

# 中国化工信息<sup>®</sup>

## CHINA CHEMICAL NEWS

# 23

中国石油和化学工业联合会 **CNCIC** 中国化工信息中心有限公司 《中国化工信息》编辑部 2020.12.1



**上海华谊信息技术有限公司**

广告

## 华谊信息

# HSE管理解决方案

为中小化工企业（集团）提供标准化、流程化、模块化和智能化的生产安全管理平台

- 安全程序化
- 作业管控集成化
- 风险分级管控与跟踪

全价值链

集团性管控

一体化平台

标准化管理

移动智能化

深度集成化

集中云部署

最小化投入

上海华谊信息技术有限公司

地址：上海市黄浦区徐家汇路560号13B

电话：021-23535058





**诚信**  
CHENGXIN

# 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
- 三聚氯氰
- EDTA EDTA-2Na EDTA-4Na EDTA-FeNa EDTA-ZnNa<sub>2</sub>
- EDTA-MgNa<sub>2</sub> EDTA-CaNa<sub>2</sub> EDTA-CuNa<sub>2</sub> EDTA-MnNa<sub>2</sub>
- 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-CuNa<sub>2</sub>
- ▶ EDTA-ZnNa<sub>2</sub>
- ▶ DTPA DTPA-5Na(40%,50%)
- ▶ EDTA复合盐
- ▶ DTPA-FeNa
- ▶ 巴比妥酸
- ▶ EDTA-MgNa<sub>2</sub>
- ▶ EDTA-MnNa<sub>2</sub>
- ▶ EDTA-CaNa<sub>2</sub>
- ▶ EDDHA-Fe6%
- ▶ HEDTA-FeNa
- ▶ HEDTA-3Na

## 求购产品:

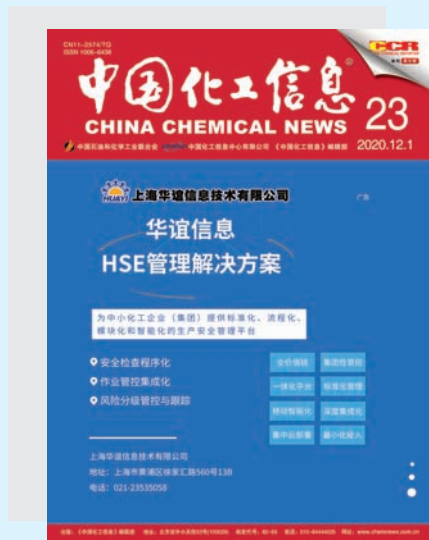
- ▶ 乙二胺、甲醇钠、碳酸铜、二乙烯三胺、氧化镁、氧化铁、氧化锌、锰粉、氢氧化钙
- ▶ IBC桶、塑料桶、牛皮纸袋、塑编袋、木托盘

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



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

线上订阅请扫码



主编 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](mailto:ccn@cncic.cn)  
国际出版物号 ISSN 1006-6438  
国内统一刊号 CN11-2574/TQ  
广告发布登记 京朝工商广登字 20170103 号

排版 北京宏扬创意图文  
印刷 北京博海升彩色印刷有限公司  
定价 内地 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](http://www.chemnews.com.cn)  
包括 1996 年以来历史数据



# 加入 RCEP， 对中国化工行业意味着什么？

■ 唐茵

11月15日，历经8年谈判之后，区域全面经济伙伴关系协定（RCEP）签署。该协定囊括了东盟10国、中国、日本、韩国、澳大利亚、新西兰在内的15个成员国，构成了全球最大的自由贸易区。对于化工行业来说，中国加入该协定，意味着进出口成本的降低，有利于企业在东南亚投资，但与此同时，一些弱势产业将受到来自进口产品的冲击。

## 亚洲化工产业链有望领跑全球

RCEP签署后，世界上不仅会诞生一个规模最大的自贸区，还将重塑全球经贸规则和格局，亚洲产业链有望领跑全球经济。

现有的亚洲化工集群，以中国、日本、韩国为代表，具有产业门类齐全、市场规模宏大、创新能力活跃、化工原料产业基础雄厚、高端精细化工技术领先、化工新材料特色显著等特征，在世界化学工业中的重要性日益凸显。受本次新冠疫情带来的不确定性催化，中国供应链的高稳定性也将被全球品牌客户日益重视。包括马来西亚、印度尼西亚、泰国、菲律宾在内的东盟10国拥有丰富的资源和巨大的潜力消费市场，也是这几年除了中国以外，诸雄逐鹿之地。RCEP下，这些国家化工产业链在亚洲产业链原有合作的基础上，利用优势互补，以及独有的区位优势，有望获得加速提质升级。

## 有利于下游产业出口和原料进口

RCEP最核心的升级措施是当前或未来10~35年将关税渐进式削减到0%水平，这一过程较为漫长，长期来看有助于中国与这些国家形成更为密切的贸易合作。同时，关税壁垒逐步消除将令供给端面临更为激烈的成本竞争。

国内化工品直接出口至其他14国的占比不高，根据统计局数据，2020年前三季度，39种主要化工品累计向RCEP其他14国出口量占总出口量大于10%的产品种类有4种，大于5%的产品种类有11种。但中国对这些国家的纺织品、电子玩具出口量较大，随着贸易壁垒的不断降低，有利于化工下游出口，从而带动相关化工品需求增长。

进口方面，根据整体对外依存度、进口占比以及当前税率等维度看，RCEP对于橡胶、聚烯烃、聚酯产业链等产业具有影响。我国对东南亚橡胶的依赖度超过90%，RCEP可能会导致沪胶期货交割品进口成本降低。随着国内大炼化产能扩张，今年前三季度PX进口依存度已降至41%。若韩国PX关税降低，国内与海外成本竞争将日趋激烈。目前，我国对原产于东盟10国的进口PP料，已为零关税，但对于来自韩国和日本的PP料仍然征收一定关税。今年前三季度，国内进口PP总量约487.9万吨，其中东盟10国总进口量约151.4万吨，占比31.0%左右；韩国约95.3万吨，占比19.5%；日本约21.2万吨，占比4.4%。当前国内炼厂扩能如火如荼，未来几年新增产能超千万吨，长远来看，RCEP势必加剧中日韩炼厂的正面竞争。

## 有利于中国企业在东南亚投资

东南亚一直是中国企业对外投资的首选地区，特别是轮胎企业在东南亚建立的产业体系，已成为化工企业“出海”的典范。中国可以将本国具有突出竞争力的制造业产能转移到区域内其他国家，将国内有限的生产资源集中在附加值更高、技术含量更高的产业上，促进国内产业的转型升级。

RCEP协议的落地将降低贸易壁垒，改善商品和服务的市场准入，提高贸易和投资的透明度，进一步利好中国企业对外投资。



【热点回顾】

**P18 贯彻五中全会精神，石化需“应对危机育先机，借势变局开新局”**

刚刚闭幕的十九届五中全会，深入分析了我国发展环境面临的深刻复杂变化，认为当前和今后一个时期，我国发展仍然处于重要战略机遇期，但机遇和挑战都有新的发展变化。石化产业作为国民经济的重要支柱产业，十年来连续位列世界第二石化大国、第一化工大国，不仅为国民经济的健康可持续发展作出了重要贡献，而且为打造制造强国、航天强国和国防强国都提供了重要保障，也为世界石化产业的增长贡献了约40%的份额。立于新时代，面向新未来，贯彻新要求，石化行业该如何“应对危机育先机，借势变局开新局”？……

**P24 电子化学品国产化要解决哪些关键问题？**

——2020中国（铜陵）电子化学品产业发展大会专题报道

电子化学品是半导体等制作过程中不可缺少的关键性材料。随着国家一系列支持政策的出台，以及下游规模迅猛增长，新需求不断涌现，我国电子化学品产业提升国产化率需求迫切。那么，当前行业短板在哪儿？又该如何突破“卡脖子”技术？10月19日，由中国化工信息中心和铜陵市人民政府主办的2020中国（铜陵）电子化学品产业发展大会上，多位专家纷纷支招儿……

**P31 我国电子化工材料发展亟待提速**

电子化工材料按用途可分为硅晶圆材料、光刻胶材料、CMP抛光材料、靶材、光致抗蚀剂材料、电镀化学品、封

装材料、高纯试剂、特种气体、电子专用胶黏剂和专用辅助材料等十几个大类，1.6万多种单品。电子化工材料具有品种多、单品种用量小、种类跨度大、质量要求高、生产和应用环境要求苛刻、产品更新换代快、资金投入量大、技术门槛高、科研投入大、研发周期长、产品附加值高等特点。随着摩尔定律的不断推进，这些特点越来越明显，对电子化工材料的更新提质要求也不断提高……

**P46 供大于求短期难改，己二酸下游PBAT迎契机**

己二酸是脂肪族二元酸中最具应用价值的二元酸，当前己二酸的应用主要集中在尼龙和聚氨酯领域，国内市场供大于求的状况短期内难以改变。随着环境问题日益凸显，全球可降解塑料的发展迎来契机，己二酸另一下游产品聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯（PBAT）市场前景广阔……

欢迎踊跃投稿

动态直击/美丽化工栏目投稿邮箱：

changxy@cncic.cn 010-64444026

热点透视栏目投稿邮箱：

tangyin@cncic.cn 010-64419612

产经纵横栏目投稿邮箱：

ccn@cncic.cn 010-64444026

【精彩抢先看】

**作**为综合性较强的技术密集型工业，精细化工已成为全球传统化工产业结构升级调整的重点发展战略之一。2019年，我国精细化工行业总销售收入约4.2万亿元，同比增长4.8%，在整个石油和化工行业中属于优势产业。我国精细化工行业已得到迅速发展，精细化率不断提升。但与发达国家60%~70%的精细化率相比，仍有较大差距。当前我国精细化工行业发展现状如何？石化行业精细化转型进程如何？未来在我国将重点发展的战略性新兴产业中，精细化工机遇何在？

本刊下期将邀请业内专家围绕这些话题展开讨论，敬请期待！



节能减排从化工反应源头做起

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

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



29  
万

为提升贵州油气勘探开发力度，11月20日起，自然资源部组织贵州省自然资源厅实施2020年贵州页岩气探矿权挂牌出让，包括6个页岩气探矿权勘查区块。在境内注册，净资产不低于3亿元人民币的内外资公司均可参与本次页岩气探矿权出让。此次挂牌起始价非常低，都在百万以内，最低的仅有29万元。

工业和信息化部原材料工业司副处长张绪武近日表示，2019年国内磷石膏实际利用率40%，同比下降3.22%，这主要是因为磷石膏产品质量出现问题导致市场推广应用阻力增大，部分一线开发企业公开抵制磷石膏产品。

-3.22%

1.2  
个百分点

国家统计局最新数据显示，今年前三季度，单位GDP能耗升幅比上半年回落1.2个百分点、比一季度回落3.8个百分点，能源结构持续优化、能耗升幅不断回落。

海关统计显示，今年10月，中国天然气进口753.0万吨，进口金额139.9亿元。今年1—10月，中国天然气进口8126.1万吨，累计比去年同期增长4.7%；进口金额1890.5亿元，累计比去年同期减少18.4%。

-18.4%

1000  
人

11月25日，瑞士化工巨头科莱恩(Clariant)表示，作为公司转型和规模调整计划的一部分，公司将裁减约1000个服务和区域结构职位，并在第四季度拨备7000万瑞士法郎(约合人民币5亿元)以支持此项计划。

挪威雷斯塔能源咨询公司近日发布报告称，自2014年以来，全球原油平均生产成本一直在下降，累计降幅已达35%。雷斯塔能源指出，生产成本的持续下降，很大程度上得益于海上原油钻探活动。

-35%



# 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 主任

## ●副理事长

张明 沈阳张明化工有限公司 总经理

潘敏琪 上海和氏璧化工有限公司 董事长

李英翔 云南云天化股份有限公司 总经理

王光彪 天脊煤化工集团有限公司 董事长兼总经理

王庆山 扬州化学工业园区管理委员会 主任

陈晓华 濮阳经济技术开发区 党工委书记

张克勇 盘锦和运实业集团有限公司 董事局主席

何向阳 飞潮(无锡)过滤技术有限公司 董事长

冯光福 深圳市赛为安全技术服务有限公司 董事长

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

胡迪文 科思创聚合物(中国)有限公司 大中华区总裁

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

宋宇文 成都天立化工科技有限公司 总经理

吴清裕 山特维克传动系统(上海)有限公司 总经理

唐伟 北京北大先锋科技有限公司 总经理

张跃 常州大学机械工程学院 院长

薛绛颖 上海森松压力容器有限公司 总经理

秦怡生 德纳国际企业有限公司 董事长

常东亮 摩贝(上海)生物科技有限公司创始人兼董事长

缪振虎 安徽六国化工股份有限公司 总经理 党委书记

## ●理事

张忠正 滨化集团股份有限公司 党委书记

谢定中 湖南安淳高新技术有限公司 董事长

白国宝 山西省应用化学研究院 院长 教授

杨业新 中海石油化学有限公司 总经理

方秋保 江西开门子肥业集团有限公司 董事长兼总经理

葛圣才 金浦新材料股份有限公司 总经理

何晓枚 北京橡胶工业研究设计院 副院长

陈志强 河南环宇石化装备科技有限公司 董事长

郑晓广 神马实业股份有限公司 总经理

安楚玉 西南化工研究设计院有限公司 总经理

张勇 凯瑞环保科技股份有限公司 总经理

褚现英 河北诚信有限责任公司 董事长

智群申 石家庄杰克化工有限公司 总经理

蔡国华 太仓市磁力驱动泵有限公司 总经理

罗睿轶 瑞易德新材料股份有限公司 总经理

## ●专家委员会 特约理事

傅向升 中国石油和化学工业联合会 副会长

揭玉斌 中国化工情报信息协会 会长

朱和 中石化经济技术研究院原副总工程师, 教授级高工

顾宗勤 石油和化学工业规划院 院长

曹俭 中国塑料加工工业协会 常务副理事长

郑垲 中国合成树脂供销协会 副理事长兼秘书长

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

戴宝华 中国石油化工集团公司经济技术研究院 院长

路念明 中国化学品安全协会 秘书长

周献慧 中国化工环保协会 理事长

王立庆 中国氮肥工业协会 秘书长

李钟华 中国农药工业协会 秘书长

窦进良 中国纯碱工业协会 秘书长

孙莲英 中国涂料工业协会 会长

史献平 中国染料工业协会 理事长

张春雷 上海师范大学化学与材料学院 教授

任振铎 中国工业防腐蚀技术协会 名誉会长

王孝峰 中国无机盐工业协会 会长

陈明海 中国石油和化工自动化应用协会 理事长

李崇 中国硫酸工业协会 秘书长

杨 栩 中国胶粘剂和胶粘带工业协会 副理事长兼秘书长  
 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







# 后疫情时代， 涂料行业升级路在何方？

**P26~P42**

后疫情时代，  
涂料行业升级路在何方？

目前，我国涂料行业的产量和经济总量均居世界首位，但行业总体大而不强，环境友好涂料占比仍然偏低。今年疫情重塑涂料市场产业链格局，后疫情时代，涂料行业路在何方？行业绿色升级的方向有哪些？

<b>10 快读时间</b>	
鼓励类重大环保装备目录征求意见	10
2020 中国精细化工百强榜单发布	11
<b>12 动态直击</b>	
巴斯夫扩大南京基地助剂生产规模	12
恒力集团两大项目落地苏州	13
<b>14 环球化工</b>	
德国化工制药行业显示复苏迹象	14
BPC 将关闭马来西亚关丹 BDO 装置	15
<b>16 科技前沿</b>	
新型防雾薄膜有效缓解镜片起雾	16
<b>17 美丽化工</b>	
朗盛再次上榜道琼斯可持续发展指数	17
卡博特：做可持续发展的坚定推动者	18
<b>20 专家讲坛</b>	
“十四五”，炼化及下游行业如何实现高质量发展？	20
	
可再生能源替代化石能源前路漫漫	24
<b>26 热点透视·后疫情时代，涂料行业升级路在何方？</b>	
下游市场带动涂料行业快速回暖	26
新冠肺炎疫情给涂料产业链带来哪些影响	28
2020 年中国涂料原材料行业综述	30
民企进军工业涂料领域前景可期	33
水性工业涂料发展空间将不断扩展	35
光固化技术的提升与未来趋势	37
瓦克：全面解决方案直击客户痛点	41

<b>44 高端访谈</b>	
	
加速创新，发掘更深层次机会	44
——访路博润公司亚太区副总裁 CK Tan	
<b>47 中国化信咨询·产业研究</b>	
PBAT 未来两大问题待解	47
<b>50 产经纵横</b>	
农地膜需求旺季过后，LLDPE 仍将维持坚挺走势	50
受多重利好刺激，正丁醇将重回扩张通道	52
聚丁二烯橡胶：迎合“绿色化”需求 破产能过剩魔咒	56
国内己内酰胺产业链稳中有进	60
RCEP 为亚洲石化产品贸易注入强劲动力	63
<b>64 华化评市场</b>	
传统淡季逆势上扬	64
——11 月下半月国内化工市场综述	
<b>66 化工大数据</b>	
12 月份部分化工产品市场预测	66
100 种重点化工产品出厂/市场价格	70
全国橡胶出厂/市场价格	74
全国橡胶助剂出厂/市场价格	74
华东地区（中国塑料城）塑料价格	75
<b>广告</b>	
上海华谊信息技术有限公司	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
《中国化工信息》订阅广告	隐 19
《现代化工》订阅广告	隐 43
太仓磁力泵	后插一
中国化工信息中心咨询	封三
江苏天音化工有限公司	封底



## 鼓励类重大环保装备目录征求意见

11月24日，工信部节能与综合利用司会同科技部、生态环境部组织制定的《国家鼓励发展的重大环保技术装备目录（2020年版）》（征求意见稿）公开向社会各界征求意见，目录中多项技术装备涉及石油和化工行业。

据了解，新目录涉及的环保技术装备分为开发类和应用类、推广类。其中开发类包括大气污染防治、水污染防治、土壤污染修复、固体废物处理、环境监测专用仪器仪表、环境污染应急处理、环境污染防治设备专用零部件等7大项35小项环保技术装备；应用类包含大气污染防治、水污染防治、噪声与震动控制等8大项56小项的环保技术装备；推广类包含8大项74小项环保技术装备。

这些环保技术装备中有多项涉及石油和化工行业。如开发类大气污染防治中的超低氮燃烧技术，水污染防治中的氧化石墨烯定向膜过滤装备、碟式陶瓷膜分离装备、水体深度除氟成套装备、酸化油废水处理及资源化成套装备、超临界水氧化成套装备等；土壤污染修复中的土壤原位修复智能喷射装备；固体废物处理中的污泥闪蒸干化耦合气化装备、密闭式低温热泵冷凝干化机等。

应用类中的石油和化工技术装备包括大气污染防治用催化裂化再生烟气处理装备、离子交换法脱硫脱硝一体化技术装备、碳酸氢钠微晶体磨料喷射清洗技术。水污染防治用到的电催化耦合高浓度有机废水处理成套装备、焦化废水深度处理关键装备等。

## 加工贸易禁止类商品目录调整

近日，商务部、海关总署联合发布公告，对加工贸易禁止类商品目录进行调整，新目录自2020年12月1日起执行。根据公告，将《商务部 海关总署2014年第90号公告》加工贸易禁止类商品目录中符合国家产业政策，不属于高耗能、高污染的产品以及具有较高技术含量的产品剔除。此次共剔除了199个十位商品编码，包括纯碱、小苏打、尿素、硝酸钠、硫酸钾、钛白粉等化学品。同时，对部分商品禁止方式进行调整，包括针状沥青焦、三氯杀螨醇等37个十位商品编码。

## 工信部公布工业产品绿色设计示范企业名单

近日，工业和信息化部公布了67家第二批工业产品绿色设计示范企业名单。该名单是为贯彻落实新发展理念，加快推行绿色设计，促进制造业高质量发展，根据《工业和信息化部办公厅关于组织推荐第二批工业产品绿色设计示范企业的通知》（工信厅节函〔2020〕110号）要求，经企业自评、省级工业和信息化主管部门（或中央企业）推荐、专家评审、网上公示等程序确定。

其中化工类11家，包括立邦涂料（中国）有限公司、三棵树涂料股份有限公司、河南银金达新材料股份有限公司、宜宾天亿新材料科技有限公司、陕西北元化工集团股份有限公司等。

## 天然橡胶延伸仓单交易业务将上线

11月26日，上海期货交易所（下称上期所）发布通知，自2020年12月9日上午9点起，上期标准仓单交易平台上线天然橡胶延伸仓单交易业务。

通知对交易时间、交易模式、报价方式、最小变动价位、挂牌基准价、最大涨跌幅度、延伸仓单认定期限、挂牌要求、发票保证金、交易手续费、仓储费和过户费、指定存管银行、指定交割仓库等事项作了安排。另外，上期所还对天然橡胶标准仓单超过在库交割有效期限可转作延伸仓单作了工作安排。

中储发展股份有限公司、中国外运华东有限公司、中国外运华中有限公司、青岛港国际物流有限公司和中远海运物流有限公司5家仓库为天然橡胶延伸仓单交易业务指定交割仓库。

上期所新闻发言人表示，上期所天然橡胶延伸仓单交易上线，将满足天然橡胶产业链的市场需求，有助于提升期货市场服务天然橡胶产业发展的供应链、价值链水平；也有利于拓展上期标准仓单交易平台的品种和功能，促进仓单资源优化配置，满足产业链企业个性化、差异化的需求，更好地服务实体经济发展。

## 2020 中国—东盟石油和化工国际合作论坛召开

11月27—29日，由中国化工信息中心会同商务部外贸发展局、中国石油和化学工业联合会、钦州市人民政府联合主办的“2020中国—东盟石油和化工国际合作论坛”在广西南宁举行。该论坛是第17届中国—东盟博览会的重要配套活动，设CEO闭门会议、全体大会、平行论坛和配套考察等内容。

论坛以“共建‘一带一路’ 共创石化未来”为主题，围绕“十四五”期间化工产业升级、后疫情时代中国—东盟化工区域化产业链发展、石油和化工企业数字化发展、石油和化工产业链转型升级等热点问题深入交流、凝聚共识。与会专家从多个角度，全面阐述了专业化、产业化发展战略对接的深远意义和发展前景，进一步深化了中国—东盟经贸合作。

论坛组委会正式发布了《中国—东盟石油和化工行业投资环境蓝皮书 2020年》。该蓝皮书由化信智库组织撰写，聚焦中国—东盟石油与化工行业的投资机遇与风险研究，深入分析中国—东盟等重点区域的代表型国家投资布局、研发创新等领域，总结了当前石油和化工行业发展战略、产业布局、创新研发、投资并购与可持续发展的趋势特点，为石油与化工企业在中国—东盟国家投资布局提供思路，助力行业转型升级，并为投资者本土化经营提供决策建议与智力支持。

## 四部门：明年起全面禁止进口“洋垃圾”

近日，生态环境部、商务部、国家发展和改革委员会、海关总署发布《关于全面禁止进口固体废物有关事项的公告》（以下简称《公告》），《公告》自2021年1月1日起施行。

《公告》明确，禁止以任何方式进口固体废物。禁止我国境外的固体废物进境倾倒、堆放、处置。

《公告》称，生态环境部停止受理和审批限制进口类可用作原料的固体废物进口许可证的申请；2020年已发放的限制进口类可用作原料的固体废物进口许可证，应当在证书载明的2020年有效期内使用，逾期自行失效。

## 2020 中国精细化工百强榜单发布



11月25日，2020中国精细化工百强榜单在山东寿光发布。浙江龙盛集团股份有限公司蝉联榜首，浙江新和成股份有限公司和河北诚信集团有限公司分列二三位。数据显示，中国精细化工百强企业的2019年平均主营业务收入、平均研发投入以及平均毛利率同比均有所提升，东部地区上榜企业77家，是精细百强企业最为集中的地区。

会上发布的《中国精细化工百强2020评选报告》（以下简称《报告》）显示，本次评选出的中国精细化工百强涵盖了所有精细化工子行业，企业分布在中国四大经济区域。东部地区上榜77家公司，中部地区上榜14家，西部地区上榜7家，东北地区上榜2家。东部地区是中国精细化工领先企业最集中的区域。

中国精细化工百强企业的2019年平均主营业务收入为62亿元，同比增长7%（2018年为58亿元）；平均研发投入（研发费用占主营收入的比例）为4.14%，同比略有增长（2018年为3.81%）；平均毛利率为29.8%，同比增长1.8个百分点（2018年为28%）。

大会同期组织召开了“第二十届国际精细化工原料及中间体峰会”。大会邀请了金涌院士、彭孝军院士、韩布兴院士、中国石油和化学工业联合会副会长傅向升、工信部原材料司原副司长袁隆华等行业权威专家出席，并就NMP行业，医药和大健康，高性能工业涂料进行了专题研讨。



## 巴斯夫扩大南京基地助剂生产规模

近日，巴斯夫（BASF）位于中国南京的全资生产基地扩大生产规模，增加了先进助剂产能。扩产后的装置将凭借先进的技术助力巴斯夫在亚洲市场成功实现高分子分散剂、流平剂以及其他助剂的本地化生产。

亚太区对于助剂的需求正在迅速增长，在该地区拥有足以支持市场发展的先进生产设施尤为重要。巴斯夫南京基地地理位置优越，能够为各大终端行业（包括涂料、胶粘剂、印刷和复合材料）的客户提供服务。此次装置扩建不仅能帮助客户及供应商缩短交货时间，简化物流流程，还能减少碳排放。巴斯夫一直以来重视可持续创新与发展，采用最先进的自动化技术提高运营效率、保障生产安全。巴斯夫南京基地自2013年起投入运营，为亚洲客户生产助剂。该基地已经实现废水零排放，废气排放也符合国内日益严格的环保要求。

## 宁波金发与鲁姆斯签订丙烷脱氢技术合同

近日，宁波金发与鲁姆斯（Lummus）签订两套丙烷脱氢技术合同。鲁姆斯提供专利技术、完成工艺包设计和其他服务等。新建的两套装置每套生产能力为60万吨/年，总的丙烯生产能力为120万吨/年。这是宁波金发第二次采用CATOFIN技术。该技术是一种独特的烯烃生产工艺，能够生产丙烯（从丙烷）和异丁烯（从异丁烷）。

## 湘潭大学签订5亿元重大科技成果转化项目

近日，湘潭大学与补天科特利技术有限公司签订“新型固体酸催化材料制备方法及应用”技术（专利实施）许可的科技成果转化项目，签约总金额达5亿元。新型固体酸催化材料制备方法及应用技术是化工学院罗和安教授团队多年深耕一个科研方向，最终形成的科技成果。该技术主要应用于重要化工原料己内酰胺的生产，具有流程短、三废排放少的特点，实际应用之后将大幅度促进我国己内酰胺产业变革，经济社会效益重大。

## 回天新材拟在武汉投建新材料研发中心

11月23日，回天新材发布公告称，拟与武汉东湖新技术开发区管理委员会签订《关于设立回天华中新材料研发中心的合作框架协议》，协议约定公司拟在武汉东湖新技术开发区（简称“东湖高新区”）投资建设回天华中新材料研发中心，打造我国及国际高端胶粘剂和新材料技术研发和试验发展平台，项目投资总额不超过5亿元。项目拟购置土地约70亩，建设回天华中新材料研发中心，与公司在长三角、珠三角的布局形成战略协同，建成我国及国际高端胶粘剂及新材料研发的平台，面向光电子信息和智能终端领域，研究包括高端硅胶、聚氨酯胶、环氧胶、丙烯酸酯胶等系列胶粘剂及新材料，打造成为从基础研究、配方设计、机理剖析、应用模拟、中试孵化、老化评价等为一体的综合研发中心及试验发展基地。预计于武汉回天与东湖高新区规划局签订《国有建设用地使用权出让合同》后1年内该项目地块开工建设，开工后2年内项目竣工。

## 福建古雷推进建设一批石化项目

11月20日，福建省古雷开发区举行第四季度重大项目集中签约、开工、竣工、揭牌仪式，项目总投资为235.3亿元。

据了解，此次签约的项目共11个，总投资149亿元。其中包括投资40亿元的福建石化集团公司丁二烯综合利用项目、投资（并开工）26亿元的中石化福建原油商业储备基地工程项目、投资18亿元的上海兮嘏特殊气体项目等。竣工项目有4个，总投资34.9亿元。其中包括投资11.5亿元的中怡精细化工一期项目、投资5.3亿元的福华气体空分空压项目等。揭牌项目有2个，分别为投资40亿元的福建省福化鲁华新材料有限公司碳五碳九项目、投资9亿元的古雷化学有限公司年产26万吨/年苯酞项目。开工项目为投资2.4亿元的古雷石化基地基础设施配套项目码头区公共事故应急池项目。

## 恒力集团两大项目落地苏州

11月23日,总投资400亿元的恒力(昆山)国际新材料产业园、恒力(吴江)智能化超级工厂项目签约落地。其中,(昆山)国际新材料产业园项目计划总投资200亿元,主要建设年产100万吨高端功能性聚酯薄膜、工程塑料等项目和聚酯新材料研发中心。项目主要生产高端功能性聚酯薄膜及工程塑料,广泛应用于平板显示器、集成电路、汽车、电子电气、功能性包装、装饰新材料等领域。

恒力(吴江)智能化超级工厂项目落户盛泽镇,总投资200亿元,将建设年产100万吨高性能工业丝的智能化超级工厂项目和新型纤维研发中心,并成立新型纤维研究院,引进国内外先进研发实验装置,开展纤维新材料及功能纺织材料关键技术研发及成果转化。项目主要生产各类高端高性能聚酯工业丝及其后加工制品,应用于安全防护、土工建筑、海洋工程、航空航天、环境保护等特种领域。

## 延长炼化 10 万吨/年 BDO 项目建成投产

11月19日,延长石油炼化公司所属油田气化工科技公司新建的延长油田伴生气资源循环利用项目10万吨/年1,4-丁二醇(BDO)装置流程全线打通,顺利产出合格产品,标志着炼化公司搭建起石油化工、天然气化工、精细化工全产业链,对陕北能源化工产业转型升级、辐射带动地方经济发展起到重要作用。

据介绍,该项目总投资52.97亿元,2016年9月开工建设,2019年7月中交,主要包括4万吨/年乙炔、22万吨/年甲醛(37%)、10万吨/年1,4-丁二醇、10万吨/年乙二醇、4.6万吨/年聚四氢呋喃(PTMEG)。其反应最高操作压力达30.2MPa,超过一般炼油厂的4~5倍。

## 万华化学宁波工厂 MDI 二期装置例行停产检修

11月23日晚间,万华化学发布公告称,根据化工企业生产工艺和生产装置的要求,为确保生产装置安全有效运行,按照年度计划,公司全资子公司万华化学(宁波)有限公司的MDI二期装置(80万吨/年)将于12月15日开始停产检修,预计检修25天左右。

## 壳牌中国首个氢能项目落地张家口

近日,河北张家口市桥东区政府与张家口市交投壳牌新能源有限公司就氢能一体化示范基地建设项目签署合作协议。据悉,该项目建设总投资约5.8亿元,总占地面积100亩,建设内容为1个制氢厂和3个加氢站,包括氢气的生产、储存、运输、加注和应用,这也是荷兰壳牌壳牌(Shell)在中国落地的第一个商业化的氢能项目。

该项目将张家口丰富的可再生电力通过电解制备成绿色氢气,一期年产量近3000吨,可满足400多辆氢燃料电池公交车的需求。项目建成后,将有力推动地区氢能产业发展,也将为2022年冬奥会提供有力能源保障。

## 英威达上海扩建 PA66 产能

近日,英威达(INVISTA)位于上海化学工业区(SCIP)的聚合物生产基地,完成了扩产4万吨尼龙66(PA66)年产能的目标。增产使该生产基地的年产能达到了19万吨/年。此次扩建的生产线是英威达在上海化学工业区的第四条连续聚合生产线,该生产基地目前拥有年产量3万吨的批次聚合生产线和年产量16万吨的连续聚合尼龙6,6生产线。

英威达尼龙聚合物业务执行副总裁PeteBrown表示:“此次增加的聚合物产能是英威达位于上海化学工业区的一体化尼龙6,6产业链的又一关键组成部分,这一一体化基地还包括年产21.5万吨的己二胺(HMD)生产基地和目前正在建设的年产40万吨的己二腈(ADN)生产基地。”



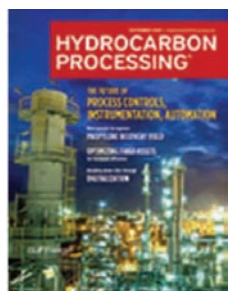


《化学周刊》  
2020.11.23

## 德国化工制药行业显示复苏迹象

德国化学工业协会 (VCI) 表示, 经历由疫情导致的上半年收缩后, 三季度德国化工制药行业出现反弹, 其中产量环比增长 1.9%, 销售收入环比增加 2.8%。不过, 与去年同期相比均出现下降。VCI 表示, 三季度德国化工制药行业产量同比下降 1.7%, 但与上季度相比, 化学品产量增加

4.9%, 主要得益于需求的强劲增长。三季度德国化工制药产能平均利用率从第二季度的 77.5% 上升至 81.6%, 几乎回归正常水平。三季度德国化工制药行业销售收入环比增加 2.8% 达到 436 亿欧元 (519 亿美元), 其中国内和出口销售收入环比分别增加 3.5% 和 2.5%。



《烃加工》杂志  
2020.11

## 石油和天然气EPC巨头转向清洁能源领域

全球主要的石油和天然气工程、采购和建设 (EPC) 公司的战略正日益转向清洁能源领域。据 GlobalData 分析, 疫情爆发后, 石油和天然气行业的投资前景黯淡, 目前被视为主要油气公司在能源转型中进行战略转变的最佳时机。全球主要的油气 EPC 公司传统上依赖于油气价值链内的项目, 现在正将目光投向可再生能源和其他清洁能源领域, 以

求实现未来的增长。全球主要的油气 EPC 公司正在采取不同的战略, 为自己的能源转型定位。例如, Aker 和 Technip FMC 已经重组了公司业务, 专门创建了低碳项目部门; Petrofac 的目标是 2030 年实现 Scope 1 和 Scope 2 的净零排放。尽管方法各不相同, 但主要石油和天然气 EPC 公司最常见的目标领域是海上风能和碳捕获与储存 (CCS)。



《润滑油周刊》  
2020.11.17

## GCC 地区润滑油需求将温和增长

克莱恩咨询公司最新发布的《中东润滑油市场机遇分析》报告称, 未来几年海湾合作委员会 (GCC) 地区的润滑油需求将温和增长, 因为包括巴林、阿曼、沙特、科威特、卡塔尔和阿联酋在内的 GCC 成员国正在加快经济的多元化发展, 以减少对油气工业的依赖。克莱恩预测, 2019—2024 年, GCC

地区的成品润滑油需求将以年均 1.3% 的速度增长, 不过随着基础设施投资的减少, 其年均增速将放缓至 1%。工业领域的原始设备制造商将继续推动高性能润滑油的需求。合成润滑油的使用可能会随着高性能设备的进口而增长, 这将推动 2019—2024 年的商用润滑油消费增长。



《安迅思化工周刊》  
2020.11.20

## 2027 年前全球生物塑料市场将快速增长

据全球市场情报数据显示, 2020—2027 年全球生物塑料市场将以年均 25.8% 的速度快速增长, 到 2027 年全球生物塑料市场的价值估计将达到 2150 亿美元。Coherent Market Insights 在份声明中表示, 消费者和政府对环境问题的日益关注是全球生物塑料市场快速增长的主要推动力。生物塑料是由生物质原料制

成的, 如木材中的纤维素。与传统塑料不同, 生物塑料可以在较短时间内降解。对环境污染的日益关注鼓励了一些主要制造商采用生物基塑料, 对生物基材料包装日益增长的需求将促进生物塑料市场的增长。据欧洲生物塑料协会报告, 包装仍然是生物塑料的最大应用领域, 2019 年占生物塑料总市场约 53% 的份额。



## CureVac 与瓦克签署新冠候选疫苗 CVnCoV 生产合同

近日，瓦克 (WACKER) 宣布已与 CureVac 公司签署合同，为 CureVac 公司生产其新冠候选疫苗 CVnCoV。根据初步达成的协议，瓦克将在 2021 年上半年在阿姆斯特丹生产基地按照药品生产质量管理规范 (GMP) 生产 CVnCoV 的信使核糖核酸 (mRNA) 活性成分。生产启动、技术转移以及试运行的准备工作现已开始进行。瓦克阿姆斯特丹生产基地预计每年将生产 1 亿多盒 CureVac 疫苗。该生产基地还可以扩建产能，以满足未来不断增长的市场需求。在过去的几个月，瓦克加大了对该生产基地的投资，以使其也有能力生产基于 mRNA 的疫苗。

