

中国化工信息[®]

CHINA CHEMICAL NEWS

15

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

2020.8.1

广告

2020第二届

9月1-3日 广州

中国石油和化工行业绿色发展峰会

主办单位:



中国化工情报信息协会



中国化工信息中心



KINGFA 金发科技股份有限公司

宏观政策及绿色发展

“十四五”化工产业发展前瞻、有机固废资源化利用、行业绿色发展展望.....

5G新材料发展及市场研讨

PTFE在5G手机PCB基板上的应用、PI在柔性线路板应用、耐高温PPS薄膜在5G柔性电路板上的应用、PPE树脂用于5G基站和天线罩等部件.....

生物可降解材料技术及发展分析

生物降解高性能塑料产品的开发及应用、聚乳酸发展现状及发展趋势、耐水解生物基可降解材料的制备与产业化关键技术研究.....



联系电话: 010-64418358, 64431876



河北诚信集团有限公司

河北诚信集团有限公司 是一家集新产品开发、生产加工、销售物流和技术服务于一体的国家高新技术企业、国家技术创新示范企业，全国规模最大的氢氰酸及其衍生物生产企业。公司已通过ISO9001:2015质量体系认证、ISO14001:2015环境管理体系认证、职业健康安全管理体系认证、能源管理体系认证，并享有进出口经营自主权。产品覆盖冶金、医药、农药、染料等行业并远销世界各地。

公司产品：

- 液体氰化钠 固体氰化钠 氰化钾 氰化亚铜 羟基乙腈 羟基乙酸
- 黄血盐钠 黄血盐钾
- 苯乙腈 苯乙酸 苯乙酸钠 苯乙酸钾
- 丙二酸二甲酯 丙二酸二乙酯 丙二酸二异丙酯
- 氰乙酸甲酯 氰乙酸乙酯 氰乙酸
- 三聚氰氨
- EDTA EDTA-2Na EDTA-4Na EDTA-FeNa EDTA-ZnNa₂
- EDTA-MgNa₂ EDTA-CaNa₂ EDTA-CuNa₂ EDTA-MnNa₂
- EDTA-4Na(40%) DTPA DTPA-5Na(40%,50%)
- EDDHA-FeNa
- 亚氨基二乙腈 亚氨基二乙酸 苯氨基乙腈
- 4,6-二羟基嘧啶 巴比妥酸 硫氰酸钠 双氰胺钠
- 乙氧基亚甲基丙二酸二乙酯 邻氯氰苄 对氯氰苄
- 原甲酸三甲酯 原甲酸三乙酯 肌酸 嘧啶胺 氮杂双环
- 502胶水 2,3-二氰基丙酸乙酯 环己酮氰醇

求购产品：

- 液氨、液碱、轻油、焦炭、酒精、甲醇、铁粉、硫酸、纯碱、动力煤、二氯乙烷、DOP、对苯二酚、氢氧化钾、溴素、三氯氧磷、单氰胺、多聚甲醛、异丙醇。
- IBC桶、塑料桶、各种集装袋、塑编袋、各种托盘、内涂和钢塑复合桶、纸板桶。

联系方式

地 址：河北省石家庄市元氏县元赵路南 邮编：051130

联系人：王辰友 手机：18630108765

采购部电话：0311-84623941、84627326

国内销售电话：0311-84626641 传真：0311-84635794

外贸销售电话：0311-84635784 传真：0311-84636311

E-mail: chengxin@hebeichengxin.com <http://www.hebeichengxin.com>



石家庄杰克化工有限公司

企业本着质量第一、信誉第一的宗旨，
为您提供优质的产品和优良的服务。

石家庄杰克化工有限公司是国际知名的EDTA螯合剂系列，微量螯合肥系列，造纸化学品系列，电镀螯合剂系列产品的专业化生产基地。公司已经通过完成了ISO9001:2008质量管理体系认证、ISO14001:2004环境管理体系认证、ISO50001:2011能源管理体系认证、OHSAS18001:2007职业健康安全管理体系认证、Kosher认证和欧洲 Reach注册。公司集研发、生产为一体，凭借不断提高的产品品质和服务水准，与国内外客户建立了良好的合作关系，产品远销南北美、欧洲、亚洲、澳大利亚、南非等几十个国家和地区，在国际上享有极高的信誉和知名度。

主要产品:

- ▶ EDTA
- ▶ EDTA-2Na
- ▶ EDTA-4Na
- ▶ EDTA-4Na(40%)
- ▶ EDTA胺盐
- ▶ DTPA-5K
- ▶ 乙氧基亚甲基丙二酸二乙酯
- ▶ 4, 6-二羟基嘧啶
- ▶ EDTA-FeNa
- ▶ EDTA-CuNa₂
- ▶ EDTA-ZnNa₂
- ▶ DTPA DTPA-5Na(40%,50%)
- ▶ EDTA复合盐
- ▶ DTPA-FeNa
- ▶ 巴比妥酸
- ▶ EDTA-MgNa₂
- ▶ EDTA-MnNa₂
- ▶ EDTA-CaNa₂
- ▶ EDDHA-Fe6%
- ▶ HEDTA-FeNa
- ▶ HEDTA-3Na

求购产品:

- ▶ 乙二胺、甲醇钠、碳酸铜、二乙烯三胺、氧化镁、氧化铁、氧化锌、锰粉、氢氧化钙
- ▶ IBC桶、塑料桶、牛皮纸袋、塑编袋、木托盘

地址：河北省栾城区窦妪工业区
联系人：张晓欣18630108373
传真：0311-85468798

销售电话：0311-85469515
采购电话：18630108171
网址：www.jackchem.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



英文版 CHINA CHEMICAL REPORTER
官方网站: www.ccr.com.cn

线上订阅请扫码



主编 吴军 (010) 64444035
副主编 唐茵 (010) 64419612

国际事业部 吴杨 (010) 64418037
产业活动部 魏坤 (010) 64426784
轻烃协作组 胡志宏 (010) 64420719
周刊理事会 吴军 (010) 64444035
发行服务部 李梦佳 (010) 64433927

读者热线 (010) 64419612
广告热线 (010) 64444035
网络版订阅热线 (010) 64433927
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 20 元/期 480 元/年
台港澳 480 美元/年
国外 480 美元/年

网络版 单机版:
大陆 1280 元/年
台港澳及国外 1280 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: 010-64433927

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 工行北京化信支行
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

谋划未来氢能产业发展当目光长远

■ 魏坤

我国作为世界最大的化石能源消费国，如何在当前的第四次工业革命、第三次能源革命浪潮中勇立潮头，大力发展氢能始终是战略选项、现实选项。随着技术日趋成熟、成本大幅下降，氢能正迎来快速发展的战略机遇期。但氢能产业的发展方向如何选择、发展路径如何优化、发展时机如何把握，仍然存在疑问甚至争议，需要深入研究和探索实践。7月24日，以“解构氢产业，谋划氢未来”为主题的氢能发展战略研讨会在中国石化集团公司召开。来自氢能行业的专家就关于氢能行业如何发展？央企如何发挥带头作用等热门话题进行了深入探讨。

氢能发展短板不容忽视

中国工程院院士、中国工程院能源与矿业工程学部主任苏义脑指出，氢能是世界公认的清洁能源，近年来燃料电池汽车迎来了产业化发展的重要窗口期，使得氢能和燃料电池发展受到广泛关注，国内也出现了氢能热，全国部分地方政府陆续出台氢能相关规划和支持政策，其核心技术能力、燃料电池和氢能关键部件与装备、标准体系建设等亟待加强。

中国工程院院士、中国工程院原副院长干勇表示，氢能作为二次能源，从制氢和运氢的成本而言，也很具有经济性，但国内氢能产业发展整体水平仍然与国际先进水平存在较大差距，在燃料电池、关键材料、零部件、装备等方面还有许多问题亟待解决。比如：膜电极是燃料电池最昂贵的部件，国内制定了支持中长期膜电极计划，但有些指标没有达到，投入还不够，大型企业的介入也不够。

推动高质量发展，发挥带头作用

苏义脑指出，目前，我国氢能产业发展还处于培育阶段，重点是要做好示范推进，需要有实力的大型企业来承担相关示范任务，引领国家氢能产业健康有序发展。

中国工程院院士、中国工程院能源与矿业工程学部副主任、国家能源集团科技委常务副主任顾大钊提出，对于如何推动氢能产业高质量发展，应注意以下几点：

第一，加快核心技术攻关，稳妥推进工程示范。例如，国有企业特别是央企应先对上下游关键核心技术进行攻关，完善技术创新链条。要稳妥推进氢能项目的示范，避免低水平重复建设和系统性风险。第二，低成本低碳制氢还是可持续发展的关键。第三，要围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，推动我国氢能产业迈上全球价值链的中高端，加强产学研用协同攻关，打通基础研究、关键技术、装备制造、工程示范创新链。组建央企国企创新联合体，上中下游产业链协同，围绕产业链布局科技攻关，形成创新合力。第四，要发挥各自企业的优势，携手各方共同推进燃料电池与氢能的产业化。

中国石化集团公司董事长、党组书记、股份公司董事长张玉卓表示，公司将持续加大氢能领域投资力度，力争在“十四五”期间形成一定规模的高纯氢产能，布局若干高速氢走廊，构建氢能产业链和关键材料自主核心技术体系及标准体系，引领我国氢能产业高质量发展、保障我国能源安全。中国石化作为国有重要骨干能源企业，将始终坚持开放合作，在政府的领导下，与产业界、学术界深化合作交流、创新合作模式，携手推进氢能和燃料电池产业高质量发展，在构建我国氢能产业版图中当好排头兵、做好“栽树人”。

【热点回顾】

P18 高端化、差异化 助力轻烃行业高质量发展

——2020年（第八届）国际轻烃综合利用大会专题报道

近日“2020（第八届）国际轻烃综合利用大会”采用同步直播连线的形式在北京、济南两个会场同时召开，研讨了在全球新冠肺炎疫情、油价大幅波动、中美贸易摩擦等多重因素的影响下，轻烃行业发展所面临的一系列新变化和新挑战，以及由此所呈现出的一些发展趋势和市场走势，同时聚焦轻烃资源高值化利用，以及聚烯烃材料的高性能化技术……

P24 多重技术助力煤化工废水处理

煤化工废水成分复杂，且多为有毒、有害物质，常规单一的污水处理工艺难以达到处理要求，通常需要将多种工艺灵活组合使用。煤化工废水处理的实现与主体工艺的稳定性、水处理单元工艺集成、废水回用调度等密切相关，因此其技术经济可靠性面临严峻考验。废水处理在生产安全、经济成本 and 环境保护方面存在一定问题，应引起有关部门和相关企业的高度重视……

P38 绿色是炼化技术创新的制胜法宝

——访 KBR 中国区总经理 曹然

美国凯洛格布朗路特（以下简称 KBR）公司于上世纪 70 年代在北京设立了第一个办公室，它也是新中国成立后第一批来华的美国公司之一。该公司的许多炼化技术都处于行业领先水平。当前，国内大炼化项目扎堆上马，本土企业的炼化技术实现了质的飞跃，如何在不断变化的市

场环境下持续保持竞争优势？又以怎样的出发点来进行技术创新？近日，KBR 中国区总经理曹然接受了本刊记者的采访……

P50 疫情之下，新能源车市场将何去何从？

为应对日益突出的燃油供求矛盾和环境污染问题，世界主要汽车生产国纷纷加快部署，将发展新能源汽车作为国家战略，加快推进技术研发和产业化，同时大力发展和推广应用汽车节能技术。节能与新能源汽车已成为国际汽车产业的发展方向，未来几年将迎来全球汽车产业转型升级的重要战略机遇期。2020 年注定是不平凡的一年，为了正确引导行业发展，原本定于 2020 年年底前新能源汽车补贴将完全退出的政策将延缓两年实施，为我国新能源车企打下了一剂强心针。在疫情和政策的双重影响下，主机厂只有找准产品定位，开发高质量、高安全的产品，才能在新一轮的行业洗牌中站立得住……

欢迎踊跃投稿

动态直击/美丽化工栏目投稿邮箱：

weikun@cncic.cn 010-64426784

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】

随着石化行业的快速发展，信息化技术的不断进步，传统石化产业的管理模式、生产流程及安全管控等面临诸多挑战。如何通过智慧化手段，实现石化行业的转型升级，企业如何通过精准定位、精准发力、精益管理提升企业生产效益，以多元化、差异化产品获取竞争优势都值得深思。智慧工厂、智慧包装、智慧物流、指挥控制等现代智能化手段

在我国石化行业向高端化、智能化迈进的道路上发挥着巨大作用。下期本刊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，副产物降至更低。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

-32.2
%

国家统计局7月27日发布的数据显示,上半年全国规模以上工业企业实现利润总额25114.9亿元,同比下降12.8%,降幅比1—5月份收窄6.5个百分点。其中,化学原料和化学制品制造业利润总额为1364.6亿元,下降32.2%。

7月29日,自然资源部发布2019年度全国石油天然气资源勘查开采通报。通报显示,2019年全国石油产量1.91亿吨,同比增1.1%。

1.91
亿吨

-5.3
%

国家海关公布的最新统计数据 displays,6月我国共出口化肥229万吨,同比增长15.7%,环比增长3.2%。1—6月累计出口化肥1193万吨,同比下降5.3%;累计出口金额26.5亿美元,同比下降24.5%。

据江苏新闻消息,近期有知情人士举报无锡某“小化工”企业虽已被要求关停,但却将产品偷偷转移生产。经查证,无锡已查处该违法企业,并奖励举报人5万元现金。这也是无锡4月份公开承诺接受公众举报以来,向举报者兑现的首笔奖金。

5
万元

1.5
%

据山东省政府新闻办日前消息,伴随落后产能出清和传统动能提升,工业大省山东度过疫情最艰难时期。该省工业增加值从3月份以来已连续4个月正增长,化工产值也结束了去年以来大幅下滑的局面。今年上半年,全省化学原料和化学制品制造业增加值同比增长1.5%。

为应对新冠肺炎疫情对业绩造成的冲击,近日陶氏公司宣布将裁减6%的员工,按比例计算,此次裁员计划将涉及2200名员工。

2200
人

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

揭玉斌 中国化工信息中心有限公司 副主任

● 副理事长

张明	沈阳张明化工有限公司 总经理	陈晓华	濮阳经济技术开发区 党工委书记
潘敏琪	上海和氏璧化工有限公司 董事长	张克勇	盘锦和运实业集团有限公司 董事局主席
李英翔	云南云天化股份有限公司 总经理	何向阳	飞潮(无锡)过滤技术有限公司 董事长
王光彪	天脊煤化工集团有限公司 董事长兼总经理	冯光福	深圳市赛为安全技术服务有限公司 董事长
王庆山	扬州化学工业园区管理委员会 主任	曾凡玉	邹城经济开发区管委会 主任

● 常务理事

林博	瓦克化学(中国)有限公司 大中华区总裁	张跃	常州大学机械工程学院 院长
胡迪文	科思创聚合物(中国)有限公司 大中华区总裁	薛绛颖	上海森松压力容器有限公司 总经理
李铁	中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 常务副总经理	秦怡生	德纳国际企业有限公司 董事长
宋宇文	成都天立化工科技有限公司 总经理	常东亮	摩贝(上海)生物科技有限公司创始人兼董事长
吴清裕	山特维克传动系统(上海)有限公司 总经理	缪振虎	安徽六国化工股份有限公司 总经理 党委书记
唐伟	北京北大先锋科技有限公司 总经理		

● 理事

张忠正	滨化集团股份有限公司 董事长 党委书记	郑晓广	神马实业股份有限公司 总经理
谢定中	湖南安淳高新技术有限公司 董事长	安楚玉	西南化工研究设计院有限公司 总经理
白国宝	山西省应用化学研究院 院长 教授	张勇	凯瑞环保科技股份有限公司 总经理
杨业新	中海石油化学有限公司 总经理	褚现英	河北诚信有限责任公司 董事长
方秋保	江西开门子肥业集团有限公司 董事长兼总经理	智群申	石家庄杰克化工有限公司 总经理
葛圣才	金浦新材料股份有限公司 总经理	蔡国华	太仓市磁力驱动泵有限公司 总经理
何晓枚	北京橡胶工业研究设计院 副院长	罗睿轶	瑞易德新材料股份有限公司 总经理
陈志强	河南环宇石化装备科技有限公司 董事长		

● 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	路念明	中国化学品安全协会 秘书长
揭玉斌	中国化工情报信息协会 会长	周献慧	中国化工环保协会 理事长
朱曾惠	国际化工战略专家, 原化工部技术委员会秘书长	王立庆	中国氮肥工业协会 秘书长
钱鸿元	中国化工信息中心原总工程师	李钟华	中国农药工业协会 秘书长
朱和	中石化经济技术研究院原副总工程师, 教授级高工	窦进良	中国纯碱工业协会 秘书长
顾宗勤	石油和化学工业规划院 院长	孙莲英	中国涂料工业协会 会长
曹俭	中国塑料加工工业协会 常务副理事长	史献平	中国染料工业协会 理事长
郑垚	中国合成树脂供销协会 副理事长兼秘书长	张春雷	上海师范大学化学与材料学院 教授
方德巍	原化工部技术委员会常委、国家化工生产力促进中心原主任、教授级高工	任振铎	中国工业防腐蚀技术协会 名誉会长
戴宝华	中国石油化工集团公司经济技术研究院 院长	王孝峰	中国无机盐工业协会 会长

陈明海 中国石油和化工自动化应用协会 理事长
 李 崇 中国硫酸工业协会 秘书长
 杨 栩 中国胶粘剂和胶粘带工业协会 副理事长兼秘书长
 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
 邓雅俐 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 中国化学纤维工业协会 副会长
 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 秘书长
 王占杰 中国塑料加工工业协会 副秘书长
 中国塑协塑料管道专业委员会 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 中国石油化工股份有限公司科技开发部 副主任
 蒋平平 江南大学化学与材料工程学院 教授、博导
 徐 坚 中国科学院化学研究所 研究员
 席伟达 宁波华泰盛富聚合材料有限公司 顾问
 姜鑫民 国家发改委宏观经济研究院 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



“禁塑令”之下， 化工大有可为



P27~P45

**“禁塑令”之下，
化工大有可为**

今年初，国家发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，本月9部委又联合印发《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》，各地也相继推出了防治塑料污染的具体举措。一时间，“禁塑令”引发了社会各界的高度关注，化工作为塑料生产—应用—回收再生这条循环产业链上的关键一环，可以发挥怎样的作用？有哪些新技术有待产业化？可降解塑料等替代产品是否成熟？

10 快读时间

浙江加快推进石化炼化产业转型	10
九部门联合推进塑料污染治理	11

12 动态直击

万华化学 48 万吨/年双酚 A 一体化项目开工	12
中化化肥与中国化工订立化肥框架协议	13

14 环球化工

东北亚 PTA 市场将供应过剩	14
2020 全球化工 50 强公布	15
化工巨头业绩一览	16

17 科技前沿

中科院大连化物所 MMA 新工艺通过鉴定	17
----------------------	----

18 美丽化工

卡博特乌海工厂首届公众开放日顺利举办	18
索尔维加入苹果公司的清洁能源承诺	19

20 专家讲坛

我国石化产业纵横简论	20
煤化工、化肥行业需“智”面未来	25

27 热点透视·“禁塑令”之下，化工大有可为

废塑料资源化利用，化工可以做得更好 ——访中国石油和化学工业联合会党委常委、 副秘书长 庞广廉	27
再生塑料发展迎来机遇，完善回收体系迫在眉睫 ——访中国物资再生协会再生塑料分会秘书长 王永刚	30
废塑料加工再利用，在政策引领下加速规范化	33
我国生物降解塑料将迎黄金十年发展期	36
再生 PC 行业发展任重道远	42
碳纤维复材回收全面商业化前路漫漫	43

46 高端访谈

超于化肥，赢在转折点 ——访江苏华昌化工股份有限公司总经理 胡波	46
-------------------------------------	----



49 中国化信咨询·产业研究

进口依存偏高 疫情带火增稠剂卡波姆	49
-------------------	----

51 产经纵横

乙二醇技术水平亟待提升	51
碳纤维增强金属基复合材料市场规模有望高速增长	56
理性应对进口乙烷制乙烯的危与机	58
聚酰亚胺纤维产业化进程仍需提速	61
印度聚合物市场将“否极泰来”	64

65 华化评市场

高位回调 跌势将延续 ——7月下半月国内化工市场综述	65
-------------------------------	----

68 化工大数据

8月份部分化工产品市场预测	68
100种重点化工产品出厂/市场价格	72
5月国内重点石化产品进出口数据	76

广告

2020 中国石油和化工行业绿色发展峰会	封面
河北诚信集团有限公司	封二
石家庄杰克化工有限公司	前插一
节能减排从化工反应源头做起	4
2020 中国国际涂料博览会	隐 32
太仓磁力泵	隐 67
振威展览	后插一
邹城经济开发区	封三
中国化工信息中心咨询	封底

河北推进氢能产业链集群发展

近日，河北省发改委印发《河北省氢能产业链集群发展三年行动计划（2020—2022年）》（以下简称《计划》），将围绕氢能“制取—储运—加注—应用”环节，构建有区域特色、产业集聚、行业领先的氢能产业发展体系，推动氢能产业高质量发展，打造氢能产业创新发展新高地。

根据《计划》，河北到今年底要顺利实施一批氢能重点项目，氢能产业链年产值50亿元；2021年形成覆盖制氢、储氢、加氢站、燃料电池、整车及应用的完整产业链，氢能产业链年产值达到100亿元；2022年氢能关键装备及其核心零部件基本实现自主化和批量化生产，氢能产业链年产值150亿元。

在支持工业企业开展氢能应用示范方面，支持河钢集团、旭阳能源等工业企业加快布局建设工业副产气制氢项目，着力提高工业副产氢提纯技术，配套建设制氢工厂和加氢站，大力推进燃料电池重载汽车示范，形成可复制的商业推广模式。

农药化肥行业将进入全面提升期

7月16日，农业农村部发布《全国乡村产业发展规划（2020—2025年）》（以下简称《规划》）。

《规划》对农药、化肥等涉农化工企业提出了新的更高的要求，相关企业要科学合理管理好农药、化肥的生产销售，加强服务，为乡村振兴建设做出贡献。

围绕《规划》，专家强调农药产业要确立安全绿色发展理念，打造满足乡村产业发展规划需要的农药产业发展新格局。农药企业不仅社会责任大，且面临风险也很高，要优先思考加快推进绿色发展，以新模式、新担当、新作为服务乡村产业发展。

专家指出，《规划》的实施势必引发新一轮农村产业结构调整，农村创新创业典型县及园区发展将呈现大规模、生态化、智能化趋势，这就要求农药企业在农药剂型、包装规格及材料等方面都应有新的变化。企业还要根据新制修订的千项农药残留标准，抓好农药生产标准化，跟进农产品质量安全监测，同时履行农药包装废弃物回收法定职责，以减少面源污染。另外，生物源农药开发应得到国家层面的政策支持。

浙江加快推进石化炼化产业转型

近日，浙江省政府发布了《浙江省人民政府关于支持中国（浙江）自由贸易试验区油气全产业链开放发展的实施意见》（以下简称《实施意见》）。

《实施意见》明确将从四方面进行落实《关于支持中国（浙江）自由贸易试验区油气全产业链开放发展的若干措施》提出的“加快推进石化炼化产业转型升级”任务：

一是加快二期项目建设；二是开展相关规划修编，谋划三期项目；三是在金塘布局省级石化产业配套园区，为石化中下游产业链提供发展空间；四是推进国际化招商，引进国际知名石化企业参与炼化一体化项目建设，打造高端绿色石化产业链。

《实施意见》主要包括推动油气全产业链开放发展、加强海陆内外联动合作推动海洋经济高质量发展、加强自贸试验区建设要素保障、做好组织实施等四个方面的内容。

推进石化产业转型升级方面：确保二期项目2020年底建成试运行，推动新增140万吨/年乙烯列入国家石化产业布局规划方案。加快谋划三期项目，开展相关规划修编，争取列入国家重大项目库和《石化产业规划布局方案（修订版）》。在金塘布局省级石化产业配套园区。力争到2025年，绿色石化基地工业产值达到8000亿元。打造高端绿色石化产业链。推进国际化招商，引进国际知名石化企业参与炼化一体化项目建设，提高化工下游精深加工项目比重。

商务部：对原产于美国的正丙醇实施临时反倾销措施

7月17日，商务部公布对原产于美国的进口正丙醇反倾销调查的初步裁定。商务部初步裁定，原产于美国的进口正丙醇存在倾销，国内正丙醇产业受到了实质损害，而且倾销与实质损害之间存在因果关系，并决定对涉案产品实施保证金形式的临时反倾销措施。自2020年7月18日起，进口经营者在进口上述产品时，应依据各公司的倾销幅度向海关提供相应的保证金。

九部门联合推进塑料污染治理

7月17日,国家发改委、生态环境部、工信部等九部门联合印发《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》(以下简称《通知》),对扎实推进塑料污染治理工作,特别是对2020年底阶段性目标任务作出部署。

《通知》要求,落实属地管理责任:

一是加强对禁止生产销售塑料制品的监督检查。各地市场监管部门要开展塑料制品质量监督检查,依法查处生产、销售厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋和厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜等行为;

二是加强对零售餐饮等领域禁限塑的监督管理。各地商务等部门要按照《固体废物污染环境防治法》要求,结合当地政府工作安排,加强对商品零售场所、外卖服务、各类展会活动等停止使用不可降解塑料袋等的监督管理;

三是推进农膜治理。各地农业农村部门要加强与供销合作社协作,组织开展以旧换新、经营主体上交、专业化组织回收等,推进农膜生产者责任延伸制度试点,推进农膜回收示范县建设,健全废旧农膜回收利用体系;

四是规范塑料废弃物收集和处置。各地住房城乡建设部门要结合实施生活垃圾分类,加大塑料废弃物分类收集和处置力度,推动将分拣成本高、不宜资源化利用的低值塑料废弃物进入生活垃圾焚烧发电厂进行能源化利用,减少塑料垃圾的填埋量;

五是开展塑料垃圾专项清理。各地住房城乡建设部门要会同相关部门按时完成已排查出的规模较大的生活垃圾非正规堆放点整治任务。各地农业农村部门要组织开展农田残留地膜清理整治。沿海地区生态环境部门要牵头组织开展清洁海滩等行动。

山东省 1340 家化工生产企业关闭退出

相关负责人在7月21日召开的山东省十三届人大常委会第二十二次会议上表示,近期,山东省持续推动化工产业转型升级,运用“四评级一评价”结果,对“差”评企业实施关闭退出。去年以来,共完成6094家化工生产企业评级评价,849家危化品仓储、经营企业评级,并对1340家化工生产企业,171家危化品仓储、经营企业实施关闭退出。

多部门联合打击危废环境违法行为

为遏制非法排放、倾倒、处置危险废物案件频发态势,近日,生态环境部、公安部、最高人民检察院联合印发《关于严厉打击危险废物环境违法犯罪行为的通知》(以下简称《通知》),决定于2020年7—11月,组织全国生态环境部门、公安机关、检察机关开展严厉打击危险废物环境违法犯罪行为的活动。

《通知》要求,地方各级生态环境部门、公安机关、检察机关要密切配合,突出重点行业、重点地区、重点打击的环境违法犯罪行为,认真摸排,及时发现环境违法犯罪线索;重点监管,及时查处涉危险废物企业环境违法行为;专案经营,对大案要案实施精确打击。要对投诉举报和信访案件、行政处罚案件以及危险废物专项治理发现的突出问题进行梳理回顾,加大远程执法手段运用,强化网络信息平台监控,深挖、严惩一批涉危险废物环境违法犯罪大案要案,铲除非法收集、利用、倾倒、处置危险废物链条。

为落实通知要求,各级生态环境部门将针对发现的涉危险废物环境违法犯罪问题,抽调环境执法、固体废物管理、环境监测人员组成专案组,对非法转移、倾倒的危险废物追根溯源,摸清产生、运输、倾倒链条,对链条上全部涉案企业和个人,依法实施严惩重罚。

各级公安机关将积极开展线索排查、信息研判,摸排查清涉案犯罪事实,及时抓获涉案人员,摧毁斩断危险废物非法处置产业链条。

墨西哥取消对华六磷酸钠反倾销税

7月23日,墨西哥经济部发布公告,决定结束对原产于中国的六磷酸钠反倾销日落复审调查,取消现有反倾销措施。涉案产品墨西哥海关税号为2835.39.02。

平煤神马尼龙科技 20 万吨/年己内酰胺二期项目进入试生产

7月28日，中国平煤神马集团尼龙科技有限公司二期暨升级改造项目20万吨/年己内酰胺成套装置正式进入优化工艺指标、调整工艺参数、提高生产负荷的试生产阶段。此外，年产20万吨的二期双氧水装置进入试生产阶段，高压环己酮装置进入投料试车准备阶段。

预计8月初，公司总投资21.15亿元的己内酰胺二期项目全线贯通，全面进入试生产阶段。该项目2018年1月份开工建设，设计产能20万吨/年，投产后，公司已内酰胺的产能规模将由10万吨/年提升至30万吨/年。

截至目前，20万吨/年己内酰胺二期项目包括配套装置，除高压环己酮在试车准备阶段外，其他各装置均一次投料试车成功。

万华化学 48 万吨/年双酚 A 一体化项目开工

7月23日，万华化学集团股份有限公司48万吨/年双酚A一体化项目举行开工仪式。项目目标为2020年7月23日开工，2022年5月30日实现中交，2022年11月底投产，安全和质量目标达到设计标准和公司要求。

该项目位于山东省烟台市万华烟台工业园，包括53万吨/年异丙苯生产线、65万吨/年苯酚丙酮生产线，48万吨/年双酚A生产线以及公用工程及辅助设施等。主装置引进国际先进工艺技术，建成后可进一步优化利用园区丙烯资源，增强万华化学聚碳酸酯产业的竞争力。

彤程精化退出响水化工园区

近日，彤程新材料集团股份有限公司发布公告，其控股子公司彤程精细化工（江苏）有限公司拟与响水生态化工园区管理委员会签订《响水生态化工园区企业退出补偿协议》，涉及的补偿款为93118662万元。公告称，公司已经委派相关项目负责人积极配合当地政府做好退出处置工作，按照相关要求完成相关设备设施安全拆除、危废合理安全处置、相关债权债务处置、职工合理安排及相关许可执照注销或变更、项目验收等工作，并妥善处置。

首套国产煤焦油沸腾床加氢裂化装置开车成功

7月28日，我国首套国产化50万吨/年中低温煤焦油STRONG沸腾床加氢裂化装置在陕西神木开车成功。装置完全采用我国自主研发的“煤焦油STRONG沸腾床加氢技术”，可提高液体收率15%以上。

中国石化大连石油化工研究院（以下简称“大连院”）研发的煤焦油STRONG沸腾床加氢技术，具有原料适应性强、流程简单、投资低等特点。相比传统加工技术，就好比豆浆机升级为破壁机，可提高液体收率15%以上，同时大幅降低能耗。本套装置使用的FEC-10微球型催化剂由大连院研发，中石化催化剂大连有限公司工业放大并生产，这也是国际领域内首次实现微球型催化剂连续化工业生产，攻克和解决了金属脱除、胶质和沥青质加氢全转化及装置长周期运行等业界难题，大幅提升了装置的经济效益。

华泓新材料 45 万吨/年 PDH 新装置开车成功

7月20日，浙江华泓新材料有限公司45万吨/年丙烷脱氢（PDH）项目一次开车成功，顺利生产出合格的丙烯产品。该项目由华谊集团下属上海华谊新材料有限公司与浙江鸿基石化股份有限公司共同出资组建。2018年，该项目落户嘉兴港区化工新材料园区。

林德与中海油能源发展拟共同投资和探索氢能领域

近日，林德宣布与中国海洋石油集团有限公司旗下子公司中海油能源发展股份有限公司签署了一份合作意向书，旨在共同探索和推动中国氢能产业发展。根据所签的合作意向书，林德和中海油能源发展将共同投资和探索中国氢能产业在工业领域的应用，尤其在氢动力领域。

中化化肥与中国化工订立化肥框架协议

7月22日，中化化肥与中国化工订立化肥框架协议。据此，截至12月31日的期间内，将向中国化工的附属公司采购及/或销售化肥及相关产品。公司预计，于2020年度，中化化肥向中国化工的附属公司采购化肥及相关产品的年度上限为人民币5000万元，及中化化肥向中国化工的附属公司销售化肥及相关产品的年度上限为人民币3000万元。

中国石油拟出售主要油气管道

7月23日，中国石油天然气股份有限公司（以下简称“中国石油”）发布公告，中国石油与国家石油天然气管网集团有限公司签署《关于油气管道相关资产的交易框架协议》《关于中石油管道有限责任公司的股权收购协议》等10项分项协议、《生产运营协议》等协议，公司拟将所持有的主要油气管道、部分储气库、LNG接收站及铺底油气等相关资产（包含所持公司股权）出售给国家管网集团，获得国家管网集团股权及相应的现金对价。

本次交易中国石油以所持中石油管道有限责任公司等12家合资公司股权、中国石油天然气股份有限公司管道分公司等8家直属独立核算分支机构资产（经公司董事会批准，计划将管道分公司、中国石油天然气股份有限公司西南管道分公司变更为公司全资子公司，最终以两家子公司100%股权进行本次交易），以及铺底油气进行出售，获得国家管网集团29.9%股权及相应的现金对价。

交易完成以及国家管网集团相关投资人出资完成后，国家管网集团的注册资本拟定为人民币5000亿元，其中，公司出资人民币1495亿元，持股比例为29.9%。

华久氢能源氢能一体化项目拟审批公示

近日，河南洛阳市生态环境局发布华久氢能源（河南）有限公司氢能一体化项目拟审批公示。该项目位于洛阳石化产业集聚区大港路东侧、特油一期北面，新建PSA提纯、高压氢压缩、液氢生产和液氢储存等系统，及丙、丁烷充装线。项目建成后，可实现年产高压氢7700吨、液氢2700吨和丙、丁烷充装300年/吨的生产规模。项目总投资28164万元，环保投资179万元。

科莱恩 CATOFIN™ 催化剂再次赢得东莞巨正源合同

7月16日，科莱恩（Clariant）宣布其CATOFIN催化剂再次赢得中国东莞巨正源科技有限公司（巨正源）的合同。鉴于2019年10月一期年产60万吨CATOFIN™丙烷脱氢（PDH）装置的成功运行，巨正源决定其二期装置继续采用CATOFIN™催化剂。两期丙烷脱氢装置丙烯总产能高达120万吨/年。

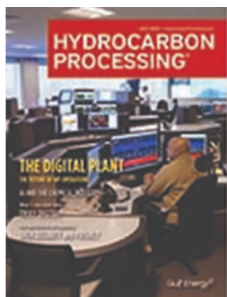
科莱恩高级副总裁兼催化剂业务单元总经理司徒浩（Stefan Heuser）表示：“CATOFIN™能再次被东莞巨正源选中，用于其二期丙烯项目，对此我们倍感荣幸。凭借持续的催化剂技术创新和鲁姆斯（Lummus）工艺技术的不断进步，CATOFIN™技术已成为市场上生产率和可靠性最高的解决方案之一。”

BP 与佛燃能源签署 LNG 购销协议

7月21日，BP中国发布消息称，公司已与佛燃能源集团股份有限公司（佛燃能源）签署了一份天然气购销协议。根据协议，BP将从明年1月1日起，向佛燃能源提供为期两年的管道天然气资源，年合同量为30万吨。

BP中国表示，通过整合能源价值链，双方将为广东地区日益增长的清洁能源需求提供支持。BP将通过广东大鹏液化天然气有限公司（广东大鹏）的加工处理能力，在接收站接收液化天然气（LNG）并完成气化后，交付给客户。公司与佛燃能源的交易开创了一种新一体化业务模式，将上游天然气资源通过运输和贸易，提供给中国下游市场。





《烃加工》杂志
2020.07

全球经济衰退将加速炼油业合理化调整

新冠肺炎疫情和石油消费的周期性下滑正在加速全球炼油行业的长期合理化调整，全球炼油行业的重心正在向东转移到亚洲。受新冠肺炎疫情影响，汽油、航空燃油等中间馏分油的炼油利润率已跌至2009年以来的最低水平，每日燃料消耗量减少了数百万桶。这在很大程度上是周期

性的，如果主要经济体及其燃料消费复苏，汽油和柴油库存恢复到更正常的水平，情况就会好转。但这场危机加剧了规模较小、设施老旧、工艺简单的炼油厂面临的长期挑战，尤其是在北美和欧洲，它们面临着来自亚洲更现代化的大型炼油厂日益激烈的竞争。



《化学周刊》
2020.07.20

东北亚PTA市场将供应过剩

日前，恒力石化位于大连的新建250万吨/年的5号精对苯二甲酸（PTA）装置已经建成投产。IHS Markit分析师们表示，虽然当前亚洲地区一些PTA装置的计划停工检修会抵消恒力石化新投产装置给市场带来的新增供应的影响，但市场很快就需要再平衡。据IHS Markit的数据显示，2019年东北亚地区

的PTA产能达到5600万吨/年，2018年时为5390万吨/年。2019年东北亚地区的PTA产量达到5280万吨，装置整体开工率水平达到94%。预计，2024年前东北亚地区的PTA产能将以年均约8%的速度快速增长，而需求增速只有一半，预计东北亚地区PTA装置开工率水平从2021年开始将大幅降至75%左右。

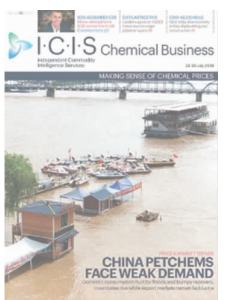


《亚洲润滑油周刊》
2020.07.22

日本润滑油市场持续疲软

日本经济产业省（METI）和日本石油学会近来公布数据显示，由于汽车行业销售低迷，导致日本润滑油市场继续疲软。数据显示，5月份日本国内润滑油销售量同比下降27%至9.81万千升（8.8万吨），产量同比下降16%至14.5083万千升。据日本汽车制

造商协会的数据显示，5月份日本新注册的乘用车、卡车和公共汽车的数量同比下降45%。5月份日本润滑油进出口量同比也出现两位数的降幅，其中进口量同比下降28%至1.5242万千升，出口量同比下降31%至5.1535万千升。



《安迅思化工周刊》
2020.07.24

中国石化产品市场陷入需求疲软困境

由于近期石化产品价格上涨、库存高企和终端市场需求疲弱，中国国内市场石化产品现货购买活动已经放缓。自6月份以来，中国西南、中部和南部多个省份遭遇洪灾，严重影响了基础设施建设所需的石化产品需求。跟踪中

国石化产品现货市场价格的安迅思中国石化产品指数（ICIS China Petrochemical Index）的表现反映出，当前中国国内石化产品市场需求的疲软态势。该指数从7月8日的898跌至7月17日的877，低于6月的平均值888.6。

2020 全球化工 50 强公布

7月27日，美国《化学与工程新闻》(C&EN)发布2020年全球化工企业50强名单。全球50强公司中，美国有10家，日本有8家，德国有6家，韩国有4家，英国、比利时和法国均为2家。

随着陶氏杜邦的分拆，巴斯夫重新夺回头把交椅；中石化斩获亚军，比上一年提升1位；季军为分拆后的陶氏公司。

巴斯夫位居第一，2019年化学品销售额为664亿美元，相比2018年下降5.4%；中石化的化学品销售额为616亿美元，位居第二位，落后巴斯夫不到50亿美元；陶氏销售额为430亿美元，位居第三位。第4~10位的企业依次是：沙特基础工业公司、英力士、台塑、埃克森美孚化工、三菱化学、利安德巴赛尔和林德。

中国化工企业有6家进入全球50强，比上一年增加1家。除中石化外，台塑位列第6，中石油排名第13位，恒力石化位居26位，中国化工集团旗下的先正达位列29位，万华化学位居32位。

