

中国化工信息®

CHINA CHEMICAL NEWS

8

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 2020.4.16

广告



沈阳张明化工有限公司

- ◆ 异辛酸 (2-乙基己酸) (生产能力30000吨/年)
- ◆ 精制脱脂环烷酸 (生产能力6000吨/年)
- ◆ 异辛酸系列金属盐涂料催干剂
- ◆ 环烷酸系列金属盐涂料催干剂
- ◆ 3GO (三甘醇二异辛酸) 生产能力10000吨/年
- ◆ ZMPECO系列PE漆专用钴、PE漆固化剂

总 部

网 址: www.zhangming.com.cn

邮 箱: syzy@zhangming.com.cn

电 话: 024-25441330, 25422788

传 真: 024-89330997

地 址: 沈阳市经济技术开发区彰驿站镇

邮 编: 110177

销售电话: 024-25441330, 25422788

技术服务电话: 024-25441330

广东办事处

电话: 0757-86683851

传真: 0757-86683852

吴江办事处

电话: 0512-63852597

传真: 0512-63852597

天津办事处

电话: 022-26759561

传真: 022-26759561

成都办事处

电话: 028-81226981

传真: 028-62556239



中国石油吉林石化公司研究院

PETROCHINA JILIN PETROCHEMICAL COMPANY RESEARCH INSTITUTE

重点研发领域

碳纤维领域

作为研究院的优势研发领域，先后承担国家、中油级科研项目24项，成功开发硝酸法、亚矾法工艺技术，制备出了T300、T700、T800级系列产品，曾获国家科技进步二等奖、中国石油科技进步特等奖，是国家碳纤维工程技术研究中心。拥有30吨/年原丝、5吨/年和10吨/年碳化三套中试装置，形成了碳纤维成套工业化生产技术，在吉林石化公司碳纤维厂建成了百吨级工业化试验装置，产品主要用于航空航天领域。



合成橡胶领域

作为研究院的优势研发领域，先后承担公司级以上科研项目270余项，开发了有机硅、氯磺化聚乙烯、异戊橡胶、乙丙橡胶、丁苯橡胶、聚异丁烯等多项新技术和新产品，有28项科研成果实现了产业化，42项科研成果获国家、省及中油公司奖励，成功开发的20万吨/年乳聚丁苯橡胶成套技术在抚顺石化实现了工业应用，4万吨/年乙丙橡胶成套技术实现了自主转化。拥有200吨/年乙丙橡胶中试装置及千吨级异戊橡胶连续聚合中试装置，间歇及连续合成橡胶模试装置五套，是中国石油合成橡胶中试研发基地。目前重点开展乙丙橡胶、丁苯橡胶成套技术开发和新产品研制工作。



乙丙橡胶中试装置



丁苯橡胶模试装置



异戊橡胶模试装置



异戊橡胶中试装置

合成树脂领域

作为研究院的重点研发领域，先后完成了PE、PP、ABS、PVC、MBS、PMMA新牌号及专用料等60余项技术开发，19项科研成果实现产业化，7项成果获国家、省及中油公司奖励。成功开发的PE100级聚乙烯管材专用料(JHMG100S)被评为中油公司“自主创新重要产品”，成为市场上极具竞争力的聚乙烯品牌产品，产品生产销售突破120万吨；成功开发了具有自主知识产权的20万吨/年ABS成套技术，并成功应用于40万吨/年ABS(二期)建设；建成了350吨/年PMMA中试装置，为PMMA成套技术开发奠定了基础。目前重点开展聚烯烃、PMMA新产品、新技术开发工作。



聚乙烯模试装置



聚烯烃专用树脂试验装置



PMMA模试装置



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.chinatiany.in.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

历史性减产协议达成， 国际油市“空欢喜”

■ 唐茵

北京时间4月13日凌晨结束的OPEC+紧急视频会议上，与会各国最终达成减产协议，首阶段将于今年五、六月份每日减产原油970万桶，这也是OPEC+机制成立以来达成的最大规模减产协议。然而，4月14日，INE原油主力合约SC2006以280.8元/桶收盘，跌幅为4.59%；WTI 5月原油期货跌幅10.26%，报20.11美元/桶；布伦特6月原油期货跌幅6.47%，报29.60美元/桶。虽然减产幅度相当大，但油价依然未有预期的涨幅，新冠疫情引发的需求危机并不是减产所能挽救的。

谈崩两次协议终达成

继3月全球最大石油出口国沙特大幅下调原油价格，并表示要提高产量之后，油价暴跌，盘中甚至跌破20美元/桶，继而引发了产业链的一系列连锁反应。

可以说，在此刻达成减产协议虽是众望所归，却也是各国痛下决心之后的无奈举措。一些产油国已习惯了长期以来以石油为支柱型产业的经济模式，在油价本已处于低位的情况下，再限制产油量，原油销售收入将进一步削减，不得不收紧钱袋子。这也是减产谈判变得如此艰难的原因之一。

在3月OPEC+谈崩之后，沙特和俄罗斯先后放话增产石油，国际油价一度坠入冰点，逼近20美元/桶。随后，特朗普在沙特和俄罗斯两国之间进行斡旋，4月9日OPEC+再次召开紧急会议，又因墨西哥抵制而无果而终。两次谈崩之后，4月13日减产协议终达成。

值得注意的是，5月沙特原油出口官价（Official Selling Price, OSP）延迟至4月13日晚间发布，本月OSP定价中，沙特大幅下调了对亚洲的出口官价，说明市场份额对其依然极其重要，尽管在刚刚结束的减产会议上沙特同意大幅削减产量，但对于沙特而言，是处于进退两难的境地。

OPEC 市场话语权减弱

其实在2019年，由于全球经济增速放缓，全球石油需求增量自2011年以来首次降至100万桶/日之下，布伦特原油均价比2018年下滑了10.5%，世界石油市场就已经处于供大于求的压力之下。

美国等非OPEC国家供应保持快速增长，OPEC市场话语权减弱。从2010年以来，沙特原油产量的市场份额从13.5%下降至11.5%左右，俄罗斯的市场份额基本稳定在11.5%，美国原油市场份额从6%快速上涨至12.5%。2019年，OPEC石油产量同比下降195万桶/日，而非OPEC产量同比增长190万桶/日，OPEC“减产”赶不上非OPEC“增产”。美国成为石油净出口国正在引发石油贸易格局的深刻变革。

库存高企，原油买方市场来临？

截至北京时间4月14日上午9点，中国以外新冠肺炎确诊病例超176万例，美国超60万例。新冠疫情为全球经济带来重创，进而加剧了国际石油市场的供过于求。据财联社消息称，石油贸易商利用海上油轮已储存多达8000万桶石油，他们还在寻找更多的油轮，因全球石油库存过剩，陆上石油储存地点将很快被用尽。

美国能源信息署（EIA）4月8日的数据显示，美国原油库存增加了1520万桶，为有史以来最大的一周涨幅，而炼油厂开工率进一步下降6.7个百分点至75.6%，这是自2008年以来的最低利用率。尽管炼油活动大幅减少，美国汽油库存仍增加了1050万桶/日，一周内汽油需求下降了160万桶/日，仅为507万桶/日，这是自1990年代以来的最低水平。

原油是否已进入买方市场？

【热点回顾】

● P21 世界乙烯产能激增，前景不容乐观

2019年，世界乙烯产能大幅攀升，需求继续增加，主要市场价格持续走低，乙烯原料延续轻质化趋势，世界经济不景气，加上美国与中国等主要经济体的贸易摩擦导致乙烯及衍生物产品需求疲弱，亚太和北美地区乙烯装置毛利有所下降。与此同时，美国乙烯装置进入投产高峰期，欧洲乙烯生产商努力调整原料结构，扩大利用美国进口乙烷生产乙烯，“一带一路”沿线国家乙烯项目继续推进。由于美国和亚洲乙烯产能大幅增加，美国出口终端投用和乙烯下游市场继续疲软，2020年世界乙烯市场不容乐观……

● P28 面对制约因素，现代煤化工发展路去何方？

近20多年来，以煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制油和煤制天然气为代表的我国现代煤化工产业加快发展，在关键技术研发应用、装备制造、项目示范、产业规模、“三废”处理与资源利用水平，以及基地化、园区化发展等各方面均取得显著成就，成为近年来我国能源化工领域产业发展进步的显著标志之一，也是全球能源行业发展进程中的一大“亮点”，引领着世界煤化工行业的发展走向。由于现代煤化工行业的自身特点，发展过程中也面临许多客观制约因素……

● P35 2020年甲醇买方市场局面难改

甲醇是重要的化工原料，从煤制甲醇的供需关系

看，在供应端，如果国内外计划项目均按时投产，2020年（国内约为1000万吨/年，国外除美国约为450万吨/年）供应压力大于2019年（国内约为470万吨/年，国外为230万吨/年）。从消费需求看，MTO仍是当前甲醇最大的下游消费品种，甲醇燃料或有所增加，但幅度较小。从MTO的投产来看，2020年消费需求的绝对量约为460万吨/年，小于2019年的800万吨/年。由此判断，甲醇供需关系将呈现供过于求的买方市场格局……

● P50 从3000吨小氮肥到上市集团！心连心的差异化发展转型路

——访河南心连心化学工业集团总经理 张庆金

1969年建厂，2003年改制为民营企业，2009年在香港上市，2019年改为股份有限公司……50年来，一家从河南新乡起家年产不足3000吨合成氨的小氮肥厂，蜕变成为挂牌上市的化学工业集团。河南心连心化学工业集团（以下简称心连心）是如何一步步稳扎稳打，在激荡的市场环境变化中实现自己的成功转型和长足发展的？近日，河南心连心化学工业集团总经理张庆金在百忙之中接受了本刊记者的独家专访……

📖 【精彩抢先看】

新冠肺炎疫情暴发以来，各国纷纷采取措施予以应对。中国企业“走出去”业务发展有喜有忧。随着疫情的全球化发展，石化产业现有的竞争格局和供需方面受到了不同程度的影响。我国石化行业在海外布局的进程受到哪些影响？国内产品进出口的局面是否有所改变？有哪些产品的外贸交易受到了限制？企业又将如何应对？下期本刊将邀请业内专家围绕这些话题展开讨论，敬请期待！



欢迎踊跃投稿

动态直击/美丽化工栏目投稿邮箱：

weikun@cncic.cn 010-64426784

热点透视栏目投稿邮箱：

tangyin@cncic.cn 010-64419612

产经纵横栏目投稿邮箱：

ccn@cncic.cn 010-64444026

-7.2%

国家统计局近日发布的工业生产者购进价格数据显示，2020年一季度，工业生产者出厂价格比去年同期下降0.6%，工业生产者购进价格下降0.8%。3月份，全国工业生产者出厂价格同比下降1.5%，环比下降1.0%；工业生产者购进价格同比下降1.6%，环比下降1.1%。工业生产者购进价格中，化工原料类价格下降7.2%。

4月11日，丙烯市场出现了普遍1000元/吨以上的上调，4月12日，山东地区丙烯市场价格单日宣布涨价普遍超1000元/吨，涨幅达35.02%，部分企业更是暴涨5000元/吨，涨幅已近100%，市场成交已飙升至8000~12000元/吨，部分厂家暂停报价。

**5000
元/吨**

5%

4月14日上午召开的国务院新闻办发布会上透露，2020年一季度原油和天然气进口量分别同比增加5%和1.8%。相较于2019年第一季度油气进口量8.2%和17.8%的增长，增速明显放缓。

OPEC+宣布将在5月和6月减产970万桶/日，接近全球原油供应总量的10%。在协议达成后，荷兰国际集团(ING)大宗商品策略师沃伦·帕特森预计，二季度布伦特油价将从此前预测的20美元/桶上调至25美元/桶。

**25
美元/桶**

**30
亿立方米**

4月14日，中国石化发布消息，探明储量超千亿方的威荣页岩气田——我国首个深层页岩气田开发建设项目目前已全面铺开，项目建成后页岩气年产能30亿立方米，相当于1600万个家庭的年用气量。

Rystad能源公司预测，4月份全球石油需求量将比同期平均水平减少2300万桶/日，5月份将比同期平均水平减少1600万桶/日，6月份将比同期平均水平减少1200万桶/日。该公司表示，随着全球各地的储油设施被填满，这将导致海上储油量的大幅增加。

**2300
万桶/日**

理事会名单

●名誉理事长

李寿生 中国石油和化学工业联合会 会长

●理事长·社长

揭玉斌 中国化工信息中心有限公司 副主任

●副理事长

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

●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

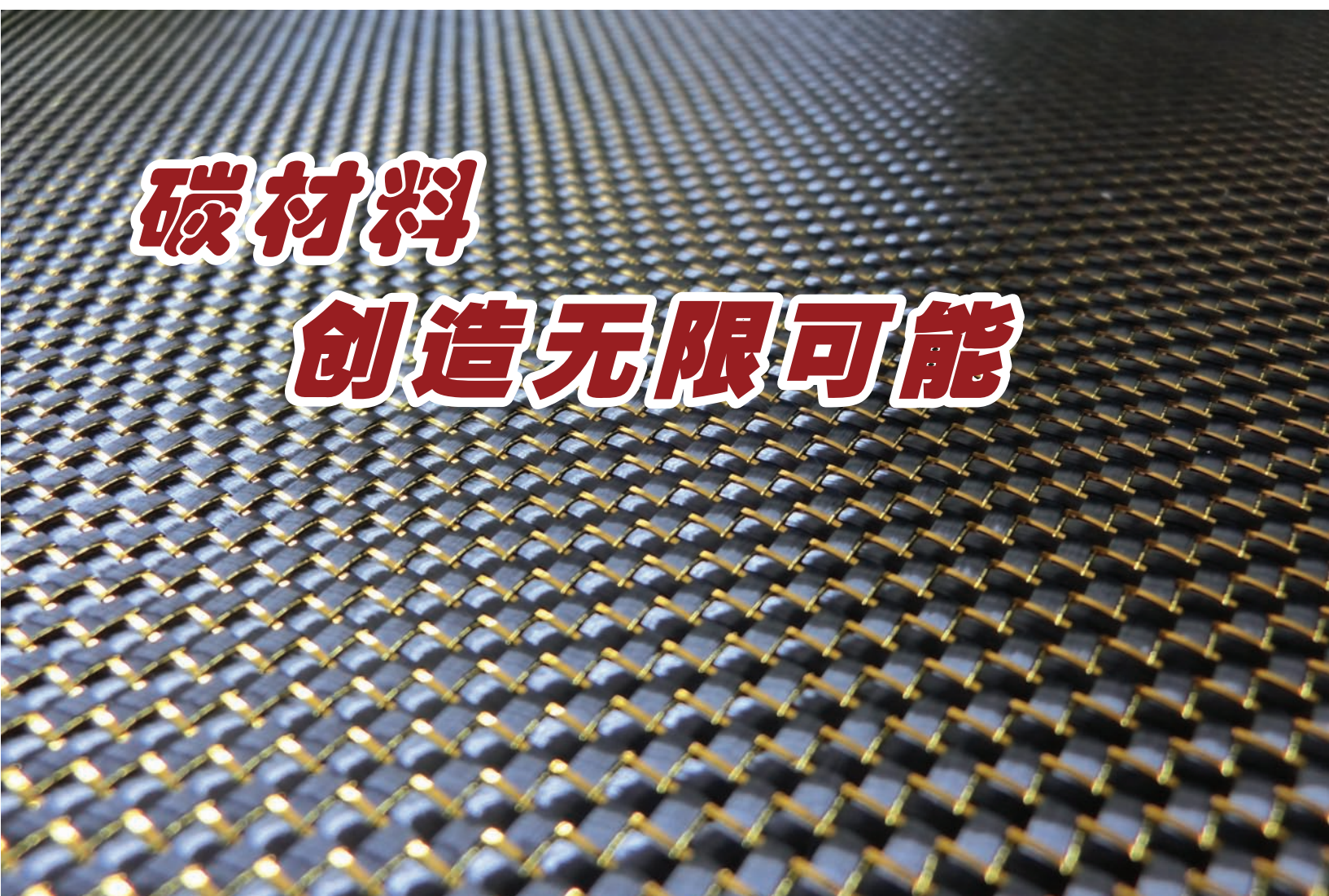
联系方式：010-64444035,64420350

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





碳材料 创造无限可能

P21~P42

碳材料创造无限可能

碳材料的使用可以追溯到通过木材或木质原料经过不完全燃烧产生的木炭还原铜、冶炼青铜。近年来，科学家们对于碳材料新产品新应用的开发从未止步，碳纳米管、石墨烯、碳纤维等新型碳材料的产业化应用也加速推进。更多的无限可能有待于产业界和学术界携手发掘。

10 快读时间

| | |
|------------------|----|
| 我国首部能源法征求意见 | 10 |
| 山东将建立“要素跟着项目走”机制 | 11 |

12 动态直击

| | |
|---------------------|----|
| 齐翔腾达拟建 20 万吨/年异壬醇项目 | 12 |
| 中国石化再投产两条熔喷布生产线 | 13 |

14 环球化工

| | |
|-----------------------|----|
| 欧洲经济崩溃加剧 全球化工行业面临严重冲击 | 14 |
| 康宁公司宣布全新运营架构 | 15 |

16 科技前沿

| | |
|----------------|----|
| 新污水处理系统可除有机污染物 | 16 |
|----------------|----|

17 专家讲坛

| | |
|---|----|
| IEA: 世界石油工业正遭受前所未有的冲击 | 17 |
| 随着新冠疫情在世界范围内蔓延,全球约有 30 亿人的出行受到限制,这将大幅削减燃料消耗,尤其是对汽油、柴油、航煤等交通燃料的需求;而沙特和俄罗斯对石油的增产更加剧了国际油价下行。一般而言,低油价会刺激油品需求,但在疫情期间,需求面无法得到提振。新冠疫情带来的需求锐减及低油价的双重打击,已波及至石油全产业链…… | |
| 疫情当下,石油化工产品在行动 | 19 |

21 热点透视·碳材料创造无限可能

| | |
|-------------------------|----|
| 碳材料创造无限可能 | 21 |
| 石墨烯大规模产业化应用前路仍漫漫 | 22 |
| 5G 时代到来,石墨烯导热膜如何抓住机遇? | 24 |
| 国产中间相沥青技术突破在即,谁将成为行业热点? | 27 |
| 中间相沥青级碳纤维 引领 5G 时代导热新潮流 | 31 |
| 成本利空 需求不济 炭黑行业盈利前景不佳 | 33 |
| PAN 基碳纤维的应用及展望 | 34 |

| | |
|----------------|----|
| 碳纤维产业化先行者的突围之术 | 36 |
| ——访光威集团董事长 陈亮 | |



| | |
|-----------------|----|
| 碳纳米管在高性能轮胎中大有可为 | 40 |
|-----------------|----|

43 产经纵横

| | |
|-----------------------------|----|
| 塑料加工: 2019 年稳中有进 2020 年奋发有为 | 43 |
| 变压吸附氢气提纯技术: 用“轻装”干掉“重甲” | 46 |
| 产能总体过剩,丁基橡胶如何谋求高端化、差异化? | 48 |
| 改性塑料: 高端产品仍然依赖进口 | 53 |
| 新冠疫情迫使亚洲石化生产商考虑进一步减产 | 54 |

55 华化评市场

| | |
|------------------|----|
| 碳三产业链掀起惊涛骇浪 | 55 |
| ——4 月上半月国内化工市场综述 | |

57 化工大数据

| | |
|--------------------|----|
| 4 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

| | |
|---------------|-----|
| 沈阳张明化工有限公司 | 封面 |
| 中国石油吉林石化公司研究院 | 封二 |
| 江苏天音化工有限公司 | 前插一 |
| 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 |
| 第十九届中国国际化工展 | 封底 |

我国首部能源法征求意见

4月10日,国家能源局就新的《中华人民共和国能源法(征求意见稿)》(以下简称“征求意见稿”),再次向社会公开征求意见。征求意见稿主要涉及:推动能源清洁低碳发展,提高能源供应能力,健全能源普遍服务机制,全面推进能源市场化等内容。

值得注意的是,征求意见稿首次明确,国家将可再生能源列为能源发展的优先领域,这对于风电、光伏等可再生能源大规模发展无疑是重大利好。长期以来,业界对我国的能源路线和战略都存在不同的声音,由于认识的不统一和各方利益的纠葛,给可再生能源发展带来了不小的阻碍。在可再生能源装机规模不断提升的过程中,一直存在弃水、弃风、弃光等问题。

对此,征求意见稿指出,支持优先开发可再生能源,制定全国可再生能源开发利用中长期总量目标以及一次能源消费中可再生能源比重目标,列入国民经济和社会发展规划以及年度计划的约束性指标,并分解到各省、自治区、直辖市实施。国务院能源主管部门会同国务院有关部门监测各省、自治区、直辖市实施情况,并进行年度考核。

在价格机制方面,征求意见稿明确,能源领域的竞争性环节主要由市场形成价格,国家推动形成主要由能源资源状况、市场供求关系、环境成本、代际公平可持续等因素决定能源价格的机制。

10月起实施精细化工工程防火标准

日前,住建部发布《精细化工企业工程设计防火标准》(以下简称“标准”),编号为GB51283-2020,自2020年10月1日起实施。

该标准是根据住房和城乡建设部《关于印发2015年工程建设标准规范制订、修订计划的通知》(建标[2014]189号)的要求,由上海华谊工程有限公司、上海市公安消防总队会同有关单位共同编制而成。

标准共分11章和1个附录,主要内容有:总则、术语、火灾危险性分类、厂址选择与工厂总平面布置、工艺系统及生产设施、仓储设施、管道布置、厂(库)房建筑防火、消防设施、供暖通风与空气调节、电气等。

生态环境部梳理114项重大建设工程

近期,生态环境部组织梳理出正在实施和即将实施的114项重大生态环境基础设施建设和生态修复治理工程项目清单。

本次梳理出的114项重大建设工程,计划总投资2515.4亿元,截至2019年底已完成投资1249.3亿元。其中包括,污水处理设施及管网建设、黑臭水体治理、生活垃圾和危险废物、医疗废物处置等生态环境基础设施建设工程项目97个;饮用水水源地、自然保护区、矿山、湿地、林地、受污染土地等生态修复治理工程项目13个;企业新址建设、工业园区建设等企业生产经营急需、急盼的工程项目4个。

目前,这些项目大多已开始复工准备、后续资金已落实,具备全面复工复产或加快推进建设的条件。下一步,生态环境部将继续加强与地方沟通,做好情况调度分析,积极推动上述项目实现复工复产或加快工程进度,实现经济效益、环境效益和社会效益多赢。

江苏出台化工安全环保整治提升奖补政策

为优化提升江苏省化工产业布局,促进化工产业转型升级和高质量发展,近日,江苏省财政厅会同省化治办出台了省化工产业安全环保整治提升省级奖补政策。

政策主要包括以下内容:一是明确奖补对象。对完成整治提升年度目标任务并通过省考核验收的市、县进行奖补。二是完善奖补方式。奖补资金分为完成年度目标任务奖励资金和关闭退出企业补助资金。三是规范资金使用。奖补资金由各地统筹用于本地区整治提升行动相关支出。主要用于整治提升中关闭退出化工企业的安置分流职工补偿费、再就业培训费,生产设备设施补偿费、拆除费、处置费,物料、废料、污染物清除费用及有关整治提升工作费用。四是强化监督管理。奖补政策对省、市、县化治办及财政部门在化工产业安全环保整治提升工作中的职责分工以及对省级奖补资金分配、拨付、监督管理等作了明确,切实保障资金使用安全、高效。

《2020年北京市安全生产重点工作任务》印发

近日，北京市安全生产委员会印发了《2020年北京市安全生产重点工作任务》。要求北京各地区、各有关部门按照任务分工，强化协调协作，推动工作落实，全力压减事故总量，有效防范较大以上事故和社会影响大的事故，坚决遏制重特大事故，确保首都安全生产形势持续稳定好转，为建设国际一流的和谐宜居之都创造良好的安全环境。

2020年度北京市安全生产重点工作任务共涉及11个方面30项，其中一方面就是持续深化危险化学品、工矿商贸行业、燃气安全、城乡结合部重点村、建设工程领域、交通行业、消防安全，以及体育、旅游、农业机械、民爆物品、电力、热力、供水、排水、特种设备、水利、地下空间、园林绿化、社会福利机构、邮政快递、铁路（高铁）、民航等重点行业领域专项治理，消除风险隐患。

多项措施支持浙江自贸区油气全产业链开放

商务部自贸区港司司长唐文弘4月1日表示，国务院近日批复同意《关于支持中国（浙江）自由贸易试验区油气全产业链开放发展的若干措施》，在引进油品贸易国际战略投资者、加快推进石化炼化产业转型升级等11个领域提出了26项具体支持措施。

唐文弘在商务部1日举行的网上专题新闻发布会上介绍，若干措施在提升油品流通领域市场化配置能力方面，赋予自贸试验区更大改革自主权，提出支持自贸试验区适度开展成品油出口业务。

唐文弘还介绍，建设3年来，浙江自贸试验区累计集聚各类油气企业超过6000家，2019年油品贸易额超过3200亿元，成为全国油气企业集聚度最高的地区。

欧亚经济联盟对我国石墨电极发起反倾销调查

4月9日，欧亚经济联盟发布公告，决定对原产自中国的石墨电极发起反倾销调查。涉案产品欧亚经济联盟税号为8545110089，中国海关税号为85451100。

山东将建立“要素跟着项目走”机制

山东省政府办公厅近日发布了《关于建立“要素跟着项目走”机制的意见》（以下简称《意见》），就在全省建立“要素跟着项目走”机制提出意见，加快构建全省“四个一批”项目推进格局，努力破解要素瓶颈制约，提高资源配置效率。

围绕土地、能耗、污染物排放总量替代指标、水资源、资金等要素，该《意见》提出五个方面的重点任务。

一是土地跟着项目走。新增建设用地指标重点保障全省重点项目建设，优先支持省级重点项目；鼓励推行“标准地”出让方式，推动项目“拿地即开工”。

二是能耗跟着项目走。开展单位能耗产出效益评价，引导企业开展技术改造和落后产能退出，为新上项目腾出空间；试行能耗指标省级收储；建立用能权交易机制和交易平台。

三是污染物排放总量替代指标跟着项目走。统筹使用污染物排放总量指标，各市确定统筹使用大气污染物排放总量替代指标支持项目建设的方式；压减腾退指标优先用于重点项目；鼓励企业实施污染物减排措施，采取减排措施并发挥减排效益的单位，形成的可替代总量指标可优先用于本单位新建项目。

四是水资源跟着项目走。统筹重点项目供水安全保障能力，强化水资源配置与重大生产力项目布局的衔接平衡，提高重点项目供水保障能力；加强跨流域跨区域调水管理，提高重点项目调水保障水平；完善项目取水水制度及技术规范体系。

五是资金跟着项目走。加强政府投资资金统筹使用，在资金安排上重点向手续完备、前期工作准备充分的项目倾斜；加大制造业金融支持力度，引导金融机构增加对制造业的中长期融资，加大对制造业研发创新、设备更新、并购贷款投放力度，实现对新旧动能转换重点项目的支持。

齐翔腾达拟建 20 万吨/年异壬醇项目

淄博齐翔腾达化工股份有限公司 4 月 9 日公告，拟投资建设 20 万吨/年异壬醇项目。该装置建成后将进一步增进公司对碳四原料的加工深度，增加产品附加值与产品多样化，实现碳四产业链纵深发展。

项目预计投资 17.98 亿元，包含 20 万吨/年异壬醇装置、原料预处理装置、配套公用工程及罐区。其中：20 万吨/年异壬醇装置预计投资 7.5 亿元。

阳煤化工拟转让四家子公司全部股权

阳煤化工公布，公司拟将持有的阳煤丰喜肥业（集团）有限责任公司（以下简称“丰喜集团”）100% 股权、河北阳煤正元化工集团有限公司（以下简称“正元集团”）100% 股权、阳煤集团深州化工有限公司（以下简称“深州化工”）54.6% 股权及阳煤集团寿阳化工有限公司（以下简称“寿阳化工”）100% 股权转让予公司控股股东的全资子公司阳泉煤业化工集团有限责任公司（以下简称“阳煤化工集团”）。转让后，上述四家公司将不再纳入公司合并范围。

由于阳煤化工集团的控股子公司阳泉煤业集团平定化工有限责任公司一直处在基建期，未能正式投入运营且资产注入存在较大不确定性，为规避同业竞争，公司拟将公司控股的两家乙二醇生产企业深州化工 54.6% 股权及寿阳化工 100% 股权转让予阳煤化工集团。

由于传统固定床工艺尿素企业工艺及设备老旧，环保及停产检修压力较大，运营维护成本较高，为集中公司资源发展气化尿素工艺，公司拟将所持有的固定床工艺尿素企业丰喜集团 100% 股权、正元集团 100% 股权转让予阳煤化工集团。



卡博特完成对深圳三顺纳米新材料的收购

日前，卡博特（Cabot）宣布已正式完成于今年初宣布的以约 1.15 亿美元收购深圳市三顺纳米新材料有限公司（SUSN）的交易。该业务将整合到公司高性能材料业务部。

三顺是中国领先的碳纳米管（CNT）制造商。此次收购极大地增强了卡博特在高速增长的电池市场领域的影响力，特别是在华的市场地位和配方方面。通过此次收购，卡博特成为了全球具有在商业上获得成功的集炭黑、碳纳米管、碳纳米结构和分散能力的高性能碳材料供应商。

“我们很高兴完成此次收购，也欢迎从三顺加入的新同事。我们期待与他们合作以增强我们在高性能碳材料方面的全球领导地位。”卡博特公司资深副总裁、高性能材料业务总裁兼亚太地区总裁朱戟说。

该收购完成后卡博特能源材料业务部业务规模将近 5000 万美元。由电动汽车和其他锂电池存储应用的持续增长所带来的收入预计在未来五年将以 20%~25% 的速度增长，这使其成为卡博特特种化学品业务投资组合的重要组成部分。

霍尼韦尔 UOP 先进制氢技术助力盛虹石化炼化一体化项目

4 月 2 日，霍尼韦尔 UOP（Honeywell UOP）宣布，盛虹石化集团（以下称“盛虹石化”）将采用 5 套霍尼韦尔 UOP Polybed™ 变压吸附（PSA）装置，为其位于江苏连云港石化产业基地的炼化一体化项目供应高纯度氢气。

“包括盛虹石化在内的各大石化炼厂对极纯、可靠且经济的氢源的需求不断增长。霍尼韦尔 UOP 的 PSA 技术则是业内领先而且高效的纯氢供应源技术之一。”霍尼韦尔特性材料和技术集团副总裁兼亚太区总经理、霍尼韦尔 UOP 中国区副总裁兼总经理刘茂树表示：“氢气提纯是生产清洁交通燃料、脱除污染物以及提高燃料和石化产品质量的重要环节。”

埃肯公司完成收购聚合科技

4月14日,埃肯公司(Elkem ASA)宣布已经完成了此前公告的对广东聚合科技有限公司的收购,聚合科技是中国领先的有机硅弹性体和树脂材料生产商。

聚合科技在婴儿护理和食品级有机硅以及用于电子和医疗行业的有机硅产品中具有很强的实力。此次聚合科技和埃肯在产品和市场上的互补效应为在中国乃至全球的进一步专业化和发展提供了坚实的平台。

此次收购已经通过了所有监管审批。交易的结算已于2020年4月1日完成,聚合将自2020年4月1日起并入埃肯的财务报表。

埃肯公司首席执行官迈克尔·柯尼希(Michael Koenig)表示:“收购聚合科技对埃肯是一个重要的里程碑,符合公司的特种产品发展战略,增强了下游特种有机硅技术实力,扩大了埃肯的竞争优势。与此同时,当前宏观环境更突显跨国特种材料生产商的价值,我们也将密切留意全球疫情发展态势,灵活调整战略方针保护公司业务发展。”

安诺其拟建染料及中间体等项目

安诺其日前发布定增预案,拟非公开发行股票募集资金总额不超过4.5亿元,用于22750吨染料及中间体项目、年产5000吨数码墨水项目及补充流动资金等。

公告显示,安诺其拟在山东省蓬莱市北沟化工园区生产基地新建项目,项目实施主体为烟台安诺其精细化工有限公司,上市公司持有其100%股权。项目一为22750吨染料及中间体,建设规模为年产4550吨高档活性印花染料、10200吨高档活性染色染料和8000吨染料中间体,项目建设周期预计18个月,总投资2.59亿元。

其次是年产5000吨数码墨水项目,该项目建设周期预计12个月,项目总投资为4135万元。此外,还包括年产10000吨广谱消毒剂单过硫酸氢钾复合盐项目,项目建设周期预计12个月,总投资8004.30万元。

安诺其表示,拟通过本次非公开发行建设项目,进一步扩大活性染料及中间体产能,提高中间体配套程度,进一步增强公司产品竞争力。公司投资建设年产5000吨数码墨水项目,能够从源头把控数码墨水的质量,替代价格高昂的进口墨水,有效降低数码印花工厂成本,促进数码印花的发展。本次非公开发行将有助于公司拓展卫生健康事业,有利于延伸公司消毒剂产业链。

中国石化再投产两条熔喷布生产线

4月10日、4月12日,中国石化燕山石化和仪征化纤先后投产成功各自的第三条熔喷布生产线。至此,中国石化已有6条熔喷布生产线相继建成投产,可日产熔布喷14.7吨(其中,燕山石化10.2吨,仪征化纤4.5吨),每天可助力生产医用平面口罩1470万只。

燕山石化第三条熔喷布生产线国产化率大幅提升,尤其是核心设备——熔喷模头采用了国内产品。燕山石化第四条生产线计划于4月15日投产,届时燕山石化熔喷布日生产能力将达12吨。

仪征化纤熔喷布项目共涉及国内主要80多家供应商、475台设备,除紧急采购的1台进口风机外,从核心设备熔喷头到普通螺栓、配件全部为国内紧急制造,国产化率达95%以上。仪征化纤正快马加鞭、全力推进后续9条生产线建设。

预计5月底,中国石化16条熔喷布生产线全部投产后,加上控股企业的5吨/天产能,将形成万吨熔喷布年产能,每年可用来加工一次性医用口罩超过100亿只。

鸿基石化PDH、PP等项目落户嘉兴港区

4月9日下午,嘉兴港区管委会与浙江鸿基石化股份有限公司签订投资协议,鸿基石化新能源产业链项目正式落户嘉兴港区,这是港区今年最新引进的一个百亿项目。

该项目由鸿基石化股份有限公司投资建设,项目内容包含丙烷脱氢(PDH)、聚丙烯(PP)、改性聚丙烯、氢能综合利用及相关公用设施配套工程。其产品可广泛用于基础设施和城市建设、航天和航空工业、汽车制造、家用电器、生物医药制品等各个行业。项目建成后,预计可实现年产值202亿元。

嘉兴港区管委会相关负责人介绍,鸿基石化新能源产业链项目利用丙烷脱氢制丙烯,并往下游生产聚丙烯,同时利用工艺中副产的氢气进行提纯,是一个大型产业链项目,能最大程度上实现土地、能源和配套设施的高度集约化应用。



《安迅思化工周刊》
2020.03.27

欧洲经济崩溃加剧 全球化工行业面临严重冲击

近日，一些数据表明，欧洲经济正在崩溃，全球经济正走向深度衰退，一些化学品市场已经遭受了严重的需求冲击。IHS Markit 发布的欧元区 3 月份采购经理人指数 (PMI) 已经从 2 月份的 51.6 大幅跌至 3 月份的 31.4，创下历史新低。安迅思亚洲高级顾问约翰·理查森和全球知名咨询公司

International eChem 公司董事长保罗·霍奇斯表示，冠状病毒疫情意味着化工行业可能面临比金融危机时更严重的需求冲击，当时化工行业的开工率水平跌至 46%。这两位分析师表示，全球对汽车、建筑和电子等化工产品关键终端行业的需求大幅下降，将使得化工企业在维持业务时面临艰难的选择。



《化学周刊》
2020.03.30

美国化企积极应对冠状病毒疫情危机

美国化工企业正在快速应对以缓解冠状病毒疫情危机给行业所带来的影响。目前化工行业的重点放在安全操作和加大防控疫情所需的原料和材料的供应。美国化工企业已要求或鼓励行政人员尽可能居家办公，在生产方面，各公司正在实施流行病预防措施，以保证工厂的安全运行。陶氏化学正在对美国现有的一家工厂进行改造以生产洗手液，

并已从德国的一家工厂发货。杜邦安全公司正在努力提高防护服的生产能力，并表示旗下 9 家 Tyvek (特卫强) 品牌防护服工厂正在加班加点。3M 公司已将其 N95 口罩的全球产量提高了一倍，达到每月近 1 亿个。霍尼韦尔 (Honeywell) 也在扩大位于美国罗德岛州史密斯菲尔德 (Smithfield) 的 N95 口罩工厂的生产能力，这将增加 500 个工作岗位。

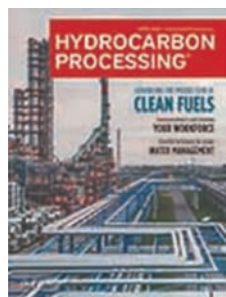


《润滑油周刊》
2020.04.07

俄罗斯车用机油需求逆势增长

莫斯科 Autostat 咨询公司在其《2019 年俄罗斯乘用车和轻型商用车机油市场》报告中指出，2019 年俄罗斯乘用车和轻型商用车机油需求达到 26.7 万吨，同比增长近 2%。其中，21.6 万吨为乘用车机油，5.1 万吨为轻型商用车机油。报告称：“这两类车辆中，

近 90% 是使用汽油发动机的车辆。”报告发现，俄罗斯两家最大的机油销售商卢克石油公司和俄气石油公司提供的产品中，至少有一半是合成机油。俄罗斯车用机油销售的主要零售渠道是汽车零部件店，约占俄罗斯终端用户车用机油零售分销渠道的一半。



《烃加工》
2020.04

未来五年全球丙烯需求将快速增长

在聚丙烯、异丙苯、丙烯腈和其他丙烯衍生物需求增长的推动下，全球丙烯需求正在增长。预计未来 5 年，全球丙烯需求将以年均 4% 的速度快速增长。在全球范围内，丙烯主要来源于石脑油蒸汽裂解、催化裂化 (FCC)、丙烷脱氢 (PDH) 或烯烃转化技术 (OCT)。其他生产丙烯的方法包括

甲醇制丙烯 (MTP)，它使用甲醇作为原料来生产丙烯。在 MTP 中，丙烯的典型产率仅为 62%~64%，使得 MTP 只占丙烯市场的一小部分。此外，石脑油蒸汽裂解、炼油、甲醇制烯烃 (MTO) 等化工过程会产生大量的副产品，其中含有低价值的 C₄/C₅ 烯烃。

康宁公司宣布全新运营架构

近日，基于对公司业务的全面分析和领导层评估，康宁公司 (Corning) 宣布重组运营架构。新架构下的执行管理和业务团队将按照下述五大市场业务集团进行划分：移动消费电子，光通信，汽车应用，生命科学和显示科技。在新的运营架构下，康宁的财务报告分类将保持不变。

康宁各大市场业务专为特定的市场生态系统的销售而建立。在每个市场业务，公司将三大核心材料与四大制造工艺平台相结合，为现有和未来的客户带来价值。五大市场业务的划分为公司提供了强大的发展机制，将在单个市场生态系统中的产品和专业储备重新运用于服务其他市场的客户，从而带来更多发展机会。这一战略成就了公司过去几年的强劲表现，而今天宣布的架构重组则将为重要的协同效应创造新机遇。

此外，康宁设立了一个新的领导岗位，致力于推动实现卓越运营。作为在康宁效力了 34 年的元老，孟安睿 (Eric Musser) 先生将扩大其职责范围，担任康宁公司总裁兼首席运营官一职，即刻生效。

埃克森美孚削减 100 亿美元资本投资

石油巨头埃克森美孚 (ExxonMobil) 正将 2020 年的资本支出削减 30%，并将现金运营支出削减 15%，以应对疫情造成的供过于求和需求疲软导致的大宗商品价格走低。

该公司近日表示，目前预计 2020 年的资本投资约为 230 亿美元，低于此前宣布的 330 亿美元。现金运营费用减少 15% 是由提高效率 and 降低成本的深思熟虑的行动所推动，其中包括预期的较低能源成本。

埃克森美孚继续监控市场发展，如果需要，可以行使额外的削减选择权。随着市场环境的变化，公司将继续评估需求下降对其 2020 年生产水平的影响以及长期生产影响。

2020 全球化工品牌 25 强公布

近期，英国著名品牌评估机构 Brand Finance 发布了 2020 全球化工最有价值品牌 25 强，德国巴斯夫、美国陶氏和沙特基础工业名列前三位。中国的荣盛石化名列第 18 位。

今年，Brand Finance 首次将该排名榜由 10 强扩至 25 强，尽管由于化工行业经济增长普遍放缓，巴斯夫的品牌估值下降至 79 亿美元，仍比排名第二的陶氏高出 30 多亿美元，捍卫其全球化工最具价值品牌的称号，轻松稳居榜首。

沙特阿拉伯石油化工巨头沙特基础工业公司 (SABIC) (价值 43 亿美元)，仍然占据第三位，品牌价值增长了 9%，成为前 10 名中增长最快的品牌。

林德在 25 强中排名靠前，以 29 亿美元的品牌价值跃居第五位。该品牌的崛起可以归因于林德在与美国空气巨头普莱克斯 (Praxair) 合并后，决定继续保持林德，这使得该品牌可以拓展到新的领域。

索尔维与波音公司合作生产防护面罩

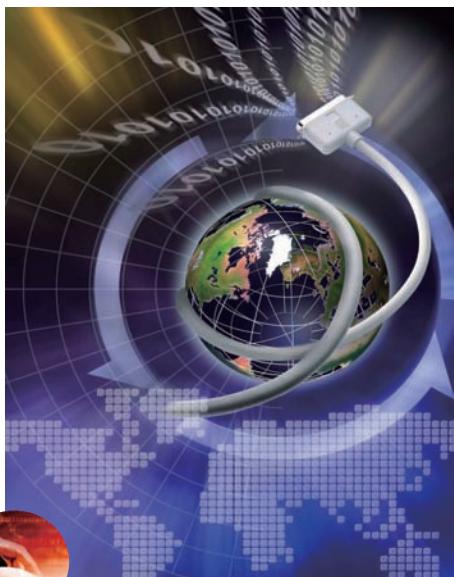
4 月 1 日，索尔维 (Solvay) 与波音公司展开合作，为其提供生产防护面罩所需的高性能、医用级透明薄膜，以满足医护人员在抗击全球新冠病毒疫情时对防护设备的迫切需求。波音与索尔维合作是因为其拥有先进复合材料和粘合剂产品的丰富经验。

