

# 中国化工信息<sup>®</sup>

## CHINA CHEMICAL NEWS

# 3

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

2020.2.1

广告

## 山东滨化集团化工设计研究院有限责任公司

### 主要业绩：



### 业务范围

我公司可承接化工石化医药行业工程设计；压力管道、压力容器设计；项目可行性研究报告、项目建议书、项目申请报告、资金申请报告的编制及化工技术咨询等业务。

公司愿与国内同仁诚挚合作，竭诚为各界客户提供优质全面的工程设计、技术咨询、转让和联合开发服务，共启美好未来。

地址：山东省滨州市滨城区黄河五路869号

网站：www.bzhgsjy.com

联系人：丁先生0543-2118665（13305439185）

刘先生0543-2118663（18954390305）

邮箱：bzszy@163.com

邮编：256602



# 河北诚信集团有限公司

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

## 公司产品：

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

## 求购产品：

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

## 联系方式

地 址：河北省石家庄市元氏县元赵路南 邮编：051130

联系人：王辰友 手机：18630108765

采购部电话：0311-84623941、84627326

国内销售电话：0311-84626641 传真：0311-84635794

外贸销售电话：0311-84635784 传真：0311-84636311

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



# 石家庄杰克化工有限公司

企业本着质量第一、信誉第一的宗旨，  
为您提供优质的产品和优良的服务。

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

## 主要产品:

- ▶ EDTA
- ▶ EDTA-2Na
- ▶ EDTA-4Na
- ▶ EDTA-4Na(40%)
- ▶ EDTA胺盐
- ▶ DTPA-5K
- ▶ 乙氧基亚甲基丙二酸二乙酯
- ▶ 4, 6-二羟基嘧啶
- ▶ EDTA-FeNa
- ▶ EDTA-CuNa<sub>2</sub>
- ▶ EDTA-ZnNa<sub>2</sub>
- ▶ DTPA DTPA-5Na(40%,50%)
- ▶ EDTA复合盐
- ▶ DTPA-FeNa
- ▶ 巴比妥酸
- ▶ EDTA-MgNa<sub>2</sub>
- ▶ EDTA-MnNa<sub>2</sub>
- ▶ EDTA-CaNa<sub>2</sub>
- ▶ EDDHA-Fe6%
- ▶ HEDTA-FeNa
- ▶ HEDTA-3Na

## 求购产品:

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

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

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





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



《中国化工信息》官方网站  
www.chemnews.com.cn



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

# 乙烯行业大而不强困局亟待破解

■ 唐茵

继2019年新增产能534万吨（同比增长21.2%）之后，2020年我国乙烯又将迎来史上产能投运最多的一年，预计有685万吨新增产能投产，产能同比猛增22.3%。1月13日下午，中国石油集团经济技术研究院在北京举办的《2019年国内外油气行业发展报告》（以下简称《报告》）发布会上，专家指出，国内炼能过剩趋重并有向炼化一体化下游低端扩展之势，乙烯产能已稳居世界第二位，但大而不强的局面亟需扭转。

## 2025年产能有望居全球之首

《报告》指出，随着民企的崛起和外资的进入，国内炼油和乙烯能力重又进入新一轮较快增长通道。2019年，我国炼油能力自2014年后再次快速增长，全年新增2850万吨，均来自民企，总能力升至8.6亿吨，其中乙烯总能力首破3000万吨，炼化能力过剩愈演愈烈。

2019年，国内新增乙烯产能534万吨，同比增长21.2%。新增产能逐渐由原先的以油基为主转向油煤气基并举。因大量乙烯装置投产，2019年乙烯产量2058万吨，同比大增11.8%，较上年增速提高10.5个百分点。乙烯表观消费量2319万吨，同比增长11.0%，自给率达88.7%。

按在建/拟建和规划的项目测算，到“十四五”结束的2025年，我国乙烯产能将超过美国，达到5000万吨，跃居世界第一位。

## 正视大而不强的现状

《报告》认为，当前我国乙烯业仍存在大而不强的问题，主要表现在以下四方面：

一是从原料看，国内乙烯业存在原料成本高、环境压力大、轻质原料主要依赖进口、风险较大等问题。尽管近年来我国乙烯原料轻质化进程加快，但与中东、北美主要采用廉价乙烷作原料相比，国内装置在成本上处于劣势。煤制烯烃路线虽是中国特色，但投资大、能耗和水耗高、排放量大；而轻烃裂解装置原料极为单一，存在较高风险。

二是从产业布局和结构看，我国乙烯下游产业存在集约发展程度低、产业集群化不够。产品同质化严重等问题。

三是我国乙烯业在绿色、规模化发展方面与国际先进水平相比仍有较大差距。我国乙烯能效水平与国际先进水平相比总体仍存在15%左右的差距，企业总体平均规模低于世界先进水平。煤制烯烃绿色发展方面面临的挑战更为严峻。

四是我国乙烯及下游产业自主创新不足仍是最大短板。不少关键核心技术仍为国际石油石化公司所垄断，国内企业仍处于世界石化产业链的中低端。

## 由大变强做好四项工作

“十四五”期间，抓好全产业链的转型升级，实现由大做强是我国乙烯行业的重中之重。

对此，《报告》建议：一是加快乙烯行业差异化、高端化发展；二是加快乙烯与配套产业集聚发展；三是全方位促进乙烯行业绿色发展；四是加快乙烯及下游产业积极参与“一带一路”国际合作。

**【热点回顾】**

**P19 船用燃料油新规来袭，炼油行业如何应对？**

船用燃料油新规的实施是大势所趋，是改善全球环境的主要措施之一。随着船用燃料油标准的趋严，中国石化、中国石油等大型国有企业都已采取相关应对措施。随着大型国有企业在船用燃料油的大力投入以及大型地炼的建成投产，我国的船用燃料油市场势必形成新的格局，竞争会进一步加剧。我国炼油业应该积极向世界先进水平靠拢，结合国内现有船用燃料油生产及市场现状，尽早低成本地实现船用燃料油的质量升级，为我国的“蓝天”大计贡献自己的力量……

**P28 车用 PC 材料前景看好**

在众多工程塑料中，聚碳酸酯（PC）由于具有优良的综合性能，在汽车领域已经大显身手。聚碳酸酯主要应用于汽车的照明系统和内外饰中，在智能化中控系统也有一定的应用。聚碳酸酯通过增韧、增强、阻燃、合金化等改性，可显著提高阻燃性和强度等性能，使得其改性材料广泛应用于汽车零部件、OA 产品、电子电器产品等。随着能源危机的来临，汽车轻量化是汽车领域的全球发展趋势，我国应该加快完善聚碳酸酯在汽车领域中的相关法规，推动聚碳酸酯在汽车领域更加广泛的应用……

**P35 交通用复合材料：降本增效 强化应用**

我国先进轨道交通建设已进入繁荣期，这为复合材料产业提供了一个大有可为的崭新空间。复合材料制成的构件重量轻、强度高、刚性大，对减轻车厢重量，降

低噪声、振动，提高安全性、舒适性，减少维修等均具有重要作用，已成为理想的高速轨道交通通用结构件。世界各国围绕如何快速推进复合材料在轨道交通领域的应用开展了很多研究。车体和转向架等部分是复合材料的主要研究领域……

**P41 ABS 树脂：紧跟市场需求 应对激烈竞争**

我国是全球最大的 ABS 树脂消费市场。国内 ABS 树脂市场尽管供不应求，但在进口料的冲击下，市场竞争激烈。尤其是国内 ABS 树脂企业主要以生产通用料为主，专用料和高端料主要被进口产品占据。建议国内有技术实力的企业要详细了解和分析 ABS 树脂的下游细分领域的应用发展趋势，结合下游需求和应用，加大对 ABS 树脂专用牌号的开发，不断开发新品种、新牌号，紧跟市场需求，扩大产品应用，以在激烈的市场竞争中不断提高市场份额和竞争力……

**P48 腐植酸：应用前景巨大 基础研究缺乏**

腐植酸在绿色肥料、作物增产、堆肥、土壤修复、可降解塑料中均有巨大的应用前景，国内外给与的关注度越来越高。但当前腐植酸制备门槛低，投资过剩；产品标准不健全，市场需求不迫切，主要靠营销。腐植酸相关研究成果更多地停留在应用效果层面，深层机理研究较少，高水平成果明显不足。可以说，基础研究缺乏是限制腐植酸产业推广应用的主要因素之一……

**【精彩抢先看】**

**农**业是立国之本。目前，化肥农药零增长的目标已经实现。2019 年化肥市场持续低迷，辉煌不再；而农药行业却走势向好，价高利厚，赢得了国内外同行业的关注。冰火两重天的原因何在？2020 年是全面建成小康社会的决胜之年，在此关口，农药和化肥行业又将面临哪些机遇和挑战？农化品种的推陈出新又有哪些看点？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：

zhyf@cncic.cn 010-64444026

**2000**  
亿美元

当地时间1月15日，中美双方在美国首都华盛顿正式签署第一阶段经贸协议。中方将扩大自美农产品、能源产品、工业制成品、服务产品进口，未来两年的进口规模，要在2017年基数上增加不少于2000亿美元。其中，未来两年中国将合计新增购买524亿美元能源产品，含液化天然气、原油、炼油产品、煤等。

国家统计局1月17日公布的数据显示，2019年12月份，规模以上工业增加值同比实际增长6.9%，增速比11月份加快0.7个百分点。从环比看，12月份，规模以上工业增加值比上月增长0.58%。其中，化学原料和化学制品制造业增长7.7%。

**7.7%**

**1.9**  
亿吨

国家统计局1月17日发布的数据显示，2019年12月份，我国原油产量1606万吨，同比下降1.9%，上月为增长0.9%；日均产量51.8万吨，环比减少0.5万吨。2019年国内主要油田稳产增产态势良好，原油产量1.9亿吨，比上年增长0.8%，扭转了2016年以来连续下滑的态势。

最近，沪深两市上市公司进入披露2019年业绩预告的窗口期。其中，化工板块成为业绩预告的高地。截至1月中旬，共有693家上市公司发布2019年业绩预告，其中预喜公司392家，占比达56%。有225家公司2019年全年净利润同比预增幅度超过前三季度，其中化学制品公司21家。

**21**  
家

**8089.2**  
MW

根据中关村储能产业技术联盟(CNESA)全球储能项目库初步统计，2019年全球电化学储能的累计装机规模为8089.2MW，年增长率22.1%，较2018年126.4%的高增长有所回落，但仍维持了前几年全球市场的平稳发展态势。

美国化工理事会(ACC)近日预计，全球化学品产量继2019年增长1.2%后，2020年将增长2%。全球贸易紧张、经济增长放缓以及工业生产疲软，都抑制了化学品产量。ACC数据显示，2019年欧洲化学产品产量下降0.4%，由德国、比利时和荷兰领跌。亚洲的韩国和中国台湾地区2019年化学品产量也出现下降。

**2**  
%

# 理事会名单

## ● 名誉理事长

李寿生 中国石油和化学工业联合会 会长

## ● 理事长·社长

揭玉斌 中国化工信息中心 副主任

## ● 副理事长

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

## ● 常务理事

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

## ● 理事

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

## ● 专家委员会 特约理事

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



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

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

● 秘书处

联系方式：010-64444035,64420350

吴 军 中国化工信息理事会 秘书长

唐 茵 中国化工信息理事会 副秘书长

友好合作伙伴



# 化工创新 关键词



## P23~P40 化工创新关键词

创新是行业发展永恒的话题。当前石油和化工行业、企业的创新能力有了很大提高，重大创新成果竞相涌现。但是不容忽视的是，一些关键产品和技术仍然受制于人，久攻未克，技术创新仍然是全行业高质量发展的制约“瓶颈”。重点行业、重点领域的创新主要有哪些抓手？龙头企业如何看待创新这个关键词？

## 10 快读时间

- 两部委出台意见明确限塑时间表 10  
生态环境部发文明确主要污染物区域削减要求 11

## 12 动态直击

- 中国石油和中国石化进行重大人事调整 12  
威格斯在中国建立 PEEK 生产合资企业 13

## 14 环球化工

- 德国经济降速殃及欧洲化学工业 14  
巴斯夫扩大意大利抗氧化剂产能 15

## 16 科技前沿

- “分子围栏”助力甲烷高效转化甲醇 16

## 17 美丽化工

- 空气产品荣膺中国公益节两项公益大奖 17



## 18 专家讲坛

- 全球炼油业发展呈现五大趋势 18

## 23 热点透视·化工创新关键词

- 以创新为抓手，加速化纤行业转型 23  
——访中国化学纤维工业协会会长 端小平  
有机硅：对标国际 加强研发 走好创新之路 26  
——访中国氟硅有机材料工业协会秘书长 张建军  
石化行业数字化转型路在何方？ 28  
化工新材料：健全创新体制 突破关键技术 30  
科技创新榜样力量之：高端电解液添加剂助航新能源产业 33  
科技创新榜样力量之：ISO 标准提升我国脲醛缓释肥业话语权 34  
科技创新榜样力量之：抗菌树脂未来前景可期 36

## 中国精细化工百强 China FineChem-100

- 龙盛：培育硬核创新能力 铸就染料金字品牌 38  
——访浙江龙盛集团股份有限公司董事长 阮伟祥



## 41 中国化信咨询·产业研究

- 连续化生产工艺助力生物药物发展 41

## 43 产经纵横

- 凝析油发展应走精细化路线 43  
碳市场：完善法律体系 加速能力建设 45  
无机盐：企业需谋求高端突破 47  
PC：从依赖进口到产能快速增长 51  
DMC 洗牌期来临，哪种工艺路线将胜出 53  
透明隔热涂料将迎来发展黄金期 55  
亚洲石化产品市场放缓脚步 57

## 58 华化评市场

- 化工市场弱稳迎新年 58  
——1月下半月国内化工市场综述

## 61 化工大数据

- 11月国内重点石化产品进出口数据 61  
100种重点化工产品出厂/市场价格 72  
全国橡胶出厂/市场价格 76  
全国橡胶助剂出厂/市场价格 76

### 广告

- 山东滨化集团化工设计研究院有限责任公司 封面  
河北诚信集团有限公司 封二  
石家庄杰克化工有限公司 前插一  
中国化工信息中心咨询 隐 60  
第八届国际轻烃综合利用大会 封三  
公益广告 封底

## 两部委出台意见明确限塑时间表

国家发改委、生态环境部1月19日公布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》(以下简称《意见》)。  
《意见》指出,到2020年,我国将率先在部分地区、部分领域禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用,按照“禁限一批、替代循环一批、规范一批”的思路,加强塑料污染治理。

根据《意见》,我国将禁止生产和销售厚度小于0.025毫米的超薄塑料购物袋、厚度小于0.01毫米的聚乙烯农用地膜;禁止以医疗废物为原料制造塑料制品;全面禁止废塑料进口。到2020年底,禁止生产和销售一次性发泡塑料餐具、一次性塑料棉签;禁止生产含塑料微珠的日化产品。到2022年底,禁止销售含塑料微珠的日化产品。

到2020年底,全国范围餐饮行业禁止使用不可降解一次性塑料吸管;地级以上城市建成区、景区景点的餐饮堂食服务,禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2022年底,县城建成区、景区景点餐饮堂食服务,禁止使用不可降解一次性塑料餐具。到2025年,地级以上城市餐饮外卖领域不可降解一次性塑料餐具消耗强度下降30%。

到2020年底,直辖市、省会城市、计划单列市城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动,禁止使用不可降解塑料袋,集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋;到2022年底,实施范围扩大至全部地级以上城市建成区和沿海地区县城建成区。到2025年底,上述区域的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。

到2022年底,全国范围星级宾馆、酒店等场所不再主动提供一次性塑料用品,可通过设置自助购买机、提供续充型洗洁剂等方式提供相关服务;到2025年底,实施范围扩大至所有宾馆、酒店、民宿。

到2022年底,北京、上海、江苏、浙江、福建、广东等省市的邮政快递网点,先行禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等,降低不可降解的塑料胶带使用量。到2025年底,全国范围邮政快递网点禁止使用不可降解的塑料包装袋、塑料胶带、一次性塑料编织袋等。

## 山东免罚8种环境轻微违法行为

近日,山东省生态环境厅印发《山东省生态环境行政处罚裁量基准》(以下简称《裁量基准》),首次明确轻微违法免罚清单,8种轻微违法行为免予处罚。

《裁量基准》对11部法律、11部行政法规、14部地方性法规和政府规章中的268种生态环境违法行为的行政处罚裁量权进行了细化量化。首次明确了8种轻微免予处罚的违法行为清单,包括因突发故障等非主观故意因素导致污染防治设施不正常运行,24小时内及时报告并采取停、限产措施减少污染物排放,且日均值未超标的;超标排放污染物,常规污染物单因子超标倍数 $\leq 0.1$ 倍,次日完成整改并达标排放的;建设项目未依法备案环境影响登记表,经责令改正后于5个工作日内按要求完成备案的等。

“在对待环境违法行为严管重罚的背景下,轻微违法免予处罚清单的确定有利于鼓励和引导企业及时改正轻微违法行为,也是优化服务营商环境的重要举措。”山东省生态环境厅执法局行政处罚室主任刘婷介绍。据悉,《裁量基准》自今年7月1日起施行,有效期至2025年6月30日。

## 2019年浙江石化业利润小幅增长

近日,浙江省石化行业经济运行分析会上发布相关行业运行数据。从细分行业看,化学工业、塑料制品业和石油加工业利润总额在各工业大类中分别位居第1、12、15位。二季度以来,受国际原油价格不断走高及上下游产品价格传导影响,石油加工业利润较去年同期下降了30%,较上半年收窄了15个百分点。

从生产情况来看,增长势头则仍然保持强劲。1—11月,全省共生产各类化工产品6582万吨,较上年同期增长10%。在51个统计的化工产品中,产量同比增加有33个,占64.7%,其中聚丙烯树脂、涂料、聚苯乙烯树脂、线型低密度聚乙烯树脂、表面活性剂、乙烯等6个产品产量增幅达20%以上。

## 发改委：2020年储备实施一批补短板重大项目

国家发改委新闻发言人孟玮1月19日在国家发改委召开的宏观经济运行情况发布会上表示，2020年推进落实补短板、稳投资各项重点任务，国家发改委将储备实施一批补短板重大项目，集中力量加大对重大战略和重大工程的投入力度，着力用好专项债券，督促项目加快开工建设，深化相关改革，激发民间投资。

谈及2020年发改委在投资领域如何发力，孟玮表示：

一是着力抓好储备项目。重点是储备实施一批补短板重大项目，督促地方加大资金、用地等要素保障力度，发挥投资关键作用。

二是着力推进项目实施。进一步发挥中央预算内投资引导带动作用，集中力量加大对重大战略和重大工程的投入力度。

三是着力用好专项债券。坚持“资金跟着项目走”的原则，加快发行使用地方政府专项债券，以落实好项目为重点做好项目准备，督促项目加快开工建设。

四是着力深化相关改革。深化投资审批制度改革，强化项目决策与用地规划落实协同，推行投资项目在线审批监管平台“一网通办”。

五是着力激发民间投资。推动落实鼓励民间投资的各项政策，进一步完善向民间资本推介项目长效机制，规范推广PPP模式，加强投融资合作，促进民间投资持续健康发展。

## 上期能源将推出原油期货结算价交易指令

上海期货交易所子公司上海国际能源交易中心（下称上期能源）将于近期推出原油期货结算价交易（TAS）指令。

原油期货TAS指令是我国期货市场推出的首个TAS指令，一方面有利于优化交易机制，为交易者提供有效的风险管理工具，降低套保成本、提高套保效率，推动市场主体更为便利和广泛地参考上海原油期货价格；另一方面有利于进一步完善交易者结构，吸引更多境内外产业客户和金融机构参与交易。

除了进一步提升原油期货服务实体经济的能力外，TAS指令的推出对于我国期货市场的国际化也有一定促进作用。TAS交易方式本身是境外投资者比较熟悉的交易方式，TAS指令的引入将为上海原油期货带来更多的境外投资者。

## 生态环境部发文明确主要污染物区域削减要求

生态环境部近日印发了《关于加强“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理的通知》（以下简称《通知》）。《通知》明确了总磷等主要污染物区域削减要求。

一是以环境质量改善为核心明确管理要求。项目实施后流域水环境质量非但不能恶化甚至要有所改善，因此分情形提出区域替代要求，对于建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，要实施总磷排放量2倍或以上削减替代，进一步削减控制单元或断面的污染物排放总量；所在水环境控制单元或断面总磷达标的，也要落实区域削减，总磷排放实施等量或以上削减替代。

二是替代量来源应切实发挥改善环境质量的作用。规定替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城乡污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业，同时相应的减排措施还要确保在项目投产前完成。

三是强化了与排污许可制度衔接要求。各级生态环境部门在审查项目环境影响评价文件时要核实区域削减源，审批文件中对出让总量控制指标的排污单位要提出明确要求。在项目建成、产生实际排污行为前，排污许可证核发部门应对已取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位依法进行变更，对尚未取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位按削减后要求核发其排污许可证。

## 欧盟：考虑全面禁止塑料包装

据德国《世界报》报道，1月13日，欧盟环境和海洋事务专员Virginijus Sinkevicius在接受该报采访时称，欧盟委员会正在评估一项对塑料包装的禁令，并为制造商制定新的要求。除此之外，欧盟委员会还在研究轮胎或化妆品等产品的制造商应如何大幅减少其产品中的微塑料。

## 中国石油和中国石化进行重大人事调整

1月17日，中国石油化工集团有限公司召开中层以上管理人员大会。中央组织部有关负责同志宣布了中央关于中国石油化工集团有限公司董事长、党组书记调整的决定：张玉卓同志任中国石油化工集团有限公司董事长、党组书记，免去其天津市委常委、委员职务；免去戴厚良同志的中国石油化工集团有限公司董事长、党组书记职务，另有任用。上述职务任免按有关法律和章程的规定办理。

同日，中国石油天然气集团有限公司召开中层以上管理人员大会。中央组织部有关负责同志宣布了中央关于中国石油天然气集团有限公司董事长、党组书记调整的决定：戴厚良同志任中国石油天然气集团有限公司董事长、党组书记，免去其中国石油化工集团有限公司董事长、党组书记职务；免去王宜林同志的中国石油天然气集团有限公司董事长、党组书记职务。上述职务任免按有关法律和章程的规定办理。

## 孝义鹏飞与 GCES 合作签约氢能源项目

近日，孝义鹏飞集团与美国 GCES 公司签约，全面战略合作氢能源项目。本次签约内容包括：成立中美合资企业、发展煤层气瓦斯综合利用项目、开展焦炉煤气制氢技术合作等。今后，合作各方将充分发挥各自在资源、资金、技术和市场等领域的优势，将氢能生产与传统煤化工产业相融合，共同构建焦炉煤气制氢的技术平台，推动传统煤化工行业的技术革新和科技创新，实现资源共享、优势互补。

## 泰和新材斥资 3 亿合建 1.5 万吨氨纶项目

近日，烟台泰和新材料股份有限公司（以下简称“泰和新材”）发布对外投资公告，为加快 1.5 万吨高效差别化粗旦氨纶工程项目的建设，公司与宁夏宁东开发投资有限公司（以下简称“宁东投资公司”）共同出资设立“烟台纽士达氨纶有限公司”，具体承担年产 1.5 万吨高效差别化粗旦氨纶项目的投资与运营。新公司注册资本为 5 亿元，其中泰和新材以土地使用权及货币资金方式出资 3 亿元，出资比例为 60%；宁东投资公司以货币资金方式出资 2 亿元，出资比例为 40%。

## 中国海油与壳牌合建世界级 PC 装置

近日，中国海油旗下全资子公司中海石油炼化有限责任公司（以下称“中海炼化”）已与壳牌（Shell）南海私有有限公司签订谅解备忘录，双方将合作开发建设世界级规模的聚碳酸酯（PC）装置。

中国海油开发的聚碳酸酯装置将以工厂排放的二氧化碳作为原料，采用壳牌开发的、在产品综合能耗方面有着较大优势的碳酸二苯酯技术，与德国 EPC 公司熔融法聚碳酸酯技术联合生产聚碳酸酯产品。整个装置采用绿色化工艺。与聚碳酸酯生产装置同步建设的还有研发中心，将与市场、生产紧密结合，持续开发满足市场需求的高品质、差异化新产品。

## 首套千吨级太阳燃料合成示范项目试车成功

1月17日，全球首套千吨级太阳燃料合成示范项目在兰州新区绿色化工园区试车成功。

该项目得到了兰州新区党工委和管委会的大力支持，兰州新区石化产业投资有限公司资助并承接了工程建设。项目由太阳能光伏发电、电解水制氢、二氧化碳加氢合成甲醇三个基本单元构成，总投资约 1.4 亿元，其中光伏发电投资约 5000 万元。

该项目基于中科院大连化物所李灿院士团队开发的两项关键创新技术：高效、低成本、长寿命规模化电催化分解水制氢技术和廉价、高选择性、高稳定性二氧化碳加氢制甲醇催化技术。其中，二氧化碳加氢制甲醇技术采用李灿院士团队自主研发的固体双金属氧化物催化剂（ $ZnO-ZrO_2$ ），该催化剂可实现二氧化碳高选择性、高稳定性加氢合成甲醇。其中单程甲醇选择性大于 90%，催化剂运行 3000 小时性能衰减小于 2%。

## 威格斯在中国建立 PEEK 生产合资企业

英国威格斯有限公司 (Victrex) 于近日宣布, 其子公司威格斯香港有限公司和营口兴福化工有限公司将成立一家合资企业, 在中国辽宁建造和运营一个新的聚醚醚酮 (PEEK) 聚合物生产基地。威格斯香港有限公司将作为合资公司的主要投资方, 拥有 75% 的股份, 一旦设施投入运营, 其领导权将由威格斯承担。该合资工厂预计在 2022 年初投产。建成后这座新工厂的最终年产量将达到 1500 吨。

威格斯首席执行官 Jakob Sigurdsson 表示: “这项投资符合我们的战略, 不仅是前瞻性投资, 而且是在补充和进一步差异化我们 PEEK 和聚芳醚酮 (PAEK) 的系列产品, 并为特定的区域业务增长创造条件, 从而帮助我们抓住在中国和亚太地区的重要机遇, 在该地区体现具有竞争力的生产能力。”

## 惠生工程获海外天然气制甲醇 EPC 项目合同

日前, 惠生工程与沙特国家甲醇公司 (IBN SINA) 在沙特朱拜勒工业区签订了 IBN SINA ATR 及甲醇转换器项目的总承包合同。

这是惠生工程首次获得海外天然气制甲醇的 FEED+EPC 项目, 也是在其多年深耕中东市场实现的重大突破。沙特国家甲醇公司于 1984 年建成投产, 主要生产甲醇和甲基叔丁基醚。惠生工程将为该项目安装新的自动热重整炉和甲醇转化器, 降低工厂能源强度以满足沙特能源效率中心 (SEEC) 设定的新要求。

## 东华科技获得山西亚鑫新能 30 万吨甲醇、6.8 万吨合成氨 EPC 合同

近日, 东华科技与山西亚鑫新能科技有限公司在山西省清徐县签订《山西亚鑫新能科技有限公司精细化工及新材料循环项目焦炉气制 30 万吨甲醇联产合成氨工程 EPC (设计、采购、施工) 总承包合同》。该项目主要建设 30 万吨甲醇、6.8 万吨合成氨, 建设地在山西省太原市清徐县精细化工园内。该总承包合同总价为约 8.06 亿元, 履行期限预计约 16 个月, 年均合同额约占公司 2018 年度经审计营业收入的 14.98%。

## 卡博特收购深圳三顺纳米新材料有限公司

卡博特 (Cabot) 近日宣布, 其全资子公司卡博特 (中国) 投资有限公司达成协议, 将以 1.15 亿美元的价格收购深圳三顺纳米新材料有限公司。

三顺纳米新材料公司具有制造干粉碳纳米管和浆料的能力。碳纳米管业务的加入增强了卡博特的导电碳产品系列, 包括如今的 VULCAN XC 系列炭黑, 用于先进铅酸电池的 PBX® 高性能碳添加剂, 用于锂离子电池的 LITX® 导电添加剂, 以及最近宣布的 ATHLOS™ 碳纳米结构。

## 利尔化学拟与科迪华合资在川设立子公司

近日, 利尔化学股份有限公司 (以下简称“利尔化学”) 发布公告称, 公司于 2020 年 1 月 13 日与科迪华农业科技 (上海) 有限公司签订了《股东协议》, 双方将共同出资在四川设立子公司。

新设立的子公司由双方以现金方式出资 5.5 亿元组成, 其中利尔化学出资 4.4 亿元, 占比 80%, 科迪华上海出资 1.1 亿元, 占比 20%。公司经营范围为农药中间体、化工原料、化工产品的研发、生产、销售。公司名称待定, 经营期限为自成立日起 20 年。

本次合资设立子公司, 将深化双方公司的合作, 充分发挥合资各方在资源、市场、技术、生产等方面的优势, 有利于利尔化学扩大经营规模, 增强其产品的市场竞争力及综合实力, 符合其经营发展战略。





《化学与工程新闻》  
2020.01.13

## 德国经济降速殃及欧洲化学工业

据欧洲化学工业理事会 (Cefic) 预测, 在 2019 年下降 1% 后, 欧洲化学品产量增长 2020 年仍将停滞。Cefic 首席经济学家 Moncef Hadhri 表示, 欧洲制造业受到了全球经济增长放缓和制造业增长疲软的严重影响。一个值得关注的问题是, 作为欧洲制造

业的驱动力, 德国的经济增速正在下降。这可能在整个欧洲大陆产生连锁效应。德国化学工业协会 (VCI) 的数据显示, 2019 年德国化学品产量比 2018 年大幅下降了 7.5%。VCI 会长 Hans Van Bylen 表示: “我们的成员公司预计未来几个月业务不会有所改善。”



《安迅思化学周刊》  
2020.01.17

## 欧洲甲醇价格创下四个月新高

在全球供应过剩和本地消费趋于疲软的双重压力下, 欧洲甲醇价格在圣诞节前曾跌至每吨 200 欧元以下, 这给 2020 年的发展前景蒙上了阴影。但海外甲醇装置的非计划停工和政治紧张局势的共同作用似乎正在减弱这种影响。在美国和亚洲甲醇价

格上涨以及美伊紧张局势的共同推动下, 欧洲甲醇现货价格已升至 4 个月高点, 这标志着欧洲甲醇价格的好转。在截至 1 月 10 日的一周内, 欧洲、美国和亚洲三大主要地区的甲醇价格均出现上涨, 其中包括中国进口甲醇的价格。



《化学周刊》  
2020.01.20

## 天然气价格大幅下跌利好美国化工业

据美国能源信息署 (EIA) 发布的数据显示, 2019 年美国基准的 Henry Hub 天然气平均价格为 2.57 美元/百万英热单位, 比 2018 年下跌 61 美分/百万英热单位, 跌幅高达 19%, 创下自 2016 年以来的最低水平。美国天然气价格的下跌利好美国经济, 尤其是利好美国化工业。据美国化学委员会 (ACC) 估计, 2019 年美国天然气价格的下跌为美国化

学工业节省了约 15 亿美元的成本。ACC 估计 2018 年美国化工业消费了 2.4 千万亿英热单位的天然气燃料和原料, 总成本 77.5 亿美元, 平均价格为 3.18 美元/百万英热单位。假设 2019 年美国化工业消费了同样数量的天然气, 且天然气交付成本保持不变, 则 2019 年美国化工业消费的天然气成本为 62.7 亿美元, 比 2018 年减少约 15 亿美元。



《亚洲润滑油报导》  
2020.01.17

## 印度将提高润滑油质量应对最严汽车排放标准

印度定于 2020 年 4 月将现有的 BS IV 汽车排放标准跃升至 BS VI, 以加快缓解当地空气污染和全球变暖现象。BS VI 相当于欧盟的欧 6 标准, 要求改变在印度销售的车辆的发动机设计。印度发动机油供应商正在为此排放标准做准备, 发动机油市场将在未

来几个月中迈出关键的一步。埃克森美孚的一位发言人表示, 到目前为止, 印度汽车发动机油行业主要通过使用润滑剂技术来关注燃油经济性或延长排油间隔, 但实施 BS VI 排放标准后, 润滑油配方将发生重大变化, 以响应新的排放标准带来的新发动机设计。



## 巴斯夫扩大意大利抗氧化剂产能

巴斯夫 (BASF) 近日计划将其意大利蓬切西奥马可尼生产基地的抗氧化剂 Irganox® 1520L 产能提高 20%。Irganox® 1520L 是巴斯夫抗氧化剂产品组合中的一款重要产品。巴斯夫期望通过这一产能扩建项目应对不断增长的市场需求, 并更好地服务全球客户。

巴斯夫特性化学品部欧洲高级副总裁 Achim Sties 表示: “Irganox® 1520L 的产能扩建凸显了我们持续助力客户增长的承诺。通过消除蓬切西奥马可尼生产装置的瓶颈制约, 我们能够快速响应并满足不断增长的市场需求。”

## 美利肯收购 Borchers Group

近日, 美利肯 (Milliken) 宣布已签署协议, 从约旦公司收购 Borchers Group。根据惯例, 收购预计于 2020 年 1 月完成。

Borchers 总部位于俄亥俄州韦斯特莱克, 拥有适用于涂料、油墨和胶粘剂市场的添加剂产品组合, 包括无钴干燥剂、分散剂、流变改性剂、湿润剂、聚合催化剂和粘合促进剂。Borchers 的加入, 特别是其在特种涂料添加剂方面的专业知识, 进一步增强了美利肯的综合解决方案组合, 符合公司发展全球范围增长平台的战略目标。

美利肯总裁兼首席执行官哈尔西·库克 (Halsey Cook) 表示: “通过收购一家与我们的价值观一致的公司, 能够加快我们对创新和可持续发展的承诺。Borchers 带来了特殊的技术专长, 将提升美利肯的实力并推动我们的增长。”

## 阿曼石油与 Orpic 集团合并

近日, 阿曼石油公司 (Oman Oil) 和 Orpic 集团宣布, 双方正在进行业务合并, 成立一家上下游一体化的公司, 公司新名称为 OQ。

合并后的公司首席执行官穆萨布·本·阿卜杜拉·马鲁奇表示, 到 2030 年, OQ 集团计划将其管理的总石油当量从 65.5 万桶/日提高到 100 万桶/日, 并推动每桶石油价值增长至 25 美元。OQ 集团计划在未来的增长项目中投资 280 亿美元, 其中 180 亿美元用于 Duqm 炼油厂和未来的石化项目。该集团还计划开发新的业务, 包括替代能源、天然气管理和零售。

## 蒂森克虏伯参建模块化氯工厂

蒂森克虏伯 (thyssenkrupp) 与 Serba Dinamik 国际公司近日签订了一份新模块化氯碱工厂的工程和采购合同。这家工厂将建在乌兹别克斯坦 Hazarasp 自由经济区, 氯处理能力为 90 吨/日。新工厂将生产片碱、液氯和次氯酸钠。该工厂计划于 2022 年第二季度启动。

## ADNOC 与信实工业将建二氯化乙烯工厂

近日, 阿布扎比国家石油公司 (ADNOC) 与信实工业有限公司 (RIL) 签署了一项框架协议, 探讨在鲁韦斯 (Ruweis) 建二氯化乙烯 (EDC) 生产厂。该设施将建于 Ruweis 的 ADNOC 炼化一体化联合项目附近。ADNOC 将负责提供乙烯原料及基础设施, RIL 负责产品在印度市场的销售。

RTL 执行董事尼基尔·梅斯瓦尼指出: “这是信实公司向一体化迈出的重要一步, 将为提高印度聚氯乙烯产能以满足国内快速增长的市场需求铺平道路。这种合作将阿联酋的原料及能源优势与信实工业的执行力及不断增长的印度市场有机地结合在一起。”

## 先锋收购科迪华 4 个除草剂品牌

近日, 美国先锋集团 (Vanguard Group) 宣布, 该公司从科迪华公司收购了 4 个除草剂品牌: Classic、FirstRate、Hornet 和 Python。美国先锋将同时获得这 4 种产品的终端登记、商业销售、市场信息和成品库存等各项资产。

这些产品是美国农业市场上使用的各种基础除草剂的补充桶混产品, 它们对抗性杂草具有非常大的效用。Classic 与其他苗后除草剂桶混时, 可以大大扩大大豆和花生的杂草防除范围。Hornet 具有双重作用模式, 是早期到中期防除具有草甘膦抗性杂草的首选。Python 专用于美国玉米和大豆收获后的田地除草。



## 罗姆推出全新 MMA 品牌 MERACRYL™

罗姆 (Roehm) 近日推出全新甲基丙烯酸酯 (MMA) 单体品牌 MERACRYL™, 并以该品牌名销售旗下的甲基丙烯酸酯单体产品, 以替代原品牌名 VISIOMER®。作为全球第二大 MMA 生产商, 罗姆新发布的 MERACRYL™ 这一统一品牌将汇聚 MMA、甲基丙烯酸、甲基丙烯酸丁酯、羟基酯与甲基丙烯酰胺等单体产品。

在油漆涂料应用领域, MERACRYL™ 甲基丙烯酸酯单体可赋予基材极好的色彩稳定性与耐久性。在建筑应用领域, MERACRYL™ 甲基丙烯酸酯单体可改善耐久性、冻融稳定性与乳液的稳定性等诸多特性。这种甲基丙烯酸酯单体还可广泛应用于聚合物生产与改性, 制造诸如浇铸板材、甲基丙烯酸酯模塑料 (PMMA)、人造大理石与 PVC 改性剂等产品。

罗姆通用单体业务部主管 Hans-Detlef Luginsland 表示: “MERACRYL™ 代表品质、可靠性与技术领导地位, 体现了罗姆在甲基丙烯酸酯化学领域的悠久传统, 同时将践行我们对客户的承诺——长期合作伙伴、可靠供应与卓越的客户服务。”



## 创新型聚合物乳液助力外墙涂层持久靓丽

为满足亚太地区的涂膜抗雨痕需求, 使外墙洁净如新, 巴斯夫 (BASF) 近日开发出了创新型 EC-Lock 技术, 应用于新推出的 Acronal® PLUS 7018 聚合物乳液, 可在减少雨痕形成的同时改善涂料保色性。

形成雨痕的主要原因在于涂料中的可溶性亲水组份会发生迁移。使用传统涂料时, 雨水等水分子会溶解涂膜中的亲水组份, 将其带到涂层表面, 从而导致雨痕。巴斯夫 EC-Lock 技术通过使涂料分子内部自交联和最大程度地减少水渗透, 提升早期涂膜抗水性, 大大避免雨痕形成。为实现“近乎零”的深度抗雨痕性能, 巴

斯夫还推出了一款采用 EC-Lock+ 技术的组合型解决方案——Acronal® PLUS 7018 聚合物乳液+Dispex® CX 4231 分散剂。其出色的疏水性可降低涂膜吸水性, 避免亲水组份向表面迁移, 从而最大限度地避免雨痕形成, 使涂层颜色保持长久如新。

巴斯夫亚太区建筑聚合物分散体区域首席主管容志成表示: “作为建筑涂料领域的先行者, 巴斯夫开发了全新抗雨痕解决方案, 可显著提高外墙涂料的美观性。我们的创新技术让人们可以在住宅和商用建筑表面放心使用靓丽的深色涂料, 而无需担心雨痕问题。”



## “分子围栏”助力甲烷高效转化甲醇

浙江大学肖丰收教授和王亮研究员团队构筑起了一系列“分子围栏”多相催化剂体系, 能够将甲烷高效转化为甲醇, 为甲烷的高效利用提供了更为直接和绿色的途径。该研究成果于近日发表于《科学》杂志。

甲烷转化成甲醇的催化剂主要是双氧水, 但双氧水一旦生成, 会很快被稀释, 无法与甲烷充分反应, 甲醇的过于活泼也使其选择性活化和定向转化成为难题。研究团队设计了一个“围栏”圈住了双氧水, 使双氧水的富集浓度达到正常条件下的一万倍, 促进了催化

反应的加快进行。甲烷之前的转化率很难突破 3%, 而“分子围栏”技术可以在 70℃ 的温和条件中, 将转化率大幅提升至 17.3%。此外, 这种催化剂在制备中不产生污染, 避免了传统转化方式产生大量废水的弊端。

肖丰收表示, “一个‘分子围栏’内部的结构就像是一个鸡蛋。蛋黄是高浓度双氧水, 蛋白是沸石晶体, 蛋壳是一层疏水材料, 这样氢气、氧气和甲烷能够进入反应区, 同时甲醇生成后能很快跑出来, 不会和甲烷竞争反应。”

## 空气产品荣膺中国公益节两项公益大奖



第九届中国公益节颁奖现场

近日在第九届中国公益节暨“因为爱”2019致敬盛典上，空气产品公司 (Air Products) 凭借其在社区活动上的突出表现和为公益事业所做的持续贡献，荣膺综合奖项——“2019年度公益集体奖”。同时，公司的液氮大使项目荣获“2019年度公益项目奖”。这是空气产品连续第五年在公益节上获奖，也是第二次在同一年度同时斩获这两大奖项。

在中国，空气产品公司一直支持着政府规划的实施和各产业的转型升级，通过气体产品、前沿技术和创新方案帮助客户实现提质增效、节能减排。在“源于社会回馈社会”的理念下，空气产品积极推动或参与各类企业社会责任活动，除了基于企业专长的液氮大使项目

外，还与客户、重点高校和机构等开展研发、最佳实践、知识转换、活动赞助、奖学金、实习机会等多方面的合作，以及各类捐款捐助。

空气产品公司结合自身在气体领域的全球资源和本地专长，一直在国内积极推动液氮大使项目。该项目根

据不同年龄学生及社区需要定制各种安全的液氮实验，展示气体科学在日常生活中的应用。自正式启动到2019年，项目已经在全国9个省级行政区域的16座城市开展了100多场活动。

空气产品公司中国区总裁苏俊雄表示：“再度获得这两大奖项对我们所有热衷于实现空气产品公司更高目标并为世界可持续发展做出贡献的员工来说，是一种极大的肯定和鼓励。我们都从中获得了认同感和归属感，并为在员工生活和工作的社区中承担的角色感到自豪。我们将持续关爱社区，不断创新打造更美好的未来，专注于环境、能源和新兴市场领域，支持中国在即将到来的‘十四五’及未来时期的可持续发展目标。”

## 中化国际获最具社会责任企业大奖

近日，2019年度石油和化工行业十大新闻暨行业影响力人物发布盛典在北京举办。中化国际凭借过去一年在可持续发展领域的杰出表现，摘得2019年度中国石化行业“企业公民楷模·最具社会责任企业”大奖。该奖项旨在表彰2019年度在转型升级、科技创新、节能减排、安全环保、社会公益等方面表现突出的优秀企业，今年共有56家企业获此荣誉。

近年来中化国际以“科技创新”为驱动，“绿色发展”为引领，进军新能源和新材料产业领域，大力投入膜材料、锂电池材料、可降解塑料等绿色产品的研发和生产。与此同时，公司不断加强绿色低碳技术与工艺创新与应用，推进资源节约和循环利用。2019年中化国际还公开发起中国化工行业首个“可持续供应链伙伴网络”倡议，以此凝聚上下游企业对于可持续发展的共识，致力于打造中国化工行业绿色供应链生态圈。

## 朗盛获“2019创新杰出贡献奖”

1月15日，朗盛 (LANXESS) 的“气候中立”项目在“创新与可持续——2019企业社会责任案例评选暨高峰论坛”上荣获“2019创新杰出贡献奖”。2019年11月，朗盛宣布计划到2040

年实现气候中立。到2030年，公司的目标是将CO<sub>2</sub>排放量减少50%，从目前的约320万吨降至约160万吨。

朗盛亚太区总裁钱明诚表示：“从2004年成立至今，我们

已经将二氧化碳排放量减少了一半以上。我们坚持推动创新以实施环保型解决方案，希望降低对气候的影响。我们相信，不论是公司，还是我们所有人，都将从中受益。”

# 产能增长 毛利走低

## 全球炼油业发展呈现五大趋势

■ 中国石油经济技术研究院 徐海丰

**新**建和扩建项目集中建成投产使 2019 年成为 1970 年以来世界炼油能力增长最多的一年，炼油总能力突破 50 亿吨大关。而世界炼厂原油加工总量与上年持平，炼厂产能利用率小幅下降，主要炼油中心炼油毛利继续走低，炼油业总体表现逊于 2018 年，许多炼油商从去年的赚钱转为盈利下降甚至亏损。炼油商纷纷开始生产符合 IMO 新规的低硫船用燃料油。一些发展中国家、新兴市场国家和“一带一路”沿线部分国家继续推动炼油能力建设。

