

# 中国化工信息<sup>®</sup> 2

中国石油和化学工业联合会 **CNCIC** 中国化工信息中心 《中国化工信息》杂志社 2017.1.16



## 上海华谊集团技术研究院

团结协作 海纳百川 科技创新 定义未来

我们致力于专业的科研开发、中试放大、  
产业应用等解决方案，为您提供：

- 专利技术许可/转让
- 合作/委托开发
- 催化剂产品及工艺开发
- 医药及农药中间体合成
- 功能材料开发
- 工业废水废渣治理

地址：上海市闵行区龙吴路4600号 邮编：200241  
电话：021-23532235/23532239 传真：021-23532230  
网址：www.shhuayitec.com





# 2017(第五届)国际轻烃综合利用大会

2017年4月11-12日 (10日报到)

主办单位: 中国化工信息中心

承办单位: 中国轻烃利用行业协作组、《中国化工信息》

支持媒体: 中国化工信息网、CCR、《现代化工》、《化工新型材料》、  
《精细与专用化学品》、板凳网

## 日程特设:

**项目路演**——本次面向广大高校、科研单位征集“新项目、新技术”。会议期间安排项目路演时间,促进行业产学研结合。

**项目对接专区**——会议期间为代表预留场地,方便进一步进行项目对接。

**企业推介专场**——为企业设置推介专场,充分讲述企业产品、技术,与代表充分交流。

## 主要参会人员

- 国内外能源、轻烃领域权威专家;
- 石油炼化领军企业;
- 技术应用提供商及工程服务公司;
- 国内外相关领域生产企业、产业链上下游设备配套企业;
- 下游应用企业管理、采购、市场、规划部门;
- 研究院、大学、咨询服务机构等……

会议将邀请全球知名公司、国内大型企业、优秀民营企业等在内行业专家齐聚一堂,预计参会人数250-300人。

## 日程安排

(截至2016年12月22日,议题更新中)

**2017年4月10日星期一**

大会报到

**2017年4月11日星期二、4月12日星期三**

大会主论坛—拟邀报告

- 煤基合成气催化直接转化制取烯烃技术
- 我国石化产品发展价格趋势预测
- 从全球石化市场看烯烃生产效益:不同原料与技术路线的长期比较
- 天然气经甲烷氧化偶联(OCM)天然气直接制乙烯技术
- 甲烷无氧制烯烃、芳烃及氢气的催化剂与工艺进行开发
- 中国地方独立炼油企业轻烃资源发展之路探析
- 膜分离技术在轻烃生产中的应用
- 轻烃芳构化联合工艺开发
- C2/C3/C4微量处理
- C3/C4化学品深加工技术方向及高附加值下游产品新工艺介绍
- 丙烷资源的保障及脱氢装置运行经验介绍
- 新型丙烷/丁烷脱氢(ADHO)技术
- 聚乙烯产品方案的选择及投资机会分析

- 己烯-1生产技术交流
- 乙烷制乙烯的可行性分析
- 巴塞尔聚烯烃生产技术
- 煤制烯烃深加工发展途径
- 环保重压下氯醇法环氧丙烷生存之路
- 丁二烯及合成橡胶能否风采依旧及技术进展
- 超高分子量聚乙烯树脂产业化发展实践
- 复合离子液体碳四烷基化新技术
- 异丁烯可控阳离子聚合与橡胶聚合新工艺新技术
- 氢氟酸法烷基化更新工艺/甲醇制烯烃(MTO)工艺技术/ C4 Oleflex工艺
- 固体酸法烷基化技术
- 加氢石油树脂/C5C6烷烃异构重芳烃轻质化, C9
- C9石油树脂的研发与应用

轻烃协作组组委会: 010-64420719 huzh@cncic.cn hzh0228@126.com



# 石家庄杰克化工有限公司

石家庄杰克化工有限公司是国际知名的EDTA整合剂系列，微量整合剂系列，造纸化学品系列，电镀整合剂系列产品的专业化生产基地。公司已经通过完成了ISO 9001:2008质量管理体系认证、ISO 14001:2004环境管理体系认证、OHSAS 18001:2007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%) DTPA DTPA-5Na(40%,50%) EDDHA-Fe6%
- DTPA-5K DTPA-FeNa HEDTA-3Na
- 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>
- EDTA-MgNa<sub>2</sub>
- EDTA-MnNa<sub>2</sub>
- EDTA-CaNa<sub>2</sub>
- 巴比妥酸

**求购产品：** 乙二胺、甲酰胺、各种塑料包装、PE袋、托盘。

**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。**

地 址：河北省栾城县窦姬工业区

联系人：曹亚斌 手 机：18630108331

销售电话：0311-85469515 采购电话：18630108350

传 真：0311-85468798 网 址：[www.jackchem.com.cn](http://www.jackchem.com.cn)





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



《中国化工信息》官方网站  
[www.chemnews.com.cn](http://www.chemnews.com.cn)



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



《中国化工信息》官方微博  
<http://weibo.com/chemnews>

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

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

读者热线 (010) 64419612

广告热线 (010) 64444035

网络版订阅热线 (010) 64433927

咨询热线 (010) 64419612

编辑部地址 北京市安外小关街 53 号 (100029)

E-mail [ccn@cncic.cn](mailto:ccn@cncic.cn)

国际出版物号 ISSN 1006-6438

国内统一刊号 CN11-2574/TQ

广告经营许可证 京朝工商广字第 8004 号(1-1)

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 3000 人民币元/年

国外 3000 人民币元/年

网络版 单机版:

大陆 1280 元/年

台港澳及国外 8000 元/年

多机版,全库:

大陆 5000 元/年

台港澳及国外 30000 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

帐号 0200 2282 1902 0180 864

郑重声明

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

本刊总目录查阅: [www.chemnews.com.cn](http://www.chemnews.com.cn)  
包括 1996 年以来历史数据



# 着力发展能源结构调整和清洁替代

## ——《能源发展“十三五”规划》解读

■ 本刊记者 吴杨

2017年伊始，国家发改委和国家能源局正式发布了《能源发展“十三五”规划》（以下简称《规划》），《规划》从能源结构调整、清洁能源、有序放开油气勘探开发以及可再生能源发展等多方面对“十三五”时期的能源发展和需求进行了战略布局。行业专家对此《规划》进行了深度解读。

### 从保供到增效

以往的五年规划都是在能源长期供应紧张的形势下进行安排设计的，主基调是保供应。但在“十三五”的新形势下，保供已经不是我国能源发展的重点和主要矛盾了，而是如何提高能源发展的质量和效益，规划重点从保供转到了增效，这是与以往五年规划最大的不同。同时“十三五”规划也坚持了问题导向和目标导向相结合，集中体现了转型变革、创新发展等新特点。“转型变革、创新发展”这八个字成为了“十三五”能源发展的主旋律。

我国能源资源禀赋和特点是以煤为主，油气资源相对短缺。多年来我国始终把立足国内、保障能源供应作为能源发展的重大方针。从改革开放起，能源的总自给率始终保持在80%以上。

但此次发布的《规划》更多地强调要统筹好几个关系：一是调整存量和优化增量的关系；二是清洁发展和高效发展的关系；三是传统能源转型发展和新业态、新模式快速发展的关系；四是能源发展的硬实力和软实力之间的关系；五是兼顾好当前和长远的关系。

强调了增效的重要性，要以能源系统优化作为提质增效的重要抓手，这个抓手是具有时代特点的，是把不同的能源供应如热、电、冷、气等有机整合起来，通过联产联供、互补集成的方式提高整体效率，同时也降低成本。通过新业态的发展和创新，为未来电力、油气体制改革提供了很好的切入点，加强能源系统优化是一举多得的措施，也是此次《规划》的创新点之一。

### 结构调整具有可行性

对于《规划》的可行性，国家能源局发展规划司副司长何勇健指出，在当前新常态下，经济增速和能源需求都在放缓，规划目标的制定是难点问题，有两个主要目标是行业比较关心的，一是能源总量控制在50亿吨标煤以内，二是全社会用电量在6.8万亿到7.2万亿度左右。

从年均增速来看，“十三五”能源消费年均增速大概在2.5%左右，比“十二五”低了1.1个百分点。电力增长的年均速度在3.6%~4.8%，比“十二五”低了1~2个百分点。增速在变换，在放缓，符合新常态下的新趋势。

《规划》中提出一些措施，强调要着力发展重要领域的能源结构调整和清洁替代。近几年我国在绿色交通体系方面加大了建设力度，尽可能为新能源汽车、电动汽车的发展创造良好条件。此外，《规划》还提出，通过供用两端共同发力，促进开发转化，利用协同联动，走上一条清洁发展的道路。最近，神华宁煤煤制油生产线已经建成投运，这也是立足我国国情，开创煤炭清洁高效转化利用道路的一个重要示范。

《规划》提出“十三五”期间煤炭的消费比重从2015年的64%降到2020年的58%。相关专家指出，消费比重下降6个百分点，变化幅度虽然较大，但也是具有可行性的。原因有二：一是在大气污染防治大背景下，各界对能源的清洁化提出了更高的要求，倒逼能源走更清洁化的发展道路。目前，我国采取了煤炭消费减量替代、煤改气、煤改电等多项政策，为大幅度降低煤炭消费提供了很好的政策环境；二是从能源消费结构调整的趋势来看，不同能源消费比重此消彼长。到2020年，我国能源消费增量大概是6亿吨标煤。为实现15%的非化石能源发展目标，需要新增非化石能源2.3亿吨标煤，加之天然气消费10%的目标，清洁能源消费增量占能源消费总增量的70%以上，最后剩余的增量空间就需要通过煤炭填补，煤炭增长空间大概在1亿吨标煤左右，基本维持当前的消费水平，这也符合我国的特定国情和发展阶段。



【热点回顾】

P28 乘政策之风促产业转型

2016年是政策密集出台的一年。《石化和化学工业发展规划（2016~2020年）》明确了未来五年行业的经济发展、结构调整、创新驱动、绿色发展和两化融合目标；能源、可再生能源、煤层气、页岩气等行业“十三五”规划的发布透露出能源格局改革思路，能源结构调整的本质是对主体能源的替代，或者是开发利用方式的根本改变；《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》旨在更多采用市场化手段推进过剩产能退出、企业兼并重组和产业转型升级；新一轮油气改革的思路涉及石油天然气上中下游各领域的市场准入和价格开放；环保产业政策的密集出台，将倒逼化工行业整体向节能、环保、高新产业发展……如何乘上政策之风，促进产业发展是值得思考的问题……

P36 2017年石化行业我关注啥？

2016年中国经济发展在“新常态”下保持弱势稳定，中国石油和化工行业也进入了平稳盘整期。尽管如此，受内需不旺、出口减少、产能过剩、资源环境约束等内外因素的影响，化工行业整体下行压力仍然很大。展望2017年，中国化工行业将继续面临“产业结构调整、绿色发展、智能制造、走出去、国际产能合作，可持续发展”等机遇和挑战……如何应对这些挑战？怎样抓住各种机遇强化竞争优势？本刊特邀请多家企业的高管分享2016年的感悟并展望2017年的关注方向……

P59 橡胶：在革新中寻“变”

借助“供给侧改革”之风，中国橡胶行业在2016年经历了梯次转移、关停、重组等过程，有效化解了产能过剩，同时在内涵上不断发力，资本、品牌、技术三方面共同增强，令整体竞争力得到有力提升。轮胎和制品行业频频传来捷报：多家企业挂牌上市，自主品牌向外发声，工业智造继续爆发。纵观全行业，企业的竞争仍主要依靠规模化和成本优势，在产品和营销上亟待获得根本的创新。2017年，行业将持续立足“智能制造”，进一步对传统的工艺技术进行转型升级，在营销上紧跟潮流，研究新模式和新业态，创新发展模式，突破发展瓶颈，有效提升“中国制造”品牌强度……

P61 化肥：行业竞争激烈，企业何以过冬？

2016年，由于国内外粮食价格下降、种植业需求不旺，出口下滑，导致国内化肥市场持续低迷，企业亏损面加大，利润下滑，整个行业身处严冬，遭受重创。2017年对于化肥行业来说，国内肥料需求仍将呈稳中有降态势，新增产能将得到有效抑制，出口关税或将进一步减免，国内供需矛盾将有所缓解。但市场竞争依然激烈，企业仍需深化转型，靠节能降耗、调整产品结构和改变服务模式赢得市场机会。总体来说，预计2017年化肥行业将在整合、变革和动荡中度过，但市场形势要好于2016年……

【精彩抢先看】

国务院发布的《关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》提出，在加强国际产能合作方面，我国将结合“一带一路”战略，积极推动炼油、烯烃、甲醇、轮胎、化肥、农药等优势产业开展国际产能合作，建设海外石化产业园区。在产能合作方面，有哪些成功的案例和失败的教训？有哪些障碍有待突破？各国和各行业的机遇何在？下期本刊将邀请业内专家围绕这一话题展开讨论，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：

wuyang@cncic.cn 010-64444026

**6.6%**

1月10日，国家统计局发布2016年12月工业生产者出厂价格指数(PPI)数据，PPI环比上涨1.6%，同比上涨5.5%，工业生产者购进价格环比上涨1.9%，同比上涨6.3%。其中，化学原料和化学制品制造业出厂价格同比涨6.6%，环比涨2.5%。国家统计局分析PPI环比涨幅扩大的原因有三点：一是受汇率波动等多因素影响，进口大宗商品价格上涨，推升了部分工业品出厂价格；二是工业生产和市场需求稳定增长，去产能、去库存政策的效果显现，供需关系逐步改善。

**52  
项**

1月9日，2016年度国家科学技术奖励大会在京举行。2016年度国家科技奖评选出279个获奖项目，其中通用类项目共有221项。在通用类项目中，化学化工类项目52项，约占1/4。在52个化学化工类获奖项目中，11个项目摘得国家自然科学奖，16个项目获得国家技术发明奖，25个项目获得国家技术进步奖。获奖项目涵盖了油气勘探开发、新能源构建、新材料创制、资源循环利用和节能减排等领域。

**689052  
亿元**

国家统计局近日发布公告，经最终核实，2015年，我国国内生产总值(GDP)现价总量为689052亿元，比初步核算数增加了3546亿元；按不变价格计算，比上年增长6.9%，与初步核算数一致。改革后，年度GDP初步核算数于次年1月20日左右在年度国民经济运行情况新闻发布会上和国家统计数据库中发布，最终核实数于隔年1月份以国家统计局公告形式发布。

**1630  
亿美元**

阿联酋计划向可再生能源项目投资1630亿美元，力争阿联酋半数能源需求来自可再生能源。阿联酋总理谢赫穆罕默德·本·拉希德·阿勒马克图姆说，希望到2050年，阿联酋44%能源需求来自可再生能源，38%来自天然气，12%来自更为清洁的石化能源，6%来自核能。

**500  
万吨**

官方披露的最新数据显示，2016年国内两大标杆油田——大庆和胜利油田分别生产原油3656万吨和2390万吨，较2015年分别减少182.6万吨和320万吨，合计减产逾500万吨。2017年两大油田减产脚步不会停止，但产能降幅有所收窄。考虑到近年国内并无大型油田投产，两大油田产量的下降必然会带来国内原油总产量的下滑。而为了弥补这一供给缺口，中国必然会加大对海外原油的进口。在这种情况下，国内原油对外依存度持续大幅攀升，预计2016年就可能已经攀升至65%。

**8~10  
万亿元**

1月12日，国家发改委网站公布了国家发展改革委《“十三五”生物产业发展规划》。《规划》提出，到2020年，生物产业规模达到8万亿~10万亿元，生物产业增加值占GDP的比重超过4%，成为国民经济的主导产业。根据《规划》，重点企业研发投入占销售收入比重超过10%，形成一批具有自主知识产权、年销售额超过100亿元的生物技术产品，一批优秀生物技术和产品成功进入国际主流市场；生物技术药占比大幅提升，化学品生物制造的渗透率显著提高，新注册创新型生物技术企业数量大幅提升，形成20家以上年销售收入超过100亿元的大型生物技术企业，在全国形成若干生物经济强省、一批生物产业双创高地和特色医药产品出口示范区。

**2.7%**

世界银行1月10日发布预测报告称，2017年全球经济剔除物价变动因素后的实际增速将为2.7%。虽然高于2016年的2.3%（推测值），但世行认为特朗普政府的政策可能成为导致动荡的因素。世行预测日本2017年将增长0.9%，相比2016年的1.0%有所减速。世行还预测全球经济增速将在2018年升至2.9%。在原油等资源价格上涨的带动下，新兴市场国家和发展中国家经济将迎来复苏，有望拉动全球经济增长。



# 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

陈建东 中国化工信息中心 主任

## ●副理事长

张明 沈阳张明化工有限公司 总经理

潘敏琪 上海和氏璧化工有限公司 董事长

戴涛 宁波石化经济技术开发区管理委员会 副主任

张召堂 沧州临港化工园区管理委员会 主任

李英翔 云南云天化股份有限公司 总经理

王光彪 天脊煤化工集团有限公司 董事长兼总经理

王庆山 扬州化学工业园区管理委员会 主任

邵华 濮阳经济技术开发区 党工委书记

李大军 南通江山农药化工股份有限公司 董事长

张克勇 盘锦和运实业集团有限公司 董事局主席

蒋远华 湖北宜化集团有限责任公司 董事长

曲良龙 北京安耐吉能源工程技术有限公司 董事长

何向阳 飞潮(无锡)过滤技术有限公司 董事长

## ●常务理事

林博 瓦克化学(中国)有限公司 大中华区总裁

胡迪文 科思创聚合物(中国)有限公司 大中华区总裁

李殿军 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 副总经理

宋宇文 成都天立化工科技有限公司 总经理

吴清裕 山特维克传动系统(上海)有限公司 总经理

陆晓宝 蓝星化工新材料股份有限公司 董事长

李守荣 蓝星化工新材料股份有限公司 总经理

唐伟 北京北大先锋科技有限公司 总经理

张春雷 上海华谊集团技术研究院 院长

张跃 江工化工设计研究院 院长

薛锋颖 上海森松压力容器有限公司 总经理

诸渊深 南京化学工业园区管委会 常务副主任

秦怡生 德纳国际企业有限公司 董事长

陈庆标 安徽中元化工集团公司 董事长 党委书记

常东亮 摩贝(上海)生物科技有限公司创始人兼董事长

## ●理事

张忠正 滨化集团股份有限公司 董事长 党委书记

谢定中 湖南安淳高新技术有限公司 董事长

白国宝 山西省应用化学研究院 院长 教授

杨业新 中海石油化学有限公司 总经理

方秋保 江西开门子肥业集团有限公司 董事长兼总经理

葛圣才 金浦新材料股份有限公司 总经理

何晓枚 北京橡胶工业研究设计院 副院长

陈志强 河南环宇石化装备科技有限公司 董事长

龙军 中国石化石油化工科学研究院 院长

郑晓广 神马实业股份有限公司 总经理

万元臣 同益实业集团有限公司 总工程师

古共伟 西南化工研究设计院有限公司 总经理

张勇 凯瑞环保科技股份有限公司 总经理

褚现英 河北诚信有限责任公司 董事长

智群申 石家庄杰克化工有限公司 总经理

## ●专家委员会 特约理事

傅向升 中国石油和化学工业联合会 副会长

揭玉斌 中国化工情报信息协会 会长

朱曾惠 国际化工战略专家,原化工部技术委员会秘书长

钱鸿元 中国化工信息中心原总工程师

朱和 中石化经济技术研究院原副总工程师,教授级高工

顾宗勤 石油和化学工业规划院 院长

胡徐腾 中国石油天然气集团公司石油化工研究院 副院长

曹俭 中国塑料加工工业协会 常务副理事长

郑垲 中国合成树脂供销协会 理事长

杨伟才 中国石油和化学工业联合会原副会长

方德巍 国家化工行业生产力促进中心 教授级高工

朱煜 中国石油化工集团公司技术经济研究院原党委书记

张海峰 中国化工学会化工安全专业委员会 主任委员

路念明 中国化学品安全协会 秘书长

周献慧 中国化工环保协会 理事长

刘淑兰 中国氮肥工业协会 名誉理事长

王律先 中国农药工业协会 高级顾问

王锡岭 中国纯碱工业协会 会长

孙莲英 中国涂料工业协会 会长

史献平 中国染料工业协会 理事长

任振铎 中国工业防腐蚀技术协会 秘书长

王孝峰 中国无机盐工业协会 会长

张觐桐 中国石油和化工节能技术协会 顾问  
 武希彦 中国磷肥工业协会 名誉理事长  
 陈明海 中国石油和化工自动化应用协会 秘书长  
 齐 焉 中国硫酸工业协会 理事长  
 杨 栩 中国胶粘剂和胶粘带工业协会 副理事长兼秘书长  
 夏华林 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  
 鞠洪振 中国橡胶工业协会 名誉会长  
 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  
 郑俊林 中国产业用纺织品行业协会 副会长  
 李志强 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  
 盛 安 《信息早报》社 社长  
 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

● 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





# 新常态下的 能源格局



**P22~P57**

**新常态下的能源格局**

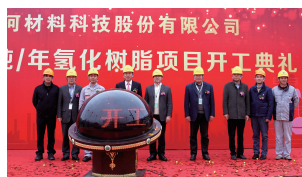
油价低位徘徊、经济复苏缓慢、雾霾肆虐、可再生能源的崛起，非常规资源的发展、美国的能源新政……新常态下，全球能源格局发生着怎样的变化？能源转型之路该怎么走？传统能源供需态势的发展趋势是什么？非常规能源的开发获得了哪些突破？可再生能源的未来在哪里？能源公司如何因势而动？

## 10 快读时间

- 《2016年国内外油气行业发展报告》在京发布 10  
 国家能源局发布《可再生能源发展“十三五”规划》 11

## 12 动态直击

- 5.5万吨氯化改性DCPD装置宁波开建 12



- 摩贝与阿里头条签署深度内容协议 13

## 14 环球化工

- 能源市场的不确定性将影响全球石化行业 14  
 液化空气启用世界最大储氢装置 15

## 16 科技前沿

- 电极材料改性新法可大幅提高电容器容量 16

## 18 专家讲坛

- 橡胶循环利用：产业蓄势“等风来” 18

## 22 新常态下的能源格局

- 低成本获取+高效能利用：全球能源需求的追逐路 22  
 多途径全方位实现能源转型升级 24  
 全球能源市场格局之巨变 27  
 特朗普政府能源政策主张前瞻 30

作为全球能源生产和消费大国，美国能源政策对于全球能源格局有着举足轻重的作用。美国新任总统特朗普上台后，或将大刀阔斧地推行能源新政，为新常态下的能源格局再添变数。本期热点话题，本刊特别邀请了中国人民大学国际能源战略研究中心的专家为读者解读特朗普政府的能源政策主张。

- 油气的饭碗还能端多久 32  
 障碍未除 能源转型迫在眉睫 34  
 让升级油品促治霾不再一纸空文 36  
 观民用气阶梯定价 思天然气价改走向 38  
 中国石油供需格局呈现新态势 40

- 政策引导 助力解决可再生能源热点与难点问题 43  
 生物柴油：成熟发展需解决“卡脖子”问题 46  
 我国页岩气开发现状分析 48  
 天然气水合物：未来新能源的生力军 52  
 石油公司：技术创新不断刷新成本下限 56

## 58 中化信·产业研究

- EVA树脂：需求高企 对外依存现象严重 58

## 60 产经纵横

- 浅析聚烯烃行业发展现状及趋势 60  
 PTT：原料垄断将破 发展有望提速 64  
 氯碱：市场回暖 扭亏为盈 66  
 MTBE：需求决定市场 原料支撑价格 68  
 2017年美国化工工业将驶入快车道 70

## 72 华化评市场

- 继往开来 稳步上行 72  
 ——1月上半月国内化工市场综述

## 74 化工大数据

- 1月份部分化工产品市场预测 74  
 103种重点化工产品出厂/市场价格 90  
 全国化肥市场价格 94  
 全国化肥出厂价格 94

### 广告

- 上海华谊（集团）公司技术中心 封面  
 2017（第五届）国际轻烃综合利用大会 封二  
 石家庄杰克化工有限公司 前插一  
 凯瑞化工股份有限公司 17  
 中国化工信息中心咨询 55  
 2017（第五届）国际轻烃综合利用大会征集函 63  
 南京化工园区 71  
 河北诚信有限责任公司 后插一  
 丹东明珠特种树脂有限公司 封三  
 北京振威展览有限公司 封底



## 《2016年国内外油气行业发展报告》在京发布

本刊讯 (记者 吴杨) 1月12日, 中国石油集团经济技术研究院 (以下简称经研院) 在京发布《2016年国内外油气行业发展报告》(以下简称《报告》)。《报告》对国内外油气行业发展特点和趋势进行了总体判断, 从宏观环境、油气市场及生产、国际合作等方面为行业企业及研究机构等了解行业状况、把握发展趋势提供了参考。

经研院党委书记、副院长钱兴坤指出, 2016年是黑天鹅事件频发, 国内外油气行业发生复杂变化的一年。全球油气需求低迷, 供应过剩。我国原油产量跌破2亿吨, 对外依存度超过65%; 天然气消费继续放缓, 市场发展严重滞后国家规划。展望2017年, 石油市场将进入实质性平衡阶段, 美国新的能源政策将带来新的变化, 中国油气行业市场化改革将全面深入推进。

《报告》指出, 2016年世界能源行业经历着油价暴跌后带来的动荡与巨变, 油气行业在再平衡进程中艰难前行。世界石油供需宽松, 国际油价触底反弹, 市场再平衡慢于预期。

经研院副院长姜学峰预测, 2017年, 世界石油市场将重归平衡, 国际油价将实质性回升。预计2017年布伦特年均价为53~58美元/桶, 与WTI价差可能有所扩大。我国石油消费低速增长, 对外依存度可能突破65%; 炼油能力将重回增长轨道, 产能过剩形势更加严峻; 成品油供应过剩加剧, 可能出现大进大出局面; 油气行业市场化改革将全面深入推进, “三去一降一补”的供给侧改革仍是政策调整的重点。

经研院副院长刘朝全表示, 未来五年全球能源发展进入新的转型期, 消费增速放缓, 能源消费的多元化和清洁化程度将不断提高。到2020年, 全球能源消费总量将达137亿吨油当量, 年均增长1.5%左右。全球清洁能源消费比重将达到41.3%, 比2016年上升1.7%。

随着中国经济转型升级、高耗能行业进入平台期, 中国煤炭消费将进入下滑通道, 天然气需求增长还需多方政策引导。预计到2020年, 煤炭占一次能源比重降至58.2%, 天然气比重升至8.9%, 非化石能源比重升至15%。

## 发改委与中煤协等签备忘录

日前, 国家发改委、中国煤炭工业协会 (下称“中煤协”)、中国电力企业联合会、中国钢铁工业协会四部门联合印发《关于平抑煤炭市场价格异常波动的备忘录的通知》(下称《通知》)。

《通知》显示, 为促进煤炭及相关行业平稳健康发展, 平抑价格大幅波动, 保障上下游产业健康发展和经济平稳运行, 国家发改委等四部门联合签署了《关于平抑煤炭市场价格异常波动的备忘录》(下称《备忘录》), 2016~2020年期内, 在煤炭综合成本的基础上, 充分考虑煤炭市场发展情况等因素, 按照兼顾煤电煤钢双方健康稳定发展的原则, 原则上以年度为周期, 建立电煤钢煤中长期合作基准价格确定机制, 以重点煤电煤钢企业中长期基准合同价为基础, 建立价格异常波动预警机制。同时, 《备忘录》将动力煤价格划分为绿色、蓝色、红色三种情况, 分别代表价格正常、轻度上涨或下跌以及异常上涨或下跌。

## 广西液化天然气进口项目将享优惠政策

近日, 财政部、海关总署、国家税务总局联合发布《关于调整享受税收优惠政策的天然气进口项目的通知》。通知称, 根据《财政部海关总署国家税务总局关于对2011-2020年期间进口天然气及2010年底前“中亚气”项目进口天然气按比例返还进口环节增值税有关问题的通知》和《财政部海关总署国家税务总局关于调整进口天然气税收优惠政策有关问题的通知》中的有关规定, 新增加广西液化天然气项目享受优惠政策。

该项目年进口规模为300万吨, 进口企业为中国石油化工股份有限公司天然气分公司广西天然气销售营业部, 享受政策起始时间为2016年3月25日。

## 欧盟或将全面禁售全氟辛酸类物质

近日, 欧盟委员会发布G/TBT/N/EU/411号技术性贸易措施通报, 拟对欧盟REACH法规附件XVII进行修订。根据草案, 欧盟将全面禁止全氟辛酸(PFOA)及其盐的生产和上市, 任何物质、混合物或物品中的PFOA及其盐的含量不得超过25ug/kg(ppb), 并且所含的PFOA关联物质的含量不得超过1000ppb。新规将于2017年上半年生效。

## 湖南发布石化行业“十三五”规划

近日，湖南省经信委印发石化行业“十三五”发展规划。根据规划，全省化工产业将以绿色发展为引领，通过优化资源配置和产业布局，重点发展石油化工、化工新材料、精细化工(含农药及专用化学品)、盐(氟)化工、煤化工(含化肥)等五大产业。到2020年，全行业主营业务收入达到3600亿元，年均递增8%；工业增加值900亿元，年均递增8%，其中岳阳石化产业占全省60%以上。接下来，湖南将大力发展湘北地区石油炼化一体化及中下游产业，加快发展长株潭地区化工新材料产业，着力支持湘南地区盐(氟)化工、煤化工等产业转型升级，努力促进大湘西地区特色精细化工产业发展。

## 美国FDA建议限制化妆品中杂质铅含量

美国食品药品监督管理局FDA在其官方网站上发布指南草案，建议限制杂质铅在口红和其他产品中的含量不超过10ppm，所涉化妆品包括唇膏产品(口红、唇膏、唇彩)和外用化妆品(眼影、腮红、紧致散粉、洗发水和身体乳液)。FDA分析了685例草案中定义的化妆品，发现超过99%的化妆品中的杂质铅含量低于草案推荐的限值，FDA由此认为，在现有的良好生产规范下，该限值是是可以实现的。同时，FDA参考了包括欧盟、加拿大、日本在内的其他国家的化妆品法规，认为铅含量符合该限值的化妆品不会对人体造成健康风险。

该草案不适用于被FDA定义为局部应用的药品以及采用醋酸铅作为原料的染发剂。该草案的评议期截至2月10日，为期60天，利益相关者以及感兴趣的团体或个人可在美国联邦公报上获取评议方式。

## 美对华磺胺酸作出第四次反倾销快速日落复审终裁

2017年1月5日，美国商务部发布公告，对进口自中国和印度的磺胺酸(Sulfanilic Acid)作出第四次反倾销快速日落复审终裁，裁定若取消本案反倾销税，涉案产品的倾销行为将继续或再度发生，裁定进口自中国的涉案产品加权平均倾销幅度为85.20%，进口自印度的涉案产品加权平均倾销幅度为71.09%。本案涉及美国协调关税税号2921.42.22和2921.42.90项下的产品。

## 国家能源局发布《可再生能源发展“十三五”规划》

1月5日，国家能源局发布《可再生能源发展“十三五”规划》(以下简称《规划》)。《规划》提出到2020年，水电装机达到3.8亿千瓦(其中含抽水蓄能电站4000万千瓦)、风电装机达到2.1亿千瓦以上、太阳能发电装机达到1.1亿千瓦以上、生物质能发电装机达到1500万千瓦、地热供暖利用总量达到4200万吨标准煤的发展目标，是紧紧围绕2020年非化石能源在一次能源消费总量中占15%的比重目标要求，综合考虑了各类非化石能源的资源潜力、重大项目前期工作进度、经济性指标改善等多种因素，经过严格测算之后才确定的。上面这些目标加起来，到2020年商品化可再生能源年利用量将达到5.8亿吨标准煤，再加上核电，基本上可以确保完成2020年15%的非化石能源发展目标，并为2030年实现非化石能源占一次能源消费比重20%的目标奠定扎实的基础。

初步测算，整个“十三五”期间，可再生能源总的投资规模将达到2.5万亿元，届时可再生能源年利用量相当于减少二氧化碳排放量约14亿吨，减少二氧化硫排放量约1000万吨，减少氮氧化物排放约430万吨，减少烟尘排放约580万吨，年节约用水约38亿立方米，带动就业人口将超过1300万人，经济、环境和社会效益都非常突出。

## 中国化工就并购先正达案向欧盟反垄断机构呈交承诺文件

中国化工集团及瑞士农药及种子商先正达，就430亿美元合并案向欧盟反垄断机构提交承诺文件，寻求对方批准并购案。欧盟当局将于4月12日公布决定。

## 5.5 万吨氢化改性 DCPD 装置宁波开建



1月6日，恒河材料科技股份有限公司5.5万吨氢化碳九树脂项目在宁波石化经济技术开发区举行开工奠基典礼。这是当今世界上单套规模最大的氢化碳九树脂项目，也是我国第一套氢化改性DCPD树脂加氢装置，工艺技术填补国内空白。据了解，该项目总投资约4亿，将于今年年底前建成。届时将打破碳九加氢树脂一直由国外企业垄断的现状。

公司董事长杨孟君介绍，碳九加氢树脂是目前石油树脂行业最高端的产品，主要用于卫生材料的粘合剂。公司通过多年的树脂生产实践，自主研发了这套具有世界先进水平的装置，具有投资规模大、能耗低、排放小、产量高等特点，达产后，可使公司的碳五、碳九树脂产量达到世界前三。

宁波石化经济技术开发区管委会常务副主任徐文华认为，氢化碳九树脂项目的建设，将进一步延伸园区的产业链，从而提高产品的技术含量和附加值，这对于进一步提升园区的产业聚集度和发展能级，对于加快助推宁波世界级石化产业基地建设，都有着十分重要的意义。（郭明豪）

## 延长石油靖边聚烯烃产量首破百万吨

1月10日，延长石油靖边园区项目全面实现达产达效，聚烯烃年产量达到103万吨，成为陕西省首次突破百万吨的单个能化项目。

2016年，延长石油靖边煤油气资源综合利用项目攻克技术瓶颈，优化生产运行，实现装置长周期满负荷运行，全年生产聚烯烃103万吨，实现利润8.5亿元。通过以销定产和产品差异化开发，成功转产6种高附加值产品，累计增收1.84亿元，成为延长集团转型发展的新亮点。

## 内蒙古宏博特科技收购 Solvay 稀土颜料项目

近日，内蒙古自治区稀土专业孵化器在孵企业——包头市宏博特科技有限责任公司在法国完成了对Solvay集团旗下的子公司Rhodia Operations（简称“罗地亚”）拥有的稀土环保颜料产业的收购。此次收购的主要内容包括生产稀土环保颜料的主体设备，有关稀土环保颜料所有的知识产权，商业秘密和专有保密知识、市场专有知识、客户信息和有关稀土环保颜料的销售网络。

此次成功收购Solvay稀土颜料项目后，宏博特公司又取得另一个全球知名品牌“Neolor”的拥有权，同时还获得两项技术知识产权产业化生产稀土硫化物颜料系列产品。引进法国这套先进的生产设备后，宏博特公司将于2017年完成生产线的建设并投入生产，逐步拓展该产品的应用领域，扩大产量，积极服务于全球市场和用户。

## 凯米拉扩建南京工厂 ASA 施胶剂产能

凯米拉（Kemira）近日宣布，公司将投资数百万美元用以扩大其在中国南京工厂的施胶剂（ASA）产能，这项投资用于全球最先进的ASA生产设备也是亚太区的唯一大型ASA生产线，将极大地提升凯米拉ASA的可持续生产能力，预计在2017年12月底投入运营。该工厂座落于江苏省南京化学工业园区，年生产量达十万吨。

“亚太区纸浆与造纸市场正在以每年3%的速度总体增长，而纸板消费的增长速度甚至更快，这与消费者生活水平的不断提高以及网购的快速发展息息相关。ASA施胶剂是我们TCM（全面化学品管理）战略的一个重要产品，借助ASA尖端技术，取代老旧的施胶技术，我们能在亚太市场上获得更多增长机会。”凯米拉制浆与造纸部门亚太区高级副总裁Nichlas Kavander，如是说道。



## 摩贝与阿里头条签署深度内容协议

近日，摩贝（MOLBASE.CN）与阿里头条签署了深度内容协议，双方未来将专注化工领域，在价格行情、市场资讯、专业文章内容方面展开深度合作。基于此次合作，摩贝将登陆阿里头条成为其化工资讯领域的首个合作伙伴，同时，也是阿里头条布局垂直网站联盟体系的重要一步。

为此，阿里头条将在其头条栏目中开设一级栏目——“化工”，而摩贝将成为此栏目下首家入驻的内容合作伙伴；未来，摩贝“行业信息中心”全力打造的化工价格行情、市场资讯、专业市场分析文章将同步输出到阿里头条上，服务于平台用户。

摩贝认为，阿里头条作为当前国内最大的B类资讯分发平台，长期以来积累了海量的用户数据及优质流量，在B2B企业中享有较高的品牌认可度，此次双方合作的达成，是双方平台优势的互补，也是基于对“垂直化内容服务”有助于双方在行业内加深资讯的深度挖掘、带动内容营销在B类商家之中的影响力这一共识。

## 中企在越南大型太阳能电池组件厂投产

1月6日，中国天合光能有限公司（以下简称天合光能）控股的太阳能电池组件厂在越南北部北江省云中工业区正式投产。该项目单体设计总产能达1千兆瓦，是目前越南规模最大的太阳能电池组建厂。

据介绍，该厂于去年5月开始建设，占地面积约4.2万平方米，配备14条业内先进的电池生产线，生产多种单、多晶电池片。

## 唐山中浩15万吨己二酸项目投产

开滦能源化工股份有限公司1月4日公告称，子公司唐山中浩化工有限公司的15万吨己二酸项目于近期投产，目前装置运行连续稳定，产品质量达标。该项目建设在唐山市海港开发区的煤化工园区内，是公司利用自身资源优势，实现上下游一体化发展的煤化工项目。该项目实现了公司精苯的深加工，提升了产品附加值，增强企业抵御市场风险能力。

## 金正大集团牵头成立高效复合肥料国家农业科技创新联盟



1月6日，高效复合肥料国家农业科技创新联盟成立大会在京举行，该联盟由农业部科技教育司、农业部种植业司指导组建，由金正大集团牵头，联合中国农业大学、山东农业大学，全国农业技术推广服务中心、云天化集团等肥料行业龙头企业、高校、科研院所、农技推广单位近30家单位，旨在组建集产、学、研、用为一体的综合科技创新平台，攻克制约高效复合肥料产业化设备的重大关键技术瓶颈，为促进化肥业行业转型升级提供科技支撑，是农业部国家农业科技创新联盟体系的成员，其成立标志着我国肥料产业的科技创新进入了新阶段。金正大集团董事长万连步当选联盟理事长。

据悉，高效复合肥料国家农业科技创新联盟成立后，将重点围绕加快高效复合肥料的研发应用、推广应用、系统服务，做好三项工作。一是全面开展高效复合肥料新技术的研发应用，将联盟建成产学研有机融合的研发大平台，重点聚焦四大类高效复合肥料技术。二是全力开展高效施肥新技术的推广应用。三是大力开展农业新服务的推广应用，为种植业提供全程解决方案。

## 兰州石化大乙烯项目通过国家环保部验收

1月4日，兰州石化表示，该公司大乙烯项目正式通过国家环保部竣工环境保护验收。大乙烯项目属于兰州石化和大庆石化乙烯联合改造工程的一部分，主要包括新建46万吨乙烯装置、20万吨汽油加氢装置、9万吨丁二烯抽提装置、20万吨高压聚乙烯装置、30万吨全密度聚乙烯装置和30万吨聚丙烯装置及相关配套工程。



《化学周刊》  
2017.01.09

## 能源市场的不确定性将影响全球石化行业

能源市场的不确定性将继续影响 2017 年全球石化行业，北美仍是全球石化行业投资的重点区域。虽然当前油价处于低位，但石化生产商们将继续在北美地区建设新的石化产能，以利用该地区廉价且充裕的页岩天然气原料。据 IHS 的数据显示，2017 年美国乙烯产能将增加逾 5%，至 3050 万吨。IHS 分析师们表示，由于中东地区政府对乙烷原料定价进行管控，该地

区也将继续维持一个具有优势的乙烯供应地区。此外，受地区或国内需求增长放缓、盈利低迷以及缺乏现金成本优势等因素的影响，2017 年西欧和亚洲一些国家的新建乙烯产能将极为有限，甚至会出现一些产能的合理化调整。这些地区的石化生产商们的投资重点将放在包括提高能源使用效率、增加原料的灵活性以及装置的现代化改造等成本效率上。



《化学与工程新闻》  
2017.01.09

## 2017 年全球化工并购交易仍将保持强劲

市场人士表示，由于市场对于并购交易的愿望仍然很强烈，2017 年全球化工并购交易活动仍将保持强劲，包括陶氏化学和杜邦合并交易在内的一些特大型并购交易仍在等待监管机构的批准，而其他一些大型和中型的并购交易活动也将增加。Valence 集团的 Zachariades 表示：“我认

为当前全球化工并购交易活性处于较高的水平，这种峰值水平仍将持续。如果没有外部环境的重大变故，2017 年全球化工并购交易活性仍将保持强劲。市场上待出售的资产仍然很多，私募和企业层面对于资产收购的兴趣很高，而且债务利率仍然很低。”



《油气周刊》  
2017.01.09

## 美国有望在 2026 年前成为能源净出口国

美国能源信息署 (EIA) 表示，受天然气出口增加和石油产量进口下降的双重影响，未来十年美国预计将成为能源净出口国。EIA 指出，尽管自 1953 年以来，美国已经成为能源净进口国，但是在过去的一年中，该国能源进口的下降以及出口的增加可能会令这种

趋势在 2026 年前转变。2015 年末，美国政府取消了长达数十年的原油出口禁令，而来自于美国本土 48 州的天然气出口也在 2016 年开始。EIA 署长 Adam Sieminski 在出席该部门 2017 年年度能源市场展望会议期间表示：“美国或将实现能源完全独立。”



《亚洲润滑油报道》  
2017.01.09

## 印尼拟加大向亚欧出口润滑油

印尼工业部表示，当前印尼国内润滑油产能是其需求的两倍，加之来自东盟经济共同体的进口量增加，该部决定将刺激印尼生产商向亚洲和欧洲出口润滑油。印尼工业部表示，今年印尼国内润滑油需求预计达到约 75.2 万吨，相当于印尼国内产量的约 53%。印尼当前共有大约 33 家本土和国外的调合商

生产润滑油。此外随着东盟 10 个成员国之间贸易壁垒的取消，来自于该经济共同体的润滑油进口量将增加，这将进一步加剧印尼国内润滑油供应过剩的局面。该部表示，到今年底，印尼本土的润滑油供应商将不仅仅是向东盟成员国出口润滑油，而且还将向中国、中东、韩国、日本和欧洲出口润滑油。

## 赢创收购空气产品特种添加剂业务

赢创 (Evonik) 斥资 38 亿美元 (约 35 亿欧元) 完成收购美国空气产品公司特种添加剂业务的交易, 日前已获得相关反垄断当局批准, 所有收购业务的整合工作正在进行中。交易融资已于去年 9 月落实, 包括公司自有资金 16 亿欧元, 以及面值为 19 亿欧元的债券融资。

赢创董事长英凯师表示: “顺利完成收购为迅速整合赢创与空气产品公司功能材料部门的相关业务奠定了基础, 这使赢创能够在具吸引力的特种添加剂市场实现进一步的盈利性增长。”

赢创预计, 该交易最迟将在 2020 年为赢创带来每年 8000 万美元的协同效益, 2017 年将实现 1000 万~2000 万欧元的协同效益, 2017 财年的每股收益 (EPS) 也有望提高。

## 液化空气启用世界最大储氢装置

近日, 液化空气 (Air Liquide) 启用了位于美国墨西哥湾区得克萨斯州博蒙特地下的世界上最大的储氢装置, 该装置进一步提升了液化空气在该地区强大的供气能力, 并通过液化空气遍布海湾沿岸的管道系统为客户提供更大的灵活性和可靠的氢气供应解决方案。

该地下储氢装置深 1500 米, 直径约为 70 米。该装置能够容纳的氢气量足以支持大型蒸汽甲烷裂解装置 (SMR) 运行 30 天。

在该新的地下储氢装置启用之前, 液化空气于 2016 年 7 月在德国投运了第一个纯氢储存装置。液化空气集团执行委员会成员兼美洲执行副总裁 Michael Graff 表示: “液化空气投资该世界最大的储氢装置是基于美国墨西哥湾沿岸的炼油和石化市场的繁荣和氢气需求的增长。这个独特的装置助力我们通过创新的解决方案为客户提供更大的价值。”

## 道达尔收购图洛石油乌干达项目 21.57%股权

道达尔 (Total) 日前和英国图洛石油公司已签署一揽子协议, 根据协议, 道达尔将斥资 9 亿美元从图洛石油手中收购乌干达艾伯特湖石油项目另外 21.57% 股权。此次交易完成后, 道达尔公司将持有该项目 54.9% 股权。

## 索尔维出售树脂业务

日前, 索尔维 (Solvay) 已就出售旗下树脂业务一事与德国阿尔塔纳股份公司达成协议。依照协议, 索尔维将对这一 2015 年营业额达 2000 万美元的业务进行剥离, 并出售于阿尔塔纳公司旗下的艾伦塔斯电气绝缘材料部。其中包括但不限于如下部分: 索尔维树脂系列产品、位于纽约州奥利安市的配套生产以及研发装置, 以及相关技术、销售与管理人员。

索尔维技术部负责人 Michael J. Radossich 对此评价: “这是一笔双赢的交易, 符合我们双方的利益。对于索尔维而言, 我们可以将更多的精力投入到核心业务上, 巩固集团在聚合物添加剂方面的领先地位; 而阿尔塔纳集团则是一名实力雄厚的战略买家, 在他们的运作下, 树脂业务将拥有更为光明的未来。”

索尔维树脂业务主要由 CONAP® 环氧树脂以及各类聚氨酯产品组成, 主供各大电子电气以及特种胶黏剂市场。交易按常规交割流程进行, 在经过反垄断审查等一系列环节后, 相关工作有望于 2017 年上半年全部结束。

## 伊朗乙烯管道项目破土动工

据伊朗石油部的一份公告称, 伊朗的一个乙烯管道项目已在该国西北部的大不里士破土动工, 管道全长 154 公里, 设计每年从伊朗 Miandoab 输送 20 万吨乙烯至大不里士, 建设成本约为 5200 万美元, 其将被用于生产一系列的石化产品。公告称, 伊朗正规划在伊朗西北部的大不里士附近建设石化工厂, 并将该地区打造成为石化生产中心。

石油部表示, 大不里士石化工厂已经拥有产能 35 万吨, 在 2020 年 3 月该管道项目建成投用后, 该石化工厂的产能预计将翻番。伊朗石油部表示, 新增乙烯供应预计将帮助该工厂启动新的丁苯橡胶、苯乙烯-丁二烯-苯乙烯共聚物和聚丁橡胶装置, 同时将增加丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS) 和 2-戊烷的产量。





## 新技术让火电机组实现“近零排放”

“PM2.5 团聚除尘超低排放技术”日前已在国电丰城电厂 34 万千瓦火力发电机组除尘减排技术改造中取得圆满成功。去年 12 月，经江西环境监测中心的严格检测，机组烟尘排放浓度均值仅为 1.7 毫克/立方米，除尘效率达到了 88.79%。

“PM2.5 团聚除尘超低排放技术”是华中科技大学煤燃烧国家重点实验室张军营教授团队历经十年开发出的一项新技术。这一技术是在传统除尘器前增设团聚装置，可使细颗粒物团聚成链状和絮状，附着于大颗粒物，再由传统除尘器对团聚后的大颗粒物进行捕集，可大幅提高细颗粒物的脱除效率。

这项研究得到了科技部 863 计划、973 计划的立项支持，拥有多项自主知识产权。据环保专家介绍，该技术颠覆了以往物理除尘模式，采用化学团聚方式促进细颗粒物 (PM2.5) 团聚，是目前国内有效控制化石燃料 PM2.5 排放的重大科研成果，已达到国际先进水平。



## 石墨烯在室温下实现自旋过滤

据美国《IEEE 光谱》杂志报道，美国海军实验室的科学家将一层石墨烯置于镍层和铁层之间，制造出了首个能在室温下过滤自旋的薄膜结点设备，最新研究将有助于下一代磁随机存储器 (MRAM) 的研制。此次研究制造出的最新设备就是一个例证。从本质上来说，新设备就像一种过滤器，仅让拥有某种自旋的电子通过；而阻止拥有其他自旋的电子，确保电子的上、下极化彼此区别开来，制造出数字逻辑“0”和“1”。