由索尔维 Ajedium™ 膜制成的热塑性薄膜将被波音公司用于生产防护面罩，以保护医务人员免受新冠病毒的感染。该薄膜由索尔维的医用级 Radel® PPSU (聚苯砜) 或 Udel® PSU (聚砜) 制成，这两种透明的特种聚合物因其出色的耐腐蚀性消毒剂能力适用于各种灭菌方式，因而被广泛用于医疗设备。

伊士曼一季度业绩稳健

日前，伊士曼 (Eastman) 公布公司财务状况，预计今年一季度每股盈利将高于去年同期，自由现金流 (经营活动产生的现金减去净资本支出) 将接近收支平衡，远高于往年同期平均水平。

伊士曼将在 2020 年进一步提升自由现金流，包括将资本支出从原先预计的 4.5 亿~4.75 亿美元减少到 3.25 亿~3.75 亿美元。假设原材料价格与目前变化不大，且新冠疫情对需求产生负面影响，预计 2020 年全年的营运资金将带来超过 2.5 亿美元的现金流，超出此前预期。



新污水处理系统可除有机污染物

近日，香港大学研究人员研发了一种新型污水处理系统，将污水的化学混凝强化初级沉淀 (CEPS) 与污泥酸化发酵串联在一起，可有效去除类维生素 A 等有机污染物。

研究人员采集了污水处理厂处理过程中的污水和污泥样本，并利用液相色谱串联质谱检测了样本中类维生素 A 和雌激素类内分泌干扰物的水平。结果表明，这 3 个污水处理厂只能平均从污水中去除 57% 的类维生素 A 和 54% 的雌激素类内分泌干扰物。

而在实验室条件下使用新型污水处理系统，去除率平均高出 16%~19%。CEPS 程序平均可去除 65%~80% 的类维生素 A 和 72%~73% 的内分泌干扰物。CEPS 污泥酸化发酵后，从污泥上清液中进一步去除了 50%~58% 的类维生素 A 和 47%~50% 的内分泌干扰物。

这些结果表明，与传统的污水处理厂相比，将 CEPS 与污泥酸化发酵相结合的新型处理系统可以更有效地去除污水中新兴有机污染物，从而可以减少它们对环境的影响。



大化所研发固体催化材料可用于吸附灭活新型冠状病毒

近日，中国科学院大连化物所研发出可吸附灭活新型冠状病毒的催化材料。

安徽省疾病预防控制中心进行的病毒灭活实验结果表明，该材料具有直接吸附灭活新型冠状病毒的作用，灭活效率为 96.5%~99.9%。在该实验环境中，新型冠状病毒的浓度为 5 微克/毫升，远高于实际生活场景中的病毒致病浓度。此类固体催化材料无毒，且不溶于水及有机溶剂，可以制成颗粒或

担载于各种载体之上，有望应用于抗疫产品及日常空气及水净化用品上，实现对病毒的吸附灭活，提高防护水平。

从化学的观点看，病毒所包含的蛋白质、核糖核酸、脂肪膜等生物大分子没有一般的有机物小分子稳定，易于水解或氧化失活。因此，基于固体材料的吸附性能、酸碱性、氧化还原性等化学特性，实现对病毒的吸附和灭活在理论上是可行的。



新型消泡剂和分散剂组合满足涂料多元化需求

建筑涂料的配制是一项相当精细的工作。要找到一个全面并具有成本效益的添加剂、颜料和乳液组合，每次都是全新的挑战。为此，赢创涂料添加剂业务线推出了一整套添加剂组合，从而使配方设计师的工作更加轻松。

全新开发的 TEGO® Foamex 9 是这一组合中的特色产品之一。该产品是一种矿物油类消泡剂，具有长效性和良好的涂料相容性。它可以在研磨或调漆阶段使用。此种新型消泡剂补充了赢创的硅氧烷消泡剂组合，使客户可以选择最适合其配方的消泡剂类型。这一优势对于大批量生产涂料尤为重要。此外，客户可以更便捷地用这种新型消泡剂取代目前使用的矿物油类消泡剂。

除建筑涂料外，TEGO® Foamex 9 还可用于颜料浓缩浆的制备。

此外，赢创涂料添加剂业务线还推出了三款具有成本效益的新型分散剂，它们都适用于无机颜料和填料：TEGO® Dispers 711 W 和 TEGO® Dispers 717 W 是具有不同分子量的聚丙烯酸钠盐类分散剂，而 TEGO® Dispers 712 W 是聚丙烯酸铵盐分散剂。这三款产品均具有良好的分散性和降粘效果，以及优异的颜色接受性。

随着以上四款新产品的推出，赢创涂料添加剂业务线可在确保产品性能的前提下，为客户的各种涂料配方提供更丰富的产品组合，从而满足大批量涂料生产的需求。

IEA: 世界石油工业 正遭受前所未有的冲击

■ 中国石油石油化工研究院 郑丽君

国际能源署 (IEA) 近日发文指出, 世界石油工业正遭受前所未有的冲击。随着新冠疫情在世界范围内蔓延, 全球约有 30 亿人的出行受到限制, 这将大幅削减燃料消耗, 尤其是对汽油、柴油、航煤等交通燃料的需求; 而沙特和俄罗斯对石油的增产更加剧了国际油价下行。

一般而言, 低油价会刺激油品需求, 但在疫情期间, 需求面无法得到提振。相反, 石油库存的迅速增加正使石油存储能力逼近饱和, 从而进一步压低油价。新冠疫情带来的需求锐减及低油价的双重打击, 已波及至石油全产业链。

部分石油生产商将逐渐停止采油

以布伦特油价 25 美元/桶计算, 目前, 全球每天约 500 万桶石油的收入不足以弥补采油成本。但采油的直接经济效益并不能决定油田是否停产,

主要还是取决于石油生产商对危机会持续多久的预判, 而且一旦停产, 未来重新生产的成本可能会高于维持现有生产产生的损失。此外, 部分石油生产商可能会静观其变, 等待实力较弱的竞争对手倒闭, 从而改善未来竞争环境。

但目前无论石油生产商的经营战略如何、生产运营成本是多少, 随着终端需求直线下降, 炼油、运输和仓储的整个供应链开始失灵, 使得维持供应越来越困难, 这一问题不容忽视。加拿大西部的石油价格甚至已降至个位数。对部分生产商而言, 其生产的石油可能很快将无处可去, 因此不得不逐渐停产。

大幅削减投资将波及整个产业链

面对油价暴跌, 石油公司需要大幅减少支出。与 2014—2015 年的油价暴跌相比, 目前进一步降

低成本的空间更小，主要由于近几年效率提升带来的成果已经充分兑现，因此大多数公司宣布大幅削减投资。其中壳牌、BP、雪佛龙、道达尔等国际大石油公司，削减幅度均在20%左右；沙特阿美、巴西国家石油公司、挪威国家石油公司等国家石油公司以及菲利普66、EOG能源公司、Suncor能源公司等削减幅度在20%~35%。在目前的大环境下，过去认为是低成本的项目（油价在35~45美元/桶之间可行的项目）如今也未必可行。石油公司不得不推后投资计划，或者重新设计方案，以寻求进一步降低成本的方法，否则只能完全搁置项目。

投资削减在部分美国独立能源公司和页岩油生产商这里尤为明显。在此轮油价暴跌之前，许多美国独立能源公司和页岩油生产商已经面临投资者提出的巩固商业模式、改善现金流的要求。部分生产商有少量对冲的保护措施，但在目前的极端市场条件下，现有对冲措施也不能提供更多保护。受此影响，油服公司也不得不裁员应对。

炼油商面临巨大压力

过去几年，全球炼油行业发展迅速，仅在2019年，新增炼油能力就超过200万桶/日。在此次危机全面爆发之前，IEA就在3月初发布的中期石油报告中预测，未来几年，炼油能力的增长将远远快于对炼油产品需求的增长。目前，随着油品需求直线下降，产能过剩问题更加突显。

正常情况下，低油价对炼油商是利好。但目前的需求骤降已严重影响炼油利润率和产量。国际大石油公司和独立炼油商已经开始评估计划中的投资和撤资。许多公司将重新评估现有的投资组合，这将加速全球炼油行业的重组。更多的投资项目可能会转向中东等原料价格低或亚洲等需求增长快的地区。

石油输出国外境艰难

IEA强调，当前市场环境对在财政上高度依赖石油输出的产油国构成了很大风险。IEA预测，2020年部分产油国的净收入将比2019年下降50%~

85%，且随着需求进一步下降和经济放缓，降幅可能会更大，这将严重削弱伊拉克和尼日利亚等国向国民提供医疗、教育等基本服务的能力。即使是海湾合作委员会（Gulf Cooperation Council）成员国，有些国家有一定能力应对日益恶化的市场状况，但今年的财政赤字预计将达到GDP的10%~12%，这意味着额外的融资需求将达1500亿~1700亿美元。

油价暴跌将波及能源行业其他领域

持续的低油价将波及能源行业各个领域，对不同燃料和技术产生影响。受影响最明显的是天然气，因为在许多天然气长期供应合同中，天然气价格与油价关联。具体的影响因公司而异，但25美元/桶的油价将使部分国际天然气供应商难以支付运营成本。与石油需求相比，天然气因在交通燃料中的占比少而受当前危机的直接影响较小。但天然气在工业和电力上的需求仍将受到停工和经济放缓的影响，天然气市场的调整可能也会以停止部分天然气供应的形式出现。

持续的低油价还将影响清洁能源发展，如取消化石燃料消费补贴等将受影响。

石油工业遭受重创

IEA将目前石油工业遭受的冲击称为“石油工业最严重的危机（the oil industry's worst crisis）”。在此之前，石油和天然气公司正努力应对能源转型对其现有运营和商业模式的影响，但目前，石油工业对未来的部分担忧被迅速拉至到眼前。虽然危机缓解后石油需求会反弹，但这种错位可能会加速全球石油消费结构的调整。石油公司大幅削减投资将对石油中期供应产生影响，并且其影响将不止于能源市场。部分石油进口国可能会从低油价中受益，但低油价会大幅削弱石油输出国从世界其他地区购买基本商品和服务的能力。考虑到石油行业的规模、战略重要性及在全球金融和贸易中扮演的关键角色，该行业中大量企业的破产威胁将为高度不稳定的全球金融形势增添危险因素。

疫情当下, 石油化工产品在行动

■ 中国石油石油化工研究院 付凯妹 鲜楠莹

新冠疫情已蔓延至全球, 并且仍在持续快速发酵。石油化工行业在抗击新冠肺炎疫情过程中发挥了重要作用, 多种石油化工产品如聚丙烯、聚乙烯、环氧乙烷以及次氯酸钠等在疫情防控中做出了不可或缺、不可替代的贡献。

其中, 聚丙烯是医疗防护装备(医用口罩、医用防护服)的核心原料, 聚乙烯是医用耗材(输液器、药品塑料外包装)的主要原料, 它们都是石油经过常减压蒸馏得到石脑油馏分, 而后通过乙烯裂解及聚合等化工过程生产得到的。环氧乙烷是通过乙烯直接氧化生产的, 次氯酸钠是杀菌消毒剂(84消毒液)的主要成分, 来自石油化工的氯碱生产系统, 这些石油化工产品都为生产抗疫物资从原材料上提供了强有力的支撑和保障。

1. 聚丙烯在口罩、医用防护服等医疗防护装备中的应用

新型冠状病毒主要通过咳嗽或打喷嚏飞沫传播, 国家卫健委发布的《口罩使用指南》中强调, 口罩是预防呼吸道传染病的重要防线, 可以降低新型冠状病毒感染风险。口罩为民众日常生活和医护人员临床医疗提供了有效防护, 也是在疫情爆发初期最紧缺的防疫物资之一。医护人员除佩戴医用口罩外, 还需要通过穿着医用防护服作为细菌阻隔层, 防止细菌泳移, 减少交叉感染。

在医用口罩和医用防护服中起到病毒过滤作用的主要材料是极细密且带静电的内层过滤布——熔喷无纺布, 其原料为聚丙烯高熔指无纺布专用料。医用口罩和医用防护服面料一般具有多层结构(简称为SMS结构), 除熔喷层外, 内外层为纺粘层, 外层防飞沫、内层吸湿, 其原料均来自聚丙烯。作为医用口罩和医用防护服的核心原料, 聚丙烯发挥了不可替代的作用。

以医用口罩为例, 从聚丙烯原料到一片合格的医用口罩产品, 需要历经熔融塑形、熔喷工艺、驻极处理、超声粘合/复合成型以及环氧乙烷杀菌等5个主要步骤。

其中, 防粘层的制备主要是通过聚丙烯熔融塑形后制成聚丙烯纤维, 而后通过纺粘/热风等工艺流程制得。熔喷层的制备则是通过熔喷工艺将聚丙烯纤维随高速高压热空气流从喷丝孔喷出, 并牵伸成直径为0.3~7.0 μm 的超细纤维黏合成网最终加固成为熔喷无纺布。1吨聚丙烯原料可生产一次性医用外科口罩90万~100万只, 或N95口罩20万~25万只。

2019年我国聚丙烯产能达到2549万吨/年, 约占全球的30%。其中医用口罩熔喷无纺布的核心原料高熔指聚丙烯纤维产量仅占总量的4.2%。随着疫情的不断蔓延, 以口罩为代表的防疫物资需求激增, 极度紧缺, 严重影响了抗击新冠疫情的战略部署, 熔喷无纺布市场价格从原有的1.8万元/吨一度暴涨至40万元/吨。为此, 以中国石油、中国石化为代表的石油化工企业应国家与民众之所急, 迅速新建、改建或扩建一批聚丙烯熔喷无纺布生产线, 全力应对医用口罩和医用防护服需求缺口。

中国石油在大庆石化、兰州石化、抚顺石化、大庆油田加速建成了“三地四企”口罩生产基地, 共计投产20条全自动口罩生产线, 日产能突破60万只, 截至目前已累计生产口罩突破1000万只。中国石化在燕山石化和仪征化纤两家企业快速建成10条熔喷布生产线, 产能达到18吨/天, 可日产1800万片医用平面口罩或360万片N95口罩所需的熔喷无纺布。石油化工行业在抗击新冠肺炎疫情危难时刻起到了保障供应、平抑价格的重要作用。

2. 聚乙烯在输液器等医用耗材中的应用

输液器的使用量非常大, 有研究显示, 我国每年仅一次性输液器的使用量就超过50亿支。医用输液瓶、输液管和输液袋的原料主要有聚乙烯、高密度聚乙烯以及聚丙烯等。其中, 聚乙烯是医用塑料的最主要材料之一, 具有良好的化学惰性和生物安全性, 并且价格低廉、易成型、相对坚韧, 适合一次性使用, 卫生安全。

随着聚乙烯产品的不断升级和更新，在医疗卫生领域也得到广泛的应用，在抗击新冠疫情的治疗过程中，其应用范围主要涵盖了输液设施、DNA检测盒外包装、呼吸机导管、注射器以及各种医药外包装、创伤包扎材料和各种手术用品等。

近年来，我国的聚乙烯产能呈现递增趋势，聚乙烯生产企业超过35家。从聚乙烯消费结构看，塑料薄膜的消费量占比最高，占总消费量的52%；注塑占比次之，为13%；而后是中空、管材材料和拉丝，占比分别为12%、11%和6%。在救治新冠肺炎患者的过程中会消耗大量的一次性医疗耗材，而医疗耗材原料聚乙烯的充足储备显得至关重要。在疫情最严峻的关键时刻，中石油独山子石化高密度聚乙烯装置1月5日转产后对生产医用料的装置进行升级管控，立即进入超负荷运行状态，加大生产高密度聚乙烯小中空注塑料，生产负荷达到110%，每日产量达到1056吨，已累计生产1.47万吨，践行了央企责任，助力了疫情防控。

3. 环氧乙烷、次氯酸钠在杀菌消毒中的应用

环氧乙烷是乙烯工业衍生物中仅次于聚乙烯和聚氯乙烯的重要石油化工产品，是一种广谱、高效的杀菌消毒剂，可在常温下杀灭细菌。国家最新发布的《新型冠状病毒感染的肺炎防控方案》中规定，对衣服、被褥等纺织品可采用环氧乙烷方法进行消毒处理。生产医用口罩的最后，也是最重要的工序就是使用环氧乙烷对其消毒，然后才能投放市场，可见环氧乙烷在本次抗击新冠肺炎疫情中所起的重要作用。中石油辽阳石化满负荷生产消毒剂环氧乙烷，产量达到730吨/日，为抗击新冠肺炎疫情增产保供，筑牢抗击疫情物资防线。

抗击新冠肺炎疫情，做好消毒工作才能阻断病菌的滋生和传播。目前医院采用最多的消毒剂是84消毒液，按一定比例稀释后，通过擦拭、喷洒物体表面或浸泡方式进行消毒杀菌，可有效防控疫情，阻断病毒传播。84消毒液主要成分为次氯酸钠，次氯酸钠是炼化企业氯碱系统生产过程中的副产品之一。消毒液等洗护用品是仅次于口罩的紧缺防疫物资，为满足抗疫需求，中国石油吉林石化积极扩大次氯酸钠产能，由原来的30吨/月扩大到100吨/月，可生产消毒液约12万吨，为84消毒液的生产提供了原料保障，极大缓解消毒剂急用之需。

4. 石油化工行业应对未来突发卫生事件的发展建议

(1) 灵活调整石油化工产品结构，提高从容应对突发公共卫生事件及健康防护常态化需求的能力

群体公共卫生事件都会引发医用卫生料产业需求的短期激增，而类似非典、禽流感、埃博拉、新冠肺炎等重大传染性疫情不可预料地爆发，口罩、防护服等防疫物资的用量也会相应出现不确定性地大规模增长。因此，需要未雨绸缪，保持一定规模的聚丙烯、聚乙烯等石油化工产品的产能储备及衍生延伸产品生产线，以从容应对此类突发卫生事件需求，以及此后公众在疫情期间培养起来的健康防护常态化的物资需求。

(2) 努力打破石油化工产业发展瓶颈，完善从石油化工产品原料到终端产品上中下游全产业链

一个产业的崛起，不可能单纯依靠聚丙烯一个产品或聚丙烯-熔喷料-熔喷无纺布-口罩这一个产业链取得突破，其他石油化工产品也可从这次疫情中得到借鉴。为避免因控制新冠肺炎疫情传播所采取的隔离阻断措施导致的原料供应链中断、产品生产被迫停工等受制于人的情况再次发生，应整合联动各方力量，发挥技术和人才优势，攻克有关国计民生的核心、关键产品的全产业链开发，形成产业集群，切实提升抗风险能力，才是打破石油化工产业发展瓶颈的关键所在。

(3) 大力推进科技创新，不断开发高附加值终端新产品

通过此次抗击新冠肺炎疫情，类似聚丙烯熔喷无纺布等石油化工产品的重要性及价值被重新认识。中国石油、中国石化等大型国企不计成本、不惜代价，全力以赴打通聚丙烯-熔喷料-熔喷无纺布-口罩的上中下游全生产链，鼎力满足国家防疫需求。但当疫情得到控制后，以口罩为代表的防疫物资产能过剩将不可避免，单一的产品必然难以应对复杂多变的市场需求。因此，应统筹科研力量，持续推进科技创新，拓展石油化工产品的上中下游高端市场，例如在汽车、环保、能源和国防等领域建立更多的产品发展路线，开展针对汽车内饰材料、电池隔膜材料、环保吸油材料等高附加值产品的功能化开发，既能在危机时刻满足抗击疫情的急需，又能在和平时满足国计民生的需求。面对新挑战、新机遇与新要求，展现出高科技石油化工产品不可替代、不可或缺的作用。

碳材料创造无限可能

■ 本刊编辑部综合报道

碳材料主要是以煤、石油或它们的加工产物等有机物质作为主要原料经过一系列加工处理过程得到的一种非金属材料，其主要成分是碳。应用碳材料的历史可以追溯到通过木材或木质原料经过不完全燃烧产生的木炭还原铜、冶炼青铜。近年来，科学家们对于碳材料新产品新应用的开发从未止步，先后有两项关于碳材料的研究获得诺贝尔奖。碳纳米管、石墨烯、碳纤维等新型碳材料的产业化应用也加速推进。

两度获诺贝尔奖

上世纪 80 年代以来，科学家对获得碳的新型结构兴趣浓厚，并催生了两次诺贝尔奖。

1996 年，罗伯特·科尔 (Robert F. Curl Jr)、哈罗德·沃特·克罗托 (Sir Harold W. Kroto) 和理查德·斯莫利 (Richard E. Smalley) 被授予诺贝尔化学奖，以表彰他们发现富勒烯 (C₆₀)。它的发现极大地拓展了碳的同素异形体的数目，开启了对碳元素和纳米材料广泛、深入研究的新时代。

2010 年，英国曼彻斯特大学科学家安德烈·杰姆 (Andre Geim) 和克斯特亚·诺沃肖洛夫 (Konstantin Novoselov) 被授予诺贝尔物理学奖，以表彰他们在二维石墨烯材料方面的开创性实验。两位科学家借助特殊的方法成功分离出薄层石墨烯，并在不同显微镜的帮助下发现有些片层是单原子级厚度。他们在石墨烯方面的“突破性实验”使得利用石墨烯生产新物质和新型电子产品成为可能。

碳材料应用提速

随着科学技术的进步，人类越来越发现碳材料

蕴含着无限的开发可能性。从碳材料家族中最古老的金刚石、石墨，到传统的炭黑、多孔碳、活性炭、高纯石墨等，在工业生产、日常生活中发挥出巨大的作用。而一个又一个新型碳材料的发现，带给人们无限的惊喜和期待，也刷新了人们对于碳材料的感知和认识。

碳纤维可以说是当前应用最为广泛的新型碳材料之一。起步于 20 世纪 60 年代起步，直到 21 世纪初其生产工艺技术走向成熟。在行业发展初期，碳纤维主要用于军工和航空航天领域，但经过 50 余年的发展，其应用领域逐步向工业领域和普通民用领域扩大。现阶段，全球碳纤维市场规模快速增长。

碳纳米管是一种具有特殊结构的一维量子材料，可看作是由片层结构的石墨卷成的无缝中空的纳米级同轴圆柱体，两端由富勒烯半球封成，被称为是 21 世纪最有前途的一维纳米材料。目前，碳纳米管复合材料在高性能轮胎、中高压电缆屏蔽料、工程塑料、储氢材料以及锂离子电池等领域都有应用研究。

石墨烯在电子学、光学、磁学、生物医学、催化、储能和传感器等诸多领域展现出巨大的应用潜能，世界各国纷纷将石墨烯及其应用技术作为长期战略发展方向。迄今为止，富勒烯的商业化生产和应用尚未成熟。富勒烯衍生物中一个重要的成员是其有机衍生物 PCBM，目前基于该材料的有机光伏器件已经获得大于 9% 的光电转换效率，为该材料的市场化提供了一个重要的突破口。

此外，碳气凝胶、碳纳米葱包覆金属颗粒、石墨炔等也正在尝试拓展碳材料的应用领域。碳材料应用的无限可能还有待学术界和产业界联手发掘。

石墨烯大规模产业化应用 前路仍漫漫

■ 工信部赛迪研究院 马琳 商龚平

石墨烯自发现之初，基于其优异的电学、光学等性能，迅速成为全世界科研界的“宠儿”，美国、欧盟、日本等发达国家和地区均将石墨烯研究与应用提升至战略高度，加强石墨烯基础技术储备及产业化应用推广。作为我国为数不多的，跟国外先进水平基本同步、未来可与之同台竞技的重要前沿新材料，我国对石墨烯产业的发展也一直保持着高度重视，出台了众多推动石墨烯产业发展的扶持政策，加快推进石墨烯的产业化进程。经过多年的发展，我国石墨烯产业化已经取得了较好进展，基本实现了初步应用，并在部分领域实现产业化，但仍以样品和实验室产品为主，尚未真正形成商品化的产品，要真正实现大规模的产业化应用，仍有较长的一段路要走。

我国石墨烯产业化势头良好

1.多政策助力石墨烯产业化 我国石墨烯产业的快速发展离不开国家政策的大力支持，其中中国科学院、科技部、国家自然科学基金委最早从2009年起就陆续支持了一系列石墨烯研究项目，利用“973”计划、“863”计划及一系列的自然科学基金等对石墨烯材料制备、性能和应用研究等项目进行支持。此外，国家还通过设立专项资金、制定国家标准、发展示范园区、搭建服务平台、建设制造业创新中心、开展首批次应用示范、首批次应用保险补偿等多种手段支持石墨烯产业发展，同时出台包括《关于加快石墨烯产业创新发展的若干意见》等多个有针对性的石墨烯产业推动政策，加快推进石墨烯产业化进程。

2.企业数量快速增长 自2010年以来我国石墨烯企业数量就呈现出明显上涨趋势，近年来，增长速度更是明显加快，年均增长速度超过20%。截至2019

年底，在我国工商、民政等部门注册的与石墨烯相关的单位数量已经超过12000家，但实际开展石墨烯业务的单位只有3000多家，多数仍以中小型初创企业为主。涌现出一批包括第六元素、二维碳素、深圳鸿纳、烯旺科技、华高能源等在内的业内领军企业。

3.部分领域实现产业化应用 随着研究的不断深入，产业链上下游的合作不断加强，石墨烯在部分工业产品和民生消费品领域初步实现产业化应用。工业领域的应用主要集中在增强复合材料、热管理材料、储能材料等领域，如青岛森麒麟和华高石墨烯生产的石墨烯导电轮胎通过工业和信息化部鉴定，综合性能能达到国际先进水平；宁波材料所研发的石墨烯重防腐功能涂料实现量产并进入大规模应用示范阶段。民生消费领域的产业化应用则主要集中在智能可穿戴产品、理疗发热器件、照明等领域，如烯旺科技的石墨烯发热治疗仪获国内首张石墨烯二类医疗器械注册证书，圣泉集团发布多款使用石墨烯复合纤维的纺织产品，东旭光电生产的石墨烯LED散热灯在北京市副中心通州区开始示范应用。

大规模产业化遇三大“拦路虎”

1.关键技术未突破，制约下游大规模应用 经过多年的自主研发，石墨烯的规模化生产技术、工艺装备和产品质量均取得重大突破，但材料低成本规模化制备技术、下游应用技术、绿色制备技术等方面均存在技术瓶颈，尤其在如何实现低成本、批量化、稳定的制备杂质缺陷可控、层数可控的石墨烯材料仍是尚未解决的技术难题。目前虽然国内石墨烯粉体及薄膜材料都已经建成生产线，并基本实现量产，但产品仍普遍存在尺寸和层数不均匀、质量不稳定等问题，材

料的各项性能指标远不及实验室水平，难以满足大规模工业化量产的需求。

从应用场景看，目前石墨烯粉体主要以添加剂的形式加入基体材料以提升相关性能，但结构完整的石墨烯表面不含有任何基团，与其他介质的相互作用较弱，很难与其他有机或无机材料实现均匀复合。因此如何在保证石墨烯结构完整的情况下，提高粉体材料与基体材料间的相容性、均匀分散性仍然成为制约石墨烯下游大规模产业化应用的关键问题。

2.以材料生产企业为主导，下游应用企业参与度偏低 石墨烯作为一种新材料，只有实现大规模成功应用才能真正体现其价值，因此产业发展必须以应用为牵引，重视下游应用企业参与。从美、日、韩来看，均有一批应用领域的领军企业参与石墨烯研发及产业化，如美国的IBM、波音和日本的松下、韩国的三星等。目前我国石墨烯产业发展则以石墨烯生产企业为主导，受制于部分关键技术未突破、生产成本高、应用效果不确定等因素，下游应用企业普遍参与度偏低。如目前成立的多项省级石墨烯制造业创新中心，股东构成均以石墨烯材料生产企业和科研院所为主。

再加上目前国内从事石墨烯生产的企业多数为中小微企业，资金、人才有限，研发大多以石墨烯材料性能为导向，上下游对接不足，很多应用的研发难以契合市场需求，市场推广难。

3.标准、检测体系不完善，市场鱼龙混杂 目前我国虽然已经启动了石墨烯国家标准的制定工作，但目前仅包括石墨烯材料的术语、定义，以及层数、比表面积、电导率等参数测定，在下游具体应用产品、检测标准、使用标准等方面仍是空白。从上游材料制备来看，石墨烯材料有粉体、微片、浆料、薄膜等多种类别，由于缺乏统一的标准，市场上每种材料品种差异较大、等级规格各异、命名规则不一。

由于没有明确的标准，目前对石墨烯产品的检测报告多以材料性能的客观描述为主，再加上不同应用领域对石墨烯材料的性能要求也不同，故没有统一的标准来区分材料质量的好坏。且目前的检测手段仅仅对来样原料当时的状态负责，如石墨烯材料本身检测的分散性可能很好，但在实际应用后形态可能发生变化，分散性好坏也无法判断。造成市场上各说各话，产品鱼龙混杂，更有部分非石墨烯厂家打着石墨烯概念推广产品，一些伪劣产品使用效果差更是严重影响了行业信誉，一定程度上影响了石墨烯的大规模推广应用。

多管齐下，助推大规模产业化应用

为加快石墨烯的大规模产业化应用，笔者建议：

1.加快推进关键技术突破

一是整合各类创新资源，制定石墨烯产业技术创新目录和技术突破路线图，组织优势力量开展重大项目和重点应用的技术攻关，对石墨烯材料规模化制备、清洁生产等关键技术和成套设备加强攻关，加快关键技术成果的转化。二是尽快研究制定石墨烯技术成熟度路线图，对重点企业技术成熟度、经营状况、产品销售等进行评估，科学评判其产业化发展阶段和发展前景。

2.强化产业融合发展

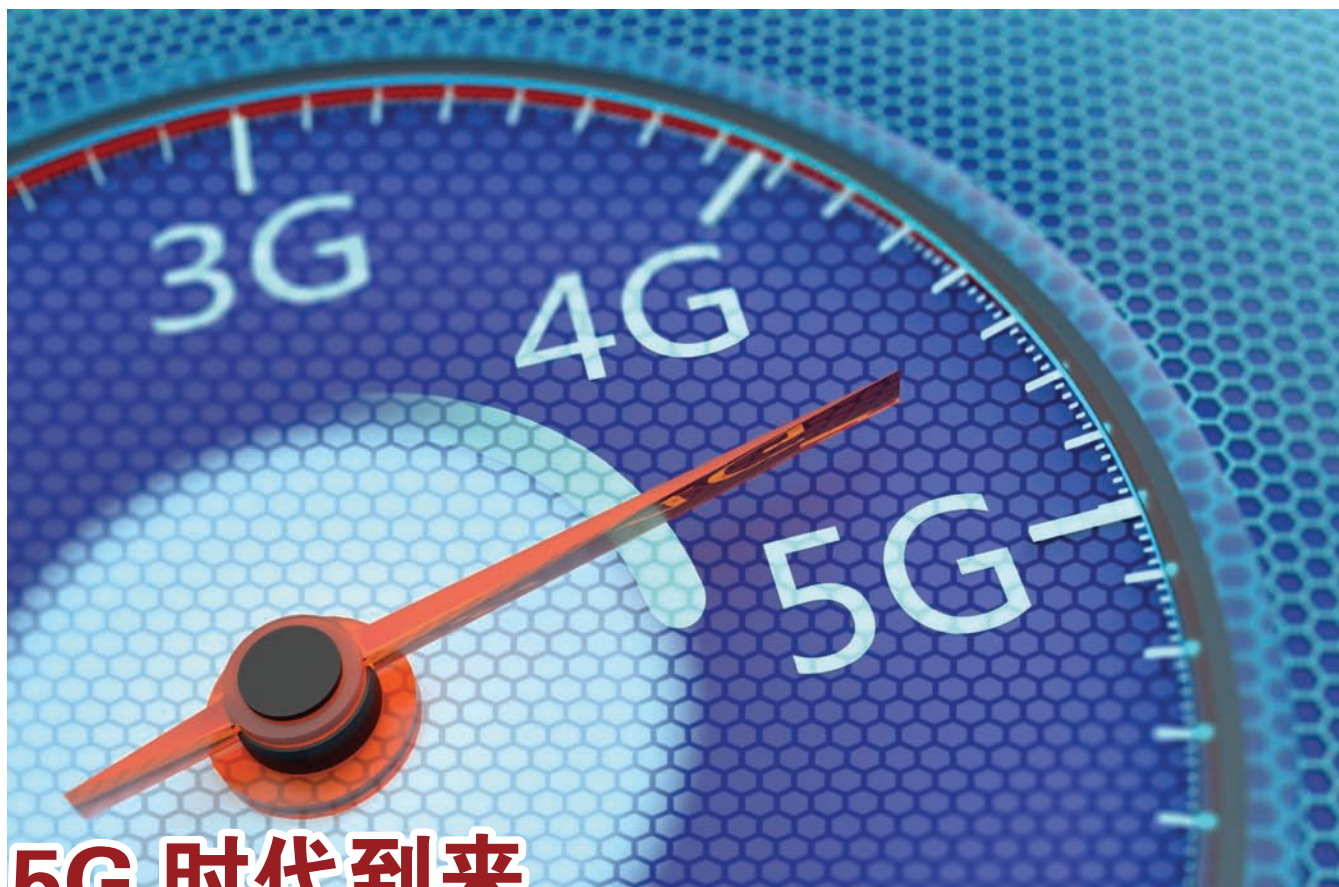
一是继续深化石墨烯对传统产业转型升级的推动作用，从传统产品改性入手，选择目前技术较为成熟、量大面广、下游用户认可度偏高的石墨烯热管理材料、增强复合材料、储能材料等产品开展应用示范，充分利用首批次保险补偿机制等相关政策，降低下游用户使用风险，有效激活石墨烯下游应用市场需求，推动大规模产业化应用。二是围绕新一代信息技术、新能源汽车、高端装备等新兴产业领域发展需求，坚持需求引导，开展石墨烯前沿性和战略性方向、核心技术、专利和产品的布局，培育未来市场。

3.加强标准体系建设

一是按照石墨烯标准体系和产业发展情况，优先选择市场急需且技术成熟的领域，在国家有关部门的统筹协调下，从基本术语定义、性能检测、安全生产、产品规格等多方面开展相关标准的制定工作。二是进一步提升基础标准的通用性、检测方法标准的可行性以及产品标准的先进性，尽快研制一批高质量的石墨烯产品标准，逐步完善我国石墨烯产业标准体系，让标准真正起到对石墨烯产业的规范和引领作用。

4.储备国家级制造业创新中心的筹备

一是整合全国石墨烯创新中心的优势力量，尽快组织筹备国家石墨烯制造业创新中心，加强对行业关键技术的前瞻性布局，做好石墨烯技术转移扩散和首次商业化。二是创新中心的成员单位要注重下游应用企业尤其是大型企业的参与，建议对下游应用领域企业的占比及业内排名提出明确要求。三是引导现有省级创新中心加强对下游应用企业（尤其是龙头企业）的资源集聚，充分发挥应用企业的市场优势，以市场需求为导向，加快推动石墨烯的大规模应用。



5G 时代到来， 石墨烯导热膜如何抓住机遇？

■ 中国化工信息中心咨询事业部 龚慧萍

2020年1月，小米基金投资了一家石墨烯公司，随后在小米新品发布会上宣布使用石墨烯超级散热器，引发热议。石墨烯导热膜（散热膜）在电子产品中的使用并不是首次，石墨烯导热膜正在抢占国内移动终端散热膜市场。石墨烯导热膜是否会成为石墨烯产业化之路的先行者呢？

石墨烯材料

石墨烯是当之无愧的新材料

性能之王，拥有诸多特性。例如，低密度、高比表面积（理论上比表面积为 $2630\text{m}^2/\text{g}$ ），强度是钢的200倍，导热性好，热导率为 $5300\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ ，是铜的10倍。同时它也是迁移率最高的材料（ $200000\text{cm}^2/\text{Vs}$ ）。通常石墨烯的优异性能都是基于单层或者双层石墨烯。自2010年诺贝尔物理学奖花落石墨烯之后，国内外纷纷开始对石墨烯进行深入研究。

在导热应用方面，浙江大学高超教授制备宏观可折叠石墨烯导热

膜，导热系数达 $1950\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。瑞典查尔姆斯理工大学教授通过控制晶粒尺寸和石墨烯层的堆叠顺序，可制备导热系数达 $3200\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 的石墨烯薄膜，并由SHT Smart High Tech AB公司将该技术商业化。

石墨烯的批量化制备

石墨烯的制备方法总体可分为物理法和化学法，不同方法制备的石墨烯，特性会有不同。微机械剥

离法工艺简单，但尺寸不易控制。液相剥离法能够批量生产石墨烯，其中含有少量高质量的单层石墨烯，结合分散液和溶剂的配合，可以制得稳定的石墨烯分散液，目前应用比较广泛。

石墨氧化还原法也可以大批量生产石墨烯，特点是石墨烯存在一定的缺陷，在制备石墨烯分散液方面有一定的优势。该方法成本低（粉体市售价格约 10 元/g），但是工艺过程中会使用大量浓硫酸，对反应釜的耐酸性要求较高，反应后的废酸处理也是一个问题。

目前，我国还原氧化石墨烯已具备批量生产能力，但生产的石墨烯质量参差不齐，高质量的石墨烯尚未完成批量化生产。一方面，石墨烯行业的标准尚未建立，批量制备的石墨烯至少需要 10 层以内，才能具有优异的性能。另一方面，国内由于石墨烯的下游应用尚未完全开发，没有形成完整的产业链，导致石墨烯行业产能过剩。国内主要石墨烯生产企业有常州第六元素、宁波墨烯科技、厦门凯纳、常

州二维碳素、宝泰隆、墨睿科技等。

外延生长法成本昂贵，目前处于实验室阶段。化学气相沉积法被认为是很有可能实现工业化大规模生产高质量石墨烯的方法，但是目前的 CVD 炉暂时无法满足石墨烯的批量化生产。

石墨烯的分散

由于石墨烯比表面能高，且片层与片层之间容易产生相互作用，非常容易团聚，团聚后的石墨烯性能会大打折扣。围绕着降低石墨烯表面能，常见的分散方法有：机械分散法、超声分散法、微波辐射法、对石墨烯表面进行改性、添加分散剂等。不同的方法对石墨烯的分散效果不一，五种分散方法可以叠加使用，需要实际考虑石墨烯的应用。

机械分散法，利用高速剪切、高频震荡或对流撞击等机械力作用对石墨烯进行分散，分散效果受设备影响大。超声分散法，利用超声

的空化作用，以高能高振荡降低石墨烯的表面能，从而达到改善分散的目的，分散效果与超声时间长短有关，但由于超声能量限制，对石墨烯的分散效果有限。对石墨烯表面改性可有效提高石墨烯的分散性，对氧化石墨烯的改性后再还原是常见的改性手段，但是会损失掉一部分石墨烯的性能。添加分散剂，需要依据石墨烯的应用选择合适的分散剂，分散剂一端与石墨烯形成较强的相互作用，一端在溶剂或者树脂中有较好的相容性。

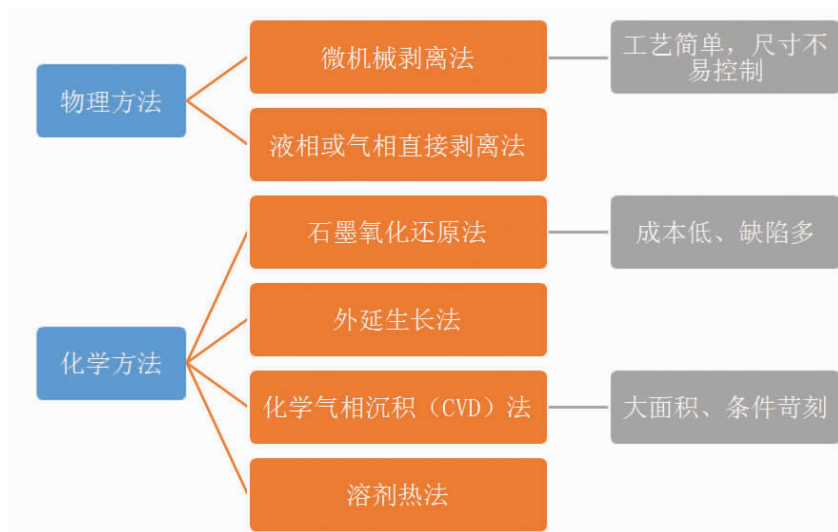
石墨烯的制备和分散制约着石墨烯的产业化，目前国内稳定的石墨烯浆料供应商有常州第六元素、墨睿科技、新奥、宝泰隆等。

石墨烯导热膜

石墨烯导热膜比天然石墨的导热性能好，在手机散热市场有较强的竞争性。目前石墨烯导热膜分为纯粹的石墨烯导热膜和有基底涂覆的石墨烯导热膜。市场研究机构国际数据公司（IDC）预计，到 2023 年全球 5G 手机出货量可达 4 亿部，占智能手机出货量的 26%。石墨烯导热膜市场规模 2~3 年内可达到 23 亿美元。

石墨烯导热膜的核心技术是石墨烯的批量化制备和石墨烯的分散，正是这两项技术瓶颈制约着石墨烯导热膜的产业化。

目前，国内市场上应用了石墨烯导热膜的手机有华为 Mate20 和小米 10，分别由富烯科技和东莞鹏威提供，上游石墨烯供应商分别是常州第六元素和



墨睿科技。

通过对富烯科技和东莞鹏威的石墨烯导热膜专利进行分析发现，富烯科技主要侧重于纯石墨烯导热膜的连续制备，东莞鹏威的石墨烯导热膜是石墨烯导热涂料涂覆到铜片或者复合膜上。

富烯科技的石墨烯导热膜产品厚度为 $30\mu\text{m}\sim 100\mu\text{m}$ ，可以与不同背胶、泡棉、铜箔、隔热材料等复合后再模切加工。制备方法采用氧化石墨烯为前体，将氧化石墨烯浆料涂覆在钢带上，烘干后收集还原的氧化石墨烯，粉碎压制成膜，高温热处理形成石墨烯膜。