### 世界炼油能力突破 50 亿吨

#### 1. 世界炼油能力大幅增长，突破 50 亿吨

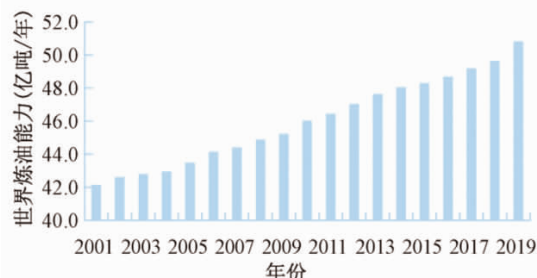
2019 年，世界新增炼油能力达 1.23 亿吨（表 1），

| 表 1 2019 年世界炼油能力增减情况 万吨 |                |                      |              |
|-------------------------|----------------|----------------------|--------------|
| 国家和地区                   | 公司名称           | 地点                   | 新增能力         |
| 土耳其                     | 阿塞拜疆国家石油公司     | 伊兹密尔                 | 1000         |
| 伊拉克                     | 伊拉克国家石油公司      | 卡西克                  | 50           |
| 伊拉克                     | 北方炼厂           | Baiji, Salah al-din  | 350          |
| 伊朗                      | 波斯湾之星三期        | 阿巴斯港南部               | 600          |
| 沙特阿拉伯                   | 沙特阿美           | 吉赞                   | 2000         |
| 科威特                     | 科威特国家石油公司      | 米纳阿杜拉港               | 920          |
| 阿联酋                     | 阿联酋国家公司        | 阿里山港                 | 350          |
| 文莱                      | 浙江恒逸           | 文莱大摩拉岛               | 800          |
| 马来西亚                    | 马来西亚国家石油公司     | 柔佛州                  | 1500         |
| 俄罗斯                     | 鞑靼石油公司         | Nizhnekamsk (Taneco) | 550          |
| 俄罗斯                     | New Stream     | Mari-Ei              | 50           |
| 塔吉克斯坦                   | 中塔石油丹加拉炼化厂     | 哈特龙州丹加拉              | 50           |
| 德国                      | HES            | 威廉港                  | 300          |
| 美国                      | MMEX Resources | 得州斯托克顿堡              | 50           |
| 美属维京群岛                  | Limetree Bay   | 维尔京群岛                | 900          |
| 中国                      | 浙江石化           | 浙江舟山                 | 2000         |
| 中国                      | 鲁清石化、鑫岳炼化      |                      | 850          |
| <b>世界新增合计</b>           |                |                      | <b>12320</b> |
| 国家和地区                   | 公司名称           | 地点                   | 减少能力         |
| 科威特                     | 科威特国家石油        | 米纳阿杜拉港               | 595          |
| <b>世界减少合计</b>           |                |                      | <b>595</b>   |
| <b>世界净增能力</b>           |                |                      | <b>11725</b> |

是自 1970 年以来新增炼能最多的一年，引领增长的主要有中国、沙特阿拉伯、马来西亚和土耳其等新兴经济体和发展中国家。扣除淘汰的产能，当年世界炼油能力净增约 1.17 亿吨，总炼油能力突破 50 亿吨大关，飙升至 50.81 亿吨（图 1），增幅达 2.4%。

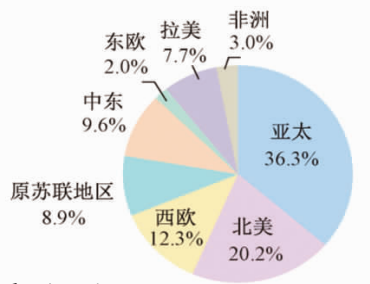
#### 2. 亚太、中东地区炼油地位继续提升，中美炼油能力差距继续缩小

2019 年，亚太地区炼油能力增长继续保持领先，在世界炼油总能力的占比从去年的 35.9% 升至 36.3%，中东地区占比从去年的 9% 升至 9.6%（图 2）。世界炼厂总数约 660 座，炼厂平均规模 770 万吨，炼油集中度继续提升，2000 万吨级以上炼厂总



数据来源：经研院

图 1 世界炼油能力变化情况



数据来源：经研院

图 2 全球炼油能力构成

数达到33座，这些大型炼厂主要集中在北美、亚太和中东地区。其中中国7座、中东地区9座、美国7座。当年中国炼油能力已达8.6亿吨，稳居世界第二，与世界第一炼油大国美国的炼油能力差距仅剩7000万吨。

## 加工量持平 产能利用率下降

### 1. 世界原油加工量与上年持平

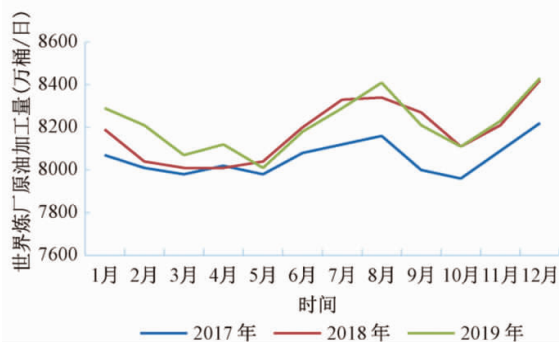
IEA数据显示，2019年，世界炼厂原油加工量并未随着炼油能力的大增而同步大幅增加，加工原油量约8220万桶/日，与上年基本持平（图3），这主要是受世界经济不景气，油品需求疲软、炼油利润下降等因素影响。非经合组织国家炼厂加工量4400万桶/日，略高于2018年的4360万桶/日；经合组织国家炼厂加工量略有下降。发展中国家炼油能力增长是全球原油加工量稍有增长的主要原因。非经合组织国家占全球炼油加工量的53.2%，中国占全球原油加工量的比例由13%上升到16%（图4）。

### 2. 世界炼厂产能利用率普遍下降

2019年，世界炼厂总体运行表现不如2018年。尽管国际油价低于2018年水平，但由于美国对委内瑞拉和伊朗实施制裁、地缘政治不稳、事件频发，使国际原油航运价格出现数十年来最大幅度暴涨；国际油轮回港置换符合IMO新规的低硫燃料油和机件换装改装等也推升了航运运费；另外，国际市场部分品种原油溢价抬高，很多靠加工进口原油的炼厂原油供应受限，这些因素使得炼厂原料成本并未随油价下降而相应减少。再加上新建产能增速快于需求增速，主要消费地区油品需求增长乏力，世界炼厂运营持续承压，装置产能平均利用率降至81%左右，低于2018年的84%。2019年，经合组织美洲地区炼厂产能利用率由2018年的85.4%降至83.5%，经合组织欧洲国家炼厂产能利用率从87.9%降至86%，经合组织亚太国家炼厂产能利用率从91.1%降至87.4%（图5）。主要国家中，美国炼厂平均产能利用率从2018年的93%降至90.6%，中国炼厂从2018年的73%略升至74%。日本炼厂平均利用率94.5%。亚洲国家平均利用率87.2%，较2018年降低1.4个百分点。

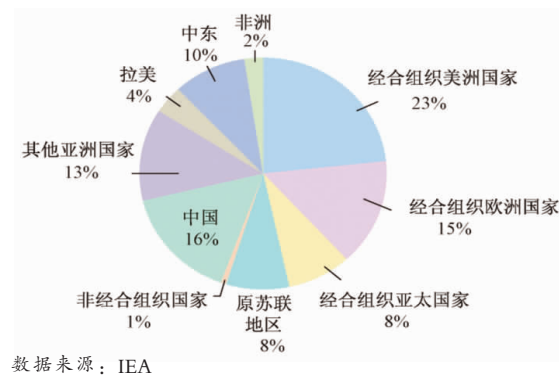
### 3. 北美、新加坡毛利下降，西北欧略有增加

2019年，世界主要炼油中心毛利总体表现不如上年（图6）。不少跨国石油公司炼油业务从2018年的盈利转为利润率下降甚至大幅亏损，炼油业务处境艰难。美国海湾阿格斯含硫原油（ASCI）焦化毛利因制裁委内瑞拉，使重质原油供应减少而从2018年的8.18美元/桶下降到7.42美元/桶。亚太新加坡迪拜油裂化毛利从4.8美元/桶降至3.33美元/桶。国际原油船运费大幅上涨侵蚀了炼油毛利，油品市场明显供大于求，当年四五月份炼油利润曾一度跌至2003年来最低，一些炼厂被迫减产。西北欧布伦特油裂化毛利从4.38美元/桶小幅升至5.23美元/桶，该地区炼厂集中检修、俄罗斯原油污染以及火灾等一系列供应中断事件对市场影响较大，汽柴油与原油价差在大部分时间表现较好，但2019年四季度炼油毛利出现较大下滑，11月中期跌至2013年以来最低点，



数据来源：IEA

图3 近年世界炼厂原油加工量变化情况



数据来源：IEA

图4 2019年世界炼厂原油加工量构成

部分炼油商利润出现负值。

#### 4. 炼油商纷纷开始生产符合 IMO 新规的低硫船用燃料油

国际海事组织 (IMO) 规定自 2020 年 1 月 1 日开始全球范围内船舶燃料油含硫量从 3.5% 降至 0.5%。IMO 限硫令给世界船用油市场带来巨大变革, 也给炼油业带来机遇和挑战。为此, 炼厂开始对工艺进行调整, 亚洲和欧洲集中在提高渣油加工能力, 如延迟焦化和溶剂脱沥青, 对复杂程度不高的炼厂进行技术改造。一些大型石油公司已着手生产符合规定的燃料油并满足市场需求。目前, 韩国、日本、新加坡、中国等国部分炼厂已提前生产出符合 IMO 新规的燃料油。BP 公司在 2019 年 3 月宣布已在燃料油中心加注 0.5% 低硫油。埃克森美孚 2019 年 7 月表示准备提供一系列新的低硫船用燃料。预计 IMO 新规的实施将使普通燃料油需

求减少 120 万桶/日, 同时新增相同数量的超低硫燃料油和柴油需求。

### 不同地区炼油业发展各异

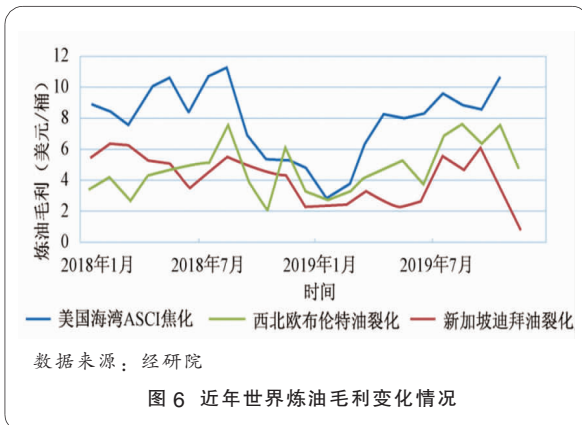
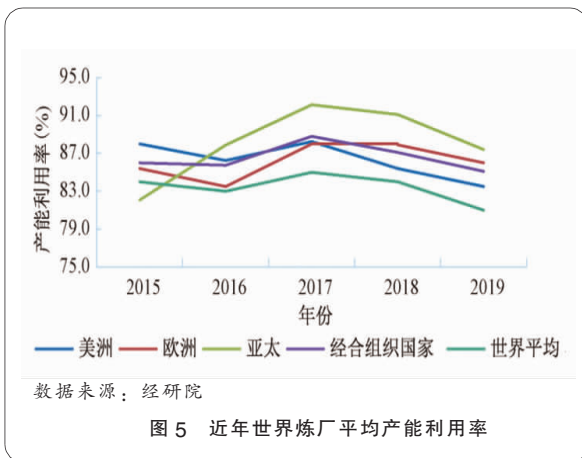
2019 年, 世界主要地区炼油业发展各异。美国海湾地区炼油业受到重质原油供应受限的影响利润有所降低, 欧洲炼油商采取措施应对油品结构的不平衡, 而“一带一路”沿线不少国家继续加快发展炼化产业, 大型炼厂陆续建成投产, 还有一些大型炼厂项目在建或拟建。

#### 1. 美国继续重点发展页岩油炼油, 重质原油供应受限影响炼厂运营

埃克森美孚和雪佛龙等已控制得克萨斯州西部二叠盆地等页岩地区的石油生产, 下一步将重点发展页岩油加工业务。埃克森美孚宣布计划将其位于得克萨斯州博蒙特的 36.5 万桶/日炼厂扩能 25 万桶/日, 届时有望成为美国最大炼厂。雪佛龙将收购巴西国家石油公司位于休斯敦附近帕萨迪纳市的 11 万桶/日炼厂。炼油商将继续收购墨西哥湾沿岸下游炼油产能, 以加快页岩油领域的业务整合。因对委内瑞拉制裁使重质原油供应受限, 反过来给美国主要炼油增产造成障碍, 也抑制了美国墨西哥湾沿岸地区炼厂的利润。

#### 2. 西欧炼厂继续调整应对产品结构不平衡, 日本炼油业继续加快重组整合, 韩国炼油业绩接连下滑

2019 年, 欧洲炼厂受到部分原油供应中断、俄罗斯原油污染以及大规模检修等的影响, 其运营不稳定。西欧汽油供应过剩, 同时非洲和美国供应的增加对欧洲汽油出口构成抑制。欧洲炼油商正在将过剩的轻质馏分转化为价值更高的石化产品; 欧洲柴油短缺进一步加剧, 柴油仍将是重型汽车的首选燃料, 也将作为低硫燃料油转向海洋船用。埃克森美孚计划扩建其英国 Fawley 炼厂和化工装置, 增加超低硫柴油产能。2019 年 4 月 1 日, 日本第二大炼油商出光兴产和排名第四的昭和壳牌石油正式合并, 合并后的出光兴产将对旗下 7 家炼油厂和约 6500 座加油站进行统一运营。韩国炼



油业绩接连下滑，国际油价下跌使其石油产业疲软，地缘政治危机和环保限制措施等也增加了其炼油业经营环境的不确定性。欧洲转向清洁能源对炼厂造成沉重打击，许多炼厂经营前景蒙上阴影，壳牌、埃克森美孚、道达尔等炼油商纷纷寻求出售炼厂。

### 3. “一带一路”沿线国家以东南亚、中东为主继续加快发展炼油工业

东南亚地区马来西亚、印度尼西亚、越南和泰国等国继续扩大下游基础设施建设，并加强炼化能力建设，以满足燃料和石化品需求增长（表2）。中东石油巨头加快布局下游版图：沙特阿美和阿布扎比国家石油公司不仅分别在国内投入大量资金，还在印度、中国等地建设多个大型炼化项目；分布在沙特阿拉伯国内及亚洲的4家炼厂的建成与投运将使沙特阿美炼油总能力增至3.1亿吨；沙特阿美2019年4月收购30.5万桶/日沙特壳牌炼油厂SASREF 50%股权；科威特阿祖尔特大型炼厂即将建成。炼油能力匮乏的非洲和拉美地区炼厂建设也在推进，但进程总体较慢。例如，尼日利亚全球最大单系列炼厂2000吨丹格特炼厂即将建成；由中国石油寰球工程公司设计施工的阿尔及利亚阿尔及尔炼厂360万吨常压改造装置投产成功；安哥拉政府寻求通过扩大炼油能力减少油品进口，计划新建三座炼厂；墨西哥已开始建造新的炼厂。

## 未来发展呈现五大趋势

### 1. 世界炼油能力继续增长，新增产能主要集中在亚太和中东

2020年，预计世界新增炼油能力约7350万吨，增速明显低于2019年。科威特国家石油公司3075万吨阿祖尔炼厂将在2020年建成投产，印度、中东、非洲一些小规模的炼厂扩建装置将建成，中国将新增炼油能力约2700万吨。

### 2. 2020年实施的IMO船用燃料油新规，将在未来两年内对炼油利润率构成一定支撑

总体看，目前国际油价处于中低位水平的有利

环境，能使炼油业仍然保持较好的盈利水平。但随着新建炼油项目的集中投产，油品供应增长将超过需求，加上地缘政治不稳，世界经济下行压力和不确定性增加，替代能源持续增长，油品需求增速将持续放缓，炼油毛利和产能利用率或将进一步下降。

### 3. 炼油业将逐步转型升级，未来炼厂可将原油以更高的比例转化为石化产品

原油制化学品技术的发展将显著提高化学品的转化率。霍尼韦尔UOP原油制化学品技术甚至提出最终炼厂燃料产量降至接近零，实现汽油和LPG零生产，并将石化产品产量提高至80%（烯烃和芳烃）甚至更多。沙特阿美正在同时研发热原油制化学品（TCTC）技术和催化原油制化学品（CCTC）技术，前者转化率高达70%，后者转化率这60%~80%，资本支出均可减少30%。如果这两种技术顺利投入商业化，将改变炼化行业的传统工艺流程，长远看将对炼油过程带来重大变革。

### 4. 世界炼化产业将朝集约化、规模化、一体化、区域化、智能化和适应转型需要发展

未来电动汽车的增长以及氢和LNG等替代燃料的快速发展，将逐步侵蚀柴油和汽油的需求。炼厂面临的巨大挑战之一是既需要投资建设清洁燃油的生产能力，又要应对普遍预测的交通燃料需求增长乏力，还要面对新能源的替代挤压。盈利能力更稳定的必然是规模化和炼化一体化炼厂。未来炼厂的设计将具有更高灵活性，能快速应对市场变化，并适应未来的转型需要。

### 5. 展望未来，世界炼油业仍将稳步发展，竞争日趋激烈

未来，新兴经济体和发展中国家仍将继续新建炼厂，发达经济体炼油业务趋于成熟不再会有太多的扩能，将继续整合。中东、中国以及印度等地一些大型新建炼厂将在未来3~5年内陆续投产。未来10年，炼油业将面临产能扩张、原油供应形势变化、产品需求转变和油品规格更加严格、替代能源进一步崛起、所占份额增加等多重挑战，页岩油加工量将持续增加，地区油品需求结构性矛盾将影响炼厂原料选择，国际油品贸易将加快发展，贸易量将增加，炼油业的国际竞争趋于激烈。

表 2 "一带一路" 沿线主要炼油国家炼油业发展动向

| 地区    | 国家     | 发展动向  |
|-------|--------|---|
| 东南亚   | 菲律宾    | 马尼拉新建 40 万桶/日炼厂预计 2023 年投产  |
|       | 印度尼西亚  | 印度尼西亚国家石油公司计划投资 130 亿美元在东爪哇省的图班建设 30 万桶/日炼化企业。印度尼西亚国家石油公司将于 2020 年开工建设巴隆甘石化综合厂, 包括 35 万桶/日原油加工能力, 计划 2026 年投产。该项目是印度尼西亚国家石油公司正在开发总体计划的 6 个炼化项目之一, 该计划旨在实现公司炼油能力翻番, 达 200 万桶/日左右                   |
|       | 马来西亚   | 沙特阿美和马来西亚国家石油公司 2019 年 1 月投产马来西亚 RAPID 炼油厂; 全球最大独立石油贸易商维多公司已开始在南部柔佛州建造一个 3 万桶/日小型炼厂, 将于 2020 年投产, 专门生产低硫船用燃料油   |
|       | 文莱     | 恒逸石化 800 万吨炼化一体化项目一期 2019 年 7 月投产, 已启动二期 1400 万吨项目建设计划  |
|       | 缅甸     | 缅甸石油与天然气公司已安排在仰光建 1000 万吨级炼化厂, 政府还计划在缅甸北部曼丹布雅工厂附近建设炼化厂  |
| 南亚    | 印度     | 沙特阿美、巴哈特石油公司、信德斯坦石油和印度石油公司已合作在印度西部的马哈拉施特拉邦新建 120 万桶/日炼厂, 计划 2022 年投产。印度石油公司将在印度西孟加拉邦 Purba Medinipur 地区建造 16.41 万桶/日 Haldia 炼厂。金奈石油公司计划投资 51 亿美元用一套 18 万桶/日的装置替换位于南泰米尔纳德邦的 2 万桶/日 Nagapattinam 炼厂 |
|       | 巴基斯坦   | 沙特阿拉伯将在巴基斯坦瓜达尔投 100 亿美元建炼厂, 阿联酋穆巴达拉石油公司拟在巴基斯坦投资 50 亿美元建 2000 万吨炼厂。中企将帮助巴基斯坦 FALCON 石油公司在开伯尔普什图省建 500 万吨炼化项目。Grace 炼油公司在旁遮普省投资 50 亿美元正在建一座 22 万桶/日炼厂。Pak-Arab 炼油公司投资 50 亿美元在 Khalifa 建 25 万桶/日炼厂   |
| 俄罗斯中亚 | 土库曼斯坦  | 计划在 2020 年前新建三座炼厂。全球首家天然气制汽油厂在奥瓦丹德佩地区投产, 年产汽油 50 万吨   |
|       | 乌兹别克斯坦 | 乌兹别克斯坦国家油气公司已开始在乌哈边境建 500 万吨 Jizzakh 炼厂   |
|       | 塔吉克斯坦  | 50 万吨的中塔石油丹加拉炼油厂于 2019 年 6 月投产, 是该国境内唯一的现代化炼厂   |
|       | 俄罗斯    | 俄罗斯鞑靼石油将在鞑靼斯坦投资约 89 亿美元建一座产能为 300 万吨的炼厂   |
|       | 阿塞拜疆   | 计划于 2020 年开始在盖达尔·阿利耶夫炼厂的现代化和重建项目框架内建造炼油新装置, 产能达 750 万吨  |
| 中东    | 沙特阿拉伯  | 沙特阿美与沙特基础工业公司延布原油直接制化学品联合体项目计划 2025 年投产, 年产约 900 万吨化学品和基础油  |
|       | 伊朗     | 波斯湾之星炼厂三期已建成投产, 计划建第四期工程。伊朗计划并正在兴建的有 5 个炼油厂, 包括波斯湾之星凝析油炼油厂、西拉夫炼厂园区。伊朗国家石油产品配送公司计划扩大阿巴丹炼油厂和波斯湾斯塔尔炼厂能力  |
|       | 科威特    | 3150 万吨阿祖尔特大型炼厂即将建成, 计划 2020 年投产  |
|       | 伊拉克    | 预计到 2023 年伊拉克新建炼能将达 120 万桶/日。伊拉克计划和宣布的 10 家炼油厂将于 2019-2023 年开始运营。其中 Basra II 能力达 30 万桶/日, 2023 年开始运营。伊拉克将在基尔库克建造 15 万桶/日炼厂  |
|       | 阿联酋    | 阿布扎比国家石油公司计划到 2025 年将炼能提高一倍, 60 万桶/日 Ruwais 炼厂处于前期工程设计阶段, 预计 2026 年投产。阿联酋石油天然气投资公司计划在富查伊拉港建造 25 万桶/日炼厂, 一阶段将于 2020 年一季度完工   |
|       | 阿曼     | 在建 23 万桶/日杜格姆炼 Duqmi 和 SoharBitumen 两座炼厂  |
|       | 土耳其    | 阿塞拜疆国家石油公司在土耳其 Aliaga Peninsula 新建的 1000 万吨 STAR 炼厂 2019 年初已投产。土耳其财富基金将投资约 100 亿美元, 2021 年开始在该国南部阿达纳省新建炼化设施   |
| 非洲    | 尼日利亚   | 丹格特集团在拉各斯的 65 万桶/日炼厂 2020 年将建成  |
|       | 阿尔及利亚  | 阿尔及利亚国家石油公司计划使炼能增加 50%, 包括新建三座 500 万吨炼厂, 对现有三座炼厂进行扩能改造, 其中阿尔及尔炼厂改造项目 2019 年 5 月投产   |
|       | 埃及     | 正推进投资 37 亿美元 8.6 万桶/日的 Mostorod 炼厂项目、投资 15 亿美元的 Assiut 炼厂现代化项目和亚历山大炼厂扩能项目   |
|       | 摩洛哥    | 计划与俄罗斯合作在北部建造 22 亿美元炼厂, 一期能力为 500 万吨, 最终目标为 1000 万吨   |
|       | 安哥拉    | 政府计划在 Soyo 城建一座 10 万桶/日炼厂, 并计划在 Banguela 和 Cabind 建新炼厂  |
| 拉美    | 墨西哥    | 墨西哥国家石油公司开始建造多斯博卡斯港 34 万桶/日新炼厂, 该公司和 Caxcor 集团计划投资 8 亿至 10 亿美元在塔毛利帕斯州的索托拉马里纳建一座新炼厂, 初期能力 6 万桶/日, 之后扩至 11 万桶/日, 将于 2020 年中期开始建设  |
|       | 厄瓜多尔   | 允许私人投资者在其海岸设计、建造和运营一座新的 1500 万吨炼厂   |

数据来源: 经研院



# 以创新为抓手， 加速化纤行业转型

——访中国化学纤维工业协会会长 端小平

■ 魏坤

2019年以来，国内外经济形势依然复杂严峻，全球经济增长放缓，外部不稳定、不确定因素增多，国内经济下行压力较大。这一年，我国化纤行业在压力下负重前行，通过技术创新，抓住市场需求，加速行业转型。日前，中国化学纤维工业协会会长端小平就有关行业高质量发展、技术创新等问题接受了本刊记者的采访。

## 以创新推动行业高质量发展

**【CCN】2019年12月6日，2019年度纺织科技奖在人民大会堂颁发，有哪些化纤科技成果获奖？这些获奖成果凸显了化纤行业哪些创新趋势？**

**【端小平】**2019年，纺织科技奖共授技术发明奖6项，其中一等奖2项，二等奖4项；科技进步奖77项，其中一等奖15项，二等奖62项；特别贡献奖（桑麻学者）4人。其中，5项化纤成果——威海拓展等“基于湿法纺丝工艺的高强PAN基碳纤维产业化制备技术”、桐昆集团等“高值化聚酯纤维柔性及绿色制造集成技术”、东华大学等“对位芳香族聚酰胺纤维关键技术开发及规模化生产”、古纤道等“复合纺新型超细纤维及其纺织品关键技术研发与产业化”、北自所（北京）等“化纤长丝卷装作业的全流程智能化与成套技术装备产业化”获“纺织之光”2019年度中纺联科学技术奖科技进步奖一等奖。此外，“废旧聚酯高效再生及纤维制备产业化集成技术”获2018年度国家科技进步奖二等奖。

这些获奖成果集中体现了化纤行业的发展趋势：一是高性能、功能化纤维及其应用技术实现突破；二是行业数字化、智能化关键技术迭代升级；三是绿色节能环保成为科技创新不懈追求的目标。

**【CCN】当前颇受关注的先进功能性纤维产业创新方向有哪些？其发展存在哪些问题？**

**【端小平】**目前，先进功能性纤维产业创新方向包括以下几点：一是功能纤维新材料，如聚酯及聚酰胺高效柔性化纤维材料制备技术，以及智能制造、绿色制造技术；阻燃、高舒适性等功能材料设计、制备，以及纺织染整技术生物基二元醇产业化及应用技术，纤维素溶解、溶剂回收等新型纤维素核心关键技术；二是高端用纤维材料，如高性能纤维功能材料设计和应用；碳纤维、对位芳纶、聚酰亚胺等及其功能材料设计、加工、制造一体化技术；三是前沿纤维新材料，如纳米纤维规模化制备及应用开发技术；光致变色、温致变色、能量转换、能量采集、多重响应传感等智能纤维生物医用聚酯纤维、生物医用聚乳酸纤维、生物医用再生纤维等。

**【CCN】在当下的市场环境中，应如何敏锐地嗅到商机，以需求为导向调整创新方向，打通上下游以实现行业高质量发展？**

**【端小平】**我们要借助全产业链协同创新，共同推动行业高质量发展，这就需要上下游各个环节共同努力。化纤是源头，只有纤维和终端产品的技术创新和品牌创立相互促进，产生叠加效应，才能加

快提升纺织化纤行业的整体水平，提升整个产业链的价值。比如协会每年兴办的中国纤维流行趋势，不仅提升了创新型中国纤维企业及“中国纤维”品牌的整体影响力，还受到了针织、服装、面料、家纺、产业用等下游行业的广泛关注，为我国纺织工业在转型升级的关键阶段实现产业链上下游集成创新提供了有效有益的模式和思路。

此外，要由政府主管部门联合行业协会，组织产业链上下游培育和建设协同创新服务体系；还要加强产业链复合人才队伍培育和建设。

### 压力之下，龙头创新经营思路

**【CCN】整体看，2019年化纤行业的运行有哪些值得关注的特点和变化？**

**【端小平】**2019年以来，国内外经济形势依然复杂严峻，全球经济增长放缓，外部不稳定、不确定因素增多，国内经济下行压力较大。化纤行业需求端延续走弱，供需矛盾凸显；市场价格持续下降，行业盈利状况明显下滑；固定资产投资额同比负增长，且降幅较上半年继续加深。

但行业运行中也不乏亮点：我国目前一次性建设规模最大的炼化一体化项目恒力2000万吨投产，新凤鸣首家实现涤纶长丝生产5G智能化升级，龙头企业、差别化细分领域企业仍保持较强竞争力，这些都在助推化纤行业高质量发展。

**【CCN】逸盛石化、恒力石化、桐昆集团都在扩建PTA项目，对新一轮的PTA扩张形势，您如何看待？**

**【端小平】**随着国内大型炼化一体化项目的推进，产业链一体化程度进一步加深，PX-PTA-聚酯三个环节共同享受一份整体利润，利润将由以前集中在PX环节向下游PTA、聚酯环节转移，产业链利润分配将趋于更加均衡。拥有PX-PTA-聚酯完整一体化产业链的企业将会保持明显的竞争优势。目前，PTA行业整体运行平稳，行业形成了逸盛、恒力、桐昆、盛虹、新凤鸣等一批龙头企业。

2020年将迎来PTA投产高峰，行业竞争无疑将会加剧，要密切关注PTA产能大量释放与需求之间的平衡。市场竞争力强弱决定企业的未来发展空间，新进入的PTA产能具有明显的技术优势、规模优势和成本优势，行业可能迎来一场洗牌和市场重构，这将加速落后产能的退出或转型。

**【CCN】民营炼化项目恒力炼化、文莱炼化、浙石化在2019年集中投产，对行业会产生哪些积极的影响？您对企业未来布局有何建议？**

**【端小平】**2019年是我国炼化一体化项目商业化运营的元年，恒力石化大连长兴岛项目和恒逸文莱炼化项目一期已全面投产，明后两年浙江石化和盛虹炼化也将建成投产。预计到2021年，我国民营企业控制的炼油能力将达1亿吨。

随着炼化项目的逐步投产运营，将使企业的经营业务从现有的中下游产业“PTA、聚酯长丝、聚酯短纤、聚酯瓶片、聚酯切片和CPL”延伸至更上游的“PX、苯和炼化”环节，实现从“原油炼化到化纤纺织”的全产业链发展模式。民营炼化一体化发展将改变我国甚至世界的聚酯产业链格局，使我国化纤工业特别是合成纤维工业能够获得质量更高、成本更低、更稳定的原料供应，有利于提升产业链整体竞争优势。

此外，未来几年也是我国世界级一体化炼化建设的高峰期，包括中石化四大炼化基地和国家规划的七大石化产业基地项目，炼油能力将进一步过剩。新建的化纤民营炼化项目是产业链自下而上发展的，产品结构是“大炼化、小油头”、“能芳则芳、能烯则烯”，避免了与传统大炼化的同质化竞争。

同时，企业要充分发挥民营企业在管理费用、销售费用、用工成本、大型装置带来的更低生产成本，以及企业自身具有PX到聚酯的整个芳烃产业链一体化的综合成本优势。另外，PX的产出具有动态平衡的特点，通过特定工艺和新型催化剂，可根据原料供应和市场需求调整工艺，控制产出比率和产品结构等。

## 以构建创新驱动为已任， 促进由量转质

**【CCN】请您介绍一下，在行业增长目标由量转质，创新驱动的红潮当中，协会作了哪些工作？**

**【端小平】**2019年，中国化学纤维工业协会重点作了以下工作：

### (1) 成功建成国家先进功能纤维创新中心。

由中国化学纤维工业协会牵头推进的江苏新视界先进功能纤维创新中心有限公司，已于2019年6月12日正式通过中国工程院组织的国家先进功能纤维创新中心建设方案论证；6月25日，工业和信息化部正式批复同意组建国家先进功能纤维创新中心，未来创新中心将围绕高端用纤维材料及纺织品、功能纤维新材料、前沿纤维新材料等领域，构建功能纤维高效成型中试与产业化平台，前沿纤维培育与孵化平台，纤维工程设计与应用集成平台等，攻关纤维新材料柔性化制备技术，以及碳纤维、芳纶等高性能纤维及其复合材料、加工、制造一体化技术，研发前沿纤维新等行业共性关键技术，增强产业创新能力，支持化纤强国建设。

### (2) 举办院士论坛及化纤科技大会，宣讲化纤科技信息。

2019年中国化纤科技大会于6月20—22日举办，以“科技驱动、融合发展、共享未来”为主题，致力于传播化纤产业链上下游的最新技术成果和前沿技术，是我国化纤科技界高规格、高层次、高水平的学术性、技术性盛会！

### (3) 创新抓手工作，促进行业基础技术研发、交流。

通过“中国化学纤维工业协会·恒逸基金”评选活动，推进化纤行业基础研究步伐。另外，2019年由化学纤维工业协会主办的《高科技纤维与应用》杂志成为行业专业人员发表高科技纤维及应用等方面学术研究成果、展开学术探讨的重要平台，为业界人员了解行业科技动态、提高业务水平提供了重要窗口。

### (4) 全面推进化纤标准工作

2019年完成了化纤标委会组建文件的准备和提

交，目前，标委会组建方案已完成公示；全年共完成《循环再利用聚酯（PET）纤维鉴别方法》等4项国标、《涤纶预取向丝热应力试验方法》等25项行标审稿工作；协会接受工信部委托开展《碳纤维技术成熟度等级划分及定义》团体标准的研制；中国化纤协会被确认为全国28家团体标准培优计划单位之一，是除中纺联外唯一入选的纺织产业链单位。此外，以亚洲化纤联盟为依托，在上海举办亚洲化纤联盟标准化专题论坛，来自中国大陆、日本、韩国、印度、泰国、巴基斯坦和中国台北共7个国家和地区的化纤行业代表和标准化专家出席此次会议，与会专家介绍了拟立项的5项新的ISO提案，并就开展标准化工作进行了经验分享。同时，以此交流机制为契机，成功立项1项ISO标准；积极推进清洁生产相关标准的研制。

**【CCN】您对2020年的化纤市场运行有什么预判？可能会出现哪些问题？应如何应对？新的一年协会将重点抓哪几项工作？对行业有何期许？**

**【端小平】**2020年，预计终端需求仍在低位徘徊，但随着经济下行压力加大，宏观政策逆周期调节预期在逐步上升，市场有望在多种宏观调控措施下有所改善。化纤行业下行压力依然较大，风险和挑​​战依旧，加快推动高质量发展，不断提升抗风险能力，任务更显紧迫。行业自身的抗风险能力和发展韧性将继续提升。行业要做的就是“办好自己的事”，着力化解风险，加强行业自律，避免不良竞争，合理控制新增产能投放。

2020年是“十三五”规划的收官之年，也是全面建成小康社会的决胜之年。协会将深入开展学习贯彻宣传党的十九届四中全会精神，持续开展“不忘初心，牢记使命”主题教育，整改落实“回头看”工作，并以此为契机提高为行业服务的能力和水平，着重围绕深入拓展行业品牌建设、加强自主创新能力建设，进一步推动行业绿色发展、加强专业人才培养等方面开展工作。同时，也将加强行业运行和发展规划专题研究，做好“十四五”化纤行业发展规划编制的前期研究工作。

# 有机硅： 对标国际 加强研发 走好创新之路

——访中国氟硅有机材料工业协会秘书长 张建军

■ 朱一帆

有机硅是最富应用潜力的化工新型材料之一。我国是全球最大的有机硅原材料制造国，产品质量不断提升，为下游产品发展提供了优越的条件。尽管如此，该行业仍存在产业结构不合理、高端产品缺乏，科技研发体系不健全、科研人财物投入不足，企业管理体制、机制活力不够等显著问题，制约着行业的高质量发展。如何理性看待当前行业面临的种种问题，早作良谋，实现可持续发展？近日，国内有机硅材料行业的领军人、中国氟硅有机材料工业协会秘书长张建军就相关问题接受了本刊的专访。

**【CCN】国内有机硅行业目前的产能情况如何？未来会如何变化？**

**【张建军】**我国是制造业大国，随着国民经济的发展，我国传统制造业正在转型升级、向高质量发展迈进；同时，以5G、人工智能、新能源、高铁、航空航天等为代表的新兴高端制造业正在蓬勃兴起。新材料是高端制造业的基础之一，具备优异性能的有机硅新材料在制造业中必将得到更加广泛的应用，市场对有机硅中间体等原材料和中下游相关产品的有效需求会不断增长。

回顾过去的三年，受国内有机硅中间体、初加工产品价格大幅上涨、企业技术进步等因素的影响，国内有机硅单体企业效益普遍不错。当前，不少企业投资有机硅单体的热情很高，其中不乏新进入者。根据已披露的信息及协会掌握的信息，国内有机硅单体在建、拟建项目总的产能超过600万吨，相当于我国现有总产能的2倍多。尽管一些拟建项目可能存在变数，但即使其中一半不能最终落地实施，未来数年内我国有机硅单体产能大幅度增加也将是大概率事件。



中国氟硅有机材料工业协会秘书长 张建军

如果有有机硅产业链上、中、下游不能按未来市场需求增长曲线理性、协同、有序发展，使得上游单体产能增长速度远大于中、下游有效需求增长速度，有机硅单体将再次面临产能严重过剩的风险。

上游适度的产能过剩可能有利于产业链的良性竞争和健康发展，但严重过剩则会给产业链造成破坏，并带来资源、财富的浪费。这个局面一旦形成，那些成本没有优势、产品链不够丰富、缺乏高附加值及独特竞争力的单体企业会面临极大的生存压力。这一点需要引起单体企业的警觉和重视。与前两年相比，2019年有机硅中间体等初级产品的市场价格已经有不小幅度的震荡回落（尽管时有反弹）。为此，特别建议相关企业（尤其是无核心领先技术的新进入者）在投资新的有机硅单体项目前，下功夫做好可行性研究、行业竞争力分析、压力测试等，知己知彼，不搞低水平重复建设，避免“用今天的投资换来明天的眼泪”。

**【CCN】在目前的竞争压力之下，我国有机硅行业如何走出一条可持续发展之路？**

**【张建军】**要走好可持续发展之路，在当前的形势下，企业首先必须搞好安全、环保工作。目前，行业内一些生产企业依然面临着较大的安全、环保压力。企业必须认识到，抓好安全环保工作已经是企业生存和发展的必要条件、硬约束，这既是企业自身发展的需要，也是企业的社会责任所在。同时，企业也要认识到安全环保检查、督查不再是一阵风，已经成为常态。业内企业应紧紧研究解决安全、环保重大关键问题，消除安全、环保隐患，提升企业绿色发展水平，做到本质安全，以挺直腰杆、理直气壮地管理运营企业。

有些地方的安全环保部门在日常督察、新建项目审批等环节中曾出现过“一刀切”现象，工作有些简单、教条化，不够科学，给包括有机硅企业在内的化工企业的生产运营和发展都带来一定的负面影响。对此问题，行业协会也通过一些渠道向有关政府部门积极反馈行业呼声和意见。党中央国务院领导非常关心企业的营商环境，陆续出台了一些政策，相信大的营商环境一定会更好。

走好可持续发展之路，除了安全环保外，还要从包括体制机制、人才战略、科技创新、生产运营、供应链物流、现代营销、信息化、财务管理、资本运营、监察等方面去培育、塑造自己的核心竞争能力。其中既有战略问题，又有战术问题。一个比较直接简单的做法是对标国际国内一流企业，找差距、补短板、强化优势，培育差异化竞争力。但对标的前提是要符合企业自身发展定位、战略目标。

**【CCN】2019年汽车工业的低迷行情是否也对有机硅行业产生了一定的影响？未来有机硅在汽车领域的应用是否还有潜力可挖？**

**【张建军】**汽车行业整体盈利水平下降的确对有机硅行业产生了一定的影响，但影响有限，目前汽车行业在有机硅下游应用领域中所占的市场份额还不小，而且新能源汽车的销量在逐年增长，抵消了一部分汽车行业整体的下滑。

有机硅材料在汽车中应用潜力很大。随着有机硅材料成本的下降，新型有机硅材料不断涌现，应用领域不断拓展，在汽车中的用量可能会进一步上升。目前正在开发的阻燃发泡有机硅材料、有机硅皮革、有机硅复合材料轮胎

等，有望在未来汽车领域中得到应用，替代一些其他材料。围绕汽车领域的客户需求不断探索研究、开发新产品，有可能开辟出有机硅材料在汽车中应用的新天地。

**【CCN】我国有机硅产品的进出口存在哪些问题？如何应对？2019年的中美贸易摩擦对有机硅行业产生了哪些影响？**

**【张建军】**近年来我国聚硅氧烷的出口量呈逐年增加趋势，与之相反，进口量呈逐年递减趋势。从进出口量上来看，2015年开始，我国成为有机硅产品的净出口国家。然而，我国出口的产品主要是有机硅原材料和初加工产品，高附加值产品不多，但进口的却大多是单价昂贵的高端产品，这种情况对我国有机硅产业来说并不划算：生产有机硅单体的硅石等资源有限，而单体制造又是重化工环节，要承受很大的安全环保风险。国内企业应遵循高质量发展的思想，想方设法提升自身科技水平，加大高端产品研发力度，多出口高附加值产品，这才是值得全行业追求的理想模式。

中美贸易摩擦对有机硅行业产生了一定的影响。我国主要的有机硅产品都被列入关税清单中。但由于我国出口的有机硅产品主要是原材料及初加工产品，受伤害更大的可能是美国企业。同时随着“一带一路”的推进，企业拓展美国以外市场的力度在加大。故整体来看，贸易摩擦对我国有机硅行业的影响有限。

**【CCN】制约我国成为世界有机硅工业强国的短板是什么？如何补齐？**

**【张建军】**经过数十年（尤其是近十几年）的发展，我国已经成为世界有机硅生产制造大国，全球一半多的单体、中间体产能位于我国。但我国离有机硅工业强国仍有一段距离。制约我国成为世界有机硅工业强国的最大短板是行业内企业的科技创新能力。跨国公司凭其悠久的历史积淀、强大的科技创新能力、成熟的企业运营管理体系等，长期占据着有机硅产业链从上游到下游的前沿位置，通过向市场提供高附加值产品获得超额利润。与行业内一些跨国公司相比，国内一些企业在单体制造、下游新产品研发、产品单耗、能耗等方面仍有显著差距，主要中间体产品制造变动成本依然偏高。随着国内单体产能的进一步提升和竞争加剧，同质化产品价格下降到一定程度时，尾部企业将无法盈利。

(下转第32页)

# 石化行业数字化转型路在何方?

■ 李可

数字技术正在悄然改变着化工企业的运营结构，包括研发、生产、销售等核心价值链环节，一些新技术的应用和新型运营模式的开发对油气和化工行业造成前所未有的颠覆性冲击。这些力量如今对企业的影响是什么？在这些力量影响下，未来3~5年的石油化工企业会面临哪些急迫的挑战？在这些挑战下，相对传统的石油化工企业进行数字化重塑应该从何处着手？石油和化工企业的领导者面临对上述一系列问题的思考。本文从对颠覆性力量的分析、该力量对石油化工行业的影响、这些影响带给企业发展和运营的挑战及机遇等几方面进行探讨，旨在为相对传统的石油化工企业提供在数字化大背景下找到定位和应对的方法及路径。

## 新时代石化行业所受的颠覆性影响

2017年IBM商业价值研究院和牛津经济研究院针对石油化工领域的数字化发展情况开展了一次研究，对600位化工企业高管进行了调研访谈。调研报告揭示，新业务模式和新技术的应用正在对企业产生巨大的影响。

上文提到的颠覆性力量包括

以下几大方面。

**一是互联互通的价值链和新兴网络的构建。**

工业物联网以崭新的方式将智能设备、系统、流程、人员和企业连接起来，创建系统之系统。新型平台的创建能够促成供应链和贸易领域的新网络，支持人们达成灵活的决策。供应商和客户能够最大程度地实现信息共享，实时掌握供应链和运营等情况。

**二是新竞争对手和替代选择的崛起。**

非传统参与者正在利用数字技术进入市场，或将淘汰传统参与者。新的参与者们正在提供实时的数据平台和服务。能源产品方面也有来自电气和可再生能源的替代选择。

**三是安全问题。**

随着大量的新传感器、移动设备和软件的出现，渗透点也随之增加，这对工业控制系统和流程控制数据的工况安全提出新的要求。

**四是并购、合资及合作活动。**

随着企业数字化程度的提高，与以往相比，这些活动能够迅速达成。

**五是网络恐怖主义。**

石油巨头位列全球规模最大企业行列，它们受到的网络攻击不单纯是出于商业原因，也受地缘

政治和意识形态的影响。

**六是人才库和洞察经济。**

退休的劳动力人口造成知识流失，企业在吸引人才方面面临着前所未有的挑战。规模经济不再是唯一的优势，企业将会在“洞察”领域展开更多的竞争。

## 数字技术正重新定义石化行业未来

各种数字技术在石油化工企业中的应用已经从局部点状到越来越规模化、普遍化，具体表现在如下几个方面。

**一是在数字生态系统中，客户(B2B和B2C)的期望从根本上转向“了解我和为我服务”。**

客户期望获得更好的购买体验，有81%的B2B购买者表示，如果供应商能够提供其他同等价位供应商所无法实现的类消费者体验，将会选择这家供应商。石化企业纷纷围绕着零售商品和服务拓展，投资和优化加油站的零售模式，通过超本地化移动服务，为客户提供便捷的加油服务，如埃克森美孚公司(ExxonMobil)的Speedpass+和英国石油公司(BP)的BPMe应用提供了新的燃油购买付费方式。企业不断开辟新途径，寻找合适的产品，如巴斯夫公

司 (BASF) 已经将塑料产品描述文档加载到一个认知系统中, 帮助卖家和客户找到适合特定用途的产品。

**二是数字化带来差异化优势, 令企业超越了客户对品牌、销售和服务的期望。**

企业品牌形象在围绕客户生活方式转变, 并与客户共同创造新的销售业务模式。例如巴斯夫通过与生活化社交媒体的链接, 完善品牌在终端应用的渗透。

**三是凭借人工智能, 企业运营大步向前发展。**

数字技术为企业带来了巨大的效益, 如 Repsol 和 Woodside 石油公司分别将人工智能应用于地震数据解读、勘探评估中。数据也被用来改进运营, 如 Halliburton 将自己在勘探和生产科学、软件和服务方面的全球专业知识与 Microsoft 的数据能力强强联合, 获得的经验应用于油藏描述、建模/模拟、混合现实的可视化、交互式应用以及 E&P 资产数字化。这有助于改变石油和天然气运营商的业务能力。