研究发表在美国化学学会《纳米》杂志上，科学家们正在研究叠层石墨烯薄膜的导电性以及它们与其他材料之间的相互作用。为此，他们想出了一种新方法，在一块光滑的晶体镍合金薄膜上，直接“种植”大块的多层石墨烯薄层，这一过程设法保住了镍合金薄膜的磁性，使他们能将镍薄膜变成结点阵列。

研究人员解释称，新架构中的自旋过滤现象是石墨烯的量子力学属性同晶体镍薄膜的量子力学属性相互作用的结果，当镍层与石墨烯层对齐时，仅拥有特定自旋的电子能从一种物质转移到其他物质。



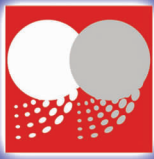
## 电极材料改性新法可大幅提高电容器容量

南京理工大学格莱特纳米科技研究所夏晖教授课题组，尝试通过材料改性解决容量瓶颈，即在能源材料化学结构中引入或拿出一些原子或基团，来改善材料本身较差的电化学特性。该成果近日发表在最新一期国际权威刊物《先进材料》上。超级电容器作为一种新型的高效储能装置，可以在短短几十秒时间内完成充电，并拥有数十万次的使用寿命。目前，市场上商业应用的超级电容器多采用活性碳材料电极，能量存储率有限，市场上的高端超级电容器每千克的容量只有锂电池的 1/12，限制了超级电容器的应用。而金属氧化物做电极材料会拥有高 3~4 倍以上的理论容量，但由于电子、离子传输性能差，实际应用中容量却很难达到理论高度。

课题组在一次合成金属磷化物失败的实验中，偶然发现了一种有趣的改性方法：一种磷酸根离子可以对多种金属氧化物 (如四氧化三钴、氧化铁、氧化镍) 电极材料进行表面改性。通过磷酸根离子调节电极表面金属离子的周边电子环境以及多孔的超薄纳米片形貌，方便离子传输，提高氧化还原反应的效率，从而提高超级电容器的容量。该项研究将为超级电容器的广泛应用开启一个新的契机。



上市代码：832964



# 凯瑞环保科技股份有限公司

KaiRui Environmental Protection Technology Co., Ltd

公司是国内树脂催化剂行业中的龙头企业，是国内知名的石油化工工艺技术开发单位。

公司专业从事树脂催化剂和其它离子交换树脂的研发、制造和销售以及化工工艺技术的开发和转让，为石油化工企业提供各种催化剂产品和工艺技术服务。

公司已在MTBE、MTBE脱硫、轻汽油醚化、醋酸仲丁酯及其加氢、催化精馏甲醇制二甲醚、C4综合利用等领域取得多项技术成果，获得国家相应专利数十项（实用新型专利ZL 2013 2 0639129.8、发明专利ZL 2008 1 0183232.X等），多项成果获得科技部火炬计划立项。目前，所有技术成果已在国内外多套工业装置上使用，其性能达到或优于国外同类技术。合作伙伴涵盖中国石化、中国石油、中国海洋石油、沙特阿美石化、沙特沙比克公司等国内外知名石化企业，为中国石化工业做出了积极贡献。

- 国家火炬计划重点高新技术企业
- 河北省企业技术中心
- 河北省树脂催化剂工程实验室
- 河北省知识产权优势培育企业
- 中国轻烃利用行业协作组成员单位
- 中国MTBE技术协作组成员单位
- 烯烃水合耐高温树脂催化剂化工行业标准主要起草单位
- 烯烃醚化树脂催化剂化工行业标准主要起草单位

凯瑞环保专注  
C4、C5  
深加工

中试基地：河北省沧州市尊祖庄工业区

电 话：0317-3870599 传 真：0317-3870599

[www.krhg.cn](http://www.krhg.cn)



# 橡胶循环利用： 产业蓄势“等风来”

■ 《聚胶》杂志执行主编 孙丽燕

我国是世界轮胎生产和消费的第一大国，也是废旧轮胎产生大国。据统计，2015年我国废旧轮胎产生量约为3亿条，重量约1000万吨以上。而我国约有80%的天然橡胶和近40%的合成橡胶依赖进口。从这个层面来看，废旧轮胎综合利用产业的发展不仅可以缓解我国橡胶资源短缺的现状，更是发展绿色经济，建设资源节约型、环境友好型社会的必然选择，可以说轮胎循环利用产业是当之无愧的绿色朝阳行业。

然而本应潜力无限的轮胎循

环利用产业，自建国后起步，历经60多年，却并未实现长足的发展，行业企业发展情况参差不齐，大部分企业规模偏小，技术工艺落后，低成本、低价格、低附加值和高排放、高能耗的粗放式发展方式占据了相当的比例。有数据显示我国现有登记注册的轮胎翻新生产企业800多家，废轮胎循环利用企业约1500多家。但根据工信部“十二五”期间发布的《轮胎翻新行业准入条件》、《废轮胎综合利用行业准入条件》、《废旧轮胎综合利用行业准入公告管理暂行办法》，

经过四批核准，全国符合准入标准的企业仅占2.6%，行业转型升级压力巨大。

在行业发展参差不齐、市场监管力度薄弱的情况下，部分技术落后企业产品品质的不稳定和在市场上产生的负面影响，严重影响了行业的整体形象，并在一定程度上影响了循环利用产业的长远发展。在国家大力实施“转方式、调结构”全面推行绿色可持续发展的产业背景下，废旧橡胶循环利用产业是迎来发展春天，还是在各方压力和限制下走向发展的低迷



期?为此,笔者特多方采访行业专家及相关企业,系统解读橡胶循环利用产业的发展。

## 物尽其用,循环利用产业链已经初具规模

青岛科技大学教授,中国轮胎循环利用协会专家纪奎江表示:“中国轮胎循环利用产业从建国以来开始逐步形成,到目前已经发展为包括轮胎翻新、再生橡胶、橡胶粉、热裂解四大业务板块在内的一条完整的轮胎循环利用产业链。”

### 轮胎翻新利用



就轮胎的整个生命周期来看,一条全新的轮胎,在使用到磨损极限后,就应该进入到翻新流程,经过检测、打磨后进行预硫化翻新。一条飞机胎可以进行6~7次翻新,翻新后,仍然可以满足航空飞行降落的各项技术要求。而卡车胎、载重胎如果进行规范和有效的使用管理,同样可以翻新3~4次。米其林的一条轮胎可以实现100万公里的行驶里程,实际上就是通过翻新来实现的。

我国轮胎翻新业的历史最早可以追溯到1928年出现的翻胎社,即使从1937年国内建立第一家翻胎厂算起,至今也已有72年的历史。目前我国轮胎翻新企业正在不断增加,据不完全统计,我国现有登记注册的轮胎翻新生产企业800多家,年产能约为2000万条。经过多年的发展,目前在轮胎翻新领域,大多数企业已经使用国际普遍采用的预硫化胎面轮胎翻新工艺(“冷翻工艺”),并且在翻新装备水平上得到了突破性的发展。无论是翻新轮胎用的无损设备还是生产设备,不仅无需进口,还实现了出口至发达国家。国内轮胎翻新行业企业,如赛轮金宇轮胎的全钢胎翻新技术已经实现了全程自动化流水线智能生产,其产品性能完全可以媲美奔达可等国际领先翻新技术产品,并出口北美非洲等国家,深受好评。

### 再生橡胶亟待改革

当一条轮胎经过多次翻新已经无法再继续使用时,它便可以进入到轮胎循环利用的下一个领域——制作胶粉或者制作再生橡胶。再生橡胶目前是国内橡胶循环利用的主要方式。2015年,我国再生橡胶产能达438万吨,居世界第一,其被广泛应用于斜交胎、农用和公路用自行车胎以及胶管胶带、胶鞋、胶板等领域。

再生橡胶由于工艺相对简单,在我国得到了大面积的发展,但是也逐步暴露出高污染、高能耗等问题,面临着变革的压力。国内的再生橡胶工艺经历了油法——水油

法——动态再生法——常压连续法和螺杆挤出法的发展历程,目前使用动态再生法的再生橡胶工厂占到了80%~90%,大部分为小规模作坊式工厂。尽管我国现有再生橡胶生产厂家达上千家,但能达到准入门槛的只有32家,产业亟待整合。2016年工信部217号文明确表示,到2018年,要全部淘汰动态再生法生产再生橡胶,要向常压连续性再生橡胶工艺进行发展。

据了解,目前我国再生橡胶技术装备已经完全实现国产化,经过行业的技术攻关,常压连续智能化废轮胎再生处理装备、螺杆连续再生绿色制备颗粒再生橡胶成套技术等新技术、新工艺已经实现突破性成果。目前青岛中胶橡胶资源再生(青岛)有限公司已经建成了我国首条万吨级智能化再生橡胶技术生产线,实现了再生橡胶生产从胶粉到成品全自动智能化生产。

### 胶粉产业应用广泛

在废橡胶综合利用中,橡胶粉是国际公认的废轮胎无害化加工利用方法。其生产不仅没有二次污染问题,同时还可使废旧轮胎的利用率达到100%,是真正的循环利用并且可持续发展。

胶粉的应用领域十分广泛,例如公路用的改性沥青,墙体保温材料以及防水卷材,涂料产业、制备热塑性弹性体等领域都可以用到胶粉。此外,精细胶粉还可以用于制造隐形飞机等特殊材料,是不可多得的廉价材料。我国从上世纪80年代开始就开始研发生产胶粉,但行业发展缓慢,全国胶粉产量在

50万吨上下。目前制备胶粉的技术、装备都已经非常成熟，有的已经出口到发达国家，但由于市场了解不够，应用上尚有很大的空白。

### 裂解产业冉冉升起

当橡胶产品彻底无法使用，就可以进入热裂解行业进行裂解处理。通过热裂解，可以将轮胎或者管带等橡胶制品，直接裂解为橡胶油、钢丝、热解炭黑等产物，可以作为新的能源继续使用。目前我国的热裂解产业规模不大，热裂解能力约为20万吨。据了解，由我国企业自主研发的全自动化裂解装备，已经出口包括欧洲诸国在内的十多个国家，充分说明我国裂解技术已经达到国际前列。

### 橡胶循环利用产业的绊脚石



虽然橡胶循环利用产业四大领域近几年都取得了长足的发展，但从整个产业的长远发展来看，仍然问题重重，2016年的“毒跑道”事件所暴露出来的矛盾正是产业发展中诸多问题的一个侧影。

### 粗放式发展拖产业后腿

《中国循环利用行业“十三五”发展规划》中指出，虽然轮胎循环利用产业已经成为资源节约型的朝阳行业，但由于历史和现实的制约，整个产业仍然处于粗放式的发展，大部分生产企业规模偏小、管理方式和技术比较落后，低成本、低价格、低附加值和高能耗、高排放的粗放式生产经营方式，对行业发展和市场秩序产生了不利的影 响。全国轮胎翻新及循环利用企业2300多家，能够达到工信部行业准入条件的仅有62家。同时由于监管力度薄弱，“部分小规模企业游离于市场监管之外，处于自由发展的态势，他们技术装备落后，生产水平低下，产品质量得不到保障，甚至生产假冒伪劣产品，严重影响了行业的整体形象。”

### 回收体系不健全，胎源短缺

近几年，我国先后发布了《国务院办公厅关于建立完整的先进的废旧商品回收体系的意见》将“废轮胎”列为主要废旧商品回收，发改委《“十二五”资源综合利用指导意见和大宗固体废物综合利用实施方案的通知》将“废旧轮胎”列入国家“十二五”综合利用的重点领域。在回收方面，政府主管部门也发布了《商用旧轮胎回收选胎规范》、《废轮胎回收体系建设规范》、《废轮胎回收与管理规范》等行业标准。但目前还没有建立起规范的轮胎

回收体系，中国轮胎循环利用协会表示，国内90%以上的废旧轮胎由民间自由贸易，相当数量的废轮胎流入了不规范的生产厂家。同时，回收领域无序竞争不仅使有限的废旧轮胎资源得不到规范合理、高效的回收利用，层层倒卖也严重提高了原材料的成本，造成资源的浪费。

我国轮胎产量和汽车产销量都居全球之首，但是轮胎翻新率却远远低于国际水平。有数据显示，2015年国内翻新轮胎产量仅有800余万条，产能闲置率达60%。此外，废旧轮胎生成比例严重失衡，可用于翻新的旧轮胎占废轮胎产生量的5%，距离发达国家45%的平均水平相差甚远。

纪奎江分析说，国内翻胎率低，与轮胎回收体系不健全和胎源短缺是分不开的。首先，国家没有把可翻新性能纳入新轮胎制造的强制性技术标准之中，加上“无三包胎”充斥市场，产品质量不能保障，不具备可翻新性；同时，我国的轮胎使用不规范，达到轮胎的磨耗极限还在继续使用，缺乏轮胎使用管理，丧失了翻新的机会；另外，我国载重胎的使用主体很多存在超载的情况，使轮胎承受过多的载荷，造成可翻新的胎源太少；此外，目前国家限制旧轮胎进口政策，不能充分利用国际市场的资源。

### 产业自身的环保问题严重

我国的废旧橡胶利用方式中再生橡胶生产占据了废旧橡胶循

循环利用的大半壁“江山”，但再生橡胶领域存在着生产工艺、技术对环境的二次污染以及生产设备的高能耗问题。近几年国内多家企业和研究机构针对再生橡胶生产工艺的节能、环保、智能、安全、连续化生产等方面进行了技术攻关，并取得了突破性的成果。例如，中胶橡胶资源再生有限公司与青岛科技大学共同研发的万吨级智能化再生橡胶技术，是目前国内首个再生橡胶全自动智能化生产装备，实现胶粒、胶粉到环保再生橡胶密闭连续化、模块化、清洁化的生产。同时行业企业也积极采用塑化机、螺杆挤出等设备对再生橡胶生产装备的改革进行积极探索，但总体来看，新型装备在行业应用的比例仍然不高。

## “十三五” 规划激发橡胶循环利用产业潜能

随着我国汽车工业的进一步发展和发展循环经济的国家基本国策的推动，橡胶循环利用产业也将迎来发展的新机遇。2016年“中国轮胎循环利用协会”印发“中国轮胎循环利用行业‘十三五’发展规划”，对轮胎循环利用行业“十三五”期间的发展提出了更高的目标。

**轮胎翻新领域：**大力推广轮胎翻新先进技术，改进轮胎翻新工艺，确保翻新胎的质量。预计到“十三五”末，将全面实现卡客车轮胎预硫化胎面翻新。同时，大力发展全钢无内胎、载重子午胎

及工程巨型轮胎的翻新，推进轿车轮胎翻新工艺和技术的研发。针对“无三包轮胎”泛滥、可翻新胎体短缺的现状，“十三五”期间，政府有关部门或将出台“新轮胎可翻新性能要求纳入强制性技术标准”，从源头上解决轮胎可翻新性差、可翻新率低的问题。同时，要加大轮胎翻新装备和检测装备的研发，鼓励轮胎翻新企业的品牌创建和国际市场的开拓。重点推进预硫化胎面翻新工艺、低温罐式硫化，实现大型和巨型工程子午轮胎节能减排、绿色生产；推进无胶囊氮气硫化技术的研发与应用；探索高压和短纤维取向添加等技术提高翻新轮胎耐磨性能新技术的创新点；改进胎面胶配方研制等。

**再生橡胶领域：**进一步改善再生橡胶生产过程中对环境产生的“二次污染”，研发推广先进的再生橡胶技术和装备，推动节能、环保、安全的废橡胶再生工艺的发展。“十三五”期间，行业将彻底淘汰煤焦油和非环保软化剂，建立再生橡胶设备和工艺的绿色制造示范线。国家和行业协会也会鼓励高品质再生橡胶、环保型再生橡胶和特种再生橡胶的发展，扩大再生橡胶的应用比例和应用范围。行业将推动修订GB/T13460-2008《再生橡胶》，扩大螺杆连续再生绿色制备颗粒再生橡胶的成套技术设备的应用，研发高品质环保净化处理设备及应用。

**橡胶粉领域：**大力推广常温橡胶粉生产技术，推进橡胶粉在下

游产品（含轮胎）的直接应用。将重点发展胶粉改性沥青技术，扩大橡胶粉在建筑行业 and 热塑性弹性体生产中的应用。“十三五”期间，要积极推进橡胶粉下游产品的国家标准和行业制（修）定。重点研发高效、低耗废轮胎橡胶粉生产技术与装备、利用橡胶粉生产高附加值网架式免充气空心轮胎技术的应用、利用超声波改性橡胶粉生产保温墙体技术、探索橡胶粉与回收塑料并用技术等。

**热裂解行业：**“十三五”期间，大力推进废橡胶热裂解国家标准和行业制（修）订。同时，取缔不规范的废橡胶热裂解生产，推动行业向节能、环保、安全方向发展。在技术方面，将会自主研发节能安全、绿色环保、连续化、智能化的热裂解成套技术和装备，推动工业连续化整胎热裂解技术和装备研发，深化微（光）波热裂解技术以及热裂解炭黑、废橡胶油深加工技术的研发。

中国轮胎循环利用协会会长朱军表示，“十三五”期间，轮胎循环利用行业将迎来一个更为有利、快速发展的重要机遇期。预计到2020年，中国轮胎循环利用行业准入企业达到200家，翻新轮胎年产量达到1400万标准折算条，废轮胎平均回收率达到90%以上。再生橡胶年产量达到500万吨，橡胶粉年产量达到100万吨，废橡胶热裂解达到50万吨。未来产业发展仍然潜力无限。



# 低成本获取+高效能利用： 全球能源需求的追逐路

■ 中国石油石油化工研究院 朱庆云 宋倩倩 郑丽君

能源的重要性不言而喻，低成本获取能源已成为世界各国经济发展和国家稳定的重要保障，尤其是对于经济发展速度加快的中国、印度等发展中国家尤为重要。当今动荡的世界局势的缘起主要也是由于能源供需的不平衡以及由此引发的经济大战，因此，为了更好地发展经济，许多国家都十分地重视能源的获取及能源的高效利用。

## 一次能源供应更加多元化

世界能源理事会综合 GDP、能源供需政策以及技术发展水平等多项因素，按照技术主导型、全球一体化政策主导型、民粹主义主导型，将其分为三种情景——乐观、适中、悲观，对全球能源需求进行预测分析研究后认为，未来全球一次能源需求呈现缓慢增长态势，由于不可预见的新技术突破以及不断趋严的能源政策，全球能源需求的高峰期很有可能会出现在 2030 年之前，化石能源的占比会逐步降低，非化石能源的需求占比在不断提高。

从 1970 年到 2014 年，全球能源需求量已翻番，从现在到 2060 年全球能源需求的增速将有所降低。预计到 2060 年，在乐观、适中、悲观三种情景下，全球总能源消费量分别增长 22%、38%、46%，油、煤、气、核能、水能、生物质以及可再生能源等一次能源消费总量仅增长 10%、25%、34%。在过去 45 年，化石燃料的占比已从 86% 降至 81%，由于新技术的不断突破以及可再生能源的不断涌现，全球一次能源的供应更加多元化。在乐观、适中、悲观三种情景模式下，预计到 2060 年化石燃料的占比分别降至 63%、51%、69% (见图 1~图 3)。

**石油消费预测：**在乐观和适中两种情景下，石油消费峰值出现在 2030 年，消费量将分别达到 51.5 亿吨和

47 亿吨。尽管运输燃料需求增加，但由于新技术的应用以及来自替代燃料的竞争，促使燃料的供应多元化趋势

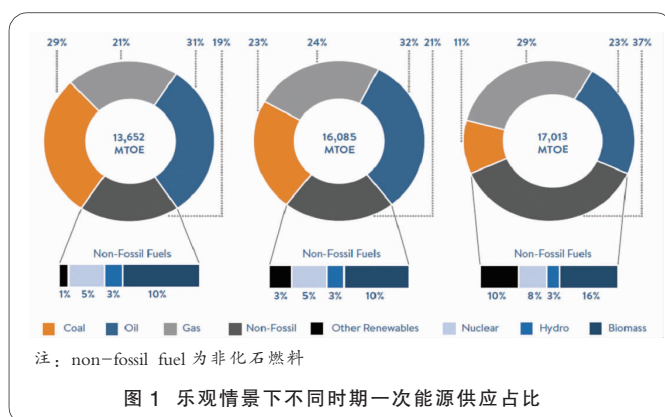


图 1 乐观情景下不同时期一次能源供应占比

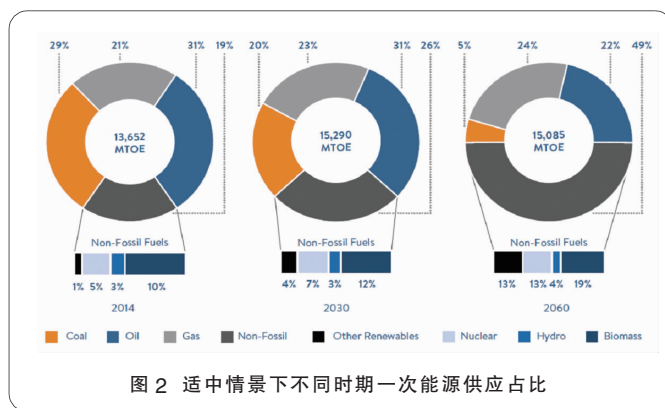


图 2 适中情景下不同时期一次能源供应占比

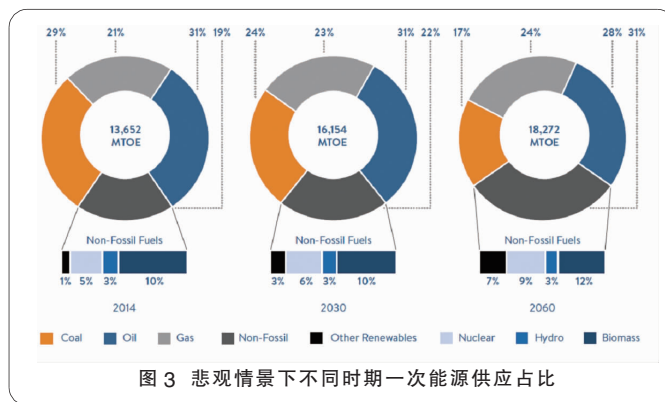


图 3 悲观情景下不同时期一次能源供应占比

加剧，将会降低石油基运输燃料的需求总量。而在悲观情景模式下，石油消费峰值将出现在2040~2050年之间。3种情景的预测结果都显示中东和北美将主导全球石油的生产。

**煤炭消费预测：**乐观和适中两种情景预测显示，煤炭消费峰值将在2020年之前出现；而悲观模式则预测煤炭的峰值将出现在2040年，达到40.44亿吨油当量。

**天然气消费预测：**3种情景模式预测的天然气增速结果差距甚大。乐观情景模式除了关注液化天然气的增加以及天然气的最大作用外，在非规气体方面，着重在以北美、阿根廷、中国、澳大利亚为主导的技术开发。

悲观情景下，非常规气体的开发带动了全球天然气消费的增长，但是因为气体贸易以及技术转让的下降，将导致天然气价格的增长。适中情景模式下，严苛排放法规的实施将使全球天然气的增速更加缓慢。

## 非化石燃料需求增加

石油基化石燃料仍将是交通运输燃料的主体，但燃料类型呈现多样化趋势，非化石燃料比例逐步提高。乐观及适中情景下，2030年前，石油基燃料将呈增长态势，年均增长率分别为1.0%、0.6%；2030年后将逐渐下降，年均降幅分别为0.5%、1.0%。悲观模式下，石油基燃料将一直保持增长的势头，2030年前年均增长率为1.2%，2030年后为0.1%。不论何种情景模式预测，非化石燃料的占比都在增加（如图4~图6），适中情景下，到2060年占比高达34%，非化石燃料需求的增加已成必然。

到2020年，美国对进口石油的依赖可能下降到石油总消费量的11%。由于页岩油产量剧增和汽车燃油效率提高，美国石油进口占总消费量的比例已从2005年的65%下降到2010年的55%和2015年的28%，到2020年北美大陆完全能实现能源独立，北美将成为原油和油品的净出口地区。

## 中国已成能源消费主力

当前，我国已成为世界油气市场消费侧的战略主导力量。2015年我国一次能源消费已占世界总量22.9%，煤炭消费占世界总量50%，高居世界首位。我国本已是全球人口最多的国家，现又成为世界最大的新经济体，未来我国的能源需求必会增长。

如何低成本地获取能源，如何高效地利用能源，如何在尽可能减少对环境的影响下提高能源的利用率等都是我国未来数年能源发展必须坚持的方向。除了经济地获取能源之外，制定科学合理的能源开发及利用政策，加大自主创新的能源利用技术的开发及应用，将是今后我国应对能源需求不断增长应该着重关注的方向。

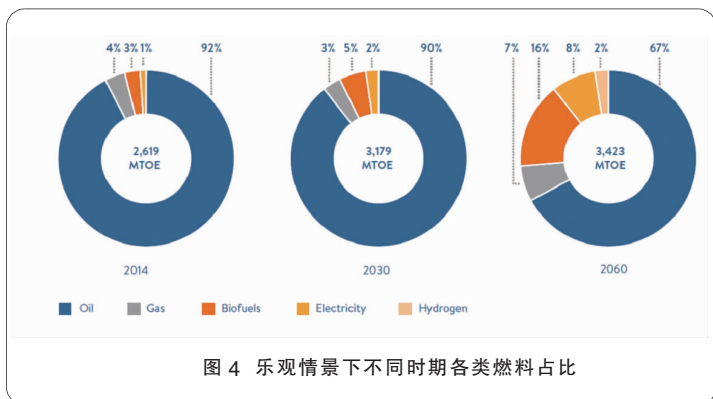


图4 乐观情景下不同时期各类燃料占比

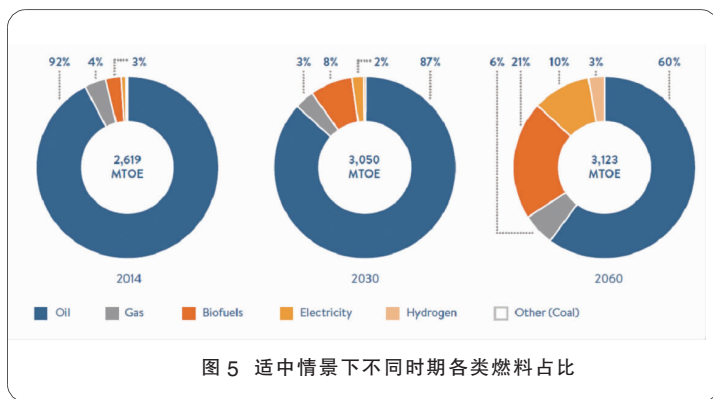


图5 适中情景下不同时期各类燃料占比

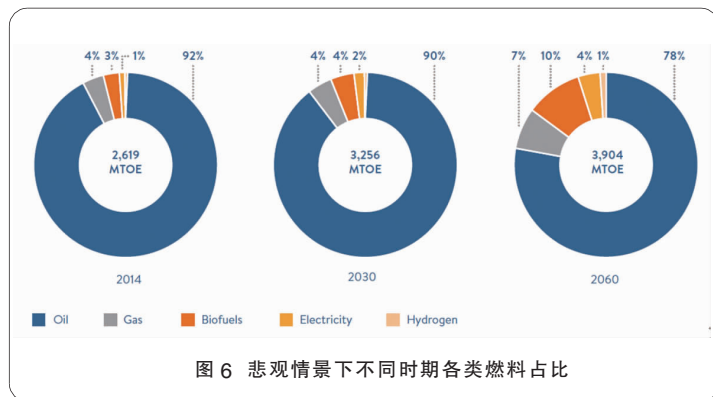


图6 悲观情景下不同时期各类燃料占比



# 多途径全方位实现能源转型升级

■ 中国石油石油化工研究院 李顶杰 朱庆云 朱建军 施伟

我国现已成为能源消费大国，能源的供应已经对经济发展和人民生活等领域产生重要影响。2016年，随着中国经济转型稳步推进，一次能源消费总量继续呈负增长，预计全年国内一次能源表观消费量为42.4亿吨标准煤，与2015年持平；能源结构进一步优化，煤炭占一次能源消费比重降至59.4%，比上年下降4.4个百分点，石油、天然气占比分别升至19.4%和6.4%，分别较2015年提升1.4和0.5个百分点；非化石能源消费占比14.7%，同比提高2.4%。

预计2017年，国内经济将呈现反复筑底的过程，经济结构进一步调整优化。从产业结构角度看，服务业增速将继续快于工业，三次产业结构不断调整，工业向中高端迈进的步伐继续加快，高能耗投资继续下降、高技术产业投资保持较快增长。2017年规模以上工业增加值预计与今年持平，保持在6%。能源消耗总量将保持平稳，煤炭消

费量稳步下降，在一次能源消费占比将进一步下降，石油、天然气占比小幅增加。随着相关政策逐步完善，风电、太阳能发电利用率将进一步提高。

## 资源劣质化趋势明显

### 油气勘探开发难度加大

**油气储量继续稳定增长，仍有较大资源潜力** 截至2015年底，我国石油地质资源量1257亿吨、可采资源量301亿吨，较2007年可采资源量分别增加492亿吨和89亿吨，增幅分别为64%和42%，仍属于勘探中期。天然气地质资源量90.3万亿立方米、可采资源量50.1万亿立方米，与2007年相比增幅分别为158%和127%，属于勘探早中期。全国埋深4500米以浅页岩气地质资源量121.8万亿立方米，可采资源量21.8万亿立方米。

**资源劣质化趋势明显，规模化动用难度大** 随着我国油气勘探生

产的不断推进，隐蔽、复杂油气藏已经成为勘探的主要对象，地表及地质条件复杂地区成为勘探重点目标区。剩余常规油气资源品质较差，低渗透、大埋深、深水油气和稠油、高含硫天然气等低品质资源比重逐年增高。“十二五”期间已探明的油气储量中，低渗、超低渗储量分别占油气储量的70%和90%，低丰度储量分别占油气储量的90%和50%以上，在当前经济技术条件下，可有效开发的页岩气有利区可采资源量5.5万亿立方米，规模有效动用的难度日益加大。

**勘探进入低品位阶段，年探明储量呈下降趋势** 全国待探明石油地质资源量885亿吨，超过35%的资源分布在低渗透层，25%为致密油和稠油，20%分布在海域深水。待探明天然气地质资源量77万亿立方米，超过35%的资源分布在低渗透层，25%为致密气，20%以上位于海域深水。中国油气勘探整体进入低品位资源勘探阶段。



预计“十三五”期间，在保持现有勘探投资强度的情况下，石油年均探明储量有望达到11亿吨，天然气年均探明储量6900亿立方米，页岩气累计探明地质储量1万亿立方米。在低油价下加大非常规资源的勘探，稳定和增加国内石油供应是石油产业面临的重大课题。

## 炼油结构性矛盾将延续 东北亚成品油出口竞争加剧

我国“十三五”期间预计新增炼油能力0.8亿吨，2020年全国炼油能力在8.8亿吨左右，随着国内成品油需求增速放缓，未来国内炼油产能过剩问题仍将延续。到2020年产能利用率将达到70%左右。未来国内柴油需求增速将进一步下降，2020年柴汽比可能达到1.18左右，柴汽比矛盾突出。

在国内供求关系发生变化的情况下，未来成品油出口仍将呈现快速增加的趋势，到2020年有可能超过6000万吨。随着中国成品油出口量大幅增加，将挤占传统成品油出口国的市场份额和周边发展中国家原有产能，未来东北亚成品油市场竞争将日趋激烈。随着我国经济结构调整和转型升级效果继续显现，传统产业能源需求继续下降，但降幅有所收窄。预计2017年成品油表观消费量3.18亿吨，同比增长2.1%。其中汽油、柴油、煤油表观消费量分别为1.24亿吨、1.61亿吨、0.33亿吨，需求增速总体下降，分别为4.1%、-0.1%和10%，消费柴汽比从1.36下降到1.3。

随着国家进口原油使用权改革

稳步推进，国内原油加工量将继续增加。预计2017年我国原油加工量将达到5.6亿吨，成品油产量为3.54亿吨，同比增长2.9%，产能利用率提高到69%。其中汽油、柴油、煤油产量分别为1.35亿吨、1.78亿吨、0.42万吨，同比分别增长4.9%、1%、6%。成品油供需盈余继续扩大，成品油出口（尤其是柴油出口）将呈现常态化和规模化的特点。

## 低碳环保成为天然气发展的 主动力

### 消费增速放缓 气价改革持续推进

预计2016年全年天然气表观消费量2125亿立方米，较去年同期增长9.7%。估计全年天然气产量1398亿立方米，同比增长6.1%，增速较上年增加2.6个百分点。天然气进口量为727亿立方米，同比增长16.5%，全年天然气总体供应过剩，但受季节性用气不均衡、储气库工作气量不足等因素影响，淡季被迫压产，冬季仍面临调峰保供的压力。

我国在2016年密集发布天然气价格改革相关文件，天然气价格市场化快速推进。天然气价格自2015年实现存量气和增量气价格并轨后，2016年理顺了天然气管输价格机制；由市场形成储气、调峰价格的机制正在发生作用；实现了除少量涉及民生的居民用气外，占消费总量80%以上的非居民用气门站价格主要由企业自主协商决定的局面。我国天然气市场价格机制基本形成。

## 资源、市场、价格等制约因素 将继续存在

我国天然气资源禀赋差、人均资源占有量偏低，产量增长受限，对外依存度高。截至2015年底，我国天然气探明储量3.8万亿立方米，居世界第13位，人均天然气资源占有量2600立方米，仅为世界人均水平的1/10，而页岩气、煤层气等非常规资源规模效益开发面临技术和成本双重挑战，短期内难以实现有效接替。国内天然气价格较高（进口气价格较高），较煤炭、柴油价格竞争力明显不足。天然气发电产业发展受电价定价机制、气源不稳定及相关政策不明确等因素影响，发展受限。储气调峰能力尚需投资建设周期，短期内夏季限产、冬季限供的问题仍有可能发生。

### 需求潜力巨大

我国目前人均天然气消费量144立方米，仅为世界平均水平的30%。天然气作为未来清洁能源，发展天然气市场需处理好国产气和进口气、天然气和替代能源的关系。短期内应通过加强基础设施建设、价格改革和低碳发展等手段解决目前市场存在的需求增速放缓、供给过剩等问题。长期看应加强国内非常规天然气的勘探开发，增加天然气供应。

天然气贸易区域性很强，主要分为北美洲、欧洲和亚洲三个市场。其中北美天然气价格完全由市场竞争形成，现货供应占主导，随着美国页岩气革命成功，形成了世界天然气的地板价；欧洲长期以来参考低硫燃料油定价，近年随着天然气供应主体和方式增加，现货天然气价格对贸易合同价格影响逐渐

加大；亚洲由于本身缺乏天然气资源，且生产供应主体有限，竞争成分较少，定价机制不灵活，通常与进口原油综合价格挂钩。

### 交通燃料向多元化、低排放、环保化发展

目前我国交通运输（不含轨道交通）燃料结构以石油为主，石油产品占比 90.5%，天然气占比 5.9%，消费电能占比 3.6%。随着我国未来经济社会发展，交通运输部门的能源消耗占比将呈上升趋势，给减排、环保以及能源安全带来巨大压力。交通燃料向多元化、低碳化和环保化发展是大势所趋。

#### 电动汽车将从“政策主导”逐步转向“政策+市场拉动”

我国从 2012 年开始着手推广电动汽车，汽车保有量从 2012 年的 2.83 万辆增加到 2015 年的 38.94 万辆。《“十三五”控制温室气体排放工作方案》中提出到 2020 年纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达到 200 万辆、累计产销量超过 500 万辆的目标。目前拉动电动汽车增长的主要动力来自政策，按照《关于 2016—2020 年新能源汽车推广应用财政支持政策的通知》，对电动汽车的补贴实行逐步退坡机制。随着电动汽车技术突破、商业模式完善和规模化发展，使用和维护成本进一步下降，电动汽车在我国的发展将逐步从“政策主导”转向“政策+市场拉动”。

#### 生物燃料有望加快发展

生物燃料作为世界上使用量最大的交通替代燃料，可有效减少汽车尾气中的 PM2.5 和一氧化碳

(CO)，在减少温室气体和污染物排放方面具有积极作用。我国是世界第三大液体生物燃料生产和使用国，发展燃料乙醇和生物柴油已经有十几年的历史，在部分地区的推广也取得了成功经验。未来随着国家对交通运输业低碳、环保以及油品质量升级的要求不断提高，可再生液体生物燃料将有望加快发展。同时，发展可再生液体生物燃料还可解决地沟油和不合格粮食流向问题，增强餐桌安全。

#### 天然气汽车发展需增加政府扶持

天然气汽车在环保上有显著优势，我国是世界天然气汽车保有量第一大国，占世界保有量的 25%。2010 年至 2015 年，中国天然气汽车保有量从 110 万辆迅猛发展至约 500 万辆，年均增长率超过 40%。近年随着油价大幅下跌，天然气与柴油的比价优势不明显，且国内经济结构调整，物流运输业低迷，同时也缺少相应的政策补贴，使得天然气汽车在使用过程中的经济性下降，同时还需承担额外购车费用。天然气汽车作为扩大天然气利用、改善能源消费结构的重要途径，政府应适度给予政策支持，推广天然气汽车，发挥其在环保减排方面的巨大潜能。

#### 混合动力汽车发展空间大

纯电动、插电式混合动力和油电混合动力是我国三大主流新能源汽车，其中混合动力汽车在单位里程能耗较普通汽车具有明显优势，节能达到 40%。按照国家建设低碳交通运输体系的要求，到 2020 年营运客车单位周转二氧化碳排放量要下降 12.5%，国家《节能与新能源汽车产业发展规划（2012—2020

年）》明确了我国汽车节能目标，到 2020 年实现乘用车新车平均燃料消耗量达到 5.0 L/100km，从国外经验看，混合动力汽车是实现节能减排的最直接手段，未来混合动力汽车在我国的发展空间巨大。

### 行业转型发展 挑战与机遇并存

近年来国家密集出台多项环保措施，随着这些政策措施的逐步落实，未来市场将更加开放、标准更加严格、监管更加规范。特别是碳排放峰值的提出、建立全国碳交易市场、危险化学品管理和化工园区的搬迁准入等，要求企业必须走绿色可持续发展之路。

石油和化工行业本身是耗能、用能和碳排放大户，在低碳环保要求不断提高的情况下，将给行业带来严峻挑战。但与此同时，行业应该发现由此带来的巨大发展空间。石化行业是主要消费能源的提供者，未来相当长的时间内，交通运输燃料仍以化石能源为主，行业有义务和责任与相关领域积极合作，如油品质量升级、推广清洁低碳能源应用等领域，在实现能源转型升级的同时实现自身的转型发展；此外，石化产业应为碳减排提供技术支撑，在碳减排技术领域，有 40% 左右得益于合成材料，石化行业在航空航天、新能源（风、光、电动汽车）、节能（汽车轻量化、保温材料）等领域大有作为；三是石油和化工产业能够为碳利用拓展市场，在工业领域减少碳排放的主要方法，无外乎物理捕集和化工利用，随着技术进步，二氧化碳将会在油气开发和化工生产中发挥更重要的作用。

# 全球能源市场格局之巨变

通达管理咨询有限公司 董鹏  
南昌大学 俞丽晴

能源是人类社会发展和经济增长方式变化的核心驱动力，是一个国家发展的命脉，能源供给是经济发展的重要保障。能源战略一直是全球经济发展中的热点和难点问题。

## 全球能源格局正在“裂变”

在当今世界的能源结构中，石油、煤炭和天然气仍然占据前三名的位置，而世界 500 强前 10 位主要以能源为主。随着能源需求的不断变化，全球主要能源结构也逐步趋于低碳化和可再生化。当前，全球能源领域处在大调整、大变革时期，主要表现在能源技术革命快速演进、能源供求格局出现重大变化以及能源地缘政治日趋复杂三方面。

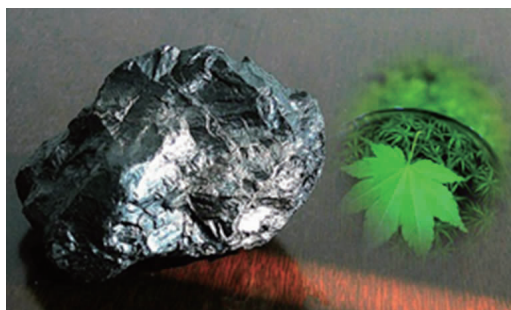
2016 年 11 月 16 日，国际能

源署（IEA）发布《2016 年世界能源展望》报告。该报告显示，在未来数十年内，全球能源体系将发生重大变化。在发电领域，2015 年可再生能源新增装机已经超过了石油、天然气、核能和其他能源装机的总和。其中，可再生能源和天然气将成为满足能源需求的“主力军”。预计未来 25 年内，天然气、风能、太阳能（特别是后两者）将代替煤炭成为主要的能源来源。预计到 2040 年，石油（页岩油）、煤炭、天然气、可再生能源以及其他能源的消耗比例将分别达到 30%、22%、26%、17% 和 6%。油气大企业纷纷押注投资可再生能源发展，必然是期望其市场份额和发展趋势

逐渐替代化石能源，这也反映出市场对于可再生能源与化石能源之间的博弈。

从燃料结构来看，生物燃料和电力已部分替代石油。预计到 2035 年，全球能源消费将增加 41%，其中 95% 的消费量将来自快速发展的新兴经济体。而页岩气、致密油和可再生能源等新型能源将在全球供应增长中占据重要份额。

据英国 BP 公司发布的 2016 版《2035 能源展望》显示：





美国能源消耗约占世界的 25%，而我国能源消费量占全球的 23%，占能源消费净增长的 34%。2006~2016 年，我国石油消耗量几乎翻了一番，天然气消耗量增长了 5 倍，发电量则增长 9 倍，能源总需求增长了 60%。从石油和天然气到核能和可再生能源，我国的能源消费将决定全球能源产业各个领域的格局，在全球能源地位举足轻重。英国著名经济学家安格斯·麦迪森曾在 2008 年撰文对全球经济发展回顾和展望，预计到 2030 年，中国 GDP 总量在全球的比重将达到 23.8%，同期美国 GDP 在全球的比重为 17%，中国将再次成为世界第一大经济体和能源消费大国。

### 全球能源重心发生转移

由于多种因素的作用，全球能源格局发生了很大变化，其多中心化趋势不断加强，不同于传统的单一主导中心，环北美中心、环欧洲中心和环亚洲中心正在形成，并可能共存。近年来，油气勘探开发技术取得的突破，释放了美洲非常规能源的开发潜力，波斯湾地区在世界能源格局中的地位呈现相对下降趋势。美洲一条新的能源轴线正在显现，它自北向南依次连接着加拿大、美国、委内瑞拉和巴西，重塑了世界能源格局的版图，形成了一个“巨型新月储量带”。从地缘分布上看，“供给西进”和“需求东移”是当今全球能源的主导路径。

**供给西进** 世界油气开采呈现出“向西迁移”的趋势，美国、加拿大、巴西、委内瑞拉等美洲国家正在逐步取代俄罗斯、中亚和中东，成为全球油气开发和供应的热点区域。美国是

一个非常大的石油进口国，每天的石油进口量高达 1.6 亿桶，但是美国的能源政策将引导该国逐渐实现能源自主自足，预计到 2040 年的时候，美国基本上会消除所有的石油进口，通过观察现在全球的油气交易，我们可以发现美国的石油 2015 年已有 50% 的油气运到了亚洲。预计到 2040 年，美国运输到亚洲的油气将会达到 75%，相当于中国每天要进口 1200 万桶石油。美洲地区在全球能源版图中的地位迅速崛起，中东地区则相对下降，油气开采呈现出“西进”趋势，并将对全球地缘政治格局产生重大影响。

**需求东移** 中国、印度等新兴市场正成为全球能源消费与贸易新的增长点，而北美、欧洲等国家传统能源消费将渐呈下降趋势。2006~2016 年，世界基础能源消费总量年增长率为 2.67%，北美、欧洲和独联体地区仅为 0.2%，亚太地区（不含中东）却高达 6.34%。近年来，以中国、印度为代表的新兴经济体迅速发展，对于发展重工业需要大量的能源，因此只能从其他国家购买能源。根据目前能源发展情况，未来能源需求将会实现“东移”

当然，全球能源需求的重心也正向新兴经济体转移。曾经的能源出口国能源需求增长迅速，而能源进口国将变为出口国。“供给西进”和“需



求东移”趋势不可逆转。一时间以美国为代表的非常规油气产地大有替代中东、俄罗斯等传统油气产地之势，成为新的供给端。由于近年来中东地区的石油大量开采，作为不可再生资源也有耗尽的一天。像中东这些发展中国家为了工业发展，将来必然成为能源的需求端。而为了使供与需之间达到平衡的状态，必将会引起新的能源革命和技术突破。

### 全球能源发展趋势

时至今日，单一的化石能源消费结构所导致的环境污染和气候变化挑战已成为实现经济、社会可持续发展的最大威胁。雾霾等问题的爆发使人类能源结构转型迫在眉睫，第三次能源革命将进入以清洁能源为主导的多元化能源时代。

**第一，全球能源格局变迁，将对全球政治格局产生深远影响。**美国将进一步摆脱对中东地区石油的依赖，该区域对于美国的战略重要性已显著下降。但对新兴国家而言，中东地区的供给优势可能成为与西方对决、谈判的重要筹码，其战略意义反而增强。但新兴市场国家当前普遍未介入该地区的地区事务，未来如何介入，区域进程将如何演化，主导力量与平衡如何实现等，都将是十分值得关注的课题。中东、非洲、俄罗斯等过分依赖自然资源出口的国家，由于无意对本国的传统产业数字化改造和跨界整合，无力布局本国的新经济、新商业、新模式，将会迎来颇为尴尬的几十年。对比之下，中、印等大国，则有望利用全球充分竞争后相对廉价的油气资源，有条不紊地改革本国的制造业政策，迎头布局第四次工业革命。

第二，需求导向使得全球能源结构发生根本性变革。随着需求的变化和技术的发展，主导能源不断升级，总体朝着更加低碳的方向发展。从薪柴到煤炭、石油、天然气，到水能、核能、风能、太阳能以及其他清洁能源的发展过程，就是逐步减少碳排放的过程。环保成为能源结构调整的主要推手，能源调整方向主要是去煤上气和发展非化石能源，未来高增长的能源主要有页岩气、煤层气、核能、风电等行业。水电、风电、光伏发电等可再生能源对于我们来说已经不再陌生，但其与石油等化石能源的使用规模还是不可同日而语。其中，一方面原因来自于前期较为高昂的建造成本：可再生能源设施建设周期长、先期造价高、回收周期长，从融资的角度较难得到各类金融机构的支持，限制了规模。另一方面原因来源于新技术成熟程度较低。在技术层面没有更成熟的方案推出之前，如果石油、煤炭等化石能源的价格一直保持低位，则可再生能源的应用规模将会受到严重阻碍。但从长期来看，随着技术突破及升级，可再生能源替代一次能源仅是时间问题。

第三，能源价格低迷，将对全球金融市场产生深远影响。能源产品的大宗商品属性和金融属性使其对全球经济波动起到了重要的传导作用。随着新兴市场风险的加剧在逐步加强，并借助能源产品极高的流动性向全球扩散。

### 新形势下中国的应对之策

目前，我国成为世界第二大石

油进口国和第二大石油消费国，石油对外依赖度已突破 55%，能源已经成为制约中国经济发展的“软肋”。因此，我们要积极适应新形势，摒弃旧的能源观念。

首先，要把握好中俄能源合作的节奏。一方面要切实落实已经签署的协议，特别是保障东线天然气管道按时足额供气；另一方面要在西线天然气管道谈判当中，参考俄欧天然气合作的新变化，并且根据世界天然气发展大的趋势，达成双方都能够接受的协议。通过观察未来 5~10 年国际油气市场趋势，中方在参与俄罗斯北极能源项目开发时，一定要充分考虑到资源、环境、气候、市场和基础设施方面的风险，不能操之过急。

其次，连接能源网、交通网、通信网全球三大基础网络设施。经过多年建设，交通网、通信网已实现跨国跨洲互联，能源网必然向全球能源互联网方向发展。当前，在全球新一轮科技革命和产业变革中，互联网、先进信息技术与能源产业深度融合，正在推动能源行业的变革。能源互联网是一种将互联网与能源生产、传输、存储、消费以及能源市场深度融合的能源产业发展新形态。它能打破原先相对独立的不同类型能源的界限，在先进信息技术的基础上形成以电力系统为核心、多种类型能源网络和多种形式交通运输网络高度整合的新型能源供给利用体系。在横向上，它能够实现不同类型能源相互补充；在纵向上，它能够实现能源开发、生产、运输、存储和消费全过程的“源—网—荷—储”协调。这对于调整我国能源结构、提升能源综合