## BPC 将关闭马来西亚关丹 BDO 装置

11 月 18 日，由巴斯夫 (BASF) 与马来西亚国家石油公司旗下子公司国油石化集团 (PCG) 合资成立的马来西亚巴斯夫国油化学 (BPC) 正计划重新调整其产品组合，着眼于长期增长。巴斯夫和 PCG 持续审视其产品组合并进行优化调整。鉴于此，马来西亚巴斯夫国油化学计划将于 2021 年 3 月关闭其位于马来西亚关丹的 1,4-丁二醇 (BDO) 及其衍生品生产装置。该决定将不会影响该座生产基地里的其他装置。由于该地区新近投资的数个煤基 BDO 生产装置，导致产能严重过剩。

## ADNOC 将投建化学品项目

日前，阿布扎比国家石油公司 (ADNOC) 和阿布扎比发展控股公司 (ADQ) 宣布，计划在一个衍生园区投资总额超过 50 亿美元的 7 个化学品项目和相关基础设施。ADNOC 表示，该园区第一期开发阶段将生产氯碱产品、二氯乙烯、马来酸酐、甲醇、氨、异丙醇和弹性体。这些项目计划在 2025 年初投产，总投资预计将超过 30 亿美元。据悉，大多数的化学品将是阿联酋首次生产。这些投资将通过 ADNOC 和 ADQ 最近成立的 Ta'ziz 合资企业 (JV) 进行。

## 沃旭联手 BP 生产绿色氢气

近日，英国石油公司 BP 和海上风电沃旭能源合作，在德国北海开发电解项目，计划利用海上风电生产绿色氢气。两家签署了一份意向书，将在 BP 位于德国西北部的 Lingen 的炼油厂建造 50MW 电解槽设备，利用沃旭的海上风电场生产氢气。两家表示，该项目的长期目标将建成 500MW 电解槽，目前的 50MW 为第一阶段，可能在 2022 年初做出最终投资决策，2024 年前投运，每年可生产氢气 9000 吨，将完全满足 Lingen 炼油厂的需求。

## 迈图斥资提升意大利聚氨酯添加剂产能

近日，迈图 (Momentive) 宣布将投资 1300 万美元 (约 1100 万欧元) 用于扩建其位于意大利 Termoli 的现有工厂，为其 Niaux 聚氨酯添加剂打造一个先进的制造中心。该工厂目前生产用于硬质泡沫应用的高性能添加剂和其他硅基产品，将进行全面的技术升级，以扩大对欧盟片材泡沫行业的服务。该工厂将为欧洲、俄罗斯和土耳其的客户提供服务，预计到 2022 年中期全面投产。这项投资是迈图优化其全球生产足迹的更广泛计划的一部分，届时，今年早些时候停止运营的比利时安特卫普有机硅工厂，产能将转移到意大利工厂。

## 壳牌计划减少炼油厂数量

近日，壳牌 (Shell) 表示，计划到 2025 年将其炼油厂数量从 14 个减少到 6 个。保留的这 6 个炼油厂位于美国得克萨斯州的鹿园、路易斯安那州的诺科、荷兰的尼斯、新加坡的布孔岛、德国莱茵兰和加拿大的斯科特福德。壳牌公司首席执行官范伯登表示，这些炼油厂将实现化工一体化，并越来越多地与生物燃料、氢燃料和合成燃料等低碳燃料实现一体化。壳牌发言人柯蒂斯·史密斯 (Curtis Smith) 表示，对于其他的 8 个炼油厂，壳牌已经在剥离的过程中，或者将其转换为终端，或者关闭。其他 8 个炼油厂包括位于丹麦弗雷德里卡的炼油厂、美国华盛顿的 Puget Sound 炼油厂、美国阿拉巴马州的 Mobile 炼油厂、美国路易斯安那州的 Convent 炼油厂、加拿大安大略省萨尼亚炼油厂。



## 宠物医院专用消毒剂几秒钟内可杀死病原体

近日，朗盛宣布推出专供宠物医院使用的卫可消毒剂。该产品经过科学配制，具有很好的消毒功能，能有助于宠物医院解决由致病病菌和病毒带来的主要疾病问题。据介绍，与市面上的部分其他消毒剂化学方法不同，卫可对目标生物体没有特殊的毒理作用，并被证明可以在几秒钟内杀死病原体。使用卫可广谱消毒剂可以对设备进行清洁和消毒，这将有助于切断疾病传播途径，保护宠物的健康。卫可被独立实验证明对 22 个病毒家族中的 100 多种病毒、400 多种细菌以及 60 多种真菌和酵母菌有效。这些病原体包括犬细小病毒 (CPV)、猫白血病病毒 (FeLV) 和动物源性 MRSA 等，是常见动物病原体。在独立研究实验中，朗盛使用了多种接触时间、温度和有机挑战水平，证明使用卫可可有效预防动物疾病发生。



## 新型防雾薄膜有效缓解镜片起雾

近日，沙特基础工业公司 (SABIC) 宣布，该公司 LEXAN HP92AF 防雾薄膜成功投放市场。该产品适用于安全防护面罩和护目镜等防护设备。SABIC 介绍，这款薄膜产品只有单面涂层，即使在高湿度环境中也可以有效延长镜片起雾时间。与市场其他同类产品不同，这款材料在湿度达到饱和时不会出现任何起雾现象。此外，采用的防雾

涂层技术对这款聚碳酸酯薄膜的耐刮擦性和抗冲击性也不会产生影响。据悉，LEXAN HP92AF 防雾薄膜已经在健康医疗机构和肉类包装工厂等多个试验场合中证实了其卓越的光学性能。除了面罩、口罩和安全护目镜，未来该薄膜的应用领域还包括摩托车头盔面板、滑雪眼镜、汽车组合透镜、医疗器械镜片和显示器以及工业镜片等。



## 新型生物降解材料柔韧性和透明度显著提高

据外媒近日报道，LG 化学成功开发出了一种新型生物降解材料，其机械性能与合成树脂相当。与现有的生物降解材料相比，LG 化学通过其专利技术和生产工艺开发的这种新材料的柔韧性 (伸长率) 和透明度得到了显著提高。

LG 化学开发的新型生物降解材料是单一的均质材料，因此可以实现客户所要求的质量和特

定用途的性能。特别是作为核心因素的柔韧性，与现有的生物降解产品相比，提高了 20 倍以上，因此即使在加工之后也能保持透明度，并且有望在通常使用生物降解材料的环保包装行业产生连锁反应。该材料使用玉米基葡萄糖和粗甘油的生物含量为 100% 的单一生物降解材料，能表现出与 PP 等合成树脂相当的机械性能和透明度。



## 溶剂回收工艺有望大量减少塑料废料

据近日《科学进展》报道，美国科学家开创了一种使用溶剂回收多层塑料中聚合物的新方法，该技术有望大幅减少塑料废料对地球环境的污染。

通过使用一系列以聚合物溶解性热力学计算为指导的溶剂洗涤，美国威斯康星大学麦迪逊分校化学与生物工程学教授乔治·胡博领导的团队使用“溶剂定向回收和沉淀 (STRAP)”工艺，对一种普通商

用塑料中的聚合物进行了分离，分离出的聚合物在化学特性上类似于用于制造原始塑料薄膜的那些材料，如聚乙烯、乙烯—乙醇和聚乙烯二甲酸酯等。

该团队目前正在使用回收的聚合物来制造新的塑料材料，以证明该工艺将有助提高回收效益。特别是，它可以使多层塑料制造商回收在生产和包装过程中产生的 40% 的塑料废料。

## 朗盛再次上榜道琼斯可持续发展指数

近日，朗盛 (LANXESS) 对促进可持续发展的承诺在 2020 财年再次获得回报：和去年一样，这家特殊化学品公司在道琼斯可持续发展指数欧洲榜 (DJSI Europe) “化学”类别中排名第一，在道琼斯可持续发展指数全球榜 (DJSI World) 中升至第二位。这是朗盛连续第四年入选道琼斯可持续发展指数欧洲榜，连续第十年入选道琼斯可持续发展指数全球榜。朗盛在气候战略、人权以及水风险管理方面均取得佳绩。

对于道琼斯可持续发展指数，每年都会评估一次与财务相关的环境、社会与治理 (ESG) 要素。道琼斯可持续发展指数全球榜中仅包括每个行业中全

球排名前 10% 的公司，道琼斯可持续发展指数欧洲榜中则包括总部位于欧洲的排名前 20% 的公司。

此外，今年，ISS-ESG 将朗盛从 C 级提高到 B-级。这家特殊化学品公司还首次获得“优异”等级，在“化学”行业的 170 家公司中排名前 8%。ISS-ESG 评估了 100 多个行业特定指标。朗盛在环境管理、公司治理、商业道德和生态效率方面均获得高分。MSCI ESG Research 也将朗盛的评级从 BBB 提高到 A，这得益于朗盛的气候战略、成熟的公司治理原则以及在化学安全领域的积极努力。MSCI 评级反映了公司对长期财务相关环境、社会与治理 (ESG) 风险的承受能力。

## 赢创圆乡村少年足球梦

日前，特种化工公司赢创 (Evonik) 携手德甲球队多特蒙德足球俱乐部 (BVB)，与爱德基金会共同举办的“少年足球梦”青少年足球公益项目正式启动。活动以“超越足球边界”为主题，首站在湖北恩施新塘乡举行。

当日，两位来自多特蒙德的专业教练为来自双河初级中学、双河小学、天明希望小学及新塘乡希校场小学四所恩施乡村中小学的 40 余名学生组织了一场专业又有趣的足球训练。通过足球技巧学习、互动游戏、趣味比赛等形式，帮助学生了解基础足球知识，传递运动的乐趣。多特蒙德教练还向当地老师

传授了先进的足球教学方法。与此同时，活动还向四所恩施农村中小学捐赠了足球训练物资，用于帮助学校开展常态化足球课程。

作为多特蒙德的国际主赞助商，赢创从 2011 年开始就与 BVB 一起通过“BVB 赢创足球学校”，在全球范围内为儿童和青少年提供专业的培训课程，培养他们对足球运动的兴趣，推动足球青训的发展。

赢创大中华区总裁夏赋良表示：“通过携手多特蒙德和爱德基金会，我们希望让更多孩子感受足球的魅力，传递足球运动所蕴含的拼搏、公平、尊重及团队精神。”

## 伊士曼与 Gruppo Maip 合作开发可持续汽车材料

伊士曼 (Eastman) 和总部位于意大利都灵的国际领先塑料配方制造商和化合物生产商 Gruppo Maip 宣布合作，旨在为汽车内饰应用开发新的可持续聚合物解决方案。这将创造一个以伊士曼先进的循环回收技术为基础的配方组合，提供一系列生物和分子回收成分解决方案，包括 Tritan Renew 共聚酯和 Trèva Renew 工程生物塑料。

Gruppo Maip 总裁 Eligio Martini 说：“这一合作伙伴关系使我们能够为汽车制造商开发突破性的特种塑料配方，以满足他们在可持续含量和替代石油基材料方面的积极目标。”

“通过伊士曼的循环回收技术，OEM 制造商现在将能够在关键的 A 类部件中指定成分和可回收塑料含量。”

Tritan Renew 采用伊士曼的聚酯再生技术，从消费后和后工业废物流中提供高达 50% 的经认证可回收成分 (通过质量平衡分配获得 ISCC 认证)。与机械回收塑料不同，Tritan Renew 具有与原生塑料相同的高性能。

Trèva Renew 的生物含量高达 48%，来源于可持续管理的森林，并通过美国农业部的 BioPreferred 计划认证。此外，Trèva Renew 还得益于使用混合废塑料的碳再生技术，作为聚碳酸酯、ABS 和 PC/ABS 的替代品，提供了额外 23% 的认证回收成分。

伊士曼公司副总裁兼特种塑料总经理 Scott Ballard 说：“Gruppo Maip 是一个正确的战略合作伙伴，有助于为汽车行业带来新的可持续聚合物配方。他们是一家拥有配方专业知识的公司，与制造商有着密切的关系，最重要的是，他们对可持续性有着深刻的承诺。我们共同期待着为汽车行业带来一个新的可持续发展水平。”



# 卡博特：做可持续发展的坚定推动者

■ 唐茵

11月18日，全球领先的特种化学品及高性能材料公司卡博特携手邢台市襄都区政府在卡博特邢台工厂内共同举办“积极践行责任关怀，携手共创美丽邢襄”2020公众开放日活动。邢台工厂拥有国内首条超耐磨炭黑生产线，填补了国内空白。通过今年4月启动的环保设施再升级项目，工厂将实现“超超低排放”，堪称炭黑行业的标杆。

## 从“超低排放”到“超超低排放”

卡博特邢台工厂12.4万吨/年的炭黑项目和发电15MW的能源综合利用环保中心目前已建成投产，将当地焦炭产业副产品通过循环经济模式，变废为宝。早在国家污染攻坚战“大气十条”出台之前，邢台工厂就秉承高度的企业责任，率先在国内行业中同时应用高效脱硫和SCR催化还原高效脱硝技术对大气污染物进行深度处理。与传统炭黑工艺相比，该工艺可削减二氧化硫排放50%和氮氧化物排放80%以上。

为了实现更高的环境目标，践行卡博特全球2025可持续发展承诺，卡博特在邢台工厂增加投资兴建环保设施APC升级项目。本次公众开放日活动上，在与会嘉宾和线上观众的共同见证下，顺利完成了APC项目



公众开放日现场

投产启动仪式。

今年以来，尽管全球经济受到疫情影响，各方面充满挑战。卡博特APC项目充分利用跨国公司全球资源优势，通过细致比较，选择最优的工艺路线，不但全面升级了邢台工厂的尾气排放控制，同时很好地平衡了能源、水资源的消耗。使得工厂从“超低排放”进一步迈入“超超低排放”，优于全国行业引领标准和同类绿色工厂控制水平，刷新全球行业排放新低，再一次为行业的可持续发展树立了新标杆。

正如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所说的，卡博特公司不仅是特种化学品行业的领导者，更是责任关怀、可持续发展的坚定推动者。卡博特在上海、天津、邢台和徐州等炭黑工厂，都以全球最高的安全和环保标准运营。自2018年3月，卡博特在中国运营的生产基地就陆续成功通过Responsible Care® 14001 (RC14001) 认证，是国内首家通过由中国认监委认可的

独立第三方认证机构开展责任关怀认证的企业。

## 先进技术引领行业发展

据介绍，超耐磨炭黑可用于无害化的远距离或超远距离的输送带运输，适用于很多大型农机以及复杂工况下的橡胶履带，可以提升整个

履带的耐磨性和使用寿命，对于我国农业现代化的发展具有积极的促进作用。过去受制于生产技术能力，该领域之前在国内一直是空白。

卡博特邢台工厂引入了世界先进技术，改变了我国超耐磨炭黑依赖进口的局面。“我们邢台工厂生产的超耐磨炭黑不仅增强了卡车轮胎、橡胶制品客户的市场竞争力，也帮助中国提升了这类产品在世界上的品牌形象和地位。这类产品目前销售量的年均增幅在10%~15%，即便在今年新冠肺炎疫情的情况下，仍然可以看到非常强劲的增长趋势。”卡博特邢台工厂总经理黄文龙表示。

通过此次公众开放日，卡博特将其所秉持和践行的循环经济和责任关怀理念、国际领先的安全环保技术、先进的生产管理体系以生动易懂的形式传递给公众，让公众了解企业，认知企业，从而推动社会加深对卡博特邢台、化工行业和责任关怀理念的了解，树立工厂、社区和谐防治的“绿色化工”新形象。

# 搭建专业平台 打造旗舰传媒

# 中国化工信息®

半月刊 每月1日、16日出版

资讯全球扫描 热点深度聚焦  
政策权威解读 专家敏锐洞察

主要栏目：

政策要闻、美丽化工、专家讲坛、热点关注、产经纵横、  
专访、企业动态、化工大数据、环球化工、科技前沿



邮发代号：82-59  
纸刊全年定价：  
600元/年，  
25元/期

## 《中国化工信息》(CCN) 电子版订阅套餐选择及服务

会员级别 (元)	1280	5000	8000	15000 (VIP)	30000(VIP)
文本浏览	当年内容	全库 (1996 -至今)	全库 (1996 -至今)	全库 (1996 -至今)	全库 (1996 -至今)
文本下载	√	√	√	√	√
IP 限制个数	3	50	100	>100	>100
建设项目库	×	×	√	√	√
行业研究报告	×	×	10 个产品	20 个产品	30 个产品
网站广告位					1 个
赠送礼品	×	×	小米智能音箱	小米空气净化器	iwatch

了解更多订阅信息  
请扫描下方二维码



## 《中国化工信息》网络版订阅回执单

订阅单位名称 (发票抬头):	
通信地址:	邮编:
收件人:	电话:
传真:	邮箱:
官网 (www.chemnews.com.cn) 注册用户名:	
订阅期限	年 月至 年 月
“网络版”套餐	<input type="checkbox"/> 1280 元 <input type="checkbox"/> 5000 元 <input type="checkbox"/> 8000 元
	<input type="checkbox"/> 15000 元 <input type="checkbox"/> 30000 元
是否需要获赠纸刊 (如果没有注明, 则默认为不需要) <input type="checkbox"/> 需要 <input type="checkbox"/> 不需要	
汇款金额	元      付款方式: 银行 <input type="checkbox"/> 邮局 <input type="checkbox"/> 需要发票: <input type="checkbox"/>

汇款办法 (境内汇款)

银行汇款:

开户行: 工行北京化信支行  
开户名称: 中国化工信息中心有限公司  
帐号: 0200228219020180864

请在用途一栏注明: 订《中国化工信息》网络版



扫一扫  
获取更多即时信息

《中国化工信息》订阅联系人: 李梦佳 联系电话: 010-64433927 传真: 010-64437125  
E-mail: 46954080@qq.com limengjia@cnic.cn 网址: www.chemnews.com.cn



十九届五中全会提出“坚持绿色发展，促进人与自然和谐共生。”石油炼化行业作为我国国民经济的重要支柱型产业，实现其绿色发展意义重大。当前，随着国内炼化产能过剩加速，市场竞争也愈发激烈，整个行业将经历大洗牌。在当前的形势下，炼化行业面临怎样的机遇和挑战？要实现绿色发展需要从哪些方面发力？炼化下游又有哪些机会值得关注？

11月12—13日，在中国化工信息中心、江苏省化学工业协会、北海市人民政府联合主办，中国化工信息中心传媒中心承办的“2020全国炼化与下游产业发展（北海）大会”上，与会专家就这些话题作了深入的交流探讨。

# “十四五”，炼化及下游

## 绿色可持续发展需连续部署

不久前，国家主席习近平在联合国大会上承诺，中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，力争二氧化碳排放于2030年前达到峰值，争取2060年前实现碳中和，也就是温室气体的零排放，这对我国环保发展提出了新要求。

国务院发展研究中心副所长、研究员常纪文指出，2016年以来，我国煤化工园区的盈利水平显著好转。全球化工产能扩张将趋势性放缓，相应景气预计会在高位长期维持，给产业升级创造了良好的外部条件。如果说过去20年化工行业的主旋律是上产能、扩规模，那么未来最大的方向就是投研发、补短板。化工行业今后应当瞄准2020和2035年的安全生产和环境保护目标和任务，把握好安全和绿色发展的工作节奏，稳中求进，综合、协调地推进各项环境保护和安全生产工作。具体可通过以下几种方式：

一是在“一带一路”的影响下，开始进入非洲的化工业，比如南非的煤化工园区正在建设；

二是继续严格执法，打击散乱污和违法企业，为行业绿色高质量发展壮大奠定基础；

三是以水资源、能源消耗和排污总量指标和产业准入负面清单管控园区，倒逼化工企业开展清洁生产，发展循环经济；

四是协同控制大气污染物排放，特别是挥发性有机物与粉尘、臭氧的协同控制。对企业进行低碳改造，防止西方国家征收碳关税；

五是相邻区域协调开展一般工业固废与危险废物的处置，促进资源共享；

六是通过技术改造，开展转型升级，并培育与煤化工行业相关的，如瓷砖、铝型材产业；

七是开展股份合作制改造，以及产能替换和产业升级工作，淘汰落后产能，实现共赢，让企业走出困境。

## 炼化产业应重点关注五大问题

经过改革开放40年的快速发展，我国炼化产业在炼油技术方面取得了长足进步，开发了一批支撑炼油产业升级的重大技术；掌握了引领市场发展的油品质量升级技术；开发了形成效益增长的高附加值产品技术；具备千万吨级炼厂自主设计、建设和运营配套能力；节能减排和清洁安全生产技术普遍推广。中国石化集团经济技术研究院有限公司优化咨询中心经理曹建军表示，我国已攻克了多项“卡脖子”化工技术，部分技术国际领先。其中，重点关键技术实现重大突破，乙烯、芳烃及其下游部分石化基础材料经历了从无到有、从小到大、从引进到具备自主成套技术的发展；具备了利用自主技术设计建设百万吨乙烯、百万吨芳烃工程的能力；主要





# 行业如何高质量发展?

■ 常晓宇

合成橡胶品种全部形成具有自有技术的成套工艺; 高端材料技术快速发展, 部分技术取得突破。

曹建军表示, 未来, 炼化产业应重点关注这五大问题:

一是炼化产能过剩。目前, 炼油产能表现过剩明显。预计到 2025 年, 国内炼油能力将超过 10 亿吨/年, 过剩程度加剧。

二是能源安全。我国油气资源禀赋有限, 资源替代率差, 油气储采比均低于世界平均水平, 其中原油储采比仅相当于世界平均水平的 1/4。油气对外依存度持续走高, 原油对外依存度已超过 70% 的警戒线, 2019 年达到 73%。

三是碳中和。目前, 交通燃料替代快速发展, 近期, 天然气是主要替代品。长远来看, 电动汽车将成为主要替代品, 电动革命影响巨大。

四是结构调整, 主要包括炼化产业结构调整和产品结构调整。

五是市场化。需要考虑放开与秩序矛盾、兼顾税收效率与公平、宏观调控与产能冲动、落后产能资源化和产业期望与可实施措施 (不只是政策措施) 相协调等问题。

## 芳烃产业应持续加大新技术研发

中美贸易摩擦和新冠肺炎疫情叠加, 给我国乃至世界石化产业都带来了巨大影响。在双循环战略的新

格局下, 我国芳烃行业也面临着新的机遇与挑战。中国石化化工事业部乙烯芳烃室专家贺来宾介绍, 我国当前芳烃产业现状为: 一是芳烃产业全球产能过剩, 东北亚和中国占比较高, 中国对二甲苯 (PX) 产能相对于需求仍有不足, 有一定的发展空间; 二是民营聚酯企业向上延伸产业链的冲动强烈, 炼化一体化和油品需求接近峰值的现实情况使得现有炼化企业同样拥有扩展芳烃产能的欲望; 三是产业发展集中度趋高, 单套生产规模集中在 150 万~250 万吨/年, 区域产能近 800 万吨年, 多产化学品的炼化一体化配置, 基于煤炭的热、电、气联产, 使得新建装置具有较高的竞争优势; 四是聚酯产业链利润向下游转移, 上下游一体化趋势明显, 小型的独立 PX 生产企业夹缝中生存。

一德期货高级分析师郑邮飞表示, 在投产速度上, PX>精对苯二甲酸 (PTA)>聚酯。PX 国产化进程加快, 明年产能投放集中在下半年, 而 PTA 明年上半年集中投产。中长期看, 近 2~3 年 PX 都将迎来新产能特别是民营炼化的投产, 高加工费的时代一去不复返, 部分日韩等没有下游配套的装置将被边缘化。而 PTA 行业集中度继续提高, 行业一体化进程加快, 新工艺成本占据优势, 新/规划装置竞争优势明显, 老/小产能可能会逐步出清, 但需要时间。聚酯景气度下滑, 惯性增长速度尚可。

贺来宾指出, 未来, 芳烃新技术的研发方向为:

一是原料低值化：基于对二甲苯装置生产成本构成、劣质油品资源溢出及炼油向化工转型的发展需求，开发低成本的非重整源头的苯-甲苯-二甲苯（BTX）芳烃生产技术催化柴油（LCO）、乙烯焦油、重整重芳烃。二是结构调变技术：结合甲醇引入的芳烃间结构调整技术（甲苯择型歧化、重芳烃轻质化、甲苯甲基化、甲醇制烃苯甲基化），优化开发芳烃转移技术及组合工艺，使得同等原料情况下获得更高的目标产品收率。三是流程简单化：开发短流程的PX生产、PX富集和PX分离技术（优化碳八+结晶分离+液相异构化、分子筛膜分离、柱芳烃分离、乙苯抽提）。四是产品精细化：碳九芳烃中分离三甲苯和四甲苯、碳十及以上物料中提取萘、甲基萘等。

### 聚烯烃产业升级应聚焦高性能化

由于现有聚合工艺及装置不适合于共聚单体含量高的聚合反应，催化剂的共聚能力、耐热性差，高级 $\alpha$ -烯烃质量难以满足共聚反应要求等原因，目前我国许多聚烯烃品种仍为空白，如：线性低密度茂金属聚乙烯（mLLPE）、环烯烃共聚物（COC）、聚烯烃塑性体（POP）、聚烯烃弹性体（POE）、新型聚烯烃弹性体（OBC）、三元乙丙橡胶（mEPDM）等。“973”首席科学家、“长江学者”、浙江大学教授李伯耿指出，我国石化（包括聚烯烃行业）急需转变思路，具体可从以下三方面考虑：一是大宗化学品的市场渐趋饱和，而各种专用化学品和化工新材料的需求不断增加；二是生产规模化的利润空间越来越小，而C2B、B2B所要求的柔性制造利润诱人；三是化工生产逐渐由资源的初加工向深加工方向发展。

鉴于目前聚烯烃产品的发展现状，其高性能化仍有很大的发展空间，主要有以下三条途径：一是优化工艺（装置不动）——最受企业欢迎，但有局限性；二是填补空白：受专利保护，买不到技术（卡脖子）；三是原始创新。

### 生物可降解塑料潜在市场巨大

在环保政策的驱动下，聚乳酸（PLA）、聚对苯

二甲酸己二酸丁二醇酯（PBAT）、聚羟基脂肪酸酯（PHA）、聚 $\epsilon$ -己内酯（PCL）、聚丁二酸丁二醇酯（PBS）等生物降解塑料，在一次性餐具、包装、农业、汽车、医疗、纺织等领域的应用正迎来市场发展新机遇。生物降解塑料的改性材料，以及相关助剂，包括抗水解剂、增韧剂、成核剂、抗菌剂也会有新一轮的创新。

中国石化仪征化纤有限责任公司高级专家、教授级高工戴钧明指出，在环保政策的驱动下，生物降解塑料PBXX（PBST、PBAT、PBSA、PBS）等，在一次性餐具、包装、农业、汽车、医疗、纺织等领域的应用正迎来市场发展新机遇。PBAT是目前生物降解塑料研究中非常活跃和市场应用最好的降解材料之一，典型代表为德国BASF公司的Ecoflex®和意大利Novamont公司的Origo-Bi，以及国内的金发、金晖兆隆和蓝山屯河，主要应用于包装薄膜，农用薄膜，一次性塑料袋、餐具等一次性用品，发泡材料（包装、鞋材等）和PLA改性。

惠生工程（中国）有限公司首席科学家、教授级高工李延生指出，作为生物可降解塑料，聚乙醇酸（PGA）和PLA已成为新材料领域的开发重点产品。PGA与目前发展极快的PLA产品性能极为类似，而成本仅为其1/2，有明显的性能优势与价格优势。由于具有出色的可生物降解性、绝佳的气体阻隔性和优良的机械性能，PGA广泛应用于生物医学（医用缝合线、药物控释载体、骨折固定材料、组织工程支架、缝合补强材料等）、通用塑料（作为完全可生物降解性塑料，取代广泛应用的生物稳定通用塑料）和其他方面（用作除草剂的缓释体系，食品保鲜阻隔材料）。2016年，PGA全球市场规模已超过60亿美元，预计2024年市场规模将超过90亿美元，未来市场前景广阔。

### 先进分离技术助力石化行业高端化转型

“十四五”期间是我国从石化大国向石化强国转变的关键时期，高质量发展仍是石化行业的重中之重。要实现高质量发展，离不开高端化工技术的突破。作为化工生产的重要单元，先进化工分离技术在

化工行业整体转型升级中正扮演着越来越重要的角色。在同期举办的“(第八届)国际化工分离技术大会”上,与会专家也就炼化及其下游的分离技术作了相关分享。

中国化工信息中心党委副书记李中指出,化工分离是化工生产的重要单元,无论是石油炼制、化肥农药、塑料化纤、纳米材料,还是脱硫等生产都离不开化工分离技术,它往往是获得合格产品、充分利用资源、能源和控制环境污染的关键步骤。因此,石化行业的高质量发展与化工分离技术的提升包括分离效率提升、处理能力加大、工程放大、新型分离技术的研发和应用等息息相关。

中国工程院院士、杭州水处理技术中心研究员高从塔指出,石化行业是我国国民经济的支柱产业,其目前发展面临能源消耗高、污染排放高和资源利用率低的“两高一低”和环保标准更加严格的问题。膜技术可应用于石化行业诸多领域,在石化行业绿色发展中主要有固液分离、液液分离、气体分离、气固分离和强化技术五大方面的应用,可助推行业高质量、绿色化发展。但膜技术在石化行业的应用也存在三大问题:一是石化行业工艺过程极其复杂,对膜性能和品种要求极高;二是膜工艺技术开发力度不够,嵌入石化行业主流程难度大;三是膜技术在石化行业的应用受到相关行业制约严重。

针对以上问题,高从塔建议:

从政策层面,一是要鼓励已有膜技术的推广应用,如分子筛绿色工艺、膜反应器技术、中水回用技术、油气回收技术、氢分离技术等;二是要编制膜技术中长期战略规划,结合石化行业绿色发展,有序推进膜技术的实验室研发、工程放大和产业推广;三是要有效整合政产学研用资源,建立膜技术研发单位和石化企业的高效合作平台,强化产业集群效应;四是要建立膜材料和膜过程原始创新研究体系,着力开发颠覆性膜技术促进石化行业绿色发展。

从技术层面,一是优化设计膜结构,提升膜通量和抗污染能力,推进石化行业分离过程的绿色发展;二是加强特种膜原位过程技术开发,促进石化行业高温、反应等苛刻

工业过程的绿色发展;三是要重视原始技术创新,力争形成石化行业的颠覆性技术。

南京师范大学教授、江苏省萃取分离工程技术研究中心主任顾正桂指出,目前,石化行业在生产中存在生产方法及工艺落后、关键装置缺少创新性、副产物资源化力度不够、“三废”资源化力度不够等问题。绿色分离技术主要有萃取精馏精制中间体及资源化副产物技术和液液萃取技术两大类。催化裂化轻循环油(LCO),在国外主要用于调和燃料油和加热油等,在国内主要是通过加氢精制或加氢改质生产清洁柴油产品。年处理100000吨重质LCO,可创利税约22162万元,经济效益可观。

中海油天津化工研究设计院院长于海斌表示,我国石化行业的主要任务将是在控制炼油能力过快增长的同时,努力调整装置结构和产品,实现产业转型升级,达到高效利用石油资源、生产过程清洁化和油品质量升级、降低柴汽油比和利用过剩油品增产化学品的目的。

汽柴油吸附分离核心技术原料适应性强,可处理汽油、石脑油、催柴、焦柴、直柴、混合柴油;分离效率高、分离过程环保,分离产物纯度高,为物理分离过程,无三废排放;工艺流程简单,设备投资低(100万吨/年吸附分离装置,投资仅2亿元);工艺条件缓和、操作成本低(一次通过,吨原料分离成本60~70元),另外,还可根据市场需求,调整工艺条件,灵活控制产品比例,以产品的多元化、灵活化,增强企业的抗风险能力。分离后产物可通过重芳烃轻质化、白油精制、乙烯裂解/催化裂解等技术转化为芳烃、烯烃、高端溶剂等高附加值非油产品。







■ 中国石油技术开发有限公司 张轩 杨立东

自新冠肺炎疫情全球流行以来，随着各国限制人们出行的政策出台，燃油需求断崖式下跌，传统能源行业陷入困境。埃克森美孚公司股票于今年8月被剔除出道琼斯指数，沙特阿美预计今年收入将减少49%，BP也于今年6月宣布将石化业务出售给英力士，逐步退出传统能源行业，向新能源方向转型。

随之而来的是为了应对全球气候变化的挑战，大力推动可再生能源代替传统化石能源的讨论。各国政府也在近期设定了各种减排目标，如欧洲各国纷纷颁布了燃油车禁售时间表，将在2025—2040年期间逐步淘汰燃油车，确立电动车在欧洲市场的主导地位。新能源企业也水涨船高，如电动车龙头Tesla的市值在今年超过美国传统石油公司，太阳能和风能企业Nextera Energy市值超过埃克森美孚和雪佛龙，成为美国最大的能源公司。

目前，许多市场咨询机构和投资人都认为，传统化石能源企业已经日薄西山，新能源行业将是未来的“风口”，化石正逐步被新能源取代。虽然这将是长期趋势，但要实现这一目标，还面临着诸多问题。

### 可再生能源的全生命周期消耗及污染

在人们概念里，可再生能源（如风能、太阳能

等）往往与绿色、清洁、环保联系在一起，不会对环境造成污染。但如果不是从能源获取的单一角度来看，而是从全生命周期角度考虑，这一观点未必成立。世界银行曾在2017年做过评估，认为如果到2050年，世界一半的电力（约7万亿瓦）来自于可再生能源，则能源行业对多种金属原料的需求会暴增。例如，作为太阳能面板（solar panel）重要原料的银，需求将会增加1倍，需要开发130个与世界最大银矿——墨西哥佩纳斯基托同等规模的矿藏；另一种原料铟的需求将增加9倍。

另外，作为实现能源替代不可或缺的锂电池，其核心原料锂、钴等，其需求在2050年将会增加500%。而以目前的技术，提炼1吨锂需要1800吨的水（在拉丁美洲的“锂三角”盐湖周围，开采锂要大量的水，这加速了当地的沙漠化）。由此可见，如果没有重大技术突破，大力发展“清洁”能源的背后可能面临的是全球重大生态灾难。

同样，在可再生能源的废弃资源回收上也存在问题。以风能为例，虽然风电的透平可以回收，但风力发电风车的扇叶目前还没有办法回收；在太阳能方面，目前全球仍然没有太阳能面板回收项目，因太阳能面板含有的有害物质可能污染土壤，所以不能做简单填埋处理，预计未来30年将会有600万吨的太阳

能面板被废弃；另外，锂电池的回收仍然面临诸多问题，我国作为目前世界上电动汽车最大生产国和消费国预计在 2023 年将报废 116 万吨锂电池，但我国尚未建立健全的锂电池回收体系，同时回收利用技术研发不足，导致回收加工成本高企，同样对规模化回收锂电池构成挑战。

资源的回收再利用需要复杂的社会分工协作，有回收、分级、加工、梯次利用等不同层面，需要高度复杂的系统才能运转起来。以塑料为例，作为回收难度和回收利用技术较为成熟的一种产品，世界各国从几十年前就开始大力推广回收，但目前真正回收的塑料只占到全球消费的 9%。可以想见，未来由新能源所衍生出来的设备产品的回收仍面临很大问题。因此，如果从全生命周期的角度考虑，对于可再生能源是否真的“绿色环保”仍待商榷。

## 贸易产业链的挑战

此次新冠肺炎疫情对全球贸易影响深远，很多研究认为疫情将重构未来全球贸易产业链。为了规避风险，全球贸易将向着分散化、本土化、区域化的方向发展。而可再生能源的大力发展仍然离不开全球贸易，因其赖以依存的原料分布不均，如当前世界上 80% 的锂矿在澳大利亚和智利，90% 的钴矿由刚果出口，80% 的稀土产量来自中国，以上都是制造电动车电池、风车透平和太阳能面板的重要原料。相对于资源分布，它们的加工中心则更加集中。我国集中了 51% 锂、62% 钴和 100% 球形石墨的生产加工能力，也就是说，全球的锂电池生产离不开中国。而在当下中美地缘政治冲突加剧的背景下，西方国家能否将自己的能源安全交予中国仍是一个疑问。

作为全球科技和能源的头号国家，美国自上世纪 50 年代就提出了能源独立的口号。在新世纪初的压裂革命带动下，美国成功摆脱了第一大能源进口国的地位，实现了能源独立。而当前，如果美国大力推动可再生能源取代传统化石能源，意味着放弃得之不易的能源独立地位，摒弃自身得天独厚的资源优势，重

新开始在能源上依赖别国。对美国来讲，这在中美政治、经济、科技关系目前都比较紧张甚至冲突的情况下并非首选。因此，推动可再生能源发展和当下的全球贸易发展趋势不能很好吻合。

## 政策的不确定性

虽然各国政府制定了各种清洁能源计划，但实际上推动起来并不是很积极。各国需在避免极端天气、应对气候挑战与经济增长、稳定就业之间找到平衡点，政策摇摆的背后实际上是利益权衡。