东莞鹏威的石墨烯导热膜可以做到 $55\mu\text{m}$ 的厚度，市场价格方面实现量产的铜基石墨烯散热膜价格比现有的人工石墨散热膜便宜30%，以代替目前市场客户普遍使用的双层17U及双层25U叠加的人工石墨产品，减少了模切工艺，提升了模切良率。除了铜基石墨烯导热膜外，还有复合材料基石墨烯导热膜，铜基石墨烯导热膜制备方法是将石墨烯散热浆料涂覆在铜箔层表面，经烘

干后压延。铜箔也可以换成其他的复合膜，制备复合石墨烯导热膜。

东莞鹏威科技的导热膜是与墨睿科技合作生产的，目前墨睿的产能是6万平方米/月，到2020年年底可达10万平方米/月。按照1平方米可以应用到100台手机上计算，预计每年可满足1.2亿部手机的需求。除了墨睿，可提供石墨烯散热水性环保浆料的供应商还有常州第六元素、新奥、宝泰隆等。

手机散热膜性能对比分析

目前市场上电子产品中常用的散热材料是天然石墨散热膜、人工石墨散热膜和纳米碳散热膜。

天然石墨散热膜优点是相对便宜，缺点是散热能力较差，且受工艺限制最薄只能做到0.1mm。在手机轻薄化的发展进程中，天然石墨散热膜的市场占有率日益下降。美国的GRAFTECH是该行业中的领军企业。

人工石墨散热膜主流材料是人工石墨，通过高温炭化及高温

石墨化聚酰亚胺薄膜制得。人工石墨受原材料聚酰亚胺的影响大，由于原材料聚酰亚胺价格高，制备工艺亦需要超高温，工艺耗能大，因此导致人工石墨价格昂贵。此外，我国的低端聚酰亚胺薄膜已经基本满足国内需求，中高端聚酰亚胺薄膜依赖进口。人工石墨散热膜的行业集中度高，主要企业有日本松下、中国碳元科技等。

纳米碳散热膜的原材料是纳米碳材料（碳纳米管、碳纳米纤维、纳米碳球），使得纳米碳材料的散热功率跨度范围大，价格比人工石墨散热膜稍低，厚度最薄可以做到0.03mm。韩国SKC公司的纳米碳散热膜是行业标杆。

未来市场发展的趋势

5G时代对手机等移动终端的散热性能要求越来越高，石墨烯导热膜将会凭借优异的性能占据一席之地。石墨烯导热膜是石墨烯产业化的先行者，未来必将孕育属于石墨烯的杀手铜级应用。



龚慧萍 中国化工信息中心咨询事业部咨询师，毕业于复旦大学，物理化学硕士学位，拥有2年化工行业从业经验，专注于专用化学品行业信息研究与咨询。其专长领域包括能源、新材料、高分子等。曾在《氢能投资组合研究》《多元醇的中国市场研究》《中国新能源领域材料和化工品投资机会分析》《化工新材料及相关特种化学品行业扫描研究》等咨询项目中担任核心咨询顾问及项目经理的角色。

国产中间相沥青技术突破在即， 谁将成为行业热点？

■ 中国化工信息中心咨询事业部 孙楠

中间相沥青是石油沥青或煤沥青在 350~500℃ 热处理过程中形成的具有光学各向异性的液晶类物质，主要由盘状或棒状的芳香缩合大分子组成。中间相沥青具有易石墨化的特点，是制备各种高附加值碳材料的优质前驱体，如高导热材料、高强度碳纤维、电容器等。

美国和日本在中间相沥青方面的研究一直处于国际领先地位。20 世纪 70 年代，美国 UCC 公司成功开发出了中间相含量高、可纺性好的中间相沥青。我国开展中间相沥青相关研究的时间较晚，目前天津大学、北京化工大学、大连理工大学和中国科学院山西煤炭化学研究所等单位均对中间相沥青有较多的研究。

中间相沥青的性质

中间相沥青（液晶相沥青）是一类由相对分子质量在 370~2000 的各种扁盘状稠环芳烃分子所组成的混合物。它是由重质芳烃类物质在热处理过程中生成的一种向列型的液晶物质，其原料来源多样，包括煤焦油沥青、石油沥青、纯芳烃类物质和他们的共混体。

中间相沥青是目前受业界关注较多的一种中间相材料，是典型的碳质中间相原料，其具有原料来源广泛、各项性能优异、价格相对低廉、很高的炭产率和优异的可加工性等优点，被各国研究人员公认为是高级功能碳材料的优质前驱体。其下游可以进一步制成各种高性能材料，例如针状焦、中间相碳微球、中间相沥青基泡沫炭、中间相沥青基电极

材料、中间相沥青基碳纤维、中间相沥青基碳/碳复合材料等。这些功能性材料将在尖端科技（航空航天、国防工业）以及日常生活领域发挥着巨大的作用。

原料的性质对中间相沥青的性质有重大的影响。中间相沥青普遍都具有较小的氢碳比，氢碳原子比最多能够达到 0.35~0.5。中间相沥青的软化点最多可以达到 205℃，挥发分含量一般为 15%~20%，材料的密度为 1.4~1.6g/cm³，但这些物性参数不是固定不变的，会随着沥青原料的不同和炭化条件的变化而发生改变。如果把中间相沥青放在常压或者高压的惰性气氛中进行热处理，可以有效地提高其玻璃化温度、软化温度，以及中间相沥青材料的碳值。

中间相沥青的晶体结构属于六方晶系，具有光学各向异性。当在偏光显微镜下进行观察时，随着载物台的转动，由于各向对于光的折射率不一致，中间相沥青的表面会依次呈现出黄色、蓝色、红色等颜色的变化。此外，它还具有磁学上的各向异性。在磁场中，小球的平面状大分子沿磁场方向平行排列（球轴垂直于磁场），具有显著的抗磁各向异性。

中间相沥青的生产工艺

中间相沥青的原料来源广泛，包括煤及煤系物、煤基沥青、煤焦油、石油沥青、重油、重芳烃和延迟焦等，也进一步根据不同的原材料形成了不同的生产工艺。

1.以煤为原料

以煤为原料的中间相沥青制备工艺主要包括 3 步，首先是将原料煤进行萃取；当原料煤完成液化以后，对液体进行蒸馏分离，从而得到萃取后的煤精油；最后经过聚合反应制备中间相沥青。

2.以煤基沥青为原料

煤基沥青又被称为煤焦油沥青，是原料煤经过干馏后得到的煤焦油产品再进一步经过蒸馏加工制备而成的沥青。煤沥青材料的缺点是粘度很低，加工成型性较差。所以煤基沥青不适合直接作为制备碳素材料的前驱体，一般需要对原料沥青进行预处理。

目前报道的一个方法是将废聚苯乙烯加入到已提取出甲苯不溶物的煤焦油沥青中，然后再通过热缩聚反应制备得到中间相沥青产品。实验发现，这样制备的煤基沥青中可溶性中间相的含量由 9% 增大到 52%，中间相沥青的含量从 74% 增加到 100%。同时，通过将废聚苯乙烯与煤基沥青中的甲苯可溶物混合进行反应，反应产生了很多亚甲基产物，而这些烷基的存在改善了中间相沥青的特性，并大大提高了中间相沥青分子之间的结合力。

3.以石油沥青为原料

石油基沥青是天然石油采用蒸馏或其他生产工艺加工得到主要产品后产生的残留物。这些残留物的价格低廉，来源丰富，而且其中具有较高相对分子质量、较高芳环化比例和热稳定性的沥青烯（具有片状稠环芳烃结构），很适合用来制备中间相沥青。

在实际生产中，制备石油基中间相沥青的过程就是对石油沥青中低相对分子量、低芳香性物质的一个纯化的过程，也就是提高中间相沥青的液晶相含量和产率。具体的操作方法包括溶剂抽提法和超临界流体萃取法。采用该两种方法都可以制得液晶相含量为 100% 的中间相沥青，同时还具有高效和省时的优点。

4.以重芳烃为原料

中间相沥青的合成调制工艺相对简单，主要为重芳烃类物质含有的稠环芳烃纯度高于煤焦油沥青和石油基沥青，同时不含灰分与其他杂质。

实际生产中，重芳烃的原材料主要有四苯并吩嗪、蒽烯和萘等。

采用四苯并吩嗪做原料，通过热解就可以直接合成出呈流线体型且具有光学结构的中间相沥青。

蒽烯在常压下非常容易沥青化。其在 210℃ 下开始发生加成聚合反应，变为聚蒽烯；再在 350℃ 下发生脱氢分解，形成以二聚体的联次蒽和二苯撑丁二烯为主的沥青状混合物；继续加热到 400℃ 时成为四聚体的萤芳环，进而成为三聚体的十环烯，当最后产品以这些化合物为主体时，沥青状混合物中会出现强烈偏光的中间相小球体。

以萘为原料，使用 HF/BF₃ 作为芳烃缩合的催化剂，采用两步热处理法来合成中间相沥青。第一步首先在催化剂作用下将萘加热到 80℃ 进行聚合，生成环烷烃沥青；第二步在催化剂作用下继续加热至 260~300℃，就可以生成中间相沥青。所制得的中间相沥青产品中各向异性的成分为 100%，其软化点可以达到 215~285℃。采用纯芳烃类物质合成的中间相沥青的含量很高，并且对反应温度的要求相对较低。

5.以煤沥青和石油沥青（或重芳烃）的共混体为原料

共炭化过程是制备中间相沥青产品简单、实用和有效的一种方法。具体过程是将相关的添加剂和原料沥青一起进行炭化，从而弥补原料缺陷，达到改进原料炭化性能的目的。用煤基沥青和石油基沥青的共混体为原料来合成中间相沥青的过程就是一个共炭化过程。

一些研究发现，利用蒽油的氢化衍生物（如 9, 10-二氢化蒽）做添加剂和煤基焦油沥青进行共炭化反应，可以获得光学各向异性的中间相含量高、产品流动性好、分子量分布较窄的中间相沥青。最重要的是，在此混合体系中仅石油沥青就能够产生大量的中间相小球。通常将这种中间相沥青的制备方法叫做非均相成核，其原理在于均相体系中初始晶粒的成核需要时间，而在非均相体系中，由于作为添加剂的中间相沥青作为晶种，可以节省成胚时间。

中间相沥青的应用

1. 中间相沥青基碳纤维

中间相沥青基碳纤维具有超高强度、超高模量、高传导性和低热膨胀系数等特点，一直以来都是碳材料领域研究的热点，生产技术日益成熟。

中间相沥青基碳纤维与传统聚丙烯腈基碳纤维在生产原料、分子结构及产品性能特点上区别较大，其中中间相沥青基碳纤维最大的优点就是其具有超高力学模量、超高的导热及导电性特性，在航空航天领域、先进电子设备和工业设备方面具有重要的应用价值，是发展高端装备制造业的重要支撑材料。

沥青基碳纤维的研究开始于20世纪50年代末期，70年代美国UCC公司成功开发出了中间相沥青基碳纤维产品，并在80年代初完成了工业化。目前市场上以美国和日本的生产企业为主，包括三菱、日本石墨纤维和美国氰特等公司。我国的辽宁诺科等企业也已经成功进行了中间相沥青基碳纤维产品的工业化生产。

2. 中间相沥青基泡沫炭

中间相沥青基泡沫炭具有低密度、开放的孔结构和较高的机械强度。中间相沥青基泡沫炭可以根据发泡生产工艺和制品形状调整其密度、孔径、热和电导率。中间相沥青基泡沫炭材料便于粘结（包括酚醛或其他粘合剂），并且易于同任何增强材料进行复合。

中间相沥青基泡沫炭潜在的应用包括航空航天领域的高性能部件、国防工业的设备和储能设备等方面。

3. 中间相沥青基碳/碳复合材料

碳/碳复合材料具有高力学强度和模量，耐受高温、腐蚀等恶劣环境，甚至在2200℃的高温环境下，其力学强度不但不会降低，反而有所升高，这是碳/碳复合材料与其他结构材料最大的不同之处。

中间相沥青基碳/碳复合材料通常采用循环的浸渍和炭化来合成。它在不同领域已得到广泛的应用，尤其是在航空航天和医用器材领域。

4. 其他应用

中间相沥青除了用作以上材料的优质前驱体外，

还可用来制备沥青焦、针状焦、中间相炭微球、含碳耐火材料粘结剂和氟化沥青等各种碳素材料。

中间相沥青国内生产情况

全球中间相沥青生产被美国和日本垄断，主要的生产企业有美国Exxon公司、美国Amoco公司、日本三菱公司等。由于日本三菱具有距离我国地理位置较近、运输距离短的优势，目前在我国的中间相沥青市场上占据了较大的市场份额。2017年之前，我国中间相沥青产品和航天级中间相沥青基碳纤维只能从国外进口，进口依赖度严重。而且国外由于技术保密和军工原因对中国进行限售，导致我国的原料进口价格达到40万元/吨左右，而高性能沥青基碳纤维售价更高，达到了600万~1000万元/吨。

根据中国化工信息中心的推测，目前我国市场对中间相沥青的需求量约为5000吨左右，主要用于制备中间相沥青碳纤维和中间相沥青泡沫炭等产品。目前，我国中间相沥青生产企业同时也是下游的中间相沥青碳纤维生产企业，具有上下游一体化的特点。2019年我国中间相沥青的总产能为730吨/年左右（2019年全国碳纤维产能约2.6万吨/年，产量约1万吨），生产量很微小，并且这些企业生产的中间相沥青产品基本以满足自身需求为主，外卖量较少，市场上流通的产品主要为进口中间相沥青产品。2019年我国中间相沥青产能情况详见表1。

另外，国内还有3家已经披露的中间相沥青生产项目，包括湖北铭隆新材料有限公司、肇庆市顺鑫煤化工科技有限公司和南雄市碳谷得铭新材料有限公司等，详见表2。但综合判断，这3个中间相沥青项目继续推进的可能性较低。

受中间相沥青下游市场不确定性的影响，国内中间相沥青市场处于混乱的状态。

产品质量方面，由于中间相沥青产品的制备核心技术由日本、美国等少数企业把控，我国市场长期受制于国外企业。近些年来，我国的科研机构在中间相沥青的开发方面做了大量工作，并取得了一

些进步，2017年开始有几个中间相沥青的生产线陆续投产，虽然产量仍较小，但已经开始逐步减少对国外产品的依赖。

产品价格方面，目前我国市场上中间相沥青价格差别很大，5000~50000元/吨不等，个别报价甚至达到10万元/吨。但是其中相当一部分所谓中间相沥青其实只是某种改性沥青产品，这些改性沥青产品中的中间相体含量很低，并不能表现出中间相沥青的相关产品特性。

在产品标准方面，目前中间相沥青应该指的是一大类的产品而不是具体某一种产品。由于生产中中间相沥青所使用的原料不同，不同原料的炭材料之间存在很大差异，所以通过不同原料和生产工艺生产的中间相沥青产品在组分构成及产品性能方面都有不同，进一步导致目前还很难划定统一的标准来准确定义中间相沥青。

我国沥青市场结构向高附加值方向变化

目前传统的沥青产品逐渐进入红海竞争的态势，企业之间竞争激烈。所以随着供给侧改革的推进，我国沥青行业正在向高性能化、高附加值的方向发展。随着一批批专家学者的努力，目前国内中间相沥青以及下游的中间相沥青基碳纤维等材料的需求量不断上升，也为我国相关产品的发展提供了广阔的市场空间。

但是国内中间相沥青产品能够完成产业化的仅有中间相沥青基碳纤维产品。目前，国内中间相沥青基碳纤维产能约730吨/年，约占国内整体碳纤维总产能（2.6万吨/年）的2.8%。所以中间相沥青基碳纤维产能在整体碳纤维行业中几乎可以忽略不计。另外，2019年国内碳纤维的总产量约1万吨，产品基本上都是丙烯腈基碳纤维路线生产的。中间相沥青基碳纤维的生产过程在技术、生产、应用各方面均没有完全打通，还存在一些问题有待国内专家学者继续攻克。

对于中间相沥青生产中间相沥青泡沫炭、炭微球、针状焦等产品，基本上还处于小试或者研究阶段。据了解，少数能够进行中间相沥青生产的企业，因生产不正常，也无法计算生产成本。

表1 2019年我国中间相沥青产能情况 吨/年

| 生产企业 | 位置 | 产能 | 工艺路线 | 投产日期 |
|-----------------------|------|-----|-----------|-------|
| 北京特米纳科技发展有限公司 | 北京大兴 | 450 | / | 2017年 |
| 济宁科能新型碳材料科技有限公司 | 山东济宁 | 200 | 萘合成中间相沥青 | 2017年 |
| 辽宁诺科碳材料有限公司 | 辽宁抚顺 | 60 | 重芳烃制中间相沥青 | 2019年 |
| 常州黑玛新型碳材料工程技术研究中心有限公司 | 江苏常州 | 20 | / | 2018年 |

表2 我国中间相沥青新建项目情况（截至2020年1月） 吨/年

| 生产企业 | 位置 | 产能 | 目前状态 |
|----------------|------|-------|-------|
| 湖北铭隆新材料有限公司 | 湖北荆州 | 45000 | 环评已完成 |
| 肇庆市顺鑫煤化工科技有限公司 | 广东肇庆 | 30000 | 可研 |
| 南雄市碳谷得铭新材料有限公司 | 广东韶关 | 15000 | 环评 |



孙楠 中国化工信息中心咨询事业部。毕业于北京工商大学，材料加工工程硕士学位，专注于石油化工行业信息研究与咨询。其专长领域包括ABS、PC、PP、PE等聚合物材料、氯碱行业、油品行业等。曾在《聚碳酸酯中国市场分析》《聚烯烃产品中国市场分析》《C₃、C₄产业链发展规划》《润滑油及基础油中国市场分析》《聚丁烯—1中国市场分析》等20余个咨询项目中担任咨询顾问的角色。

中间相沥青基碳纤维 引领 5G 时代导热新潮流

■ 辽宁诺科碳材料有限公司

5G 作为高速、高功率通信技术，对导热要求极为苛刻，传统导热方案已经无法满足要求，新的导热技术必须有质的变化才能应对如此复杂的过热环境。尤其是芯片等核心部件，为实现与 5G 相匹配的运行处理能力，必须时刻保持“冷静”，从而对导热方案提出了新的要求。

中间相沥青基碳纤维颠覆传统导热概念

过去在航天工业领域得到重要应用的高导热中间相沥青基碳纤维，引起导热领域的广泛关注。其优异的可定向导热性能，正在颠覆传统的芯片散热解决方案，中间相沥青基碳纤维将成为解决 5G 领域导热问题的核心材料。

5G 成为通信技术行业颠覆性的革命，为整个产业链带来极大的发展机遇的同时，也提出了更苛刻的技术要求，尤其是对散热材料和电磁屏蔽材料的质量和数量需求将迅速增长。根据前瞻产业研究院预估，2018—2023 年散热产业年复合增长率达 8%，市场规模有望从 2018 年的 1497 亿元增长到 2023 年的 2199 亿元。根据 BCC Research 预测，全球电磁干扰 (EMI) 和射频干扰 (RFI) 屏蔽材料市场 2020 年预计将达到 79 亿

美元，复合年均增长率 (CAGR) 为 5.6%。

中间相沥青是重质芳烃经过缩聚等一系列反应形成的，具有光学各向异性的稠环芳烃结构聚合物，是一种熔致液晶聚合物。中间相沥青基碳纤维在航空航天、高端制造等领域有重要应用，作为关键战略材料，一直被美日两国垄断，产品对我国严格禁售，长期以来价格极其昂贵，也使民用产品对其望而却步。近年来，随着民用领域技术水平的发展，产品竞争日趋激烈，对关键材料性能要求越来越高，中间相沥青基碳纤维日益受到关注。

中间相沥青基碳纤维是发展我国宇航工业、高端装备制造业的关键战略材料。其高模量性能是满足卫星天线、飞行器高刚度面板、大型飞机机翼、机器人手臂和大型工业罗拉等装备精密高效运行的基础保障；其高导热性能是满足飞行器发动机冷却系统、导弹鼻锥体和电子产品热管理等领域高导热需求的不可多得的材料；其优异的电磁屏蔽性能是航天信息系统和民用电子产品电磁屏蔽防护的优秀材料。由于其在诸多领域的重要应用，日美对相关技术一直严格封锁，产品也对我严格禁售。为推动我国相关产业的发展，提高产品竞争力，我国急需自主生产供应中间相沥青基碳纤维产品。

辽宁诺科碳材料有限公司经过十年的研发历程，目前已自主成功开发中间相沥青基碳纤维全流程生产技术，于2018年建成国内第一条中间相沥青基碳纤维生产线，产能20吨/年，从核心前驱体中间相沥青到关键设备、工艺，均为诺科独立研发。在前期理论研究、工艺研发、数据储备和运行经验积累的基础上，诺科已经开始筹备200吨/年中间相沥青基碳纤维项目。

综合性能非常优异

中间相沥青基碳纤维沿纤维轴向导热系数可达 $1100\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 以上，是铝的4倍以上，铜的2倍以上。虽然目前一些纳米材料具有很高的理论导热系数，但实际应用中由于存在着在基体聚合物中难以分散、难以定向阵列、填充量受限等因素，很难做出高导热的尤其是定向的导热材料。而以中间相沥青基碳纤维作为导热填料的复合材料，通过合理的设计导热系数可达 $30\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 以上。

中间相沥青基短切纤维、磨碎纤维在聚合物基体中有良好的分散性能。不需要任何辅助手段，其本身就独立分散的粒状形态存在，并且填充工艺性好，不会引起体系粘稠度过高、弹性低、力学性能差等问题。良好的分散性对获得高导热性能非常重要。中间相沥青基碳纤维填充到高分子基体中时可以通过流场、电场、磁场等方式进行阵列定向，在特定方向达到极好的导热效果。当填料达到一定含量后，在相同填料比例，取向性好的情况下，导热系数是填料无序排列时导热系数的3倍以上。

日本企业通过对中间相沥青基碳纤维的阵列定向制得的硅胶导热垫片，已经从最高 $10\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 的导热水平，提高到 $50\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。这是颠覆性的提升，不仅是在5G应用领域，甚至是6G领域，也需要采取这种定向导热方案。目前看来，中间相沥青基碳纤维是综合性能非常优秀的定向导热材料。

导热材料在通讯领域的应用

在国内，一些通讯领域导热材料的先进企业，已经开始采用中间相沥青基碳纤维作为新一代导热材料，

将中间相沥青基碳纤维定向阵列化，从而实现导热性能指标质的提升，目前已经量产导热系数达到 $25\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 的柔性导热垫片。

vivo新品线上发布会推出iQOO 3 5G手机，在散热方面采用了碳纤维+VC液冷散热，以“超导碳纤维”和“液冷均热板”为主体。

三星Galaxy S20全系列支持5G通信技术，散热方式采用vapor chamber均热板+石墨膜+铜箔+高导热碳纤维垫片等。

手机的散热方案中，经常采用热管与导热片结合的方式，导热片作用于芯片部位，热管连接导热片将热量传导到其他区域进行散热。但金属热管有许多缺点，比如：(1)金属热管无法任意设计成所需形态，难以在电子设备狭小且不规则的空间内有效导热；(2)在热管的传热路径中不可避免地存在其他精密部件，而金属导热方向不可控，并且热膨胀系数大，势必影响其他部件的稳定性；(3)铜等金属虽然导热性能较好，但由于密度大，不符合电子产品轻薄化的发展趋势。

中间相沥青基碳纤维沿轴向具有优异的导热性能和极低的热膨胀系数，而径向方向导热系数较低，在导热性能上具有各向异性，因此由它制成的复合材料能够实现导热方向的可设计性，且重量轻、热膨胀系数低。以导热系数 $500\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 的中间相沥青基碳纤维与环氧树脂结合形成的复合材料，沿纤维轴向导热系数可达 $300\text{W}/(\text{m}\cdot\text{k})$ 。已经有前瞻性研究将中间相沥青基碳纤维进行合理设计使其发挥热管的导热作用，解决热管在使用中的问题。国外某知名手机品牌已经计划采用“碳纤维液冷系统”提高手机导热效能，使其长时间维持最佳运行状态。

中间相沥青基碳纤维在5G导热领域的应用，已经引起5G行业的广泛关注，未来5G对高导热中间相沥青基碳纤维的需求量将持续增加。

除了导热性能，在电磁屏蔽方面，中间相沥青基碳纤维同样表现突出。中间相沥青基碳纤维通过合理的设计，电磁屏蔽效能SE值可达90db以上，同时具有重量轻、耐腐蚀、抗氧化、不易沉积、分散性好、可设计性强、电磁屏蔽效果可调和适用范围广等优势，是优秀的电磁屏蔽解决方案。

成本利空 需求不济

炭黑行业盈利前景不佳

■ 卓创咨询 刘宵

2020年第一季度炭黑企业橡胶用炭黑产品亏损延续，在需求下滑的市场大环境下，炭黑产品“量价齐跌”，预计炭黑企业后市盈利仍较难，行业亏损压力短期内难以缓解。

企业盈利空间下跌甚至亏损

2019年，山西地区炭黑企业橡胶用产品平均成本在6197.74元/吨，平均利润为-448.72元/吨，同比下跌219.67%；2020年截至3月10日，平均成本在4931.49元/吨，平均利润为-31.49元/吨，亏损空间同比下跌96.30%。2019—2020年我国炭黑企业盈利空间下跌更甚，亏损的主要原因在于：

第一，炭黑与原料涨跌不同步，成本压力大。在炭黑企业与下游客户议价期间，高温煤焦油的价格呈现下滑的态势，而在炭黑企业与下游客户完成议价之后，则再出现上涨。导致炭黑企业拿高价原料却卖低价炭黑，处于相对被动的状态。

第二，部分扩能企业产能逐步释放，行业供应过剩。随着我国炭黑扩能企业产能的不断释放，炭黑行业产能过剩、供大于求等矛盾日益突出，尤其是2018年下半年以来业内价格竞争加剧，为抢占市场份额低价出货的现象层出不穷。

第三，需求面收紧，对炭黑价格压制较为严重。2019年3月开始，我国轮胎产量一直处于下滑趋势，下滑趋势一直持续到6月份。我国宏观经济总体发展平稳，汽车工业在消费信心不足、部分地区提前切换国六标准等不利因素影响下，总体表现较弱。炭黑价格受制于需求端，易跌难涨成为常态。

第四，库存高企，议价能力变弱。受2020年第一季度公共卫生事件影响，小部分炭黑企业及大部分下游橡胶制品企业复工时间推迟，炭黑企业出货不畅加之库存累积，成本压力增加，而议价较为被动。

成本面利空延续

2020年2月中上旬，在出货承压下煤焦油价格断崖

式大跌至近年历史新低，但受制于交通运输限制等因素，炭黑企业难以采购到低价煤焦油。2月下旬，随着局部地区“封路”等政策的解除，炭黑采购煤焦油能力逐渐恢复，煤焦油价格刚需支持下宽幅回涨。炭黑行业成本面利空的局面仍然延续。

52%企业出货量降幅超过30%

目前，随着新冠肺炎疫情影响的缓解，下游轮胎等橡胶制品企业开工有所恢复。但受制于工人返岗等因素影响，整体开工仍偏低，较去年差距仍然较为明显，市场人士多预测一季度的销量或下滑30%以上。据统计，需求较正常水平上涨的企业数量较少，占比2.5%左右；6%的企业能勉强维持正常出货水平；近92%的企业出货水平下降，其中较降幅超过30%的企业占比52%。

近期，新冠肺炎疫情在国外继续蔓延，轮胎出口量也将受到一定影响。在我国经济增速放缓和“公转铁”的大背景下，加之2020年公共卫生事件等因素也对轮胎产量造成了较大拖累，后期轮胎市场产量或呈现下滑趋势，从而对炭黑需求量下滑，这将导致炭黑行业供大于求的结构性矛盾背景下议价权更为被动，利润空间提升难度较大。

短期内炭黑企业盈利可能性较小。成本方面，2020年是焦化行业“十三五”规划的最后一年，2019年新投产产能较多，煤焦油价格上涨利好支撑较弱，炭黑价格上涨动力不足；需求方面，受中美贸易战、公共卫生事件等因素影响，我国汽车工业消费信心不足拖累轮胎市场需求，而轮胎市场需求的下滑将直接助推炭黑需求量的减少，从而压制炭黑价格上涨。

短期来看，在上下游产业链供需博弈中，炭黑行业仍处弱势被动地位，短期内利润空间提升动力不足。长期来看，随着炭黑企业自律性的增强及产品发展战略的转变，在行业产能集中度提升之下，部分炭黑企业经营压力将逐步减小。

PAN 基碳纤维的应用及展望

■ 威海光威复合材料股份有限公司 马全胜 尉壮

碳纤维是一种含碳量在 90% 以上的高强度、高模量新型纤维材料。碳纤维具有许多优良性能，包括轴向强度和模量高，密度低、比性能高，耐疲劳性和电磁屏蔽性好等。按原料路线的不同，可将碳纤维分为聚丙烯腈（PAN）基碳纤维、沥青基碳纤维和粘胶基碳纤维三大类。PAN 基碳纤维具有高强度、高模量和低密度的特点，它耐高温、耐腐蚀，具有很好的导电和导热性能，这些优异的性能使碳纤维的应用领域非常广泛。

碳纤维的应用

碳纤维具有优异的物理化学性能，且成型工艺日趋成熟，在军事、民用航空、风电、轨道交通、体育休闲和汽车轻量化等诸多领域具有广泛应用。

1. 军事领域

(1) 单兵防护装备 碳纤维复合材料的质量轻、强度高、导热和散热性能好，可以用来制造士兵的防弹盔甲。它可以将子弹的冲击能量快速、有效地分散到整个面积上，造成的凹陷小、穿透层数少，从而实现对身体有效防护。通过对弹道实测发现，凹陷度约为 9.5mm，达到 GA141-2001 安全标准。英国剑桥大学的研究人员开发

了一种由碳纳米管组成的新型碳纤维，此种碳纤维不仅拥有传统碳纤维的优异性能，而且克服了传统碳纤维的缺点。这种新型碳纤维可以用来制被超强防弹衣，其抗冲击性能、抗磨擦性能比传统防弹衣大大增强。

(2) 军用飞机 碳纤维因其“质轻高强”的特性，被广泛应用于军用战斗机和直升机的主次承力结构部件，起到了明显的减重续航作用，大大提高了抗疲劳、耐腐蚀性能。碳纤维复合材料在军用飞机制造业中具有举足轻重的地位，据统计，目前碳纤维增强复合材料（CFRP）在军用飞机上的使用量为 30%~40%，可大幅减重 20~30%。美国 F18 战机和 F22 战斗机的 CFRP 使用量分别为 10% 和 25%，军用飞机 AV-8B 全机 CFRP 用量达到 26% 左右，使整机重量减轻 9%。美国新一代战机 F35 的 CFRP 使用量为 36%，而且 F35 目前进入加速生产期，年产量超过百架，累计交付 300 架左右。我国军机的碳纤维复合材料用量快速提升。但与美国相比，我国军机的 CFRP 用量较低。歼-8 II 是我国首次使用碳纤维复合材料的战斗机，目前歼-10A 上 CFRP 的用量为 6%。

(3) 军用火箭、导弹 由碳纤维织物碳化成的复合材料具有导热

性好、比热容大和耐烧蚀等特性，可经受 2000~3000℃ 高温粒子的冲刷，被广泛应用于火箭发动机壳体、发动机喉衬、发射助推器、发射筒和导弹弹头等部位。利用碳纤维复合材料质量轻的特点，使火箭或者导弹发射的重量减小，大大增加了其射程和精确度。对于导弹的制造材料，碳纤维复合材料必不可少，美国、俄罗斯和法国等军事强国在导弹上的发动机壳体都采用了碳纤维复合材料。例如美国的近距离超音速红外制导空多空导弹 AIM-9，又名响尾蛇导弹，是全世界第一种有实战记录且成功击落目标的空对空导弹。我国在研发导弹时也运用了碳纤维复合材料，例如新一代洲际弹道导弹东风-41 和巨浪-2 都采用了国产碳纤维生产的 CFRP 作为导弹壳体材料。

2. 民用飞机领域

传统飞机的零部件以金属材料为主，碳纤维复合材料因其轻质高强、耐腐蚀、抗疲劳等性能，已被应用于民用航空领域，主要用作飞机的主承力、次承力和非承力结构件。世界民用飞机两大巨头波音和空客已将碳纤维复合材料大范围的应用到客机上，其中波音 787 的 CFRP 用量比高达到 50%，空客 A-350 的 CFRP 结构件的质量超过了 53%。

我国航空运输市场快速增长。到2040年，全球客机数量预计达到47500架，其中中国规模将达到9900架。当前我国民机以进口为主，波音、空客占据了绝大部分市场份额。但随着研发的投入，我国国产民机将逐步成体系，呈现快速发展的态势。目前我国ARJ-21已开始批量生产，C919进入试验试飞阶段，CRJ929进入设计阶段，三大民机发展节奏呈梯队快速推进。国产民机的发展为碳纤维复合材料带来重大发展机遇。C919、C929等型号重量更大、CFRP占比更多，随着C919在2021年开始交付，碳纤维复合材料的需求将呈倍数增长。

除此之外，碳纤维复合材料在民用无人机领域也有广泛的应用。随着我国民用无人机井喷式的增长，也将进一步拉动碳纤维复合材料的需求。

3. 轨道交通领域

碳纤维复合材料具有高比强度、高比模量、良好的减震抗冲击性能，以及结构可设计性强等特点，能满足高速列车轻量化的要求，进而被用于列车的承力件和辅助件。法国的TGV高速列车的车体采用碳纤维复合材料夹芯结构，较传统金属材料减重25%左右。虽然我国碳纤维复合材料在轨道交通上研究起步较晚，但发展速度惊人，已取得一些成果。例如中车四方在高速实验列车上采用了CFRP头罩，减重约50%；中车长客研制出的新一代地铁列车和“光谷量子号”有轨电车均采用CFRP车体，实现了列车的轻量化设计。

4. 风电领域

碳纤维复合材料具有轻质高

强、耐疲劳的特性，可以保证在增加叶片长度的同时降低叶片重量，因此其用于生产风电叶片具有巨大的优势。目前我国相关叶片的复合材料技术还处于研究创新阶段。随着风电成本的不断降低，装机量开始提高。伴随着海上发电带来的叶片大型化和功能化，碳纤维风电叶片的优势越发明显。预计到2020年，风电叶片碳纤维需求量达到2.7万吨，发展空间巨大。

5. 体育休闲领域

体育休闲用品是碳纤维复合材料应用的一个重要领域。以碳纤维为原料制备的钓鱼竿具有高强度、抗疲劳的特性，因而受到广大钓鱼爱好者的欢迎。采用碳纤维复合材料制备的自行车更加轻质、安全和舒适。此外，碳纤维复合材料的可设计性强，可满足多样化的设计要求，可用来制备网球拍、羽毛球拍、高尔夫球杆、滑雪装备和赛车等体育用品。预计2020年碳纤维在体育休闲领域的需求量达到16kt。未来，碳纤维在体育休闲领域将扮演重要的角色，其价值也会越来越大。

6. 汽车轻量化领域

汽车轻量化作为有效节能和环保的措施，将成为汽车领域大力发展的方向。要实现汽车轻量化目标，除了优化结构和工艺设计之外，材料的选取也非常关键。碳纤维增强复合材料因为质量轻、强度大等优点成为汽车减重的首选材料。但由于其成本较高，主要应用于一些高档汽车，例如BWM公司研制的新一代7系轿车、M4跑车，以及i3、i8跑车都大量使用了

碳纤维材料。2019年3月20日，中国首辆采用氢能碳纤维车身的乘用车在“中国光谷”研制成功。该车搭载全球领先技术的氢燃料电池，续航里程可达1000km以上，全身采用碳纤维增强复合材料，使车身结构更轻更强韧、汽车更加轻量化。该车预计于2020年在中国一线城市推广。

总结与展望

碳纤维复合材料自20世纪60年代兴起以来，经过50多年的进步，在技术、工艺方面取得了长足的发展，应用领域不断拓展。以前主要集中于军事领域，后来逐步拓展到工业领域，近几年来碳纤维复合材料在医疗、建筑、电子和新能源领域得到大力发展。

但与发达国家相比，我国在复合材料的设计、制备和性能分析等方面还存在较大差距。若要扩大碳纤维及其复合材料的应用范围，缩小与国外的差距，首先应该提高思想认识，站在更高的层面，以开放的思想 and 创新的思维，充分认识发展碳纤维及其复合材料的重要意义和光明的前景。其次，应加强专业人才队伍的建设，尤其是复合材料设计人才，因为我国的设计环节比较薄弱。适应复合材料的应用发展必须加大人才培养力度和培训力度，并采取相应措施，切实践行。最后，开发高性能、低成本碳纤维生产技术，以及成型费用低的复合材料制造新工艺。相信在国家的大力扶持、业界同仁的共同努力下，我国将会迎来碳纤维及其复合材料蓬勃发展的美好明天。

编者按：

2020年，是“十三五”收官、“十四五”开局的关键一年。我国石化行业也正处于转型升级的加速期。在国际贸易形势不确定性因素增多，全球新冠疫情蔓延、油价暴跌等黑天鹅事件重创全球经济，国内消费升级，安全、环保生产形势严峻等复杂的国际、国内环境中，石化企业如何寻找机遇，化危为机，在大浪淘沙中华丽蜕变，实现长久、可持续的健康发展？

新春伊始，中国化信·传媒推出全新大型融媒体访谈栏目《对话领袖1+1》，拟深入国内外知名企业和“隐形冠军”企业，围绕“转型力、创新力、责任感”三大主题，采访企业高管，深入报道企业成长的心路历程、转型升级战略和企业领导者的规划蓝图。以榜样力量带动全行业实现高质量发展。

春已至，且看企业领袖们如何挥斥方遒，勇争潮头……

碳纤维产业化

——访光威集团



光威集团董事长 陈亮

2017年，光威复材成功上市，成为碳纤维行业的第一股。而30年前，集团创始人陈光威先生接手时，这家企业还是濒临倒闭的石化科研器材厂。光威集团的成长轨迹，伴随着多次阵痛和转型：1987年开始做钓具，到1995年成为全球钓具界的翘楚；1998年碳纤维预浸料成功国产化；2005年成功批量生产碳纤维后，转身投入航空领域高性能碳纤维研发……日前，本刊在采访集团董事长陈亮先生时，他告诉记者，光威从未停止过变革，时至今日，集团仍在不断调整公司的产业结构，以促进企业的持续健康发展。





先行者的突围之术

董事长 陈亮

■ 唐茵

从钓具到碳纤维 摆脱国外掣肘

“通知性涨价、赏赐性供给”时有发生，看人脸色的日子并不好过，陈光威很不服气，“外国人能做出来的东西，我们中国人也可以！”

1987年，光威集团创始人陈光威先生接手一家只有30人却亏损近100多万元、濒临倒闭的镇办石化科研器材厂。经反复调研论证，公司决定上马当时主要在日韩生产、国内尚属空白的钓具产业，这是光威做出的第一次产业选择。当时由于资金和时代背景等因素的影响，公司缺少生产设备，陈光威亲率技术骨干连续奋战150多个日夜，研制出首条国产鱼竿生产线，光威也由此开始自主保障生产装备。

1995年，光威集团已成为世界最大的钓具生产基地之一。1996年，随着碳素鱼竿的兴起，光威也开始批量制造碳纤维鱼竿。当时，生产碳纤维鱼竿所需要的原材料——碳纤维预浸料完全依赖国外进口。为进一步降低成本，公司于1998年从日本引进国内首条宽幅碳纤维预浸料生产线，并于投产当年收回投入成本，光威也成功地由传统劳动密集型企业向科技型企业转型。

20世纪初，国外民用航空发展迅速，需要使用大量碳纤维，供给中国市场的碳纤维数量锐减。眼见碳纤维供应危机，“通知性涨价、赏赐性供给”时有发生，看人脸色的日子并不好过，陈光威很不服气，“外国人能做出来的东西，我们中国人也可以！”

为确保钓具用碳纤维原材料供应稳定，2002年光威成立威海拓展纤维有限公司开始研制碳纤维，这是公司的又一次转型。至2005年，威海拓展成功批量生产能够满足钓鱼竿等体育休闲产品所用的碳纤维。

一个偶然的时机，科技部得知光威正在研制碳纤维，时任科技部副部长马颂德亲自来到光威调研取样，得出结论：光威所生产的CCF300碳纤维性能基本达到国际同类水平。恰逢此时，国际对我国高性能碳纤维的封锁日益加重，深知国家受制之苦的陈光威当机立断，改变产品结构进行业务转型，带领光威人踏上漫漫航空高性能碳纤维研发之路。

倾囊投入 只为实业报国

以碳纤维为代表的战略性新兴产业，必须要实现自主可控，而且要发挥国家力量，有计划、有步骤地谋划发展，简单、盲目市场化是对资金和时间成本的巨大浪费。

数十年来，我国核心技术受限的产业总是被扼杀于萌芽之中，无数次跌倒，无数次吃亏。国产碳纤维在研制之初，也经历了被国外价格打压、几乎被扼杀的危险局面，光威的碳纤维自主创新之路布满荆棘。作为一家民营小鱼竿厂，光威人自筹资金、自组技术团队，先后投入30多亿元，面对国际三封锁，在无技术、无装备、无产品的困境下，以“脱富致贫、回头无岸”的开拓精神，十年磨一剑，填补了国产碳纤维事业的空白。

公司一直坚持在碳纤维领域做下去的信念就是光威人的初心——“振兴民族产业，坚持实业报国”。

在航空碳纤维国产替代、新型号验证甚至是批量供货时，对国产碳纤维价格和质量的质疑声从未中断，“停止国产替代”的言论也一时甚嚣尘上。

在特定历史背景下，“造不如买，买不如租”确实

能“短平快”的解决国家的燃眉之急。“但是以碳纤维为代表的战略性新兴产业，必须要实现自主可控，而且要发挥国家力量，有计划、有步骤地谋划发展，简单、盲目市场化是对资金和时间成本的巨大浪费，同时国产碳纤维在发展初期即陷入与国外产品的恶性价格竞争，会造成企业无法形成自身造血能力和可持续发展能力，是对民族产业健康发展的不负责任；在关键战略领域过分推崇国外产品，更是对国家安全的负责。”陈亮如是说。

光威人从未放弃，始终秉持“天道酬勤，不忘初心”的信念，尤其是“国家认识到了碳纤维的重要性，坚定支持国产碳纤维应用验证，并从资金和政策方面给予了我们一定支持。这使我们倍感责任重大，更使我们脚踏实地、心无旁骛地长期潜心投入到碳纤维研制中，用实际行动默默地报效国家。”

