

CN11-2574/TQ
ISSN 1006-6438

CCR
CHINA CHEMICAL REPORTER
本刊 英文版

中国化工信息®

CHINA CHEMICAL NEWS

1

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

2021.1.1

2021

开启“十四五”

迈向新征程



诚信
CHENGXIN

河北诚信集团有限公司

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

公司产品：

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

求购产品：

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

联系方式

地址：河北省石家庄市元氏县元赵路南 邮编：051130

联系人：王辰友 手机：18630108765

采购部电话：0311-84623941、84627326

国内销售电话：0311-84626641

传真：0311-84635794

外贸销售电话：0311-84635784

传真：0311-84636311

E-mail: chengxin@hebeichengxin.com

http://www.hebeichengxin.com



石家庄杰克化工有限公司

企业本着质量第一、信誉第一的宗旨，
为您提供优质的产品和优良的服务。

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

主要产品:

- ▶ EDTA
- ▶ EDTA-FeNa
- ▶ EDTA-MgNa₂
- ▶ EDTA-2Na
- ▶ EDTA-CuNa₂
- ▶ EDTA-MnNa₂
- ▶ EDTA-4Na
- ▶ EDTA-ZnNa₂
- ▶ EDTA-CaNa₂
- ▶ EDTA-4Na(40%) DTPA DTPA-5Na(40%,50%) EDDHA-Fe6%
- ▶ EDTA胺盐 EDTA复合盐 HEDTA-FeNa
- ▶ 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
- ▶ 巴比妥酸

求购产品:

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

地 址：河北省栾城区窦妪工业区
联系人：张晓欣18630108373
传 真：0311-85468798

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





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



《中国化工信息》官方网站
www.chemnews.com.cn



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

线上订阅请扫码



主 编 吴 军 (010) 64444035
副主编 唐 茵 (010) 64419612

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

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

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

排 版 北京宏扬意创图文
印 刷 北京博海升彩色印刷有限公司
定 价 内地 25 元/期 600 元/年
台港澳 600 美元/年
国外 600 美元/年

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

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

郑
重
声
明

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

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



新年贺词

岁序交替，华章日新。值此辞旧迎新之际，我谨代表中国石油和化学工业联合会并以我个人的名义，向石化行业全体员工及员工家属致以节日最美好的祝福！

刚刚过去的 2020 年，是极其不平凡和必将载入史册的一年。

这一年，突如其来的新冠肺炎疫情给我国经济带来前所未有的冲击，对石化产业造成巨大影响，同时也加速了全球产业链、供应链的重构。尽管挑战空前，广大石油和化工企业并没有被困难所吓倒，而是以更加坚定的信心和必胜的信念，与时间赛跑，与病魔较量。在疫情最为严重的时期，为保障防疫物资的供应，石油和化工企业加班加点，克服重重困难，为打赢抗疫攻坚战发挥了重要作用，充分体现了石化行业在国民经济中不可替代的地位。在疫情防控取得重要进展后，全行业企业克服原料短缺、交通运输不畅、人员紧张的重重困难，率先复工复产。使全行业迅速从艰难中恢复过来，焕发出蓬勃发展的增长活力。在此，请允许我向那些曾经奋战在疫情防控一线，为全国夺取抗击疫情阻击战的胜利而付出牺牲、做出贡献的石油化工企业和个人，致以最崇高的敬意和最真诚的感谢！

这一年，全行业全力打好“十三五”的收官之战。“十三五”时期，我国石化行业持续加大淘汰落后产能力度，积极调整产业结构，践行安全环保的绿色发展理念，自主创新突破一批“卡脖子”产品和技术，大力培育战略新兴产业，在化工新材料、精细化学品、电子化学品、高端复合材料等高端专用化工产品方面都取得了不少成绩。

这一年，全行业认真谋划“十四五”时期新的发展规划。十九届五中全会的胜利召开，吹响了石油和化工行业迈入第十四个五年发展的新时代号角。全行业在面对全球疫情防控艰难、中美关系局势多变等外部复杂环境的挑战时，巩固国内经济发展稳中向好，市场需求逐步扩大的主阵地，紧紧抓住全球产业链供应链大重构的重大历史机遇，谋势而动、顺势而为，积极抢占新时代发展的制高点。

在刚刚闭幕的中央经济工作会议上，习近平总书记发表了重要讲话，深刻分析国内外经济形势，提出 2021 年我国经济工作总体要求和政策取向，为开局“十四五”、开启全面建设社会主义现代化国家新征程定向领航。会议明确提出 2021 年经济工作八项重点任务，即强化国家战略科技力量；增强产业链供应链自主可控能力；坚持扩大内需这个战略基点；全面推进改革开放；解决好种子和耕地问题；强化反垄断和防止资本无序扩张；解决好大城市住房突出问题；做好碳达峰、碳中和工作。这八项重点工作，都与我们行业有着密不可分的关系，我们要紧紧围绕这八项重点工作，抓住 2021 年发展的难得机遇，为全行业“十四五”时期的发展开好局、起好步。

“明者因时而变，知者随事而制”。2021 年，全球经济复苏仍然具有较大的不确定性和不稳定性，世界形势的深刻变革仍将会继续，单边主义、逆全球化等复杂因素增多。我国将继续加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。十九届五中全会上发布的《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》和刚刚闭幕的中央经济工作会议，都为 2021 年工作指明了方向，提出了具体路径，这些必将为我国石化产业发展带来新的机遇，注入新的活力。

追梦新时代，奋进正当时！2021 年又是一个值得期待的年份！

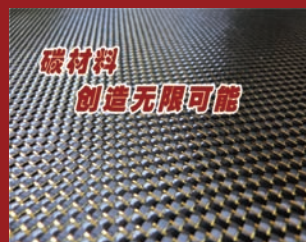
预祝各位在新的一年里平安健康！事业有成！阖家幸福！

中国石油和化学工业联合会会长

李青生

二〇二一年一月一日

2020 年热点回顾





【热点回顾】

P18 新形势下，炼油行业需加快智能化转型

2020年初突发的新冠肺炎疫情重创全球经济，对石油市场也产生了剧烈冲击。我国炼油行业在油价大幅波动、汽柴油市场需求疲软、大量新建产能即将进入市场的严峻形势下，开展提质增效、转型升级工作的难度和挑战进一步加大。但是，对于炼油行业来讲，危机中依然存在机遇……

P20 精细化工“十四五”高质量发展五点论

精细化工是石化产业的重要组成部分，“八五”规划提出重点发展精细化工、“九五”确立精细化学品为结构调整的重点领域，可见长期以来精细化工是石化产业重点发展的领域之一。从近年来的实践和个别国家卡我们高端制造业脖子的案例来看，精细化工是国民经济，尤其是高端制造业、电子信息和石化产业高质量发展一个越来越重要的领域。因此，“十四五”期间，石化产业高质量发展、深化供给侧结构性改革，还应在产业结构和产品结构调整与优化上狠下功夫，在产品的高端化、差异化上狠下功夫，继续把精细化工作为石化产业高质量发展的重点领域和重要方向……

P26 “十四五”我国精细化学品生产将呈现“大”和“小”新趋势

——访联化科技功能化学品事业部市场部总监 吕挺乔

11月25日，“2020中国精细化工百强”在寿光发布。联化科技位列第七，这已经是这家精细化工企业第三次获此殊荣。这家创建于1985年的公司，专注于提供领先的

化学和技术解决方案，致力于服务全球农药、医药、功能化学品以及设备与工程技术四大领域。作为国内精细化工品定制化生产龙头企业，如何看待精细化工行业的新趋势？创立30多年来，企业怎样培育自身的核心竞争力？该公司功能化学品事业部市场部总监吕挺乔在发布会现场接受了本刊记者的专访……

P43 未来10年将是中国汽车涂料企业破局、入局关键期

作为工业涂料的一个重要细分市场，汽车涂料无论是在市场规模、行业增速、利润空间等投资吸引力角度，还是在产品创新、品牌提升和客户粘性等企业核心竞争力打造角度，都是涂料巨头企业的兵家必争之地。随着疫情影响的消退等，汽车涂料的产量将逐步恢复增长，未来10年将是中国汽车涂料企业破局、入局关键期……

欢迎踊跃投稿

动态直击/美丽化工栏目投稿邮箱：

changxy@cncic.cn 010-64444026

热点透视栏目投稿邮箱：

tangyin@cncic.cn 010-64419612

产经纵横栏目投稿邮箱：

ccn@cncic.cn 010-64444026

【精彩抢先看】

2020年新冠肺炎疫情在深刻改变全球政治经济格局的同时，对能源行业影响巨大。在能源生产和消费革命推动下，我国尽管能源资源供给能力显著增强，能源技术和效率持续提升，有力保障了国民经济稳定发展，但经济增长的能源密集型和碳密集型特点非常突出。当前，传统石化能源面临哪些机遇

和挑战？新能源呈现怎样的发展趋势？储能技术研究进展如何？本刊下期将邀请业内专家围绕这些话题展开讨论，敬请期待！



节能减排从化工反应源头做起

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

咨询：宋晓轩 电话：13893656689

发明专利：ZL201410276754X

发明专利：ZL 2011 1 0022827.9 等

6000
万吨

2020 年 12 月 27 日，中国石油长庆油田公司在京发布新闻，截至当日上午 10 时，长庆油田油气当量达到 6000.08 万吨（其中原油 2451.8 万吨、天然气 445.31 亿立方米），这标志着中国首个年产 6000 万吨特大型整装油气田的诞生，创造了中国石油工业的新高度。

国家能源局近日发布消息称，“十三五”时期，我国积极推进能源供给革命，能源自主保障能力始终保持在 80% 以上。我国原油产量连续两年企稳回升，2020 年预计达 1.94 亿吨，天然气连续 4 年增产超过 100 亿立方米，2020 年预计产量超过 1860 亿立方米。

80%

1.1
亿吨

2020 年 12 月 17 日，中国石化集团经济技术研究院发布的《2021 中国能源化工产业发展报告》称，“十四五”国内将新增炼油产能 1.1 亿吨，炼油总产能接近 10 亿吨/年，有望赶超美国成为全球第一大炼油产能国。

近日，国务院关税税则委员会印发通知，2021 年将调整部分进口商品的最惠国税率、协定税率和暂定税率。自 2021 年 1 月 1 日起，我国将对 883 项商品实施低于最惠国税率的进口暂定税率。

883
项

10.5%

国家统计局 2020 年 12 月 27 日发布数据显示，1—11 月份，全国规模以上工业企业实现利润总额 57445.0 亿元，同比增长 2.4%。其中，化学原料和化学制品制造业利润总额 3665.4 亿元，增长 10.5%。

工业和信息化部 2020 年 12 月 15 日对外公布了第四批国家工业遗产名单，共有 62 处工业遗产入选。本次石油和化工行业共有 5 处遗产入选：江西星火化工厂、乐山永利川厂旧址、胜利油田功勋井、玉门油田老君庙油矿、独山子炼油厂。

5 处

理事会名单

●名誉理事长

李寿生 中国石油和化学工业联合会 会长

●理事长·社长

揭玉斌 中国化工信息中心有限公司 主任

●副理事长

张 明 沈阳张明化工有限公司 总经理

潘敏琪 上海和氏璧化工有限公司 董事长

李英翔 云南云天化股份有限公司 总经理

王光彪 天脊煤化工集团有限公司 董事长兼总经理

王庆山 扬州化学工业园区管理委员会 主任

陈晓华 濮阳经济技术开发区 党工委书记

张克勇 盘锦和运实业集团有限公司 董事局主席

何向阳 飞潮(无锡)过滤技术有限公司 董事长

冯光福 深圳市赛为安全技术服务有限公司 董事长

曾凡玉 邹城经济开发区管委会 主任

●常务理事

林 博 瓦克化学(中国)有限公司 大中华区总裁

胡迪文 科思创聚合物(中国)有限公司 大中华区总裁

赵 欣 中国石油天然气股份有限公司吉林石化分公司 总工程师

宋宇文 成都天立化工科技有限公司 总经理

吴清裕 山特维克传动系统(上海)有限公司 总经理

唐 伟 北京北大先锋科技有限公司 总经理

张 跃 常州大学机械工程学院 院长

薛绛颖 上海森松压力容器有限公司 总经理

秦怡生 德纳国际企业有限公司 董事长

常东亮 摩贝(上海)生物科技有限公司创始人兼董事长

缪振虎 安徽六国化工股份有限公司 总经理 党委书记

●理事

张忠正 滨化集团股份有限公司 党委书记

谢定中 湖南安淳高新技术有限公司 董事长

白国宝 山西省应用化学研究院 院长 教授

杨业新 中海石油化学有限公司 总经理

方秋保 江西开门子肥业集团有限公司 董事长兼总经理

葛圣才 金浦新材料股份有限公司 总经理

何晓枚 北京橡胶工业研究设计院 副院长

陈志强 河南环宇石化装备科技有限公司 董事长

郑晓广 神马实业股份有限公司 总经理

安楚玉 西南化工研究设计院有限公司 总经理

张 勇 凯瑞环保科技股份有限公司 总经理

褚现英 河北诚信有限责任公司 董事长

智群申 石家庄杰克化工有限公司 总经理

蔡国华 太仓市磁力驱动泵有限公司 总经理

罗睿轶 瑞易德新材料股份有限公司 总经理

●专家委员会 特约理事

傅向升 中国石油和化学工业联合会 副会长

揭玉斌 中国化工情报信息协会 会长

朱 和 中石化经济技术研究院原副总工程师,教授级高工

顾宗勤 石油和化学工业规划院 院长

曹 俭 中国塑料加工工业协会 常务副理事长

郑 垲 中国合成树脂供销协会 副理事长兼秘书长

方德巍 原化工部技术委员会常委、国家化工生产力促进中心原主任、教授级高工

戴宝华 中国石油化工集团公司经济技术研究院 院长

路念明 中国化学品安全协会 秘书长

周献慧 中国化工环保协会 理事长

王立庆 中国氮肥工业协会 秘书长

李钟华 中国农药工业协会 秘书长

窦进良 中国纯碱工业协会 秘书长

孙莲英 中国涂料工业协会 会长

史献平 中国染料工业协会 理事长

张春雷 上海师范大学化学与材料学院 教授

任振铎 中国工业防腐蚀技术协会 名誉会长

王孝峰 中国无机盐工业协会 会长

陈明海 中国石油和化工自动化应用协会 理事长

李 崇 中国硫酸工业协会 秘书长

杨 栩 中国胶粘剂和胶粘带工业协会 副理事长兼秘书长
 陆 伟 中国造纸化学品工业协会 副理事长
 王继文 中国膜工业协会 秘书长
 伊国钧 中国监控化学品协会 秘书长
 李海廷 中国化学矿业协会 理事长
 赵 敏 中国化工装备协会 理事长
 邓雅俐 中国橡胶工业协会 会长
 李 迎 中国合成橡胶工业协会 秘书长
 王玉萍 中国化学纤维工业协会 副会长
 杨茂良 中国聚氨酯工业协会 理事长
 张文雷 中国氯碱工业协会 秘书长

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

● 秘书处

联系方式：010-64444035,64420350

吴 军 中国化工信息理事会 秘书长

唐 茵 中国化工信息理事会 副秘书长

友好合作伙伴



2021，迈向新征程

FIGHTING
2021

P14~P68

2021，迈向新征程

告别了极其不易的 2020 年，2021 年终于开启。新的一年，同样是极其特殊而又充满期许的一年——中国共产党建党 100 周年，“十四五”的开局之年，后疫情时代行业复苏的关键一年。这期跨年专辑，我们对 2020 年的行业热词进行梳理，并邀请业内大咖、企业家们聊一聊对新的一年和“十四五”的期待。2021，我们该怎样迈向新征程？

12 快读时间

中国石化业上市公司首个 ESG 榜单发布	12
16 省公布化工园区认定评价标准	13

14 热点透视·2021, 迈向新征程**年度热词 “十四五”**

全力实现“十四五”中国石油和化工行业高质量发展新突破	14
在“十四五”环保新形势下, 推进化工行业全面绿色转型	19

年度热词 产业链重构

全球化工产业链的发展新格局和新趋势	21
-------------------	----

年度热词 疫情

2020 年, 疫情下的石油和化工行业	24
---------------------	----

年度热词 氢能

氢能能否承担能源转型之重?	27
2020 氢能产业政策汇总	29

年度热词 限塑

“禁塑限塑”政策相继落地, 生物降解塑料项目建设火爆	31
----------------------------	----

化企看 “十四五”

“十四五”化工企业机会在哪儿?

巴斯夫: 成为推动创新和可持续发展的重要力量	34
赢创: 跨界协同创新 助力行业发展	35
空气产品: 共享机遇, 助力中国可持续发展	36
奥克: 把握新发展格局, 实现高质量发展	37
霍尼韦尔: 将持续关注智能制造、原油制化学品、可持续发展及工业安全	38
瓦克: 十分关注“十四五”对绿色发展的规划和部署	39
荣盛石化: 抓住高质量发展、供给侧改革的契机	40
科思创: 通过材料专长提升行业高端技术创新能力	41
固特讯: 以系统化、信息化、智能化赋能化工安全	42

行业趋势

现代煤化工: 深化创新示范 推动高质量发展	43
合成树脂: 强化基础能力建设 持续优化产业结构	46
炼化装备: 转型升级助力实现中国创造	47
橡胶: “十四五”将是我国迈向世界橡胶工业强国的关键阶段	50

氯碱: 多措并举应对复杂多变形势	55
纯碱: 严控产能产量, 使供需相对平衡	56
工业气体: 发展新兴产业是重中之重	57
“十四五”, 膜技术应重点解决三大问题	61

——访中国工程院院士、浙江工业大学膜分离与水科学技术研究院创始人 高从增



无机盐: 优化产业结构 增强行业竞争力	63
2020 年国内化工市场: 从地狱到天堂	66

69 中国化信咨询·产业研究

石化行业“十四五”高质量发展新趋势	69
-------------------	----

71 化工大数据

1 月份部分化工产品市场预测	71
100 种重点化工产品出厂/市场价格	75
全国橡胶出厂/市场价格	79
全国橡胶助剂出厂/市场价格	79

广告

开启“十四五”, 迈向新征程	封面
河北诚信集团有限公司	封二
石家庄杰克化工有限公司	前插一
中国化工信息中心咨询	后插一
山东滨化集团化工设计研究院有限责任公司	封三
公益广告	封底

全国石油和化工科技创新大会召开

2020年12月24日，全国石油和化工科技创新大会在杭州召开。大会表彰了氮掺杂炭负载型加氢催化剂创制及应用等37项技术发明奖成果以及大型多源多汇大落差成品油管网管控关键技术创新与产业化应用等197项科技进步奖成果。据介绍，今年石化联合会共受理申报技术发明奖和科技进步奖491项，其中437项进入评审阶段，最终234项成果获奖，总获奖率为47.7%。

会上，石化联合会会长李寿生表示，5年来，联合会共授予科学技术奖1093项，2016—2019年行业共有155项科技成果获得国家科技奖。5年来，行业科技创新平台建设取得积极进展。全行业有25家企业被认定为国家级企业技术中心，20家企业被认定为国家技术创新示范企业，国家发改委共认定行业21家国家地方联合工程实验室和工程研究中心，石化联合会在全行业认定了87家创新平台。

江苏响水关闭退出24家化工生产企业

近期，江苏省响水县相继公示了两批关闭退出化工生产企业名单，经现场联合验收，24家化企已关闭退出。

响水县政府网2020年11月11日公示2020年关闭退出12家化工生产企业（第一批），分别是：江苏陈氏染料化工有限公司、响水航龙化工有限公司、江苏绿利来股份有限公司、盐城新安洲药业有限公司、响水长洋化工有限公司、江苏华旭药业有限公司、响水瑞邦化学有限公司、响水县利华化工有限公司、响水县现代化工有限责任公司、响水凯欣化工有限公司、江苏华派新材料科技有限公司、盐城方正医药科技有限公司。

2020年12月21日，响水县政府网公示了2020年关闭退出12家化工生产企业（第二批），分别是：盐城市虹艳化工有限公司、江苏之江化工有限公司、江苏威耳化工有限公司、盐城泰和化学有限公司、盐城国众化工有限公司、盐城锦标化学工业有限公司、盐城天海化工有限公司、响水县科伟精细化工有限公司、江苏海宏化工有限公司、江苏天容集团股份有限公司、盐城信立颜料有限公司、响水雅克化工有限公司。

中国石化业上市公司首个 ESG 榜单发布

2020年12月27日，由中国化工信息中心、中诚信绿金科技（北京）有限公司共同主办的“2020中国石化产业 ESG 高峰论坛”在京召开，并发布了中国石化行业上市公司 ESG 评级榜单 TOP 50。中国神华、中国石化、中国石油居榜单前三位。

十九届五中全会明确提出，要坚持创新发展、协调发展、绿色发展、开放发展和共享发展的五大新发展理念。ESG 关注企业的环境绩效和社会绩效，研究和推广 ESG 正是贯彻新发展理念的抓手。中国化工信息中心主任揭玉斌在大会致辞中指出，石化行业推行 ESG 既是新时代形势发展的需要，也是自身发展的需要，此次石化上市公司 ESG 评价指南的发布及后续的一系列实施必将会促进我国石化行业 ESG 管理水平步入新时代的快车道。

中国化工信息中心联合中诚信绿金牵头起草的团体标准《中国石油和化工行业上市公司 ESG 评价指南》（以下简称《指南》）已于2020年11月正式发布，成为我国首个上市公司 ESG 评价标准，是我国绿色金融标准化建设进程中，市场机构为代表的前沿实践，为我国石油和化工行业上市公司 ESG 评价提供了统一规范的参考依据。

我国对进口美、韩和欧盟 EPDM 征收反倾销税

2020年12月18日，商务部发布公告，从2020年12月20日起，对原产于美国、韩国和欧盟的进口三元乙丙橡胶（EPDM）征收反倾销税，征收期限为5年。对各公司征收的反倾销税税率如下：

美国公司：陶氏化学 222.0%，埃克森美孚 214.9%，阿朗新科美国公司 219.8%，美国狮弹性体公司 219.8%，其他美国公司 222.0%。韩国公司：锦湖 POLYCHEM 株式会社 12.5%，乐天玮萨司弹性体有限公司 21.1%，其他韩国公司 24.5%。欧盟公司：阿朗新科荷兰公司 18.1%，埃克森美孚法国公司 14.7%，意大利玮萨司公司 16.5%，其他欧盟公司 31.7%。

《鼓励外商投资产业目录 (2020 年版)》发布

国家发展改革委、商务部 2020 年 12 月 28 日公开发布《鼓励外商投资产业目录 (2020 年版)》(以下简称“鼓励目录”),自 2021 年 1 月 27 日起施行。

2020 年版鼓励目录总条目 1235 条,与 2019 年版相比增加 127 条、修改 88 条,进一步扩大了鼓励外商投资范围。其中,全国鼓励外商投资产业目录 480 条,增加 65 条、修改 51 条;中西部地区外商投资优势产业目录 755 条,增加 62 条、修改 37 条。主要变化包括:

一是进一步发挥外资在产业链供应链中积极作用。全国目录继续将制造业作为鼓励外商投资的重点方向,根据“引资补链”“引资强链”“引资扩链”导向增加了相关内容。原材料领域,新增或修改高纯电子级氢氟酸、氟化氢、特种玻璃纤维、偏光片基膜、扩散膜、掩膜版、多乙烯多胺、高性能纤维等条目。

二是进一步鼓励外资投向生产性服务业。全国目录将促进服务业和制造业融合发展作为本次修订的重点之一,在扩大开放中发展新业态和新型基础设施建设。

三是进一步鼓励外资投向中西部地区。中西部目录根据相关省(区、市)意见,适当增加条目,助推区域开放型经济发展和外向型产业集群。

浙江首家天然气交易平台揭牌

2020 年 12 月 28 日,落户舟山市普陀区的浙江天然气交易市场有限公司在杭州揭牌运营,成为浙江省首家、全国第五家投入运营的天然气交易平台。当日下午,历时 3 个月打造的浙江天然气交易平台启动并完成首笔线上交易业务,天然气交易量 1.18 亿立方米。