朗盛重组水处理技术业务

7月20日，朗盛(Lanxess)宣布重组其水处理技术业务，专注离子交换树脂业务，不断壮大产品线，将发展重心放在高端应用市场。

朗盛将向法国苏伊士集团出售反渗透膜业务，这也是此次重组的一部分。两家公司已于7月15日签署协议，但并未透露收购价格，预计此次交易将于今年年底完成。

朗盛集团管理董事会主席常牧天表示：“反渗透膜业务不再是朗盛特殊化学品战略重点。朗盛相信，该业务并入苏伊士集团后将获得必要支持，可以充分发挥其未来增长潜力。”

朗盛将进一步拓展离子交换树脂业务，计划未来几年投资0.8亿~1.2亿欧元，并新建一座生产设施。“我们希望通过投资增加离子交换树脂产能，以满足全球日益增长的需求。我们尤其希望在前景广阔的细分市场实现增长。”常牧天说。离子交换树脂新工厂计划在未来5年内建成，朗盛将于近期确定具体厂址。目前，朗盛离子交换树脂在德国勒沃库森、比特菲尔德和印度吉哈加迪亚生产基地生产。

亚什兰 1 亿美元出售马来酸酐业务

7月27日，美国特种化学品公司亚什兰(Ashland)宣布，将马来酸酐业务和西弗吉尼亚州尼尔的生产设施出售给AOC Materials，交易价格为1亿美元。亚什兰表示，此次出售进一步推动了亚什兰简化战略业务。该交易有望在年底之前完成，尚待监管部门的批准。

巴斯夫宣布将计算所有在售产品碳足迹

巴斯夫(BASF)近日宣布，将为客户提供产品二氧化碳排放的总量，即所有产品的“碳足迹”。

未来几个月，巴斯夫将从选定的产品及客户群体着手启动该项测算工作，并计划于2021年底之前为其全部的产品组合提供碳足迹数据。在这些产品碳足迹数据的支持下，客户能够准确找出避免排放温室气体的方法。目前，巴斯夫还通过提供的可替代原料和可再生能源，帮助客户降低特定产品的“碳足迹。”

SABIC 旗下工厂将 100% 使用可再生能源

近日，沙特基础工业公司(SABIC)签署重大协议，计划将其位于西班牙卡塔赫纳的聚碳酸酯工厂打造为全球首座完全依靠可再生能源实现运转的大型化工生产基地。

基于该协议，西班牙伊维尔德罗拉公司(Iberdrola)将投资近7000万欧元，在SABIC所辖土地建造一座100兆瓦太阳能光伏电站。配备26.3万块电池板的该电站将在2024年全面投产。

本次合作的协议周期长达25年，为SABIC在营运中使用更清洁能源的全球征程又树立了一座重大里程碑。SABIC计划在2025年之前为其全球工厂部署容量达4吉瓦的风能或太阳能发电设施，并于2030年将这一数字提升至12吉瓦。

【化工巨头业绩一览】

巴斯夫 (BASF) 二季度销售额降低 12%，为 127 亿欧元；这主要是由于销量下降 11% 所致。销售价格下降 1%，主要由于上游化学品价格下降所致。不计特殊项目的息税前收益为 2.26 亿欧元，较 2019 年第二季度下降 77%。息税前收益 (EBIT) 较同比下降 88%，为 5900 万欧元。净收益为 -8.78 亿欧元，2019 年第二季度为将近 60 亿欧元。由于高度不确定性及难以看清的经济发展情况，巴斯夫依旧无法对于 2020 年全年的销售额及收益发展情况作出具体说明。受八月份相对较低的市场需求及农业解决方案业务的季节性周期将带来的部分影响，巴斯夫并不期待第三季度不计特殊项目的息税前收益能较第二季度有显著提升。

陶氏公司 (DOW) 二季度净亏损额为 2.25 亿美元，去年同期的净利润为 0.75 亿美元。这是该公司去年从陶氏杜邦的联合体分拆并独立运营后，首度出现单季度亏损。实现营收 83 亿美元，同比下滑 24%。其耐用消费品和建筑材料业务，成为受新冠肺炎疫情冲击的重灾区。单季度的产品总销量下降了 9%。由于油气价格骤降，公司产品的市场售价也下滑了 14%。陶氏公司预计，今年三季度公司的营收可达 85 亿~90 亿美元。陶氏公司 CEO 吉姆·菲特林 (Jim Fitterling) 表示，未来可能需要数年时间，才能让销量和利润恢复到疫情前的水平。公司计划将今年的运营开支缩减 1.5 亿美元，同时推出了一项旨在改善公司利润水平的重组方案，预计在明年底前为公司增加 3 亿美元的利润。

科思创 (Covestro) 二季度公司核心业务销量下降 22.7%，销售额总计约 22 亿欧元，同比下降 32.9%，实现息税折旧摊销前利润 (EBITDA) 1.25 亿欧元，净利润为 -5200 万欧元。自由经营现金流升至 2400 万欧元。新冠肺炎疫情对 2020 年上半年业绩产生了重大影响。上半年，公司核心业务销量同比下降 13.6%，集团销售额下降 22.7% 至约 49 亿欧元 (去年同期：64 亿欧元)。这主要是由于总销量减少以及销售价格水平下降所致。EBITDA 也因此下

降 57.9% 至 3.79 亿欧元，净利润则为 -3200 万欧元 (去年同期：3.68 亿欧元)。2020 年上半年自由经营现金流下降至 -2.25 亿欧元 (去年同期：负 1 亿欧元)。

亨斯迈 (Huntsman) 二季度净亏损为 5900 万美元，而去年同期为净收入 1.18 亿美元；调整后的息税摊前利润为 5400 万美元，而去年同期为 2.45 亿美元。经营活动提供的现金净额为 8500 万美元。2020 年第二季度持续经营业务产生的自由现金流为 3000 万美元，持续经营业务产生的调整后自由现金流为 3800 万美元。CVC Thermoset Specialties 收购于 2020 年 5 月 18 日完成。整合仍在进行中，公司预计到 2021 年底实现约 1500 万美元的目标年度协同效应。该公司表示，包括与最近收购相关的约 3500 万美元的协同效应，到 2021 年底的目标是每年节省超过 1 亿美元。

阿克苏诺贝尔 (AkzoNobel) 2020 年第二季度销售额同比下降 19% (如按恒定汇率计算，下降 17%)，受新冠肺炎疫情影响，销量下降 18%；而在其最关注的的利润 (营业收入) 和销售回报率方面，调整后的营业收入为 2.38 亿欧元 (2019 年同期为 3.05 亿欧元)，销售回报率为 12.0% (2019 年同期为 12.4%)，不包含未分摊成本的销售回报率上升至 14% (2019 年同期为 13.7%)。上半年实现销售收入 40.45 亿欧元 (2019 年：46.36 亿欧元)，同比下降 13%；调整后的营业收入为 4.52 亿欧元 (2019 年：4.68 亿欧元)，同比下降 3%。

康宁 (Corning) 康宁公布 2020 年第二季度业绩，报告期内，康宁实现营收 26 亿美元。相比第一季度，GAAP 销售额增长 7%，核心销售额增长 2% 其中特殊材料部的销售额同比增长 13%，这得益于客户在下半年推出的产品对高端玻璃的强劲需求，居家办公学习的趋势带来的对信息技术类产品的需求，以及对半导体设备产品的需求。销量的提升助推了净收益同比增加 34%。



中科院大连化物所 MMA 新工艺通过鉴定

7月27日，“纳米金催化甲基丙烯醛一步法氧化酯化制 MMA 新工艺”通过了中国石油和化学工业联合会组织的科技成果鉴定，鉴定委员会专家一致认为“该成果属于国内首创，总体上达到国际先进水平，同意通过鉴定，并建议加快示范工程建设和推广应用。”

“纳米金催化甲基丙烯醛一步法氧化酯化制 MMA 新工艺”技术由中科院大连化物所黄家辉研究员团队历时6年研发，并与青岛三力本诺新材料股份有限公司、清华大学化学工程系紧密合作和攻关，于2019年8月在大连化物所盘锦产业技术研究院启动千吨级中试装置建设。今年7月，该技术通过中国石油和化学工业联合会组织的72小时满负荷连续稳定运行考核，结果表明：甲基丙烯醛转化率93.2%，MMA选择性96.9%，各项指标达到了预期目标。



新型膜材料具备优异 CO₂ 捕集性能

日前，天津大学大气环境与生物能源团队针对“膜分离法捕集二氧化碳”取得重大进展，成功研发出新型混合基质膜制备技术，该技术制备的膜材料具备优异的二氧化碳捕集性能。

天津大学环境学院大气环境与生物能源团队创新思路，打破了以水和乙醇作为聚醚嵌段聚酰胺膜材料制备溶剂的常规做法。他们反复实验，探究不同溶剂对膜气体分离性能的影响。实验结果表明，以 N-

甲基吡咯烷酮作为制备溶剂，生成的膜材料中碳纳米管分布更加均匀，“更透气”，有效提升了膜材料气体分离效能和速率。用这种新技术制备的混合基质膜，二氧化碳分离性能接近目前此类膜材料的理论分离上限。天津大学大气环境与生物能源团队成员李润表示，“我们希望这种技术能够为未来燃煤电厂和化工企业处理烟气提供有力支持，在控制温室气体排放等领域发挥重大作用。”



短流程高稀土 LaY 分子筛首次实现工业化

日前，由中国石油石化研究院兰州化工研究中心开发的短流程高稀土 LaY 分子筛在兰州石化催化剂厂进行了工业化转化，累计生产出合格产品158吨，该分子筛结构稳定性优异，生产工艺流程短、成本低。短流程高稀土 LaY 分子筛的开发成功，为低成本催化裂化催化剂的研究与开发奠定了坚实基础。

Y型分子筛是新型催化裂化催化剂的关键活性组分，其性能显著影响催化剂的活性和选择性。理论上，Y型分子筛的稀土含量越高，其汽油选择性越高、结构稳定性更加优异。然而，受Y型分子筛阳离子饱和交换的限制，工业上一般采用多次交换结合多次焙烧的工艺来制备高稀土分子筛，这导致了该分子筛生产工艺流程长、能耗及物耗高。



三菱化学推出生物降解循环型包材

近日，三菱化学株式会社与日本制纸株式会社宣布，两家公司共同开发出了一种采用生物降解材料制造的循环型包装材料。该材料选用了三菱化学生物降解树脂“BioPBS”与日本制纸公司造纸阻隔原料“SHIELDPLUS”两种可再生原料。其中，BioPBS可在自然界

微生物的作用下，降解为水和二氧化碳，能够减少对自然环境造成的影响。与其他生物降解树脂相比，该材料具有低温热密封性、耐热性、柔韧性等优秀性能。三菱化学表示，此次开发的包装材料采用可再生原料，具有生物降解性，是循环型产品，还具有良好阻隔性和热密封性。

卡博特乌海工厂首届公众开放日顺利举办

7月16日，2020乌达工业区责任关怀暨卡博特公众开放日启动仪式在内蒙古乌海市成功举办。本次活动以“践行责任关怀、构建双重预防机制”为主题。作为国内首家通过由国家认监委认可的第三方认证机构RC14001体系认证的企业，卡博特一方面正式启动其内蒙古工厂的RC14001体系认证，还希望通过此次活动推广责任关怀理念、分享最佳实践，最终带动园区内友邻企业共同践行责任关怀以实现绿色、安全生产，推进园区及行业上下游可持续发展。

“随着卡博特乌海工厂于去年正

式投产，卡博特已成为国内最大的气相二氧化硅制造商。我们相信行业的领导力还需要踏实践行责任关怀从而稳定确保满足客户的需求。自2018年初卡博特天津工厂率先通过RC14001认证后，截止到2019年底我们在华所有运营工厂全部通过该认证。”卡博特公司资深副总裁、高性能材料业务总裁、亚太地区总裁朱戟在活动致辞中说道：“然而责任关怀不仅仅是安全环保技术的高标准、管理的高要求，更是企业道德责任准绳。我们希望通过分享自身在责任关怀方面的最佳实践经验，倡导整个行业上下游价值链上

更加重视责任关怀工作的必须性和可行性，共同谋求行业及社会的未来和可持续发展。”

卡博特副总裁、功能性补强材料中国区业务总监、中国区董事总经理王维琤表示：“截至2019年，我们在中国已经累计举办17场次的公众开放日和其他交流访问，参观者超过1.2万人次。我们努力不懈让更多的客户、合作伙伴和众多关心化工行业的公众更加便利的参观卡家工厂，了解卡博特这位可信赖的邻居和伙伴。”

在采访中，卡博特高性能材料业务副总裁贾积晓表示，目前中国市场竞争十分激烈，卡博特的优势就在于公司能够和合作伙伴通过绿色循环模式来共同降低成本，提高竞争力。此外，深耕气相二氧化硅行业多年，卡博特将多年的经验带到中国，提供本土化的解决方案，开发具有针对性的产品。随着江西、乌海两个工厂的投产，中国客户的需求可以及时得到满足。良好的合作模式、完善的供应网络和技术开发能力共同保障卡博特在中国市场的竞争能力。



开放日启动仪式现场

中化国际发布六项可持续发展政策

7月28日，中化国际公开发布六项可持续发展政策，旨在从管理政策和治理机制层面进一步促进公司可持续发展体系建设。

此次发布的可持续发展政策依据公司愿景与使命、政策、管理范围、具体举措四大维度制定，包括健康安全（HSE）、能源管理与气候变

化、水资源管理、劳工与人权、反腐败、反垄断六项，体现了公司对可持续发展重点议题的立场与行为准则，更好地回应了利益相关方的关切，显示出中化国际旨在进一步加强ESG治理、促进可持续发展的决心和治理能力。

今年以来，中化国际持续提升可

持续发展系统化管理水平，不仅在公司董事会层面设立了可持续发展委员会，加强对外信息披露，还重点开展外部对标内部调研，形成可持续发展年度诊断提升行动计划，完善公司治理结构，着力打造与公司可持续发展愿景相匹配的责任竞争力。

索尔维加入苹果公司的清洁能源承诺

近日，索尔维 (Solvay) 宣布加入苹果公司的供应商清洁能源计划，索尔维实施了多种可再生能源解决方案，以向苹果提供使用 100% 绿色能源生产的材料，并确保这些方案具有足够的灵活性以适应未来的需求。

“我们很快就接受了这个要求，因为这与我们在可再生能源方面的目标完美契合，”索尔维特种聚合物事业部北美销售经理 Sébastien Pétilion 解释说。“最终，这项协议使我们能够

获得更多的可再生能源。”

索尔维还决定加入苹果公司的中国清洁能源基金。该基金汇集了苹果公司在中国的 10 家供应商，向中国的可再生能源产业投资数亿美元。除此之外，索尔维还计划在其位于常熟的特种聚合物生产基地附近建造一座风力发电场。“与苹果公司的协议加速了我们对中国可再生能源市场的了解，增加了我们的专业知识，”Alain 解释说，“这也正是他们想要的效果。”

科莱恩多种生物聚合物添加剂 获得“OK 可工业堆肥”认证

7 月 27 日，用于塑料制品生物聚合物的科莱恩 (Clariant) 生物基加工和分散添加剂——Licocare® RBW Vita 系列、Licolub® FA 1 和 Licowax® C - 获得“OK 可工业堆肥” (“OK compost INDUSTRIAL”) 认证。

进行测试和认证的机构 TÜV 奥地利集团 (TÜVAustria Cert GmbH)

还向 Licocare RBW 102 Vita 授予了“OK 可土壤中生物降解” (“OK biodegradable SOIL”) 标签，这是农业应用的关键属性。

此外，Licocare RBW 102 Vita 已被授予“OK 可土壤中生物降解”标签。这些认证只是被赋予 EcoTain® 标签的 Licocare RBW Vita 解决方案的最新补充。

伊士曼碳再生技术 荣膺环境和可持续发展奖项

7 月 27 日，伊士曼 (Eastman) 的碳再生技术被一份关注环境和可持续发展的出版物评选为年度最佳项目，该技术作为一项创新的循环回收技术，可用于处理几乎所有的塑料废弃物。“环境+能源领袖奖”旨在表彰增进环境效益或有助于能源管理的项目。

“随着可持续发展和能源领域的

快速发展和持续变化，该领域的专业人士必须向我们的评委证明，他们是今年真正的佼佼者，”该奖项的赞助商“环境+能源领导者”出版物发行人 Sarah Roberts 表示，“凭借备受尊敬 (也是至关重要的) 的评委会和严格的评审标准，确保了奖项的高准入门槛。”

帝斯曼发布 可持续发展报告

近日，帝斯曼 (DSM) 大中华区发布可持续发展报告。报告显示，帝斯曼营养和健康业务在 2019 年实现了 5% 总销售增长量以及 2% 的有机增长。随着全民“大健康”意识逐步提升，该业务在中国的业绩也不断增长，2019 年中国销售额占到了全球总额的 10%。帝斯曼还积极参与一系列公益营养项目，在改善中国贫困地区儿童营养方面提供支持和帮助。

针对地球资源、气候和能源方面面临的挑战，帝斯曼承诺到 2030 年，相对于 2016 年基线水平，实现温室气体绝对排放量减少 30% 和 28%，及每年提高大于 1% 的能源效率，以及 75% 的外购电力来自可再生能源。2019 年，帝斯曼在中国的能源利用效率较上年提升了 2.3%，超额完成目标。同时，温室气体绝对排放量相对 2016 年的基准量累计减少 17%，并将来自可再生能源的外购电力占比提高到 50%。

帝斯曼还致力于从根本上针对关键可持续性议题进行创新，为行业提供长期解决方案。帝斯曼先进太阳能开发的一款后改造减反射涂层，安装在 10MW 电站上，使得在组建运行过程中电站多发电 456 万千瓦时，减少了 2900 吨二氧化碳排放。预计 2021 年初，帝斯曼工程材料在欧洲生产的 Akulon PA6 也将大幅度减少碳足迹。

我国石化产业纵横简论

■ 中国石油和化学工业联合会副会长 傅向升



前一阶段有金融机构约我谈谈石化产业的现状与未来，当然他们更关心金融系统在石化产业的机遇所在？当前中国石化产品市场的供需状况如何？以及不同所有制、不同规模、不同产业链的竞争力所在？应大家的建议，今天将部分内容加以编辑，或许有助于您了解石化产业、为您带来些许思考。

新中国石化产业发展的三大阶段

新中国石化产业的发展可概括为三大阶段：

第一阶段是新中国成立到改革开放，这一阶段主要是在“一穷二白”的基础上，如何满足农业、军工以及国民经济急需，而起步和快速建设时期。其标志就是从苏联援建我国三大化（兰化、太化、吉化）起步、到上世纪70年代初集中引进大型石化和化肥装置，再加上我国自力更生和自主研发，用30年左右时间于70年代末基本形成了我国石油和化学工业基本完整的基础体系。

第二阶段是改革开放到上世纪末或本世纪初，这是我国石化产业的快速发展时期，引进外资与自主开

发并重。其重要标志就是跨国公司纷纷进入中国，约20年时间使我国石化产业发展成为成龙配套的工业体系，并奠定了我国进入世界石化大国序列的基础。

第三阶段就是新世纪以来的20年，是我国石化产业规模迅速扩大、结构（布局、产业、组织结构等）逐步优化、实现大踏步跨越的时期。其重要标志就是2010年我国石化产业成为世界第二大、化工产业成为世界第一大，由此重点实施创新驱动战略，开启了石化产业高质量发展的新征程。2019年石化产业营业收入12.3万亿元，占全国规模工业营业收入的11.6%；实现利润总额6683.7亿元，占全国规模工业利润总额的10.8%；无疑是国民经济的重要支柱产业，也是世界石化领域具有举足轻重影响力的石化大国。据欧洲化工理事会统计，2017年中国化工产业销售额1.29万亿欧元、欧洲5420亿欧元、美国4660亿欧元，明显高于欧美的总和。

我国作为石化大国的另一个表现是很多产品产能产量都位居世界前列，2019年我国炼油能力8.61亿吨，原油加工量6.52亿吨，乙烯产量2052万吨、聚乙烯产量1745万吨，都是世界第二位；丙烯产量3288万吨、聚丙烯2348.5万吨、聚氯乙烯2010.7万吨、PX 1470万吨以及纯碱2887.7万吨、烧碱3464.4万吨、电石产量2588万吨、化肥5625万吨（其中尿素2502万吨）、农药225.4万吨、甲醇产量4936万吨、轮胎产量超过8.4亿条（其中子午胎超过6亿条）、染料产量占世界总产量的2/3……20多种主要石化产品的产能产量都是世界第一位。中国石化产业的规模约占世界总量的40%，很多跨国公司都预测中国石化产业的贡献会越来越大，2030年中国的贡献将进一步提高到50%。

石化工业产业链简况

石油和化学工业按照产品属性传统划分为无机化工和有机化工。通常情况下，我们一般以原料为主划分产业链，即通常说的煤化工、盐化工、石油化工、生物化工、磷化工，盐化工的主要代表是纯碱、烧碱、盐酸及其衍生产品；生物化工一般以粮食、生物质资源以及秸秆等废弃物为原料，经生物发酵技术获得一系列有机化学品；磷化工就是以磷矿石为资源主要生产磷酸、磷铵、磷酸盐等。100年前的世界化学工业主要以煤化工和盐化工为主，第二次世界大战以后石油化工在全球得到快速发展。

1. 石油化工

通常是以石油和天然气为原料生产油品、基础有机化学品、精细化学品、合成材料（合成树脂、合成纤维、合成橡胶）的产业链。我们每天接触到，以及我们可以想象到的任何产品，都可以通过石油化工路线获得，所以石油化工是今天世界石化工业的主体，也是今天人类生活吃穿住行必不可少，全球电子信息等制造业、航空航天等军事工业的依赖和保障。我国石油化工以大庆油田的发现为标志，开启了快速发展时期。真正实现规模化快速发展并形成基本完整的石化工业体系，是从上世纪70年代初引进大型成套石化装置开始的，一直到本世纪初那段长期过程，其主要目标都是以大量增产成品油、满足市场急需为主。

自2010年起，我国石油化工真正走上了转型发展之路，其转型的思路或者说重点标志有两个，一是针对成品油市场的逐步饱和、向“少油多化”转型，二是针对柴油消费达到峰值汽油市场增速较快、由高柴汽比向低柴汽比转型，直到今天这两大趋势还在继续。

当前，从炼化工业的企业性质看，分为央企、地炼、合资企业，以央企为主。其中，中石化占炼油总产能的34.4%、中石油占22.9%，民营炼油能力占28.9%。回看2018年以前，地炼和少数合资企业（大连西太平洋、福建联合石化）的终端产品主要以成品油为主，炼化一体化大型石化装置几乎全部在央企。

“十三五”后期开始，随着国家宏观调控和产业政策以及外资准入，情况在快速变化：

一是民营企业集中建设大型炼化一体化装置，这一方面以恒力、荣盛、盛虹等为代表。

二是跨国公司纷纷布局中国，这一方面以巴斯夫在湛江、埃克森美孚在惠州分别独资100亿美元建设新材料基地为代表，这两大基地分别于去年底和今年4月份开工。还有中海壳牌三期、沙特阿美与华锦在辽东湾、利安德巴塞尔与宝来石化在辽东湾、SABIC与福海创在古雷都在规划拟建炼化一体化装置。

站在今天展望未来：再过5到10年中国的石化产业规模集中度、整体技术水平、石化产业布局结构和产业链结构及其全球竞争力都会有大幅度的提升。

2. 炼化一体化装置产业链构成

不同规模、不同产业链的炼化一体化装置竞争力比较，重点看新建装置，因为过去以央企为代表的炼化一体化装置，其产业链大多都是：进厂原料原油，出厂产品汽煤柴等成品油、基本有机化学品、聚烯烃等合成材料。

新建炼化一体化装置先看已全面投产的大连恒力一期，原油加工能力2000万吨/年，其主要产品年产出量：芳烃450万吨、乙烯150万吨、高压聚乙烯40万吨、乙二醇180万吨、苯乙烯72万吨、聚丙烯83万吨，还有MTBE 82万吨、烷基化油30万吨并有联产醋酸50万吨、回收硫磺65万吨；采用全加氢工艺，除2套常压蒸馏装置外，另有煤油加氢、柴油加氢、重油加氢裂化装置，都是国际先进水平的工艺技术包，其化工产品的产出率高达50.3%。

再看去年底已投料的舟山基地一期2000万吨/年情况，浙石化舟山基地规划规模是4000万吨/年炼化一体化装置，分两期建设，第一期2000万吨/年已于去年底投料，今年4月底已达产，主要产品年产出量：芳烃520万吨、乙烯140万吨、聚乙烯75万吨、环氧乙烷和乙二醇80万吨、苯乙烯120万吨、聚丙烯90万吨；还有烷基化油45万吨、聚碳26万吨、丙烯腈26万吨、回收硫磺48万吨、MMA 9万吨，这套一体化装置除常减压装置外，另有轻烃回收、延迟焦化以及渣油加氢脱硫、蜡油加氢裂化、柴油加氢裂化、重油加氢裂化、催化汽油加氢、石脑油加氢等装置。

荣盛公告称：通过该基地的建设将有助于构建“原油-芳烃、烯烃-PTA、乙二醇-聚酯-化纤”一体

化产业链，实现高质高效规模化生产，降低产品成本，提升竞争力。该装置化工品的产出率约55%。

再看一个地炼利华益集团的案例：利华益是以利津石化为核心的企业集团，兼有制药、化纤、纺织等，其核心企业石化公司很早就开始转型，在炼油装置的基础上、充分利用油头向化工转化、延长化学品产业链，充分利用550万吨/年油头强化“炼化精细化化工新材料一体化”发展模式，先后建设了300万吨/年重油加氢、260万吨/年重油催化、120万吨/年连续重整、100万吨/年加氢改质、52万吨/年MTBE、4万吨/年苯酐、20万吨/年乙二醇，利用聚合级丙烯进一步发展了70万吨/年苯酚丙酮、24万吨/年双酚A、13万吨/年工程塑料聚碳以及25万吨/年丁辛醇、4万吨/年新戊二醇等产品，下一步还将重点实施100万吨/年轻烃裂解、20万吨/年环氧丙烷联产45万吨/年苯乙烯、40万吨/年高性能ABS、10万吨/年PMMA等产品和新材料。这种前瞻性的结构调整、技术升级和转型思路，使得企业的竞争力不断提升，去年集团实现收入910亿元，利润46.5亿元，其中化工部分实现收入799.2亿元，利润39.9亿元，也为地炼企业探索转型升级之路提供了借鉴。

我们通常说：世界石化产业的发展实践证明，规模集中度越高盈利能力越强，所以一般都是向大型化、园区化、一体化方向发展。就路径来看，当前我国石化产业和市场需求的现状告诉我们，产业链越长盈利能力越强，因为上游是原材料，中段是成品油和基础化工品为主，增值增效集中在下游的烯烃深加工、芳烃深加工及其高端精细化学品、功能化学品、高端材料等产品，这是终端，是盈利点所在。

所以很多跨国公司进入中国主要是针对中国市场、重点是发展这些终端和高端石化产品，大家熟悉的杜邦、陶氏、朗盛、索尔维、赢创、三菱、旭化成、阿科玛、帝斯曼等都是如此，最近的代表就是巴斯夫在湛江、埃克森美孚在惠州分别投100亿美元建新材料基地，也是这样的布局方案。

3. 天然气化工

这是与石油化工相伴而生的，在产品上也是互为补充的。当前世界最成熟也是经济竞争力最强的以天

然气为原料的两大产品链：一是天然气为原料经合成气到合成氨成熟的化肥产业链，二是经合成气到甲醇及其下游的碳一化工产业链，最具代表性的属甲醇羰基化制甲酸（甲酸甲酯、DMF、碳酸二甲酯等）、醋酸（醋酸乙烯、醋酸酯、醋酸纤维素等），甲醇制甲醛进而生产工程塑料聚甲醛，这都是今天世界上大规模生产、技术成熟、经济性强的产业链。当前，正在研发、也是我们最期待成功的就是天然气制烯烃，目前正在研发的两种工艺：一是天然气经合成气制烯烃，二是天然气直接制烯烃，都已取得实验室阶段性成果，这是未来的一个重要方向。

4. 近年来必谈的现代煤化工

现代煤化工是相对于传统煤化工而言，传统煤化工一般包括：以煤为原料的电石、乙炔化工产品链，以煤为原料的甲醇—碳一化学产品链，以及大家熟悉的煤气化合成氨—化肥产业链。现代煤化工是指以煤为原料采用先进技术和加工手段生产替代石化产品和清洁燃料的产业。我国是因为资源禀赋属多煤缺油少气，石油天然气的对外依存度又不断攀升，从深化能源革命出发和国家能源战略安全考虑，形成了今天世界领先的现代煤化工产业。

最初开展升级示范的有煤制油、煤制天然气、煤制烯烃、煤制乙二醇，后来又开展了煤制芳烃、煤制乙醇等研发。尤其是在“十三五”期间，按照《现代煤化工产业创新发展布局方案》布局的内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东4个现代煤化工产业示范区的产业化和升级示范，现代煤化工技术取得突破性进展，煤制油、煤制烯烃、煤制芳烃等一些关键技术的水平已居世界领先地位，并积累了非常宝贵的工程化、产业化经验和实际运行数据，为我国深化能源革命、强化能源安全战略以及煤化工与石油化工的互补与协同发展积累了经验。

到2019年底已建成9套煤制油、4套煤制气、32套煤（甲醇）制烯烃、24套煤制乙二醇示范装置，形成煤制油总产能921万吨/年、产量745.6万吨；煤制气产能51亿立方米/年、产量43.2亿立方米/年；煤（甲醇）制烯烃产能1582万吨/年、配套聚烯烃产能1393万吨、产量1277.3万吨，煤制乙二醇产能488万吨/年、产量313.5万吨。

石化产业几个关注点简析

当前很多人对石化产品市场供需状况、石化产业发展趋势、未来成长性等都给予较高的关注度:

1.石化产品市场供需分析

我国石化产品总体看是“一边过剩，一边短缺”，具体说就是“低端过剩，高端短缺”，细分看则是基础化学品过剩、功能化学品短缺，具体体现：化肥、纯碱、烧碱、硫酸、农药、涂料、橡胶制品等这些传统基础化学品过剩严重。例如化肥去年产量5625万吨，而国内表观消费量约5100万吨。其中钾肥43%的用量靠进口；过剩最严重的是氮肥和磷肥，去年氮肥产量折纯3577万吨，消费量只有3007万吨；磷肥产量1211.7万吨，而国内需要量只有765万吨。去年出口化肥折纯量1119.5万吨（占总产量的20%），其中氮肥出口601万吨、占产量的16.8%；磷肥出口470万吨、占产量的38.8%。农药去年产量225.4万吨，出口146.8万吨，出口占65%。成品油去年产量超过3.6亿吨，而国内表观消费量只有3.1亿吨，所以去年出口高达5537.6万吨，比上年度增加20.2%，这是基础化工产品过剩的状况。

而化工新材料、专用化学品、高端膜材料、高端纤维材料有大量靠进口，每年都花费大量外汇，造成贸易逆差一直居高不下。去年进口量大的石化产品有有机化学品6085万吨、用汇551亿美元；合成树脂3366.8万吨、用汇481亿美元。其中聚乙烯进口1666.8万吨，同比增长18.8%，用汇171亿美元；聚丙烯进口349万吨，同比增长6.4%，用汇40亿美元；聚碳进口159.9万吨，同比增长12.8%，用汇38.7亿美元；乙丙橡胶进口192万吨，同比增长10.8%，用汇24亿美元；丁苯橡胶进口50万吨，丁二烯橡胶进口20万吨，丁基橡胶进口24.7万吨；还有乙二醇进口994.7万吨，用汇59.7亿美元。

化工新材料2018年总的消费量3410万吨，总的自给率约65%，其中工程塑料消费548万吨、自给率56%，高性能纤维消费8万吨、自给率50%，高端膜材料消费60万吨、自给率67%（其中纳滤膜85%靠进口、电驱动膜85%靠进口、医用膜90%靠进口），电子化学品消费90万吨、自给率67%，关键是进口

部分都是技术要求更高、性能更高端的产品。

2.石化产业最新的创新及关注点

一是烯烃原料的轻质化，二是原油直接制化学品。

烯烃原料轻质化主要得益于北美页岩气革命的成功，烯烃新增产能当中，丙烯多以丙烷脱氢工艺，乙烯主要是乙烷裂解路线，传统的石脑油裂解制烯烃的占比正逐年下降。

目前乙烷裂解制乙烯已占全球总产能的36%，未来10年将提升到40%以上。从地域来看：中东乙烷为原料占比最高67%，北美占52%，亚太和西欧都在30%左右。国内已建成投产的丙烷脱氢制丙烯装置有12套，合计产能461万吨/年；我国申报拟建的乙烷裂解项目多达20多个，已开工建设只有2个。

埃克森美孚的原油直接制化学品新工艺，在新加坡裕廊岛的100万吨/年装置是全球唯一的一套工业化装置，已经运行了6年，因原料不同其化学品产出率50%~70%不等。去年6月份跟沙特阿美北京研发中心交流时，也了解到他们与清华大学也正在合作开发原油直接制化学品的技术。从我国成品油市场饱和、而高端石化产品短缺的产业结构来看，这项技术更具有先进性与竞争优势。

另一个关注的热点是生物基和生物降解材料，这是解决当前塑料污染问题和未来资源枯竭问题的重要途径。尤其是新的限塑政策的实施，这不仅是未来发展的重要趋势，也是当前全球关注的热点和进步很快的一个重要领域。我国最早产业化的生物法高分子材料是聚丙烯酰胺，经国家科技攻关、由上海农药所研发成果，在胜利油田、北京等地首先实现产业化，比原来的化学法有着更多的优点和竞争优势，在三次采油和水处理行业获得广泛应用。

中科院长春应化所、过程所、化学所、上海有机所、成都有机所以及南京工业大学、北京化工大学、南开大学等单位，都在生物化工的技术与工程方面取得了许多成果。近几年我国及全球生物技术进步很快，生物可降解材料也取得明显进展，海正生化的聚乳酸、凯赛科技的尼龙56都已实现产业化；东源科技正在开发丁二酸丁二醇酯；三菱公司开发成功了生物法聚碳酸酯工程塑料，其光学性能优于双酚A型PC，并已做成汽车全景天窗。

美国、德国、日本、英国、荷兰、巴西等发达国家和生物资源丰富的地区，都高度重视并加快生物降解材料的研发、产业化和应用。杜邦公司研发的生物法 1,3-丙二醇，在田纳西州已建成生产装置，其产品进而生产 PTT 聚酯短纤维，已在服装、住宅地板、运动用品等方面应用，产量在不断扩大。杜邦公司研发的另一个生物材料是与 ADM 公司合作的呋喃二羧酸甲酯，是以果糖为原料，不仅比石化工艺易得，而且作为 PET 的替代品其阻隔性能更优。帝斯曼公司和法国一家公司共同开发生物基丁二酸，2014 年以来一直在运行。还有微生物发酵合成聚羟基脂肪酸酯以及生物可降解聚酰胺、聚氨酯、聚酯等产品都已取得较好效果，并获得比较广泛的认可。

3. 未来最强劲的增长点在化工新材料

化工新材料通常指工程塑料、特种工程塑料、高性能纤维、功能性膜材料，有的把聚氨酯材料、氟硅材料、高端聚烯烃、电子化学品也包括在内。五大工程塑料：聚酰胺、聚甲醛、聚碳酸酯、PBT、聚苯醚；五大特种工程塑料：聚苯硫醚、聚酰亚胺、聚砜、聚醚砜、聚醚醚酮。随着技术的进步和不断创新，尤其是特种工程塑料的种类近几年得到拓展，品种和性能都不断增强。

化工新材料因其质量更轻、性能更优异、功能性更强，尤其是技术要求和含量更高，化工新材料及其改性材料或复合材料，一直是一个国家化工技术水平的重要体现，又加上具有传统化工材料以及金属材料都不具备的更优异的特性，已经成为世界各国高端制造业不可或缺的重要配套材料。汽车的轻量化、特别是新能源汽车和无人驾驶技术的发展，民用客机的大型化、譬如 A380、梦幻 787 以及 C929 等，电子信息、人类宇宙探索和太空行走、国防军工的隐形技术、航母潜艇等深海远洋，都离不开化工新材料为之配套。

美欧日等发达国家及其全球化工 50 强的跨国公司，都把化工新材料作为发展重点，很多知名跨国公司把化工新材料作为转型的首选。最典型的是陶氏杜邦的发展以及近年的合并与再拆分，去年 4 月 1 日拆分的新陶氏定位为以新材料为主业；杜邦自成立以来的 218 年，在 19 世纪完成了由火药公司向化学品

公司的转型，20 世纪实现了由化学品公司向材料科学的转型，去年 6 月 1 日拆分的新杜邦定位是特种化学品，其主导产品也属于新材料领域。

三菱化学重点发展、摆在首位的是功能材料包括高性能薄膜、工程塑料、碳纤维及其复合材料、锂离子电池材料等。三井化学的核心业务也是功能性材料，其茂金属聚合 LLDPE 和 HDPE 以及聚氨酯材料等都居世界领先水平，三井化学把未来研发的重点也放在新材料领域。

跨国公司都把在中国的发展定位在新材料领域，还有旭化成、阿科玛、朗盛、索尔维等公司的重点也都是新材料。我国作为制造业大国，对化工新材料的市场需求大，而我国化工新材料产量和种类都难以满足我国高端制造业的实际需求，所以化工新材料一直是石化领域的发展重点。

4. 原油价格对经济及石化产业链的影响

原油价格是最捉摸不定的，今年 3 月初因为 OPEC+ 继续减产协议谈判未果，石油战阴云密布，一夜之间原油价格断崖式下跌，3 月 6 日油价创下 20 年来单日最大跌幅，后来一路下跌、低位时破 20 美元/桶，更令人咂舌的是 4 月 20 日纽约油价收盘时跌幅超过 300%、出现了 -37.63 美元/桶的怪事。于是乎巴菲特在 5 月 3 日董事会上说：自己对油价的判断出现了错误。但基本规律是：油价总是波动的，一是原油已经不完全是一个大宗商品，更多体现的是金融属性；二是原油价格的波动受供求关系的影响在减弱，而受地域政治、局部战争、大国博弈等因素的影响在增强。

多年的趋势来看原油价格的高低甚至成为经济的晴雨表，似乎原油价格高位运行的时候一般全球经济也处在景气周期的高位，而原油价格下行或处在低位时，全球经济也呈现下行或低迷状态，所以原油价格成为经济界和经济人士预判经济趋势的一个重要因素。

对石化产业来说，原油价格与下游化工产品以及合成材料有着正相关关系，基本规律是原油价格高位、石化产品及合成材料价格也处高位，原油价格低位、石化产品及合成材料也处低位，这只是基本规律，不是 100% 重合，因为传导性的滞后是正常现象。

煤化工、化肥行业需“智”面未来

■ 安徽省化工行业协会名誉理事长 夏英彪

2020年是全面建成小康社会目标之年，是新冠肺炎疫情侵害严重、国际风云变幻、油价暴跌（又持续低价运行）、市场不畅的一年，对全国煤化工、化肥行业来说都充满艰辛，笔者将简要分析面对此情我国煤化工和化肥行业应如何应对。

绿色高质量发展是重要目标

自2018年以来，我国化肥市场供需趋于稳定，价格理性回归，行业整体上保持了稳中向好的运行走势。但是需求仍旧低迷，出口依然困难，市场分化明显，大盘的弱势行情仍在延续。

同时行业运行中的新情况、新问题不断出现，安全、环保、节能、质量、市场等工作压力持续加码。

由于环保要求升级、安全理念提升、产能压缩、煤炭减量、危化品企业搬迁、社会认知等多重因素交互作用，煤化工、化肥行业面临的被动局面仍未根本改善。加之国际贸易主义抬头，世界经济格局重组步伐加快，全球经济的不确定性、不稳定性给化肥市场运行带来隐忧。