厚积薄发 围着院墙“转”出的好业绩

“光威复材成立之初就立志要实现碳纤维的国产化，让中国人有自己的纤维可用。一要解决有、二要解决用，目前已基本解决‘有无’问题。用是需求端，只有需求才能带动碳纤维的应用和技术进步。”

据陈亮介绍，光威集团一直以陈光威先生提出的“跳出院墙围着院墙转”为指导方针，紧紧围绕钓具这一发展主线。

“光威能成功研制出碳纤维，很大一部分原因是我们了解碳纤维。”据陈亮介绍，光威从1996年生产碳素鱼竿时，就开始和碳纤维打交道，1998年生产碳纤维预浸料，2002年开始研制碳纤维，从产业链的下游产品向上游材料进行追溯式发展。在公司研制碳纤维初期，不符合航空要求的纤维，光威将其用到碳素鱼竿当中，因此对于光威而言，碳纤维没有‘废品’。”

2017年9月1日，光威复材在深交所挂牌上市之后，借助资本市场的力量，依托多年来积聚的深厚技术和管理底蕴，坚持实业报国，坚守主业发展，全面加快技术创新和市场投入。2020年3月30日，光威复材发布《2019年年度报告》，报告期内，公司实现营业收入17.15亿元，较上年同期增长25.77%；归属于上市公司股东的净利润5.22亿元，较上年同期增长38.56%；扣除非经常性损益的净利润4.59亿元，较上年同期增长62.84%。其中，碳纤维及织物业务、风电碳梁业务均保持稳定增长。光威复材业绩已持续4年高速增长。



“521” 战略迎接新风口

“我们十分看好碳纤维产业的未来，公司科研实力和产业化技术能力也具有一定的相对优势，同时为了适应行业未来的发展趋势，公司也做出了前瞻性部署。”

在工业领域，很多行业对减重和强度都有越来越高的要求，而碳纤维因其高强、高模、轻量化等性能优势，将会形成大量的碳纤维替代需求，成为碳纤维产业增长的重要驱动力。

风电领域便是近几年来碳纤维应用增长最快的领域。随着风电叶片创新设计和创新工艺的开发，高效、低成本、高质量的碳纤维得以大规模使用。

陈亮认为，碳纤维行业未来在航空航天、轨道交通、建筑补强、压力容器、体育休闲、汽车等领域都有可能出现新的风口，因为这些领域对碳纤维轻量化替代都提出了需求，一旦某个工业领域像风电一样打通低成本碳纤维及复材制造工艺，都将使碳纤维的需求量呈现指数级增长。

目前，光威复材已搭建起涵盖“原丝—碳纤维—预浸料—织物—碳纤维制品—装备制造—检测分析”的上下游一体化产业链条，为客户提供“整体解决方案”。面对国内蓬勃的发展形势和全球激烈的竞争态势，公司制订了

“521”发展战略，即布局碳纤维、通用预浸料、能源新材料、先进复合材料和精密机械装备5个业务板块，在碳纤维国家工程实验室和国家企业技术中心2个“产学研用”科研平台引擎的带动下，孵化形成1个具有全球影响力和领先地位的千亿级碳纤维产业基地，布局复合材料最优生态园区。

“我们十分看好碳纤维产业的未来，公司科研实力和产业化技术能力也具有一定的相对优势，同时为了适应行业未来的发展趋势，公司也做出了前瞻性部署。”陈亮表示。当前，光威募投项目“先进复合材料研发中心”一期建设进展顺利，部分装备设施已陆续投产使用，该项目为公司先进复合材料试点基地，主要承担科研任务，以碳纤维为依托，向碳纤维复合材料开发制造领域延伸，进一步增强公司的研发、设计及技术创新能力，为碳纤维复合材料在各领域的规模化工业应用培育和开拓市场，为复合材料产业化储备技术、奠定基础。

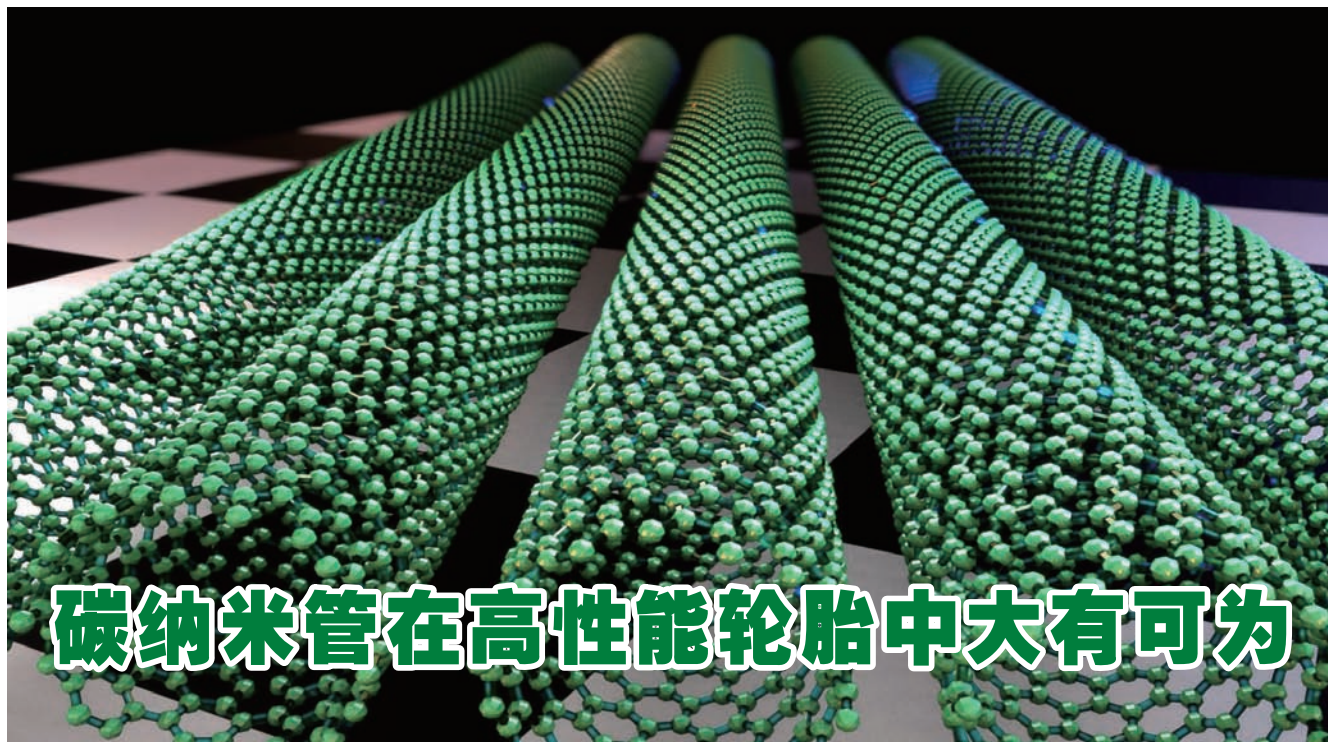
为了迎接碳纤维在全领域的爆发式增长，经过全国范围的谨慎调研，公司最终选择在包头进行低成本碳纤维战略布局。2019年，公司与包头市政府、维斯塔斯三方就建设低成本碳纤维项目达成共识并签约，这也是公司与客户端进行全产业链深度合作的一次业务布局。

在采访的最后，陈亮向记者坦言：“尽管碳纤维行业是非常有前景的朝阳行业，但目前国产碳纤维行业依旧处于研发投入期，行业的发展现状与经济发展需要和社会期许还有差距，尤其是在成本、技术水平、产品稳定性等方面与国外依然有很大差距，我们会继续努力，以技术创新为核心，不断提高自身实力，努力打造成为具有全球竞争力的碳纤维全产业链制造商。”

良性的产业结构是企业持续健康发展的重要因素，航空领域相较于其他领域而言，对产品质量、稳定性、交期、管理等具有更加严苛的要求，由于长验证周期要求，企业无法在短期内形成效益，且市场容量较小，盲目进入反而会给企业带来一定负担，过分依赖航空领域也不利于企业长久发展。

“因此，公司一直在调整产业结构，不断加大工业领域的研发投入和市场开发力度。光威复材的研发费用在营收中的占比一直在10%以上。”据陈亮介绍：“光威复材成立之初就立志要实现碳纤维的国产化，让中国人有自己的纤维可用。一要解决有、二要解决用，目前已基本解决‘有无’问题。用是需求端，只有需求才能带动碳纤维的应用和技术进步。”

近年来，体育休闲、风电、汽车、建筑等领域对碳纤维的需求保持持续增长，且在未来几年也处于乐观发展态势，轨道交通等新兴领域对碳纤维也提出了新的需求。各大工业领域的增量，是光威业务增长的重要推动力。



碳纳米管在高性能轮胎中大有可为

北京化工大学有机无机复合材料国家重点实验室 嵇小旺 白彦江 卢咏来
弹性体材料节能与资源化教育部工程研究中心

随着石油价格的高涨和环境保护的压力，节油、安全的高性能轮胎逐渐成为轮胎工业的发展方向。高性能轮胎一般指速度级别高、排水性好、噪音低、操控性好、安全性高的轮胎，也可特指某些性能突出、专业使用的轮胎。除了主要材料橡胶之外，目前轮胎中广泛使用的补强剂为炭黑(CB)和白炭黑(SiO_2)。但使用补强剂对轮胎性能会造成一些影响。由于橡胶材料所特有的黏弹滞后和橡胶内部填料-填料、填料-大分子链以及大分子链之间的摩擦，橡胶在动态环境下使用会产生大量的热，这些热量不易导出，造成热量积累使其性能劣化，最终影响轮胎的使用寿命。因此，提高轮胎的导热性，以增强其在动态条件下的使用性能，并延长使用寿命，是开发

高性能轮胎的重要方向。

碳纳米管(CNT)作为一维纳米材料，其密度小、质量轻，并且有较高长径比和较大比表面积。自20世纪90年代由Iijima发现以来，以其优异的力学、电学、热物理和化学特性，得到了广泛应用。其中将CNT作为填料填充到高分子材料中成为研究热点。CNT的制备可采用多种方法，例如电弧放电法、激光烧蚀法、一氧化碳的气相催化生长法，以及碳氢化合物的化学气相沉积法(CVD)。在进行加工时，由于CNT表面能高，不易分散，优异的性能不能充分发挥。目前CNT产能转化为产值的关键在于如何充分发挥其性能优势，开发出具有技术和市场竞争力的CNT应用产品。本文主要介绍了CNT/轮胎的制备、结构与性能的研究进展。

CNT的改性方法

一般能从市场上买到的价格低廉且产量丰富的CNT产品大多数是化学气相沉积法制备的，产品未经石墨化处理。这类CNT存在结构缺陷，也容易发生变形。除了生产过程中产生的问题之外，由CNT自身性质带来的使用过程的难点同样不可忽视。CNT之间存在范德华力，其表面的含氧基团也有氢键作用，所以在复合材料基体中容易相互吸引发生团聚。同时，某些方法制备的CNT本身形态扭曲螺旋，作为增强填料只能发挥CNT一部分性能。所以，利用CNT的关键是增强其分散性。

目前常用的改性方法可以分为两大类：物理方法和化学方法。物理改性也称为非共价官能化改性，通常包

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

主办单位：CNCIC 中国化工信息中心

承办单位：CLHUA 轻烃利用行业协作组 中国化工信息传媒中心

协办单位：轻烃利用行业协作组碳四专委会

支持媒体：《中国化工信息》、《现代化工》、《化工新型材料》、China Chemical Reporter、
《精细与专用化学品》、中国化工信息网、《信息早报》

日程安排：

| 日期 | 时间 | 安排 |
|-----|----|--------------------------------|
| 第一天 | 全天 | 大会签到 |
| 第二天 | 上午 | 主论坛—宏观政策发展 主题报告 《轻烃行业白皮书》发布 |
| | 下午 | 主论坛—产业链转型发展及市场分析 主题报告 |
| 第三天 | 全天 | 分论坛1—碳二、碳三价值链提升 主题报告 |
| | 上午 | 分论坛2—碳四转型发展技术研讨 主题报告 |
| | 下午 | 分论坛3—碳五、碳九高价值应用 主题报告 |

中国化信·咨询，洞见行业精彩



更多渠道，发现我们

线上：官方网站：www.chemconsulting.com.cn
官方LinkedIn：中国化信·咨询

线下：开启北京、上海双中心运营

北京总部：北京市朝阳区安外小关街53号化信大厦B座
上海分公司：上海市浦东新区耀元路58号中农投大厦10层

中国化信·咨询

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

联系我们：

中国化工信息中心有限公司

☎ +86-10-64444016 +86-10-64444034 +86-10-64444103 +86-10 64438135
✉ hanl@cncic.cn majw@cncic.cn mah@cncic.cn tianjing@cncic.cn



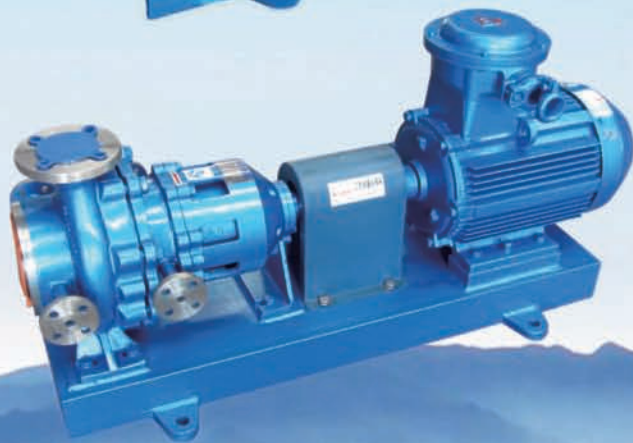
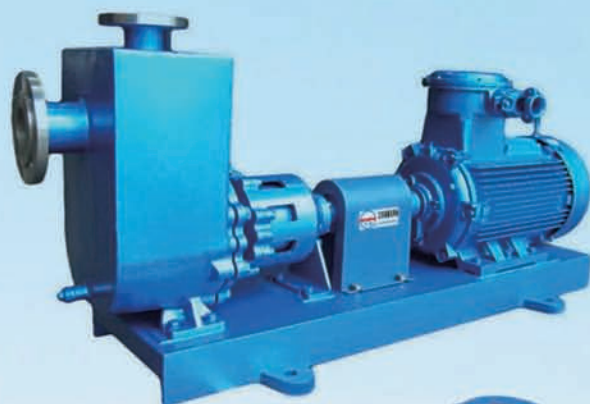
广告



太仓市磁力驱动泵有限公司

磁力泵采用双盖板、双支撑的构造形式以及先进的摩擦副配对技术，使得磁力泵长期运行无故障。叶轮流道采用研磨抛光技术以及隔离套采用碳纤维长丝增强塑料技术，使得磁力泵的效率大幅提高，最佳配置能接近和达到机械密封泵的效率水平。金属磁力泵使用温度达到 400℃，非金属磁力泵达到 200℃，遥遥领先于同行。磁力泵采用双重保护装置，彻底杜绝了由于泵构造与配置的缺陷带来的安全事故。

公司拥有授权的发明专利 4 项、实用新型专利 12 项、著作权 6 项。成为一个拥有诸多自主知识产权，拥有诸多产品，并且有着四十年专业生产历史的专业化生产企业。



非凡源于专注



天祥牌磁力泵

太仓市磁力驱动泵有限公司
太仓市城厢镇城西南路 11 号
电话: 0512-53525240/53529584/53522127
传真: 0512-53526632/53953920
网址: www.tccclb.com.cn
邮箱: tccclb@tccclb.com.cn

Extraordinary comes from concentration

地址: 江苏省太仓市城厢镇城西南路 11 号

电话: 0512-53525240/53529584/53522127

传真: 0512-53526632/53953920

邮编: 215400

网址: www.tccclb.com.cn

邮箱: tccclb@tccclb.com.cn

2020年高性能纤维及其复合材料 有奖征文活动

主办单位：中国化工信息中心

承办单位：《化工新型材料》杂志

协办单位：中国化工情报信息协会

支持单位：中国化信·传媒中心、中国化工学会化工新材料专业委员会、中国化工学会特种化工专业委员会

高性能纤维及其复合材料是我国重点发展的化工新材料之一，极大地丰富了材料科学与技术领域，对高技术密集的航空、航天、电子、轨道车辆、客车轿车、风电等领域的发展有着重大和深远的影响，在建筑、体育等应用也越来越广，是未来低碳及先进制造业轻量化、抗腐蚀等科技进步的共性核心技术，是国家制造业和低碳经济的核心竞争力之一。

《化工新型材料》长期关注报道高性能纤维及其复合材料的研发及应用进展，并连续成功承办八届“全国碳纤维产业发展大会”。为深入集中展示高性能纤维及其复合材料领域近年来的科研成果，在多年关注该领域研发应用的基础上，本刊充分发挥平台作用和学术影响力优势，拟举办“高性能纤维及其复合材料有奖征文”活动，力邀高性能纤维及其复合材料研发、应用领域的科研人员撰文参与，就高性能纤维制造、复合材料专用树脂设计合成、复合材料加工等领域的科学与技术新的研究成果，开展产、学、研、用交流，助力我国高性能纤维及其复合材料行业升级与发展。

本次征文活动将设一等奖1名、二等奖3名、三等奖5名、优秀奖若干，邀请行业内专家评选，优秀稿件可优先在《化工新型材料》期刊高性能纤维及其复合材料相关专栏发表。

征文要求

- 一、主题为高性能纤维制造、复合材料专用树脂设计合成、复合材料加工等领域的科学与技术新的研究成就，且未在其他刊物上公开发表；
- 二、征文题目醒目、内容切题、简明扼要，篇幅在8000字以内，符合《化工新型材料》投稿要求，详见化工新型材料网站<http://www.hgxx.org>；
- 三、征文投稿渠道为化工新型材料网站（<http://www.hgxx.org>），请在稿件题目前注明“高性能纤维及其复合材料征文”字样；
- 四、本刊投稿稿件符合征文要求的，可以同时参加征文活动；
- 五、本刊已投稿尚未发表的稿件，符合征文要求的，可以参加本次有奖征文活动；
- 六、暂定征文截稿日期为2020年12月31日；
- 七、本次活动解释权归《化工新型材料》编辑部，咨询电话：010-64437113。

《化工新型材料》编辑部

2020年3月1日

《化工新型材料》是中国化工信息中心主办、中国石油和化学工业联合会主管的学术类中文核心期刊，创刊于1973年，是化工新材料领域中较早的一本全面报道化工新型材料科学和技术研究、行业和市场发展、科技动向和技术创新的科学技术类刊物，为中国化工学会特种化工专业委员会会刊、中国化工学会新材料专业委员会会刊。



括在 CNT 上包覆聚合物和 $\pi-\pi$ 堆叠, 使聚合物的苯环和纳米管之间产生相互作用。表面活性剂也可以代替聚合物用于 CNT 的改性, 基本目的是防止聚集。因为表面活性剂处理后的 CNT 表面张力会降低, 且 CNT 之间的范德华力也会降低。

化学改性又称共价改性, 主要研究碳与其他官能团之间的共价相互作用。这种方法的主要是在 CNT 键中加入离子或自由基。由于 CNT 的 sp^2 杂化程度很高, 与传统石墨片相比, CNT 转化为 sp^3 所需的能垒非常低, 因此可以很容易地进行官能团添加。可在端部或侧壁上进行功能化, 进行氟、氯和溴、卡宾、硝基、乙烯基、苯乙烯等不同官能团与重氮化合物的原位生成。

CNT/轮胎的研究进展

目前 CNT/轮胎大多数采用的是机械混炼法。机械混炼法相对于其他制备技术, 具有无溶剂、使用时对环境友好、低成本且易与现有聚合物加工工业相匹配的优势; 但是在生产过程中会产生工业粉尘污染环境, 而且能量消耗较大。因此, 越来越多的研究人员开始考虑改进传统机械混炼方式, 向多种方法并用的方向转变。

1. 在乘用车胎中应用

杨春影等将 CNT 填充在充油溶聚丁苯橡胶 (SSBR) RC2557s 中, 探究了 CNT 用量对子午线轮胎胎面胶胶料性能的影响。随着 CNT 用量的增大, 胶料力学性能和导热性能都得到提高, 当用量为 3 份时效果较为明显。在 SEM 图中, CNT 用量为 3 份时分散效果较好, 而 5 份时会有部

分 CNT 团聚; 导电性能随 CNT 用量的增大而逐渐增强; CNT 的导电逾渗值为 3 份, 此时胶料体积电阻率显著下降; 疲劳温升随 CNT 用量的增大而逐渐增大; 含 3 份 CNT 的胶料抗湿滑性和滚动阻力优于不含 CNT 的胶料。

王伟等将 CNT 填充于溶聚丁苯橡胶和顺丁橡胶中, 探究了 CNT 对半钢子午线轮胎胎面胶的影响。实验发现, 加入 CNT 后, 胶料的门尼粘度和硫化速率增大, 门尼焦烧时间缩短, 且 100% 定伸应力、拉伸强度和撕裂强度增大, 耐磨性提高; 在 CNT 添加量为 4 份时, 胶料的抗湿滑性能提高。

固特异公司将 CNT 与溶聚丁苯橡胶和顺丁橡胶 (BR) 机械混合, 添加含硫硅烷偶联剂, 再将其硫化。该方法均采用现有工业加工、硫化工艺, CNT 的加入可以减少炭黑用量, 减少环境污染, 同时能够解决高填充白炭黑橡胶的静电积累问题。

倍耐力公司使用低催化剂残留的 CNT 与橡胶混炼制备轮胎用的弹性体。不使用 Co、Ni 和 Mo 的铁氧化物和/或铝氧化物基催化剂获得的 CNT 可以减少轮胎制品中的污染金属。研究发现, 添加 CNT 后, 除了可以解决白炭黑增强轮胎的静电聚集现象, 还提高了力学性能特别是拉伸强度和极限伸长率的值, 从而改进了轮胎的抗冲击和抗撕裂性。

陈振等将 CNT 进行酸化处理, 并使用一种新的分散剂避免在制备聚乙烯醇改性 CNT 过程中原料酸化 CNT 的团聚, 最后将改性 CNT 加入到轮胎材料中, 进一步提高了轮胎的抗静电效果和耐久性。

徐典宏等将 CNT 表面进行羟基

化处理, 采用不饱和羧酸极性单体对丁苯胶乳接枝聚合, 并将改性 CNT 与丁苯橡胶胶乳混合、凝聚以制备高性能轮胎胎面胶的橡胶组合物。该发明不仅有效地解决了易团聚的问题, 而且还解决了 CNT 与丁苯橡胶基体结合力差且分散不均的问题。

2. 在载重胎中应用

陈家辉等将 CNT 填充于天然橡胶 (NR) 中, 探究了 CNT 对全钢载重子午线轮胎胎面胶的补强作用。随着 CNT 用量的增大, 胶料的加工性能得到提升; 硫化胶的硬度、定伸应力和拉伸强度增大; 压缩疲劳温升则呈增加趋势; 耐磨性能提高, 成品进行实际道路实验时, 花纹平均单位磨耗量行驶里程提升了 4%。

何燕等将 CNT 填充于 NR 中, 探究了 CNT 对全钢子午线轮胎胎面胶性能的影响。结果显示, CNT 添加顺序对胶料的加工性能影响不大; CNT 的添加使得胶料的门尼粘度、硬度和撕裂强度增大, 拉伸强度减小, 耐磨性能提高; 比表面积越大的 CNT, 其与橡胶的接触面积增大, 会使胶料流动性降低, 同时更多地吸附硫黄、促进剂等小料, 对硫化过程造成一定的阻碍。

王静等提出一种用于全钢载重子午线轮胎胎面胶及其制备方法。相关人员将 CNT、石墨烯和废旧轮胎热裂解炭黑分散在水中形成填料水浆, 再将填料水浆通过高压射流方式与 NR 混合, 然后凝聚、脱水、干燥, 制得湿法混合母胶。将湿法混合母胶与基体橡胶、小料密炼、硫化制得胎面胶。这种方法获得的胎面胶可以弥补裂解炭黑的补强性, 实现废旧资源循环利用, 且避免了石墨烯的团聚以及

CNT 的缠结，提高 CNT 和石墨烯在橡胶中的分散性和利用率，使胎面胶具备优异的材料力学性能和良好的加工工艺性能，可以满足全钢载重子午线轮胎胎面的使用要求。

大陆轮胎公司将 CNT 预分散在聚异戊二烯橡胶中制备成母料，然后再将母料与其他橡胶进行混炼、硫化，制得成品。加入 CNT 后，该硫化橡胶的导电性提升，耐磨性至少保持在相同水平或得到改进，且可适用于轮胎的胎冠和基部。

本课题组研究发现，呈一维定向排布的多壁碳纳米管束 (MWCNTB) 与普通 CNT 相比，CNT 之间的缠结少得多，有利于 CNT 均匀分散。为进一步提高 CNT 的分散并增强弹性体和 CNT 之间产生的界面相互作用，课题组进行了 CNT 羟基官能化、CNT 表面包覆多巴胺、等离子体改性 CNT、添加硅烷偶联剂等研究，并发

现 CNT 的缺陷程度在 MWCNTB/NR 复合材料的界面相互作用中起着关键作用。课题组将有较多表面缺陷的 MWCNTB 直接与 NR 熔体机械混炼，发现 CNT 均匀分散。且添加了硅烷偶联剂后，弹性体和 CNT 之间产生的强界面相互作用，所得的弹性体/MWCNTB 纳米复合材料显示出优异的机械性能、高导热率和低体积电阻率。

该纳米复合材料制备所用设备是易于工业化的常规复合设备，可以进一步扩大规模。所制备的弹性体/MWCNTB 纳米复合材料具有最优化的综合性能，并在节油和工程轮胎得到了实际应用 (图 1)。

未来研究需关注的方向

CNT 具有优异的物理和电子特性，如超高强度、导热率和导电率，

以及较大的比表面积。作为橡胶增强材料，CNT 具有非常高的增强效率和效果。将 CNT 作为纳米填料加入轮胎制品中，由于 CNT 的高导电率，可以解决高填充橡胶/纳米二氧化硅乘用车轮胎胎面复合材料的电荷释放问题。由于 CNT 的高导热性，橡胶/CNT 纳米复合材料在高性能工程轮胎中的应用，可以减少热量积聚，延长轮胎使用寿命。通过表面改性、添加硅烷偶联剂等方法，提高 CNT 与基体高分子的界面结合度，能有效提高复合材料的力学性能。

而从工艺角度上而言，对 CNT 的表面改性应该做到在碳管生产环节上完成，并通过造粒或制备母胶颗粒等手段提高材料的密度，防止在胶料混炼加料阶段出现扬尘等现象，做到环保可持续发展。

建议业界研究 CNT 在轮胎中应用时，关注以下方向：

一是建立轮胎中使用 CNT 的规范标准，明确何种 CNT (长径比、结构等) 适用于何种轮胎，做到精准分类，建立标准与评价体系；

二是由于分散和界面对橡胶复合材料性能起决定性影响，CNT/轮胎的研究关键在于复合材料结构设计的方法学、形态结构的量化表征，以及结构-性能关系的确立等重要方面；

三是 CNT/轮胎的动态生热提升明显，不利于轮胎制品的使用，这一问题需要解决；

四是探索 CNT 在高端制造轮胎，如航空轮胎中的应用；

五是发展在轮胎工业上应用 CNT 的新方法，如用聚氨酯等新型材料和 CNT 混合制备原材料，3D 打印制备适应各种速度环境下有一定变形且强度较高的非充气轮胎等。



图 1 橡胶/CNT 纳米复合材料在高性能轮胎中的应用 (包含橡胶/CNT 纳米复合材料零件的节能轮胎和工程轮胎的产品，工程轮胎的轮辋直径和横向宽度分别为 33 英寸和 18 英寸，其外径超过 1.9 m)

塑料加工： 2019 年稳中有进 2020 年奋发有为

■ 中国塑料加工工业协会

2019 年，我国塑料加工行业坚持新发展理念，积极应对风险挑战，以供给侧结构性改革为主线，以科技创新为动力，加速结构调整，促进行业持续稳步增长，经济运行呈现稳中有进的态势。疫情对塑料加工业的影响是阶段性的，随着环境的好转、政策的拉动和市场的恢复，2020 年将是行业奋发有为、稳健发展的一年。

产量平稳增长

2019 年，全国塑料制品行业汇总统计企业累计完成产量 8184.17 万吨，同比增长 3.91%，比上年同期提高 2.8 个百分点。

1. 从塑料制品分类情况看

2019 年产量及增长率最高的塑料制品是塑料薄膜，产量为 1594.62 万吨，占总量 19.48%，同比增长 16.35%；同比下降最大的是泡沫塑料制品，产量为 258.19 万吨，增长率为 -16.16%；其次是农用薄膜，产量为 85.21 万吨，同比增长 -10.59%；此外，日用塑料和人造革合成革也为负增长。详见表 1、图 1 及图 2。

2. 从塑料制品分布情况看

我国塑料制品生产主要集中在广东省、浙江省、安徽省和江苏省等地区。其中广东省产量最高，为 1339.11 万吨，占 16.36%；其次是浙江省，为 1307.59 万吨，占 15.98%。增长率最高的是河南省，产量为 424.42 万吨，同比增长 33.98%；其次是湖南省，产量为 405.83 万吨，同比增长 15.61%。同比增长率最低的是山东省，产量为 336.44 万吨，同比下降 13.58%。

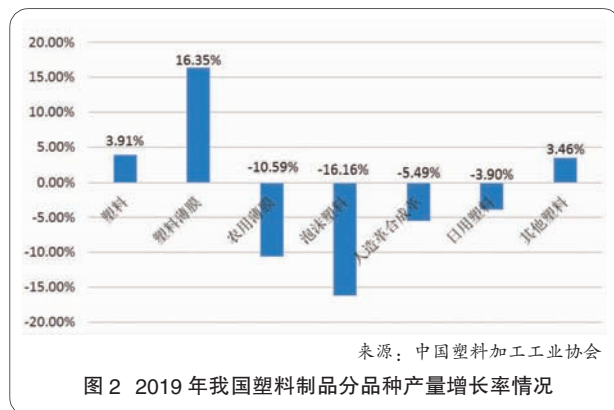
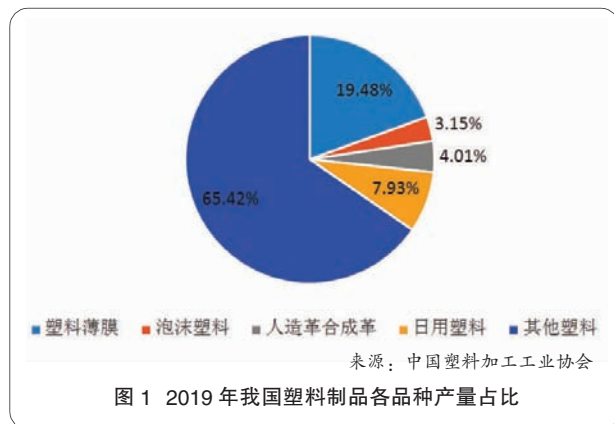
全国十大省份塑料制品总产量为 6674.18 万

吨，占全国比例为 81.55%，同比提高了 4.53%，可见塑料制品行业生产区域进一步集中趋势。

表 1 2019 年我国塑料制品行业产量与增长率

| 塑料制品类别 | 产量 (万吨) | 占比 (%) | 同比增长率 (%) |
|---------|---------|--------|-----------|
| 塑料制品总量 | 8184.17 | 100.00 | 3.91 |
| 塑料薄膜 | 1594.62 | 19.48 | 16.35 |
| 其中：农用薄膜 | 85.21 | 1.04 | -10.59 |
| 泡沫塑料制品 | 258.19 | 3.15 | -16.16 |
| 人造革合成革 | 328.28 | 4.01 | -5.49 |
| 日用塑料 | 648.64 | 7.93 | -3.90 |
| 其他塑料制品 | 5354.44 | 65.42 | 3.46 |

来源：中国塑料加工工业协会



3.从塑料制品区域布局情况看

2019年,东部十省市塑料制品产量为4712.50万吨,占比57.58%,同比增长1.45%。中部六省发展迅速,塑料制品产量为2204.18万吨,占比26.93%,同比增长11.31%,特别是河南省、湖南省、江西省的产量增长率较高,分别为33.98%、15.61%、12.33%。西部十二省区塑料制品产量1338.94万吨,占比13.66%,同比增长1.52%,发展势头放缓。

我国塑料薄膜主要产区在东部省份,东部六省占总量的60.17%,其中河南省塑料薄膜产量同比增长188.52%,占比从2018年的5.44%提高到13.76%。山东省和云南省是我国农用薄膜的主要产区,广东省农用薄膜产量有较大增长,浙江省农用薄膜产量却大幅下降。广东省是我国泡沫塑料制品产量最大省份,陕西省、四川省、安徽省和河南省的泡沫塑料制品产量增长较快,湖北省泡沫塑料制品产量降幅较大。我国人造革合成革生产较为集中,福建、安徽和浙江是生产大省,合计占比为65.69%,安徽省增长较快,已超过浙江省位居第二,湖南省和江西省也增长较快。其他塑料制品的最大产区是浙江省和广东省,重庆、湖南等中西部省份增长也较快。

效益显著增长

1.营业收入持续增长

2019年,全国塑料制品行业营业收入为19077.48亿元,同比增长2.77%,略低于全国轻工全行业同比增长2.83%的平均水平,也低于全国工业同比增长3.8%的平均水平,在轻工25个行业中居第13位。营业收入占轻工行业总量的9.64%,占全国规模以上工业企业营业收入的1.8%。

其中,营业收入最高的是塑料零件及其他塑料制品,为5750.9亿元,占30.14%;其次是塑料板、管、型材,为3926.59亿元,占20.58%。增长率最高的是塑料板、管和型材,为6.60%,其次是人造草坪,营业收入109.27亿元,同比增长4.78%;增长率最低的是塑料人造革、合成革,营业收入872.11亿元,同比增长-5.49%。

2.利润总额大幅增长

2019年,全国塑料行业完成累计利润总额

1054.52亿元,同比增长12.68%,高于轻工行业7.14%和全国工业-3.3%的平均水平。利润总额占全国规模以上工业企业1.7%,占轻工行业8.14%,在轻工25个行业中居第8位。

其中,利润总额最高的是塑料零件及其他塑料制品,为322.55亿元,占30.59%;其次是塑料板、管、型材,为244.5亿元,占23.19%;增长率最高的是塑料薄膜,利润总额为132.38亿元,同比增长22.25%,其次是泡沫塑料制品,利润总额为40.94亿元,同比增长18.43%;增长率最低的是人造草坪,利润总额为4.36亿元,同比增长-19.43%,其次是塑料人造革、合成革,利润总额为28.86亿元,同比增长-14.49%。

3.营业收入利润率有所提高

2019年,全国塑料制品行业营业收入利润率为5.53%,比上年提高了0.27%,略低于全国工业5.86%的平均水平,也低于全国轻工行业6.54%的平均水平。其中利润率最高的是塑料板、管、型材,为6.23%,其次是塑料包装箱及容器,利润率为6.00%;营业收入利润率最低的是塑料人造革、合成革,仅为3.31%。

4.亏损面和亏损额有所收窄

2019年,全国塑料制品行业规模以上企业15835家,比2018年末增加了264家,增加了1.7%。全国塑料制品行业亏损企业数为2168家,比2018年末减少70家;亏损企业亏损额为102.53亿元,比2018年末减少5.05亿元。

出口持续增长

2019年,塑料制品累计出口额达749.33亿美元,同比增长7.94%。累计进口额195.91亿美元,同比增长-1.37%。进出口贸易总额945.24亿美元,贸易顺差553.42亿美元,贸易顺差占我国对外贸易顺差的13.18%。

从子行业看,出口额最高的是其他塑料制品,完成累计出口额195.12亿美元,占26.04%;其次是日用塑料制品,完成累计出口额182.29亿美元,占24.33%;增长率最高的是其他塑料制品,同比增长10.26%;其次是建筑用塑料制品,完成累计出口额

81.23 亿美元，同比增长 8.8%，塑料板、片、膜、箔、带及扁条完成累计出口额 127.47 亿美元，同比增长 8.72%，也高于平均水平。增长率最低的是塑料管及其附件和塑料人造革、合成革，同比增长分别为 1.42% 和 1.91%。

多措并举促行业发展

1. 继续坚持创新引领

行业要密切关注国家科技领域的新进展和产业发展新变化，瞄准产品的高端化、差异化和专用化，加强以企业为主体的创新体系建设，集中攻克一批“卡脖子”技术短板，建设一批高质量、高水平的创新工作组。创新方法、路线，开展科技创新年、专家院士行等系列活动，强调创新的供给侧与需求侧精准对接、高效创新和政产学研金用集成创新，打造创新的产业链，促进产业链协同创新，实现高质量发展。

2. 深入实施“三品”战略

行业企业要加强产业链协同创新，研发新材料，提高产品性能。通过提品质、增品种、创品牌，弘扬工匠精神，倡导精品制造，提高产品附加值，提升利润水平，促进行业转型升级，实现由大向强转变。

3. 大力推动智能制造

要继续开展“两化”深度融合，创新行业发展模式，推进转型升级，落实“中国制造 2025”，推动智能制造，建设产业智能系统，引进数字化、智能化技术，加快塑料行业智慧发展。

4. 加速推进绿色发展

要提高行业自律，坚持绿色环保生产，从塑料制品的生产、运输、销售等环节，减少塑料颗粒与产成品的无序丢弃。加强一次性塑料制品的可循环、易回收、可降解替代产品的研发，推动塑料制品的功能化多次利用和塑料废弃物的高值化回收应用研究工作。积极、科学推动垃圾分类制度，加强废塑料回收、利用的科学、有序、系统化管理。

5. 主动拓展国际市场

近期受美国对中国商品加征关税的影响，我国塑料制品对美出口额下降。为此，行业要瞄准国际新兴市场，开展广泛的国际合作，多元化发展，从产品出口到产能输出，促进塑料相关产业扩展国际市场空间。

积极应对疫情影响

当前，我国抗击疫情取得了阶段性成果，多数企业响应国家号召，在做好疫情防控各项工作的同时，有序复工复产，逐步恢复产能。但 3 月以来，境外疫情扩散蔓延，对我国塑料制品外贸订单与交货带来不利影响。针对这些新情况和新困难，行业企业要积极应对。

1. 积极有序复工，保障产业链、供应链运转畅通

行业未复工企业要加快复工，复工不达产的企业争取逐步达产，保障产业链、供应链畅通，实现上下游和全产业链企业协同复工、整体复产。

2. 深耕国内市场

当前，在境外疫情加速扩散、出口受阻之际，国内市场正在恢复，行业企业要调整营销战略，积极寻找国内销售机会，拓展内销空间。近日，国家发展改革委等二十三个部门联合印发《关于促进消费扩容提质加快形成强大国内市场的实施意见》，将对行业发展产生积极的推动作用。

3. 抢抓低风险国家贸易新机会

我国塑料制品出口额较大，欧美国家是主要出口国。境外疫情蔓延时，行业应调整市场目标，开拓东盟、中亚、西亚、俄罗斯和南亚、非洲等疫情低风险地区市场，并充分利用跨境电子商务平台，拓展线上出口和进口销售渠道。

4. 苦练内功，培育发展优势

加强新产品、新技术研发，调整产品结构，适应内需和绿色消费需求。同时，稳定员工队伍，做好员工待产期间业务培训，苦练内功，培育新的竞争优势，为“后疫情”时期行业高质量发展蓄能。

5. 加速自动化、智能化转型

疫情期间，一批智能制造试点示范、标杆企业凭借自动化车间、智能工厂、网络平台等优势，在员工无法到岗情况下，率先实现复工复产。有条件的行业企业要进行生产模式升级创新，加速智能化进程。

6. 用好优惠政策

疫情出现之后，国家相关部委和地方政府相继出台有关政策，涉及金融、税收、人力资源等方面。行业企业要研究这些优惠政策，用好优惠政策，服务生产经营，努力将疫情影响降到最低，实现发展目标。

变压吸附氢气提纯技术： 用“轻装”干掉“重甲”

■管英富 涂鸿 陶宇鹏 蒲江涛 任恩泽

氢在自然界中广泛存在，是所有元素中最轻的。氢气是一种重要的工业气体，目前全球每年氢气产量约0.6亿吨。据中国氢能联盟统计，我国2018年氢气产量已达2100万吨，主要用于化工生产，换算热值占我国终端能源总量的2.7%。预计2030年我国氢气年需求将达3500万吨，2050年可达6000万吨，换算热值约占我国终端能源总量的10%。可见，氢气产业在国民经济发展中正发挥着越来越重要的作用。

氢气来源广、用途多

氢在自然界中大多以化合态存在，需要加以转化才能获得单质的氢气。规模化氢气主要来自化石原料转化和电解水制氢等，我国约97%的氢气来自煤、天然气及轻油转化，其中煤气化制氢占60%以上。工业生产也从合成氨弛放气、甲醇尾气、氯碱尾气、焦炉气以及烃类裂解尾气等工业副产氢中回收氢气。

氢气用途十分广泛，主要用于合成氨、甲醇以及石油炼制等生产过

程，在电子电力、无机化工、冶金工业、食品加工、浮法玻璃、精细化工和航空航天等领域也广泛应用。近年来，为了显著减少钢铁工业二氧化碳排放，氢气直接还原炼铁等技术应用前景看好，氢气使用量将越来越大。

近几年世界能源结构转型步伐加快，质子交换膜燃料电池规模化应用显露端倪。随着燃料电池汽车、分布式系统的发展，氢能经济备受关注。氢气作为绿色清洁的二次能源载体，预计将在未来能源供给体系中发挥重要作用。据国际氢能委员会预测，2050年将全球变暖控制在2℃以内，则氢能将占最终能源需求的18%，届时氢能需求是目前10倍，发展潜力巨大。

分离提纯不可或缺

目前大规模、经济合理的氢气生产方法还是化石燃料转化法，首先获得含有多种组分的含氢混合气体，其中含有CO、CH₄、CO₂、烃类、硫化物和卤化物等杂质组分。为了后续生