该公司由浙能集团牵头,浙能资本控股、浙油中心、中海油、新奥控股、浙能天然气集团和上海石油天然气交易中心共同投资设立,经浙江省政府批准,在省地方金融监管局“一个中心、两个板块”框架下相对独立运行。公司于 2020 年 8 月注册成立,注册资本金 1 亿元。

16 省公布化工园区认定评价标准

近日,甘肃、浙江、宁夏分别公布化工园区、化工产业集中区聚集区名单,此前已有河南、江苏、河北、安徽、山东、江西、辽宁、广西、云南、湖北、陕西、广东、四川 16 省出台化工园区管理办法,并公布化工园区认定名单。

2020 年 2 月,中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》,要求各地区制定化工园区建设标准、认定条件和管理办法。4 月,国务院安全生产委员会印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》,提出各省级人民政府要对本地区化工园区进行认定并公布名单,在认定基础上开展安全风险排查评估分级。

山西全面推广甲醇汽车

近日,《加快推进甲醇汽车产业发展和全省域推广应用的实施方案》(以下简称《方案》)经山西省政府常务会审议通过,已下发各有关单位开始执行。

《方案》提出,要支持相关企业完成技术改造,到 2021 年底,山西省形成年产 15 万辆甲醇汽车的产能,在太原、长治、运城等重点城市的出租车、网约车等领域推广 M100 甲醇汽车 5000 辆,建成甲醇加注站 100 座以上。力争到 2022 年底,山西省范围内开展 3~5 个(条)甲醇汽车示范运营项目(线路),推广应用 M100 甲醇汽车超过 2 万辆,全省建成甲醇加注站 200 座以上。

《方案》提出五点主要措施,一是加快甲醇汽车制造体系建设。二是推进车用甲醇燃料生产及加注体系建设。三是加快技术创新及标准体系建设。四是在重点领域推广甲醇汽车。五是加强组织领导,制定支持政策,加强监督管理和宣传推广。

11月27—29日，由中国化工信息中心会同商务部外贸发展局、中国石油和化学工业联合会、钦州市人民政府联合主办的“2020中国—东盟石油和化工国际合作论坛”在广西南宁举行。中国石油和化学工业联合会会长李寿生就有关石化行业“十三五”好成绩、“十四五”高质量发展的新突破等热点话题进行了深入剖析。本刊编辑部现将其讲话编辑发表，以飨读者。

全力实现“十四五”中国石油

“十三五”中国石油和化工行业迈出高质量发展的可喜步伐

2010年，中国石油和化学工业销售收入就位居世界第二，仅次于美国。其中化学工业销售收入超越美国，位居世界第一。“十三五”规划提出，从“十三五”开始，中国石油和化学工业要迈出由石油化工大国向强国跨越的步伐，这极大地鼓舞和调动了全行业发展的热情和动力。“十三五”以来，全行业紧紧围绕产业结构优化、创新能力提升、企业竞争力培育和经济效益升级等行业核心竞争力四大重点，全面深化供给侧结构性改革，加快全行业高质量发展，在“十三五”极其复杂的发展环境下，仍然取得了稳中有进的好成绩，中国石油和化学工业在由大国向强国的跨越中迈出了坚实的步伐，主要表现在以下四个方面：

一是石油化工大国的地位进一步巩固提升。2019年全行业规模以上企业26271家，营业收入12.27万亿元，实现利润总额6683.7亿元，由于受中美贸易战和新冠疫情的影响，2020年全行业销售收入和利润总额都出现较大幅度下降，预计“十三五”期间（2016—2020年）全行业规模以上企业实现营业收入的年均增长率为3.19%左右，行业营业收入和利润总额约占全国规模以上工业营业收入和利润总额的12%左右。从世界范围分析，中国石油和化学工业大国的地位得到进一步巩固和提升。据欧洲化学工业理事会统计，2018年中国化学工业销售额为11980亿欧元，排名世界第一；欧盟化工销售额为5650亿欧元，名列世界第二；美国化工销售额为4680亿欧元，名列世界第三；日本化工销售额为1800亿欧元，名列世界第

四。中国化工销售额几乎同欧盟、美国和日本化工之和完全相当。目前，中国化工市场占据世界化工市场的40%，有关机构预测，到2030年中国化工市场将占到全球化工市场的50%。

二是技术创新又取得了一批世界水平的新成果。“十三五”以来，中国石化行业技术创新又取得了一批领先世界水平的技术突破，收获了一系列技术创新的新成果。如“涪陵大型海相页岩气田高效勘探开发技术”“渤海湾盆地深层大型整装凝析气田勘探理论与重大发现”“深海可燃冰勘探开发技术”的突破，有效提高了我国油气供给的保障能力。一批高端化工新材料技术的新突破，有力地填补了我国化工高端技术短板，如高性能超高分子量聚乙烯技术、过氧化氢直接氧化法制环氧丙烷技术、MDI、TDI、ADI的全产业链技术、世界首套高强高模聚酰亚胺万吨级装置、橡胶白炭黑液相连续混炼技术，都抢占了一批世界化学工业的制高点。现代煤化工技术继续在“超大型煤气化技术”“低阶煤分质利用技术”“终端产品差异化技术”和“安全清洁、环保节水新技术”方面取得不停步的新突破。“十三五”期间，石化行业共获得国家科学技术奖155项，行业科学技术奖858项，共获得国家级企业技术中心36家，国家技术创新示范企业24家，联合工程实验室和工程研究中心33家。申请专利超过54万件，获得专利授权超过28.7万件。

三是产业结构的转型升级又取得了新的突破。首先，落后产能有序淘汰。2016—2019年，全行业落后炼油产能退出1.4亿吨，尿素退出产能1622万吨，烧碱退出产能211.5万吨，PVC退出产能214万吨，电石退出产能699万吨，硫酸退出产能约1700万吨。全

和化工行业高质量发展新突破

■ 中国石油和化学工业联合会会长 李寿生

行业落后产能过剩的突出矛盾得到有效缓解。

其次，高端产业和战略性新兴产业快速成长。2019年，我国化工新材料产业规模达到6000亿元，较“十二五”末增长了1.5倍，化工新材料平均自给率由2015年的53%提高到2019年的70%，氟硅材料、聚氨酯及原料基本实现自给，热塑性弹性体、功能膜材料自给率达到70%，高性能树脂、超高分子量聚乙烯、水性聚氨酯、脂肪族异氰酸酯等高端化工新材料自给率大幅提升。

化肥、农药新产品不断推出，为适应农业化肥农药减量增效的新要求，高效缓释肥、水溶肥、生物肥料以及高效低毒低残留的新农药、生物农药等新型产品不断推出，有力地支持了我国农业转型升级优质高效发展的新要求。

另外，行业布局结构正向园区化方向大步集结。截至2019年底，全国重点石化园区和以化工为主导的工业园区共676家，其中国家级石化园区57家，省级石化园区351家，目前进入化工园区规模以上企业约1.5万家，占全国石油和化工企业总数52%，比“十二五”末提高了五个百分点。全行业布局规模优势正在显现，长江三角洲、珠江三角洲和渤海湾区三大石化产业集聚区初具规模。一批世界级炼化一体化项目稳步推进，大连恒力、浙江石化、中科炼化等一批项目已建成投产，西部地区内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林神木、宁夏宁东、新疆准东等一批现代煤化工基地蓬勃发展，东部地区上海、浙江、江苏等地依托下游广阔市场优势，一批产业特色突出的精细化工和新材料园区充满生机。

四是体制改革又沿着市场化的方向迈出新的步伐。“十三五”期间，中国石油化工行业体制改革又沿着市

场化的方向迈出了重要的新步伐。

首先，石油勘探体制在市场化改革上迈出了关键的一步，将油气管网从勘探炼化体制中大胆剥离出来，这个从改革开放以来酝酿多年的方案终于从设计走向了实施。中国油气管网公司的成立，将油气管网的公共服务职能独立出来，这样就使得上游油气勘探开发和下游炼化企业可以完全走向市场，多年来，中国油气勘探开发和炼油体制就从完全的计划经济走向了真正意义上的市场经济，中国石油勘探开发和炼油体制又从此迈入了一个全新的阶段。

其次，中国炼油体制市场化改革开放又向前跨进了一大步。改革开放以来，中国炼油体制虽然在市场化改革上迈出了重要一步，但在体制上并没有完全放开。外资企业的进入和民营企业的进入都还有着政策和体制障碍。“十三五”期间，民营大型炼油企业的开放和跨国公司独资企业的开放，使得中国炼油体制市场化改革开放的步伐又向前跨进了一大步。目前，跨国公司巴斯夫、埃克森美孚在广东独资企业的开工建设，民营企业恒力集团和浙江石化炼厂的建设投产，都标志着中国石油和化工在管理体制改革上又跨上了新的高度。

另外，中国石油化学工业国有企业改革，特别是中央企业改革在同国际一流企业对标中，紧紧围绕生产效率的目标，在深化国有企业深水区改革上正在扎实推进。美国《财富》杂志刚刚公布的2020年世界企业500强名单就是一个很好的例证。今年上榜的中国企业数量增加至133家，历史上首次超过美国（121家），实现了历史性跨越。今年上榜的石油和化工企业有11家，除了继续跻身于前五强的中国石化、中国石油外，还有中国海油、恒力集团、中化集团、中国化工集团、

陕西延长石油集团、雪松控股集团、中国航油集团、台湾中油集团和盛虹控股集团。特别抢眼的是恒力集团从2017年首次挺进世界500强列第268位，到今年位列107位，实现了排名四连跳；中国石油和化工企业上榜单位列中国工业行业之首，充分说明中国石油化工企业市场主体的生机和活力。

新时期中国经济高质量发展内涵和要求的六大新变化

十九届五中全会《建议》提出，“十四五”时期经济社会发展要以推动高质量发展为主题，现阶段我国经济发展的主要矛盾和问题集中体现在发展质量上，这就要求我们在新的发展阶段，必须坚定不移地贯彻新发展理念，深化供给侧结构性改革，坚持质量第一，效益优先，切实转变发展方式，推动质量变革、效率变革、动力变革，着力提升发展的质量和效益。在新时代、新阶段高质量发展内涵和要求的新变化，主要体现在六个“更加注重”上面。

一是更加注重国内市场的基础主导作用。党的十九大明确指出，我国仍处于并将长期处于社会主义初级阶段的基本国情没有变，我国是世界最大发展中国家的国际地位没有变。我国虽然是世界第二大经济体，但人均水平并不高，农业基础还不稳固，制造业和服务业正在向中高端水平迈进。因此，我们必须牢牢把握基本国情、立足最大实际，积极发挥国内市场的基础主导作用。国内市场是我国经济发展的巨大优势，也是我国经济韧性强的关键核心，无论是国内餐饮需求、旅游需求、日常消费品需求、养老需求、医疗卫生需求，14亿人口的市场需求潜力都是惊人的。化工市场的需求同样也是巨大的，每年我国石油化工3000亿美元的贸易逆差就是一个有力的证明。据新材料专委会统计，我国2018年化工新材料产量约2210万吨，主要产品消费量约2800万吨，自给率约65%。2019年化工新材料主要产品消费量约2816万吨，市场规模约8300亿元。随着现代化进程的推进和人们收入水平的提高，国内市场巨大的现实需求、内生增长的新需求和技术进步带来的潜在需求，都将给我们行业的供给能力和供给结构提供了充满活力的新空间。现在中国经济的比较优势已更多地表现在超大规模的

国内市场和强大的内需潜力上。

二是更加注重创新能力的自立自强地位。“十四五”期间，我国石油和化工行业要更加注重自主创新，实现创新能力新的提升。虽然“十三五”期间我国石油和化学工业取得了一系列高水平的创新成果，但从总体上看我国石油和化学工业的创新能力还属于“跟跑型”创新，真正属于“领跑型”的原始创新还是少数。加快提升全行业的创新能力，特别是行业高端创新能力，仍然是当务之急。“十四五”期间，我们一定要按照“自立自强”的新要求，按照“十四五”行业规划的重点目标，切实组织好企业创新平台、行业创新平台和战略重点创新联盟，通过多种方式把企业、科研院所、大专院校的有生科研力量组织起来，力争在化工新材料、化工新能源、现代煤化工、高端精细化学品和生物化工等新技术领域取得一批高端新突破，解决一批卡脖子短板技术，实施一批具有前瞻性、战略性、颠覆性重大技术，使行业创新能力真正成为引领战略性新兴产业的拉动力量。

三是更加注重实体经济和产业链供应链现代化水平。五中全会提出，“坚持自主可控、安全高效，分行业做好供应链战略设计和精准施策，推动全产业链优化升级。”这是一个全新的课题，特别是在“双循环”新格局下，这个问题更需要我们用系统的观点、创新观点来深入研究。制造业是实体经济的主体，保持制造业占国民经济比重总体稳定是提升产业链供应链现代化水平的重要基础。在石油化工行业中，三苯三烯、合成氨、合成树脂、合成纤维、三酸两碱等传统产业占比仍然较大，但这是石油化工强国不可或缺的配套产业，也是石油化工行业的基本盘，我们要在坚持传统产业发展、让传统产业再次焕发勃勃生机的同时，大幅度提高我国石油化工高端制造业和战略性新兴产业的水平和比重，使我国在化工新材料、化工新能源、高端精细化学品、现代煤化工、节能环保产业和生物化工、生命科学产业等高端领域占据重要地位和领先水平，这是一项艰巨而又必须跨越的重要任务。我们要积极探索出一条新形势下发展实体经济和促进产业链供应链升级的全新路径，切实化解发展中的突出矛盾。如，在炼油一体化产业链供应链方面，如何化解总体炼能过剩的矛盾，如何解决“油头大、化身细、化尾短”的系统性矛盾；在传统产业方面，如氯

碱、纯碱行业如何走上产业高端化、智能化、绿色化、差异化的新路子；化肥、农药产业如何适应农业减量化的要求，走上精准供给、可持续发展的新高地；全行业产业链供应链体系如何加快推进再造工程，实施产业链供应链同数字化技术融合发展的总体设计和典型示范工程等等。

四是更加注重绿色发展促进人与自然和谐共生。绿色化学已经成为世界化学工业发展的又一个新的高点和新的增长点。当前，我国石油和化学工业的发展方式还是粗放型的，能源资源消耗高，废气废水废固排放量大，污染治理和循环利用水平低的矛盾十分突出，又加之安全管理基础工作不牢固、不扎实的问题，使我国石化行业绿色发展的任务十分紧迫。“十四五”期间我们要紧紧抓住全球温室气体治理从严、绿色发展加速的新形势，全力打好节约、绿色、低碳、循环和安全生产五大硬仗，扎扎实实从降低能源资源消耗、强化污染防治计划、加快绿色制造体系建设、全面推进循环经济技术水平、深入实施责任关怀等重点工作入手，使我国石油化学工业的绿色发展水平上一个大的台阶。同时，还要在 CO₂ 减排和 CO₂ 综合利用方面取得突破性进展，为早日实现我国碳中和的目标做出我们行业的贡献。

五是更加注重对外开放和合作共赢新局面。五中全会提出，“坚持实施更大范围、更宽领域、更深层次对外开放，依托我国大市场优势、促进国际合作，实现互利共赢”。我们行业要在认真总结“十三五”期间国际合作和“一带一路”工作成绩的基础上，深入研究新形势下对外开放“更大范围、更宽领域、更深层次”的新任务、新空间和新作为。当前，我们要认真做好以下几方面的工作：一是要进一步做好已进入中国的跨国公司的服务工作，为跨国公司在中国的更大发展提供更多他们需要的服务。二是要进一步研究并推出“十四五”中国石化企业更大范围、更宽领域“一带一路”“走出去”战略的实施，特别是在“RCEP”新协议重磅推出的新形势下，把亚洲的合作、欧洲的合作、中亚的合作、中东的合作进行梳理，研究并提出“十四五”期间有可能进一步合作的空间、合作的领域、合作的项目等，加快推进“十四五”走出去有新的发展。三是要认真研究一下我们行业同跨国公司在产业链供应链和技术创新领域合作的机会和

可能，努力在“十四五”期间开拓我们同跨国公司在深度、广度和高度方面合作的新突破。

六是更加注重“有效市场”和“有为政府”相结合。“坚持和完善社会主义基本经济制度，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，推动有效市场和有为政府更好结合。”十九届五中全会已经对科学把握这一重大课题进行了深刻总结，为当前和今后一个时期，深化市场经济体制改革提出了明确目标和要求。“有效市场”和“有为政府”两者相辅相成、缺一不可。要在顶层设计上制定更加完善的产业发展政策，要从管理者向服务者转变，大力营造充满活力的营商环境，推动构建高水平社会主义市场经济体制。有效市场，就是要打破阻碍市场发挥决定性作用的各种堵点、难点和痛点，使各类生产要素可以按照市场规律自由流动和高效配置。“有为政府”和“有效市场”的结合就是要在充分尊重市场规律的基础上，用改革激发市场活力，用政策引导市场预期，用规划明确投资方向，用法治规范市场行为，努力开创出中国特色社会主义的新活力、新高度和新境界。

“十四五”中国石油和化学工业要在高质量发展中实现五大新突破

2021 年将是 21 世纪第三个 10 年的开始，也是“十四五”规划的开局。在全球疫情持续蔓延、经济复苏艰难的形势下，中国经济的强劲复苏，给世界经济注入了新的活力和新的希望。“十四五”必将是中国经济乘势而上、跨越新台阶的重要五年，同时也是中国石油和化学工业由大国向强国跨越的关键五年，将是产业结构由量变到质变提升的关键五年，将是行业创新能力由起飞到领航的关键五年，将是行业发展方式转型发生根本变化的关键五年，将是行业体制改革和对外开放走向更高市场化水平的关键五年。总之，“十四五”将是中国石油和化学工业全面提升行业核心竞争力的关键五年。

全面实现全行业的高质量发展和全面提升行业的核心竞争力，主要包括五大任务：

一是产业结构的新突破。产业结构层次的高低是一个国家产业竞争力的集中体现。目前，我国石油和化学工业产业结构性矛盾已经成为向石油化工强国跨

越的最大瓶颈。从总体上看，中国石油和化学工业的产业结构主要集中在原油、天然气和化学矿山开采业、基础原料加工业或一般制造业三个低端层次，而高端制造业和战略性新兴产业占比很低，不仅结构层次较低，而且同质化现象严重。所以“十四五”期间我们一定要在高端制造业和战略性新兴产业的培育上下大功夫，努力使我国石油化工产业结构不仅要保持产业结构齐全，比例配套合理，而且还要努力做到产业结构升级优化，大幅度提高我国石油化工高端制造业和战略性新兴产业的水平和比重，使我国在化工新材料、化工新能源、高端精细化学品、现代煤化工、节能环保产业和生物化工、生命科学产业等高端领域占据重要地位和领先水平。这是一项艰巨而又必须跨越的紧迫任务。

二是创新能力的新突破。产业结构层次的提升，关键取决于创新能力的高低。虽然“十三五”期间我国石油和化学工业取得了一系列高水平的创新成果，但从总体上看我国石油和化学工业的创新能力距离强国要求还有较大差距。加快提升全行业的创新能力，特别是行业高端创新能力，仍然是当务之急。“十四五”期间我们一定要集中有限目标，集中优势力量，努力发展国内市场急需的化工新材料、新能源、专用精细化学品，特别要紧紧围绕航天、大飞机、高铁、汽车轻量化、电子信息等重大工程需要，加快发展高端聚烯烃、专用树脂、特种工程塑料、高端膜材料等化工新材料，加快发展功能材料、医用化工材料、高端电子化学品、生活消费化学品等专用化学品，以及新型催化剂、特种添加剂、新型助剂等特种化学品，用快速增长的创新能力，努力克服“卡脖子”的短板技术，突破前沿性的颠覆性技术，全面提升产业链高端的供给能力。

三是绿色、数字化转型的新突破。目前，中国石油和化学工业是废水、废气、废固的排放大户，安全生产形势也十分严峻，加快推进全行业从高投入、高排放、低效率的粗放式发展方式，转变到低投入、低排放、高效率的绿色发展方式，努力实现全行业的绿色发展，是全行业高质量发展的一个重大变革。化学工业有着从分子结构上改变物质性质的本领，发展方式必须要在绿色化学上发力，要使全行业绿色发展水平走在整个工业部门的最前列。要充分运用数字化、信息化的最新技术，使化学工业同信息技术深度融合，

让信息化技术成为石油化学工业高质量发展腾飞的动力风帆。

四是企业竞争力水平的新突破。企业活力是市场活力的基础，企业竞争力是行业竞争力的核心。虽然改革开放以来，石油化工企业活力极大增强，发展速度也极其迅速。但大而不强的矛盾依然十分突出。在世界500强净资产收益率（ROE）最高的50家公司排名中，没有一家中国石油和化工企业。在中国企业500强净资产收益率排名最高的40家企业中，我们行业也只有恒力石化（第14位）和万华化学（第24位）两家。在企业竞争力的指标中，我们十分看重销售收入利润率、总资产收益率、净资产收益率、人均销售收入、人均利润率和全员劳动生产率六个重要指标。特别是净资产收益率和全员劳动生产率这两个指标，但在这些重要指标中我们的竞争力还有很大的差距。“十四五”期间我们要在全行业加快培育一批具有国际竞争力的领头羊企业，以高质量发展培育一批世界一流的中国石化企业，这是我们迈向石化强国的一个重要标志。

五是经济效益和效率的新突破。行业和企业的发展质量最终都要体现在经济效益和效率上，我们在全行业开展的对标活动中，一个重要的指导思想，就是要让每一个企业都能清楚地看到，我们的企业同世界同行业最先进水平的差距，从而激发出赶超的动力。“十四五”期间，我们一定要在深入推动全行业对标的活动中，细化同行业的对标工作，全面开创全行业经济效益和效率的新局面。

在当前全球经济艰难复苏的进程中，RCEP协定的重磅推出，又给全球经济一体化吹起了一股增强信心的春风，同时也给广西经济、东南亚经济发展注入了新的活力。广西具有优良的港口优势和独特的区位优势，同东南亚市场直通直达，东南亚具有丰富的橡胶资源、化学矿产资源，具有很大的市场需求潜力，广西石油化工同东南亚的资源条件和市场需求有着很强的互补性。15国贸易协定的推出，不仅给广西、给中国石化产业的更大开放提供了新的平台，而且也给全球经济一体化及多边贸易体制带来了新的活力。我们相信，在全球经济一体化的进程中，广西经济、广西石化产业完全可以做出更加宏伟、更加重大、更加引人注目的新作为！

在“十四五”环保新形势下， 推进化工行业全面绿色转型

■ 生态环境部环境规划院研究员 董战峰

“十三五”时期，党中央国务院高度重视生态环境保护工作，全力推进生态文明建设和打赢打好污染防治攻坚战，环境污染防治取得前所未有的历史性成绩，主要目标任务圆满完成，人民群众生态环境获得感、幸福感和安全感不断增强，为深入推进“十四五”生态环境保护工作与实现2035年远景目标奠定了坚实基础。“十四五”时期，推进绿色发展、应对气候变化、加强污染防治、推动生态保护、加快现代治理等成为生态环境保护发展的重点方向，化工行业高质量发展要贯彻落实新发展理念，实施全面绿色转型，提升气候与生态环境保护工作水平，迈向高质量发展新阶段。

“十四五”生态环境保护工作面临新形势

“十四五”时期，我国生态环境保护工作面临前所未有的新形势、新挑战，既有有利因素，也有很大压力，国际国内形势与环境正在发生深刻变化，生态环境质量稳步持续改善压力较大。

1. 生态环境保护工作开启新篇章

党的十九届五中全会提出了制定“十四五”规划及2035年远景目标的建议，是我国“十四五”乃至更长时期谋划国家发展宏伟蓝图的根本遵循。“十四五”时期是我国开启全面建设社会主义现代化国家新征程、全面启动进入美丽中国建设的第一个五年规划。深入贯彻落实习近平生态文明思想，围绕美丽中国建设战略目标，把握好“十四五”时期新形势，谋划好“十四五”时期生态环境保护目标和重点工作方向，对美丽中国建设起好步、开好局具有重要意义。