随着化肥行业内外环境的变化，每个化肥企业都提出了高质量发展和转型升级的新要求。近几年来，根据政策环境、行业发展趋势和企业的自身实际，加大在观念和模式创新上的认识力度，进行了转型升级，取得了一些明显成效。

采用什么样的发展模式始终是一个企业所要思考的核心问题。之后一些企业转变思路，不能按传统思维去发展，而是探索采用“基地化”的发展模式，并在多年的实践中不断完善。以合成氨（以合成气或尿素）生产基地为核心，进行深加工，或在其周边布局煤化工产品、精细化工产品、复合肥、BB肥等生产线。以合成氨生产的低成本保持产品的竞争力，最大限度地发挥了合成氨生产低成本

的优势，又兼顾了差异化的市场需求。在此基础上，形成了一些产业园区。

化肥生产量受农作物生物总量需求的制约，今后若干年将呈下降趋势。我国的耕地面积基本没有增加余地，为了保护土地，国家在逐步推行耕地修复、实行休耕轮作，鼓励施用有机肥取代化肥，推广应用各种功能性新型肥料的有机肥，开展测土配方施肥，努力提高化肥利用率，这些措施都导致化肥施用量的减少。

随着化肥生产由供不应求变为供大于求，目前温饱问题基本解决，政府和农民都不再担心买不到化肥，化肥作为重要农业生产资料被社会重视程度明显下降。另一方面，由于社会对环境保护和食品安全的关注度日益提高，化肥过量消费及不合理施用带来的负面效应往往被社会放大，成为议论的焦点。

如何在化肥总需求量不断增加甚至逐年下降的市场条件下，实现企业的持续发展，做到减量增效，这是进入新时代我国化肥企业面临的一大挑战。提高农业发展的层次，丰富产业形势和链条，升级质量效益水平，开创绿色发展新境界，高质量发展的探求已经启行，这是市场给出的必然选择。

高质量发展从本质上讲，就是利用有限的能源和资源，通过创新手段，在确保安全绿色的前提下，实现最大的经济和社会效益。化肥零增长方案，实际上就是以质量取代数量发展的战略，高质量、高端化工已经成为行业发展的新目标。

煤化工、化肥工业具备了稳定、高质量发展的条件

进入新时代中国能源革命深化和产业转型升级提速，现代煤化工的发展也步入高质量发展探索的新阶段。我国新一代煤基能源化工不仅可以全面替代三烯、三苯物质体

系的石油化工产品，而且可以生产石油化工所不能及的碳一化工系统，形成煤制清洁燃料和煤制化学品两大领域。

氢能不仅是重要的化工原料，也是未来的新能源。制氢技术是开发氢能的前提和基础，而制氢正是合成氨、甲醇企业巨大的产业优势，以煤炭为原料制取氢能是当前国内最经济、最成熟的技术路线。科学合理利用氢能，不仅可以使煤炭的清洁高效利用方式更多元化，还可以促进相关能源上下游的互利共赢。我国目前年产氢气2000万吨，但氢气的使用主要集中在石化生产领域。其中，50%用于石油和煤化工，45%用于合成氨。有多种的氮肥企业转型开发氢能其他用途，不仅可以降低传统石化行业污染，也可作为石化生产领域的原料，实现化工和氢能利用的双赢。

以煤制合成气为原料，通过羧基化、甲氧基化、氧化偶联等化学过程，可以比较方便地获得醇、醚、醛、酸、酯等一系列煤基含氧化合物及其衍生物，成为氮肥企业实现“一头多尾”的生产模式，以低成本的合成气为龙头，下游不再是单一的尿素，而是延伸许多产品，如三聚氰胺、双氧水、甲醇、醋酸等。

通过安全、环保、节能、质量四项倒逼机制和化工园区的分类认定，加快落后产能的退出，为煤基化工和化肥工业高质量发展奠定了较好的产业基础。

发展维艰、任重而道远

煤基化工和化肥行业经过多年调整、改造、升级、取得了初步成效，但还存在一些问题：一是企业优势不突出，竞争力不强；二是能耗强度高，资源环境压力大；三是产品同质化多、差异化少。大部分产业结构雷同，产业链短、附加值低，产业仍处于国内或国际分工的中低端环节。要实现高质量发展，行业面临着资源环境约束加剧，要素成本上升等一系列新的课题。

氮肥和煤化工企业的发展受到用煤指标、环保指标、用地指标、资金等限制，特别是煤炭资源的约束。企业的发展要在基本不增加用煤量的前提下，提升质量，适度向下游延伸发展，同时要解决老企业在环保、安全方面的遗留问题。部分企业面临着退城进园、危化品搬迁等工作，因此实现稳定、高质量发展任务还十分艰巨。

为此要按照国家的统一规划、布局及政策、方针、目标

进行；充分发挥行业协会的协调作用，协会要真正实现四项服务（信息、政策、技术、管理），作为政府与企业之间的桥梁和纽带；积极争取政府的理解和支持。

在编制行业转型升级高质量发展实施方案时（包括“十四五”规划的制定），要坚持问题导向、要立足市场实际。对能源、环保、安全、产品质量标准、园区建设等重大问题，协会应积极参与、主动发声，如实向政府有关部门反映企业在政策层面的诉求，为行业、企业争取一个公正客观的发展环境。

当下新冠肺炎疫情影响导致全球市场需求不振，国际油价暴跌又持续低位运行。作为与油价挂钩密切的现代化化工则遭遇了前所未有的危机，目前整个产业全面持续亏损，前景极不明朗。因此，要坚持问题导向、立足市场需求，行业“十四五”的发展思路将通过技术改造和技术创新，提高总体技术装备水平。实现节能、降耗、减排；优化产业结构，升级产品结构，发展高端产品；延伸产业链和资源的综合利用；优化组织结构，培育大型企业集团。实现管理体系、企业制度、用人机制、营销方式等方面的创新。

当前企业要力求找位定位，脚踏实地做好“立地望天”之事。首先要练好内功，做到严细实快，把传统管理与智能化、现代化管理有机结合起来。在两化融合的基础上，要抓好“新基建”建设，当前5G网络、数据中心等在行业中发挥着重要作用。因此，加强煤化工、化工行业数字化转型升级十分必要，应当加快认识和实施进度。还要提高企业与现代农业和农化服务的比重。同时要积极争取国家与地方政府相关政策和资金的支持力度。

加强国际合作，携手解决新课题

组织参观学习，观摩交流，座谈互动，对于推动行业的技术进步和高质量发展有着十分积极的作用。

高端化工产业不是简单意义上的高端化工产品生产，而是全产业链体系质量和效益的高水平和领先发展。企业应该以推动产业结构高端化为契机，切实抓好内在质量的成长。在安全、环保、节能、质量提升，园区建设等前置要素上，做好高标准规划，变被动为前瞻性、智能性发展。

废塑料资源化利用， 化工可以做得更好

——访中国石油和化学工业联合会党委常委、副秘书长 庞广廉

■ 唐茵



中国石油和化学工业联合会党委常委、副秘书长 庞广廉

今年初，国家发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》；前不久，九部委又联合印发《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》，重点围绕2020年底阶段性目标，提出推进措施。一时间，塑料废弃物管理问题成为全社会关注的焦点。如何看待“禁塑令”对化工行业的影响？作为塑料生产、回收、再生产业链中的关键一环，化工行业在促进塑料循环过程中扮演了怎样的角色？近日，中国石油和化学工业联合会党委常委、副秘书长庞广廉接受了本刊记者的采访。

废塑料资源化，中国在行动

【CCN】2019年我国共产生了多少废塑料？回收率大约是多少？在全球处于什么样的水平？

【庞广廉】2019年，中国产生塑料废弃物总量为

6300万吨，这既包含了当年的塑料产品，也包含了过去生产、如今报废了的电视、汽车等产品中的塑料。其中，填埋的塑料垃圾量为2016万吨，占比32%，这在国际中是比较高的；焚烧量为1953吨，占比31%；回收量为1890万吨，比2018年的1830万吨增加了大约60万吨，增幅3.3%。废弃塑料的整体回收率达到30%左右，再加上在耐用品中的留存塑料，真正的遗弃量和比例很低。国内一些龙头企业正在布局回收体系，与全球塑料回收率相比，中国还是比较超前的。

在回收结构当中，聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）瓶便于回收，回收体系比较成熟，回收率最高，达到75%，回收量达到630万吨。此外，聚丙烯（PP）、聚乙烯（PE）因消费基数较大，整个的回收量也处于较高水平，分别在350万吨和380万吨左右。废PS和废ABS的回收，得益于家电汽车的逆向物流发展，以及电子电器拆解政策的支持，回收利用率逐年增加，回收量大概在120万吨。2019年中国废塑料回收产品结构占比中，废PET占33%、废PE占20%、废PP占19%，这些是我国废塑料回收的主力军。另外，PVC作为五大通用塑料之一，废料占比达到15%。

【CCN】废塑料再生技术可分为哪几种？分别有哪些特点？

【庞广廉】主要分为物理再生和化学再生两类。

物理再生分为三种：

一是简单再生。即将回收的废旧塑料经过分选、清洗、破碎、熔融、造粒后直接成型加工生产再生制品。

二是物理改性。即根据不同废旧塑料的特性加入不同的改性剂，使其转化为高附加值的材料，包括填充改性、增强改性、增韧改性和共混改性等。

三是化学改性。即通过接枝共聚，在分子链中引入其他基团，比如使用成核剂、发泡剂对废旧塑料进行重新的改性处理。包括氯化改性、交联改性和接枝共聚等。

化学再生分为四种：

一是热分解油化技术。现在中国做的比较多的，也称“土炼油”，即通过一定的工艺，使塑料分解为初始单体，或者还原为类似石油的原料，再制取化工产品。主要包括热裂解、热解催化裂解法和催化裂解法。

二是超临界水油化技术。是以超临界水为介质，对废旧塑料实现快速、高效分解的方法。由于该方法具有分解速率快、二次污染少，而且经济性较好等优点，现已成为国内外的研究热点。

三是热能利用技术。废旧塑料主要由碳、氢两种元素组成，化学成分和重油接近，燃烧热达 33.6~42MJ/kg，热能利用技术就是将难以再生利用的废旧塑料通过焚烧而回收利用其热能。

四是共焦化技术。即废旧塑料与煤共焦化技术，是新近发展起来的可以大规模处理混合废旧塑料的工业化实用型技术。它是基于现有炼焦炉的高温干馏技术，将废旧塑料按一定比例配入炼焦煤中，经 1200℃高温干馏，可分别得到 20%的焦炭、40%的油化产品和 40%的焦炉煤气。

应对塑料污染，产业链应携手

【CCN】治理废塑料需要多方联动，6月23日绿色再生塑料供应链联合工作组启动，6月30日中国石化联合会与终止废塑料联盟（APEW）建立战略合作伙伴关系，这两个组织未来将有哪些具体的举措来促进废塑料治理？

【庞广廉】绿色再生塑料供应链联合工作组是我们和中国物资再生协会牵头成立的，发起单位囊括了中国石化、宝洁、陶氏、埃克森美孚、格林美、金发科技、翠丰集团、爱分类爱回收、美团、龙福环能科技、树业环保、科思创、苏伊士、BP 中国、巴斯夫和 SK 综合

化学等再生塑料产业链的多个关键环节的领先企业。

工作组致力于解决塑料循环经济建设中存在的瓶颈问题，通过重要利益相关方携手，构建再生塑料全产业链共同认可的标准和评价体系，打通塑料产业链各环节，推动绿色再生塑料的应用和绿色塑料供应链的建设，为中国、甚至全球的塑料循环经济发展探索出崭新的模式。

APEW 计划 5 年之内投资 15 亿美元应对塑料污染，在建立之初有 23 家企业参与，包括化学和塑料制造商、消费品公司、废物管理公司、零售商和塑料加工商，每年都有明确的目标，目前企业数量增至 47 家，投资额已超过 10 亿美元。

APEW 倡导了四大支柱，第一大支柱是在几个主要的关键区域和国家建立废塑料回收的基础设施；第二大支柱是创新性的技术，包括回收再利用；第三大支柱是在世界范围内开展声势浩大的教育和培训运动；第四大支柱是开展海洋打捞和陆地捡拾。中国现在已经积极行动起来，中石化、彤程都已加入其中，还有一些企业比较感兴趣。作为 APEW 在中国的战略合作伙伴，中国石化联合会希望发挥我们的本地优势和资源，建立中国专家团队，推动更多优质项目落地中国。

【CCN】据了解，绿色再生塑料供应链联合工作组中成立了化学循环课题组，为何特别关注化学循环？

【庞广廉】现在国内外都很关注这个话题，化学循环是未来废塑料回收的一大方向。一些不易通过物理回收使用，或目前被焚烧的废塑料，可以通过热裂解的方式，重新将其变为单体或者原料，然后回到生产环节，真正地打造一个全生命周期的循环，这样的利用方式称为化学循环。

虽然探讨的比较多，但全球尚没有真正意义上的工业化装置。巴斯夫目前正携手合作伙伴，计划在西班牙投资一套 5 万吨/年的废塑料化学循环设施，还有一些头部企业在做这方面的尝试。目前有哪些公司参与了化学循环的研究？有哪些相关技术有待产业化？哪些装置具有可行性？我们正和罗兰贝格开展行业调研，拟于年内推出化学循环白皮书。

“限塑令”影响，需理性看待

【CCN】今年“禁塑令”密集出台，目前看来，对化工行业的影响主要表现在哪些方面？

【庞广廉】对行业的影响是比较深远的，主要有三个方面：

一是将影响原生塑料的使用量。目前国家提出要限制 13 类塑料制品的使用，包括不可降解塑料袋及堂食的一次性餐具、塑料吸管等，这将在一定程度上降低塑料的用量。随着“禁塑令”的逐步实施，塑料减量化使用是大方向。据测算，塑料吸管每年受影响的塑料量接近 4 万吨，一次性包装在 170 万吨左右，全部一次性塑料制品在 400 万~500 万吨。聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、聚苯乙烯 (PS) 等塑料生产的一次性塑料餐盒、塑料袋等势必会被逐步替代。

二是将推动可降解塑料产业的发展。国内可降解塑料的产量还比较小，且存在鱼目混珠的现象，但在明确可降解塑料作为替代方案之一的情况下，国内投产投资热情高涨。预计到今年年底，PBAT、PLA、PPC、PCL 等可降解塑料的国内产能将达到 40 万吨。同时，我们还要看到公众对于可降解塑料误解还很多，需要建立标准体系，理性发展，切忌炒作概念。

三是将引导化工企业关注可持续发展。要从人与自然和社会和谐共处的角度去追求可持续发展，这将是推行“禁塑令”带来的一个很大的成效。现在大家已经充分认识到，欧洲在循环经济这方面的理念、技术、产业体系超前中国很多，中国的一些企业也在积极地朝这方面去努力，这是好现象。

【CCN】可以说，“禁塑令”带火了可降解塑料，您刚刚提到的公众误解，具体表现在哪些方面？

【庞广廉】什么是可降解塑料？现在公众对这个概念尚不清楚，国家也没有统一的标准。很多人都认为可降解塑料是在大自然环境中就可以降解，事实上，没有一种塑料在自然环境中就可以分解。欧洲对可降解塑料并未特别提倡发展，认为很多人不能正确区分，如果可降解塑料和不可降解塑料掺混在一起使用，那么原本能循环使用的废塑料就不能再回收利用了。我们认为，这种塑料称为

可堆肥塑料更适合，即可在一定温度、湿度条件下，在适宜的微生物菌群的情况下分解。我们希望公众能有科学的认知，企业也能理性看待可降解塑料的发展。

可降解塑料要实现降解的最佳效果，首先需要回收到位，在回收阶段就需要将其与不可降解塑料分开。其次需要可堆肥的设施来提供适合降解的环境。目前国内的堆肥基础设施较少，随着前端应用的兴起，可降解塑料的分类回收和堆肥设施有望逐步发展实现配套。

废塑料再生，怎样做得更好？

【CCN】在塑料循环产业链中，化工公司扮演了怎样的角色，如何更好地发挥作用？

【庞广廉】化工公司可以做的事情太多了。可持续发展贯穿于整个化工产品的全生命周期的每一个环节。我们曾分析过塑料循环经济的整个链条，从绿色设计、绿色生产到绿色物流，一直到最尾端的处理，一共 9 个环节，每个环节都跟我们化工公司的贡献密不可分。许多大型化工企业都提出，要从设计开始就把可循环可回收的理念考虑进去。比如之前我们使用的塑料包装是多层塑料的复合袋，现在陶氏设计了一种全 PE 的复合包装材料，这样就降低了包装回收的难度。另外，化工公司也在考虑为回收的废塑料提供更多应用可能，更多的把循环理念贯穿于塑料的整个生命周期中去。

【CCN】目前我国在鼓励再生塑料使用等方面已有一些政策出台，您还有哪些建议？

【庞广廉】希望可以加大废塑料处理企业的税收优惠力度，许多小作坊式的企业向大的回收企业销售产品时，无法开据发票，没法抵扣税费。在当前的市场环境下，原生塑料和再生塑料的差价基本可以忽略，长远看来，如果要更好推广使用再生塑料，的确需要在税收和政策激励上来提高其竞争力。加大退税力度，这样就能为循环产业提供一定的盈利空间。另外也可以考虑对下游应用再生塑料的塑料制品企业进行税费减免，鼓励企业多使用再生塑料。

再生塑料发展迎来机遇， 完善回收体系迫在眉睫

——访中国物资再生协会再生塑料分会秘书长 王永刚

■ 常晓宇



中国物资再生协会再生塑料分会秘书长 王永刚

7月17日，国家发展改革委、生态环境部、工业和信息化部等九部门联合公布文件，要求扎实推进塑料污染治理工作。8月底前，各地要启动商场超市、集贸市场、餐饮行业等重点领域禁限塑推进情况专项执法检查。年底前，生态环境部、国家发展改革委将会同各相关部门开展塑料污染治理督促检查联合专项行动，对各地实施方案制定、工作推进和监督执法情况进行部委联合督查。当前我国再生塑料行业存在哪些问题？呈现什么样的特点？未来如何实现可持续发展？中国物资再生协会再生塑料分会秘书长王永刚近日接受了本刊记者的采访。

产业体系成熟，仍受限于小散污

【CCN】近年来，社会各界都十分关注塑料污染

问题，当前，再生塑料行业发展呈现出怎样的新局面？

【王永刚】在废弃塑料回收利用方面，我国已积累了几十年的塑料回收利用经验，已经形成了较为成熟的产业体系，再生塑料应用领域也较为广泛，在全球处于比较领先的地位。

从废塑料的处理方式来看，主要有填埋、焚烧发电和回收等形式。2019年废塑料回收量为1890万吨，占比30%。该比例在包括发达国家在内的全球范围内，都是处于较高水平的。

【CCN】我国再生塑料行业目前存在的主要问题是什么？

【王永刚】首先，过去我国废塑料再生企业存在“小、乱、散”的现象，有不少是小作坊式的生产模式，带来的环境污染不容忽视。随着国家环保力度的加强，整治成效显著。目前“小、乱、散”越来越少，但行业仍以小微企业居多，真正有代表性的企业凤毛麟角。许多企业都属于综合性的资源回收企业，再生塑料只是其业务的一部分。

另外，行业分布不均衡，此前进口废塑料进行再生的产业模式造成了目前沿海城市再生塑料产能严重过剩。虽然国家把塑料回收定位为了新兴产业，但由于这个行业过去给人的印象就是小散污，造成项目落地难。我们正在寻求一个新的平衡，即在全国布局废塑料再生产业，然后将原有资源合并相关产能，提高

行业集中度。

此外，受困于回收分拣环节，目前我国废塑料回收收益小，分拣难度大、成本高。例如，生活中产生的废塑料品类十分复杂，增加了物理回收的难度，并且容易造成二次污染。比如餐盒这些东西上沾有很多油脂，如果前端分类做不好，会给后端加工带来很多困扰。目前大部分物理回收的塑料都只能降级利用，利用率不高。

正视再生塑料机遇与挑战

【CCN】2020年《关于进一步加强塑料污染治理的意见》正式实施，随后，多地相继升级“禁塑令”，这波“禁塑令”对行业将产生怎样的影响？

【王永刚】政策的出台肯定利好行业发展，说明国家领导层都很重视塑料污染，而且我国政策还是比较理性的。就再生塑料行业而言，废塑料污染问题是一个综合治理的问题。再生做得好，并不代表就能解决废塑料污染问题。要评判其环境影响，就必须同时考虑其经济成本。

过去，我们获取资源往往倾向于贪图成本优势，而非从环保优势考虑。废塑料治理是一个系统工程，从源头设计到后端应用都要做综合判断，需要全生命周期的环保考量。比如，设计塑料制品时就要考虑其可回收性、易回收性，采用可以普遍使用的材质，不能为了降成本而使用一些很难回收的塑料。虽然目前一些塑料袋上印有可回收标识，但这仅代表其可以回收，有些回收起来各方面的成本很高。

我们也应当认识到，化解废塑料污染危机，首先肯定是要减量化，能不用的场合就不用或少用，然后再考虑综合回收再利用方式。因此，废塑料污染综合治理，不能只考虑回收，要从源头把控，同时还应鼓励各种处理途径并存互补。

近十几年来，我国生活垃圾的处置能力有了很大的改善，这主要得益于居民素质的不断提高和基础设施的不断完善。这为废塑料回收奠定了良好的基础。

【CCN】今年全球新冠肺炎疫情的持续蔓延，对整个再生塑料行业的影响具体表现在哪些方面？

【王永刚】随着全球疫情的蔓延，国际金融市场

动荡，油价暴跌，对再生塑料行业的影响也是非常深远的，主要体现在以下几方面：

一是废塑料回收体系彻底瘫痪。主要是整个经济几乎不运行，后端进展缓慢，在限制人员流动的情况下，不止是废塑料，几乎全部的回收体系都处于停滞状态。

二是企业复工后的经营出现巨大问题。首先是复工难，由于再生塑料企业需要大量人工，人员缺岗导致的复工难成为重要问题。另外，前端回收工作停滞，再生原料供应失去保障，市场风险急剧加大。

三是行业风险增加。行业抗风险能力太差，企业手中现金流普遍较少。目前下游需求受到抑制，一则是由于石油价格的暴跌导致塑料原料价格超低，使得再生料的价格优势几乎不存在。市场价格的不确定性，在相当大的程度上降低了市场预期，打破了再生料和新料各自的供需平衡，而利空气氛又进一步影响了下游需求，造成了当前再生行业整体疲软的局面。

作为企业，首先要活下来。坚持下来就会迎来更好的发展，企业在这种极端事件影响下，更要发挥主观能动性共渡难关，积极参与利用一切国家出台的优惠政策，获取最大支持，降本增效，坚持到底活下来。

其次，要练好内功。其实就是做好基础工作，包括提升企业管理水平、人员素质、企业效率等。企业可以趁机优化管理流程、人力资源、生产工艺和物流，从而降本增效，减少不必要的“跑冒滴漏”。

最后，要努力提高企业自身的抗风险能力。企业经营应该时刻保持风险和忧患意识，尤其要重视财务风险。企业应该储备一定的资金以抗击风险。另外，在企业经营方面，可以采取灵活、多渠道、多途径的经营模式，开发附加值更高、更有竞争力的产品线，有效地利用对冲方式，提高企业抗风险能力。

废塑料回收体系还需优化

【CCN】针对当前行业发展面临的困局，您有何建议？

【王永刚】行业的未来发展还需要群策群力，动员各方力量通力解决。关于行业未来的发展，我们呼吁在政府层面：

第一，确定再生塑料行业服务定位，打破限制行业发展瓶颈。废塑料的回收处置是全社会生产生活重要的代谢系统，意义重大。建议国家引领主导、地方政府扶持，建立一定数量的废塑料处置龙头企业，使城市和地区的基础设施固定下来，为未来我国废塑料处置建立完整的体系做好储备。建立鼓励废塑料回收处理的税收优惠政策，根据实际情况合理纳税，真正为行业、企业发展减负，保持我国废塑料回收利用完整体系的优势。

第二，鼓励大型企业参与废塑料回收体系建设，可参考环卫企业模式，建立专业化、集团化回收体系。建议国家考虑扶持类似于环卫系统的回收服务企业，为全社会回收系统提供高效、专业化的服务。

第三，尽快出台支持废塑料处理企业政策。一方面对废塑料回收企业进一步减税，在原来税收50%退税的政策上加大退税力度；另一方面，退税制度向下游利用再生塑料的塑料制品企业倾斜，通

过退税鼓励企业在保证产品质量的前提下多用再生材料。

第四，提高人员素质。过去行业门槛比较低，造成整体水平较低，而人才的结构和素质对行业的发展至关重要，它决定了行业的整体水平。

【CCN】目前，国家针对废塑料再生领域的政策体系是否还有进一步完善的空间？

【王永刚】我国废塑料回收体系方面的政策已经比较完善，但是还不够优化，还缺乏相应的管理体系和监管制度。建议建立废塑料的流向监管体系，要从源头管控，包括数量和总量都要监控。同时，也需要对后端的正规企业进行一个判断，要严格控制废料流向，不流入小作坊，要进入正规企业处理。然后，明确好主体责任，全社会也形成一种联动责任，使再生塑料产业依托流向监管系统，进行规模化生产，提高原料利用率。



2020中国国际涂料博览会 暨第二届中国国际涂料展览会

——China Coatings Show 2020中国涂料绿色品牌展示活动

主办方Organizer: 中国涂料工业协会 China National Coatings Industry Association
合作方Partners: 德国文森集团 Vincentz Network GmbH & Co. KG
纽伦堡会展(上海)有限公司 NürnbergMesse China Co., Ltd.

承办方Undertaken by: 北京涂博国际展览有限公司 Beijing TUBO International Exhibition Co., Ltd.

2020年9月2-4日 2TH-4TH september 2020

上海新国际博览中心W1馆 Hall W1, Shanghai New International Expo Center

www.coatshow.cn



广告

废塑料加工再利用， 在政策引领下加速规范化

■ 卓创资讯 翟秋萍

废塑料经循环再生利用加工后的产品即为再生塑料，再生塑料是依据在其使用寿命结束后仍具有回收利用价值而存在的不同形态的塑料。目前，废塑料回收利用体系尚未完善，再生塑料行业两级分化较为严重，规模性企业数量明显少于小散乱污式家庭作坊式企业，集中度偏弱。在新冠肺炎疫情等因素的影响下，2020年我国再生塑料价格一度逼近历史低点，产量和消费量也出现较大幅下滑。随着多重利好政策的出台，未来，规范化、规模化将是其发展的主要方向。

废塑料种类繁多，用途广泛

废塑料种类很多，分别来源于不同行业。塑料按其结构、性能可分为热塑性和热固性两大类。几乎所有热塑性塑料（在特定温度范围内能反复加热软化和冷却硬化的塑料）都具有回收再利用的价值，我国能回收利用的大都是热塑性塑料。国内市场上废塑料主要类型有9种，其名称、来源、加工产品名称及下游用途如表1所示。

表1 废塑料来源及下游用途

废塑料名称	来源	加工产品名称	下游用途
废聚乙烯 (废旧 PE)	工业膜、大棚膜、啤酒包、包装膜、社会杂膜等各种膜料、滴灌带、电线电缆等；酱油壶、老酒壶、娃哈哈、机油壶、牛奶瓶、各种饮料瓶、瓶盖、中空大桶（蓝色、原色、奶白色等）、食品框、管道、渔网	再生 PE	吹膜、滴灌带、管道、防水卷材、发泡膜、发泡鞋材；吹膜类、桶类、瓶类容器、食品框、管道管材、渔网
废聚丙烯 (废旧 PP)	医用吊瓶、口杯、无纺布、荔枝筐等水果筐、脸盆、吨包、化肥袋、水泥袋、洗衣机内外筒、汽车保险杠、PPR管	再生 PP	脸盆水桶、水果筐、水泥袋、化肥袋、中空板材、PPR管
废聚氯乙烯 (废旧 PVC)	大棚膜、砖膜、无线水管、盐膜、黑色工程膜、沙发膜、电缆皮、电线门帘、钢丝缠绕管、拖鞋、鞋底；塑钢门窗，小白管，白扣板，发泡板等	再生 PVC	板材、管材、鞋底、玩具、门窗、电线外皮、文具；塑料瓦，防水板，广告板，踢脚线，门边条，型材，给水管等
废聚苯乙烯 (废旧 PS)	家电类（冰箱、电视机）外壳及零部件、玩具料	再生 PS	电器外壳及零部件、玩具料、文具用品、包装材料
废可发性聚苯乙烯 (废旧 EPS)	冷压块、热熔块、一次性泡沫包装材料、泡沫减震材料、保温板、建材	再生 EPS	挤塑板材、相框、鞋底专用料、工艺品填充物
废丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (废旧 ABS)	家电（冰箱、空调、电视机）外壳及零部件、摩托车外壳、电瓶壳外壳、电话机壳	再生 ABS	家电外壳及零部件、电瓶壳、玩具料、建筑管材
废聚酰胺 (废旧 PA)	抽丝厂抽丝过程中产生的废丝；废渔网；废布脚；废旧尼龙丝；废旧地毯丝，汽车家电商某些零部件；废旧的气囊布	再生 PA	汽车制造、电子电器、机械配件、纺织行业
废聚碳酸酯 (废旧 PC)	水桶、阳光板、汽车灯罩、实心板、光碟等	再生 PC	家电、汽车、板材、改性行业等
废聚对苯二甲酸乙二酯 (废旧 PET)	废旧聚酯饮料瓶、废旧聚酯包装膜、涤纶废丝和废旧纺织品	再生 PET	再生化纤、塑钢带、板材/片材、再生瓶等

行业新进入者较少，集中度弱化

再生塑料在整个产业链条中属于靠近终端制品的原料，在某些方面与塑料原料可以互为替代。再生塑料产品有许多种，如再生 PE (再生聚乙烯)、再生 PP (再生聚丙烯)、再生 PVC (再生聚氯乙烯)、再生硬胶 (再生 ABS、再生 PS、再生 EPS)，再生工程 (再生 PA、再生 PC) 和再生 PET (再生聚酯瓶片) 等。

国内再生塑料行业在 20 世纪 80 年代兴起，经历了利润高、无序竞争、野蛮生产的时间段后，由于其政策导向型的属性以及民众、国家对于环境重视度愈加高标准、严要求，2015 年之后行业经历了诸多调整，目前仍处于成长期，属于市场化程度较高的行业。行业两级分化较严重，规模性企业与家庭作坊式企业并存。其中规模性企业数量少，产品竞争力仍有待挖掘，并未产生较大的垄断型企业；家庭作坊式企业数量众多，但存在诸多不规范，是每次行业政策或国家政策调控下受影响较大的群体。

由于生产工艺简单、设备投入低，再生塑料行业的进入门槛并不高。但伴随国家对小散乱污企业整治力度加强，环保化、规范化的要求越来越高，加之近年来行业行情疲软，由高利润转向微利化，行业呈现出新进入者减少、转行转型者增多的现象。行业也由原来的高度集中转变为向分散化方向发展，仅在区域内相对集中，总体集中度较前期有所弱化。

2020 年市场价格一度逼近历史低点

2018—2020 年再生塑料价格走势如图 1 所示。2020 年外部环境发生了很大变化，自 2019 年末出现的新冠肺炎疫情对国内及全球各国的经济与社会生活都产生了巨大影响。自 1 月末至 2 月份，多数化工大宗商品及下游衍生物市场交投处于停滞状态。受疫情不断反复的影响，2019 年底经济下行趋势放缓的局面逐步被打破，市场供需、投资、消费及出口等均受到较大冲击，对大宗商品市场供需链亦产生较深远影响。

再生塑料市场在整个塑料产业链内处于靠近终端的位置，此次疫情打破了许多再生塑料产品变动不甚频繁的情况。2020 年再生塑料各产品价格及波动情况如表 2 所示。

从图 1 及表 2 中可以看出，再生塑料各品种在 2018 年至今呈现逐年下滑态势。2020 年，多数产品

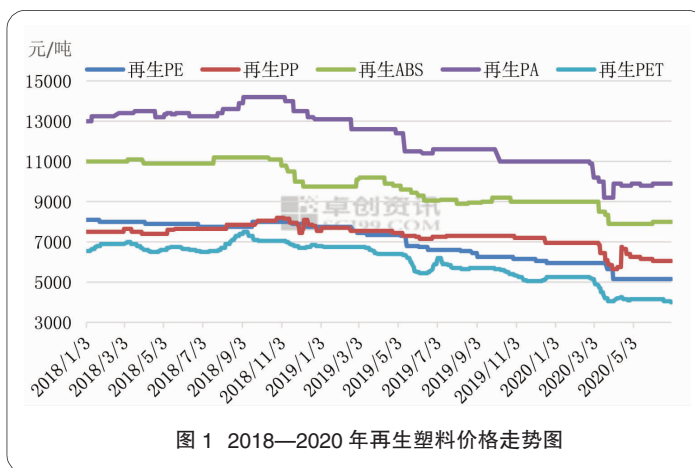


图 1 2018—2020 年再生塑料价格走势

表 2 2020 年再生塑料各产品价格汇总表

产品	一季度初	一季度末	涨跌幅/%	2019 年同期涨跌幅/%	二季度初	二季度末	涨跌幅/%	2019 年同期涨跌幅/%
再生 LDPE	5950	5650	-5.04	-5.16	5150	5150	0	-10.20
再生 HDPE	6000	5700	-5.00	0	5700	5250	-7.89	-22.79
再生 PP	6950	5650	-18.71	0	5650	6050	7.08	-3.97
再生 PS	7850	6200	-21.02	0	6200	6750	8.87	-19.64
再生 ABS	9000	8350	-7.22	4.62	8350	8000	-4.19	-11.60
再生 EPS	7650	6200	-18.95	1.78	6200	6850	10.48	-2.91
再生 PVC 硬质	3700	3700	0	0	3700	3900	5.41	-2.63
再生 PVC 软质	4700	4600	-2.13	0	4600	4750	3.26	-11.32
再生 PA	11000	9200	-16.36	-3.82	9200	9900	7.61	-9.52
再生 PC	11700	10700	-8.55	-1.41	10700	12400	15.89	-8.93

(如再生 PE、再生 PP、再生 PA、再生 PET 等) 呈现出“稳定——下滑——回涨——僵持”的走势, 再生 ABS 略有不同, 表现为“稳——跌——稳”的态势。

产量和消费量将大幅下滑

整体来看, 再生塑料行业供应略大于需求。据相关数据显示, 2019 年我国再生塑料总供应量为 1274.71 万吨, 较 2018 年减少 303.46 万吨, 较 2015 年减少 1300.64 万吨。表观消费量方面, 整体看略低于供应量, 2019 年表观消费量为 1270.43 万吨, 较 2018 年减少 306.96 万吨, 较 2015 年减少 1302.49 万吨。值得注意的是进口量, 自 2019 年开始, 进口废塑料已经全面消失。这主要由于 2017 年 7 月国务院印发了《关于禁止洋垃圾入境推进固体废物进口管理制度改革实施方案》, 规定 2017 年年底, 禁止进口生活来源废塑料、未经分拣的废纸以及纺织废料、钕渣等品种。

国产废塑料回收体系尚未完善, 因此其供应偏紧成常态。在新冠肺炎疫情、经济形势低迷和环保趋严的影响下, 2020 年再生塑料企业经营相对困难, 部分小微厂家可能会关停, 再生塑料国内供需水平或进一步下降。另外, 业内频传再生塑料颗粒标准即将出台, 届时进口颗粒量或有进一步压缩。预计 2020 年再生塑料市场产量和消费量将出现较大幅度下滑。

政策引导将加速行业规范化

再生塑料是政策导向性行业, 政策面对行业的影响是多角度的, 包括对颗粒供应量和需求量、废塑料的供应量和企业自身规范经营的影响等。

第一, 环保检查等常态化政策。

近年来, 各级别环保检查越来越多。从 2017 年的环保检查全覆盖, 到 2018 年 10 月的环保“回头看”; 从 2017 年延续至今的蓝天保卫战, 到例行的每年四季度京津冀地区秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案等, 多种政策、法案、条例的颁布实施, 都彰显出政府对环境质量的高度重视。

在历次的检查中, 再生塑料生产和塑料制品生产均会受到一定程度的影响, 许多中小规模企业会被动停工一段时间, 从而影响局部地区再生塑料的供应量和需求量。例如 2019 年 7 月中旬左右, 因大气质量问题, 山东临沂展开较强力度的环保检查, 当地包括再生塑料在内的许多生产行业均受到制约。

第二, 《巴塞尔公约》。

《巴塞尔公约》核心原则就是废物减量化, 废物在产生地就近和环境无害化处理, 以及废物越境转移控制。2019 年 4 月 28 日—5 月 10 日, 《控制危险废物越境转移及其处置巴塞尔公约》第 14 次缔约方大会经讨论, 对《巴塞尔公约》做出修订, 决定将塑料垃圾列入进出口限制对象。各方同意出口塑料垃圾前应事先通知目的国并获得同意, 以限制目前猖獗的塑料垃圾出口行为。此次会议通过的提案将在 2021 年 1 月正式生效。

《巴塞尔公约》修订意味着, 发达国家偷偷向发展中国家出口塑料垃圾将成为历史。总体来看, 此事件对美国影响最大, 因为新措施将禁止向未批准公约的国家出口被列入清单的垃圾。

此次修订能有效拦截废塑料进入国内, 从源头上将废弃物排除在国门之外, 与国内 2017 年实行的针对限制洋垃圾的政策有异曲同工之妙。对再生塑料的影响主要体现在供应面的影响上, 目前国内再生塑料毛料来源主要依靠国内, 不再是之前的进口和国内“两条腿”走路。

第三, 垃圾分类。

垃圾分类总体思路为源头减量、全程分类、末端资源化利用和无害化处置能力大幅提升。上海市已于 2019 年 7 月起强制垃圾分类, 北京市也于 2020 年 5 月起正式开始垃圾分类。多位再生塑料业者人士认为, 垃圾分类并不会增加太多废塑料回收量, 或者可能性较小。主要原因在于按当前回收方式, 具有利用价值的废塑料已被居民或家庭集中到废品回收站—废塑料回收商—再生塑料厂家生产处理了。而垃圾分类后, 预计多数可回收物仍将通过以上渠道进入, 或许会增加一些回收量, 但大规模增加的可能性较小。 (下转第 41 页)

我国生物降解塑料 将迎黄金十年发展期

■ 中国科学院理化技术研究所工程塑料国家工程研究中心 季君晖

合成高分子材料由于具有质轻、耐腐蚀等优异特性，很大程度上代替了传统天然材料如玻璃、金属、陶瓷等。但塑料由于在自然环境中的化学稳定性以及广泛使用，其废弃物对环境造成了极大的负担。因此，开发具有生物降解性能的高分子材料对于解决塑料废弃物污染具有重大意义。近年来，降解塑料技术日趋成熟，而利好政策的出台进一步加速了其产业化进程。目前降解塑料市场需求巨大，将迎来发展的黄金时期。

研发品类丰富，多种材料已产业化

开发可自然降解的塑料制品来替代普遍使用的普通塑料制品是 20 世纪 90 年代的热点。近年来，随着原料生产和制品加工技术的进步，降解塑料尤其是生物降解塑料重新受到关注，成为可持续和循环经济发展的亮点。

生物降解塑料是指，在自然界如土壤和/或沙土等条件下，和/或特定条件如堆肥化条件下或厌氧消化条件下或水性培养液中，由自然界存在的微生物作用引起降解，并最终完全降解变成二氧化碳 (CO₂) 或/和甲烷 (CH₄)、水 (H₂O) 及其所含元素的矿化无机盐以及新的生物质的塑料。生物降解塑料因为在一定条件下可以生物降解，不增加环境负荷，是解决白色污染的有效途径。