**四是石油化工企业的外包服务悄然兴起。**

石油和天然气企业将非传统活动外包, 如哈里伯顿公司可提供“完井即服务”; 贝克休斯 (Baker Hughes) 可提供“地球科学即服务”, 帮助评估盆地、油田或油井的地下特性; 化工企业也将非传统活动外包, 如在制药化学企业中, ParChem 提供研究外包服务; Spotchemi 成立了具备化学工业知识的销售团队, 帮

助生产化学产品的客户寻找买家和新市场; 超越传统后台外包的新服务已悄然出现, 如 EQUATE Petrochemical 签署了“安全即服务”合同; Johnson Controls 和施耐德电气提供“能源管理即服务”。

**五是随着行业知识的减少和对分析技能需求的增加, 人才争夺战愈演愈烈。**

企业愈发致力于培养数字技术的人才, 创建专业知识中心。如 Statoil 正在建立一所跨行业的数字学院, 旨在培养数据科学专业人才; 赢创 (Evonik) 与杜伊斯堡-埃森大学 (Duisburg-Essen) 建立了战略合作伙伴关系, 专注于培养数字化转型的核心人才。

**六是技术的进步推动着研发、勘探与生产、制造和供应链的推陈出新。**

人工智能帮助企业做出从投资到运营的各种决策并发现业务改进机会; 作为 E2E 模式得以迅速扩张的基础, API 及微服务的发展进一步促进了生态系统合作伙伴的共同创新; 区块链技术改善了身份管理和分配, 实现商业模式革命性创新; 云计算允许从任意位置存储和访问数据及运行应用, 实现快速、高效的创新; 量子计算利用数字数据强化物理资产, 优化现有运营流程; 自动化和先进机器人技术通过自主工作或人机配合, 提高生产力, 保证工人安全。这些技术应用的普及正改变着企业的未来。如英国石油、壳牌和挪威国家石油公司 (Statoil) 携手共同开发基于区块

链的交易平台; 马士基 (Maersk) 推出了全球贸易数字化平台 GTD, 借助区块链技术以数字方式为货运航线提供支持; ING 和摩科瑞 (Mercuria) 将区块链技术引入大宗商品交易。据 IBM 价值研究院分析, 数字供应链可以为化工行业创造 40 亿~700 亿美元的价值。

## 石化企业应抓住数字化机遇

石油化工企业应抓住数字技术带来的机遇, 助力企业从容应对各类紧迫挑战, 从以下方面充分准备, 信心百倍地参与市场竞争。

一是扩大业务模式创新。跨各个业务环节、综合运用多项数字技术; 通过生态系统数字平台促进产品和服务创新, 并密切关注价值创造。

二是加快知识获取、保留和扩充。通过获得新的客户数据来源并预测客户需求, 开发、完善和使用新方法 (如人工智能的应用), 打造学习型企业。

三是打造互联互通的文化。敢于冒险, 大胆推动客户、供应商、合作伙伴和员工之间的共享, 以数字化的方式促进价值创造和创新, 利用区块链、人工智能和物联网构建新的网络 and 平台, 实施数字供应链生态系统, 支持实时信息交换。

为了在技术主导的颠覆力面前依旧保持发展态势, 石油和化工企业需要拥抱数字化驱动力, 创造完成从数字化、数字化转型到数字化重塑的完美跨越。

# 化工新材料： 健全创新体制 突破关键技术

■ 工信部赛迪研究院原材料工业研究所 商龚平

化工新材料具有传统化工材料所不具备的优异性能和特殊功能，是高技术含量、高价值、知识密集、技术密集的新型材料，主要包括高性能树脂、高性能合成橡胶、高性能纤维、功能性膜材料、电子化学品五大类。化工新材料是高端制造业不可或缺的重要支撑，体现一个国家化工技术发展水平，是发达国家和国际化工巨头战略发展的重点。

## 我国化工新材料发展现状

产业规模稳步增长，发展水平显著提升。

近年来，随着市场需求的增加和国家相关政策的推动，我国化工新材料产业发展十分迅速。2018年我国化工新材料产量约1700万吨，较“十二五”末产量提升60%，实现销售收入4800多亿元，销售收入增长2.5倍；消费量约2800万吨，市场规模达到8300亿元，总体自给率上升至60%。化工新材料产业发展质量不断提升，一系列

关键技术取得重大突破：聚碳酸酯、T800及以上级碳纤维、聚苯硫醚、聚丁烯-1、ADI等全产业链技术打破国外垄断，聚氨酯基本实现自给，氟硅树脂、热塑性弹性体、功能膜材料等自给率接近70%，世界首套高强高模聚酰亚胺纤维百吨级装置率先在我国建成，我国自主开发的间位芳纶、二苯基甲烷二异氰酸酯（MDI）等制备技术已达到或接近国际水平。

支持政策密集出台，各地抢占发展制高点。

国家层面出台一系列政策推动化工新材料产业发展。《石化和化学工业“十三五”发展规划》提出，要提高我国化工新材料保障能力，形成一批具有国际竞争力的大型企业集团、世界级化工园区和新型工业化产业示范基地。《新材料产业发展指南》提出，推动先进化工材料、高性能纤维及复合材料等实现产业化和规模应用。《增强制造业核心竞争力三年行动计划（2018—2020年）》提出一系列重点化工新材料关键技术产业化项目。与

此同时，各地政府纷纷将化工新材料作为新材料重点发展方向，积极打造各具特色的化工新材料产业基地，推动产业差异化发展，打造地方发展新品牌（详见表1）。

领军企业加快成长，产业集聚成效显著。

经过不断转型创新发展，一批竞争力较强的龙头企业快速成长。万华化学发展成为全球技术领先、质量最好、产能最大、能耗最低的MDI制造商，建成了世界上品种最齐全、产业链条最完善的ADI特色产业链。中复神鹰成功建成国内第一条千吨级规模T700/T800碳纤维生产线。鲁西化工和浙江新和成分别开发了具有自主知识产权的聚碳酸酯和聚苯硫醚技术，产品质量加快向国际先进水平靠拢。化工新材料产业集聚效应逐步凸显，上海化工园区、宁波石化园区、山东济宁新材料产业园、江苏高科技氟化学工业园、中国化工新材料（嘉兴）园区、泰兴精细化工园区等一大批特色突出的化工新材料产业园



区加快发展，正在成为我国化工新材料发展的主要承载区和战略高地。

**实施化工新材料补短板，支撑重点领域应用。**

2018年以来，我国加快实施化工新材料补短板。围绕新一代信息技术、轨道交通、航空航天、节能环保、大健康、汽车等重点领域，编制《化工新材料补短板工程实施方案》并组织实施，指导电子化工新材料产业联盟、碳纤维及复合材料产业发展联盟等联盟开展工作，推动膜材料、电子化学品、碳纤维在下游领域的应用推广，成立汽车轻量化非金属材料产业联盟，促进碳纤维复合材料、工程塑料在汽车行业的应用。

## 我国化工新材料产业存在问题

**低端产品供应过剩，高端产品供给不足。**

近年来，多地将化工新材料作为战略转型发展重点，一些长期短缺、技术进步较快的化工新材料产品成为地方和企业争相上马的热点项目，出现集中规划建设的热潮。高性能纤维、氟硅材料、聚碳酸酯、聚氨酯原料等领域“十三五”期间新建装置能力快速增长。但由于产品质量和价格与国外存在较大差距，碳纤维、聚甲醛等出现一边装置开工严重不足、一边大量进口的局面，部分产品出现低端产品供应过剩。与此同时，高端产品短缺问题愈

加突出。茂金属聚烯烃及其弹性体、光学级聚碳酸酯、PMMA等适合于高端应用领域的品种或型号仍依赖进口，尤其是CMP抛光垫材料、高纯磷烷特气等电子信息领域所需关键材料完全依赖进口。2018年，聚碳酸酯进口比上年增长14.3%，PMMA进口比上年增长15.7%。光刻胶每年需求量为1400吨，对外依存度高达80%。

**关键技术难以突破、市场主体小而分散。**

当前，我国较多化工新材料产品的高端型号制备技术、低成本稳定生产技术、生产关键设备还未掌握，茂金属聚合技术、己二腈生产技术、高端膜材料制备技术等核心技术受制于人。与全球领先企业相比，我国化工新材料企业规模较小、产品单一，普遍存在生产技术和设备大多依靠引进、产品成本高、科技研发投入不足、技术更新慢、经营分散等问题，制约着产业持续健康发展。

**创新体制机制不健全，应用研发仍待加强。**

核心技术受制于人的原因在于化工新材料企业创新能力严重不足。化工新材料产业创新机制不灵活、不到位，产学研用尚未深度融合，企业与科研单位之间存在低水平重复研究和“孤岛化”现象，与下游应用企业之间缺乏交流合作，针对不同细分市场对材料的应用及改性研究不够重视，导致成果转化率低、应用市场开发较弱、深加工技术落后。此外，知识产权保护意识淡薄、创新人

表1 各地推动化工新材料产业发展做法

| 地区  | 主要做法                                    | 支持内容   |
|-----|---|--|
| 北京市 | 《北京创造2025》《关于支撑高精尖产业体系建设推进新材料产业发展的实施方案》 | 支持先进化工材料领域相关单位，打造具有国际竞争力的服务品牌  |
| 江苏省 | 《江苏省“十三五”战略新兴产业发展规划》                    | 加快发展高性能、差别化、功能化的先进基础材料，推进特种工程塑料产品的更新换代，围绕航空航天、高速铁路、先进轨道交通装备、新型电力装备、电子信息等重大工程建设急需的关键材料，加快发展高性能纤维、高性能膜材料                   |
| 山东  | 《山东省新材料产业发展专项规划(2018—2022年)》            | 明确了山东省未来5年新材料产业的发展重点和实施路径，其中化工新材料主要包括聚氨酯、聚碳酸酯、高性能热塑性弹性体、特种工程塑料、特种橡胶、高端绿色助剂、功能性膜材料、高性能聚烯烃专用料、海工装备用聚脲系列防腐涂料、海水淡化用特种膜等化工新材料 |
| 上海市 | 在化学工业区设立“化工新材料创新基地”                     | 将上海建设成为我国化工新材料重要的产业承载区和创新策源地   |
| 重庆市 | 打造化工新材料制造基地                             | 形成高端轻合金材料制造基地、玻纤及复合材料制造基地、化工新材料制造基地，打造完整的石墨烯产业链  |
| 浙江省 | 《浙江省新材料产业发展“十三五”规划》                     | 计划到2020年建成国际知名的氟硅新材料产业基地和国内领先的高性能纤维及复合材料产业基地   |

才缺乏等问题较为突出，企业仍习惯用发展传统产业的粗放办法投资化工新材料产业，不仅创新效率低下，也造成资源浪费。

## 对我国化工新材料产业发展的建议

以市场为导向，面向国家重大需求补长“短板”。

以大飞机和轨道交通、新能源汽车和汽车轻量化、新一代信息技术、生物医药等新兴产业，以及航空航天、国防军工等重大战略需求作为创新发展的主攻方向和重点应用领域，开展化工新材料需求研究，分析提出材料清单和目录，推动生产企业与用户

开展协同攻关，努力攻克一批卡脖子技术。与国外先进工艺技术对标，通过降本增效重点提高已有产品质量水平，实现差异化、高端化和进口替代。加快空白产品产业化进程，形成一批具有自主知识产权的原创新核心技术。

**搭建高水平创新平台 鼓励原始创新与集成创新。**

组织创新型企业和领先科研院所，搭建一批高水平研发创新平台、协同应用平台，加大国家、投融资机构对化工新材料中试阶段的创新研发投入，建立化工新材料设计/制造/评价共享数据库，培育一批国家级创新中心，开展协同应用试点示范。加强对关键配套原料产业化、制造设备

和检测仪器的研发支持，重视发展智能化制造技术。积极开展国际合作，在我国设立化工新材料全球研发创新机构，为产学研用优势集聚提供更大空间。

**完善化工新材料产业化发展环境。**

进一步完善、细化推动产业发展的政策措施，尤其要强化知识产权保护，提升行业知识产权创造、保护、运用和管理能力，促进自主创新成果的产权化、产业化、商品化。发挥转制院所在共性技术研发与转化方面的重要作用，鼓励民营资本投资化工新材料产业，积极营造和完善化工新材料政策法规、科技创新、投融资等整体发展环境。

(上接第 27 页)

“科学技术是第一生产力”，企业竞争力不高很大程度上是企业研发能力不强造成的。随着时代的进步，企业知识产权保护和维权意识日益提高，过去低成本的“拿来主义”方法已经越来越行不通，企业的领航者要掉丢投机取巧、舍不得投入科研费用的老想法，下大力气培养自己的科技创新能力。

研发系统的核心要素是人才，但要使人才发挥应有的作用，还需要有良好的研发体制机制，再加上持续的资金、资源的投入，才能逐渐形成企业独特的、有竞争力的研发能力，才能在关键技术、新产品研发上不断领先于竞争对手。就目前国内行业现状而言，建议企业首先要高度重视包括科技研发人才在内的各类人才培养工作，建立起科学合理的人才培养、评估、选拔、任用体系和机制。研发人员的薪酬体系怎么定，激励机制怎么建，如何科学评价科研人员的工作产出等，都需要认真研究。在这些方面，国际一流的化工企业已经做出了很好的样板，有着成熟的研发流程和体制机制，值得国内企业借

鉴。建议有基础、有实力的企业瞄准高端和前沿技术，加大基础研发力度，以下游市场需求为导向，在做精现有产品的基础上，加大下游产品的研发力度，全面提升行业技术创新能力；重视知识产权保护，对知识产权侵权行为依法严肃追究，切实保障、提升行业创新积极性。

**【CCN】与欧美日韩的公司相比，我国有机硅企业在责任关怀领域还有哪些不足？**

**【张建军】**坦率地讲，国内一些有机硅企业在责任关怀方面的认识水平和参与度与国际一流企业比，有较大的差距，需要迎头赶上。欧美日韩等国工业化起步早、产业成熟度更高，企业责任关怀理念和普及程度也相对更高。我国工业化进程相对滞后，一些企业对责任关怀的理解还不够，认为责任关怀是一个空洞的概念。事实上，责任关怀之于企业相当于道德品行之于一个人，一流的企业不能在该领域有短板。目前，中国氟硅有机材料工业协会正在行业内积极地推动企业责任关怀工作。

近日，由中国石油和化学工业联合会主办的“全国石油和化工科技创新大会”在人民大会堂隆重举行，大会表彰了2019年度中国石油和化工行业科技创新的获奖单位和个人。32项科技成果获得技术发明奖，其中特等奖1项，一等奖8项，二等奖9项，三等奖14项。213项科技成果获得科技进步奖，其中特等奖2项，一等奖35项，二等奖57项，三等奖119项。本刊编辑部特邀请获奖成果的完成人就其所在领域的发展现状以及成果获得的突破进行解读，以飨读者。

科技创新榜样力量之：

# 高端电解液添加剂 助航新能源产业

■ 玉竹

由南京工业大学化工学院管国锋教授主持、南京工业大学与苏州华一新能源科技有限公司共同完成的“高端锂电池电解液用超高纯度碳酸亚乙烯酯制备技术研究与应用”荣获中国石油和化学工业联合会技术发明二等奖。随着锂电池在电动汽车、储能等领域的应用快速增长，我国锂电池产量逐年增长，并保持25%以上的增速，位居全球第一。然而，我国在锂电池关键化学品——高端电解液添加剂领域仍存在短板。该项技术实现了行业共性难题的突破。

## 聚焦产业技术前沿，实现协同发展

随着全球气候恶化及化石能源的逐渐短缺，新能源成为关注的焦点。锂离子电池由于具有自放电率低、循环性能好、无记忆效应、无污染等优良特性成为新能源研究热点之一。

在锂离子电池性能和稳定性方面，电解液居于中心位置，它对电

池的比容量、工作温度范围、循环效率及安全性能等至关重要。在电池首次充电过程中，电解液在碳负极表面发生还原、分解反应，并生成一层覆盖于电极表面的固体电解质界面 (SEI) 膜，SEI 膜的性质在很大程度上决定电池的 electrochemical 性能。如果在锂离子电池有机电解液中加入少量成膜添加剂，该成膜添加剂能够优先在碳负极上还原分解形成性能优良的 SEI 膜，有效抑制溶剂分子在电极表面的持续分解，从而改善碳负极的性能。

碳酸亚乙烯酯是电解液中必须加入的成膜添加剂，其能够优先于溶剂分子在负极表面形成致密的 SEI 膜。随着碳酸亚乙烯酯纯度的增加，形成的 SEI 膜致密性增加，使溶剂消耗量降低，从而增加锂离子电池的能量密度和使用寿命。

针对高端锂电池电解液对碳酸亚乙烯酯纯度的需求，南京工业大学与苏州华一新能源科技有限公司积极聚焦产业技术前沿，共同将超高纯度碳酸亚乙烯酯作为研究对

象，力争在新能源领域实现创新与产业的协同发展。

## 实现高端电解液领域的弯道超车

目前碳酸亚乙烯酯生产主要采用的是氯代碳酸乙烯酯脱氯反应和多步精馏分离组合工艺，存在的主要问题有：

1. 脱氯反应过程中碳酸亚乙烯酯收率只有59%，产品收率低。

2. 采用普通精馏工艺进行碳酸亚乙烯酯的提纯，产品纯度仅能达到99.9%，微量杂质的存在会降低 SEI 膜的致密性，影响电池能量储存密度和充放电效率。

3. 超高纯度碳酸亚乙烯酯贮存时与空气接触，易发生自聚反应，仅能稳定贮存1个月。

南京工业大学与苏州华一新能源科技有限公司深入进行了脱氯反应工艺和分离工艺的优化等方面的研究，实现了超高纯度碳酸亚乙烯酯的产业化制备。主要创新包括：

(下转第37页)

科技创新榜样力量之：

# ISO 标准 提升我国脲醛缓释肥业话语权

■ 金正大生态工程集团股份有限公司 郑树林 陈德清

当前，产业、技术和创新发展日新月异，我国正由制造大国向制造强国大步迈进，国际标准在全球贸易往来中的作用日趋显著，已成为判断产品质量安全的重要依据。为增强我国脲醛缓释肥行业的话语权，上海化工研究院有限公司、金正大生态工程集团股份有限公司（以下简称“金正大”）和上海化工院检测有限公司金正大生态工程集团股份有限公司携手完成了基于我国标准的脲醛缓释肥料 ISO 标准研制及应用项目，并于近日荣获了中国石油和化学工业联合会科技进步二等奖。

## 国际标准化制高点成必争之地

随着全球科技竞争日益加剧，标准化战略已成为国家利益在技术、产业、经济等领域中的重要体现，发达国家也将国际标准化战略作为其标准化工作的重中之重，不断控制和争夺国际标准化制高点。

然而国际标准被视为世界通用的“技术语言”，已成为消除贸易壁垒、促进国际贸易的有力工

具，对于规范全球肥料的生产、贸易和使用起着至关重要的作用，但长期以来被欧美发达国家所垄断。我国虽然是世界上最大的化肥生产国和消费国，但是在该领域缺乏国际话语权，严重阻碍了我国肥料的贸易发展和技术进步。

习近平总书记历来十分重视标准化工作。他曾经强调，“加强标准化工作，实施标准化战略，是一项重要和紧迫的任务，对经济社会发展具有长远的意义。”他还指出，“标准决定质量，有什么样的标准就有什么样的质量，只有高标准才有高质量。”“谁制定标准，谁就拥有话语权；谁掌握标准，谁就占据制高点。”

ISO 国际标准化组织是世界上最大的非政府性标准化专门机构，在国际标准化中占主导地位。其下设的国际标准化组织肥料与土壤调理剂标准化技术委员会即 ISO/TC134 负责肥料和土壤调理剂国际标准的制定。截至目前，ISO/TC134 累计发布国际标准 50 项，其中由我国提交并发布的标准有 12 项，有效促进了肥料产能向“一带一路”沿线走出去，充分践行了“一带一路，标准先行”的国家战略。

## 4 年炼成一项缓控释肥国际标准

农业是国民经济的基础，化肥作为重要的农业生产资料，对我国粮食增产贡献率在 40% 以上，直接关系到国家粮食安全和国计民生。但多年来我国化肥工业发展过分追求化肥产量的增长，行业发展模式、产品结构不合理以及化肥利用率偏低等问题日益严重。

为了适应高速发展的现代农业需求，化肥应用正在向比例协调化、养分高浓度化、元素多样化、成分复合化、肥效可控化方向发展。缓控释肥料具有养分释放模式与作物吸收规律同步的特点，可显著提高肥料利用率，为解决肥料资源浪费和农业面源污染等问题提供了有效途径，是《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》和 2007 年以来“中央一号文件”多次提出的重点发展领域。

脲醛缓释肥料作为世界上应用最多，同时也是开展缓释氮肥研究最早的一个类型，已成为最具潜力的缓控释肥料品种之一，对促进我国氮肥产业升级、缓解能源和环境压力具有非常深远的

现实意义。

我国从 20 世纪 70 年代开始对脲醛缓释肥料进行研究和试生产，但在较长时期内未得到大的发展。同时，考虑到国内外市场竞争的需要，为了更好地促进产品进出口贸易，减少贸易争端，我国需要增加在脲醛缓释肥料国际标准制定的话语权。

为推动肥料的全球贸易，积极响应“一带一路”倡议，项目组于 2013 年向国标委提交了《脲醛缓释肥料》国际标准制定申请。经过近 4 年时间多次反复讨论和修改，最终在 2017 年投票通过，并发布成为 ISO 标准。该标准既是中国肥料实现技术领先的标志，也是中国肥料在国际舞台上话语权和影响力的充分展示。

## 推动产品结构调整和发展方式转变

本项目从提高肥料利用率、统一分析检测标准和集成产品产业化技术三个关键因素出发，首次制定了 ISO 19670:2017《肥料和土壤调理剂-脲醛缓释肥料-通用要求》国际标准，统一了全球脲醛缓释肥料分析检测指标，解决了脲醛缓释肥料生产质量过程中的技术难题。

### 1.首次在全球范围内统一了脲醛缓释肥料的定义及指标要求

使脲醛缓释肥料指标要求协调一致，技术指标达到国际先进水平。在此基础上，将主要脲醛缓释肥料贸易国的标准首次整合为统一的 ISO:19670:2017《肥料和土壤

调理剂-固体脲醛缓释肥料通用要求》国际标准，结束了脲醛缓释肥料没有国际标准的历史，解决了世界各国没有统一的相关标准规范以及技术指标要求等难题。

### 2.首次统一了脲醛缓释肥料指标要求的测定方法

研发出高效、便捷、快速的检测方法，解决了现有方法成本高、测试繁琐等技术难题。一是首次明确了脲醛缓释肥料养分缓释性能的测定方法，通过大量试验研究并建立相应的反应动力学模型研究，用冷水（25℃）中不溶性氮（CWIN）以及热水（100℃）中不溶性氮（HWIN）计算活性系数（AI）的方法来表征脲醛缓释肥料的缓释性能；二是针对国际专家争议较大的不溶性氮的提取问题，本项目创新性采用蒸馏水浸提不溶性氮，与美国传统 AOAC 方法无显著差异，而蒸馏水浸提法更具操作优势；三是开发出适用于脲醛缓释肥料中尿素态氮、异丁叉二脲和丁烯叉二脲含量检测的高效液相色谱法，解决了传统比色法脲酶成本高、反应终点现象不明显的技术难题。

### 3.明确了脲醛缓释肥料最佳的配方比例、反应时间、反应 pH 等技术参数

研制出适合不同作物的脲醛缓释复合肥系列产品，建成年产 50 万吨脲醛缓释复合肥工业化生产线，形成了工艺技术包，解决了缓释剂质量不到位、复混肥造粒工艺衔接技术不完善，以及产品游离甲醛去除不达标的技术难题。同时，研发出脲醛缓释肥料

“种肥同播”技术，创新了种肥一体化应用模式，解决了农民习惯撒施、浅施及用肥量把握不准等问题，有效提高了肥效，减少施肥次数，省工、省时、省力。

## 促进技术成果规模化应用

脲醛缓释复合肥可利用现有复合肥生产装置进行改造，工艺简单、投资省、成本低，有利于其在工业和农业生产上的推广应用。本项目技术在金正大及其子公司建成了年产 50 万吨的脲醛缓释复合肥产业化生产线。生产工艺中减少了液相物料，减轻烘干负荷，降低能源消耗，与原装置相比，产能提高 25%，能源消耗降低 30%。整个生产工艺流程符合清洁生产要求，可提高原装置生产能力和产品质量，具有较好的经济效益。

项目产品已在山东、河南、广东等省区小麦、马铃薯、棉花、蔬菜等作物上进行了大面积的试验示范与推广应用，试验结果表明，与常规肥料相比，作物增产 10% 以上，氮肥利用率提高 12 个百分点，减肥 20%~30% 而不减产，并可减少施肥次数，减轻施肥带来的农业面源污染。近 3 年累计推广应用 2600 万亩，增收节支约 92 亿元，取得了显著的经济、社会和生态效益。

本项目的顺利实施，充分展示了中国肥料在国际舞台上的话语权和影响力，对于我国肥料行业加快“走出去”，积极布局“一带一路”具有重大的意义。

科技创新榜样力量之：

# 抗菌树脂未来前景可期

■ 木子

由中国石油化工股份有限公司北京化工研究院和青岛海尔洗衣机有限公司共同完成的“满足多维加工的缓释长效抗菌树脂产业化关键技术研究及开发”获得2019年度中国石油和化学工业联合会技术发明三等奖。人们在享受塑料制品带来的便利时，也往往面临着制品表面可能滋生细菌等微生物，从而影响使用感受的困扰。虽然当前我国消费者尚未对塑料抗菌性能有足够的关注，但随着人们对于生活品质追求的提升，抗菌树脂未来发展可期。

## 塑料抗菌性能不容忽视

塑料已经深入到人们生活的方方面面，成为人类用量最大的高分子材料。塑料的主体是高分子材料树脂，在一定的应用环境下，容易滋生细菌、霉菌、真菌、藻类等微生物。一方面会成为污染源，传播疾病，例如，在医院里的塑料座椅、门把手等表面可能存在大量致病菌，造成交叉感染；另一方面，塑料本身易被细菌等微生物作为营养源，发生分子链的断裂、氧化，性能劣

化，产生气味、变色等问题。在海洋养殖领域，养殖箱渔网的聚乙烯、尼龙等网绳上易被藻类、软体动物等附着，造成渔网使用周期短、养殖物缺氧等问题，也被列为重点需要解决的塑料表面生物污染问题。

塑料制品被细菌等微生物污染的程度，与塑料种类、表面光洁程度、塑料配方成分、制品表面是否有营养物质，以及使用环境中细菌等微生物的种类等很多因素密切相关。

在日常生活中，细菌和酵母菌等由于尺寸较小，肉眼难以观察到，我们往往忽略其存在，而霉菌的尺寸较大，容易被观察到。一般而言，软质PVC制品，由于配方体系中含有大量的小分子量增塑剂（常见的有邻苯二甲酸酯类），较易成为霉菌的营养源。因此，日常生活中使用的浴帘、脚垫等PVC制品，在卫生间等潮湿的环境下易滋生霉菌，出现黑色霉斑等现象。而对于聚丙烯、聚碳酸酯、聚酯等硬质塑料，在没有加入填充剂改性，仅含有少量的抗氧化剂等添加剂的情况下，由于塑料制品表面比较致密且

平整光洁，当没有被营养源污染时，则霉菌不易滋生。发泡聚氨酯制品由于成分复杂，存在酯基等小分子链段，容易成为微生物营养源，并且其多孔结构容易为细菌、霉菌的繁殖提供繁殖空间。因此，在不添加抗菌防霉剂的情况下，也是属于容易发霉的制品。例如聚氨酯海绵拖把，在卫生间潮湿环境下，使用不久就易发生霉变。

抗菌塑料的发展受国内外法规、标准、观念的影响较大。在日本，常见到很多塑料生活用品都有“抗菌”或者“抗菌加工”的标识，医院、卫生间等公共场所，以及马桶盖板、医生制服和床单等用品更是抗菌制品的重要应用领域。而在中国，人们往往更多重视比较直观的发霉问题，例如，洗衣机等家电部件、浴帘、硅胶等的发霉现象。

## 抗菌塑料的工业化生产

目前，市场上抗菌塑料常见的生产工艺是抗菌母粒法。即家电、卫浴等下游企业在生产抗菌塑料制品时，加入2.0%~4.0%（质量分数）的抗菌母粒，再进行

注塑、挤出、流延等加工生产。一般而言，要求抗菌母粒对原有的加工工艺不会造成不良影响，或者通过加工工艺微调可以实现正常生产，抗菌母粒的加入对制品的外观、颜色、力学性能等不造成负面影响。

对于下游用户，添加抗菌母粒的方法比较灵活，可以根据需要调整母粒添加量，不足之处是生产抗菌母粒时，抗菌剂和塑料要进行二次造粒，增加了加工成本，而且抗菌剂在加工过程中容易发生团聚、变色、热分解。中国石化在聚合装置的造粒过程中直接生产抗菌聚丙烯等树脂，可稳定产品质量，大批量生产，仅增加了抗菌助剂的成本，并且抗菌剂在聚丙烯中分散性更好、抗菌效率高、稳定性更好。不足之处是，石化企业产能较大，往往1

天产量几百上千吨，不宜频繁切换牌号，适用于生产用量较大的抗菌塑料制品。

国家“十三五”重点研发计划中提出了“绿色抗菌合成树脂产业化”的科技指南，由中国石化北京化工研究院牵头，联合齐鲁石化、扬子石化、镇海炼化等石化企业进行了抗菌聚丙烯、抗菌聚乙烯树脂的技术攻关和产业化，即在石化厂的聚丙烯、聚乙烯装置上，在线添加抗菌助剂，工业化生产抗菌聚丙烯等树脂，实现了10万吨的抗菌聚丙烯工业化关键技术。据统计，到2019年，中国石化累计生产抗菌聚丙烯等树脂过万吨，涵盖了家电、卫浴、儿童玩具、纺织品等领域，在海尔等家电、卫浴下游企业进行了推广应用，引领了抗菌高分子材料的健康发展。

## 未来研发展望

未来10年，我国在塑料用抗菌剂研究和开发方面，预计将在以下领域攻关关键技术并取得进展：

(1) 抗菌剂技术进步，抗菌率、耐变色性、粒径控制等关键技术达到国外同类水平，拥有自主知识产权，产品通过EPA、FDA等认证，并出口到国外市场。

(2) 抗菌剂的抗菌、防霉机理研究，抗菌耐久性、耐水性和耐变色性以及毒理性研究，抗菌检测方法，抗菌标准等研究，与国际抗菌行业接轨，制订的行业或国家标准得到国际同行认可。

(3) 满足抗菌树脂专用料开发要求，涵盖注塑、挤出、纺丝、薄膜等市场需求较大的领域。

(上接第33页)

1. 发明了绿色消除脱氯工艺，实现了碳酸亚乙烯酯收率的提升，比现有工艺技术提高了60%；

2. 开发了多过程能/质耦合的集成分离强化工艺，将碳酸亚乙烯酯的纯度由99.9%提高到99.99%；

3. 发明了高纯度碳酸亚乙烯酯长周期稳定贮存的关键工艺和装备，采用0.03M~0.08MPa的高纯氩气保护，稳定贮存周期提高了6倍，达到180天。

项目共获授权专利10项，其中授权发明专利9项。经江苏省经济和信息化委员会组织的鉴定，

该项目整体技术水平达到了国际先进水平，填补了国内空白。

## 积极推进成果落地

研究成果已在苏州华一新能源科技有限公司成功应用，建成了1000吨的超高纯度碳酸亚乙烯酯工业化装置，碳酸亚乙烯酯产品纯度 $\geq 99.99\%$ ，能耗降低35%，增加经济效益3000万元/年，形成了具有自主知识产权的生产工艺和装置，解决了高端电解液添加剂生产的卡脖子问题。

产品客户包括韩国LG化学

有限公司、日本三菱化学公司、惠州比亚迪实业有限公司、张家港市国泰华荣化工新材料有限公司等国内外知名公司。据测算，使用项目产品后，可提升锂电池储能密度9%~12%，提升充放电效率7%~10%，实现对进口产品的有效替代，降低国外产品在高端锂离子电池领域的占有率。

该项目的实施促进了新能源产业的技术升级，推动了我国锂离子电池电解液领域技术水平的进步，社会效益和经济效益显著。



# 龙盛：培育硬核创新能力 铸就染料金字品牌

——访浙江龙盛集团股份有限公司董事长 阮伟祥

■ 朱一帆



浙江龙盛集团股份有限公司董事长 阮伟祥

2019年11月28日，“2019中国精细化工百强”榜单发布，浙江龙盛集团股份有限公司（以下简称“龙盛”）蝉联榜首。凭借创新驱动发展的强大动力，龙盛从4间平房农药厂起步，发展成为全球染料行业的龙头老大。当前，我国染料行业发展处于什么阶段？如何补齐短板？当前阶段染料企业的竞争力表现在哪些方面？龙盛有哪些可圈可点的创新发展经验值得其他企业借鉴？近日，龙盛董事长阮伟祥就这些热点问题接受了本刊记者的采访。

## 大而不强 补齐短板

**【CCN】**您如何看待国内染料行业发展所处的阶段？与发达国家相比，我国该行业整体差距体现在哪里？如何补齐这些短板？

**【阮伟祥】**全球染料产业已完成了从欧美向亚洲的转移。随着改革开放的不断深入和纺织工业的快速发

展，我国染料工业取得了长足的进步。目前，我国染料产量达90多万吨，占全球总产量的70%以上。

尽管我国已经成为全球最大的染料生产国，但产业整体却大而不强，与发达国家相比，行业的技术创新还有很大的发展空间。目前，国内的染料生产虽经过技术改造，工艺技术有所提高，但是大多仍以粗放型、敞开式、间歇式和劳动力密集型方式作业，低水平重复建设严重，对环保、安全方面的应急处理能力较差，反应控制不够精准，产品质量不稳定，收率难以达到要求。为此，应从以下几方面加以改进和提升：

一是修订产业结构调整和转移指导目录，限制或禁止低水平落后染料及中间体项目的重复建设和转移；

二是严格染料行业安全环保标准，整改、关停不达标的项目和企业；

三是鼓励企业技术创新，加强清洁生产技术的推广和应用。染料行业今后要加大力度开发全生命周期、资源节约与环境友好的高性能环保染料产品。产品设计开发应侧重生态安全性和功能性，工艺设计开发应注重经济性和循环利用。在产品的设计开发阶段系统考虑产品结构、原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源和环境造成的影响，力求在产品全生命周期最大限度降低资源消耗，尽可能少用或不用含有有毒、有害物质的原材料，减少污染物产生和排放。

四是发挥行业协会的自律和服务作用，助力培育世界竞争力的民族企业。



## 技术管理双创新，护航安全与环保

**【CCN】** 您认为在行业当前的市场环境下，染料企业的竞争力主要体现在哪些方面？龙盛公司如何培育这些竞争力？

**【阮伟祥】** 伴随着安全和环保监管长效机制的加速建立，一些排放未达标准的中小企业基本处于整改、半停产、停产状态，不符合安全和环保要求的企业和产能逐步被清除出市场。因此，未来安全和环保就是染料企业的竞争力所在。

国内染料生产长期依赖传统技术，高污染、高耗能、高排放，特别是废水和废渣排放量很大，环境污染十分严重。龙盛自主开发了世界首创的分散染料清洁生产集成技术，将原来每吨染料产生 90~120 吨酸性废水的工艺，改造成了废水接近“零排放”，“三废”减排量达到 95% 以上的绿色生产工艺。该技术解决了困扰行业可持续发展的废水、废渣治理的瓶颈问题，是分散染料技术一次革命性的突破。为打破欧盟技术、贸易壁垒，龙盛致力于开发高性能、低能耗的环保型生态染料，取得了一系列自主创新成果，改变了我国高端产品过分依赖进口的局面，填补了国内空白。在技术创新和成熟经验的反复优化过程中，龙盛建成了国内首个加氢工艺装置，在此基础上实现了间苯二胺、间苯二酚、还原物等染料中间体的清洁生产，做到了生产过程基本无“三废”排放。经过多年的实践积累，龙盛在上虞生产基地成功构建了一个以染料等精细化工产品为龙头、硫化工艺为支持的物质和能量共生网络——“染料—中间体—硫酸—减水剂”循环经济“一体化”产业生态园，开创了国内精细化工行业循环经济的先河。

龙盛在安全管理方面也下了很大气力，引入了杜邦可持续解决方案（DSS 项目），在过去 3 年的时间里，使公司的安全生产管理完成从“严格监管”到“自我管理”的转变。龙盛从行为安全和工艺安全两方面进行管理改进提升，从提高安全文化建设、控制风险源两方面来防止事故的发生，最终达到“控制高危风险、夯实安全基础，强化执行能力、深化安全变革，形成先进安全

文化、构建长效机制”的安全管控目标。2019 年 3 月，龙盛再次与杜邦公司达成合作，进一步促进 DSS 项目在公司扎根，计划通过 3 年的两化融合及安全改进，形成“生产装置自动化、安全生产数字化、数据集成一体化、经营管控智能化”的两化管理目标，打造一个安全数字化发展的透明工厂。

传统的化工企业都是以设备为单位进行管理，龙盛则是以车间为单元进行集中管理，通过自动化的数据收集和智能控制，在基础控制层面率先实现了智能化。龙盛采用过程故障诊断方法，通过报警提示、安全联锁、紧急停车等手段，加强过程控制系统自主处置异常工况的能力，提升过程装备的本质安全水平。特别是针对间歇、半间歇过程操作，采用顺序控制，实现全流程的全自动化和一键开停车；针对连续过程，采用逻辑控制（选择或循环），实现连续过程的稳定操作。

## 把握创新发展两大着力点

**【CCN】** 龙盛的创新能力备受业内关注，可否分享一下龙盛公司的创新经验？

**【阮伟祥】** 龙盛的创新经验可以分为两部分，一是创新能力基础设施建设，二是人才建设。

**创新能力基础设施建设** 为聚集整合创新资源，完善和提升企业的科技创新体系，提高创新研发能力，龙盛于 2011 年成立企业研究院。研究院承担着龙盛的产业规划、项目研发、工程建设、产品试车等工作，下设绿色化工研究中心、染料生态研究中心、新材料研究中心、化工安全技术中心、分析中心和产业转化平台等六个研发中心及下属实验室。龙盛研究院的建立，使龙盛实现了从“消化创新”到“自主创新”、从“掌握一般技术”到掌握“核心技术”的转变。近 5 年来，研究院共开展实施重大科研项目 75 项，开发高性能染料新产品 55 个。2018 年，龙盛研发的新项目产业化所创造的销售额达到了 39.1 亿元，占龙盛化工业务当年度总销售额的 26.8%。2018 年 4 月，龙盛研究院北苑基地启用。新研发基地既致力于开展高性能助剂、功能性染料、新型树脂、电子化学品、

化工中间体等产业领域研究，又开展节能环保、绿色清洁工艺、安全控制、智能制造等关键技术研究，也开展反应过程控制、微通道反应、工程提效优化等核心工程技术研究。同时，也开放创新创意项目引进投资研发和孵化，开展一揽子专业技术团队的流动引进创新活动，还可为外部中小企业提供独立的研发硬件环境。

**人才建设** 龙盛自创立以来，就一直有着尊重知识、尊重人才的良好传统。在企业内部，全力推进实施“人才培养引进系统工程”，把创造有利于人才发展的良好环境与充分发挥广大科技人才的积极性、主动性和创造性作为建设创新型企业的战略举措，培养了一大批行业技术人才。目前，龙盛有博士 8 人，硕士 136 人，中高级专业技术人才 168 人，中高级技能或实用人才 341 人。这些年来，龙盛每年投入技术开发的费用占当年销售收入的 3% 以上。

#### 【CCN】公司特殊化学品、染料、中间体业务板块未来的布局重点是什么？

【阮伟祥】在未来几年国内产业结构转型升级的推动下，公司将继续立足于快速发展特殊化学品领域，战略上高度关注新材料、重污染产品的清洁生产工艺研发等领域，通过“内生性技术开发和外延式购并并重”，融合规模化、技术化、品质化以及品牌化的优势，以“产业延展”、“技术延伸”为主业拓展路线，实现产品与业务的多元化、国际化，成为“世界级特殊化学品生产服务商”。

在特殊化学品业务上，龙盛将重新规划现有的产能分布，通过技术突破，完善产品和产业链，重点将上虞基地的规模在不增加土地等要素的情况下实现翻番，最终产品覆盖分散染料、活性染料、蒽醌染料、酸性染料、苯系中间体、萘系中间体、杂环中间体等，提高自动化控制水平，强化清洁生产工艺和综合循环利用。在染料业务上，龙盛将继续以安全标准提升、环保治理升级为契机，通过技术改造使染料总产能规模达到 35 万吨，确保核心业务继续领先全球；利用下游印染行业集聚升级的契机，积极推进下游印染方式的变革，尝试、探索下游全新环保工艺和柔性生产等领域，为下游提供全

方位的印染产品、印染技术和环保支持，推动建立染料、印染、服装零售商和消费者的产品生态链。在中间体业务上，龙盛将继续扩大间苯二胺、间苯二酚市场份额，今后规划逐步将间苯二胺产能扩大到 10 万吨，间苯二酚产能扩大到 5 万吨；同时，以一体化为核心向相关中间体方向拓展，开发新的中间体产品；整合和延伸染料供应链上游，继续完善与提升产业链，强化战略性中间体原料的控制地位。

#### “走出去”，开拓海外市场

【CCN】对于国内染料企业走出国门，加强与外部的交流合作，您有哪些看法和建议？

【阮伟祥】置身于经济全球化潮流中，想要赶超世界先进水平，染料企业不仅要自力更生、艰苦奋斗的精神加强自身改革，也要有战略性眼光扩大对外开放，充分利用好国际、国内两个市场、两种资源。随着全球贸易自由化的发展，国内纺织企业加速向东南亚地区转移，跨国经营成为我国染料工业发展的必然趋势。考虑到我国染料行业发展现状及环境容量等多方面的因素，要鼓励有实力的染料企业走出去，通过合资、合作、兼并与收购等资本运作方式，开拓国际市场并推动本土化进程，培育更多的跨国染料企业。对于国内企业而言，去海外开拓市场需要投入大量成本，而通过海外并购可以在短时间内实现资本、业务、研发的国际化布局，同时能有效利用海外企业的全球化销售和服务网络，为拓展企业国际市场带来极大的便利。

在练好内功之后，龙盛开始紧锣密鼓地实施全球发展战略。继 2004 年在香港建成龙盛第一个“海外运作”的国际平台、2005 年与世界 500 强日本伊藤忠商事株式会社正式合作、2007 年与印度当地企业合资建厂后，龙盛于 2010 年成功收购国际染料巨头德司达，一跃成为世界级纺织用化学品生产和服务商。此次收购案引发了全球染料行业的地震，标志着我国染料企业真正登上了世界舞台的中心。

# 连续化生产工艺助力生物药物发展

■ 中国化工信息中心咨询事业部 刘强

生物药物是指运用微生物学、生物学、医学、生物化学等的研究成果，从生物体、生物组织、细胞、体液等，综合利用微生物学、化学、生物化学、生物技术、药学等科学的原理和方法制造的一类用于预防、治疗和诊断的制品。

按照种类划分：生物药物包括单克隆抗体、重组蛋白、疫苗及基因和细胞治疗药物等的药品。

按照创新力度划分：生物药物包括原研生物药和生物类似物。

## 一、生物药物的市场规模以及发展趋势

根据国家药监局以及中国化工信息中心统计，2014年我国生物医药总市场规模为1164亿元，2018年达到2578亿元，年均增速达到22%。预计到2022年，国内生物医药行业市场规模达到4500亿元，2019—2022年，行业年均增速达到15%。2014—2022年我国生物医药市场规模见图1。

国内生物医药行业发展速度较快的原因：

**第一，国家政策层面大力支持。**《“十三五”生物产业发展规划》明确指出，国内生物制药行业的地位和发展目标。在宏观政策指导下，各地政府分别推出了各地刺激生物医药行业发展的规划、政策以及支持措施。

**第二，人才支撑。**随着国内经济实力提升，有更多的海归人才回国就业，将国外先进的技术以及经验引入国内，驱动国内生物医药行业的快速发展。

**第三，资本的支持。**国内生物医药的快速发展引来各路资本纷纷投资相关科技企业。获得投资的生物制药企业会更有动力去研发和生产生物药品。同时，各大交易所也出台鼓励政策，为生物科技企业提供更多元的融资渠道，从而促进国内生物医药行业的发展。

虽然国内生物医药行业现在处于黄金的发展时期，但

是不论技术、规模、经验等都跟国外的大型生物药企业有很大的差距。随着全球一体化发展，这种差距会给国内生物药企带来较大的压力。

## 二、生物药连续化生产工艺概述

我国生物药的生产工艺大部分仍采用的是国外原研药的批次规模，使用的生产设备和耗材很多都依赖进口。从长期看来，成本上与国外存在较大差异。同时，国外的产品大多采用连续化生产技术（流程详见图2），而我国仍使用批量生产技术，严重影响了国内生物药厂在全球生物药市场的成本竞争力。

连续化生产技术早就成功用于食品领域以及成熟的化学药品领域，但是生物药行业具有特殊性和复杂性，其生产流程长、步骤多、工艺复杂、实现连续化生产的难度大，尤其是下游分离纯化。连续化生产工艺理论上没有任何停留的步骤，从细胞培养（原材料）到最终药品（终端产品）出来都是链条化。该工艺具有以下特点：

