

中国化工信息®

CHINA CHEMICAL NEWS

6

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

2024.3.16

广告



西南化工研究设计院有限公司

SOUTHWEST INSTITUTE OF CHEMICAL CO.,LTD

- ▶ 气体分离与碳一化工技术专利商
- ▶ 甲级设计资质工程总承包商
- ▶ 专业催化剂产品供应商

变压吸附核心技术及产品

变压吸附气体分离成套技术、吸附剂、高性能特种程控阀、分析仪器。

工程设计与总承包

工业排放气综合利用、碳一化学、焦化副产品综合利用、深冷技术、新材料合成、精细化学品。

催化剂系列产品

烃类蒸汽转化催化剂、甲烷化催化剂、甲醇合成催化剂、甲醇制氢催化剂、二甲醚催化剂、环保净化催化剂、其他催化剂。

氢能制备技术与工程，燃料电池气质量检测



低碳技术研究中心



煤制氢变压吸附装置



催化剂系列产品

地址:四川省成都市机场路常乐二段2号

网址:www.swchem.com

电话:028-85968035/13708077022

联系人:王键

ISSN 1006-6438



9 771006 643249



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



第二十四届中国国际石油石化技术装备展览会

2024年3月25日-27日 北京·中国国际展览中心(新馆)

油气勘探开发技术与装备

海洋工程技术与装备

油气田地面工程技术及装备

油气管道建设工程技术与装备

油气储运技术与装备

石油炼制工艺与技术

流体机械设备与技术

石化产品和先进材料

消防、预警技术设备与安全防护产品

油气数字化解决方案

氢能技术与装备

物探、测井、钻井技术与设备

天然气技术与装备

石油石化设备与制造

管道非开挖技术与装备

油田特种车辆

石化工艺与技术

压力容器

加油加气站设备

工业清洗及防腐技术材料与设备

通信与信息技术

认证、咨询服务

完井技术与装备

自动化技术装备、仪器仪表

工业防爆产品

发电机组、动力设备

电工电气设备、电线电缆产品

设备检修、维护与管理

燃油与润滑油技术与设备

环保、节能技术设备

包装、密封、垫圈、紧固件、轴承

其他配件

石油石化科研及实验室技术设备



振威国际会展集团 北京振威展览有限公司

地址:北京市通州区经海五路1号院国际企业大道III
13号楼振威展览大厦, 邮编:101111

电话:010-5617 6968 / 6958

传真:010-5617 6998

E-mail:cippe@zhenweiexpo.com



官方网站



官方公众号



官方小程序

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
	2024新能源材料（北海）大会 2024 New Energy Materials (Beihai) Conference	3月27-29日 March 27-29
材料类 Materials	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	

主管 中国石油和化学工业联合会
主办 中国化工信息中心有限公司



本刊英文版
http://www.ccr.com.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

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
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
包括 1996 年以来历史数据

发展“新质生产力”， 化工产业仍面临挑战

■ 常晓宇

今年是实施“十四五”规划的关键一年，实现各项任务目标，根本在于高质量发展。今年全国“两会”的政府工作报告中提出，大力推进现代化产业体系建设，加快发展“新质生产力”。“新质生产力”已成为备受关注的关键词。

什么是“新质生产力”？

“新质生产力”是由技术革命性突破、生产要素创新性配置、产业深度转型升级而催生的当代先进生产力，以劳动者、劳动资料、劳动对象及其优化组合的质变为基本内涵，以全要素生产率提升为核心标志。

新质生产力作为国家产业战略新导向，强调以科技创新为核心，推动产业升级和转型，打造新的经济增长点，为我国经济高质量发展提供强大动力。新质生产力中的“新”主要包括新的科技成果、新的生产工具、新的生产方式、新的管理方法、新的经济模式等。

在产业结构方面，新质生产力重点发展高新技术产业、绿色经济产业、高端装备制造等新型产业，推动产业结构优化升级。

在技术结构方面，新质生产力以数字化、网络化、智能化为代表的信息技术为核心，推动技术创新和应用。

在要素结构方面，新质生产力强调掌握新科技的新型劳动者、智能设备等新劳动资料、数字空间等非物质化的新劳动对象，以及新科技、新管理模式和数据新要素等的重要性。

化工产业有哪些“新质生产力”？

新质生产力主要包括战略新兴产业和未来产业两大内容。根据二十大报告，战略性新兴产业包含新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等领域。根据1月29日工信部等七部门联合发布的《关于推动未来产业创新发展的实施意见》，未来产业包括未来制造、未来信息、未来材料、未来能源、未来空间和未来健康六大方向产业。

基于以上范畴，我国化工产业的新质生产力包括先进化工材料（如精细化学品）、先进无机非金属材料、先进半导体、先进显示材料、超导材料、高性能纤维（如碳纤维）及制品和高性能纤维复合材料。

化工产业“新质生产力”面临多重挑战

与新质生产力要求相比，我国化工产业的生产力发展水平呈现出一些现实特征：

首先，我国化工产业在实现高质量发展进程中、在技术创新和产业升级方面整体取得了一定的进展，但仍存在一些短板和不足。例如，一些关键技术和核心设备仍然依赖进口，自主创新能力有待进一步提升，安全生产与环保压力持续存在。

其次，我国化工产业在资源利用效率、环境保护和可持续发展等方面也面临一定的挑战。一些传统化工产业存在高能耗、高排放等问题，不符合新质生产力要求的绿色、低碳、循环发展方向。

当前，我国化工产业的生产力发展水平还有待提升，“新质生产力”的发展面临国际竞争压力、资源环境约束、技术创新风险和产业结构调整压力等多重挑战，需要积极应对并采取相应的措施加以解决。

【热点回顾】

P19 2023 年我国石油和化工行业经济运行情况

2023 年是贯彻落实党的二十大开局之年，也是持续三年疫情平稳转段的首年，国内经济和石油化工行业总体呈现出企稳复苏态势，但同时，受外部环境复杂性、严峻性、不确定性上升，内部供需矛盾压力逐步加大，社会预期偏弱等因素影响，行业经济运行面临较大困难和挑战……

P24 鼓励政策密集出台，生物燃料迎来发展机会

生物质能作为重要的可再生能源，加大对其利用成为实现能源转型、保障能源安全、保护生态环境和应对气候变化目标的重要措施。2021 年 12 月，发改委发布了《“十四五”生物经济发展规划》，明确提出要积极发展生物质能源。2022 年 6 月发改委、能源局等部门发布《“十四五”可再生能源发展规划》，要求持续推进生物柴油、燃料乙醇等清洁燃料的商业化应用……

P27 风光高速发展下，我国新型储能规模迅速增加

2022 年，我国能源绿色低碳转型加速推进，非化石能源消费比重增加至 17.5%，比 2021 年提高 0.9 个百分点。风电、光伏发电新增装机容量达到 1.25 亿千瓦，再创历史新高。随着风电、光伏等新能源大规模建设，配建新型储能规模迅速增加，2022 年我国新增新型储能项目装机规模达到 7.3GW，同比增长 197%。未来我国新能源装机

容量将继续保持较高增速，新能源消纳面临巨大压力，新型储能的加速发展势在必行……

P45 烯烃产业链：供应压力呈增长趋势

2023 年对于烯烃行业来说是充满挑战的一年，烯烃产业链延续近年来高速扩张态势，供需体量同步扩张来自供需端、成本端的压力逐步增加，价格重心缓慢震荡下滑。而 2024 年，在供需格局偏宽松的预期下，烯烃产业链成本居高不下，来自成本端和需求端的双向夹击，一定程度也会影响烯烃行业整体产能利用率，预计出现小幅下滑，供应量为市场带来阶段性的喘息机会……

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】

氢已成为全球各国能源转型升级和培育经济新增长点的重要战略选择。在我国近日公布的 2024 政府工作报告中，首次指出要加快氢能产业的发展，22 个省级行政区亦将氢能写入 2024 年政府工作报告，国内氢能产业发展的窗口期已基本形成。

当前，氢能产业发展现状如何？相关研究取得了哪些进展？未来发展有何趋势？本刊下期将邀请业内专家围绕这些话题展开讨论，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

1.02
亿吨

3月8日，中国海油宣布，在南海珠江口盆地发现我国首个深水深层大油田——开平南油田，探明油气地质储量1.02亿吨油当量。

3月8日，在十四届全国人大二次会议第二场“部长通道”上，工业和信息化部部长金壮龙在答记者问时表示，专精特新企业在强链补链延链中发挥了重要作用，今年工信部要再建100个中小企业特色产业集群。

100
个

5.1
%

海关总署3月7日公布的数据显示，2024年前两个月，铁矿砂、原油、煤和天然气等主要大宗商品进口量增加。前2个月，我国进口原油8830.8万吨，增加5.1%，每吨4127.8元，上涨1.1%；煤7451.5万吨，增加22.9%，每吨756.2元，下跌20.9%。

据中国氮肥工业协会快报统计，2023年全国合成氨产量6765.4万吨，同比增长9.4%；氮肥产量4486.7万吨纯氮，同比增长8.6%；尿素产量6291.5万吨（实物量），同比增长9.2%。

9.4
%

120.7
万辆

3月11日，中汽协发布的数据显示，1—2月，新能源汽车产销分别完成125.2万辆和120.7万辆，同比分别增长28.2%和29.4%，市场占有率达到30%。

3月9日，国家统计局发布数据显示，2月，工业生产者购进价格同比下降3.4%，环比下降0.2%。其中，燃料动力类、黑色金属材料类价格均下降0.3%，化工原料类价格下降0.2%；有色金属材料及电线类价格持平。

3.4
%

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

丁 楠 石家庄高新技术产业开发区管理委员会 党工委书记、循环化工园区管理办公室主任

蒯清霞 凯辉人才服务(上海)有限公司 总经理

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

何 晟 飞潮(上海)新材料股份有限公司 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



两会专题

P23~P37 两会专题

万众瞩目的“两会”在京闭幕，新质生产力、人工智能+、高水平对外开放、融合发展等热词向公众传递了未来中国经济发展的新动向。化工界代表围绕氢能、锂电材料、储能等的热烈讨论，为下一阶段行业发展带来哪些启示？

10 快读时间

我国首个推动制造业绿色发展指导意见发布	10
欧盟限塑条例再度升级	11

12 动态直击

万华电子完成新一轮融资	12
荣盛集团拟建 105 万吨/年 EVA 等项目	13

14 环球化工

巴斯夫欧洲业务面临巨大挑战	14
赢创出售超级吸水剂业务	15
2023 年化工企业业绩一览	16

17 科技前沿

新型烷烃脱氢催化剂研发成功	17
---------------	----

19 专家讲坛

温室气体自愿减排交易管理办法（试行）对化工行业的影响与建议	19
-------------------------------	----

23 热点透视·两会专题

一起倾听石化行业的两会声音	23
化工产能过剩 困局亟待破解	30
炼化 PK 白热化，巨头正涌入“新三样”赛道	33
从两会声音看 3·15 农药放假	36

38 专访

混合烯烃利用有新突破 新型无醛胶守护健康生活	38
------------------------	----

39 产经纵横

我国煤制油行业现状及发展前景	39
2024 年国内 PTA 开工或小幅下降	42
硫酸：2028 年下游需求或从化肥转向化工	44
我国烧碱进出口现状分析	48
我国氨气产业发展现状与展望	52
基于深度学习的区域液化石油气价格中短期预测	56

59 石油和化工行业景气指数

2 月石化行业景气指数回落	59
---------------	----

62 再生塑料指数

2 月国内再生塑料企业运行综合指数下降	62
---------------------	----

65 化工大数据

3 月份部分化工产品市场预测	65
----------------	----

广告

西南化工研究院	封面
振威展览	封二
全年会议列表	前插一
造纸展	隐 18
公益广告	隐 64
CPHi	封三
舟山园区	封底

我国首个推动制造业绿色发展指导意见发布

3月1日，在工业和信息化部联合七部门发布的我国首个《关于加快推动制造业绿色化发展指导意见》（以下简称《指导意见》）中多数内容均与石化化工行业息息相关。

据悉，在加快传统产业绿色低碳转型升级方面，《指导意见》提出，要构建清洁高效低碳的工业能源消费结构，有序推进重点用能行业煤炭减量替代。推进绿氢、低（无）挥发性有机物、再生资源、工业固废等原料替代，增强天然气、乙烷、丙烷等原料供应能力，提高绿色低碳原料比重。推广石化化工等行业短流程工艺技术。到2030年，我国主要再生资源循环利用量达到5.1亿吨，大宗工业固废综合利用率达到62%，合成气一步法制烯烃、乙醇等短流程合成技术实现规模化应用。

此外，在推动新兴产业绿色低碳高起点发展方面，《指导意见》提出，围绕石化化工等领域用氢需求，构建氢能制、储、输、用等全产业链技术装备体系，提高氢能技术经济性和产业链完备性。聚焦化工等领域，建立生物制造核心菌种与关键酶创制技术体系。聚焦CCUS技术全生命周期能效提升和成本降低，开展CCUS与工业流程耦合、二氧化碳生物转化利用等技术研发及示范。

在培育制造业绿色融合新业态方面，《指导意见》要求面向重点行业领域在生产制造全流程拓展“新一代信息技术+绿色低碳”典型应用场景，提高全要素生产率。运用无害化、集约化、减量化、低碳化、循环化等绿色属性突出的产品设计理念和办法，构建工业领域从基础原材料到终端消费品全链条的绿色产品供给体系。

在提升制造业绿色发展基础能力方面，《指导意见》提出，在石化化工等行业建设一批国家产业计量测试中心，开展绿色低碳关键计量技术、设备研发。健全全国碳排放权交易市场配套制度，协调推进碳排放权交易、用能权交易、绿电绿证交易等市场建设。

福建省6家化工园区被取消认定资格

近日，福建省工业和信息化厅等五部门发布关于取消宁化县城南化工工业集中区等6个化工园区（集中区）认定资格的通知，经省政府同意，决定取消宁化县城南化工工业集中区、尤溪县精细化工园区（溪尾片区和管前片区）、青州化工产业集中区B片区、福建浦城工业园区化工集中区、建阳经济开发区精细化工产业园、漳平华寮化工集中区等6个化工园区（集中区）认定资格，分别位于三明市3家、南平市2家、龙岩市1家。

农药产业锚定绿色转型升级

2023年国内农药企业效益大幅下滑，2024年行业发展前景尚不明朗。在此背景下，如何将农药企业的生存、可持续同行业高质量发展有机结合？2月28—29日在石家庄召开的2024中国农药产业高质量发展大会达成的共识是：通过科技创新和绿色智能制造，加快发展新质生产力，推动农药产业转型升级，增强核心竞争力，进而实现高质量发展。

中国农药工业协会副会长兼秘书长李钟华在致辞中指出，2023年农药市场竞争激烈、内卷严重，行业承受多重压力，整体效益严重下滑，产品“量增价减”。国家统计局数据显示，2023年，全国规模以上企业化学农药（折百）产量比上年增长2.8%，出口量比上年增长9.7%；但行业利润比上年下降60%，出口额也下降了27.2%。

农药协会助理秘书长段又生指出，目前农药行业生存和发展正面临六大挑战。一是创制化合物登记难度大，产业化落地难。“十四五”与“十二五”“十三五”相比，农药创新品种数量出现较大变化。二是企业产品更新换代之路异常艰辛，赛道拥挤，窗口期难觅。三是产能转移过渡期，没有考虑全国范围的统筹，产业衔接出现缝隙。四是国际竞争力减弱，相关政策有待厘清等。五是行业面对网络营销等新情况、新形势的应对手段不多。六是“双减”目标存在逻辑矛盾，国家提出使用端减量目标但生产端却未加以控制，造成了巨大增量，产能过剩严重。

《废包装容器危险废物专项整治指引》发布

近日，佛山市生态环境局制定了《废包装容器危险废物专项整治指引》（以下简称《指引》），从废包装容器危险废物的危废属性、原料供应商回收的合法性、豁免管理情形、贮存要求四个方面介绍产生、收集、贮存、利用、处置环节的管理要点。

《指引》指出，废包装容器危险废物应存放在专有危险废物贮存仓内，如临时堆放，必须设置围墙和其他防护设施；危险废物经营单位在回收废包装桶危险废物时应重点关注废包装容器内的危险废物残留量，如果残留量超过5%，需要进行分类处理再回收。

工信部部长金壮龙：今年再建100个中小企业特色产业集群

我国有5000多万家中小企业，其中有12.4万家专精特新中小企业和1.2万家的专精特新“小巨人”企业。3月8日，在十四届全国人大二次会议第二场“部长通道”上，工业和信息化部部长金壮龙在答记者问时表示，专精特新企业在强链补链延链中发挥了重要作用，今年工信部要再建100个中小企业特色产业集群。

下一步，工信部将重点落实“提质量”“优环境”“强服务”“促融通”四项工作。一是出台促进专精特新中小企业高质量发展的政策措施，持续擦亮专精特新金字招牌，让它货真价实。推进实施中小企业数字化赋能专项行动，深入推进中小企业数字化转型城市试点工作。中央财政连续3年支持4万多家中小企业实施数字化改造。

二是全面贯彻《中华人民共和国中小企业促进法》，落实《保障中小企业款项支付条例》。同时，强化金融支持，为中小企业在用能、用人、用数、用地等方面做好保障。

三是继续健全中小企业公共服务体系，会同有关部门深入开展服务中小企业的系列活动。发挥好国家中小企业发展基金的作用，支持中小企业创业、创新、创造。

四是进一步发挥链主企业的龙头作用，让更多中小企业参与到重点产业链发展中。政府负责搭建好对接平台，促进大中小企业融通发展。

欧盟限塑条例再度升级

3月5日晚间，欧盟成员国谈判代表就2030年起，欧盟成员国境内所有咖啡馆和餐厅禁止使用一次性塑料达成协议，并正式成为法律。考虑到欧盟咖啡馆和餐厅保有量，此举或是欧盟达成区域内包装废弃物减量的关键一环。

根据欧盟27个成员国和欧洲议会就草案文本达成的协议，以2018年为比较基准，2030年，区域内包装废弃物需减量5%，2035年、2040年需分别减量10%、15%。这比此前的计划有所提升。此外，从2030年起，所有售出的包装都必须可回收。至少90%的包装材料，包括塑料、木材、铝、玻璃、纸板等应该被单独收集回收。

该草案是欧盟“绿色新政”下环保目标的重要组成部分。“绿色新政”指帮助欧盟实现气候目标的一系列法律。欧盟轮值主席国比利时政府在社交平台上表示：“这项法规以减少包装造成的废弃物为目标，以提升永续性，同时确保最高的废弃物管理标准。”

根据欧盟统计局提供的最新数据，从邮寄包裹的包装到咖啡杯，2021年欧洲人均包装废弃物为188.7千克，比10年前增加了32千克，其中的增长点正是餐饮行业。因此，欧盟加强了此方面的限制。从2030年1月1日起，欧盟禁止在咖啡馆和餐馆使用一次性塑料容器盛装在店内消费的食品和饮料。该措施被认为是关键性措施。除了餐馆与咖啡店之外，欧盟酒店内的微型洗发水瓶以及肥皂水瓶，外卖或者商店出售的微型调料塑料瓶以及水果和蔬菜的塑料包装，机场的行李箱包膜服务等都将被禁止。此外，欧洲议会表示，提供饮料和外带食品的场所还必须“竭尽全力”于2030年前让10%自家产品采用可重复使用包装，并应让消费者有自备容器的选项。

回收方面，欧盟还规定，倘若其成员国对塑料瓶和金属罐的分类收集率不能达到90%，那么，该成员国就有义务在2029年之前引入塑料瓶和金属罐押金制度。此外，欧盟还认为，仅仅依靠回收是不够的，因此提出了要求电子商务、家用电器等不同行业重复使用包装的约束性标准。

📣 万华电子完成新一轮融资

3月6日，毅达资本宣布已于近日完成对烟台万华电子材料有限公司的投资。

毅达资本投资团队表示，电子特气行业国产替代空间广阔，乙硅烷更是半导体高端制程中不可或缺的核心沉积材料。万华电子现已突破高收率乙硅烷制备技术，成本上具有大幅降低的潜力。此外，公司正在研发其他品种的电子特气产品，积极向电子特气研发、经销、服务、提供综合解决方案平台型企业迈进。

📣 华锦阿美5套装置同日开工

3月9日，华锦阿美精细化工及原料工程项目1500万吨/年常减压、350万吨/年轻烃回收、370万吨/年柴油加氢裂化、100万吨/年碳四联合、2×50万吨/年聚丙烯装置等5套装置同日开工建设。

项目位于盘锦市辽东湾经济技术开发区，首期规划用地8.97平方公里，总投资837亿元，规划建设32套炼油、化工等生产装置。

该项目是中沙两国全面战略合作重大项目，受到中沙两国政府的高度关注，对保障国家能源安全、推动中沙全面战略合作具有重要意义。

📣 绿色甲醇与绿色航煤一体化项目落户吉林

近日，中国能建中电工程与吉林市人民政府签订绿色甲醇与绿色航煤一体化项目投资合作协议。

根据协议，中电工程将在吉林市投资建设年产20万吨绿色甲醇和10万吨绿色航煤项目。项目总投资约120亿元，是融合氢能、生物质能、绿色化工等先进技术的一体化项目。

此前，中国能建携手吉林省，依托“绿电+绿氢+绿氨+绿醇”技术路径，总投资296亿元的中能建松原氢能产业园（绿色氢氨醇一体化）项目已于2023年9月开工建设。项目规划年产绿氢11万吨，绿氨/醇60万吨，配套建设电解槽装备制造生产线、综合加能站，设立氢能研究院，基本涵盖制氢、储氢、运氢、加氢、氢能化工、氢能装备全产业链条。

📣 浙石化100万吨/年醋酸装置有新进展

3月9日，浙江石油化工有限公司（以下简称“浙石化”）1#100万吨/年醋酸装置及配套建安工程首根钢柱吊装成功，标志着该项目从土建基础工程阶段正式进入主体结构施工阶段，为2024年该项目的全线投产奠定了坚实基础。

该项目位于浙江省舟山市鱼山岛舟山绿色石化基地，是浙石化布局高端新材料项目的重要一环，年产能可达100万吨。其生产的醋酸作为中间化工产品应用广泛，可用于制备油漆、粘合剂和溶剂，以及生产精对苯二甲酸（PTA）等。

📣 鲁北化工拟投建氯化法钛白粉项目

3月7日，鲁北化工发布公告称，公司全资子公司山东祥海钛资源科技有限公司（以下简称“祥海科技”）拟投资7.19亿元建设年产6万吨氯化法钛白粉扩建项目。

项目计划在现有6万吨/年氯化法钛白粉厂区内，依托现有的建构物安装设备和配套的公辅设施，扩建6万吨/年氯化法金红石型钛白粉装置，新增设备172台（套）；新建年产2万吨电解盐酸制氯气装置，主要建设氯气压缩车间、氯气冷却干燥车间、尾气处理车间、电解车间、变压器/整流器站、盐酸罐区、盐酸预处理车间等，新增设备35台（套）。项目建设期为24个月。

📣 阿朗新科将在华新建氢化丁腈橡胶工厂

近日，阿朗新科（Arlanxeo）宣布在中国江苏常州新建一座Therban氢化丁腈橡胶工厂。该工厂设计年产能约5000吨，其中，项目一期将于2025年第三季度正式投产，每年将为市场供应约2500吨高质量合成橡胶。

阿朗新科首席执行官尚博林（Stephan van Santbrink）表示，这一战略投资标志着阿朗新科将持续满足全球市场对先进合成橡胶产品日益增长的需求。

七彩化学山东基地 PPDI 生产线投产

近日，七彩化学年产 3000 吨聚氨酯弹性体项目、山东基地对苯二异氰酸酯 (PPDI) 生产线、年产 1 万吨间苯二甲胺项目顺利投产；年产 5000 吨特种尼龙 (MXD6) 项目也将计划在 2024 年 6 月前投产。

七彩化学表示，山东基地一期正在进行设备安装调试、部分项目已经投产，其他一期项目陆续建设中，预计 6 月份投产。二期项目根据公司产品发展规划处于谋划阶段。

荣盛集团拟建 105 万吨/年 EVA 等项目

近日，荣盛能源科技 (内蒙古) 有限公司“煤制丁辛醇、醋酸酯项目”进行项目备案。

项目总投资 201 亿元，计划建设期为 2025 年 7 月—2029 年 6 月，建设内容包括年产丙烯酸甲酯 6 万吨，丙烯酸丁酯 28 万吨，丙烯酸辛酯 28 万吨，105 万吨乙烯-醋酸乙烯共聚物 (EVA) 及其他副产品。

天津南港乙烯 POE 工程项目重要装置开工

近日，天津南港乙烯项目聚烯烃弹性体 (POE) 装置举行开工仪式。

南港乙烯项目是中国石化南港高端新材料产业项目集群的代表项目，工程以 120 万吨/年乙烯装置为龙头，沿 C₂、C₃ 产品链向下游延伸发展，包括 120 万吨/年乙烯装置、15 万吨/年丁二烯装置、9/4 万吨/年甲基叔丁基醚 (MTBE) /丁烯-1 装置、50 万吨/年裂解汽油加氢装置、30 万吨/年芳烃抽提装置、50 万吨/年高密度聚乙烯 (HDPE) 装置、30 万吨/年线型低密度聚乙烯 (LLDPE) 装置、10 万吨/年超高分子量聚乙烯 (UHMEPE) 装置、10 万吨/年 POE 装置、20 万吨/年 α-烯烃 (LAO) 装置、13 万吨/年丙烯腈装置、30 万吨/年聚丙烯 (PP) 装置、30 万吨/年丙烯腈-丁二烯-苯乙烯 (ABS) 装置，同时配套建设必要的公用工程及辅助设施。

贵州轮胎投资越南半钢胎项目

3 月 5 日，贵州轮胎股份有限公司 (以下简称“贵州轮胎”) 发布公告称，将在越南实施年产 600 万条半钢子午线轮胎智能制造项目。该项目总投资 2.28 亿美元 (约 16.41 亿元)，建设周期约 12 个月。预计第二和第三年投产率达 60%、80%，第 4 年达到设计产能。

据该公司估算，该项目预计年均新增销售收入 1.9 亿美元，年均利润总额 2861.65 万美元。

该项目为贵州轮胎越南项目的第三期。一期、二期分别为年产 120 万条全钢子午线轮胎项目和年产 95 万条高性能全钢子午线轮胎项目。截至目前，除二期项目中的 5 万条农业子午线轮胎正在进行产品测试外，其他均处于满产满销状态。此外，贵州轮胎越南三期项目，是该公司首次投资生产乘用车轮胎产品。

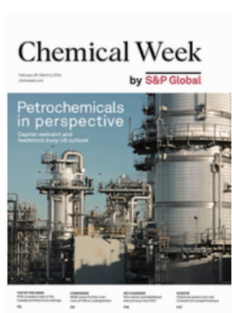
液化空气天津新氢气充装中心动工

3 月 2 日，液化空气 (Air Liquide) 位于天津滨海新区的氢气充装中心项目举行动工仪式。

2023 年，该公司与天津港保税区签署协议，投资 1.45 亿元以建造、拥有和运营一座氢气充装中心，支持京津冀地区氢生态系统的发展。该氢气充装中心通过管道接收氢气，气体经过压缩后由鱼雷管车运送至加氢站或工业客户处。该充装中心日制氢量为 8 吨，预计于 2024 年末投入运行。

液化空气中国在京津冀地区的工业气体 (包括氢气) 市场享有领先地位，目前在当地运营两座氢气充装中心，日制氢量共计 4.2 吨，供应玻璃制造、光纤、冶金和电子等行业的客户。新充装中心将利用低碳氢源，为区域内的加氢站和工业客户供应压缩氢。



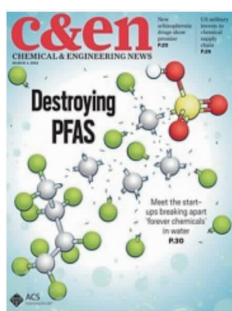


《化学周刊》
2024.03.04

巴斯夫欧洲业务面临巨大挑战

巴斯夫在德国和整个欧洲都正经受能源成本高企和需求低迷的影响，这些因素继续推动着巴斯夫进行结构变革。巴斯夫首席执行官马丁·布鲁德穆勒在发布公司第四季度和2023年全年财务业绩时表示：“我们必须告别德国的美好时光。”尽管巴斯夫认为今年全球化学品产量将增长2.7%，但需求仍然疲软。预计大部分增长将来自中国。巴斯夫的

欧洲业务正面临巨大压力，其主要生产能力所在的化学品和材料业务正感受到寒意。巴斯夫表示，欧洲的天然气成本仍是过去的2倍，是美国的4~5倍，以及主要上游化学品的全球供需失衡在短期内正在对公司造成伤害，巴斯夫不得不调整其庞大的路德维希港生产基地，以适应新的现实，包括关闭部分装置。



《化学与工程新闻》
2024.03.04

欧洲化学工业因行业萎缩而裁员

经济动荡导致欧洲几家主要化工公司在2023年第四季度或整个2023年的销售额和利润下降。欧洲化工行业面临的两大挑战是其产品需求疲软和能源价格高企。欧洲许多化工公司认为，短期内市场状况不会好转。赢创在财报中表示，将实施一项年度成本削减4亿欧元的计划。作为该计划的一部分，公司将裁减2000个工作岗

位，其中1500个在德国。该公司第四季度净亏损1.59亿美元，销售额下降17%至40亿美元。在赢创宣布裁员之前，巴斯夫也发布了类似的悲观消息。巴斯夫披露，由于成本高企和需求放缓，计划在2026年底前将德国总部的支出削减约11亿美元。巴斯夫已经实施了一项成本削减计划，将影响700名员工。



《生物质》
2024.03

亚太加快可持续航空燃料生产和使用

近日，新加坡交通部长表示，新加坡计划从2026年开始要求所有从该国出发的航班使用可持续航空燃料（SAF）。航空业占全球能源相关排放量的2%以上，欧盟正在制定减排目标，要求航空公司使用更多的SAF。根据国际航空运输协会的数据，到2050年，这将使全球每年对SAF的需求达到4500亿升。亚太地区各国正在加快SAF

的生产和使用。截至2024年2月，中国还没出台硬性的SAF使用规定。中国国家能源局于2023年11月宣布，将启动试点项目，以刺激国内生物燃料的生产和消费，包括SAF和生物柴油。日本经济产业省在2023年5月表示，日本要求从2030年开始，使用日本机场的国际航班的航空燃料中需要含有10%的SAF。



《世界石油》
2024.02

人工智能改变油气勘探

石油和天然气行业是人工智能和机器学习的最大支持者。这是因为这些技术带来机遇，可能会转化为巨大的优势。福布斯称这些变化是“深刻的”，并指出全球排名前20位的油气生产商都在产业链的每个环节制定了主要的人工智能战略。Mordor Intelligence预计，到2023年底，油气行业在人工智能方面的支出为23.8亿美元，到2028年底将

达到42.1亿美元。壳牌将使用大数据分析公司SparkCognition的人工智能技术进行深海勘探和生产，以确定钻井地点并提高海上油气产量。据悉，人工智能可以将勘探时间从9个月缩短到不到9天。SparkCognition的Bruce Porter指出，用于地震成像的生成式人工智能可以积极地改变勘探过程，并具有广泛而深远的影响。

赢创出售超级吸水剂业务

近日，赢创（Evonik）与国际化工投资者集团（ICIG）签署协议，将出售其超级吸水剂业务。收购价格达数亿欧元，预计将于2024年中完成交易。

赢创执行董事会主席库乐满表示：“作为一家特种化学品公司，超级吸水剂业务已不再是我们的核心业务。我们已经找到了可靠的投资方来接手这个业务，从而迈出剥离功能材料业务部门的第二步。”

ICIG是一家经验丰富的化工投资集团，总部位于德国美因河畔法兰克福，年销售额逾46亿欧元。2023年4月，ICIG收购了赢创位于德国的鲁尔斯托夫基地及其相关业务，并宣布在当地进行大规模投资。与超级吸水剂业务相同，该基地此前也属于功能材料业务部门。

超级吸水剂是一种用于尿布和其他卫生产品的粉末状聚合物，主要作为吸水材料。2023年，该业务的销售额达8.92亿欧元，调整后息税折旧及摊销前利润（EBITDA）为5000万欧元左右。过去五年，该业务的调整后EBITDA平均约为2000万欧元。

ICIG将接管整个超级吸水剂业务，包括位于德国克雷菲尔德和莱茵明斯特的超级吸水剂生产设施及其约1000名员工，以及位于美国北卡罗来纳州格林斯博罗和路易斯安那州加里维尔的两个基地。该业务还包括德国马尔的几座丙烯酸生产工厂，丙烯酸是超级吸水剂最重要的原材料。

壳牌在印尼新建大型润滑脂工厂

近日，壳牌（Shell）宣布，已开始在印度尼西亚西爪哇省勿加泗县动工兴建一座新的润滑脂工厂。新工厂年产能为1200万升，建成后该厂将成为壳牌全球第三大润滑脂工厂。

新工厂将建在壳牌在勿加泗县Marunda地区已有的润滑油生产厂上。新工厂是对已有的润滑油生产厂的进一步投资和补充，将生产轴承和齿轮所使用的壳牌佳度品牌润滑脂。

壳牌称，该公司在印尼投资始于2015年，2022年11月完成了Marunda润滑油生产厂的扩建，其年产能从之前的1.36亿升提高至3亿升。

路博润宣布新任亚太区领导层

近日，路博润（Lubrizol）宣布了两项亚太区领导团队的重要任命，以持续推进其在亚太地区的成长战略。

一是路博润公司正式任命刘茂树（Henry Liu）为路博润亚太区副总裁。在这一新的领导岗位上，刘茂树先生将带领路博润的亚太管理团队，依据“Local for Local”的战略理念，识别、评估各种增长机会，并执行相应的战略措施，以实现差异化区域增长的目标。

二是路博润正式任命朱萍（Ping Zhu）为路博润添加剂业务亚太区副总裁。她将推动公司在交通和工业市场的添加剂业务增长，并为全区域的客户创造增长机会。

这些新任命体现了路博润对亚太地区的坚定承诺。路博润已在亚太地区运营长达65年，员工遍布亚太地区的各个办事处、生产基地和技术服务中心，为工业、消费品领域多个行业的客户提供服务。

除了加强本地人才队伍建设，路博润还致力于扩大在亚太地区的业务足迹和影响力，增强公司现有的产能、商业和技术能力。这些举措包括投资于本土化的技术研发，以提供更具竞争力的本地解决方案。

中韩联合体签约埃及绿氢项目

近日，中国建筑和韩国SK Ecoplant以联合体形式与埃及新能源和可再生能源局、埃及输电公司、埃及苏伊士运河经济区管理局及埃及主权基金签署一项合作谅解备忘录（MOU），将在埃及投资开发一项大型绿氢和绿氨项目。

该项目将全部采用可再生能源电力，计划建设778MW可再生能源发电站，包括500MW光伏电站和278MW陆风发电站。项目还将建设250MW电解水系统，计划生产5万吨/年绿氢，将绿氢转化为绿氨后用于出口。项目计划总投资19亿美元，预计2029年商运。

中国建筑方面表示，此次签约的项目落地后，将成为中国建筑从传统建筑行业向可再生能源和未来能源行业华丽转型的首个重大标志性项目。

2023 年化工企业业绩一览

阿科玛 (Arkema) 2023 年公司销售额为 95 亿欧元，同比下降 16.1%；息税折旧摊销前利润 (EBITDA) 为 15.01 亿欧元，同比下降 28.86%；EBITDA 利润率为 15.8%，同比下降 13.66%。

巴斯夫 (BASF) 2023 年公司不计特殊项目的 EBITDA 为 77 亿欧元，同比下降 28.7%；经营活动产生的现金流为 81 亿欧元，同比增长 5.2%；自由现金流为 27 亿欧元，同比下降 18.5%。

拜耳 (Bayer) 2023 年营业收入为 476.37 亿欧元，同比下滑 6.1%；不计特殊项目的 EBITDA 为 117.06 亿欧元，同比下滑 13.37%。

英国石油 (BP) 2023 年公司净利润为 138.36 亿美元，同比下降 50%，主要是受全球油气价格大幅下跌的影响。按各项业务的息税前利润 (EBIT) 统计，英国石油天然气和低碳能源业务为 87.22 亿美元，同比下降 45.7%；炼油和销售下游业务为 64.13 亿美元，同比下降 40.6%；石油生产和运营业务为 127.81 亿美元，同比下降 36.8%。2023 年，该公司石油和天然气产量达 231.3 万桶油当量/日，同比增长 2.6%。其中，第四季度净利润为 29.91 亿美元，同比下降 37.8%。

塞拉尼斯 (Celanese) 2023 年公司全球业务净销售额 109 亿美元，同比增长 13%，主要得益于收购交通与材料 (M&M) 业务所带来的 23% 的销量增长，部分抵消了价格下降 10% 的影响；营业利润为 17 亿美元；调整后 EBIT 为 18 亿美元。

科莱恩 (Clariant) 2023 年公司营业收入为 43.77 亿瑞士法郎 (49.56 亿美元)，以当地货币计的销售额下降了 7% (以瑞士法郎计为 16%)；EBITDA 利润率为 13.9%，同比下降 25%。

科思创 (Covestro) 2023 年公司销售额为 144 亿欧元，同比下降 20%；EBITDA 为 11 亿欧元，同比下降 33.2%；净利润为 -1.98 亿欧元，比上一年

的 -2.72 亿欧元略有改善；自由经营现金流为 2.32 亿欧元，同比增加 68.1%。

陶氏公司 (Dow) 2023 年公司净销售额为 446 亿元，同比减少 21.6%；EBIT 从 2022 年的 66 亿美元，大幅减少至 2023 年的 28 亿美元。陶氏三大业务 (包装和特种塑料、工业中间体和基础化学品、高性能材料与涂料) 均在 2023 年出现了不同程度的业绩下滑，公司认为全球经济下滑导致的需求减少和产品价格降低，均造成了 2023 年业绩下滑。

赢创 (Evonik) 2023 年公司销售额为 153 亿欧元，同比下降 17%；调整后 EBITDA 为 16.6 亿欧元；自由现金流为 8.01 亿欧元；现金转化率为 48%。

汉高 (Henkel) 2023 年公司销售额为 215.14 亿欧元，同比小幅下滑 3.9%；息税前利润 (EBIT) 为 20.11 亿欧元，2022 年为 18.1 亿欧元。其中，粘合剂技术业务销售额为 107.9 亿欧元，EBIT 利润为 14.23 亿欧元；消费品牌业务销售额为 105.65 亿欧元，EBIT 利润为 7.53 亿欧元。

霍尼韦尔 (Honeywell) 2023 年公司销售额为 366.62 亿美元，同比增长 3%，内生式销售额增长 4%；营业收入增长 10%，营业利润率增长了 120 个基点；部门利润增长了 8%，部门利润率增长了 100 个基点；每股收益为 8.47 美元，调整后每股收益为 9.16 美元。

立邦 (Nippon) 2023 年公司销售额为 14425.74 亿日元，同比增长 10.2%；营业利润为 1687.45 亿日元，同比增长 50.8%；净利润为 1189.97 亿日元，同比增长 49.8%；归母净利润 1184.76 亿日元，同比增长 49.2%。

沙特阿美 (Saudi Aramco) 2023 年公司净利润为 1213 亿美元，低于 2022 年的 1611 亿美元，同比下降的主要原因为原油价格和销售量下降，以及炼油和化学品利润减少。



新型烷烃脱氢催化剂研发成功

近日，厦门大学和中國科学技术大學的研究人員創製出壽命高達 5500h 以上的超高穩定性催化劑，可在近熱力學平衡收率條件下，高選擇性催化丙烷等低碳烷烴直接脫氫制取對應烯烴。相關研究成果發表在《科學》上。

烷烴直接脫氫是工業制烯烴的重要途徑，但由於反應需在苛刻的高溫條件下進行，商業化烷烴脫氫催化劑面臨易燒結、易積碳、催化劑需頻繁再生等問題。

基於此，研究團隊提出“原位動態構建活性位”的概念，設計出高度穩定的催化劑，為超穩、高效單原子催化劑的設計和合成提供了新的思路。

該研究的突破在於，新型催化劑可有效規避積碳生成，無需額外添加氫氣以抑制積碳，也無需通過空氣燒焦頻繁再生，使過程更簡便且更加綠色。以純丙烷為反應原料，該催化劑在 550℃ 的近工業反應條件下長達 5500h 的連續測試中活性和選擇性均保持穩定。在 600℃ 高丙烷轉化率下，該催化劑可連續穩定運行 1200h 以上。



全新湿牢度提升剂成功推出

近日，昂高（Archroma）推出全新的湿牢度提升剂 ALBAFIX® ECO PLUS，帮助纺织服装品牌商和印染厂生产经久耐用的服装、毛巾、亚麻制品和其他纺织品。据悉，ALBAFIX® ECO PLUS 不含有害化学品，能够在确保纺织品颜色持久亮丽的同时不降低织物质质量。