按照来源，生物降解高分子材料可分为三类：天然高分子、微生物合成高分子和化学合成高分子。

天然高分子通常是将天然多糖，特别是淀粉进行改性，或与合成高分子共混，可以达到低成本大规模的生产，但是这种将天然和合成高分子材料的结合，

性能和应用比较局限。

微生物合成高分子，主要是指微生物消耗淀粉、脂肪等生物碳源，在微生物体内合成的聚酯或多糖如羟基脂肪酸酯 (PHA)，可在自然环境中实现完全生物降解。

化学合成高分子种类繁多，代表性的有生物可降解聚酯等，可以通过分子链的设计、物理化学改性来调节材料的力学性能、降解速率、加工性能等，从而获得广泛应用，如聚乳酸 (PLA)、聚对苯二甲酸己二酸丁二醇酯 (PBAT) 和聚丁二酸丁二醇酯 (PBS)。

全球研发的可降解塑料多达几十种，其中能工业化生产的主要包括化学合成的 PBAT、PLA、PBS；微生物发酵合成的聚羟基脂肪酸酯 (PHA)，以及天然高分子淀粉与其共混物，如淀粉/PVA、淀粉/PBS、淀粉/PLA 等。

1. 聚丁二酸丁二醇酯 (PBS)

PBS 由丁二醇和丁二酸缩聚反应所得，具有较高的熔点，略作改性就能够承受 100℃ 的高温，降解性能优异，可在自然条件下进行生物降解。

早在 20 世纪 30 年代，Carothers 首次合成了 PBS，但由于其分子量低并且稳定性差被放弃。直到 1993 年，日本昭和高分子公司研发了异氰酸酯扩链制备高分子量的 PBS 技术，才使 PBS 作为高分子材料进入人们的视野，并因其良好的力学性能和生物降解性能得到了材料界的高度关注。国内 PBS 研究始于 21 世纪初期，主要研究单位有中国科学院理化技术研究所工程塑料国家工程研究中心、清华大学、四川大学等。2006 年，中国科学院理化技术研究所工程塑料国家工程研究中心与浙江杭州鑫富药业合作，首次实现具有自主知识产权的一步法

PBS 产业化。

目前 PBS 的合成方法有化学聚合法和酶聚合法两类。酶聚合法生产成本高、分子量低，只具有学术研究价值。直接酯化法是工业上应用最广的生产方法，酯交换法使用丁二酸二甲酯与等量的丁二醇，在高温、高真空以及催化剂的作用下，进行酯交换反应并脱除甲醇；扩链反应则是为了进一步提高产物分子量，利用扩链剂的活性基团与聚酯的端羟基反应。

PBS 加工方便、耐热性好、综合力学性能优异、用途广泛，既可以用于可降解包装（食品袋、瓶子、餐盒餐具）、农业领域（农用薄膜、化肥缓释材料），还可以用于医用领域（如人造软骨、缝合线、支架）等。

2. 聚己二酸对苯二甲酸丁二醇共聚酯 (PBAT)

PBAT 是降解聚酯的另一种常见产品，目前业内一般将其归属 PBS 的同系列产品。PBAT 是脂肪族-芳香族共聚酯，结晶率低，分子链有柔性的脂肪链和刚性的芳环，具有优良的力学性能。而且由于脂肪族酯键的存在，同时具有良好的生物可降解性，可自然降解。

PBAT 可由己二酸 (AA)、对苯二甲酸 (PTA) 和 1,4-丁二醇 (BDO)，在催化剂的作用下直接酯化后熔融缩聚而成。直接酯化法工艺合理、流程短、生产效率高、投资少、产品品质稳定。开发高效绿色催化剂，提高产率和产品的质量是工业合成 PBAT 的重点方向。国际上最早实现了 PBAT 产业化的是德国巴斯

夫的 Ecoflex。在国内，一般企业都进行了脂肪族降解聚酯的柔性设计，PBS、PBAT、PBST 及 PBSA 等 PBS 同系列聚酯和共聚酯可以在一条生产线进行切换生产。

PBAT 具有十分优异的成膜性能，广泛用于地膜、膜袋包装等领域，是目前发展最快、应用最广泛的降解塑料品种之一。

我国已建和在建 PBS/PBAT 产能情况如表 1 所示。

3. 聚乳酸 (PLA)

PLA 又称聚丙交酯，以乳酸或其衍生物乳酸酯为原料，来源可再生。PLA 玻璃化转变温度为 55℃，熔点为 175℃，高分子量的 PLA 是无色、光滑的硬塑料，高强度、高模量，其力学性能与 PS 相似，拉伸以及弯曲模量高于 HDPE，但是本身韧性较差。适宜注塑、吹塑、热成型、挤出、流延、熔融纺丝和静电纺丝等多种加工工艺。

PLA 是比较典型的生物质基降解塑料，其原料乳酸大多通过淀粉等发酵制备得到，目前市场工艺和技术已经非常成熟。乳酸的聚合包括间接合成法和直接合成法。直接合成法也称一步法，由乳酸直接脱水缩合，但直接法目前还没有可靠的工艺制备高分子量的聚乳酸产品。目前实现了规模生产的 PLA 工艺都是间接法即丙交酯开环聚合，先由乳酸分子间发生酯化反应合成乳酸寡聚体，高温裂解得到丙交酯，然后丙交酯在一定条件下开环聚合得到 PLA。间接法得到和 PLA 分子量高，分子量分布窄，生产工艺易控制，是工业上常用的生产方法。

PLA 可在堆肥条件下完全降解，具有较好的生物相容性和生物吸收性，广泛应用于生物医用材料领域。PLA 产品工业化、市场化程度比较领先。世界 PLA 生产商有近 20 家，主要集中在美国、德国、日本和中国。美国 NatureWorks 公司为全球最大的 PLA 生产商，拥有 14 万吨/年的 PLA 生产装置，产品主要用于包装和纤维。近两年我国 PLA 的生产进入飞速发展阶段，目前已建和在建的 PLA 装置

表 1 我国已建和在建 PBS/PBAT 产能情况 万吨/年

序号	生产企业	公开的产能 (品种)
1	新疆蓝山屯河化工股份有限公司	6.0 (PBAT、PBS)
2	金发科技珠海万通化工有限公司	3.0 (PBAT、PBSA)
3	金晖兆隆高新科技股份有限公司	2.0 (PBAT、PBS)
4	杭州鑫富科技有限公司	1.0 (PBAT、PBS)
5	安庆和兴化工有限公司	1.0 (PBS)
6	甘肃莫高聚和环保新材料科技有限公司	在建 2.0 (PBAT、PBS)
7	营口康辉石化有限公司	在建 3.3 (PBS)
8	重庆鸿庆达产业有限公司	在建 3.0, 拟建 10.0 (PBAT、PBS)
9	山东瑞丰高分子材料股份有限公司	在建 6.0 (PBAT)
10	浙江华峰新材料股份有限公司	在建 30.0 (PBAT)
11	新疆美克化工股份有限公司	拟建 3.0
12	河南恒泰源聚氨酯有限公司	在建 3.0
13	新疆望京龙新材料有限公司	拟建 130.0 (PBAT)
14	彤程新材料集团股份有限公司	在建 0.3 万吨

如表 2 所示。

4. 微生物合成聚酯-聚羟基脂肪酸酯 (PHA)

自然界中许多微生物都用 PHA 贮藏能量。PHA 具有良好的生物相容性能、生物降解性和塑料的热加工性能，因此可将其作为生物可降解材料。PHA 的大多数单体是链长 3~14 个碳原子的 3-羟基脂肪酸，侧链是高度可变的饱和或不饱和支链、脂肪族或芳香族的基团。PHA 可以是同一种脂肪酸的均聚物，也可以是不同脂肪酸的共聚物。由细胞自身代谢提供的单体通常是 3-羟基脂肪酸并且为 R 构型，使 PHA 具有光学活性。PHA 的材料学性质随着组成单体的不同、分子量的高低而改变，可应用于从硬而脆的塑料到柔软的弹性体等材料。

PHA 由于在不同的环境中都具有较高的降解能力，并且可以利用多种可再生原料（如葡萄糖、脂肪）作为培养微生物的碳源，吸引了科技界和工业界的广泛关注。PHA 可完全生物降解、易加工成型，但是其耐热性和成膜性差且价格昂贵，适宜应用于生物医用材料（植入人体材料或缓释药物），或是包装材料、无纺布、高性能粘合剂等。在 PHA 主链中引入其他的 HA 结构单元进行共聚可以有效改善 PHA 材料的力学性能和加工性能。另外，PHA 还具有生物相容

性、气体阻隔性和光学活性，使其与一般生物降解高分子材料相比，具有更特殊的应用。

不同类型的 PHA 可以通过不同的生物合成途径，由微生物的细胞中提取，然后再经过加工成型，制备出各种性能的塑料制品。微生物合成 PHA 的过程中主要有碳源、菌种、发酵过程控制和提取纯化技术 4 种影响因素。

在 PHA 类聚酯中最典型并且应用最广泛的为聚羟基丁酸酯 (PHB)。微生物合成的 PHB 具有等规立体连构型，具有较高的结晶性，与 PE 性能相似，熔点在 173~180℃，玻璃化转变温度在 5℃左右。但是 PHB 比较脆，降解温度与熔点接近，加工窗口比较窄。利用基因工程改造、重组菌种的 PHA 合成途径，并研究其代谢过程，实现在微生物体内 PHB 与不同结构的 HA 单体共聚，可以获得性能更为优异的材料。例如，3-羟基丁酸酯 (HB) 与 3-羟基戊酸 (HA) 的共聚物 PHBV，与 PHB 相比，PHBV 的硬度和结晶度都有所降低，耐冲击能力大幅增强，加工性能明显改善，机械性能更接近于 PP，是一种具有巨大潜在价值的生物可降解“绿色材料”。测试表明，其可用于各种食品的包装袋，与食品接触后，不会发生化学物质的迁移或者物理性能的损失，并且阻隔性能、机械强度在一定时间内具有较好的稳定性。

我国 PHA 研究方面介入较早，处于世界先进水平。国内规模化生产的单位有宁波天安生物材料有限公司，已经达到 2000 吨/年的生产能力；天津国韵生物科技有限公司，在天津已建设年产 1 万吨/年的 PHA 生产线，与北京福创投资公司合作后，拟在吉林筹建 10 万吨/年新工厂。我国已建、在建和拟建的 PHA 装置产能情况如表 3 所示。

5. 二氧化碳共聚物 (PPC)

国外最早研究 PPC 的是日本和美国，但一直没有工业化生产。我国于 1985 年由国家自然科学基金开始立项研究，主要研究单位有中科院广州化学研究所、长春应用化学研究所、浙江大学和中山大学理工学院等。PPC 是以二氧化碳矿源或工业生产的二氧化碳废气为原料，与环氧丙烷或环氧乙烷催化合成得到的脂肪族聚碳酸酯聚合物。目前主要用于发泡材料、薄膜包装和医用材料。产业化 PPC 的密度为

表 2 我国已建和在建 PLA 产能情况 万吨/年

序号	生产企业	产能
1	浙江海正生物材料股份有限公司	1.5, 在建 6.0
2	吉林中粮生化有限公司	1.0
3	恒天长江生物材料有限公司	1.0 (PLA 纤维)
4	安徽丰原集团有限公司	3.0
5	河南金丹乳酸科技股份有限公司	10.0
6	马鞍山同杰良生物材料有限公司	1.0
7	五粮液集团有限公司	0.5
8	河南龙都天仁生物材料有限公司	在建 1.0
9	浙江友诚控股集团有限公司	拟建 50.0
10	东部湾(上海)生物科技有限公司	拟建 8.0
11	山东泓达生物科技有限公司	拟建 16.0
12	山东同邦新材料科技有限责任公司	拟建 30.0

表 3 我国已建、在建 PHA 产能情况 万吨/年

序号	生产企业	产能和建设状态
1	宁波天安生物材料有限公司	0.2
2	天津国韵生物材料有限公司	1.0, 拟建 10.0
3	北京蓝晶微生物科技有限公司	0.1
4	深圳市意可曼生物科技有限公司	0.5

125~130g/cm³，拉伸强度为 30MPa。

内蒙古蒙西集团公司采用长春应用化学研究所的技术，利用水泥生产过程中产生的二氧化碳，已建成年产 3000 吨二氧化碳/环氧化合物共聚物的装置，产品主要应用在包装和医用材料上。中国海洋石油总公司和中科院长化所合作，在海南东方化工城兴建 0.3 万吨/年二氧化碳共聚物可降解塑料项目。浙江台州邦丰塑料有限公司从 2010 年 6 月开始利用长春应化所的专利技术，在浙江温岭市上马工业区建设 3 万吨/年二氧化碳基塑料生产线，2012 年一期 1 万吨/年生产线目建成。河南天冠集团有限公司以自主知识产权的二氧化碳捕获技术和成套装备技术，建成了千吨级 PPC 工业化生产线。江苏中科金龙化工股份有限公司已建成年产 22 万吨二氧化碳基聚碳酸亚丙酯多元醇生产线和年产 160 万 m² 高阻燃保温材料生产线。

6. 其他降解高分子材料

(1) 聚 ϵ -己内酯 (PCL)

PCL 是由七元环的 ϵ -己内酯在辛酸锡等催化剂作用下开环聚合所得的热塑性半结晶聚酯，具有较低的熔点和非常低的玻璃化转变温度，熔点只有 60℃，玻璃化转变温度为 -60℃，在室温下是橡胶态，所以很少单独使用。但 PCL 与许多树脂均有较好的相容性，可与其他生物降解性聚酯（如淀粉、纤维素类的材料）共混加工。PCL 制品还具有形状记忆性，其热稳定性好，分解温度比其他聚酯高得多。PCL 多元醇在弹性体、涂料、胶粘剂等方面有广泛应用。PCL 具有良好的生物降解性，分解它的微生物广泛分布在喜气或厌气条件下。PCL 降解后的产物为二氧化碳和水，对人体无害。PCL 和细胞外基质结构相似性，且具有生物相容性，因此可作生物医用材料，是很有前景的组织工程材料。作为体内植入物或药物控释材料，已获得美国 FDA 批准。PCL 主要生厂商有 Union Carbide, Daicel, Chemical Ltd 和 Solvay。

(2) 聚乙烯醇 (PVA)

PVA 是由醋酸乙烯 (VAc) 经聚合醇解而制成。PVA 是典型的水溶性高分子，玻璃化转变温度为 60~85℃，熔点为 200℃。分子中含有大量羟基，易通过氢键交联形成大分子网络结构。因此，PVA 材料具有

卓越的水溶性、成膜性、粘结性、反应性和生物亲和性，同时具有良好的生物相容性和一定的生物降解性，可在 PVA 降解酶的作用下被降解。PVA 结构规整，分子内存在很强的氢键，结晶度高使其熔融温度高于分解温度，熔融加工难度大。

(3) 天然材料基生物降解塑料

天然生物降解塑料中，热塑性淀粉和植物纤维模塑已经产业化，其他天然材料尚处于基础研究阶段。武汉华丽生物材料有限公司建立了完整产业链，改性淀粉 (PSM) 生物塑料规模为 3 万吨/年，产品包括粒料、薄膜、片材和注塑品等，销往全球 30 多个国家和地区。其新建 6 万吨/年规模的 PSM 生物塑料及制品研发生产基地以木薯淀粉、秸秆纤维为主要原料。深圳虹彩新材料科技有限公司以非粮木薯淀粉与甲壳素二项复合型热塑性生物基改性塑料的专利技术，形成生物改性树脂 1.5 万吨/年规模，并在规划建设二期 5 万吨/年规模复合热塑性生物基塑料及 2 万吨/年制品的扩产。苏州汉丰新材料有限公司年产 4 万吨木薯变性淀粉，产品包括变性淀粉、添加母料、专用料、片材、膜袋类、注塑与吸塑类等，规模化年产 3 万吨级粒料及制品。

合金化、廉价化是改性的主要方向

由于降解塑料品种相对少，很难保证每一个制品都能找到合适的降解塑料树脂，如 PBS、PBAT 韧性好，但强度较低；PLA 强度高，透明性好，但韧性差；PHB 有优异的气体阻隔性，但加工性能一般。因此，如何撷取各种降解塑料的优点，取长补短地满足制品的具体需求，是降解塑料应用的重要技术。

目前降解塑料树脂价格相对较高，而降解塑料制品大多是普通的日用品，这将严重阻碍降解塑料制品的大规模推广应用。开发廉价的降解塑料制品是降解塑料应用的核心内容之一，因此淀粉、碳酸钙、滑石粉等不影响制品降解性能并能被环境消纳的致廉剂在降解塑料改性体系中的应用，尤其是高比例的填充技术，成为降解塑料制品开发的重要技术之一。

降解塑料应用过程常见的改性技术包括填充改性、合金化改性和共聚改性。

1. 填充改性

填充改性就是在降解塑料树脂中添加不熔融的粉体助剂，主要包括淀粉和无机粉体。其主要目的是制备廉价的专用料，有时也可以提高专用料的强度等力学性能。

常用的填充助剂是淀粉。它是常见的天然可降解高分子，来源广泛、价格低廉，降解产物为二氧化碳和水，对环境没有污染，而且它属于可再生的生物质资源。该填充技术上最该关注的是淀粉的处理，因为淀粉和降解塑料的相容性较差，需要对淀粉进行塑化处理，让淀粉能更好地与塑料基体结合。

另一种填充助剂是碳酸钙和滑石粉等无机粉体。它们都是天然矿物粉，回归自然后能被自然界消纳，因此不会影响整个降解塑料体系的降解性能，但能有效降低改性料的成本，还能一定程度提高材料的强度。因此，在力学性能要求不高的制品中，使用碳酸钙等填充非常普遍。该填充技术要注意的是粉体表面的偶联处理，这将直接关系制品性能和可添加无机粉体的量。

2. 合金化改性

合金化改性是降解塑料改性应用中最主要的技术之一。合金化材料是指由两种或两种以上的不同品种降解塑料，通过熔融共混复合而成专用料，一般含有一种连续组分和其他分散组分。材料的部分性能显示连续相性能，部分性能显示分散相性能。因此，可以得到集中几种降解塑料优点的新的专用料，可以满足更多的制品需求。

3. 共聚改性

共聚改性是指在聚合物的分子链上引入其他结构单元，来改变聚合物的化学结构，实现对材料的改性。如 PLA 由于是疏水性聚合物，限制了其在某些领域（如药物载体方面）的应用。一种有效的方法是利用丙交酯与亲水性聚合物（如聚乙二醇、聚羟基乙酸、聚环氧乙烷）共聚，在 PLA 分子中引入亲水性的基团或嵌段。例如将聚乙二醇与丙交酯开环聚合制备 PLA-PEG-PLA 缓释材料，使 PLA 材料的亲水性和降解速率都得到了改善，并且制备的 PLA-PEG-PLA 可成为缓释材料的载药微球。

PHBV 具有生物相容性、光学活性等多种优良性

能，应用广泛，但是其制品性质硬而脆且加工困难。可采用接枝改性的方法，在 PHBV 主链上引入极性功能基团聚乙烯吡咯烷酮（PVP），合成 PHBV 和 PVP 的接枝共聚物 PHBV-g-PVP。该共聚物的结晶速率和结晶度均降低，膜的亲水性增加，药物缓释速率增加。

技术日趋成熟，应用飞速发展

近几年，生物降解塑料的应用飞速发展。目前生产和应用的降解塑料制品主要有包装膜、垃圾袋、餐饮具以及医用、农用地膜等。

1. 商超用包装袋

商超用包装袋是目前国内产量最大、技术最成熟的降解塑料制品，也最为常用和受民众关注。从吉林第 244 号政府令、海南的禁塑令到刚出台的《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（即俗称“禁塑令”），都把商超包装袋作为首要的禁塑制品。目前我国全生物降解包装袋生产企业众多，产品不仅可满足目前国内需求，还可规模出口。

2. 一次性餐饮具

随着近年外卖的飞速发展，一次性餐饮具的污染广受关注。但由于餐饮具的高耐热要求，全生物降解餐饮具产品技术没有完全达到要求，目前市场上大量的降解餐饮具仍是纸制品。随着生产的发展和降解改性技术的提升，预计全生物降解塑料餐饮具将很快可以满足市场需求。

3. 生物降解地膜

地膜已广泛应用于农业生产，在增温保湿、抗虫防病、除草增产方面作用显著，其生产、应用技术成熟，增产增收效益巨大。但国内多年来大面积的超薄地膜使用后的残膜无法彻底清理回收，而且 PE 地膜因性能稳定极难降解，导致残膜在土壤中的比重逐年增加。

国际上关于降解地膜的研发已有 40 余年，国内多家科研、生产单位也进行了 20 多年的探索研究。生物降解地膜最大的优点，就是残留在土地后，在短期内就能被完全分解成二氧化碳和水，不会破坏和污染土壤。近年来，随着国内降解树脂原料生产和制品

加工技术的进步，降解地膜尤其是完全生物降解地膜已取得较大进展。以 PBAT 树脂为主要原料，通过改性吹塑的全生物降解地膜技术逐渐成熟，可望替代 PE 地膜。

目前，完全生物降解地膜在新疆等部分地区、部分农作物上进行了少量试用，但尚无真正大面积应用。从农田应用试验效果上看，其能够达到完全降解的效果，但增温保墒功能与增产作用不稳定，在部分气候干燥地区及烟草、大蒜、花生等使用时间并不苛刻的作物上使用，有较好的效果。

政策利好，降解塑料迎来黄金发展期

我国是塑料生产和消费大国，也是白色污染最严重的国家之一。因此，我国各级政府向来高度重视塑料污染的治理和以降解塑料为代表的塑料制品替代品的开发技术。

国家发改委从 2006 年开始，先后建立生物基、资源综合利用等专项基金支持生物基材料的发展。2008 年，奥运会期间成功应用了生物降解材料（包括垃圾袋、一次性餐盒等）。海关总署颁布了相关生物降解塑料的海关编号。2010 年，科技部 863 计划提出了生物和医药技术领域重大化工产品的先进生物制造重大项目。2012 年，国家发改委实施新材料、环保材料专项。2012 年，国家发改委又对环保产品

实施免增值税或所得税试点。2014 年，国家发改委实施降解塑料产业集群补助政策，《吉林省禁止生产和销售提供一次性不可降解塑料购物袋、塑料餐具规定》标志着国家和政府已经从鼓励降解塑料研究开发向推进降解塑料产业化和强制应用推进。2018 年 4 月，《中共中央国务院关于支持海南全面深化改革开放的指导意见要求》发布，国家从战略角度第一次明确提出禁塑和推广降解塑料。2019 年 9 月 9 日，中央全面深化改革委员会对应对塑料污染问题做出部署，号召“积极推广循环易回收可降解替代产品”。2020 年 1 月 19 日，国家发改委、生态环境部公布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，要求到 2020 年底，我国将率先在部分地区、部分领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用；到 2022 年底，一次性塑料制品的消费量明显减少，在商场、超市、药店、书店推广使用降解购物袋，推广使用生鲜产品可降解包装膜（袋）；餐饮外卖领域推广使用秸秆覆膜餐盒等生物基产品、可降解塑料袋等替代产品，重点覆膜区域，推广可降解地膜。

随着国家禁塑相关政策的出台，降解塑料迎来了最佳发展期。近两年我国已经有大量企业进入降解塑料领域，降解塑料产能正在飞速上涨，但目前产能短期内还是满足不了国家禁塑令导致的市场巨大需求。预计未来十年，将是我国降解塑料发展的黄金十年。

(上接第 35 页)

第四，新版“禁塑令”。

2020 年 1 月 19 日，国家发展改革委、生态环境部联合发文《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，这是自 2008 年首次提出全国范围内的限塑令 12 年之后又一次重提限塑，因此业内人士多称其为新版“禁塑令”。

新版“禁塑令”第一次明确提出了禁止、限制塑料制品的具体要求和既定目标，并把塑料制品这一大类正式作为禁止、限制的主体，同时对其中所包含的各种塑料制品均提出了详细的要求，从多个维度对塑料制品的生产、销售、使用做了更为细致的划定，层层推进，环环相扣，既考虑到了当前现状，也彰显了

执行政策的决心。这与 2008 年实施的仅限制生产、使用、销售塑料购物袋的内容相比，更具有指导意义和实施可能。它不仅从供应端上将会增加废塑料，另外国家也提倡使用符合质量标准的再生塑料，也就是从需求端给予再生塑料行业支持。

综合来看，未来进入循环再生领域的废塑料将增多，国内再生塑料供应量及需求量也将进一步增加。近几年，再生行业仍在继续加紧调整步伐，不断完善行业标准。随着再生行业的规范化发展及作为循环经济的一部分，预计未来废塑料及其加工利用环节将得到长足发展。借政策风向，再生塑料行业规范化经营进程也将加快。

再生 PC 行业发展任重道远

■ 麻一明

聚碳酸酯 (PC) 具有良好透明性和抗冲击性能，是五大工程塑料中应用增长速度最快的通用工程塑料，被广泛的应用在建筑、光学照明、汽车、电子电气、医疗等领域，遍布于人们的日常生活、工作中。随着 PC 制品的广泛应用，其废弃物已逐年增多，且不能被自然降解，对空气、土壤和水产生了严重污染。开发利用废旧 PC 资源，既可有效治理污染，又可创造巨大的经济和环境效益，是利国利民的绿色环保产业。

再生 PC 有效回收比例偏低

再生 PC 根据来源不同可分为消费回收后 (post-consumer recycled, PCR) 树脂和工业废料 (又称消费前回收, pre-consumer recycled) 两大品类。其中，消费回收后树脂主要再生来源有日常生活用品 (饮用水水桶、唱片、奶瓶)、汽车工业 (车灯、仪表盘)、电力电器设备 (电表壳、电表箱)、3C 电器 (电器外壳类) 和建筑材料 (空心板、阳光板) 等。

工业废料主要包括新料工厂产出的报废原料、注塑工厂产出的残次品等。根据《2019—2020 中国再生塑料行业发展报告》，2020 年国内 PC 新料需求量约 200 万吨，废旧 PC 及合金年产出量约 100 万吨，然而真正有效回收再利用的 PC 仅有 15 万吨左右。

市场倒逼之下，PC 回收逐步走向专业化

再生 PC 的回收再生行业在市场的倒逼之下逐步走向专业化，再生企业的技术要求以及执照门槛也随着国内环保意识和环保政策的上升而提高。

目前国内 PC 回收的主要技术步骤包括收集分选、破碎清洗、异物异色分选、熔融造粒、再生产品品质管控和成品销售。这几种技术步骤是控制再生 PC 产品质量的核心因素，也是制约再生 PC 企业

发展的关键。

其中 PC 的收集分选是再生 PC 产业的第一个链条，不但决定了再生 PC 的开发成本，也决定了后续的破碎清洗工艺，直接影响 PC 产品的开发模式。目前国内的回收分类系统并不健全，仍然需要消耗大量的人工成本，推高了再生 PC 的成本压力。

此外，不同来源的再生 PC 应用场景不同，破碎清洗工艺也存在明显区别。例如饮用水水桶来源的再生 PC 依靠机械摩擦清洗便可洗去材料表面残留的标签，得到相对纯净的破碎瓶片。但车灯、光盘等来源的再生 PC 表面会镀有复杂的涂层，需要采用酸洗加碱洗的工艺才可以有效去除表面的涂层，清洗工艺更加复杂。

生产具有良好性价比、品质稳定的再生 PC，除了需要解决收集分选和破碎清洗的问题，还需要在异物异色分选、熔融造粒、再生产品品质管控投入大量人力物力，从而对企业的实力提出了更高的要求。

随着国内再生塑料的生产工艺向高精度，高机械化转变，国内再生 PC 行业正一步一步走向标准化、专业化，竞争门槛越来越高。国内再生 PC 市场逐渐呈现出以奉化旭日鸿宇、上海奥赛尔和宁波坚锋为首的寡头竞争格局，三家企业基本垄断高端再生 PC 的市场。

小作坊将遭淘汰，行业格局面临洗牌

由于长时间的使用以及二次加工，再生 PC 会在外观和性能方面有不同程度的下降。通过添加助剂以及升级技术设备，可以将再生 PC 的性能提升到接近新料的性能，完全能够满足正常市场需求下的性能要求。等级高的再生 PC 可以直接替代新料，或者与新料以一定的比例共混后注塑成型，如非食品级外壳类产品的注塑 (电器设备外壳、建筑外用板材、灯具外壳等)。

(下转第 60 页)

化肥是华昌化工的立身之本，而“超于化肥”则代表了华昌化工未来的发展战略。从企业经营的角度来讲，华昌化工未来的发展战略可以概括为“顺应趋势，赢在转折点”。

超于



江苏华昌化工股份有限公司总经理 胡波

在外界眼中，江苏华昌化工股份有限公司是一家老牌大型农化生产企业，而近年来，华昌化工在新材料、新能源领域却成果不断，吸引了社会各界的目光。从专注农化领域到新材料、新能源两开花，华昌化工是盲目扩张还是有备而来？近日华昌化工总经理胡波接受了本栏目的独家专访。

不忘初心，坚守化肥立身之本

【CCN】化工行业正处于前所未有的大变革时期，农化行业的竞争尤为激烈，您对农化行业的发展趋势有什么看法？

【胡波】化肥是农民耕种的刚需产品，在华昌过去 50 多年的发展历程中，我们始终坚守为农民增产增收的宗旨，不忘初心，牢记我们建厂之初的使命，这也促使华昌化工成长为国内化肥生产的领军企业之一。为应对市场需求变化和产业结构调整的趋势，华昌化工从 2007 年就开始考虑和部署今后肥料生产的发展方向，概括为九个字即“中浓度、多营养、功能化”。

中浓度是为了解决肥料利用率问题。目前，氮肥的利用率只有 30%，围绕着这样的问题，肥料产业必定要朝高效方向发展。同时，随着农村劳动力结构的调整，农业机械化被迫发展实践，高浓度肥料会变成原料，利用率更高的中浓度肥料才能适应未来耕种需要。

多营养则是为了解决肥料元素的短板问题。对于植物而言，氮磷钾是需求量最大的元素。而除了氮磷钾，植物还需要多种微量元素。近年来，肥料产业过多注重氮磷钾含量，而忽略了微量元素，这就导致了氮肥使用严重过量，有机质和微量元素得不到补充的现状。因此，当前除了氮磷钾以外，肥料中其他重要元素也要适当补充，这样才能把短板给补上。

功能化是目前所有农化企业都在推进的方向，且趋

化肥，赢在转折点

——访江苏华昌化工股份有限公司总经理 胡波

■ 孙仕意

势越来越明显。因为每种农作物对营养成分的要求都不一样，针对黄瓜种植就研发黄瓜肥，针对苹果种植便研发苹果肥。

化肥是华昌化工的基因，也是承载华昌化工多元化发展的主线。在这条主线上，我们将提升合成氨、联碱产品能效作为核心目标，推动化肥产品增效改性，回归帮助农民增产增收的办厂使命。

稳扎稳打，以农化基础承载新能源、新材料创新研发

【CCN】从肥料起家到现在发展成为以“新型化肥、新材料、新能源”为三大业务板块的创新型企业，请问华昌化工未来的发展战略是什么？为此公司制定了什么样的实现路径？

【胡波】化肥是华昌化工的立身之本，而“超于化肥”则代表了华昌化工未来的发展战略。从企业经营的角度来讲，华昌化工未来的发展战略可以概括为“顺应趋势，赢在转折点”。

任何一个企业都不可能永远担当行业的中流砥柱，都需要顺应潮流来发展。赢在转折点意味着企业面临转折的时候，必须要正确的选择，不能一条道跑到黑。当一个新的趋势出现时，就要学会分析和把握。

目前对华昌而言，多年来紧紧围绕合成氨和联

碱产品进行研发生产，同时也进行了相关延伸，在把握业务核心的同时进行多元化布局。针对肥料板块，总体趋势必然是向高效发展，并且会逐渐精细化。所以针对这样的趋势，我们就要顺应潮流，巩固提高并确保处于行业领先地位。

而随着生活水平的提高，人们对化工新材料的需求越来越高。新材料市场前景广阔，是华昌未来业务发展的重中之重。近年来，华昌通过技术创新，利用合成气优势，发展规划了丙烯腈基合成制取丁辛醇、异丁醛、新戊二醇、聚酯树脂化工新材料建设项目，并通过并购等方式积极发展热塑性弹性体等业务。

此外，我们目前也在积极布局新能源领域，发力氢燃料电池。

【CCN】华昌化工现正着力推进氢能产业链布局，去年自主开发的60kW氢燃料电池动力系统已通过国家强检首批产品也交付试用。请您谈谈华昌化工氢能产业链布局及最新进展？

【胡波】新能源是华昌化工多元化产业布局的重要





华昌化工厂区图

板块。入局新能源产业并不是华昌化工的一次冒进尝试，在此之前我们对自身条件和未来前景都进行了反复论证分析。

看似与我们不相关的氢能源领域，华昌实际上已经有了十多年的沉淀积累，具备良好的基础。首先是原料基础，我们在生产核心产品合成氨的同时，会产生大量氢气，领先的制氢技术和大量的氢气储备为氢燃料电池研发提供了充分的原料保障，而氢燃料电池又为氢气的高效利用提供了优秀的解决方案；其次是相关设备研发基础，一直以来，华昌集团旗下的一个业务板块是为电动汽车生产电控系统，因此在相关设备制造和技术研发方面也具有良好的基础。

华昌实际具备切入氢能源领域的的能力，同时又赶上新能源产业发展的机遇。综合以上，我们决定进入氢能源领域。虽然对于氢能源的前景无法估计，但可以肯定的是氢能源广阔的发展空间，目前相关技术的研发应用也在稳步推进。

华昌氢能源项目开展一年多以来，已沿着两个主攻方向投入了几千万的研发费用。一方面，主攻氢燃料电池和电控系统，希望将氢动力技术做成汽车的发动机。去年12月，5台配备华昌能源自主研发设计氢燃料电池发动机的大巴已在张家港成功投入运营，今年预计还有10辆氢动力大巴投入使用。另一方面，我们主攻氢燃料电池的测试平台。华昌通过与电子科技大学共建的氢能联合研究院，承担了“100千瓦级燃料电池电堆及辅助系统部件测试技术”国家重点专项

研发项目，今年四季度预计研发出样机。

针对氢能源技术的创新研发，我们始终坚持扎实推进。总的来看，华昌在氢能源领域不但有原料支撑，还有基础技术支撑，再加上华昌集团以及上下游企业的协同效应，我们具有一定优势，对未来也充满信心！我们首先希望把核心技术掌握在自己手里，短期内并不希望依靠氢能源技术和产品去赚钱。

春风化雨，稳步拓展海外化肥市场

【CCN】近年来，在肥料减量增效和行业加速优胜劣汰的背景下，华昌制定了肥料“走出去”的企业战略，请问公司在东盟市场的布局方面有哪些收获及哪些成功的经验？

【胡波】中国的肥料市场比较成熟，企业想要持续增长就必须不断开拓新市场。综合考量距离因素和产品优势之后，我们把海外市场重心落脚在“一带一路”沿线主要农业国家，尤其是东南亚地区。

2015年前后，华昌化工正式走向东南亚市场，我们为当地农场主培训用肥方法，并为他们配制专用肥料，从而帮助他们成功提高农作物产量。在此过程中华昌赢得了当地人们的信任，同时培养了华昌品牌的影响力。

实际上，东南亚地区的人们在选择肥料时更依赖于既往习惯，所以一个新品牌进入东南亚市场后，想要快速扩大市场是比较困难的。华昌的经验就是“春风化雨，稳步推进”，首先让当地人看到肥料的效果，然后再逐步进行市场推广。

作为一家以基础化工为主，精细化工、生物化工并举的现代化企业，中国化工百强企业，苏州市十大民营企业之一，华昌化工主要产品为合成氨、尿素、纯碱、氯化铵、精甲醇、复合肥、精细化工产品 and 热电产品，形成了煤化工、盐化工、石油化工等多产品的产业格局。

“不忘初心，稳步创新”贯穿了华昌化工的发展历程，更体现了企业经营者的担当和智慧。“坚持化肥，走出化肥”得以基业长青，稳步创新则为实现多元化布局降低了转型风险。

进口依存偏高 疫情带火增稠剂卡波姆

■ 中国化工信息中心咨询事业部 许晨曦

卡波姆是一种聚丙烯酸交联聚合物，主要用于日化产品的增稠，在很低的浓度下即可达到效果。诸如洗发水、沐浴露、洗洁精，包括一些膏霜类的化妆品，通常都会用卡波姆来增加粘度。因此，大部分日化产品都含有这种成分。

卡波姆在疫情之下的价格

新冠肺炎疫情袭来，给医疗制品行业打了个措手不及，口罩、防护服、消毒用品等医疗物资严重供不应求。口罩的短缺导致了其上游原材料熔喷无纺布和聚丙烯价格的剧烈波动，引起业内一片哗然。与此同时，疫情期间人们常用的免洗消毒洗手液也出现短缺，强烈的需求又引来了增稠剂卡波姆价格的极速上涨。但市场随后陷入混乱，价格每天一变。

广州天赐新材料是国内最大的卡波姆生产企业，正常情况下，天赐卡波姆常用牌号报价大约 80 元/公斤，而疫情原因，天赐的卡波姆产品价格翻了几倍。在今年第一季度，业内的贸易商到处高价寻找卡波姆货源，这个之前不怎么被重视的小品种一下成了抢手货。第二季度，国内疫情逐渐得到了控制，凝胶洗手液的需求逐渐降低，卡波姆的价格出现了一定程度的回落，

然而价格总体上仍然比疫情之前要高，贸易商炒货的现象依然存在。

卡波姆的国内市场供应情况

美国路博润公司 (Lubrizol) 是卡波姆的发明者，在很长一段时间里，路博润在全球卡波姆领域都是一家独大，虽然价格比天赐新材料的价格高出近一倍，但我国超过 70% 的市场仍然被这家美国公司占领，长期以来路博润公司在这块市场中的地位一直无法撼动。因为对于卡波姆这个小品种来说，在日化原料配方中的添加比例仅 0.3%~0.5%，一个中小型日化企业一个月的用量仅几公斤到几十公斤，所以企业一般不会冒风险去替换一个成本占比如此之小的原料。而且路博润的产品质量已经过行业的多年验证，无论是产品的稳定性还是供货的稳定性，都值得信赖。在很长一段时间，其他企业生产的卡波姆很难打入日化市场。

疫情期间，美国路博润公司开足马力将全部生产线集中起来生产用于洗手液的卡波姆。据该公司透露，其目前生产的卡波姆可以满足全球每个月 10 亿瓶洗手液的需求，提供给我国市场的产量是之前的 2 倍。然而即便如此，卡波姆目前订单的出货期也已经排到了 9 月份，高开工率仍然不能满足我国洗手液市场的需求。对于国内卡波姆的龙头企业天赐新材料来说，3 月份卡波姆的开工率也已经达到了 95%，而在非疫情期间，天赐卡波姆装置的平均开工率只有 50% 左右。

除了美国路博润和广州天赐新材料以外，还有其他一些知名日化原料企业也在生产卡波姆，比如英国禾大、意大利 3V、日本住友、德国赢创和韩国韩农等。然而这些企业的产能较小，加之前期因路博润的市场地位过于强大，并未大量进入中国市场。所以在疫情之下，这些企业的产能基本用于满足其本国需求，只有极少数数量可销售到中国市场。2019 年中国市场卡波姆企业供应占比详见图 1。

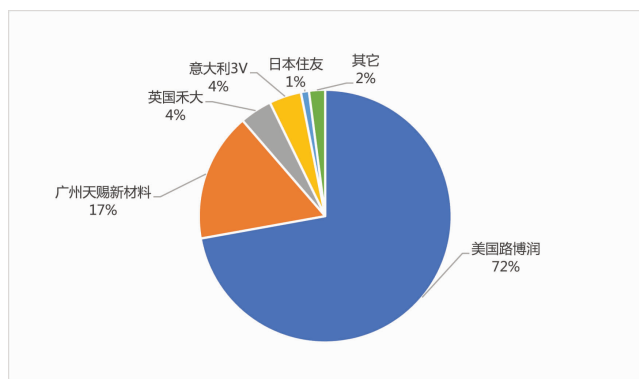


图 1 2019 年中国市场卡波姆企业供应占比

卡波姆为何如此热销

在日化领域，增稠剂的品种有很多，为何唯独卡波姆变得紧俏？对于免洗消毒产品来说，因为其中含有酒精，所以需要增稠到70%以上才可以保证配方体系的稳定性。卡波姆优秀的增稠效果使得它成为含酒精配方体系的最佳选择，在免洗消毒产品中具有较强的不可替代性。