2. 生态环境保护工作面临新挑战

生态环境保护工作面临国内和国际双重压力。从国

内来看，生态环境问题的类型、规模、结构、性质正在发生深刻变化，新型生态环境问题不断出现，生态环境风险不断累积，是高质量发展和生态环境持续改善的重大挑战。从国际看，全球经济下行趋势明显，特别是新冠肺炎疫情仍在全球持续蔓延，持续加剧“逆全球化”，不断冲击全球产业链、供应链体系。全球能源格局正在发生巨大变化，我国石油进口占比72%，天然气进口超过43%，能源安全保障形势不容乐观。一些粮食出口国开始关闭出口市场，加上非洲和南亚部分国家的大面积蝗灾影响，冲击粮食供应链，我国粮食安全风险上升。世界经济正面临最严重衰退，国内经济下行压力也在持续加大。随着疫情防控形势向好，企业加快复工复产，传统基础设施和新型基础设施建设并行推进，产能和产量短时间内集中恢复性增长，给生态环境带来反弹压力。传统高耗能行业规模扩张现象显现，2019年1—11月，全国粗钢、乙烯、水泥、平板玻璃等产品产量同比分别增长7.0%、9.3%、6.1%、6.9%。

3. 尚未实现三个“根本性转变”

我国主要工业产品生产、能源消费、机动车保有量等产生污染物排放的驱动因素仍处于高位平台期，且保持持续增长态势，经济发展与资源能源消耗尚未实现实质性脱钩。以重化工为主的产业结构、以煤为主的能源结构、以公路货运为主的运输结构没有根本改变。在能源结构方面，2019年全国粗钢、水泥、火电等产品产量和原油加工量分别为10亿吨、23.5亿吨、5.2万亿千瓦时、6.5亿吨，分别占全球总量的53.3%、56.0%、49.4%、16.2%，且产量仍呈增长趋势，预计未来5~10年我国钢铁、建材、石化、火电等主要工业行业产品产量仍处于高位平台期。产业结构调整优化是一个长期的过程，2018年我国三次产业增加值占GDP比重为7.2:40.7:52.2，第二产业比重依旧偏高。在能源结构方

面，我国是世界上最大的能源消费国、煤炭消费国和金属矿产消费国，2019年我国煤炭消费量占全国能源消费总量的57.7%，占比超过一半，天然气、水电、核电、风电等清洁能源消费量仅占能源消费总量的23.4%，能源结构调整仍是一个长期的过程。在运输结构方面，我国运输结构仍以公路货运为主，2019年约占74%。有关数据显示，就单位运量排放主要污染物数据相比，公路货运是铁路货运的13倍。

4. 生态环境质量稳步改善压力大

我国生态环境质量改善成效并不稳固。我国大气污染防治仍处于“气象影响型”阶段，全国地级及以上城市空气质量达标比例不到一半，重污染天气时有发生，臭氧影响日益显现。城市黑臭水体长治久清还需持续推进，农业农村污水治理亟待加强，海河、辽河、黄河等流域劣Ⅴ类断面多，长江等流域总磷污染较重，湖库富营养化问题尚未得到有效控制，长江口、杭州湾、珠江口近岸海域水质较差。土壤污染风险管控压力大，超筛选值农用地安全利用和严格管控的任务较重，污染地块再开发利用环境风险依然存在。生态环境领域风险隐患突出，确保生态环境安全任务艰巨。化工产业结构和布局不合理，落后产能仍占较大比重。生态环境治理体系和治理能力现代化亟需加强，深度参与全球环境治理体系的机制和能力建设需要强化，社会公众对生态环境改善抱有更高的期待。

“十四五”生态环境保护重点方向

“十四五”期间，坚持以供给侧结构性改革为重点，下更大力气推动产业结构、能源结构、运输结构、用地结构等调整，不断提升绿色发展和绿色生活水平，服务支撑国际国内双循环，以生态环境高水平保护推动经济高质量发展。

1. 推进绿色发展，应对气候变化

推进产业结构深度调整，依据资源承载力和环境容量，推动产业结构调整，加强产业和企业科学布局谋划，防止污染产业的梯度转移。构建现代清洁能源体系，建立节能就是“第一能源”理念，加快能源结构转型升级，大幅提高工业、建筑、交通等领域能效水平，优化工业用能系统，发展绿色建筑，加快交通系统高效运行。优化交通运输结构，提升铁路货运、降低柴油货

车运输强度，构建绿色清洁运输体系。推进绿色生活与消费全民行动，促进绿色消费、绿色生活、绿色产品、绿色采购和绿色供应链发展。推进低碳发展，围绕落实我国二氧化碳达峰目标与碳中和愿景，推进经济社会全面绿色低碳转型，促进应对气候变化与社会经济发展深度融合，主动应对气候变化，加强应对气候变化与环境治理、生态保护修复协同增效，积极参与全球气候治理。

2. 加大污染防治，改善环境质量

开展大气污染和气候变化协同治理。在大气治理方面，主要加强细颗粒物和臭氧协同控制，强化区域协同治理，大幅度降低细颗粒物浓度，有效控制臭氧污染，大幅减少氮氧化物和挥发性有机物排放，带动多污染物、多污染源协同控制，基本消除重污染天气。统筹推进水环境质量改善，统筹水资源利用、水生态保护、水环境治理，推进城镇污水管网全覆盖，基本消除城市黑臭水体，推进美丽河湖、美丽海湾建设，恢复水生态功能。推进土壤与固废治理，加强土壤和地下水风险管控，深入推进农业农村环境治理，加快土壤污染防治责任人认定管理办法的研究和出台。

3. 强化生态保护，共筑安全屏障

强化生态系统保护，以“绿水青山就是金山银山”理念为指导，强化山水林田湖草“生命共同体”认识。强化绿色生态安全屏障建设与保护，加强自然保护区和重要湿地等生态节点保护和建设，维护生态安全格局。构建健全的国家公园为主的自然保护地管理体系，提升自然保护地管理信息化水平。强化生态保护与修复监管，实施精准监管和智慧监管，按照生态完整性完善区域生态监管机构，加强环境保护常态监管力度。推动“绿水青山就是金山银山”实践创新基地建设，建立生态产品价值实现机制，打通生态环境保护与经济发展通道。

4. 推进现代治理，健全治理体系

推进建立现代生态环境治理体系与治理能力，深化生态环境保护体制机制改革创新。建立生态文明建设统筹协调机制，坚持资源开发管理与保护监管相对独立原则，和生态系统整体保护与统一监管原则，健全机构，完善制度。健全生态文明法治体系，开展现行法律法规生态化和不统筹不协调方面的修订，推进经济民事法律“生态化”。完善生态环境市场经济政策体系，运用生态文明思想，打通“两山”通道，推进生态环境质量持续改善，加强经济过程全链条调控。

(下转第23页)

全球化工产业链的发展新格局和新趋势

■ 中国化工信息中心咨询 CEO 黄音国

纵观世界化工产业链的全球化历程，化工产业链经历了从西欧资本主义国家逐渐向北美转移；在一战和二战期间转移到以苏联为代表的东欧国家；冷战期间，产业链又逐步向东方转移，包括日本、韩国，以及东南亚一些国家；冷战结束以后，化工产业链进入快速发展阶段，而中国在这一次产业链发展当中成为主流的化工生产国。时至今日，化工产业链的发展已经形成了两极发展的新格局和新趋势。在推动化工产业全球化的过程中，西方跨国化工企业起到了主导作用，主要通过国外投资建厂和并购整合式化工产业链全球化两种方式。

中国产值规模稳居世界第一

从全球化工产值来看，2018 年世界化工市场产值总计 33480 亿美元，2019 年约为 34150 亿美元。中国已成为最大的化工生产国，2019 年中国化工产值达到 11980 亿美元，约占全球的 36%，预计到 2030 年左右，中国单一国家的化工产值将会达到全球的 50%。

从化学品产量增长来看，中国在全球化学品（不包括药品）的贡献也是最大的（见表 1）。其他主要国

家和地区，美国同比变化尤为明显，其生产增速下降主要是由于汽车工业、农业和建筑业的国内需求疲软；此外，由于中美贸易冲突，美国对中国的化学品出口大幅下降。欧盟的化学生产已连续两年下滑。南美由于整体经济环境疲软，2019 年化学品产量也下降了 2.0%。相比之下，亚洲新兴市场的化学品产量增长了 4.0%，略高于预期，这主要得益于中国的持续增长。

新的竞争周期将是两极并举

世界化工产业链的竞争途径，已从技术竞争逐渐转变为 21 世纪成本结合技术的竞争。资源和市场已成为化工产业链全球化布局遵循的主要方向。

以北美、中东、俄罗斯等为代表的具有能源优势的国家和地区，上游资源大量富余为他们创造出以成本为核心的竞争力。而中游和下游则逐渐转变为以消费地区为主的竞争力，包括北美市场、欧洲市场，以及包括中国在内的东亚市场。在新一轮竞争中，曾经依靠技术门槛来获得竞争优势的格局，在未来十年将变为成本加技术竞争的格局。

从跨国化工企业的研发投入占比来看，过去五年，主要的化工领域 R&D 直接投资占销售额的比例相对于其他行业的大型公司，或者科技型企业投资来说非常低。这与产业链、化工企业全球化扩张和产业转移有直接关系，跨国型化工企业习惯了全球化生产的便利，对高效益、低风险的下游应用的研究兴趣浓厚，新的改性材料和配方产品层出不穷；但基础研发放缓，全新的小分子或聚合物产品越来越难见到。在过去二十年的全球化进程中，包括埃克森美孚、巴斯夫、杜邦等在内的所有顶尖的能源化工企业基本上没

表 1 2018—2019 年全球主要国家和地区化学品产量增长情况

地区	化学产量（不包括药品）	与上年相比实际变化
全球	2019 年	2018 年
全球	1.8%	2.8%
欧盟	-1.1%	-0.4%
美国	-0.4%	4.1%
亚太新兴市场	4.0%	3.8%
中国	4.7%	NA
日本	-0.4%	1.3%
南美	-2.0%	-0.6%

有推出新的化合物和颠覆性的材料，更多的是在全球化进程当中占领市场，通过低成本竞争及应用开发获得最大的利润。

中国在全球价值链中的枢纽地位牢固

世界银行 2019 年 10 月发布的《2020 年世界发展报告：全球价值链，以贸易促发展》显示，当前世界贸易的 50% 以上涉及全球价值链。其中以东亚/太平洋、欧洲/中亚和北美三大区域为重心的，且相互交织。东亚/太平洋和欧洲/中亚两个区域参与全球价值链以区内为主，其次是这两个区域之间的相互参与，以上两个区域对北美的依赖度都很低。而北美参与全球价值链的区内比重较低，对东亚/太平洋和欧洲/重要的依赖程度较高。

另外四个区域中东北非、拉美/加勒比、南亚和撒哈拉以南非洲，区内价值链比重不大，而对东亚/太平洋和欧洲/中亚的依赖程度均相当高。以上四个区域参与全球价值链，最大合作伙伴是欧洲/中亚，其次是东亚/太平洋，北美比重则相对较小。

据世贸组织的全球贸易矩阵研究报告，1995 年，三大区域分别以日本、德国和美国为中心。2017 年，东亚/太平洋区域以中国为重心，欧洲/东亚区域中心仍是德国，但重要性降低。北美仍以美国为中心。但无论欧洲/东亚还是北美，对中国的贸易依赖程度都很高。这说明，中国在全球价值链中的枢纽地位相当牢固。

2020 年 5 月，英国智库 Henry Jackson Society 发布的《五眼联盟如何摆脱中国产业链》报告也显示，澳大利亚、新西兰、美国、加拿大和英国对中国供应链的依赖度非常很高。这也充分说明了中国在全球供应链和产业链中的枢纽地位，这一地位很难在短期内被改变。

从化工行业来看，2019 年化工产品板块中美贸易总额 706 亿美元，较 2018 年下降 12.6%；占整个石油和化工行业中美贸易额的 80.7%。中国从美国大宗进口的化学品可以分为两类：大宗石化产品和精细化学品。中国对 LPG 需求量逐年上升，但从美国进口量近两年显著下降，2019 年进口额仅 120 万美元，占比 0.01%；丙烷国际贸易流向以及价格，会经国际市场的不断配置而达到动态再平衡。中国从美国进口金额前十大化工产品多为技术密集型产品。而中国向美国

出口的前十大化工类产品中，橡胶制品（含鞋靴）及塑料制品占比较大，属于非技术密集型产品。因此，中美是典型的互补性贸易，而非竞争性贸易。这也是近 30 年来，化工产业全球化进程中竞争性分工的结果，从而在中美化工产业链中获取不同的竞争优势。

总体来看，中美贸易战对大宗石化产品的国内供应不会造成大的影响；进口精细化学品短期内价格可能会上涨，但长期看有利于促进国内化工产业升级。

全球产业链转移趋势及对中国的影响

面对 2018 年以来中美贸易摩擦不断升级所带来的不确定性，部分跨国公司考虑并已经开始将制造业和供应链移至中国以外（亚太中心战略），以规避相关地缘政策上的不确定性。新冠疫情对全球产业链造成的巨大冲击，更可能成为一个产业链转移的催化剂，但是目前从多方面信息汇总看，这一趋势并非主流。

目前以及在未来一段时期内，三种类型的产业链转移会同时发生：生产成本上升导致的产业转移；本土企业竞争力提高导致的产业转移；为规避政策风险或政治不确定性导致的产业转移。尽管人口老龄化和劳动力成本的增加使得中国在部分劳动密集型低端产业上的竞争优势有所下降，但中国巨大的人才储备和持续增长的研发投入正在使其从传统的“人口红利”转向“工程师红利”，而这一优势是其他单纯依赖低端劳动力的新兴经济体无法比拟的，也是推动中国产业升级的巨大动力。因此，只有第三种类型的产业转移可能对中国经济带来不利影响。

中国目前对美国大宗出口的化学品未来都面临部分产业转移的问题，有利于中国的产业升级。无论中美贸易摩擦如何演变，这些产品的产业转移是大概率事件，中美贸易战只是会加速产业转移的进程而已。值得注意的是，这些产业不会全部移出中国，只有劳动密集型的生产环节如制鞋业的终端生产，以及用于满足海外市场需求的部份会移出。在上述领域，国内企业面临的挑战大于机会，因此应抓紧时间进行产业升级，提升竞争力，出口型企业可考虑将工厂搬迁至东南亚。

化工行业是国民经济中非常重要的支柱产业，而

且很多行业都依赖于化工行业提供的产品支撑，这些产品几乎涉及所有的工业品和消费品。从中国制造业在全球产业链中所处的地位来看，汽车产业和电子产业将面临的产业转移对中国化工产业的影响会最为明显。

根据韩国电子信息通信产业振兴院（KEA）2018年发布的《全球电子产业主要国家生产动向分析报告》，全球电子产业的占比排名中，中国占37.2%，位居第一；美国为12.6%，位居第二；韩国8.8%，排在第三位。中国所占比最大的产品是电子终端相关产品，占全体的34.2%；美国所占比最大的是无线通信机器，占32.3%；韩国日本则是电子元器件，所占比很高，分别为77.3%和56.6%。如果未来电子产业发生产业转移，必将导致电子化学品市场的供需变化甚至产业转移。目前，我国约有2000家化工企业为终端电子产业服务，但超过70%的电子化学品市场仍由外资企业供应。

同样，中国汽车零部件生产行业较为分散，进入

壁垒较低。全国1.3万多家汽车零部件生产企业中，小企业占77%。中国汽车零部件高端产品主要由外资企业及合资企业垄断，我国5000多家化工企业服务于汽车终端市场，但超过60%的化学品种类市场仍由外资供应。

中国化工产业迎来三足鼎立时代

近年来，以中石化、中石油、中海油和中化等为代表的国企在上游石化产业布局速度加快，以浙江石化、恒力石化、盛虹石化等为代表的民营企业也借助炼化一体化项目快速打造全产业链。可以预见，未来五到十年，中国化工市场将呈现民营、国有和外资三足鼎立的时代，以中国客户为核心的研发、生产、销售，以及标准体系的建立将孕育中国龙头企业。预计到2025年左右，民营经济会更加活跃，将占据中国石油化工产业60%的市场份额。

(上接第20页)

全面推进化工行业绿色发展转型

我国化工行业尚存在结构不合理、排量大、能耗大等问题，生态环保政策依然是影响市场行情和企业生存发展的重要因素。目前化工行业进入全面绿色发展转型期，行业高质量发展有了更好的宏观环境，更多扶持和市场经济激励引导政策将会出台实施，支持化工行业绿色发展加速转型。

1. 深入推进绿色发展转型

推进化工行业构建创新驱动、特色鲜明、绿色低碳、国际一流的生态产业体系。东中部产业合理转移，合理规划产业布局，因地制宜调整产业结构，推动产业协调发展。推进化工差异化、高端化发展，优化产业链结构，提高产业链绿色竞争力，突破高端材料技术瓶颈，拓展化工原料多元化绿色渠道。推动数字化技术在化工企业的运用，通过“互联网+”等智能化技术研发运用，实现安全生产监管的精准化，从产品的设计、生产工艺的选择、废料处理回收等全产业链着手实现安全生产。加强国际绿色发展合作，衔接绿色“一带一路”发展。

2. 从高碳转向低碳发展模式

推动化工行业绿色低碳循环化改造。发挥碳排放交易市场对企业的激励作用，推动企业积极参与低碳技术、过程和产品的开发，促进化工行业企业绿色低碳转型。制定实施化工行业碳排放达峰方案。加强化工行业企业低碳发展能力建设，建立企业碳管理平台和碳管理制度，开展碳排放统计、监测和报告，强化从源头、过程到产品的全生命周期碳排放管理。培育大中小企业的低碳发展能力，增强企业绿色低碳生产意识，提高绿色低碳管理水平。

3. 提高现代生态环境治理水平

明确生态环境空间发展要求，将绿色发展与国土空间格局、空间重大管控措施、重大生产力要素布局等空间因素充分衔接。守好环境达标底线，严格监控污染物排放指标，保证废弃物合法、合规处理处置。加大化工行业企业环境管理制度和模式创新，推开环境管家服务，全面提升企业环境管理水平。推进大型企业实施绿色供应链战略，对生产活动与产品实施全生命周期管理。提高生态环境保护管理技术支撑，加快化工行业的智慧监管平台建设，完善生态环境监测网络。

2020 年， 疫情下的石油和化工行业

■ 唐茵

2020 年，突如其来的新冠肺炎疫情让整个石化行业的格局都发生了重大变革，也让未来充满了更多的不确定性。受疫情影响，一些行业需求萎缩难以为继，另一些行业订单爆棚一货难求；全球化与逆全球化潮流此消彼涨，一边是特朗普政府加征关税，另一边是 RCEP 正式开启，国内确立了“双循环”的新发展格局；有效的疫情控制，让中国在全球经济中一枝独秀，供应链开始向国内转移；许多头部公司在业务转型、商业模式调整、人员结构优化中期待浴火新生……

需求萎缩，大公司艰难转型

从全球范围内看，限制出行和人员流动的举措，已成为新常态。与之相关的航空、物流、交通运输等行业至今仍未恢复至疫情之前的水平，这直接或间接地影响到了对石油的需求量。

2020 年石油需求暴跌 800 万桶/日，原油期货价格一度跌破 20 美元/桶，目前仍在低位徘徊。为了救市，OPEC+ 进行多轮磋商，在多次谈判搁浅后，于 5 月份达成减产协定，决定削减 970 万桶/日的石油供应。8 月份这一数字已降至 770 万桶/日，2021 年 1 月份将进一步降至 720 万桶/日。除了原油之外，石化产业链也受到疫情带来的冲击。疫情期间，汽车制造、餐饮旅游、房地产、航空等行业成为疫情的重灾区。牛津经济研究院（Oxford Economics）联合发布的报告表明，与 2019 年上半年相比，2020 年上半年全球制造业下跌 5%，其中汽车业的产出降幅最大，达到 13%；其次是纺织业（下降 8%）和电子业（下降 7%），与之相关的化学品必然遭受重创。

受需求下降的拖累，除亚太地区外全球其他地区尤其是欧美地区炼油业陷入困境，产能整合以及淘汰

速度加快，数家企业发布裁员计划。作为世界上最大的非政府石油天然气生产商，埃克森美孚几十年来一直是美国最赚钱、最有价值的企业之一，然而在 2020 年 8 月份，埃克森美孚被踢出道琼斯工业平均指数。与此同时，该公司表示，将减记金额高达 200 亿美元天然气资产的价值。为削减成本，并维持此前近四十年来每年增加的股息，该公司还将在未来一年左右的时间里裁员约 1.4 万名员工，占其总人数的 15%。

全球最大化工企业巴斯夫 9 月 22 日宣布，计划重新调整其全球业务服务部，至 2022 年底将减员最多 2000 人，2023 年起每年将节约 2 亿欧元左右。该公司 9 月 30 日完成对化学建材业务的剥离，此外还将其在美国伊利诺伊州坎卡基生产的阴离子表面活性剂和酯类产品的相关业务出售给一家总部位于美国的一家私人股本公司，该业务位于以植物油为原料的甾醇和天然维生素 E 的生产基地中。

9 月 28 日晚间，万华化学集团股份有限公司公告称，公司拟公开挂牌转让全资子公司上海万华科聚化工科技发展有限公司 100% 股权。万华化学提出，本次交易可以盘活资产，提升资金使用效率，对于公司 2020 年财务状况产生积极影响。业内人士认为，万华化学急于出售上海万华科聚还与其 2020 年的艰难处境有关。万华化学 MDI 在国内市场的占有率超过 40%，但疫情因素对 MDI 内需和出口均带来影响，公司上半年业绩下滑较为严重。

除此之外，2020 年已有数家化工企业宣布裁员计划。2 月份，瓦克化学宣布到 2022 年底将减少 1000 个工作岗位，其目标是每年节省 2.5 亿欧元；当月科莱恩也宣布，将在未来两年减员 500~600 人；6 月 11 日，庄信万丰（Johnson Matthey）表示，计划在全球裁员 2500 人；6 月，全球涂料巨头美国 PPG 工业公

司宣布，已批准重大且广泛的重组计划，以降低其全球成本结构，该计划包括美国和加拿大提供的自愿离职计划；陶氏7月23日表示，公司将裁员6%（约为2200人），并退出无竞争力的资产，以应对新冠疫情带来的持续影响。

齐心战疫，化企大显身手

2020年1月，新冠肺炎疫情在中国国内爆发后，包括口罩、防护服、消毒剂在内的防疫物资一度极为紧缺。石化行业齐心战疫情，各尽其职，各显其能，再次凸显了化学品和化工材料的不可或缺和极其重要性。正如中国石油和化学工业联合会副会长傅向升所言，现实与实际结果都告诉人们：如果没有化学品作为医药产品和消杀产品的原料，如果没有广大石化企业和全系统干部职工的加班加点，离开了石化产品和化工材料，在短时间内疫情得到及时有效的控制、人员得到及时有效的治疗都是不可能的。

疫情期间“一罩难求”，熔喷无纺布市场价格一度从原有的1.8万元/吨暴涨至40万元/吨。为此，以“两桶油”为代表的石油化工企业应国家与民众之所急，迅速新建、改建或扩建一批聚丙烯熔喷无纺布生产线，全力应对医用口罩和医用防护服需求缺口。2020年2月24日，中国石化党组经过两天紧张调研后做出决定，投资2亿元，快马加鞭建设10条熔喷布生产线；3月6日，中国石化北京燕山石化熔喷布生产线产出合格产品；3月9日，中国石化又宣布，再增加6条熔喷布生产线。

中国昊华主动发挥央企担当，利用在特种橡胶制品和含氟新材料的技术优势，快速转产，以最短的时间、最快的速度，研制出新型隔离服和防护口罩材料，为打赢疫情防控阻击战提供强有力的支持。其下属两家研究院——曙光橡胶工业研究设计院有限公司、沈阳橡胶研究设计院有限公司在疫情发生后，紧急立项转产，开展医疗隔离服的材料研发、配方设计、制版、资质申请工作，仅用5天时间，第一批隔离服即下线并交付到医疗机构解燃眉之急。