作为新一代固色剂，ALBAFIX® ECO PLUS 可最大限度提升各种活性染料的湿牢度，确保棉织物等纤维素纤维

织物以及涤棉混纺织物持久亮丽如新。ALBAFIX® ECO PLUS 不会改变染色织物的色调，也不会降低其日晒牢度。此外，这款突破性产品还能避免生产过程中出现起泡、酸水解和干燥时的移染等问题，从而提高生产效率和产品质量。

最重要的是，ALBAFIX® ECO PLUS 符合全球范围内的各种环保标准和认证计划，包括全球有机纺织品标准（GOTS）、bluesign® 蓝标认证和“ZDHC 零排放路线图计划”等。



废塑料耦合海水制氢有新法

近日，中国科学院理化技术研究所光化学转换与合成中心研究员陈勇团队提出电化学重整废弃聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）塑料耦合海水制氢新策略，可以高选择性地将废弃 PET 重整为高附加值的乙醇酸。

利用可再生能源驱动的电化学技术直接分解水制氢，被认为是未来通向“绿氢经济”的最佳途径之一。其中，直接海水电解因无需依赖淡水资源而成为理想的绿色制氢方式之一，但高成本以及海水腐蚀带来的催化剂失活成为制约其发展的主要瓶颈。从海水分解反应的本质来说，阳极析氧反应（OER）面临高的热力学能垒、缓慢的动力学过程、产物价值低以及析氯反应所带来的催化剂失活和法拉第效率低等问题。因此，如何降低阳极的氧化能

垒并实现氧的综合利用，是加速阴极析氢以及提升电解水制氢技术降本增效的关键。

阳极析氧反应过程中，往往伴随多种活性氧物种产生。这些活性氧物种被认为是传统热催化有机物氧化反应中的关键活性成分。因此，以电解水过程中产生的活性氧为基础，将阳极析氧反应过程替换为重要的有机分子氧化反应，可实现高附加值化学品的绿色合成，并有望降低氧化过电位，提高制氢效率，从而破解电解水制氢降本增效的难题。

机理研究结果表明，增强催化剂表面活性氧物种的吸附，可以提高催化活性，并可以在催化剂表面形成阴离子层来排斥氯离子，提高催化剂稳定性。在模拟海水环境中，该体系可以在 1.6A 的工业电流下稳定运行超过 100h。



PAPER CHAIN
Paperchem · Paper Machinery · Paper Products



2024

绿色 · 低碳 · 可持续发展
Green, low carbon, and sustainable development

中国国际制浆造纸工业和生物降解材料 暨纸基材料与食品纸包装展览会 Paper Chain Industry & BDM EXPO 2024

05/27-29

世博展览馆 | Shanghai, China
中国 · 上海 | SWEECC

- 精准匹配长三角地区环保制品应用市场
- 锁定国内环保制品的刚需买家在现场发布采购需求
- 重磅引入印尼、越南、老挝、韩国四大海外采购团
- 展期发布无氟食品接触材料国家级团体标准

欢迎来电垂询

中国化工信息中心

赵先生 13691436634



关注公众号 注册参观

主办单位
Sponsor



中国循环经济协会
CHINA Association of Circular Economy

中国循环经济协会石油化工专委会



生物基化工材料标准化技术委员会

温室气体自愿减排交易管理办法 (试行) 对化工行业的影响与建议

■ 中国化工信息中心 胡家祺 张华

2023年7月7日,生态环境部联合市场监管总局发布《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》(征求意见稿),并面向全社会公开征求意见。2023年9月15日,生态环境部部长黄润秋主持召开部务会议,审议并原则通过《温室气体自愿减排交易管理办法(试行)》(以下简称《管理办法》)。《管理办法》是规定自愿减排交易市场基本框架的统领性文件,对于市场启动和运行具有重要意义,该文件是生态环境部多次公开释放CCER(Chinese Certified Emission Reduction,中国经核证的减排量)重启信号后,发布的首份官方管理文件文本,对自愿减排市场的运行保障和发展都进行了更为详细的规范。该文件是对2012年发布的《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》(以下简称《暂行办法》)的最新修订,针对机构设置、方法学管理、项目审计与登记、减排量核查与登记、减排量交易、审定与核查机构管理以及监督管理等各方面进行了初步规划,旨在进一步规范全国温室气体自愿减排交易及相关活动,推动实现碳达峰碳中和目标。

温室气体自愿减排交易概述

温室气体自愿减排交易是一种通过市场机制推动碳排放减少的方式,其中参与者自愿采取减排措施并以此获得相应的碳减排配额或减排信用。这些减排配额或减排信用可以在市场上交易,刺激更多的减排活动。在各排放主体参与各国碳市场交易中,主管机构允许排放主

体在缴纳履约配额的时候使用一定数量减排信用抵消一定比例排放。排放单位产生的直接排放与部分间接排放可以通过减排信用抵消,部分间接排放还可以通过可再生能源替代的形式减少,如直购电、直接投资、绿证、I-REC等方式直接减少。

1.全球自愿减排交易机制概述

1997年,《联合国气候变化框架公约》第三次缔约方大会通过的《京都议定书》在为发达国家确定了温室气体强制减排目标的同时,配套设计了三种灵活市场履约机制,分别是排放贸易(Emission Trading, ET)、联合履约机制(Joint Implementation, JI)、清洁发展机制(Clean Development Mechanism, CDM),碳交易体系由此产生,形成了跨国的碳排放权交易,其中自愿减排市场主要涉及CDM与JI。JI允许发达国家以减少温室气体排放为目标,在其他发达国家境内实施减排项目,并将减排量折算为减排信用,以实现其减排承诺。但JI交易方为发达国家之间,因此我国在发展出CCER之前主要参与CDM项目。CDM是《京都议定书》中引入的灵活履约机制之一,核心内容是允许发达国家与发展中国家进行项目级的减排量抵消额(Certified Emission Reduction, CER)的转让与获得,在发展中国家实施温室气体减排项目。CDM是国内碳市场发展的起点,为我国碳交易机制的发展奠定了基础,但2013年后,由于国际CDM需求以及《京都议定书》履约期的持续性问题,中国CDM项目开发和签发基本上趋于停滞。

全球对气候变化和环境问题日益增强关注，以及国际协定如《巴黎协定》的推动，进一步促进了自愿减排市场的发展。多个国家和地区建立了自愿减排市场。在此基础上，国际自愿碳市场的机制目前主要由三部分组成：各国国内自愿机制（我国为 CCER）、国际碳减排机制（包括清洁发展机制（CDM）和国际航空碳抵消和减排计划（CORSIA））以及第三方独立自愿减排机制（包括核证减排标准（VCS）、黄金标准（GS）、美国碳注册登记处（ACR）、美国气候行动储备方案（CAR）等）。

2. 中国自愿减排交易机制概述

我国参与碳排放交易主要采取先参与国际碳交易体系，从 2005 年至 2012 年，主要参与国际 CDM 项目。2012 年国家发展改革委办公厅发布《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》和《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》，这两个文件基本确立了中国自愿减排项目的申报、审定、备案、核证、签发等工作流程，意味着国内自愿减排市场跨出了实质性的一步。根据《温室气体自愿减排交易管理暂行办法》，参与自愿减排的减排量需经国家主管部门在国家自愿减排交易登记簿进行登记备案，经备案的减排量称为“核证自愿减排量（CCER）”。核证自愿减排量可以依照国家有关规定用于碳中和、抵消全国碳排放权交易市场配额的清缴等用途。从 2013 年至 2020 年，在北京、上海、天津、重庆、湖北、广东、深圳、福建、四川等省市开展碳排放权交易试点，CCER 在试点地区参与交易。CCER 的入市丰富了碳市场的交易品种，降低了重点排放单位履约成本，提升了碳市场活跃度与运行效率，也为控排企业、投资机构等碳市场参与方提供了更广阔的空间。

中国自愿减排交易市场现状与政策梳理

1. 我国 CCER 交易情况与现状

我国自愿减排体系于 2012 年启动建设，2015 年 1 月正式启动交易，国家发改委在 2017 年 3 月发布公告暂停 CCER 项目和减排量备案申请。2019 年广东和北京碳市场重新启动 CCER 交易，标志着沉寂了两年之久的 CCER 已逐渐进入恢复期。截至 CCER 恢复备案前，国家发改委公示 CCER 审定项目累计达到 2871 个，已备案项目 861 个，获得减排量备案项目 287 个。获得减排量备案的项目中挂网公示 254 个。从项目类型看，风电、光伏、农村户

用沼气、水电等项目较多，其中风电、光伏和甲烷利用项目最多，占比分别为 33.0%、29.0% 和 14.1%。全国碳市场根据生态环境部 2021 年 1 月 5 日发布的《碳排放权交易管理办法》（试行）第二十九条，重点排放单位每年可以使用国家核证自愿减排量抵消碳排放配额的清缴，抵消比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。各试点碳市场均以 CCER 作为碳排放抵消指标，但抵消比例不同，在 5%~10% 之间。例如北京、上海试点 CCER 抵消使用比例不得超过当年核发配额的 5%；天津试点抵消使用比例不超过当年实际排放量的 10%；重庆抵消使用比例不超过审定排放量的 8% 等。根据生态环境部应对气候变化司司长李高消息，截至 2022 年 6 月 17 日，CCER 累计成交量约 4.54 亿吨二氧化碳当量，成交额约 59.73 亿元。根据 2022 年中国碳市场年报，2022 年市场共计成交 795.9 万吨 CCER，同比 2021 年下降 95.46%，CCER 价格区间从 2022 年初的 35 元/吨附近上涨至年末的 60 元/吨附近。

2. 《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》相比于原有《暂行办法》的变动情况与具体内容详细梳理

此次发布的《管理办法》在文本中特别新增了对于温室气体自愿减排项目的基本原则要求，即真实性、唯一性和额外性，统领了我国对于 CCER 项目申报的各项规定。其中唯一性是要求项目未参与其他减排交易机制，以避免减排量在各种维度下的重复计算，即避免了绿电或申请了 CDM、VCS 等机制的项目再次申请成为 CCER 项目。同时本次发布的温室气体自愿减排交易管理办法与原有暂行办法的差异主要体现在五个方面：方法学、自愿减排量认定范围、审定与核查机构、交易方法、旧版 CCER 交易终止前的既有 CCER 减排量，具体差异见表 1。

3. 其他相关政策法规梳理

目前除《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》为 CCER 主要引领性政策外，其他相关政策也从不同角度逐步完善我国自愿减排交易市场，2020 年 12 月出台的《碳排放权交易管理办法（试行）》第二十九条指出，重点排放单位每年可以使用国家核证自愿减排量抵消碳排放配额的清缴，抵消比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。用于抵消的国家核证自愿减排量，不得来自纳入全国碳排放权交易市场配额管理的减排项目。《北京市关于构建现代环境治理体系的实施方案》提出完善碳排放权交易制度，承建全国温室气体自愿减排管理和交易中心。《关于

做好全国碳排放权交易市场第一个履约周期碳排放配额清缴工作的通知》指出，组织有意愿使用 CCER 抵消碳排放配额清缴的重点排放单位抓紧开立国家自愿减排注册登记系统一般持有账户。以上政策均释放出 CCER 市场即将重启的重要信号。

温室气体自愿减排交易对化工行业的影响

1. CCER 开发流程概述

减排项目要想申请成为 CCER 项目并签发减排量，需要按照国家主管部门规定的相关流程进行项目开发。CCER 项目的开发流程在很大程度上沿袭了 CDM 项目的框架和思路，总体来说核心机制主要包括以下五方面：(1) 交易流程。CCER 项目交易要经历七个阶段：项目确认、编制项目设计文件、审定项目及申请备案、项目备案并登记、减排量备案签发、上市交易、注销。对于同一个 CCER 项目，项目备案只需发生一次，而减排量备案则会因为所产生 CCER 的时段不同发生多次。(2) 额外性分析。《温室气体自愿减排项目审定与核证指南》指出，除项目在联合国 CDM 下已经注册为 CDM 项目或所适用的方法学有特别的规定外，应论证项目的额外性要求。额外性要求是指项目额外的减排量在没有拟议的减排项目活动是不会产生的（避免项目重复获利）。通常可分为普遍性分析和障碍分析。(3) 减排量计算。CCER 项目的减排量采用基准线法计算。基本的思路是假设在没有该 CCER

项目的情况下，为了提供同样的服务，最可能建设的其他项目所带来的温室气体排放，减去该 CCER 项目的温室气体排放量和泄漏量。(4) 项目计入期。计入期是指项目可以产生减排量的最长时间期限，项目参与者可选择其中之一：固定计入期（10 年）和可更新的计入期（3×7 年）。不同项目选择计入期的方式往往不同。(5) 抵消机制。不同试点碳交易所抵消机制有区别（抵消比例 5%~10%）。全国碳市场遵守《碳排放权交易管理办法(试行)》规定，重点排放单位每年使用 CCER 清缴比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。

2. 化工行业自愿减排交易潜力分析

CCER 作为我国碳市场的补充机制，主要是在为满足控排企业履约需求的同时促进减排。首批纳入全国碳市场的企业碳排放量超过 40 亿吨，按照 5% 抵消比例计算，控排企业对 CCER 的需求将达到近 2 亿吨。截至 2017 年 3 月，CCER 共有 254 个项目完成签发，合计减排量 5071.75 万吨，此外还有 33 个项目的 764.14 万吨减排量获得了签发批准，但尚未在 CCER 注册系统完成登记。据生态环境部发布的《第一履约周期报告》的统计，全国碳市场第一履约周期内共有 3273 万吨 CCER 被用于配额清缴抵消，市场中剩余的可流通 CCER 数量约为 1000 万吨，远低于第一履约期间的可流通数量，因此从各个角度来说，CCER 供不应求。2023 年 2 月，北京绿色交易所表示已开发完成全国统一的注册登记系统和交易系统，且两个系统已具备接受主管部门验收的条件。在此背景下，加

表1 CCER新管理办法与原暂行办法对比

主要方面	原《暂行办法》	新《管理办法》
方法学	允许经专家评估为合适的CDM下的方法学，同时允许新方法学向国家主管部门申请备案	明确表示了生态环境部全权负责方法学，其他部门、企业事业单位和公众仅能提供参考意见
自愿减排量认定范围	除由方法学开发的自愿减排项目外，主要参考了CDM备案的项目	登记的CCER项目应当来自于可再生能源、林业碳汇、甲烷减排、节能增效等领域 属于国家政策规定下有温室气体减排义务的、被纳入国家或者地方试点碳市场配额控排的和不具备唯一性的项目不得申请温室气体自愿减排。最后，申请登记的项目减排量应当产生于我国提出双碳目标（2020年9月22日）之后，并且在项目申请登记之日前5年以内
审定与核查机构	具有一定数量的核查员，出具的减排量核证报告中对内容有一定要求	具备10名以上具有审定与核查能力的专职人员，其中有5名人员具有两年及以上温室气体减排项目审定与核查工作经历
交易方法	CCER的交易多通过多家交易机构进行分散交易	生态环境部将组建全国统一的交易平台，开展集中统一交易
关于既有的CCER减排量		对于2017年3月14日前已经获得备案的减排量，由注册登记机构在注册登记系统中继续予以登记，并可以依照国家有关规定使用

速推进 CCER 相关技术文件等政策的出台，重启全国 CCER 交易是大势所趋。目前全国碳市场尚未纳入化工行业，试点碳市场中的上海、广东、天津、湖北、福建均已经将化工行业纳入其试点碳市场范围内，北京纳入石化行业但并未单独纳入化工行业。在各试点碳市场纳入范围的化工企业在履约过程中也大多有使用相关 CCER 进行抵消。根据 2022 年中国碳市场年报分析，2022 年 CCER 成交价格在 20~80 元/吨不等，取决于 CCER 项目的类型、地域和时间，整体低于全国碳市场配额交易价格，因此对于化工行业企业来说，无论是通过购买 CCER 参与抵消，还是主动开发 CCER 项目，均有不错的发展前景。

3. 化工行业可参与开发的 CCER 项目类型

目前 CCER 开发的最主要类型是可再生能源利用项目，以风力发电、水力发电和太阳能发电为主，还包括为垃圾焚烧发电、生物质发电和地热供暖项目，化工行业 CCER 项目较少。根据现有方法学分析，自然资源部及国家发改委先后公布了十二批国家温室气体自愿减排方法学备案清单，目前已发布的方法学共计 203 项，包括电力、交通、化工、建筑等 30 多个领域，化工行业的主要方法学共计 12 项，主要集中在硝酸生产、尾气分解、己二酸等行业，详见表 2。

从已开发的项目类型分析，与化工行业较为相关的项目类型包括工业余热利用项目、工业节能改造项目、其他能效提升项目等，根据目前项目公示情况，工业余热利用项目数目在这几类中最多，申请公示数量为 28 个，已备案 11 项，已签发 3 项。其余申请公示项目包括工业节能改造项目 6 个，工业节能改造项目 6 个，余热回收 4 个。整体来说，工业余热利用项目签发减排量平

均值在 45 万吨左右，由于风光单个项目体量较小，因此工业余热利用项目体量在 10 大类 CCER 项目中较为突出，具有单个项目体量大、项目范围广泛、项目稳定等优质特征。工业余热项目与工业节能项目涉及的范围非常广，从余热、余压、废气回收利用，到设备效率提升、工艺改进的效率提升等，都是相关类型项目。原则上可能产生的减排量非常广泛，所以，工业余热与工业节能的项目，都有开发成碳资产的潜力。但工业余热与工业节能项目虽然基数众多，但大多有经济效益以及额外因素，难以符合 CCER 项目的额外性要求，因此在实际开发 CCER 项目中还需要通过专业角度分析，判断该项目是否有开发成 CCER 的潜力。

对化工行业企业的建议

《温室气体自愿减排交易管理办法（试行）》的颁布将进一步推动国内自愿减排市场的重启，使得化工企业可以通过自愿减排交易机制，实施减排项目来获取碳减排额，将其用于交易或实现内部的减排目标。因此，一方面应加大对低碳、清洁技术的研发和应用，以在减少温室气体排放的同时能够探索可能开发的自愿减排项目，通过参与碳交易实现经济效益和品牌形象的提升，实现减排与发展的良性循环；另一方面，新版管理办法的发布对参与减排开发的企业提出了更为严格的数据管理要求，建议进一步加强碳排放数据监测与管理体的建立，以保证数据的真实性与准确性。同时应持续关注对于碳交易和减排系统的建设工作，实现企业转型升级，促进可持续发展。

表2 化工行业主要涉及的CCER方法学

CCER方法学编号	方法学文件	发布批次
CM-009-V01	硝酸生产过程所产生的N ₂ O的减排	第一批
CM-013-V01	硝酸厂氨氧化炉内的N ₂ O催化分解	第一批
CM-031-V01	硝酸或己内酰胺生产尾气中N ₂ O的催化分解	第三批
CM-047-V01	镁工业中使用其他防护气体代替SF ₆	第三批
CM-053-V01	半导体行业中替换清洗化学气相沉积(CVD)反应器的全氟化合物	第三批
CM-054-V01	半导体生产设施中安装减排系统减少CF ₄ 排放	第三批
CM-057-V01	现有己二酸生产厂中的N ₂ O分解	第三批
CM-058-V01	在无机化合物生产中以可再生来源的CO ₂ 替代来自化石或矿物来源的CO ₂	第三批
CM-061-V01	硝酸生产厂中N ₂ O的二级催化分解	第三批
CM-068-V01	利用氨厂尾气生产蒸汽	第三批
CM-078-V01	通过引入油/水乳化技术提高锅炉的效率	第三批
CM-108-V01	蓄热式电石新工艺温室气体减排方法学	第十二批

一起倾听石化行业的两会声音

■ 本刊编辑部

全国人民瞩目的 2024 年全国两会在京落下帷幕，来自石油和化工行业的全国政协委员和全国人大代表与其他行业的代表委员一道共商国是。在今年两会上，碳减排、氢能、循环经济、光伏、储能等话题成为代表们的重点关注。本刊编辑部将部分石化行业相关的代表提案进行梳理，以飨读者。

“双碳”成为共同目标

全国政协委员、中国石化董事长马永生表示，建议重启并打造全国统一的自愿减排 (CCER) 市场，研究并发布二氧化碳捕集、利用与封存 (CCUS) 方法学，推动 CCUS 项目尽快纳入中国自愿减排机制，更好助力“双碳”目标实现。

CCUS 是应对全球气候变化的关键技术之一，是实现“双碳”目标的重要路径。但在缺乏方法学和交易机制的情况下，其项目经济性难以实现，大规模商业化应用面临挑战。

当前，全球已有 130 多个国家和地区提出“零碳”或“碳中和”目标。马永生指出，相对来看，欧美国家对 CCUS 项目的政策支持力度持续加大。比如，2021 年 1 月，美国发布碳捕集与封存税收优惠政策，明确私人资本有机会获得抵免资格，极大地鼓励了商业 CCUS 项目实施。2022 年 8 月，美国出台的通胀削减法案中，进一步提高了对 CCUS 项目的政策支持力度。

近年来，中国 CCUS 技术和项目稳步发展，但马永生认为，相较于庞大的碳排放总量，CCUS 项目规模还比较小，部分关键核心技术与国际先进水平相比存在一定差距，特别是成本很高，限制了大规模商业化应用。此外，在中国，国家核证自愿减排机制是引导企业发展新能源、

降低二氧化碳排放的有效工具，但该机制自 2017 年起暂停实施。同时，中国已发布 CCER 方法学 200 多个，但 CCUS 项目有关方法学仍是空白。“在既无方法学也无交易机制的情况下，CCUS 项目经济性难以得到保障，实现大规模商业化应用需加大政策支持力度。”

马永生建议，将 CCUS 项目尽快纳入中国自愿减排机制。一是重启并打造全国统一的 CCER 市场，让更多碳减排项目参与碳市场，同时完善相关配套机制，逐步打造全国统一的 CCER 市场。二是从国家层面组织开展 CCUS 方法学研究，或对企业开展的方法学研究进行认定并尽快发布。三是参考国际经验出台支持政策，加快完善 CCUS 行业规范、制度法规框架体系以及技术规范，出台 CCUS 量化核证国家标准，并参考国际经验，探索制定面向碳中和目标的 CCUS 税收优惠和补贴激励等支持政策。

加速推动及新型能源行业高质量发展

全国人大代表、天能控股集团董事长张天任表示，伴随着新能源的快速增长，其间歇性、波动性对电网的安全影响越来越大，源、网侧对储能的需求由此而生。不过，新能源项目配储是成本项，低价储能造成了储能利用率不高、调度可靠性差等问题。同时，当前共享/独立储能电站的盈利渠道受限，经济性不佳，影响投资的积极性。

为此，张天任提出四点建议：一是建议出台全国性政策；二是建议拓宽共享/独立储能电站的盈利渠道；三是探索建立容量市场；四是推动储能高质量发展。

其中，在探索建立容量市场方面，张天任建议从国家层面对各类容量资源进行统筹推进，建立“同工同酬、同

质同价”的电价机制，应研究新型储能的容量电价机制，通过合理的成本疏导，补偿新型储能容量成本。

全国人大代表、全国工商联副主席、通威集团董事局主席刘汉元表示，今年的两会聚焦“低碳中国”议题，提出要构建以抽水蓄能、新型储能为主，电动汽车等其他多种储能形式为辅的综合性储能系统的建议。刘汉元提出三条建议：

一是建议加大政策驱动力度，补齐历史“欠账”，跟上可再生能源发展速度。集中精力在“十四五”“十五五”期间，大规模开工建设抽水蓄能项目，尤其是距离负荷中心近、建设周期短的中小型离河抽水蓄能项目。用5~10年时间基本全部完成，同步甚至适度超前于电网的改造升级。同时，继续开展抽水蓄能站点勘测工作，强化优势资源储备力度。

二是建议加大力度推动新型储能发展，支持新型储能参与调峰调频的投资和建设，引导和鼓励市场主体参与储能业务，用市场化机制解决储能面临的问题。鼓励并推动部分局域网、微网、自备电网率先实现发储用一体化方案解决。

三是建议加快研究制定电动汽车参与电网储能的配套政策措施。加快车网互动技术研发，不断提高电动汽车与电网协调运行的可靠性、经济性，引导车主参与智能化有序充放电，推动电动汽车以市场化方式参与电网储能服务。

地热能是一种绿色低碳的可再生能源，可用于供暖制冷、发电、工业供热、种植养殖等。两会期间，全国政协委员，中国石化集团公司党组书记、董事长马永生在接受记者采访时表示，我国在地热资源开发利用方面走在世界前列，但在深层地热的开发利用方面，还面临相关基础研究较为薄弱、工程和地质特征预测难度大、高温测量仪器和井下工具不适应、钻井速度慢、成本高等难题。

马永生指出，相较于中深层地热资源，深层地热的资源量更大、温度更高、资源禀赋更好、应用场景更广。据了解，我国埋藏深度在3000米以浅的中深层水热型地热资源总量相当于1.25万亿吨标准煤，埋藏深度在3000至10000米的深层地热资源规模相当于856万亿吨标准煤。大力开发地热能，对保障国家能源安全、实现“双碳”目标意义重大。

为此，马永生建议统筹技术创新，推动关键核心技

术与前沿引领技术协同发展。持续追踪国际深层地热开发利用技术进展，提出我国深层地热开发领域未来技术发展路线图；设立国家科技重大专项，实施深层地热重大科技攻关计划，设立深层地热全国重点实验室，瞄准国际科学技术前沿，发挥新型举国体制优势，攻关深层地热资源（含深层水热型及干热岩资源）形成机制、勘探评价关键技术、高效开发关键技术，从源头和底层解决深层地热勘探、资源评价、高效开发的关键理论与技术难题。

其次，马永生提出要加强地质勘查，摸清深层地热资源家底。在全面跟踪国际进展、掌握我国赋存及开发情况的基础上，开展国内外深层地热资源的比较研究，为我国深层地热资源勘查开发提供坚实基础；与各类深层矿产资源勘查相统筹，部署开展全国性的深层地热资源调查评价，查明资源分布及类型，评价资源储量与开采潜力，形成完善的调查评价与科学开发利用技术支撑体系，建立权威、开放的全国性深层地热资源数据库，夯实产业发展基础。

马永生认为，还需加强引领支持，保障深层地热开发利用有序推进。将深层地热资源利用纳入国家能源发展战略布局中统筹考虑，做好发展战略的顶层设计，加强前瞻性规划引领；加强法规、标准与扶持政策供给，适时出台切实可行的激励机制、产业政策、环保法规、财税政策、技术标准，加强对深层地热资源开发利用的引导与鼓励，加快推动深层地热产业的规范化、标准化发展。

加快氢能规模化应用进程

张天任表示，氢能产业获得了国内多年的政策关注，目前我国已基本构建了较为完善的制氢、储运、加注和应用的氢能产业链。在制氢环节，已成为世界上最大的制氢国。

不过，当前制约氢能发展主要有三方面因素：一是示范区域的代表性和产业推广助力不够强；二是地方性氢能产业规划及政策尚未完全落地；三是氢能行业标准的制定存在较大的滞后性。

张天任建议，首先，要推动示范城市群扩容；其次，全力保障补贴政策落地；最后，加快氢能行业相关标准制定。其中，在补贴政策方面，张天任认为，在已有明

确规划及补贴政策的区域(包含示范城市群及其他已有地方政策的非示范区域),按照已有规划与政策,全力推进氢能各场景的应用,并全力保障相关补贴能够及时落地,为企业的发展提供支撑和保障,减轻企业研发负担。

全国人大代表、北京亿华通科技股份有限公司董事长张国强表示,氢能作为新一轮全球能源转型的重要载体之一,是推动能源生产和消费革命、构建清洁低碳安全高效能源体系、实现碳达峰碳中和目标的重要支撑,世界各主要大国都已出台氢能国家战略,加大氢能投资力度,推动先进技术研发和产业化,抢占国际竞争制高点。根据《麦肯锡-氢洞察2023》统计,2022—2023年度,全球氢能已公布项目的总投资额高达3200亿美元,欧洲、拉丁美洲、北美排名前三,占比分别为37%、15%、14%,中国总投资额为18亿美元,占比不足6%。从氢能横向投资看,我国氢能产业发展已显滞后,加大氢能产业支持力度,推动氢能产业发展刻不容缓。

为加快构建氢能产业生态,提出以下建议:

1. 推动氢能规模化应用,以规模带动产业提质降本。

建议以市场应用为牵引,有序推进氢能在交通领域的示范应用,拓展在储能、发电、冶金、化工等领域的应用,推动产业规模化发展。

有序推进交通领域示范应用。建议加大财政支持力度,鼓励地方对标郑州、北京、上海等,制定省市级专项财政支持政策,同时继续扩大燃料电池汽车示范城市群数量,将经济基础好、氢源丰富、产业配套基础好的地区纳入燃料电池汽车示范城市群,推广燃料电池汽车。此外,氢能高速是行业普遍认可的推动氢能交通跨区域规模化应用新路径,建议统筹建立国家层面专项管理机构,加快制定氢能高速建设方案,出台氢能高速专项支持政策,如免收高速通行费,终端氢气加注价格控制在30元/kg以内,高出部分由政府给予补贴等,同时出台氢能高速加氢站建设指导政策。

稳步推进氢能多元化示范应用。建议系统构建氢能多元化应用财政支持体系,鼓励先行先试,营造形式多样的氢能消费生态,深挖跨界应用潜力,积极开展储能领域和发电领域商业化推广,逐步探索冶金、化工领域替代应用。

2. 打造低成本绿氢保障,支撑氢能产业高质量发展。

发展绿氢是低碳驱动下全球能源革命的共识性解决方

案,成本是目前制约绿氢广泛应用的重要因素之一,建议通过财政支持与碳市场机制协同的方式,有效降低绿氢成本。

加大政策支持力度,打造规模化低成本“绿氢”供应体系。建议系统构建规模化低成本“绿氢”供应财政支持政策,如在可再生能源发电不易外送的区域,通过电价优惠,以及鼓励光伏、风电等主体与周边用户直接交易等措施,推动可再生能源制氢;通过对代表性项目给予财政政策支持等,鼓励可再生能源离网制氢;通过给予运氢补贴、加氢奖励等措施,推动52Mpa长管拖车、低温液氢及输氢管道等高效储运应用、综合能源站等加氢站建设,打造规模化低成本“绿氢”供应体系。

通过碳市场赋能,推进氢能产业可持续发展。建议组织研究机构和行业监管部门,尽快制定氢能产业碳排放行业基准及相关方法学开发,将绿氢的减排量纳入到全国碳市场中,以推动其降本增效,实现可持续发展,同时建议,加强国际间的碳排放标准合作,为未来发展国际氢气贸易及应对碳边境调节机制等国外碳市场政策影响奠定基础。

3. 突破产业发展政策瓶颈,推动氢能产业快速发展。

目前国家和地方在政策具体执行方面仍需突破瓶颈,如支持在非化工园区就近制氢及制绿氨、绿色甲醇等绿色氢能衍生物,推动氢能作为能源管理,允许土地性质为非商业用地的加氢站对外经营等,建议国家层面统筹建立氢能发展组织协调机制与跨部门联席机制,及时解决产业发展过程中出现的各项重大问题,研究制定国家层面统一的氢能管理制度,同时鼓励有条件的地方稳步开展试点示范。

全国人大代表、联泓新科董事长郑月明指出,在“双碳”目标下,煤化工产业积极实施减碳降碳举措。从化学角度来看,碳元素只能转化,不能消除。煤化工合成化学品过程中普遍存在“碳多氢少”、碳氢比不匹配的问题,导致碳排放量较大。要减少碳排放,需要向反应体系中补充氢元素。

郑月明表示,除氢气外,天然气为常见易得的富氢原料。不过,目前绿氢制备成本较高,供应有限,主要依靠风电、光伏制取,产能主要集中在西部地区,有较强的地域限制。同时,我国天然气整体资源不足,优先作为城市燃气、工业燃料使用,政策上限制天然气作为化工原料。

对此，郑月明建议，一方面，支持煤化工产业与绿氢耦合发展，支持绿氢技术开发和项目建设，降低绿氢成本，提高供给能力；另一方面，支持煤化工产业与天然气耦合发展，提升煤化工产业整体绿色发展水平。在国家规划的煤化工聚集区，支持煤化工企业根据所在区域能源特点，因地制宜探索减碳方式。在天然气供应较充足的非煤化工聚集区，支持现有煤化工企业在不增加煤炭用量的前提下，采用与天然气耦合技术，实施技术改造，降低碳排放。

动力电池及电动汽车产业布局需求渐显迫切

随着全球新能源汽车产业迅速发展，动力电池需求猛增，打造动力电池全生命周期安全闭环，推动动力电池循环产业高质量发展广受关注。

在今年两会上，张天任提出了《关于大力推动动力电池循环产业高质量发展的建议》。他表示，汽车动力电池的平均使用寿命大约为5~8年，国内早期推广的新能源汽车动力电池陆续进入报废期，预计未来动力电池将迎来大规模退役潮。

张天任认为，由于上游锂资源短缺、中下游受各国政策影响，供需错配严重导致原材料价格大幅波动，探索动力电池回收新技术、加速动力电池回收产业布局的需求渐显迫切。

张天任建议，一是构建动力电池全生命周期的生态体系，强化溯源体系数字化建设；二是建立动力电池碳足迹标准体系，加快产业链绿色低碳转型；三是建议加强规范性企业的资质审核，加大对白名单企业的政策扶持。四是完善再生原料标准体系，扩大优质再生原料进口规范和规模，保障资源供应；最后，建议规范引导动力电池回收行业信息的公开化，防止资本无序重复扩张。

“建议搭建动力电池碳排放数据管理体系，包括核算标准、产业链数据、核查保障等板块，为国家和企业提供相关核算功能，有效引导产业链共同减排。”张天任说。

除了关注动力电池回收产业，张天任还提出了《关于加快建立动力电池全生命周期碳足迹核算规则的建议》。他认为，建立健全动力电池全生命周期碳足迹评估体系，对科学指导新能源行业碳减排、保持和提升我国动力电池产业的国际竞争力意义重大。

张天任表示，在全球碳中和的发展大势下，越来越多的国际贸易规则中，明确将产品全生命周期碳足迹纳入必

要考核指标。我国是动力电池产销大国，但国内针对产品全生命周期碳足迹的研究起步较晚，至今尚无专门针对电池产品碳足迹核算的标准规范及可靠数据库。

据悉，欧盟的新电池法强调，欧盟成员国上市或投入使用的电动汽车电池必须提供碳足迹声明。欧盟新电池法中针对电池回收环节的核算与我国电池回收实际技术路线不相符，且缺少国际认可的中国本土数据库作为支撑。

张天任认为，上述情况导致我国电池企业无法积极应对国际绿色贸易壁垒，不利于产业发展和竞争力提升，不利于新质生产力的形成。因此，建立健全动力电池全生命周期碳足迹评估体系意义重大。

具体来说，他建议，一是将动力电池产品纳入2025年50个重点产品碳足迹核算规则和标准名录中；二是建立完善的动力电池产业链全生命周期碳足迹数据库；三是建立健全动力电池回收环节碳足迹计算标准；四是积极参与国际规则制定，实现国际互认，引导企业适应国际规则，参与国际竞争。

“从国家层面加强与国际组织和相关国家沟通联系，积极参与国际碳足迹相关规则的制定，推动实现国际互认，引导企业适应国际规则、参加国际交流、加强专业人才培养，提升我国新能源动力电池的国际竞争力。”张天任称。

成都市人大代表、东方电气氢能(成都)有限公司总经理张章表示，目前氢燃料电池汽车推广仍存在阻碍。在生产领域，氢气生产仍按危化品管理，制氢须在省级以上化工园区内，制氢端与用氢端距离过远，造成可用氢源有限、用氢成本较高等问题。他建议，应当明确管理归口部门，规范氢能生产监管，将氢气生产、储存、运输、加注等环节的安全管理参照天然气有关政策执行并颁发安全生产许可证，支撑电解水制氢、制氢加氢一体站等项目建设。同时，加大力度支持在非化工园区建设制氢、加氢项目，降低氢燃料电池汽车用氢成本。

全国人大代表，中国一汽首席技能大师、研发总院试制部高级技师杨永修认为，中国新能源汽车优势明显，主导地位稳固；同时要加强对固态电池、小型化高性能电机、全主动悬架等前瞻引领性核心技术攻关和专利布局。他建议：集中资源、资金，创新激励机制，建立创新联合体，对重点技术领域进行重点突破；加快创建高水平人才集聚平台，建设超一流科技人才高地，通过数字化手段，打造高水平科技创新中心。

循环经济模式亟待推广

全国人大代表、中石化宁波镇海炼化有限公司党委书记、董事长莫鼎革在调研中发现，近年来以“无废工厂、无废医院、无废学校”等为主的“无废城市”建设正在全国如火如荼地展开。

在加快推广“无废产业链”循环经济模式方面，莫鼎革提出三点建议。一是加大国家层面政策创新突破力度。国家层面做好顶层设计，进一步完善《国家危险废物豁免清单》《固体废物鉴别标准通则》等固体废物防治法律法规及相关政策，鼓励企业积极探索废弃物循环利用新途径，推动建设产业链循环经济体系。同时，在环境风险可控的前提下，适当下放审批权限，指导推动地方生态环境主管部门，试行危险废物经营许可证豁免政策，简化危险废物跨省、跨区域转移等各类审批程序。

二是推动废弃物减污降碳协同增效。鼓励不同区域、不同特点的企业协同探索攻关危险废物综合利用处置途径。打通上下游产业链，大力发展区域“固体废物利用处置设施共享”，推动区域废弃物资源化利用。完善出台混合燃料元素碳含量和热值相关分析检测方法和标准，推进“无废城市”建设中“双碳”目标的实现。

三是加快推广“无废产业链”创新经验，丰富“无废城市”内涵。莫鼎革告诉记者，在生态环境部的指导下，镇海炼化与宁波石化经济技术开发区紧密结合，构建石化行业“无废产业链”“无废石化基地”，建立固体废物循环利用体系，已成为宁波市“无废城市”建设的重要内容，可作为石油石化行业绿色发展转型的可复制、可借鉴、可推广的经验典范。

全国政协委员、中国科学院院士李景虹认为，废塑料化学循环具有广阔的发展前景和重要战略意义，有望为塑料污染治理提供根本出路。近年来，我国大型化工和环保企业积极开展废塑料化学循环技术的研发和示范应用。其中，针对废弃地膜和综合性低值废塑料的化学循环工程项目已经进入工程建设阶段。

据李景虹介绍，经过多年的发展，国内外废塑料化学循环技术路线逐渐成熟，目前已进入产业化示范应用关键阶段，成为国际化工企业竞争的新热点，国家有关部门应高度重视、抢先布局。

对此，李景虹建议，加快推动废塑料化学循环有效应对塑料污染治理，明确废塑料化学循环战略定位，将其作为构建我国塑料污染治理体系和能源资源战略安全保障的

重要组成，纳入塑料污染治理政策法规体系、循环经济规划和废旧物资循环利用体系规划，并作为应对塑料污染的核心手段。

明确化学循环的产业发展定位。明确将化学循环作为废塑料回收利用的重要技术路线，在产业布局上，将化学循环项目作为资源综合利用项目，优先在化工园区集中布局和运行管理，在碳排放指标、用能指标、用地指标上优先保障，不纳入两高项目管理，不受化工项目产能限制。

建立与化学循环相匹配的废塑料回收体系。加快改革和完善现行生活垃圾分类制度，把低值塑料废弃物作为低值可回收物，在城乡居民生活垃圾分类环节增设废塑料专用回收箱（桶），建设城市低值可回收物分选中心，将低值废塑料从生活垃圾中分选出来，并交由化学循环企业加以利用。

推进化学循环示范试点工程建设。推动大型企业加大废塑料回收和化学循环利用的投资力度，建设一批废塑料化学循环示范工程，支持重点企业新建或利用现有装置开展工业化示范，鼓励上下游产业链融合发展的示范项目建设，加大中央预算内投资支持力度。

全国政协委员，中国石化集团公司党组书记、董事长马永生介绍说，当前，受塑料产品结构影响，资源化价值较高的工程塑料、中空瓶体硬质包装类塑料等基本采取物理回收方式，实现了较好的回收利用，但大量软包装类塑料，特别是膜袋类塑料多被填埋、焚烧或丢弃；同时，目前我国废塑料资源化回收利用技术仍以线性处理为主，可多次重复利用的塑料制品原级循环比例仅约2%，多数塑料制品降级循环利用一次后，就难以再次进入回收利用通道。此外，废塑料回收体系建设及引导政策也有待完善。

对次，马永生提出3点建议。其一是加强宏观指导和示范引领，加快推动低值废塑料资源化利用。按照国务院办公厅《关于加快构建废弃物循环利用体系的意见》，立足低值废塑料循环利用所兼具环保和公益属性，聚焦制约因素和突出问题，研究出台立项审批等细化的指导意见及政策实施指南，为各地区和有关行业企业推动低值废塑料循环利用提供有力指引；鼓励具备先进成套技术龙头企业发挥骨干作用，牵头建立一批集中化、园区化、高值化、绿色化的低值废塑料循环利用回收示范项目，引领带动民间资本进行产业投资，加快推动产业化发展。