卡波姆紧缺对日化行业的影响

虽然卡波姆在日化行业内应用非常普遍，而事实上，大部分日化产品仍然可以使用其他增稠剂来替换卡波姆，只是如果突然更换原料，会存在一定的质量风险，可能会影响配方的稳定性。对于小型日化企业来说，替换相对较为容易，而对于大型企业来说，替换一个原材料往往需要经过较长时间的测试。所以如果这些大企业没有跟卡波姆供应商之间的合约，疫情期间恐怕难以保证正常生产。

就目前的情况来看，大部分日化企业刚恢复生产不久，仍在消耗前期的库存，卡波姆断货的影响力并未立即显现。而从长期来看，由于替代增稠剂的存在，即使卡波姆断货也不会构成较大的影响力。

卡波姆的未来市场预测

1. 维持高需求

疫情之下，免洗酒精洗手液是炙手可热的产品，而我国又是这种产品最主要的生产国，所以这种高需求的状态将在疫情期间长期存在。即使在疫情得到控制后，

人们对卫生条件的控制会依然保持重视，疫情带给人们的卫生习惯将使酒精洗手液在未来仍然处于相对较高的需求水平。

2. 失去部分市场份额

部分日化企业在卡波姆断货的情况下会使用其他增稠剂对其进行替换，这将会使卡波姆失去一些老客户，未来将会有更多种类的增稠剂进入日化市场。

3. 国产品牌崛起

对于卡波姆来说，国产材料的品质已完全可以满足下游需求。在路博润卡波姆供应不求的情况下，国产品牌将会逐步对其进行替代，这将有利于国产卡波姆品牌的发展。而相应地，随着中国日化业的发展，其他日化原料在未来也将逐步实现本土化。

结语

目前，对于我国本土日化生产企业来说，原料的进口依存度仍然非常高。在欧美原料厂开工率不高的情况下，他们会优先保证欧美大品牌日化工厂生产的供应。而对于中国日化品牌来说，恐怕接下来会面临原材料断货问题。

在很长一段时间里，日化原料的技术命脉都掌握在欧美企业手中。虽然在近些年，国产原料有了突飞猛进的发展，原料的进口依赖度也正在逐渐降低，然而中国企业在研发投入上仍然稍显不足，产品质量跟欧美相比仍然存在一些差距。希望中国日化企业能够在这场浪潮中获得更多的思考与启示，并提高自身的抗风险能力。国产日化品牌是否能够抵抗住原材料紧缺的压力，并抓住发展机遇？让我们拭目以待！

许晨曦 中国化工信息中心咨询事业部咨询顾问。毕业于中南大学有机化学专业硕士学位。拥有10余年化工行业从业经验，3年化工行业咨询经验。其专长领域包括聚烯烃行业、日化行业、化工助剂、添加剂行业等。曾在《中国新能源领域材料和化工品投资机会分析》《聚氨酯、环氧树脂和丙烯酸类防护涂料的深度下游用户研究》《中国涂料行业投资机会分析》《丙烯酸树脂深度市场研究报告》等40余个咨询项目中担任咨询顾问角色。



乙二醇技术水平亟待提升

■ 中国化工信息中心咨询事业部 胡世明

2020 年是国内乙二醇 (EG) 投产大年,上半年兖矿荣信、浙江石化、恒力石化陆续投产近 300 万吨/年,供应端的明显扩张导致市场承压;而需求端受到新冠肺炎疫情抑制,加剧了供需矛盾,导致市场价格大幅下行。同时,疫情导致国际原油价格暴跌,乙二醇成本坍塌,市场价格中枢下移,不断刷新 2015 年商品长熊和 2008 年次贷危机两个前期的历史低点。预计下半年国内还有新疆天业、中科炼化、中化泉州等计划投产乙二醇 300 万吨/年左右,市场价格反弹空间有限。

目前煤制乙二醇已成为我国乙二醇产业发展的热点,但还存在一些不足和问题:一是经济性问题。在目前低油价下,煤制乙二醇原有的竞争优势被严重削弱。二是技术性问题。煤制乙二醇技术尚未完全成熟,部分装置运行不稳定,难以保障长周期、高负荷稳定运行;产品品质相比乙烯法存在一定差距,无法完全应用于聚酯生产,大多掺混使用。在当前市场环境下,国内乙二醇生产企业处境艰难,必须进一步依靠科技进步降成

本、增效益。以下介绍当前应用较为广泛的几种乙二醇工业化工工艺路线。

乙二醇产业链及生产工艺路线

乙二醇通常是指单乙二醇(MEG),还包括副产的二乙二醇(DEG)、三乙二醇(TEG)。MEG 是重要的战略性大宗基础化工原料,主要用于生产纤维和包装应用的聚酯。此外,还用于生产防冻剂、不饱和聚酯树脂等。乙二醇产业链分布详见图 1。

乙二醇的工业化生产工艺路线按原料不同分为两类:一是乙烯路线,即以原油、乙烷或甲醇为原料;二是合成气路线,以煤、天然气、焦炉气为原料。

乙烯路线是先由乙烯催化氧化生产粗环氧乙烷(EO),再由 EO 制得乙二醇;另外可以将粗环氧乙烷精制获得高纯度环氧乙烷(HPEO,又称精制环氧乙烷)。乙烯路线是现有工艺中最为成熟、占绝对市场优势的工艺路线。乙烯装置原料结构有多种,

如石脑油裂解制乙烯、北美页岩气中的乙烷制乙烯、中东石油伴生气中的乙烷制乙烯、国内进口天然气路线甲醇生产乙烯,以及国内煤制甲醇进而生产乙烯(煤制烯烃 CTO/甲醇制烯烃 MTO)等。

合成气路线一般采用煤为原料制成合成气,再以合成气中的 CO 和 H₂ 为原料制备乙二醇。该路线适合我国煤炭资源相对丰富的资源特点。目前合成气路线只有我国有工业化装置(2010 年首次工业化生产),均为经草酸酯的碳化加氢路线(也称草酸酯法),即在催化剂作用下 CO 和亚硝酸甲酯气相催化合成草酸二甲酯(DMO),DMO 再催化加氢合成乙二醇。合成气原料来源有多种,如煤制合成气、天然气制合成气、焦炉尾气/电石尾气等。

此外,新型甲醛羰基化路线煤制乙二醇技术即将工业化,久泰内蒙古呼和浩特 100 万吨/年项目和鄂尔多斯 50 万吨/年项目正在抓紧建设。

乙烯路线制乙二醇

工业上乙烯法制环氧乙烷/乙二醇工艺路线包括直接加压水合法和碳酸乙烯酯法。

直接加压水合法的基本流程为:前段工艺采用乙烯、氧为原料,在银催化剂、甲烷致稳剂、氯化物抑制剂存在下乙烯直接氧化为 EO;后段工艺将 EO 与水以一定摩尔比在管式反应器内进行水合反应生成乙二醇;然

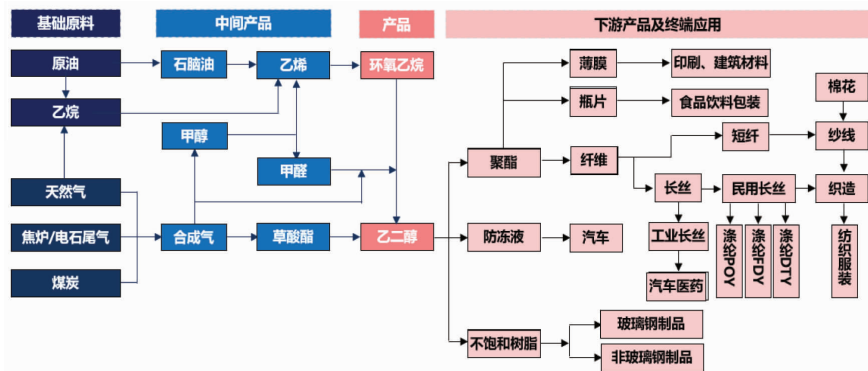


图 1 乙二醇产业链分布图

后乙二醇溶液经蒸发精制得到 MEG 及 DEG/TEG 副产品。最终乙二醇产物中，MEG 比例通常为 90.0%~90.5%，DEG 约占 9.0%，而 TEG 和更高级二醇约占 0.5%~1.0%。直接加压水合反应中，水合反应步骤中不使用催化剂，对乙二醇产品质量影响小，工艺成熟。但是，为保持较高的乙二醇选择性，水合反应时往往需要加入过量的水，产物中乙二醇浓度较低，因而后期提纯产品需蒸发除去大量的水分，导致工艺流程长、能耗高。工艺流程详见图 2。

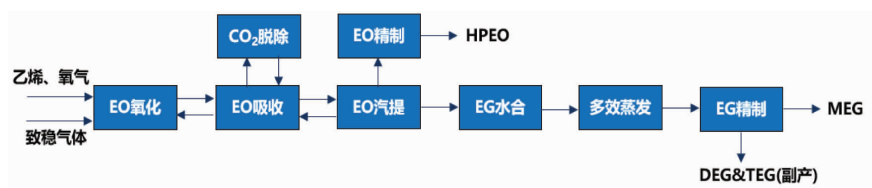


图 2 直接加压水合法工艺流程

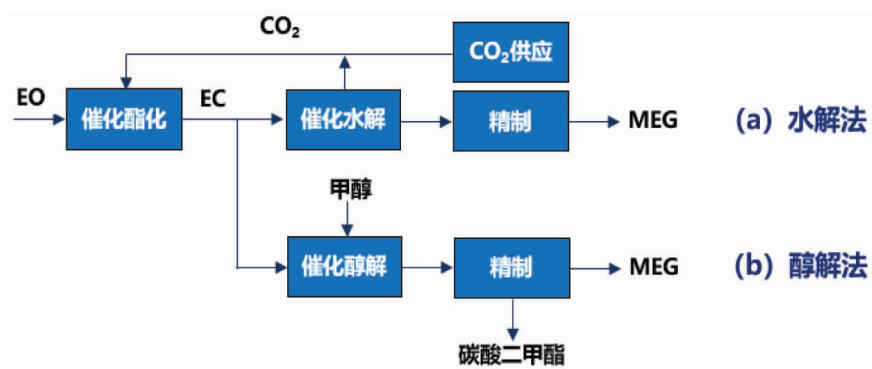


图 3 碳酸乙烯酯法（水解法和醇解法）工艺流程

碳酸乙烯酯法与直接加压水合法的前段工艺相同，即由乙烯生产 EO，但后段工艺分两步将 EO 转化为乙二醇，即首先将 EO 转化为碳酸乙烯酯 (EC)，然后 EC 催化水解为 MEG (或使用甲醇催化醇解为 MEG 和碳酸二甲酯)。该工艺可大幅降低水和蒸汽的消耗，MEG 选择性提高到 99% 以上，不需要分离 DEG 或 TEG。EC 水解法和 EC 醇解法两种工艺流程详见图 3。

直接加压水合法的技术被少数几家公司垄断。其中陶氏 (Dow)、

Scientific Design (简称 SD 公司)、壳牌 (Shell) 是最活跃的，此外还有日本触媒 (Nippon Shokubai)、德国 BASF、意大利 SNAM 等公司。各家技术的主要工艺流程基本相同，仅部分工序和部分设备有所不同。碳酸乙烯酯水解法的工业化许可技术由壳牌独家拥有。详见表 1。

Dow 的乙二醇生产工艺技术命名为 METEOR (Most Effective Technology for Ethylene Oxide Reactions)。该工艺在设计中简化了反应单元，减少了设备数量 (减少了 20% 的主要设备，以及大量的控制阀和安全阀)，总平面布置更为紧凑 (减少了 40% 面积)，因此减少了投资费用，提高了利用效率。METEOR 技术采用单个反应器 (传统工艺采用多个反应器)，因此减少了气体分配和流量控制设备，EO 不需要精馏直接进入 EG 反应器，没有废水产生，EG 的选择率达到 95% 以上。我国采用 METEOR 技术建成了两套 EG 装置，包括镇海炼化的 65 万吨/年装置和天津中沙石化 40 万吨/年装置。

SD 公司是一家总部位于美国的化学工艺技术公司，自 2003 年以来由沙特基础工业公司 (SABIC) 和科莱恩 (Clariant) 共同拥有 50:50 股

表 1 乙烯法 EO/EG 主流技术许可商情况

技术持有方	工艺包	催化剂研制生产	许可情况
DOW	METEOR 工艺, HPEO/EG 联产或单产 EG; METEOR HEXTEO 工艺, 单产 PEO	商品名 METEOR Retro, 由 DOW 生产	许可商、生产商; 国内仅许可中石化镇海炼化、天津中沙石化两套; 全球许可数量相对较少
SD (SABIC / Clariant 合资)	HPEO/EG 联产, 或单产 EG, 或单产 HPEO	商品名 SynDox, 由 Clariant 生产	许可商; SABIC 是生产商; 国内许可福建联合石化、中韩武汉石化、三江化工、辽宁华锦、恒力石化等 20 多套; 全球许可超过 100 套
Shell	MASTER 工艺, 单产 EG, 或 HPEO/EG 联产	Shell 子公司 CRI/ Criterion 生产	许可商、生产商; 国内许可中海壳牌一期、四川石化、宁波富德等 10 多套; 全球许可超过 100 套
	OMEGA 工艺, 单产 MEG 或 HPEO/MEG 联产, 无 DEG/TEG 副产品		许可商、生产商; 国内许可中海壳牌二期; 全球许可数量较少

权的合资企业。

作为荷兰皇家壳牌的子公司，壳牌全球解决方案（Shell Global Solutions，简称 SGS）提供两种 EO/EG 生产工艺：MASTER 工艺和 OMEGA 工艺。壳牌 MASTER（Most Advanced and Sustainable Technology for EO Reaction）工艺使用银催化剂将乙烯氧化为 EO，然后将 EO 热水合为乙二醇；主产品为 MEG，反应副产物 DEG 和 TEG 约占所生产乙二醇的 8%~10%。

壳牌 OMEGA（Only MEG Advanced）的工业化，标志着低水比、高选择性和低能耗乙二醇新工艺的开始。OMEGA 的前段工艺即乙烯生产 EO，仍采用 Shell 开发的银系催化氧化工艺；后段工艺即 EO 生产 MEG 采用三菱化学（Mitsubishi）开发的技术（2002 年 Shell 收购了全部产权）。后段工艺通过两步过程消除了 DEG 和 TEG：首先在酯化催化剂作用下 EO 与 CO₂ 反应生成 EC 中间体，然后 EC 在水解催化剂作用下水解生成 MEG 并放出 CO₂，不生成 DEG 和 TEG 等重乙二醇副产物。与直接加压水合法相比，OMEGA 工艺具有以下 4 个优点：①不需要 EG 管状反应器、多效蒸发单元、DEG 及 TEG 精制单元，只增加了 EC 反应器、MEG 反应器以及 CO₂ 循环压缩

机；②物耗及能耗较低，设备投资低，“三废”排放少；③水与 EC 的摩尔比为 1.7~1.0，避免了从吸收水中汽提 EO 和分离 EG 消耗大量水，降低了能耗；④EO 生成 EG 的选择性为 99.3%~99.5%，而直接加压水合法仅为 90%。但由于不产生 DEG 和 TEG，采用 OMEGA 工艺的装置针对乙二醇市场情况调节乙二醇产品分布的能力稍显不足。

由于 EO 水合生成 EG 几乎是完全反应，并且对所需 EG 产品具有相对较高的选择性，因此 EO 和 EG 技术许可商的研发重点一直放在改进 EO 氧化的银催化剂上。根据催化剂的性能特点，目前用于工业 EO/EG 生产装置的银催化剂可以分为高活性、中等选择性、高选择性和高效催化剂四种类型。详见表 2。

壳牌公司高选择性银催化剂实现工业化最早，工业应用次数最多，是高选择性银催化剂技术的引领者，技术相对成熟。SD 公司高选择性催化剂也在国内很多装置使用。壳牌和 SD 公司都有 EO/EG 成套工艺，可通过捆绑和推荐等方式推广其银催化剂，因此两家公司的催化剂在国际市场的占有率最高。陶氏公司催化剂选择性及活性均较高，综合性能最好；但在工业生产中需加入含氮反应促进剂，以提高催化剂的性能，在后续流程中需

要脱除胺类物质，增加了流程的长度，且产生的含胺废水难以处理，环保压力大；其催化剂的银含量较高，销售价格也高，而且采用陶氏化学工艺的装置只能使用其提供的专用银催化剂。

中石化北京化工研究院燕山分院于 20 世纪 70 年代开始研究银催化剂，自 1989 年首次工业化应用以来，先后推出了高活性催化剂 YS-4、5、6、7，中等选择性催化剂 YS-8510、YS-8520，高选择性催化剂 YS-8810、YS-8830 及 YS-9010 等牌号。这些催化剂与国外催化剂性能基本相当，并在国内 EO 装置上得到广泛应用。

目前，传统的高活性银催化剂基本退出市场，高选择性、中等选择性银催化剂已成为银催化剂的主力。乙烯法 EO、乙二醇生产技术发展至今，工艺流程总体上趋于完善，各公司主要致力于研究提高 EO 氧化反应催化剂选择性和 EG 选择性，以进一步降低乙烯消耗和简化流程。

此外，碳酸乙烯酯醇解法（酯交换法）的工业化技术持有方主要包括旭化成（Asahi Kasei）化学株式会社和中国科学院过程研究所。旭化成在世界上率先开发了以 CO₂ 为原料的聚碳酸酯（PC）生产方法，其中使用碳酸二甲酯（DMC）配套生产碳酸二苯酯（DPC）及 PC，MEG 为副产物；并已许可台湾旭美化成

表2 乙烯氧化制EO银系催化剂类型

项目	高选择性催化剂	高效催化剂	中选择性催化剂	高活性催化剂
最高选择性	88%~90%	85%~87%	83%~85%	80%~82%
对反应器入口CO ₂ 浓度要求	≤1%	≤3%	≤5%	≤10%
特点	选择性高、活性低，适用范围窄	活性高、选择性高，适用范围较广	活性适中、选择性适中，适用范围较广	活性高、稳定性好，适用范围广
代表催化剂型号	S-886/888/889； SD-400X/600； METEOR Retro 2000； YS-8810/9010	S-891A/893； YS-8830	S-865/877； SD-300X； YS-85系列	S-863； SD-2119； YS-7

注：催化剂型号中 S 指壳牌公司；SD 指 SD 公司；YS 指中石化公司

(Chimei-Asahi, 旭化成和奇美合资) 和韩国乐天化学 (Lotte Chemical) 两家 PC 生产厂家。中科院过程所开发了固载化离子液体催化 CO₂ 与 EO 制备 DMC 联产 MEG 绿色工艺, 并已许可江苏奥克化学公司 2 万吨/年新能源锂电池电解液溶剂项目, 切换生产 EC/DMC。

合成气草酸酯路线制乙二醇

合成气草酸酯路线制乙二醇包括 3 个步骤: 甲醇与一氧化氮 (NO) 氧化酯化生成亚硝酸甲酯; CO 与亚硝酸甲酯羰化偶联反应生成草酸二甲酯 (DMO); DMO 催化加氢生成乙二醇。其中, 亚硝酸甲酯、甲醇在反应体系中可以再生, 理论上不消耗 NO 和甲醇, 实际生产中需要少量补

给 NO。工艺流程详见图 4。

该技术路线的关键是羰化催化剂和加氢催化剂的性能, 这与系统能耗和产品质量紧密相关。氧化酯化单元 O₂、亚硝酸甲酯和 NO 的比例控制, 以及监测防控手段是安全运行的保证。精馏单元设计、副产品分离对产品质量和装置经济效益有重要影响。

目前国内工业化草酸酯路线技术持有方主要有日本高化学株式会社-东华科技公司-浙江联盛化学公司联合体、中国五环工程有限公司-华烁科技股份有限公司-鹤壁宝马科技集团联合体、上海浦景化工技术股份有限公司-华东理工大学-安徽淮化集团联合体、宁波中科远东催化工程技术有限公司-中国成达工程公司-中科院宁波材料技术与工程研究所-山东华鲁恒升化工股份有限公司联合

体、中国科学院福建物质结构研究所-丹化化工科技公司-上海金煤化工新技术有限公司-河南能源化工集团联合体、中石化等。在这 6 家技术中, 通辽金煤技术对外保密性较强, 未对集团外企业转让; 中石化技术仅在自己单位内部应用, 不对外转让。详见表 3。

在草酸酯路线煤制乙二醇生产技术已基本成熟的大前提下, 羰化和加氢两种催化剂的使用周期成为生产成本控制的重点。

高化学研制生产的一代合成气制乙二醇 SEG® 羰化催化剂在新疆天业乙二醇装置上的使用寿命超过 6 年。2013 年 12 月, 高化学 (江苏) 化工新材料公司生产的约 11 吨的一代羰化催化剂装填在新疆天业一期 5 万吨/年乙二醇装置的一个羰化反应器中 (共有两个羰化反应器), 直至 2020 年 5 月该炉催化剂完成使命。6 年多时间内共生产约 31 万吨聚酯级乙二醇, 其中装有高化学一代催化剂的反应器约生产 15.5 万吨乙二醇, 折合每吨羰化催化剂生产 1.4 万吨乙二醇。

河南能源研究总院和商丘国龙新材料公司也正在研制并生产羰化催化剂和加氢催化剂, 并在河南能源化工

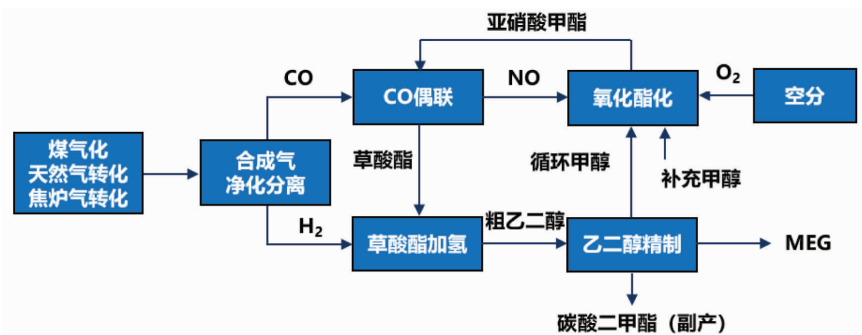


图 4 合成气草酸酯路线制乙二醇工艺流程

表 3 草酸酯法制 EG 主流许可技术

技术	联合体成员	催化剂研制单位	设计单位	已投产装置许可情况
高化学技术	东华科技、日本高化学、浙江联盛	高化学研发制备催化剂并在江苏南通建有生产基地	东华科技	新疆天业、阳煤寿阳、安徽红四方、贵州黔希煤化
华烁技术	五环工程、华烁科技、鹤壁宝马	华烁	五环工程	阳煤深州、瓮矿荣信
浦景技术	浦景化工、华东理工大学、安徽淮化	浦景	没有绑定	新杭能源、安徽淮化、阳煤平定、内蒙古易高、延长石油
中科院福建物构所技术	中科院福建物构所、丹化科技、金煤化工	合资公司通辽金煤及其子公司江苏金聚合金材料公司; 河南能源化工集团下属河南能源研究总院和商丘国龙新材料公司	没有绑定	通辽金煤 (全球首套工业化装置); 河南能源化工集团安阳、洛阳、濮阳、永城、新乡
中科远东技术	宁波中科远东、成达工程、华鲁恒升、中科院宁波材料所	中科院宁波材料所	成达工程	华鲁恒升

集团系统内乙二醇生产企业进行应用试验。据报道，濮阳永金公司乙二醇装置加氢系统铜系催化剂自2018年4月3日投入使用以来，截至2020年3月16日累计运行14150小时，生产乙二醇263153吨，每吨加氢催化剂生产乙二醇2530吨。

新疆天业集团2013年开始展开了乙二醇催化剂关键技术攻关，组建了乙二醇催化剂研发团队，掌握了催化剂核心技术，共提出5项发明专利申请，后续将推进催化剂产业化。

河南能源濮阳永金化工有限公司与河北凯瑞环保科技股份有限公司共同承担的“乙二醇深度精制工艺技术”，于2019年10月通过由中国石油和化学工业联合会组织的科技成果鉴定，该技术的研发与应用使乙二醇透光率大幅提高，产品100%达到聚酯级水平。

目前，煤制乙二醇的产品品质相比乙烯法乙二醇存在一定差距，无法完全应用于聚酯生产，大多掺混使用，掺混比例一般为10%~20%，最高可以达到80%。不同聚酯产品对煤制乙二醇的接受程度由高到低依次为：涤纶短纤>涤纶常规丝>瓶片、涤纶细旦丝等非常规丝>高端产品、出口产品。涤纶短纤和涤纶长丝的常规品种掺混比例稍高，聚酯瓶片掺混比例较低，聚酯高端产品的掺混比例较低，高端长丝产品特别是出口产品几乎均不掺混。

草酸酯路线煤制乙二醇技术已近成熟，但仍有较大潜力可挖。比如，

加氢催化剂的稳定性差、乙二醇选择性低及产品杂质多等都限制了煤制乙二醇装置的长周期运行及其产品在下游聚酯行业的应用，加氢催化剂的转化率、选择性、稳定性及使用寿命成为各技术方的关注重点。在技术的工程配套上，今后的研发重点方向是系统优化、能量利用，降低蒸汽和电等的消耗。预计随着煤制路线技术水平的提高，乙二醇产品产量的提升，下游聚酯的接受度将进一步提高。

甲醛羰基化路线制乙二醇

甲醛羰基化路线制乙二醇的开发始于伊士曼(Eastman)，随后提供甲醇、甲醛技术的庄信万丰戴维科技公司(Johnson Matthey Davy，简称JM Davy)参与了这项工作。2013年10月，该技术开发成功，目前由JM Davy对外许可。基本工艺流程为：甲醛羰基化生产乙醇酸，乙醇酸酯化生产乙醇酸甲酯，乙醇酸甲酯催化加氢生产乙二醇。其中，甲醛是关键原料，庄信万丰提供了Formox®工艺，在金属(钼/铁)氧化物催化剂存在下甲醇部分氧化制甲醛。此外，甲醛羰基化会得到乙醇酸和二乙醇酸的混合物，二乙醇酸随后被酯化、加氢形成DEG副产物。详见图5。

久泰公司内蒙古呼和浩特100万吨/年乙二醇项目和鄂尔多斯50万吨/年乙二醇项目引进戴维甲醛羰基化法工艺包，目前两项目正在建设中，预计2021年投产。

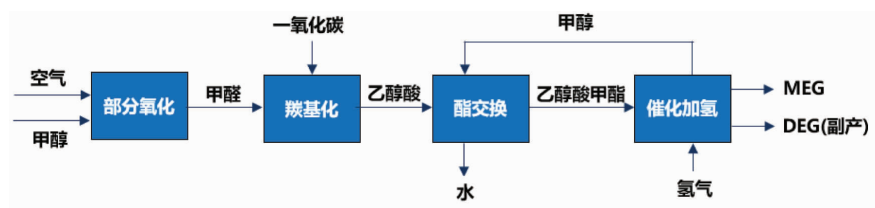


图5 甲醛羰基化制乙二醇工艺流程

成本竞争力比较

传统乙烯法乙二醇(包括壳牌OMEGA工艺)的生产成本高度依赖关键原料乙烯的价格。总体上，乙二醇的生产成本从低到高的顺序为：美国(乙烯价格最低)、中东(公用工程成本最低)、中国和西欧。若不考虑DEG+TEG副产品收益，则OMEGA工艺在所有地区的成本都比常规工艺更具竞争力。在DEG+TEG副产品效益不好的地区(如中国)，OMEGA工艺与常规工艺的生产成本基本相当；而在副产品收益较高的地区(如西欧)，OMEGA工艺的竞争力相对较弱。

与乙烯法相比，我国煤制乙二醇的完全成本更高，这主要是由于装置单位产能投资额较高导致折旧和财务费用高。煤炭资源丰富地区的煤制乙二醇优势在于煤炭价格低，并能获得坑口价和一体化的煤基公用工程，因此具有极具竞争力的可变成本。当覆盖现金成本成为维持工厂运转或关闭工厂的关键决策点时，只有成本最低的生产商才能继续运营，基于现金成本，煤制乙二醇的生产成本最低。

发展建议

当前，我国乙二醇行业企业面临巨大的盈利压力，盈利的关键主要在于成本竞争力，而提高乙二醇技术水平是降低产品成本的最有效手段。

对于乙烯法乙二醇工艺路线，建议重点改进银催化剂的选择性，提高乙二醇的选择性，降低乙烯消耗和简化工艺流程。

对于草酸酯路线煤制乙二醇，重点改进加氢催化剂稳定性和使用寿命，优化能量利用，降低电耗和蒸汽消耗，提升乙二醇产品品质。

碳纤维增强金属基复合材料 市场规模有望高速增长

■中国科学院宁波材料技术与工程研究所 钱鑫

近年来，随着汽车工业、航空航天、国防和电子通信技术的飞速发展，对工业用基础材料的强度、模量、韧性、耐高温、耐腐蚀、抗蠕变等性能均提出了更高要求。对于单一材料而言，通常很难同时满足如此多的性能要求，而碳纤维增强金属基复合材料同时结合了碳纤维和金属材料特性，成为首选材料之一，应用前景十分广阔，尤其在汽车工业和航空航天与国防领域需求明显。碳纤维在金属基体中的分散程度决定了能否充分发挥出其性能优势，因此如何更好地实现均匀分散将是未来研究重点。

性能优异，市场前景广阔

碳纤维增强金属基复合材料通常是以碳纤维为增强相、金属为基体，通过两相结合方式获得的一种金属基复合材料。由于金属材料具有各向同性特性，且具有极高的承载强度和抗冲击性，通过高强度、高模量的碳纤维增强后，金属基复

合材料不但具有高比强度、高比模量、低热膨胀等优点，而且还兼具耐高温、高导热、高导电、抗辐射和耐疲劳等特征。

目前碳纤维增强金属基复合材料已经在汽车、航空、航天、国防等领域获得广泛应用。近年来，碳纤维增强金属基复合材料应用领域不断拓展，各种最终用途行业对高抗冲击性、导热性、振动和减震性能的需求不断增长，推动了碳纤维增强金属复合材料市场的增长。

近日，国外市场调研和咨询公司 Industry ARC 发布了《Carbon Fiber Reinforced Metal Composites Market》。报告显示，预计 2020—2025 年碳纤维增强金属基复合材料将继续呈高速增长态势，其年复合增长率有望达到 10.5%。预计到 2025 年，全球碳纤维金属基复合材料的市场规模将达到 275.7 亿美元。

此外，碳纤维增强金属基复合材料的良好耐久性等特点，也正在推动全球碳纤维增强金属复合材料市场的

高速增长。尤其是在汽车工业领域，由于各国政府规定要将事故降低到最低限度，进一步增加了汽车领域对碳纤维增强金属复合材料的需求。

碳纤维增强铝基复合材料占主导地位

目前，碳纤维增强金属基复合材料通常采用的基体种类较多，例如铝 (Al)、镁 (Mg)、镍 (Ni)、铜 (Cu)、钛 (Ti) 等，其中应用领域最为广泛的是碳纤维增强铝基复合材料。最新统计显示，在 2019 年全球碳纤维增强金属基复合材料市场中，碳纤维增强铝基复合材料市场份额占比最高，超过了 35%。

碳纤维增强铝基复合材料的优点在于具有高重量比、低热膨胀性，以及出色的蠕变、耐磨性和抗疲劳性等，在众多领域中已逐渐代替铸铁和其他材料。

此外，金属铝在世界范围内都具有丰富资源，而且通过采用常规设备

和工艺即可实现碳纤维增强铝基复合材料的成型加工与处理。因此，铝基复合材料的制备与生产比其他金属基复合材料更为经济，也更加易于推广和应用。

汽车工业及航空航天需求明显

根据碳纤维增强金属基复合材料终端应用领域分析，汽车工业是其增长最快的细分市场。在汽车工业领域中，碳纤维增强镁基复合材料可用于方向盘减震轴、活塞环、支架、变速箱外壳等零部件，而碳纤维增强铝基复合材料则可用于刹车转子、刹车活塞、刹车垫板等刹车系统原件以及汽车连杆等结构。据估计，2020—2025年汽车工业用碳纤维增强金属基复合材料的年复合增长率为13%。

除汽车工业领域外，碳纤维增强金属基复合材料在航空航天与国防领域的应用也显示出高速增长态势。由于碳纤维增强金属基复合材料具有优异的绝热性能，并能够承受极端压力，目前在航空航天工业中已获得广泛应用。汽车工业和航空航天业对轻质高强材料的需求增加，正在推动碳纤维增强金属复合材料市场增长。

疫情产生短期不利影响

新型肺炎疫情在全球蔓延已经对碳纤维复合材料工业产生巨大影响。以全球碳纤维领先制造商日本东丽公司为例，5月份东丽公司公布的2019年度业务收入和2020年度业务预测显示，由于受到疫情等不利因素影响，预计公司2020年度碳纤维复合材料销售收入将由2350

亿日元下降到1850亿日元，下降幅度高达50%。

对碳纤维增强金属基复合材料终端应用而言，疫情爆发对汽车行业造成了负面影响。汽车和零部件制造行业正在全球范围内关闭工厂，面临着最大程度的衰退。根据中国乘用车协会(CPCA)的数据，2020年2月上半月，中国的汽车销量下降了92%。

汽车产量和销量下降降低了对碳纤维增强金属复合材料的需求，可能会在一定程度上抑制其市场增长。但在国内疫情得到控制的基础上，中国汽车工业协会数据显示，我国6月汽车产销同比分别增长22.5%和11.6%，全球汽车工业也有复苏迹象。根据2020—2025年较长周期预测，疫情对碳纤维增强金属基复合材料影响有限。

亚洲将成为未来增长点

目前在全球碳纤维增强金属复合材料市场中，北美市场份额占比超过了30%，其次是亚太地区和欧洲。快速的工业化和航空发展推动了各国碳纤维增强金属复合材料的生长。由于国防部门的扩大和加强，碳纤维增强金属基复合材料在中国、日本和印度等亚洲国家已表现出显著增长。

此外，随着以中国为代表的发展中国家可支配收入的增加和生活水平的提高，碳纤维增强复合材料在汽车工业和体育行业中的应用也获得加速。

生产、回收耗能高阻碍发展

碳纤维增强金属基复合材料的发

展也存在一定挑战，如其生产过程中需要消耗大量能源，因此与金属钢、铝相比，这无疑进一步增加了成本；而由于较高的加工成本，碳纤维增强金属基复合材料通常多用于如飞机、跑车、国防等高质量产品来提高效率。这种追求高质量产品和应用领域的局限性，会阻碍碳纤维增强金属基复合材料市场的高速增长。

此外，与其他金属和非金属材料不同，碳纤维增强金属基复合材料无法生物降解，因此不能通过垃圾填埋方式处理。而如果采用回收再利用的方式，实现碳纤维回收非常困难，需要消耗大量能量，而且回收后碳纤维的力学性能下降明显。因此，持久的碳纤维废料对环境会产生不良影响，在环保意识日益增强的当今社会，这也将成为制约碳纤维增强金属基复合材料市场增长的主要因素之一。

如何均匀分散将是研究重点

碳纤维增强金属基复合材料因其高强度、高刚度、易于成型加工，以及优异的电和热性能，因而在航空、汽车、石油化工等领域具有替代现有非增强金属和合金的巨大潜力。未来需要进一步研究并开发出最佳的分散技术和工艺，以使碳纤维在金属基体中实现均匀分散，充分发挥其性能优势，这是目前也是将来一段时间该领域的研究热点之一。

除此之外，通过使用碳纳米管(CNT)、石墨烯等功能碳材料对碳纤维进行表面改性后，与改性之前的碳纤维相比，其机械性能、物理特性和导电/导热性等均有更加优异的表现。因此，利用这类改性碳纤维替代传统碳纤维也可能是未来研究的领域方向。

理性应对进口乙烷制乙烯的危与机

■山东东明石化集团有限公司 黄汝庆 胡智超 胡楠

低廉的美国乙烷价格，使得从美国进口乙烷裂解制乙烯可获得丰厚的回报；美国乙烷富裕量不断增加，完全能够满足中国在建乙烷制乙烯项目需要，但中美贸易的不确定性，为原料长期稳定供应带来风险。同时，中国拟建乙烷制乙烯项目过热，存在同质化竞争等不利因素。面对诸多机遇与挑战，建议进口乙烷裂解制乙烯行业首先落实好从原料到运输各个环节，其次乙烯装置设计原料宜多样化，规避原料单一来源风险，合理控制发展节奏。

发展乙烷制乙烯的机遇

美国的页岩气革命，伴生了大量乙烷，但美国国内乙烷消费增速远不及产量增速，一部分被迫回注地下，同时积极创造出口。2015年，美国超过挪威，成为世界主要乙烷出口国；2020年新冠疫情以来，稳定油气出口对美国经济至关重要。同时，中美达成贸易协议，其中中国从美国增加乙烷等能源产品进口是落实协议的重要措施之一。进口乙烷为国内发展乙烷制乙烯带来重大机遇。

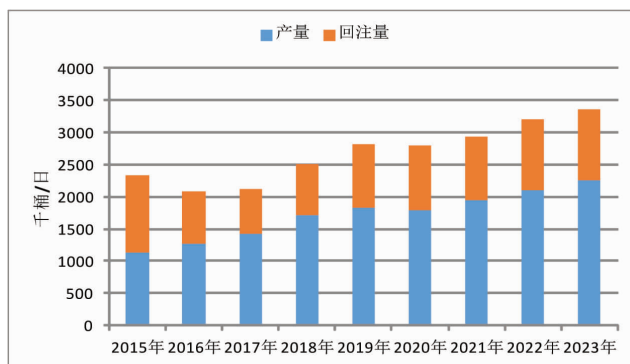
1. 美国乙烷供应量过剩态势凸显，出口迫切

2007年，随着页岩气成功开发，美国的乙烷产量快速增长，2014年超越中东成为世界最大的乙烷生产地。2019年美国乙烷总产量达5838万吨，其中回注量1849万吨；预计2023年美国乙烷总产量为6950万吨，其中回注量2073万吨。美国乙烷产量、回注量及预测详见图1。

然而，美国乙烷消费增速不及产量增速，过剩态势凸显。为了利用页岩气革命带来的丰富廉价的乙烷资源，近年美国基于乙烷或混合轻烃为原料的乙烯生产装置显著增加，2019年美国迎来十几年来乙烯产能增速最快的一年，乙烯产能新增499万吨/年。2020年产能扩张有所放缓，且近期受需求疲软及低油价影响，投资热情有所减弱，预

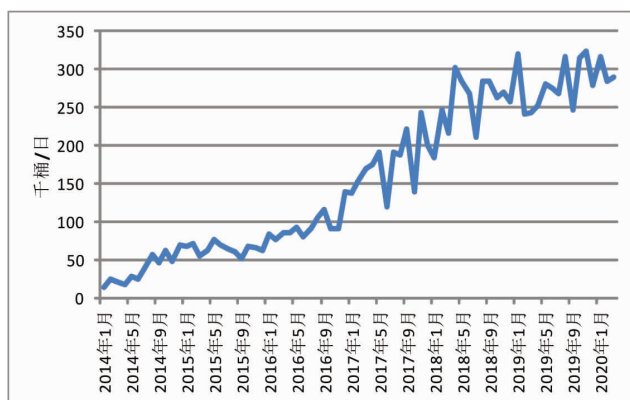
计2020年新增乙烯产能为260万吨/年。但新建乙烯装置消耗乙烷量远不及乙烷产量增长，乙烷供应过剩日益凸显。2019年美国乙烯产量为3220万吨左右，消耗乙烷约3100万吨，通过海运和管道的乙烷出口量为889万吨，剩余乙烷则燃烧或回注地下。