无论是传统化石能源行业（如传统石油企业乃至传统车企），还是可再生能源行业（如电动车和电池制造企业），背后都有着庞大的产业链和就业人口。双方都试图控制未来能源领域的主导权，试图通过各自的影响力影响政策走向。从政治角度出发，为了规避风险，政府不会贸然做出重大的政策转向，这又为可再生能源的未来前景增加了新的不确定性。

## 总结

在新冠肺炎疫情的冲击下，能源需求断崖式下降，全球能源行业面临寒冬，传统能源企业已经开始了破产潮。对比明显的是，可再生能源企业由于打上了“新能源”标签，成为了市场新宠。但在新能源替代的喧嚣下，我们仍要保持冷静思考。

高盛于今年做出预测，认为全球疫情结束后，至少在 2030 年前世界对原油的需求仍会增长，世界银行也认为石油需求的峰值会在 2040 年才会到来。美国能源署也指出，即使可再生能源需求不断增加，预计到 2050 年美国化石能源所占能源消费的比例仍会占到 35%，仅比 2019 年下降 2 个百分点。

被媒体广泛炒作的新能源代替传统能源将面临各种障碍，传统能源行业下面临的问题可能仍然是周期性，而非长期趋势性的。虽然在各国政策的加持下，可再生能源未来的市场占有率会有一定程度提高，化石能源占比可能会有一定程度的下降，但要说“取代”仍为之尚早。

# 下游市场 带动涂料行业快速回暖

■ 中国涂料工业协会 王臻

2020年二季度，我国新冠肺炎疫情防控进入稳定期，重点行业复工复产，经济复苏按下快进键，涂料行业也迎来了本年度的快速增长期。同时，因疫情对行业供应链、运输链等带来的考验，推动了行业供应模式快速变化。

## 二季度起行业快速回暖

据国家统计局数据显示，涂料行业生产数据方面（见图1），2020年上半年累计产量981.56万吨，较上年同期同比降低5.4%。其中，二季度产量633.3

万吨，较上年同期的592.37万吨增长40.93万吨，同比增长6.91%。反观一季度累计产量348.26万吨，较上年同期降低102.96万吨，可看出二季度行业整体产量增速方面明显加快。

中国涂料工业协会通过对重点企业调研分析，多数涂料、颜料企业按照各地方政府疫情防控要求，在保证严防严控原则下，尽可能保证生产供应，二季度涂料下游行业市场回温较快，中大型涂料、颜料企业生产经营复苏有力。

2020年上半年，因各省市应对新冠肺炎疫情的政策情况差异，各地企业复产复工时间节点差异较大，如浙江、安徽、河南、重庆4省市受疫情影响较小，地方政府于2月份即积极开展疫情防控保生产措施，有效保障了当地生产企业按照防疫要求开展生产活动，故而在上半年取得了喜人成绩，产量增速分别为6.8%、37.6%、21.5%、35.2%。但河北、天津、湖北、上海、广东等地，受疫情防控或环境政策影响，企业复产复工较晚，截至6月底涂料产量增速仍很缓慢，且均是我国涂料产业的中坚城市，因此对我国涂料行业2020年全年

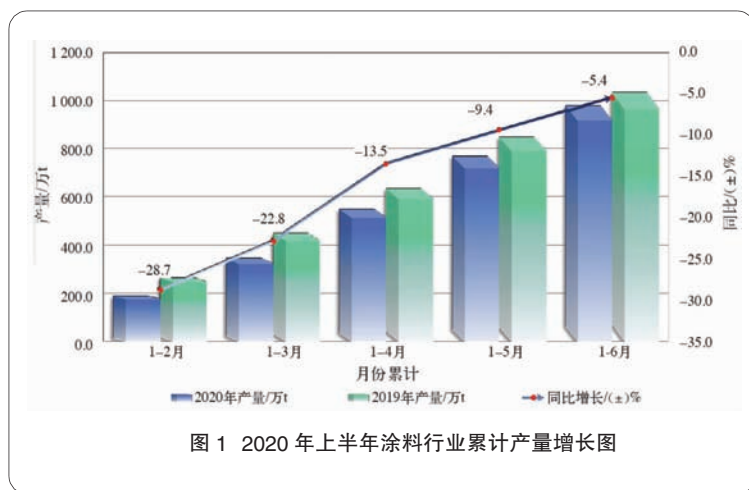


图1 2020年上半年涂料行业累计产量增长图



的产量产生下拉影响。

经营数据方面，上半年行业累计主营业务收入1233.94亿元，同比降低12.5%；利润总额81.89亿元，同比降低15.4%。单就二季度分析，主营业务收入749.85亿元，同比降低0.236%，基本追平上年同期水平；利润方面，二季度利润总额64.97亿元，同比增长11.31%，好于上年同期平均水平。反观一季度数据，主营业务收入484.09亿元，较上年同期降低174.84亿元，同比降低26.53%；利润总额16.92亿元，较上年同期降低21.55亿元，同比降低56.02%。

综上，二季度行业经营数据方面显示市场快速回暖，涂料行业整体复苏有力，经营及利润总体追平或超过上年同期。但依旧不能补齐一季度的缺额，行业上半年总体还处于回升阶段，与上年同期水平差距逐步缩小。

进出口方面，上半年涂料进口数量下降4.83%，金额增长3.66%，与近年来涂料行业整体进口数据趋势相符；数量逐步减少，主要集中在高性能产品和特殊功能性产品方面，进口金额总体缓慢增长。上半年涂料出口数量、出口金额分别增长3.39%、4.59%，有别于往年双降低趋势，这与国外疫情对当地涂料制造业的影响有一定关系，下游制造业对涂料的需求仍然较高。无机颜料的进口金额和进口数据依然成负增长态势，与往年趋势一致，但下降趋势较2019年同期有所减弱；出口金额和数量呈正增长态势，扭转了往年双下降趋势。2019年中美贸易摩擦对化工产品出口影响较大，但2020年初的国际疫情对国外颜料制造业打击较大，因而快速放大了对我国颜料市场的需求。

## 下游行业发展情况迥异

进入第二季度，国内疫情防控进入稳定期，在世界疫情防控形势依然严峻、国际贸易争端仍然存在的大环境下，涂料及上下游行业发展情况迥异，凸显出“内循环复苏加快，外循环复苏乏力，受疫情管控严格或反弹影响地区经济复苏压力较大”的特点。

内循环方面主要体现在国内建筑工程、民众消费

领域带动全行业生产增加及经济活动复苏。例如新、旧建筑工程的启动，带动了工程机械、钢结构、工业防腐等行业的发展，快速提升了这些领域相关涂料企业的业绩，工业涂料整体发展势头较好；房地产领域，由于疫情给各企业资金、供货渠道等带来的重大考验，大型开发商和政府旧房改造项目基本均采取了集采策略，在资金和产品高质量双重压力下，能进入大型开发商和政府旧房改造项目集采圈的涂料企业主要集中于涂料行业的中大型企业，小微企业很难进入，这也形成了后疫情时代建涂领域中大型企业供不应求、小微企业生存困窘的现象。经中国涂料工业协会调研，部分中大型建涂企业二季度产量、业务增长均在10%以上。

外循环方面，受国际贸易争端以及疫情影响，依赖于进出口领域的降幅明显，集装箱、汽车、卷材、家具等行业对相应领域的涂料生产企业产生连带影响。经调研，国内多家主要的集装箱涂料生产企业上半年产能开放不足50%、汽车原厂漆产量下降10%左右。

受疫情管控或反弹影响，地区经济复苏压力较大。涂料产量大省广东、湖北和河北3省数据显示，上半年涂料产量较上年同期分别减产26.44万吨、24.44万吨和11.57万吨。单看第二季度，3省较上年同期广东减产0.15万吨、湖北增长1.04万吨、河北减产3.98万吨。通过上半年及二季度数据对比，广东、湖北地区在疫情后期复产复工速度快，从4月份开始产能恢复均超过2019年同期。而河北直到6月份的单月产量才转正，超过上年同期4.1%，主要原因是河北及北京地区受疫情管控影响较大，全面复产复工较其他地区更晚。

新冠肺炎疫情成为全世界经济发展的大考，同样也因疫情催生了更多的新兴业态，各产业链之间的供需方式发生明显变化。在这个特殊时期的大背景下，涂料行业在产销及盈利方式上也有所变化，以高质量发展推动产品价值体现，以企业规模及绿色发展推动良性绿色产业链构建，将成为未来行业发展的必然。

本文转载自《中国涂料》2020年第35卷第9期

# 新冠肺炎疫情 给涂料产业链带来哪些影响

■ 买化塑研究院 陆宁

新冠肺炎疫情作为重大突发的、全球性的公共卫生事件，短期和长期均对经济发展和各产业链带来巨大冲击。疫情对中国涂料产业链带来了全球化和长期化的巨大影响。本文以中国涂料产业链和涂料市场作为观察对象，尝试通过疫情不同时期中涂料产业链中各链条的应对和效果，探索应对背后的产业发展逻辑，对中国涂料企业的未来发展提供具有参考性的建议。

## 新冠疫情对涂料产业链的影响分析

受2020年1月突然爆发的新冠肺炎疫情影响，春节后国内涂料上下游产业链全部面临停工的不利开局，导致2020年第一季度的产量、产值和利润均出现大幅度下滑，尤其在家具木器、建筑住宅、工业品制造等领域中，出现下游需求停滞，传导至产业链受到影响。

随着疫情控制的效果初现，3月份各产业开始积极复产，2020年第二季度涂料行业各项经济数据明显反弹，产量和利润情况较2019年同期有小幅提升。2020年上半年中国涂料产量、产值和利润详见表1。触底反弹，与新冠疫情的控制情况基本同频。至

此疫情从爆发到控制，中国涂料经济也随着这一历史性的突发安全事件，完成了一次历史性的应对经历，行业和企业对突发事件的应对能力得到了显著的提。这也是一次中国产业在变革中实现逆境发展的绝好机遇。

在新冠疫情期间，同样对涂料产业产生较大影响的，还有来自于中美贸易谈判的影响。中国向美国出口的家具等涂料重要下游行业，受到极大的冲击。在新冠肺炎和中美贸易争端的双重影响下，中国的涂料市场受到一定影响，部分应用市场的占比出现了下滑情况，例如木器涂料，2020年上半年的产量下滑超过15%，明显落后涂料市场的整体速度。国内涂料应用市场上半年产量占比分布详见表2。

从涂料企业的生产扩能和投资新建看，涂料市场还蕴含巨大商机，现有企业和未来潜在进入企业的乐观投资气氛依旧保持。以建筑市场为例，不完全统计数据，2020年新投产的建筑涂料产能超过400万吨，

表1 2020年上半年中国涂料产量、产值和利润统计表

项目	2020年Q1			2020年Q2			2020年上半年		
	数据	增/减	同比/%	数据	增/减	同比/%	数据	增/减	同比/%
产量/万吨	348.26	-102.96	-22.82	633.3	40.93	6.91	981.56	-43.89	-4.28
产值/亿元	484.08	-174.84	-26.53	749.85	-1.77	-0.24	1233.94	-176.61	-12.5
利润/亿元	16.92	-21.55	-56.02	64.97	6.6	11.31	81.89	-14.95	-15.4

数据来源：中国国家统计局

表2 2020年上半年国内涂料应用市场产量占比分布

应用市场产品	产量占比	应用市场产品	产量占比
建筑涂料	36	粉末涂料	9
工业涂料	15	海工涂料	4
防腐/防护涂料	11	包装涂料	3
木器涂料	9	卷钢涂料	2
汽车涂料	9	其他涂料	2

数据来源：买化塑研究

防水材料新产能包括 7.5 亿平方米防水卷材和 50 万吨防水涂料等。从投资角度看，新冠疫情并未影响企业对未来市场的乐观判断。

## 新冠疫情对应用市场的影响和下半年现状

新冠疫情对生产制造业的巨大冲击，对于涂料相关企业，下游主要以 to B 业务为主，受疫情影响，下游客户开工率远低于往年水平，同时涂料企业的产品正常生产也受到了影响，对于下游应用的客户需求，受疫情影响不一。

建筑施工等工程型下游客户受项目停工影响，项目延期交付，涂料市场需求被延后。

对于工业涂料和防腐/防护涂料，由于整体开工率下滑，需求受到一定冲击，部分涂料客户需求减量。

木器涂料方面，主要与家具制造业相关，在疫情影响下，终端家具销售门店销售受限，家具厂库存积压，家具工厂开工需求弱。据统计局数据，第一季度，中国木质家具产量同比降低 22.6%，受此影响，家具涂料受冲击较大。同时，中国家具行业对出口依赖度程度较高，存在疫情海外多次爆发对家具行业的多次冲击情况。

汽车涂料方面，2020 年疫情对于汽车涂料的影响分为两方面，一个是汽车原厂漆，一个是后市场修补漆。对于原厂漆，湖北为中国汽车生产重点区域（东风所在地），对疫情对中国及全球汽车供应链都造成了巨大影响，加上汽车整体产销表现持续承压，2020 年汽车原厂漆需求难达往年同期标准。对于修补漆，疫情短时间导致了线下修理厂及 4S 店的停工现象，但随着复工复产后，安全出行空间需求再次出现，对个人交通利好，从而拉动修补漆需求快速回复。

海工涂料主要为海事及海洋工程相关的涂料需求，多数为项目制及工程制，对于疫情影响敏感度不高。

包装涂料主要分为食品包装涂料及工业包装涂料，对于疫情，消费者对于食品储存需求提升，推动包装食品需求（罐头等）上升。对于工业包装涂料，由于下游开工率下降，受到疫情的短暂冲击。

卷材涂料主要为金属卷材使用涂料，如彩涂板等，

疫情对于工业生产造成一定冲击，但复工复产后需求弹性恢复。

## 疫情常态化和长期性下的新市场趋势

在新冠疫情的常态化和长期化下，尤其是在工人短缺、内外贸物流停顿和产业链受到破坏的情况下，从政府指导政策到生产企业科学生产上，涂料产业链已经具备了对此类公共突发事件的应对方法和应对能力。通过各方的努力，涂料产业保护住了产业生态环境，稳定了产业链和供应链，企业又重新焕发了活力。

公共卫生所引发的，对病毒/病菌的捕捉、抑制和消杀的功能涂层需求出现增加。多家涂料企业在市场上投放了抗病毒类涂料产品。目前该类技术主要延续多年来银离子的抑菌杀菌作用，并无过多创新突破。鉴于市场出现大量的类似产品，中国涂料工业协会以及地方涂料协会，都在积极推动杀菌类涂料的团队标准，尝试对此类产品进行有效的管控，尽量杜绝市场的过度营销和产品包装。但也从需求层面看到，对于公共设施，尤其是医院、学校等易传染场所的安全卫生管理，涂料是可以实现部分卫生安全管理需求的。另一方面，在工业涂料领域，配合医疗器械和设备的杀菌涂层应用，也得到了重点应用。

新冠疫情对于供应链的破坏，尽管在复工复产后得到快速修复，但涂料企业也在思考如何与原料供应商建立更加稳定的供应链合作关系。受到新冠疫情的全球影响，原油以及涂料原材料产品在 2020 年出现了过去四年中的价格峰值，对涂料的采购成本造成了较大的影响。

多数企业已经建立核心供应商组织和完善供应商管理制度，对供应链进行优化完善，降低采购和经营成本。同时，也通过采购部建立市场分析和行情判断的决策行为，预判市场变化，以时间换金钱的方式，对原料提前进行备货，提前锁定采购成本。在缩减采购成本方面，电子商务和集采的及时出现，也让很多中小型涂料企业得到了议价权，降低了自身的采购成本。



# 2020 年中国涂料原材料行业综述

■ 买化塑研究院 郭娜

2020 年新冠肺炎疫情之下，上游原材料对行业的影响主要体现在两个方面：一是产量规模的稳定性影响着涂料行业原材料供应的稳定性；二是原材料的价格影响着涂料的生产成本。

从国内市场来看，1—4 月份原材料价格基本处于单边下跌态势，而进入 4 月底，在国家复工复产政策支持及国内疫情得到有效控制的局面下，原材料价格实现“V”型反转。数据显示，2020 年 1—9 月我国涂料产量累计 1753.59 万吨；累计主营业务收入 2094.1 亿元；利润总额 164.1 亿元。截至 9 月底，大部分企业生产量已经超越去年同期的 10%~18%。得益于涂料行业的回暖，加上供应的紧张，进入三季度后涂料原材料价格不断上涨，尤其是原材料多个产业链链条呈现联动，出现“共涨”局面并于 11 月中旬左右，原材料价格达到今年以来最高。

## 苯乙烯：国庆节后一月涨幅达 67%

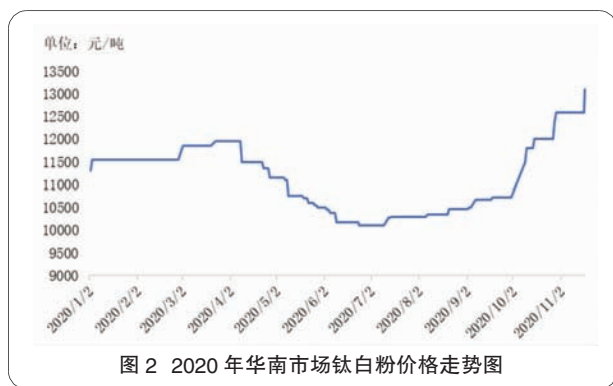
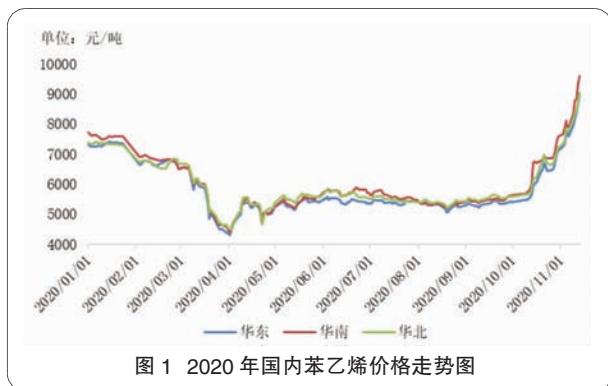
由于 2019 年部分新增装置延期至 2020 年，加上疫情影响，2020 年上半年苯乙烯市场供需失衡，走势可以说是举步维艰。年初，在新冠肆虐下，国内苯乙烯需求恢复缓慢，而国内新增大型装置上马、进口长期顺挂导致供应增量，供需表现失衡，加之原油暴跌，宏观经济

低迷不振，现货价格跌至历史低位 4300 元/吨附近。进入 4 月原油企稳，苯乙烯整个上下游产业链抄底情绪回暖，随着下游需求恢复，苯乙烯价格开始震荡上行，然而苯乙烯库存一直处于高位运行，现货承压明显，价格进入了 5 个月的震荡调整期。进入 10 月，在成本、供需、资金等多方面共同作用下，苯乙烯市场价格暴涨，一个月左右涨幅高达 67%。市场走势详见图 1。

## 钛白粉：先抑后扬 整体呈走高态势

2020 年钛白粉市场走势呈先抑后扬，整体表现为上涨态势。一季度，因企业备货、补货，市场表现强势，价格小幅走高。进入二季度，因国外疫情爆发，国内外需求减少，市场价格震荡回落，从 4 月初至 6 月底，价格跌幅近 2000 元/吨。从影响因素来看，最大的原因就是新冠疫情导致供需结构出现巨大变化。进入 9 月在上游原料钛矿、硫酸、硫磺价格上涨及下游产量增加的因素带动下，价格稳步走高。

春节前后，下游多处于停产状态，年初钛白粉市场交投表现一般，价格基本横盘整理。春节后，受新冠疫情影响，下游延迟复工，虽然部分钛白粉厂家减产、停产，但多数维持正常生产。在国内下游需求不佳的局面下，钛白粉企业多将交易重心转移至出口业务。另外，



进入3月份，国内疫情基本得到控制，在国家复工复产政策支持下，国内需求逐渐恢复，多个钛白粉企业发涨价函，此种局面下，一季度价格上涨。

进入二季度，国外疫情爆发，钛白粉企业出口业务受到影响，出口量缩减，但钛白粉行业开工率仍维持较高水平，使得市场供应增加明显，此种局面下钛白粉厂家频繁降价，降幅成近三年来最大，月下跌幅度近1000元/吨。进入6月底，钛白粉企业出口订单出现一定好转，加之国内钛矿价格触底反弹，两大因素带动下，钛白粉厂家开始试探性涨价，价格逐渐走高。进入9月之后在成本及需求因素带动下，价格上涨幅度较大。华南市场走势详见图2。

## 乙二醇：内外夹击下价格腰斩

2020年，国内乙二醇市场在全球公共卫生事件的冲击下，供需端遭遇双重暴击：需求端因终端停工，内需遭遇倒春寒，而后随之而来的海外疫情发酵使得外贸出口也出现断崖式下滑；在需求端几近停滞的情况下，乙二醇国内供应端承担了国内新增装置投产、海外进口货源到货稳健双重打击，供需错配加之一季度原油接连下滑，乙二醇价格遭遇腰斩，价格最低下探至2870元/吨，创下2008年以来的价格低点。

此后的二季度，乙二醇市场价格在寻求底部夯实的过程中基本进入欲涨难涨，欲跌还跌的尴尬状态。基本面多空博弈与心态、资金的较量成为主导二季度市场走势的关键。4月份市场基本处于底部震荡，而5月份伴随着原油的企稳且国内公共卫生事件的好转，下游聚酯需求逐渐恢复，刚性需求的支撑与原油的助



力带动，5月下旬开始市场出现反弹。但由于高库存压制与需求端隐患未解，另外新增装置投产的预期也制约了反弹的高度与时长，至11月底，市场一直处于震荡调整阶段。国内市场走势详见图3。

## TDI：创下4位数的历史低价

2020年初，受新冠肺炎疫情影响，TDI延续了2019年的下跌态势，并在3月底创下了4位数的历史最低成交价。进入4月底，在原油反弹、企业限产保价及部分装置检修带动下，TDI步入反弹通道至6月初，反弹幅度在2000元/吨左右。而随着万华检修公告落锤，白银装置重启，6月中下旬市场再次向下调整。进入7月，供需形势发生逆转，国内外装置检修带来的供应减少及需求好转，TDI价格开始上扬并持续至10月份。进入10月底在获利出货及美国对东南亚床垫反倾销初裁影响下，TDI价格步入震荡下行。

供需格局转变是影响TDI走势的主要因素。2018年底，连石化工5万吨/年装置及万华化学30万吨/年装置相继投产，国内TDI总产能从84万吨骤增至119万吨，新一轮TDI大洗牌时代从此开始。2019年国内无新装置投产，产能维持在119万吨水平。2020年万华福建TDI项目由原10万吨扩增至25万吨，其他生产企业暂无新增计划，所以TDI装置产能变为134万吨/年。市场价格走势详见图4。



## MMA：行情如“过山车”般跌宕起伏

2020年上半年，MMA市场延续着2019年的跌

宕起伏行情。6月中旬，丙酮刷新历史高点后出现回落，需求面表现疲软，加之受新产能投产预期影响，国内 MMA 市场出现下跌，二季度偏弱收尾。经过第三季度的盘整之后，在丙酮价格上涨带动下，从四季度开始，MMA 价格再次冲高。市场价格走势详见图 5。

截至 2020 年 10 月，国内 MMA 产能达到 126.5 万吨，产量为 59.5 万吨。未来 3~5 年，国内 MMA 产能或持续增加，预计 2020 年有接近 40 万吨产能投产，且各个项目都在建设当中。其余投产企业或处于调研阶段，虽投产的可能性相对较大，但由于不确定性因素，如资金、技术、贸易环境、整体利润等尚不确定，各项目是否会因以上因素出现延迟或中断，都属未知，整体产能增速或慢于统计产能之列。



图 5 国内 MMA 市场价格走势图

### 丙烯酸：成本和利润双双下滑

2020 年，受疫情因素影响，一季度丙烯酸延续着 2019 年的跌势，但进入 4 月份，在原油走高、丙烯暴涨、国内需求好转等因素带动下，丙烯酸实现“深 V”反转。

分阶段来看，进入 3 月后，国内丙烯酸市场先稳后跌，且下跌幅度较大，截至 3 月 31 日，华东地区丙烯酸主流价格较 2 月最后一天下跌 950 元/吨，环比下降 14.07%。公共卫生事件的升级，以及原油暴跌等因素，导致下游开工负荷的降低，以及原料市场价格的大幅走跌，影响市场人士采购心态的降低。4 月初市场一度跌至上半年低点，到 4 月中旬，原料丙烯

因聚丙烯影响在周末两天突发暴涨，上涨幅度较大，导致丙烯酸成本大幅拉升，国内丙烯酸价格迅速跟随大幅拉高，出现了急速拉涨走势，导致部分下游采购量增加。进入 5 月，国内丙烯酸市场因部分工厂装置意外减产或是停车，导致市场现货供应减少，加上下游采购量有所放量，同时原料丙烯市场持续走高，成本跟随提升，促使国内丙烯酸市场价格持续走高。进入 6 月，市场价格重心再次探底并持续到 8 月底。进入 9 月，在成本、装置检修及“金九银十”的需求等因素带动下，丙烯酸价格开启上涨模式并持续到 10 月中旬，其后在需求及成本因素减弱的局面下，丙烯酸市场从 10 月下旬开始再度转弱，步入震荡调整。市场走势详见图 6。

2019 年，国内丙烯酸生产成本在 5800~7400 元/吨，均价为 6670 元/吨，利润在 -160~2300 元/吨之间，平均利润为 801 元/吨。截至 2020 年 11 月底，丙烯酸平均生产成本为 5985 元/吨，较去年同期平均生产成本 6736 元/吨下降 11.1%，平均利润为 738 元/吨，较全年同期平均利润 818 元/吨下滑 4.3%。



图 6 2020 年国内丙烯酸市场价格走势图

### 丙烯酸丁酯：上半年曾现日涨 2000 元的极端行情

2020 年初，市场一度近乎封盘状态，市场价格没有变化。春节后，各地区下游恢复减缓，物流运输受限，工厂出货受阻，库存增加，生产企业减产或是停车进行缓解。临近 3 月，疫情虽有好转，但市场依旧呈现大幅下落态势。

(下转第 42 页)



# 民企进军工业涂料领域前景可期

■ 买化塑研究院 杨向宏

工业涂料是我国涂料工业中占比最大的一类涂料产品，覆盖范围极广。伴随着我国制造业的发展，已拥有了世界级的规模和品质。目前，我国企业在工业涂料领域与外企差距较大：占据着份额近 65% 的工业涂料市场，却鲜有与外资抗衡的本土品牌；而代表了整个涂料工业技术水平的汽车涂料、船舶涂料、航空航天涂料、核电涂料等领域，却鲜有本土具有较强实力的企业。近年来，随着我国一些大型涂料民企进军工业涂料领域，未来我国在该领域的发展值得期待。

## 我国涂料市场分布情况

我国 3C 电子产品如手机、计算机、数码相机等主要电子产品占全球出货量比重分别为 75%、92% 和 77%，均名列世界第一；挖掘机械、家用电器、电动车、高铁、地铁、船舶制造、汽车制造均名列世界第一。如今，我国已可以生产工业涂料全系列（及其原料）产品。全球最大、品质要求最高的工业品生产在我国，全球最大、品质要求最高的工业涂料需求也就在我国，因此全球最好的工业涂料生产企业也都来到了我国。

然而，全球工业涂料 10 强属于经济强国，没有中企；我国工业涂料 10 强没有国内企业。

2019 年我国涂料、工业涂料市场分布分别如图 1、图 2 所示。涂料是工业品的服装，影响面特别广。因为我国强大的制造业，工业涂料成为一个很有吸引力的市场，有着巨大的潜力。我国很多涂料企业将发展工业涂料作为今后十年的发展重点。

工业涂料种类广泛，按照不同分类标准，有不同类型。

按功能分，工业涂料可分为：防腐涂料（重防腐、轻防腐）、防火涂料、防水涂料、防污涂料、抗菌涂料、导电涂料、疏水涂料、高温涂料、混凝土保护涂料、超导涂料、热敏涂料、自愈涂料、防滑涂料、光学涂料、隔热保温涂料和防结冰涂料等。

按应用领域分，工业涂料可分为：船舶涂料、汽车漆、航空涂料、轨道交通涂料、工程机械涂料、木器涂料、风电涂料、卷钢涂料、海洋涂料、塑胶漆、地坪涂料和医用涂料等。

按使用的树脂分，工业涂料可分为：醇酸漆、环氧树脂漆、聚酯漆、聚氨酯、硝基漆、酚醛树脂漆、氟碳漆、聚氨酯漆、有机硅树脂漆和丙烯酸树脂漆等。

工业涂料的性能覆盖面也非常广泛，如图 3 所示。

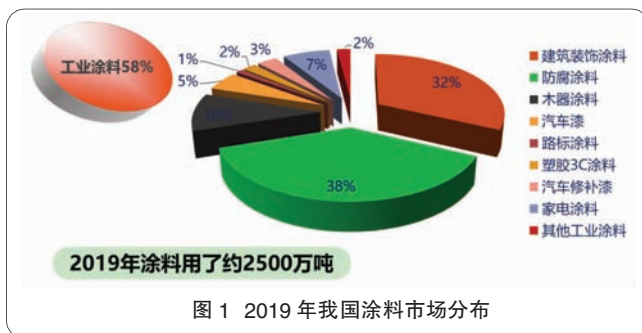


图 1 2019 年我国涂料市场分布

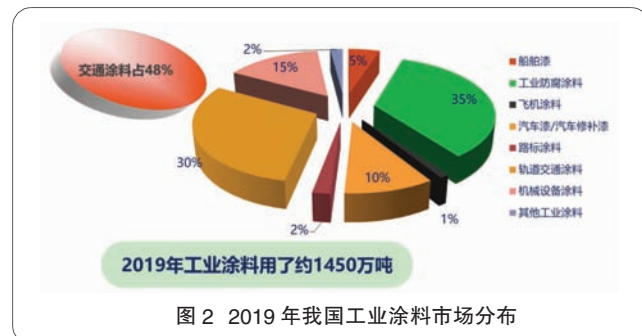


图 2 2019 年我国工业涂料市场分布

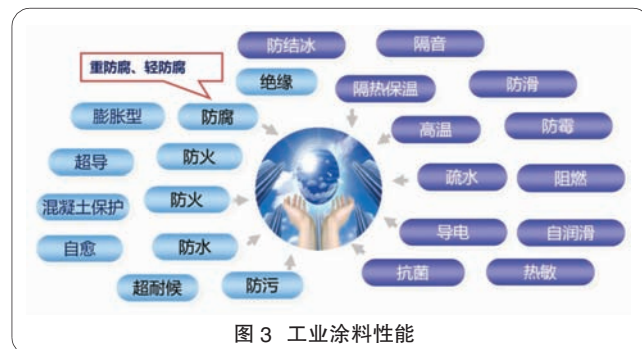


图 3 工业涂料性能

### 外企在工业涂料领域原料、技术全面领先

外企在工业涂料领域有极强的产业链控制力，始终保持着对产业链设计、研发、服务高附加值环节以及高端制造领域的控制，垄断了中高端工业涂料和工业涂料用关键原料。

在船舶涂料领域，由于船舶涂料对涂料企业的科技研发要求很高，我国大部分涂料企业生产技术无法达到船舶要求的先进生产技术水平，因此这一市场仍被外资在华企业所控制，我国的船舶涂料企业还有很长一段路要走。荷兰阿克苏诺贝尔公司-IP 公司（国际油漆）、关西涂料、PPG-Sigma、丹麦 Hempel 公司、日本立邦船舶涂料、挪威 Jotun 公司、韩国 KCC，这七大涂料企业占据着我国船舶涂料市场的大部分市场份额，也掌握着船舶涂料的核心技术。

在汽车原厂漆领域，日本关西、美国艾士得、美国 PPG、德国巴斯夫和立邦漆瓜分了汽车原厂漆九成市场。日系汽车（丰田、本田、日产等）涂料市场以关西涂料、立邦涂料为主；韩系（现代、起亚等）以 KCC 涂料为主；欧美系（大众、奔驰、宝马、通用、福特等）以艾仕得涂料、PPG 涂料、巴斯夫涂料为主。而我国汽车涂料市场环境相对封闭，目前的市场主要由合资或独资汽车涂料主导，且与引进轿车系列相配套，国内高档汽车涂料市场几乎全被外国品牌垄断。

汽车原厂漆由于综合性能（包括外观指标、机械性能、防腐性能、耐候性能、施工配套性等）和性价比要求等都高于其他涂料种类，且必须与科学的涂装工艺紧密配套，研制、生产和施工难度高，所以被公认为是代表着一个国家涂料工业最高技术水平。

另外，Autcolor（PPG）、新劲（阿克苏诺贝尔）、美国艾士得和德国巴斯夫在汽车修补漆领域享誉业内，前些年几家国内异军突起的汽车修补漆企业纷纷被外企“收编”；阿克苏诺贝尔、美国宣伟等巨头占据了罐装涂料的大部分市场份额。

在高性能交通涂料领域，外企也是独领风骚。在上海，有 8 条地铁身披阿克苏诺贝尔漆，此外，在南京、深圳、重庆等地 10 多个城市的多条轨道交通线路以及我国高速铁路 CRH 列车都留下了阿克苏诺贝尔的足迹。

从技术角度看，如果讲生产制造内墙涂料是小学水平，生产制造飞机漆绝对要求博士水平。在民用飞机漆领域，基本上只用阿克苏诺贝尔和美国 PPG 少数外资巨头的产品。飞机漆对性能要求非常高，尤其是品质稳定性方面，主要表现在以下四个方面：

一是更快的油漆工艺周期有助于提高飞机的生产率，它们减少了飞机在地面上重新粉刷的时间，这可以降低运营成本或潜在的收入损失；二是对任何飞机而言，持久性都是其最重要的关注点之一，在整个飞行过程中，飞机可能会受到各种温度、高度和湿度的影响，同时还会受到紫外线的辐射和腐蚀；三是耐化学性是一个不变的要求，业主总是希望能从液压油、除冰液、喷气燃料等方面得到保护，另一个必须具备的能力是根据气候和环境来调整干燥时间；四是客户始终看重持久的光泽保持力和对各种基材、底漆和表面处理产品的良好附着力。

鉴于我国企业在工业涂料领域与外企差距较大，建议可从以下几方面入手逐步拉小差距。

一是要将涂料产品性能做到极致，产品性能在细分领域要名列前茅；二是要将涂料产品品质稳定性做到极致；三是要与客户互动、进行交互式涂料新产品开发，自下而上；四是要有强有力的技术支持、现场和售后服务；五是要追求技术的广度和深度。

### 我国民企逐渐进军工业涂料领域

我国工业涂料生产历史很长，1990 年前，基本上是国企天下，三家上市公司如天津灯塔、武汉双虎和渝三峡和众多地方品牌，国企如上海造漆厂、上海振华和开林；西北油漆厂，广州造漆厂、广州红云和延安造漆厂等等。20 世纪 90 年代，尤其是 2000 年起，大批民企掘起，发展迅速，当今我国工业涂料市场，国企基本上从老大位置上消失了，民企开始挑战外企市场地位，一批民企实力在壮大中，如金力泰、松井股份、杭州大桥、山东乐化、宝塔山、山西华豹、顺德科德、江门四方、千江化工、福建万安（粉末涂料）、擎天涂料（粉末涂料）、爱粤（粉末涂料）和南京金陵涂料等。更多已发展了的大型涂料民企开始杀入工业涂料市场，如著名上市公司三棵树、著名涂料企业展辰集团等。

过去 30 年，大量外企员工加盟我国企业，大量先进技术、大量生产软硬件被我国企业购买，大量中、高端产品被仿制并推向市场，世界范围的技术交流帮助我国企业迅速成长。涂料领域也不例外，民企松井股份用了 10 年时间将工业漆要求最高的 3C 涂料从规模到品质做到了我国第二，世界第二，靠的就是这些。

民营企业杀入工业涂料领域为资本市场所看好，竞争已经开始，未来可期。

# 水性工业涂料 发展空间将不断扩展

■ 水性平台 陈红

目前,我国涂料行业的产量和经济总量位居全球第一,是世界涂料大国。但是行业总体大而不强,发展方式粗放,存在较为严重的产能落后与过剩现象,产业集中度不高,绿色环保友好型涂料占比较低且技术储备不足。近年来,国家及地方政府出台了诸多与涂料行业相关的环保和安全政策法规,促进涂料、涂装行业向中高端绿色环保方向发展。水性涂料作为低 VOCs 涂料的主要品种,近年来也迎来了长足的发展,尤其是作为国民经济重要配套材料的水性工业涂料,在多个重要应用领域迎来了技术进步与节能减排的可喜局面。本文分析了四种主要的水性工业涂料发展现状及趋势。