第一，连续化生产能够通过不间断的流程进行生产，

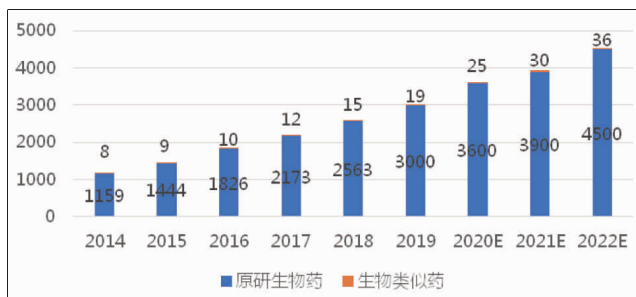


图1 我国生物医药市场规模 亿元

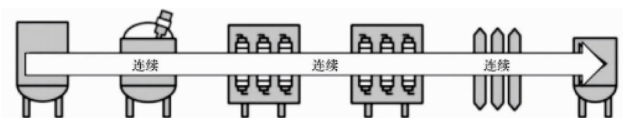


图2 生物制药连续化生产工艺

可减少人工成本。第二，连续化生产工艺可以做到实时质量监控，保证产品的质量减少浪费。第三，连续化生产工艺能够充分利用现有厂区空间，减少固定资产投资。第四，连续化生产工艺可以充分提升设备和耗材的有效率，降低生产成本。第五，连续化生产工艺规模灵活性较大，易于调节，可以针对市场需求调整生产规模。

连续化生产工艺与批量生产工艺对比见表1。

连续生产工艺在有优势的同时，其在运行中也会存在一些缺点：第一，连续化反应器的均质性差，包括营养物质的不足或局部细胞积累；第二，实现长期无菌连续操作存在困难；第三，连续化生物加工设备长时间的运行导致在短期加工多种产品时设备灵活性不足。

连续化生产工艺对于提高生产效率是毋庸置疑的，也

表1 连续化生产工艺与批量生产工艺对比

|       | 连续化生产工艺    | 批量生产工艺        |
|-------|------------|---------------|
| 建设周期  | 小于20个月     | 5年左右          |
| 占地    | 占地面积小      | 占地面积大         |
| 成本    | 降低75%      | -             |
| 设备灵活性 | 高          | 低             |
| 质量    | 产品始终保持相同质量 | 不同批次产品会存在不确定性 |

表2 连续化生产工艺上下游设备和耗材的要求

| 连续化生产工艺  |  |
|----------|--|
| 上游(悬浮灌注) |  |
| 细胞       | 细胞需要具有较强的结合设备表面的能力                               |
| 连续灌流培养技术 | 技术简要:接种后新培养基的持续加入,含有产品的培养基持续收获,细胞截留装置将细胞保留在反应器中。 |
| 下游       |  |
| 配液设备     | 要求设备的运行效率高                                       |
| 层析设备及耗材  | 层析填料载量和工艺流速要求较高                                  |
| 过滤设备和耗材  | 设备运行效率高,速度快,耗材的剪切力小、可伸缩性好、自洁性好                   |

被业内专家认为是行业内发展的重要的驱动之一。综合对比批量化生产工艺，连续化生产工艺对于设备的运行效率、耗材本身的有效率要求更高。连续化生产工艺对上下游设备和耗材的要求见表2。

### 三、国内未来生物药连续化生产工艺发展可期

目前已经有部分国际生物医药企业使用连续化生产工艺进行药品的生产，比如 Biosana Pharma 近日宣布，公司开发的 Omalizumab（奥马珠单抗）生物类似药获批在澳进入临床试验，这是第一个使用全连续化生产工艺开发的单克隆抗体生物药物。

我国目前基本上还没有成熟的连续化生产工艺生产案例，但是已经有了相关的企业联合设备供应商开始开发和研究连续化生产工艺。

根据药明康德官网显示，药明康德与颇尔生命在上海建立联合实验室，双方签署了3年的战略合作协议，计划从单个工艺点的生物制药连续化工艺运行，逐渐过渡到全工艺连续生产。实验室主要采用了颇尔生命科学平台独特的 Cadence 集成式连续流生物处理系统，通过连续生产工艺与一次性使用平台的整合，将确保工艺的灵活性。通过实验室的合作，药明生物计划近期将该工艺放大至500L规模，抗体生产成本则降至30~50美元/克，之后将放大到多个1000L规模，抗体生产成本便有望降低到15美元/克以下。

从长远看连续化生产工艺势必是国内生物药公司未来发展的趋势。随着连续生产技术进一步成熟及国产设备和耗材（尤其是细胞培养基和层析介质）等关键技术获得突破，国内生物制药的生产会由批次转向连续生产，关键耗材和设备替代进口，生产成本降低，中国生物药市场发展潜力不可估量。

**刘强** 中国化工信息中心咨询事业部高级咨询师，毕业于山西财经大学，拥有7年化工行业咨询经验。其专长领域包括能源、染料、新材料、汽车、涂料、环保、水处理等。曾在《某外资企业进入中国染料市场战略研究》《2-氰基-4-硝基苯胺中国市场调研》《硫化钠中国市场研究》《环保产业投资机会研究》《中国大气和水污染治理的政策以及技术发展调研》等60余个咨询项目中担任核心咨询顾问的角色。



# 凝析油发展应走精细化路线

■ 中海油能源发展股份有限公司销售服务分公司 胡谦青

## 一、凝析油概况

### 1、凝析油性质

凝析油主要是从天然气分离出来的，是尚未充分合理利用的石油石化企业的副产品，在天然气中部分较重的烃类在油层的高温、高压条件下呈蒸气状态，采气时由于压力和温度降低到地面条件，这些较重的烃类从天然气中凝析而出，称为凝析油。

凝析油的主要成分是 C<sub>5</sub>~C<sub>10</sub> 烃类的混合物，并含有部分杂质，其产生主要跟凝析油的开采工艺有关，馏分多在 20℃~200℃，国内大部分凝析油比重在 0.7 左右。

### 2、凝析油发展现状

2005 年世界凝析油消费量大约 1.9 亿吨，2019 年增长到 3 亿吨，年均增长 8%。其中，中东和亚太地区是凝析油消费主要地区，目前，中东地区的阿布扎比、伊朗、卡塔尔和沙特以及亚太地区的印尼、马来西亚、泰国和新西兰是凝析油主要消费市场。而我国受政策影响，更倾向于生产石脑油而非进口更多的石脑油作为其石化生产原料。

由于凝析油的产量增长与天然气生产和发展关系密切，而其需求与石油产品尤其是石脑油紧密相关。除石脑油外，原油、汽油和中间馏分也对凝析油的销售有影响。决定未来凝析油价格的关键是亚太地区吸收中东新增石脑油的能力和印度新增石脑油出口的能力。

由于凝析油是天然气田中伴生出来的产物，作为天然气副产品凝析油产量会随着天然气产量变化，这种关系难以改变，外加国内油气行业以产定销的模式，导致库存成为影响其销售的关键因素之一。同时，凝析油因品质不一，产量也不稳定，因此，无论国家在品质要求上，还是企业在品质定位上，都没有统一的标准，市场未来的发展也没有形成稳定的方向。

### 3、凝析油应用

凝析油作为天然气副产品，主要作为深加工原料，广泛应用于油品及化工产品生产加工中

(1) 凝析油分离加工 凝析油分离加工装置用来加工油田凝析油至成品油产品，根据不同地区凝析油产品性质，凝析油可以分离出液化石油气、石脑油、柴油、航煤、常压渣油等。

相比传统炼厂，此类项目具有造价低、建设周期短的优势，但由于工艺简单，没有加氢脱硫等后处理，产品品质通常达不到终端市场的标准，需要寻找低品质标准的外贸市场或作为中间产品销售，暴露了其劣势。

凝析油分离加工装置在结构上与原油拔头装置类似，甚至可以被视作小型炼油装置。进料端为油田凝析油，部分产品为终端产品，可以直接销售。在中东，一座加工能力为 20 万桶/日的分馏装置建造成本为 15 亿美元，而同等规模的炼厂耗资可达 40 亿~50 亿美元甚至更高，因此，2010—2011 年中东地区新建凝析油分馏装置计划猛增。凝析油分馏装置不仅投资少，而且石脑油和汽油的收率比传统炼厂 (40%~45%) 高，达到 60%~65%。越来越多的分离厂有加氢处理和重整装置，但前提是分离装置必须操作简单且相对便宜，能生产大量轻质组分。

(2) 乙烯原料 石脑油资源逐渐短缺，因此乙烯裂解原料中石脑油的比重将有所下降，乙烷、LPG 和中间馏分油所占比重将略有上升。凝析油作为乙烯裂解原料具有成本低、产率高的优势。如澳大利亚的 LAMINARIA、印度尼西亚的 BONTANG、BRC 石蜡基凝析油等裂解性能较好。如果全馏分凝析油不适合作裂解原料，可切割取出一定的轻馏分作为裂解原料，余下的组分是很好的柴油馏分。例如，中海油壳牌惠州乙烯裂解装置所采用的原料以石脑油和凝析油为主。

(3) 芳烃类产品原料 凝析油经芳构化后，可生产苯、甲苯、二甲苯等化工原料。凝析油芳构化是一个极其复杂的过程，包括裂解、脱氢、烯烃齐聚、环化、六元化和脱氢等步骤。

(4) 原油炼厂原料 目前，我国还没有专门加工凝析油的炼油装置，一般采取掺炼的方式进行加工。凝析油

与较重的原油掺炼，调和原油品质，之后作为原油加工炼厂原料，生产石脑油，溶剂油等产品。

## 二、海上凝析油区域分布及市场概况

凝析油作为天然气副产品，国内生产商集中在中石油、中石化及中海油传统“三桶油”手中。目前，已在大港、华北、新疆、辽河等各大油气区内陆续发现了一批大小不同、成因各异、类型有别的凝析气藏 60 余个，凝析气藏在地理上分布广泛，但极不均匀，约 80% 分布在我国东部及东南沿海地区，少数分布在中部及西部。

### 1、海上凝析油区域分布

海上凝析油相比陆地生产领域产量要小很多，海上开采油气田生产难度大，资金投入高，技术要求先进是限制凝析油产量的重要因素，截至 2019 年，全国海上凝析油年产量不足百万吨。油气田主要集中在浅海海域，天然气开采后往往经过海底管道输送到陆地终端，经过分离加工后，生产出凝析油，海上天然气凝析油分布主要如下：

### 2、海上凝析油用途

海上天然气分离出的凝析油，受产量少、组分易波动、区域分布不均等特点，因此下游用途比较小众，主要用途如下：

(1) 生产溶剂油 多数下游终端用于生产溶剂油，如 6#、120#、180#、200# 等，生产之后的溶剂油用于调和汽柴油，或是用于化工产品方向。

(2) 生产燃料油 部分海上终端凝析油馏程较长，经加工后可生产燃料油，产出率可达 20%，产出后的燃料油直接用来调和柴油。

(3) 补充乙烯原料 海上终端凝析油产量较少，而下游客户对于乙烯原料的需求量较大，生产波动较大，若直接对中石化等深加工炼厂签订供给合作很难有保证，故多数在市场恰当的时候，作为原料补充销售给乙烯生产厂。

表1 海上凝析油市场区域分布

| 地区 | 登陆点 | 产品  | 备注                  |
|----|-----|-----|---------------------|
| 东北 | 营口  | 凝析油 | 渤海湾自营气田，产量较少        |
|    | 葫芦岛 | 凝析油 | 渤海湾自营气田，产量较少        |
| 华北 | 天津  | 凝析油 | 渤海湾自营气田，产量较少        |
| 华东 | 温州  | 凝析油 | 合资天然气气田，产量较少        |
| 华南 | 珠海  | 凝析油 | 南海合资天然气气田，产量大       |
|    | 海南  | 凝析油 | 南海自营天然气气田，产量受下游需求限制 |

(4) 发泡剂原料 在市场行情较好时，可将凝析油分离出  $C_5$ ，随后用于生产发泡剂，但由于发泡剂用量很少，故市场很容易饱和。

(5) 原油补充 凝析油可以与原油进行混合，作为下游炼厂的加工原料。

### 3、凝析油经营风险

(1) 调和油风险 凝析油质量较轻，过去往往直接用于调和汽柴油。随着国家对调和油市场的管控，市场越来越规范，但调油市场的利润水平仍相对较高，不法经营企业仍然铤而走险，直接用于调和，有悖于国家相关要求，故在凝析油经营过程中，需要对下游企业进行严格筛选。

(2) 运输风险 正常凝析油运输采取常压罐运输，然若凝析油饱和蒸气压偏高，会产生泄露风险，故需要改为槽车压力罐运输，风险系数加大。

(3) 安全连带风险 凝析油属于危险品，若下游企业在凝析油生产、运输过程中出现安全事故，则政府会对上游追责，对上游销售企业销售的合规性进行调查。

## 三、凝析油未来发展方向

随着重整装置的扩建，凝析油对增加石脑油和汽油产量的影响日益得到重视。

对“三桶油”这样的大型国企而言，在其业务板块中增加凝析油产量和凝析油加工，有助于其原油贸易以及下游炼厂生产的石脑油和汽油销售。另外，伴随凝析油产量的增加，LNG、LPG 产量的提高可能会挤压其他燃料的需求；乙烷裂解装置以及丙烷裂解装置的投产会导致乙烯及丙烯产量的提升；同时由于凝析油轻质组分相对较多，石脑油产量以及汽油轻质组分的产量也会相应提高。

针对国内凝析油市场竞争压力越来越大，一方面，国家对于国内成品油市场运行的规范性要求越来越严，导致调和汽油市场萎缩，加之成品油升级，对调油原料品质要求提高， $C_5$  使用比例从原来的 5% 下降至 3%，凝析油轻烃需求随之减少。另一方面，市场越来越开放、透明，客户选择性增多，同类型产品的竞争越来越激烈，下游凝析油需求依然存在。进口凝析油、轻质石脑油及恒利等大型炼厂生产的  $C_5$  等等可替代资源较多，凝析油未来发展不断受到挤压。但市场需求犹存，在抓紧国家政策变化同时，利用小型生产设备，根据产品组分，精细化应用凝析油，最大程度获取生存空间，是凝析油未来发展重要途径。



# 碳市场：完善法律体系 加速能力建设

■北京理工大学 王科 刘永艳

碳排放权交易机制作为一种运用市场手段解决环境问题的政策工具，受到越来越多国家和地区的采纳。截至2019年底，全球共有20个碳交易体系（覆盖27个国家和地区）投入运行，已经实施碳排放权交易机制的国家和地区共覆盖了全球温室气体排放总量的8%左右，覆盖电力、工业、航空、建筑等多个行业。还有6个国家和地区正在建设碳排放权交易机制，12个国家和地区正在策划实施碳排放权交易机制。

2013年以来我国七个试点碳市场先后启动，截至2019年12月，七个试点碳市场已经累计完成了1.8亿吨线上配额交易量，达成线上交易

额41.3亿元。试点碳市场运行积累的经验为全国碳市场建设提供了参考。2017年底，全国碳市场完成总体设计并正式启动，我国碳市场建设进入新的阶段，同时也面临新的机遇和挑战。预计全国碳市场将从2020年开始正式运行，同时试点碳市场还将继续运行一段时间，逐步向全国碳市场过渡。

## 全国碳市场的进展

2017年国家发展改革委发布《全国碳排放权交易市场建设方案（发电行业）》（以下简称《方案》），该方案的出台标志着我国碳市场的正式启

动。《方案》明确了全国碳市场建设的总体部署，指出要分基础建设期、模拟运行期和深化完善期三步来建设全国碳市场。《方案》指出，全国碳市场的注册登记系统由湖北负责建设；碳交易系统由上海负责建设；系统运营和其他相关工作则由北京、天津、重庆、广东、江苏、福建和深圳共同承担。在全国碳市场进行正式交易之前，试点碳市场仍将继续运行一段时间，逐步完成向全国碳市场的过渡。此外，试点碳市场将承担全国碳市场建设初期的一些基础性工作，加强对重点纳入企业的管理，配合国家组织好碳市场历史数据的核查、配额分配和履约工作。

按照《方案》的部署，2018年为基础设施建设期，主要进行碳市场的基础建设工作，包括建立健全制度体系、建设基础支撑系统、开展能力建设等。2019年为模拟运行期，主要开展发电行业配额模拟交易。2018至2019年，全国碳市场主要完成了以下几方面的工作建设：

**(1) 构建完善全国碳市场的法律体系。**生态环境部不断完善《碳排放权交易管理暂行条例》（以下简称《条例》），协同有关部门积极推动《条例》尽快出台。此外，生态环境部在《条例》框架下，制定了碳排放报告管理办法等管理细则，形成了比较完善的草案。

**(2) 持续推进全国碳市场的监测报告核查机制建设。**生态环境部印发《关于做好2018年度碳排放报告与核查及排放监测计划制定工作的通知》，要求各省区市对2013至2018年任意一年温室气体排放量达2.6万吨二氧化碳当量及以上的重点排放单位进行碳排放数据监测、报告、核查工作，范围覆盖电力、建材、钢铁、有色、石化、化工、造纸、航空行业。

**(3) 推进全国碳市场基础系统建设。**注册系统、交易系统建设与运维单位主持制定了系统建设方案，加快推动了系统建设。生态环境部印发《关于做好全国碳排放权交易市场发电行业重点排放单位名单和相关材料报送工作的通知》，组织各省级环境部门报送拟纳入全国碳市场发电行业重点排放单位名单，为注册登记系统开户、开展配额分配和管理做好准备。

全国碳市场的基础建设工作正在稳步推进，并且取得了显著的进展。

生态环境部和其他相关部门高度重视碳市场的建设工作，对其进行统筹规划、详细部署。截至2019年底，全国碳市场的基础设施建设工作还在推进中，模拟运行尚未进行。接下来，生态环境部会加快推进基础能力建设，以满足发电行业测试运行的条件，早日开展发电行业的配额模拟交易。

### 试点碳市场的进展

2019年，七个试点碳市场陆续出台了碳排放权交易相关的新政策，对碳交易机制、监管机制、配额分配机制等进行了调整和完善，使其更科学合理。截至2019年，七个碳交易试点中，北京、天津、上海、广东和深圳五个试点地区已经完成了六次履约，湖北和重庆地区已经完成了五次履约。截至2019年12月2日，纳入七个试点碳市场的排放企业和单位共有约2900多家，累计分配的碳排放配额总量约62亿吨。2019年七个试点碳市场共分配配额约11.6亿吨；完成线上配额交易量2187万吨，达成线上交易额7.7亿元；成交均价约为35.3元。

从七个试点碳市场2019年的线上成交价格来看，北京碳市场成交价格最高，为80元/吨左右；上海碳市场的成交价格仅次于北京，为45元/吨左右；湖北和深圳碳市场的成交价格为30元/吨左右；广东碳市场的成交价格为25元/吨左右；天津碳市场的成交价格只有15元/吨左右；重庆碳市场的成交价格前三季度大约为10元/吨，第四季度上升到30元/吨左右。从日交易价格波动性来看，湖北碳市场的成交价格波动性

最大，其次是北京碳市场；上海、深圳和重庆碳市场的成交价格波动性相对较小；天津和广东碳市场的成交价格波动性最小。

### 碳市场未来展望

未来一段时间，生态环境部会协同相关部门继续推动出台《碳排放权交易管理暂行条例》和其他相关配额分配政策、履约管理政策、监管机制政策等。预期全国碳市场的总体部署不变，从电力生产和供应业起步，分阶段逐步扩大覆盖的行业和降低纳入企业的门槛。预计在“十四五”期间全国碳市场将扩大到石油加工及炼焦业、化学原料和化学制品制造业、非金属矿物制品业、黑色金属冶炼和压延加工业、有色金属冶炼和压延加工业、造纸和纸制品业、民航业等年综合能耗达到1万吨标准煤的企业。

下一阶段，要加大宣传力度，强调市场机制在碳减排中的作用；强化数据监测，加速碳市场基础能力建设；加强部门协调，尽快完善全国碳市场法律体系；做好统筹规划，顺利推进试点碳市场向全国碳市场的平稳过渡。

预计“十四五”期间，全国碳市场的配额将达到30多亿吨，覆盖我国二氧化碳排放总量的30%左右。当前我国已经实现了2020年的碳强度在2005年的基础上降低40%~45%的碳强度减排目标，未来全国碳市场的顺利运行，预期将对我国实现二氧化碳排在2030年之前尽早达峰这一目标，发挥积极促进作用。（内容来源：《2020年碳市场预测与展望》，北京理工大学能源与环境政策研究中心发布）



# 无机盐：企业需谋求高端突破

■ 中国无机盐工业协会 周月 武娜 孙小虹 问立宁

## 一、2019 年行业运行情况

我国无机盐工业具有品种多、产品应用面广、生产规模小、中小型企

业为主等特点。截至 2019 年，我国无机盐工业拥有 1500 种产品，总生产能力超过 1.2 亿吨，2019 年产量约 8500 万吨左右。在全球经济放缓

的大背景下，无机盐行业经济运行总体平稳，基础产品延续缓中趋稳态势，部分产品产量增幅明显，企业经营环境继续改善，经济增长结构不断优化。但是，2019 年无机盐行业的经济运行压力较大，成本高位运行，市场分化，基础产品价格走低，行业效益明显下降，外部环境不稳定性因素增多。

### (一) 行业运行总体情况

#### 1. 产能、产量基本平稳

与 2018 年相比，2019 年我国基础无机化工大宗产品产能过剩依然比较严重，除个别产品外，产能利用率整体在 62% 左右。其中，镁化合物、无机氟化物等产品产量基本稳定；磷化工、元明粉等产品产量同比有所下降，黄磷产量大幅下降，同比降幅 24%，元明粉同比下降 12.7%；产量小幅增长的产品包括钾盐、无机硅化物等，钾盐产量同比增长 2%，硅化物增长 2.3%；大幅增长的主要产品为碳酸钙和双氧水，碳酸钙产量同比增长 21.3%，双氧水产量同比增长 8.9%。2019 年主要无机盐产品产量见表 1。

大宗产品减产的主要影响因素包括三方面：一是受资源影响，如硼砂、硼酸、碳酸锶等产品，由于自身资源不足，产量不断下降；二是受需求影响，如元明粉的下游需求主要是印染行业，下游行业的变化，使得元明粉需求大幅减少，产量也被迫下降；铝用氟化盐因电解铝产能已到天

表1 2019年主要无机盐产品产量表(预测) 万吨

| 大类    | 产品         | 产能     | 产量    | 产能利用率/% |
|-------|------------|--------|-------|---------|
| 资源型钾肥 | 氯化钾        | 877    | 735   | 84      |
|       | 硫酸钾        | 345    | 225   | 65      |
| 碳酸钙   | 重质碳酸钙      | 2600   | 2200  | 75      |
|       | 轻质碳酸钙      | 850    | 720   | 70      |
|       | 纳米碳酸钙      | 150    | 95    | 80      |
| 磷化工   | 黄磷         | 195    | 65    | 33      |
|       | 饲料磷酸钙      | 400    | 220   | 55      |
|       | 三氯化磷       | 150    | 110   | 73      |
|       | 三聚磷酸钠      | 80     | 38    | 48      |
|       | 六偏磷酸钠      | 35     | 20    | 57      |
| 过氧化物  | 双氧水(27.5%) | 1458.5 | 1121  | 77      |
| 硼化物   | 硼酸         | 35     | 21.1  | 60.3    |
|       | 硼砂         | 20     | 13.2  | 66      |
|       | 其他硼化物      | 25.5   | 17.8  | 70      |
| 无机氟化工 | 冰晶石        | 20     | 1     | 5       |
|       | 氟化铝        | 133    | 54.5  | 41      |
|       | 无水氟化氢      | 222    | 132.9 | 59.9    |
|       | 六氟磷酸锂      | 4.65   | 2.6   | 55.9    |
|       | 电子氢氟酸      | 23.1   | 13.8  | 59.7    |
| 无机硅化物 | 白炭黑        | 226    | 154   | 68      |
|       | 硅酸钠        | 495    | 395   | 80      |
|       | 其他硅化合物     | 287    | 222   | 77      |
| 镁化合物  | 工业氧化镁      | 20     | 6     | 30      |
|       | 工业氢氧化镁     | 50     | 7     | 14      |
| 芒硝硫化碱 | 无水硫酸钠(矿产法) | 800    | 570   | 71      |
|       | 硫化碱        | 120    | 60    | 50      |
| 钡锶盐   | 碳酸钡        | 87     | 65    | 75      |
|       | 硫酸钡        | 45     | 42    | 93      |
|       | 碳酸锶        | 20     | 14    | 70      |
| 铬盐    | 重铬酸钠       | 61     | 41    | 67      |
| 保险粉   | 保险粉        | 50     | 32    | 64      |
| 二硫化碳  | 二硫化碳       | 109    | 66.1  | 61      |
| 氰化物   | 氰化钠        | 58     | 44    | 76      |

花板，冰晶石需求减少，产量大幅下滑；氧化铝整体需求饱和，各企业产能利用率不足，产量同比趋于平衡。第三是受环保压力，企业停产整改。如黄磷企业受“三磷”专项行动等原因影响，全年产量下降达20%以上。

双氧水从2015—2019年产能持续增长，近五年产能年均增涨率为8.9%，产能过剩有所显现。由于下游产品己内酰胺、环氧丙烷等新增产能陆续释放，双氧水作为配套装置产能持续增加。另一量大的产品重质碳酸钙随着生产设备的创新升级和引进，产品产量和质量都在不断提高，产业规模不断扩大。据钾盐钾肥行业分会分析，2019年全年全国资源型钾肥产量将高于2018年，其中氯化钾产量同比增长较大，硫酸钾产量小幅下降，预计总产量将达到556万吨，同比上涨2.0%。

## 2. 效益大幅下滑

2010年以来，国际国内形势发生了深刻变化，我国无机盐工业也迎来了难得的战略机遇期。据国家统计局数据统计，2010年规模以上无机盐企业1434家，主营收入1427.1亿元，利润总额74.2亿元；到2018年主营收入1975.8亿元，2010—2018年年均递增4.1%；利润109.7亿元，年均递增5%。2019年1—11月，规模以上无机盐企业882家，同比减少69家，行业主营业务收入1772.6亿元，同比减少3.4%；营业成本1525.2亿元，同比下降2.0%；利润60.6亿元，同比下降40.7%。

效益下滑的主要原因还是基础产品产能过剩，下游需求减少。就二硫化碳来说，国内最大的用途是制造粘胶短纤维，但该行业2018年新增近百万吨产能陆续投放市场，2019年行业整体出现严重的供大于求，开工

率、产品销价也直线下降，二硫化碳需求也明显下降。还有安全生产形势依然严峻复杂，2019年以来化工行业发生多起重特大事故、特别是江苏响水天嘉宜化工公司“3·21”特别重大爆炸事故，河南三门峡“7·19”重特大事故，对整体化工行业造成了极为不利的冲击，很多园区的企业生产受到冲击。前几年创造盈利神话的六氟磷酸锂产品2019年也是“后遗症”明显，整体产能过剩，效益不断下滑。

在无机盐行业效益整体下滑的态势中，部分产品效益2019年逆势增长，其中最为明显的是黄磷和双氧水。受落后产能相继淘汰、装置检修频现，以及安全事故、自然灾害等方面所带来的影响，2019年双氧水市场价格波动异常频繁。随着国家环保

政策的不断深化，污水处理是双氧水下游需求的主要增长点，由于全年价格走势整体向好，双氧水生产企业利润水平高于预期，但小于2018年。2019年，长江“三磷”专项排查整治行动已由“查问题”阶段进入“定方案解决问题”阶段。该专项行动实施以来，运用差别化要素倒逼黄磷落后产能退出，明确关停取缔一批、规范整治一批、提升改造一批，黄磷企业在2019年丰水期基本处于停产状态，导致产量大幅减少，价格明显攀升，利润显著提高。

## 3. 市场价格有升有降

除上述黄磷、双氧水等产品外，大部分无机化工基础产品价格下跌同样较为明显。2019年主要无机盐产品市场价格见表2。

跌幅最明显的产品包括二硫化

表2 2019年主要无机盐产品市场价格 元/吨

| 大类    | 产品         | 2019年      | 2018年   | 同比/%  |
|-------|------------|------------|---------|-------|
| 资源型钾肥 | 氯化钾        | 2318       | 2305    | 0.6   |
|       | 硫酸钾        | 2826       | 2884    | -2.1  |
| 碳酸钙   | 重质碳酸钙      | 420        | 390     | 7.7   |
|       | 轻质碳酸钙      | 560        | 540     | 3.7   |
|       | 纳米碳酸钙      | 3000       | 2500    | 20.0  |
| 磷化工   | 黄磷         | 17240      | 15180   | 13.6  |
| 过氧化物  | 双氧水(27.5%) | 1086       | 1376    | -21.1 |
| 硼化物   | 硼酸         | 3800       | 4000    | -5.0  |
|       | 硼砂         | 2800       | 3000    | -6.7  |
| 无机氟化工 | 氯化铝        | 9850       | 10470   | -5.9  |
|       | 电子氢氟酸      | 10300      | 11860   | -13.1 |
|       | 六氟磷酸锂      | 94388      | 104500  | -9.7  |
| 无机硅化物 | 白炭黑        | 4000~25000 | -       |       |
|       | 硅酸钠        | 1100~1800  | -       |       |
| 镁化合物  | 工业氧化镁      | 7000~8000  | -       |       |
|       | 工业氢氧化镁     | 4000~5000  | -       |       |
| 芒硝硫化碱 | 无水硫酸钠(矿产法) | 433~541    | 472~573 | -6.8  |
|       | 硫化碱        | 2380       | 3130    | -24.0 |
| 钡锶盐   | 碳酸钡        | 2400       | -       |       |
|       | 硫酸钡        | 2500~2800  | -       |       |
|       | 碳酸锶        | 5500~6500  | -       |       |
| 铬盐    | 重铬酸钠       | 8175       | 8160    | 0.2   |
| 保险粉   | 保险粉        | 4500~6000  | -       | >-20  |
| 二硫化碳  | 二硫化碳       | 3400       | 4700    | -27.7 |

碳、硫化碱、双氧水和无机氟化工产品等。2019年,一方面随着天然气工艺新产能的逐步投放市场,二硫化碳供应量大幅增大;另一方面,下游行业受到国家环保、安全及市场不景气的多重影响,开工率严重不足,需求量减少;导致2019年二硫化碳市场价格呈现直线下降的局面。硫化碱、保险粉均是在2017年上涨后,价格一路下滑,2019年同比更是下降20%左右。无机氟化工整体行情较差,由于下游市场疲软,需求减弱,主要产品价格大幅下滑;行业内大部分产品产能严重过剩,供大于求;原材料持续高位,产品利润空间小;安全环保压力加大,生产连续性不强。因供需矛盾突出,2019年国内钾肥价格一路下行,氯化钾环比下降14%,硫酸钾环比下降9.4%。

双氧水的价格大起大落,2019年双氧水行情走势呈现M型走势,两轮过山车行情。大致可以分为两个阶段,均是先大幅上涨后呈现大幅下跌。第一阶段是1—7月的第一轮过山车,价格先涨后跌,整体上涨1.9%;第二阶段是8—12月的第二轮过山车,价格先涨后跌,整体上涨幅度高于第一轮涨情,涨幅达16.8%。双氧水2018年表现过于抢眼,而2019年全年均价较2018年下跌了21%。

#### 4. 进出口量价齐增

大部分无机盐主要产品进出口基本平稳。受中美贸易摩擦影响,部分产品出口出现下降趋势,其中硅胶产品受影响最大,订单减少。元明粉出口总量增加,其中副产元明粉的出口量增长迅速,较2018年增长超过60%;主产元明粉出口量下降较多。因日韩贸易战,2019年国内半导体级氢氟酸产量供不应求;光伏级电子氢氟酸产量稳中有增,出口量同比增加

25%。2019年钾肥产品出口降为零关税,政策利好带动了我国钾肥出口量的大幅增加,硫酸钾和氯化钾累计出口量分别为30.75万吨和20.13万吨,同比增幅分别为3879.7%和18.4%。

进口方面,氯化钾1—11月累计进口850.24万吨,同比增加31.3%。人民币贬值加大了进口成本,对基础硼产品价格有一定影响,也导致2019年硼化工产品进口量下降。

#### 5. 库存维持高位运行

当前受下游企业不景气的影响,导致部分企业产品积压,一些产品以销定产,行业开工率在20%~80%之间,行业规模型企业能够维持正常运转。如碳酸钙生产总体存在供大于求的现状,轻质碳酸钙30%的企业存在产品积压,85%的企业勉强维持生产,15%的企业处于半停产状态。对于产能严重过剩的冰晶石,大部分企业通过减产、停产,消耗库存。氟化铝的库存量大约6万吨,占全年总产量的11%。

钾肥港存量明显增长。经过2017年的持续消化,2018年氯化钾港存量大多保持在200万吨以下的水平。从2019年初开始,进口钾肥大量到港,前两个月进口量都在百万吨以上,虽然大合同在6月底结束,但新货源抵达不断,7—11月份的进口量仍高于去年同期水平。由于需求偏弱,国内氯化钾库存量始终处于高位,截至2019年11月末,港口氯化钾库存为322.9万吨,与2018年同期相比,增加了约168万吨,增幅约108%。

#### (二) 行业存在主要问题

1. 低端过剩、短板突出,产品精细化率偏低

我国绝大多数无机盐产品产能已属过剩,部分行业开工率在60%以

下。行业产品仍以原料、通用型为主,品种规格少,专用产品规格更少,产品质量不稳定,特别是精细、专用产品仍需要进口,如白炭黑、二氧化钛等。发达国家无机盐高科技产品出口占总出口比重40%以上,而我国出口产品明显呈现低端化。

2. 成本上涨、需求减少,行业运行压力不断增大

从生产端看,受矿产、原料、煤炭、电力等原辅料成本普遍上涨,以及环保投入不断增加等影响,再加上企业环保设备全部投入运行,无机盐基础产品成本不同程度提高,但产品销售价格增幅低于原材料上涨的幅度,致使许多企业已到了无利可图的地步,整个行业销售市场疲软,经济效益低下,发展形势不容乐观。从消费端看,下游房地产、印染、塑料等传统消费领域持续走弱,量大面广、带动性强的新兴应用领域有待拓展。此外,民营企业是无机盐行业的主要组成,但由于融资成本高、非经营性负担重,部分行业都是减产、停产维持微利运营,发展压力较大。

3. 部分矿产资源严重不足,对外依存度加大

无机盐大部份产品以矿产资源为原料,是典型的资源型行业,同时很多产品又是高耗能产品。随着我国工业的发展,资源和能源消费量不断增加,能源和重要矿产资源相对短缺突显。目前行业中化工用铬铁矿对外依存度在100%,锂、锆资源等对外依存度大于80%,锰矿大于50%,钾盐在50%左右,硼化工所需硼砂约80%需要进口。

4. “三废”治理亟待加强,安全环保压力大

无机盐属于污染较重的行业,生产过程中“三废”排放量较大,

部分还难以治理。一些重污染产品已成为国家关注的重点，行业中有113种产品被环保部列入“双高”产品名录，如黄磷、重铬酸钠、重铬酸铵、二硫化碳、氰化钠、高氯酸钾、碳酸锶等。目前全国危化品综合整治行动已经开展，安全生产不容有失。在特殊管控区域的生产企业，将会承受更大的环保压力。双氧水属于危化品，近年在生产、存储、运输方面要求不断登上新台阶。2019年5月公安部出台《易制爆危险化学品治安管理办法》政策，对危化品的生产、储存、运输、使用方面的监管更加严格。

## 二、2020年运行展望

### (一) 经济运行走势预测

受全球经济放缓、贸易摩擦等因素影响，2019年基础化工产品价格大多在低位徘徊。由于下游产业市场不景气，以及环保、安全的日益加强，预计2020年行业整体仍将延续疲软态势，例如像二硫化碳、芒硝、硫化碱、氟化物、锂盐、保险粉等产品价格将在底部震荡。经济形势的持续低迷，倒逼企业转型升级、提高自身市场竞争能力，符合我国经济由高速增长阶段转向高质量发展阶段实际。产品升级、产业创新、节能降耗、智能化控制、绿色生产将成为无机盐行业今后的发展趋势。像2019年涨势明显的黄磷产品，其过剩的产能总体受到抑制，市场供给偏少，价格维持稳定，整体形势得到一定好转。另外，随着国内经济的不断调整，2020年国内市场对钡锶盐产品的需求量将略有增长，价格较2019年有一定幅度的上升。

### (二) 重点工作思路

1. 坚持高质量发展战略，不断提升行业创新能力和水平。

加强自主创新，提高技术装备水平。技术创新是企业发展的动力，健全以企业为主体的产学研用协同创新体系，加快科技研发及成果转化，是我国无机盐行业由大变强的唯一途径。同时，还要通过开发精细化、功能化产品，提高无机盐产品的国际竞争力。

2. 资源整合，优化产业布局。

一方面，行业龙头企业应发挥自身实力和优势积极整合市场资源，提高产业集中度；另一方面，纵向重组上下游相关企业，延长产业链，真正实现资源的统筹配置，实现互利共赢。对资源属性产品宜向资源地转移，对处于应用市场地区的企业宜从产品结构出发，以高附加值、精细化产品为导向来满足市场需要。充分发挥我国的资源优势和市场潜力，从而优化产业布局。

3. 多措并举，积极解决企业生产所需优质原料供应问题。

拓宽原料供应渠道、优化生产工艺路线，引导有条件的企业投产或复产优质无机盐产品，解决行业产业链不完善问题。

4. 推动数字制造、智能制造和服务型制造。

采取措施，引导企业积极拓宽和推广数字制造、智能制造的应用领域，大幅提升生产效率和企业效益。

### (三) 政策建议

1. 修订标准，打击假冒产品

钾肥行业制假、造假严重，市场上出现很多假冒、仿冒“硫酸钾”的产品。假冒、仿冒产品不仅在外观标识上欺骗消费者，同时超低的价格也冲击了正规的硫酸钾产品市场。建议修改《肥料标识内容和要求》(GB18382-2016)中有关包装故意

混淆名称的相关条例，防止企业通过公开不合规企业标准来达到假冒商品、以次充好的目的。

2. 坚决淘汰落后产能

淘汰落后和过剩产能，组织力量深入调查研究，确定工艺技术和装备落后的项目及产能，列入目标计划实施淘汰。坚决关停“小、乱、散、污”企业，按照环保部门污染物排放标准要求，对达标无望及整改后仍不达标的企业生产线坚决予以淘汰。通过开展产能置换、兼并重组、环保搬迁、升级改造等工作，推动行业有序发展。

3. 鼓励发展功能材料

未来无机盐企业势必在产业链的最高端寻求突破，拓宽战略新兴应用领域，生产出更多功能化、高附加值的无机盐产品。例如鼓励细分沉淀法白炭黑产品，将部分新型材料应用领域列入鼓励类产业指导目录(如硅橡胶、涂料消光剂、隔热材料、蓄电池隔板、牙膏磨擦剂等)，促进该产品作为功能材料的应用。

4. 合理开采，保护稀缺资源

对短缺的钾、硼、锂、铬等资源，抓紧国内矿产资源勘探，采用新技术延长矿藏的开采年限；另外，要从资源出发，稳定供应渠道，多途径利用矿产资源。还要加强中低品位矿产资源的综合利用，进一步提升企业的整体经济效益；提高低品位矿石和副产物、废弃物的综合利用率，强化循环经济理念。

对于严重依赖进口的行业，如铬盐、硼化工、钾盐等，若未来形成联合垄断或者矿产产出国实施出口限制，我国将会面临原料供应不足导致的价格大幅波动的经营风险。所以，从国家战略高度看，我国应加强对硼酸、硼砂、铬矿等资源的储备，同时保持该产业的适度有序发展。

70年风雨兼程 合成树脂成长之路

# PC：从依赖进口到产能快速扩张

■ 中国合成树脂供销协会

聚碳酸酯（PC）被广泛应用于汽车、消费电子、电子工程、家用电器、照明、建筑板材、耐用消费品、光学透镜、光盘基料以及专用防护和医疗器械等诸多领域。

PC可分为脂肪族、脂肪-芳香族、芳香族PC等多种类型，目前只有芳香族PC获得了大规模的工业化生产和应用，其中尤以双酚A型PC为主。脂肪族和脂肪-芳香族的PC由于机械性能相对较低，尚缺乏实际应用价值，但其规模化生产和市场化应用仍在不断发展中。

目前主流的PC工业化生产工艺主要有界面缩聚法和熔融缩聚法两种，其中采用熔融缩聚法的产能占国内总产能的60%左右，预计该比例在未来5年也不会有太大变化。

## 起步早，工业化进程慢

我国PC生产技术的研究开发起步于20世纪50年代，原化工部沈阳化工研究院于1958年开始熔融缩聚法和界面缩聚法PC工艺技术的研究开发，仅较德国拜耳公司和美国GE公司晚了几年。至60年代中期，相

关科研人员调入原化工部晨光化工研究院，继续从事两种合成工艺的科研工作，先后在武汉、肇庆、大连、天津、杭州、常州、上海和重庆建成了8套PC生产装置，并投入小批量生产。但由于当时国家工业基础较薄弱，在科研经费、原料来源、设备材质和制造上均受到限制，在竞争中许多小装置纷纷停产。

2004年甘肃银光聚银化工有限公司与中国科学院长春应用化学研究所合作开发界面缩聚法PC工艺，并建成了一套500吨界面缩聚法PC实验装置。

万华化学从2005年开始进行界面缩聚法PC合成工艺小试研究，并在此基础上建成了一套千吨级中试装置运行至今。采用该技术放大建成的第一套7万吨工业化装置，已于2018年初顺利投产并实现连续化满负荷生产。

此外，包括清华大学、华东理工大学及天津大学石油化工技术开发中心等高校和科研院所也进行了大量关于PC的聚合机理和合成工艺方面的研究，研究内容涵盖界面缩聚工艺和熔融缩聚工艺，为后人的

进一步研究和开发提供了文献基础。

## 消费呈现爆发式增长

虽然我国PC的产业化技术开发落后于发达国家，但PC的消费市场却发展迅猛，特别是加入WTO以后，我国PC消费迎来了爆发式增长，树脂进口量剧增，2000年、2005年、2010年、2018年的进口量分别为9.91万、73.08万、126.42万吨和141.72万吨。在这种背景下，国外老牌PC生产商和国内化工企业开始纷纷进入国内PC市场。

在国内PC行业大发展的初期，随着我国在2000年后迅速成为世界工厂，PC在光盘、电子电气（特别是消费电子，如笔记本电脑、功能手机等）、汽车等领域获得大量应用，国内PC年需求量大幅提升，从2000年的约20万吨迅速提高至2007年的80万吨以上，年均增速超过20%，远高于全球平均不到10%的需求增速。

与此同时，国内的PC生产也实现了突破，主要是跨国公司在中国的建厂。日本帝人采用界面缩聚工艺分

别于2005年和2006年在浙江嘉兴分期投产了两套5万吨的装置，德国拜耳（现科思创）则采用熔融缩聚工艺于2006年在上海漕泾投产了两套10万吨的装置。

此阶段PC生产企业利润丰厚，但受限于没有成熟的工业化技术来源，没有一家内资企业进入PC生产领域。至2007年，国内PC自给率不足20%。

## 2008年开启中高速增长

自2008年后，国内PC进入了中高速发展期。由于受全球金融危机影响以及新型存储媒介和智能手机等行业的兴起，PC的需求增速开始显著放缓，全球年均增速只有1%左右，但国内PC需求仍维持接近10%的中高速增长，2014年国内PC消费量达到150万吨。

虽然全球的整体需求不旺，但产能扩张并未停止，2008年至2014年间全球新增产能超过100万吨，国内在2012年又有两套PC装置成功投产，分别是中石化三菱采用熔融缩聚工艺在北京燕山的6万吨装置和菱优工程塑料（现三菱瓦斯工程塑料）采用界面缩聚工艺在上海漕泾的8万吨装置。到2014年，全球PC总产能已接近500万吨，新增产能主要集中在东北亚和中东地区，投产后绝大部分产品都出口到中国。经过这一时期的发展，亚太地区的PC产销基本达到平衡。

此阶段由于需求减缓和产能迅速扩张导致行业整体盈利能力开始快速下滑，部分企业甚至出现了亏损现象。国内企业依然没有掌握成熟的工业化技术，至2014年国内PC自给率仍不足30%。

## 2015年进入产能快速扩张期

自2015年后，国内PC则进入了产能的快速扩张期。这一时期随着欧美经济的复苏，全球PC年均增速回升至3%左右，但国内PC需求增速则显著下降至约5%，仅略高于全球平均增速，2018年国内PC消费量近200万吨。

2015年以前，国内的主要PC生产企业均为外商独资或中外合资企业，进入2015年后国内企业开始纷纷进入该领域，目前已投产的装置包括浙铁大风采用熔融缩聚工艺在浙江宁波的10万吨装置，鲁西化工采用界面缩聚工艺在山东聊城的30万吨装置，万华化学采用界面缩聚工艺在山东烟台的7万吨装置，利华益采用熔融缩聚工艺在山东东营的13万吨装置和中蓝国塑采用熔融缩聚工艺在四川泸州的10万吨装置。再加上科思创在上海漕泾新的20万吨三期项目投产（投产后总产能达到40万吨），至2019年中，国内PC产能已达到141万吨。

此阶段受国际原油价格大幅下跌带来的原材料价格下降影响，PC的盈利能力显著回升。国内也实现了PC合成技术的突破，同时国外的工程公司也开始向中国出售PC技术许可，从而导致国内企业纷纷进入PC生产领域，2018年国内PC自给率超过了45%，并预计会在未来几年迅速升高。

