

中国化工信息®

CHINA CHEMICAL NEWS

2

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 2020.1.16

2020 (第八届) 国际轻烃综合利用大会 暨轻烃利用行业协作组年会

2020年2月26~28日
广东·珠海

主办单位: **CNCIC** 中国化工信息中心

承办单位: **GLHUA** 轻烃利用行业协作组 中国化工信息传媒中心

- » 宏观政策发展
- » 《轻烃行业白皮书》发布
- » 产业链转型发展及市场分析
- » 碳二、碳三价值链提升
- » 碳四转型发展技术研讨
- » 碳五、碳九高价值应用

“十四五”政策前瞻、产业扩能挑战、
炼化转型提升、乙醇汽油标准、国内外
PDH技术优势、副厂氢能利用、新材料产
业链发展、C5\C9合成树脂技术与开发

轻烃利用行业协作组秘书处:

电话: 010-64420719 邮箱: huzh@cncic.cn hzh0228@126.com

A Reliable Chemical Information Supplier for Global Players

Policy, economic environment and performance of China's petroleum and chemical industry

Business promotion of individually global chemical players in China

Market reports for diversified chemicals

Trade data, output and price for chemicals

Read electronic version anytime and anywhere via PC and cell phone



CCR Subscription Rates 2020			
	Version	Subscription Fee	
		Up to three users	Up to five users
Magazine	PDF	RMB6600 or US\$1100	RMB10560 or US\$1760
	PDF+Print	RMB10200 or US\$1700	RMB16320 or US\$2720
	Print	RMB3800 (China Mainland)	
		US\$850 (Overseas)	
* PDF version sent by email dated 6 th and 21 st each month. * Print version sent by airmail or post dated 6 th and 21 st each month. * For two continuous year subscription, users enjoy 5% discount.			
Online Database + PDF Magazine	Online	Subscription Fee	
	Database <ul style="list-style-type: none"> ● Reports (review 2000+, weekly update) ● Import & Exports (review 2011+, monthly update) ● Output (review 2011+, monthly update) ● Price (review 2011+, update twice per month) ● News (review 2000+, daily update) Magazine <ul style="list-style-type: none"> ● PDF (review 1998+, update 6th and 21st each month.) 	US\$5000 / RMB30 000	
How to subscribe	Online users need to register on http://www.ccr.com.cn/home/register/index.html for an ID and password and access information via your ID and password.		
	1. Register at www.ccr.com.cn as our member and select the service you need, and then submit it. 2. We will send you invoice with invoice number, bank information and total amount for you to arrange payment. 3. The subscription starts the day we receive the payment.		

Contact Information

E-mail: ccr@cncic.cn

China Chemical Reporter Editorial Office

53 Xiaoguan Street, Anwai, Beijing 100029 PRC

Tel: +86 10 64418037

Register on website to
get free trial subscription

www.ccr.com.cn

Volume number(s) for 2020: 31

Number of issues expected in 2020: 24

Publication frequency: two issues per month.

When orders start: upon order at any day.

Publishing date: 6th and 21st each month.

Find Solutions Here

I wish to pay the following way:

- I enclose my cheque made payable to
China National Chemical Information Center Co., Ltd.
- Telegraphic Transfer

Name in Account Book: China National Chemical Information Center Co., Ltd.

Account Number: **0200228219020180864**

Bank of Deposit: **Industrial and Commercial Bank of China
Beijing Huaxin Sub-Branch**

Address of Bank: **1F, Huaxin Mansion, 33 Anding Road,
Beijing 100029, China**

Swift Code: **ICBKCNBJBJM**

Please complete your details:

Name Mr. Ms. _____

Job Title _____

Company _____

Address _____

Country _____

Office Phone _____

Office Fax _____

E-mail _____

人民币账户名: 中国化工信息中心有限公司

工行北京化信支行 账号: 0200228219020180864

银行地址: 北京市朝阳区安定路33号



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



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



《中国化工信息》官方网站
www.chemnews.com.cn



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

线上订阅请扫码



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

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

读者热线 (010) 64419612
广告热线 (010) 64444035
网络版订阅热线 (010) 64433927
咨询热线 (010) 64419612

编辑部地址 北京市安外小关街 53 号 (100029)
E-mail ccn@cncic.cn
国际出版物号 ISSN 1006-6438
国内统一刊号 CN11-2574/TQ
广告发布登记 京朝工商广登字 20170103 号

排版 北京宏扬创意图文
印刷 北京博海升彩色印刷有限公司
定价 内地 20 元/期 480 元/年
台港澳 480 美元/年
国外 480 美元/年

网络版 单机版:
大陆 1280 元/年
台港澳及国外 1280 美元/年
多机版, 全库:
大陆 5000 元/年
台港澳及国外 5000 美元/年
订阅电话: 010-64433927

总发行 北京报刊发行局
订阅 全国各地邮局 邮发代号: 82-59
开户行 工行北京化信支行
户名 中国化工信息中心有限公司
帐号 0200 2282 1902 0180 864

郑重声明

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

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

2020 原油价格将 延续震荡态势和供过于求局面

■ 朱一帆

原油当前占据着 40% 的一次能源消费体量，油价持续成为全球关注焦点。2019 年国际油价震荡幅度显著减小，油价较上年下降 7 美元/桶。在此基础上，2020 年油价走势如何？近日在由北京理工大学能源与环境政策研究中心举办的能源经济预测与展望研究报告发布会上，专家就 2019 年的国际油价走势和 2020 年的发展情况进行了分析和预测。

原油供大于求伴随 2019 全年

2019 年 Brent 原油年均价为 64.28 美元/桶，WTI 原油年均价为 56.98 美元/桶，分别同比下降 9.90% 和 12.64%。2019 年受中美贸易摩擦和加剧的地缘政治紧张局势影响，全球经济发展低迷，石油需求增长乏力。2019 年 OPEC+ 达成减产协议，但以美国为主的新兴石油输出国却不断提高产量，使得供大于求的局面伴随全年。在这样的供需环境下，国际油价 2019 年一季度持续上行，二季度小幅下跌后略有反弹，4 月份出现年度油价最高点，三季度保持区间震荡波动，四季度小幅波动上行。

四大因素影响 2020 年原油市场

影响 2020 年全球原油市场的因素包括如下几项：

世界经济存在复苏潜力，带动全球石油消费增速上升。预计美国在 2020 年原油消费量与 2019 年持平，欧盟原油需求量将与 2019 年保持一致。中国坚持稳中求进，积极探索高质量发展，“三期叠加”影响持续深化带来的经济下行压力，预计 2020 年中国原油需求量增速将略低于 2019 年的水平。

OPEC+ 减产协议难以减缓国际原油市场供大于求趋势。在美国、巴西、加拿大、挪威和圭亚那等国的带动下，新兴石油输出国产量将快速增长，OPEC+ 减产协议可能很难产生预期效果，预计 2020 年全球原油供应仍将大于需求。

2020 年页岩油依旧是全球石油供应的关键。而市场普遍预期美国页岩油产量将持续增长，预计 2020 年美国还将继续保持加大原油产量以及出口量，原油库存虽有所下降，但仍处于高位，抑制国际油价上涨。

预计 2020 年，中东局势仍旧紧张，原油市场黑天鹅事件或将发生。如果形势难以得到妥善调停，两伊战争时期的原油危机甚至局部军事冲突有重演的风险。若中东形势紧张，霍尔木兹海峡可能被伊朗进一步高强度封锁，进而导致油价短时间飞涨。

2020 油价几何？

综上所述，在供应方面，预计 2020 年世界原油市场将延续供过于求的局面，一定程度上将抑制原油价格上涨。贯穿 2019 年的美伊问题也将延续至 2020 年，进一步导致中东地区局势趋紧，对于全球原油供应将造成极大影响。2020 年 Brent、WTI 两市价差明显，国际原油全年均价将不会出现大幅增长，日常运行将延续 2019 年震荡态势。预计 2020 年 Brent、WTI 原油均价将会达到 61~71 美元/桶和 53~63 美元/桶。

【热点回顾】

P43 我国炼化行业正大步迈进一体化新时代

随着炼油需求的低速发展，以及乙烯、丙烯和芳烃等基础化工原料的当量消费量持续增长，炼化企业具备了“减油增化”的动力。一批按照“紧密一体化”标准建设的大型石化项目相继落地，推动炼化行业进入了崭新的发展阶段。当前炼化行业已经进入新一轮产能扩张期。据不完全统计，从2019年下半年到2023年底，国内一体化炼厂预计还将新增炼油能力2.455亿吨，并配套新增1900万吨乙烯和3510万吨芳烃（PX）产能……

P48 “十四五”：现代煤化工发展需重新审视

现代煤化工是近十年来我国石油和化学工业最大的亮点之一。“十二五”期间，我国现代煤化工技术得到全面突破，煤制油、煤制天然气、煤制烯烃、煤制乙二醇产业化，煤制芳烃工业试验取得进展，关键技术水平已居世界领先地位。“十三五”期间以来，虽然煤制芳烃没实现产业化，但已建成的煤制油、煤制天然气、煤制烯烃、煤制乙二醇项目均实现长满优运行，产业规模继续扩大，能耗和水耗水平不断下降。“十四五”期间，我国现代煤化工将面临来自石油化工更加严酷的竞争，需重新审视……

P61 合成树脂：行业基本面向好趋势不变

整体来看，2019年受大环境的影响，合成树脂行业整体利润增长情况不容乐观。特别是汽车行业产销量出现了两位数下滑，车用塑料需求量明显减少。另外，由于国内各方面的监管日趋严格、环保成本大幅飙升，有

些地区甚至变相打压化工企业；加之市场动荡幅度较大，造成了一些中小企业的关闭或停产。但也没有必要过分担心，合成树脂是国民经济中不可或缺的产业，当汽车行业不景气时可以加大其在其他行业的开拓力度，行业基本面向好趋势不变……

P68 化工装备：人才短缺和两极分化形势严峻

2019年，我国化工装备行业总体来看工作量较为饱满，业务收入也不错，但行业利润却不高。其主要原因是产品的价格较低，人工成本较高。目前，化工装备行业低价竞争的现象严重。由于近些年许多民营企业角逐石化产业，他们对低成本的控制十分严格，最终影响到装备行业的利润水平。预计未来2年内，这种现象会继续存在。此外，化工装备行业两极分化的现象也很严重，绝大多数企业的竞争力不足，规模小、装备和技术能力差……

欢迎踊跃投稿

动态直击/美丽化工栏目投稿邮箱：

weikun@cncic.cn 010-64426784

热点透视栏目投稿邮箱：

tangyin@cncic.cn 010-64419612

产经纵横栏目投稿邮箱：

zhyf@cncic.cn 010-64444026

【精彩抢先看】

创新是一个民族进步的灵魂。石化领域的技术创新是制约全行业高质量发展的“瓶颈”，加快提升全行业创新能力，是促使我国向石化强国跨越的当务之急。近年来，石化各分支板块取得了哪些光辉夺目的创新技术？龙头企业的创新战略与经验有哪些值得借鉴之处？数字化

技术如何塑造石化行业的崭新未来？下期刊将邀请业内人士围绕这些话题展开讨论，敬请期待！



节能减排从化工反应源头做起

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

咨询：宋晓轩 电话：13893656689

发明专利：ZL201410276754X

发明专利：ZL 2011 1 0022827.9 等

70%

1月13日下午，国家高端智库中国石油集团经济技术研究院在北京举办《2019年国内外油气行业发展报告》发布会。报告显示，2019年我国原油和石油对外依存度双破70%，国内汽柴煤三大成品油消费增速因多种原因均有所放缓，成品油出口压力加大，全年净出口总量首破5000万吨，“猛增”34%。

当地时间1月12日，沙特阿美发布公告称，公司已经使用“绿鞋期权”机制，额外出售4.5亿股股票。目前，该公司发行股票达34.5亿股，IPO规模达1104亿沙特里亚尔（约合294亿美元）。

294
亿美元

33
亿吨

1月8日，北京理工大学能源与环境政策研究中心在北京发布的《2020年碳市场预测与展望》报告预计，2020年，全国碳市场的配额将达到33亿吨，覆盖我国二氧化碳排放总量的30%左右。

国家统计局1月9日发布的最新全国PPI（工业生产者出厂价格指数）数据显示，2019年12月份，化工原料购进价同比下跌7.4%，环比下跌0.8%；化学原料和化学制品制造业出厂价格同比下降5.4%，环比下降0.8%。2019年全年，化工原料购进价下降5.2%，化学原料和化学制品制造业出厂价格下降3.9%。

5.2%

0.2
个百分点

世界银行1月8日发布最新一期《全球经济展望》报告，预计2019年和2020年全球经济增速分别为2.4%和2.5%，较世行2019年6月预测值均下调0.2个百分点。世行表示，若近期缓解贸易紧张局势的政策行动能够持续减少不确定性，预期中的经济复苏可能会变得强劲。

根据国际市场研究机构发布的阻燃塑料市场报告，到2024年全球阻燃塑料市场规模预计将突破550亿美元，期间年复合增长率约为4%。报告中认为，该市场的主要推动力是政府对消防安全标准不断提高，电气和电子市场中阻燃塑料的消费量增加以及对无卤电线电缆市场的需求增加。

550
亿美元

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 副主任

● 副理事长

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

● 常务理事

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

● 理事

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

● 专家委员会 特约理事

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

陈明海 中国石油和化工自动化应用协会 理事长
 李 崇 中国硫酸工业协会 秘书长
 杨 栩 中国胶粘剂和胶粘带工业协会 副理事长兼秘书长
 陆 伟 中国造纸化学品工业协会 副理事长
 王继文 中国膜工业协会 秘书长
 伊国钧 中国监控化学品协会 秘书长
 李海廷 中国化学矿业协会 理事长
 赵 敏 中国化工装备协会 理事长
 邓雅俐 中国橡胶工业协会 会长
 李 迎 中国合成橡胶工业协会 秘书长
 王玉萍 中国化学纤维工业协会 副会长
 杨茂良 中国聚氨酯工业协会 理事长

张文雷 中国氯碱工业协会 秘书长
 王占杰 中国塑料加工工业协会 副秘书长
 中国塑协塑料管道专业委员会 秘书长
 庞广廉 中国石油和化学工业联合会副秘书长兼国际部主任
 王玉庆 中国石油化工股份有限公司科技开发部 副主任
 蒋平平 江南大学化学与材料工程学院 教授、博导
 徐 坚 中国科学院化学研究所 研究员
 席伟达 宁波华泰盛富聚合材料有限公司 顾问
 姜鑫民 国家发改委宏观经济研究院 研究员
 李钢东 上海英诺威新材料科技有限公司 董事长兼总经理
 刘 媛 中国石化国际事业有限公司 高级工程师

● 秘书处

联系方式：010-64444035,64420350

吴 军 中国化工信息理事会 秘书长

唐 茵 中国化工信息理事会 副秘书长

友好合作伙伴





材料赋予出行的 无限可能

P26~P40

材料赋予出行的无限可能

化工让出行更舒适、更绿色、更便捷。从航空航天到地面交通工具，从结构件到车窗、内饰再到座椅，化工的神奇无处不在。化工新材料在出行中扮演着怎样的角色？

10 快读时间

我国将全面开放油气勘查开采市场	10
山东确定 12 个高端化工产业集群	11

12 动态直击

新农化巨头先正达集团诞生	12
卡博特徐州工厂升级改造项目开工	13

14 环球化工

2020 年全球化工市场前景谨慎看好	14
英力士苯领与 Agilyx 推进 PS 回收厂	15

16 科技前沿

废弃塑料可控碳化研究获重要进展	16
-----------------	----

17 美丽化工

SABIC 荣获“中国好品牌”称号	17
-------------------	----

19 专家讲坛

船用燃料油新规来袭，炼油行业如何应对？	19
化工数字化转型应正视工业软件短板	22

工业软件和芯片是同时击中中国制造软肋的“软”“硬”两把利剑。通过数字化转型升级实现高质量发展，是制造业追求的目标，化工制造业也不例外。2018 年的中兴芯片事件之后，芯片问题已经是万众瞩目，而工业软件作为“制造强国”最大短板却未引起各方面足够重视。

26 热点透视·材料赋予出行的无限可能

热塑性树脂助力提升航空结构件性能	26
车用 PC 材料前景看好	28
聚氨酯车用材料大有可为	31
浅谈氟硅有机材料在汽车领域的应用	33
交通用复合材料：降本增效 强化应用	35

轮胎：洗牌进程加剧 价格战格局难改	38
-------------------	----

41 中国化信咨询·产业研究

ABS 树脂：紧跟市场需求 应对激烈竞争	41
----------------------	----

44 产经纵横

2019 年 11 月石油和化工经济运行增速加快回升	44
腐植酸：应用前景巨大 基础研究缺乏	48
聚酰胺：中国力量正崛起	50
美伊冲突飞出“黑天鹅”，全球化工市场前景增添变数	52

55 华化评市场

化工市场弱势走稳	55
——1 月上半月国内化工市场综述	

57 化工大数据

1 月份部分化工产品市场预测	57
100 种重点化工产品出厂/市场价格	73
全国橡胶出厂/市场价格	77
全国橡胶助剂出厂/市场价格	77
华东地区（中国塑料城）塑料价格	78
国内部分医药原料及中间体价格	79

广告

第八届国际轻烃综合利用大会	封面
《中国化工报导》订阅	封二
江苏天音化工有限公司	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	隐 18
中国化工信息中心咨询	隐 54
河北诚信集团有限公司	后插一
石家庄杰克化工有限公司	封三
《化工新型材料》订阅	封底

我国将全面开放油气勘查开采市场

1月9日，国家自然资源部召开《自然资源部关于推进矿产资源管理改革若干事项的意见》（以下简称《意见》）新闻发布会。《意见》主要包括矿业权出让制度改革、油气勘查开采管理改革、储量管理改革3方面，共11条具体改革内容。

其中，在油气勘查开采管理改革方面：一是放开油气勘查开采。在中华人民共和国境内注册，净资产不低于3亿元的内外资公司，均有资格按规定取得油气矿业权。二是实行油气探采合一制度。油气探矿权人发现可供开采的油气资源的，在报告有登记权限的自然资源主管部门后即可进行开采。进行开采的油气矿产资源探矿权人应当在5年内签订采矿权出让合同，依法办理采矿权登记。

油气一口探井成本上千万甚至高达亿元，要求从事油气勘查开采的企业须具有一定的资金实力和抗风险能力，《意见》考虑到油气勘查的高风险、高投入等特点，对企业净资产做了最低要求，且规定应符合安全、环保等资质要求和规定，并具有相应的油气勘查开采技术能力。

2020年多种物质在欧盟市场的限制正式生效

近日，欧洲化学品管理局（ECHA）提醒，以下物质从2020年开始，在欧盟市场的限制正式生效。1月2日开始，规定热敏纸中的双酚A（BPA）含量若超过0.02%将不得投放至欧盟市场。1月31日开始，正式禁止浓度大于等于0.1%的八甲基环四硅氧烷（D₄）、十甲基环戊硅氧烷（D₅），在可冲洗化妆品中的使用。5月9日开始，正式禁止浓度大于等于0.3%的1-甲基-2-吡咯烷酮（NMP）或其混合物，在制造过程中用作溶剂或表面沉积介质，除非制造商、进口商和下游用户采取了适当的风险管理措施，并提供了适当的操作环境以确保工作人员的暴露水平低于其衍生物影响水平（DNELs）。11月1日开始，对33种在纺织品和鞋类中使用的CMR（致癌、致突变和生殖毒性）物质的限制正式生效。

河南出台安全生产风险管控隐患治理办法

近日，河南省政府常务会议审议通过《河南省安全生产风险管控与隐患治理办法》（以下简称《办法》），确定了风险管控和隐患治理源头防范、系统治理、依法监管的原则，明确了生产经营单位安全生产风险管控和隐患排查治理主体责任、县级以上负有安全生产监督管理职责部门风险隐患监管职责和最高处罚标准及相关法律责任。

《办法》为构建安全生产风险管控与隐患治理双重预防工作机制，落实生产经营单位安全生产主体责任，强化安全生产监督管理规定了相应的管控和治理措施。

《办法》规定，生产经营单位是风险管控与隐患治理的责任主体，应当将风险管控纳入安全生产责任制，履行风险管控5项职责、风险辨识6项任务、风险辨识分级标准和隐患治理6项职责、开展专项排查的6种情形等。要求生产经营单位要对生产工艺和生产技术等6类内容开展全面风险辨识，对辨识出的安全风险进行评估、确定风险等级，根据风险辨识和分级结果，编制风险管控清单，实施风险分级管控；要编制隐患治理方案，明确治理时限和治理措施，实行隐患排查治理闭环管理和备案管理。

《办法》加大了对不按要求开展风险管控和隐患排查治理的监督检查和处罚力度，自2020年1月31日起施行。

EPA最终确定风险评估优先的20种化学品清单

美国环保署（EPA）公布了未来20种化学品的清单，这些化学品将根据修订后的《有毒物质控制法》（TSCA）进行风险评估。这些化学品包括7种氯化溶剂、6种邻苯二甲酸酯、4种阻燃剂、甲醛、1种香料添加剂和1种聚合物前体。EPA计划在2020年6月之前完成范围界定文件，并将寻求对这些化学品风险评估草案的投入。这一过程的目的是确定这些化学品在使用条件下是否对人类健康和环境构成不合理的风险。

四部门推动原料药产业绿色发展

工业和信息化部、生态环境部、国家卫生健康委员会、国家药品监督管理局等四部门近日联合发布《推动原料药产业绿色发展的指导意见》(以下简称《意见》),提出到2025年,突破20项以上绿色关键共性技术,基本实现行业绿色生产技术替代,建立原料药绿色工厂、绿色园区、绿色管理标准评价体系,主要污染物排放强度逐步下降。

《意见》强调,要强化企业市场主体地位,形成有效的激励约束机制,倒逼落后产能退出,推动企业转型升级。整合行业优势资源,提高基础设施保障能力,推动原料药企业向环境承载能力强、生产配套条件好的区域集聚。整合行业创新资源,打造绿色制药技术联盟,突破制约原料药绿色发展的技术瓶颈。加强生态环境、药品质量和职业健康监管,提升原料药产品质量。

湖北实行危化品分级审查管理

1月6日,湖北省应急管理厅下发了《关于建设项目安全设施实行分级审查管理的通知》(以下简称《通知》),要求进一步加强全省非煤矿山、危化品、烟花爆竹、金属冶炼建设项目安全设施设计审查和危化品建设项目安全条件审查,从源头把好安全生产准入关。

《通知》指出,按照“属地监管、分级审查”的原则,湖北省应急管理厅负责对全省建设项目安全设施审查工作进行监督管理,并承担危化品等项目的审查。所涉及到的危化品项目主要有:国家投资主管部门审批、核准、备案的项目,省政府及其投资主管部门审批、核准、备案的项目,省应急管理厅直接监管的生产企业建设项目,生产剧毒化学品的建设项目,省发改委核准的石油天然气长输管道项目,烟花爆竹生产企业的建设项目等。

市(州)应急管理局对本行政区域内的建设项目安全设施审查工作进行监督管理,并承担除省厅负责审查以外的危化品建设项目、使用危化品从事生产并且使用量达到规定数量的化工建设项目、烟花爆竹批发企业的建设项目等项目的审查。可以将负责的建设项目安全设施安全审查工作委托县(市、区)应急管理局实施,但涉及重点监管危险化工工艺和重点监管危化品中的有毒气体、液化气体、易燃液体、爆炸品,且构成重大危险源的建设项目不得委托。

山东确定12个高端化工产业集群

日前,山东省新旧动能转换综合试验区建设办公室公布了纳入山东省“十强”产业“雁阵形”集群库重点培育支持的45个产业集群名单以及纳入集群储备库动态培育支持的27个产业集群名单,名单中涉及高端化工产业集群12个。

纳入山东省“十强”产业“雁阵形”集群库重点培育支持的45个产业集群,包括烟台市新材料产业集群、淄博市氟硅材料产业集群、烟台市高端化工产业集群、烟台市高端精细化工产业集群、临沂市临沭县新型肥料“雁阵形”产业集群、菏泽市东明县高端化工产业集群等。

纳入集群储备库动态培育支持的27个产业集群,包括滨州市烯炔化工产业集群、东营市广饶县橡胶轮胎产业集群、东营市临港产业园丙烯产业集群、济宁市高端煤化工产业集群、聊城市高端化工产业集群、枣庄市新型煤化工产业集群。

肥料等行业制造建设项目重大变动清单发布

近日,生态环境部发布了“淀粉、肥料等行业制造建设项目重大变动清单”,要求行业遵照执行。各肥料生产企业建设项目如产能、工艺、建设地点等发生重大变动的,应当重新报批环境影响评价文件。

该清单适用于磷肥、钾肥、复混肥(复合肥)、有机肥和微生物肥制造建设项目环境影响评价管理,氮肥制造执行化肥(氮肥)建设项目重大变动清单相关规定。

根据《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定,建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动,且可能导致环境影响显著变化(特别是不利环境影响加重)的,界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件,不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。



新农化巨头先正达集团诞生

1月5日，中国化工集团、中化集团同时宣布，两大集团农业资产合并，合并形成的新公司命名为先正达集团股份有限公司（Syngenta Group），董事长、总经理为宁高宁。

中化集团下属农业板块的主要资产（化肥、农药、种子）注入中国化工旗下的中化工（上海）农业科技股份有限公司（目前已更名为“先正达集团股份有限公司”），涉及中化化肥、荃银高科、安道麦A、扬农化工等上市公司。中国化工集团持有的先正达股份有限公司100%的股份和安道麦股份有限公司74.02%的股份，也划转至该公司。先正达集团董事会将聘任先正达现任首席执行官 Erik Fyrwald 先生担任公司首席执行官，安道麦现任总裁和首席执行官 Chen Lichtenstein 先生拟被提名担任公司首席财务官。

中国化工和中化集团均表示，此举旨在进一步深化国企改革，优化资源配置，这也是两化加强合作的标志。



国恩股份复合材料项目投产

国恩股份近日表示，公司以控股子公司国恩复材为实施主体通过非公开发行股票募集资金投资的先进高分子复合材料项目已部分投产。

该项目由国恩股份在2017年募集7.5亿元资金投建。建成并达产后，公司将形成年产近4万吨先进高分子复合材料产品的生产能力，新增SMC纤维（玻纤）材料、SMC纤维（碳纤）材料、连续纤维增强热塑性材料等高品质复合材料及复合材料制品。



中泰石化 120 万吨 PTA 项目投产

1月5日，由中国化学工程第十一建设有限公司承建的新疆库尔勒中泰石化120万吨PTA项目投料开车平稳运行72小时，日产优质PTA产品3372吨，达到设计能力102.56%，标志着库尔勒中泰石化PTA项目高质量、高效益投产一次成功。

中泰石化年产120万吨PTA项目是新疆自治区重点工程，工程采用中国石油昆仑公司自主研发的第三代生产工艺，技术国际领先。



万华烟台乙烯二期项目环评公示

近日，“万华化学集团股份有限公司聚氨酯产业链一体化—乙烯二期项目”环境影响评价在网上公示。

乙烯二期项目建设地点是山东省烟台市经济技术开发区烟台化工产业园。该项目以石脑油、混合丁烷为原料，经120万吨乙烯裂解装置生产烯烃、芳烃及下游产品，主要包括乙烯裂解、裂解汽油加氢、芳烃抽提、丁二烯、高密度聚乙烯、低密度聚乙烯、聚烯烃塑性体/弹性体、聚丙烯等装置以及配套的公用工程和辅助生产设施。

二期工程的核心——百万吨乙烯项目是第一个落地山东省的百万吨级乙烯项目，总投资168亿元，主要建设年产100万吨乙烯装置、年产45万吨LLDPE装置、年产40万吨PVC装置、年产15万吨EO装置、年产30及65万吨PO/SM装置、年产5万吨丁二烯装置以及相关配套辅助工程。项目于2018年12月全面开工建设，计划2020年下半年建成。



燕山石化氢气新能源保供项目中交

1月2日，中国石化与2022年北京冬奥会官方战略合作项目——燕山石化北京冬奥会氢气新能源保供项目举行工程中间交接仪式，标志着该项目由工程建设阶段转入生产试车阶段。该项目建成投产后，将为2022年北京冬奥会提供氢能保障。

该项目依托燕山石化现有的工业副产氢气资源，通过变压吸附工艺，将石油炼化生产的氢气提升为供氢燃料电池汽车使用的氢气，在满足北京市氢燃料电池汽车对低成本氢气需求的同时，推动企业从传统石油炼化加工企业向清洁能源（氢气）生产企业转变。项目建设范围包括新建一套2000立方米/时的氢气提纯装置，新建配套氢气装车设施，并对现有电气、仪表系统进行配套适应性改造。目前，单机试运、压缩机油运、仪表联校已完成，三查四定问题已落实，项目实现了中交，进入试生产阶段。

卡博特徐州工厂升级改造项目开工

卡博特 (Cabot) 在华下属子公司——卡博特高性能材料 (徐州) 有限公司工厂升级改造项目于近日正式开工, 计划于 2021 年完成并投入使用。该工厂位于中国江苏省邳州市, 由卡博特于 2018 年 10 月 1 日自日本新日铁住金集团旗下的新日化碳株式会社收购得到。

此次工厂升级改造总投资约为 5000 万美元, 涉及其生产装置和环保设备的维护和升级。项目完成后, 该工厂将拥有年产能 5 万吨特种炭黑产品。

科莱恩与 2 家中国企业签署纤维素乙醇技术许可协议

近日, 科莱恩 (Cleariant) 与安徽国祯集团、跨国工程公司康泰斯化学工程公司 (Chemtex), 签署了 sunliquid® 纤维素乙醇技术许可协议。

安徽国祯集团和康泰斯已同意成立一家合资企业, 目的是建设一座利用农业废弃物生产纤维素乙醇的全面商业化工厂。科莱恩已向合资公司授予其 sunliquid® 纤维素乙醇技术的使用许可。合资公司将坐落于安徽省阜阳市的一个绿色园区内, 利用安徽国祯集团现有的土地以及周边现有的基础设施, 进行项目建设和工厂运营。工厂年生产能力计划为 5 万吨纤维素乙醇, 可选择在第二期 (每期 5 万吨) 实现产能翻番。

科莱恩全球首席运营官薄涵 (Hans Bohnen) 表示, “对科莱恩而言, 中国是一个核心增长市场, 我们在这里进一步巩固我们的地位。中国的政策为我们的 sunliquid® 技术提供了可观的增长潜力。与两家中国知名企业签署 sunliquid® 的许可协议, 是抓住发展机遇的重要战略里程碑。”

纳米二氧化硅气凝胶示范项目投产

1 月 6 日, 阳泉煤业 (集团) 有限责任公司宣布山西阳中新材有限责任公司建设的新型纳米二氧化硅气凝胶技术的应用研究及工业性示范项目正式投产。

项目一期产能可达到 2 万立方米气凝胶毡、1000 吨气凝胶粉体, 三期计划产能可达 30 万立方米气凝胶毡及 2 万吨气凝胶粉体, 产值可达 80 亿元。

润英联张家港综合生产基地二期项目启动



润英联张家港综合生产基地二期项目启动仪式

1 月 8 日, 全球润滑油及燃油添加剂领先企业润英联 (Infineum) 在江苏省张家港市与张家港保税区共同举办了润英联张家港综合生产基地二期项目的启动仪式。润英联张家港工厂是润英联在国内的第一家全资工厂, 于 2016 年 3 月正式投产, 一期项目占地面积 10 万平方米, 每年可生产 10 万吨润滑油添加剂。

据润英联全球首席执行官 Trevor Russell 介绍, 二期扩建项目占地面积逾 13 万平方米, 与一期通过物理混合调和和生产润滑油添加剂复合包不同, 二期主要产品为润滑油添加剂调和所需的重要原料之一分散剂。分散剂在润滑油添加剂复合包中所占的量达到 40%~50%, 这将使润英联润滑油添加剂生产所需的原料实现一部分本土化。而二期的投资额也将超过一期投资。

Trevor Russell 表示: “润英联旨在通过以创新的化学科学打造一个可持续发展的未来。我们所生产的产品能够确保内燃机和变速箱在运行时使用更少的燃油, 降低排放, 并延长换油期。尤其是随着混合动力车的快速发展, 内燃机对润滑油的技术需求更高, 这对于以技术见长的润英联来说无疑是有利的。”

润英联中国区总裁陈韶晖指出: “此次润英联张家港综合生产基地的扩建, 将会进一步帮助我们在中国及亚太地区满足客户对更高端产品的需求。我们将继续全力以赴, 通过持续深入的合作, 为中国市场提供更多高品质、高价值的产品及技术, 为中国交通运输行业的可持续发展做出贡献。”



《化学周刊》
2020.01.07

2020 年全球化工市场前景谨慎看好

尽管 2019 年全球化学品产量表现疲软，但业内人士对 2020 年的预期比较积极。美国化学委员会 (ACC) 预测 2020 年全球化学品产量将增加 2%，增幅高于 2019 年的 1.2%。美中贸易紧张局势的缓解会给予生产商们信心的提振。ACC 首席经济学家凯文·斯威夫特表示：“成功解决贸易紧张局势

将有助于缓解不确定性。最近几个月的情况表明，只有贸易紧张局势恢复，中国经济才有可能实现全面复苏，对于欧洲和其他地区也是如此。2020 年行业前景应该会有所改善，2020 年和 2021 年全球化学品产量将分别增长 2% 和 2.7%，未来 3 年的平均增速将达到 2.4%。”

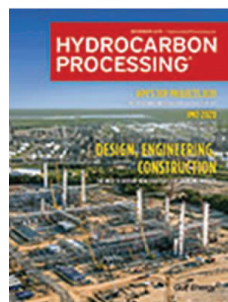


《安迅思化学周刊》
2020.01.10

2020 年亚洲醋酸市场下游需求将更强

鉴于东北亚地区精对苯二甲酸 (PTA) 和醋酸乙烯单体 (VAM) 行业产能将大幅增加，今年亚洲醋酸市场下游需求将更为强劲，醋酸市场前景看好。2020 年中国新增 PTA 产能将达到 960 万吨，而 PTA 生产中需要醋酸作为溶剂。韩国国内醋酸消费量预计也将有所增长，2020 年 10 月乐天英国石油化学公

司 (Lotte BP Chemical) 位于韩国蔚山的一套新建 20 万吨 VAM 装置将开始试运行，这将大幅增加醋酸的消费量。2020 年一季度亚洲地区没有醋酸装置停工检修计划，在短期内，亚洲醋酸供应可能充足。但从二季度开始将有多套装置进行停工检修，届时醋酸供应将趋于紧张。



《烃加工》
2019.12

全球炼油商纷纷提高清洁船舶燃料产量

全球炼油商们已经升级了加工设备，并调整了操作，以提高低硫渣油燃料和船舶柴油 (MGO) 的产量，为 1 月 1 日开始实施的更严格的船舶燃料标准做准备。全球航运业每天消耗约 400 万桶船舶燃料，新规将影响超过 5 万艘商船，为燃料生产商开辟出一个重要的市场。船舶燃料供应商半岛石油公司

(Peninsula Petroleum) 计划到 2020 年底将欧洲和美洲的极低含硫量燃油 (VLSFO) 供应量增加一倍，至 60 万吨。贡沃尔集团将于 3 月份对鹿特丹炼油厂进行大修，以生产低硫燃料油 (LSFO)。美国墨西哥湾沿岸的大多数炼油厂也已经花费巨资翻新蒸馏和焦化装置，以适应新变。



《亚洲润滑油报导》
2020.01.10

未来几年中国润滑油市场将小幅萎缩

克莱恩公司能源实践业务工业经理 George Morvey 表示，美国和中国是目前全球最大的两个润滑油市场，对全球润滑油需求量、产品趋势、供应商定位、合成润滑油渗透和渠道转移的影响最大。根据克莱恩公司估计，到 2023 年美国仍然是全球最大的润滑油

市场，中国位居第二，但 2023 年前中国市场预计将以年均 0.3% 的速度萎缩；印度位居第三，紧随其后的是俄罗斯、日本、巴西、德国、印度尼西亚、韩国、墨西哥、加拿大、英国、泰国、尼日利亚、土耳其、法国、意大利、澳大利亚、埃及和沙特阿拉伯。

PPG 收购意大利高端汽车修补漆企业

近日，PPG 宣布已达成最终协议，收购意大利汽车修补漆制造商 Industria Chimica Reggiana (ICR) SpA。根据惯例成交条件，该交易预计将于 2020 年第一季度完成。财务条款尚未披露。

ICR 成立于 1961 年，主要生产汽车修补漆产品，还生产用于轻型商用车和其他轻工业涂料应用的全系列涂料、搪瓷和底漆。ICR 拥有大约 180 名员工，产品销往欧洲、非洲、中东和拉丁美洲的 70 多个国家。

伊士曼扩大高性能膜业务产能

1 月 9 日，伊士曼 (Eastman) 宣布扩张其位于德国德累斯顿制造工厂的产能，以支持新的涂层和覆膜生产线。这项投资将支持伊士曼高性能窗膜产品的强劲增长。

伊士曼高性能膜业务总经理 Erin Bernhardt 表示：“我们很高兴宣布对我们在德累斯顿工厂的这项投资。新增产能将使我们能够满足欧洲和全球漆面保护膜的持续强劲增长，并提供多种功能，以满足高价值汽车和建筑窗膜客户日益增长的需求。”