此外，为缓解医疗物资原料紧缺，中石化统筹安排17家炼厂提高装置负荷，中石油、中海油和延长石油所属炼化企业也紧急调整排产计划，增加医疗卫生用聚烯

烃产品生产量；山东道恩、鲁清石化、金发科技、福建联合石化等石化企业都开足马力，加班赶制优质卫生材料；乐凯医疗第一时间制定应急预案，保证满负荷生产运转，保障数字医用胶片供应；上海化工区协调园区内企业抱团合作，优先安排生产聚丙烯、聚碳酸酯、聚氨酯助剂、医用无纺布胶黏剂等紧缺的原材料；中国化工、上海氯碱、青岛海湾、新疆中泰、万华化学、天津大沽、四川福华、传化集团、河北正元等一大批化工企业紧急增加消杀产品产量，完成了次氯酸钠、过氧乙酸、医用酒精、84消毒液等主要消杀产品的保供任务。

可以说，经历了2020年这场重大突发公共卫生事件，石油和化工企业的责任和担当更加真实生动地展现在公众面前。

喜忧参半，业绩两极分化加剧

受疫情影响，2020年石油和化工公司业绩普降，但也不乏因疫情中涌现出的机遇，以及受益新一轮刺激措施而实现业绩暴涨的公司。不过，从大公司公布的2020第三季度业绩可以看出，三季度行业的经济运行已渐渐从疫情的阴云中恢复过来。

巴斯夫2020年第三季度净亏损21亿欧元（约合26亿美元），原因是与航空和汽车行业有关的大量减记。巴斯夫表示，这主要是由于化学品业务领域带来的收益减少所致。营养与护理、材料及农业解决方案、其他业务领域的不计特殊项目的息税前收益也大幅降低；工业解决方案、表面处理技术业务领域则小幅下滑。陶氏2020年第三季度净销售额97.12亿美元，同比下降10%，主要原因是全球能源价格下跌导致本地价格下降，与上一季度相比销售额增长了16%。亨斯迈2020年第三季度营收15.1亿美元，上年同期为16.87亿美元；净利润5700万美元，上年同期净利润4100万美元，优于公司之前预期，除了商用飞机之外，几乎所有的业务都有所改善。沙特基础工业公司2020年三季度实现销售总额293亿里亚尔（合78.1亿美元），环比增长19%，同比下降11%；息税折旧摊销前利润（EBITDA）为56.7亿里亚尔（合15.1亿美元），环比增长62%，同比下降26%。

国内企业表现更为明显，国家统计局数据显示，截至2020年9月末，石油和化工行业规模以上企业25867

家，较上月末增加 56 家，累计增加值同比增长 0.7%，是 2020 年以来的首次增长。其中，化学工业增加值增长 1.4%，较前 8 月加快 0.8 个百分点；炼油业增长 0.5%，加快 0.4 个百分点；石油天然气开采业降幅 4.0%，收窄 0.4 个百分点。在化学工业中，1—9 月基础化学原料、合成材料和专用化学品制造营业收入同比分别下降 9.6%、10.0% 和 0.9%，农药和肥料制造分别增长 3.0% 和下降 8.8%，涂（颜）料和煤化工产品制造分别下降 7.5% 和 11.9%，橡胶制品和化学矿采选降幅分别为 5.2% 和 9.8%。

从“两桶油”的情况看，中国石化发布 2020 年第三季度报告指出，前三季度公司实现营业收入 1.5546 万亿元（约 2372 亿美元），同比下滑 30.4%；实现净利 235.07 亿元，同比下滑 45.7%。其中，第三季度公司实现净利 463.89 亿元。中国石油公布 2020 年第三季度报告称，按国际财务报告准则，中国石油前三季度实现营收 14261.7 亿元（约 2176 亿美元），同比下降 21.4%；归属于母公司股东的净利润为 100.67 亿元，同比下滑 73%。其中，第三季度净利润 400.50 亿元，同比大增 353.6%。剔除管道资产重组收益仍大幅扭亏增利 218.03 亿元。

在疫情阴云笼罩下，仍有一些公司业绩创出新高。恒力石化前三季度实现营业收入 1033.34 亿元，同比增长 35.38%；实现归属于上市公司股东的净利润 98.96 亿元，同比增长 45.16%。道恩股份 2020 年前三季度业绩亮眼，营业收入为 33.07 亿元，同比增长 65.88%；归母净利润为 7.8 亿元，同比增长 514.52%。关于业绩增长，道恩集团表示，凭借公司在熔喷料领域的积累和良好口碑，公司防疫物资熔喷料销量大幅增加，同时公司研发的部分新产品投产也促进了业绩的增长。据悉，疫情期间，道恩聚丙烯熔喷专用料迅速转产扩能，为全国 20 多个省份的客户发送了聚丙烯熔喷专用料，并接到超 2000 吨海外订单，有效提升了公司的盈利能力，推动了业绩持续增长。

LG 化学 2020 年第三季度营业利润同比增加 158.7%，为 9021 亿韩元；销售额为 7.5073 万亿韩元（约 69.1 亿美元），同比增加 8.8%，双双创下单季度最高纪录。具体来看，石油化学业务营业利润达 7215 亿韩元，电池业务方面营业利润和销售额分别达 1688 亿韩元和 3.1439 万亿韩元，尖端材料部门销售额和营业利润分别达到 9629 亿韩元和 590 亿韩元，生命科学业

务实现 85 亿韩元的营业利润。LG 化学表示，能创下史上最佳业绩的原因有：欧洲主要客户推出新款电动汽车、圆筒型电池销售增加、IT 产品供应扩大等等。

出口订单暴增，化工市场坚挺飘红

从 2020 年下半年开始，中国出口订单大幅增长。国家统计局数据显示，2020 年 11 月份，出口订单数量创出了历史最高，同比上涨 21%，创造了过去 2 年的单月最高增速。这主要是受到新冠肺炎疫情的影响，一方面，海外防疫物资需求增长；另一方面，疫情导致海外制造业停工，为疫情控制相对良好的中国创造了巨大的机会。这直接带来了产业链的连锁反应，主要大宗化学品价格上涨，市场坚挺飘红。从大宗商品的价格上涨来看，化工品、能源类产品、基础化学品、精细化学品、新材料产品等，都出现了明显的涨幅。详见表 1。

产品	6 月中旬价格	12 月中旬价格	涨幅/%
丙烯	6600	7900	19.70
丁二烯	3600	9450	162.50
甲醇	1510	2425	60.60
环氧丙烷	9900	16800	69.70
丙烯腈	8550	12500	46.20
丙烯酸	7200	8000	11.11
纯苯	3600	4460	23.89
苯乙烯	5500	7400	34.55
MDI	12500	18000	44.00
丁苯橡胶 1520	8300	12100	45.78
PP（拉丝）	7850	8750	11.46
顺丁橡胶	7600	11100	46.05
醋酸	2190	5300	142.01
碳酸二甲酯	5300	8300	56.60

2020 年，令人担心的因疫情而加剧的逆全球化思潮似乎并未占据上风；经历了多次反转的英国脱欧最终在圣诞节期间达成协议；美国大选还是确定了一个无视道德、煽动混乱的总统时代的终结；东盟和中日韩三国在 11 月底达成了区域自由贸易的重要协定，明确了合作共赢的大趋势不变。下半年以来，饱受疫情冲击下的石油和化工行业终于看到曙光并迎来复苏。2021 年，后疫情时代的石油和化工行业将在百年未有之大变局之下谱写出新的篇章，随着“卡脖子”技术的突破，以及疫情期间国产替代的加速，中国从石化大国向强国转型的步伐也将更为稳健。

氢能能否承载能源转型之重？

■ 中国石油和化学工业联合会副会长 傅向升

氢气是大家都比较熟悉的一种化学物质，氢能自去年开始在中国迅速升温，有的地方提出要建设氢谷，有的提出要建设氢都、氢城、氢产业园等等。据国家能源局掌握的情况已有 12 个省区市、35 个地市开展了氢能规划；据工信部掌握的情况全国已建加氢站 60 多座、氢燃料电池汽车已有 7000 多辆。面对能源安全、环境保护等压力，发展氢能已成为全球能源转型的共识，我国承诺 2030 年碳达峰、2060 年碳中和以后，为应对碳减排的新要求，发展氢能的热情更加高涨。

氢能正成为发达国家未来能源转型之重要方向

氢能作为零碳能源，在解决能源危机、气候变暖 and 环境污染等方面可以发挥重要作用，有学者提出“氢能是 21 世纪的终极能源。美国、德国、日本等发达国家都有过非常大的氢能发展规划，最近美国能源部国家可再生能源实验室发布，到 2050 年，美国对氢的需求可能会从当前的 1000 万吨增加到每年 2200 万吨至 4100 万吨，预测如果算上燃料电池汽车等相关产品的收入，届时总市场潜力将达到 11 万亿美元。

欧洲氢能概念正在迅速兴起，欧盟委员会认为氢在欧洲能源结构中所占的比例将从 2019 年的不到 2% 增长到 2050 年的 13%~14%，德国和法国官方都在建设氢能基地积极开展试验。

法国政府近日公布了国家氢能计划，将在未来 10 年内投资 72 亿欧元推动氢能源生产与应用，包括大规模建设安装水电解装置、促进交通工具使用氢燃料电池等。逐步构筑以法国技术为核心并覆盖全球的氢能产业链，法国政府将召集国内所有氢能源上下游企业参与组建“法国国家氢能委员会”，法国有一批很有实力的企业集团正在主攻氢能源，法液空主攻氢气

生产，法国燃气集团主攻天然气网络注入氢气，法国电力集团和道达尔集团主攻氢气储运技术，阿尔斯通公司研制了全球唯一投入商业运营的氢动力火车，空客还计划 2035 年推出氢能客机，巴黎的氢能源出租车 2020 年底将超过 600 辆。

英国刚刚公布了绿色工业革命“十点计划”，其中氢能到 2030 年，实现 5 吉瓦的低碳氢能产能，供给产业、交通、电力和住宅，在十年内建设首个完全由氢能供能的城镇。日本《氢能基本战略》、丰田的氢燃料电池汽车销售已过万辆，韩国《氢经济发展路线图》、澳大利亚能源部最新出台的“技术投资路线图”中，氢气被列为优先项目，包括由丰富的风能和太阳能等可再生能源生产的“绿氢”，由天然气生产的“蓝氢”等，这些国家都从国家层面制定了氢能产业发展战略规划及路线图。

氢能发展离不开化工材料之关键

我国目前是最大的氢气生产国，据统计年产量约 2500 万吨，约占世界总产量的 40%，主要是工业用氢，其获得方式约 95% 依靠化石资源生产，这是当下工艺最成熟、经济上也过关的成熟工艺。氢若作为能源使用，其发展和应用的产业链包括制氢、运氢、储氢、加氢和氢燃料电池汽车多个环节。运氢、储氢、加氢站等所需材料都与化工材料及其复合材料密切相关（如碳纤维复合材料氢气瓶），氢燃料电池汽车要正常行驶，氢燃料电池的质子膜、催化剂等关键材料更是化工材料。

作为氢能产业链的关键和基础环节是制氢，无论是现在大规模工业应用的化石燃料（煤、天然气或石油）制氢、电解水制氢、生物质气化，还是特殊场景应用的甲醇制氢、氨分解制氢，这些都是通过化学法、并使用催化剂来获得氢气，这些氢气的提纯以及工业副产氢气（氯碱、焦炉气、合成氨弛放气）的回收与提纯都是依靠化学方法实现，所以氢能的发展首先有

赖于化工技术和化工材料的重要支撑与保障。

创新是氢能承载未来能源转型之瓶颈

氢能之所以成为人们能源转型所关注的焦点，就是因为氢能是清洁能源，使用以后只生成水，没有任何污染，对环境和大气不产生任何有害物质，即所称零碳能源，有人预言“氢能将成为人类21世纪的终极能源”。

能不能成为终极能源呢？恐怕还有很长的创新之路需要跨越。就第一个环节制氢来说，目前技术成熟、经济可行的、大规模工业化生产工艺都是以化石资源为原料，无论是以煤为原料还是以天然气为原料，都会排放大量的温室气体二氧化碳，据测算煤制氢的二氧化碳排放量是1:11，天然气制氢的二氧化碳排放量是1:5.5，石油制氢的二氧化碳排放量是1:7，因此有人定义化石资源制氢、尤其是煤制氢获得的是“灰氢”，天然气制氢获得的属于“蓝氢”。

目前制氢另一个成熟工艺是电解水制氢，如果在我国以煤电为主（占60%~70%）的能源结构来看，获得电能的过程已经排放大量二氧化碳，用这样的电电解水所获得的氢作为能源，全产业链看也不属于清洁能源、不是“绿氢”；只有光伏、风电等可再生能源电解水所获得的氢才属于“绿氢”，才称得上是清洁能源。实际上目前的电解水制氢还有一个成本问题，电解水制氢的耗电量是每公斤氢需56度电，按0.3元/度电价计1公斤氢仅用电成本就是16.8元。我11月9日在宁东基地的宝丰能源调研，他们正在建设用光伏电电解水制氢，一期是8000万m³/年，他们计算的成是1.54元/m³、即16.94元/公斤。

所以，当前很多地方鼓励氢燃料汽车试点的政策，不仅对购置车辆有不菲的补贴，而且加氢每公斤也补贴14~20元不等。目前现有的工业副产氢气，如氯碱装置、焦炉气以及丙烷脱氢等副产氢回收提纯以后，作为实验和试点示范氢能比较现实。

实际上氢作为清洁能源、甚至是终极能源的可行来源，应该是太阳光分解水获得氢技术的成熟和产业化，这是世界关注的重大创新项目，我国也在实验室研发，关键是催化剂。三菱化学已经研发了18年，2019年能效转化率已达4.8%，三菱化学首席

技术官预测能效转化率达10%，经济上即可过关。欧洲化学工业理事会预测：太阳光分解水将在2040年以后开展示范。除了制氢技术方面的创新，运氢、储氢、加氢及其氢燃料电池等各个环节的关键材料，也有很多需要创新的内容（新型材料及其质量、成本等），所以创新是氢成为清洁能源、能否大规模应用的瓶颈，相信随着技术的进步，这些问题都将逐一得到解决。

氢能发展须国际合作之路径

氢能得到人们的重视、并作为清洁能源重点发展，是为了推动能源转型，能源转型的主要目的是应对气候变暖，关键是碳减排。据测算目前全球每年二氧化碳的排放量约331亿吨，要实现本世纪末气温升高控制在1.5摄氏度以内，氢能成为关注与发展的焦点，与应对气候变化、碳减排以及碳达峰、碳中和，都需要人类的共识和我们的共同行动。

欧洲的合作走在了前头，欧盟已有14个成员国制定了氢能发展规划，同时积极谋求相互合作，由250家公司和研究组织成立了欧洲氢能源联盟，并呼吁到2030年之前，要投资550亿欧元（650亿美元）建设300万吨的氢气产能。最近有报道，德国与澳大利亚已签署协议，就氢合作的潜力展开联合可行性研究，其中包括两国之间氢供应链的未来发展，主要是希望利用澳大利亚的风能和太阳能发电厂产出氢能出口到德国，以帮助德国尽快淘汰煤炭的使用。德国联邦教研部表示，到2030年德国的氢气需求约300万吨，其中15%预计将来自国内，其余将需要进口，按照全球标准澳大利亚具有极好条件，能低成本高效益生产“绿氢”的国家，将作为德国的长期合作伙伴发挥重要作用。日本也在寻求与澳大利亚在氢能方面的合作，在澳大利亚建褐煤制氢装置，氢输往日本，二氧化碳注入海底。

在目前很多地方很多单位、甚至很多投资基金都在把氢能作为投资重点、甚至是热点的时候，希望氢能这个新的领域能够积极稳妥的发展、氢能产业健康可持续发展，也希望各地几百亿、上千亿产值的氢能产业规划都能够顺利实施和落地，特别是希望通过创新真正有效地推动我国的能源转型和能源革命，为我国的能源安全和碳中和目标的实现做出应有的贡献！

2020 氢能产业政策汇总

■ 本刊编辑部

2020 年国家和各地方政府相继出台了一系列促进氢能和燃料电池车发展的规划：

3月

3月31日，河北省发展改革委印发《河北省2020年氢能产业重点项目清单（第一批）》。涉及重点项目共43个，涵盖制氢、氢能装备、加氢站、燃料电池、整车生产、应用示范、技术研究的氢能全产业链条，总投资约87亿元。其中在张家口市布局项目21个。

3月20日，重庆市经济和信息化委员会发布《重庆市氢燃料电池汽车产业发展指导意见》，要求到2022年，氢燃料电池汽车产业链体系初步形成，自主创新能力显著提升，产业发展环境更加优越，示范应用初具规模。

4月

4月26日，财政部、工信部、科技部、国家发改委联合发布《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》，明确将当前对燃料电池汽车的购置补贴，调整为选择有基础、有积极性、有特色的城市或区域，重点围绕关键零部件的技术攻关和产业化应用开展示范，中央财政将采取“以奖代补”方式对示范城市给予奖励。争取通过4年左右时间，建立氢能和燃料电池汽车产业链。

4月28日，安徽省铜陵市发布《铜陵氢能产业发展规划纲要》，要求在2022年，铜陵市将培育聚集氢能产业链中的企业超过20家，氢能相关产值达到15亿~30亿元，在2025年培育聚集氢能产业链中的企业超过30家，氢能相关产值达到80亿~100亿元，而到2030年，氢能相关产值达到300亿~500亿元。

4月29日，河南省政府印发《河南省氢燃料电池汽车产业发展行动方案》，明确提出到2025年，示范应用氢燃料电池汽车将累计超过5000辆、加氢站达80个以上，基本形成以客车为主，环卫、物流等氢燃料电池汽车全面发展的产业格局，氢燃料电池汽车相

关产业年产值突破1000亿元。

5月

5月6日，宁夏发布《关于加快培育氢能产业发展的指导意见》。到2025年力争建成1至2座日加氢能力500公斤及以上加氢站。支持银川市率先开通1至2条示范公交线路运营氢燃料电池公交车。推进宁东能源化工基地氢能友好示范产业园建设，对单独或联合建设并经自治区相关部门认定的氢能领域重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心一次性给予100万元资助，新获批国家级工程中心和企业技术中心的给予一次性200万元支持。

5月20日，天津港保税区管委会发布《天津港保税区关于扶持氢能产业发展若干政策》《天津市氢能示范产业园实施方案》《天津港保税区氢能产业发展行动方案（2020—2022年）》，明确到2022年建成加氢母站1座、加氢站6座，运营氢能燃料电池车辆（含叉车、物流车、公交大巴等）不少于800辆，氢能产业链年产值力争达到120亿元，初步建成天津氢能产业示范园，成为全国氢能产业一流园区。

6月

6月24日，广州市发布了《广州市氢能产业发展规划（2019—2030年）》，计划至2030年实现产值2000亿元。到2022年，完成氢能产业链关键企业布局，环卫领域新增、更换车辆中燃料电池汽车占比不低于10%；燃料电池乘用车在公务用车、出租车、共享租赁等领域示范应用达到百辆级规模，实现产值200亿元以上；到2030年，建成集制取、储运、交易、应用一体化的氢能产业体系，实现产值2000亿元。从产业链各环节着手，近期谋划约50个重点产业项目和50个加氢站项目，支撑产业快速形成规模化发展态势和推广应用局面。

6月24日，山东省政府新闻办召开新闻发布会，介绍并解读近日省政府办公厅印发的《山东省氢能产业中长期发展规划（2020—2030年）》（以下简称

《规划》) 有关内容。据了解,《规划》以 2019 年为基准年,规划期限为 2020—2030 年,内容主要包括发展环境、总体要求、发展路径与空间布局、重点任务、保障措施和环境影响评价等 6 个部分。

7 月

7 月,河北省能源局印发《河北省氢能产业链集群化发展三年行动计划(2020—2022 年)》,指出将推动河北建投沽源县风电制氢工程一期、海珀尔风电制氢工程一期项目建设,2020 年底前投产,新增制氢能力 5700kg/天;推动河北建投崇礼风光储互补制氢工程一期、海珀尔风电制氢工程二期项目建设,2021 年建成投产,新增制氢能力 16850kg/天;推动中智天工风光电制氢工程、河北建投崇礼风光储互补制氢工程二期、河北建投沽源县风电制氢工程二期项目建设,2022 年建成投产,新增制氢能力 11400kg/天。

7 月 27 日,内蒙古乌海市发布《乌海市氢能产业发展规划》,将针对氢能产业链关键环节,瞄准打造示范企业,加大招商引资力度,推动乌海市形成氢制造、储运、销售和应用的氢能产业体系;积极争取上级支持,推进氢能源技术应用,加快新能源研发、制造,构建氢能经济新格局,全力打造氢经济示范城市。

8 月

成都《关于促进氢能产业高质量发展的若干意见》自 8 月 10 日起实施,立足成都氢能产业薄弱环节和亟待扶持领域提出 22 条扶持政策,该意见中最大亮点就是,针对氢气储存、运输成本高昂问题,成都计划根据设备投资和运输量,分别给予氢气储存、运输企业最高 500 万元和 150 万元补贴。

9 月

9 月 21 日,四川省经济和信息化厅关于印发《四川省氢能产业发展规划(2021—2025 年)》的通知,指出加快推进全省氢能产业发展,2021—2025 年期间,四川将打造成为国内国际知名的氢能产业基地、示范应用特色区域和绿氢输出基地。

10 月

10 月 20 日,大连市政府新闻办公室召开新闻发布会,对近期出台的《大连市加快培育氢能产业发

展的指导意见》进行通报和解读。大连市将着力打造中国氢能产业创新策源地和高端装备制造基地。2020 年内,力争 4 座加氢站投入运营、50 台氢燃料电池汽车投入使用。此外,大连市还设立了“大连市氢能产业发展专项资金”,资金存续期 5 年,总规模初步确定在 10 亿元,2020 年初步测算支出规模为 1 亿元左右。

11 月

11 月 8 日,《北京市氢燃料电池汽车产业发展规划(2020—2025 年)》正式发布,目标是到 2025 年推广氢燃料电池汽车 1 万辆,建成加氢站 74 座,实现全产业链产值 240 亿元。分两个阶段提出发展目标:2023 年前,培育 3~5 家具有国际影响力的氢燃料电池汽车产业链龙头企业,力争推广氢燃料电池汽车 3000 辆,氢燃料电池汽车全产业链累计产值突破 85 亿元;2025 年前,培育 5~10 家具有国际影响力的氢燃料电池汽车产业链龙头企业,力争实现氢燃料电池汽车累计推广量突破 1 万辆,氢燃料电池汽车全产业链累计产值突破 240 亿元。

11 月湖北省黄冈市人民政府办公室正式印发《关于推进黄冈市氢能产业发展的实施意见》。力争到 2025 年,氢能产业链产值 100 亿元;到 2030 年,培育 3~5 家行业领先的龙头企业,争取培育 1~2 家具备上市条件的企业,氢能产业链产值突破 600 亿元。

12 月

12 月《青岛市氢能产业发展规划(2020—2030 年)》(以下简称《规划》)印发实施,剑指打造“东方氢岛”,提出在未来 10 年完善氢能产业链体系,打造国内重要的氢能产业基地,将青岛打造成国际知名的氢能城市。

12 月 12 日广东省发改委印发《广东省加快氢燃料电池汽车产业发展实施方案》。方案提出,着力培育氢燃料电池汽车产业链。加快整合省内氢燃料电池汽车产业资源,打造粤港澳大湾区氢燃料电池汽车产业发展示范区,重点突破氢燃料电池关键核心技术和产业化,建立自主可控、技术先进的氢燃料电池汽车产业链。

“禁塑限塑”政策相继落地， 生物降解塑料项目建设火爆

■ 常晓宇

2020年以来，从国家至地方的一系列“禁塑/限塑令”相继出台，打出了“组合拳”，逐渐形成政策、法规的合力。禁塑限塑的时间表和操作路径愈发清晰，生物降解塑料的需求也迎来了爆发式增长，相关项目的建设如火如荼。