其二是加强科技支撑，以化学回收技术突破引领废塑

料资源化利用。加强“政产学研”多方创新合作，重点开展包括再生塑料高值利用技术与装备、绿色改性剂开发与应用、低值废塑料能源利用与污染防治技术等研究，加快与生活源低值废塑料回收利用相匹配的首台套技术装备研发，支撑废塑料资源化利用产业发展。发挥炼化行业优势，支持中国石化等企业牵头突破一批化学回收关键技术，开展化学回收项目建设运营，重点推动低值废塑料循环利用产业落地。

其三是完善分层次全覆盖回收体系，推进废塑料回收行业转型发展。坚持政府引导和市场机制相结合，按照“谁生产谁处理，谁购买谁交回，谁销售谁收集”原则，完善低值废塑料规模化、精细化回收体系，同时鼓励回收站点、回收企业进行标准化、规范化、连锁化、全品类运营，促进回收行业转型升级。鼓励国有大型企业参与废塑料回收体系建设，围绕现有炼化企业选点布局废塑料回收网络，并作为城市和地区的基础设施配套建设。着眼回收利用便利化，聚焦塑料产业全生命周期绿色发展，统筹完善设计制造、回收利用等行业标准，为破解标准不一导致的回收利用难题提供解决方案。

加强土壤酸化防治工作刻不容缓

全国人大代表、中国科学院南京土壤研究所所长沈仁芳认为，加强土壤酸化防治工作刻不容缓，并提出了相关对策建议：

一是加强基础研究，编制全国耕地酸化防治分区方案。全面系统摸清我国不同区域耕地土壤酸化成因、发生机制、主控因素；明确耕地土壤酸化重点风险区域，培育耐酸高产作物新品种，结合区域作物种植结构布局，遵循“以地适种”同“以种适地”相向而行的原则，制定全国土壤酸化防治分区方案，为耕地酸化预防治理提供科学指导。

二是加大科技攻关，突破酸化耕地治理关键核心技术。设立酸化耕地治理关键核心技术攻关专项；建立基于减施氮肥、提高氮肥利用率的源头控酸技术；构建基于秸秆还田和增施有机肥等多措施的土壤酸化阻控技术体系；研发适合酸性土壤有机质提升、养分库扩容、功能微生物增效的培肥技术，实现土壤酸化、肥力退化协同治理。

三是加快技术推广，实施酸化耕地治理重大行动计划。扩大酸化耕地治理重点县建设的实施范围，最终实现酸化耕地治理全覆盖；加快推进酸化耕地治理新技术、新方法的应用推广力度；引入新机制，促进国家、地方政

府、企业多元投入，实现酸化耕地的综合长效治理。

高效光伏产品也要“颜值”在线，助力美丽乡村低碳和谐发展

“在光伏越来越普及的当下，‘光伏+’成为一种新风尚。无论是在广袤的西北荒漠、整齐的工商业厂房屋顶、地铁、体育馆、会议酒店，还是在美丽的乡村，光伏与建筑的结合日趋普遍。但是，光伏项目与建筑风格乃至周边环境的深度融合，越来越成为迫切需要弥补的短板。”全国两会前夕，第十四届全国人大代表、隆基绿能科技股份有限公司董事长钟宝申在频繁出差与会议间隙，仍在扎实做好基础调研工作，不断修改完善手中的建议。

经过多次实地调研，并在陕西省铜川市克坊村打造首个“光伏零碳村”的基础上，钟宝申建议：首先，相关部门应出台农村光伏发电项目组件和逆变器等相关物料选用标准。大力推广发电效率高、可靠性高、外观美丽、符合建筑美学的组件产品，推广适用于农村光伏接入和消纳的逆变器等相关物料。开展重点项目示范工厂，促进农村光伏高质量发展。其次，结合美丽乡村建设的需要，制定农村光伏与建筑结合的规划标准，引导光伏行业关注产品质量的同时，也要融入对美的思考。钟宝申强调：“在农村光伏电站发电高的基础之上，我们也要深度思考广大农村客户的需求，给他们提供结实耐用、外表美观的产品，可以与当地特色民居完美融合的解决方案。我认为这也是光伏从业者的重要职责。”过去一年，博鳌亚洲论坛酒店、北京新工体屋顶的建筑光伏一体化项目，完美实现了绿色能源与绿色建筑的深度融合，经受住了台风、暴雨等环境的考验。“未来建筑不会再使用单纯的屋面，未来建筑一定是能发电、能节能，且与建筑风格、周边应用场景深度融合为一体的产物。”钟宝申指出，在光伏度电成本持续下降的当下，经济性、清洁性、能源都决定了光伏将成为乡村振兴的绿色选择。光伏与建筑一体化项目实现绿色建筑与绿色能源完美结合，应该出台相关指导支持政策，让技术成熟的BIPV产品，助力美丽乡村建设。此外，相关部门还应定期开展农村光伏市场质量监察工作，切实保护农民利益。

加快推进轮胎标签法规制定与实施

为了更好地规范市场，推动绿色轮胎产业化进程，全

国人大代表、传化集团董事长徐冠巨建议，从国家层面加快推进轮胎标签法规制定与实施。

中国是全球最大的轮胎出口国，轮胎产量已连续18年位居世界首位。目前我国轮胎标签制度的基础准备工作已完成，搭建了中国轮胎标签申报和管理数据平台，建立了中国轮胎标签制度管理数据库。但无论是绿色轮胎标准，还是轮胎标签制度，抑或是市场监管手段，都不具备强制力，很难进行有效约束。

为此，徐冠巨建议：一是尽快制定出台轮胎标签强制法规，推动轮胎标签制度强制执行。二是建立标签管理监督数据库。实施轮胎标签制度，须有完善的管理办法和后监督实施细则，因此建立标签管理监督数据库、完善运营机制非常重要。建议从国家层面对数据库的建立和运行管理，以及我国轮胎评价体系及规则建立予以支持。

尽早将核电纳入绿色电力体系

全国政协委员，中国广核集团党委书记、董事长杨长利指出，作为稳定可靠的优质绿色低碳电力，核电迄今未被纳入我国绿证绿电体系，成为唯一被排除在体系之外的非化石能源，这既不利于助力我国“双碳”目标的实现，也不利于核电行业的长远发展。他建议：尽早将核电纳入绿色电力证书体系，为其绿色低碳属性提供官方证明，实现绿证对非化石能源电力的全覆盖，满足市场用户购买需求，充分发挥核电在减碳降碳中的重要作用。

合理规划和审批化工产能

过去几年，部分区域和企业无序扩张，造成化工行业产能过剩，影响了行业高质量发展。全国人大代表、传化集团董事长徐冠巨建议应合理规划和审批化工产能。

2023年中央经济工作会议提出，“部分行业产能过剩”是进一步推动经济回升向好需要克服的困难和挑战之一。根据中国石油和化学工业联合会发布的《2023年度重点石化产品产能预警报告》，重点监测的28个化工行业和产品有17个存在过剩，占比61%。

徐冠巨表示，化工行业产能过剩，已经成为国内经济大循环的堵点。2023年化工行业价格指数同比下滑9%，全行业营收同比下降3.5%，利润总额同比下降35.7%。目前，行业产能无序扩张的势头没有得到有效遏制。

为此，他建议，做好发展规划，各级政府合理统筹化工产能，引导行业良性有序发展；对过剩领域开展去产能行动，限制项目审批、企业融资等；充分发挥行业协会治

理作用，在维护市场秩序、约束产能扩张等方面主动作为、科学管理，确保行业健康发展。

加大沿江化企“关改搬转”扶持力度

在今年全国两会上，针对沿江化工企业“关改搬转”工作中企业资产损失大、资金筹措难、职工安置难等实际困难，全国人大代表、兴发集团党委委员、湖北三峡实验室常务副主任李少平建议给予特殊支持政策。

据李少平介绍，湖北省长江、汉江、清江段1千米至15千米范围内化工企业共478家，其中沿江1千米范围内化工企业共118家，分布在武汉、宜昌、荆州、黄冈、黄石、恩施等14个市州。对沿江化工企业进行系统整治，是湖北省委、省政府深入贯彻习近平总书记视察湖北、考察长江的重要讲话精神的具体举措，有利于解决“化工围江”突出问题，根除长江污染隐患。

传统化工企业工艺水平参差不齐，环保安全标准不高。通过推进沿江化工企业搬迁改造，有利于加快推进沿江化工企业搬迁改造与技术、产品、工艺更新相结合，与智能制造、绿色制造相结合，促进企业安全环保达标升级、入园集群发展，带动湖北省化工产业的更新换代、蝶变升级，让美丽湖北、绿色崛起成为湖北省高质量发展的重要底色。

受宏观经济影响，化工市场仍处于低迷下行阶段，化工企业既要保持企业安全环保整体受控和生产经营持续稳定，保证充足的现金流支撑，又要按时完成企业搬迁任务，妥善做好人员分流安置等工作，任务十分繁重。

一方面，新项目资金筹措难度大。化工属典型的重资产型企业，安全环保及自动化水平要求高，企业搬迁动辄需要数十亿元乃至上百亿元，建设周期长、见效时间长，光靠企业自身筹集资金难度很大。以宜化集团为例，按照目前安排，宜化集团2025年前完成搬迁项目建设需投入约250亿元。

另一方面，关停拆除资产损失大。化工企业资产折旧时间长，有的装置折旧和服役年限相当，搬迁后原装置无法进行再利用，关停拆除必然造成资产损失。以宜化集团为例，目前尚存的5家需搬迁企业，固定资产原值207亿元，前期已造成资产减值近10亿元，预计全部完成还将产生损失150亿元左右。

因此，李少平建议，制订“一企一策”专门方案，给予特殊支持政策，并纳入支持长江经济带发展的相关范畴，帮助企业轻装上阵，推动转型升级，实现绿色发展，让化工“老火车”跑出新的“加速度”。

化工产能过剩 困局亟待破解

■ 中国石化经济技术研究院 李超 吕晓东 杨惠馨 隋谨伊

2023 年全球化工企业利润大幅下降。全球基础石化原料新增产能规模超 4000 万吨/年，增速逾 5.5%。产能大增，经济增速却不及预期。发达国家刺激经济政策减弱，全球经济持续下行，2023 年 GDP 增速由 2022 年的 3.5% 降为 3%。由此导致全球化工市场需求低迷，增速仅为 1.8%。供强需弱的局面导致化工企业利润持续下滑。

在全球化工产品扩能潮中，我国扩能规模占 70%，化工行业供大于求、产品过剩的困局亟待破解。

化工企业提高利润有 4 种方法：降低成本、提升价格、扩大需求、减少供应。在目前产能大爆发的时期，供应不可能减少，因此，只能在降本、提价和扩需上下功夫。路径就是通过数字化降低成本、通过高端化和绿色化提高产品附加值、通过国际化扩大需求。

随着循环回收、新技术有机合成的不断突破，石油化工依然是一轮冉冉升起的朝阳。

数字化降低成本

数字化并不会改变化工产品的性

质或者提升化工产品的附加值。数字化的主要作用是降低企业综合成本，进而提升企业利润。

那么企业需要怎样进行数字化转型？通过实时跟踪市场需求，将市场中消费者的喜好及产品发展趋势，细化为化工产品所需要的种类、数量和时间，通过数字化优化使化工企业能耗物耗最小化、排产节奏最优化、仓储成本最小化、运输路线经济化。再将上述生产信息反馈给原油采购企业，让其优化购买原油种类及合理安排船期。最终收到数字化智能效果：通过数字化实时跟踪市场是满足客户个性化需求的关键；将企业采购、生产、仓储、运输、销售总体利润最大化，而不仅仅是某几个部门利益最大化，往往各个部门在追求自身利益最大化时并不能导致整体企业利益最大化，超强的计算能力是实现企业整体利润最大化的关键；快速、准确决策生产销售策略，通过数字化可以快速、精准地分析前述信息，仅靠人工并不能实现最优决策。

数字化转型难点有三。

难点之一是“翻译”人才难得，需要交叉学科背景人才。比如将市场消费者喜好及趋势“翻译”为化工原

料所需种类、规模和时间，需要同时精通市场研究和化工产品性能的人才。

难点之二是即使将物理世界信息“翻译”成了数字信号，还面临搭建算法的难题。算法是一系列按照特定顺序组织的计算机数据和指令的集合，指导甚至控制物理世界高效、有序乃至创造性运转的工具。算法的本质是事物运行规律的代码化，作用是构建数据流动的规则体系，最终目标是企业整体利润最大化。算法搭建工作量巨大，需要搭建人员同时精通化工流程和计算机业务。

难点之三是计算难。1997 年人工智能就击败世界排名第一的国际象棋选手，但直到 2016 年才击败人类围棋选手。为何后击败围棋？因为围棋比国际象棋的棋盘多了“几条横线，几条竖线”，而这几条线就使计算难度呈几何级数增长。而当人们用计算机计算市场、采购、生产、库存、运输、销售等各环境时，变量远超棋盘，需要非常强大的算力。

最后，数字化会“革谁的命”？

在化工产品供大于求的困局下，未来各企业之间的竞争，就是比拼谁可以快速、低成本地满足客户个性化

需求，没有进行数字化转型的企业将被革命。虽然目前数字化尚未达到智能化水平，但企业应积极推进数字化初级建设，将企业物理信号转化为数字信号，为未来算力爆发后进入智能化阶段提前准备好“下锅的米”。

在大宗化工产品逐渐过剩的背景下，发展高端化工产品是企业提升利润的必由之路。发展高端材料“并不难”，总体看，高端材料分为两类。

一类是技术确定顶替进口材料，如高端聚烯烃、工程塑料、聚氨酯、氟硅、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、生物基材料等国外已经成熟的技术。其中，电子化学品中超高纯光刻胶、高纯磷烷及高精度抛光垫、高性能氟树脂、氟橡胶、高性能茂金属催化剂、高碳 α -烯烃、己二腈等关键单体和材料，血液透析等医用高端功能性膜材料，长期依赖进口，这类材料的特点是用量少、附加值高。我们要做的高端材料，就是为了顶替进口。发展这类高端化工产品并不难，因为20世纪70年代后极少出现“全新化工新材料”，欧美日等国家和地区新材料技术虽然起步较早，但也有相当长时间“停滞不前”，如同龟兔赛跑，我们有极强的后发优势。

另一类是技术在发展的新兴产业所需材料，比如光伏、风电、新能源汽车、动力电池、芯片相关材料等，这类新材料的特点是应用量较大。而中国拥有巨大的市场规模优势，可通过规模优势获得资金来反哺技术研发，从而形成正向循环。比如乙烯-醋酸乙烯酯共聚物（EVA）膜因为优异的封装性能、良好的耐老化性能和

价格低廉优势，是目前太阳能电池封装用最普遍的胶膜，而我国高醋酸乙烯含量的EVA受技术限制严重不足。近年来我国大力铺设光伏板，获得的大量资金可反哺高醋酸乙烯含量的EVA研发。在这类高端材料研发中，我国拥有极强的规模优势。

绿色化提升产品附加值

企业可以通过实施产品绿色化措施建立“护城河”，提升竞争力。发达国家利用碳边境税和塑料包装税倒逼产品绿色化。以欧盟为例，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%，否则将征收800欧元/吨的包装税。这就给了中国企业通过产品绿色化实现盈利的机会，比如中国塑料袋生产企业将产品出口到欧盟，使用原生塑料，每吨产品成本是1万元，加上征税6000元，总成本是1.6万元。但如果企业在塑料袋中添加合理比例的再生塑料，每吨总成本变为1.3万元（不用缴纳包装税），比竞争对手多盈利3000元/吨。

此外，2021年11月，美国国家环境保护局发布新规要求到2030年废塑料回收利用率达到50%；澳大利亚《2021年国家塑料计划》中明确，2025年塑料包装的再生塑料含量应达到20%；加拿大计划到2030年某些塑料包装中再生塑料的占比要达到50%。因此，中国化工企业若想提升竞争力，应加快与塑料再生企业的绑定步伐，稳定再生料来源，从而实现利润最大化。

众多国际知名企业需求大量再生产品，不仅有政策倒逼加大塑料再生力度，而且众多国际知名企业为提升品牌形象，也纷纷承诺未来在产品中添加一定比例再生塑料甚至全部使用再生塑料。如欧莱雅、宝洁、联合利华、可口可乐、雀巢、乐高等品牌。2023年7月13日，欧盟委员会发布了一项关于报废车辆（End-of-Life Vehicles, ELV）的法规提案，该提案旨在增加新车中回收材料的使用，要求新车应包含至少25%的再生塑料。因此，大众、奥迪、宝马、奔驰等企业纷纷宣布在汽车塑料制品中添加再生料，沃尔沃等众多企业已在汽车内饰中添加了再生塑料。

巨大的再生塑料需求将极大拉动再生塑料市场，未来再生塑料价格将超过原生塑料。因此，化工生产企业应及早绑定再生塑料生产企业，最优策略是入股。

目前绿色化难点之一是再生产品如何溯源，尤其未来再生塑料价格高于原生塑料后，很有可能企业以新材料冒充再生塑料。有三个案例供参考：第一个案例是江西某公司，其回收家电进行拆解以取出其中的塑料，他们在拆解线上安装摄像头，任何质疑者可以通过观看录像进行判断，确保回收家电的量与再生塑料的量匹配。第二个案例是黑龙江某公司主导的再生资源回收。如果再生塑料企业直接去小区回收废旧塑料，小区居民无法给企业开具发票，因此再生塑料企业也无法证明其产品为再生塑料。个体工商户每年可以开具120万元的发票，该公司于是委托个体工商户在小区设立回收网点，回收塑料，卖给

该公司并出具发票，此方法也可实现废旧塑料的溯源。第三个案例是宁波某企业，其设计了一款废旧塑料回收垃圾桶，此类垃圾桶投放需要刷居民身份证或者小区居民的门禁卡，从而记录投递时间，此方法也可以实现再生塑料溯源。

绿色化难点之二是稳定产品质量，其中物理再生品控是关键。来源分散、形状差异巨大、种类繁多等因素导致我国废塑料回收难度大，成本较高。同时，废塑料回收行业门槛较低，多为作坊式回收网点，分选方式主要依赖人工，缺乏自动化的精细分选技术及工业设备。回收和再生塑料企业数量众多，截至2020年，我国塑料回收企业有2.6万家，规模较小、分布广、盈利能力普遍较弱。品质差导致使用再生塑料的企业良品率低，增加了企业成本，因此保证再生塑料质量稳定是重要的努力方向。

国际化扩大化工品需求

出口可以缓解我国化工产品过剩压力。由于各国资源禀赋和社会发展阶段差异巨大，导致很多国家是化工品净进口国。目前我国化工品出口主要有以下三个方向。

一是东南亚国家。未来东南亚国家化工产品需求巨大有两个原因：一是承接来自中国的制造业转移，由于近年来我国人工、土地和环保成本提升，以及美国对中国制裁，对进口中国的大部分产品征收关税高达25%，而欧美对进口东南亚地区的产品关税一般为10%，甚至更低。这些因素导致大量制造业转移至劳动力、土

地、税收成本低廉的东南亚地区，以便出口欧美。制造业的迁出，扩大了当地化工产品需求规模。二是当地居民消费的大幅提升拉动化工产品需求。东南亚人口将近7亿人，30岁以下占比50%，互联网普及率高达75%，而且年均增速为5%。据谷歌、贝恩和淡马锡发布的联合报告显示，如果将东南亚国家看作一个整体，2030年有可能成为全球第四大经济体，巨大的经济体量将拉动对化工产品的需求。

二是欧洲国家。未来欧洲国家化工产品需求缺口巨大同样有两方面原因：一是欧洲自身化工产品供应逐渐减少，欧洲能源转型及局部冲突等导致能源价格上涨，而化工产品生产用能成本增加幅度远超化工产品价格的增长幅度，很多化工企业选择降低生产负荷甚至关停企业，更有甚者直接破产清算。这些因素导致欧洲化工产品产能份额占全球比例持续下滑，2010年占比17%，2022年下降到11%，2025年将下降到9%。二是欧洲化工品消费不会因为供应减少而减少。近年来，欧洲化工品缺口逐年扩大，2022年欧洲三烯缺口251万吨、三苯缺口98万吨、聚烯烃缺口123万吨、乙二醇缺口77万吨、聚酯纤维缺口151万吨、聚对苯二甲酸乙二酯（PET）瓶片缺口178万吨。

三是“一带一路”国家。未来“一带一路”国家化工品需求缺口巨大有两个原因：一是需求潜力巨大。截至2023年10月，中国已与152个国家签署了共建“一带一路”合作文件。加入“一带一路”的国家数量占全球国家数量的77%，国家

面积占197个国家（全球共有233个国家和地区，其中197个国家、36个地区）总面积的65%，人口数量占全球人口总量的65%。这些国家和地区主要以发展中国家为主，人民生活水平较低，只要其生活质量有所提升，就会有大量的化工产品消费机会。二是工业基础薄弱。化工工业属于技术密集型和资金密集型产业，“一带一路”国家目前国力尚不允许大规模兴建化工项目，进口在较长一段时间是最优选择，从而为中国出口提供了机会。

石油化工依然是朝阳产业

2023年化工企业盈利看起来不太乐观。在亚洲区域，荣盛石化前三季度利润同比减少98%、万华化学前三季度利润同比下降7%、韩国LG化学前三季度利润同比下降13%。在欧洲区域，科思创前三季度利润同比下降43%、巴斯夫前三季度利润同比下降54%。在美洲区域，陶氏前三季度利润同比下降72%。

那么，化工行业是不是开始走下坡路了呢？并非如此。与能源、信息、生物化工及材料学科之间的密切联系，使得化工在现代建设中的作用越发重要。因此，化工行业的困境是暂时的，在飞速发展的全球经济中，石油化工产业无疑是一颗璀璨的明珠。

朝阳产业一定具有强大生命力，是国家支持、社会需要或紧缺、对老百姓生产生活有着极大助益的产业。如果没有化工产品，人们的生活不可能像今天这样便捷。如今，化工产品

(下转第35页)

炼化PK白热化， 巨头正涌入“新三样”赛道

■ 唐茵

过去10年中，随着新建、扩建大炼化项目的相继上马，国内炼化产能骤增。目前炼化产能PK进入白热化阶段，国内已公布、在建和拟建、计划“十四五”末投产的乙烯产能仍超过3000万吨/年。传统赛道已经变得拥挤不堪，炼化巨头们又扎堆涌入了新赛道。

拥挤的传统赛道

随着恒力石化、浙石化、盛虹石化等为代表的新型炼化一体化炼厂崛起，我国炼化一体化总产能达7600万吨/年。2023年，我国原油一次加工总能力为94885万吨/年，仍是全球第一产能大国。据报道，2023年全球乙烯产能新增规模突破870万吨/年，总产能达2.28亿吨/年。新增产能超80%来自亚洲，20%左右来自印度、美国。2023年，我国乙烯总产能突破5000万吨/年。2023年广东石化120万吨/年、海南炼化100万吨/年炼化一体化装置于2月相继投产，浙江兴兴新能源100万吨/年轻烃裂解装置于5月建成投产，劲海化工44.8万吨/年石

脑油裂解装置于二季度投产。新增产能中，民营企业为打通上游产业链纷纷建设乙烯项目；国有企业积极推进“减油增化”战略，向下游延伸。

1. 乙烯产能增速放缓

据中石油经研院发布的《2023年国内外油气行业发展报告》，2023年国内乙烯产能扩张进入间歇期，新增产能大幅放缓。2023年国内乙烯新增242.3万吨/年产能，远低于过去4年平均水平（605万吨/年），是2019年以来产能增长最少的一年。2024年国内乙烯新增产能继续下降，产能快速上升势头暂止。预计2024年国内乙烯新增产能320万吨/年，乙烯总产能达到5515万吨/年。2025年乙烯将迎来新一轮以央企为主体的产能投放大潮。新增产能中以中国石化、中国石油两大集团的炼化一体化改造和扩建乙烯项目为主，民营企业将有所放缓。

2. 2023年成为丙烯工业有史以来扩能最多的一年

2023年我国丙烯新增产能729万吨/年，共计13家企业，是丙烯工业有史以来扩能最大的一年，总产能达6334万吨/年，稳居全球第一。丙

烯装置综合开工率仅为76%，同比继续下滑4个百分点至历史最低水平。2025—2027年，丙烯迎来新一轮民企为主的产能投放大潮。供大于求的态势愈演愈烈。

中国石油和化学工业联合会副会长傅向升也表示，“化解产能过剩已到了刻不容缓的地步，如果这种现状不改变，我国石化产业就只能长期在产业链的中低端徘徊，在产能过剩的漩涡里消耗。”

“新三样”赛道上的炼化选手

3月5日发布的《政府工作报告》提出，过去一年，我国新能源汽车产销量占全球比重超过60%，电动汽车、锂电池、光伏产品“新三样”出口增长近30%。

电动汽车领域，除了锂电池外，轻量化、阻燃、内饰降噪性能，以及由于汽车智能化升级带来的可视化设备的应用，拉动了相关化工新材料的需求。

锂电材料位于锂电产业链中游。其四大核心材料主要包括正极材料、负极材料、隔膜和电解液，其他辅材

主要包括复合铜箔、结构件等。在锂电池成本构成中，材料成本占比接近75%。

光伏胶膜的生产通常以树脂(EVA、POE)为主体材料，通过添加交联剂、增稠剂、抗氧化剂、光稳定剂，经熔融挤出、流延成膜得到成品。光伏胶膜主要分为EVA胶膜、POE胶膜、EPE胶膜等。

“新三样”对于相关化工产品需求增长，吸引了炼化企业的目光。

中国石油：

2023年，中国石油实施“清洁替代、战略接替、绿色转型”三步走总体部署，加快绿色低碳转型步伐，初步形成以地热、氢能、风光电和CCUS等“六大基地”和“五大工程”为核心的绿色产业布局。2024年1月22日，中石油天津大港油田集团1MW/1MWh钠离子电池储能电站（简称大港油田储能项目）通过验收，实现并网送电，标志着钠电池储能系统在中石油的规模化使用迈出了坚实的一步。

2023年7月，中石油大庆石化宣布，POE试验装置已打通生产全流程。公司延伸以乙烯和碳四为主线的产业链体系，发展以高碳 α -烯烃、POE、高压聚乙烯为重点的新材料体系，全面支撑炼油转型和化工产品升级。POE试验装置是中石油首套千吨级高端弹性体试验装置，打破了国外在聚烯烃弹性体生产技术领域的垄断。下一步，要进一步优化工艺条件，摸索实验数据，为工业放大积累最准确的生产数据。

中国石化：

在光伏领域，2023年4月12日，中石化茂名分公司5万吨/年聚烯烃弹性体(POE)工业试验装置项目环境影响获批公示。项目总投

资约99769万元，环保投资约183万元。新建1套5万吨/年聚烯烃弹性体(POE)工业试验装置、1个中间罐区及配套的废气处理设施等，其他供水、供热、供电等公辅、储运工程，以及火炬系统、废水处理与固废暂存等环保工程均依托化工厂区现有设施。

天津南港120万吨/年乙烯及下游高端新材料产业集群项目已完成POE中试，预计2024年投产，产业集群预计2025年建成。

2023年10月30日，扬子石化乙烯技术升级重构及下游新材料一体化项目环境影响评价第一次公示。项目建设内容包括新建100万吨/年乙烯、50万吨/年裂解汽油加氢、5万吨/年己烯-1、10万吨/年POE、5万吨/年聚乙烯蜡和10万吨/年辛烯-1等6套工艺装置。

在电池领域，2023年5月8日，中国石化资本公司完成对山东彩客新材料有限公司（以下简称彩客新材料）的投资交割，进一步拓展在锂电池上游原材料领域的布局。2023年11月20日，中国石化北京化工研究院（以下简称北化院）表示，电池软包用流延聚丙烯(CPP)薄膜专用料研发成功。目前该材料已通过3家工厂的材料性能评测，工业化生产CPP薄膜和铝塑膜3万余平方米，可形成软包铝塑膜整体解决方案。

在汽车轻量化材料方面，中国石化自主研发的48K大丝束速碳纤维，2022年10月10日成功投产，新型汽车轻量化合成树脂、电动汽车论坛用的特种合成橡胶，成功实现了产业化。

卫星化学：

3月2日，浙江民营石化龙头企业卫星化学发布公告称，公司推出未来五年研发投入超100亿元、成果奖

励超10亿元、技术领先盈利提成等研发创新激励措施。

根据卫星化学公布的《关于推动落实“质量回报双提升”行动方案的公告》，专注研究C₂与C₃产业链的高质量发展，聚焦功能化学品、高分子新材料、新能源材料、氢能及二氧化碳综合利用等方面持续创新，推动产业链向低碳化、高端化发展。

作为轻烃产业链一体化生产企业，卫星化学围绕国家新能源汽车、锂离子蓄电池、太阳能电池等“新三样”，重点研发与此相关的配套化学新材料，针对性开发与新能源汽车相关的聚烯烃、聚乙烯弹性体材料；与锂离子蓄电池相关的隔膜、电极涂覆剂、电解液材料等；与太阳能电池相关的光伏胶膜材料(POE)、粘合剂、银浆、双氧水等产品。

1月23日发布的业绩预告显示，2023年度卫星化学预计实现归属于上市公司股东的净利润区间为人民币46亿~52亿元，同比增长48.00%~67.31%。

盛虹斯尔邦：

3月5日，盛虹斯尔邦石化EC/DMC装置成功产出优级产品，一次性开车成功。项目凭借国际领先技术和公司自有优质原料，生产高端电池级碳酸乙烯酯/碳酸二甲酯(EC/DMC)，进一步延伸新能源新材料产业链，同时也标志着盛虹“1+N”集群创新再一次取得新的突破。

EC/DMC是制造锂电池“血液”——电池电解液的重要溶剂。近年来，我国新能源汽车产业迅速发展，带动电池电解液溶剂需求量大幅上涨。采用EC/DMC电解液溶剂的锂电池，在安全性能大幅提升的同时，低温下充放电性能也有显著提升，具有更好的循环寿命。电池级DMC对

纯度要求极高，通常要求纯度在99.99%甚至99.999%以上，高工艺门槛也导致国内能够生产电池级DMC的企业屈指可数，市场高端产品结构性短缺。相关机构预测，2025年全球电池级溶剂需求将超180万吨，其中我国电池级溶剂需求量将达80万吨以上，复合增速超35%。

“新三样”过剩危机同样不容小觑

随着企业的扎堆涌入，“新三样”过剩的危机也已经到来。公开

信息显示，2022年，我国动力电池装车量占全球总销量的56.9%，储能电池出货量占全球的87%，正/负极材料出货量占全球约90%，电解液出货量占全球85%，锂电隔膜占全球市场80%。相关预测认为，如果任其无序扩能，到2025年全球动力和储能电池的规划产能将是全球需求量的12倍。赣州中能实业董秘李涛表示，锂电赛道已烙上火红的“内卷”标签，从最初的“卷产能”到如今的“卷价格”。抱团取暖，携手过冬，已成众企业为应对“内卷”的自发之举、无择

之行。

电动车和光伏行业的形势同样不容乐观。2023年电动车行业的“价格战”贯穿全年，各大车企争相降价，增收不增利成为普遍现象。这不止局限于中国，目前除了特斯拉、比亚迪等个别车企外，国内外大多数车企的电动汽车业务仍处于亏损状态。

独领风骚的“新三样”能火多久？化工配套产业链需要密切关注新动向，不断调整业务方向，注重自主技术创新，培育自身的错位竞争优势，方可在大浪淘沙中立足。

(上接第32页)

在人类生活中所占的比重不断提升，渗透衣食住行用等方方面面，不仅为我们提供了日常生活中不可或缺的能量和原料，更是连通全球市场、推动经济增长的动力引擎。

放眼全球，化工产业均向着“多元化”及“精细化”的方向发展。随着社会经济的进一步发展，人们对电子、汽车、机械工业、建筑新材料、新能源及新型环保材料的需求将进一步增加；电子与信息化学品、表面工程化学品、医药化学品等将得到进一步的发展，全球范围内精细化学品市场规模将保持高于传统化工行业的速度快速增长。因此，化工行业进一步发展是大势所趋。

随着全球对环境保护和可持续性发展的要求不断增强，石油化工企业发挥作用的空间也越来越大。比如“高效能源回收技术”，通过先进的热集成技术和余热回收系统，

企业能够减少能源损失，提高整体能源效率。这种技术在减少制造过程中的能源消耗和提高成品油的产出比率方面尤为关键。中国石化通过应用具有自主知识产权的余热回收系统，实现了在多个生产基地节能降耗，显著地提升了能源效率。在环境友好型材料和化学品的研发上，石油化工企业正寻找替代传统产品的环保材料，比如可生物降解塑料、无污染的染料和涂料等，它们将有助于提升企业在绿色市场的领导力。2022年4月，中国石化仪征化纤成功生产出高品质低熔融指数的生物可降解材料PBAT，用其生产的后期制品强度更高，也更加结实耐用。PBAT熔融指数可以实现自由调控，满足不同用户的需求，产品品质达到了国内领先水平，得到了国内高端用户认可。华东理工大学与中国石化联合研发的废气处理新技术，使得上

海石化等企业能够更高效地捕集和处理硫化氢等有害气体，有效减少了大气污染。

总而言之，随着科技的发展，中国将在全球舞台上起着越来越重要的作用，这就要求石油化工产业不断发展来适应新市场形势，拓展更多的产品应用市场，进入相对高端产业，如航空航天、汽车、电子、半导体等领域。国内外对特种化工产品的需求一直在持续增长，在企业发展规划时要重视相关领域的进入。对创新技术持续的研发投入和开放合作的态度将成为行业保持竞争力的必由之路。通过把握技术发展的脉搏，中国石油化工产业有望在全球格局中发挥引领作用，并推动我国经济实现更高质量的增长。在这一过程中，领先的龙头企业作为中国化工产业格局重塑的关键力量，将因把握机遇而充分受益。

从两会声音看3·15农药打假

■ 韩永奇

今年两会上，全国人大代表农资打假的声音不少，为“三农”保驾护航成为两会的热点之一。“作为基层代表，我最关注的是‘三农’领域的种子、化肥、农药等农资打假问题。”2024年全国两会上，全国人大代表、湖南省常德市临澧县油菜种植大户沈昌健持续为“三农”发声。全国人大代表、江苏靖江市新桥镇德胜中心村党委书记杨恒俊拟向大会建议，加大“打假护农”力度，治理网上假农资问题。当前，由于受经济利益驱动和市场不规范因素影响，假劣农资在一些地方仍然占有市场，线上线下销售、坑农害农事件时有发生。如江苏省宝应县的网售农药以百草枯冒充敌草快（2023年4月被查处）；还有同一种原料包装出30多种农药产品出售的现象，如河南省淮阳龚家兄弟制售伪劣农资总计7000余万元等等案件触目惊心。假农药之多，生产销售之乱，可想而知。当前，繁忙的春耕生产已经开始，对农药的需求在逐渐增加。三月农药市场开始转暖的同时，假冒伪劣农药也在抬头。全国各级消费者协会收到的有关农用生产资料类的投诉出现上升趋势。农民群众普遍反映，农资市场假劣产品太多，让人防不胜防，农资市场假劣产品何时才能销声匿迹？

假劣农资坑农现象为何屡禁不止？

农药是发展现代农业生产、确保国家粮食安全的重要生产资料，也是在农业生产资料上造假、售假违法行为的首选目标。年年3·15都在打假，同时“人误地一时，地误人一年”这一基本常识相信制假售假者都明白，但为何假劣农资还屡屡出现呢？假劣农资坑农现象为何屡禁不止？笔者认为，有如下几个方面的原因：

一是利益驱动是农资造假屡禁不止的内因。假劣农资生产工艺简单，造假成本低廉。由于这些假劣农资的造假成本和风险低，而利润高，打假行动过后又卷土重来。此外，假劣农资欺诈农民还出现一些新情况和新动

向，加大了农资打假的难度。近几年，受经济利益驱动和市场不规范因素的影响，一些“合法”单位违法制售农药问题严重。甚至一些农业科研院所违法生产、销售未经审批的药肥。以上种种造假行为不但扰乱了市场秩序，而且使农民利益受到严重侵犯。

二是科普不到位，使制假售假者有机可乘。一些监管、农资等相关部门没有尽到各自的职责，而绝大部分农民严重缺乏识假辨假的知识能力，在售假者夸大其词的宣传下，农民偏听偏信，购买时又没有索要购买凭证的意识，自我保护意识不强，致使造假者有机可乘。目前农资市场假劣产品太多，特别是农药鱼龙混杂、花样百出，让农民防不胜防，屡屡受骗。每到病虫害防治期间，不少不法农资经销商未经主管部门审批，私自印制农资广告，或张贴在乡村，或送到农户家中。这类广告有的打着“科技下乡”“扶贫支农”的旗号，有的则称采用了“某国技术”，还有的冒用农技站或农科院的名义。对这类夸大、虚假宣传，农民一般难以识别，容易上当受骗。

三是法律亟待健全，经营主体混乱，为制假售假搭建了一个桥梁。随着农资市场的放开，尤其是线上销售，对农资经营者的资格要求相对宽松，而且这些化学品是直接面对农村、农民，是农资的销售终端。但是部分经营者对农资的基本常识知之甚少，缺乏基本的农业科技知识，无法分辨真假农资，无法向农民提供应有的服务。经营主体的混乱使农民的选择也混乱了，制假售假者得以乘虚而入。

四是“源头打假”不力，“终端打假”难，这助长了制假售假者造假之风。农资打假主要靠市场监督管理部门、农业部门等，这些部门都按照国务院有关规定行使着明确的监管职能，但在实际操作中，职能重叠、监管错位的现象时有发生。至于农资销售终端，由于遍布农村，点多面广，加上地方各农资执法部门经费缺乏、检测设备落后，假冒产品信息不足，职能重叠，多头执法，致使“终端打假”存在空白点。

总之，农资生产经营主体不规范，规模小，条件差，技术水平落后，使假劣农资不断流入市场。非法制售假劣农资的违法行为由公开、半公开向地下、半地下发展，出现了组织性、隐蔽性、对抗性和智能性等新特点，增加了打假的难度。农资打假机制有待健全，政府部门越位、错位，以及多头执法、重复执法等现象依然存在，个别地方地方保护主义严重，普遍存在以罚代刑现象等也是重要原因之一。

农资打假需做好四方面工作

那么，如何将两会代表的声音落到实处、开展好3·15、让假劣农资在市场销声匿迹？笔者认为，要以3·15为契机，抓住关键，做好以下几方面的工作：

一是加强农资市场监管。切实加大产业政策执行与监察力度，严厉打击无证生产等违法犯罪行为。对无证生产农药的责任者，视情节轻重，依照有关法律、法规予以处罚，责令停止生产，没收违法所得并从严处罚；情节严重的，市场监督管理部门吊销营业执照；构成犯罪的，移送司法机关追究其刑事责任。进一步加强对农药生产企业的生产工艺和原材料的监控，通过开展农资质量监测，使有关部门对农资执行检验标准、使用效果、商品包装等方面的监管更有效；曝光不合格农资商品，促使农资经营单位管理机制得到完善，农资质量得到有效保障。

二是农业部门要不定期地组织培训，推介放心农资，公布农资打假情况，讲解国家关于农资管理的法律、法规等，“搞好农资信息服务，让我们对进货做到心中有数”。

强化宣传，提高广大农民识别假冒伪劣农资能力，发布消费警示，增长广大农民对于化农药等农资相关的专业知识，提高识别农资真伪、质量高低的水平。要大力争取网络、手机、电视、广播、报刊等支持，加大科普知识线上线下的宣传力度，推广农药等基础知识，大力推介优质放心农资，介绍农资识假、辨假和使用常识，提高广大农民的识假能力。同时，加大农资法律法规宣传，不断增强广大农民法律武器保护自身合法权益的意识和能力。

三是进一步健全农资打假机制。农资市场打假工作具有长期性、艰巨性、复杂性的特点，对这项工作应建立完善的制度。主要加强六项制度建设：一是建立和完善群众举报制度；二是建立和完善普查和抽查相结合制度；三是建立和完善台帐制度；四是建立和完善市场监管制度；五是建立和完善责任追究制度；六是建立和完善奖励制度。同时，还应积极引导建立新型农资产销机制，鼓励发展农资连锁经营、物流配送等现代流通方式，扩大放心农资产品的覆盖率，以此净化城乡农资市场。

四是进一步加强农资专项整治工作。加强管理，采取综合执法和系统执法，避免政府部门越位、错位及多头执法、重复执法等现象，以及个别地方地方保护主义严重，普遍存在以罚代刑现象。此外，要狠抓农资市场的流通环节。但要从根本上扭转农资市场的混乱秩序，关键是要营造一个维护农民群众权益的制度环境。为此，要从生产和经营两个环节入手，强化农资市场准入机制，提高门槛，强化监管。有关方面还应积极探索建立农资产品赔偿机制，如采取商业保险、设立先行赔付准备金等方式，最大限度地解除农民使用农资产品的后顾之忧。