产过程安全稳定和保证产品质量，不同工业应用场景对氢气品质都有严格要求，主要体现在氢气纯度和关键杂质等指标的差异上。

除了国家标准《GB/T 3634.1—2006 氢气 第1部分：工业氢》、《GB/T 3634.2—2011 氢气 第2部分：纯氢、高纯氢和超纯氢》、《GB/T 16942—2009 电子工业用气体 氢》和《GB/T 37244—2018 质子交换膜燃料电池汽车用燃料 氢气》规定了不同氢气的品质要求外，还要遵守不同工业生产过程对氢气品质可能具有的特别要求。所以，为满足不同应用需求，需要采用高效、经济、低碳的氢气分离纯化技术。

从含氢气体中提纯氢气，可以采用的分离方法有吸收法、深冷法、变压吸附法（PSA）、膜分离法以及金属氢化物分离法等。其中PSA提纯氢气技术具有原料气源适应性广、过程清洁节能、自动化程度高、可靠性和灵活性好、开停车方便、氢气纯度高、分离成本低、适用气源广、节能效果显著等特点，已发展为氢气提纯的主流技术。

已建成的 PSA 氢气提纯装置使用的原料气有变换气、煤造气、弛放气、精练气、催化裂化气、石油裂解气、焦炉煤气、氯碱尾气、有机硅尾气和多晶硅尾气等几十种，产品氢气包含工艺过程用氢、工业氢、纯氢、高纯氢、电子级氢和燃料电池用氢等，为各门类工业生产提供了大量的合格氢气，基本满足我国工业生产对氢气的需求。

PSA 成效显著

我国 PSA 提纯氢气技术经过 40 多年发展，已经嵌入工业生产主流程，成为必不可少的单元操作之一。据《中国氢能产业基础设施发展蓝皮书 2016》统计，纯度大于 99% 的氢气 97% 以上都是通过 PSA 方法提纯的，可见 PSA 提纯氢气技术在氢气提纯中的重要作用。我国已建成和在建的 PSA 提氢装置有数千套，单套装置产氢能力在 10~480000Nm³/h，氢气纯度为 99%~99.999%，行业分布广，产品种类较齐全。

1. 含氢气流不断开拓

PSA 提氢技术原料气主要有两大类：一类是以煤、石油、天然气为原料转化而来或以甲醇、氨裂解以及水电解得到的含氢气流；一类是工业生产过程中产生的含氢副产气。这些气流包括变换气、合成放空气、甲醇弛放气、焦炉煤气、兰炭煤气、重整气、催化干气、中变气、冷箱气、水煤气、氨裂解气和甲醇裂解气等。近年来，生物制氢、光解水制氢等可再生能源制氢气的纯化技术也在研究中，已有利用多种氢源的燃料电池用氢纯化装置投入运行。

2. 吸附剂品质提升

目前开发的改性吸附剂的吸附

容量大、传质阻力小、再生性能好，可提高 PSA 操作切换频率，缩短操作分周期时间，提高吸附剂利用率、原料气处理能力和氢气的收率，减少吸附剂用量，并可省去部分预处理工序，简化了流程，降低装置的投资。除了传统吸附剂性能提升外，还有针对性地开发一些特种吸附剂，使各种杂质组分得到定向高效脱除。在工程实践中，通过密相装填技术降低吸附罐装填体积，从而节约总投资及占地面积；而且吸附剂强度高，不易粉化，寿命长，保证装置长周期稳定运行。

3. 智能化模块化设计

利用工艺流程模拟软件 PRO II 和 HYSYS、三维工厂设计软件 PDMS、管道应力分析软件 CAESAR II 和压力容器分析设计软件 ANSYS 等软件，提高工程化开发效率和装置可靠性。当前的撬装阀架可包含 PSA 系统需要的所有程控阀、仪表、安全阀、手动阀和管道等部件，其制造和组装均可由工厂化制作完成。模块化设计可进行实体建模，确保成品直观、设计优化、材料准确，大幅减少了现场安装工作量，缩短建设工期，实现快速且高质量的工程交付。

控制系统在实现工业化向智能化的转变过程中，加强智能专家系统的开发应用，业内已采用西门子、霍利韦尔、横河、和利时、浙大中控等 PLC、DCS 开发平台，根据进料流量、压力、组分等输入因素自动调整内部运行参数以满足产品纯度和回收率的需求。此外，自适应故障诊断系统可进行故障诊断切换、在线维修；控制方案的冗余设计可保证装置长周期稳定运行。

4. 单套规模大型化

大型煤气化和炼油工程发展迅

速，其含氢原料气的规模和操作压力不断提高，对大型 PSA 提氢装置提出了新要求，促进 PSA 工艺必须不断进步。经过几年的攻关，在吸附剂、工艺、管道、设备、自控、数学模拟和整体集成等方面取得突破，并以神华煤制油等大型 PSA 提氢装置运行数据为参考，产氢能力 50 万 m³/h 的 PSA 制氢装置已在设计中。操作压力为 6.0MPa 的 PSA 提氢装置已正常运行了多年，未来可能开发出 8.0MPa 操作压力的 PSA 制氢技术。

大型化装置的吸附塔大通径可能影响气流在床层内的分布及流动，通过采用新型气流分布器，使流场分布合理，进一步提高了吸附剂的利用效率。不同步序中可能的床层压力、温度扰动增大，系统的稳定性下降等问题，将通过多参数数学模拟对这些不确定性进行分析，提出解决方案，并通过长周期运行考验。

5. 多种分离方式耦合

由于原料气不同、分离目标差异，有些工况下仅仅使用一种分离工艺不能充分利用已有资源，甚至难以达到经济合理的分离目标。因低温分离、膜分离、溶剂吸收、PSA 等气体分离技术经过多年发展，技术已经成熟且各具优势和特点。针对不同工况和要求，PSA 提氢技术通过与低温、吸收、膜分离等气体分离技术结合，发挥各自优势，提高氢气分离提纯效率。在特定工况下的优化集成耦合，可形成投资省、运行费用低、过程清洁的气体分离净化一体化技术。目前 PSA+膜分离、PSA+低温甲醇洗等联合工艺在石化领域应用越来越多，氢气收率可达 95%~98%，大大提高了资源利用率促进节能减排。

产能总体过剩， 丁基橡胶如何谋求高端化、差异化？

■ 燕丰

丁基橡胶 (IIR) 具有突出的气密性和水密性、良好的化学稳定性和热稳定性。与天然橡胶相比，丁基橡胶的气密性高出 8 倍以上，因此是制造优质子午线轮胎的必需原料，也是生产内胎、空气垫和密封环的最佳材料。此外，在电绝缘材料、防毒面具及医用瓶塞制造方面也有应用。但是丁基橡胶也有一些缺点，如硫化速度慢、自黏性差，与天然橡胶、丁苯橡胶、顺丁橡胶等其他胶种的相容性差，这些缺点极大地限制了丁基橡胶的进一步发展。卤化丁基橡胶不仅能够保留普通丁基橡胶的优点，而且综合性能有较大提高，可与其他橡胶共混和硫化，粘结性能明显提高，特别适于制造无内胎轮胎的内密封层和子午线轮胎。

新建与关停并举

近年来，世界丁基橡胶生产装置新建和关停并举。2015 年，埃克森美孚公司关闭了其位于法国 Gravenchon 的 7.0 万吨/年丁基橡胶生产装置。同年，台塑 (宁波) 有限公司 5.0 万吨/年以及山东京博石化橡胶分公司 5.0 万

吨/年丁基橡胶新建生产装置分别建成投产。2016 年，浙江信汇合成材料有限公司将其丁基橡胶产能由 6.5 万吨/年扩建到 10.0 万吨/年，埃克森美孚与沙特阿拉伯基础工业公司 (SABIC) 组建的合资企业沙特 KEMYA 公司在沙特阿拉伯朱拜勒新建 10.0 万吨/年丁基橡胶装置建成投产。此后几年，没有新建装置投产。

2019 年世界丁基橡胶的产能为

177.6 万吨/年，其中埃克森美孚公司是目前世界上最大的丁基橡胶生产厂家，2019 年的产能为 59.1 万吨/年，约占世界总产能的 33.28%；中国大陆是目前世界上最大的丁基橡胶生产国家，2019 年的产能为 39.5 万吨/年，约占世界总产能的 22.24%。2019 年世界丁基橡胶主要生产厂家以及主要国家或地区产能分布情况分别见表 1 和图 1 所示。

表1 2019年世界丁基橡胶主要生产厂家情况

| 生产厂家 | 地址 | 万吨/年 产能 |
|--------------|-----------------|------------|
| 阿朗新科(比利时)公司 | Zwijndrecht | 15.0 |
| 埃克森美孚(英国)公司 | Fawley | 11.0 |
| 阿朗新科(加拿大)公司 | Sarnia | 15.0 |
| 埃克森美孚(美国)公司 | Baton Rouge, LA | 15.0 |
| 埃克森美孚(美国)公司 | Baytown, TX | 19.5 |
| 沙特KEMYA公司 | Kemya | 10.0 |
| 俄罗斯Sibur公司 | Togliatti | 5.3 |
| 日本丁基公司 | Kawasaki | 9.8 |
| 日本丁基公司 | Kashima | 7.5 |
| 俄罗斯NKNK公司 | Nizhenkamsk | 20.0 |
| 阿朗新科(新加坡)公司 | Jurong Island | 10.0 |
| 北京燕山石化公司 | 北京燕山 | 13.5 |
| 信汇合成材料有限公司 | 浙江嘉兴 | 10.0 |
| 盘锦振奥化工有限公司 | 辽宁盘锦 | 6.0 |
| 台塑(宁波)有限公司 | 浙江宁波 | 5.0 |
| 山东京博石油化工有限公司 | 山东滨州 | 5.0 |
| 世界合计 | | 177.6 |

汽车工业发展拉动消费增长

汽车工业的发展和对汽车安全性、舒适性的进一步要求，加速了汽车轮胎子午化的技术进步及无内胎轮胎的发展，从而使得世界丁基橡胶的总消费量呈稳定增长的趋势。2014年，世界丁基橡胶的消费量为121.0万吨，2019年增加到140.0万吨。其中卤化丁基橡胶的消费量约占总消费量的77.0%。

世界丁基橡胶的消费主要集中在北美、西欧和亚太地区，其中北美、中南美、西欧、中东欧、中东、东北亚、东南亚和其他地区的消费量分别约占总消费量的17.5%、3.5%、19.0%、5.4%、1.8%、43.9%、7.0%和1.9%。预计到2024年，世界丁基橡胶的消费量将达到160.0万吨，其中卤化丁基橡胶所占比例将超过80.0%。

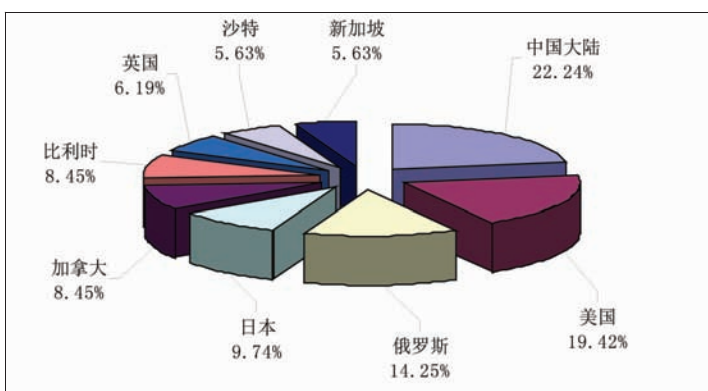


图1 2019年世界丁基橡胶主要国家或地区产能分布

表2 2019年我国丁基橡胶生产企业情况 万吨/年

| 生产厂家名称 | 厂址 | 产能 | 产品类型 |
|----------|------|------|----------------|
| 浙江信汇合成材料 | 浙江宁波 | 10.0 | 普通丁基、溴化丁基和氯化丁基 |
| 盘锦和运 | 辽宁盘锦 | 6.0 | 普通丁基、溴化丁基和氯化丁基 |
| 台塑宁波 | 浙江宁波 | 5.0 | 普通丁基 |
| 北京燕山石化 | 北京房山 | 13.5 | 普通丁基、溴化丁基 |
| 京博中聚新材料 | 山东滨州 | 5.0 | 普通丁基、溴化丁基和氯化丁基 |
| 合计 | | 39.5 | |

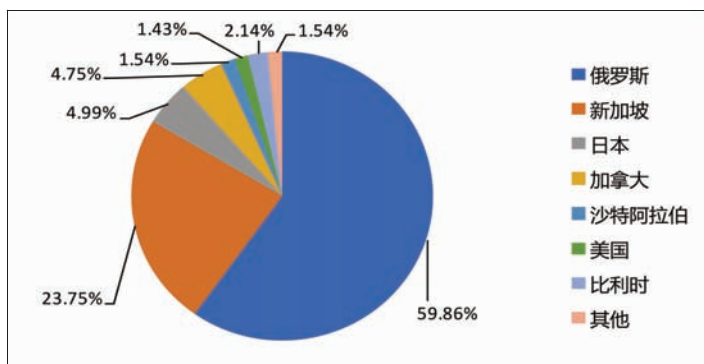


图2 2019年我国普通丁基橡胶主要进口来源国家或地区情况

国内产量稳步增长

我国丁基橡胶的研究开发始于20世纪60年代，但由于各种原因一直没有建成工业化生产装置。1999年，中国石化北京燕山石油化工公司引进意大利PI公司技术，建成一套3.0万吨/年生产装置，结束了我国无丁基橡胶工业生产装置的历史，2008年将产能扩建到4.5万吨/年，2010年建成3.0万吨/年溴化丁基橡胶生产装置。2014年9月，该公司新建的9.0万吨/年丁基橡胶生产装置投产，使得总产能达到13.5万吨/年，主要生产普通丁基橡胶和溴化丁基橡胶产品。

2010年，浙江信汇合成新材料有限公司与清华大学合作在嘉兴新建的5.0万吨/年丁基橡胶装置建成投产，2012年将扩能到6.5万吨/年，2016年扩建到10.0万吨/年。主要生产普通丁基橡胶产品。溴化丁基橡胶以及氯化丁基橡胶产品。

2013年，辽宁盘锦和运振奥化工有限公司采用俄罗斯YARSINTEZ技术新建6.0万吨/年丁基橡胶生产装置投产。主要生产普通丁基橡胶产品、溴化丁基橡胶以及氯化丁基橡胶产品。近几年，该装置一直处于停产状态。

2015年，台塑(宁波)有限公司5.0万吨/年丁基橡胶生产装置投产，主要生产普通丁基橡胶产品。近几年，该生产装置一直处于停产状态。

2015年，山东京博石油化工公司(现名山东京博中聚新材料有限公司)5.0万吨/年丁基橡胶生产装置建成投产，生产普通丁基橡胶、溴化丁基橡胶以及氯化丁基橡胶产品。

近几年，随着产能的不断增加，我国丁基橡胶的产量稳步增长。2014年的产量为10.1万吨，2019年增加到15.7万吨，同比增长约1.95%。随着卤化丁基橡胶需求量的不断增加，加速了我国卤化丁基橡胶的生产，产量逐年递增，且从2016年开始，卤化丁基橡胶的产量超过普通丁基橡胶。2014年卤化丁基橡胶产量只有2.3万吨，2019年增加至12.2万吨，同比增长约16.19%，其中浙江信汇产量居国内之首。2019年我国丁基橡胶生产企业情况见表2。

反倾销影响卤化丁基橡胶进出口方向

据海关统计，2019年我国丁基橡胶的进口量为24.73万吨，同比减少约1.43%。在进口的同时，我国丁基橡胶也有部分出口，2019年的出口量为1.75万吨，同比增长约84.21%。其中卤化丁基橡胶的出口量为1.20万吨，约占总出口量的68.57%。近几年，我国普通丁基橡胶的进口主要来自俄罗斯、新加坡和日本等国家或地区，2019年我国普通丁基橡胶主要进口来源国家或地区情况见图2。

2018年以来，由于我国对美国、欧盟以及新加坡进口卤化丁基橡胶产品实行反倾销，加上产量有较大幅度增加，使得近两年我国卤化丁基橡胶的进口量呈现下降态势。2019年我国卤化丁基橡胶的进口量为16.31万吨，同比下降约12.78%。其中，来自美国和新加坡的进口量分别下降为0.94万吨和1.72万吨，占卤化丁基橡胶总进口

量的比例分别为5.76%和10.55%。而来自不在反倾销限制国家之内的进口量却有所增加，例如，沙特阿拉伯的进口量由2017年的1.04万吨大幅度增加到2019年的4.55万吨，成为最大的进口来源国家，进口量约占卤化丁基橡胶总进口量的27.90%，同比增长约48.21%；加拿大的进口量也由2017年的2.17万吨增加到2019年的4.23万，约占总进口量的25.94%，同比增长约23.32%，成为第二大卤化丁基橡胶进口来源国家。2019年俄罗斯为第三大卤化丁基橡胶进口来源国家，进口量为2.07万吨，约占总进口量的12.69%，同比减少约24.18%。

丁基/卤化丁基橡胶需求看好

2014年我国丁基橡胶的表观消费量为35.8万吨，2016年之后比较稳定，变化幅度不大。2014—2019年我国丁基橡胶的供需变化情况如图3所示。

我国丁基橡胶的消费结构为：轮胎方面的消费量约占总消费量的88.0%，医药瓶塞约占7.0%，其他方面约占5.0%。其中国内普通丁基橡胶产品牌号主要有浙江信汇

的432、452、532、552、572、632、652，以及燕山石化的1751、1751F等。卤化丁基橡胶产品牌号主要有燕山石化的BIIR2032、BIIR2039和BIIR2046，以及浙江信汇的溴化产品2302、2402、2502和氯化产品1301、1501。普通丁基橡胶进口产品牌号主要有268、301、BK1675N等，卤化丁基橡胶进口产品主要有阿朗新科的2030、X2，埃克森美孚化学的2211、2222、2235、2244、2255、1065、1068，以及俄罗斯的CBK150、CBK139、BBK232、BBK239等。

作为国民经济的支柱产业，近年来我国汽车工业发展迅速，并正逐步向大型化、高速化、专业化方向发展，轮胎也随国际潮流向子午化、扁平化、无内胎化方向转化。同时，高速公路的发展速度加快，也促进了含卤丁基橡胶等高性能轮胎的发展。与国外先进水平国家相比，目前我国内胎丁基化（包括农用胎）和汽车轮胎子午化的比例仍然还比较低，今后仍具有较好的发展前景，进而将增加对丁基/卤化丁基橡胶的需求。

医用瓶塞是我国丁基/卤化丁基橡胶的第二大需求市场。为了保证用药安全，国家医药主管部门已经规定

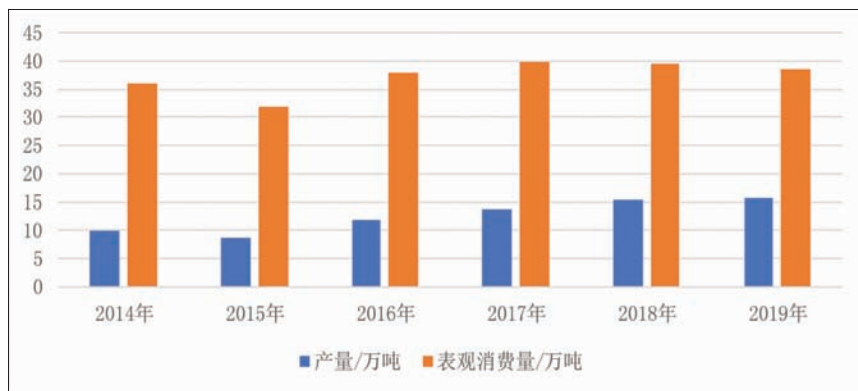


图3 2014—2019年我国丁基橡胶的供需变化情况

国内所有药用胶塞（包括粉针剂、输液及口服液等各剂型胶塞）一律停止使用普通天然胶瓶塞，取而代之以更为安全方便的丁基橡胶胶塞。随着我国制药行业的快速发展，必将促进医用瓶塞需求量的增加，而促进丁基橡胶需求量的增加。

另外，随着我国城市化进程的加快，各种基础设施建设步伐加速，也将使丁基橡胶在胶带、胶管、粘合剂和防水卷材等方面的需求量增加。预计到2024年，我国对丁基橡胶的总需求量将达到45.0万~50.0万吨，其中卤化丁基橡胶的需求量将达到33.0万~35.0万吨。

价格受原料及下游需求影响

我国丁基橡胶的市场价格主要受原料异丁烯和下游需求的影响。2018年1月—2020年3月之间，我国普通丁基橡胶和卤化丁基橡胶的市场价格整体呈现下降的态势。进入2020年，由于春节，尤其是国内新冠病毒的影响，需求疲软，而供应较为充足，导致市场价格在2019年年底基础上继续下降。2020年1月份价格下降为17300元/吨，3月份下降到16400元/吨。

预计今后一段时间，由于新冠病毒影响进一步扩大到全球化，丁基橡胶及其生产原料，关键是下游轮胎的正常生产会受到较大影响；加之我国丁基橡胶产品进口量较大。因此，国外装置的生产状况将会对我国丁基橡胶市场产生较大影响。同时，丁基橡胶下游的需求也会受到相应的影响，发展速度可能延缓。故今后市场价格仍将延续下降趋势，

但随着疫情的逐步控制和相关行业生产的复苏，价格下降幅度不会太大。

发展趋势及建议

1. 未来发展趋势

(1) 从生产技术方面来看，今后一段时期，世界丁基橡胶主要生产技术服务商仍将进一步完善淤浆法生产工艺技术，技术研发的主要方向是聚合温度的升高和能耗的下降，设备和工艺过程的研发重点是聚合物反应器、技术和过程控制等，以节约能源、降低成本、减少对环境的污染。在新技术研发领域，高性能化、环保化和低碳是丁基橡胶工艺技术的发展趋势。新型溶液法技术、茂金属等新型催化剂，以及接枝和离子化化学改性等新技术也将在丁基橡胶生产和应用中不断得到发展。

(2) 产能仍将不断增加，竞争更加激烈。今后几年，世界上仍有多家企业计划新建或者扩建丁基/卤化丁基橡胶生产装置，新增产能主要集中在亚洲地区，主要有俄罗斯西布尔与印度信诚工业公司合作在印度西部古吉拉特邦印度贾姆纳加尔新建10.0万吨/年生产装置，埃克森美孚化学公司计划在新加坡石化工厂新建14.0万吨/年生产装置，浙江信汇计划将现有10万吨/年的装置扩能至15万吨/年，山东京博中聚新材料将现有装置扩能到15.0万吨/年，北京燕山石化计划将9.0万吨/年普通丁基橡胶生产装置改造为溴化丁基橡胶装置。此外，山东神驰石化有限公司计划新

建6.0万吨/年生产装置，东辰控股集团有限公司计划新建5.0万吨/年生产装置。中海油能源发展股份有限公司惠州分公司新建5.0万吨/年生产装置，如果这些装置均能够按照计划实施建成投产，预计到2024年，世界丁基橡胶的产能将超过220.0万吨/年，其中中国大陆的产能将超过50.0万吨/年。由于世界丁基橡胶产能已经过剩，未来竞争将十分激烈，尤其是在亚洲地区。

(3) 从总体上看，世界丁基橡胶的产能总体过剩，但各地区之间的发展不平衡，未来的发展推动力主要集中在包括中国在内的亚洲地区，该地区也将成为未来世界争夺的重点。

(4) 卤化丁基胶既保留了丁基胶的性能，又具备了与天然橡胶和丁苯橡胶快速共硫化性能，是生产子午胎不可替代的高端合成新材料。随着轮胎工业的迅速发展，与轮胎子午化率的提高，国内外市场对卤化丁基胶的需求与日俱增，并在很多应用领域内正逐步替代普通丁基胶，因此卤化丁基胶将成为未来的发展重点。

(5) 随着汽车等行业更高、更专业化的需求，未来世界丁基橡胶行业的主要发展趋势是新品种开发将适应更多领域的发展需求，同时新的应用又刺激市场对丁基橡胶的需求。因此，丁基橡胶的产品和消费结构将发生一定的变化，但轮胎领域仍将是主要的消费领域。普通丁基橡胶的消费量将逐渐下降，卤化丁基橡胶的需求量将呈现稳步增长的态势。

(6) 随着产能的不断增长和技术的逐渐完善，我国丁基橡胶装置的开工率将进一步提高，产量也将得到较

大幅度的提升，尤其是卤化丁基橡胶的产量将会有大幅增加，而普通丁基橡胶的产量增幅较小。

(7) 由于我国丁基橡胶的品种和牌号还无法满足实际生产的需求，因此，未来仍将有部分高性能、多用途产品依靠进口，但进口量将逐渐减少。出口方面，虽然3月17日财政部、国家税务总局联合发布了2020年第15号公告，提高了初级形状普通丁基橡胶和初级形状卤化丁基橡胶的出口退税率，但由于我国丁基橡胶自身产不足需，加上产品质量与国外埃克森美孚、阿朗新科等丁基橡胶大型生产公司的产品相比，还有一定的差距，因此出口量不会有太大的增长。此外，我国对卤代丁基橡胶进口占比最大的美国、欧盟和新加坡实施反倾销后，将扩大其他国家货源出口到我国的可能，进一步降低我国对单个国家进口依赖程度。

2. 存在的主要问题

经过多年的努力，我国丁基橡胶行业取得了较大的发展，但与国外先进企业相比还存在一定差距，主要体现在以下几方面：

(1) 装置产能小，生产成本低。国外(卤化)丁基橡胶生产装置的产能普遍在10.0万吨/年以上，而国内只有中国石化建设了一套9.0万吨/年的丁基橡胶生产装置，但一直处于停产状态。信汇公司经过不断努力，目前产能已经达到10.0万吨/年，而其他几套装置的产能均在6.0万吨/年以下。规模效应明显落后，这也是导致国内企业生产成本难以与国外企业竞争的一个重要原因。

(2) 关键装备和技术水平落后。国外埃克斯美孚和阿朗新科公司不仅

拥有自己开发的丁基/卤化丁基橡胶生产技术，技术成熟，生产的产品质量高、性能好，而且各种技术服务配套性很好。相比之下，我国现有的生产企业均是从意大利或俄罗斯购买的水平较低或不成熟的技术，总体生产技术水平如出一辙，产品同质化现象严重。更由于产品质量不稳定等原因，只能参与中低端应用领域的竞争，这也导致国内装置的开工率普遍较低，企业经营面临困难。目前，国内普遍使用的是非循环式多层搅拌反应器及导流筒循环式反应器，与世界上最先进的轴流列管循环式反应器存在较大差距。此外，我国卤化丁基橡胶生产仍采用水凝聚再脱水溶胶技术(世界上最先进的技术为已烷汽提无水溶胶工艺)，不但生产工艺路线长，而且因水在系统内部循环所导致的一系列问题在现有工艺上难以解决，由此造成的能耗和物耗也较高。

(3) 新产品及其应用开发不足，技术服务难以满足下游企业需求。

3. 发展建议

(1) 在生产技术方面，通过技术改进，开发新工艺和设备装置等，开发并运用已烷汽提工艺，设计并制造出符合中国特色的聚合反应器，以简化生产工艺，节约能源，降低生产成本，减少对环境的污染。此外，还应该加快新型溶液法等聚合工艺的开发，以提高整体技术水平。

(2) 在应用开发方面，积极开发新产品，如星型支化丁基胶、全饱和丁基胶、磺化丁基胶、马来酸酐改性丁基胶、交联丁基胶、长链支化轻度交联丁基胶、液体丁基胶、高阻尼丁基胶和聚氧化乙烯接枝卤化丁基胶等，尤其是丁基/卤化丁基橡胶与其

他橡胶的并用、聚丙烯/丁基(溴化)丁基橡胶动态硫化热塑性弹性体，以及石墨烯、碳纳米管与丁基(卤化)橡胶复合材料的开发值得关注。这样才能不断改善我国产品结构现状，更好地满足市场需求。

(3) 今后几年，除了面临国内产能不断增长的压力之外，更为主要的是还要受到世界，尤其是亚太其他国家和地区新增产能的影响。因此，国内相关企业除了要对市场进行深入调查研究，密切关注世界丁基橡胶市场，尤其是印度、新加坡等装置的生产情况外，还要从原料、技术、市场、研发和售后服务等多角度充分论证项目的可行性，慎重新建或者扩建生产装置，杜绝低水平重复建设，规避无序的恶性竞争。

(4) 从目前国内丁基橡胶的供求关系看，普通丁基橡胶的产能已经供过于求，市场竞争激烈。因此，提高普通丁基橡胶的产品质量，降低成本，规范国内市场，是今后努力的方向。而我国卤化丁基橡胶产品自给率较低，主要依靠进口。因此，需要密切关注国外卤化丁基橡胶生产技术新动向，加大对其生产工艺的研究和加工技术的改进创新，不断提高我国卤化丁基橡胶的生产水平，提高普通丁基橡胶和卤化丁基橡胶的性价比，以适应轮胎高性能化发展的需要。

(5) 目前，我国丁基橡胶主要应用于轮胎领域，今后应该积极开发非内胎用胶市场，为下游加工企业提供服务。

(6) 不断提高产品质量，积极扩大出口，尤其是向越南、泰国、马来西亚和印度尼西亚等东南亚国家的出口，参与国际竞争。

70年风雨兼程 \ 合成树脂成长之路 

改性塑料：高端产品仍然依赖进口

■ 中国合成树脂供销协会

改性塑料是通过增强、增韧、填充和共混等物理、化学或机械方法对树脂进行加工或改造，以提高树脂在阻燃性、耐老化、力学性能，以及电、磁、光、热等方面的特性，以获得具有特定性能的塑料制品。在通用塑料工程化、工程塑料高性能化基础上，改性塑料的生产过程也引入了纳米技术、凝聚态物理和节能环保等前沿科学，使得塑料制品的应用广度和深度进一步增加。

改性塑料的中坚力量

我国改性塑料的发展始于20世纪80年代，早期北京市化工研究院、中石化北京化工研究院、中蓝晨光化工研究院、中科院化学所和理化所、兵器工业部第五十三所、上海涤纶厂、上海赛璐璐厂、江阴三房巷、苏州塑料一厂等科研院所和企业，分别开展了应用研究和产业化研究，为行业的发展做出了积极的贡献。

伴随着国内经济的快速发展和“以塑代钢”、“以塑代木”的不断推进，工程塑料和改性塑料也获得了较快发展，“十一五”期间已经初步实现了专业化、规模化的发展。

在“十二五”期间基本完成了产

品向高性能化、功能化和精品化的转变。改性设备、改性技术不断成熟，改性塑料工业体系也逐步完善，成为塑料产业中的重要组成部分。并涌现了一批以改性为主的企业，这些企业代表了国内改性塑料行业的中坚力量，产品基本满足了国内制造业的需求。

高端产品严重依赖进口

国内改性塑料品种主要集中在PP、ABS、PS、PC、PA、PBT、PET和POM等，以PP和ABS为主，消费量占改性塑料总量的60%左右。近年我国改性塑料产量不断提升，已由2010年的705万吨增长到2018年的约1750万吨，改性化率也由16%增长至20%。

国外主要树脂生产商同时均为改性树脂企业，他们大多是集上游原料、改性加工、产品销售一体化的大型化工企业，在原料供应和生产规模上均具有较大优势。巴斯夫、杜邦、拜耳（现为科思创）、SABIC、普立万、朗盛、宝理塑料等跨国化工巨头均已在国内设立了改性塑料生产基地。

国内从事改性塑料生产的企业

众多，预计超过3000家，但总体发展水平较低，企业生产规模普遍偏小，大部分处于模仿阶段，同质化竞争比较激烈，产品多处于中低端市场。从产能上看，国内企业占73%左右，国外或合资企业占比约为27%；但国内高端产品对于国外企业依赖的现象严重。

从市场占有率情况来看，国内企业市场占有率仅为30%，而国外企业市场占有率高达70%。我国改性塑料行业的分布具有明显的地域性，生产主要集中在东南沿海地区。广东、浙江、江苏、山东省产量位居全国前列，以上4省改性塑料产量约占全国改性塑料产量总量的80%，其中广东省改性塑料产量约占全国改性塑料总产量的40%以上，在市场环境、科技力量、物流条件和政府支持等方面较其他省份有更大的优势。

汽车轻量化、家电轻薄时尚化，以及近年来无人机、VR、机器人、高端消费品、体育用品等新兴行业的发展，为改性塑料行业发展提供了新的机遇。随着改性塑料需求量的快速增长，改性塑料行业展现出广阔的发展空间。但就当前国内企业的发展水平来看，我国改性塑料行业仍然任重道远。

新冠疫情迫使亚洲石化生产商考虑进一步减产

■晓华 编译

受新冠疫情全球大爆发的影响，石化产品需求急剧下滑，原油价格已跌至多年低点，而且这种情况可能持续数月，在这种困境下，亚洲石化生产商正考虑进一步减产。

减产是目前最好的选择

一些下游石化工厂正在提前进行停工检修，以应对库存的大量增加。安迅思亚洲高级分析师约翰·理查森 (John Richardson) 表示：“当前原料采购和石化产品销售的风险达到了前所未有的水平，如果做错了，公司就将面临破产。对于那些现金流不佳的企业而言，唯一明智的做法是将装置开工率水平降至最低，即便是冒着失去交易量的风险。规模较大的公司可能因此能够获得更多的剩余市场份额，但评估剩余市场仍将极其困难。”

亚洲石化生产商纷纷减产渡危机

对于亚洲裂解装置运营商来说，二季度通常是停工检修季，预计日本裂解装置运营商们将按计划进行停工检修。在泰国，麦普塔普特烯烃公司 (MOC) 可能会将其裂解装置为期 45 天的停工检修时间从 5 月推迟到第四季度，以降低这种致命新冠病毒的传播风险。4 月份东南亚乙烯供应高于预期，主要是由于东南亚地区主要的乙烯进口市场——印度实施了长达 21 天的全国封锁，以遏制新型冠状

病毒疫情蔓延，导致该国乙烯下游衍生品减产。

在乙二醇 (MEG) 市场，一体化生产商正利用原油低成本的大好时机提高产量，但由于下游聚酯的需求减少，这些生产商可能很快就会考虑减产。

在醋酸乙烯单体 (VAM) 市场，塞拉尼斯和台湾大连化学工业公司 (Dairen) 已经削减了位于新加坡和中国台湾工厂的产量，原因是来自印度的需求大幅减少。印度从 3 月 25 日起开始实施为期 21 天的全国封锁，印度的买家不得不取消来自中国、东南亚和沙特阿拉伯的发货。与此同时，中国和日本的 VAM 工厂计划在第二季度进行停工检修。

在乙烯-醋酸乙烯酯共聚物 (EVA) 市场，中国台湾主要的生产商台塑公司已经进一步减产，因为在印度全国封锁和中国市场复苏乏力的情况下，亚洲市场 EVA 价格暴跌至 2009 年以来的最低水平。

在醋酸酯市场，生产利润率受到价格大幅下跌和出口前景更加疲弱双重影响的挤压，促使中国生产商广东江门谦信化工发展有限公司 (Jiangmen Handsome) 和广西新天德能源公司 (Guangxi Xintiande) 削减了 4 月份的产量。中国可能会有更多的生产商考虑减产，而一家总部位于东南亚的生产商已经在 4 月份关闭了工厂，进行为期 10 天的停工检修。

在丙烯腈 (ACN) 市场，日本、韩国和泰国的主要生产商已将装置开工率从 100% 降至 70%。

在丙酮和苯酚市场，由于市场低迷，中国以外的生产商正在考虑减产。沙特阿拉伯的拉比格炼化公司和三井苯酚新加坡公司正在对装置进行停工检修，并将于 4 月下半月恢复生产。在日本，三菱化学的工厂预计将在 5 月份进行停工检修，而三井化学在大阪的工厂将从 6 月份开始进行停工检修。在中国，长春石化已经开始对装置进行计划停工检修，而在印度，迪帕克酚醛树脂公司 (Deepak Phenolics) 的工厂由于印度全国范围封锁被迫进行非计划停工检修，并将于 4 月中旬恢复生产。

在双酚 A (BPA) 市场，东北亚地区的一些生产商正在考虑降低开工率，如果市场疲软状况持续的话，他们可能会在 5 月或 6 月对工厂进行停工检修。当前亚洲 BPA 市场受到下游需求疲软和供应增加带来的压力，一位东北亚市场消息人士表示：“我们准备在调整产量和观察市场方面采取灵活态度。”

在苯酚 (PA) 市场，东北亚地区原计划第二季度将迎来停工检修季，涉及年产能约 35 万吨。但随着需求的消失速度比预期还要快，加上印度和东南亚的市场因新型冠状病毒疫情而突然关闭，一些生产商希望调整并提前进行装置停工检修，希望当疫情稍后稳定下来时，他们也能做好交易的准备。韩国的 OCI 公司就是一个很好的例子，其年产 8 万吨 PA 的工厂已开始停工检修，比原计划提前了近 3 周时间。

碳三产业链掀起惊涛骇浪

——4月上半月国内化工市场综述

因口罩成为全球急需物资，需求井喷，其相关原料碳三(C₃)产业链成为4月上半月国内化工市场的明星产品，产业链上多个产品联袂快速上涨，也带动指数从底部大幅反弹。统计期内(3月31—4月14日)，化工在线发布的化工价格指数(CCPI)于4月14日收于3438点，涨幅为4.2%。在统计的160个产品中，上涨的产品有71个，占产品总数的44.4%；下跌的产品也是71个，占产品总数的44.4%；持平的产品为18个，占产品总数的11.2%。详见表1、表2。

涨幅榜产品

C₃产业链 4月上半月齐涨。当前新冠疫情在全球肆虐，作为口罩生产的必备原料，聚丙烯需求大增，石化企业纷纷转产纤维料和熔喷聚丙烯，推动聚丙烯市场大涨。在逐渐火热的炒作气氛中，聚丙烯期货涨停，现货行情节节攀升。详见图1。原料丙烯市场单日普涨千元(吨价，下同)以上，市场成交价最高飙升至万元之上，一天涨幅近100%，实属罕见。其他丙烯下游如异丁醇、正丁醇、异丙醇、丙酮和环氧丙烷分别上涨43.8%、43.2%、33.3%、29.5%和7.8%。但是就目前看来，丙烯及其下游的上涨很可能只是昙花一现，毕竟医疗需求面狭窄，同时国内供应充足，待炒作降温后，市场理性回调的可能性更高。

异丙醇 目前报价已经达到12000元，创十年新高，较3月中旬的起涨点上涨110%有余。公共卫生事件持续发酵，作为一种颇受欢迎的医疗消毒原料，异丙醇海外市场需求大增，出口市场火爆。异丙醇外盘的持续上涨带动国内市场走高，厂商限量销售，贸易商封盘不报，炒作情绪较高。尽管国内下游已经寻找替代产品，追涨意向不高，实际成交不多。但是目前来看，疫情控制仍待时日，异丙醇二季度出口需求仍然表现乐观，预计市场仍以偏强运行为主，但继续增长空间有限。

跌幅榜产品

丁二烯 尽管4月上半月国内化工市场响起反弹冲锋的号角，但是丁二烯市场依旧较为平静。目前华东地区报价3800元附近，创近年新低。虽然有数套装置因生产亏损停车，但是大乙烯装置开工平稳，导致丁二烯整体供应仍旧表现充足。终端轮胎市场因海外汽车行业停产的缘故，需求低迷，合成胶整体需求不佳。国内丁二烯供需矛盾凸出，同时外盘跌跌不休，短期内市场缺乏利好因素支撑，预计行情偏弱整理为主。

丙烯腈和乙腈 虽然原料丙烯价格大幅拉高，但丙烯腈市场走势却不尽如人意。下游腈纶等装置开工下降，采买积极性较差，贸易商走货不畅。此外市场供应方面仍相对充裕，4月浙石化26万吨/年丙烯腈装置计划投产，市场压力较大。随着丙烯价格拉涨，丙烯腈亏损情况日益严重，不排除后期存在减产可能。下游方面，去年大涨的明星股乙腈终于开始回归之路，统计期内跌幅16.0%，目前市场价格仍处于高位，预计后市仍有下调的空间。

醋酸 进入4月之后醋酸行情进一步探底，市场跌至2000元附近，接近四年来的新低。和多数产品类似，目前醋酸行业也进入供需失衡的局面。下游需求疲软外加出口市场受限，醋酸社会库存进一步增长。4—5月主力工厂如江苏索普、河北建滔和上海华谊等都有检修计划，国内供应有下降的预期。同时近期原料甲醇行情反弹，成本面形成支撑，醋酸行情有反弹的希望。但是主要出口国印度在3月底采取封国措施，将对国内出口市场形成重击，二季度市场依旧看跌居多。

其他重点产品

芳烃及下游 受原油期货价格回升的影响，国内芳烃及其下游产品集体反弹。统计期内纯苯市场上涨21.2%。

表 1 热门产品市场价格汇总 元/吨

| 产品 | 4月14日价格 | 当期振幅/% | 涨跌幅/% | |
|------|---------|--------|-------|-------|
| | | | 环比 | 同比 |
| CCPI | 3438 | 9.0 | 4.2 | -26.6 |
| 异丁醇 | 6400 | 45.5 | 43.8 | 0.0 |
| 正丁醇 | 6300 | 46.5 | 43.2 | -10.0 |
| PP | 9300 | 40.9 | 35.3 | 3.3 |
| 丙烯 | 7300 | 56.9 | 33.3 | 1.4 |
| 醋酸 | 2080 | 17.2 | -12.6 | -30.7 |
| 丙烯腈 | 6650 | 22.7 | -15.3 | -52.5 |
| 乙腈 | 21000 | 19.0 | -16.0 | 22.1 |
| 丁二烯 | 3800 | 32.9 | -24.8 | -53.7 |



图 1 聚丙烯价格走势

前期价格下跌过多，存在一定反弹需求。此外，清明节前欧佩克+计划减产的消息提前释放，使得国际原油节前涨幅超过 30%，对纯苯市场形成支撑，石化厂家连续大调报价，推高纯苯价格。甲苯和二甲苯市场也有不俗的反弹成绩，但是由于需求难有提振，同时市场供应充足，外盘维持低位，对国内行情形成制约。邻二甲苯跌后持稳，下游苯酐由于供应不足，炒作情绪较高，市场大幅拉涨 16.5%，但是下游心存抵触，高位成交有限。在长达两个多月的持续探底后，近期苯乙烯市场大幅度回升。市场前期跌幅较大，反弹情绪较高，同时成本面受到支撑。但是下游需求不佳，终端橡胶产品出口遇到打击，难以支撑市场的继续上涨。