国家“禁塑限塑”不断升级，各地政策紧跟落地

2020年1月19日，国家发展改革委和生态环境部发布《关于进一步加强塑料污染治理的意见》（以下简称《意见》）。《意见》明确，到2020年底，直辖市、省会城市、计划单列市城市建成区的商场、超市、药店、书店等场所以及餐饮打包外卖服务和各类展会活动，禁止使用不可降解塑料袋，集贸市场规范和限制使用不可降解塑料袋；到2022年底，实施范围扩大至全部地级以上城市建成区和沿海地区县城建成区；到2025年底，上述区域的集贸市场禁止使用不可降解塑料袋。鼓励有条件的地方，在城乡结合部、乡镇和农村地区集市等场所停止使用不可降解塑料袋。

4月10日，国家发展改革委发布《禁止、限制生产、销售和使用的塑料制品目录（征求意见稿）》。

7月10日，国家发展改革委等九部门联合发布《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》，要求扎实推进塑料污染治理工作。要求8月底前，各地要启动商场超市、集贸市场、餐饮行业等重点领域禁限塑推进情况专项执法检查。年底前，生态环境部、国家发展改革委将会同各相关部门开展塑料污染治理督促检查联合专项行动，对各地实施方案制定、工作推进和监督执法情况进行部委联合督查。

8月28日，商务部发布《关于进一步加强商务领域塑料污染治理工作的通知》。

9月11日，“禁塑令”再次加码，国家发展改革委等十部门召开全国塑料污染治理工作电视电话会议，对塑料污染治理工作进行再动员、再部署、再落实。会议要求，要突出重点，细化措施，全面系统加强塑料污染全链条治理。

自1月《意见》出台后，河北、广西、吉林、天津、青海、云南、山东、广东、河南、浙江、山西、重庆、内蒙古、江西、四川、上海、福建、甘肃、天津、西藏、贵州、湖北、杭州等各地方政府“禁塑限塑”政策相继出台。各地禁塑节奏相似，均为2020年在几个主要城市试点，2022年推广全省，2025年达成全省禁塑的目标。根据中央及地方政策内容，预计未来2~5年内，禁塑政策即将在全国大范围铺开。

2020年12月1日，《海南经济特区禁止一次性不可降解塑料制品规定》正式实施，全面禁止生产、销售和使用一次性不可降解塑料膜袋和塑料餐饮具。2025年底前，全省全面禁止生产、销售和使用列入禁塑名录的所有塑料制品。

2021年元旦，《上海市关于进一步加强塑料污染治理方案》将正式实施，明确到2020年底，全市范围的商场、超市、药店、书店等场所以及各类展会活动，禁止使用一次性塑料购物袋；包括了餐饮行业，打包或外卖都不可以使用不可降解塑料购物袋。还有集贸市场规范和限制使用一次性塑料购物袋，到2023年底，集贸市场禁止使用一次性塑料购物袋。除此之外，到2021年底，宾馆、酒店等场所不再主动提供一次性塑料制品。全市邮政快递网点先行禁止使用不可降解的塑料包装袋、一次性塑料编织袋等。

近日，由北京市发展改革委、北京市生态环境局联合印发的《北京市塑料污染治理行动计划（2020—2025年）》（以下简称《行动计划》）也将正式实施。《行动计划》充分考虑北京市塑料制品消费型城市特

点，充分考虑方便群众生活，着力抓好“一控、一减、两促进、三个一批”——“一控”即严控塑料废弃物向环境泄露；“一减”即减少不可降解一次性塑料制品使用；“两促进”即促进替代技术和替代产品供给、促进塑料废弃物分类回收和循环利用；“三个一批”即禁止限制一批难回收、易泄露的一次性塑料制品生产、销售和使用；循环推广一批新型包装和物流载具，建立健全高效回收体系；协同治理一批塑料污染突出的重点场所和沿线，建立塑料污染治理制度体系。《行动计划》提出了三阶段目标：

到 2022 年，北京市塑料污染治理政策标准体系初步建立，重点领域塑料污染治理措施全面实施，一次性塑料制品消费量明显减少，替代产品得到推广，充分发挥北京 2022 年冬奥会和冬残奥会示范引领作用；

到 2023 年，全市重点场所、重点沿线塑料污染基本消除，重点用塑单位报告等基础性制度基本建立；

到 2025 年，塑料污染治理制度全面建立，科技支撑体系更加完善，低塑生活的良好社会风尚基本形成，努力成为国际超大型城市塑料污染治理典范。

生物降解塑料项目建设火爆

随着对一次性不易回收塑料制品禁限政策的陆续出台，多种塑料制品将迎来“大限”，生物降解塑料迎来广阔市场，其发展受到进一步推动，各大相关企业也纷纷展开生物降解塑料生产工作部署，项目也在如火如荼建设中，具体可参见 1 表。

目前，相较于塑料制品产量已占据全球的 1/4，我国生物可降解塑料消费量全球占比仅为 4.6%，行业尚处于导入期，接近传统塑料两倍的价格仍然是阻碍可降解塑料市场化的主要因素之一。但相信随着更多的国内外政策的逐步出台、落实和完善，我国生物降解塑料技术革新、检测评价与标准体系越来越完善，有关生物降解塑料的制造、加工、应用、可回收等技术也将更加成熟，生物降解塑料的生产、销售、使用都将向大规模工业化阶段过渡。同时，随着大批相关项目的建设，未来生物降解塑料的产能将对现有需求形成完全覆盖。“十四五”期间，生物降解塑料必将得到更好的发展。

表 1 2020 年生物降解塑料项目

时间	企业	建设项目	备注
1 月 15 日	百利基生物材料科技有限公司	生产生物降解膜	前期公司每天的产量为 5~6 吨，后期将增加到 9~10 吨
1 月 17 日	河南金丹乳酸科技股份有限公司	年产 1 万吨 PLA 生物降解新材料、年产 5 万吨高光纯 L-乳酸工程、补充流动资金等项目	拟募集资金 4.4 亿元
2 月 9 日	新疆蓝山屯河聚酯有限公司	PBSA1、PBSA2 日产量分别达到 96 吨和 145 吨	在做好一期 2×3 万吨/年 PBSA 项目达产达标的同时，全面启动二期 24 万吨/年全生物降解树脂项目的前期工作
2 月 29 日	张全兴院士工作站	生物基高分子可降解新材料项目	总投资 10 亿元，采用独创开发的绿色催化剂绿色工艺生产 PLA，拟分二期进行，预计 2024 年底全部达产，达产后预计年销售额 16 亿元
3 月 3 日	浙江华峰环保材料有限公司	年产 3 万吨 PBAT 及配套改性装置项目	/
3 月 8 日	万华化学集团股份有限公司	西南基地项目（二期）项目	计划 2020 年 8 月份开工建设，项目总投资 400 亿元，其中 2020 年预计投资 10 亿元，开工建设 PBAT 项目、绿色生物工程与材料试验基地项目、锂电正极材料项目
3 月 17 日	山东瑞丰高分子材料股份有限公司	年产 6 万吨 PBAT 生物降解塑料项目	项目投资金额不超过 3.2 亿元，预计于 2021 年 6 月 30 前竣工投产
3 月 19 日	莆田市华峰工贸有限公司	华峰可降解新材料一体化项目	总投资 100 亿元，包括年产 30 万吨 PBAT、30 万吨 PCHC 等项目，计划于 10 月份开工建设
3 月 25 日	新疆康润洁环保科技股份有限公司	PLA 生物降解高分子材料产业园项目	该项目一期预计年产 PLA 高分子材料 2 万吨，二期预计年产 PLA 高分子材料 20 万吨
3 月 27 日	新疆望京龙新材料有限公司	年产 130 万吨 PBAT 产业链项目	含 1 套年产 10 万吨 PBAT 装置，2 套年产 60 万吨 PBAT 装置
4 月 7 日	黑龙江鑫达企业集团有限公司	30 万吨（生物基）复合材料项目	总投资 26.32 亿元，配置 42 条生物基复合材料生产线、6 条中试生产线，主要生产 PLA 生物基全降解材料、生物基尼龙材料和生物基轻量化材料

时间	企业	建设项目	备注
4月17日	东部湾(扬州)生物新材料有限公司	年产8万吨替塑生物可降解新材料项目	总投资5.8亿元,投产后预计年产8万吨替塑生物可降解新材料,预计2021年12月达产
4月24日	山东泓达集团有限公司	阜榆精细化学品新材料项目	总投资136亿元,分三期建设,含16万吨/年PLA,PGA等新材料
4月28日	彤程新材料集团股份有限公司	10万吨/年可生物降解材料项目(一期)	拟投资6.2327亿元,预计于2022年第二季度建成投产,可年产6万吨PBAT可降解材料和0.48万吨/年THF,可兼产可生物降解材料PBS,以及0.1万吨/年BPE
5月11日	香港大禹新材料控股有限公司、山东汇锦环境科技有限公司	年产60万吨可完全生物降解塑料项目	联合投资5亿美元
5月22日	福建邦德合成革集团有限公司	年产15万吨可降解塑料项目	预计年产10万吨TPU、15万吨可降解塑料、10万吨聚氨酯鞋底原液等
6月23日	新疆望京龙新材料有限公司	年产10万吨PBAT项目	年产120万吨PBAT装置EPC总承包合同正式签约
6月24日	寿光金远东变性淀粉有限公司	年产2万吨乳酸、丙交酯、PLA项目	建成后可年产2万吨乳酸、0.5万吨丙交酯/PLA
7月6日	东部湾(扬州)生物新材料有限公司	年产8万吨生物可降解新材料-PLA特种纤维项目	/
7月6日	珠海万通化工有限公司	新增24万吨/年PBAT年产能	项目分两期建设,新增4条合成生产线,扩建完成后可降解树脂PBAT年产能将达29.5万吨
7月13日	中科院院所化	海福新型生物降解材料产业基地项目	达产后,全生物降解塑料专用料3万吨/年、全生物降解地膜、快递袋各5000吨/年、海水降解塑料专用料5000吨/年
7月29日	内蒙古浦景聚合材料科技有限公司	万吨级聚乙醇酸项目	一期工程正式投产
8月18日	光华伟业全资子公司孝感市易生新材料有限公司	6000吨/年聚己内酯合成项目	预计于2021年底前建成
8月20日	湖南宇新能源科技股份有限公司	6万吨/年PBAT项目	投资约5亿元、PDH、聚丙烯、顺酐、1,4-丁二醇等装置
9月9日	淄博齐翔腾达化工股份有限公司	5万吨/年PLA项目,6万吨/年PBAT项目,20万吨/年不饱和聚酯树脂项目	考虑择机配套建设可降解塑料和不饱和聚酯树脂等新材料项目
9月15日	浙江联盛化学股份有限公司	超纯电子化学品及生物可降解新材料等新建项目	正式获批
9月26日	安徽丰原生物化学股份有限公司	年产50万吨乳酸,30万吨PLA第一模块项目	正式开工
10月23日	山东瑞丰高分子材料股份有限公司、上海聚友化工有限公司	年产30万吨生物可降解高分子材料PBAT项目	/
10月27日	中国石化仪征化纤有限责任公司	PBSA	在万吨级装置成功实现了工业化生产
10月28日	山东联创产业发展集团股份有限公司	年产6万吨生物可降解聚合物项目	/
11月26日	新疆维格瑞生物科技有限公司	24万吨/年聚酯类可生物降解树脂项目	/
12月7日	山东瑞丰高分子材料股份有限公司	年产30万吨生物可降解高分子材料PBAT项目	建成后年产30万吨PBAT,3.3万吨THF
12月10日	宁波长鸿高分子科技股份有限公司	60万吨全生物降解热塑性塑料产业园项目	总投资约50亿元,分两期实施,每期建设年产30万吨PBAT、PBS、PBT等可降解材料柔性生产线,总建设周期为5年
12月11日	浙江联盛化学股份有限公司	年产2.4万吨PBAT、3000吨PBS、3000吨PBT	拟募资7.16亿元建设一期工程
12月18日	江西聚锐德新材料股份有限公司	年产12万吨全生物降解塑料生产项目	/
12月25日	恒力石化子公司营口康辉石化有限公司	年产3.3万吨PBS类生物可降解聚酯新材料项目	一次性开车成功
12月26日	安徽丰原生物股份有限公司	第二模块年产50万吨乳酸、30万吨PLA项目	/

注释: PLA——聚乳酸; PBSA——聚丁二酸-己二酸丁二酯; PBAT——聚对苯二甲酸己二酸丁二醇酯; PCHC——聚碳酸环己内酯; THF——四氢呋喃; PGA——聚乙醇酸; TPU——热塑性聚氨酯弹性体橡胶; PBS——聚丁二酸丁二醇酯; PBT——聚对苯二甲酸丁二醇酯; BPE——双酚A聚氧乙烯醚; PDH——丙烷脱氢。

2021年，是“十四五”的开局之年，我国提出要大力发展一批战略性新兴产业；要坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位；要坚持绿色发展，建设和谐社会；全面深化改革，实行高水平对外开放。这对化工市场释放出了怎样的信号？作为“十四五”开局的第一期杂志，本刊特邀请一批具有代表性的企业谈谈“十四五”的机遇和挑战——

“十四五” 化工

巴斯夫：成为推动创新和可持续发展的重要力量



巴斯夫上海浦东科技创新园，也是巴斯夫大中华区总部所在地，结合全球、亚太和本地研发、生产、市场与销售及职能部门于一体的综合性基地。

2020年是“十三五”收官之年。过去五年，化工行业作为支持我国国民经济与社会发展、保障和改善民生的重要基础性产业，通过不断优化产业布局、突破技术创新、调整改善结构等方式，有效地应对了包括“新冠疫情”在内的各种风险挑战，走过了极不平凡的五年。作为全球最大的化工市场，中国化工行业增长速度继续超过其他主要化工品生产地区。据巴斯夫预测，中国已经占全球化学产品产量的40%以上，到2030年，这一比例将增加到50%左右。

2021年是“十四五”开局之年，如何应对更大的经济、社会和生态的挑战，如何填补中国国内对高质量化学品的需求缺口，如何提升化工行业的绿色可持续发展水平，创新将在其中发挥重要作用，而巴斯夫也将成为推动中国化工创新和可持续发展的重要力量之一。

在巴斯夫，可持续发展和创新两者紧密交织。巴斯夫

对可持续发展的承诺始于1994年，可持续发展从此成为巴斯夫增长的驱动力之一。巴斯夫通过碳管理、循环经济和对可持续解决方案的系统评估推进可持续发展实践。巴斯夫专门设立了“碳管理项目”，通过不断改进现有工艺、卓越运营项目、转型使用碳中和能源、优化产品组合等举措来实现到2030年二氧化碳排放总量维持不变的目标。到2021年底，巴斯夫可提供所有全球在售产品的碳足迹数据，并与客户一起制定计划，以减少整个价值链一直到最终消费品的二氧化碳排放。2018年，巴斯夫启动“化学循环项目（ChemCycling™）”，投资尖端技术旨在使用化学回收的塑料废弃物工业化生产产品，加快向循环经济的转型。巴斯夫认为，循环经济远不止于废弃物管理。其目标是尽可能实现全封闭的循环，并在整条价值链以最佳方式利用产品和资源。2011年起，巴斯夫通过可持续解决方案指导方法，系统性地审查和评估其产品组合中所有相关产品应用的可持续性表现，携手打造更可持续的产品组合。截至2019年，巴斯夫已经对总数超过6万种产品组合的96.5%进行了可持续性评估。其中28.9%的产品为“超越型”，而这些“超越型”产品对行业价值链可持续性作出重大贡献。

随着中国国内限塑、禁塑工作的全面展开，国内生物降解聚酯PBAT需求量有望出现爆发式增长。巴斯夫正与客户、研究机构和地方政府密切合作，研发高质量和高性能生物可降解材料，并授权中方合作伙伴根据巴斯夫高质量标准生产和销售经认证的可堆肥共聚酯（PBAT），供应生物聚合物市场。

人们的生产生活离不开化学，而创新是行业发展的动力，通过在不同领域提供可持续发展解决方案，巴斯

企业机会在哪儿？

■ 本刊编辑部

赢创：跨界协同创新 助力行业发展



位于上海化学工业园区的赢创中国多用户基地 (MUSC)

“十四五”阶段的规划更关注科技创新和绿色发展，将释放一系列市场新机遇。这两大关键词也与化工行业创新、可持续的长期发展目标不谋而合。而在“双循环”的新格局下，中国市场的潜力、产业转型升级的需求，都将为企业发展提供诸多机遇。

目前，政府对“新基建”的加速布局衍生出了可观的材料应用需求。生物技术、新能源、新材料、绿色环保等已被列入“十四五”战略性新兴产业，形成了化工市场新的趋势热点。赢创的诸多创新材料解决方案，比如硅烷、轻量化材料、高性能添加剂等，在“新基建”的应用领域中均具有广阔的前景。

“十四五”规划将进一步加快产业融合进度：5G、

夫不断提高价值链的综合价值。作为全球性的化工企业，巴斯夫将继续与国内的行业领导者、后起之秀以及合作伙伴携手，通过运用在创新和可持续发展领域的独特优势，为推动整个化工行业的高质量发展，为推动“十四五”加快构建以“国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进”的新发展格局做出贡献。

新能源汽车、未来城市建设等以政策为导向的战略新兴产业的发展离不开众多行业及产业科技融合的创新成果。面向这一趋势的创新需要协同合作。赢创长期致力于倡导产业链上下游的紧密合作，以提升产业价值，促进行业融合发展。公司将积极分享在材料开发和应用方面的经验知识，建立更广泛的合作伙伴关系，共同推进更多行业整体方案、创新应用的快速落地。同时，赢创也将通过创新型的业务模式，比如风险投资基金、数字化业务模式、跨产业链合作等，洞察和把握业内及社会趋势下的创新发展机遇，助力中国化工产业升级。

另一方面，“十四五”规划也强调发展的可持续性。赢创将密切关注中国及全球可持续发展的大势，包括绿色制造、实现碳中和等，将其更好地整合到公司的产品组合和战略管理决策中，驱动企业增长，推动产业革新。目前，赢创约90%的解决方案为可持续发展做出贡献；与市场替代产品相比，超过30%的产品具有明显的可持续优势。公司希望抓住这类产品带来的增长机会，高度参与并助力相关产业的升级，以实际行动支持中国的可持续发展倡议。赢创也将持续提升运营的可持续性，确保人员的安全与健康，进一步降低对环境的影响，并不断优化价值链的各个环节。

赢创深耕中国市场多年，并始终视中国为推动全球经济发展的主要驱动力之一。着眼未来五年，赢创将持续引领创新，践行“超越化学边界，引领美好未来”的企业使命。为此，赢创正不断拓展在华布局，增强本地研发生产能力，为实现业务在中国的持续增长不断努力。2021年，赢创在中国的首座气相法二氧化硅工厂将按计划于江苏镇江建成投产。公司将持续发挥自身优势，携手客户、合作伙伴，共建一个美好、可持续的未来。

空气产品：共享机遇，助力中国可持续发展

——空气产品公司中国区总裁 苏俊雄



空气产品公司中国区总裁 苏俊雄

2021 年是中国“十四五”规划的开局之年，在新的蓝图和绿色发展理念的引领下，中国经济和社会将进入新的发展阶段。与此同时，**国家提出“双循环”新发展格局和 2060 年碳中和目标，将使化工产业的变革加速演进，既对企业提质增效、节能减排提出了更高的要求，也将使产业迎来转型升级、实现跨越式发展的崭新机遇。**

碳中和等绿色发展目标的实现需要加速推广成熟的低碳技术，并不断创新发展新技术。在这一背景下，空气产品公司看到了中国在绿色低碳发展方面的巨大行业需求与潜力。作为全球领先的工业气体供应商，空气产品公司长期专注于服务全球的能源、环境和新兴市场。在“十四五”期间，公司将致力于利用自身在氢能、气化和碳捕集等领域的全球创新技术专长，助力中国应对能源和环境

挑战，同时继续以不断创新的气体应用技术帮助中国本土客户节能减排，提质增效，实现可持续发展。

“在中国，为中国”是空气产品公司一直以来的坚定承诺。公司在深耕中国 33 年历程中，致力于将全球领先的技术和经验带进国内，并在本土设计、本土应用、本土服务方面积极投入和创新。在国内国际双循环的发展格局下，随着内需的进一步扩大和对高质量发展、产业升级更紧迫的需求，公司看到了更多的市场机会，并加快了投资步伐。

作为全球领先的氢气和氢能供应商，2020 年，空气产品公司在嘉兴海盐投资建造了中国首座世界级大型商用液氢工厂，其全球领先的规模和技术，将充分助力并推动中国氢能交通的发展，并满足长三角地区制造业生产的需求。在 11 月上海举行的进博会上，公司还和内蒙古呼和浩特市、久泰集团、海盐经济开发区政府等多个单位签署了氢能项目的合作框架协议，推动氢能技术研发和综合利用项目在国内的发展。

此外，空气产品全球领先的气化技术也正助力中国数个煤炭清洁利用和渣油气化制氢项目的发展，这些项目为当地化工园区的产业转型升级、向高端和环保型发展做出了贡献。

公司成熟的能源和环保技术还跟随中国“一带一路”战略走出国门，到达沿线沙特和印尼等国家，与当地伙伴及政府合作，建设超大型的煤炭清洁利用和氢能项目。

可持续发展是空气产品公司过去 80 年来所从事业务的核心，并持续推动着公司如今的业务发展。2020 年 9 月，公司宣布了“到 2030 年降低 1/3”的二氧化碳减排目标，这正好与中国政府提出的 2060 年碳中和目标相契合。公司将持续通过创新解决方案，在助力应对重大能源和环境挑战上发挥领头作用。

值得一提的是，2020 年公司参与投资了全球首创的绿氢项目，与沙特国际电力和水务公司和 NEOM 新城共同投资 50 亿美元在 NEOM 建厂，利用可再生能源生产绿氢并向全球市场出口。项目建成后，每年在全球范围内可减少 300 多万吨的二氧化碳排放量，消除相当于 70 多万辆汽车所排放的尾气和其他污染物。

另外，公司拥有的 50 多个氢气供应和加氢技术专利，及在全球参与 200 多个加氢站项目（包括中国 2008 年奥运会、2010 年亚运会等氢能示范项目）的丰富经验，也将助力未来中国加氢站的发展。

空气产品将持续把这些全球领先的理念和技术带到中国，支持中国包括氢能交通、煤炭清洁利用、二氧化碳捕集等亟需的清洁能源和环保技术的发展，携手中国实现宏伟的可持续发展目标。

空气产品对于中国市场充满信心，同时看到了公司在华加速投资发展的巨大机遇。在新的发展时期，公司将继续携手各方合作伙伴，一起支持中国“十四五”规划和绿色发展理念，共同建设美丽中国。

奥克：把握新发展格局，实现高质量发展

——奥克控股集团董事局主席 朱建民



奥克控股集团董事局主席 朱建民

党的五中全会提出的“十四五”规划和 2035 年远景目标建议”，不仅清晰地阐述了“十四五”时期我国经济社会发展的基本思路、主要目标以及 2035 年远景目标，更加突出了新发展理念的引领作用，也为我国石油和化工行业的高质量发展指明了方向，让我们企业家对国家未来十五年特别是“十四五”期间的一系列重大战略以及富有前瞻性、全局性、基础性、针对性的重大举措有了深刻的理解，更加坚定了我们企业把握未来发展的大趋势、寻找大市场、强化核心竞争力和实现高质量发展的信心。

显然，“十四五”时期，我国石油和化工行业必须更加坚定不移地贯彻“创新、协调、绿色、开放、共享”的新发展理念，必须坚持稳中求进工作总基调，以推动高质量发展为主题，以深化供给侧结构性改革为主线，以改革创新为根本动力，以满足人民日益增长的美好生活需要为根本目的，统筹发展和安全，加快建设现代化经济体系，加快构建以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，实现经济行稳致远，为全面建设社会主义现代化国家贡献力量。

做为专注于环氧乙烷精深加工产业的奥克集团，历经 28 年的发展，已经成为国内环氧乙烷精深加工产业中的领军企业。“十四五”时期也正是奥克集团向 2035 年成为世界一流的环氧衍生绿色低碳精细化工等新材料制造商远景目标奋斗进军的第一个五年。