近几年，美国乙烷出口能力迅速提升。2019年，美国乙烷公司位于Martin Terminal的1000万吨级乙烷出口终端奠基。该终端将建成两个泊位，均能够接受15万m³乙烷运输船，主要设施还包括4节年处理能力达1000万



(数据来源: 美国能源信息署、公开资料等)

图1 美国乙烷产量、回注量及预测



(数据来源: 美国能源信息署, 冷冻乙烷: 约11.5桶/t)

图2 美国乙烷出口量

吨的深冷液化装置等。此出口终端专门为出口中国而建设，按照计划，乙烷出口终端将于2022年开始运作，使美国乙烷出口能力增加一倍以上。2014年1月—2020年1月美国乙烷出口情况见图2。

2. 增加乙烷等能源产品进口有利于落实中美贸易协议

历时22个月，历经十三轮经贸磋商后，美东时间2020年1月15日，中美双方在美国华盛顿签署《中华人民共和国政府和美利坚合众国政府经济贸易协议》。协议内容涉及到能源产品中液化天然气、原油、石化产品、煤炭的条款要求，今明两年中国应确保从美国购买和进口的能源产品，基于2017基年的美国对中国出口增量为185亿美元和339亿美元。因此，增加乙烷等能源产品进口有利于落实中美贸易协议。

3. 乙烷制乙烯具有成本优势

美国天然汽油（凝析油，类似于石脑油）与乙烷价差逐步拉大，2013年两者价差达到19.2美元/百万英热。近两年虽然价差有所减少，但仍然在10美元/百万英热附近徘徊。乙烷作为乙烯原料，价格优势凸显。

乙烷制乙烯制造成本优势明显加强。2015—2017年，布伦特原油价格平均为50.06美元/桶，相对应美国乙烷制乙烯和中国以乙烷、石脑油、外购甲醇为原料制烯烃制造成本，分别为1879元/吨、3257元/吨、5029元/吨、7623元/吨。2018年10月，原油价格为82.71美元，此时对应的上述原料制烯烃成本分别为3040元/吨、4596元/吨、9006元/吨、9108元/吨。

发展乙烷制乙烯的挑战

1. 中美贸易的不确定性给原料长期稳定供应带来风险

特朗普推行“美国优先”以来，从单方面挑起贸易战到对中国企业、研究机构的制裁，从香港问题博弈到新冠疫情“甩锅”中国，从威胁与中国脱钩到宣称将对美国采取全面制裁，中美关系在逐渐由合作转向对抗。国内专家普遍认为，长期遏制中国发展将成为美国的战略和目标，中美贸易摩擦或贸易战将长期存在。一旦中国对源自美国的乙烷重新加征25%关税，或者美国对中国乙烷断供，对中国乙烷制乙烯企业将带来重大不利影响。

2. 中国拟建和规划建设乙烷裂解制乙烯项目过热

从表1可以看出，国内在建、拟建乙烷裂解制乙烯项目装置能力达到2240万吨/年（部分为混合原料），每年对应乙烷需求量超过2700万吨，远超当前美国乙烷商业

化可出口能力。

3. 美国乙烷存在价格快速上涨的概率

美国乙烷现货市场占主流，少部分长约市场定价也根据现货市场定价，保量不保价。如果世界各国尤其是中国规划乙烷制乙烯如期建成投产，存在大概率的乙烷供需失衡问题，美国乙烷资源大量出口从而带动价格急剧上涨。例如2018年8月份，美国乙烷裂解工厂集中投产，由于NGL分馏能力暂时不能满足乙烯工厂对乙烷需求，造成乙烷价格持续走高，短短2个月乙烷价格就上涨至400美元/吨，直接导致乙烷制乙烯项目处于亏损的边缘。后期随着乙烷供应能力的增加，乙烷价格才回落到200~300美元/吨。

未来发展建议

1. 裂解乙烯装置设计原料多元化，拓宽原料渠道

将乙烷蒸汽裂解乙烯装置原料设计为乙烷和丙烷，从技术上实现原料多元化，拓宽原料来源渠道。这样在美国乙烷来源无法保证时，既可以加工美国丙烷，亦可以从中东进口丙烷，拓宽原料渠道，降低原料来源单一性的风险。2019年中国进口丙烷共1494万吨，从图3可以看出，进口丙烷主要源自卡塔尔、阿联酋、科威特、沙特和阿曼等中东国家。

近几年，中国石油大学研发催化裂解制烯烃技术，经

表1 中国在建/拟建乙烷制乙烯装置一览表 万吨/年

公司名称	地址	规模	项目进度
新浦化学	江苏泰兴	65	2019年投产
卫星石化	江苏连云港	250	2020年一期建成投产
鲁清石化	山东寿光	75	在建,计划2021年建成投产
大连汇昆	辽宁大连	200	计划2021年建成投产
华泰盛富	浙江宁波	60	在建
中国石油	新疆库尔勒	60	在建,自有乙烷
同益实业	辽宁大连	100	
锦晟化工	辽宁锦州	200	
天津渤化	天津南港	100	
东华能源	河北曹妃甸	200	
南山集团	山东龙口	200	
阳煤集团	山东青岛	200	
永荣涓洲湾	福建莆田	150	
缘泰江阴	福建福州	200	
广西投资	广西钦州	100	
中国石油	陕西榆林	80	自有乙烷
合计		2240	

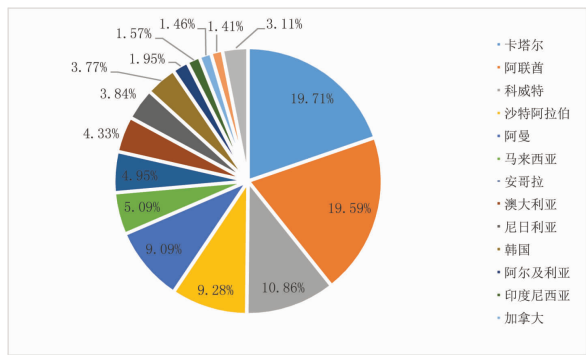


图3 2019年中国进口丙烷来源国

过小试、中试，正在开展对东明石化25万吨/年催化裂解装置改造和工业化放大试验。

2. 落实原料来源、签订长约合同和锁定价格

虽然美国正在新建或扩建乙烷码头，大力建设专用出

口设施，定制超大型乙烷运输船（VLEC）等，但从供应链角度看，主要风险因素在于美国乙烷出口供应链上各环节设施配套并不完备，尚有建设投产期不确定性等制约因素。随着以美国乙烷为原料的乙烷制乙烯项目陆续投产，对美国乙烷需求量逐渐增加，预计未来美国乙烷价格可能会有极大的波动，进口乙烷裂解项目效益将存在较大的不确定性。因此，落实原料来源，与美国乙烷供应公司签订长约合同，锁定乙烷资源和价格至关重要。

3. 建议国家引导项目建设和规划，合理控制发展节奏

建议政府和行业协会及时引导项目建设和规划，控制乙烷制乙烯项目建设速度和产能扩张，避免造成同质竞争、资源浪费、抬高乙烷价格；优先支持已经落实乙烷资源来源、资金、技术、土地、环保等项目，合理控制发展节奏。

(上接第42页)

除了替代新料进行注塑成型外，对再生PC进行改性加工也是再生PC的重要应用方向，主要应用于PC增强、PC阻燃和PC合金等产品的改性。再生PC在外观和性能上与新料存在一定差距，无法完全替代新料，只能作为新料的部分补充，应用范围也远不如新料广泛。虽然再生PC的市场接受度在逐步提高，但由于国内新料产能的释放，再生PC的市场行情正经受着巨大的冲击。

随着国民环保意识逐渐提高，以及国际、国内相关法规如“禁塑令”的密集出台，国内再生塑料市场开始剧烈洗牌、优胜劣汰，小作坊企业最终难免遭到淘汰。政府在发布一系列禁令的同时，也有部分福利政策的出台，一定程度上加剧了两极分化的程度，加速了市场淘汰的进

度，促进了合理、合法、合规企业的加速发展。

就PC而言，原先占据主要市场主体的中小型企业正逐步退出舞台，大体量、高资质、全方位的再生加工企业将逐步占据市场。与此同时，看准行业机遇，一批新的企业正在崛起，例如成立于2019年的宁波坚锋新材料有限公司及关联企业正在积极布局全球化战略，致力于探索顶级再生PC塑料产品的标准化与全球化供应链服务创新，主要从事消费后可回收塑料的研发、生产、测试与分析及销售服务，构建了三位一体的研发中心、生产制造中心、测试分析中心，竞争力不可小觑。

未来再生PC企业将呈现巨头化、规模化、垄断化格局。从事再生PC的企业只有加快技术升级、

提升产品附加值、完成全产业链的整合，才有可能在未来的激烈竞争中脱颖而出。

行业依然面临巨大挑战

由于国内基础设施的不完备，以及国民垃圾分类意识不强，分类回收行业依旧面临着巨大的挑战。目前再生PC的回收渠道来源主要是拆解工厂、回收商贩、贸易商等，人工成本高，效率偏低，导致再生PC价格接近新料，行情十分容易受到国内新料产能及价格的巨大冲击。

为此，建议国家出台相关法规，鼓励PC的生产、制造、消费企业均参与PC的回收再利用，形成闭环的回收利用体系。这将大大提高再生PC的回收利用效率，降低回收端的人力物力成本。



聚酰亚胺纤维产业化进程仍需提速

■ 中国石油吉林石化公司研究院 米多
中国石油吉林石化公司乙烯厂 高大鹏
中国石油吉林石化公司物资采购公司 麻柏军

聚酰亚胺 (PI) 纤维是近年来产业化开发的一种新型高性能纤维材料, 因性能优良而备受关注。近年来, 随着合成工艺和纺丝工艺的进步, 我国 PI 的产业化进程不断加速。作为大型袋式除尘器高温、高端滤料的核心材料, PI 在我国已经实现了工业化生产, 但总体上我国 PI 产业规模较小, 产能较低, 无法满足电力、水泥、钢铁、有色等行业每年 7000~8000 吨的 PI 需求量, 产品严重依赖进口。

PI 的大分子链中含有苯环和含氮五元杂环结构, 同时芳杂环

结构与碳氧双键产生共轭效应, 使主链分子间键能变大, 作用力变强, 在受到外界条件的作用下表现出优异的性能, 从而赋予 PI 纤维高强高模、低介电、耐高低温、耐辐射、阻燃和吸水率低等性能。除此之外, PI 纤维还具有一定的化学稳定性, 能够经受强酸的腐蚀; 在经过一定强度的电子照射后, 其性能还能保持在 90% 左右, 远超过其他纤维。PI 纤维的极限氧指数在 35%~75% 之间, 其发烟率比较低, 属于自熄性材料。

长期以来, PI 生产成本以及对合成工艺的高要求限制了其发展及应用。直到 20 世纪 90 年代, 随着生产工艺技术的进步, 以及一些特殊领域对高性能纤维的迫切需求, 研究者们又开始大力进行 PI 纤维的研制与应用开发。

PI 纤维的工艺技术

PI 纤维的生产工艺技术主要包括合成工艺和纤维纺丝工艺。

1. 合成工艺

PI 主要由二酐和二胺两种单

体合成，合成途径具有变通性，可根据不同应用目的来选择。目前，制备 PI 纤维的方法通常为溶液纺丝法，即将纺丝液从喷丝孔中喷射到凝固浴中凝固成形，再对其进行进一步加工得到 PI 纤维。溶液纺丝法依据纺丝液的种类可分为一步法和两步法两种。

一步法是采用二酐与二胺单体在酚类等溶剂中反应得到可溶性 PI 溶液，然后直接采用该预聚体制备 PI 纤维。在制备过程中，由于单体在溶剂中的溶解性要稍高，因此得到的纤维的结晶度较高。同时，PI 具有较高的分子量和强度，能够承受高倍牵伸，使分子链获得较高的取向程度，从而有利于纤维力学性能的提高。但一步法需要采用可溶性单体进行纺丝，而酚类溶剂对环境的污染较大，且在后续加工过程中溶剂难以完全脱除，因而导致一步法的发展和应用受到了限制。

两步法是采用二酐与二胺单体在 N,N-二甲基乙酰胺 (DMAc)、N,N-二甲基甲酰胺 (DMF) 和 N-甲基-2-吡咯烷酮 (NMP) 等非质子溶剂中进行缩合聚合得到 PI 的预聚体-聚酰胺酸，然后将聚酰胺酸溶液纺制成聚酰胺酸初生纤维，经过热亚胺化或化学亚胺化后得到 PI 纤维。由于凝固浴过程中的双扩散效应和亚胺化过程中小分子水的脱除，使纤维内部出现孔洞结构，从而导致制备的纤维力学性能较低。但采用两步法可选择进行共聚的单体种类较多，且可以通过不同单体或官能团的组合，制备出具有不同性能的 PI 纤维，因此也更适

用于进行大批量工业生产。

2.PI 纤维纺丝工艺

——干法纺丝

在 PI 纤维研究初期，大多采用干法纺丝。干纺时纺丝液经喷丝板压出进入纺丝甬道，通过热空气甬道溶剂快速挥发，原液脱溶剂固化后通过卷绕拉伸形成初生纤维。奥地利 Lenzing 公司（现 Inspec Fibers 公司）的 P84 纤维就是采用可溶于 DMAc 的 PI 为纺丝液，由干法纺丝技术制成。

——湿法纺丝

湿法纺丝的纺丝液经喷丝板进入凝固浴，纺丝液在凝固浴中析出而形成纤维。20 世纪 80 年代末，研究人员将 PMDA/ODA 的聚酰胺酸溶液，经湿法纺丝，亚胺化后于 290℃ 热拉伸，得到 PI 纤维。湿法纺丝所需的原液制备设备较多，体积庞大，而且要配套凝固浴、循环及回收设备，其工艺流程复杂、投资费用大、纺丝速度低，导致生产成本较高。后期研究通过单体结构调整及纺丝工艺优化，使湿法纺丝得到了很好的发展。

——干-湿法纺丝

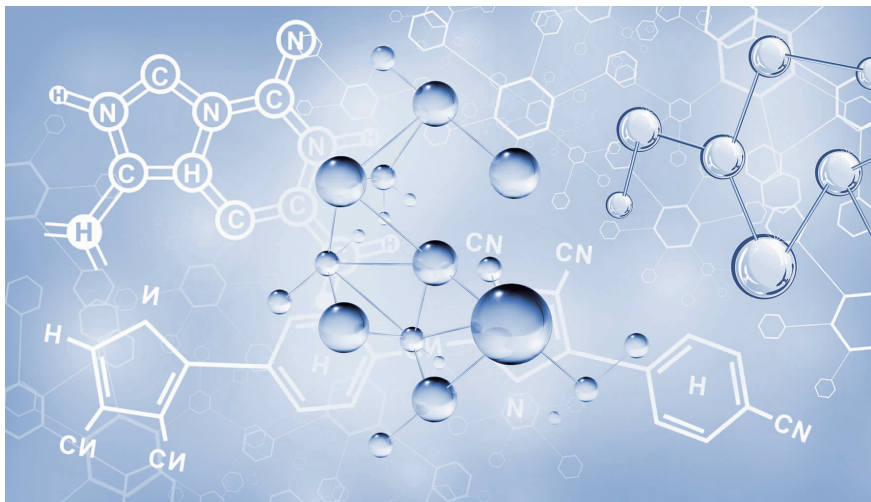
干-湿法纺丝工艺结合了干法纺丝和湿法纺丝的优点。采用干-湿法纺丝时可提高喷头拉伸倍数和纺丝速度，能较有效地控制纤维的结构形成过程。美国 NASA 公司以 DMAc 为溶剂，乙醇或乙二醇溶液为凝固浴，采用干-湿法纺丝工艺，得到了 3,3',4,4'-二苯酮四酸二酐 (BTDA) 和 ODA 共聚的 PI 纤维。日本帝人公司以 NMP 为溶剂，选用水/NMP 的混合液为凝固浴，采用干-湿法纺丝工艺，得到的 PI 纤维

拉伸强度和初始模量分别达到 2.20GPa 和 145GPa。中国科学院长春应用化学研究所通过干-湿法纺丝工艺得到了具有高强高模、吸水率低、耐水解、高温耐辐照的高性能 PI 纤维，其强度和模量均超过了 Kevlar-49 水平。

国内外工业化研究现状

20 世纪 80 年代，奥地利的 Lenzing AG（现 Inspec Fibers 公司）公司采用 PI 溶液进行干法纺丝，实现了产业化，产品名为 P84。它由 BTDA 和二异氰酸二苯甲烷酯 (MDI) 及二异氰酸甲苯酯 (TDI) 制得，但价格昂贵，且对我国实行限量销售。随后，法国 Phone-Poulenc 公司推出具有优异阻燃性能的 PI 纤维 Kernel-235AGF，应用于安全毯、防护服、消防等领域。20 世纪 90 年代，俄罗斯科学家在聚合物中引入含氮杂环单元，开发的 PI 纤维断裂强度达到 5.8GPa，初始模量为 285GPa，这对实现航空航天飞行器轻质高强具有重大意义。

近年来，随着合成工艺的改进和纺丝技术的发展，国内 PI 纤维的工业化进程也取得了显著进步。其中，2010 年长春应化所和长春高琦 PI 材料有限公司合作采用湿法纺丝技术，开发出了一种名为“轱辘”的耐热型 PI 纤维，其具有突出的耐热性能和化学、物理性能，主要用来制备高温过滤材料、阻燃防护服和隔热毡。2013 年，高琦公司增设了生产线，PI 纤维的年产能增至 1000 吨，成功实



现了PI纤维的产业化。

2013年, 东华大学和江苏奥神新材料有限责任公司合作, 采用干法纺丝工艺, 建成年产1000吨高性能耐热型PI纤维规模化干法纺丝生产线, 开发出名为“ASPI-TM”的高性能PI纤维。其长纤维和短切纤维制品可用于高温除尘过滤、防护面料、工业阻燃隔热等领域。2016年, 江苏奥神新材料股份有限公司成功批量生产了黑色、军绿、橘红原液着色PI纤维, 实现了原液着色PI纤维的量产。此外, 该公司还能生产70D的长丝, 并可应用于航空航天领域。

2013年, 北京化工大学和江苏先诺新材料科技有限公司合作, 建立了年产30吨规模的高性能PI纤维生产线, 采用其独特的具有国内外知识产权的一体化连续制备技术, 开发出一系列高性能PI纤维产品。尤其是高强高模PI纤维产品, 除具有耐高温型PI纤维优异的耐高低温、耐紫外等性能外, 其拉伸强度和模量分别达到3.5GPa和150GPa以上, 并开始面向市场进行推广。同时, 利用产品高强、高模的特点,

正在开展在轻质高强复合材料、透波材料、耐辐照和防护材料等领域的应用开发。

PI纤维的应用

1. 在造纸工业中的应用

PI纤维是一种具有优良性能的绝缘材料, 其所具备的优良力学性能及耐高温性能可以使其应用于高温绝缘纸领域, 满足不同行业对高温绝缘纸的需求。

曾有日本学者使用PI树脂粉末和短切纤维制得了具有一定强度的PI纤维纸, 不过由于在制备过程中树脂和短切纤维分散不均匀, 所得纸张的强度较差。有研究者用PI树脂作PI纤维纸增强剂, 树脂填充了纤维间的微隙, 所以制得的纸张结构紧密, 同时PI树脂耐高温, 在高温环境下仍具有良好的性能。可见, PI树脂能够较好地满足PI纤维纸在高温绝缘领域应用的基本力学性能及耐高温要求。

2. 在过滤领域中的应用

PI具有优良的化学稳定性及力学性能, 因此即使在高温高湿、化学腐

蚀等条件恶劣的环境中使用, PI纤维仍可以保持性能稳定, 正常工作。在纺丝过程中改变工艺参数, 能够纺制具有三叶形截面的PI纤维, 这种结构有助于增强纤维对大气中粉尘的吸附能力。目前PI纤维已成功应用于铁合金行业的铁炉除尘、各种供暖设备及能源电厂锅炉的除尘、生活及医疗垃圾等各种废弃物焚烧处理的除尘等。有研究者制备了一种热尺寸稳定性高、质量轻的可调节多孔PI纤维海绵体, 其孔率可达99%以上, 吸附效率高, 在高温过滤领域具有广阔的应用前景。不过, 目前尚无关于PI纤维在低温或常温过滤中的应用报道, 其非高温吸附能力有待进一步探讨及研究。

3. 在特种防护领域中的应用

PI纤维的热阻系数大、隔热性能好, 且耐高温, 具有阻燃性, 可将其用于消防防护服的制造。王肖杰等用轱纶®95 PI纤维开发了几种灭火防护服外层面料。研究表明, 该面料具有优异的阻燃性能、热防护性能以及热稳定性能。中科院长春应用化学研究所成功研制出重量明显低于金属编织护套的混合编织护套, 减重效果显著, 在航空航天领域具有应用优势。虽然护套的反复弯曲性能明显高于普通金属防波套, 但其屏蔽性能不及金属防波套, 因此不适用于屏蔽性能要求较高的环境中。

4. 在纺织服装领域的应用

PI纤维凭借高强高模、耐腐蚀、耐高温、阻燃等优异的物理化学性能, 主要应用于增强、防护、高温吸附等领域。近年来, 有研究人员发现PI纤维的保温隔热性优良, 已将其从特种防护领域延伸至民用服装领域。

印度聚合物市场将“否极泰来”

■晓华 编译

印度国内业内人士表示，由于新冠肺炎疫情大流行导致其全国范围的封锁，印度塑料行业在本财年（2020年4月至2021年3月）第一季度销售量暴跌超过50%后，预计需求将出现复苏。

聚合物三大支柱销量下滑

信实工业公司（Reliance Industries Ltd）战略发展总裁卡马尔·纳纳瓦蒂（Kamal Nanavaty）在会上表示：“本财年一季度印度聚合物行业的三大支柱——聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）和聚氯乙烯（PVC）的销售量同比分别下降了54%、52%和54%。”

数据显示，本财年一季度信实工业公司的PE销售量从17.1万吨降至7.9万吨，PP从18.5万吨降至8.9万吨，PVC则从12.3万吨降至5.6万吨。本次疫情除了造成需求端的突然崩溃，近3个月的封锁还导致该国劳动力大幅减少、交通问题和严重的信贷紧缩。纳纳瓦蒂分享的数据显示，汽车和家电行业受影响最严重。他表示：“尽管出现了严重的下降，但塑料行业的某些领域已经显示出一

些弹性和改善，包括单纤维丝、健康和卫生领域，以及多层薄膜领域。新冠肺炎疫情危机还帮助该行业开始聚焦于新材料，特别是在医疗领域。”

信实工业公司于2019年收购了纺织品制造商阿洛克工业公司（Alok Industries），此次疫情期间专门为治疗新冠肺炎患者的医疗专业人员生产个人防护装备（PPE）。纳纳瓦蒂表示：“我们大约在4月中旬开始生产，通过扩大规模，在六周的时间里，产能达到每天可以生产10万件PPE和N-95口罩。”

利好政策刺激行业发展

业内专家表示，随着经济复苏，市场需求将恢复并开始增长。此外，印度政府以降低关税、给予补贴、发展基础设施，以及修改土地和劳动法等形式提供的支持，对塑料行业来说将更加有利。

HPCL-Mittal 能源公司（HMEL）总经理兼 CEO Prabh Das 表示：“与其他国家相比，在印度建立工业有其固有的劣势。我们面临的主要障碍之一是将农业用地转为非农业用地。”据悉，印度农民们目前正在抗

议由霍尔迪亚石化公司（Haldia Petrochemicals Ltd）计划在印度东部奥里萨邦 Balasore 投资 11 亿美元的一体化炼油厂和石化项目。6000 万吨/年的勒德纳吉里炼油厂和石化公司（RRPCL）项目在农民抗议后，从马哈拉施特拉邦的勒德纳吉里区搬到了该邦的莱加德地区。

尽管面临高成本和其他不利条件，未来 10 年印度聚合物行业仍将迎来巨额投资。纳纳瓦蒂表示，2019—2020 财年，印度的石化产品消费量为 2200 万吨，其中有 1650 万吨是聚合物产品。2020—2030 年，预计印度聚合物的消费量每年将增长到近 3200 万吨。印度塑料行业已宣布在未来 10 年投资 8 万亿卢比（1064 亿美元），以满足日益增长的需求。

为了帮助印度国内聚合物产业发展，该国政府必须减少不必要的进口。纳纳瓦蒂表示：“政府需要重新审查其所有的自由贸易协定，以确保他们不会对国内产业产生负面影响。政府可以考虑将整个价值链的进口关税提高 5%，包括从基本原材料到包括机械在内的制成品，以推动该行业发展。”

高位回调 跌势将延续

——7月下半月国内化工市场综述

7月下半月(7月15—29日)化工市场整体仍处于相对高位,但上涨动力消散,呈现小幅回调态势。截至7月29日,化工在线发布的化工价格指数收于3485点,跌幅为1.0%。其中上涨产品共计52个,占产品总数的32.5%;下跌的产品共84个,占产品总数的52.5%;持稳的产品共24个,占总数的15.0%。详见表1、表2。

涨幅榜产品

丁二烯 今年以来一直跌跌不休的丁二烯7月迎来反弹行情,下半月涨势更加明显,月末价格收于4800元(吨价,下同),半月涨幅为28.0%,详见图1。前期丁二烯价格跌至相对低位,存在一定反弹需求。此外,近期北方厂家暂无出货压力,华东地区进口货源不多,市场供应偏紧,同样促使主力厂家报价上调。但目前终端轮胎市场需求一般,将在一定程度上抑制丁二烯后期涨势。

碳酸二甲酯和 PPG 7月下半月环氧丙烷下游碳酸二甲酯和PPG涨势明显,半月涨幅分别为12.1%和11.8%。原料环氧丙烷市场从4月起一直处于上行通道,给予下游强劲的成本支撑。此外,近期PPG部分工厂检修,同时出口市场回暖,经销商走货顺畅,导致行情走高。碳酸二甲酯方面,由于前期市场萎靡不振,部分装置停车检修,如陕西榆林和重庆东能等,供应面收缩同样提振市场信心。

纯苯 7月下半月纯苯市场强势反弹,月末收于3450元,涨幅为12.0%。统计期内国际原油小幅上涨,WTI及布伦特原油分别收涨2.4%和2.0%,对纯苯市场成本支撑增强。此外,纯苯外盘价格的持续上涨也推动国内价格重心抬升。但纯苯主港库存仍处于高位,下游需求未见放量,对后市形成拖曳。

跌幅榜产品

丙酮和异丙醇 7月下半月丙酮市场继续下跌,月末

收于6600元,跌幅为20.5%,详见图2。前期丙酮市场拉涨过猛,目前仍需理性回调。5—6月带动其价格上涨的异丙醇海外订单减少,利好逐步消散。此外,丙酮价格的高位使得其他下游厂家心存抵触心理,采购意向降低,需求受到抑制。

双氧水 7月下半月双氧水市场高位回落,月末收于920元,跌幅为8.9%。近期山西太化24万吨/年双氧水等装置重启,河南平顶山神马27万吨/年新增装置已正常生产,市场供应大幅增加。但下游需求维持刚需,双氧水企业出货缓慢,价格继续回调。

环氧乙烷 7月下半月环氧乙烷市场弱势下调,月末收于7000元,跌幅为7.9%。前期价格上行,但下游需求疲软,对环氧乙烷的采购力度整体降低,买家以场边观望为主。环氧乙烷厂家库存压力增大,为刺激出货下调报价。后期来看,环氧乙烷需求面仍将延续弱势,预计短期内市场将继续下调。

其他重点产品

芳烃 7月下半月芳烃市场涨跌互现。纯苯和对二甲苯分别上涨12.0%和2.1%,溶剂级二甲苯、异构级二甲苯和甲苯分别收跌1.7%、1.4%和0.3%。国际原油震荡为主,对芳烃产业链的成本支撑小幅增加。PX厂家受亏损影响出现减产情况,市场供应收紧,价格上涨。后市来看,PX终端纺织行业行情清淡,同时8月开始PTA多套装置计划检修,将在一定程度上打压PX走势。二甲苯市场方面,港口库存高企。此外,下游PX开工降低加之汽油调油需求减弱,供过于求使得二甲苯市场弱势走低。

塑料树脂 7月下半月塑料树脂市场小幅回落。HDPE、LDPE和LLDPE分别收跌3.5%、3.4%和2.3%。前期检修装置陆续开车,供应有所增加,而下游需求跟进有限,加之中美关系紧张导致市场担忧情绪增加,市场价格出现回落。PP近期进口货源供应较为丰

表 1 热门产品市场价格汇总 元/吨

产品	7月29日价格	半月振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
CCPI	3485	1.4	-1.0	-18.1
丁二烯	4800	28.0	28.0	-50.8
碳酸二甲酯	6000	12.1	12.1	11.1
纯苯	3450	12.0	12.0	-33.7
PPG	11800	11.8	11.8	17.4
环氧乙烷	7000	8.6	-7.9	-7.9
双氧水	920	9.8	-8.9	1.1
异丙醇	9250	10.8	-9.8	65.2
丙酮	6600	25.8	-20.5	77.4

表 2 重点产品市场价格汇总 元/吨

产品	7月29日价格	半月振幅%	涨跌幅/%	
			环比	同比
丙烯	6700	3.0	0.0	-15.7
丁二烯	4800	28.0	28.0	-50.8
甲醇(港口)	1660	4.2	0.6	-19.8
乙二醇	3630	6.8	6.8	-19.3
环氧丙烷	11300	10.2	10.2	15.3
丙烯腈	7400	2.8	1.4	-35.7
丙烯酸	6400	4.7	-4.5	-12.3
纯苯	3450	12.0	12.0	-33.7
甲苯	3350	6.7	-0.3	-39.1
PX	4445	3.2	2.1	-32.3
苯乙烯	5450	1.9	0.9	-35.9
己内酰胺	9400	2.2	-1.1	-23.6
PTA	3510	1.7	-0.6	-35.9
MDI	12400	6.0	4.6	-8.8
PET切片(纤维级)	4470	0.7	-0.4	-34.3
HDPE(拉丝)	8200	4.3	-3.5	-7.3
PP(拉丝)	7900	1.3	-1.3	-10.7
丁苯橡胶1502	8100	3.8	-2.4	-23.6
顺丁橡胶	7800	3.9	-2.5	-26.4
尿素(46%)	1645	1.5	-1.5	-13.6

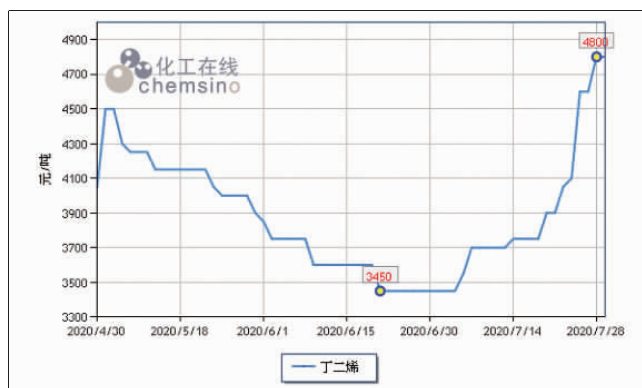


图 1 丁二烯价格走势

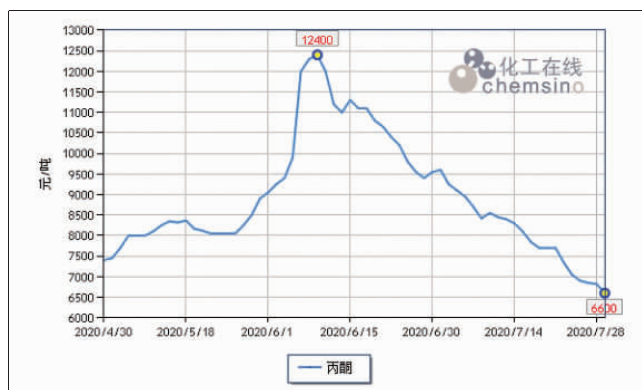


图 2 丙酮价格走势

富，低价冲击市场，内盘市场承压，加之期货走势不佳，走势较为疲软。

聚酯原料 7月下半月聚酯原料走势相反。乙二醇市场月底收于 3630 元，涨幅为 6.8%。厂家亏损严重，整体开工处于相对低位，市场供应收紧，加之原油价格小幅抬高，乙二醇市场逐步走高。但目前下游聚酯进入淡季，库存压力较大，预计后期市场涨势将受到抑制。PTA 方

面，恒力 250 万吨/年新建 PTA 装置已运转正常，开工率维持较高水平，市场供应增加叠加下游聚酯需求淡稳，价格小幅下跌。

后市仍有小幅下跌可能

7 月下半月化工市场难以维系高位，价格小幅回落，前期部分上涨过猛的产品理性回调，而国际原油对化工市场的影响整体较小。近期国际原油处于震荡区间之中，后期来看，随着美国和加拿大有序推进产量复苏，原油供应将出现增加。与此同时，对于疫情及国际关系的担忧使得原油需求预期不佳，对原油走势形成拖累。需求方面，进入 8 月部分化工产品将步入需求淡季，将抑制市场走势。综合而言，预计 8 月上半月化工市场仍有小幅下跌可能。

《中国化工信息》与化工在线合办的《华化评市场》栏目，为读者带来及时和权威的化工市场行情综合分析，行业独创的“中国化工产品价格指数”（简称 CCPI）走势能客观反映化工行业发展趋势。

广告



太仓市磁力驱动泵有限公司

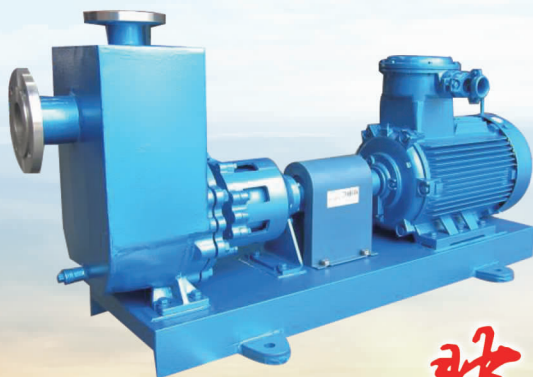
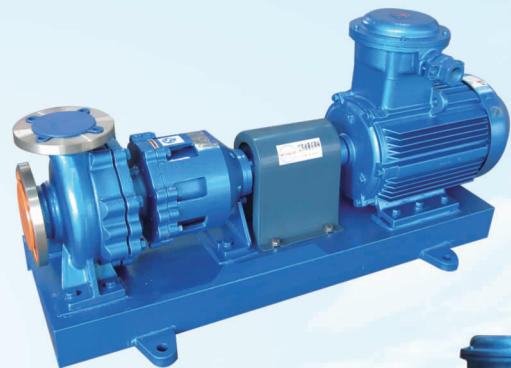
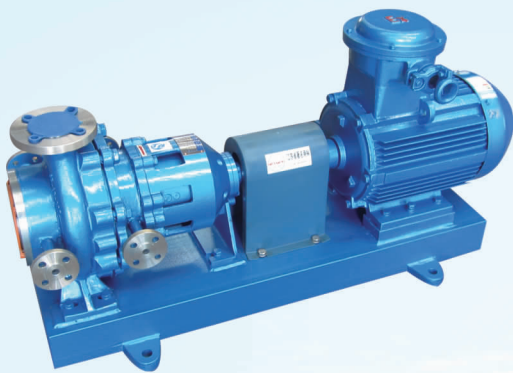


磁力泵采用双盖板、双支撑的构造形式以及先进的摩擦副配对技术，使得磁力泵长期运行无故障。叶轮流道采用研磨抛光技术以及隔离套采用碳纤维长丝增强塑料技术，使得磁力泵的效率大幅提高，最佳配置能接近和达到机械密封泵的效率水平。金属磁力泵使用温度达到400℃，非金属磁力泵达到200℃，遥遥领先于同行。磁力泵采用双重保护装置，杜绝了由于泵构造与配置的缺陷带来的安全事故。公司拥有授权的发明专利4项、实用新型专利12项、著作权6项。成为一个拥有诸多自主知识产权，拥有诸多产品，并且有着四十年专业生产历史的专业化生产企业。

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

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

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



非凡源于专注

Extraordinary comes from concentration

地址：江苏省太仓市城厢镇城西南路11号 邮编：215400

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

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

本期涉及产品 聚酯切片 纯苯 丙烯腈 冰醋酸 甲醇 乙二醇 环氧乙烷 丁二烯 醋酸乙酯 苯酚 丙酮 甲苯 二乙二醇 涤纶短纤 高压聚乙烯 低压聚乙烯 线性聚乙烯 聚丙烯



月份部分化工产品市场预测

有机 本期评论员 佚名

聚酯切片

小幅回落

7月下旬华东地区聚酯切片市场价格在5000~5100元/吨小幅波动，和7月20日价格基本持平。

近期聚酯切片市场存在以下特征：①聚酯切片市场缺乏热点，买卖双方目前的价位上达成一定的平衡。②聚酯切片市场交投不足的情况没有得到根本性的改善，价格连续进行了八周的整理。

后市分析

尽管聚酯切片的价格底部较为结实，但在上游产品价格下跌的情况下，不排除8月聚酯切片价格也有小幅回落的可能。

纯苯

小幅波动

7月下旬华东地区纯苯价格在3100~3200元/吨小幅波动，较7月20日上涨100元/吨。

近期纯苯市场存在以下特征：①纯苯市场成交量不足，价格缺乏大幅上涨的空间。②原油价格小幅波动，纯苯买方较为谨慎。③7月24日东南亚纯苯价格为403美元/吨，较7月17日上涨21美元/吨。

后市分析

在上游压力较为沉重的情况下，预计8月纯苯价格将以小幅波动为主。

丙烯腈

小幅下跌

7月下旬华东地区丙烯腈（自提）价格在7200~7400元/吨，较7月20日下跌200元/吨。

近期丙烯腈市场存在以下特征：①丙烯腈价格经过前期大幅下跌，在生产商抛压意愿有所下降的情况下，价格跌幅收窄。②浙江石化丙烯腈年产26万吨装置于6月底投产后，市场的压力明显增加。③7月24日东南亚丙烯腈价格为950美元/吨，和7月17日价格持平。

后市分析

尽管近期丙烯腈价格累计跌幅较大，但在丙烯腈市场供大于求情况没有改变的情况下，预计8月丙烯腈价格仍有小幅下跌的可能。

冰醋酸

小幅波动

7月下旬华东地区冰醋酸价格在2670~2700元/吨小幅波动，较7月20日上涨30元/吨。

近期冰醋酸市场存在以下特征：①冰醋酸市场在成交量有所萎缩的情况下，出现了量缩价涨的走势。②冰醋酸下游市场明显的没有启动，抑制冰醋酸价格上涨的空间。

后市分析

冰醋酸在买盘较为谨慎的情况下，预计8月价格仍以小幅波动为主。



本期评论员 佚名

甲醇**小幅下跌**

7月下旬华东地区甲醇市场价格在1600~1650元/吨之间波动,较和7月20日价格基本持平。

近期甲醇市场存在以下特征:①甲醇市场成交量有所萎缩,市场呈现出量缩价平的走势。②华东地区甲醇社会库存量较前期有所增加,对目前的市场形成较大的压力。

后市分析

在市场供大于求的情况下,不排除8月国内甲醇价格有小幅下跌的可能。

乙二醇**行情利好**

7月下旬华东地区乙二醇价格为3500~3550元/吨,和7月20日价格基本持平。

近期乙二醇市场存在以下特征:①乙二醇市场价格走势疲弱,仍在低位运行。②聚酯切片价格相对稳定,在一定的程度上支撑乙二醇价格。③7月24日东南亚乙二醇价格为434美元/吨,较7月17日上涨15美元/吨。

后市分析

在和环氧乙烷比价效应的情况下,预计8月国内乙二醇的价格仍有一定的支撑。

环氧乙烷**行情利空**

7月下旬华东地区环氧乙烷价格在7000~7100元/吨,和7月20日价格持平。

近期环氧乙烷市场存在以下特征:①环氧乙烷价格经过7月中旬的大幅下跌,在成交量有所萎缩的情况下,在7000元/吨得到了暂时的支撑。②市场预期7月底国内环氧乙烷生产装置开工率有所增加,在市场供应量有所增加的情况下,买方较为谨慎。