效率、形成新的经济增长点等均有重要意义。

最后，大力推进能源结构战略调整。面临当前能源格局的巨变，我国必然需要推进能源结构战略调整。我国要着力增加非化石能源、天然气等清洁能源消费比重；科学合理发展煤电、油气、核电、水电、可再生能源，加快建设现代能源体系；加大重大能源科技研发力度，加快推进能源体制改革，建立更加完备的现代能源市场体系。具体而言，一是打造能源发展经验交流的沟通平台，打造能源技术创新成果的共享平台，推动世界各国打破地域限制，共同分享在可再生能源、煤炭清洁利用等方面的先进技术。二是打造能源产能合作的发展平台，优势互补、共同发展，增强全球能源供给保障能力。三是打造能源基础设施互联互通的连接平台，共同维护国际能源通道安全，提升区域经济发展和能源服务水平，推动建立互利共赢、开放包容、公平有序的新型能源治理体系。

总之，北美“页岩气革命”、新兴市场国家经济快速发展、全球气候变化和新能源突破发展等因素促使世界能源格局发生显著的变化。这些变化可以总结为：未来天然气将取代煤炭成为第二大燃料，可再生能源的比重迅速上升；随着页岩油、页岩气等非常规油气的兴起，能源供应更趋多极化、多元化；能源贸易重心从大西洋盆地向亚太地区转移；未来全球能源供需趋于平衡，能源价格将缓步上升。

编者按：作为全球能源生产和消费大国，美国能源政策对于全球能源格局有着举足轻重的作用。美国新任总统特朗普上台后，或将大刀阔斧地推行能源新政，为新常态下的能源格局再添变数。本期热点话题，我们特别邀请了中国人民大学国际能源战略研究中心的专家为读者解读特朗普政府的能源政策主张。



# 特朗普政府能源政策主张前探

■ 人大国发院研究员、国际能源战略研究中心执行主任 刘旭

能源政策是特朗普新政的重要组成部分，充分反映了其经济理念和政策倾向。特朗普政府的能源政策主张主要体现在“美国优先能源计划”（An American First Energy Plan）和“100天行动计划”之中。除了这两个重要的纲领性计划之外，税收、贸易、投资和外交等可以影响到能源政策的内容和实施效果的领域的措施，能源施政团队的构成和个人政策倾向也是分析特朗普政府能源政策的重要方面。综合来看，特朗普政府的能源政策主张将从供给、价格、技术、监管等四个方面对全球能源格局产生重大影响。

## 自相矛盾的能源计划

“美国优先能源计划（An American First Energy Plan）”于2016年5月26日在北达科他州发表。北达科他州是美国页岩油气生产重地，特朗普选择此地公布能源政策主张已清晰地表明其立场。特朗普称“美国优先能源

计划”的实施进一步促进美国的繁荣。特朗普特别强调了他与奥巴马政府及希拉里在环境问题上的不同看法。特朗普认为确保空气和水的清洁更应受到重视；除能源领域本身外，其他的政治、经济及外交政策也会对能源产业的发展产生影响。特朗普的能源政策主张的特征可以简单总结如下：

### “特朗普式”政策特征

将能源独立放在战略意义上强调  
化石燃料的重要性显著上升  
促进就业成为制定和选取能源政策的重要标准  
强调所有能源品种均应得到公平的发展机会  
能源政策主张中存在自相矛盾



特朗普的能源政策主张中存在多处自相矛盾之处。比如，特朗普主张大力发展化石能源，主要是石油、天然气和煤炭。然而，从能源产业的发展史来看，煤炭、石油和天然气是存在替代关系的能源品种。其中，煤炭和天然气在发电领域的“替代·竞争”关系最为紧张。此外，化石能源和可再生能源间的替代关系已毋庸置疑。特朗普鼓励能源产品的生产和出口，要求废除能源的出口限制，但同时主张能源独立，并对能源产业的外来投资进行限制。这些自相矛盾之处无疑将增加其政策制定的严肃性、政策实施的不确定性和实际效果。

能源独立是特朗普的重要能源政策主张。特朗普计划通过扩大以煤炭、石油和天然气为代表的化石能源的生产与出口来实现能源独立。这与奥巴马和希拉里试图通过发展可再生能源、实施能源转型来实现能源独立的政策主张形成鲜明对比。

特朗普主张的“能源独立”已经在近十余年里取得了重要的进展。特朗普以此作为理由来攻击前任政府是不成立的。事实上，奥巴马在其首个任期内也非常强调能源独立，并部分解除了近海油气开采的禁令。值得注意的是，美国近些年在“能源独立”方面取得的成就离不开两个重要条件，即页岩技术（或水力压裂技术）的使用和国际油价维持在相对高位。

## 化石能源促就业受阻

特朗普政府能源政策主张的一

个重要目标是促进就业。特朗普称，页岩油气产业可在未来七年内为美国增加 200 万个就业岗位，开放联邦所属化石能源开发可创造 28 万个就业岗位，Keystone XL 管道项目将创造 4.2 万个就业岗位。此外，油气产业的发展从总体上可每年创造 40 万个就业岗位。

特朗普强调的石油、天然气和煤炭等化石能源产业的就业作用固然重要，但现实情况是，可再生能源等化石能源的替代产业的就业机会日益增多，由于存在替代关系，化石能源产业的发展和就业增加势必会对可再生能源产业发展产生影响，从而引起可再生能源利益相关方的激烈反对。因此，特朗普主张的依靠化石能源产业发展促进就业的举措将面临来自市场、制度和替代产业的多方阻力。

于内，特朗普从竞选伊始便遭遇来自党派政治的巨大挑战。尤为特殊的是，作为共和党的总统候选人，特朗普并没有得到共和党主流阶层的支持。因此，尽管共和党在议会中赢得了多数席位，但这并不意味着特朗普的执政方案会顺利得到本党和议会的支持。

政策需要合适的人来推动。特朗普当选总统后开始组建能源政策团队。特朗普先后提名雷克斯·蒂勒森为国务卿、里克·佩里为能源部长、斯科特·普鲁伊特为环保署署长。国务院、能源部、环保署是美国实施能源外交、能源内政及环境管制的主要部门，因此这三个部门的负责人

的任命对特朗普政府的能源政策主张能否顺利实施至关重要。

特朗普当选后还组织了“战略与政策论坛”。该论坛被认为是特朗普的经济顾问委员会，其成员将对特朗普的未来政策走向产生重大影响。该论坛的成员多为大型企业、投资公司、会计事务所等私营和社会部门的代表。与能源产业相关的成员包括重要油气设备供应商“通用电气”前总裁杰克·韦尔奇，能源地缘政治学者丹尼尔·耶金，但没有一位来自能源生产企业的人士。此外，像埃隆·马斯克（特斯拉总裁）、特拉维斯·卡拉尼克（Uber 总裁）这样积极推动电动汽车和可再生能源产业的业界代表也成为论坛成员。这表明，特朗普政府的能源政策决策仍然充满着多样性和不确定性。未来更可能的政策方向是化石能源产业和可再生能源产业的协调发展。

于外，特朗普的退出“巴黎气候协议”等联合国气候行动计划、“能源独立”以及限制外资进入能源产业等政策主张将遭遇强大的国际政治压力。特朗普的“能源独立”和限制外企投资国内油气产业会导致与传统能源伙伴间关系的龃龉。过度限制外企投资有可能引发连锁反应，触发资本外流风险。此外，特朗普的反恐政策仍需要中东的能源伙伴与其配合实施。

上述特朗普能源政策的变化为中国政府和企业提供了机遇，也制造了挑战，值得我国能源决策者们关注。

# 油气的饭碗还能端多久

■ 特约撰稿人 王巧然

当前，我国正处于能源革命和转型升级的重大历史时期。最近，关于能源革命与绿色转型的话题不绝于耳——2016年12月10日国务院研究中心召开的能源大转型高层论坛刚刚结束，12月11日，中国能源研究会主办，埃森哲（中国）、中国能源智库网协办，“2016中国能源智库论坛”又在北京拉开帷幕。然而，能源转型应该转向哪里？能源革命对油气又意味着什么？油气行业的饭碗还能端多久？

## 化石能源转型方向在哪里

无论是能量密度和能源效率，还是现实的能源供应状况，足以让一部分业内专家很乐观：全球的油气资源潜力还很大，再用个50年甚至100年都应该没问题。得出这一结论并不是没有依据，在2016年11月16日国土资源部、国家发改委、科技部、财政部国家四部委联合召开的找矿突破战略行动成果新闻发布会上，专家透露，从2011年至今，我国新增11个亿吨级油田和13个千亿方级气田，在鄂尔多斯、塔里

木、四川、渤海湾、东海、琼东南等盆地取得一系列重大发现。

我国油气探明储量继续保持高位增长：石油新增探明地质储量61.27亿吨，天然气新增探明地质储量3.92万亿立方米。页岩气逐步成为天然气的重要补充，在重庆涪陵和四川长宁新增储量5441亿立方米，实现了继北美之外的首个商业性规模开发，此外，页岩气勘查天然气水合物调查圈定2个千亿方级矿藏，“油气并举”形成一批新的重要矿产资源接续基地。

然而，一组组数据，仍无法打消一部分从业者的深深忧虑。无论是最近中国石油和化学工业联合会油气专委会的油气论坛，还是国土资源部油气以及国土资源部油气资源战略研究中心召开中国油气资源发展战略高端研讨会，包括中国石油经济技术研究院与IHS联合举办的年终大餐，都在为油气转型发展出谋划策。

尽管替代能源发展受到低油价的冲击，但也没能躲过此轮低油价的“寒流”。中国工程院院士、中国石油勘探开发研究院院

院长赵文智、中国工程院院士金之钧，从地质学家的角度亮出了他们的观点：未来石油将从燃料为主逐渐过渡到材料为主。2030年前以天然气作为过渡桥梁的低碳发展方案，2030~2040年形成清洁电力体系的低碳-清洁过渡方案，2050年左右形成氢能经济体系的清洁方案，2050~2060年以后形成核聚变能源体系的绿能方案。

不能否认，地质家们同样存有危机感。其实不只他们，很多业内人士都认为，气候变化可能是推动化石能源被取代的最关键因素，但同样是化石能源的天然气，作为清洁能源，近期有望“抢班夺权”，成为我国能源转型的主力能源。为此，2016年能源大转型高层论坛期间，国家能源局石油天然气司、国务院发展研究中心资源与环境政策研究所、国土资源部油气资源战略研究中心联合发布了《中国天然气发展报告（2016）》白皮书。

在能源智库论坛上，国家能源局副局长王晓林表示，“十二五”以来，我国加快能源结构调整，形成了电力、煤炭、石油、

天然气、新能源和可再生能源全面发展的能源供应体系，尽管取得了许多成绩，但我国仍面临着能源系统整体效率低下、传统能源产能过剩问题突出、可再生能源发展面临瓶颈、天然气消费市场急需开拓、能源清洁任务艰巨等挑战，这些还有待能源智库加强研究、深化研究成果的应用，提供解决途径。

近年来，国土资源部相继开展了新疆油气勘查开采改革试点、页岩气勘查开发竞争出让、山西煤层气矿业权管理改革试点等探索，积极推进油气资源勘查开采体制改革。国家发改委也正在理顺天然气价格改革，推动天然气利用。

### 替代能源哪个更快担重任

随着雾霾的侵袭，我们不难发现，能源转型的呼声会越来越大，步伐也会越来越快，或许，氢能、燃料电池等既清洁价格又低廉的燃料，可能会以迅雷不及掩耳之势，让石油在很多领域很快被取代。特别是交通领域，电动汽车已经在中国的城市和农村时兴起来。

或许谁都无法预料到，新能源风暴什么时候真正到来，这要取决于一些关键替代技术哪一天能获得突破。但能源转型绝不是危言耸听，在2016中国国际能源峰会上，布置在大会场的氢能和燃料电池的分论坛座无虚席，相比之下，坐落于小会议室的油气分论坛却异常冷清。然而，哪种替代能源能更快担当重任？

### 电能：新能源车加速驶来



虽说是二次能源，但电能却更贴近于我们的生活，而且交通领域，无论纯电动还是混合动力的新能源汽车，都在加快朝我们驶来。2016财新新能源论坛上发布的中国城市新能源汽车经济指数显示，虽然说储能技术还有待突破，但随着雾霾治理和政策推动，中国城市新能源汽车的经济指数正在快速提升。随着充电设施的完善和续航里程的增加，电动交通工具将在城市或边远的农村呈现爆发式增长。

### 风能光伏：青春期的小孩

风能光伏方面，由于边际成本低，且对气候变化来说可能没有太多负担，太阳能可以说是取之不尽用之不竭，一直受到环保届的追捧。在今年国家发改委新能源司等联合在新国展召开的世界光伏和世界风能大会上，国家应对气候变化战略研究和国际合作中心主任李俊峰认为，风能和太阳能正在渡过青春期，尽管还有点不成熟，但毕竟是在成长。在很多人看来，“青春期的小孩”遇到一些成长的烦恼是正常的。随着国家售电体制改革，风能和光伏将在中国形成一轮不可忽视的增长，未来风光潜力无限。“假如单独依靠风能和光伏还不太现实的话，用天然气分布式能源来作为有益的补充。”

### 地热：正在异军突起

地热作为一种新能源，正在异军突起。在2016年11月由中国工程院、中国石化联合主办的第240场中国工程科技论坛、2016中国地热国际论坛上，国家能源局副局长李仰哲介绍，地热能是能源体系的重要组成部分，是一种现实并具有竞争力的可再生能源，近年来，技术进步加速，市场竞争力明显提升，成为可再生能源发展的又一支骨干力量。我国各级地方能源主管部门主动会同国土、建设、环保等部门，以资源评价为基础，统筹规划为前提，积极开展地热能工作，地热能开发利用正在实现从点到面、从项目到产业的跨越。在国务院研究中心举办的能源大转型高层论坛上，中国工程院院士马永生透露，在低油价油田转型的大背景下，中国石油、中国石化探索开发地热或干热岩等资源发展供暖也有现实基础。



油气消费面临气候变化与技术革命“双重挑战”，油气行业需居安思危。近百年来，其实可再生等替代能源一直都陪伴在油气左右，但无论谁被历史选中，都有其不可替代的内外环境。但不管如何，清洁发展都是大势所趋，新一轮科技“军备竞赛”般的“长跑”中，哪种能源能跑赢未来，我们拭目以待。



# 障碍未除 能源转型迫在眉睫

■ 中国石油集团经济技术研究院 徐博

十八届五中全会确定了创新、协调、绿色、开放、共享的五大发展理念，将能源的绿色低碳发展提高到了前所未有的重视高度。我们必须深刻理解全球能源转型的意义，充分认识我国能源转型的必要性和紧迫性，建立我国能源转型的体制机制。通过长期努力，使我国能源开发和利用实现清洁低碳、可持续发展的目标。

## 第三次能源转型的特征

全球曾发生过两次能源转型，第一次是煤炭取代木材成为主导能源，第二次是油气取代煤炭成为主要能源。当前正在进行第三次能源转型，尽管处于初期阶段，与前两次能源转型相比，已具有明显的区别。

一是开发利用可再生能源是当前全球能源转型的重要内容。近年来，清洁、低碳、可再生能源发展

迅速，并将取代化石能源成为主要能源。国际能源署（IEA）预计，到2030年前后，可再生能源将超越燃煤发电，成为全球最大电力来源；到2040年，可再生能源电力将占所有新增发电容量的一半以上。

二是以建立低碳、可持续的能源供给与能源消费体系为目标。当前的能源转型注重提高能源效率，减少温室气体排放。以分布式为代表的适应于可再生能源特点、环境友好的能源生产体系正在形成，传统的能源消费正在向绿色、低碳方向发展。

三是合作共赢、政策引导是当前能源转型的重要特征。据统计，当前全球约200个国家制定了可再生能源发展目标或者政策。

四是能源转型是科技进步推动下社会发展的必然趋势。当前正在进行的能源转型虽然政策引导的作用突出，但是推动能源转型的根本力量仍是科学技术。

眉睫。

一是我国能源生产和消费长期以煤炭为主，我国85%的煤炭是通过直接燃烧使用，向空气排放大量的二氧化硫、二氧化碳和烟尘。此外，我国机动车主要使用汽油和柴油，在使用过程中会产生二氧化硫、二氧化碳、一氧化碳、铅或酸的化合物等多种有毒物质。

二是以煤炭为主导的能源供给结构导致能源效率低下。我国能源利用效率约36.3%，比发达国家低10%左右。

三是我国已经向国际社会作出了能源转型的庄严承诺。2016年G20峰会前夕，全国人大常委会批准中国加入《巴黎协定》。G20峰会上，国家主席习近平向联合国秘书长潘基文提交了我国批准《巴黎协定》的文件，文件指出，将大幅提高可再生能源在能源供应中的比重，中国和国际社会将共同行动。

## 能源转型障碍未除

新能源利用主要是以发电的形式，电力市场体制建设至关重要，而恰恰目前的电力市场对可再生能源发电形成了强力制约。

一是缺乏有效约束煤炭等高碳能源发电过快增长的目标管控机制。二是电力系统运行机制难以保障清洁能源全额上网。电力系统的

## 我国实施能源转型的必要性和紧迫性

“十三五”时期，我国经济发展进入重要转型期，生态环境的压力和约束更加凸显。因此，推动我国能源加快走向清洁低碳、安全高效的可持续发展的转型之路已迫在

“ 当前，全球能源正在进行第三次转型，可再生能源成为能源转型的核心动力和根本方向，这是国际社会对保障能源安全、保护生态环境、应对气候变化等可持续发展问题关注所得出的共同结论。 ”

管理体系应根据可再生能源的特点、以优先可再生能源为目的做出转变，但目前的电力系统基本延续了管理大电源和大电网特性的常规思路，使得作为《可再生能源法》重要制度的可再生能源发电全额保障性收购制度没得到有效落实。

## 推动我国能源转型的主要措施

从能源转型的客观需要出发，当前我国能源体制机制改革与建设需要做好以下几方面的工作：

**一是强化有利于能源转型的电力市场建设。**在电力体制改革过程中，要注意以能源转型为重要目标，建立适应新能源发电的电力系统，发展智能电网和电动汽车，促进跨区域电力交易，开展新能源发电的辅助服务，在条件许可地区，推动可再生电力与其他能源的综合供应。

**二是完善可再生能源发电补贴政策。**随着可再生能源发展及其内外环境的变化，对可再生能源的补贴要实现发挥导向作用，注意对分布式发电的补贴，提高可再生能源发电装机的利用率，优化可再生能源补贴资金来源，保持补贴政策的稳定性。

**三是要发挥产业对节能减排的积极作用。**能源转型要坚持以产业为重点，强化节能减排措施，一方面降低能源需求增速，另一方面强化低碳清洁技术的供给与应用。要大力发展低碳绿色农业，积极构建低碳的工业体系，实施服务业的绿色发展，加强行业准

入管理，规范新能源产业发展。

**四是建立健全能源转型的投资机制。**要强化新能源产业的投融资机制建设，完善金融服务，扩大银行业对新能源产业的信贷支持，鼓励金融创新，推进与新能源相关的金融产品开发。完善资本市场，实现新能源产业金融支持的多元化，加快设立新能源产业投资基金，大力发展风险投资和创业投资，拓宽资金来源渠道，促进新能源投资主体多元化。

**五是积极发展能源互联网。**以“设备智能、多能协同、信息对称、供需分散、系统扁平、交易开放”为特征的能源互联网，对提高可再生能源比重、促进化石能源高效利用、提升能源综合效率、推动产业升级、形成新的经济增长点、提升国际能源合作具有重要意义。

## 大力推动天然气发展

在全球能源转型的宏观蓝图中，天然气已被广泛认为是最重要的过渡能源。为推动我国能源转型，要争取使天然气在“十三五”期间获得快速发展，使“十三五”末天然气占我国一次能源消费比重10%以上；力争到2030年，天然气占我国一次能源消费比重15%左右，成为继煤炭、石油之后的第三大主体能源。

**一要构建统一开放的中国天然气市场体系。**推进放开天然气上游领域，扩大市场准入，逐步形成以大型国有油气公司为主导、多种经济成分共同参与的勘探开发市场体系。积极推进天然气管

道、天然气码头、储气设施等基础设施建设和实现第三方公平接入。努力建立现货与期货共存的现代天然气市场体系，有序推进区域性天然气交易中心建设，建立兼容期货与双边合约、中长期交易和现货交易相结合的现代天然气市场体系。

**二要扎实推进市场化，形成以市场交易为基础的天然气价格形成机制。**放开城市门站价格、气源价格和终端销售价格等竞争性环节价格，由市场竞争决定。按现代监管理念，对主干管道、分支管道、省级管道、城镇燃气管道、LNG接收站等具有自然垄断属性的基础设施定价实施科学监管、严格监管。

**三要建立健全与天然气成为主体能源地位相适应的中国天然气政策体系。**不断完成相关政策支持体系，加大天然气财税政策扶持力度，促进天然气在更大范围的推广和使用。结合强力推进的《大气污染防治行动计划》，有序实施城镇天然气“气化”工程政策。

**四要建立和完善中国特色的天然气法律法规标准体系。**目前，我国缺乏综合性的涵盖天然气行业上中下游的“石油天然气法”，在天然气管网、终端消费环节以及环境保护等方面，地方政府和相关企业的责任依然不够明确，亟须打破地方保护，制定促进天然气自由流动和公平竞争的政策法规，建立完善现代化的天然气行业技术规范与标准体系，充分发挥法律法规标准对改革的引导、推动、规范和保障作用。

# 让升级油品促治霾不再一纸空文

南京农业大学 冀星  
程建英 王桂清

2016年12月16~21日,北京等地发布雾霾红色预警,笔者乘飞机从北京飞南京考察雾霾分布,二者之间的航线间距1000公里,高度从地面到8000米高空是浓度不等的雾霾。如此大体积被雾霾污染的空气,任何现代的机械设备均无法同时进行过滤净化。因此,只有从源头控制污染物向空气扩散,才能有效避免污染物被空气稀释向大范围的空间扩散。对于雾霾的成因,目前发表的意见比较集中于污染源来自工业燃煤、建筑扬尘、机动车排放。这样看来,升级油品质量是治霾的重要途径之一。

国家发改委、公安部、环境保护部、商务部、国资委、工商总局、质检总局、国家能源局等八部门于2016年12月20日发布公告:自2017年1月1日起,全国全面供应符合第五阶段国家标准的车用汽油(含E10乙醇汽油)、车用柴油(含B5生物柴油),同时停止销售低于国V标准的车用汽油(含E10乙醇汽油)、车用柴油(含B5生物柴油)。然而,在清洁油品推广过程中,面临着方方面面的问题,需要进一步理顺思路,及时调整工作方法,让油品升级促治霾不再是一纸空文。

## 清洁油品推广应相互借鉴

在清洁油品推广方面,应相互借鉴,取长补短。为讨

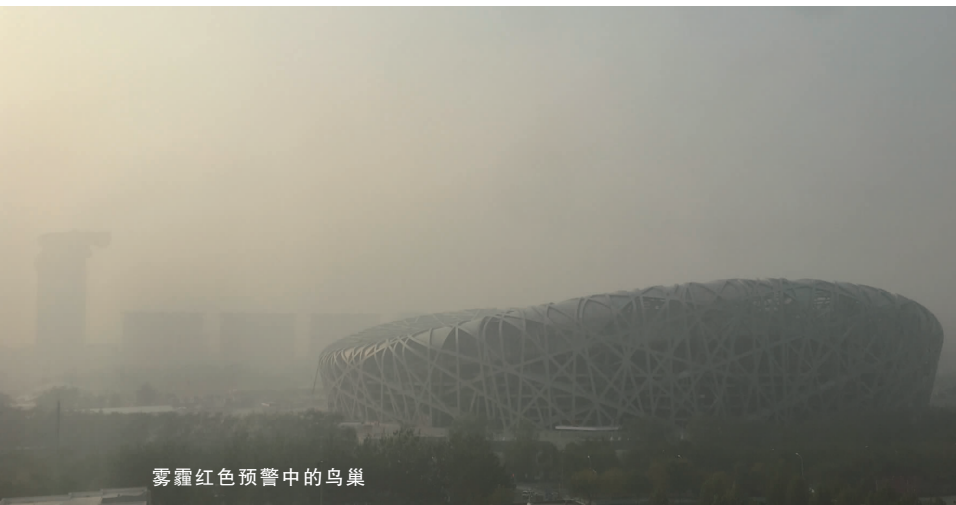
论方便,下文将国V标准汽(柴)油、与国V标准E10乙醇汽油、B5生物柴油分组讨论。

在标准制定方面,车用乙醇汽油、生物柴油调和燃料(B5)、车用汽油(V)、车用柴油(V)这四种油品标准都比较成熟,这保证了其质量相当。乙醇汽油自2002年开始进行半封闭使用试点,为保证试点工作的顺利开展,国务院和国家经贸委等先后发文予以保障。国务院批准《燃料乙醇及车用乙醇汽油“十五”发展专项规划》(计产业[2002]1697号),国家经贸委、计委、财政部等8部委制订《车用乙醇汽油使用试点方案》、《车用乙醇汽油使用试点工作实施细则》(国经贸技术[2002]174号)。经过2年的半封闭运行,相关部门于2004年2月10日发布《关于印发《车用乙醇汽油扩大试点方案》和《车用乙醇汽油扩大试点工作实施细则》的通知》(发改工业[2004]230号)公告。乙醇汽油逐步由半封闭运行改为封闭运行,经过积极稳妥的试点运行,乙醇汽油作为一种车用油品正式在全国推开。

自2002年诞生之日起,生物柴油便在农业机械、矿山机械、大型载重车辆、轮船等交通工具与使用柴油的生产机械上应用。当时考虑到生物柴油可以以各种比例与常规柴油混合使用或以100%的生物柴油单独使用,其与石化柴油的结合,要比乙醇与石化汽油的结合容易得多。因此,当时主要从技术层面考虑问题,没有过多从政策层面考虑建立类似于乙醇汽油的若干保障文件以使生物柴油能够顺利与石化柴油结合,保护环境并提高燃油经济性。但从后来生物柴油与石化柴油结合过程中出现政策层面的不协调、理解错误、人为设置市场壁垒等一系列问题来看,生物柴油在发展之初没有借鉴乙醇汽油先完善文件然后再推广实施的政策路线,是一种缺陷。

国务院以及11部委(局)在推行国V汽、柴油方面是相当谨慎的,建立了完善的政策体系,保障国V汽、柴油推广的顺利实

施的



雾霾红色预警中的鸟巢



施。在这方面，生物柴油应该借鉴国Ⅴ汽、柴油推广的政策框架，以完备的政策框架保证生物柴油与石化柴油结合的顺利实施。

在补贴政策与市场竞争力方面，乙醇汽油发展之初，国家为保证其健康发展制定了优惠的补贴政策。从后来的实践看，为了扶持燃料乙醇生产，国家为吉林燃料乙醇有限责任公司、河南天冠集团、安徽丰原生物化学股份有限公司和黑龙江华润酒精有限公司等四家定点生产企业提供的专项补贴，每吨燃料乙醇的补贴在1000~2300元之间。直至2014年财政部下发文件，对已核准项目以粮食为原料的生物燃料乙醇，补贴标准调整为：2013年300元/吨、2014年200元/吨、2015年100元/吨，2016年以后不再补贴。自2004年补贴开始至2016年补贴结束，历时12年。同样，为实现国有炼厂的技术进步与升级，国家先后投入约800亿元。

相比之下，生物柴油企业没有从国家获得过一分钱的财政直补，生物柴油产业的技术进步与升级也没有国家的直接投入，民营的生物柴油企业依靠自身的力量，在国内生物柴油价格低于国际生物柴油和国内石化柴油价格等极其不利的情况下，在市场上生存下来，并取得发展，实属不易。生物柴油产业的市场竞争力远强于乙醇汽油、国Ⅴ汽柴油。

总体说来，在推行国Ⅴ标准的汽柴油方面，不能完全依靠涨价，要有合适的定价机制，不让消费者吃亏，这样才有利于调动消费者治霾的积极性，避免出现“低品油退市难”以及车用柴油销售不畅的问题。依靠行政手段强力推行国Ⅴ标准汽柴油，虽然有一定效果，但远不如通过合适的定价机制，将石油石化企业、乙醇企业、生物柴油企业以及消费者的利益，有机结合起来，增加其内生动力，以实现通过油品质量升级治理雾霾的可持续性。在这一方面，乙醇汽油、国Ⅴ标准汽柴油要向生物柴油学习。

## 相关政策需及时协调

与此同时，还应及时协调国家发改委、商务部有关历史政策的不一致之处。

一方面，商务部令（2006）第23号《成品油市场管理办法》规定生物柴油属于成品油。《石油价格管理办法（试行）》（发改价格[2009]1198号）所称石油包括原油以及由原油炼制的汽油、柴油、航空煤油和航空汽油等成品油，没有生物柴油。这样由于两个文件的不一致，造

成生物柴油产业多年来在政策管理层面夹缝求生，颇受挫折。从国家治理的长远考虑，应及时修订商务部令（2006）第23号《成品油市场管理办法》、《石油价格管理办法（试行）》（发改价格[2009]1198号）的不一致之处，将生物柴油作为成品油管理。

另一方面，《石油价格管理办法（试行）》（发改价格[2009]1198号）规定成品油生产经营企业调整汽、柴油出厂价格、供应价格、批发价格和零售价格的同时，将调价具体方案抄报国家发改委和有关省级价格主管部门。由于缺乏明确定价，生物柴油发展举步维艰。国家发改委和有关省级价格主管部门在调整汽、柴油出厂价格、供应价格、批发价格和零售价格的同时也应调整生物柴油价格，做到“两同时、一公开”。同时，《石油价格管理办法（试行）》也可对生物柴油的价格进行明确定义，从而顺利打开生物柴油进入石油巨头的销售渠道，这对于石油巨头本身也是有利的，石油巨头生产的生物柴油亦可顺利进入对方的加油站系统。

除此之外，根据《中华人民共和国可再生能源法（修正案）》，如果石油巨头拒收生物柴油，从理论上讲，生物柴油企业可以通过“国务院能源主管部门或者省级人民政府管理能源工作的部门责令限期改正”。但现实情况是，国家能源局挂靠国家发改委，各省市能源局挂靠当地发改委。而《石油价格管理办法（试行）》又由国家发改委发布，能源局难以评价国家发改委文件。加上石油巨头多为中央企业，又是纳税大户，地方能源局需要考虑石油央企的影响力。因此，牺牲生物柴油产业的利益就成为必然。像这样有法律，没有执法主体，违法不受惩处的怪象应及时终止。否则靠提高油品升级来治霾，仍将是一纸空文。全国人大以及地方各级人大加强执法检查可以解决这一问题，国家还可以根据生物柴油产业的实际情况，对其中的批发、零售、仓储要求针对生物柴油进行适当的调整，则可以促成生物柴油企业自己建立销售渠道。

## 因地制宜实现全国联动

在雾霾严重的京津冀地区抓紧时间建立封闭示范区，以此带动全国范围国Ⅴ油品推广。具体应在北京首先开展B5强制封闭运行，起到“四两拨千斤”的示范效应；在雾霾严重的京津冀地区，强制开展封闭运行。

（下转第45页）

# 观民用气阶梯定价 思天然气价改走向

■ 中国石油大学(北京)教授 刘毅军

我国带有明确市场化取向的天然气价格形成机制改革(以下简称天然气价改)可从2005年底算起,经过近十年,天然气价格形成机制主要经历了从出厂环节建立“理想起步价”转到省级门站环节建立“理想起步价”,进而谋求与可替代能源价格挂钩联动,推进天然气价改的“政府模拟市场”路径。之后,“政府模拟市场”的风向转变,按照“管住中间、放开两头”的思路,加大了放松天然气价格管制的步伐,恢复天然气的商品属性,2016年天然气价格市场化的政策步伐明显加快。但天然气下游市场约20%的民用气部分,其定价始终是天然气价改的一块“硬骨头”,本文就此做一观察和思考。

## 阶梯定价是过渡制度安排

从国内外实践看,推行阶梯价格的目的,是当短期内能源价格大幅上涨时,最大程度地化解上涨对使用者带来的影响。2013年3月,由于天然气将提价的消息走漏,曾引发全国多地居民排队抢购天然气。同年6月我国政府决定加快推进天然气与替代能源的合理比价关系时,当时正处于高油价期,从油气比价关系看,

天然气价格在用户端每立方米至少要上调1元人民币。为此,将非居民用气与居民用气价格加以区分,对居民用气价格不做调整。以存量气为例,连续三年上调气价,当2015年2月决定实现存量气与增量气价格并轨,在省级门站环节建立“理想起步价”时,使得原本就存在的对居民用气价格的“交叉补贴”问题异常突出,根据2014年5月时的测算,美国居民气价与工业气价的比值,随着季节的变化,比值大约在1.2~4间波动,均值为2,而中国当时主要城市的居民气价与工业气价的比值在0.66~0.71。也就是说,消灭了非居民用气价格的“双轨制”,却出现了非居民用气与居民用气价格的“双轨制”。

我国就是在这样一个“双轨制”条件下,国家发展改革委2014年3月推出《关于建立健全居民生活用气阶梯价格制度的指导意见》,指导各地根据具体情况,要求2015年底前所有已通气城市均应建立起居民生活用气阶梯价格制度。以一档气为例,要求气价按照基本补偿供气成本的原则确定,并在一定时期内保持相对稳定。

综合这些情况,可以说,按

照指导意见建立的居民用气阶梯价格制度包含明显的过渡特征。即使如此,也是在国务院督办下,居民用气阶梯价格制度,才勉强在全国建立起来,以山东省聊城市为例,2015年10月20日就召开了居民阶梯气价听证会,2016年12月30日才下发通知,于2017年1月1日起执行居民生活用气阶梯价格制度。

## 制度落地难适气价市场化

从各地民用气阶梯定价落地制度看,以长春、天津、北京为例,执行居民阶梯气价时间依次为:2016年2月1日、2015年11月1日、2016年1月1日,其主要情况见表1~3。

由三地情况可以看出,一档气的一般生活用气部分的每户年用量最高可达300立方米,北京甚至高达350立方米;家庭人口多,气量可以再按人增加;对壁挂炉自采暖用气,每户年用量额外再增加。以长春为例95%以上的居民家庭用气不增加支出,高于国家指导意见的要求。三地的一档气价格,长春执行的是2013年3月时调整的价格,天津执行的是2013年10月时调整的价格,北京执行的是2012年12

月时调整价格。实际上，那次价格调整均与2010年5月上游价格的上调有关，尽管跟进调整时间滞后，但都跟进了。也就是说居民用气价格，一档气量范围内的价格2012年或2013年后未再调整过。这与近几年，特别是2014年下半年以来，国际油气能源市场的剧烈变化是严重脱节的。出现这一情况的原因还在于，中央政府执行非居民用气与居民用气价格的“双轨制”，对居民用气价格未再作任何调整。

针对阶梯定价制度，只有北京市建立了居民生活用气上下游价格联动机制，长春市和天津市根本没有建立居民生活用气上下游价格联动机制，而且北京市建立的是居民各档用气价格统一按照调整额调整的联动机制，遇有价格上调时，实际上将缩小各阶梯的级差比例。

这些问题，都说明各地民用气阶梯定价落地制度难以适应气价市

场化，天然气价格市场化改革仍然任重道远。

## “硬骨头”总要找到啃法

从民用气价格市场化改革需要看，至少依次递进的三个问题：价格缺乏变化、对其价格严重的“交叉补贴”、缺乏含采暖的民用气调峰气价制度。特别是随着加大治理雾霾力度，“煤改气”不断推进，很多煤改气项目改造后，天然气需求具有了民生特征，用气价格受到民用气价格制度的掣肘；在经济下行期，工业、发电等用气对气价敏感度增加，受民用气价格制度的影响，难以降低前者用气价格。但民用气价格市场化改革这块“硬骨头”总要找到啃法，笔者这里提出三点建议：

(1) 在非居民用管道气基准价格制度未退出前，根据替代能源价

格变化情况，下调管道气基准价格时，如2015年11月的做法，保持民用气上游价格不动；上调管道气基准价格时，同步提高民用气上游价格。通过这种方式，逐步化解对民用气价格的“交叉补贴”。即便非居民用管道气基准价格制度退出后，可以设立民用气上游基准价格的过渡制度，通过提高基准价格，继续化解“交叉补贴”问题。

(2) 加大民用气上游价格可变动的制度安排。从近十多年的情况看，只有上游的价格调整了，才能提供民用气价格联动机制建立和完善的动力。这一点可以从民用气的季节调峰气价制度为突破口，这里的民用气包括采暖等公共福利性用气。2016年10月《国家发展改革委关于明确储气设施相关价格政策的通知》已经撕开了一个口子。不仅要在民用气价格联动机制上下功夫，还要在供热价格联动上建立配套政策。

(3) 现行的非居民用气与居民用气价格的“双轨制”不能是价改“禁区”。2016年11月《国家发展改革委关于福建省天然气门站价格政策有关事项的通知》也撕开了一个口子，福建省的门站也不再区分非民用气与民用气的价格。其实前期，福建已经开始了居民用气价格市场化的探索，以厦门市为例，从2016年1月1日起开始执行居民用管道天然气阶梯价格，三档气按1:1.2:1.5的固定级差比例制定。已分别于2016年8月1日、2016年10月1日和2017年1月1日，根据上游进口气价情况，三次调整居民用气价格，对我国民用气价格市场化改革做出了有益的探索。

表1 长春市居民生活用气阶梯价格表 元/立方米

分档	户用气量		价格
	一般生活年用气/立方米 (炊事、生活热水) (4人及以下为例)	壁挂炉采暖季用气/ 立方米*平方米 <sup>-1</sup>	
第一档	0-300 (含)	0-15 (含)	2.80
第二档	301-400 (含)	15 以上	3.36
第三档	400 以上	-	4.20

表2 天津市居民生活用气阶梯价格表 元/立方米

分档	户年用气量/立方米		价格
	一般生活用气 (炊事、生活热水)	壁挂炉采暖用气	
第一档	0-300 (含)	0-900 (含)	2.40
第二档	301-600 (含)	901-1400 (含)	2.88
第三档	600 以上	1400 以上	3.60

表3 北京市居民生活用气阶梯价格表 元/立方米

分档	户年用气量/立方米		价格
	一般生活用气 (炊事、生活热水)	壁挂炉采暖用气	
第一档	0-350 (含)	0-1500 (含)	2.28
第二档	350-500 (含)	1500-2500 (含)	2.5
第三档	500 以上	2500 以上	3.9



# 中国石油供需呈现新常态

■ 中国石油集团经济技术研究院 龚金双

新常态下，我国石油供需格局呈现新常态：石油供应来源完成了从以国内供应为主向国外供应为主的转变。供应主体形成了以中石油、中石化两大集团为主，多种所有制形式并存，内外资兼有，多元化市场竞争的格局。油品需求从柴油拉动转向汽油、煤油和化工用油拉动，旅游、出行、化工原料成为石油需求拉动的主要领域，替代以前的货运、工业燃料等领域。

## 供应呈现多元化 央企仍占主导

当前，我国来自海外的石油供应已超过 60%，成为石油供应的主要来源。石油供应主体正在多元化，并呈现上游→管道→下游→市场营销竞争趋于激烈态势。但总体来看，央企仍占主导地位。未来一段时期我国石油供应格局将保持这种态势。

### 四大公司主导上游短期难改

目前，除了个别特殊情况外，我国可以从事油气勘探开发的控股企业只有中石油、中石化、中海油和延长油矿。我国已分别于 2011 年和 2012 年进行了两次页岩气勘探开发招投标，2015 年在新疆进行了常规油气区块招投标试验，允许民营企业进行招投标，但效果不理想。未来较长时期国内石油勘探开发仍将以四大石油公司为主。在四大石油公司中，中石油排第一，油气产量占全国的比例一直在 50% 以上，主要在我国陆上北方生产；中海油已从第三位上升到第二位，海上原油产量绝大部分来自中海油；中石化从第二位下降到第三位，主要在我国陆上南方生产；延长油矿原油主要产自陕西延长。详见图 1。

### 管道主要属两大集团

虽然近年来我国油气领域掀起了多元化、混合所有制风潮，国内要求改革油气管道体制的呼声高，但到目前为止油气管网建设、运营仍主要由少数大型央企控制，跨省主干管网主要集中在中石油、中石化和中海油。截至

2015 年底，中国陆上油气管道总里程达到 12 万公里，包括原油管道约 2.7 万公里，成品油管道约 2.2 万公里，天然气管道约 6.7 万公里。其中，中石油和中石化的油气管道里程达到 10.4 万公里，约占总里程的 86%，中石油管道总里程近 8 万公里，是绝对主力。在这 8 万公里中，原油管道 18892 公里，占全国的 69.8%，成品油管道 10091 公里，占全国的 46.3%，天然气管道 50928 公里，占全国的 76.2%。中石油石油管道主要在西北、东北和华北等地区，中石化石油管道主要在华东等地区。国内油气管道体制改革的呼声高，但如何改分歧大，未来油气管道发展趋势具有不确定性。

### 地炼竞争力大幅提高

目前全国炼油能力 7.5 亿吨，其中，中石油 1.89 亿吨，占全国的 25%，共 26 家炼厂，平均规模 725 万吨，千万吨级以上炼厂 9 家。中石化 2.60 亿吨，占全国的 35%，共 35 家炼厂，平均规模 743 万吨，千万吨级以上炼厂 13 家。其他炼油企业包括中海油、中国化工、中化、中国兵器、陕西延长、地方民营炼厂、外资及煤制油等合计占全国的 40%。

我国已将列入国家石化产业规划布局方案的炼能扩建项目核准权下放到省级政府。同时，国家对地炼开放原油进口使用权以及近来的低油价使炼油企业利润较好，各地纷纷新建和改扩建炼油设施，未来炼油行业竞争将进一步加剧。地炼原油加工量和成品油产量占比上升，2015 年后期开始，特别是 2016 年以来，地炼进口原油使用量大

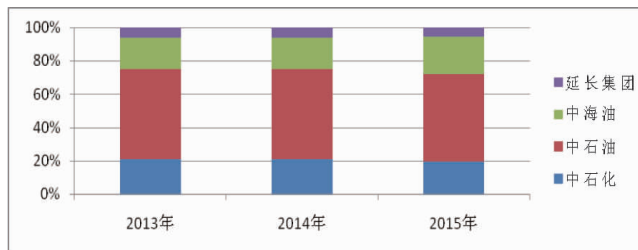


图 1 我国国内原油产量企业构成

幅增加，国际原油价格低且国家设立成品油地板价，地炼开工率大幅上升，从以前的不到 30% 上升到近 60%，原油加工量和成品油产量占全国的比重上升。但两大石油集团原油加工量和成品油产量占比仍超过 80%。详见表 1。地炼正在加快设备升级改造和基础设施建设，进口原油使用量还将增加，最终可能会达到 1 亿吨左右，开工率以及原油加工量和成品油产量占比还有上升空间。但两大集团炼厂更先进，营销网络更发达，短期内两大集团主导地位不会改变。

### 海外供应是主力 结构性供不应求

目前，我国来自国外的石油供应已超过 60% 并还在增长。国内石油需求持续快速增长，从 2002 年的 2.48 亿吨增长到 2015 年的 5.73 亿吨，年均增长 6.7%；产需缺口从 0.79 亿吨扩大到 3.58 亿吨；对外依存度从 31.8% 增长到 62.5%。2016 年 1~11 月，我国石油净进口量（包括原油以及成品油、石油沥青、LPG 等所有液体和非液体石油产品净进口量）34804.9 万吨，同比增长 7.5%，对外依存度达 65.6%。未来我国石油需求还将继续增长，

对外依存度还将上升，在充分考虑替代的情况下，预计 2030 年我国石油对外依存度将超过 70%。

我国石油进口以原油为主，LPG 和石脑油进口量快速增长。2016 年 1~11 月，我国原油净进口量 34206.0 万吨，同比增长 14.1%，对外依存度达 65.2%。原油进口是我国石油进口的主要部分，占 80% 以上，原油净进口占石油净进口的 90% 以上。2016 年 1~11 月，原油进口量占石油进口的 86.7%，原油净进口占石油净进口的 98.3%。

国内石油产品总体仍结构性供不应求。中国石油产品长期结构性供不应求。2015 年，我国石油产品总计净进口 2555.1 万吨，大幅增长 45.7%。2016 年 1~11 月，我国石油产品总体仍净进口 598.9 万吨。我国成品油（除 LPG 以外的全部液体石油产品之和）从 2015 年才开始成为净出口，汽煤柴油 2012 年开始全面净出口，2012 年前，柴油和航空煤油呈供不应求态势。实际上，2012 年前，我国几乎所有油品都供不应求，只有汽油是例外。在各种石油产品供不应求的同时，我国汽油长期供应过剩。

2012 年开始我国汽、煤、柴油全面净出口，且净出口量不断扩大；燃料油进口量和净进口量近年来大幅下降。

但 LPG、石脑油等石油产品净进口量在大幅增长，成为拉动我国石油净进口快速增长的重要因素之一。2015 年，我国前四大净进口石油产品依次是石油沥青、LPG、石脑油和燃料油。2016 年 1~11 月，LPG 成为最大石油净进口产品，净进口 1356.1 万吨，同比大幅增长 43.0%，石油沥青下降为第二大净进口油品，第三、第四分别是石脑油、石油焦，曾经进口量最大的燃料油排第五位。

为分散风险，我国石油企业广辟油源，从全球一百多个国家进口石油。但由于资源条件限制，我国石油进口一半左右来自中东，70% 左右来自中东和非洲，原油进口来源相对集中。分国家看，2016 年 1~11 月我国前三大原油进口来源国依次是俄罗斯、沙特和安哥拉，从这三个国家进口的原油占原油总进口的比例为 39.2%。详见图 2。我国石油进口主要依靠海运。虽然已形成了东北、西北和西南陆上原油进口通道，但占比还较小，2015 年，海上进口原油比例占比超过 90%。按目前计划，2020 年前海上原

表 1 2016 年 1~11 月我国国内原油加工量和成品油产量格局 万吨

	原油加工量		汽油产量		柴油产量	
	量	占比/%	量	占比/%	量	占比/%
	47868.8	100	10902.9	100	15486.2	100.0
石化集团	23828.8	49.8	5398.2	49.5	7004.9	45.2
石油集团	15132.3	31.6	3647.3	33.5	5899.7	38.1
海洋石油	1988.0	4.2	80.4	0.7	468.5	3.0
延长集团	1442.0	3.0	537.7	4.9	608.9	3.9
兵器集团	737.5	1.5	~	~	96.6	0.6
中化泉州	997.0	2.1	228.6	2.1	247.3	1.6
地方	3743.2	7.8	1010.7	9.3	1160.4	7.5

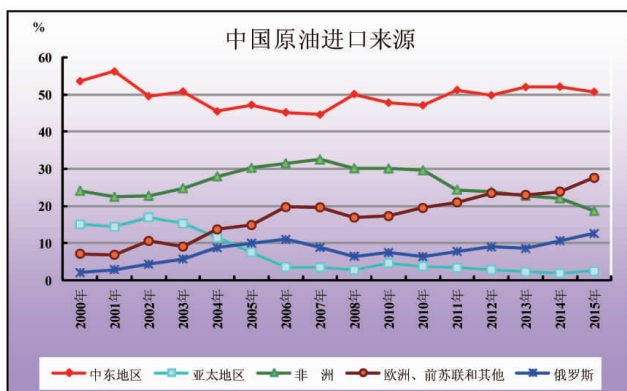


图 2 中国原油进口来源

表2 2016年1~11月我国原油进口情况 万吨

单位	进口量	占比/%
总计	33007.07	100
中石化	18870.16	57.2
中石油	6852.33	20.8
中海油	183.44	0.6
兵器集团	785.49	2.4
中国化工	1373.79	4.2
中化集团	1047.40	3.2
地方炼厂	3894.46	11.8