在五中全会的“建议”精神指导下，奥克控股集团董事局深入分析国际国内宏观政治、经济和社会等新形势，认真总结“十三五”规划与实施经验，初步形成了奥克集团 2035 年远景目标和“十四五”发展规划指导思想。“十四五”期间，奥克集团将全面把握国家发展新理念、新阶段、新格局的战略机遇，坚持稳中求进的总基调，坚持“立足高端技术产业化创造价值”的创新发展的核心战略和“大趋势、大市场、少竞争、高端化、集约化”的可持续发展原则，以高质量发展为主题，以“立足环氧乙烷创造价值”为主业，以改革创新为根本动力，显著提升科技创新能力，**进一步完善和扩大沿海沿江百万吨乙氧基化战略布局和优势，进一步改革强化产业链供应链战略伙伴关系，进一步做强做大环氧衍生精细化工主业，重点开拓环氧衍生绿色低碳产业链和新能源电池用化工新材料，加速实现高端聚酰亚胺等化工新材料产业化，创新开发高端电子化学品，加大科技创新投入和高端技术成果应用转化，全面提升主业的核心竞争力和盈利水平，形成高质量发展的产业体系，构建国内国际产业链供应链发展新格局。**

奥克集团将全面践行奥克新使命，依靠科技创新，为客户、员工等利益相关方创造价值，追求员工、企业、国家、社会与自然的和谐发展，不断提高发展质量，为实现 2035 年建设成为世界一流的环氧衍生绿色低碳精细化工等新材料的制造商的远景发展目标开好局、起好步。

霍尼韦尔：将持续关注智能制造、原油制化学品、可持续发展及工业安全

——霍尼韦尔特性材料和技术集团副总裁兼亚太区总经理 刘茂树



霍尼韦尔特性材料和技术集团副总裁兼
亚太区总经理 刘茂树

刚刚过去的2020年是极不平凡的一年，中国的疫情阻击战和经济保卫战取得了巨大成果，显示出经济的巨大韧性和潜力。同时，本次疫情加速推动了数字化经济的全面渗透，数字化技术与生产生活深度融合。2021年，伴随着“十四五”时期的到来，中国经济正由高速增长向高质量发展转变，不仅带来行业格局的转变，也将为企业创造更多的战略机遇。

创新是实现高质量发展的关键所在，霍尼韦尔走过百年创新之路。作为霍尼韦尔四大业务集团之一，霍尼韦尔特性材料和技术集团将持续以创新驱动业务增长，助推中国经济发展、增强产业创新力和竞争力。

在生命科学领域，中国的新冠疫苗研发走在前列，疫苗商业化进程也行驶在快车道上，但与此同时，疫苗的包装也成为行业普遍关注的问题。霍尼韦尔提供包装材料、改进药品储存，公司2020年推出

了创新的阿克拉 Aclar® Edge 解决方案，它可以替代医疗包装中的玻璃材料，不仅具有超强的防潮阻隔效果，而且没有玻璃包装的多项痼疾。公司将继续运用过程自动化与控制技术领域深厚的专业知识，加快治疗药物上市；并通过先进的燃烧技术，去除制药生产时产生的有害化学物质和杂质，减少污染，促进制药生产的可持续性发展。

面向未来，霍尼韦尔会持续关注几大行业趋势，如智能制造、原油制化学品、可持续发展及工业安全等，抓住增长机遇，与合作伙伴一起结合“十四五”规划和2035年远景目标，为推动中国经济高质量发展做出贡献。

实现高质量发展离不开企业的可持续发展。霍尼韦尔 UOP 推出“未来炼厂”解决方案，帮助企业提高清洁能源生产，满足日益严苛的环保政策法规的要求，打造“绿色的炼厂”。这不仅满足炼厂投资建设清洁燃油产能的需求，更助力炼厂发展成为综合石油化工企业，以契合一体化、集群化、规模化——全球炼化产业发展的趋势。

2020年的疫情促使企业依靠互联解决方案保证生产的正常运行。在工业领域，巨大的科技革命——互联工厂，正在发生。在新需求的驱动下，霍尼韦尔的数字化技术和解决方案，在疫情期间发挥了优势，让大家看到了惊喜，加速远程控制操作成为可能。未来，公司会持续发力“互联工厂”相关技术和解决方案，赋能传统产业，推动中国工业数字化转型。

细数过往，霍尼韦尔在中国历史可追溯到1935年。霍尼韦尔一直扎根中国、服务中国，为中国经济发展贡献技术和经验，共同成长。新的一年，公司将聚焦科技创新、绿色发展、智能升级和数字化转型，继续贯彻“东方服务东方”和“东方服务世界”的发展战略，并与合作伙伴一起，助力中国建设互联、智能、安全和可持续发展的美好未来。

瓦克：十分关注“十四五”对绿色发展的规划和部署



瓦克南京工厂

五年规划历来是中国政治和经济未来走向的风向标，此次“十四五”规划更是与2035年远景目标建议相结合，其对于企业的中长期发展有着深远的影响。

新的五年规划延续了“十三五”有关创新、协调、绿色和开放的主体思想，相对淡化了经济总量，更为强调结构优化的发展，更为重视民生和国内市场，并将人均国内生产总值达到中等发达国家水平列入2035年远景目标。**这样一个有着强大的内需和高质量现代产业链的中国市场无疑是更为健康、更具吸引力的，更高水平的对外开放也有助增强外企持续投资的信心。**

尤其值得一提的是，继习主席在联合国大会上宣布中国力争于2030年前碳排放达峰，并于2060年前实现碳中和之后，“十四五”规划再次提出加快推动绿色低碳发展。瓦克有诸多新能源相关产品，例如光伏用多晶硅、电动汽车用有机硅等，因此非常关注“十四五”规划中对绿色发展的规划和部署。

为配合“十四五”期间的产业创新和绿色发展需求，瓦克准备进一步提升本土研发能力，持

续扩建下游产品产能。2020年，瓦克在上海新建了导热界面材料全球技术中心，致力于基础研究，为电动汽车、电子和电信等战略性新兴产业和新基建开发基于有机硅的新型导热界面产品和解决方案。公司还将投资1亿美元，在2022年前将瓦克南京聚合物生产基地的可再分散乳胶粉和VAE乳液产能增加一倍多，产品主要作为低VOCs的粘接剂用于建筑节能

和环保材料。

与此同时，瓦克也将继续注重自身的绿色低碳生产。除了综合一体化的生产方式、严格的EHS体系和“瓦克运营系统(WOS)”等长期能效项目，近年来瓦克更是不断投入，升级生产环保设施。以瓦克南京聚合物生产基地为例，2017—2018年，基地改造了污水处理系统，改造后COD平均排放量远低于工业园区规定的标准。2018年，瓦克南京还升级了废气燃烧器，从而将燃烧效率提高至99.9%，极大地减少了VOCs排放量。2019年瓦克南京基地实现了“三个为零”的安全成就，即无损工事故、无化学品伤害、无瓦克工艺安全事件，同时再度被评为“南京市江北新区年度安全生产工作先进单位”。

此外，瓦克认为数字化技能和发展将决定企业能否在未来的竞争中站稳脚跟。因此，公司已在大力推动数字化工作。随着数字化技术在瓦克的不断推进，公司将继续提升生产装置的自动化程度和流程的智能控制，以帮助工厂保持长期安全、稳定、高效的运行，在提高企业竞争力的同时，也为“十四五”期间中国制造业的高端化、智能化做出贡献。

荣盛石化：抓住高质量发展、供给侧改革的契机



当今世界正在经历百年未有之大变局，新冠肺炎疫情仍在全球扩散蔓延，国际环境日趋复杂，不稳定性和不确定性明显增加。未来五年，我国化工行业发展既面临新的风险和挑战，也将迎来新的发展空间和机遇。

未来五年，全球化工产业结构调整将持续进行，产业格局和产业分工变化趋势将愈发明显，发达经济体石化业务将趋于成熟，将不会有太多扩能项目，预计将继续整合，高端化工产品将加快布局。以东南亚、中东为主的“一带一路”沿线国家将加快发展炼油工业，我国炼化高峰产能将释放。国际贸易将加快发展，国际竞争将更趋激烈。具有初始资本、资源、技术和经营优势的企业将逐步获取越来越大的规模和范围优势。

随着 RECP 的正式签署和“以国内大循环为主体、国内国际双循环”的新发展环境的推动，国内经济将持续向好，为我国化工产品的多样化、国际化、品质化、高端化升级提供了广阔的市场空间。预计，我国化工市场需求仍将保持增长，同时行业产能过剩、产品大宗同质化的矛盾依然突出，炼油、芳烃、聚酯、聚烯烃、有机硅、聚碳酸酯等产能过剩。

“绿色低碳，循环经济”将成为我国化工产业的发展方向。大型化工企业将纳入碳排放管理和

交易，更加重视节能降耗减排，以及探索碳捕捉和循环利用技术。同时，新能源、新材料等技术的不断成熟和突破，将为化工行业的高质量发展带来新的机遇。

“十四五”期间，我国化工企业一定要抓住“高质量发展、供给侧结构性改革”的契机，要放眼世界化工产业的大平台、大背景和大体系，寻找产业链延伸和产品升级改造的突破口，做好未来五年发展规划，做大做强做稳企业。

在选择生产基地时，一定要充分考虑入园石化基地的企业群体质量、产业链集聚度、产业协同性、物流成本、市场半径以及公用配套设施的完备与先进性；在产品研发时，一定要坚持绿色发展、创新驱动，以市场需求为产品研发导向；在延伸产业链时，要重点布局对外依赖较高的化工新材料、高端精细化学品以及以 PBAT、PBS、PLA 为代表的绿色可降解化学品。炼化一体化是未来石化转型升级的重要方向，炼化企业在新建与技改中，要重点考虑少出油品，多出化工品。

荣盛石化对“十四五”的中国化工市场充满期待，建议国家组织力量，集中优势资源，加快补短板，重点突破聚烯烃弹性体、茂金属聚烯烃等高端聚烯烃材料，氢化丁腈橡胶、溶聚丁苯橡胶等特种橡胶材料，以及光刻胶、电子特种气体等高端电子化学品的生产技术；建议全国石化园区“补链强链”，构建园区小循环产业链互补模式，引进国际先进技术，填补关键产品空白；建议在企业项目审批上开通“绿色通道”，做好监督的同时，服务和指导好企业多快好省建设项目；建议国家给予民营企业与国有企业更多公平的市场要素和竞争机会。

科思创：通过材料专长提升行业高端技术创新能力



“十三五”期间，中国的化工行业进入了高质量发展的阶段，尽管挑战重重，但仍取得了跨越式进步，经济效益和增长质量获得显著提升，行业创新能力取得新突破，产业结构得以进一步优化升级。“十四五”率先规划了2035远景，并提出了面向2025振奋人心的发展目标。科思创对中国经济的高质量发展及其韧性充满信心，也对即将开启的新局面满怀期待。

首先，以高质量发展为核心，“十四五”期间将形成由“绿色发展”及“产业升级”两大趋势驱动的行业转型。其中，新能源、新材料、电子化学品、生物技术、新能源汽车、绿色环保产业被列为“十四五”战略性新兴产业发展的重点，科思创致力于通过材料专长，提升行业高端技术的创新能力。例如，科思创正为新能源汽车提供面向未来的PC材料应用方案，包括汽车材料的环保性和可持续性循环利用，汽车的数字化设计衍生到CMF（Color, Material, Finish）等领域，及经济性和外观综合性能更佳的加工工艺（减少喷漆、减少工艺步骤、使用PCR材料等）。此外，提升电动汽车的安全性也是科思创的关注重点。

其次，促进双循环新发展格局的建立，以刺激内需为侧重点。随着“十四五”规划的布局，

又一批重大基建、工程和民生项目即将实施，国内的基建投资需求将出现新一轮高峰，城镇化发展和人们的消费升级将提高对相关材料的性能要求。新基建包括5G的建设如火如荼，提出更高的射频信号穿透、减重和设计的需求，为此，科思创已开发一系列包括基站外壳、有源天线等在内的全新可持续材料解决方案，助力新型基础设施的建设。

同时，安全、环保、绿色、低碳已成为世界石化行业发展的一个新的制高点和增长点。中国已宣布2060碳中和目标，这与科思创的循环经济愿景非常契合。科思创于2020年5月提出全新的企业愿景：“科思创，为循环不息而创”，着手替代性原材料、创新回收利用、联合解决方案、可再生能源四大领域，通过发展循环经济以描绘更可持续的未来。科思创希望使其生产、产品等所有领域完全符合循环经济的理念，为实现温室气体中和的目标做出贡献。长期以来，科思创一直致力于提供基于替代原材料的创新产品，包括用于汽车和家具油漆的生物基成分，以及由二氧化碳制成的可用于床垫、运动地坪和纺织品的cardyon®聚醚多元醇。在清洁能源方面，科思创已与中国风机制造商成功研发全球首支全聚氨酯树脂风机叶片，实现了创新原材料在大型风机叶片应用领域的重大突破，满足风电行业对新一代更长、更强韧叶片的需求。至2030年，中国风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上，科思创有信心与合作伙伴一起，继续为绿色能源发展做贡献。

未来，科思创将继续履行对中国市场的承诺，使用其材料方面的专长，在创新、可持续发展和循环经济等领域进行进一步投资；在价值创造周期的各个领域携手合作伙伴，充分抓住“十四五”发展新机遇，共同寻求在技术合作方面、产业链和供应链更高层次的新突破，助力化工行业的高质量发展，开创共赢新局面！

固特讯：以系统化、信息化、智能化赋能化工安全

——深圳固特讯科技有限公司董事长 谭克新



深圳固特讯科技有限公司董事长 谭克新

化工产业在国民经济中的特殊地位决定了在构建现代化经济体系的过程中将扮演不可或缺的角色，化工强国，时不我待。然而如何统筹化工产业的发展和安全的关系，成为摆在我们面前的关键问题。

《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确指出，到2035年基本实现社会主义现代化远景目标，其中包括注重防范化解重大风险挑战，实现发展质量、结构、规模、速度、效益、安全相统一，这对化工企业安全生产具有深刻且长远的指导意义。

化工行业本质上具备工艺系统复杂性高、风险因子多维多变、隐患状态离散非线性、事故后果连锁扩散等特征，对于这种因素众多、结构复杂、整体性强、不稳定、不平衡的复杂系统，人盯人、搞运动、事后弥补、纸面体系的传统安全管理方法显然无能为力。

只有综合运用系统论、风险管理理论、可靠性理论和工程技术手段等工具，强调系统要素全生命周期的管理，覆盖全过程、全方位、全人员，才能使某个复杂系统在规定的性能、时间和成本范围内达到最佳的安全程度。

各类安全系统内部各要素在实时交互作用的情况下如何实现动态平衡？这是一个值得深入研究的课题。随着化工生产的进行，安全系统内部全时、全方位地进行着人员、物质、能量、信息的流动和交换，只有借助信息化和智能化的工具，才能在时间和空间上突破传统管理方法的局限性和滞后性，维持该系统的生态平衡。

我国化工行业目前呈现“两极化”的发展态势：一方面，大型化工企业体现出产业集约化、装置大型化、系统复杂化、技术密集化的趋势，对系统化、信息化、智能化的管理需求越来越急迫；另一方面，诸多中小化工企业由于各种原因尚未转型升级，设备工艺落后、人员专业素质不高、安全环保条件不足等问题严重困扰着其生存和发展，急需补足短板、规范管理、提高抗风险能力。

化工行业现状决定全行业必然要跨入智慧安全管理时代，凭借高效严密的智慧化手段，实现安全系统的生态平衡，提高化工企业的安全系数。物联网硬件终端+安全生产信息化软

件平台+安全生产咨询服务+保险预防服务，四大要素可以初步构建“四位一体”的化工企业安全生产生态系统雏形。

物联网硬件设备能克服空间限制和时间滞后等不利因素，实现对化工生产和化工安全过程状态的实时监测、数据的全面收集、逻辑的智能判断。

信息化软件系统能够克服对安全管理人员水平的依赖，提供完整的管理框架，覆盖安全管理盲区，规范安全管理标准，更融合互联网+、人工智能、大数据、云技术、在线风险分析等前沿技术，提高安全数据处理效率，实现智能化人机互动。

安全生产咨询服务可以利用安全专家的技术优势，线上线下交互互动，更加深入地为企业进行安全诊断，对企业安全生产情况进行集中分析，在风险管控、人员管理、隐患排查、特殊作业管理、应急救援等方面进行实地考察、现场纠偏和针对性指导。

化工行业安全生产是系统工程，既然是系统工程，就不能头痛医头、脚痛医脚，而是要与时俱进，以先进理论和技术为支撑，以专业人才为核心，线上线下实时互动，打造一体化的解决方案。解决化工行业安全问题的根本出路还在于技术创新、管理创新，将系统化、信息化、智能化全面赋能于安全管理，提高化工行业的本质安全水平，为我国化工企业的良性发展真正的保驾护航。

现代煤化工： 深化创新示范 推动高质量发展

■中国煤炭加工利用协会煤化工事业部主任 阮立军

“十三五”取得显著进步

经过十多年的科技攻关及升级示范，我国现代煤化工取得显著进展，为发挥我国煤炭资源优势、降低油气对外依存度、丰富化工油气产品来源、保障国家能源安全开辟了新的途径。

一是产能初具规模，产量稳步提升。据统计，截至2019年底，我国现代煤化工四大类典型产品产能、产量均达到历史最高水平。其中煤制油9套装置产能921万吨/年、产量745.6万吨，煤制天然气4套装置产能51.05亿立方米/年、产量43.2亿立方米，煤经甲醇制烯烃25套装置产能1582万吨/年（其中煤制烯烃产能1062万吨/年）、产量1276.2万吨（其中煤制烯烃908.2万吨），煤制乙二醇23套装置产能489万吨/年、产量316.2万吨。2019年全年转化煤炭约1.33亿吨，折标准煤9470.52万

吨，占全国煤炭消费总量约3.37%。

二是产业加快集聚，园区化格局初步形成。依托大型煤炭基地，我国初步构建了现代煤化工产业示范区。产业集聚化、园区化扩围提速，明显降低了物流成本、缓解了交通运输压力，更便于污染物集中处置。

三是关键技术装备攻关取得突破，国产化率大幅提高。目前已攻克了一大批技术装备难题，推动了我国现代煤化工装备自主化的进程，部分项目关键技术装备国产化率最高可达98.5%，打破了长期以来国外相关技术装备采购成本高、周期长的垄断局面。

四是项目总体实现安稳长高运行，运行指标不断优化。已建成投产的煤制油、煤制天然气、煤制烯烃、煤制乙二醇等示范工程，基本实现了安全、稳定、长周期、高负荷运行。单位产品的水耗显著降低，大多数已完成污水处理系统改造，其中优秀的

项目污水基本实现近零排放。

五是企业竞争力不断提升，产业功能逐步发挥。在役煤制油、煤制化学品等示范项目，在保障能源供应，提供清洁高效、军需特种产品等方面，发挥了关键互补作用；煤制天然气已纳入国家天然气产供储销体系，在天然气保供、北方地区清洁取暖中发挥了有效的补充作用。

发展不平衡、不充分的问题依然突出

目前，我国现代煤化工规模整体居世界首位，示范项目实现安稳运行，环保水平不断提升，但产业仍处于初级阶段，发展过程中不平衡、不充分的问题依然突出。

从共性方面看，一是产业技术有待提升和优化，低位热能、油渣、灰渣等资源综合利用水平有待提高；二是污水处理难度大，结晶分盐技术示

范推进缓慢；三是对煤炭资源、水资源、生态环境、交通运输的承载力要求极高，面临资源、环境等方面的刚性约束；四是煤制乙二醇等产品存在产能过剩风险，部分项目布局不尽合理；五是相关标准、规范缺失，人才短缺，影响产业的健康发展；六是煤炭“去产能”提速，造成阶段性、区域性煤炭供应紧张现象，煤价涨幅较大，现代煤化工企业用煤成本明显增加。

具体而言，长期低油气价格下，已建成投产的煤制油气项目总体经营艰难，规划新建类项目推进缓慢，难以落实示范任务。煤制油税负重，进入成品油市场渠道受阻，企业财务成本负担重；煤制天然气成本与售价严重倒挂，企业经营困难。煤制烯烃产品中低端与同质化现象明显，抗风险能力较弱；煤制乙二醇受国内外产能释放的影响，当前产业总体陷入亏损；煤制芳烃示范进展缓慢。

产业发展面临新形势

一是国家产业政策逐步明朗。作为世界第一大油气资源进口国，我国油气对外依存度高位攀升。立足能源资源国情，保障国家能源安全的指向明确，能源领域体制机制改革步伐加快，油气管网公司也已成立，天然气门站价格市场化提速，煤制气代输试点成功，现代煤化工有可能会迎来新的发展动力。

二是生态环境和资源约束强化。我国生态文明建设步伐加快，大气污染防治提速，碳达峰和碳中和目标已经明确。同时，区域产业结构调整、企业搬迁改造和化工园区整治力度不减，实行更加严格的水资源管理、能源消费管理和环境指标管理，全面管

控水资源“三条红线”，能源消费实行总量和强度双控。现代煤化工产业在用水、用能、环境指标等方面获取难度进一步加大，碳减排压力巨大。

三是能源化工市场容量受限。国际油气价格长期低位徘徊，中东、北美低成本的油气、烯烃等产品继续冲击国内市场。国内炼化一体化快速发展，沿海石化基地和一大批民营炼化产能陆续建成投产，产销趋于平衡，供给增速大于需求增速，市场竞争更加激烈，现代煤化工在中低价下的竞争力和市场容量存在诸多不确定性。

四是先进技术竞争日益激烈。新一轮科技革命和产业变革正在孕育兴起，发达国家出台了一系列能源技术创新战略计划，非常规油气、电动汽车、可再生能源、氢能源等技术进步十分迅速，如率先实现重大革命性突破，将进一步挤占现代煤化工产业的生存空间。

五是煤炭供给侧改革加速推进。我国煤炭行业产能严重过剩，急需加快供给侧结构性改革，推动行业转型升级，培育新的利润增长点。钢材、水泥等大宗原材料价格相对走低，工程建设成本有所下降。现代煤化工产业作为延伸煤炭产业链、提高附加值的重要途径，应寻找新的发展机会。

六是自主创新更加活跃。先进新型煤气化、液化、热解、合成等关键技术不断涌现，合成气一步法制烯烃和乙二醇、热解-气化一体化等创新技术研究取得重要突破，关键泵、阀、催化剂等长期遭国外“卡脖子”技术逐步被攻克，为产业新的技术路线注入持续发展动力。

总体而言，现代煤化工符合国家产业政策要求，顺应新时代能源高质量发展趋势，产业既有基础优势明

显，仍处于大有可为的重要战略机遇期，但还需面对巨大的煤控、环保及碳排放压力。

四大细分领域发展重点方向

“十四五”期间，需要深化开展煤制油、煤制天然气、低阶煤分质利用、煤制化学品、煤炭和石油综合利用、煤制氢等发展模式的创新示范，继续总结经验教训，推动现代煤化工高质量发展。

1. 煤制油

功能定位 生产低硫、低烯烃、低芳烃的超清洁油品，生产高密度、高热值、超低凝点的特种油品，提升石油自主多元供应能力，保障国家能源安全的产能和技术储备。

重点任务 提高项目装置负荷，优化运行指标和环保排放指标，开发高附加值、差异化产品，稳步提升在役项目发展经营的市场竞争力，加大技术创新和融合发展，落实国家能源战略技术储备和产能储备任务。

2. 煤制天然气

功能定位 优先落实国家能源安全战略技术储备和产能储备任务，参与天然气自主多元供应储备能力和应急调峰能力建设，协同保障进口管道天然气的供应安全，解决富煤地区能源长距离外送问题，在大气污染防治重点区域、民生民用领域发挥关键补充作用。

重点任务 完成固定床和气流床气化技术的组合应用，开展大型化环保型固定床熔渣气化炉工业化示范，投用先进高效的酚氨回收、含酚废水生化处理、高盐水处理等技术，彻底解决在役项目“煤头水尾”难题。开展具有自主知识产权的甲烷化技术及催化剂工业化示范。开展煤制天然气