Indorama Ventures 完成 20 亿美元收购亨斯迈资产

1 月 6 日，Indorama Ventures 表示，该公司已完成斥资 20 亿美元收购亨斯迈 (Huntsman) 化学中间体和表面活性剂业务的交易，从而显著扩大了其在美国的业务范围，进入利润率更高的综合氧化物、派生产品和特种化学品领域。

这笔交易包括亨斯迈在德克萨斯州、澳大利亚和印度的制造业务。Indorama Ventures 已经获得了德克萨斯州内奇斯港的大部分业务，包括 23.5 万吨的混合原料裂解装置，100 万吨环氧乙烷 (EO) /单乙二醇 (MEG) 装置以及一个环氧丙烷/甲基叔丁基醚厂，后者也生产表面活性剂和胺。根据交易，亨斯迈集团保留了其在内奇斯港的二乙醇胺 (DGA) 厂的所有权。

道达尔将在安哥拉发展零售业务

近日，安哥拉国营石油天然气公司 Sonangol 和道达尔 (Total) 在获得所有必要的监管批准后，已敲定协议，成立一家合资企业，在安哥拉开展共同的零售和分销活动。

合作伙伴将首先专注于燃油分销和润滑油销售的 B2C 业务，并将建立以道达尔品牌经营的加油站网络。Sonangol 将引入 45 个现有的城市和公路加油站。道达尔将提供必要的财政资源，以帮助实现 Sonangol 的目标，即将加油站数量增加一倍，并开展 B2B 活动。

杜邦将在韩国生产半导体材料“光刻胶”

杜邦 (DuPont) 于 1 月 9 日宣布，该公司将在韩国生产尖端半导体制造所需的光刻胶 (感光材料)。

杜邦将扩建位于韩国中部天安市的现有工厂，生产高品质感光材料。杜邦计划首先投入 2800 万美元，确立量产技术，最早于 2021 年启动量产投资。该公司将根据客户的订货量提高产能。

索尔维 HMW HALS 新工厂投产

索尔维 (Solvay) 技术解决方案全球事业部近日宣布，索尔维高分子量 (HMW) 受阻胺光稳定剂 (HALS) 新工厂现已投产。

该工厂现在生产的 HALS 核心产品是 CYNERGY® 和 CYXTRA® 聚合物添加剂产品系列的基础。这两种系列产品能帮助索尔维客户将普通聚烯烃塑料转变为先进聚合物，从而适用于建筑施工、农用薄膜以及消费和工业等一系列专业用途。

英力士苯领与 Agilyx 推进 PS 回收厂

苯乙烯供应商英力士 (INEOS) 苯领和 Agilyx (一家将消费后塑料转化为低碳燃料、化学品和塑料的企业) 正在推进位于伊利诺伊州 Channahon 的聚苯乙烯 (PS) 化学品回收工厂的建设。该工厂利用 Agilyx 专有的化学回收技术，每天能够加工多达 100 吨消费后聚苯乙烯，将其转化为苯乙烯单体，用于制造新的聚苯乙烯产品。这是一种真正的循环回收方法。



废弃塑料可控碳化研究获重要进展

固体废弃物(如废弃塑料)处理是当今社会面临的重要问题,日前,华中科技大学和中科院长春应化所研究人员在该领域的研究获得重要进展。他们提出了组合催化、活性模板碳化和快速碳化等策略,实现了废弃塑料的可控碳化。

研究团队发现,微量的聚离子液体与NiO的组合催化可以高效催化废弃聚丙烯的可控碳化,而根据调控聚离子液体种类的不同可以制备不同形貌的碳材料,包括碳纳米纤维或者碳纳米管。他们进一步通过扫描电镜和投射电镜发现,加入含氯或者含溴的聚离子液体,易于生成较短较粗的碳纳米纤维;而加入含碘的聚离子液体,则易于生成较长较细的碳纳米管。此外,NiO最后被还原生成梨型的单质镍,镶嵌在碳管的一端。换言之,废弃聚丙烯碳化产物无需纯化即可一步制备Ni/CNM复合材料。此项研究不仅为废弃塑料的回收再利用提供新途径,还可为制备功能性碳材料提供新方法。



己二酸酯羰基化领域取得突破性进展

羰基化反应是化学工业最重要的反应类型之一,是指将一个羰基引入到有机化合物中。60多年来,科学界与工业界一直在寻找一种切实有效方法来实施这一过程。近日,赢创(Evonik)研究团队在己二酸酯羰基化领域取得了突破性进展。

由德国罗斯托克莱布尼兹催化研究所(Leibniz Institute for Catalysis, Rostock)所长Matthias Beller博士和赢创性能材料有限公司Robert Franke博士领导的研究小组成功地使原料1,3-丁二烯发生了双羰基

化反应,直接生产己二酸酯。目前己二酸酯只能通过复杂的多段、高能耗和高成本的方法来合成,不仅要使用多种化学物质,还将释放温室气体氮氧化物(NO_x)。该项目参与者开发的新工艺为己二酸酯提供了更环保、更具有成本效益的合成方法,潜在益处巨大。特定膦配体(HeMaRaPhos)新型钯催化剂的开发是该项目的关键技术。该配体与钯结合,制备出一种高选择性、高效、长寿命的催化剂,在工业条件下可使己二酸衍生物的产率高达95%。



新型热塑性弹性体杂化物带来全新体验

近日,凯柏胶宝(KRAIBURG TPE)宣布,该公司研制出新型热塑性弹性体杂化物(TEH),缩小了常规热塑性弹性体(TPE)和常规热固性弹性体化合物之间的性能差距。

该公司的TEH化合物可以量身定制,以满足客户的特定应用。与选定的弹性体结合使用时,这些化合物可提供与弹性体相同的功能,同时保持TPE的良好可加工性。与传统的弹性体混合物相比,新型TEH可以在工业热塑性塑料的注模机上经济地加工。与橡胶相比,TEH化合物的热塑可加工性可以将循环时

间缩短多达80%,可用于发动机盖、油底壳、加油口盖和油盖以及温度控制单元的零件。

凯柏胶宝TPE欧洲、中东和非洲地区业务发展主管Dirk Butschkau指出:“为了弥合既定的TPE和弹性体之间的性能,特别是在耐热性方面的差距,我们正在围绕一种严格针对应用和客户的方法进行探索。我们根据每种化合物的弹性体和热塑性塑料的特定相容性和对所需温度和机械性能的适用性来确定它们的比例。这种方法产生了具有完全交联弹性体组分的定制TEH。”

2019 中国化学会青年化学奖揭晓

近日，中国化学会公布了2019年度中国化学会青年化学奖获奖名单，共有10位优秀的青年化学工作者获此殊荣。

10位获奖者分别是厦门大学洪文晶教授、华南理工大学胡蓉蓉教授、清华大学李必杰副教授、

福州大学李娟教授、中国科学院化学研究所刘会贞研究员、上海交通大学刘小果副教授、天津大学罗加严教授、中国科学院理化技术研究所田野研究员、中国科学院大学吴宇恩教授、复旦大学闫强教授。

SABIC 荣获“中国好品牌”称号

近日，2019“中国好品牌”评选揭晓最终榜单，沙特基础工业公司(SABIC)凭借在品牌建设领域的一系列优异表现，最终摘得化工类“中国好品牌”桂冠。

目前SABIC在上海拥有一座先进的研发中心，并在上海、广州和重庆建有3家工厂，业务范围遍及中国14个城市。此外，SABIC与中石化在天津还建有一家合资公司中沙(天津)石化有限公司，在中国

打造了一座现代化的石化综合体。SABIC品牌建设的日益强化将更有效地助力公司在中国实现包容性增长，确保企业增长与环境、经济和社会的发展保持协同。

SABIC副总裁兼北亚区总裁李雷表示：“获得这一权威奖项，肯定了SABIC一直以来在企业品牌建设方面付出的不懈努力。SABIC品牌效应的持续强化为公司的内外部凝聚力提供了更牢固的支撑。”

飞潮加入联合国全球契约

近日，由联合国全球契约组织举办的“2019实现可持续发展目标中国企业峰会”在京举行。飞潮公司凭借在工业过滤分离方面的有益实践，正式加入联合国全球契约组织，助力工业可持续性发展。

作为全球工业净化领域的重要参与者，飞潮推出了Ceratu烟气高温过滤技术、EPOWIC工艺水预处理技术、催化剂在线分离回用技术、废酸蒸发浓缩工艺等，以节水、节能推动降本、降耗、

清洁生产，实现创新、绿色的发展理念，积极应对全球产业绿色发展与气候变化。面对全球严峻的环境气候问题，飞潮承诺将与世界共同努力，减少工业污染、促进可持续性发展，实现让世界更洁净、让生活更美好的企业愿景。

飞潮总经理何晟先生指出：“飞潮始终坚持绿色发展为己任，为全球客户提供流体净化解决方案，以高效安全的过滤分离技术，帮助工业客户优化工艺流程，实现物质的循环利用和零排放。”

双钱轮胎顺利通过“国家认定企业技术中心”复评审核

日前，经过国家发展改革委、科技部、财政部、海关总署、国家税务总局等五部委联合复审，双钱轮胎集团顺利通过国家级技术中心复评审核。

评价结果显示，橡胶轮胎行业中，双钱轮胎集团有限公司、浦林成山(山东)轮胎有限公司、山东玲珑轮胎股份有限公司、安徽佳通乘用车子午线轮胎有限公司、风神轮胎股份有限公司、贵州轮胎股份有限公司和万力轮胎股份有限公司上榜皆评为“良好”，顺利通过复评审核。本次考核是对双钱轮胎集团有限公司在推进创新体系、加快自主创新能力和科技创新能力方面的充分肯定，将激励公司积极推动创新驱动发展战略在企业层面的落地，为进一步增强自身科技竞争实力打下坚实基础。

赢创固化剂获“汽车轻量化绿色科技创新奖”

近日，由IALTA主办的第13届国际汽车轻量化技术及材料科技创新应用峰会在合肥举行。赢创工业集团凭借性能优异的VESTALITE® S固化剂荣获“汽车轻量化绿色科技创新奖”。

环氧固化剂VESTALITE® S改善了高性能片状模塑料(SMC)的技术性能和可加工性。产品有利于实现更高的设计自由度，并使SMC复合材料适用于电动汽车和汽车轻量化结构。

每年，国际汽车轻量化绿色科技联盟(IALTA)都会表彰在全球汽车轻量化和绿色科技创新应用领域做出突出贡献的科技创新公司。

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：
480元/年，
20元/期

2020年《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



2020年《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:		
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

船用燃料油新规来袭， 炼油行业如何应对？

■ 中国石油石油化工研究院 朱庆云 郑丽君 鲜楠莹 丁文娟

国际海事组织 (IMO) 颁布的《国际防止船舶造成污染公约》规定，2020年1月1日起，全球航行船舶将使用 0.5% 低硫燃料油。对于目前全球主要以燃料油为主的船用燃料油市场，新规的实施给炼油行业及船舶行业都带来了新的挑战。

一、国内外船用燃料油市场

自 2010 年以来，全球船用燃料油需求基本维持在 2.25 亿~2.50 亿吨 (450 万~500 万桶/日) 之间，变化不大。随着航运业不断发展，加之亚太地区经济崛起，亚太地区的船用燃料油市场份额持续增长。截至 2016 年，亚太地区份额约占到全球船用燃料油的一半，紧随其后的是大欧洲 (23%)、北美地区 (10%)、中东地区 (8%) 及其他。据哈特能源统计，2017 年全球船用燃料油需求为 2.3458 亿吨，其中中高硫燃料油 (>2%) 为 1.8073 亿吨 (328.6 万桶/日)，以及 0.4385 亿吨 (87.7 万桶/日) 船用柴油和 1000 万吨 LNG。

目前全球船用燃料油需求量约占全球石油总需求总量的 4% 以上，船用燃料油市场主要以含硫量在 3.5% 以上的高硫燃料油 (HSFO) 为主，符合国际海事组织新规的船用柴油 (MGO) 日产量仅 90 万桶，硫含量在 0.5% 的低硫燃料油 (LSFO) 日产量低于 10 万桶，约占总船用燃料油约 5%。

我国 2017 年船用燃料油总需求量为 1665 万吨，其中保税油 1000 万吨，内贸油 665 万吨，分别比上年增长 18% 和 4%，因此保税油成为我国燃料油增长的主力。由于中国石化及中国石油等主流炼厂持续减少重质船燃的生产和供应，目前重质船燃基本由社会经营单位用煤焦油等廉价资源调合供应。

在我国燃料油消费结构中，交通运输行业消费成为燃料油消费的主力军，2018 年燃料油表观消费量为 2456 万吨，同比减少 19.71%；对外依存度为 17.59%，同比上涨 9.2%，主要原因是燃料油进口量增长明显。随着我国船运市场的复苏，保税船用油用量将会逐年递增，2019 年在水路交通运输稳步增长带动需求支撑下，我国燃料油消费量有望趋于平稳。我国排放控制区要求从 2018 年起，船舶在排放控制区内所有港口靠岸停泊期间应使用硫含量不高于 0.5% 的燃油，而其他区域和行驶状态不做要求，可使用硫含量不高于 3.5% 的燃油。在排放控制区内除对船用燃料油的硫含量严格要求，以便控制船舶硫氧化物的排放外，对部分船舶增加了氮氧化物排放控制的要求。IMO 要求原则上只适用于国际航行船舶，国内航行船舶燃料油质量要求通常高于国际航行船舶。因此，不论内贸油还是保税油都要施行这一要求。

二、炼厂应对 IMO 船用燃料油新规的措施及大型石化公司应对策略

据美国 Stratas 咨询公司近期报道，IMO 发布的船用燃料油新规给炼油行业带来了机遇和风险。自新法规实施的消息发布以来，炼油商多持观望态度，在装置投资决策方面非常谨慎。受船用燃料油新规影响最大的是那些加工高硫原油生产大量重燃料油 (硫含量 >2%) 的拔顶型炼厂，这些炼厂主要分布在非洲、亚太、中东、俄罗斯和独联体地区。因为市场预期重燃料油价格将下降，无法投资进行装置升级改造或不能直接减轻新法规带来市场冲击的炼厂将被迫关闭。

对于另一些炼厂来说，由于预期石油产品的价格上涨，炼厂有动力实施升级改造项目，生产符合 IMO

新标准的船用燃料。从目前情况来看，投资重燃料油改质能力的炼厂数量在增加。北美和欧洲炼厂有足够能力生产满足新规的船用燃料油，在这次新规实施中处于有利地位。

1. 炼厂应对的主要措施分析

为应对船用燃料油新规，炼厂可以选择的方案包括投资升级改造炼油装置、优化原料类型、进行燃料调和等。

(1) 优化原料类型。降低原油硫含量是帮助炼厂减少燃料油产量的最为经济的方法。加工高硫原油的拔顶型炼厂需将原料改为轻质原油。裂化型炼厂的选择多一些，主要是通过原料优化减少硫含量 $>2\%$ 的燃料油产量，提高中馏分油收率，以达到既能提高合规燃料油产量、又能生产适用于船燃调和组分的目的。对于全转化型炼厂，更换为轻质原料会增加成本，因此会尽可能利用转化装置（主要是焦化、加氢裂化和催化裂化装置）提高硫含量 $>2\%$ 的燃料油转化率，多产硫含量 $\leq 0.5\%$ 的燃料油和硫含量 $<0.1\%$ 的低硫燃料油，采取的策略是对深度转化装置进行扩能或脱瓶颈。还有一种策略是继续生产硫含量 $>2\%$ 燃料油，将这种产品出售给船用油公司或其他炼厂进行调和，但此方案不现实、不经济，因为届时市场上会出现大量过剩的高硫燃料油，致使其价格降低。

(2) 炼油装置升级改造。2020年新规实施后，预计硫含量 $\leq 0.5\%$ 和硫含量 $>2\%$ 的燃料油价差将扩大到近30美元/桶，且炼油全线产品的价格也会上升。过剩的燃料油（硫含量 $>2\%$ ）价格下降，给深度转化炼厂提供了一个很好的机遇。由于不同地区的炼厂复杂程度不同，因此投资情况也有区别。北美地区的二次加工能力占原油加工能力的比例已经比较高，未来该地区在这方面的升级改造规模不会太大，转化能力和加氢能力占原油一次加工能力的比例在2020—2025年间将分别保持54%和77%不变。升级改造项目主要分布在亚太地区。2020—2025年，预计亚太地区将新增390万桶/日转化能力，占全球新增转化能力的62%，并且亚太地区转化能力占原油一次加工能力的比例将从2020年的40%增长到2025年的42%。2020—2025年，欧洲炼厂转化能力将增加20万桶/日，其中90%新增的能力是加氢裂化。拉美地区没有新增产能的计划。非洲地区由于新建炼厂，加氢能力将有所上升。

(3) 进行燃料调和。调和组分主要是柴油和瓦斯油，含硫0.5%~0.6%低硫减压瓦斯油（LS VGO）是最有吸引力的低硫船用燃料油调合组分；即使含硫2%的高硫减压瓦斯油含硫量也低于高硫燃料油，也可能用于调合2020年执行的船用燃料油新标准。催化裂化装置加工低硫减压瓦斯油产出30%柴油和70%汽油，加工高硫减压瓦斯油产出70%柴油和30%汽油。在炼油商开始调合符合2020年标准的船用燃料油时，船用燃料油和车用运输燃料都需要用减压瓦斯油，市场对未来调和组分的需求会相应上升。加入船用燃料油的瓦斯油调和组分将从2012年的30%增加到2020年的55%。拔顶型炼厂在这方面的机会仍然有限，除非改造装置或者更换轻质原料。对于裂化型炼厂，对瓦斯油（硫含量0.01%）、直馏柴油、焦化瓦斯油和低硫减压瓦斯油的需求会上升。缺乏足够减压瓦斯油的裂化型炼厂，可以选择对减压蒸馏装置进行扩能。用于燃料油的馏分油调和组分需求上升会与交通运输及其他部门的用油需求展开竞争，馏分油价格因此走高。随着越来越多的炼厂进行升级改造，以及复杂炼厂提高转化装置的开工率，减压瓦斯油供应趋紧的形势将加剧，进一步推高柴油和喷气燃料的价格。

Stratas公司预测，2020年实施的船用燃料油新规将使高硫燃料油的消费向低硫燃料油转移420万桶/日，焦化、渣油催化裂化、渣油加氢装置的处理量将增加360万桶/日，全球船用柴油（硫含量0.01%）需求将增长3万桶/日。

2. 主要石油公司做法分析

当前全球大部分炼厂处理原料仍以含硫量较高的原油为主，因此生产符合新规的0.5%低硫燃料油的供应仍需通过拥有完善的二次加工装置的炼厂来完成，全球先进炼厂仍将是低硫船用油的主要供应者。

对于缺乏二次加工装置的炼厂来说，可以选择处理轻质低硫原油或者新建装置。延迟焦化和溶剂脱沥青已成为炼厂应对船用燃料油新规投资的首选技术。当然，炼厂满足新规的装置还包括催化裂化、加氢裂化以及渣油脱硫装置等。焦化装置、催化裂化装置和加氢裂化装置有助于将重质燃料油升级为价值更高的馏分油，如焦化装置与加氢裂化装置和加氢处理装置结合，通过将裂化渣油升级为馏分产品和石油焦（作为工业和电力行业的原料）从而消除燃料油；渣油脱硫装置及溶剂脱沥青

装置通过脱除燃料油中的硫提高燃料油品质。

壳牌和埃克森美孚已在欧洲西北部投建焦化装置，在比利时投建溶剂脱沥青装置。壳牌和耐斯特(Neste)计划新建溶剂脱沥青装置将减压渣油转化为脱沥青油，脱沥青油再经过加氢裂化和加氢处理生产低硫船用燃料油。同时，壳牌正在对其全球炼油网络进行一系列改革，如通过调整裂化装置的反应器内部结构和催化剂，提高加氢处理装置和加氢裂化装置重质燃料油向馏分油的转化率；通过其获得许可的减压深拔(deep-flash)技术以改善减压瓦斯油质量(作为船燃调合组分)。俄罗斯天然气工业石油公司(Gazprom Neft)、波兰 Grupa Lotos 公司等都宣布将在 2020 年前完成焦化项目装置的建设。预计欧洲将新增 1000 万吨焦化能力，以生产符合要求的船用燃料油。西班牙炼油商 Cepsa Alberto MartinezLacaci 计划新建渣油加氢裂化装置，处理重燃料油生产低硫船用燃料油。未来几年内，韩国、日本、阿根廷和墨西哥等企业将会出现类似的投资。据 FGE 咨询公司报道，韩国炼油商正从多个角度着手推进。S-Oil 石油公司昂山炼厂新建的 330 万吨(6 万桶/日)渣油催化裂化装置(RFCC)和 220 万吨(4 万桶/日)渣油脱硫装置在 2018 年 6 月投产；现代石油正将其 1950 万吨(39 万桶/日)炼油能力进行 10% 扩能，并在 2018 年 10 月前再增加 250 万吨(4.6 万桶/日)的焦化、催化裂化和加氢裂化装置，新建 440 万吨(8 万桶/日)溶剂脱沥青装置，以扩大符合 IMO 新规的船用燃料油产量；SK 公司 220 万吨(4 万桶/日)渣油脱硫装置将在 2020 年中期投产。韩国、俄罗斯和拉美的炼油商正对部分项目进行审核，这些升级产能的新产品大部分将出口欧洲，因为欧洲既是世界最大的区域消费市场，也是全球最严格环保燃料标准的发源地。中国石化已对低硫船用燃料油做出了相关部署，其子公司金陵石化通过对油浆的各项指标进行优化，最终以净化油浆进入渣油加氢装置生产出满足要求的低硫船用燃料油；海南炼化公司已于 2018 年底生产出合格低硫船用燃料油。

此外，西方大公司从另一个不同角度采取了相应行动。IMO 新规将使润滑油需求进一步激增且价格可能会进一步上涨，因为硫是发动机的天然润滑剂，船用燃料中硫含量的降低意味着需要补充润滑油和基础油以维持船舶运转。因此，埃克森美孚正在增加其全球范围内

润滑油的产量，并对其在新加坡产能 2960 万吨(59.2 万桶/日)的炼厂进行扩建；雪佛龙对其亚洲润滑油业务部门进行重组，旨在扩大其在该地区的销售。

三、我国船用燃料油生产现状

我国重质船用燃料油目前基本由非大型国企、地炼等社会经营单位负责供应，产品标准不一，市场较为混乱。船用燃料硫含量在 0.5%~2.0%，个别高达 3.0%。内贸油大多是在重油中添加沥青料、煤焦油、轮胎油、废机油等调和而成，资源渠道多样，燃料油品种差异巨大，质量参差不齐。因内贸油市场准入门槛较低，市场开放程度高，市场竞争激烈，参与者主要以民营企业为主。我国保税油主要依靠国外进口，来源国主要有委内瑞拉、新加坡、俄罗斯、韩国、马来西亚等。国内保税油业务主要以央企为主，属于特许经营性质。

我国目前拥有约 2750 万吨(50 万桶/日)的过剩焦化产能，而且有许多可以处理大量燃料油的小型炼厂。FGE 数据显示，从 2020 年起，我国主营炼厂有约 1100 万吨(20 万桶/日)的闲置产能可用于燃料油升级。我国对燃料油进口征收高额消费税，使 HSFO 价格必然大幅低于迪拜基准原油价格，才能有进口套利空间。目前我国主要大型石油公司的进口量仍然有限，但小型炼厂可能会受到诱惑，如果价格合适，上述公司将加大燃料油的进口量。

四、小结

船用燃料油新规的实施是大势所趋，是改善全球环境的主要措施之一。我国作为炼油大国，适时顺应国际和国内发展形势，大力改善人类生存环境，是炼油企业尤其是大型国有企业的社会责任。随着船用燃料油标准的趋严，中国石化、中国石油等大型国有企业都已采取相关应对措施。随着我国大型国有企业在船用燃料油的大力投入以及大型地炼的建成投产，我国的船用燃料油市场势必形成新的格局，竞争会进一步加剧。我国炼油业应该积极向世界先进水平靠拢，结合国内现有船用燃料油生产及市场现状，尽早低成本实现船用燃料油的质量升级，为我国的“蓝天”大计贡献自己的力量。

化工数字化转型 应正视工业软件短板

■ 过程系统工程专业委员会副主任 杨友麒

我国制造业当前正处于信息化与工业化两化深度融合的高潮，通过数字化转型升级实现高质量发展，是制造业追求的目标。化工制造业也不例外。2018年中兴芯片事件以后，当年4月《科技日报》推出新专栏“亟待攻克的核心技术”，发起了“是什么卡了我们的脖子”为引题的大讨论，其中一期标题是《核心工业软件，智能制造的中国“无人区”》，指出工业软件和芯片是同时击中中国制造软肋的“软”“硬”两把利剑。但是，芯片问题已经是万众瞩目，而工业软件作为“制造强国”最大短板却未引起各方面足够重视。

一、制造业信息化的发展趋势

新一代信息技术是新一轮科技革命中创新最活跃、交叉最密集、渗透性最强的领域，正在引发系统性、革命性、群体性的技术突破和产业变革，全球加速迈向以万物互联、数据驱动、软件定义、平台支撑、智能主导的数字经济新时代。习近平总书记在2018年11月G20峰会讲话中强调：“我们要鼓励创新，促进数字经济和实体经济深度融合，十分关注新技术应用带来的风险挑战。”

信息化发展的三个阶段 在第四次技术革命风起云涌的今天，制造业的数字化转型升级正是当前各个企业信息化建设的焦点。我们知道，在信息化发展进程中首先是企业基础监测控制到管理经营的数字化，这是第一阶段。

企业的数字化转型已经成为数字经济时代企业赖以生存的法则，产品数字化、客户数字化、运营数字化，以及由此驱动的商业模式变革，成为转型的战略重点，企业唯有加速数字化转型才能取得领先优势。数字化的企业在提高质量、提高生产效率、降低生产和销售成本，以及缩短新产品开发周期等方面都具有显著优势，因而竞争力大为提升。只有设备运行监测

控制数字化后，才有具备物联网的基础，也就是进入工业互联网的网络化阶段，这是第二阶段。

在数字化、网络化的基础上形成虚拟空间，在此虚拟空间建立起以数学模型为基础的“数字孪生”模型，使得企业从生产到经营行为可以在虚拟空间准确呈现，甚至超前呈现（因为计算机速度比现实快），从而可以预测企业下一步行为、优化下一步行为，防止安全事故，这才到达智能制造的第三阶段。没有“数字孪生”，就称不上“智能化”，这也是其难点。

所以，需要知道：信息化的数字化—网络化—智能化三阶段只能循序渐进，无法跳跃式一步达到智能化。目前社会上有一些公司，其实在数字化领域做工作，但喜欢打着“智能化”的招牌，这是一种不科学的浮夸风，业内内行人士、特别是政府管理人员应该清楚地加以区分，不可随着商业宣传“人云亦云”。

软件定义世界 在自动化、数字化的时代，软件对传统产业的赋能作用越来越大。例如宝马7系列汽车内置软件超2亿行代码；波音787客机中的软件代码超过10亿行；一个炼油化工企业的信息系统也与此类似。

工业软件是工业操作运行技术、工艺经验、制造知识和控制方法的显性化、数字化和系统化的承载体。本质是工业与软件的融合，是人们对工业研发设计、生产制造、经营管理、运维服务等全生命周期业务环节认知规律的模式化、代码化、工具化，是工业知识、技术积累和经验体系的新载体。一个企业的信息系统就相当于企业的神经系统，控制着企业的正常运行。工业软件正在从产品、技术、业务形态、产业发展模式等多方面重塑工业体系，工业正从“以装备为核心”向“以软件定义工业”的方向发展。

二、炼化企业数字化转型的核心技术

炼油化工企业是一种流程加工行业，其自动化程度

本来就比机械、电子等离散加工制造业高，现在的数字化转型就是将一系列功能软件分层次地集成起来，形成统一的企业信息系统，图1展示了一个典型的炼油化工企业信息系统结构。

图1中所展示的信息系统架构由四个层次构成：基础检测层、过程控制层、生产执行层和经营管理层。其中基础层主要由现场检测仪表和集散控制系统DCS、数据采集与监视控制系统SCADA和可编程控制器PLC等硬件组成。从基础层采集到的数据信息上传到过程控制层，这里的核心软件是：实时数据库RTDB、先进过程控制APC、油品调和和仿真培训。再向上传送给生产执行层，这里的核心软件是制造执行系统MES、流程模拟系统和物流仓储管理系统。这一层还有一个常用的软件——试验室信息管理系统LIMS，负责将厂里中心化实验室产生的分析化验数据收集管理（图1上未显示）；最顶层管理系统的核心是先进计划系统APS和企业资源计划ERP，当然还有电子商务系统、客户关系管理CRM系统等。

应当说，在先进计划系统APS之下还有一个生

产调度系统（图1上没有表示），生产计划负责制定按年度、月份的生产，而生产调度系统则负责制定按周、按日的详细计划。

炼化生产企业信息系统十大核心软件：

- (1) 计划排产 APS
- (2) 调度优化
- (3) 先进控制 APC
- (4) 流程模拟
- (5) 仿真培训 OTS
- (6) 生产运行系统 MES
- (7) 实时数据库
- (8) 油品调和
- (9) 实时优化 RTO
- (10) 实验室系统 LIMS

这些软件集成起来形成的信息系统，控制着整个企业的运行，相当于企业的神经系统，指挥着企业“长、满、安、稳、优”地运行。企业能否运行良好且安全就取决于这些软件的质量和水平。

三、我国工业软件的发展近况

软件的大国，工业软件的侏儒 我国的软件产业总体来说是一个中国增长最快的产业之一，在2015

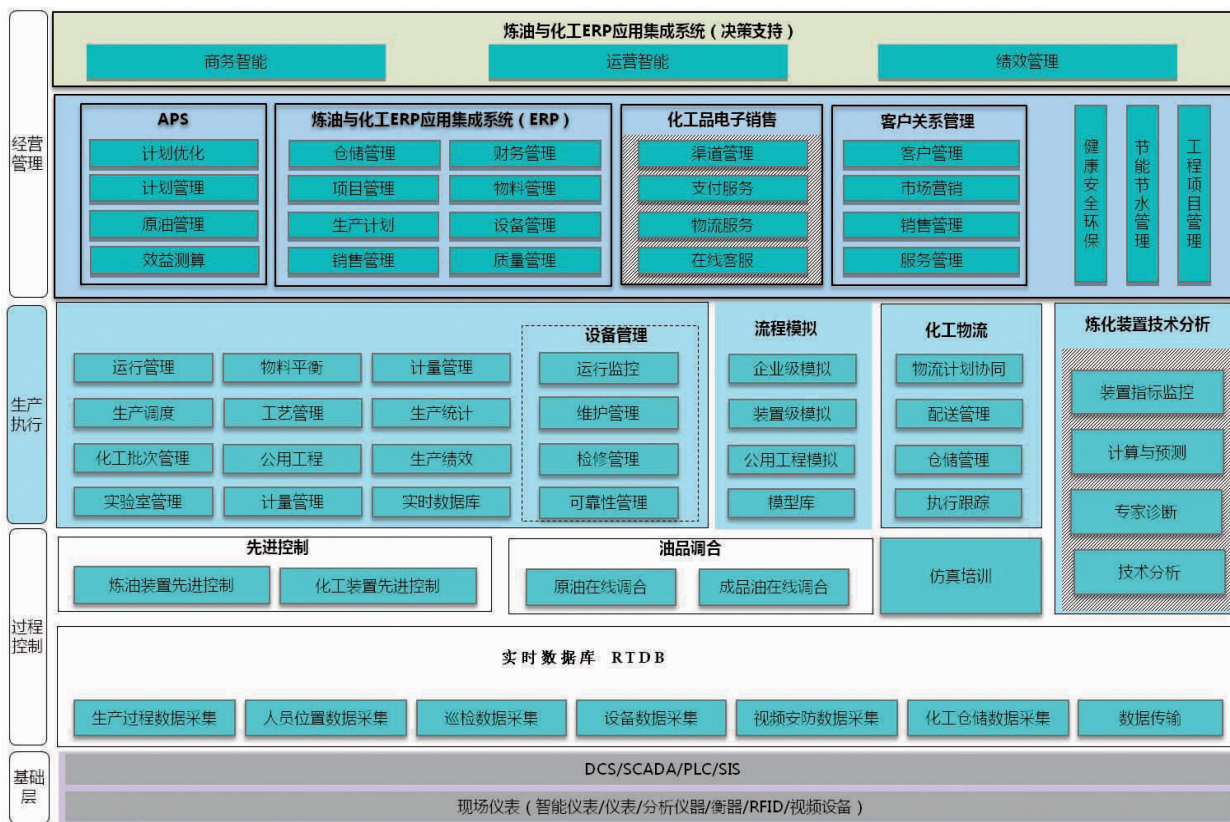


图1 某集团公司炼化业务信息系统架构图

年以前，每年产值增加速率都在 20%~30%，即使到 2015—2018 年，增速也在 14%~15%，比我国 GDP 增速快 1 倍以上。2018 年，全国软件和信息技术服务业规模以上企业 3.78 万家，累计完成软件业务收入 6.3 万亿元，同比增长 14.2%，产值仅次于美国，居全球第二位。

但是，我国的软件产业发展并不均衡，主要收入来自能赚快钱的行业，如电子商务、金融、网游以及嵌入软件。对于那些需要行业知识做基础、需要多年经验积累、不断改进的工业软件，国内供应能力偏弱。

这可以从以下两组数字看出来：就世界总体来看：2018 年全球软件市场规模为 16984 亿美元；而全球工业软件市场规模为 3849 亿美元，即工业软件占总量的 23.8%。而中国 2018 年软件市场规模为 63061 亿元；其中工业软件市场规模为 1415 亿元，工业软件占总量的 2.24%，所以中国的工业软件市场非常畸形。这并非意味中国的工业软件市场小，而是因为 90% 的市场都被进口软件占领，国产工业软件只是侏儒，无法与外国的软件巨人博弈。

具体来看，根据调查，炼油化工企业用的核心工业软件，也大致符合上述总体状况。如果将自己掌握核心技术的程度分为三个档次：第一类，基本掌握了核心技术，可以在市场上与外国同类软件一拼高下的国产软件；第二类，虽然外国有，国内企业自己也有，但技不如人，在市场上不在一个档次上，国产软件不占主流；第三类，即“卡脖子”类，国内市场完全被外国软件垄断，国内所用的完全是外国软件。

按上述分类，前面提到的十大核心工业软件的状况大致如下：

第一类只有四个：仿真培训系统 OTS（如东方仿真公司 PSSP、北京圣金桥公司 RealSim2.0 等）；生产运行系统 MES（如石化盈科公司 SMES 3.0、浙江中控公司 MES-Suite 等）；油品调和（石化盈科公司 PBO、上海华东理工大学 ECUST-BLENDER 等）；实验室信息管理系统 LIMS（石化盈科公司 PROCET-LIMS、浙江中控 LIMS、北京汇博嘉讯 LabBuilder LIMS）；

第二类有五个：计划排产（中石油计划优化软件 APS2.0）；调度优化软件（北京时林公司 SAPS1.0）；先进控制软件方面（浙江中控的 APC-Suite）；实时数据库（南京富岛实时数据库系统、浙江中控 ESP-iSYS、三维

力控 Pspace）；实时优化（浙江中控的 RTO-Suite、华东理工大学开发的乙烯装置专用实时优化软件）。

第三类有流程模拟软件，这个领域市场上有名的软件有五六种：国内上世纪曾经有青岛化工学院开发的工程化学模拟系统 ECSS（又称化工之星）在市场上存在过，但随着国外软件功能不断提高，国内投入不足，差距越来越大，到 21 世纪国产化的流程模拟软件就完全被淘汰了。此外，我们的化工科研设计单位用的软件基本全是外国引进的软件。

所以，当前中石化、中石油、中海油及中化集团等大型石油化工企业信息系统的支撑软件主要都是外国工业软件，如果哪天国外供应商不允许使用了，那么这些企业就立刻面临停产的尴尬局面。因为现代化企业的信息管理系统就是企业的神经中枢，信息系统一旦出问题，就相当中枢神经瘫痪，生产就无法继续。这种状况与我国这样一个世界最大化工大国的地位是完全不相适应的。

造成工业软件成为短板的原因 之所以形成这样一种尴尬局面原因是多方面的，我们可以从软件的应用方和软件的供应方两个方面来梳理一下。

从石油化工企业应用方面有以下 3 个原因：

(1) 我国企业利润较低，信息化投入达不到国际上工业发达国家平均占销售额 1% 的水平，舍不得在软件上花费，再加上缺乏知识产权的版权意识，总认为软件不值钱（甚至不花钱拷贝得来）。

(2) 国内的 DCS 控制系统市场过去被国外长期垄断，外国的大型公司将软件与硬件捆绑销售，造成了整个行业对在其之上的工业软件形成长期依赖，工业软件市场也被国外企业垄断。

(3) 新开发的软件需要有一个应用中发现问题、改进成熟的试错期。而国内大型国营石化企业主管不愿意承担国产化工业软件成长期试错的风险，宁可花费重金购买外国成熟软件，也不希望用不够成熟的国产软件，使得国产软件无法获得发展和成长机会。