截至2019年中，国内现有PC产能已达到141万吨，并且还有151万吨的产能正在建设或扩建，近400万吨的产能正在规划。过去5年，中国的PC产能高速增长，年均增速超过20%，远高于需求增速，显著缓解了严重依靠进口的局面。

产能分布也更加分散，其中，科思创是国内最大的PC生产企业，占总产能的28%；其次为鲁西化工，占21%；其他企业的占比在4%~11%之间。但随着国内企业纷纷投建新产能，未来5年，中国的PC产能年均增速还将进一步提升，预计到2022年国内PC产能将超过300万吨，年均增速约30%。

从生产企业所有制角度分析，目前国有控股企业已占到40%的产能份额，而投产和在装置中已经出现了多家民营企业的身影，真正实现了各种所有制企业的大发展。预计到2022年，产能份额方面，外商独资和中外合资企业将进一步下降至不足40%，国有控股企业将略下降至35%左右，而民营企业则会跃升至25%以上。

## 未来贸易格局或扭转

在过去的近20年中，国内PC市场经历了天翻地覆的变化，虽然消费增速一路下滑，但已积累了一个非常大的体量，2018年国内PC消费量近200万吨。预计未来几年，随着国内经济的平稳发展和供给侧改革的实施，国内PC需求增速都将维持在3%~5%，预计至2022年国内的PC需求量将超过220万吨。

过去五年国内PC净进口量均超过110万吨，高峰时曾达到126万吨，这也是为什么国内企业纷纷进军PC生产领域的核心因素之一。但随着未来几年国内新建装置纷纷投产，国内PC净进口量会快速下降，自给率迅速上升，预计会在2021—2022年达到供需平衡点，并最终转为净出口国。

# DMC 洗牌期来临，哪种工艺路线将胜出？

■ 山东华鲁恒升化工股份有限公司 朱俊

碳酸二甲酯 (DMC) 是一种性能优异、用途广泛的环保型化工原料。作为 DMC 的高端应用领域，锂离子电池电解液、涂料、聚碳酸酯、粘胶剂、医药等行业发展潜力较大，将是未来市场发展的源动力和方向。国内 DMC 行业正处于行业洗牌调整期，未来缺乏综合竞争力的企业或将退出市场。

## 需求稳步增长 发展前景可期

近年来，DMC 下游需求稳步增长，其中，锂离子电

表1 2018年国内合成法DMC生产企业及产能情况 万吨

| 公司名称    | 产能   | 生产工艺         |
|---------|------|--------------|
| 石大胜华    | 7.5  | 酯交换法         |
| 济宁石大胜华  | 5    | 酯交换法         |
| 山东海科    | 6    | 酯交换法         |
| 山东维尔斯   | 5.5  | 酯交换法         |
| 泰丰飞扬    | 3    | 酯交换法         |
| 山东德普    | 4    | 酯交换法         |
| 浙铁大风    | 4    | 酯交换法         |
| 泰州灵谷    | 6    | 酯交换法         |
| 中盐红四方   | 5    | 甲醇气相氧化羰基化    |
| 江苏奥克    | 3    | EO酯交换法       |
| 安徽铜陵    | 9    | 酯交换法         |
| 榆林云化    | 5.5  | 酯交换法         |
| 副产及提纯小计 | 13.5 | 乙二醇副产或粗品提纯装置 |
| 产能合计    | 77   |              |
| 产量合计    | 42   |              |

池电解液和涂料行业成为其主要消费市场，尤其锂离子电池电解液是占比最大 (30%以上)、发展前景最好的领域。

当前国内 DMC 优级品市场主要以合成法工艺为主。2019 年 DMC 全国产量在 46.8 万吨左右，2018 年在 42 万吨左右，其中有 36 万吨为优级品 (99.9%以上)，基本来自合成法生产工艺。其他产品级别主要用于低端涂料行业、低端稀释剂、胶水、掺混等，均来自副产和提纯的一级品、合格品及等外品。

2018 年，国内 DMC 下游消费结构为：电解液占 30.56%，聚碳酸酯占 22.22%，高端涂料占 13.89%，显影液、医药农药、出口各占 8.33%，聚氨酯和胶黏剂占 5.56%。

DMC 作为替代传统有毒化工产品的绿色化工中间体，其发展受下游行业发展及其向节能环保型产业升级影响较大。锂离子电池电解液、涂料、聚碳酸酯、粘胶剂、医药等行业实现从传统低成本、低环保型向高档次、高环保型的产业升级，以及下游新兴应用领域的研发和推广都将有力推动 DMC 行业的快速发展。

## 拟在建项目多 行业处于洗牌期

2018 年国内 DMC 总产能为 77 万吨，其中，合成法工艺总产能 63.5 万吨，其他为合成气制乙二醇等副产提纯。2018 年国内 DMC 主要生产企业情况如表 1。

2019 年以来，国内几套新上 DMC 装置投产；2020

表2 目前在建、拟建DMC项目情况

万吨

| 公司名称      | 产能  | 生产工艺      | 地点 | 备注                     |
|-----------|-----|-----------|----|------------------------|
| 石大胜华      | 5×2 | 碳酸乙烯酯酯交换法 | 泉州 | 计划2021年投产              |
| 阳煤青岛恒源    | 4   | 尿素醇解二步法   | 青岛 | 建成未投产                  |
| 达州玖源      | 5   | 尿素醇解二步法   | 达州 | 规划30万吨,一期在建5万吨         |
| 东方希望万盛新材料 | 6   | 甲醇液相氧化羰基化 | 重庆 | 试生产中                   |
| 中盐红四方     | 5   | 甲醇气相氧化羰基化 | 周口 | 二期在建项目                 |
| 中科惠安      | 5   | 尿素醇解二步法   | 长治 | 试生产中                   |
| 海南华盛新材料   | 10  | 酯交换法      | 东方 | 拟建2×26万吨PC配套,计划2020年投产 |
| 浙江石油化工    | 10  | 酯交换法      | 宁波 | 在建                     |

年初，万盛新材料 DMC 项目试生产，目前拟在建项目情况如表 2 所示。

国外 DMC 生产商主要有美国 GE (目前已被 SABIC 收购)、日本三菱、日本宇部兴产、韩国 LOTTE 化学及意大利埃尼，总产能约 26 万吨。装置多配套下游的 PC 或者电解液生产销售，对外销售数量有限。

GE 公司拥有 10 万吨 DMC 装置，但该装置主要用于生产 PC，被收购后正常情况下不对外销售。

日本宇部兴产株式会社是世界上较早的 DMC 生产商，目前产能为 1.5 万吨，其中 5000 吨是电池级 DMC，剩余 10000 吨是工业级产品。约 2000 吨供自有电解液装置使用，其余销售给日本当地的电解液客户。

韩国 LOTTE 化学现有 DMC 产能 11 万吨。该公司生产的 DMC 主要用于配套三星的 PC 装置，少部分出售给韩国当地的涂料客户。

### 工艺推陈出新 洗牌在所难免

我国 DMC 产品开发始于 20 世纪 80 年代初期，早期生产工艺均为光气法，装置规模较小，后因毒性、腐蚀和环境等问题，逐步被酯交换法工艺淘汰。随着传统酯交换法工艺的普及和应用，我国 DMC 行业得到快速发展。目前传统酯交换法工艺仍为主导工艺，产能占比在 90% 以上。

随着其他技术的研发和应用，目前新型酯交换法、甲

醇气相氧化羰基化法工艺，均有工业化运行装置，技术成熟性已得到验证。此外，甲醇液相氧化羰基化和尿素醇解两步法工艺也陆续有装置建设。

目前行业技术正从传统 (PO) 酯交换法工艺为主导，(EO) 新型酯交换、甲醇气相氧化羰基化、甲醇液相氧化羰基化和尿素醇解 (两步法) 等多种工艺并存的阶段过渡。未来行业竞争或将加剧，成熟可靠、具有综合竞争力的工艺路线将成为新的主导，行业调整和洗牌在所难免。绿色环保、原料廉价易得的生产工艺，将具有较强的综合竞争力。几种工艺的综合比较情况如表 3。

从当前市场条件来看，不同工艺的成本相差不大。从已工业化的工艺测算，酯交换法完全成本略高些，甲醇气相氧化羰基化法成本最优。鉴于甲醇液相氧化羰基化和尿素醇解法国内首套装置试生产不久，工艺存有优化空间，具体成本数据尚需要运行检验和优化，但初步分析来看，两种工艺成本相当，均略高于甲醇气相氧化羰基化法工艺。

不同工艺的竞争力，除工艺本身特点决定外，与企业上游原料和下游产品配套有直接的关系。拟进入企业一定要选择最适合企业自身条件的工艺，能最大程度地发挥综合竞争力十分重要。

尽管产品性能优异、具有环保优势，但总体市场容量略显有限，且在建项目较多，后进入者需谨慎评估产品前景、潜在市场风险和项目综合竞争力，不具备原料、下游一体化配套的企业或在未来激烈的市场竞争中出局。

表3 几种不同工艺的综合比较情况

| 合成方法     | 优点                              | 缺点                                    | 国内应用  |
|----------|---------------------------------|---------------------------------------|---|
| 光气法      | 原理简单,产率较高,早年已工业化生产。             | 工艺复杂,操作周期长,原料毒性大,因早年存在环境、完全问题,已淘汰。    | 已无生产装置  |
| 甲醇氧化羰基化法 | 气相法 原料易得,生产工艺过程简洁,国内已有运行装置。     | 催化剂昂贵,副反应产生少量硝酸,材质要求较高。               | 中盐红四方5万吨装置已投产   |
|          | 液相法 原料易得,国外技术成熟,投资省,成本低,生产安全性高。 | 国内无运行装置,技术成熟可靠,性有待验证;催化剂寿命短,腐蚀性强。     | 万盛新材料6万吨试生产   |
| 酯交换法     | EO 技术已成熟;副产品乙二醇市场容量较大;          | 原料环氧乙烷不便于运输和存储,一般需要企业自行配套。            | 扬州奥克2万吨   |
|          | PO 技术成熟,为当前国内主流工艺,原料环氧丙烷可采购。    | 副产1,2-丙二醇市场容量有限;单套产能受限。               | 当前国内主流工艺  |
| 尿素醇解法    | 一步法 原料价廉、易得,流程短,无腐蚀,无污染。        | 甲醇需大量过量,分离能耗高,选择性较低,尿素易分解生成副产物,产业化困难。 | 无生产装置,处于研究开发阶段  |
|          | 两步法 原料价廉、易得,无腐蚀,DMC收率高。         | 目前尚没有投产装置,技术成熟,可靠性有待验证。               | 山西中科惠安5万吨装置试生产;阳煤青岛恒源化工4万吨装置未投产;四川达州玖源30万吨在建;海南华盛新材料10万吨(26万吨PC的配套) |



# 透明隔热涂料将迎发展黄金期

■北京首创纳米科技公司 咸才军

透明隔热涂料技术要求高，施工应用难度大，是近年来节能涂料领域发展的热点。随着透明隔热涂料标准、节能涂膜玻璃标准、涂膜应用规程的完善，以及涂膜节能玻璃门窗的普及和纳米材料技术的发展，透明隔热涂料必将迎来快速发展的春天。

## 透明隔热涂料工艺日趋完善

透明隔热涂料是一种对可见光具有高透过性、对红外线或热辐射具有较好的反射性（或阻隔性）的涂料，该涂料主要由对太阳光具有光谱选择性的半导体金属氧化物微粒和透明树脂组成。

美、日、韩等国家有关透明隔热纳米涂料的研究开展得比较早，研究重点主要集中在无机功能材料的选择方面，如氧化铟锡（ITO）、氧化锡锑（ATO）及氧化锡等。Nanophase Technologies Corporation 将半导体纳米材料（ITO、ATO、ZnO、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、TiO<sub>2</sub>）首先制成稳定分散的水性或溶剂型浆料，然后再将其应用于涂料中，制得具有隔热、耐磨、紫外屏蔽和隔绝红外线等多功能性纳米涂料，并在多个领域得到广泛应用。Triton Systems 公司生产的 Nanotufm Coatings 中含有纳米 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>，研究表明，该透明涂料的耐磨性是传统涂料的 4 倍，且该涂料还有隔热和耐化学腐蚀性能，可作飞机座舱盖、轿车玻璃和建筑物玻璃的保护涂层。

国内方面，2002 年左右南京工业大学赵石林等研制成功了含纳米 ATO、ITO 粉体的透明隔热涂料。其采用在水中分散好的 ITO 水浆，以及有机硅树脂成膜剂，通过加入共溶剂并调整体系 pH 值制得了

性能好的透明隔热涂料。该涂料具有良好的光谱选择性，在可见光区具有高的透过性，并能有效阻隔红外光区的热辐射。

近年来，纳米材料的制备和分散研究为制备价格适中、性能优良的透明隔热提供了一条新的思路，具有宽能隙的 n-型半导体材料如 ITO、ATO、掺铝氧化锌（ZAO）等，以及各种掺杂的半导体氧化物纳米级分散体已经得到批量生产，其在红外光区有高的阻隔率，在可见光区有较高的透过率，在紫外区有较高的吸收率，因此是理想的透明隔热材料。核心技术是纳米材料均匀稳定分散和对不同波段光波的优选复配。

透明树脂（或乳液）是透明隔热涂料的另一种核心成分，一般选用丙烯酸、聚氨酯、有机硅树脂（乳液），形成透明的膜层。长期以来，关于玻璃表面用透明涂料的成膜物质的研究较少，目前看来成膜物质的性能对透明隔热涂料的应用至关重要。成膜物质需要具备高透明性、高硬度、良好的附着力、耐冻融性、耐水性等，同时应具有良好的施工性，这样才能适应玻璃的长期使用环境要求。2011 年发布的“建筑玻璃用隔热涂料”标准（JG/T338-2011）对透明隔热涂料提出了明确的要求，为透明隔热涂料的推广奠定了基础。

## 隔热功能实现原理

透明隔热涂料主要通过阻隔太阳光中红外光部分的辐射热实现隔热功能。红外线的辐射热占太阳光总额能量的接近 50%。

透明隔热涂料在玻璃表面涂敷形成均匀的透明涂膜，涂膜中的纳米导电粒子含有一定浓度的电子空穴，会引起自由载流子的吸收，具体表现在太阳光谱中，波长在400~800nm的可见光区，涂膜透过率不受影响；波长在小于400nm的紫外线区，涂膜吸收率为90%左右；波长在800~2500nm的近红外区域，由于太阳入射光的频率高于涂膜中纳米导电粒子的振动频率，引起了其离子的高反射，对分布于红外波段占43%左右的太阳能量起反射阻隔作用。由此可见，纳米透明隔热涂料对太阳光谱具有选择性，从而表现出吸收紫外线，透过可见光，阻隔红外热辐射的综合性能。

透明隔热玻璃涂料的特点是在保证高透光性的前提下，可以阻挡太阳光中的大部分红外光进入室内，从而在炎热天气可以大大减少太阳光热量进入室内。一般使用该涂料后，与未涂隔热涂料的建筑空间相比，阳光直射玻璃附近温度相差8~13℃。

### 节能涂膜玻璃实现规模化生产

将透明隔热涂料应用于玻璃表面，可以制成隔热节能涂膜玻璃，但涂料的涂膜工艺至关重要。长期以来涂膜玻璃的生产工艺一直是制约涂膜节能玻璃推广的重要因素。江苏晨光涂料有限公司与南京工业大学合作最早从事规模

化生产工艺实践，北京首创纳米科技公司、北京建工技术公司等通过承担重大科技计划项目研制出了全自动涂膜玻璃生产线，实现了节能涂膜玻璃的规模化生产。设备采用自动打印喷涂、快速加热固化工艺，生产的X2透明隔热涂料产品质量稳定高效，产品在北京、江苏等地得到了很多示范应用。相对于LOW-E镀膜玻璃的生产线，自动涂膜玻璃生产线的成本只有几分之一。

此外，利用透明隔热涂料进行现场玻璃涂膜加工处理是实现既有建筑门窗玻璃节能改造的重要手段。长期以来，现场施工工艺一直制约着隔热涂料的推广。目前这项工艺也已经取得重要突破，基本实现了现场施工的一整套专用设备和施工验收规范。

### 节能涂膜玻璃的应用

透明隔热涂料近年来发展迅猛，可以预见的是，节能涂膜玻璃将凭借良好的节能效果和优异的性价比在未来的建筑节能领域大展拳脚。不仅如此，透明隔热涂料在车窗上的应用也颇具前景。

夏天太阳光辐射给汽车车内带来很多热量，增加了空调能耗和汽车油耗，出租车和公交车的面临的问题更为严峻。透明隔热涂料涂在汽车玻璃上可有效阻隔太阳光中的辐射热量，降低车内温度，降低汽车空调能耗。

#### 1. 车辆停放过程

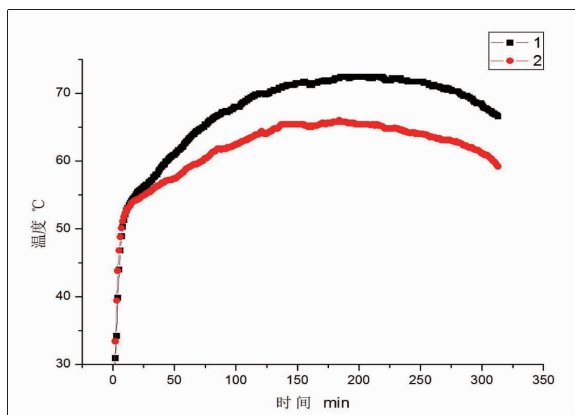
图1为两辆车对比实验，时间段为10:00—15:30，室外晴天，最高气温31℃的条件下，测试两辆车停放时的车内温度。通过实验发现，使用透明隔热涂料的车内温度要比普通车低6℃左右。

#### 2. 车辆行驶过程

实验中，采用在汽车空调线路中接入电流电压表的方式，分别得到车辆在行驶模式下初始阶段(0~1200s)、降温阶段(1200~2400s)、稳定阶段(2400~3600s)这三个时间段空调功率的情况，测试结果如表1所示。

由表1数据可知，通过采用隔热涂料，空调感应到更低的温度后，会相应调整到低位的运行功率，在更节能的状态下运行，大幅减少空调热负荷，降低电能消耗，减少了空调的工作时间，延长了其使用寿命。

此外，节能涂膜玻璃还可实现对电磁波全波段无障碍“零屏蔽”，不干扰车内手机信号收发、车联网技术及智能导航等无线通讯系统使用，使驾乘者拥有更畅通的车内通信体验。



1 普通车 2 使用透明隔热涂料车  
图1 普通车和使用透明隔热涂料车

表1 车辆行驶过程中的空调功耗

|           | 初始阶段<br>(0~1200s) | 降温阶段<br>(1200~2400s) | 稳定阶段<br>(2400~3600s) |
|-----------|-------------------|----------------------|----------------------|
| 普通汽车      | 680W              | 481W                 | 467W                 |
| 使用隔热玻璃涂料后 | 515W              | 390W                 | 389W                 |

# 亚洲石化产品市场放缓脚步

■ 晓华 编译

由于制造业活动减少，亚洲石油化工市场在农历新年假期前放缓，限制了该地区的贸易活动。随着假期的临近，亚洲地区工厂生产水平有所降低，市场参与者通常会暂停购买新的现货货物。

## 中美第一阶段贸易协议签署利好

在关键的石化原料市场，现货价格自年初以来一直稳步走高，乐观情绪认为，影响全球经济增长的不利因素已经开始减弱。期待已久的中美第一阶段贸易协议终于在1月15日由美国总统特朗普和中国副总理刘鹤签署。该协议的签署减少了全球贸易的不确定性，但不太可能导致增长强劲反弹，特别是对中国，因为大部分关税仍然存在。惠誉评级公司在一份报告中表示，第一阶段贸易协议的签署并没有结束中美贸易摩擦，中美贸易摩擦已经使美国对中国进口商品的有效关税税率远高于两年前。此外，中国进口美国货物的急剧增长可能会通过减少净出口直接影响中国GDP。

## 亚洲石化产品市场放缓脚步

受中国补库存活动以及因盈利低迷导致以石脑油和液化石油气(LPG)为原料的裂解装置大面积减产的影响，新年以来东北亚市场的乙烯价格出现上涨。买家们已经将2月份交货的报价提高到820~830美元/吨(CFR东北亚)，而卖家们将报价上调至约850美元/吨(CFR东北亚)。

与此同时，乙二醇单体(MEG)和二乙二醇(DEG)市场的交易活动已经减少，因为一些下游装置的关闭导致需求放缓。在下游聚酯市场，因工人回家过年，纺织厂从1月15日起逐步关闭，需求出现了动摇。

在聚乙烯(PE)管材级市场，下游管线加工商已开始减产，并将在未来一周内最终停止生产。加工商们预计将在2月初逐步恢复生产，直到下游需求进一步增加，才

能恢复正常生产，这一时间点将接近于2月底。一些越南PE管线加工商也将在农历新年假期减产或停产。整体较低的开工率水平和物流受限这两大因素将降低1—2月管材级PE的现货需求。

在亚洲丙烯市场，受供应趋紧的刺激，丙烯现货价格一直在攀升，而丙烯下游衍生物市场涨价速度无法跟上丙烯价格上涨的速度。这已经迫使一些下游公司将采购丙烯现货的计划搁置到农历新年假期之后。

在聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)市场，中国供应商们表示，如果市场有坚定的购买兴趣，他们仍将准备进行讨论。自2019年第四季度以来，受整体开工率水平下调的影响，国内目前的PET库存可以控制。

在马来酸酐(MA)市场，随着农历新年市场关闭的临近，东南亚市场的购买兴趣已经消失。一位市场人士表示，由于下游生产在假日期间也会放缓，因此买家可以等待。在强劲的上游成本压力下，报价保持稳定。

在聚碳酸酯(PC)市场，预期假期前贸易活动将会减弱，需求已经萎缩。即使一些供应商认为2月份市场价格将有所上涨，但已经满足了1月份现货需求的市场参与者都不再选择进口。

对于聚氯乙烯(PVC)和氯乙烯单体(VCM)现货市场，市场情绪总体上是积极的，因为在假期前供应紧张的情况下，买家们正在积极购买2月份交付的货物。预计假期后的需求将进一步改善，而在原料VCM短缺的情况下，供应可能仍然紧张。

在下游需求强劲和现货供应紧张的支撑下，亚洲聚苯乙烯(PS)市场情绪一直很活跃。自2019年12月底以来，随着电器和包装行业的终端用户不断提货，PS市场的情绪继续得到积极补货的支撑。

在丙酮市场，交易活跃的势头有所放缓。2020年1月上半月约有6000吨源自亚洲的货物进行现货交易。假期后的预测基本上是积极的，因为在这段时间内，在重新建立库存活动的刺激下，装置的计划停工检修将令供应趋紧。

# 化工市场弱稳迎新年

## ——1月下半月国内化工市场综述

1月下半月(1月15—20日)临近春节,部分装置逐步停车,交投较为清淡,化工市场弱稳为主。化工在线发布的化工价格指数收于4076点,跌幅为0.2%。其中上涨产品共计34个,占产品总数的21.3%;下跌的产品共44个,占产品总数的27.5%;持稳的产品共82个,占总数的51.2%。

### 涨幅榜产品

**丙酮** 丙酮市场继续上涨(见图1),月末收于5670元(吨价,下同),涨幅为2.7%。场内流通货源有限,丙酮港口库存持续下滑,贸易商心态存在支撑,拉涨情绪不减。但临近春节,下游采购兴趣减少,整体成交量有限,抑制了市场价格的进一步上扬。

**醋酸** 醋酸市场低位反弹,月末收于2600元,涨幅为2.0%。原料甲醇价格处于近期相对高位,对醋酸市场有所支撑。此外,醋酸市场货源持续偏紧,下游部分企业备货使得市场走势向好。后市来看,新型冠状病毒的出现将使得醋酸用于消毒的终端需求可能增加,市场心态得到提振,预计价格将继续走高。醋酸酐、醋酸乙酯和醋酸乙烯跟随上涨,半月涨幅分别为2.4%、1.8%和1.7%。

**正丁醇** 正丁醇市场以涨为主,月末收于6300元,涨幅为1.6%。下游丁酯开工高位,多数厂家节前备货,是推动正丁醇价格上扬的主要原因。随着春节到来,下游厂家停车数量增加,需求开始回调,后期横盘运行可能性较大。

### 跌幅榜产品

**乙二醇** 乙二醇市场继续回调,月末收于5450

元,跌幅为4.4%,见图2。主要下游不饱和树脂节前开工负荷降低,需求低迷。加之乙二醇2019年12月拉涨过猛,导致价格较为虚高,存在一定回调需求,预计短期内市场仍有一定下跌空间。

**丙烯** 丙烯市场高位回落,月末收于6900元,跌幅为4.2%。前期市场价格处于相对高位,而节前下游及终端塑料产品厂家逐步停车,对丙烯的需求减少,市场价格随之下探,临近月末跌幅更加明显。

**乙二醇** 乙二醇市场弱势走低,月末收于5150元,跌幅为3.7%。浙石化75万吨乙二醇装置近期试车,打压市场人士心态。此外,下游聚酯节前备货行情结束,进一步拖累乙二醇市场走势。但目前乙二醇华东港口库存维持低位,预计短期内继续下跌可能性不大。

### 重点产品分析

**芳烃** 芳烃市场以跌为主。溶剂级二甲苯、异构级二甲苯和纯苯分别收跌1.9%、1.7%和0.4%。虽然统计期内WTI和布伦特原油受中美签署第一阶段贸易协议小幅上扬,但对芳烃市场的成本支撑整体不足。二甲苯市场港口库存较多,且下游因临近春节采购活动减少,市场供过于求,价格小幅下探。

**塑料树脂** 塑料树脂市场小幅走低。LLDPE和HDPE分别收跌1.3%和0.6%。随着春节临近,下游工厂逐步停车,市场交投清淡,价格小幅下调。PP市场同样下调,拉丝级PP下跌0.7%。统计期内上游丙烯弱势走低4.2%,对PP成本支撑减弱。此外,近期主力厂家集中去库存,让利出货,同样制约PP走势。

**聚酯原料** 聚酯原料涨跌互现。除了前文提到的乙二

表 1 热门产品市场价格汇总 元

| 产品   | 1月20日价格 | 当期振幅/% | 涨跌幅/% |       |
|------|---------|--------|-------|-------|
|      |         |        | 环比    | 同比    |
| CCPI | 4076    | 0.2    | -0.2  | -12.4 |
| 丙酮   | 5670    | 2.7    | 2.7   | 47.3  |
| 醋酸酐  | 4720    | 2.4    | 2.4   | -24.5 |
| 醋酸   | 2600    | 2.0    | 2.0   | -18.8 |
| 正丁醇  | 6300    | 1.6    | 1.6   | -13.7 |
| 乙二醇  | 5150    | 3.9    | -3.7  | 1.8   |
| 丙烯   | 6900    | 4.3    | -4.2  | -12.1 |
| 二乙二醇 | 5450    | 4.6    | -4.4  | 16.0  |

表 2 重点产品市场价格汇总 元

| 产品         | 1月20日价格 | 当期振幅/% | 涨跌幅/% |       |
|------------|---------|--------|-------|-------|
|            |         |        | 环比    | 同比    |
| 丙烯         | 6900    | 4.3    | -4.2  | -12.1 |
| 丁二烯        | 8350    | 0.0    | 0.0   | -16.5 |
| 甲醇(港口)     | 2170    | 0.9    | -0.9  | -11.4 |
| 乙二醇        | 5150    | 3.9    | -3.7  | 1.8   |
| 环氧丙烷       | 9750    | 0.0    | 0.0   | -7.1  |
| 丙烯腈        | 10700   | 0.0    | 0.0   | -10.8 |
| 丙烯酸        | 6800    | 0.7    | 0.7   | -20.0 |
| 纯苯         | 5890    | 1.2    | -0.8  | 24.8  |
| 甲苯         | 5580    | 0.5    | -0.4  | 10.3  |
| PX         | 6430    | 0.5    | -0.5  | -25.0 |
| 苯乙烯        | 7375    | 0.3    | -0.3  | -13.2 |
| 己内酰胺       | 11300   | 0.0    | 0.0   | -12.4 |
| PTA        | 4850    | 0.6    | 0.4   | -26.0 |
| MDI        | 13250   | 0.0    | 0.0   | 0.4   |
| PET切片(纤维级) | 6330    | 1.1    | -1.1  | -19.9 |
| HDPE(拉丝)   | 7850    | 0.6    | -0.6  | -19.5 |
| PP(拉丝)     | 7600    | 0.7    | -0.7  | -16.0 |
| 丁苯橡胶1502   | 11600   | 0.0    | 0.0   | -1.7  |
| 顺丁橡胶       | 11200   | 0.0    | 0.0   | -5.9  |
| 尿素(46%)    | 1720    | 0.6    | 0.6   | -11.3 |

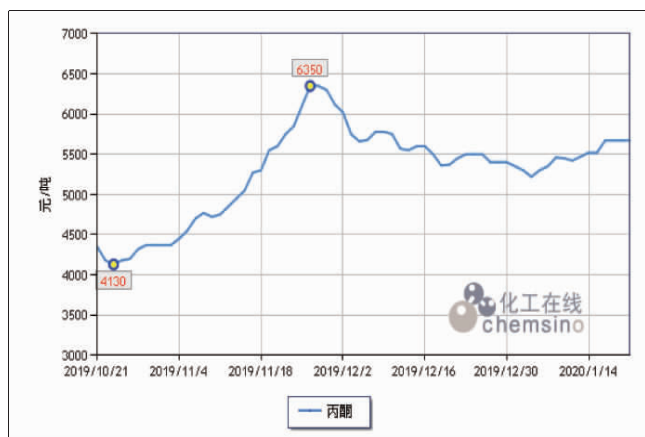


图 1 丙酮价格走势

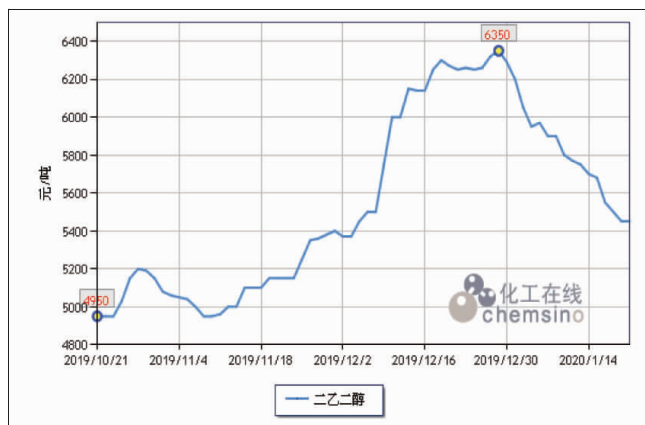


图 2 乙二醇价格走势

醇下跌外，PTA 价格小幅走高，月末收于 4850 元，涨幅为 0.4%。逸盛大化一线装置计划延迟重启，对市场心态有所提振。但恒力新装置试车及下游需求减弱抑制其进一步涨势。

### 交投清淡 表现偏稳

1 月下半月化工市场以稳为主，随着春节即将来临，下游买家逐步退出市场，市场交投十分清淡。后期来看，美国当地时间 1 月 15 日上午，中美第一阶段经贸协议签署仪式举行。双方达成一致，美方将履行分阶段取消对华产品加征关税的相关承诺，实现加征关税由升到降的转变。中美贸易关系的缓和和对原油及下游化工产品均有所提振，市场需求有望复苏。

但由于 2 月上半月恰逢春节过后，装置重启及贸易双方回归市场仍需陆续进行，预计 2 月上半月化工市场表现依然偏稳。

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

## 把握市场动态 为化工企业领航

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

### 战略咨询

企业发展战略规划、区域 / 园区发展战略规划。

### 产业咨询

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

### 投融资咨询

化工企业IPO上市咨询、尽职调查、倾销与反倾销佐证材料。

### 工程咨询

项目建议书、可行性研究报告、资金申请报告、后评价报告。



电 话：010-64444016 64444034 64444103

传 真：010-64437118

邮 箱：consulting@cncic.cn

地 址：北京市朝阳区安外小关街53号

网 站：www.chemconsulting.com.cn

## 2019年11月国内重点石化产品进出口数据

(单位: 千克, 美元)

| 税则号      | 产品名   | 进 口         |                |           |          | 出 口        |          |            |        |
|----------|---|-------------|----------------|-----------|----------|------------|----------|------------|--------|
|          |   | 进口量         | 环比(%)          | 进口金额      | 环比(%)    | 出口量        | 环比(%)    | 出口金额       | 环比(%)  |
| 15119010 | 棕榈液油  | 640342446   | 16.0           | 360653175 | 20.4     | 499718     | -59.0    | 343682     | -57.0  |
| 15119020 | 棕榈硬脂  | 196294267   | -16.0          | 108779974 | -14.9    | /          | /        | /          | /      |
| 15200000 | 粗甘油、甘油水及甘油碱液  | 90253285    | -24.1          | 20722116  | -18.0    | /          | /        | /          | /      |
| 25010020 | 纯氯化钠  | 1350337     | -13.1          | 2350270   | -41.3    | 6006464    | 43.0     | 905192     | 63.2   |
| 25020000 | 未焙烧的黄铁矿   | 46460       | -98.2          | 29457     | -95.0    | 1556400    | 30.5     | 418350     | 63.4   |
| 25030000 | 各种硫磺(升华硫磺、沉淀硫磺及胶态硫磺除外)  | 924600037   | -14.1          | 66793186  | -30.2    | 58000      | 61.1     | 27196      | 50.9   |
| 25041010 | 磷片状天然石墨   | 11029924    | -44.8          | 4416451   | -45.8    | 7364145    | -5.9     | 9006362    | 41.7   |
| 25041091 | 球化石墨  | 5243        | 332.2          | 20342     | 1.1      | 3600030    | 2.0      | 11689304   | -1.6   |
| 25041099 | 其他粉末或粉片状天然石墨  | 110404      | 88.6           | 487578    | 86.9     | 1619891    | 63.9     | 917986     | 82.2   |
| 25049000 | 其他天然石墨  | 35120       | -50.3          | 44090     | -16.4    | 1210695    | -54.9    | 440348     | -50.6  |
| 25061000 | 石英  | 36783019    | 100.2          | 11512678  | 103.4    | 60389761   | 108.0    | 6560950    | 47.7   |
| 25081000 | 膨润土   | 9123776     | -15.9          | 2269218   | -12.7    | 20784737   | -12.5    | 5464899    | 1.8    |
| 25101010 | 未碾磨磷灰石  | 12000       | 5.5            | 12324     | 72.0     | 24472500   | -52.4    | 2080163    | -52.4  |
| 25102010 | 已碾磨磷灰石  | 1           | -99.0          | 1353      | -97.7    | 100000     | 99900.0  | 12300      | 156.2  |
| 25111000 | 天然硫酸钡(重晶石)  | 2786974     | -14.5          | 268808    | 20.0     | 59653824   | -56.3    | 8425132    | -45.7  |
| 25120010 | 硅藻土(不论是否煨烧,表观比重不超过1)  | 1000165     | -7.6           | 1135229   | 36.3     | 652450     | -4.3     | 305226     | -20.3  |
| 25191000 | 天然碳酸镁(菱镁矿)  | 5628504     | -20.3          | 1020406   | -25.4    | 55360800   | 149.6    | 1103216    | 115.6  |
| 25199091 | 化学纯氧化镁  | 1305050     | 58.4           | 3705680   | 67.3     | 125982     | -81.9    | 262291     | -66.1  |
| 25201000 | 生石膏、硬石膏   | 37996292    | -10.2          | 2085888   | 17.9     | 4289577    | -76.8    | 646190     | -28.7  |
| 25221000 | 生石灰   | 16855       | 43.9           | 26302     | 87.9     | 5206076    | -63.2    | 588981     | -57.5  |
| 25222000 | 熟石灰   | 961488      | 146.2          | 192378    | 86.3     | 5503626    | 72.8     | 1129254    | 236.0  |
| 25252000 | 云母粉   | 355757      | -33.0          | 598390    | -5.0     | 14353036   | 23.7     | 3804352    | 5.0    |
| 25261020 | 未破碎及未研粉的滑石  | 2903395     | 486.3          | 448615    | 479.9    | 18452957   | 40.9     | 4009174    | -3.3   |
| 25280010 | 天然硼砂及其精矿(不论是否煨烧)  | 500400      | /              | 86380     | /        | 64288      | -39.8    | 77777      | 321.7  |
| 25292100 | 按重量计氟化钙含量≤97%的萤石  | 53444272    | 7.9            | 7741273   | 8.5      | 28479005   | 142.8    | 6541765    | 85.6   |
| 25292200 | 按重量计氟化钙含量>97%的萤石  | 20383993    | 89.7           | 5710115   | 62.6     | 11607687   | -3.0     | 4285326    | -16.2  |
| 25309020 | 稀土金属矿   | 3794979     | -26.3          | 4770400   | -22.8    | /          | /        | /          | /      |
| 27011100 | 无烟煤及无烟煤滤料   | 443727360   | 31.7           | 41270647  | 30.9     | 218973670  | 81.8     | 39124845   | 73.9   |
| 27021000 | 褐煤(不论是否粉化,但未制成型)  | 6685606679  | -17.6          | 287343589 | -16.0    | 1444572    | 720.9    | 95832      | 657.0  |
| 27060000 | 从煤、褐煤或泥煤蒸馏所得的焦油及其他矿物<br>焦油(不论是否脱水或部分蒸馏,包括再造焦油)                        | 14434341    | 9.1            | 4650269   | 34.2     | /          | /        | /          | /      |
| 27071000 | 粗苯  | /           | /              | /         | /        | 48960      | /        | 45533      | /      |
| 27072000 | 粗甲苯   | 7           | /              | 131       | /        | /          | /        | /          | /      |
| 27073000 | 粗二甲苯  | 43650739    | -44.4          | 30157627  | -46.4    | 540        | -91.7    | 642        | -89.9  |
| 27074000 | 萘   | 4098188     | 13.9           | 1610441   | 10.9     | /          | /        | /          | /      |
| 27075000 | 其他芳烃混合物(250℃时蒸馏出的芳烃含量<br>以体积计在65%及以上)                                 | 381926873   | 89.7           | 240629599 | 99.7     | 826000     | 219.1    | 784888     | 189.1  |
| 27079910 | 酚   | 244491      | -3.2           | 294146    | 10.2     | /          | /        | /          | /      |
| 27081000 | 沥青  | 1241970     | 12.7           | 631601    | -20.7    | 9111308    | -44.9    | 4989402    | -47.5  |
| 27090000 | 石油原油(包括从沥青矿物提取的原油)  | 45739669139 | 0.520894994470 | 0.8       | 53752764 | /          | 24763952 | /          |        |
| 27101210 | 车用汽油和航空汽油,不含有生物柴油   | 37408173    | -25.6          | 24786812  | -18.7    | 1835401549 | 5.9      | 1057403037 | 4.6    |
| 27101220 | 石脑油,不含有生物柴油   | 668334434   | 16.1           | 368029618 | 22.9     | 177        | -50.4    | 843        | -50.1  |
| 27101230 | 橡胶溶剂油、油漆溶剂油、抽提溶剂油,<br>不含有生物柴油   | 3431094     | 18.4           | 4223898   | 26.5     | 167630     | 11.6     | 169233     | 5.3    |
| 27101291 | 壬烯,不含有生物柴油  | 4582011     | 383.3          | 5233390   | 390.8    | /          | /        | /          | /      |
| 27101299 | 未列名轻油及其制品,不含有生物柴油   | 12282433    | 52.2           | 9948480   | 34.6     | 1248620    | -9.6     | 1066071    | -9.6   |
| 27101911 | 航空煤油,不含有生物柴油  | 265385129   | -25.7          | 162417457 | -27.2    | 1624126297 | 3.1      | 1014443189 | 4.3    |
| 27101923 | 柴油  | 72221129    | 112.6          | 42661384  | 116.6    | 2213111688 | 86.1     | 1263180827 | 82.2   |
| 27101929 | 其他柴油及燃料油,不含生物柴油   | /           | /              | /         | /        | 71327666   | 219.3    | 48968016   | 215.6  |
| 27101991 | 润滑油,不含有生物柴油   | 28309265    | 20.2           | 68171930  | 20.9     | 10504092   | 27.9     | 18146433   | 26.1   |
| 27101992 | 润滑油,不含有生物柴油   | 1862825     | -9.2           | 10343313  | 0.7      | 1289423    | 26.3     | 2438899    | 20.3   |
| 27101994 | 液体石蜡和重质液体石蜡,不含有生物柴油   | 6799154     | -44.6          | 6381039   | -46.2    | 218584     | -81.6    | 221770     | -79.0  |
| 27101999 | 其他重油;以石油及从沥青矿物提取的油类<br>为基础成分的未列名制品,不含有生物柴油                            | 7500594     | 22.2           | 10593432  | 28.7     | 9648705    | 2374.8   | 6617471    | 1024.8 |
| 27102000 | 石油及从沥青矿物提取的油类(但原油除外)<br>以及上述油为基本成分(按重量计不低于70%)的其他品目未列名制品,含有生物柴油,但废油除外 | 1391        | -70.3          | 15048     | -40.9    | 16         | 220.0    | 314        | 51.7   |

| 税则号      | 产品名   | 进 口        |         |            |         | 出 口       |       |          |       |
|----------|---|------------|---------|------------|---------|-----------|-------|----------|-------|
|          |   | 进口量        | 环比(%)   | 进口金额       | 环比(%)   | 出口量       | 环比(%) | 出口金额     | 环比(%) |
| 27111100 | 液化天然气                                       | 6506809758 | 61.0    | 2984891350 | 59.3    | 68000     | 0.0   | 45339    | 20.6  |
| 27111200 | 液化丙烷  | 1306987662 | -2.8    | 641961945  | 3.3     | 67465371  | 57.4  | 32188124 | 66.4  |
| 27111310 | 液化丁烷(直接灌注香烟打火机及类似打火器用,其包装容器容积超过300立方厘米)     | /          | /       | /          | /       | 71788     | 3.2   | 136102   | 66.5  |
| 27111390 | 其他液化丁烷                                      | 418018989  | -12.1   | 205826776  | -10.8   | 83797239  | 38.1  | 40488854 | 43.8  |
| 27111400 | 液化乙烯、丙烯、丁烯及丁二烯                              | 36216654   | 51.1    | 22447555   | 37.5    | 31906     | 464.0 | 50316    | 417.2 |
| 27112100 | 气态天然气                                       | 2948607216 | 18.7    | 1040177294 | 17.3    | 203447469 | -16.1 | 97294133 | -18.2 |
| 27121000 | 凡士林   | 287754     | 69.8    | 762090     | 67.6    | 122928    | 20.7  | 170431   | 25.1  |
| 27122000 | 石蜡,不论是否着色(按重量计含油量小于0.75%)                   | 470710     | -46.4   | 1332498    | -34.7   | 40521442  | -14.6 | 34427921 | -14.5 |
| 27131110 | 硫的重量百分比小于3%的未燃烧石油焦                          | 258300215  | -45.9   | 59378830   | -34.4   | 19895756  | 449.1 | 3514691  | 417.1 |
| 27131190 | 其他未燃烧石油焦                                    | 535667477  | 150.8   | 42870903   | 153.1   | 30397836  | /     | 3331504  | /     |
| 27132000 | 石油沥青  | 318921912  | -16.8   | 132455155  | -17.6   | 31717444  | -57.7 | 13456405 | -61.3 |
| 27149010 | 天然沥青(地沥青)                                   | 2589938    | 6.2     | 843744     | 25.9    | 152073    | -29.3 | 86339    | -10.7 |
| 27150000 | 天然沥青等为主要成分的沥青混合物(包括石油沥青、矿物焦油、矿物焦油沥青等的沥青混合物) | 222337946  | 0.7     | 79707859   | -6.6    | 423312    | -26.6 | 306153   | -40.9 |
| 28011000 | 氯   | 58253      | -7.7    | 618819     | -13.6   | 87650     | -56.2 | 50676    | 68.9  |
| 28012000 | 碘   | 427922     | -27.8   | 12316800   | -28.4   | /         | /     | /        | /     |
| 28013010 | 氟   | /          | /       | /          | /       | /         | /     | /        | /     |
| 28013020 | 溴   | 4664760    | 15.2    | 18445299   | 13.6    | /         | /     | /        | /     |
| 28020000 | 升华、沉淀、胶态硫磺                                  | 64892      | 19.5    | 39524      | 38.5    | 30000     | -57.1 | 9000     | -69.8 |
| 28030000 | 碳(包括炭黑及其他税号未列名的其他形态的碳)                      | 6574094    | 9.8     | 18444890   | 10.2    | 65090881  | -15.0 | 61238287 | -16.1 |
| 28046117 | 经掺杂用于电子工业的直径在30厘米以上的单晶硅棒                    | 4588       | /       | 230985     | /       | 16332     | 19.5  | 2343466  | 15.9  |
| 28046119 | 其他经掺杂用于电子工业的直径在7.5厘米以上的单晶硅棒                 | 13167      | -46.7   | 2285614    | -9.7    | 35818     | 15.7  | 2602460  | 55.4  |
| 28046190 | 其他含硅量不少于99.99%的多晶硅                          | 12251668   | 19.7    | 108929331  | 33.1    | 28339     | -84.4 | 255332   | -72.0 |
| 28046900 | 其他含硅量少于99.99%的硅                             | 298573     | 57.2    | 402865     | 61.5    | 53814581  | 4.8   | 89340182 | 4.9   |
| 28047010 | 黄磷(白磷)                                      | /          | /       | /          | /       | /         | /     | /        | /     |
| 28048000 | 砷   | 1          | -99.8   | 2467       | -96.8   | 190499    | 28.8  | 388741   | 70.2  |
| 28051100 | 钠   | 151        | 15000.0 | 18091      | 10931.1 | 1089910   | -15.6 | 2479663  | -14.5 |
| 28051200 | 钙   | /          | /       | 202        | /       | 1612315   | -0.6  | 4048335  | 13.9  |
| 28053011 | 钷   | /          | /       | /          | /       | 30000     | 62.6  | 1606045  | 63.2  |
| 28053012 | 铈   | /          | /       | 959        | 899.0   | /         | /     | /        | /     |
| 28053013 | 铈   | /          | /       | 1053       | /       | 50        | -96.0 | 32175    | -96.4 |
| 28053014 | 镧   | /          | /       | 738        | 34.4    | 237165    | -10.4 | 1246870  | -9.1  |
| 28053015 | 铈   | /          | /       | 1579       | -57.7   | 27000     | /     | 167887   | /     |
| 28061000 | 氯化氢(盐酸)                                     | 344762     | 12.8    | 1488656    | 16.2    | 1531502   | 28.6  | 343079   | 63.7  |
| 28062000 | 氯磺酸   | /          | /       | /          | /       | 301400    | 38.4  | 113025   | 38.4  |
| 28070000 | 硫酸;发烟硫酸                                     | 61463186   | 117.1   | 3122953    | 3.2     | 225769655 | 33.0  | 6425124  | 7.4   |
| 28080000 | 硝酸;磺硝酸                                      | 15268377   | -38.2   | 2172334    | -37.6   | 2158933   | -19.5 | 901441   | -8.0  |
| 28091000 | 五氧化二磷                                       | 12         | -97.6   | 1480       | -69.4   | 732186    | -16.3 | 1325866  | -12.6 |
| 28092011 | 食品级磷酸                                       | /          | /       | /          | /       | 35490373  | 76.5  | 27107452 | 66.0  |
| 28100010 | 硼的氧化物                                       | 60497      | -69.7   | 117194     | -65.8   | 116209    | 199.7 | 248756   | 80.1  |
| 28100020 | 硼酸  | 12350017   | -38.9   | 6940406    | -38.7   | 73185     | 74.4  | 84871    | 31.2  |
| 28112100 | 二氧化碳  | 91331      | -6.5    | 614030     | -15.6   | 3012193   | 39.9  | 521743   | 29.4  |
| 28112210 | 硅胶  | 383334     | -0.0    | 1021762    | -37.1   | 10036270  | 1.1   | 9232463  | -3.3  |
| 28112290 | 其他二氧化硅                                      | 6571003    | 23.0    | 14524755   | 15.1    | 35530618  | 3.1   | 34119962 | 4.2   |
| 28121200 | 氧氯化磷  | /          | /       | /          | /       | 459402    | 47.0  | 711551   | 46.2  |
| 28121300 | 三氯化磷  | /          | /       | /          | /       | 1207000   | 212.4 | 1407403  | 269.4 |
| 28121400 | 五氯化磷  | /          | /       | /          | /       | /         | /     | /        | /     |
| 28129011 | 三氯化氮  | 70341      | -5.9    | 1588744    | -5.1    | 136245    | -4.0  | 3018824  | -6.9  |
| 28129019 | 其他氟化物及氟氧化物                                  | 20437      | 88.8    | 1771650    | 30.7    | 57495     | -33.6 | 481699   | -14.6 |
| 28131000 | 二硫化碳  | /          | /       | /          | /       | 194000    | -14.5 | 130110   | -9.7  |
| 28141000 | 氨   | 84224842   | -2.5    | 24398469   | -5.8    | 241010    | 113.6 | 402524   | 102.0 |
| 28142000 | 氨水  | 904234     | 41.4    | 1057052    | 37.5    | 93200     | 48.2  | 41475    | 26.1  |
| 28151100 | 固体氢氧化钠                                      | 918508     | 13.7    | 891239     | 38.2    | 40554876  | -0.6  | 16119208 | -4.2  |
| 28151200 | 氢氧化钠浓溶液,液体烧碱                                | 40797      | -99.8   | 201274     | -96.7   | 22646211  | -80.8 | 5969024  | -85.1 |
| 28152000 | 氢氧化钾(苛性钾)                                   | 121036     | 32.1    | 341069     | 29.9    | 4310160   | 23.6  | 3553926  | 42.7  |
| 28153000 | 过氧化钠及过氧化钾                                   | 11         | 1000.0  | 2441       | 677.4   | 216       | -30.3 | 5368     | -70.6 |
| 28161000 | 氢氧化镁及过氧化镁                                   | 664413     | -42.5   | 599629     | -52.9   | 1960375   | 27.2  | 1403910  | 7.1   |