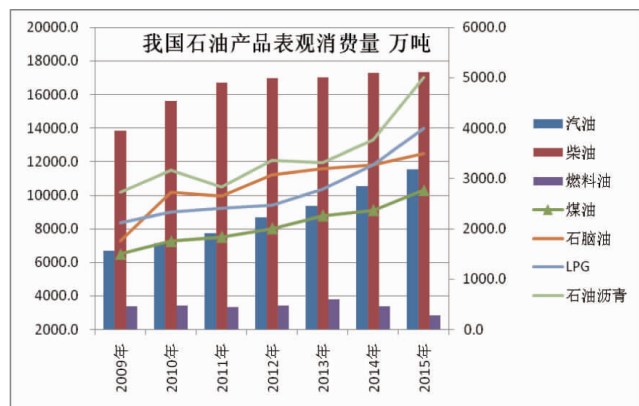


图3 我国石油产品表观消费量

油进口比例不会低于80%。我国石油产品进口也主要通过海上通道，2015年中国88%的成品油通过海上通道进口。

我国石油进口分国营贸易和非国营贸易。可以从事国营贸易的企业只有中化、中石油、中石化、中海油、珠海振戎5家。可以从事原油非国营贸易的企业有二十多家，由于一些地炼陆续获得原油进口使用权，近两年原油非国营贸易进口允许量大幅增长，2017年原油非国营贸易进口允许量为8760万吨。成品油非国营贸易配额只给燃料油。详见表2。

### 消费增长发生深刻变化

受经济发展、政策环境、技术进步和替代等因素影响，我国各行业石油需求以及各油品需求增长状况发生深刻变化，工业燃料用油需求下降，出行用油、化工原料用油快速增长。未来将延续这种趋势。我国石油产品表观消费量详见图3。

### 变化一：工业总体用油需求滞涨，交通运输和私家车用油需求快速增长

受经济结构调整和转型升级、技术水平提高以及环保要求等因素影响，除化工原料用油等个别情况外，中国工业总体用油量已呈现滞涨态势，占全国石油总消费的比例大幅下降，特别是工业燃料用油。随着旅游业兴起、轿车进入家庭，城镇化、基础设施建设持续推进，交通运输、生活消费、建筑等行业用油需求快速增长，占比上升。技术进步、电气化、禁渔以及土地总量限制等，使农、林、牧、渔、水利业总体用油需求增长缓慢，占比呈下降态势。

### 变化二：汽油、煤油、LPG等需求快速增长，柴油需求疲软，燃料油等需求下降

新常态下，各油品需求呈现新趋势。柴油曾经是需求增长最快的油品之一。经济增速下降、经济结构调整使货运增速减缓，居民出行结构变化，工业燃料和农、林、牧、渔、水利业总体用油增长缓慢以及替代等因素，使得近年来柴油需求增长缓慢甚至下降。燃料油需求曾相对稳定，但随着地炼原油获得量增加，燃料用油需求下降和替代，燃料油需求大幅下降。天然气替代曾一度导致LPG需求增长缓慢。近年来我国以LPG为原料的化工项目快速发展，LPG需求大幅增长。旅游旺盛、私家车出行增加，汽油、航空煤油需求持续快速增长。城镇化和基础设施建设持续推进，石油沥青不断增长。

柴油占油品总消费的比例持续下降，但目前仍为最大，汽油占比持续上升，仍排第二位，燃料油从第三位下降到前五位以外，化工原料用油上升为第三位。这种趋势将延续。主要油品消费占比详见表3，柴汽消费比变化详见表4。

表3 主要油品消费占比 %

	2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年1~11月
汽油	20.1	19.0	19.6	20.5	20.9	22.6	23.2	23.9
柴油	41.5	41.3	42.4	40.0	38.0	37.1	34.8	32.9
煤油	4.5	4.7	4.7	4.7	5.0	5.1	5.6	6.1
燃料油	10.2	9.1	8.4	8.1	8.4	7.3	5.7	5.5
石脑油	5.3	7.2	6.7	7.2	7.1	7.0	7.0	7.9
LPG	6.3	6.2	6.1	5.8	6.2	7.0	8.0	9.9
石油焦	4.1	4.2	5.0	5.7	6.9	5.8	5.7	5.5
石油沥青	8.1	8.4	7.2	7.9	7.4	8.1	10.0	8.4

表4 柴汽消费比

2009年	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年	2015年	2016年1~11月
2.07	2.18	2.16	1.95	1.82	1.64	1.50	1.37



# 政策引导 助力解决 可再生能源热点与难点问题

■ 国家可再生能源产业技术创新战略联盟理事长 张平

《可再生能源发展“十三五”规划》(以下简称《规划》)提出,到2020年,我国水电将新增装机约达6000万千瓦,新增投资约5000亿元;我国新增风电装机约8000万千瓦,新增投资约7000亿元;我国新增各类太阳能发电装机约7000万千瓦,新增投资约1万亿元。在此基础上,加上生物质发电投资、太阳能热水器、沼气、地热能利用等,我国“十三五”期间可再生能源或将新增投资2.5万亿元,比“十二五”期间增长近39%。这些指标关系到我国2020年能否实现非化石能源占一次能源消费比重15%的战略目标。如何实现这些目标,需要集思广益,群策群力。

## 应用规模居全球首位

目前,可再生能源已成为全球能源转型及实现应对气候变化目标的重要战略举措。随着可再生能源技术的

进步及应用规模的扩大,可再生能源发电的成本显著降低。风电设备和光伏组件价格近5年分别下降了约20%和60%。

2015年,我国商品化可再生能源利用量为4.36亿吨标准煤,占一次能源消费总量的10.1%;如将太阳能热利用等非商品化可再生能源考虑在内,全部可再生能源年利用量达到5.0亿吨标准煤;计入核电的贡献,全部非化石能源利用量占到一次能源消费总量12%,比2010年提高2.6个百分点。

截至2015年底,全国水电装机为3.2亿千瓦,风电、光伏并网装机分别为1.29亿千瓦、4318万千瓦,太阳能热利用面积超过4.0亿平方米,应用规模都位居全球首位。全部可再生能源发电量1.38万亿千瓦时,约占全社会用电量的25%,其中非水可再生能源发电量占5%。生物质能继续向多元化发展,各类生物质能年利用量约3500万吨标准煤。

我国可再生能源技术装备水平也已显著提升。风电关键零部件基本国产化,晶硅等新型电池技术转换效率保持世界领先水平。建立了具有国际竞争力的光伏发电全产业链,突破了多晶硅生产技术封锁,多晶硅产量已占全球总产量的40%左右,光伏组件产量达到全球总产量的70%左右。技术进步及生产规模扩大使“十二五”时期光伏组件价格下降了逾60%。

## 产业发展仍然面临挑战

我国可再生能源产业发展也面临



一些问题。一是现有的电力运行机制不适应可再生能源规模化发展需要；二是可再生能源对政策的依赖度较高；三是可再生能源未能得到有效利用。

当前，弃水、弃风、弃光等现象非常严重。2016年1~10月，全国弃水、弃风、弃光电量达到了980亿千瓦时。2016年上半年全国“弃风率”达到21%，超过了2013年的17%，达到历史最高值。三北地区七个省区达到或者接近20%，新疆和甘肃甚至达到了47%和45%。

我国的可再生能源产业已经进入大范围增量替代和区域性存量替代的发展阶段。风电产业也取得了丰硕的成果，目前装机已经突破1.4亿千瓦。不少地方政府、电网、发电和用电企业等都还没有正视可再生能源的地位，仍喜欢用化石能源。虽然我国风电装机容量已经位居世界第一位，但在全国电源结构中的占比仍然比较低。

产生这些问题的原因是：

**第一，发展动力不足。**尽管国家制定了明确的发展目标，也一再重申可再生能源发展的重要意义，但可再生能源的战略地位始终没有明确。具体到地方执行层面，由于各主体的责任义务都不明确，传统发展方式惯性巨大，加之财税政策等原因，地方政府在发展可再生能源方面的积极性实际上并不高，导致可再生能源的发展空间被传统化石能源所挤占。这些只关注短期利益、局部利益的行为，会严重影响我国应对气候变化的国际承诺目标的实现，也会导致我们错失这次能源转型的先机。

**第二，补贴资金捉襟见肘，拖欠严重。**2006年至今，我国可再生能

源电价附加标准从最初的每千瓦时0.1分钱提高至1.9分钱，但电价附加标准的提高始终滞后于可再生能源发展的需求。到2015年底，可再生能源补贴资金累计缺口400多亿元。这一方面的原因是作为可再生能源补贴重要来源的电价附加，目前征收额度标准无法满足补贴需求，征收标准的每次调整手续繁复，周期很长，还存在很大争议；另一方面是因为电价附加并不能按时足额征收上来，很多自备电厂用电，还有一些省市都不按要求上缴，导致该收的收不上来。补贴资金长期拖欠，不仅影响可再生能源投资的积极性，还会严重损害政府的信誉和信用。

**第三，限电问题突出，可再生能源发电的全额保障性收购政策难以落实。**2016年上半年，全国弃风电量达到323亿千瓦时，同比增加148亿千瓦时，接近2015年全年的弃风电量，平均弃风率为21%，“三北”地区的平均弃风率更是逼近30%。弃风弃光限电已经成为制约我国可再生能源产业健康持续发展的最大绊脚石，并有愈演愈烈之势。

## 应对挑战的政策支撑

**第一，建立目标引导和强制性市场份额制度。**建立一套可再生能源目标引导和强制性市场份额制度势在必



行，从顶层设计着手化解问题，为可再生能源长远发展奠定政策基础。《规划》中明确：“把扩大可再生能源的利用规模、提高可再生能源在能源消费中的比重，作为各地区能源发展的重要约束性指标，形成优先开发利用可再生能源的能源发展共识，积极推动各类可再生能源多元发展。”

**第二，建立绿色证书交易机制。**《规划》提出“建立全国统一的可再生能源绿色证书交易机制，进一步完善新能源电力的补贴机制”。按照电改的方向，电价会逐步取消政府定价，形成以市场为基础的价格形成机制，现在政府制定的火电标杆电价会逐步取消。

**第三，落实可再生能源发电全额保障性收购制度。**在通过计划方式优先安排一部分保障性发电量，保障可再生能源项目合理收益的同时，超出保障性范围的发电量方可参与市场交易。

## 解决热点与难点问题

### ——风电消纳难

风电消纳难题已经成为制约我国风电产业健康发展的最大瓶颈。当前存在的风电消纳问题反映了我国风电发展总体战略不清晰，缺少促进产业发展的一揽子政策。我国亟需在进一步明确总体战略思路的基础上，通过协调各方利益，加快制定包括科学规划、合理定价、电网建设、交易制度建立等在内的促进风电产业发展的一揽子政策。

因此，要加强风电交易市场化发展的相关技术手段的研发；创新机制，严格通过市场竞争机制来优化资源配置；加快电网建设，保障新能源

并网和输送；创新风电生产和消纳模式，大力研发推广使用新型风机、提高风电场建设质量，推进海上风电和低风速地区风场建设；优化电源结构和电网布局；推进电力市场化改革；建立健全风电交易机制；完善风电电价和补贴政策。

#### ——海上风电产业

根据“十三五”规划，到2020年，国内海上风电装机容量的目标为1000万千瓦。然而，“十二五”期间我国制定的500万千瓦装机量的目标并未实现，而且差距比较大。截至2015年底，国内核准的海上风电项目达到482万千瓦，不过已建成的海上风电项目装机容量仅为75万千瓦。

加快海上风电发展，应依靠技术创新，努力降低成本；加强大型风电机组性能研究与应用；创新基

础设计及优化关键技术；加快更大容量机组、更大直径风机的开发力度；健全产业体系，包括价格政策、市场规模，持续稳定增长的海上风电市场；加强产业上下游的通力合作，确立建设标准。

#### ——屋顶光伏发展

分布式能源时代即将到来。屋顶光伏发电能发挥光伏发电的优势和特性，不受规模的限制，又没有限电的影响，而且补贴额度又比较高，补贴的发放也相对及时。所以屋顶光伏已经越来越受到行业的重视。光伏产业发展正进入加快发展的机遇期。

加快屋顶光伏发电产业的发展，要创新投资模式，彻底解决当前第三方投资分布式光伏产生的生产关系复杂的问题；创新供给模式，就地采集，就地消纳，实现供给端

与消费端的良好平衡；创新管理模式和运营模式；创新生产工艺，通过集成创新，提高产品的转化效率，使每瓦的成本降低；创新储能技术，使分布式光伏的效益最大化。

#### ——光伏产业走出去

光伏走出去面临新挑战。自2012年以来，欧盟、美国、加拿大、澳大利亚纷纷向我国砸下“双反大棒”，我国光伏企业在国际市场上一时间陷入了多路“围追堵截”的困局。光伏企业走出去，要想持续盈利，还需要制造业、投资商抱团起来一起走出去。在产能合作方面，我们也希望国内企业不只是转移产能，也适当创新性地转移一些技术。我们希望产能合作实现共赢，尤其在中等发达国家，可以考虑在建厂的同时，也能提高当地的技术能力。

(上接第37页)

治理的切入点是广大物流园区的重型载货卡车。据环保部研究报告，柴油车虽然仅占汽车保有量的14.1%，但其氮氧化物(NO<sub>x</sub>)和颗粒物(PM)的排放量却占机动车总排放量的69.2%和99%以上，这表明降低柴油车尤其是重卡柴油车的排放将会对治理机动车污染达到事半功倍的效果。据上海公交车道路运行试验，使用B10(掺混10%的生物柴油)能降低柴油车尾气中5%的一氧化碳和10%的颗粒污染物排放。因此，在京津冀区域，应实行B5封闭运行，保证大型物流柴油车辆均能使用B5。在这方面，生物柴油的供应是有充足保证的。京津冀区域集结了隆海、金利海、福宽等十余家生物柴油企业，生物柴油生产、能力充足；同时，京津冀地区人口密集、餐饮业发达，“地沟油”资源充足，大可不必担心生物柴油产量不能满足调配B5供应的问题。在质量方面，隆海的生物柴油已经出口瑞典，须知，欧洲的生物柴油标准要比中国的生物柴油标准严格得多；从运行经验上看，隆海的生物柴油已经在昌平区农业部门使用一年。因此，在京津冀区域施行生物柴油封闭运行，原料、生产能力、技术、质量标准

都不是问题，关键是有关部门要敢下决心。

目前，生物柴油已经在上海、海南、云南、四川、河南等地进行了实际车辆的运用，做到了让生物柴油生产商、公共汽车用户、公众、政府等多方面一致满意，这些省市在生物柴油应用的相关政策建设方面，走在了全国的前列。

总而言之，只有及时协调地方政府、石油石化企业与生物柴油企业，才能使清洁能源顺畅进入车辆，让油品升级促治理落到实处。一方面，务必消除现有石油公司机构设置方面的局限，不能将B5生物柴油(国V)推广仅仅理解为是石油公司内部销售部门的事。实际上，生物柴油应在石化柴油的生产调配阶段就与柴油馏分调合，这样从生产部门运转到销售部门已经是B5生物柴油(国V)，从而能够彻底消除石油石化销售部门拒绝接受生物柴油的弊端。另一方面，务必理顺价格关系，使“地沟油”等废弃油脂顺畅进入生物柴油产业，坚决切断“地沟油”等废弃油脂价格与食用油价格、饲料油价格的联动。





# 生物柴油： 成熟发展需解决“卡脖子”问题

■ 中国化工信息中心咨询部 孙善林

生物柴油是国际上公认的减排产品。我国自2006年1月1日实施《可再生能源法》起，国家发改委、财政部、科技部等部门陆续出台了多项政策，支持包括生物柴油在内的可再生能源的发展。我国生物柴油经过十几年的发展，走出了具有中国特色的发展道路。同时也正是这个特色，使得我国生物柴油产业还处于探索完善阶段。行业发展并走向成熟还需要做很多工作，相关方面还需要付出更大的努力。

## 政策：从启动到落地的起起伏伏

十年来我国生物柴油已发展成具有超过200万吨产能，每年产量近100万吨的产业规模。废弃油脂是我国生物柴油产业重要

的原料来源，由于人均耕地面积少，食用油脂需求总量巨大，促使我国走出了一条以废弃油脂为主要原料的具有中国特色的生物柴油发展之路。也正是这样的特性，使我国生物柴油产业主要以中小民营企业为主，工艺技术主要由国内各研究单位自主研发。另外，由于生物柴油行业缺乏统一的建设、生产和安全标准，造成企业的建设和运营良莠不齐。

为促进我国生物柴油健康发展，2008年初，国家发改委启动了“国家级生物柴油示范项目”建设，旨在探索研究生物柴油良性发展需要的相关支持政策等。这些相关政策对行业产生了很大影响。尤其2008年国家成品油税改后，对生物柴油也征收消费税，当时产业还处于形成初期，消费税的征收让一些刚建成的生

产企业蒙受了严重打击，甚至停产，还有部分企业只能将产品销售到增塑剂等化工领域，使行业经受了较大挫折。

2010年，财政部发布免征生物柴油消费税的政策后，产业发展逐步走向健康。与此同时，随着国家发改委发起的“餐厨废弃物资源化利用与无害化处理”城市试点工作的开展，以及国家对餐厨废弃油脂流向餐桌不法经营的打击，废弃油脂的价格逐步趋向稳定，给正规生物柴油企业的经营带来了发展机会。在正规民营成品油经营市场中，生物柴油逐步被认可。

由于生物柴油产品比石化柴油价格便宜，受市场经济影响，符合BD100国家标准的生物柴油产品逐步热销，也带动了生物柴油产量逐年增加。在这个过程中，

对行业最为重要的《生物柴油产业发展政策》(以下简称“产业政策”)直到2014年才颁布。而且该产业政策没有相关的实施细则,使得政策贯彻落实困难。从国家发改委启动“国家级生物柴油示范项目”建设,鼓励“三桶油”企通过种植林业油料作物发展我国生物柴油,到出台产业发展政策,鼓励用废弃油脂生产生物柴油,反映了行业管理部门走过的弯路。这也是产业政策迟迟未能完善建立的根本原因。

## 发展: 尴尬难入成品油市场

据不完全统计,截至2015年我国生物柴油产能超过200万吨,产量约80万吨。按照销售出口口径统计,用于柴油调和的生物柴油占总产量的2/3左右,还有1/3用于生产增塑剂等化工产品。产量下降的原因主要是国际原油价格从2014年下半年开始连续大幅度下跌,使得生物柴油价格也随之下降,企业利润锐减甚至亏损,开工率随之降低。2016年下半年,原油价格有所回升,生物柴油行业也开始逐步回暖,但幅度很小,整体还处于低迷状况。

目前生物柴油企业主要是民营企业,曾经被列入“国家级生物柴油示范项目”的三大油企也只有中海油曾经投资建设了两个生产厂,但由于投资决策及工艺选择不适合国情,连年亏损严重,于2015年卖掉南通生产厂,目前其海南厂也一直处于停产状态,中海油已基本退出了这个行业,其他生产企业均为民企。

由于产业政策缺乏实施细则,生物柴油很难名正言顺地进入成品油市场,以每吨低于普通柴油500~800元销售,使得企业盈利偏低。在这两年油价低迷情况下,不少企业出现亏损。即便如此,仍有不少企业克服困难,努力发展,现已有5家企业在新三板挂牌。

## 机遇: 发挥资源再利用优势

由于目前我国生物柴油的生产原料是废弃油脂,使得它成为一个资源再利用行业。近年来地沟油进入餐桌的现象已成为大家十分关注的食品安全问题。而我国生物柴油的生产正是解决这个难题的最有效办法。同时近年雾霾天气愈来愈多,而使用生物柴油后可以降低柴油机的颗粒物排放,能够在一定程度上改善空气质量。

由于生物柴油具有这些特性,一些地方政府已经在设计区域性的应用计划。比如上海市政府部门已经联合多家单位,尝试从公交系统开始推广生物柴油应用,已取得很好的效果。北京市政府也在进行调研,计划在北京地区乃至京津冀推广使用生物柴油,同时将北京地区的餐厨废弃油脂处理与生物柴油使用产业链有机结合起来,发挥京津冀产业一体化优势,将这个利国利民的民心工程做好。

我国碳交易市场将开放,生物柴油必将成为社会关注的产品。在2014年出台的产业政策中,对于生物柴油减排的鼓励性政策包括:地方生物柴油使用量不计入地方考核的能源消耗总量,生物柴油减排量纳入地方、企业二氧化碳排放

强度下降指标考核体系。

## 建议: 强制性规范制度亟待出台

我国生物柴油企业以民营中小企业为主,为了规范企业行为,应尽快建立行业企业认证制度,从而保障企业运行与能源供应稳定安全。为了杜绝地沟油等废弃油脂流向餐桌,应出台强制性政策,要求所有餐厨废弃油脂必须交由生物柴油企业加工处理。这样将有效疏导废弃油脂流向,便于行业管理、降低打击地沟油非法经营的成本。

我国柴油消费量很大,生物柴油产量还很小,不可能在全国推广生物柴油的应用,因此,应结合生物柴油资源与柴油消耗量,建立区域性的推广使用方案。制定生物柴油产业发展政策实施细则,完善生物柴油进入成品油销售网络的管理办法,明确企业主体的社会责任与经济利益之间的关系,建立推广运行的奖惩制度。

此外,我国生物柴油涉及的行业比较多,影响行业发展的因素也很多,应成立产业专项基金,与国际原油价格及我国成品油价格关联,建立对生物柴油企业奖励补贴机制,从而保障生物柴油推广应用的稳定运行。不仅如此,还应加强行业技术与装备科研水平研发投入,推动行业技术水平的升级。发挥国家产业发展资金的引领作用,吸引社会资金整合行业企业,形成规模效应,提高行业整体水平。完善行业税收扶持政策,恢复增值税应即征即返100%。

# 我国页岩气开发现状分析

■ 国土资源部油气资源战略研究中心 岳来群

页岩气是我国鼓励开发的绿色独立矿种之一。近年来，页岩气开发在川渝等地获得突破，使我国传统的能源供需格局发生了根本性的变化。定向井工具、“井工厂”技术、钻井液技术、压裂工程技术等一系列技术的升级，为我国页岩气提高产量奠定了坚实的基础。在开发实践中，2016年在役页岩气矿业权54个，面积17万平方公里；在涪陵、宜宾等地再获页岩气商业开发突破。此外，在鄂尔多斯盆地等致密气开发也成绩斐然。但目前国内页岩气开发还存在六大问题待解。

## 页岩气资源潜力巨大

页岩气资源量、技术和经济（侧重于商业利润）可采储量的落实是我国页岩气开发的基础条件之一。不同研究机构对于中国页岩气资源量等评价结果不同。2012年，中国工程院评价结果显示中国的页岩气技术可采资源量为8.81万亿立方米。美国能源机构2011年、2013年的相关评价较为乐观，认为中国页岩气地质资源量为134.4万亿立方米，技术可采资源量为31.6万亿立方

米。2012年，国土资源部认为除青藏区外，中国页岩气地质资源量为134.42万亿立方米，技术可采资源量为25.08万亿立方米，2015年国土资源部将全国页岩气技术可采资源量减至21.8万亿立方米，探明地质储量为5441.29亿立方米。2014年，中国石油集团重新评价认为中国页岩气地质资源量为80.45万亿立方米，技术可采资源量为12.85万亿立方米。尽管诸机构评价结果差异较大，但均表明中国页岩气资源潜力巨大。

2016年，中石化涪陵页岩气田的探明储量增加到约4000亿立方米，含气面积扩大到约400平方千米，开发层系以海相页岩为主；中石油在长宁-威远、昭通等地获得页岩气探明地质储量1635.31亿立方米，含气面积207.87平方千米。此外，有研究者认为，贵州省非常规气以页岩气、煤层气为主，二者的地质资源量分别为13.54万亿立方米、3.15万亿立方米，分居全国第三、南方第一。

在宏观政策上，2016年9月30日，国家能源局《页岩气发展规划（2016-2020年）》中将页岩气定位为重大的清洁能源基础

产业。规划明确，在未来5年，我国应完善3500米以浅海相页岩气勘探开发技术，突破3500米以深海相页岩气、陆相和海陆过渡相页岩气勘探开发技术；在政策支持到位和市场开拓顺利情况下，2020年力争实现页岩气产量300亿立方米。为实现上述目标，规划提出，创新体制机制，吸引社会资本，扩大页岩气投资。通过技术攻关、政策扶持和市场竞争，大幅度提高页岩气产量，把页岩气打造成我国天然气供应的重要组成部分。按目前能源消费结构，“十三五”期间天然气供应总体上较为充足。页岩气比常规天然气开发成本高，市场开拓难度更大。

规划明确了未来页岩气发展的四方面重点任务：

一是大力推进科技攻关，攻克页岩气储层评价、水平井钻完井、增产改造、气藏工程等勘探开发瓶颈技术，加速现有工程技术的升级换代；二是分层次布局勘探开发；三是加强国家级页岩气示范区建设，进一步加强长宁-威远、涪陵、昭通和延安四个国家级页岩气示范区建设，通过试验示范，完善和推广页岩气有效开发技术、高效管理模式和



适用体制机制等；四是完善基础设施及市场，支持页岩气接入管网或就近利用，鼓励各种投资主体进入页岩气销售市场。

与此同时，国务院常务会议经过三次讨论已通过《关于深化石油天然气体制改革的若干意见》，包括页岩气在内的油气领域改革将不断推向深入。

## 资源开发获得突破

2016年，我国目前主要在涪陵、长宁-威远等地获得页岩气开发突破，鄂尔多斯等地的致密气开发也有重大进展。

### 1. 中石化涪陵等地页岩气开发

2016年涪陵页岩气田开发成果丰硕。涪陵页岩气田2016年1~12月间开钻18口，完钻40口，完成试气70口，新投产66口，同比增长759.03%，单井平均日产32.72万立方米，最高单井日产59.1万立方米，总日产近1400万立方米，累计产气25亿立方米。据2016年12月29日上午8:00涪陵页岩气公司生产调控中心产销数据显示，涪陵页岩气田年销量达48.365亿立方米，2016年年产气50.37亿方。至此，该公司全年产量预计占全国页岩气产量的80%以上。

在产能层面，涪陵页岩气田于2016年初正式启动二期产能建设，并确定二期产建区主力区块为江东、白涛、平桥、白马等区块。涪陵页岩气公司在平桥区块部署56口井，在江东区块部署71口。全区目前产能已达50亿

立方米。

在钻完井作业方面，2016年，涪陵页岩气田相继开发了二期产区江东区块的焦页70-1HF井、焦页70-2HF井等和平桥块焦页188-2HF井、焦页184-2HF井等工程。2016年10月5日，焦页70-1HF井、焦页70-2HF井完成放喷测试，2口井测试均获得日产20万方以上。2016年10月28日，焦页184-2HF井完钻，并获得日产45.8万立方米的高产工业气流，创该气田二期产能建设启动以来单井测试产量最高纪录，其他井也获得日产超20万立方米的高产，进一步证实二期产建区资源落实、开发前景良好。页岩气已管输往华中、华东等地。

中国石化在四川盆地边（外）部的彭水等页岩气开发亦有进展。2016年11月29日，由中国石化永页3-1HF并于井深5873米处终孔，页岩气显示良好。中国石化在威远-荣县、丁山等地区施钻多口井并获得高产页岩气流。目前，中国石化已经在丁页2HF井、威页1HF、永页1、焦页87-3HF、焦页69-2HF等多口井龙马溪组压裂测试获得日产10万-15万立方米页岩气流。

### 2. 中石油长宁威远等地页岩气开发

中国石油在宜宾长宁-威远国家级页岩气产业示范区也取得页岩气开发突破，该示范区建成于2016年1月，实现规模效益开发。在施工方面，2016年在长宁201-YS108井区完钻井67口，钻进中61口，区平均日产14.3

万立方米；在威远202井区，完钻井25口，钻进中14口，平均日产16.73万立方米。2016年，中石油将年产页岩气21亿立方米作为长宁-威远示范区奋斗目标，优化气井生产制度和增产措施，顺利完成威202井区页岩气集输复线工程280万立方米脱水装置投运，中心站日处理能力达到360万立方米，实现了高低压分输，助力威202区块页岩气产能充分发挥。

在具体井下操作方面，中石油长宁-威远示范区强化页岩气生产运行和组织管理，助力增产提效，诸如在宁201-H1井增产1515万立方米，长宁H2、H3平台分别增产4026万立方米和3670万立方米等。目前，长宁-威远国家级页岩气产业示范区具备25亿立方米年产能力，区域内年产能超30亿立方米。

在产量方面，长宁-威远国家级示范区累计投产气井100口。2016年示范区日产量达724万立方米，总计年产页岩气23.04亿立方米。加上云南昭通等地页岩气产量，区域内总产量超过25亿立方米，超额完成生产计划。

长宁-威远示范区页岩气开发的成功有力促进了区域能源结构优化和经济绿色发展。在宜宾等多地，已有超过5万户城乡居民直接用上了页岩气，改善了社会民生，拉动了地方经济。作为清洁能源，按照国家统计局经济景气中心的计算方法，长宁-威远国家级页岩气示范区生产的约23亿方页岩气，相当于替代原煤约380万吨，减少二氧化碳排放约

281.86 万吨，减少二氧化硫排放约 4.41 万吨，保护了青山绿水蓝天和民众健康。

中国石油在富顺永川区块阳 101、来 101、阳 201-H2 等多口井也获得高产页岩气流，揭示了深层下志留统页岩气开发潜力巨大。

### 3. 中国地调局及各省地调力量勘探开发

中国地质调查局等在中上扬子地区等的页岩气开发势头良好。在重庆，黔江区块为第二轮 20 个（流标 1 个）页岩气探矿权招标区块之一。截至 2016 年 10 月，完钻了首口长水平段页岩气水平井（灌页 1HF 井），成功实现了 16 段大规模体积压裂改造，获得了页岩气流。在贵州，当地政府先后成立了贵州黔能页岩气开发有限责任公司、贵州页岩气股份有限公司等，有力地推动了页岩气资源评价与开发。2016 年 7 月 7

日，有关部门宣布遵义正安县“安页 1 井”获得四个地质层天然（页岩）气突破。受国土资源部委托，2016 年 9 月底贵州政府着手准备正安县页岩气区块矿权的公开拍卖。2016 年 12 月 30 日，贵州省进而成立了非常规天然气勘查开发利用工程研究中心、贵州天然气产业发展基金会。在湖北，宜昌宜地 2 井钻遇天河板组并发生可燃气井喷；秭归县的秭地 1 井牛蹄塘组中发现厚度 100 米页岩，陡山沱组页岩厚 145 米，含气量达 2~4 立方米/吨，放气点火成功。

在中部地区，尉参 1 井是中国地质调查局在河南太康隆起实施的首口上古生界参数井，气测显示 69 层，钻遇泥页岩厚度 465 米，含气量均为 4.5 立方米/吨。牟页 1 井是河南中牟区块第一口页岩气探井，发现 10 层页岩层，厚 277.6 米，压裂试气约日产

3000 立方米。

在青海，2016 年青海省有关单位在都兰县八宝山盆地实施了八页 1 井，施工近 700 米，探获烃源岩 6 层，累计厚度大于 120 米。荧光录井显示有大量油浸、油斑。2016 年 11 月，八页 1 井在钻至 300 米时即已经探获页岩气，估算含气量平均达 5~15 方/吨。这是东昆仑造山带首次发现页岩气，拓宽了页岩气勘探开发范围。

### 技术进步保障高产

截至 2016 年，我国已具备了 3500 米以浅水平井钻井及分段压裂能力；探索实施了“井工厂”作业模式；自主研发了 3000 型压裂车等装备。拉动了相关产业的发展，为页岩气开发提高产能打下坚实基础。

#### ——定向井工具

定向井钻井设备对钻井作业至关重要，通过采用高强度材料和提高设计标准，提高了定向井工具的性能，定向井作业日趋简单、精确。同时，造斜过程的可预测性和准确性也越来越高。随着井下动力工具性能的提高，水平井段钻杆所能承受的转速、扭矩增加，钻井时间缩短。2016 年，我国定向井钻探设备已经基本实现国产化。

#### ——“井工厂”技术

页岩气钻井先后经历了直井、水平井、丛式“井工厂”等发展历程。“井工



在国内首个大型页岩气田——涪陵页岩气田，中石化江汉石油工程运用自主研发的 3000 型压裂车在焦页 9 号平台进行国内首次“井工厂”模式压裂试气（胡庆明 摄）

厂”批量钻井提高了完井速度，降低完钻时长。随着钻机设备集成化程度的升高，钻机设备的灵活性也随之提高，钻井设备在井场间的移动只需数小时。作业者在同一井场进行多井作业时，也只需更换一次泥浆循环系统即可。2016年在涪陵、长宁威远等页岩气开发区，单井场最多可开口10口井，平均每口井可节省3~4天钻时，可以同时对口井进行压裂作业。

#### ——钻井液技术

国内常规水平井水基钻井液体系较成熟并成功实践，但页岩地层由于微裂缝发育和具有层理性、易水化的特点，因此，常规水平井水基钻井液技术对于页岩气长水平段水平井具有局限性，必须向油基钻井液方向发展。

川、渝地区页岩气井水平段多为1500米左右。针对水平段长且井壁易失稳等特点，将页岩层失稳机理和钻井液防塌能力评价相结合，中石油等开发了强化钻井液封堵能力与控制滤失量等关键技术，形成了有效维持页岩层稳定的油基钻井液体系。2016年度，国产油基钻井液在页岩气井现场应用，性能稳定、井眼通畅，解决了页岩气井水平段井壁失稳的难题，满足了页岩气勘探开发安全快速钻进要求，有效防止井下事故。截至2016年11月25日，中国石油川庆国产化油基钻井液在国家级页岩气示范区服务进尺11万多米。表明该钻井液体系最终获得成功，打破了国外垄断，拥有自主知识产权。

滑溜水压裂液体系配制是世

界非常规油气开发核心技术之一，以往由国际石油巨头垄断。2016年7月，中国石油长城钻探自主研发的高效减阻剂、滑溜水压裂液等成果通过评估鉴定，总体达国际先进水平，可以替代进口。国产减阻剂、滑溜水等大幅降低了压裂成本，增大了体积压裂规模，确保了绿色施工。

#### ——压裂工程技术

页岩气勘探开发的突破性进展促进了勘探、开发设备的研发，目前，我国在钻井、井下工具和压裂等常规领域的设备已初步实现国产化，实践应用效果良好。在水平井技术设备方面，研制了1200米陆地特深井钻机及顶驱装置、随钻感应电阻率测量仪、随钻自然伽马测量仪以及配套应用计算机软件。

在增产技术设备方面，我国研制了以固井泵和自动混浆泵系统为核心的井场施工整套固井装备、适用于油气压裂作业的大功率高压2000/2500/3000型压裂车、以节流阀和井控闸阀等为控制优势的超高压大排量管汇、主要性能达到国际领先水平的遇水自膨胀封隔器和可泵送桥塞等分段压裂等施工工具。

## 六大问题待解

我国传统的能源供需格局为：北煤南运，北气南下、西气东输，北油南运，液化气上岸；西油东输，俄油南送，以及来自缅甸方向的管油入境、海油接驳上岸等。越是发达地区煤炭等高碳能源量越大。由于目前页岩气开发首先

在川、渝等地获得突破，使得能源供应格局在优化能源结构的前提下发生了明显变化，西部地区如四川、重庆等地甲烷气供大于需，向华东、华南等经济发达地区甲烷气输送能力大为增强，既挤压了发达地区煤炭的消费量，减少了碳排放，也减轻了国家骨干管道“西气东输”线天然气输送压力，促进了国家经济结构的整体优化与发展，加速了页岩气开发地区的产业升级，扩大了就业，亦有利于煤炭输出省份的粗放式资源采掘业的升级、转型。

2017年，页岩气开发中仍有问题亟待解决。一是在当前国际油价低位徘徊环境下，页岩气经济可采储量仍未落实；二是开发技术和设备的核心有待攻关，特别是针对3500米以深的深层页岩气开发技术和设备仍有待攻关；三是开发成本仍较高；四是环境压力不断加大；五是天然（页岩）气管网等基础设施建设应加速推进；六是地质资料和信息共享机制不成熟等。

展望2017年，国家将更加注重视以市场机制配置页岩气开发的生产要素；将鼓励市场竞争，多途径推进页岩气配套管网等基础设施建设；将鼓励社会资本、市场主体较为宽松地进入页岩气开发环节；将更加注重视引导、监督、培育公平、公开、健康有序的市场运行体系，逐步降低开发成本。预计2017年我国页岩气开发仍将面对困难而快速发展，但局部或步履蹒跚；能源供需格局仍将因页岩气等绿色能源供应不断增长而持续调整、优化。



# 天然气水合物： 未来新能源的生力军

中国科学院广州能源研究所 关建安  
中国地质大学(武汉)工程学院 宁伏龙

天然气水合物是由水分子和小分子组成的具有笼状结构的白色或浅灰色冰雪状结晶化合物，因其中气体分子以甲烷（CH<sub>4</sub>）为主（>90%），也称为甲烷水合物或简称水合物（下同），而且遇火可以燃烧，又常被称为“可燃冰”（见图1）。到目前为止，自然界中已发现了三种不同结构类型的水合物：I型、II型和H型，它们主要的差别在于单晶的结构以及气水分子比例不同，我们通常说的水合物是能包含甲烷分子的I型，自然界中水合物的密度一般在0.8-1.0 g/cm<sup>3</sup>间，除热膨胀性和热传导性外，其光谱性质、力学性质及传递性质与冰类似，但是水合物能高效地储存气体，1单位体积的水合物分解能释放出常压下164~172单位体积的甲烷，这就决定了其作为一种新能源的巨大前景。

## 水合物在哪？有多少？

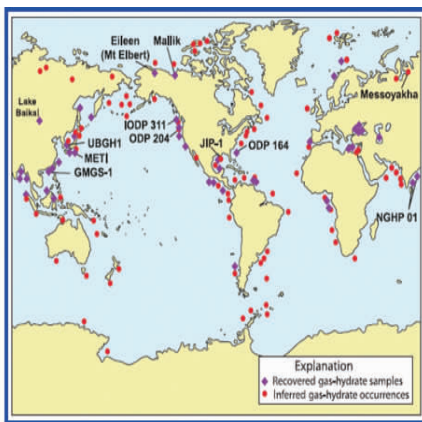
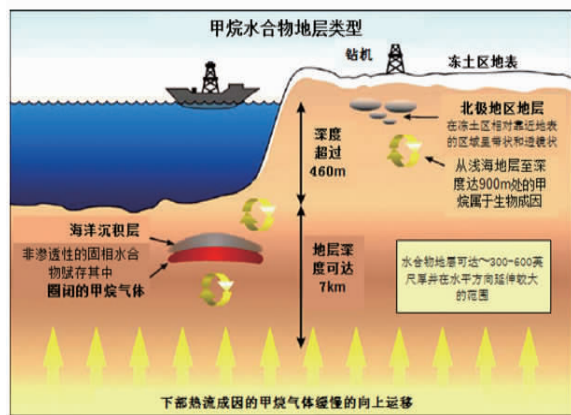


图1 水合物一般赋存简图

海洋和极地的广大地区都满足天然气水合物生成的条件，分析认为在地球上大约有27%的陆地是可以形成天然气水合物的潜在地区，在世界大洋水域中约有90%的面积也属于这样的潜在区域（图1）。由于天然气水合物的非渗透性，其常常可以作为其下游离天然气的封盖层，因而，整个水合物赋存区域的碳资源量可能比估算的更大些，如果能证明这些预计属实的话，天然气水合物将成为一种丰富的重要未来能源。

世界上主要已探明的大陆冻土区水合物矿藏主要分布在美国阿拉斯加、加拿大麦肯齐三角洲和俄罗斯西伯利亚，全球海洋天然气水合物资源量主要分布在：大洋外部包括主动大陆边缘或被动大陆边缘地区、深水湖泊之中、大洋板块的内部地区。目前全球海底水合物已经被确定的区域包括日本、印度、墨西哥湾、白令海峡、中国南海、韩国东

海、特立尼达和多巴哥，全球天然气水合物分布如图2所示。

自然界中的水合物烃类气体一般来源于生物成因或者热成因，形成水合物储层除了需要合适的热力学环境、充分的水源与气源外，流体运移、当地沉积构造与水合物藏形成时间也是重要的影响因素。由此说明并不是所有的水合物资源都值得开采，国际相关专家提出了由四种不同的天然气水合物带组成的资源金字塔模型（图3）。

在该资源金字塔中，最有希望开发和利用的储藏位于塔顶，而最难开发的部分位于塔底，从上到下依次为：极地富砂储层、富粘土的裂缝型储层、大量位于海底的水合物沉积层及弥散沉积于非渗透性粘土中的低浓度储层。处于塔尖的两种类型储藏由于能够提供水合物高浓度聚集所需的储集渗透性而最有可能实现远景勘探和商业利用，从塔顶到塔底，虽然水合物原地资源量增加，但是储层品质却在降低，资源评价的可信度也随之降低，相应的生产难度加大使得可能的采收率很低。

近年来，研究人员对自然界水合物赋存有了更进一步的认识，不能笼统地计算所有甲烷资源量，需要对原始水合物资源量进行分类，包括能源和气候两个方面，在能源方

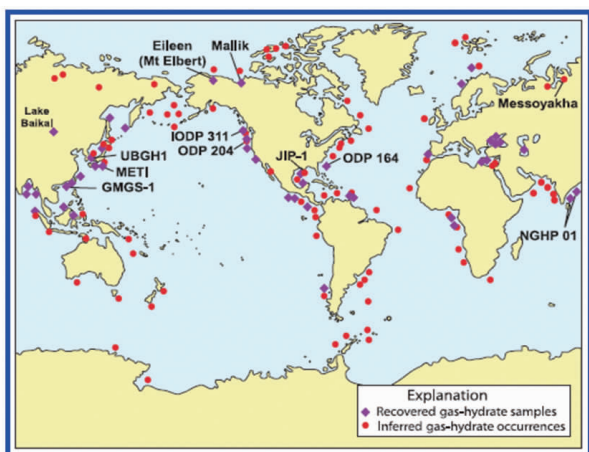


图2 全球天然气水合物分布区域

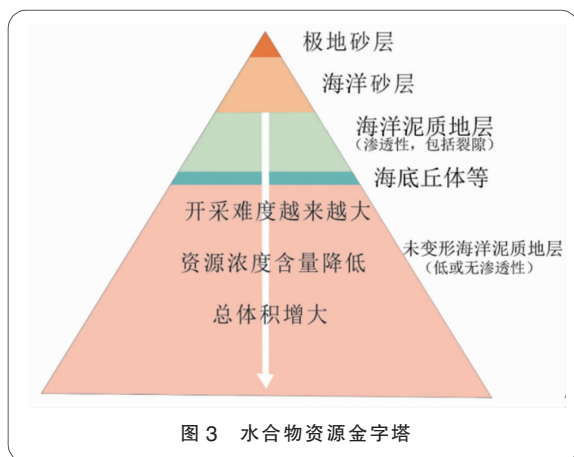


图3 水合物资源金字塔

面，应重点考虑那些可回收的、可被人类所开采利用的资源量。因此，天然气水合物资源量的估算不应以全部的水合物类型作为估算基础，而是集中于水合物资源金字塔顶端的几种最具有潜在经济意义的水合物聚集类型，如冻土区中砂岩储层中的水合物、海洋环境中砂岩层储层中的水合物、海洋环境中泥质裂缝中的水合物等。

### 水合物能有效开发吗？

最受各国政府和工业界关注的一直是水合物作为一种新的高清洁化石能源的潜力和开发利用研究。各国政府、各大油气公司和各类学术研究机构持续开展了大量地质、

地球物理、地球化学、钻探等相关调查工作，主要集中在水合物的成藏机理、物性特征、资源潜力、勘探和开采利用技术等课题，水合物已成为当前地球科学和能源领域研究的一大热点。

美国和日本率先制订了全面的天然气水合物研究发展计划，并投入了巨大的人力和物力资源，围绕天然气水合物的资源特征、开发、全球碳循环、安全及海底稳定性四个主题，美国能源部制定了长达 10 年（2000-2010）的详细研发计划，2014 年末又宣布未来 4 年投资 5800 万美元用于研究

亿美元进行水合物勘探开发研究，并制定了两个研究发展规划；欧洲自然科学基金委的海洋综合研究科学计划对天然气水合物的研究工作也异常重视，对天然气水合物的生物地球化学、水合物-沉积物-水-气体系统的物化特性和环境特征及水合物调查技术进行重点研究。其他国家如印度、韩国、俄罗斯、加拿大、德国、墨西哥等均先后制订了开发天然气水合物的技术研究和计划（图 4）。

迄今国际上已经钻探了超过 100 口专门用于水合物研究和勘探以及其资源量评估的试井，目前已提出的有效开采方案包括：①注水升温法：通过钻孔将热水泵注入水合物沉积层内，使地层温度超过水合物的分解点从而释放甲烷；②注水降压法：通过上层钻孔穿透水合物储层，释放当地的原位压力，当压力降低到水合物稳定区域外，水合物就会分解并释放甲烷气体；③CO<sub>2</sub> 置换法：通过注入工业废置的 CO<sub>2</sub> 气体进入水合物储层，从而置换出笼型晶体中的甲烷。

室内实验和现场测井试验结果表明，所有的这些方法在实用性上都存

水合物储层形成、分布及其原位物理力学性质，其最终目标是 2025 年前实现海上商业化开采。日本先后投入数十

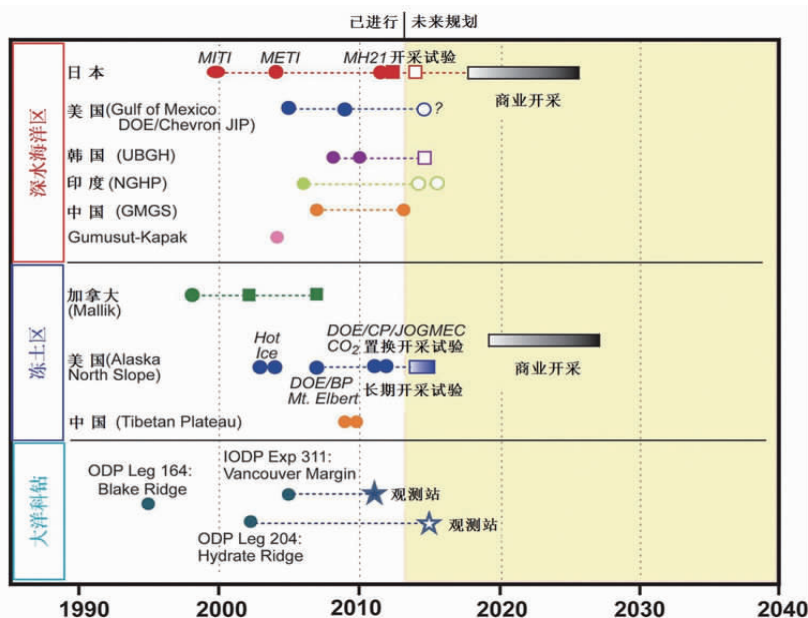


图4 水合物钻探项目历程和未来发展规划

在着一些问题，注热水法很不经济，降压法会导致水合物分解速度降低，而置换法又过于缓慢，因此对水合物的商业性开发还需要科学界更多的研究。

## 我国水合物发展前景看好

我国天然气水合物的研究工作起步较晚，1999年起先后开展了南海、东海、陆上冻土区和国际海底区域天然气水合物的调查研究，相继发现了一系列地质、地球物理和地球化学异常标志，研究表明，南海具备良好的天然气水合物成矿条件和找矿前景，尤其以北部和南部陆坡区为佳。2007~2016年先后四次在南海北部实施了天然气水合物钻探航次（图5），获得了多种类型天然气水合物的实物样品，这使我国成为继美国、日本、印度之后第四个通过国家级研发计划在海底钻探获得水合物实物样品的国家，并证实了我国也存在极具前景的水合物资源。