从国产化软件开发供应商方面有以下 6 个原因：

(1) 国产软件基础薄弱，难以突破国外大型公司长期垄断形成的“累积效应”壁垒。

(2) 国内工业软件供应商大多采用（工程）项目型运作方式，即“定制化开发”，软件开发只关注满足最低限度的功能需求，往往忽视过程中知识的不断积累和对

成熟产品的借鉴, 更难以培养出大型软件的架构技术。

(3) 国外大型软件供应商注重全面生态系统建设: 软件供应商、系统集成商、实施服务商、增值销售商、自动化硬件商形成联盟, 其竞争力不是国产软件能达到的。

(4) 国外老牌软件公司一方面积累深厚工业经验, 一方面不断研发新功能以满足客户需求, 研发创新投入大; 而国内软件起步晚, 长期靠定制化服务生存, 研发投入不足, 形不成全面规划化的“品牌”软件。

(5) 国内软件企业来自科研院所或高等学校, 往往缺乏持续开发和竞争能力, 满足于“获奖”和升职; 而来自大型国营企业的软件公司则满足于为母公司“定制服务”, 缺乏通用化国际竞争的动力, 因而形不成大型工业软件公司和有竞争力的品牌。

(6) 国内资本市场风险投资对我国自主软件公司支持也不够, 因为工业软件成熟的周期长、回报周期长, 不能“赚快钱”。

四、对策和建议

作为世界第一制造大国, 中国必须立刻改变这种尴尬状态, 实现从软件大国向软件强国转型。以下是笔者建议采取的对策:

(1) 对“卡脖子”的工业软件, 例如流程模拟软件, 政府应重点投资, 发挥产、学、研优势资源整合的举国体制, 尽快补齐短板, 防止受制于人。

这方面不妨吸取美国开发流程模拟系统 ASPEN 的经验: 美国在上世纪 70 年代就由国家能源部出资 500 万美元, 成立研发项目, 委托最具实力的麻省理工学院为主体, 开发“第三代流程模拟系统”。为了保证开发的成果不仅是学术成果, 还是生产企业好用的软件产品, 又由政府出面组织了 50 家大型化工企业参加项目, 每家出资 2 万美元并分享成果。为了确保成果适合工业应用, 项目经理推选孟山都公司派代表担任。

该工业软件经历了 5 年时间才完成第一版开发, 项目组人数最多时达到 40~50 人。1981 年能源部验收后, 所剩下的开发人员立即转化成立 ASPEN 公司, 不久公司得到风险投资的支持, 转变为上市公司, 一年以后其股票增值了 8 倍多。于是开始兼并先进控制、计划优化、供应链等一系列软件公司, 形成自己的多功能软件平台 ASPEN ONE, 变成了一个在世界 30 多

个国家开办办事处/研发基地的跨国公司。具有中国特色的社会主义“举国体制”的优势, 这样的产学研结合, 中国也应当能做到。

(2) 对已经国产化研发成熟的产品软件, 尽量在大型国营石化企业推广采用, 在使用中修改提高完善, 替代国外软件, 如 MES/APC/实时数据库/计划优化/LIMS 软件等。要给中国自己开发的软件上线应用的机会, 在应用过程中提供改进提高的机会。这样才能使国产化工业软件不断成长壮大。

(3) 快速追赶卡脖子工业软件的另外一条途径就是实现海外并购, 在国际市场上去抢购国外的优秀工业软件公司资源。但是目前现有的与石油和化工行业相关的大型国营 IT 公司(产值十亿元以上, 如石化盈科、中油瑞飞)都是中石化、中石油下属公司。应立即通过股份制改革, 整合国内现有资源, 做强做大批国内上市工业软件公司, 使其成为到国际上去打拼的中国软件企业的“航空母舰”。

(4) 鼓励国产化 DCS 硬件公司, 如源自电子部六所的和利时公司、源自浙江大学的浙江中控公司, 大力发展工业软件。国内外的经验均证明, 以硬件产品为依托, 发展工业软件是一条成功的道路, 现在国际 DCS 市场的竞争也集中在其软件功能上。所以, 这些 DCS 公司应该加大软件开发投入, 提高适合炼油化工企业应用的软件水平。

(5) 改变石化工业软件生态环境, 营造国产化工业软件自由发展的大空间。首先要倡导软件产品知识产权保护意识, 并完善软件产品知识产权保护的法律体系, 要求国企使用正版软件, 形成软件是贵重知识产品的市场环境。改变国内工业软件供应商大多靠(工程)项目型运作方式, 即“定制化开发”以求生存、而软件产品不值钱的状态。政府方面则应出台扶植国产化工业软件企业的政策, 如降低中、小企业融资门槛; 改善风险投资环境, 鼓励向国家需要的工业软件倾斜; 对工业软件企业给以优惠税收政策等。

(6) 大力培养工业软件人才。工业软件开发需要行业专家与软件人员密切配合, 最好是既懂行业知识、又能编写软件的复合型人才。此外, 国内缺乏大型软件架构设计人才, 不妨从国外引进。更重要的是, 我国缺乏像任正非式的工业软件企业家, 这只能靠大型国营 IT 公司改制和扶植民营工业软件企业培养。

热塑性树脂 助力提升航空结构件性能

■ 中航复合材料有限责任公司 廖子龙

先进的树脂基聚合物与增强纤维结合生产的复合材料，因具有多种优良性能，在航空航天结构上获得广泛应用，成为重要的结构或结构/功能材料。树脂基聚合物是先进复合材料重要的基础材料，构成化学材料的一个重要的门类。航空应用树脂基聚合物除传统的热固性树脂（如环氧、双马来酰亚胺树脂）外，近年来热塑性树脂为基体的复合材料成为航空材料与制造业的热点。

一、热塑性树脂的特点

热塑性复合材料具有高硬度（刚度）和冲击强度，以及耐温度、湿度和化学溶剂等特征。在许多情况下，热塑性树脂（塑料）是轻量化、高断裂韧性和高产量应用的极佳解决方案。与热固性树脂复合材料相比，热塑性复合材料的一步“固结”过程不需要烘箱/热压罐。其固结后结构不会发生化学交联，可以进行重熔、重型，这种独特的后成型能力克服了热固性树脂复合材料不能循环利用的缺点。

多年来，增强型热塑性塑料一直应用于汽车市场，主要用于非结构的内部部件。现在，热塑性复合材料正在进入新的应用领域和市

场，因为制造商们都在努力生产更轻、更坚固，以及可以快速生产、后成型和可回收的部件。近年来，热塑性树脂及复合材料在行业中的整体作用已经开始发生变化，进入了航空航天应用领域，大大促进了以化学高分子为基础的聚合物的发展。

二、典型的热塑性树脂

聚芳醚酮（PAEK）是一类苯环通过醚键和羰基连接而成的聚合物，按主链中的醚键、酮基以及苯环连接的次序和比例的不同形成的聚芳醚酮聚合物，如聚醚醚酮（PEEK）、聚醚酮酮（PEKK）、聚醚酮（PEK）等。PAEK主链上有大量的苯环、共轭双键，使其具有高的热分解温度，较好的力学性能，以及良好的耐溶剂、耐辐射等性能。其中，应用于航空航天结构复合材料最典型的热塑性树脂是PEEK。PEEK是半结晶聚合物，从熔融状态缓慢冷却时最大结晶度为48%；正常冷却速率下，结晶度可到30%~35%，玻璃化转变温度（ T_g ）为143℃，熔点335℃，熔融温度范围370~400℃，最高使用温度259℃。

另一种获得应用的热塑性树脂是聚苯硫醚（PPS）。PPS是分子链上苯基和硫基交替连接而成的高刚性结晶型聚合物，结晶度65%， T_g 85℃，熔点285℃，可以在240℃下长期使用。PPS具有表面硬度高、阻燃性能好、耐蠕变和耐疲劳优良性能，力学性能不高，属于中等水平。PPS已经在航空结构上获得应用，空客A330、A340、A380飞机的机翼前缘、垂尾前缘大量使用PPS-玻璃纤维复合材料。可采用电阻焊接热塑性复合材料零件，以降低成本。

三、热塑性树脂及复合材料在航空中的应用

热塑性树脂/预浸料是航空复合材料最活跃的新技术之一，各大著名的碳纤维供应商纷纷扩展了热塑性树脂预浸料产品。

荷兰TENCATE公司是欧洲一家先进复合材料公司，热塑性预浸料注册商标为Cetex®，已开发的材料牌号有TC1000/PEI、TC1100/PPS、C1200/PEEK、TC1250/PAEK系列的碳纤维预浸料，其中具有适用于低温度的自动铺放LM PEEK。在与纤维配套方面，碳纤维上浆剂

由其自主研发专用，适合热塑性树脂的界面结合。TENCATE 公司在适用于热塑性树脂的预浸料制备工艺方面，以及与纤维匹配，热塑性复合材料成型（工艺）与设备方面具有综合优势。东丽（TORAY）公司 2018 年 7 月收购 TENCATE 公司，两家公司正启动热塑性复合材料装机验证工作。借此机会，东丽公司将碳纤维、热固性树脂优势扩展到热塑性树脂及复合材料的领域，形成了新的集成材料产业优势。

法国 ARKEMA 公司是一家以化学专业为主的企业，应用在复合材料领域的液态成型热塑性树脂基体注册商标为 Elium，其代表产品为改性聚酰胺（PPA），也称 HTPA，具有高的热力学性能， T_g 140°C (T_m 275°C)。ARKEMA 公司关键技术为小分子树脂原位聚合，其液体成形工艺（RTM、VARI）与热固性树脂工艺接近。与 PEI 热塑性树脂比较，其产品在相同的分子量下有更低的树脂黏度。ARKEMA 公司在 PEKK 和 PEEK 热塑性树脂制备预浸料技术方面具有独创的技术，即一种干/湿混合浆料（slush）工艺，可解决热塑性预浸料生产效率和成型后制件孔隙率的矛盾性问题，既提高了预浸料生产效率，又能使热塑性复合材料构件孔隙率较低。

欧洲热塑性复合材料的研发十分活跃。其中，荷兰热塑性复合材料研究中心（TPRC）是世界知名的开放式创新研究中心，其目标是在各应用市场推进热塑性复合材料技术。成员包括飞机制造商，设备、材料供应商，研究型大学等，

由一级、二级成员单位组成的委员会整合了全球热塑性复合材料产业链，涉及设计、材料、制造、自动化工艺设备和验证、检测等技术研发，大大推进了热塑性复合材料在航空结构的应用。

在 2019 年欧洲复合材料展上，GKN、Premium Aerotec 等十

几家公司在热塑性复合材料应用于航空方面做出积极的应用实践、技术探索和验证，除了已在空客飞机的前缘部位成功应用外，还研制出包括机身壁板、机翼梁等主承力构件样件。本届 JEC 创新奖共 11 项，与热塑性复合材料技术相关的就达到 5 项。部分展品见图 1~图 3。

热塑性树脂与增强纤维的结合，扩展了以化工材料为基础材料的应用领域。尤其是航空航天结构应用热塑性树脂复合材料，使热塑性树脂实现了从过去普通工程塑性向高性能结构材料、结构功能材料的转变。高性能复合材料基体的研发不仅需要化学（聚合物）材料科学家建立对聚合物分子结构与性能间关系的基础性表征，还需要进一步研究聚合物性能与复合材料的试验性能关系，特别要了解适用于复合材料制造工艺。在成形温度下，这些树脂基体需要有较好的流动性，保证生产出无孔隙的复合材料层压板，以达到工程性能要求。

从材料的角度看，热塑性复合材料技术的发展，逐步解决了热塑性复合材料的成型工艺、成本、耐温和内部质量等问题。相对于热固性复合材料，热塑性复合材料的抗冲击性能好、回收方便、可“焊接”连接、成型即固化、预浸料室温存储限制少等优势更加明显。通过热塑性预浸料的工艺，复合材料构件结构整体性（无界面）及应用特性的优越性越显示出来。随着高性能航空航天热塑性复合材料的设计、材料与设备能力的不断增强，技术成熟度的不断提升，热塑性复合材料产品将进入批量应用阶段。

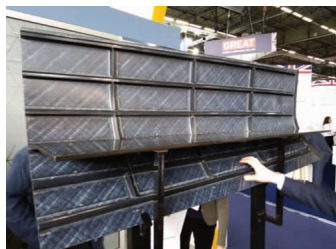


图 1 福克公司（Fokker）展出一段机身壁板（带筋和角片）

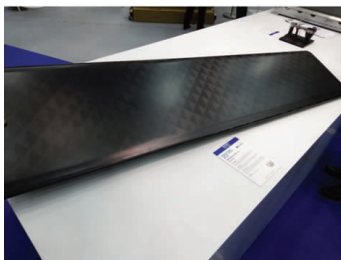


图 2 CompoTech 公司一件完整舵面（为 2019 年 JEC world 推荐的样品）

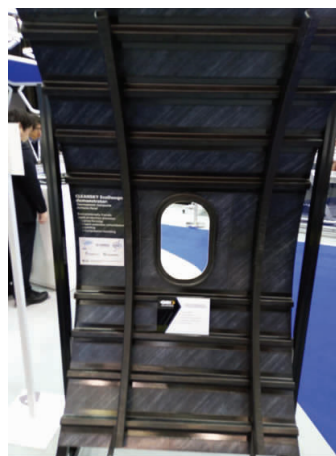


图 3 GKN/ Fokker, NLR 与空客合作开发的机身壁板带舷窗，筋和角片，无任何连接（标注为清洁天空，绿色设计验证件）

车用 PC 材料前景看好

■ 北京航空航天大学 陈华祥

据中国汽车工业协会统计，自 2009 年起，我国已连续 10 年成为全球最大的汽车产销国。2017 年我国汽车产销量分别为 2901.5 万辆和 2887.9 万辆，同比分别增长 3.2% 和 3.0%。2019 年，受中美贸易摩擦影响，汽车行业下滑严重。未来汽车的发展趋势包括轻量化、智能化、自动化、共享化，这要求汽车在保证安全的前提下，实现轻量节能、智能交互显示（智能中控设计）、多彩化设计、配件环保无毒而且可回收利用。显然，传统的汽车玻璃及配件由于比重大、可设计性不强等问题，已经无法满足未来汽车的发展需求。因此，需要发展新材料以推动汽车行业的发展。

在众多工程塑料中，聚碳酸酯（PC）由于具有优良的综合性能，在汽车领域已经大显身手。聚碳酸酯是一种分子链中含有碳酸酯基的高分子聚合物，外观呈透明、白色或微黄色，无定形、无味、无毒；制品刚硬、耐冲击、韧性良好、吸水率较低、力学性能优良；耐热性和耐寒性较好，应用温度范围为 -60~120℃，热变形温度为 135℃ 左右；有较好的电绝缘性，不易燃，有自熄性；

具有一定的耐酸碱及有机溶剂的性能。由于这些特殊性质，聚碳酸酯成为五大工程塑料中发展速度最快的通用工程塑料。汽车领域是聚碳酸酯材料主要的下游应用之一。聚碳酸酯主要应用于汽车的照明系统和内外饰中，在智能化中控系统也有一定的应用。聚碳酸酯通过增韧、增强、阻燃、合金化等改性，可显著提高阻燃性和强度等性能，使得改性材料广泛应用于汽车零部件、OA 产品、电子电器产品等。

PC 用于汽车车窗

塑料作为车窗玻璃一种全新的轻量化解决方案，不仅能减重、降低油耗和排放，而且可彰显个性。聚碳酸酯以其独特的光学特性、耐冲击性、耐候性、质量轻、强度高特性不断冲击着传统车窗玻璃的地位。与传统汽车无机玻璃相比，聚碳酸酯材料的优势相当明显，主要表现为更加轻量化、可设计性强、韧性更高。但也存在一定的劣势，例如耐溶剂性较差，易开裂；表面硬度较低，长期接受风沙雨雪的磨损，易雾化；抗 UV 性能差，长期暴露室外易老化、黄

变，影响车身美观。通过聚碳酸酯改性技术，可以有效地改善这些劣势。并且相对于无机玻璃，其设计更为灵活，可实现分部件模块化集成，满足人们对汽车美观和个性化的需求。

根据欧洲、美国及日本的标准，从整车安全角度考虑，由于有事故逃生的需求，聚碳酸酯材料不能应用于前风挡玻璃窗和 B 柱前的侧窗。B 柱后的侧窗对此没有禁止，但目前还没有成功应用的案例。后三角窗、后风挡玻璃窗、层叠式天窗和全景天窗是目前聚碳酸酯主要的应用部位。美国 Sabic-IP 公司指出，采用聚碳酸酯可以革新车窗的设计和安装位置，以及开启车窗的机械系统。加之聚碳酸酯重量比玻璃轻，在发生碰撞事故时不会伤及人员等优点，因此推广应用前景极好。据专家估计，未来 10 年内，新型聚碳酸酯汽车车窗玻璃将形成 50 亿~60 亿美元的市场。目前，聚碳酸酯在汽车全景天窗、后风挡玻璃、侧窗以及车身上那些有深色玻璃质感的配件方面有了显著的发展。根据《2018 中国聚碳酸酯行业发展蓝皮书》统计，目前聚碳酸酯车窗已经在很多商业化车型上获得了大量应

用,如德国大众宝时捷卡雷拉赛车特别版的后窗、梅赛德斯宾士C级运动轿跑的透明车身面板、SmartFortwo后窗、SmartForfour全景天窗和后窗,法国标志208 HYbrid FE车窗(非门窗)、雪铁龙DS5后方窗、意大利布加迪威龙16.4 Grand Spor跑车的全景天窗、日本丰田汽车86 GRMN运动汽车特别版的后方窗、本田汽车多款思域汽车的后窗、日本电动汽车制造商GLM公司的电动跑车Tommykaira ZZ跑车的无A柱前风窗等。

但由于聚碳酸酯抗UV性和耐化学性差,且易被刮擦,需要在聚碳酸酯表面增加涂层以保证车窗的优异耐候性及耐刮擦性能。在工业实践中,迈图公司的AS4000、PHC587C和AS4700F涂层系统应用于聚碳酸酯车窗已经被广泛认同(如SmartForTwo、Mercedes SLK的天窗涂层)。这些涂层能够满足汽车工业的要求,并且其长期稳定性已经得到证实。

PC用于汽车内饰

改性聚碳酸酯由于具有优异的耐热性、耐冲击性、刚性和良好的加工流动性,在汽车上主要用于汽车内饰和外饰。其中用途最为广泛的是PC/ABS合金和PC/PBT合金。PC/ABS合金可用于制造汽车仪表板周围部件、防冻板、车门把手、阴流板、托架、转向柱护套、装饰板、空调系统配件等汽车零部件。

PC/PBT合金可制作汽车排气口和牌照套。

(1) 仪表板

仪表板是集安全性、功能性、舒适性和装饰性于一体的零部件,需要材料具有足够的刚性、耐冲击性、耐高低温性、耐老化磨损等性能。通常,硬仪表板主要采用PP、PC、ABS、PC/ABS等材料一次注塑成型,常用于大货车、客车以及轻、小型货车上。软质仪表板由表皮、骨架、缓冲层等构成,一般采用PVC/ABS或PVC表皮+ABS或PP骨架+发泡缓冲层。日本三菱瓦斯化学株式会社开发出几款聚碳酸酯基仪表盘。通过采用带硬化层的聚碳酸酯复合材料,使得设计的仪表盘功能更加多元化、色彩更加绚丽,而且屏幕可触摸控制、外观可设计,实现了仪表和CID一体化设计,成功制备出大型一体化曲面屏。

(2) 立柱装饰板

一般轿车车身有3个立柱:前挡风玻璃和前车门之间的斜立柱为A柱(又称前柱),前车门和后车门之间的立柱为B柱(又称中柱),后车门和后挡风玻璃之间的斜立柱为C柱(又称后柱)。A、B、C柱不仅是撑起驾驶舱车顶的柱子,而且对驾驶舱内的成员有重要的保护作用。A、B、C柱的装饰立柱一般为PP材料,部分高端车型考虑到更高的安全要求采用PC/ABS材料。西班牙的Maier S. Coop.选择ELIX Polymers生产的新款ABS/PC混合物制造车辆立柱外饰板,该款立柱外饰板还将被用于德国

知名制造商即将推出的高档车型上。

(3) 门护板

门护板的主要功能包括:包覆金属门板,提供优美外观,满足人机工程、舒适性、功能性和方便性,在侧碰时提供适当的能量吸收保护,对车外噪声提供屏蔽作用等。目前门板饰条、内门拉手及开关控制台等主要选用PC/ABS、电镀PC/ABS、耐热ABS等。其中,PC/ABS树脂是车内门把手发展最快、应用最广的材料。此款合金具有PC的高强度和ABS的易电镀性能,主要分为电镀和喷涂两种类型。经过电镀的PC+ABS材料制作的门把手表面更具金属感,看起来更高档。目前,这款材料仍然是国内把手材料的主流。

PC用于汽车外饰

(1) 进气格栅

作为汽车的关键部件,散热器格栅不仅具有散热功能,还要求表面流畅、美观大方,选用的材料需要具有优异的耐候性、耐刮擦性、韧性和加工性。进气格栅常用材料为ABS或者PC/ABS合金,这两种材料都具有良好的电镀性能。高光类基材选用耐候性能优异、经特殊设计的高光ASA、高光PMMA合金和高光PC,配合高度抛光的高光模具,可在满足耐候、耐刮擦、保证韧性的前提下,实现高光黑又亮的炫目感,非常符合当下对外观、环保和时尚的要求。

(2) 外后视镜

视镜镜体主要由壳体、镜面和固定盖板等部分组成。由于装在汽车外，后视镜长期日晒雨淋，经历恶劣气候条件，在行驶过程中还要经受颠簸冲击，因此现在后视镜的材料选用要考虑温度、湿度、强度、冲击以及弯曲性能等方面的要求，同时还要求不易老化、耐腐蚀、注塑性能和喷漆性能强等。现在大多采用耐热ABS、PC/ABS、ASA、PBT+GF等材料。

(3) 行李支架

汽车行李架是指安装在车顶部便于系带大件物品的支架。为了在各种复杂受力的使用情况下不受破坏，行李架要求有足够的疲劳强度，以保证在汽车快速行驶及紧急刹车时，不致有严重的疲劳损伤。现在大多采用PC/PBT、PC/ASA、PC/ABS、ASA等。

(4) 汽车车灯

聚碳酸酯在车灯上的应用很广。聚碳酸酯系列材料在大灯中的塑料类材料中占比50%左右(重量比)。在车灯中，聚碳酸酯主要应用在前照灯和雾灯的透镜及外配光镜。聚碳酸酯具有优异的冲击性和透明性，力学性能和电绝缘性能好，使用温度广泛，尺寸稳定性高，耐蠕变性高。车灯内部结构导致不同部位具有一定的温度差，部分反射镜和饰圈的温度可能会达到100~190℃，所以在选材时一般都会选择PC和PC-HT。

(5) 保险杠

保险杠是汽车上较大的外覆

盖件之一，作为一个安装在汽车上的独立总成，它对车辆的安全防护、造型效果、空气动力性等有着较大的影响。PP/EPDM共混料由于价格低廉、易加工成型和优良的柔韧性，在汽车保险杠中应用最广，而PC/PBT合金因其吸能效果更佳也使用于部分高端汽车的保险杠部件。

(6) 尾翼

PC/ABS具有出色的加工性能和机械性能，在汽车尾翼中应用广泛。

新能源汽车的电池保护外壳和充电桩外壳

聚碳酸酯在新能源汽车上的应用除了上述提到的车灯、车窗和内外饰以外，在电池保护外壳和充电桩外壳等方面也有大量应用。

(1) 电池保护外壳

动力电池系统用来给电动汽车的驱动提供能量。作为汽车的能量存储装置，它由一个或多个电池包以及电池管理系统组成。动力电池模组是动力电池系统的次级结构之一，由动力电池单体经串、并联方式组合并加保护线路板及外壳后组合而成。未来模组外壳塑料会向轻量化和设计集成化方向发展，这要求材料具有更好的力学性能，以及更易成型为薄壁件的特性。PC/ABS合金是模组外壳塑料的首选材料之一，其耐热性和耐候性满足了新能源汽车模组外壳的使用要求，为客户的电池减重需求提供了一个切实可行的方案。

(2) 新能源汽车充电桩

充电桩的特殊使用环境(日晒雨淋、高低温变化、腐蚀性物质接触等)对应用于充电桩上的工程塑料提出了许多新的要求，例如良好的机械性能、环保阻燃性、长期耐候性、绝缘性、耐高低温冲击性和良好的着色性等特点。经过阻燃改性的聚碳酸酯和聚碳酸酯合金材料是充电桩壳体和枪壳体的主要选择。其中经阻燃改性的PC/ABS、PC/ASA、PC/PBT等合金材料被认为是替代现有大部分合金外壳的理想材料。充电桩外壳产品以塑代钢的应用将为该产品提供更加灵活的设计自由度，并大幅降低生产成本。

未来展望

随着能源危机的来临，汽车轻量化是汽车领域的全球发展趋势，我国应该加快完善聚碳酸酯在汽车领域中的相关法规，推动聚碳酸酯在汽车领域的广泛应用。通过聚碳酸酯在汽车领域的创新应用研究，未来汽车将更加美观和智能化。随着自动驾驶汽车的发展，汽车数字化和网络化比重加大，聚碳酸酯在汽车内部显示器、触摸屏和外观设计领域应用会越来越广。尽管聚碳酸酯行业拥有广泛的创新应用，但机遇与挑战并存。在我国乃至全球经济转型趋势的不断推动下，全行业应当致力于通过更为创新化、可持续化、数字化的领先产品和技术，为市场创造出更经济可行、轻便耐用、具有成本竞争力的聚碳酸酯解决方案。



聚氨酯车用材料大有可为

■ 中国聚氨酯工业协会

1937年，聚氨酯材料（PU）正式诞生。聚氨酯可用于制作聚氨酯泡沫、弹性体、纤维、涂料、胶粘剂、皮革等，广泛应用于航空、航天、化工、汽车、建筑、防腐保温、家具、电器电子、纺织、食品包装等领域。2018年我国聚氨酯产品的消费量约1130万吨（含溶剂），较2016年增长约6%。目前我国已经是全球最大的聚氨酯原材料生产基地，但是存在创新能力不足、产业集中度低、产品同质化严重、低端产品过剩、高端产品不足的现象，特别是聚氨酯制品领域企业小而散的问题突出，难以提升效率和形成品牌效应。

聚氨酯原料生产大国

我国是全球最大的甲苯二异氰酸酯（TDI）生产和消费地区，

2019年产能达到131万吨。万华化学30万吨装置已于2018年底开车，科思创和巴斯夫公司分别扩能6万吨TDI，巨力新疆装置也将在2020年开车，届时我国TDI产能将过剩严重。日本和韩国则是最重要的TDI出口国，产品主要出口中东、非洲和美洲等地。

2018年，我国二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）产能达329万吨。预计未来3年全球MDI需求增速在5%左右，我国MDI的需求增速将维持在5%~7%。2020年全球MDI消费量将接近800万吨，我国MDI的需求将达到240万吨左右。万华化学计划通过技术升级改造将其MDI产能提升80万吨，达到260万吨；科思创计划将上海漕泾的50万吨MDI装置扩产至60万吨。因此，到2020年我国将新增90万吨MDI产能，成为最重要的MDI出口国之一。

我国聚醚多元醇产能不断增加，技术水平不断提高，聚醚品种规格也基本齐全，基本满足国内市场需求。2010年开始我国聚醚出口量不断增加，进口量也呈逐年下降趋势。但是2015年随着新加坡壳牌扩产和泰国陶氏新聚醚装置的投产，借助成本和质量优势，这些聚醚开始大量进入我国市场，直到2018年依然保持强劲势头。2019年我国聚醚多元醇产业结构调整加快，差异化产品逐渐进入市场，产品出口量猛增，预计全年净出口超过10万吨。

聚氨酯材料汽车领域用途广泛

随着汽车节能减排的逐步普及，以汽车零部件塑料化为代表的轻量化技术作为降低汽车排放、提

高燃烧效率最有效的措施之一，已成为衡量汽车设计和制造水平高低的一个重要指标。目前发达国家平均每辆车的塑料用量达到300kg以上，而我国仅为130kg左右，与发达国家相比仍有很大的增长空间。未来几年，我国汽车工业将轻量化材料的应用作为汽车重要技术方向。

聚氨酯材料在汽车工业中的广泛应用可赋予汽车高效、安全、乘坐舒适、节能环保等特性，是实现汽车轻量化的关键材料之一。总体而言，车用聚氨酯材料用量最大的是聚氨酯泡沫，我国车用聚氨酯泡沫的年消费量已超过60万吨，主要的应用目的是舒适和安全。聚氨酯类产品在汽车中的应用主要体现在如下方面。

聚氨酯的硬泡和半硬泡可用于汽车门板内衬、顶蓬衬里、仿木饰条、消音垫、遮阳板、仪表盘填充剂、门柱包皮、控制箱、喇叭和座垫等。其中，硬质泡沫绝热性能优异（最佳的绝热保温材料）、重量轻、强度高、抗老化性能好；半硬质泡沫则具有优异的能量吸收功能，可减震、抗冲击、隔音。

聚氨酯模塑泡沫回弹性好、触感舒适、透气性好、生产时能耗较低，可用来生产座垫、靠背、头枕、装饰条、足垫等。聚氨酯自结皮泡沫表层光洁平滑且密度很高，内部密度较低、富有弹性，可用于汽车扶手、方向盘、空气扰流板、头枕、门柱、控制箱和喇叭盖等。

聚氨酯微孔弹性体较柔软、尺寸稳定性佳、耐磨、耐挠曲性能优异、抗老化性能好，可用于汽车保险杠、挡泥板、阻流板、汽车窗包

边、行李箱底板及盖、滤清器密封垫、密封条和防震垫等。聚氨酯浇注弹性体强度高，可浇注大型制品，可用于减震缓冲块、轮胎、手柄轴密封圈、万向节、轴承套等。聚氨酯热塑性弹性体兼有塑料和橡胶的特点，在加工过程中无须硫化，容易实现精确断面的控制，同时材料在一定条件下可回用，对环境污染小，可用于减震垫块、钢板弹簧隔垫、弹簧线圈护套、齿轮传动装置单、顶蓬和车身部件等。

聚氨酯密封胶使用方便、堆积性好、粘接强度高。聚氨酯胶粘剂韧性优良、粘接强度高、耐冲击和耐化学品性能好，并且可室温固化。二者可用于挡风玻璃的粘结和密封，以及点火线圈灌封等。聚氨酯合成革外观漂亮，价格较低，可用作座垫套、靠垫套和头枕套等。

聚氨酯车用材料的三大趋势

从趋势上看，聚氨酯车用材料未来有较大发展空间的产品包括聚氨酯基复合材料、可循环利用的聚氨酯材料以及低气味聚氨酯材料。

与金属相比，采用高性能聚氨酯硬泡和碳纤维或玻璃纤维制成的聚氨酯基复合材料具有很强的抗冲击能力、优良的高低温稳定性和较低的热膨胀系数，质量轻，可用于制造车顶、掀背式后门、引擎盖及车门、车身壁板、发动机罩、行李箱盖、散热器格栅、挡泥板、扰流板和保险杠等车身部件。其主要制造工艺有反应注射成型

(RIM)、增强反应注射成型(RRIM)和结构型反应注射成型(SRIM)。

在循环利用方面，欧美发达国家对汽车的可回收利用率以及材料的可利用率都做出了明确的规定。我国有关部门也在2006年联合制定了汽车产品回收利用技术政策：“2017年起，所有国产及进口汽车的可回收利用率要达到95%左右，其中材料的再利用率不低于85%”。聚氨酯及其复合材料具有可回收的优点，因而可广泛应用于保险杠、仪表板、车内电缆包覆层、车后窗、门窗封条、变速换挡旋钮、油封、减振垫、汽车薄壁油箱及汽车雪地轮胎防滑产品等。生物降解聚氨酯材料近年来也有所发展，主要有两类产品：一类是以植物纤维素或者植物油基多元醇为原料的聚氨酯生物降解材料，可制成聚氨酯硬质泡沫、聚氨酯软质泡沫等汽车内饰件、外饰件和结构件制品；另一类是以CO₂为基的聚氨酯生物降解材料，也可制成聚氨酯硬质和软质泡沫等车用材料。

汽车内饰释放的气味和VOCs是影响车内空气质量的主要因素，聚氨酯内饰材料是气味和VOCs主要释放源之一。聚氨酯泡沫塑料VOCs主要来源为聚醚多元醇、催化剂、匀泡剂和异氰酸酯等原料中的芳香族化合物、醛酮类化合物和有机胺类化合物等。采用高固含量、低气味、低VOCs多元醇、反应型催化剂、匀泡剂等，严格控制聚氨酯材料的可挥发物质，可以有效改善车内环境，这是未来的发展方向之一。

浅谈氟硅有机材料 在汽车领域的应用

■ 中国氟硅有机材料工业协会

2019年汽车行业遭遇萎靡困境，利润大不如前。尽管如此，随着中产阶级规模的壮大以及人们生活水平的普遍攀升，汽车行业仍不失一个朝阳产业。氟硅材料是最有发展前景的化工新材料之一，在各行各业中都有其身影，在汽车行业中同样有着广泛的应用。

含氟材料在汽车中的应用

含氟化学品具有不粘、耐热、耐腐蚀、低气体透过、低折射率、电绝缘、耐候性、润滑性、低污染、防水防油、防污的特点，被应用于汽车、半导体、通信、电气、航空航天等领域。氟化工产业链基本可以分为四大块，即无机氟、氟碳化合物、含氟聚合物和含氟精细化学品。其中氟碳化合物、含氟聚合物和含氟精细化学品都在汽车领域有大量应用，典型如发动机盖、绝缘导线、刹车线系统、冷却介质循环系统、制冷剂、燃油管、燃油系统密封圈、燃气软管、输“柴油机排放处理液”软管、涡轮增压胶管、汽车燃油箱、燃油供给系统密封圈、气缸套阻水圈、活塞等……

曲轴油封 现代汽车工业的发展对汽车旋转轴油封的要求越来越高。旋转轴油封要求材料接触时摩擦阻力小、使用寿命长、耐介质、机械强度

好、密封可靠、能承受高低温、线速度高、能承受大负荷工作条件。氟橡胶和氟树脂具有优良的耐热性、耐油性和密封性，能有效阻止发动机油从发动机中渗漏，防止异物进入发动机内部，因而被大部分汽车曲轴油封采用。

气门油封 气门油封是发动机的零件之一，因在高温下与汽油和机油接触，此元件经常采用耐热性和耐油性优良的氟橡胶，以防止汽油和空气的混合气体以及排放废气泄漏，并防止发动机机油进入燃烧室内。

气缸垫片 气缸垫片连接气缸帽与汽缸缸体，对机油、冷却水及气缸内部气体进行密封，并将在汽缸缸体内产生的热量通过气缸帽进行扩散。气缸垫片的表层可以涂上氟橡胶，使其能经受反复加热、冷却过程，并具有优良的耐油性及密封性。

树脂进气、排气歧管密封圈 为实现轻量化，汽车进气歧管的原材料从金属换作树脂。由于二者热收缩的不同，将进气歧管和发动机组装在一起时对密封性的要求很高，密封圈也由丁腈橡胶演变为氟橡胶。

喷油型 O 型圈 喷油器被安装于发动机燃烧室周围，在高温下与汽油接触。因此，O 型圈要求具有良好的耐热性和耐油性。氟橡胶是少数能满足这一严苛要求的材料，因而常被用

于此元件。

索导管 汽车加速器、离合器、变速齿轮部分电线的保护套管，以及车身、车门和顶棚用钢索或电线的保护套管会用到大量氟树脂，如聚四氟乙烯 (PTFE)、PFA 等。氟树脂的运用使其具有自润滑性、耐老化性、耐介质性及广泛的使用温度等特征。

制动系统 汽车制动系统通常通过输送介质来传递动力，因此需要材料具有良好的耐压性、耐脉冲性、耐油性和耐高温性能。这些需求氟树脂都能轻松满足。

氧传感器电线、密封 氧传感器用于检测排放废气中氧气浓度而测算发动机内的空气燃料比率，并将数据信息反馈到电脑。该元件被安装在发动机的排气管，直接与高温排放废气接触。氧传感器电线要求具有良好的耐热性。目前，氧传感器（包括电线包材、密封元件等）中大量使用含氟橡胶以及含氟树脂。

汽车空调制冷剂 目前商业化应用的汽车空调使用的制冷剂都是不可燃或微可燃的含氟制冷剂，发达国家目前大多使用 HFO-1234yf，发展中国家主要使用 HFC-134a。但考虑到行车工况的复杂性，全球汽车空调普遍选择安全性更能优越的含氟制冷剂。氟制冷剂在保证良好制冷效果的

同时还能保障安全性。

在新能源汽车领域，锂电池需要大量使用高端氟材料。尤其是在供电动车使用的高能量密度电池中，含氟材料可有效改善相关性能，保证其安全性和使用寿命。如氟化石墨可以作为正极材料；锂电池电解液中的锂盐大部分含锂，包括六氟磷酸锂、四氟硼酸锂、二草酰硼酸锂、双氟磺酰亚胺锂等，其中商业化应用最广泛的锂盐是六氟磷酸锂，电解液也常用氟碳酸酯作溶剂；PVDF是目前商业化应用最广泛的锂电粘结剂，涂覆有PVDF涂层的隔膜具有优异的粘接力，同时能保持较高的柔韧性，对电解液表现出出色的耐化学性。而对于2019年大火特火的氢能，目前的研究表明，只有全氟的质子交换膜才能适用于氢燃料电池，这一关键材料是发展氢燃料汽车必须攻关的核心技术。

