，助力企业节能降碳。建立碳足迹管理体系，确立降低产品碳足迹的导向，有助于生产企业系统掌握各环节能源资源消耗和原材料碳排放水平，进而有针对性开展节能降碳改造，提高生产工艺和技术装备绿色化水平，持续降低产品碳足迹。

二是有利于促进绿色消费，扩大低碳产品供给。建立碳足迹管理体系，有利于通过清晰直观的产品碳排放数据，引导和激励公众更多选择低碳产品。绿色低碳产品消费需求传导至生产端，还将促进形成绿色生产和消费的良性循环。

三是有利于妥善应对贸易壁垒，提升我国外贸产品竞争力。建立我国自主的碳足迹管理体系并加强国际对接，企业可自愿委托国内或国际机构开展碳足迹核算认证，据实测算产品实际碳足迹，避免参数被高估损害企业利益，同时有效降低企业运营成本。

国家发展改革委有关负责人表示，未来将鼓励有条件的地区根据自身实际，对国家公布的核算规则标准之外的产品先行开展规则标准研制，条件成熟的可适时纳入国家产品碳足迹管理体系。支持粤港澳大湾区积极推进产品碳足迹认证试点建设。

**【热点回顾】**

**P19 创新与做强是橡胶工业高质量发展首要目标**

今年橡胶行业明显好于石化全行业和几个主要板块，截至9月底，基础化学品、化肥、农药、合成材料这几大板块都是收入、利润“双下降”。而橡胶制品板块是收入、利润“双增长”，营业收入同比增长5.5%，实现利润同比增长76.3%……

**P24 直击进博，抓住低碳发展大趋势**

11月5—10日，第六届中国国际进口博览会如期举行。本届进博会，绿色、低碳、数字化转型仍旧是各企业百花争艳的关键词，在此，本刊编辑部带领大家一同领略本次进博会期间，石油化工及相关装备企业带来的创新解决方案及“签到手软”的大额订单……

**P35 将低碳转型作为我们的全方位承诺**

——访霍尼韦尔特性材料和技术集团副总裁兼亚太区总经理 刘茂树

霍尼韦尔以“引领数智低碳未来”为主题，携一系列创新技术与产品连续第六次亮相进博会，展示了在能源转型、智能制造等领域的创新产品与解决方案。11月6日，霍尼韦尔特性材料和技术集团副总裁兼亚太区总经理刘茂树在进博会期间接受了本刊记者的采访……

**P39 海外制造业提升对化工行业有何影响？**

尽管市场普遍对于大宗化工品的景气度预期还非常

悲观，但对于高能耗强度的化工品来说，可能已经渡过了底部的拐点，开始进入长周期的右侧通道……

**P45 聚醚多元醇发展机遇与挑战**

近几年，受到国内环氧丙烷产能快速增长的带动，环氧丙烷下游主要产品聚醚多元醇产能快速扩张，市场呈现“通用低端供应过剩，高端专用供应不足”的结构性短缺局面，聚醚多元醇发展机遇与挑战同在，危与机共存……

**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

**【精彩抢先看】**

**作**为全球发展最快的经济领域之一，精细化工行业发展高度依赖科技创新，是当今世界化学工业发展的战略重点，也是衡量一个国家综合技术水平的重要标志。我国十分重视精细化工行业的发展，将其作为化工产业的重要发展方向之一。当前，国内精

细化工行业发展现状如何？面临哪些挑战？未来呈现怎样的发展趋势？本刊下期将邀请业内专家围绕这一话题展开讨论，敬请期待！



**节能减排从化工反应源头做起**

选用专利池等摩尔进料高速混合反应器，等配比气、液同时进料，瞬间被强制混合均匀，开始反应并全过程恒温。可使反应时间缩短，反应温度降低，三废治理费用更低。用作氧化、磺化、氯化、烷基化及合成橡胶的连续生产。

咨询：宋晓轩 电话：13893656689  
发明专利：ZL201410276754X  
发明专利：ZL 2011 1 0022827.9 等

**4.5**  
亿吨

11月28日，中国煤炭工业协会纪委书记张宏表示，今年煤炭进口增加较快，年底预计进口量将达4.5亿吨。

国家统计局11月27日发布的数据显示，前10个月，全国规模以上工业企业利润同比下降7.8%，降幅较1至9月份收窄1.2个百分点，今年3月份以来利润降幅逐月收窄。其中，化学原料和化学制品制造业利润同比下降42.8%。

**42.8**  
%

**300**  
万吨

11月27日，商务部发布公告称，增发2023年成品油（燃料油）非国营贸易进口允许量300万吨，有关申领条件按照商务部令2023年第4号执行。

11月20日，自然资源部召开例行新闻发布会，自然资源部海洋战略规划与经济司司长何广顺表示，前三季度，全国海洋经济持续恢复向好，初步核算，前三季度海洋生产总值7.2万亿元，同比增长5.8%。前三季度，海洋油气供给能力持续提升，全国海洋原油和天然气产量同比分别增长4.6%、9.7%。

**4.6**  
%

**48.50**  
万吨

据最新海关数据显示，2023年10月，我国进口原盐48.50万吨，同比减少35.51%；出口原盐10.43万吨，同比减少18.05%。1—10月，我国原盐进口717.84万吨，同比增加1.51%；原盐出口53.77万吨，同比增加14.08%。

据最新海关数据显示，2023年9月，我国进口环氧丙烷3.65万吨，同比增加114.35%；出口环氧丙烷408.51吨，同比增加131.45%。1—9月，我国环氧丙烷进口25.11万吨，同比减少4.42%；环氧丙烷出口3846.12吨，同比减少53.10%。

**3.65**  
万吨

# 理事会名单

## ● 名誉理事长

李寿生 中国石油和化学工业联合会 会长

## ● 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

张克勇 盘锦和运实业集团有限公司 董事局主席

王修东 邹城经济开发区 党工委书记 管委会主任

万世平 剑维软件技术(上海)有限公司 大中华区总经理

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

赵 欣 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 总工程师

张剑华 沧州临港经济技术开发区党工委书记

宋宇文 成都天立化工科技有限公司 总经理

陈 群 常州大学党委书记

秦旭东 德纳国际企业有限公司 董事长

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

封立新 河北石家庄循环化工园区 管委会 党工委书记 主任

蒯清霞 凯辉人才服务(上海)有限公司 总经理

曾运生 汉宁化学有限公司 董事长

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

杨 帆 江西开门子肥业集团有限公司 总经理

陈 健 西南化工研究设计院有限公司 总经理

张 勇 凯瑞环保科技股份有限公司 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

刘茂树 霍尼韦尔特性材料和技术集团 副总裁兼亚太区总经理

## ● 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 中国石油天然气股份有限公司规划总院 副总工程师

戴宝华 中国石油化工集团公司经济技术研究院 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、常务副理事长兼秘书长

王立庆 中国氮肥工业协会 秘书长

李钟华 中国农药工业协会 常务副会长兼秘书长

郑 垲 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

孙莲英 中国涂料工业协会 会长

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 秘书长

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



伊国钧 中国监控化学品协会 秘书长  
 李海廷 中国化学矿业协会 理事长  
 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  
 李迎 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 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

吕佳滨 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 副秘书长兼国际部主任  
 王玉庆 中国化工学会 高级顾问兼副秘书长  
 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  
 姜鑫民 中国宏观经济研究院 处长、研究员  
 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, 64420350

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



# 循环引领 向绿而行



**P24~P35**

**循环引领 向绿而行**

《“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》以“推进绿色循环低碳发展”为基本原则之一。石化化工行业要实现循环低碳发展有哪些抓手？如何迎接新的挑战？

## 10 快读时间

第三轮中央生态环境保护督察启动	10
商务部：推动全面取消制造业外资准入限制	11

## 12 动态直击

万华化学与西卡中国签订战略合作协议	12
巴斯夫为湛江一体化基地融资	13

## 14 环球化工

欧洲化工企业正削减成本和关闭工厂	14
道达尔、SABIC 拟出售合资工厂	15

## 16 科技前沿

饮料罐安全涂料成功推出	16
-------------	----

## 17 美丽化工

中国中化入选 2023 年《财富》最受赞赏中国公司榜单	17
-----------------------------	----

## 18 专家讲坛

九问合成材料	18
--------	----

## 24 热点透视·循环引领 向绿而行

产业链联动，走好石化循环经济发展之路	24
中国塑料回收再生行业在国际治理规则中发展	30
关于塑料循环经济的三点思考	32
石化行业 CCUS 投资机会如何？	33

## 36 专访

朗盛：全方位产品组合提供更持久保护	36
-------------------	----

## 38 产经纵横

乙烯：我国烯烃行业快速发展，全球贸易流向扭转重塑	38
顺丁、丁苯橡胶：挑战与机遇并存	41
丁苯热塑性弹性体：国内竞争或将再起波澜	45
UPR：三季度出口量再创新高，净出口格局维持	48
PTA：三季度产量大增	50
特种密封弹性体在工程机械行业的应用进展	55
大口径阀门加装气动执行机构在化工装置中的应用	58
印度特种化学品制造商苦苦挣扎	62

## 64 石油和化工行业景气指数

10 月石化行业景气继续上升	64
----------------	----

## 66 市场评论

化工市场宽幅震荡后下跌	66
——11 月国内化工市场综述	

## 68 化工大数据

100 种重点化工产品出厂/市场价格	68
全国橡胶出厂/市场价格	72
全国橡胶助剂出厂/市场价格	72
华东地区（中国塑料城）塑料价格	73
国内部分医药原料及中间体价格	74
2023 年 10 月国内重点石化产品进出口数据	75

## 广告

心连心	封面
中国化工信息	封二
2024 年会议计划	前插一
融媒体平台	后插一
太仓磁力泵	封三
沧州园区	封底

### 第三轮中央生态环境保护督察启动

生态环境部11月21日发布消息，第三轮第一批中央生态环境保护督察全面启动。组建5个中央生态环境保护督察组（以下简称“督察组”），分别对福建、河南、海南、甘肃、青海5个省开展为期约1个月的督察进驻工作。中央生态环境保护督察工作领导小组办公室专门致函被督察对象，要求坚决贯彻落实中央决策部署，精准科学依法推进边督边改，禁止搞“一刀切”和“滥问责”，并简化督察接待安排，切实减轻基层负担。

文件要求，有关省在督察进驻过程中，要严格按照“严肃、精准、有效”的原则，实事求是，通过必要的问责切实传导压力、落实责任，建立长效机制。同时，要严格贯彻落实中央有关文件精神，避免以问责代替整改以及乱问责、滥问责、简单化问责等行为。对发现涉嫌以问责代替整改，或问责走过场，以及问责泛化、简单化的，督察组将会及时予以提醒，情节比较严重的，还将按有关程序报告中央纪委国家监委机关。

### 国家能源局：第四批能源领域首台（套）重大技术装备申报

11月28日，国家能源局发布的《关于组织开展第四批能源领域首台（套）重大技术装备申报工作的通知》指出，对填补国内空白、打造世界首台（套）领先优势、引领新兴产业发展的成套、整机设备及关键零部件予以鼓励和倾斜。鼓励重型燃气轮机、变速抽水蓄能、特高压关键组部件等重大技术装备，申报不同批（次）首台（套）示范，通过工程应用促进技术装备优化完善和迭代升级，逐步提升自主可控水平。

申报项目以保障国家能源安全、支撑碳达峰碳中和目标、助力构建新型能源体系为导向，重点聚焦先进可再生能源、新型电力系统、安全高效核能、化石能源绿色高效开发利用、新型储能、抽水蓄能、氢能及其综合利用、能源系统数字化智能化、节能和能效提升等方向。

### 应急管理部修订印发《化工园区安全风险排查治理导则》

应急管理部近日修订印发《化工园区安全风险排查治理导则》（以下简称《导则》），进一步指导规范和加强化工园区安全风险排查治理工作。

《导则》修订注重与现有政策标准衔接，聚焦重大安全风险防控，严守安全发展底线，对化工园区定义、安全风险评估与动态调整机制、化工园区安全风险排查细则进一步予以明确。

《导则》明确，各地区要坚持科学规划、合理布局，规范化工园区选址，明确区域和周边安全控制范围，加强化工园区整体性安全风险评估，避免多米诺效应。要坚持严格准入、规范管理，制定落实“禁限控”目录，强化危险化学品生产建设项目入园源头安全管控，严密防控化工产业转移安全风险。

《导则》要求，化工园区和省级层面要定期开展安全风险等级评估，从园区认定、选址及规划、园区内布局、项目准入和退出、配套功能设施、安全生产与应急一体化管理等方面，系统开展安全风险排查治理，实施“一园一策”整治，夯实安全保障基础，全面提升化工园区本质安全水平。

《导则》强调，对发生较大及以上生产安全事故、专业监管人员配备不达标等情形，直接判定为高安全风险；对高和较高安全风险等级化工园区，整改期间停止新、改、扩建危险化学品生产建设项目；经整改复核仍达不到一般或较低安全风险等级的，实行动态调整，推动化工园区持续整治提升，逐步实现集中布局、集群发展、降低安全风险的总体目标，坚决遏制重特大事故。

### 吉林明确绿氢生产无需危化品生产许可

11月18日，吉林省政府办公厅发布《关于印发吉林省氢能产业安全管理办法（试行）的通知》（以下简称《通知》）。《通知》明确提出，绿氢生产无需危化品生产许可，且允许化工园区外制氢。

据了解，《通知》“基本要求”中明确指出，电解水制氢（太阳能、风能等可再生能源）等绿氢生产项目及其制氢加氢一体站不需在化工园区内建设。

氢能企业按行业类别归口安全监督管理。化工企业的氢能生产，应取得危险化学品安全生产许可。绿氢生产不需取得危险化学品安全生产许可。

## 商务部：推动全面取消制造业外资准入限制

在11月24日国家发改委召开的专题新闻发布会上，商务部综合司副司长周中国介绍了共建“一带一路”十年来经贸合作取得的丰硕成果，以及下一步如何进一步推动经贸合作走深走实，强调要推动全面取消制造业领域外资准入限制措施。

一是提升贸易合作质量。

二是提升双向投资水平。

三是提升经贸合作韧性。一方面增强产业链供应链韧性，高质量实施《区域全面经济伙伴关系协定》，推进中国—东盟自贸区3.0版建设，巩固与周边国家产业链供应链合作；另一方面继续扩大自贸区网络，推进与海合会、秘鲁等共建国家和地区的自贸协定谈判或升级谈判，不断扩大面向全球的高标准自贸区网络。

## 国家能源局将开展生物柴油推广应用试点示范

近日，国家能源局发布《关于组织开展生物柴油推广应用试点示范的通知》（以下简称《通知》），组织开展生物柴油推广应用试点示范，拓展国内生物柴油的应用场景，探索建立可复制、可推广的政策体系、发展路径，逐步形成示范效应和规模效应，为继续扩大生物柴油等绿色液体燃料推广应用积累经验。

试点示范的内容包括车用生物柴油、船用生物柴油以及其他。据介绍，开展试点示范是保障能源安全、助力实现“双碳”目标的有效途径，也是推进废弃物循环利用、保障人民餐桌安全的有力手段。

根据通知，国家能源局将对符合条件的试点示范项目优先纳入制造业中长期贷款项目予以支持，并积极推进建立生物柴油碳减排方法学，推动将生物柴油纳入国家核证自愿减排量（CCER）机制，加快实现生物柴油的绿色价值。同时，将会同有关部门，统筹现有资金，对符合条件的试点示范项目研究予以支持。

通知提出，各地区根据实际情况，对试点示范创建项目加大要素保障，优化项目审批流程，研究给予资金支持，为试点示范区域和项目建设创造良好条件。

## 国家鼓励 32 项石化化工节水工艺技术和装备

近日，工业和信息化部、水利部联合公布了《国家鼓励的工业节水工艺、技术和装备目录（2023年）》。

2023年版目录按工艺、技术和装备所处阶段，主要分为研发类、产业化示范类和推广应用类。涵盖了共性通用技术和钢铁、石化化工、纺织染整等13个工业行业废水循环利用、高效冷却或洗涤、高耗水生产工艺替代、节水减污降碳协同等节水工艺、技术和装备，共计171项。

石化化工行业32项工艺、技术、装备进入目录，分别是：石化节水减排成套集成工艺、石化污水气浮生化过滤再生回用成套技术、炼化企业水平衡测试及优化分析系统、炼油污水深度处理回用技术、炼油废水深度处理及电渗析脱盐组合工艺、炼油催化剂综合废水处理回用技术、凝结水活性分子膜超微过滤组合多官能团纤维吸附技术、煤化工废水处理及回用集成技术、煤化工废水处理回用技术、煤化工高盐废水零排放与资源化利用成套技术、煤直接液化高浓度废水成套处理技术、氯碱化工含盐废水零排放技术、固碱蒸发碱性冷凝水处理技术、离子膜整合树脂塔再生废水回用技术、全膜法三洗水过滤回收技术、钛白粉废水多级吸附及脱盐再生回用技术、钛白粉酸性废水处理及循环利用设备、全高钛渣钛白粉生产水洗工艺技术、化工废水制水煤浆工艺集成技术、高盐化工废水资源化膜集成技术、化工废水双碱法化学除硬技术、水合肼生产废盐水回收利用技术、乙二醇冷凝液回收利用技术、制气增量水处理及回用技术、环氧氯丙烷皂化塔强制循环加热反应系统、糠醛生产节水装备、石油开采污水分子筛处理技术、海上平台生活污水电催化氧化法处理技术、高温高盐高硬稠油采出水处理回用技术、大直径、耐污染、高通量陶瓷膜油田回注水处理技术、聚合物驱含油污水处理及回用技术、耐高温集成化水处理装备。

新版目录与旧版相比，石化化工行业的节水技术减少2条，其中26条处于推广应用阶段；4条处于产业化示范阶段；2条处于研发阶段。

## 📣 万华化学与西卡中国签订战略合作协议

11月21日，万华化学与西卡中国正式签署战略合作协议，揭开两家公司在技术创新、产品采购合作的新篇章。

万华化学以技术创新见长，不断加大在科研领域的投入，构建了集基础研究、工艺开发、工程化、产业化和产品应用研发于一体的研发创新体系，为客户提供独具竞争力的解决方案。西卡中国近年来专注可持续发展的建筑解决方案，注重创新，为行业提供高品质出色的产品与服务。

此次合作，双方将依托强大技术创新优势，以互信为基础，以发展为目标，在地坪、防火涂料等方向携手共创。本次战略合作协议的续签，将在以往的合作基础上，涵盖更多产品领域、拓展更多合作范围，标志着双方进入战略性、全面性、长远性合作发展的新阶段。

## 📣 维远股份 60 万吨/年 PDH 装置投产

11月21日，维远股份发布公告称，60万吨/年丙烷脱氢（PDH）装置打通全部流程，生产出合格产品，进入试生产阶段。

该装置达产后，将年新增丙烯60万吨、氢气2.46万吨。丙烯产品可作为现有苯酚丙酮装置及在建的30万吨/年直接氧化法环氧丙烷等装置的原料，项目的投产进一步延长了公司产业链，实现了原料丙烯的独立自主供应，提升了原材料供应的便捷性、安全性和经济性。

## 📣 奥升德 20 万吨/年己二胺年底将主体完工

近日，位于连云港石化产业基地的奥升德（Ascend）“20万吨/年己二胺项目”已完成工程施工的90%，预计今年年底将主体完工，明年上半年建成投产。

奥升德连云港徐圩新区生产基地一期的“20万吨/年己二胺项目”为起步项目，投资约12.9亿元，是奥升德在美国以外第一座化工生产基地，也是该公司迄今在美国以外进行的最大投资。项目投产后，奥升德全球己二胺产能将提升50%左右。建成后将为奥升德全球聚酰胺自有生产提供原料，并同时供应区域客户。

## 📣 九江石化 150 万吨/年芳烃项目获批

近日，九江石化150万吨/年芳烃及炼油配套改造项目可研报告获得中国石化批复，该项目进入正式实施阶段。这是九江石化在2022年投产89万吨/年芳烃项目基础上，实现转型升级迈向高质量发展发展的关键一步。

据悉，该项目总投资102.9亿元，新建装置采用中国石化自主技术。项目建成后，将实现炼油+芳烃+精对苯二甲酸（PTA）+聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）+终端产品的全产业链发展，促进九江市产业优化升级，带动江西省石化产业转型升级。

## 📣 英力士宁波工厂开业

11月21日，英力士苯领（Ineos Styrolution）宣布其在中国宁波新建的大型ABS工厂正式开业。该工厂是与中石化集团的合资企业，年产能60万吨。该厂采用了英力士苯领的特鲁朗技术。

该生产基地的年产能达60万吨，于2020年底开工建设，占地面积26.7公顷，拥有超过360名员工及承包商，为快速增长的国内市场提供高端ABS系列材料。

## 📣 中沙古雷乙烯项目首个实体工程开工

近日，福建古雷150万吨/年乙烯及下游深加工联合体项目地管、道路、雨排、强夯工程开工仪式举行，这项重要基础设施工程将为中沙古雷乙烯项目全面开工建设奠定坚实基础。

据悉，中沙古雷乙烯项目，总投资420.7亿元，是福建省迄今一次性投资最大的中外合资项目，由沙特基础工业公司（SABIC）、福建省能源石化集团和漳州九龙江集团合资投建，建设内容包括150万吨/年乙烯装置，以及下游深加工联合体装置等预计2026年底全部建成投产。该项目是“一带一路”倡议与沙特“2030愿景”对接的重要成果，对于进一步巩固深化中沙友好合作具有重要意义。

## 陕西首座数智天然气处理厂建成

近日，陕西首座集智慧工地、数字化交付、智能工厂、光伏发电于一体的绿色低碳智能化天然气处理厂在榆林市绥德县建成，为陕北革命老区经济建设、民生保障与绿色转型发展增添新动能。

绥德天然气处理厂位于绥德县义和镇薛家渠村，是榆林市 2023 年重点工程，由长庆油田第二采气厂承担建设、运行与管理职责。该处理厂于 2022 年 11 月动工，投运后年处理量可达 15 亿立方米，建设期间通过应用物联网、人工智能等先进技术，与工业互联网标识平台、物资共享平台数据互联互通。

## 巴斯夫为湛江一体化基地融资

11 月 23 日，巴斯夫 (BASF) 宣布，利用中国目前的低利率环境，为湛江一体化基地签署了一项 400 亿元人民币 (约合 50 亿欧元) 银团定期贷款安排，期限为 15 年。

巴斯夫以大约 20% 的股权和 80% 的债务为湛江一体化基地融资。这笔贷款将由中国多家银行提供，并可享受灵活的还款选择，以优化巴斯夫的现金使用。

据悉，湛江一体化基地项目是巴斯夫迄今为止最大的单笔投资项目，总投资额将达 100 亿欧元，并由巴斯夫独立建设运营。建成后，该基地将成为巴斯夫在全球的第三大生产基地，仅次于德国路德维希港基地和比利时安特卫普基地。

## 内蒙三维 BDO 一体化项目 (一期) 试运行

11 月 21 日，三维股份晚间公告，控股子公司内蒙古三维新材料有限公司建设的 1,4-丁二醇 (BDO) 一体化项目 (一期) 主体工程已完工并投入试运行，电石及 BDO 等装置已全线贯通，产品达到优等品级别。

该项目应用创新工艺及装置，自动化、智能化程度高，在单耗、生产效率、产品品质以及清洁生产等方面均有明显提升，同时依托乌海高品质的兰炭、石灰石等丰富资源，结合自有原料电石产能、自备发电机组等降本减碳项目，市场竞争优势明显。

## 盛虹可降解材料项目新标段开工

近日，连云港虹科新材料有限公司虹科可降解材料项目 (一期) 二、四标段举行开工仪式。

项目以盛虹炼化一体化项目产出的正丁烷以及虹港石化产出的精对苯二甲酸 (PTA) 为主要原料，生产聚己二酸/对苯二甲酸丁二醇酯 (PBAT) 树脂等产品，年产 12 万吨。虹科可降解材料项目一期工程主要建设 20 万吨/年顺酐装置，15 万吨/年 1,4-丁二醇 (BDO) 装置和 12 万吨/年 PBAT 装置，预计 2025 年 8 月建成投产。

## 三一朔州 5GW 单晶硅项目投产

近日，三一朔州一期 5GW 单晶硅项目在朔州低碳硅芯产业园正式投产，这是山西省首个规模化光伏单晶硅项目，标志着三一集团新能源产业板块在山西“落子”。

该项目总投资 12 亿元，年产 1.2 万吨单晶硅棒，年产值约 22 亿元。项目采用行业先进的 1600 型低氧炉台生产 N 型高效单晶，制成的光伏面板光电转化率达到世界领先水平。

## 香港首座公众加氢站正式启动建设

近日，香港首座面向公众的加氢站——中国石化香港凹头加氢站正式启动建设，这也是中国石化在香港开工的首座加氢站。

该加氢站建成后，将成为香港首座集“油、气、氢、电、服”五位一体的综合加能站，每日加氢能力达到 1000 千克，为公共巴士、食环车辆、私家车等提供全天候加氢服务，揭开香港绿色能源产业发展新篇章。



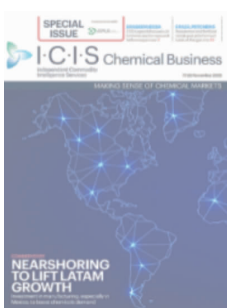


《化学与工程新闻》  
2023.11.20

## 欧洲化工企业正削减成本和关闭工厂

近期，多家欧洲大型化学品生产商都报告了第三季度销售额下降和净亏损。目前，欧洲化工行业正坚定地削减成本。全球最大的化工公司巴斯夫第三季度亏损 2.64 亿美元，计划每年削减约 2.15 亿美元成本，并计划到 2027 年每年削减逾 7.5 亿美元成本。该公司计划在未来 5 年内将其资本投资减少约

43 亿美元，降至 265 亿美元。朗盛第三季度也出现了亏损，计划在 2023 年一次性节省成本 1.07 亿美元，从 2025 年开始每年节省 1.6 亿美元成本。此外，化学品需求疲软也正导致欧洲各地的公司关闭工厂：盛禧奥将关闭其荷兰特尔纳赞的乙苯和苯乙烯工厂，塞拉尼斯计划关闭德国乌特洛普的 PA66 工厂。

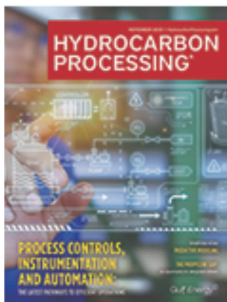


《安迅思化工周刊》  
2023.11.17

## 全球 PE 和 PP 市场仍面临挑战

近日，利安德巴塞尔公司首席执行官彼得·瓦纳克 (Peter Vanacker) 在其第三季度财报会议上表示，至少到 2024 年上半年，全球 PE 和 PP 市场将继续受到欧洲需求疲软和新产能投放的不利影响，但也有一些积极迹象——美国 PE 出口强劲，中国市场有所改善。由于需求疲软，加上原料和能源成本上升，欧洲 PE 和 PP 市场整体仍将面临“高度挑战”，这将使利润率下降。美国 PE

出口受到高油价的支撑，特别是在石油市场波动和天然气产量相对强劲的情况下。在中国，有针对性的刺激措施产生了一些效果，整体市场似乎正在缓慢复苏。瓦纳克表示，短期来看，第四季度全球 PE 和 PP 市场应会出现典型的季节性疲软，与假期和年终库存管理有关。消费品包装终端市场的需求缓慢但稳定，而客户继续保持低库存水平。



《烃加工》  
2023.11

## 2024 年全球石油需求将创历史最高纪录

国际能源署 (IEA) 将其 2023 年的石油需求增长预测上调至 240 万桶/天，并预测全球石油需求将在 2024 年升至创纪录的年度高点。IEA 在其最新月度石油报告中表示：“今年石油需求的大幅增加将使世界石油需求达到 1.02 亿桶/天，之后随着疫情经济反弹的最后阶段消退，以及能源效率的提高、电动汽车数量的

增加，2024 年全球新增需求将放缓至 93 万桶/天。尽管增幅比今年收窄了近 2/3，但到 2024 年，全球石油需求将升至 1.029 亿桶/天的创纪录年度高点。”中国石化行业的活跃推动该国 9 月份的石油需求再创历史新高，达到 1710 万桶/天。IEA 表示：“今年全球新增 240 万桶/天的石油需求中，中国将占 180 万桶/天。”



《化学周刊》  
2023.11.20

## PVC 需求开始改善

11 月 11—14 日在巴西圣保罗举办的第 43 届拉丁美洲石化和化学协会 (APLA) 年会上，巴西 Unipar 公司聚氯乙烯 (PVC) 业务总监亚历山大·卡斯特罗表示，全球 PVC 需求开始改善，但 PVC 过剩产能可能需数年时间才能消化。PVC 产能过剩和较低价格水平可能推动 PVC 需求在全球范围内复苏。卡

斯特罗表示：“在未来三到四年内，没有很多 PVC 和氯新产能投产，预计需求和供给曲线将回归正常。我们需要在未来几年寻求更好的利润率，以便于重新投资氯和烧碱的新产能。当前，PVC 需求已经开始改善。可能到 2024 年中期，全球贷款利率将开始更大幅度地下降，随后将重启健康的建筑活动。”



## 道达尔、SABIC 拟出售合资工厂

据彭博社 11 月 20 日消息，法国石油巨头道达尔能源 (Total Energies) 和沙特基础工业公司 (SABIC) 正与一名顾问合作，准备出售位于路易斯安那州卡维尔的苯乙烯和聚苯乙烯生产线。

知情人士表示，道达尔能源和沙特基础工业公司正在考虑出售位于路易斯安那州卡维尔的美国巨型工厂，该工厂生产从塑料包装到一次性杯子和绝缘材料等各种产品所需的化学原材料——苯乙烯和聚苯乙烯生产线。目前两家巨头正在与一名顾问合作。这些生产线的总价值至少可达 10 亿美元。该人士表示，工作尚处于早期阶段，公司最终可能决定保留该工厂。

## 空气产品推进美国蓝氢项目

近日，空气产品公司 (Air Products) 宣布，已作出最终投资决定，将在美国路易斯安那州阿森松地区建设一个蓝氢综合设施，这将是其在美国有史以来最大的投资项目。项目成本已从 2021 年 10 月首次宣布时的 45 亿美元调升至 70 亿美元。

该公司表示，投资额增加反映了通货膨胀加剧、利息成本增加以及对土地、公用工程和基础设施投资增加。该公司仍预计该项目回报率将超过 10%。空气产品公司表示，美国《通胀削减法案》激励措施支持，以及欧洲和日本需求继续推动蓝氢和蓝氨的需求增长，促使该公司继续该项目。

据介绍，该综合设施预计每天生产超过 7.5 亿标准立方英尺的氢气，将成为全球最大的蓝氢设施。该项目的蓝氢将分为两部分，一部分供应美国墨西哥湾沿岸氢管道网络，另一部分在当地生产蓝氨并出口。空气产品公司的氢气管道网络从得克萨斯州加尔维斯顿湾延伸到路易斯安那州新奥尔良，全长 700 多英里，每天向客户供应超过 16 亿立方英尺的氢气。

## 三井化学宣布将关闭一工厂产能

11 月 21 日，三井化学工业株式会社 (Mitsui Chemicals) 宣布，计划于 2024 年 10 月关闭岩国大竹工厂的聚对苯二甲酸乙二酯 (PET) 工厂。该工厂 PET 产能为 14.5 万吨/年。

三井化学于 1984 年开始在岩国大竹工厂生产 PET 树脂，其 PET 业务随着国内饮料 PET 瓶需求的增长而稳步扩大。但是，自 2013 年以来，低成本海外产品的进口量增加，对不需要原生树脂的再生 PET 瓶的需求增加，迫使公司 PET 工厂在低产能下运营。因此，三井化学认为在日本维持 PET 树脂生产难以确保利润。

## SK 致新投建塑料回收综合厂

近日，SK 创新旗下的石化子公司 SK 致新宣布，其第一个废塑料回收综合厂在韩国蔚山破土动工。该工厂配备先进回收集群 (ARC)，投资额为 1.8 万亿韩元。

据悉，ARC 位于 SK 创新的蔚山炼化综合体内，计划于 2025 年底完工。一旦蔚山 ARC 于 2026 年开始运营，每年将可回收约 32 万吨的废塑料，相当于韩国每年焚烧或填埋的废塑料的 10%。

该公司表示，ARC 采用热解、高纯度聚丙烯提取和解聚回收技术，无论废塑料的颜色、性能和杂质污染程度如何，都可以大量进行回收。

## 住友精化将扩产新加坡 SAP

近日，日本住友精化 (Sumitomo Seika) 宣布，将扩大其位于新加坡西部裕廊岛工厂的高吸水性树脂 (SAP) 产能。

该项扩能计划投资 1.6 亿美元，将该厂 SAP 年产能翻番至 14 万吨。据悉，在东南亚人口增长和收入增加的背景下，该地区的纸尿裤市场正在扩大，住友精化此次扩大 SAP 供应能力就是抓住了这一市场商机。为此，住友精化设在当地的子公司住友精化新加坡将负责工厂扩建，将 SAP 年产能增加 7 万吨。

该项扩能计划于 2025 年 10 月完工。完工投产后，包括日本国内及国外的生产线在内，住友精化集团的 SAP 年总产能将增至 52 万吨。



## 合成气直接制多碳醇研究获进展

近日，中国科学院大连化学物理研究所邓德会研究员、于良副研究员团队与厦门大学王野教授团队合作，在合成气直接制多碳醇研究中取得新进展。合作团队利用钾修饰的富边结构硫化钼催化剂，实现了合成气高活性、高选择性制多碳醇，为催化剂活性中心纳米结构与微环境的理性设计提供了借鉴，为合成气转化新型催化剂的开发提供了新思路。

合成气制多碳醇是煤、天然气和生物质等非石油基碳资源的高值化转化的重要途径之一。该反应涉及2个关键步骤：C-O断键和C-C偶联。对这2个步骤的精准调控是实现合成气高活性、高选择性制多碳醇的关键，具有挑战性。

合作团队基于纳米孔道限域生长机制，合成了钾助剂修饰的、具有丰富边结构且尺寸均一的二维硫化钼纳米片阵列催化剂，实现了17%的一氧化碳转化率和45.2%的多碳醇选择性。



## 饮料罐安全涂料成功推出

近日，阿克苏诺贝尔(AkzoNobel)宣布，该公司包装涂料部门推出两款全新Accelstyle系列产品。该公司表示，作为专为传统铝制两片饮料罐所打造的外涂料，新品均不主动添加双酚类物质、苯乙烯和全氟及多氟烷基物质(PFAS)。阿克苏诺贝尔全新一代涂料技术的推出将进一步助推饮料罐行业高质量发展。

阿克苏诺贝尔表示，全新推出的Accelstyle系列产品进一步彰显了阿克苏诺贝尔不断根据客户需求提供切实支持，帮助他们转型过渡。新发布的Accelstyle 100和Accelstyle 200产品能够无缝引入到现有

的生产流程之中，帮助金属包装制造商在尽可能保持商业可行性的同时，远离那些重点关注的物质，实现转型。

阿克苏诺贝尔表示，Accelstyle 100已与欧洲主要制罐商进行了多次成功的大规模试验和认证，而Accelstyle 200目前正处于调试阶段，已对产品原型进行了不同光泽度的优化。该公司重申，公司以消费者安全和可持续性为先，推出负责任的替代性涂料并极力降低其对价值链的影响，推动金属包装行业向无双酚转型迈进。公司将继续与客户通力合作，加速双酚替代品的市场应用。



## 电池软包用CPP专用料开发成功

近日，从中石化北京化工研究院(以下简称“北化院”)传出消息，其研发的电池软包用流延聚丙烯(CPP)薄膜专用料开发成功，已通过3家工厂的材料性能评测，工业化生产CPP薄膜和铝塑膜3万余平，形成了软包铝塑膜整体解决方案。

电池软包铝塑膜是软包锂离子电池专用封装材料，起到保护内部电芯、隔绝外界环境的作用。比起钢壳、铝壳等电池壳体材料，软包铝塑膜有着重量轻、比能量高、内阻小、安全性高等优点。而在电池几大材料中，铝塑膜由于开发难度大，技术壁垒较高，一直被喻为锂电产业链中“国产化的

最后一块高地”，特别是铝塑膜最内层的CPP专用料更是一直没有国产化方案，制约了整个行业的发展。

针对此问题，北化院从2017年起开始研发电池铝塑膜用CPP专用料和薄膜生产技术，开展了上百次实验，最终找到影响软包膜耐冲深、热封和耐电解液性能的关键，并通过分子结构设计和结构调控技术研究，开发出锂电池软包CPP系列专用料牌号，实现了工业化生产。截至目前，该技术已申请中国发明专利28件，并进行了PCT专利申请，目前专利已进入美国、日本、韩国、欧洲等10余个国家和地区。

## 中国中化入选 2023 年《财富》最受赞赏中国公司榜单

11月21日,《财富》发布2023年最受赞赏的中国公司榜单,中国中化荣登“《财富》最受赞赏的中国公司”全明星榜。

《财富》最受赞赏的中国公司榜单是业界公认的对企业软实力的权威评选。在此次评选中,《财富》共向39255名中国企业管理人开展调查,在所有的候选公司中选出心目中最受推崇的公司,经评分加权计算后,综合得分最高的50家公司荣登“《财富》最受赞赏的中国公司”全明星榜,中国中化位列其中。

此外,在2022年,中国中化还曾入选《财富》最受赞赏中国公司“石油化工煤炭”行业榜单。连续两年入选榜单,充分体现了行业和社会公众对中国中化以企业高质量发展促进行业进步和人类美好生活所作贡献的认可。

## 霍尼韦尔荣膺两项可持续发展奖项

近日,在第五届中国城市信用建设高峰论坛企业ESG与高质量发展主题论坛上,霍尼韦尔(Honeywell)凭借在可持续发展领域的技术优势和长期实践,以及成熟领先的可持续航空燃料解决方案,分别荣获第二届“新华信用金兰杯”可持续发展品牌优秀案例和绿色低碳技术创新优秀案例。

作为可持续发展的长期践行者和赋能者,霍尼韦尔约60%的新产品研发都以改善客户的环保表现和社会效益为出发点。对于霍尼韦尔而言,可持续发展是一项覆盖企业设施、运营以及产品的全方位承诺。自2004年起,公司业务运营和设施的温室气体排放量强度已减少90%以上,能源效率提升了70%以上。除了大幅削减温室气体排放之外,霍尼韦尔自2010年以来先后落实了6100多个可持续发展项目,平均每年节省超1亿美元的成本。

在中国,“双碳”目标的深入推进为交通、制造业等高耗能、高排放产业带来减碳挑战的同时,也为技术创新和应用孕育了发展潜力。在积极减少自身碳排放之外,霍尼韦尔也依托一系列成熟的数字化技术,助力中国客户与合作伙伴低碳转型。

## 7家化企入选安徽能效提升典型案例

近日,安徽省经济和信息化厅发布安徽省能效提升先进企业典型案例,中盐安徽红四方股份有限公司、安徽昊源化工集团有限公司、安徽晋煤中能化工股份有限公司、中安联合煤化工有限责任公司、安徽泉盛化工有限公司、铜陵泰富特种材料有限公司、安徽六国化工股份有限公司7家化工企业入选。

据了解,为充分发挥能效先进企业的带动作用,推动工业重点领域能效对标赶超,引导重点用能行业企业创建能效“领跑者”,安徽省经济和信息化厅围绕化工、钢铁、水泥、轮胎等重点行业征集梳理了一批能效提升先进企业典型案例,以此推进工业领域节能降碳绿色发展。

## 一批化企上榜江西省节水型企业

近日,江西省工业和信息厅、江西省水利厅、江西省发展和改革委员会、江西省市场监督管理局联合发布了江西省节水标杆企业、节水型企业名单,一批化工企业上榜。

入选江西省节水标杆企业的化企有江西轍炜新材料科技有限公司、江西九二盐业有限责任公司、江西康嘉生物科技股份有限公司;上榜江西省节水型企业的化企有江西心连心化学工业有限公司、江西禾益化工股份有限公司、樟树市冀鲁化工有限公司、江西隆源化工股份有限公司、江西省科望化工有限公司、九江前发精细化工有限公司、江西欧氏化工有限公司等。

# 九问合成材料

■ 中国石油和化学工业联合会副会长 傅向升

合成树脂是汽车、建筑、轨道交通以及新一代信息技术、生物、高端装备制造、新能源、航空航天等战略性新兴产业发展急需的重要配套材料和重要保障，是科技发展和社会进步的重要支撑。百年未有之大变局加速演进，新一轮科技革命和产业变革持续递进，产业链供应链重构正在加速，高分子材料及其技术越来越成为国际竞争的焦点。

十几年来，我国一直稳居石化大国的地位，化工销售额的世界占比高于40%，市场的全球影响力日益凸显，高分子材料论规模也是稳居世界首位，但高性能树脂和高端材料一直是短板和弱项。具体表现为通用合成材料、通用合成树脂（如五大通用塑料及聚酯）都处于过剩状态；而高性能材料，如五大工程塑料 [聚碳酸酯（PC）、聚甲醛（POM）、聚酰胺（PA）、聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、聚苯醚（PPO）] 和特种工程塑料 [聚苯硫醚（PPS）、聚酰亚胺（PI）、聚砜（PSF）、乙烯-醋酸乙烯共聚物（PES）、聚醚醚酮（PEEK）等]、芳纶碳纤维高档尼龙等高性能纤维以及高性能膜材料等主要依赖进口，个别的高端产品关键时刻还存在进口依存度大的问题。

## 一问：我国合成树脂现状如何？

20世纪初，美国化学家人工合成了酚醛树脂，开启了合成高分子材料的序幕。后来陆续研发成功合成橡胶、PA66、聚甲基丙烯酸甲酯（PMMA）、聚苯乙烯（PS）、聚氯乙烯（PVC）等多种合成高分子材料；20世纪50年代，齐格勒-纳塔催化剂的创新和应用，实现了乙烯在常温常压下定向聚合，这种催化剂工艺简单、生产成本低，使得聚烯烃快速工业化和大型化，加速了高分子合成材料工业的发展，高分子材料以通用合成材料为基础。

根据世界塑料制造商协会的统计，亚洲塑料的产量占全球总产量的51%，北美占19%，欧盟占16%，其他地区占14%。据预测2015—2025的十年间全球塑料消费量将增加50%，就全球来看近十年塑料的生产与消费增速超过任何材料。可见塑料工业的重要性，也是一个发展潜力十足的行业。