## 水性工程机械涂料

受基础设施建设和房地产投资的推动,加上工程机械设备进入淘汰和更新迭代的高峰期,工程机械行业在 2017 年迎来爆发性增长,且增长态势延续至 2019 年;电商、物流和仓储行业的增长推动了叉车生产量,而农业设备由于市场正处于转型阶段,产量出现了较大幅度的下降。2012—2019 年,我国工程机械、农业机械和工业车辆产量复合增长率为-7.1%。

终端市场的变化直接影响着工程机械涂料行业。2019 年工程机械涂料产量近 10 万吨,其中,水性涂料产量约 1 万吨,水性化比例为 10%。从发展趋势来看,2012—2019 年,工程机械、家用机械和工业车辆涂料产量复合增长率为-3.4%,预计未来 5 年产量复合增长率为 9.3%。与整体工程机械涂料增长乏力形成鲜明对比的是,在过去近 10 年内,水性工程机械涂料产量复合增长率高达 68.3%,未来 5 年仍将以 30% 以上的速度高速发展。

工程机械底漆大多为环氧底漆,与聚氨酯底漆相比,环氧底漆也有一定价格优势;面漆大多选择综合性

能较优的聚氨酯涂料;底面合一涂料可以节省工艺,但性能相对较差,在工程机械中使用较少。相对工程机械而言,农用机械对于涂装的耐腐蚀性和保光保色性的要求较低,倾向于使用性能一般但价格较低的醇酸类涂料。由于近年来农用机械行业市场萎靡,成本压力大,水性化进程缓慢,水性农用机械涂料大部分为环氧底漆配合单组分或双组分聚氨酯面漆。同样的,底面合一涂料由于防腐和外观表现逊色于底漆+面漆的涂装工艺,较少为主机厂采用,目前仅占涂料销量的不到 5%。

## 水性工业木器涂料

受房地产市场的波动及出口市场不理想的影响,2013—2019 年,我国工业木器涂料销量复合增长率为-1.9%,2019 年销售为 112 万吨。在环保政策趋严,家具行业集中度增长,以及消费者环保意识增强的推动下,过去几年,水性工业木器涂料销量保持两位数的高速增长。未来 5 年,随着水性涂料及涂装技术的进步,水性涂料仍将以 10% 的速度保持较高的增长态势。

由于良好的机械性、耐候性及丰满度,工业木器涂料仍以聚氨酯木器涂料为主,2019 年销量占比约为 69%。近年来,受国家环保政策影响,聚氨酯将被水性木器涂料以及 UV 木器涂料逐渐替代。2019 年水性工业木器涂料增速仍在 10% 以上,预计未来仍将稳定增长。

在水性木器涂料中,由于施工方便、性价比较高,水性丙烯酸涂料为主导产品,约占 65%;耐候性高、硬度佳的水性聚氨酯-丙烯酸占 16%;固体分高、装饰性强、耐磨性高、耐化学腐蚀性好的水性双组分聚氨酯占 10%;水性 UV 占 3%。水性涂料中,2kPU 因其良好的漆膜丰满度及优异的耐化学品性,作为面漆有较好的发展前景。

从全球范围来看,欧洲的木器涂料水性化程度最



高，受严格的 VOCs 排放标准驱动，德国及北欧一些国家水性木器涂料占比高达 50%；日本、美国等发达国家，水性木器涂料在家具、地板上也得到了一定的应用。

### 水性建筑钢结构涂料

随着国家大力推进建筑钢结构发展，提高钢结构建筑在建筑中的占比，并推动装配式建筑的发展，钢结构涂料市场规模随之扩大，近几年销量复合增长率将近 10%。其中，C<sub>1</sub>防腐等级占比 3%，C<sub>2</sub>防腐等级占比 8%，C<sub>3</sub>防腐等级占比 66%，C<sub>4</sub>防腐等级占比 20%，C<sub>5</sub>防腐等级占比 3%。

随着国家对环保管控力度日渐加强，近 5 年水性钢结构涂料以 20% 左右的增长率快速发展，预计未来 5 年仍将保持 20% 以上的高速增长。水性建筑钢结构涂料一般用于 C<sub>3</sub>、C<sub>4</sub>防腐等级以下的钢结构建筑，其用量将近 90%。品种主要为水性底漆，销量占比近 90%，其性能已能媲美溶剂型底漆。水性底漆以水性无机富锌底漆为主，约占 60%~70%，水性环氧富锌约占 10%，水性醇酸占 10%~20%，水性丙烯酸占 10%~20%。水性面漆由于耐候性、光泽及美观程度难以达到户外钢结构应用要求，用量较少。

### 水性汽车涂料

水性汽车涂料包括水性原厂涂料、水性修补涂料、水性金属零部件涂料和水性塑料零部件涂料。

乘用车车身涂料一般采用环氧电泳底漆，目前已 100% 水性化。因此，乘用车涂料水性化主要是指水性中涂和水性底色漆。其中，水性中涂一般采用聚酯及改性树脂，水性底色漆通常为聚氨酯和羟基丙烯酸，而罩光清漆目前仍采用溶剂型涂料。从全球范围来看，水性化程度最高的是德国，达到 90%，欧洲水性化程度为 60%，美国和中国均为 50%。

目前我国乘用车修补涂料市场仅色漆有水性涂料，且水性化程度较低，占比在 3% 左右。近年来，随着政府环保政策的推动，水性修补涂料发展较快，尤其是在一、二线城市及中高端汽车品牌的 4S 店，奔驰、宝马、保时捷等高端品牌 4S 店已全部使用水性修补涂料，奥迪 4S 店 70% 使用水性修补涂料，福特 4S 店要求使用水性涂料，马自达、一汽丰田、雷克萨斯等正在逐步切换水性涂料，而国产汽车水性修补涂料应用相对较少。

受环保管控力度加大的影响，过去几年汽车金属零部件水性涂料实现高速增长，复合增长率超过 100%，水性占比超过 20%，预计未来仍将持续增长。从细分市场来看，车桥占比 34%，轮毂占比 28%，柴油发动机占比 7%，车架占比 7%，减震器占比 7%，制动盘占比 3%，其他占比 14%。商用车水性化程度高于乘用车，并以车桥和柴油发动机水性化进程较快，水性涂料占比分别达 50%~60% 和 30%~40%。

乘用车塑料件包括内饰件和外饰件，主要用于气囊盖、中控台、方向盘等零部件上。内饰件水性塑料涂料主要为聚氨酯体系的水性色漆，由于内饰底漆市场规模较小，只占 10% 左右。涂料企业对于水性底漆推广的动力不够，而水性清漆性能尚无法达到要求。外饰水性塑料涂料主要用于保险杠，与保险杠配套生产的翼子板、扰流板也使用相应的水性涂料，后视镜则用量较少。水性外饰塑料涂料主要用水性色漆。随着乘用车对车内空气质量要求的提高，加上内饰件对于车主环保健康的影响更大，乘用车塑料件水性化趋势相比于外饰件更明显。

### 发展展望

《十三五：挥发性有机物污染防治工作方案》提出，全面推进集装箱、汽车、木质家具、船舶、工程机械、钢结构、卷材等制造行业工业涂装 VOCs 排放控制，要求到 2020 年 VOCs 去除率在 50%~80%，替代比例根据不同细分行业达到 30%~100%。目前从工业涂料细分行业的水性化进程来看，水性化程度比较明显的几个细分领域分别为集装箱、大巴、汽车配件、轨道交通、工程机械、钢结构、机械设备等市场。

但是，受环保监管力度不够、终端消费者接受程度欠佳等外部条件的影响，以及技术尚有欠缺、生产及使用成本偏高等自身因素的制约，水性工业涂料的发展面临着机遇与挑战并存的局面。2020 年是“十四五”开局之年，“十四五”期间，政府拟针对臭氧的两项前提物 VOCs、氮氧化物设计减排目标。相比“十三五”，这将对 VOCs 减排提出更高、更明确的工作要求，蓝天保卫战还会继续打下去，升级版的蓝天保卫战行动计划正在制定之中。面对机遇和挑战，涂料行业需要不断提升环保技术，为下游行业提供高质量的低 VOCs 涂料和涂装解决方案，水性工业涂料将迎来更广阔的发展空间。

# 光固化技术的提升与未来趋势

■ 北京化工大学材料科学与工程学院 朱晓群 岳家锐 聂俊

光 (UV) 固化技术是一种高效、环保、节能、优质的面向 21 世纪的新技术, 广泛应用于涂料、胶黏剂、油墨、光电子等领域。自 1946 年美国 Inmont 公司取得第一个 UV 固化油墨专利、1968 年德国 Bayer 公司开发了第一代 UV 固化木器涂料以来, 光固化涂料在全球获得迅速发展。近几十年来, 一大批新型、高效的光引发剂、树脂、单体和先进的 UV 光源被应用于 UV 固化, 促进了 UV 固化涂料工业的发展。

## 光固化技术不断进步

光固化技术是指以光为能源, 通过光照使光引发剂分解产生自由基或离子等活性种, 这些活性种引发单体聚合, 使之由液体快速转化为固体聚合物的技术, 由于其能耗低 (为热聚合的 1/5 到 1/10)、速度快 (几秒至几十秒完成聚合过程)、无污染 (没有溶剂挥发) 等优点而被称为绿色技术。

目前中国已成为光聚合材料的最大应用国之一, 在该领域的发展备受国际关注。在环境污染越来越严重的今天, 发展无污染环保光聚合技术显得十分重要。据统计, 全球每年向大气释放的碳氢化合物约为 2000 万吨, 大部分是涂料中的有机溶剂。在涂料制造过程中排放到大气中的有机溶剂为涂料生产量的 2%, 在涂料的使用过程中挥发的有机溶剂为涂料量的 50%~80%。为了降低污染排放, UV 固化涂料正在逐渐取代传统的热固化涂料和溶剂型涂料。

随着光固化技术的不断进步, 其应用领域也将逐步拓宽。早期光固化技术主要是在涂料方面, 因为当时还无法解决光在有色体系中的渗透和吸收问题。但随着光引发剂的发展以及光源功率的提高, 光固化技术逐渐

可以适应不同油墨体系的需求, 光固化油墨获得了迅速发展。近年来光固化技术的不断进步, 使其可以向其他领域渗透。由于基础研究的进步, 对光固化基础机理的理解更为深入, 而社会环境的变迁也会对光固化技术提出新的要求, 光固化技术得以创新发展。

## 光固化涂料应用越来越广泛

2019 年, 全球 UV 涂料的产值在 150 亿美元, UV 油墨的产值在 50 亿美元左右, UV 粘合剂的产值在 2 亿美元以上; 在我国, UV 涂料的产值约为 90 亿元, UV 油墨产值约为 60 亿元, UV 粘合剂的产值在 12 亿元以上; 按原料计算, 光固化树脂的产值为 70 亿元, 光固化单体产值为 71 亿元, 光引发剂的产值约为 60 亿元。UV 固化涂料包括:

**光固化竹木涂料:** 作为我国的一个特色产品, 竹家具和竹地板等制品目前多采用 UV 固化涂料。国内各种地板 UV 涂装的比例非常高, 是 UV 涂料的重要用途之一。

**光固化纸张涂料:** 作为最早使用的 UV 涂料品种之一, UV 纸张上光涂料在各种印刷品中都有应用, 尤其是广告及刊物封面, 目前仍然是较大的 UV 涂料品种。

**光固化塑料涂料:** 塑料制品为了美观及耐性要求, 都需进行涂装, UV 塑料涂料的种类很多, 要求差异大, 但多以装饰为主, 最为常见的 UV 塑料涂料是各种家电、手机等的外壳。

**光固化真空镀膜涂料:** 为增加包装的质感, 目前最常见的方法是将塑料通过真空蒸镀进行金属化处理, 这一过程中需要用到 UV 底漆、面漆等产品, 其主要用途是化妆品包装。

**光固化金属涂料：**金属的UV涂料包括UV防锈底漆、UV固化金属临时保护涂料、金属UV装饰涂料、金属UV表面保护涂料等。

**光固化光纤涂料：**光纤的生产从底到面需要经过4~5次涂装，目前几乎全部用光固化的方式完成，UV光纤涂料也是光固化应用最为成功的例子，其光固化速度可到3000米/分钟。

**光固化保形涂料：**对于户外产品，尤其是电子产品，需要经受风吹雨淋等自然环境变化的考验，为了保证产品的长期正常使用，需要对电器等进行保护，UV保形涂料就是针对这一应用开发的，旨在延长电器的使用寿命和使用稳定性。

**光固化玻璃涂料：**玻璃自身的装饰性很差，如果需要玻璃产生彩色效果，就需要进行涂装，UV玻璃涂料应运而生，该产品对耐老化、耐酸碱的要求高，是一款高端UV产品。

**光固化陶瓷涂料：**陶瓷为了增加其美观性，需要进行表面涂装，目前应用于陶瓷的UV涂料主要有陶瓷喷墨涂料、陶瓷花纸涂料等。

**光固化石材涂料：**天然石材会有各种缺陷，为了提高其美观度，需对石材进行修饰，光固化石材涂料的主要目的就是修复天然石材的缺陷，对强度、色泽、耐磨、耐老化的要求高。

**光固化皮革涂料：**UV皮革涂料有两大类，一是UV皮革离型涂料，用于人造皮革花纹纸的制备，其用量非常大；另一类是皮革的装饰涂料，改变天然或人造皮革的外观，增强其装饰性。

**光固化汽车涂料：**车灯从内到外都会用到光固化技术，灯碗、灯罩都需要通过光固化技术来进行涂装；汽车的内外饰中有大量部件用到光固化技术如仪表盘、后视镜、方向盘、档把手、轮毂、内饰条等；汽车的保险杠通过光固化技术制备，而表面涂装也是光聚合来完成；汽车的大量电子部件如车载显示器、中控板等等的制备也需要用到光固化材料；而现在流行的车衣，其表面的耐老化涂层也是通过光固化技术来完成的；而汽车车身涂料已经实现了光固化；汽车的漆膜修复、玻璃破损修复等也会用到光固化技术。

**光固化水性涂料：**为解决UV涂料喷涂需要添加溶剂而造成污染的问题，目前一个重要的方向是UV涂料的水性化，以水为溶剂来提高UV涂料的施工性

能，目前国内外水性涂料都处于起步阶段。

**光固化粉末涂料：**将普通粉末涂料与光固化技术结合，开发的光固化粉末涂料具有固化温度低、产品质量优异、应用面广的特点。该涂料在我国处于研发阶段，但国外已经产业化。

**光固化抗静电涂料：**光固化抗静电涂料是在UV涂料中添加抗静电组分，来增加涂层抗静电能力的一种特殊涂料，虽然应用量不大，但有其特殊性。

**光固化阻燃涂料：**光固化涂料有时需要阻燃的效果，因而可以通过添加特殊阻燃剂的方法来解决涂料的阻燃问题。虽然一些通用的阻燃剂可以应用到UV涂料中赋予其阻燃效果，但由于UV涂料的特殊性，比如透光要求等，UV阻燃涂料的阻燃剂还有其特殊结构要求。

**光固化氟碳涂料：**氟碳涂料由于其良好的耐候性能被广泛应用，目前光固化氟碳涂料的应用也越来越普遍，关键是解决不同组分的互溶性问题，需从材料的结构设计开始，制备出符合使用要求的UV氟碳涂料原料。

## 从原料和技术等方面提升光固化技术

就光固化技术本身而言，为了保持其固有的优势，增强其竞争力，也需要不断对自身技术进行更新，从原材料、新技术等方面来不断进步，主要有以下几个方面：

**1.光固化表面改性** 光固化技术由于光线传播的限制，不能渗透到材料内部，因而其应用主要是材料表面的化学反应。在通用材料表面应用方面，从普通的印刷上光到家装、建材、汽车内饰、户外保护，光固化技术也都在发挥其优势。对于一些特殊环境和对时间要求较高的应用，光固化技术有不可替代的地位，例如对学校、医院、室内卖场、车库等场地的装修。由于时间的限制，如学校需要利用短暂的假期完成返修、医院需要利用夜间休诊完成手术室的装修等等，需要一种既快速又安全的技术来完成，光固化技术是最好的选择。另一方面由于光固化涂料没有溶剂排放，使得其安全性大大提高。

**2.光固化图案化** 光固化由于其时空可控性，可用于图形的制备及转移。光刻技术就是利用光固化技术时空可控的性质来实现的。通过光聚合技术，可以



# 2021

辛丑牛年

有态度、有温度、  
有角度的行业深度分析媒体

# 中国化工信息 敬赠

## CHINA CHEMICAL NEWS

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

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

电子刊订阅热线: 010-64433927



更多即时信息、热点报道  
请扫码关注公众号



实现芯片、LCD 显示、线路板制造的不同级别的光刻应用，将不同尺寸的图形转移到不同基材上，实现精密图形制作。当前，微电子部件体积越来越小，性能越来越高，一个重要的原因就是光刻技术越来越高，所得到的线条越来越小，使得微电子器件的小型化成为可能，而且能耗也越来越低。另外，光固化技术还可以用于微流道加工、三维图像制备、复杂结构加工等方面，这些精密的加工技术对光固化材料的要求非常高，他们的纯度完全不同于普通的油墨、涂料。

**3.光固化 3D 打印** 光固化由于其快速固化的特性，特别适用于快速加工成型，如 3D 打印等，可以实现复杂物件的快速成型。目前 3D 打印技术中，光固化 3D 打印的应用最为广泛，例如以激光为光源的立体光刻技术是 3D 打印的基础，是第一代 3D 打印技术，利用激光作为光源进行快速扫描，实现三维图形的固定。目前光固化 3D 打印技术已经拓展出众多产品，光源也从最早的紫外光逐渐向可见光发展。

**4.光固化生物材料** 光固化技术在生物医药中的应用主要有口腔修复材料、骨修复、快速组织无线缝合、手术临床模拟模型、心脏手术固定、组织缺损修复、软组织水凝胶制备等。最早开发的光固化生物材料是光固化牙齿修复材料，目前正畸模型的光固化 3D 打印已广泛应用；光固化骨科材料主要是用于取代传统骨修复的不锈钢材料，既可以实现快速修复，又减少二次手术取出固定部件的痛苦；光固化心脏手术固定、组织缺损修复与光固化骨修复比较类似，只是部位不同，所用材料要求不同，比如心脏由于需要跳动，所以材料需要有弹性，而不像骨头那样是刚性的，而不同人体组织具有不同功能及结构，就需要修复的材料同样具有这种结构及功能，否则修复后的组织无法正常工作。无线缝合技术是利用光固化的技术，使病人的伤口快速修复，不需要进行缝合，而且这些光固化粘合剂还可以降解，不需要取出，因而可以减少病人的拆线过程，这对于在体内的手术十分重要，但是在临床上，光固化无线缝合面临众多的挑战。

**5.光固化本体材料** 随着光固化技术的进步，光聚合与其他技术结合的工艺已经开始应用，如光-热、光-潮气技术、前道光聚合、阳离子光聚合等。光固化已经开始从表面改性逐渐向本体材料转移，用于制备各种本体材料如光固化复合材料、光固化块体材料、光固

化的汽车、飞机、航天器部件等。例如以光为动力驱动，首先实现材料表面的聚合，由于材料聚合时会放出大量的热量，当聚合释放的热量足够引发传统热聚合的时候，就不再需要光照，热聚合同样会产生热量进一步引发后续聚合。同样，利用光聚合实现材料表面聚合后，如果后续能够发生潮气聚合，空气中的水可以源源不断地渗透到材料中去，使潮气固化能够持续发生，直到所有材料聚合而停止，这样就可以用来制备厚度很大的材料。而对于光阳离子聚合，阳离子一旦产生，就将长期存活，这样就可以利用光先引发阳离子聚合，而对于光不能穿透到的部位，可以利用已经存在的阳离子，通过加热实现阳离子的继续固化。这些技术已经在汽车保险杠、汽车内饰件、航空部件、飞机部件的制作上得到应用，尤其是汽车轻量化提上日程后，碳纤维复合材料在汽车上的应用逐渐实现量产，光固化技术的应用也越来越多。

**6.光固化的其他潜在应用** 太阳能电池板在制备过程中会用到光固化技术如 EVA 隔膜的交联、太阳能表面的耐污涂装、有机太阳能电池的卷对卷光固化涂装等等；风力发电叶片的制备已经可以实现光固化，而风力叶片的破损修复时，光固化是最简便、最有效、最经济的方法之一。除前面提到的汽车、飞机等光固化的应用外，光固化技术在高铁的内饰件、高铁复合材料、轮船的内饰材料方面也有大量的应用，如光固化防火内饰板用于高铁及邮轮、高铁整体卫生间的涂装等。光固化技术对破损道路进行维修，其性能与混凝土类似，能够实现 30 分钟快速完成，这样不会造成大面积交通堵塞。对于公路指示牌，由于长期暴露在复杂的环境中，既有高温、又有高湿，还有极低温度、风吹日晒，而且不宜经常更换，因此要求极高，国外已经用电子束 (EB) 固化技术对高速公路指示牌进行表面涂装，来达到耐老化、耐高温高湿、耐雨雪等目的。近年来，随着微电子制备技术的发展，光固化技术在光学膜方面的应用日趋成熟，从普通的硬化膜到增亮膜，从偏光膜到扩散膜的制备都有光固化的身影，而芯片制造的光刻胶更是十分关键。

## 未来光固化技术趋势

光固化的发展与其原料、设备、技术的进步密不可分，未来光固化的发展包括以下几方面：

**1. 功能化树脂的开发** 将含有低表面能官能团的树脂用于耐污涂层，这些包括含硅、含氟结构单元，其硅氟结构能有效降低体系的表面能，从而起到耐污、自清洁的作用。光固化水性树脂主要是含有阳离子、阴离子或非离子基团的树脂，其在水中可以溶解或分散，这样可以用水作为稀释剂，减少有机溶剂的应用，从而减少 VOCs 排放。目前水性 UV 树脂最大的问题是制备的涂层最终性能如抗水性、耐酸碱、耐溶剂、耐划伤性能不能满足需求。无机-有机杂化树脂用于高性能表面涂层的制备，可提高硬度及耐划伤能力，这些树脂主要是通过溶胶-凝胶法制备纳米无机粒子，使其均匀分散于有机相中，有机相提供聚合性能，无机粒子提供其他功能化。近年由于 3D 打印、喷墨打印、无溶剂喷涂等光固化产品的发展，对低粘度树脂的需求逐年增加，超低黏度树脂的开发势在必行。由于现代光固化材料对固化涂层的性能要求越来越高，为提高材料性能，需要用高官能度的树脂来提高聚合物性能以提高材料性能，比较有优势的方案是用超支化聚酯等进行改性，合成可聚合树脂。以可再生资源为基础的树脂开发是目前发展的热点，如以天然油脂、天然糖类化合物、天然高分子、动植物提取物为基础的树脂的制备已经在进行大量的基础研究，一些产品如大豆油改性丙烯酸酯、糠醛树脂丙烯酸酯等已经产业化。

**2. 光源的发展** 传统光固化以高压汞灯为光源，使用过程中会产生臭氧而污染环境、大量放热而导致能源浪费，且汞本身是有毒物质等，使得汞灯的应用受到限制，开发新型光源是当前的重大任务，节能、安全、高效的 LED 光源是有效的替代品。开发不同波长，尤其是波长处于 300nm 到 365nm 之间的 LED 光源是光固化技术的重大需求，光源的高效发光是节能的关键。对于长波长 LED 如 385~405nm 波长的产品，目前已很成熟，但问题是与这些波长相匹配的引发剂目前还很少，使得其应用受到限制；另一方面，长波长 LED 光源还不能很好地解决材料表面固化的问题，因而需要开发短波长 LED 光源。但是，波长越短，光的能量越高，高能量会破坏有机分子使之分解，因而短波长 LED 的封装材料是目前的最大困难，如果能最终解决短波长 LED 的封装及其高能量，那将使得光固化技术的应用得到更大的发展，因为 LED 光源寿命长、成本低、能耗小，这些将十分有利于光固化技术的推广。

**3. 光固化新技术** EB 固化技术本质上讲也是光聚合技术，其差别是 EB 技术的波长更短，能量更高。目前 EB 已经在印刷油墨、表面涂装、不干胶、复合材料、离型膜、卷钢涂层等方面进行应用，其速度可达 300 米/分钟，既节能又环保，具有良好的发展前景。EB 固化技术在我国还处于起步阶段，但随着国产 EB 设备的成熟，该技术的应用将会得到推广。近几年 EB 固化在印刷方面的应用已经起步，因为 EB 固化印刷更节能、速度更高、产品质量更好。香烟的过滤嘴是一个直接与人体口腔接触的材料，因而其要求极高，既不能溶解于水，又不能有任何的化合物迁移出来，还不能有气味。但是，过滤嘴是一种纸，完全不耐水，需要在这种纸上涂装一层涂层，来实现耐水性、生物安全等性能，而 EB 固化涂层就是最好的选择之一。

EB 固化离型膜在我国也开始应用，主要是利用 EB 的高能量，使得材料能够高度交联，这样离型层中就不会有任何的小分子释放出来，保证离型膜的离型稳定性，尤其对于像光学膜这种高性能的膜材料，离型层中的任何污染都会使光学膜的性能降低而无法使用，因而 EB 离型膜主要用于高端产品。

EB 在卷钢涂层中的应用已经在国外实现量产，但在我国还处于起步阶段，其最大的优势是固化速度快，能大大提高生产效率，降低能耗，另外其产品的性能也非常优异，尤其是户外耐老化性能远远高于光固化涂层和传统的热固化涂层。无溶剂喷涂技术主要是为解决喷涂需要添加一定量的溶剂来进行稀释而造成溶剂污染这一问题而发展起来的。

**4. 阳离子光聚合技术** 目前快速发展的自由基体系由于其自身的缺点，无法满足一些应用领域的要求，因而发展阳离子光聚合是有效的补充。如对高柔顺涂层，一般自由基光聚合由于材料自身的特性而无法实现，而光阳离子聚合以环氧为主体，可以较容易获得高柔性涂层。另外对金属基材的涂装，自由基光聚合体系由于其快速聚合及体积收缩的原因，涂层附着力较差，而采用阳离子光聚合，环氧在聚合过程中开环而引起体积的膨胀，可以大大提高涂层的附着力。

光聚合技术的发展既与自身的技术进步相关，也与国家政策、其他领域的要求、其他行业的技术突破有关联，在我国严格的环保政策之下，溶剂排放受到限制，无污染的光聚合技术必将受到青睐。



# 瓦克： 全面解决方案直击客户痛点

■ 瓦文

随着环保监管趋严，以及消费者对健康安全和品质生活关注度的提升，涂料行业发展呈现出绿色化、功能化等诸多新趋势。对于涂料原料供应商的化工企业来说，怎样在这些新趋势中找到新机遇？总部位于德国慕尼黑的瓦克，紧跟涂料新趋势，洞察市场需求热点，凭借在聚合物领域的多年技术积淀，推出了多款直击客户痛点的解决方案。

## 研发紧跟涂料新趋势

在瓦克看来，全球涂料行业面临诸多新的要求，其中有许多是关于可持续发展方面的，例如使用可再生原料、低 VOCs 含量、低增塑剂含量、不含烷基酚聚氧乙烯醚类化合物（APEO）等，这些在中国涂料行业近年的发展中也都有所体现。

针对这些趋势，瓦克加紧了相关解决方案的开发。例如，在今年上半年开发出首款 100% 基于可再生原料生产的建筑用可再分散乳胶粉 VINNECO® 5044 N。原料来自木材加工业的副产物，采用生物质平衡法在现有的生产线上生产。作为 VINNAPAS® 威耐实® 5044 N 的可持续性替代产品，VINNECO® 5044 N 在质量和性能上与其完全一样，非常适合用于配制柔韧性强并具有很好附着力的低排放砂浆，如腻子 and 外墙外保温砂浆等。

使用 VINNAPAS® 威耐实® 5044 N 的干混砂浆生产商不必调整生产工艺或产品配方，便可直接应用新产品。

## 多款产品亮相涂料展

即将于 12 月 8 日开幕的 CHINACOAT2020 首次推出线上展会，瓦克积极参展。在瓦克的线上展厅

里，除了上面提到的 VINNECO® 5044 N，其他主推产品还包括专门针对聚合物改性水泥防水涂料开发的 VAE 乳液 VINNAPAS® 威耐实® 543ED。该产品弹性好，可满足不同类型防水涂料的要求。



可再分散乳胶粉 VINNAPAS® 威耐实® 7031 H 显著提高装饰砂浆的综合性能

同时，该乳液具有广泛的水泥适应性，可适应不同地区、不同种类的水泥，使得涂料具有更长的开放时间，从而满足在高温等严苛环境下的施工要求。用该乳液生产的灰水泥体系防水涂料还具有优异的抗泛碱性，干燥后的防水涂膜黑亮，解决了涂料在低温高湿条件下施工时涂膜易发白的问题。

此外，VINNAPAS® 威耐实® 543ED 也对施工性能和抗流挂性能进行了平衡，既保证了涂料顺滑的施工手感，也避免了涂料立面施工流挂的问题，涂膜更加均匀致密。采用 VINNAPAS® 威耐实® 543ED，可有效降低防水涂料配方设计的整体难度。

另外一款主推产品是装饰砂浆用可再分散乳胶粉 VINNAPAS® 威耐实® 7031 H。这种柔性可再分散乳胶粉具有很好的憎水效果和工作性能，可提高装饰砂浆的抗压抗折强度、内聚力及与基面的结合力，改善抗裂、抗泛碱性能，降低装饰砂浆的吸水率和收缩

率，从而显著提高憎水性装饰砂浆的综合性能，使之为建筑提供更持久的保护和更自然的观感。

### 南京基地扩产更好满足本土需求

10月上旬，瓦克宣布投资1亿美元扩建其南京聚合物生产基地，将可再分散乳胶粉产能从目前的6万吨/年提高到17万吨/年，VAE乳液产能从目前的16万吨/年提高到30万吨/年。目前项目已经通过了所有政府审批，于11月30日正式动工，计划2022年下半年投入运营。届时瓦克在华聚合物整体产能将增加一倍多，可更好地满足中国蓬勃发展的建筑业对高品质粘剂不断增长的需求。

瓦克生产的乳液和可再分散乳胶粉可应用在建筑、



瓦克南京工厂

涂料及胶粘剂等领域，比如用于配制高品质的瓷砖胶粘剂、节能型外墙外保温系统，以及低气味、低挥发性内墙涂料等。此外，产品还适用于地毯、纺织品和纸张涂层。

(本文图片由瓦克提供)

(上接第32页)

此外加上原油暴跌等因素，供大于求局面越发严重，导致丙烯酸丁酯价格不断探底。4月，受原料带动，部分下游需求量放量，短期的集中采购造就了价格快速上涨。5月，国内丙烯酸丁酯从最初的强势拉涨到后期的缓慢阴跌，主要受现货供应影响较重。进入6月，国内丙烯酸丁酯市场呈现震荡下跌的走势并延续至8月底。进入9月，在成本、装置检修等因素带动下，丙烯酸价格开始上涨并持续到10月中旬，其后在需求及成本因素减弱的局面下，从10月下旬开始生产再度转弱，进入震荡调整。市场走势详见图7。

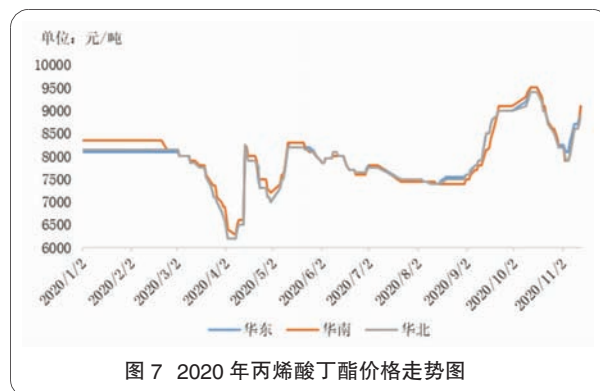


图7 2020年丙烯酸丁酯价格走势

### 正丁醇：市场走势呈“W型”

因疫情因素影响，2020年一季度正丁醇维持了2019年的下行态势。但是二季度在原油、丙烯、丙烯酸价格走高、国内需求回升等利好因素带动下，正丁醇实现反转，价格日涨幅一度达1000元/吨。但快速冲高之后，在丙烯、丙烯酸丁酯等价格回落下，正丁醇价格也迅速走低。但是，进入5月之后，下游丙烯酸丁酯企业补货积极性开始提升，市场氛围转好，价格开始震荡走高。尤其是进入四季度，在丙烯、丙烯酸价格上涨带动下，正丁醇价格更是快速走高并持续至11月份。2020年上半年，正丁醇利润基本在亏损

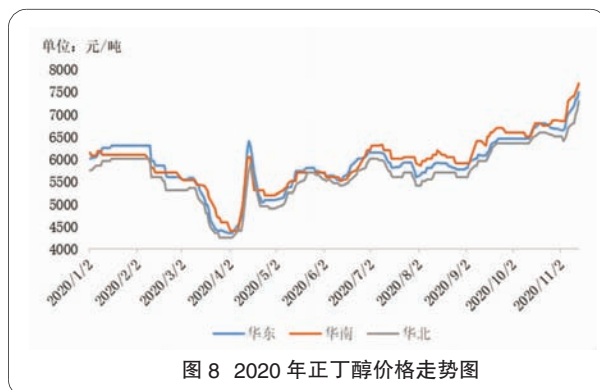


图8 2020年正丁醇价格走势

线之下，进入9月，随着市场价格走高、生产成本下降，正丁醇利润转好，并且在11月中旬达到1350元/吨左右的年内最高水平。市场走势详见图8。





# 科技前沿 战略前瞻

# 开发导向 市场指南

# 现代化工

网 址 : [www.xdhg.com.cn](http://www.xdhg.com.cn)

微信号 : [xiandaihuagong](https://www.wechat.com/p/xcgi)

## 大型综合性化工技术类期刊

《现代化工》创刊于1980年,为国内外公开发行人,是由中国化工信息中心主办的大型综合性化工技术类期刊。经过近40年的发展,《现代化工》已成化工领域知名期刊,为中文核心期刊,多次获得期刊评比一等奖。《现代化工》以战略性、工业性和信息性为特色,致力于科技成果向生产力的转化,全面报道国内外前沿化工科研、技术应用和技术革新成果,探讨化工行业和科研领域的热点、焦点话题,其报道范围涵盖石油和化工各个领域,报道内容广,发行范围大,是化工及其相关领域从事科研、设计、教学、管理、信息研究和贸易等人员的首选综合性技术类期刊。国际刊号为:ISSN 0253-4320,国内刊号:CN 11-2172/TQ。



### 期刊订阅

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

印刷版:国内定价40元/本,全年480元;国外定价全年240美元。

电子版:全年定价1000元(含2本印刷版)。

详细订阅办法见《现代化工》网站“征订方式”(www.xdhg.com.cn)

### 广告业务

《现代化工》期刊可刊载国内外广告,广告经营许可证号:京朝工商广登字20170103号。

版位(次)	收费标准(元)	网站广告价格(元/月)
封面(彩色)	15000	标牌广告 3000
封二(彩色)	10000	通栏广告 8000
封三(彩色)	8000	
封底(彩色)	10000	
插页(彩色)	6000	
内页(黑白)	2000	

※每月9日截稿,20日出版,广告尺寸:210\*285mm;

※在期刊上广告额超过20000元/年,在合作期内可获赠

现代化工网([www.xdhg.com.cn](http://www.xdhg.com.cn))首页标牌广告;

地址:北京安外小关街53号化信大厦B座206中国化工信息中心《现代化工》编辑部(邮编:100029)

电话:010-64444090(编辑部) 010-64437104(广告部)

网址:<http://www.xdhg.com.cn> | [www.xdhg.cn](http://www.xdhg.cn)

E-mail: [mci@cnic.cn](mailto:mci@cnic.cn); [zhangyl@cnic.com](mailto:zhangyl@cnic.com)



# 加速创新，

作为精细化工行业的领先企业，路博润公司的使命是：帮助世界运转更清洁、创造更智能、生活更美好。这一使命表明了公司追求可持续发展和改善人类社会的决心。而要实现上述使命，持续不断、贴近市场的创新不可或缺。怎样从瞬息万变的市场中洞察商业机会？怎样筛选新产品开发的方向？未来在华布局的重点领域有哪些？路博润公司亚太区副总裁 CK Tan 近日接受了本栏目的专访。

## 选择研发方向考虑四个因素

**【CCN】为实现企业使命，路博润有具体的执行目标吗？**

**【CK】**针对公司使命的每一条内容，我们制订了具体的目标。其中，针对“运转更清洁”，我们致力于在2040年之前，实现车辆减排超50%；针对“创造更智能”，我们力争在2028年之前使产品的循环利用率提高25%；针对“生活更美好”，我们承诺到2028年，通过在健康、美容、家居、安全防护和健身等多个相关解决方案，改善全球20亿人的生活。