| 税则号      | 产品名               | 进 口       |         |          |         | 出 口       |        |          |       |
|----------|-------------------|-----------|---------|----------|---------|-----------|--------|----------|-------|
|          |                   | 进口量       | 环比(%)   | 进口金额     | 环比(%)   | 出口量       | 环比(%)  | 出口金额     | 环比(%) |
| 28164000 | 锑或钨的氧化物、氢氧化物及过氧化物 | 2004      | 66700.0 | 10760    | 822.8   | 1267520   | 18.6   | 2065008  | 15.6  |
| 28170010 | 氧化锌               | 1373013   | 36.6    | 2559523  | 11.2    | 1795191   | -9.8   | 3940205  | -11.3 |
| 28170090 | 过氧化锌              | 23        | /       | 2588     | /       | /         | /      | /        | /     |
| 28182000 | 氧化铝,但人造刚玉除外       | 206812535 | -13.7   | 75980494 | -12.0   | 10739407  | 153.4  | 7351834  | 59.2  |
| 28183000 | 氢氧化铝              | 3073651   | 12.8    | 3441860  | 0.6     | 35684126  | 21.2   | 17962952 | 22.8  |
| 28191000 | 三氧化铬              | 98100     | -72.3   | 310058   | -71.4   | 219475    | 65.0   | 640967   | 60.3  |
| 28199000 | 其他铬的氧化物及氢氧化物      | 335722    | /       | 1185425  | /       | 731067    | /      | 3273218  | /     |
| 28201000 | 二氧化锰              | 515044    | /       | 284688   | /       | 5371405   | /      | 8922569  | /     |
| 28211000 | 铁的氧化物及氢氧化物        | 12646274  | 0.0     | 5247847  | -0.6    | 21479036  | -7.7   | 21031476 | -7.3  |
| 28220010 | 四氧化三钴             | 145003    | 16.9    | 4889696  | 19.7    | 226195    | -12.5  | 6500602  | -12.5 |
| 28230000 | 钛的氧化物             | 522513    | 31.5    | 2635591  | 50.9    | 5135851   | 5.3    | 10025630 | 12.1  |
| 28251010 | 水合肼               | 2         | -99.9   | 669      | -88.2   | 567000    | 8.9    | 1284754  | -2.0  |
| 28251020 | 硫酸羟胺              | 160550    | -11.6   | 331693   | -24.4   | 510004    | 83.0   | 1038969  | 95.0  |
| 28252010 | 氢氧化锂              | 5004      | 149.3   | 69875    | 134.2   | 4997681   | 8.8    | 58504783 | 8.7   |
| 28253010 | 五氧化二钒             | 400443    | 33.9    | 5595101  | 28.1    | 356880    | 41.9   | 3321974  | -6.0  |
| 28254000 | 镍的氧化物及氢氧化物        | 108314    | -38.0   | 1765534  | -34.6   | 901766    | -28.6  | 12768590 | -22.3 |
| 28256000 | 锆的氧化物及二氧化锆        | 68217     | 70.8    | 1041590  | -30.9   | 901546    | -16.4  | 6293368  | -16.7 |
| 28259012 | 三氧化钨              | 328       | 5366.7  | 21896    | 331.9   | 274020    | -24.8  | 5854935  | -20.7 |
| 28259021 | 三氧化二铋             | 384       | -68.5   | 13994    | -68.4   | 285625    | -8.5   | 1752876  | -7.8  |
| 28259031 | 二氧化锡              | 28163     | 78130.6 | 593666   | 19062.9 | 10000     | -9.1   | 176419   | -14.5 |
| 28259041 | 一氧化铌              | /         | /       | /        | /       | 5         | /      | 589      | /     |
| 28261210 | 无水氟化铝             | 19800     | 0.0     | 150317   | 0.9     | 6472000   | -26.8  | 9038466  | -28.4 |
| 28263000 | 六氟铝酸钠(人造冰晶石)      | 3766193   | -16.1   | 555175   | -33.1   | 662884    | -65.6  | 474434   | -73.2 |
| 28269010 | 氟硅酸盐              | 1095      | 1052.6  | 103357   | 19.4    | 1954201   | -15.0  | 989755   | -6.9  |
| 28271010 | 肥料用氯化铵            | /         | /       | /        | /       | 148042535 | 31.1   | 14834022 | 30.3  |
| 28271090 | 非肥料用氯化铵           | 32329     | 132.1   | 105362   | 8.8     | 7504238   | 17.8   | 1239751  | -9.6  |
| 28272000 | 氯化钙               | 54362     | -13.7   | 115179   | 10.6    | 96299537  | 3.6    | 18799847 | 23.6  |
| 28273100 | 氯化镁               | 68055     | 103.8   | 113143   | 29.0    | 16351863  | 34.3   | 3663683  | 89.6  |
| 28273200 | 氯化铝               | 200098    | -41.9   | 267038   | -26.9   | 1577395   | -15.5  | 1187086  | 27.7  |
| 28273500 | 氯化镍               | 10105     | 167.5   | 63876    | 102.7   | 20000     | 390.9  | 93200    | 341.6 |
| 28273910 | 氯化锂               | 83170     | -13.6   | 681608   | -8.1    | 22106     | 7.5    | 236057   | 1.2   |
| 28273920 | 氯化钡               | 58        | 728.6   | 4846     | 658.4   | 3129350   | -8.7   | 2648982  | -18.4 |
| 28273930 | 氯化钴               | 1         | -80.0   | 1155     | -54.2   | 3225      | -35.5  | 16562    | -74.8 |
| 28275100 | 溴化钠及溴化钾           | 2279433   | 103.6   | 5327331  | 96.6    | 705710    | -22.5  | 1686841  | -14.4 |
| 28276000 | 碘化物及碘氧化物          | 135715    | -27.2   | 2959211  | -24.4   | 32181     | 3234.8 | 302206   | 388.6 |
| 28291100 | 氯酸钠               | /         | /       | 12       | -99.9   | 660000    | -10.8  | 378780   | -7.2  |
| 28301010 | 硫化钠               | /         | /       | 104      | /       | 14640500  | 40.9   | 5425986  | 22.5  |
| 28309020 | 硫化锑               | 23625     | 156.7   | 202248   | 99.2    | 106000    | -13.3  | 452644   | -9.9  |
| 28321000 | 钠的亚硫酸盐            | 100950    | 7.6     | 222614   | 77.7    | 42287308  | 29.0   | 12284291 | 32.4  |
| 28323000 | 硫代硫酸盐             | 3277      | 7.9     | 10610    | -32.7   | 4242760   | 0.4    | 1271854  | 6.3   |
| 28331100 | 硫酸钠               | 4768      | -57.4   | 111465   | -59.5   | 286220102 | -17.2  | 22294219 | -19.4 |
| 28332100 | 硫酸镁               | 91118     | 120.3   | 289525   | 94.3    | 93061268  | 19.0   | 10007494 | 13.5  |
| 28332400 | 镍的硫酸盐             | 182467    | -34.6   | 822947   | -2.9    | 62397     | 42.2   | 252233   | 49.4  |
| 28332700 | 硫酸钡               | 769908    | 23.3    | 1431892  | 33.6    | 8312496   | 12.4   | 4255986  | 12.6  |
| 28332910 | 硫酸亚铁              | 44064     | 1409.6  | 3156     | -76.7   | 22984484  | -10.0  | 3113540  | -6.5  |
| 28332930 | 硫酸锌               | 3729      | -75.3   | 28006    | -25.5   | 16178524  | -6.3   | 10002696 | -6.9  |
| 28334000 | 过硫酸盐              | 214746    | -2.5    | 526357   | 14.7    | 3748105   | 9.4    | 3947634  | 6.1   |
| 28341000 | 亚硝酸盐              | 3299      | 36.2    | 5224     | 57.6    | 3494000   | 12.2   | 1789768  | 25.1  |
| 28342110 | 肥料用硝酸钾            | 5000      | /       | 4475     | /       | 9227200   | 12.7   | 6077325  | 11.8  |
| 28342190 | 非肥料用硝酸钾           | 47982     | 48.6    | 142890   | 129.5   | 307000    | -18.4  | 235281   | -34.2 |
| 28352400 | 钾的磷酸盐             | 179931    | -76.9   | 416330   | -64.6   | 12484600  | -3.2   | 14055839 | -3.8  |
| 28352510 | 饲料级正磷酸氢钙(磷酸二钙)    | /         | /       | /        | /       | 20961500  | 11.5   | 6209783  | 12.0  |
| 28352520 | 食品级正磷酸氢钙(磷酸二钙)    | 325       | /       | 2987     | /       | 1312117   | 4.4    | 1270373  | -1.1  |
| 28352910 | 磷酸三钠              | 782       | -96.4   | 3432     | -86.0   | 1689320   | -5.4   | 971142   | 3.7   |
| 28353110 | 食品级的三磷酸钠(三聚磷酸钠)   | 458100    | 79.4    | 787632   | 97.5    | 4987464   | -25.6  | 4943899  | -25.1 |
| 28353911 | 食品级的六偏磷酸钠         | 46969     | -52.7   | 113513   | -54.2   | 1644105   | -6.0   | 1957695  | -6.6  |
| 28362000 | 碳酸钠(纯碱)           | 41746523  | 546.0   | 7152678  | 362.5   | 115076417 | -11.1  | 25706502 | -11.5 |
| 28363000 | 碳酸氢钠(小苏打)         | 7254829   | -3.7    | 2686425  | -4.0    | 51155574  | -3.7   | 11406529 | -2.4  |
| 28365000 | 碳酸钙               | 3822074   | -6.5    | 1222526  | 0.4     | 9215734   | -13.4  | 3281583  | 2.0   |

| 税则号      | 产品名                 | 进 口        |         |           |         | 出 口      |       |          |       |
|----------|---------------------|------------|---------|-----------|---------|----------|-------|----------|-------|
|          |                     | 进口量        | 环比(%)   | 进口金额      | 环比(%)   | 出口量      | 环比(%) | 出口金额     | 环比(%) |
| 28369100 | 锂的碳酸盐               | 1955034    | -40.6   | 13426291  | -41.1   | 858015   | 1.4   | 9928512  | -5.5  |
| 28369910 | 碳酸镁                 | 59574      | -28.1   | 229835    | -12.6   | 566746   | 35.5  | 788456   | 66.9  |
| 28371110 | 氰化钠                 | /          | /       | /         | /       | 10782000 | /     | 22319363 | /     |
| 28372000 | 氰络合物                | 35061      | -44.1   | 226877    | -52.6   | 743364   | 20.6  | 1650546  | 15.6  |
| 28391910 | 硅酸钠                 | 155601     | /       | 107338    | /       | 32196506 | 44.5  | 8054786  | 38.4  |
| 28401900 | 其他四硼酸钠              | 101718731  | 111.5   | 40939004  | 106.9   | 405999   | -28.1 | 240219   | -22.7 |
| 28413000 | 重铬酸钠                | 1          | /       | 253       | /       | 50000    | -31.5 | 61353    | -32.5 |
| 28418020 | 钨酸钠                 | 53001      | -29.1   | 691687    | -25.6   | 5500     | 400.0 | 119157   | 451.7 |
| 28419000 | 其他金属酸盐及过金属酸盐        | 1949852    | 14.3    | 63045072  | 21.8    | 2998165  | -9.0  | 32499364 | -10.4 |
| 28429030 | 镧镍钴锰氧化物             | 5491902    | 64.2    | 136954489 | 60.5    | 1469454  | -29.6 | 34319299 | -26.7 |
| 28429040 | 磷酸铁锂                | 50400      | -17.8   | 400289    | -17.4   | 37205    | 32.7  | 639160   | 30.1  |
| 28431000 | 胶态贵金属               | 391817     | -31.3   | 483986    | -15.3   | 1000     | -98.5 | 37364    | 390.1 |
| 28461030 | 碳酸铈                 | 49478      | -89.7   | 46117     | -83.2   | 327000   | -43.7 | 446596   | -43.2 |
| 28469019 | 未列名氧化稀土             | 735927     | -9.2    | 12096439  | 9.2     | 435146   | -20.0 | 4569784  | -51.2 |
| 28469039 | 其他氯化稀土              | 10         | /       | 13824     | 62736.4 | 34100    | 152.6 | 742058   | 182.3 |
| 28470000 | 过氧化氢(不论是否用尿素固化)     | 2851082    | 7.7     | 2698037   | 14.0    | 1445182  | 67.7  | 705266   | 74.9  |
| 28492000 | 碳化硅                 | 439125     | -7.5    | 698091    | 1.0     | 32813037 | 81.3  | 20534905 | 9.6   |
| 29011000 | 饱和无环烃               | 59452859   | 65.2    | 27243660  | 29.3    | 1729625  | 30.7  | 2630101  | 14.6  |
| 29012100 | 乙烯                  | 136685742  | -25.3   | 112071731 | -28.2   | 7282     | -99.8 | 34731    | -99.1 |
| 29012200 | 丙烯                  | 245195788  | 3.1     | 228921623 | 1.0     | 65944    | -95.8 | 255704   | -84.9 |
| 29012310 | 1-丁烯                | /          | /       | /         | /       | 47392    | /     | 55923    | /     |
| 29012320 | 2-丁烯                | /          | /       | /         | /       | /        | /     | /        | /     |
| 29012330 | 2-甲基丙烯              | /          | /       | /         | /       | /        | /     | /        | /     |
| 29012410 | 1,3-丁二烯             | 31509625   | 144.7   | 36229351  | 120.7   | /        | /     | /        | /     |
| 29012420 | 异戊二烯                | 1          | -90.9   | 57        | -90.0   | 299100   | -40.9 | 359601   | -40.3 |
| 29012910 | 异戊烯                 | 88760      | -25.6   | 135600    | -26.7   | /        | /     | /        | /     |
| 29012920 | 乙炔                  | 5117       | 274.0   | 591892    | 217.3   | 95634    | 39.2  | 319768   | 48.7  |
| 29012990 | 其他不饱和无环烃            | 6169574    | -25.4   | 8586917   | -0.3    | 645218   | 149.8 | 1783088  | 2.5   |
| 29021100 | 环己烷                 | 202829     | 4793.3  | 294665    | 350.2   | 166000   | 102.4 | 161419   | 127.0 |
| 29021910 | 蒾烯                  | 473117     | 13959.9 | 1675282   | 3957.4  | 671925   | -10.9 | 2036942  | -3.8  |
| 29021920 | 4-烷基-4'-烷基双环己烷      | 1115       | -43.4   | 1067895   | -45.5   | 17401    | 6.0   | 1416694  | 23.4  |
| 29021990 | 环烷烃、环烯及环萜烯          | 1889652    | 53.3    | 10142379  | 31.1    | 2237678  | -18.9 | 5360156  | -0.0  |
| 29022000 | 苯                   | 113626385  | 89.0    | 75837936  | 79.8    | 3037839  | -0.3  | 1632517  | 13.0  |
| 29023000 | 甲苯                  | 22083286   | -17.1   | 15655664  | -18.0   | /        | /     | /        | /     |
| 29024100 | 邻二甲苯                | 9922063    | -30.7   | 7733265   | -31.2   | 24048    | /     | 28034    | /     |
| 29024200 | 间二甲苯                | 3900678    | 9638.8  | 4170189   | 8141.8  | /        | /     | /        | /     |
| 29024300 | 对二甲苯                | 1232889302 | 4.5     | 984337752 | 4.7     | 8        | 100.0 | 17       | -57.5 |
| 29024400 | 混合二甲苯异构体            | 35216163   | 21.2    | 25992202  | 20.4    | 39476    | 171.1 | 32593    | -30.5 |
| 29025000 | 苯乙烯                 | 292782302  | -27.9   | 274729390 | -34.2   | /        | /     | /        | /     |
| 29026000 | 乙苯                  | 15         | 1400.0  | 397       | 744.7   | 111540   | 720.1 | 137222   | 671.9 |
| 29027000 | 异丙基苯                | 41055724   | -17.3   | 34397120  | -17.7   | /        | /     | /        | /     |
| 29029010 | 四氢萘                 | 16000      | 32.6    | 56067     | 27.2    | /        | /     | /        | /     |
| 29029020 | 精萘                  | 4          | 300.0   | 19256     | 668.7   | 623142   | -43.4 | 546881   | -37.9 |
| 29029030 | 十二烷基苯               | /          | /       | /         | /       | 125      | /     | 1375     | /     |
| 29029040 | 4-(4'-烷基环己基)环己基乙烯   | /          | /       | /         | /       | 2045     | -39.5 | 927688   | -44.2 |
| 29029090 | 其他芳香烃               | 4203277    | 78.1    | 9454019   | 31.6    | 1964129  | 4.8   | 6980630  | -21.6 |
| 29031100 | 一氯甲烷及氯乙烷            | /          | /       | /         | /       | 859180   | -10.9 | 552902   | -15.0 |
| 29031200 | 二氯甲烷                | 79358      | 3139.1  | 90559     | 507.2   | 13612731 | -19.3 | 6115191  | -21.1 |
| 29031300 | 三氯甲烷(氯仿)            | 60         | 33.3    | 1676      | 54.5    | 319320   | 653.1 | 111691   | 432.0 |
| 29031500 | 1,2-二氯乙烷            | 10257525   | -26.4   | 2803606   | -27.0   | /        | /     | /        | /     |
| 29032100 | 氯乙烯                 | 71205853   | 1.7     | 48684700  | 7.6     | /        | /     | /        | /     |
| 29032200 | 三氯乙烯                | 5          | -100.0  | 1046      | -99.9   | 3660276  | 255.8 | 2794484  | 251.6 |
| 29032300 | 四氯乙烯(全氯乙烯)          | 4557781    | 48.3    | 2117642   | 50.2    | 511200   | 333.6 | 327744   | 343.6 |
| 29032990 | 其他无环烃的不饱和氯化衍生物      | 14907      | 2124.9  | 278323    | 220.3   | 1299019  | 8.7   | 3615348  | -12.0 |
| 29033990 | 其他无环烃的氟化、溴化或碘化衍生物   | 153294     | -4.5    | 6263025   | -32.9   | 19607169 | 3.7   | 65980058 | -3.9  |
| 29037100 | 一氯二氟甲烷              | /          | /       | /         | /       | 10886247 | 30.9  | 19700227 | 19.2  |
| 29037200 | 二氯三氟乙烷              | /          | /       | /         | /       | 78400    | -68.8 | 796190   | -36.6 |
| 29037600 | 溴氯二氟甲烷、溴三氟甲烷及二溴四氟乙烷 | 9          | /       | 802       | /       | /        | /     | /        | /     |

| 税则号      | 产品名                           | 进 口       |         |           |        | 出 口      |        |          |        |
|----------|-------------------------------|-----------|---------|-----------|--------|----------|--------|----------|--------|
|          |                               | 进口量       | 环比(%)   | 进口金额      | 环比(%)  | 出口量      | 环比(%)  | 出口金额     | 环比(%)  |
| 29037720 | 其他仅含氟和氯的甲烷、乙烷及丙烷的全卤化物         | /         | /       | /         | /      | 170000   | 0.0    | 712230   | 3.5    |
| 29037790 | 仅含氟和氯的其他无环烃全卤化衍生物             | /         | /       | /         | /      | 127000   | -10.0  | 1397766  | -3.7   |
| 29037800 | 其他含有两种或两种以上的不同卤素的无环烃全卤化衍生物    | 691       | 69.8    | 661862    | 19.4   | 35       | -86.5  | 14850    | -9.3   |
| 29037910 | 其他仅含氟和氯的甲烷、乙烷及丙烷的卤化衍生物        | 342000    | 50.2    | 720594    | 49.3   | 3769649  | 73.7   | 7259802  | 35.5   |
| 29037990 | 其他含有两种或两种以上不同卤素的无环烃卤化衍生物      | 14368     | 447.6   | 277193    | 127.7  | 340159   | -30.1  | 2332373  | -28.2  |
| 29038900 | 其他环烷烃环烯烃或环萜烯的卤化衍生物            | 547240    | 127.1   | 1113776   | -19.2  | 400382   | 33.9   | 4613421  | 29.4   |
| 29039110 | 邻二氯苯                          | 111       | 1485.7  | 6732      | 2037.1 | 4000     | -92.7  | 3989     | -95.0  |
| 29039190 | 氯苯、对二氯苯                       | 11        | -92.3   | 484       | -91.6  | 2257340  | -14.3  | 1901633  | -12.5  |
| 29039910 | 对氯甲苯                          | 80520     | -0.2    | 53143     | -0.2   | 57000    | -34.5  | 55007    | -28.4  |
| 29039920 | 3,4-二氯三氟甲苯                    | 78404     | /       | 192448    | /      | 13600    | -9.3   | 142265   | 176.2  |
| 29039930 | 4-(4'-烷基苯基)-1-(4'-烷基苯基)-2-氟苯  | /         | /       | /         | /      | 218      | /      | 174474   | /      |
| 29039990 | 其他六溴联苯                        | 830954    | -34.5   | 6229983   | -26.0  | 5526277  | -8.2   | 34617646 | -8.8   |
| 29041000 | 仅含磺基的烃的衍生物及其盐和乙酯              | 1173952   | 47.1    | 3361253   | 95.5   | 1580780  | 8.0    | 5435022  | 24.8   |
| 29042010 | 硝基苯                           | 257401    | 83.3    | 165684    | 72.0   | 29560    | /      | 32270    | /      |
| 29042020 | 硝基甲苯                          | 607180    | 113.1   | 550387    | 124.2  | 787860   | -3.9   | 1178147  | -2.8   |
| 29042030 | 二硝基甲苯                         | /         | /       | 149       | -9.1   | 101410   | 780.3  | 295498   | 294.6  |
| 29042040 | 三硝基甲苯(TNT)                    | /         | /       | /         | /      | 972000   | /      | 2605642  | /      |
| 29051100 | 甲醇                            | 920948689 | -17.8   | 220344179 | -19.6  | 2568567  | 256.2  | 845242   | 156.3  |
| 29051210 | 正丙醇                           | 6069844   | -9.1    | 5054317   | -12.1  | 31724    | 624.3  | 67725    | 388.0  |
| 29051220 | 异丙醇                           | 772722    | -85.4   | 2164208   | -62.4  | 10828065 | 0.2    | 7252091  | 1.4    |
| 29051300 | 正丁醇                           | 14951167  | 4.0     | 11660128  | 4.3    | 54242    | 29.5   | 58433    | 26.4   |
| 29051410 | 异丁醇                           | 6597899   | 35.4    | 4479469   | 33.7   | 2        | -100.0 | 2        | -100.0 |
| 29051420 | 仲丁醇                           | 4         | 0.0     | 469       | 13.0   | 209000   | 22.2   | 254171   | 25.8   |
| 29051430 | 叔丁醇                           | 294330    | -87.3   | 134192    | -89.5  | 728057   | -72.1  | 759786   | -54.6  |
| 29051610 | 正辛醇                           | 797263    | -2.7    | 1880376   | -18.3  | 13958    | 3043.7 | 19264    | 560.6  |
| 29051690 | 辛醇的异构体                        | 19523909  | -31.5   | 17443983  | -34.9  | 598407   | 39.9   | 594661   | 20.0   |
| 29051700 | 十二醇、十六醇及十八醇                   | 4026713   | 8.3     | 4917384   | 7.3    | 42973    | -6.0   | 83707    | 29.5   |
| 29051990 | 其他饱和一元醇                       | 21061608  | 31.0    | 22510551  | 34.5   | 11348021 | 24.0   | 14042221 | 45.1   |
| 29052210 | 香叶醇、橙花醇(3,7-二甲基-2,6-辛二烯-1-醇)  | 13410     | 5.0     | 136593    | -15.6  | 67465    | -13.1  | 514923   | -22.1  |
| 29052220 | 香茅醇(3,7-二甲基-6-辛烯-1-醇)         | 224642    | 6180.2  | 1258271   | 3637.2 | 40120    | -63.2  | 285830   | -63.8  |
| 29052230 | 芳樟醇                           | 14327     | -36.9   | 153828    | 0.0    | 318980   | 5.7    | 2388118  | 6.2    |
| 29052290 | 其他无环萜烯醇                       | 28526     | 6.0     | 338040    | -11.9  | 99990    | -4.2   | 570660   | -35.4  |
| 29052900 | 其他不饱和一元醇                      | 3030904   | -86.0   | 4978743   | -74.5  | 698579   | 210.1  | 6225434  | 78.1   |
| 29053100 | 1,2-乙二醇                       | 794766198 | -1.8    | 456015540 | -3.7   | 491018   | 55.1   | 885538   | 16.2   |
| 29053200 | 1,2-丙二醇                       | 9728378   | 21.2    | 10828691  | 23.4   | 13104723 | 18.5   | 13144563 | 15.0   |
| 29053910 | 2,5-二甲基己二醇                    | 109160    | 52634.3 | 166963    | 9109.2 | 70375    | 46.6   | 331587   | 51.5   |
| 29053990 | 其他二元醇                         | 13612552  | -7.8    | 24939764  | 8.0    | 3993851  | -17.7  | 7286337  | -10.4  |
| 29054100 | 三羟甲基丙烷[2-乙基-2-(羟甲基)丙烷-1,3-二醇] | 334292    | 35.4    | 558179    | 24.5   | 1984135  | -6.8   | 2771904  | -10.6  |
| 29054200 | 季戊四醇                          | 261651    | 7.5     | 415835    | 0.9    | 3772400  | -13.3  | 6262770  | -6.8   |
| 29054300 | 甘露糖醇                          | 2204      | -88.3   | 48135     | -74.1  | 763098   | 28.4   | 1914498  | 16.9   |
| 29054400 | 山梨醇                           | 254715    | 162.7   | 396256    | 70.0   | 8433440  | 17.4   | 6373450  | 17.2   |
| 29054500 | 丙三醇(甘油)                       | 35667504  | 18.0    | 18130883  | 14.7   | 241543   | -44.4  | 583922   | 36.9   |
| 29054910 | 木糖醇                           | 2473      | 1236.8  | 25267     | 836.5  | 3245588  | -13.0  | 11396862 | -18.0  |
| 29061100 | 薄荷醇                           | 1225918   | -20.4   | 24354479  | -21.6  | 553280   | -18.9  | 13841742 | -21.3  |
| 29061200 | 环己醇、甲基环己醇、二甲基环己醇              | 2981      | /       | 135406    | /      | 35234    | 579.9  | 71293    | -62.5  |
| 29061310 | 固醇                            | 69084     | 35.8    | 713280    | 6.6    | 31920    | 13.8   | 2092192  | 32.9   |
| 29061320 | 肌醇                            | 2003      | -67.6   | 52903     | -69.5  | 444281   | 3.4    | 1549855  | 0.6    |
| 29062100 | 苜蓿醇                           | 178503    | 31.2    | 561352    | 47.0   | 1007248  | -11.7  | 1967617  | 4.7    |
| 29062910 | 2-苯基乙醇                        | 19218     | 17.3    | 69250     | -16.9  | 496500   | 15.4   | 2059889  | 20.0   |
| 29062990 | 三氯杀螨醇、杀螨醇                     | 381131    | 576.4   | 2170885   | 96.1   | 363718   | -13.2  | 8128530  | 5.0    |
| 29071110 | 苯酚                            | 46681945  | 14.1    | 43783078  | 16.5   | 225813   | 205.1  | 293031   | 277.4  |
| 29071190 | 苯酚的盐                          | 603       | 139.3   | 7908      | 151.7  | 72401    | -25.9  | 579255   | -10.3  |
| 29071211 | 间甲酚                           | 259853    | 14.0    | 1218618   | 34.4   | 32005    | -33.8  | 138060   | -47.9  |
| 29071212 | 邻甲酚                           | 3         | -100.0  | 175       | -99.6  | 362961   | 24.6   | 641754   | 22.2   |
| 29071219 | 其他甲酚                          | 444015    | 4.0     | 678249    | -21.7  | 297600   | -18.4  | 842995   | -24.9  |
| 29071290 | 甲酚的盐                          | /         | /       | /         | /      | 2000     | /      | 21400    | /      |
| 29071310 | 壬基酚                           | 91201     | -40.0   | 123469    | -40.0  | /        | /      | /        | /      |

| 税则号      | 产品名                                    | 进 口      |        |          |         | 出 口      |        |          |         |
|----------|--|----------|--------|----------|---------|----------|--------|----------|---------|
|          |  | 进口量      | 环比(%)  | 进口金额     | 环比(%)   | 出口量      | 环比(%)  | 出口金额     | 环比(%)   |
| 29071390 | 辛基酚及其异构体(包括辛基酚及其异构体的盐和壬基酚盐)            | 1189500  | 83.9   | 1718084  | 77.4    | 8425     | /      | 14762    | 14094.2 |
| 29071510 | -萘酚(2-萘酚)                              | 850      | /      | 20917    | 80350.0 | 1397581  | 4.4    | 2634541  | 6.4     |
| 29071910 | 邻仲丁基酚、邻异丙基酚                            | 119120   | 0.1    | 424309   | 0.0     | /        | /      | /        | /       |
| 29071990 | 其他一元酚                                  | 3688034  | 12.8   | 8410411  | -2.8    | 1330712  | -4.7   | 5244490  | 21.2    |
| 29072100 | 间苯二酚                                   | 243002   | 397.4  | 1726815  | 494.8   | 513956   | -13.4  | 5501873  | -7.3    |
| 29072210 | 对苯二酚                                   | 527092   | 25.9   | 2935220  | 31.0    | 34745    | -50.4  | 181946   | -52.1   |
| 29072290 | 对苯二酚的盐                                 | 5170     | -49.8  | 101169   | -49.8   | 40303    | 405.1  | 950100   | 310.0   |
| 29072300 | 4,4-异亚丙基联苯酚及其盐(双酚A及其盐)                 | 50508874 | 26.2   | 56004459 | 29.7    | 10100    | -99.0  | 26780    | -97.6   |
| 29072910 | 邻苯二酚                                   | 825956   | 187.7  | 1375816  | 73.6    | 1000     | /      | 7745     | /       |
| 29081910 | 对氯苯酚                                   | 1602     | 1660.4 | 25185    | 548.4   | 598470   | 81.4   | 1441865  | 95.0    |
| 29089910 | 对硝基苯酚、对硝基苯酚钠                           | 1        | /      | 873      | 1005.1  | /        | /      | /        | /       |
| 29089990 | 其他仅含卤素取代基的衍生物及盐                        | 132173   | 38.7   | 577547   | -22.9   | 348646   | 53.2   | 1888869  | -15.0   |
| 29091100 | 乙醚                                     | 5        | /      | 221      | /       | 11200    | -33.3  | 24755    | -34.6   |
| 29091910 | 甲醚                                     | /        | /      | /        | /       | 474186   | 66.5   | 489178   | 85.2    |
| 29091990 | 其他无环醚及其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物                 | 2173703  | -85.4  | 4673055  | -65.5   | 26042065 | 1416.2 | 28257442 | 100.0   |
| 29092000 | 环烷醚、环烯醚或环萜烯醚及其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物          | 3858     | -79.5  | 36967    | -63.1   | 275627   | 19.3   | 5403044  | 30.5    |
| 29093090 | 其他芳香醚及其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物                 | 657134   | -34.0  | 8086610  | -12.3   | 2055276  | 12.7   | 22030552 | 1.0     |
| 29094100 | 2,2'-氧联乙二醇(二甘醇)                        | 54211773 | -19.0  | 33867844 | -16.3   | 213497   | 3.8    | 622756   | -8.0    |
| 29094300 | 乙二醇或二甘醇的单丁醚                            | 13030632 | 2.7    | 13162959 | 2.6     | 128339   | 8.8    | 228393   | 27.8    |
| 29094400 | 乙二醇或二甘醇的其他单烷基醚                         | 4441705  | 77.1   | 5314179  | 65.9    | 733973   | 102.4  | 932016   | 58.6    |
| 29094910 | 间苯氧基苯醇                                 | 94000    | 368.7  | 500960   | 986.7   | /        | /      | /        | /       |
| 29095000 | 醚酚、醚醇酚及其衍生物(包括其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物)        | 611790   | -1.7   | 4436561  | 5.5     | 148622   | -1.5   | 1614235  | 4.5     |
| 29096000 | 过氧化醇、过氧化醚、过氧化酮(含其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物)      | 1019444  | 90.7   | 3007121  | 80.3    | 3232410  | -24.7  | 11127871 | -23.4   |
| 29101000 | 环氧乙烷(氧化乙烯)                             | /        | /      | /        | /       | 17182    | -52.5  | 51221    | -38.8   |
| 29102000 | 甲基环氧乙烷(氧化丙烯)                           | 34668312 | -32.2  | 38020849 | -32.7   | /        | /      | /        | /       |
| 29103000 | 1-氯-2,3-环氧丙烷(表氯醇)                      | 2507500  | 93.4   | 4523371  | 108.5   | 747840   | -6.2   | 1138184  | -6.3    |
| 29109000 | 其他三节环环氧化物、环氧醇、环氧酚、环氧醚及其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物 | 777591   | -16.5  | 3361133  | -24.9   | 1087917  | -3.4   | 10552095 | 27.0    |
| 29121100 | 甲醛                                     | 39       | -96.5  | 2624     | -86.6   | 954022   | 25.0   | 287636   | 41.1    |
| 29121200 | 乙醛                                     | 4        | 0.0    | 2565     | 25.7    | 12400    | /      | 63240    | /       |
| 29121900 | 未列名不含其他含氧基的无环醚                         | 1969687  | -37.9  | 4372416  | -24.2   | 3112999  | -21.7  | 7775072  | -27.7   |
| 29122100 | 苯甲醛                                    | 41008    | -1.9   | 96865    | -28.3   | 147758   | -57.4  | 2497530  | -22.9   |
| 29122910 | 铃兰醛(对叔丁基- -甲基-氧化肉桂醛)                   | 42685    | 61.5   | 385564   | 79.3    | 87210    | 54.6   | 658666   | 52.3    |
| 29122990 | 其他环醛(指不含其他含氧基)                         | 425802   | -2.7   | 3126741  | -0.3    | 572193   | 4.9    | 4568857  | 14.4    |
| 29124100 | 香草醛(3-甲氧基-4-羟基苯甲醛)                     | 5670     | 17.3   | 217971   | -12.5   | 1079441  | 14.4   | 14854375 | 7.2     |
| 29124200 | 乙基香草醛(3-乙氧基-4-羟基苯甲醛)                   | 1802     | -89.5  | 43478    | -83.2   | 230326   | 7.7    | 2740085  | 8.1     |
| 29124910 | 醛醇                                     | 10906    | -33.4  | 257015   | -5.8    | 29802    | -21.6  | 487088   | -19.0   |
| 29124990 | 未列名醛醚、醛酚及含其他含氧基的醛                      | 268742   | -32.6  | 2072919  | -32.9   | 360719   | 81.4   | 2883307  | -34.6   |
| 29125000 | 环聚醛                                    | 26428    | -72.7  | 145618   | -73.1   | 95405    | -54.5  | 346136   | -57.9   |
| 29126000 | 多聚甲醛                                   | 2188312  | -14.3  | 1506090  | -12.4   | 2162302  | 4.8    | 1441420  | 2.3     |
| 29141100 | 丙酮                                     | 53396925 | -26.2  | 26464500 | -22.7   | 15677    | 5.1    | 10115    | 14.9    |
| 29141200 | 丁酮[甲基乙基(甲)酮]                           | 45489    | -12.4  | 85480    | -43.7   | 5342932  | -21.6  | 5489666  | -12.6   |
| 29141300 | 4-甲基-2-戊酮[甲基异丁基(甲)酮]                   | 50       | -100.0 | 3417     | -99.7   | /        | /      | /        | /       |
| 29142200 | 环己酮及甲基环己酮                              | 22024    | -99.3  | 32802    | -99.1   | 2215155  | 79.5   | 2747153  | 68.1    |
| 29142300 | 茴香酮及甲基茴香酮                              | 176627   | 296.6  | 1813787  | 222.2   | 113645   | 16.2   | 1658988  | 11.5    |
| 29143910 | 苯乙酮                                    | 18       | -100.0 | 444      | -99.8   | 600      | 29.9   | 2916     | -79.7   |
| 29143990 | 其他不含其他含氧基的芳香酮                          | 20324    | 84.9   | 374142   | 125.0   | 1246821  | -3.9   | 8624624  | 4.4     |
| 29144000 | 酮醇及酮醛                                  | 788778   | 15.3   | 1189245  | 49.1    | 126152   | 2.2    | 1645339  | -2.9    |
| 29145019 | 其他酮酚                                   | 34566    | -25.3  | 154705   | -28.8   | 17354    | -49.0  | 569611   | -48.9   |
| 29145020 | 2-羟基-4-甲氧基二苯甲酮                         | 201      | -40.9  | 12759    | -40.9   | 69650    | -29.7  | 1464051  | -24.9   |
| 29146100 | 蒽醌                                     | 8220     | -84.0  | 270071   | 14.2    | 337780   | 2.9    | 2404112  | 18.5    |
| 29146200 | 辅酶Q10                                  | 3295     | /      | 386682   | /       | 80591    | -20.2  | 18424165 | 22.9    |
| 29147100 | 十氯酮(ISO)                               | /        | /      | /        | /       | /        | /      | /        | /       |
| 29151100 | 甲酸                                     | 9874     | 1157.8 | 98239    | 204.5   | 17679190 | 54.9   | 7262802  | 53.3    |