混合烯烃利用有新突破 新型无醛胶守护健康生活

■ 唐茵

当前，甲醛系树脂胶黏剂在人造板胶黏剂中占有较大份额。随着人们环保意识的日益增强，甲醛排放控制成为人造板行业亟待解决的问题。与此同时，混合烯烃的高效利用也是炼化行业关注的热点。杨万泰院士团队针对上述问题开发的万吨级烯马树脂木材胶黏剂产业化关键技术3月1日在京通过了科技成果鉴定，该项目利用自主研发的自稳定沉淀聚合(2SP)方法，在实现废弃烯烃的环保和高效利用、解决甲醛污染问题方面取得重大突破，已建成万吨级生产装置。专家一致认为该技术居于国际领先水平，具有显著的社会和经济效益。

开发新型无醛胶黏剂迫在眉睫

胶黏剂是人造板生产中的重要原料，全球人造板行业目前主要使用的是甲醛系树脂胶黏剂，2022年中国人造板胶黏剂年产值750多亿元，其中脲醛树脂(UF)用量占比高达90%。然而，使用脲醛树脂的人造板在生产、运输和使用过程中均存在甲醛释放的问题，威胁人类健康。

为从根本上解决人造板甲醛污染难题，满足消费升级需求，无醛胶黏剂成为近年的研发热点。虽然近年来非甲醛系胶黏剂的消费量呈快速增长，但其使用量仍远小于甲醛系树脂胶黏剂。无醛胶黏剂难以大规模产业化应用的原因主要在于：一是成本高，部分产品胶合性能差；二是用胶工艺复杂，与现有人造板制备造工艺不匹配。企业更换胶种需要更新生产设备和工艺，前期投入大；三是胶的产能难以与庞大的市场体量匹配。因此，开发出一种新型无甲醛人造板胶黏剂具有重要的研究意义和应用价值。

混合烯烃高效利用成关注热点

目前全球烯烃产业链年副产1亿多吨C₄~C₉等馏分，

其中含有大量烯烃组分(5000万吨以上)；此外，在初级汽油/液化气和煤焦油馏分中也含有巨量的混合烯烃。这些混合烯烃由于分离难度大、成本高，利用效率很低，除少量用作石油树脂原料外，大部分用作低值燃料直接烧掉。

随着石油资源的不断减少，优化利用石油化工工业中的混合烯烃资源，可以提升化工产业资源利用率、丰富产品结构和降低生产成本，已成为当今重要的研究课题和产业界关注的热点。

如能将石油化工工业中丰富的难以利用的混合烯烃资源转化为聚合物，不仅可变废为宝，还可通过聚合将其与烷烃分离，大规模降低我国烯烃工业的成本，对目前国家减油增化战略，新能源替代化石能源后的转油成化，以及“双碳”目标的实现具有重大意义。

新技术替代传统脲醛树脂潜力大

基于上述背景，项目团队以烯烃和/或石化工业废弃混合烯烃资源为原料，通过2SP聚合实现马来酸酐与烯烃和/或混合烯烃馏分中的大多数烯烃/二烯烃或芳香烯烃原位高效交替共聚，在不分离纯化的条件下将其转化为低成本马来酸酐共聚物微球，而剩余组分与聚合物分离后烯烃含量显著降低，可作为更高品质的原料使用。项目团队进一步利用2SP聚合制备的共聚物微球粒径小、尺寸均一、内部多孔的结构特征，通过气固反应实现其氯化反应，制备烯烃/混合烯烃-马来酰胺酸共聚物(简称“烯马树脂”)胶黏剂。烯马树脂胶黏剂具有水溶性、无甲醛、原料来源广泛、用胶成本低于脲醛树脂、用胶工艺与脲醛树脂基本相同且胶合性能优异的特点，展现出替代传统脲醛树脂的巨大潜力。

据团队成员、北京化工大学教授赵长稳介绍，该项目首先在北京化工大学和清华大学完成自稳定沉淀聚合合成

(下转第51页)

我国煤制油行业现状及发展前景

■ 中国化工信息中心咨询事业部 田岩

随着国民经济高速发展，我国石油、天然气消费也进入快速增长阶段。受石油地质储量限制，国产石油已满足不了社会发展需求，1993年我国首度成为石油净进口国，而近六年我国石油对外依存度持续超过70%。天然气使用能有效降低工业生产的污染物排放，近年来，我国天然气产业发展迅速，主要为提高居民生活质量（居民用燃气），替代煤炭降低工业领域能源使用产生的污染物排放。作为对国产天然气的补充，我国开始通过管道运输或船运液化天然气（LNG）的方式进口天然气，2006年，我国成为天然气净进口国。近六年我国的天然气对外依存度持续超过40%。预计未来我国石油和天然气的对外依存度可能会继续提高。

我国资源禀赋条件为煤多油少，为保障能源供应安全，我国从战略高度决定发展煤制油产业。2022年3月，国家发改委和国家能源局联合发布《“十四五”现代能源体系规划》，指出我国现代能源产业已经进入创新升级期，需要做好煤制油战略基地规划布局和管控，稳妥推进规划项目有序实施，建立产能和技术储备。

当前，在进行产业技术突破的同时，我国煤制油行业也面临着煤价高企、油价波动和高额税负的市场环境，需要煤制油企业灵活调整经营策略，相关部门也需要针对行业特殊性，在政策层面给予更多支持。

我国发展煤制油产业的战略背景

1. 保障国家能源安全和战略举措

我国一次能源结构的基本特征是“富煤、贫油、少气”，资源禀赋的特点决定了我国以煤炭为最主要的能源消费类型。截至2022年底，我国石油探明储量约37亿吨，约占世界总储量的1.5%。2023年又有新油气资源被探明，

截至2023年11月，全国石油新增探明地质储量8.14亿吨，天然气新增探明储量7259.61亿立方米。

2022年我国石油消费量7.13亿吨，约占世界总消费量的14.3%；预计2023年进一步增长，可达7.56亿吨，整体来看石油的供应缺口很大。2022年中国一次能源供需情况见表1。

从各国经验看，石油和天然气对外依存度达到50%是一条安全警戒线。超过警戒线之后，一个国家的石油和天然气供应的不安全性会加大，十分容易受到国际石油和天然气价格波动、产油产气国地缘政治变化等因素的影响。

煤制油作为一种重要的煤炭应用技术，以煤炭为原料，通过煤炭直接液化或间接液化等技术制取汽油、柴油、液化石油气等产品，可以弥补我国“贫油少气”的能源结构缺陷。

根据我国实际的资源禀赋特点，充分利用我国煤炭资源量巨大的优势，开发煤制油技术，将能够有力增强能源自主保障能力，确保我国的能源供应安全。

2. 煤制油高碳排放对生态环境造成压力，必须促进煤化工行业低碳转型

煤化工行业每年的耗煤量约9.7亿吨，约占我国煤炭总消费量的20%，仅次于电力行业对煤炭的消费量。根据煤炭工业设计研究院2022年公布的《中国煤化工行业二氧化碳排放达峰路径研究》，我国煤化工行业排放的二氧化碳总量约5亿吨，占全国二氧化碳排放总量的5%左右。虽然行业总排放量占比不大，但煤化工行业单位碳排放量较

表1 2022年中国一次能源供需情况 亿吨

一次能源类型	消费量	产量	进口量	对外依存度/%
石油	7.13	2.05	5.08	71.2
天然气	3.14	2.05	1.09	34.7
煤炭	47.93	45.00	2.93	6.1

数据来源：国际能源署、国家统计局

高，通常生产 1 吨产品会产生 3~11 吨二氧化碳（表 2）。在我国争取 2030 年前达到二氧化碳排放峰值的目标下，基于行业能源使用特点，煤化工将是率先降碳的行业之一。

煤制油在内的新型煤化工技术的工艺流程长，综合能耗高，碳排放系数较高。新型煤化工作为未来我国煤化工行业的重要发展方向，随着产业规模的扩张，该领域的二氧化碳排放量将快速增加。为降低由技术发展对环境带来的潜在不利影响，煤制油企业也在积极地将二氧化碳捕集、封存的相关技术应用到现有煤制油示范项目，这不仅将推动新型煤化工技术发展，同时还实现产业低碳发展，避免走上先污染后治理的老路。

目前，国家能源集团（神华）已经在其鄂尔多斯煤制油分公司开展了 10 万吨/年二氧化碳捕集和封存（CCS）的示范性工程，这是国内首个将煤制油技术和二氧化碳捕集技术整合的工程，具有先行示范意义。该项目将煤制油过程产生的高浓度二氧化碳气体经过捕集后进行压缩、冷冻处理为液体二氧化碳，暂存在厂区的储罐中，之后通过罐车运输至距离厂区 13~15 km 的非采矿区，然后进行盐水层二氧化碳永久封存。

3. 促进煤化工行业整体技术创新

煤炭液化技术要求高，其产业化发展将促进我国煤化工行业整体技术水平的提升，以及机械和化工装备制造、催化剂等产业相关技术的发展。我国在“十二五”“十三五”和“十四五”规划中均要求采用先进煤化工技术，探索新型煤炭深加工模式，推进煤炭分级利用示范项目建设等要求。

目前我国煤制油行业的概况

我国煤化工产业的先行者神华集团（现已重组为国家

表2 煤化工各子行业单位产品碳排放系数^① 吨CO₂/吨

类别	子行业	原料煤	燃料煤	总计
传统煤化工	煤制合成氨	2.4	0.9	3.3
	煤焦化	0.1	0.1	0.2
	煤制甲醇	2.4	0.8	3.2
新型煤化工	煤直接液化	3.7	2.1	5.8
	煤间接液化	4.4	2.0	6.4
	煤制天然气	2.7	2.1	4.8
	煤制烯烃	6.3	4.5	10.8
	煤制乙二醇	3.2	1.9	5.1

数据来源：《中国煤化工行业二氧化碳排放达峰路径研究》

注：①碳排放系数指每种能源燃烧或使用过程中单位能源所产生的二氧化碳排放数量

能源集团）做了大量的前期准备工作，2001 年神华集团向国家申报了煤炭直接液化科研项目，被列入国家 863 计划。2002 年 9 月，由神华集团和中科院山西煤化所合作，成功运转了我国首套煤制油中试装置。2008 年，神华集团在内蒙古鄂尔多斯建成投产我国第一座煤制油示范项目。截至 2023 年底，我国煤制油在产企业共 9 家，总产能 923 万吨/年。除已建成产能之外，据不完全统计，国内未来规划待批的煤制油项目总产能约 3800 万吨/年。国内在产、已规划及远期储备煤制油项目统计见表 3。

目前，我国的煤制油产业规模还相对较小，2022 年我国成品油产量 3.66 亿吨，其中煤制油产品约 745.6 万吨，占比仅约 2%。预计 2023 年我国成品油消费量约 4.13 亿吨，其中煤制油产品占比基本和上年相当。随着以神华集团为代表的大型煤化工企业先后建成煤制油示范项目，并长期稳定运行，我国对煤制油产业化技术进行了充分实践，已经掌握了煤制油的自主知识产权，并作为技术储备为未来进入到商业化大规模生产阶段做好准备。

1. 装置运行水平不断提高

我国发展煤制油技术经历了从无到有的过程，各示范项目通过长期的实际工厂运营，成功突破了保障稳定生产的相关技术，目前已处于国际先进水平。截至 2023 年，我国首个煤制油项目神华鄂尔多斯煤制油项目已经成功运行 16 年，单周期稳定运行突破 420 天，远超设计 310 天运行时间，而该装置初期运行的单周期稳定运行时间不过 61 天。

2. 产能利用率不断提高

根据中国石油和化学工业联合会公布的信息，目前国内在产煤制油企业平均开工率为 89% 左右。其中山西潞安、宁夏煤业和伊泰化工的煤制油项目的开工率已经提高到 95% 以上。相较于 2015 年的行业开工率不足 50%，行业开工率已经实现了大幅提高。

3. 技术创新水平不断提升

神华鄂尔多斯煤制油项目开创了我国煤制油现代煤化工工程化技术，除了对煤炭直接制油和间接制油技术的积累，也率先开展了煤化工行业二氧化碳捕集、封存技术的攻关。

我国煤制油行业发展的经济效益影响因素

虽然作为国家战略技术储备和产能储备，煤制油行业肩负着保障我国能源安全的重任，但企业仍需要独立面对市场因素的变动，保障行业的良性发展。由于原料是煤、

表3 国内在产、已规划及远期储备煤制油项目统计

万吨/年

序号	项目名称	设计产能	技术类型	试运营时间
在产煤制油项目				
1	神华鄂尔多斯煤直接液化项目	108	直接液化	2008.12
2	内蒙古伊泰煤制油示范项目	16	间接液化	2009.3
3	山西潞安合成油示范项目	16	间接液化	2009.7
4	神华鄂尔多斯煤炭间接液化示范项目	18	间接液化	2009.12
5	陕西未来能源	100	间接液化	2015.8
6	神华宁煤煤制油项目	400	间接液化	2016.12
7	内蒙古伊泰杭锦旗煤炭间接液化示范项目	120	间接液化	2017.7
8	延长石油煤油共炼示范项目	45	煤油共炼	2017.8
9	山西潞安高硫煤清洁利用示范项目	100	间接液化	2017.12
	合计	923		
规划及远期储备煤制油申报项目				
10	伊泰伊犁能源煤制油示范项目	100	-	-
11	伊泰煤制油公司煤炭间接液化示范项目	200	-	-
12	榆林煤制清洁燃料产业化技术示范项目	500	-	-
13	贵州毕节煤制清洁燃料项目	200	-	-
14	未来能源榆林煤炭间接液化项目	400	-	-
15	潞安五寨煤炭清洁高效利用气电热资源一体化项目	400	-	-
16	新疆哈密煤电油气风光储一体化示范基地	1000	-	-
17	新疆准东煤制油气战略基地	1000	-	-
	合计	3800		

产品是油，煤制油项目的经营同时受油价和煤价的双重影响，同时国内要求所有煤化工液态产品均要比照石脑油缴纳消费税，这些因素都影响着国内煤制油行业的发展。

据中国石油和化学工业联合会信息，通常煤制油厂产出1吨油产品，需要消耗约4吨煤。煤价在550元/吨、国际油价在65美元/桶情况下，国内煤制油项目才能达到盈亏平衡点。

1. 油价波动，煤化工项目经济风险大

自2020年以来，国际油价经历大幅波动，目前油价处于高位。全球经济仍显疲软，短期内石油需求前景难以迅速改善，油价无法长期保持较高水平，继续建设大型煤化工项目存在较大经济风险。

2. 煤价高企，煤制油用煤成本压力大

自2020年下半年以来，国内原煤价格屡创新高，煤制油项目用煤成本由2018年占总成本30%~40%的水平，上升到目前60%~65%的水平。预计未来一段时间煤炭价格仍将维持在较高水平，煤制油企业的原料成本压力巨大。煤制油企业要拥有自己的煤矿，实施上下游一体化建设，才能保证稳定的产品成本。

3. 税费成本高昂，产品竞争力下降

我国要求全部煤化工液态产品都比照石脑油缴纳

1.52元/升的消费税。在国际油价较高、煤炭价格较低时，煤制油行业利润较高，财税制度影响不大。但当国际油价较低、煤炭价格较高时，煤制油行业将面临高额的赋税，产品将不具有竞争力。

行业发展建议

煤制油作为我国战略布局的行业，对缓解我国石油供应压力有重要意义。但在“低碳节能”要求提高的背景下，煤制油过程因工艺流程长、碳排放系数高的特点，行业发展受到制约。目前煤制油产业虽然已经初具规模，但是在产企业都是示范性项目，业内企业必须清楚认识到煤制油只是对我国石油炼化行业的补充，而不是完全替代。相关企业需要按照国家相关部门对煤制油行业整体的规划，有序发展相关项目。

同时，我国虽然已经掌握了煤制油的产业化技术，但面对油价波动、煤价高企、税负较高等客观因素，行业企业需要灵活调整经营策略，提高产品附加值，拓展节能增效空间，完善产品经销体系，方可在市场竞争中发展壮大，并为我国能源安全、碳中和目标达成贡献力量。

2024年国内PTA开工或小幅下降

■ 金联创化工 邱倩倩

2024年精对苯二甲酸（PTA）预计新增产能770万吨/年，上游对二甲苯（PX）暂无投产装置，国内PX供应面偏紧，预计上游PX价格仍强于PTA，低加工费态势下，多家工厂年初出台检修计划，预计2024年国内PTA开工或将略低于2023年。

2023年国内PTA开工率较高

回顾2023年，国内PTA平均开工率维持在78.04%附近水平，最低开工率61.54%附近，最高开工率维持85.69%（见图1）。2023年宏观经济利好叠加下游聚酯新装置投产，PTA前期检修装置陆续重启，开工率在2—3月份明显上升，4—5月份维持80%偏上水平，叠加一季度嘉通石化375万吨/年、恒力惠州250万吨/年、威联化学125万吨/年新装置投产，PTA产量回升速度较快。5月下旬至6月初，PTA检修装置比较集中，开工率小幅下滑，但同时有恒力惠州250万吨/年新装置投产，PTA产量基本稳定。7月份开始PTA检修装置陆续恢复，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，PTA供应恢复至高位，PTA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，PTA供应同比大幅上涨，PTA产量较往年有明显增加。11月份海南逸盛250万吨/年新装置其中一条线125万

吨/年实现产量，但多套装置检修或短停，产量小幅下滑，12月份海南逸盛另一条线125万吨/年计划实现产量，加工费向上修复，PTA工厂检修意愿降低，开工率上升，整体供应量大幅增加。

进入2024年，1月国内PTA平均开工率在80.92%，2月份平均开工率约80.20%。其中逸盛石化一套200万吨/年PTA装置1月26日左右停车，重启时间待定。四川能投100万吨/年PTA装置1月26日意外停车，2月5日重启。逸盛海南一套200万吨/年PTA装置2023年12月25日停车检修，1月14日左右升温重启。新疆中泰一套120万吨PTA/年装置12月20日停车，1月20日重启，2月20日降负荷至65%。恒力石化250万吨/年PTA装置1月23日临时停车，2月3日恢复。福建百宏一套250万吨/年PTA装置1月26日升温重启，该装置前期于1月20日左右停车检修。福海创450万吨/年PTA装置1月16日降负至5成运行，恢复时间待定，计划3月21日左右停车检修，预计维持3周左右。亚东石化一套75万吨/年PTA装置已按计划2023年11月1日停车检修，恢复时间待定。

年内PTA开工率受四方面影响

综合来看，2024年1—2月份开工率维持80%偏上水平，然而全年PTA开工率能否维持高开工，仍会受到以下几方面影响：

一是新装置投产下，PTA累库或成常态。随着一体化项目的迅速发展，未来PTA产能仍呈现增加趋势，原有PTA企业扩增明显，部分下游企业扩增原料装置，达到产业链向上游拓展的趋势，实现从“原油—PX—PTA—聚酯”的全产业链发展模式。2024年，仪征石化一套300万吨/年PTA新装置计划2024年3月底投产；台化宁波一套150万吨/年PTA新装置计划2024年3月底投产；三房巷一套320万吨/年PTA新装置计划2024年底投产；预计2024年PTA新增产能770万吨/年（见表1），2024年底

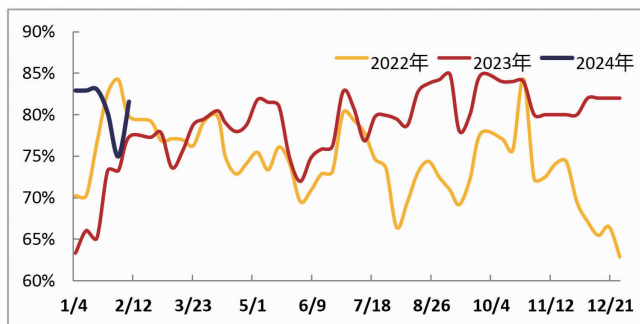


图1 2022—2024年国内PTA企业开工率对比

国内 PTA 产能或达到 8936.5 万吨/年，未来国内 PTA 行业供应格局过剩局面或更加严峻。因此长期来看，PTA 供应压力较强，累库或成为大概率事件。倘若聚酯需求如果保持高位，PTA 刚性需求依旧稳健，市场阶段性也是存在去库可能的。需要关注低加工差下寡头 PTA 工厂控制现货供给的情况。综合来看，2024 年 PTA 大规模的新产能投产后，远期大背景下静态看 PTA 过剩，受此影响，势必会主导 2024 年 PTA 开工率出现下滑。

二是主力工厂装置仍有检修情况。2023 年内多套 PTA 新装置投产后正常运行，供应量出现增加；然下游聚酯新增产能投放集中叠加经济恢复，聚酯开工率年内维持高位，整体需求表现稳健，导致 PTA 工厂装置检修力度较小，开工高位运行。进入 2024 年，三房巷 120 万吨/年及虹港石化 150 万吨/年前期检修的装置依旧未有重启计划，福海创 450 万吨/年装置降负荷至 5 成，在低加工费下 PTA 寡头工厂不排除有控制现货可能，或导致 PTA 开工率出现下滑。表 2 为 2024 年国内 PTA 装置检修计划。

三是产业链供需平衡中，PTA 高于上下游。综合 2024 年产业链上下游投产情况，由于前几年国内大型炼化基地的崛起，使得部分基地配套有 PX 装置，2022—2023 年新装置投产密集，导致明年 PX 出现了投产真空期，2024 年国内没有新装置投产计划。PTA 新装置来看，2024 年仍有 770 万吨/年的 PTA 新装置投产，另外 2024 年聚酯有 746 万吨/年投产。从图 2 可以看到，2024 年 PX 增速为 0，PTA 增速 9.43%，聚酯增速 8.12%。由此可见，2024 年 PTA 产能增速高于上下游，或对 PTA 开工率形成直接影响。

表 1 2024 年我国 PTA 新增装置情况 万吨/年

生产企业	产能	投产时间
三房巷 3#	320	计划 2024 年底
台化	150	计划 2024 年 3 月
仪征石化	300	计划 2024 年 2 月
合计	770	

四是低加工费下，部分 PTA 或存检修。PTA 企业盈利情况薄弱，加工费呈现中性水平（见图 3）。2023 年，PTA 企业理论亏损 199 元/吨。进入 2024 年，PTA 加工费持续修复，自身基本面表现良好对市场价格形成支撑，因此 PTA 加工费出现修复性上涨。但根据中小企业平均 600 元/吨的加工费来计算，大部分 PTA 仍是亏损状态，倘若加工费得不到进一步上升，不排除部分企业装置有检修的可能，从而影响 PTA 整体开工率。

综合来看，2024 年下游聚酯或保持高开工、低库存的策略，因此刚性需求持续稳健。然 2024 年上游 PX 暂无投产装置，倘若 PTA 开工率维持高位水平，国内 PX 供应面或仍紧，上游 PX 价格或强于 PTA，在低加工费态势下，不排除部分企业装置有检修的可能，从而影响 PTA 整体开工率，预计 2024 年国内 PTA 开工率或将略低于 2023 年。

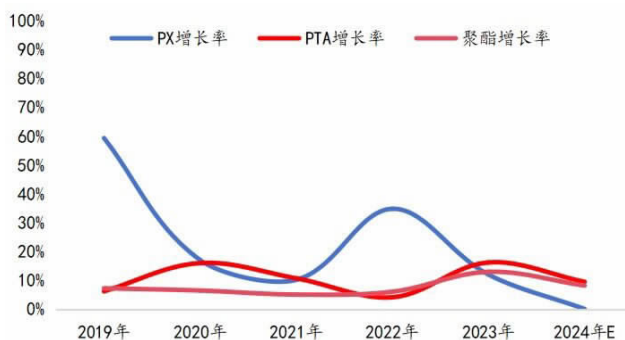


图 2 2019—2024 年我国 PTA 产业链产能变化情况

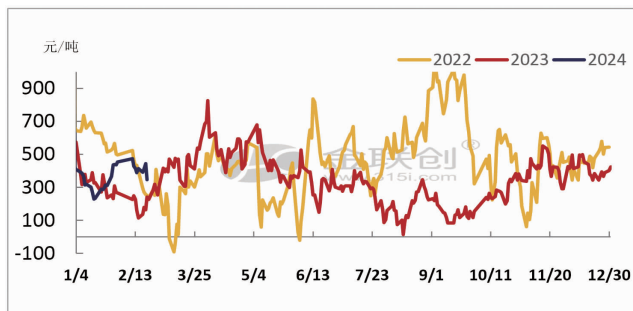


图 3 2022—2024 年我国 PTA 生产企业加工费对比

表 2 2024 年国内 PTA 装置检修计划

万吨/年

生产企业	产能	装置运行情况
三房巷	240	120 万吨/年 PTA 装置 2023 年 7 月 3 日已停车检修，重启时间待定
虹港石化	150	150 万吨/年装置 2022 年 3 月 16 日检修，重启待定
亚东石化	75	75 万吨/年 PTA 装置已按计划 2023 年 11 月 1 日停车检修，恢复时间待定
逸盛石化	220+200	200 万吨/年 PTA 装置 1 月 26 日左右停车，重启时间待定
逸盛大化	225+375	375 万吨/年 PTA 计划 2 月底停车检修，预计维持 1 个月左右
福海创	450	450 万吨/年 PTA 装置 1 月 16 日降负至 5 成运行，恢复时间待定，计划 3 月 21 日左右停车检修，预计维持 3 周左右
台化宁波	120	120 万吨/年 PTA 装置 5 月预期检修 20 天

硫酸：2028年下游需求 或从化肥转向化工

■ 隆众资讯 罗璐瑶

产能呈增长态势，区域分布较为广泛

2023年国内硫酸产能小幅增长，行业总产能提升至15800万吨/年，产能增速达10.49%，产能保持增长态势（见图1）。2023年硫酸新增产能925万吨/年，从新增装置的情况来看，工艺类型冶炼酸新增产能426万吨/年，占比54.27%；硫磺酸新增产能315万吨/年，占比40.13%。冶炼酸新增产能为企业扩产或前期改建的项目，硫磺酸新增装置下行延伸配套磷化工及己内酰胺产品，产业链完善度继续提升。其中华南、华北地区新增产能均为240万吨/年，均占据国内新增占比的22.64%，占比排名前两位。华东地区新增212万吨/年，占比20.29%；华南地区200万吨/年，占比19.14%。

2019—2023年我国硫酸产能复合增长率在6.03%。阶段性来看，各年度表现有一定差异。2019年期间，多家年产能超过100万吨/年的冶炼酸产能陆续投产，而硫磺酸、矿石酸产能增速则明显放缓。而另一方面，关停的硫酸企业明显增加，主要是由于环保、市场、装置等因

素，产能的淘汰速度也在加快。2020—2021年随外部经济环境及冶炼行业自身扩能导致行业利润侵蚀，产业景气度下降的影响，新增产能兑现情况出现明显的预期差。加上疫情影响下大型装置建设周期放缓，在此期间实际投产数量有限，使得年内行业增长率出现一定的收缩。硫磺酸及矿石酸作为下游化肥、化工产品配套装置新增占比有所上涨。而2022—2023年随着市场经济环境复苏，产能增长恢复疫情前的状态，产业一体化进程推进速度加快，新增产能速度推进加快。

2023年国内硫酸产能区域分布依然较为广泛，七个行政区域都有硫酸装置的分布（见图2）。详细分析来看，华东地区最为集中，区域内硫酸总产能4200万吨/年，占比26%；其次为西南区域，产能3789万吨/年，占比24%；第三为华中地区，产能3473万吨/年，占比22%；第四为华南地区，产能1589万吨/年，占比10%；第五为华北地区，产能1274万吨/年，占比8%；排名第六的为西北，产能1055万吨/年，占比7%；最后为东北区域，产能420万吨/年，占比3%。

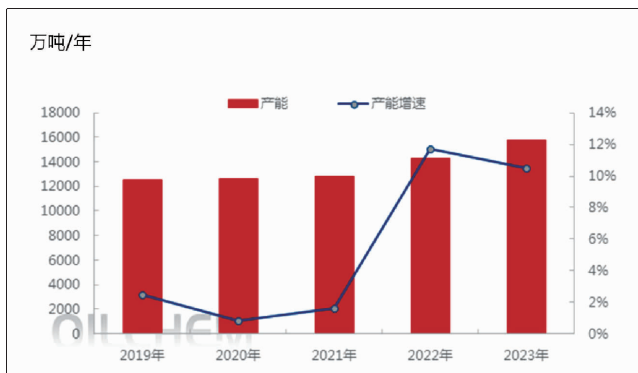


图1 2019—2023年我国硫酸产能变化走势

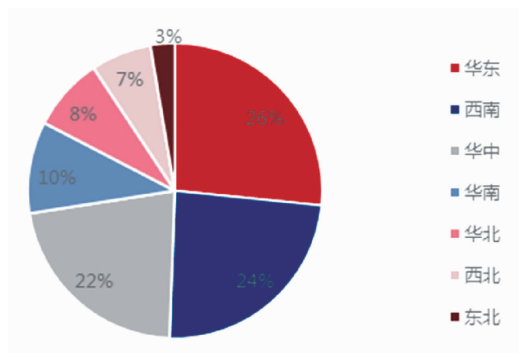


图2 2023年国内硫酸产能区域分布

我国硫酸生产根据原料分为硫磺酸、冶炼酸和矿石酸(见图3)。2023年硫磺酸产能占比依旧维持首位,年产能7659万吨/年,占据国内总产能的48.47%;冶炼酸年产能5544万吨/年,占据总产能的35.09%;矿石酸年产能2153万吨/年,占据总产能的13.63%;硫化氢制酸、磷石膏制酸、烷基化制酸、锰渣脱硫烟气制酸等项目,合计年产能在444万吨/年,产能占比2.81%。

其中硫磺酸产品供应主要集中在云贵川及湖北、江苏地区分布,因多为配套装置,所以主要围绕化肥、钛白粉等下游需求产能。冶炼酸供应则主要集中在山东、安徽、江西、广西、内蒙古、甘肃等地,其产能分布特点呈现围绕铜、铅、锌等金属矿源,或者沿海沿江、进口矿源运输便利的区域。矿石酸供应主要分布在广东、贵州、江西、安徽等地,多围绕硫铁矿资源建设。

2023年我国硫酸国内下游消费量在8937万吨,较上年上涨1.44%,主要受到化工用酸上涨的影响。其中,化肥用酸4600万吨,同比下降1.6%,占比51.47%;工业耗酸4582万吨,同比增长1.21%,占比48.53%,与化肥用酸逐步接近。

在2023年硫酸下游需求中,主要消费方向变化并不明显,依然是磷复肥为主导的消费格局。其中消费量排名前三产品分别是磷酸二铵占比23%,磷酸一铵占比16%,钛白粉占比15%。而下游热门产品选手磷酸铁,随着产能释放,在2023年硫酸消费占比中提升至2%(见图4)。

近五年消费量小幅震荡

2019—2023年我国硫酸消费呈小幅震荡趋势,近五年硫酸表观消费量数据年均复合增长率在2.46%,2023年全年硫酸表观消费量达到9393.36万吨,较上年上涨

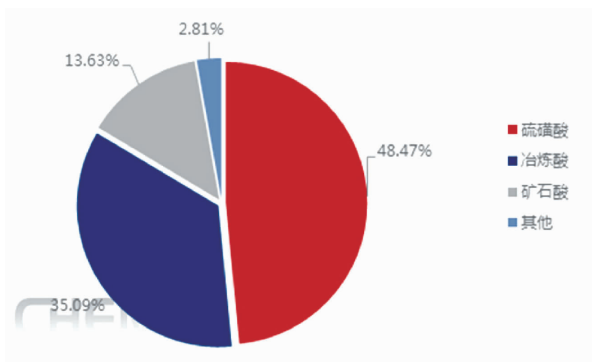


图3 2023年硫酸生产工艺产能占比

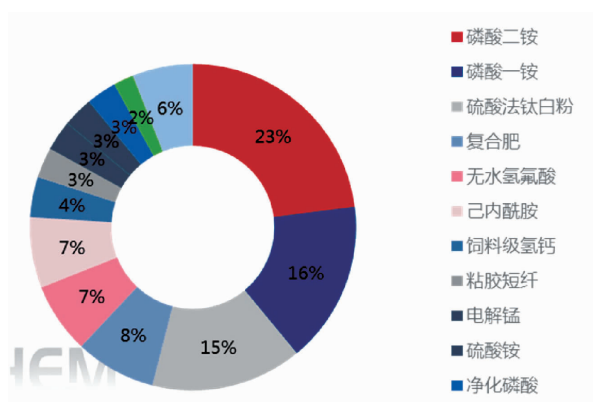


图4 2023年国内硫酸鞋油需求产品占比

3.08%(见图5)。从价格上来看,近五年硫酸价格呈先抑后扬趋势,主流波动区间在100~400元/吨,2019年硫酸消费情况及价格走势基本一致,根据主力下游磷肥产业的需求呈现季节性波动,价格幅度多在200~300元/吨。2020年,受公共卫生事件影响,终端生产受限,硫酸价格大幅下滑,一度跌至个位数,甚至局部地区补贴运费情况。2021—2022年,因国内外疫情反复,对粮食需求强劲,硫酸的主要下游磷肥产品利润良好,生产积极性较高,因此硫酸价格波动并未对硫酸消费量造成明显影响。但随着磷肥出口受限,国内外经济环境差异,2023年上半年硫酸下游产业链整体盈利不佳,消费量同比小幅下滑,硫酸价格维持低迷,但随着下半年整体需求回暖明显,消费量环比将出现明显上涨。

近五年来,我国硫酸全国均价走势存在较大差异,前期多平稳运行,但近三年来市场节奏变化较快,多为短期行情。价格的驱动因素在成本逻辑和供需逻辑之间不断转换,叠加近几年突发卫生事件、国际地缘冲突、化肥出口政策等造成的诸多不可控因素,国内硫酸全国均价的低点在2020年3月为77元/吨,价格高点在2023年4月在1032元/吨(见图6)。

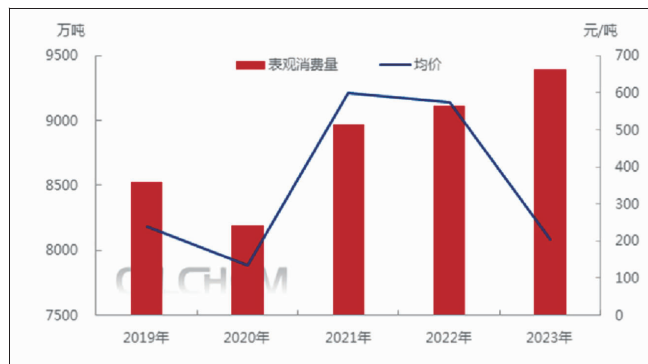


图5 2019—2023年硫酸表观消费量与均价对比

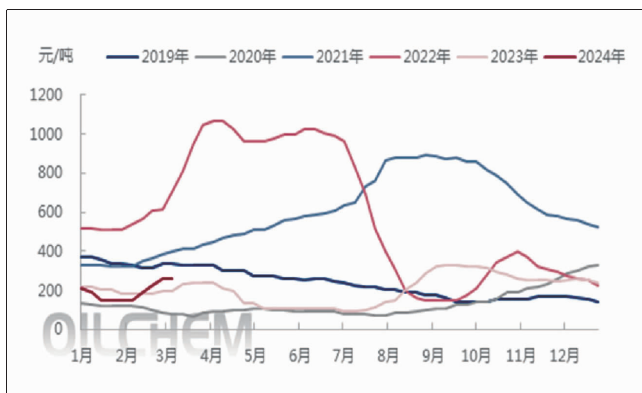


图 6 2019—2024 年国内硫酸价格走势

国内硫酸市场经历 2022 年急涨急跌后回归到 2023 年的平稳缓和阶段，预计 2024 年硫酸的价格波动主要受成本利润和供需关系影响。2024 年一月国内硫酸市场弱势主导，多地下行，主因硫酸供应充足，下游化肥、钛白粉等行业需求淡季，供需失衡，加上元旦假期导致的运输受限等因素。二月国内硫酸市场整理运行，先稳后涨：月初因临近春节假期，国内多地稳价降库为主，局部小幅涨跌；下旬结束春节假期，各地酸企库存尚处可控水平，市场心态逐步向好，新价格陆续跟进。进入三月之后冶炼酸受原料铜精矿紧张影响，部分酸厂开工小幅下滑，加上二季度酸厂检修情况较多，市场供应情况出现紧缩。下游磷肥市场国内刚需支撑，采购积极性较强，带动酸价普遍上调。详见图 7。

从硫酸产业链中选取两种主要原料硫磺、硫铁矿及主要下游磷肥的一铵、二铵这四个产品进行相关性分析。在近五年的硫酸产业链价格中与硫酸相关性最高的产品是硫磺，相关系数为 0.89。硫磺酸在整个硫酸的产能占比中占据首位，原料硫磺的价格涨跌决定了硫磺酸的成本。因硫磺酸多为下游配套建设，其成本情况多与

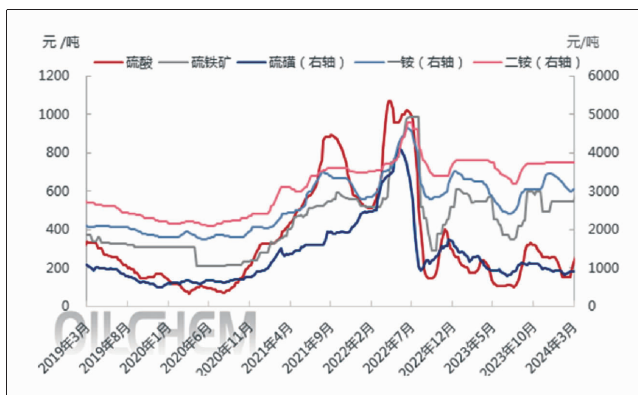


图 7 2019—2024 年国内硫酸产业链价格走势

贸易硫酸价格进行比较，下游可灵活选择外采硫酸数量和自有硫磺酸装置的开工高低的空间。硫铁矿与硫酸的相关系数为 0.75，也有部分矿石酸作为配套装置建设，但其开工灵活性较硫磺酸略有下降。因其副产品铁粉多为下游配套产品使用，或进行外卖补充整体利润。下游方面，磷酸一铵价格相关性 0.7，磷酸二铵价格相关性 0.6。因磷酸二铵生产工艺需要蒸汽补充，磷酸二铵生产基本配套硫磺酸，硫酸价格对其影响相对有限，而磷酸一铵对于外采硫酸方面的占比更大，硫酸价格对其成本影响偏强。

2028 年下游需求或从化肥转向化工

据隆众资讯调研，未来五年硫酸行业拟在建产能将达到 3497 万吨/年，暂无退出产能计划（见图 8）。拟在建产能中，规模在 100 万吨/年的装置有 11 套，新增产能主要分布在华中、华南、西南、华东地区，其中华中地区计划新增装置 820 万吨/年，占据新增总量的 23.45%；华南地区计划新增 674 万吨/年，占据新增总量的 19.27%；西南地区计划新增 575 万吨/年，占据新增总量 16.44%；华东地区计划新增 498 万吨，占据新增总量的 14.24%。

在制酸工艺类型方面，冶炼酸新增装置 1468 万吨/年，占据产能总量的 41.98%；硫磺酸新增装置 1310 万吨/年，占据产能总量的 37.46%；矿石酸方面新增装置 350 万吨/年，占据新增总量的 10.01%。

此外，配套下游装置硫酸产能占比在 51.27%，产业链规模化发展，降低采购及运输等经营成本。不过，由于 2024 年新增产能集中投放后，硫酸行业已转为供应严重过剩状态，企业利润大幅萎缩，或将影响后期部分新产能

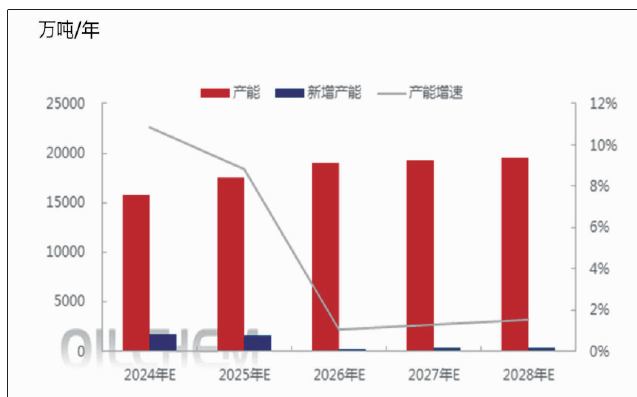


图 8 2024—2028 年我国硫酸产能走势预测

投放进度。

近年中国硫酸主要下游集中在化肥和化工领域，其中化肥用酸占比 51.47%；工业耗酸占比 48.53%，与化肥用酸逐步接近。化肥领域的磷复肥用酸占比达到 93.6%，但是中国磷复肥产能结构性过剩明显（低端基础肥料过剩，高端环保型不消耗硫酸），2018 年之后化肥伴随国家化工入园、环保、安全生产、淘汰落后小产能等政策推进，产业进一步整合，产量情况几乎没有增长，也导致 2019—2023 年整个长周期之内磷肥对硫酸的消费增量较小。预计在 2028 年我国硫酸的下游需求格局会从化肥向化工转变，届时工业耗酸占比将达到 56%，化肥用酸占比降至 44%。