我们通过旗下的两个业务部门来实现上述目标：一是路博润添加剂部门，和客户以及合作方共同解决汽车领域的需求，包括提高燃油的利用率、减少排放，提高发动机的可靠性和耐久性；二是路博润高性能材料部



路博润公司亚太区副总裁 CK Tan

门，开发的材料用于客户的产品中，帮助其提升性能和功效。

**【CCN】公司内部专门设立了消费者洞察团队，主要通过哪些手段来洞察消费者新的需求？**

**【CK】**以上述使命为三个聚焦点，为了实现相应的目标，我们采取了多种方法来发现消费者的新需求。比如用新产品蓝图、消费者调研以及大数据分析的方法，能够获得路博润不同产品门类的相关消费者需求，再利用这些信息来指导我们的业务。例如，我们高性能材料部门下的生命科学业务，就曾选取美容、家居和个人护理行业500多万条产品评论，通过大数据梳理，分析消费者为何给出正面或负面评论，从而洞察市场如何看待创新技术，以及怎样推出产品且实现商

业化。得到这样的信息之后，我们将其用于指导技术创新和产品商业化，向客户或合作伙伴建议应采用什么样的配方，或者甄别更多的产品机会。

**【CCN】公司在选择研发方向时，主要考虑哪些因素？**

**【CK】**关于研发方向的选择，我们主要考虑四个因素：一是产品能否满足消费者需求；二是产品开发的可行性和市场竞争力，综合考量利润、成本等多项因素；三是技术的可行性，虽然有些技术处于市场领先地位，但并不容易实现，我们会斟酌机会点在哪里，有哪些潜在威胁，再想办法去平衡；四是该产品是否具有足够的独特性，让我们能够区别于同类竞争对手，在市场上获得独有的市场地位。



# 发掘更深层次机会

## ——访路博润公司亚太区副总裁 CK Tan

■ 唐茵

2018年，路博润推出了一款名为 Lumicease™ 的产品，用于护肤品的成分，可为消费者提供保护，使其免受蓝光的伤害，改善皮肤外观，帮助减少斑点或皱纹的产生。这也是基于消费者的需求进行开发的。

### 抓住市场痛点，助客户抢占先机

**【CCN】** 作为润滑油和添加剂领域的领头羊，您如何看待该行业面临的难题？怎样帮助客户应对这些挑战？

**【CK】** 可以说，全球有一半车辆依赖路博润技术延长寿命、防止设备故障、减少停机时间、提高燃油经济性并减少排放。我们将继续钻研新的应用方向，并利用我们的润滑油和燃油专业知识解决重要难题。

行业面临的挑战主要体现在日益严格的环保法规和提升能源效率的迫切需求，原始设备制造商（OEM）本身就要不断升级硬件设施，以保证产品的合规性以及相当的市场影响力，这要求润滑油添加剂供应商也要不断推出高性能的产品，加大投入，尤其是在科研方面，这样才能推陈出新以应对最新的法规要求和客户需



我们会继续推动现有业务的发展和增长，主要通过加速创新，加快新产品、新解决方案的商业化进程。

求。在该领域，路博润近五年推出了多款产品，这些产品能够满足日趋严格的减排要求，不仅在当下，而且在未来一段时间，都能保持领先优势。

**【CCN】** 近几年，包括氢能汽车和电动车在内的新能源汽车销售占比获得迅猛增长，这是否会对公司传统的润滑油业务产生影响？

**【CK】** 传统汽车和新能源汽车目前在市场上是共存的，而且在未来的十几年甚至二十年，这两种汽车整体的保有量还将继续增长。而这两个市场对于润滑油来说，都有潜在的发

展机会。内燃机车技术不断升级迭代，需要更高性能的润滑油和添加剂技术；混合动力车需要在传动装置和引擎中融入相应的解决方案；纯电动车上需要电池热管理系统，以帮助电池实现更快速充电。这些都是新的发展机会，润滑油大有可为。

就路博润而言，基于这些新机会，我们将继续发挥技术潜力，巩固市场优势，随着交通运输市场的发展变化，向市场和我们的客户提供更多、更有意义的切合实际的解决方案，去创造新的价值。



**【CCN】路博润是全球 CPVC 的领先企业，在 CPVC 市场中怎样发掘需求潜力？**

**【CK】** CPVC 的市场需求还将不断升级，主要体现在以下几方面：一个是保护生命和建筑安全，这方面的需求在不断升级，而且越来越迫切；二是提高人们的生活水平；三是促进可持续发展。这些需求和路博润的使命息息相关，路博润都有相应的、领先的 CPVC 解决方案。比如，使用 CPVC 管材可有效地防止管道内壁生化膜的形成，阻止有害菌在管道里聚集，从而保障水安全。在化工厂和一些污水集中处理设施里，Corzan™ 解决方案可提供比较好的防腐蚀性用于化学品处理设备，从而提高整体设备的可靠性，降低维护费用。

我们要做的，是和合作伙伴一道，充分培育新的市场需求，共同促进市场发展。

**【CCN】今年初，中国发布了新版“限塑令”，对此公司是否有相关解决方案？**

**【CK】** 虽然我们没有直接相关或用于该领域的产品，但路博润公司一直通过相应的产品和技术，来帮助降低排放，提高能源利用效率。例如，我们生产的热塑性聚氨酯（TPU）材料，生产过程不复杂，用途也很广泛，经久耐用，100%可回收，被称

为“超级材料”，已被广泛用于众多消费品和工业应用中。它还被应用在医疗器材和健康领域，例如药品、医疗器械，帮助人们改善健康水平。

### 专注三大领域，通过加速创新实现增长

**【CCN】路博润目前在华有哪些生产基地，位于松江的 TPU 扩建项目进展如何？在新材料领域，公司将怎样布局？有哪些竞争优势？**

**【CK】** 路博润在华有两大生产基地。一个位于广东珠海，始建于2010年，主要生产润滑油添加剂；另一个位于上海松江，是高性能材料业务生产基地。二者都综合了生产、商务以及技术服务的功能，是亚太区和全球生产基地重要的组成部分。

松江工厂扩建了 TPU 生产线。直接驱动力是客户和市场对产品性能要求越来越高，并且希望可以使用的新型替代性材料来提高生产效率和可持续性。松江基地的扩能进一步提升了我们的实力，让我们更贴近本土市场，能够为现有客户乃至未来客户提供更可靠的服务。

谈到新材料领域，我们主要以提高人们的生活水平，改善生活质量为出发点进行产品研发和材料替代，这与市场需求的发展趋势不谋而合。在这方面获得竞争优势，我们主要通过提升三项实力：一是快速的产品研发；二是雄厚的生产实力；三是与本土客户及合作伙伴的紧密合作。

**【CCN】如何看待未来中国市场的趋势和机遇，为抓住这些机遇，公司有哪些新的布局计划？**

**【CK】** 我们相信中国国内的市场需求逐渐稳定，将支持中国经济稳步恢复。稳健的财政和货币政策也将

进一步推动经济发展。工业领域，尤其是在基础设施建设和房地产领域，将面临较大的机遇，政府的补贴也给汽车等一些行业带来了发展机遇。这些领域有比较好的市场前景。随着“双循环”、“可持续发展”等热词不断升温，产业升级和创新的需求也越来越高，精细化工行业将迎来越来越多的机会。

顺应这样的趋势，我们将充分发挥资源和能力优势，聚焦绿色生产、新能源汽车和大健康相关的产业领域。例如在绿色生产方面，我们研发的高性能流体以及润滑油技术，能帮助我们在空调、冷冻领域的系统集成商提高生产效率并降低环境影响。在新能源汽车领域，我们润滑油业务已做好充分准备，利用先进的技术，逐渐打造一整套专门针对电动车市场的解决方案，包括轴承油、传输液、润滑脂，甚至电池热管理系统等。高性能材料有一部分已经用于电动车上，来提高锂电池的安全性和耐久性。大健康相关产业里，除了“老龄化”趋势外，人们越来越关注能够提升健康水平的产品或医疗方面的支持。我们的产品包括聚合物、活性成分、TPU 等，已被用于提高生活水平的下游产品，如药品、医疗器材，保健品，护肤品等。

路博润会充分调动资源，更好地服务本土市场的需求。例如，提升当地生产能力，增加向本土供应商采购的量，以降低不确定因素可能造成的影响。同时，我们会继续推动现有业务的发展和增长，主要通过加速创新，加快新产品、新解决方案的商业化进程。这种创新也体现在商业模式上，我们现在也在探索电子商务的方式。此外，还要不断地深化跨行业或者跨越产业链的合作，和客户一起发掘更深层次的机会。



路博润供图

路博润 TPU 材料用于运动鞋



# PBAT 未来两大问题待解

■ 中国化工信息中心咨询事业部 徐季璋

经过 60 多年的发展，我国已经成为全球塑料工业生产、消费第一大国。伴随着对塑料制品巨大的消费量，塑料垃圾对我国的塑料垃圾回收、分拣、再利用及污染治理带来了严峻挑战。随着我国“限塑令”的发布和关键时间节点的临近，2020 年可降解塑料成为行业无可争议的热点。以 PBAT 为代表的聚酯类可降解塑料具有国内技术相对成熟、原材料可以实现低成本大规模获取等优势，被视为最直接的降解塑料替代方案，成为投资热门，但大面积市场推广仍需解决一系列问题。

## 塑料污染治理压力山大

2020 年 1 月 19 日，我国推出“史上最严”限塑令，国家发展改革委、生态环境部发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》，其中明确了 2020 年、2022 年、2025 年 3 个阶段的限制、禁止使用不可降解塑料产品的行动目标和措施。

到 2020 年底：

● 禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签；禁止生产含塑料微珠的日化产品。

● 直辖市、省会城市、计划单列市城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动，禁止使用不可降解塑料袋，集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋。

● 全国范围餐饮行业禁止使用不可降解一次性塑料吸管；地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。

到 2022 年底：

● 禁止销售含塑料微珠的日化产品。

● 不可降解塑料袋措施实施范围扩大至全部地级以上

城市建成区和沿海地区县城建成区

● 县城建成区、景区景点餐饮堂食服务，禁止使用不可降解一次性塑料餐具。

● 全国范围星级宾馆、酒店等场所不再主动提供一次性塑料制品，可通过设置自助购买机、提供续充型洗洁剂等方式提供相关服务。

● 北京、上海、江苏、浙江、福建、广东等省市的邮政快递网点，先行禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等，降低不可降解的塑料胶带使用量。

到 2025 年底：

● 上述区域的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。鼓励有条件的地方，在城乡结合部、乡镇和农村地区集市等场所停止使用不可降解塑料袋。

● 地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降 30%。

● 宾馆、酒店一次性塑料制品措施实施范围扩大至所有宾馆、酒店、民宿。

● 全国范围邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、塑料胶带、一次性塑料编织袋等。

据统计，2019 年，我国合成树脂总产量为 8660 万吨，进口量 3689 万吨，出口量 1030 万吨，表观消费量 1.13 亿吨。包装、纺织、厨卫等行业在大量使用塑料制品的同时也大量产生塑料垃圾，特别是包装行业对塑料制品的消费量占比达到 35%，其中 97% 以上转化为塑料垃圾，在包装行业中塑料制品几乎不会被重复利用。

在德国亥姆霍茨环境研究中心 2017 年发布的研究报告中，研究人员认为全球海洋 90% 的塑料垃圾是通过 10 条河流进入的，其中长江、黄河、海河、珠江、黑龙江 5 条河流位于中国，且长江携带的塑料量远超其他河流。虽然德国的研究是根据河流流域人口的数量和产生塑料垃圾

的数量进行的估算，会出现偏高的现象，但中国塑料垃圾污染治理面临较大压力是不争的事实。

### 三大主流生物降解塑料迎来契机

在此背景下，生物降解塑料迎来了前所未有的发展契机。根据原材料分类，生物降解塑料可分为淀粉基生物降解塑料、聚乳酸（PLA）、聚酯类可降解塑料 [聚丁二酸丁二醇酯（PBS）及其共聚物]、聚己内酯（PCL）、二氧化碳共聚物等。其中，淀粉基生物降解塑料、聚乳酸、聚酯类可降解塑料是目前技术较为成熟、工业化生产规模最大的生物降解塑料品种，也是目前生物降解塑料在市场中应用最好的3种材料。

淀粉基生物降解塑料是淀粉经过改性、接枝反应后与其他聚合物共混加工制成的一种塑料产品，具有原材料来源丰富、生产成本低、使用方便、可生物降解等特点。淀粉基生物降解塑料属于热塑性塑料，能使用传统的方法加工成型，可以替代聚苯乙烯等塑料。根据共混聚合物种类的不同，淀粉基生物降解塑料可分为破坏性生物降解塑料和完全生物降解塑料两大类。

破坏性生物降解塑料指将淀粉与不可降解树脂（如PE/PP等）进行共混得到的材料，降解过程中淀粉降解，留下多孔的不可降解聚合物，对解决污染的意义并不大；

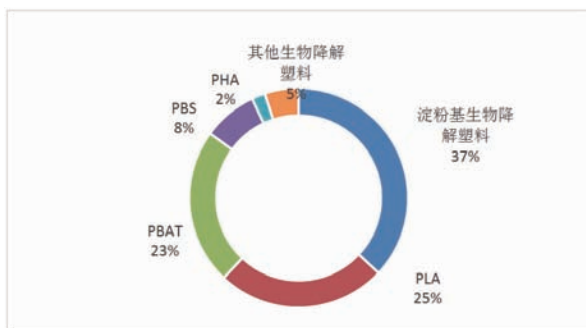


图1 2019年全球生物降解塑料产能占比

表1 2019年中国聚酯类可降解塑料生产企业 万吨/年

企业名称	产能	地址	产品类型
广州金发科技股份有限公司	3.0	广东广州	PBSA
山东汇盈新材料有限公司	2.5	山东淄博	PBS、PBAT
山东悦泰生物新材料有限公司	2.5	山东淄博	PBS、PBAT
金晖兆隆高新科技有限公司	2.0	山西孝义	PBS、PBAT
亿帆医药股份有限公司	1.3	浙江杭州	PBS
安庆和兴化工有限公司	1.0	安徽安庆	PBS
新疆蓝山屯河聚酯有限公司	0.5	新疆昌吉	PBS、PBAT
合计	12.8		

完全生物降解塑料指将淀粉与可降解聚酯（如PLA/PBAT等）共混得到的材料，不含生物无法降解的成分，理论上在使用后可以完全降解，对环境污染较小，是目前应用较广的淀粉基生物降解塑料。

PLA又称聚丙交酯，是以乳酸为单体聚合而成的聚酯材料，其原材料乳酸主要来自植物淀粉（玉米、大米等）发酵，具有良好的透明性、机械强度和生物相容性。由其制成的产品使用后可直接进行堆肥或焚烧处理，可完全降解为二氧化碳和水，在医用卫生、包装材料等领域有较为广泛的应用。在实际应用中，聚乳酸具有断裂伸长率小、冲击强度低、耐热性差、降解周期难以控制等缺陷，很大程度上限制了聚乳酸的应用，促使国内外对聚乳酸材料的改性进行更深入地研究，如和聚己二酸对苯二甲酸丁二酯（PBAT）共混改性改善力学性能等。

聚酯类可降解塑料主要指PBS及其共聚物，除了PBS外，还包括聚丁二酸-己二酸丁二醇酯（PBSA）、聚对苯二甲酸-丁二酸丁二醇酯（PBST）和聚对苯二甲酸-己二酸丁二醇酯（PBAT）等，一般由石油基的二元酸和二元醇缩聚得到。聚酯类可降解塑料具有优秀的加工性能、耐热性能、力学性能、降解性能及化学稳定性，与其他生物降解塑料相比，聚酯类可降解塑料综合性能优异、性价比合理，可用于替代聚乙烯材料，主要应用于生产包装薄膜、农用薄膜和一次性用具等，可以广泛地应用于包装、农业及餐饮领域。在各类聚酯类可降解塑料中，PBAT同时包含柔性的脂肪链段和刚性的芳环链段，兼具良好的柔性和机械性能，是目前发展前景较好的生物降解塑料之一。

根据统计，2019年全球生物降解塑料产能接近110万吨/年，其中淀粉基降解塑料产能约为41万吨/年，占比37%；PLA产能约为27万吨/年，占比25%；PBAT产能约为25万吨/年，占比23%。2019年全球生物降解塑料产能占比见图1。

### 各地PBAT项目乘上东风

国内的聚酯类可降解塑料虽然研究及产业化起步较晚，但发展速度较快。在中科院理化研究所、清华大学等科研单位及高校的推动下，国内聚酯类可降解塑料多条生产线建成投产，产能快速增长。截至2019年底，国内已建成装置的企业共7家，详见表1。

站在风口上，可降解塑料迎来历史性的发展机遇，

2020 年大量企业布局 PBAT，各地 PBAT 项目集中上马。据统计，目前国内已公布的聚酯类可降解塑料新建/拟建项目共 15 个（表 2），总产能 280.4 万吨/年，其中绝大部分为 PBAT 产能，未来我国 PBAT 产能或将迎来爆发性的增长。

## PBAT 大范围推广仍需解决两大问题

总体来说，PBAT 具有较好的发展前景。长远来看，在政策推动下，我国生物降解塑料存在巨大的替代市场空间。一方面，目前我国塑料袋消耗量在 70 万~80 万吨/年，农用地膜消耗量超过 120 万吨，若可降解塑料在政策指导

下实现对传统塑料材料的大规模替代，可降解塑料将面对巨大的市场空间；另一方面，多个国家即将推出法律法规强制在包装、农膜等领域使用可降解材料，全球聚酯类可降解塑料（生物降解塑料）将保持较为积极的发展势头。同时，未来聚酯类可降解塑料新增产能主要集中在国内，出口市场也将保持较快增长。

即使在政策的推动下，未来 PBAT 的市场需求能否匹配如此激进的产能扩张计划仍存在较大风险。PBAT 行业目前仍面临以下问题待解：

### 1. 价格远高于传统塑料

虽然近几年我国生物降解塑料消费量年均复合增长率超过 10%，但由于其价格远超普通塑料，受使用成本影响，生物降解塑料推广需要依靠政策法规推行。以 PBAT 为例，传统的 PE/PP 材料价格在 8000~9000 元/吨，而 PBAT 价格接近 20000 元/吨。由于产品售价较高，目前国内 PBAT 市场尚未完全打开，产能利用率较低，大部分生产企业依靠出口维持运营，生产的产品约 2/3 向欧洲等地区出口。

### 2. 使用后的回收和降解问题

任何一种生物降解塑料都不能实现在任意环境中短时间内完全降解，在不具备降解条件的环境中，其降解速度很慢。PBAT 能够在堆肥条件下生物降解，也能够其他条件下生物降解（如厌氧消化装置、自然土壤或海水条件下）。PBAT 具体的降解环境和降解时间与其具体的化学结构和制品的配方紧密相关，如何制定 PBAT 在制品中应用的标准、如何构建对应的分类回收机制、如何降解和再利用并真正实现环境友好，都将是 PBAT 大规模推广需要认真探讨和解决的问题。

表2 国内聚酯类可降解塑料新建/拟建项目统计 万吨/年

企业名称	产能	地址	产品类型
营口康辉石化有限公司	3.3	辽宁营口	PBAT
山东瑞丰高分子材料股份有限公司	6.0	山东淄博	PBAT
江苏科奕莱新材料科技有限公司	2.4	江苏泰兴	PBAT
彤程新材料集团有限公司	6.0	上海	PBAT
宁波长鸿高分子科技股份有限公司	2×30.0	浙江宁波	PBAT/PBS
华峰集团有限公司	30.0	江苏启动	PBAT
浙江华峰环保材料有限公司	3.0	浙江瑞安	PBAT
河南恒泰源新材料有限公司	3.0	河南平顶山	PBAT
重庆鸿庆达产业有限公司	30+70+100	重庆	PBAT/PBS
万华化学(四川)有限公司	6.0	四川眉山	PBAT
甘肃莫高聚合环保新材料科技有限公司	2.0+3.0	甘肃金昌	PBAT
新疆望京龙新材料有限公司	10.0	新疆库尔勒	PBAT
	2×60.0	新疆库尔勒	PBAT
珠海万通化工有限公司	3.0	广东珠海	PBAT
新疆蓝山屯河聚酯有限公司	2×3.0	新疆昌吉	PBSA
合计	280.4		

**徐季璋** 中国化工信息中心咨询事业部咨询师。毕业于佐治亚理工学院，化学工程硕士学位，拥有 3 年化工行业从业经验，专注于专用化学品行业信息研究与咨询。其专长领域包括金属硅、有机硅单体及下游产品、石油树脂、化工新材料等。曾在《硅烷偶联剂业务开展可行性研究》《全球苯基氯硅烷市场分析》《全球苯基硅树脂市场分析》《中国 DCPD、环戊烯及环戊烷市场研究》《中国石油树脂竞争对手深度分析》等 40 余个咨询项目中担任核心咨询顾问及项目经理的角色。





# 农地膜需求旺季过后， LLDPE 仍将维持坚挺走势

■金联创化工 刘博文

2020年年初，新冠肺炎疫情造成了1930年以来全球范围内最大的经济停摆。据国际货币基金组织（IMF）预测，2020年全球经济将萎缩4.4%，较6月预测上调了0.8个百分点，整体宏观经济持续维持弱势的现状。从近日欧元区疫情的反弹可以看出，目前全球范围内的疫情大流行尚未结束，极易出现反扑。作为大宗商品的PE产品，因其本身的产品特性，必然会受宏观经济面的客观影响。目前，PE消费需求仍待进一步提高。中长线来看，LLDPE虽然存在反复空间，但总体仍维持相对坚挺走势。

## LLDPE 期现价格强势追高

图1为国内LLDPE期现价格走势。可以看出，就PE产品的标品线性而言，一季度产品价格单边下行，这主要受年初疫情影响，全国范围内大规模的封城停产给予市场巨大利空，需求端的持续弱势导致料价难起。二季度，虽然农膜需求已转入淡季，但PE产品并未表现出疲软弱势，国内PE市场反而保持着相对较高的活性。在4—5月份国内期现货触及低位后，随着疫情防控到位，各行业复产率恢复至正常水平，产品价格整体呈现坚挺上行的趋势。经



图1 国内LLDPE期现价格走势

历5—6月份修复跌幅阶段，7月份整体温和上探，8月期现货价格触及阶段性高点，之后区间震荡运行。8月下旬，期货主力合约更换之后，临近9—10月份传统旺季，受现货基本面对于后市看涨心态影响，PE产品价格再次上行。10月下旬，传统旺季逐步进入尾声，需求方面支撑逐步减弱。11月，行情并未出现多数业者预判的走跌趋势，反倒在中旬过后期现联动上行，走出了一波追高行情。目前四季度现已经走过了2/3，在经历了9—10月传统需求旺季的支撑以后，11月期货盘面强势上行也让业者略显意外。随着旺季逐渐淡去，PE价格还会继续强势追高吗？

## 内、外循环将引导PE产品走势

一个产业结构发展健康与否，一要看供应，二要关注其本身制品和衍生品的内外循环是否健康。就需求而言，内循环即国内需求，外循环即面向国外的出口。

目前，我国是世界上少数拥有最全产业链的国家，几乎全球知名品牌产品各个环节的生产代工都在这里完成，因此被誉为“世界工厂”。随着经济全球化的不断深化和发展，国内制品产业外循环的占比逐步加大。因此对于现在中国的每条产业链来说，国外需求的好坏将对产品的走势产生很强的引导性。

就PE产品而言，从2019年我国出口商品结构来看，塑料/橡胶及其制品占据了4.26%，而塑料制品出口主要以欧盟和美国等发达国家和地区为目的地，近期欧美地区疫情的反弹仍是遏制需求的一大阻力。

就目前来看，对于欧美疫情的悲观态度明显改善。据彭博环球财经消息，11月19日，辉瑞公司表示，对临床试验数据进行最终分析显示，其新冠疫苗的有效性达95%。疫苗方面的良好进展全面利好宏观经济。消息公布后，欧洲股市扩大涨幅，国际原油期货攀升至9月初以来的最高水平。新冠疫苗研发取得进展，从消息面上利好大

宗商品，因此对于 PE 产品行情有明显的助推作用。但目前欧美地区其本身病例数量庞大，疫苗仍然需要较长时间的生产才能得以推广普及。因此，短时间而言，外循环方面的不确定性尚存。

另一方面，11月中旬拜登鏖战特朗普获胜，当选美国第46任总统。权利过渡之后，拜登所领导的美国是否对中国的经贸方面继续施压依旧是近期关注的重中之重。

目前来看，拜登如果履行之前在竞选演讲中的政治承诺，那么能源方面将对页岩油开采持保守态度，并提倡清洁能源计划，对于原油链的打压稍弱于特朗普。另外，他可能会考虑取消对华的关税贸易战，也会重新强调国际联盟的重

要性，回归到世界各个组织之中。作为世界工厂的中国，近年来制造业出口的影响愈发重要。作为中国最大的贸易伙伴，中美之间贸易风向将直接影响商品外循环是否畅通。

## 供应端增量压力助力行情走高

图2为国内塑料石化库存情况。得益于11月中下旬PE行情向好，国内贸易商高级终端企业拿货现象增多，石化方面去库存化明显加快，库存远低于去年同期。截至11月24日，国内两桶油库存58万吨，同比下降17.73%。据部分上游石化销售公司反馈，目前年内销售计划已经完成，暂无销售压力。

从供应端来看，PE产品供给过度化的现状不能忽视。表1为2020年国内PE装置投产/预投产一览表。2020年PE上游生产企业现已投产350万吨/年，11月底仍有延长榆能化30万吨/年二期LDPE装置预投产。整体看来供应充足，供应端存在的增量压力不可忽视。从四季度PE装置检修计划来看，这是近期导致行情走高的一大关键点。

按照茂名石化的初步排产安排，其2号LDPE（25万吨/年产能）计划2020年12月6日—2021年2月9日检修65天，HDPE装置（35万吨/年）计划2020年12月24日—2021年2月5日检修42天。

在最初茂名石化检修放出的第一时间，配合前期伊朗LDPE产品货源供应受限消息，LDPE产品供应减少利好，助推贸易商炒作LDPE产品的信心。11月中旬过后，由华南地区引领的一波全国范围内的高压涨价潮开始，截至11月底，国内LDPE膜产品市场报价月涨幅达1600~2000元/吨。

## 出口订单弱势现状已成定局

LDPE和LLDPE作为PE联动性最强的两类产品，在此次涨价潮中，非标品LDPE强势上行为标品LLDPE带来较强的价格支撑，LLDPE产品月内上行趋势明显。但就目前而言，西北地区延长榆能化二期30万吨/年装置投产在即，若装置近期开车，则对产品供应面有一定的增量预期。目前，市场处在一个高利润附加值下。从利润角度来讲，企业的生产积极性仍存在，检修企业从利润方面考量也存在一定的延期或推迟预期。从供应面来看，不利于市场的走高预期。

(下转第62页)

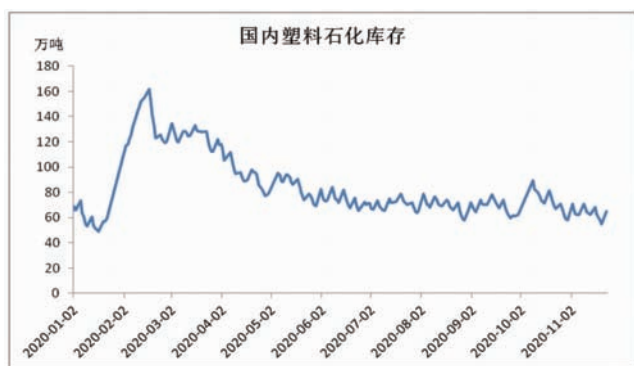


图2 国内塑料石化库存

表1 2020年国内装置投产/预投产一览表 万吨/年

生产企业	地点	装置类别	产能	投产时间
大连恒力石化	辽宁	HDPE	40	2020年2月
浙江石油化工有限公司	浙江	全密度	45	2020年1月
		HDPE	30	
宝来石化	辽宁盘锦	LLDPE	45	2020年9月
		HDPE	35	2020年9月
中化泉州	福建泉州	HDPE	40	2020年9月
中科合作湛江项目	湛江	HDPE	35	2020年10月
烟台万华	烟台	HDPE	35	2020年11月
		LLDPE	45	2020年11月
延长榆能化二期	陕西榆林	LDPE	30	计划2020年12月



图3 国内LLDPE/LDPE现货价格走势

# 受多重利好刺激，正丁醇将重回扩张通道

■卓创资讯 崔洪磊

受全球公共卫生事件冲击，2020年我国正丁醇产品供需结构出现了明显变化，上下游产业链各产品运行重心均出现了不同程度的下滑，行业景气度下滑明显。2020年1—12月中旬，正丁醇行业平均生产利润仅为141元/吨，与2019年均利润474元/吨相比，降幅超过50%。三季度，在弱需求背景下，正丁醇在产业链条中的话语权出现一定程度的弱化，市场整体运行区间和行业盈利双双下降。进入四季度之后，受多重利好因素刺激，正丁醇连续上涨创下年内新高，同期产品盈利不断改善。

## 价格篇

图1为正丁醇产业链分布图。从产业链定位来看，正丁醇在有机化工中处于中间产品的位置。其直接上游是丙烯，直接下游是丙烯酸丁酯、醋酸丁酯和DBP等。

近五年以来，正丁醇产业链重心整体呈现先涨后跌的走势。2016—2018年，丙烯—正丁醇—丁酯链条各产品年均价重心不断上移；2019—2020年，该产业链重心遇阻回落。2020年1—11月中旬，山东丙烯均价为6668元/吨，江苏正丁醇均价为5905元/吨，华东丙烯酸丁酯均价为8032元/吨，江苏醋酸丁酯均价为5710元/吨。

2020年以来，国际原油期货整体呈现探底回升走势，正丁醇与原油走势一致性增强。图2为2019—2020年江苏正丁醇市场走势图。以江苏正丁醇市场为例，2019年正丁醇均价为6688元/吨，2020年1—12月中正丁醇均价下滑至5905元/吨。1—10月中旬，江苏正丁醇运行区间为4250~9200元/吨，年初正丁醇开盘价至5975元/吨，一季度市场大幅下挫，年内最高价出现在4月初，至4250元/吨；二季度之后正丁醇市场一路反弹，最高点出现在11月份，日均价至9200元/吨。

年内，影响正丁醇市场波动的因素呈现较明显的时

间分水岭。在9月之前，成本因素对正丁醇价格波动占据主导作用。“金九银十”期间，以丙烯酸丁酯和醋酸丁酯为代表的正丁醇下游消费端开始发力，丁酯类产品内需和出口量同时出现“井喷”。同期，正丁醇与原料丙烯的关联性出现下降，需求逐渐从成本端接过了正丁醇上涨的接力棒。

丙烯与正丁醇关联度的单向性与产品属性密切相关。图3为2020年1—11月丙烯消费结构对比图。预计2020年我国丙烯消费量将超过3500万吨，在其下游消费领域，PP占比超过70%，其余化工类下游种类繁多，包括环氧丙烷、丙烯腈和丁辛醇等产品，但总占比不足30%。由产品消费结构特点不难看出丙烯—PP—其余化工品之间的特殊相关性。即，丙烯与PP两者保持了较高的

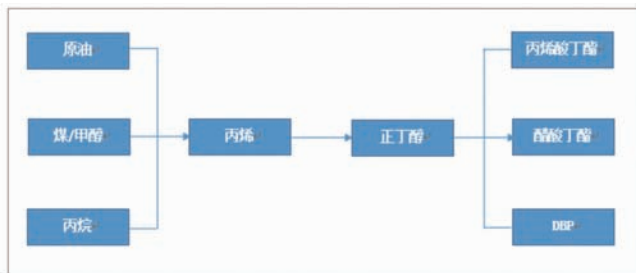


图1 正丁醇产业链分布图



图2 2019—2020年江苏正丁醇市场走势图



相关性，多数时间内两者差价在合理的区间，长线走势吻合度较高，两者的影响力是相互的；除 PP 之外的其余化工品与原料丙烯的相关性大小不一，而且更多地呈现单向影响的特征，即丙烯对下游产品影响较大，而下游产品对丙烯的影响较小。

一到三季度期间，正丁醇与原料丙烯保持高相关性，在 4 月份体现尤为明显。受益于 PP 方面的影响，4 月份出现的“口罩热”引发丙烯快速上涨，正丁醇触底反弹出现“脉冲式”上涨，强成本因素对正丁醇的正向支撑效果明显。期间，虽然丁醇持续上行，但弱供需背景下，正丁醇的涨幅更多地是归结于强势成本的传导，自身盈利方面并无明显改善。

表 1 为 9—11 月份正丁醇及部分关联产品涨幅对比。9 月份以来，依托国内经济的加速恢复和出口数据的改善，资金对商品期现货关注度明显增强，国内化工品再度出现普涨。在下游丁酯类产品出现量价齐升的背景下，基

本面持续改善刺激正丁醇市场一路走高；而产业链加速去库对于正丁醇行业话语权的改善起到了较强的支撑作用，丁醇-丁酯出现了良性的联动上涨。凭借自身较好的基本面，期间正丁醇涨幅远远跑赢原料丙烯。

### 盈利篇

从产业链条盈利来看，近年来正丁醇上下游盈利分配极不均匀。该链条利润大部分集中在原料丙烯环节，正丁醇和下游产品利润占比偏低。行业过剩度是影响产业链盈利分配的关键因素，丙烯过剩度较低，而正丁醇及丁酯行业过剩度偏高。与 2019 年相比，2020 年 1—11 月石油法制丙烯利润增加至 1642 元/吨，正丁醇利润降至 141 元/吨，丙烯酸丁酯利润降至亏损 197 元/吨，醋酸丁酯利润增加至 230 元/吨，DBP 利润增加至 260 元/吨。

正丁醇盈利大幅下降对行业供需格局带来的冲击更为深远。1—11 月，正丁醇行业平均生产利润为盈利 141 元/吨，与 2019 年均利润 474 元/吨相比降幅明显。低利润导致关联产品辛醇对正丁醇行业产能资源形成大规模挤占效应。另外，受行业盈利大幅下降拖累，我国正丁醇产量大幅下降，产品进口依存度提升。2020 年我国内地正丁醇产能调整为 259.18 万吨/年。年内暂无新产能投放，年度产能中剔除掉长期停车的江苏善俊，行业总产能同比下滑。1—10 月份国内正丁醇产量为 151.45 万吨，同比下滑 9.42%，行业开工率为 70.12%，预计全年正丁醇总产量为 186 万吨。同期，正丁醇进口量不降反增。1—9 月，我国正丁醇进口量为 21.26 万吨，同比增加 37.74%，预计全年进口量为 26 万吨。

四季度以来，伴随着正丁醇市场价格的连续上涨，

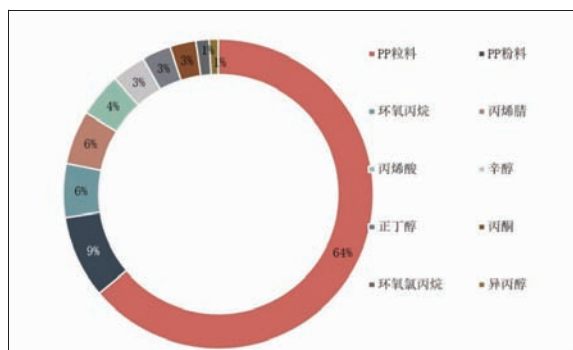


图 3 2020 年 1—11 月丙烯消费结构对比图

表 1 2020 年 9—11 月份正丁醇及部分关联产品涨幅对比

品目	9月1日	11月20日	涨跌幅比例/%
卓创资讯有机化工指数	872.91	1005.75	15.22
山东丙烯(元/吨)	6965	6990	0.36
山东正丁醇(元/吨)	5625	8800	56.44

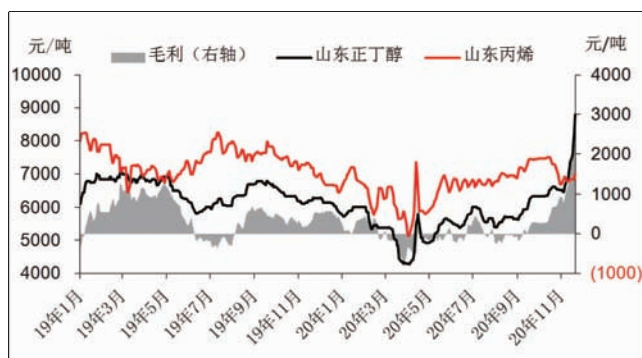


图 4 山东正丁醇毛利对比图

表 2 2020 年 1—10 月份正丁醇产量与利润对比

月份	产量/万吨	行业盈利/元·吨 <sup>-1</sup>
1月	17.51	163
2月	13.35	202
3月	14.69	-322
4月	11.87	-163
5月	14.79	-71
6月	15.01	-38
7月	15.11	126
8月	16.00	-101
9月	16.08	119
10月	17.05	591
11月(预估)	17.21	1975