2018年，我国汽车用氟材料用量约7.4万吨，其中含氟制冷剂约3.6万吨，含氟聚合物约3.8万吨。随着环保法规日益趋严，汽车的总烃排放量受到日益严格的限制，汽车的发动机、传动系统和燃油系统全部要更新换代，可使用耐燃油、渗透性更好的氟聚合物以适应新的环境法规。

含硅材料在汽车中的应用

有机硅化学产品具有抗风化、抗老化、超强黏着性能、电绝缘、表面张力低、热稳定、抗紫外线、高度柔软性、耐低温、持久的弹性、韧性和适应性等特性。如此众多的独特性能，是其他合成材料所无法比拟的。其典型应用有涡轮增压胶管、盘式制动器衬套、散热器进出水软管、气缸罩盖密封条、阻水圈、密封垫片、火花塞、

电缆、线圈护套、电路灌封粘接及防护、减震、车灯密封、密封条、模具、绿色轮胎……

发动机空气管路-涡轮增压软管 涡轮增压系统由于工作温度高，承受压力大，且直接接触排放废气等高温有害气体，对软管内衬材料有较高要求。热固化硅橡胶（HTV）与芳酰胺机织物及氟化橡胶粘合在一起形成的复合材料可确保涡轮增压软管具有出色的抗撕裂性能。

减振及降噪元件 液体硅橡胶在各种气候条件下都具有理想的阻尼性能，尤其适合用于汽车减振器，可以降低噪音，提高舒适性。硅油是扭转减振器不可或缺的组成部分，可有效消除旋转振动，避免因出现严重共振而导致曲柄轴发生断裂的现象。固体硅橡胶还常用于排气管悬架，它们不仅可以吸收机械振动，还可确保排气管与车身底部保持一定安全距离，并且不会传热。

接缝密封和平面密封 硅橡胶具有优异的密封性和粘结性、出色的耐久性以及防火性（着火后释放的烟尘毒性较低），即使在高温和持续振动等苛刻条件下也能保持可靠的密封性能，因此在汽车发动机中大量用作密封材料。

天窗密封条 汽车的天窗密封条常采用硅橡胶。由于硅橡胶耐候性高，能经受冷热干湿环境的变化，压缩永久变形性能优异、隔音性能好、密封性好，能有效确保天窗玻璃与车顶窗框间的防雨、防尘、防漏气。

灯具密封圈垫和密封圈 汽车的LED灯导热胶、车灯密封胶及密封圈垫都属于有机硅材料，具有良好的绝缘性能、耐高温性能、耐紫外线老化性能，能保证车灯气密性，防止车灯脱落。

安全气囊涂层 硅橡胶还可用于胸部、头部以及帘式安全气囊涂层，以提升和维持气囊的功能安全性。这些硅橡胶不仅可以简化安全气囊的生产，而且在车辆发生翻滚时，能使安全气囊在较长时间保持充气状态。

在新能源汽车领域，有机硅导热胶片对锂电池的热管理具有重要作用，它既能满足新能源汽车使用寿命在10年以上及可靠性这些最基本的要求，还具有适宜的硬度、柔软度，可满足V0级阻燃性要求，满足较高导热系数要求以及轻量化低密度要求。高压电缆是新能源汽车最重要的电缆之一，包括动力快充高压线束总成、电池-高压分线盒高压线束总成、高压分线盒-电机控制器高压线束总成、高压电流变换线束总成、高压地板线束总成等。有机硅橡胶集优异的物理性能、机械性能和绝缘性能于一身，在汽车高压电缆中表现极为出色。此外，它们还具有卓越的耐化学品性和完美的绝缘性，并可以承受热循环载荷，从而确保电力输送的安全性和可靠性。在燃料电池领域，有机硅材料既可以用于密封双极板（BPP）或膜电极组件（MEA）等燃料电池元件，也可以经预制后作为嵌入式垫片，在堆叠过程中添加。

2018年，我国汽车用有机硅材料（含氟硅）实物量约为6万吨，折合硅氧烷约3.6万吨，约占有机硅市场总量的3%，年均增长约10%。受制于外资品牌对车用材料稳定性及认证程序等原因，目前高端车型材料采购仍以外资品牌为主，如日本信越、美国迈图及德国瓦克均为主要的汽车配套材料供应商。但在密封、粘接等领域，国内品牌份额正逐步扩大，如回天、之江、高盟等。



交通用复合材料： 降本增效 强化应用

■ 中国复合材料学会

助力先进轨道交通装备轻量化

我国先进轨道交通建设已进入繁荣期，这为复合材料产业提供了一个大有可为的崭新空间。复合材料制成的构件重量轻、强度高、刚性大，对减轻车厢重量，降低噪声、振动，提高安全性、舒适性，减少维修等均有重要作用，已成为理想的高速轨道交通用结构件。除用作轨道交通内部设施和装饰材料外，其在承重结构上的应用也越来越受到关注和重视。世界各国也围绕如何快速推进复合材料在轨道交通领域的应用开展了很多研究。减轻车辆自身质量是机车车辆工业的目标，而车体部分占车辆质量的15%~35%，转向架占车辆质量的25%~35%，因此，车体和

转向架等部分是复合材料的主要研究领域。

新型车辆车体 目前铝合金是车体轻量化的主要材料。由于车辆轻量化的要求越来越高，于是人们把目光转移到了复合材料等新型材料上。复合材料在列车车体上的应用也越来越受到重视。在保证安全性和环保性的基础上，复合材料应用于车体中能够减重达30%~40%，大幅度地促进了轨道交通车体的轻量化。碳纤维增强塑料(CFRP)和玻璃纤维增强塑料(GFRP)是车体轻量设计的两种优选材料。碳纤维复合材料具有密度低、蠕变小、耐超高温、耐疲劳性和耐腐蚀性等优异性能，可以满足车体设计的阻燃、隔热保温和减震等设计指标，应用范围正逐渐由次承载结构零部件向主承载结构发展。新型玻璃

纤维复合材料比传统金属材料密度低，是钢材的1/4~1/5，是铝合金材料的2/3，其机械强度与刚度均高于传统金属材料，并且具有良好的阻燃、隔音性能，得以在轨道交通应用中普及，并迅速发展。此外，芳纶复合材料具有阻燃、强度高、耐高温、绝热等级高、耐潮、耐腐蚀、物理化学性质稳定等性质，在高速列车的电机、变压器、列车车体、零部件上都获得了广泛应用。

高性能转向架 复合材料转向架的研究一直是人们关注的重点。机车车辆的转向架是支撑车体、保证列车平稳运行的重要部件，其构架特别重要，必须具有高强度、高耐疲劳性能。在国外，复合材料转向架研究比较活跃，其强度、结构稳定性、耐疲劳性等多方面的性能已经经过测试，能

够满足轨道交通运行的要求。在某些车中复合材料转向架已经投入使用，并且减重效果非常明显。但是在国内，复合材料在转向架上的研究仍然处于实验研究阶段，应用还有很长的路要走。

随着轻量化需求的逐步增加，复合材料在轨道交通上的应用将越来越广泛。从成本上来看，虽然复合材料必须要有更大的改进空间才能与金属材料竞争，但是若处理好成本、安全可靠性以及轻量化带来的其他优势之间的关系时，其带来的成本效益是长远的。目前，我国的轨道交通建设正处于繁荣时期，这也给复合材料在轨道交通的应用带来很大的机遇，在2030年左右，复合材料在轨道交通上的应用将取得一定阶段性的成果。首先是复合材料成本的改善，在保证复合材料性能的基础上，应降低其制造成本，加大复合材料在轨道交通车体上的应用，实现减重50%以上的轻量化目标，并且成本降低15%；其次是复合材料车体的制造工艺以及结构设计水平将有明显的提升，通过借鉴航空航天和军工等领域的先进结构设计，突破和完善现在的轨道车辆研发技术，使得复合材料车体的制造成本降低15%；第三是复合材料转向架将会转向应用研究阶段，通过提高复合材料的制造工艺和结构设计水平，将复合材料应用到转向架中，实现减重30%~40%的目标。在2050年时，复合材料将在先进轨道交通上有更大规模的具体应用。复合材料应用到轨道交通车

体和转向架的技术及工艺更加成熟，实现减重50%以上的轻量化目标，并且成本降低25%。

复合材料大型船舶应用力度待提高

船舶采用复合材料能产生一系列优势，如减轻船重、提高航速、节省燃油、增加稳性与载货量、提高寿命、降低维修成本、减少腐蚀、提高隐身性以及促进节能环保，具有可设计性、易成型与修补等特点，从而实现船舶的轻量化，提高船舶的综合性能。目前复合材料在船舶中获得了较广泛应用。

用于船舶的复合材料主要有三种：一是纤维增强塑性材料，主要包括玻璃纤维增强塑性材料、碳纤维复合材料以及芳纶纤维增强塑性材料等，重点要发展高性能纤维增强塑性材料；二是夹层结构复合材料，多用于船舶的上层建筑、舱壁和桅杆等结构，是船舶结构材料发展的一个重要方向；三是细粒复合材料和混杂复合材料。研制集超高强度、强韧性、耐低温和长寿命等优良性能于一体的新型高性能复合材料是今后的研究重点与热点。

美国海军首次将复合材料用于船舶建造，掀起了复合材料应用在船舶建造中的篇章。此后，世界各国相继开始研究各种复合材料船舶，挪威、瑞典等国家制定了相应的复合材料先进技术开发计划，并在客船和舰船上层建

筑中推广使用复合材料。复合材料在船舶应用发展上的代表性成果有“瑞典的LASs计划—轻质材料结构在海上的应用”。

近年来，我国针对复合材料在船舶上层建筑应用研究做了较多工作，已经有客船、游览船和休闲渔船采用复合材料上层建筑，并取得了较好的成效。但在大型船舶上的应用仍受到限制，原因如下：一是复合材料自身的性能不足，尤其是弹性模量小、抗剪性差以及抗冲击性差，而高弹性模量的高性能复合材料价格昂贵；复合材料在极地集装箱船、大型豪华游船艇等高技术船舶中的应用存在较大风险；对于大型船舶，应用复合材料建造面临的主要问题是船体梁的刚度太低，船体梁挠度增加会带来一系列问题，如在铰接处和连接处等产生疲劳裂缝，影响推进系统及有关设备工作，降低船舶性能，甚至产生灾难性后果。二是缺乏统一的设计准则与规范，由于复合材料的多样性，难以制定统一的标准和体系。三是复合材料在船上应用的经验数据收集整理不够充分、全面，缺乏简易适用的成本估算方法和性能优化模型。四是缺乏低成本、高质量的制造工艺与建造方法。

随着复合材料的改进和制造工艺的改良，复合材料在商用和军用高性能船舶上具有节省总成本的优势，并已经有学者验证和量化了船舶工程项目应用复合材料后的寿命周期效益，复合材料较钢质材料在船艇上的应用具有

较低的总成本优势。今后可从以下两方面进一步提高其成本效益：降低材料及结构的制造成本；开发设计与建造一体化技术。

十年内，预测复合材料在船舶领域的应用将进一步扩大，复合材料在相对较小的船舶或大型船的上层建筑或非关键性部件的应用技术上将更加成熟。复合材料的用量将达到造船材料总用量的5%~10%，尤其是碳纤维等高模量的纤维作为增强材料将进一步应用到船舶工业中。

复合材料用于航空航天装备潜力巨大

随着材料科学的进步，20世纪70年代开始，新一代航空材料——复合材料应运而生。复合材料用于航空设备上具有比强度高、比刚度大、质量轻，以及抗疲劳、抗减振、耐高温等一系列优点。大量采用复合材料，可以大幅度减轻结构重量，提高燃油效率。单从材料成本而言，采用聚合物基结构复合材料相对传统金属材料的成本较高，但聚合物基结构复合材料的减重效果、液氧相容性等是传统金属材料所无法比拟的，具有更好的综合成本效益。当复合材料技术发展一定程度之后，可以大大降低飞机的非重复成本和制造成本。

飞行器复合材料

复合材料可以使飞机在维持强度不变的前提下大幅减重。复合材料在民用飞机上的应用是从

受力很小的构件发展到受力较小的部件再发展到受力较大的部件，然后才发展到宽体客机的主承力结构。这是因为不同的民机复合材料结构需要不同的复合材料体系，同时性能更加优良的复合材料体系的研发促进了民机复合材料结构的应用。以宽体客机为例，复合材料的应用大致分为5个阶段。

第一阶段：应用于受力很小的构件，如前缘、口盖、整流罩、扰流板等，例如B747和A300机型。

第二阶段：用于受力较小的部件，如升降舵、方向舵、襟副翼等，已有了一定的规模，例如A330/A340机型。

第三阶段：用于受力较大的部件，如水平尾翼、垂直尾翼等部件，规模已较大，如在B777上用于平尾、垂尾、机身地板梁等处。

第四阶段：应用于主要结构，例如A380中央翼和翼肋。

第五阶段：用于机翼、机身等主承力结构，例如B787和A350XWB，复合材料用量达到50%。

复合材料在飞机结构中的应用将影响到飞机的各种技术指标和飞机的设计与制造成本。复合材料技术的不成熟，特别是在机翼和机身上的应用，都会影响到飞机的非重复成本和重复成本。

大推力火箭发动机及重型运载火箭技术

航天技术的发展对航天飞行器性能提出了更高的要求，使得低温推进系统成为了研究重点。

为了进一步提高航天器的性能，必须从结构减重入手，贮箱作为低温推进系统中最大的部件，成为了未来减重的重点发展方向。用CFRPS代替铝合金制备可使用飞行器(RLV)的燃料贮箱成为近些年各个航天大国的重点研究方向。

Wilson公司采用韧性环氧/氰酸酯(CE)作为基体树脂，采用湿法缠绕工艺制备了复合材料液氧贮箱。2004年洛克希德马丁(LM)公司宣布成功研制出碳纤维全复合材料液氧贮箱，这被认为是液氧贮箱研究领域的革命性进展。洛马公司从最初的复合材料入手开发出了专门用于液氧贮箱的环氧树脂，此树脂具有优良的液氧相容性、耐低温开裂性等特点。美国空军研究室采用环氧和双马来酰亚胺两种树脂作为基体，制备了IM7碳纤维增强复合材料。

复合材料应用于贮箱的制造需要解决低温疲劳、热振损伤、泄漏、液氧相容性以及先进制造技术等技术难题。从现有研究来看，新材料的发展和直接推动着低温贮箱的发展。未来复合材料低温贮箱会向大型化、轻量化、多元化方向发展。随着液氢、液氧贮箱技术的突破，液态甲烷贮箱也将向随着甲烷推进系统的发展而得到应用。可以确定的是，一旦复合材料低温贮箱获得应用，将为航天飞行器的未来发展带来很大影响。

(本文整理自《复合材料学科方向预测及技术路线图》)



轮胎： 洗牌进程加剧 价格战格局难改

■ 隆众资讯 朱志炜

2019年国内轮胎价格呈现震荡下行态势，市场也出现过几次涨价的苗头，但均未能形成趋势。反观几次涨价的缘由，笔者发现原材料价格上涨、成本上升等因素被多次提及。数据显示，轮胎主要原料在2019年表现略有差异，天然橡胶价格经过长时间的低位震荡后，价格重心缓慢上移，2019年均价同比明显走高，但其其他主要原料仍呈下跌态势。

天然橡胶：

供应充裕，需求小涨

2019年天然橡胶价格处于震荡走势，全球整体供大于求的矛

盾并无改善，供应压力打压胶价低位徘徊，年中受供需短暂改善、事件和宏观因素影响小幅震荡。春节后2月份，全球进入季节性停割期，原料供应缩减，终端工厂节后开工提升需求增加，市场供需短期有所改善，沪胶小幅上涨。5月份，海关严查混合胶进口，叠加云南产区持续高温干旱天气致使大面积停割导致的胶水产出极少，沪胶有一波涨幅。10月份，国内某大型贸易商暂停业务推动当月期现货价格连续反弹。11月份，场内可交割全乳胶囤货商和场外资金联合拉涨。整体来看，2019年沪胶呈现震荡态势，但价格重心较2018年有所上移。

2020年预测：

预计2020年供应充裕，需求小涨，库存合理偏高，成本支撑较强，期货价格继续回落空间不足。但是上行动力欠佳，叠加目前上游加工厂和下游轮胎厂利润尚可，并未形成整个行业的利润集中于一端。综合分析认为，天然橡胶价格尚未出现较长上涨格局，预计2020年天然橡胶期货价格震荡区间将从10000~13000元/吨上涨至11000~14000元/吨。

丁二烯：

市场供需矛盾突出

2019年内蒙古久泰、南京诚



志总计 17 万吨丁二烯氧化脱氢装置投产，供应持续上行，但需求增长幅度不及供应增幅。2019 年，国内丁二烯市场整体震荡区间低于 2018 年，市场价格主流运行区间在 8500~9500 元/吨。

2020 年预测：

预计 2020 年，我国丁二烯行业新增产能总计可达 91 万吨，而下游单耗最多的丁苯橡胶及顺丁橡胶行业均无产能新增计划，市场供求矛盾突出。整体来看，国内丁二烯行业 2020 年整体运行区间偏低位，且预期突发消息对行情影响的幅度及时间均表现较弱。

丁苯橡胶：

大幅上涨行情难现

2019 年我国丁苯橡胶走势波澜不惊，有 3 家长期停产闲置装置，并无新增装置释放产能，总产能为 179 万吨，其中乳聚丁苯橡

胶实际总能在 114 万吨。上半年，丁苯干胶和丁苯油胶价格一举创下自 2017 年年初至今的最低点，但国内丁苯橡胶装置开工负荷同比始终保持增长态势，价格低位运行之下，社会货源供应量充裕；下半年，原料价格走高，丁苯橡胶生产企业长期处于亏损状态。

2020 年预测：

预计 2020 年我国丁二烯行业新增产能总计为 91 万吨，而下游单耗顺丁橡胶行业无产能新增计划，仅丁苯橡胶存在镇江奇美化工有限公司（二期）4 万吨溶聚丁苯装置计划投产，原料供应充裕且价格难有大涨预期，预计丁苯橡胶装置均在高负荷运行。在用工荒、环保压力、供给侧改革等因素背景下，下游轮胎和橡胶管带等行业仍在优化结构阶段，预计需求大幅增加的可能性较小。相关胶种天然橡胶供应充裕，期货价格回落空间不足，但上行动力也欠佳。综合以上因素来看，在供大于求且经济大环境偏差背景下，预计丁苯橡胶行情难出现较大范围的上涨行情，但仍需关注销售公司销售政策、外围经济大环境等对走势带来的影响。

顺丁橡胶：

走势震荡偏弱

2019 年我国顺丁橡胶产能未发生变化，产能利用率略微提升，产量及消费量亦仅窄幅增长。错综复杂的国际经济环境下，我国顺丁橡胶价格波动较往年更为频繁，价格波动幅度继续收紧。

2020 年预测：

2020 年国内顺丁橡胶行业无产能增长预期，原料来源宽松且价格存下跌预期，装置开工率有望提升，预计 2020 年产量将继续增长。受国产顺丁橡胶品质提升及价格优势影响，预计进口量略微缩减，合计 2020 年供应量将继续呈现增长趋势。鉴于轮胎产量、出口量的预期增长，再考虑管带、塑料改性行业仍有值得期待的发展，预计 2020 年我国顺丁橡胶消费预期增幅有限。具体分析来看，成本面有新装置预投，产量释放后丁二烯价格或偏低位震荡，存在拖拽；供应面检修影响有限，货源亦将持续过剩局面；需求面轮胎产量有望增长，出口及内销有望缓慢发展，顺丁橡胶消费量增幅有限，需求面支撑一般；再考虑到相关产品天然橡胶价格的联动因素分析；预计 2020 年顺丁橡胶市场或表现偏弱的震荡走势。

丁基橡胶：

国内竞争或将加剧

2019 年，国内丁基橡胶市场相对于 2018 年来看，市场重心大幅下移。虽盘锦和运、宁波台塑和燕山石化新装置依旧维持停车状态，对国内市场有一定的支撑，但普通丁基橡胶进口量的增加，以及下游需求的持续低迷使市场长期处于不温不火的状态。另一方面，2018 年对卤化丁基橡胶实行反倾销以来，卤化丁基橡胶的进口量大幅减少，国产卤化丁基橡胶生产厂家迎来发展机遇。浙江信汇及京博

中聚装置维持高负荷运行，且厂家均有新增装置的计划。部分企业开始着眼国际市场，我国丁基橡胶的出口量明显增长。

2020年预测：

目前，国内丁基橡胶生产企业多将重心放在利润及需求量相对较大的卤化丁基橡胶，普通丁基橡胶市场大部分被性价比较高的进口货源占据，丁基橡胶进口货源和国产货源之间竞争较为激烈。卤化丁基橡胶反倾销后，国内厂家发展空间较大。2020年，盘锦装置预计在下半年开车，印度货源陆续进入我国市场，国内竞争或将愈加激烈。而国际形势震荡，原油价格居高不下，成本面有所支撑。预计2020年我国丁基橡胶市场价格将会呈现窄幅下行趋势。

炭黑：

延续易跌难涨态势

2019年炭黑市场整体可以概括为跌多涨少，原料价格高位但炭黑价格受下游需求拖拽，年内价格延续低位。其中大厂家主要受下游需求减少影响开工率下降，小厂家受环保及成本影响经常停产，炭黑市场亏损严重。

2020年预测：

综合2020年供需来看，市场供过于求的趋势难以改变，炭黑市场价格仍为易跌难涨的态势，预计2020年炭黑市场N660的价格变动区间为4900~5700元/吨。预计第一季度，炭黑处于先涨后跌的趋势，由于春节过后，

市场采购增加，炭黑市场价格有上涨的可能。第二季度、第三季度，受下游淡季影响，对炭黑的需求减少，价格下滑的概率较大。第四季度，受环保影响，加上下游旺季，炭黑市场或将出现反弹。结合2019年炭黑市场，虽市场扩产速度放缓，但由于下游需求有限，市场严重供过于求，预计2020年炭黑市场价格或将延续易跌难涨的态势。

助剂：

行情偏弱

2019年橡胶助剂市场主流弱势下行。年内促进剂行情基本维持下滑走势，防老剂行情也仅在3、4月份出现短暂上行之后转为缓步下行。

促进剂行情下滑，主要因为受政策面以及中美贸易摩擦等因素影响，下游轮胎等制品行业平均开工多数时间段低于去年同期，整体需求表现疲软。而促进剂供应相对充足，市场供大于求弱势局面下，年内价格同比大幅下滑。

防老剂行情3、4月份上涨明显，主要因为轮胎等行业需求旺季，整体开工相对高位，对原料需求旺盛；加之北方地区环保政策影响，部分防老剂产能开工受限，导致供应面收紧，行情上行支撑条件尚可，此阶段防老剂挺市运行。6—8月份为传统淡季，而防老剂主流产能开工稳定，供应充足，基本面亦表现供大于求，行情弱势下行。9月份，因原料苯胺大涨，带动防老剂小幅反弹，

但因需求面表现疲软，防老剂行情迅速转为下滑。四季度，北方雾霾多发，环保安监强劲，下游开工不足，需求拖拽下，行情延续弱势。

2020年预测：

预计，2020年主流品种促进剂CZ价格波动区间在17000~19500元/吨；主流品种防老剂4020价格波动区间在16000~19000元/吨。橡胶助剂行情变化主要受供需关系影响，3—5月份为下游生产旺季，在需求支撑下，橡胶助剂存上行可能。6—8月份，受高温天气影响，为传统淡季，行情下行为主。随后为“金九银十”，市场止跌反弹。年末两月，需求面受政策面影响较大，若原料方面无明显带动，橡胶助剂则将偏弱整理。

从当前的经济环境以及供需格局来看，预计2020年轮胎主要原材料仍难出现明显的反弹行情，多数产品或将继续低位震荡甚至小幅走低，原材料对于轮胎价格的支撑仍然有限。需求方面，国际贸易保护主义不断升级，外销面临的挑战继续加大，2019年轮胎出口量虽保持增长，但很大程度上受到降价政策的支撑。内需仍面临众多不确定性，国内经济增速放缓的大环境对轮胎需求增长形成一定限制。当前国内轮胎行业洗牌的进程仍在继续，原材料价格低位运行、需求增幅放缓的背景下，2020年国内轮胎市场“价格战”的格局仍难出现改观。

ABS 树脂：紧跟市场需求 应对激烈竞争

■ 中国化工信息中心咨询事业部 高利平

1. 全球 ABS 树脂的供应分析

2017 年，全球丙烯腈-丁二烯-苯乙烯树脂 (ABS) 产能为 1100 万吨，装置主要分布在亚洲、北美、西欧、中东和中东欧。其中，亚洲地区产能所占比例最大，约为 83%；西欧地区产能占比约 8%；北美地区产能占比约 6%；其他地区产能合计占 3%。

2010—2017 年间，全球 ABS 的产能年均增长率约为 2.9%。其中，东北亚 ABS 新增产能最多，在 200 万吨左右；中东地区利用其廉价原料发展 ABS 工业，印巴地区根据市场需求也在发展 ABS 工业，尽管上述两个地区新增产能绝对量远不及东北亚，但产能年均增速均在 10% 以上。与此相反，北美和西欧地区 ABS 树脂行业发展停滞不前，一些老旧、成本高的装置关停，产能呈下降趋势，上述两个地区 2017 年 ABS 树脂产能均低于 2010 年。

全球 ABS 树脂行业集中度较高。2017 年，全球前 15 家企业的产能为 954 万吨，占到全球总产能的 87%；前 4 家的产能为 540 万吨，占到全球总产能将近 50%。

2017 年，中国台湾奇美集团继续雄踞世界 ABS 龙头地位，产能合计 190 万吨，占全球总产能的 17%。LG 化学位居全球第二，产能达到 145 万吨，占全球总产能的 13%。

英力士集团在收购与 BASF 的合资企业后，ABS 树脂的产能大幅提升，跃居全球第三，总产能达到 119 万吨，占全球总产能的 11%。台塑的 ABS 产能居第四位，为 86 万吨，占全球总产能的 8%；中石油的 ABS 树脂产能为 73 万吨，居全球第五，约占全球总产能的 7%。

全球 ABS 树脂生产主要集中在亚洲，而亚洲 ABS 树脂的生产主要集中在中国大陆、中国台湾和韩国，在全球主要 15 家 ABS 树脂生产企业中有 10 家来自中国台湾、中国大陆和韩国。

近年来国外 ABS 树脂需求增长相对缓慢，产能出现过剩，行业投资热情冷却。但国内 ABS 树脂需求量大、增速相对快、市场供不应求，因此目前全球 ABS 树脂的新建/拟建项目主要集中在国内。预计 2018—2020 年，全球 ABS 树脂的新增产能非常少，总产能将达到 1120 万吨以上，新增产能主要来自国内。

2. 全球 ABS 树脂的需求分析

2017 年，全球 ABS 树脂消费量为 910 万吨以上，2010—2017 年年均增长率为 2.6%。东北亚不仅是全球 ABS 最大消费地区，同时也是全球增速较快的地区。近年来，印巴地区经济发展迅猛，带动 ABS 需求大幅增长，2010—2017 年年均增速 4.9%，

明显高于其他地区。除上述两个地区外，其他地区 ABS 需求增长缓慢，年均增速均低于全球 2.6% 的平均水平。

亚洲是全球 ABS 树脂最大的消费市场，占全球总消费量的 78%。其中，中国是全球最大的消费国，占到全球总消费量的一半以上，主要是由于中国家电、汽车、玩具、箱包、办公设备等制造业在全球市场份额较大。此外，北美和西欧地区的 ABS 树脂消费量分别占全球消费量的 8% 和 7%。

预计 2017—2020 年，全球 ABS 树脂的需求量将以年均 3%~4% 的速率增长，到 2020 年需求量将达到 1000 多万吨。西欧、美国和日本等发达地区的经济发展成熟，对 ABS 树脂的需求增速放缓，2017—2020 年平均年均增长率在 1% 左右。未来全球 ABS 树脂的需求增长将主要由中国、印度、东南亚和中东欧等发展中国家和地区驱动。届时，中国仍是 ABS 的最大消费市场。

3. 国内 ABS 树脂供应分析

2018 年，我国 ABS 树脂生产能力达 403 万吨，产量为 360 万吨以上，行业开工率达到 90% 以上。

2018 年，我国 ABS 树脂生产企业有 13 家，其中 12 家为外资（含合资，主要为台资/韩资企业）和国有企业，1 家民营企业。台资/韩资企业（含合资）有 4 家，分别为宁波 LG

甬兴化工、镇江奇美化工、台塑（宁波）公司、中海油乐金化工，产能合计为 220 万吨，占到国内总产能的 55%；国有企业有 7 家，分别为吉林石化、天津大沽化工、上海高桥石化、北方华锦化工、大庆石化、兰州石化、上海华谊，合计产能为 155.8 万吨，占到国内总产能的 39%。

我国 ABS 树脂行业集中度较高，市场主要被几家大企业垄断，其中前 3 家企业的产能占到国内总产能的 54%，前 4 家企业的产能占到国内总产能的 65%。2018 年我国 ABS 树脂主要生产企业概况见表 1。

目前，我国 ABS 树脂生产主要采用乳液接枝-本体 SAN 掺混法和连续本体聚合法两种工艺，还有少量装置采用乳液接枝-悬浮 SAN 掺混工艺。乳液接枝-本体 SAN 掺混在我国 ABS 树脂生产中占据主导地位，采用该法的装置占到国内总产能的 80% 以上；采用连续本体聚合工艺的装置占国内总产能的 15%。

国内 ABS 生产商的产品牌号较少。受到国内市场特点的影响，国内 ABS 生产厂家并没有大量开发专用料牌号，阻燃、板材、耐热、透明、高光泽、高流动、电镀等牌号产品主要依靠进口。不过近年来，随着市场竞争日趋激烈，国内 ABS 生产企业也在不断集中精力开发 ABS 专用料，

虽然由于牌号开发难度大，与国外相比仍存在差距，但可以肯定的是，国产 ABS 产品品质在不断升级中。

近年来，在国内 ABS 树脂需求稳定增长、缺口不断扩大、自给率下降，以及 ABS 树脂盈利能力相对较好的背景下，ABS 树脂的新建/拟建项目不断增多。但受限于技术来源困难，预计未来几年 ABS 树脂新增产能有限，预计 2018—2020 年，国内 ABS 树脂行业新增产能约 20 万吨，到 2020 年将达到 420 万吨。

4. 我国 ABS 树脂进出口分析

2018 年我国进口 ABS 树脂 200 万吨。我国 ABS 树脂主要进口自中国台湾省、韩国、马来西亚、泰国和日本等亚洲周边国家及地区。其中中国台湾和韩国是我国 ABS 树脂的主要进口来源地，占到国内总进口量的 75%。主要来自台湾奇美实业、台塑集团和韩国的 LG 化学、乐天化学集团。其中中国台湾的进口量达到约 90 万吨，占总进口量的 45%；韩国的进口量约 61 万吨，占总进口量的 30%；马来西亚、泰国的进口量在 10 多万吨，分别占总进口量的 8% 和 6%。

2018 年，国内 ABS 树脂进口省市主要集中在广东省、浙江省、江苏省和上海市，4 地合计占总进口量的

84%，其中广东省是国内 ABS 树脂最大的进口省市，占到国内总进口量的一半以上。

近年来，我国 ABS 树脂进口主要以一般贸易和进料加工贸易为主。2018 年，一般贸易进口量占总进口量的 51%；其次是进料加工贸易，占 40%；来料加工装配贸易占 5%。2018 年我国来进料加工贸易进口占比合计 45%，这部分进口货源属于定向采购，很难被其他货源替代。

5. 国内 ABS 树脂需求分析

2018 年，我国 ABS 树脂的消费量达到 550 万吨以上，同比增长 7.8%，增速有所降低，但总体保持相对平稳的增长态势，主要驱动因素是家电及电子产品行业的快速发展。2018 年我国 ABS 树脂消费结构为：家电及电子产品占 62%，交通运输占 11%，轻工业产品占 10%，建材及其他占 17%。

家电及电子产品领域主要包括大家电、小家电和电子产品等，ABS 树脂在家电领域的消费占比较高，电子产品对 ABS 树脂的消费量相对较低。ABS 树脂应用家电主要以白色家电和小家电为主，白色家电主要是空调、冰箱、洗衣机三大类；小家电种类较多，有微波炉、电饭煲、食品加工机、洗碗机、消毒柜、饮水机、净水器、扫地机器人、吸尘器、组合音响、面包机、咖啡机、多士炉、电吹风、电动剃须刀等。ABS 主要用在家电外壳、控制面板和一些装饰件、零部件上。ABS 用电子产品有手机、充电器及各种数码产品等。

在交通运输领域，ABS 主要用在汽车的仪表盘、车轮罩、散热器隔栅、空调器、行李箱、手柄、内

表1 2018年我国ABS树脂主要生产企业概况 万吨

企业名称	产能	所在地区
镇江奇美化工有限公司	80	华东
宁波LG甬兴化工有限公司	80	华东
中国石油吉林石化公司	58	东北
台塑(宁波)有限公司	45	华东
天津大沽化工股份有限公司	40	华北
中国石化上海高桥分公司	20	华东
山东海力化工	20	华东
其他	60.3	
合计	403.3	

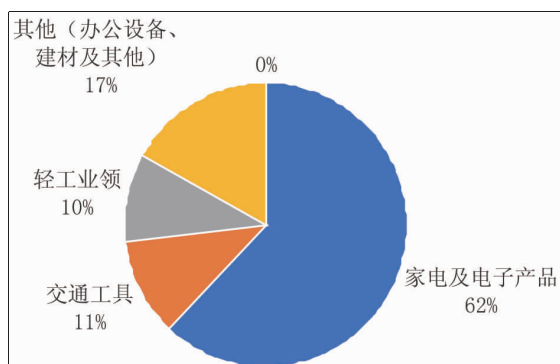


图1 2018年我国ABS树脂消费结构

装饰板、方向盘、隔音板、门锁、通风管等部件及车用物品上。此外，还用于摩托车、游戏车、船及雪地车等。我国新能源汽车的发展促进了ABS树脂在汽车领域的消费量增长。新能源汽车不仅单车中ABS树脂用量增加，而且充电桩中也使用ABS树脂。

在轻工业产品领域，ABS树脂主要用于箱包、玩具、打火机等，中国是全球玩具和箱包的生产和出口大国，其中电子游戏机、玩具乐器、玩具模型等均大量使用ABS树脂。

在办公器械及其他领域，电子计算机、办公自动化设备和通讯设备是ABS树脂消耗量较大的领域，主要产品有电脑、传真机、复印机、打印机、电话机、路由器等。ABS树脂以其优异性能，还应用于建材市场、机械仪表工业、医疗器械、合金共混物等行业。在建材市场，ABS树脂的用途主要是管材和装饰板，管材包括给

水管、排水管和低发泡管，装饰板主要用于办公楼、宾馆、浴室、游泳池、门框、窗框等领域。游艇和活动房屋等休闲用品的走俏，也为ABS市场打开新的销路。

2018年国内ABS树脂消费结构详见图1。

预计2018—2020年我国ABS树脂的需求将以年均4.5%的速率增长，到2020年需求量将达到600万吨以上。其中，家电和电子产品行业将保持稳定增长态势；汽车行业发展将出现下降，但受益于新能源汽车的发展，ABS树脂在汽车领域的需求量略有下降；此外，ABS树脂在轻工业和办公设备领域的消费量稳定增长，但增速放缓；在其他领域，受益于新应用的快速发展及其应用范围的不断拓展，ABS树脂的需求量继续保持快速增长。

6. 结论

近年来，全球ABS树脂新增项目较少，产能增长缓慢，到2017年全球ABS树脂的产能仍在1100万吨，但需求量稳定增长，2017年已经达到910万吨以上。由此，全球ABS行业开工率不断提升，2017年达到80%以上，已基本摆脱产能过

剩的局面。

2018年，国内ABS树脂的产能约403万吨，产量约360万吨以上，开工率达到90%以上；消费量约550万吨以上。由于近年来产能增长缓慢，而需求量稳定快速增长，导致缺口不断扩大，市场严重供不应求，2018年国内ABS树脂的净进口量将近200万吨。

全球80%以上的ABS树脂产能集中在亚洲，而我国是全球最大的ABS树脂消费市场，占到全球消费量的50%以上，所以亚洲周边ABS树脂主要生产国家和地区均将中国大陆作为其ABS树脂的主要出口市场。国内ABS树脂市场尽管供不应求，但在进口料的冲击下，市场竞争激烈。尤其是国内ABS树脂企业主要以生产通用料为主，专用料和高端料主要被进口产品占据。未来几年，预计国内ABS树脂的产能将快速增长；同时，进口产品仍大量进入我国，国内市场竞争将日趋激烈，尤其通用料市场的竞争将更加激烈。建议国内有技术实力的企业要详细了解和分析ABS树脂的下游细分领域的应用发展趋势，结合下游需求和应用，加大对ABS树脂专用牌号的开发，不断开发新品种、新牌号，紧跟市场需求，扩大产品应用，在激烈的市场竞争中不断提高市场份额和竞争力。

高利平

中国化工信息中心咨询事业部石化有机产业项目组高级咨询顾问。高分子材料与工程硕士学位，拥有15年化工行业从业经验及10余年高分子材料行业咨询经验。其专长领域包括聚乙烯、ABS、PS、丁二烯等。高利平曾在《国内外聚苯乙烯市场研究报告》，国内多个《炼化一体化项目产品市场研究》《聚苯硫醚(PPS)国内外市场和技术发展研究》《碳四产业链全球发展分析》等100余个咨询项目中担任核心咨询顾问及项目经理的角色。