聚酯及其原料 聚酯及其原料市场整体维持弱势趋稳格局。统计期内 PX 市场先跌后涨。由于油价低位，PX 企业生产盈利，整体供应偏多，虽然下游 PTA 需求尚好，但是供大于需，对市场的反弹仍形成限制。4 月 PTA 装置重启较多，开工负荷偏高，但下游聚酯需求偏弱，PTA 社会库存积累。受海外疫情的影响，聚酯及下游纺织等产业出口受到较大的冲击，聚酯行业遭遇高库存危机，尽管清明节前后下游涤纶丝抄底，询盘增加，但是阶段性补仓难

表 2 重点产品市场价格汇总 元/吨

| 产品 | 4月14日价格 | 当期振幅/% | 涨跌幅/% | |
|------------|---------|--------|-------|-------|
| | | | 环比 | 同比 |
| 丙烯 | 7300 | 56.9 | 33.3 | 1.4 |
| 丁二烯 | 3800 | 32.9 | -24.8 | -53.7 |
| 甲醇(港口) | 1800 | 12.5 | 9.1 | -25.6 |
| 乙二醇 | 3370 | 14.2 | 10.5 | -28.0 |
| 环氧丙烷 | 8300 | 21.2 | 7.8 | -23.5 |
| 丙烯腈 | 6650 | 22.7 | -15.3 | -52.5 |
| 丙烯酸 | 6800 | 23.6 | 13.3 | -18.1 |
| 纯苯 | 3490 | 42.9 | 21.2 | -20.7 |
| 甲苯 | 3370 | 21.1 | 7.0 | -37.9 |
| PX | 3880 | 11.8 | -3.4 | -53.0 |
| 苯乙烯 | 5250 | 27.1 | 19.3 | -36.4 |
| 己内酰胺 | 8600 | 13.2 | 6.2 | -40.3 |
| PTA | 3320 | 8.1 | 2.2 | -50.1 |
| MDI | 11500 | 8.3 | -1.7 | -36.8 |
| PET切片(纤维级) | 4600 | 7.5 | 4.5 | -41.5 |
| HDPE(拉丝) | 7700 | 19.4 | 13.2 | -19.4 |
| PP(拉丝) | 9300 | 40.9 | 35.3 | 3.3 |
| 丁苯橡胶1502 | 8600 | 8.9 | 2.4 | -24.6 |
| 顺丁橡胶 | 7800 | 9.6 | -2.5 | -32.2 |
| 尿素(46%) | 1750 | 1.7 | 0.0 | -17.8 |

以对市场反弹形成有力支撑。乙二醇市场上涨 10.5%，市场跟涨油市。目前乙二醇进口量维持平稳，煤制乙二醇开工率不足四成，但炼化一体化产能逐步释放，高库存状态下后市仍存利空风险。

短期难言乐观

4 月初，据闻沙特呼吁产油国协议减产，欧美原油期货暴涨，随后 OPEC+ 于 4 月 13 日达成减产协议，对国内化工市场形成支撑。但是新冠疫情拐点未至，处于对需求的担忧，油市继续上涨空间不大。

疫情除了对油市产生利空之外，也对全球贸易造成冲击，我国制造业遭到重创，短期内出口市场难言乐观，大宗商品市场也将受到影响，企业应做好打持久战的准备。预计 4 月下半月国内化工市场低位震荡为主，继续大幅度反弹的可能性较低。

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

本期涉及产品 烧碱 原盐 液氯 丁二烯 甲苯 丙烯腈 环己酮 二甲醚 甲醇 醋酸 BDO 乙二醇 二乙二醇 异丙醇 环氧丙烷 异丁醇 二氯甲烷 LLDPE PTA 乙醇 丙烯酸丁酯 苯乙烯 丙酮 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 加氢苯 工业萘 高温煤焦油 中温煤焦油

4

月份部分化工产品市场预测

无机 本期评论员 佚名

烧碱

弱势震荡

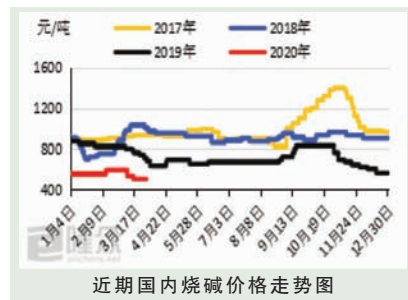
3月国内液碱行情局部下调为主，下调幅度在40~250元/吨；唯有西北地区液碱价格触底反弹，价格上调250元/吨。截至3月底，西北液碱环比上调250元/吨，32%离子膜碱主流成交在1550元/吨，50%离子膜碱主流成交在1400~1450元/吨，西北地区涨价与需求无关，主要是价格低位反弹。华北、华中地区受到氧化铝价格采购价格下调影响，散户价格呈现不同程度

下滑。受到公共卫生事件影响，出口受阻，华南市场价格也呈现下滑趋势，50%离子膜碱主流成交价格跌至1100~1130元/吨。

后市分析

进入4月份国内多数地区氧化铝企业将宣布弹性生产，原料液碱采购量明显减少，在缺少氧化铝支撑下国内液碱市场所面临的情况将更加严峻。虽目前国内部分氯碱厂家都宣布4月份有装置检修计划但

目前尚无确切时间，此消息对于市场走势暂时无实质性影响。预计烧碱市场维持弱势震荡。



原盐

低位盘整

3月份，两碱行业基本恢复正常生产，工业盐采购需求保持温和。受下游市场运行弱势影响，原盐采购成本出现倒逼，盐企销售情况不及预期，市场走货情绪观望。随着国内公共卫生事件的好转，井矿盐生产企业开工稳定增加，北方井矿盐市场库存压力持续加大，加之海盐市场运行拉低，临近区域井矿盐生产企业降价促量，市场下调10~15元/吨。终端市场运行不足及下游企业成本倒逼影响，南方井矿盐市场部分省份生产企业出厂价格下调10~30元/吨。工业盐市场供应迅速增加，生产企业库存压力增长，原盐行业市场竞争日趋激烈。加之，消费需求担忧下，终端行业复工滞缓，工业盐市场流通弱势。加之收费公路免费政策影响下，物流运输成本出现下调，低价工业盐货源流通顺畅，进一步拉低市场成交重心。

后市分析

预计4月国内原盐市场低位盘整。

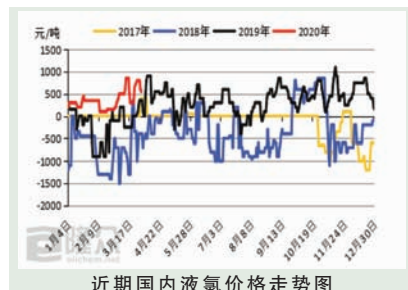
液氯

窄幅震荡

3月国内液氯市场表现活跃，宽幅震荡，较2月整体呈现宽幅上行。截至目前，山东地区市场主流成交价格环比上调400~450元/吨至550~600元/吨。3月上旬，山东地区在国家复工复产政策的推动下，下游市场逐步恢复，市场需求同时增加，主力下游持续稳量采购，且东营主力工厂生产负荷不稳定，加之烧碱低价支撑，市场逐步稳定上行。至3月中旬，市场价格高达800~900元/吨。但受制于相对疲软的下游，上游原料高价影响下，下游市场逐步贴近亏损边缘，出现宽幅回落。下旬，山东市场在潍坊主力工厂生产不稳及鲁西南主力工厂降负30万吨的利好支撑下开始触底反弹，市场价格再次短暂上行。

后市分析

目前山东市场出货情况欠佳，且主力工厂有提负预期，预计山东市场近期下行为主，4月依然维持300~800元/吨区间震荡。





丁二烯

延续弱勢

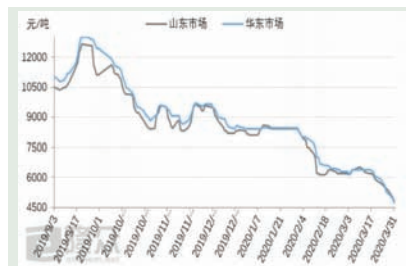
3月份，国内丁二烯现货行情延续宽幅走跌。3月初韩国需求出现缺口的预期，中石化供价坚挺，北方部分外销厂家价格小幅上调，市场气氛略有抬升。但随即原油及大宗商品暴跌，加之伊朗船货到港补充，下游询盘意向低迷，拖拽丁二烯行情走弱。3月中后期，公共卫生事件在欧美地区蔓延，终端需求低迷对亚洲及中国丁二烯行情带来拖拽，下游橡胶行业市场不断走低，且库存压力巨大，丁二烯供需基本面难有利好支撑，行情持续下行。3月末华东市场屡有低价消息传出，商家看空心态下，华东市场行情快速下跌。截至3月末，山东地区丁二烯送到价格在4800~4900

元/吨，华东市场主流送到价格参考4700~4800元/吨，零星更低价格亦有听闻。

后市分析

利好因素：①下游行业暂时开工较为稳定；②4月进口船货或将减少。利空因素：①下游合成橡胶行业库存高位承压；②国内丁二烯现货供应充裕；③欧洲及东南亚丁二烯供应承压；④库存及利润压力下，合成橡胶行业开工有走低预期。受国内罐容及内外盘价差影响，4月份船货到港量预期减少。但公共卫生事件在欧美地区蔓延，听闻部分终端汽车制造企业关停，导致欧洲丁二烯低价货源补充亚洲需求，同时国内丁二烯供应充裕，下游合

成橡胶行业库存高位且后期开工预期偏弱。4月份来看，下游合成橡胶“被动去库存”节奏缓慢，受利润及库存影响，民营企业开工不乏下降可能，丁二烯市场供需基本面及宏观经济消息面均表现偏空，预计丁二烯行情下行趋势或将延续，但仍需关注突破历史低位后商家的“抄底”心态能否带来底部支撑。



近期国内丁二烯价格走势图

甲苯

维持弱勢

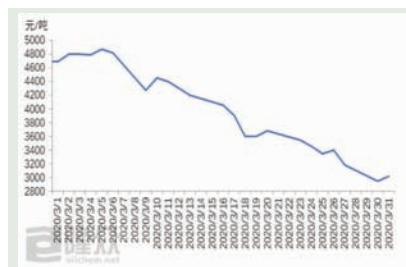
3月华东地区甲苯市场价格大幅下跌，截至3月31日收盘，高点与低点价差在1850元/吨。3月华东地区甲苯市场延续前期下跌局面，且受国际原油期货振荡下跌的影响，市场对后市仍存一定看跌预期。甲苯主营炼厂方面，在中上旬维持7成附近的低负荷运行；下旬中化、中海油率先提满负荷后，中石化、中石油生产负荷提升至9成附近。港口库存方面，随着下游终端陆续复工，港口进入去库存阶段。尽管如此，原油下跌、美金市场暴跌等利空因素继续拖累国内甲苯市场价格走跌。下旬，公共卫生事件影响进一步扩散、美金价格持续顺

挂等利空因素致使甲苯市场跌速延续，盘中商谈跌至2950元/吨。

后市分析

利好因素：①下游终端需求逐步向好，国内各行业陆续复工；②甲苯港口进入去库存阶段；③泰州石化停车检修，钦州炼厂推迟重启。利空因素：①主要生产企业高负荷运行；②宏兴新能源或将开启新建装置；③市场对原油走跌的担忧情绪未减。目前来看，国内甲苯市场供需局面逐步向好，且港口进入去库存阶段，使得部分生产企业运行负荷提升。但原油走势的高度不确定性，使得部分中间商虽有意向抄底，但心态谨慎国内市场交易难以

放量。同时因美金盘持续顺挂，4月底不乏进口船货集中到港情况，因此港口库存难以在短期内降至低位且形成利好面支撑。且外围对原油走势的担忧情绪不减，生产炼厂降负或将成为全球性行业，因此甲苯市场缺乏实质性利好支撑下，行情好转不易，预计4月运行区间在2700~3400元/吨。



近期国内甲苯价格走势图



本期评论员 翟映奇

丙烯酸腈

窄幅下探

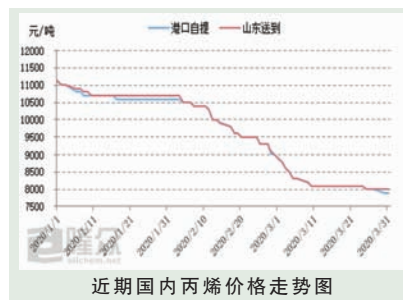
3月国内丙烯酸腈市场继续下探，截至3月底，山东市场自提价参考7900元/吨左右，而年初市场价格在11200元/吨附近，当前价位较年初下跌3300元左右，跌幅高达29.5%左右，这也是自2016年4月以来市场达到的最低水平，工厂亏损明显。成本压力下，3月中旬市场逐步有止跌迹象，随着国际原油暴跌，上游丙烯市场回落，企业利润有所修复。3月主要下游ABS市场开工提升至8成左右，市场需

求有一定增加。但临近3月底，下游腈纶厂商部分计划检修，需求再度有下滑预期，加之4月浙江石化26万吨/年新装置计划投产，多数业者对后市表现信心不足，场内交投疲态明显，低价报盘逐步增多。

后市分析

4月科鲁尔计划检修一月，但当前国外疫情仍处高峰期，大环境偏弱，市场信心不足，加之浙江石化26万吨/年新装置计划投产，新产能的投放，市场供需矛盾或进一

步加大，压制市场交投热度，业者对后市多显信心不足，但当前价格已在低点，加之工厂检修，继续下滑空间不大，建议关注下游接货情绪变化以及厂家动向。



环己酮

弱势震荡

3月环己酮市场弱势下行。国际原油价格断崖式下跌至20美元/桶以下，纯苯外盘价格大幅回落，中石化纯苯挂牌价格连续下调至2600元/吨，市场实际成交价格跟随。环己酮厂家成本面支撑不足，随着部分厂家配套装置完善，整体化纤市场需求气氛持续转淡。溶剂市场对后市持续看空，刚需接盘为主，备货意愿不强，整体交投维持清淡。装置基本维持正常生产，货源供应充足，厂家出货压力较大，信心不足，连续尝试报盘下行，市场阴跌，贸易商随行就市。截至目前，环己酮山东市场成交4900~5100元/吨，现款自提；华东市场在5200~5400元/吨，现款送到。

后市分析

纯苯外盘价格持续探底，国内纯苯市场货源供应充足，现货成交价格连续下滑，环己酮厂家成本面支撑不足，短期内部分下游己内酰胺装置存降负检修计划，化纤市场需求气氛不高，溶剂市场对后市持续看空，原料刚需接盘为主，备货意愿维持低位，抄底心态不强，场内货源供应基本充足，厂家维持较高出货压力，信心不稳，或继续尝试让利报盘，贸易商随行就市。预计4月环己酮市场弱势震荡，价格运行区间在4000~5000元/吨。



二甲醚

维稳为主

3月11日~4月10日的统计期内，国内二甲醚市场随原料甲醇持续走低后近期稳中看涨，价格始于2870元/吨，最低2560元/吨，收于2710元/吨，整体跌幅5.6%。

二甲醚市场反弹上行，市场开工率小幅增长，约在10%左右。国际原油连续两天上涨给燃气市场带来提振，液化气普遍上涨，成本甲醇也有所反弹，带动二甲醚上行。目前液化气民用市场，终端多已恢复，需求有所提升，下游采购较为积极，入市有所好转。二甲醚后期价格守稳为主，需求仍有一定限制，对市场利好有限。

后市分析

预计后市短期内维稳为主。





甲醇

先抑后扬

3月我国甲醇市场重心深度下行。全国均价1765元/吨，环比下跌12.01%，同比下跌28.34%。3月初虽随着物流恢复运输成本下降，贸易商采购意向积极，内地多数地市重心窄幅上移，但因全球范围内疫情扩散导致宏观因素利空业者心态，港口现货表现不及内地。3月中旬，国际政治因素影响下原油暴跌，致使甲醇期货接连下行，市场恐慌情绪蔓延，贸易商抛售意向较

浓，但下游接货相对谨慎，沿海地区库存持续高位累积。港口市场整体欠佳倒逼内地价格重心接连下移。两周时间内国际原油动荡持续下行，相继发生四次熔断，宏观经济因素制约下能化产品期货走势多数偏弱，业者多谨慎操盘，而华东地区部分烯烃装置停车或计划检修进一步利空业者心态。

后市分析

综上，当前甲醇市场价格已

处于相对较低位，上游企业生产成本压力逐步凸显，或将对甲醇底部形成支撑。但供需博弈情况短线恐难以缓解，港口库存高位维持且进口货预期依然可观，亦会对现货市场价格形成一定压制。重点关注内地主力工厂春检情况的落地进程。

预计4月份我国甲醇市场或整体先弱势震荡，中后期存适度反弹空间。

醋酸

行情利空

3月份国内醋酸市场先稳后跌。随着国内新冠肺炎疫情缓和，下游生产企业复工逐渐增加，需求面较2月份确实增加明显，中上旬江苏索普、河南龙宇和河北建滔均有意外停车现象，天津渤化永利期间也有减产，醋酸工厂库存下降明显。在此利好支撑下，下旬部分供应商甚至小幅挺涨。然而海外疫情却突然爆发，且发展速度十分快。终端国内出口为主的行业，例如服装、家具等受到明显的冲击，因终端工厂订单不足对化工原料需求疲软，醋酸下游生产企业也被迫停车或者减产，从而影响到对醋酸的需求。另外本月下半月因买方和卖方意向价位有差距，出口市场一度陷入僵持。且印度当地时间24日午夜开始实施全国封锁措施，封锁将持续21天，因此出口几近处于停滞状态。另外月内原油暴跌，国内化工品普遍承压下行，业者心态谨慎。多方利空下，月末醋酸加速下行。截至本月末，华东地区主流：2150~2400元/吨，江苏2150~2250元/吨，浙江2300~2400元/吨；华北地区：2150~2200元/吨送到；华南地区：2250~2300元/吨。

后市分析

截至3月底，世界各国相继爆发疫情，且仍在持续恶化。无论是醋酸直接出口，还是国内终端需求，短期内都得不到修复，短线来看国内醋酸价格仍有下滑空间。另外因煤价相对稳定，因此国内醋酸工厂成本压力渐显，后期需关注厂家是否有停车或者降负现象。

BDO

继续下探

在3月11日~4月10日的统计期内，国内BDO市场价格由统计初期的9500元/吨下跌至9000元/吨，整体跌幅为5.3%。进入3月，原油几度暴跌近历史低位、美股多次熔断，终端如塑料、氨纶等需求受到限制，主力下游PTMEG和PBT低负开工，尤其是PBT行业多工厂选择停车待市，入市采购原料积极性不高，供需矛盾加剧，BDO下行通道迅速开启。国内BDO整体开工率维持低位，主力工厂多已停车或低负运行。主要是受国际疫情影响，主要出口国封国，出口面临较大挑战 and 阻力，短时出口量大打折扣。

后市分析

国内BDO整体库存高位，下游需求短时难有向好预期，且成本压力下多存压价情绪，因此预计后市厂商会在合理空间内继续让利走货，故市场重心或继续下探。



近期国内BDO价格走势图



乙二醇

行情利空

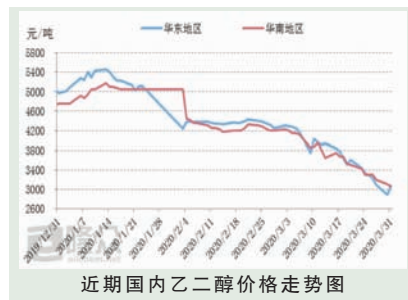
3月国内乙二醇市场大幅下跌，截至目前华东市场现货跌至3080元/吨附近，较2月底跌1175元/吨，跌幅16.73%。原油暴跌、海外公共卫生事件发酵、股市暴跌等一系列外在利空因素的打击下，市场价格经历暴跌走势，此后空单止盈叠加供应端检修增多带动市场情绪好转，价格企稳修复至3050元/吨。分析来看，宏观悲观情绪成为引导市场走势的主要驱动，原油跌势不止，公共卫生事件恶化，全球氛围内

需求收缩之下，终端纺织外单收缩、内销疲弱市场对于后期需求端隐忧情绪升温。而产品基本上码头到货稳健，周累库5~10万的节奏之下，供需端矛盾短期内难解，乙二醇价格承压向下。

后市分析

综合来看，沙特及俄罗斯维持增产，原油端风险犹存，海外公共卫生事件尚未得到有效控制，4月份的乙二醇市场宏观支撑力度有限。供应端到货稳定，码头库存累库态势继续，库存下降的拐点暂时

难以看到。而需求端，下游聚酯开工双料库存高企。整体来看，4月份的乙二醇市场价格仍有向下的压力，预计运行区间在2800~3200元/吨。



二乙二醇

弱势震荡

3月二乙二醇市场价格快速下跌，截至3月30日华东市场收盘2860~2880元/吨，较2月底下跌1480元/吨。3月初国内二乙二醇市场便进入快速下跌通道，随着国内公共卫生事件的逐步好转以及得到控制，业者对于下游市场需求增加预期逐步增加，但市场并未如大部分业者所愿，尽管国内公共卫生事件得到一定控制。但随着国外公共卫生事件的爆发，原油等基础化工原料价格出现大幅下跌，直接连锁反映至国内大部分大宗产品之上，国内二乙二醇市场受其所累，价格一路跟随原油价格震荡快速下跌，连续几个大幅跳水之后，国内二乙二醇市场价格已跌出10年外的历史新低，且在3月30日早间开盘跌破3000元/吨关口，市场人士弱势预期以及对后市担忧情绪增加明显。

后市分析

近期除了供需面压力作用之外，原油价格大幅下挫，致使国内大宗产品走势持续下跌，二乙二醇也同受其所累。偏弱预期支撑下，预计4月国内二乙二醇市场或仍将弱势窄幅震荡运行趋势不变。



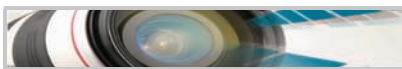
异丙醇

保持坚挺

3月国内异丙醇市场大幅上涨，目前报盘已经达到10000元/吨的价格，虽然业者都是观望，但实单价格，突破万元也是不可抗拒。欧洲公共卫生事件升级，消毒液缺口较大，也打开了我国异丙醇的出口，工厂的外贸订单到了5月。从供应来看，异丙醇产量会继续上涨，但目前供应量紧缺，甚至工厂有购买贸易商货物。从需求来看，国内下游企业多抵触高价格的异丙醇，但贸易商依然高报，惜售情结也比较明显。刚需的成交来看，多在9800元/吨以上，部分看好的持货商也在积极备货。

后市分析

4月欧洲需求支撑是唯一的利好，但支撑十分强劲，四月中旬以前来看，预计会持续坚挺。目前FOB中国的价格已经上涨只1850美元/吨，利润大幅增加，业者也更多愿意做外贸订单。国内价格目前持货商开始推涨，但部分工厂和贸易商依然低价预售5月中下旬的货物，预计4月异丙醇保持坚挺态势。



环氧丙烷

上涨为主

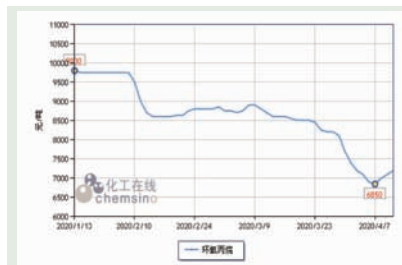
在3月11日~4月10日的统计期内，国内环氧丙烷大幅走跌，价格自统计初期的8700元/吨，下跌至统计末期的7200元/吨，跌幅17.2%，期间最低价格跌破7000元/吨，创2016年2月以来的最低水平。受沙特原油战的影响，3月欧美原油期货大幅下跌，统计期内WTI跌幅31.0%，布伦特跌幅12.0%。受此影响，国内化工市场遭遇倒春寒，多数产品跌至数年新低，环氧丙烷原料丙烯震荡收跌，

导致环氧丙烷成本面失去支撑，市场跌幅较大。此外，由于山东地炼重启较多，丙烯市场看空情绪较浓，也是下游产品下滑的原因之一。供应面，3月环氧丙烷复工较多，供应面比较宽裕，尽管市场大跌后，厂家主动下调负荷，但是仍旧拦不住市场下滑的脚步。下游方面，聚醚市场库存高位，行情积极跟跌为主。

后市分析

4月初，产油国减产谈判前后，

原油市场反弹，原料丙烯行情回升，环氧丙烷市场触底反弹。4月9日减产协议达成，4月13日丙烯行情大幅回升，预计短期内环氧丙烷市场上涨为主。



近期国内环氧丙烷价格走势图

异丁醇

继续上行

在3月11日~4月10日的统计期内，国内异丁醇市场价格由统计初期的5250元/吨下跌至4400元/吨，期末反弹至5000元/吨，整体跌幅为4.8%。进入3月，随着原料丙烯加速下挫，关联产品丁辛醇方面商谈气氛转淡，异丁醇市场价格持续下滑。行业整体开工低位，下游复工缓慢，规模性增塑剂工厂外采偏少，两地港口异丁醇库存消化滞缓。近期受丁辛醇联动上行带动，异丁醇市场交投氛围仍好。生产商稳价，异丁醇供应偏紧持续，持货商主动报盘少，虽然部分主力下游需求下降，但低供应支撑仍好。

后市分析

综上，现阶段异丁醇供应紧张局面对市场形成较强支撑，但下游需求萎缩对市场形成一定拖累，鉴于未来关联产品预期尚可，故预计短期异丁醇或仍存在继续上行可能。



近期国内异丁醇价格走势图

二氯甲烷

窄幅下跌

在3月11日~4月10日的统计期内，国内二氯甲烷市场价格由统计初期的2510元/吨下跌至2340元/吨，整体跌幅为6.8%。3月份国内二氯甲烷市场价格继续保持较为明显的下滑趋势，市场成交环境表现较淡，随着世界范围内大型公共事件的爆发，二氯甲烷出口市场在3月份受到明显影响，国内需求为二氯甲烷市场的主要需求支撑。国内甲烷氯化物装置开车负荷出现明显提升，多数企业装置运行恢复正常，但受到下游需求环境软弱的影响，生产企业库存情况增长速度较快。相对而言，商家因对市场看空情绪较重，3月整体囤货意愿不佳。随着企业库存的快速增长至高位，同时未来一段时间内二氯甲烷需求看空，多数业者认为未来甲烷氯化物装置存在降荷的可能性。

后市分析

后期来看，生产企业目前暂无较大的降荷计划，二氯甲烷市场在供大于求行情之下，价格下行的趋势仍存，但受到成本的较为强势的支撑，预计价格下滑空间有限。



近期国内二氯甲烷价格走势图



有机

化工在线
(www.chemsino.com/)**LLDPE****小幅反弹**

进入 2020 年 3 月，连塑料期货主力合约 LL2005 整体呈现持续下跌走势，价格重心相较 2 月明显下移。3 月最高 6985 元/吨，最低 5350 元/吨点，高点与低点间的价差达 1635 元/吨，波幅较 2 月明显放大。一方面，3 月以来，石化企业库存压力依然维持高位水平，降库幅度缓慢，同比增加明显。在此背景下，石化企业多采取下调出厂价格措施，贸易商让利出货。另一方面，伴随着海外公共卫生事件的逐步升级，下游需求较前期呈现变差局面，下游工厂原料采购刚需，随用随拿，市场交易氛围不佳，累及连塑料现货价格持续走弱。在此双重影响下，连塑料期货价格较 2 月大幅下跌，截至 3 月 31 日收盘，连塑料主力合约 LL2005 以 5565 元/吨报收，较 2 月末下跌 1160 元/吨，跌幅近 17.25%，创近几年来月度跌幅之最。

下游需求情况，3 月聚乙烯下游开工继续提升。其中农膜、单丝开工涨 21% 分别到 51%、53%，包装、薄膜、注塑、中空、管材开工涨 6%~15% 不等。下游各行业开工虽继续提升，但看空情绪之下，主动接货意愿较低，多坚持刚需补仓，对市场支撑力度有限。

后市分析

展望后市，国际原油市场方面，4 月国际原油价格依然承压，特别关注美原油 20 美元/桶附近震荡情况。在目前供应大幅增加而需求疲软的大背景下，市场将会重新聚焦在库存水平上。此外市场还需重点关注美国与沙特及俄罗斯三方的谈话，特别是关于稳定油市的沟通，短时将会给予油市较强支撑，但需求端疲软始终限制油价涨幅，因此在成本端对连塑料的支撑匮乏。此外，从连塑料自身供需面来看，供

应面，4 月聚乙烯生产企业进行检修的装置中 LLDPE 预计损失 1.17 万吨产量，石化检修不多，市场货源不缺，市场供应压力依然较大。需求面来看，4 月从农膜、棚膜需求进一步减少，后期订单跟进不足，厂家多维持低位生产；地膜需求亦将有所减弱，后续订单跟进速度放缓，厂家生产有所减少。整体来看，农膜厂家对原料的整体需求量有所减少，对于原料的支撑力度或将有所减弱。技术层面上看，月线级别上，3 月连塑料期货主力合约以长阴线收官，且价格跌穿布林线下轨，并收于布林线下轨下方，价格重心沿布林线下轨方向向下移动。短期来看，连塑料或有超跌反弹需求，然而布林线中轨方向依然向下，LLDPE 价格若有反弹，力度有限，同时仍需密切关注宏观层面及全球疫情形势对盘面的指引。

PTA**趋弱震荡**

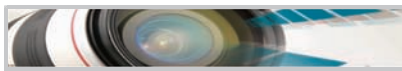
2020 年 3 月以来，郑州 PTA 期货呈现一波深幅下挫走势，主力合约 TA2005 在 3 月期间持续介于 3118~4388 元/吨区间运行。3 月初，国内公共卫生事件逐步得到控制，但海外疫情逐渐爆发，加之 OPEC+ 减产会议意外“谈崩”，沙特和俄罗斯开启“价格战”，在供需双压之下，国际原油价格呈现断崖式下跌走势。同时，PTA 终端纺织造行业外贸订单被大批量取消，终端需求不畅，坯布库存高企，织机开工率先增后降，聚酯工厂库存压力大，负荷提升缓慢。尽

管期间 PTA 工厂停车检修，但从库存上来看，社会库存的去化效果并不好，社会库存高压难缓解。基本面疲弱下，PTA 依靠成本端定价，原油下跌，带动 PTA 成本重心大幅下移，PTA 期价顺势下跌，屡创新低，截至 3 月 31 日收盘，TA2005 以 3222 元/吨收官，较 2 月末收盘价下跌 1030 元/吨，跌幅逾 24.22%。

后市分析

展望后市，原料方面，4 月国际油价市场依旧承压，目前公共卫生安全事件在全球市场影响仍

在扩大，拐点尚未到来，这将进一步抑制原油市场需求，令 PTA 来自成本端支撑力度不足。此外，从 PTA 自身供需基本面来看，供需压力将进一步加大。供应面，目前 4 月 PTA 装置公布检修计划相对较少。需求面，下游终端外贸订单出现回落，内需支撑不足，织造端存在开机率回落的现象，受其影响聚酯整体开工将出现下滑。综合来看，在成本端支撑力度不足下，加之 PTA 市场再度回归累库周期，郑州 PTA 后市或将呈现趋弱震荡格局。



乙醇

继续上行

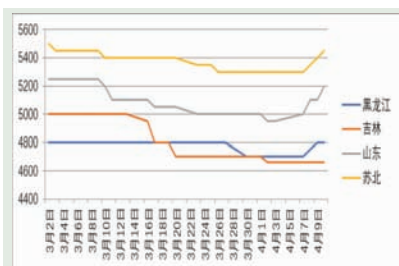
3月份国内乙醇价格小幅下跌，玉米乙醇方面，东北乙醇订单补进放缓，价格同样呈现下跌趋势。消毒需求乏力，白酒采购也少，华东部分醋酸乙酯大户订单缩减，东北工厂出货意向提升，同时库存水平一度处于高位。而粮价呈现上涨趋势，受成本支撑，东北地区乙醇小幅下调，黑龙江地区在4700~4800元/吨；吉林地区在4600~5000元/吨。由于高速免收通行费，东北到货极具优势。加之主要下游醋酸乙酯表现乏力，华东本地木薯乙醇月内逐步下跌，全月生产亏损，华东地区跌至5300元/吨。进入4月份国内乙醇多地市场多地上涨。华东本地价格上涨，一是

运费上升且找车难；二是东北涨价，华东本地乙醇现货不足，部分买盘节后补货。东北玉米乙醇价格上涨，节前订单增多，节后报盘上涨。华东地区乙醇上涨100元/吨，涨至5450元/吨。

后市分析

4月份国内乙醇重心有可能继续上行。影响主要因素：①近期受公共事件影响，已有越南、泰国、哈萨克斯坦、埃及、塞尔维亚和柬埔寨等6国相继宣布禁止粮食出口，但我国玉米市场还是立足国内的供需环境，海外疫情对我国玉米市场的影响不大。②木薯干：泰国木薯干持续上量，受中国需求放缓影响，市场询盘问价仍显不足，贸

易商报价仍显混乱，普货报盘参考FOB曼谷202~205美元/吨。③全球公共卫生事件还在持续，确诊超过170万，除口罩等防护物品存在缺口，消毒用品需求在全球范围内快速上升，而消毒原料异丙醇、乙醇等出口询盘近期保持活跃，继无水乙醇出口订单陆续确定以来，优级乙醇出口订单也显现。



近期国内乙醇价格走势图

丙烯酸丁酯

行情利好

3月丙烯酸丁酯行情大幅下跌。主要受国际原油暴跌，带动大宗商品急骤下行，一方面影响丙烯酸丁酯场内看空气氛，下游采购更加谨慎；一方面导致丙烯酸丁酯成本面支撑减弱，小幅度影响了持方心态。在此背景下，行业进入下行通道，但是前期丙丁酯跌势平缓。主要因为原料丙烯减产，小幅下跌为主；丙烯酸丁酯行业开工持续处于低位，下游刚需消耗，带动社会库存下降，丁酯价格主要以商谈为主。临近月底跌幅扩大，和看空原料的情绪相关。截至3月底华东市场价格参考6700~6900元/吨，环比2月收盘跌1250元/吨，跌幅15.5%。进入4月份，清明节以前，市场还普遍看空丙烯酸及酯的

后续行情，而国际原油大涨之后，已经明显改善丙烯酸及酯市场的心态。

后市分析

预计4月份国内丙烯酸丁酯将处于上涨空间。影响主要因素：①原油：预计4月份国际原油将呈现跌后反弹局面。全球疫情在4月份仍在发酵，将影响全球石油需求在2000万桶。在4月10日欧佩克会议，有可能加大欧佩克及非欧佩克减产力度，因此将刺激原油止跌。②原料丙烯、丁醇：受多重因素影响，尤其是聚丙烯市场大幅上涨拉动，预计4月份丙烯有大幅走高空间。原料丁醇受下游陆续开工，且原油及原料丙烯上涨支撑，丁醇将止跌并上行。③供应上来看，华

谊、卫星、宏信重启，台塑、海油、蜡化持续停车，扬巴计划大检修，综合来看，丙烯酸、丙烯酸丁酯的供应量是增加的。丙烯酸甲酯、精酸的供应量是减少的。④丙烯酸乳液、胶带母卷、SAP的刚需是趋向增长的，这其中胶带母卷5月出口订单有可能是减少的，目前很难量化，但综合来看，丙烯酸丁酯和丙烯酸的需求量是增加的。



近期国内丙烯酸丁酯价格走势图



苯乙烯

弱势整理

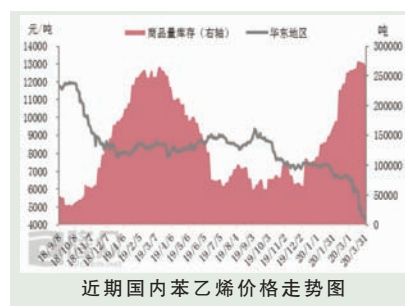
3月苯乙烯持续震荡下跌。受原油暴跌以及国际卫生事件影响，宏观及外围低迷拖累苯乙烯市场气氛。供应端方面，非一体化化工厂受利润影响大面积停车，但随着恒力及浙石化开工负荷提升，加之低原油价格下，部分一体化化工厂恢复了前期降低的开工负荷，导致国产货源供应并未明显降低。另外码头库存高位不下，进口及国产货源排队卸船，偶有库存小幅下降，但并未形成实质性去库表现。需求端方面，下游工厂虽开工提升，多以消耗原料库存，为后期腾库容做准备，终端消耗实际未见明显好转。

原油暴跌下，中石化纯苯价格连续下调，成本面塌陷拖累苯乙烯下行，现货价格不断压制在非一体化工厂现金流成本端附近。月内虽有反弹，然反弹力度小，持续时间短。市场看空气氛下，苯乙烯期现货价格不断探底，基本达到2008年以来的低位水平。

后市分析

3月苯乙烯开工率大幅下降至64.07%，接近年内低位，大沽、海湾、东吴、新阳、阿贝尔计划及非计划停车拖累开工率下移。码头港口库存有主动去库预期，然供应偏多格局短时难改。下游需求稳中偏

弱，出口订单受阻，影响下游需求偏弱。纯苯下游检修增多，导致纯苯供应增多下，价格弱势下跌，对苯乙烯有一定拖累。预计4月苯乙烯弱势整理为主，纯苯及苯乙烯价差有拉大预期，震荡区间在4100~4600元/吨。



丙酮

延续弱势

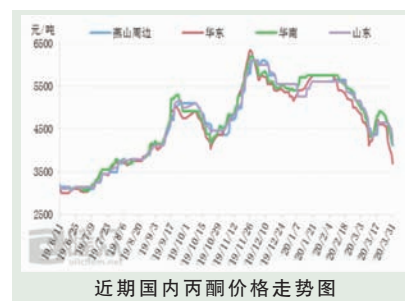
3月份国内丙酮市场整体向下，市场重心破“4”。3月初港口库存一度达到5万吨的水平，场内操作者心态明显承压，石化企业连连补跌，加重市场观望情绪。而下游企业因为成品出货存在阻力，采购原料的情绪低迷。需求没有支撑的情况下，市场难有起色，部分资金紧张的贸易商为了回笼资金，低价出货。3月中旬先是原油跳水，操作者心态承压，低价积极出货，石化企业紧跟市场补跌，加之下游企业入市询盘者罕见，市场重心接连下挫，一度跌至4100元/吨的水平。然而市场陆续跌至下游终端工厂接货心理价位，部分异丙醇工厂入市补货，市场交投气氛转好，持货商报盘迅速推高。随着欧美卫生事件的进一步发酵，异丙醇出口订单暴

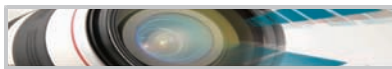
增，场内操作者心态得到提振，此外港口库存下降，持货商低价出货意向明显提升，报盘快速上扬，且异丙醇工厂积极入市补货，部分贸易商也有抄底的意向，市场交投气氛明显提升。受此带动石化企业集中上调丙酮开单价，对市场形成筑底的作用，市场反弹至4700元/吨。然随着前期下游的积极补货，市场交投气氛放缓，整体成交量放慢，且原油连续下挫，原料纯苯宽幅走低，加重市场观望情绪，成交释放速度放慢，市场重心一跌再跌。截至3月底，华东市场商谈价在3700~3750元/吨；华南市场商谈价在4000~4200元/吨；燕山周边商谈价在4100~4150元/吨。

后市分析

预计4月国内各丙酮市场弱势

为主，不乏有继续下跌的可能。原料纯苯、丙烯市场均有下行预期，成本面形成压制，酚酮工厂利润可观，但目前社会库存偏高，内需推动不足，MMA装置开工走低，外围环境持续利空市场。异丙醇虽然出口订单活跃，但一枝独秀难以拉动丙酮，其他下游行业整体变化不大。在供需失衡的状态下，预计4月丙酮市场仍有下行空间，等待下游工厂的入市补货改善局面。





ABS

易跌难涨

3月份国内ABS成交价格大幅下跌，3月初沙特大幅下调4月官方销售价，市场担忧产油国通过价格战来争抢市场份额，加之海外卫生事件导致需求前景欠佳，国际油价暴跌，创1991年1月以来最大单日百分比跌幅。原料苯乙烯、丁二烯、丙烯腈大幅度走跌，成本支撑塌陷。受国外疫情影响，家电出口订单受损，终端需求较往年减少，石化厂3月份库存高位，市场看空情绪浓厚，报价持续性大跌。3月ABS华东市场收盘价在价格在10150元/吨，较2月价格

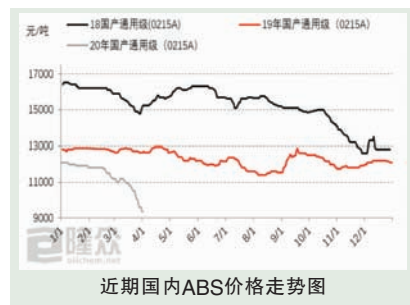
跌1550元/吨。

3月亚洲ABS价格下跌70美元/吨至1180美元/吨，CFR东南亚价格为1200美元/吨，原料走势疲软加上全球需求萎缩，导致市场价格下跌，持续的公共卫生事件影响了全球的需求，主要生产汽车和电子产品的工厂被迫关停，韩国的一家终端厂表示，尽管国内销售良好，但是由于公共卫生事件影响了海外的需求，上游苯乙烯3月价格下跌了118.5美元/吨至542.5美元/吨，由于原油和原料纯苯疲软，美国和欧洲苯乙烯降低了价格，给

亚洲地区带来了巨大的压力。

后市分析

进入4月份，受国外疫情影响，家电出口订单受阻，4月份采购旺季不旺，场内看空气氛浓厚，贸易商悲观心态发酵，预计价格易跌难涨。



聚丙烯

小幅反弹

3月国内PP市场价格呈先扬后抑态势。月初受石化及贸易商出货压力不大，挺价操作为主，部分石化价格上调，贸易商受成本支撑作用增强的影响报盘亦有不同程度跟涨，加之PP期货连续飘红，与现货市场互为提振，行情震荡走高50~250元/吨。3月中旬在国际油价出现史诗级深跌的影响下期货跌停，且下游需求整体偏弱，商家为止损减仓，纷纷让利出货，下游面对当前波动剧烈的市场，观望氛围明显。3月末，下游需求无大改观，甚至因国外疫情影响，出口订单受限加剧，场内悲观情绪弥漫，价格持续震荡下滑，截至3月底市场拉丝主流多集中在6050~6300元/吨。