| 税则号      | 产品名                            | 进 口      |        |          |        | 出 口      |         |          |       |
|----------|--------------------------------|----------|--------|----------|--------|----------|---------|----------|-------|
|          |                                | 进口量      | 环比(%)  | 进口金额     | 环比(%)  | 出口量      | 环比(%)   | 出口金额     | 环比(%) |
| 29151200 | 甲酸盐                            | 1927558  | -23.4  | 23133521 | -40.3  | 20241025 | 43.0    | 10713154 | 58.9  |
| 29151300 | 甲酸酯                            | 32369    | 5598.8 | 170340   | 757.5  | 93408    | -11.6   | 536153   | 5.9   |
| 29152111 | 食品级冰乙酸                         | /        | /      | /        | /      | /        | /       | /        | /     |
| 29152190 | 其他乙酸                           | 42066    | -61.5  | 73795    | 9.3    | 254000   | 23.3    | 120407   | 11.7  |
| 29152400 | 乙酸酐(醋酸酐)                       | 1044574  | /      | 668527   | /      | 1317680  | 26.4    | 1303831  | 74.3  |
| 29152910 | 乙酸钠                            | 53521    | -68.5  | 52640    | -64.6  | 1227305  | -15.4   | 958764   | -19.0 |
| 29153100 | 乙酸乙酯                           | 3708     | -95.6  | 33940    | -79.1  | 29566040 | -22.3   | 22240412 | -19.9 |
| 29153200 | 乙酸乙烯酯                          | 18392635 | -28.2  | 14616645 | -28.1  | 24007590 | 193.6   | 19198763 | 222.2 |
| 29153300 | 乙酸正丁酯                          | 85123    | -24.8  | 519005   | 12.2   | 7776573  | 182.5   | 7009395  | 168.9 |
| 29154000 | 一氯代乙酸、二氯乙酸或三氯乙酸及其盐和酯           | 144180   | -16.2  | 174686   | -10.9  | 2232264  | 83.4    | 1368343  | 58.4  |
| 29155010 | 丙酸                             | 4303833  | 96.0   | 3285131  | 84.7   | 742295   | 42.0    | 785893   | 47.3  |
| 29155090 | 丙酸盐和酯                          | 39664    | -39.9  | 92881    | -50.4  | 1397031  | 44.2    | 2127577  | 8.8   |
| 29156000 | 丁酸、戊酸及其盐和酯                     | 2916221  | 0.6    | 4751671  | -4.0   | 2348486  | 3.0     | 9675319  | 52.5  |
| 29157010 | 硬脂酸                            | 166141   | -54.0  | 304501   | -33.5  | 42662    | -41.4   | 37660    | -61.2 |
| 29157090 | 棕榈酸及其盐和酯、硬脂酸盐和酯                | 920979   | 5.8    | 1737492  | 19.9   | 344266   | -17.2   | 724445   | -12.6 |
| 29161100 | 丙烯酸及其盐                         | 1813213  | -50.6  | 2427659  | -40.6  | 4244882  | -49.0   | 4200132  | -46.3 |
| 29161210 | 丙烯酸甲酯                          | 67560    | 200.8  | 81133    | 199.8  | 94942    | -41.6   | 116756   | -41.4 |
| 29161220 | 丙烯酸乙酯                          | 128631   | 39.9   | 183470   | 1.8    | 258120   | -15.2   | 320350   | -22.2 |
| 29161230 | 丙烯酸丁酯                          | 824600   | 283.4  | 1570627  | 234.0  | 6798246  | 75.6    | 7029904  | 63.4  |
| 29161240 | 丙烯酸异辛酯                         | 3394475  | -10.1  | 4618118  | -14.7  | 92740    | -54.6   | 123797   | -57.9 |
| 29161290 | 其他丙烯酸酯                         | 1088056  | -0.3   | 5066772  | 2.8    | 3006633  | 12.5    | 8323327  | 3.9   |
| 29161300 | 甲基丙烯酸及其盐                       | 1339220  | 6.0    | 2250608  | -6.4   | 465121   | -16.6   | 1785464  | 17.8  |
| 29161400 | 甲基丙烯酸酯                         | 24757893 | 17.4   | 35820813 | 16.0   | 2792080  | -0.9    | 7708815  | -1.0  |
| 29163100 | 苯甲酸及其盐和酯                       | 206492   | 11.5   | 697098   | -24.6  | 5062707  | -23.4   | 6405437  | -25.2 |
| 29163200 | 过氧化苯甲酰及苯甲酰氯                    | 174767   | 199.5  | 314079   | 184.1  | 392893   | 58.9    | 1184308  | 21.0  |
| 29163400 | 苯乙酸及其盐                         | 6910     | 2507.5 | 83574    | 1289.9 | 190206   | 492.5   | 657299   | 215.9 |
| 29163910 | 邻甲基苯甲酸                         | 281      | 40.5   | 3454     | 27.0   | 45622    | 66.5    | 349644   | 155.3 |
| 29163920 | 布洛芬                            | 11000    | 3828.6 | 163695   | 2101.1 | 722450   | 36.0    | 13146367 | 39.6  |
| 29171110 | 草酸                             | 29819    | 2.6    | 157227   | 104.8  | 10108850 | 36.4    | 7287474  | 73.6  |
| 29171120 | 草酸钴                            | /        | /      | /        | /      | /        | /       | /        | /     |
| 29171200 | 己二酸及其盐和酯                       | 706302   | -30.1  | 1262767  | -13.4  | 22543294 | -14.2   | 23495129 | -15.1 |
| 29171400 | 马来酐                            | 44169    | 37.7   | 160706   | 162.4  | 6445975  | 109.4   | 5325875  | 100.5 |
| 29172010 | 四氢苯酐                           | 535465   | 35.9   | 844634   | 12.1   | 229275   | 44.1    | 754712   | 15.4  |
| 29173200 | 邻苯二甲酸二辛酯                       | 1715209  | -37.2  | 1806371  | -32.1  | 1300575  | 19.1    | 1259545  | 9.8   |
| 29173410 | 邻苯二甲酸二丁酯                       | /        | /      | 64       | -81.1  | 125250   | 53.4    | 268798   | 90.7  |
| 29173500 | 邻苯二甲酸酐(苯酐)                     | 1731633  | 7.2    | 1460883  | 7.0    | 2757525  | 82.0    | 2171792  | 81.9  |
| 29173611 | 精对苯二甲酸                         | 83000171 | 42.8   | 51954860 | 35.7   | 41709183 | 0.3     | 25505789 | -0.5  |
| 29173700 | 对苯二甲酸二甲酯                       | 2339061  | 58.5   | 1827929  | 54.2   | 9000     | 37400.0 | 7200     | -18.0 |
| 29173910 | 间苯二甲酸                          | 18646001 | -17.2  | 17298655 | -16.6  | 60000    | -15.7   | 135176   | -8.8  |
| 29181100 | 乳酸及其盐和酯                        | 1723370  | 109.9  | 2607538  | 99.4   | 3218502  | -13.2   | 4221000  | -25.9 |
| 29181200 | 酒石酸                            | 1309     | -87.5  | 17593    | -77.3  | 3034294  | 1.9     | 6646921  | -1.1  |
| 29181300 | 酒石酸盐及酒石酸酯                      | 4251     | 257.8  | 35021    | 62.6   | 119778   | -13.0   | 553041   | 47.0  |
| 29181400 | 柠檬酸                            | 72206    | -30.6  | 473747   | -8.1   | 80128873 | 21.4    | 46811357 | 15.8  |
| 29181500 | 柠檬酸盐及柠檬酸酯                      | 87509    | -2.0   | 666783   | 44.7   | 18848569 | 51.9    | 14014005 | 37.0  |
| 29182110 | 水杨酸、水杨酸钠                       | 4805     | -38.5  | 51342    | -10.3  | 2123716  | 29.1    | 4891086  | 21.4  |
| 29199000 | 磷酸酯及其盐(包括磷酸盐)和其卤化、磺化、硝化或亚硝化衍生物 | 455268   | -12.0  | 3327879  | -5.9   | 18758374 | -7.0    | 37136799 | -7.6  |
| 29202910 | 其他亚磷酸酯                         | 495200   | 163.0  | 2351709  | 150.6  | 874220   | -18.4   | 2659067  | -15.5 |
| 29211100 | 甲胺、二甲胺或三甲胺及其盐                  | 163      | -98.6  | 8027     | -70.5  | 342820   | -13.9   | 438597   | 10.6  |
| 29211200 | 2-(N,N-二甲基氨基)氯乙烷盐酸盐            | /        | /      | /        | /      | /        | /       | /        | /     |
| 29211300 | 2-(N,N-二乙基氨基)氯乙烷盐酸盐            | /        | /      | /        | /      | /        | /       | /        | /     |
| 29211910 | 二正丙胺                           | /        | /      | /        | /      | 596510   | 83.9    | 1190669  | 61.9  |
| 29211920 | 异丙胺                            | /        | /      | 926      | /      | 1657675  | -10.5   | 1284620  | -14.5 |
| 29211930 | N,N-二(2-氯乙基)乙胺                 | /        | /      | /        | /      | /        | /       | /        | /     |
| 29211940 | N,N-二(2-氯乙基)甲胺                 | /        | /      | /        | /      | /        | /       | /        | /     |
| 29211950 | 三(2-氯乙基)胺                      | /        | /      | /        | /      | /        | /       | /        | /     |
| 29211960 | 二烷(甲、乙、正丙或异丙)氨基乙基-2-氯及其质子化盐    | /        | /      | /        | /      | /        | /       | /        | /     |
| 29212110 | 乙二胺                            | 3221563  | 43.6   | 4121745  | 34.8   | 134226   | -50.7   | 219204   | -49.5 |

| 税则号      | 产品名   | 进 口      |           |          |         | 出 口      |         |           |         |
|----------|---|----------|-----------|----------|---------|----------|---------|-----------|---------|
|          |   | 进口量      | 环比(%)     | 进口金额     | 环比(%)   | 出口量      | 环比(%)   | 出口金额      | 环比(%)   |
| 29212210 | 己二酸己二胺盐(尼龙-66盐)                               | 332500   | 18.7      | 810600   | 18.5    | /        | /       | 2         | /       |
| 29212290 | 六亚甲基二胺及其他盐                                    | 2450689  | -51.8     | 6469563  | -55.9   | 108869   | 127.3   | 365156    | 26.3    |
| 29212900 | 其他无环多胺及其衍生物以及它们的盐                             | 5355526  | 136.9     | 14074282 | 111.5   | 1306398  | -22.2   | 6453834   | 33.0    |
| 29214190 | 苯胺盐   | 20000    | 31150.0   | 112694   | 1147.4  | 1350     | /       | 5940      | 11780.0 |
| 29214200 | 苯胺衍生物及其盐                                      | 933703   | 11.0      | 3467668  | -6.3    | 12145153 | 73.8    | 20352388  | 43.1    |
| 29214910 | 对异丙基苯胺  | 265600   | 111.5     | 1867200  | 75.5    | /        | /       | /         | /       |
| 29214920 | 二甲基苯胺   | 32071    | -71.9     | 160888   | -39.6   | 153251   | 36.8    | 441903    | -3.7    |
| 29214930 | 2,6-甲基乙基苯胺                                    | /        | /         | /        | /       | /        | /       | /         | /       |
| 29214940 | 2,6-二乙基苯胺                                     | /        | /         | /        | /       | 43000    | -50.6   | 114490    | -50.0   |
| 29214990 | 其他芳香单胺及衍生物以及它们的盐                              | 191427   | -15.2     | 4882239  | -30.6   | 1188513  | 78.0    | 12539771  | 35.3    |
| 29215110 | 邻苯二胺  | 265786   | -50.3     | 319986   | -50.4   | 432323   | 3.9     | 1386665   | 6.6     |
| 29215190 | 间-,对苯二胺、二氨基甲苯等(包括衍生物及它们的盐)                    | 714926   | -37.1     | 1165103  | -13.2   | 9447313  | 7.5     | 29223705  | 0.8     |
| 29221100 | 单乙醇胺及其盐                                       | 2315512  | -28.9     | 1716396  | -30.1   | 2001     | -30.5   | 5391      | -37.9   |
| 29221200 | 二乙醇胺及其盐                                       | 7223822  | -27.0     | 6347868  | -23.7   | 3456     | -78.9   | 113537    | 56.7    |
| 29221921 | 二甲氨基乙醇及其质子化盐                                  | 2386490  | 134.0     | 3192055  | 131.0   | 150133   | -47.4   | 603770    | -26.4   |
| 29224190 | 赖氨酸酯和赖氨酸盐                                     | 37       | -100.0    | 3527     | -98.9   | 49099370 | -0.2    | 40498631  | -2.1    |
| 29224220 | 谷氨酸钠  | 41071    | 1368933.3 | 96677    | 26170.9 | 60064272 | 5.3     | 57503018  | 1.6     |
| 29242990 | 其他2-乙酰氨基苯甲酸的盐                                 | 649018   | -17.1     | 75780050 | -18.2   | 5459942  | -3.2    | 67351550  | 14.8    |
| 29252900 | 其他亚胺及其衍生物以及它们的盐                               | 828452   | 67.5      | 28632512 | 87.1    | 2916929  | -15.6   | 17115456  | -12.8   |
| 29261000 | 丙烯腈   | 22264213 | 36.1      | 32836220 | 29.3    | 11941387 | 198.2   | 17711819  | 145.8   |
| 29269010 | 对氯氢卞  | /        | /         | /        | /       | 36000    | -68.2   | 167704    | -68.7   |
| 29269020 | 间苯二甲腈   | /        | /         | /        | /       | 10000    | /       | 62000     | /       |
| 29270000 | 重氮化合物(偶氮化合物等(包括氧化偶氮化合物))                      | 225962   | 62.2      | 2796879  | 35.5    | 7686909  | 11.6    | 18665176  | 11.0    |
| 29291010 | 甲苯二异氰酸酯(TDI)(2,4-和2,6-甲苯二异氰酸酯混合物)             | 5470134  | 12.1      | 6730598  | 5.0     | 13713657 | -25.9   | 20046731  | -27.7   |
| 29291030 | 二苯基甲烷二异氰酸酯(纯MDI)                              | 9013688  | 27.8      | 17470303 | 30.4    | 8828890  | 12.3    | 16053669  | 4.7     |
| 29291040 | 六亚甲基二异氰酸酯                                     | 671782   | 11.6      | 2533984  | 13.8    | 229940   | -48.8   | 1182247   | -47.4   |
| 29291090 | 其他异氰酸酯  | 1460452  | 26.0      | 14492129 | 20.3    | 1115600  | 1.0     | 7018394   | -15.6   |
| 29304000 | 甲硫氨酸(蛋氨酸)                                     | 23584073 | -18.0     | 47541700 | -12.4   | 838721   | -44.6   | 2083727   | -34.7   |
| 29309090 | 其他有机硫化物                                       | 6295231  | -8.3      | 25897663 | 5.4     | 31408906 | 13.8    | 148755005 | 21.1    |
| 29313100 | 甲基膦酸二甲酯                                       | /        | /         | /        | /       | 59000    | 189.2   | 314845    | 318.3   |
| 29313300 | 乙基膦酸二甲酯                                       | /        | /         | /        | /       | 36000    | /       | 175180    | /       |
| 29313910 | 双甘膦   | /        | /         | /        | /       | 2302800  | 26.7    | 4926799   | 26.9    |
| 29313990 | 有机磷衍生物除双甘膦                                    | 183372   | 20.2      | 2673704  | 29.8    | 41546448 | -9.3    | 125011378 | -4.9    |
| 29319000 | 其他含磷原子的有机-无机化合物                               | 2626045  | 29.7      | 20832683 | 33.8    | 9172360  | -4.7    | 54559873  | 3.2     |
| 29321100 | 四氢呋喃  | 109299   | 24.6      | 502696   | 51.3    | 491660   | 14.1    | 875807    | 19.5    |
| 29321200 | 2-糠醛  | 17       | -5.6      | 2232     | 160.1   | 1367870  | -39.7   | 1735430   | -38.9   |
| 29321300 | 糠醇及四氢糠醇                                       | 831      | -97.9     | 14926    | -82.1   | 4452948  | 1.2     | 6595587   | 2.3     |
| 29321400 | 三氯蔗糖  | 8268     | -35.0     | 479519   | -28.5   | 549643   | 5.4     | 14492293  | 4.1     |
| 29321900 | 其他结构上含有一个非稠合呋喃环(不论是否氢化)的化合物                   | 28672    | 9.4       | 1061516  | 270.9   | 375353   | 18.4    | 7574277   | -14.0   |
| 29322010 | 香豆素、甲基香豆素及乙基香豆素                               | 303      | -5.3      | 12216    | 27.4    | 267796   | 22.6    | 2019350   | 29.8    |
| 29322090 | 其他内酯  | 442928   | 61.5      | 3603595  | -48.4   | 5434217  | 16.4    | 78775795  | -7.3    |
| 29329300 | 3,4-亚甲二氧基苯甲醛(胡椒醛)(洋茉莉醛)                       | /        | /         | /        | /       | 114000   | 34.1    | 2186321   | -20.2   |
| 29329500 | 四氢大麻酚(所有异构体)                                  | /        | /         | 606      | /       | /        | /       | /         | /       |
| 29329910 | 呋喃酚(7-羟基苯并呋喃)                                 | /        | /         | 57194    | 119.7   | 242001   | 248.7   | 2857917   | 4137.0  |
| 29329920 | 联苯双酯(2,2'-二甲氧羰基-4,4'-二甲氧基-5,6,5',6'-双亚甲二氧基联苯) | /        | /         | /        | /       | /        | /       | /         | /       |
| 29329930 | 蒿甲醚   | /        | /         | 689      | 153.3   | 1322     | -66.9   | 623167    | 10.8    |
| 29329990 | 其他仅含有氧原子的杂环化合物                                | 147701   | -22.4     | 43865257 | 83.0    | 5415145  | -2.0    | 72295057  | 3.6     |
| 29331920 | 安乃近   | /        | /         | /        | /       | 711143   | 33.8    | 7128646   | 31.9    |
| 29332100 | 乙内酰脲及其衍生物                                     | 13132    | -62.1     | 108704   | -44.2   | 591687   | -15.5   | 1774438   | -17.5   |
| 29333100 | 吡啶及其盐   | 64211    | 87.0      | 416900   | 47.6    | 738118   | 18220.1 | 2019492   | 2268.8  |
| 29333210 | 哌啶(六氢吡啶)                                      | 320480   | 93.0      | 1360407  | 93.6    | /        | /       | /         | /       |
| 29333220 | 哌啶(六氢吡啶)盐                                     | 40800    | 1940.0    | 257488   | 373.2   | 1402     | 25.9    | 38783     | 48.3    |
| 29333990 | 未列名结构上含有一个非稠合吡啶环的化合物                          | 1327717  | 29.6      | 42284669 | 83.4    | 7882609  | 10.3    | 163960591 | 12.8    |
| 29335200 | 丙二酰脲(巴比妥酸)及其盐                                 | /        | /         | 1946     | 6.1     | 138456   | -10.3   | 783779    | -17.8   |
| 29335400 | 其他丙二酰脲的衍生物及它们的盐                               | 2        | /         | 827      | 60.3    | 1010     | 952.1   | 43781     | 35.7    |
| 29335500 | 氯普唑仑(INN),甲氯唑酮(INN),甲唑酮(INN)和齐培丙醇(INN)以及它们的盐  | /        | /         | /        | /       | /        | /       | /         | /       |

| 税则号      | 产品名  | 进 口       |           |           |         | 出 口       |        |           |        |
|----------|--|-----------|-----------|-----------|---------|-----------|--------|-----------|--------|
|          |  | 进口量       | 环比(%)     | 进口金额      | 环比(%)   | 出口量       | 环比(%)  | 出口金额      | 环比(%)  |
| 29335910 | 胞嘧啶  | /         | /         | /         | /       | 126601    | 18.0   | 3306444   | 11.6   |
| 29335990 | 其它结构上含有嘧啶环或咪唑环的化合物                         | 666511    | -11.0     | 20042193  | -41.2   | 2810676   | -5.9   | 88139563  | 6.5    |
| 29336100 | 三聚氰胺(蜜胺)                                   | 26774     | -35.7     | 59585     | -58.7   | 26873877  | 13.8   | 20725763  | 14.0   |
| 29336910 | 三聚氰氯                                       | 1         | 0.0       | 74        | 15.6    | 2430451   | -21.8  | 4112731   | -20.9  |
| 29336922 | 三氯异氰尿酸                                     | 38521     | 539.8     | 127665    | 571.7   | 12272924  | 30.9   | 17344318  | 26.4   |
| 29336929 | 其他异氰尿酸氯化衍生物                                | 13665     | 186.4     | 65172     | 144.9   | 7383669   | 12.0   | 8394712   | 7.0    |
| 29336990 | 其他结构上含有非稠合三嗪环的化合物                          | 1236143   | -0.3      | 8336063   | 15.2    | 12848950  | -20.6  | 63274660  | -8.8   |
| 29337100 | 6-己内酰胺                                     | 16864350  | 14.6      | 23007868  | 12.1    | 25098     | 1166.3 | 56678     | 1408.2 |
| 29337900 | 其他内酰胺                                      | 1290441   | 50.3      | 10291253  | 20.9    | 2647045   | 11.7   | 28871688  | 14.4   |
| 29339900 | 其他仅含有氮杂原子的杂环化合物                            | 721992    | 14.3      | 82895451  | 82.1    | 7991542   | 1.5    | 187350995 | 18.1   |
| 29342000 | 结构上含有一个苯并噻唑环系的化合物(苯并噻唑环系不论是否氢化,化合物未经进一步稠合) | 24911     | -7.1      | 818970    | 179.3   | 6274284   | 13.3   | 39844538  | 3.2    |
| 29343000 | 结构上含有一个吩噻嗪环系的化合物(吩噻嗪环系不论是否氢化,化合物未经进一步稠合的)  | 285628    | 13.3      | 1269735   | 2.6     | 31244     | 333.8  | 907432    | -49.1  |
| 29349910 | 磺内酯及磺内酰胺                                   | 503       | -74.9     | 12380     | -77.5   | 984843    | 19.4   | 9250882   | 36.3   |
| 29349920 | 咪唑啉酮                                       | /         | /         | /         | /       | 55020     | 101.4  | 618318    | 113.6  |
| 29349930 | 核酸及其盐                                      | 15220     | 6913.8    | 2052050   | -20.9   | 29920     | -35.3  | 4345852   | 15.8   |
| 29349940 | 奈韦拉平,依发韦仑,利托那韦及它们的盐                        | 244       | /         | 69117     | 57981.5 | 24150     | -2.7   | 2416600   | -46.6  |
| 29349950 | 克拉维酸及其盐                                    | /         | /         | /         | /       | /         | /      | /         | /      |
| 29349990 | 未列名杂环化合物                                   | 2021487   | 63.6      | 42625130  | 66.5    | 5293303   | 4.1    | 167886574 | 19.9   |
| 29351000 | n-甲基全氟辛基磺酰胺                                | /         | /         | /         | /       | /         | /      | /         | /      |
| 29352000 | n-乙基全氟辛基磺酰胺                                | /         | /         | /         | /       | /         | /      | /         | /      |
| 29355000 | 其他全氟辛基磺酰胺                                  | /         | /         | 330       | /       | /         | /      | /         | /      |
| 29359000 | 其他磺(酰)胺                                    | 189963    | 22.1      | 5848247   | -80.3   | 1987937   | 19.6   | 62098462  | 3.6    |
| 31021000 | 尿素,不论是否水溶液                                 | 63387     | 155.2     | 113078    | 117.2   | 457021421 | -29.9  | 120592653 | -32.2  |
| 31022100 | 硫酸铵  | 210020    | 1419.7    | 52646     | 249.2   | 611831326 | 6.8    | 69223953  | 5.1    |
| 31022900 | 硫酸铵和硝酸铵的复盐及混合物                             | /         | /         | /         | /       | /         | /      | /         | /      |
| 31023000 | 硝酸铵(不论是否水溶液)                               | /         | /         | /         | /       | 21369740  | 92.4   | 6393711   | 83.7   |
| 31024000 | 硝酸铵与碳酸钙等的混合物(包括硝酸铵与其他无效肥及无机物的混合物)          | /         | /         | /         | /       | 996500    | 199.8  | 227974    | 184.7  |
| 31025000 | 硝酸钠  | 15753     | 1575200.0 | 20059     | 36370.9 | 3496580   | 68.1   | 1464600   | 74.2   |
| 31026000 | 硝酸钙和硝酸铵的复盐及混合物                             | 981770    | 213.7     | 288713    | 155.0   | 46404081  | -4.7   | 9343371   | -3.4   |
| 31028000 | 尿素及硝酸铵混合物的水溶液(包括氨水溶液)                      | /         | /         | /         | /       | 174140    | 1884.5 | 37350     | 146.5  |
| 31031110 | 重过磷酸钙                                      | /         | /         | /         | /       | 78168420  | 95.2   | 23895978  | 133.8  |
| 31042020 | 纯氯化钾                                       | 11        | -97.8     | 539       | -84.5   | 599125    | 48.1   | 433539    | 50.7   |
| 31042090 | 其他氯化钾                                      | 385840249 | -6.9      | 112589262 | -7.5    | 24742585  | 119.1  | 8451567   | 117.3  |
| 31043000 | 硫酸钾  | 9489995   | 143.0     | 3319412   | 128.9   | 14108125  | -1.4   | 6383575   | 1.6    |
| 31049010 | 光卤石,钾盐及其他天然粗钾盐                             | 250100    | -55.9     | 80096     | -36.3   | /         | /      | /         | /      |
| 31052000 | 含氮、磷、钾三种肥效元素的矿物肥料或化学肥料                     | 129886120 | 16.6      | 64104326  | 38.4    | 57248860  | -35.8  | 20384922  | -30.5  |
| 31053000 | 磷酸氢二铵                                      | 152       | 50.5      | 1869      | 177.3   | 766617455 | 48.6   | 241818668 | 45.4   |
| 31054000 | 磷酸二氢铵(包括磷酸二氢铵与磷酸氢二铵的混合物)                   | 7560300   | 0.0       | 1665479   | 0.4     | 145197534 | 63.6   | 53571944  | 38.6   |
| 31055100 | 含有硝酸盐及磷酸盐的肥料(包括矿物肥料或化学肥料)                  | /         | /         | /         | /       | 396165    | 5.5    | 171330    | -7.2   |
| 31056000 | 含磷、钾两种元素的肥料(包括矿物肥料或化学肥料)                   | 114047    | -1.0      | 212070    | -6.8    | 962548    | 5.7    | 465194    | -31.8  |
| 31059010 | 有机-无机复混肥料                                  | 1011750   | /         | 224162    | /       | 9118538   | 21.3   | 3338789   | 39.9   |
| 31059090 | 其他肥料                                       | 1922778   | -90.4     | 969748    | -90.1   | 17109735  | 50.8   | 4218449   | 33.2   |
| 32011000 | 坚木浸膏                                       | 118039    | -31.0     | 203089    | -30.2   | /         | /      | /         | /      |
| 32012000 | 荆树皮浸膏                                      | 870813    | 93.7      | 1372224   | 89.5    | /         | /      | /         | /      |
| 32019010 | 其他植物鞣料浸膏                                   | 210600    | 47.6      | 400211    | 109.7   | /         | /      | /         | /      |
| 32019090 | 鞣酸及其盐、醚、酯和其他衍生物                            | 137698    | 9.2       | 283930    | 21.9    | 2648      | -80.9  | 58371     | -50.6  |
| 32021000 | 有机合成鞣料                                     | 5363143   | 27.7      | 8170373   | 22.6    | 830301    | -0.3   | 1405877   | 17.8   |
| 32030011 | 天然靛蓝及其基本成分的制品                              | 2013      | -39.5     | 6343      | -90.8   | /         | /      | /         | /      |
| 32030019 | 其他植物着色料及其基本成分的制品                           | 93339     | 81.7      | 2202226   | 98.4    | 600206    | 19.0   | 12830744  | 24.9   |
| 32030020 | 动物着色料及其基本成分的制品                             | 7833      | 53.6      | 381532    | 42.3    | 26205     | 7.3    | 1011207   | 8.8    |
| 32041100 | 分散染料及其基本成分的制品                              | 651573    | 34.2      | 9203146   | 22.6    | 7998506   | -7.0   | 55479320  | -11.3  |
| 32041200 | 酸性染料及制品、媒染染料及制品(制品分别是指以酸性染料或媒染染料为基本成分的)    | 1077310   | 43.2      | 9438814   | 33.5    | 732778    | -5.2   | 6509874   | -1.5   |
| 32041300 | 碱性染料及其基本成分的制品                              | 103343    | -37.7     | 868166    | -23.8   | 754599    | 10.2   | 8730154   | 26.9   |
| 32041400 | 直接染料及其基本成分的制品                              | 243746    | -48.9     | 1159532   | -42.0   | 760428    | 57.6   | 2590762   | 33.9   |
| 32041510 | 合成靛蓝(还原靛蓝)                                 | 64790     | 39.7      | 205524    | 39.5    | 2340251   | 29.0   | 14170383  | 25.3   |

| 税则号      | 产品名   | 进 口      |        |          |         | 出 口       |         |           |        |
|----------|---|----------|--------|----------|---------|-----------|---------|-----------|--------|
|          |   | 进口量      | 环比(%)  | 进口金额     | 环比(%)   | 出口量       | 环比(%)   | 出口金额      | 环比(%)  |
| 32041600 | 活性染料及其为基本成分的制品                                  | 1244359  | -22.6  | 10805487 | -1.9    | 2556772   | 7.6     | 15879553  | 14.7   |
| 32041700 | 颜料及其为基本成分的制品                                    | 2626416  | -7.4   | 31152957 | -8.7    | 9753163   | -2.6    | 72170708  | -9.4   |
| 32041911 | 硫化黑(即硫化青)及其为基本成分的制品                             | 20526    | 224.4  | 81675    | -31.7   | 2395270   | -15.1   | 3899869   | -21.8  |
| 32061110 | 钛白粉   | 14830326 | -18.7  | 43250572 | -18.3   | 81888941  | 3.1     | 172166758 | 2.4    |
| 32061900 | 其他以二氧化钛为基本成分的颜料及制品                              | 1221495  | 0.6    | 7269650  | 10.8    | 836779    | -24.1   | 2581800   | -9.6   |
| 32064100 | 群青及其为基本成分的制品                                    | 311452   | 136.3  | 1099830  | 107.1   | 244639    | 38.1    | 534875    | 46.9   |
| 32064210 | 锌钡白   | 12000    | -37.9  | 60234    | -20.5   | 790700    | 35.8    | 670741    | 75.7   |
| 32064290 | 其他以硫化锌为基本成分的颜料和制品                               | 65113    | 41.7   | 311836   | 43.2    | 9337      | 1597.6  | 64571     | 4371.7 |
| 32064911 | 以钼酸铋为基本成分的颜料及制品                                 | 9050     | -28.0  | 197429   | -25.9   | /         | /       | /         | /      |
| 32064919 | 其他以钼化合物为基本成分的颜料及制品                              | 10       | -99.2  | 984      | -83.5   | 12225     | -27.9   | 28415     | -52.0  |
| 32064990 | 其他着色料及其他制品                                      | 2613055  | 9.3    | 18389064 | 10.6    | 8606420   | 0.2     | 31141761  | 20.7   |
| 32065000 | 用作发光体的无机产品                                      | 16150    | 225.5  | 4744521  | 15.6    | 181570    | -25.5   | 1130093   | 0.7    |
| 32071000 | 调制颜料、遮光剂、着色剂及类似制品                               | 611220   | 15.1   | 4252160  | 3.0     | 1709687   | 28.5    | 6673025   | 5.2    |
| 32072000 | 珐琅和釉料、釉底料及类似制品                                  | 1637689  | 76.1   | 4563820  | 22.6    | 24412154  | /       | 11257231  | /      |
| 32073000 | 光瓷釉及类似制品  | 22555    | 180.8  | 444036   | -12.7   | /         | /       | 1208      | -93.1  |
| 32074000 | 呈粉、粒或粉片状搪瓷玻璃料及其他玻璃                              | 1666455  | 8.6    | 6118167  | -0.7    | 14078912  | -8.8    | 10057331  | 8.7    |
| 34021100 | 阴离子型有机表面活性剂(不论是否零售包装,肥皂除外)                      | 10302250 | 34.1   | 18850333 | 34.4    | 23833002  | -1.0    | 25874298  | -0.9   |
| 34021200 | 阳离子型有机表面活性剂(不论是否零售包装,肥皂除外)                      | 831980   | 24.2   | 2507895  | -5.2    | 10013869  | -1.2    | 14599157  | -3.0   |
| 34021300 | 非离子型有机表面活性剂(不论是否零售包装,肥皂除外)                      | 17967237 | 39.6   | 40111777 | 28.5    | 14631597  | 6.0     | 26426698  | 5.6    |
| 34042000 | 聚乙二醇(聚氧乙烯)蜡                                     | 2044097  | -7.5   | 4801725  | -10.3   | 275633    | -69.0   | 496132    | -67.1  |
| 35011000 | 酪蛋白   | 1092215  | 114.9  | 7631217  | 117.6   | 75500     | 8.2     | 347109    | 1.6    |
| 35019000 | 酪蛋白酸盐及其他酪蛋白衍生物,酪蛋白胶                             | 769040   | 48.5   | 6481175  | 64.4    | 41740     | 187.9   | 238076    | 162.9  |
| 35051000 | 糊精及其他改性淀粉                                       | 46387684 | 9.3    | 38980818 | -1.9    | 6384301   | 12.1    | 5965281   | 9.2    |
| 35052000 | 以淀粉、糊精等为基本成分的胶                                  | 9182     | -24.2  | 26801    | -19.3   | 818534    | 37.5    | 541627    | 17.7   |
| 35061000 | 适于作胶或粘合剂用的产品,零售包装每件净重不超过1公斤                     | 574108   | 0.6    | 38755149 | -12.1   | 14354613  | 6.4     | 52957861  | 8.3    |
| 35069110 | 以聚酰胺为基本成分的粘合剂                                   | 204739   | 13.5   | 1721648  | 4.6     | 1094247   | -1.2    | 4066083   | -7.5   |
| 35069120 | 以环氧树脂为基本成分的粘合剂                                  | 984983   | 14.5   | 16780775 | 4.9     | 1853865   | 22.5    | 6497505   | 25.7   |
| 35071000 | 粗制凝乳酶及其浓缩物                                      | 407      | 3970.0 | 158099   | 12966.0 | 42905     | 142.7   | 163631    | 133.4  |
| 35079010 | 碱性蛋白酶   | 186454   | 486.4  | 809579   | 253.1   | 55858     | 31.1    | 540914    | 43.5   |
| 35079020 | 碱性脂肪酶   | 80       | -11.1  | 20162    | 19.5    | 25821     | 194.9   | 168788    | 74.4   |
| 38011000 | 人造石墨  | 1871161  | 4.9    | 14511209 | 19.1    | 24911229  | 20.8    | 41332656  | 16.7   |
| 38012000 | 胶态或半胶态石墨  | 134713   | 148.1  | 393872   | 75.2    | 32460     | 522.1   | 36862     | 363.3  |
| 38019010 | 表面处理的球化石墨                                       | 209005   | 74.2   | 1722601  | 61.4    | 2192686   | /       | 13994009  | /      |
| 38019090 | 其他以石墨或其他碳为基料的制品[呈糊状、块状、板状的制品(包括半制品)]            | 8701943  | 256.9  | 12698195 | 42.8    | 5032486   | -15.3   | 7666099   | -13.0  |
| 38021010 | 珉质活性炭   | 1623930  | 4.0    | 6379035  | 6.1     | 4835735   | 19.7    | 8310337   | 2.1    |
| 38021090 | 其他珉质活性炭   | 2514244  | 11.8   | 7558966  | 28.0    | 14844388  | -19.8   | 20420116  | -20.1  |
| 38029000 | 活性天然矿产品;动物炭黑                                    | 1239968  | 74.0   | 1621336  | 4.0     | 39747473  | 16.5    | 7795748   | 4.3    |
| 38030000 | 妥尔油,不论是否精炼                                      | 272774   | -59.3  | 406164   | -38.8   | 5000      | -82.3   | 2600      | -92.0  |
| 38040000 | 木浆残余碱液,包括木素磺酸盐(不论是否浓缩、脱糖或经过化学处理,妥尔油除外)          | 4043871  | -29.2  | 2211389  | -22.1   | 4530640   | 36.1    | 1891548   | 17.6   |
| 38051000 | 松节油(包括脂松节油、木松节油和硫酸盐松节油)                         | 713332   | 256.3  | 1347216  | 295.7   | 21000     | -51.7   | 115676    | -35.2  |
| 38059010 | 以萜品醇为基本成分的松油                                    | 20653    | 15.2   | 148222   | 15.8    | 530480    | 22.9    | 2237211   | 21.0   |
| 38059090 | 粗制二聚戊烯,亚硫酸盐松节油等(包括其他粗制对异丙基苯甲烷及其他萜烯油)            | 18       | -99.6  | 270      | -98.4   | 29930     | 96.8    | 37476     | 123.0  |
| 38061010 | 松香  | 9552905  | 67.6   | 9255875  | 65.6    | 2225044   | 30.3    | 2816054   | 24.7   |
| 38061020 | 树脂酸   | 25       | /      | 139      | /       | /         | /       | /         | /      |
| 38062010 | 松香盐及树脂酸盐  | 36619    | 208.9  | 266873   | 207.6   | 4000      | -84.6   | 7080      | -83.2  |
| 38062090 | 松香或树脂酸衍生物的盐(松香加合物的盐除外)                          | 70       | -88.3  | 783      | -56.4   | 23500     | 11650.0 | 37230     | 1181.1 |
| 38063000 | 酯胶  | 1682386  | 314.1  | 2888236  | 361.7   | 863882    | 115.4   | 1747712   | 89.3   |
| 38069000 | 其他松香和树脂酸的衍生物;松香精及松香油;再熔胶                        | 444626   | 118.9  | 1465094  | 128.8   | 5943816   | 5.0     | 10611738  | 2.0    |
| 38070000 | 木焦油、木杂酚油、粗木精、植物沥青等(包括以松香、树脂酸植物沥青为基料的啤酒桶沥青及类似制品) | 1695603  | 414.6  | 1415683  | 404.0   | 809508    | 144.3   | 424342    | 174.9  |
| 38089190 | 其他杀虫剂   | 863044   | 18.4   | 4214783  | -63.4   | 6151336   | 17.5    | 28994335  | -22.3  |
| 38089290 | 其他非零售包装的杀菌剂                                     | 1931013  | 22.0   | 17052254 | 31.8    | 4035944   | 6.1     | 19723702  | 13.1   |
| 38231100 | 硬脂酸   | 30484103 | 51.5   | 21286539 | 54.9    | 1349484   | 20.1    | 1115669   | -1.5   |
| 38237000 | 工业用脂肪醇  | 42933775 | 9.8    | 45563627 | 8.9     | 99203     | 15.7    | 136385    | -29.4  |
| 38244010 | 高效减水剂   | 146000   | -1.2   | 195232   | -58.8   | 23203685  | 3.3     | 16089160  | 2.5    |
| 38244090 | 其他水泥、灰泥及混凝土用添加剂                                 | 1473786  | 88.4   | 2242712  | 124.1   | 150093700 | 119.8   | 6518617   | 20.9   |



| 税则号      | 产品名   | 进 口       |       |           |        | 出 口      |       |          |        |
|----------|---|-----------|-------|-----------|--------|----------|-------|----------|--------|
|          |   | 进口量       | 环比(%) | 进口金额      | 环比(%)  | 出口量      | 环比(%) | 出口金额     | 环比(%)  |
| 38245000 | 非耐火的灰泥及混凝土                                      | 954117    | -40.9 | 521628    | -26.2  | 17071484 | 19.1  | 3741340  | 25.9   |
| 38249910 | 杂醇油   | 407648    | -6.1  | 329144    | -39.8  | 5550     | /     | 23521    | 8300.4 |
| 38260000 | 生物柴油及其混合物,不含或含有按重量计低于70%的石油或从沥青矿物提取的油类          | 14304322  | -60.6 | 9375102   | -62.5  | 99211870 | 138.3 | 93801389 | 149.4  |
| 39013000 | 初级形状的乙烯-乙酸乙烯酯共聚物                                | 108080038 | 10.2  | 165833139 | 13.6   | 4530825  | -12.3 | 12009809 | -17.3  |
| 39014010 | 乙烯-丙烯共聚物(乙丙橡胶)                                  | 2042894   | 38.0  | 1769738   | 11.3   | /        | /     | /        | /      |
| 39014020 | 线型低密度聚乙烯  | 451863946 | 6.4   | 423733497 | 4.0    | 3291268  | -4.4  | 3260284  | -6.1   |
| 39014090 | 其他乙烯-a-烯烃共聚物                                    | 53207885  | 32.5  | 90572586  | 36.4   | 917975   | 279.4 | 1032506  | 176.0  |
| 39021000 | 初级形状的聚丙烯  | 312073712 | 0.4   | 344103328 | 0.3    | 30778454 | 10.8  | 49284713 | 29.6   |
| 39022000 | 初级形状的聚异丁烯                                       | 5413128   | 17.0  | 8788999   | 11.6   | 635469   | 1.1   | 1407024  | -18.1  |
| 39023010 | 乙烯-丙烯共聚物(乙丙橡胶)(初级形状,丙烯单体单元的含量大于乙烯单体单元)          | 144696980 | 5.7   | 165537941 | 6.5    | 5115154  | 1.5   | 6263793  | -0.7   |
| 39031100 | 初级形状的可发性聚苯乙烯                                    | 3675834   | -38.5 | 5475486   | -32.3  | 22164346 | 15.0  | 25153863 | 11.0   |
| 39033010 | 改性的丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(初级形状的ABS树脂)                   | 27190397  | 3.0   | 43136253  | 3.6    | 1414620  | -12.1 | 3927419  | 0.9    |
| 39033090 | 其他丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物(初级形状的ABS树脂)                    | 159798803 | 16.6  | 244089573 | 14.7   | 2071177  | 49.8  | 4161450  | 61.1   |
| 39041010 | 聚氯乙烯糊树脂   | 8439984   | 31.7  | 10057322  | 29.3   | 2168208  | -27.8 | 3280328  | -21.0  |
| 39043000 | 初级形状的氯乙烯-乙酸乙烯酯共聚物                               | 2266792   | -4.8  | 4344677   | 14.5   | 1114477  | 11.6  | 2929075  | 15.4   |
| 39045000 | 初级形状的偏二氯乙烯聚合物                                   | 418535    | -28.1 | 1130198   | -27.5  | 20080    | 703.2 | 80733    | 522.2  |
| 39046100 | 初级形状的聚四氟乙烯                                      | 598920    | -3.9  | 6279289   | 1.1    | 1577742  | -6.2  | 12551434 | -6.0   |
| 39052100 | 乙酸乙烯酯共聚物的水分散体                                   | 9822713   | -13.9 | 8165914   | -15.8  | 517943   | 4.7   | 1086482  | 75.7   |
| 39061000 | 初级形状的聚甲基丙烯酸甲酯                                   | 27226245  | 8.4   | 49968278  | 8.2    | 864014   | -31.1 | 2491917  | -21.7  |
| 39071010 | 初级形状的聚甲醛  | 30582744  | 5.7   | 54099616  | 6.3    | 1880681  | -12.7 | 3924574  | -13.1  |
| 39074000 | 初级形状的聚碳酸酯                                       | 149443891 | 7.3   | 347087645 | 7.7    | 19986499 | -7.8  | 53394478 | -5.3   |
| 39076910 | 其他聚烯丙基酯切片                                       | 43662155  | -1.6  | 35577708  | -3.2   | 27111041 | -33.4 | 25506670 | -33.1  |
| 39077000 | 初级形状的聚乳酸  | 2181447   | 4.4   | 4966053   | -5.8   | 124341   | -62.8 | 306458   | -66.9  |
| 39079100 | 初级形状的不饱和聚酯                                      | 2648392   | 25.2  | 9384534   | 17.4   | 3939447  | 19.9  | 8037572  | 27.9   |
| 39079910 | 初级形状的聚对苯二甲酸丁二酯                                  | 20414143  | 11.0  | 40126168  | 11.0   | 17366329 | -19.3 | 33596716 | -18.6  |
| 39079991 | 聚对苯二甲酸-己二醇-丁二醇酯                                 | 78005     | 109.0 | 327239    | 80.1   | 462500   | 27.2  | 1240115  | 28.1   |
| 39081011 | 聚酰胺-6,6切片                                       | 28572581  | 21.5  | 94578778  | 29.4   | 6183083  | 1.9   | 20713272 | 3.8    |
| 39081012 | 聚酰胺-6切片   | 30098747  | 4.5   | 49717291  | 2.8    | 11740404 | 28.1  | 22626300 | 25.3   |
| 39081019 | 聚酰胺-6、聚酰胺-11、聚酰胺-12、聚酰胺-6,9、聚酰胺-6,10、聚酰胺-6,12切片 | 2432186   | 48.8  | 15144142  | 37.7   | 975737   | 25.2  | 8645461  | 16.6   |
| 39172100 | 乙烯聚合物制的硬管                                       | 214833    | -13.4 | 1869422   | -16.9  | 6380132  | -1.5  | 17163956 | 7.5    |
| 39172200 | 丙烯聚合物制的硬管                                       | 682392    | -2.9  | 3032008   | 4.9    | 2675786  | -9.0  | 7949238  | -4.5   |
| 39172300 | 氯乙烯聚合物制的硬管                                      | 273987    | 5.3   | 1584033   | -13.9  | 8018554  | -3.8  | 13702033 | -1.4   |
| 40011000 | 天然胶乳(不论是否预硫化)                                   | 58671280  | 43.6  | 61300845  | 42.1   | 132180   | 197.5 | 140481   | 162.1  |
| 40021110 | 羧基丁苯橡胶胶乳  | 1263099   | 11.4  | 3482137   | 36.5   | 1435784  | 24.3  | 1262236  | 16.8   |
| 40021190 | 丁苯橡胶胶乳  | 9343206   | 7.1   | 13831115  | 14.3   | 784147   | 8.2   | 932196   | 10.9   |
| 40021911 | 初级形状未经任何加工的丁苯橡胶(溶聚的除外)                          | 861184    | -27.9 | 2378270   | -11.7  | 734911   | 91.3  | 1748156  | 93.0   |
| 40021912 | 初级形状的充油丁苯橡胶(溶聚的除外)                              | 3254974   | -36.1 | 4406172   | -32.1  | 84420    | -37.9 | 113280   | -24.9  |
| 40021913 | 初级形状热塑丁苯橡胶(胶乳除外)                                | 1737157   | -28.7 | 4960020   | -14.8  | 1354245  | 18.8  | 2618278  | 18.6   |
| 40021914 | 初级形状充油热塑丁苯橡胶(胶乳除外)                              | 189291    | 1.9   | 791585    | -3.9   | 927675   | 60.0  | 1528390  | 23.0   |
| 40021919 | 其他初级形状羧基丁苯橡胶等(胶乳除外)                             | 346012    | 13.2  | 1120053   | 18.7   | 120274   | 12.9  | 532863   | 20.0   |
| 40022010 | 初级形状的丁二烯橡胶                                      | 5662188   | 34.8  | 10175047  | 31.6   | 2169975  | -26.4 | 3572265  | -25.5  |
| 40023110 | 初级形状的异丁烯-异戊二烯橡胶                                 | 427924    | 340.4 | 962438    | 202.7  | 204554   | 129.0 | 478771   | 119.5  |
| 40023910 | 初级形状的卤代丁基橡胶                                     | 1068341   | 44.3  | 2856569   | 56.6   | 299338   | -54.6 | 833118   | -53.5  |
| 40024100 | 氯丁二烯橡胶胶乳  | 338646    | 64.9  | 771344    | 44.9   | /        | /     | /        | /      |
| 40024910 | 初级形状的氯丁二烯橡胶(胶乳除外)                               | 756743    | -57.2 | 3656245   | -54.9  | 728555   | -24.6 | 2628494  | -23.1  |
| 40025100 | 丁腈橡胶胶乳  | 5710727   | -27.4 | 6212119   | -27.7  | 1510407  | -3.9  | 1678692  | 5.1    |
| 40025910 | 初级形状的丁腈橡胶(胶乳除外)                                 | 3920302   | 124.9 | 8133541   | 101.5  | 372632   | -3.4  | 1216161  | 38.8   |
| 40026010 | 初级形状的异戊二烯橡胶                                     | 410124    | -20.2 | 1312897   | 1.6    | 99840    | 131.8 | 291765   | 109.3  |
| 40028000 | 天然橡胶与合成橡胶的混合物                                   | 291073645 | 39.9  | 398204798 | 39.4   | 232      | -99.1 | 2734     | -93.0  |
| 40132000 | 自行车用橡胶内胎  | 7546      | 5.5   | 71307     | 10.5   | 3093260  | 3.1   | 12080296 | 7.0    |
| 40139010 | 航空器用橡胶内胎  | 117       | 185.4 | 13564     | 3478.9 | /        | /     | /        | /      |
| 59021010 | 聚酰胺-6(尼龙-6)制帘子布                                 | 78920     | 186.5 | 457613    | 88.0   | 5621322  | -11.8 | 16378004 | -13.7  |
| 59021020 | 聚酰胺-6,6(尼龙-6,6)制帘子布                             | 459152    | 82.4  | 2614571   | 61.6   | 2210537  | 6.2   | 11072894 | 6.0    |
| 59029000 | 粘胶纤维高强度纱制帘子布                                    | 555173    | 29.6  | 4292714   | 36.2   | 1800     | 14.2  | 5431     | 12.5   |
| 68159920 | 碳纤维   | 263042    | 20.0  | 4908166   | 29.0   | 39214    | -16.7 | 1005671  | -2.5   |
| 68159939 | 碳纤维纱线   | 1743686   | 17.7  | 29198731  | 16.7   | 72392    | -6.3  | 3637365  | -8.4   |