中国石油和化学工业联合会副会长 傅向升

中国合成树脂的产能产量和消费量多年来一直稳居世界第一位。据国家统计局和最新《产能预警报告》的数据显示，2022年，合成树脂产量接近1.14亿吨，进口量2958万吨，表观消费量1.3亿吨。其中，聚乙烯（PE）产能2981万吨/年，产量2631.6万吨，进口量1346.7万吨，表观消费量3806.1万吨；聚丙烯（PP）产能3496万吨/年，产量2965.5万吨，进口量451.1万吨，表观消费量3280.9万吨；PVC产能2642万吨/年，产量2197万吨，进口量36.2万吨，表观消费量2036.7万吨；PS产能525万吨/年，产量355万吨，进口量88.9万吨，表观消费量432.1万吨；丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物（ABS）产能525.5万吨/年，产量431万吨，进口量137万吨，表观消费量559.9万吨；PC产能320万吨/年，产量178万吨，进口量138.6万吨，表观消费量250万吨；乙烯-醋酸乙烯共聚物（EVA）产能215万吨/年，产量173.8万吨，进口量120.2万吨，表观消费量282.4万吨；PA66切片产能611万吨/年，产量427.3万吨，进口量19.9万吨，表观消费量409万吨；茂金属聚烯烃产能220万吨/年，产量30万吨，进口量210万吨，表观消费量240万吨。

## 二问：塑料工业走过百年历程以后，当前合成树脂行业呈现出哪些新的趋势？

第一个趋势是上游原料轻质化。这一趋势由北美和海

湾地区发起，“十三五”以来快速向欧、亚等主要经济体推进。其典型代表是以轻烃为原料制烯烃，即丙烷脱氢制丙烯和乙烷裂解制乙烯，其代表区域就是北美、海湾和东北亚的中国。北美得益于页岩气革命的成功，页岩气富含轻烃中的乙烷，乙烷分离以后经裂解制乙烯，与传统的石脑油裂解工艺相比，流程最短、成本最低，也是最清洁的工艺；海湾地区得益于石油伴生气资源丰富，大量的乙烷和丙烷经分离以后，分别经裂解和脱氢制取乙烯和丙烯，与传统的石脑油裂解相比其竞争力更胜一筹。所以全球烯烃原料的轻质化转型近 10 年来呈现加速态势，到 2020 年世界以轻烃为原料的乙烯占总产能的 53.5%，其中乙烷裂解占 40.3%。

中国也及时跟进这一转型趋势和步伐，乙烷裂解制乙烯也被众多国内企业关注，并列入拟建和扩建范畴。但后来因资源禀赋的制约，只有中石油巴州和长庆 2 套装置列入试点示范，目前已建成投产的只有中石油、新浦化学、万华化学、卫星石化等 7 套装置，以乙烷或混合轻烃为原料制乙烯、产能 618 万吨/年，产能约占我国乙烯总产能的 13.2%。丙烷等轻烃为原料脱氢制丙烯装置快速建设，已建成丙烷及 C<sub>3</sub>C<sub>4</sub> 混合轻烃制丙烯装置 34 套，共计产能 1602.6 万吨/年，占我国丙烯总产能的 34.9%，其中 2022 年投产的 17 套丙烯装置中就有 8 套，占了去年新增产能 601 万吨/年的 62% 以上；今年以来又建成投产 4 套丙烷脱氢装置，新增产能 252 万吨/年。

总体看，国内烯烃原料轻质化转型已得到业界同仁的高度关注。下一步在科学论证轻烃来源和供应链安全以及经济竞争力的前提下，还可以慎重决策以轻烃为原料的烯烃装置建设。

**第二个趋势是通用材料的高性能化。**通用材料与高性能材料之间并不存在截然的分界线。PE、PP、PVC 等这些通用合成材料也可以通过改性和合金化实现高端化和高性能化，这些普通的合成材料通过改性以后其使用性能在某些应用领域可以替代 PA、POM 等工程塑料。PVC 经过改性不仅可以制成高端仿木地板大量出口，而且功能性改性以后还可以应用于高铁等高端制造。有些普通聚烯烃采用新的催化剂和聚合技术，其产品性能和应用领域就可以实现高端化，茂金属聚烯烃就是典型的代表，茂金属聚合的弹性体不仅可以替代聚氨酯新材料，也可以替代某些工程塑料。疫情期间新冠疫苗需要一种特种包装纸叫“特卫强”，是一种化工材料做成的包装膜，当时说这款包装膜只有杜邦公司能生产，当时问国内能不能找到？后来

我请教了北京化工研究院的梁爱民副院长，他说：“这是一种高强度、高渗透的高密度聚乙烯材料，首先在高温下喷成极细的纤维，经多层黏合成低粉渣的复合材料。这种材料抗乙二醇、酒精等灭活剂，透水、但不透蛋白质等大分子，确实只有杜邦生产。”

**第三个趋势是合成材料的功能化。**新世纪以来合成材料的功能化是发达国家和跨国公司创新与战略转型的重点。如汽车保险杠自修复材料，在现有 PU 材料中加了微胶囊，一旦碰裂微胶囊就自行修复、保险杠恢复如初。瓦克的医用有机硅新材料用于创可贴，透气、不粘连、伤口易愈合，电动汽车显示屏用有机硅改性新材料大大改善强光照射下的显示效果。曾有报道加利福尼亚大学发明了一种具有自愈功能的新型聚合物，是一种可拉伸聚合物与离子盐制成的新材料，可用于智能手机屏幕和电池。还有报道美国科罗拉多大学研究出一种无需制冷剂、无需电力就可以为建筑物降温，冷却效果强、成本低的降温薄膜材料，每平方米约 50 美分。这种透明薄膜的商品名 TPX，加工成约 50 微米厚，一栋普通房子的屋顶铺设 20 平米这种薄膜，当室外温度 37℃ 时，室内温度可以保持在 20℃。

### 三问：化工新材料既是强国的代表，又是大国竞争的焦点，我国化工新材料现状如何？

化工新材料即高性能材料以工程塑料、特种工程塑料、高性能纤维、高端膜材料为代表，主要包括高端聚烯烃、工程塑料、聚氨酯材料、氟硅材料、特种合成橡胶和热塑性弹性体、高性能纤维及其复合材料、功能性膜材料、电子化学品、生物基材料等。高性能材料和高端树脂一般称化工新材料，与通用材料相比具有技术门槛高、性能优异、功能性强、附加值高等特点，亦成为大国博弈的焦点和区域竞争的热点领域。

**首先谈谈近年来化工新材料创新发展取得的明显进步。**“十三五”以来，我国化工新材料相继在技术和产业化上取得突破，自主配套能力持续提升。据石化联合会新材料专委会统计，2022 年我国化工新材料产能达到 4500 万吨/年，产量约 3323 万吨，销售收入高于 1.3 万亿元，消费量约 4136 万吨，自给率达 80.3%。

技术突破并实现产业化的代表性产品有：高端聚烯烃中的超高分子量聚乙烯树脂、茂金属聚丙烯、光伏用和高熔指热熔胶 EVA 树脂以及双向拉伸和锂电池隔膜用及高流动、高抗冲、低挥发等聚烯烃专用料；工程塑料的 PC、

PMMA、聚苯醚、PA12等；特种工程塑料的PPS、PI、PEEK、聚醚砜（PES）等技术上长期难以突破的产品；碳纤维、PI纤维、超高分子量PE纤维、PS纤维等几大高性能纤维及其复合材料都相继取得突破和产业化……不再一一列举。

其实，我国化工新材料领域还存在明显的差距。化工新材料始终还是我国石化产业的短板，还有不少产品依赖进口，如工程塑料、功能性膜材料和电子化学品的总体自给率接近80%，而高端聚烯烃、高性能纤维的自给率却不到60%，液晶显示材料、光刻胶等高端产品的自给率更低只有5%~6%。特别是聚烯烃通用树脂为主，种类同质化、型号同质化严重，高端化、差异化、专用型和功能性严重不足；特种工程塑料的技术制约更加严重，工程化、产业化差距明显，中低端产品居多，高性能产品短缺。电子化学品中超高超纯光刻胶、高纯磷烷以及高精度抛光垫材料长期依赖进口，其他还有高性能氟树脂、氟橡胶等也是严重依赖进口。另一类就是像茂金属催化剂、高碳 $\alpha$ -烯烃、己二腈等关键单体和材料长期难以突破，血液透析等医用高端功能性膜材料也是长期难以突破。

#### 四问：化工新材料未来创新发展的重点在哪里？

应该是重点突破。“十四五”期间重点在高端化、差异化创新突破，在产业结构上取得重大进展，化工新材料整体自给率超过75%，产能布局更趋合理，园区化、集约化发展水平进一步提升，形成10个左右产值超百亿元的化工新材料产业园；企业结构取得重大进展，培育一批像万华化学、新和成、东岳、泰和新材、华峰、巨化、金发科技等具有引领作用的化工新材料领军企业；创新能力显著增强，自主创新和原始创新能力明显提升，产学研协同创新体系日臻完善，建成一批条件和队伍世界一流的创新平台；重点突破一批关键核心技术，抢占一批科技创新制高点，化工新材料品种系列化、高端化、差异化取得明显成效。

目前应聚焦在差距更加明显的产品。如茂金属高端聚烯烃、长碳链尼龙和芳香族尼龙、EVA、乙烯/乙醇共聚酯（EVOH）、 $\alpha$ -烯烃、聚乙烯辛烯共弹性体（POE）等。EVOH薄膜其阻隔性能优异，尤其是阻氧阻湿性能，其阻隔性能比尼龙膜高上百倍，比聚乙烯聚丙烯膜高上万倍，比常用的聚偏二氯乙烯（PVDC）包装膜也高数十倍，我

访问三菱化学时就了解到他们含EVOH膜用于葡萄酒和牛奶的包装。

EVA膜因为其优异的封装性能、良好的耐老化性能和价格低廉，是目前太阳能电池封装用最普遍的胶膜，占了光伏市场的半壁江山，而我国高醋酸乙烯含量的EVA受技术限制严重不足。

这几类产品都是因为技术瓶颈尚未大规模工业化，而高端产品供应不足，虽然拟建和规划建设的产能很大，但自有技术大规模产业化还需要攻关。

电动汽车锂离子电池用隔膜原料受限突出，因为锂电隔膜不仅技术门槛高，而且安全保障要求更高，如果隔膜破损造成电池短路，容易出现重大事故造成难以挽回的损失。目前锂电隔膜的主要材料是聚乙烯、聚丙烯，制膜过程分湿法工艺和干法工艺。干法工艺用原料是均聚聚丙烯占96%、抗冲共聚聚丙烯占4%，而湿法工艺用原料是超高分子量聚乙烯占98%、高密度聚乙烯占2%。因为我国新能源汽车全球遥遥领先，所以锂电隔膜我国也占世界市场的40%以上（韩28%、日21%、美6%等）。

但锂电隔膜用原料主要以进口料为主，因为国产聚烯烃做的基膜透气性波动大、产品质量不稳定，目前国内隔膜用原料成本较高。目前正在研发的新材料隔膜有聚偏氟乙烯、间位芳纶、PET、PI等。

#### 五问：一段时期以来生物基和生物可降解材料受到国际国内的高度关注，甚至自禁（限）塑政策出台以来，生物可降解材料一度出现过热现象，生物基和生物可降解材料现状如何？

生物基和可降解材料是近年来全球重视和研发的重点，美国、德国、日本、英国、荷兰、巴西等发达国家和生物资源丰富的地区，都高度重视并加快生物基材料的研发、产业化和应用。当前生产石化产品和材料正在加快由石油天然气煤炭等化石资源为原料向生物质资源为原料转型，生产石化产品和材料的工艺过程向生物技术转型。

据OECD预测，未来10年至少有20%以上的石化产品可由生物基产品替代，而目前的替代率不到5%，缺口约6000亿美元；到2030年全球生物基化工产品占比有望达到35%。美国《生物质技术路线图》提出：2030年生物基化学品将替代25%有机化学品和20%的石油燃

料。欧盟《工业生物技术远景规划》也预测：2030年生物基原料将替代6%~12%的化工原料、30%~60%的精细化学品将由生物基获得。

欧洲塑料工业协会最近表示，2022全球生物基塑料产量达190万吨，其中生物基环氧树脂占27%，生物基PE和聚乳酸都是16%，生物基PA占9%。欧盟去年生物基塑料产量40万吨，产品结构来看：生物PP占欧盟生物塑料产量的24%，生物基PE占18%，聚己二酸/对苯二甲酸丁二醇酯(PBAT)占15%，生物基环氧树脂占9%。

可见，生物基和可降解材料确实得到国际国内的高度重视，多项技术和多个产品创新突破都在加速。

我与跨国公司的互访和交流中，了解到很多生物基和可降解材料的情况：我带队访问三菱公司时，看到了他们开发成功的生物基PC工程塑料，用异山梨醇代替双酚A，其透明性、光学性能、高耐磨性及抗冲击性能都优于双酚A型PC，已做成汽车全景天窗，未来不仅用于汽车、能源，还将用于光学、电子仪器、装饰装修等。三菱化学的可降解食品包装膜，空气阻隔性能好、保鲜时间长，外观既可以像高档纸用于奶制品包装，也可以像玻璃瓶用于葡萄酒盛装。访问LG化学创新中心时，也了解到他们正在研发生物基化学品和新材料。与帝斯曼、阿科玛、赢创等公司交流中也了解到他们研发的生物基丁二酸以及生物基长碳链尼龙等。

大家熟悉的燃料乙醇，以及生物质乙醇脱水制乙烯，进而获得有机化学品和聚乙烯等聚合物。最近有报道美国的生物技术公司和化学品制造商与鲁姆斯合作，正在开发乙醇脱水制丙烯和全生物基聚丙烯技术，拟议中的建设规模150万吨/年。韩国LG公司和巴西布拉斯科公司也都在研发生物质乙醇脱水制丙烯和聚丙烯的技术，目前看技术基本成熟，只是成本问题有待验证。

为应对禁(限)塑令，近几年大热的生物可降解材料聚乳酸、聚烷酸酯等，还有生物法丁二酸、丙二醇、丁二醇、戊二胺以及生物基尼龙、生物基聚酯、生物基聚碳等。巴斯夫宣布获得生物基1,4-丁二醇(BDO)技术，下一步将扩大生物基BDO及其衍生物(四氢呋喃、聚四氢呋喃等)供应；美国Genomatica、意大利Nonamont、日本三菱化学、东丽、中国辽宁金发生物等都已建立了生物基BDO装置。

最典型、最具代表性，也是技术工艺最成熟、市场竞争力最好的要数杜邦的生物法丙二醇。杜邦公司的生物法1,3-丙二醇，不仅产品质量、能耗都优于化学合成工艺，

其性能和成本的市场竞争力也更强，不仅用于生产PTT聚酯纤维，而且已在服装、住宅地板、运动用品等方面应用，尤其适用于化妆品等精细和高端领域有着独特的竞争优势。生物法聚丙烯酰胺也是少有的生物法工艺优于化学合成法的一个代表性产品。当前生物法获得医药和农药产品更多一些。

我在国内调研过程中也看到了国内很多企业在生物基化学品和可降解材料方面取得的创新成果和产业化装置。我曾调研过海正生化的聚乳酸生产装置，调研过凯赛科技在济宁新材料工业园的PA56产业化装置，工作中也与丰原集团就创新与产业化作过交流。传统石化领域的生物化转型，将是未来一个重要方向。

## 六问：生物基和生物可降解材料国际国内都在加大创新、加快产业化，很多人也都在大谈生物基和生物可降解有许多优点，以后所有石化产品和化学合成材料都将被生物基取代吗？

不可能。生物基化学品和生物可降解材料确实有很多优点，特别是在贯彻“双碳”战略、减碳低碳和可循环方面，比以化石资源有其独特的优势。但是，我们一定要看到生物基化学品和生物基材料也存在制约瓶颈。

第一个瓶颈就是生物基和可降解材料的产业化受技术与创新的制约。生物可降解材料的加工性能、使用性能等都有待提升和改善，再就是关键核心技术受限，如拟上和规划建设聚乳酸生产装置的企业不少，但是掌握关键单体丙交酯产业化技术的单位却很少。

第二瓶颈是生物基化学品和可降解材料，目前经济上具有竞争力的产品不多。如果没有政策性的补贴和支持，恐怕很难在市场竞争中平稳可持续发展。

第三个瓶颈更加凸显，就是生物基化学品和可降解材料原料的制约。生物基化学品和可降解材料目前大多以粮食、甘蔗和淀粉为原料，如果实现了以植物废弃秸秆等可再生资源为原料，将是前景无限的。但目前以秸秆等废弃可再生资源为原料，其技术和经济性都不过关。如果全部以粮食和淀粉为原料，大量生产化学品和可降解材料的话，我们与美国大量种植转基因玉米和巴西盛产甘蔗不同，在耕地少、人口多的中国，毕竟我国粮食产量6.5亿吨、保粮食安全没有大的问题，若以粮食为原料生产

3000万吨化学品和可降解材料的话，要消耗掉粮食总产量的1/6，势必存在与人争粮和与粮争地的现实问题，状况是可想而知的！

**第四瓶颈是可降解材料只能部分代替化石原料的合成材料。**因为可降解材料的加工与使用性能不可能全部代替现有合成材料；也因为汽车、电器及高端制造等领域所用的合成材料及其改性和复合材料，没有必要全部由可降解材料替代。可降解材料在一次性包装、地膜覆盖等领域有着较好的应用前景，但不是适合所有应用合成材料的领域和场景。

## 七问：消除塑料污染和废弃塑料资源化利用是国际国内高度关注和正在实施行动的重要内容吗？

党的二十大指出，中国式现代化是人与自然和谐共生的现代化。并特别强调推动经济社会发展绿色化、低碳化是实现高质量发展的关键环节。实施全面节约战略，推进各类资源节约集约利用，加快构建废弃物循环利用体系。

消除塑料污染确实受到国际社会的普遍关注。这也是塑料行业当务之急和塑料工业创新发展面临的严峻挑战。塑料自诞生百年来共生产了约90亿吨，由于使用不当和使用后的废弃塑料大量增加，对生态环境造成严重污染，尤其是对海洋生态造成的污染日益严峻，已引起国际社会的普遍关注。

据经合组织2022年发布的《全球塑料展望：经济驱动、环境影响和政策选择》报告，2000—2019年的20年，全球塑料从2.34亿吨/年增加到4.6亿吨/年，增幅96.6%；塑料垃圾则从1.56亿吨/年增加到3.53亿吨/年，增幅高达126.3%；2019年全球约3.5亿吨废塑料中只有9%被再次利用，19%被焚烧、约50%被填埋、22%被丢弃。所以消除塑料污染的呼声和行动越来越被重视。

2022年1月，欧盟更新了《包装和包装废弃物指令》，要求到2030年欧盟市场上所有塑料包装中要含有不低于30%的回收塑料，到2040年提高到65%。2021年11月，美国环境保护局发布2030年废塑料回收利用率达到50%。澳大利亚《国家塑料计划2021》中明确，2025年塑料包装的再生塑料含量应达到20%。加拿大谋划到2030年某些塑料包装中再生塑料的比例要达到50%。我国于2020年初，国家发改委和生态环境部发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，对规范塑料废弃

物回收利用以及“十四五”期间分阶段目标和具体措施都提出了明确要求。

去年召开的第五届联合国环境大会上，与会国一致同意以“保护环境和人类健康不受塑料污染，最终消除塑料污染”为目标，从全生命周期的角度，促进塑料可持续设计与无害化处理。今年9月4日联合国出台的《塑料条约零号草案》涵盖了塑料的生产、产品设计、废弃物管理全生命周期，将直接决定塑料污染公约的具体细节和走向，为今年11月份在内罗毕举办的第三轮政府间谈判提供了指导和支持。包括中国政府在内的世界各主要国家和社会组织、大型企业等都在认真研究，中国石化联合会也与世界同行一道积极以科学的、客观公正的和实事求是的研究应对之策。当然，近几年来以多家跨国公司为主发起成立的“终结废弃塑料污染联盟AEPW”，也为消除废弃塑料污染提出过很多思路、方案和措施，做了大量卓有成效的工作。

## 八问：塑料循环利用有哪些重要途径？对废弃塑料的资源化利用有政策要求吗？

废弃塑料资源化循环利用分物理循环和化学循环。物理循环利用是废弃塑料资源化梯级再利用的现实路径，很多单位、科学家和科技创新人员都在加大创新力度，探索和创新废弃塑料物理循环再利用的方法和方案。瞿金平院士就利用创新的专用设备和加工技术，实现了废弃塑料不用分拣、处理干净以后直接加工，实现资源化再利用。巴斯夫研发成功一种塑料添加剂，可用于回收后物理再循环的塑料中，其机械性能明显提升，使用寿命延长，用于回收的聚乙烯、聚丙烯塑料中，也循环用于汽车、包装、农膜等领域，目前已应用于欧洲、美洲、中东、亚洲等区域。

废弃塑料的化学循环资源化再利用，是当前国内外高度重视的创新内容。因为化学循环可以实现废弃塑料的高价值化再利用，很多跨国公司和国内企业也都取得了重要的阶段性成果。有的是将废弃塑料用解聚或分解的方法，还原为单体、再次聚合实现化学循环。据了解，最早的杜邦，近年的亨斯迈、中石化科院等都已掌握“甲醇分解技术”将废聚酯（PET）饮料瓶、分解成对苯二甲酸甲酯和乙二醇单体，然后重新合成新的PET树脂，实现了闭环化学循环。也有的是将废弃塑料气化为合成气或者热解为油品，再合成化学品及其聚合物。如巴斯夫正在研发的



热化学裂解工艺，把废塑料热裂解为油品或合成气，热裂解获得的油品在路德维希港一体化基地替代化石原料，经裂解获得的烯烃进一步生产各种化学品或聚合物。其品质达到食品级，用于奶酪包装、透明冰箱组件、保温隔热材料，以及奔驰汽车的车门把手。

此外，伊士曼通过聚酯再生技术实现一系列聚酯塑料废弃物的化学回收，与传统工艺相比可减少 20%~30% 的温室气体排放。日本神钢环境利用流化床气化炉，把低纯度、不易循环利用的废旧塑料气化，获得的合成气制取甲醇，该项目计划 2023 年 9 月开始运营，这种方法每处理 6 万吨废塑料，可综合减少 10 万吨二氧化碳排放。中石化科院、航天科工等也都取得了塑料循环利用的阶段性成果。

对塑料循环利用的政策要求。前面谈到了欧盟、美国、加拿大等发达国家和地区对回收塑料的循环利用都提出了添加比例的目标要求。我国《关于进一步加强塑料污染治理的意见》也对规范塑料废弃物回收利用提出了要求。特别是国务院印发的《2030 年前碳达峰行动方案》在“循环经济助力降碳行动”部分，强调“到 2025 年，废钢铁、废纸、废塑料、废橡胶等 9 种主要再生资源循环利用量达到 4.5 亿吨，到 2030 年达到 5.1 亿吨。”“加强塑料污染全链条治理”等明确的目标和要求。加大废弃塑料的循环利用量，就减少了化石资源的消耗量，不仅降低人类对石油天然气煤炭等化石资源的依赖，而且也减少了温室气体二氧化碳的排放。

实际上，我们一定要强化对废弃塑料的资源化利用的认识，这是解决塑料污染现实而重要的途径！塑料的物理梯级循环利用是目前相对适用的路径。化学循环是实现废塑料高价值资源化利用的重要方法，这也是当前化学家和化学工程师们聚焦攻关的重要课题。废弃塑料的化学循环资源化再利用从技术的角度看不是难题，因为化学反应大多都是可逆的：能合成就能分解、能聚合就能解聚！化学家自己聚合反应得到的高分子聚合物，是一定能够通过解聚（或裂解）反应使之分解，这就是化学反应的基本原理，也是化学家们的专长，技术上不存在障碍。目前最大的障碍是经济上的，是成本和价格问题，是企业的运营成本和再生后的塑料价格高于还是低于原生塑料的价格？即经济竞争力问题。

今天看起来日益严峻的废弃塑料污染问题终会被解决的，可仅仅有技术方案是不够的，还需要政策的推动与支持、经济竞争力以及人们的共识和全球的行动。

## 九问：合成材料对“碳达峰碳中和”有什么贡献？

合成材料对人类社会“碳达峰碳中和”有着重要贡献。自塑料诞生 100 多年来，在众多应用领域实现了以塑代钢、以塑代木等，对节约能耗和保护生态环境都做出了重要贡献。例如合成纤维不仅改善和大大丰富了人们的日常生活，而且为保护耕地做出了重要贡献；再如改性塑料、高性能复合材料在世界汽车工业、航空工业的大量应用，推动汽车和飞机实现轻量化，对全社会节能降耗都有重要贡献。通过合成材料的应用以节能降耗和减碳降碳的案例不胜枚举。

以二氧化碳为原料合成高分子材料的创新，是全球高度重视、都在研发和技术攻关的一个热点，国内多位科学家和不少研发机构都积累了很多阶段性成果和宝贵的经验。一条路线是二氧化碳与氢合成甲醇、经 C? 化工的路线，甲醇制烯烃到合成材料；另一条路线是以二氧化碳为原料直接合成高分子材料。

美国的 Twelve 公司已经实现了二氧化碳和水制得聚丙烯，其聚丙烯的功效和性能与石脑油聚丙烯一样，已与奔驰合作生产出世界上第一个以二氧化碳为原料的汽车零件，并且已与汽车、家居、服装等多个产品，以及宝洁和美国航空航天局达成合作。巴斯夫以二氧化碳为原料与乙烯合成了丙烯酸，进而生产出高吸水性树脂用于婴儿和老年用品。日本制铁利用炼铁高炉或电炉排放的二氧化碳与二元醇反应合成了聚碳酸酯二醇，作为下游聚氨酯的原料，这一创新不仅减少了二氧化碳排放，而且代替了以一氧化碳和光气为原料先制得碳酸二甲酯、再与二元醇反应制取聚碳酸酯二醇的传统工艺，消除了危险性极高的光气法传统工艺，预计 2030 年实用化。以二氧化碳为原料经生物催化制取丁二酸，获得了生物可降解材料聚丁二酸丁二醇酯（PBS）的原料，已取得实验室研究成果。

以上创新都是以二氧化碳为原料合成新的材料，以二氧化碳为原料合成有机化学品的创新，也得到同等重视，也在同步加快。这些创新成果大规模工业化推广以后将直接减少二氧化碳排放。二氧化碳资源化利用绿色化学的创新正在稳步取得进展和突破，再过 15 年左右必将为碳中和做出重要贡献。

创新无止境，材料科学的发展无止境。高分子材料自诞生以来为人类文明和社会进步做出了重要贡献，未来将继续为推动技术革命和产业变革作出新的贡献！今天看起来因高分子材料使用过程中造成的问题，一定会随着创新与技术的进步得到妥善解决，人类的未来一定会更加美好！



# 石化循环经济发展之路

■ 刘坤 唐茵

循环经济转型；全面推进石化园区循环化发展，推动产业源头减碳；加大产品循环利用，推动市场消费减碳；加大资源综合利用，推进产业末端减碳；积极应对欧盟碳边境调节机制。

中国石油化工循环经济研究院院长张松臣表示，循环经济与传统线性经济发展模式不同，本质上具有可恢复性和再生性，旨在最大化资源价值，可以摆脱增长对有限资源消耗的依赖，对于化工行业来说，是未来打造差异化可持续竞争优势的关键。未来8~10年内，“碳中和”政策主要推动新能源、节能减排、生物基产品、循环经济和固碳工艺相关的化学品市场进入高速发展期，2030年相关化工产品市场规模将达到3万亿元。

化工企业可通过在生产销售全流程中贯彻循环经济理念获得四个方面的竞争优势：采购更多服务，减少产品数量；提供以解决方案为导向的服务；开发可持续发展的差异化产品；从废旧资源中获取价值。

## 三条路径，深挖塑料循环的商业潜力

### 1. 循环利用方式有三类，化学回收占比极低

中国化工信息中心咨询事业部项目副总监孙楠介绍了塑料行业循环利用现状及未来发展趋势。近年来，全球对制定治理塑料污染的多边协议的呼声越来越高，在联合国和国际非政府机构的组织下，联合国及专门机构已经逐步推进塑料污染各项治理措施。目前塑料的循环利用方式主要有三类，分别为物理回收、化学回收和直接使用可生物降解塑料对传统塑料进行替代。废旧塑料的四级回收方式，目前以二级回收和四级回收为主，三级回收比例仍较低。物理回收产业发展成熟，但在环保和盈利能力方面仍

需要持续提升。大部分热塑性塑料物理回收性较好，部分便于回收的产品已经形成了物理回收产业链。我国废塑料回收率在20%~30%，限制进口后，废塑料供应明显降低；再生塑料产业处于结构调整中，预计未来产量将有所反弹。国内外领军企业依靠自身优势，在完善产业链的同时通过涉足废旧塑料回收行业实现绿色低碳发展。

相比塑料物理回收，化学回收重要的优势是打破了塑料生产使用局部的界限，使产业链上下游关系形成双向循环，可以获得原始聚合物的质量和更高的塑料回收率，是化工行业独有的解决方案。化学回收利用的产品将从适宜做燃料，到越来越多组分适宜做塑料，使塑料回收与化工行业形成明显协同效应。当前化学回收占全球废塑料回收利用的比重极低，到2022年，全球化学回收输入能力接近120万吨，其中不包括将使用后塑料加工成燃料的设施。到2030年，先进的回收技术每年可以多处理500万~1500万吨的塑料垃圾。

预计到2030年，废塑料回收率有望达到50%，其中化学回收占比将有望达到17%，全球形成万亿级市场。未来推动化学回收市场发展的主要因素：政策鼓励、较高的油价水平、消费者环保偏好、技术成熟度等多重因素影响，将成为环卫固废和石化行业在碳中和时代的“第二增长曲线”。当前塑料化学回收的主要参与者是化工企业、工程设计公司、独立回收企业三大类，未来化工生产企业应该是推动塑料回收的核心力量。

孙楠指出，受利好政策驱动，生物可降解塑料行业进入发展机遇期。目前技术成熟且与发展较快的品种主要为PBAT、PLA材料，另外部分快速发展的产品如PPC等需要重点关注。

孙楠表示，循环利用技术的经济性需要持续提升，塑

料废弃物的分类回收系统需要加紧完善，建议以循环和可持续的发展理念为指导，以科技驱动打造核心竞争力，协同上下游全产业链，从而助力中国塑料废弃物污染治理目标的实现。

中化国际（控股）有限公司轻量化材料事业部总经理助理李松波介绍了工程塑料化学回收产业发展现状。李松波指出，物理回收技术较为成熟，国内外已有较为广泛的应用，现有技术已经可以实现基本恢复原物理状态的应用。大部分 PET、部分 PP/PE、少部分 PS 和 ABS 等，可以实现同等级回收利用。化学回收可以处理低价值、混合的、受污染的废塑料，产物与石油基塑料质量相同，在原料适应性和产品应用方面与物理回收形成差异和互补关系。当前废塑料化学回收主要分为缩聚类塑料的裂解法和加聚类塑料的解聚法两种。裂解法是指加聚类塑料分解成小分子化合物或单体的化学回收方法，主要有热裂解和催化裂解两个方向，具体包括气化裂解法、微波裂解法、加热裂解法、共混裂解法、超临界水法、加氢裂解法、催化裂解法等。加热裂解法是目前主流工艺，深度催化裂解是未来的发展方向。解聚法是指缩聚类塑料在酸、碱、水、醇、催化剂等条件下，由高分子缩聚物降解成低聚物和/或单体的化学回收方法。缩聚类塑料在缩聚反应过程中会放出水、醇、氨或氯化氢等低分子副产物，因此，在一定条件下为缩聚类塑料补充水、醇、氨等物质，就可以使缩聚类塑料解聚为单体。解聚法产品可导入化纤产业和塑料产业制化纤和塑料。可用萃取工艺处理的废旧塑料一般可用于物理回收，原材料质量较好，故成本较高，经济效益一般。

## 2.再生塑料行业将呈现规模化、一体化趋势

李松波指出，2022 年中国再生塑料产量为 1550 万吨，预计 2027 年达到 2275 万吨，2023—2027 年预测复合增长率为 4.1%。因国际市场对包装和化纤较早出台了支持政策，PET 瓶、PP 和 PE 包装和膜发展较快，总占比约 76%。近年来，由于电子及汽车行业的发展，PC、ABS、PA 等工程塑料回收增长较快。消费品和包装行业最早推动 PCR 产品的应用，目前已经较为成熟。PCR 材料可以广泛应用在食品和药品包装领域，欧洲要求 2025 年包装类废旧塑料再生利用率达到 50%，并逐步提高。53 家大型企业承诺到 2025 年完全取消有问题或不必要的塑料包装，以可重复使用包装取代一次性包装，以及使用

100% 可以重复使用、可回收、可堆肥的塑料包装。

PCR 产业不同于传统化工行业，其原料来自消费后产品，特征为物质含量复杂、来源分散、品质不均一、污染严重等，其中较好的废塑料应用于机械循环。再生塑料行业从回收到塑料再生环节较长，随着环保要求提高，全行业将呈现出规模化、上下游一体化趋势，同时环保企业和化工企业也通过自身优势，加快切入塑料循环领域。

化学循环 PCR 塑料价格是原生塑料的数倍，中长期仍有较高溢价。在塑料包装税和碳指标等多重环保因素作用下，塑料需求者要么选择使用纯原生塑料，缴纳包装税；要么选择使用含 30% PCR 组分的塑料，不交包装税，同时还可以获得碳交易补贴。机械循环因已有一定基础，溢价不及化学循环，PCR PC 大约溢价在 20% 以上。

截至目前，中国聚酯产能达到约 8000 万吨/年，在生产过程中产生大量的废浆块、废丝、废膜等，社会上还会产生大量的废旧服装、废膜、废瓶片等。这些废聚酯回收越来越受到社会和企业的重视。上海聚友化工有限公司董事长、总经理丁杨惠勤介绍了低值废塑料化学循环产品特征及应用。近年来，对废旧 PET 的回收方法主要有能量回收法、物理回收法、化学回收法。废纺织品回收方法主要分为物理回收法和化学回收法，其中物理回收法主要采取熔融、造粒的方法，对原料的要求比较高，再生产品品质较低，大范围推广价值不高。目前，比较热门的研究均集中在化学回收方法上。化学回收法有水解法、醇解法等。国际上最具代表性的为日本某公司的“完全循环型化学回收再生技术”，该公司开发了能够从包括各种杂质和夹杂物在内的几乎所有聚酯产品回收再生，与从石油制造的同等高纯度聚酯原料（DMT 和 EG）的新原料回收再生技术。

## 产品碳足迹计算有两难，怎么破？

实现碳中和已成为全球面临的重大问题。论坛专家就产品碳足迹发展约束、碳中和顶层科技路线开发、欧盟碳关税影响及应对策略等话题进行了分享。

全国化工节能（减排）中心高级咨询顾问胡天一介绍了产品碳足迹发展约束及企业应对建议。产品碳足迹的概念最早出现在 1990 年代，2008—2013 年 PAS 2050、GHG Protocol、ISO 14067 陆续发布，产品碳足迹核算国

际标准体系逐步建立，同时英、日、美等国开始推行碳标签制度。我国各行业产品碳足迹核算标准仍在制定中，化工行业碳足迹核算与碳标签试点工作尚未大规模开展。目前企业碳足迹计算的驱动因素主要来自政策要求、下游采购商需求，以及企业绿色发展3个方面。

欧洲议会通过了对进口产品征收碳边境调节税，这一立法是欧盟改革欧洲碳市场的雄心勃勃的计划具体化，即把排放交易计划扩大到更多行业，将对出口企业测算产品碳足迹产生进一步的刺激。欧盟2022年3月通过《欧盟电池与废电池法规》，其要求远多于原欧盟《电池指令》，增加了碳足迹等要求，我国电池产业链或将受到较大影响。

国内方面，国务院及各部委均提出了碳足迹的相关政策要求，明确探索建立重点产品全生命周期碳足迹的相关标准，并开展碳核算、碳足迹认证业务。2023年2月28日山东省生态环境厅发布《山东省产品碳足迹评价工作方案（2023—2025）》，提出到2025年完成600家重点企业产品碳足迹核算，带动重点工业产品全生命周期碳足迹评价。目前山东省生态环境厅已确认2023年纳入碳足迹试点的企业名单100家，2024—2025年试点企业名单暂未确认，同时山东省鼓励其他省内大型企业积极参与。

对于化工行业企业，目前计算产品碳足迹的难点主要集中在缺乏统一的核算标准、范围三数据获取困难两方面。目前的标准（ISO 14067，PAS 2050）为国际通用型标准，企业实际计算产品碳足迹时缺乏指导性文件，导致计算难度大且计算结果无可比性。化工行业的温室气体排放中，“范围三”排放占比达77%。由于缺少适用于中国化工行业的碳排放因子库，开展测算时只能采用国际通用因子库，因子不适配，导致核算结果准确度受影响。

胡天一建议企业尽快开展重点产品碳足迹核算工作，分析评估产品各阶段碳排放现状，筹划产品碳足迹标准、建立数据库，增强企业绿色竞争力。化工企业可以从源头设计、过程管控、末端治理三个方面量身定制技术举措及相应路线，降低产品碳足迹，提升企业碳管理能力建立碳管理体系。由企业节能减排工作领导小组进行战略规划、部署，能源管理与环境保护部作为归口管理部门，各生产用能部门是低碳工作的责任主体，执行碳排放管理。

山东大学教授朱维群介绍了碳中和顶层科技路线设计开发。要实现碳中和目标，亟需开发新的低碳排放工业路

线。实现碳中和目标的科技途径可分为以下三类：一是不用碳、不排碳——碳替代：开发绿色能源体系，代替现有化石能源工业经济体系；二是“用碳不排碳”——直接碳中和，开发化石能源碳氢化合物固碳利用，不排放二氧化碳新途径，将其能量和物质成分同时高效利用（EMSU）；三是排放二氧化碳的中和，生物光合作用——绿色碳汇增强。

## 蓝皮书发布，聚焦化工资源循环

会议同期发布了2023中国石油和化工行业循环经济发展蓝皮书。蓝皮书聚焦化工与碳中和、化工资源循环、化工与新能源、生物基化工品四部分，通过深度解析化工与碳中和、碳市场、CCUS技术、绿电交易、化工资源循环、废塑料回收、退役电池回收、废橡胶回收等细分领域的现状和未来发展，力图揭示循环经济在推动行业发展和实现绿色低碳转型中的核心价值。

其中，在化工资源循环板块，蓝皮书指出，《“十四五”循环经济发展规划》提出大宗固废综合利用率达到60%，资源循环利用产业产值达到5万亿元。在建设循环经济体系的背景下，再生资源领域迎来发展良机。在绿色发展理念引领下，再生资源回收行业得到了进一步发展，再生资源回收总量持续增长。截至2020年底，我国主要品种再生资源回收总量达3.71亿吨，2016—2022年可再生资源回收量基本一致；但随着国内一系列可再生资源回收政策的提出，回收总额不断增加，由0.6万亿增长至1.3万亿元，预计未来我国可再生资源回收量及回收总额



2023 中国石油和化工行业循环经济发展蓝皮书发布现场

将继续保持6%以上的增速。除废钢铁、废轮胎外，其余主要类型的再生资源回收量均保持增长，其中废塑料、废纸、报废机动车、废电池、废纺织品的增长量超过10%。预计2025年我国主要品种再生资源回收总量达4.5亿吨，回收额达1.58万亿元。

### 1. 塑料循环

2008—2012年，我国废塑料进口量已增长近900万吨，全球废塑料出口到我国占比高达45%。随着政策持续推进，我国废塑料进口量持续下降。2017年“禁废令”出台后完全禁止废塑料进口，2018年仅为5.19万吨，2019年基本可忽略，2020年已基本清零。

废旧塑料分为四级回收，我国塑料回收最初多以焚烧及填埋为主，现在已经逐步向二级、三级回收转变，未来二级和三级回收将是塑料循环利用的主要发展方向。废PET、PP占塑料回收量超50%，截至2022年末回收量为1830万吨。虽相较于2021年减少了70万吨，但受益于部分再生塑料产品上涨，2022年我国废塑料回收利用产值与2021年（1050亿元）持平。传统的废塑料处理方式不仅占用大量土地，还会带来严重污染。废塑料化学循环不仅可以降低碳足迹，还能缓解我国原油的对外依存度，未来或将大力发展塑料的化学回收。

目前我国塑料回收率虽处于世界前列，但主要回收方式多为焚烧和填埋等方式，也多为物理方式回收。这种处理方式对土地的占用量大，且污染严重，与“双碳”工作初衷背道而驰。

化学回收可以实现材料循环的闭环工艺。近年来，国际化工巨头纷纷加速化学回收领域布局，全球超过60家公司正在研究废塑料化学回收解决方案。我国废塑料化学回收技术研究基本与国外同步，但仍存在原料获取难度大、技术成熟度有待提高、全产业链统筹能力不足等问题，亟待形成工业化示范，并建立完整的化学循环产业链，以及原料、产品相关标准体系

### 2. 动力电池循环

受新能源汽车和储能行业爆发拉动，锂电池市场将达到GDP 2倍以上增速。同时，废旧电池将迎来退役高峰，电池回收市场规模在2030年将达到2000亿元。

2022年末，动力电池在锂电池装机占比68%，在未来政策加持下将成为锂电池回收的主力军。截至2022年末，动力电池装机294.2GWh，同比增长47.6%。

2018—2025年，动力电池装机复合增长超40%，预计到2025年，国内动力电池装机将达640GWh。

未来随着新能源汽车加速渗透，动力电池装机进一步提高，动力电池将成为锂电池回收市场主力军。梯次利用和拆解回收是动力电池回收的两种主要方式，磷酸铁锂适合梯次利用，三元电池适合拆解回收。

锂电目前有三种回收模式，作为锂电后周期行业，随着后期发展将形成从链状转化为行业合作深化的网状闭环。业内龙头企业宁德时代子公司邦普循环已建成七大生产基地，2021年回收废旧动力电池资源在全国占比50%，排名第一，锂电回收业务比重逐年递增。邦普循环“一核两翼”的产业布局，助力宁德时代形成电池关键材料的内部循环，提高自身供应链成本优势。据宁德时代统计，2022年第一季度，共有2.13万吨废旧电池被回收，并用于公司1.8万吨电池前体的生产，内循环体系优势将逐渐突显。宁德时代2022年电池材料及回收和电池矿产资源营收分别达到260亿元和45亿元，分别同比增长95%和116%，可见锂电回收在锂电产业链的比重越来越大。邦普一体化产业园的建立有利于进一步完善宁德时代在锂电新能源产业的战略布局，发挥产业协同优势，保障电池材料供应。预计2035年之后，宁德时代将通过回收退役电池材料来满足很大一部分原材料需求，实现闭环供应链。

由于未来锂资源供应缺口增大，动力电池回收市场规模将持续增大，预计2030年动力电池回收市场规模将达到1406亿元。预计2025年供需平衡开始被打破，锂资源供给端增速低于需求端增速，且供需缺口逐步扩大，锂电池回收将是解决该问题的关键。因此，锂电回收业务应更多与电池生产、整车制造等行业结合，逐步形成一套完整的产业链。

2022年全球碳酸锂产量为60.6万吨，需求量已经达到62.2万吨，供不应求导致短期内锂的需求增速降低，到2024年锂资源供需恢复稳定。随着碳酸锂价格的回落，需求量增速加快，受限于盐湖提锂技术突破难度较高和国外俄乌冲突持久化等因素影响，碳酸锂供应增速或将变缓，预计2030年碳酸锂供需缺口将超50万吨。