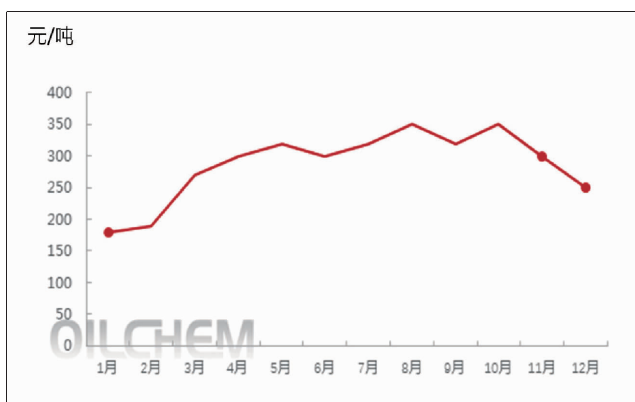


图 9 2024 年国内硫酸价格走势

2024 年国内现货价格将以震荡为主

受冶炼酸原料铜精矿紧张等影响，冶炼酸开工出现下滑，前期供大于求情况缓和，甚至出现局部供应紧张趋势。但原料硫磺国产资源增量，加上港口库存高位，价格相对稳定，也造成硫磺酸开工上涨。预计硫酸价格的波动在成本与供需之间转换，价格或在 200~350 元/吨附近震荡（见图 9）。

一季度处于春节前后，酸企为保持节日期间库存维持合理水平，多有提前降库操作，酸价成交有一定商谈空间。春节后，随着酸厂节后库存无压，需求止跌企稳。三月随着化肥春耕需求的逐步复苏，市场持续拉涨，二季度开始，酸企检修计划较为集中，供应减量，化肥出口出现新的利好，4—5 月份或有上行可能，但 6 月国内多地进入高温季节，下游产品也多进入行业淡季，价格走势小幅震荡回落。三季度有部分冶炼酸企仍存检修计划，叠加秋季肥市场启动，终端及贸易商或有抄底行为，7—8 月仍以消耗前期库存为主，三季度末随库存消耗以及化工行业需求逐步提升，供需关系向好。四季度，初期秋季肥与冬储肥衔接阶段需求相对弱势，跌加有新增硫酸产能释放，硫酸供需情况转变，酸价难有支撑。但化肥出口情况及下游化工行业恢复情况不明，故价格或有下行可能但空间有限，四季度末多数酸企开工高位，硫酸及化肥出口情况存不确定性因素，尚存一定下行空间。



我国烧碱进出口现状分析

■ 中国氯碱工业协会 王丽

2023年，全球烧碱产能持续小幅增长走势，总产能为10325万吨/年，总产量约8260万吨，开工率80%。我国是全球烧碱产能最大的国家，占全球总产能的47%。全球聚氯乙烯市场持续温和，一定程度影响烧碱装置生产。此外，尽管中国和美国烧碱产量有所增长，但能源危机导致能源价格上涨，欧洲地区烧碱开工负荷下降，且当地部分隔膜碱装置处于替换阶段，均影响其烧碱产量，2023年全球烧碱总产量略有下滑。

全球烧碱贸易流向特点

由于各地区烧碱供应与需求不平衡及价差的存在，全球烧碱国际贸易比较活跃，贸易流通主要为液碱产品；固碱产品由于产量相对较低，流通量相对较少。

1. 全球液碱贸易分析

美国是全球液碱出口量最大的国家，其出口量约占当地产量的20%。中国作为全球烧碱产量最大的国家，出口量位于第二位。全球液碱主要进口地区为澳大利亚、巴西、芬兰、加拿大、瑞典、法国、荷兰、西班牙等。其中，巴西和澳大利亚液碱进口量较高，巴西进口液碱主要来自美国，澳大利亚进口液碱主要来自中国。印度烧碱继2021年出口量首次超过进口量后，其外贸流向发生变化，当地2023年烧碱出口量持续增加，且未来随着产能释放，烧碱出口量将不断提升。

2. 全球固碱贸易分析

中国是全球固碱出口量最大的国家，2023年固碱出

口量为53万吨。印度、俄罗斯、波兰、泰国、比利时和沙特均有少量出口。全球固碱主要进口地区为越南、尼日利亚、印度尼西亚、乌兹别克斯坦、坦桑尼亚、俄罗斯和哈萨克斯坦等。

我国烧碱进出口概述

近些年，我国烧碱产品处于净出口状态，年出口量约占产量5%~10%，部分烧碱企业参与国际化竞争成为其烧碱市场战略的重要方向之一。表1为我国烧碱进出口量统计。

1. 进口分析

常规情况下，我国烧碱进口量很少，年进口量基本处于1万~2万吨水平。2018—2021年四年间由于多重原因进口量出现明显变化，2022—2023年我国烧碱进口量恢复至常规水平。

印度于2018年9月份开始要求所有液碱进口需提供印度标准局(BIS)许可证，办理许可证时间3~6个月，因此东北亚生产商推迟对印度的合同船货出口，而运抵印度受阻的日本货源部分低价销至我国。2018年11月起我国进口液碱数量骤增，2019年我国烧碱进口量达到7万吨，成为近几年最高水平。

2020—2021年，我国烧碱进口量保持在4万~5万吨。当年部分时间国内外烧碱市场存在一定价差，国内贸易商灵活进口国外烧碱产品，进口货源主要为卡塔尔、阿曼和沙特阿拉伯的液碱和来自日本的固碱。

表1 2020—2023年我国烧碱进出口量统计

万吨

年份	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
进口量	2	2	1	1	1	1	1	1	4	7	4	5	1	2
出口量	154	216	208	207	201	177	191	152	148	115	115	148	325	249

2022—2023年，我国烧碱进口恢复至常态水平，年进口量为1万~2万吨。

2. 出口分析

2010—2023年，我国烧碱出口呈现阶段性变化。

①2011年，由于日本大地震导致当地部分烧碱装置关停，全球烧碱供应格局发生变化，我国烧碱出口数量明显增加，当年出口数量达到近年较高水平。

②2012—2015年，随着东北亚地区日本、韩国的烧碱装置逐步复产，我国烧碱企业出口压力增大，2012年我国烧碱出口未出现继续提升。2015年由于外盘相对平淡，出口企业更多关注内贸市场，出口量较前一年有所下滑。此外，天津港发生爆炸事故，固体烧碱出口受阻，也对当年烧碱出口总量产生影响。

③2016—2020年，随着我国烧碱内外盘市场价格发生倒挂，企业出口意向不强，大多企业以执行长期订单为主，以维持老客户居多，出口量持续下滑。

④2021—2023年，受澳大利亚和印度尼西亚等国家下游需求增长和国外液碱货源供应不足等多重利好因素推动，我国液碱出口数量明显增加。2022年我国液碱出口量超过200万吨，达到近年最高水平。此外，受国际能源供应变化影响，欧洲当地氯碱装置开工不足，液碱货源供应减少，其加大烧碱进口量，也对我国液碱出口形成利好支撑。2022年我国液碱出口至欧洲达34万吨，而往年常规情况下我国液碱出口至欧洲数量较少，也为当年我国液碱出口量增加的主要原因之一。2023年，我国液碱外盘现货成交集中在东南亚地区，货源竞争压力有所增加，对我国液碱出口市场产生一定影响。此外，2023年出口至欧洲的液碱数量较2022年明显下滑，对出口市场支撑力度减弱。

我国烧碱出口现状分析

1. 我国液碱外贸市场现状分析

(1) 出口量统计

2023年，我国液碱进口量为1.57万吨，比2022年的901吨明显增加。其中，来自阿曼地区的烧碱为0.9万吨，占全国总进口量为55%，进口均价355美元/吨。来自韩国地区的烧碱为0.7万吨，占全国总进口量为42%，进口均价为395美元/吨。图1为近年我国液碱出口量及均价统计。

近些年，我国液碱出口市场阶段性波动较为明显。

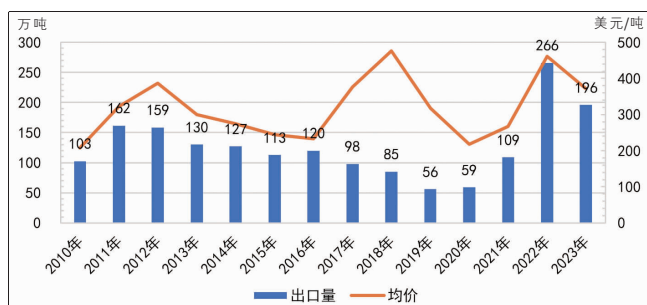


图1 2010—2023年我国液碱出口量及均价统计

具体分为：

2011年，由于日本地震，外盘需求增加，带动我国液碱出口量明显增长，当年出口量同比增长近60%。2015年由于液碱外盘市场相对平淡，出口企业更多关注内贸市场，液碱出口量较2014年有所下滑。2016年，我国液碱出口有所恢复，出口量出现一定程度回升，但由于当年个别港口开始用液吨计数，所以整体仍未恢复至2014年水平。

2017—2020年，我国液碱内外贸市场价格倒挂，企业液碱出口积极性不高，大多以维持老客户为主，现货成交量有限。同时，个别企业长单出口量有所减少，我国液碱出口量低位徘徊，出口价格也出现明显下行。

2021—2023年，在国外需求持续增加，以及部分时间国外货源供应不足等多重因素推动下，我国液碱企业出口量明显上涨。2022年出口量达到266万吨，成为近年出口高峰；2023年出口量略有回落，但仍处于相对较高水平。

(2) 主要出口地区及出口均价分析

2023年，我国液碱出口至43个地区，除“一带一路”国家外，部分出口至大洋洲等国家，且出口目的地较为集中，出口至澳大利亚和印度尼西亚两个国家的数量约占出口总量7成（见表2）。随着外盘价格的回落，我国液碱出口价格出现明显下滑，不同区域均价调整差距相对较大。

(3) 出口注册地分析

我国液碱出口以就近为原则，同时液碱出口由于受到特殊运输条件的限制，对港口及运输船只的要求较高，目前通关主要集中在东部及南部沿海港口（见表3）。天津、南京、上海、青岛四地港口依托较为完备的港口条件、较大的储罐及码头吨位，已成为国内液碱出口的重要通道。2023年我国液碱出口货源注册地来源相对集中，主要来自天津、山东、江苏、上海和广东地区，

表2 2022—2023年我国液碱主要出口地区统计

万吨,美元/吨

序号	2022年			2023年		
	出口地区	数量	均价	出口地区	数量	均价
1	澳大利亚	82.3	539	澳大利亚	95.9	419
2	印度尼西亚	54.9	360	印度尼西亚	42.8	296
3	中国台湾	14.4	469	中国台湾	17.2	322
4	南非	11.5	470	巴西	8.9	489
5	马耳他	11.3	451	越南	6.0	354
6	巴布亚新几内亚	11.1	344	巴布亚新几内亚	4.8	334
7	巴西	10.7	524	南非	4.4	400
8	沙特阿拉伯	9.4	589	马来西亚	4.2	232
9	荷兰	8.9	478	新加坡	3.7	328
10	越南	8.3	400	泰国	3.7	262

表3 2022—2023年我国液碱主要出口注册地统计

万吨,美元/吨

序号	2022年			2023年		
	注册地	出口量	均价	注册地	出口量	均价
1	山东	90.5	380	山东	59.5	326
2	江苏	83.4	512	天津	58.6	433
3	天津	47	619	江苏	50.7	393
4	上海	19.4	294	上海	15.2	216
5	广东	16	501	广东	10.4	435

占出口总量的99%。

2.我国固碱外贸市场现状分析

我国固碱产品以净出口为主,年进口量在千吨级水平。2023年我国固碱进口来自17个地区,进口量为8621吨,进口均价1073美元/吨,主要来自日本、波兰、中国台湾、泰国和德国等国家和地区,占比分别为75%、9%、9%、5%和2%。

(1) 出口量及出口均价统计

2010—2023年,我国固碱出口量呈现震荡走势,出口量整体保持在50万~70万吨水平(见图2)。固碱出口均价于2012年达到高峰后价格持续走低。2016—2018年,随着国内固碱市场上涨,带动出口价格上行。2019—2020年国内固碱市场下滑明显,出口价格也随之

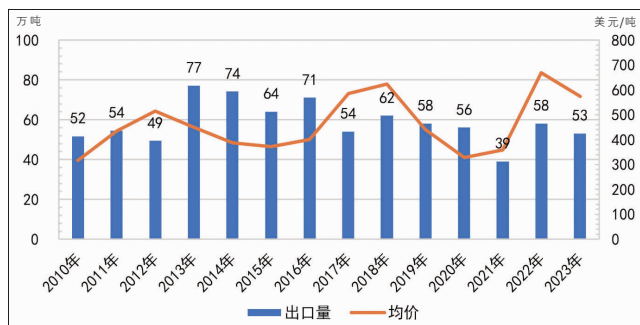


图2 2010—2023年我国固碱出口量及均价统计

走低,2020年我国固碱出口均价已经降至近十年最低水平,全年出口均价低于330美元/吨。2021—2022年,我国固碱生产成本增加,出口均价出现上调,2022年出口均价达到近年新高,2023年固碱出口价格有所回落。

(2) 主要出口地区及出口均价分析

2023年,我国固碱共出口134个地区,出口目的地相对分散,基本涵盖“一带一路”国家(见表4)。我国固碱出口前十位地区位于东南亚、中亚、欧洲和非洲等地区,占出口总量一半以上。

(3) 出口注册地分析

我国固碱出口主要为片碱产品,桶碱和粒碱数量相对较少。新疆片碱出口至独联体和波罗的海区域;内蒙、天津及山东等地片碱主要通过天津港及青岛港离岸,主要流向南亚地区(见表5)。因新兴经济体对基础化工原料需求的增加,发展中国家市场占我国固碱出口市场的主流。

全球烧碱供需趋势分析

1.产能增长将相对平缓

近年来,全球部分地区烧碱处于新旧产能置换期,或影响烧碱产量。北美地区仍有石棉隔膜法烧碱装置,当地或拟定在两年或五年内取缔石棉隔膜法生产工艺,其烧碱

表4 2022—2023年我国固碱主要出口地区及出口量统计

万吨,美元/吨

序号	2022年			2023年		
	出口地区	数量	均价	出口地区	数量	均价
1	越南	5.3	660	越南	4.9	519
2	印度尼西亚	3.9	681	印度尼西亚	4.4	554
3	加纳	3.5	677	哈萨克斯坦	3.0	560
4	坦桑尼亚	2.8	673	尼日利亚	2.9	608
5	南非	2.7	628	秘鲁	2.3	575
6	秘鲁	2.6	677	俄罗斯	2.2	581
7	尼日利亚	2.6	711	南非	2.1	532
8	科特迪瓦	2.5	702	乌兹别克斯坦	2.0	586
9	乌兹别克斯坦	2.4	558	加纳	1.7	568
10	俄罗斯联邦	2.1	594	刚果民主共和国	1.5	705

表5 2022—2023年我国固碱主要出口注册地统计

万吨,美元/吨

序号	2022年			2023年		
	注册地	出口量	均价	注册地	出口量	均价
1	山东	13.8	713	新疆	10.4	552
2	新疆	12.7	605	山东	9.9	613
3	天津	7.7	695	天津	8.1	584
4	内蒙	6.7	667	江苏	4.7	491
5	河北	3.0	682	内蒙	4.4	548
6	广东	2.8	651	河北	3.6	598
7	上海	2.5	690	广东	3.2	548
8	江苏	2.3	634	浙江	2.0	620
9	陕西	1.8	647	陕西	1.6	561
10	四川	1.3	633	四川	1.1	494

产量将受到影响。南美地区仍有部分水银法和隔膜法装置在产，巴西、墨西哥、阿根廷等地区水银法烧碱装置在2030年前将陆续淘汰。未来，全球烧碱新增产能释放或将主要集中在中国、印度和东南亚等国家和地区，我国部分企业仍将通过烧碱产品出口业务参与国际市场竞争。

2.需求将持续小幅提升

烧碱作为基础性化工原材料，下游用途比较广泛。随着各国家国民经济的持续发展和城市化进程不断加快，烧

碱人均消费能力存在一定上涨空间，需求呈现稳中小幅增长趋势。一方面，随着全球碳达峰、碳中和的稳步推进，新能源行业存在较好的发展机遇，将带动烧碱需求的持续增加。另一方面，全球环境保护和消杀卫生要求不断提高，水处理及肥皂、洗涤剂等领域对烧碱的消费量或将不断释放。此外，氧化铝作为重要的无机材料，在冶金、化工、电子、建筑等领域应用广泛，随着全球氧化铝需求持续提升，其仍将为烧碱下游需求的主要支撑行业之一。

(上接第 38 页)

烯烃/混合烯烃-马来酸酐共聚物微球、气固反应合成烯马树脂、烯马树脂胶黏剂制备人造板的小试工作。然后在新元化学(山东)股份有限公司通过工业化试验，最终开发出了具有自主知识产权的烯马树脂工业制备成套技术，建成了万吨级装置，具备年产1万吨烯马树脂胶黏剂固体产品及0.3万吨烯马树脂胶黏剂液体

产品的生产能力。项目获授权中国发明专利12件，PCT专利4件，发表论文22篇制订企业标准2项，烯马树脂胶黏剂经多家用户应用，质量稳定可靠，市场反馈好，具有显著的社会和经济效益。经专家评审，认为该项目成果整体技术居于国际领先水平，一致同意通过鉴定。

我国氦气产业发展现状与展望

■ 中国化工信息中心咨询事业部 龚慧萍 胡世明

氦气是一种无色、无味的稀有惰性气体，凭借其低密度、低沸点和惰性等特殊性质，被广泛应用于航空航天、半导体、制冷、医疗等领域。氦气被称作“气体稀土”和“黄金气体”，是高新技术产业发展等领域的稀有战略资源。

我国氦气消费量大，但先天资源不足，产量极低，主要依赖进口。2020—2023年，我国每年氦气消费量均超过2100万立方米，占全球消费量10%以上；每年进口量均超过2000万立方米，进口依赖度超过85%。我国长期面临氦资源禀赋差、技术自主性不强、过多依赖进口等问题，实现氦气供应链自主可控的压力较大。

受半导体、磁共振成像带动，氦气需求将保持较快增长。加强氦气资源勘探开发和提氦技术开发，降低氦气进口依赖度具有重大的战略意义。

全球氦资源分布极不均衡，我国氦资源较为匮乏

氦是一种稀缺的不可再生资源，主要赋存于天然气中，生产方式主要是从天然气中提取，富氦天然气是目前提氦最主要的原料气。氦资源在全球分布极不均衡，美国是氦气储藏量最丰富的国家，占世界总储量的40%；其后依次是卡塔尔（约19%）、阿尔及利亚（16%）、俄罗斯（13%）、加拿大（4%）、中国（2%）。我国氦气资源量少、品质差，天然气中含氦量普遍较低，氦气资源总量估计约为11亿立方米，仅占全球的2%。其中可直接采收的总量约为0.5亿立方米，不到全球储量的0.1%。

2023年，我国天然气勘探开发在陆上超深层、深水、页岩气、煤层气等领域取得重大突破。天然气新增探明地质储量保持高峰水平。全国天然气产量约2286亿立方米，同比增长6.0%。我国天然气中氦含量较低，按照占比0.03%来计算，2023年我国氦气潜量约为6800万立方米。

2023年，我国LNG产量约1936万吨，同比增加11%。天然气闪蒸气（Boil-Off Gas, BOG）是指液化天

然气（LNG）存储和运输过程中由于热量传导引起气化产生的气体。BOG的占比受多种因素的影响，包括存储和运输设施的设计和性能，以及天然气的品质和气化速率等。通常情况下，LNG存储和运输过程中的BOG占比约为0.05%~0.5%。我国通过对天然气液化过程中产生的不凝气和LNG气化产生的BOG进行成分测试，发现其中的氦含量高达1.5%左右。以BOG来源的氦气核算，2023年我国氦气潜量约为2500万立方米。

全球提氦技术被垄断，我国已取得重大突破

由于空气中氦的浓度非常小（大气层中氦的平衡浓度为 5.2×10^{-6} ），从空气中提取氦在经济上是不可行的。商业上，氦主要通过低温分离法从含氦天然气中提取，也可以从LNG加工厂的尾气中提取。在大型空气分离厂中，氦有时作为从空气中提取氮和氧的副产品被回收，量相对较少。

1. 全球提氦技术成熟，处于技术垄断状态

国外已形成了成熟的氦气全供应链技术和装备，基本掌握在美国空气产品、法液空、林德、普利森、环球油品（UOP）等少数外国公司手中，世界大型提氦厂投资建设、配额分配、关键设备制造等均由其垄断，并且近来对我国有引进限制。

2. 我国提氦技术起步较晚，但进步较快

我国大型天然气/闪蒸气提氦生产技术以低温深冷法为主，主要技术提供商有四川空分集团、中科富海、中国石化、深冷股份等。除低温深冷技术外，膜分离法和吸附法提氦技术也有少量应用，技术提供商有天邦、森泰能源、瑞华能源、中国科学院等。

此外，我国一些煤层气也富含氦气。相比天然气，煤层气的成分更为复杂，提取氦气的难度更大。我国在含氦煤层气提氦技术方面有了最新突破。自2021年开始，煤科院联合窑街煤电集团就含氦煤层气提氦技术开展科研攻

关。2023年12月，由我国煤科院承建的全球首套3.6万立方米/天含氮煤层气提取高纯氮气装置在窑街煤电集团甘肃科贝德煤与煤层气开发技术有限公司实现一次开车成功，顺利产出99.999%以上纯度的高纯氮气。煤层气提氮新技术的突破，为我国在提取氮气方式上开辟了一条新路。该技术的大规模工业化，将大幅提高我国氮气的产量。

3. 组合提氮工艺不断发展

虽然国内提氮技术得到一定发展，但是由于氮气是目前已知沸点最低的气体，采用低温精馏最大的问题是能耗极大且设备投资大，特别是我国氮资源品位低，直接采用低温精馏技术极大增加了设备的投资和能耗，严重制约了提氮经济性。

为了提高提氮装置的经济性，考虑到提氮单位能耗和经济成本等方面因素，逐渐出现由传统提氮技术中的2种甚至3种技术组合的提氮方法。比如，膜分离-深冷法、膜分离-PSA法、深冷-膜分离-PSA法等组合提氮工艺均已工业化生产。

氮气长期供应不足，产量极低

2020年以前，我国氮气（纯氮）产能长期维持在不到30万立方米/年，主要生产企业为成都天然气化工总厂。2020—2023年，我国提氮技术取得突破性进展，氮气行业产能扩张明显（见图1）。2023年，我国氮气总产能进一步提高到2093万立方米/年，全年氮气产量约为388万立方米，开工率为19%。开工率较低的原因是，2023年底窑街煤电集团投产的1296万立方米/年的提氮产能计入其中。

氮气按应用所需纯度不同可分为纯氮（≥99.99%，4N）、高纯氮（≥99.999%，5N）和超纯氮（≥99.9999%，6N）。2023年我国4N级纯氮产能为50万立方米/年，占总产能的2.4%；5N级高纯氮产能1945万立方米/年，占总产能的95.3%；6N级超纯氮产能48万立方米/年，占总产能的2.3%。产量方面，纯氮产量约40万立方米，开工率80%；高纯氮产量约333万立方米，开工率16.7%；超纯氮产量14.4万立方米，开工率约30%。详见表1。

2023年，我国氮气生产企业超过20家，主要集中在内蒙古和新疆，代表企业有内蒙古兴圣、环派新能源、内蒙古万瑞天然气、克拉玛依恒通能源、中石油塔里木油田等（见表2）。在陕西、宁夏、甘肃也有部分生产企业，该类企业主要依托当地LNG项目，针对闪蒸气进行提氮，氮气产能

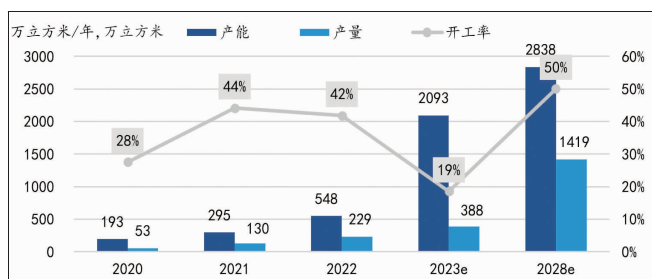


图1 2020—2023年我国氮气供应情况

较大。另一类生产企业是特种气体公司，主要以普通氮气为原料进行纯化分离，产能相对较小，代表企业有广钢气体、河钢邯钢气体、上海启元、宝钢气体、杭氧特气等。

根据公开资料统计，2024—2028年我国氮气在建拟建项目产能总计约744万立方米/年（见表3），预计到2028年，我国氮气产能将达到2838万立方米/年。其中，主要扩产企业有瑞华能源、万瑞天然气、中石油等；行业新进入者较多，比如宏基亿泰、杭锦旗智能新能源等。

氮气进口依赖度高，短期改善有限

1. 进口依赖度高

2020—2023年，我国氮气进口量维持在2000万立

表1 2023年我国氮气生产情况 万立方米/年，万立方米

纯度	产能		产量		开工率
	数量	占比	数量	占比	
4N级纯氮	50	2.4%	40	10.3%	80.0%
5N级高纯氮	1995	95.3%	333.2	86.0%	16.7%
6N级超纯氮	48	2.3%	14.4	3.7%	30.0%
合计	2093	100.0%	387.6	100.0%	18.5%

表2 2023年我国氮气主要生产企业情况 万立方米/年

序号	企业名称	装置地点	产能
1	窑街煤电集团	甘肃	1296
2	中石油塔里木油田分公司	新疆	130
3	内蒙古兴圣天然气有限公司	内蒙古	100
4	内蒙古雅海能源开发有限公司	内蒙古	55
5	克拉玛依恒通能源	新疆	50
6	环派新能源科技有限公司	内蒙古	48
7	内蒙古万瑞天然气	内蒙古	41
8	内蒙古森泰天然气有限公司	内蒙古	36
9	内蒙古中能天然气有限公司	内蒙古	29
10	瑞华能源集团	甘肃	25
11	成都天然气化工总厂	四川	20
12	广钢气体电子材料有限公司	广东	20
	其他		243
	总计		2093

方米以上，年均增长 2.4%。因国内氦气供应增加，实现部分进口替代，2023 年我国氦气进口量约 2230 万立方米（折 3983 吨），同比下降 0.7%。我国是氦气净进口国家，基本没有出口。2023 年，我国氦气进口依赖度仍在 85% 以上。

未来几年，随着我国提氦技术突破和应用，氦气产能逐步释放，产量将迅速增加；但另一方面，下游核磁共振及光纤产业对氦气需求支撑较大。两方面叠加影响下，未来 5 年氦气进口依赖度将小幅下降。预计到 2028 年，进口依赖度将降到 60% 左右（见图 2）。短期看，我国高纯/超纯氦气进口依赖情况改善有限。

2. 进口主要来源于卡塔尔和美国

我国长期大量进口氦气来源地是美国。中美关系紧张后，美国限制氦气出口，我国转向从卡塔尔进口。2016—2023 年我国从美国进口的氦气逐年降低，从 2016 年的 38% 降至 10%。2023 年，卡塔尔是我国最大的氦气进口来源国，占比 83%；其次是美国和俄罗斯，占比分别约为 10% 和 5%；俄罗斯的进口排名超过澳大利亚，成为我国氦气进口来源前三的贸易伙伴，随着俄罗斯阿穆尔氦气项目的重启，未来预计来自俄罗斯的氦气会稳步增加。

卡塔尔生产氦气的技术和设备，全部来自美国，因此我国氦气仍面临风险。

半导体、磁共振成像和光纤带动下氦气消费量稳定增长

近几年，我国氦气年消费量均在 2000 万立方米以上，约占全球氦气消费总量的 11%。2020—2023 年，我国氦气消费量年均增长率为 7.2%。2023 年，我国氦气消费量约 2618 万立方米（折合约 4675 吨），主要由半导体、磁

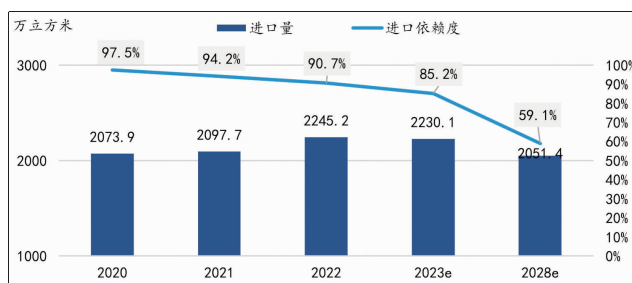


图 2 2020—2028 年我国氦气进口量

共振成像 (MRI) 和光纤需求带动。

1. 氦气消费市场主要是半导体、光纤、磁共振成像领域

在半导体领域，氦气作为载气的原因一是惰性气体不参与反应，二是良好的导热性能可以用作冷却气体。半导体领域所需的氦气纯度要求非常高，运输纯度为 5N 或者 6N，在使用前需要进一步提纯。在过去 10 年中，我国半导体行业高速发展，并已成为最大的氦气消费领域。2023 年，我国半导体领域的氦气消费量约为 809 万立方米。

在光纤行业，制棒和拉丝工序中氦气主要用在烧结和拉丝两个环节。其中烧结环节，氦气增加导热性，改善烧结和脱氢效果；拉丝环节，可使用氦气提高拉丝速度，达到冷却降温的效果。光纤行业具有较强的周期性，行业发展与电信运营商的投资力度高度正相关。尽管我国是世界上最大的光纤生产国，但近年来我国光纤生产发展相对缓慢。

在过冷应用中液氦几乎是无可替代的，它可以提供磁共振成像和核磁共振波谱机器中超导磁铁严格的运行环境。2000 年开始，我国液氦需求迅速增长，主要是因为磁共振成像机器的引入。2023 年，我国磁共振成像领域消耗液氦量约 440 万立方米。液氦也被应用于科研等其他领域。

氦气在金属加工中的应用包括焊接、金属硬化和等离子喷涂，其中焊接掩护气体氦气消耗量最大（见图 3）。检漏气体和呼吸混合气体领域的应用分别占总氦气消费量的 2.4% 和 1.4%。氦气的其他应用还有加压和吹扫、传热和氦气照明等。

2. 受半导体、磁共振成像带动，氦气需求将保持较快增长

预计到 2028 年，我国氦气需求量有望提高到 3470 万立方米（折合 6198 吨），2023—2028 年年均增长 5.8%。

(1) 半导体领域

随着地缘政治冲突加剧，我国虽然面临美国持续加码的出口管制措施，但我国市场对成熟制程工艺的需求依然

表 3 我国氦气在建拟建项目 万立方米/年

序号	企业名称	装置地点	产能	预计投产时间
1	瑞华能源集团有限公司	甘肃	200	2024年
2	杭锦旗智能新能源有限公司	内蒙古	132	2024年
3	神木中胜能源有限公司	陕西	54	2024年
4	内蒙古万瑞天然气有限责任公司	内蒙古	30	2024年
5	四川航天中能能源有限公司	四川	60	2025年
6	环派新能源科技有限公司	内蒙古	45	2025年
7	陕西中清能实业发展有限公司	陕西	36.5	2025年
	其他		186.5	-
	总计		744	-

很大，中芯国际等相关厂商仍在持续投资 12 英寸成熟制程。预计到 2028 年，国内 12 英寸晶圆月产能将达到 290 万片的规模，在全球产能的比重将从 2022 年的 22% 提升至 2028 年的 30%。随着我国国产 12 英寸成熟制程晶圆产能的不断释放，将显著拉动高纯氦气的需求。预计 2028 年我国半导体领域对高纯氦的需求量将达到 1309 万立方米，2023—2028 年年均增长 10.1%。

(2) 光纤领域

2022 年上半年，国务院发布了《“十四五”数字经济发展规划》和《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》，多条政策协同推进千兆网络和 5G 网络基础设施建设，光纤行业的发展迎来新的浪潮。据英国商品研究机构 (CRU) 预计，在 5G 和千兆光网络建设规划下，我国光缆需求量将保持 3.7% 的年复合增长率。光纤制造商的氦气回收和循环系统的可用性预计将减缓该领域氦气的增长。此外，拉丝工艺和烧结工艺都有减少氦气使用的趋势。预计 2028 年我国光纤领域对氦气的需求量将达到 628 万立方米，2023—2028 年年均增长 1.5%。

(3) 磁共振成像领域

在国家支持 MRI 国产设备替代、逐步放宽大型医用设备配置管理、加快医疗新基建、第三方医学影像诊断中心建设等利好政策推动下，我国 MRI 终端市场将持续放量。图 4 为我国氦气消费量预测。预计 2028 年磁共振成像领域对高纯氦的需求量将达到 557 万立方米，2023—2028 年年均增长达 4.8%。

受国际形势影响，高纯氦气价格大幅上涨，目前回归正常区间

2021—2023 年，我国高纯氦气 (5N) 价格呈先涨后

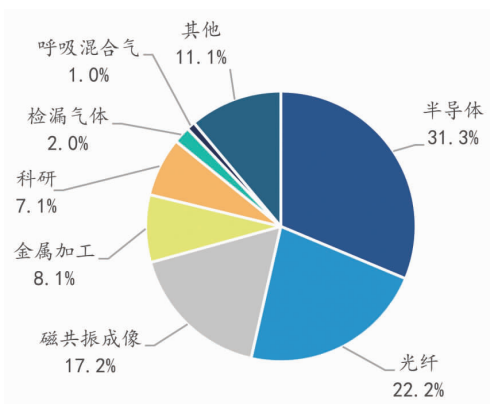


图 3 2023 年我国氦气下游消费领域及占比

跌走势。2021 年，我国高纯氦气 (40L, 13M~14MPa) 价格保持在 700~1000 元/瓶 (见图 5)。2022 年初，高纯氦气受国际紧张局势影响，一路猛涨到 2700 元/瓶，全年高纯氦气价格维持在 2000 元/瓶的高位。2023 年，随着卡塔尔等地氦气投产，高纯氦气价格一路下行，年底回落到 1000 元/瓶左右。

未来几年卡塔尔生产装置将稳定供应，且俄罗斯存在扩产计划，因此全球氦气供应充足，预计高纯氦气价格将会维持在 700~1000 元/瓶低位区间波动。

2023 年，我国超纯氦气 (6N) 价格约为 4000 元/瓶，全部源于进口；超纯氦气主要供给科研院校 (如清华大学、北京大学)、半导体行业 (如中芯电子、武汉高芯、康宁显示)、光纤行业 (如长飞光纤)。

小结

我国氦气资源贫乏，氦气长期供应不足，进口量维持在 2000 万立方米/年以上，进口依赖度超过 85%。随着我国提氦技术突破，国产量快速增加，进口依赖度略有改善，到 2028 年仍高达 60% 左右。我国自主生产氦气，虽然无法满足自身需求，却可以成为有力的筹码，让国外供应商不敢随意涨价和断供。因此，我国加强氦气资源勘探开发和提氦技术开发，降低氦气进口依赖度具有重大战略意义。

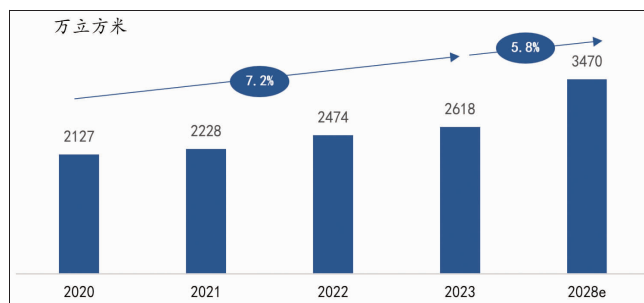


图 4 我国氦气消费量预测

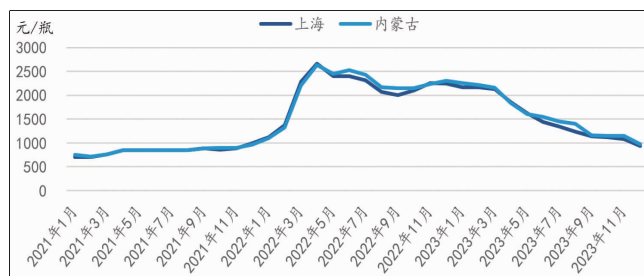


图 5 2021—2023 年我国高纯氦气 (40L) 价格

基于深度学习的 区域液化石油气价格中短期预测

■ 中国石化炼油销售有限公司 帅嘉伟

以往对化工市场的研究以分析供需关系的基本面为主。近两年，基于机器学习的分析逐渐增多，如基于深度学习对原油价格的预测，基于深度学习对日度天然气价格的预测等。在液化气领域，迄今为止，还没有人将深度学习应用于液化气价格的预测。为增强市场研判能力，提升统计分析水平，深度挖掘数据，并为开展库存经营、期货等业务提供决策支持，本文基于深度学习框架下的时间序列预测模型，分析液化气民用气市场价格，比较各模型在该领域预测效果的优劣，以期丰富、增强企业的商情分析手段。

液化石油气是原油炼制过程中由多种低沸点气体组成的一种副产品，主要成分为丙烷、丙烯、丁烷和丁烯等。作为一种清洁能源，液化气在下游有着广泛的应用。

人工智能作为一门多领域交叉的技术科学，当前以深度学习为主要实现手段，包含多个研究方向，如计算机视觉 (CV)、自然语言处理 (NLP) 等。时间序列指的是按照时间顺序先后发生的数据序列，广泛存在于生活中，如气温数据、股票价格和电力负荷等。在深度学习出现之前，统计学家基于统计方法发明了多种针对时间序列数据的分析技术，试图从历史宏观金融数据中窥见未来趋势，如 ARIMA、指数平滑 (ETS) 和 Theta 等。近年，深度学习研究热潮兴起，时间序列预测领域被赋予了新的活力，大量基于神经网络的模型被应用于此。如亚马逊提出的基于循环神经网络的 DeepAR，卡梅隆大学提出的基于多层感知机的 N-HITS，直至近几年大量涌现的 Transformer-based 模型，时序预测模型以极快的速度更新着。如今，基于深度学习的时间序列预测技术已经被广泛用于各行各业，如极端气象预测、交通流量预测、期货价格预测、医学领域等，摩根大通在报告《大数据与人工智能战略：机器学习和其他投资数据分析方法》中对机器学习和大数据

对金融领域的影响进行了全面的阐述，集中总结了机器学习在金融领域的应用，其中深度学习被认为是一种“针对时间序列数据更合适的方法”。

研究方法

1. 前期准备

本研究收集了从 2021 年 1 月 1 日至 2023 年 4 月 20 日的各区域液化气民用气市场价，每个区域 840 天的样本，包括华南、华东、沿江、山东、华北和西部 6 个地区，共计 5040 条 (天) 样本。每条样本包含区域市场价、原油价格、预期 CP、国际运费、下游二级站价格、乙烯价格、期货数据、冷冻货到岸价、各区域进口气价格等上下游数据，以及 CPI、PPI、PMI 等宏观数据共 208 条特征。训练集、验证集和测试集的划分为 2:1:1，即 1~420 天、421~630 天和 631~840 天。数据来源为金联创和万德数据库。

本研究使用了 11 种时间序列模型，在 30 天、14 天、7 天和 3 天四种预测视野下，测试了各模型的预测效果，在测试集 (631~840 天) 上评估模型的泛化效果，采用时间序列交叉验证。

研究采用多标准综合评价模型，包括均方误差 (MAE)、均方根误差 (RMSE) 和平均绝对百分比误差 (MAPE)，分别见式 (1)、式 (2) 和式 (3)。

$$\text{MAE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i - \hat{y}_i| \quad (1) \quad \text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i)^2} \quad (2) \quad \text{MAPE} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \left| \frac{y_i - \hat{y}_i}{y_i} \right| \quad (3)$$

2. 模型简介

如表 1 所示，本研究采用的模型可大体分为三类，重点模型简介如下。

(1) NBEATS

NBEATS 为 2020 年 Element AI 发布的时序预测模型，如图 1。该模型继承了一部分 MLP 的结构，即 Block 中的全连接层，基于前向残差连接多个 Block，并学习更新参数，将多个 Block 的输出求和作为 Stack 的输出。通过对不同 Stack 内 gb (x) 的设置捕捉不同的时序特征，该模型为 M3、M4 竞赛中的最优模型，准确率比 ESRNN 高了 3%。研究中使用的模型实为改进后的 NBEATSX，相比原模型增加了协变量输入的功能。

(2) NHITS

NHITS 为 2022 年卡梅隆大学提出的时序预测模型 (如图 2)，在 NBEATS 的架构上增添了分层插值和多速率输入，对模型的输入进行下采样，减少了计算量，并在输出中采用分层差值，使模型输出更为平滑。在长距预测任务中，NHITS 比 AAAI 最佳论文奖的 Informer 准确率提高了 25%，速度快了 50 倍。