2019年11月石油和化工经济增速加快回升

■中国石油和化学工业联合会

2019年11月份，石油和化工行业经济运行稳中有进，增速回升加快。全国油气和主要化学品生产稳定，消费保持较快增长，对外贸易基本平稳；效益总体企稳向好，企业经营环境持续改善，经济增长结构优化。但是，行业经济运行下行压力仍较大，市场疲软、分化持续，成本高位运行，石化产品进口压力不断增大，外部环境不确定性不稳定性因素仍较多。

一、主要经济指标完成情况

据统计，2019年1—11月，石油和化工行业增加值同比增长4.5%；营业收入11.05万亿元，增长1.1%；利润总额6384.5亿元，下降17.6%；进出口总额6561.6亿美元，下降3.3%；全国原油天然气总产量3.17亿吨（油当量），增长4.5%；主要化学品总产量增长约4.0%。

（一）增加值增速加快，营业收入回升

据国家统计局数据，截至2019年11月末，石油和化工行业规模以上企业26203家，较上月末增加81家，增加值累计增长4.5%，增速较前10个月加快0.3个百分点，但仍低于同期全国规模工业增加值增幅1.1个百分点。其中，化学工业增加值增长4.5%，较前10个月加快0.4个百分点；石油天然气开采业增长6.4%，减缓0.4个百分点；炼油业

增幅4.0%，加快0.5个百分点。

1—11月，石油和化工行业营业收入11.05万亿元，同比增长1.1%，增速较1—10月加快0.4个百分点，占全国规模工业营业收入的11.6%。

其中，化学工业营业收入6.23万亿元，同比下降0.5%，降幅较前10月收窄0.3个百分点；炼油业营业收入3.63万亿元，增长3.0%，增速加快0.9个百分点；石油和天然气开采业营业收入9839.0亿元，增长3.0%，减缓1.1个百分点。

化学工业中，专用化学品、涂料（颜料）、农药、化学矿采选和橡胶制品等营业收入保持增长，增速分别为2.4%、1.8%、7.1%、1.2%和1.1%。基础化学原料和合成材料制造分别下降2.4%和0.1%，肥料和煤化工产品制造下降6.4%和1.9%。

（二）油气和主要化学品生产总体稳定

据统计，2019年1—11月全国原油天然气总产量3.17亿吨（油当量），同比增长4.5%，比1—10月减缓0.1个百分点；主要化学品总产量增幅约4.0%，亦减缓0.1个百分点。

原油生产保持增长，天然气有所减缓。11月份，全国原油产量1570.4万吨，同比增长0.9%，增速较上月加快0.9个百分点；天然气产量150.8亿立方米，增幅7.9%，回落0.3个百分点；液化天然气产量101.5万吨，增长3.0%。

重点化学品生产总体平稳。11月份，全国生产乙烯177.8万吨，同比增长18.9%，创年内最高增速；纯苯72.2万吨，增幅10.7%；甲醇423.6万吨，下降1.0%；涂料245.1万吨，增长11.0%；化学试剂223.6万吨，增幅15.7%；硫酸755.8万吨，下降3.9%；烧碱288.5万吨，下降0.4%；电石225.3万吨，下降8.1%；多晶硅3.7万吨，增长40.6%；合成树脂827.2万吨，增幅11.3%；合成纤维单（聚合）体649.6万吨，增长22.7%。此外，生产轮胎外胎7246.7万条，增长3.3%。

化肥总产量继续下降。11月，全国化肥产量（折纯，下同）440.9万吨，同比下降6.4%，降幅较上月扩大1.3个百分点。其中，氮肥产量270.8万吨，增长0.8%；磷肥产量99.7万吨，下降13.0%；钾肥产量69.1万吨，降幅18.0%。当月，农药原药产量（折100%）16.7万吨，同比下降11.4%，其中除草剂（原药）产量7.1万吨，下降21.6%。此外，农用薄膜产量7.9万吨，下降9.2%。

（三）油气和主要化学品消费平稳较快增长

数据显示，2019年1—11月，我国原油和天然气表观消费总量8.83亿吨（油当量），同比增长8.0%，增速较1—10月减缓0.2个百分点；主要化学品表观消费总量增幅约4.4%，回落0.1个百分点。

原油消费保持较快增长，天然气

减缓。1—11月，国内原油表观消费量6.35亿吨，同比增长7.8%，增速较1—10月减缓0.2个百分点，对外依存度72.4%；天然气表观消费量2757.3亿立方米，增幅8.6%，为年内最低，占原油天然气表观消费总量的28.1%，对外依存度42.9%。

基础化学原料消费增长总体放缓，合成材料增速继续加快。数据显示，1—11月，基础化学原料表观消费总量增幅约2.1%，较1—10月回落0.5个百分点。其中，乙烯表观消费量2117.4万吨，同比增长8.1%；甲醇表观消费量5461.0万吨，增长5.6%；硫酸表观消费量8047.1万吨，增长1.0%；烧碱表观消费量3051.9万吨，增幅0.7%。前11个月，合成材料表观消费总量增幅约8.0%，较前10个月加快0.9个百分点。其中，合成树脂表观消费量1.11亿吨，增长8.9%；合成纤维单（聚合）体表观消费总量7479.1万吨，增幅7.9%。

化肥消费增幅回落。1—11月，全国化肥表观消费量（折纯，下同）4680.7万吨，同比增长3.3%，增速较前10个月减缓2.1个百分点。其中，氮肥表观消费量2767.5万吨，增长1.4%；磷肥表观消费量690.1万吨，下降5.4%；钾肥表观消费量1152.9万吨，增幅12.8%；磷酸二铵（实物量）表观消费量756.8万吨，增长9.4%。

（四）化工行业投资增长继续放缓

据国家统计局数据，2019年1—11月，化学原料和化学制品制造固定资产投资同比增长4.6%，比1—10月回落2.0个百分点，为年内最低增速。同期，全国工业投资增幅为3.7%，较前10个月加快0.2个百

分点。化工行业投资增速虽仍领先于全国工业投资平均水平，但放缓趋势明显。

（五）对外贸易保持平稳

2019年11月份，我国石油和化工行业进出口贸易总体保持平稳，降幅继续收窄。海关数据显示，当月全行业进出口总额621.2亿美元，同比下降9.1%，降幅较10月份收窄0.3个百分点。1—11月，石油和化工行业进出口总额6561.6亿美元，同比下降3.3%，占全国进出口总额的15.8%。其中，出口额2063.1亿美元，下降2.0%；进口额4498.6亿美元，降幅3.9%。贸易逆差2435.5亿美元，同比缩小5.4%。

二、行业效益情况

总体看，2019年11月份石油和化工行业效益企稳向好。1—11月，全行业实现利润总额6384.5亿元，同比下降17.6%，降幅比1—10月收窄1.8个百分点，占同期全国规模以上工业利润总额的11.4%。每100元营业收入成本82.55元，同比上升1.58元；资产总计13.46万亿元，增长7.2%，资产负债率56.20%，上升1.0个百分点；亏损企业亏损额1034.4亿元，同比扩大9.6%；行业亏损面为19.0%，较前10个月缩小0.8个百分点。1—11月，全行业营业收入利润率为5.78%，同比下降1.31个百分点；毛利率为17.45%，回落1.58个百分点。产成品存货周转天数为16.3天；应收票据及账款平均回收期为37.8天。

（一）石油和天然气开采业效益继续放缓

利润增长继续减缓。截至11月末，石油和天然气开采业规上企业

301家，累计利润总额1720.3亿元，同比增长0.3%，增速较前10个月回落4.1个百分点，占石油和化工行业利润总额的26.9%。

单位成本上升加快，亏损企业亏损情况基本稳定。1—11月，石油和天然气开采业营业成本6678.2亿元，同比增长6.9%；每100元营业收入成本67.87元，较1—10月上升0.25元，同比上升2.47元。

2019年1—11月，石油天然气开采业营业收入利润率为17.48%，同比下降0.48个百分点；毛利率为32.13%，下降2.47个百分点。产成品存货周转天数为6.3天，应收票据及账款平均回收期为36.8天。

（二）炼油业效益下滑势头得到初步遏制

利润降幅继续收窄。截至11月末，炼油业规上企业1125家，累计利润总额882.1亿元，同比下降49.2%，降幅较前10个月收窄5.4个百分点，占石油和化工行业利润总额的13.8%。

单位成本创年内新高，亏损企业亏损情况趋于好转。1—11月，炼油业营业收入成本3.0万亿元，同比增加7.0%；每100元营业收入成本82.86元，比1—10月上升0.17元，为年内新高。前11个月炼油业亏损面为28.0%，较1—10月缩小1.2个百分点；亏损企业亏损额189.3亿元，同比上升84.8%，升幅较前10个月缩小15.2个百分点；资产总计2.57万亿元，增加17.2%，资产负债率64.25%，同比上升4.56个百分点。1—11月，炼油业应收票据及账款2092.7亿元，同比增长71.4%，增速较前10个月提高10.6个百分点，继续加快；产成品资金1044.7亿元，下降0.1%。此外，炼油业财

务费用同比增加 0.2%，管理费用下降 9.6%。

2019 年 1—11 月，炼油业营业收入利润率为 2.43%，同比下降 2.49 个百分点；毛利率为 17.14%，下降 3.17 个百分点。产成品存货周转天数为 11.0 天；应收票据及账款平均回收期为 15.0 天。

（三）化学工业效益总体平稳

利润降幅收窄。数据显示，截至 2019 年 11 月末，化工行业规上企业 23274 家，较上月末增加 60 家，累计利润总额 3669.9 亿元，同比下降 13.2%，降幅较前 10 个月收窄 1.0 个百分点，占石油和化工行业利润总额的 57.5%。其中，专用化学品制造利润年内首次增长，增幅为 4.0%；农药、涂（颜）料制造和橡胶制品等利润保持较快增长，增速分别为 11.4%、8.1% 和 10.8%。基础化学原料制造利润降幅仍较大，为 29.7%；合成材料制造下降 11.9%，肥料制造和化学矿采选分别下降 31.4% 和 6.7%，肥料制造利润降幅继续大幅扩大。

单位成本上升继续趋缓，行业亏损情况总体稳定。1—11 月，化工行业营业成本 5.27 万亿元，同比增加 0.4%；每 100 元营业收入成本 84.67 元，较 1—10 月下降 0.04 元。其中，基础化学原料制造每 100 元营业收入成本为 85.19 元；合成材料制造 87.23 元；专用化学品制造 83.25 元；涂（颜）料制造 78.76 元；肥料制造 86.16 元；橡胶制品 84.49 元；煤化工产品制造为 91.06 元。1—11 月，化工行业亏损面为 18.3%，较 1—10 月缩小 0.7 个百分点；亏损企业亏损额 674.9 亿元，同比扩大 27.5%；资产总计 7.88 万亿元，增幅 2.7%，资产负债率 56.16%，同

比下降 0.70 个百分点。1—11 月，化工行业应收票据及账款 9917.4 亿元，同比增长 1.1%；产成品资金 3093.7 亿元，下降 1.9%。此外，财务费用和管理费用分别下降 12.3% 和零增长。

2019 年 1—11 月，化工行业营业收入利润率为 5.89%，同比回落 0.86 个百分点；毛利率为 15.33%，下降 0.73 个百分点。产成品存货周转天数为 19.6 天；应收票据及账款平均回收期为 48.0 天。

三、新情况、新问题及主要经济指标增长预测

（一）当前经济运行中的新情况、新问题

一是世界经济低位运行，走势分化。从欧洲看，欧元区制造业依然疲软。2019 年 12 月 16 日公布的 12 月欧元区制造业 PMI 数据再次走低，引发更多市场人士担忧，2020 年欧元区经济前景恐将黯淡。整体来看，欧元区 12 月制造业 PMI 初值为 45.9，同样低于预期的 47.3，前值 46.9。从亚洲看，企业信心有所回升。根据欧洲工商管理学院调查显示，亚洲企业信心第四季大幅回升，创下 18 个月新高，企业声称销售增加。从中美两大经济体看，虽有较大下行压力，但经济总体运行平稳，仍是全球经济稳定的压舱石。分析认为，目前世界经济处于低位调整之中。

二是化工市场疲软，价格连创新低。数据显示，11 月份，化学原料和化学制品制造业出厂价格指数再创年内新低，跌幅也为 4 年来最大。2019 年以来，一些主要基础化学原料和合成材料市场价格持续大幅下挫。例如，在监测的 84 种主要有机

化学原料市场价格中，前 11 个月均价有近 30 种跌幅逾 30%，有的甚至跌幅逾 50%。市场疲软，导致化工行业效益较长时段低位徘徊。

三是单位成本保持高位运行。1—11 月，全行业营业成本增幅 3.1%，高出营业收入增幅 2.0 个百分点；每 100 元营业收入成本虽较前 10 个月上升 0.05 元，同比仍上升 1.58 元。其中，化工行业每 100 元营业收入成本同比上升 0.73 元，炼油业则上升了 3.17 元。成本持续高位运行，严重制约行业经济效益的回升。

四是石化市场进口压力继续增大。2019 年以来，石化产品进口持续较快增长。数据显示，1—11 月，我国进口有机化学原料 5514.1 万吨，增长 2.5%，特别是下半年以来，增速不断加快。合成材料进口增长更甚。前 11 个月累计进口 4757.6 万吨，增长 6.8%，其中，合成树脂进口 3051.1 万吨，增幅达 11.1%，当月进口增幅高达 19.4%，创下半年新高。由于进口量巨大，国内石化市场竞争十分剧烈，价格不振，很多企业举步维艰。

（二）主要经济指标增长预测

根据宏观经济运行趋势，行业生产、价格走势，以及结构调整变化等综合因素分析判断，四季度石油和化工行业经济运行回升有所加快，预计 2019 年全行业营业收入 12 万亿元左右，其中化学工业营业收入约 6.3 万亿元。

预计全年石油和化工行业利润总额 7000 亿元上下。

预计全年石油和化工行业进出口总额 7100 亿美元左右，其中出口总额约 2200 亿美元。

预计全年原油表观消费量约 6.9

亿吨；天然气表观消费量约 3000 亿立方米；成品油表观消费量约 3.1 亿吨，其中柴油表观消费量约 1.45 亿吨；乙烯表观消费量约 2300 万吨；烧碱表观消费量约 3300 万吨；合成材料表观消费总量约 2.15 亿吨，其中合成树脂表观消费量约 1.2 亿吨；化肥表观消费总量约 5100 万吨（折纯）。

2019年11月全国石油和化工行业主要产品产量总表

名 称	单 位	11月产量			1—11月累计产量		
		本月实际	去年同期	同比±%	本月累计	去年累计	同比±%
原油	万吨	1570.4	1556.9	0.9	17494.9	17313.7	1.0
天然气	亿立方米	150.8	139.7	7.9	1574.6	1441.7	9.2
液化天然气	万吨	101.5	98.5	3.0	1057.3	918.5	15.1
原油加工量	万吨	5608.0	5091.3	10.1	59318.4	55594.7	6.7
成品油	万吨	3076.0	3017.2	1.9	32858.8	32907.2	-0.1
燃料油	万吨	239.0	171.1	39.7	2178.6	1909.5	14.1
石脑油	万吨	312.7	321.0	-2.6	3508.4	3392.7	3.4
液化石油气	万吨	350.1	319.9	9.4	3767.8	3499.0	7.7
石油焦	万吨	238.4	225.4	5.8	2546.5	2436.2	4.5
石油沥青	万吨	447.6	322.0	39.0	4563.7	3734.6	22.2
焦炭	万吨	3863.4	3684.3	4.9	43328.3	40907.6	5.9
原煤	万吨	33405.7	31966.0	4.5	340721.3	325987.0	4.5
煤气	亿立方米	1217.3	1149.7	5.9	13459.2	12563.2	7.1
硫铁矿石(折含S 35%)	万吨	125.2	112.9	10.8	1202.8	1236.3	-2.7
磷矿石(折含P ₂ O ₅ 30%)	万吨	733.7	833.4	-12.0	8466.0	8728.2	-3.0
合成氨(无水氨)	万吨	362.2	348.6	3.9	4307.2	4204.4	2.4
化肥总计(折纯)	万吨	440.9	471.1	-6.4	5152.7	5012.9	2.8
氮肥(折含N 100%)	万吨	270.8	268.8	0.8	3282.0	3128.6	4.9
磷肥(折含P ₂ O ₅ 100%)	万吨	99.7	114.6	-13.0	1112.9	1187.8	-6.3
钾肥(折含K ₂ O 100%)	万吨	69.1	84.4	-18.0	687.6	647.3	6.2
磷酸一铵(实物量)	万吨	133.8	169.2	-20.9	1537.3	1632.5	-5.8
磷酸二铵(实物量)	万吨	113.6	127.6	-11.0	1367.6	1394.7	-1.9
化学农药原药(折 100%)	万吨	16.7	18.8	-11.4	201.8	203.3	-0.7
杀虫剂原药(折 100%)	万吨	2.8	2.7	1.9	34.4	35.8	-4.1
杀菌剂原药(折 100%)	万吨	1.3	1.3	-2.1	15.2	15.0	1.2
除草剂原药(折 100%)	万吨	7.1	9.0	-21.6	85.0	84.4	0.7
硫酸(折100%)	万吨	755.8	786.5	-3.9	8192.4	7995.5	2.5
盐酸(含HCl 31%)	万吨	59.7	65.9	-9.4	667.9	723.2	-7.6
浓硝酸(折100%)	万吨	20.5	21.0	-2.1	224.1	232.1	-3.5
氢氧化钠(烧碱)(折100%)	万吨	288.5	289.5	-0.4	3151.1	3170.5	-0.6
碳酸钠(纯碱)	万吨	260.9	228.2	14.4	2633.7	2451.4	7.4
碳化钙(电石)(折300升/千克)	万吨	225.3	245.1	-8.1	2372.5	2485.2	-4.5
单晶硅	吨	29485.6	22022.1	33.9	300212.7	197873.0	51.7
多晶硅	吨	37094.9	26387.1	40.6	358300.2	296605.0	20.8
乙烯	万吨	177.8	149.6	18.9	1886.3	1725.9	9.3
纯苯	万吨	72.2	65.2	10.7	785.3	808.0	-2.8
精甲醇	万吨	423.6	428.0	-1.0	4507.7	4528.1	-0.5
冰醋酸	万吨	68.7	57.0	20.5	679.1	643.1	5.6
涂料	万吨	245.1	220.8	11.0	2211.6	2142.9	3.2
化学试剂	万吨	223.6	193.3	15.7	2134.3	1895.2	12.6
合成树脂及共聚物	万吨	827.2	743.2	11.3	8666.1	8033.2	7.9
合成橡胶	万吨	66.5	62.0	7.2	639.9	606.7	5.5
合成纤维单体	万吨	489.6	384.5	27.3	4995.4	4580.1	9.1
合成纤维聚合物	万吨	160.0	144.7	10.6	1721.8	1590.0	8.3
聚酯	万吨	115.5	109.3	5.7	1264.2	1217.7	3.8
化学纤维	万吨	546.0	469.6	16.3	5492.8	4840.8	13.5

腐植酸:应用前景巨大 基础研究缺乏

■朱一帆

腐植酸是动植物遗骸经过微生物的分解和转化,以及一系列地球化学的过程造就的一类有机物质。腐植酸大分子的基本结构是芳环和脂环,环上连有羧基、羟基、羰基、醌基、甲氧基等基团。腐植酸在绿色肥料、作物增产、堆肥、土壤修复、可降解塑料中均有巨大的应用前景,国内外给与的关注度越来越高。从产业队伍看,腐植酸企业已经发展到7000多家,除了腐植酸基础产品企业、腐植酸肥料企业、泥炭基质企业之外,还有一大批充满活力的腐植酸绿色化工助剂、水产养殖、医药健康产品生产企业。

腐植酸是土肥和谐的法宝

腐植酸是土壤的魂,是种植业的根。农业农村部耕地质量监测保护中心副主任李荣认为,腐植酸是土肥和

谐的法宝,也是解决众多土壤问题的利器。正确处理土壤和肥料的和谐关系,其核心便是发挥腐植酸的作用。腐植酸能调节植物生长,为光合作用提供原料;形成团粒结构,有助于土壤疏松;为土壤生物提供能源;提升土壤营养,提高植物对N、P、K的利用效率;平衡土壤物理化学性状,提高植物的抗逆能力;调节土壤酸碱度和离子平衡。用好腐植酸可以为粮食安全、农产品质量安全和生态安全贡献力量。

中国腐植酸工业协会名誉会长曾宪成提出了腐植酸集美肥料的概念。腐植酸集美肥料以“腐植酸营养要素+化肥养分材料”为主干,通过“两机互补”“黑白交慧”结合,进而构筑“肥料工业4.0”时代。这是有效应对化肥负增长、净土洁食、粮食安全、气候变化、生物保护等全球性环境问题的重要选择。其中,“黑

白交慧”是指将黑色腐植酸功能因子与白色化肥养分材料结合;“两机互补”是指腐植酸有机-无机营养供给理论,即将工业化提取的腐植酸与大(N、P、K)、中(Ca、Mg、Na)、微(B、Mn、Cu、Zn、Mo、Fe)营养元素及有益元素融合,形成有机-无机营养复合体。

腐植酸肥料低碳效果显著

“腐植酸肥料就是绿色低碳肥料”。中国农业科学院农业资源与农业区划研究所袁亮强调这一观点。他进一步指出,腐植酸肥料化肥减施潜力至少可以达20%:年产500万吨腐植酸尿素每年可减少125万吨尿素施用,节约125万~180万吨标准煤,减少340万吨二氧化碳排放,减少19万吨氨气排放;年产500万吨腐植酸磷铵每年可减少125

万吨磷铵施用，节约 30 万吨标准煤、210 万吨标准磷矿和 60 万吨硫磺，减少 80 万吨二氧化碳排放；年产 1000 万吨腐植酸复合肥，每年可减少 250 万吨复合肥施用，节约 5 万吨标准煤，减少 15 万吨二氧化碳排放。未来，我国腐植酸肥料碳排放交易潜力至少为 1 亿元。

腐植酸全降解塑料前景广阔

当前，塑料污染日趋严重，可降解塑料的应用是大势所趋。中国矿业大学化工学院副教授胡光洲介绍，研发人员利用分子再组装的方法制备出了腐植酸塑料，可用于地膜和包装膜。其合成过程创造性地利用了分子自组装技术，让长链柔性分子在熵的作用下，自动在腐植酸分子周围与其“握手”，形成有序聚集态分子。这种塑料以腐植酸为主要原料之一，原料来源广泛，过程路线短，条件温和；与市面上相同厚度的普通再生塑料及降解塑料相比，各项力学性能突出；材料可根据不同的应用方向调整配方，达到完全可控降解；材料在堆肥条件下可快速降解，在正常仓储环境下几乎不变质；生产速度快，可达 10m/min；薄膜生产过程中无有机物排放，不造成任何污染，边角料、残次品均可回收再利用。

腐植酸于堆肥贡献不可小视

有机废物对生态环境及人类健康威胁极大。堆肥是处理有机废物的主要方式。在堆肥过程中，微生物驱动有机物降解成腐植酸。中国腐植酸工业协会副秘书长江志阳指出，腐植酸能改善堆肥的物性，增加物料孔隙

率，从而增加氧气供给；降低盐渍化风险，提高肥料安全性；调整堆肥 pH；调整堆肥的基本成分，提高碳氮比；升高堆肥温度，加速畜禽粪便的降解，提高堆肥效率；改变堆肥微生物的丰富度和酶活性。

堆肥过程中重金属会发生形态变化，中国环境科学研究院研究员何小松指出，这可能与堆肥形成的腐植酸有重要关系。因为腐植酸能将微生物代谢产生的电子传递给重金属，促进重金属的还原和形态转化；腐植酸还能络合或吸附重金属，导致后者毒性、生物有效性的转变。研究表明，随着堆肥的进行，腐植酸组成中苯环官能团含量增多，分子量增大，腐殖化率加大。

腐植酸用于土壤修复“正本清源”

腐植酸用于土壤修复的技术是从源头上“正本清源”，具有高效、绿色低成本、无二次污染的特点。中国石油大学（华东）田原宇指出，现有技术产品主要是矿源腐植酸盐，优质原料资源少，制取过程能耗高、污染高、成本高（≥3500 元/吨），还存在反应速度慢和钠离子破坏土壤结构等问题。而由生物质快速热解液化制得的液体腐植酸大有前景，可用于铬污染土壤修复、盐碱地改良、煤矿废弃物修复。用于铬污染土壤修复时成本较低（600~1300 元/立方米），无需前处理和后处理，可促进土壤团粒结构形成，治理后即可绿化种植，已经实现工业化。用于盐碱地改良时，可减少土壤毛细现象，避免毛细水携带盐分到地表造成盐渍化，并强化降雨和浇灌洗盐的效果。中国矿业大学黄

占斌进一步指出，腐植酸在土壤修复治理、森林草原植被恢复、矿山治理、城市绿化、有机物污染治理等领域都有着广泛的开发前景和应用价值。今后应该总结和借鉴成功案例经验，创新腐植酸在山、水、林、田、草生态修复项目中的应用模式，拓展发展空间。

基础研究亟待深入

尽管腐植酸有上述不可思议的生态、环保效果，但当前腐植酸制备门槛低，投资过剩；产品标准不健全，市场需求不迫切，主要靠营销。腐植酸相关研究成果更多地停留在应用效果层面，深层机理研究较少，高水平成果明显不足。可以说，基础研究缺乏是限制腐植酸产业推广应用的主要因素之一。迄今为止，很少有研究比较不同性质的腐植酸或从不同原料中提取的腐植酸在土壤中的应用。此外，在同一土地上重复施用腐植酸要关注土壤的容纳量。由于腐植酸类产品的应用效果受产品本身质量、土壤环境、作物种类及其他环境条件多方面的影响，因此对其应用效果应当理性认识和评价，合理开发利用。

展望未来，腐植酸资源普查、样品库建设、标准体系完善、腐植酸与土壤-植物体系之间的反应机制等都有待进一步探索。今后要鼓励和开拓腐植酸的应用新领域，支持各类腐植酸研发中心和工程中心的建立；开拓腐植酸在国土空间规划和生态修复中的新技术和产品，促进行业可持续发展。

（本文根据“第四届全国土肥和谐大会”会议资料整理）

聚酰胺：中国力量正崛起

全球聚酰胺（PA）工程树脂中以 PA6 和 PA66 为主，占比约 90%，PA6 和 PA66 的比例约为 60:40。以 PA66 为代表的聚酰胺产品被广泛应用于轮胎、汽车、电子、电器产业。在中国，近几年 PA6 发展迅速，占比约 75%；PA66 的占比约为 20%，其余为小品种。中国已成为世界 PA 行业的重要市场。

PA6：四步实现跨越式发展

PA6 是五大工程树脂中产量大、品种多的产品，是汽车、轨道交通、机械、电子电器、服装、包装等工业不可缺少的材料。建国以来，特别是改革开放 40 年以来，我国 PA6 产业从无到有，从小到大，由上世纪 60 年代不到 1000 吨发展到 2018 年 400 万吨规模，占全球总产量的 64%，成为全球第一大 PA6 产销国。我国 PA6 产业实现的跨越式发展，得益于己内酰胺合成技术的进步；也得益于 PA6 连续聚合工程技术的发展，特别是万吨级聚合装备国产化，其投资成本仅为进口装备的 30%；还得益于化纤、汽车、轨道交通、包装等行业需求对 PA6 树脂产业的拉动作用。

国内 PA6 工业发展大致经历了四个阶段。1958—1980 年为起步阶

段；1981—1999 年为发展阶段；2000—2009 年为成规模快速发展阶段；2010 年至今为高速发展阶段。

1958 年，锦西化工厂建成一套 1000 吨己内酰胺装置，这是我国第一套 PA6 单体工业化生产装置。随后，南京化学工业公司建设了千吨级己内酰胺装置；60 年代，锦西化工厂设计建成千吨级 PA6 连续聚合及纤维装置，命名为锦纶 6。

20 世纪 70 年代，在岳阳石油化工总厂建设 3000 吨己内酰胺与 PA6 树脂合成装置；80 年代，岳阳石化扩建成 5000 吨，成为国内最大的己内酰胺与 PA6 树脂生产企业。同时，锦西、浙江巨化建成 4000 吨己内酰胺生产线。

20 世纪 90 年代，我国建设形成万吨级己内酰胺和 PA6 连续生产装置，实现引进消化吸收与自主开发并举，推动 PA6 合成技术的发展，产业链规模化生产，PA6 聚合单体己内酰胺产能达 15 万吨，PA6 总产能约 10 万吨。

随着国家重点工作的转移和国家经济建设的飞速发展，国内对己内酰胺的需求迅猛增长，为扭转己内酰胺长期大比例依赖进口的局面，经国家批准，1990 年中石化巴陵石化公司（原岳阳石化总厂）与南京东方帝斯曼化工公司开始引进荷兰 DSM 己内

酰胺技术，建成两套以苯为原料的 5 万吨己内酰胺生产装置，并于 1993—1994 年间先后建成投产。此后，中石化石家庄炼化分公司也引进意大利 SNIA 公司技术，以甲苯为原料建成 5 万吨己内酰胺生产装置，并于 1999 年建成投产。

巴陵石化由此实现了 1.5 万吨单线生产能力、总产量达到 3 万吨的 PA6。巴陵石化公司、长沙锦纶厂、湖南常德锦纶厂、湖北咸宁化纤厂还先后从德国吉玛、瑞士伊文达引进多套 5000 吨 PA6 连续聚合技术及设备。广东新会锦纶厂与荷兰 DSM 合资，引进 DSM 公司技术与设备，建成了 5 万吨高速纺 PA6 切片生产线。

至 20 世纪八九十年代，由巴陵石化公司聚酰胺技术中心与东华大学（原中国纺织大学）合作研究 PA6 连续聚合，最终完成 PA6 聚合管放大基础设计，此项成果为 2 万吨级 PA6 连续聚合装置的设计开发奠定了可靠的理论基础。

2000—2010 年，是己内酰胺合成与 PA6 连续聚合技术快速发展期，实现了 5 万吨到 10 万吨产能的跨越，形成了具有自主知识产权的 10 万吨己内酰胺生产工艺包，至此己内酰胺合成国产化技术基本形成，并带动国内 PA6 树脂连续聚合技术快速发展。

2010—2019 年，是我国 PA6 产

业高速发展期。这期间,我国的己内酰胺和 PA6 树脂产能突飞猛进,2018 年己内酰胺总产能达 390 万吨,PA6 树脂产能约为 2010 年的 8 倍,占全球总产能的 64%,成为全球 PA6 树脂第一产销大国。

我国 PA6 产业高速发展主要呈现出四大特征:

①PA6 合成单体己内酰胺合成国产化技术飞速发展。己内酰胺合成工艺技术完全国产化并不断优化,装置产能由 10 万吨级上升到 20 万吨,完全突破了己内酰胺长期依赖进口的落后局面。

②PA6 连续聚国产技术迅速发展与推广应用。自 2002 年巴陵石化第一套 2 万吨连续聚合装置成功投产后,10 年间建成数十套 2 万~3 万吨级装置,2015—2018 年,福建锦江科技和岳阳化工化纤公司分别建成 5 万吨聚合装置,标志着我国 PA6 连续聚合迈进了规模化生产行列。

③PA6 聚合单体己内酰胺规模化、上下游集约化发展。2010—2019 年,国内福建、山西、山东、江苏、浙江等地建成数十套 20 万吨、40 万吨己内酰胺合成装置,实现单体、树脂产业链经营;部分企业建设己内酰胺合成、PA6 树脂与纺丝全产业链,实现集约化发展。

④PA6 树脂品种系列化发展,满足化纤、薄膜包装、工程塑料不同领域应用的需要。本世纪以来,我国 PA6 树脂由单一的纺丝树脂向多品种化发展。品种牌号从单一纺丝级发展到高速纺级、薄膜级、工程塑料级三大类几十个品种。

PA66: 发展瓶颈有待突破

我国的 PA66 工业起步于 20 世

纪 50 年代,当时全国有三四十个单位进行 PA66 的小型试验和中型试验研究,最后实现工业化的只有上海天原化工厂,于 1964 年建设了我国第一个 PA66 盐(以苯酚为原料)装置,年生产能力 600 吨,由于生产工艺不成熟和生产规模太小,很快停产。1975 年,辽阳石油化纤公司引进法国 Rhone-Poulenc 公司的生产技术,建设了 1 套 4.5 万吨的 PA66 盐装置,于 1982 年建成投产,以后又扩建了 5 万吨 PA66 盐,总产能达 10 万吨,成为当时国内最大的 PA66 盐生产厂,后因发展战略调整,关闭了 PA66 业务,专门生产己二酸产品。

1988 年,原国家纺织部组织引进日本成套设备与技术,在平顶山建设生产装置,1989 年 12 月,平顶山市 PA66 盐项目筹备立项,并被国家计委列入“八五”计划。1994 年 12 月 28 日,平顶山 PA66 盐厂引进日本旭化成公司技术的 6.5 万吨尼龙 66 盐项目及 1.7 万吨 PA66 切片正式开工建设。1996 年 11 月,原平顶山尼龙 66 盐厂改制更名为中国神马集团尼龙 66 盐有限责任公司,并入神马集团。

1998 年,国家公布的产业政策将 PA66 及其制品、工程塑料及塑料合金列入重点发展目录,PA66 的市场呈现出快速发展的良好势头。1998 年,神马集团 PA66 盐整个工程实现全流程一次投料试车成功。2005 年,神马新增 10 万吨 PA66 盐项目建成投产,PA66 盐的生产能力达到年产 20 万吨,生产规模跃居亚洲第一位。

如今,中国平煤神马集团已拥有年产 30 万吨 PA66 盐、13 万吨尼龙工业丝及帘子布、15 万吨工程塑料和 1.1 万吨安全气囊丝产能,成

为亚洲最大、世界第四的尼龙化工产业基地。

2004—2015 年,国内有江苏华洋尼龙有限公司、辽阳兴家化工新材料有限公司、鞍山国锐化工、浙江华峰集团分别成立。其中华峰集团建成了国内单线产量最大的连续聚合装置并成功投产,目前拥有 8 万吨产能。

2014 年 3 月 26 日,英威达公司年产 21.5 万吨己二胺和 15 万吨 PA66 聚合物新生产基地在上海化学工业园区奠基,并于 2016 年 10 月 26 日投产。2019 年 2 月 20 日,英威达和上海化学工业区签署合作备忘录,启动 40 万吨己二腈生产基地的设计规划。

截至 2017 年,我国 PA66 总产能已达 40 万吨左右,约占全球产能的 10%,生产企业主要分布在河南、浙江、上海等地。

己二胺是 PA66 合成的核心原料,主要由己二腈加氢制得。作为 PA66 最重要的原料,己二腈的先进生产技术目前被英威达、奥升德等公司所控制,产业安全受制于人是当前国产 PA66 企业面临的现实问题。

2019 年 8 月 19 日,中国化学天辰齐翔 100 万吨尼龙新材料产业基地奠基。该产业基地规模为年产 100 万吨尼龙新材料、50 万吨己二胺、50 万吨己二腈并联合 50 万吨丙烯腈,是国内采用中国化学工程自有技术的己二腈系列产品项目。

2019 年 12 月 28 日三门峡陕州区内的河南峡光高分子材料有限公司与瑞典国际化工技术公司年产 5 万吨己二腈工艺许可与工程协议签约仪式在郑州举行。

只有突破己二腈原料技术难题,摆脱对国外原料和技术的依赖,中国的 PA66 产业才能快速健康地发展。



美伊冲突飞出“黑天鹅”， 全球化工市场前景增添变数

■晓华 编译

尽管美国、欧洲和中国制造业整体数据疲软，但美中达成第一阶段贸易协议的利好消息令分析师们谨慎看好全球化工市场前景，不过新年伊始，美国和伊朗冲突升级令全球化工市场前景再次蒙上阴影。

美伊冲突“黑天鹅”刺激油价大涨

受美伊冲突升级的影响，WTI原油价格从1月2日收盘61.18美元/桶上冲至1月6日最高时的64.72美元/桶，每桶最高涨为3.54美元，最高涨幅达5.8%；布伦特原油价格从1月2日收盘66.25美元/桶上冲

至1月6日最高时的70.73美元/桶，每桶最高涨4.48美元，最高涨幅达6.8%。

不过随着美国页岩油气产量的激增，全球原油市场动力学明显发生了变化。放在十年前，美国和伊朗之间发生潜在的冲突至少会令油价出现两位数的飙升。安迅思公司负责美洲咨询业务的副总裁詹姆斯·雷（James Ray）表示：“到目前为止，此次斩首行动导致的原油价格增长幅度完全在正常范围内。在2019年9月14日，沙特阿拉伯国家石油公司（阿美石油公司）两处石油设施遭无人机袭击后，油价在恢复正常之前短暂跳涨8美元/桶，此次投资者在押注于油价

持续反弹方面可能会更加谨慎。”

市场担忧伊朗进行报复的恶果

然而，在不断升级的冲突中，全球原油市场可能会出现严重的供应中断，特别是如果伊朗以石油基础设施和物流为报复目标的话。

安迅思公司高级分析师Ajay Parmar表示：“石油市场短期和中期将继续感受到袭击的影响，因为伊朗可能会寻求采取报复行动。主要的担忧是来自该地区的石油供应—伊朗先前已经威胁要切断霍尔木兹海峡的通道，全球超过20%的石油液