目前能盈利的低成本废旧电池材料提取技术还没有出现，材料循环利用基本上与矿山开采原材料形成价格倒挂。随着技术不断突破、行业规范程度提高，预计2030

年动力电池回收市场规模将超 1400 亿元。

动力电池回收行业未来应与动力电池生产、新能源汽车生产企业协同发展，形成三方行业联盟发展模式，并逐步实现拆解技术通用化、安全化和智能化，形成完整、多元的产业结构。

回收联盟的行业发展模式即将动力电池生产企业、新能源汽车生产企业和第三方动力电池回收利用企业三者结合，形成统一的回收组织。该模式可以发挥生产企业的网点优势，综合利用企业的专业优势，保证回收链条的完整性，回收效率也更高、运作规模较大，从而可以在一定程度上降低回收成本，或将成为未来动力电池回收行业的主要合作模式。回收联盟的发展有利于动力电池回收的规范化、通用化整合，三方各尽其职，有助于动力电池回收行业未来发展。

### 3. 橡胶循环

我国橡胶资源匮乏，消费量缺口巨大，至今 80% 以上天然橡胶依赖进口，因此废旧橡胶的综合利用意义重大。未来天然橡胶的价格上涨刺激出边际产量阶段，使得未来国内天然橡胶产量小幅增长，但受限于国内橡胶种植区域面积有限和海外天然橡胶需求降低等因素，进口依赖度仍将维持较高水平。

再生橡胶是指在橡胶制品生产中的废料和废旧橡胶制品经过化学和物理加工，使其重新获得与生胶混合和硫化的能力，以便重新应用到橡胶工业中的一种橡胶原材料。废旧橡胶不仅可以缓解我国橡胶资源不足的问题，而且可以减少环境污染，所以再生橡胶制造与应用已经成为废旧橡胶综合利用的主要方式。

在未来政策大力支持下，废旧橡胶综合利用行业将愈发规范，生产设备将会大幅提升，行业标准体系也将逐步完善，这对整个再生橡胶产业链均具有积极影响。废旧轮胎作为废旧橡胶最主要的一种，产量增速平稳，回收率逐年提升。

中国再生橡胶行业产业链的上游是原材料供应商，即使用橡胶并产生废旧橡胶的各类橡胶制品行业，如废旧轮胎等。2016—2019 年我国废旧轮胎产生量由 1270 万吨/年增至 1450 万吨/年，年均复合增长率为 4.5%；而 2019—2022 年，废旧轮胎产生量市场复合增长率为 5.4%。

废旧轮胎产生量主要来源于卡客车轮胎，因耐磨轮胎

市场占有率的增高和疫情等因素导致的公路超载现象减少等，废旧轮胎产生量出现较为明显下降。未来，我国废旧轮胎产生量、回收率均呈稳中有升的趋势，预计 2025 年废旧轮胎产生量将增至 1330 万吨，回收率将超过 55%。废旧橡胶在缓解我国橡胶资源不足的情况下，还可有效减少环境污染，所以再生橡胶制造与应用已经成为废旧橡胶综合利用的主要方式。随着疫情管控放开，轮胎使用率大幅提升，且我国机动车保有量也在持续增长，未来废旧轮胎的产生量也将呈现平稳增长趋势。废旧轮胎回收技术的不断突破创新，势必将提高废旧轮胎回收率。目前再生橡胶市场以中小型厂家为主流，市场集中度低，各企业均在着手扩张产能。目前我国的再生橡胶市场构成也仍以中小型厂家为主流，再生橡胶生产企业普遍存在生产规模小、装备落后的问题。且两极分化现象突出，大型企业年生产规模在万吨以上，个别企业甚至能达 10 万吨/年以上。截至 2021 年，我国再生橡胶综合利用企业约 1500 家，从业 10 万人，但拥有 10 万吨/年以上处理能力的企业只有几十家，行业长期面临“小、散、弱”的发展困境，市场集中度亟待提高。

2020 年下半年以来，全国已有 14 个废旧轮胎基地，预计 2025 年再生橡胶产量达到 1065 万吨，胶粉产量达到 100 万吨，处理废橡胶量达到 1398 万吨。环保型再生橡胶或将成为未来主流再生橡胶产品，行业整体将向胶粉行业转型，进入门槛将有一定程度提高。

在环保压力逐渐增大的背景下，再生橡胶行业正处于向绿色清洁生产转型的关键时期。随着政策法规的实施，再生橡胶行业脏、乱、差现象将得到遏制，企业良莠不齐的现象也将得到改变，环保不达标的企业将被限期强制退出行业，提高了再生橡胶行业的准入门槛。未来再生橡胶行业逐渐向环保和节能型行业转型升级，坚持走可持续发展道路将成为行业内的共同选择。发展环保橡胶软化剂，淘汰煤焦油等由有毒有害物质制作成橡胶软化剂类型，生产环保型再生橡胶产品必将成为行业未来的一大发展趋势。此外，行业整体将向胶粉行业转型。现阶段再生橡胶仍为我国废旧橡胶利用的主要途径之一。随着我国轮胎子午化率的快速提高，作为再生橡胶主要原材料的废旧斜交胎的产生量将逐渐减小，胶粉产品由于科技含量高，设备和产品适合国际化运营，符合国际发展趋势，必然会在这一冲击下崛起。

# 中国塑料回收再生行业 在国际治理规则中发展

■ 青合循环经济与碳中和研究院执行院长 蒋南青

## 全球治理步伐加速

2022年3月，第五届联合国环境大会通过了《终止塑料污染：制定迈向具有法律约束力的国际文书》决议，决定成立政府间谈判委员会（INC），以达成一项具有国际法律约束力的塑料污染防治协议。这正式拉开了全球塑料治理的大幕。

从全球层面来看，由于塑料污染的问题对于气候变化与碳排放、海洋保护、生物多样性、化学品与废弃物管理、生活方式都密切相关，且与公众生活方式相关，影响范围非常广泛，各国都在增加环境治理的力度。除了联合国塑料公约的谈判，欧盟2020年发布新循环经济行动计划，并出台了可持续产品法规等一系列指令，2026年将生效的碳边境调节税将作为欧盟竞争力的一部分。其中强调加强不同关键部门价值链的循环性，包括信息技术、电池和汽车、包装、塑料、纺织、建筑、食品等。如2022年发布的汽车废弃指令中指明，使用含有25%再生塑料的回收材料。其核心内容在于在供应链中减少环境污染，提高资源生产率。这些政策和法规将成为双刃剑，在刺激行业转型的同时，也会对中国新能源制造业和出口产品产生非常大的影响，特别是对塑料包装、电子电器、汽车、纺织等大量使用塑料的消费类产品影响重大。

中国塑料产量占全球约1/3，消费量也占相似比例。塑料公约的内容从使用回收阶段，扩展到上游的生产。不仅是一次性塑料，全球众多品牌也都提出的减少使用新料的比例的承诺。传统垃圾焚烧产业企业纷纷进入循环再生行业。特别是随着新能源汽车、电池的发展，循环再生行业被注入新的活力，已经成为减少塑料和碳排放的核心力量。整个产业包括对上游使用再生材料的要

求，以及后端对产品进行拆解循环制造，要求提供相应的溯源证明及循环再生度，这些法规和要求对中国企业都是新的挑战。

中国塑料污染治理从2018年禁止洋垃圾进口开始。随着2020年中国提出了“双碳”目标，国内对于碳市场和碳交易的热度持续上升，塑料污染治理向着减排方向发展。

## 打造前端回收源头分类体系

中国的塑料制造生产和消费量处于全球首位，同时也拥有循环回收再生供应链和制造行业的优势，但缺乏系统性、法规和标准化工作。在整个循环再生构建闭环的过程中，中国循环再生行业需要加强产业化和规模化。

最近，笔者走访了一些回收再生企业，其中分拣中心是回收行业的源头，也称为打包站。可回收废弃物品类包括生活产生的所有废弃包装物，回收对象最主要的是再生资源从业者、拾荒者、企事业单位、商超商业地区等。对于生活来源的可回收品类一般包括废纸、泡沫及塑料，其中废纸占比最大，基本占到60%，废塑料占30%，其他占10%。打包站与市政垃圾集中站不同，它主要以市场化商业运作，没有政府补贴，因此企业必须创造出可持续的商业模式才可以维持下去。在循环经济和“双碳”时代背景下，打包站具有更加重要的意义。处于经济发达地区，场地租金对于民营个人工商企业来说是很大的成本负担。为解决此问题，打包站工厂必须进行高效空间管理和精细化管理，提高回收率才能实现盈利。

打包站管理主要分为回收品类、回收对象和回收模式这三大方面。可回收的生活品类需要进行分类，通常



PET 瓶是一个回收的大品类，大中空、小中空也是一个大品类，还有日杂塑料包括低值塑料，以及高值的 ABS、PS、PC 等。在最短的有效时间内和最少的空间内，做到最有效的回收，这是分拣中心真正的核心工作内容。

塑料的回收体系分为四部分，首先是一个具有强大综合处理能力的分拣中心，可以将每天收到的各种货品进行不同的处理，储藏于不同的仓储容仓中。搭建单品类容仓的工艺成本很高，所以要搭建多品类共享仓，以降低运营成本。第二，优化布局前端回收渠道，布局多个前端回收网点。第三，控制从前端回收网点到分拣中心的清运成本。这三个环节都需要用数字化的管理系统来管理货物的流向。最终的回收体系具有多个点位，包括互联网大数据平台、合理实用的集成化设备，还需要配备综合性的全品类大型中转库。

打包站的全品类回收，不仅包括废塑料品类，还包括所有的包装材料。由于塑料材料种类繁多，需要对回收的塑料进行精细化分拣，然后打包。由于纯市场化的回收行为竞争激烈，特别是 PET 瓶的回收竞争比较大，分拣中心必须拓展品类，并根据分出不同等级的品质，才能赢得市场。就像新零售模式一样，用价格优势来吸引回收商，演化成为全品类回收的集设计、搭建、销售为一体的供应商，形成多元化回收品类，激发回收积极性，增加回收量。此外，打包站作为重要的溯源点，还要建立客户和货品管理系统。

## 提升供应链 增强再生产品价值

在构建闭环回收的过程中，再生塑料能否进入品牌企业或者再生塑料高价值应用是关键环节，这也是再生产业的核心。需要提供高质量、高值化的产品，能够满足如电子电器、纺织、建材等行业的需求。

另外，对于电池、汽车产品，还存在后端拆解和回收再生的工作。电子电器回收利用行业在前端的回收利用环节已经形成比较成熟的体系，下游的终端利用在政策的推动之下也日益成熟。之前整个家电回收行业是以流动商贩的自由回收为主，社会上有很多没有资质的回收公司，以及以旧换新的模式。随着整个行业进入良性发展，通过正规回收企业回收废弃电子电器的方式逐渐增多，尤其是互联网+的回收模

式已经成为主流。

市场上有资质的企业成为主流，目前上市企业、集团公司、电子电器产品，生产者建立的处置企业已经有 60 家，占整个处置企业总量的一半以上，年处理能力占到近 70%。在整个四机一脑（冰箱、洗衣机、空调、电视机和电脑）拆解市场，电视机基本上占一半的产量，还有洗衣机、电冰箱、微型计算机房的空调器，这些是电子电器的主要回收来源。因为其他小家电拆解的成本相对较高，因而资源化利用率相对要低。

2022 年，我国电子电器产品拆解的废塑料达到 180 万吨。目前整个行业的拆解主要集中在中东部地区，回收产品集中在再生 ABS、PP、PS 几个主流产品，因为它们可用在电子电器生产中。电子电器再生塑料行业主要集中在华东、华南、华北地区，工厂一般围绕着上游的家电拆解企业，或者下游利用企业。另外，整个行业的供应体量很大，回收料性能和新料重合度比较高，都可以用在电子电器中，今后发展空间仍然很大。如 PP 新料可以用于注塑拉丝，再生 PP 也可以注塑拉丝，通过改性等其他技术也可以用于电子电器、汽车等领域。

产品设计的不可回收性仍是包装领域的主要问题，虽然饮料瓶等的材质好、价值高，但由于外部包裹的商标纸在脱标机里面不能完全脱除，只能靠人工回收。又如奶茶杯、饭盒，通常含有 PET、PP、PS 三种透明材料，但是在基础分拣中心没有高端分选设备，必须依靠人工识别、分拣。

## 展望

由于欧盟出台的相关要求和法规，国际市场今后对于塑料回收行业的产品要求达到数字化和溯源的要求。为构建循环减排溯源体系，我们既要了解国际和欧洲法规和标准，也要对国内行业数据进行更好的摸底，以提供公正权威的第三方数据，又要形成合力来推动行业的发展。在标准方面，我国的标准需要更加完善，现有的标准如《企业碳评价标准》《塑料制品易回收易再生设计评价通则》《塑料包装替代材料碳减排量核算导则》等团标，从再生塑料材料设计、碳减排都提供了方法学的依据。在数据方面，需与碳核算、数字化技术相结合，加强上下游企业之间的联系，以再生企业和产业为核心构建数据平台。

# 关于塑料循环经济的三点思考

■ 中国石油和化学工业联合会 满娟

塑料污染治理引发了越来越多关注，且其范畴有不断扩大的趋势，所以想要摸清来龙去脉，系统陈述其演变逻辑，逐一罗列众多的争论热点，将是一个需要极高视野和跨领域知识素养的巨大工程。所幸，在众多争议之中，塑料循环经济的推动是最早达成的重要共识之一。而笔者来自产业端，且这几年一直在尝试推动塑料上下游供应链的贯通与合作，所以就最熟悉的角度粗略地分享一些个人对于目前中国塑料循环经济的观察与思考。

## 第一，塑料循环经济这个话题会热多久，走多远

回答这个问题之前，先要问另外两个问题：谁在关注塑料循环经济？为何要关注这个话题？

其实，这个话题的维度可以大致分为三个层面：

首先，国际与社会层面对塑料污染治理的高度关注。最初的热度缘起国际世界对于海洋塑料污染的关注，

当年纪录片《蓝色星球》中海洋塑料污染的画面引发了公众的强烈反馈并迅速发酵，从而引起了国际社会的广泛关注。为帮助各方更清晰地认识到全球塑料污染特别是海洋垃圾污染的问题严峻性，2021年联合国环境规划署（UNEP）发布了《从污染到解决：全球海洋垃圾和塑料污染评估综述》报告。该报告梳理了过去60~70年间有关海洋垃圾和塑料污染治理相关的国际法、重要举措和国际行动的发展历程，也通过大量的数据分析得出一个结论：人类对塑料不可持续的生产和消费模式，是造成当前塑料污染包括海洋污染的根源所在。联合国环境大会作为有关环境事项的全球性最高决策机制，经过6年时间历经四届大会的审议，于2022年召开的联合国环境大会第五届会议上一致通过了一项关于全球终止塑料污染的历史性决议，正式启动一项具有法律约束力的、以终止塑料污染和海洋污染为目标的全球性法律协定的起草。因

此，塑料循环经济首先是一个各国政府、NGO和民众都在密切关注的社会话题、国际议题。

其次，国家层面，推动塑料循环经济属于落实联合国可持续发展议程、国家绿色低碳发展战略、“十四五”规划及其工作方案的工作内容之一，不仅事关生态建设，从某种程度上也事关产业、资源和能源安全问题。

再次，从产业层面看，塑料是一种非常特殊的超级材料。不夸张地说，其覆盖了全球供应链。全球经济中，几乎所有工业部门都离不开塑料，大的行业包括农业、航空、纺织服装、电力、电子设备、食品、医疗、住宅和建筑物、汽车、运动器材、风力发电、太阳能光伏等，因此塑料的话题可以说是全球供应链共同关注的话题，热度居高不下，并且可以预见的是，在2024年底（塑料公约达成的计划日期）前将是

（下转第35页）

# 石化行业CCUS投资机会如何?

■ 山东高端化工研究院 黄汝庆 卢分配 胡楠

“2030 碳达峰、2060 碳中和”，是党中央、国务院统筹国际国内两个大局做出的重大战略决策，影响深远、意义重大，为我国指明了绿色低碳发展方向和目标。碳捕集、利用与封存 (CCUS) 作为落实“双碳”目标的主要技术之一，受到石化行业各企业高度重视。

## 国内 CO<sub>2</sub> 利用综述

目前，国内 CO<sub>2</sub> 利用技术有三大类：一类是有机合成，将 CO<sub>2</sub> 转化为高附加值特定化学品，如碳酸二甲酯 (DMC)、甲醇、聚碳酸亚丙酯 (PPC)、汽油/航煤、甲酸、合成气、甲醛、三聚氰胺、尿素、醋酸等；第二类是驱油和封存，如油田驱油和封存、咸水封存、海水封存等；第三类是物理利用，用于碳酸饮料、制冷剂、萃取剂等。

国内 CCUS 项目成功工业化运行的有 CO<sub>2</sub> 制 DMC 项目、CO<sub>2</sub> 合成 PPC 项目、CO<sub>2</sub> 制甲醇项目、CO<sub>2</sub> 驱油项目等。目前，CO<sub>2</sub> 制汽油/航煤、三聚氰胺、合成气处于中试阶段，尚未实现工业化生产；CO<sub>2</sub> 合成甲酸、甲醛等处于实验室阶段。CO<sub>2</sub> 水合物海水封存是未来实现碳中和的重要途径，仍处于前期研究阶段。CO<sub>2</sub> 利用及下游产品链条见图1。

## 国内 CCUS 项目统计和运行分析

2022 年，我国 CO<sub>2</sub> 利用约 273 万吨，其中用于驱油和封存约 158 万吨，用于合成 DMC 约 51 万吨，用于 PPC 生产约 2 万吨，用于碳酸饮料约 20 万吨，用于制冷剂约 2 万吨。2022 年我国 CO<sub>2</sub> 利用情况见表 1。

## CCUS 主要下游产品市场分析

### 1. PPC 市场分析

2022 年我国 PPC 产量为 3.36 万吨，2014 年以来我

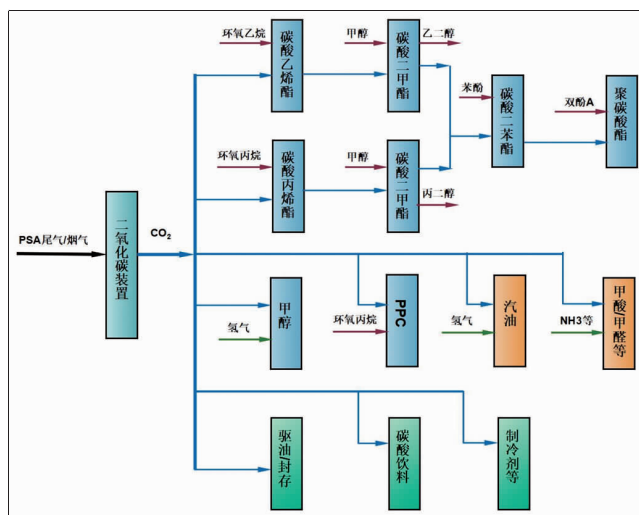


图 1 CO<sub>2</sub> 利用及下游产品链条

国 PPC 产量复合增长率为 27.7%；2022 年我国 PPC 需求量为 3.25 万吨，2014 年以来我国 PPC 需求量复合增长率为 27.8%。详见图 2。

### 2. 甲醇市场分析

2022 年我国甲醇产能 10171 万吨/年，产量

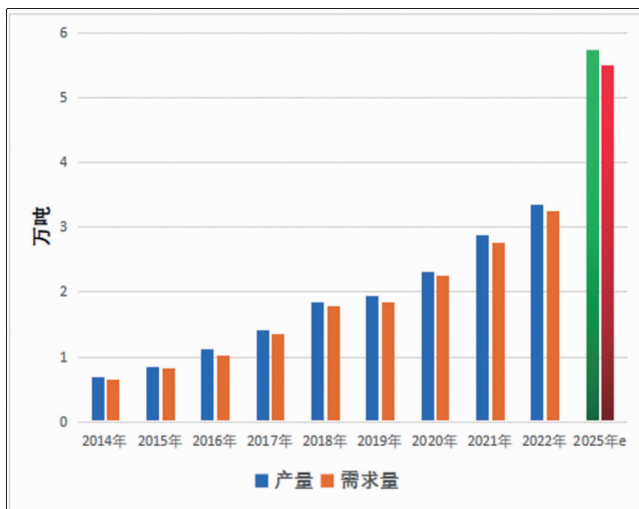


图 2 2014—2022 年我国 PPC 消费趋势

表1 2022年我国CO<sub>2</sub>利用项目表 万吨/年

序号	企业	项目名称(规模)
<b>CO<sub>2</sub>驱油、封存项目</b>		
1	中国石化	百万吨级胜利油田驱油; 中原油田等油田CO <sub>2</sub> 驱油前期试验
2	中国石油	吉林油田、长庆油田、塔里木油田等CO <sub>2</sub> 驱油
3	中国海油	南海恩平油田CO <sub>2</sub> 驱油
4	陕西延长	油田驱油
5	国家能源集团	咸水封存
<b>CO<sub>2</sub>制甲醇项目</b>		
1	中煤集团	10.0(在建)
2	江苏盛虹	10.0(2023年9月投产)
小计		20.0
<b>CO<sub>2</sub>制DMC项目</b>		
1	华鲁恒升	30.0
2	浙江石化	20.0
3	万华化学	15.0
4	胜华新材料	12.5
5	重庆东能	7.0
6	海科新源	6.5
7	铜陵金泰	6.0
8	维尔斯化工	5.5
9	山东兖矿国宏	5.0
10	中科惠安	5.0
11	泉州石大胜华	5.0
12	深圳新宙邦	5.0
13	德普化工	4.8
14	浙铁大风	4.0
15	云化绿能	3.5
16	泰丰矿业	3.0
17	扬子奥克	3.0
18	东营顺新	3.0
<b>CO<sub>2</sub>合成PPC项目</b>		
1	浙江华峰	1.0
2	吉林博大东方	5.0
3	山东联泓	5.0(在建)
4	江苏中科金龙	5.2
5	浙江温岭邦丰	13.0
6	河南天冠集团	2.5

76210.3万吨，开工率74.9%；净进口量约1202.3万吨，自给率约98.4%。2013—2022年我国甲醇消费趋势见图3。

### 3. DMC 市场分析

2022年我国DMC产能为166.3万吨/年，同比增长39.4%；产量为104.9万吨，同比增长61.5%；全年开工率为63.1%，同比增长8.6%。2022年，我国DMC表观消费量达到79.6万吨，同比增加74.6%。2018—

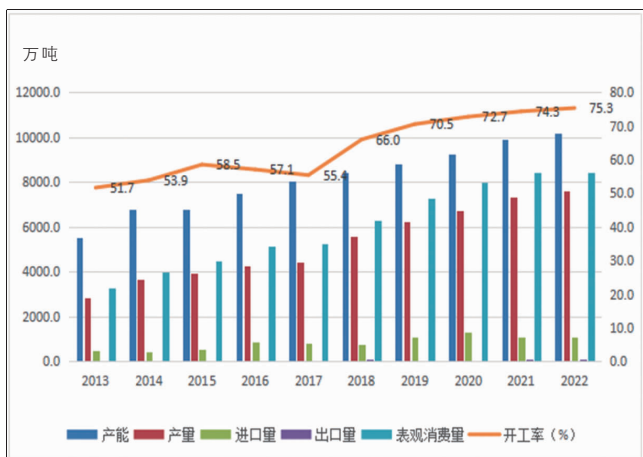


图3 2013—2022年我国甲醇消费趋势

2022年我国DMC消费趋势见图4。

## CCUS 主要下游产品投资机会分析

石化行业成功工业化运行的CCUS项目，主要有CO<sub>2</sub>制DMC项目、CO<sub>2</sub>合成PPC项目、CO<sub>2</sub>制甲醇项目、CO<sub>2</sub>驱油项目。CO<sub>2</sub>驱油项目主要为中石油、中石化等大型企业油田分公司与炼化公司相结合的CO<sub>2</sub>综合利用项目，受到区域等特定条件所限；CO<sub>2</sub>制甲醇项目亏损，PPC由于产能过剩严重，现阶段石化行业适于投资的仅有DMC项目。

### 1. CO<sub>2</sub>制甲醇项目处于亏损状态

中科院大连化物所李灿院士在第二届（2023年）CO<sub>2</sub>减排与资源化利用技术先锋论坛介绍，10万吨/年液态阳光（CO<sub>2</sub>制甲醇）项目，甲醇成本约3476元/吨

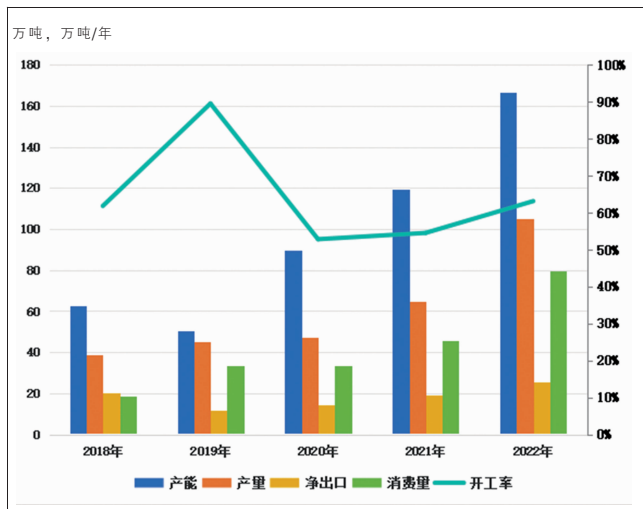


图4 2018—2022年我国DMC消费趋势

(未考虑碳交易)。据卓创资讯统计, 2018—2022 年甲醇均价为 2382 元/吨, 2023 年 1—9 月甲醇均价 2336 元/吨。目前, CO<sub>2</sub> 制甲醇项目亏损较严重。

## 2. PPC 过剩严重, 市场竞争激烈

目前我国 PPC 产能 31.7 万吨/年, 但有效产能仅为 8.2 万吨/年; 同时产量较低, 2022 年仅为 3.36 万吨。近两年, 可降解塑料由于受到 PBAT 产能集中投产导致大量过剩的冲击, 市场比较低迷。

## 3. DMC 效益好, 前景可期

据卓创资讯统计, 2018—2022 年我国 DMC 装置毛

利润为 3305 元/吨。2021 年, 华鲁恒升 30 万吨/年 DMC 项目投产 45 天收回投资。DMC 作为锂电池溶剂, 市场前景广阔。国家出台多项政策鼓励电动汽车发展, 我国电动汽车产销量增幅不断攀升, 2022 年纯电动汽车销量同比增长 85%, 达到约 536 万辆。

综上所述, 目前 CO<sub>2</sub> 制甲醇由于成本高, 项目处于亏损状态; PPC 由于产能过剩严重, 市场竞争日趋激烈; CO<sub>2</sub> 制甲醇和 PPC 不适于石化行业推广和建设。DMC 项目利润高、效益好、市场前景广阔, 是石化行业 CO<sub>2</sub> 利用的理想选择。

(上接第 32 页)

“最火热”话题之一, 而其深远影响, 特别对产业的影响, 将延伸至未来 3~5 年。

## 第二, 什么是塑料循环经济, 其破局之处在哪里

促进塑料产品及包装的循环再利用, 将有助于消除塑料废弃物, 保护地球的自然资源。因此塑料行业正致力于向循环经济转型, 这意味着塑料将被可持续地生产、设计、使用、再利用和回收。遵循循环经济原则, 即回收而不是丢弃, 可以将废塑料再次应用到制造流程中以制造新产品, 将塑料废弃物作为原料实现其价值, 并创造额外经济增长机会。想达到这一目标, 产业链的生态将发生巨大变化, 整个产业链必须协同合作, 每个产业链上利益相关方的行动都需要赋能其他环节, 共同建立塑料循环经济, 缺一不可。

除了产业链生态和逻辑的巨大变化之外, 化学循环也许将成为塑料循环经济的破局之处。

不可否认, 目前物理回收依旧是主流, 但化学循环 (也叫先进回收) 提供了一条新的思路。化学回收技术能将塑料回到分子水平, 重新聚合生产出的产品能媲美原生产品。

化学回收装置通常采用热解、气化或者解聚法, 通过这些过程将废塑料在分子水平上分解成液体或者气体原料, 可用于生产再生塑料或者其他化学品。与传统回收方法相比, 化学回收的优势体现在:

一是化学回收技术可以处理混合、中度污染或者物理回收难以处理的废塑料, 这就意味着目前大比例的未被回收的塑料 (如被送去填埋、焚烧或者被泄漏的废塑料) 可以被重新纳入循环当中;

二是化学循环生产出的产品质量能媲美原生品质, 能满足医疗、食品、药品包装这些高要求应用场景对再生属性塑料的需求;

三是替代化石资源并且与原生塑料相比, 化学回收再生塑料有助

于减少塑料产品生命周期内的温室气体排放。

## 第三, 塑料循环经济的待解之铃

塑料循环经济依旧有一些瓶颈问题需要突破, 才能实现整体循环的畅通和高效, 尤其突出的是前段原料来源和后端的应用。

无论是物理循环对供应链的规范要求, 或者商业化的化学循环装置, 都将对原料来源提出更高的要求, 我国现有的资源回收体系和垃圾处理体系是否能匹配这一需求, 将是塑料循环经济面临的重要挑战。

后端应用部分, 我国再生塑料应用的规范体系亟待升级, 如何对于再生成分进行界定和追溯, 是否鼓励同级利用, 如何体现再生塑料的环保价值等等都是需要探讨和明确的问题。

*塑料循环经济已是大势所趋, 但如何实现符合我国国情的塑料循环经济依旧还在探索之中, 吾辈仍需努力。*

# 朗盛： 全方位产品组合提供更持久保护

■ 唐茵

11月15—17日，在上海举办的2023中国国际涂料展（CHINACOAT 2023）上，朗盛材料保护品（MPP）业务部展示了用于油漆和涂料行业的高性能防腐剂和杀菌剂组合。展会现场，该业务部大中华区负责人顾其峰接受了本刊记者的采访。

## 创新产品为漆膜提供更持久防护

MPP针对涂料提供的解决方案主要有三种：罐内防腐、干膜防霉防藻、抗菌。传统的罐内防腐需要提供很多基础服务，包括工厂卫生等；干膜防霉要考虑产品注册；抗菌的概念近几年刚刚兴起，对涂层的抗菌功能提出了要求。

本次朗盛展示的Biox®系列防霉剂可以用于室内墙面和家居木材的防护涂料，避免因潮湿而引起发霉情况。Biox® M245和M228达到GB/T 1741的要求，防霉性能优越的Biox® M848还符合中国“绿标”法规。

此外，备防多（Preventol）Next杀菌剂可有效抵御各种破坏室内木质家具染色的真菌和霉菌，防止木质材料因生物降解而造成经济和质量损失。该系列的有效成分被嵌入在一种化合物中，使活性成分缓慢释放。与传统分散体相比，该系列产品具有更高的浸出稳定性、更长的有效期和更低的使用剂量（减少变黄风险）。“传统的防霉剂在漆膜中经过雨淋、阳光照射损耗得过快，所以其对墙面的保护

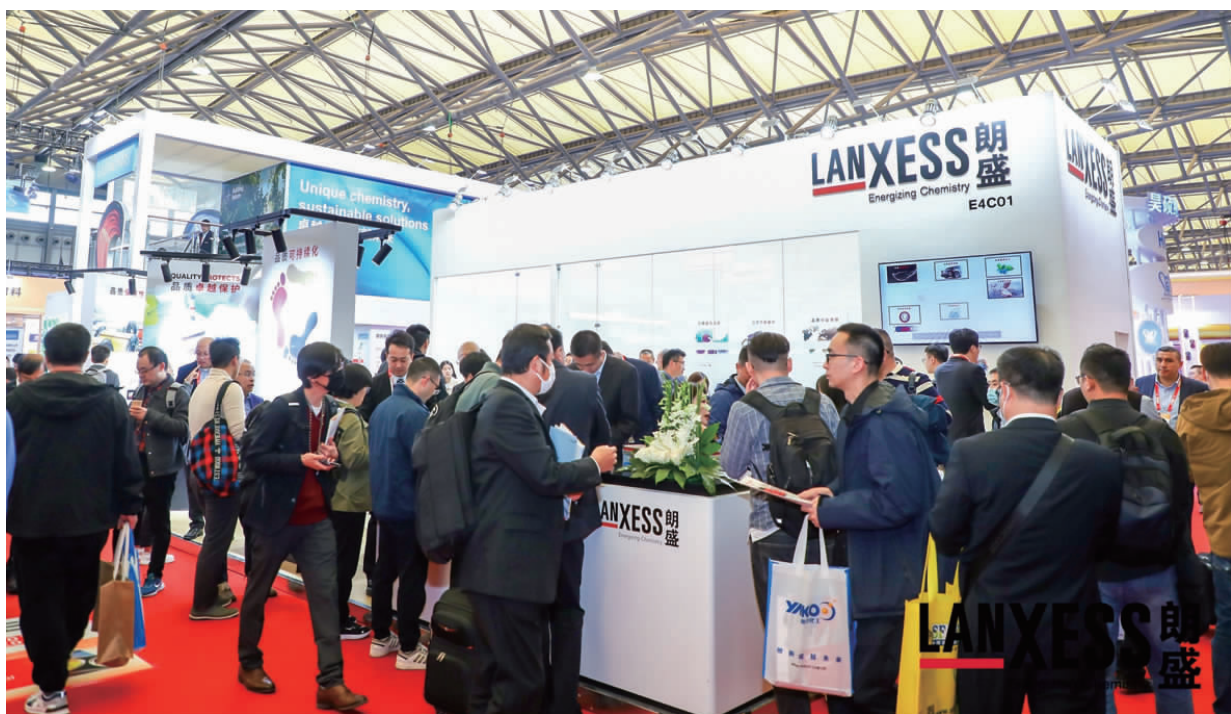


▲朗盛材料保护品业务部大中华区负责人 顾其峰

时间偏短，而缓释技术可延长漆膜对墙面的保护时间，同时还能降低添加量，这是目前我们计划在国内推广的创新产品。”顾其峰告诉记者。

## “挑战实验”助客户选择配方

去年完成对美国国际香精香料公司（IFF）微生物控制业务的收购后，朗盛的MPP业务可以为客户提供更全面的材料保护，本次涂料展所展出的多种解决方案对此也有所体现。如何从诸多方案中为客



▲ 朗盛展台

户筛选出最合适的杀菌剂配方，是颇具挑战性的一项工作，需要考虑多方面的因素。在顾其峰看来，产品销售地的法规要求，VOCs、甲醛排放等要求，以及产品 pH 值、加工过程温度等条件都需要关注。“针对这些需求，我们会先做一轮调查。之后，技术团队挑选出一定配方，接下来进入实验室的筛选。我们设有‘挑战实验’，用模拟的方式对客户产品进行挑战，验证设计的防腐体系是否有效。筛选出合适的方案后，交由客户进行小试、中试。我们也会对客户产品进行跟踪检测，确保产品安全。一个完整的流程走下来大概要延续 3~4 个月。”

中国地域广阔，很多产品必须经历长途运输，涂料产品容易变质，因此企业更多关注的是罐内防腐。针对客户需求，朗盛的微生物实验室可以提供完备的技术支持。同时，朗盛还可为客户工厂提供日常的生产卫生检测。为预防生产中各种微生物污染风险，日常的生产管理、清洗消毒非常重要。

当被问及公司的竞争优势时，顾其峰表示：“一方面，作为跨国公司，朗盛必须服务全球市场。从杀菌剂角度来说，大部分国家都有非常严格的注册制度。比如，欧洲有 BPR 注册，美国有 EPA 注册，包括日韩在内的很多国家也有不同的注册法规。为满足这些要求，MPP 业务部拥有非常强大

的法规注册队伍。针对每一种活性物都有独立的应用、安全相关数据库，这是我们最大的优势。另一方面，我们有微生物实验室和技术服务团队，几乎在每个区域都可以提供专业服务。我们之前在常州有一个微生物实验室，现在新的实验室扩大了规模，移至上海化工园区的国际化工新材料创新中心的朗盛亚太应用开发中心，主要服务大中华地区的客户。”

### 加强长期服务是成长的秘诀

在欧洲，销售杀菌剂必须要在 BPR 体系下完成注册，以获得认可。目前中国没有类似的准入法规，从业的门槛相对低。

“有些杀菌剂在欧洲是禁用的，但是其他市场没有这样的要求，这个产品就可以继续使用。在欧洲注册一个活性物要投入几百万欧元，用于安全性、有效性、环保等方面的评估，合规成本很高。”顾其峰坦言，“我们只有通过为客户提供更好的服务，展示更强大的技术能力，从而获得客户信赖。因为杀菌剂的使用是一个长期过程，尤其是罐内防腐，通过加强长期服务，建立和客户的伙伴关系，是在中国市场得到成长的秘诀。”

# 乙烯：我国烯烃行业快速发展，全球贸易流向扭转重塑

隆众资讯 崔晓飞

2017—2018 年全球乙烯产能呈缓慢上升趋势，但自 2019 年以后，全球乙烯产能进入快速扩张周期，这主要是来自亚洲的乙烯产能集中投产。不过，2022 年由于原料价格同比上涨超 40%，导致产业链利润亏损加剧，全球乙烯产能增速放缓，仅 3.75%（见图 1）。2022 年全球乙烯产能 23986 万吨/年，同比增长 3.75%，主要分布在亚洲地区及北美地区，约占全球总产能的 50% 以上；其次为中东（见图 2）。以上三地区的主要产能分布在美国、中国和沙特三个国家。

从全球的乙烯原料来源看，目前仍然是以石脑油为主，自 2020 年到 2025 年，其占比从 38.10% 上涨到 39.10%，轻烃的占比也在不断提升（见图 3）。

我国乙烯产能已经超过美国成为全球最大的乙烯生产

国，目前产能占比在 18%，年均复合增长率来到 8%，美国和中东分别居于第二、第三位，美国主要是在低廉的成本端带动下，使得其在全球乙烯贸易中的优势较为明显，中东则是依托于廉价的油田伴生气资源。

由于各地区、各个国家的成本优势表现不一，2022 年前后全球乙烯贸易流向转变明显。在欧洲能源危机、美国出口货源不断增加、日韩石脑油裂解装置成本面持续亏损以及我国乙烯产能快速扩张之下，2022—2023 年全球乙烯贸易流向中，我国市场的话语权不断加重，且其寻求出口商机的意向越来越明显。

图 4 为 2018—2022 年全球乙烯消费量趋势。从下游消费现状来看，目前全球乙烯主要消费地集中在亚洲，其次为欧洲（见图 5）。全球乙烯主要下游消费领域集中在

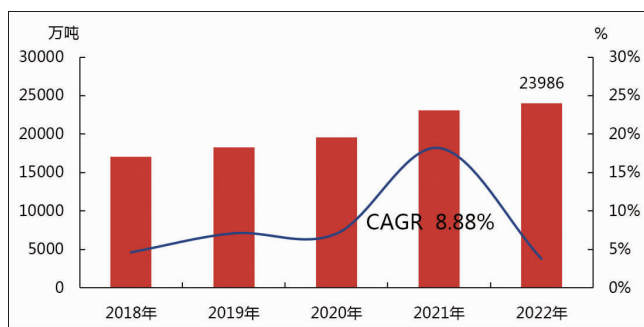


图 1 2018—2022 年全球乙烯产能变化趋势

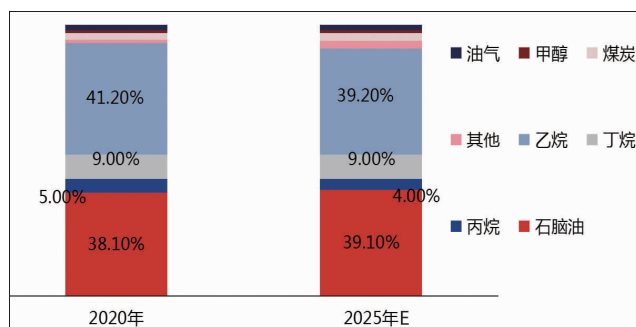


图 3 乙烯产能原料结构

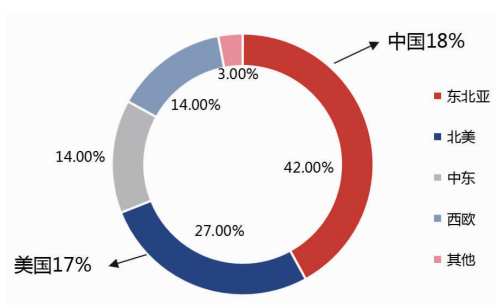


图 2 2022 年全球乙烯供应结构

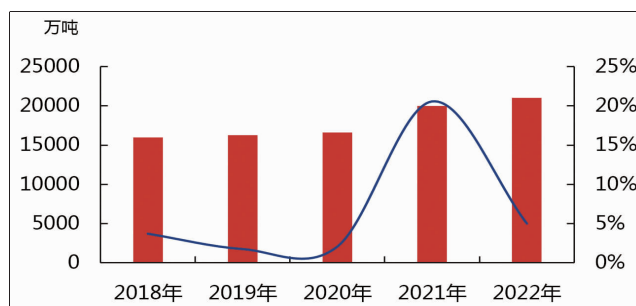


图 4 2018—2022 年全球乙烯消费量趋势



聚乙烯行业，其次为环氧乙烷；乙烯生产企业基本为一体化配套，部分有富余产出进行贸易（见图6）。

作为全球最大的乙烯消费地，我国乙烯市场的乙烯进口主要来自于韩国、日本、美国和中东地区，其中韩国的占比在60%左右。随着我国市场的自给率不断提升，进口依存度也呈现逐年下降的趋势（见图7）。

图8为2018—2022年我国乙烯产能及产能增长率。2022年国内乙烯产能保持稳健增长，从新增装置的情况来看，工艺路线仍是以一体化为主，轻烃为辅，国内一体化和轻烃裂解装置均以配套下游集中投产（见图9）。由于一体化装置规模化程度更高，且部分装置下行延伸配套至终端缓解，产业链完善度大大提升。2023年，国内乙烯市场新增装置投产5套，分别为海南炼化、广东石化、山东劲海、宁夏宝丰三期和三江化学，产能基数增加至5084万吨/年。

2022年国内乙烯产能区域分布依然较为广泛，七个行政区域都有乙烯装置的分布。详细分析来看，华东地区最为集中，区域内乙烯总产能1658万吨/年，占比35.06%；其次为西北地区，产能888万吨/年；第三为东北区域，产能700万吨/年，占比14.80%；第四为华南地区，产能696万吨/年，占比14.72%；第五为山东，产能301万吨/年，占比6.36%；其余地区占比较小。年内新

增产能主要集中在华东，其次为华北（见图10）。经过2022年新增产能的释放，华东当地仍是我国乙烯的主要生产地，目前已经成为国内乙烯装置生产工艺最多元化的地区，同时也是下游装置配套最完整的链条。

当前国内乙烯生产工艺路线仍以石脑油裂解为主，煤（甲醇）制烯烃（CTO/MTO）为辅，轻烃裂解工艺整体占比最低。石脑油裂解总产能3260万吨，占比68.94%；CTO/MTO产能831万吨，占比17.57%；轻烃裂解装置总产能638万吨，占比13.49%。由于CTO/MTO装置属于高能耗行业，且多集中在西北地区，当地运输条件有限，不利于企业搭配合适的下游产业链，生产企业的经济性欠佳，故新增产能多向石脑油裂解和轻烃裂解行业发展。