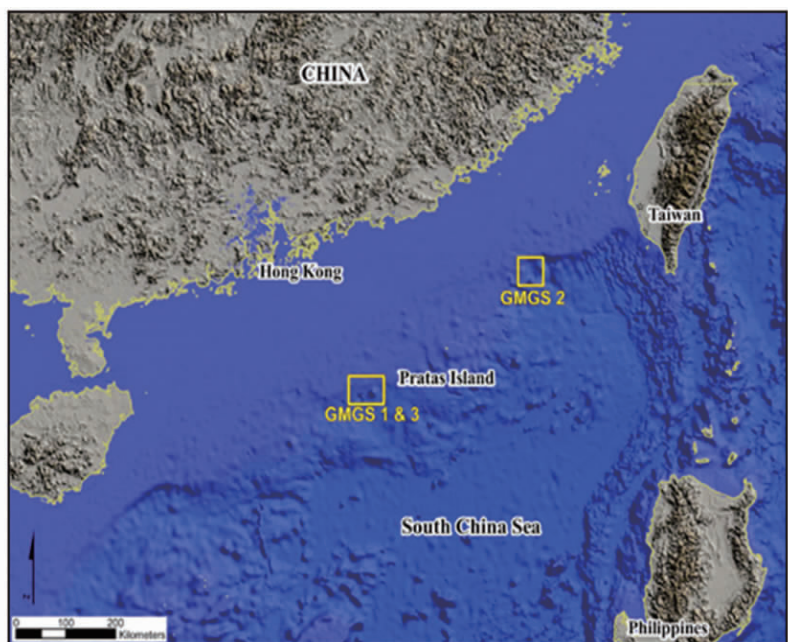


图5 我国南海北部已取得水合物岩心的调查区域

2008年，国家重点基础研究发展计划（973计划）启动“南海天然气水合物富集规律与开采基础研究”，开展了南海天然气水合物形成机理及相关基础理论研究。此外，我国冻土带水合物研究也取得了重要成果，青藏高原多年冻土带面积广阔，陆相盆地和海相盆地都具有良好的生油气条件，符合天然气水合物形成的条件，有可能形成具有一定规模的天然气水合物聚集带，其中羌塘盆地，可可西里陆相盆地、祁连山多年冻土区等都是理论上较好的勘探靶区，并进一步在祁连山木里地区的冻土层内钻井获得了天然气水合物实物样品，东北漠河盆地多年冻土带也报道了生物成因水合物储层可能赋存的调查证据。

总体而言，我国水合物资源前景巨大，在国家“十二五”规划中，已将天然气水合物资源的开发利用纳入日程，随着中国天然气水合物的调查研究进程进一步加快，在不久的将来有望过渡到试生产和商业性生产阶段。

## 全球水合物勘探仍存挑战

全球水合物沉积规模巨大，其经济价值足以令人垂涎，特别是对于能源进口大国，如日本和韩国，水合物开采被视为能摆脱油气进口依赖的有效途径之一，试验性的钻探开采结果也表明从大陆边缘海底和冻土带采取水合物是完全有可能的。

然而，尽管在冻土和海洋水合物研究方面取得了巨大进步和丰硕成果，但是从松软洋底沉积物及冻土地层开采水合物与常规油气资源开采的技术要求是不一样的，当前仍有三朵“乌云”笼罩在水合物勘探开发的天空上：一是储层准确精细的定量描述不足；二是高效经济的开采技术不过关；三是安全可靠的风险控制技术不够。解决储层精细描述难题就需要高精度的三维地震、测井和原位监测技术，解决开采技术难关则需要继续揭示沉积物中水合物分解与流体和固体颗粒（出砂）运移的复杂耦合作用机制，并要跳出常规思路，寻找能持续生产且低耗无附加污染的新方法，而对涉及到环境气候动态变化导致水合物分解诱发的地质灾害，勘探开发钻井过程中水合物分解和再形成导致的井壁失稳、流动阻塞、井涌甚至井喷等井内安全事故，还有开采过程地层沉降、变形并诱发生产套管变形、气体泄漏并加剧气候变暖等等这些科学和工程问题，则要有全面的系统性的多地质时空尺度、多场耦合的分析、监控和管理。

虽然从水合物中商业化采收甲烷可能还需要至少10年、甚至更长的时间，但万事开头难，随着最终开采技术的逐步成熟，我们有理由乐观相信，到本世纪中期，水合物将成为人类清洁化石燃料的重要组成部分。



## 2017-2019年中国大宗化工产品价格预测报告

2016年下半年中国化工市场涨声不断，不少大宗化工原料价格轮番上涨。纯碱年度涨幅约50%，甲醇9月底开始迅速上涨，至11月底涨幅达30%，而TDI年内最大涨幅曾飙升至450%。与此同时，WTI国际原油价格2月跌破30美元/桶后，价格逐步抬升，至11月底收于约46美元/桶。煤炭、钢铁价格年度涨幅达到50%以上。难道中国终于迎来了化工行业之春？此番光景又是否能够持续呢？

中国化工信息中心（CNCIC）自2017年起，面向国内外客户，隆重推出《2017-2019年中国大宗化工产品价格预测报告》。CNCIC透彻分析国际原油走势、市场供需、国内外竞争者、原材料价格、国家政策等方面的影响，对化工产品未来三年的中短期市场价格进行科学预测。

CNCIC专业的化工市场咨询团队，将通过本报告为客户提供详实丰富的一手调研数据和深度见解，并采用CNCIC科学有效的价格预测方法论体系，力求为客户提供具有高度参考价值的价格预测报告。

### 研究产品涵盖：

石化产品	树脂	氯碱化工
甲醇	环氧树脂	电石
乙二醇	PBT	烧碱
BDO	聚甲醛	糊状PVC
环氧丙烷	聚苯醚	普通PVC
丙烯		
苯	橡胶产业	聚氨酯产业链
甲苯	天然橡胶	TDI
邻二甲苯	合成橡胶	MDI
苯酚	- 顺丁、丁苯、氯丁橡胶	聚氨酯
丙酮	轮胎	聚醚多元醇
BPA	- 全钢子午线轮胎、 斜交工程胎、乘用车子午线轮胎	
硅产业链	农药及其中间体	化肥
金属硅	草甘膦	液氨
有机硅	乙烯利	尿素
- 水解料、DMC、D4、107胶、 有机硅密封胶、生胶、混炼胶	双甘膦	硫酸铵
	乙酰甲胺磷	氯化铵
	吡啶	磷肥
氟化工	吡蚜酮	- DAP, MAP
无水氢氟酸	噻嗪酮	钾肥
聚四氟乙烯		- 氯化钾、硝酸钾、硫酸钾
氟橡胶		复合肥
		- 45% S基NPK

欢迎联系我们  
咨询详情，  
并申请报告  
免费试阅。

韩璐 hanl@cncic.cn +86 10 6444 4016

马婧文 majw@cncic.cn +86 10 6444 4034

薛莲 xuel@cncic.cn +86 10 6443 7118

中国化工信息中心

# 石油公司： 技术创新不断刷新成本下限

■ 中国石化石油勘探开发研究院 赵旭

2014 年中期以后，国际油价开启了“断崖式”下跌的序幕，虽然当年布伦特油价仍然保持 98.97 美元的高位，但油价走低的预期使各公司纷纷通过“削减投资”、“降低成本”、“处置资产”等策略避免现金流困境，全球油气上游投资下降 47%，之后的情况更是每况愈下。20 世纪末的石油公司并购浪潮，催生了埃克森美孚、壳牌、BP 等跨国石油巨头，虽然很多知名机构预测，2017 年上游投资活动将回暖，但由于需求疲软，成本、价格、产量之间的互相制约，真正的恢复尚需要较长时间。也正因为如此，理论意义上的大规模资产交易和并购活动并未出现，全球油气交易跌入近十年来历史低谷，整体呈现没有“买方”的“买方市场”。

## 成本： 下限不断刷新

众所周知，伴随着石油工业的发展，上游技术创新一方面使原本难于开采的油气规模化地开发，另一方面不断降低油气勘探开发的成本。据 BP 技术展望估计，到

2050 年，技术创新将带来 2 万桶油当量的产量增加，较目前增幅 35%，同时降本 25%。曾经，技术的进步与应用使油气工业的生产率获得年均 5.7% 的增加，在目前低油价环境下，石油公司用尽各种办法不断刷新成本下限。根据 IHS 估计，就目前的成本水平，再降 50%，并非不可能，这其中大部分贡献将来源于技术的突破、工艺的改进、数字化及智能化的广泛应用。也正是由于各类公司迅速将公司盈亏平衡油价降至现阶段的油价水平，理论上大批公司无力偿债破产的局面并未出现。与之相反，石油公司的股价反而开始回升，这反映了市场对石油公司的良好预期。

从各类石油公司研发投入数据分析来看，即使油价下跌，各类石油公司并未同步大幅削减研发投入。因为低油价环境下，其通过技术创新降本增效的意愿会更加强烈。而且，长期以来，国际石油公司的研发投入强度，也就是研发投入除以公司年度总收入，是总体保持稳定的，大体分布在 0.2%~0.6% 之间，近几年的研发投入比例出现翘尾，并不是说各公

司增加了研发投入，而是在油价下跌收入下降的情况下，并未削减研发投入，因此出现了投入比例的相对增加。从上游各专业领域来看，油价下跌以来，地面工程和数字化的研发投入不降反增，尤其是机器人和无人机，以及移动互联方面的投入，较之以往有 2~3 倍的增长。尤其是北美的非常规能源公司，原本该消失的中小非常规公司依然生机勃勃，他们利用大数据指导压裂增产实现降本 40%。这类公司并非研发投入的主力，并不致力于传统勘探开发技术的自主研发，但在数字化和智能化方面非常敏锐。低油价环境下，数字化、智能化、集约化成为石油公司迅速降本增效的首选方向。

## 真相： 哪些技术能有效降本？

适应低油价常态，研发的主要方向并非增产，而是降本。即使未来油价温和回升，石油天然气行业目前正在部署的降本技术研发，仍然会继续。因为这些技术是能够提高现有资产生产效率和安全性，实现低成本运营的关键因素。

三大国际石油巨头一方面对智能钻井技术持续热衷，另一方面普遍加大了数字化技术研发投入。具体的数字化研发方向上，埃克森美孚公司主要关注：自动井下工具、移动技术、高级数据分析、高性能计算机；壳牌石油关注 3D 打印、机器人学、计算科学和高级数据分析；BP 石油关注的方向主要有无人机、高性能计算机、高级数据分析、传感器、信号技术和实时数据技术。

智能钻机技术可以通过技术改变操作，推动海上钻机正常运行。BP 和埃克森美孚等公司正在探索智能钻机，如果成功，可以提高钻机能力，同时减少钻机数量。使用认知计算工具的智能钻机意味着 IT、微电子、机器人、软件和通信/网络的集成，以进一步实现钻井工程的工业化。智能钻机概念的综合效果包括通过自动化的业务流程实现更高的生产、在更加严峻和偏远的地区进行钻井、更高精度的钻井、事故预警等，还可以提高的可靠性，改进的安全性和改善环境保护。最重要的效果还包括，海上钻井作业的许多职员可能转移到陆上支持中心，并将从钻井人员转变为远程钻井专家，大幅降低成本。现阶段关注的焦点集中在井下传感和控制方面，未来还将研发钻机平台机器人，管理钻机移动和资产管理的“智能”方法。

高级数据分析有望挖掘更多价值。油气行业对数字技术投资

的主要驱动力在于能够有效降低盈亏平衡油价。多年来，石油和天然气行业一直被不同的系统和数据源困扰，并且因此还增加了许多成本。高级分析方法能够将更多的智能数据从井下带到地面。运营和信息技术的融合使得诸如物联网 (IoT) 等技术变得更加廉价，并帮助公司以更少的成本做更多的事。此外，资产绩效管理 (APM) 等技术的应用，也能够帮助工程师，运营商和公司高层制定与主营业务直接相关的智能资产战略。

由于入门门槛低，云端可以加速价值实现，并提供更灵活，更快部署的解决方案。石油公司已意识到虚拟现实技术和云的潜力，用以监控现场设备，如 SCADA 系统，可以在降低成本的同时提高安全性。石油、天然气和石油化工公司的云技术正在迎来新时代，更多的公司对在云中托管供应链解决方案感兴趣。云托管服务已经存在多年，但是流程制造的客户对安全性和可访问性的担忧阻碍了公司的投资。这两个问题现在正在通过技术的进步得到缓解。

无人机在协助石油公司对难以触及的设备和资产进行安全检查方面潜力巨大。由于美国环境保护局今年通过了关于石油和天然气甲烷排放的附加法规，检测甲烷泄漏的技术将是关键。然而，该技术仍在开发中，无人机需要长时间在管道上飞行，并且它需要很灵敏的检测气体，而不必不断更换电池。 Identified

Technologies 公司首席执行官 Dick Zhang 表示，在美国放宽联邦航空管理局的规定和安全管理商用无人机解决方案可以促使更多的能源公司在 2017 年使用无人机。

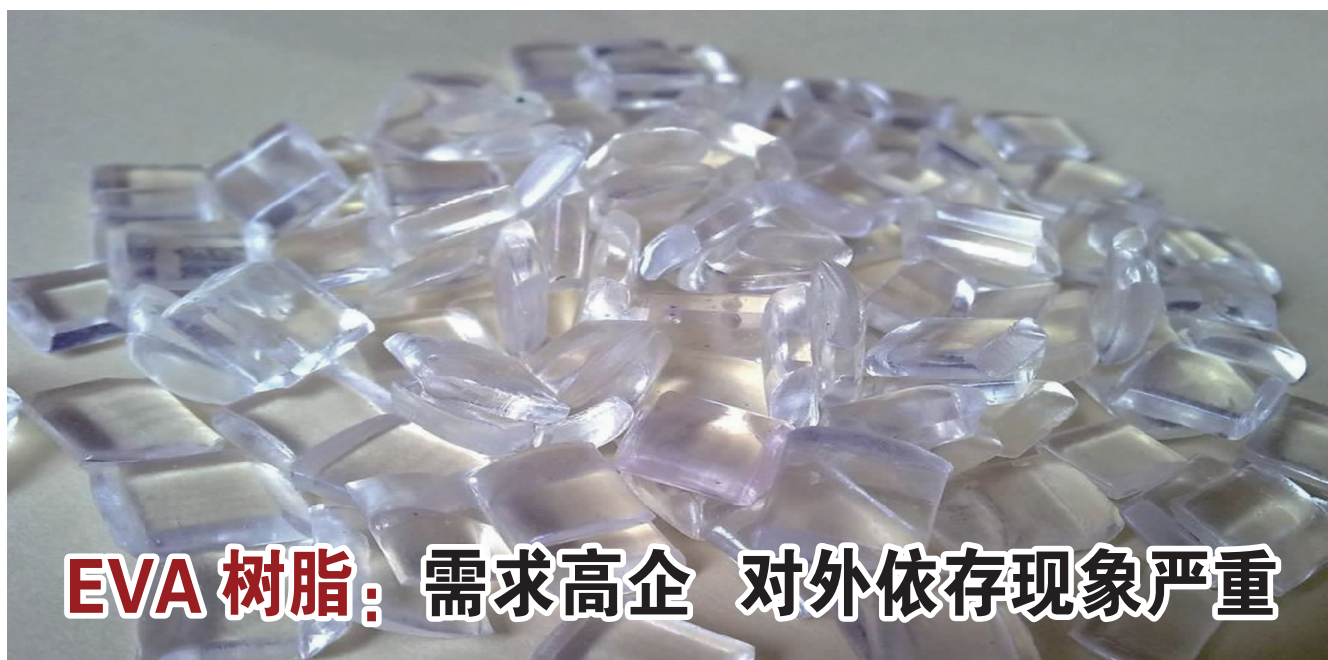
## 趋势：

### 没有油田的石油公司

这是一个传统行业不断被“异族”颠覆的时代。伴随着油价的低位徘徊，未来的行业门槛或许会被越来越多的“跨界竞争者”入侵。在 2016 年 11 月 7 日举行的阿布扎比国际石油展上，中国最大的赞助商华为在现场组织了“华为全球油气峰会”，并与阿布扎比最大的海洋石油公司合作建立了海上石油作业云数据中心。在这次展会上，华为展示了覆盖油气全产业链的智能化方案，如高性能计算机、数字化生产管理、资产管理、智能油罐车管理，油气管道入侵检测等。目前华为已经与中石油、霍尼韦尔、哈里伯顿合作，服务于全球排名前二十的石油公司中的 14 家。

媒体普遍评价，华为要做中国的哈里伯顿。而越来越多诸如华为、GE 等跨界公司将来可能成为石油行业最大的“野蛮人”，会成为没有油田的石油公司。谁能迅速有效的降低生产成本，谁就拥有更多的竞争优势，这是低油价常态下石油公司的普遍共识，也是孕育石油行业新周期的核心驱动力。





# EVA 树脂：需求高企 对外依存现象严重

■ 中国化工信息中心咨询事业部 高利平

自 1960 年美国杜邦公司首先用高压本体法实现乙烯-醋酸乙烯共聚物 (EVA) 树脂生产后, EVA 经历了漫长的发展。上世纪 80 年代后, 人们逐渐认识到 EVA 薄膜和发泡制品的优良性能, 之后在需求的带动下 EVA 生产技术也取得了巨大进步。

## 产能集中 薄膜制品消费占主

目前世界 EVA 生产主要集中在北美、西欧、亚

洲和中东地区。2015 年, 全球 EVA 产能约 367 万吨。其中, 北美、西欧、中东、中国以及亚洲地区 (不包括中国) 的产能分别约为 60 万吨、72 万吨、25 万吨 60 万吨以及 150 万吨。另外, 世界上还有多套低密度聚乙烯 (LDPE) 装置可以生产 EVA 树脂。全球 EVA 树脂的主要生产装置及产能见表 1。

预计今后几年北美和西欧地区的 EVA 树脂产能将维持稳定, 而亚洲和中东地区产能继续增长。根据目前国外新建、拟建项目情况, 预计到 2020 年底,

表1 全球EVA树脂的主要生产装置及产能

企业名称	总产能	产地/备注
ExxonMobil	40	美国和比利时
韩国三星-道达尔石化(现为韩华-道达尔石化)	39	韩国
新加坡TPC	26	新加坡,住友和Shell的合资企业
台塑	22	台湾
韩华-Sipchem合资企业	20	沙特阿拉伯
韩华	16	韩国
杜邦	15	美国,不含日本、比利时和中国合资装置
韩国乐天化学	14	韩国
韩国LG	14	韩国
台聚	12	台湾
塞拉尼斯	10	加拿大
泰国TPI	10	泰国
LyondellBasell	8.8	美国
Arkema	8	法国

全球 EVA 树脂产能将达到 500 万吨左右。

从全球 EVA 树脂的消费市场来看，亚洲、北美和西欧是主要市场，其中我国是最大的消费国。2015 年，世界 EVA 树脂的消费量约 300 万吨，其中薄膜、发泡材料、热熔胶、电线电缆、注塑以及涂覆、油墨等其他领域分别占总消费量的 45%、18%、17%、9%、6%和 6%。在欧美地区，薄膜、电线电缆、注塑成型、发泡材料是主要消费领域，其中薄膜占 50% 以上，因此低 VA 含量的 EVA 产品更受到市场青睐。在亚洲地区，EVA 主要市场是鞋材和热熔胶行业。

从用途来看，世界 EVA 树脂最大用途是薄膜产品。在国外 EVA 树脂主要用于薄膜生产，其中西欧薄膜约占 EVA 总消费量将近 50%，北美占近 40%。薄膜级 EVA 树脂主要用于生产透明膜，约占 EVA 薄膜的 70%。各种包装用透明薄膜 VA 含量在 1%~5%。受亚洲需求增长驱动，鞋材成为 EVA 第二大应用领域。此外，近年来随着我国劳动力成本上升，制鞋企业不断向东南亚转移，东南亚 EVA 发泡料需求增长较快。

预计未来 5 年，欧美等发达国家的 EVA 树脂需求增速将放缓，但受中国、东南亚等新兴工业化国家 EVA 需求量的快速增长的推动，世界 EVA 需求年均增长速度将在 3%~4%，预计 2020 年世界 EVA 的需求将达 360 万吨。

### 供不应求 对外依存度严重

截至 2015 年底，国内有 5 家 EVA 树脂生产企业（4 家为中石化独资和合资企业），EVA 树脂总产能达

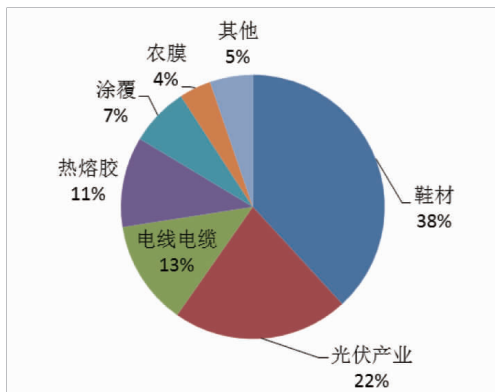


图 1 2015 年中国 EVA 树脂的消费结构

到 60 万吨；由于国内部分 EVA 树脂装置兼产 LDPE 树脂，所以总体装置开工率低，仅 50% 多，国内 EVA 树脂总产量约 30 多万吨。

中国是全球 EVA 树脂最大的进口国。近年来，由于国内 EVA 树脂供应能力增速远低于需求增速，导致 EVA 树脂进口量不断增长。2010 年进口量为 47.9 万吨，2015 年达到 89.2 万吨，年均增幅为 13.2%。2015 年，中国 EVA 树脂的对外依存度为 71%。

2015 年中国进口 EVA 树脂的来源国及占比分别为：韩国是最大的进口来源国，占总进口量的 39%，中国台湾居第二，占 22%；新加坡和泰国居第三和第四，分别占 9% 和 8%，沙特、日本和美国分别占 6%、6%和 4%。

近年来，随着我国光伏产业、无卤阻燃电缆、预涂膜等行业的蓬勃发展，促进了 EVA 树脂的需求量快速增长。2010 年，我国 EVA 树脂的消费量为 66 万吨，2015 年增长至约 120 万吨，年均增长率为 13%。EVA 树脂在通用合成树脂中属于中高档塑料品种，尽管其价格高于 PP、PE 等树脂，但由于其具有优异的柔韧性、耐冲击性、填料相容性、热密封性、光学性能、耐低温及无毒等性能，已越来越广地应用于塑料制品行业。

预计未来 5 年，随着中国的低烟无卤阻燃电线电缆、预涂膜、光伏产业的持续快速发展，到 2020 年，中国 EVA 树脂的需求量将达到 160 万吨。2015~2020 年年均复合增长率约 6%。2015 年中国 EVA 树脂的消费结构见图 1。

EVA 树脂属于我国严重依赖进口的聚合物产品，主要原因，一是国内 EVA 树脂的供应能力低，二是国内 EVA 树脂牌号少，应用性能相对单一，国内 EVA 树脂主要应用在鞋材和电线电缆及少量农膜领域，而光伏、热熔胶和涂覆领域应用 EVA 树脂专用牌号由于技术含量高，产品品质要求高，国内产量低，主要依靠进口。目前国内有多个 EVA 树脂项目正在规划中，这些项目均倾向于采用釜式法工艺，计划生产光伏、热熔胶料等牌号，以替代进口。如果这些项目能顺利投产并稳定生产光伏和热熔胶料，将大大降低国内 EVA 树脂的对外依存度，从而也将加剧国产 EVA 树脂与进口产品在各个领域的竞争。

# 浅析聚烯烃行业发展现状及趋势

■ 中国石油规划总院 边钢月 张福琴 中国寰球工程公司 边思颖

2016年,我国聚烯烃产量和需求持续增加,其中聚丙烯较聚乙烯的需求增速高,消费结构变化,国内市场供需平衡;国内开发了系列化功能化聚烯烃新产品;节能和环保取得成效。当前行业发展面临油价回升的机遇和原料轻质化欠缺、国产高端聚烯烃牌号供应不足、市场竞争日趋激烈等主要挑战面临这些机遇和挑战,行业发展要立足提质增效,着眼于材料和技术创新升级。

## 聚烯烃行业 2016 年概览

### 产量持续增长,消费增速放缓

2016年底,全国聚乙烯装置56套,总能力1526万吨;聚丙烯装置63套,总能力1876万吨。

据统计,2016年1~10月,聚乙烯树脂产量1182.7万吨,与2015年同期相比增长了3.9%;聚丙烯树脂产量1517.4万吨,与2015年同期相比增长了9.3%。

合成树脂需求增速放缓。据统计,2016年1~10月,全国合成树脂表观消费量8814.8万吨,与2015年同期相比只增长了2.8%。

为国内市场供需平衡,出口增加,进口减少。据统计,2016年1~10月,全国合成树脂的出口489.0万吨,与2015年同期相比大幅度增长18.8%;合成树脂进口量2555.7万吨,与2015年同期相比减少了3.5%,但是进口量仍远大于出口量。

2016年聚乙烯需求增速放缓。据统计,1~10月,全国聚乙烯表观消费量1957.6万吨,与2015年同期相比只增长了0.7%;

2016年1~10月,全国聚乙烯的出口23.9万吨,与2015年同期相比增长了9.7%;进口量798.9万吨,与2015年同期相比增长了3.5%。

2016年1~10月,全国聚丙烯表观消费量1737.5

万吨,与2015年同期相比只增长了4.7%;

同期全国聚丙烯出口20.6万吨,与2015年同期相比增长了55.8%;进口量240.8万吨,与2015年同期相比减少了15.4%。

### 科技创新能力提升

在研发方面,国内先后开发了系列化、功能化聚烯烃新产品,满足了下游产业需求,特别是汽车油箱料、耐热PE管材料、三元共聚PP膜料、丙丁共聚PP膜料、高透明PP注塑料、低灰分PP、1-己烯共聚PE薄膜料、PE100RC管材料等实现了替代进口;氢调法高流动注塑PP、快速成型PP、抗菌PP系列料、高熔体强度PP、中密度聚乙烯(MDPE)透气膜、低气味PE瓶盖料、复合型中型散装容器(IBC)集装箱专用料、PE精密注塑等;高碳烯烃共聚单体合成工艺及茂金属生产POE技术实现了工业化生产。

此外,装备和设计取得进展。国产百万吨级乙烯成套技术实现工业转化,具备采用自主技术设计、建设百万吨乙烯装置的能力,总体技术达到世界先进水平,并实现了催化剂、工艺技术和装备的出口。例如,裂解炉成套技术和装备出口马来西亚,一次开车成功。

在节能方面,企业开展了一系列的节能措施,能耗进一步降低;在环保方面,企业普遍建立了三级环保防控,持续开展了废水、废气、废渣达标排放治理。

## 行业发展面临机遇和挑战

### 国内经济发展将继续拉动石化产品市场需求

“十三五”期间,随着我国新型工业化、信息化、城镇化和农业现代化推进,将继续拉动基础设施和配套建设投资,促进能源、建材、家电、食品、服



装、车辆及日用品的需求增加；战略性新兴产业和国防科技工业的发展，制造业新模式、新业态的涌现，人口老龄化加剧以及消费需求个性化、高端化转变，需绿色、安全、高性价比高端石化产品，我国经济将继续保持中高速增长，为石化和化学工业提供了持续发展空间，但市场需求增速下降，国际油价仍在较低位震荡，行业结构性矛盾日显凸出，原料多样化带来新挑战，资源环境约束力不断增强，安全生产社会诉求日益提高，要素成本上升较快，国际竞争日趋激烈等也制约着行业的发展。预计“十三五”期间乙烯年均增速只有3.6%，2020年国内乙烯当量消费量将达4480万吨；“十三五”期间五大合成树脂的消费量年均增长4.2%。

### 国际原油价格走低带来利好

预计2016~2017年，全球原油资源过剩局面难以改善，国际油价将继续在低位徘徊。由于低油价对非常规资源增产形成抑制，全球原油供应过剩局面将逐步缓解，国际油价将缓慢回升。预计2017~2020年，国际油价将从50~60美元/桶回升至70~80美元/桶。

但原油低价格给石化产业的发展形成一定的利好。一方面将降低炼油、石化产业的原料成本；另一方面随着油价下跌，燃动力消耗费用下降，储运等辅助设施的成本也随之下降。

### 原料多元化带来新挑战

轻质化成为世界乙烯原料呈现区域性特点。2015年全球乙烯产量为1.418亿吨，2020年全球乙烯产量将达到1.685亿吨，中东和北美由于具有天然气及天然气液(NGL)的资源 and 价格优势，已经越来越多地采用乙烷及轻烃做为裂解原料，轻质原料比例上升，呈现轻质化。预计从2015年至2020年世界乙烯原料的构成：乙烷原料占比将从35%增加至39%；石脑油原料占比将从44%降至39%；液化石油气原料占比将从14%降至12%；其他原料占比将从5%上升至8%。

中国现有乙烯原料总体偏差，以石脑油、加氢尾油为主，比例达到70%以上。轻质原料比例偏低，仅占15%左右，尤其是没有足够的乙烷原料。

### 国产高端聚烯烃牌号供应不足

当前化工产品市场结构性过剩问题较为突出：一是

低端产品产能过剩，聚氯乙烯、聚苯乙烯、聚乙烯醇等产品已开始呈现亏损；二是高端产品缺乏自主技术，严重依赖进口，进口聚丙烯管材专用料、电容膜专用料和聚乙烯汽车油箱专用料、燃气管专用料进口量大且进口均价高，这些品种或国内产量较少，或质量未能完全符合用户的要求；三是高端产品国产化未突破，例如，超低灰分电工膜、超高压电缆料；四是塑料后加工产业运营管控机制不健全。塑料后加工产业用料不规范，特别是聚乙烯燃气及饮用水管材料白+黑现象严重；聚丙烯排水管道用料未能实现专用化，制约材料创新不断升级开发与快速拓展应用。

### 安全环保要求提高

近年国家不断强化环保治理，资源环境约束力不断增强，陆续发布了《石化和化学工业节能减排指导意见》、《大气污染防治行动计划》、《水污染防治行动计划》、《土壤污染防治行动计划》、《石油化学工业污染物排放标准》等文件和标准，要求企业加强节能减排、环境治理和生产安全，企业面临还超洁净排放改造的问题。

### 商业模式变革带来新挑战

以阿里巴巴集团为代表的电商兴起、“互联网+”战略的推动、政府有关优惠政策的鼓励，对制造业传统的营销模式造成很大冲击和挑战。目前各大电商纷纷进入石化产业的产品的销售领域，削弱石化生产企业已有的传统市场优势，有的电商深入到石化基层企业搞对口合作。

### 市场竞争日趋激烈

中东、北美等低成本油气资源产地的石化产能陆续投产，全球石化产品市场重心进一步向东亚和南亚地区转移，部分石化产品市场竞争更加激烈；西欧、日本大力发展高端石化产品，积极打造竞争优势，跨国公司的技术优势、产品优势；自贸区的设立、中韩自贸等国际协定的签订履行促进全球化竞争。

### 行业发展展望

按国家发布的《石化和化学工业发展规划(2016-2020年)》，重点做好以下9个方面的举措。

## 提质增效为中心

以提质增效为中心，以供给侧结构性改革为主线，深入实施创新驱动发展战略和绿色可持续发展战略，突破一批具有自主知识产权的关键核心技术，打造一批具有较强国际影响力的知名品牌，建设一批具有国际竞争力的大型企业、高水平化工园区和以石化化工为主导产业的新型工业化产业示范基地，推动我国从石化和化学工业大国向强国迈进。

我国烯烃产能仍将保持较快增长。预期到2020年，乙烯产能3200万吨，当年产量约3000万吨，其中煤（甲醇）制乙烯占比达到20%以上；乙烯当量自给率将大幅上升到67%；丙烯产能将从2014年的2528万吨增至3970万吨。丙烯当量自给率超过100%，聚丙烯产能过剩约548万吨。

## 优化产业布局

一是有序推进浙江宁波和惠州等七大石化产业基地及重大项目建设，增强烯烃、芳烃等基础产品保障能力，提高炼化一体化水平；二是加快现有乙烯装置升级改造，优化乙烯原料结构，增强国际竞争力。

## 乙烯原料多元化

加快推进重大石化项目建设，开展乙烯原料轻质化改造，提升装置竞争力。开展煤制烯烃升级示范，统筹利用国际、国内两种资源，适度发展甲醇制烯烃、丙烷脱氢制丙烯，提高保障能力。

## 技术创新

做好重大关键核心技术研发，包括：乙烯羰基合成制甲基丙烯酸甲酯、功能膜及组件制备和应用、甲烷直接转化制烯烃等技术的研发。做好重大成套技术和装备攻关，包括30万吨及以上聚乙烯异向双转子连续混炼挤压造粒机组。

## 调整产品结构

发展化工新材料：围绕航空航天、高端装备、电子信息、新能源、汽车、轨道交通、节能环保、医疗健康以及国防军工等领域，适应轻量化、高强度、耐高温、稳定、减震、密封等方面的要求，提升工程塑料工业技术，加强应用研究。提升为电子信息及新能源产业配套的电子化学

品工艺技术水平。发展用于水处理、传统工艺改造以及新能源用功能性膜材料。重点开发新型生物基增塑剂和可降解高分子材料。

## 加大节能工作力度

一是推广节能技术装备，主要包括锅炉水汽系统平衡及热回收工艺设备、高效换热器、低温余热发电用螺杆膨胀机、乏汽与凝结水闭式回收设备等节能装备；二是进一步加大节能减排等先进技术的研发与应用力度，尤其是加快工艺排气以及电站排气中二氧化硫、氮氧化物、二氧化碳等处理技术的创新和应用。

## 实施安全管理

牢固树立本质安全理念。积极利用物联网技术，建设危化品从生产、仓储到运输、使用的全程跟踪、控制和监督，实现危化品的安全生产和运输；建设关键装置设备安全评估、分析和实时监测系统，确保装置、设备安全可靠运行。力争通过对资源的有效、循环和清洁利用。

## 促进两化深度融合

建立行业智能车间、智能工厂以及智慧化工园区标准应用体系，推动工业互联网、电子商务和智慧物流应用，实现石化和化学工业研发设计、物流采购、生产控制、经营管理、市场营销等全链条的智能化，大力推动企业向服务型 and 智能型转变。

## 扩大国际合作

推进实施“一带一路”战略，支持国内企业参与海外资源的勘探与开发，重点推进油气资源开发、北美页岩气制甲醇和乙烯及下游衍生物生产基地建设，在有条件的地区实现就地加工转化，形成上下游一体化的战略合作产业链。

鼓励骨干企业通过投资、并购、重组等方式获得化工新材料和高端专用化学品生产技术，强化技术消化，促进国内产业升级。发挥我国在煤化工等领域的业务技术和生产经验优势，加快合作，实现产品就地销售，开拓新兴市场。

未来我国聚烯烃行业发展应以提质增效为中心，以供给侧结构性改革为主线，深入实施创新驱动发展战略和绿色可持续发展战略，突破一批具有自主知识产权的关键核心技术，推动我国从石化大国向强国迈进！

# 2017(第五届)国际轻烃综合利用大会 项目路演征集函

## 项目路演：

面向全国各高校、科研单位征集轻烃综合利用领域相关的新项目、新技术。

征集截止时间：2017年3月31日

## 路演形式：

经中国轻烃行业协作组审核通过的项目将在“2017（第五届）国际轻烃综合利用大会”期间安排15分钟进行项目解说路演，最多安排10场，将按照征集表报名时间顺序进行安排。

## 设置项目对接专区：

将安排专门场地作为路演项目的展示区和对接区。路演结束后，路演项目与参会代表可在展示对接区进行进一步对接，促进产学研的结合。

## 2017（第五届）国际轻烃综合利用大会介绍：

自2013年中国轻烃利用行业协作组成立以来，协作组每年组织召开一次国际轻烃综合利用大会，重点围绕当前局势下的轻烃行业政策导向、发展趋势、市场动态、技术路线等问题，邀请行业内知名专家、企业、科研院所进行解读、交流。通过前四届会议，该会议已经成为轻烃及其上下游产业链的重要交流平台，以及企业、科研院所的展示平台。

## 主要参会人员

- 国内外能源、轻烃领域权威专家；
- 石油炼化领军企业；
- 技术应用提供商及工程服务公司；
- 国内外相关领域生产企业、产业链上下游设备配套企业；
- 下游应用企业管理、采购、市场、规划部门；
- 研究院、大学、咨询服务机构等……

详细项目路演征集表请联系电话：010-64420719

中国化工信息中心 轻烃利用行业协作组

[huzh@cncic.cn](mailto:huzh@cncic.cn)、[hzh0228@126.com](mailto:hzh0228@126.com)





# PTT：原料垄断将破 发展有望提速

## ——聚酯行业投资分析之四

■ 中国石油集团东北炼化工程有限公司吉林设计院 张军

对苯二甲酸丙二酯 (PTT)，既克服了聚对苯二甲酸乙二酯 (PET) 的刚性，又避免了聚对苯二甲酸丁二酯 (PBT) 的柔性，特别是其具有优异的回弹性、柔软性、易染性、抗污性、低吸水性以及良好的色牢度等一系列优异性能，是一种极具发展前途的新型高分子聚酯材料。由于我国 PTT 原料长期受制于人，所以国内仅有的几家企业开工率不高。但随着原料聚二氧杂环己酮 (PDO) 国产化进程的加快，PTT 产业链发展有望提速。

### 纺丝消费占 95%

以 PTT 为原料，采用熔融挤出纺丝可以生产各种 PTT 长丝和短纤维。PTT 纤维具有良好的使用和加工性能，尤其具有良好的回弹性和

较高的伸长率。目前 PTT 作为纤维主要应用于服饰材料、地毯材料，少量用于工程塑料、薄膜材料等。

2010 年，我国 PTT 聚酯消费量为 2 万吨，2015 年增至 4.5 万吨，2010~2015 年消费量年均增长率为 17.6%。2015 年我国 PTT 聚酯消费结构为：95% 直接用于纺丝，纤维中约 2/3 用于服装，1/3 用于地毯；其余 5% 用于工程塑料和薄膜。预计 2020 年，我国 PTT 聚酯消费量将达到 10 万吨，2015~2020 年消费量年均增长率将为 17.3%。

### 直接酯化法优势凸显

PTT 合成工艺大致可分为直接酯化法 (PTA

法)和酯交换法(DMT法)两种。

直接酯化法的原料是PTA和PDO,该工艺由Zimmer公司与Degussa公司研究开发。

酯交换法是由对苯二甲酸二甲酯(DMT)与PDO在140~220℃进行酯交换,采用Ti系催化剂,先脱除甲醇,缩聚升温至270℃并减压到5KPa进行缩聚,继而缩聚制得PTT。

直接酯化法是成熟的工艺,流程短、投资少、生产效率高、成本低。生产过程中无需回收甲醇,可简化回收过程与设备,并能减少环境污染,生产安全,原料及能量消耗低。因此,直接酯化法优于DMT法。

## 杜邦垄断原料生产

2010年以前,世界PTT主要由壳牌公司和杜邦公司生产。壳牌公司PTT原料PDO生产主要是环氧乙烷羰基化路线,而杜邦公司采用的是生物工程法,以玉米等谷物为原料。由于杜邦公司生物工程法生产PDO成本低廉,2010年壳牌公司退出了PTT市场。

2015年,全球PTT产能26万吨,产量17.8万吨。杜邦公司独家垄断PTT及其原料PDO生产,装置分布在美国、日本、韩国及中国等地。未来几年,世界PTT聚酯新增产能主要集中在亚洲,其中中国大陆产能将快速增长。预计2020年世界上PTT聚酯产能36万吨,产量27万吨。2015~2020年产能和产量年均增长率将分别为6.7%和8.7%。杜邦公司在中国有PTT聚酯的加工企业,因此,我国没有PTT聚酯进口,出口量也极少。2015年,世界PTT消费量17.8万吨,消费集中在北美、西欧、日本、韩国和中国大陆等国家和地区,消费量约占全球总消费量的95%。PTT聚酯消费约85%直接用于纺丝,作PTT纤维,其余15%用于工程塑料和薄膜。预计2020年,世界PTT聚酯消费量将达到27万吨,2015~2020年消费量年均增长率将为8.7%。

表1 2015年我国PTT聚酯主要生产企业情况 万吨

序号	生产企业	规模	装置地点
1	盛虹集团	3	江苏吴江
2	张家港美景荣化学工业有限公司	3	江苏张家港
3	珠海裕华聚酯有限公司	3	广东珠海
	合计	9	

## 国内开工率不高

张家港美景荣化学工业有限公司于2008年2月建成投产3万吨PTT聚酯装置,原料PDO由杜邦公司供应;2012年4月,盛虹集团下属中鲈科技发展有限公司自主研发、设计的3万吨PTT聚酯装置开车一次成功,这标志着盛虹打破了跨国公司长期以来对PTT生产技术的垄断。

2010年我国PTT产能3万吨,产量2万吨;2015年产能和产量分别增至9万吨和4.5万吨,受原料限制,装置整体开工率不高。2010~2015年产能和产量年均增长率分别为24.6%和17.6%。我国PTT共有3家企业,其中珠海裕华聚酯有限公司是杜邦公司在华加工企业。2015年我国PTT聚酯主要生产企业情况见表1。

盛虹集团与清华大学合作的2万吨PDO项目投产后盛虹集团将实现PTT产业链技术的国产化,将形成集PDO生产、PTT合成及PTT纺丝产业一条龙生产,打破国外PTT行业的长期垄断。目前,国内还没有新建PTT聚酯项目计划,但未来PTT聚酯加速发展指日可待。

## 投资建议

2015年我国PTT产能9万吨,产量约4.5万吨,消费量为4.5万吨,原料PDO是制约PTT行业发展的主要瓶颈。盛虹集团2万吨PDO项目有望于2017年初建成,项目投产后,将实现PTT产业链技术的国产化,打破国外PTT行业的长期垄断。盛虹集团、美景荣化工等企业,因拥有PTT生产技术,加速扩能的可能性较大。

\* 本系列报道到此结束

# 氯碱：市场回暖 扭亏为盈

■ 中国氯碱工业协会

2016年，面对主导产品产能过剩、资源和能源约束不断强化、安全环保能效要求不断提高的局面，氯碱行业克服了一系列严峻挑战，保持了稳定发展的态势，行业企业综合竞争力不断提升，生产经营取得了较好的成绩，摆脱了连续三年亏损的局面。

## 产业集中度提升

2016年，我国烧碱产能达到3945万吨，相比2015年底净增72万吨（新增203万吨，退出131万吨）。国内烧碱生产企业共158家，较2015年底净减少5家。2016年，我国聚氯乙烯产能为2326万吨，相比2015年底净减少22万吨（新增89万吨，退出111万吨）。目前有聚氯乙烯生产企业75家，较2015年底净减少6家。

聚氯乙烯连续三年产能负增长，由于总体消费平稳增长，行业平均开工率由2013年的62%提升至当前的72%，生产企业数由2013年的93家减少到当前的75家。烧碱每年虽有一定增量，但退出产能较大，总体产能稳定，由于消费的平稳增长，行业平均开工率由2013年的74%提升至当前的83%，生产企业数由2013年的176家减少到当前的158家。氯碱的产业集中度提升。

2016年前11个月，全国烧碱累计产量为2985.7万吨，较2015年同期增长7.6%。全国聚氯乙烯累计产量为1521.4万吨，较2015年同期增长2.7%。详见表1。氯碱行业主导产品产量同比增长，开工率有所提升。烧碱平均开工率为83%，聚氯乙烯平均开工率为72%，西部企业开工高于中东部企业。

## 下半年价格涨幅较大

2016年上半年，国内烧碱市场呈现产销平衡走势，整体表现低迷，价格持续稳中窄幅震荡整理。9月份起，受下游需求明显提升及烧碱主产区产量不足推动，国内烧碱价格持续快速上行。此外，自从国家颁布《车辆运输车治理工作方案》后，汽车运输能力明显下降，运费价格上涨，烧碱运费成本有所增加，一定程度上推动烧碱价格上行，多数地区水碱吨价每月连续涨幅在百元左右，价格于11月份中旬达到历年最高峰。11月末开始，受烧碱产量的恢复及下游印染行业需求转淡影响，下游行业消化烧碱高端价格货源存在一定压力，同时，随着环保检查力度加强，部分地区下游耗碱企业陆续停车，进一步降低了对烧碱的需求，导致高端价格货源成交量出现下滑，市场观望气氛加重，国内烧碱价格开始小幅回落。2015~2016年烧碱价格变化详见图1。

一季度国内聚氯乙烯市场持续上涨，价格坚挺。二季度贸易商减少库存储备，企业销售压力加大，市场价格下滑。自6月份开始，国内聚氯乙烯市场出现较大起伏，价格上涨开始在6月中旬，延续至11月15日左右达到顶峰。随后在年末行情震荡，开始下调。2016年7月份开始，中央环保督察组开始第一轮环保检查，生产电石所涉及的白灰等企业因环保不达标等一系列问题导致产量不稳定，供应紧张，因此也带动了西北电石价格的大幅上涨，聚氯乙烯生产企业一方面因原料电石紧张开工不足，另一方面是原料成本不断攀升，促使聚氯乙烯价格走高。此外，因同样受到物流运输成本上涨影响，内蒙古地区的聚氯乙烯发货在9月之后更为不畅，北货南下受阻，供不

表1 2016年1~11月全国烧碱和聚氯乙烯产量统计表

万吨

	1~2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	累计	同比
烧碱	480.7	285.5	276	280.3	282	267.7	258.5	264.7	285.9	291.9	2985.7	7.6%
PVC	263.1	142.8	132.1	138.3	137.6	137.9	133.1	138	146.5	144.7	1521.4	2.7%



应求情况突出。但经过一段时间的消化，当前的运输状况得到缓解，消费地的产品输入也开始增多，供应由紧缺转为宽松。2016年聚氯乙烯价格变化详见图2。

## 下游助市场回暖

2016年，烧碱下游氧化铝、化纤等行业表现良好，接货积极性较高，造纸及印染企业在下半年起也存在一定盈利空间。氧化铝行业是烧碱行业的主要下游消费领域，占下游消费比例的1/3左右，2016年氧化铝行业表现较好，特别是下半年起上涨明显，其中主产区山东地区氧化铝价格由年初的1650元/吨左右上涨至2950元/吨，行业的开工负荷处于相对高位，对烧碱价格的上涨起到最为直接的支撑。

2016年，聚氯乙烯下游客户在6月份聚氯乙烯开始涨价的过程中，为规避原料涨价风险，采取提前订货，期间超量购买的情况较为普遍，这在一定程度上也带来了需求放大，市场一度有价无货。之后，11月份北方市场进入淡季，东北地区的型材及管材加工企业相继停工，华北地区需求在11月下旬同样逐渐萎缩。消费市场向南方转移，货源陆续增多。

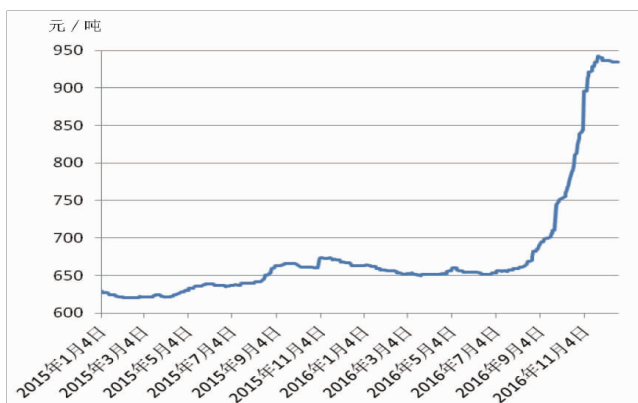
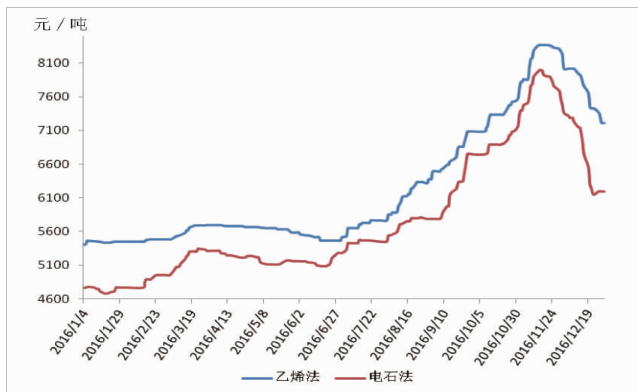


图1 2015~2016年国内32%离子膜烧碱价格走势



2016年聚氯乙烯价格走势

## 出口实现增长

2016年1~11月，我国液碱出口114.20万吨，固碱出口68.49万吨。固碱出口主要集中在上半年，因上半年出口市场较好致出口量增加，同时因去年天津港事故致出口积压至2016年，导致出口量同比出现一定程度增加。

2016年1~11月中国累计聚氯乙烯纯粉出口为101.33万吨，进口为57.96万吨，累计出口数量较去年有较大增幅。聚氯乙烯出口主要集中在前三季度，主要是受印度及东南亚部分地区需求旺盛所致。随着第四季度内贸价格提升迅速，企业外贸转内销赢取更多利润，聚氯乙烯单月出口数量在9~11月份出现明显减少。特别是进入年末，聚氯乙烯出口量出现大幅度下滑。