联产油品和化学品示范,提高生产的灵活性和抗风险能力。

3. 煤制化学品

功能定位 生产烯烃、芳烃、含氧化合物等基础化工原料及化学品,弥补石化原料的不足,降低原油对外依存度,形成与传统石化产业互为补充、有序竞争的市场格局,促进有机化工及精细化工等产业健康发展。

重点任务 推进更大规模煤制甲醇及甲醇制烯烃技术装备,开发新一代甲醇制烯烃技术及催化剂。优化完善甲醇制芳烃技术,开展百万吨级工业化示范。开发新型煤制乙二醇技术,研究非贵金属催化剂和更大规模反应器,提高产品纯度、质量,增强对下游聚酯行业的适应性。扩大煤制乙醇产业示范规模,降低生产成本。开发合成气制高碳伯醇等技术,开展中试放大试验。加快合成气一步法制烯烃、乙醇等技术基础理论研究,推动工程放大和试验示范。按照市场化导向,推进煤制化学品差异化、高端化发展。

4. 煤制氢

功能定位 发挥煤制氢技术经济优势,在氢能产业导入期实现规模化、相对廉价氢源的获取;以制-储氢为纽带,加强煤炭、电力、煤化工、可再生能源的耦合互补发展等,培育新业态新模式。

重点任务 以煤制氢技术产业为基础,加快突破大规模制氢、分布式制氢、储氢、氢燃料电池等技术难题,掌握关键技术装备,具备氢能经济规模利用条件。借助煤制氢技术和石油管道布局等方面优势,发展弃风、弃光、弃水低成本电解制氢,以及天然气管网输氢、掺氢天然气、液化氢和加氢站等模式创新,为现代煤化工提供廉价 H_2 和

O_2 原料,实现节能减碳。同时,应对电网侧“削峰填谷”,推动风光新能源规模化发展。

未来发展的政策建议

1. 优化顶层设计,夯实产业基础

立足能源资源国情,优化顶层设计,夯实煤制油、煤制天然气作为国家能源安全战略技术储备和产能储备的定位,优化工艺路线,将其培育成为“清洁低碳、安全高效”能源体系的重要组成部分。结合区域煤炭资源及铁水运输线优势,探索开展富油煤及低阶煤分质利用产业示范,推动煤制烯烃向高端化发展,加快二氧化碳资源化利用的研发。按照市场化、效益化原则,积极参与市场竞争,有序推进规划项目建设。

2. 加大政策扶持,稳妥创新示范

按照要素配置导向,对列入规划的示范项目在土地预审、资源配置、环境影响评价、水资源论证、水土保持方案审批等方面给予政策支持。研究设立产业发展专项资金,加大财政、金融服务支持力度。区分煤炭的燃料、原料使用功能,对列入规划的重大项目,单列用煤指标,通过配套资源、长协合同等方式,解决项目用煤难、用煤贵的问题。探索将煤制油、煤制天然气纳入国家油、气储备体系,发挥储备应急、调峰保障功能。坚持稳妥创新示范总基调,补齐现代煤化工技术、产业短板,攻克安全、环保、节能、减碳等制约性难题,提升产业的竞争力和盈利能力,加强规划项目实施监管工作,严禁违规审批、未批先建、盲目发展。

3. 加快创新驱动,推动产业升级

构建以企业为主体、市场为导向、产学研相结合的技术创新体系,

聚焦技术和产业短板,加大技术和模式创新,加快产学研用协调共进,打通科技创新与产业发展的通道。加快技术装备自主化、国产化。促进人才资源要素向产业集聚,加强骨干企业和技术管理队伍的培育储备,加快补齐产业标准体系短板,更加注重保护知识产权,提升对产业发展的支撑能力。加强与煤炭、电力、石化等产业的融合发展,延伸产业链,加快集约化、园区化、基地化建设,推进产品联产化、高值化,形成煤化电热冷多联产、上下游一体化运营,推动现代煤化工产业升级,增强产业创新力和市场竞争力,实现高质量、可持续发展。

4. 深化体制改革,确保公平准入

从保障国家能源安全的高度,加快能源体制机制改革,破除制约现代煤化工产业发展的体制性问题,确保公平准入市场。加快实现管网独立运营,提供公平管输服务,使煤制油、煤制天然气企业能够直接进入终端市场,逐步拓宽销售渠道,参与油、气储备调峰任务。支持煤基烯烃、乙二醇等产品与下游用户协同攻关,提升品质和附加值,公平参与市场竞争。

5. 加强国际合作,促进协同发展

充分借助“一带一路”倡议,深化与沿线煤炭资源国务实合作,加大利用全球资源力度。支持有实力的企业发挥我国现代煤化工技术和产业优势,鼓励自主技术、工程设计、关键装备“走出去”,或形成优势联合体“抱团出海”,在煤炭资源丰富的国家和地区投资建设现代煤化工项目,缓解国内资源环境节能减碳压力。同时,对国家关键技术、核心材料实施“引进来”战略,并做到消化吸收再创新,加快破解国外技术装备“卡脖子”问题和长期垄断的局面。

合成树脂： 强化基础能力建设 持续优化产业结构

■中国合成树脂协会

1. “十三五”成就与不足共存

“十三五”期间，我国合成树脂自给率大幅提高；现代煤化工的发展，实现了合成树脂原料的多元化；合成树脂产品正在从低端逐步向中高端发展，通用树脂向专用树脂发展，进一步优化了供给侧产品结构调整；投资主体呈多元化发展；产业已基本形成大中小企业并存、多种所有制经济协调发展的格局。

我国合成树脂行业已经基本形成了配套比较完整的工业体系，并通过优化布局、扩大规模、拓展品种，跻身于生产、消费的大国行列，在实现工业化应用的同时获得了一大批具有国际水平和自主知识产权的技术创新成果，为今后合成树脂行业的快速发展奠定了良好的基础。多个领域的研究与应用取得重大突破。生产技术水平快速提升，少数企业的产业地位已居于世界先进行列，新型尼龙、高性能材料、塑料合金和可降解塑料已基本形成产业规模。一些高端特种材料的研究成果正在逐步转化，聚醚醚酮（PEEK）、聚酰亚胺（包括纤维和泡沫）、聚砜类树脂、特种环氧树脂、芳纶2、芳纶3和部分航空航天复合材料已经实现工业化生产，部分产品还能出口国外。应用技术水平也正在提高，除上述产品外，热塑性弹性体（TPE）与热塑性硫化橡胶（TPV）产业化技术及应用技术，已大量用于中

高端领域，例如汽车、通讯、电子电器和航空航天等行业。

但合成树脂行业发展仍然存在许多问题：结构性过剩现象明显，传统通用产品产能过剩，高性能、高附加值产品仍需进口。到目前为止，国内树脂行业还有部分落后产能并未被淘汰，影响整体竞争力。产业发展不平衡，存在区域布局分散，一体化、规模化、集约化水平偏低，特色不突出，存在安全隐患和原材料卡脖子等问题。仍有部分树脂原材料国内不能满足供应，企业发展受到国外原材料的控制。高端产品比重偏低，技术创新能力不强，新技术、新产品产业化进程较慢，合成树脂产业总体发展水平与发达国家仍然有较大差距。同时，市场服务意识差，营销理念相对落后。在新产品开发与市场服务方面，存在产学研用相互脱节、只注重产品开发、而忽略市场开发和应用开发现象。

2. “十四五”发展重点

进入“十四五”，整个合成树脂行业要围绕产业升级和高质量发展，以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的双循环战略，加快建立新的发展格局。并且以调整优化产业结构为重点，积极主动适应经济发展新常态，坚持以稳中求进为总基调，以提质降耗为第一要务，坚持改革创新，坚持品质升级，抢抓新机遇、谋求新发展，不断提升行业整体竞争

力。全面实施科技创新、结构调整，加快推进产业的转型升级，积极发展高端树脂、生物降解树脂和功能性专用树脂等新型材料；为战略性新兴产业、国家重大工程建设和国防科技工业提供支撑和保障。努力开发一批具有自主知识产权，并占据行业制高点的关键技术和引领技术；培育一批具有国际竞争优势的大中型企业和企业集团，积极推进行业有序发展。

到2025年，建立起具备较强自主创新能力和可持续发展、产学研用紧密结合的产业体系，初步形成资源节约型、环境友好型、本质安全型的发展模式。合成树脂的主要品种能够满足国民经济和国防建设的需要，部分产品和技术达到世界领先水平，并逐步引领行业不断进步，赶超世界同行业先进水平。

以提高自主创新能力为核心，持续推进创新能力建设，以树脂专用料、工程塑料、新型功能材料、高性能结构材料和先进复合材料为发展重点；通过产学研用相结合，寻求机会，把握机遇，实现技术的产业化应用和发展。突破一批关键、共性技术，大力发展大宗、关键合成材料制造新技术，开发高性能聚烯烃、工程塑料、改性塑料、特种纤维、高端热固性树脂及其树脂基复合材料，以及可降解塑料等新材料制备技术。强化产业基础能力建设，实现产业结构持续优化。

炼化装备：转型升级助力实现中国创造

■ 中国石油规划总院 张福琴
中国寰球工程公司 边思颖

一、炼油化工装备制造业“十三五”发展成效

“十三五”期间,我国炼油化工装备在引进消化吸收国外先进技术的同时,自身加强科技攻关和技术改造,一批重大装备自主化建设实现了新突破,为我国炼油、乙烯和煤化工规模实力的提升,以及装置规模大型化达到世界先进水平提供了鼎力支撑。

(一) 石化装备有力支撑了我国炼油和乙烯的快速发展

1. 国产化率大幅提升

近年来,我国炼油和乙烯工业进入快速发展期,2019年我国炼油能力和乙烯能力分别达到8.6亿吨/年和2902万吨/年,双双稳居世界第二位,炼油和乙烯规模实力增强。

伴随着炼油和乙烯产能的快速发展,我国炼化重大技术装备国产化取得了令人瞩目的巨大成就,国内能够设计和制造千万吨级炼油厂和百万吨级乙烯的成套设备,同时炼油和乙烯改造工程所需关键设备已实现本地化。截至2019年,我国千万吨级炼油装置装备国产化率达到94%,百万吨级乙烯装置装备国产化率达到87%。

2. 为装置大型化提供鼎力支撑

近年来,我国先后研究和制造了

炼油、乙烯和煤化工等大型炼油化工装备。截至2019年,国内炼油单系列最大规模达到了1600万吨/年,乙烯单系列最大规模达到了150万吨/年,煤化工单系列产能220万吨/年甲醇合成塔达到世界最大。可以说,炼油化工装备的发展为我国炼油、乙烯及煤化工的装置大型化达到世界先进水平提供了鼎力支撑。

3. 为项目节约工程建设投资

百万吨级乙烯项目总投资一般在160亿元以上,其中设备采购费用占总投资的30%~40%,达到近60亿元。其中乙烯的“三机”(乙烯压缩机、丙烯压缩机、裂解气压缩机)是大型乙烯工程的“心脏”,国产化后大大降低了建设成本。

国内装备制造业参与国内市场竞争,起到降低了国外公司报价的作用。例如,大型炼厂加氢反应器,20世纪80年代国际市场价格每吨1.3万美元,国内制造企业水平提高并参与竞争以后,现已降到每吨6000~7000美元。同时,国产设备具有明显的性价比优势,价格一般较进口同类设备低1/3左右。

(二) 产业规模逐步扩大

我国炼油化工装备制造业以重点建设工程为依托,成功研制了千万吨级炼油成套设备、百万吨级大型乙烯

成套设备,提高了重大炼油化工装备的国产化与自主化,基本覆盖了炼油、乙烯及煤化工等主要领域,提高了炼油化工装备的自给率。

(1) 炼油重大装备

我国炼油装备国产化率达到94%,国产化程度高,支撑了重点装置的大型化。目前,常减压装置规模最大蒸馏1600万吨/年(盛虹石化,在建),连续重整380万吨/年(浙江石化,全球最大),催化裂化480万吨/年,加氢裂化400万吨/年、固定床渣油加氢400万吨/年,沸腾床渣油加氢320万吨/年(恒力石化,全球最大)、延迟焦化420万吨/年中所涉及的大型反应器、大型塔、加热炉等均实现了国产化。

以下重点列举反应器、压缩机及塔器的国产化情况:

一是反应器。催化裂化反应器达到了国际先进水平;世界最大的加氢反应器、加氢裂化反应器、240万吨/年连续重整反应器等各类关键反应器,填补了国内空白,并在工程中成功应用。近期完成的浆态床锻焊加氢反应器是迄今世界单台重量最大的锻焊结构加氢反应器,以中国一重为代表的中国装备制造企业已经掌握了世界先进制造技术和工艺管理流程;中国首台最大连续重整装置“

三合一”+“二合一”重整反应器（高达96米、单台重达613吨）应用于浙江石油化工有限公司一期工程380万吨/年重整，再次刷新了兰石反应器制造的新纪录，具有里程碑意义。

二是压缩机。330万吨/年渣油加氢装置的大型往复式新氢压缩机4M150已经平稳运行，与国际知名压缩机——德莱赛兰150型压缩机相比，振动、噪声、效率等性能指标基本相同，个别指标还优于德莱赛兰的压缩机，达到了国际同类产品的技术水平。

三是加热炉。全球最大重整装置加热炉（长23.21米、宽18.9米、高40米，重约1500吨）应用于浙江石油化工有限公司380万吨/年重整装置，也是目前全球单套规模最大重整装置。采用工厂模块化设计制造、码头集成组装、整炉海运发货、装置现场液压车顶升就位的一站式交付模式。

(2) 乙烯及化工重大装备

目前，我国百万吨级乙烯装置装备国产化率达到87%。重点列举乙烯装置的裂解炉、三机组，以及聚烯烃装置的反应器和挤压造粒机等的国产化情况。

一是裂解炉。世界最大单台裂解炉20万吨/年乙烯裂解炉（重3689吨，高53米），技术达到国际先进水平，并建立了从焊接、组装、热处理到试压的生产线。

二是“三机（乙烯、丙烯、裂解气压缩机）”。研制了100万吨/年乙烯裂解气离心压缩机、丙烯制冷离心压缩机和乙烯制冷离心压缩机，已分别安装在镇海炼化公司100万吨/年乙烯、天津石化公司100万吨/年乙烯、抚顺石化公司80万吨/年乙烯、武汉石化公司120万吨/年乙烯装置

和惠州炼化二期项目120万吨/年乙烯上。

三是塔器。全世界最大丙烯塔（直径7.7米、高110米、净重1500吨），是目前全世界最大乙烯裂解装置浙江石化140万吨/年乙烯装置中最高、最重的设备。

四是乙烯冷箱。开展了“百万吨级乙烯冷箱的开发与研制”，成功研发了高压板式换热器，打破了国外的垄断局面，技术达到了国际先进水平。镇海炼化100万吨/年乙烯中最大的冷箱（总质量约300吨）能满足16股流体同时换热。

五是挤压造粒机。大型混炼挤压造粒机组之前国际上只有德国W&P公司、日本制钢所（JSW）、日本神户制钢所（COBE）和美国Farrell公司几家企业可以制造。我国经过攻关，先后成功研制30万吨/年及以上聚乙烯异向双转子连续混炼挤压造粒机组，以及35万吨/年聚丙烯装置挤压造粒机组，结束了长期依赖进口的局面。

(三) 自主创新能力显著增强

经过多年努力，我国炼油化工装备制造业自主创新能力显著增强，重大技术装备自主化成效显著。特别是近年来我国依托国家重点炼油、乙烯及煤化工建设工程和重大项目，组织实施装备自主化，同时加强引进国外先进技术的消化吸收再创新，一些装备制造产品已达到或接近国际先进水平，部分装备是首台首套。

在重大技术创新成果、高新技术产品方面：

(1) 中国石油天然气集团公司：依托广西1000万吨/年炼油厂的建设，开展了千万吨级炼厂的技术装备技术攻关，取得成效，装置开车一次成功；依托大庆120万吨/年乙烯工

程和抚顺80万吨/年乙烯工程的建设，开展了乙烯关键技术和设备的技术攻关，工程投产一次成功。

(2) 中国石油化工集团有限公司：开展乙烯技术开发工作，全面掌握复杂原料乙烯成套技术，获得2019年中国石油和化学工业联合会科技进步特等奖；“高效环保芳烃成套技术开发及应用技术”、“甲醇制取低碳烯烃（DMTO）工艺技术”等一批共性关键技术得到推广应用。

二、存在的问题

(一) 与国际领先水平仍有差距

近年来，我国炼油化工装备制造发展呈稳步上升态势。虽然是世界第一制造业大国，但从总体上讲，我国传统制造业比重较大，且处于工业2.0和工业3.0阶段。

德国、美国等国家炼油化工装备制造的突出优势体现在：一是加工制造精度和自动化操控程度上；二是一些国际先进制造企业通过对AI技术物联网服务以及大数据分析等先进技术手段的应用，不断提升装备制造业务水平，并通过大力推进精益管理，不断提升企业效率和效益。

与发达国家炼油化工装备产业相比，我国仍存在以下差距：大型骨干企业较少、产业集中度低、自主创新能力较弱、智能制造、精益管理等方面起步较晚等。

(二) 创新能力薄弱

我国炼油化工装备创新能力薄弱，研发体系亟待完善，主要体现在：一是基础配套能力发展滞后，装备主机面临“空壳化”；二是部分关键核心装备仍依赖国外制造，成为制约我国炼油化工行业高质量发展、危

及产业链安全的瓶颈，突出表现为部分大型压缩机等与国外制造存在一定差距；三是目前对引进技术的消化吸收再创新能力还存在空间；四是重大设备的软件技术开发基本上仍停留在模仿开发阶段，二次开发能力比较差。

此外，还存在新产品开发慢，科研成果产业化进程滞后，企业研发力量分散，缺乏装备研发的整体策划等问题。

(三) 高端装备供给不足

目前，炼油化工行业达到国际先进水平的技术装备仅占 1/3，国产装备的国内市场满足率不到 60%。在重大技术装备领域这一比率更低，特别是高新技术装备、微细加工设备几乎全部依靠进口，装备中技术含量高的配套产品大量依靠国外供给。

此外，我国炼化行业中，特殊阀门、高压干气密封、50 万吨/年聚烯烃装置的挤压造粒机、控制系统，例如 DCS、ESD、CEM 等替代进口还刚刚起步。

我国炼油化工装备每年需要进口的数量较大。2019 年我国专用炼化设备进口总金额为 63 亿美元，同比增长 4%。其中，炼油和化工专用设备同比增长达到了 29%，增长迅速，具体见表 1。进口的设备主要有挤出吹塑机、精馏塔、注射吹塑机、塑料压延成型机、塑料中空成型机、加氢反应器、注塑机、三维打印机、蒸发式空气冷却器、二氧化碳压缩机、热交换装置。主

要来自欧盟、日本、韩国、美国和拉丁美洲等国家和地区。

三、发展环境分析

1. 中美贸易摩擦，贸易保护持续升温

中美贸易争端具有长期性和严峻性，未来走向也存在很多不确定性。对于我国机械工业来说，贸易摩擦的影响一方面体现在对行业对外贸易的冲击；另一方面，技术封锁将严重影响企业的产品研发创新，严重阻碍我国机械工业向高端发展。美国通过颁布法律、行政限制令，实施精准“断供”等多种手段，限制一些关键技术装备和相关产品对我国出口，试图在关键技术、产品和重要物资装备等方面“卡脖子”，这提醒我们必须未雨绸缪、防患于未然。

部分国家和地区政治极化、民粹主义、贸易保护倾向突出，对国际经营环境造成了不利影响。中美贸易摩擦虽然就第一阶段贸易协议达成一致意见，但美国对我国的打压阻遏仍然是最大外部不确定因素，一旦反复，外部环境可能进一步趋紧。

2. 世界各国重视制造业发展，重视高端发展，竞争格局加剧

全球产业格局正在重塑，各国都在新一轮的科技战略中均体现了对制造业科技创新发展的重视。2018 年 10 月 5 日，美国发布了《先进制造业美国领导力战略》报告，提出了开发和转化新的制造技术和集聚制造业劳动力，以及扩展

国内制造供应链能力的三大目标，展示了未来四年内的行动计划，涵盖了未来智能制造系统、先进材料和加工技术、美国制造的医疗产品等。美国还提出国家制造业创新网络计划，以促进制造业复兴；2019 年 8 月 31 日，美国在“2021 财政年度行政机构研究与发展预算优先事项”的备忘录中继续提出了纵向的未来工业领导力。

在制造业创新发展方面，英国投入了 840 万英镑支持 3D 打印技术，在生物材料 3D 打印技术、无人驾驶技术等方面也取得了重要成果，为制造业的发展注入了力量。

此外，作为工业制造业大国，德国推出了《国家工业战略 2030》，将工业的发展放到了至关重要的地位，努力保持其相关领域在欧洲甚至全球的领导和领先地位。德国提出工业 4.0 战略，旨在提升制造业的智能化水平。发达国家纷纷实施“再工业化”和“制造业回归”战略，试图赢得制造业竞争新优势。

同时，高端装备的竞争优势得到重视。高端装备在制造业领域一直是国际竞争的焦点。美欧等发达经济体和一些大型跨国企业长期占据高端装备的优势地位。近年来，高端装备国际分工争夺战愈演愈烈，已经成为发达国家与新兴经济体共同发力角逐的主战场。美国《先进制造业伙伴计划》、德国《工业 4.0》战略均聚焦新一代高端装备技术的创新发展，以保持在国际竞争中的优势地位。

一些发展中国家也正在加快谋划和布局，积极融入全球再分工体系，承接产业及资本转移，拓展国际市场空间，抢占新一轮制造业竞争制高点。

(下转第 60 页)

表1 2019年我国炼油化工装备进口情况

产品(类别)名称	进口金额/万美元	同比/%
专用设备	627603	4.1
炼油、化工专用设备	242571	28.7
橡塑专用设备	385032	-7.1

橡胶：“十四五”将是我国迈向世界橡胶工业强国的关键阶段

■中国橡胶工业协会 朱红

“十三五”期间，是全球经济遭遇不确定性因素最多的5年，国际上单边主义和贸易保护主义抬头，全球化遭遇逆潮；尤其是2020年新冠疫情爆发和在全球的持续扩散，给全球经济造成严重冲击和影响。“十四五”是橡胶行业转型升级，实现高质量发展的关键5年。

11月25日，在第二十一届全国橡胶工业信息发布会上，中橡协正式发布了《橡胶行业“十四五”发展规划指导纲要》。

一、中国橡胶行业“十三五”回顾

“十三五”期间，追求和促进高质量发展成为橡胶行业发展的主题。我国橡胶行业在质量升级、新旧动能转换、绿色可持续发展、技术创新、智能制造、品牌建设、节能环保和国际交流与国际化发展等方面取得了显著成绩和进步，建成相对完整的橡胶产业链，形成门类齐全、产品丰富、规模居前的产业发展新格局，为“十四五”的发展打造了新的平台，奠定了更加坚实的基础。

1.经济运行总体平稳，大国地位得到巩固

“十三五”期间，在深化供给侧结构性改革、推动经济高质量发展的

引领下，橡胶行业经济运行总体平稳，质量和效益持续改善，大国地位更加巩固。

据国家统计局统计，2019年全行业规模以上实现主营业务收入6961亿元，比2015年下降30.95%；实现利润总额345亿元，比2015年下降43.54%，其主要产品产量居全球榜首。2015年和2019年主要橡胶产品产量见表1。