年内乙烯生产企业按性质分布来看，第一位的是民营

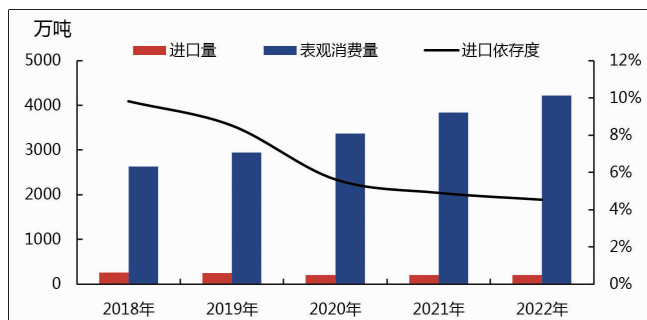


图7 2018—2022年我国乙烯进口依存度对比

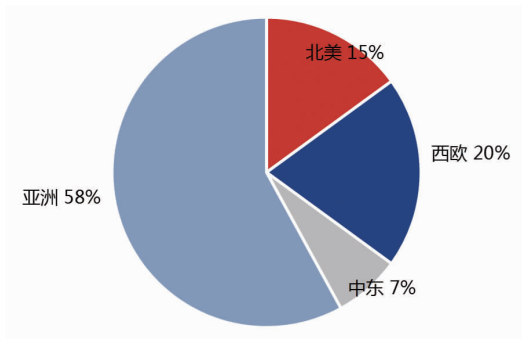


图5 2022年全球乙烯区域消费结构

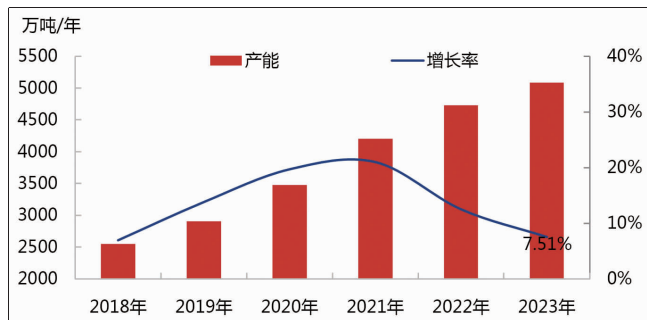


图8 2018—2022年我国乙烯产能及产能增长率

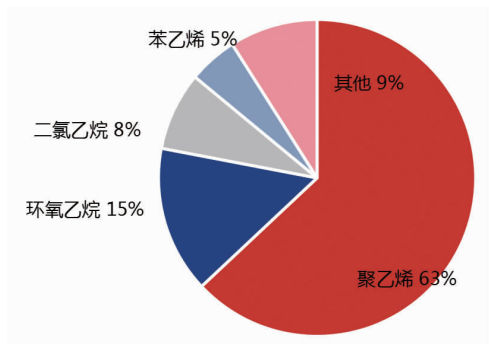


图6 2022年全球乙烯消费行业结构

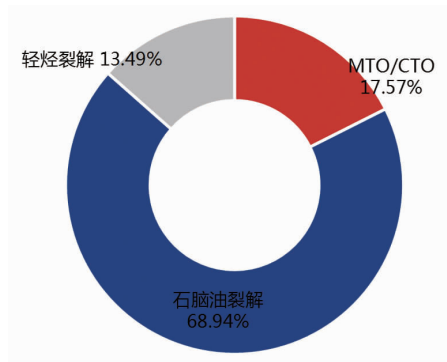


图9 2023年国内乙烯产能工艺分布

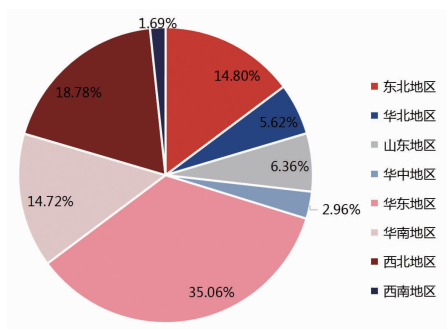


图 10 2023 年国内乙烯产能区域分布

企业，产能 2970 万吨/年，占比 62.80%；第二位是国有企业，共计 24 家，产能 1591 万吨/年，占比 33.64%；第三位是合资企业，产能 100 万吨/年，占比 2.11%；最后一位是外资企业，产能 68 万吨/年，占比 1.44%（见图 11）。目前来看民营企业的崛起成为国内乙烯生产的主力军，随着近几年国家对民营炼化扶持力度的加强，浙石化、恒力石化等炼化一体化企业成为乙烯生产的有利支撑。另外越来越多的合资、外资企业投资增加，如后期的埃克森美孚惠州项目、中沙古雷合作项目等。

乙烯下游行业较多，从行业下游消费结构来看，对乙烯消费量较大的产品有聚乙烯、乙二醇、环氧乙烷、苯乙烯等，目前聚乙烯依旧是需求较大的产品，占比达到 60.19%，同比 2021 年有所下滑，主要是年内行业利润欠佳，装置波动较为频繁，叠加 LDPE 装置转产 EVA，造成整体需求下滑。其次是环氧乙烷、乙二醇、苯乙烯，占比分别为 10.85%、9.31% 以及 8.60%，同比 2021 年均有所下降。其中，乙二醇占比下滑明显，一是年内行业成本亏损严重导致产能利用率下降，二是因为一体化装置出于经济效益考虑，配套下游乙二醇装置投产时间略晚于原料装置。

2020—2022 年我国乙烯消费量呈逐年递增趋势（见图 12），其中增速主要集中在 PE 和 PVC 行业，虽然 PE 装置多以一体化装置为主，原料自产，企业自用为主，但由于我国塑料行业需求的增加，以及高分子化学领域的快速发展，我国聚乙烯行业的新增产能大且装置多，所以长期占据我国乙烯下游的主要消费领域。其次是乙二醇、环氧乙烷、苯乙烯三大传统下游，目前我国新增大乙烯项目基本配套以下三个品种，所以 2020—2021 年以上三个品种在乙烯下游消费占比稳步提升，不过，进入 2022 年后，三者占比均有下滑，主要是行业盈利情况不佳，产能利用率下滑后受到其他乙烯下游的挤压。近年来，随着电石法 PVC 的高成本、高污染缺点凸显，乙烯法 PVC 行业

进入快速发展周期，预计未来 PVC 在乙烯下游衍生物中的占比将明显提高。

从我国乙烯区域消费结构来看，华东地区下游分布相对多样化，且大型装置分布密集，是全国乙烯消费占比最高的地区，占乙烯总消费量的 29%（见图 13）；第二是华北与东北地区，占比均在 17%，其下游分布以聚乙烯为主，另有苯乙烯、环氧乙烷需求较多；第三是西北地区，占比在 16%，以生产聚乙烯为主；第四是华南地区，占比 14.00%，以聚乙烯、环氧乙烷、需求为主；第五是华中与西南地区，占比分别为 4% 和 3%，以聚乙烯消费为主。年内，华东地区的下游消费占比同比略有提升，主要是当地集中了国内乙烯全部的下游品类、且一体化装置配套的生产也多集中于华东当地，所以，目前我国乙烯下游的主要产销区都为华东地区。

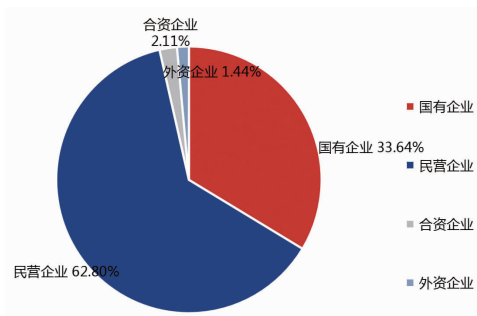


图 11 2023 年国内乙烯企业性质分布

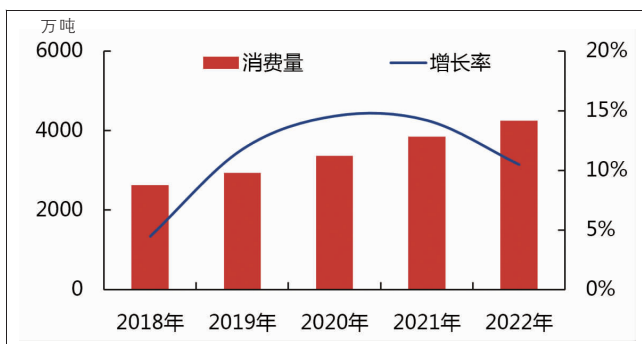


图 12 2018—2022 年乙烯年度消费趋势对比

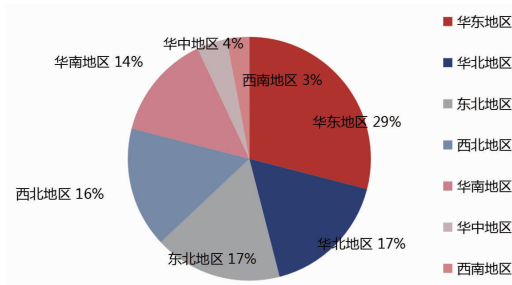


图 13 2022 年我国分地区乙烯消费占比

# 2024

甲辰龙年

有态度、有温度、  
有角度的行业深度分析媒体

# 中国化工信息

敬赠  
CHINA CHEMICAL NEWS

一月 January	二月 February	三月 March	四月 April	五月 May	六月 June
日 一 二 三 四 五 六 1 2 3 4 5 6 元旦 廿一 廿二 廿三 廿四 小寒 7 8 9 10 11 12 13 廿六 廿七 廿八 廿九 腊月 初二 初三 14 15 16 17 18 19 20 初四 初五 初六 初七 腊八节 初九 大寒 21 22 23 24 25 26 27 十一 十二 十三 十四 十五 十六 十七 28 29 30 31 十八 十九 二十 廿一	日 一 二 三 四 五 六 1 2 3 廿二 廿三 廿四 4 5 6 7 8 9 10 立春 廿六 廿七 廿八 廿九 除夕 春节 11 12 13 14 15 16 17 初二 初三 初四 情人节 初六 初七 初八 18 19 20 21 22 23 24 初九 雨水 十一 十二 十三 十四 元宵节 25 26 27 28 29 十六 十七 十八 十九 二十	日 一 二 三 四 五 六 1 2 廿一 廿二 3 4 5 6 7 8 9 廿三 廿四 惊蛰 廿六 廿七 妇女节 廿九 10 11 12 13 14 15 16 二月 初二 植树节 初四 初五 初六 初七 17 18 19 20 21 22 23 初八 初九 初十 春分 十二 十三 十四 24 25 26 27 28 29 30 十五 十六 十七 十八 十九 二十 廿一	日 一 二 三 四 五 六 1 2 3 4 5 6 廿三 廿四 廿五 清明 廿七 廿八 7 8 9 10 11 12 13 廿九 三十 三月 初二 初三 初四 初五 14 15 16 17 18 19 20 初六 初七 初八 初九 初十 谷雨 十二 21 22 23 24 25 26 27 十三 十四 十五 十六 十七 十八 十九 28 29 30 二十 廿一 廿二	日 一 二 三 四 五 六 1 2 3 4 劳动节 廿四 廿五 青年节 5 6 7 8 9 10 11 立夏 廿八 廿九 四月 初二 初三 初四 12 13 14 15 16 17 18 母亲节 初六 初七 初八 初九 初十 十一 19 20 21 22 23 24 25 十二 小满 十四 十五 十六 十七 十八 26 27 28 29 30 31 十九 二十 廿一 廿二 廿三 廿四	日 一 二 三 四 五 六 1 儿童节 2 3 4 5 6 7 8 廿六 廿七 廿八 廿九 五月 初二 初三 9 10 11 12 13 14 15 初四 端午节 初六 初七 初八 初九 初十 16 17 18 19 20 21 22 父亲节 十二 十三 十四 十五 夏至 十七 23 24 25 26 27 28 29 十八 十九 二十 廿一 廿二 廿三 廿四
七月 July	八月 August	九月 September	十月 October	十一月 November	十二月 December
日 一 二 三 四 五 六 1 2 3 4 5 6 建党节 廿七 廿八 廿九 三十 小暑 7 8 9 10 11 12 13 初二 初三 初四 初五 初六 初七 初八 14 15 16 17 18 19 20 初九 初十 十一 十二 十三 十四 十五 21 22 23 24 25 26 27 十六 大暑 十八 十九 二十 廿一 廿二 28 29 30 31 廿三 廿四 廿五 廿六	日 一 二 三 四 五 六 1 2 3 建军节 廿八 廿九 4 5 6 7 8 9 10 七月 初二 初三 立秋 初五 初六 七夕节 11 12 13 14 15 16 17 初八 初九 初十 十一 十二 十三 十四 18 19 20 21 22 23 24 十五 十六 十七 十八 处暑 二十 廿一 25 26 27 28 29 30 31 廿二 廿三 廿四 廿五 廿六 廿七 廿八	日 一 二 三 四 五 六 1 2 3 4 5 6 7 廿九 三十 八月 初二 初三 初四 白露 8 9 10 11 12 13 14 初六 初七 教师节 初九 初十 十一 十二 15 16 17 18 19 20 21 十三 十四 中秋节 十六 十七 十八 十九 22 23 24 25 26 27 28 秋分 廿一 廿二 廿三 廿四 廿五 廿六 29 30 廿七 廿八	日 一 二 三 四 五 六 1 2 3 4 5 国庆节 三十 九月 初二 初三 6 7 8 9 10 11 12 初四 初五 寒露 初七 初八 重阳节 初十 13 14 15 16 17 18 19 十一 十二 十三 十四 十五 十六 十七 20 21 22 23 24 25 26 十八 十九 二十 霜降 廿二 廿三 廿四 27 28 29 30 31 廿五 廿六 廿七 廿八 廿九	日 一 二 三 四 五 六 1 2 十月 初二 3 4 5 6 7 8 9 初三 初四 初五 初六 立冬 初八 初九 10 11 12 13 14 15 16 初十 十一 十二 十三 十四 十五 十六 17 18 19 20 21 22 23 十七 十八 十九 二十 廿一 小雪 廿三 24 25 26 27 28 29 30 廿四 廿五 廿六 廿七 廿八 廿九 三十	日 一 二 三 四 五 六 1 2 3 4 5 6 7 冬月 初二 初三 初四 初五 大雪 初七 8 9 10 11 12 13 14 初八 初九 初十 十一 十二 十三 十四 15 16 17 18 19 20 21 十五 十六 十七 十八 十九 二十 冬至 22 23 24 25 26 27 28 廿二 廿三 廿四 廿五 廿六 廿七 廿八 29 30 31 廿九 三十 腊月

中国化信传媒中心  
新媒体矩阵



一站式宣传服务



中国化工信息周刊



现代化工



周刊头条号



化工新材料



周刊视频号



中国国际化工展



轻烃吧



造纸和降解材料圈

官方网站:

[www.chemnews.com.cn](http://www.chemnews.com.cn)

电子刊订阅热线:

010-64444081

# 顺丁、丁苯橡胶：挑战与机遇并存

■ 隆众资讯 路叶

顺丁橡胶 (BR)，是由丁二烯聚合制得的结构规整的合成橡胶，其顺式结构含量在 95% 以上。根据催化剂的不同，可分成镍系、钴系、钛系和稀土系 (LCBR) 顺丁橡胶。根据顺式 1,4 含量的不同，顺丁橡胶又可分为：超高顺式、高顺式 (BR)、中顺式和低顺式 (NDBR) 三类，市场普遍流通的是 BR、NDBR、LCBR。

丁苯橡胶是由 1,3-丁二烯与苯乙烯的无规律共聚制得的弹性体，简称 SBR。按聚合体系主要分为乳聚丁苯橡胶 (ESBR) 等和溶聚丁苯橡胶 (SSBR) 两类；ESBR 主要型号为 1502、1712、1500 等；SSBR 主要分为轮胎用 2575S、2564S 和非轮胎用 2003、2000R。

## 行业供需格局解析

### 1. 产能格局

2021 年后，顺丁、丁苯橡胶产能表现增长趋势 (见图 1、图 2)。顺丁橡胶方面，2022 年齐翔、菏泽科信均有 4 万/年的扩能，浙江传化新增 5 万吨/年稀土顺丁橡胶装置，山东益华 10 万吨/年顺丁橡胶装置，浙石化顺丁橡胶装置 2023 年 2 月正式投产，行业总产能达 186.20 万吨/年，五年复合增长率 3.67%，目前至年底

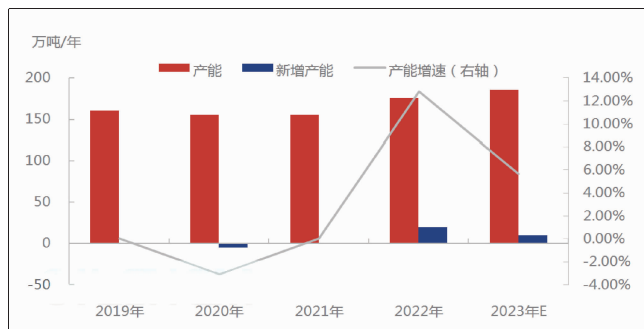


图 1 2019—2023 年我国顺丁橡胶产能变化趋势

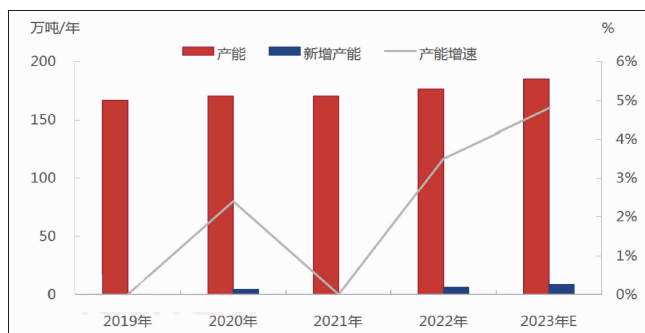


图 2 2019—2023 我国丁苯橡胶产能变化趋势

暂无新增产能。

丁苯橡胶产能增长主要是表现在在溶聚丁苯领域，2022 年独山子石化 6 万吨/年溶聚丁苯投产；2023 年溶聚丁苯橡胶产能仍继续增长，浙石化 6 万吨/年溶聚丁苯亦正常生产，独山子石化新增 2.5 万吨/年溶聚丁苯装置，目前已有产品产出。截至年底，丁苯橡胶行业总产能预估在 185.5 万吨/年，五年产能复合增长率在 2.66%，新增产能 8.5 万吨/年，顺丁橡胶成为合成橡胶产能最大的产品。

### 2. 按企业性质分布

顺丁、丁苯橡胶按生产企业划分为中石化企业、中石油企业以及其他民营合资企业 (见图 3、图 4)，很明显中石油、中石化企业占比较为明显，然随之近几年民营企业产能增长，尤其顺丁橡胶，其他企业占比逐步扩大，截至 2023 年，顺丁、丁苯橡胶行业其他企业占比仍有 3% 的增幅。

### 3. 按产能区域分布

顺丁橡胶的主产区在华北地区，占比达 40%；其次是华东、东北地区 (见图 5、图 6)。造成该情况的主要原因主要是下游轮胎及其他类橡胶制品消费领域相对集中性，另外随着国内大炼化企业项目的逐步投产，原材料的来源以及运输相对便利，华北、华东区域内有相对集中的港口，运输条件良好。

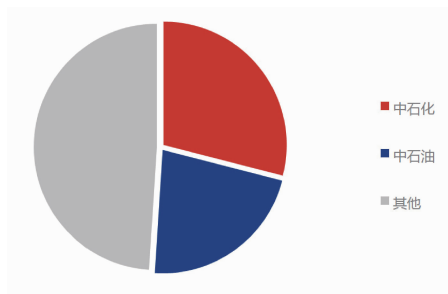


图3 2023年我国顺丁橡胶企业性质分布

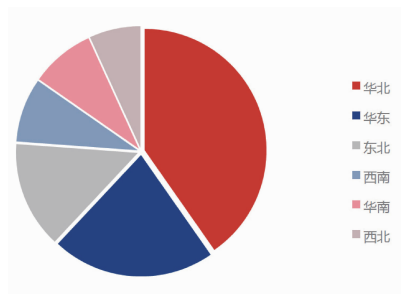


图5 2023年我国顺丁橡胶产能区域分布

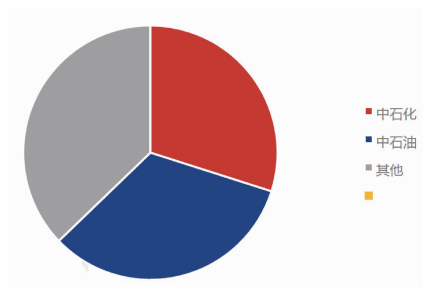


图4 2023年国内丁苯橡胶企业性质分布

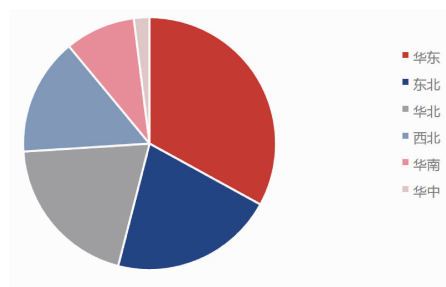


图6 2023年国内丁苯橡胶产能区域分布

而华东区域一直是国内丁苯橡胶的主产区，占比在33%；其次是东北、华北地区；近消费端且依托炼化项目是支撑丁苯橡胶产能发展的主要原因。

#### 4. 产量格局

因产能近几年表现增长趋势，故顺丁、丁苯橡胶产量亦表现增量（见图7、图8）。2023年国内顺丁橡胶产量预估在124.95万吨/年，产能利用率预估在67.39%；丁苯橡胶产量预估在124.20万吨/年，产能利用率预估在66.95%。

截至2023年8月份，顺丁橡胶产量同比仅增长5.06%；丁苯产量则同比下降3.92%。2023年丁苯、顺丁橡胶行业均有新增产能投产，然整体放量有限，且装置检修及临时检修计划增多，叠加突发意外影响整体产量释放有限，预估2023年产量增幅有限。

#### 5. 进口格局

过去5年顺丁橡胶进口量自2022年开始表现增长趋

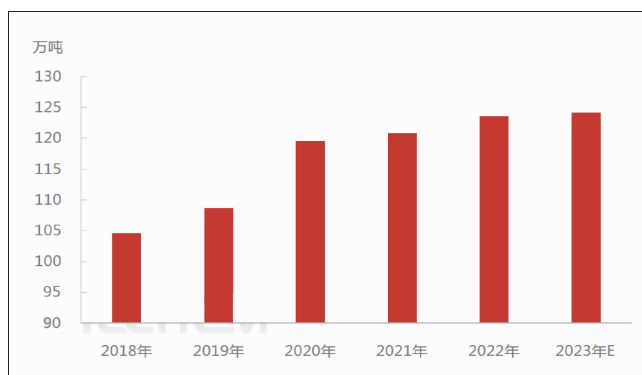


图8 2018—2023年我国丁苯橡胶产量趋势

势（见图9、图10），受部分进口资源出现了替代性，丁苯橡胶进口趋势表现先增后减，其中2020年进口量39.21万吨，为近5年高点。

2022年，我国顺丁橡胶进口量在19.58万吨，环比增长4.20%。丁苯橡胶进口量30.66万吨，较去年减14.57%。

#### 6. 出口格局

丁苯、顺丁橡胶近5年的出口量表现增长趋势（见图11、图12），而且进入2020年以后，出口量增势较为明显。因国内丁苯、顺丁橡胶产品产量、质量均有提升，叠加出口退税等政策修改，并且在东南亚以及印度等国的性价比优势更为凸显，无论是工厂还是贸易环节，出口积极性较大幅度提升，出口量呈现为明显的增长趋势，2022年顺丁橡胶出口量高达14.38万吨，丁苯橡胶出口量在11.08万吨，均为历史新高位。

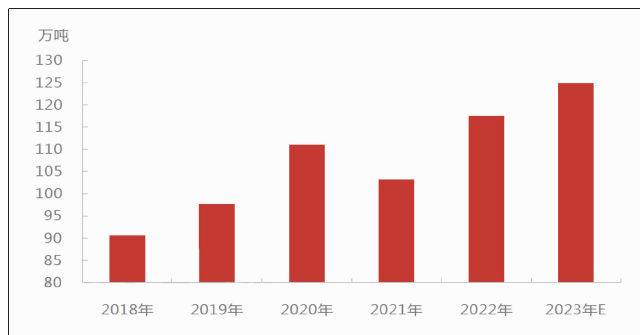


图7 2018—2023年我国顺丁橡胶产量趋势

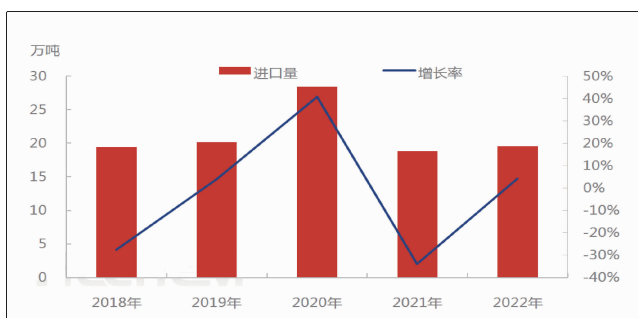


图9 2018—2022年我国顺丁橡胶进口量及增长率趋势

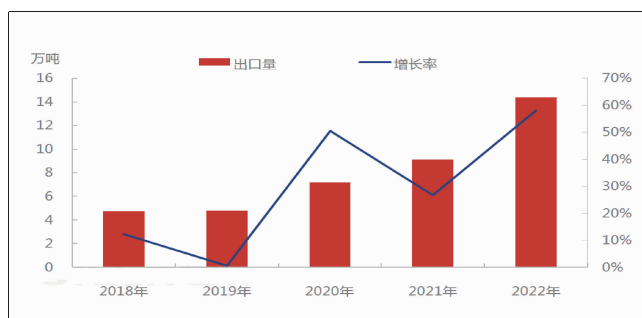


图11 2018—2022年我国顺丁橡胶出口量及增长率趋势

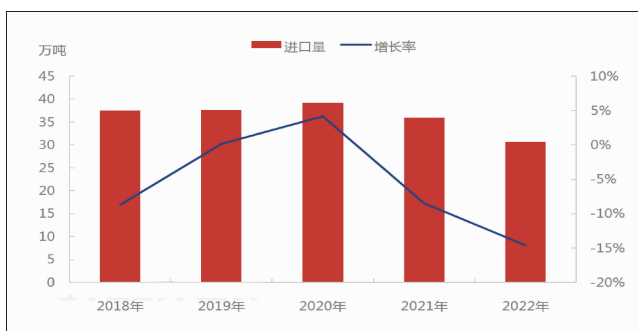


图10 2018—2022年我国丁苯橡胶进口量及增长率趋势

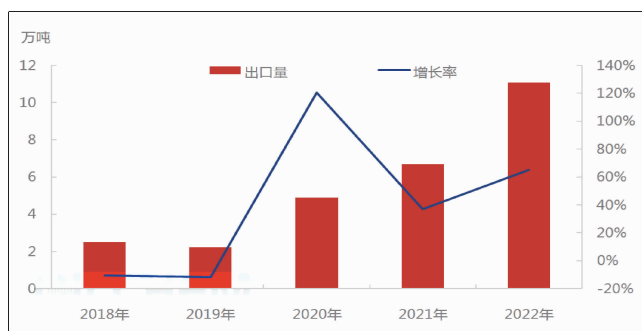


图12 2018—2022年我国丁苯橡胶出口量及增长率趋势

### 7. 表观消费格局

2018—2022年我国顺丁橡胶表观消费量呈现为阶梯式增长趋势（见图13），近五年年均复合增长率在3.92%，截至2022年底我国顺丁橡胶表观消费量达到122.81万吨，较2021年增长8.74%。

2018—2022年我国丁苯橡胶表观消费量先增后减，近五年复合增长率为0.63%，截至2022年丁苯橡胶表观消费量达到143.17万吨，较2021年下降4.55%。

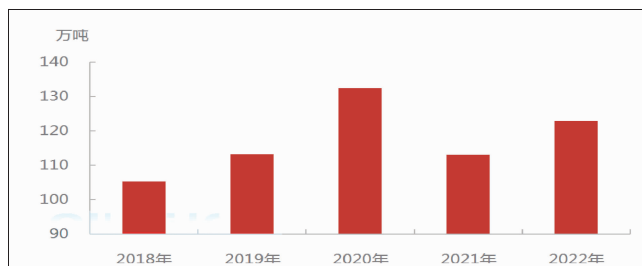


图13 2018—2022年顺丁橡胶年度表观消费量趋势对比

## 市场近期行情解析

2022年后，顺丁、丁苯橡胶市场行情处于震荡下行趋势（见图14），新增产能释放，公共卫生时间影响下游需求萎靡，导致市场价格跌至近两年低点。进入2023年，丁苯、顺丁橡胶市场价格在10000~12000元/吨区间震荡，6月份前后，顺丁、丁苯橡胶市场价格表现震荡上行趋势，且丁苯与顺丁橡胶市场价差逐渐收窄。这里值得一提的是合成橡胶期货及期权于7月28日正式挂牌交易，顺丁、丁苯橡胶行业开启新的时代，期货主力合约价格走势呈现上行趋势，对现货市场价格带来明显提振。除此以外，行业基本面是如何表现的，将通过以下几点分析：

### 1. 原料价格走高支撑 行业利润向下游转移

通过原料丁二烯和苯乙烯市场价格走势对比（见图

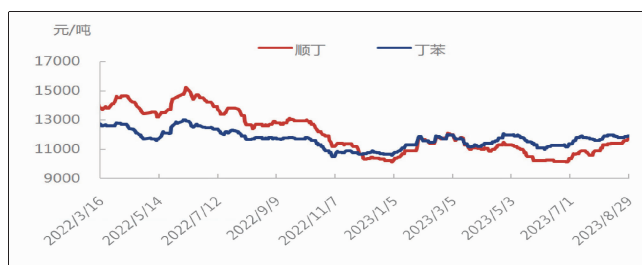


图14 2022—2023年丁苯、顺丁橡胶主流市场价格走势

15、图16) 看出，在5月下旬开始原料呈现震荡上涨局面，成本走高对丁苯、顺丁橡胶市场价格带来支撑，且行业利润逐步向下游丁苯、顺丁橡胶转移，目前顺丁、橡胶市场行情涨至相对高位，预计利润将延续盈利状态。

### 2. 产能利用率提升 供应表现增量

利润持续盈利下，顺丁、丁苯橡胶产能利用率及产量均有提升（见图17、图18），但部分装置临时停车检修及意外停车影响了产量增幅。后续丁苯橡胶方面暂无



图 15 丁二烯与苯乙烯市场价格走势对比

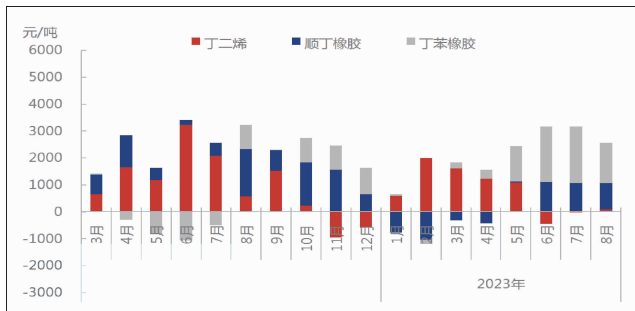


图 16 顺丁橡胶产业链利润对比

装置检修计划，顺丁橡胶方面，四川石化于9月15日停车检修，扬子石化9月底重启，后续整体供应量仍有增长预期。

### 3. 下游轮胎样本企业产能利用率维持高位整理

进入2023年后，随着经济逐步复苏，国内外成品订单趋于稳定（见图19），部分规格型号缺货影响，轮胎产

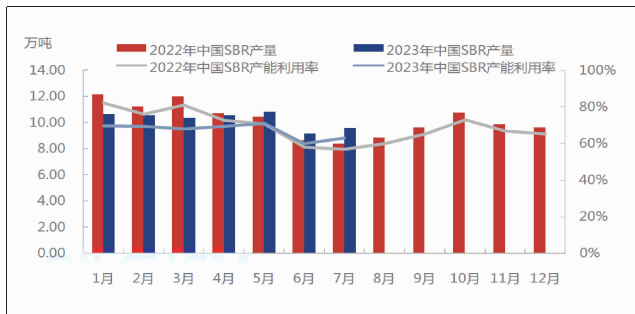


图 17 2022—2023 年我国 SBR 月度产量及产能利用率对比

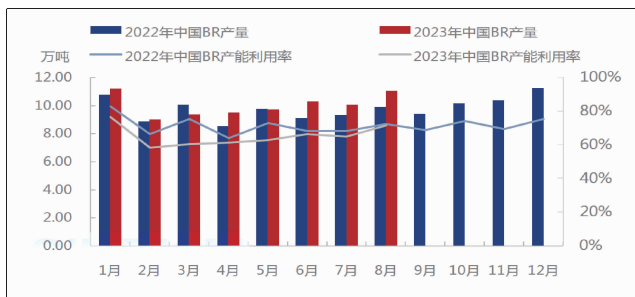


图 18 2022—2023 年我国 BR 月度产量及产能利用率对比图

能利用率整体有明显提升，尤其半钢胎方面，维持在相对高位水平。下游需求有所好转，然四季度，产能利用率或有小幅下降。

### 4. 相关胶种泰混 STR20 MIX 现货价格低位震荡

另外，相关胶种天胶泰混价格维持区间震荡整理（见图20、图21），持续贴水丁苯橡胶现货价格，近期亦贴水顺丁橡胶价格，且价差逐步放大，那么相关胶种泰混对丁苯、顺丁橡胶市场价格存在拖拽。

短期而言，合成橡胶期货走势强劲，顺丁、丁苯橡胶现货市场行情亦持续上涨，但就以上分析的基本面来说，供应存增长预期，且相关胶种天胶价格大幅贴水存在拖拽，下游轮胎开工存走弱预期，随着期货资金盘撤离，那么现货市场价格或存在合理的区间回落。

最后，建议关注供应释放情况，尤其民营装置变动，其次是对下游轮胎开工情况跟踪以及进出口格局的变化。

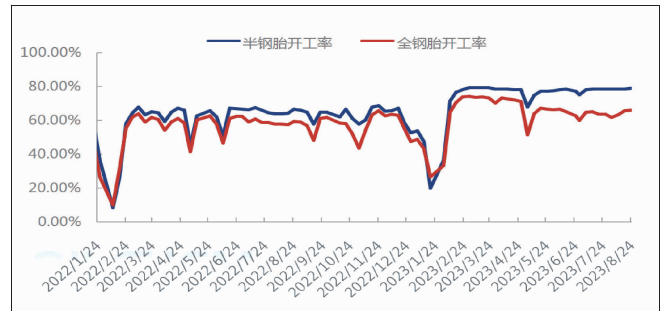


图 19 2022—2023 下游轮胎样本企业产能利用率走势

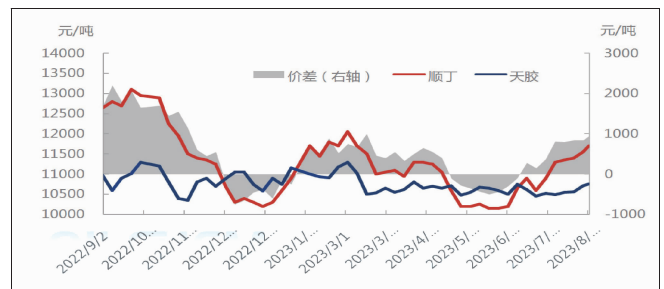


图 20 2022—2023 年顺丁橡胶与泰混现货价差对比

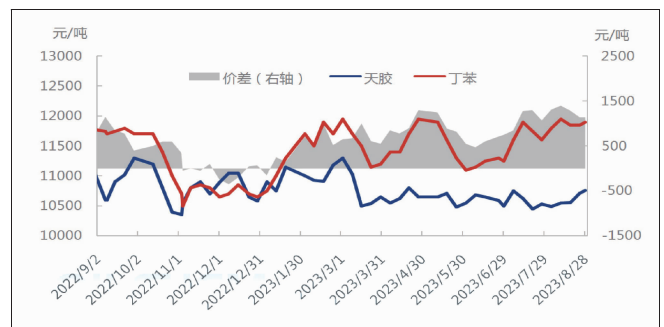


图 21 丁苯 1502 与泰混现货价差对比

# 丁苯热塑性弹性体： 国内竞争或将再起波澜

■ 中国石油化工股份有限公司茂名分公司研究院 谭捷

丁苯热塑性弹性体 (SBC) 具有强度高、柔软、永久变形小的特点，并具有橡胶弹性，适用于热熔加工的胶粘剂和密封材料，在制鞋、液封材料、电线、电缆、汽车部件、医疗器械部件、家用电器和胶粘剂等领域应用广泛。近年来，随着产能的不断增加，我国 SBC 的供需情况也发生了一定变化。以下分析了我国 SBC 的供需情况，指出今后的发展趋势并提出了未来的发展建议。

## 生产现状

自 20 世纪 90 年代初期，中国石化北京燕山石化公司万吨级 SBC 装置建成投产以来，我国 SBC 的产能稳步增长。尤其是 2016 年以后，首先由于 SBC 产品利润较好，投资 SBC 热度加大，尤其是一体化炼厂在寻求下游配套时，将 SBC 列入优先考虑的产品；其次是投资者看重 SBC 柔性生产特点，通过技术升级及改造，一套装置可生产低顺式聚丁二烯橡胶 (LCBR)、溶聚丁苯橡胶 (SSBR) 等多个产品；再次是下游需求不断增长，提升了投资者对未来 SBC 需求向好的预期。由此导致先后有中国石油化工股份有限公司巴陵分公司、宁波金海晨光化学股份有限公司、宁波长鸿高分子科技股份有限公司、浙江众立合成材料科技股份有限公司、台湾李长荣 (惠州) 橡胶有限公司、福建古雷石化有限公司及海南巴陵化工新材料有限公司等多家企业新建或者扩建 SBC 生产装置。截至 2023 年 9 月底 (以下用 2023 年进行表述)，我国 SBC 的产能达到 213.0 万吨/年，是世界最大的 SBC 生产国家。其中 SBS 的产能约占总产能的 75.6%，SEBS 约占

11.5%，SIS 约占 12.0%，SEPS 约占 0.9%。2023 年我国 SBC 主要生产厂家见表 1。

我国 SBC 的生产装置分布较为集中，主要集中在华南 (包括广东省和海南省)、华中 (包括湖南省) 和华东地区 (包括山东省、浙江省和江苏省)，2023 年这 3 个地区的产能合计达到 178.0 万吨/年，约占总产能的 83.6%。其中华南地区由于 2021 年福建古雷石化有限公司 10.0 万吨/年装置及 2023 年海南巴陵化工新材料有限公司 17.0 万吨/年装置的建成投产，生产厂家由 2 家增加到 4 家，产能达到 80.0 万吨/年，约占总产能的 37.6%；华东地区的产能为 70.0 万吨/年，约占总产能的 32.9%；华中地区的产能为 38.0 万吨/年，约占总产能的 17.8%。此外，华北地区 (包括北京市和天津市) 的产能为 12.0 万吨/年，约占总产能的 5.6%；西北地区

表1 2023年我国SBC主要生产厂家产能统计 万吨/年

生产厂家名称	产能	产品主要类型
中国石油化工股份有限公司巴陵分公司	38.0	SBS/SEBS/SIS/SEPS
中国石化北京燕山石油化工公司	6.0	SBS
中国石化茂名石化乙烯工业公司	8.0	SBS
惠州李长荣橡胶有限公司	40.0	SBS/SEBS
中国石油独山子石油化工公司	8.0	SBS
天津乐金渤天化工有限公司	6.0	SBS
宁波长鸿高分子科技股份有限公司	25.0	SBS/SEBS/SIS
宁波金海晨光化学股份有限公司	9.5	SBS/SIS
浙江众立合成材料科技股份有限公司	7.0	SBS/SEBS/SIS
福建古雷石化有限公司	10.0	SBS
海南巴陵化工新材料有限公司	17.0	SBS/SEBS
台橡(南通)实业有限公司	8.0	SIS/SEBS
其他	30.5	
合计	213.0	



(包括新疆维吾尔自治区)的产能为8.0万吨/年,约占总产能的3.8%;东北地区(包括辽宁省)的产能为5.0万吨/年,约占总产能的2.3%。

2023年,广东省是我国SBC最大的生产省份,产能为53.0万吨/年,约占总产能的24.9%;其次是浙江省,产能为43.5万吨/年,约占总产能的20.4%。2023年我国SBC主要省市区产能分布情况见图1。

我国SBC生产企业性质逐渐多元化,中石化集团公司所属生产企业的产能合计为79.0万吨/年,约占国内总产能的37.1%;中石油天然气集团公司的产能为8.0万吨/年,约占总产能的3.8%;外资企业的产能为48.0万吨/年,约占总产能的22.5%;其他企业的产能为78.0万吨/年,约占总产能的36.6%。惠州李长荣橡胶有限公司是目前我国最大的SBC生产厂家,2023年的产能为40.0万吨/年,约占总产能的18.8%;其次是中国石化巴陵石油化工有限公司,产能为38.0万吨/年,约占总产能的17.8%;再次是宁波长鸿高分子科技股份有限公司,产能为25.0万吨/年,约占总产能的11.7%。

随着新建或扩建装置的建成投产,我国SBC的产品结构也发生了变化,由原先的SBS产品一统天下发展到SBS、SIS、SEBS和SEPS等多种产品,其中SIS和SEBS的产能不断增长。中国石油化工股份有限公司巴陵分公司是目前产品品种最为齐全的生产企业,除了不断开发新技术和新产品之外,还采取“走出去”策略,在海南和上海分别建立大型SBC生产装置,不仅提升了中国石化集团的产能,而且还为区域需求提供了有利条件。

### 进出口情况

2018—2022年,我国SBC的出口量呈现先下降,然后增长,随后又下降的发展态势。2018年的进口量为

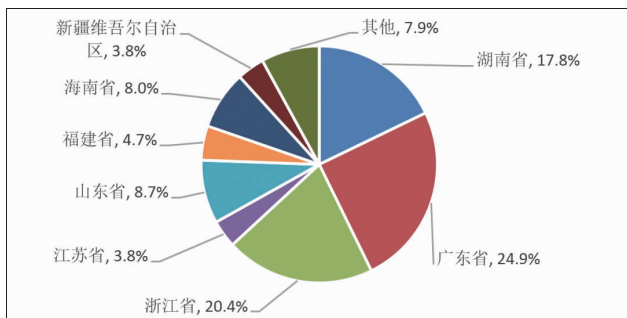


图1 2023年我国SBC主要省市区产能分布情况

5.83万吨;2022年的进口量为4.58万吨,同比下降约26.8%。其中占据主导地位的是SBS产品,2022年的进口量约占总进口量的56.3%;SIS和SEBS的进口量分别约占21.8%和21.9%。与此相反,近年来我国SBC的出口量呈现不断增长的态势,2018年的出口量为9.34万吨;2022年为15.51万吨,同比增长约31.0%,其中SBS的出口量约占47.8%,SIS的出口量约占32.2%,SEBS的出口量约占20.0%。