实验结果

实验结果如图 3 所示，由图可见，在 3~7 天的短期预测上，各方法预测效果均不佳。虽误差显著低于 Naive

表 1 模型池列表

模型大类	模型名称	发布年份	发布机构/人
线性模型	Naive	无	无
	ARIMA	1982	Box & Jenkins
	Theta	1998	雅典国立科技大学
FFN 类	MLP	1958	Rosenblatt, F.
	NBEATS	2020	Element AI
RNN 类	NHITS	2022	卡梅隆大学
	RNN	1990	Jeffrey Elman
	LSTM	1997	Jurgen Schmidhuber et al.
	GRU	2014	蒙特利尔大学
	TCN	2016	谷歌
	Dilated RNN	2017	IBM
	DeepAR	2017	亚马逊

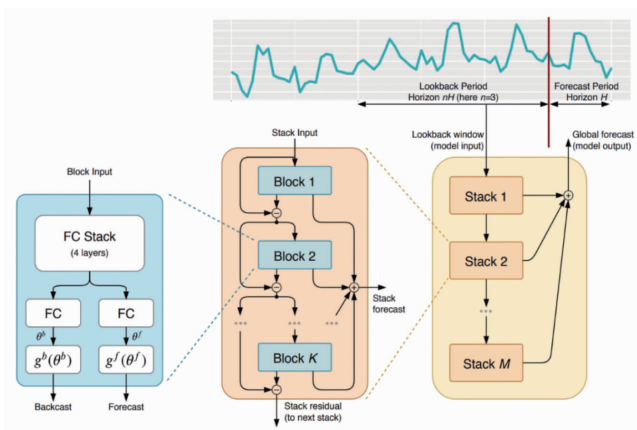


图 1 NBEATS 模型结构示意图

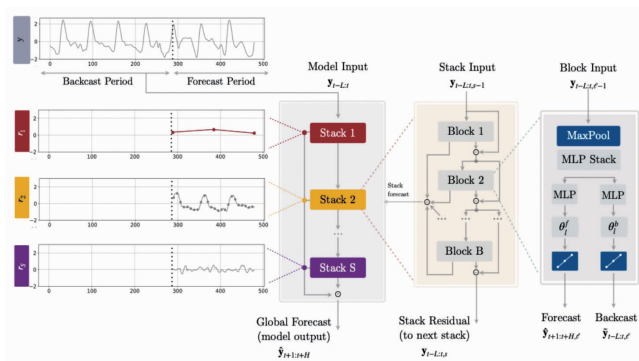


图 2 NHITS 模型结构示意图

标准，但具体到每次预测，其给出的预测趋势与实际趋势相比，存在较大误差。而在 14~30 天的中期预测上，NBEATS 与 NHITS 的预测精度显著高于其他模型，并在具体预测中展现出对未来整体趋势的预见性。整体上，结果符合误差累积的预期，即伴随着预测视野 n 的增加，误差不断累积，第 t+n 日预测误差不断增加。

综上，对于国内液化气市场价格，部分深度学习模型在 14 天及以上的中期预测中，效果显著。而在 3~7 天的短期预测中，各模型均不理想。

1. 30 天预测结果

相比之下，在 30 天的预测视野下，深度学习模型 NBEATSX 的表现最为突出，但不同区域间仍存在差异：模型在华南、华东、山东和华北地区表现最佳，在测试集中几乎每次都正确地预测了趋势。而在华中和西部地区，模型表现则差强人意，从图 4 中的表现来看，模型并未展现出对趋势的明显预测。值得一提的是，在几乎所有长度的视野中，模型在西部民用气价格预测上的表现普遍不理想。西部民用气价格的时序特征相比其他五个区域似乎存在较大差异，其现实原因有待探究。NBEATS 在该视野下

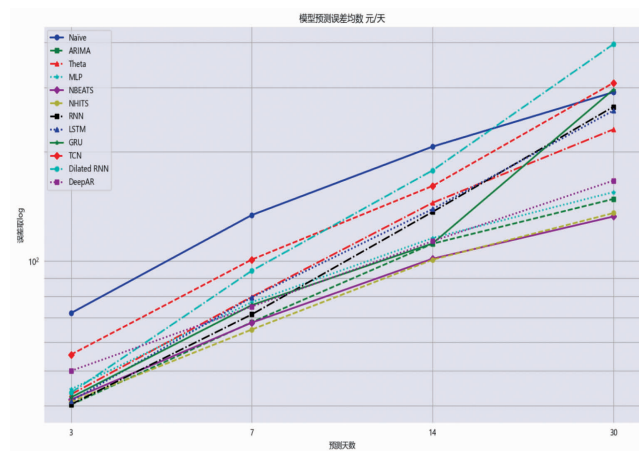


图 3 各模型在各预测视野下的误差率

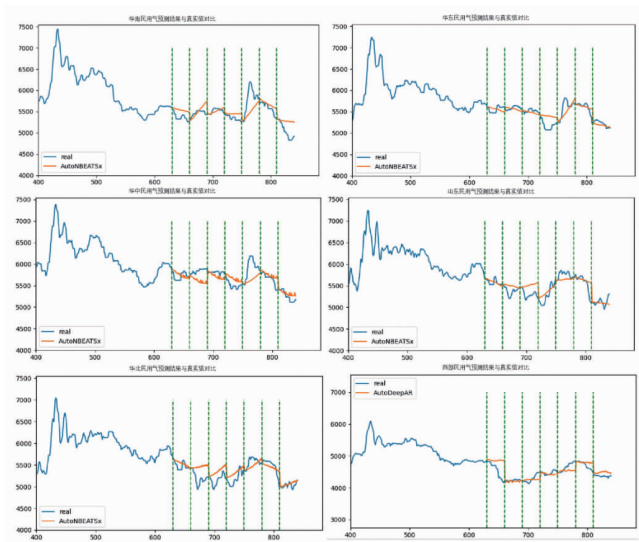


图 4 预测 30 天结果图

表现出非常不错的效果。但需要指出的是，在该视野下，短期的价格波动被当作噪声忽略了，在一些价格震荡的时期内，NBEATS 并不能预测出价格震荡幅度和区间，仅能输出一条平滑的直线作为对未来整体趋势的预测。预测 30 天各模型误差见表 2。

2. 14 天预测结果

在 14 天的预测视野下，NHITS 展现出了不俗的预测精度，且表现最佳的模型为单变量自回归。其误差如表 3 所示。如图 5 中红箭头所示，虽然 NHITS 在大多数情况下预测趋势都是正确的，但在一些时区内模型开始出现明显错误的趋势预测，而且出现错误预测的时区在各区域展现一定的分布规律，集中于 640 天与 760 天附近，对应 2022 年 9 月 28 日左右与 2023 年 2 月初，初步判断与国内节假日有关。

表 2 预测 30 天各模型误差

区域	华南			华东			华中		
	MAE	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE
30 天预测误差									
Naive	294.68	377.31	5.47%	253.83	304.26	4.71%	220.59	279.78	4.00%
ARIMA	194.43	276.92	3.53%	123.07	185.87	2.25%	167.14	228.23	2.94%
Theta	297.44	383.63	5.38%	197.59	298.29	3.60%	303.30	396.26	5.29%
MLP	155.75	234.46	2.82%	128.80	167.48	2.36%	192.37	237.51	3.33%
NBEATS	148.60	208.31	2.74%	94.92	132.01	1.76%	146.43	190.88	2.55%
NHITS	155.17	210.81	2.85%	100.58	136.00	1.86%	140.24	182.46	2.45%
RNN	315.08	408.18	5.76%	259.68	330.35	4.77%	318.83	412.54	5.64%
LSTM	301.94	386.84	5.57%	241.68	302.38	4.44%	312.38	395.19	5.55%
GRU	331.15	415.81	6.11%	289.03	354.77	5.31%	362.86	426.50	6.44%
TCN	357.51	410.09	6.60%	299.03	329.80	5.53%	322.25	356.07	5.76%
Dilated RNN	398.03	497.40	7.38%	391.96	452.21	7.21%	450.06	530.60	8.01%
DeepAR	218.44	291.43	4.04%	139.85	195.44	2.59%	170.73	223.22	3.05%
区域	山东			华北			西部		
	MAE	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE
30 天预测误差									
Naive	339.38	398.68	6.33%	334.92	375.10	6.41%	305.19	358.26	6.91%
ARIMA	131.65	183.91	2.44%	142.02	189.31	2.69%	131.20	194.71	2.94%
Theta	178.60	239.83	3.31%	209.96	278.25	3.95%	195.14	263.21	4.40%
MLP	121.07	150.59	2.26%	137.97	168.74	2.61%	193.01	267.10	4.35%
NBEATS	110.71	149.51	2.07%	139.20	178.39	2.67%	156.22	239.21	3.52%
NHITS	111.22	143.54	2.06%	141.06	181.59	2.70%	165.39	243.73	3.73%
RNN	251.93	351.51	4.65%	231.74	342.12	4.38%	217.79	341.20	4.93%
LSTM	259.67	348.28	4.81%	228.43	319.24	4.34%	212.39	318.67	4.83%
GRU	289.26	369.33	5.37%	291.96	375.65	5.56%	213.34	319.38	4.82%
TCN	324.24	369.78	6.02%	304.21	363.37	5.79%	248.02	293.24	5.59%
Dilated RNN	418.54	516.23	7.72%	387.55	490.30	7.35%	323.62	438.03	7.25%
DeepAR	158.63	207.63	2.93%	187.99	236.94	3.54%	123.54	184.21	2.78%

总结

实验表明，对于液化气民用气市场价格，30 天与 14 天均为良好的、可预测的时区，前馈神经网络的模型在整体上表现出更优的预测效果。而 7 天与 3 天的视野下，数据信噪比显著降低，以目前的模型难以做出有价值的判断。通过引入深度学习时序预测模型，可以帮助企业更好地判断未来趋势，更准确制定销售策略和生产计划。具体来说，提高对未来价格走势的判断准确度，可以协助企业确定采购时机，降低成本；准确预判市场供需情况，指导生产企业调整产销量，把握机会；利用模型预测不同区域价格差异，可以优化销售区域规划，实现更高利润。

综上，应用深度学习提升液化气价格预测能力，将为企业的成本控制、资源配置、经营决策等带来积极作用，对增强企业的市场竞争力具有重要意义。

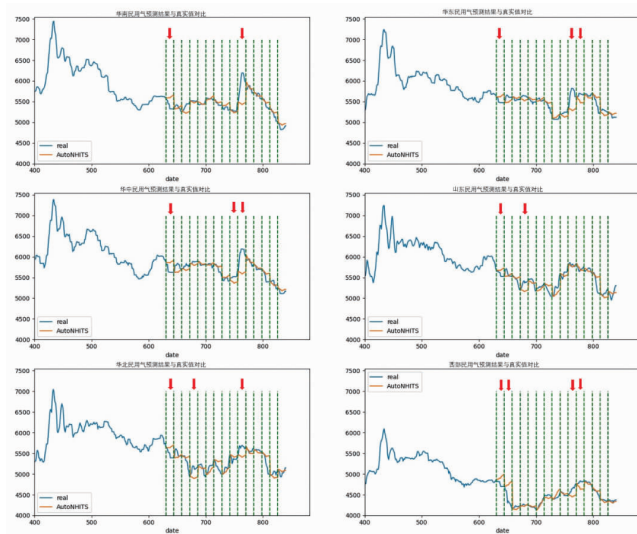


图 5 预测 14 天结果图

表 3 预测 14 天各模型误差

区域	华南			华东			华中		
	MAE	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE
14 天预测误差									
Naive	242.26	301.93	4.44%	190.72	257.28	3.53%	205.61	262.21	3.64%
ARIMA	120.51	175.20	2.19%	101.78	153.38	1.77%	112.14	160.63	1.99%
Theta	130.10	192.64	2.33%	137.70	176.14	2.52%	117.43	166.32	2.05%
MLP	118.82	185.03	2.13%	113.44	148.64	2.07%	120.35	167.34	2.10%
NBEATS	115.52	178.69	2.09%	99.18	149.06	1.82%	107.34	154.02	1.88%
NHITS	103.51	161.39	1.85%	94.36	134.50	1.73%	105.44	159.80	1.84%
RNN	139.36	195.23	2.53%	123.28	174.80	2.25%	141.51	188.50	2.49%
LSTM	137.62	194.39	2.49%	124.98	174.52	2.29%	139.54	188.72	2.45%
GRU	121.59	187.72	2.19%	101.20	152.26	1.85%	122.53	174.02	2.16%
TCN	175.92	224.77	3.21%	147.09	186.69	2.74%	161.39	203.59	2.90%
Dilated RNN	145.15	212.97	2.65%	166.87	221.20	3.07%	185.44	234.00	3.25%
DeepAR	129.86	193.21	2.36%	102.91	140.89	1.89%	122.63	175.23	2.15%
区域	山东			华北			西部		
	MAE	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE	MAE	RMSE	MAPE
14 天预测误差									
Naive	210.13	267.59	3.90%	201.72	252.61	3.87%	188.80	251.57	4.27%
ARIMA	118.99	172.78	2.24%	129.95	176.66	2.59%	87.00	136.34	1.93%
Theta	165.77	225.30	3.11%	222.87	271.72	4.24%	94.40	131.76	2.12%
MLP	119.16	162.30	2.25%	130.11	173.90	2.47%	92.92	173.90	2.09%
NBEATS	94.41	133.30	1.77%	112.38	155.74	2.14%	80.62	129.75	1.80%
NHITS	100.69	136.41	1.88%	117.18	159.55	2.23%	84.65	132.77	1.89%
RNN	148.25	196.30	2.76%	164.63	213.06	3.14%	102.87	153.19	2.32%
LSTM	148.80	196.01	2.78%	173.00	220.14	3.31%	110.72	158.62	2.50%
GRU	108.33	158.66	2.03%	134.98	181.82	2.58%	82.73	128.36	1.86%
TCN	171.27	219.46	3.23%	177.74	225.28	3.42%	132.60	164.97	3.04%
Dilated RNN	207.76	265.95	3.84%	205.99	267.13	3.92%	154.81	208.61	3.46%
DeepAR	111.27	166.21	2.08%	126.57	179.08	2.39%	87.89	134.68	1.98%

2月石化行业景气指数回落

■ 中国石油和化学工业联合会 高璟卉 李海洋
卓创资讯 孙光梅

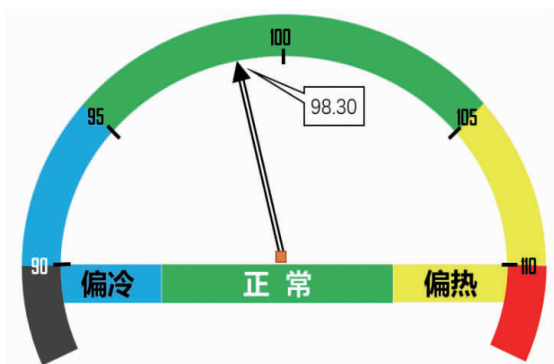
核心摘要

●春节期间生产减弱 景气指数有所回落

石油和化工行业景气指数在经历1月的反弹后，2024年2月回落至98.30。春节长假期间，部分中下游生产企业停工放假，1~2月全国范围内遭遇多次寒潮天气，货物运输受到一定的阻滞，生产热度、存货周转率均出现一定程度的回落，同时1月和2月国内资本市场的下行也给市场信心带来了较大的冲击，由于上述原因，2月石油和天然气开采业、化学原料和化学制品制造业以及橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业景气指数环比分别下降6.07个百分点、4.02个百分点和17.50个百分点。春节期间，因出行需求增加，燃料加工业景气指数环比上升

指数数据

景气指数	2月	1月
石油和化工行业	98.30	104.20
石油和天然气开采业	107.57	113.64
燃料加工业	107.76	104.34
化学原料和化学制品制造业	90.35	94.37
橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业	89.55	107.05



景气区间

3.42个百分点，进入偏热区间。从整体来看，需求复苏是一个长期过程，波动在所难免。

热点聚焦

●美国原油超预期累库，对原油价格形成压制

2月，美国炼厂开工率为81.5%，处于历史同期偏低水平，对原油需求有所减少。同时，今年以来美国原油日均产量为1312.1万桶，比去年同期约高7.1%，美国原油库存出现超预期累库现象。随着美国原油库存的不断增加，对原油价格将产生压制，对石油和天然气开采业景气指数也将产生影响。

建议及提示

●市场预期

贷款市场报价利率（LPR）超预期下调，购房成本进一步下降，有助于房地产市场的稳定。

●风险提示

美国经济仍有韧性，短期内降息概率不高，预计6月可能进行首次降息。阿尔及利亚代表阿拉伯国家提出的人道停火决议草案未能通过，地缘政治对全球商品供应的冲击仍将持续。

石油和化工行业景气概况

2024年2月，石油和化工行业景气指数有所回调，降至98.30，较2024年1月下降5.90个百分点，回归正常区间中间点附近；较2023年2月上漲3.19个百分点，同比增速较2024年1月回落1.63个百分点（见图1）。剔除季节性因素影响，石油和天然气开采业与橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业景气指数同比分别下降0.98个百分点和2.38个百分点；燃料加工业、化学原料和化学

表1 景气指数（总指数与分指数）变化情况

景气指数	2月	1月	较上期	景气区间	景气区间变化
石油和化工行业景气指数	98.30	104.20	-5.90		正常↓
石油和天然气开采业	107.57	113.64	-6.07		过热→偏热
燃料加工业	107.76	104.34	3.42		正常→偏热
化学原料和化学制品制造业	90.35	94.37	-4.02		偏冷↓
橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业	89.55	107.05	-17.50		偏热→过冷

: 过热
 : 偏热
 : 正常
 : 偏冷
 : 过冷

制品制造业景气指数同比分别增长 12.66 个百分点和 3.13 个百分点。

2024 年 2 月，受春节假期影响，部分企业停工放假，生产经营活动有所减慢。国家统计局数据显示，2 月，制造业采购经理指数（PMI）为 49.1%，比 1 月虽略降 0.1 个百分点，但其中生产指数和供应商配送时间指数均出现了明显下降。2024 年 1 月新增社融规模 6.5 万亿元，同比多增 5061 亿元；货币 M2 同比增长 8.7%，M1 同比增长 5.9%，增速较 2023 年 12 月大幅提升，M2 与 M1 剪刀差收窄，虽然这一变化更多的是受到春节假期的影响，但是也反映出资金的活化程度有所提高，后续仍需关注资金活化程度的持续时间。国际方面，2024 年 2 月，巴以双方分歧仍然较大，难以在短期内达成停火协议，全球海运贸易在相当长的时间内仍会受到影响。美国炼厂季节性检修增多，开工率下降，而与此同时原油产量持续走高，原油库存超预期累库。

此外，市场预期美联储将在 6 月降息，对原油需求预期有一定的抑制。

2024 年 2 月，石油和化工行业景气指数环比出现回落（见表 1）。分行业来看，石油和天然气开采业因季节原因，库存上升，存货周转速度减慢，景气指数环比下降 6.07 个百分点；今年春节期间国内出游人数和跨区域人员流动量均创历史新高，带动燃料加工业景气指数环比上升 3.42 个百分点，进入偏热区间；自 1 月底开始，随着春节假期的临近，部分生产企业停产放假，生产热度有所回落，化学原料和化学制品制造业以及橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业景气指数环比分别下降 4.02 个百分点和 17.50 个百分点。

橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业景气指数的下降受多种因素影响。首先，自 2023 年 12 月开始，部分企业的新接订单有所减少，叠加春节假期的临近，放假停产的企业有所增加，并存在假期较往年提前及复工延后的现象，种种因素导致开工率下滑。同时，塑料行业近年来产能扩张幅度较大，行业整体产能利用率处于偏低状态。其次，1 月和 2 月全国遭遇多次寒潮和降雪天气，交通运输受到一定阻碍和限制，企业存货周转率也有所下降。再次，1 月资本市场出现了较大波动，资本市场的走弱对市场从业者的信心也造成了一定的影响。3 月随着气温的回升，地产、基建等项目的施工将逐渐增多，企业订单也会有所恢复，叠加节后企业复工复产的持续推进，生产状况、成本利润情况以及存货周转情况均会有所改善，同时

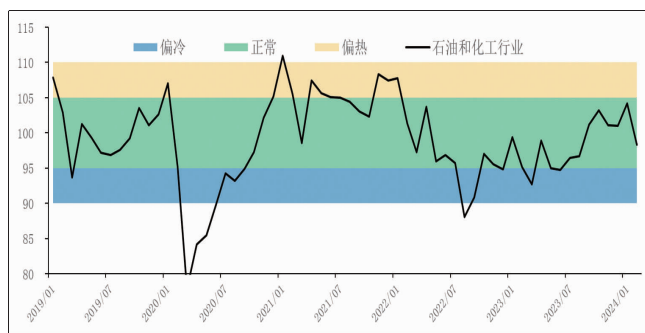


图 1 石油和化工行业景气指数运行趋势（历史平均水平=100）

随着资本市场信心的逐步重塑，生产企业的信心也会有所增强。预计3月橡胶、塑料及其他聚合物制品制造业景气指数会回到正常区间。

热点分析及未来展望

1. 原油供需矛盾仍在，油价难以持续上涨

从供应端看，一方面，虽然3月初沙特阿拉伯和俄罗斯等多个关键“OPEC+”产油国决定将自愿减产原油的措施延长至今年第二季度末，但是今年以来美国原油日均产量为1312.1万桶，比去年同期高约7.1%；另一方面，2月20日巴以停火草案再度“流产”，红海地区紧张局势延续，原油运输成本维持在高位，市场对紧张局势加剧引发原油供应危机的担忧仍在。从需求端看，截至2月23日，美国炼厂周度开工率为81.5%，处于历史同期偏低水平，中短期内欧美经济仍将在高利率环境下承压，对原油消费的增速难有大幅度修复。在这一背景下，美国2月原油库存较1月上涨2525万桶，出现超预期累库的情况，对原油价格形成压制。综上所述，原油价格可能在供需矛盾下持续承压，甚至下行。

2. 春节消费向好，市场信心增强

2024年2月春节长假期间，部分中下游企业停工放假，使得中下游相关企业的生产热度有所回落。与此同时，长假期间的人员流动量创历史新高。交通运输部的有关数据显示，春节期间全社会跨区域人员流动量为

22.93亿人次，其中21.66亿人次选择通过公路方式出行，带动了对汽油的消费，促进燃料加工业景气指数进一步提升。

2月20日，中国人民银行授权全国银行间同业拆借中心公布最新的贷款市场报价利率（LPR），其中5年期以上LPR单独下降了25个基点，下一阶段的货币政策主基调仍是宽松。对于购房者来说，LPR的下调将进一步降低购房成本，助力房地产市场回升向好，同时也有助于稳定市场信心，提高市场预期。

3. 石油和化工行业景气展望

2024年2月，石油和化工行业在春节假期部分企业停产放假的影响下，景气指数出现了一定幅度的回调。从景气指标来看，由于1~2月全国遭遇多次寒潮天气，交通运输受阻，同时中下游企业新接订单较少、放假停产增多，行业的生产热度、成本利润率以及存货周转率均出现了不同程度的下降，但是行业稳中向好的趋势没有改变。进入3月后，随着气温的回升，房地产项目的室外施工将重启，基建项目开工也会增加，将带动相关大宗商品板块的回升。预计2024年3月石油和化工行业景气指数有望回升。从全球看，美国通胀有望缓慢回归到2%的目标水平，但目前美国经济韧性仍存，预期美联储或在6月进行首次降息，但如果通胀停滞或就业市场和薪资水平持续好于预期，降息时间或将延后。同时，目前地缘政治带来的不确定性仍然较高，对石油和化工行业的冲击仍需持续关注。

2月国内再生塑料企业运行综合指数下降

中国物资再生协会再生塑料分会

2月国内再生塑料企业运行综合指数为40%

2月，国内再生塑料企业运行综合指数（PRAOI）为40%，较上月下降3个百分点。2022年1月—2024年2月再生塑料企业运行指数走势如图1所示。

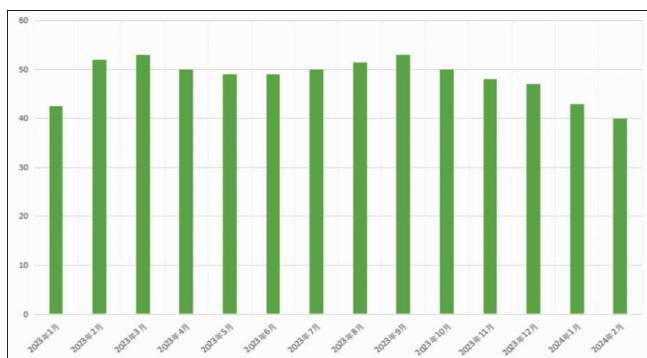


图1 2023年1月—2024年2月再生塑料企业运行指数走势

2月再生塑料行业运行情况

1. 开工：

开工方面，2月份样本企业平均开工率35%，环比下降5个百分点，同比下降10个百分点（主因春节假期放

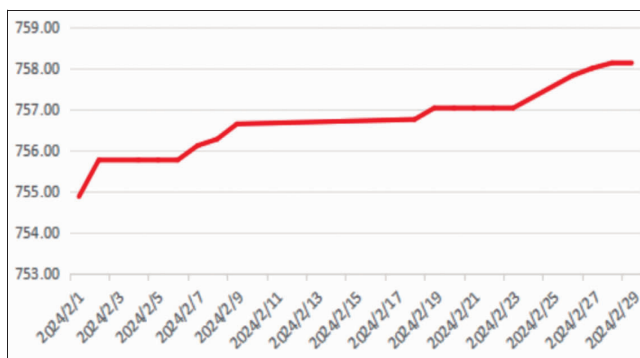


图2 2月我国再生塑料颗粒价格指数走势

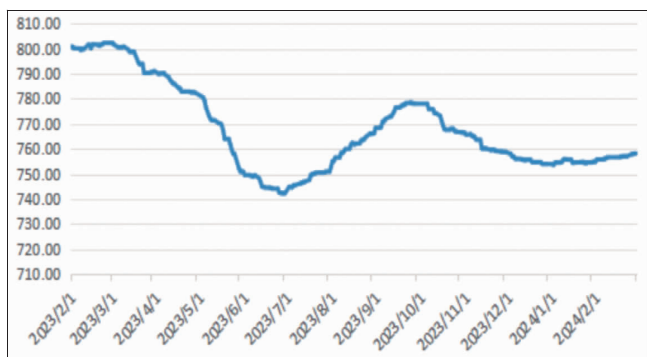


图3 2023年1月—2024年2月我国再生塑料颗粒价格指数走势

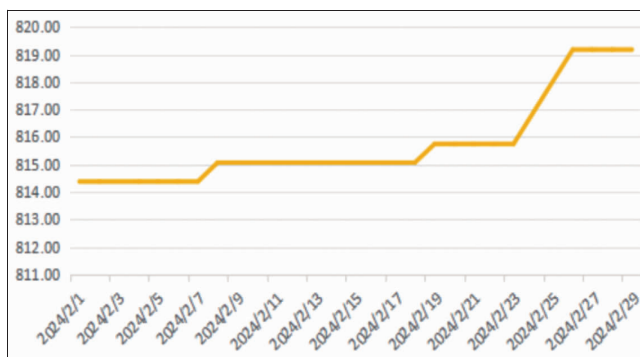


图4 2月再生PE价格指数走势

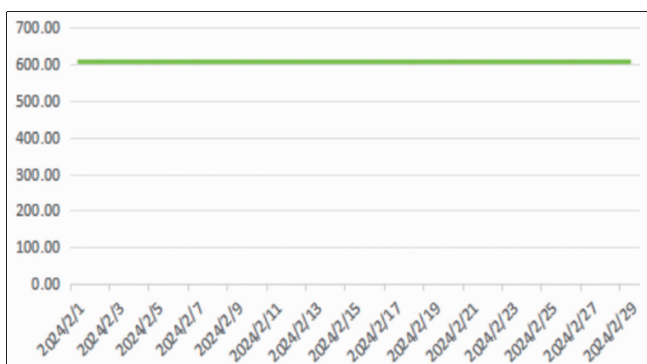


图 5 2月再生 PP 价格指数走势

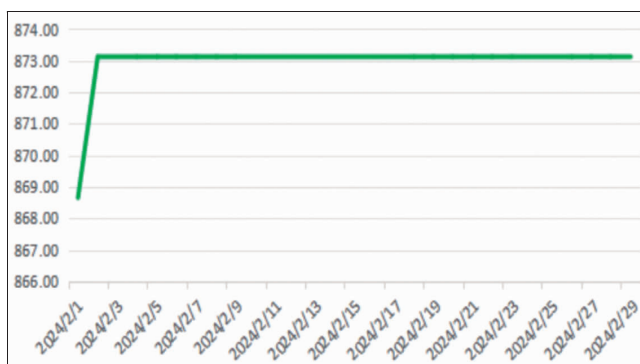


图 6 2月再生 PET 价格指数走势

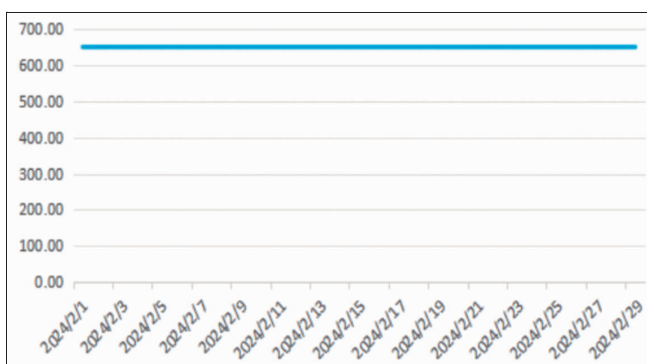


图 7 2月再生工程塑料价格指数走势

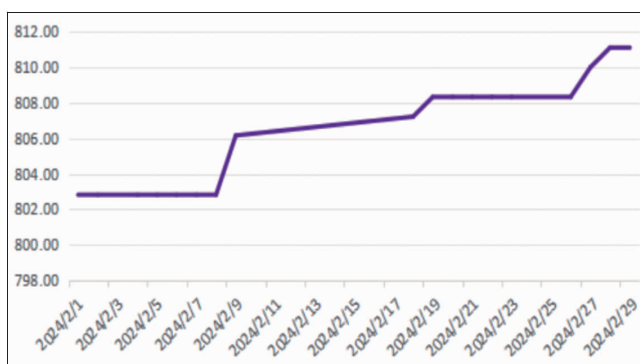


图 8 2月其他再生塑料价格指数走势

假节点不同)。因天气及订单原因，多数在 1 月份完成放假，春节期间，规模型企业部分在 2 月份陆续放假或降低负荷生产，而开工计划多数在 2 月底或 3 月份启动，带动行业开工下滑。

2.原料库存：

从原料库存来看，处于行情不确定担忧及节后天气转暖，废塑料回收效率有提升预期，再生颗粒企业主动做库存意愿不高。

3.订单：

从订单表现来看，2 月份多数再生塑料颗粒加工企业订单集中在农膜、日用品包装等相关领域，其他领域订单偏弱。

2 月中国再生塑料颗粒价格指数为 756.7 点

2 月，中国再生塑料颗粒价格指数 (PIPR) 为 756.7 点，同比下降 5.5%，环比上涨 0.3%；再生 PE 价格指数平均值 815.9 点，环比下降 0.2%；再生 PP 价格指数平均 606.7 点，环比下降 0.2%；再生 PET 价格指数平均值 872.9 点，环比上涨 1.2%；再生工程塑料

(PC、PA) 价格指数平均值 650.6 点，环比相同；其他再生塑料 (ABS、HIPS、EPS、AS) 价格指数平均值 806.4 点，环比上涨 0.5%。2 月我国再生塑料颗粒价格指数走势、2 月我国再生塑料颗粒价格指数走势、2 月再生 PE 价格指数走势、2 月再生 PP 价格指数走势、2 月再生 PET 价格指数走势、2 月再生工程塑料价格指数走势、2 月其他再生塑料价格指数走势分别如图 2—图 8 所示。

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



中国化工信息®

CHINA CHEMICAL NEWS

《中国化工信息》编辑部

低碳 环保 节能

保护环境从我们做起！



本期涉及产品 苯乙烯 丙烯 甲苯 二甲苯 甲醇 醋酸 丙烯酸 环己酮 乙烯 邻二甲苯 苯酐 纯苯 丁二烯 EVA 冰醋酸 乙二醇 二乙二醇
ABS PP 粉 PVC 电石 乙醇 丙烯酸丁酯 原油 天然橡胶 丁基橡胶 顺丁橡胶 丁苯橡胶 SBS 高温煤焦油 中温煤焦油 加氢苯 顺酐

3

月份部分化工产品市场预测

有机

本期评论员 李文

苯乙烯

震荡走高

2月，国内苯乙烯价格涨后回调，整体较1月有所上涨。2月内，原油端对苯乙烯影响有限，但成本端的强势，对苯乙烯起到了有效的支撑作用。另外，春节假期内欧美地区苯乙烯和纯苯价格的大幅上

涨，给到国内出口商谈机会，并导致节后国内苯乙烯价格高开入市。然而，春节假期后苯乙烯下游需求恢复并不顺畅，码头苯乙烯库存累积超出预期，现货端供应压力逐步增加，在市场利好出尽的情况下，

苯乙烯价格震荡窄幅回调。

后市分析

3月整体供需呈紧平衡状态，待近月端供应压力缓解后，苯乙烯价格才有反弹机会。预计3月江苏苯乙烯现货价格在8800~9200元/吨。

丙烯

预期走弱

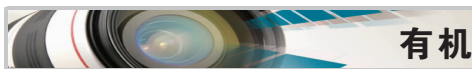
2月，中国丙烯市场现货均价6857.5元/吨，环比涨0.90%，同比下跌8.60%。2月初受丙烯价格低位以及春节假期备货提振，行情跌后逐步回暖。2月中，时值春节假期，市场参与主体相对较少，交投节奏缓慢，企业多暂稳出货为主。下旬节后返市，市场交投活跃度提升，然终端及部分下游需求表现一般，高端报盘出货受阻，交投重心窄幅下调整理。2月底前后，供应增量预期明显，业者操盘谨慎度升温，企业为规避垒库风险，部分高端报价松动，加剧行情转弱风险，截至2月28日山东丙烯市场主流成交6880~6900元/吨。

后市分析

3月，国内丙烯市场价格驱动供需占据主导。供应来看，南方区域装置多存停工计划，但一体化较

为明显，对市场影响相对有限。北方区域装置计划内停工有限，多以检修装置重启为主，供应承压预期增强。需求来看，下游计划内装置波动鲜少，原料整体支撑良好。但聚丙烯终端复苏缓慢，此类工厂行情及盈利走势仍存一定抑制，或拖累市场心态。因此基于基本面现状分析，3月丙烯价格环比显弱明显，价格区间或围绕6600~6900元/吨，业者仍需关注装置复工及新增产能落地情况。成本预测：1.原油：3月来看，预计国际油价或有上涨空间。OPEC+减产可能再次延长期限，且新的决定可能在3月上旬做出，预计仍将有积极信号释放；同时中东局势等地缘问题尚难迅速缓和，美国产量增速也明显放缓，供应端趋紧格局延续；需求方面则仍不乐观，全球经济和需求改善有限，需求层

面的压力和挑战依然存在。从历年油价的3月表现来看，涨势占据上风。预计2024年3月国际原油价格或有上涨空间，供应端利好支撑依然向好，WTI或在75~82美元/桶的区间运行，布伦特或在80~87美元/桶的区间运行。2.石脑油：3月，受成本高位支撑影响，炼厂开工负荷持续低位，市场处于紧平衡状态，目前终端重整方向需求坚挺，乙烯方向需求持续疲软，相关汽油市场节后表现不及预期，中间商谨慎观望，预计3月国内石脑油市场小幅上涨，涨幅在100元/吨水平左右。3.甲醇：虽3月进口延续低位供应，或支撑价格及基差暂时偏强。但内地供应充裕（春检暂未集中开始），伊朗装置陆续回归预期以及烯烃利润压制下，预计3月绝对价格上行空间已较为有限。



甲苯

偏强运行

2月份恰逢国内新春假期，下游行业对甲苯消耗降至冰点，港口库存累至年内新高。2月上旬下游终端以及中间商陆续离场，现货交易少有听闻，甲苯工厂排库出货。但由于市场对节后供应面存向好预期，因此场内低价难寻。节后返市，由于下游行业复工较晚，甲苯各区域市场走势分歧明显。山东地区炼厂虽有调涨，因下游阶段性采买。但由于汽油行业需求偏弱，场内消耗以化工行业为主。而炼厂库存偏低，给予

价格一定支撑，场内整体消耗一般。江苏地区甲苯价格受欧、美纯苯、苯乙烯价格大幅上涨支撑，以及3月供应面偏紧的预期影响下，场内价格积极推涨。但现货少有成交听闻，下游部分工厂采买转向山东地区。广东地区下游复工较晚，场内少有递盘听闻。但进入结算周期，合约户积极出货，场内高端价格成交受阻。

后市分析

3月份国内部分企业陆续进入春季检修期，甲苯市场区域性供

应偏紧的预期下，市场低价难寻。同时，亚、美价差仍处于开启局面，部分人士对甲苯出口仍存预期，因此甲苯市场供应偏紧局面仍将长期维持。但下游仅有化工行业消耗稳定，汽油行业尚未有复苏迹象，因此甲苯市场价格上行动力存在不足。山东地区甲苯消耗仍以汽油为主，且生产炼厂较为集中，因此预期山东仍将是价格洼地。综合来看，3月份甲苯市场走势偏强，预计运行区间在7000~7600元/吨。

二甲苯

偏强运行

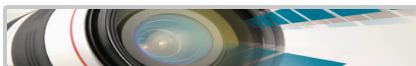
2月二甲苯整体收涨。截至2月29日，华东异构均价在7382.19元/吨，环比涨幅1.30%；华南地区均价在7453.75元/吨，环比涨幅1.80%；山东地区主流到货均价在7076.56元/吨，环比涨幅1.26%。2月二甲苯价格整体收涨。2月洛阳宏兴停车检修，且2月小月，二甲苯2月产量小幅下降。2月内PX-MX价差维持尚可，华东异构MX-CFR中国台湾PX月均价差1000元/吨左右，支撑来自PX的采买持续，价量均存支撑，炼厂二甲苯排库顺畅，支撑价格节前涨至相对高位。继而春节假期原油连续上涨支撑，二甲苯继续冲高，成交维持刚需，

炼厂库存低位运行。节后归市，虽下游跟进偏缓，但炼厂库存无压，继续挺价为主，叠加纯苯等芳烃产品价格高位给予侧面支撑，二甲苯保持高位运行。临近2月末，港口库存仍处高位，汽油领域的采买短期集中补货后重回平淡，价格出现小幅回落。

后市分析

3月湖北金澳、石家庄炼化、古雷石化、大连石化、塔河石化、浙江石化部分等陆续进入检修，宏兴预计3月内重启，预计二甲苯供应量整体下降。汽油消费无明显提振，但PX领域采买预计持续，国外资源偏高预计进口补给有限，预计3月供应偏紧下价格预计偏强运

行，华东价格运行区间7350~7450元/吨。成本预测：原油：3月来看，预计国际油价或有上涨空间。OPEC+减产可能再次延长期限，且新的决定可能在3月上旬做出，预计仍将有积极信号释放；同时中东局势等地缘问题尚难迅速缓和，美国产量增速也明显放缓，供应端趋紧格局延续；需求方面则仍不乐观，全球经济和需求改善有限，需求层面的压力和挑战依然存在。从历年油价的3月表现来看，涨势占据上风。预计2024年3月国际原油价格或有上涨空间，供应端利好支撑依然向好，WTI或在75~82美元/桶的区间运行，布伦特或在80~87美元/桶的区间运行。



有机

本期评论员 张宇

甲醇

低位供应

2月国内甲醇市场呈现一定差异性。春节前，部分甲醇生产企业存排库需求，但受大雪天气影响，出货受限，而临近春节，下游需求走弱明显，整体内地市场偏弱运行为主；春节后，内地甲醇样本企业库存大幅累积，企业存降库需求，但下游恢复相对较为缓慢，在供应压力下市场继续走弱，但随后在港口与内地高价差下，支撑了内地的出货力度，内地市场存走强趋势。港口市场，

整体2月份现货可流通量偏少，虽春节期间汽运提货量减量明显，节后港口甲醇库存较节前窄幅累库，但节后外轮抵港量维持低位，港口库存持续去库，2月内基差于月下旬迅速走强，港口绝对价格涨至高位。西北鄂尔多斯北线均价1986元/吨，环比下跌1.39%，同比下跌10.34%；西南四川均价2508元/吨，环比上涨0.72%，同比下跌8.40%；华中河南均价2274元/吨，环比下跌

1.13%，同比11.96%；同期华东太仓均价2638元/吨，环比上涨6.80%，同比下跌2.80%；华南广东均价2567元/吨，环比上涨5.29%，同比下跌4.04%。