## 利润提升扭亏为盈

由于多方面的原因，2016年聚氯乙烯和烧碱市场均有不凡表现，全行业不仅摆脱了连续3年的亏损局面，利润水平也有较大提升。2016年1~10月，在中国氯碱工业协会统计的重点企业中，73家企业利润总额超过20亿元（2015年同期为亏损8亿元），盈利状况得到明显改善。近三年聚氯乙烯和烧碱产能方面取得的积极变化原因是多方面的：一方面，由于产能过剩，产品价格低迷，企业生产经营面临很大困难，许多计划新建项目推迟或取消，没有竞争力的企业陆续退出市场；另一方面，行业企业在困难中积极进取，积极提升管理水平、降本增效、加强创新、拓展下游应用，提高自身核心竞争力。

但同时，部分企业新扩建的冲动又在涌现，部分僵尸企业退出市场的步伐又在放缓，对下一步行业的健康发展提出挑战。因此，行业供给侧改革的决心仍然不能动摇。

从市场而言，伴随冬季需求降低，业内对未来市场预期开始转淡。目前聚氯乙烯价格在下降通道中，但售价和成本达到平衡状态时，原料等成本支撑又会促使市场重新调整；并且印度预计现金流问题将会在近期获得缓解，聚氯乙烯出口将开启新的机会。烧碱方面，国内供需格局短期内不会出现明显变化，尽管由于目前市场价格相对较高，后市存在一定的回调空间，但不会出现断崖式下滑，预计回落幅度将相对合理。在生产成本及下游需求的有力支撑下，2017年国内烧碱价格将会保持稳中震荡整理走势。

# MTBE：需求决定市场 原料支撑价格

■ 天津石化运输销售中心销售室 郝连平

甲基叔丁基醚（MTBE）溶点-109℃，沸点55.2℃，是一种无色、透明、高辛烷值的液体。MTBE是生产无铅、高辛烷值、含氧汽油的理想调和组分，在燃料方面作为汽油添加剂已经在全国范围内普遍使用，它不仅有限提高汽油辛烷值，而且还能改善汽车性能，降低排气中CO的含量，同时降低汽油生产成本。同时MTBE是一种重要化工原料，通过裂解制备高纯度异丁烯，作为橡胶及其它化工产品的原料。此外，在溶剂方面，MTBE作为反应溶剂、萃取剂，用于异戊烯、甲酯、苯酚等的溶剂，也是制备三甲基乙酸、叔丁氧基乙酸等产品的原料，还可以用于医药、农药杀虫剂的中间体。

## 产能过山车，开工率两极分化

我国90%以上的甲基叔丁基醚（MTBE）被用于调和汽油，以提高汽油的辛烷值。随着近年来汽油需求的不断增加，作为调油汽油原料之一的MTBE需求也随之不断增加。为了满足下游汽油需求，MTBE产能跟随不断扩张，年均增长率达24%以上。2007年时国内MTBE产能仅在320万吨低

位，2008年经济危机后，汽油需求开始不断提升，为了满足急速增长的下游需求，MTBE产能迅速扩张，2009年增长最为迅速，增长率达到53%的高位。2010~2012年因为产能增长逐步达到瓶颈，且汽油市场增速略有减缓，导致此期间MTBE装置产能增速逐步平缓。2013~2015年，随着汽油标号的不断升级、新技术的不断发展以及地方炼厂逐步取得原油进口权，我国MTBE装置产能又开始呈现大幅增长。但由于经济大环境的不景气，2015年后汽油需求发展减缓，加上MTBE产能近年来扩张迅速，导致产能过剩日益凸显，2016年MTBE产能增速骤减至1540万吨。

我国MTBE建设初期主要以三大油（包含中石化、中石油、中海油）为主，但是随着地方炼厂的不断发展以及工艺的不断转变，地炼产能开始逐步扩大。目前三大油仅占了全国总产能的32%，而地方炼厂已占到了全国总产能的68%，年产能达到了1000万吨以上。但是随着装置产能的不断增加，原料资源却越来越紧缺，导致地方炼厂年均开工率仅在45%左右低位水平。尽管国内MTBE产能处于持续扩张态势，但近几年原料资源较为紧缺，尤其是混合碳四和醚后碳四资源，导致工厂开工率持续处于低位。三大油因多配套有上游装置，开工率高居70%~80%，而地方炼厂因原料资源缺乏，开工率仅在一半甚至一半以下，产量增长难及产能增速，产量年均增长率仅在15%左右的低位。

## 消费量难及过剩增速

随着我国MTBE装置年产能的不断扩张，表现消费量也在不断增加。2015年随着异丁烷脱氢及万华PO-MTBE（共氧化环氧丙烷/甲基叔丁基

“

三大油仅占了全国总产能的32%，而地方炼厂已占到了全国总产能的68%，但是随着装置产能的不断增加，原料资源却越来越紧缺，导致地方炼厂年均开工率仅在45%左右低位水平。

”

醚)装置的兴起,表观消费量已达733万吨以上。2016年以来,我国MTBE产能增速缓慢,但随着地炼原油进口权的放开,地炼原料问题逐步得以解决,2016年地炼汽油产量较2015年继续增加,其对原料MTBE用量亦将跟随增加,预计2016年我国MTBE消费量仍将继续增加。MTBE产需平衡表见表1。

虽然汽油消费量近年来不断增长,但仍不及我国MTBE产能扩速,2014年闲置产能达500万吨以上,2015年达到700万吨以上,装置产能过剩情况已相当严峻。

MTBE除了用于调和汽油,提高汽油辛烷值以外,还可裂解生产高纯度异丁烯。我国MTBE90%以上用于调和汽油,还有6%用于生产高纯度异丁烯,纯度在98.5%~99%以上,硫含量在10ppm以下的MTBE通过裂解可制备高纯异丁烯,1.5吨MTBE裂解可生成1吨高纯度异丁烯。但高纯度异丁烯市场较小,且近年来由于经济大环境不佳,加之环保力度加强,导致其下游工厂关停、倒闭者增多,致使高纯度异丁烯市场需求逐步下降,装置产能也增加缓慢,2015年高

纯度异丁烯市场仅山东成泰化工新投产3万吨,但因下游需求不佳及利润考虑,装置建成后至今尚未投产。因下游需求增长较为缓慢,高纯度异丁烯市场后期产能增速仍较缓慢,难有较大提升空间。我国MTBE消费结构见图1。

### MTBE 下游需求预测

未来MTBE下游需求仍主要以调和汽油为主,小部分用于生产高纯度异丁烯及丁基橡胶、MMA等化工产品。随着我国炼油能力的扩张,及地炼原油进口权的放开,汽油产量将继续增量,预计到2020年国内汽油产量将达到1.8亿吨左右,作为汽油调和原料的MTBE的需求也将跟随继续增加,用于调和汽油的MTBE需求量预计将达到790万吨左右。随着汽油标号的不断升级,2017年开始全国汽油需达到国五标准,虽然目前国五标准汽油标号有所下降,由93#下降到92#,97#下降到95#,但是多数高档车辆仍较倾向于用高标号的汽油,从而95#甚至98#汽油等高辛烷值汽油需求将逐步增加,将带动MTBE、烷基化油等高辛烷值组份用于高标号的汽油生产中。预计2020年下游对MTBE的需求量将达到900万吨左右。

未来三年内,我国MTBE价格将主要受到以下几方面影响:(1)汽油。预计未来三年汽油需求量将不断提升,MTBE价格较大部分受下游汽油价格波动的影响较大。(2)成本。因原料C<sub>4</sub>货源偏紧且短时间内难以得到解决,预计MTBE价格将多于高位徘徊,醚后C<sub>4</sub>价格或将冲至5500元/吨高价之上,给予MTBE市场一定成本支撑。(3)因成品油发票问题,导致社会调油商调油逐步减少,炼油厂用量逐步增大,但是炼油厂多多少少尚有自己的MTBE自用,届时对对外采购部分价格将形成一定打压。

随着国内MTBE产量的不断增加,下游目标客户逐步从零散的调油商转为炼油厂,部分MTBE工厂将以工厂对工厂的销售模式为主,之前由贸易商推动价格波动的形式将逐步有所改变,长约商谈议价模式将逐步增加。整体而言,随着国际原油、汽油及原料的价格波动,MTBE市场价格将做出相应的调整。

表1 2007~2016(1~10月)年MTBE产需平衡表 万吨

年份	产量	进口	出口	表观消费量
2007年	234.9	1.19	6.1	230
2008年	302.3	0.53	10.79	292
2009年	293.5	40.36	5.86	328
2010年	384.375	74.15	7.1	451.8
2011年	416.6	61.4	8.93	468.89
2012年	425.6	25.81	7.9	438.44
2013年	498.9	32.74	1.94	529.7
2014年	607.1	31.33	2.56	635.87
2015年	715.28	24.87	6.82	733.29
2016年(1~10月)	685.7	37.15	5.22	717.63

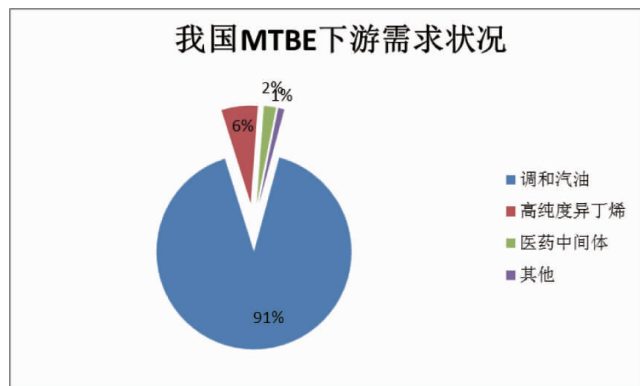


图1 MTBE消费结构图



# 2017 年美国化工业将驶入快车道

■ 庞晓华 编译

美国化学委员会 (ACC) 首席经济学家凯文·斯威夫特称, 2016 年美国化学品 (不包括药品在内) 产量预计增长 1.6%, 而其增速在 2017 年将达到 3.6%。ACC 负责政策分析和经济学的资深主管 Martha Gilchrist Moore 表示: “由于美国最新一轮化工产能建设热潮中投资建设的化工装置将逐步投产, 未来几年美国化学品产量将加快增长, 2020 年前美国化学品产量增速应该会超过全球增速。2017~2021 年期间美国化学品 (不包括药品在内) 产量预计将以年均 3.8% 的速度增长, 而同期全球化学品产量的年均增速为 3%。这种增长速度将令 2020 年前美国化学品年销售收入超过 1 万亿美元。”

## 特朗普效应

目前的迹象显示新一届美国政府将采取更多经济刺激政策, 这将提升近期美国经济的前景。IHS 首席经济学家 Nariman Behravesh 表示: “2016 年的政治地震已经颠覆了对全球经济的传统思考, 并点亮了未来前景的乐观预期。即将就任的特朗普政府将出台力度较大的财政刺激政策, 这已经增加了对美国和全球经济增速乐观程度。”

IHS 预计特朗普将推进减税行动和增加基础设施投资, 但这些刺激政策对于今年美国的经济增长不会有太大的影响, 而是将在 2018 年集中显现, 刺激政策的实施将令 2018 年美国 GDP 增速增加 0.4 个百分点, 并对美国化工行业产生明显的积极影响。

## 行业进入扩能模式

今年, 美国基础化学品行业将继续享受具有成本竞争优势的页岩天然气, 其产量增速预计将从 2016 年的 1.3% 大幅扩大至 2017 年的 4.2%。ACC 负责政策分析和经济学的资深主管 Moore 表示: “随着新建产能的陆续投产, 2018 年和 2019 年美国基础化学品产量将以年均逾 6% 的速度增长, 但将在 2020~2021 年将略有回落。基础

化学品出口将在美国化工产能扩张中起到重要的刺激作用, 其中大宗石化产品、有机化工产品和塑料树脂产量的增长将尤为强劲。”

预计, 美国专用化学品产量增速将在 2017 年达到 3%。ACC 表示: “美国专用化学品行业的业绩表现低迷, 主要是因为油气价格的低迷导致油气行业投资大幅削减, 从而导致油田化学品和采矿化学品等专用化学品主要终端消费需求疲软。随着油气行业的逐步复苏以及制造和建筑行业的加快增长, 未来几年美国专用化学品需求将出现增长。”

## 政策预期重新设定

特朗普意外获得美国总统大选胜利已经打乱了美国化学品生产商的政策预期。虽然特朗普在竞选中并没有特别提到的化工行业, 但其在放宽能源和环境法规如清洁电力计划方面的兴趣对于化工行业有着正面的影响。在近两年中, 能源价格的大幅下挫已经抑制了美国的能源生产, 但特朗普政府或将采取更多的刺激措施来提振美国能源生产, 这将提升能源投资的信心, 包括新建输气管道和基础设施, 这些都将支撑美国化工行业的发展。

此外, 环太平洋和环大西洋贸易协议或将“胎死腹中”。特朗普已经暗示, 计划对北美自由贸易协定 (NAFTA) 进行重新谈判, 或可能退出该协议, 这将影响美国与其两个最大合作伙伴之间的贸易活动。据 ACC 称, 2014 年美国向加拿大和墨西哥共计出口 510 亿美元的化学品, 占到美国化学品出口总额的约 27%。美国石化生产商在未来几年需要出口新增产能投产所带来的大量产品, 如果美国与全球其他地区的贸易战升级或摩擦增加, 这将给美国石化生产商带来极大伤害。因为大量新增石化产能将在 2020 年前陆续投产, 美国国内没有足够的市场容量来吸收这些新增产能。例如, 美国聚乙烯净出口量将从 2016 年预计的 320 万吨大幅增加至 2026 年时的约 960 万吨。

# 南京化学工业园区

南京化学工业园区是中国现代化学工业的摇篮，是南京江北新区的产业与科技核心区。园区整体规划面积135平方公里，化工产业区45平方公里，已有BASF、BP、亨斯迈、沙索、帝斯曼、空气化工、瓦克、塞拉尼斯等二十余家行业领先的知名跨国企业入驻园区。

园区的产业基础雄厚、交通物流便捷、基础设施完善、公用工程供应稳定，并建立了“三位一体”安全管理系统（公用工程生产调度，安全生产应急指挥，环境风险应急管理），保障企业安全运营。

## 【招商目标】

- 高性能合成材料
- 高端专用化学品
- 生命医药
- 生产型服务业
- 总部经济等



南京化学工业园区  
Nanjing Chemical Industry Park

地 址：中国南京六合区方水路168号 邮 编：210047  
电 话：招商局 86-25-58394768 办公室 86-25-58394763  
传 真：86-25-58390625/58392412 邮 箱：ipb@ncip.cn office@ncip.cn 网 址：www.ncip.cn

# 继往开来 稳步上行

## ——1月上半月国内化工市场综述

新年伊始，化工市场依旧表现坚挺走势，稳字当头。统计期内（2016年12月30日~2017年1月12日），化工在线发布的化工价格指数（CCPI）维持在5000点附近，期末收于5067点，涨幅为1.2%，继续刷新26个月以来的最高记录。在统计的160个产品中，上涨的产品共计81个，占产品总数的50.6%；下跌的产品共计47个，占产品总数的29.4%；持平的产品共计32个，占产品总数的20.0%。详见表1、表2。

### 涨幅榜产品

**丁二烯、顺丁橡胶和丁苯橡胶** 市场集体走高，引领化工市场2017年以来的首次上涨潮。统计期内涨幅高达3700元（吨价，下同）左右，详见图1。丁二烯的上涨受众多利好因素影响，首先，据闻第一季度欧、亚检修装置较多，赢创欧洲两套装置1月检修，道达尔、SABIC和陶氏也各有一套裂解装置3月检修。供应的收紧，令丁二烯外盘价格大幅上涨五成以上，直接带动国内看涨心态。国内装置方面，上海赛科、福建联合和镇海炼化在节后也面临检修，供应短缺。下游方面，重卡销售火热，橡胶供不应求，对原料需求有增无减，短期内丁二烯市场将维持坚挺。另外，从工艺角度来看，随着更多甲醇制烯烃（MTO）装置的投产，未来丁二烯的产能增长将受到一定的压制。下游顺丁橡胶及丁苯橡胶受到成本面支撑，加之相关产品天然橡胶小幅上涨，价格迅速上扬，统计期内，各自涨幅为23.6%和22.1%。但是随着春节临近，橡胶装置也开始有降负计划，原料继续拉涨，合成胶后市跟涨乏力，对高价原料的抵触，将在一定程度上限制上游丁二烯的暴涨。

**丙烷** 价格快速上涨，目前已经接近4500元的高峰。因供暖需求，冬季是丙烷的销售旺季，受原油市场的影

响，丙烷市场自去年9月底就开始拉涨。需求利好引起1月国际合同价格（CP）大涨，进而带动国内市场的陡然上扬，而人民币的贬值也在期间推波助澜。除此之外，目前国内整体供应量偏低，进口货源到港不多，供应面利好同样推动丙烷的行情高涨走势。

**丙烯腈和乙腈** 虽然原料丙烯承压回调，但是丙烯腈成本支撑仍在，统计期内仍旧维持涨势，涨幅5.7%。上海石化腈纶装置重启，吉林化纤腈纶投产，其他下游ABS等正常生产，对原料丙烯腈需求仍在增加。目前供应正常，库存维持低位。上海赛科26万吨装置节后检修，市场人士多持看涨心态，行情仍有上升空间。副产乙腈因供应紧张、相关产品丁二烯的带动和市场的炒作，行情暴涨18.6%。

### 跌幅榜产品

**甲醇** 市场继续回落，港口价格目前已经跌至3000元，内陆地区已经跌至2500元左右。甲醇市场的回落有其必然性：前期涨势较猛，下游抵触高价；下游烯烃因环保原因整体开工回调，对甲醇需求锐减；年关运输周期加长，导致企业库存积累。为防止节内库存高位，企业目前多下调报价，积极清理库存。年末江苏斯尔邦与常州富德两套甲醇制烯烃装置先后宣布试车成功，致使港口货源偏紧，跌幅较本地货源小。春节之前，市场反弹的可能性较低，预计仍以弱势阴跌为主。

**苯酐** 市场继续承压下行，目前华东区价格已经跌至7600元附近。下游增塑剂持续阴跌而且整体开工不高，对苯酐的需求维持刚需，苯酐企业出货不畅，商谈重心不断走跌。虽然企业后市有停车检修计划，库存方面压力将得以减缓，但是临近春节，下游DOP并无备货意向，预计后市仍将以弱势阴跌为主。



表 1 热门产品市场价格汇总 元

产品	1月12日价格	当期振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
CCPI	5067	1.3	1.2	42.2
丁苯橡胶	24100	23.6	23.6	173.9
顺丁橡胶	24900	22.1	22.1	2000
丁二烯	23000	19.2	19.2	271.0
乙腈	11500	18.6	18.6	55.4
丙烷	4560	16.9	16.9	29.5
PP粉	8450	5.9	-5.6	9.7
苯酐	7600	7.9	-7.3	51.0
甲醇	2900	7.9	-7.3	65.7

表 2 重点产品市场价格汇总 元

产品	1月12日价格	半月振幅/%	涨跌幅/%	
			环比	同比
丙烯	7580	4.2	-4.1	58.9
丁二烯	23000	19.2	19.2	271.0
甲醇(港口)	2900	7.9	-7.3	65.7
乙二醇	7800	5.5	-1.9	73.3
环氧丙烷	9600	4.3	-4.3	42.1
丙烯腈	11200	5.7	5.7	38.3
丙烯酸	10700	4.7	-4.5	109.8
纯苯	7950	11.5	8.5	76.7
甲苯	5720	4.2	3.6	20.9
PX	7100	2.7	-0.6	27.2
苯乙烯	10450	7.2	5.6	42.2
己内酰胺	17550	2.0	2.0	84.7
PTA	5320	2.3	2.1	28.2
MDI	23200	7.4	7.4	121.0
PET切片(纤维级)	7650	2.0	-0.6	45.7
HDPE(拉丝)	10400	1.0	-1.0	12.4
PP(拉丝)	8700	5.8	-4.4	39.2
丁苯橡胶1502	24100	23.6	23.6	173.9
顺丁橡胶	24900	22.1	22.1	200.0
尿素(46)	1710	3.6	3.6	26.7



图 1 丁二烯价格走势

**PP粉** 随着月初油市的震荡、期货行情的走低以及石化厂家库存的逐步增加，PP市场弱势下调，场内人士存在看空情绪，围观气氛浓厚。目前市场缺乏利好支撑，虽然近日期货表现止跌企稳，但是下游需求较为低迷，节前备货意愿不强烈，预计短期内PP价格仍有继续下跌可能。

## 其他重点产品

**芳烃** 纯苯市场先跌后涨，前期因环保整顿，下游企业降负生产，纯苯市场高处回落，但是随着本月下游市场的恢复，对原料的需求增加，在供应偏紧和原油探涨的情况下，纯苯市场快速止跌反弹。1月9日，中石化报价上调500元，统计期内市场大涨8.5%。同样受原油市场的推动，甲苯和混二甲苯市场窄幅上升，但因库存高位及需求不佳，很快反弹夭折。对二甲苯(PX)市场因近期人民币贬值的缘故，进口成本大增，行情高走。但是2016年12月底，印度信诚一套220万吨的PX装置投产，国际供应增加，PX恐有走软的可能。

**聚酯及其原料** 年末纺织业提前迎来春天，聚酯行业

库存偏低，至今仍旧维持高负荷运行，对原料市场形成稳定需求。基于上下游利好，原料PTA维持在5200~5300元的价格之内，目前开工稳定，供应宽松。装置方面宁波逸盛春节内停车检修，蓬威石化2月重启。另一原料乙二醇表现震荡行情，统计期内先跌后涨，乙二醇受原油市场影响较大，跟涨跟跌迅速。但是随着春节的临近，下游终端很快面临放假休市，乙二醇上涨有限。

**尿素** 尿素市场近期上涨3.6%。前期因环保督察，尿素需求疲软，厂家开工率较低，场内供应偏紧，随着成本的增加和工业需求的拉动，市场走势上升。春运交通运输的不便也推动了此次行情的上涨。但目前农业方面刚需采购，询盘较多，成交较少，企业开工率略有回升但变化不大。至春节前后，随着农业需求的提升，尿素市场仍有走高的可能。

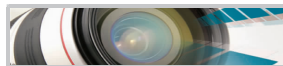
随着春节的临近，终端企业面临降负荷放假，目前看来，面对高价原料，下游备货意向并不强烈。而原料市场可能会在节前清理库存，市场走势预计会窄幅波动。

《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”走势能客观反映化工行业发展趋势。

**本期涉及产品** 硫酸 纯碱 液氯 苯酚 苯胺 丁二烯 纯苯 苯乙烯 聚酯涤纶 增塑剂 甲苯 二甲苯 苯酚 丙酮 丁酮 甲醇 醋酸 乙二醇 二乙二醇 丙烯酸丁酯 环己酮 丙烯腈 PP PE PS PVC 电石 LLDPE PTA 丁苯橡胶 SBS 顺丁橡胶 丁基橡胶 天然橡胶 中温煤焦油 高温煤焦油 工业萘 粗苯

# 1

## 月份部分化工产品市场预测



无机 本期评论员 佚名

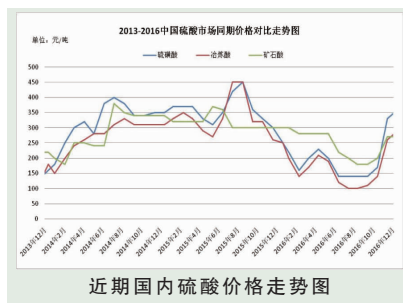
### 硫酸

### 低价徘徊

12月国内硫酸市场延续区域差异化走势，整体呈南涨北跌的态势。受环保影响明显，工厂装置开工受限，且下游工农业市场上扬带动，华中、华东、华南、西南一带成交重心上移15~30元/吨。现江苏地区硫磺酸价格在220~320元/吨，安徽地区冶炼酸价格在270~300元/吨。

#### 后市分析

原料硫磺市场行情稳中偏弱，市场成交略有回落，成本压力逐步缓解。主力下游磷铵工厂开工负荷不高，需求难有较好表现，化工企业停产较多，对硫酸市场支撑不足。预计1月随着检修酸企陆续恢复，工厂出货节奏变缓，市场延续低价徘徊，市场价格变动有限。



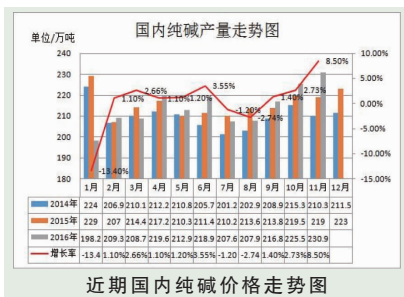
### 纯碱

### 以稳为主

12月国内纯碱市场淡季不淡，行情走势强劲，价格继续攀升，市场供不应求。12月纯碱市场走势趋缓，涨幅低于11月，涨幅在100~200元/吨。纯碱装置开工基本正常，部分厂家开工满负荷。纯碱市场受环保影响依旧存在，局部纯碱下游开工受到影响。华东轻质碱出厂在2100元/吨，重质碱送到报价在2250~2300元/吨。华中轻质碱出厂报价在2100~2200元/吨。

#### 后市分析

预计2017年1月份，国内纯碱市场整体以稳为主，处于备货季节，价格会有所拉涨。但考虑下游生产成本过高，会导致采购积极性下降，涨幅在50~100元/吨。



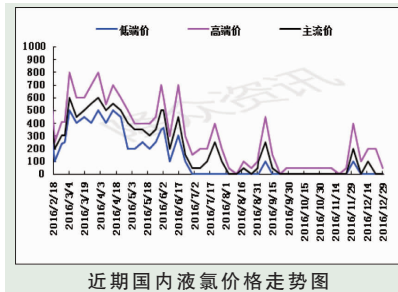
### 液氯

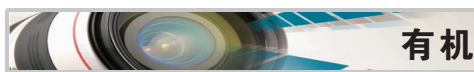
### 行情利空

12月液氯市场涨跌互现，价格波动较为频繁，市场成交量不稳定。氯碱装置开工基本维持高位，液氯的产量有比较大，导致厂家库存增加明显，下游耗氯需求时好时坏。液氯下游整体需求淡稳，企业不急于采购，按需进货，市场供过于求现状难以缓解。国内环氧丙烷市场行情小幅下跌，新单成交一般，利空液氯市场。二氯甲烷、三氯甲烷市场走势平稳，备货积极性不高，对液氯市场支撑不足。液氯主产区山东地区槽车主流出厂报价在1元/吨，部分厂家倒贴100~300元/吨，瓶装报价在100元/吨。

#### 后市分析

预计2017年1月国内液氯市场难言乐观，下游备货积极性不高，厂家多数观望，液氯市场难有太大改善，厂家跑量为主。




 化工在线  
(www.chemsino.com)

## 苯酐

### 低位靠拢

12月苯酐主流报价在7800元/吨，跌幅为9.8%。12月国内苯酐市场价格场呈现跌势。终端需求持续弱势，下游DOP、不饱和树脂厂家整体负荷低位，且环保治理下河北地区开工受到严重影响，对苯酐需求不断萎缩，DOP厂家亏损问题长期面临，对苯酐抵触情绪亦是日渐加重。愈发至后期，需求的弱势及下游的抵触，影响愈发明显。

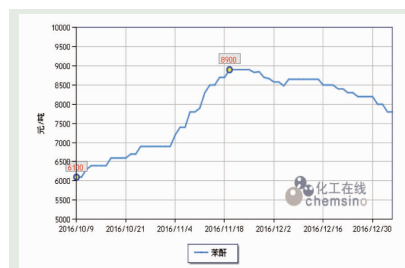
国内苯酐市场库存水平维持低位，且部分依旧在消耗前期订单，

不论是环保，还是检修，负荷维持低位，但基于需求前景受制，呈现齐跌模式。但值得一提的是，萘法苯酐依旧维持高额利润，而邻法苯酐已经接近成本线，在微薄利润区间内震荡。萘法苯酐虽然供应水平不高，但同样面临走货不畅局面，呈现跌势。

#### 后市分析

当前下游增塑剂产销不旺，且在成本线附近震荡，对苯酐需求萎缩且抵触明显，走货不畅局

面下，承压加剧，在经历宽幅下调下，各地区维持低价震荡局面。预计后市仍将向低位靠拢，成交氛围仍持续冷清。



近期国内苯酐价格走势图

## 苯胺

### 弱势盘整

2016年12月苯胺市场价格自8650元/吨，持续上涨至9250元/吨后，又回落至8500元/吨，整体跌幅为1.7%。

原料纯苯方面，统计期内纯苯价格走势也是先扬后抑，受外盘纯苯价格高企，带动国内纯苯市场价格持续上涨，当涨至较高水平后，价格受下游产品市场走软影响，以及中石化多次下调市场报价的影响，使纯苯价格后期走跌。

苯胺市场因成本因素带动下，以及装置停检修较多，山东地区金茂和华泰等多套装置停检修，使前期货源供应紧张，价格快速上涨。然而因纯苯和加氢苯暴涨，致使下游跟涨乏力，抵触心理大增，甚至出现联名抵制局面，使苯胺市场价格又高位回调。

#### 后市分析

近期原料纯苯和加氢苯市场仍然偏弱走势，成本面支撑略显不足；下游MDI装置又处于停检修中，使苯胺市场货源消耗减慢，预计后期苯胺市场将弱势盘整。



近期国内苯胺价格走势图

## 丁二烯

### 维持坚挺

12月丁二烯市场价格出现大涨，由12月初的16250元/吨涨至12月末的22100元/吨，涨幅高达36.0%。

丁二烯外盘价格大幅上扬55.1%，拉动国内市场价格走高。供应方面，辽通化工停止外销，中石化销售公司少量外销，国内市场流通货源紧缺，厂家大幅上调报价，市场拉涨情绪较高。下游合成胶价格跟随原料上涨，12月内顺丁橡胶及丁苯橡胶分别上涨25.7%和29.4%。但厂家对于原料价格过高存在抵触心理。

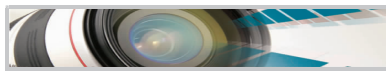
#### 后市分析

目前市场供应面持续收紧支撑价格上行，但下游橡胶市场跟进乏力，预计短期内丁二烯市场将维持坚挺。



近期国内丁二烯价格走势图





## 纯苯

### 弱勢走軟

12月纯苯价格冲高回落，主要影响因素是供需变化。12月初北方加氢苯工厂持续限产。而进口船货需要在12月中下旬集中抵港，远水难解近渴。现货供应紧缺引发贸易商炒涨，而贸易商的惜售囤货现象又进一步的加剧了现货供应短缺，市场价格一度攀升至8200元/吨。在价格突破8000元/吨后，出于获利了结目的，贸易商开始集中出货，国内供应紧张的状况得以缓解，市场重心自此开始回落。且因亚洲纯苯价格过高，美亚出现反套利，美金盘价格同样下滑。不过12月下旬北方雾霾气候造成了部分工厂的短期停车，对价格下跌略有阻滞。截至目

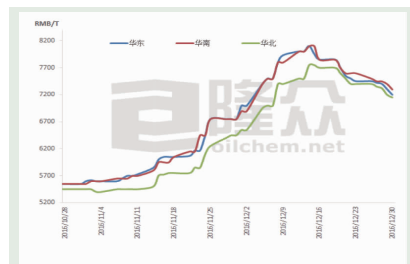
前华东主流7200元/吨，山东主流7100元/吨，山东加氢苯在6950元/吨。

12月上半月美金盘延续涨势，价格波动区间较大。其中亚洲市场涨幅较为明显，主要原因是中国现货紧缺，大量进口，买涨美金价格。11月中国进口总量超过17万吨。且为满足中国需求，12月美亚出现反套利，有美国船货到达亚洲。中国进口船期集中于12月中下旬，因而此时供应量显著增加，市场价格开始回落，引发业者对美金盘询盘意向的下降，美金盘市场同样趋于下行。

#### 后市分析

目前来看，港口到船多为工厂

自用，后续预计不会对市场造成明显冲击；而工厂及贸易商的库存已经降低，后续报盘预计跌幅将会放缓。然而1月临近春节，终端需求将逐步转冷，对于利润微薄的下游产品来说，纯苯目前价格仍显过高，存在盼跌情绪，业者节前补仓心态恐偏弱，场内看空气氛预计将继续占据主导。因而预计1月市场整体震荡向下，弱勢走軟。



近期国内纯苯价格走势

## 苯乙烯

### 窄幅下行

国内苯乙烯市场呈现“V”字形走势为主，截至目前华东市场报盘在9800元/吨，较11月末价格下跌175元/吨

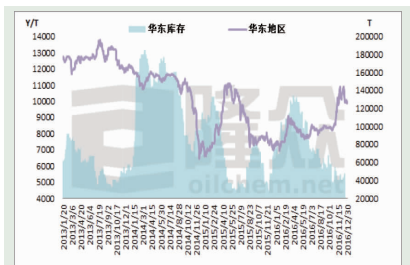
经过11月的暴涨行情，12月苯乙烯市场进入调整期，市场经历窄幅回落，再次冲高的走势。12月对于苯乙烯来说，市场疯狂的主角是原料纯苯，11月末市场挂牌价格在6200元/吨，而月内挂牌价格一度上调至7700元/吨，市场一度到达8000元/吨以上的高点。尽管苯乙烯的快速上涨，伴随丰厚利润，但对于纯苯的连续快速上涨，苯乙烯的利润水平受到压制，因此即便市场买盘稀缺，但也多以坚挺

为主。就下游来看，需求仍旧偏淡，仅维持低负荷开工为主。北方相继进入淡季。12月的连续雾霾天气，局部地区环部门组织督查，导致下游开工率下降，由此需求也明显受到一定的影响。目前来看，对于业者的支撑点主要在于明年的检修季，自2016年下半年以来，国内商品量库存持续处于偏低水平，受此影响不乏担忧库存情况，但同时2017年1月国产货库存也面临一定的考验。

#### 后市分析

12月末苯乙烯市场进入震荡模式，由于对节后国内库存上升有一定的担忧，市场不乏出货积极性

增加，且1月份适逢新年，因此1月份的市场来说，以弱勢下行的步伐为主。而基于原油及原料市场高位，部分业者的补仓心态发生一定的变化，一旦市场出现下跌步伐，不乏会出现补仓者，因此1月份下行的步伐也显的较为有限，预计1月份市场以窄幅下行为主。



近期国内苯乙烯价格走势



本期评论员 张敏

## 聚酯涤纶

### 暂稳整理

12月聚酯切片市场震荡上行后趋于平稳。12月初原料乙二醇震荡上扬，切片市场继续探涨。紧接几天，成本面继续施压，市场偏空，涨幅不大。12月中旬，前期涨幅基本消化，受国际油价的影响，双原料弱势震荡，切片成本面支撑减弱。下旬，主原料PTA低开低走，切片市场供需两淡，产销平平。月底原料窄幅下探，市场僵持整理。下游需求继续维持清淡，切片成交重心也窄幅走低。总体来说，原料对切片市场的变动仍起主导原因，下游采购积极性不佳，整体影响了聚酯切片的市。

12月国内聚酯瓶片市场持续上探。月初，国际原油连续走好，原料市场商谈重心逐渐走高，瓶片市场走高，厂家价格整体上调200~300元/吨。12月中旬，原料期货大幅飙涨，现货市场随之走高，瓶

片市场整体上调600元/吨左右。12月末，原料走势震荡，前期利好消亡殆尽，瓶片市场重心继续下调150元/吨左右。截止目前，华东地区报盘8150~8300元/吨自提；华南地区报盘8200~8350元/吨短送。

12月国内涤纶长丝市场先涨后稳。月初国际油价继续上调，成本面继续助推，长丝市场保持稳中上扬。中旬，外围系统性风险搅局，织造工厂陆续停车，整体行情以横盘为主。月底尽管国际油价小幅调涨，但聚酯工厂产销数据整体疲软，江浙织机开工率也呈下滑趋势。

12月涤纶短纤市场价格先上扬后平稳。月初PTA期货表现出较强的抗跌性，聚酯短纤工厂库存普遍较低，产销水平亦相对较好。受乙二醇暴涨提振，涤短价格上涨，但终端表现欠佳，仍以刚需为主。中旬下游对短涤市场较为观望，成交

气氛有所回落。受美联储加息消息的影响，涤纶短纤价格暂稳整理。月末，PTA、MEG震荡偏弱，成本端表现一般，涤短价格重心变化不大，但局部货源窄幅阴跌。

#### 后市分析

碍于需求低迷的现实，切片厂商并未及时跟涨，报盘稳定，预计短期内聚酯切片市场随行就市操盘。下游用户入市积极性不高，实单成交稀疏。预计短期聚酯长丝市场延续稳中整理运行。预计短期聚酯涤短市场或暂稳整理为主。



## 增塑剂

### 行情下调

12月国内辛醇市场先涨后跌。月初在原料丙烯价格连续走高带动下，辛醇工厂报盘连续拉涨报盘。涨至高位后，下游跟进乏力，同时丙烯价格开始回调，商家积极低价清仓出货，市场商谈重心下滑，工厂高端承压下调。由于华东市场现货供应偏紧，山东工厂报盘回调幅度不大。

12月苯酐市场秉承着一路下滑的路线行走，在月底凸显较为强烈。本月价格走跌首要因素是下游需求量的下滑，因环保等因素导致

严查，再加上买涨不买跌的一贯原则，为此市场上成交量维持刚需，交投气氛清淡。

12月DOP市场波动相对有限，主要工厂依旧秉承超卖策略，而总体成交则在上半月表现略好，下旬始下游工厂停机面积加大，在辛醇跟随丙烯上涨400元/吨情况下，DOP受需求限制价格都难有提涨。

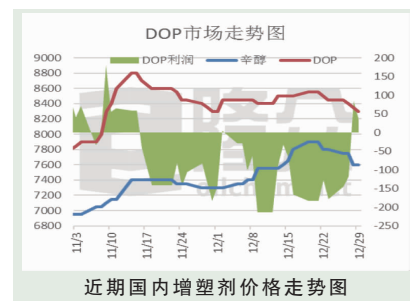
#### 后市分析

辛醇：预计1月份辛醇市场重心仍有下调可能，跌幅预估在

200~300元/吨左右。

苯酐：预计1月国内苯酐市场则会继续走着下滑走势，预计将会有300~400元/吨的跌幅。

DOP：预计1月国内市场价格波动范围在8100~8600元/吨水平。





## 甲苯

### 弱勢整理

甲苯市场 12 月整体走势先扬后抑，且盘中最高商谈涨至 6300 元/吨，成为近两年的最高点；而盘中最低商谈在 5360 元/吨。其主要影响因素来自以下几个方面：①冻产协议达成以及其他大宗化工产品市场普涨形成的外围气氛支撑；②电子盘以 RMB 期货市场均有唱多，空头止损，炒作气氛浓厚；③库存消耗降至同期最低，需求持续低迷对行情形成重压；

下游多数行业利润丰富因而开工良好，汽油调和需求用量有所降低。像涂料、油漆等行业，场内开工负荷一般；苯甲酸开车企业开工率约 80%，整体负荷稳定；氯化苯

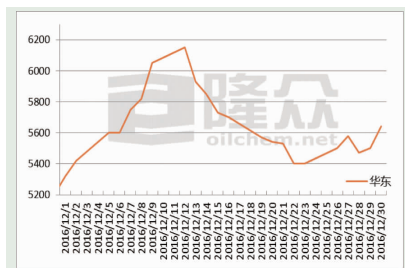
企业低负荷生产，平均开工率 90%；TDI 厂家开工约 94%，刚需维持。而库存方面，华东港口至 6 万吨附近，而华南也在 2 万吨，较前期有所上升。

#### 后市分析

预计 2017 年 1 月国际原油价格稳中有涨，下行空间或有限，整体价格重心或维持在高位。减产协议从 1 月 1 日开始执行，因此产油国执行减产协议给力与否的消息，将是指引油价走势的重要因素。如果减产协议落实顺利，油价有望探高至 58~59 美元/桶一带，而若有新的利空消息（比如伊拉克并未减产等）传出，则 55~56 美元/桶仍是强

阻力位。

目前来看，随着农历新年的临近，下游需求逐步转淡，给予甲苯行情重压，业者操盘求稳为主，场内观望气氛浓厚。而国际原油期货高位运行，给予外围一定氛围支撑。因此预计 1 月甲苯市场主要在成本与需求的影响下，处于弱势整理的局面。



近期国内甲苯价格走势图

## 二甲苯

### 稳中小跌

因 12 月初国际原油期货上涨和炼厂挂牌价格上调等场内利好氛围的支撑下二甲苯价格走高；但在 12 月下旬，二甲苯进口货源陆续到港，市场缺乏利好支撑，大幅走低。截至目前，华东溶剂 5500 元/吨，华东异构 5500 元/吨，华南异构 5650 元/吨，华南溶剂 5450 元/吨。

影响因素：利好：①上半月原油价格持续上涨以及大环境带动，刺激价格上涨；②炼厂价格上调给予侧面支撑。

利空：①下半月原油供需失衡场内缺乏利好氛围支撑；②进口货源陆续到港，库存大幅增加；③汽油市场表现清淡，市场采购低迷。

亚洲异构二甲苯市场收盘小幅下跌。截至目前韩国异构二甲苯收

盘是 702.5~703.5 美元/吨。较 11 月上涨 7.3 美元/吨。CFR 台湾异构二甲苯收盘 717.50~718.50 美元/吨较上周上涨 3.42 美元/吨。台湾 CPC 因 1 月原料供应紧张而现货销售量不足，据公司称如果下周货物供应充足，2 月装船的 5000 吨异构二甲将正常出售。

以 CFR 台湾和 CFR 中国为基准的市场交易疲软。至于现货，市场报盘积极但是市场买盘消极。异构二甲苯 CFR 台湾市场上涨 3 美元/吨至 704 美元/吨，跟涨韩国市场。

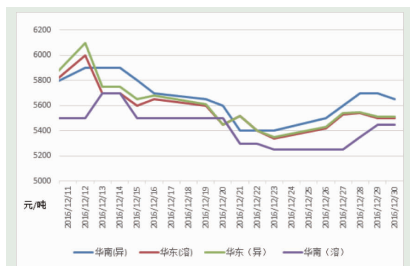
#### 后市分析

利好因素：中油华南钦州炼厂和中海油惠州炼厂检修进行中，减小市场供应压力；下游市场刚性需求支撑，各家贸易商持续拉涨刺激

下游工厂拿货；临近节假日，外盘船货到港减少。

利空因素：下月面临节假日工厂退市停工，市场整体需求不高。

临近年底，各家贸易商资金周转困难。市场心态趋于保守，贸易商求稳为主，下游需求依旧低迷，市场采购积极性不佳，钦州炼厂检修，综合利空面略占主导，预计 1 月国内二甲苯市场可能稳中小跌。



近期国内二甲苯价格走势图





本期评论员 张敏

## 苯酚

### 维弱运行

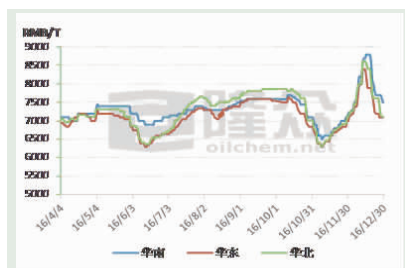
12月份苯酚行情走势不一，市场先涨后跌。月初阶段，原料纯苯市场价格大幅上调，丙烯市场重心持续上推，苯酚成本面持续拉涨。进入中旬，华东市场率先回落。场内港口货较多，持货商出货意向增加，报盘走低。下旬阶段，原料纯苯走势下行，成本面支撑力度减弱，加之市场价格倒挂严重。石化企业集中下调苯酚开单价，累计幅

度达1300元/吨，执行7100元/吨，业内人士心态支撑力度不够。月底，石化企业结算在即，华东地区国货合约货积极出货，场内获利盘较多，报盘下跌以刺激需求，但下游买盘情绪不高，实单成交有限。

#### 后市分析

12月份原料纯苯及丙烯市场重心走低，成本面支撑力度减弱；下游工厂环保压力较大维弱运行，开

工负荷受限，需求跟进不足，场内询盘较少，实单成交有限，因此预计1月苯酚市场维弱运行。



近期国内苯酚价格走势图

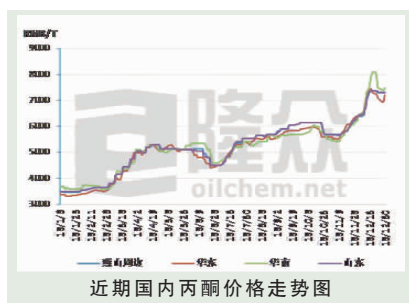
## 丙酮

### 小幅反弹

12月国内丙酮市场涨后回调。月初国际原油宽幅走高，原料纯苯石化企业轮番补涨，酮烯市场高位震荡。月内港口库存维持在低位的水平，货源主要集中在大户持货商手中，加之石化企业月内上调丙酮开单价900元/吨至7300元/吨。在厂家积极上推的指引下，市场操作士气受到鼓舞，带动市场商谈重心快速冲高。然而，临近月底，石化企业苯酚开单价宽幅下调，酮酮工厂亏损严重，为了减少亏损额度，暂不对丙酮做出调整，平稳开单。受此消息面提振，大户持货商挺价情绪显现，低价出货意向明显减弱，可谓完美收关。截至目前华东市场商谈重心7200元/吨左右。

#### 后市分析

1月份虽然进口货源有限，供应面的压力不大，但下游终端需求来自环保因素的影响较大，整体开工负荷偏低，维持刚需采购的步伐，但1月下旬临近春节，或有节前备货者存在，因此预计1月份丙酮市场呈现跌后小幅反弹的可能性较大。



近期国内丙酮价格走势

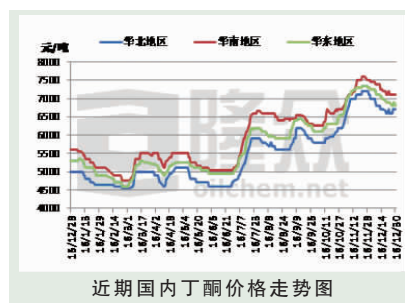
## 丁酮

### 小幅下行

国内各丁酮12月市场平稳过后，开启下行通道。月初华东、华南现货资源依旧偏紧。进入月中，尽管国际原油震荡上行，主流生产厂家出货不畅，库存压力高企的状态难改，导致市场重心宽幅走低。12月末，兰州石化月结暂不销售，东明梨树厂家受到环保因素影响短暂停车，市面货源供应趋紧，贸易商低价出货的意向有所放缓，然下游采购力度明显不足，成交放量跟进有限。截至目前华东市场商谈重心在6800元/吨左右；华南商谈重心在7100元/吨左右。

#### 后市分析

尽管醚后碳四价格上涨，但是成本面对丁酮市场拉动作用有限。贸易商多持落袋为安的态度，因此预计1月丁酮市场仍有小幅下行的风险。



近期国内丁酮价格走势



## 甲醇

### 窄幅震荡

国内甲醇市场 12 月先涨后稳，截至目前，华东港口主流价格 3100~3250 元/吨，较 11 月上涨 590~640 元/吨，华南港口主流价格在 2970~2990 元/吨，较 11 月末上涨 490~690 元/吨；内地主流价格在 2530~2800 元/吨（低端多内蒙古，高端多鲁北），较 11 月末上涨 380~480 元/吨。进入 12 月，烯烃需求暂可，为此陕、蒙一带市场走高，但雨雪天气增多，运输受阻，加之环保检查力度大，旭阳集团等甲醇企业开工降低，供应偏紧影响下，河北等地紧跟走高，而甲醛传统下游需求进入淡季，且甲醇运输费用降低，贸易商操作积极性降温，山东等地在进入 12 月中下旬后市场整理为主。虽然库存持续下滑，且江苏斯尔邦新建 80 万吨/年及常州富德新建 30 万吨/年 MTO 装置顺利投产，但甲醇期货步入下滑通道趋势显现，业者操作心态出现

分歧，港口市场震荡运行。

下游市场：12 月我国甲醇下游需求下降。其中甲醛开工下降 5 个百分点至 41% 左右；二甲醚开工下降 2 个百分点，在 15% 左右，醋酸开工增加 3 个百分点在 86% 左右；MTBE 开工下降 1 个百分点至 57% 左右，DMF 开工降低 8 个百分点至 51% 左右。

生产情况：12 月陕西神木一套 40 万吨/年甲醇装置检修，陕西供应量有所减少。雾霾天气影响，环保检查力度加大，河北开工降至 6 成左右。神华宁煤负荷降至 9 成左右，宁夏供应有所降低。国内整体供应相对减少。

天气影响：12 月虽然雨雪天气较多影响西北甲醇外发，但烯烃需求尚可；省外货源冲击，山东等环渤海地区先涨后跌；库存持续减少，甲醇期货大幅波动，港口市场震荡运行，业者操作出现分歧。在以上因素