行业盈利同步改善。受公共卫生事件冲击，2020年正丁醇行业景气度下滑明显。1—8月份，正丁醇行业平均亏损28元/吨。9月之后，随着需求改善，正丁醇连续上涨带动盈利改善。随着“金九银十”传统旺季的来临，需求端发力导致产业链库存快速下降，供需紧平衡刺激行业盈利创年内新高。至11月份中旬，正丁醇行业盈利大幅提升在3000元/吨以上，同期丙烯低位运行间接扩大了正丁醇盈利。

“金九银十”需求旺季对正丁醇带来的正向刺激，不仅仅体现在改善行业盈利方面，而且对于行业供需格局变动也起到了至关重要的作用。正丁醇月度产量与盈利呈现较强的负相关性。表2为2020年1—10月份正丁醇产量与利润对比。从中可以发现，年内正丁醇行业盈利较低的月份出现在3—4月，同期月产量也处于低位。随着行业盈利改善，水平同步提升。行业盈利最高的月份出现在11月，正丁醇产量基本恢复至公共卫生事件之前的水平，企业开工意愿明显回升。

图4为2016—2020年正丁醇月度进口依存度对比。如图所示，国内供应量下降导致正丁醇进口依存度出现回升。一方面，国内产量下降给进口货补充预留了足够的空间；另一方面，年内正丁醇探底回升走势间接助益进口货来我国套利。上半年，低盈利导致企业开工意愿不佳，辛醇对正丁醇的资源挤兑效应较明显。低产量背景下，随着国内市场的快速反弹，正丁醇货物套利趋势愈加明显。下半年之后，随着进口量大幅提升，正丁醇月度进口依存度也增至年内新高。年内进口依存度最高的月份出现在8月，为20%。

## 预测篇

2020年最大的基本面就是公共卫生事件，其导致的需求下滑是确定的。为对冲公共卫生事件导致的下滑而采取的积极的货币政策与更加积极有为的财政政策，让经济秩序快速回升。全球央行大放水，货币贬值及风险情绪上升，导致黄金、白银等贵金属产品价格大幅上涨，强势美元也出现贬值情况。而大宗商品价格的上涨有来自货币放水的原因，也有公共卫生事件导致的供需结构性矛盾问题，但整体符合库存周期与商品价格的历史规律。2021年面临着经济刺激政策退出、库存周期见顶的双重问题，价格先涨后跌的可能性较大。2020年四季度到2021年上半年商品价格仍有震荡上涨的可能，但价格很难回到

2018年10月份的高位水平。

表3为2021—2025年计划新增丁辛醇产能统计表。从未来新装置投产时间来看，2021年国内暂无正丁醇新装置投产。虽然丁辛醇过剩程度不均的现状或导致部分装置转产辛醇，但现有正丁醇装置将保证市场充裕供应。结合企业装置运行情况来分析，未来中海壳牌和延安能化装置运行负荷率提升程度仍有待进一步确认。预计，2021年正丁醇产能将持平于259.18万吨/年，其产量将回升至198万吨。进口方面，受反倾销和美国高关税影响，预计2021年我国正丁醇进口量将维持中等水平，约为23万吨。2021年正丁醇供应量将达到221万吨。

2018年，包括中海壳牌、江苏华昌二期和延安能化在内的三套正丁醇装置投产，而2019—2020年我国大陆暂无丁辛醇新增产能。未来5年，丁辛醇计划投产装置亦不多，广西华谊新材料和宁夏百川科技有限公司两套装置计划在2022年投产，万华化学新装置投产时间暂不确定。另外，还有中委广东和中沙华锦等装置投产消息，但目前尚未得到证实。

2022年广西华谊新材料30万吨/年和宁夏百川25万吨/年正丁醇新装置存在投产计划，其余暂无明确投产时间表，正丁醇行业产能将维持缓慢扩增的势头。从正丁醇行业开工负荷率来看，未来正丁醇产量仍存在提升空间。随着公共卫生事件对正丁醇总需求带来一定冲击，随着上述影响的减弱，未来正丁醇需求将持续回升。

丙烯酸丁酯作为正丁醇最大的下游需求领域，近几年来，开工负荷逐年提升，行业竞争激烈。表4为我国正丁醇下游新增产能统计表。2020年1—10月暂无新装置投产，未来将有卫星石化、天津渤海化工和华谊等3套新装置计划投产，届时行业供应将更加充裕。

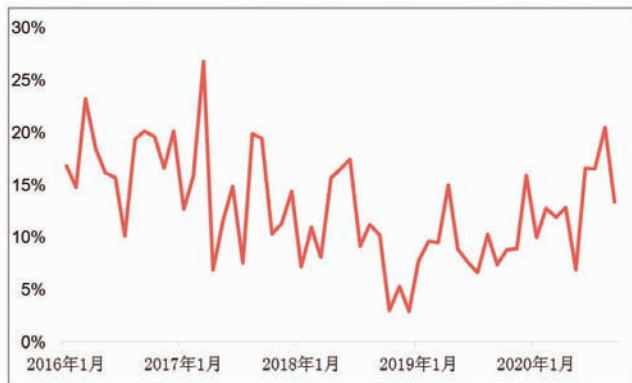


图4 2016—2020年正丁醇月度进口依存度对比

随着公共卫生事件影响减弱，预计 2021 年丙烯酸丁酯产量将增加至 212 万吨，折算下来将消耗正丁醇 130.38 万吨。

目前，国内醋酸丁酯行业总产能仍处于过剩状态，2021 年暂无新产能投产计划。由于醋酸丁酯与醋酸乙酯装置可以互相切换，在两个产品盈利情况差别下，未来这两者仍有调换可能。2020 年充矿长期生产醋酸乙酯，间接缓解了醋酸丁酯的过剩程度，2021 年充矿暂无生产醋酸丁酯计划。随着公共卫生事件影响减弱，预计 2021 年醋酸丁酯产量将增加至 64 万吨，折算下来将消耗正丁醇 40.96 万吨。

从正丁醇另一下游 DBP 行业来看，由于增塑剂产品间生产可以互相切换，而 DBP 的性能及环保性欠佳，其市场占比不大。未来 DBP 行业暂无扩能计划，但在增塑剂产品上的成本优势仍存，且多数应用在鞋底料，预计后期 DBP 产量增幅缓慢。预计 2021 年 DBP 产量将增加至 46 万吨，其对正丁醇需求增加具有一定正向支撑，折算下来将消耗正丁醇 25.3 万吨。

正丁醇其余小众下游如涂料溶剂等领域，从近年来行业发展的实际情况来看，保持了不断增加的趋势。结合正丁醇主力下游产品的发展前景来分析，预计 2021 年正丁醇国内消费量将达到 223 万吨，同比增幅达到 4.7%，将重回扩张的通道。

## 风险预警

未来正丁醇供需两端呈现快速扩张态势，但政策和法规类对于正丁醇的影响力亦不可忽视。近年来，反倾销和优控目录对正丁醇的影响较大。

国务院关税税则委员会根据商务部的建议作出决定，

自 2018 年 12 月 29 日起，对原产于我国台湾地区、马来西亚和美国的进口正丁醇征收反倾销税。随着反倾销税的加征，上述国家和地区对我国正丁醇出口出现重大调整。从 2019—2020 年市场运行情况来看，一方面，为了规避上述高关税，正丁醇贸易方式出现重大调整，一般贸易比重下降，而保税进出口方式提升；另一方面，上述政策对于我国正丁醇进口货源的来源国有一定的影响，但对总进口量并未带来持续性的影响。

工信部和财政部 2016 年 7 月 8 日联合发文《关于印发重点行业挥发性有机物削减行动计划的通知》，其主要目标为：到 2018 年工业行业 VOCs 排放量比 2015 年削减 330 万吨以上，减少苯、甲苯、二甲苯、二甲基甲酰胺 (DMF) 等溶剂、助剂使用量 20% 以上，低 (无) VOCs 的绿色农药制剂、涂料、油墨、胶粘剂和轮胎产品比例分别达到 70%、60%、70%、85% 和 40% 以上。涂料行业的主要任务为：重点推广水性涂料、粉末涂料、高固体分涂料、无溶剂涂料和辐射固化涂料 (UV 涂料) 等绿色涂料产品。正丁醇下游醋酸丁酯属于低 VOCs 溶剂，预计将在部分涂料溶剂领域替代甲苯、二甲苯等高 VOCs 溶剂。丙烯酸丁酯在胶黏剂方面的应用在该政策的影响下也有增加的预期。

2017 年《优先控制化学品名录 (第一批)》发布，涉及短链氯化石蜡、甲醛等 22 种类化学物质。2020 年，生态环境部会同工信部、卫生健康委组织编制了《优先控制化学品名录 (第二批)》包含苯和邻甲苯胺等确定的人类致癌物、全氟辛酸 (PFOA) 和二噁英等持久性有机污染物、苯并 [a] 芘等多环芳烃类物质、铊及铊化合物等重金属类物质等，涉及石化、塑料、橡胶、制药、纺织、染料、皮革、电镀、有色金属冶炼、采矿等行业。

表 3 2021—2025 年计划新增丁辛醇产能统计表

						万吨/年
企业名称	归属集团	正丁醇	异丁醇/醛	辛醇	地点	预计投产时间
广西华谊新材料	华谊集团	27	3.00	0	广西钦州	2022 年
宁夏百川科技有限公司	百川股份	6	2.22	11	宁夏银川	2022 年
万华化学	万华化学	-	300	27	福建福州	不定

表 4 我国正丁醇下游新增产能统计表

					万吨
所属行业	企业名称	地址	产能	预计投产时间	
丙烯酸丁酯	天津渤海化工	天津	4	2021 年	
	卫星石化	嘉兴	30	2021 年	
	上海华谊	广州	40	2022—2023 年	



# 聚丁二烯橡胶： 迎合“绿色化”需求 破产能过剩魔咒

■ 中国石油化工股份有限公司茂名分公司研究院 谭捷

聚丁二烯橡胶是以丁二烯为单体，采用不同催化剂和聚合方法合成的一种通用合成橡胶，具有弹性好、耐磨性强、耐低温性能好、生热低、滞后损失小、耐屈挠性、抗龟裂性以及动态性能好等优点，在轮胎、抗冲击改性聚苯乙烯（PS）和ABS树脂、胶带、胶管和胶鞋等行业中具有广泛的应用。用稀土催化剂（如环烷酸稀土一氯二乙基铝三异丁基铝）制备的稀土聚丁二烯橡胶具有减少轮胎滞后损失和生热、降低滚动阻力、提高轮胎耐磨性和抗湿滑性、改善轮胎老化性能的优点，符合轮胎节能、降耗的发展方向，是最具有发展前景的聚丁二烯橡胶品种之一。

## 近几年产能增速放缓

2010—2015年期间，由于亚太地区的印度、马来西亚、新加坡和中国大陆多套新建或者扩建装置的建成，世界聚丁二烯橡胶的产能稳步增长。在经历了前期的高速发展后，近几年，世界聚丁二烯橡胶的产能增速明显放缓，欧美等发达国家的产能基本上没有发生变化，新增产能主要来自中国大陆和沙特阿拉伯。

2019年，世界聚丁二烯橡胶的产能为508.9万吨/年，中国是目前世界上最大的聚丁二烯橡胶生产国家。2019年世界聚丁二烯橡胶主要生产国家以及主要国家或地区产能分布情况分别见表1和图1。

## 全球消费量不断增加

近年来，世界聚丁二烯橡胶的消费量不断增加，2019年消费量进一步增加到374.5万吨。世界聚丁二烯橡胶消费主要集中在东北亚、北美和西欧地区，2019年来自这3个区域的消费量合计达到258.2万吨，约占世界总消费量的68.95%。

中国大陆2019年聚丁二烯橡胶消费量为121.0万吨，约占世界总消费量的32.31%，居世界之首；其次是美国，2019年的消费量为37.0万吨，约占总消费量的9.88%；再次是日本，2019年的消费量为20.5万吨，约占总消费

表1 2019年世界聚丁二烯橡胶主要生产企业及产能情况 万吨/年

生产厂家名称	产能	占比/%
阿朗新科公司	63.6	12.50
中国石油化工集团公司	58.8	11.55
中国石油天然气集团公司	42.5	8.35
韩国锦湖化学公司	39.5	7.76
美国固特异轮胎与橡胶公司	26.0	5.11
宇部工业公司	18.8	3.69
俄罗斯Nizhnekamskneftekhim公司	20.0	3.93
俄罗斯ZSK Yefremov合成橡胶公司	12.0	2.36
韩国LG化学公司	19.6	3.85
美国Bridgestone聚合物公司	16.5	3.24
Versalis(原Pilimeri Europa)公司	13.0	2.55
印度Reliance Industries公司	12.0	2.36
俄罗斯Sibur公司	14.0	2.75
中国台湾合成橡胶(TRSC)公司	13.4	2.63
山东华懋新材料有限责任公司	10.0	1.97
浙江传化合成材料有限公司	10.0	1.97
其他	119.2	23.42
合计	508.9	100.00

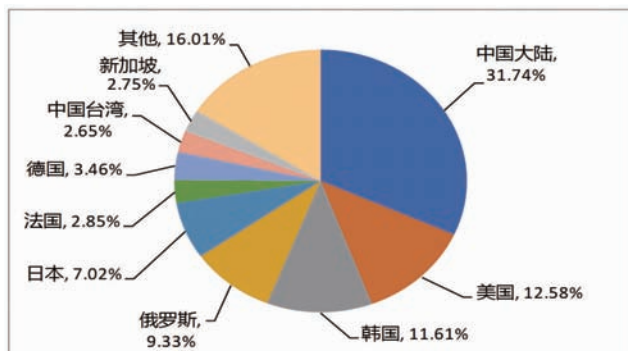


图1 2019年世界聚丁二烯橡胶主要国家或地区产能分布情况

量的 5.47%。预计 2019—2024 年，世界聚丁二烯橡胶的消费量将以年均 2.6% 的速度增长，到 2024 年消费量将达到 425.0 万吨。其中增长最快的印度次大陆地区，消费量的年均增长率将达到约 5.7%，而独联体国家的消费量却将以年均 11.7% 的速度下降。

2019 年，世界聚丁二烯橡胶的消费结构为：用于轮胎及其制品的消费量约占总消费量的 71.5%，用于高抗冲聚苯乙烯（HIPS）和 ABS 树脂的消费量约占 13.0%，用于其他方面（包括火箭推进器的专用粘结剂、高尔夫球芯和非轮胎橡胶制品，以及其他专业密封剂和防水膜和专业的粘合剂等）的消费量约占 15.5%。预计未来几年，世界聚丁二烯橡胶在轮胎及其制品领域的消费比例将小幅降低，而在 HIPS 和 ABS 领域消费量占比有所增长。

## 国内去产能开始凸显

2015—2019 年，由于我国聚丁二烯橡胶下游需求增长速度放缓，加上产品同质化现象严重，部分生产装置经营状况不佳，经济效益下滑，缺乏市场竞争能力等多种因素，在新建装置的同时，有一些生产装置永久关闭或者转产其他合成橡胶产品，导致产能呈现下降的趋势。产能增

速大幅度减缓，去产能趋势开始凸显。

期间新建装置有 2016 年山东烟台浩普新材料科技股份有限公司新建的 6.0 万吨/年镍系聚丁二烯橡胶生产装置，2017 年辽宁胜友化工有限公司新建的 4.0 万吨/年镍系聚丁二烯橡胶生产装置。而与此同时，中国石化集团公司永久关闭了其下属上海高桥石油化工公司位于浦东的 12.0 万吨/年镍系顺丁橡胶生产装置，终止了该厂 40 多年的生产历史。此外，山东玉皇华宇橡胶有限公司将一套 8.0 万吨/年的聚丁二烯橡胶生产装置改造成 SBS 生产装置，也退出聚丁二烯橡胶市场。此外，有些生产厂家在装置产能不变的情况下，为寻求新的经济增长点，提高市场竞争能力，积极寻求产品新的出路，建成聚丁二烯橡胶生产的柔性装置，既可生产镍系产品，也可生产稀土系产品。2017 年，浙江传化合成材料有限公司与浙江大学等科研机构合作，自建研发中心与聚丁二烯橡胶中试生产装置，自主开发出“第二代”稀土催化体系及相应的陈化与聚合工艺，在其改造完成的镍系 5.0 万吨/年生产线上进行工业化生产，成功生产出牌号为 BR9104 和 BR9106 的稀土聚丁二烯橡胶产品。2019 年，中国石油四川石油化工有限公司引进俄罗斯稀土钕系聚丁二烯橡胶生产技术，将其 15.0 万吨/年镍系顺丁橡胶装置通过局部改造，

于 2019 年 5 月实现 5.0 万吨/年钕系顺丁橡胶的设计产能，并可与原有镍系顺丁生产正常切换。

2019 年，我国聚丁二烯橡胶的产能达到 155.7 万吨/年，是世界上最大的聚丁二烯橡胶生产国家，产能约占世界总产能的 31.74%。2019 年我国聚丁二烯橡胶主要生产厂以及主要省市区产能分布情况分别见表 2 和图 2。

## 高性能产品需求增加

2019 年我国聚丁二烯橡胶的表现消费量为 121.02 万吨，同比增长约 8.96%。我国聚丁二烯橡胶主要用于轮胎、制鞋、HIPS 和 ABS 树脂的改性以及胶管胶带等方面。2019 年，汽车轮胎是最大的消费领域，约占聚丁二烯橡胶总消费量的

表2 2019年我国聚丁二烯橡胶主要生产厂家情况 万吨/年

生产厂家名称	产能	备注
中国石化上海高桥石油化工公司	5.8	低顺产品,日本旭化成公司技术
中国石化齐鲁石油化工公司	7.0	镍系,国内技术
台塑宇部(南通)化学工业有限公司	7.2	钴系产品,日本宇部公司技术
山东玉皇华宇橡胶有限公司	8.0	镍系产品,国内技术
山东华懋新材料有限责任公司	10.0	镍系产品,国内技术
山东万达化工有限公司	5.0	镍系产品,国内技术
扬子石化金浦橡胶有限公司	10.0	镍系产品,国内技术
浙江传化合成材料有限公司	10.0	镍系和稀土产品。国内技术
山东淄博齐翔腾达化工股份有限公司	5.0	稀土系产品,国内技术
山东烟台浩普新材料科技股份有限公司	6.0	镍系产品,国内技术
中国石油大庆石油化工总厂	16.0	镍系产品,国内技术
中国石油锦州石油化工公司	5.0	镍系和稀土产品,国内技术
辽宁胜友化工有限公司	4.0	镍系产品,国内技术
中国石油独山子石油化工公司	6.5	镍系、低顺式和稀土产品,低顺产品引进意大利Polimeri Europa公司技术,其余国内技术
新疆蓝德精细石油化工股份有限公司	5.0	镍系产品,国内技术
中国石油四川石化有限责任公司	15.0	镍系产品,国内技术;稀土产品,引进俄罗斯技术
中国石化集团巴陵石化有限公司	6.0	镍系,国内技术
中国石化茂名石油化工公司	10.0	镍系产品,国内技术
福建福橡化工有限责任公司	5.0	镍系产品,国内技术
中国石化北京燕山石油化工公司	15.0	镍系和稀土产品,国内技术
合计	161.5	

70.0%；其次是高抗冲聚乙烯和ABS树脂改性，约占总消费量的10.9%；制鞋领域约占总消费量的9.1%，胶管胶带领域约占总消费量的6.9%，其他方面需求量约占总消费量的3.1%。随着我国轮胎产品结构由斜交胎向子午胎转化，由内胎向无内胎转化，高性能轮胎、绿色轮胎日益增多，对聚丁二烯橡胶，尤其是高性能稀土聚丁二烯橡胶的需求量将不断增加。此外，随着国内电子电器行业的快速发展，HIPS和ABS树脂的消费将快速增长，相对应聚丁二烯橡胶的需求量也将进一步增加。预计2024年，我国对聚丁二烯橡胶的需求量将达到135.0万吨。

## 市场价格仍将低位运行

我国聚丁二烯橡胶的市场价格主要受到原料丁二烯市场价格、下游用户（主要是轮胎行业）需求、天然橡胶市场价格变化、装置开工率以及产品进口价格等因素影响。其中丁二烯作为聚丁二烯橡胶的主要原料，其价格的涨跌直接影响聚丁二烯橡胶的市场价格及行业的盈亏。同时，轮胎行业作为聚丁二烯橡胶的主力下游，其需求表现积极与否也一定程度作用于聚丁二烯橡胶行情的涨跌。进入2020年，由于丁二烯的扩能之路仍在进行，原料供应预期或更为充裕；加上受到全球新冠肺炎疫情的影响，多数下游生产企业复工时间推迟，对聚丁二烯橡胶的需求有所减少，市场价格继续呈现下降态势。随着疫情的逐渐好转，以及下游生产装置的逐渐恢复，预计今后几个月市场价格会有所提升，但总体来说，2020年我国聚丁二烯橡胶的市场价格将在低价位运行。

## 发展趋势及发展建议

### 1. 未来的发展趋势

(1) 通过改进聚丁二烯橡胶生产工艺和催化剂提高产

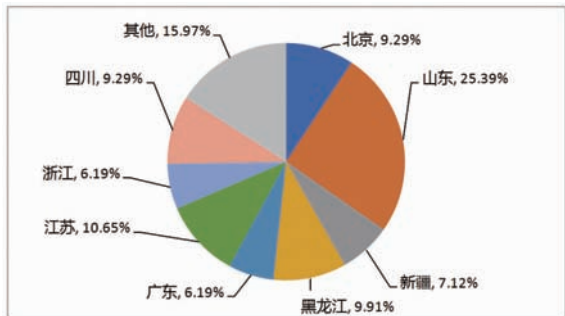


图2 2019年我国聚丁二烯橡胶主要省市产能分布情况

品性能，降低生产成本，拓展应用领域是今后发展的方向，其中催化剂性能的不断提提高和新产品的开发是今后研究开发的重点。

(2) 由于近年来我国聚丁二烯橡胶产能过剩，装置创效差，原来规划的广东湛江中科炼化10.0万吨/年顺丁橡胶柔性装置（镍系/稀土）项目已取消，久泰能源准格尔公司在建的8.0万吨/年顺丁橡胶装置（镍系）项目已暂停，未来5年国内没有新增顺丁橡胶项目上马。且现有聚丁二烯橡胶生产装置不排除筹划改造成其他合成橡胶品种的可能，加上目前在产部分装置也因为原料和装置经济效益等原因处于停产状态。因此，未来行业去产能步伐加快，部分经验效益差的企业将被淘汰，产业集中度或进一步提高，产能的利用率也将进一步得到提高，国内企业之间的竞争将更加激烈。

(3) 原料丁二烯供应充足。由于未来仍有多套新建丁二烯装置建成投产，而这些新投产丁二烯装置均无配套聚丁二烯橡胶的筹建计划，因此预计国内聚丁二烯橡胶企业外部生存环境压力将进一步缓解。随着丁二烯供应量的不断增加，其价格有可能下降，进而导致聚丁二烯市场价格也将下降。

(4) 产品供应结构将发生改变。汽车轻量化、轮胎的绿色、节能、高性能化发展趋势，将影响聚丁二烯橡胶的产品供应结构。绿色轮胎已成为世界轮胎发展的主流方向。我国作为全球轮胎第一大生产、消费和出口国，生产的轮胎40%以上出口，其中欧盟是我国汽车轮胎的第一大出口市场，轮胎标签法的出台必然对我国轮胎行业带来较大冲击。随着高速公路的发展和轮胎标签法的出台，以安全高效、节能环保为主要特点的“绿色轮胎”成为国际轮胎工业发展的主流方向。轮胎结构也从“三化”（子午化、扁平化、无内胎化）提升为低滚阻、高性能和多功能的“新三化”方向发展，要求橡胶原料不仅能够满足轮胎制造工艺的要求，而且能够满足高速、安全、节能和环保的要求。近年出现的雾霾、碳排放等大气污染问题，促使我国加快普及节能环保的绿色轮胎。这意味着对轮胎原材料提出了更高的要求和挑战。这些都将进一步倒逼我国聚丁二烯橡胶行业打破镍系单一格局，加快产业结构调整和行业转型升级步伐，以适应今后的发展需要。

(5) 由于受到生产技术限制，以及下游应用开发不足等因素的影响，我国聚丁二烯橡胶仍将有一定的进口量，尤其是性能优异的稀土系等产品。但进口量将会逐渐减少。主要是因为随着我国多套新建丁二烯装置的投产，未来国产丁二烯供应环境逐渐趋于宽松，部分民营聚丁二烯



橡胶生产企业的装置产能利用率将会得到进一步提升。小部分建设完成但始终没有机会投入运营的聚丁二烯橡胶生产装置也将在新的供需局面下重新思考其生产定位。加上2020年世界范围内新冠肺炎爆发等不可抗力影响,导致市场下游复工延期、需求启动缓慢等。韩国、法国、日本、沙特阿拉伯、新加坡和俄罗斯仍将是我国聚丁二烯橡胶主要的进口来源国家,进口仍主要集中在江苏、山东、广东、浙江和辽宁等省市区,且主要以一般贸易和进料加工贸易方式为主。

(6) 目前我国聚丁二烯橡胶产品同质化现象较为严重,出口无疑是企业拓展消费方向的一个选择。同时近年来国内轮胎出口屡遭限制,为了规避国际贸易壁垒,国内轮胎行业龙头积极走出国门,在对聚丁二烯橡胶存在刚需的东南亚等地区设立工厂。财政部、国家税务总局于2020年3月17日联合发布2020年第15号公告,决定提高部分产品出口退税率。其中初级形状丁二烯橡胶的出口退税率由2018年的10%提高到13%。新的出口退税政策出台后,将进一步降低企业的出口成本,无疑给我国聚丁二烯橡胶的出口市场带来一个较大的利好条件,有利于聚丁二烯橡胶出口量的增加。同时,基于对部分轮胎退税率调涨的因素考虑,均将刺激我国聚丁二烯橡胶整体市场的向好发展。但由于我国聚丁二烯橡胶产品质量和品种与国外大型生产公司还有一定的差距,因此出口量增长幅度不会太大,关键在于产品质量和价格。

(7) 从产品消费结构上看,汽车工业仍将是我国聚丁二烯橡胶主要的消费领域,消费量将逐渐增加,但占比将有所下降;抗冲改性方面的需求量增加较快,是未来推动发展的主要动力。从品种上看,随着轮胎绿色环保化进程的加快,未来传统镍系产品的消费量将不断减少,而稀土聚丁二烯橡胶等高性能产品需求量将不断增加。

## 2. 未来的发展建议

经过多年发展,我国聚丁二烯橡胶的生产取得了较大发展,产能和消费量已经超过美国位居世界第一位。但与发达国家相比,还存在不少差距,主要表现在:

(1) 产品同质化严重,产品品种主要为镍类产品。低顺式、充油以及稀土聚丁二烯橡胶等虽然建有一定规模的生产装置,但由于技术以及市场推广等方面的原因,发展较为缓慢,市场接受程度还较低,装置的开工率低,所需产品仍主要依靠进口。

(2) 产品应用范围主要集中在轮胎领域,非轮胎领域的用量还较少。

(3) 研究开发主要集中在催化剂及聚合工艺的改进上,应用技术的开发后劲不足。

(4) 由于产能过剩,装置开工率低,不仅导致市场无序竞争,而且使得原料供应失衡,影响长远发展。

为尽快扭转产能严重过剩的被动局面,结合市场对“绿色轮胎”需求不断扩大的趋势,我国聚丁二烯橡胶行业今后应该:

(1) 统筹规划,新建或者扩建装置应该慎重。目前,我国聚丁二烯橡胶的产能已经过剩,市场竞争激烈。因此,应该严格项目审批,杜绝低水平重复建设,规避无序的恶性竞争。

(2) 加快技术开发,实现产业化生产,提高市场竞争力。对于现有占据主导地位的镍系生产装置,今后应该进一步优化完善现有聚合催化体系和工艺条件,降低催化剂成本,降低物耗、能耗,提高产品内在质量。对于应用广泛的稀土聚丁二烯橡胶,今后应加大技术攻关和新型催化剂以及聚合工艺的研发力度,探讨活性中心的生成机理,寻找适宜的链转移剂,从而提高催化效率,逐渐缩小与国外的差距,尽快达产稳产。此外,还应加快低顺式聚丁二烯橡胶生产技术的国产化开发步伐,以进一步提高我国聚丁二烯橡胶的市场竞争能力。

(3) 加快新产品牌号的技术和应用开发步伐。以客户需求为导向,加快新型稀土聚丁二烯橡胶、低顺式聚丁二烯橡胶、钼系高乙烯基丁二烯橡胶,以及不同门尼粘度、不同充油量聚丁二烯橡胶,用于塑料改性及制造高尔夫球的高顺式聚丁二烯橡胶,充环烷油的非污染充油聚丁二烯橡胶,氯化、环氧化、羧化、卤磺化改性聚丁二烯橡胶等产品的工业化生产,使之向多样化、系列化、专业化、高性能化和高附加值化方向发展,以满足国内市场的不同需求,减少进口。

(4) 上下游企业加强合作,进一步深入加工应用研究工作,不断开辟聚丁二烯橡胶在非轮胎制品的应用市场,增加聚丁二烯橡胶在工程轮胎、拖拉机轮胎、农用轮胎中的使用比例,占领塑料改性用聚丁二烯橡胶市场。

(5) 为适应绿色、环保节能的发展趋势,生产企业应该加大环保投入和改造升级,以达到环保要求,确保装置稳定运行。

(6) 在满足国内市场需求的同时,积极开拓国际市场,加大对外出口力度,以缓解国内产能过剩矛盾,提高装置的利用率及创效能力,确保我国聚丁二烯橡胶行业健康稳步发展。

# 国内己内酰胺产业链稳中有进

■中国石化集团资产管理有限公司巴陵石化分公司技术中心 余毅

2019年，受中美贸易战及纺织产能转移、汽车产量下降等因素影响，终端消费减缓、开工率下降，聚酰胺产业链震荡下行趋势明显，产业链各环节经营效益多出现下降。上游己内酰胺（CPL）虽尚能保本实现微利，但景气程度下降；切片因产能扩增较多，供需平衡局面打破，市场景气度恶化并多有亏损；下游纺丝亦有新增产能释放，然终端各领域需求欠佳，需求放缓，其中短纤行业亏损尤其严重。在快速发展的同时，CPL产业链面临的问题依然突出，下游终端需求减缓、产品研发力度亟待提升、市场竞争加剧成为掣肘产业发展的主要因素。未来，CPL产业链需要建立以技术创新为基础的可持续发展体系。

## CPL：产能迎来新增长，俄罗斯为最大进口国

截至2019年底，国内CPL生产能力达409万吨/年，比2018年新增产能10万吨/年，占世界CPL总产能（779.2万吨/年）的52%，新增产能主要来自浙江巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司、沧州旭阳化工有限公司己内酰胺扩能项目建成投产。2019年国内CPL企业生产能力见表1。

2018—2019年我国CPL产能增速放缓，市场供应面收紧，而下游切片需求快速增长，推动2020年己内酰胺行业迎来新一轮增长。2020年CPL新增产能主要来自内蒙古庆华集团有限公司、平煤神马集团和福建申远新材料有限公司三套20万吨/年装置投产。除此之外，福建永荣集团、兰花科技创业股份有限公司和旭阳煤化工集团有限公司也有扩能计划，但具体产能和时间尚未确定。

随着国内CPL生产能力的快速增长，CPL产量也稳步提升。2019年CPL产量为317万吨/年，同比增长11.0%；表观消费量为337万吨，同比增长11.3%；CPL进口量为20万吨，同比增长16.5%，主要原因是2019年国外俄罗斯货源价格低于国内货源，因而进口量较多。2014—2019年国内CPL供需情况见表2。

国内CPL进口主要来自于俄罗斯、比利时、日本和墨西哥4个国家，其中俄罗斯是最大的CPL进口国，2019年进

口量为10.71万吨，约占国内总进口量的53%，比2018年增加14个百分点；比利时、日本和墨西哥的进口量分别为5.14万吨、1.39万吨和1.08万吨，分别占国内总进口量的25.4%、6.9%和5.3%。美国进口量较小，仅为0.71万吨。

## PA6切片：产能保持较高增速，表观消费量增幅有所放缓

随着上游原料CPL生产能力的快速扩张，下游

表1 国内CPL生产企业产能情况 万吨/年

生产企业	产能
南京福特邦东方化工有限公司	40
福建申远新材料有限公司	40
巴陵恒逸己内酰胺有限责任公司	40
天辰耀隆新材料有限公司	35
鲁西化工集团股份有限公司	30
中国石化巴陵石化分公司	30
中国石化石家庄炼化分公司	20
海力化工集团淄博公司	20
山东方明化工公司	20
海力化工集团江苏公司	20
阳煤化工股份有限公司	20
福建永荣集团	20
巨化集团公司	15
湖北三宁化工公司	14
旭阳煤化工集团有限公司	15
平煤神马集团	10
山西兰花科技创业股份有限公司	10
潞宝集团兴海新材料有限公司	10
合计	409

表2 2014—2019年国内CPL供需情况 万吨

年份	生产能力	产量	进口量	出口量	表观消费量
2014	215.00	154.00	22.23	0.01	176.22
2015	235.00	178.30	22.36	0.21	200.45
2016	277.00	187.50	22.09	0.02	209.57
2017	347.00	218.00	23.74	0.50	241.24
2018	399.00	285.70	17.35	0.01	303.04
2019	409.00	317.00	20.21	0.02	337.19

PA6 切片聚合产能也保持了较高的增速。2019 年，国内 PA6 切片生产能力在 508 万吨/年左右，比 2018 年新增产能约 68 万吨/年。2019 年国内主要 PA6 切片生产企业情况见表 3。

表3 国内PA6切片生产企业产能情况 万吨/年

省份	生产企业	产能
福建	福建锦江科技有限公司(永荣控股)	20.0
	福建恒申集团	33.0
	福建凯邦锦纶科技有限公司	15.0
	福建中锦新材料有限公司(永荣控股)	30.0
	中仑塑业(福建)有限公司	14.5
江苏	长安高分子材料有限公司	17.5
	江苏骏马化纤股份有限公司	12.0
	江苏弘盛新材料股份有限公司(强力控股)	15.0
	江苏瑞美福实业有限公司	8.3
	江苏永通新材料科技有限公司	20.0
	海阳科技股份有限公司	35.0
	江阴市强力化纤有限公司(强力控股)	5.0
	恒天中纤纺织无锡有限公司	5.0
	浙江恒逸集团	44.0
浙江	杭州聚合顺新材料有限公司	30.0
	浙江金轮集团	8.0
	浙江华建尼龙有限公司	7.0
	杭州宏福锦纶有限公司	7.0
	宁波亨润集团有限公司	5.0
	宁波舜龙锦纶有限公司	2.0
	浙江方圆新材料股份有限公司	8.0
	浙江美丝邦化纤有限公司	8.0
	浙江帝凯控股集团有限公司	3.0
	湖南	岳化化纤有限公司
常德市海力新材料有限公司		8.5
中国石化巴陵分公司		5.5
山东翔宇化纤有限公司		8.0
山东	鲁西化工集团股份有限公司	30.5
	山东方明化工有限公司	6.5
	山东时风有限责任公司	10.0
	山东嘉创新材料有限公司	4.0
	青岛康威化纤有限公司	1.5
广东	广东新会美达锦纶股份有限公司	20.0
河北	河北锦绮化纤有限公司	5.0
	中国石化石家庄炼化分公司	2.5
天津	天津海晶聚合有限公司	5.0
河南	河南神马集团三梭尼龙有限公司	7.0
山西	山西阳煤太化新材料有限公司	10.0
	山西潞宝兴海新材料有限公司	10.0
福建	福建天辰耀隆新材料有限公司	2.0
安徽	铜陵嘉合科技有限公司	3.5
合计		507.8

新增产能方面，预计 2020 年我国 PA6 新增产能在 68.5 万吨/年左右，包括江苏威名石化有限公司 10 万吨/年、福建锦江科技有限公司三期 15 万吨/年、恒申集团 20 万吨/年、长安高分子材料有限公司 15 万吨/年、江苏弘盛新材料股份有限公司 5 万吨/年、浙江方圆新材料股份有限公司 3.5 万吨/年等扩能项目。预计至 2020 年年底，国内 PA6 切片产能将达到 580 万吨/年。

2019 年，国内 PA6 切片产量为 335 万吨；进口量为 34.3 万吨，出口量 11.8 万吨，呈现进口量持续下降，出口量逐年升高趋势；表观消费量为 357.5 万吨，同比增长 11.5%，增幅虽有所放缓，但仍然较高。2014—2019 年国内 PA6 切片供需情况见表 4。