体通过该海峡运输。切断霍尔木兹海峡将使大量原油从世界市场上撤走。伊朗的反应可能会给中东带来进一步的不稳定。如果冲突蔓延到邻国（比如每天生产约470万桶原油的伊拉克），那么对石油供应的潜在威胁就更大。”

在石油下游，伊朗切断霍尔木兹海峡也将直接打击中东化学品和聚合物的出口。安迅思亚洲高级顾问约翰·理查森（John Richardson）利用安迅思供求数据库的统计数据指出，预计2020年将约有470万吨线性低密度聚乙烯（LLDPE）通过霍尔木兹海峡出口，占全球净出口国LLDPE净出口量的51%。对于高密度聚乙烯（HDPE），2020年通过霍尔木兹海峡的出口量将达到410万吨（占全球出口的38%），2020年将约有310万吨的低密度聚乙烯（LDPE）通过该海峡出口，占全球净出口国出口量的68%。此外乙二醇和甲醇出口也将受到严重影响。

理查森指出：“但更重要的长期问题是对需求的影响，如果美国和伊朗之间无法达成谈判解决方案。而即使达成和解，随着中国经济持续减速，2020年仍将是更具挑战性的一年。”

化工产品生产利润将受到进一步挤压

仅仅看原油价格上涨的影响，这就将给主要使用石脑油原料的亚洲和欧洲石化生产商带来额外的盈利压力。亚洲聚乙烯（PE）生产利润已经为负数，欧洲利润也已大幅下降。

据安迅思石化产品分析的数据显示，截至1月3日，使用石脑油原料的东北亚地区LLDPE的生产利润为-68美元/吨。在欧洲，使用石脑油原料的LLDPE生产利润为480美元/吨，自2019年8月以来下降了45%，而使用乙烷原料的美国LLDPE生产利润为731美元/吨，同期下降了25%。在缺乏需求改善和定价能力的情况下，大幅上涨的原油价格会压垮欧洲的PE生产利润，让亚洲陷入更深的困境。

另一方面，使用天然气液体（NGL）原料的美国石化生产商与原油上涨的影响绝缘，如果这转化为更高的石化产品和下游聚合物价格，甚至可以受益。然而，从本质上讲，PE价格已经与原油价格脱钩。尽管自2019年10月以来油价已经从每桶58美元左右的低点走高，但由于

全球供应过剩，亚洲PE现货价格实际上有所下降。在以廉价页岩气为基础的空前投资热潮之后，美国继续大幅提升PE出口，包括对亚洲的出口。据安迅思供求数据库显示，2019年1—10月，美国所有三个主要等级的PE出口量同比大幅增长了45%，达到790万吨。

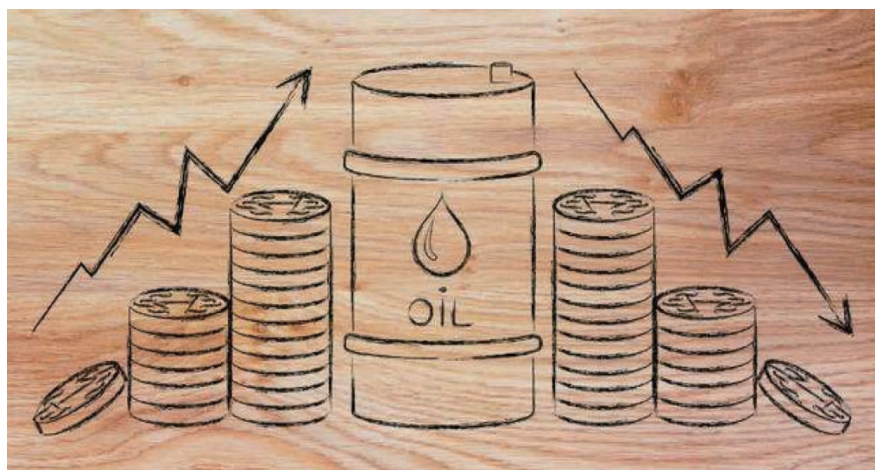
全球制造业景气度继续下滑

原油价格大幅上涨也威胁到了已经在中美贸易战中偃旗息鼓的全球制造业，尽管目前中美贸易战似乎正在向好的方向发展。最新的制造业采购经理人指数（PMI）显示出疲软的局面，令许多一直期待改善的分析师感到惊讶。

美国供应管理协会（ISM）公布的2019年12月美国制造业PMI从11月的48.1下降到47.2，这是连续第五个月出现收缩（低于50的水平），也是2009年6月以来的最低水平。ISM制造业商业调查委员会主席蒂莫西·菲奥雷（Timothy Fiore）表示：“全球贸易仍然是最重要的跨行业问题，但有迹象表明，由于美之间达成第一阶段贸易协议，一些行业部门将得到改善。新出口订单指数连续第二个月出现收缩，创过去10个月最低，并可能促成新订单指数更快收缩。”

2019年12月份欧洲制造业进一步衰退，12月份IHS Markit欧元区制造业PMI从11月份的46.9降至46.3，连续第11个月出现收缩。

12月份中国制造业PMI从11月的51.8下降至51.5，因新订单增速放缓至三个月新低，出口销售额仅小幅上升。



把握市场动态 为化工企业领航

咨询业务覆盖石油化工、新能源、煤化工、化肥、无机原料、高分子材料、精细化学品、氟硅材料等领域，为客户提供：

战略咨询

企业发展战略规划、区域 / 园区发展战略规划。

产业咨询

产业布局与结构调整、产业链优选、行业/产品市场深度研究、竞争力及竞争对手分析、下游用户调研、成本分析、产业投资机会分析、营销策略咨询。

投融资咨询

化工企业IPO上市咨询、尽职调查、倾销与反倾销佐证材料。

工程咨询

项目建议书、可行性研究报告、资金申请报告、后评价报告。



电话：010-64444016 64444034 64444103

传真：010-64437118

邮箱：consulting@cncic.cn

地址：北京市朝阳区安外小关街53号

网站：www.chemconsulting.com.cn

化工市场弱势走稳

——1月上半月国内化工市场综述

随着春节假期临近，化工市场交投逐渐减少，市场波动向平稳格局靠拢。统计期内（2019年12月29日—2020年1月14日）化工在线发布的化工价格指数（CCPI）收于4083点，跌幅为0.1%。在统计的160个产品中，上涨的产品有64个，占产品总数的40.0%；下跌的产品为36个，占产品总数的22.5%；持平的产品为60个，占产品总数的37.5%。详见表1、表2。

涨幅榜产品

丙烯 持续下跌近三个月之久的丙烯市场终于迎来了久违的反弹。近期国内多套PDH装置检修，如天津渤化、绍兴三圆和东莞巨正源等，导致丙烯供应大幅收紧。除了供应面的利好支撑之外，下游聚丙烯生产企业限产放缓，企业开工率回升，再加上年前备货，采购积极性较高，同样给予市场极大的提振。其他下游如环氧丙烷和丁辛醇等近期装置检修结束，开工负荷上调，对原料的需求增加。后市来看，目前丙烯库存偏低，市场尚无出货压力，短期内仍将表现坚挺，但是随着价格的走高，下游或生抵触心理。

甲醇 近期沉寂已久的甲醇现货行情试探性拉涨。美伊冲突导致甲醇期货大幅拉涨，是现货市场上涨的主要原因。此外，因为天气的缘故，国际多套甲醇装置降负生产，尤其是伊朗地区，市场供应紧张，甲醇外盘上涨。伊朗是我国甲醇最大的进口国，大规模降负的局面将使我国甲醇进口供应不足，市场看涨心态较浓，预计短期内仍有继续走高的可能。但是就国内市场而言，甲醇下游MTO装置正逐步拉开集中检修的序幕，春节后需求面或有下滑的预期。

乙二醇 继2019年12月的大涨大跌后，1月上半月乙二醇市场再次走高。元旦前后美伊冲突引发国际原油期货大涨，乙二醇市场成本支撑明显。尽管随后原油期货迅速回落，但是因库存低位的缘故，期货行情持续上扬，现

货市场水涨船高。尽管年前恒力石化和荣信化工装置投产，浙石化装置试车，但是短期内未能对市场产生冲击。目前乙二醇行情表现坚挺，然而后市来看，聚酯企业已经逐步放假停车，需求面的下滑不可避免，市场存在利空预期，随时有回调风险。

双酚A 进入1月之后，双酚A上涨幅度明显，目前市场报价已经接近11000元/吨的高位，创下2019年6月以来的最高水平。2020年一季度国内外苯酚/丙酮装置检修较于集中，行情拉涨，对下游双酚A市场形成支撑，市场炒作情绪较高。但随着春节的临近，市场交投逐渐停止，预计短期内将维持整理趋势。

跌幅榜产品

二乙二醇 二乙二醇市场高位回调。2019年12月市场拉涨过猛，存在下调预期。尽管统计期内相关产品乙二醇行情上涨，但是二乙二醇电子盘弱势下跌，现货行情连续下探。与此同时，主要下游不饱和树脂产业节前开工负荷下降，需求大幅下滑。相关产品苯乙烯市场低位震荡，也给二乙二醇行情带来利空影响。从目前的情况看，市场价格仍在高位，预计仍有下跌空间。大炼化相继投产，二乙二醇产能增长，春节后供应面有持续上升的预期。

PX 受成本上涨的支撑，PX市场2019年12月持续上涨，创三个月新高，但是2019年12月底，浙石化一期项目宣布投产，其中包含PX产能400万吨，对市场形成较大的利空，行情随即回落。美伊冲突告一段落，原油期货高位下滑，PX受到利空影响较大，市场持续下探。但2019年四季度下游PTA装置连续投产，同时前期检修的装置也陆续重启，市场交投有好转的趋势，预计PX继续下滑空间不大，窄幅调整概率较高。

环氧氯丙烷 进入1月之后，环氧氯丙烷市场再次下滑，统计期内下跌6.2%。下游备货气氛不佳，年关将近，市场交投减少，中间商出货不畅，报盘走跌。虽

表1 热门产品市场价格汇总 元

产品	1月14日价格	当期振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
CCPI	4083	0.7	-0.1	-12.4
丙烯	7200	9.9	9.9	-8.9
甲醇(港口)	2190	8.4	8.4	-8.8
乙二醇	5350	8.5	8.1	-3.9
双酚A	10930	7.7	7.7	-2.8
环氧氯丙烷	13600	7.4	-6.2	23.6
PX	6460	7.1	-6.6	-25.2
二乙二醇	5700	10.4	-9.4	23.6

然目前场内供应仍不宽裕，厂家下跌意愿不高，但是山东滨化7.5万吨装置和宁波环洋6万吨装置检修结束，装置负荷逐步提升中，加重市场看跌气氛，短期内环氧氯丙烷将维持偏弱整理。受成本面上涨的带动，下游环氧树脂报盘高位，然而同样难有成交，预计以高位整理为主。

其他重点产品

芳烃及下游 纯苯市场统计期内变化不大，维持高位坚挺走势。近期市场和原油走势脱轨，并未受到成本面大幅起伏的影响。冬季下游多种产品开始检修，纯苯需求疲软。但因美金盘走势坚挺，国内市场受到支撑，同时市场供应偏低，新装置虽然投产，但是尚未有货源流入市场，整体影响不大。甲苯、二甲苯跟随原油走势先涨后跌，假期临近，整体波动有限。苯乙烯近期行情表现僵持，浙石化装置正在试车，投产日期临近，市场看空气氛较浓，维持观望气氛。

塑料树脂 PVC期货行情表现不佳，现货市场持续下跌，尤其是电石法产品，跌势更加明显。前期停车装置重启，场内供应增加，导致PVC行情走软。同时下游产品开工受限，厂家也无备货意向，需求面难以提振。石化厂家维持去库存状态，PP和PE行情变化不大，仍在低位徘徊。尽管原料双酚A市场拉涨，但是PC市场仍维持震荡盘整趋势，春节假期对下游需求面的影响较大，厂家试探性拉涨，但下游表现一般，终究回归平稳。后市如果成本面继续走高，市场仍有上涨预期。由于原料苯乙烯、丙烯腈及丁二烯行情低位，下游ABS和EPS等都以偏弱运行为主。

表2 重点产品市场价格汇总 元

产品	1月14日价格	当期振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
丙烯	7200	9.9	9.9	-8.9
丁二烯	8350	2.4	0.0	-26.8
甲醇(港口)	2190	8.4	8.4	-8.8
乙二醇	5350	8.5	8.1	3.9
环氧丙烷	9750	2.6	-2.5	-11.4
丙烯腈	10700	4.7	-4.5	-8.5
丙烯酸	6750	0.7	0.7	-20.6
纯苯	5940	2.6	1.0	26.7
甲苯	5600	2.9	2.4	8.1
PX	6460	7.1	-6.6	-25.2
苯乙烯	7400	2.1	0.0	-7.5
己内酰胺	11300	2.7	2.7	-11.7
PTA	4830	1.9	-1.0	-23.3
MDI	13250	0.8	0.8	6.9
PET切片(纤维级)	6400	2.9	1.6	-16.4
HDPE(拉丝)	7900	1.9	-1.9	-19.4
PP(拉丝)	7650	2.9	-2.9	-17.3
丁苯橡胶1502	11600	2.7	2.7	-5.7
顺丁橡胶	11200	3.7	3.7	-8.9
尿素(46%)	1710	0.6	0.0	-11.9

市场持稳为主

1月1日，中国人民银行宣布于2020年1月6日下调金融机构存款准备金率0.5个百分点。央行有关负责人表示，此次降准释放长期资金约8000多亿元。央行降准直接支持实体经济，长期利好化工市场。

元旦节后，美伊冲突升级，导致欧美原油期货大幅波动，国内化工市场受到影响，部分商品价格大幅震荡，但是因春节将至的缘故，化工市场交投日益减少，市场持稳为主。

中美双方计划于近期签署第一阶段贸易协议，美方将履行分阶段取消对华产品加征关税的相关承诺，实现加征关税由升到降的转变。中美贸易关系缓解，对国内外化工市场产生利好作用。化工市场随后将正式进入放假阶段，预计下半年化工市场仍将维持平稳态势。

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

本期涉及产品

正丁醇 辛醇 丙烯腈 环己酮 双酚 A 甲醇 醋酸 纯苯 甲苯 加氢苯 丙烯酸丁酯 乙二醇 苯酚 苯乙烯 丁二烯 二乙二醇 双氧水 PS 顺酐 环氧氯丙烷 DOP 丙二醇 ABS 聚丙烯 PVC 电石 丁基橡胶 顺丁橡胶 SBS 丁苯橡胶 天然橡胶 原油 粗苯 工业萘 高温煤焦油 中温煤焦油

1

月份部分化工产品市场预测

有机 本期评论员 陈建兵

正丁醇

行情利空

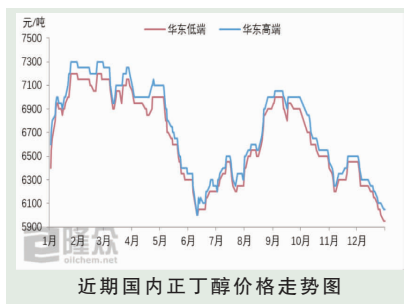
2019年12月国内正丁醇市场重心一路走低，截至2019年12月31日，华东正丁醇市场收盘6050元/吨，较2019年11月底下跌6.20%。2019年12月市场走势受供需面影响较大，2019年12月初西北货源开始销售对市场有明显拖累，正丁醇跌幅较大，同时主要下游丙烯酸丁酯部分装置减产，刚性需求缩减压制市场现货商谈氛围。中旬市场波动空间收窄，下旬随着国内正丁醇装置恢复至高负荷运行，加重买盘对原料看空心态。且主流厂家接单

主动意向较强，下游丁酯用户执行合约订单，现货成交刚需，部分地区销售压力较大。

后市分析

供应方面，1月国内正丁醇装置无检修计划，装置开工率提升至高负荷运行，各地区供应面充足。需求方面，主要下游丙烯酸丁酯装置恢复至高负荷运行，部分醋酸丁酯以及DBP用户在1月份有停车计划。原料方面，天津渤化PDH装置停车检修，山东地区丙烯流通量减少。1月份各地区正丁醇装置恢复正常供应，市场竞争压力开始增加。主要

下游丁酯大厂在春节前有原料备货计划，部分中小用户在1月份有停车计划，春节前原料备货谨慎。正丁醇各厂供应充足，在长假前主动接单，市场商谈重心缺少支撑，预计1月正丁醇市场让利吸引买盘补货。



辛醇

弱势运行

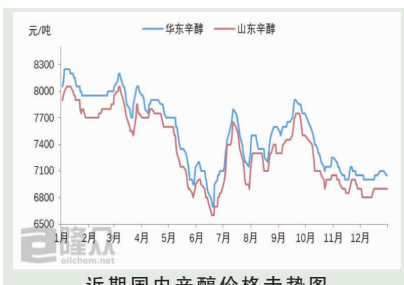
2019年12月国内辛醇市场区间震荡运行，截至2019年12月31日华东辛醇市场收盘7050元/吨，较2019年11月末收盘持稳。2019年12月辛醇市场在低位盘整运行，多数企业主动接单。中上旬主要下游增塑剂市场表现坚挺，在下游产品走强带动下，买盘在中旬集中补货，辛醇市场小幅反弹。由于1月份面临春节假期，2019年12月辛醇工厂库存维持较低水平，因此市场反弹空间有限，主流工厂谨慎操作。2019年12月北方工厂多次因重污染天气预警减

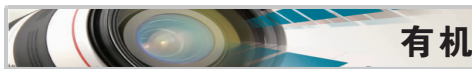
产，供应面阶段性得到控制，对市场报盘维稳有一定支撑。下旬辛醇市场供应全面恢复，现货成交氛围薄弱，新单商谈略有松动。

后市分析

供应方面，1月份国内辛醇装置正常生产，装置开工率预计在90%以上。需求方面，春节期间主要下游DOP和DOTP装置涉及停车企业较多，辛醇刚性需求缩减。原料方面，天津渤化PDH装置停车检修，山东地区丙烯流通量减少。1月辛醇市场供应充足，而下游增塑剂中小企业停

车较多，市场供需矛盾逐步显现。由于今年春节假期较早，下游备货时间也提前。预计1月份辛醇市场小幅让利后，下游用户将进行一波集中补货，由于原料供应面充足，市场弱势运行。





丙烯酸腈

偏弱运行

2019年12月国内丙烯酸腈市场先强后弱，月初市场延续2019年11月末紧张情绪，现货报盘继续推涨，月内市场小单商谈最高涨至12800元/吨附近。但涨时快，跌时也是毫不含糊，仅仅过去一周，丙烯酸腈市场开始迅速回落。2019年12月初有来自于泰国的5500吨进口货到港，明显缓解了因安庆检修导致的华东港口供应紧张局面，加之吉林化纤有低价出货，打压市场交投

热度，场内气氛明显降温，商谈自12800元/吨附近迅速回落至11800元/吨左右。2019年12月整体市场供应低位，安庆石化重启日期推迟至月底，吉林石化一套12万吨/年装置也推迟至1月初重启，另外斯尔邦一套装置意外停车检修10天左右，市场现货供应水平低位，对市场存支撑。但临近年末，需求难有明显增加预期。截至2019年12月末，山东市场丙烯酸腈主流成交在11200~

11300元/吨，短途送到，较2019年11月跌650元/吨；华东港口市场主流成交价在11200~11300元/吨，较2019年11月跌650元/吨左右。

后市分析

1月来看，安庆石化、吉林石化装置恢复，市场供应预期增加，但年末业者亦有一定的备货需求，预计市场整体运行或偏弱，但亦无大幅下调空间，建议关注下游接货情绪变化以及厂家动向。

环己酮

窄幅震荡

2019年12月环己酮市场窄幅震荡。中石化纯苯挂牌价格连续上调至5950元/吨，市场实际成交价格跟随，环己酮厂家成本面支撑较足。下游化纤市场需求气氛一般，主动备货意愿不强，溶剂市场持续看空。加之进入淡季需求气氛不高，场内交投稍显偏淡，货源供应维持充足，厂家信心不高，报盘上推阻力较大。亏损情况逐步加剧，市场僵持运行，贸易商随行就市。截至目前，环己酮山东市场成交7400~7600元/吨，现款自提；华东市场在7700~7900元/吨，现款送到。

后市分析

成本面来看，纯苯市场价格高位运行，环己酮厂家成本面支撑较足，短期内下游化纤市场需求气氛或稍有增加。溶剂市场接盘气氛一般，后期随着春节假期临近，物流运输等条件受限，交投气氛或有所转淡。厂家推涨信心不足，报盘或继续以稳为主。贸易商囤货意愿不强，随行就市为主。预计1月环己酮市场窄幅震荡，价格运行区间在7200~7500元/吨。



双酚A

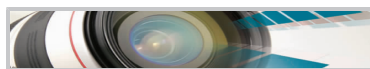
高位震荡

2019年12月国内双酚A市场谨慎推涨，突破“万元”大关，截至2019年12月31日，华东双酚A市场商谈价格参考在10150~10200元/吨，华北市场商谈价格参考在10000~10200元/吨。2019年12月初延续2019年11月底挺价行情，双酚A市场窄幅上推。虽现货流通量增加，但贸易商控制出货节奏，低价货较少时，下游大户树脂厂被迫接受高价。加之中间商参与度较高，市场交投气氛活跃下，持货商积极推涨报盘，成交重心上移。但随着中间商补货后，市场交投气氛变淡，高价成交变乏力。2019年12月中旬，市场呈现僵持走势，下游消耗合约，外采计划不足，而树脂工厂多跟山东工厂直接对接，随着询盘气氛减弱，场内有部分贸易商窄幅让利。进入下旬，工厂及持货商推涨心态依旧，市场受人为操作支撑为主，工厂现货放量较少，但下游并不急于入市采购，然刚需仍有存在，被迫接受高价，商谈重心会缓慢上移，但交易量较少。

后市分析

预计1月国内双酚A市场维持高位震荡。





有机

本期评论员 陈建兵

甲醇

先强后稳

2019年12月,我国甲醇市场区域性走势仍存,内地整体弱势整理,而港口宽幅上行。2019年12月全国均价2023元/吨,环比下跌15.18%,同比上涨0.65%。2019年12月初虽西南气头装置提前停车,局部心态得以支撑下价格窄幅坚挺。但随着西北地区部分检修装置的逐步恢复,供应损失量有限,且内地多地市接货意向清淡,局部成交重心接连下滑。虽2019年12月中后期部分装置停车降负消息释放,但由于持续出货不畅导致厂家库存压力

逐步增加,业者出货意向浓厚,价格重心接连下行调整。随着冬季的逐步深入,受天气影响运费整体略有上调。而港口方面,由于宏观及原油上涨带动,期货整体偏强整理,加之2019年12月受大雾、大风等天气影响港口封航较为频繁,抵港船货有限,货源补充不畅导致部分港口库存整体维持消耗,一定程度上支撑业者心态看涨。虽然随着期货上行,港口现货随盘走高,同时内地重心接连下移,导致港口至内地套利空间关闭,内地局部低价货源转而输送至

港口,但由于物流运输限制等原因整体量相对有限,库存消耗进程持续加快,港口现货重心持续上移。

后市分析

港口2019年12月库存压力明显缓解,且短线来看港口货源补充亦相对有限,港口库存压力不大或对业者心态有一定支撑。随着春节假期逐日临近,前期部分地区下游补货操作或对市场起到提振作用,但随着补货高峰结束,局部业者或提前离市,市场交投逐步转淡。预计1月份我国甲醇市场或先偏强后弱稳。

醋酸

窄幅调整

2019年12月份国内醋酸市场先跌后稳。上月市场延续下行走势,虽然大型下游PTA等开工较为稳定,但醋酸开工率高达9.5成的高位,供应过剩打压业者心态,下游用户刚需小单接货。且临近年底,部分醋酸工厂也已以降库存为目的,积极降价促销,各地主流商谈不断走跌。直至江苏索普3#80万吨/年装置在2019年12月11日晚意外停车,小装置也降负荷运行,而醋酸价格本就处在2019年最低水平,索普停车后,下游用户和贸易商采购意愿提升,河南主要厂家接单较多,库存迅速降低。华东地区现货供应减少,当地持货商也窄幅上调售价。但华东和华北供需基本面无大的变化,市场以稳为主。整体来看,2019年12月中下旬,行情走势较为平稳,以及醋酸价格处于低位,下游采购积极性较好。但同时也因索普重启,以及市场货源供应并未有缺口,用户对高价原料接受程度不高,因此主要市场涨幅受限。截至2019年12月末,华东地区主流:2450~2700元/吨,江苏2450~2550元/吨,浙江2600~2700元/吨;华北地区:2430~2480元/吨送到;华南地区:2650~2700元/吨。

后市分析

预计1月整体开工仍维持较高水平,另外春节长假临近,小型下游有停车的预期,但同时用户也有节前补货的需求,预计1月份调整空间有限。

纯苯

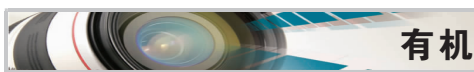
维持震荡

2019年12月纯苯震荡盘整于5450~6000元/吨,市场供应紧张引发价格上涨,但2019年12月下旬价格由涨转跌。受芳烃联合装置利润薄弱影响,国内部分PX工厂停车减产,副产纯苯产量下降。韩国PX基于同样原因负荷下降,纯苯产量减少,致使对中国出口量维持低位。华东港口库存进一步下降至7.8万吨附近。因而2019年12月国内现货紧张,市场价格由月初的5450元/吨,持续上探至6000元/吨附近。2019年12月下旬,受补空不及预期,以及港口到货影响,市场价格阴跌,截至2019年12月31日,华东主流商谈在5750~5820元/吨。

后市分析

预计1月国内纯苯市场维持区间震荡。





甲苯

淡稳收尾

2019年12月华东地区甲苯市场震荡下行，截至2019年12月31日收盘，高点与低点价差在400元/吨。其主要影响因素来自以下几个方面：①国际原油期货出现六连涨，且WTI稳定于60美元/桶上方，给石化行业的成本带来坚挺支撑。②港口库存位于2万吨附近，现货供应充足，可形成的供应面的炒作空间有限。③下游化工合成与油品需求疲软，且相关产品价格震荡下滑。④年末将至，市场人士心态悲观，报盘出货随行就市。

后市分析

利好因素：①国际原油期货高

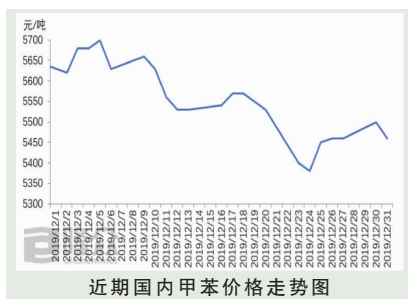
位运行，石化行业成本面支撑良好。②春节放假前期，汽油行业仍存一小波备货操作。

利空因素：①现货供应充足，业者心态悲观。②下游需求长期疲软，部分业者意向轻仓过节。

目前下游终端消耗稳定。苯甲酸企业开工率约50%，整体负荷偏低；氯化苯企业低负荷生产，平均开工率55%；TDI厂家开工约70%，刚需维持。而库存方面，华东港口至1.73万吨附近，而华南在1.1万吨附近。

目前来看，甲苯市场震荡走低受需求面与成本面相互博弈影响居

多，气氛僵持。同时适逢年末，市场出货阻力较大，多数商家低仓观望。元旦后虽有油品需求预期，但甲苯上游行业疲态局面难改，同时成本面压力仍然较为突出，因此预计年前甲苯市场淡稳收尾，多数商家节前备货意向较低，低仓过节。



加氢苯

先抑后扬

2019年12月我国加氢苯市场震荡上涨，月均价5521.82元/吨，环比涨8.1%，同比涨12.08%。2019年12月上旬，纯苯外盘接连快速上涨，内外盘价差拉大，支撑国内纯苯市场。港口库存继续下降，现货流通少且集中，空头补货，刺激产区纯苯报盘快速高涨，中石化上调2次共450元至5750元/吨。华北下游刚需集中释放，在各利好消息面刺激下，石油苯价格一路上涨，炼厂多预售、无库存压力。加氢苯方面，原料粗苯大涨，苯加氢亏损加剧，厂家也大幅推高加氢苯报价，但下游多数产品亏损，抵触高价，部分减量采购，钳制了加氢苯上涨幅度。下旬，库区逼空结束，纯苯报盘开始回落，纯苯外盘也高

位松动，虽中石化补涨200元/吨至5950元/吨，但对纯苯市场提振有限。利好出尽，支撑加氢苯上涨的动能减弱，加氢苯重心出现下移。

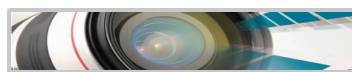
后市分析

利好因素：①加氢苯价格低于石油苯，下游用户更倾向于采购加氢苯；②下游产品装置大都开工，且出于对春节前部分下游备货的良好预期，仍支撑加氢苯厂家心态；③关注春节期间苯加氢装置开工停工情况。

利空因素：①下游多数产品亏损，买盘压价情绪为主；②春节前，出货意向主导下，相对高位的石油苯有降价预期；③中石化挂牌价5950元/吨，高于市场价格，有降价可能。

1月份国内加氢苯市场仍有下行压力。加氢苯下游需求未有实质性改善，春节前出货意向主导下，加氢苯价格将继续走低，但加氢苯价格远低于石油苯价格，随着春节临近，出于对部分下游备货的良好预期，下游采购可能更倾向于采购价格低的加氢苯，届时不排除带动加氢苯止跌，或不排除反弹可能，关注下游需求变化情况。





有机

本期评论员 金海忠

丙烯酸丁酯

重心下行

2019年12月丙烯酸丁酯先涨价后整理。检修集中，丙烯酸丁酯产量下降明显；下游需求稳中略有下降，综合影响不大，在供需如此变化下，社会库存持续处于下降状态。工厂先拉涨后挺价，低价惜售状态。下游也不急于备货，市场买卖博弈激烈。截至2019年12月底华东市场价格参考8000~8100元/吨，环比2019年11月跌200元/吨，跌幅2.42%。进入2020年1月份，丙烯酸丁酯行情稳中看弱，厂家低价惜售，但下游补货积极性不高，价格窄幅波动。

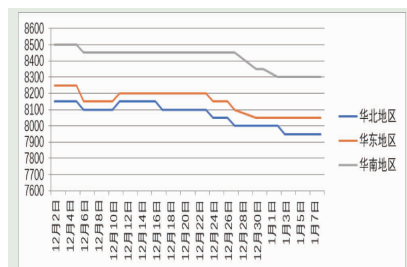
影响主要因素：①原油：2019年12月油价整体震荡上涨，且涨幅较大。②丙烯：2019年12月份国内

丙烯市场价格重心稳中下移。受重污染天气影响，部分下游装置负荷调降，市场供需面僵持博弈为主，丙烯价格长期横盘。③丁醇：2019年12月份至1月份初国内丁醇价格呈现下滑局面，但正丁醇总产量提升明显。④丁酯厂家开工率：山东恒正、中海油惠州、福建滨海、山东宏信、南通万洲停车。台塑宁波装置降低负荷。2019年12月份平均开工率47.7%。

后市分析

1月份国内丙烯酸丁酯重心有可能继续下行，丙烯酸丁酯开工偏稳，下游胶带母卷开工下降，供需面为利空影响。影响主要因素：①原油：预计1月份国际原油将呈现震荡走高。受中东局势影响，支撑原油价格。②原料

丙烯、丁醇：受雨雪天气导致物流运输不畅，对丙烯需求形成一定利空影响，因此预计丙烯继续上行空间有限。原料丁醇受下游陆续启动节前备货及原料丙烯上涨支撑，丁醇有稳中上行空间。③根据已知检修安排，1月丙烯酸及酯开工环比2019年12月上涨，丙烯酸酯开工率达68%。④丙烯酸乳液1月开工较12月预期下降。BOPP胶带母卷市场交投平稳，高价下调。



近期国内丙烯酸丁酯价格走势图

乙二醇

先扬后抑

2019年12月国内乙二醇市场摆脱沉闷走势，价格进入急涨急跌的快车道。宏观适度向好与原油震荡走强的带动商品市场氛围回暖，提振市场情绪，且基本面码头库存触及阶段性低位，另外2019年12月间或发生的码头封航与船货污染，更是加剧了市场缺货的紧张气氛，而聚酯工厂虽检修计划陆续明确。然当下实际高开工维持，刚需表现稳健，上半月刚需补货与交割需求双重作用下，乙二醇现货飙升，基差拉高至700上方，现货市场最高成交至6000元/吨。下半月伴随着库存累库拐点的出现、供应端国内装置开工负荷的提升与下游

聚酯开工的回落，市场价格理性回归，现货回落至5000元/吨附近，基差收缩至400偏内。2019年12月华东市场月均价收于5134元/吨，较2019年11月上涨11.05%。

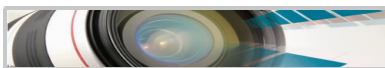
后市分析

综合来看，1月份的乙二醇市场受国内春节假期的影响走势有望呈现前高后低。外围来看，油价受减产协议及中美阶段性利好的影响有望保持高位盘整，对大宗商品走势有一定的支撑，而乙二醇基本面上库存虽有累积，然绝对值偏低，叠加聚酯工厂春节刚需备货的支撑，上半月价格震荡偏强。下半月

随着终端织造环节陆续停工放假，聚酯开工负荷有望明显回落，产业链向上的传导性影响下，预计下半月乙二醇价格震荡回落，同时需要密切关注浙石化、恒力石化及荣信等新装置投产对市场情绪层面的负面冲击，反映到现货市场，预计价格运行区间在4700~5000元/吨震荡。



近期国内乙二醇价格走势图



苯酚

窄幅波动

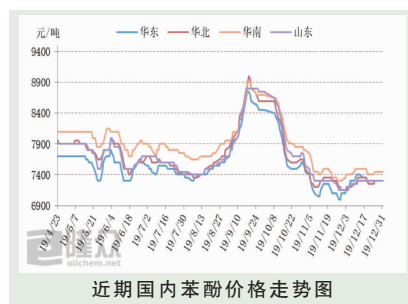
2019年12月国内苯酚市场涨跌互现，临近月底平稳过渡。截至2019年12月31日，华东苯酚市场商谈价格参考在7300~7350元/吨。2019年12月初市场倒挂局势下，中石化承压下调苯酚开单价，跌幅不及业者预期，持货商追低情绪转淡，月初出货压力不大且成本偏高情况下，挺价抬涨情绪渐浓，中间商及下游终端刚需入市参与，江阴港口库存明显下降。2019年12月上旬上海西萨及上海中石化三井酚酮装置短线停车，利华益维远苯酚对外出货控紧，国货供应压力有所缓解，同期原料纯苯中石化价格上调这一利好消息拉

动，持货商进一步抬高报盘，市场顺挂空间逐步拉大。尽管华北地区因天气预警，影响下游终端工厂开工情况，但华北市场重心波动不大，各区市场淡稳维持。随需求逐步转淡，持货商出货渐显不畅，虽进口船货多有延期，港口库存压力减少，但上旬停车装置逐步恢复重启，山东货紧局势亦有缓解，持货商稳价不易，重心呈现阴跌局势。

后市分析

预计1月份国内苯酚市场窄幅波动。1月份巧逢春节假期，工作日减少预期下，国货合约不乏承压。除此之外，上旬业者不乏关注下游

补货及备货情绪，或可起到一定抗衡。1月下旬假期临近，运输受阻，下游终端逐步退市观望，持货商心态不乏受挫，但随着交易量的减少，市场预期会逐步维稳观望。因此预计1月苯酚市场波动幅度不大，华东苯酚主流市场商谈价格区间在7250~7400元/吨。



苯乙烯

弱勢上涨

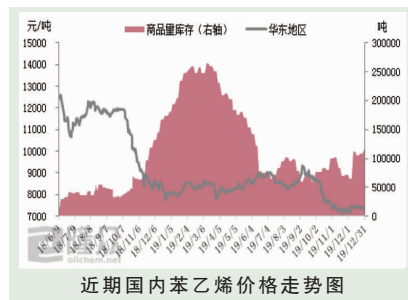
2019年12月国内苯乙烯市场涨后僵持表现，整体较2019年11月底出现上涨。在经历2019年11月底逼空行情之后，苯乙烯市场有回落迹。进入2019年12月初，长江口频繁封航，导致2019年12月初到货延期情况严重，场内空单补货积极。同时月内纯苯逼空行情，导致苯乙烯生产成本支撑明显，期货EB主力05合约一直在成本边缘震荡。随着纯苯价格上涨，苯乙烯期货价格随之上行，同时带动现货回暖。随着长江封航结束，2019年12月中上旬港口苯乙烯集中到港，导致港口库存激增，且逐步进入累库阶段。但下游需求表现尚可，港口提货维持较高水平，加之2019年12月散化方面整体上涨表现，

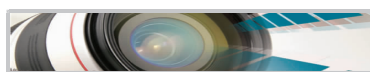
大环境有所支撑。再加上成本方面的支撑，导致苯乙烯价格僵持，维持窄幅震荡行情。行至2019年12月底，空单回补完毕，浙江石化投产预期加重市场看空心态，加之纯苯价格走软，港口持续累库，EB期货价格引领现货价格下跌。