影响下，多数业者心态偏空。

#### 后市分析

随着甲醇价格的暴涨，下游利润空间薄弱，对甲醇高价有所抵触。另外，期货对现货的拉涨作用逐渐转化为牵制，且大宗商品价格普遍有所松动。从基本面来看，供应方面，山西、河南、河北等地随着元旦后环保制约减弱，供应或有所增加，进口方面货物也将相对于 10~11 月有所增加；下游需求方面，传统下游元旦过后基本支撑减弱，新型下游烯烃开工率维持正常，对于西北、山西、华东港口起到强有力的刚性支撑作用，但从价格方面考虑，随着终端产品价格回落，甲醇亦将有所波动。心态方面来看，临近年底，贸易商操作谨慎，鉴于节前企业面临排库等问题，或倒逼企业降价。预计 1 月份价格亦震荡窄幅松动为主，且东部好于西部。

## 醋酸

### 行情下行

12 月份国内醋酸市场先涨后跌。上半月国内醋酸市场保持坚挺上扬走势，月初南京 BP 尚未重启，且安徽无为短时意外停车也极大提振供方心态。而主要下游 PTA、醋酸酯以及醋酸乙烯等开工平稳，刚性需求较为稳定，各大醋酸工厂库存水平高位，供需基本面对市场利好体现明显。原料甲醇也持续大幅暴涨，成本面同样给予明显利好支撑，因此醋酸工厂连续上调售价。涨价之初因对后市继续持看好的心态，下游工厂积极入市采购。但随

着价格不断冲新高，用户对高价原料接货谨慎，多按需采购稳定库存为主。甲醇经过前期的大幅上行之后也归于横盘运行，醋酸工厂调价也愈加谨慎，因此下半月国内醋酸市场基本进入横盘僵持阶段。直至月末，行业开工率高位，市场并无大的供应缺口，且较长时间出货不畅后，个别厂家库存压力逐步显现，部分供应商降价销售，国内醋酸市场高位回调。截至目前，华东地区主流：2850~3100 元/吨，其中江苏 2850~2950 元/吨，浙江 3000~3100 元/吨；华北

地区：2920~2970 元/吨送到；华南地区：3100~3150 元/吨。

#### 后市分析

1 月份国内各大醋酸装置无检修计划，行业开工率高位。且 12 月份后期，醋酸工厂出货不畅库存逐步累积，个别厂家库存压力较为明显。1 月份也恰逢春节长假，下游厂家需求大幅缩量。醋酸工厂在前春节前也将以积极出货为主。甲醇 1 月份也预计以整理为主，成本面也起不到利好支撑，预计 1 月醋酸价格将会下行。



## 乙二醇

### 高位盘整

国内乙二醇 12 月份市场整体以拉涨为主。12 月初受 OPEC 达成限产消息影响，大宗商品大幅上涨。12 月中旬行情继续拉涨，但买卖盘操作缩量，走势调整预期增强。月底市场震荡回落，交投较为活跃，电子盘及现货市场冲破 8000 元/吨大关，高点至 8150 元/吨附近。截至目前，国内乙二醇华东市场现货商谈至 8100~

8150 元/吨，华南市场商谈至 8100~8200 元/吨周边送到，美金盘现货商谈在 945~949 美元/吨。

#### 后市分析

当前国内乙二醇市场整体高位震荡，2017 年乙二醇期货上市趋势以及多头资金操作，上行动力有增，商谈重心逐步上行。预计，1 月国内乙二醇市场整体仍以高位盘整为主。



## 乙二醇

### 震荡上行

12 月乙二醇市场震荡中上行，较 11 月上涨 1060 元/吨，涨幅在 17%。上月，OPEC 达成减产协议，国际油价上行，电子盘走势偏强。中旬，乙二醇市场涨跌互现。非 OPEC 同意与 OPEC 联合减产，国际油价大幅上涨。月底，受相关产品乙二醇走势强劲的带动，电子盘走势回升，乙二醇市场行情上涨，但下游需求欠佳，实单成交有限。截至目前江苏地区现货商谈至 7300 元/吨，华南市场商谈至 7350 元/吨左右。

#### 后市分析

预计 1 月份乙二醇市场震荡上行。国际原油市场高位震荡，外围因素利好；美元走高，一手贸易商进口意向减弱，港口库存保持低位；相关产品乙二醇走势偏强，提振电子盘上行；主要下游 UPR 买盘意向依旧欠佳，需求跟进不足。



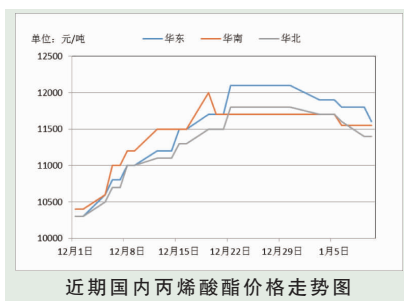
## 丙烯酸丁酯

### 振荡下跌

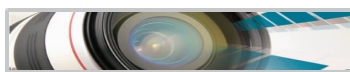
12 月国内丙烯酸丁酯市场价格呈现大幅上涨后僵持整理。12 月上中旬，厂家库存处于低位，加之江苏三木装置意外事件，导致丁酯市场现货紧张，同时供应商台塑、扬巴、卫星、开泰等不同程度停车，加重丁酯上涨氛围，下游库存不高，被迫接受高价，丁酯价格不断创新高。12 月下旬，丙烯酸丁酯涨至高位，厂家利润较高，下游抵触情绪较浓，拿货意愿不强，厂家积极出货，价格处于僵持整理局面。进入 1 月初，丁酯价格开始高端回落，丁酯厂家开工率不高，但下游部分装置停工，对丁酯需求有限。

#### 后市分析

预计 2017 年 1 月份国内丙烯酸丁酯市场有振荡下跌空间。主要影响因素：① 预计 1 月份国际原油继续呈现窄幅振荡。② 丙烯、丁醇呈现盘整振荡局面。③ 丙烯酸丁酯装置大部分停车或检修。④ 临近春节假期，供应商多有限产计划。⑤ 临近春节，小型工厂陆续停车，中大型工厂也暂未出现备货行情。







## 环己酮

### 窄幅回落

环己酮 12 月市场先扬后抑。本月纯苯外盘受到 OPEC 原油减产协议达成影响持续上涨，国内纯苯价格则受到港口库存偏低和下游市场需求高位支撑，价格大幅上涨，中石化纯苯挂牌价最高 7700 元/吨，市场实际成交价格一度突破 8000 元/吨大关，后期受到需求面减弱和货源补充逐渐走弱。环己酮厂家受到纯苯上涨提振价格一路飙涨，但随着成本支撑减弱之后，虽下游需求依旧高位，但买盘意愿受阻，厂家心态支撑不足，尝试价格下调成交。截至目前，环己酮山东市场成交 11000~11200 元/吨，华东市场

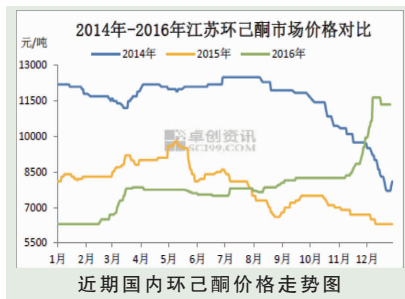
在 11300~11400 元/吨。

12 月份，环己酮厂家利润稳步上行。本月中石化纯苯挂牌价连续上调至 7700 元/吨，随后市场出现转折，挂牌价回调至 7400 元/吨，市场成交价格稳定在挂牌价附近，环己酮厂家受到成本提振，价格连续大幅上调，下游市场被迫接受。截至目前，环己酮出厂在 11000~11200 元/吨，纯苯挂牌价格在 7400 元/吨，按此算法，厂家目前盈利 1450 元/吨。

#### 后市分析

成本方面，12 月下旬国内纯苯市场开始走弱，中石化纯苯挂牌价

下调 300 元/吨至 7400 元/吨，市场实际成交价格回落至挂牌价以下，但受到纯苯外盘支撑，下调幅度不会太大，环己酮厂家成本面转弱，下游市场需求尚可，但高位买盘阻力增加，厂家心态支撑不足，尝试价格下调成交，预计，1 月份环己酮市场将窄幅回落。



## 丙烯腈

### 行情上行

港口市场：12 月底华东港口丙烯腈出罐参考 10500~10600 元/吨，较 11 月收盘上涨 475 元/吨，涨幅 4.71%。赛科丙烯腈装置维持 9 成开工，另因原料丙烯供应偏紧，安庆石化丙烯腈装置负荷不满，以及成本压力下，市场传闻连云港丙烯腈工厂降负生产，故厂家整体库存低位，商家亦无持货压力，对其报价形成一定支撑。下旬丙烯腈现货供应偏紧局面更甚，加之原料丙烯价格高位，成本压力增加，卖盘心态转好，商家低价惜售，部分报价探涨，推动丙烯腈市场交投重心上移。

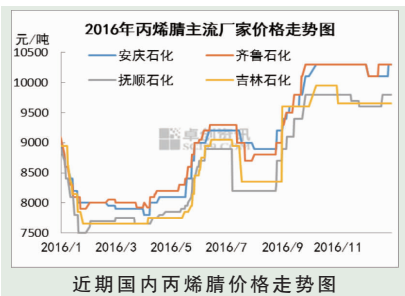
山东市场：12 月底山东丙烯腈短途送到参考 10700~10800 元/吨，较 11 月收盘上涨 700 元/吨，涨

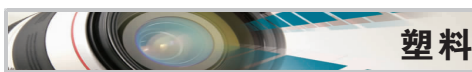
幅 6.97%。主要下游开工正常，山东及东北厂家丙烯腈产销良好，库存始终维持低位。但因月初部分厂家报价略降，市场气氛偏弱，商家积极跑量，区内零星略低商谈至 9900 元/吨。中旬，市场供应面利好显现，商家低价惜售，厂家报价调涨，提振市场气氛。下旬，丙烯腈现货供应水平仍处低位，市场炒涨气氛提升，商家或捂盘惜售，或持货高报，推动行情上涨。然而，12 月末下游买盘心态观望，对高价原料采购抵触，高价成交零星。

#### 后市分析

虽然丙烯腈行业开工高至 9 成左右，但厂家库存均处低位，商家整体持货亦不多，市场供应

面利好，支撑卖盘看涨预期。月末商家炒涨，或捂盘惜售，或持货高报，推动市场交投重心上移。展望后市，主要下游行业开工良好，以及年前部分下游用户或适量备货，需求支撑尚存。同时，厂家维持合约客户供应，短期库存或仍维持低位。另原料丙烯深跌压力有限，成本支撑尚存。预计 1 月国内丙烯腈行情继续向好，价格仍存上行空间。





本期评论员 张月

## PP

### 盘整为主

12 月份国内 PP 市场较上月同期同样上涨幅度明显，其中拉丝产品上涨 300 元/吨左右，共聚注塑价格月中创年内新高后回落，12 月底较 11 月同期价格上涨 200 元/吨左右。12 月上旬国内 PP 价格在期货升水带动继续维持较明显涨幅，终端需求向好，也是对价格的进一步支撑，随着月中价格升高，终端采购受阻后，石化库存出现累库现象，以及期货支撑作用减弱，且对

春节假期停产计划关注，乐观心态转弱，下旬调转跌为主，调交投气氛有所降温。

#### 后市分析

转入 2017 年 1 月，传统春节临近，终端生产开工情况转弱，计划或于 1 月中上旬终端企业陆续进入春节假期，市场交投活动多集中于中上旬为主。中上旬受节前终端备货支撑，或有小幅反弹空间，但整体趋势偏空，反弱幅度或较为有限，

中下旬随着终端生产企业及运输等配套行业的放假，市场活动停滞，市场价格或也波动较小，预计 1 月国内 PP 市场以盘整姿态为主。



近期国内 PP 价格走势

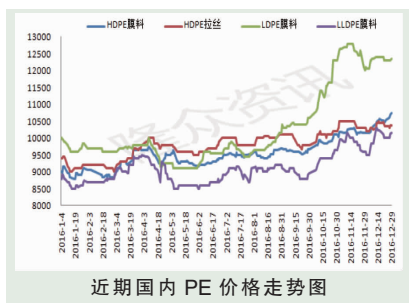
## PE

### 延续盘整

12 月国内聚乙烯市场呈现 N 型走势。上旬，由于原油 OPEC 组织达成原油减产协议，原油的大涨推动了聚乙烯市场价格的走高。中旬市场炒作热情略有降温，以及由于年末将至，部分贸易商为降低库存，出现让利出货现象，市场价格有所下滑。但市场部分货源由于运输问题导致供应有限，以及石化库存低位，市场下滑幅度有限，部分供应紧张货源价格依旧维持高位。月末受到期货的反弹，商家心态面有所支撑，以及元旦的临近，终端工厂进行节前补货行为，市场需求好转，价格小幅回升。

#### 后市分析

现原油的炒作情绪已提前释放，期货交割及资金面对于市场的影响暂不明显，不过基于市场基本面的分析来看，预计 1 月份 PE 市场或延续盘整姿态，上旬的表现略强于下旬。



近期国内 PE 价格走势

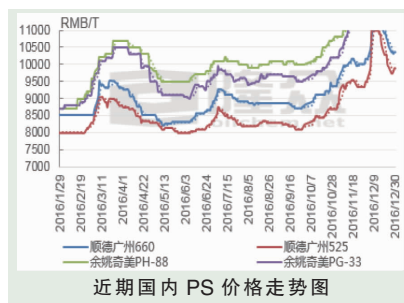
## PS

### 维持震荡

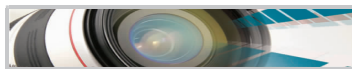
12 月国内 PS 市场整体呈现先扬后抑局面。华东市场低端透苯料主流报盘在 10850~10900 元/吨，改苯在 11900~12000 元/吨；高端透苯料在 12000~12200 元/吨，改苯在 12200~12500 元/吨。从供应商方面来看，苯乙烯高位松动，PS 石化厂家纷纷计划降负荷。从下游方面来看，因成本压力过大，企业销售情况未见改善，部分中小制品企业已提前停工放假。短期内成本面压力不减，复工情况仍不乐观，因此就近期而言，市场需求面仍将呈现疲软状态。

#### 后市分析

国内 PS 市场需求不断走弱，下游需求疲弱面仍难有改善。上游的利好因素，或将在短期内支撑市场小幅上行，但随着后续动力颓势显现，市场跌势或将重现。短期来看，市场将维持震荡整理走势。



近期国内 PS 价格走势



## PVC

### 止跌企稳

12月国内PVC市场整体处于急速下滑的调整阶段，尤其是中上旬行情几乎每日都以百元不止的幅度下跌。直至12月下旬，市场才开始表现出来企稳征兆，月底部分厂家试探性上调报价以期望达到以涨促稳的效果。按照分析，整体12月份的市场特点和变化原因如下：

第一，市场价格快速下跌。以电石法PVC为例，华东地区的月初和中旬最低点的累计跌幅达到了1220元/吨，而同时华南地区的累积跌幅达到了1630~1700元/吨，可见跌幅之大。乙烯法PVC，12月华东和华南地区的累计跌幅也分别达到了850元/吨和1000元/吨。

第二，供大于求的矛盾较为突出。今年10~12月份全国PVC开工率保持稳定，因此全国PVC一直处于高供给状态。同时，12月除传统行业淡季的影响外，华北不少地

区受雾霾影响，下游工厂要求限产和停车的现象普遍；华南地区更是在环保检查要求下，开工受到影响。12月份市场在高供给和低需求的矛盾中造成价格的不断下滑。

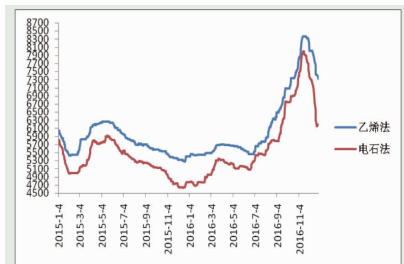
第三，提前采购预支了部分需求，但月底进入新的持币观望。在之前PVC涨价的过程中，下游客户为规避原料采购风险，提前订货，超量购买的情况较为普遍，这在一定程度上带来了11月中旬之前的需求放大现象，但同时市场并未完全消化，12月份的社会库存量和企业库存量开始逐渐上升。而进入年关收尾，尤其1月会有春节长假，贸易商和下游客户又会断断续续地重启逢低买入模式。

第四，原料成本在12月保持稳定。12月份西北地区电石供应量处于稳定状态，再加上PVC对原料的需求饱满，整体一个月的电石价格

一直处于稳定保持状态。目前PVC价格再次降至了成本临界线，未来电石原料价格的坚挺会对月底PVC价格的企稳将起到基础支撑作用。

#### 后市分析

未来1月份国内市场的主要关注点为：①1月份将迎来国内春节放假，从需求而言，将是一年中最为淡的时期，下游工厂开工因放假而普遍较低。市场很容易进入有价无市的阶段。②一般春节前会有一轮备货，贸易商和下游工厂的采购在一定程度上会对当时的价格起到支撑。预计1月PVC市场或止跌企稳。



近期国内PVC价格走势

## 电石

### 小幅提涨

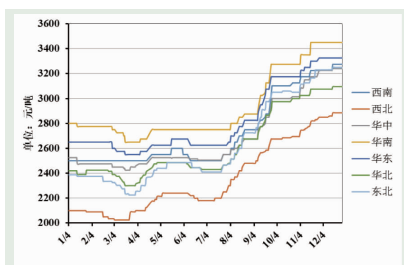
12月，国内电石市场继续整体表现稳定，各区域根据自身到货情况灵活调整采购价格，由于货源偏紧，涨多跌少。下游电石法PVC延续了11月的下行走势，且跌幅在12月有所增大，氯碱企业盈利空间被压缩，但得益于烧碱行情的高稳，PVC装置整体开工负荷维持在高位，电石市场供需关系稳定，市场成交重心多保持在涨后水平。12月西北环保检查力度增强，陕西、甘肃等省份石料加工受到直接冲击，当地及

周边电石厂家受制于原料的短缺而降低开工负荷，电石供应量难有放大。受此支撑，下游氯碱企业在自身产品价格快速下行的情况下，仍保持了较为积极的采购态度。运输方面，12月中期华北、华中出现严重的雾霾天气，高速、省道封路，对电石的物流造成较大影响，使华北、东北部分地区到货紧张，送到价格小幅提涨。

#### 后市分析

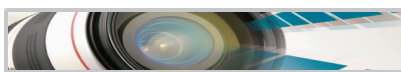
在2017年1月份，国内电石

市场的影响因素分析如下：①下游出货转淡，氯碱企业能否保持高稳的开工负荷将直接影响电石市场的需求；②临近春节，各地运输检查力度重新增强。预计1月电石市场小幅提涨。



近期国内电石价格走势





期货

本期评论员 刘燕燕

## LLDPE

## 震荡盘整

进入2016年12月,连塑料期货市场走出了两波冲高回落走势,但波峰逐渐下移。主要源于国际原油市场走升以及石化企业频繁上调出厂价等利好的支撑。随后美联储加息预期靴子落地,国际原油市场强势受到压制,拖累连塑料反身向下,弱势下探至9680点,随着利空消息的逐渐消化,连塑料止跌回升,上摸10355元/吨。多头情绪得到有效宣泄后,连塑料再现调整。截止目前,主力合约LL1705以9880元/吨报收,较11月末9265元/吨上涨了615元/吨,涨幅6.64%。

12月份原油市场整体笼罩在多头氛围之下,国际油价稳步上扬,并不断刷新年内新高。欧佩克与非欧佩克先后达成减产协议,支撑原

油维持强势。不过,美国石油钻井数量大幅增加,利比亚油田重启带动产量回升,减产行动乐观预期受到打压。三大机构在月报中对减产协议持谨慎态度,美联储加息再度赶上末班车,强势美元同样在高位施压油价走势。

12月初亚洲乙烯价格大幅上涨,月中价格保持平稳,其中CFR东北亚环比涨100美元/吨左右收于1139.5~1141.5美元/吨,CFR东南亚环比涨85美元/吨收于984.5~986.5美元/吨。

12月国内聚乙烯市场价格先涨后跌。月初线性期货连续走强,石化频繁调涨,市场受利好支撑,原料价格陆续上涨。但由于价格涨至高位,下游对高价原料存有抵触,且月中之后,期货走弱,及石化止

涨反跌,市场交投偏空,价格出现下跌。而临近月底期货反弹,对市场存有支撑,但需求有限。本月LLDPE月均价10406元/吨,环比涨1%,同比涨16%。

## 后市分析

展望后市,上游方面,原油市场表现近期来看维持多头,对聚乙烯市场在成本方面依然构成一定支撑。从其自身供需基本面来看,1月份伴随进口量陆续增长,另外国内检修陆续减少,整体供应相对充足。另外从制品方面来看,1月份进入传统春节,客户接货意愿下降。总体来看,1月份市场供应充足,而需求表现预期难有大的起色,而且相对有效交易时间较短,连塑料期货市场1月以震荡盘整为主。

## PTA

## 偏弱运行

2016年12月,郑州PTA期货走出了一波N型震荡的翘尾行情。上半月,在国际原油市场持续上扬走强及现货市场走势坚挺的推动下,郑州PTA主力合约TA1705一路走升,创出阶段新高5612元/吨。随后美联储加息预期靴子落地,国际原油市场强势受到压制,郑州PTA追随回落。下旬,利空逐渐消化,国际原油市场再度企稳回升,助推PTA收复部分失地。截至目前,TA1705以5456元/吨报收,较11月末5124元/吨整体上涨332元/吨,涨幅接近6.5%。

12月国际油价的大幅攀升给予大宗商品期货市场多头信心,PTA

市场“小原油”属性发挥、随油价攀升。月内珠海BP110万吨/年装置、仪征化纤65万吨/年装置以及宁波台化120万吨/年装置陆续停车检修,以及下游聚酯工厂产品库存以及原料库存双低;供需基本面偏多为投机资金打下基础,PTA期货市场在多头带动下大幅攀升,期现货双双刷新年内高点。而随后美联储加息打压油价,期货市场因担忧年底资金流动性,PTA出现多头集中平仓、资金流出及期现货回踩的现象。但加息影响并未形成较大阻力,短暂回踩后原油继续攀升。值得一提的是,PTA供应商经过一个多月的现货回购后,现货市场流通货源

趋紧,个别港口因到港量不足供应紧张,现货市场对PTA期价形成有效支撑,月末PTA期现货再度反弹。12月均价收于5141.86元/吨,较11月相比环比上涨7.42%。

## 后市分析

展望后市,国际原油目前仍处上行通道的多头氛围中,但上方空间逐步收窄。供应端,1月份面临国内春节假期,PTA装置方面暂未听闻检修计划。需求端,下游聚酯工厂因产品库存偏低,降幅及减产力度将有所减少。供需基本面尚构不成利空制约市场,但商谈或因假期影响逐步趋弱。综合来看,预计郑州PTA后市或呈现偏弱运行格局。



## 丁苯橡胶

### 持续阴跌

12月份丁苯橡胶行情呈大幅上涨走势。出厂价格方面，主流供价在17600~17700元/吨，较11月底涨3500~3600元/吨；市场价格方面，主流报价在19700~20000元/吨，较11月底涨幅达4000元/吨以上。

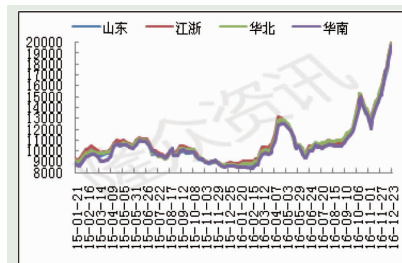
12月丁苯橡胶价格直线上行，市场表现良好。12月沪胶市场涨势减缓，甚至在下旬出现下跌走势，拖拽合成橡胶市场，下游终端工厂接货情绪不高，市场成交仅为刚需，但原料丁二烯和苯乙烯月初开始供价便不断上调，丁苯橡胶厂家生产压力逐步增大，销售公司不得不轮番上调供价来保证生产利润，加上

12月销售公司继续限单销售，市场可流通货源有限，贸易商惜售情绪加重，报盘不断上扬，而且宽幅加价销售也进一步推涨了供价走高。截至目前，齐鲁1502报盘在19500元/吨，齐鲁1712报盘在16300元/吨，均较12月初涨4000元/吨。

#### 后市分析

原料丁二烯2017年1月到港货源将减缓市场货源紧张压力，预计市场价格窄幅调整为主，继续大幅上行可能性不大，但原料丁二烯目前价格偏高，仍在一定程度上支撑丁苯橡胶市场，但是随着天然橡胶市场价格回落，以及获利盘出货拖

拽，丁苯橡胶市场出货情绪有所好转，然而丁苯橡胶价格偏高，下游终端工厂备货积极性不高，而且随着春节假期临近，运输及仓储等行业陆续放假，市场交投氛围寡淡，预计1月市场出货阻力较大，市场价格继续阴跌可能性较大。



近期国内丁苯橡胶价格走势

## SBS

### 行情利好

12月SBS呈现单边上涨强势行情，涨幅在2500~3500元/吨左右，市场看涨氛围浓厚，但主要在于原料推涨及市场炒涨为主，下游并无较大需求，后市持续性有待观望。

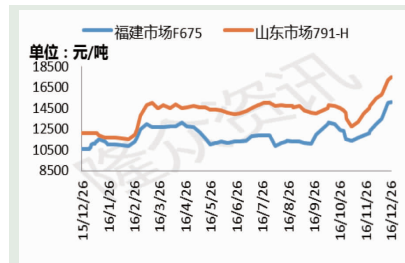
油胶：12月油胶市场报盘节节攀升，主要是原料丁二烯及苯乙烯强势推涨，再加上主流供方限单供货导致。四次宽幅上行导致报盘达到2016年高点，但下游终端在11月底及12月初开工尚可，但进入12月中旬后多无开工，且华南地区主要鞋材用户随着环保督查力度加大，开工低位，需求冷清，市场呈现有价无市状态。截至目前，福建地区F675送到15200元/吨，环比11月涨27.73%。

干胶道改：12月由于丁二烯内外盘均大幅拉涨，苯乙烯破万，生产成本飙升，国内供方继续上调供价，且涨幅超出业者预期，看涨氛围浓厚。月初，场内业者部分观望，进货意向一般；月中，随着涨势不断，部分业者及下游终端转向积极补货，再加上主要供方均限单供货，市场货源紧缺加剧，业者多高位报盘为主，且询盘气氛较为积极，实盘成交重心上升。但由于下游支持力度一般，仍有部分业者谨慎观望，下游进货持续性有待观望。截至目前山东地区791-H自提报17200元/吨，环比涨幅22.86%。

#### 后市分析

原料支撑仍是行情上行的主导因素，虽然苯乙烯高点之后略有回

调，但丁二烯作为主要原料，内外盘均呈现大幅上升，并且后市仍持续看涨，原料支撑相当强势。同时国内SBS主要供方多限单供货，李长荣及LG多数时间封盘不报，流通货源较少，对市场形成有力支撑。随着鞋材行业陆续停工，及改性沥青企业对高价的抵触，有价无市的局面愈发明显。节后市场走势变数仍然较大，预计1月SBS仍有上行预期，但后续性有待商榷。



近期国内SBS价格走势



## 橡胶

本期评论员 岳振江 董昱

### 顺丁橡胶

#### 高位回调

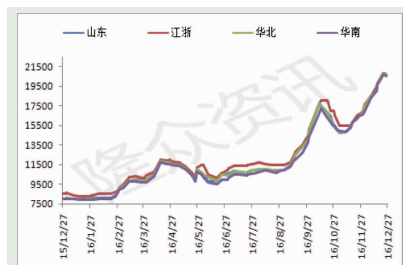
12月国内顺丁橡胶表现为大幅走高趋势。出厂价格明显上涨，主流价格在18700~18900元/吨，主流较11月涨2800~3300元/吨；市场价格亦大幅调涨，市场主流价格在20000~21200元/吨，主流较11月涨3200~4000元/吨。

国内橡胶市场涨势喜人，顺丁市场亦大幅度跟涨上行。沪胶不断走强，甚至连续涨停，合成供价顺势上行，市场更是预期价格走高，纷纷提振报盘。进入12月下旬后，

沪胶开始回调，但丁二烯货源偏紧，价格逐步上涨，成本面支撑下，配合以销售公司的限单政策，顺丁供价及市场价格均大幅度上涨。加之顺丁供应面紧缺状态迟迟未见缓解，燕山被迫降低负荷，顺丁市场货源偏少，价格自然高企。12月末，随着沪胶陆续回调、获利盘的低出打压，顺丁市场价格高位回调，但整体仍表现高位状态。截止目前，山东地区齐鲁顺丁市场价格在20500元/吨上下。

#### 后市分析

考虑到近来沪胶走弱及获利盘低出的打压，预计1月顺丁橡胶市场价格或高位回调，贸易利润空间继续收窄。



近期国内顺丁橡胶价格走势图

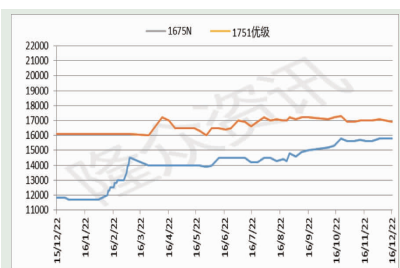
### 丁基橡胶

#### 持稳为主

12月普通丁基橡胶市场价格整体上涨，国内燕山石化、浙江信汇、宁波台塑稳定持续产普通丁基橡胶，其中台塑整体开工负荷较低，市场国产货供应一般。而京博石化转产溴化丁基为主，且下游企业多按需采购，成交一般。现在进口货外盘报价较高，国内厂商接单不多。市场货少价挺，整体报盘维持高位，现在俄罗斯1675N现货人民币报价16500~17000元/吨。卤化丁基橡胶市场价格有涨有稳。部分市场业者反映成交多主供老客户，下游企业采购按需为主，整体交投一般。12月下旬京博石化开始生产溴化丁基橡胶，但暂时不能实现量产。浙江信汇丁基橡胶装置依然高负荷生产溴化丁基橡胶，产品大多直供下游工厂。

#### 后市分析

1月份国内将进入传统节日春节，预计轮胎厂会有半个月左右的假期，但节日气氛在中旬后对市场的影响会逐步加大。预计丁基出厂价格将会持稳为主，工厂在完成备货之后市场交投恢复日期将延续到2月中旬左右。



近期国内丁基橡胶价格走势图

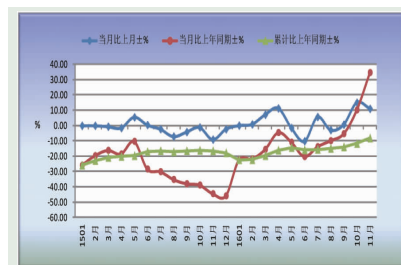
### 天然橡胶

#### 高位震荡

2016年12月，受国内云南主产区陆续停割、东南亚橡胶主产国部分地区强降雨影响割胶、轮胎企业开工率持续高位、汽车产销量同比保持两位数增长、青岛保税区橡胶库存仍处于历史低位、上海期货交易所橡胶注册仓单大幅减少以及人民币大幅贬值等诸多因素影响，国内天然橡胶市场价格延续11月走势，环比大幅上扬10.85%，涨幅较11月收窄3.99个百分点，同比回升34.6%。

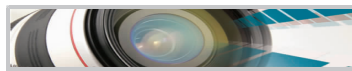
#### 后市分析

1月，汽车产销量仍将延续增长势头，但潜在产能释放和进口大幅增加对价格有所冲击，加之天然橡胶近三月来涨幅已超过55%。预计1月天然橡胶市场价格将继续维持强势，在相对高价区域维持震荡。



近期国内天然橡胶价格走势图





## 中温煤焦油

### 挺价运行

12月国内中温煤焦油市场大幅上涨。中温煤焦油市场现货库存不多，各地厂商库存压力不大，信心稳定，盼好心理较强，各下游市场方面，道路工程用烧火油需求随冬季天气进一步转冷，逐渐转弱，但锅炉用烧火油需求较好，支撑场内稳定走货。深加工市场方面，国际原油价格上涨，国内成品油价格连续上调，加氢企业利润提升，为保证生产，各企业对中温煤焦油采购热情较高，推动密度1.04左右中温油价格上调。船用油市场方面，成品油价格连续上调，为船用油市场提供上行空间，调油商采购过程中，

水上油货源紧缺，供不应求局面下，水上油价格连续暴涨。

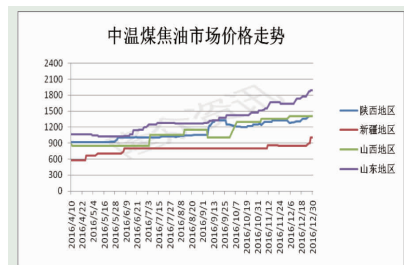
#### 后市分析

利好因素：①随山东、河南地区煤气发生炉设备进一步关停，中温煤焦油产量继续缩减；②各地中温煤焦油现货不多，各厂商挺价盼好心理较强；③国际原油延续回暖走势进行，成品油价格连续上调，对中温煤焦油市场支撑作用较强。

利空因素：冬季天气继续转冷，北方道路工程施工收尾，烧火油用户对中温煤焦油需求减弱。

12月，国内中温煤焦油市场涨势为主，其中国际原油大幅上

涨，为中温煤焦油提供价格上行空间，而各地市场供应紧张局面对中温油上涨走势推动作用明显。后期，受各下游市场稳定接货支撑下，场内供应紧张局面仍将延续，但国际原油市场进一步回暖阻力加大，中温煤焦油上行空间或受限。预计短期国内中温煤焦油市场挺价偏好运行。



近期国内中温煤焦油价格走势图

## 高温煤焦油

### 持续上涨

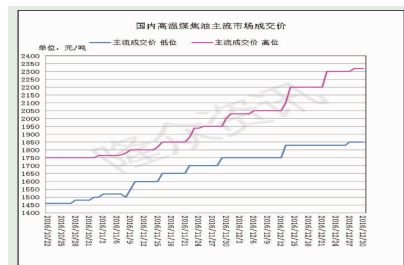
12月国内高温煤焦油市场继续大幅上扬，市场整体上行幅度在100~300元/吨，其中主产区中华东、中南地区上行幅度相对较大，达到300~400元/吨，华北地区上行幅度较小，在100~200元/吨，西北地区上行幅度在250元/吨左右。而西南及东北地区由于市场反应相对滞后，上涨幅度在100~200元/吨。12月煤焦油市场供需紧张局面进一步加剧。一方面，12月焦企开工力度下降，由于华东、华北地区遭遇雾霾天气，环保部门检查力度加大，这些地区焦企限产力度进一步加大，部分焦企已经接近闷炉状态，导致煤焦油产出量下降，尽管深加工企业及炭黑企业也

在此次检查力度范围内，但是受影响程度小于焦化厂，因此对于煤焦油需求仍在，局部地区货源紧张加剧的局面，继续拉动煤焦油价格上涨。另一方面，深加工及炭黑厂家开工率维持稳定，并且在煤焦油价格上涨的拉动下，下游各产品均处于跟涨状态，随着春节的临近，对于后期雾霾及雨雪天气到来可能带来的运输限制，下游各厂家备货心理较浓，因此煤焦油整体需求依旧向好，在此一系列利好因素拉动下，12月煤焦油市场呈现上行态势，完美收官2016年。

#### 后市分析

进入2017年1月临近春节，各焦企开工力度依旧受限，因此国

内煤焦油市场货源紧张局面仍然难以缓解，加之下游备货心理较浓，因此预计煤焦油市场仍存上行空间，但是市场已经上行10周，下游接受能力也在接近极限，因此上行空间及周期均将收窄。进入下旬，随着下游厂家备货结束，贸易商退市，场内节日气氛渐浓，市场商投气氛将转淡，本轮市场上行态势也将画个圆满句号。



近期国内高温煤焦油价格走势图



## 工业萘

### 盘整震荡

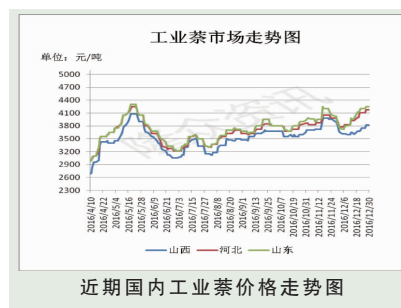
12月工业萘市场触底反弹。月初工业萘现货供应不足，下游苯酐需求利好下市场渐显涨势。其中山东及河北地区较为敏感，成为市场推涨的领头军。工业萘市场整体上探幅度在400元/吨左右，较11月有10.53%的涨幅。不过从原料市场来看，焦企近段时间货紧局面始终难以缓解。另外，中下旬在北方寒况加剧后，山东河北山西及河南等地遭遇大范围强雾霾天气影响。重污染地区纷纷开启应急减排措施，当地化工企业均遭到环保部门强行进驻，部分装置被迫停限产。深加

工业企业12月开工基本维持在45%，工业萘实际供应量较去年同期明显减缓。月底，随着工业萘价格的推涨，终端抵触心态多有跟进。另外苯酐下游增塑剂行业存在下探迹象，虽萘法厂家利润面依旧偏高，但终端需求走软之下市场后期利空面或将扩大。并且天冷之后，北方萘系减水剂市场正值需求淡季，项目施工方面进一步放缓，厂家开工下降的前提下对工业萘采购力度降低。

#### 后市分析

现阶段利空面多来自下游市场，如苯酐及增塑剂的走软、萘系

减水剂需求量的萎缩等。但原料焦油高位运作下，深加工企业成本支撑面较强。并且临近年底，基于后期物流及天气等不利因素考虑，终端存在备货预期。预计1月份工业萘市场交投局部放量，不过价格方面将以中低端为主。



## 粗苯

### 稳中偏上

12月份国内粗苯市场经历了疯涨-暴跌-低位反弹的过程，且上下波动空间高达1000元/吨。月初中石化纯苯连涨，OPEC成员国宣布减产，国际原油大涨。加上纯苯供应面紧张，下游工厂开工率较高，对纯苯采购量较大，使得纯苯市场价格大涨，对国内粗苯市场带来有利支撑，中上旬国内粗苯市场疯涨。随着纯苯供应面的补充，中旬粗苯高端走货不畅，雾霾天气影响下各地环保组入驻，多地出现了下游停车的局面，国内粗苯市场大幅回吐，主产区跌幅高达1000元/吨。然而目前纯苯下游已内酰胺、苯乙烯企业仍有利润可言，环保组撤离后，部分加氢苯企业仍有意开工，低位接货量提升，受带动12月底国内粗苯市场小幅反弹，幅度在100~

200元/吨，下游操作略显谨慎，少量接货为主。

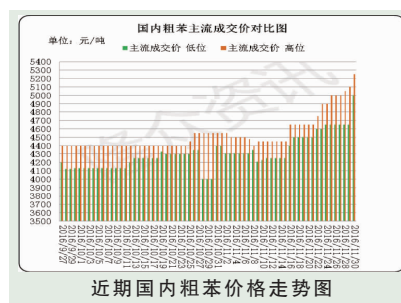
#### 后市分析

利好：①各地仍在限产中，粗苯产量降低，货紧的局面仍存；②纯苯下游部分产品利润率虽降低，年前有备货可能，加氢苯低位出货意愿有限，将对粗苯带来支撑；③部分开工企业年前仍有备货可能，中上旬市场接货量将有所增加；④前期大幅下跌后，市场低位仍有部分商家接货。

利空：①1月份纯苯到货量增加，且部分下游工厂原料进口多已到港，将对纯苯市场带来冲击；②纯苯内外盘仍存价差，中石化有下调预期，打压商家心态；③供应面补充后，将对加氢苯市场造成打压，再者环保压力，部分企业年前

开工率有限，对粗苯市场带来打压；④中旬过后，运输方面将会受到影响，年前市场整体操作性减弱，中下旬市场有望走低；⑤临近年关，商家心理变化，贸易商接货较为谨慎，整体操作量减少。

面临年关，商家心态会发生一定转变，利空仍多于利好，但涉及年前下游备货预期，预计2017年1月中上旬市场稳中偏上，但整体波动空间有限，中下旬随着运输管制影响，市场将有走低预期。



103 种重点化工产品出厂/市场价格

1月15日 元/吨

欢迎广大生产企业参与报价：010-64444027  
截止时间为1月15日下午3时

1 C5		
扬子石化	抚顺石化	齐鲁石化
3600	3200	3600
茂名石化	燕山石化	中原乙烯
3700	3100	3100
天津石化		
3500		
2 C9		
齐鲁石化	天津石化	扬子石化
2900	2600	2900
燕山石化	中原乙烯	茂名石化
2900	2700	2900
盘锦乙烯	华锦集团	扬巴石化
/	2950	2900
3 纯苯		
齐鲁石化	扬子石化	茂名石化
6400	6400	6400
上海石化	天津石化	乌石化
6400	-	6450
华东	华南	华北
7000	6900-7000	6500-6600
4 甲苯		
抚顺石化	广州石化	齐鲁石化
5100	5300	5300
上海石化	燕山石化	
5350	5300	
华东	华南	华北
5320	5300	5300-5400
5 对二甲苯		
扬子石化	镇海炼化	
6700	6700	
CFR中国	CFR台湾	FOB韩国
799.67-801.67	799.67-801.67	779.67-791.67
6 混二甲苯		
盘锦乙烯	广州石化	吉林石化
5410	5300	5150
扬子巴斯夫	石家庄炼厂	武汉石化
5500	5500	/
华东	华南	华北
5470-5480	5550-5600	5600-5700
7 苯乙烯		
盘锦乙烯	广州石化	锦州石化
9410	10150	9300
燕山石化	齐鲁石化	
9600	9800	
华东	华南	华北
10200-10250	10100-1050	9650-9750

8 苯酚		
中石化上海	中石化燕山	中油吉化
7100	7100	6900
蓝星哈尔滨		
7100		
华东	华南	华北
7150	7250	7200
9 丙酮		
中石化上海	中石化燕山	山东利华益
6400	6400	6400
蓝星哈尔滨		
6700		
华东	华南	华北
6450	6450	6400
10 二乙二醇		
北京东方	扬子石化	茂名石化
/	6300	6200
天津石化	燕山石化	
/	6450	
华东	华南	
6340	6400	
11 甲醇		
上海焦化	兖矿国宏	山东联盟
2600	2460	2440
四川泸天化		
/		
华东	华南	华北
2530-2620	2490-2630	2350-2400
12 辛醇		
北化四	大庆石化	吉林石化
无报价	7000	停车
齐鲁石化		
7100		
华东	华北	
7350-7400	7100-7150	
13 正丁醇		
北化四	大庆石化	齐鲁石化
暂无报价	6200	6200
华东	华南	华北
6400-6450	6600-6700	6200-6250
14 PTA		
BP珠海	绍兴远东	厦门翔鹭
5100	/	/
扬子石化		
5100		
华东		
4900-4960		

15 乙二醇		
北京东方	茂名石化	吉林石化
/	6300	6350
燕山石化		
6700		
华东	华南	
6400-6500	6400-6440	
16 己内酰胺		
巴陵石化	南京东方	石家庄炼化
13800	14200	停车
华东		
13600-15300		
17 冰醋酸		
河北忠信	上海吴泾	兖矿国泰
2800	2850	2750
华东	华南	华北
2750-2900	2900-3000	2700-2800
18 丙烯腈		
安庆石化	吉林石化	上海石化
10300	9800	/
抚顺石化		
9600		
华东		
10000-10100		
19 双酚A		
中石化三井	南通星辰	上海拜耳
9500	9700	暂无报价
华东		
9600-9650		
20 丙烯酸甲酯		
沈阳蜡化	山东开泰	北京东方
/	10200	无报价
21 丙烯酸丁酯		
北京东方	吉林石化	沈阳蜡化
无报价	无报价	9800
上海华谊		
无报价		
华东		
10500-11000		
22 丙烯酸		
沈阳蜡化	上海华谊	
9000	无报价	
23 苯酐		
金陵石化	山东宏信	石家庄白龙
停车	8500	8500
上海焦化	东莞盛和	
暂不报价	暂不报价	
华东	华南	
8500-8600	8700-8800	



该指数每周五下午更新,详情请见本刊网站(www.chemnews.com.cn)

24	邻二甲苯(石油级)		
镇海炼化	扬子石化	吉林石化	
6450	6450	6200	
辽阳石化	齐鲁石化		
/	6450		
25	片碱		
山东滨化	天津大沽	天津化工	
3650	/	2200	
淄博环拓	内蒙宜化	宁夏英利特	
/	3400	3500	
乌海化工	乌海君正	新疆中泰	
3300	3350	/	
26	苯胺(工业一级)		
南京化工	泰兴新浦	吉林康乃尔	
7000	7000	/	
27	BDO		
华东	河南开祥	陕西陕化	
/	/	/	
28	氯乙酸		
石家庄向阳	山东恒通	石家庄合诚	
/	/	/	
山东华阳	开封东大		
/	/		
29	醋酸乙酯(工业一级)		
江苏索普	山东兖矿国泰	江门谦信	
5150	5150	5650	
广州溶剂	上海吴泾	新宇三阳	
/	5050	/	
30	醋酸丁酯(工业一级)		
山东金沂蒙	上海东盐	江门谦信	
5500	/	6750	
广州溶剂	石家庄三阳	华南	
/	/	6700-6800	
31	异丙醇		
锦州石化	山东东营海科新源	华东	
/	6900	6900-7100	
32	异丁醇(工业一级)		
齐鲁石化	北化四	利华益	
5800	/	/	
大庆石化			
/			
33	醋酸乙烯(99.50%)		
中石化华南	湖南湘维	上海石化	
5900	/	5700	
华东	北京有机	四川维尼纶	
5700	5800	6050	

34	DOP(工业一级)		
山东宏信	金陵石化	齐鲁增塑剂	
7700	/	7800	
镇江联成	石家庄白龙	东莞盛和	
7900	7950	/	
35	DMF		
章丘日月	华鲁恒生	浙江江山	
4400	4750	4800	
安阳九天			
4450			
36	丙烯(工业一级)		
锦州石化	咸阳助剂厂	天津石化	
6500	6500	6650	
中原油田	山东汇丰石化	利津石化	
7000	7100	/	
37	丁二烯(工业一级)		
扬子石化	广州石化	北京东方	
13500	12500	/	
盘锦乙烯	辽阳石化	上海金山石化	
/	11100	12400	
38	环氧乙烷(工业一级)		
北京东方	扬子石化	茂名石化	
/	8800	8800	
燕山石化	抚顺石化	吉林石化	
8800	8600	8400	
39	环氧丙烷(工业一级)		
山东滨化	天津大沽	巴陵石化	
/	10500	/	
锦化化工	华东	华北	
10600	10500-11100	10500	
40	环氧氯丙烷(工业一级)		
齐鲁石化	天津化工	巴陵石化	
/	/	/	
江苏安邦	山东博汇	江苏扬农	
/	/	/	
41	环己酮(工业一级)		
浙江巨化	南京化学	四川内江	
/	/	/	
巴陵石化			
/			
42	丁酮(工业一级)		
泰州石化	中捷石化	黑龙江石化	
/	/	/	
兰州石化	抚顺石化		
6100	6100		
43	MTBE(工业一级)		
石大胜华	盘锦和运	中原乙烯	
5500	/	/	

44	TDI		
蓝星太化	甘肃银光	沧州大化	
/	31000	31000	
烟台巨力			
31000			
45	EVA		
北京有机(18-3)	扬子巴斯夫(V511-0J)		
12100	11600		
46	己二酸		
辽阳石化	山东海力	华鲁恒升	
/	8300	8300	
华东地区			
8300			
47	丙烯酸异辛酯		
上海华谊	江苏裕廊	宁波台塑	
10400	/	9600	
48	醋酐		
华鲁恒升	兖矿鲁化		
/	/		
49	聚乙烯醇(1799)		
山西三维	江西化纤	安徽皖维	
/	/	11800	
北京有机化工	四川维尼纶	湖南湘淮	
/	8800	13400	
50	异丁烯		
利美化工	山东玉皇	滨州裕华	
9500	11000	9300	
51	LDPE(膜级)		
中油华东2426H	中油华南2426H	中油华北2426H	
12100	12450	12000	
中石化华东Q281	中石化华南951-050	中石化华北LD100AC	
12450	12500	12000	
华东	华南	华北	
12000-13300	10450-13050	12000-12950	
52	HDPE(拉丝)		
中油华东	中油华南	中油华北	
10300	10500	10200	
中石化华东	中石化华南	中石化华北	
10200	10500	10000	
华东	华南	华北	
10200-10300	10500	10200	
53	HDPE(注塑)		
中油华东8007	中油华南8007	中油华北8007	
无货	无货	无货	
华东	华南	华北	
/	/	/	