### PA6 纤维：市场仍供大于求，产品差别化率大幅提高

PA6 纤维包括民用丝、工业丝、短纤维、棕丝、BCF 丝等。2019 年，国内 PA6 纤维产能约 396 万吨/年，其中，PA6 民用丝产能 294 万吨/年左右，生产企业主要有福建锦江科技有限公司（40 万吨/年）、长乐恒申合纤科技有限公司（36 万吨/年）和义乌华鼎锦纶有限公司（20 万吨/年）等；PA6 工业丝产能 46.2 万吨/年左右，生产企业主要有江苏骏马化纤股份有限公司（10 万吨/年）、山东时风双星轮胎有限公司（8 万吨/年）、海阳科技股份有限公司（7 万吨/年）和金轮集团淮安锦纶有限公司（6 万吨/年）等。国内主要 PA6 纤维生产企业见表 5。

新增产能方面，预计 2020 年 PA6 民用丝新增产能 38 万吨/年左右，包括福建锦江科技有限公司 8 万吨/年、义乌五洲新材科技有限公司 6.5 万吨/年、浙江嘉华特种尼龙有限公司 6 万吨/年和烟台华润锦纶有限公司 4.5 万吨/年等扩能项目。预计至 2020 年底，国内 PA6 纤维产能将达到 434 万吨/年，依旧维持供大于求的局面。

2019 年国内 PA6 纤维产量约 283 万吨，PA 6 民用长丝进口量为 5.4 万吨，出口量为 20.1 万吨，呈现进口

表4 2014—2019年国内PA6切片供需情况 万吨

年份	生产能力	产量	进口量	出口量	表观消费量
2014	256.0	180.0	53.5	4.9	228.6
2015	339.0	206.9	44.9	5.7	246.1
2016	363.0	215.0	41.2	7.8	248.4
2017	409.0	242.0	36.4	10.5	267.9
2018	442.8	292.8	37.9	10.0	320.7
2019	507.8	335.0	34.3	11.8	357.5



表5 国内PA6纤维主要生产企业产能情况 万吨/年

企业名称	产能
福建锦江科技有限公司(景丰/新创)	40.0
长乐恒申化纤科技有限公司(力源/力恒)	36.0
义乌华鼎锦纶有限公司	20.0
福建凯邦锦纶有限公司	11.0
广东新会美达锦纶股份有限公司	11.0
江苏骏马化纤股份有限公司	10.0
福建万鸿纺织有限公司	8.0
山东时风双星轮胎有限公司	8.0
浙江亚特新材料股份有限公司	7.5
浙江新纶锦纶有限公司	7.5
海阳科技股份有限公司	7.0
浙江美丝邦锦纶有限公司	6.6
浙江嘉华特种尼龙有限公司	6.5
金轮集团淮安锦纶有限公司	6.0
福建锦程高科实业有限公司	5.5
杭州锦盛纺织有限公司	5.0
浙江力嘉锦纶有限公司	5.0
福建丰帝锦纶有限公司	5.0
南通文凤化纤有限公司	5.0
福建鸿福化纤有限公司	5.0

量维持低位，出口量呈逐年增加趋势。2014—2019年国内PA6纤维供需情况见表6。

受国内外纺织品需求减弱影响，近年常规PA6纤维需求增速有所放缓，但受益于聚合和纺丝生产技术的进步，PA6纤维行业的产品差别化率大幅提高，出现了各种高强、细旦、多孔、异形和原液着色等差别化PA6纤维，

表6 2014—2019年国内PA6纤维供需情况 万吨

年份	生产能力	产量	长丝进口量	长丝出口量
2014	305.0	178.0	9.4	6.9
2015	328.0	191.0	8.1	7.1
2016	347.0	195.0	7.3	9.4
2017	350.0	219.0	7.5	10.3
2018	375.0	270.0	7.8	15.0
2019	396.0	283.0	5.4	20.1

部分企业产品差别化率已超过70%。对于PA6纤维行业来说，未来发展方向在于产能利用率的提高和产品差别化的调整。

2014—2019年PA6切片在工程塑料及薄膜领域(包括工程塑料、BOPA膜、PA棒和PA胶)的年均增速为4.9%，低于PA66在工程塑料领域的年均增速(11.8%)。

2019年，我国PA6在工程塑料及薄膜领域的消费量约580kt，是PA66消费量的1.5倍左右，PA6切片仍是PA工程塑料原料的主力军。

在经济环境多变、产业竞争加剧的大背景下，2019年CPL产业链虽然总体上保持了稳中有进、稳中提质的发展态势，但面临的风险和挑战依然严峻，产业链亟待建立以技术创新为基础的可持续发展体系。从产业链各环节来看，CPL的技术革新、PA6聚合技术升级、PA6纺丝技术完善是实现可持续发展的重要手段；从产业发展来看，节能减排、清洁生产技术的进步，以及智能制造技术的应用都将推动产业的发展壮大。

(上接第51页)

对内循环而言，步入12月份，因原料的高位企业储备性生产暂停，国内处于需求旺季趋势结束阶段，终端企业开机率均有不同幅度的转弱，农地膜需求平淡。终端企业目前维持刚需备货，目前的价格高位导致终端对四季度的谨慎心态，且部分工厂前阶段购入一定量的点价期货，后续的需求表现或将归于平庸。

从下游制品来看，即便是有疫苗消息利好，但全球疫情的持续蔓延导致制品出口订单弱势现状已成定局，外循环短期内仍难改观。

政策方面，禁塑令的实施已经陆续在各大城市落实，短效来看对PE制品仍有一定的利空制约。

在疫情影响下，国外经济体持续走下坡路，而

作为全世界唯一正增长的中国，估计政府层面将还会有一些量化宽松的支持政策，以支撑年内交出一份漂亮的数据答卷。国家对于经济的扶持力度正在不断加大，年内“十四五”规划的制订可以明确看出，政府提倡激发各类市场主体活力、完善宏观经济治理，并且畅通、促进国内国际双循环、全面促进消费、拓展投资空间，因此政策方面的乐观预期仍存。

总体而言，近期利好与利空并存。就当前现状来说，PE消费需求仍待进一步提高，宏观面稍有改观预期，国家政策利好稍强，部分产品供应面利好利空并存。因此，中长线来看，LLDPE虽然存在反复空间，但总体仍维持相对坚挺走势。

# RCEP 为亚洲石化产品贸易注入强劲动力

■ 晓华 编译

据安迅思 11 月 20 日消息，11 月 15 日中国、日本、韩国、澳大利亚、新西兰和东盟十国（文莱、柬埔寨、印度尼西亚、老挝、马来西亚、缅甸、菲律宾、新加坡、泰国和越南）正式签署《区域全面经济伙伴关系协定》（RCEP）。市场分析人士表示，RCEP 的签署，从长远来看，将刺激亚洲区域内部的石化产品贸易强劲增长。

## 中国将从亚洲获得更多资源

安迅思高级顾问约翰·理查森 (John Richardson) 表示：“RCEP 将通过降低关税壁垒，让中国更容易从亚洲贸易伙伴那里获得所需的石化产品。”与中国没有双边自由贸易协定的日本，很可能对中国这个世界第二大经济体和石化产品主要进口国的出口增加。

以醋酸乙烯单体 (VAM) 为例，当前中国从日本进口 VAM 需要征收 5.5% 的进口关税，而从新加坡、韩国和中国台湾地区进口 VAM 是免税的，在 RCEP 生效后，中国从日本进口 VAM 也将免除进口关税。

理查森表示：“统一的原产地规则是该贸易协定的另一个关键部分，它还将降低中国所有原材料的进口成本，这些原材料将作为成品再出口。中国将因此加强其在 RCEP 15 个成员国出口市场上已经占据的主导地位。”

## 短期内提振人气，长期受益

这份于 11 月 15 日签署的协定提

振了一些石化产品市场的人气，尽管协定的批准可能需要数月时间，而且实施细节仍有待公布。

在东南亚，聚氯乙烯 (PVC) 和聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 市场的参与者们预计短期内贸易流动不会有太大变化，因为东盟与中国已签署有一项名为《全面经济合作协定》(ACFTA) 的贸易协定。一位驻中国的贸易商表示：“来自中国的 PVC 在马来西亚和泰国等大多数东盟市场已享受零关税，因此东北亚和东南亚的供需平衡预计不会发生太大变化。”

聚碳酸酯 (PC) 和双酚 A (BPA) 市场的参与者们表示，新贸易协定带来的好处要等到新型冠状病毒疫情结束后才能体现，目前疫情已严重削弱了对石化产品的总体需求。

## 台湾地区的贸易竞争力或受到冲击

新加坡星展集团经济学家马铁英在一份研究报告中表示：“尽管中国台湾地区不是 RCEP 的参与者，但该协定的实施将对其贸易竞争力产生长期影响。”

一旦 RCEP 生效，中国台湾地区可能不得不对其主要市场——中国大陆和韩国——来自日本出口商日益激烈的竞争，尤其是在资本和中间产品领域。

马铁英表示，中国大陆市场占台湾地区出口的 28%，韩国占台湾地区出口的 5%。中国台湾地区与中国大陆签署了经济合作框架协议 (ECFA)，

但与韩国没有双边自由贸易协定。在政策方面，RCEP 可能会对台湾当局施加更大压力，以扩大中国台湾地区的自由贸易网络来保持竞争力。

马铁英补充称：“未来中国台湾地区可能会更积极地寻求加入全面与进步跨太平洋伙伴关系协定 (CPTPP)，特别是如果美国能在未来几年内在新领导人的领导下重返该协定的话。”在 2017 年特朗普总统就职后，美国退出了该协定。2018 年初，日本牵头其他 11 个国家签署了该协定。

## RCEP 或在明年下半年生效

RCEP 预计要到 2021 年下半年才能生效，因为它需要得到至少 6 个东盟国家和 3 个非东盟国家的批准。马铁英表示，从关税节省的角度来看，韩国将是最大的受益者，因为韩国与第三大贸易伙伴日本没有双边自由贸易协定。如果全面实施 RCEP，韩国从日本进口的潜在关税节省将达到 22 亿美元（相当于韩国 GDP 的 0.1%）。机械和电气设备、塑料和橡胶以及化学品的关税节省将最为显著。此外，RCEP 简化了海关手续，加强了贸易便利化措施，因而可大大加快货物通关。

新加坡华侨银行 (OCBC) 宏观研究分析师 Wellian Wiranto 表示：“在全球贸易不断受到保护主义打击之际，这样一项贸易协议能够成功签署，本身就是一个希望的迹象。尽管影响需要一段时间才能显现，但 RCEP 应该有助于市场情绪，尤其是在贸易活动仍在努力从疫情中恢复的时候。”

# 传统淡季逆势上扬

## ——11月下半月国内化工市场综述

11月下半月(11月13—27日)化工市场延续前期疯涨模式,再创年内新高。截至11月27日,化工在线发布的化工价格指数收于4278点,涨幅为4.5%。其中上涨产品高达120个,占产品总数的75.0%;下跌产品共25个,占产品总数的15.6%;持稳产品共15个,占总数的9.4%。详见表1、表2。

### 涨幅榜产品

**二甲基环硅氧烷(DMC)** 11月下半月DMC市场延续涨势,月末收于33500元(吨价,下同),涨幅为46.3%,详见图1。下游及终端厂家集中补货,采购热情较大,使得DMC市场需求提升,报价再度上扬。但随着价格涨至相对高位,下游厂家开始出现抵触心理,将影响后续走势。

**丙烯腈** 11月下半月丙烯腈市场迅速走高,临近月末涨幅进一步扩大,月底收于12400元(吨价,下同),涨幅为30.5%。目前场内供应紧张,上海赛科一套26万吨/年装置停车检修,浙石化26万吨/年装置12月有检修计划,同时斯尔邦装置可能降负,市场炒涨情绪加重。而下游ABS等行业需求旺盛,预计短期内仍有一定上行空间。

表1 热门产品市场价格汇总 元/吨

产品	11月27日价格	半月振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
CCPI	4278	4.9	4.5	5.7
DMC	33500	46.3	46.3	90.3
丙烯腈	12400	30.5	30.5	18.1
正丁醇	9550	29.9	29.9	48.1
环氧氯丙烷	11650	7.7	-6.8	0.4
MDI	18900	18.5	-15.6	46.5
顺酐	8850	20.9	-15.7	34.9

**丁辛醇** 11月下半月丁辛醇市场表现抢眼,统计期内正丁醇、辛醇和异丁醇分别收涨29.9%、28.4%和22.4%。近期主产地山东装置开工负荷下调,同时韩国、沙特等部分装置检修,使得丁辛醇出口订单增加,刺激丁辛醇价格节节攀升。此外,增塑剂行情走高也给丁辛醇市场带来支撑。

### 跌幅榜产品

**顺酐** 11月下半月顺酐市场高位回落,月末收于

表2 重点产品市场价格汇总 元/吨

产品	11月27日价格	半月振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
丙烯	7600	10.9	10.9	8.6
丁二烯	10100	3.0	0.0	6.3
甲醇(港口)	2260	7.0	5.1	13.3
乙二醇	3820	4.6	2.4	-19.1
环氧丙烷	18500	24.0	20.1	83.2
丙烯腈	12400	30.5	30.5	18.1
丙烯酸	8000	16.8	16.8	20.3
纯苯	4150	7.5	3.8	-22.9
甲苯	3590	2.9	2.0	-36.7
PX	4280	8.0	3.6	-33.5
苯乙烯	8300	21.0	-2.4	14.1
己内酰胺	10700	10.1	8.1	0.0
PTA	3330	5.7	5.7	-29.7
MDI	18900	18.5	-15.6	46.5
PET切片(纤维级)	4450	1.6	0.0	-25.2
HDPE(拉丝)	8700	3.6	3.6	8.1
PP(拉丝)	9050	9.0	9.0	5.5
丁苯橡胶1502	12200	4.3	4.3	13.9
顺丁橡胶	11300	5.6	5.6	1.8
尿素(46%)	1815	0.8	0.3	5.8



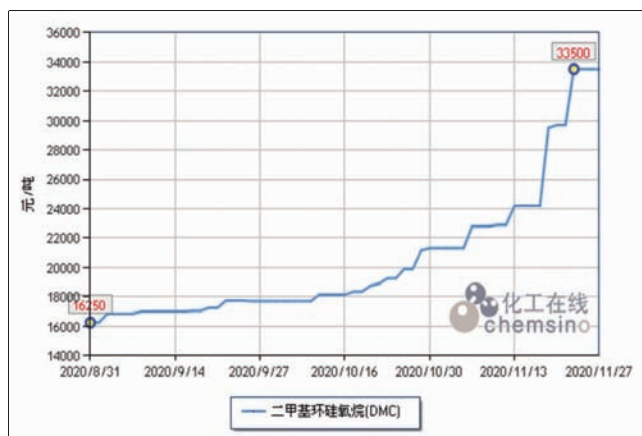


图1 DMC价格走势

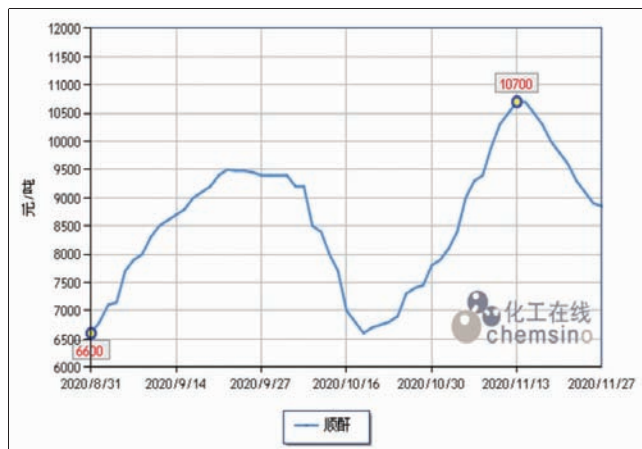


图2 顺酐价格走势

8850元，跌幅为15.7%，详见图2。前期市场价格上涨过猛，存在一定回调需求。此外，近期苯乙烯市场的回落，导致顺酐行业炒涨情绪降温。目前产业利润偏高，工厂开工负荷加大，随着下游需求淡季来临，预计后期价格仍有回调空间。

**MDI** 11月下半月MDI市场延续回调态势，月末收于18900元，跌幅为15.6%。目前市场价格仍然偏高，随着天气转冷，下游需求减弱，拖累市场走势。此外，11月底开始韩国锦湖41万吨/年及韩国巴斯夫25万吨/年装置检修结束，12月上海科思创55万吨/年MDI装置也即将重启，市场供应存在大幅增加预期。

**环氧氯丙烷** 11月下半月环氧氯丙烷市场高位回落，月末收于11650元，跌幅为6.8%。下游环氧树脂入市补货气氛清淡，而环氧氯丙烷厂家开工负荷高位，但整体出货不畅，近期让利出货为主。

## 其他重点产品

**芳烃** 11月下半月芳烃市场以涨为主。邻二甲苯、纯苯、对二甲苯、二甲苯分别收涨20.0%、3.8%、3.6%和2.2%。统计期内国际原油价格上涨，WTI和布伦特原油分别走高11.2%和9.8%，对芳烃的成本支撑增强。邻二甲苯方面，除了成本面的利好，下游苯酐行情走高，需求上扬，同样在一定程度上提振邻二甲苯走势。

**塑料树脂** 11月下半月塑料树脂市场整体向好。PP拉丝和PP共聚均上涨9.0%。浙石化一线和延长榆能化二线停车，与此同时海国龙油55万吨/年装置暂未放量，烟台万华新装置仍未量产，场内供应相对紧张，价格上涨。PVC市场继续拉涨，货源供应延续紧张态势，山东部分企业受原料不足影响开工下降，但随着PVC价格涨至相对高位，下游抵触心理渐生，需谨防回落风险。

**聚酯原料** 11月下半月聚酯原料出现上涨。PTA市场月底收于3330元，涨幅为5.7%。统计期内四川能投、亚东石化等停车检修，下游聚酯下游需求尚可，支撑PTA价格上涨。乙二醇市场同样呈现上扬态势，半月涨幅为2.4%。国际原油走势较强，支撑乙二醇市场，加之下游聚酯需求提振，价格小幅上扬。

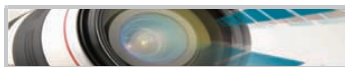
## 后市存在一定回调需求

11月下半月化工市场在传统淡季中逆势上扬，涨势十分火热。在疫苗等因素支撑下，国际原油表现亮眼。11月29日OPEC+的非正式会议未能就推迟增产达成一致，提振市场心态，加之中东局势趋于紧张，新冠疫苗的中长线利好仍在，预计12月上半月国际原油走势向好，但仍需关注近期OPEC+会议的结果。临近年底，部分化工市场需求处于淡季，加之前期化工市场涨势凶猛，存在一定回调需求，预计12月上半月化工市场存在降温可能。

《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”走势能客观反映化工行业发展趋势。

本期涉及产品 丙酮 丁酮 MMA 乙醇 乙二醇 二乙二醇 丙烯酸丁酯 邻二甲苯 双氧水 ABS 丁苯橡胶 环氧丙烷

# 12 月份部分化工产品市场预测



有机

化工在线  
(www.chemsino.com)

## 丙酮

### 继续上行

在 10 月 21 日~11 月 20 日的统计期内，国内丙酮市场大幅上涨，价格始于 6850 元/吨，收于 9550 元/吨，涨幅高达 39.4%。

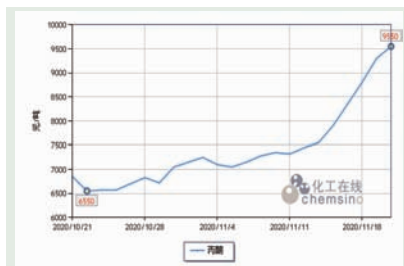
从产业链角度来看，上游原料纯苯市场上行明显，受苯乙烯大涨拉动影响下，纯苯价格大幅走高。丙烯方面，市场稳价运行。

下游市场来看，双酚 A 市场“一

飞冲天”对丙酮拉涨功不可没。双酚 A 市场受下游环氧树脂行业大幅上行影响，11 月份累计涨幅高达 45%。

#### 后市分析

目前国内丙酮现货资源供应不足，持货商心态积极，推涨步伐不减，市场未有掉头预期，下游采购情绪较高，预计短期内市场有继续上行的空间。



近期国内丙酮价格走势图

## 丁酮

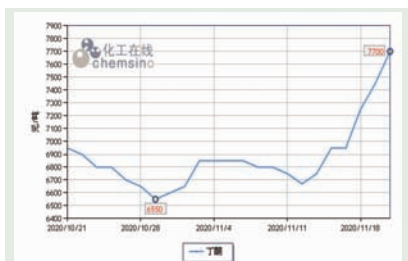
### 整理运行

在 10 月 21 日~11 月 20 日的统计期内，前期国内丁酮行情持稳运行，后期稳步走高，价格始于 6950 元/吨，收于 7700 元/吨，整体涨幅 10.8%。

进入 11 月，市场供应面始终偏紧，库存低位，支撑丁酮行情稳步上行。但新订单成交不多，需求一般。

#### 后市分析

预计短期内国内丁酮行情继续走高或遇到阻力，市场多将稳定整理运行为主。



近期国内丁酮价格走势

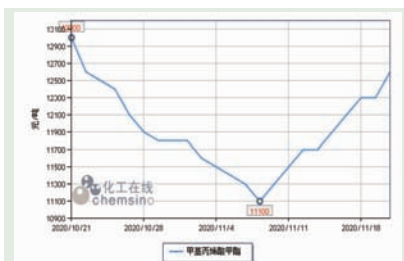
## MMA

### 小幅推涨

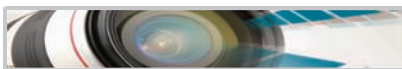
在 10 月 21 日~11 月 20 日的统计期内，国内 MMA 市场止跌反弹，价格由 13000 元/吨下跌至 11100 元/吨，期末反弹至 12600 元/吨，整体跌幅为 3.1%。近期上游相关原料丙酮价格宽幅上涨，ACH 法 MMA 工厂成本压力激增，支撑报盘推涨向上。部分 C4 工厂生产 MMA 为主，MMA 货源不多，亦无意低出。贸易商多数低价惜售，实际成交以小单为主。下游需求面，ACR 用户多消耗前期低价存量，亚克力板用户因回料与 MMA 的价差，基本没有追涨意愿，刚需尚在低位。

#### 后市分析

目前 MMA 业者对于上游相关原料丙酮价格的关注度日益增加。短期看丙酮及下游产品涨势或将延续，成本面的支撑使得 MMA 工厂调低出货的可能性较小，预计 MMA 工厂继续挺价。贸易市场货源相对较多，下游需求迟迟未能好转，业者心态已初显分歧，不排除少量投机商追求落袋，小幅让利出货。综合预计短期内 MMA 市场报价仍有上推空间，重点关注成交量能否有效释放。



近期国内 MMA 价格走势



有机

化工在线  
(www.chemsino.com)

## 乙醇

### 高位震荡

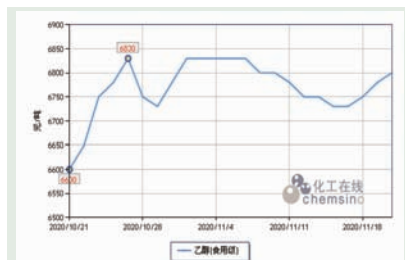
在 10 月 21 日~11 月 20 日的统计期内，国内乙醇市场高位震荡，价格由 6600 元/吨上涨至 6800 元/吨，整体涨幅为 3.0%。原料木薯方面，泰国原料供应持续紧张，干片库存持续回落，贸易商暂不报价，新干片上市仍需等待。玉米方面，产区对行情的主导权依然较强。东北地区气温逐渐降低，农户存粮条件转好，低于心理价位售粮意向或显一

般。另外产区收粮主体较多，收货心态较为积极，东北玉米价格延续偏强运行。供需面，市场整体开工率仍处相对低位，主要化工下游刚需持稳，也有其他小单买盘低价补货，白酒多执行前期合同。

#### 后市分析

后期来看，原料市场保持高位坚挺，乙醇生产利润仍有，主要化工下游刚需持续，乙醇工厂库存依

然不大，预计短期内乙醇市场延续高位震荡。



近期国内乙醇价格走势

## 乙二醇

### 维持震荡

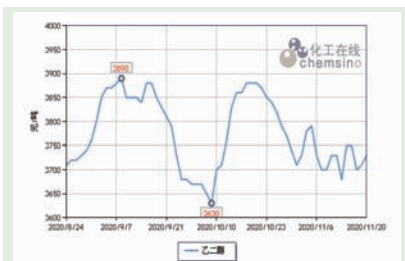
在 10 月 21 日~11 月 20 日的统计期内，国内乙二醇市场弱势盘整，价格自 3880 元/吨，下滑到统计期末的 3730 元/吨，跌幅 3.9%。

近期随着国际原油的上涨，国内化工市场炒涨气氛偏强，多数产品涨至年初水平。但是整个聚酯及其原料行情却踌躇不前，乙二醇市场维持窄幅震荡，变化不大。

下半年国内乙二醇新装置密集投产，乙二醇供应压力较大。尽管美国装置降负国内进口量下降，港口连续去库存。但是因前期积累的缘故，较 2019 年同期仍旧是较大增幅。下游来看，传统淡季到来，下游聚酯负荷下调，乙二醇需求减弱。

#### 后市分析

目前煤制乙二醇生产仍处于亏损阶段，市场继续下跌空间不足，场内多空交织，市场震荡盘整。冬季来临，疫情防控力度加强，对于下游聚酯及纺织的出口市场仍是一道考验。乙二醇反弹支撑不足。但是目前市场炒作氛围浓郁，预计市场维持震荡为主。



近期国内乙二醇价格走势

## 二乙二醇

### 先扬后抑

在 10 月 21 日~11 月 20 日的统计期内，国内二乙二醇市场大幅上涨，价格自统计初期的 3350 元/吨，上涨至统计期末的 4650 元/吨，涨幅 38.8%。

近期国内二乙二醇市场快速拉涨，目前市场价格接近春节前的水平，结束了长达半年之久的熊市。

相关产品顺酐和苯乙烯市场轮番炒涨，导致下游不饱和和树脂市场平地翻身，不饱和树脂行情走高的同时开工率回升，对原料需求大幅增长。

与此同时，二乙二醇近期进口船货延迟到港，台湾南亚装置检修，国内供应偏紧。

从成本面来看，近期受辉瑞推出新冠病毒疫苗以及欧佩克推迟增产消息的利好提振，原油期货行情大涨，给国内化工市场带来强劲支撑。

#### 后市分析

后期来看，短期内二乙二醇库存面维持低位，市场仍存上涨空间，但是顺酐和苯乙烯市场开始理性回调，同时中科炼化新装置稳定出货，后期船货也有几种到港的预期，下游淡季来临。随着炒涨气氛的降温，市场存在回落风险。



近期国内二乙二醇价格走势



## 丙烯酸丁酯

### 偏强运行

在10月21日~11月20日的统计期内，国内丙烯酸丁酯市场宽幅上行，价格由9350元/吨上涨至10800元/吨，整体涨幅为15.5%。

原料丙烯整理运行，丁醇货紧价扬，丙烯酸丁酯成本面支撑依旧强劲。工厂库存持续下降，以维护长约为主，同时还有出口船货调配。

市场整体供应紧张，现货吃紧，工厂端以拉涨为主，贸易市场跟进，终端刚需采购。

#### 后市分析

后期来看，原料丁醇延续强势，下游需求支撑良好，社会库存在未来一段时间可能依旧处于下降状态，故预计后期丙烯酸丁酯行情延续偏强运行。



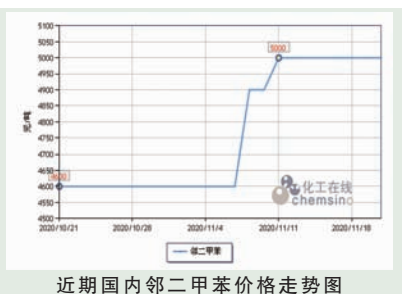
## 邻二甲苯 高位运行

在10月21日~11月20日的统计期内，国内邻二甲苯市场积极上涨，价格由4600元/吨上涨至5000元/吨，涨幅为8.7%。

随着下游邻法苯酐市场涨势持续，邻苯与邻法苯酐价差继续扩大，且主要下游邻法苯酐工厂大多开工满负，对邻苯需求支撑强劲下，邻苯市场持货商积极拉涨报盘。

#### 后市分析

后期来看，主要下游邻法苯酐开工负荷仍在较高位置，对邻苯存较好的支撑。加上邻法苯酐走势偏强，对邻苯存利好推动作用，邻苯市场持货商挺价情绪不减，故预计后期国内邻苯市场高位运行为主。



## 双氧水

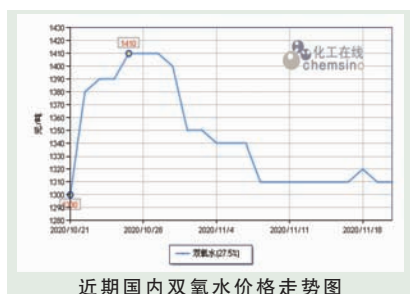
### 偏弱运行

在10月21日~11月20日的统计期内，国内双氧水市场跌后持稳，窄幅涨跌互现，价格由1300元/吨上涨至1410元/吨，期末跌至1310元/吨，整体涨幅为0.8%。

北方市场供应端华泰提负、德州实华、东方宏业复产，商品量逐步充裕，需求端无明显提振。但鲁西化工新装置投产消息面偏空，业者观望情绪加重，刚需采购，水企让利促量，重心缓慢下行。华东地区供应端平稳，需求端江苏博汇用量稍有下滑，主要受原料木浆影响。但水企受下游己内酰胺、污水、印染等支撑，出货尚可，无明显多空，重心坚挺，个别报盘上行。华中地区供应平稳，需求端巴陵石化日需求量不稳，或多或少，水企多以纸厂和己内酰胺方面订单为主，挺价出货。湖北大厂浓缩装置停车且重庆宏大突发停车等因素影响，浓品货源紧俏，重心上行。华南地区供应平稳，需求端湛江晨鸣需求尚可，金桂浆多以周边厂家供应为主，对市场多有支撑，报盘重心持稳，周边浓品货紧提振市场，重心上行。西南地区主力大厂开工不稳，商品量缩减，水企多以消化库存为主，成交重心变化不大，高端灵活修整。

#### 后市分析

后期来看，双氧水开工率存窄幅提升预期，但涨幅不大。供应端开工高位，商品量愈加充裕。目前对双氧水市场影响较大的因素在于山东鲁西地区新装置的出产品情况，且浙江主力下游己内酰胺企业存检修计划，对上游市场形成利空，在传统淡季影响下，预计后期双氧水市场偏弱运行为主。





## ABS

### 涨幅收窄

在 10 月 21 日~11 月 20 日的统计期内，国内 ABS 市场震荡上扬，价格由统计期初的 15400 元/吨涨至统计期末 18400 元/吨，涨幅为 19.5%。

原料方面，统计期内苯乙烯上涨 30.8%。部分终端下游工厂 11 月份原料仍有缺口，加之赛科及双良利士德装置检修，国产现货供应依然略紧。丁二烯上涨 10.0%，韩国 LG 装置停车使得外盘价格表现

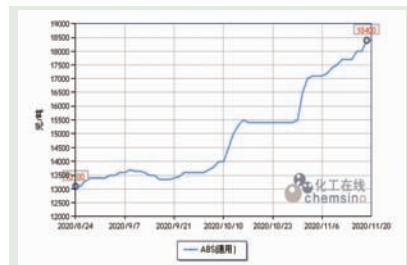
强劲，带动国内市场。丙烯腈市场上涨 12.0%，丙烯腈工厂开工负荷维持相对高位，下游需求表现平稳，工厂挺价心态持续。

供需方面，国内 ABS 货源大体依然偏紧，下游各大家电企业，汽车行业等消费量保持稳固，市场需求有一定基础，但下游对高价货源抵触心理加重。

#### 后市分析

后市预测，ABS 成本面表现强

劲，下游需求较为强劲，但目前价格涨至相对高位，预计后期上涨幅度将有所收窄。



近期国内 ABS 价格走势图

## 丁苯橡胶

### 震荡调整

在 10 月 21 日~11 月 20 日的统计期内，国内丁苯橡胶市场继续走高，后高位震荡为主，价格由统计期初的 11300 元/吨涨至统计期末的 11800 元/吨，涨幅为 4.4%。

原料方面，丁二烯价格上涨 10.0%。丁二烯供应面依旧得益于韩国一套丁二烯装置意外停车，外盘价格走势偏强，对国内市场气氛形成支撑。但目前国内下游对高价货源接受能力不足，国内市场气氛偏弱，统计期末出现回调。

装置方面，申华化学 18 万吨/年乳聚丁苯橡胶装置 11 月份延续两线运行。

下游轮胎企业需求较好，但随着丁苯橡胶价格上涨至相对高位，市场交易进展乏力，行情僵持前行。

#### 后市分析

后期来看，原料丁二烯价格出现回调迹象，丁苯橡胶基本面表现一般，预计短期内市场将继续呈现震荡调整态势。



近期国内丁苯橡胶价格走势图

## 环氧丙烷

### 先扬后抑

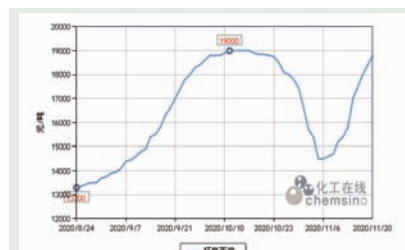
在 10 月 21 日~11 月 20 日的统计期内，国内环氧丙烷市场先跌后涨，价格自统计初期的 18850 元/吨，下滑到统计期末的 18800 元/吨，跌幅 0.3%。

近一个月以来，环氧丙烷市场快跌快涨，行情犹如过山车一般。10 月底，美国发布对东南亚床垫反倾销调查，导致环氧丙烷下游聚醚市场崩盘，引起整个聚氨酯产业链下跌。在此情况下，环氧丙烷市场从 19000 元/吨的高位快速下跌至 14500 元/吨附近。与此同时，停车两年之久的吉林神华 30 万吨环氧丙烷及聚醚装置重启，顺利出产产品，也给市场带来了较大的利空。

11 月 10 日，金陵亨斯迈 24 万吨装置传来如期检修的消息，检修期长达一个半月。于此同时，山东滨化降负运行，陶氏装置检修，聚醚出口订单增加，入市补仓，环氧丙烷市场触底反弹。

#### 后市分析

后市来看，目前市场库存偏低，短期内高位持稳为主。但是随着市场价格的攀涨，继续上行压力加大，同时下游新单成交减少，市场存在下行风险。



近期国内环氧丙烷价格走势图

100种重点化工产品出厂/市场价格

11月30日 元/吨

欢迎广大生产企业参与报价：010-64419612

<b>1</b>	<b>裂解C<sub>5</sub></b>		
扬子石化	抚顺石化	齐鲁石化	
3750	3200	3700	
茂名石化	燕山石化	中原石化	
3450	3500	3550	
天津石化			
3700			
<b>2</b>	<b>胶粘剂用C<sub>5</sub></b>		
大庆华科	鲁华茂名	濮阳瑞科	
10900	13000	10300	
抚顺华兴	烟台恒茂		
11800	10400		
<b>3</b>	<b>裂解C<sub>9</sub></b>		
齐鲁石化	天津石化	抚顺石化	
2300	2300	2050	
吉林石化	金山石化	茂名石化	
1980	2250	/	
燕山石化	中原石化	扬巴石化	
2300	2250	2250	
<b>4</b>	<b>纯苯</b>		
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	
<b>5</b>	<b>甲苯</b>		
长岭炼化	广州石化	齐鲁石化	
3700	3850	/	
上海石化	九江石化	武汉石化	
/	3700	3700	
扬巴石化	镇海炼化		
3700	3700		
<b>6</b>	<b>对二甲苯</b>		
齐鲁石化	天津石化	扬子石化	
4000	/	4000	
<b>7</b>	<b>邻二甲苯</b>		
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	
<b>8</b>	<b>异构级二甲苯</b>		
长岭炼化	广州石化	金陵石化	
3750	3600	3650	
青岛炼化	石家庄炼厂	天津石化	
3600	3500	3550	
武汉石化	燕山石化	扬子石化	
3750	/	3650	