### 消费现状

2018—2022年,我国SBC的表现消费量呈现先逐年增长,然后下降的发展态势。其中2018年的表现消费量为103.3万吨;2022年为118.3万吨,同比下降约10.6%。2022年SBS的消费量约占72.5%,SIS的消费量约占13.0%,SEBS的消费量约占13.5%,其他约占1.0%。2018—2022年我国SBC的供需情况见图2。

2022年,由于宏观资金面偏紧,对SBS下游各行业均有不同影响,其中对高速公路行业影响较大,部分项目被迫推迟,进而影响对SBS的消费量;房地产产业形势欠佳,加之防水卷材行业降低账期交易比例,导致订单及开工下滑;出口环境欠佳,影响TPR鞋材及TPE制品出口订单;相关替代品尤其在透明鞋材领域,PVC对SBS替代更为明显。2022年,我国SBS的消费结构为:道路沥青改性领域对SBS的需求量约占总消费量的38%,鞋材占28%,防水卷材约占18%,TPE共混及聚合物改性的消费量约占9%,胶黏剂等其他领域的消费量约占7%。

未来SBS发展主要靠道路沥青和防水卷材需求推动。在道路沥青方面,新建高速公路对改性沥青需求量增长,加上养护需求量及其他机场建设和市政道路建设需求,同时“一带一路”建设等的实施促进交通基础设施建设快速

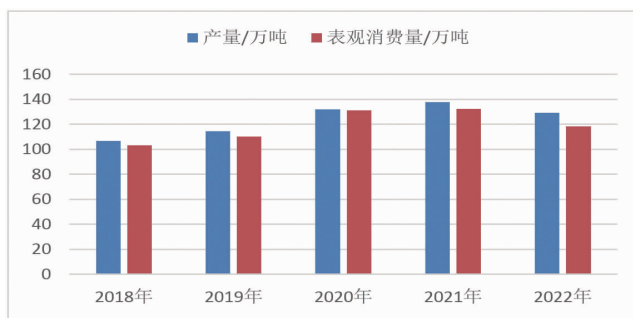


图2 2018—2022年我国SBC的供需情况

发展，将会为 SBS 的市场容量增长提供动力。在防水卷材方面，随着我国房屋建设防水标准不断提升，单位施工面积防水材料需求量仍有较大上涨空间。另外，存量房屋面积基数越来越大，防水卷材在房屋翻修维护市场中具有较好的市场潜力；海绵城市建设和城市地下综合管廊建设的逐步推进也将为防水卷材市场注入新的活力，从而促进 SBS 市场需求的扩大。预计到 2027 年，我国对 SBS 的需求量将达到 95.0 万吨。

我国 SIS 主要用于热熔胶和防水卷材领域，2022 年的消费量结构为：热熔胶对 SIS 的需求量约占总消费量的 93%，自粘型防水卷材约占 3%，其他方面约占 4%。随着对环保日益严格的要求，热熔胶型压敏胶的需要量将越来越大，这将在一定程度上促进对 SIS 的需求。预计到 2027 年，我国对 SIS 的需求量将达到 22.0 万吨。

我国 SEBS 主要用于包覆材料和线材线缆等领域，2022 年的消费结构为：包覆材料对 SEBS 的需求量约占总消费量的 40%，线材线缆约占 27%，家居约占 10%，医用材料约占 6%，密封材料约占 6%，草坪及塑胶跑道约占 5%，其他方面约占 6%。由于 SEBS 的安全、环保和机械物理性能全面满足医疗耗材的发展要求，被认为是输液管、输液袋、导管和医疗防护服等的理想材料，未来具有较好的发展前景；高耐磨、高回力鞋材料，免充气轮胎等新型领域也将推动 SEBS 的发展。预计到 2027 年，我国对 SEBS 的需求量将达到 26.0 万吨。

加上 SEPS 等其他方面的应用，预计到 2027 年，我国对 SBC 的总需求量将达到 145.0 万吨。

## 市场价格

我国 SBC 市场价格主要受原料丁二烯价格，装置开工率，下游需求及进口价格等多重因素所影响。以 SBS 产品的充油胶为例，2020 年，我国 SBS 市场平均价格为 11225 元/吨，同比下降约 17.7%，其中最高价格为 1 月份的 13400 元/吨，最低价格为 4 月份的 9500 元/吨。进入 2021 年之后，随着原料丁二烯价格的上涨，供应因为疫情等原因减少，丁二烯市场价格同比呈上涨态势。2021 年市场平均价格为 11858 元/吨，同比增长约 5.6%，其中最高价格为 7 月份的 12400 元/吨，最低价格为 1 月份的 10800 元/吨。2022 年市场平均价格为 13000 元/吨，同比增长约 9.6%，其中最高价格为 9 月

份的 14300 元/吨，最低价格为 1 月份的 11400 元/吨。进入 2023 年，市场价格整体呈下降态势，其中最高价格为 1 月份的 12800 元/吨，最低价格为 9 月份的 11300 元/吨。预计未来一段时间，SBS 市场走势受主要原料丁二烯的影响较大。受成本、供应及需求多重因素影响，未来 SBS 市场价格重心或小幅下移。

## 未来发展趋势

(1) 随着国内“炼化一体化”企业上游装置逐步投产，SBC 行业作为下游配套装置，产能亦将进一步扩大。今后几年，我国仍将有福化鲁华新材料有限公司、宁波金海晨光化学股份有限公司、上海金山巴陵新材料有限公司、中国石油广西石油化工公司及惠州李长荣橡胶有限公司等生产企业计划新建或者扩建 SBC 生产装置，SBC 产能再次进入扩能“高速通道”。预计到 2027 年，我国 SBC 产能将达到 266.0 万吨/年。SBC 产能扩充持续，未来国内市场竞争将再起波澜。高速扩能后形成的供应增量，对我国 SBS 市场供需关系及产业格局演变形成重要影响。

(2) 我国 SBC 新建或者扩建装置主要集中在华东和华南地区，届时这两个地区 SBC 的产能集中度将进一步提高，竞争也将更加激烈。与此同时，这两个地区依靠地理位置和成本优势，将是未来出口的主要区域。新建装置仍以柔性装置为主，但 SEBS 及 SEPS 专供单产品生产增加，未来 SEBS 及 SIS 的产能将进一步增加。随着上海金山巴陵新材料有限公司和海南巴陵化工新材料有限公司 2 套合计 42.0 万吨/年产能的实施，中国石化集团公司 SBC 的市场话语权进一步增强。此外，随着上海金山巴陵新材料有限公司和中国石油广西石油化工公司新建装置的建成投产，国营资本所占比例将进一步提高，国营、民营及合资三足鼎立局势或将再起波澜。

(3) SBC 消费增长速度无法赶上产能的增长速度，产能过剩矛盾将进一步加剧。未来进口量将逐渐减少，出口将成为缓解国内供需矛盾的主要途径。

(4) 从行业发展看，未来集中性的产能扩展，势必加剧市场的过剩。但 SBS 装置具备灵活生产的特点，SBS 供应过剩势必促使企业向多元化发展模式演变。一方面，研发实力较强的企业逐步向高、尖领域拓展，如改性 SBS、SEPS 及差异化的 SEBS 等。另一方面，生产企业也可以向溶聚丁苯橡胶和低顺式顺丁橡胶转产。

(下转第 54 页)

# UPR：三季度出口量再创新高，净出口格局维持

■ 卓创资讯 朱敏

三季度，我国不饱和树脂（UPR）出口量刷新近三年新高，进口量小幅回升，不饱和树脂维持净出口格局，在国内供应能力较高而终端需求较为饱和的背景下，出口市场对于需求的补充拉动作用逐步显现。

2023年三季度，我国不饱和树脂进出口市场均有回升，其中进口量仍保持偏低水平（见图1），2021年以来下降趋势较为明显，7—9月不饱和树脂累计进口量在0.47万吨附近，环比增长17.40%，同比下降10.53%；出口量继续增长（见图2），7—9月累计3.55万吨，环比增长18.07%，同比增长59.63%，树脂市场维持净出口格局。

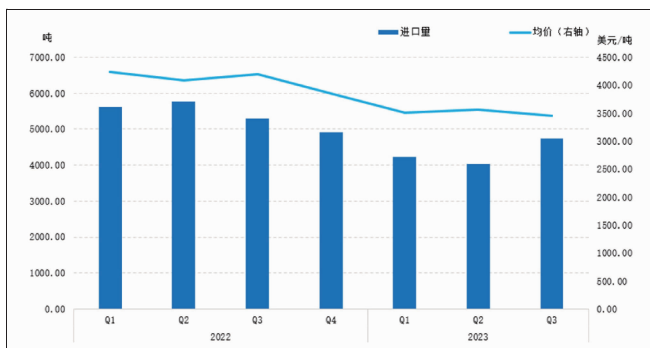


图1 2022—2023年三季度不饱和树脂进口量价对比

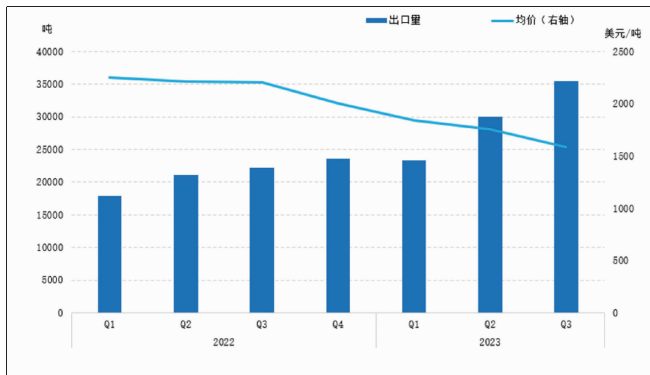


图2 2022—2023年不饱和树脂出口量价对比

## 进口：国内自给能力较高，下游需求增长偏缓，进口补充空间较小

2023年三季度，我国进口不饱和树脂主要贸易伙伴为中国台湾、韩国及日本，均为近洋方向（见图3），区域内下游体量相对有限，加之近洋位置优势，部分货源出口至中国大陆套利消化。三季度，中国台湾地区是我国大陆不饱和树脂最大的进口来源，累计进口量在1083吨附近，环比增长22.26%，同比下降7.01%；其次为韩国，累计进口量在976吨附近，环比下降3.71%，同比下降21.98%；日本位列第三，累计进口量在775吨附近，环比下降0.22%，同比下降30.30%。整体来看，三季度主要进口贸易伙伴供应量均较2022年同期出现显著下降，一方面由于国内不饱和树脂产能扩大、产量增长；另一方面，房地产、基建等终端行业需求释放偏缓，消化国内供应为主，对进口需求量较低。此外，不饱和树脂进口价格偏高，也对需求形成一定压制。

三季度从进口收货地来看，进口不饱和树脂集中在华东、华南地区，与区域内下游消费情况较为匹配（见图4）。其中，江苏省是进口不饱和树脂最大接收地，7—9

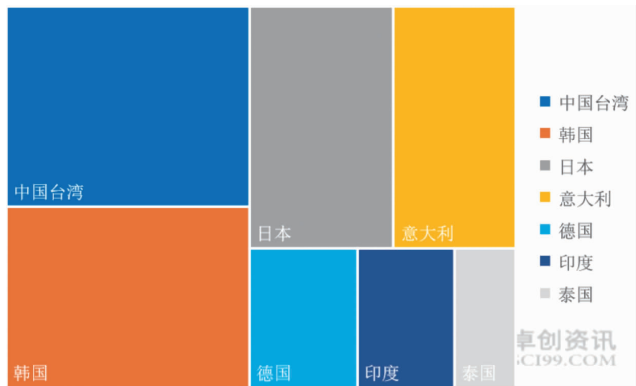


图3 2023年三季度不饱和树脂进口贸易伙伴构成

月累计进口量 1483 吨附近，环比增长 38.37%，同比增长 29.55%；广东省位列第二，进口量在 1176 吨附近，环比增长 7.44%，同比下降 23.32%；上海市位列第三，进口量在 1070 吨附近，环比下降 1.82%，同比下降 31.27%。

## 出口：出口量再创新高，东南亚方向需求旺盛

与进口量变化趋势相反，2021 年以来，我国不饱和树脂出口需求较为旺盛，呈现逐年增长趋势。2023 年三

季度，树脂累计出口量在 3.55 万吨，环比增长 18.07%，同比增长 59.63%，成为近三年同期最高值。从出口贸易伙伴来看，三季度我国不饱和树脂主要出口至越南、泰国、马来西亚等东南亚国家（见图 5），其他贸易伙伴也以近洋方向居多，近年来不饱和树脂下游产业向海外转移以及基建需求仍处于增长阶段，均带动东南亚地区不饱和树脂消费量增长，此外，2023 年人民币汇率走弱，也有利于国内产品对外出口套利。

从出口发货地来看，由于头部产能集中、交通条件便利，华东、华南是我国不饱和树脂的主要出口地区（见图 6）。三季度，广东是我国最大的不饱和树脂出口地区，累计出口 7048 吨，环比增长 25.38%，同比增长 43.65%，数量占比 19.86%；其次为江苏省，累计出口 6673 吨，环比增长 35.19%，同比增长 45.41%，数量占比 18.81%；上海市位列第三，累计出口 6606 吨，环比增长 17.94%，同比增长 67.55%，数量占比 18.62%，与江苏省基本持平。

未来，国内不饱和树脂行业扩能趋势维持，在终端需求相对饱和、增速趋缓带来的供应压力下，部分头部生产企业积极向海外开拓市场，预计未来我国不饱和树脂出口量将保持增长趋势。

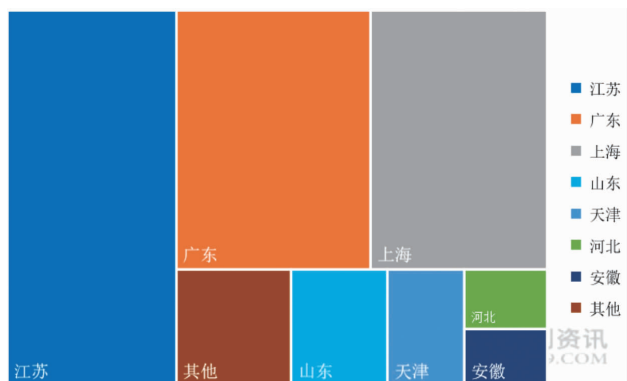


图 4 2023 年三季度不饱和树脂进口收发地构成

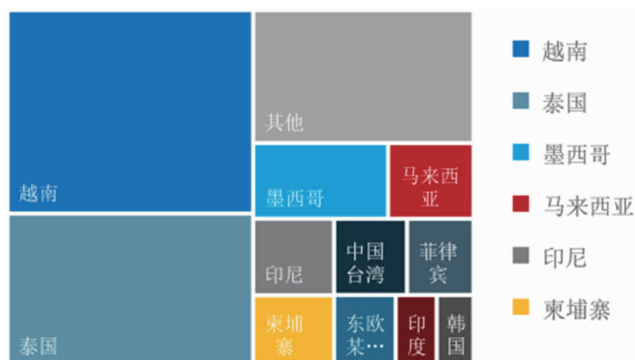


图 5 2023 年三季度不饱和树脂出口贸易伙伴构成

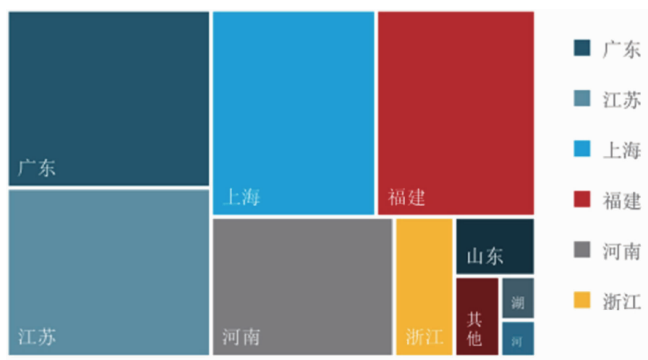


图 6 2023 年三季度不饱和树脂出口发货地构成



# PTA：三季度产量大增

■ 金联创化工 邱倩倩

三季度，精对苯二甲酸（PTA）产业链整体趋势偏强为主，9月中旬以来产业链价格大幅走跌，主要波动逻辑依旧在于成本端，同时金九传统小旺季下，市场需求表现稳健，7—8月价格出现回升，9月15日PX期货上市叠加成本端走弱，PTA产业链掉头下跌。然三季度PTA产业链监测了从PX-聚酯环节的7个产品同比数据来看，均有不同程度的跌幅，跌幅最大的是瓶级PET，约17.83%；而纤维级PET跌幅3.83%；涤纶短纤跌幅3.45%；涤纶长丝跌幅3.33%，MEG跌幅3.36%，PTA跌幅2.64%，PX跌幅2.01%（见表1）。

## 市场整体趋势偏强为主

三季度，PTA市场整体趋势偏强为主，9月中旬后出现回落，主要波动逻辑依旧在于成本端，同时金九传统小旺季下，市场需求表现稳健，价格出现回升。三季度华东主港现货均价6007.5元/吨。其中价格最高出现在9月15日的6430元/吨，最低出现在7月4日的5630元/吨（见图1）。

7月，国内PTA市场上涨为主，成交多以刚需采购。OPEC+成员国自愿减产提振油价上涨，原料PX价格上行，成本支撑强劲，PTA市场连续上涨，因下游聚酯接货积极性不高，期现基差出现回落。随着下游聚酯高开工叠加PTA部分装置检修，供需格局利好提振下，PTA市场延续上涨趋势，但下游对高价持观望心态，因此现货成交疲软。8月，国内PTA市场先弱后强，由于油价走跌，原料PX同步回落，成本端支撑走弱主导PTA市场下滑；因下游聚酯刚性需求稳定，一定程度限制PTA跌幅；随着PTA主力工厂出台9月检修计划，供应量预期减少给予PTA再次助力，价格重回6000元/吨偏上水平。9月国内PTA市场冲

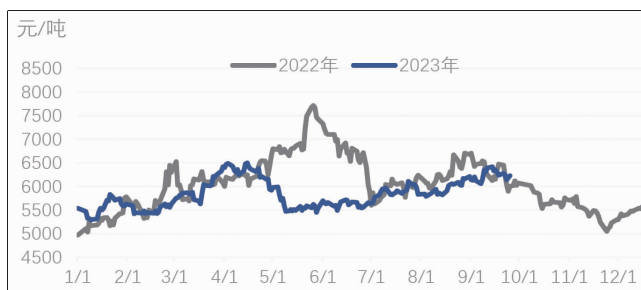


图1 2022—2023年华东市场PTA现货价格走势

表1 聚酯产业链产品三季度价格及变化

元/吨

产业链	产品	地区	2022年 第三季度	2023年 第三季度	价差	同比
上游原料	原油	WTI	91.43	82.22	-9.21	-10.08%
	石脑油	CFR日本	717.7	642.4	-75.3	-10.49%
	PX	CFR中国台湾	1092	1070	-22	-2.01%
聚酯链条	PTA	华东	6170.5	6007.5	-163	-2.64%
	MEG	华东	4191	4050	-141	-3.36%
	纤维级PET	华东	7200	6924	-276	-3.83%
	瓶级PET	华东	8620	7083	-1537	-17.83%
	涤纶长丝	华东 POY150/48	7965	7700	-265	-3.33%
涤纶短纤	华东 1.4D*38MM	7712	7446	-266	-3.45%	

注：单位：原油（美元/桶）、石脑油、PX（美元/吨）、其他产品（元/吨）

高回落。传统金九下，健康的聚酯需求对 PTA 形成支撑，然 9 月 15 日 PX 期货上市，空头氛围浓厚引导产业链市场出现下滑，同时下游聚酯受亚运会影响，开工率出现下降，整体供需格局存走弱趋势，市场整体成交氛围疲软。月底，市场放假心态浓厚，节前成交略显疲软。

### 供给增加，需求变化不大

恒力惠州一套 250 万吨 PTA 新装置 7 月中旬已出料，三季度以来，该装置持续稳定状态。截至 9 月底，国内 PTA 产能调整为 7916.5 万吨/年。

表 2 为三季度 PTA 基本面数据。2023 年三季度，国内 PTA 开工率高位运行保持，下游聚酯新装置投产叠加开工持续高位运行，刚性需求稳定，7 月份开始 PTA 检修装置陆续恢复，PTA 行业亦是开工率高位运行保持，供应恢复至高位，产量增长速度稳定。进入 8 月份，刚性需求稳定叠加“金九银十”传统旺季，且前期 PTA 集中检修季已过，供应同比大幅上涨，PTA 产量较往年有明显增加。2023 年三季度 PTA 平均开工维持 81%，较去年同期上涨 10.53%；2023 年三季度 PTA 产量约 1688.1 万吨，较去年同期上涨 361.1 万吨（见图 2）。表 3 为三季度 PTA 装置检修情况。

### 进口缩减，出口增加

2023 年三季度我国 PTA 进口量依旧稀少（见图 3），主要原因是近年国内 PTA 新产能投放集中，国内 PTA 产能供应过剩，大部分商家取消进口货改用国内货为主。据

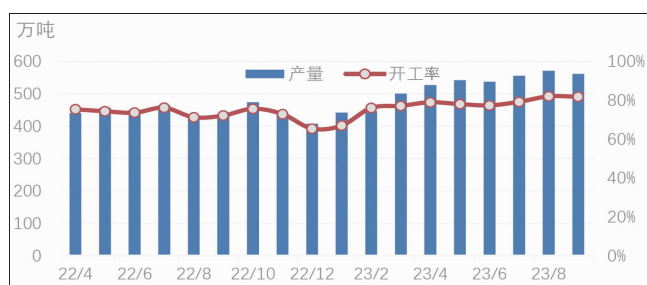


图 2 2022—2023 年我国 PTA 产量 VS 开工率对比

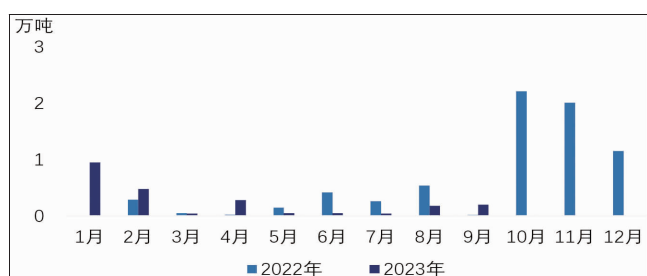


图 3 2022—2023 年我国 PTA 进口量走势

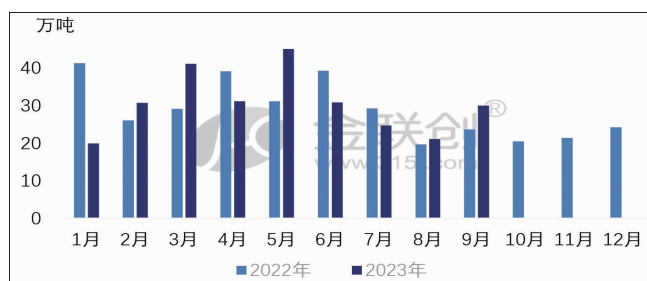


图 4 2022—2023 年我国 PTA 出口量走势

统计，2023 年三季度 PTA 进口量约 0.23 万吨。

2023 年三季度中国 PTA 出口量维持偏高水平，但较上季度下滑明显（见图 4），主要原因 6 月份开始印度强制要求 PTA 进口必须获得 BIS 认证，作为国内 PTA 出口

表 2 三季度 PTA 基本面数据

类别	单位	2023 年 7 月	2023 年 8 月	2023 年 9 月	2023 年第三季度	环比涨跌	同比涨跌
产能	万吨/年	7916.5	7916.5	7916.5	7916.5	3.26%	16.75%
产量	万吨	555.6	571	561.5	1688.1	5.15%	27.21%
开工率	%	79.18	81.98	81.76	81	3.74%	10.53%
进口量	万吨	0.04	0.18	0.2	0.42	10.53%	-48.78%
出口量	万吨	24.69	21.11	30	75.8	-29.62%	4.41%
库存量	万吨	202.8	218.7	247.7	223.1	-9.89%	5.17%
需求量	万吨	530.95	550.07	531.08	1612.1	7.61%	28.43%
利润	元/吨	-322	-407	-457	-394	131.76%	-1458.62%

注：产能数据为截至当月全国总产能；产量、开工率、进口量、出口量、利润均为月均数据；库存量为截至月末港口库存；需求量为表观消费量。

表3 三季度 PTA 装置检修情况

万吨/年

企业名称	产能	检修时间	重启时间
福海创	450	2022.06.29	2023.07.17
嘉兴石化	150	2022.07.11	2023.07.26
恒力石化 5#	250	2023.07.29	2023.08.14
三房巷	120	2023.07.03	重启时间待定
嘉兴石化	150	2022.07.11	2023.07.26
四川能化	100	2023.07.17	2023.07.24
独山能源	250	2023.07.22	2023.08.01
新疆中泰	120	2023.05.07	2023.08.13
嘉兴石化	150	2022.08.16	2023.09.05
威联化学	250	2023.08.09	2023.08.11
重庆蓬威	90	2020.03.10	2023.08.08
逸盛海南	200	2023.09.10	2023.09.14
虹港石化	240	2023.09.11	2023.09.17
四川能化	100	2023.09.20	预计 50 天左右
重庆蓬威	90	2020.09.12	重启时间待定

的首要地区，印度此举导致 6 月份开始中国 PTA 出口量骤降，7 月份出口印度的 PTA 数量为零，叠加淡旺季影响，7、8 月份出口量持续下滑。据统计，2023 年三季度 PTA 出口量约 73.76 万吨。

### 下游聚酯开工整体高位，瓶级 PET 出现下跌

三季度下游聚酯开工维持高位，聚酯开工率平均在 89.67%（见表 4），因纺织行业健康发展，刚性需求支撑聚酯行业，故涤纶方面维持高开工、低库存的态势；然三季度瓶级 PET 行业开工下滑明显，主要原因在于今年国内瓶片装置投产增多，业者考虑未来供应增多，观望情绪较浓，场内压力较大，从而影响备货积极性，市场操作愈

加谨慎。另外终端织造开工环比微幅增长，同比增长幅度较大，终端订单表现尚可。

2023 年三季度，下游聚酯利润表现一般（见表 5），其中瓶级 PET 亏损较重，主因今年国内瓶片装置投产增多，业者考虑未来供应增多，观望情绪较浓，而下游需求维持弱势，订单跟进意愿不高，场内多随采随用为主，在成本高位及供需矛盾压力下瓶级 PET 利润宽幅下跌。涤纶方面，从环比数据来看，三季度利润较前期有所好转，随着国际原油价格上涨，在原料强势支撑下，涤纶工厂价格大幅拉涨，整体涨幅高于原料端，且涤纶抗跌性也优于原料端，故整体来看涤纶现金流不断提升。纤维级 PET 产品呈现微幅盈利，主因三季度下游需求维持弱势，切片开工一直位居高位，工厂库存逐步

表4 PTA 下游开工情况

%

产品	2023 年 7 月	2023 年 8 月	2023 年 9 月	2023 年第三季度	环比涨跌	同比涨跌
聚酯（综合）	89.81	89.71	89.48	89.67	+5.77%	+10.45%
纤维级 PET	85.99	83.62	83.41	84.33	+1.58%	-0.45%
瓶级 PET	90.50	88.86	84.78	88.07	-7.44%	-2.42%
涤纶长丝	86.59	86.57	85.6	86.27	+4.34%	+12.33%
涤纶短纤	76.7	78	77.1	77.3	+7.1%	+0.3%
织造（综合）	72.25	70.00	76.00	72.54	+3.75%	+27.78%

注：各产品开工数据均为月均数据

表 5 PTA 下游利润情况 元/吨

产品	2023 年 7 月	2023 年 8 月	2023 年 9 月	2023 年 第三季度	环比涨跌	同比涨跌
纤维级 PET	104.5	82.4	68.2	85.2	-52.38%	-32.27%
瓶级 PET	-94	-107	-277	-158	-206.04%	-113.80%
涤纶短纤	-70	4	-50	-36	+38.98%	-162.5%
涤纶长丝 (POY)	-93.11	-21.91	1.92	-37.82	+69.09%	-297.27%

增加，在供需矛盾压力下，本季度纤维级 PET 利润有所下降。

## 四季度 PTA 或震荡整理

### 1. 四季度 PTA 计划新增产能 250 万吨，但产量实现有限

进入四季度，主力工厂仍有计划投产，四季度 PTA 计划新增产能 250 万吨/年。海南逸盛 250 万吨/年新装置计划 11 月份投产，其中 11 月初投产 125 万吨/年，待装置出合格品正常后，另 125 万吨/年装置计划投产，全部实现产量大概 11 月中下旬附近，预计四季度国内 PTA 产能调整为 8166.5 万吨/年。除新装置外，汉邦石化 220 万吨/年老装置复产，产量实现大概 11 月份左右，虽然四季度 PTA 新装置投产叠加旧装置复产，但多数为产业链配套装置为主，新装置投产，但或以替代老旧产能为主，预计产能增量有限。

从现阶段来看，福海创 450 万吨/年 PTA 装置 10 月 9 日降负至 5 成运行，恢复时间未定；珠海英力士一套 110 万吨/年 PTA 装置按计划于 10 月 15 日停车检修，预计 11 月底重启；逸盛石化一套 220 万吨/年 PTA 装置原计划 11 月初停车检修，另 200 万吨/年 PTA 装置原计划 11 月中旬停车检修，目前两套装置延期检修，具体日期待定；三房巷一套 120 万吨/年 PTA 装置 7 月 3 日已停车检修，重启时间待定；四川能投一套 100 万吨/年 PTA 装置按计划 9 月 20 日停车检修，预计持续 50 天左右；亚东石化一套

75 万吨/年 PTA 装置计划 11 月 1 日停车检修，预计检修时长 2 个月左右；蓬威石化一套 90 万吨/年 PTA 装置 9 月 12 日因故停车检修，检修时长未定；恒力石化 2#220 万吨/年 PTA 装置延期重启；进入四季度多套装置检修或降负且部分检修装置存在长停风险，短期内供需结构矛盾不大，预计四季度产量环比下降。

### 2. PTA 下游计划新增产能 138 万吨/年，四季度需求或有走弱风险

从下游新装置来看，四季度聚酯仍有 138 万吨/年新装置投产（见表 6），但具体投产日期及年内是否实现出料未定，因此市场观望情绪浓厚。但相对于 PTA 来说，下游聚酯投产力度仍小于 PTA，因此，新装置需求对 PTA 未形成强劲的支撑。从当前阶段来看，聚酯综合开工率依旧维持偏高水平。其中，涤纶长丝综合开工率在 87.03%，涤纶短纤综合开工率在 79.64%，瓶级 PET 综合开工率在 72.46%，纤维级 PET 综合开工率在 84.76%。涤纶长丝方面，嘉通能源一套新装置投产，且前期检修装置重启完毕后使开工处于高位，故平均开工上调。短纤方面，短纤仪征石化 13 万吨/年低熔点装置投产。聚酯 PET，湖北绿宇一套装置减产，珠海华润产能 110 万吨/年中一条 30 万吨/年小线停车，行业整体开工小幅调整。短期来看，下游聚酯需求表现稳健，但进入四季度，终端订单表现稀少，聚酯库存出现累库风险后或出现小幅降负情况，因此四季度下游聚酯仍存在走弱预期。

### 3. 四季度市场或震荡整理

从原油端来看：沙特与俄罗斯将减产计划延期至今

表 6 四季度 PTA 下游新增产能 万吨/年

产品名称	企业名称	产能	预计投产时间
涤纶长丝	国望高科	25	2023 年四季度
涤纶长丝	荣盛盛元	50	2023 年四季度
涤纶短纤	四川吉兴	30	2023 年下半年
涤纶短纤	仪征化纤	13	2023 年 10 月份
涤纶短纤	中泰	20	2023 年 11 月底



年年底，这将令全球原油的总供应量缩水。预计此消息在四季度前期仍会有所发酵，但随着市场消化了减产的消息，到了四季度中后期，该消息对于油市的提振作用将会大大削弱。从需求来看，四季度前期为亚洲地区的石油消费旺季，届时将对原油市场有所支撑。但到了四季度后期，全球石油消费都将进入淡季，随着年末寒流的来袭，届时会提振区域性的部分石油制品的需求，但对整个原油市场的提振也会有所减弱。从全球经济来看，欧美主要经济体的加息节奏或进一步放缓，这将有利于原油市场的稳定。但同时也不排除当经济数据表现不佳时，会继续采取加息的方式来提振经济数据，届时会在短时间内产生抑制油价的因素。此外，还需要关注的是，美国针对伊朗及委内瑞拉的石油制裁是否会继续松懈，上述两国的原油生产及输出形势是否会进一步好转，这对于原油市场来说将是不确定因素。综合来看，四季度国际油价或呈现先扬后抑的态势，预计WTI主流运行区间85~70美元/桶，布伦特主流运行区间90~75美元/桶。

从供应端来看：2023年10月份之后，海南逸盛

250万吨/年新装置投产，汉邦石化220万吨/年老装置复产，产量实现大概11月份左右。PTA投产力度依旧比较大，多数为产业链配套装置为主，关注低加工差下寡头PTA工厂控制现货供给的情况，PTA的供应弹性较大。

从需求端来看，纺织行业面临着双十一、圣诞节、元旦等节日，良好的消费端对于聚酯方面也形成较好的支撑，预计聚酯开工依旧保持偏高水平，下降的节点会出现在小年—年后初七初八。织造方面反馈会比聚酯要提前一些，四季度很多小厂的春季订单较少，他们会选择提前出现减产，开工率出现小幅下滑，开工大降的时间节点会出现在腊月十五前后，基本小年之后很多工厂已经放假，来年开工会出现在正月十五以后陆陆续续复产。

综合来看，四季度PTA呈现累库节奏，但是累库幅度不大。倘若聚酯需求保持高位，PTA开工偏低一些，市场也不排除阶段性去库的可能，预计四季度PTA市场或由强转弱。需要关注低加工差下寡头PTA工厂控制现货供给的情况。

(上接第47页)

## 发展建议

(1) 慎重新建或者扩建生产装置。我国SBC产能已经出现过剩，今后新建或者扩建装置应该慎重，综合考虑技术来源及先进性、原料来源、产品结构、下游需求等多种因素，以免造成人力、物力和财力的浪费，避免国内企业之间的盲目竞争。

(2) 加大研究开发力度，加快新型催化剂、新工艺的开发，优化生产工艺技术，降低能耗和物耗，实现清洁化生产。

(3) 针对现有产品牌号，在保证产品市场保有率的情况下，实现稳中有增；优化或者调整装置的产品结构，比如SBS/SIS/SSBR/LCBR联产，SEBS/SEPS等联产；完善产品质量标准与控制体系，实现

产品结构与市场结构相匹配。

(4) 加大新产品牌号的开发力度，尽快开发聚合物改性及胶粘剂等用高端新产品，拓宽应用领域；积极开发环氧化SBS（即ESBS）及SBS功能接枝改性等系列升级换代产品，以满足国内需求，获取更大的经济利益。

(5) 充分发挥“产销研用”协同创新联动机制的作用，主动贴近市场需求，紧密结合下游用户的个性化需求。根据市场进行细分，开发专用化、差别化的高端定制化新产品，同时完善产品的应用及服务，提高技术服务水平，促进产品的推广应用。

(6) 提高产品质量，降低生产成本，积极扩大出口，参与国际市场的竞争，以缓解国内日益加剧的竞争压力。

# 特种密封弹性体 在工程机械行业的应用进展

■ 徐州工业职业技术学院 李杰 王艳秋 祝木伟

工程机械用的密封元件属于精密、结构较为复杂的机械基础元件，对整个设备的可靠性起关键作用。本文中的特种密封弹性体是指专用于特殊环境（高温、低温、酸碱、高压和耐油等环境）下的橡塑材料。

目前国内工程机械设备的最大难题就是“三漏”问题，即漏油、漏水、漏气。这主要是因为工程机械设备通常使用环境恶劣，使用频繁，甚至超负荷运转。例如在极寒地区的工程机械设备的使用温度在 $-50\sim 60^{\circ}\text{C}$ 甚至更低，密封弹性体材料的弹性在低温下明显降低，永久压缩变形率会显著提高，而弹性降低和永久压缩变形量提高都是材料密封性能变差的表现，因而产生泄漏的风险显著提升，设备可靠性明显下降。密封材料是工程机械设备可靠性的最大短板，为了满足工程机械行业的需求和发展，开展对工程机械用特种密封弹性体的研究具有重大意义。

## 工程机械用特种弹性体密封的类型及性能

工程机械产品的特种弹性体密封可分为相对接合面静止的静密封和相对接合面运动的动密封两大类，具体分类详见图 1。

根据正常工作时的环境压力，静密封又可分为中低压静密封及高压静密封两类；按照密封元件的运动方式，动密封则可以分为旋转密封和往复密封两种基本类型。如果按照密封件与其作相对运动的零部件是否接触，又可以分为接触式密封和非接触式密封。一般说来，接触式密封的密封性好，但受摩擦磨损限制，适用于密封面线速度较低场合。非接触式密封的密封性较差，适用于较高速度的场合。

机械设备用密封元件应满足密封功能的要求。由于被

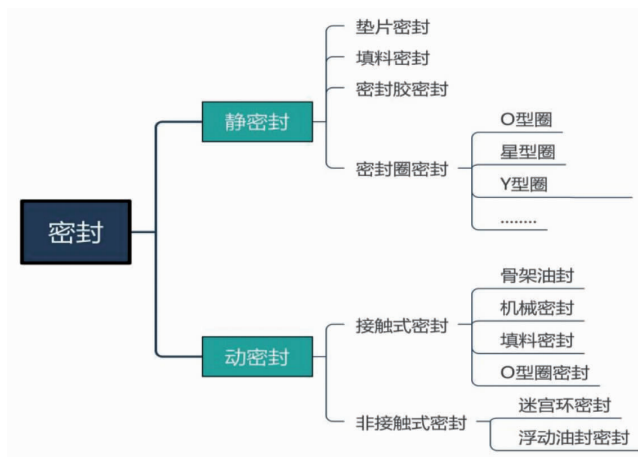


图 1 工程机械产品特种弹性体密封类型

密封的介质不同、设备的工作条件不同，要求密封元件的材料能够适应不同的环境条件。对密封材料的要求：要有适当的机械强度和硬度，压缩性和回弹性好，永久变形量小；高温下不分解软化，低温下不脆裂；耐腐蚀性能好，在酸、碱和油等介质中能长期工作，并且其体积变化和硬度变化小；摩擦系数小，耐磨性能好；耐老化性好，耐候性好；取材和加工制造容易，价格便宜等。

典型特种弹性体的基本性能见表 1。

## 特种密封弹性体在工程机械行业的应用

工程机械设备的五大部分需使用特种密封弹性体，如图 2 所示。

### 1. 传动系统

工程机械设备的传动系统一般是指把动力从原动机传递到负载的机械装置，主要包括发动机、变速箱、减速机、车桥和转向系统等。整机设计时为了使设备能够在寒

表1 典型特种密封弹性体的基本性能

特种弹性体材料	基本性能
氟硅橡胶	高、低温(-55~205℃范围内可以使用);电绝缘性好,电阻率为 $1.5 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ ,介电常数在7左右;特殊的表面性能;透气性好;耐辐射、耐油及其他化学药品;耐高温(可在300℃下短期使用)。
氟橡胶	耐高温、耐天候、耐臭氧;气体渗透性低;物理机械性能较好;优异的耐油性(汽车燃油和发动机油)。
氯化丁腈橡胶	耐天候、臭氧性;耐新型制冷剂;耐磨;耐动态疲劳性;耐热(可在180℃的高温下工作);优异的耐油性(特别是含极性添加剂的齿轮油、汽车发动机油和液压油)。
丙烯酸酯橡胶	耐天候、臭氧;耐热性(可在170℃的高温油中使用)。
改性聚四氟乙烯	耐磨性极佳,耐热、耐寒、耐溶剂和耐腐蚀性能好,具有极低的透气性。但弹性极差,膨胀系数大。用于高温或低温条件下的酸、碱、盐、溶剂等强腐蚀介质;温度范围-20~260℃。
聚氨酯	优异的耐磨性和良好的不透性,耐油、耐氧及臭氧老化。缺点是不耐水、蒸汽、酸碱及酮类;用于石油基液压油、难燃液压油的中、高压液压缸;温度范围-20~80℃。



图2 特种密封弹性体在工程机械设备上的应用

冷及高温地区正常工作,对所用密封元件提出了严格的要求,一般要求发动机用密封元件的工作温度范围为-45~200℃,变速箱及其他传动部件中密封元件使用的材料能够在-40~170℃的齿轮油中保持良好的物理机械性能。同时,工程机械中所用的润滑油大部分采用极压润滑,即在润滑油中加入Cl、P、F等元素的化合物,使其在金属表面形成一层保护膜。但这些添加剂元素对密封材料有极大的腐蚀破坏作用,增加了渗漏的风险。

通过企业走访和调研,工程机械行业传动系统应用的主要特种密封弹性体如表2所示。

传动系统是工程机械设备的动作执行单元,为提供设备的可靠性,很多人对特种密封材料进行了研究。屈盛官等对大功率柴油机曲轴油封的密封性能进行了研究,采用带回流线型的氟橡胶油封和复合材料油封,并在结构设计和装配与使用上加以改进,通过油封的部件台架试验、整机台架试验和试车试验加以验证,取得了良好的效果。宋有国等对康明斯发动机曲轴后油封密封性能进行了研究,发现发动机6B后油封为双唇形骨架式复合油封,骨架采用冷轧钢,密封材料为复合特性PTFE,采用回流型结构,密封性能良好。林玮静等研究了重卡驱动桥油封的密封性能,采用三代粘结式F4油封的主唇材料——填充改性PTFE,其具有自润滑性能,强度高和耐磨性好,减少了摩擦系数,使油封更具耐久性。

## 2. 液压系统

液压系统的可靠性和稳定性对于工程机械的操作和安全至关重要。工程机械领域液压系统广泛应用于各种工作装置和驱动系统中,如制动、传动和转动等,特别是在重型工程机械中,液压系统的应用比例更高,工作压力也非常大,一般压力范围在3M~50MPa。对于超过50MPa的密封元件需做特殊设计,因此液压系统需要耐高压、耐油的特种密封元件。工程机械液压系统主要包括液压马达、

表2 传动系统应用的主要特种密封弹性体

密封元件	工作介质	主要性能要求	特种密封弹性体
发动机曲轴前油封	机油	耐高低温、耐油、耐腐蚀、耐磨	氟橡胶、氯化丁腈橡胶、改性PTFE
发动机曲轴后油封	机油	耐高低温、耐油、耐腐蚀、耐负载	氟橡胶、改性PTFE
变速器密封元件	齿轮油	耐高低温、耐油、耐磨	丙烯酸酯橡胶、聚氨酯、氟硅橡胶
减速机密封元件	齿轮油	耐高低温、耐油、耐腐蚀、耐负载	氟橡胶、氯化丁腈橡胶
车桥密封元件	齿轮油	耐高低温、耐油、耐腐蚀、耐负载	氟橡胶、氯化丁腈橡胶、改性PTFE
转向系统密封元件	液压油	耐高低温、耐油	丙烯酸酯橡胶、氯化丁腈橡胶
气门杆密封元件	机油	耐高低温、耐压缩永久变形	氟橡胶