后市分析

在环氧乙烷市场供应量增加,另在天气炎热,生产商降库存意愿有所增加的情况下,预计8月环氧乙烷的价格仍有下跌的空间。

丁二烯**小幅上涨**

7月下旬华东地区丁二烯的价格在4000~4500元/吨之间波动,较7月20日上涨900元/吨。

近期丁二烯市场存在以下特征:①丁二烯市场在成交量有所放大下,价格成功站上4000元/吨的整数位。②丁二烯价格受生产成本的增加,生产商涨价的意愿较为强烈。③7月24日东南亚丁二烯为400美元/吨,较7月17日上涨45美元/吨。

后市分析

尽管丁二烯下游市场需求量没有明显的增加,但在丁二烯价格处于历史低位,生产商生产成本的支撑下,预计8月国内丁二烯价格仍有小幅上涨的可能。

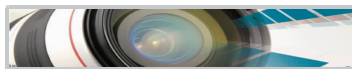
醋酸乙酯**小幅上涨**

7月下旬华东地区丁二烯的价格在4000~4500元/吨之间波动,较7月20日上涨900元/吨。

近期丁二烯市场存在以下特征:①丁二烯市场在成交量有所放大下,价格成功站上4000元/吨的整数位。②丁二烯价格受生产成本的增加,生产商涨价的意愿较为强烈。③7月24日东南亚丁二烯为400美元/吨,较7月17日上涨45美元/吨。

后市分析

尽管丁二烯下游市场需求量没有明显的增加,但在丁二烯价格处于历史低位,生产商生产成本的支撑下,预计8月国内丁二烯价格仍有小幅上涨的可能。



苯酚

小幅上涨

7月下旬华东地区苯酚价格在5450~5550元/吨大幅波动。较7月20日上涨200元/吨。

近期苯酚市场存在以下特征：①苯酚市场价格经过前期的连续下跌，在部分买盘的介入下，价格止跌反弹。②苯酚市场供应量有所下降，在一定的程度上支撑苯酚价格的反弹。③7月24日东南亚苯酚价格为861美元/吨，较7月17日下跌19美元/吨。

后市分析

苯酚在市场供应量有所收紧的情况下，预计8月国内苯酚价格仍有小幅上涨的可能。

丙酮

小幅波动

7月下旬华东地区丙酮市场价格为6900~7600元/吨，较7月20日下跌700元/吨。

近期丙酮市场存在以下特征：①丙酮市场在抛压盘有所增加的情况下，价格继续回落。②丙酮市场成交量不足，买盘仍为谨慎。③7月24日东南亚丙酮价格为750美元/吨，较7月17日下跌50美元/吨。

后市分析

丙酮价格经过连续的下跌，在跌幅较大的情况下，预计8月国内丙酮市场价格将以小幅波动为主。

甲苯

行情利空

7月下旬华东地区甲苯市场价格在3200~3250元/吨波动，较7月20日上涨50元/吨。

近期甲苯市场存在以下特征：①甲苯价格处于相对低位，在少量买盘的介入下，价格弱势反弹。②甲苯社会库存量较前期有所增加，对目前的市场仍有一定的压力。

后市分析

在甲苯市场竞争激烈，另在市场供大于求的情况下，预计8月甲苯价格缺乏上涨的空间。

二乙二醇

行情利空

7月下旬华东地区二乙二醇市场价格3100~3120元/吨小幅波动，较7月20日价格下跌50元/吨。

近期二乙二醇市场存在以下特征：①二乙二醇市场价格走势疲弱，今年4月3050元/吨的价格将会面临考验。②二乙二醇市场供大于求的这情况没有得到根本性的改变，市场的压力不断增加。

后市分析

在二乙二醇市场抛压盘有所增加的情况下，预计8月将于今年4月13日留下的跳空缺口将会给予填补的可能。

涤纶短纤

小幅整理

7月下旬华东地区涤纶短纤维(1.4d*38mm)市场参考价在5750~5800元/吨，较7月20日下跌300元/吨。

近期涤纶短纤维市场存在以下特点：①涤纶短纤维价格近期连续三周的整理，在上涨无力的情况下，市场选择了向下突破的方向。②涤纶短纤维在下游市场需求量不足，另在开工率较前期有所增加的情况下，价格的走势弱于预期。

后市分析

目前涤纶短纤维价格跌幅较大，预计8月在生产成本的支持下，国内涤纶短纤价格将以小幅整理为主。



高压聚乙烯

小幅下跌

7月下旬华东地区高压聚乙烯(Q281)价格在8700~8750元/吨小幅波动,较7月20日再跌200元/吨。

近期高压聚乙烯市场存在以下特征:①高压聚乙烯市场价格在下跌惯性的作用下,价格继续回落。②高压聚乙烯生产装置近期开工率明显增加,在市场供应量增加的情况下,价格连续下跌。③7月24日东南亚高压聚乙烯为1001美元/吨,较7月17日上涨9美元/吨。

后市分析

在市场供大于求,买盘谨慎的情况下,预计8月国内高压聚乙烯价格仍有一定的下跌空间。

低压聚乙烯

行情利空

7月下旬华东地区低压聚乙烯(MH602)的价格在8100~8150元/吨波动,较7月20日下跌200元/吨。

近期低压聚乙烯市场存在以下特征:①低压聚乙烯市场价格创出去年11月11日以来反弹新高的情况下,受到市场的抛压。②低压聚乙烯产能较去年同期大幅增加,在生产商去库存意愿较为强烈的情况下,价格的下跌也在情理之中。③7月24日东南亚低压聚乙烯(薄膜)为962美元/吨,较7月17日上涨20美元/吨。

后市分析

在上游压力较大,部分流通商获利较为丰厚的情况下,预计8月低压聚乙烯价格有回落的可能。

线性聚乙烯

小幅下跌

7月下旬华东地区线性聚乙烯市场(7042)市场价格7200~7250元/吨,较7月20日下跌100元/吨。

近期线性聚乙烯市场存在以下特征:①线性聚乙烯价格经过前期的大幅上涨,在获利盘的打压下,价格逐渐回落。②线性聚乙烯期货价格连续走弱,对现货价格形成一定的拖累作用。③7月24日东南亚线性聚乙烯(丁烯级)为901美元/吨,较7月17日上涨9美元/吨。

后市分析

在线性聚乙烯期货价格下跌,另在现货市场需求量有所萎缩的情况下,预计8月国内线性聚乙烯价格仍有小幅下跌的可能。

聚丙烯

小幅波动

7月下旬华东地区聚丙烯(T300)市场价格8000元/吨~8020元/吨,较7月20日下跌100元/吨。

近期聚丙烯市场存在以下特征:①聚丙烯价格在上涨无力的情况下,市场选择了向下的方向。②聚丙烯价格经过前期的反弹,在生产商降库存意愿较为强烈的情况下,价格小幅回落。③7月24日东南亚聚丙烯(共聚级)每吨为980美元/吨,和7月17日价格持平。

后市分析

聚丙烯在8000元/吨的价位上有着一定的支撑,在没有特殊的情况下,预计下周价格将以小幅波动为主。

1	裂解C₅		
扬子石化	抚顺石化	齐鲁石化	
3200	2700	3200	
茂名石化	燕山石化	中原石化	
2650	2800	3050	
天津石化			
2800			
2	胶粘剂用C₅		
大庆华科	鲁华茂名	濮阳瑞科	
9900	12000	9300	
抚顺华兴	烟台恒茂		
9800	12000		
3	裂解C₉		
齐鲁石化	天津石化	抚顺石化	
2800	2800	2550	
吉林石化	金山石化	茂名石化	
2510	2600	/	
燕山石化	中原石化	扬巴石化	
2800	2800	2600	
4	纯苯		
长岭炼化	福建联合	广州石化	
5100	5950	4800	
吉林石化	九江石化	齐鲁石化	
5950	5000	4950	
锦州石化	金陵石化	山东齐旺达	
5950	5000	5900	
5	甲苯		
长岭炼化	广州石化	齐鲁石化	
3750	3750	/	
上海石化	九江石化	武汉石化	
5000	3700	3750	
扬巴石化	镇海炼化		
3700	3700		
6	对二甲苯		
齐鲁石化	天津石化	扬子石化	
6300	6300	6300	
7	邻二甲苯		
海南炼化	吉林石化	洛阳石化	
4400	4200	4400	
齐鲁石化	扬子石化	镇海炼化	
4400	4400	4400	
8	异构级二甲苯		
长岭炼化	广州石化	金陵石化	
3450	3600	3500	
青岛炼化	石家庄炼厂	天津石化	
3650	3550	3650	
武汉石化	燕山石化	扬子石化	
3450	/	3600	

9	苯乙烯		
抚顺石化	广州石化	华星石化	
6500	6650	7500	
锦西石化	锦州石化	兰州汇丰	
6500	6500	6200	
辽通化工	茂名石化	齐鲁石化	
7200	6600	6500	
10	苯酚		
惠州忠信	吉林石化	蓝星哈尔滨	
5800	5800	5800	
利华益	上海高桥	天津石化	
5800	5350	5800	
燕山石化	扬州实友		
5800	5800		
11	丙酮		
惠州忠信	蓝星哈尔滨	山东利华益	
7800	7900	7600	
上海高桥	天津石化	燕山石化	
7600	7600	7600	
12	二乙二醇		
抚顺石化	吉林石化	茂名石化	
3150	3150	3400	
上海石化	天津石化	燕山石化	
3150	3200	3100	
扬巴石化	扬子石化		
3385	3150		
13	甲醇		
宝泰隆	大庆甲醇	石家庄金石化肥	
/	2400	1910	
河北正元	吉伟煤焦	建滔万鑫达	
/	2000	1850	
金诚泰	蒙西煤化	山西焦化	
1400	1760	1570	
14	辛醇		
安庆曙光	华鲁恒生	江苏华昌	
7100	7150	7300	
齐鲁石化	利华益	山东建兰	
7100	6950	7100	
鲁西化工	天津渤化永利	大庆石化	
7050	7100	7100	
15	正丁醇		
安庆曙光	吉林石化	江苏华昌	
5600	5400	6000	
利华益	齐鲁石化	万华集团	
5700	5800	5800	

16	PTA		
汉邦石化	恒力大连	虹港石化	
5100	4720	4720	
宁波台化	上海亚东石化	天津石化	
4700	4900	4900	
扬子石化	逸盛宁波石化	珠海龙华	
4900	4720	4800	
17	乙二醇		
抚顺石化	河南煤化	吉林石化	
4500	4300	5500	
利华益维远	茂名石化	燕山石化	
5500	4350	4500	
独山子石化			
/			
18	己内酰胺		
巴陵恒逸	河南神马	湖北三宁化工	
11566	10500	10800	
湖南巴陵石化	巨化股份	南京东方	
11525	10800	11750	
山东方明	山东海力	石家庄炼化	
/	10500	10500	
19	醋酸		
安徽华谊	河北忠信	河南顺达	
2570	3100	2750	
河南义马	华鲁恒生	江苏索普	
2750	3150	2800	
兖州国泰	上海吴泾	天津碱厂	
2970	3360	3150	
20	丙烯酸腈		
抚顺石化	吉林石化	科鲁尔	
11000	9600	10000	
上海赛科	中石化安庆分公司		
9100	10000		
21	MMA		
华北市场	华东贸易市场	华东一级市场	
9600	9600	9300	
22	丙烯酸甲酯		
宁波台塑	齐鲁开泰	万华化学	
8800	9300	9000	
扬巴石化	浙江卫星		
8800	11200		
23	丙烯酸丁酯		
江门谦信	宁波台塑	齐鲁开泰	
/	/	8800	
上海华谊	万华化学	万洲石化	
8400	8400	/	
扬巴石化	浙江卫星	中海油惠州	
/	8350	8300	

24	丙烯酸		
福建滨海	宁波台塑	齐鲁开泰	
7500	/	7300	
万华化学	万洲石化	杨巴石化	
7000	/	/	
浙江卫星	中海油惠州		
7100	7300		
25	片碱		
新疆天业	内蒙古君正	内蒙古明海铝业	
2400	1900	1800	
宁夏金昱元	山东滨化	青海宜化	
1800	2150	1900	
明海铝业	陕西双翼煤化	新疆中泰	
1800	2000	2550	
26	苯胺		
江苏扬农	金茂铝业	兰州石化	
7000	/	7000	
南京化学	山东金岭	天脊煤化工	
6950	6740	6810	
泰兴新浦	重庆长风		
/	7200		
27	氯乙酸		
河北邦隆	开封东大		
/	4200		
28	醋酸乙酯		
江门谦信	江苏索普	江阴百川	
5900	6050	5600	
南通联海	山东金沂蒙	上海吴泾	
5500	5400	/	
泰兴金江	新天德	兖州国泰	
5700	6400	5590	
29	醋酸丁酯		
东营益盛	江门谦信	江阴百川	
5650	6200	5700	
山东金沂蒙	山东兖矿	泰兴金江	
5650	/	6000	
30	异丙醇		
大地苏普	东营海科新源	苏普尔化学	
/	/	/	
31	异丁醇		
安庆曙光	利华益	齐鲁石化	
5500	5500	5400	
鲁西化工	兖矿集团		
/	5450		
32	醋酸乙烯(99.50%)		
北京有机	宁夏能化	上海石化	
5350	5225	5450	
四川川维			
5525			

33	DOP		
爱敬宁波	东营益美得	河北白龙	
7500	7100	7200	
河北振东	河南庆安	济宁长兴	
7300	7300	6800	
齐鲁增塑剂	山东科兴	镇江联成	
7000	7000	7500	
34	丙烯		
安邦石化	昌邑石化	大庆中蓝	
/	6850	6252	
大有新能源	东明石化	东营华联石化	
6800	7000	6800	
富宇化工	广饶正和	广州石化	
6650	6850	6550	
弘润石化	锦西石化	天津石化	
/	6550	6225	
35	间戊二烯		
北化鲁华(65%)	抚顺伊科思(67%)		
7800	7800		
36	环氧乙烷		
安徽三江	抚顺石化	吉林石化	
7000	7000	7000	
嘉兴金燕(>99.9%)	辽阳石化	茂名石化	
7000	7000	7200	
上海石化	天津石化	燕山石化	
7000	7000	6900	
37	环氧丙烷		
东营华泰	锦化化工	山东滨化	
10150	/	10150	
山东大泽	山东金岭	天津大沽	
/	10150	10100	
万华化学	中海精化		
/	9900		
38	环氧树脂E-51		
常熟长春化工	湖南巴陵石化	昆山南亚	
17500	18500	18000	
南通星辰	天茂实业	扬农锦湖	
19000	18000	20000	
39	环己酮		
福建东鑫	华鲁恒生	山东鲁西化工	
/	7500	7450	
40	丁酮		
东明梨树	抚顺石化	兰州石化	
6000	5800	6200	
41	MTBE(挂牌价)		
安徽泰合森	安庆泰发能源	东方宏业	
/	/	3950	
海德石油	海丰能源	海右石化	
3950	3950	3955	
河北新欣园	京博石化	九江齐鑫	
3950	3950	4000	
利津石化	齐翔化工	神驰化工	
3900	3950	3950	

42	顺酐		
东营齐发化工	河北白龙	科德化工	
5900	5700	5900	
宁波江宁化工	濮阳盛源	齐翔化工	
/	5900	5900	
43	EVA		
北京有机	江苏斯尔邦	联泓新材料	
Y2022(14-2)	UE639	UL00428	
9400	11400	9500	
宁波台塑	燕山石化	扬子巴斯夫	
7470M	18J3	V4110J	
11200	11200	9900	
44	环己烷		
江苏扬农	鲁西化工	莘县鲁源	
/	5100	/	
45	丙烯酸异辛酯		
宁波台塑	浙江卫星	中海油惠州	
/	9000	/	
46	醋酐		
华鲁恒升	宁波王龙	兖州国泰	
5400	6800	5200	
47	聚乙烯醇(1799)		
安徽皖维	川维	宁夏能化	
14500	11900	11200	
48	苯酐		
常州亚邦	东莞盛和	河北白龙	
5550	/	5400	
江阴苯酐	利华益集团	山东宏信	
/	5200	5300	
49	LDPE		
中油华东	中油华南	中油华北	
2426H	2426H	2426H	
8050	7800	7950	
中石化华东	中石化华南	中石化华北	
Q281	951-050	LD100AC	
7800	8000	8150	
50	HDPE		
福建联合	抚顺乙烯	兰州石化	
DMDA8008	2911	5000S	
7550	8300	8200	
辽通化工	茂名石化	齐鲁石化	
HD5502S	HMM5502	DGDA6098	
8400	7650	8400	
上海金菲	上海赛科	上海石化	
QHM32F	HD5301AA	MH602	
/	7000	7650	
51	丁基橡胶		
京博石化	京博石化	燕山石化	
2828	1953	1751优级	
24000	16500	15000	
信汇合成	信汇合成	信汇合成	
新材料1301	新材料2302	新材料532	
17000	24000	24000	

52	SAN		
宁波台化	镇江奇美	镇江奇美	
NF2200AE	D-168	D-178	
11400	11300	11300	
镇江奇美	镇江奇美		
PN-118L100	PN-128H		
10800	/		
53	LLDPE		
福建联合	抚顺石化	广州石化	
DFDA7042	DFDA-7042	DFDA-2001	
7000	6700	7100	
吉林石化	茂名石化	蒲城能源	
DFDA-7042	DFDA-7042	DFDA-7042	
6800	6950	6800	
齐鲁石化	上海赛科	天津联合	
7151U	LL0220KJ	1820	
7000	7850	7450	
54	氯丁橡胶		
山纳合成	山纳合成	重庆长寿	
SN32	SN244	化工CR121	
36000	40000	/	
重庆长寿			
化工CR232			
31000			
55	丁腈橡胶		
兰州石化3305E	兰州石化3308E	宁波顺泽3355	
13000	13400	12400	
宁波顺泽7370			
/			
56	PVC		
内蒙古亿利SG5	昊华宇航SG5	内蒙古君正SG5	
6400	6310	6200	
宁夏英力特SG5	齐鲁石化S-700	山东东岳SG5	
6250	6250	6100	
新疆中泰SG5	泰州联成US60	山西榆社SG5	
6200	6950	/	
57	PP共聚料		
大庆炼化	独山子石化	燕山石化	
EPS30R	EPS30R	K8003	
8050	8200	/	
扬子石化	镇海炼化	齐鲁石化	
K9927	EPS30R	EPS30R	
8200	8030	7900	
58	PP拉丝料		
大庆炼化T38F	大庆石化T30S	大庆炼化T30S	
7850	7900	8000	
钦州石化L5E89	兰州石化F401	上海石化T300	
7800	/	7950	
59	PP-R		
大庆炼化	广州石化	茂名石化	
4228	PPB1801	T4401	
8200	8400	6500	
燕山石化4220	扬子石化C180		
8750	8700		

60	PS(GPPS)		
广州石化525	惠州仁信RG-535T	上海赛科GPPS152	
8700	/	7500	
扬子巴斯夫143E	镇江奇美PG-22	镇江奇美PG-383	
7700	/	8600	
中信国安GPS-525	中油华北500N	中油华东500N	
7400	7250	6850	
61	PS(HIPS)		
道达尔(宁波)4241	台化宁波825G	福建天原860	
8700	7900	/	
广州石化GH660	辽通化工825	上海赛科HIPS-622	
9600	8400	10500	
镇江奇美PH-88	中油华北HIE	中油西南HIE	
10400	9400	10400	
62	ABS		
LG甬兴HI-121H	吉林石化0215H	台化宁波AG15A1	
13000	12300	13600	
镇江奇美	天津大沽	辽通化工	
PA-1730	DG-417	8434A	
11700	12000	11100	
63	顺丁胶BR9000		
茂名石化	扬子石化	独山子石化	
7675	7900	8637.5	
锦州石化	齐鲁石化	燕山石化	
7800	7700	7766.67	
华东	华南	华北	
8266.67	8233.33	8300	
64	丁苯胶		
抚顺石化1502	吉林石化1502	兰州石化1712	
8100	8100	7287.5	
中华化学1502	齐鲁石化1502	扬子石化1502	
8500	7575	6800	
华东1502	华南1502	华北1502	
8233.33	8425	8275	
65	SBS		
巴陵石化791	茂名石化F503	燕山石化4303	
/	/	/	
华北4303	华东1475	华南1475F	
/	8200	8900	
66	燃料油(180Cst)		
中燃舟山	江苏中长燃	中海秦皇岛	
3650	3650	3450	
中海天津	中燃青岛	中燃宁波	
3550	3900	3850	
67	液化气(醚后C4)		
安邦石化	沧州石化	昌邑石化	
/	2550	2853	
大连西太平洋石化	弘润石化	华北石化	
2200	/	2680	
武汉石化	中化泉州	九江石化	
2450	2700	2650	

68	溶剂油(200#)		
宝丰化工	大庆油田化工	东营俊源	
3950	3650	3100	
河北飞天	亨通油脂	泰州石化	
/	3250	/	
69	石油焦(2#B)		
荆门石化	武汉石化	沧州炼厂	
/	1810	/	
京博石化	舟山石化	中化弘润	
1120	/	/	
70	工业白油		
沧州石化3#	河北飞天10#	荆门石化3#	
/	4400	5000	
南京炼厂7#	盘锦北沥7#	清江石化3#	
/	5850	6500	
71	电石		
白雁湖化工	丹江口电化	宁夏大地化工	
2600	2820	2625	
府谷黄河	甘肃翔发	古浪鑫森	
2650	2650	/	
古浪鑫森	兴平冶金	金达化工	
/	2625	2650	
72	纯碱(轻质)		
山东海化	河南骏化	江苏华昌	
/	1100	1180	
连云港碱厂	实联化工	南方碱厂	
1200	1100	1350	
华尔润化工	桐柏海晶	中盐昆山	
/	1100	1180	
73	硫酸(98%)		
安徽金禾实业	广东韶关冶炼厂	巴彦淖尔紫金	
230	/	190	
湖南株洲冶炼	辽宁葫芦岛锌厂	山东东佳集团	
90	/	/	
东北(冶炼酸)	华北(冶炼酸)	华东(冶炼酸)	
95-150	20-100	/	
74	浓硝酸(98%)		
淮化集团	晋开化工	杭州先进富春化工	
1925	1725	2000	
山东鲁光化工	四川泸天化	山东联合化工	
1650	1900	1650	
恒源石化	辽阳石油化纤	柳州化工	
1850	1810	2300	
75	硫磺(固体)		
天津石化	海南炼化	武汉石化	
540	410	600	
广州石化	东明石化	锦西石化	
510	810	580	
茂名石化	青岛炼化	金陵石化	
480	670	610	
齐鲁石化	上海高桥	燕山石化	
500	630	490	
华东(颗粒)	华南(颗粒)	山东(液体)	
/	650-670	/	

76	氯化石蜡52#		
丹阳	东方巨龙	复兴橡塑	
助剂	(特优级品)	(白蜡)	
/	5100	4000	
济维泽化工	句容玉明	鲁西化工	
(优级品)	(优级品)	(一级品)	
/	/	4350	
荥阳华夏(优级品)			
/			
77	32%离子膜烧碱		
德州实华	东营华泰	方大锦化	
500	480	/	
福建石化	海化集团	杭州电化	
850	560	730	
河北沧州大化	河北精信	济宁中银	
490	600	520	
江苏理文	金桥益海	鲁泰化学	
630	650	520	
山东滨化	乌海化工	沈阳化工	
510	1500	/	
78	盐酸		
海化集团	昊华宇航	沈阳化工	
320	100	550	
79	液氯		
安徽融汇	大地盐化	德州实华	
/	900	950	
海科石化	河南永银	河南宇航	
/	950	1100	
华泰化工集团	冀衡化学	金桥益海	
950	1050	/	
鲁泰化学	内蒙古兰泰	山东海化	
800	700	950	
山西瑞恒	沈阳化工	寿光新龙	
500	850	1025	
田东锦盛			
360			
80	磷酸二铵(64%)		
甘肃金昌化工	湖北大峪口	湖北宜化	
2250	2150	2120	
瓮福集团	东圣化工	华东	
2300	2130	2300	
西北			
2260			
81	磷酸一铵(55%,粉状)		
贵州开磷	济源万洋	湖北丰利	
/	/	3850	
湖北三宁化工	四川宏达	重庆中化涪陵	
1850	1900	2300	
湖北祥云	华东	华中	
/	1750-1850	1950-2000	
西南			
2800-2855			

82	磷矿石		
贵州息烽磷矿	安宁宝通商贸	柳树沟磷矿	
30%	28%	30%	
385	300	480	
马边无穷矿业	昊华清平磷矿	四川美丰	
28%	30%	23%	
250	340	1775	
四川天华 26%	瓮福集团 30%	鑫新集团 30%	
1760	330	350	
云南磷化 29%	重庆建峰 27%		
320	1760		
华中 25%	华中 29%	西南 29%	
180-200	370-390	420-480	
83	黄磷		
澄江金龙	华捷化工	贵州开磷	
15000	14500	14500	
青利天盟	黔能天和	国华天鑫	
15000	15500	14800	
会东金川	启明星	翁福集团	
14100	14700	/	
马边龙泰磷电	禄丰县中胜磷化(低磷)	马龙云华	
16000	14300	14200	
84	磷酸85%		
安达化工	澄江磷化工华业公司	德安磷业	
4500	4700	780美元	
江川瑞星化工	天创科技	鼎立化工	
5000	/	4800	
85	硫酸钾50%粉		
佛山青上	河北高桥	河北和合	
3000	2600	2900	
河南新乡磷化	辽宁米高	辽宁盘锦恒兴	
2650	2500	2600	
86	三聚磷酸钠		
百盛化工94%	川鸿磷化工95%	天富化工96%	
5800	5900	6650	
川西兴达94%	华捷化工94%	科缔化工94%	
5600	6200	5800	
87	氧化锌(99.7%)		
河北沧州杰威化工	沛县京华	山东双燕化工	
/	/	16000	
邹平苑城福利化工	杨越锌业99.7%	大源化工	
/	/	/	
88	二氯甲烷		
江苏理文	江苏梅兰	山东东岳	
2800	2300	2300	
山东金岭	鲁西化工	巨化集团	
2210	2210	2500	
89	三氯甲烷		
江苏理文	山东金岭	鲁西化工	
/	/	1950	
重庆天原			
2600			

90	乙醇(95%)		
广西金源	吉林新天龙	江苏东成生化	
6050	5900	/	
91	丙二醇		
铜陵金泰	德普化工	东营海科新源	
7200	7200	7300	
胜华化工	泰州灵谷	维尔斯化工	
7200	/	7200	
浙铁大风			
/			
92	二甲醚		
河北凯跃	河南开祥	河南心连心化工	
2300	2300	2260	
冀春化工	金宇化工	兰花丹峰	
2300	/	/	
泸天化	山西兰花	陕西渭化	
/	/	2550	
93	丙烯酸乙酯		
浙江卫星			
8950			
94	草甘膦		
福华化工 95%	华星化工 41%水剂	金帆达 95%	
28000	10500	20500	
95	草甘膦		
建滔化工	山西三维	菏泽德润	
4400	/	/	
96	三元乙丙橡胶		
吉林石化 4045	吉林石化 J-0010	华北 4640	
14700	27000	19500	
97	乙二醇单丁醚		
东莞	江阴		
8300	8100		
98	氯化钾		
东北 大颗粒红钾	华东 57%粉	华南 57%粉	
1930	1850	1820	
99	工业萘		
黑猫炭黑	河南宝舜化工	山西焦化	
4200	4188	4000	
100	粗苯		
东圣焦化	鞍钢焦化	临涣焦化	
/	/	/	
山西阳光集团	四川恒鼎实业	柳州钢铁	
3980	/	4000	

通知

以下栏目转至本刊电子版, 请广大读者登陆本刊网站 (www.chemnews.com.cn) 阅读, 谢谢!

全国橡胶出厂/市场价格
 全国橡胶助剂出厂/市场价格
 华东地区(中国塑料城)塑料价格
 国内部分医药原料及中间体价格

本栏目信息仅供参考, 请广大读者酌情把握。

5月国内重点石化产品进出口数据

(单位: 千克, 美元)

税则号	产品名	进口金额	进口量	出口金额	出口量
15200000	粗甘油、甘油水及甘油碱液	17,495,143	75,985,106	0	0
25010020	纯氯化钠	4,849,569	1,277,794	2,628,024	1,790,016
25030000	各种硫磺(升华硫磺、沉淀硫磺及胶态硫磺除外)	40,171,678	595,404,777	16,909	64,000
27011100	无烟煤及无烟煤滤料	40,045,603	435,249,200	14,354,466	96,150,080
27021000	褐煤(不论是否粉化,但未制成型)	306,337,087	7,884,294,862	37,882	548,310
27060000	从煤、褐煤或泥煤蒸馏所得的焦油及其他矿物焦油(不论是否脱水或部分蒸馏,包括再造焦油)	2,980,653	15,066,274	29,260	46,000
27071000	粗苯	179,273	338,250	0	0
27072000	粗甲苯	322	5	6,570	7,920
27073000	粗二甲苯	35,500,059	84,653,533	0	0
27074000	苯	362,003	1,003,896	0	0
27075000	其他芳烃混合物(250℃时蒸馏出的芳烃含量以体积计在65%及以上)	327,313,803	980,368,430	309,144	309,002
27079910	酚	244,743	196,000	0	0
27081000	沥青	703,820	909,424	13,370,491	28,745,429
27090000	石油原油(包括从沥青矿物提取的原油)	9,468,573,790	47,969,123,391	0	0
27101210	车用汽油和航空汽油,不含有生物柴油	39,010,374	170,872,838	146,838,059	675,638,363
27101220	石脑油,不含有生物柴油	263,513,793	1,054,158,195	0	0
27101230	橡胶溶剂油、油漆溶剂油、抽提溶剂油,不含有生物柴油	2,146,567	1,677,965	149,639	184,790
27101291	壬烯,不含有生物柴油	2,375,720	2,266,452	0	0
27101299	未列名轻油及其制品,不含有生物柴油	37,892,876	129,912,735	598,759	1,064,460
27101911	航空煤油,不含有生物柴油	85,820,034	450,854,089	200,006,052	563,298,319
27101923	柴油	72,862,350	270,572,193	466,491,457	1,445,400,409
27101929	其他柴油及燃料油,不含生物柴油	0	0	18,942,543	41,602,853
27101991	润滑油,不含有生物柴油	47,866,212	20,913,368	19,861,726	12,039,284
27101992	润滑脂,不含有生物柴油	7,794,354	1,544,037	2,249,081	1,050,949
27101994	液体石蜡和重质液体石蜡,不含有生物柴油	3,724,245	6,689,312	6,258,931	4,708,439
27101999	其他重油;以石油及从沥青矿物提取的油类为基础成分的未列名制品,不含有生物柴油	9,897,978	7,218,255	781,002	615,070
27102000	石油及从沥青矿物提取的油类(但原油除外)以及上述油为基本成分(按重量计不低于70%)的其他品目未列名制品,含有生物柴油,但废油除外	176,854	161,659	207	37
27111100	液化天然气	1,878,916,078	5,233,853,049	0	0
27111200	液化丙烷	561,055,239	1,473,804,709	9,395,195	24,653,087
27111310	液化丁烷(直接灌注香烟打火机及类似打火器用,其包装容器容积超过300立方厘米)	0	0	46,288	57,101
27111390	其他液化丁烷	186,917,785	525,884,196	13,804,035	35,615,806
27111400	液化乙烯、丙烯、丁烯及丁二烯	14,605,813	43,419,306	104,724	45,617
27112100	气态天然气	785,263,384	2,607,578,143	114,597,694	247,669,002
27131190	其他未煅烧石油焦	47,171,246	575,025,509	86,548	880,000
27132000	石油沥青	121,823,174	441,133,259	14,464,382	39,286,987
27149010	天然沥青(地沥青)	768,219	4,066,776	47,828	111,230
27150000	天然沥青等为基础成分的沥青混合物(包括石油沥青、矿物焦油、矿物焦油沥青等的沥青混合物)	228,575,316	1,328,661,048	211,415	387,126
28011000	氯	683,762	62,380	57,295	63,250
28012000	碘	20,212,643	596,205	4,615	2,795
28013020	溴	13,331,385	3,665,453	0	0
28030000	碳(包括炭黑及其他税号未列名的其他形态的碳)	15,393,687	5,321,167	19,790,442	23,515,123
28046190	其他含硅量不少于99.99%的多晶硅	62,094,588	7,297,081	542,175	53,174
28046900	其他含硅量少于99.99%的硅	37,388	4,713	55,916,769	31,075,270
28061000	氯化氢(盐酸)	2,533,898	409,708	402,735	1,034,378
28062000	氯磺酸	0	0	138,375	369,000
28070000	硫酸;发烟硫酸	3,006,541	71,975,647	367,962	51,836,497
28080000	硝酸;磺硝酸	1,192,212	6,064,903	372,354	917,092
28091000	五氧化二磷	6,408	31	2,127,649	1,235,200
28112100	二氧化碳	1,291,261	194,464	600,672	2,622,735
28112210	硅胶	1,148,709	240,840	8,922,631	9,455,150
28112290	其他二氧化硅	12,304,955	4,916,367	17,556,903	16,040,167
28121200	氧氯化磷	0	0	571,059	473,938
28121300	三氯化磷	0	0	1,417,042	1,247,000
28129011	三氯化氮	1,430,376	77,035	2,616,346	125,975
28129019	其他氟化物及氟氧化物	1,940,705	9,427	408,095	36,100
28131000	二硫化碳	0	0	145,368	241,000
28141000	氨	19,813,837	76,443,757	180,265	122,145
28142000	氨水	756,268	669,055	113,776	569,800
28151100	固体氢氧化钠	453,319	638,452	17,232,667	51,635,698
28151200	氢氧化钠浓溶液,液体烧碱	184,590	64,337	8,485,166	46,959,244
28152000	氢氧化钾(苛性钾)	196,892	47,775	2,306,884	3,054,620
28153000	过氧化钠及过氧化钾	1,192	5	27,572	1,031
28161000	氢氧化镁及过氧化镁	1,261,219	1,064,439	1,004,528	1,573,180

税则号	产品名	进口金额	进口量	出口金额	出口量
28164000	锶或钡的氧化物、氢氧化物及过氧化物	14,589	155	1,716,767	1,077,130
28170010	氧化锌	2,182,893	1,022,668	1,783,927	1,029,665
28182000	氧化铝,但人造刚玉除外	83,160,834	268,573,490	3,822,948	2,629,480
28183000	氢氧化铝	4,040,349	2,741,686	21,545,917	25,978,838
28191000	三氧化铬	314,914	99,400	268,970	93,345
28199000	其他铬的氧化物及氢氧化物	246,071	37,463	2,504,767	592,598
28201000	二氧化锰	96,905	4,642	6,266,611	4,163,273
28211000	铁的氧化物及氢氧化物	6,476,450	14,222,496	21,234,867	22,335,563
28220010	四氧化三钴	403,206	13,951	5,232,932	197,210
28341000	亚硝酸盐	3,651	1,238	1,105,395	2,184,300
28362000	碳酸钠(纯碱)	3,878,811	27,432,664	14,907,769	81,304,991
28363000	碳酸氢钠(小苏打)	2,416,458	6,695,400	10,875,243	50,722,933
28365000	碳酸钙	1,139,067	6,089,312	2,766,170	6,147,247
28369910	碳酸镁	380,608	108,462	546,613	441,030
28371110	氟化钠	0	0	19,771,530	10,292,700
29012100	乙烯	106,602,015	203,767,353	20,289	5,185
29012200	丙烯	117,421,721	172,865,091	222,057	43,751
29012310	1-丁烯	1,336,784	1,769,420	0	0
29012410	1,3-丁二烯	16,040,322	39,253,592	116,707	25,000
29012420	异戊二烯	1,388,307	1,754,153	241,326	210,000
29012910	异戊烯	166,668	119,000	0	0
29012920	乙炔	504,065	4,316	267,273	86,492
29012990	其他不饱和无环烃	6,968,060	6,223,478	667,166	118,509
29021100	环己烷	9,379	365	94,812	95,800
29021920	4-烷基-4'-烷基双环己烷	1,514,775	1,492	493,991	1,465
29021990	环烷烃、环烯及环萜烯	10,386,471	2,040,995	9,411,568	2,609,127
29022000	苯	72,725,137	177,747,688	0	0
29023000	甲苯	36,123,318	90,541,843	2,026,278	2,991,611
29024100	邻二甲苯	15,474,311	32,095,223	0	0
29024200	间二甲苯	2,660,802	3,022,729	0	0
29024300	对二甲苯	460,369,052	961,837,031	0	0
29024400	混合二甲苯异构体	18,769	724	17,033	38,380
29025000	苯乙烯	158,822,462	262,898,914	0	0
29026000	乙苯	0	0	23,567	20,440
29027000	异丙基苯	24,716,627	44,687,144	0	0
29029010	四氢萘	54,400	16,000	0	0
29029020	精萘	121,086	204,000	518,712	678,646
29029030	十二烷基苯	135,182	100,000	0	0
29029040	4-(4'-烷基环己基)环己基乙烯	50	0	192,284	548
29029090	其他芳香烃	7,897,077	2,034,923	7,354,544	2,247,419
29031100	一氯甲烷及氯乙烷	30	80	949,442	1,455,820
29031200	二氯甲烷	11,700	2,390	2,476,294	6,381,155
29031300	三氯甲烷(氯仿)	56	4	7,000	20,000
29031500	1,2-二氯乙烷	6,239,990	36,915,634	18,705	32,250
29032100	氯乙烯	51,276,132	105,106,726	0	0
29032200	三氯乙烯	1,199,779	1,983,106	773,053	1,029,910
29032300	四氯乙烯(全氯乙烯)	1,540,679	4,078,456	253,942	454,800
29032990	其他无环烃的不饱和氯化衍生物	149,821	1,151	3,010,721	1,044,238
29033990	其他无环烃的氟化、溴化或碘化衍生物	10,981,263	205,325	54,958,972	13,815,301
29037100	一氯二氟甲烷	0	0	11,018,391	6,666,524
29037200	二氯三氟乙烷	0	0	1,727,662	440,000
29039110	邻二氯苯	5,305	231	35,029	32,000
29039190	氯苯、对二氯苯	7,031	223	2,442,062	2,938,100
29039910	对氯甲苯	0	0	32,406	32,000
29039920	3,4-二氯三氟甲苯	0	0	126,970	4,243
29041000	仅含磷基的烃的衍生物及其盐和乙酯	2,469,307	809,037	5,443,205	1,652,021
29042010	硝基苯	2,469,307	809,037	5,443,205	1,652,021
29042020	硝基甲苯	971,455	1,036,160	1,023,377	742,580
29042030	二硝基甲苯	0	0	74,880	11,520
29042040	三硝基甲苯(TNT)	0	0	1,905,200	762,000
29051100	甲醇	192,077,373	1,059,578,522	132,858	273,692
29051210	正丙醇	4,365,012	5,191,393	2,879,345	2,479,775
29051220	异丙醇	4,180,021	2,737,513	66,713,185	49,446,861
29051300	正丁醇	6,385,593	10,922,136	64,155	84,305
29051410	异丁醇	2,059,348	3,920,493	31,898	5,890
29051420	仲丁醇	1,834	20	305,537	312,320
29051430	叔丁醇	1,617,863	4,861,848	711,979	795,851
29051610	正辛醇	1,339,848	728,531	5,922	790
29051690	辛醇的异构体	19,951,425	28,486,278	1,127,359	1,289,554
29053100	1,2-乙二醇	369,750,537	904,287,052	167,614	121,315
29053200	1,2-丙二醇	6,321,701	6,097,925	6,886,152	7,265,918