3月聚丙烯粉料市场下跌400~950元/吨。3月份中上旬，山东地

区丙烯单体延续涨势，国外某装置爆炸或将对丙烯形成支撑，粉料报盘持续高位，主流价格冲至7000元/吨，价格走高后，市场接受能力一般。3月份中旬，国际原油暴跌，PP期货开盘跌停，原料丙烯价格下滑，粉料无悬念走低，粉料企业成本倒挂基本消失，但市场悲观气氛加剧。另外，颗粒价格偏低继续打压粉料，粉料延续弱势，下游拿货积极性一般，市场整体交投气氛清淡。截至3月底，山东地区主流出厂在6000~6100元/吨。目前粉料价格平水甚至部分地区出现倒挂，粉料对粒料的替代性减弱，或对粒料价格有所支撑。

后市分析

3月份国内PP拉丝平均生产比例在29.63%，同比去年3月份的均

值低出2.91个百分点，同时亦低于30~35%的正常需求范围。以拉丝价格核算，煤制企业临近盈亏平衡线，后期煤企存在转产专用料的可能。聚丙烯拉丝料作为PP期货的标品，市场对其货源供应情况敏感度较高，考虑到目前期现基差偏大，建议业者需警惕煤企转产影响PP标品供应，从而对期货盘面形成的影响。预计，PP行情中长期看空策略不变，但短期或有小幅反弹可能，反弹幅度在150元/吨左右。





塑料

本期评论员 李琼

PVC

行情利空

3月份国内PVC市场气氛和成交信心均收到较大冲击，价格下调频率和幅度有明显的放大。造成价格快速下滑的主要影响因素包括：一方面国内下游制品在疫情期间的需求量有限，国际上疫情的爆发更是减弱了出口的需求，部分加工厂商虽然已复工生产，但却要面对出口订单被延期甚至取消上的局面，对PVC的支撑力度有所减弱。另一方面，国际能源形势剧变，原油价格腰斩，东北亚乙烯跌至新低，严重打击了国内上下游产业稳定价格的信心，期货的连续大幅下跌使现货市场跌幅明显加大。行至3月底，国内乙烯法PVC成交均价在5816

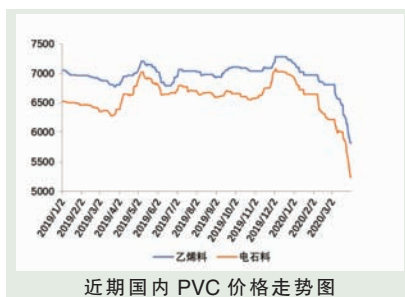
元/吨，较3月初下调1000元/吨，国内电石法成交均价在5239元/吨，较3月初下调1050元/吨。

装置方面，阳煤昔阳PVC装置4月初停车至今；云南南磷PVC装置4月初停车至今；德州实华一条PVC生产线3月2日~8日停车检修；天津大沽PVC装置3月19日临时停车，为期2天；济源方升PVC装置3月26日停车检修，4月1日恢复；河南联创10万吨PVC装置于3月27日起轮修；青岛海湾PVC装置于3月30日起停车检修，计划工期20天。

后市分析

由于国际上疫情仍处于增长阶

段，PVC及下游制品的出口将受到较大的影响，意味着国内PVC市场供需失衡的矛盾局面仍将延续。国际能源形势的变革仍在持续，低油价状态在短期内难有变化，国际上的低成本PVC对国内市场的冲击将成为后期市场的重要影响因素。预计4月国内PVC仍维持弱势。



电石

行情利空

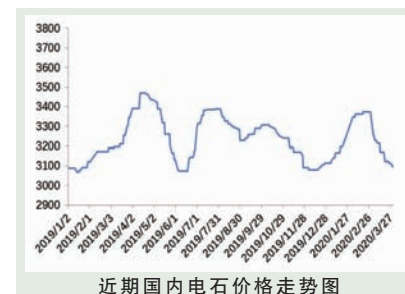
进入3月份，随着供需关系的恢复平稳，国内电石价格在高位迅速回落，下调幅度超过200元/吨。具体分析来看：电石行业的整体复工速度高于主要下游PVC，造成电石货源供应逐渐过量，下游压车卸货的现象频现，导致价格开始缓慢回落。进入月中，国外疫情突然爆发，国际能源形势也发生突变，原油、乙烯等石化原料产品价格大幅下跌，对国内氯碱行业造成较大影响，电石法PVC价格跌幅明显加大，加之烧碱行情松动，氯碱企业盈利空间被严重压缩，对原料电石的采购压力逐渐增强。受此影响，国内电石价格在3月后半段仍难止下跌之势，部分电石厂家已出现小幅的亏损。

3月份上游兰炭市场下行为主。晋陕蒙地区煤矿基本恢复至正常生产水平，坑口价格承压下行，兰炭厂成本支撑不足。主要下游电石、硅铁需求不畅，弱势运行为主，且开工负荷平平，对兰炭需求不及预期，刚需拉购，支撑有限。截至3月末，陕北地区兰炭中料出厂价640~670元/吨，实单商谈，较2月底下降100元/吨左右。石灰石供应状况不一，多数基本够用，乌海地区优质货源出厂价在70~80元/吨，低端货源价格略低。

后市分析

由于氯碱行情在短期内好转的可能性较小，国内电石市场仍将面对来自下游的较大压力；国际疫情爆发，以出口为导向的

塑料加工行业损失较大，多数反映近期有订单被延后或取消，造成PVC需求面迟迟难以打开，氯碱企业库存存在高库存压力下，后期降负的可能性增大。国际能源形势突变，东北亚乙烯报价逼近500美金/吨，国内乙烯法企业成本优势再度放大。随着电石法PVC价格不断探底，原料电石想要独善其身更是困难。





橡胶

本期评论员 岳振江

丁基橡胶

僵持整理

3月份国内普通丁基橡胶市场弱势走低，下游工厂开工负荷提升缓慢，原料需求有限，市场整体成交一般，商家心态谨慎为主。燕山石化出厂价格下调，市场报价同步走低，下游需求低迷，厂家库存消耗缓慢，心态较为谨慎。京博中聚生产部分普通丁基橡胶，主供下游工厂为主，其大户价格具有一定优势，对市场有所影响。信汇普通丁基橡胶库存不高，市场价格有所回落，成交一般。俄罗斯N厂检修消息对市场有所支撑，但因前期库存尚未消耗完毕，商家心态谨慎为主，成交价格有所回落。阿朗新科

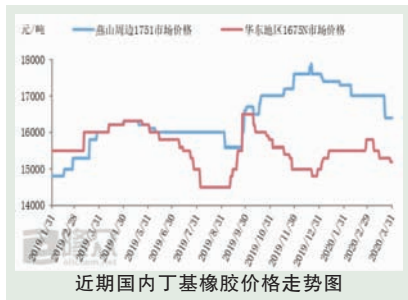
货源供应紧张，少量现货报价高位，下游接货谨慎，成交一般。

3月份国内卤化丁基橡胶市场震荡下行，终端询盘有限，商家心态谨慎，实单多维持一单一谈为主。国内工厂库存偏高，厂家存一定出货压力，工厂多直供下游工厂，大单价格较低，市场流通货源有限，报价有所回落，成交一般。进口货源供应尚可，因下游需求低迷，部分商家报盘让利，收效一般，下游采购维持刚需，整体成交有限。

后市分析

4月份，宏观形势尚未有明显好

转迹象，市场悲观氛围仍存。下游负荷短期难有改善，需求面或将维持低迷态势。受国外公共卫生事件影响，进口量或有缩减。国内工厂正常生产，暂未听闻有检修计划，供应面较为充裕。预计4月国内丁基橡胶市场僵持整理为主，关注进口货源供应情况及下游需求情况。



顺丁橡胶

低位运行

3月份中国顺丁橡胶市场表现为大幅下跌走势。成本价格持续走低整理，利空拖累显著。3月主流顺丁橡胶装置供应稳定，加之现货库存补充，供应表现充裕。下游轮胎及其他制品陆续复工复产，但对处于跌势中货源采购并不积极且压价，再加上海外订单受损等影响，顺丁需求面仅偏弱支撑。月内大宗产品处于跌势动荡行情，天胶期货亦连续走低，消息面并无改观迹象；叠加全球公共卫生时间影响，整体经济环境恶化。综上利空条件积聚，顺丁橡胶市场陆续跌至历史低点。截至3月31日，中石化华北齐鲁顺丁出厂执行7800元/吨，

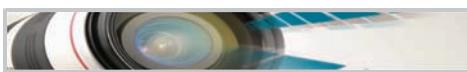
环比下跌2000元/吨；山东地区齐鲁顺丁市场价格在7700元/吨，环比下跌2100元/吨。

后市分析

原料丁二烯市场供应面货源充裕，价格或延续下挫，成本面偏空指引。4月份传化顺丁橡胶装置存在检修预期，茂名顺丁装置检修延期至5月份，其他主流顺丁橡胶装置暂无既定检修预期，但考虑目前现货库存积压，检修利好程度受限。需求上，下游企业复工速度提升，但其目前囤货积极性较为一般，需求支撑较为一般。沪胶及其现货价格与顺丁价差持续放大，消息面支撑尚在。

全球公共卫生事件影响继续发酵，经济环境偏差，原油价格低位更是在宏观层面利空市场，顺丁橡胶未来走势在大环境利空之下笼罩，独立向好的可能性极低，4月份考虑经济环境影响，顺丁行情或更偏低位运行，价格或在6500~7500元/吨之间震荡，建议持续密切关注各装置实际运行情况。





SBS

继续下滑

油胶：3月油胶价格延续下行趋势，跌幅300~1100元/吨，主力供价跌至8000元/吨，市场跟随下滑，跌价导致市场心态愈发谨慎，成交仍无好转。原料丁二烯及苯乙烯延续宽幅下跌，成本持续拖拽为主，供应虽有所减少，但因需求亦有缩减，供过于求矛盾依然存在，且业者对于外单大幅缩减，以及国内需求减少担忧加剧，对后市持续看跌为主，对于底部预期不明，观望为主，成交气氛冷淡。截至3月31日，福建地区F875送到价8300元/吨，跌900元/吨。

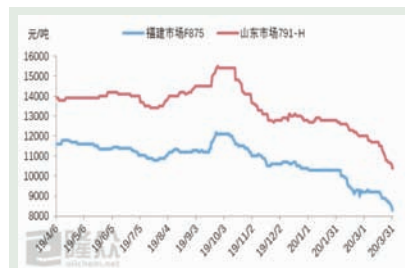
干胶：3月份干胶市场延续跌势，供需博弈加剧，成交重心大幅下滑。3月初业者随行就市，终端维持刚需采购，但9日之后原油持续暴跌，并且随着国际疫情发酵，外围空头叠加加剧市场看跌氛围，终端开工虽然略有增加，但受空头

拖拽转向观望。受需求不足及出口外单减少导致，中石油供销月内多次累计下调，市场报盘跌势不止，终端仅延续刚需采购，成交表现不佳。截至3月31日，巴陵792岳阳自提10300元/吨，跌1600元/吨。

道改：3月份道改需求需求滞缓，成交暂无明显改观，成交重心直线下滑。3月初市场表现偏空，但业者对道路改性需求长线看好态势下随行就市报盘，陆续小单成交。但随着原油暴跌、国际卫生事件升级等外围叠加空头拖拽下，市场恐慌情绪蔓延，部分民营供方启动大单商谈，市场看跌加剧。中下旬民营大单供价商谈加剧，“两桶油”供价接连下调累计1200~1700元/吨，业者被动开单库存增加，市场报盘混乱，终端开工一般暂停拿货。截至3月31日，巴陵791-H岳阳自提10400元/吨，跌1600元/吨。

后市分析

3月底SBS市场跌势不止，目前暂无明显利好支撑，国际卫生事件持续发酵，对于国内复工复产进度托拖拽严重，部分终端项目施工延缓，短期内需求暂无明显改观。而原油等外围持续空头影响下，国内业者对后市看跌之恐慌心态叠加拖拽，同时社会库存延续高位，虽然部分供方装置存降负荷预期，但产量影响一般。综上预计4月SBS走势不乏继续下滑预期，关注供方装置情况，不排除后期价格底位带来的装置停车可能。



近期国内SBS价格走势图

丁苯橡胶

小幅走低

3月份国内丁苯橡胶出厂价格大幅下跌，市场多次先于供价走低。虽国内公共卫生事件得到有效控制，终端工厂开工率逐步提升，对原料丁苯胶有部分需求释放；但公共卫生事件在欧美国家的迅速蔓延，导致全球投资者避险情绪升温，美股多次触发熔断机制，原油价格持续暴跌，消息面不断冲击业者信心。再加之丁苯橡胶供应充裕，社会库存仍在高位，且原料丁二烯亦表现弱势下行走势。在多方面利空因素影响下，考虑全球公共

卫生事件导致轮胎等二季度出口订单缩减严重，终端工厂心态谨慎，对丁苯橡胶采购更维持刚需压价，且有部分套利空顺势低出，更拖拽丁苯市场价格不断走低，交投重心承压下挫。截至目前，山东地区齐鲁1502E市场主流价格在7900元/吨附近，齐鲁1712市场主流价格在7000元/吨附近。

后市分析

预计丁苯橡胶4月份走势难言乐观，在国际公共卫生事件尚未得到全面控制之时，经济及需

求仍面临着较大挑战。预计4月丁苯价格仍存走低预期，但考虑或有商家在低价位补仓，价格或存在小波动反复。仍需密切关注各主流装置运行情况及相关外围因素指引。



近期国内丁苯橡胶价格走势



天然橡胶

弱势震荡

3月份天然橡胶市场疲弱运行，市场报价大幅度下滑，跌破10000元/吨。3月初，受沙俄两国贸易争端以及新冠肺炎等影响，国际原油持续暴跌至20美元/桶，美股连续发生三次熔断，业者担忧情绪下，国内期货化工品盘面大幅度走跌，沪胶一度跌停，现货市场报盘跌破10000元/吨，贸易商谨慎观望报盘积极性不高，下游业者刚需采购，国内库存高位且持续增加，现货出货偏少等对胶价依旧形成压制。海外新冠病毒多国爆发，全球金融恐

慌性高涨，大宗商品普跌，叠加天胶产业内供需矛盾尖锐，天胶市场延续跌势，现货市场报价持续下探。轮胎开工继续提升缓慢，外销新订单不容乐观，内销情况改善缓慢，对原料采购需求锐减。乳胶方面，受胶市整体行情持续下滑的影响，市场报盘持续走跌，实单按量商谈，低价频出，下游工厂生产积极性不高，需求仍不及去年同期水平，乳胶市场整体弱势运行。

后市分析

目前来看，宏观方面全球经济

环境悲观情绪延续，海外公共卫生事件发展。供应方面，东南亚疫情有扩散态势，生产积极性不高。泰国进入紧急状态，物流效率将变低。国内市场库存充裕，下游工厂对原料补货积极性较差，库存仍处上行周期；需求方面，轮胎厂开工率提升至往年同期水平，但因国外疫情影响，外销订单受挫，原料需求预期难有改观。综上所述，胶市供需矛盾尖锐，预计4月天胶市场维持弱势震荡。持续关注天气及政策等消息。

原油

行情利空

3月国际油价持续大幅下跌。海外多国封城防控疫情导致石油需求大幅下降，同时沙特及俄罗斯计划大幅增产，供应过剩忧虑加重是主要的利空因素。截至3月30日收盘，WTI区间2009~47.18美元/桶，布伦特22.76~51.90美元/桶。

上旬，欧佩克及其以俄罗斯为首的非欧佩克减产同盟国在维也纳举行的谈判未能达成协议，疫情导致全球经济放缓并影响到能源需求，欧美原油期货结算价创下2014年以来的最大单日跌幅。中旬，市场担心沙特阿拉伯和俄罗斯原油产量增加的同时全球石油需求急剧下降，预计市场严重供应过剩，国际油价继续暴跌，维持在50个月以来最低价位，布伦特原油期货结算价自2016年年初以来首次跌破30美元/桶。下旬，各国央行刺激计划和美国试图干预沙特

与俄罗斯减产难以抵消疫情大流行导致的石油需求骤降，美国加州和纽约旅行禁令将导致石油需求进一步减少，国际油价早盘涨后急剧收低，WTI盘中跌破20美元/桶。3月末，沙特阿拉伯与俄罗斯将增产，同时全球石油需求前所未有急剧下降，国际油价跌至18年来最低价位，WTI盘中再次破20美元/桶。

后市分析

供应端来看，由于沙特和俄罗斯仍无重返谈判的意愿，现行减产协议将在3月最后一天结束，这也意味着，4月开始沙特和俄罗斯乃至所有产油国的增产计划将不再受到任何限制，供应过剩预期将继续带来压力。需求端来看，海外疫情持续恶化，仍无明显好转迹象，全球需求面临急剧下降，需求预期一片黯淡。政策面来看，美联储无限

量QE，全球央行也全力进行量化宽松举措，一定程度上稳定了股市和经济市场信心，但对油价的直接影响有限。地缘政治来看，中东局势虽然仍可见沙特和胡塞武装的摩擦，但没有重大事件发生，伊朗的疫情也没有蔓延至中东其他国家。

综上所述，若无转机，则4月国际原油市场依然面临较大压力，20美元的防线恐难抵御利空冲击，国际油价仍将承压前行。预计WTI或在17~25美元/桶的区间运行，布伦特或在18~27美元/桶的区间运行。





粗苯

低位徘徊

3月份国内粗苯市场遭遇拦腰斩，山东市场下跌2300元/吨，跌幅高达56.3%。国际原油暴跌，沙特及俄罗斯依然计划增产，同时海外疫情持续恶化，全球需求显著下降，WTI跌幅在55%，跌至18年来最低点。金融危机爆发，触及全球经济，大宗商品价格连跌，芳烃外盘受牵连遭受暴跌，中石化纯苯挂牌价下调7次，累计跌幅2750

元/吨，现执行2600元/吨。华东纯苯应声下跌，部分苯加氢企业为避险，已停车避市，处于成本压力下，多对粗苯价格进行打压。

后市分析

目前外国依旧疲软，且国外疫情仍在蔓延，尚未得到控制，市场存在较大的未知性，纯苯外盘仍有下行可能。纯苯低位下，粗苯难言乐观。预计4月份国内粗苯价格将

会在低位徘徊，市场无反弹迹象，但低位交易量将会明显增加。



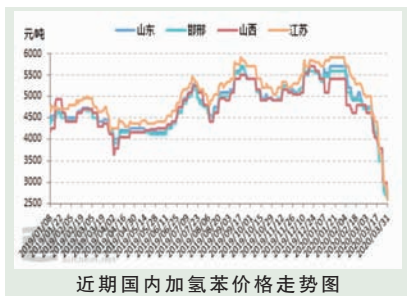
加氢苯

行情利空

3月份国内加氢苯市场一片萧条，坠入无底的深渊，月内累计跌幅2100~2500元/吨，基本拦腰斩，月均价3195.5元/吨，环比跌幅23.6%，同比跌14.25%。国内疫情局势向好，但海外疫情爆发，并快速扩散蔓延，引发市场对全球金融危机、经济衰退的恐慌担忧，外围股市四次熔断，沙特掀起价格战，原油暴跌55%，受外围重大利空冲击，大宗品、期货重挫，加氢苯拦腰斩。原料价格大幅下降，纯苯下游成本坍塌，价格也跟跌，另外他们产品库存难以消耗，部分苯乙烯、己内酰胺等装置停车，需求下降，又继续造成纯苯市场的下行态势。

后市分析

海外疫情仍在爆发，还未到达拐点、峰值，金融市场不确定性仍存，原油供强需降的问题未解决，4月份前期停车的下游装置继续关停，仍有装置打算停车，纯苯需求将继续下降，预计4月份加氢苯或仍有回落可能，建议业者冷静、淡定，静待矛盾不突出的时候，再出手。



工业萘

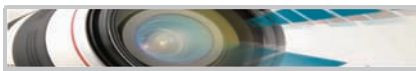
低位盘整

3月份以后，国内工业萘市场可谓一泻千里，山东市场跌幅高达1400元/吨，较3月初跌35%。当然与之同行的自然少不了苯酐以及邻苯市场暴跌的陪伴。受国外疫情蔓延以及国际油价暴跌的利空叠加下，大宗商品均出现折腰式下跌，与此同时中石化邻苯更是一月下调1500元/吨，最终以4300元/吨的价格收官，至此已经触及2008年11月以来低值。从供应方面来看，深加工企业多数产品均大幅下探，但煤沥青市场却因国外疫情爆发，港口外围订单加量而成为该行业中唯一推涨的产品。也正是因此，深加工企业开工较2月有所好转，工业萘供应量扩大。但下游需求方面不尽人意，萘系减水剂在基建陆续恢复的同时企业开工跟进缓慢，萘法苯酐因产品高库存压力以及邻苯的数次下调，导致生产企业装置负荷下降明显。

后市分析

经过3月份的暴跌之后，工业萘目前价格对厂商来说颇具诱惑力，但邻苯降价进一步碾压苯酐市场。工业萘目前风险力度较小，终端抄底意愿多有跟进，但下游苯酐仍面临去库存压力，因此后期工业萘低谷时期或将较长。





高温煤焦油

趋弱筑底

3月国内煤焦油市场经历了大幅下跌，尽管3月初各地区煤焦油价格仍在继续探涨，在拍卖的助推下，价格甚至超越年前价位，山东及山西地区价格均突破2600元/吨。但是随着价格的进一步上涨，下游工厂再度进入亏损局面，接货压力持续显现。而此时国际原油持续性暴跌及国外疫情大爆发，两只黑天鹅起舞下，美股一个月四次发生熔断，打响金融危机前奏，场内心态持续恐慌，化工产品价格均出现大幅度下跌，尽管煤焦油价格与原油价格直接相关度一般，但是下游及终端产品却与原油息息相关，下游产品价格持续大幅度下跌下，受此拖累，煤焦油价格也难以独善其身，价格出现大幅度下降，至3月底煤焦油价格重回“1字头”，回到2016年价格水平。其中山东地区整

体跌幅达到30%，山西地区较3月初高位下跌幅度达到35%左右，河北地区下跌29%左右。

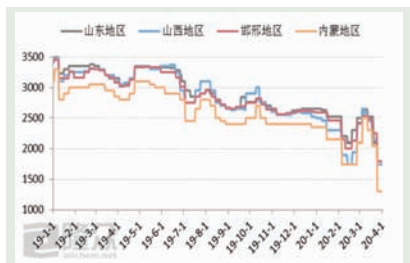
后市分析

利好因素：①焦炭市场依旧延续弱势，焦企微亏下暂无提产意向；②煤沥青市场价格相对坚挺支撑深加工厂家实时存在一定利润空间；③随着煤焦油价格持续下跌，月底价位处于低风险区域，对于贸易商诱惑力增加。

利空因素：①国际疫情继续蔓延，终需依旧低迷，场内悲观情绪仍未消散；②深加工及炭黑企业仍处于亏损态势；③炭黑工厂库存压力较大，轮胎厂订货情绪不佳，炭黑4月价格下跌幅度预期扩大；④随着铝价持续下跌，铝厂亏损严重，意向减产，煤沥青价格后期较难坚挺；⑤深加工其余下游产品继

续大幅度下跌。

尽管目前价格处于历史以来的低位空间，但是原油价格何时筑底仍是未知数。其次，国际公共卫生事件继续蔓延，国内出口订单急剧下降，外需低迷。虽然国内疫情影响逐渐弱化，但是终需依旧不足，市场信心也有待恢复，场内各产品库存缓慢消化中。因此，在原油及疫情双重利空未全面释放消化完之前，煤焦油市场仍将继续趋弱运行，预计4月煤焦油市场将逐步筑底。



近期国内高温煤焦油价格走势图

中温煤焦油

行情利好

3月陕西地区加氢含税采购价1595~1650元/吨，较2月下跌330~385元/吨，密度1.05以内不含税报盘多在1550元/吨，较2月下跌350~400元/吨。内蒙古地区密度1.05以内本周不含税价1450元/吨，较2月下跌400元/吨。宁夏地区密度1.06以内不含税价执行1250元/吨，2月下跌400元/吨。新疆哈密地区密度0.98含税报价在1300元/吨，较2月下跌400元/吨。

3月中温煤焦油市场逐步走跌，整体跌幅在300~400元/吨。下跌

的主要原因在于公共卫生事件期间需求不振以及国际原油大幅跳水所带来的一系列影响，船用燃料油以及煤基氢化油价格走跌，同时加氢企业开工偏低，船燃订单偏少，导致中温煤焦油市场价格随之下行。好在公共卫生事件影响逐步褪去，陕西地区加氢开工负荷逐步提升，在保证负荷的情况下，对焦油价格有一定的支撑，同时4月份省外加氢陆续采购，四月份市场需求面将有所提振。

后市分析

利好因素：部分省外加氢厂家

存开工计划，开始采购原料。

利空因素：加氢产品销售情况仍然不乐观，对煤焦油厂家压价情绪不减。

综上，预计4月份中温煤焦油市场需求或将转好。



近期国内中温煤焦油价格走势图

100 种重点化工产品出厂/市场价格

4 月 15 日 元/吨

欢迎广大生产企业参与报价：010-64419612

| | | | |
|----------|--------------------------|-------|--|
| 1 | 裂解C₅ | | |
| 扬子石化 | 抚顺石化 | 齐鲁石化 | |
| 3350 | / | 3300 | |
| 茂名石化 | 燕山石化 | 中原石化 | |
| / | 3000 | / | |
| 天津石化 | | | |
| 3100 | | | |
| 2 | 胶粘剂用C₅ | | |
| 大庆华科 | 鲁华茂名 | 濮阳瑞科 | |
| 9600 | 13500 | 9900 | |
| 抚顺华兴 | 烟台恒茂 | | |
| 10000 | 9300 | | |
| 3 | 裂解C₉ | | |
| 齐鲁石化 | 天津石化 | 抚顺石化 | |
| 2600 | 2600 | 2350 | |
| 吉林石化 | 金山石化 | 茂名石化 | |
| 2800 | 2600 | 2600 | |
| 燕山石化 | 中原石化 | 扬巴石化 | |
| 2600 | 2750 | 2600 | |
| 4 | 纯苯 | | |
| 长岭炼化 | 福建联合 | 广州石化 | |
| 5100 | 5950 | 4800 | |
| 吉林石化 | 九江石化 | 齐鲁石化 | |
| 5950 | 5000 | 4950 | |
| 锦州石化 | 金陵石化 | 山东齐旺达 | |
| 5950 | 5000 | 5900 | |
| 5 | 甲苯 | | |
| 长岭炼化 | 广州石化 | 齐鲁石化 | |
| 5100 | 4800 | 4950 | |
| 上海石化 | 九江石化 | 武汉石化 | |
| 5000 | 5000 | 5100 | |
| 扬巴石化 | 镇海炼化 | | |
| 5000 | / | | |
| 6 | 对二甲苯 | | |
| 齐鲁石化 | 天津石化 | 扬子石化 | |
| 6300 | 6300 | 6300 | |
| 7 | 邻二甲苯 | | |
| 海南炼化 | 吉林石化 | 洛阳石化 | |
| 4600 | 4300 | 4600 | |
| 齐鲁石化 | 扬子石化 | 镇海炼化 | |
| 4600 | 4600 | 4600 | |
| 8 | 异构级二甲苯 | | |
| 长岭炼化 | 广州石化 | 金陵石化 | |
| 3400 | 3450 | 3500 | |
| 青岛炼化 | 石家庄炼厂 | 天津石化 | |
| 3400 | 3300 | 3400 | |
| 武汉石化 | 燕山石化 | 扬子石化 | |
| 3400 | / | 4800 | |

| | | | |
|-----------|-------------|---------|--|
| 9 | 苯乙烯 | | |
| 抚顺石化 | 广州石化 | 华星石化 | |
| 6500 | 6650 | 7500 | |
| 锦西石化 | 锦州石化 | 兰州汇丰 | |
| 6500 | 6500 | 6200 | |
| 辽通化工 | 茂名石化 | 齐鲁石化 | |
| 7200 | 6600 | 6500 | |
| 10 | 苯酚 | | |
| 惠州忠信 | 吉林石化 | 蓝星哈尔滨 | |
| 4800 | 6550 | 5000 | |
| 利华益 | 上海高桥 | 天津石化 | |
| 4650 | 4250 | 4600 | |
| 燕山石化 | 扬州实友 | | |
| 4600 | 4600 | | |
| 11 | 丙酮 | | |
| 惠州忠信 | 蓝星哈尔滨 | 山东利华益 | |
| 4100 | 4300 | 3800 | |
| 上海高桥 | 天津石化 | 燕山石化 | |
| 3800 | 3800 | 3800 | |
| 12 | 二乙二醇 | | |
| 抚顺石化 | 吉林石化 | 茂名石化 | |
| 4000 | 4000 | 3800 | |
| 上海石化 | 天津石化 | 燕山石化 | |
| 3900 | 3900 | 3800 | |
| 扬巴石化 | 扬子石化 | | |
| 4330 | 3900 | | |
| 13 | 甲醇 | | |
| 宝泰隆 | 大庆甲醇 | 石家庄金石化肥 | |
| 2100 | 2400 | 1910 | |
| 河北正元 | 吉伟煤焦 | 建滔万鑫达 | |
| / | 2000 | 1850 | |
| 金诚泰 | 蒙西煤化 | 山西焦化 | |
| 1400 | 1760 | 1570 | |
| 14 | 辛醇 | | |
| 安庆曙光 | 华鲁恒生 | 江苏华昌 | |
| 6100 | 6000 | 6300 | |
| 齐鲁石化 | 利华益 | 山东建兰 | |
| 6000 | 5900 | 6100 | |
| 鲁西化工 | 天津渤化永利 | 大庆石化 | |
| 6300 | 6100 | 6000 | |
| 15 | 正丁醇 | | |
| 安庆曙光 | 吉林石化 | 江苏华昌 | |
| 4900 | 4700 | 5100 | |
| 利华益 | 齐鲁石化 | 万华集团 | |
| 4800 | 4800 | 5000 | |

| | | | |
|-----------|--------------|--------|--|
| 16 | PTA | | |
| 汉邦石化 | 恒力大连 | 虹港石化 | |
| 5100 | 4720 | 4720 | |
| 宁波台化 | 上海亚东石化 | 天津石化 | |
| 4700 | 4900 | 4900 | |
| 扬子石化 | 逸盛宁波石化 | 珠海龙华 | |
| 4900 | 4720 | 4800 | |
| 17 | 乙二醇 | | |
| 抚顺石化 | 河南煤化 | 吉林石化 | |
| 4500 | 4300 | 4500 | |
| 利华益维远 | 茂名石化 | 燕山石化 | |
| 3800 | 4350 | 4500 | |
| 独山子石化 | | | |
| / | | | |
| 18 | 己内酰胺 | | |
| 巴陵恒逸 | 河南神马 | 湖北三宁化工 | |
| 11566 | 10500 | 10800 | |
| 湖南巴陵石化 | 巨化股份 | 南京东方 | |
| 11525 | 10800 | 11750 | |
| 山东方明 | 山东海力 | 石家庄炼化 | |
| / | 10500 | 10500 | |
| 19 | 醋酸 | | |
| 安徽华谊 | 河北忠信 | 河南顺达 | |
| 2720 | 2450 | 2130 | |
| 河南义马 | 华鲁恒生 | 江苏索普 | |
| / | 2450 | 2675 | |
| 兖州国泰 | 上海吴泾 | 天津碱厂 | |
| 2420 | 2820 | 2400 | |
| 20 | 丙烯酸腈 | | |
| 抚顺石化 | 吉林石化 | 科鲁尔 | |
| 11000 | 9600 | 10000 | |
| 上海赛科 | 中石化安庆分公司 | | |
| 9100 | 10000 | | |
| 21 | MMA | | |
| 华北市场 | 华东贸易市场 | 华东一级市场 | |
| 7800 | 7800 | 7800 | |
| 22 | 丙烯酸甲酯 | | |
| 宁波台塑 | 齐鲁开泰 | 万华化学 | |
| 8800 | 9300 | 9000 | |
| 扬巴石化 | 浙江卫星 | | |
| 8800 | 11200 | | |
| 23 | 丙烯酸丁酯 | | |
| 江门谦信 | 宁波台塑 | 齐鲁开泰 | |
| / | / | 8800 | |
| 上海华谊 | 万华化学 | 万洲石化 | |
| 8400 | 8400 | / | |
| 扬巴石化 | 浙江卫星 | 中海油惠州 | |
| / | 8350 | 8300 | |

| 24 | 丙烯酸 | | |
|-------|--------------|---------|--|
| 福建滨海 | 宁波台塑 | 齐鲁开泰 | |
| 7500 | / | 7300 | |
| 万华化学 | 万洲石化 | 杨巴石化 | |
| 7000 | / | / | |
| 浙江卫星 | 中海油惠州 | | |
| 7100 | 7300 | | |
| 25 | 片碱 | | |
| 新疆天业 | 内蒙古君正 | 内蒙古明海铝业 | |
| 2400 | 1950 | 2100 | |
| 宁夏金昱元 | 山东滨化 | 青海宜化 | |
| 1950 | 2200 | 2100 | |
| 明海铝业 | 陕西双翼煤化 | 新疆中泰 | |
| 2100 | 2300 | / | |
| 26 | 苯胺 | | |
| 江苏扬农 | 金茂铝业 | 兰州石化 | |
| 7000 | / | 7000 | |
| 南京化学 | 山东金岭 | 天脊煤化工 | |
| 6950 | 6740 | 6810 | |
| 泰兴新浦 | 重庆长风 | | |
| / | 7200 | | |
| 27 | 氯乙酸 | | |
| 河北邦隆 | 开封东大 | | |
| / | 4100 | | |
| 28 | 醋酸乙酯 | | |
| 江门谦信 | 江苏索普 | 江阴百川 | |
| 5100 | 5350 | 5000 | |
| 南通联海 | 山东金沂蒙 | 上海吴泾 | |
| 5850 | 5100 | / | |
| 泰兴金江 | 新天德 | 兖州国泰 | |
| 5050 | 5700 | 6050 | |
| 29 | 醋酸丁酯 | | |
| 东营益盛 | 江门谦信 | 江阴百川 | |
| 5000 | 5100 | 5000 | |
| 山东金沂蒙 | 山东兖矿 | 泰兴金江 | |
| 5100 | / | 5050 | |
| 30 | 异丙醇 | | |
| 大地苏普 | 东营海科新源 | 苏普尔化学 | |
| 7000 | 7200 | 7200 | |
| 31 | 异丁醇 | | |
| 安庆曙光 | 利华益 | 齐鲁石化 | |
| 4400 | 4700 | 4400 | |
| 鲁西化工 | 兖矿集团 | | |
| / | 5000 | | |
| 32 | 醋酸乙烯(99.50%) | | |
| 北京有机 | 宁夏能化 | 上海石化 | |
| 5350 | 5275 | 5550 | |
| 四川川维 | | | |
| 5575 | | | |

| 33 | DOP | | |
|--------------|------------|--------|--|
| 爱敬宁波 | 东营益美得 | 河北白龙 | |
| 6000 | 5700 | 6000 | |
| 河北振东 | 河南庆安 | 济宁长兴 | |
| 6000 | 5900 | 5500 | |
| 齐鲁增塑剂 | 山东科兴 | 镇江联成 | |
| 5800 | 5700 | 5900 | |
| 34 | 丙烯 | | |
| 安邦石化 | 昌邑石化 | 大庆中蓝 | |
| / | 5300 | 4832 | |
| 大有新能源 | 东明石化 | 东营华联石化 | |
| 5150 | 5450 | 6300 | |
| 富宇化工 | 广饶正和 | 广州石化 | |
| / | 5300 | 4900 | |
| 弘润石化 | 锦西石化 | 天津石化 | |
| 5400 | 4950 | 4725 | |
| 35 | 间戊二烯 | | |
| 北化鲁华(65%) | 抚顺伊科思(67%) | | |
| 8800 | 8800 | | |
| 36 | 环氧乙烷 | | |
| 安徽三江 | 抚顺石化 | 吉林石化 | |
| 5800 | 5800 | 5700 | |
| 嘉兴金燕(>99.9%) | 辽阳石化 | 茂名石化 | |
| 5800 | 5800 | 5900 | |
| 上海石化 | 天津石化 | 燕山石化 | |
| 5800 | 5800 | / | |
| 37 | 环氧丙烷 | | |
| 东营华泰 | 锦化化工 | 山东滨化 | |
| 8250 | / | 8350 | |
| 山东大泽 | 山东金岭 | 天津大沽 | |
| / | 8250 | 8400 | |
| 万华化学 | 中海精化 | | |
| / | / | | |
| 38 | 环氧树脂E-51 | | |
| 常熟长春化工 | 湖南巴陵石化 | 昆山南亚 | |
| 17000 | 19000 | 19000 | |
| 南通星辰 | 天茂实业 | 扬农锦湖 | |
| 19000 | 17000 | 19000 | |
| 39 | 环己酮 | | |
| 福建东鑫 | 华鲁恒生 | 山东鲁西化工 | |
| / | 7500 | 7450 | |
| 40 | 丁酮 | | |
| 东明梨树 | 抚顺石化 | 兰州石化 | |
| 7200 | 6800 | 7300 | |
| 41 | MTBE(挂牌价) | | |
| 安徽泰合森 | 安庆泰发能源 | 东方宏业 | |
| / | / | 3900 | |
| 海德石油 | 海丰能源 | 海右石化 | |
| 3300 | 4700 | / | |
| 河北新欣园 | 京博石化 | 九江齐鑫 | |
| 3700 | 3350 | 3600 | |
| 利津石化 | 齐翔化工 | 神驰化工 | |
| 3300 | 3400 | 3300 | |

| 42 | 顺酐 | | |
|-------------|------------|----------|--|
| 东营齐发化工 | 河北白龙 | 科德化工 | |
| 6000 | 5000 | 5800 | |
| 宁波江宁化工 | 濮阳盛源 | 齐翔化工 | |
| 7100 | 5800 | 5800 | |
| 43 | EVA | | |
| 北京有机 | 江苏斯尔邦 | 联泓新材料 | |
| Y2022(14-2) | UE639 | UL00428 | |
| 7600 | 8700 | 8900 | |
| 宁波台塑 | 燕山石化 | 扬子巴斯夫 | |
| 7470M | 18J3 | V4110J | |
| / | 9000 | 8700 | |
| 44 | 环己烷 | | |
| 江苏扬农 | 鲁西化工 | 莘县鲁源 | |
| / | 5100 | / | |
| 45 | 丙烯酸异辛酯 | | |
| 宁波台塑 | 浙江卫星 | 中海油惠州 | |
| / | 9000 | / | |
| 46 | 醋酐 | | |
| 华鲁恒升 | 宁波王龙 | 兖州国泰 | |
| 5400 | 4950 | 5150 | |
| 47 | 聚乙烯醇(1799) | | |
| 安徽皖维 | 川维 | 宁夏能化 | |
| 14500 | 11900 | 11200 | |
| 48 | 苯酚 | | |
| 常州亚邦 | 东莞盛和 | 河北白龙 | |
| 4350 | / | 5100 | |
| 江阴苯酚 | 利华益集团 | 山东宏信 | |
| 5500 | 4200 | 4300 | |
| 49 | LDPE | | |
| 中油华东 | 中油华南 | 中油华北 | |
| 2426H | 2426H | 2426H | |
| 8050 | 7800 | 7950 | |
| 中石化华东 | 中石化华南 | 中石化华北 | |
| Q281 | 951-050 | LD100AC | |
| 7800 | 8000 | 8150 | |
| 50 | HDPE | | |
| 福建联合 | 抚顺乙烯 | 兰州石化 | |
| DMDA8008 | 2911 | 5000S | |
| 7350 | / | 7200 | |
| 辽通化工H | 茂名石化 | 齐鲁石化 | |
| D5502S | HHM5502 | DGDA6098 | |
| 6700 | 6900 | 7000 | |
| 上海金菲 | 上海赛科 | 上海石化 | |
| QHM32F | HD5301AA | MH602 | |
| 6950 | 7600 | 7100 | |
| 51 | 丁基橡胶 | | |
| 京博石化 | 京博石化 | 燕山石化 | |
| 2828 | 1953 | 1751优级 | |
| 24000 | 16500 | 16200 | |
| 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 | 24000 | 17000 | |

| 52 | SAN | | |
|------------|-----------|-----------|--|
| 宁波台化 | 镇江奇美 | 镇江奇美 | |
| NF2200AE | D-168 | D-178 | |
| 8500 | 8900 | 7100 | |
| 镇江奇美 | 镇江奇美 | | |
| PN-118L100 | PN-128H | | |
| 8800 | / | | |
| 53 | LLDPE | | |
| 福建联合 | 抚顺石化 | 广州石化 | |
| DFDA7042 | DFDA-7042 | DFDA-2001 | |
| 6100 | 7100 | 6100 | |
| 吉林石化 | 茂名石化 | 蒲城能源 | |
| DFDA-7042 | DFDA-7042 | DFDA-7042 | |
| 6350 | 6350 | 6500 | |
| 齐鲁石化 | 上海赛科 | 天津联合 | |
| 7151U | LL0220KJ | 1820 | |
| 6250 | 6400 | 6250 | |
| 54 | 氯丁橡胶 | | |
| 山纳合成 | 山纳合成 | 重庆长寿 | |
| SN32 | SN244 | 化工CR121 | |
| 36000 | 40000 | / | |
| 重庆长寿 | | | |
| 化工CR232 | | | |
| 31000 | | | |
| 55 | 丁腈橡胶 | | |
| 兰州石化3305E | 兰州石化3308E | 宁波顺泽3355 | |
| 13800 | 14000 | 14000 | |
| 宁波顺泽7370 | | | |
| 14500 | | | |
| 56 | PVC | | |
| 内蒙古亿利SG5 | 吴华宇航SG5 | 内蒙古君正SG5 | |
| 5450 | 5450 | 5800 | |
| 宁夏英力特SG5 | 齐鲁石化S-700 | 山东东岳SG5 | |
| 5300 | 5650 | 5800 | |
| 新疆中泰SG5 | 泰州联成US60 | 山西榆社SG5 | |
| 6025 | 5775 | 6250 | |
| 57 | PP共聚料 | | |
| 大庆炼化 | 独山子石化 | 燕山石化 | |
| EPS30R | EPS30R | K8003 | |
| 7600 | 7600 | / | |
| 扬子石化 | 镇海炼化 | 齐鲁石化 | |
| K9927 | EPS30R | EPS30R | |
| 8350 | 7800 | 7500 | |
| 58 | PP拉丝料 | | |
| 大庆炼化T38F | 大庆石化T30S | 大庆炼化T30S | |
| 7500 | 8000 | 7800 | |
| 钦州石化L5E89 | 兰州石化F401 | 上海石化T300 | |
| 7700 | / | 7300 | |
| 59 | PP-R | | |
| 大庆炼化 | 广州石化 | 茂名石化 | |
| 4228 | PPB1801 | T4401 | |
| 8000 | 7500 | 8200 | |
| 燕山石化4220 | 扬子石化C180 | | |
| 8350 | 7500 | | |