后市分析

纯苯货紧，美金成交走高，人民币偏强整理，乙烯窄幅反弹，苯乙烯两大原料双双偏强，导致其成本支撑强劲。华东到货量少，港口提货良好，1月库存有下降预期。2019年12月底前苯乙烯有7万多吨的到货预期，导致港口库存再次上涨。终端节前备货预期在2019年12月底结束，下游良好的利润支撑苯乙烯高位盘整。然而华北及华南

部分苯乙烯下游已经开始降负。而浙石化2019年12月底前乙烯开车概率大，苯乙烯1月有出产品可能，远月利空因素仍存。目前苯乙烯期现货价差平水，随着新投产利空因素诱导，加之原料纯苯1月份尚有小幅回调可能，后期期现货价差或将出现升水结构。预计苯乙烯1月价格上涨空间有限，弱势震荡在7150~7400元/吨。





丁二烯

小幅下探

2019年12月国内丁二烯行情弱势下行。2019年12月初受美国TPC装置突发事故、东北厂家暂停外销、神华宁煤及南京诚志装置短期停车等消息影响，市场出现短期炒涨，但下游跟进有限。随着东北货源在2019年12月中上旬重启外销，行情不断弱势走跌。2019年12月下旬，东北货源价格相对低位，提振下游刚需陆续跟进，市场行情略有止跌企稳迹象。但2019年12月底浙江石化新增装置顺利试车，商家对供应面预期偏空，行情延续弱势局面。截至2019年12月31日，山东地区优级品送到价格在8100~8200元/吨，华东地区

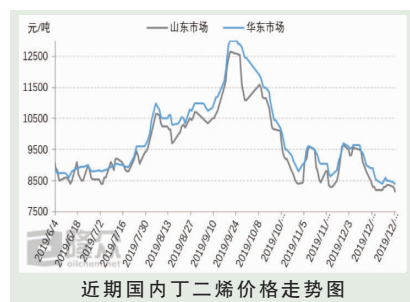
价格参考8400~8500元/吨。部分商家对元旦假期后市场预期偏空，市场实单少闻。

后市分析

利好因素：①下游合成橡胶开工尚可；②胶乳行业刚需在春节假期前不乏补仓需求。利空因素：①进口船货到港充裕；②现货市场供应较为充足；③新增产能试车顺利，后期产量陆续释放；④北方外销厂家春节假期前降库存意向。

短期北方厂家外销货源相对充裕，下游刚需难以形成有效支撑，加之外盘船货陆续到港，国内丁二烯市场供应面依旧较为承压。2019年12月底浙江石化装置成功试车，

并有消息称大连恒力装置1月份亦有投料试车计划，中长期丁二烯供应面将会有较大幅度增量，影响部分商家预期偏空。1月份由于恰逢春节假期，下游节前补仓与供方“轻库存”意向同时存在，在供应面压力下，预计行情不乏继续小幅下探可能，建议关注市场供需及内外盘消息指引。



二乙二醇

窄幅下跌

2019年12月二乙二醇价格快速拉涨，截至2019年12月31日华东市场收盘6050~6060元/吨，较2019年11月29日上涨710元/吨；华南市场2019年12月31日收盘6600~6700元/吨，较2019年11月29日价格上涨1275元/吨。

2019年12月初国内二乙二醇市场供应端呈现逐步下降趋势，码头库存维持在2.5万吨水平，随着后期到货的短暂萎缩，市场人士谨慎看涨情绪较明显，华东现货商谈再度站稳6000元/吨关口。中甸码头库存依旧处于逐步下降趋势，随着码头天气影响，偶有封航导致部分船货推迟，国内二乙二醇市场再度呈现货紧价扬趋势，市场人士谨

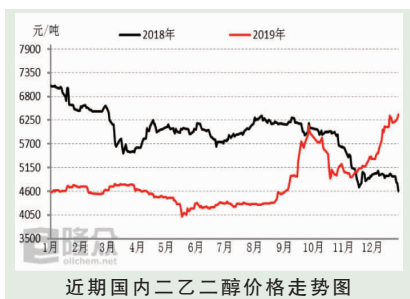
慎看涨后市，随着高位价格的凸显，市场人高位风险性增强，中甸市场实盘成交偏清淡，华东现货市场商谈上探至6300元/吨。随着月底进入交割期，市场现货紧俏状态加剧，华东现货市场价格一度上至6400元/吨，但高位价格买盘跟进持续欠佳随后出现窄幅回落。

2019年12月相关产品不饱和树脂原材料部分反弹，成本走高，但是2019年12月厂家涨价较谨慎，年前回笼资金为主，低价竞争较激烈。进入1月，不饱和树脂大约还有两周左右开工时间，后期开始树脂工厂陆续停工，当前树脂开工率42%。目前市场含税主流价格参考：常州市市场196#均价

8600~8800元/吨（带包装含税）。

后市分析

基于1月份有春节假期参与其中，就近期国内二乙二醇市场现状来看，1月内春节前市场即便市场交投积极性呈现逐步下降，但随着供应端逐步增量的预期下，业者短线看空情绪仍浓，基于目前现货紧俏现状较为明显，1月春节前价格走势空间有限。





双氧水

小幅下探

在2019年12月11日~2020年1月10日的统计期内，国内双氧水市场价格由1100元/吨上涨至1130元/吨，整体涨幅为2.7%。

年关将至，传统需求淡季，下游开工逐渐减弱，但双氧水市场看点不断，多地“涨声”此起彼伏。当前27.5%双氧水各地价格均保持在千元以上，年底水企成绩表现整体良好。进入2019年12月下旬，双氧水装置或因装置故障问题或环保降负，不同程度减产，多地供应面收窄。主力水

企库位偏低，短时暂无销售压力，价格实现高位跨年。进入1月，安徽泉盛，广东东阳光均有检修计划。此外，嘉化、东风容泰等水企计划春节期间停车。多地供应面收窄，对抑制年底双氧水价格快速下行起到至关重要作用。

后市分析

下游需求面来看，主力下游己内酰胺开工情况良好，刚需支撑情况稳定，其他中小型下游随着年关逼近，开工不断减弱，需求面支撑尚可。春节前双氧水市场或维持整

理，短线北方随着发运恢复，库压降低，价格面企稳维持，南方消化近日涨价。长线来看，随着春节临近，下游开工继续走低，局部价格或小幅下探，但跌幅或受限。



近期国内双氧水价格走势图

PS

弱势整理

在2019年12月11日~2020年1月10日的统计期内，国内PS(通用)市场维持底部小幅波动态势，价格由9050元/吨跌至8975元/吨，跌幅为0.8%。原料苯乙烯下跌2.7%。国内苯乙烯需求减弱，加上浙石化苯乙烯试车消息频出，市场报价始终承压。供需方面，2019年12月末，中信、赛宝龙、绿安擎峰装置减产或停车，导致行业开工快速下降至73%附近，降幅明显。不过随着中小下游工厂停工放假逐渐增多，市场需求也有所降低。

后市分析

PS原料苯乙烯波动较小，加之临近春节，市场交投逐步平淡，预计短期内继续弱势整理。



近期国内 PS 价格走势图

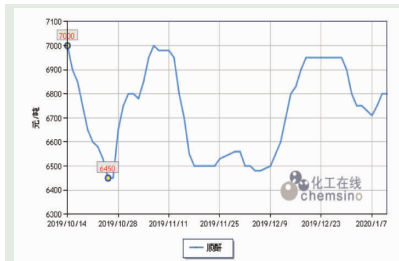
顺酐

窄幅整理

在2019年12月11日~2020年1月10日的统计期内，国内顺酐市场先涨后跌，价格自6600元/吨，上涨到6800元/吨，涨幅3.0%。随着冬季的来临，顺酐下游饱和树脂市场进入淡季行情，故虽然四季度顺酐行情屡次拉涨，但是反弹始终后继无力。2019年12月，因原油期货走高，顺酐原料粗苯和加氢苯价格快速上涨，苯法顺酐成本支撑强劲，带动正丁烷法顺酐齐涨。与此同时，供应方面来看，主力厂家出口为主，国内库存维持平稳，厂家无销售压力，下游买涨不买跌的情况下，中间商出货顺畅，市场再现上涨行情。但是下游阶段性补仓难以持续，随着春节的临近，不饱和树脂产业陆续开始停车放假，需求面疲软对市场形成打压，市场僵持一段时间后开始掉头回落。

后市分析

年前顺酐市场难有好转，但是原油上涨，纯苯高位坚挺，顺酐行情也难有大跌空间，预计短期内窄幅整理为主。



近期国内顺酐价格走势图



环氧氯丙烷

弱勢整理

在 2019 年 12 月 11 日~2020 年 1 月 10 日的统计期内，国内环氧氯丙烷市场价格由 11000 元/吨涨至 13600 元/吨，整体涨幅为 23.6%。进入 2019 年 12 月，国内环氧氯丙烷市场触底反弹，并持续大幅拉涨。下游买盘刚需入市补货，生产商前期订单未交付，加之部分工厂短暂负荷下降或停车，市场现货供应紧张，场内新单主动报盘接连拉涨，下游买盘抵触情绪较浓，但刚需补货随报盘走高。元旦过后，

环氧氯丙烷市场弱势波动，市场现货供应紧张有一定程度的缓解，大多环氧氯丙烷工厂开工稳定，市场现货供应略有增加。但南北方地区供需情况有差异，华北地区低价货源增多，雨雪天气限制了部分北方货源的长途运输，华东市场现货仍显紧张。终端诸多客户已在准备放假，下游部分中小企业已有退市休假打算，市场需求减弱。

后市分析

由于场内供应紧张程度较前期

缓解，下游买盘入市补货积极性不高，部分固体树脂工厂准备开始停车休假，预计后市国内环氧氯丙烷市场弱势整理为主。



DOP

维持盘整

在 2019 年 12 月 11 日~2020 年 1 月 10 日的统计期内，国内 DOP 价格由 7450 元/吨涨至 7500 元/吨，整体涨幅为 0.7%。市场涨势诱因在于原油涨势，外围释放利好提振心态，业者参与市场力度提升，加之原料辛醇长时间稳定，带动一定补货，市场交投阶段放量，且存一定限量现象，故商家趁势调涨。终端需求未有实质改善，新单跟进情况不佳，针对涨势，多是观望态度。愈发临近春节，加之环保因素影响，下游提前停车及延迟开车可能性较大，故针对涨起来的 DOP，业者采买谨慎，追高情绪不足。

后市分析

后期来看，在下游逐步离市基础上，增塑剂厂家停车、减产亦将陆续展开，市场交投将愈发趋于冷清。预计短期内市场暂维持盘整走势。



丙二醇

清淡整理

在 2019 年 12 月 11 日~2020 年 1 月 10 日的统计期内，国内丙二醇市场价格由 7700 元/吨，下跌至 7350 元/吨，整体跌幅为 4.5%。成本面，原料 PO 短线成本面见支撑，加之工厂无库存，环丙工厂挺市意向仍存，报盘守坚，下游节前备货热潮基本已过，买盘维持刚需为主。供应面，停车工厂重启，供应量逐渐增多，丙二醇供应面利好削弱。需求面，不饱和树脂工厂备货积极性多显疲弱，且部分地区，特别是华南地区不饱和树脂工厂陆续停车，其对原料的采购积极性略显平淡，丙二醇市场需求进一步受限，新单成交难以放量。

后市分析

综合来看，原料 PO 支撑有限，且丙二醇现货供应稳定，加之随着下游备货接近尾声，终端对丙二醇需求日益减弱，因此在多重利空因素影响下，国内丙二醇市场难言乐观，或延续清淡整理为主，不排除窄幅回落可能。





ABS

缓慢阴跌

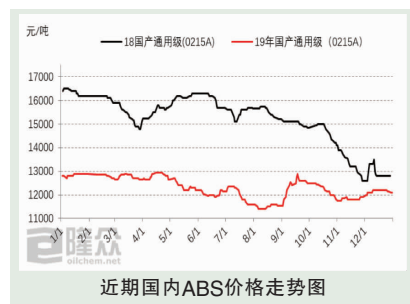
2019年12月前半月国内ABS市场成交尚可，家电产量2019年12月份增加，对ABS需求量增加；后半月市场成交显僵持，中油到货情况不稳，主要受东北寒冷天气和封航影响，台化部分线路转产，E1缺货情况严重，奇美供应偏紧，通用型号价格居高不下。2019年12月底进口料价格不高，拖拽市场行情，贸易商多看好1月份，部分料

子明稳暗降，缓慢阴跌为主。2019年12月ABS华东市场收盘价在价格在12450元/吨，较2019年11月价格涨200元/吨。

后市分析

1月临近农历新年，改性厂1月份开工减少2~3成左右，平均停车时间为10天，空调厂1月份开工减少四分之一，市场成交继续萎缩。过去年期间国内ABS石化厂暂未请问有停

车厂家，将会持续维持高负荷运行，供应面预期偏空，预计1月ABS市场价格将会缓慢阴跌。



聚丙烯

弱势整理

2019年12月国内PP市场呈震荡下行态势，幅度150~800元/吨。2019年12月初虽受期货震荡上行及石化价格小幅上调提振，价格小幅探涨，然而下游跟进有限，商家为促进出货，让利出货居多。2019年12月中旬，期货持续震荡下挫以及需求面维持弱势，场内偏空氛围浓厚，石化企业承压下调，场内重心继续下移，终端交投无大改观，下游刚需小单补货为主。到2019年12月底市场仍没有止跌意向，不过受期货拉涨支撑，市场跌势略有放缓，下游反应平淡，终端交投无大改观。

2019年12月石化各大区出厂价大幅度下滑，幅度在100~700元/吨，其中拉丝下调幅度在400~700元/吨，拉丝共聚价格差明显拉开。现市场供求极度不平衡，生产企业开工率偏高，然下游需求持续难有跟进，加之场内煤化工资源拉

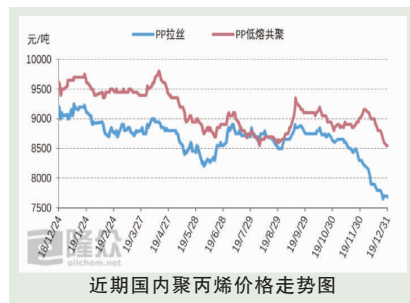
低市场价格，厂家频频下调以刺激出货，效果并不理想。1月新增产能的投入，整体难有上探空间，多看空，整体下滑可能较大。

2019年12月亚洲聚丙烯美金市场先涨后跌，成交由盛转衰。其中，月初亚洲聚丙烯需求随着建筑、日用消费品价格上涨而攀升。月中亚洲聚丙烯在国内汽车领域需求下滑，供应方面有所短缺，在买卖双方僵持不下之际，均聚物基本保持稳定。截至2019年12月末贸易商新年前资源采购充足，暂无补库意愿，市场成交略显疲软。现阶段厂家开工率偏高，供应方面较为充足，但需求端持续疲软，加之贸易商库存较为充足，补库意愿薄弱。后期新增产能对市场持续施压，业内人士多数看空，预计1月亚洲聚丙烯市场弱势震荡下行可能较大。

后市分析

供应方面，PP开工率居高不

下，目前仍在95%附近，处于近三年来高点，新装置稳定量产，石化库存继续下降难度加大，后期有一定累库预期，供应端压力逐渐显现。需求方面，下游华东地区膜厂订单及利润均较好，成交尚可，华北地区受环保影响成交欠佳，整体维持刚需为主。成本方面，油价坚挺而PP大跌，油制利润大幅压缩逼近成本线，继续压缩空间有限。考虑到1月临近春节假期，届时物流停发，市场买气逐渐减淡，业者入市操作积极性降低，因此预计1月PP市场行情以弱势整理走势为主，走弱幅度在200~300元/吨。





PVC

继续下行

2019年12月国内PVC市场先涨后降，整体交投重心仍处于高位。前期厂家预售良好，库存压力不大的情况下低价惜售，推动国内PVC市场快速走高。2019年12月上旬，消费地市场到货仍显紧张，市场成交价格延续了上行走势，但在下游接受能力的限制下，涨幅明显缩小。但很快，下游对高价货源的抵制以及提前的停工放假，使市场需求量将至低位，虽然报盘价格维持高位，但实单成交中的让利逐渐增多。2019年12月后半段，由于北方地区的需求进一步萎缩，华东和华南

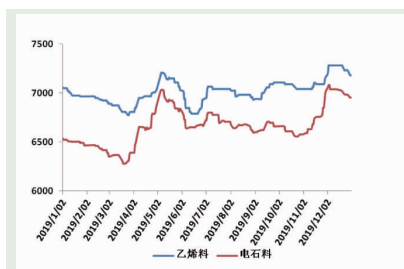
的到货量逐渐增多，库存压力有所放大，行情下跌的速度加快。

装置方面，内蒙三联PVC装置于2019年10月28日因故停车，2019年11月恢复一条生产线，另一条生产线仍在停工；聚隆化工老厂区23万吨PVC装置于2019年12月恢复12万吨的一条生产线；宁波韩华2019年11月25日~2019年12月12日停车检修；河北盛华PVC装置2018年11月28日事故停车，暂无恢复计划；伊东东兴PVC装置2019年4月24日事故停车，暂无恢复计划；

阳煤昔阳和云南南磷PVC装置4月初停车至今。

后市分析

由于春节前后下游需求难有较大好转，国内PVC市场的交投重心恐难企稳，继续下行的预期较为明显。



近期国内PVC价格走势图

电石

行情利好

2019年12月份，由于氯碱装置开工负荷的回升，缓解了国内电石市场的供需矛盾，支撑电石价格触底反弹，但下游氯碱行情的回落，在一定程度上限制了电石价格的涨幅。具体分析来看，受库存量降低的支撑，国内PVC行情在2019年12月初出现明显的上行，氯碱企业利润空间放大，生产热情提高。前期停车检修的PVC装置基本恢复，电石市场需求量稳步提升，这是2019年12月份国内电石行情回暖的主要推动力。另一方面，由于北方地区大雾雪天增多，电石运输受到不小的影响，造成华北、华中等地氯碱企业到货情况不稳，甚至影响了PVC装置的稳定开工，下游企业主动上调采购价格对区域市场形成一定的支撑。

内蒙古地区电石市场交投气氛活跃，价格较前期出现小幅的好

转。北方地区货源偏紧的局面难以在短时间内逆转，氯碱企业对电石的采购积极性较高，2019年12月中下旬，周边地区主要PVC生产企业再次上调接收价格，带动当地电石市场小幅走高。

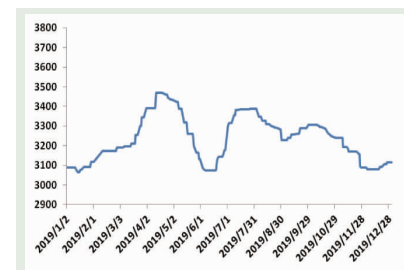
山东地区电石市场到货量仍显不足，供需紧张的局面未见逆转，价格方面的调整继续进行。由于烧碱行情走势低迷，当地氯碱企业承受能力有限，虽然货源偏紧，但采购价格的上调空间已较为有限，不排除降负应对的可能。

2019年12月份西北地区游兰炭市场价格偏弱整理，主要因兰炭开工相对高位，库存偏高，供应充足，下游囤货意愿不足，多按需采购为主。截至目前，陕北地区兰炭中料含税出厂价在720~750元/吨，成交灵活。石灰石供应状况不一，乌海地区优质货源出厂价在70~80

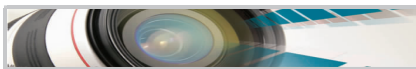
元/吨，山西部分出厂价在80元/吨以上。白灰价格较为混乱，乌海地区白灰出厂价在300元/吨上下，部分出货一般。

后市分析

后市方面，电石法PVC行情涨后回落，烧碱价格持续低迷，氯碱企业在电石到货稳定的情况下，对原料采购多将继续保持压价态势，电石价格上行的空间有限。但另一方面，由于春节临近，道路运输监管力度必将增大，电石的物流成本必将有所上涨，下游到货不稳的情况下，同样也会主动上调采购价格以吸引周边货源。



近期国内电石价格走势图



丁基橡胶

行情利好

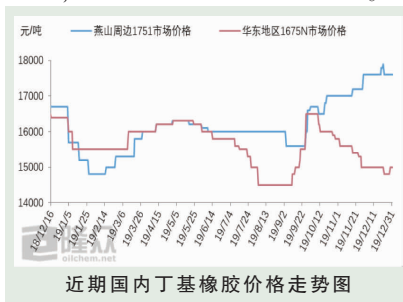
2019年12月份国内普通丁基橡胶市场燕山货源高位震荡，俄罗斯货源弱势整理。燕山石化普通丁基库存偏少，厂家维持老客户订单为主，市场流通货源偏少，价格一度被炒至高位，下旬随着厂家少量放货，市场价格稍有回落，整体仍偏高位。俄罗斯货源2019年11月到货较多，上旬市场货源充足，商家出货压力较大，价格零星下调。随着市场货源逐步消耗，加之到货量的减少，市场货源开始偏紧，2019年12月底商家顺势上抬报价，但下游跟进情况不佳，观望氛围较浓。阿朗新科货源偏少，市场价格窄幅上调，出货一般。日本JSR普通丁基美金价格上调，国内现货价格维持高位，下游需求有

限，成交一般。截至目前，国内市场1675N报盘在15000~15500元/吨，燕山周边1751报价17500~18000元/吨。

2019年12月份国内卤化丁基橡胶市场窄幅整理，信汇装置检修完毕恢复生产，厂家完成前期订单为主，市场流通货源有限，报价较高。燕山石化货源2019年12月底价格小幅上调，目前溴化丁基库存两千余吨，且1月计划生产普通丁基橡胶，厂家库存无压，心态坚挺。进口市场，俄罗斯及阿朗新科货源供应有限，市场价格稳定为主，埃克森货源供应尚可，市场价格相对偏低。截至目前2222报价在22000元/吨附近，2030报价在23500元/吨附近。

后市分析

1月份部分下游工厂陆续放假，需求量将会减少，加之物流年底放假，虽部分商家仍有提价意向，但成交恐难有改善。燕山石化转产普通丁基橡胶，但其产量有限，市场供应紧张局势难以根本性缓解。综合来看，预计1月国内普通丁基橡胶市场俄罗斯货源仍有上调可能，卤化丁基橡胶市场维持区间内整理为主，关注进口货源到货量情况。



顺丁橡胶

弱势整理

2019年12月份，国内顺丁橡胶市场先涨后跌，主流市场价格在10800~11400元/吨，较2019年11月末价格跌100~400元/吨。2019年12月初顺丁供价陆续推涨，茂名、燕山顺丁装置短时停车检修，加之丁苯限单后价格一路走高，顺丁市场纷纷加价，加价幅度略显放大。

进入2019年12月中旬后，原料价格逐步走低，沪胶震荡整理支撑一般，国内主流顺丁装置开工恢复正常，顺丁市场价格陆续走弱，前期溢价幅度亦逐步收窄。2019年12月下旬，轮胎开工不及预期，且在环保形势下，

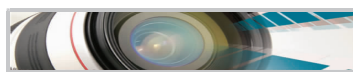
部分其他下游工厂不乏停车等迹象，国内丁二烯价格亦步步下滑，顺丁价格更显走弱，且陆续呈现倒挂迹象，获利盘低出对交投形成明显拖拽；顺丁出厂供价顺势走低，市场亦跌后整理为主。

后市分析

原料丁二烯预期供应增长，但其需求或难以继续增长，故顺丁成本价格偏弱整理。1月份国内主流顺丁装置将保持正常运行，顺丁供应面或较为充裕。下游轮胎及其他制品行业随着春节愈发临近后，开工或大幅走低，故1月份需求面支撑或较为弱势。沪胶存上涨可能，目前现货价差尚存，消息面略微支

撑。预计2020年1月份国内顺丁橡胶市场弱势整理；随着下游工厂等陆续进入“春节”假期后，市场成交或更为迟滞，顺丁价格不乏继续下探可能，再考虑假期影响，整体1月份顺丁市场交投量有限，带动整体市场进入累库阶段，沪胶存在的上涨预期或给顺丁市场形成底部支撑。





橡胶

本期评论员 岳振江

SBS

小幅下滑

油胶：2019年12月油胶行情走势震荡，市场价格小幅走高后回落，业者交付2019年11月订单为主，新单成交一般。2019年12月初，中油各供销油胶供价跟涨中石化200~300元/吨，市场报盘随之走高，市场可流通现货有限，成交以刚需为主。2019年12月中旬，中石化价格小涨100元/吨，但市场跟涨乏力，终端对于涨价较为排斥。贸易商出货困难，开单压力下，报盘转向下滑，拖拽中石化供价再度下调，中油各供销维持稳定。2019年12月下旬至月底，部分开单户倒挂抛货，导致市场重心进一步走低，但需求持续减少，成交并无改观。截至31日，茂名F875福建地区送到价10400元/吨，较2019年11月跌200元/吨。

干胶：2019年12月干胶市场延续区间震荡，变动有限。2019年12月初市场看跌态势明显，多

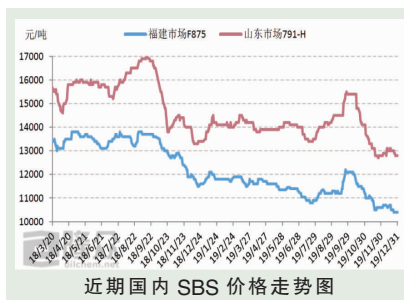
超卖空单为主，但原料推涨市场，中石化价格及中石油供价回调至12300元/吨，市场转向看涨，成交向好预期下，终端加大建仓力度，加之部分地区冬储启动，月中成交重心上行至月内高点。但2019年12月底随着原料走低及刚需快速缩减，市场成交转向走低，但主力牌号货源偏紧，业者低价惜售，成交商谈。截至2019年12月31日，巴陵792岳阳自提12700元/吨，涨100元/吨。

道改：2019年12月道改行情冲高回落，成交重心小幅走低。由于2019年11月底主流供方价格下滑，市场看跌氛围明显，2019年12月初业者“抄底”卖空，主流牌号货源紧缺，加之国内多地“道改”项目招投标项目启动，主力牌号多个空单，加之原料小幅回调，市场报盘冲高至13300元/吨。但月中随着供应逐步增加，加之刚需大幅缩减，市场报盘

下滑，部分业者转向看跌，成交重心小幅走低。截至2019年12月31日，巴陵791-H岳阳自提12800元/吨，跌100元/吨。

后市分析

目前市场延续弱势盘整，供方及市场之间分歧凸显。就市场而言，随着供应稳定增加、刚需逐步缩减，市场难言涨势，但是“冬储”带来的成交向好将对行情支撑明显，那么短期主流牌号市场同样难言跌势。1月主流干胶道改供价变动有限，但其他牌号或存小幅下滑预期；油胶受需求及供应双重拖拽，仍存走弱预期，跌价会刺激部分成交，但难有明显增量。



丁苯橡胶

窄幅走低

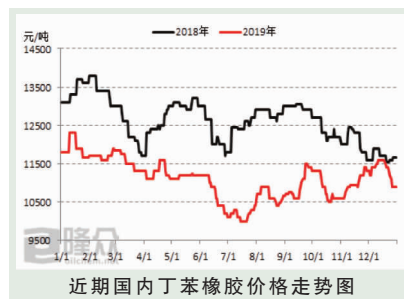
2019年12月份国内丁苯橡胶市场先涨后跌。2019年12月初原料丁二烯价格高位整理，供价亦较大幅度上涨，成本面与消息面明显提振业者信心。且各销售公司开单放量仍偏紧，场内流通现货有限，业者惜售情绪明显，市场溢价幅度不断放大。但北方环保要求依然严峻，部分终端工厂开工情况仍不乐观，下游企业对原料采买更趋谨慎，整体需求偏弱。加之后续丁二烯市场走弱，

天胶期货与现货均有所回落，成本面与消息面均转向偏空指引。故2019年12月中旬后，丁苯市场窄幅下挫，市场报盘逐步贴近出厂价格，部分获利盘顺势出货，整体交投仍显僵持。截至目前，山东地区齐鲁1502E市场主流价格10900元/吨附近，齐鲁1712市场主流价格在9800元/吨附近。

后市分析

预计2020年1月份国内丁苯橡胶表现弱势，考虑春节期间需求明

显走弱，交投行情难言乐观，价格存在窄幅走低预期；而沪胶及其现货价格对丁苯价格存部分支撑，故下行空间较为有限。





天然橡胶

弱势震荡

2019年12月份天然橡胶市场价格重心上移，但下游市场采买谨慎，整体需求并未有明显好转。2019年12月初，受雨水天气以及真菌病害影响，国外产胶区收割进程受阻，泰国原料报价小幅拉涨，市场报价跟随上调，但需求面维持常态，成交一般。受资金关注以及供需环境好转等利多因素影响，沪胶盘面宽幅上涨，加之国内海南、云南等产区陆续停割，提振现货市场业者挺价心态。临近月底，随着

天气、库存等利好消息被市场消化，以及资金退场，沪胶高价回落震荡整理，现货市场报价跟随调整，基本面仍延续供需疲弱态势。目前宏观层面而言，中美贸易关系缓和，磋商降低关税提振大宗商品市场走势。需求方面，山东地区雾霾严重环保监察进一步加强，轮胎厂开工下滑，截至2019年12月27日，国内全钢胎开工率为68.10%，下降5.80%，国内半钢胎开工率为62.80%，下降

7.71%。供应方面，近期随着天气好转，泰国南部进入旺季供应预期增加，原料价格走势回落释放利空，国内库存呈增长态势；期货方面，期价2019年12月份初开始步入调整，随着近一个月的价格调整，基本反映了以上供需变化。

后市分析

短期内国内库存未大量累积之前胶市价格暂时坚挺，若后市无明显利好引导，天然橡胶后市弱势震荡为主。后续关注政策以及需求面引导。

原油

先涨后稳

2019年12月国际油价整体小幅上涨。美中贸易磋商达成第一阶段协议提振市场是主要的利好因素，但美国原油产量延续高位运行带来一定利空。截至2019年12月30日收盘，WTI区间55.96~61.72美元/桶，布伦特60.82~68.44美元/桶。

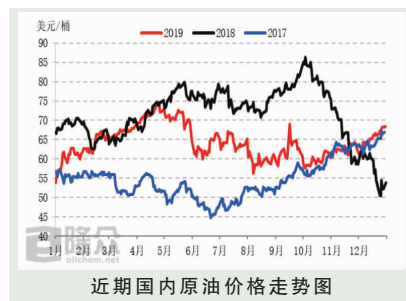
2019年12月上旬欧佩克与参与减产的非欧佩克决定从2020年1月1日起到3月底在当前协议基础上再增加50万桶的减产额度，加之沙特阿拉伯为主的一些产油国自愿额外减产，使得减产力度超过每日210万桶。美国石油钻井平台数量连续7周减少，欧美原油期货上涨。中旬，历时22个月的中美贸易谈判终于就第一阶段经贸协议文本达成一致，欧美原油期货强劲上涨至近三个月来最高。下旬，美国原油库存下降，中美贸易关系改

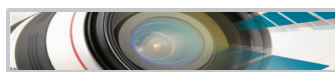
善以及欧佩克以及减产同盟国深化减产继续支撑石油市场气氛，WTI反弹至9月中旬以来最高，布伦特原油期货连续六个交易日上涨，但美国活跃石油钻井数量增加，加之圣诞节，投资者表现谨慎，国际油价回落。2019年12月末，中美贸易关系改善，全球主要股市上涨继续提振石油市场气氛，加之美国石油学会(API)发布的数据显示美国原油库存大幅度下降，欧美原油期货涨至三个月来最高价位，但接近年底，交易活跃的欧美原油期货在清淡的交易中收低。

后市分析

供应端来看，OPEC 2020年1月份开始将执行新的减产目标，仍将带来利好支撑。而美国原油产量暂无大幅增长势头，带来的利空影响或有限。需求端来看，中美达成第一阶段贸易协议提振市场气氛，

全球股市及经济数据均有所受益，对改善原油需求预期也有促进作用。不过全球经济整体仍显疲软，仍需提防潜在利空。政策面来看，全球央行量化宽松政策延续，长线对油价属利好消息。地缘政治来看，中东局势的表现相对平静，近来沙特及伊朗关系有缓和迹象，对油价的利好支撑减弱。因此预计1月国际油价先涨后稳，底部支撑依然稳固，OPEC减产和全球贸易关系是关注焦点，WTI或在59~64美元/桶的区间运行，布伦特或在64~70美元/桶的区间运行。





粗苯

先抑后扬

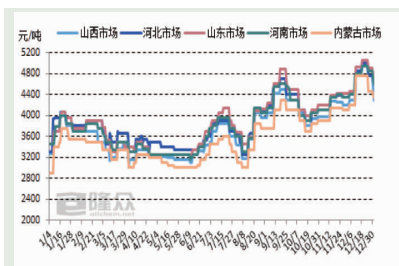
整体来看 2019 年 12 月份国内粗苯市场经历了大涨大跌。一度达到了 2019 年最高位，华东突破 5000 元/吨大关，但价格上调后苯加氢企业成本压力加大，部分企业亏损力度增加，亏损达 300~500 元/吨，造成了整个苯加氢企业开工率的降低。虽目前焦化厂限产，粗苯整体社会库存减少，但受纯苯价格下跌，再者甲苯、二甲苯价格回落，苯加氢企业亏损力度加大。企业为减少亏损率多对原料粗苯进行

打压，月中虽价格维持高位，但实谈气氛已减弱，受压制 2019 年 12 月底粗苯价格大幅回落。截至目前，主产区主流成交跌至 4300~4650 元/吨，价格下跌明显，场内气氛较弱，造成了整体交投气氛平淡，场内暂无年前备货的气氛。

后市分析

目前纯苯市场维持偏弱走势，虽纯苯下游整体处于亏损的情况，但年前仍有备货预期，继续回落空间有限。虽目前苯加氢企业开工率

较低，但部分停车的厂家仍有开工预期，年前仍有备货可能，故随着粗苯低位，下游将陆续跟进，粗苯低位成交气氛将有提升。



近期国内粗苯价格走势

工业萘

延续探底

进入 2019 年 12 月份场内工业萘在招标带动下频频冲高，但对于终端用户来说，由于终端需求面难以相应跟进，因此工业萘涨幅令下游用户多难以承压。萘法苯酐企业面对原料价格的一再推涨，不得不将此压力传导至产品之上，前半月萘法苯酐企业产品预售量较多，厂家苯酐库存多维持低位，开工率较高，对工业萘市场存在强势刚需。而与此同时煤沥青市场长期滞销令深加工企业不得不减负减压，并且山东宝舜、江苏考伯斯、河北鑫楠、山西三强以及山西豪仑科等主要生产企业在此期间停车检修，从而造成了场内区域货源供应偏紧的局面。而进入下旬以后，终端刚需面多相应放缓，且前期高成本压力所带来的亏损越加明显，萘法苯酐由于下游抵触因素增加，因此场内量价齐跌。2019 年 12 月末场内工业萘招标一度流拍，给市场带来较

大利空情绪。

2019 年 12 月份国内萘系减水剂市场先扬后抑，由于临近年底，终端建筑施工方面进入年底收尾阶段，减水剂厂家开工相对低位。上半月面对工业萘的持续推涨，厂家成本支撑力度加大，各企业多表示高成本带动下产品多存在调涨预期，但终端接货并不理想。1 月由于临近年关，减水剂需求将越加低迷，因此场内交投也将逐步减淡。

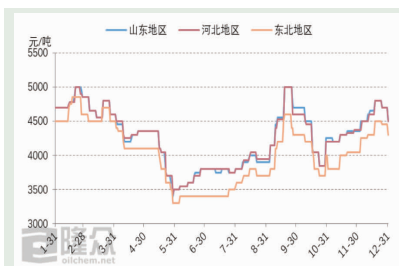
后市分析

利好因素：①萘法苯酐企业目前开工维持高位，对原料工业萘仍存需求支撑；②月初场内年底备货进入最后阶段，需求方面尚存支撑。

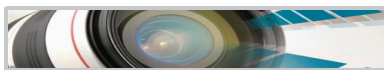
利空因素：①由于部分区域环保检查力度加大，同时沥青市场滞销明显，因此深加工企业整体限产局面仍将延续；②苯酐终端需求面持续走低，场内交投量价齐跌之下，对工业萘抵触情绪较强；③年

底将至，北方建筑施工方面陆续收尾，萘系减水剂企业开工逐步放缓，下游整体用量萎缩；④进入腊月以后，雨雪天气以及年底物流运输难度加大，跨区域货源流通阻力逐步显现。

从 1 月市场来看，月初苯酐有价无市局面仍将延续，因此工业萘维持探底走势，另外萘系减水剂以及染化行业终端需求打压明显，企业低开工之下对工业萘需求乏力。另外月上旬前后下游在价格持续打压之下仍将陆续补仓，不过随着年底的临近，贸易商将陆续退市返乡，工业萘买盘仅以刚需为主。



近期国内工业萘价格走势



高温煤焦油

涨跌两难

2019年12月国内煤焦油市场呈现窄幅震荡态势，山东地区尽管进入年底淘汰落后产能加速期，部分焦企4.3米焦炉陆续推空，煤焦油供应量逐渐减少中，场内货源较为紧张，但是2019年12月也仅小幅上调30元/吨。而另一个主要原因是山西地区随着下游工厂亏损日益严重，抱团取暖现象较为明显，因此场内拍卖较为理性，甚至2019年12月底价格出现一定下滑态势，尤其高位较为明显，2019年12月整体下滑80元/吨，这也与从内蒙等地区补给一部分煤焦油货源有关系。而其余地区同样受到下游工厂亏损严重影响以及山西地区价格下滑打压，2019年12月也多数小幅度下跌，煤焦油市场逐渐