液压油缸、液压阀等。通过企业走访和调研，目前液压系统特种密封材料如表 3 所示。

袁艳艳等对极地环境下液压马达密封材料进行了分析，考虑到密封材料需要在-50~60℃下仍具有足够的压缩变形量来保证密封的可靠性，还需考虑材料耐油、耐气候老化和耐磨等特性，因此该条件下选用氟硅橡胶、氢化丁腈橡胶等脆性温度在-50℃以下的材料。吴用等利用液压密封测试机和针盘式往复摩擦仪模拟挖掘机油缸在各种工况下往复运动，对聚氨酯特种密封弹性体进行耐磨性能分析，确定了密封性能除了油封材料外，还与油封磨损与介质中颗粒的浓度、硬度和尺寸有关。吴文涛等对传统油缸往复运动密封中的鼓形圈结构进行了研究，提出了引起泄漏问题的主要原因，采用进口浇注型聚氨酯 (CPU) 材料制作的鼓形圈解决了渗漏问题，并在广州宝力特液压密封有限公司的煤碳液压支架油缸产品中成功应用。胡必超等对 KY 造型线液压系统的密封性能进行了研究，对国产传统聚氨酯密封材料和美国 CHESTERTON 公司专利技术材料——聚醚型聚氨酯密封材料进行了对比。发现进口材料很好地克服了国内材料耐水性差的弱点，同时具有较小的摩擦系数，是解决 KY 线液压密封问题的理想材料。王其君等对液压油缸中聚氨酯弹性体密封材料进行了研究，发现 4 种不同类型软段制备的聚氨酯弹性材料的物理力学性能、摩擦磨损性能、液压油老化性能和密封性能各不相同，并找出了最佳软段密封材料。

### 3.燃油系统

工程机械领域动力都是来自于柴油发动机，因此其燃油系统的介质是柴油和尿素，其组成部件主要有油泵、油管、燃油滤清器和燃油喷射器等。燃油喷射的瞬时压力高达 120M~180MPa，如果喷油系统出现内部泄漏，甚至出现高压油路与低压油路相连通，将造成发动机无法启动、设备无法正常工作甚至产生安全事故。因此，燃油系统的密封性能非常关键。

通过走访制造企业和调研，目前燃油系统的主要特种弹性体密封材料如表 4 所示。

莫桂娣等研究发现，在不同体系的生物柴油和 0# 柴油下，O 型氟橡胶密封圈浸泡 28 天后其厚度、质量、拉断强度和拉断伸长的变化率均能满足要求，从而确定氟橡胶材料可以长期用于柴油燃油系统。徐建新等对共轨燃油系统高压油泵泄漏情况进行了研究，发现柱塞偶件配合间隙处燃油的泄漏量最大，通过更改密封方式和提高密封材料的性能可以减少泄漏量。

### 4.空调系统

目前工程机械领域的空调系统都是借用汽车行业的空调，制冷剂普遍采用环保型制冷剂 HFC134a。因此空调系统的介质主要是水、润滑油和制冷剂，使用特种弹性体密封材料的主要部分包括压缩机和管路接头等。通过调研，各部分使用的特种密封材料如表 5 所示。

贺德国介绍了空调管接头的密封型式，从理论上阐述了空调管路接头密封的原理及影响的因素，并指出现在普

表3 液压系统应用的主要特种密封弹性体材料

密封元件	工作介质	主要性能要求	特种密封弹性体
液压马达密封元件	液压油	耐高压、耐油、耐磨、耐负载、耐候性	氟橡胶
液压油缸密封元件	液压油	耐高压、耐油、耐磨、耐乳化	聚氨酯、改性PTFE
液压阀密封元件	液压油	耐高压、耐油、耐磨	氟橡胶、氟硅橡胶
液压管路密封元件	液压油	耐高压、耐油、耐磨	氟橡胶、氟硅橡胶、丙烯酸酯橡胶

表4 燃油系统应用的主要特种密封弹性体的材料

密封元件	工作介质	主要性能要求	特种密封弹性体
油泵	柴油	耐高压、耐油	氟橡胶
高压油管	柴油	耐高压、耐油	氟橡胶
燃油滤清器	柴油	耐油、耐腐蚀	氟硅橡胶
燃油喷射器	柴油	耐高压、耐油、耐腐蚀	氟橡胶

表5 空调系统应用的主要特种密封弹性体材料

密封元件	工作介质	主要性能要求	特种密封弹性体
压缩机密封	润滑油、制冷剂	耐压、耐油、耐腐蚀	氢化丁腈、改性PTFE
管路接头密封	制冷剂、水	耐压、耐腐蚀	氢化丁腈

(下转第 61 页)

# 大口径阀门加装气动执行机构 在化工装置中的应用

■ 中石化广元天然气净化有限公司 文芳 岳林宏 宋伟 何治明

随着天然气在工业和民用领域的推广，天然气管网建设发展迅速，与管道阀门配套的执行机构在天然气管道建设中发挥着举足轻重的作用。执行机构由于安装方便、安全高效等优点被广泛应用于大口径阀门改造中，其作用是接收计算机发出的控制信号，并将它转换成阀门的开关动作，使生产过程按照预先规定的要求正常运转，以此实现全过程自动化。

根据不同的工作原理和结构特点，可分为电动、气动、液压等执行机构类型。天然气净化厂采用加装气动执行机构的方式，大大减小了大口径阀门的操作难度，对保障装置的安全平稳运行具有重大意义。

## 执行机构类型

执行机构是一种能提供直线或旋转运动的驱动装置，它利用某种驱动能源并在某种控制信号的作用下工作。执行机构使用液体、气体、电力或其他能源，并通过电机、气缸或其他装置将能源转化成驱动作用。基本的执行机构用于将阀门驱动至全开或全关的位置，控制阀的执行机构能够精确的使阀门开到指定位置。

### 1. 电动执行机构

电动执行机构是利用电能作为动力源的执行机构，它包含了位置感应装置、力矩感应装置、电极保护装置、逻辑控制装置、数字通讯模块等，所有这些装置全部安装在一个紧凑的外壳内。电动执行机构分为多回转式和两位式90°。电动执行机构的选型需严格按照阀门厂家提供的扭矩值与设计文件进行正确选型，确保执行机构与阀门匹配无误，并满足现场使用需求。其主要特点如下：结构简单；扭矩越大，相对成本越低；输出扭矩范围广；安装方

便，维护检修方便、体积小；开关速度较慢，一般在10秒以上；较适用开关型控制，调节控制精度较低，一般在1%以上；易受电源电压的影响；电动执行机构本身无法做到故障安全，如失电时只能停在原位。

电动执行机构的日常维护保养具体事项为：检查并做好执行机构齿轮箱润滑工作；检查执行机构涡轮蜗杆和齿轮传动部件润滑油的清洁度与用量；检查执行机构运行时电机的温升情况是否正常；检查执行机构运行时电机的转动声音是否平稳正常，制动机构动作是否正常，手轮手动方式是否正常；检查执行机构开到位和关到位是否正常。

### 2. 气动执行机构

气动执行机构是利用气源作为动力源的执行机构，由活塞（或薄膜）、气缸、拨叉装置（或齿轮齿条）、气源三联件等元件组成。其主要特点如下：动力来源广泛，采用压缩空气作为动力来源，本质上是一种安全装置；启动扭矩大，力矩平衡，运转速度平稳，可在0~100%间调节阀门的任意开度；使用寿命长，无需过多的保养；配备手轮机构后在气源中断状况下，无须手动和气动的切换，可立即启动手动操作；在现场改造时，可根据实际情况进行水平、竖直安装，不影响使用。

气动执行机构的优点：齿轮齿条转动均匀，转动间隙小，运转自如、回差小；可获得较小尺寸的执行机构，使重量和尺寸大幅减小；非常容易实现与阀门直接相连，简化了阀门的连接方式，并使所配阀门的外形更加匀称美观、小型化。气动执行机构的缺点：有冲击现象，输出作用力不稳定，容易损耗，组装相对困难，维护比较麻烦。

### 3. 电液联动执行机构

电液联动执行机构是由电气控制系统、电液伺服油缸、油泵及位移传感器等组成。电气控制系统输入端接收

4~20mA 输入主令信号，经规格化处理转换成 0~10V 电压信号；同时接受位移传感器现场测得的实际阀位，经过规格化处理转换为 0~10V 电压信号。二者在伺服放大器中比较产生差值信号，经电压放大、功率放大后驱动电液伺服阀，控制油缸的运到方向，从而带动执行机构按照规定位置动作。直至输入信号与位移传感器反馈信号偏差值为零，这时伺服阀的控制电流也接近零，伺服阀芯处于中位，无液压油输出，使油缸中活塞停留在与输入信号相对应的位置上，从而达到电液执行机构自动控制的目的。主要特点如下：输出扭矩大，响应迅速；阀门的控制精度高，能无级变速；可实现极其复杂的控制功能；结构复杂（由电气控制系统和液压控制系统组成），体积较大，制造成本高；液压元件和管道易渗漏，配管维修不方便。

#### 4. 气液联动执行机构

气液联动执行机构通常以管线天然气作为动力源，液压油作为传动介质，驱动管线上阀门的开启和关闭。气液联动执行机构的结构形式分为两大类：旋转叶片式和拨叉式。气液联动执行机构选型是根据阀门厂家提供的扭矩值与现场需求进行的，以保证执行机构功能完整，与阀门匹配度好，整体运行良好。基本功能包括就地气动操作、手动液压泵操作、远程电控开/关及紧急关断等。

旋转叶片式执行机构为线型平衡恒定输出扭矩，在阀门全开/全关、中间行程和整个过程中输出扭矩始终恒定平稳，保证管线在事故状态下也能顺利地关闭阀门，适用于管线紧急切断工况，保证装置安全；拨叉式执行机构输出扭矩能随着角度的改变而改变，并在开启和关闭点达到最大值，输出扭矩的特性与球阀启闭所需扭矩最大的特性相符，都是抛物线形状，有较大的安全系数，是能够发挥阀门性能并延长阀门平均寿命的执行机构。

气液联动执行机构的主要特点如下：以管道中的高压气体介质为动力源，因此不需要提供动力电源，节省投资；结构简单，输出扭矩大；传动平稳、容易控制、使用效率高；要求管道中气体介质压力平稳，没有大的波动。

气液联动执行机构的日常维护保养具体事项为：检查执行机构气路的螺纹、卡套接头等连接处是否有泄漏；检查压力表、安全阀、压力变送器及阀位指示灯是否正常工作；检查外供电源是否在正常范围内，检查蓄电池外观是否正常，并检查电池电压是否在正常范围内；检查气液罐中的油质情况，应清洁无杂质，油位应处于油杯液位高限和低限之间；清洗进气口、取压口和气控阀组底板底部过滤器的滤网等。

#### 5. 执行机构的选用依据

在阀门执行机构的选用中，首先要考虑的是驱动能源的选用，而这与执行机构现场适用环境相对应；而后还需了解阀门的种类和正确的力矩，才能够选择正确的执行机构类型。高含硫天然气净化厂具有高压、有毒可燃气体泄漏风险大等特点，因此选用一种安全的动力源驱动执行机构尤为重要，既可降低日常开、关阀门工作量，又可避免因执行机构故障造成临近密封面失效，有毒可燃气体泄漏闪爆的隐患。其次，高含硫天然气净化厂地处偏远，雷暴高发季节易受晃电影响造成电路短暂失电等情况。因此，选用一种稳定的动力源驱动执行机构，在极端天气下可立即开、关阀门，确保生产装置安全是选型的重点。综合考虑在已运行装置中进行阀门改造、雷暴等极端天气下阀门运行可靠性及投资和维护成本等因素，天然气净化厂宜选用 MTP 系列气动执行机构加装到现场阀门中。该气动执行机构具有体积小适用性广、动力源安全稳定、投资及维护成本低等优势，并已有应用案例，对于装置的安全平稳运行有重要意义。

### 工作原理及普适性

#### 1. 工作原理

MTP 系列阀门执行机构是一种内曲线多回转型阀门驱动装置，其马达为特殊设计的横梁传力型，多作用于内曲线径向柱塞气动执行机构。其由叠层组合气缸、柱塞、横梁、滚轮内曲线导轨、配气盘及中空通轴组成。当气缸中充入压缩空气时，径向柱塞所产生的推力通过横梁及滚轮与内曲线导轨相互作用，产生扭矩输出；经行星减速机构减速产生强大扭矩，驱动阀门的阀杆螺母旋转，使阀杆作升降直线运动，从而开启或关闭闸阀。根据负载（阀门）所需旋转扭矩的要求，可调整气缸组合数目，带动负载（阀门）工作。

#### 2. 普适性

(1) 该气动执行机构改造方便，可实现装置正常生产运行状态下的正常改造，适用于高温、高空等生产装置情况。悬空阀门可通过延长气源管线，将操作系统引至地面或临近平台。

(2) 采用净化压缩空气作为执行机构动力源，作为天然气净化厂不间断供应的公用介质，具有清洁品质高、服务站点多、取用方便等优势，可适用于全场任意单元、设备阀门改造。

(3) 无缝钢管制成的外壳可较长时间承受高温和火焰。启动扭距大，力距平衡，运转匀速平稳。可在 0~100% 之间调节阀门的任意开度。可适用于闸阀、截止阀、蝶阀等阀门执行机构的改造。

(4) 配备手轮机构，在断气状况下，无须手动、气动切换，可立即采用手动操作。确保在动力源中断的情况下，现场可第一时间进行手动开、关阀门，安全保障性高。

(5) 改造成本低，使用寿命长，无需过多的保养。降低了后期维护的成本，适用于天然气净化厂生命周期较短的化工生产装置。

## 加装过程

### 1. 带有减速机的阀门

带减速机蝶阀、球阀、闸阀、截止阀等各种阀门的改造方法是拆除减速机的手轮，然后用螺钉在手轮处加装一片连接法兰，再安装执行机构的减速机、执行器、风管，即完成改造。在原阀门减速机（伞齿轮）手轮处，改造气动执行机构时不破坏原阀门密封结构，不改变原有阀门阀杆防脱结构，不改变原阀门驱动螺母及压盖压紧结构。

### 2. 不带减速机的阀门

执行机构螺母替代原阀门螺母，只针对普通小口径闸阀。改造过程不改变原阀门阀杆防脱结构，对原阀杆加装夹具固定阀杆，具有阀杆防脱出双保险。现场改装气动执行器时不改变原阀门密封结构，也不改变原阀门阀杆防脱出结构。

## 操作说明

现场执行机构安装好之后，执行机构投用步骤如下：气源切断阀在“关”的位置，手转阀指针指向“停”位置；保持油雾器内有 L-AN22 润滑油；气源切断阀全开，将压缩空气引入至三联油雾器处；通过三联油雾器的调压阀调节压力  $\leq 0.4\text{MPa}$ 。气动执行器现场安装时已根据阀门的实际工作状况调好了气压，未经同意不得随意改变；QLM 气动执行机构投用。图 1 为执行机构控制箱。

在阀门正常开启或关闭状态下，执行器工作时，要观察油雾器油滴落速度，每分钟 10~15 滴为正常。

正常阀门状态及其操作与阀位参见表 1、图 2，无气源阀门状态及其操作与阀位参见表 2、图 3。



图 1 执行机构控制箱

表 1 正常阀门状态及其操作与阀位

阀门状态	现场就地操作	阀位: 0~100%
开	逆时针旋转手转阀手柄,使手转阀指针指向“开”所在位置	阀门全开到位,或根据工艺需求调整开度。操作完成后,将手转阀手柄指针指向“停”位,然后关闭气源切断阀;
关	顺时针旋转手转阀手柄,使手转阀指针指向“关”所在位置	阀门全关到位,或根据工艺需求调整开度。操作完成后,将手转阀手柄指针指向“停”位,然后关闭气源切断阀;
停	旋转手转阀手柄,使手转阀指针向“停”所在方向	当旋转至“停”位时,阀门动作停止,然后关闭气源切断阀;

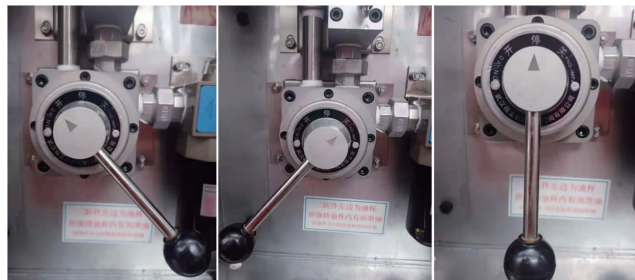


图 2 阀门正常开、关、停状态

表 2 无气源阀门状态及其操作与阀位

阀门状态	现场就地操作	阀位: 0~100%
开	逆时针旋转气动执行机构手轮	阀门全开到位,或根据工艺需求调整开度
关	顺时针旋转气动执行机构手轮	阀门全关到位,或根据工艺需求调整开度



图3 现场手轮照片

## 结束语

高含硫天然气净化厂具有高压、有毒可燃气体泄漏风险大等特点，对大口径阀门执行机构进行改造，降低开、关阀门工作量，缩短操作时间对安全平稳生产运行至关重要。通过对比电动执行机构、气动执行机构、电液联动执行机构和气液联动执行机构四种执行机构的优缺点，认为气动执行机构具有动力源安全平稳、改造成本低适用性广、使用寿命长维护成本低等优点，适用于天然气净化厂实际生产情况。且 MTP 气动执行机构在对原阀门改造的过程不拆原阀门螺母，不拆压盖压紧结构，不改变原阀门防脱出结构和密封结构，保障了阀门在后续运行过程中的安全性。该气动执行机构可在 0~100% 之间调节阀门的任意开度，适用于天然气净化装置闸阀、截止阀、蝶阀等阀门执行机构的改造。

(上接第 57 页)

遍采用 HFC134a 制冷剂。考虑到管件和密封材料运行过程中的尺寸公差和热胀冷缩因素的影响，国内 O 型密封圈材料一般用 HNBR，其压缩量设计为 28%。王文东等对新能源汽车空调涡旋式压缩机原理进行了阐述，认为密封材料及技术是制约涡旋式压缩机的瓶颈技术之一。采用聚四氟乙烯复合材料密封能够满足新能源汽车空调的工况，确保空调工作的可靠性。

### 5. 电子电器系统

电子电器系统对设备的性能、安全性、舒适性以及可靠性等方面会产生很大影响，但这些部件的介质及应用环境相对来说比较温和。一般的橡胶密封材料就可以满足要求，对于特种弹性密封材料的需求较少，研究的课题也较少。通过调研发现，电器系统使用的特种弹性密封材料如表 6 所示。

## 存在的问题和发展方向

特种弹性体材料已在我国密封制品行业大量应用，但是与先进国家相比，特种弹性体的应用远不够

广泛，高端产品还不能满足需求，同时成本居高不下，竞争力不强，很多高性能和高精密度的特种弹性体密封制品还需要进口。

针对这些问题提出如下研究思路：

一是开发复合材料。以特种橡胶为主体，引入有机材料、无机材料或金属材料等，来改善和提高材料的性能，如改善氟橡胶的耐低温性能，研究硬度低、低压缩永久变形小且热撕裂性能良好的材料。

二是开发新型材料。如使用新型的聚四氟乙烯改性材料、聚氨酯改性材料，这些材料能够克服传统特种弹性体材料的缺点。

三是再生材料的应用。特种弹性体密封材料属于高附加值产品，成本较高。应用再生材料可以降低成本、降低能耗，符合国家“双碳”战略，是技术革新一个方向。

四是复合材料的表征。特种弹性体材料本质上属于复合材料，由多种组分组成，目前的表征手段与实际应用的效果差别较大，如何准确表征材料内部的缺陷还需要做大量工作。

表6 电器系统应用的主要特种密封弹性体材料

密封元件	工作介质	主要性能要求	特种密封弹性体
线束密封	空气	耐老化、低压缩永久变形	氟硅橡胶
氧传感器密封	废气	耐高温、耐老化	氟橡胶



# 印度特种化学品制造商苦苦挣扎

■ 庞晓华 编译

在全球经济放缓和原油价格波动的背景下，需求疲弱拖累了印度特种化学品生产商的盈利能力，未来3~4个月市场状况不太可能改善。业内人士表示，在欧元区和美国需求疲软之际，主要来自中国的进口竞争也影响了本土企业。国内特种化学品市场占印度总化学品和石化产品市场的22%。在过去几年中，许多印度特种化学品生产商宣布扩大产能，并进军新的化学品领域以满足日益增长的需求。根据管理咨询公司麦肯锡和印度化学理事会 (ICC) 的一项研究，到2040年，印度在全球化学品市场的份额可能达到10%~12%，从2021年的1700亿~1800亿美元增长到2040年的8500亿~1万亿美元。

## 印度市场吸引更多特种化学品进口

业内消息人士称，在本国国内消费疲软的情况下，一些应对产能过剩的国外特种化学品生产商一直在向印度出口更多特种化学品。与西方主要经济体相比，印度市场的情况要好一些。

日前，印度特种化学品生产商 Deepak Nitrite 公司首席执行官毛利克·梅塔 (Maulik Mehta) 在与分析师的会议上表示：“在当前财政年度 (2023年4月1日至2024年3月31日) 的上半年，化工行业面临着重大挑战。人们一直担心的是欧元区不寻常的疲软，以及主要经济体为平息通胀而加息导致的可自由支配收入和支出的短暂减少。” Deepak Nitrite 公司为终端用户领域生产化工中间体，如农用化学品、染料和颜料、纺织化学品、制药、塑料、纸张、家庭和个人护理等。

印度 Balaji Amines 公司总经理拉姆·雷迪 (Ram Reddy) 在11月20日提交给孟买证券交易所的一份文件中表示：“我们在特种化学品行业面临着前所未有的挑战，主要是由于投入成本的快速变化，导致进口竞争对手产品的进口成本降低。全球行业参与者在印度市场的去库存进一步加剧了这种情况。”

印度特种化学品制造商古吉拉特氟化工有限公司

(Gujarat Fluorochemicals Ltd, GFL) 的一位消息人士表示：“我们旗下大宗化学品、氟化学品和含氟聚合物三个业务部门的业绩均受到影响。氟化学品业务部门主要受到倾销和需求疲软的影响，特别是在欧洲的业务。不过我们预计价格将触底反弹，本财年下半年情况将好于上半年。”

## 需求前景将从2024年4月开始改善

古吉拉特氟化工有限公司表示：“在去库存阶段之后，美国市场的需求逐渐增加。我们正在努力优化整个含氟聚合物领域的产品组合，以迈向更高的高端产品，预计这将迅速带来美好的前景。” 该公司还预计，电动汽车、绿氢、半导体和太阳能产品等朝阳行业将增加对其产品的需求。

Deepak Nitrite 公司的梅塔表示：“尽管由于全球需求疲软，出口可能需要一段时间才能复苏，但印度下游市场仍是一个亮点。我们预计，从当前财年的1—3月开始，业绩将恢复正常。虽然主要出口市场正在应对全球形势带来的需求压力，但好消息是，印度国内消费和需求基本保持不变。”

美国评级机构穆迪投资者服务公司在11月9日发布的《2024—2025年全球宏观展望》报告中表示，在全球经济不利的背景下，印度的出口预计将持续疲软，但强劲的国内需求可能会在短期内维持增长。

与此同时，根据印度工商联合会 (FICCI) 最近的一项调查，预计到2024年3月，印度国内制造业将维持目前的经济活动，并产生更高的投资。

2023年4—6月，即印度当前财年的第一财季，印度经济同比增长7.8%，高于上一季度的6.1%，原因是政府支出增加，加上私人资本支出增加，服务业增长强劲。印度储备银行 (RBI) 预计，到2024年3月的本财年，印度全年GDP增速将超过6%，有望成为同期增长最快的新兴市场经济体之一。

# 10月石化行业景气继续上升

■ 中国石油和化学工业联合会 李海洋 高璟卉  
卓创资讯 孙光梅

## 核心摘要

### ● 供需持续改善 景气或将成为年内最高点

随着北方逐步入冬，乘车出行提高了燃料需求，燃料加工业景气指数同比、环比继续上行，同比增速高达17.24个百分点，继续保持在过热区间。相对高位的燃料价格给石化产品成本提供了有力支撑。同时，因为下游消费的增加，橡胶、塑料和其他聚合物制品制造业需求改善明显，同比增速达7.23个百分点，仅次于燃料加工业。石油和化工行业景气指数同比、环比增速延续增长态势。石油和化工行业景气指数虽然维持向上态势，但景气指标却出现边际走弱的现象。国际油价高位回落导致成本利润率增速走平，说明成本端支撑力度正在减弱。此外，生产热度、成本利润率、存货周转率同比增速均有回落，说明石化行业复苏势头存在降速的情况。

综上，10月石油和化工行业景气指数或将成为全年

最高点。

景气指数仍在上行，滚动复苏的特征明显。

## 热点聚焦

### ● 暂停加息，利率期限溢价大幅上升

继9月美联储和英央行暂停加息后，10月26日，欧央行在连续加息10次后按下暂停键，至此，美英欧主要央行利率走平。受暂停加息以及美国新财年预算未达成等影响，全球主权债券收益率期限溢价大幅上行，10年期美债期限溢价快速升至0.6%以上。长债收益率可看作基准利率、通胀预期、期限溢价三者之和，因此在基准利率、通胀预期不变的情况下，期限溢价快速上升推涨长债收益率，致使大宗商品等风险资产价格出现较强的利空信号。地缘冲突的升温，金融条件紧缩的利空并未完全反映在大宗商品价格中。冬季临近，能源价格仍有反弹的可能性，或支撑大宗商品价格继续维持上升态势。

## 建议及提示

### ● 市场预期

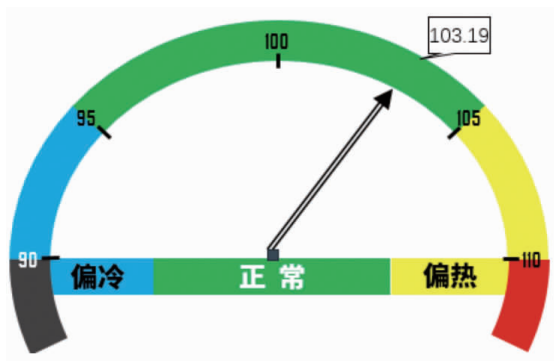
供需持续改善，企业生产积极性持续提升。盈利改善不及预期，需要进一步观察需求改善的持续性。

### ● 风险提示

警惕大宗商品价格双向大幅波动，企业库存成本调控压力上升。

指数数据

景气指数	10月	9月
石油和化工行业	103.19	101.16
石油和天然气开采业	110.49	108.79
燃料加工业	110.57	110.41
化学原料和化学制品制造业	93.41	89.39
橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业	100.68	98.86



景气区间

## 石油和化工行业景气概况

2023年10月，石油和化工行业景气指数继续上行，升至103.19，较2023年9月上漲2.03个百分点，处于正常偏上区间；较2022年10月上漲6.16个百分点，同比增速较9月回落4.20个百分点（见图1）。

2023年10月，中国经济延续复苏态势。国家统计局数据显示，10月份，制造业采购经理指数（PMI）为

表1 景气指数（总指数与分指数）变化情况

景气指数	10月	9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	103.19	101.16	2.03		正常↑
石油和天然气开采业	110.49	108.79	1.70		偏热→过热
燃料加工业	110.56	110.41	0.15		过热↑
化学原料和化学制品制造业	93.41	89.39	4.02		过冷→偏冷
橡胶、塑料和其他聚合物制品制造业	100.68	98.86	1.82		正常↑

: 过热   : 偏热   : 正常   : 偏冷   : 过冷

49.5%，比9月下降0.7个百分点，进入理论收缩区间。PMI为扩散法环比景气指数，数值在50%附近小幅波动是景气筑底的表现，50%并不能作为判断扩张区间和收缩区间的绝对分界线。石油和化工行业景气指数为合成法景气指数，是对石化行业景气的量化，指数继续上行说明产业链上游基本面持续改善；而PMI低于50%说明在原料价格波动的情况下，市场需要更长的时间对需求改善的认识达成共识。

10月，重点城市房地产市场延续修复行情，周度数据呈现前高后低特征，边际增速转弱。重点城市新房成交面积环比增长，但成交热度回落，开盘去化率环比下降。在新供应面积缩量的情况下，整体库存收缩，二手房成交环比微增，预计11月保持稳定。9月新增社融4.12万亿元，同比多增5638亿元，货币M2与M1增速差收窄，由于高基期原因，人民币贷款同比少增1764亿元。国际方面，主权债券收益率大幅上升，大宗商品价格呈现高位振荡状态，天然气价格有所上升，原油价格有所回落，包

括贵金属在内的金属板块价格普遍上涨。

10月，石油和化工行业景气指数环比上涨2.03个百分点，增幅较9月回落2.44个百分点（见表1）。分行业来看，降温带来城市乘车出行需求的增加，燃料需求旺盛，燃料加工业景气指数环比上涨0.15个百分点，同比上涨17.24个百分点，仍处过热区间，是石油和化工行业景气指数上涨的主要推动力。橡胶、塑料和其他聚合物制造业在消费继续改善的支撑下，存货周转率明显上升，景气指数环比增长1.82个百分点。在上下游利好支撑下，化学原料和化学制品制造业成本利润率快速修复，景气指数环比增长4.02个百分点，由过冷区间升至偏冷区间。在高生产热度支撑下，石油和天然气开采业景气指数环比增长1.70个百分点，升至过热区间，但因为高基期的原因，同比增速连续两个月负增长。

### 热点分析及未来展望

#### 1. 页岩油资源争夺升温

当下，能源转型成为全球趋势，但传统石油巨头却在加紧对油气资源的控制，美国页岩油行业迎来大并购时代。

10月9日，埃克森美孚宣布并购先锋自然资源公司。并购完成后，埃克森美孚将整合得克萨斯州和新墨西哥州二叠纪盆地的两个最大的油田，成为该盆地最大的石油生产商，日产量可达120万桶，超过欧佩克的大部分成员国。

10月23日，雪佛龙宣布并购美国第四大石油公司赫斯，并购完成后，雪佛龙将分享圭亚那新发现的超过110

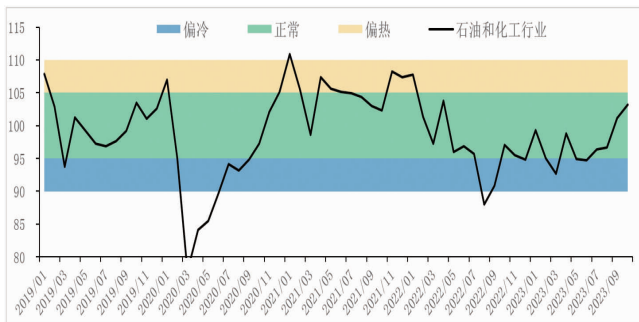


图1 石油和化工行业景气指数运行趋势（历史平均水平=100）

指数结构

总指数	分指数
石油和化工行业景气指数	石油和天然气开采业
	燃料加工业
	化学原料和化学制品制造业
	橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业

景气区间

颜色	名称	风险等级	景气区间说明	景气区间 (X)
红灯	红灯	高风险	过热	$X > 110$
黄灯	黄灯	中风险	偏热	$105 < X \leq 110$
绿灯	绿灯	低	正常	$95 < X \leq 105$
蓝灯	蓝灯	中风险	偏冷	$90 < X \leq 95$
黑灯	黑灯	高风险	过冷	$X \leq 90$

亿桶的石油资源 30% 的所有权。除此之外，雪佛龙也将获得第二大页岩油产区巴肯 465000 英亩高质量页岩油的开采权，预计页岩油日产量将提高到 20 万桶。

除此之外，康菲石油公司考虑并购二叠纪最大的私人生产商冠岩公司，英国石油公司 (BP) 也有意联合美国公司开采海恩斯维尔页岩气资源。石油巨头在能源转型大趋势下加大对传统油气资源的收购充分说明化石能源仍将长时间占据全球能源主导地位，而随着化石能源的供应集中度越来越高，化石能源价格长期看涨趋势愈发明显。

### 2.1 万亿元特别国债先行，新增地方债延续前置政策

10 月 24 日，十四届全国人大常委会第六次会议表决通过了全国人民代表大会常务委员会关于批准国务院增发国债和 2023 年中央预算调整方案的决议。中央财政将在今年四季度增发 2023 年国债 1 万亿元，增发的国债全部通过转移支付方式安排给地方，集中力量支持灾后恢复重建和弥补防灾减灾救灾短板，整体提升我国抵御自然灾害的能力。新增的 1 万亿元国债将作为特别国债，赤字率 (财政赤字/GDP) 上限将提升至 3.8%。

同日，人大常务委员会授权国务院提前下达部分新增地方政府债务限额的规定，授权国务院在授权期限内，在当年新增地方政府债务限额 (包括一般债务限额和专项债

务限额) 的 60% 以内，提前下达下一年度新增地方政府债务限额，授权期限为决定公布之日至 2027 年 12 月 31 日。

特别国债的发行和新增地方债的前置说明政府加码逆周期和跨周期调节，大大增加了市场对经济企稳并加速复苏的信心。从市场角度看，地方债“化债”要求或将导致地方政府的支出出现缺口，特别国债的发行和地方债限额的前置将充分保障地方政府的合理支出水平，有利于包括平急两用设施、保障性租赁住房在内的“新基建”推进，利好大宗商品需求端快速复苏。

### 3. 石油和化工行业景气展望

10 月，石油和化工行业在供需继续改善的支撑下景气持续上升。石油和天然气开采业、燃料加工业景气已处于过热区间，橡胶、塑料和其他聚合物制造业存货周转率提升明显，景气略低的化学原料和化学制品制造业成本利润率也有明显提升。而在高景气指数的背后，石油和化工行业景气指数边际增速指标已经开始下滑，考虑到北半球逐步迎来冬季，经济活动将逐步走弱，在能源价格维持振荡的情况下，10 月石油和化工行业景气指数或将成为全年最高点，预计 11 月石油和化工行业景气指数将保持稳定或小幅回落。

### 4. 景气指标说明

生产热度，是根据产品的价差、开工、库存三个基本面数据，通过行业生产热度核心算法计算得到的景气指标，反映企业经理人对生产经营的调整。对企业生产运行情况反映较为敏感和领先，稳定性低于成本利润率、存货周转率。

成本利润率，是反映行业投入产出水平的重要指标，在效益指标中较为敏感，稳定性最高。从微观景气循环周期上来说，成本利润率高是景气度高的证明。

存货周转率，即存货的周转速度，反映存货的流动性和资金占用量是否合理，是衡量企业资金利用率的核心指标。其稳定性和敏感性介于生产热度和成本利润率中间。



# 化工市场宽幅震荡后下跌

## ——11月国内化工市场综述

■金联创化工团队

化工市场11月(11月1日—11月29日)走势宽幅震荡后下跌。截至11月29日,金联创监测的化工行业指数收于5527点(11月1日为5644点),跌幅为2.1%。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的17.6%;下跌的产品共101个,占产品总数的77.1%;持稳的产品7个,占产品总数的5.3%。

### 涨幅榜产品

**液氯** 国内液氯市场高位震荡,11月29日收于475元/吨,月环比涨幅为33.4%。11月氯碱装置开工较10月窄幅上调,部分检修装置陆续恢复生产,供应端利空市场,液氯产量增加,但下游企业开工上调,需求表现活跃,市场交投氛围尚可,企业出货压力不大,临近月底,下游需求减少,尾盘走势下行。12月下游需求有所减少,供需面承压,预计12月液氯市场弱势整理。

**一铵 55%粉状** 国内磷酸一铵市场稳中上行,11月29日收于3500元/吨,月环比涨幅为11.8%。11月中上旬,原料磷矿石货紧价扬,成本面支撑仍存;下游及贸易商仍有询单及采购需求,但高价之下跟进心态谨慎。企业心态坚挺,待发订单充足,受磷复肥协会会议、今冬明春“保供稳价”工作倡议及收紧出口政策影响,市场观望心态浓厚。下旬,企业继续执行预收订单,暂无销售压力,出厂价格基本维持稳定,贸易商出货意愿较前期增强,价格与工厂分化,供应方面依旧紧张,市场货源紧俏。预计12月国内磷酸一铵市场或窄幅向下波动。

**合成氨液体** 国内合成氨市场先涨后跌,11月29日收于3793元/吨,月环比涨幅为8.1%。11月中上旬,国内合成氨市场多地供需失衡以及下游淡储农需支撑,且湖北等地磷复肥需求偏好,多地主流价格冲高;但下旬随着检修氨企相继恢复、河南以及湖北等地新增产能陆续投产以及国家对淡储的干预使得前期利好快速消化,供需矛盾得到有效缓解,市场高位多联动走跌,市场交投氛围快速

转弱。预计12月国内合成氨市场将继续低位整理为主,再难冲高。

### 跌幅榜产品

**纯碱** 国内纯碱市场跌后反弹,11月29日收于2550元/吨,月环比跌幅为20.9%。11月上旬,库存水平较高,下游需求清淡,对纯碱采购观望为主;市场价格偏弱调整。下旬,远兴第三条生产线投产不及预期,部分企业纯碱装置降负生产,供应端利好市场,库存水平降低。纯碱企业订单充裕,预售订单情况良好,贸易商操作积极性高,下游玻璃开工稳定,对纯碱需求支撑增强,采购积极性提升。纯碱市场供大于求的局面难以改善,预计12月市场以窄幅震荡为主。

**氯乙酸** 国内氯乙酸市场震荡整理,环比10月均价大幅走低,11月29日收于3100元/吨,月环比跌幅为20.5%。11月初,下游需求按需采购为主,市场交投清淡,但企业库存不高;后期,场内供应收紧,持货商挺价报盘,价格重心上移,下游买盘意向尚可。预计12月氯乙酸市场小幅整理为主,需求增长减缓,整体供应或较充足,价格推涨范围有限。

**MIBK** 国内MIBK市场大幅回落,11月29日收于13000元/吨,月环比跌幅为20.4%。10月MIBK成本面变化不大,但下游需求疲软,商家出货承压,被迫让利走货,企业利润遭受压缩,另外下游防老剂行情偏弱,对MIBK采购意向谨慎,市场商谈重心不断下移。预计12月MIBK市场弱势整理,下游防老剂行业处于需求淡季,需求难有改善,不过MIBK行业开工相对不高,企业利润大幅缩水,继续让利意向有限,抑制市场下行空间。

### 其他重点产品

**芳烃** 芳烃市场偏弱运行,纯苯、甲苯、PX分别收于-3.8%、-7.0%和-3.4%。11月中上旬国内纯苯市场

表1 热门产品市场价格汇总 元/吨

产品	11月29日价格	当期振幅(%)	月度环比(%)
化工行业指数	5527	3.2	-2.1
液氯	475	87.5	33.4
一铵55%粉状	3500	7.7	11.8
合成氨液体	3793	8.8	8.1
MIBK	13000	25.6	-20.4
氯乙酸	3100	13.3	-20.5
纯碱	2550	40.0	-20.9

跌后反弹，下旬市场连续大跌。11月国内甲苯市场跌势缓和，上旬出口商谈相对活跃，减缓国内供需矛盾；另外，甲苯企业外销量环比下降，使得供应端增长节奏低于此前预期，给予价格部分支撑；但国内化工合成需求相对薄弱，汽油混调消费处于淡季，歧化经济性也没有继续增长，因此市场交投活跃度相对较低，市场心态仍偏谨慎。11月亚洲PX市场偏弱震荡：月初威联化学一套100万吨/年PX装置开始检修，不过华东一套200万吨/年PX装置恢复重启，下游工厂维持低加工费，需求难有起色；上旬PX供应整体稳定，市场情绪尚可，价格波动不大；但随后国内化工品市场普遍偏弱，下游PTA市场跟跌，抑制市场情绪，不过PX现货需求仍存，且下游PTA开工略高，PX市场略有抗跌性；月末国内PX开工提升，下游采购意向谨慎，市场继续转为弱势。

**聚酯原料** 聚酯原料主要产品弱势为主，PTA、乙二醇、短纤、瓶级PET分别收于0.0%、2.1%、-0.8%和-0.7%。11月国内PTA市场冲高回落：11月初国际原油上涨，成本端对PTA形成提振，供应量预期增量PTA上涨动力不足；下游需求负反馈将压缩上游利润，市场心态承压盘中再次回落；中旬，油价走强对PTA市场形成支撑，PTA价格上涨；下旬，原油走强，且PTA装置检修比较集中有效的缓解了库存压力，PTA盘面冲高整理，但随着人民币汇率持续升值，国内化工品整体回落，PTA大幅下跌；月末，PTA检修装置恢复，基本面逐渐向偏弱预期转换，PTA出现价格及基差同时走跌的行情。11月国内乙二醇市场偏弱震荡，整体供需僵持。11月涤纶短纤市场呈震荡下跌趋势，下游需求疲软负反馈影响短纤市场，工厂继续累库。11月国内瓶级PET现货市场区间震荡，市场价格波动收窄。

**塑料树脂** 塑料树脂市场主要产品震荡偏弱，PE、PP、PVC、PS、ABS分别收于0.1%、0.2%、-1.2%、-1.3%和-2.4%。11月PE行情震荡下行，走势偏弱：首先需求疲软，下游行业新订单增加有限，农膜生产进入淡

表2 重点产品市场价格汇总 元/吨 (PX为美元/吨)

产品	地区	11月29日价格	当期振幅(%)	月度环比(%)
丙烯	山东	7055	7.7	0.4
丁二烯	华东	8900	7.9	6.5
甲醇	华东	2460	9.1	-0.5
醋酸	华东	3300	17.2	-13.7
纯苯	华东	6860	19.7	-3.8
甲苯	华东	6620	9.8	-7.0
PX	CFR中国台湾	987	4.7	-3.4
苯乙烯	华东	8205	9.0	-0.2
PTA	华东	5605	8.7	0.0
乙二醇	华东	4055	4.5	2.1
短纤	华东	7250	4.2	-0.8
瓶级PET	华东	6775	3.7	-0.7
LLDPE	华东	8020~8080	2.9	0.1
PP(拉丝)	华东	7450~7600	4.0	0.2
PVC(电石法)	华东	5690	7.6	-1.2
PS(利万525)	华东	8920	5.6	-1.3
ABS	华东	9700	1.5	-2.4
天然橡胶	华东	12650	4.3	-1.8
尿素	山东	2395	9.0	2.5
纯碱	华北	2550	40.0	-20.9

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= (11月均价-10月均价) ÷ 10月均价 × 100%

季，下游企业开机率下滑，终端采购积极性不佳，下游多继续观望等待市场低价，影响出货速度及心态；同时国内供应充足也拖累市场。11月聚丙烯市场偏弱震荡。11月PVC市场在供需基本面继续转差以及宏观无明显利好下维持低位震荡。11月国内PS市场重心下移。11月ABS市场震荡走低。