后市分析

虽3月进口延续低位供应，或支撑价格及基差暂时偏强。但内地供应充裕（春检暂未集中开始），伊朗装置陆续回归预期以及烯烃利润压制下，预计3月绝对价格上行空间已较为有限。

醋酸

先扬后抑

2月正值春节假期，市场交投分化。节前，随着下游备货接近尾声后，工厂库存降至低位运行，以执行合同为主，但由于北方雨雪天气不佳，道路运输受限，因此部分企业库存稍有增加，且正值春节临近业者陆续休市，市场交投气氛清淡；春节期间，各企业装置故障较少，因此价格多稳定运行；节后归来，由于工厂库存惯性累库且下游买货气氛

欠佳，因此市场价格有所下滑，恰逢北方雨雪天气再次集中，各区域出货受限，因此节后工厂排库艰难，多保持在高位运行。江苏市场现货均价3036元/吨，环比跌0.62%，同比涨1.57%。山东、华南广东和华北河北价格环比分别为上涨2.3%、上涨1.57%、上涨1.54%，同期山东、华南广东和华北河北同比为3.27%、下跌2.63%和上涨3.47%。

后市分析

供应端：3月暂无工厂计划内检修停车，若工厂意外故障不多，预计供应量高位运行。需求端：3月下游整体产能利用率或维持高位运行，对冰醋酸的需求量或有所提升，虽醋酸乙烯部分工厂存在检修计划，由于近期该产品利润尚可，还需关注实际停车情况。价格预测：综上所述，3月份冰醋酸价格或先扬后抑。



丙烯腈

震荡上探

2月份国内丙烯腈市场价格跌后反弹，截至2月28日华东港口出罐商谈集中在9500~9700元/吨，山东周边送到报价集中在9350~9550元/吨，较1月末上涨250元/吨。2月份正值春节假期，国内下游整体需求减少，且买气明显减淡，影响市场交投，供应商也积极降价促销。不过2月内装置波动给予市场一定利好支撑，

浙石化未能如期恢复，同时天辰齐翔因故障计划外停车，南北方供应均有减量，从而缓解资源过剩压力，市场下跌空间有限。节后浙石化全线停车，且后期亦有装置检修计划，加上需求逐步回暖，市场因此止跌反弹。

后市分析

3月份国内丙烯腈价格预计上涨，供应量维持而需求有增长预

期。其中浙石化装置全线停车，华东局部供应再度偏紧，同时亦需关注斯尔邦3月份检修计划能否如期进行。另外下游整体需求也将有增长表现，ABS及丙烯酰胺行业开机率均有提升预期。因此预计3月份丙烯腈价格震荡上探，但考虑到供应面仍有变数，涨幅或仍难扩大。预计3月丙烯腈现货市场价格或至9700~10000元/吨之间。

环己酮

弱势震荡

2月国内环己酮市场先涨后跌，华东月均价10283元/吨，环比1月上调5.72%，2月内纯苯价格先涨后跌，环己酮现货供需弱衡，2月环己酮受成本面影响较大，环己酮市场价格也呈现先涨后跌走势，截至2月底，华东环己酮价格为10400~10500元/吨。

后市分析

供应预测：环己酮商品量维持正常负荷生产，整体利用率不高，现货供应量不多。需求预测：下游己内酰胺多配套环己酮装置，下游化纤及溶剂预计刚需跟进为主。成本预测：下周下游需求稳定，但3月下旬下游多套装置存检修计划，贸易商获利出货增加，市场供应紧张缓解，预计下周华东市场纯苯商谈参考8000~8300元/吨。综合来看，原料纯苯弱势下滑，成本面支撑转弱，下游多按需跟进，市场现货供应稳定充裕，预计短期环己酮市场弱势震荡。

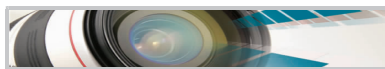
乙烯

弱势运行

2月国内乙烯市场先扬后抑。2月内，恰逢春节长假，节前下游补货操作相对积极，推动乙烯价格上涨。美金市场长期维持高位运行，进一步给予市场信心，主力积极推涨，下游成本面压力攀升。节后归来，尽管下游存一定刚需，但高价原料使得下游生产企业成本面承压，亏损增加之下多套非一体化下游装置停车，需求端缺乏实质利好引导，成交重心于2月底出现下行。2月东北亚乙烯市场先扬后抑，仍是围绕供需基本面变化为主。2月初，由于韩国当地裂解装置开工负荷下降导致可出售货物减少，美亚套利窗口持续关闭状态，现货市场一货难求，来自中国的需求并未因春节长假出现下滑，故市场供需矛盾激化之下，成交重心持续拉涨，最高涨至980美元/吨。随后，由于原料价格高位运行导致下游成本面亏损严重，PVC以及苯乙烯行业的利润持续收窄，下游的抵触情绪浓厚，导致东北亚乙烯价格开始走跌。装置动态：韩国LOTTECHEMICAL石脑油裂解装置于2月1日停车检修，预计2月29日重启，该装置乙烯产能120万吨/年。

后市分析

进入3月，韩国当地裂解装置存提负荷预期，加之来自美国的货源陆续到港，供应紧张的局面陆续得到缓解。来自下游的需求恢复较为缓慢，且终端行业消化原料库存为主，预计持续采购的动力不足，3月东北亚乙烯市场或延续弱势运行。



邻二甲苯

行情利好

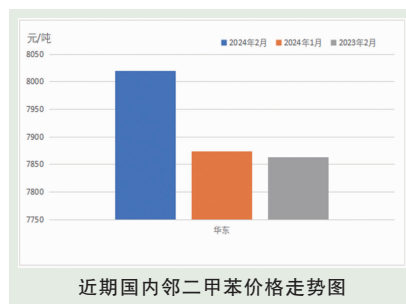
2月中国邻二甲苯和苯酐市场价格反弹，其中邻二甲苯月均价8019元/吨，华东邻法苯酐月均价7444元/吨，华北萘法苯酐月均价7341元/吨，环比分别波动1.85%，0.44%和1.79%。2月国内邻二甲苯市场价格上涨，成本面因素成为驱动市场反弹的主要因素。春节假期期间国际原油价格上涨，带动芳烃产业链产品价格上涨，来自成本面支撑强势，叠加下游苯酐市场反弹提振影响，市场炒涨氛围浓厚，且市场可流

通现货货源有限且集中，整体处于较强控盘局面，市场得以反弹走高。但来自终端需求启动滞缓，下游苯酐行业亏损加剧，从而抑制了邻二甲苯市场反弹空间。

后市分析

目前来看，来自上游芳烃产业链成本面支撑强势，成为支撑市场的主要因素。且伴随着下游苯酐行业开工增量预期影响，来自下游需求支撑走强。预计3月国内邻二甲苯市场整体重心或仍存走高可能。表观消费预测：2月，

受下游苯酐边际盈利改善，行业开工提升影响，对邻二甲苯需求增大，从而对邻二甲苯需求支撑走强，预计国内邻二甲苯表观消费量或存上涨预期。



苯酐

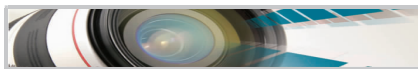
小幅反弹

2月中国邻二甲苯和苯酐市场价格反弹，其中邻二甲苯月均价8019元/吨，华东邻法苯酐月均价7444元/吨，华北萘法苯酐月均价7341元/吨，环比分别波动1.85%，0.44%和1.79%。2月国内苯酐市场价格呈现冲高回落趋势，成本面因素成为驱动市场反弹的主要因素。受春节假期期间国际原油价格上涨影响，来自上游芳烃产业链成本面支撑强势，成本面驱动强劲。且苯酐行业春节累库弱于往年，叠加出口订单好转带动影响，国内苯酐市场得以反弹走高，但来自终端需求启动滞缓，制约市场高位跟进持续性，至2月末，需求层面因素重归市场主导因素，市场承压回落。

后市分析

需求层面因素或将成为主导市场主要因素，来自终端需求启动滞缓，国内苯酐行业开工增量预期，市场累库压力渐增，成为制约市场的主要因素。预计3月上国内苯酐市场或存下行调整可能，来自上游原料成本面支撑强势，叠加中下旬装置检修预期影响，3月下国内苯酐市场或存小幅企稳反弹可能。华东邻法苯酐现货均价或将降至7420元/吨左右，华北萘法苯酐现货均价至7300元/吨左右。表观消费预测：2月，国内苯酐行业产量呈现增长，下游方面需求亦呈增加态势，主要是主力下游增塑剂行业开工负荷高位，对苯酐市场需求支撑强势，预计国内苯酐行业表观消费量呈现上

涨预期。生产预测：3月国内苯酐产量及产能利用率预计出现走高，主要是春节假期后，前期停车装置陆续重启，从而带动行业产能利用率提升，邻法苯酐装置方面，古雷化学（9万吨/年）装置计划3月初重启，联欣环保（5万吨/年）装置计划3月初重启，蓝帆化工（3万吨/年）装置计划3月上旬重启，从而邻法苯酐行业开工或呈明显增加趋势。萘法苯酐装置方面，湖北能泰（6万吨/年）装置恢复正常，盘锦瑞德苯酐装置有提负荷计划，但邢台旭阳（6万吨/年），唐山华熠（4万吨/年），济宁辰光（4万吨/年）等装置亦有检修计划，从而萘法苯酐行业开工整体变化或不大。3月国内苯酐供应出现增长。



纯苯

行情下跌

2月华东纯苯港口价格延续大幅上涨，下旬小幅回落。2月华东纯苯价格宽幅波动于8195~8850元/吨，月均价8342元/吨，环比上涨609元/吨。2月石油苯国内供应相对稳定，但进口货到船量下降，整体供应偏紧，港口延续去库。下半年苯乙烯、苯酚个别装置停车检修，对纯苯需求下降。春节前下游工厂及贸易商积极备货，港口库存连续去库，2月主营单位挂牌价格延续上涨，下游利润下降，春节过

后，下游苯乙烯、苯酚装置检修增多，且主营单位挂牌价格下调，对业者心态影响较大，致使持货商持续看涨信心不足，积极出货，市场纯苯供应紧张缓解，价格下跌。

后市分析

综合来看：纯苯价格处于高位，下游利润不足，开工负荷下降，对纯苯需求不足，市场买气不足带动价格下跌，预计3月价格参考8100~8600元/吨。供应预测：石油苯装置3月下半月开始

进入检修季，3月供应量有所下降。需求预测：瑞恒、利华益、存新增检修计划，加之2月底苯乙烯浙石化、恒力石化、苯酚浙石化停车检修，3月纯苯需求下降。库存：进口货到港量偏低，下游提货稳定，3月华东港口库存预计先降后升，整体稳定。原油预测：3月来看，预计国际油价或有上涨空间。WTI或在75~82美元/桶的区间运行，布伦特或在80~87美元/桶的区间运行。

丁二烯

冲高回落

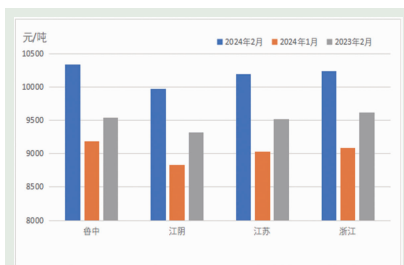
2月国内丁二烯价格延续上行趋势，并且春节后市场价格涨幅加大。受裂解装置低位开工及零星装置突发停车影响，外盘市场需求向好，刺激国内货源出口成交价格走高，对现货行情存在明显拉动。虽2月内横跨春节假期，终端需求一度停滞，但供应端消息偏强，节后国内供方价格大幅上调叠加下游刚需跟进，行情涨幅逐步扩大。随着市场价格超预期拉高，部分追涨心态出现，市场强势上行。

后市分析

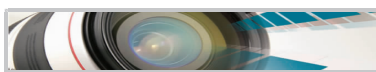
近期出口成交货源均为3月份装船，同时部分装置有检修计划，

国内供应面仍有一定支撑因素。但下游产品利润持续承压，高价成本在向下传导过程中仍然存在一定压力。上下游制衡过程中，下游的拖拽或将逐步形成，预计3月中旬后不乏冲高回落风险，市场主流价格区间参考9500~10500元/吨左右。成本预测：原油：3月来看，预计国际油价或有上涨空间。OPEC+减产可能再次延长期限，且新的决定可能在3月上旬做出，预计仍将有积极信号释放；同时中东局势等地缘问题尚难迅速缓和，美国产量增速也明显放缓，供应端趋紧格局延续；需求方

面则仍不乐观，全球经济和需求改善有限，需求层面的压力和挑战依然存在。从历年油价的3月表现来看，涨势占据上风。预计2024年3月国际原油价格或有上涨空间，供应端利好支撑依然向好，WTI或在75~82美元/桶的区间运行，布伦特或在80~87美元/桶的区间运行。



近期国内丁二烯价格走势图



有机

本期评论员 王浩

EVA

先涨后稳

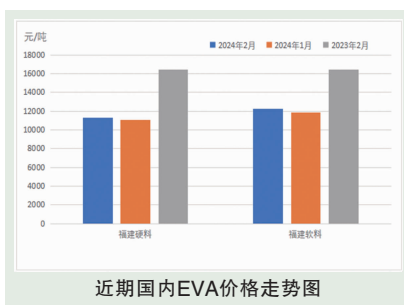
2月，中国EVA市场硬料均价11350元/吨，环比上涨2.58%，同比下跌30.96%，软料均价12300元/吨，环比上涨3.75%，同比下跌25.11%。2月春节前市场交投平淡，价格稳定为主，假期归来后，消息面利好逐渐显现，光伏需求的预期愈加好转，石化开启积极调涨，贸易商观望后价格坚挺上调，2月EVA价格不断探涨运行。

后市分析

预计3月EVA国内EVA市场

或先涨后稳运行。供应端来看，3月国内石化行业新投了宁夏宝丰25万吨EVA装置，3月将会增加供应量，国内EVA石化计划检修增多，整体产出保持高位；需求端，下游工厂陆续复产开始正常接单，采购需求增多，光伏胶膜厂方面的需求乐观表现，但鞋材新订单情况仍需观望。心态方面，场内各方心态较为积极推涨，报盘以上调为主，但考虑到社会库存层面，上涨幅度或维持区间为主。国内现货均价将11300~13500元/吨波动。

库存预测：3月，场内石化方面库存无压力为主，随着下游终端订单增加，陆续入场采购增多，其库存逐渐消化，贸易端心态谨慎乐观，社会库存消化较2月或稳中下滑为主。



冰醋酸

先跌后涨

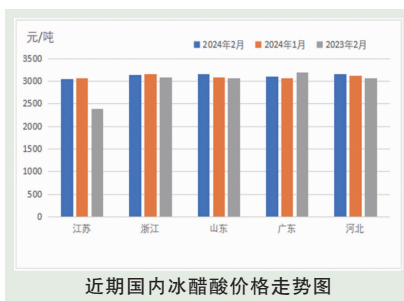
2月正值春节假期，市场交投分化。节前，随着下游备货接近尾声，工厂库存降至低位运行，以执行合同为主，但由于北方雨雪天气不佳，道路运输受限，因此部分企业库存稍有增加，且正值春节临近业者陆续休市，市场交投气氛清淡；春节期间，各企业装置故障较少，因此价格多稳定运行；节后归来，由于工厂库存惯性累库且下游买货气氛欠佳，因此市场价格有所下滑，恰逢北方雨雪天气再次集中，各区域出货受限，因此节后工厂排库艰难，多保持在高位运行。

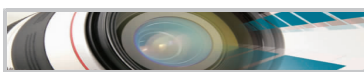
后市分析

3月，冰醋酸供需双高，企业

库存先高后降，预计冰醋酸或先跌后涨。成本预测：1.煤炭：动力煤：港口方面，因大风影响多次封航，港口调度受之影响，库存呈上涨趋势，贸易商观望情绪浓厚，预计短期内市场煤价仍将震荡运行为主。产地方面，山西：本周区域内国有大矿基本维持正常生产，以落实长协发运为主，部分前期停产煤矿陆续复工复产，煤炭供应水平有明显回升。内蒙：部分煤矿陆续恢复产销，但集中复产率偏低，整体供应依旧有限，而产地大范围的降雪导致煤矿拉运受限，在下游部分补库需求释放、大集团外购价格上涨以及港口市场热度回升等利多因素带

动下，产地煤矿价格阶段性小幅探涨。总体来看，目前主产地部分煤矿复工复产，煤炭供应水平较年前明显增加。2.甲醇：虽3月进口延续低位供应，或支撑价格及基差暂时偏强。但内地供应充裕（春检暂未集中开始），伊朗装置陆续回归预期以及烯烃利润压制下，预计3月绝对价格上行空间已较为有限。





乙二醇

偏强运行

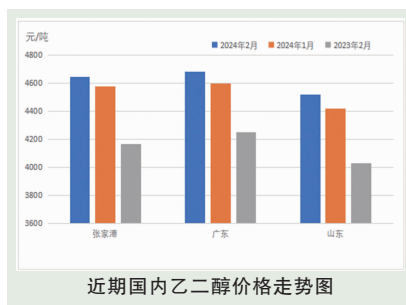
2月,张家港乙二醇市场现货均价4645元/吨,环比1.55%;同比11.5%。2月份内蒙古荣信轮检结束,多套装置因效益修复而提升开工负荷,国内乙二醇产量创历史新高。海外检修装置重启推迟,整体进口维持偏低水平。聚酯端因春节因素整体开工率下降,乙二醇需求端受节日因素制约而减少,华东主港库存窄幅下降。另外,地缘政治因素下,国际油价延续偏强格局,外围缺乏

进一步方向性指引,市场情绪偏谨慎,国内乙二醇市场维持偏强整理格局。

后市分析

3月份,中国乙二醇市场延续偏强格局,供需面看,国内多套煤制乙二醇装置有检修计划,供应端有缩量预期,海外增量预期不强进口量有萎缩预期。聚酯逐步进入产销旺季,工业及其他用途也将持续回归,需求端表现稳定。外围地缘政治因素,国际油

价依然偏强,宏观方面缺乏持续性利好推动,预计3月乙二醇市场或将维持偏强格局,国内现货均价4400~4900元/吨。



二乙二醇

行情下行

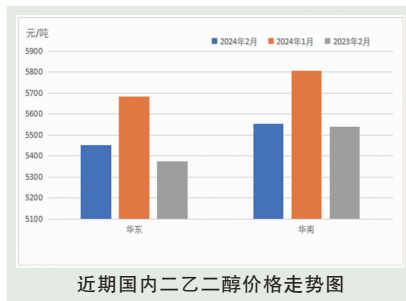
2月国内二乙二醇市场弱趋势显现,2月内供需结构相对失衡,供需差扩大现货不断走跌。2月内穿插春节假期,节前市场收尾行情僵持,业者预期低位未到;节中市场休市,码头船货陆续抵港入库,库存开始往4万吨靠近;节后主港发货虽持续调整,但始终难保持千吨以上,低发货量抑制市场操作意向,2月底一周进口船量大集中,低发货高到货库存走至4万吨以上。另外2月最大压力来自于国产开工不断调整走高,最新日开工已接近74%,国产增量直达下游,主港船货难消耗下直接影响成交价格。供应为2月二乙二醇市场核心利空。

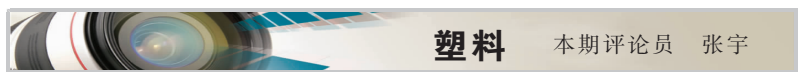
后市分析

3月国内二乙二醇市场存在继续下探空间,整体跌幅或较2月份窄幅收缩。2月内供应情况为最大利空;国产方面,石油制装置无新增

检修及降负计划,3月大概率执行72%左右运行负荷,国产量较2月进一步增加;进口船货方面,2月延期船货叠加月内计划量,需求在国产增量覆盖下,主港来船余量预计偏多,码头库存难降。下游虽持续调整增量但最终无法消耗国内外供应同增,供需差扩进一步压制市场走势。预计下周现货价格在4930~5150元/吨。成本预测:1.原油:3月来看,预计国际油价或有上涨空间。OPEC+减产可能再次延长期限,且新的决定可能在3月上旬做出,预计仍将有积极信号释放;同时中东局势等地缘问题尚难迅速缓和,美国产量增速也明显放缓,供应端趋紧格局延续;需求方面则仍不乐观,全球经济和需求改善有限,需求层面的压力和挑战依然存在。从历年油价的3月表现来看,涨势占据上风。预计2024年3月国际原油价格或有上涨空间,供应端利好支撑依

然向好,WTI或在75~82美元/桶的区间运行,布伦特或在80~87美元/桶的区间运行。2.乙二醇:3月份,中国乙二醇市场延续偏强格局,供需面看,国内多套煤制乙二醇装置有检修计划,供应端有缩量预期,海外增量预期不强进口量有萎缩预期。聚酯逐步进入产销旺季,工业及其他用途也将持续回归,需求端表现稳定。外围地缘政治因素,国际油价依然偏强,宏观方面缺乏持续性利好推动,预计3月乙二醇市场或将维持偏强格局,国内现货均价4400~4900元/吨。





ABS

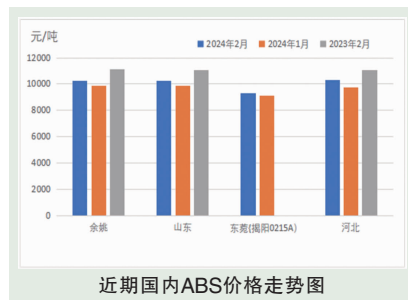
偏强运行

2 月份 ABS 主要经历三个阶段，第一个阶段为 2 月初，临近农历新年，市场询盘问价减少，价格变动有限；2 月中旬进入春节假期，市场交易停滞；第三阶段为节后归来，市场迎来开门红行情，春节期间原料苯乙烯价格上涨，节后归来石化厂家上调出厂报价，市场略有跟涨，但临近 2 月底获利盘让利出货，拖拽市场价格，ABS 市场价格涨后回调。

后市分析

从 3 月份短期 ABS 现货市场价格走势来看，预计维持偏强运行，从成本端来看，丙烯腈市场价格偏强整理，丁二烯来看出口价格高，ABS 成本端来看整体维持偏强；目前 ABS 厂家亏损幅度较大，已达到千元左右，厂家降价可能性不大；3 月份开始终端工厂陆续恢复开工，市场整体需求量增加，市场成交预计有所好转，3~4 月份传统家电采

购旺季到来，需求较 2 月份有转好，获利盘 2 月份预计成交完毕，3 月份进入新周期，整体来看，3 月 ABS 走势维持偏强运行。



PP 粉

区间震荡

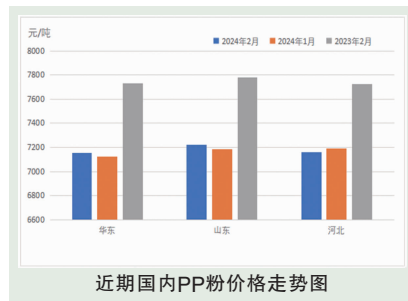
2 月，国内 PP 粉料市场华东地区现货均价在 7152 元/吨，环比增长 0.42%，同比下降 7.51%。2 月国内 PP 粉料市场行情箱体区间整理为主，主因成本支撑偏强，企业整体销售压力普遍不高。2 月初，随着年关的临近，下游陆续进入假期，市场需求多停滞，而企业因前期陆续预售，多无销售压力，价格僵持整理运行。节后归来，下游复工复产较为迟缓，市场整体消化缓慢，而粉料企业因节前均有不同程度预售，多无明显销售压力，加之成本面支撑较强，市场让利意愿不强，2 月底随着期货盘面的强势反弹提振，市场试探性小涨，截至 2 月底，华东地区主流在 7200 元/吨，较 1 月下持平，山东地区主 7250

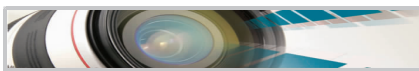
元/吨，较 1 月底持平。

后市分析

3 月，从基本面来看，粉料新增检修装置不多。同时粒料 3 月陆续有新装置投放市场，市场整体供应呈宽松趋势发展，下游需求逐渐恢复，同时也将进入传统的需求旺季，但鉴于终端下游当下成品库存普遍居于高位，故对市场整体支撑有限。而当下市场整体成本面压力仍普遍较高，对于粉料而言或有明显的支撑，市场抗跌性较强。综合来看，3 月市场价格或将偏强整理，价格运行区间在 7100~7300 元/吨之间。成本预测：3 月，国内丙烯市场价格驱动供需占据主导。供应来看，南方区域装置多存停工计划，但一体化较为明显，对市场影响相

对有限。北方区域装置计划内停工有限，多以检修装置重启为主，供应承压预期增强。需求来看，下游计划内装置波动鲜少，原料整体支撑良好。但聚丙烯终端复苏缓慢，此类工厂行情及盈利走势仍存一定抑制，或拖累市场心态。因此基于基本面现状分析，3 月丙烯价格环比显弱明显，价格区间或围绕 6600~6900 元/吨，业者仍需关注装置复工及新增产能落地情况。





PVC

行情利好

近期，国内 PVC 市场以震荡调整为主，但整体报价略有上涨。电石法和乙烯法 PVC 均价较 2 月初小幅上涨 49 元/吨和 71 元/吨，涨幅分别为 0.9%、1.2%。受春节假期影响，2 月中上旬市场交易不活跃，下游基本处于停工放假状态，春节过后，国内市场需求逐渐恢复，市场成交略有上行。整体市场变化，概括分析如下：1. PVC 生产供应相对稳定，社会库存量增加。当前了解，国内 PVC 生产装置运行较为稳定，今年节前企业预售情况普遍较好，节后厂区库存较低，但华东、华南等社会库存量较往年偏高，节后开市的最初几日，由于去库存缓慢，出现了报价的震荡下

调。2. 节后需求逐步恢复，市场成交预期好转。春节过后，市场需求处于恢复阶段，下游制品企业也主要为刚需采购。但受国家宏观经济层面及房地产行业释放出来的利好政策影响，PVC 市场成交活跃度增加，期间期货上涨也带动了现货市场报价小幅提升。3. 原料电石行情出现下降，但乙烯报价坚挺。春节假期过后，国内电石市场波动也较为频繁，特别是消费地市场由于运输费用下调，多数 PVC 企业的电石进厂采购价出现一轮或两轮调整，现西北主产区电石市场价格为 2880~3030 元/吨，较 2 月初下降 100~120 元/吨。当前东北亚乙烯 CFR 均价 955 美元/吨，东南亚乙

烯 CFR 均价 970 美元/吨，较 2 月初涨幅分别为 40 美元/吨和 30 美元/吨，保持坚挺状态。4. 近期出口市场表现活跃，外贸接单量增加。由于印度 PVC 市场进入传统旺季，灌溉用水需求增加，节后国内企业的外贸出口量较 1 月明显放大。再加上国际市场 3 月份预售报价均环比上涨 30 美元/吨，对我国当前 PVC 内贸市场稳步恢复也起到了利好作用。

后市分析

未来随着下游企业开工恢复正常、去库存化进程持续、外贸订单交付、市场回升预期增强等因素影响，PVC 市场供需关系将取得一定改善。

电石

僵持态势

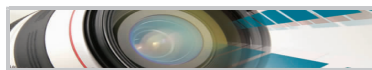
因包含春节，2 月份国内电石市场走势呈现较为明显的三个阶段，但整体供应较为充裕，行情重心维持在相对低位。具体分析来看：进入 2 月份后，虽未进入春节假期，但下游的备货已基本完成，每日采购数量有所下降，因此在消费地，待卸车辆增多。而临近春节，物流运输受阻，车辆成本和司机人工费用提升，电石企业为保证出货，多选择降低出厂报价以稳定下游采购价格，国内电石市场呈现差异走势，表现为西北出厂价格下

调而华中、华北等消费地采购价格基本保持稳定。春节期间，电石物流和成交基本处于停滞状态，厂家库存逐渐累积，但此现象本就在市场预期之内，因此国内市场行情表现平稳，价格未见明显波动。假期过后，国内电石市场波动频率增大，特别是消费地市场由于运输费用下调，多数 PVC 企业进厂采购价格出现一轮或两轮调整，整体市场重心较节前有所降低。国内电石行情继续呈现差异走势，表现为西北出货价格稳定，而消费地采购价格

回落。临近 2 月底，宁夏、乌海等地部分电石企业在出货较为顺畅的情况下试探性小幅上调出货报价，对区域市场行情形成一定支撑，但总体来看，国内电石行情仍处于僵持态势。

后市分析

3 月份，国内 PVC 装置开工将继续提升，部分新增产能也计划投料生产，电石市场需求有回暖迹象，但随着出货的好转，预计前期降负停车的电石炉将恢复生产，因此电石行情仍将面临较大的压力。



塑料

本期评论员 金海忠

乙醇

振荡上行

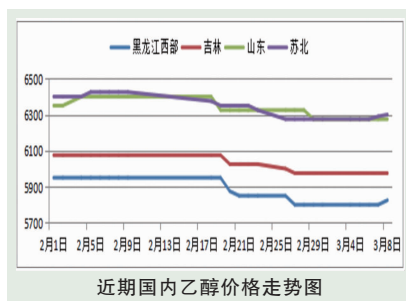
2月国内多地乙醇价格下跌。主产区河南、东北春节前后接单意愿较强，企业出货积极性较高导致价格下跌。华东木薯乙醇尽管生产亏损，受东北、河南乙醇价格下跌影响而走弱。华南市场弱势运行，广西工厂春节多数停机，库存压力不大，但节后需求复苏较缓，价格跟随河南、东北等地偏弱运行。2月底苏北地区收盘6275元/吨，较1月31日收盘下跌125元/吨。

后市分析

3月份国内乙醇呈现振荡上行空间。影响主要因素：1.原料：东北产区气温偏高玉米存储难度加大，种植户售粮积极性高，下游需求有限，价格弱势整理。DDGS需

求端水产养殖旺季已经收尾刚需减弱，但畜禽养殖消耗量将继续增长。但整体供应量较高，预计价格弱势整理。2.泰国原料供应略显一般，新干片继续上市，主流报盘参考FOB曼谷254~255美元/吨。3.木薯乙醇（苏北），原料254.5（美元/吨，FOB曼谷），95%乙醇6290元/吨，毛利下跌307.02元/吨；玉米乙醇（吉林）原料2275元/吨，95%乙醇5800元/吨，副产品2100元/吨，毛利下跌125元/吨；糖蜜乙醇（广西）原料1575元/吨，95%乙醇6725元/吨，毛利下跌856元/吨。4.东北地区开机率涨至62%，华中地区开机率涨至43%；华东地区降至19%；全

国涨至45%。5.东北、华东价格可能波动放缓。3月下半月玉米乙醇成本可能下跌，同时关注煤制乙醇是否有产量增加概率，东北、华东价格存小弱整理概率。预计3月华南市场乙醇价格偏弱调整可能，华南生产企业开机将保持偏低水平，但河南、东北等地至华南套利窗口开启，低价货源影响，市场心态偏弱。



丙烯酸丁酯

先弱后增

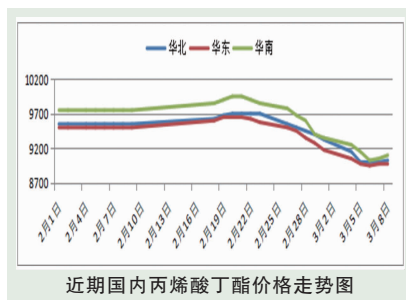
2月丙烯酸丁酯市场春节前趋稳，节后先涨后跌。截至2月底收盘，丙烯酸丁酯华东市场月均价为9544元/吨，较1月均价上涨232元/吨，涨幅为2.50%；较2023年同期均价下跌861元/吨，跌幅为8.28%。下游复工力度对丁酯价格的影响力度较大。

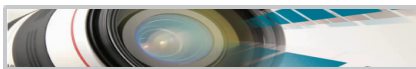
后市分析

供应面来看，3月份蜡化、恒正继续停车，南京某厂存减产预期，齐翔腾达存复工计划，关注昇科、三木提负及中海油复工计划落实情况

况。市场整体检修损失量或较2月份减少，作利空参考。需求面来看，3月主力下游减水剂与SAP价格预计稳中探涨。下游用户消耗合约与前期库存为主，酸价跌至相对低位后，部分用户预计存刚需逢低采买操作，对丙烯酸消耗量预计先弱后增。成本面来看，原料丙烯或偏弱运行，对丙烯酸市场价格影响偏空。心态方面，现丙烯酸处于盈亏线附近，出于成本考虑3月工厂端挺价意愿或仍存，贸易市场部分跟随工厂指导价，部分或商谈让利出货优

先。下游随买随用优先，现货采购情绪或偏观望。关注关联产品丙烯酸丁酯对其带动作用。多方博弈下，预计3月份丙烯酸市场偏弱运行后触底反弹，均价或略低于2月份。





原油

行情上行

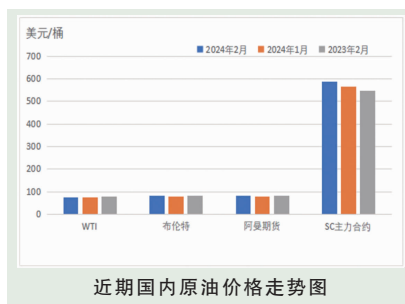
2月国际原油价格呈现持续上涨后维持高位震荡的走势，均价较1月上涨约2美元/桶。上旬巴以双方停火协商失败，中东局势的紧张氛围延续，潜在的供应风险并未消除，国际油价上涨。中旬OPEC+减产立场坚定，且中东局势的紧张氛围增强，国际油价继续上涨。下旬地缘局势带来的利好与经济需求前景带来的利空博弈，国际油价在高位区间趋稳整理。截至2024年2月28日，WTI区间72.28~79.19美元/桶，布伦特77.33~83.68美元/桶。

后市分析

价格预测：3月来看，预计国际油价或有上涨空间。OPEC+减产可能再次延长期限，且新的决定

可能在3月上旬做出，预计仍将有积极信号释放；同时中东局势等地缘问题尚难迅速缓和，美国产量增速也明显放缓，供应端趋紧格局延续；需求方面则仍不乐观，全球经济和需求改善有限，需求层面的压力和挑战依然存在。从历年油价的3月表现来看，涨势占据上风。预计2024年3月国际原油价格或有上涨空间，供应端利好支撑依然向好，WTI或在75~82美元/桶的区间运行，布伦特或在80~87美元/桶的区间运行。需求预测：美国炼厂开工在3月起或逐渐提升，局部需求有一定的改善，但目前来看美联储第一季度降息基本无望，高利率对经济的压制延续，经济和需求的改善仍面临不小的挑战。整

体来看，3月需求端压力或依然存在。库存预测：美国消费旺季尚未全面到来，预计3月美国商业原油库存仍有增长空间。供应预测：OPEC+减产政策继续推进，且俄罗斯等多个产油国表示将按计划落实，减产氛围带来的利好支撑仍在延续。此外美国原油产量冲高后趋稳，中东地缘局势导致的潜在供应风险尚未完全消除。整体来看3月供应延续趋紧格局延续。



天然橡胶

偏强震荡

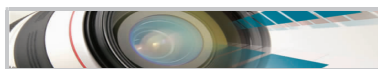
2月，中国天然橡胶现货市场深强浅弱，整体呈现上行趋势。(截至2月29日收盘价：全乳胶13250元/吨，上涨600/上涨4.74%；20号泰标1630美元/吨，上涨90/上涨5.84%；20号泰混13030元/吨，上涨770/上涨6.28%)。2月恰逢“春节”节假日，节前随着下游陆续停工进入放假状态，需求支撑弱化，市场活跃

度降低胶价低位震荡为主。节后市场“强预期”落地，节假日期间外盘涨势良好，供应端进入年中产胶淡季，泰国原料价格持续上涨，成本支撑走强，叠加下游轮胎企业积极复工复产，青岛现货库存表现去库，基本面利好提振，深色胶强势运行领涨国内胶价上行。

后市分析

预计3月份天然橡胶市场维

持偏强运行，价格重心有所上移。3月份供应端正值全球天然橡胶低产期，原料价格延续涨势，成本面给予胶价下方支撑，需求端下游轮胎厂开工率或有明显季节性提升，供需双双利好胶价，叠加国内天然橡胶现货库存延续降库趋势，预计3月份国内天然橡胶市场维持偏强震荡，价格运行区间上移。



橡胶 本期评论员 岳振江

丁基橡胶

偏强运行

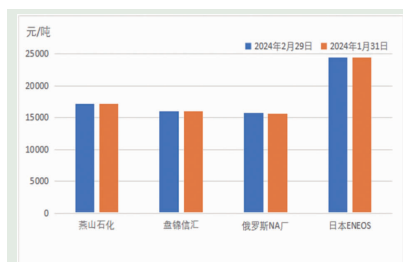
2月，国内普通丁基橡胶市场行情稳中偏强运行。原料价格稳中上涨，成本面支撑表现坚挺；受春节假期影响，节前业者存一定补仓行为，带动场内成交，然多数业者于2023年年底受环保政策影响，以提前采购，2月上旬采购表现一般。节后返市，持货商卖盘心态积极，下游用户多于正月十五左右恢复正常运行，下旬采购有限，多零星小单为主。截至2月29日，燕山1751市场参考价格报17200元/吨，环比稳定；盘锦信汇532市场参考价格报16000~16500元/吨，高端价位环比有所提升；俄罗斯1675N市场参考价格报15800元/吨，环比上涨1.2%；

日本ENEOS268市场参考价格报24500元/吨，环比稳定。

后市分析

3月份，原料异丁烯价格震荡运行，成本面支撑犹存；下游企业步入正常运行状态，需求面存利好提振，叠加场内部分牌号供应表现偏紧，业者对3月多存看涨心态。预计3月份丁基橡胶市场偏强运行，华东地区俄罗斯1675N主流价格预计在16000元/吨附近。需求预测：预计3月份轮胎样本企业产能利用率将明显提升。节后多数半钢胎企业在2月中旬陆续复工，工人返岗较为积极，企业产量提升较快，进入3月份多数企业开工已提升至高位，

订单充足支撑下，预计3月整体产能利用率将维持高位运行。成本预测：预计3月份轮胎样本企业产能利用率将明显提升。节后多数半钢胎企业在2月中旬陆续复工，工人返岗较为积极，企业产量提升较快，进入3月份多数企业开工已提升至高位，订单充足支撑下，预计3月整体产能利用率将维持高位运行。



近期国内丁基橡胶价格走势

顺丁橡胶

高位整理

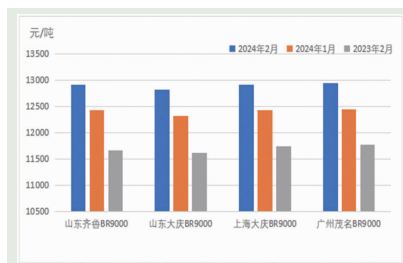
2月，中国顺丁市场现货均价为12818.75元/吨，环比涨4.06%，同比涨22.74%。受原料丁二烯市场大幅上行提振，且合成橡胶期货盘面亦有走高，提振国内顺丁橡胶出厂及市场价格持续上涨。

后市分析

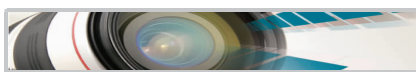
2月下旬后丁二烯价格持续冲高，于顺丁胶而言已然成为高位支撑，故预期3月顺丁胶延续成本压力；浩普、传化、锦州等顺丁胶装置均在3月存有检修预期，综合考量近来进口顺丁胶鲜少有更低价位

资源，故3月份顺丁胶供应或略收窄；上述条件支撑下，预计3月份顺丁橡胶价格将维持高位整理局面，在13500元/吨甚至以上试探。然下游轮胎及其他橡胶制品行业近期面临各原料走高的成本压力，短时间较难以向下转化，故在顺丁胶价行至高位后，采购更趋刚需、谨慎；另外，3月丁二烯行业供需局面转变后预期其中旬后不乏冲高回落风险；在此两条件诱空下，3月中下旬后现货市场交投较难跟进顺丁橡胶的高位局面。成本预测：近期出口成交货源均为3月份装船，

同时部分装置有检修计划，国内供应面仍有一定支撑因素。但下游产品利润持续承压，高价成本在向下传导过程中仍然存在一定压力。上下游制衡过程中，下游的拖拽或将逐步形成，预计3月中旬后不乏冲高回落风险。



近期国内顺丁橡胶价格走势



丁苯橡胶

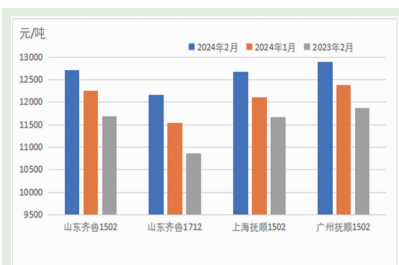
偏强整理

2月丁苯橡胶市场价格主要受到原料端丁二烯行情推涨，原料端供应及出口消息影响下，丁苯橡胶供价持续推涨，春节假期前下游对后市看涨预期较强，节前备货较为充足，且节后返市供价仍持续走高，市场谨慎观望情绪明显，交投重心多存在小幅倒挂，2月末受合成橡胶期货回落影响，部分贸易商存在获利了结情绪，倒挂低出明显增加。除齐鲁1502外，华北山东1712环比上涨5.43%，同期华东上海抚顺1502环比上涨4.743%，华南广东抚顺1502环比上涨4.15%。