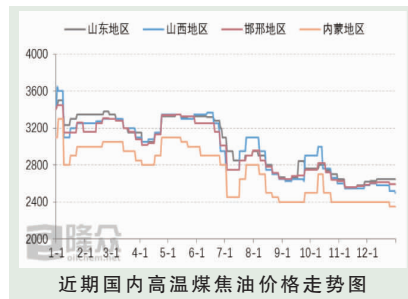
回归至理性。

后市分析

利好因素：①临近年底，山东地区淘汰落后产能速度加快，加上限产影响，华东地区煤焦油供应量减少。②距离春节已经不足一个月，下游工厂进入备货期。③深加工厂家整体开工率依旧高位维稳。利空因素：①山东魏桥阳极块1月价格继续下跌，仍将打压煤沥青市场，与煤焦油价格倒挂价差不断拉大。②炭黑订单大都签订至2月，因此炭黑价格近期稳定为主，加之炭黑工厂亏损严重，因此整体开工率较低。③终端需求不畅加之宏观经济不理想，场内整体情绪消极，今年下游工厂备货量较往年将明显减少。

进入1月春节临近，虽然下游

工厂进入备货期，但是今年以来无论深加工行业还是炭黑行业均呈现一定亏损状态，因此备货积极性明显减弱，对市场拉涨动力有限。目前市场唯一支撑点依旧来自供需面，尤其华东地区受到山东淘汰落后产能影响，煤焦油供应量减少，因此货源紧张局面凸显，周边地区略受影响。因此在利好利空因素博弈下，1月煤焦油市场仍将处于涨跌两难局面，价格上下波动空间较窄。



中温煤焦油

维持弱势

2019年12月陕西地区加氢含税采购价2035~2090元/吨，较2019年11月底下跌440元/吨，1.05以内不含税价1900元/吨，下跌450元/吨。内蒙古地区含税价执行2035元/吨，下跌440元/吨。宁夏地区不含税价执行1700元/吨，下跌250元/吨。新疆哈密地区焦油主流含税价格在1600~1650元/吨，下跌50元/吨。

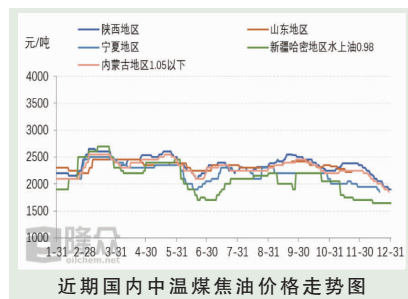
2019年12月份中温煤焦油市场一路延续跌势，主产区陕西及周边地区波动较大，受新疆地区货源冲击影响，神府地区焦化

厂为完成年度任务以及保供生产的需要，整体负荷偏高造成焦油相对充裕。而进入冬季面临柴油淡季，加氢企业销售偏弱，且盈利空间一般的背景下，对原料价格的打压情绪尤为明显。烧火油方面，冬天气温过低施工受阻，北方工地停工，仅有南方部分支撑，需求面显薄弱，供大于需的局面明显下，大密度焦油价格随之走弱。船燃方面，北方地区船燃价格开始出现上涨趋势，煤系原料稍有支撑，水上油价格略显坚挺。

后市分析

利好因素：陕西兰炭协会实行限产保价，场内煤焦油总量有所下降。利空因素：下游加氢厂家原料库存较高，接货意愿不强。

因此预计1月中温煤焦油市场近期将维持弱势。



100种重点化工产品出厂/市场价格

1月15日 元/吨

欢迎广大生产企业参与报价：010-64419612

1	裂解C ₅		
扬子石化	抚顺石化	齐鲁石化	
4750	/	4650	
茂名石化	燕山石化	中原石化	
/	4350	/	
天津石化			
4600			
2	胶粘剂用C ₅		
大庆华科	鲁华茂名	濮阳瑞科	
10200	11600	9900	
抚顺华兴	烟台恒茂		
10300	10000		
3	裂解C ₉		
齐鲁石化	天津石化	抚顺石化	
3600	3850	3600	
吉林石化	金山石化	茂名石化	
3700	3900	3900	
燕山石化	中原石化	扬巴石化	
3850	3800	3900	
4	纯苯		
长岭炼化	福建联合	广州石化	
5300	5300	5300	
吉林石化	九江石化	齐鲁石化	
5300	5300	5250	
锦州石化	金陵石化	山东齐旺达	
5300	5300	5250	
5	甲苯		
长岭炼化	广州石化	齐鲁石化	
5800	5700	5600	
上海石化	九江石化	武汉石化	
5600	5600	5800	
扬巴石化	镇海炼化		
5600	/		
6	对二甲苯		
齐鲁石化	天津石化	扬子石化	
6700	6700	6700	
7	邻二甲苯		
海南炼化	吉林石化	洛阳石化	
6200	5900	6200	
齐鲁石化	扬子石化	镇海炼化	
6200	6200	6200	
8	异构级二甲苯		
长岭炼化	广州石化	金陵石化	
5850	5950	5900	
青岛炼化	石家庄炼厂	天津石化	
5900	5800	5900	
武汉石化	燕山石化	扬子石化	
5850	/	6200	

9	苯乙烯		
抚顺石化	广州石化	华星石化	
7350	7350	7550	
锦西石化	锦州石化	兰州汇丰	
7350	7350	7000	
辽通化工	茂名石化	齐鲁石化	
7410	7300	7450	
10	苯酚		
惠州忠信	吉林石化	蓝星哈尔滨	
7400	6950	7300	
利华益	上海高桥	天津石化	
7300	7300	7300	
燕山石化	扬州实友		
7300	7300		
11	丙酮		
惠州忠信	蓝星哈尔滨	山东利华益	
5900	5900	5800	
上海高桥	天津石化	燕山石化	
5650	5700	5700	
12	二乙二醇		
抚顺石化	吉林石化	茂名石化	
5200	5500	5100	
上海石化	天津石化	燕山石化	
5250	5150	5050	
扬巴石化	扬子石化		
4970	5250		
13	甲醇		
宝泰隆	大庆甲醇	石家庄金石化肥	
2150	2400	2110	
河北正元	吉伟煤焦	建滔万鑫达	
2020	2050	1980	
金诚泰	蒙西煤化	山西焦化	
1950	1750	2010	
14	辛醇		
安庆曙光	华鲁恒生	江苏华昌	
7100	7100	7250	
齐鲁石化	利华益	山东建兰	
7000	7000	7100	
鲁西化工	天津渤化永利	大庆石化	
7000	7100	7000	
15	正丁醇		
安庆曙光	吉林石化	江苏华昌	
6300	6000	6350	
利华益	齐鲁石化	万华集团	
6150	6100	6100	

16	PTA		
汉邦石化	恒力大连	虹港石化	
5050	5100	5075	
宁波台化	上海亚东石化	天津石化	
5100	5075	5075	
扬子石化	逸盛宁波石化	珠海龙华	
5075	4940	5075	
17	乙二醇		
抚顺石化	河南煤化	吉林石化	
4700	4700	4700	
利华益维远	茂名石化	燕山石化	
4100	4600	4850	
独山子石化			
4800			
18	己内酰胺		
巴陵恒逸	河南神马	湖北三宁化工	
11133	11800	11800	
湖南巴陵石化	巨化股份	南京东方	
11200	/	11400	
山东方明	山东海力	石家庄炼化	
10500	10800	10800	
19	醋酸		
安徽华谊	河北忠信	河南顺达	
2870	3100	2750	
河南义马	华鲁恒生	江苏索普	
2750	2950	3100	
兖州国泰	上海吴泾	天津碱厂	
2810	3330	3150	
20	丙烯酸腈		
抚顺石化	吉林石化	科鲁尔	
11000	10300	10300	
上海赛科	中石化安庆分公司		
10100	10300		
21	MMA		
华北市场	华东贸易市场	华东一级市场	
10500	10400	10400	
22	丙烯酸甲酯		
宁波台塑	齐鲁开泰	万华化学	
8800	9400	9000	
扬巴石化	浙江卫星		
8800	10600		
23	丙烯酸丁酯		
江门谦信	宁波台塑	齐鲁开泰	
/	8300	9400	
上海华谊	万华化学	万洲石化	
8700	9000	/	
扬巴石化	浙江卫星	中海油惠州	
8700	10100	8300	

24	丙烯酸		
福建滨海	宁波台塑	齐鲁开泰	
7400	7300	8100	
万华化学	万洲石化	杨巴石化	
7600	7600	7400	
浙江卫星	中海油惠州		
8700	7300		
25	片碱		
新疆天业	内蒙古君正	内蒙古明海铝业	
2800	2450	/	
宁夏金昱元	山东滨化	青海宜化	
2500	2800	2650	
明海铝业	陕西双翼煤化	新疆中泰	
/	2750	2900	
26	苯胺		
江苏扬农	金茂铝业	兰州石化	
7300	7140	7300	
南京化学	山东金岭	天脊煤化工	
7310	7160	7260	
泰兴新浦	重庆长风		
/	7500		
27	氯乙酸		
河北邦隆	开封东大		
/	4000		
28	醋酸乙酯		
江门谦信	江苏索普	江阴百川	
6350	6250	5650	
南通联海	山东金沂蒙	上海吴泾	
5650	5600	5900	
泰兴金江	新天德	兖州国泰	
6100	/	5930	
29	醋酸丁酯		
东营益盛	江门谦信	江阴百川	
6500	7400	6700	
山东金沂蒙	山东兖矿	泰兴金江	
6700	/	7050	
30	异丙醇		
大地苏普	东营海科新源	苏普尔化学	
6000	6500	6100	
31	异丁醇		
安庆曙光	利华益	齐鲁石化	
5400	5300	5400	
鲁西化工	兖矿集团		
5200	5450		
32	醋酸乙烯(99.50%)		
北京有机	宁夏能化	上海石化	
6600	6520	6800	
四川川维			
6800			

33	DOP		
爱敬宁波	东营益美得	河北白龙	
7700	7400	7700	
河北振东	河南庆安	济宁长兴	
7700	7800	7300	
齐鲁增塑剂	山东科兴	镇江联成	
7650	7550	7600	
34	丙烯		
安邦石化	昌邑石化	大庆中蓝	
/	/	6462	
大有新能源	东明石化	东营华联石化	
/	/	/	
富宇化工	广饶正和	广州石化	
7270	/	/	
弘润石化	锦西石化	天津石化	
/	6800	6875	
35	间戊二烯		
北化鲁华(65%)	抚顺伊科思(67%)		
8000	8000		
36	环氧乙烷		
安徽三江	抚顺石化	吉林石化	
7600	7800	7800	
嘉兴金燕(>99.9%)	辽阳石化	茂名石化	
7600	7800	7800	
上海石化	天津石化	燕山石化	
7600	7800	/	
37	环氧丙烷		
东营华泰	锦化化工	山东滨化	
9650	/	9750	
山东大泽	山东金岭	天津大沽	
9700	9650	9700	
万华化学	中海精化		
9900	9400		
38	环氧树脂E-51		
常熟长春化工	湖南巴陵石化	昆山南亚	
25000	25500	25000	
南通星辰	天茂实业	扬农锦湖	
25700	23500	26000	
39	环己酮		
福建东鑫	华鲁恒生	山东鲁西化工	
/	7600	/	
40	丁酮		
东明梨树	抚顺石化	兰州石化	
9600	8400	9000	
41	MTBE(挂牌价)		
安徽泰合森	安庆泰发能源	东方宏业	
/	5500	5400	
海德石油	海丰能源	海右石化	
5450	5400	/	
河北新欣园	京博石化	九江齐鑫	
5400	5400	5700	
利津石化	齐翔化工	神驰化工	
5400	5500	5400	

42	顺酐		
东营齐发化工	河北白龙	科德化工	
7000	7500	7500	
宁波江宁化工	濮阳盛源	齐翔化工	
7700	7500	7500	
43	EVA		
北京有机	江苏斯尔邦	联泓新材料	
Y2022(14-2)	UE639	UL00428	
13000	13300	13100	
宁波台塑	燕山石化	扬子巴斯夫	
7470M	18J3	V4110J	
12900	14100	13000	
44	环己烷		
江苏扬农	鲁西化工	莘县鲁源	
/	5200	6500	
45	丙烯酸异辛酯		
宁波台塑	浙江卫星	中海油惠州	
10500	9500	9500	
46	醋酐		
华鲁恒升	宁波王龙	兖州国泰	
5900	6200	5700	
47	聚乙烯醇(1799)		
安徽皖维	川维	宁夏能化	
14500	11800	10700	
48	苯酚		
常州亚邦	东莞盛和	河北白龙	
7000	/	6800	
江阴苯酚	利华益集团	山东宏信	
7100	6600	6900	
49	LDPE		
中油华东	中油华南	中油华北	
2426H	2426H	2426H	
8250	8200	8250	
中石化华东	中石化华南	中石化华北	
Q281	951-050	LD100AC	
8300	8800	8300	
50	HDPE		
福建联合	抚顺乙烯	兰州石化	
DMDA8008	2911	5000S	
7400	7900	8150	
辽通化工	茂名石化	齐鲁石化	
HD5502S	HMM5502	DGDA6098	
7700	10200	8200	
上海金菲	上海赛科	上海石化	
QHM32F	HD5301AA	MH602	
/	9400	8350	
51	丁基橡胶		
京博石化	京博石化	燕山石化	
2828	1953	1751优级	
10500	10500	10500	
信汇合成	信汇合成	信汇合成	
新材料1301	新材料2302	新材料532	
9500	15400	17000	

52	SAN		
宁波台化	镇江奇美	镇江奇美	
NF2200AE	D-168	D-178	
12200	12400	12400	
镇江奇美	镇江奇美		
PN-118L100	PN-128H		
12200	12600		
53	LLDPE		
福建联合	抚顺石化	广州石化	
DFDA7042	DFDA-7042	DFDA-2001	
7550	7090	7550	
吉林石化	茂名石化	蒲城能源	
DFDA-7042	DFDA-7042	DFDA-7042	
7300	7450	7400	
齐鲁石化	上海赛科	天津联合	
7151U	LL0220KJ	1820	
7400	8350	8100	
54	氯丁橡胶		
山纳合成	山纳合成	重庆长寿	
SN32	SN244	化工CR121	
32000	39000	29000	
重庆长寿			
化工CR232			
30500			
55	丁腈橡胶		
兰州石化3305E	兰州石化3308E	宁波顺泽3355	
15600	15700	15400	
宁波顺泽7370			
17600			
56	PVC		
内蒙古亿利SG5	昊华宇航SG5	内蒙古君正SG5	
6380	6800	6640	
宁夏英力特SG5	齐鲁石化S-700	山东东岳SG5	
6320	6630	6730	
新疆中泰SG5	泰州联成US60	山西榆社SG5	
6650	7300	6350	
57	PP共聚料		
大庆炼化	独山子石化E	燕山石化	
EPS30R	PS30R	K8003	
9000	8900	/	
扬子石化	镇海炼化	齐鲁石化	
K9927	EPS30R	EPS30R	
9250	8950	9100	
58	PP拉丝料		
大庆炼化	大庆石化T30S	T30ST30S	
8750	9000	9100	
钦州石化L5E89	兰州石化F401	上海石化T300	
/	/	8950	
59	PP-R		
大庆炼化	广州石化	茂名石化	
4228	PPB1801	T4401	
10200	9900	7400	
燕山石化4220	扬子石化C180		
10300	10300		

60	PS(GPPS)		
广州石化525	惠州仁信RG-535T	上海赛科GPPS152	
9300	/	9500	
扬子巴斯夫143E	镇江奇美PG-22		
9900	/	10100	
中信国安GPS-525	中油华北500N	中油华东500N	
9300	8950	9800	
61	PS(HIPS)		
道达尔(宁波)4241	台化宁波825G	福建天原860	
/	10900	/	
广州石化GH660	辽通化工825	上海赛科HIPS-622	
9800	12800	10100	
镇江奇美PH-88	中油华北HIE	中油西南HIE	
11400	10000	10600	
62	ABS		
LG甬兴HI-121H	吉林石化0215H	台化宁波AG15A1	
11750	/	/	
镇江奇美	天津大沽	辽通化工	
PA-1730	DG-417	8434A	
/	11750	/	
63	顺丁胶BR9000		
茂名石化	扬子石化	独山子石化	
10783	10800	10850	
锦州石化	齐鲁石化	燕山石化	
10800	10800	1080667	
华东	华南	华北	
11100	11100	11233	
64	丁苯胶		
抚顺石化1502	吉林石化1502	兰州石化1712	
10433	10875	/	
申华化学1502	齐鲁石化1502	扬子石化1502	
13000	10487	10400	
华东1502	华南1502	华北1502	
11300	11200	11000	
65	SBS		
巴陵石化791	茂名石化F503	燕山石化4303	
14000	13400	12000	
华北4303	华东1475	华南1475F	
12100	10950	10900	
66	燃料油(180Cst)		
中燃舟山	江苏中长燃	中海秦皇岛	
4550	4500	4400	
中海天津	中燃青岛	中燃宁波	
4470	4650	4650	
67	液化气(醚后C4)		
安邦石化	沧州石化	3900	
/	3950	4300	
大连西太平洋石化	弘润石化	华北石化	
3800	/	/	
武汉石化	中化泉州	九江石化	
3850	3920	3930	

68	溶剂油(200#)		
宝丰化工	大庆油田化工	东营俊源	
/	5200	4720	
河北飞天	亨通油脂	泰州石化	
/	5250	/	
69	石油焦(2#B)		
荆门石化	武汉石化	沧州炼厂	
1245	140667	/	
京博石化	舟山石化	中化弘润	
1100	1130	1130	
70	工业白油		
沧州石化3#	河北飞天10#	荆门石化3#	
6580	5700	6450	
南京炼厂7#	盘锦北沥7#	清江石化3#	
/	6350	6300	
71	电石		
白雁湖化工	丹江口电化	宁夏大地化工	
2950	3070	2850	
府谷黄河	甘肃翔发	古浪鑫淼	
2800	2850	/	
古浪鑫淼	兴平冶金	金达化工	
/	2850	2900	
72	纯碱(轻质)		
山东海化	河南骏化	江苏华昌	
/	1600	1750	
连云港碱厂	实联化工	南方碱厂	
1700	1650	1880	
华华润化工	桐柏海晶	中盐昆山	
1600	1600	1750	
73	硫酸(98%)		
安徽金禾实业	广东韶关冶炼厂	巴彦淖尔紫金	
320	210	200	
湖南株洲冶炼	辽宁葫芦岛锌厂	山东东佳集团	
260	230	180	
东北(冶炼酸)	华北(冶炼酸)	华东(冶炼酸)	
100-250	150-250	60-120	
74	浓硝酸(98%)		
淮化集团	晋开化工	杭州先进富春化工	
1925	1725	2000	
山东鲁光化工	四川泸天化	山东联合化工	
1650	1900	1650	
恒源石化	辽阳石油化纤	柳州化工	
1850	1810	2300	
75	硫磺(固体)		
天津石化	海南炼化	武汉石化	
570	520	570	
广州石化	东明石化	锦西石化	
610	700	620	
茂名石化	青岛炼化	金陵石化	
590	730	570	
齐鲁石化	上海高桥	燕山石化	
730	620	570	
华东(颗粒)	华南(颗粒)	山东(液体)	
797.5-817.5	640-660	500-620	

76	氯化石蜡52#		
丹阳	东方巨龙	复兴橡塑	
助剂	(特优级品)	(白蜡)	
5300	5600	/	
济维泽化工	句容玉明	鲁西化工	
(优级品)	(优级品)	(一级品)	
/	5500	4800	
荣阳华夏(优级品)			
4500			
77	32%离子膜烧碱		
德州实华	东营华泰	方大锦化	
710	670	/	
福建石化	海化集团	杭州电化	
990	720	960	
河北沧州大化	河北精信	济宁中银	
740	790	700	
江苏理文	金桥益海	鲁泰化学	
850	1050	720	
山东滨化	乌海化工	沈阳化工	
680	2050	/	
78	盐酸		
海化集团	昊华宇航	沈阳化工	
100	80	450	
79	液氯		
安徽融汇	大地盐化	德州实华	
300	550	600	
海科石化	河南永银	河南宇航	
/	/	500	
华泰化工集团	冀衡化学	金桥益海	
260	700	/	
鲁泰化学	内蒙吉兰泰	山东海化	
475	350	450	
山西瑞恒	沈阳化工	寿光新龙	
400	400	600	
田东锦盛			
160			
80	磷酸二铵(64%)		
甘肃金昌化工	湖北大峪口	湖北宜化	
2450	2450	2320	
瓮福集团	东圣化工	华东	
2660	2350	2500	
西北			
2500			
81	磷酸一铵(55%,粉状)		
贵州开磷	济源万洋	湖北丰利	
/	1980	3650	
湖北三宁化工	四川宏达	重庆中化涪陵	
/	2825	2300	
湖北祥云	华东	华中	
/	1960-1995	1850-1850	
西南			
1800-1850			

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	/	
马边无穷矿业	昊华清平磷矿	四川美丰	
28%	30%	23%	
250	340	2070	
四川天华 26%	瓮福集团 30%	鑫新集团 30%	
2080	330	350	
云南磷化 29%	重庆建峰 27%		
320	2000		
华中 25%	华中 29%	西南 29%	
180-200	370-390	420-480	
83	黄磷		
澄江金龙	华捷化工	贵州开磷	
15000	14500	14500	
青利天盟	黔能天和	国华天鑫	
15000	15500	14800	
会东金川	启明星	翁福集团	
14100	14700	/	
马边龙泰磷电	禄丰县中胜磷化(低砷)	马龙云华	
16000	14300	14200	
84	磷酸85%		
安达化工	澄江磷化工华业公司	德安磷业	
4500	4700	780美元	
江川瑞星化工	天创科技	鼎立化工	
5000	4600	4800	
85	硫酸钾50%粉		
佛山青上	河北高桥	河北和合	
2900	2850	2850	
河南新乡磷化	辽宁米高	辽宁盘锦恒兴	
2750	2850	2825	
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	
/	/	17500	
邹平苑城福利化工	杨越锌业99.7%	大源化工	
/	/	/	
88	二氯甲烷		
江苏理文	江苏梅兰	山东东岳	
3900	3050	/	
山东金岭	鲁西化工	巨化集团	
2990	3030	3250	
89	三氯甲烷		
江苏理文	山东金岭	鲁西化工	
/	/	2510	
重庆天原			
/			

90	乙醇(95%)		
广西金源	吉林新天龙	江苏东成生化	
/	5400	/	
91	丙二醇		
铜陵金泰	德普化工	东营海科新源	
7400	7600	7700	
胜华化工	泰州灵谷	维尔斯化工	
7500	/	7500	
浙铁大风			
/			
92	二甲醚		
河北凯跃	河南开祥	河南心连心化工	
3650	3540	3630	
冀春化工	金宇化工	兰花丹峰	
3650	3530	3500	
泸天化	山西兰花	陕西渭化	
3300	3550	3580	
93	丙烯酸乙酯		
浙江卫星			
9500			
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	荷泽德润	
4400	/	/	
96	三元乙丙橡胶		
吉林石化 4045	吉林石化 J-0010	华北 4640	
14700	27000	19000	
97	乙二醇单丁醚		
东莞	江阴		
9000	8900		
98	氯化钾		
东北 大颗粒红钾	华东 57%粉	华南 57%粉	
2250	2000	2000	
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

化工大数据栏目所有数据已上传至本刊电子版,读者可登陆本刊网站(www.chemnews.com.cn)阅读,谢谢!

本栏目信息仅供参考,请广大读者酌情把握。

全国橡胶出厂/市场价格

1月15日 元/吨

产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格	产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格	
天然橡胶	全乳胶SCRWF云南2019年胶	12500	山东地区12400-12500	杜邦4640		17000	华东地区18500-19000	
			华北地区12500-12700				杜邦4770	华东地区17000-17500
	全乳胶SCRWF海南2019年胶	没有报价	华东地区12400-12600	荷兰4703				华东地区21500-21800
			山东地区12300-12400					荷兰4551A
	泰国烟胶片RSS3	14500	山东地区14500-14600				华东地区20500-21000	
			华东地区14600-14800				华北地区20500-21000	
			华北地区14500-14800				华北地区16300-16500	
丁苯橡胶	吉化公司1500E	11200	山东地区11200-11300				华北地区	
	吉化公司1502	11200	华北地区11200-11300				华东地区14000-14300	
	齐鲁石化1502	11100	华东地区11400-11600	氯化丁基橡胶	美国埃克森1066	25500	华东地区25500-26500	
	扬子金浦1502	11100			德国朗盛1240	25000	华东地区25000-25500	
	齐鲁石化1712	9900	山东地区10000-10100				北京地区	
			华北地区10000-10100				华北地区	
			华南地区10200-10300				华东地区24000-24500	
顺丁橡胶	扬子金浦1712	9850					北京地区	
	燕山石化	11020					华北地区	
	齐鲁石化	11100	山东地区11000-11200	氯丁橡胶	山西244	32000	华北地区32500-33000	
	高桥石化	停车	华北地区11200-11300					
	岳阳石化	停车	华东地区11500-11600					
	独山子石化	11100	华南地区11500-11600					
	大庆石化	11100	东北地区11200-11400					
丁腈橡胶	锦州石化	11100						
	兰化N41	15000	华北地区14600-14800	丁基橡胶	山西232	35500	华北地区35500-36000	
	兰化3305	15500	华北地区15400-15500		长寿322	29000	华北地区30000-30500	
	俄罗斯26A		华北地区14400-14600		长寿240	29000	华北地区30000-30500	
	俄罗斯33A		华北地区14800-15000		进口268		华东地区22500-23000	
	韩国LG6240		华北地区		进口301		华东地区18000-18500	
	韩国LG6250	17000	华北地区17000-17500	SBS	燕化1751	16700	华北地区17300-17500	
溴化丁基橡胶	俄罗斯BBK232		华东地区22500-23500		燕化充油胶4452		华北地区	
	朗盛2030		华东地区24000-24500				华东地区	
	埃克森BB2222	22500	华东地区22500-23500		燕化干胶4303	12000	华东地区12700-12900	
三元乙丙橡胶	吉化4045	15000	华北地区14700-14900		岳化充油胶YH815	11600	华北地区12400-12600	
			北京地区14800-15000				华东地区12800-13000	
							华南地区12400-12600	
							华东地区12900-13100	
							华南地区	
							华南地区	

全国橡胶助剂出厂/市场价格

1月15日 元/吨

产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格	产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格	
促进剂M	蔚林新材料科技股份有限公司	16500	华北地区16500-17000 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	18500	华北地区18500-19000	促进剂ZBEC	蔚林新材料科技股份有限公司	31500	华东地区31500-32000	
			东北地区	促进剂ZDC	蔚林新材料科技股份有限公司		华东地区	
促进剂TMTD	蔚林新材料科技股份有限公司	16000	华东地区	促进剂NS	蔚林新材料科技股份有限公司	27500	华北地区27500-28000	
			华南地区	华东地区28000-28500	促进剂TETD	蔚林新材料科技股份有限公司	19500	华东地区19500-20000
			华北地区16000-16300	促进剂DPTT				蔚林新材料科技股份有限公司
促进剂CZ	蔚林新材料科技股份有限公司	23000	东北地区	促进剂BZ	蔚林新材料科技股份有限公司	18000	华东地区18000-18500	
			华北地区23000-23500	华东地区	促进剂PZ	蔚林新材料科技股份有限公司	19500	华东地区19500-20000
			华南地区23000-23500	促进剂TMTM				蔚林新材料科技股份有限公司
促进剂NOBS	蔚林新材料科技股份有限公司	27500	华东地区23000-23500	硫化剂DTDM	蔚林新材料科技股份有限公司	28000	华东地区28000-28500	
			北京地区	华东地区	防老剂RD	南京化工厂	10200	华北地区
			天津地区	华北地区				华东地区10500-10700
促进剂D	蔚林新材料科技股份有限公司		华北地区27500-28000	防老剂D			华北地区	
			华南地区27800-28300				华北地区	
			华东地区				华东地区	
促进剂TBZTD	蔚林新材料科技股份有限公司	33000	华北地区	防老剂4020	南京化工厂	16000	华北地区16300-16500	
			华东地区	防老剂4010NA	南京化工厂	16200	华北地区16500-16800	
			华北地区	氧化锌间接法	大连氧化锌厂	17300	华北地区17500-17700	
			华南地区					

相关企业：濮阳蔚林化工股份有限公司 河南开化化工厂 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 大连氯化锌厂



资料提供：本刊特约通讯员

咨询电话：010-64418037

e-mail: cen@cncic.cn

国内部分医药原料及中间体价格

1月15日 元/吨

品名	规格	包装	交易价	品名	规格	包装	交易价
1,2-丙二醇	药用级	210kg桶装	15750	纯吡啶	99.90%	200kg桶装	55625
1,3-二氯丙烷	≥99%	塑桶	50000	醋酸铵	药用级	25kg桶装	13000
1-溴-3-氯丙烷	≥99.5%	300kg桶装	26500	醋酸钾	试剂级	25kg桶装	36000
2,2-二溴-3-氰基丙酰胺	≥99%	纸板桶	36000	醋酸钠	医药级	25kg	5200
2,4-二氯苯肼盐酸盐	≥98%	20kg	220000	碘化钾	药用级	50kg	238000
2,4-二氯嘧啶	99%	纸桶	800000	碘化钠	99.50%	桶装	260000
2,5-二羟基-1,4-二噁烷	99%	桶装	85000	碘甲烷	药用级	20kg桶装	210000
2,6-二甲基吡啶	98%	180kg	110000	碘酸钾	99.80%	25kg	210000
2-吡啶甲酸	≥99%	25kg纸桶	280000	对苯二胺盐酸盐	优级	桶装	55000
2-庚醇	≥99%	桶装	200000	对氟苯甲醛	≥99%	50/200kg桶装	135000
2-甲基咪唑	≥99.5	纸板桶	40000	对氟苯甲酸	99%	袋装	105000
2-甲基咪唑啉	99%	铁塑桶	300000	对氟苯甲酰氯	≥99%	250kg桶装	100000
2-氯-3-羟基吡啶	99%	纸桶	500000	对甲苯磺酸	CP	纸板桶	24000
2-氯丙酸甲酯	99%	桶装	18900	对甲苯磺酸甲酯	≥99%	25kg桶装	48000
2-氯丙酸乙酯	99%	桶装	19000	对甲苯磺酸钠	98%	25kg袋装	10000
2-氯丙酰氯	≥98%	250kg桶装	18000	对甲苯磺酰胺	≥99%	25kg袋装	23000
2-氯烟酸	99%	25kg袋装	185000	对甲苯磺酰氯	医药级	塑桶	13500
2-溴丁烷	≥98%	净水	45000	对甲基苯甲酰氯	≥99%	250kg桶装	35000
3-氯丙胺盐酸盐	≥98%	纸桶	200000	对甲基苯乙酮	99%	塑桶	65000
3-氯丙醇	99%	塑桶	180000	对氧基苯甲酸	医药级	纸桶	55000
3-羟基吡啶	99%	桶装	200000	对羟基苯甲醛	一级	袋装	56000
3-氰基吡啶	≥99%	桶装	90000	对羟基苯甲酸乙酯	医药级	纸桶	35000
5-氨基咪唑	99%	纸桶	8000000	对羟基苯甲酸乙酯钠	Q/SH018-2005	纸桶	53000
5-硝基咪唑	99%	纸桶	2000000	对硝基苯甲酰氯	≥99%	25/50kg桶装	65000
5-溴咪唑啉	99%	纸桶	4000000	对硝基苯乙腈	≥99%	25kg纸桶	130000
8-羟基喹啉	99.50%	桶装	165000	法莫替丁侧链	98%	25kg纸板桶	150000
D(-)-酒石酸	医药级	25kg桶装	150000	凡士林	医用级	165kg	10500
L-丙氨酸	食用级	25kg包装	27000	防老剂MB	医药级	带	55000
L-苹果酸	医药级	带	20000	防老剂MBZ	一级	带	38000
N-甲基吗啉	99%	铁桶	46000	咪喹咪唑	98.50%	25kg	190000
N-甲基哌嗪	99.90%	180kg桶装	61750	氟苯	99.95%	镀锌桶	35000
N-氯代丁二酰亚胺	99%	纸桶	59000	氟苯咪唑	兽药级	袋装	500000
N-乙基吗啉	99%	200kg桶装	30000	氟硅酸钠	99.50%	50kg袋装	4950
PVPP	医药级	20kg桶装	110000	甘氨酸	99%	袋装	30000
-苯乙胺	GC, ≥99%	塑桶	42000	甘氨酸苄酯对甲苯磺酸盐	99%	桶装	300000
-丁内酯	99.50%	200kg桶装	24000	甘氨酸乙酯盐酸盐	98%	袋装	24000
阿司匹林	BP	复合袋	25500	甘油	药用级	250kg桶装	13114
奥美拉唑	医药级	桶装	190000	高锰酸钾	99.30%	袋装	20000
半胱胺盐酸盐	95%	30kg塑桶	42000	硅藻土	医药级	袋装	6000
胞嘧啶	≥99%	25kg纸桶	185000	海藻酸钠	粘度200~400	袋装	35000
苯并三氮唑	≥98%	20kg袋装	48500	琥珀酸二辛酯磺酸钠	95%	160kg	18000
苯酚磺酸钠	≥99.5%	复合袋	23000	琥珀酸二异戊酯磺酸钠	42%	220kg塑料桶	20000
苯甲酸	医药级	25kg袋装	13800	琥珀酸酐	医药级	桶装	80000
苯甲酸铵	药用级	25kg包	32000	磺胺	≥98.5%	袋装	40000
苯甲酸甲酯	≥99%	210kg桶装	17500	磺胺氯吡嗪钠	≥99%	25kg桶装	190000
苯甲酸钠	医药级	25kg袋装	10500	磺胺氯噻嗪钠	≥99%	25kg桶装	170000
苯甲酸乙酯	99%	200kg桶装	17000	活性炭	HL-862药用	塑编袋	8200
苯肼	99.90%	200kg原装	53000	甲醇	药用级	净水	3700
苯乙酰氯	≥99.5%	200kg塑桶	48000	甲醇钠	高纯药用	袋装	13300
吡啶	99.90%	200kg桶装	58333	甲基丙烯酸羟丙酯	≥99.5%	200kg桶装	26500
吡啶硫酮锌	≥96%	纸板桶	155000	甲基丙烯酸羟乙酯	99.50%	200kg桶装	23500
吡啶噻唑盐	99%	20kg箱装	200000	甲基磺酸	医药级	塑桶	24000
苄胺盐酸盐	≥99%	桶装	36000	甲基磺酸酐	≥98%	纸板桶	265000
丙二醇	药用级	215kg桶装	18000	甲基磺酰氯	≥99.9%	塑桶	15000
丙二醇二甲醚	≥99%	桶装	35000	甲基三乙基氯化铵	99%	25kg纸板桶	35000
丙二醇甲醚	99.80%	190kg桶装	14500	甲基叔丁基醚	医药级	150kg桶装	7600
丙二醇甲醚醋酸酯	99.50%	200kg桶装	16850	甲基纤维素	75000万	25kg桶装	50000
丙二醇乙醚醋酸酯	99.50%	180kg桶装	18500	甲基异丁基甲酮	99.90%	净水	18500
丙二腈	≥99%	铁塑桶	96500	甲酸铵	药用级	50kg桶装	25000
丙酸甲酯	99%	桶装	19000	甲酸乙酯	99.50%	桶装	13000
丙酸乙酯	99%	桶装	19000	精碘	药用级	50kg	243000
薄荷脑	药典级	25kg桶装	190000	酒石酸锶钾	医药级	25kg包	32000
草酸二乙酯	99%	塑桶	12400	糠酸	药用级	25kg桶装	75000

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com



河北诚信集团有限公司

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

公司产品：

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

求购产品：

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

联系方式

地 址：河北省石家庄市元氏县元赵路南 邮编：051130

联系人：王辰友 手机：18630108765

采购部电话：0311-84623941、84627326

国内销售电话：0311-84626641 传真：0311-84635794

外贸销售电话：0311-84635784 传真：0311-84636311

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



石家庄杰克化工有限公司

企业本着质量第一、信誉第一的宗旨，
为您提供优质的产品和优良的服务。

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

主要产品：

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

求购产品：

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

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

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



化工新型材料[®]

NEW CHEMICAL MATERIALS

CN11-2357/TQ

ISSN 1006-3536

邮发代号：82-816

洞悉新材料科技发展态势

把握新材料产业发展脉搏

- ◆ 全国中文核心期刊
- ◆ 中国科学引文数据库来源期刊
- ◆ 美国化学文摘 (CA) 收录期刊
- ◆ 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊
- ◆ 《中国期刊网》、《中国学术期刊(光盘版)》全文收录期刊
- ◆ 全国石油和化工行业优秀报刊一等奖



主要栏目

行业评述

综述
与专论

新材料
与新技术

科学研究

开发应用

报道国内外新近发展和正在开发的具有某些优异性能或特种功能的先进化工材料的研究开发、技术创新、生产制造、加工应用、市场动向及产品发展趋势。



地址：北京市朝阳区安定路33号 邮编：100029

电话：010-64437113 E-mail:hgxx@cncic.cn

www.hgxx.org