54 HDPE(膜级)		
中油华东	中油华南	中油华北
9800	10000	10000
中石化华东	中石化华南	中石化华北
12200	/	9600
华东	华南	华北
12200-12300	9900-10500	9800-10500
55 LLDPE(膜级)		
中油华东	中油华南	中油华北
9600	9750	9600
中石化华东	中石化华南	中石化华北
9600	9750	9448
华东	华南	华北
9600-10000	9750-10500	9600-9700
56 PP(拉丝)		
中油华东	中油华南	中油华北
10650	10300	10150
中石化华东	中石化华南	中石化华北
10150	10250	10000
华东	华南	华北
10150-10650	10200-10300	10000-10150
57 PP(注塑)		
中油华东	中油华南	中油华北
10200	11850	11400
中石化华东	中石化华南	中石化华北
10800	10850	11300
华东	华南	华北
10200-10800	10800-10900	11300-11400
58 PP(低溶共聚)		
中油华东	中油华南	中油华北
11350	无报价	11250
中石化华东	中石化华南	中石化华北
11250	无报价	11240
华东	华南	华北
11250-11350	/	11150-11250
59 PVC(电石法)		
内蒙亿利	天津化工	湖南株化
/	/	无报价
华东	华南	华北
7550-7600	8000-8100	7600-7750
60 PVC(乙烯法)		
上海氯碱	天津大沽	LG大沽
/	/	/
华东	华南	华北
8350-8400	8300-8350	8050-8230
61 PS(GPPS)		
广州石化	上海赛科	新中美
10150	11300	10650
扬子巴斯夫	镇江奇美	
11700	12000	
华东	华南	
10500-10600	10600-10700	

62 PS(HIPS)		
广州石化	上海赛科	新中美
10800	11900	10900
扬子巴斯夫	镇江奇美	
11900	12700	
华东	华南	
11200-11300	11200-1125	
63 ABS		
LG甬兴121H	吉林石化0215A	台化宁波151A
15000	13800	15400
镇江奇美	新湖石化	
PA-757K	AC800	
14800	/	
华东	华南	
14100-14150	13550-13600	
64 EPS(阻燃料)		
江阴虎跑	中山台达	无锡兴达
10000	10100	10000
苏州常乐	江苏丽天	山东东海
9800	10000	10000
65 顺丁胶		
巴陵石化	高桥石化	独山子石化
/	16200	16200
锦州石化	齐鲁石化	燕山石化
/	16100	16020
华东	华南	华北
1690017000	16600-17100	16800-17000
66 丁苯胶		
高桥石化-非充油	吉林石化1502	兰州石化-1500
无货	14600	/
申华化学1502	齐鲁石化1502	
15000	14700	
华东(松香)	华南(松香)	华北(松香)
12000-13800	12300-14100	12400-13700
67 SBS		
巴陵石化(干胶)	燕山石化(干胶)	
14600	13600	
华东	华南	华北
11800-13000	11900-13900	12200-13000
68 聚酯切片(半消光)		
常州	康辉石化	新疆蓝山
华润	(纯树脂)	(TH6100)
9600	10700	11500
河南天祥(纯树脂)		
11000		
华东	华南	
9200-9250	9500-9600	
69 聚酯切片(瓶级)		
辽化	海南盛之业	上海远纺
停车	无价	6800
厦门腾龙	广东泰宝	浙江恒逸
6800	6800	6650
华东	华南	
6650-7000	6700-6800	

70 涤纶短纤		
仪征化纤	江苏三房巷	洛阳石化
7550	7800	7550
天津石化	江阴华宏	
7550	7600	
华东	华南	西南
7300-7550	7500	7550
71 聚酯软泡		
天津大沽	福建湄洲	上海高桥
10900	11000	11100
涤纶长丝		华东
		华南
72 POY 150D/48	10600-10700	10950-11050
73 DTY 150D/48F	11800-11900	12450-12550
74 FDY 50D/24F	11300-11400	
75 FDY 150D/96F	10700-10800	11050-11150
76 FDY 75D/36F	10950-11050	
77 DTY 150D/144F	12000-12100	
78 沥青(10#)		
河间金润	东营京润	镇海炼化
3000	/	/
华义工贸	东营龙源化工	玉门炼厂
/	1700	/
河间市通达		
1850		
79 燃料油(180Cst)		
中燃舟山	华泰兴	佛山盛达
2650	2200	/
南方石化	中石化石油广东	
/	2550	
80 重芳烃		
镇海炼化	中海惠州	天津石化
3300	/	/
茂名石化	金山石化	扬子石化
/	3400	3600
81 液化气		
广州	东明武胜	燕山
华凯	(玉皇化工)	石化
6000	/	3730(醚后C4)
扬子石化	镇海炼化	华北石化
3250	/	3590(醚后C4)
武汉石化	茂名石化	福建炼厂
3400	3200	3150
82 溶剂油(200#)		
扬州石化	沧州炼厂	长岭炼化
5300	/	/
83 石油焦(2#B)		
利津石化	武汉石化	沧州炼厂
/	940	1020
84 石蜡(56#半炼)		
上海高桥	茂名石化	南阳石蜡
6250	6650	/
抚顺石化	玉门炼厂	燕山石化
/	/	6750
85 纯MDI		
烟台万华	华东	
18700	18400-18700	

86 基础油		
抚顺石化 (400SN)	盘锦北方 (减三线)	茂名石化 (400sn)
/	4600	7240
大连石化 (400SN)	上海高桥 (150N)	克拉玛依 (150BS)
6400	6300	9400
87 电石		
鄂尔多斯化工	甘肃鸿丰	宁夏大地化工
2450	2600	2500
四川屏山	内蒙新恒	陕西榆电
2550	/	2500
华东	西南	华北
2400-2500	2500-2600	2500-2600
88 原盐 (优质海盐)		
山东潍坊寒亭盐业	湖南湘衡 (井矿盐)	江苏金桥
/	200	220
大连盐化	青海达布逊盐场 (湖盐)	天津长芦汉沽
180	190	180
华东	华南	华北
210-220	220	180-220
89 纯碱 (轻质)		
山东海化	青岛碱业	山东联合化工
1470	1350	/
连云港碱厂	湖北双环	青海碱业
/	1450	1150
华东	华南	华北
1400-1630	1550-1600	1350-1480
90 硫酸 (98%)		
山东淄博博丰	广东韶关冶炼厂	邢台恒源化工集团
260	200	/
湖南株洲冶炼	辽宁葫芦岛锌厂	广西柳州有色
320	150	/
华东	华南	华北
180-250	200	100-140
91 浓硝酸 (98%)		
淮化集团	河南晋开集团	杭州先工进富春化
1000	850	1150
山东鲁光化工		
950		
92 硫磺 (工业一级)		
天津石化	海南炼化	武汉石化
800	790	810
广州石化	上海金山	扬子石化
880	780	900
大连西太平洋石化	青岛炼化	金陵石化
700	920	900
齐鲁石化	福建炼化	燕山石化
900	700	710
华北	华南	华东
750	780	800

93 32%离子膜		
锦西化工	冀衡化学	黄骅氯碱
750	870	/
山东滨化	山东海化	唐山三友
720	850	770
天津大沽	中联化学	江苏大和氯碱
2600	750	980
江苏新浦化学	江苏扬农化工	江苏中盐常化
1040	800	800
河南神马	内蒙宜化	乌海化工
2140	2400	2400
94 盐酸 (31%)		
山东大地盐化	滨州化工	山东海化
130	/	150
寿光新龙	天津化工	开封东大
260	300	/
山西榆社		
150		
95 液氯 (99.6%)		
辽宁锦西化工	河北冀衡化学	济宁金威
250	100	/
济宁中银	山东大地盐化	山东海化
50	100	400
山东信发	唐山三友	天津化工
/	300	/
中联化学	江苏安邦电化	开封东大
/	250	/
宁夏英利特	山西榆社	陕西金泰
/	/	/
乌海君正		
/		
96 尿素		
沧州大化	山西兰花	辽宁华锦
/	1470	1520
山东鲁西	中原大化	福建三明
1568	停车	1670
四川美丰	广西柳化	海南富岛
1637	停车	1550
华北	华东	华南
1500	1450	1500
97 磷酸二铵 (64%)		
贵州开磷	云南红磷	云南云峰
2300	2350	暂停报价
广西鹿寨	澄江东泰	贵州宏福
停产检修	停止接单	2300
华北	华东	华南
2300-2350	2300-2350	2300
98 磷酸一铵 (55%, 粉状)		
安徽六国	湖北宜化	贵州开磷
自用	1800	1800
广西鹿寨	重庆双赢	中化涪陵
自用	1800	1820
华北	华东	华南
1740	1720-1770	1750

99 钾肥		
盐湖钾肥 (氯化钾, 60%粉)	新疆罗布泊 (硫酸钾, 51%粉)	青上集团 (硫酸钾, 50%粉)
1950	2350	2350
华北	华东	华南
2160	2160	2160
100 复合肥 (45%, 氯基)		
河南财鑫	施可丰	湖北新洋丰
1850	1880	1980
红日阿康	江苏中东	合肥四方
1750	1660	1750
华北	华东	中南
1850-2000	2000-2150	2050-2150
101 复合肥 (45%, 硫基)		
红日阿康	三方	湖北新洋丰
2200	2250	2180
河北中阿	江苏龙腾	深圳芭田
2000	1930	2200
华北	华东	中南
2250	2300	2350
102 磷矿石		
新磷矿化 30%粉	堰垭矿质 27%	兴发 30%
/	320	/
鑫新集团 30%	开磷 32%	息烽磷矿 30%
400	自用	400
马边署南磷业	子众禾祁矿	磷化集团
28%	32%	29%
320	/	365
矾山磷矿 34%		
自用		
华东 30%	西南 30%	华中 30%
500	450	430
103 黄磷		
华奥化工	鲁西昌大	瓮福磷业
停产	自用	14400
开磷化工	黔能天和	川投化工
14500	14500	停产
九河化工	启明星	石棉蜀鲁锌冶
自用	14500	14500
马边蜀南磷业	禄丰县	嵩明天南磷化工
14500	停报	停产
华北	华东	东北
15100-15300	15000-15100	15300-15500

### 通知

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

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

本栏目信息仅供参考, 请广大读者酌情把握。



全国化肥市场价格

1月15日 元/吨

地区	品牌/产地/规格	价格	地区	品牌/产地/规格	价格	地区	品牌/产地/规格	价格
尿素			吉林	1520-1550		山东德州	宏福 45%[S]	—
江苏	苏南 1420-1460		黑龙江	1520-1550		山东德州	鄂中 45%[CL]	1900
	苏中 1430-1480		DAP			山东德州	天脊 45%[CL]	1950
	苏北 1400-1450		河北	红磷 64%	2270	山东烟台	洋丰 45%[S]	2100
江西	海南大颗粒 无货			六国 57%	1950	山东烟台	洋丰 45%尿基	—
	九江石化 无货			黄麦岭 64%	2250	安徽宿州	史丹利 45%[CL]	2550
	山西 1360-1400			云峰 64%	2270	安徽宿州	史丹利 45%[S]	2700
	河南 1400-1500			开磷 64%	2250	江苏连云港	红三角 45%[S]	2450
	山东 1500-1550			宏福 64%	2250	江苏连云港	红四方 45%[CL]	1950
广东	湖北 1400-1500		山东	云南红磷 64%	2260	河南漯河	鲁北 45%[CL]	1900
	美丰 1420-1500			江西六国 57%	1920	河南漯河	撒得利 45%[CL]	1880
	海南富岛 1420-1500			贵州宏福 64%	2240	河南新乡	财鑫 45%[CL]	1900
	九江石化 —			贵州开磷 64%	2230	河南新乡	财鑫 45%[S]	2150
	云天化 —			湖北黄麦岭 64%	2220	河南新乡	衡水湖 45%[S]	2200
	重庆建峰 1470-1500			广西鹿寨 64%	—	浙西衢州	巨化 45%[S]	2150
	宜化 1470-1500		陕西	云南云峰 64%	2300	浙西衢州	宜化 45%[S]	2120
	福建三明 1470-1500			陕西华山 60%	1950	山东菏泽	洋丰 45%[S]	2150
湖北	宜化 1400-1500			贵州宏福 64%	2270	山东菏泽	云顶 45%[S]	2150
	长江 —			云南红磷 64%	2280	山东菏泽	鄂中 45%[S]	2130
	当阳 1400-1500			贵州开磷 64%	2250	湖北武汉	苏仙 45%[S]	2170
	三宁 1400-1500			合肥四方 57%	—	浙江宁波	宜化 45%[S]	2150
山东	天野 —		甘肃	甘肃金昌 64%	2370	钾肥		
	鲁西 1500-1550			贵州宏福 64%	2350	江苏	江苏 50%粉硫酸钾	2550
	鲁南 1500-1550			云南云峰 64%	2370		俄罗斯 白氯化钾	2020
	华鲁恒升 1500-1550			云南红磷 64%	2370	天津	天津 50%粉硫酸钾	2400
	德齐龙 1500-1530			安徽六国 57%	—	浙江	浙江 50%粉硫酸钾	2450
	肥城 —			富瑞 64%	2400		俄罗斯 白氯化钾	2050
	联盟 1500-1500		东北	云南红磷 64%	—	河北	山东 50%粉硫酸钾	2400
广西	美丰 1450-1500			中化涪陵 62%	—		俄罗斯 60%红色氯化钾	2050
	河池 1450-1500			贵州宏福 64%	—		河北 50%粉硫酸钾	2430
	宜化 1450-1500			云南云峰 64%	—	山东潍坊	山东 50%粉硫酸钾	2370
	当阳 1450-1500		复合肥				俄罗斯 62%白氯化钾	2150
	天华 1450-1500		内蒙奈曼旗	六国 48%[CL]	—	福建漳州	俄罗斯 60%红氯化钾	2100
安徽	阜阳 1450-1520		江西临川	施大壮 45%[CL]	1950		加拿大 60%红氯化钾	2150
	临泉 1450-1520		江西临川	施大壮 45%[S]	2200	福建南平	俄罗斯 60%大颗粒红钾	2200
	安庆 1450-1520		河北邢台	桂湖 45%[S]	—		加拿大 60%红氯化钾	2180
	安阳 1450-1520		河北邢台	桂湖 45%[CL]	2200	广东	俄罗斯 60%红色氯化钾	1950
	宜化 1450-1520		山东济宁	俄罗斯 48%[CL]	3800		俄罗斯 62%白色氯化钾	2050
东北	辽宁 1520-1550		山东青岛	中化 45%[S]	—	广州	50%粉硫酸钾	2350

全国化肥出厂价格

1月15日 元/吨

企业名称	品牌/规格	价格	企业名称	品牌/规格	价格	企业名称	品牌/规格	价格
尿素			辽宁华锦	华锦	1520	乌石化	昆仑	—
安徽淮化	泉山	停报	宁夏石化	昆仑	1450	新疆新化	绿洲	停产
安庆石化	双环	停报	华鲁恒升	友谊	1560	永济中农	中农	—
福建永安	一枝花	停产	山东鲁南	落凤山	1560	云南华盛化工	玉龙	—
福建三明	斑竹	1670	山东鲁西	鲁西	1568	云南解化	红河	停车
海南富岛	富岛	1650	山东肥城	春旺	1550	云南泸西	火焰山	1650
河北正元	正元	1510	山东瑞达	腾龙	—	泽普塔西南	昆仑	—
河南安阳	豫珠	1570	山东瑞星	东平湖	1566	重庆建峰	建峰	1550-1600
河南骏马	驿马	1550	山西丰喜	丰喜	1550	重庆江津	四面山	—
河南绿宇	绿宇	检修	西西兰花	兰花	1470	MAP		
河南平顶山	飞行	—	山西原平	黄涛	—	湖北中原磷化	55%粉	1800
河南新乡	心连心	1570	四川川化	天府	—	云南澄江东泰	60%粉状	—
湖北宜化	宜化	停车	四川金象	象	1500	河北唐山黎河	55%粒	—
江苏新沂恒盛	新沂	检修	四川美丰	美丰	—	中化涪陵	55%粉	1800

企业名称	品牌/规格	价格	企业名称	品牌/规格	价格	企业名称	品牌/规格	价格
安徽英特尔	55%颗粒	1750	湖北六国	57%	暂停报价	复合肥		
宁国司尔特	55%粉	1800	陕西华山	60%	2300	红日阿康	氯基45%	1750
湖北东圣	57%粉状	1770	云南澄江东泰	64%	停产	红日阿康	硫基45%	2200
合肥四方	55%粉	自用	云天化国际化工	64%	2300	湖北新洋丰	氯基45%	2180
河南济源丰田	55%粒	—	云南中化嘉吉	64%	2300	湖北新洋丰	硫基45%	1980
河南灵宝金源晨光	58%粒状	1900	中化涪陵	62%	—	江苏瑞和	氯基45%	1900
湖北大峪口	55%大颗粒	停产	重庆双赢	60%	—	江苏瑞和	硫基45%	2050
湖北鄂中	58%粉	1900	重庆双赢	57%	—	江西六国	硫基45%	2000
湖北世龙	55%粉	1800	磷矿石		车板价	江西六国	氯基45%	1780
湖北祥云	55%粉状	1700	汉中茶店磷矿	24%	280	江苏中东	氯基45%	1660
湖北洋丰	55%粒	1680	贵州宏福	29%	—	江苏华昌	氯基45%	1750
湖北宜化	55%粒状	1680	贵州宏福	30%	—	辽宁西洋	硫基45%	2370
湖北丽明	55%粉状	1800	贵州息烽	30%	—	辽宁西洋	氯基45%	—
江苏瑞和	55%粉	1800	贵州开磷	32%	—	湖北祥云	氯基45%	1850
江苏双昌	55%颗粒	停产	贵州开阳磷肥	30%	停采	湖北祥云	硫基45%	2000
湖北鑫冠	55%粉	1800	河北矾山磷矿	34%	自用	安徽宁国司尔特	氯基45%	1980
青海西部化肥	55%粉	停产	湖北保康中坪	24-25%	355	安徽宁国司尔特	硫基45%	2350
青海西部化肥	55%大粒状	暂停报价	湖北南漳长白矿业	28%	400	山东联盟化工	硫基45%	2200
贵州瓮福	60%粉状	2100	湖北南漳长白矿业	30%	460	山东联盟化工	氯基45% 18-18-9	—
贵州瓮福	60%粒	2150	湖北南漳鑫泰	24%	—	史丹利	硫基45%	2250
四川珙县中正	58%粉状	1900	湖北南漳鑫泰	26%	—	史丹利	氯基45%	1950
四川珙县中正	55%粉状	1800	湖北南漳鑫泰	28%	400	贵州宏福	45%[S]	—
四川宏达	55%粉	1800	湖北鑫和矿业	30%	460	贵州宏福	45%[Cl]	—
四川金河	55%粉状	暂停报价	湖北宜昌双银	31%-32%	500	江苏阿波罗	氯基45%高磷低钾	—
重庆前进	55%颗粒	停产	云南磷化集团	29%	365	江苏阿波罗	硫基45%	—
安徽六国	55%粉	自用	湖北宜化采购	30%	—	鲁西化工	硫基45%	1900
四川什邡壹峰	55%粉	1800	湖北宜化销售	28%	400	河南郸城财鑫	硫基45%	—
湖北三宁	55%粉	1800	湖北宜化销售	30%	460	硫酸钾		
四川运达	55%粉	停产	湖北亚丰矿业	矿砂	650	冀州钾肥	50%颗粒	停产
云天化国际化工	55%粉	1800	四川金河	30%	230	冀州钾肥	50%粉	停产
云天化国际化工	55%粒	1700	钟祥胡集磷矿	22%-24%	—	河北东昊化工	50%粒	2200
广西鹿寨化肥	55%粉状	停产	钟祥胡集磷矿	28%	360	河北东昊化工	50%粉	2250
中化开磷	55%粉	1800	钟祥胡集磷矿	30%	380	湖北矾山磷矿	K2O≥50粉	停产
重庆华强	55%粉状	1800	福泉正鸿矿业	30%	300	开封青上化工	50%粉	2250
重庆双赢	55%粉	自用	福泉正鸿矿业	32%	350	齐化集团	50%粉	停产
DAP		出厂价	福泉市翔联	28%	285	广州青上化工	50%粉	—
安徽合肥四方	57%	2300	福泉市翔联	29%	300	上海青上化工	50%粒	2200
六国化工	61%	—	福泉市翔联	30%	330	上海青上化工	50%粉	2250
六国化工	57%	—	福泉市翔联	32%	—	天津青上化工	50%粉	2200
山东恒邦冶炼	60%	2350	福泉市翔联	34%	—	厦门青上化工	50%粉	2250
山东鲁北	51%	—	云南昆阳兴谊矿业	28%	300	株洲青上化工	50%粉	2250
山东鲁北	57%	转产一铵	云南昆阳兴谊矿业	29%	320	山东海化	50%粒	—
山东明瑞	57%	—	云南昆阳兴谊矿业	30%	370	山东海化	50%粉	2250
宁夏鲁西	62%	停产	四川锦竹	29%	480	山东聊城鲁丰	50%粒	停报
甘肃瓮福	64%	停产	湖南怀化宏源化工	18%-22%	60	山东聊城鲁丰	50%粉	停报
广西鹿寨化肥	64%	停产	湘西洗溪磷矿	17%	45	山东青上化工	50%粒	2200
贵州瓮福	P[46%N]18%褐色	2300	湖北昌达荆钟	20%	暂停生产	山东青上化工	50%粉	2250
贵州开磷	64%	2300	湖北华西磷矿	30%	500	苏州精细化工	50%粉	停产
湖北黄麦岭	64%	2300	湖北柳树沟磷矿	28%	580	苏州精细化工	50%粉	停产
湖北洋丰	57%	停产	连云港新磷矿业	30%	自用	天津麦格理	40%全溶结晶	停产
湖北鄂中	57%	停产	马桥镇鳌头山磷矿	25-27%	170-180	无锡震宇化工	50%颗粒	停产
湖北大峪口	64%粒状	2320	江苏锦屏磷矿	30%	暂停生产	无锡震宇化工	50%粉	停产
湖北宜化	64%	2300	贵州息烽磷矿	30%	550	新疆罗布泊	50%粉	2200
湖北六国	64%	2300	宜昌高隆	26%	270	浙江捷盛化工	50%粉	2250

资料提供: 中国资讯网 <http://www.ccmb360.com> 联系人: 李建 电话: 010-51263609

# 把握商机 加盟“成功”

本刊“价格”版诚征各地区、各行业价格信息合作伙伴

电话: 010-64418037 e-mail: cen@cncic.cn

全国橡胶出厂/市场价格

1月15日 元/吨

产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格	产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格
天然橡胶	全乳胶SCRWF云南2015年胶	17000-17500	山东地区16800-17000	杜邦4640		20000	北京地区17300-17800
			华北地区16800-17000				华北地区20000-21000
	华东地区16800-16800	华北地区20000-21000					
	华东地区16800-16900	华东地区21500-22000					
全乳胶SCRWF海南2015年胶	17000-17500	山东地区16800-17000	荷兰4770	20000		20000	华北地区21800-22200
		山东地区16800-17000	华东地区19000-19500				
泰国烟胶片RSS3	19200	山东地区19200-19300	荷兰4551A				华北地区19000-19500
		华东地区19300-19500	华北地区				
丁苯橡胶	吉化公司1500E	17700	华北地区19500-19600	氯化丁基橡胶		17500	华东地区18000-18500
			山东地区19500-19800				美国埃克森1066
吉化公司1502	17700	华北地区19600-20200	德国朗盛1240	21000		21000	华东地区21000-22000
		华东地区19800-20300	俄罗斯139				
齐鲁石化1502	17600	华南地区19600-20000	氯丁橡胶	山西230,320			华东地区19000-19500
		山东地区16500-16600	山西240				
扬子金浦1502	17600	华北地区16300-16500	长寿230,320				华北地区30500-32000
		华东地区	长寿240				
顺丁橡胶	燕山石化	18720	山东地区20700-21000	丁基橡胶			天津地区29500-31000
			华北地区20600-21000				进口268
齐鲁石化	18800	华东地区20800-21300	进口301				华东地区26000-27000
		华北地区20600-21000	燕化1751				
高桥石化	18900	华南地区20500-21000	燕化充油胶4452			15800	华北地区16500-16800
		东北地区20600-21000	燕化干胶4402				
独山子石化	18800	华北地区22000-22500	岳化充油胶YH815			15800	华北地区16400-16600
		华北地区22000-22500	岳化干胶792				
大庆石化	18800	华北地区20000-20500	茂名充油胶F475B			16500	华南地区16600-16600
		华东地区18000-18500	茂名充油胶F675				
锦州石化	18900	华东地区21000-21500	三元乙丙橡胶	吉化4045			华南地区
		华东地区22000-23000					
丁腈橡胶	兰化N41	20600	华北地区17000-17500				华东地区15600-15800
			华北地区22000-22500				
兰化3305	20600	华北地区20000-20500					
		华北地区					
俄罗斯26A	19000	华东地区18000-18500					
		华东地区21000-21500					
俄罗斯33A	22000	华东地区22000-23000					
		华东地区22000-23000					
韩国LG6240	22000	华东地区22000-23000					
		华东地区22000-23000					
韩国LG6250	22000	华东地区22000-23000					
		华东地区22000-23000					
溴化丁基橡胶	俄罗斯BBK232	21000	华东地区22000-23000				
			华东地区22000-23000				
朗盛2030	21000	华东地区22000-23000					
		华东地区22000-23000					
埃克森BB2222	22000	华东地区22000-23000					
		华东地区22000-23000					
三元乙丙橡胶	吉化4045	17000-17500					

全国橡胶助剂出厂/市场价格

1月15日 元/吨

产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格	产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格
促进剂M	濮阳蔚林化工股份有限公司	17800	华北地区17800-18000	促进剂TIBTD	濮阳蔚林化工股份有限公司	37000	华东地区37000-37500
			东北地区				促进剂ZBEC
河南开仑化工厂	濮阳蔚林化工股份有限公司	19000	华南地区	促进剂ZDC	濮阳蔚林化工股份有限公司	17000	华东地区17000-17500
			华北地区19000-19500	促进剂NS	濮阳蔚林化工股份有限公司	27500	华北地区27500-28000
河南开仑化工厂	濮阳蔚林化工股份有限公司	15000	东北地区	促进剂TETD	濮阳蔚林化工股份有限公司	20000	华东地区28000-28500
			华东地区	促进剂DPTT	濮阳蔚林化工股份有限公司	30000	华东地区20000-20500
濮阳蔚林化工股份有限公司	濮阳蔚林化工股份有限公司	15000	华南地区	促进剂BZ	濮阳蔚林化工股份有限公司	18000	华东地区30000-30500
			华北地区15000-15500	促进剂PZ	濮阳蔚林化工股份有限公司	16500	华东地区18000-18500
河南开仑化工厂	濮阳蔚林化工股份有限公司	21300	东北地区	促进剂TMTM	濮阳蔚林化工股份有限公司	24000	华东地区16500-17000
			华东地区	疏化剂DTDM	濮阳蔚林化工股份有限公司	25000	华东地区24000-24500
濮阳蔚林化工股份有限公司	濮阳蔚林化工股份有限公司	21300	华北地区21000-21500	防老剂A	天津茂丰橡胶助剂有限公司	28500	华东地区25000-25500
			华南地区21000-21500				东北地区
濮阳蔚林化工股份有限公司	濮阳蔚林化工股份有限公司	25000	华东地区21000-21500				华北地区28800-29000
			北京地区26000-26500	防老剂RD	南京化工厂	13000	华北地区13800-14000
濮阳蔚林化工股份有限公司	濮阳蔚林化工股份有限公司	25000	天津地区25500-26000	防老剂D	天津茂丰橡胶助剂有限公司	20000	华北地区
			河北地区25500-26000	防老剂4020	南京化工厂	16600	华东地区20000-20500
濮阳蔚林化工股份有限公司	濮阳蔚林化工股份有限公司	25000	华南地区26000-26500	防老剂MB	常州五洲化工厂		华东地区18000-19000
			华东地区	防老剂4010NA	江苏东龙化工有限公司		华东地区
濮阳蔚林化工股份有限公司	濮阳蔚林化工股份有限公司	25000	华北地区	氧化锌间接法	大连氧化锌厂	21000	华南地区
			华东地区				华东地区
濮阳蔚林化工股份有限公司	濮阳蔚林化工股份有限公司	37000	华南地区				华北地区18000-19000
			华东地区37000-37500				华北地区21500-22000

相关企业：濮阳蔚林化工股份有限公司 河南开仑化工厂 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@cnci.cn



## 华东地区(中国塑料城)塑料价格

1月15日 元/吨

品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格
LDPE			EVA			AY564	新加坡聚烯烃	11000	PH-88	镇江奇美	13000
Q281	上海石化	12950	Y2045(18-3)	北京有机	13700	3015	台塑宁波	10550	PH-888G	镇江奇美	13100
Q210	上海石化	无	Y2022(14-2)	北京有机	13700	3080	台塑宁波	10700	PH-88SF	镇江奇美	13100
N220	上海石化	12900	E180F	韩国三星	13000	5090T	台塑宁波	10500	688	江苏莱顿	无货
N210	上海石化	12700	V4110J	扬子巴斯夫	13050	3204	台塑宁波	10600	HIPS-622	上海赛科	12300
112A-1	燕山石化	14500	V5110J	扬子巴斯夫	12950	1080	台塑宁波	10000	HP8250	台化宁波	12700
LD100AC	燕山石化	13000	VA800	乐天化学	14500	1120	台塑宁波	9800	HP825	江苏赛宝龙	12300
868-000	茂名石化	14850	VA900	乐天化学	14500	BH	兰港石化	10300	ABS		
1C7A	燕山石化	无货	PP			BL	兰港石化	10300	0215A	吉林石化	15900
18D	大庆石化	13100	T300	上海石化	10200	45	宁波甬兴	9350	GE-150	吉林石化	15800
2426K	大庆石化	无	T30S	镇海炼化	9300	75	宁波甬兴	9350	750A	大庆石化	15800
2426H	大庆石化	12900	T30S	绍兴三圆	9350	R370Y	韩国SK	13500	注塑,23	LG甬兴	16900
2426H	兰州石化	12600	T30S	大连石化	9350	H1500	韩国现代	11500	AG15A1	宁波台化	16300
2426H	扬子巴斯夫	12800	T30S	大庆石化	无	V30G	镇海炼化	9400	AG15A1	台湾化纤	16000
2102TN26	齐鲁石化	12700	T30S	华锦化工	9500	RP344R-K	华锦化工	11350	注塑,1.8	宁波台化	16200
FD0274	卡塔尔	12800	T30S	大庆炼化	9400	K4912	上海赛科	11800	注塑,1.7	镇江奇美	16800
LLDPE			T30S	宁波富德	9200	K4912	燕山石化	12200	注塑,1.8	镇江奇美	17000
DFDA-7042N	兰州石化	无	T30S	抚顺石化	无	5200XT	台塑宁波	10650	PA-757	台湾奇美	16900
DFDA-7042	大庆石化	10200	T30H	扬子江石化	9300	5250T	台塑宁波	10550	HI-121	韩国LG	17000
DFDA-7042	吉林石化	10200	F401	辽通化工	10000	A180TM	独山子天利	10900	GP-22	韩巴斯夫	16000
DFDA-7042	扬子石化	10600	F401	扬子石化	12600	M800E	上海石化	10950	8391	上海高桥	16300
DFDA-7042	抚顺石化	10400	S1003	上海赛科	10000	M250E	上海石化	12500	8434	上海高桥	无货
DFDA-7042	独山子石化	无	1102K	神华宁煤	9250	1040F	台塑宁波	9400	275	上海高桥	15000
DFDA-7042	镇海炼化	10250	S1003	独山子石化	9400	Y2600	上海石化	10000	275	华锦化工	14800
DFDC-7050	镇海炼化	10500	L5E89	四川石化	9350	S700	扬子石化	10200	DG-417	天津大沽	15800
YLF-1802	扬子石化	10600	H030SG	印度信诚	无	Y16SY	绍兴三圆	9550	CH-777D	常塑新材料	无货
LL0220KJ	上海赛科	10600	500P	沙特sabic	10200	S2040	上海赛科	10550	HP100	中海油乐金	17500
218W	沙特	10750	570P	沙特sabic	10300	PP-R			HP171	中海油乐金	16800
3224	台湾塑胶	无	H5300	韩国现代	10600	PA14D-1	大庆炼化	11200	HP181	中海油乐金	16800
HDPE			H4540	韩国现代	10100	R200P	韩国晓星	12400	HT-550	LG甬兴	16500
5000S	大庆石化	10900	1100N	沙特APC	10700	C4220	燕山石化	12500	FR-500	LG甬兴	22000
5000S	兰州石化	10600	1100N	神华宁煤	9350	4228	大庆炼化	10800	CF-610B	常塑新材料	18500
5000S	扬子石化	10700	C703L	抚顺石化	无	B8101	燕山石化	11700	PA-763	台湾奇美	24500
FHF7750M	抚顺石化	10300	M700R	上海石化	10300	RP2400	大韩油化	无	PA-765A	台湾奇美	23500
5306J	扬子石化	无	M180R	上海石化	10400	PVC			PA-765B	台湾奇美	23500
T5070	华锦化工	10700	M2600R	上海石化	10350	S-700	齐鲁石化	7950	D-1200	镇江奇美	22000
DMDA 8008	大庆石化	无	K7726H	燕山石化	11450	SLK-1000	天津大沽	7900	D-120	镇江奇美	17500
DMDA-8008	独山子石化	12000	K7726H	华锦化工	10650	LS-100	天津乐金	7900	AF-312C	LG化学	20500
DMDA8008	宁夏宝丰	无货	K8303	燕山石化	12200	S-1000	齐鲁石化	7950	121H-0013	LG甬兴	16500
FHC7260	抚顺石化	10600	PPB-M02	扬子石化	10800	S-101	上海中元	11600	PA-747S本白	台湾奇美	18500
DMDA-8920	独山子石化	11400	PPB-M02-V	扬子石化	11200	S-02	上氯沪峰	10800	PA-747S本白	台湾奇美	19800
2911	抚顺石化	11600	K7926	上海赛科	10750	EB101	上氯沪峰	12600	920	日本东丽	19800
60507	伊朗石化	无货	K8003	中韩石化	11000	SG5	新疆中泰	6800	TR-557	LG化学	19800
62107	伊朗石化	10250	K8009	中韩石化	11000	SG-5	山西榆社	6800	TE-10	日本电气化	23500
M80064	沙特sabic	11000	K8003	上海赛科	10850	R-05B	上氯沪峰	12800	PA-758	台湾奇美	19500
52518	伊朗石化	11200	EPS30R	独山子石化	10500	SG5	内蒙古亿力	无货	SM050	广州合资	16000
ME9180	LG化学	无货	K8003	独山子石化	10750	GPPS			TI-500A	大日本油墨	无货
MH602	上海石化	11000	EPS30R	镇海炼化	9900	GPS-525	江苏莱顿	11200	TR-558AI	韩国LG	19800
HD5301AA	上海赛科	10950	EPC30R	镇海炼化	10500	GP-525	江苏赛宝龙	11200	HI-130	LG甬兴	18000
DGDA6098	齐鲁石化	11000	M30RH	镇海炼化	10250	GP5250	台化宁波	12000	HI-140	LG甬兴	18000
JHM9455F	吉林石化	无	J340	韩国晓星	12500	SKG-118	汕头爱思开	11900	PA-707K	镇江奇美	16800
F600	韩国油化	11500	3080	台湾永嘉	无	158K	扬子巴斯夫	12200	PA-709	台湾奇美	18500
9001	台湾塑胶	10900	K8009	台湾化纤	无	123	上海赛科	11200	PA-727	台湾奇美	18500
7000F	伊朗Mehr	11300	HJ730	韩华道达尔	无	PG-33	镇江奇美	12300	PA-746H	台湾奇美	18500
HD5502S	华锦化工	10700	BJ750	韩华道达尔	无	PG-383M	镇江奇美	12400	PA-756S	台湾奇美	18500
HHM5502	金菲石化	10700	7.03E+06	埃克森美孚	11000	GP-535N	台化宁波	12000	750SW	韩国锦湖	16800
HD5502FA	上海赛科	10750	AP03B	埃克森美孚	11000	GPPS500	独山子石化	无货	H-2938SK	上海锦湖	26000
HD5502GA	独山子石化	10600	JM-370K	乐天化学	10600	666H	美国陶氏	12200	650SK	上海锦湖	26000
HB5502B	台塑美国	10600	B380G	韩国SK	11400	LV-T6	绿安擎峰	无货	650M	上海锦湖	26000
BL3	伊朗石化	10300	M1600	韩国现代	10700	HIPS			PA-777B	台湾奇美	19400
5502	韩国大林	14900	M1600	LG化学	10700	825	盘锦乙烯	12000	PA-777D	台湾奇美	22700
BE0400	韩国LG	14500	RP344RK	韩国PolyMirae		SKH-127	汕头爱思开	11900	PA-777E	台湾奇美	23700
HHMTR480AT	上海金菲	10700	11900			HS-43	汕头华麟	无货	XR-401	LG化学	17800

□ 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15日 元/吨

品名	规格	包装	交易价	品名	规格	包装	交易价
(S)-吡啶啉-2-甲酸	98%	纸桶	3600000	吡啶	≥98%	200kg桶装	100000
1,3-二甲基-2-咪唑啉酮	99.50%	钢塑桶	300000	苯胺盐酸盐	99%	25kg	50000
1,4-哌啶二乙磺酸	≥99%	带	225000	丙二醇	药用级	215kg桶装	13700
1-甲基-3-苯基哌啶	≥99%	25kg	2000000	丙二酸	医药级	25kg桶装	48000
2,3-二氯吡啶	≥98%	25kg纸桶	280000	丙二酸环亚异丙酯	医药级	25kg桶装	110000
2,4,6-三甲基吡啶	99%	180kg桶装	250000	丙二酰胺	医药级	25kg桶装	80000
2,4-二氨基-6-氯嘧啶	99%	25kg桶装	170000	丙炔醇乙氧基化物	99%	20kg桶装	90000
2,4-二氨基-6-羟嘧啶	99%	25kg桶装	100000	丙炔噻唑	98%	20kg桶装	450000
2,4-二氯喹啉啶	98%	纸桶	1800000	丙酸铵	医药级	桶装	28000
2,5-二甲基吡啶	≥99%	25kg桶装	200000	丙酰溴	≥99%	钢塑桶	55000
2,6-二甲基吡啶	98.50%	180kg桶装	188000	泊洛沙姆	F68	1kg袋装	500000
2,6-二氯吡啶	98%	50kg纸桶	160000	薄荷脑	药典级	25kg桶装	145000
2,6-二溴吡啶	99%	25kg桶装	550000	醋酸铵	药用级	25kg袋	6300
2-吡啶甲酸	≥99%	25kg纸桶	185000	醋酸钙	医药级	25kg纸袋	13000
2-甲基吡啶	99%	180kg	39000	醋酸钾	医药级	25kg纸袋	11000
2-甲基咪唑	≥99.5%	25kg桶装	30000	醋酸锌	医药级	25kg纸袋	12000
2-氯-5-三氯甲基吡啶	98%	25kg纸桶	90000	对氟苯甲醛	≥99%	50kg桶装	100000
2-氯吡啶	99%	40kg塑桶	140000	对氟苯甲酸	99%	袋装	105000
2-氟基吡啶	99%	200kg	79800	对氟苯甲酰氯	≥99%	250kg桶装	80000
2-巯基苯并咪唑	药用级	带	68000	对氟苯乙酸	99%	25kg袋装	360000
2-乙烯基吡啶	99.50%	180kg	76000	对氟苯胺	99%	桶装	230000
3,4-二氢-2H-吡喃	≥98%	铁桶	230000	对磺酰氨基苯胂酸盐	≥99%	纸板桶	150000
3,6-二氯吡啶	98%	50kg纸桶	140000	对甲苯磺酰氯	医药级	25kg桶装	20000
3-羟基吡啶	99%	25kg桶装	210000	对甲基苯甲酸	医药级	25kg	22000
3-羟基哌啶	≥99%	25kg	1500000	法莫替丁侧链	98%	25kg纸桶	150000
3-氟基吡啶	99%	200kg	57500	法莫替丁胍化物	99%	25kg纸桶	380000
4,4-联吡啶	99.50%	25kg纸桶	1200000	法莫替丁双盐	99%	25kg纸桶	150000
4-二氨基吡啶	99.50%	25kg桶装	14000	凡士林	医用级	165kg	11000
4-二甲氨基吡啶	99%	25kg桶装	180000	氟康唑中间体	EP&USP	纸桶	1200000
4-甲基吡啶	99%	190kg	40000	氟铝酸钾	工业级	30kg袋装	18000
4-哌啶基哌啶	97%	2kg	12000000	氟罗沙星环合物	>98.5%	塑袋	300000
4-羟基哌啶	≥99%	25kg	1200000	氟硼酸钠	工业级	25kg袋装	16000
4-氟基吡啶	99%	200kg	71000	氟他胺	USP	纸板桶	600000
4-溴茴香硫醚	98%	200kg桶装	520000	甘氨酸	医药级	25kg包	16000
5,7-二氯-8-羟基喹啉	≥99.5%	25kg桶装	700000	甘氨酸乙酯盐酸盐	98%	袋装	17000
5-氨基喹啉	≥98%	25kg桶装	580000	甘氨酸酰胺盐酸盐	≥98%	25kg桶装	200000
5-氯-8-羟基喹啉	≥99%	25kg桶装	170000	甘露醇	药用级	25kg包	18000
5-硝基喹啉	≥99%	25kg桶装	500000	甘油	药用级	250kg	6800
5-硝基尿嘧啶	≥99%	纸板桶	1400000	硅油	医药级	200kg桶装	22000
5-溴嘧啶	99%	25kg桶装	1800000	哈啶诺	≥99%	25kg桶装	100000
7,8-二羟基喹啉	≥98%	25kg桶装	700000	海藻酸钠	粘度200~400	袋装	35000
7-氯喹那啶	≥99%	25kg桶装	250000	环磷酸胺	USP	纸板桶	1300000
8-氨基喹啉	≥98%	25kg桶装	650000	磺胺氯吡啶钠	99%	25kg纸桶	150000
8-羟基喹啉	≥99.5%	25kg桶装	70000	磺胺氯吡啶钠	99%	25kg纸桶	140000
8-羟基喹啉-N-氧化物	≥98%	25kg桶装	600000	磺化吡啶酮	75%	复合袋	59500
8-羟基喹啉硫酸盐	99.50%	纸板桶	95000	磺基水杨酸	药用级	25kg包	13000
8-羟基喹啉铜	98%	纸板桶	95000	磺酰吡啶脲	99%	25kg桶装	250000
8-羟基喹啉硝酸盐	≥99%	25kg桶装	120000	活性炭	药用	塑编袋	8200
8-羟基喹那啶	≥99%	25kg桶装	170000	肌氨酸	99%	桶装	120000
8-硝基喹啉	≥99%	25kg桶装	500000	甲磺酸倍他司汀	BP	纸板桶	1000000
阿昔莫司	≥99%	25kg桶装	300000	甲基丙烯酸十四酯	药品级	170kg	98000
安息香乙醚	98%	纸桶	200000	甲基磺酸	医药级	30kg桶装	20000
氨基西林钠	99.90%	25kg桶装	385000	甲酸钾	医药级	桶装	48000
苯并咪唑	药用级	带	65000	甲酸钠	医药级	袋装	11000
苯甲醇	医药级	原装	18000	间甲基苯甲酸	医药级	25kg	26000
苯甲酸钠	医药级	25kg袋装	10500	精碘	医药级	25kg桶装	258000
苯甲酰氯	医药级	原装	16800	卡托普利	USP	纸板桶	550000
吡啶	99.90%	桶装	32750	喹啉	95%	铁桶	41000
吡啶硫酮	折百	纸板桶	180000	拉米夫定	99.90%	25kg桶装	1000000
吡啶硫酮铜	97%	纸板桶	120000	来氟米特	USP	纸板桶	2500000
吡啶硫酮锌	96%	纸板桶	100000	来氟米特	USP31	25kg桶装	2000000
吡啶噻唑	99%	20kg箱装	200000	鲁米诺	97%	25kg纸桶	6000000
吡罗昔康	USP/EP	25kg桶装	240000	氯化苄	医药级	原装	10800

资料来源:江苏省化工信息中心 联系人:莫女士 qrxbjb@163.com



# 河北诚信有限责任公司

**河北诚信有限责任公司** 是中国大型的氰化物及其衍生物的生产基地，产品覆盖了冶金、医药、农药、染料等行业。公司已通过ISO9001:2008质量体系认证、ISO14001:2004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，产品远销世界各地。

## 公司产品：

- 液体氰化钠 固体氰化钠 氰化钾 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

## 求购产品：

- 液氨 液碱 轻油 异丙醇
- 焦炭 酒精 铁粉 氯乙酸
- 盐酸 硫酸 纯碱 氯化苄
- 氯气 甲醛 甲醇 氢氧化钾 包装桶

## 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：0311-84637692

外贸销售电话：0311-84635784 传真：0311-84636311

E-mail: [chengxin@hebeichengxin.com](mailto:chengxin@hebeichengxin.com) <http://www.hebeichengxin.com>





# 丹东明珠特种树脂有限公司

## DANDONG MINGZHU SPECIAL TYPE RESIN CO.,LTD

丹东明珠特种树脂有限公司由国企丹东化工三厂转制而来。始建于1966年，占地面积九万八千平方米，建筑面积三万平方米，现有员工410人，专业生产树脂催化剂和离子交换树脂，生产能力3万吨/年。是中国最大的树脂催化剂生产企业之一。

- 中国优秀的C4/C5醚化、酯化技术供应商；完成多套MTBE、轻汽油醚化、醋酸仲丁酯工艺包设计；
- 完成多套引进醚化、丁烯水合、丙烯水合、酯化、净化等装置中树脂催化剂国产化工作；
- 百余套MTBE、轻汽油醚化装置20年技术服务经验；
- 与国内多家设计公司、科研院所和大专院校进行深度战略合作。

### 产品简介

1. D005-II 和 D005-IIs 大孔强酸树脂催化剂可应用于 MTBE、轻汽油醚化等工业装置；我公司研发的催化蒸馏组件为催化蒸馏技术提供了有力技术保证。近几年，我公司又开发出“催化蒸馏组件”的升级换代产品：CDM- 系列开窗导流式催化精馏模块。该产品已成功应用于 MTBE、轻汽油醚化、叔丁醇脱水等工业装置。
2. 新一代 DNW-II 耐高温强酸树脂催化剂，可用于烷基化、水合、酯化等有机合成反应，以耐温性 ~ 180°C 而在国内处于领先水平；占国内甲乙酮催化剂大部分市场份额。
3. DZH 型顺酐酯化树脂催化剂可应用于 1, 4- 丁二醇的合成反应；已替代国外同类催化剂。
4. M-3 载钼树脂催化剂作为国产化树脂催化剂，可应用于丙酮一步法合成 MIBK；已成功应用于 MIBK 工业装置中。
5. DA-330/340 可应用于丁烯（丙烯）和醋酸合成醋酸仲丁酯（醋酸异丙酯）等反应。
6. DT-010 大孔吸附树脂应用于己二酸装置中吸附铜钒等催化剂。
7. DZ-01 树脂催化剂成功应用于国内乙二醇叔丁基醚装置。
8. T-211 树脂净化剂可应用于多种原料中微量杂质的净化处理。

地址：辽宁省丹东市振兴区浪东路5号 邮编：118009

电话：0415-6155215

传真：0415-6155475

网址：[www.china-IRE.com](http://www.china-IRE.com)

邮箱：[ddmz2003@163.com](mailto:ddmz2003@163.com)



# 第十七届中国国际石油石化技术装备展览会

The 17<sup>th</sup> China International Petroleum & Petrochemical Technology and Equipment Exhibition

2017年3月20-22日

北京·中国国际展览中心（新馆）

[www.cippe.com.cn](http://www.cippe.com.cn)

往届65个国家和地区 | 2,000家参展商 | 邀请多家世界500强企业  
18大国家展团 | 100,000平方米展出面积 | 80,000名专业观众



# 第九届中国（上海）国际石油化工技术装备展览会

The 9<sup>th</sup> China (Shanghai) International Petrochemical Technology and Equipment Exhibition

2017.8.23-25 中国·上海新国际博览中心

股票代码：834316



以上是部分战略合作伙伴



北京振威展览有限公司

电话：010-58236588 / 6555 传真：010-58236567

E-mail: [cippe@zhenweiexpo.com](mailto:cippe@zhenweiexpo.com)



石油官方网站

微信二维码