税则号	产品名	进口金额	进口量	出口金额	出口量
29053910	2,5-二甲基乙二醇	4,906	570	619,988	132,150
29071110	苯酚	24,745,876	39,093,403	1,023,038	980,350
29071190	苯酚的盐	33,967	787	1,327,570	149,250
29091100	乙醚	0	0	73,655	29,600
29091910	甲醚	84	16	309,411	296,932
29094300	乙二醇或二甘醇的单丁醚	16,187,438	21,329,948	186,532	160,396
29094400	乙二醇或二甘醇的其他单烷基醚	2,027,078	1,688,183	682,134	499,263
29094910	间苯氧基苄醇	182,486	38,016	0	0
29095000	醚酚、醚醇酚及其衍生物(包括其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物)	4,344,466	454,675	2,542,419	208,976
29096000	过氧化醇、过氧化醚、过氧化酮(含其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物)	3,149,856	1,132,725	12,123,114	3,128,018
29101000	环氧乙烷(氧化乙烯)	0	0	173,372	83,948
29102000	甲基环氧乙烷(氧化丙烯)	37,965,887	40,566,884	3,135	761
29103000	1-氯-2,3-环氧丙烷(表氯醇)	553,422	352,992	2,607,827	2,044,620
29109000	其他三节环氧氧化物、环氧醇、环氧醚及其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物	3,061,008	619,066	17,814,478	1,615,045
29121100	甲醛	7,100	46	347,077	1,261,056
29121200	乙醛	0	0	278,858	42,780
29141100	丙酮	30,106,238	50,151,237	29,385	27,590
29141200	丁酮[甲基乙基(甲)酮]	215,846	145,814	14,152,509	15,973,783
29141300	4-甲基-2-戊酮[甲基异丁基(甲)酮]	97	3	56,613	48,800
29142200	环己酮及甲基环己酮	351,246	78,402	2,398,149	2,816,458
29142300	茴香酮及甲基茴香酮	2,092,825	227,406	2,486,178	193,953
29143910	苯乙酮	99	1	159,959	2,100
29143990	其他不含其他含氧基的芳香酮	99,298	8,710	9,643,521	1,645,760
29144000	酮醇及酮醛	357,824	145,638	1,779,426	167,999
29152111	食品级冰乙酸	2,117	3,375	0	0
29152190	其他乙酸	1,490,324	5,181,431	147,098	331,265
29152400	乙酸酐(醋酸酐)	0	0	263,422	376,589
29152910	乙酸钠	107,701	81,335	1,711,397	2,320,545
29153100	乙酸乙酯	51,648	5,468	19,149,367	27,832,314
29153200	乙酸乙烯酯	18,719,986	28,319,603	3,314,529	5,160,627
29153300	乙酸正丁酯	1,833,130	2,665,140	3,007,299	4,040,894
29154000	一氯代乙酸、二氯乙酸或三氯乙酸及其盐和酯	90,035	55,017	3,187,466	5,275,487
29155010	丙酸	1,267,215	1,833,113	518,206	580,171
29155090	丙酸盐和酯	303,366	144,867	2,907,755	1,908,781
29161100	丙烯酸及其盐	5,016,660	7,548,987	3,532,710	4,471,110
29161210	丙烯酸甲酯	47,076	44,920	156,334	140,560
29161220	丙烯酸乙酯	228,483	168,360	115,791	99,760
29161230	丙烯酸丁酯	294,290	139,400	3,741,062	4,693,041
29161240	丙烯酸异辛酯	4,242,629	3,010,183	441,929	373,960
29161290	其他丙烯酸酯	4,278,530	1,083,352	8,471,733	2,834,817
29161300	甲基丙烯酸及其盐	1,560,506	991,542	1,228,400	647,438
29161400	甲基丙烯酸酯	21,047,821	16,801,900	9,411,957	4,119,260
29163100	苯甲酸及其盐和酯	758,691	176,189	9,610,999	8,429,517
29163200	过氧化苯甲酰及苯甲酰氯	193,180	90,053	874,459	351,962
29163400	苯乙酸及其盐	46,694	2,615	126,146	50,180
29163910	邻甲基苯甲酸	2,082	200	106,738	20,475
29163920	布洛芬	2,783	41	16,816,260	963,046
29171110	草酸	141,650	2,017	4,685,077	7,821,350
29171120	草酸钴	117	0	0	0
29171200	己二酸及其盐和酯	1,377,288	634,695	15,180,885	17,070,629
29171400	马来酐	173,723	62,980	2,458,821	3,520,120
29172010	四氢苯酐	389,294	261,001	413,647	124,585
29173200	邻苯二甲酸二辛酯	1,693,745	2,101,631	1,215,483	1,381,710
29173410	邻苯二甲酸二丁酯	3,405	3	93,480	109,200
29173500	邻苯二甲酸酐(苯酐)	5,476,179	9,636,363	426,798	653,000
29173611	精对苯二甲酸	19,239,705	47,619,775	27,123,625	70,198,030
29173700	对苯二甲酸二甲酯	381,635	588,100	11,911	20,000
29173910	间苯二甲酸	20,007,494	29,207,000	222,380	292,000
29261000	丙烯腈	29,741,260	33,727,711	3,997,173	4,012,287
29269010	对氯氮卞	0	0	1,885	1,250
29269020	间苯二甲腈	3,915	0	0	0
29270000	重氮化合物、偶氮化合物等(包括氧化偶氮化合物)	2,442,305	172,318	7,645,585	3,119,671
29291010	甲苯二异氰酸酯(TDI)(2,4-和2,6-甲苯二异氰酸酯混合物)	1,780,565	1,817,814	8,377,229	6,604,559
29291030	二苯基甲烷二异氰酸酯(纯MDI)	9,518,467	6,473,700	5,838,742	3,342,229
29291040	六亚甲基二异氰酸酯	944,761	263,340	1,213,873	290,960
29291090	其他异氰酸酯	9,350,188	1,262,576	8,747,764	851,020
29304000	甲硫氨酸(蛋氨酸)	39,906,778	16,643,528	2,692,023	938,935
29309090	其他有机硫化物	26,886,792	8,166,610	145,955,548	24,872,398
29313100	甲基膦酸二甲酯	0	0	93,633	27,500
29313300	乙基膦酸二甲酯	0	0	171,000	36,000
29333100	吡啶及其盐	430,579	80,799	886,206	214,192

税则号	产品名	进口金额	进口量	出口金额	出口量
29333210	哌啶(六氢吡啶)	1,525,060	395,608	0	0
29333220	哌啶(六氢吡啶)盐	1,655	100	17,707	129
29336100	三聚氰胺(蜜胺)	94,579	41,800	11,395,840	16,881,811
29337100	6-己内酰胺	17,169,833	16,969,775	20,886	11,400
29337900	其他内酰胺	7,239,895	828,032	34,175,628	3,375,871
31021000	尿素,不论是否水溶液	144,194	126,625	150,380,749	599,817,876
31022100	硫酸铵	149	20	51,601,336	514,120,066
31022900	硫酸铵和硝酸铵的复盐及混合物	0	0	251,489	841,000
31023000	硝酸铵(不论是否水溶液)	0	0	5,301,377	19,226,000
31024000	硝酸铵与碳酸钙等的混合物(包括硝酸铵与其他无效肥及无机物的混合物)	7,705	3,413	57,087	196,000
31025000	硝酸钠	0	0	1,215,980	3,195,980
31026000	硝酸钙和硝酸铵的复盐及混合物	791,173	2,654,710	13,556,118	63,917,982
31031110	重过磷酸钙	0	0	26,329,647	115,066,206
31042020	纯氯化钾	0	0	549,211	823,330
31042090	其他氯化钾	110,644,797	480,498,616	4,185,992	11,236,504
31043000	硫酸钾	1,894,188	5,965,531	11,108,302	27,745,518
31053000	磷酸氢二铵	5,626	1,250	82,946,492	268,434,595
31054000	磷酸二氢铵(包括磷酸二氢铵与磷酸氢二铵的混合物)	448,059	2,040,000	76,598,480	232,408,072
32061110	钛白粉	39,411,612	13,987,909	134,991,106	66,466,705
34021100	阴离子型有机表面活性剂(不论是否零售包装,肥皂除外)	12,977,073	5,776,409	32,359,558	30,276,396
34021200	阳离子型有机表面活性剂(不论是否零售包装,肥皂除外)	2,429,219	697,228	16,296,542	8,040,081
34021300	非离子型有机表面活性剂(不论是否零售包装,肥皂除外)	38,342,184	17,322,792	28,808,263	15,955,746
38260000	生物柴油及其混合物,不含或含有按重量计低于70%的石油或从沥青矿物提取的油类	3,972,484	4,065,724	79,637,021	68,144,429
39013000	初级形状的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物	107,238,930	82,893,769	7,031,672	2,856,441
39014010	乙烯-丙烯共聚物(乙丙橡胶)	1,298,359	1,429,881	0	0
39014020	线型低密度聚乙烯	464,524,463	583,960,114	2,412,212	2,617,230
39014090	其他乙烯-a-烯烃共聚物	59,824,278	38,095,761	687,894	573,200
39021000	初级形状的聚丙烯	416,709,101	437,699,246	39,000,345	23,417,455
39022000	初级形状的聚异丁烯	6,586,173	4,039,466	984,678	425,124
39023010	乙烯-丙烯共聚物(乙丙橡胶)(初级形状,丙烯单体单元的含量大于乙烯单体单元)	167,440,861	179,556,251	3,771,548	3,414,930
39031100	初级形状的可发性聚苯乙烯	4,491,980	3,135,358	11,523,977	13,894,000
39033010	改性的丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(初级形状的ABS树脂)	33,916,862	23,485,279	3,242,486	1,326,639
39033090	其他丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(初级形状的ABS树脂)	190,228,433	144,672,529	2,952,975	1,483,363
39041010	聚氯乙烯糊树脂	10,166,016	8,586,741	2,405,035	1,515,545
39043000	初级形状的氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物	3,539,724	1,882,110	1,402,818	506,910
39045000	初级形状的可发性聚苯乙烯	1,236,970	438,966	107,703	38,400
39046100	初级形状的聚四氟乙烯	5,973,791	563,937	14,850,982	2,437,286
39052100	乙酸乙烯酯共聚物的水分散体	5,884,650	7,064,363	376,843	367,410
39061000	初级形状的聚甲基丙烯酸甲酯	29,019,285	16,507,740	3,367,763	1,757,241
39071010	初级形状的聚甲醛	40,774,234	22,926,839	5,357,353	1,523,594
39074000	初级形状的聚碳酸酯	273,943,248	125,702,161	42,940,261	16,202,732
39076910	其他聚烯丙基酯切片	16,245,372	17,597,718	19,502,069	26,735,875
39077000	初级形状的聚乳酸	6,158,099	2,043,506	939,424	295,641
39079100	初级形状的不饱和聚酯	8,130,104	2,200,771	4,443,862	2,818,417
39079910	初级形状的聚对苯二甲酸丁二酯	25,973,383	11,766,547	27,981,114	15,322,347
39079991	聚对苯二甲酸-己二醇-丁二醇酯	214,684	42,485	1,268,080	552,000
39081011	聚酰胺-6,6切片	72,075,417	24,770,267	18,890,346	5,714,491
39081012	聚酰胺-6切片	27,678,568	19,360,339	13,043,115	7,232,791
39081019	聚酰胺-6,聚酰胺-11,聚酰胺-12,聚酰胺-6,9,聚酰胺-6,10,聚酰胺-6,12切片	7,731,500	1,312,035	5,572,947	826,678
39172100	乙烯聚合物制的硬管	1,654,285	127,956	14,384,220	5,548,694
39172200	丙烯聚合物制的硬管	2,821,014	789,082	6,180,660	1,842,488
39172300	氯乙烯聚合物制的硬管	1,560,137	206,581	12,807,614	7,361,685
40011000	天然胶乳(不论是否预硫化)	46,460,913	44,194,029	0	0
40021110	羧基丁苯橡胶胶乳	1,873,565	818,099	845,510	1,139,385
40021190	丁苯橡胶胶乳	6,176,433	4,194,238	546,358	303,591
40021911	初级形状未经任何加工的丁苯橡胶(溶聚的除外)	1,655,653	726,813	589,522	298,676
40021912	初级形状的充油丁苯橡胶(溶聚的除外)	5,030,099	4,659,916	147,168	123,340
40021913	初级形状热塑丁苯橡胶(胶乳除外)	5,233,487	3,246,882	2,124,268	1,253,801
40021914	初级形状充油热塑丁苯橡胶(胶乳除外)	1,148,929	658,905	450,429	131,269
40021919	其他初级形状羧基丁苯橡胶等(胶乳除外)	1,104,464	343,167	420,299	88,748
40022010	初级形状的丁二烯橡胶	4,460,512	2,850,472	2,747,730	2,149,981
40023110	初级形状的异丁烯-异戊二烯橡胶	726,946	391,491	299,634	153,650
40023910	初级形状的卤代丁基橡胶	1,085,796	405,749	1,816,243	804,144
40024100	氯丁二烯橡胶胶乳	531,937	222,524	2,960	800
40024910	初级形状的氯丁二烯橡胶(胶乳除外)	4,080,381	918,773	989,782	282,556
40025100	丁腈橡胶胶乳	6,775,541	7,037,256	2,884,616	3,681,390
40025910	初级形状的丁腈橡胶(胶乳除外)	5,323,493	3,688,895	1,495,821	687,727
40026010	初级形状的异戊二烯橡胶	765,052	331,772	159,819	11,591
40028000	天然橡胶与合成橡胶的混合物	276,419,264	208,397,361	90,909	38,200
68159920	碳纤维	6,952,177	394,437	370,004	16,603

全国橡胶出厂/市场价格

7月31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2019年胶	10600-10700	山东地区10550-10650 华北地区10600-10700 华东地区10550-10700			16500	北京地区14100-14300 华东地区18500-19500 华东地区16500-17500 华东地区21000-21500 华北地区21300-21500 华东地区20500-21000 华北地区20500-21000 华北地区12500-13000		
	全乳胶SCRWF海南2019年胶	没有报价	华东地区10450-10550 山东地区10450-10500				德国朗盛6950	华东地区21000-21500 华北地区21300-21500 华东地区20500-21000 华北地区20500-21000	
	泰国烟胶片RSS3	12900	山东地区12900-13000 华东地区12900-13100 华北地区12900-13200				德国朗盛4869	华东地区20500-21000 华北地区20500-21000	
			山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7700-8000 华南地区7700-7800				吉化2070	15000	华北地区12500-13000 华东地区
丁苯橡胶	吉化公司1500E	7600	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800	氯化丁基橡胶			华东地区13500-14000 华东地区24000-24500 华东地区24500-25500		
	吉化公司1502	7600	华东地区7700-8000				埃克森5601	13500	华东地区13500-14000
	齐鲁石化1502	7600	华东地区7700-8000				美国埃克森1066	24000	华东地区24000-24500
			华南地区7700-7800				德国朗盛1240	24500	华东地区24500-25500
顺丁橡胶	扬子金浦1502	7600	山东地区6800-6900 华北地区6800-6900 华南地区6900-7000	氯丁橡胶			北京地区 华北地区 华东地区17000-18000 北京地区		
	齐鲁石化1712	6800	山东地区6800-6900 华北地区6800-6900 华南地区6900-7000				俄罗斯139		北京地区 华北地区
	燕山石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800				山西244	32000	华北地区32000-33000
	齐鲁石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800				山西232	37000-38000	华北地区36000-37000
丁腈橡胶	高桥石化	停车	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800	长寿322	29000	华北地区29500-30000 华东地区			
	岳阳石化	停车	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800	长寿240	29000	华北地区29500-30000 华东地区23000-24000			
	独山子石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800	进口268		华东地区17000-17500 华北地区12700-13000			
	大庆石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800	进口301		华东地区17000-17500 华北地区12700-13000			
三元乙丙橡胶	锦州石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800	SBS			华东地区10000-10200 华北地区9700-9900 华东地区9500-9600 华南地区9200-9400 华东地区10200-10400 华南地区		
	扬子金浦1712	6800	山东地区6800-6900 华北地区6800-6900 华南地区6900-7000				燕化1751	12500	华北地区12700-13000
	燕山石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800				燕化充油胶4452		华北地区
	齐鲁石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800				燕化干胶4303	9300	华东地区10000-10200 华北地区9700-9900
溴化丁基橡胶	独山子石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800	岳化充油胶YH815	8600	华东地区9500-9600 华南地区9200-9400 华东地区10200-10400 华南地区			
	大庆石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800	岳化干胶792	9700	华东地区10200-10400 华南地区			
	锦州石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800	茂名充油胶F475B		华南地区			
	茂名石化	7700	山东地区7700-7800 华北地区7700-7800 华东地区7600-7700 华南地区7600-7800 东北地区7700-7800	茂名充油胶F675		华南地区			

全国橡胶助剂出厂/市场价格

7月31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	蔚林新材料科技股份有限公司	13500	华北地区13500-14000 东北地区 华南地区	促进剂TIBTD	蔚林新材料科技股份有限公司	28000	华东地区28000-28500
促进剂DM	蔚林新材料科技股份有限公司	15000	华北地区15000-15500 东北地区 华东地区	促进剂ZBEC	蔚林新材料科技股份有限公司	31500	华东地区31500-32000 华东地区
促进剂TMTD	蔚林新材料科技股份有限公司	15500	华北地区15500-16000 华南地区	促进剂ZDC	蔚林新材料科技股份有限公司		华东地区
促进剂CZ	蔚林新材料科技股份有限公司	19000	华北地区19000-19500 华南地区19000-19500 华东地区19000-19500	促进剂NS	蔚林新材料科技股份有限公司	27500	华北地区27500-28000 华东地区28000-28500
促进剂NOBS	蔚林新材料科技股份有限公司	30000	北京地区 天津地区 华北地区30000-30500 华南地区30000-30500	促进剂TETD	蔚林新材料科技股份有限公司	19000	华东地区19000-19500
促进剂D	蔚林新材料科技股份有限公司		华东地区 华北地区 华南地区	促进剂DPTT	蔚林新材料科技股份有限公司	30000	华东地区30000-30500
促进剂TBZTD	蔚林新材料科技股份有限公司	33000	华东地区33000-33500	促进剂BZ	蔚林新材料科技股份有限公司	17500	华东地区17500-18000
				促进剂PZ	蔚林新材料科技股份有限公司	19500	华东地区19500-20000
				促进剂TMTM	蔚林新材料科技股份有限公司	25500	华东地区25500-26000
				硫化剂DTDM	蔚林新材料科技股份有限公司	23000	华东地区23000-23500 东北地区 华北地区
					南京化工厂	暂未报价	华北地区14800-15000
				防老剂RD			华北地区
				防老剂D			华北地区 东北地区
				防老剂4020	南京化工厂	暂未报价	华北地区16300-16500
				防老剂4010NA	南京化工厂	暂未报价	华北地区16300-16500 东北地区
				氧化锌间接法	大连氧化锌厂	16800	华北地区17200-17400

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



资料提供：本刊特约通讯员

咨询电话：010-64418037

e-mail:ccn@cncic.cn

华东地区(中国塑料城)塑料价格

7月31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
LDPE			7800			K8009	台湾化纤	8650	SG5	新疆中泰	6700
Q281	上海石化	8900	BE0400	韩国LG	10000	HJ730	韩华道达尔	9800	SG-5	山西榆社	6500
Q210	上海石化	8850	BL3	伊朗石化	8200	BJ750	韩华道达尔	8800	R-05B	上氯沪峰	12800
N220	上海石化	9350	HHMTR480AT	上海金菲	8600	7.03E+06	埃克森美孚	8800	SG5	内蒙古亿利	无货
N210	上海石化	8850	EVA			AP03B	埃克森美孚	8800	SG5	内蒙古君正	6600
112A-1	燕山石化	9500	Y2045(18-3)	北京有机	10800	B380G	韩国SK	8750	SG5	安徽华塑	6700
LD100AC	燕山石化	9000	Y2022(14-2)	北京有机	10500	J1-320	乐天化学	无	SG-8	新疆天业	6750
868-000	茂名石化	10350	E180F	韩华道达尔	10500	M1600	韩国现代	8400	SG-5	新疆天业	6750
1C7A	燕山石化	10600	18J3	燕山石化	11600	M1600	LG化学	8400	GPPS		
18D	大庆石化	9500	V4110J	扬子巴斯夫	10500	BX3800	韩国SK	10600	GPS-525	中信国安	7950
2426K	大庆石化	8750	V5110J	扬子巴斯夫	10600	BX3900	韩国SK	10600	GP-525	江苏赛宝龙	7950
2426H	大庆石化	8900	V6110M	扬子巴斯夫	10600	RP344RK	韩国PolyMirae	10650	GP5250	台化宁波	8650
2426H	兰州石化	8750	UL00218	联泓新材料	无货	AY564	新加坡聚烯烃	9900	SKG-118	广东星辉	8800
2426H	神华榆林	8800	VA800	乐天化学	13500	3015	台塑聚丙烯	8500	158K	扬子巴斯夫	9500
2426H	扬子巴斯夫	9400	VA900	乐天化学	13500	3080	台塑聚丙烯	8500	123	上海赛科	8250
2102TN26	齐鲁石化	8950	PP			5090T	台塑聚丙烯	9550	PG-33	镇江奇美	9400
FD0274	卡塔尔	9200	T300	上海石化	8800	3204	台塑聚丙烯	8500	PG-383	镇江奇美	9300
MG70	卡塔尔	无货	T30S	镇海炼化	8800	1080	台塑聚丙烯	8400	PG-383M	镇江奇美	9400
LLDPE			T30S	绍兴三圆	8100	1120	台塑聚丙烯	8350	GP-535N	台化宁波	8500
DFDA-7042	大庆石化	7250	T30S	大连石化	8700	1352F	台塑聚丙烯	8000	GPPS-500	独山子石化	8100
DFDA-7042	吉林石化	7350	T30S	大庆石化	8400	BH	兰港石化	7900	666H	盛禧奥	8200
DFDA-7042	扬子石化	7800	T30S	华锦化工	8700	BL	兰港石化	7900	HIPS		
DFDA-7042	中国神华	7500	T30S	大庆炼化	8400	45	宁波甬兴	8700	825	盘锦乙烯	8900
DFDA-7042	抚顺石化	7300	T30S	宁波富德	7850	75	宁波甬兴	8700	SKH-127	汕头爱思开	8750
DFDA-7042	镇海炼化	7250	T30H	东华(张家港)	无	R370Y	韩国SK	11500	HS-43	汕头华麟	8250
DFDC-7050	镇海炼化	7550	F401	扬子石化	8700	H1500	韩国现代	10100	PH-88	镇江奇美	10100
YLF-1802	扬子石化	8300	S1003	上海赛科	8400	ST868M	李长荣(福聚)	10200	PH-888G	镇江奇美	10200
DNDA-8320	镇海炼化	7900	S1003	东华(福基)	7900	FB51	韩华道达尔	15000	PH-88SF	镇江奇美	10200
LL0220KJ	上海赛科	7450	1102K	神华宁煤	7900	V30G	镇海炼化	8350	688	中信国安	8700
218WJ	沙特sabic	7500	L5E89	抚顺石化	8200	RP344R-K	华锦化工	9350	HIPS-622	上海赛科	8900
FD21HS	东方石化	7750	L5E89	四川石化	无	K4912	上海赛科	9400	HP8250	台化宁波	9350
LL6201RQ	埃克森美孚	10000	500P	沙特sabic	9700	K4912	燕山石化	9700	HP825	江苏赛宝龙	8950
HDPE			570P	沙特sabic	无	5200XT	台塑聚丙烯	9250	6351	英力士苯领	9900
5000S	大庆石化	8500	H5300	韩国现代	8900	5250T	台塑聚丙烯	9500	ABS		
5000S	兰州石化	8400	H4540	韩国现代	9700	1450T	台塑聚丙烯	8350	0215A	吉林石化	11800
5000S	扬子石化	8500	1100N	沙特APC	8250	5450XT	台塑聚丙烯	9250	0215A(SQ)	吉林石化	11750
FHF7750M	抚顺石化	8500	1100N	神华宁煤	8000	M1600E	上海石化	9300	GE-150	吉林石化	11850
T5070	华锦化工	8800	M700R	上海石化	9200	M850B	上海石化	9300	PT151	吉林石化	11800
DMDA-8008	独山子石化	8500	M180R	上海石化	8750	A180TM	独山子天利	9000	750A	大庆石化	11750
FHC7260	抚顺石化	8500	M2600R	上海石化	8800	M800E	上海石化	9750	注塑,23	LG甬兴	12300
2911	抚顺石化	8050	K7726H	燕山石化	9700	M250E	上海石化	9600	AG12A1	宁波台化	12300
DMDA6200	大庆石化	7600	K7726H	华锦化工	8400	1040F	台塑聚丙烯	11000	AG15A1	宁波台化	12200
62107	伊朗石化	7800	K8303	燕山石化	9900	Y2600	上海石化	8500	AG15A1	台湾化纤	12450
M80064	沙特sabic	8800	PPB-M02	扬子石化	8650	S700	扬子石化	8500	注塑,1.8	宁波台化	12300
52518	伊朗石化	7500	PPB-M02-V	扬子石化	8400	Y16SY	绍兴三圆	8200	注塑,1.7	镇江奇美	12200
ME9180	LG化学	8000	K7926	上海赛科	8600	S2040	上海赛科	8350	注塑,1.8	镇江奇美	12600
M5018L	印度海尔帝亚	7300	K8003	中韩石化	8400	PP-R			PA-757	台湾奇美	12900
M200056	沙特sabic	8400	K8009	中韩石化	8600	PA14D-1	大庆炼化	9000	HI-121	LG化学	12100
HD5301AA	上海赛科	8500	K8003	上海赛科	8400	R200P	韩国晓星	9500	GP-22	英力士苯领	11600
DGDA6098	齐鲁石化	8700	K8003	独山子石化	8200	K4220	燕山石化	11000	8391	上海高桥	11900
DGDB-6097	大庆石化	8400	EPS30R	镇海炼化	8050	PPB4228	大庆炼化	8600	注塑,2.6	上海高桥	9300
EGDA-6888	科威特	9000	EPC30R	镇海炼化	8300	B8101	燕山石化	9450	275	华锦化工	9150
F600	韩国油化	9000	EPS30R	大庆炼化	8100	B240	辽通化工	8600	DG-417	天津大沽	11500
9001	台湾塑胶	8800	M30RH	镇海炼化	8400	3003	台塑宁波	8800	CH-777D	常塑新材料	17200
7000F	伊朗Mehar	9200	K8003	神华榆林	8600	C180	扬子石化	8500	HJ15A	山东海江	11800
HD5502S	华锦化工	8150	M1200HS	上海石化	8400	PVC			SD-0150W	乐天化学	11500
HMM5502	金菲石化	8350	HP500P	大庆炼化	8200	S-700	齐鲁石化	7200	SD-0150	伊朗石化	11500
HD5502FA	上海赛科	7950	S2015	东华(福基)	7850	S-1000	齐鲁石化	7100	HP100	LG惠州	14500
HD5502GA	独山子石化	8150	K9928	独山子石化	8600	SLK-1000	天津大沽	7100	HP171	LG惠州	12400
HMM5502BN	卡塔尔	8200	SP179	华锦化工	8500	LS-100	天津乐金	7200	HP181	LG惠州	12400
HMM 5502BN	沙特聚合物	8300	V30G	抚顺石化	无	S-101	上海中元	11600	HT-550	LG甬兴	12200
5502	韩国大林	8500	J340	韩国晓星	9400	S-02	上氯沪峰	11200	FR-500	LG甬兴	18000
DMDA-6200NT 7	陶氏杜邦		3080	台湾永嘉	8800	EB101	上氯沪峰	13000	CF-610B	常塑新材料	17100

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

7月31日 元/吨

品名	规格	包装	交易价	品名	规格	包装	交易价
(-)-二苯甲酰-L-酒石酸	98%	25kg桶装	240000	3-甲基吡唑-5-酮	>98%	纸板桶	200000
(S)-4-苄基-2-恶唑烷酮	99%	纸板桶	600000	3-三氟甲基吡唑	≥99%	250kg桶装	700000
1,1-环丁烷二甲酸	99%	25kg桶装	1000000	4,6-二氯嘧啶	99%	袋装	300000
1,2-丙二醇	药用级	200kg	14800	4',4'-二苯醚二甲酸	99%	袋装	300000
1,3,5-吡唑酮	>98%	25kg袋装	26500	4-氨基-6-氯嘧啶	98%	袋装	2000000
1,3-二甲基巴比妥酸	>99%	纸板桶	180000	4-二甲氨基吡唑	≥99.9%	20kg箱装	165000
1-Boc-6-氨基吡啶	98%	铁塑桶	100000000	4-甲基吡唑	99%	190kg	53000
2,2-二甲基琥珀酸	99%	25kg纸板桶	100000	4-甲基吡唑	>98%	纸板桶	1000000
2,2-二甲基琥珀酸酐	99%	25kg纸板桶	2000000	4-羟基喹啉	≥99%	纸桶	1200000
2,2-联吡唑-5,5'-二甲酸	98%		11000000	4-羟基喹啉	98%	25kg纸桶	60000
2,3,4,5-四氟苯胺	99%	25kg	680000	4-巯基吡唑	98%	袋装	8000000
2,3,4,5-四氟苯甲酰氯	99%	25kg	750000	4-三氟甲基吡唑	≥98%	250kg桶装	6000000
2,3,4-三氟苯胺	99%	25kg	175000	4-硝基吡唑-3-甲酸	>98%	纸板桶	8000000
2,3,5-三氯吡唑	≥95%	250kg桶装	80000	5,5'-二甲基-2,2-联吡唑	98.50%		8000000
2,3-二氯-5-氯吡唑	≥98%	250kg桶装	230000	5,7-二氯-8-羟基喹啉	>99%	纸板桶	150000
2,3-二氯苯乙酸	≥99%	原装	2200000	5,7-二溴-8-羟基喹啉	>98%	纸板桶	500000
2,3-二氯-5-三氟甲基吡唑	≥99.5%	250kg桶装	220000	5-氨基-3-叔丁基吡唑	>98%	纸板桶	320000
2,4,5,6-四氨基嘧啶硫酸盐	99%	25kg纸板桶	350000	5-氨基吡唑	99%	纸桶	8000000
2,4,5,6-四氨基嘧啶盐酸盐	99%	25kg纸板桶	500000	5-氯-8-羟基喹啉	>98%	纸板桶	155000
2,4,5-三氟苯胺	99%	25kg	365000	5-氯吡唑	98%	纸桶	5500000
2,4,6-三氨基嘧啶	99%	50kg铁桶	165000	5-硝基苯并咪唑	≥99%	纸桶	900000
2,4,6-三甲基吡唑	99%	180kg	270000	5-硝基吡唑	99%	纸桶	2000000
2,4-二氟苯胺	99%	200kg	70000	5-溴-8-羟基喹啉	>98%	纸板桶	500000
2,4-二氟苯甲酸	99%	袋装	1000000	5-溴嘧啶	98%	纸桶	2500000
2,4-二氯-5-甲基嘧啶	98%	氟化瓶	4000000	5-溴烟酸	≥99%	纸板桶	240000
2,4-二氯-6-甲基嘧啶	99%	纸桶	1000000	5-溴吡唑	99%	铁塑	4000000
2,4-二氯嘧啶	99%	纸桶	800000	6-氨基吡唑	99%	纸桶	1200000
2,4-噻唑烷二酮	99%	桶装	200000	6-氨基吡唑	99%	纸桶	12000000
2,5-二苯基恶唑	99%	25kg纸板桶	500000	6-氯-2-羟基吡唑	99%	25kg桶装	300000
2,6-二氟苯胺	99%	200kg	30000	6-硝基吡唑	99%	纸桶	9000000
2,6-二氟苯甲酰胺	99.50%	桶装	147000	8-羟基喹啉	99%	桶装	110000
2,6-二氯吡唑	99%	25kg桶装	80000	8-羟基喹啉铜	99%	桶装	150000
2-氨基-4-三氟甲基吡唑	≥99%	25kg桶装	5000000	R(+)-(对甲氧基)苯乙胺	98%	200kg	300000
2-氨基-5-甲基吡唑	≥99%	25kg桶装	320000	R(+)-N-苄基-1-苯乙胺	99%	200kg	600000
2-苄乙胺盐酸盐	99%	25kg	40000	R(+)- 苄乙胺	99%	180kg	80000
2-氟-3-三氟甲基吡唑	≥98%	250kg桶装	2000000	R(+)- 甲基苯乙胺	99%	25kg	100000
2-氟-4-三氟甲基吡唑	≥98%	250kg桶装	5000000	R(+)-四氢呋喃-2-甲酸	98%	25kg	300000
2-氟-6-三氟甲基吡唑	≥99.5%	250kg桶装	700000	S(-)-(对甲氧基)苯乙胺	98%	200kg	300000
2-甲基-3-咪喃硫醇		铝塑	4500000	S(-)-N-苄基-1-苯乙胺	99%	200kg	600000
2-甲基吡唑	99%	185kg	43000	S(-)- 苄乙胺	99%	180kg	80000
2-甲基咪喃	≥98%	原装	24800	S(-)- 甲基苯乙胺	99%	25kg	100000
2-甲基咪唑	≥99.5%	25kg桶装	30000	S(-)-四氢呋喃-2-甲酸	98%	25kg	300000
2-甲基咪唑啉	99%	铁塑桶	300000	-苯丁胺	99%	铁桶	90000
2-氯-3-氟基吡唑	≥99%	纸板桶	170000	-苯基丁酸	99%	25kg纸板桶	4500000
2-氯-3-三氟甲基吡唑	≥98%	250kg桶装	2000000	-吡咯烷酮	99%	铁桶	32300
2-氯-5-氟嘧啶	98%	氟化瓶	8000000	-苄乙胺	99%	180kg	40000
2-氯-5-三氟甲基吡唑	≥99%	250kg桶装	230000	-萘磺酰氯	≥98%	桶装	100000
2-氯-5-三氟甲基吡唑	98%	25kg纸桶	150000	桉叶油	药用级	175kg桶装	64900
2-氯吡唑	99%	200kg桶装	40000	胞磷胆碱钠	药用级	10kg纸桶	2650000
2-氯嘧啶	99%	25kg纸板桶	800000	苯基琥珀酸	99%	25kg纸板桶	300000
2-氯烟酸	≥99%	纸板桶	130000	苯甲酰胞嘧啶核苷	98%	25kg纸板桶	8000000
2-氯烟酸乙酯	≥99%	塑料桶	120000	苯甲酰腺嘌呤核苷	98%	25kg纸板桶	12000000
2-羟基吡唑	98%	25kg桶装	280000	苯乙酰鸟嘌呤核苷	98%	25kg纸板桶	16000000
2-氟基嘧啶	99%	25kg纸板桶	1200000	吡唑	99.90%	150kg桶装	33000
2-巯基吡唑	98%	25kg桶装	500000	吡唑	≥98%	200kg桶装	100000
2-三氟甲基吡唑	≥98%	250kg桶装	1200000	别嘌醇	USP30	25kg桶装	170000
2-三溴甲磺酰基吡唑	98%	25kg纸桶	350000	丙二醇	药用级	210kg桶装	12700
3,4-二氟苯甲酸	99%	袋装	1000000	丙三醇	药用级	270kg	6800
3,4-二氢-2H-吡喃	≥98%	铁桶	230000	薄荷脑	精碘级	25kg袋装	260000
3,5-二甲基吡唑	99%	25kg纸桶	72000	碘	99.50%	50kg	368000
3,5-二叔丁基水杨醛	99%	25kg桶装	280000	冬青油	药用级	25kg塑桶	27500
3,5-二硝基三氟甲苯	98%	25kg纸桶	220000	对羧基苯肼盐酸盐	99%	纸桶	400000
3-甲基吡唑	>98%	纸板桶	800000	对乙酰基苯甲脒	≥99%	纸桶	3000000

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com

广告



cippe 振威石油展

第二十届中国国际石油石化技术装备展览会



65

国家和地区



1,800

参展商



46

世界500强企业



18

国际展团



90,000

展出面积



120,000

专业观众

cippe 振威上海石化展

第十二届上海国际石油和化工技术装备展览会

52 国家和地区 | 620 参展商 | 38,000 展出面积 | 40,000 专业观众

2020年8月26-28日

中国·上海新国际博览中心



以上是部分战略合作伙伴



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

电话: 石油展 010-56176968 石化展 010-56176947

传真: 010-56176998 E-mail: cippe@zhenweiexpo.com

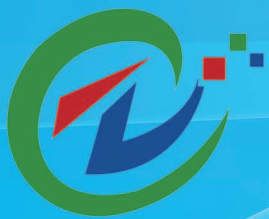
网址: www.cippe.com.cn



展会官网

石油展官微

石化展官微



邹城经济开发区

Zoucheng Economic Development Zone

邹城经济开发区坐落于孟子故里、全国综合实力百强县市、中国十佳投资创业城市——山东省邹城市西部，地理位置优越，交通便利，基础设施配套完善。邹城经济开发区实行“管委会+公司”运作模式，聚焦经济发展、“双招双引”、科技创新、改革开放等主责主业，全力打造科技创新引领区、深化改革试验区、对外开放先行区、动能转换集聚区、高质量发展示范区。

邹城经济开发区规划用地面积95.41平方公里，辖邹城工业园区（邹城化工产业园）、高端装备制造产业园、新能源新材料产业园三个区中园，重点发展高端绿色化工、健康医药、智能装备制造、新能源新材料等主导产业，现有规模以上工业企业108家。



重点招引方向:

高端绿色化工

新型煤化工、高端精细化学品、化工新材料、功能化学品、医药化工、生物化工等。

健康医药

原料药、制剂、成品药、生物工程、现代中成药、医疗器械（诊断试剂）等。

智能装备制造

工业机器人、矿山成套装备、工程机械、汽车配套装备、精密电路装备以及各种数字、模拟电子控制装备等装备制造产业链上下游项目。

新能源新材料

新能源汽车整车研发制造、动力电池及管理系统、电机电控、储能应用等新能源产业项目，铝型材加工、新型造纸、玻璃纤维系列产品、高性能复合材料、前沿新材料、水性工业涂料等新材料产业项目。



地址：邹城市兴平路1369号

电话：0537-5317039

传真：0537-5317007

邮箱：zcjkqtcj@163.com

生物可降解塑料、废旧塑料回收利用、氢能 三大热点行业深度解析，中国化信·咨询重磅推出 2020年热点行业报告

中国化信·咨询将于2020年10月，重磅推出三个热点行业报告：

《塑料新政下，生物可降解塑料产业发展的机遇与挑战》

《禁塑令+环保重压，废旧塑料回收与利用市场的发展与变革》

《氢能全产业链发展趋势与投资机会研究》

报告将解答哪些重要问题？

- 目标行业的产业化现状是什么？
- 产业链成熟度究竟如何？
- 行业发展的阻力何在？
- 目前支持政策能否达到预期？此方面未来中国还将有哪些新政推出？
- 政策、经济、能源、疫情多重因素叠加，将如何影响行业未来走势？
- 研发创新能力是否足以应对预期的行业增长？
- 不断涌现的行业参与者竞争力如何？领先经验如何借鉴？
- 投资机会在哪？

获取报告的完整版介绍吧！



Step 1. 关注我们的公众号：中国化信咨询
Step 2. 在公众号对话框中，回复“姓名+
公司邮箱+感兴趣的提纲名称”

预购须知

1. 本报告计划于**2020年10月**发布
2. **2020年8月15日**之前订购，可享受**8折**优惠
3. 订购报告，可**免费**参加报告的**解读研讨会**（时间待定，地点为北京或上海），届时中国化信·咨询的专家将会为到场嘉宾解读本报告，并就热点话题进行探讨

中国化信·咨询

专注于能源、石油化工、材料、专用化学品、农业、医药等行业，专业提供战略、市场、投资、产品合规、环境与能源管理、安全管理、化工及材料标准制定等定制化咨询服务

联系我们：

中国化工信息中心有限公司

+86-10-64444016 +86-10-64444034 +86-10-64444103 +86-10 64438135

hanl@cncic.cn majw@cncic.cn mah@cncic.cn tianjing@cncic.cn