100种重点化工产品出厂/市场价格

1月31日 元/吨

欢迎广大生产企业参与报价：010-64419612

|          |                          |       |  |
|----------|--------------------------|-------|--|
| <b>1</b> | <b>裂解C<sub>5</sub></b>   |       |  |
| 扬子石化     | 抚顺石化                     | 齐鲁石化  |  |
| 4350     | 3750                     | 4250  |  |
| 茂名石化     | 燕山石化                     | 中原石化  |  |
| 4450     | 3900                     | 4100  |  |
| 天津石化     |                          |       |  |
| 4200     |                          |       |  |
| <b>2</b> | <b>胶粘剂用C<sub>5</sub></b> |       |  |
| 大庆华科     | 鲁华茂名                     | 濮阳瑞科  |  |
| 10200    | 11600                    | 9900  |  |
| 抚顺华兴     | 烟台恒茂                     |       |  |
| 10300    | 10000                    |       |  |
| <b>3</b> | <b>裂解C<sub>9</sub></b>   |       |  |
| 齐鲁石化     | 天津石化                     | 抚顺石化  |  |
| 3600     | 3850                     | 3600  |  |
| 吉林石化     | 金山石化                     | 茂名石化  |  |
| 3700     | 3900                     | 3900  |  |
| 燕山石化     | 中原石化                     | 扬巴石化  |  |
| 3850     | 3800                     | 3900  |  |
| <b>4</b> | <b>纯苯</b>                |       |  |
| 长岭炼化     | 福建联合                     | 广州石化  |  |
| 5300     | 5300                     | 5300  |  |
| 吉林石化     | 九江石化                     | 齐鲁石化  |  |
| 5300     | 5300                     | 5250  |  |
| 锦州石化     | 金陵石化                     | 山东齐旺达 |  |
| 5300     | 5300                     | 5250  |  |
| <b>5</b> | <b>甲苯</b>                |       |  |
| 长岭炼化     | 广州石化                     | 齐鲁石化  |  |
| 5800     | 5700                     | 5600  |  |
| 上海石化     | 九江石化                     | 武汉石化  |  |
| 5600     | 5600                     | 5800  |  |
| 扬巴石化     | 镇海炼化                     |       |  |
| 5600     | /                        |       |  |
| <b>6</b> | <b>对二甲苯</b>              |       |  |
| 齐鲁石化     | 天津石化                     | 扬子石化  |  |
| 6700     | 6700                     | 6700  |  |
| <b>7</b> | <b>邻二甲苯</b>              |       |  |
| 海南炼化     | 吉林石化                     | 洛阳石化  |  |
| 6200     | 5900                     | 6200  |  |
| 齐鲁石化     | 扬子石化                     | 镇海炼化  |  |
| 6200     | 6200                     | 6200  |  |
| <b>8</b> | <b>异构级二甲苯</b>            |       |  |
| 长岭炼化     | 广州石化                     | 金陵石化  |  |
| 5850     | 5950                     | 5900  |  |
| 青岛炼化     | 石家庄炼厂                    | 天津石化  |  |
| 5900     | 5800                     | 5900  |  |
| 武汉石化     | 燕山石化                     | 扬子石化  |  |
| 5850     | /                        | 6200  |  |

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

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

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

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

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

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

| 60          | PS(GPPS)    |              |  |
|-------------|-------------|--------------|--|
| 广州石化525     | 惠州仁信RG-535T | 上海赛科GPPS152  |  |
| 9300        | /           | 9500         |  |
| 扬子巴斯夫143E   | 镇江奇美PG-22   |              |  |
| 9900        | /           | 10100        |  |
| 中信国安GPS-525 | 中油华北500N    | 中油华东500N     |  |
| 9300        | 8950        | 9800         |  |
| 61          | PS(HIPS)    |              |  |
| 道达尔(宁波)4241 | 台化宁波825G    | 福建天原860      |  |
| /           | 10900       | /            |  |
| 广州石化GH660   | 辽通化工825     | 上海赛科HIPS-622 |  |
| 9800        | 12800       | 10100        |  |
| 镇江奇美PH-88   | 中油华北HIE     | 中油西南HIE      |  |
| 11400       | 10000       | 10600        |  |
| 62          | ABS         |              |  |
| LG甬兴HI-121H | 吉林石化Q215H   | 台化宁波AG15A1   |  |
| 11750       | /           | /            |  |
| 镇江奇美        | 天津大沽        | 辽通化工         |  |
| PA-1730     | DG-417      | 8434A        |  |
| /           | 11750       | /            |  |
| 63          | 顺丁胶BR9000   |              |  |
| 茂名石化        | 扬子石化        | 独山子石化        |  |
| 10783       | 10800       | 10850        |  |
| 锦州石化        | 齐鲁石化        | 燕山石化         |  |
| 10800       | 10800       | 1080667      |  |
| 华东          | 华南          | 华北           |  |
| 11100       | 11100       | 11233        |  |
| 64          | 丁苯胶         |              |  |
| 抚顺石化1502    | 吉林石化1502    | 兰州石化1712     |  |
| 10433       | 10875       | /            |  |
| 申华化学1502    | 齐鲁石化1502    | 扬子石化1502     |  |
| 13000       | 10487       | 10400        |  |
| 华东1502      | 华南1502      | 华北1502       |  |
| 11300       | 11200       | 11000        |  |
| 65          | SBS         |              |  |
| 巴陵石化791     | 茂名石化F503    | 燕山石化4303     |  |
| 14000       | 13400       | 12000        |  |
| 华北4303      | 华东1475      | 华南1475F      |  |
| 12100       | 10950       | 10900        |  |
| 66          | 燃料油(180Cst) |              |  |
| 中燃舟山        | 江苏中长燃       | 中海秦皇岛        |  |
| 4550        | 4500        | 4400         |  |
| 中海天津        | 中燃青岛        | 中燃宁波         |  |
| 4470        | 4650        | 4650         |  |
| 67          | 液化气(醚后C4)   |              |  |
| 安邦石化        | 沧州石化        | 3900         |  |
| /           | 3950        | 4300         |  |
| 大连西太平洋石化    | 弘润石化        | 华北石化         |  |
| 3800        | /           | /            |  |
| 武汉石化        | 中化泉州        | 九江石化         |  |
| 3850        | 3920        | 3930         |  |

| 68        | 溶剂油(200#) |          |  |
|-----------|-----------|----------|--|
| 宝丰化工      | 大庆油田化工    | 东营俊源     |  |
| /         | 5200      | 4720     |  |
| 河北飞天      | 亨通油脂      | 泰州石化     |  |
| /         | 5250      | /        |  |
| 69        | 石油焦(2#B)  |          |  |
| 荆门石化      | 武汉石化      | 沧州炼厂     |  |
| 1245      | 140667    | /        |  |
| 京博石化      | 舟山石化      | 中化弘润     |  |
| 1100      | 1130      | 1130     |  |
| 70        | 工业白油      |          |  |
| 沧州石化3#    | 河北飞天10#   | 荆门石化3#   |  |
| 6580      | 5700      | 6450     |  |
| 南京炼厂7#    | 盘锦北沥7#    | 清江石化3#   |  |
| /         | 6350      | 6300     |  |
| 71        | 电石        |          |  |
| 白雁湖化工     | 丹江口电化     | 宁夏大地化工   |  |
| 2950      | 3070      | 2850     |  |
| 府谷黄河      | 甘肃翔发      | 古浪鑫森     |  |
| 2800      | 2850      | /        |  |
| 古浪鑫森      | 兴平冶金      | 金达化工     |  |
| /         | 2850      | 2900     |  |
| 72        | 纯碱(轻质)    |          |  |
| 山东海化      | 河南骏化      | 江苏华昌     |  |
| /         | 1600      | 1750     |  |
| 连云港碱厂     | 实联化工      | 南方碱厂     |  |
| 1700      | 1650      | 1880     |  |
| 华尔润化工     | 桐柏海晶      | 中盐昆山     |  |
| 1600      | 1600      | 1750     |  |
| 73        | 硫酸(98%)   |          |  |
| 安徽金禾实业    | 广东韶关冶炼厂   | 巴彦淖尔紫金   |  |
| 320       | 210       | 200      |  |
| 湖南株洲冶炼    | 辽宁葫芦岛锌厂   | 山东东佳集团   |  |
| 260       | 230       | 180      |  |
| 东北(冶炼酸)   | 华北(冶炼酸)   | 华东(冶炼酸)  |  |
| 100-250   | 150-250   | 60-120   |  |
| 74        | 浓硝酸(98%)  |          |  |
| 淮化集团      | 晋开化工      | 杭州先进富春化工 |  |
| 1925      | 1725      | 2000     |  |
| 山东鲁光化工    | 四川泸天化     | 山东联合化工   |  |
| 1650      | 1900      | 1650     |  |
| 恒源石化      | 辽阳石油化纤    | 柳州化工     |  |
| 1850      | 1810      | 2300     |  |
| 75        | 硫磺(固体)    |          |  |
| 天津石化      | 海南炼化      | 武汉石化     |  |
| 570       | 520       | 570      |  |
| 广州石化      | 东明石化      | 锦西石化     |  |
| 610       | 700       | 620      |  |
| 茂名石化      | 青岛炼化      | 金陵石化     |  |
| 590       | 730       | 570      |  |
| 齐鲁石化      | 上海高桥      | 燕山石化     |  |
| 730       | 620       | 570      |  |
| 华东(颗粒)    | 华南(颗粒)    | 山东(液体)   |  |
| 7975-8175 | 640-660   | 500-620  |  |

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

|           |                   |          |  |
|-----------|-------------------|----------|--|
| <b>82</b> | <b>磷矿石</b>        |          |  |
| 贵州息烽磷矿    | 安宁宝通商贸            | 柳树沟磷矿    |  |
| 30%       | 28%               | 30%      |  |
| 385       | 300               | /        |  |
| 马边无穷矿业    | 昊华清平磷矿            | 四川美丰     |  |
| 28%       | 30%               | 23%      |  |
| 250       | 340               | 2070     |  |
| 四川天华 26%  | 瓮福集团 30%          | 鑫新集团 30% |  |
| 2080      | 330               | 350      |  |
| 云南磷化 29%  | 重庆建峰 27%          |          |  |
| 320       | 2000              |          |  |
| 华中 25%    | 华中 29%            | 西南 29%   |  |
| 180-200   | 370-390           | 420-480  |  |
| <b>83</b> | <b>黄磷</b>         |          |  |
| 澄江金龙      | 华捷化工              | 贵州开磷     |  |
| 15000     | 14500             | 14500    |  |
| 青利天盟      | 黔能天和              | 国华天鑫     |  |
| 15000     | 15500             | 14800    |  |
| 会东金川      | 启明星               | 翁福集团     |  |
| 14100     | 14700             | /        |  |
| 马边龙泰磷电    | 禄丰县中胜磷化(低磷)       | 马龙云华     |  |
| 16000     | 14300             | 14200    |  |
| <b>84</b> | <b>磷酸85%</b>      |          |  |
| 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     |  |
| <b>85</b> | <b>硫酸钾50%粉</b>    |          |  |
| 佛山青上      | 河北高桥              | 河北和合     |  |
| 2900      | 2850              | 2850     |  |
| 河南新乡磷化    | 辽宁米高              | 辽宁盘锦恒兴   |  |
| 2750      | 2850              | 2825     |  |
| <b>86</b> | <b>三聚磷酸钠</b>      |          |  |
| 百盛化工94%   | 川鸿磷化工95%          | 天富化工96%  |  |
| 5800      | 5900              | 6650     |  |
| 川西兴达94%   | 华捷化工94%           | 科缔化工94%  |  |
| 5600      | 6200              | 5800     |  |
| <b>87</b> | <b>氧化锌(99.7%)</b> |          |  |
| 河北沧州杰威化工  | 沛县京华              | 山东双燕化工   |  |
| /         | /                 | 17500    |  |
| 邹平苑城福利化工  | 杨越锌业99.7%         | 大源化工     |  |
| /         | /                 | /        |  |
| <b>88</b> | <b>二氯甲烷</b>       |          |  |
| 江苏理文      | 江苏梅兰              | 山东东岳     |  |
| 3900      | 3050              | /        |  |
| 山东金岭      | 鲁西化工              | 巨化集团     |  |
| 2990      | 3030              | 3250     |  |
| <b>89</b> | <b>三氯甲烷</b>       |          |  |
| 江苏理文      | 山东金岭              | 鲁西化工     |  |
| /         | /                 | 2510     |  |
| 重庆天原      |                   |          |  |
| /         |                   |          |  |

|            |                |         |  |
|------------|----------------|---------|--|
| <b>90</b>  | <b>乙醇(95%)</b> |         |  |
| 广西金源       | 吉林新天龙          | 江苏东成生化  |  |
| /          | 5400           | /       |  |
| <b>91</b>  | <b>丙二醇</b>     |         |  |
| 铜陵金泰       | 德普化工           | 东营海科新源  |  |
| 7400       | 7600           | 7700    |  |
| 胜华化工       | 泰州灵谷           | 维尔斯化工   |  |
| 7500       | /              | 7500    |  |
| 浙铁大风       |                |         |  |
| /          |                |         |  |
| <b>92</b>  | <b>二甲醚</b>     |         |  |
| 河北凯跃       | 河南开祥           | 河南心连心化工 |  |
| 3650       | 3540           | 3630    |  |
| 冀春化工       | 金宇化工           | 兰花丹峰    |  |
| 3650       | 3530           | 3500    |  |
| 泸天化        | 山西兰花           | 陕西渭化    |  |
| 3300       | 3550           | 3580    |  |
| <b>93</b>  | <b>丙烯酸乙酯</b>   |         |  |
| 浙江卫星       |                |         |  |
| 9500       |                |         |  |
| <b>94</b>  | <b>草甘膦</b>     |         |  |
| 福华化工 95%   | 华星化工 41%水剂     | 金帆达 95% |  |
| 28000      | 10500          | 20500   |  |
| <b>95</b>  | <b>草甘膦</b>     |         |  |
| 建滔化工       | 山西三维           | 菏泽德润    |  |
| 4400       | /              | /       |  |
| <b>96</b>  | <b>三元乙丙橡胶</b>  |         |  |
| 吉林石化 4045  | 吉林石化 J-0010    | 华北 4640 |  |
| 14700      | 27000          | 19000   |  |
| <b>97</b>  | <b>乙二醇单丁醚</b>  |         |  |
| 东莞         | 江阴             |         |  |
| 9000       | 8900           |         |  |
| <b>98</b>  | <b>氯化钾</b>     |         |  |
| 东北 大颗粒红钾   | 华东 57%粉        | 华南 57%粉 |  |
| 2250       | 2000           | 2000    |  |
| <b>99</b>  | <b>工业萘</b>     |         |  |
| 黑猫炭黑       | 河南宝舜化工         | 山西焦化    |  |
| 4200       | 4188           | 4000    |  |
| <b>100</b> | <b>粗苯</b>      |         |  |
| 东圣焦化       | 鞍钢焦化           | 临涣焦化    |  |
| /          | /              | /       |  |
| 山西阳光集团     | 四川恒鼎实业         | 柳州钢铁    |  |
| 3980       | /              | 4000    |  |

### 通知

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

华东地区 (中国塑料城) 塑料价格  
国内部分医药原料及中间体价格

本栏目信息仅供参考, 请广大读者酌情把握。

全国橡胶出厂/市场价格

1月31日 元/吨

| 产品名称                 | 规格型号                 | 出厂/代理商价格        | 各地市场价格          | 产品名称       | 规格型号       | 出厂/代理商价格 | 各地市场价格          |                 |
|----------------------|----------------------|-----------------|-----------------|------------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| 天然橡胶                 | 全乳胶SCRWF云南<br>2019年胶 | 12700           | 山东地区12400-12500 | 杜邦4640     | 17000      |          | 华东地区18500-19000 |                 |
|                      |                      |                 | 华北地区12450-12650 |            |            |          | 杜邦4770          | 华东地区17000-17500 |
|                      | 华东地区12400-12600      | 荷兰4703          | 华东地区21500-21800 |            |            |          |                 |                 |
|                      | 华东地区12300-12400      | 荷兰4551A         | 华北地区21800-22000 |            |            |          |                 |                 |
| 全乳胶SCRWF海南<br>2019年胶 | 没有报价                 | 山东地区12300-12400 | 华东地区20500-21000 | 吉化2070     | 16100      |          | 华北地区20500-21000 |                 |
|                      |                      | 山东地区14500-14600 | 华东地区16300-16500 |            |            |          |                 |                 |
| 泰国烟胶片RSS3            | 14500                | 华东地区14600-14800 | 华北地区16300-16500 | 氯化丁基橡胶     | 埃克森5601    | 13800    | 华东地区13800-14200 |                 |
| 丁苯橡胶                 | 吉化公司1500E            | 11200           | 华北地区14600-14900 | 美国埃克森1066  | 25500      | 25500    | 华东地区25500-26500 |                 |
|                      |                      |                 | 山东地区11300-11500 | 德国朗盛1240   | 25000      | 25000    | 华东地区25000-25500 |                 |
|                      |                      |                 | 华北地区11200-11400 | 俄罗斯139     |            | 北京地区     |                 |                 |
|                      | 齐鲁石化1502             | 11100           | 华东地区11500-11600 | 氯丁橡胶       | 山西244      | 32000    | 华北地区32500-33000 |                 |
|                      | 扬子金浦1502             | 11100           | 山东地区10000-10100 | 山西232      | 35500      | 35500    | 华北地区35500-36000 |                 |
|                      | 齐鲁石化1712             | 9900            | 华北地区10100-10200 | 长寿322      | 29000      | 29000    | 华北地区30000-30500 |                 |
| 顺丁橡胶                 | 扬子金浦1712             | 9850            | 华南地区10200-10300 | 丁基橡胶       | 进口268      |          | 华东地区23500-24000 |                 |
|                      |                      |                 | 燕山石化            | 11020      | 进口301      |          | 16700           | 华东地区18000-19000 |
|                      |                      |                 | 齐鲁石化            | 11100      | 燕化1751     | 16700    | 16700           | 华北地区17300-17500 |
|                      | 高桥石化                 | 停车              | 山东地区11100-11200 | 燕化充油胶4452  |            |          | 华北地区            |                 |
|                      | 岳阳石化                 | 停车              | 华北地区11200-11300 | 燕化干胶4303   | 12000      | 12000    | 华东地区12700-12900 |                 |
|                      | 独山子石化                | 11100           | 华东地区11300-11600 | 岳化充油胶YH815 | 11600      | 11600    | 华北地区12400-12600 |                 |
| 丁腈橡胶                 | 大庆石化                 | 11100           | 东北地区11200-11400 | 岳化干胶792    | 12300      | 12300    | 华东地区12800-13000 |                 |
|                      |                      |                 | 锦州石化            | 11100      | 茂名充油胶F475B |          |                 | 华南地区12400-12600 |
|                      |                      |                 | 兰化N41           | 15000      | 茂名充油胶F675  |          |                 | 华东地区12900-13100 |
|                      | 兰化3305               | 15500           | 华北地区14500-14800 |            |            | 华南地区     |                 |                 |
|                      | 俄罗斯26A               |                 | 华北地区15200-15500 |            |            |          |                 |                 |
|                      | 俄罗斯33A               |                 | 华北地区14300-14500 |            |            |          |                 |                 |
| 溴化丁基橡胶               | 韩国LG6240             | 17000           | 华北地区14800-15000 |            |            |          |                 |                 |
|                      |                      |                 | 华北地区            |            |            |          |                 |                 |
|                      | 韩国LG6250             | 17000           | 华北地区17000-17500 |            |            |          |                 |                 |
|                      | 俄罗斯BKB232            |                 | 华东地区22500-23500 |            |            |          |                 |                 |
| 三元乙丙橡胶               | 吉化4045               | 15000           | 华东地区24000-24500 |            |            |          |                 |                 |
|                      |                      |                 | 华东地区22500-23500 |            |            |          |                 |                 |
|                      |                      |                 | 华北地区14700-14900 |            |            |          |                 |                 |
|                      |                      |                 | 北京地区14800-15000 |            |            |          |                 |                 |

全国橡胶助剂出厂/市场价格

1月31日 元/吨

| 产品型号     | 生产厂家          | 出厂价格  | 各地市场价格          | 产品型号      | 生产厂家          | 出厂价格  | 各地市场价格          |
|----------|---------------|-------|-----------------|-----------|---------------|-------|-----------------|
| 促进剂M     | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 16500 | 华北地区16500-17000 | 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 | 31500 | 华东地区31500-32000 |
|          |               |       | 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 | 18500 | 华北地区18500-19000 | 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            | 促进剂TETD   | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 19500 | 华东地区28000-28500 |
|          |               |       | 华东地区            | 促进剂DPTT   | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 35000 | 华东地区19500-20000 |
| 促进剂TMTD  | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 16000 | 华南地区            | 促进剂BZ     | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 18000 | 华东地区35000-35500 |
|          |               |       | 华北地区16000-16300 | 促进剂PZ     | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 19500 | 华东地区18000-18500 |
|          |               |       | 东北地区            | 促进剂TMTM   | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 30000 | 华东地区19500-20000 |
| 促进剂CZ    | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 23000 | 华北地区23000-23500 | 硫化剂DTDM   | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 28000 | 华东地区30000-30500 |
|          |               |       | 华南地区23000-23500 |           |               | 28000 | 华东地区28000-28500 |
|          |               |       | 华东地区23000-23500 |           |               |       | 东北地区            |
| 促进剂NOBS  | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 27500 | 北京地区            |           |               |       | 华北地区            |
|          |               |       | 天津地区            | 防老剂RD     | 南京化工厂         | 10200 | 华北地区10500-10700 |
|          |               |       | 华北地区27500-28000 | 防老剂D      |               |       | 华北地区            |
| 促进剂D     | 蔚林新材料科技股份有限公司 |       | 华南地区27800-28300 |           |               |       | 华东地区            |
|          |               |       | 华东地区            |           |               |       | 东北地区            |
|          |               |       | 华北地区            | 防老剂4020   | 南京化工厂         | 16000 | 华北地区16300-16500 |
| 促进剂TBZTD | 蔚林新材料科技股份有限公司 | 33000 | 华南地区            | 防老剂4010NA | 南京化工厂         | 16200 | 华北地区16500-16800 |
|          |               |       | 华东地区            | 氧化锌间接法    | 大连氧化锌厂        | 17300 | 华北地区17500-17700 |
|          |               |       | 华北地区            |           |               |       |                 |

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



资料提供：本刊特约通讯员

咨询电话：010-64418037

e-mail:ccn@cncic.cn

## 华东地区(中国塑料城)塑料价格

1月31日 元/吨

| 品名            | 产地      | 价格    | 品名          | 产地      | 价格    | 品名       | 产地          | 价格    | 品名        | 产地    | 价格    |
|---------------|---------|-------|-------------|---------|-------|----------|-------------|-------|-----------|-------|-------|
| LDPE          |         |       | BE0400      | 韩国LG    | 12200 | HJ730    | 韩华道达尔       | 12000 | SG-5      | 山西榆社  | 7250  |
| Q281          | 上海石化    | 8400  | BL3         | 伊朗石化    | 7800  | BJ750    | 韩华道达尔       | 11000 | R-05B     | 上氯沪峰  | 12800 |
| Q210          | 上海石化    | 8100  | HHMTR480AT  | 上海金菲    | 8400  | 7.03E+06 | 埃克森美孚       | 9600  | SG5       | 内蒙古亿利 | 6900  |
| N220          | 上海石化    | 8300  | EVA         |         |       | AP03B    | 埃克森美孚       | 9500  | SG5       | 内蒙古君正 | 7000  |
| N210          | 上海石化    | 8050  | Y2045(18-3) | 北京有机    | 无货    | B380G    | 韩国SK        | 11200 | SG5       | 安徽华塑  | 6900  |
| 112A-1        | 燕山石化    | 9950  | Y2022(14-2) | 北京有机    | 13800 | JI-320   | 乐天化学        | 12000 | SG-8      | 新疆天业  | 7250  |
| LD100AC       | 燕山石化    | 8450  | E180F       | 韩华道达尔   | 14000 | M1600    | 韩国现代        | 9200  | SG-5      | 新疆天业  | 7100  |
| 868-000       | 茂名石化    | 10350 | 18J3        | 燕山石化    | 13050 | M1600    | LG化学        | 9200  | GPPS      |       |       |
| 1C7A          | 燕山石化    | 8800  | V4110J      | 扬子巴斯夫   | 13300 | BX3800   | 韩国SK        | 11600 | GPS-525   | 中信国安  | 9150  |
| 18D           | 大庆石化    | 8200  | V5110J      | 扬子巴斯夫   | 13150 | KX3900   | 韩国SK        | 11600 | GP-525    | 江苏赛宝龙 | 9450  |
| 2426K         | 大庆石化    | 8100  | V6110M      | 扬子巴斯夫   | 13650 | RP344RK  | 韩国PolyMirae | 11700 | GP5250    | 台化宁波  | 9600  |
| 2426H         | 大庆石化    | 8100  | UL00218     | 联泓新材料   | 无货    | AY564    | 新加坡聚烯烃      | 9250  | SKG-118   | 广东星辉  | 9750  |
| 2426H         | 兰州石化    | 8100  | VA800       | 乐天化学    | 14200 | 3015     | 台塑聚丙烯       | 9300  | 158K      | 扬子巴斯夫 | 10200 |
| 2426H         | 神华榆林    | 8300  | VA900       | 乐天化学    | 15000 | 3080     | 台塑聚丙烯       | 9300  | 123       | 上海赛科  | 9200  |
| 2426H         | 扬子巴斯夫   | 8800  | PP          |         |       | 5090T    | 台塑聚丙烯       | 9750  | PG-33     | 镇江奇美  | 10200 |
| 2102TN26      | 齐鲁石化    | 8250  | T300        | 上海石化    | 9300  | 3204     | 台塑聚丙烯       | 9300  | PG-383    | 镇江奇美  | 10200 |
| FD0274        | 卡塔尔     | 8600  | T30S        | 镇海炼化    | 8100  | 1080     | 台塑聚丙烯       | 8800  | PG-383M   | 镇江奇美  | 10300 |
| MG70          | 卡塔尔     | 8650  | T30S        | 绍兴三圆    | 7900  | 1120     | 台塑聚丙烯       | 8900  | GP-535N   | 台化宁波  | 9800  |
| LDFDA-7042    | 大庆石化    | 7500  | T30S        | 大连石化    | 8000  | 1352F    | 台塑聚丙烯       | 9300  | GPPS-500  | 独山子石化 | 9200  |
| LDFDA-7042    | 吉林石化    | 7500  | T30S        | 大庆石化    | 8900  | BH       | 兰港石化        | 8100  | 666H      | 盛禧奥   | 10800 |
| LDFDA-7042    | 扬子石化    | 8100  | T30S        | 华锦化工    | 9300  | BL       | 兰港石化        | 8200  | HIPS      |       |       |
| LDFDA-7042    | 中国神华    | 8100  | T30S        | 大庆炼化    | 7950  | 45       | 宁波甬兴        | 8400  | 825       | 盘锦乙烯  | 9950  |
| LDFDA-7042    | 抚顺石化    | 7600  | T30S        | 宁波富德    | 7700  | 75       | 宁波甬兴        | 8400  | SKH-127   | 汕头爱思开 | 9900  |
| LDFDA-7042    | 镇海炼化    | 7500  | T30H        | 东华(张家港) | 7950  | R370Y    | 韩国SK        | 11950 | HS-43     | 汕头华麟  | 9600  |
| LDFDC-7050    | 镇海炼化    | 7750  | F401        | 扬子石化    | 8500  | H1500    | 韩国现代        | 10650 | PH-88     | 镇江奇美  | 11000 |
| LYLF-1802     | 扬子石化    | 8300  | S1003       | 上海赛科    | 8700  | ST868M   | 李长荣化工(福聚)   | 11400 | PH-888G   | 镇江奇美  | 11100 |
| LDFDA-8320    | 镇海炼化    | 8450  | S1003       | 东华(福基)  | 7700  | FB51     | 韩华道达尔       | 15700 | PH-88SF   | 镇江奇美  | 11300 |
| LLL0220KJ     | 上海赛科    | 7800  | 1102K       | 神华宁煤    | 7800  | V30G     | 镇海炼化        | 8450  | 688       | 中信国安  | 10000 |
| L218WJ        | 沙特sabic | 7900  | L5E89       | 抚顺石化    | 7900  | RP344R-K | 华锦化工        | 9500  | HIPS-622  | 上海赛科  | 10100 |
| LFD21HS       | 东方石化    | 8000  | L5E89       | 四川石化    | 7600  | K4912    | 上海赛科        | 9900  | HP8250    | 台化宁波  | 10300 |
| LLL6201RQ     | 埃克森美孚   | 9400  | 500P        | 沙特sabic | 11300 | K4912    | 燕山石化        | 10300 | HP825     | 江苏赛宝龙 | 10100 |
| HDPE          |         |       | 570P        | 沙特sabic | 12000 | 5200XT   | 台塑聚丙烯       | 9850  | 6351      | 英力士苯领 | 10800 |
| 5000S         | 大庆石化    | 8200  | H5300       | 韩国现代    | 10500 | 5250T    | 台塑聚丙烯       | 9850  | ABS       |       |       |
| 5000S         | 兰州石化    | 8050  | H4540       | 韩国现代    | 10200 | 1450T    | 台塑聚丙烯       | 8900  | 0215A     | 吉林石化  | 12200 |
| 5000S         | 扬子石化    | 8200  | 1100N       | 沙特APC   | 8700  | 5450XT   | 台塑聚丙烯       | 9900  | 0215A(SQ) | 吉林石化  | 12200 |
| FHF7750M      | 抚顺石化    | 7500  | 1100N       | 神华宁煤    | 8200  | M1600E   | 上海石化        | 10000 | GE-150    | 吉林石化  | 12100 |
| T5070         | 华锦化工    | 无货    | M700R       | 上海石化    | 8800  | M850B    | 上海石化        | 9400  | PT151     | 吉林石化  | 12200 |
| DMDA-8008     | 独山子石化   | 9200  | M180R       | 上海石化    | 8700  | A180TM   | 独山子天利       | 9500  | 750A      | 大庆石化  | 12100 |
| FHC7260       | 抚顺石化    | 7600  | M2600R      | 上海石化    | 9100  | M800E    | 上海石化        | 9750  | 注塑,23     | LG甬兴  | 12400 |
| 2911          | 抚顺石化    | 8100  | K7726H      | 燕山石化    | 9600  | M250E    | 上海石化        | 10300 | AG12A1    | 宁波台化  | 12700 |
| DMDA6200      | 大庆石化    | 7800  | K7726H      | 华锦化工    | 9000  | 1040F    | 台塑聚丙烯       | 无     | AG15A1    | 宁波台化  | 12500 |
| 62107         | 伊朗石化    | 7600  | K8303       | 燕山石化    | 10100 | Y2600    | 上海石化        | 8800  | AG15A1    | 台湾化纤  | 12600 |
| M80064        | 沙特sabic | 9800  | PPB-M02     | 扬子石化    | 8800  | S700     | 扬子石化        | 9300  | 注塑,1.8    | 宁波台化  | 12450 |
| 52518         | 伊朗石化    | 7950  | PPB-M02-V   | 扬子石化    | 8950  | Y16SY    | 绍兴三圆        | 8050  | 注塑,1.7    | 镇江奇美  | 12500 |
| ME9180        | LG化学    | 9000  | K7926       | 上海赛科    | 9200  | S2040    | 上海赛科        | 8600  | 注塑,1.8    | 镇江奇美  | 12800 |
| M5018L        | 印度海尔帝亚  | 8000  | K8003       | 中韩石化    | 9000  | PP-R     |             |       | PA-757    | 台湾奇美  | 13200 |
| M200056       | 沙特sabic | 8400  | K8009       | 中韩石化    | 9200  | PA14D-1  | 大庆炼化        | 10000 | HI-121    | LG化学  | 12300 |
| HD5301AA      | 上海赛科    | 7800  | K8003       | 上海赛科    | 9000  | R200P    | 韩国晓星        | 10400 | GP-22     | 英力士苯领 | 12300 |
| DGDA6098      | 齐鲁石化    | 8800  | K8003       | 独山子石化   | 9100  | C4220    | 燕山石化        | 11200 | 8391      | 上海高桥  | 12200 |
| DGDB-6097     | 大庆石化    | 无货    | EPS30R      | 镇海炼化    | 8350  | PPB4228  | 大庆炼化        | 10000 | 注塑,2.6    | 上海高桥  | 11300 |
| EGDA-6888     | 科威特     | 8100  | EPC30R      | 镇海炼化    | 8650  | B8101    | 燕山石化        | 10100 | 275       | 华锦化工  | 11150 |
| F600          | 韩国油化    | 9450  | EPS30R      | 大庆炼化    | 8800  | B240     | 辽通化工        | 9400  | DG-417    | 天津大沽  | 11700 |
| 9001          | 台湾塑胶    | 8300  | M30RH       | 镇海炼化    | 8500  | 3003     | 台塑宁波        | 10200 | CH-777D   | 常塑新材料 | 18000 |
| 7000F         | 伊朗Mehr  | 8500  | K8003       | 神华榆林    | 8800  | C180     | 扬子石化        | 9600  | HJ15A     | 山东海江  | 11500 |
| HD5502S       | 华锦化工    | 7650  | M1200HS     | 上海石化    | 9600  | PVC      |             |       | SD-0150W  | 乐天化学  | 12200 |
| HHM5502       | 金菲石化    | 7900  | HP500P      | 大庆炼化    | 8300  | S-700    | 齐鲁石化        | 7550  | SD-0150   | 伊朗石化  | 11500 |
| HD5502FA      | 上海赛科    | 7800  | S2015       | 东华(福基)  | 7850  | S-1000   | 齐鲁石化        | 7400  | HP100     | LG惠州  | 13800 |
| HD5502GA      | 独山子石化   | 7600  | K9928       | 独山子石化   | 8800  | SLK-1000 | 天津大沽        | 7350  | HP171     | LG惠州  | 12200 |
| HHM5502BN     | 卡塔尔     | 7900  | SP179       | 华锦化工    | 8800  | LS-100   | 天津乐金        | 7450  | HP181     | LG惠州  | 12200 |
| HHM 5502BN    | 沙特聚合物   | 7900  | V30G        | 抚顺石化    | 无     | S-101    | 上海中元        | 11600 | HT-550    | LG甬兴  | 12200 |
| 5502          | 韩国大林    | 9500  | J340        | 韩国晓星    | 10000 | S-02     | 上氯沪峰        | 11200 | FR-500    | LG甬兴  | 19200 |
| DMDA-6200NT 7 | 陶氏杜邦    |       | 3080        | 台湾永嘉    | 9600  | EB101    | 上氯沪峰        | 13000 | CF-610B   | 常塑新材料 | 18100 |
| 8000          |         |       | K8009       | 台湾化纤    | 9400  | SG5      | 新疆中泰        | 7000  | PA-763    | 台湾奇美  | 23500 |

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

1月31日 元/吨

| 品名             | 规格     | 包装      | 交易价     | 品名       | 规格        | 包装      | 交易价      |
|----------------|--------|---------|---------|----------|-----------|---------|----------|
| 1,3-二甲基-2-咪唑啉酮 | 99.50% | 钢塑桶     | 300000  | 吡啶硫酮锌    | 96%       | 纸桶      | 100000   |
| 1,4-二甲基哌嗪      | 99%    | 镀锌桶     | 85000   | 吡啶噻盐     | 99%       | 20kg箱装  | 200000   |
| 1,4-哌嗪二乙磺酸     | ≥99%   | 带       | 225000  | 吡罗昔康     | USP       | 25kg桶装  | 240000   |
| 2,3-二氯吡啶       | ≥98%   | 25kg纸桶  | 280000  | 吡唑       | ≥98%      | 200kg桶装 | 100000   |
| 2,4,6-三甲基吡啶    | 医药级    | 180kg桶装 | 350000  | 丙二醇      | 药用级       | 215kg桶装 | 13700    |
| 2,4-二氨基-6-氯嘧啶  | 99%    | 25kg桶装  | 170000  | 丙二酸      | 医药级       | 25kg桶装  | 48000    |
| 2,4-二氯喹啉       | 98%    | 纸桶      | 1800000 | 丙二酸环亚异丙酯 | 医药级       | 25kg桶装  | 110000   |
| 2,5-二甲基吡嗪      | ≥99%   | 25kg桶装  | 200000  | 丙二酰胺     | 医药级       | 25kg桶装  | 80000    |
| 2,6-二甲基吡啶      | 医药级    | 185kg桶装 | 330000  | 丙炔噻盐     | 98%       | 20kg桶装  | 450000   |
| 2,6-二氯吡嗪       | 98%    | 50kg纸桶  | 160000  | 丙酸铵      | 医药级       | 桶装      | 28000    |
| 2,6-二溴吡啶       | 99%    | 25kg桶装  | 550000  | 丙酸酐      | 医药级       | 200kg桶装 | 32000    |
| 2-吡啶甲酸         | ≥99%   | 25kg纸桶  | 185000  | 丙烯醇      | 医药级       | 170kg桶装 | 22000    |
| 2-甲基吡啶         | 医药级    | 185kg桶装 | 40000   | 泊洛沙姆     | F68       | 1kg袋装   | 500000   |
| 2-甲基咪唑         | ≥99.5% | 25kg桶装  | 30000   | 薄荷脑      | 药典级       | 25kg桶装  | 145000   |
| 2-甲基哌啶         | 99%    | 锌桶      | 96000   | 醋酸铵      | 药用级       | 25kg桶装  | 8500     |
| 2-氯-5-三氯甲基吡啶   | 98%    | 25kg纸桶  | 90000   | 醋酸钠      | 药用级       | 25kg编织袋 | 4000     |
| 2-氯-6-氟苯甲酰氯    | ≥99%   | 250kg桶装 | 180000  | 醋酸锌      | 药用级       | 25kg编织袋 | 12500    |
| 2-氯吡嗪          | 99%    | 40kg塑桶  | 140000  | 达卡巴嗪     | USP28     | 1kg保温桶  | 11000000 |
| 2-氟基吡啶         | 99%    | 200kg   | 79800   | 碘        | 医药级       | 50kg桶装  | 260000   |
| 2-巯基苯并咪唑       | 药用级    | 带       | 68000   | 碘化钾      | 医药级       | 50kg桶装  | 200000   |
| 2-乙烯基吡啶        | 99.50% | 180kg   | 76000   | 碘化钠      | 医药级       | 50kg桶装  | 235000   |
| 3,4-二氢-2H-吡喃   | ≥98%   | 铁桶      | 230000  | 冬青油      | 药用级       | 塑桶      | 22000    |
| 3,6-二氯哒嗪       | 98%    | 50kg纸桶  | 140000  | 对甲苯磺酰氯   | 医药级       | 25kg桶装  | 20000    |
| 3-氯丙烷磺酰氯       | ≥97%   | 塑桶      | 2500000 | 对甲苯苯甲酸   | 医药级       | 25kg    | 22000    |
| 3-羧基吡啶         | 99%    | 25kg桶装  | 210000  | 法莫替丁     | USP28     | 25kg纸桶  | 460000   |
| 3-氟基吡啶         | 99%    | 200kg   | 57500   | 法莫替丁侧链   | 98%       | 25kg纸桶  | 150000   |
| 4,4-联吡啶        | 99.50% | 25kg纸桶  | 1200000 | 法莫替丁腈化物  | 99%       | 25kg纸桶  | 380000   |
| 4-二甲氨基吡啶       | 99%    | 25kg    | 160000  | 法莫替丁双盐   | 99%       | 25kg纸桶  | 150000   |
| 4-羟基哌啶         | ≥99%   | 25kg    | 1200000 | 凡士林      | 医用级       | 165kg   | 11000    |
| 4-氟基吡啶         | 99%    | 200kg   | 71000   | 氟康唑中间体   | USP       | 纸桶      | 1200000  |
| 4-硝基邻苯二甲腈      | 99%    | 25kg纸桶  | 390000  | 氟罗沙星环合物  | >98.5%    | 塑袋      | 300000   |
| 4-溴茴香硫醚        | 98%    | 200kg桶装 | 520000  | 氟他胺      | USP       | 纸桶      | 600000   |
| 5,7-二氯-8-羟基喹啉  | ≥99.5% | 25kg桶装  | 700000  | 甘氨酸      | 医药级       | 25kg包   | 16000    |
| 5-氨基喹啉         | ≥98%   | 25kg桶装  | 580000  | 甘氨酸乙酯盐酸盐 | 98%       | 袋装      | 17000    |
| 5-甲基吡嗪-2-羧酸    | ≥99.8% | 25kg桶装  | 1200000 | 甘氨酸胺盐酸盐  | ≥98%      | 25kg桶装  | 200000   |
| 5-甲基异恶唑-4-甲酸   | 99%    | 25kg桶装  | 1000000 | 甘露醇      | 药用级       | 25kg包   | 18000    |
| 5-氯-8-羟基喹啉     | ≥99%   | 25kg桶装  | 170000  | 甘油       | 药用级       | 250kg桶装 | 8466     |
| 5-氯水杨醛         | ≥99%   | 25kg纸桶  | 600000  | 哈唑诺      | ≥99%      | 25kg桶装  | 100000   |
| 5-硝基喹啉         | ≥99%   | 25kg桶装  | 500000  | 海藻酸钠     | 粘度200~400 | 袋装      | 35000    |
| 5-硝基尿嘧啶        | ≥99%   | 纸桶      | 1400000 | 环磷酸胺     | USP       | 纸桶      | 1300000  |
| 5-溴嘧啶          | 99%    | 25kg桶装  | 1800000 | 磺胺嘧啶钠    | 99%       | 25kg纸桶  | 140000   |
| 5-溴水杨醛         | ≥99%   | 25kg纸桶  | 1200000 | 磺化吡啶酮    | 75%       | 复合袋     | 59500    |
| 7,8-二羟基喹啉      | ≥98%   | 25kg桶装  | 700000  | 磺基水杨酸    | 药用级       | 25kg包   | 13000    |
| 7-氯喹那啶         | ≥99%   | 25kg桶装  | 250000  | 磺酰吡啶腈    | 99%       | 25kg桶装  | 250000   |
| 8-氨基喹啉         | ≥98%   | 25kg桶装  | 650000  | 活性炭      | 药用        | 塑编袋     | 8200     |
| 8-羟基喹啉         | ≥99.5% | 25kg桶装  | 70000   | 肌氨酸      | 99%       | 桶装      | 120000   |
| 8-羟基喹啉-N-氧化物   | ≥98%   | 25kg桶装  | 600000  | 肌酸       | 99.90%    | 25kg桶装  | 47000    |
| 8-羟基喹啉硫酸盐      | 99.50% | 纸桶      | 95000   | 甲磺酸倍他司汀  | BP        | 纸桶      | 1000000  |
| 8-羟基喹啉铜        | 98%    | 纸桶      | 95000   | 甲壳素      | 90%       | 25kg袋装  | 95000    |
| 8-羟基喹啉硝酸盐      | ≥99%   | 25kg桶装  | 120000  | 甲酸钾      | 医药级       | 桶装      | 48000    |
| 8-羟基喹啉那啶       | ≥99%   | 25kg桶装  | 170000  | 甲酸钠      | 医药级       | 袋装      | 11000    |
| 8-硝基喹啉         | ≥99%   | 25kg桶装  | 500000  | 间甲酚      | 医药级       | 20kg箱装  | 150000   |
| 阿伏苯宗           | 98%    | 25kg    | 500000  | 间甲基苯甲酸   | 医药级       | 25kg    | 26000    |
| 阿昔莫司           | ≥99%   | 25kg桶装  | 300000  | 精碘       | 医药级       | 25kg桶装  | 258000   |
| 安息香乙醚          | 98%    | 纸桶      | 200000  | 吡唑       | ≥98%      | 25kg桶装  | 65000    |
| 氨基西林钠          | 99.90% | 25kg桶装  | 385000  | 卡波母      | 940       | 带       | 140000   |
| 氨丁三醇           | 99%    | 25kg桶装  | 230000  | 卡托普利     | US        | 纸桶      | 550000   |
| 苯并咪唑           | 药用级    | 带       | 65000   | 喹啉       | 95%       | 铁桶      | 41000    |
| 苯甲醇            | 医药级    | 原装      | 18000   | 拉米夫定     | 99.90%    | 25kg桶装  | 1000000  |
| 苯甲酸钠           | 医药级    | 25kg袋装  | 10500   | 来氯米特     | USP31     | 25kg桶装  | 2000000  |
| 苯甲酰氯           | 医药级    | 原装      | 16800   | 硫酸羟胺     | 医药级       | 25kg袋装  | 16000    |
| 吡啶             | 医药级    | 195kg桶装 | 40000   | 氯化亚砷     | 医药级       | 原装      | 5800     |
| 吡啶硫酮           | 折百     | 纸桶      | 180000  | 吗啉       | 99.50%    | 200kg桶装 | 18750    |

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com



# 2020(第八届)国际轻烃综合利用大会 暨轻烃利用行业协作组年会

2020年2月27~28日 (26日报到)



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                             |
|-------|----|--------------------------------|
| 2月26日 | 全天 | 大会签到                           |
| 2月27日 | 上午 | 主论坛—宏观政策发展 主题报告<br>《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          |
| 2月28日 | 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           |

协作组秘书处: 010-64420719, huzh@cncic.cn hzh0228@126.com

中國化工信息®

CHINA CHEMICAL NEWS

《中国化工信息》编辑部

# 低碳 环保 节能

保护环境从我们做起！