后市分析

中东局势的不确定性仍在延续，市场对原油潜在供应风险的担忧仍存，且亚洲需求前景有所改善，短周期看国际原油价格或将高位运行。从丁二烯基本面来看，目前内外盘供应端价格强势上行，3月份一方面部分货源将装船出口，另一方面部分装置即将停车检修，供应面消息仍有所支撑，但丁二烯下游行业普遍成本压力加剧，部分行业产能利用率不乏继续下降预期，对丁二烯强势刚需有待观察。供应方面，杭州宜邦丁苯橡胶装置重启，无其它家丁苯橡胶装置检

修计划安排，产量预计明显高于二月份；需求端看，半钢胎产销两旺、利润良好，轮胎企业开工预期良好，保证了对丁苯橡胶刚需。整体来看，预计三月上旬丁苯橡胶偏强整理，而下旬需要密切关注丁二烯价格走势，进口俄罗斯等国丁苯橡胶的流通也需密切关注。



近期国内丁苯橡胶价格走势

SBS

震荡回落

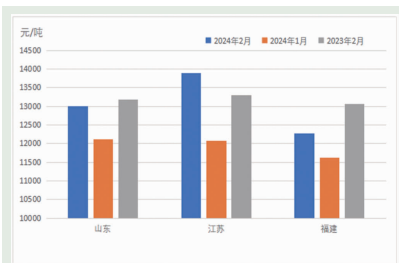
油胶：2月SBS油胶价格持续上调，累计涨幅1200元/吨，市场跟随上涨，但成交表现一般。2月内历经春节假期，节前原料丁二烯上涨，SBS下游虽陆续停工放假，但成本高位导致油胶出厂价格上调，而市场基本无成交听闻。节后，丁二烯涨势延续，且幅度较大，SBS工厂成本压力不减，价格持续多次上调，市场重心跟随走高，但下游鞋材厂复工较晚，且多排斥高价，消耗前期自备库存为主，因此市场高位成交偏弱，业者持仓成本不同，为刺激成交，部分牌号报盘出现倒挂，但成交依旧弱势。截至2月29日，福建市场F875送到12700元/吨左右。干胶道改：2月内历经春节假期，供应减量预期叠加成本

强势助推，市场持续走高。假期前，国内SBS开工持续低位运行，且成本高位压力下，多数供方谨慎销售，现货流通偏紧，少量报盘持续上涨，但随着春节临近，终端陆续停车放假，高价拿货意向一般，市场有价无市；节后归来，随着丁二烯内外盘大幅度走高，主流供方供价短期多次上调，累积涨幅过千，市场报盘更是冲至13000元/吨以上，部分终端及大户陆续回归，询盘相对积极，部分逢高建仓，但随着价格持续冲高，终端接单力度下降，成交减量。截至2月29日，巴陵791-H执行13400元/吨，巴陵792库提13700元/吨。

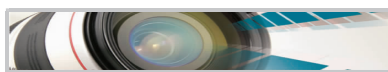
后市分析

丁二烯强势推进，主要下游丁

苯顺丁等生产承压严重不排除降负运行，反向空头传导丁二烯市场冲高回落，而SBS目前成本支撑是主要因素，终端需求尚未完全启动，且后市启动强度不确定，终端对高价排斥心态加剧，成交偏弱，且俄罗斯前期订货陆续到港冲击国内市场，预计成本助推SBS3月上旬或仍有上调走势，但成交不畅空头加剧或者导致行情震荡回落。



近期国内SBS价格走势



高温煤焦油

小幅回落

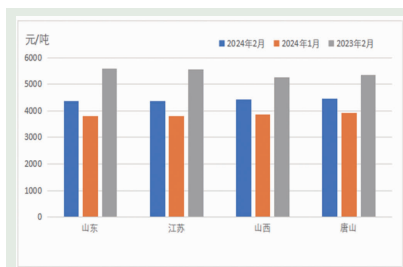
2月国内煤焦油市场呈现明显上涨态势，2月初市场执行春节订单，价格维稳运行为主，节后归来，随着焦炭价格连续两轮下降，焦企亏损额度加大，焦企主动限产力度不断加大，而此时下游工厂由于春节期间原料库存快速下降亟待补库，因此采购情绪较浓，煤焦油市场逐渐显现供需紧张的局面，加之节后一场暴雪影响场内运力，更加剧了市场供需紧张局面，于是拉

动煤焦油价格上涨，下游主力产品煤沥青及炭黑报盘也纷纷跟涨，直至2月底，场内利好因素仍在继续发酵，煤焦油市场依旧保持向上运行态势。

后市分析

由于2月底，国内煤焦油市场供需紧张局面依旧难以缓解，因此场内利好因素将延续至3月，并且煤焦油供应量3月较难增加，而下游开工相对稳定，在利好支

撑下，3月高温煤焦油价格依旧暂处高位，后期市场预计高位风险将增加。



近期国内高温煤焦油价格走势

中温煤焦油

行情下行

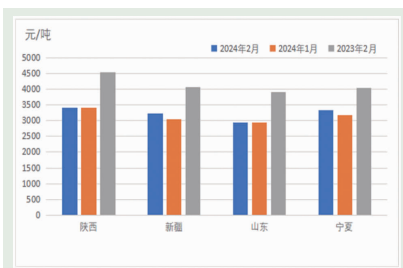
2月，陕西中温煤焦油市场现货均价3421元/吨，环比涨0.53%，同比跌6.46%；新疆淖毛湖中温煤焦油市场现货均价3225元/吨，环比涨5.81%，同比跌5.43%。2月国内中温煤焦油价格先涨后跌，2月上旬，正值春节，节前备货情绪高涨，高需求背景下，中温煤焦油价格上涨明显；而春节过后，加氢产品销售低迷，部分加氢甚至开始亏损，开工积极性消退，市场需求开始转淡，中温煤焦油价格也随之回落。

后市分析

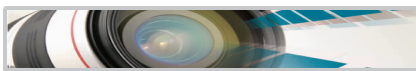
3月，主力加氢检修计划，市场需求收窄，焦油价格仍存回落预期。成本预测：1.原油：3月来看，预计国际油价或有上涨空间。OPEC+减产可能再次延长期限，且新的决定可能在3月上旬做出，预计仍将有积极信号释放；同时中东局势等地缘问题尚难迅速缓和，美国产量增速也明显放缓，供应端

趋紧格局延续；需求方面则仍不乐观，全球经济和需求改善有限，需求层面的压力和挑战依然存在。从历年油价的3月表现来看，涨势占据上风。预计2024年3月国际原油价格或有上涨空间，供应端利好支撑依然向好，WTI或在75~82美元/桶的区间运行，布伦特或在80~87美元/桶的区间运行。2.供应方面：3月份后，春节停产煤矿将基本都恢复生产，开工环比将大幅增加，不过第一周供应预计仍旧达不到满负荷，同时两会期间，安全检查愈发严格，山西、山东省都发布稳产保供政策，今年煤矿的生产要求发生了重大的改变，发展基调由增产变成求稳了，也说明今年国内的安全监管力度将强力趋严。需求方面：3月份供暖季结束，工业用电量环比下滑，火电需求大幅走低，电厂日耗将有所回落，电力方面需求走低叠加进口煤冲击，对煤价形成压制；非电行业，3月工业

生产将恢复正常，或将释放少量需求，对煤市有一定支撑，但力度有限。综合来看：从供应端来看，3月份市场生产基本恢复，受安检严格影响，生产积极性有所限制，但整体供应水平较为稳定；需求端来看，供暖季结束，电力需求回落，非电开工提升，市场活跃度提升，需求短时有所支撑。总体来看，3月份煤炭市场供强需弱，动力煤价格弱势下行为主，上半月预计需求支撑，煤价阶段性区间震荡运行，下半月市场随着气温回暖，需求支撑薄弱，市场将进入下行期状态。



近期国内中温煤焦油价格走势



加氢苯

先跌后涨

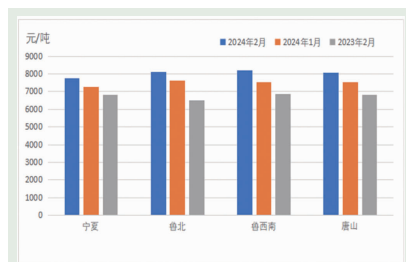
2月中国加氢苯市场行情先涨后跌，中国加氢苯月均价环比上涨6.89%。山东、邯邢、山西和江苏市场月均价分别为8096元/吨、8037元/吨、8026元/吨和8297元/吨，环比分别波动6.84%、6.24%、7.13%、7.35%。纯苯外盘持续上涨，内外盘套利窗口关闭，进口货到中国货源减少，华东纯苯港口去库，加上春节前下游不断备货，保持高库存需求，共同推动了纯苯和加氢苯价格的上涨。春节期间原油和纯苯外盘继续走强，市场人士对3月份进口货预期少，

刺激华东纯苯强势快速上涨，中石化纯苯挂牌价接连上调，奠定了加氢苯价格基础，但2月内国内纯苯和加氢苯价格持续快速上涨后，下游跟进乏力，利润大面积亏损，市场传出部分苯乙烯和酚酮装置计划检修的消息，下游对纯苯形成负反馈，部分贸易商获利出货，卖盘增加，华东纯苯报盘快速回落，南北套利窗口关闭，北方加氢苯开始回吐涨幅。

后市分析

下游利润和开工下降，多套装置停车，对纯苯和加氢苯需求下降，

加上进口船货增加，华东港口预期累库，预计3月上旬加氢苯价格或继续回落为主。不过需关注3月初两会召开后，国家宏观数据和政策方面的引导，若利好消息面介入，加氢苯连跌后不排除反弹可能。



近期国内加氢苯价格走势图

顺酐

区间调整

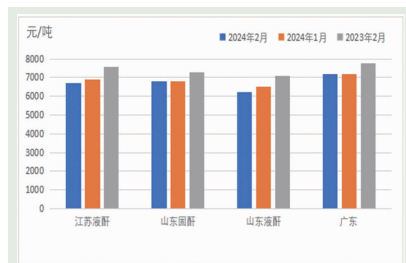
2月，中国顺酐市场现货均价为6726元/吨，环比下跌1.71%，同比降幅9.49%。顺酐近期持续在低位区间调整运行，2月份正值春节假期，但因有大厂意外停车，及工厂提前预售春节期间产量，令节前供方出货压力集中下降，工厂稳价续市居多，固液酐均无优势货听闻，固酐外贸集中入市令内贸优势货少闻。而春节期间原油表现向好驱动节后大宗商品预期，大宗商品节后均有高开表现，树脂原料整体呈现上涨趋势，苯乙烯涨幅较大，其余涨幅偏窄，液酐节后执行价高于节前预售价格，固酐方面有外贸订单执行下工厂再度上调，固液酐价差显著扩大。但随着苯乙烯高位回落，场内氛围降温，另外主力下游树脂节后需求恢复缓慢增加供需分歧，

新单接单阻力较大令价格再度承压，但原料正丁烷节后连涨令生产成本显著增加，工厂低出意愿弱，买卖持续拉锯。江苏液酐、山东固酐月度表现趋势性不一致，环比分别为下跌3.44%，上涨0.07%。

后市分析

3月，国内顺酐市场价格仍有走弱风险。因一季度顺酐工厂集中检修的惯例打破，江苏大厂因装置意外1月份已提前检修，山东大厂一直轮检中，浙江大厂或二季度有检修计划，因此主力工厂3月基本正常运行，新产能恒力存外售可能下，供应整体呈现稳中增加趋势，而需求端年后树脂恢复一般，且3月份两会召开或影响局部树脂及终端生产表现，预期供需分歧或有增加，顺酐价格恐再度承压。但是，

正丁烷2月份已摆脱低价位，顺酐价格无明显波动下生产成本则显著增加，且沙特CP3月价格有上涨预期下3月顺酐生产成本或在中高位运行，成本面对限制顺酐降幅。虽然供需关系是影响价格走向的关键指标，但叠加成本面考量下顺酐不易过度看空，但短期供需分歧下价格依然缺乏操作机会，或延续低位区间调整，江苏液酐价格运行区间在6500~6700元/吨。



近期国内顺酐价格走势图



第二十二届世界制药原料中国展 第十七届世界制药机械、包装设备与材料中国展

2024年6月19-21日 | 上海新国际博览中心



210,000+
展示面积(平方米)



3,500+
海内外参展企业(家)



90,000+
海内外观众(人次)



100+
现场会议活动(场)

汇聚产业合力, 共赴中国制药国际化新征程



制药原料综合



生物制药



合同定制服务



制药机械与包装设备



包装及给药系统



天然提取物



药用辅料



制剂



实验室仪器与装备



洁净与环保



扫描二维码
领取免费门票

部分热门会议活动

- 第十三届中国与世界医药企业家高峰会
- 第十七届天然提取物创新与发展论坛暨天然成分产业发展论坛
- 2024年中国与世界创新发展论坛
- 2024年CPHI中国与世界国际药政答疑会
- 第十一届PMEC中国制药工程论坛
- 第九届生物制药论坛
- 医药洁净领域设计与工程创新论坛
- CRO Talks大师课
- 第六届绿色制药环保研讨会

行业优质企业齐聚



全国橡胶出厂/市场价格

3月15日 元/吨

产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格	产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格
天然橡胶	全乳胶SCRWF云南 2022年胶	12800	山东地区13150-13250	三元乙丙橡胶	吉化4045	22300	华北地区25000-25500
			华北地区13150-13450				北京地区25500-26000
			华东地区13150-13300				华东地区无报价
	全乳胶SCRWF海南 2022年胶	没有报价	华东地区13100-13150		山东地区23000-23500		
泰国烟胶片RSS3	16450	山东地区12950-13000	华东地区26000-26500	德国朗盛6950			华北地区26000-26500
			华东地区16450-16550	华东地区25500-26000	德国朗盛4869		华北地区26000-26500
			华东地区16450-16600	华北地区25500-26000			华北地区25500-26000
			华北地区16450-16750				华北地区25500-26000
丁苯橡胶	吉化公司1500E	13100	山东地区12900-12950	吉化2070	22000		华北地区21000-21500
			华北地区13050-13100				华东地区
			华东地区13000-13100				华北地区
	齐鲁石化1502	13100	华南地区13100-13150	埃克森5601	22000		华东地区22000-22500
扬子金浦1502	13100	山东地区12250-12350	氯化丁基橡胶	美国埃克森1066	26000		华东地区26000-26500
齐鲁石化1712	12300	华北地区12300-12400	德国朗盛1240	25000			华东地区25000-25500
			华南地区12500-12600	俄罗斯139			北京地区
顺丁橡胶	扬子金浦1712	无货					华北地区19000-19500
	燕山石化	100					华东地区19000-19500
	齐鲁石化	13400	山东地区13250-13300	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13200-13300	山西山纳合成橡胶232	52000		华北地区40800-41000
	岳阳石化	停车	华东地区13200-13300	霍家长化合成橡胶322	38000		华北地区37000-37500
	独山子石化	13400	华南地区13100-13350	霍家长化合成橡胶240	38000		华北地区41000-41500
丁腈橡胶	大庆石化	13400	东北地区13200-13300	丁基橡胶	进口268		华东地区24500-25000
	锦州石化	13400		进口301			华东地区22500-23000
	兰化N41	14500	华北地区14500-14700	燕化1751	17000		华北地区17200-17400
	兰化3305	14300	华北地区14300-14500	SBS	燕化充油胶4452		华北地区
	俄罗斯26A	14000	华北地区14000-14100				华东地区
	俄罗斯33A	14200	华北地区14200-14300	燕化干胶4303	12900		华北地区13100-13300
溴化丁基橡胶	韩国LG6240		华北地区	岳化充油胶YH815	12900		华东地区13300-13400
	韩国LG6250	17500	华北地区17500-17800	岳化干胶792	13200		华东地区13800-13900
	俄罗斯BBK232		华东地区18500-19000	茂名充油胶F475B			华南地区
	德国朗盛2030		华东地区25000-25500				华东地区
埃克森BB2222	20500	华东地区20500-21500	茂名充油胶F675			华南地区	
			华北地区20500-21500				

全国橡胶助剂出厂/市场价格

3月15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	23000	华北地区23000-23500	防老剂4010NA	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	26500	华北地区26500-27000
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	23500	华北地区23500-24000
抗氧剂T301	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	60000	华北地区60500-61000	防老剂RD	南京化工厂	暂未报价	华北地区
抗氧剂T531	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	95000	华北地区95500-96000	防老剂4010NA	南京化工厂	暂未报价	华北地区
抗氧剂264	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	27500	华北地区27500-28000	防老剂4020	南京化工厂	暂未报价	华北地区
抗氧剂2246	天津市茂丰橡胶助剂有限公司	33000	华北地区33000-33500	氧化锌	大连氧化锌厂99.7间接法	19200	华北地区19300-19500
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 河南开仓化工厂 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

3月15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	10500	GPPS-666H	盛禧奥(Trinseo)	-	PA6-B30S	德国胡盛	-	PC-PC-110	台湾奇美	18200
ABS-121H-0013	LG甬兴	11800	GPPS-GP5250	台化宁波	-	PA6-B35EG3	德国巴斯夫	-	PC-S3000UR	上海三菱	17200
ABS-750A	大庆石化	10600	GPPS-GP-535N	台化宁波	10700	PA6-B3EG6	德国巴斯夫	19800	PC-S3001R	上海三菱	17200
ABS-750SW	韩国锦湖	11200	GPPS-GPPS-123	上海赛科	9600	PA6-B3S	德国巴斯夫	22500	PET-530	陶氏杜邦	45000
ABS-8391	上海高桥	11200	GPPS-GPS-525	中信国安(原莱钢化工)	-	PA6-B3WVG6	德国巴斯夫	23500	PET-CB-608S	远纺上海	7550
ABS-920555	日本东丽	-	GPPS-PG-33	镇江奇美	11200	PA6-CM1017	日本东丽	39500	PET-FR530	陶氏杜邦	-
ABS-AG15A1-H	宁波台化	11200	GPPS-SKG-118	星辉环材	10150	PA6-M2500I	新会美达	16900	PET-SE-3030	苏州晨光	-
ABS-AG15E1-H	宁波台化	11100	HDPE-2911	抚顺石化	8700	PA6-YH800	巴陵化纤	14900	PET-SE-5030	苏晨化工	-
ABS-D-120	镇江奇美	13300	HDPE-5000S	大庆石化	8650	PA66-101F	陶氏杜邦	27000	PF-431	上海双树	-
ABS-D-180	镇江奇美	11500	HDPE-5000S	兰州石化	8550	PA66-101L	陶氏杜邦	26000	PF-631	上海双树	12000
ABS-FR-500	LG甬兴	20000	HDPE-5000S	扬子石化	8700	PA66-103FHS	陶氏杜邦	39000	PMMA-80N	日本旭化成	17900
ABS-GP-22	英力士苯领	12500	HDPE-5502	韩国大林	10100	PA66-103HSL	陶氏杜邦	33500	PMMA-8N	赢创德国赛	26000
ABS-HI-121	LG化学	12100	HDPE-9001	台湾塑胶	10100	PA66-1300G	日本旭化成	25000	PMMA-CM205	台湾奇美	17800
ABS-HI-121H	LG甬兴	11300	HDPE-BE0400	LG化学	10500	PA66-1300S	日本旭化成	27500	PMMA-CM-205	镇江奇美	17700
ABS-HI-130	LG甬兴	13000	HDPE-DGDA6098	齐鲁石化	10000	PA66-408HS	陶氏杜邦	50500	PMMA-CM207	台湾奇美	17800
ABS-HI-140	LG甬兴	13000	HDPE-DMDA8008	兰州石化	-	PA66-70G13L	陶氏杜邦	37000	PMMA-CM-207	镇江奇美	17700
ABS-PA-707K	镇江奇美	11600	HDPE-F600	大韩油化	9200	PA66-70G33HS1-L	陶氏杜邦	28000	PMMA-CM211	台湾奇美	17800
ABS-PA-709	台湾奇美	16500	HDPE-HD5301AA	上海赛科	8350	PA66-70G33L	陶氏杜邦	26000	PMMA-CM-211	镇江奇美	17700
ABS-PA-727	台湾奇美	17100	HDPE-HD5502FA	上海赛科	8350	PA66-70G43L	陶氏杜邦	34000	PMMA-IF850	LG化学	18000
ABS-PA-746H	台湾奇美	17700	HDPE-HHM5502	上海金菲	8300	PA66-74G33J	陶氏杜邦	-	PMMA-LG2	日本住友	-
ABS-PA-747S本白	台湾奇美	16400	HDPE-HHMTR480AT	上海金菲	8450	PA66-80G33HS1-L	陶氏杜邦	-	PMMA-MF001	三菱化学(南通)	17000
ABS-PA-747S钛白	台湾奇美	17500	HDPE-M5018L	上海石化	9600	PA66-A205F	索尔维(上海)	-	PMMA-MH	日本住友	-
ABS-PA-756S	台湾奇美	17300	HIPS-688	中信国安(原莱钢化工)	-	PA66-A3EG6	德国巴斯夫	31000	PMMA-VH001	三菱化学(南通)	17000
ABS-PA-757	台湾奇美	12500	HIPS-825	辽通化工(原盘锦乙烯)	9950	PA66-A3HG5	德国巴斯夫	-	POM-100	陶氏杜邦	-
ABS-PA-757K	镇江奇美	11800	HIPS-HIPS-622	上海赛科	10300	PA66-A3K	德国巴斯夫	37000	POM-100P	陶氏杜邦	47500
ABS-PA-758	台湾奇美	16500	HIPS-HP8250	台化宁波	11000	PA66-A3WVG6	德国巴斯夫	31500	POM-100ST	陶氏杜邦	-
ABS-PA-765A	台湾奇美	27600	HIPS-HS-43	汕头华麟	9500	PA66-A3X2G5	德国巴斯夫	-	POM-500CL	陶氏杜邦	-
ABS-PA-765B	台湾奇美	26000	HIPS-PH-88	镇江奇美	11300	PA66-A45	意大利兰蒂奇	28000	POM-500P	陶氏杜邦	38100
ABS-PA-777B	台湾奇美	19000	HIPS-PH-888G	镇江奇美	11450	PA66-CM3004-V0	日本东丽	-	POM-500T	陶氏杜邦	-
ABS-PA-777D	台湾奇美	22000	HIPS-PH-88SF	镇江奇美	11600	PA66-EPR27	平顶山神马	22800	POM-F20-02	韩国工程塑料	21600
ABS-PA-777E	台湾奇美	23300	HIPS-SKH-127	星辉环材	10200	PA66-EPR27L	平顶山神马	22800	POM-F20-03	韩国工程塑料	21600
ABS-TE-10	日本电气化学	34000	K树脂-KR03	韩国大林	21800	PA66-FR50	陶氏杜邦	-	POM-F20-03	南通宝泰菱	18100
ABS-TI-500A	日本油墨	-	K树脂-PB-5903	台湾奇美	22600	PA66-ST801	陶氏杜邦	-	POM-F20-03	泰国三菱	18600
MABS-TR-557	LG化学	16600	K树脂-SL-803	茂名众和	15500	PBT-310SE0-1001	沙伯基础(原GE)	45000	POM-FM090	台湾塑胶	16000
ABS-TR-558AI	LG化学	16500	LDPE-18D	大庆石化	9500	PBT-3300	日本宝理	27600	POM-K300	韩国可隆	15600
ABS-XR-401	LG化学	16700	LDPE-1C7A	燕山石化	10800	PBT-420SEO	沙伯基础(原GE)	-	POM-M270	云天化	15500
ABS-XR-404	LG化学	18000	LDPE-112A-1	燕山石化	12500	PBT-420SEO-1001	沙伯基础(原GE)	40000	POM-M270-44	日本宝理	-
AS-368R	英力士苯领	19700	LDPE-2102TN26	齐鲁石化	11900	PBT-420SEO-BK1066	沙伯基础(原GE)	40000	POM-M90	云天化	15000
AS-783	日本旭化成	-	LDPE-2420H	扬子巴斯夫	9400	PBT-B4500	德国巴斯夫	22500	POM-M90-04	南通宝泰菱	17100
AS-80HF	LG化学	15900	LDPE-2426H	大庆石化	9400	PBT-DR48	沙伯基础(原GE)	40000	POM-M90-44	南通宝泰菱	17600
AS-80HF	LG甬兴	10600	LDPE-2426H	兰州石化	9400	PBT-G0	江苏三房巷	25900	POM-M90-44	日本宝理	16600
AS-80HF-ICE	LG甬兴	10700	LDPE-2426H	扬子巴斯夫	9450	PBT-G10	江苏三房巷	24900	POM-NW-02	日本宝理	35100
AS-82TR	LG化学	15900	LDPE-868-000	茂名石化	10400	PBT-G20	江苏三房巷	22900	PP-045	宁波甬兴	7900
AS-BHF	兰州石化	-	LDPE-FD0274	卡塔尔石化	9600	PBT-SK605 NC010	陶氏杜邦	-	PP-1080	台塑聚丙烯(宁波)	8350
AS-D-168	镇江奇美	11500	LDPE-LD100AC	燕山石化	10200	PC-121R	沙伯基础(原GE)	17500	PP-1120	台塑聚丙烯(宁波)	8450
AS-D-178	镇江奇美	-	LDPE-N210	上海石化	9700	PC-131R-111	沙伯基础(原GE)	-	PP-3080	台湾塑胶	8950
AS-NF2200	宁波台化	10800	LDPE-N220	上海石化	10350	PC-141R-111	沙伯基础(原GE)	15500	PP-A180TM	独山子天利	8500
AS-NF2200AE	宁波台化	10700	LDPE-Q210	上海石化	10300	PC-143R	沙伯基础(原GE)	18000	PP-AP03B	埃克森美孚	9000
AS-PN-117C	台湾奇美	15400	LDPE-Q281	上海石化	9800	PC-144R	沙伯基础(原GE)	25000	PP-AY56A	新加坡聚烯烃	10100
AS-PN-117L200	台湾奇美	15400	LLDPE-DFDA-7042	大庆石化	8300	PC-201-10	陶氏杜邦	25000	PP-B380G	韩国SK	9650
AS-PN-118L100	镇江奇美	11400	LLDPE-DFDA-7042	吉林石化	8250	PC-2405	科思创	16200	PP-EP300R	韩国大林	10150
AS-PN-118L150	镇江奇美	11400	LLDPE-DFDA-7042	扬子石化	8550	PC-241R	沙伯基础(原GE)	24000	PP-EP330R	大庆炼化	7800
AS-PN-127H	台湾奇美	15900	LLDPE-LL0220KJ	上海赛科	8450	PC-2805	科思创	16200	PP-F401	辽通化工(原盘锦乙烯)	17950
AS-PN-127L200	台湾奇美	15400	LLDPE-YLF-1802	扬子石化	9000	PC-2865	科思创	19800	PP-F401	扬子石化	8150
AS-PN-138H	镇江奇美	11650	MBS-TH-21	日本电气化学	16200	PC-2865	科思创	19800	PP-H5300	韩国现代	9700
EVA-Y2022(14-2)	北京有机	12800	MBS-TP-801	日本电气化学	17800	PC-303-15	陶氏杜邦	-	PP-HJ730	韩华道达尔	10500
EVA-Y2045(18-3)	北京有机	13500	PA6-1010C2	日本帝斯曼	24500	PC-3412-739	沙伯基础(原GE)	25000	PP-J340	韩国晓星	10500
EVA-E180F	韩华道达尔	13900	PA6-1013B	泰国宇部	21500	PC-940A-116	沙伯基础(原GE)	25000	PP-PPB-M02J340	扬子石化	8750
EVA-V4110J	扬子巴斯夫	14350	PA6-1013B	石家庄庄缘	-	PC-IR2200 CB	台化出光	18500	PP-K4912	燕山石化	9500
EVA-V5110J	扬子巴斯夫	12200	PA6-1013NW8	泰国宇部	21500	PC-K-1300	日本帝人	32000	PP-K7926	上海赛科	8200
EVA-VA800	乐天化学	-	PA6-1030	日本帝斯曼	30000	PC-L-1225L	嘉兴帝人	16200	PP-K8003	上海赛科	7950
EVA-VA900	乐天化学	16000	PA6-2500I	新会美达	17000	PC-L-1225Y	嘉兴帝人	16200	PP-PPB-M02-VK8003	扬子石化	8050
GPPS-158K	扬子巴斯夫	10800				PC-L-1250Y	嘉兴帝人	16200	PP-K8009	台湾化纤	8950

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

3月15日 元/吨

品名	规格	包装	交易价	品名	规格	包装	交易价
SMP	99%	180kg桶装	88000	反式1,3-二氯丙烯		200kg桶装	26800
2-氨基-5-氯吡啶	99%	桶装	280000	吩噻嗪	≥97%	50kg桶装	23000
L-氨基丙醇	99.50%	桶装	250000	氟苯咪唑	兽药级	桶装	500000
γ-氨基丁酸	出口级	纸板桶	100000	氟伐他汀钠	≥99%医药级	20kg桶装	15000
氨基甲酸苄酯	≥99%	纸桶	360000	甘露醇	医药级	25kg袋装	35000
氨基甲酸丁酯	≥99%	纸桶	55000	甘油	99.5%医用级	原装	15600
氨基甲酸甲酯	≥99%	纸桶	28000	高氯化聚乙烯	医药级	20kg袋装	16500
氨基硫脲	出口级	纸板桶	80000	枸橼酸氯米芬	中间体	25kg纸桶	1050000
5-氨基吡啶	98%	纸桶	8000000	海藻酸钠	医药级	25kg桶装	30000
奥美拉唑	医药级	桶装	190000	琥珀酸酐	医药级	桶装	80000
胞嘧啶	≥99%	25kg桶装	190000	磺胺	≥98.5%	40kg袋装	34000
苯并咪唑	出口级	纸板桶	70000	磺胺间甲氧嘧啶	98%	25kg桶装	257500
苯甲酸	医药级	25kg袋装	13000	肌酸	99.90%	25kg桶装	37000
苯甲酸钠	医药级	25kg袋装	9900	2-甲基-3-硝基苯甲酸甲酯	≥99%	纸板桶	300000
苯偶酰	≥99%	复合袋	27000	甲基丙烯酸甲酯	医药级	桶装	16000
R(+)-α-苯乙胺	99%	180kg桶装	95000	N-甲基环己胺	≥99%	铁桶	25000
苄氯氯化	医药级	桶装	420000	N-甲基吗啉		桶装	43500
丙二醇	医药级	桶装	16182	甲壳素	95%	25kg纸袋	85000
丙二腈		桶装	85000	甲炔磺酸	医药级	桶装	45000
丙二酸二乙酯	≥99.5%	200kg桶装	19000	甲氧苄啶	出口级	纸板桶	1200000
丙炔醇	≥99.5%	190kg原装	44000	间氨基苯酚	99%	牛皮纸袋	56000
丙烯酸	医药级	桶装	19000	间甲基苯甲酸	99%	袋装	26000
丙烯酸丁酯	医药级	桶装	15000	间硝基苯磺酸钠	医药级	25kg桶装	110000
薄荷脑	医药级	25kg桶装	185000	精氨酸	医药级	桶装	120000
穿心莲内酯	≥95%	5kg袋装	9900000	精碘	医药级	50kg桶装	243000
纯吡啶	≥99.9%	195kg桶装	58000	D(-)-酒石酸	医药级	25kg桶装	150000
醋酸赖氨酸	医药级	桶装	100000	L-(+)-酒石酸	医药级	25kg复合纸袋	28000
醋酸钠	医药级	塑编袋	10000	酒石酸锶钾	医药级	25kg包	32000
蛋氨酸	99%	25kg袋装	27000	聚全氟乙丙烯	医药级	25kg桶装	220000
碘化钾	医药级	50kg桶装	238000	卡巴胂	≥98%	纸板桶	160000
γ-丁内酯	99.90%	桶装	24000	喹啉	98%	铁桶	65000
度米芬	医药级	纸板桶	600000	赖氨酸	99%	25kg袋装	18000
对甲苯磺酰氯	≥99.5%	25kg袋装	17500	利塞膦酸	99%	25kg桶装	6500000
对甲氧基苯丙酮	98%	25kg桶装	110000	联苯苄唑	医药级	纸板桶	800000
对氯苯甲酰氯	≥99%	桶装	17500	2,2'-联吡啶	≥99%	纸桶	1000000
对氯氟苯	≥99%	桶装	15000	邻苯二甲酰亚胺钾	99.50%	25kg桶装	51000
对氯氟苄	98%	桶装	20000	邻羟基苯乙酮	≥99.5%	200kg桶装	95000
对羟基苯乙酮	≥99.5%	25kg纸桶	65000	硫代乙酸钠	≥98%	纸板桶	150000
对硝基苯甲酰氯	≥36%	塑桶	16000	硫化钠	医药级	25kg桶装	6500
对异丙基苯甲酸	99%	袋装	90000	硫脲	99%	袋装	10000
对正戊基苯酚	99.50%	20kg桶装	340000	3-氯-1-丙醇	99%	桶装	160000
2,4-二氨基-6-氯嘧啶	99%	25kg桶装	170000	2-氯-3-羟基吡啶	99%	纸桶	500000
2,4-二氨基-6-羟基嘧啶	99%	25kg桶装	95000	2-氯-5-硝基苯腈	≥99.5%	桶装	98000
二氨基瓜氨酸盐	出口级	纸板桶	100000	N-氯代丁二酰亚胺	99%	纸桶	58000
二氨基马来腈	99%	25kg桶装	600000	氯代正丁烷	≥99.5%	镀锌桶	25000
二苯基氯化磷	98%	200kg桶装	16500	4-氯丁醇	80%	桶装	80000
3,4-二氟苯甲酸	99%	袋装	1050000	氯化钙	医药级	复合袋	6200
β-二甲氨基丙腈	99%	20kg桶装	37000	氯化聚苯乙烯	医药级	25kg袋装	14000
二甲胺盐酸盐	医药级	20kg桶装	48000	氯化聚乙烯	医药级	25kg袋装	11300
1,4-二甲基哌嗪	≥99%	铁桶	120000	氯化锌	医药级	袋装	11200
2,4-二氯-5-磺酰胺基苯甲酸	99%	袋装	85000	氯甲酸苄酯	≥98%	全塑桶	42000
1,2-二氯丙烷	≥99.5%	塑料桶	12800	氯甲酸乙酯	≥98%	全塑桶	14000
2,3-二氯甲苯	≥99%	桶装	75000	氯片		50kg桶装	35000
2,4-二氯甲苯	≥99%	桶装	23000	氯乙酸叔丁酯	≥99%	桶装	58000
2,6-二氯甲苯	≥99.5%	塑桶	48000	5-氯吡啶	99%	纸桶	5000000
3,4-二氯甲苯	≥99%	塑桶	17000	卵磷脂	医药级	50kg桶装	13000
2,4-二氯氟苯	≥99%	桶装	25000	吗啉	99.70%	200kg桶装	36000
2,4-二氯嘧啶	98%	纸桶	1000000	门冬氨酸	医药级	桶装	30000
2,5-二羟基苯磺酸钾	≥98%	复合袋	160000	α-萘乙酸	98%	纸板桶	140000
1,3-二溴丙烷	出口级	塑桶	60000	β-萘乙酸	99%	纸板桶	2000000
二溴乙烷	99%	25kg桶装	42000	偶氮二甲酸二异丙酯	99%	1kg瓶装	460000
二乙胺盐酸盐	医药级	20kg桶装	58000	硼酸三丁酯	医药级	桶装	25000
凡士林	医药级	170kg桶装	11800	偏钒酸铵	≥99%医药级	纸板桶	280000

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com

浙江省舟山市 石化新材料投资高地

舟山地处东海与长江的交汇处,由大小2085个岛屿组成,是我国第一个以群岛建制的地级市。2011年国务院正式批准设立浙江舟山群岛新区,为我国第四个国家级新区。2017年中国(浙江)自由贸易试验区正式挂牌,范围包括舟山片区等。

区域总面积2.22万平方公里,其中海域面积2.08万平方公里,陆域面积1440平方公里,常住人口120万人。舟山拥有丰富的风能、太阳能、潮汐能等可再生资源,绿色石化、现代航空、海洋电子信息、海洋生物医药、新能源等战略性新兴产业加速发展。舟山距离宁波约1小时车程,宁波舟山港吞吐量连续14年位居全球首位,全中国超1/3的船舶在此维修。波音完工和交付中心已建成,这是波音第一次将737生产系统一部分延伸到海外。



重点招引产业

电子化学品

高端聚烯烃

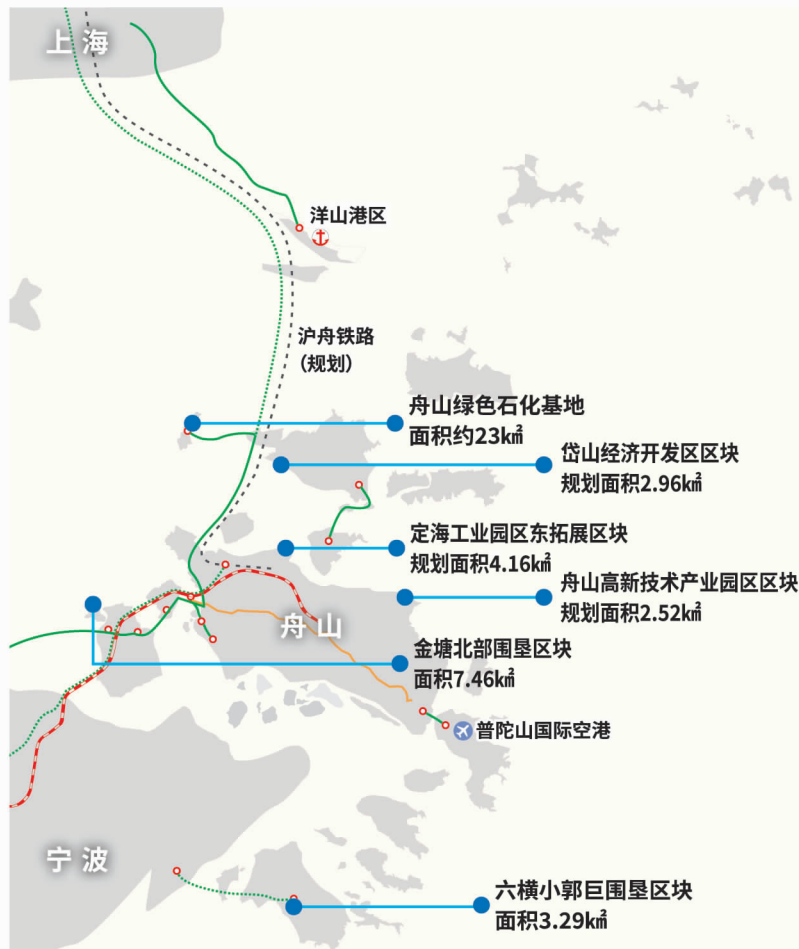
特种工程塑料

功能膜

生物可降解塑料

特种橡胶及弹性体等石化新材料

主要区块	产业发展定位
舟山绿色石化基地	现代大型一体化绿色石化产业基地
定海工业园区东拓展区块	高端、绿色功能材料
舟山高新技术产业园区区块	电子信息材料、轻量化材料
金塘北部围垦区块	高性能树脂、特种橡胶、环氧乙烷和环氧丙烷及其下游产品完全降解塑料、PTA下游产品
六横小郭巨围垦区块	基础化工材料、高端聚酯、专用化学品
岱山经济开发区区块	石化装备制造、石化新材料生产性服务业



舟山绿色石化基地

浙江石油化工有限公司4000万吨/年炼化一体化项目已全面投产,形成炼油4000万吨/年、乙烯420万吨/年、芳烃1180万吨/年(其中对二甲苯880万吨/年)的生产能力,成为国内规模最大的炼化一体化基地。

目前,舟山绿色石化基地已具备500万吨合成树脂及工程塑料产能(含225万吨聚乙烯、180万吨聚丙烯、40万吨ABS、52万吨聚碳酸酯)、千万吨化纤原料产能(含880万吨PX、220万吨乙二醇),苯乙烯、丁二烯等大宗基础有机化工原料供应能力合计超过500万吨。

舟山可提供的原材料

苯酚、丙酮、苯乙烯
聚丙烯、EVA、乙二醇
DMC(碳酸二甲酯)
ABS、PMMA
尼龙-66等

部分入驻企业

中国石化、中国石油、浙江石化
荣盛石化、中化、华润集团
招商局集团、中远海运(COSCO)
波音、霍尼韦尔、SK、常石造船
MARUHA NICHIRO
Trafigura、Glencore



舟山市投资促进中心
Zhoushan Municipal Investment Promotion Center

舟山市投资促进中心·石化新材料产业招商专班

地址：浙江省舟山市定海区翁山路555号

大宗商品交易中心A座14楼

电话：+86-150-8887-8068(赵先生)、+86-138-5720-0378(张女士)

网址：<http://zsinvest.zhoushan.gov.cn>