## 12月市场或前低后高

12月，外部市场环境方面，国际原油市场将面临来自2024年全球经济放缓预期的压力，从而抑制油价走势，原油价格或呈现震荡回落的态势，WTI主流区间78~70美元/桶，布油主流区间84~75美元/桶。国内环境方面，从基本面看，虽然处于市场淡季，但整体化工产品实际需求未如预期中差，刚需托底下，12月初化工市场或延续11月的底部震荡格局；重点关注12月中央政治局会议、中央经济工作会议和美联储议息会议的召开，在国内稳增长预期升温 and 海外紧缩预期缓解的共振作用下，化工市场有望在月中后得到一定提振，预计12月化工市场或呈现前低后高走势。

100种重点化工产品出厂/市场价格

11月30日 元/吨

欢迎广大生产企业参与报价：010-64419612

产品	生产商	价格	产品	生产商	价格
裂解 C <sub>5</sub>	扬子石化	5600	甲醇	长青能源	2260-2270
裂解 C <sub>5</sub>	抚顺石化	5250	甲醇	川维	2600
裂解 C <sub>5</sub>	齐鲁石化	5650	辛醇	华鲁恒生	11500
裂解 C <sub>5</sub>	茂名石化	5600	辛醇	江苏华昌	11800
裂解 C <sub>5</sub>	燕山石化	5450	辛醇	利华益	11300
裂解 C <sub>5</sub>	中沙天津石化	5650	辛醇	大庆石化	11200
胶黏剂用 C <sub>5</sub>	大庆华科	9700	辛醇	天津渤化永利	11100-11200
胶黏剂用 C <sub>5</sub>	濮阳瑞科	10500	正丁醇	吉林石化	7500
裂解 C <sub>9</sub>	齐鲁石化	5650	正丁醇	江苏华昌	7800
裂解 C <sub>9</sub>	中沙天津石化	5650	正丁醇	利华益	7500
裂解 C <sub>9</sub>	抚顺石化	5400	正丁醇	齐鲁石化	7500
裂解 C <sub>9</sub>	吉林石化	6030	正丁醇	万华化学	7500
裂解 C <sub>9</sub>	燕山石化	5700	PTA	江苏盛虹	6200
裂解 C <sub>9</sub>	扬子石化	5650	PTA	扬子石化	6000
纯苯	扬子石化	7750	PTA	逸盛宁波石化	6000
甲苯	长岭炼化	6850	乙二醇	茂名石化	4000
甲苯	广州石化	7050	乙二醇	燕山石化	4100
甲苯	上海石化	6800	乙二醇	华鲁恒生	4150
甲苯	金陵石化	7050	乙二醇	三宁化工	3900
甲苯	中韩武汉石化	6850	乙二醇	上海石化	4100
甲苯	齐鲁石化	6700	己内酰胺	巴陵恒逸	13250
对二甲苯	镇海炼化	8700	己内酰胺	南京东方	13350
邻二甲苯	海南炼化	7800	冰醋酸	安徽华谊	3175-3200
邻二甲苯	吉林石化	7600	冰醋酸	河北建滔	3250
邻二甲苯	扬子石化	7800	冰醋酸	河南顺达	2950
邻二甲苯	镇海炼化	7800	冰醋酸	华鲁恒生	3200
异构级二甲苯	长岭炼化	7200	冰醋酸	江苏索普	3300-3350
异构级二甲苯	广州石化	7500	冰醋酸	山东兖矿	3100
异构级二甲苯	金陵石化	7900	冰醋酸	上海吴泾	3225-3250
异构级二甲苯	青岛炼化	6950	冰醋酸	天津碱厂	3250
异构级二甲苯	石家庄炼厂	6750	丙烯腈	抚顺石化	9800
异构级二甲苯	天津石化	6900	丙烯腈	吉林石化	10000
异构级二甲苯	扬子石化	7400	丙烯腈	科鲁尔	10000
苯乙烯	抚顺石化	8350	丙烯腈	上海赛科	10200
苯乙烯	广州石化	8750	丙烯腈	中石化安庆分公司	10000
苯乙烯	锦西石化	8350	PMMA	镇江奇美	15300
苯乙烯	锦州石化	8350	PMMA	华东	18000
苯乙烯	兰州汇丰	8300	丙烯酸甲酯	扬巴石化	9800
苯乙烯	茂名石化	8700	丙烯酸丁酯	上海华谊	8650
苯乙烯	齐鲁石化	8350	丙烯酸丁酯	扬巴石化	9600
苯酚	吉林石化	7800	丙烯酸丁酯	中海油惠州	8300
苯酚	利华益	7900	丙烯酸	上海华谊	5900
苯酚	上海高桥	7800	丙烯酸	中海油惠州	5580
苯酚	扬州实友	7800	丙烯酸	齐翔化工	6500
苯酚	中沙天津石化	7800	烧碱 (99%)	新疆天业	2750
丙酮	宁波	7300-7350	烧碱 (99%)	内蒙古君正	2900
丙酮	燕山周边	7500-7550	烧碱 (99%)	内蒙古吉兰泰	3400
丙酮	利华益	6600	烧碱 (99%)	宁夏金昱元	3050
二乙二醇	茂名石化	5200	烧碱 (99%)	山东滨化	3300
二乙二醇	上海石化	5150	烧碱 (99%)	青海宜化	3050
二乙二醇	扬子石化	5150	烧碱 (99%)	新疆中泰	2750
甲醇	安徽泉盛	2900	苯胺	金茂铝业	11660

产品	生产商	价格	产品	生产商	价格
氯乙酸	开封东大	3000	MTBE	天津石化	6550
醋酸乙酯	安徽华谊	7150	MTBE	万华化学	6700
醋酸乙酯	广西金源	6700	MTBE	利津石化	6600
醋酸乙酯	江苏索普	7200	顺酐	濮阳盛源	6850
醋酸乙酯	鲁南化工	7050	顺酐	齐翔化工	7150
醋酸乙酯	山东金沂蒙	7050	EVA	北京有机 Y2022 (14-2)	12000
醋酸丁酯	东营益盛	7650	EVA	江苏斯尔邦 UE2806	12000
醋酸丁酯	山东金沂蒙	7650	EVA	联泓新材料 (UL00428)	12200
异丙醇	东莞	9500-9600	EVA	燕山石化 18J3	11050
异丙醇	宁波	9200-9300	EVA	扬子巴斯夫 V4110J	12200
异丁醇	利华益	8600	环己烷	鲁西化工	6600
异丁醇	齐鲁石化	8800	丙烯酸异辛酯	中海油惠州	11350
醋酸乙烯 (99.50%)	北京有机	6000	丙烯酸异辛酯	上海华谊	12100-12200
醋酸乙烯 (99.50%)	四川川维	6100	醋酐	华鲁恒升	5950
醋酸乙烯 (99.50%)	上海石化	6200	醋酐	宁波王龙	6000
DOP	爱敬宁波	11100	聚乙烯醇	川维	12200
DOP	河北白龙	11300	苯酐	河北白龙	7600
DOP	河南庆安	11100	苯酐	铜陵化工	7400
DOP	济宁长兴	10600	LDPE	兰州石化	9216.67
DOP	齐鲁增塑剂	11400	LDPE	茂名石化	9050
DOP	天津澳佳永利	11050	LDPE	齐鲁石化	9150
DOP	浙江伟博	11400	LDPE	上海石化	8800
DOP	镇江联成	11400	HDPE	福建联合 DMDA8008	7750
丙烯	昌邑石化	7000	HDPE	抚顺乙烯 2911	8466.67
丙烯	长庆石化	6460	HDPE	兰州石化 5000S	8600
丙烯	东辰石化	7100	HDPE	辽通化工 HD5502S	8700
丙烯	广饶正和	7130	HDPE	茂名石化 HHMTR144	8700
丙烯	广州石化	7050	HDPE	齐鲁石化 DGDA6098	8050
丙烯	海科瑞林	7130	HDPE	上海金菲 HHM5502	7950
丙烯	华联石化	7103	HDPE	上海赛科 HD5301AA	7750
丙烯	汇丰石化	7130	HDPE	上海石化 MH602	8400
丙烯	锦西石化	6850	丁基橡胶	齐鲁石化 1502	12875
丙烯	天津石化	6900	丁基橡胶	燕山石化 1751 优级	17000
间戊二烯	北化鲁华 (65%)	8300	SAN	宁波台化 NF2200AE	10000
环氧乙烷	安徽三江	6600	SAN	镇江奇美 D-168	9700
环氧乙烷	吉林石化	6400	SAN	镇江奇美 PN-138H	10800
环氧乙烷	辽阳石化	6350	SAN	镇江奇美 PN-118L100	10000
环氧乙烷	茂名石化	6500	SAN	镇江奇美 PN-138H	10800
环氧乙烷	上海石化	6800	LLDPE	福建联合 DFDA7042	8450
环氧乙烷	中沙天津石化	6650	LLDPE	抚顺石化 DFDA-7042N	8162.5
环氧丙烷	东营华泰	9200-9300	LLDPE	广州石化 DFDA-2001	8200
环氧丙烷	山东金岭	9200-9300	LLDPE	吉林石化 DFDA-7042	8183.33
环氧丙烷	万华化学	10600	LLDPE	茂名石化 DFDA-7042	8200
环氧丙烷	山东滨化	9300	LLDPE	蒲城能源 DFDA-7042	8050
环氧丙烷	齐翔化工	9200	LLDPE	齐鲁石化 7151U	8400
环氧树脂 E-51	常熟长春化工	14000	LLDPE	上海赛科 LL0220KJ	8900
环氧树脂 E-51	昆山南亚	15500	LLDPE	天津联合 DGM1820	8450
环氧树脂 E-51	扬农锦湖	15500	氯丁橡胶	山纳合成 SN121	38500
环己酮	华鲁恒生	9300	氯丁橡胶	山纳合成 SN244	43500
环己酮	山东鲁西化工	9300	氯丁橡胶	重庆长寿化工 CR121	/
丁酮	抚顺石化	7800	氯丁橡胶	重庆长寿化工 CR232	40000
丁酮	兰州石化	7300	丁腈橡胶	兰州石化 3305E	13800
丁酮	齐翔化工	7700	丁腈橡胶	兰州石化 3308E	14600
MTBE	安庆泰发能源	6850	丁腈橡胶	宁波顺泽 3355	16800



产品	生产商	价格	产品	生产商	价格
PVC	内蒙古亿利 SG5	6250	SBS	巴陵石化 791	11300
PVC	昊华宇航 SG5	6600	SBS	茂名石化 F503	11300
PVC	内蒙古君正 SG5	5875	SBS	华北 4303	11900
PVC	宁夏英力特	6250	SBS	华东 1475	11550-11650
PVC	齐鲁石化 S-700	5600	SBS	华南 1475F	11400-11500
PVC	山东东岳 SG5	5700	燃料油	中燃舟山	6650
PVC	新疆中泰 SG5	6700	燃料油	中海秦皇岛	6175
PVC	泰州联成 US60	6700	燃料油	中海天津	6540
PVC	山西榆社 SG5	6500	燃料油	中燃宁波	6650
PP 共聚料	大庆炼化 EPS30R	7995	液化气	沧州石化	5000
PP 共聚料	独山子石化 EPS30R	7760	液化气	昌邑石化	5170
PP 共聚料	齐鲁石化 EPS30R	9000	液化气	武汉石化	5180
PP 拉丝料	大庆炼化	8300	溶剂油	东营和利时	8175
PP 拉丝料	大庆炼化 T30S	7675	溶剂油	广州晋远	9300
PP 拉丝料	兰州石化 F401	8100	溶剂油	金陵石化	11750
PP 拉丝料	上海石化 T300	7700	溶剂油	荆门石化	9400
PP-R	大庆炼化 4228	6283.33	溶剂油	康地化工	8600
PP-R	广州石化 PPB1801	6350	石油焦	荆门石化	2620
PP-R	茂名石化 T4401	6000	石油焦	武汉石化	2730
PP-R	燕山石化 4220	8700	石油焦	沧州炼厂	1420
PP-R	扬子石化 C180	8800	石油焦	京博石化	2150
PS (GPPS)	广州石化 525	9550	白油	河北飞天	9100
PS (GPPS)	惠州仁信 RG-535T	9850	白油	荆门石化	8947.5
PS (GPPS)	上海赛科 GPPS152	9800	电石	白雁湖化工	3050
PS (GPPS)	扬子巴斯夫 143E	12900	电石	丹江口电化	2975
PS (GPPS)	镇江奇美 PG-33	11200	电石	宁夏大地化工	2800
PS (HIPS)	台化宁波 825G	12300	纯碱	山东海化	2300
PS (HIPS)	广州石化 GH660	10000	纯碱	河南骏化	2100
PS (HIPS)	辽通化工 825	10950	纯碱	江苏华昌	2450
PS (HIPS)	上海赛科 HIPS-622	10400	纯碱	实联化工	2200
PS (HIPS)	中油华北 HIE	9150	纯碱	南方碱厂	2400
ABS	LG 甬兴 HI-121H	9700	纯碱	桐柏海晶	2200
ABS	吉林石化 0215H	9800	纯碱	中盐昆山	2200
ABS	台化宁波 AG15A1	10300	硫酸 (98%)	安徽金禾实业	500
ABS	镇江奇美 PA-1730	11000	硫酸 (98%)	巴彦淖尔紫金	330
ABS	天津大沽 DG-417	13100	硫酸 (98%)	湖南株洲冶炼	265
顺丁胶 BR9000	茂名石化	12200	硫酸 (98%)	辽宁葫芦岛锌厂	290
顺丁胶 BR9000	扬子石化	11000	浓硝酸 (98%)	晋开化工	2250
顺丁胶 BR9000	独山子石化	12390	浓硝酸 (98%)	安徽金禾	2300
顺丁胶 BR9000	锦州石化	12000	浓硝酸 (98%)	甘肃刘化	2300
顺丁胶 BR9000	齐鲁石化	12000	浓硝酸 (98%)	杭州龙山	2500
顺丁胶 BR9000	燕山石化	11645	浓硝酸 (98%)	淮安戴梦特	2400
顺丁胶 BR9000	华东	12075-12250	硫磺 (固体)	天津石化	920
顺丁胶 BR9000	华南	12200-12366.67	硫磺 (固体)	海南炼化	980
顺丁胶 BR9000	华北	11933.33-12116.67	硫磺 (固体)	武汉石化	960
丁苯胶	抚顺石化 1502	11366.67	硫磺 (固体)	广州石化	1030
丁苯胶	吉林石化 1502	11433.33	硫磺 (固体)	东明石化	1090
丁苯胶	兰州石化 1712	12083.33	硫磺 (固体)	锦西石化	810
丁苯胶	申华化学 1502	11900	硫磺 (固体)	茂名石化	930
丁苯胶	齐鲁石化 1502	11287.5	硫磺 (固体)	青岛炼化	1090
丁苯胶	扬子石化 1502	12200	硫磺 (固体)	金陵石化	950
丁苯胶	华东 1502	11641.67-11775	硫磺 (固体)	齐鲁石化	1110
丁苯胶	华南 1502	11862.5-12000	硫磺 (固体)	上海高桥	870
丁苯胶	华北 1502	11608.33-11741.67	硫磺 (固体)	燕山石化	1010

产品	生产商	价格	产品	生产商	价格
氯化石蜡 52#	辛集三金	5700	磷酸 85%	河南	6800-7400
32%离子膜烧碱	德州实华	860	硫酸钾 50%粉	佛山青上	3700
32%离子膜烧碱	东营华泰	820	硫酸钾 50%粉	河南新乡磷化	3750
32%离子膜烧碱	海化集团	865	硫酸钾 50%粉	山东海化	3600
32%离子膜烧碱	杭州电化	1050	硫酸钾 50%粉	青岛碱业	3600
32%离子膜烧碱	河北沧州大化	950	三聚磷酸钠	百盛化工 94%	5800
32%离子膜烧碱	河北精信	980	三聚磷酸钠	川鸿磷化工 95%	5900
32%离子膜烧碱	济宁中银	860	三聚磷酸钠	天富化工 96%	6650
32%离子膜烧碱	江苏理文	950	三聚磷酸钠	川西兴达 94%	5600
32%离子膜烧碱	金桥益海	1000	三聚磷酸钠	华捷化工 94%	6200
32%离子膜烧碱	鲁泰化学	850	三聚磷酸钠	科缔化工 94%	5800
32%离子膜烧碱	山东滨化	810	氧化锌 (99.7%)	山东双燕化工	/
32%离子膜烧碱	乌海化工	2150	氧化锌 (99.7%)	邹平苑城福利化工	/
32%离子膜烧碱	沈阳化工	1350	二氯甲烷	江苏理文	2850
盐酸	海化集团	400	二氯甲烷	江苏梅兰	2800
盐酸	沈阳化工	500	二氯甲烷	山东金岭	2450-2470
盐酸	东南电化	100	二氯甲烷	鲁西化工	2430
液氯	大地盐化	550	二氯甲烷	巨化集团	2500
液氯	德州实华	500	三氯甲烷	江苏理文	2800
液氯	安徽红四方	400	三氯甲烷	山东金岭	2400
液氯	河南永银	550	三氯甲烷	鲁西化工	1950
液氯	河南宇航	400	三氯甲烷	重庆天原	2800
液氯	华泰化工	500	乙醇 (95%)	广西金源	7100
液氯	冀衡化学	600	乙醇 (95%)	吉林新天龙	6800
液氯	鲁泰化学	550	丙二醇	铜陵金泰	8600
液氯	内蒙吉兰泰	200	丙二醇	浙铁大风	7400
液氯	山东海化	550	二甲醚	河南开祥	3630
液氯	沈阳化工	500	二甲醚	河南心连心化工	3650
液氯	寿光新龙	600	二甲醚	冀春化工	3800
磷酸二铵 (64%)	湖北大峪口	3300	丙烯酸乙酯	上海华谊	10500
磷酸二铵 (64%)	湖北宜化	3500	草甘膦	福华化工 95%	28000
磷酸二铵 (64%)	瓮福集团	2870	草甘膦	华星化工 41%水剂	10500
磷酸二铵 (64%)	云南云天化	3000	草甘膦	金帆达 95%	20500
磷酸一铵 (55%)	贵州开磷	5400	加氢苯	建滔化工	/
磷酸一铵 (55%)	济源丰田	5500	三元乙丙橡胶	吉林石化 4045	24800
磷酸一铵 (55%)	湖北祥云	3725	三元乙丙橡胶	吉林石化 J-0010	27000
磷酸一铵 (55%)	重庆中化涪陵	2300	乙二醇单丁醚	江苏天音	9800
磷矿石	贵州息烽磷矿 30%	697.5	氯化钾	华东 57%粉	/
磷矿石	安宁宝通商贸 28%	300	氯化钾	华南 57%粉	2650-2735
磷矿石	柳树沟磷矿 28%	390	工业萘	黑猫炭黑	/
磷矿石	马边无穷矿业 28%	250	工业萘	河南宝舜化工	/
磷矿石	昊华清平磷矿 30%	340	工业萘	山西焦化	/
磷矿石	四川天华 26%	1760	粗苯	山西阳光集团	/
磷矿石	瓮福集团 30%	330	粗苯	柳州钢铁	/
磷矿石	鑫新集团 30%	350			
磷矿石	云南磷化 29%	320			
磷矿石	重庆建峰 27%	1760			
黄磷	黔能天和	38000			
黄磷	马龙云华	36500			
黄磷	瓮福集团	31250			
黄磷	云南江磷	26000			
磷酸 85%	湖北三宁化工	6200			
磷酸 85%	江苏澄星	7650			
磷酸 85%	广西	6200-6700			

## 通知

化工大数据栏目所有数据已上传至本刊电子版，读者可登陆本刊网站 (www.chemnews.com.cn) 阅读，谢谢！  
本栏目信息仅供参考，请广大读者酌情把握。

全国橡胶出厂/市场价格

11月30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	12700	山东地区12900-13000	三元乙丙橡胶	吉化4045	22500	华北地区22300-22600	
	2022年胶		华北地区12950-13250					北京地区22500-22700
			华东地区12950-13100					华东地区无报价
	全乳胶SCRWF海南	没有报价	华东地区12850-13000			美国陶氏4640		华东地区23000-23500
	2022年胶		山东地区12800-12850			美国陶氏4570		华东地区25500-26000
	泰国烟胶片RSS3	14400	山东地区14400-14500		德国朗盛6950		华北地区25500-26000	
			华东地区14400-14550		德国朗盛4869		华东地区25500-26000	
			华北地区14400-14700				华北地区25000-25500	
丁苯橡胶	吉化公司1500E	11600	山东地区11650-11750		吉化2070	19500	华北地区20000-20500	
	吉化公司1502	11600	华北地区11650-11800				华东地区	
	齐鲁石化1502	11600	华东地区11650-11800				华北地区	
			华南地区11900-12000		埃克森5601	20800	华东地区20800-21000	
	扬子金浦1502	11600			美国埃克森1066	26000	华东地区26000-26500	
	齐鲁石化1712	10600	山东地区10700-10800		德国朗盛1240	26000	华东地区26000-26500	
			华北地区10600-10700				北京地区	
	扬子金浦1712	10600	华南地区10900-11000		俄罗斯139		华北地区19500-20000	
顺丁橡胶	燕山石化	12000					华东地区19500-20000	
	齐鲁石化	12000	山东地区12100-12200		氯丁橡胶	山西山纳合成橡胶244	43500	华北地区43500-44000
	高桥石化	停车	华北地区11900-12000			山西山纳合成橡胶232	52000	华北地区40800-41300
	岳阳石化	停车	华东地区12200-12300			霍家长化合成橡胶322	38000	华北地区37500-38000
	独山子石化	12000	华南地区12100-12300				华东地区	
	大庆石化	12000	东北地区12000-12200			霍家长化合成橡胶240	38000	华北地区41000-41500
	锦州石化	12000			丁基橡胶	进口268	华东地区24500-25000	
丁腈橡胶	兰化N41	14000	华北地区14400-14500			进口301	华东地区22500-23000	
	兰化3305	13600	华北地区13800-14000			燕化1751	16500	华北地区16800-17000
	俄罗斯26A	13100	华北地区13100-13200		SBS	燕化充油胶4452		华北地区
	俄罗斯33A	13400	华北地区13400-13500				华东地区	
	韩国LG6240		华北地区			燕化干胶4303	11300	华北地区11500-11700
	韩国LG6250	17600	华北地区17600-18000			岳化充油胶YH815	11600	华东地区 12000-12100
溴化丁基橡胶	俄罗斯BBK232		华东地区19000-19500			岳化干胶792	11600	华东地区 11900-12000
	德国朗盛2030		华东地区25500-26500			茂名充油胶F475B		华南地区
	埃克森BB2222	21000	华东地区21000-22000			茂名充油胶F675		华东地区
			华北地区21000-22000				华南地区	

全国橡胶助剂出厂/市场价格

11月30日 元/吨

产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格	产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格
促进剂M	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	15500	华北地区15500-16000	防老剂丁	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	28000	华北地区28000-28500
促进剂DM	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	20000	华北地区20000-20500	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	21000	华北地区21000-21500	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	12500	华北地区12500-13000	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	26500	华北地区26500-27000	防老剂RD	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	16000	华北地区16000-16500
促进剂NS	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	23500	华北地区23500-24000	防老剂4010NA	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	28500	华北地区28500-29500
促进剂NOBS	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	25500	华北地区25500-26000	防老剂4020	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	27000	华北地区27000-27500
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T264	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T246	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	18800	华北地区19000-19200
防老剂甲	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	45000	华北地区45000-45500				

相关企业：濮阳蔚林化工股份有限公司 河南开伦化工厂 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

咨询电话：010-64418037

e-mail:ccn@cncic.cn

## 华东地区(中国塑料城)塑料价格

11月30日 元/吨

品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格
ABS-0215A	吉林石化	9800	GPPS-666H	盛禧奥(Trinseo)	-	PA6-2500I	新会美达	16000	PC-L-1250Y	嘉兴帝人	15900
ABS-121H-0013	LG甬兴	10800	GPPS-GP5250	台化宁波	-	PA6-B30S	德国朗盛	-	PC-PC-110	台湾奇美	17300
ABS-750A	大庆石化	10200	GPPS-GP-535N	台化宁波	10100	PA6-B35EG3	德国巴斯夫	-	PC-S3000UR	上海三菱	18200
ABS-750SW	韩国锦湖	11500	GPPS-GPPS-123	上海赛科	9650	PA6-B3EG6	德国巴斯夫	19800	PC-S3001R	上海三菱	18200
ABS-8391	上海高桥	10550	GPPS-GPS-525	中信国安(原莱顿化工)	-	PA6-B3S	德国巴斯夫	22500	PET-530	陶氏杜邦	45000
ABS-920555	日本东丽	-	GPPS-PG-33	镇江奇美	10200	PA6-B3W6	德国巴斯夫	24000	PET-CB-608S	远纺上海	7470
ABS-AG15A1-H	宁波台化	10550	GPPS-SKG-118	星辉环材	10000	PA6-CM1017	日本东丽	39500	PET-FR530	陶氏杜邦	-
ABS-AG15E1-H	宁波台化	10550	HDPE-2911	抚顺石化	8550	PA6-M2500I	新会美达	16000	PET-SE-3030	苏州晨光	-
ABS-D-120	镇江奇美	13000	HDPE-5000S	大庆石化	8750	PA6-YH800	巴陵化纤	14800	PET-SE-5030	苏晨化工	-
ABS-D-180	镇江奇美	10600	HDPE-5000S	兰州石化	8550	PA66-101F	陶氏杜邦	26500	PF-431	上海双树	-
ABS-FR-500	LG甬兴	21500	HDPE-5000S	扬子石化	8800	PA66-101L	陶氏杜邦	26300	PF-631	上海双树	12050
ABS-GP-22	英力士苯领	12300	HDPE-5502	韩国大林	10500	PA66-103FHS	陶氏杜邦	39000	PMMA-80N	日本旭化成	17900
ABS-HI-121	LG化学	12000	HDPE-9001	台湾塑胶	9450	PA66-103HSL	陶氏杜邦	33500	PMMA-8N	赢创德国赛	26100
ABS-HI-121H	LG甬兴	10150	HDPE-BE0400	LG化学	10500	PA66-1300G	日本旭化成	25000	PMMA-CM205	镇江奇美	18200
ABS-HI-130	LG甬兴	12400	HDPE-DGDA6098	齐鲁石化	9600	PA66-1300S	日本旭化成	27500	PMMA-CM-205	镇江奇美	16400
ABS-HI-140	LG甬兴	12400	HDPE-DMDA8008	兰州石化	-	PA66-408HS	陶氏杜邦	50500	PMMA-CM207	台湾奇美	18200
ABS-PA-707K	镇江奇美	10450	HDPE-F600	大韩油化	9250	PA66-70G13L	陶氏杜邦	39000	PMMA-CM-207	镇江奇美	16400
ABS-PA-709	台湾奇美	16000	HDPE-HD5301AA	上海赛科	8600	PA66-70G33HS1-L	陶氏杜邦	29000	PMMA-CM211	台湾奇美	18200
ABS-PA-727	台湾奇美	16400	HDPE-HD5502FA	上海赛科	8500	PA66-70G33L	陶氏杜邦	26000	PMMA-CM-211	镇江奇美	16400
ABS-PA-746H	台湾奇美	16500	HDPE-HHM5502	上海金菲	8550	PA66-70G43L	陶氏杜邦	34000	PMMA-IF850	LG化学	16900
ABS-PA-747S白	台湾奇美	15800	HDPE-HHMTR480AT	上海金菲	8650	PA66-74G33J	陶氏杜邦	-	PMMA-LG2	日本住友	-
ABS-PA-747S白	台湾奇美	17500	HDPE-M5018L	印度海尔帝亚	-	PA66-80G33HS1-L	陶氏杜邦	-	PMMA-MF001	三菱化学(南通)	16100
ABS-PA-756S	台湾奇美	17200	HDPE-MH602	上海石化	9600	PA66-A205F	索尔维(上海)	-	PMMA-MH	日本住友	-
ABS-PA-757	台湾奇美	12200	HIPS-688	中信国安(原莱顿化工)	-	PA66-A3EG6	德国巴斯夫	31000	PMMA-VH001	三菱化学(南通)	16100
ABS-PA-757K	镇江奇美	10700	HIPS-825	辽通化工(原盘锦乙烯)	9800	PA66-A3HG5	德国巴斯夫	-	POM-100	陶氏杜邦	-
ABS-PA-758	台湾奇美	15700	HIPS-HIPS-622	上海赛科	10150	PA66-A3K	德国巴斯夫	39000	POM-100P	陶氏杜邦	45500
ABS-PA-765A	台湾奇美	28400	HIPS-HP8250	台化宁波	10400	PA66-A3WG6	德国巴斯夫	31000	POM-100ST	陶氏杜邦	-
ABS-PA-765B	台湾奇美	26500	HIPS-HS-43	汕头华麟	9600	PA66-A3X2G5	德国巴斯夫	-	POM-500CL	陶氏杜邦	-
ABS-PA-777B	台湾奇美	19500	HIPS-PH-88	镇江奇美	10600	PA66-A45	意大利兰蒂奇	29000	POM-500P	陶氏杜邦	35000
ABS-PA-777D	台湾奇美	23000	HIPS-PH-888G	镇江奇美	10700	PA66-CM3004-V0	日本东丽	-	POM-500T	陶氏杜邦	-
ABS-PA-777E	台湾奇美	24800	HIPS-PH-88SF	镇江奇美	10700	PA66-EPR27	平顶山神马	22000	POM-F20-02	韩国工程塑料	21500
ABS-TE-10	日本电气化学	34000	HIPS-SKH-127	星辉环材	10350	PA66-EPR27L	平顶山神马	22000	POM-F20-03	韩国工程塑料	21500
ABS-TI-500A	日本油墨	-	K树脂-KR03	菲利浦	-	PA66-FR50	陶氏杜邦	-	POM-F20-03	南通宝泰菱	18100
MABS-TR-557	LG化学	15500	K树脂-KR03	韩国大林	21450	PA66-ST801	陶氏杜邦	-	POM-F20-03	泰国三菱	19000
ABS-TR-558AI	LG化学	15500	K树脂-PB-5903	台湾奇美	21550	PBT-310SEO-1001	沙伯基础(原GE)	44000	POM-FM090	台湾塑胶	14500
ABS-XR-401	LG化学	16500	K树脂-SL-803	茂名众和	15550	PBT-3300	日本宝理	27600	POM-K300	韩国可隆	15600
ABS-XR-404	LG化学	18000	LDPE-18D	大庆石化	9800	PBT-420SEO	沙伯基础(原GE)	-	POM-M270	云天化	15200
AS-368R	英力士苯领	19700	LDPE-1C7A	燕山石化	10500	PBT-420SEO-1001	沙伯基础(原GE)	39000	POM-M270-44	日本宝理	-
AS-783	日本旭化成	-	LDPE-1I2A-1	燕山石化	-	PBT-420SEO-BK1066	沙伯基础(原GE)	39000	POM-M90	云天化	15000
AS-80HF	LG化学	15800	LDPE-2102TN26	齐鲁石化	9900	PBT-B4500	德国巴斯夫	23500	POM-M90-04	南通宝泰菱	17200
AS-80HF	LG甬兴	9600	LDPE-2420H	扬子巴斯夫	9350	PBT-DR48	沙伯基础(原GE)	39000	POM-M90-44	南通宝泰菱	17600
AS-80HF-ICE	LG甬兴	9900	LDPE-2426H	大庆石化	9500	PBT-G0	江苏三房巷	25700	POM-M90-44	日本宝理	17600
AS-82TR	LG化学	15800	LDPE-2426H	兰州石化	9600	PBT-G10	江苏三房巷	24700	POM-NW-02	日本宝理	35200
AS-BHF	兰州石化	-	LDPE-2426H	扬子巴斯夫	9400	PBT-G20	江苏三房巷	23700	PP-045	宁波甬兴	7900
AS-D-168	镇江奇美	11100	LDPE-868-000	茂名石化	-	PBT-G30	江苏三房巷	22700	PP-1080	台塑聚丙烯(宁波)	8550
AS-D-178	镇江奇美	-	LDPE-FD0274	卡塔尔石化	9350	PBT-SK605NC010	陶氏杜邦	-	PP-1120	台塑聚丙烯(宁波)	8750
AS-NF2200	宁波台化	10150	LDPE-LD100AC	燕山石化	10200	PC-121R	沙伯基础(原GE)	18500	PP-3080	台湾塑胶	8900
AS-NF2200AE	宁波台化	10100	LDPE-N210	上海石化	10300	PC-131R-111	沙伯基础(原GE)	-	PP-A180TM	独山子天利	8500
AS-PN-117C	台湾奇美	14900	LDPE-N220	上海石化	-	PC-141R-111	沙伯基础(原GE)	15500	PP-AP03B	埃克森美孚	9000
AS-PN-117L200	台湾奇美	14900	LDPE-Q210	上海石化	9900	PC-143R	沙伯基础(原GE)	18000	PP-AY564	新加坡聚烯烃	10100
AS-PN-118L100	镇江奇美	11000	LDPE-Q281	上海石化	10200	PC-144R	沙伯基础(原GE)	25000	PP-B380G	韩国SK	9600
AS-PN-118L150	镇江奇美	10400	LLDPE-DFDA-7042	大庆石化	8200	PC-201-10	陶氏杜邦	25000	PP-BL	兰港石化	-
AS-PN-127H	台湾奇美	16000	LLDPE-DFDA-7042	吉林石化	8250	PC-2405	科思创	16300	PP-EP300R	韩国大林	10700
AS-PN-127L200	台湾奇美	14900	LLDPE-DFDA-7042	扬子石化	8700	PC-241R	沙伯基础(原GE)	24000	PP-EPS30R	大庆炼化	8050
AS-PN-138H	镇江奇美	10700	LLDPE-LL0220KJ	上海赛科	8500	PC-2805	科思创	16300	PP-F401	辽通化工(原盘锦乙烯)	8200
EVA-Y2022(14-2)	北京有机	13450	LLDPE-YLF-1802	扬子石化	9100	PC-2865	科思创	20000	PP-F401	扬子石化	8350
EVA-Y2045(18-3)	北京有机	13500	MBS-TH-21	日本电气化学	16200	PC-303-15	陶氏杜邦	-	PP-H5300	韩国现代	9700
EVA-E180F	韩华道达尔	13900	MBS-TP-801	日本电气化学	17700	PC-3412-739	沙伯基础(原GE)	25000	PP-HJ730	韩华道达尔	10700
EVA-V4110J	扬子巴斯夫	14350	PA6-1010C2	日本帝斯曼	24500	PC-940A-116	沙伯基础(原GE)	25000	PP-J340	韩国晓星	10400
EVA-V5110J	扬子巴斯夫	12400	PA6-1013B	泰国宇部	21500	PC-IR2200 CB	台化出光	18000	PP-PPB-M02L(340)	扬子石化	8400
EVA-VA800	乐天化学	-	PA6-1013B	石家庄庄缘	-	PC-K-1300	日本东人	33000	PP-K4912	燕山石化	9750
EVA-VA900	乐天化学	-	PA6-1013NW8	泰国宇部	21500	PC-L-1225L	嘉兴帝人	16000	PP-K7926	上海赛科	8300
GPPS-158K	扬子巴斯夫	10000	PA6-1030	日本帝斯曼	30000	PC-L-1225Y	嘉兴帝人	15900	PP-K8003	上海赛科	8400

资料来源:浙江中塑在线有限公司

http://www.21cp.net

电话:0574-62531234,62533333

国内部分医药原料及中间体价格

11月30日 元/吨

品名	规格	包装	交易价	品名	规格	包装	交易价
(S)-(-)-吡啶啉-2-羧酸	≥98%	25kg纸桶	2900000	6-硝基吡啶	99%	纸桶	9000000
(二甲氨基)乙醛缩二甲醇	≥99%	25kg塑桶	820000	8-羟基喹啉	99.50%	纸板桶	80000
1,3-二甲咪唑啉酮	99.50%	200kg桶装	80000	8-羟基喹啉硫酸盐	99.50%	纸板桶	95000
1,4-哌嗪二乙磺酸	≥99%	带	225000	8-羟基喹啉铜	98%	纸板桶	95000
1-Boc-6-氨基吡啶	98%	铁塑桶	10000000	D(-)-酒石酸	医药级	25kg纸桶	60000
2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	≥99.6%	250kg桶装	260000	阿伏苯宗	98%	25kg纸桶	500000
2,4-二氨基-6-氯嘧啶	99%	25kg桶装	170000	氯丁三醇	99%	25kg桶装	230000
2,4-二氨基-6-羟基嘧啶	99%	25kg桶装	100000	氨基乙醛缩二甲醇	≥99%	25kg塑桶	800000
2,4-二氯-6-甲基嘧啶	99%	纸桶	1000000	氨基乙醛缩二乙醇	≥99%	25kg塑桶	820000
2,4-二氯嘧啶	99%	纸桶	800000	苯并咪唑	药用级	带	65000
2,5-二氯吡啶	98%	25kg纸桶	180000	苯甲醇	医药级	216kg桶装	18800
2,6-二甲基吡啶	99.80%	185kg桶装	111800	苯甲酸钠	医药级	25kg袋装	10500
2,6-二氯吡啶	98%	50kg纸桶	160000	吡啶	99.90%	200kg纸桶	31250
2,6-二溴吡啶	99%	25kg桶装	550000	吡啶硫酸钠	40%	塑料桶	40000
2-氨基-4-三氟甲基吡啶	≥99%	25kg桶装	5000000	吡啶硫酸铜	97%	纸板桶	120000
2-氨基-5-氯吡啶	98%	25kg	140000	吡啶硫酸锌	96%	纸板桶	100000
2-氨基咪唑硫酸盐	≥98%	25kg纸桶	3900000	吡啶噻唑	99%	20kg箱装	200000
2-苯基咪唑	≥99%	纸桶	110000	吡啶禾草灵	95%	250kg桶装	360000
2-吡啶甲酸	≥99%	25kg纸桶	185000	吡啶	≥98%	200kg桶装	100000
2-氟-3-氯-5-三氟甲基吡啶	≥99%	250kg桶装	280000	丙二醇	医药级	215kg桶装	16000
2-氟-3-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	1200000	丙炔噻唑	98%	20kg桶装	450000
2-氟-4-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	5000000	泊洛沙姆	F127	1kg袋装	500000
2-氟-6-三氟甲基吡啶	≥99%	250kg桶装	380000	川穹嗪	≥99%	25kg纸桶	480000
2-甲基咪唑	≥99.5%	25kg桶装	30000	醋酸铵	药用级	25kg桶装	8500
2-甲基吡啶啉	99%	铁塑桶	300000	冬青油	药用级	塑桶	22000
2-氯-3-三氟甲基吡啶	≥98.5%	250kg桶装	1000000	对氟苄胺	99%	桶装	230000
2-氯-4-甲基吡啶	≥99%	250kg桶装	600000	对乙酰茴香醚	99.50%	塑桶	55000
2-氯-4-硝基咪唑	≥98%	25kg纸桶	1000000	多索茶碱	≥99%	纸板桶	2500000
2-氯-5-氯甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	130000	恶二唑酮	98%	25kg袋装	63000
2-氯-5-三氟甲基吡啶	≥99%	250kg桶装	270000	二甲氨基乙醛缩二乙醇	≥99%	25kg塑桶	800000
2-氯-6-三氟甲基吡啶	≥99%	40kg桶装	160000	二溴海因	98%	桶装	50000
2-氯吡啶	99%	40kg塑桶	140000	法莫替丁侧链	98%	25kg纸桶	150000
2-氯吩噻嗪	98%	纸板桶	250000	法莫替丁腈化物	99%	25kg纸桶	380000
2-巯-5-甲-1,3,4-噻二唑	99%	25kg桶装	70000	法莫替丁双盐	99%	25kg纸桶	150000
2-巯基苯并咪唑	药用级	带	68000	凡士林	医用级	165kg纸桶	11000
2-醛基吡咯	≥99%	PE桶	800000	非诺贝特酸	99%	纸板桶	170000
2-三氟甲基吡啶	≥99%	250kg桶装	700000	奋乃静	99%	纸板桶	1500000
2-三溴甲磺酰基吡啶	98%	25kg纸桶	350000	氟罗沙星环合物	>98.5%	塑袋	300000
2-硝基咪唑	≥98%	25kg纸桶	2500000	氟他胺	USP	纸板桶	600000
3,5-二甲基吡啶	99%	25kg纸桶	72000	氟乙酸甲酯	≥99.5%	桶装	68000
3,6-二氯吡啶	98%	50kg纸桶	140000	氟乙酸乙酯	≥99.5%	桶装	72000
3-羟基吡啶	99%	25kg桶装	210000	甘氨酸	医药级	25kg包	16000
3-三氟甲基吡啶	≥99%	250kg桶装	700000	甘氨酸乙酯盐酸盐	98%	袋装	17000
3-溴吡啶	医药级	35kg桶装	260000	甘露醇	药用级	25kg包	18000
4,4-联吡啶	化学纯	25kg桶装	1200000	甘油	药用级	250kg桶装	7800
4-二氨基吡啶	99.50%	140kg原装	130000	环丙氨嗪	>98%	25kg纸桶	135000
4-二甲氨基吡啶	≥99.9%	20kg箱装	155000	环磷酰胺	USP	纸板桶	1300000
4-羟基吡啶	99%	25kg纸桶	800000	黄血盐钠	99%	袋装	6000
4-羟基喹啉	98%	25kg纸桶	60000	磺胺氯吡啶钠	99%	25kg纸桶	150000
5-氨基吡啶	99%	纸桶	800000	磺胺氯吡啶钠	99%	25kg纸桶	140000
5-甲氧基色胺	≥98%	25kg纸桶	800000	磺基水杨酸	药用级	25kg包	13000
5-氯脲红酸酐	≥98%	25kg桶装	800000	磺酰吡啶腈	99%	25kg桶装	250000
5-氯水杨醛	≥99%	25kg纸桶	600000	活性炭	药用脱色	塑编袋	6800
5-氯吡啶	98%	纸桶	5500000	甲氨基乙醛缩二甲醇	≥99%	25kg塑桶装	800000
5-硝基尿嘧啶	≥99%	纸板桶	1400000	甲磺酸倍他司汀	BP	纸板桶	1000000
5-硝基吡啶	99%	纸桶	2000000	甲基吡啶烷酮	99.90%	桶装	18000
5-溴嘧啶	99%	25kg桶装	1800000	甲基磺酸	医药级	30kg桶装	22000
5-溴水杨醛	≥99%	25kg纸桶	1200000	甲基叔丁基醚	医药级	150kg桶装	9000
5-溴吡啶啉	99%	铁塑	4000000	交联聚乙烯吡咯烷酮	药用级	桶装	100000
5-乙酰乙酰氨基苯并咪唑酮	≥99%	塑袋	80000	交联羧甲基纤维素钠	药用级	25kg箱装	200000
6-氨基吡啶	99%	纸桶	1200000	卡托普利	USP	纸板桶	550000
6-胍基己酸	≥98%	25kg桶装	600000	喹啉	97%	200kg桶装	12000
6-甲氧基吡啶	99%	纸桶	1200000	来氟米特	USP	纸板桶	2500000