<b>9</b>	<b>苯乙烯</b>		
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	
<b>10</b>	<b>苯酚</b>		
惠州忠信	吉林石化	蓝星哈尔滨	
6000	5800	6000	
利华益	上海高桥	天津石化	
6000	5900	5900	
燕山石化	扬州实友		
5900	6000		
<b>11</b>	<b>丙酮</b>		
惠州忠信	蓝星哈尔滨	山东利华益	
7700	7900	7500	
上海高桥	天津石化	燕山石化	
7400	7400	7400	
<b>12</b>	<b>二乙二醇</b>		
抚顺石化	吉林石化	茂名石化	
3300	3300	4600	
上海石化	天津石化	燕山石化	
4050	3800	3800	
扬巴石化	扬子石化		
3310	4050		
<b>13</b>	<b>甲醇</b>		
宝泰隆	大庆甲醇	石家庄金石化肥	
2100	2400	1910	
河北正元	吉伟煤焦	建滔万鑫达	
/	2000	/	
金诚泰	蒙西煤化	山西焦化	
1400	/	1570	
<b>14</b>	<b>辛醇</b>		
安庆曙光	华鲁恒生	江苏华昌	
7700	7600	7850	
齐鲁石化	利华益	山东建兰	
7550	7550	7550	
鲁西化工	天津渤化永利	大庆石化	
7600	7750	7550	
<b>15</b>	<b>正丁醇</b>		
安庆曙光	吉林石化	江苏华昌	
7100	7150	7150	
利华益	齐鲁石化	万华集团	
7050	7050	7400	

<b>16</b>	<b>PTA</b>		
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	
<b>17</b>	<b>乙二醇</b>		
抚顺石化	河南煤化	吉林石化	
4500	4300	5600	
利华益维远	茂名石化	燕山石化	
5500	4350	4500	
独山子石化			
/			
<b>18</b>	<b>己内酰胺</b>		
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	
<b>19</b>	<b>醋酸</b>		
安徽华谊	河北忠信	河南顺达	
2900	/	2280	
河南义马	华鲁恒生	江苏索普	
/	2765	2900	
兖州国泰	上海吴泾	天津碱厂	
2880	2850	2650	
<b>20</b>	<b>丙烯酸腈</b>		
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		
<b>21</b>	<b>MMA</b>		
华北市场	华东贸易市场	华东一级市场	
/	11700-12000	11300-11500	
<b>22</b>	<b>丙烯酸甲酯</b>		
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		
<b>23</b>	<b>丙烯酸丁酯</b>		
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
1500	1750	1800
宁夏金昱元	山东滨化	青海宜化
1700	1950	1700
明海铝业	陕西双翼煤化	新疆中泰
1800	1900	1500
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	
/	4500	
28 醋酸乙酯		
江门谦信	江苏索普	江阴百川
7150	6950	6550
南通联海	山东金沂蒙	上海吴泾
/	6400	/
泰兴金江	新天德	兖州国泰
6800	7200	5900
29 醋酸丁酯		
东营益盛	江门谦信	江阴百川
6600	7200	6600
山东金沂蒙	山东兖矿	泰兴金江
6450	/	6850
30 异丙醇		
大地苏普	东营海科新源	苏普尔化学
7700	/	7900
31 异丁醇		
安庆曙光	利华益	齐鲁石化
5800	5800	5900
鲁西化工	兖矿集团	
/	/	
32 醋酸乙烯(99.50%)		
北京有机	宁夏能化	上海石化
5700	5625	5900
四川川维		
5950		

33 DOP		
爱敬宁波	东营益美得	河北白龙
/	7900	8100
河北振东	河南庆安	济宁长兴
8100	7900	7600
齐鲁增塑剂	山东科兴	镇江联成
8400	7900	8650
34 丙烯		
安邦石化	昌邑石化	大庆中蓝
/	6950	6102
大有新能源	东明石化	东营华联石化
6800	7130	6850
富宇化工	广饶正和	广州石化
/	6950	6600
弘润石化	锦西石化	天津石化
/	6550	6400
35 间戊二烯		
北化鲁华(65%) 抚顺伊科思(67%)		
8100	8700	
36 环氧乙烷		
安徽三江	抚顺石化	吉林石化
7300	7450	7450
嘉兴金燕(>99.9%)	辽阳石化	茂名石化
7300	7450	7300
上海石化	天津石化	燕山石化
7300	7450	7450
37 环氧丙烷		
东营华泰	锦化化工	山东滨化
15550	/	15550
山东大泽	山东金岭	天津大沽
15550	15650	15000
万华化学	中海精化	
/	/	
38 环氧树脂E-51		
常熟长春化工	湖南巴陵石化	昆山南亚
32000	/	/
南通星辰	天茂实业	扬农锦湖
/	/	32000
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
6500	5900	6400
41 MTBE(挂牌价)		
安徽泰合森	安庆泰发能源	东方宏业
/	3650	3700
海德石油	海丰能源	海右石化
3700	3680	3555
河北新欣园	京博石化	九江齐鑫
/	3680	3900
利津石化	齐翔化工	神驰化工
3700	3700	3680

42 顺酐		
东营齐发化工	河北白龙	科德化工
6800	7200	8300
宁波江宁化工	濮阳盛源	齐翔化工
7100	6800	6500
43 EVA		
北京有机	江苏斯尔邦	联泓新材料
Y2022(14-2)	UE639	UL00428
17100	18300	18200
宁波台塑	燕山石化	扬子巴斯夫
7470M	18J3	V4110J
18400	17300	17600
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
5900	5800	5900
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
7150	/	6500
江阴苯酐	利华益集团	山东宏信
/	/	6500
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
7650	/	8400
辽通化工	茂名石化	齐鲁石化
HD5502S	HMM5502	DGDA6098
7820	8000	8000
上海金菲	上海赛科	上海石化
QHM32F	HD5301AA	MH602
/	8100	8000
51 丁基橡胶		
京博石化	京博石化	燕山石化
2828	1953	1751优级
21000	15000	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
14000	20500	20500

52	SAN		
宁波台化	镇江奇美	镇江奇美	
NF2200AE	D-168	D-178	
17900	15800	15800	
镇江奇美	镇江奇美		
PN-118L100	PN-128H		
15600	/		
53	LLDPE		
福建联合	抚顺石化	广州石化	
DFDA7042	DFDA-7042	DFDA-2001	
7950	7900	81000	
吉林石化	茂名石化	蒲城能源	
DFDA-7042	DFDA-7042	DFDA-7042	
7900	8000	7530	
齐鲁石化	上海赛科	天津联合	
7151U	LL0220KJ	1820	
8100	8100	7850	
54	氯丁橡胶		
山纳合成	山纳合成	重庆长寿	
SN32	SN244	化工CR121	
33000	32000	/	
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	
17900	18800	19000	
宁波顺泽7370			
/			
56	PVC		
内蒙古亿利SG5	昊华宇航SG5	内蒙古君正SG5	
7850	/	7800	
宁夏英力特SG5	齐鲁石化S-700	山东东岳SG5	
7850	7950	8200	
新疆中泰SG5	泰州联成US60	山西榆社SG5	
7700	/	7900	
57	PP共聚料		
大庆炼化	独山子石化	燕山石化	
EPS30R	EPS30R	K8003	
8700	8650	/	
扬子石化	镇海炼化	齐鲁石化	
K9927	EPS30R	EPS30R	
9000	8800	8650	
58	PP拉丝料		
大庆炼化T38F	大庆石化T30S	大庆炼化T30S	
8600	8400	8200	
钦州石化L5E89	兰州石化F401	上海石化T300	
8350	/	8600	
59	PP-R		
大庆炼化	广州石化	茂名石化	
4228	PPB1801	T4401	
8850	9000	8900	
燕山石化4220	扬子石化C180		
8700	8400		

60	PS(GPPS)		
广州石化525	惠州仁信RG-535T	上海赛科GPPS152	
11200	11500	11700	
扬子巴斯夫143E	镇江奇美PG-22	镇江奇美PG-383	
11000	/	11800	
中信国安GPS-525	中油华北500N	中油华东500N	
12200	11000	14500	
61	PS(HIPS)		
道达尔(宁波)4241	台化宁波825G	福建天原860	
13300	13500	/	
广州石化GH660	辽通化工825	上海赛科HIPS-622	
11700	10970	12200	
镇江奇美PH-88	中油华北HIE	中油西南HIE	
13700	11900	11900	
62	ABS		
LG甬兴HI-121H	吉林石化0215H	台化宁波AG15A1	
19000	17600	/	
镇江奇美	天津大沽	辽通化工	
PA-1730	DG-417	8434A	
15800	16800	/	
63	顺丁胶BR9000		
茂名石化	扬子石化	独山子石化	
10975	11100	11915	
锦州石化	齐鲁石化	燕山石化	
12825	11000	11123	
华东	华南	华北	
10900-11066	11000-11150	11000-11100	
64	丁苯胶		
抚顺石化1502	吉林石化1502	兰州石化1712	
11450	11966	11250	
中华化学1502	齐鲁石化1502	扬子石化1502	
11150	10700	13000	
华东1502	华南1502	华北1502	
11500-11800	11340-11580	11500-11800	
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	
/	10766-10933	10900-11150	
66	燃料油(180Cst)		
中燃舟山	江苏中长燃	中海秦皇岛	
3450	3400	3400	
中海天津	中燃青岛	中燃宁波	
3500	3450	3600	
67	液化气(醚后C4)		
安邦石化	沧州石化	昌邑石化	
/	2750	3053	
大连西太平洋石化	弘润石化	华北石化	
2250	/	2850	
武汉石化	中化泉州	九江石化	
2500	/	3300	

68	溶剂油(200#)		
宝丰化工	大庆油田化工	东营俊源	
3600	3350	3250	
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	
/	/	/	
京博石化	舟山石化	中化弘润	
1300	1250	/	
70	工业白油		
沧州石化3#	河北飞天10#	荆门石化3#	
/	3800	4700	
南京炼厂7#	盘锦北沥7#	清江石化3#	
/	5650	4300	
71	电石		
白雁湖化工	丹江口电化	宁夏大地化工	
3000	3090	3025	
府谷黄河	甘肃翔发	古浪鑫森	
/	2975	/	
古浪鑫森	兴平冶金	金达化工	
/	2975	2950	
72	纯碱(轻质)		
山东海化	河南骏化	江苏华昌	
/	1625	1700	
连云港碱厂	实联化工	南方碱厂	
1750	1625	1850	
华尔润化工	桐柏海晶	中盐昆山	
/	1650	1800	
73	硫酸(98%)		
安徽金禾实业	广东韶关冶炼厂	巴彦淖尔紫金	
350	/	225	
湖南株洲冶炼	辽宁葫芦岛锌厂	山东东佳集团	
230	/	/	
东北(冶炼酸)	华北(冶炼酸)	华东(冶炼酸)	
95-150	50-100	/	
74	浓硝酸(98%)		
淮化集团	晋开化工	杭州先进富春化工	
1950	1500	1775	
山东鲁光化工	四川泸天化	山东联合化工	
1550	1725	1525	
恒源石化	辽阳石油化纤	柳州化工	
1850	1550	2300	
75	硫磺(固体)		
天津石化	海南炼化	武汉石化	
900	/	810	
广州石化	东明石化	锦西石化	
700	/	680	
茂名石化	青岛炼化	金陵石化	
715	/	1050	
齐鲁石化	上海高桥	燕山石化	
/	/	/	
华东(颗粒)	华南(颗粒)	山东(液体)	
525-585	695-715	/	

76	氯化石蜡52#		
丹阳	东方巨龙	复兴橡塑	
助剂	(特优级品)	(白蜡)	
/	5600	/	
济维泽化工	句容玉明	鲁西化工	
(优级品)	(优级品)	(一级品)	
/	/	4550	
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	
480	480	/	
福建石化	海化集团	杭州电化	
790	520	750	
河北沧州大化	河北精信	济宁中银	
510	590	490	
江苏理文	金桥益海	鲁泰化学	
600	550	470	
山东滨化	乌海化工	沈阳化工	
490	1400	830	
78	盐酸		
海化集团	昊华宇航	沈阳化工	
480	360	450	
79	液氯		
安徽融汇	大地盐化	德州实华	
/	2000	1200	
海科石化	河南永银	河南宇航	
1400	1600	1700	
华泰化工集团	冀衡化学	金桥益海	
1200	1300	/	
鲁泰化学	内蒙吉兰泰	山东海化	
1400	1550	1600	
山西瑞恒	沈阳化工	寿光新龙	
/	1500	1550	
田东锦盛			
/			
80	磷酸二铵(64%)		
甘肃金昌化工	湖北大峪口	湖北宜化	
/	2350	2350	
瓮福集团	东圣化工	华东	
2870	2380	2500-2600	
西北			
2400-2450			
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	
2000	3450	2300	
湖北祥云	华东	华中	
1850	1900-1950	3670-3680	
西南			
2005-2040			

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	280	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	
15300	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	
14700	15200	14300	
马边龙泰磷电	禄丰县中胜磷化(低磷)	马龙云华	
15000	14600	15500	
84	磷酸85%		
安达化工	澄江磷化工华业公司	德安磷业	
4500	4700	/	
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	2700	2900	
河南新乡磷化	辽宁米高	辽宁盘锦恒兴	
2900	2550	2900	
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	
/	/	14900	
邹平苑城福利化工	潍坊龙达锌业	大源化工	
/	20250	/	
88	二氯甲烷		
江苏理文	江苏梅兰	山东东岳	
3750	3300	3220	
山东金岭	鲁西化工	巨化集团	
3200	3300	3300	
89	三氯甲烷		
江苏理文	山东金岭	鲁西化工	
/	/	2300	
重庆天原			
3000			

90	乙醇(95%)		
广西金源	吉林新天龙	江苏东成生化	
6950	7000	/	
91	丙二醇		
铜陵金泰	德普化工	东营海科新源	
9000	9000	9500	
胜华化工	泰州灵谷	维尔斯化工	
9000	/	9000	
浙铁大风			
/			
92	二甲醚		
河北凯跃	河南开祥	河南心连心化工	
2650	2710	/	
冀春化工	金宇化工	兰花丹峰	
2670	/	/	
泸天化	山西兰花	陕西渭化	
2710	/	2720	
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	
15500	27000	21000	
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	
1950-1980	2100-2150	2100-2150	
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](http://www.chemnews.com.cn)) 阅读, 谢谢!

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。



全国橡胶出厂/市场价格

11月30日 元/吨

产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格	产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格			
天然橡胶	全乳胶SCRWF云南2020年胶	13550-13650	山东地区13500-13600	美国陶氏4640	25000		北京地区17800-18000			
			华北地区13600-13800				华东地区35000-35500			
	华东地区13600-13700	华东地区25000-25500								
	华东地区13500-13600	华东地区21000-21500								
全乳胶SCRWF海南2019年胶	没有报价	山东地区13400-13500	德国朗盛6950	华东地区21000-21500						
		山东地区17900-18000	德国朗盛4869	华北地区21000-21500						
泰国烟胶片RSS3	17900	华东地区18400-18600	吉化2070	13900	13900	华北地区21000-21500	华北地区13000-13500			
丁苯橡胶	吉化公司1500E	11500	山东地区11600-11700	氯化丁基橡胶			华东地区19500-20000			
			华北地区11600-11700				美国埃克森1066	24500	华东地区24500-25000	
	华东地区11600-11800	德国朗盛1240	23500				华东地区23500-24000			
	华南地区11700-11900	俄罗斯139					北京地区			
扬子金浦1502	11600	山东地区11000-11100	氯丁橡胶				华北地区			
		华北地区11000-11100					山西244	32000	华北地区32500-33000	
华东地区11000-11100	山西232	37000-38000					华北地区36000-37000			
华南地区11100-11200	长寿322	29000					华北地区29500-30000			
顺丁橡胶	燕山石化	10920	山东地区11000-11100	丁基橡胶			华东地区17500-18000			
			华北地区10900-11100				进口268		华东地区23500-24000	
	华东地区11000-11400	进口301					华东地区17500-18500			
	华南地区11100-11300	燕化1751	15000				华北地区15300-15500			
大庆石化	11000	东北地区11000-11200	SBS			燕化充油胶4452	华北地区			
锦州石化	11000	丁腈橡胶				燕化干胶4303	华东地区12400-12600			
丁腈橡胶	兰化N41	17300	华北地区17500-17800	岳化充油胶YH815	11400		华北地区12100-12200			
			华北地区18600-18800				进口301		华东地区12100-12200	
	华北地区16600-16700	岳化干胶792	12200				华南地区11600-11800			
	华北地区17100-17200	茂名充油胶F475B					华东地区12800-13000			
韩国LG6240		韩国LG6250	19000	华北地区19000-19500	三元乙丙橡胶			吉化4045	17000	华北地区17500-17800
韩国LG6250	19000	溴化丁基橡胶				俄罗斯BBK232	华东地区17000-17500			
俄罗斯BBK232		德国朗盛2030				埃克森BB2222	19500	华东地区19500-20000		
埃克森BB2222	19500	三元乙丙橡胶				吉化4045	17000	华北地区17500-17800		

全国橡胶助剂出厂/市场价格

11月30日 元/吨

产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格	产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格
促进剂M	蔚林新材料科技股份有限公司	13500	华北地区13500-13800 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15000-15300 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
促进剂TMTD	蔚林新材料科技股份有限公司	15500	华南地区 华北地区15500-15800	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	东北地区 华北地区19000-19300 华南地区19000-19300 华东地区19000-19300	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
					南京化工厂	暂未报价	华北地区15300-15500
				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23000-23500
				防老剂4010NA	南京化工厂	暂未报价	华北地区18000-18300
							东北地区
				氧化锌间接法	大连氧化锌厂	18300	华北地区18500-18800

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



资料提供：本刊特约通讯员

咨询电话：010-64418037

e-mail:ccn@cncic.cn

## 华东地区(中国塑料城)塑料价格

11月30日 元/吨

品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格
LDPE			7900			K8009	台湾化纤	9500	SG5	新疆中泰	无货
Q281	上海石化	11700	BE0400	韩国LG	10200	HJ730	韩华道达尔	11200	SG-5	山西榆社	8000
Q210	上海石化	11500	BL3	伊朗石化	7900	BJ750	韩华道达尔	9300	R-05B	上氯沪峰	12800
N220	上海石化	11700	HHMTR480AT	上海金菲	8150	7.03E+06	埃克森美孚	9800	SG5	内蒙古亿利	无货
N210	上海石化	11700	EVA			AP03B	埃克森美孚	9900	SG5	内蒙古君正	8000
112A-1	燕山石化	11950	Y2045(18-3)	北京有机	17800	B380G	韩国SK	10000	SG5	安徽华塑	无货
LD100AC	燕山石化	无货	Y2022(14-2)	北京有机	17100	J1-320	乐天化学	无	SG-8	新疆天业	8600
868-000	茂名石化	无货	E180F	韩华道达尔	19000	M1600	韩国现代	9700	SG-5	新疆天业	8400
1C7A	燕山石化	无货	18J3	燕山石化	无货	M1600	LG化学	9700	GPPS		
18D	大庆石化	11600	V4110J	扬子巴斯夫	18800	BX3800	韩国SK	11000	GPS-525	中信国安	11000
2426K	大庆石化	11700	V5110J	扬子巴斯夫	18800	BX3900	韩国SK	11000	GP-525	江苏赛宝龙	10900
2426H	大庆石化	11700	V6110M	扬子巴斯夫	21000	RP344RK	韩国PolyMirae	10900	GP5250	台化宁波	12600
2426H	兰州石化	11700	UL00218	联泓新材料	无货	AY564	新加坡聚烯烃	9300	SKG-118	广东星辉	12000
2426H	神华榆林	11700	VA800	乐天化学	20600	3015	台塑聚丙烯	10300	158K	扬子巴斯夫	12800
2426H	扬子巴斯夫	11800	VA900	乐天化学	19000	3080	台塑聚丙烯	10300	123	上海赛科	11800
2102TN26	齐鲁石化	11700	PP			5090T	台塑聚丙烯	10900	PG-33	镇江奇美	15000
FD0274	卡塔尔	11200	T300	上海石化	9250	3204	台塑聚丙烯	10250	PG-383	镇江奇美	15000
MG70	卡塔尔	无货	T30S	镇海炼化	9050	1080	台塑聚丙烯	9700	PG-383M	镇江奇美	15100
LLDPE			T30S	绍兴三圆	8950	1120	台塑聚丙烯	9750	GP-535N	台化宁波	12600
DFDA-7042	大庆石化	8100	T30S	大连石化	9000	1352F	台塑聚丙烯	9000	GPPS-500	独山子石化	11000
DFDA-7042	吉林石化	8200	T30S	大庆石化	8850	BH	兰港石化	9150	666H	盛禧奥	12300
DFDA-7042	扬子石化	8400	T30S	华锦化工	无	BL	兰港石化	9200	HIPS		
DFDA-7042	中国神华	7850	T30S	大庆炼化	9200	45	宁波甬兴	8100	825	盘锦乙烯	14500
DFDA-7042	抚顺石化	无货	T30S	宁波富德	8950	75	宁波甬兴	8100	SKH-127	汕头爱思开	15500
DFDA-7042	镇海炼化	8250	T30H	东华(张家港)	无	R370Y	韩国SK	12000	HS-43	汕头华麟	13000
DFDC-7050	镇海炼化	8400	F401	扬子石化	9400	H1500	韩国现代	10100	PH-88	镇江奇美	17000
YLF-1802	扬子石化	8500	S1003	上海赛科	9050	ST868M	李长荣(江福聚)	10700	PH-888G	镇江奇美	17100
DNDA-8320	镇海炼化	8300	S1003	东华(福基)	8800	FB51	韩华道达尔	15200	PH-88SF	镇江奇美	17100
LL0220KJ	上海赛科	8400	1102K	神华宁煤	8800	V30G	镇海炼化	9200	688	中信国安	13800
218WJ	沙特sabic	8450	L5E89	抚顺石化	8700	RP344R-K	华锦化工	10200	HIPS-622	上海赛科	14800
FD21HS	东方石化	8400	L5E89	四川石化	无	K4912	上海赛科	9800	HP8250	台化宁波	15300
LL6201RQ	埃克森美孚	10500	500P	沙特sabic	9700	K4912	燕山石化	9900	HP825	江苏赛宝龙	13800
HDPE			570P	沙特sabic	无	5200XT	台塑聚丙烯	9900	6351	英力士苯领	14500
5000S	大庆石化	8900	H5300	韩国现代	9300	5250T	台塑聚丙烯	10800	ABS		
5000S	兰州石化	8800	H4540	韩国现代	10100	1450T	台塑聚丙烯	9300	0215A	吉林石化	18500
5000S	扬子石化	8800	1100N	沙特APC	9500	5450XT	台塑聚丙烯	9900	0215A(SQ)	吉林石化	18500
FHF7750M	抚顺石化	8200	1100N	神华宁煤	9000	M1600E	上海石化	10500	GE-150	吉林石化	18000
T5070	华锦化工	8400	M700R	上海石化	9700	M850B	上海石化	9850	PT151	吉林石化	17800
DMDA-8008	独山子石化	9100	M180R	上海石化	9500	A180TM	独山子天利	9500	750A	大庆石化	18000
FHC7260	抚顺石化	9000	M2600R	上海石化	9900	M800E	上海石化	10600	注塑,23	LG甬兴	19500
2911	抚顺石化	8300	K7726H	燕山石化	9900	M250E	上海石化	10500	AG12A1	宁波台化	18800
DMDA6200	大庆石化	8000	K7726H	华锦化工	9800	1040F	台塑聚丙烯	11000	AG15A1	宁波台化	18800
62107	伊朗石化	8000	K8303	燕山石化	9900	Y2600	上海石化	8900	AG15A1	台湾化纤	无货
M80064	沙特sabic	8700	PPB-M02	扬子石化	9600	S700	扬子石化	10500	注塑,1.8	宁波台化	18900
52518	伊朗石化	8000	PPB-M02-V	扬子石化	9850	Y16SY	绍兴三圆	9100	注塑,1.7	镇江奇美	19700
ME9180	LG化学	8000	K7926	上海赛科	10300	S2040	上海赛科	9300	注塑,1.8	镇江奇美	20000
M5018L	印度海尔帝亚	8000	K8003	中韩石化	9600	PP-R			PA-757	台湾奇美	20700
M200056	沙特sabic	8800	K8009	中韩石化	9700	PA14D-1	大庆炼化	9500	HI-121	LG化学	20000
HD5301AA	上海赛科	8350	K8003	上海赛科	9800	R200P	韩国晓星	9500	GP-22	英力士苯领	19800
DGDA6098	齐鲁石化	8700	K8003	独山子石化	9700	C4220	燕山石化	11200	8391	上海高桥	18000
DGDB-6097	大庆石化	8200	EPS30R	镇海炼化	9700	PPB4228	大庆炼化	9550	注塑,2.6	上海高桥	17000
EGDA-6888	科威特	8500	EPC30R	镇海炼化	9800	B8101	燕山石化	9600	275	华锦化工	16400
F600	韩国油化	8800	EPS30R	大庆炼化	9300	B240	辽通化工	9600	DG-417	天津大沽	18300
9001	台湾塑胶	8500	M30RH	镇海炼化	9900	3003	台塑宁波	10000	CH-777D	常塑新材料	21000
7000F	伊朗Mehar	8600	K8003	神华榆林	9200	C180	扬子石化	9700	HJ15A	山东海江	17300
HD5502S	华锦化工	8450	M1200HS	上海石化	9100	PVC			SD-0150W	乐天化学	18700
HHM5502	金菲石化	8350	HP500P	大庆炼化	9600	S-700	齐鲁石化	9000	SD-0150	伊朗石化	18500
HD5502FA	上海赛科	8450	S2015	东华(福基)	8900	S-1000	齐鲁石化	8600	HP100	LG惠州	21500
HD5502GA	独山子石化	8250	K9928	独山子石化	9700	SLK-1000	天津大沽	无货	HP171	LG惠州	17000
HHM5502BN	卡塔尔	8850	SP179	华锦化工	9400	LS-100	天津乐金	无货	HP181	LG惠州	19000
HHM 5502BN	沙特聚合物	9000	V30G	抚顺石化	无	S-101	上海中元	11800	HT-550	LG甬兴	19300
5502	韩国大林	10500	J340	韩国晓星	9600	S-02	上氯沪峰	11200	FR-500	LG甬兴	24000
DMDA-6200NT 7	陶氏杜邦		3080	台湾永嘉	无	EB101	上氯沪峰	13000	CF-610B	常塑新材料	20600

资料来源:浙江中塑在线有限公司

http://www.21cp.net

电话:0574-62531234,62533333

国内部分医药原料及中间体价格

11月30日 元/吨

品名	规格	包装	交易价	品名	规格	包装	交易价
(-)-二苯甲酰-L-酒石酸	98%	25kg桶装	240000	4-羟基喹啉	98%	25kg纸桶	60000
1,3,5-吡唑酮	>98%	25kg袋装	26500	4-巯基吡啶	98%	袋装	8000000
1-Boc-6-氨基吡啶	98%	铁塑桶	10000000	4-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	6000000
2,2-联吡啶-5,5'-二甲酸	98%		13000000	4-硝基吡啶-3-甲酸	>98%	纸板桶	8000000
2,3,4,5-四氟苯胺	99%	25kg	680000	4-硝基邻苯二甲酸	>99%	纸板桶	150000
2,3,4,5-四氟苯甲酰氯	99%	25kg	750000	5,5'-二甲基-2,2-联吡啶	98.50%		10000000
2,3,4-三氟苯胺	99%	25kg	175000	5,7-二氯-8-羟基喹啉	>99%	纸板桶	150000
2,3,5-三氯吡啶	≥95%	250kg桶装	80000	5,7-二溴-8-羟基喹啉	>98%	纸板桶	500000
2,3-二氯-5-氯吡啶	≥98%	250kg桶装	230000	5-氨基-3-叔丁基吡啶	>98%	纸板桶	320000
2,3-二氯苯乙酸	≥99%	原装	2200000	5-氨基吡啶	99%	纸桶	8000000
2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	≥99.5%	250kg桶装	220000	5-氯-1-甲基咪唑	99%	25;200kg桶装	480000
2,4,5,6-四氨基嘧啶硫酸盐	99%	25kg纸板桶	350000	5-氯-8-羟基喹啉	>98%	纸板桶	155000
2,4,5,6-四氨基嘧啶盐酸盐	99%	25kg纸板桶	500000	5-氯吡啶	98%	纸桶	5500000
2,4,5-三氟苯胺	99%	25kg	365000	5-硝基苯并咪唑	≥99%	纸桶	900000
2,4,6-三氨基嘧啶	99%	50kg铁桶	165000	5-硝基吡啶	99%	纸桶	2000000
2,4,6-三甲基吡啶	99%	180kg	270000	5-溴-8-羟基喹啉	>98%	纸板桶	500000
2,4-二氟苯胺	99%	200kg	70000	5-溴嘧啶	98%	纸桶	2500000
2,4-二氟苯甲酸	99%	袋装	1000000	5-溴吡啶	99%	铁塑	4000000
2,4-二氯-5-甲基嘧啶	98%	氟化瓶	4000000	5-乙酰水杨酸甲酯	98%	20kg桶装	800000
2,4-二氯-6-甲基嘧啶	99%	纸桶	1000000	6-氨基吡啶	99%	纸桶	1200000
2,4-二氯嘧啶	99%	纸桶	800000	6-甲氧基吡啶	99%	纸桶	12000000
2,4-噻唑烷二酮	99%	桶装	200000	6-氯-2-羟基吡啶	99%	25kg桶装	300000
2,6-二氟苯胺	99%	200kg	30000	6-硝基吡啶	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
2,6-二甲基吡啶	99%	185kg	120000	8-羟基喹啉铜	99%	桶装	150000
2,6-二氯吡啶	99.90%	25kg桶装	90000	R(+)-(对甲氧基)苯乙酸	98%	200kg	300000
2-氨基-4-三氟甲基吡啶	≥99%	25kg桶装	5000000	R(+)-N-苄基-1-苯乙酸	99%	200kg	600000
2-氨基-5-甲基吡啶	≥99%	25kg桶装	320000	R(+)-1-甲基苯乙酸	99%	25kg	100000
2-苯乙胺盐酸盐	99%	25kg	40000	R(+)-四氢喹啉-2-甲酸	98%	25kg	300000
2-氟-3-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	2000000	R-4-氟基-3-羟基丁酸乙酯	≥96%	纸板桶	400000
2-氟-4-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	5000000	-苯基丁酸	99%	25kg纸板桶	450000
2-甲基-3-咪唑硫醇		铝塑	4500000	-吡咯烷酮	99.50%	铁桶	32300
2-甲基吡啶	99%	185kg	41000	-萘磺酰氯	≥98%	桶装	100000
2-甲基咪唑	≥98%	原装	24800	桉叶油	药用级	175kg桶装	64900
2-甲基咪唑	≥99.5%	25kg桶装	30000	氨基胍	99.50%	25kg包	24000
2-甲基吡啶	99%	铁塑桶	300000	氨基甲酸甲酯	药用级	25kg包	35000
2-氯-3-氟吡啶	≥99%	纸板桶	170000	氨基甲酸乙酯	药用级	25kg包	36000
2-氯-3-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	2000000	胞磷胆碱钠	药用级	10kg纸桶	2650000
2-氯-5-氟嘧啶	98%	氟化瓶	8000000	苯基琥珀酸	99%	25kg纸板桶	300000
2-氯-5-三氟甲基吡啶	≥99%	250kg桶装	230000	苯甲酸胞嘧啶核苷	98%	25kg纸板桶	800000
2-氯-5-三氟甲基吡啶	98%	25kg纸桶	100000	苯甲酰氯	99%	25kg纸板桶	62000
2-氯吡啶	99%	200kg桶装	40000	苯甲酸腺嘌呤核苷	98%	25kg纸板桶	12000000
2-氯嘧啶	99%	25kg纸板桶	800000	苯乙鸟嘌呤核苷	98%	25kg纸板桶	16000000
2-羟基吡啶	98%	25kg桶装	280000	吡啶	99.90%	150kg桶装	33000
2-氟基嘧啶	99%	25kg纸板桶	1200000	吡啶氢溴酸盐	99%	25kg	50000
2-巯基吡啶	98%	25kg桶装	500000	吡罗昔康	USP/EP	25kg桶装	240000
2-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	1200000	吡唑	≥98%	200kg桶装	100000
2-三溴甲磺酰基吡啶	98%	25kg纸桶	350000	别嘌醇	USP30	25kg桶装	170000
3,4-二氟苯甲酸	99%	袋装	1000000	丙二醇	医药级	210kg桶装	15000
3,4-二氢-2H-吡喃	≥98%	铁桶	230000	丙三醇	药用级	270kg	7000
3,5-二甲基吡啶	99%	25kg纸桶	72000	达泊西汀	≥98%	20kg	100000
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	对甲苯磺酰氯	医药级	25kg桶装	20000
3-甲基吡啶	>98%	纸板桶	800000	对甲基苯甲酸	医药级	25kg	22000
3-甲基吡啶-5-酮	>98%	纸板桶	200000	对羧基苯胍盐酸盐	99%	纸桶	400000
3-三氟甲基吡啶	≥99%	250kg桶装	700000	对乙酰基丙胺基氯化苯	98%	纸板桶	48000
4,4-二甲氧基-2-丁酮	>92%	塑料桶	100000	对乙酰基苯甲脒	≥99%	纸桶	3000000
4,6-二氯嘧啶	99%	袋装	300000	二甲胺盐酸盐	CP	20kg桶装	50000
4-氨基-6-氯嘧啶	98%	袋装	2000000	二甲苯麝香	≥99%	25kg桶装	26000
4-二甲氨基吡啶	≥99.9%	20kg箱装	165000	二氯乙酰氯	98%	塑料桶	23000
4-甲基吡啶	99%	190kg	53000	二乙胺盐酸盐	CP	20kg桶装	62000
4-甲基吡啶	>98%	纸板桶	1000000	凡士林	医药级	165kg桶装	11800
4-羟基喹啉	≥99%	纸桶	1200000	反-1,3-二氯丙烯	99%	铁桶	50000

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com



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



# 生物可降解塑料、废旧塑料回收利用 两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

在此背景下，中国化信·咨询即将正式推出以下热点行业报告：

《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》

报告将关注这些重要问题？

- 中国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12月发布
2. 订购报告的客户，可免费参加报告的解读研讨会，届时中国化信·咨询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





# 做您最信赖的

# 绿色环保水性涂料助剂专家!

## 新品推荐:

### 水性涂料成膜助剂:

醇酯十二 (DN-12), 净味成膜助剂 (DN-300)、  
丙二醇丁醚系列 (PnB、DPnB)、二丙二醇甲醚 (DPM)

### 双封端醚类弱溶剂:

乙二醇二甲醚系列 (EDM、DEDM、TRIEDM、TETREDM)、  
乙二醇二乙醚系列 (EDE、DEDE)、  
乙二醇二丁醚系列 (EDB、DEDB)、  
丙二醇二甲醚系列 (PDM、DPDM)、  
二乙二醇甲乙醚 (DEMEE)、  
聚乙二醇二甲醚系列 (250#, 500#, 1000#)

### 其他常规溶剂产品:

乙二醇醚系列 (EM、DEM、TEM、EE、DEE、TEE、  
EP、DEP、EB、DEB、TEB)、  
乙二醇醚醋酸酯系列 (CAC、DCAC、BAC、DBAC)、  
丙二醇醚系列 (PM、DPM、PE、DPE、PnP、  
DPnP、PnB、DPnB)、  
丙二醇醚醋酸酯系列 (PMA、DPMA、PMP、PEA)、  
乙二醇二醋酸酯 (EGDA)

## 特别推荐:

### 不饱和双封端聚醚:

APEn系列 MAPEn系列  
APPn系列 MAPPn系列  
烯丙基聚氧乙烯醚 烯丙基聚氧丙烯醚  
双烯丙基聚醚 双甲基烯丙基聚醚

**注: 可根据客户要求, 生产不同分子量和不同  
EO/PO摩尔比的各种 (甲基) 烯丙基聚醚**

### 特种烯丙基缩水甘油醚: MAGE

生物质可降解环保净味溶剂: TY-191、TY-1912



**年产8万吨  
乙二醇丁醚系列产品  
(EB、DEB、TEB)**

## 天音水性助剂, 您完全可以信赖!

德纳股份下属的江苏天音化工, 是国内老牌的二元醇醚和醋酸酯类涂料溶剂生产商。德纳股份现有江苏德纳化学股份、江苏天音化工和德纳滨海化工3个生产基地, 总产能超60万吨, 产品品质上乘。近年来公司紧跟涂料低VOC化这一发展趋势, 先后开发成功了DN-12(醇酯-12)、DN-300(双酯-16)等水性成膜助剂和可用作光固化稀释剂的不饱和双封端聚醚等环保产品, 以天音品牌的优质口碑为保障, 用“心”服务于客户。



江苏天音化工有限公司: 江苏宜兴市周铁镇

销售部: 0510-87551178 87551427(外贸部) 87557104(市场部)

销售部经理: 13506158705 市场部经理: 13915398945 外贸部经理: 13812231047

天音化工上海: 上海市武宁路19号丽晶阳光大厦12B-08

销售部: 021-62313806 62313803(外贸部) 销售部经理: 13815112066

天音化工天津: 022-23411321 销售部经理: 13332020919

网站: <http://www.chinatianyin.com> 邮箱: [China@dynai.com](mailto:China@dynai.com)