| 60 | PS(GPPS) | | |
|-------------|-------------|--------------|--|
| 广州石化525 | 惠州仁信RG-535T | 上海赛科GPPS152 | |
| 8700 | / | 7500 | |
| 扬子巴斯夫143E | 镇江奇美PG-22 | 镇江奇美PG-383 | |
| 7700 | / | 8600 | |
| 中信国安GPS-525 | 中油华北500N | 中油华东500N | |
| 7400 | 7250 | 6850 | |
| 61 | PS(HIPS) | | |
| 道达尔(宁波)4241 | 台化宁波825G | 福建天原860 | |
| 9400 | 7720 | / | |
| 广州石化GH660 | 辽通化工825 | 上海赛科HIPS-622 | |
| 8300 | 9900 | 6650 | |
| 镇江奇美PH-88 | 中油华北HIE | 中油西南HIE | |
| 6850 | 7100 | 8200 | |
| 62 | ABS | | |
| LG甬兴HI-121H | 吉林石化0215H | 台化宁波AG15A1 | |
| 9850 | 9500 | / | |
| 镇江奇美 | 天津大沽 | 辽通化工 | |
| PA-1730 | DG-417 | 8434A | |
| 9400 | 10200 | / | |
| 63 | 顺丁胶BR9000 | | |
| 茂名石化 | 扬子石化 | 独山子石化 | |
| 7400 | 7400 | 83625 | |
| 锦州石化 | 齐鲁石化 | 燕山石化 | |
| 7400 | 7400 | 7480 | |
| 华东 | 华南 | 华北 | |
| 7750 | 8000 | 7800 | |
| 64 | 丁苯胶 | | |
| 抚顺石化1502 | 吉林石化1502 | 兰州石化1712 | |
| 7750 | 843333 | 71375 | |
| 申华化学1502 | 齐鲁石化1502 | 扬子石化1502 | |
| 11000 | 75625 | 7700 | |
| 华东1502 | 华南1502 | 华北1502 | |
| 8175 | 8225 | 8200 | |
| 65 | SBS | | |
| 巴陵石化791 | 茂名石化F503 | 燕山石化4303 | |
| 11100 | 10500 | 10900 | |
| 华北4303 | 华东1475 | 华南1475F | |
| / | 8950 | 8900 | |
| 66 | 燃料油(180Cst) | | |
| 中燃舟山 | 江苏中长燃 | 中海秦皇岛 | |
| 3500 | 3350 | 3400 | |
| 中海天津 | 中燃青岛 | 中燃宁波 | |
| 3530 | 4800 | 3750 | |
| 67 | 液化气(醚后C4) | | |
| 安邦石化 | 沧州石化 | 昌邑石化 | |
| / | 2500 | 2603 | |
| 大连西太平洋石化 | 弘润石化 | 华北石化 | |
| 2070 | 3000 | 3930 | |
| 武汉石化 | 中化泉州 | 九江石化 | |
| 2400 | 2300 | 2400 | |

| 68 | 溶剂油(200#) | | |
|---------|-----------|----------|--|
| 宝丰化工 | 大庆油田化工 | 东营俊源 | |
| / | 4200 | 3100 | |
| 河北飞天 | 亨通油脂 | 泰州石化 | |
| / | 3500 | / | |
| 69 | 石油焦(2#B) | | |
| 荆门石化 | 武汉石化 | 沧州炼厂 | |
| / | / | 890 | |
| 京博石化 | 舟山石化 | 中化弘润 | |
| 1150 | 1200 | 900 | |
| 70 | 工业白油 | | |
| 沧州石化3# | 河北飞天10# | 荆门石化3# | |
| / | 4800 | 5600 | |
| 南京炼厂7# | 盘锦北沥7# | 清江石化3# | |
| / | 5650 | 6500 | |
| 71 | 电石 | | |
| 白雁湖化工 | 丹江口电化 | 宁夏大地化工 | |
| 2750 | 2870 | 2700 | |
| 府谷黄河 | 甘肃翔发 | 古浪鑫淼 | |
| 2650 | 2725 | / | |
| 古浪鑫淼 | 兴平冶金 | 金达化工 | |
| / | 2750 | 2730 | |
| 72 | 纯碱(轻质) | | |
| 山东海化 | 河南骏化 | 江苏华昌 | |
| / | 1300 | 1400 | |
| 连云港碱厂 | 实联化工 | 南方碱厂 | |
| 1400 | 1350 | 1700 | |
| 华华润化工 | 桐柏海晶 | 中盐昆山 | |
| / | / | 1510 | |
| 73 | 硫酸(98%) | | |
| 安徽金禾实业 | 广东韶关冶炼厂 | 巴彦淖尔紫金 | |
| 150 | 20 | 50 | |
| 湖南株洲冶炼 | 辽宁葫芦岛锌厂 | 山东东佳集团 | |
| 10 | 220 | / | |
| 东北(冶炼酸) | 华北(冶炼酸) | 华东(冶炼酸) | |
| 30-100 | 20-200 | / | |
| 74 | 浓硝酸(98%) | | |
| 淮化集团 | 晋开化工 | 杭州先进富春化工 | |
| 1925 | 1725 | 2000 | |
| 山东鲁光化工 | 四川泸天化 | 山东联合化工 | |
| 1650 | 1900 | 1650 | |
| 恒源石化 | 辽阳石油化纤 | 柳州化工 | |
| 1850 | 1810 | 2300 | |
| 75 | 硫磺(固体) | | |
| 天津石化 | 海南炼化 | 武汉石化 | |
| 540 | 470 | 620 | |
| 广州石化 | 东明石化 | 锦西石化 | |
| 580 | 650 | 380 | |
| 茂名石化 | 青岛炼化 | 金陵石化 | |
| 615 | 630 | 600 | |
| 齐鲁石化 | 上海高桥 | 燕山石化 | |
| 650 | 580 | 510 | |
| 华东(颗粒) | 华南(颗粒) | 山东(液体) | |
| 200-290 | 610-630 | / | |

| | | | |
|-----------|---------------------|-----------|--|
| 76 | 氯化石蜡52# | | |
| 丹阳 | 东方巨龙 | 复兴橡塑 | |
| 助剂 | (特级优品) | (白蜡) | |
| 5300 | 5000 | 3900 | |
| 济维泽化工 | 句容玉明 | 鲁西化工 | |
| (优品) | (优品) | (一级品) | |
| 4000 | / | 3900 | |
| 荣阳华夏(优品) | | | |
| / | | | |
| 77 | 32%离子膜烧碱 | | |
| 德州实华 | 东营华泰 | 方大锦化 | |
| 530 | 500 | / | |
| 福建石化 | 海化集团 | 杭州电化 | |
| 765 | 570 | 700 | |
| 河北沧州大化 | 河北精信 | 济宁中银 | |
| 500 | 670 | 560 | |
| 江苏理文 | 金桥益海 | 鲁泰化学 | |
| 600 | 650 | 540 | |
| 山东滨化 | 乌海化工 | 沈阳化工 | |
| 500 | 1550 | 750 | |
| 78 | 盐酸 | | |
| 海化集团 | 昊华宇航 | 沈阳化工 | |
| 300 | 50 | 400 | |
| 79 | 液氯 | | |
| 安徽融汇 | 大地盐化 | 德州实华 | |
| / | 350 | 550 | |
| 海科石化 | 河南永银 | 河南宇航 | |
| / | 550 | 600 | |
| 华泰化工集团 | 冀衡化学 | 金桥益海 | |
| 300 | 650 | / | |
| 鲁泰化学 | 内蒙吉兰泰 | 山东海化 | |
| 500 | 1050 | 300 | |
| 山西瑞恒 | 沈阳化工 | 寿光新龙 | |
| 500 | 300 | 375 | |
| 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 | |
| 2500 | 2350 | 2250 | |
| 瓮福集团 | 东圣化工 | 华东 | |
| 2500 | 2200 | 2430 | |
| 西北 | | | |
| 2400 | | | |
| 81 | 磷酸一铵(55%,粉状) | | |
| 贵州开磷 | 济源万洋 | 湖北丰利 | |
| / | 1900 | 1900 | |
| 湖北三宁化工 | 四川宏达 | 重庆中化涪陵 | |
| 2000 | 2050 | 2300 | |
| 湖北祥云 | 华东 | 华中 | |
| 1900 | 1850-1950 | 1940-1960 | |
| 西南 | | | |
| 2925-2950 | | | |

| | | | |
|-----------|-------------------|----------|--|
| 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 | 440 | |
| 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 | |
| 3000 | 2700 | 2650 | |
| 河南新乡磷化 | 辽宁米高 | 辽宁盘锦恒兴 | |
| 2650 | 2650 | 2700 | |
| 86 | 三聚磷酸钠 | | |
| 百盛化工94% | 川鸿磷化工95% | 天富化工96% | |
| 5800 | 6700 | 6650 | |
| 川西兴达94% | 华捷化工94% | 科缔化工94% | |
| 5600 | 6200 | 5800 | |
| 87 | 氧化锌(99.7%) | | |
| 河北沧州杰威化工 | 沛县京华 | 山东双燕化工 | |
| / | / | 16000 | |
| 邹平苑城福利化工 | 杨越锌业99.7% | 大源化工 | |
| / | / | / | |
| 88 | 二氯甲烷 | | |
| 江苏理文 | 江苏梅兰 | 山东东岳 | |
| 3200 | 2700 | 2300 | |
| 山东金岭 | 鲁西化工 | 巨化集团 | |
| 2325 | 2310 | 2500 | |
| 89 | 三氯甲烷 | | |
| 江苏理文 | 山东金岭 | 鲁西化工 | |
| 1980 | / | 1750 | |
| 重庆天原 | | | |
| 2600 | | | |

| | | | |
|------------|----------------|---------|--|
| 90 | 乙醇(95%) | | |
| 广西金源 | 吉林新天龙 | 江苏东成生化 | |
| 5500 | 5400 | / | |
| 91 | 丙二醇 | | |
| 铜陵金泰 | 德普化工 | 东营海科新源 | |
| 6200 | 6400 | 7000 | |
| 胜华化工 | 泰州灵谷 | 维尔斯化工 | |
| 6500 | / | 6500 | |
| 浙铁大风 | | | |
| / | | | |
| 92 | 二甲醚 | | |
| 河北凯跃 | 河南开祥 | 河南心连心化工 | |
| / | 3540 | / | |
| 冀春化工 | 金宇化工 | 兰花丹峰 | |
| / | / | / | |
| 泸天化 | 山西兰花 | 陕西渭化 | |
| / | / | / | |
| 93 | 丙烯酸乙酯 | | |
| 浙江卫星 | | | |
| 8950 | | | |
| 94 | 草甘膦 | | |
| 福华化工 95% | 华星化工 41%水剂 | 金帆达 95% | |
| 28000 | 10500 | 20500 | |
| 95 | 草甘膦 | | |
| 建滔化工 | 山西三维 | 菏泽德润 | |
| 4400 | / | / | |
| 96 | 三元乙丙橡胶 | | |
| 吉林石化 4045 | 吉林石化 J-0010 | 华北 4640 | |
| 14700 | 27000 | / | |
| 97 | 乙二醇单丁醚 | | |
| 东莞 | 江阴 | | |
| 8300 | 8100 | | |
| 98 | 氯化钾 | | |
| 东北 大颗粒红钾 | 华东 57%粉 | 华南 57%粉 | |
| 2380 | 2050 | 2060 | |
| 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

4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 | 9800-9900 | 山东地区9950-10050 | 美国陶氏4640 | 18000 | | 华东地区18500-19500 |
| | 2019年胶 | | 华北地区9600-10100 | | | | 华东地区18000-18500 |
| | 全乳胶SCRWF海南 | 没有报价 | 华东地区9750-10050 | | | | 华东地区21500-21800 |
| | 2019年胶 | | 华东地区9600-9700 | | | | 华北地区21800-22000 |
| | 泰国烟胶片RSS3 | 11900 | 山东地区9500-9600 | 德国朗盛6950 | | | 华东地区20500-21000 |
| | | | 山东地区11900-12100 | 德国朗盛4869 | | | 华北地区20500-21000 |
| | | | 华东地区12100-12300 | 吉化2070 | 16100 | | 华北地区16300-16500 |
| | | | 华北地区12000-12400 | | | | 华东地区 |
| 丁苯橡胶 | 吉化公司1500E | 7700 | 山东地区8100-8400 | 氯化丁基橡胶 | | | 华北地区 |
| | 吉化公司1502 | 7700 | 华北地区8100-8200 | | | | 华东地区11500-12000 |
| | 齐鲁石化1502 | 7700 | 华东地区8000-8500 | | | | 华东地区26000-26500 |
| | 扬子金浦1502 | 7700 | | | | | 华东地区24500-25500 |
| | 齐鲁石化1712 | 6900 | 山东地区7200-7400 | | | | 北京地区 |
| 顺丁橡胶 | 扬子金浦1712 | 6900 | 华北地区7100-7200 | 俄罗斯139 | | | 华北地区 |
| | 燕山石化 | 7320 | 华南地区7200-7300 | | | | 华东地区21500-22500 |
| | 齐鲁石化 | 7400 | 山东地区7600-7800 | 氯丁橡胶 | 山西244 | 40000 | 北京地区 |
| | 高桥石化 | 停车 | 华北地区7700-7800 | 山西232 | 35000 | | 华北地区32000-33000 |
| | 岳阳石化 | 停车 | 华东地区7800-8200 | 长寿322 | 29000 | | 华北地区36000-37000 |
| | 独山子石化 | 7400 | 华南地区7900-8000 | | | | 华北地区29500-30000 |
| | 大庆石化 | 7400 | 东北地区7600-7800 | | | | 华东地区 |
| | 锦州石化 | 7400 | | 长寿240 | 29000 | | 天津地区 |
| 丁腈橡胶 | 兰化N41 | 13000 | 华北地区11600-12000 | 丁基橡胶 | 进口268 | | 华北地区29500-30000 |
| | 兰化3305 | 13800 | 华北地区12500-12800 | | 进口301 | | 华东地区23500-24000 |
| | 俄罗斯26A | | 华北地区11800-12000 | | 燕化1751 | 16200 | 华东地区21800-22300 |
| | 俄罗斯33A | | 华北地区12200-12400 | SBS | 燕化充油胶4452 | | 华北地区16300-16500 |
| | 韩国LG6240 | | 华北地区 | | 燕化干胶4303 | 9700 | 华东地区10400-10600 |
| | 韩国LG6250 | 15500 | 华北地区15500-15800 | | 岳化充油胶YH815 | 9000 | 华北地区10100-10300 |
| 溴化丁基橡胶 | 俄罗斯BBK232 | | 华东地区21000-22000 | | 岳化干胶792 | 10100 | 华东地区10200-10400 |
| | 德国朗盛2030 | | 华东地区24000-25000 | | 茂名充油胶F475B | | 华南地区9800-10000 |
| | 埃克森BB2222 | 21500 | 华东地区21500-22500 | | 茂名充油胶F675 | | 华东地区10070-10900 |
| 三元乙丙橡胶 | 吉化4045 | 15000 | 华北地区13800-14000 | | | 华南地区 | |
| | | | 北京地区14200-14300 | | | | |

全国橡胶助剂出厂/市场价格

4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 | 14000 | 华北地区14000-14500 | 促进剂TIBTD | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 28000 | 华东地区28000-28500 |
| | | | 东北地区 | 促进剂ZBEC | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 32000 | 华东地区32000-32500 |
| | | | 华南地区 | 促进剂ZDC | 蔚林新材料科技股份有限公司 | | 华东地区 |
| 促进剂DM | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 17500 | 华北地区17500-18000 | 促进剂NS | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 27500 | 华北地区27500-28000 |
| | | | 东北地区 | | | | 华东地区28000-28500 |
| | | | 华东地区 | 促进剂TETD | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 19000 | 华东地区19000-19500 |
| 促进剂TMTD | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 15500 | 华南地区 | 促进剂DPTT | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 33000 | 华东地区33000-33500 |
| | | | 华北地区15500-16000 | 促进剂BZ | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 17500 | 华东地区17500-18000 |
| | | | 东北地区 | 促进剂PZ | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 19500 | 华东地区19500-20000 |
| 促进剂CZ | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 21500 | 华北地区21500-22000 | 促进剂TMTM | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 27500 | 华东地区27500-28000 |
| | | | 华南地区21500-22000 | 硫化剂DTDM | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 27000 | 华东地区27000-27500 |
| | | | 华东地区21500-22000 | | | | 东北地区 |
| 促进剂NOBS | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 31000 | 北京地区 | | 南京化工厂 | 9800 | 华北地区10300-10500 |
| | | | 天津地区 | 防老剂RD | | | 华北地区 |
| | | | 华北地区31000-31500 | 防老剂D | | | 华北地区 |
| | | | 华南地区31000-31500 | | | | 东北地区 |
| 促进剂D | 蔚林新材料科技股份有限公司 | | 华东地区 | 防老剂4020 | 南京化工厂 | 15600 | 华北地区16000-16500 |
| | | | 华北地区 | 防老剂4010NA | 南京化工厂 | 15500 | 华北地区16000-16500 |
| | | | 华南地区 | | | | 东北地区 |
| 促进剂TBZTD | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 33000 | 华东地区33000-33500 | 氧化锌间接法 | 大连氧化锌厂 | 15000 | 华北地区15200-15400 |

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

华东地区(中国塑料城)塑料价格

4月15日 元/吨

| 品名 | 产地 | 价格 | 品名 | 产地 | 价格 | 品名 | 产地 | 价格 | 品名 | 产地 | 价格 |
|---------------|---------|------|-------------|---------|-------|----------|-------------|-------|-----------|-------|-------|
| LDPE | | | 7350 | | | K8009 | 台湾化纤 | 8000 | SG5 | 新疆中泰 | 6600 |
| Q281 | 上海石化 | 7700 | BE0400 | 韩国LG | 11800 | HJ730 | 韩华道达尔 | 10200 | SG-5 | 山西榆社 | 6600 |
| Q210 | 上海石化 | 7800 | BL3 | 伊朗石化 | 7150 | BJ750 | 韩华道达尔 | 10200 | R-05B | 上氯沪峰 | 12800 |
| N220 | 上海石化 | 7900 | HHMTR480AT | 上海金菲 | 7600 | 7.03E+06 | 埃克森美孚 | 9400 | SG5 | 内蒙古亿利 | 无货 |
| N210 | 上海石化 | 8000 | EVA | | | AP03B | 埃克森美孚 | 8800 | SG5 | 内蒙古君正 | 5800 |
| 112A-1 | 燕山石化 | 9100 | Y2045(18-3) | 北京有机 | 12300 | B380G | 韩国SK | 10800 | SG5 | 安徽华塑 | 6800 |
| LD100AC | 燕山石化 | 8100 | Y2022(14-2) | 北京有机 | 12300 | JI-320 | 乐天化学 | 12000 | SG-8 | 新疆天业 | 6600 |
| 868-000 | 茂名石化 | 9800 | E180F | 韩华道达尔 | 12800 | M1600 | 韩国现代 | 8300 | SG-5 | 新疆天业 | 6600 |
| 1C7A | 燕山石化 | 8600 | 18J3 | 燕山石化 | 12800 | M1600 | LG化学 | 8300 | GPSS | | |
| 18D | 大庆石化 | 8100 | V4110J | 扬子巴斯夫 | 11900 | BX3800 | 韩国SK | 11600 | GPS-525 | 中信国安 | 7800 |
| 2426K | 大庆石化 | 7700 | V5110J | 扬子巴斯夫 | 11200 | BX3900 | 韩国SK | 11600 | GP-525 | 江苏赛宝龙 | 8200 |
| 2426H | 大庆石化 | 7800 | V6110M | 扬子巴斯夫 | 13000 | RP344RK | 韩国PolyMirae | 10850 | GP5250 | 台化宁波 | 7700 |
| 2426H | 兰州石化 | 7600 | UL00218 | 联泓新材料 | 无货 | AY564 | 新加坡聚烯烃 | 9900 | SKG-118 | 广东星辉 | 8500 |
| 2426H | 神华榆林 | 7350 | VA800 | 乐天化学 | 14400 | 3015 | 台塑聚丙烯 | 8300 | 158K | 扬子巴斯夫 | 8100 |
| 2426H | 扬子巴斯夫 | 8000 | VA900 | 乐天化学 | 15000 | 3080 | 台塑聚丙烯 | 8400 | 123 | 上海赛科 | 8000 |
| 2102TN26 | 齐鲁石化 | 7600 | PP | | | 5090T | 台塑聚丙烯 | 9200 | PG-33 | 镇江奇美 | 8600 |
| FD0274 | 卡塔尔 | 8200 | T300 | 上海石化 | 8100 | 3204 | 台塑聚丙烯 | 8300 | PG-383 | 镇江奇美 | 8900 |
| MG70 | 卡塔尔 | 8650 | T30S | 镇海炼化 | 8000 | 1080 | 台塑聚丙烯 | 8300 | PG-383M | 镇江奇美 | 8800 |
| LLDPE | | | T30S | 绍兴三圆 | 8000 | 1120 | 台塑聚丙烯 | 8500 | GP-535N | 台化宁波 | 7800 |
| DFDA-7042 | 大庆石化 | 6600 | T30S | 大连石化 | 8000 | 1352F | 台塑聚丙烯 | 8500 | GPSS-500 | 独山子石化 | 7800 |
| DFDA-7042 | 吉林石化 | 6800 | T30S | 大庆石化 | 7900 | BH | 兰港石化 | 8000 | 666H | 盛禧奥 | 10300 |
| DFDA-7042 | 扬子石化 | 7000 | T30S | 华锦化工 | 无 | BL | 兰港石化 | 8000 | HIPS | | |
| DFDA-7042 | 中国神华 | 7400 | T30S | 大庆炼化 | 8000 | 45 | 宁波甬兴 | 7300 | 825 | 盘锦乙烯 | 9200 |
| DFDA-7042 | 抚顺石化 | 6800 | T30S | 宁波富德 | 7800 | 75 | 宁波甬兴 | 7300 | SKH-127 | 汕头爱思开 | 8900 |
| DFDA-7042 | 镇海炼化 | 6700 | T30H | 东华(张家港) | 7950 | R370Y | 韩国SK | 11500 | HS-43 | 汕头华麟 | 8800 |
| DFDC-7050 | 镇海炼化 | 6750 | F401 | 扬子石化 | 8100 | H1500 | 韩国现代 | 9200 | PH-88 | 镇江奇美 | 9600 |
| YLF-1802 | 扬子石化 | 8300 | S1003 | 上海赛科 | 8000 | ST868M | 李长荣化工(福聚) | 11400 | PH-888G | 镇江奇美 | 9700 |
| DNDA-8320 | 镇海炼化 | 7500 | S1003 | 东华(福基) | 7800 | FB51 | 韩华道达尔 | 15000 | PH-88SF | 镇江奇美 | 9700 |
| LL0220KJ | 上海赛科 | 6900 | 1102K | 神华宁煤 | 7200 | V30G | 镇海炼化 | 7700 | 688 | 中信国安 | 8900 |
| 218WJ | 沙特sabic | 7000 | L5E89 | 抚顺石化 | 7400 | RP344R-K | 华锦化工 | 8700 | HIPS-622 | 上海赛科 | 8800 |
| FD21HS | 东方石化 | 7400 | L5E89 | 四川石化 | 无 | K4912 | 上海赛科 | 9100 | HP8250 | 台化宁波 | 8700 |
| LL6201RQ | 埃克森美孚 | 9000 | 500P | 沙特sabic | 10600 | K4912 | 燕山石化 | 9500 | HP825 | 江苏赛宝龙 | 8500 |
| HDPE | | | 570P | 沙特sabic | 10800 | 5200XT | 台塑聚丙烯 | 9200 | 6351 | 英力士苯领 | 9800 |
| 5000S | 大庆石化 | 7600 | H5300 | 韩国现代 | 10600 | 5250T | 台塑聚丙烯 | 9100 | ABS | | |
| 5000S | 兰州石化 | 无货 | H4540 | 韩国现代 | 10200 | 1450T | 台塑聚丙烯 | 8700 | O215A | 吉林石化 | 10500 |
| 5000S | 扬子石化 | 7600 | 1100N | 沙特APC | 8000 | 5450XT | 台塑聚丙烯 | 8900 | O215A(SQ) | 吉林石化 | 10450 |
| FHF7750M | 抚顺石化 | 7500 | 1100N | 神华宁煤 | 7500 | M1600E | 上海石化 | 8700 | GE-150 | 吉林石化 | 10450 |
| T5070 | 华锦化工 | 无货 | M700R | 上海石化 | 7900 | M850B | 上海石化 | 8800 | PT151 | 吉林石化 | 10450 |
| DMDA-8008 | 独山子石化 | 8500 | M180R | 上海石化 | 8000 | A180TM | 独山子天利 | 8700 | 750A | 大庆石化 | 10450 |
| FHC7260 | 抚顺石化 | 7200 | M2600R | 上海石化 | 8400 | M800E | 上海石化 | 9400 | 注塑,23 | LG甬兴 | 10500 |
| 2911 | 抚顺石化 | 8200 | K7726H | 燕山石化 | 8700 | M250E | 上海石化 | 9300 | AG12A1 | 宁波台化 | 10600 |
| DMDA6200 | 大庆石化 | 7800 | K7726H | 华锦化工 | 8200 | 1040F | 台塑聚丙烯 | 无 | AG15A1 | 宁波台化 | 10300 |
| 62107 | 伊朗石化 | 6700 | K8303 | 燕山石化 | 9500 | Y2600 | 上海石化 | 9500 | AG15A1 | 台湾化纤 | 11000 |
| M80064 | 沙特sabic | 9400 | PPB-M02 | 扬子石化 | 8000 | S700 | 扬子石化 | 7700 | 注塑,1.8 | 宁波台化 | 10300 |
| 52518 | 伊朗石化 | 7400 | PPB-M02-V | 扬子石化 | 8000 | Y16SY | 绍兴三圆 | 8500 | 注塑,1.7 | 镇江奇美 | 11000 |
| ME9180 | LG化学 | 8800 | K7926 | 上海赛科 | 8100 | S2040 | 上海赛科 | 无 | 注塑,1.8 | 镇江奇美 | 11300 |
| M5018L | 印度海帝帝 | 7400 | K8003 | 中韩石化 | 7800 | PP-R | | | PA-757 | 台湾奇美 | 11700 |
| M200056 | 沙特sabic | 8400 | K8009 | 中韩石化 | 8200 | PA14D-1 | 大庆炼化 | 8700 | HI-121 | LG化学 | 10600 |
| HD5301AA | 上海赛科 | 7750 | K8003 | 上海赛科 | 8300 | R200P | 韩国晓星 | 9800 | GP-22 | 英力士苯领 | 11600 |
| DGDA6098 | 齐鲁石化 | 8000 | K8003 | 独山子石化 | 8400 | C4220 | 燕山石化 | 11000 | 8391 | 上海高桥 | 10100 |
| DGDB-6097 | 大庆石化 | 7400 | EPS30R | 镇海炼化 | 7700 | PPB4228 | 大庆炼化 | 8500 | 注塑,2.6 | 上海高桥 | 9000 |
| EGDA-6888 | 科威特 | 7500 | EPC30R | 镇海炼化 | 7800 | B8101 | 燕山石化 | 8600 | 275 | 华锦化工 | 8900 |
| F600 | 韩国油化 | 9450 | EPS30R | 大庆炼化 | 8000 | B240 | 辽通化工 | 8800 | DG-417 | 天津大沽 | 9900 |
| 9001 | 台湾塑胶 | 9200 | M30RH | 镇海炼化 | 8100 | 3003 | 台塑宁波 | 9000 | CH-777D | 常塑新材料 | 15800 |
| 7000F | 伊朗Mehr | 7800 | K8003 | 神华榆林 | 8100 | C180 | 扬子石化 | 8100 | HJ15A | 山东海江 | 9800 |
| HD5502S | 华锦化工 | 7400 | M1200HS | 上海石化 | 8200 | PVC | | | SD-0150W | 乐天化学 | 10300 |
| HHM5502 | 金菲石化 | 7500 | HP500P | 大庆炼化 | 7500 | S-700 | 齐鲁石化 | 6100 | SD-0150 | 伊朗石化 | 11400 |
| HD5502FA | 上海赛科 | 7600 | S2015 | 东华(福基) | 8000 | S-1000 | 齐鲁石化 | 6000 | HP100 | LG惠州 | 12200 |
| HD5502GA | 独山子石化 | 7500 | K9928 | 独山子石化 | 8000 | SLK-1000 | 天津大沽 | 5700 | HP171 | LG惠州 | 10100 |
| HHM5502BN | 卡塔尔 | 7500 | SP179 | 华锦化工 | 8000 | LS-100 | 天津乐金 | 5800 | HP181 | LG惠州 | 10100 |
| HHM 5502BN | 沙特聚合物 | 7400 | V30G | 抚顺石化 | 无 | S-101 | 上海中元 | 11600 | HT-550 | LG甬兴 | 10000 |
| 5502 | 韩国大林 | 无货 | J340 | 韩国晓星 | 9500 | S-102 | 上氯沪峰 | 11200 | FR-500 | LG甬兴 | 18000 |
| DMDA-6200NT 7 | 陶氏杜邦 | | 3080 | 台湾永嘉 | 8400 | EB101 | 上氯沪峰 | 13000 | CF-610B | 常塑新材料 | 17500 |

资料来源:浙江中塑在线有限公司 <http://www.21cp.net> 电话:0574-62531234,62533333

国内部分医药原料及中间体价格

4月15日 元/吨

| 品名 | 规格 | 包装 | 交易价 | 品名 | 规格 | 包装 | 交易价 |
|---------------|--------|---------|----------|------------|-----------|---------|----------|
| 1,4-呋嗪二乙磺酸 | ≥99% | 塑桶 | 225000 | 苯甲酸 | 医药级 | 25kg袋装 | 9500 |
| 1-Boc-6-氨基吡啶 | 98% | 带 | 10000000 | 苯甲酸钠 | 医药级 | 25kg桶装 | 10500 |
| 2,4-二氨基-6-氯嘧啶 | 99% | 纸桶 | 170000 | 苯甲酰氯 | 医药级 | 铁桶 | 16800 |
| 2,6-二甲基吡啶 | 99.80% | 200kg桶装 | 111800 | 吡啶 | 99.90% | 250kg | 30971 |
| 2,6-二氯吡啶 | 99% | 袋装 | 70000 | 吡啶 | ≥98% | 25kg纸桶 | 100000 |
| 2,6-二氯吡嗪 | 98% | 25kg桶装 | 160000 | 丙二醇 | 医药级 | 25kg复合袋 | 16000 |
| 2,6-二溴吡啶 | 99% | 塑桶 | 550000 | 泊洛沙姆 | F68 | 165kg | 500000 |
| 2-氨基-4-甲基吡啶 | 99% | 25kg | 100000 | 薄荷脑 | 精碘级 | 铁桶 | 260000 |
| 2-氨基-4-三氟甲基吡啶 | ≥99% | 25kg纸桶 | 5000000 | 醋酸铵 | 药用级 | 25kg牛皮袋 | 8000 |
| 2-氨基-5-甲基吡啶 | 99% | 塑袋 | 320000 | 醋酸钙 | 医药级 | 塑袋 | 13000 |
| 2-氨基-5-氯吡啶 | 98% | 纸板桶 | 140000 | 醋酸钾 | 医药级 | 铁桶 | 11000 |
| 2-氨基吡啶 | 99% | 纸板桶 | 70000 | 醋酸锌 | 医药级 | 纸桶 | 12000 |
| 2-氨基咪唑硫酸盐 | ≥98% | 纸桶 | 3900000 | 冬青油 | 药用级 | 纸板桶 | 22000 |
| 2-苯基咪唑 | ≥99% | 25kg纸板桶 | 110000 | 对氨基苯甲酸 | 医药级 | 纸桶 | 61000 |
| 2-吡啶甲酸 | ≥99% | 25kg桶装 | 185000 | 对氟苯甲酸 | 99% | 25kg塑桶 | 105000 |
| 2-二甲氨基氯乙烷盐酸盐 | ≥99% | 25kg纸板桶 | 115000 | 对氟苯甲酰氯 | ≥99% | 纸板桶 | 72000 |
| 2-二乙氨基氯乙烷盐酸盐 | ≥99% | 纸桶 | 113000 | 对氟苯乙酸 | ≥99% | 190kg桶装 | 280000 |
| 2-氟-3-三氟甲基吡啶 | ≥98% | 纸板桶 | 1200000 | 对氟苄胺 | 99% | 200kg桶装 | 230000 |
| 2-氟-4-三氟甲基吡啶 | ≥98% | 纸桶 | 5000000 | 对甲苯磺酰氯 | 医药级 | 桶装 | 19000 |
| 2-甲基吡啶 | 99% | 纸桶 | 300000 | 对羟基扁桃酸钠 | ≥98% | 165kg桶装 | 88000 |
| 2-氯-3-三氟甲基吡啶 | ≥98.5% | 25kg桶装 | 1000000 | 对羧基苯基咖吗酸 | 99% | 190kg桶装 | 1600000 |
| 2-氯-4-甲基吡啶 | ≥99% | 纸桶 | 600000 | 对羧基苯胍盐酸盐 | 99% | 180kg原装 | 400000 |
| 2-氯-4-硝基咪唑 | ≥98% | 原装 | 1000000 | 对乙酰茴香醚 | 99.50% | 180kg桶装 | 60000 |
| 2-氯-5-氯甲基吡啶 | ≥98% | 纸桶 | 130000 | 多索茶碱 | ≥99% | 200kg桶装 | 2500000 |
| 2-氯-5-三氟甲基吡啶 | ≥99% | 原装 | 270000 | 二甲氨基乙醛缩二乙醇 | ≥99% | 200kg桶装 | 800000 |
| 2-氯-6-三氟甲基吡啶 | ≥99% | 200kg | 160000 | 二氯乙醚 | 99.50% | 200kg原装 | 28500 |
| 2-氯吩噻嗪 | 98% | 170kg桶装 | 250000 | 二氯乙酸酯 | 99.50% | 散装 | 7200 |
| 2-巯基苯并咪唑 | 药用级 | 20kg袋装 | 68000 | 法莫替丁侧链 | 98% | 200kg | 150000 |
| 2-醛基吡咯 | ≥99% | 袋装 | 800000 | 法莫替丁脒化物 | 99% | 桶装 | 380000 |
| 2-三氟甲基吡啶 | ≥99% | 25kg袋装 | 700000 | 法莫替丁双盐 | 99% | 25kg袋装 | 150000 |
| 2-三溴甲磺酰基吡啶 | 98% | 25kg纸板桶 | 350000 | 凡士林 | 医用级 | 25kg包 | 11000 |
| 2-硝基咪唑 | ≥98% | 195kg桶装 | 2500000 | 非诺贝特酸 | 99% | 袋装 | 170000 |
| 3,4-二氢-2H-吡喃 | ≥98% | 200kg桶装 | 230000 | 奋乃静 | 99% | 袋装 | 15000000 |
| 3,5-二甲基吡啶 | 99% | 25kg桶装 | 150000 | 氟罗沙星环合物 | >98.5% | 塑编袋 | 300000 |
| 3,5-二甲基吡唑 | 99% | 纸桶 | 72000 | 氟他胺 | USP | 塑编袋 | 600000 |
| 3,6-二氯吡嗪 | 98% | 纸桶 | 140000 | 氟乙酸甲酯 | ≥99.5% | 塑编袋 | 68000 |
| 3-三氟甲基吡啶 | ≥99% | 25kg复合袋 | 700000 | 氟乙酸乙酯 | ≥99.5% | 带 | 72000 |
| 4-二氨基吡啶 | 99.50% | 桶装 | 130000 | 甘氨酸 | 医药级 | 200kg桶装 | 16000 |
| 4-二甲氨基吡啶 | ≥99.9% | 净水 | 155000 | 甘氨酸乙酯盐酸盐 | 98% | 200kg桶装 | 17000 |
| 4-羟基喹啉 | 98% | 桶装 | 60000 | 甘氨酸脒盐酸盐 | ≥98% | 210kg | 200000 |
| 4-羟基吡啶 | >98.5% | 170kg桶装 | 4000000 | 甘露醇 | 药用级 | 210kg原装 | 20500 |
| 4-乙烯吡啶 | 98% | 190kg | 500000 | 甘油 | 药用级 | 带 | 7333 |
| 5-氨基苯并咪唑酮 | ≥99% | 190kg桶装 | 80000 | 高碘酸 | 99% | 原装 | 750000 |
| 5-氨基四唑 | ≥99% | 200kg换桶 | 200000 | 高碘酸钾 | 99% | 200kg桶装 | 260000 |
| 5-氨基吡啶 | 99% | 净水 | 8000000 | 高碘酸钠 | 99% | 200kg桶装 | 235000 |
| 5-甲氧基色胺 | ≥98% | 散水 | 800000 | 过氧化氢酶 | 活性 | 塑桶 | 65000 |
| 5-氯吡啶 | 98% | 190kg桶装 | 5500000 | 海风醛 | ≥94% | 200kg | 1400000 |
| 5-氟基苯胺 | ≥98% | 净水 | 700000 | 海藻酸钠 | 粘度200~400 | 210kg桶装 | 35000 |
| 5-硝基尿嘧啶 | ≥99% | 原装 | 1400000 | 环磷酸胺 | USP | 原装 | 1300000 |
| 5-硝基吡啶 | 99% | 25kg袋装 | 2000000 | 磺胺氯吡啶钠 | 99% | 袋装 | 150000 |
| 5-溴水杨醛 | ≥99% | 纸板桶 | 1200000 | 磺基水杨酸 | 药用级 | 塑编袋 | 13000 |
| 5-溴吡啶 | 99% | 桶装 | 4000000 | 磺酰吡啶脒 | 99% | 25kg | 250000 |
| 6-氨基吡啶 | 99% | 25kg包 | 1200000 | 肌酐 | ≥99% | 塑编袋 | 100000 |
| 6-胍基己酸 | ≥98% | 袋装 | 600000 | 肌酸 | ≥99.5% | 25kg袋装 | 32000 |
| 6-甲氧基吡啶 | 99% | 25kg编织袋 | 12000000 | 肌酸脒盐酸盐 | ≥99% | 225kg桶装 | 90000 |
| 6-硝基吡啶 | 99% | 25kg原装 | 9000000 | 甲基乙醛缩二甲醇 | ≥99% | 袋装 | 800000 |
| D(-)-酒石酸 | 医药级 | 25kg包 | 60000 | 甲磺酸倍他司汀 | BP | 200kg桶装 | 1000000 |
| 阿伏苯宗 | 98% | 25kg包 | 500000 | 甲基磺酸 | 医药级 | 200kg桶装 | 22000 |
| 氨基乙醛缩二甲醇 | ≥99% | 袋装 | 800000 | 甲基叔丁基醚 | 医药级 | 200kg原装 | 9000 |
| 氨基乙醛缩二乙醇 | ≥99% | 25kg包 | 820000 | 甲呱啶 | 99% | 散装 | 70000 |
| 奥克利林 | ≥95% | 20kg包 | 90000 | 交联聚乙烯吡咯烷酮 | 药用级 | 200kg | 100000 |
| 苯并咪唑 | 药用级 | 25kg桶装 | 65000 | 交联羧甲基纤维素钠 | 药用级 | 桶装 | 200000 |
| 苯甲醇 | 医药级 | 袋装 | 18000 | 卡巴胍 | ≥99% | 25kg袋装 | 85000 |

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com



诚信
CHENGXIN

河北诚信集团有限公司

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

公司产品：

- 液体氰化钠 固体氰化钠 氰化钾 氰化亚铜 羟基乙腈 羟基乙酸
- 黄血盐钠 黄血盐钾
- 苯乙腈 苯乙酸 苯乙酸钠 苯乙酸钾
- 丙二酸二甲酯 丙二酸二乙酯 丙二酸二异丙酯
- 氰乙酸甲酯 氰乙酸乙酯 氰乙酸
- 三聚氯氰
- EDTA EDTA-2Na EDTA-4Na EDTA-FeNa EDTA-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





2020 (第十九届) 中国国际化工展览会

ICIF China 2020

2020.09.16-18 中国·上海新国际博览中心
Shanghai New International Expo Centre (SNIEC)

新材料 · 新科技 · 新装备
Innovative Materials, Technologies and Equipments




聚力创新-驱动高质量发展

Innovation Drives High-quality Development

 **基础化学品**
BASIC CHEMICALS

 **石油化工及能源化工**
PETROCHEMICALS & ENERGY CHEMICAL INDUSTRY

 **化工新材料**
NEW CHEMICAL MATERIALS

 **精细与专用化学品**
FINE AND SPECIAL CHEMICALS

 **化工安全与环保**
HSE OF CHEMICAL INDUSTRY

 **化工技术与装备**
CHEMICAL PROCESSING AND TECHNOLOGIES

 **其他石化产品**
OTHER PETROCHEMICAL PRODUCTS

 **智慧化工与智能制造**
SMART CHEMICALS AND SMART MANUFACTURING

 **化学品包装与储运**
CHEMICAL STORAGE & TRANSPORTATION

主办单位
Sponsor



中国石油和化学工业联合会
China Petroleum and Chemical
Industry Federation

承办单位
Organizers



中国国际贸易促进委员会化工行业分会
CCPIT Sub-Council of Chemical Industry



中国化工信息中心
China National Chemical
Information Center



广告

中国化工信息中心 展览事业部
China National Chemical Information Centre (CNCIC)

郭茂华 先生 Hanks Guo
T : +86 10 6441 4653
E : guomh@cncic.cn

蒋馨 女士 Claire Jiang
T : +86 10 6443 2875
E : claire.jiang@cncic.cn

中国国际贸易促进委员会化工行业分会
CCPIT Sub-Council of Chemical Industry

彭学丽 女士 Peng Xueli
T : +86 10 6427 3565
E : pxl@ccpitchem.org.cn

孟雪宁 女士 Grace Meng
T : +86 10 6420 8425
E : mengxuening@ccpitchem.org.cn