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com

## 2023年10月国内重点石化产品进出口数据

(单位: 千克, 美元)

税则号	产品名	进口金额	进口数量	累计进口金额	累计进口数量	出口金额	出口数量	累计出口金额	累计出口数量
15200000	粗甘油、甘油水及甘油碱液	38,033,739	128,875,981	344,423,199	1,087,511,702	9,444	40,826	11,512	40,847
25010020	纯氯化钠	4,441,407	1,717,680	26,001,747	15,904,945	860,439	4,413,326	8,525,078	32,560,698
25030000	各种硫磺(升华硫磺、沉淀硫磺及胶态硫磺除外)	114,721,157	997,317,859	965,178,912	7,460,872,650	76,214	300,000	1,004,697	3,727,000
27011100	无烟煤及无烟煤滤料	231,629,738	1,522,794,295	2,666,037,061	15,054,168,112	48,894,246	205,250,360	574,449,991	2,027,393,873
27021000	褐煤(不论是否粉化,但未制成型)	714,713,748	12,495,889,870	9,631,856,026	133,370,882,722	26,517	313,380	272,712	2,936,690
27060000	从煤、褐煤或泥煤蒸馏所得的焦油及其他矿物焦油(不论是否脱水或部分蒸馏,包括再造焦油)	3,937,632	5,869,483	66,751,472	120,955,985	19,971	23,109	430,474	420,389
27071000	粗苯	8,779,047	10,505,077	55,148,948	76,473,475	0	0	0	0
27073000	粗二甲苯	91,375,485	86,471,085	1,101,930,327	1,146,823,382	56,170	39,760	4,912,881	4,975,250
27074000	萘	951,942	1,624,611	9,183,938	16,444,203	0	0	1,515,623	1,604,989
27075000	其他芳烃混合物(250°C时蒸馏出的芳烃含量以体积计在65%及以上)	12,284,398	16,178,151	80,920,781	101,102,049	741,535	527,032	8,354,313	5,571,123
27079910	酚	276,049	220,900	4,814,471	3,609,601	60,392	45,001	580,435	346,001
27081000	沥青	569,421	633,034	6,729,902	8,372,450	37,622,676	42,987,325	594,055,892	582,030,409
27090000	石油原油(包括从沥青矿物提取的原油)	32,353,560,386	48,968,999,096	278,633,566,523	473,484,532,585	0	0	742,748,034	1,245,757,774
27101210	车用汽油和航空汽油,不含生物柴油	3,891	432	111,252	17,373	699,816,055	766,561,740	8,601,076,779	10,625,972,275
27101220	石脑油,不含生物柴油	616,165,035	884,848,294	7,110,739,165	10,930,736,036	43,075,389	63,174,032	182,053,115	299,208,995
27101230	橡胶溶剂油、油漆溶剂油、抽提溶剂油,不含生物柴油	4,602,400	3,347,813	38,760,514	26,205,591	339,862	355,427	6,452,982	5,270,963
27101291	壬烯,不含生物柴油	1,481,613	1,539,242	53,877,639	39,248,305	0	0	0	0
27101299	未列名轻油及其制品,不含生物柴油	7,761,858	6,711,748	74,359,095	76,349,027	25	7	134,596	85,021
27101911	航空煤油,不含生物柴油	1,860	2,000	136,832,629	168,258,713	1,399,362,654	1,528,699,352	10,731,457,817	12,722,404,895
27101923	柴油	10,659	11,871	54,951,227	81,128,511	998,723,462	1,107,611,083	9,986,610,576	11,944,730,487
27101929	其他柴油及燃料油,不含生物柴油	511,363,544	864,944,269	1,920,126,311	3,383,682,126	166,121,343	262,887,564	950,954,874	1,087,254,095
27101991	润滑油,不含生物柴油	89,597,195	29,530,713	751,002,903	260,436,447	39,899,912	20,430,643	368,629,558	180,344,415
27101992	润滑脂,不含生物柴油	9,470,202	1,414,708	97,269,911	16,043,771	5,088,385	2,358,681	64,617,687	25,658,148
27101994	液体石蜡和重质液体石蜡,不含生物柴油	3,735,997	2,973,178	98,795,219	89,779,654	5,244,046	2,886,087	275,374,596	142,895,373
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,不含生物柴油	240,988,639	463,248,850	1,419,459,950	3,038,242,572	1,992,478	1,338,470	19,277,424	11,851,002
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	111,784	26,924	2,418,336	1,138,811	291,352	325,897	595,546	639,662
27111100	液化天然气	2,926,196,325	5,169,245,317	35,055,866,183	56,631,961,268	57,042,501	86,591,275	704,674,002	704,804,824
27111200	液化丙烷	1,386,131,262	2,125,723,324	13,218,985,284	21,693,688,847	20,741,361	31,707,175	189,791,791	300,028,509
27111310	液化丁烷(直接灌注香烟打火机及类似打火机用,其包装容器容积超过300立方厘米)	0	0	2,019	13	344,479	191,072	3,445,662	2,118,595
27111390	其他液化丁烷	321,198,424	487,776,214	3,276,909,624	5,522,056,652	29,900,842	45,459,697	285,508,052	448,440,720
27111400	液化乙烯、丙烯、丁烯及丁二烯	27,146,310	40,117,054	305,697,556	414,880,236	0	0	560	103
27112100	气态天然气	1,339,100,836	3,617,574,231	16,215,052,423	40,269,597,644	154,678,792	285,548,823	1,725,260,701	2,936,794,198
27131190	其他未煨烧石油焦	109,947,141	732,832,268	1,978,447,258	10,335,484,283	436,372	1,437,283	14,962,326	59,762,467
27132000	石油沥青	95,997,801	210,773,114	1,255,536,934	2,666,750,707	36,720,224	54,843,509	333,561,998	461,597,888
27149010	天然沥青(地沥青)	112,478	693,601	7,187,525	88,307,690	46,392	63,560	208,355	341,064
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)	365,229,709	801,401,899	4,235,516,407	10,776,720,149	557,950	554,935	5,384,913	5,429,526
28011000	氯	274,312	19,000	2,528,707	165,940	53,100	6,000	266,998	508,000
28012000	碘	41,519,496	612,221	398,876,888	5,918,710	0	0	189,385	13,432
28013020	溴	10,570,500	4,561,928	172,716,451	41,240,454	0	0	0	0
28030000	碳(包括炭黑及其他税号未列名的其他形态的碳)	49,136,147	28,204,867	411,822,434	227,310,197	79,973,838	58,839,011	838,210,247	589,189,671

税则号	产品名	进口金额	进口数量	累计进口金额	累计进口数量	出口金额	出口数量	累计出口金额	累计出口数量
28046190	其他含硅量不少于99.99%的多晶硅	59,105,111	3,323,697	1,597,555,776	56,606,048	6,921,256	448,887	142,198,108	5,490,267
28046900	其他含硅量少于99.99%的硅	1,656,523	429,004	17,142,391	4,743,483	86,663,851	43,598,635	1,170,989,577	473,879,459
28061000	氯化氢(盐酸)	984,914	635,950	12,004,128	4,837,580	1,215,145	2,071,730	10,690,502	16,460,265
28062000	氯磺酸	0	0	317	18	65,749	177,700	1,011,708	2,611,520
28070000	硫酸;发烟硫酸	1,646,738	38,111,607	15,496,097	296,364,070	9,344,985	260,516,916	32,997,876	1,882,511,502
28080000	硝酸;磺硝酸	1,970,671	11,151,445	19,066,148	78,628,290	531,504	1,291,202	10,177,137	29,856,678
28091000	五氧化二磷	0	0	130,203	37,538	1,352,416	648,500	21,836,831	9,338,396
28112100	二氧化碳	877,581	357,612	10,588,421	5,096,019	2,000,414	11,187,518	21,228,480	103,536,553
28112210	硅胶	1,451,520	160,916	15,242,080	2,190,722	8,373,335	7,705,145	101,071,064	84,362,362
28112290	其他二氧化硅	15,675,441	6,343,936	167,854,080	63,051,387	55,835,525	86,422,104	578,842,915	721,824,170
28121200	氧氯化磷	0	0	9,260	7	632,511	312,487	9,191,513	3,972,985
28121300	三氯化磷	0	0	0	0	1,522,014	1,023,600	14,868,189	8,822,900
28129011	三氯化氮	128,079	8,000	5,462,944	329,345	3,647,698	194,040	40,860,121	2,068,912
28129019	其他氯化物及氟氧化物	592,605	2,577	9,776,492	62,052	547,284	70,037	6,877,740	704,793
28131000	二硫化碳	0	0	1,809	8	135,897	184,000	5,561,779	6,196,000
28141000	氨	16,303,332	31,300,497	282,001,321	622,373,033	9,676,709	16,180,006	108,521,465	177,079,824
28142000	氨水	222,683	159,363	3,840,408	2,511,725	146,165	338,865	1,175,530	3,347,414
28151100	固体氢氧化钠	821,900	803,724	7,761,278	7,357,824	13,643,764	25,869,071	260,922,678	448,012,026
28151200	氢氧化钠浓溶液,液体烧碱	258,312	26,677	8,387,819	15,610,442	36,803,833	116,960,521	637,407,693	1,708,572,320
28152000	氢氧化钾(苛性钾)	2,297,872	4,178,622	15,252,420	23,701,921	5,906,085	6,678,810	74,254,156	73,047,175
28153000	过氧化钠及过氧化钾	1,179	4	2,077	9	4,170	139	4,061,733	136,407
28161000	氢氧化镁及过氧化镁	2,853,428	2,223,487	22,140,714	19,832,988	1,486,760	2,718,773	16,140,863	22,534,650
28164000	锶或钡的氧化物、氢氧化物及过氧化物	8,394	811	433,075	4,779	2,277,806	1,393,760	18,447,702	10,530,516
28170010	氧化锌	1,210,656	375,537	13,374,453	4,460,268	2,739,253	1,133,592	35,082,661	12,916,514
28182000	氧化铝,但人造刚玉除外	50,263,666	99,016,307	658,807,323	1,430,637,362	34,764,068	70,529,371	485,300,026	1,001,561,642
28183000	氢氧化铝	11,425,169	4,992,326	105,452,859	42,863,540	15,073,168	27,175,625	168,743,693	315,555,289
28191000	三氧化铬	752,461	234,001	6,206,322	1,769,837	862,942	279,450	11,225,605	3,593,292
28199000	其他铬的氧化物及氢氧化物	135,598	5,108	2,578,230	431,364	5,148,334	1,255,079	39,797,606	8,698,443
28201000	二氧化锰	210,751	254,524	707,290	933,772	8,581,070	4,722,381	80,446,284	36,686,425
28211000	铁的氧化物及氢氧化物	6,784,153	13,819,304	65,485,635	123,781,569	23,356,554	23,253,198	263,909,638	233,122,825
28220010	四氧化三钴	181,851	8,079	1,839,474	63,742	4,082,001	184,760	69,413,777	2,645,093
28341000	亚硝酸盐	4,162	4,003	108,325	30,053	1,273,965	2,013,450	19,274,229	29,525,891
28362000	碳酸钠(纯碱)	36,158,201	154,322,036	143,753,711	520,279,095	17,487,976	57,361,476	439,537,895	1,335,782,943
28363000	碳酸氢钠(小苏打)	2,443,771	7,572,927	35,084,862	88,179,439	13,743,980	53,968,757	147,820,211	544,630,034
28365000	碳酸钙	1,848,484	10,842,205	14,210,810	79,431,476	2,793,443	12,127,614	40,591,320	103,380,289
28369910	碳酸镁	491,543	100,850	3,675,650	778,481	527,836	348,800	6,767,403	4,088,947
28371110	氯化钠	0	0	211,562	86,001	31,482,086	13,173,850	355,570,376	152,684,100
29012100	乙烯	137,478,512	160,114,380	1,562,413,530	1,790,965,216	7,275,415	8,520,248	118,860,148	140,763,639
29012200	丙烯	166,536,041	192,107,589	1,759,818,564	1,997,713,896	2,233,512	1,741,437	27,287,212	24,105,393
29012310	1-丁烯	1,366,738	1,192,865	43,207,952	39,066,841	0	0	30,305	24,840
29012410	1,3-丁二烯	24,406,324	27,178,736	311,496,217	356,010,762	4,070,934	3,957,495	63,566,529	61,452,522
29012420	异戊二烯	326	1	1,659	14	1,394,747	1,275,770	16,187,751	12,134,786
29012910	异戊烯	0	0	1,234,926	512,441	503,403	312,260	5,933,947	3,478,260
29012920	乙炔	130,933	1,780	2,351,885	28,170	374,690	85,903	4,059,958	893,074
29012990	其他不饱和无环烃	24,003,412	19,205,777	194,519,266	116,816,974	3,469,393	1,667,530	58,208,843	22,449,778
29021100	环己烷	36,328	1,081	309,630	15,822	420,629	387,500	9,495,756	9,306,862
29021920	4-烷基-4'-烷基双环己烷	0	0	750,044	873	666,823	2,502	5,271,146	19,685
29021990	环烷烃、环烯及环萜烯	7,374,527	2,007,258	43,586,764	9,118,302	8,844,273	5,230,056	98,331,840	52,707,401
29022000	苯	325,106,208	325,174,934	2,551,941,197	2,766,808,446	0	0	24,779,993	30,439,869
29023000	甲苯	91	7	46,494,565	50,759,780	66,236,593	66,401,600	326,487,052	350,491,309
29024100	邻二甲苯	2,087,808	1,909,953	69,742,857	64,220,656	5,526,069	5,035,397	54,246,019	50,802,577
29024200	间二甲苯	0	0	23,404,246	20,097,415	263,793	226,600	4,430,295	4,018,459
29024300	对二甲苯	826,323,870	751,623,824	7,893,426,594	7,626,030,639	0	0	9,850,495	10,000,013
29024400	混合二甲苯异构体	66	9	53,552	13,579	651,112	514,858	4,145,969	3,101,736
29025000	苯乙烯	24,132,121	22,893,603	756,967,131	724,294,487	28,929,646	26,648,395	337,334,155	326,858,424
29026000	乙苯	113	0	4,497	88	94,703	61,950	884,700	580,160
29027000	异丙基苯	21,590,531	20,703,343	450,316,948	445,977,797	0	0	5,557,818	5,729,709
29029010	四氢萘	32	0	325,041	80,538	33,364	8,000	1,169,354	303,654
29029020	精萘	47,585	0	274,473	14	1,180,121	1,170,301	21,638,998	21,182,205
29029030	十二烷基苯	28	0	155,073	100,710	0	0	787,135	444,540
29029040	4-(4'-烷基环己基)环己基乙烯	0	0	884,970	845	452,000	1,401	7,871,014	22,844
29029090	其他芳香烃	2,828,306	684,451	58,024,952	21,865,631	8,033,504	2,780,569	115,973,304	27,301,273

税则号	产品名	进口金额	进口数量	累计进口金额	累计进口数量	出口金额	出口数量	累计出口金额	累计出口数量
29031100	一氯甲烷及氯乙烷	418	10	47,297	3,930	527,203	940,600	4,305,339	7,214,460
29031200	二氯甲烷	42,778	1,763	567,235	47,730	6,093,940	13,824,612	76,718,571	174,732,169
29031300	三氯甲烷(氯仿)	3,235	112	226,657	990,387	119,278	375,300	6,973,714	16,891,108
29031500	1,2-二氯乙烷	897,036	3,075,493	45,269,935	167,048,621	20,393	40,000	15,940,351	46,499,041
29032100	氯乙烯	30,823,793	46,089,269	460,274,263	732,588,436	3,765,523	6,012,098	97,286,494	160,791,298
29032200	三氯乙烯	0	0	5,284	44	1,451,732	1,502,172	18,632,459	18,610,180
29032300	四氯乙烯(全氯乙烯)	104,699	99,000	27,008,539	35,494,041	1,258,023	1,888,800	17,472,394	21,211,550
29032990	其他无环烃的不饱和氯化衍生物	173,681	1,049	1,777,330	12,169	6,425,799	1,922,940	66,117,751	19,801,008
29037100	一氯二氟甲烷	0	0	0	0	18,353,374	9,142,984	181,543,356	82,140,142
29037200	二氯三氟乙烷	0	0	152	1	551,969	67,000	15,338,068	2,468,150
29039110	邻二氯苯	0	0	220,380	400,252	6,408	2,000	321,389	249,302
29039190	氯苯、对二氯苯	7,972	53	1,870,561	497,407	2,330,643	1,833,500	32,415,827	22,160,575
29039910	对氯甲苯	7	0	118	2	75,668	64,000	779,847	711,600
29039920	3,4-二氯三氟甲苯	0	0	0	0	0	0	1,849,205	518,503
29041000	仅含磺基的烃的衍生物及其盐和乙酯	2,770,761	1,341,408	33,104,571	13,147,634	3,468,684	1,263,595	49,739,523	15,463,731
29042010	硝基苯	816,909	936,003	1,962,437	2,269,858	67,052	38,000	321,802	152,600
29042020	硝基甲苯	13,357	40,001	4,764,197	6,176,408	761,807	380,180	9,113,908	4,623,080
29042030	二硝基甲苯	0	0	651	0	272,039	61,520	3,789,339	711,500
29042040	三硝基甲苯(TNT)							3,387,547	1,126,000
29051100	甲醇	371,713,278	1,305,834,331	3,409,756,872	11,872,387,359	3,489,291	8,385,596	28,712,881	87,153,463
29051210	正丙醇	3,402,877	4,327,394	22,249,357	26,290,211	893,134	784,590	12,562,366	10,619,565
29051220	异丙醇	5,121,764	3,779,428	54,151,078	36,280,308	12,623,543	12,311,342	99,932,337	108,780,632
29051300	正丁醇	15,623,092	14,172,696	151,978,406	157,331,479	54,132	35,150	3,886,034	3,257,378
29051410	异丁醇	3,979,180	4,171,920	41,362,159	48,773,400	80,453	50,820	1,096,403	883,880
29051420	仲丁醇	1,943	39	11,067	131	193,082	152,000	2,711,005	2,011,140
29051430	叔丁醇	2,467,075	2,874,618	15,830,008	22,015,081	223,030	149,722	8,581,181	6,950,913
29051610	正辛醇	2,405,477	1,365,097	21,280,714	7,983,045	1,341	200	2,350,153	1,466,090
29051690	辛醇的异构体	30,957,714	21,699,536	319,917,853	258,176,131	1,149,669	764,256	30,479,188	22,329,912
29053100	1,2-乙二醇	331,206,360	689,896,249	2,898,073,886	5,874,315,510	8,658,156	16,671,697	48,611,048	87,070,701
29053200	1,2-丙二醇	5,432,353	4,991,819	69,349,172	54,379,500	17,320,263	15,596,123	196,429,987	170,057,409
29053910	2,5-二甲基己二醇	4,886	420	12,921	745	777,538	108,015	9,555,532	1,311,602
29071110	苯酚	45,643,618	44,575,090	287,603,214	294,198,553	559,704	490,840	26,133,653	26,231,832
29071190	苯酚的盐	10,504	25	68,076	2,630	347,558	32,018	7,156,822	712,858
29091100	乙醚	0	0	2,148	20	149,335	41,120	1,283,273	415,140
29091910	甲醚	0	0	4,557	4,430	209,101	222,800	3,385,793	3,314,765
29094300	乙二醇或二甘醇的单丁醚	13,647,894	13,699,605	151,713,663	155,284,603	1,668,931	1,080,045	25,527,764	17,752,610
29094400	乙二醇或二甘醇的其他单烷基醚	592,205	303,229	11,387,820	6,537,245	1,722,260	1,112,441	11,723,489	7,628,183
29094910	间苯氧基苯醇	0	0	717,730	119,550	0	0	5	0
29095000	醚酚、醚醇及其衍生物(包括其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物)	4,152,469	417,483	40,459,747	4,112,356	1,811,338	187,732	25,462,282	2,456,278
29101000	环氧乙烷(氧化乙烯)	0	0	0	0	108,822	37,268	1,201,854	549,430
29102000	甲基环氧乙烷(氧化丙烯)	56,768,383	55,003,982	329,084,347	306,149,871	299,926	215,914	5,703,984	4,062,036
29103000	1-氯-2,3-环氧丙烷(表氯醇)	200,259	149,342	1,683,577	1,118,595	1,102,597	906,720	61,173,547	50,624,524
29109000	其他三节环环氧化物、环氧醇、环氧醚、环氧醚及其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物	6,734,830	1,493,256	48,321,891	9,245,862	5,497,019	918,805	96,055,361	16,508,893
29121100	甲醛	21,075	160	232,290	1,667	81,821	142,064	728,021	1,311,428
29121200	乙醛	3,483	11	76,779	227	0	0	574,669	99,445
29141100	丙酮	39,327,479	47,725,461	255,984,412	358,028,172	1,413,324	1,242,796	19,984,985	21,881,174
29141200	丁酮[甲基乙基(甲)酮]	103,467	61,346	884,991	482,025	15,284,078	15,614,017	117,955,527	116,013,895
29141300	4-甲基-2-戊酮[甲基异丁基(甲)酮]	3,454,275	2,348,305	42,642,505	27,489,600	137,232	61,220	2,103,364	1,107,950
29142200	环己酮及甲基环己酮	25,882	3,073	1,085,879	156,657	7,483,714	5,826,060	55,204,930	43,100,450
29142300	苊香酮及甲基苊香酮	1,508,187	151,770	10,386,365	986,511	2,123,769	180,518	26,179,560	2,087,042
29143910	苯乙酮	3,283	231	403,400	98,005	721,156	344,825	15,394,892	6,607,515
29143990	其他不含其他含氧基的芳香酮	231,924	20,714	6,196,385	1,085,760	9,063,201	1,285,515	98,620,702	13,111,340
29144000	酮醇及酮醛	603,186	392,098	3,804,768	2,250,955	2,927,977	684,619	31,983,575	5,928,027
29152111	食品级冰乙酸	0	0	29,924	27,739	162,697	154,240	1,549,253	1,504,020
29152190	其他乙酸	449,888	235,535	2,750,168	1,264,321	640,962	1,152,260	13,634,764	23,111,879
29152400	乙酸酐(醋酸酐)	0	0	4,392	45	655,430	724,510	11,430,213	11,951,520
29152910	乙酸钠	185,109	522,752	1,860,871	5,436,925	1,997,893	2,224,829	19,571,106	21,522,245
29153100	乙酸乙酯	125,224	73,409	1,072,448	369,922	42,600,322	48,672,226	299,980,774	355,429,400



税则号	产品名	进口金额	进口数量	累计进口金额	累计进口数量	出口金额	出口数量	累计出口金额	累计出口数量
29153200	乙酸乙烯酯	17,278,391	20,121,240	271,998,448	313,744,229	8,437,133	10,256,327	61,688,772	70,150,851
29153300	乙酸正丁酯	598,821	121,906	4,445,686	1,069,050	9,868,330	8,865,990	115,262,907	114,699,813
29154000	一氯代乙酸、二氯乙酸或三氯乙酸及其盐和酯	378,677	252,004	4,219,518	2,184,137	1,896,763	3,224,734	30,884,502	55,716,033
29155010	丙酸	1,274,722	2,307,599	7,008,571	12,102,520	1,246,204	1,582,840	17,754,861	18,767,529
29155090	丙酸盐和酯	356,178	34,355	1,604,279	257,581	3,695,206	3,408,054	43,544,934	33,191,989
29161100	丙烯酸及其盐	896,561	1,029,782	25,528,361	32,631,382	7,603,368	8,752,256	102,946,497	110,411,481
29161210	丙烯酸甲酯	726,573	810,840	5,654,999	6,269,989	226,024	197,500	2,697,832	2,304,361
29161220	丙烯酸乙酯	231,709	159,910	1,714,930	1,006,050	3,338,419	2,600,760	33,839,701	26,573,508
29161230	丙烯酸丁酯	195,169	219,866	8,981,186	10,578,342	24,174,950	21,753,582	225,521,419	197,859,035
29161240	丙烯酸异辛酯	4,034,709	2,296,394	34,332,735	20,448,934	1,582,552	979,760	26,227,349	18,209,584
29161290	其他丙烯酸酯	6,542,793	1,673,425	61,359,541	14,773,157	12,565,343	5,549,435	134,060,295	51,788,273
29161300	甲基丙烯酸及其盐	1,581,748	748,800	21,165,404	10,212,894	3,149,263	1,282,431	26,882,913	12,143,166
29161400	甲基丙烯酸酯	12,359,633	6,598,505	140,673,285	84,349,600	21,737,963	11,610,121	233,904,814	118,883,418
29163100	苯甲酸及其盐和酯	767,074	79,972	9,528,705	1,482,915	11,589,410	9,108,536	126,877,785	100,685,896
29163200	过氧化苯甲酰及苯甲酰氯	84,206	12,201	1,729,801	370,762	1,499,079	807,868	17,766,762	9,294,074
29163400	苯乙酸及其盐	1,862	26	75,327	5,833	41,336	461	1,409,760	87,985
29163910	邻甲基苯甲酸	1,317	200	5,009	700	48,540	15,006	826,818	255,565
29163920	布洛芬	515	2	10,712,169	800,772	7,891,286	678,617	70,657,926	5,393,912
29171110	草酸	240,857	24,999	1,277,818	133,910	17,482,083	25,561,985	169,967,724	230,018,239
29171120	草酸钴	0	0	20	0	0	0	16,530,871	792,001
29171200	己二酸及其盐和酯	1,552,534	542,942	19,043,397	7,043,085	41,182,843	33,345,931	468,564,551	367,242,851
29171400	马来酐	154,193	56,720	1,560,067	829,966	7,324,982	8,057,060	107,415,245	122,323,265
29172010	四氢苯酐	473,550	289,941	4,615,013	2,795,982	2,275,925	671,740	8,840,317	3,829,522
29173200	邻苯二甲酸二辛酯	196,245	125,603	2,351,483	1,260,326	5,389,010	3,889,080	79,169,399	58,973,916
29173410	邻苯二甲酸二丁酯	107	4	19,438	1,863	420,689	289,000	3,247,378	2,322,472
29173500	邻苯二甲酸酐(苯酐)	485,053	407,595	5,479,234	4,655,757	9,280,335	8,846,850	118,461,868	109,768,945
29173611	精对苯二甲酸	304,547	867,444	14,088,451	21,790,345	234,274,316	290,009,195	2,347,435,092	3,021,871,981
29173700	对苯二甲酸二甲酯	4,987,026	3,608,600	36,523,173	26,534,146	166	77	6,899,594	3,830,830
29173910	间苯二甲酸	28,173,895	27,414,000	234,258,191	224,767,383	1,110,585	990,002	21,478,211	18,203,979
29261000	丙烯腈	19,675,357	17,229,205	204,830,882	172,689,786	16,652,956	14,117,183	178,253,625	151,297,137
29269010	对氯氢卞	0	0	0	0	0	0	1,508,851	296,100
29269020	间苯二甲腈	0	0	294	4	0	0	765,608	220,950
29270000	重氮化合物、偶氮化合物等(包括氧化偶氮化合物)	2,354,861	261,628	21,929,769	985,947	18,312,173	7,124,520	197,745,145	72,463,060
29291010	甲苯二异氰酸酯(TDI)(2,4-和2,6-甲苯二异氰酸酯混合物)	6,559,744	3,435,896	24,647,898	13,701,572	44,240,873	22,620,148	629,092,799	282,917,951
29291030	二苯基甲烷二异氰酸酯(纯MDI)	12,230,042	5,687,640	135,585,649	68,521,325	19,036,884	9,876,466	221,428,328	105,236,515
29291040	六亚甲基二异氰酸酯	202,659	52,184	5,078,749	1,201,319	3,013,393	766,853	33,188,930	6,711,229
29291090	其他异氰酸酯	8,378,416	809,580	114,249,715	9,294,243	10,729,566	1,492,159	154,805,846	17,738,231
29304000	甲硫氨酸(蛋氨酸)	38,950,250	19,492,211	312,529,904	146,800,307	25,682,457	12,265,990	220,060,308	107,652,137
29309090	其他有机硫化合物	31,695,303	5,447,118	320,581,638	48,175,733	138,901,060	38,563,925	1,728,082,325	412,795,487
29333100	吡啶及其盐	197,918	47,818	16,421,510	3,751,051	1,373,509	359,749	7,210,095	1,505,308
29333210	吡啶(六氢吡啶)	0	0	1,115,620	232,624	0	0	351,637	62,050
29333220	吡啶(六氢吡啶)盐	110,250	450	513,050	3,286	27,988	312	335,406	1,999
29336100	三聚氰胺(蜜胺)	38,515	11,650	750,284	197,276	35,941,048	37,334,596	392,023,201	394,589,499
29337100	6-己内酰胺	17,915,054	11,841,825	192,973,788	129,797,577	5,329,515	3,295,575	128,802,415	78,613,300
29337900	其他内酰胺	7,132,793	811,230	89,844,198	8,635,780	89,907,786	4,635,869	1,210,189,665	58,411,140
31021000	尿素,不论是否水溶液	62,773	23,743	1,891,505	2,282,802	207,395,030	561,617,135	1,294,597,686	3,395,782,041
31022100	硫酸铵	342	3	440,645	861,139	235,067,954	1,475,103,966	1,911,423,160	11,324,270,422
31022900	硫酸铵和硝酸铵的复盐及混合物	0	0	3,249,422	5,848,410	624,631	1,708,000	2,408,278	6,670,004
31023000	硝酸铵(不论是否水溶液)	0	0	0	0	111,557	179,000	16,309,505	28,518,500
31025000	硝酸钠	0	0	75,768	31,500	812,391	1,445,800	14,609,455	23,386,325
31026000	硝酸钙和硝酸铵的复盐及混合物	762,458	2,094,970	4,549,949	10,070,846	11,294,324	49,963,550	119,550,261	431,830,113
31031110	重过磷酸钙	0	0	0	0	8,969,675	24,858,300	292,704,722	730,137,748
31042020	纯氯化钾	12,924,322	41,207,056	44,048,346	121,333,742	18,223	10,250	697,526	436,975
31042090	其他氯化钾	331,389,273	1,081,124,739	3,914,020,371	9,151,840,259	12,822,205	38,669,980	165,004,213	431,592,024
31043000	硫酸钾	1,670,486	4,379,340	13,094,601	32,422,541	1,131,924	2,397,000	55,165,336	90,129,895
31053000	磷酸氢二铵	2,969	554	308,724	205,389	238,109,895	440,809,097	2,147,950,115	4,053,283,422
31054000	磷酸二氢铵(包括磷酸二氢铵与磷酸氢二铵的混合物)	1,374	200	1,668,955	1,300,814	79,212,801	158,954,880	961,990,265	1,695,548,985

税则号	产品名	进口金额	进口数量	累计进口金额	累计进口数量	出口金额	出口数量	累计出口金额	累计出口数量
32061110	钛白粉	25,725,957	7,802,129	222,149,897	64,033,207	262,831,027	118,848,414	3,000,502,547	1,373,404,552
38260000	生物柴油及其混合物,不含或含有按重量计低于70%的石油或从沥青矿物提取的油类	4,125,126	4,535,467	271,142,721	250,737,525	131,892,481	118,458,085	2,153,692,435	1,739,131,764
39013000	初级形状的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物	182,127,589	110,756,477	2,042,441,779	1,164,105,077	42,584,858	19,350,251	447,427,437	169,455,297
39014010	乙烯-丙烯共聚物(乙丙橡胶)	3,116,840	2,262,259	26,587,789	19,403,894	43,069	30,880	1,598,689	484,927
39014020	线型低密度聚乙烯	440,279,680	444,910,572	4,380,949,220	4,297,005,216	12,371,397	11,290,324	149,123,337	131,702,749
39014090	其他乙烯-a-烯烃共聚物	181,773,457	74,860,734	1,872,816,229	688,335,538	2,934,941	1,118,857	25,841,053	8,718,288
39021000	初级形状的聚丙烯	215,131,034	215,534,160	2,320,072,887	2,233,312,803	110,894,274	98,269,287	1,164,892,808	962,908,800
39022000	初级形状的聚异丁烯	14,466,669	8,163,509	133,851,515	72,270,422	2,406,504	893,295	29,540,504	10,940,103
39023010	乙烯-丙烯共聚物(乙丙橡胶)(初级形状,丙烯单体单元的含量大于乙烯单体单元)	135,419,406	119,813,642	1,158,825,992	1,026,140,611	14,268,520	11,054,954	153,516,159	112,608,324
39031100	初级形状的可发性聚苯乙烯	665,425	386,660	14,968,284	8,564,080	31,496,365	23,859,078	359,591,508	282,586,589
39033010	改性的丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(初级形状的ABS树脂)	30,439,608	21,379,974	298,198,101	199,445,314	9,270,293	4,311,348	82,248,137	34,119,557
39033090	其他丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(初级形状的ABS树脂)	102,051,980	72,529,853	999,826,255	701,286,299	11,674,899	7,890,340	130,913,321	78,225,914
39041010	聚氯乙烯糊树脂	10,554,795	9,042,810	74,508,248	60,647,863	9,346,862	8,489,534	135,836,986	123,771,970
39043000	初级形状的氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物	3,979,583	1,789,022	35,812,060	15,147,708	2,282,255	793,033	23,568,065	8,198,431
39045000	初级形状的偏二氯乙烯聚合物	2,658,282	677,450	30,593,421	7,770,742	1,372,755	432,473	17,913,284	5,490,697
39046100	初级形状的聚四氟乙烯	10,525,983	1,090,753	74,580,174	7,153,867	20,506,575	2,517,178	212,230,885	24,742,452
39052100	乙酸乙烯酯共聚物的水分散体	4,496,884	5,496,860	48,296,023	51,248,461	1,652,272	1,419,470	17,351,572	14,516,845
39061000	初级形状的聚甲基丙烯酸甲酯	29,275,900	15,241,479	286,724,421	151,277,006	5,448,396	2,694,734	63,360,198	30,791,863
39071010	初级形状的聚甲醛	67,919,413	37,743,352	537,468,473	263,429,984	4,153,699	1,929,402	64,533,928	28,866,063
39074000	初级形状的聚碳酸酯	191,201,643	82,776,603	2,170,410,558	881,699,901	57,884,304	23,647,327	730,398,002	296,561,540
39076910	其他聚烯丙基酯切片	27,293,951	32,467,871	270,515,144	301,651,369	77,001,933	80,546,255	647,005,620	663,098,129
39077000	初级形状的聚乳酸	7,783,342	2,997,571	71,030,677	26,495,933	3,717,029	1,331,098	23,775,814	8,147,411
39079100	初级形状的不饱和聚酯	5,312,007	1,512,363	50,974,441	14,513,781	16,644,448	10,156,534	169,384,751	99,096,828
39079910	初级形状的聚对苯二甲酸丁二酯	26,104,828	11,970,307	260,830,489	111,430,650	38,724,433	22,250,238	475,658,949	253,809,670
39079991	聚对苯二甲酸-己二醇-丁二醇酯	225,827	91,740	1,983,957	1,090,834	11,092,065	7,599,750	94,235,015	55,400,581
39081011	聚酰胺-6切片	36,805,094	13,420,121	536,030,994	154,237,028	29,704,862	10,679,241	333,039,820	110,089,474
39081012	聚酰胺-6切片	32,855,721	20,065,696	300,468,012	184,911,803	79,379,571	42,935,207	749,065,058	400,216,780
39081019	聚酰胺-6、聚酰胺-11、聚酰胺-12、聚酰胺-6,9、聚酰胺-6,10、聚酰胺-6,12切片	12,142,168	2,161,110	115,964,617	19,913,876	8,266,083	1,090,957	99,586,908	12,108,561
39172100	乙烯聚合物制的硬管	2,109,071	68,529	23,065,036	2,447,508	22,994,171	8,125,115	278,350,629	106,137,112
39172200	丙烯聚合物制的硬管	2,790,797	620,106	27,581,417	5,247,423	10,307,603	3,076,365	106,573,158	30,416,935
39172300	氯乙烯聚合物制的硬管	2,152,388	432,491	19,633,494	3,244,507	18,649,297	10,744,546	228,719,323	112,444,396
40011000	天然胶乳(不论是否预硫化)	40,990,334	41,729,424	371,051,498	365,496,910	50,132	31,099	689,203	376,010
40021110	羧基丁苯橡胶胶乳	5,418,139	4,207,360	28,684,611	14,268,742	3,241,677	3,770,510	23,526,962	26,430,316
40021190	丁苯橡胶胶乳	13,643,832	5,394,035	147,629,729	66,074,881	1,121,728	997,340	15,337,513	12,074,311
40021911	初级形状未经任何加工的丁苯橡胶(溶聚的除外)	2,977,235	1,475,707	23,283,951	9,641,502	3,360,017	2,013,143	39,311,864	22,346,419
40021912	初级形状的充油丁苯橡胶(溶聚的除外)	2,629,240	1,777,268	31,215,625	19,757,631	5,024,701	3,322,905	46,136,199	30,903,788
40021913	初级形状热塑丁苯橡胶(胶乳除外)	5,646,094	2,508,320	98,309,800	55,392,373	9,463,960	5,607,659	103,798,046	57,004,654
40021914	初级形状充油热塑丁苯橡胶(胶乳除外)	503,323	204,839	4,923,816	1,313,517	2,354,504	1,354,477	14,889,092	8,762,562
40021919	其他初级形状羧基丁苯橡胶等(胶乳除外)	924,104	265,750	7,399,665	2,046,349	60,037	24,180	1,876,475	545,586
40022010	初级形状的丁二烯橡胶	13,286,309	9,199,851	128,008,543	79,914,819	18,993,220	11,598,307	175,122,310	110,492,146
40023110	初级形状的异丁烯-异戊二烯橡胶	361,858	128,376	8,437,651	4,275,385	1,944,886	1,027,045	23,383,964	12,101,673
40023910	初级形状的卤代丁基橡胶	2,388,426	1,135,230	16,767,279	7,699,156	10,946,215	4,993,437	135,134,036	58,918,145
40024100	氯丁二烯橡胶胶乳	929,418	367,749	7,136,302	2,776,864	92,096	34,058	1,405,412	571,437
40024910	初级形状的氯丁二烯橡胶(胶乳除外)	5,988,699	1,061,308	39,725,538	6,891,209	8,781,370	2,007,591	91,776,349	19,901,759
40025100	丁腈橡胶胶乳	7,609,698	9,132,848	82,075,846	96,514,824	752,172	998,582	13,196,637	15,911,539
40025910	初级形状的丁腈橡胶(胶乳除外)	8,059,256	4,856,865	74,058,065	39,294,495	4,308,812	2,312,641	46,996,205	17,148,315
40026010	初级形状的异戊二烯橡胶	945,376	496,900	15,297,667	8,790,597	2,601,248	1,463,224	22,496,619	11,132,395
40028000	天然橡胶与合成橡胶的混合物	330,800,916	241,506,595	4,274,962,443	3,105,931,471	303,177	266,069	2,009,170	1,536,860

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: 150,000+ 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



轻烃吧



现代化工



全国电子化学  
品信息站



碳纤维人



煤化天下



中国国际化工  
展览会



造纸和降解材  
料圈

全案  
服务

### 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

### 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

### 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

广告



# 太仓市磁力驱动泵有限公司



磁力泵采用双盖板、双支撑的构造形式以及先进的摩擦副配对技术，使得磁力泵长期运行无故障。叶轮流道采用研磨抛光技术以及隔离套采用碳纤维长丝增强塑料技术，使得磁力泵的效率大幅提高，最佳配置能接近和达到机械密封泵的效率水平。金属磁力泵使用温度达到400℃，非金属磁力泵达到200℃，遥遥领先于同行。磁力泵采用双重保护装置，杜绝了由于泵构造与配置的缺陷带来的安全事故。公司拥有授权的发明专利4项、实用新型专利12项、著作权6项。成为一个拥有诸多自主知识产权，拥有诸多产品，并且有着四十年专业生产历史的专业化生产企业。

**塑料磁力泵 专利号：ZL 200410000791.4 公告日：2007年12月26日**

**一种高效隔离套及其制作方法 专利号：ZL 201310195184.7 公告日：2015年10月28日**

**磁力驱动化工流程泵 专利号：ZL 200610140246.4 公告日：2007年8月20日**



**非凡源于专注**  
*Extraordinary comes from concentration*

地址：江苏省太仓市城厢镇城西南路11号 邮编：215400

电话：0512-53525240 53529584 535222127 传真：0512-53526632 53953920

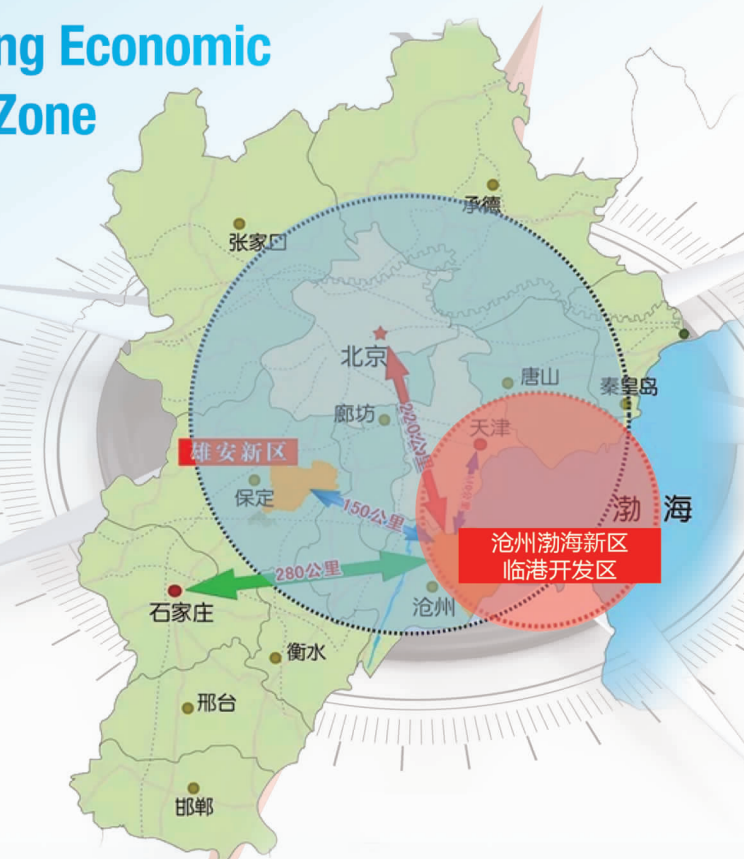
网址：www.tcclb.com.cn 邮箱：tcclb@tcclb.com.cn

# 沧州渤海新区 临港经济技术开发区

## Cangzhou Bohai New Area Lingang Economic and Technological Development Zone

沧州临港经济技术开发区位于河北省沧州市东部沿海，隶属于沧州渤海新区，是沧州渤海新区的产业聚集核心区之一。

沧州临港经济技术开发区成立于2003年，规划面积69.28平方公里，托管区面积360平方公里，分为东区和西区。开发区以链条化、精细化、集聚化、生态化为发展方向，历经近二十年发展，已发展成为极具潜力的国家级开发区之一，产业规模逐渐扩大，基础设施逐步完善，在高质量发展道路上势头正劲。



 **招商热线: 0317-7559862**