2.规格品种更加丰富，产品结构优化显著

轮胎品种规格不断增加，截至2019年，由“十二五”末的2300多个发展到2500多个；子午化率由91.2%提升到94.5%；45~55系

列乘用车子午胎占比由19%提升到24%，无内胎全钢胎占比由49%提升到55%。

橡胶制品行业通过利用仿真技术实现正向开发，使高铁、国防、汽车和减震等行业用高端橡胶制品实现国产化，提高了产品质量，降低了产品成本。

橡胶助剂行业调整产品结构，替代有毒有害产品成绩显著。比如，预分散母胶粒年产量由3万吨增至10万吨，在橡胶助剂总产量中占比由2.9%升至8.5%。

其他主要橡胶产品均呈现持续稳步增长态势，产品结构不断优化。

表1 2015年和2019年主要橡胶产品产量情况

品 种	2015年	2019年	品 种	2015年	2019年
轮胎/亿条	5.65	6.52	橡胶避孕套/亿只	65.90	73.40
全钢子午胎	1.10	1.32	橡胶外科手套/亿副	13.87	14.60
半钢子午胎	4.05	4.84	橡胶其他手套/亿副	17.00	160.80
斜交胎	0.50	0.36	炭黑/万吨	500.00	575.00
摩托车胎/亿条	1.36	1.37	再生胶/万吨	438.00	460.00
自行车胎/亿条	4.49	4.04	胶粉/万吨	60.00	85.00
电动自行车胎/亿条	2.60	3.10	模具/万套	3.43	3.99
输送带/亿平方米	4.90	6.00	子午胎模具	3.12	3.64
高强度输送带	4.30	5.40	橡胶助剂/万吨	110.00	139.00
V带/亿A米	21.80	17.00	促进剂	36.90	42.60
胶管/亿标米	13.90	19.00	防老剂	39.50	39.70
钢编胶管	3.80	5.20	钢丝帘线/万吨	184.60	248.00
O型密封圈/亿个	42.93	50.85	胎圈钢丝/万吨	64.80	91.00
汽车减震制品/亿个	161.57	178.99	锦纶帘布/万吨	29.60	30.00
胶鞋/亿双	11.73	9.60	涤纶帘布/万吨	24.20	34.00

3.落后产能有序淘汰，产业集中度有所提高

据国家统计局统计，2019 年全行业规模以上企业 3549 家，比 2015 年减少了 154 家；全行业规模以上轮胎外胎生产工厂由 300 多家精简至 230 家左右。

“十三五”期间，轮胎行业主动加快转型升级，2018 年化解轮胎过剩产能约 3900 万条。2019 年，全钢轮胎龙头企业产量占全国总产量的 91.5%，其中年产量超过 600 万条的企业有 4 家；半钢轮胎龙头企业产量占全国总产量的 87.1%，其中年产量超过 2000 万条的企业有 7 家。

受汽车工业等制造业及基础建设项目快速发展的拉动，我国非轮胎橡胶制品行业的发展也达到了前所未有的高度，涌现出拥有自主知识产权技术和自主品牌的亮点企业，形成了非轮胎橡胶制品专业生产基地。

2019 年我国白炭黑年产能 5 万吨以上的企业有 17 家，总产能达 169.1 万吨，占全国总产能的 72.1%，占比较“十二五”末增加 8.3 个百分点。

橡胶助剂通过技术创新和实施清洁生产，推进落后产能和落后产品的淘汰，前 10 家企业销售额占比达到 67.4%，前 20 家企业占比达 84.6%。

4.创新能力逐步增强，技术水平持续提升

大力实施创新驱动发展战略，取得了一系列技术创新成果。例如合成橡胶连续液相混炼、天然橡胶湿法混炼、低温连续一次法混炼、碎胶复配混炼、轮胎内模直压硫化制造、高导热胶囊、平衡轮廓设计理论应用和 3D 打印聚氨酯轮胎等方面进行了技术创新，并获得相关奖励；“节油轮胎用高性能橡胶纳米复

合材料的设计及制备关键技术”荣获国家科学技术发明二等奖；还有一批轮胎、橡胶管带、橡胶助剂、废橡胶综合利用、橡胶机械、绿色新材料、生产智能化、清洁生产等新产品、新工艺、新技术取得突破，并获得行业科技进步奖。

橡胶助剂行业在微化工连续流创新方面取得重大突破。截至 2019 年底，行业已有 7 套装置实现了微化工产业化，达到世界一流技术水平，基本覆盖了促进剂、防老剂和防焦剂等主要橡胶助剂产品。

行业整体创新能力在不断增强，发明专利的数量和质量上也反映出行业的技术水平在持续提升。

5.节能减排成效显著，绿色发展深入实施

绿色制造及评价标准体系的建立和完善，使行业的绿色发展得以深入实施。截至 2019 年，行业累计完成标准制修订 342 项。同时，行业内多家企业入选工信部绿色制造名单和绿色示范项目，多家企业的产品获得了绿色设计产品称号。

在绿色制造及评价标准体系的基础上，中橡协制定出了行业发展的绿色路线图及橡胶制品业污染防治技术路线，另外还适时推出了中国轮胎标签制度，发布了《轮胎分级标准》和《轮胎标签管理规定》，并建立了中国轮胎标签申报和管理数据平台，为中国轮胎标签法的实施奠定了坚实的基础。

6.对外合作成绩显著，国际地位不断强化

积极响应“一带一路”倡议，深入开展国际产能合作，推动企业“走出去”，由产品出口为主向技术、资本、服务、运营一体化输出转变。

截至 2020 年上半年，国内十几

家轮胎企业已在东南亚、中东、欧洲、美洲等地区拟在建和建成轮胎工厂。其中，8 家企业海外工厂正式投产，生产经营情况良好；7 家正在建设中，另有 4 家正在规划中。随着轮胎企业海外布局的不断深入，相应配套企业也开始在海外布局建厂。据统计，中国橡胶行业已有 29 家海外工厂投产运行。

通过国际产能合作，国际化经营水平和影响力不断提升。例如中国化工集团收购了意大利倍耐力、青岛双星集团收购了韩国锦湖等。

7.“两化”融合提升，智能制造稳步推进

中国橡胶工业把握机遇，明确提出橡胶工业智能制造战略措施和建设橡胶工业强国路线图。2016 年，中国橡胶工业智能制造迈出重要一步，智能轮胎工厂建设取得重大突破，具有里程碑意义。一批轮胎企业陆续建成智能工厂，并开始在国外建立智能工厂，橡胶工业与互联网融合出现百花齐放的新趋势；一些非轮胎橡胶制品及配套原材料等工厂在部分制造工段和物流智能化改造等方面取得进展。行业龙头企业通过互联网+，实现了橡胶行业生产全过程、产品质量管理控制、销售、售后服务一体化管理控制。

8.加强品牌建设，提升品牌竞争力

行业和企业越来越注重品牌内涵培育和宣传，努力提升品牌知名度和影响力。中橡协自 2015 年起，已连续 6 年以不同的形式举办“中国绿色轮胎安全周”大型公益活动，向大众传播“绿色环保、安全出行”的公益理念。中国轮胎标签逐步得到认识，自主品牌轮胎越来越获得国内外消费者的认可。我国全钢子午线轮胎在全

球市场占有一定优势，成为拳头产品。内资半钢子午线轮胎市场由原来不足 30% 提高到 40% 以上。目前，已有 10 余家内资企业的产品在国内与汽车制造商和欧美国家的车队进行配套，自主品牌价值不断提升。

二、中国橡胶行业面临的差距和不足

“十三五”期间，我国橡胶行业取得了突出的成绩，但与世界橡胶工业强国相比，仍有较大差距。

1. 劳动生产率低

目前，我国轮胎企业的生产效率为国外先进水平的 1/3~1/2；非轮胎橡胶制品企业差距更大，为 1/5~1/6。

2. 自主创新能力较弱

首先，我国橡胶行业企业在研发投入方面的差距较大。例如我国轮胎上市企业近几年研发投入占销售额的比例虽不断增加，达到 3%~4%，占比接近世界知名轮胎企业，但由于销售收入总量小，因此投入金额差距巨大。

其次，在专利方面，随着我国成为橡胶大国，国内橡胶及上下游企业申请专利数快速增长，但发明专利占比和专利质量与国外轮胎企业的差距较大，研发能力底子相对薄弱，创新能力相对缺乏积累。

再者，在产品研发和数字化平台的应用上，也仅有行业龙头企业与高校进行了尝试和探索，应用软件和行业特点的融合水平还有待提高，产品正向开发能力还很薄弱。

3. 产业集中度低

我国橡胶原材料行业，包括天然橡胶、合成橡胶、炭黑、橡胶助剂和骨架材料等行业集中度较高，但橡胶制品行业，特别是轮胎行业

的集中度偏低。

4. 数字化、智能化、平台化水平有待提高

“十三五”期间，我国橡胶工业智能制造取得了一定的进展，智能轮胎工厂取得重大突破，成为建设橡胶工业强国的一个新标志。其他行业也加快跟进步伐，但仅是单机自动化和智能化的组合，整体智能制造水平还存在一定差距。

从行业的角度看，数字化水平、互联网架构、标识解析技术体系、标准制定还相对滞后，互联网平台建设有待提高，橡胶工业 APP 开发落后，软硬件融合水平仍有很大的提升空间，非轮胎橡胶制品行业智能制造普遍落后。

5. 品牌价值和竞争力较低

品牌是企业的灵魂和生命线。我国橡胶工业虽然已有百年的历史，但高速发展仅是近 40 年。近 10 年，企业开始通过媒体宣传、广告、赞助赛事等不同形式进行品牌宣传，但收效并未达到预期，品牌价值和竞争力仍然较低。

此外，我国橡胶工业在环境保护、质量和法规等方面差距也较大。

三、中国橡胶行业“十四五”发展目标

“十四五”期间，将重点提高产品质量、自动化水平、信息化水平、生产效率、节能降耗、环境保护、产业集中度、企业竞争力和经济效益，加快橡胶工业强国建设步伐。橡胶工业总量要保持平稳增长，但年均增长稍低于现有水平，继续稳固中国橡胶工业国际领先的规模影响力和出口份额，争取“十四五”末进入橡胶工业强国中级阶段。

1. 主要产品产量预测和规划目标

“十四五”主要产品产量预测目标和规划建议见表 2。

2. 坚持自主创新，提高产品技术含量

通过数字化建设轮胎共享研发平台，解决橡胶行业共性卡脖子的关键技术，建立产品开发专用软件，促进高校科研成果转化，使企业研发能力进一步提升。以轮胎为例，推进轮胎标签制度，全面实施轮胎行业绿色路线图，积极研发应用绿色新材料、先进工艺和装备，由逆向开发转向正向开发，提高产品质量水平，满足国内外市场的需求；建立轮胎滚动阻力、噪声和力学研究室，提升轮胎综合性能研发能力；建立具有国际先进水平的相关标准和法规；从结构、配方、工艺、装备和测试等方面对绿色轮胎性能指标进行技术研究，并形成产业化生产。

3. 提升行业智能制造水平

“十四五”期间，橡胶行业在智能产品、智能装备、智能生产线、智能车间、智能工厂等方面要进行全方位的研究和开发，实现企业产品智能化、管理平台化、产品开发数字化，提升整个行业智能化水平，为建设强国打下坚实基础。

橡胶工业智能制造需要针对不同企业、不同领域的差别，推行差异化发展策略。通过橡胶工业网络平台、具有行业特点的标准体系和标识解析技术体系等体系建设，推动行业智能制造水平提升。

4. 节约能源、保护环境，大力推进绿色生产

坚持科技创新，继续以环保、安全、节能为目标，发展和生产绿色产品。

以轮胎行业为例，努力降低轮胎

表2 “十四五”主要产品产量预测目标和规划建议

行业	“十四五”末产量预测目标		规划目标
轮胎	总产量70400万条 其中：乘用车子午胎52700万条 载重子午胎14800万条 斜交胎2900万条 巨型工程子午胎2万条 农业胎1200万条 航空轮胎5.4万条		轮胎子午化率达到96%，全钢胎无内胎率达到70%，乘用车子午胎扁平化率达到30%（55~45系列），农业胎子午化率由“十三五”末的2.5%提升至15%左右，巨型工程胎子午化率达到100%，航空轮胎国产化率达到15%，航空子午胎实现产业化。绿色轮胎市场化率升至70%以上，达到世界一流水平。
力车胎	摩托车外胎12070万条 摩托车内胎21110万条 自行车外胎42000万条 自行车内胎55000万条 电动车外胎36300万条 电动车内胎7700万条		摩托车子午胎实现产业化，合格率达到98%； 自行车胎向轻量化发展，自行车胎和电动自行车胎优质轻量化产品比例提高到30%左右，超薄自行车胎合格率达到98.50%，开发管式赛车胎等高档自行车胎； 开发胎管厚度0.5mm的丁基内胎； 开发高速度等级的摩托车子午胎等。
胶管胶带	输送带8.1亿平方米 V带14亿A米 胶管20亿B米		严格控制产能盲目扩张，提高自动化、智能化及信息化水平，向低滚筒阻力方向发展。输送带前10家企业销售收入占全行业总销售收入的70%，V带前10家企业销售收入占比95%，特种传动带占比50%；有2家企业进入全球排名前50名；主导产品有2~3件高端产品，至少有一家中国品牌进入世界名牌。
橡胶制品	密封制品45亿件 减振制品25亿件 工程橡胶制品0.06亿件 电子家电橡胶制品15亿件 我国橡胶密封制品市场需求将达到400亿元以上，其中高端橡胶密封制品市场需求在160亿元以上。		满足行业需求，积极开发高端产品，提高行业自动化、智能化水平。总体发展趋势是提高效率、产品寿命和可靠性。 重点发展高压回转马达油封、高压柱塞泵油封、高压往复密封件及密封系统橡胶减振制品，根据不同使用条件向主动型、高温型、复合型等方向发展。 前10家企业产业集中度（按工业总产值计）占比：橡胶密封制品40%，橡胶减振制品50%，工程橡胶制品60%，汽车胶管制品60%，电子家电橡胶制品40%。
胶鞋	15亿双		从技术创新、绿色安全环保方面出发，提高产业集中度，提高行业自动化、智能化及信息化水平。
乳胶	避孕套86亿只 外科手套35亿副 检查手套300亿只 家用手套8亿副 织物浸渍乳胶防护手套36亿副		进一步调整产品结构，促进产业健康发展；解决好天然胶乳脱蛋白质抗过敏问题，加强新型弹性体材料在乳胶制品的应用研究，为消费者提供安全舒适、健康环保、使用方便的高端乳胶制品。
炭黑、白炭黑	炭黑608万吨 白炭黑175万吨		90%的企业利用尾气汽电共生装置，80%的企业能耗达标；实现智能制造，完成2~3个系列绿色轮胎专用炭黑产品产业化开发；推广5项以上可复制的智能化设备、节能产品和先进工艺；采用效率高、投资少、运行费用低的脱硫脱硝技术处理炭黑尾气锅炉产生的废气；加强对现有生产装置核心关键技术的研发与应用，形成炭黑核心技术专利2~3项；通过科技投入，引导企业技术改造升级，提高质量、降低成本，提高行业整体竞争能力，实现可持续发展。 培育10个以上有影响力的国内白炭黑知名品牌，2~3个国际知名品牌。
废橡胶	再生胶500万吨 胶粉、胶粒550万吨		再生橡胶产品90%以上符合《E系再生橡胶》团体标准要求；建立5~10家具有广泛示范效应的生产基地，建立示范化绿色工厂；进一步加强设备研发，在常温破碎、常压连续脱硫、自动化等设备上进一步取得突破性进展并普遍得到应用；鼓励水磨法、水切法技术生产胶粉，并建立示范工厂；企业整体能耗达标率达到80%；行业整体自动化水平得到明显提升，70%以上破碎粉碎环节使用联动化破碎机、80%脱硫环节使用连续脱硫设备、80%压延使用联动自动化设备。
橡胶助剂	173万吨		发展速度年均5.7%；前10名企业销售收入占全行业的比率≥75%，其中销售收入30亿元以上企业≥2家，20亿元以上企业≥4家。 90%以上企业采用清洁生产工艺；大力推进橡胶硫化促进剂的清洁生产，淘汰污染物排放量大的落后工艺、落后产能，溶剂无水法MBT工艺、氧气氧化法TBBS工艺、双氧水法MBTS工艺覆盖率≥95%。
骨架材料	钢丝帘线277万吨 胎圈钢丝100万吨 胶管钢丝25万吨 尼龙帘布33.7万吨 聚酯帘线33.5万吨 芳纶帘线0.3万吨		将产品升级换代放在首位，调整产品结构；开发应用高端品种和新骨架材料，防止同质化发展；结合国内实际情况，推进异型胎圈钢丝、三相合金镀层钢帘线的应用，提高钢帘线强度；开发高模量低收缩聚酯材料及尼龙66冠带层帘布条，提高轮胎相关性能，降低轮胎生产成本。

生产能耗，推广节能生产工艺技术，实现清洁生产和安全环保，强调源头控制—过程控制—污染物治理管控，禁止或限制使用有毒有害或有污染的材料，把绿色理念贯穿生产的全过程和产品的全生命周期。

废橡胶综合利用行业要使用节能、环保、清洁、高效、智能的新技术、新工艺，选择自动化效率高、能源消耗指标合理、密封性好、污染物产排量少、本质安全和资源综合利用率高生产装备及辅助设施，采用先进的产品质量检测设备。

其他行业也要大力推进绿色产品生产，研发绿色产品生产工艺，减少能源和资源消耗，提高低碳意识，用新技术、新工艺改造传统制造业。

5.加强行业自律，培育品牌产品，促进行业健康发展

继续开展行业自律及团体标准的制修订和达标活动；做好品牌培育，实施橡胶行业品牌战略；继续组织“中国绿色轮胎安全周”大型公益活动，让绿色轮胎理念、轮胎安全使用常识家喻户晓；建立企业信誉制度，增强企业的社会责任感和荣誉感。

6.加强国际产能合作，调整产业布局

通过国家战略，深入开展国际产能合作，推动企业“走出去”，由产品出口为主向技术、资本、服务、运营一体化输出转变，调整行业产业布局，从而提高行业的国际话语权和行业抗风险能力。

轮胎行业积极扩大海外工厂建设，由现有8家海外工厂扩大至15家，从而带动上下游企业协同发展，形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局，合力抵抗风险。

四、实现“十四五”目标需采取的措施

1.加大新型原材料应用

原料结构目标：由“十三五”期间55%的原料来源于石化资源，到“十四五”末石化资源来源减少至50%。

品种结构目标：扩大使用热塑性弹性体和树脂。“十三五”期间，消费热塑性弹性体占橡胶消费的25%，主要用于胶鞋行业，“十四五”末热塑性弹性体消费占比升至30%，稳定应用于胶鞋行业，同时扩大到汽车橡胶配件的应用。

橡胶新材料的发展方向：开发应用具有记忆功能的橡胶和骨架材料、人工设计材料、智能材料、纳米材料、3D打印橡胶材料、石墨烯、碳纤维、超强且具有橡胶弹性的新型碳素材料、天然橡胶；开发天然胶乳和白炭黑组合的湿法混炼胶；研究开发航空天然橡胶、纳米黏土天然橡胶和低生热天然橡胶等。

2.智能制造

“十四五”期间，继续完善橡胶行业10条自动化生产线：轮胎、摩托车胎、自行车胎、输送带、切割V带、模压橡胶制品、3D打印橡胶制品全自动生产线以及胶鞋工业智能设备及自动化生产线、再生胶（胶粉）全封闭自动化生产线、橡胶助剂全自动化生产线。

3.低碳经济和循环经济

稳定和扩大天然橡胶生产，增加品种，推进湿法混炼胶产业化；推动杜仲等橡胶的生产和应用；开发生物基合成橡胶、热塑性弹性体、合成纤维等。

调整产品结构，生产节能产品；加强工厂能源管理，使用节能设备，

降低能耗，彻底回收利用工厂余热；实现废热回收利用及光伏、太阳能应用；全部回收利用工厂边角余料；用水重复利用率达到95%。

调整原材料路线，扩大使用易再生材料；建立废旧橡胶回收利用体系，减少二次污染发生；提高载重轮胎的可翻新性，规范轮胎翻新市场。

4.现代企业模式

鼓励、支持、引导风险投资、创业投资以及民间资本进入传统橡胶产业，借助资本运营，实施兼并重组，促进高新技术在橡胶工业上的应用，加快我国橡胶工业向强国发展的步伐。

拟通过上市公司兼并重组、品牌共享兼并重组、产销一体等方式，实现上下游企业兼并重组，建立纵向资产、横向资产重组企业以及品牌共享重组企业，轮胎电商企业、橡胶制品电商企业和境外投资企业。

5.现代营销模式

加快电子商务平台建设，利用互联网+加快产品销售平台建设，开拓连锁经营和电商相结合，实现“产品+服务”的经营模式。

6.人才发展

培养和造就一支素质优良、富于创新、乐于奉献的橡胶人才队伍，确立我国橡胶工业人才竞争优势，建设国际一流的橡胶人才队伍，为实现我国橡胶工业强国奠定人才基础。

“十四五”是橡胶行业转型升级，实现高质量发展的关键五年，是中国橡胶工业迈向世界橡胶工业强国的关键阶段。

通过结构调整、科技创新、绿色发展，采取数字化、智能化、平台化和绿色化实现转型，推动质量变革、效率变革、动力变革，橡胶行业将实现更高质量、更有效率、更加公平、更可持续、更为安全的发展新格局！

氯碱：多措并举应对复杂多变形势

■中国氯碱工业协会副理事长兼秘书长 张培超

近年来，在国家供给侧结构性改革政策引导和行业努力下，我国氯碱行业主导产品产能理性增长，行业进入到高质量发展阶段。

1. 产能增长更加理性，行业布局更趋清晰

“十三五”期间，我国氯碱产能增速更加理性。2020年底，我国烧碱企业158家，总产能4470万吨/年；聚氯乙烯生产企业70家，总产能为2664万吨/年。市场供需基本平衡，产品结构不断优化，行业效益明显改善。

我国氯碱行业生产逐渐向大型化方向发展。2020年，我国烧碱企业平均规模28.3万吨/年，较2015年的23.8万吨/年增长19%。聚氯乙烯企业平均规模38万吨/年，较2015年的29万吨/年增长31%。

行业布局更趋清晰。东部地区依托下游需求支撑和相对便利的对外贸易条件，逐渐探索出与石化行业、氟化工、精细化工和农药等行业结合发展的模式；西部地区依托资源优势建设大型化、一体化煤电盐化项目，逐渐形成几个大型氯碱产业集群；中部地区依托自身区位优势，利用临近下游重点消费领域优势发展氯碱化工，并重点发展精细耗氯产品，形成多个具有特色的氯碱精细产业园。

2. 企业转型升级，产品结构优化加快

“十三五”期间，我国氯碱企业通过创新驱动、兼并重组、拓宽下游应用等途径实现转型升级，产品结构逐渐向精细化、高端化、差异化和高

附加值方向发展。此外，伴随氯碱企业规模和技术实力整体提升，以氯碱为基础的化工产业发展不断完善，耗氯产品种类日趋丰富，多种氯产品产能规模达到世界首位。除占比最大的聚氯乙烯外，我国已经形成甲烷氯化物、环氧化合物、高分子氯化聚合物、光气/异氰酸酯、氯代芳烃、漂白消毒剂等20多个系列，包括一级、二级、三级衍生产品及下游深加工等共约1000多种产品。

3. 工艺技术和装备水平不断提高

“十三五”期间，我国氯碱生产技术和装备不断取得新的进步，氯碱装备国产化率位于世界前列，膜极距（零极距）离子膜电解槽在全球应用量最大，技术和装备引进力度增强。同时，氯碱生产技术、装备出口和自主创新活力初步显现。通过自主创新和技术进步，氯碱企业在清洁生产、循环经济和绿色发展上深入探索并取得进步。

4. 节能环保取得新进展，绿色可持续发展迈上新台阶

“十三五”期间，我国氯碱行业能源和资源消耗继续降低，资源综合利用和环保水平不断提高。企业通过产业链设计和技术工艺创新，实现氯、钙和钠资源多次利用，通过实施资源、能源闭路循环，使资源整合利用更优化，产品结构更合理，环境更友好，效益更明显。

5. 融入“一带一路”建设，国际交流进一步加深

我国烧碱和聚氯乙烯两大主导产

品产能位居世界首位，氯碱行业走出去步伐不断加大。在全球大环境下进行产业调整和优化资源配置，产品贸易、装备制造、海外投资、技术服务等方面都取得一定进展，行业国际化能力有所提升。

“十三五”期间，我国氯碱产品出口至东南亚、非洲等市场的数量不断增加。我国每年出口烧碱超过100万吨，出口聚氯乙烯超过50万吨，相关产品出口100多个国家和地区。同时，从其他国家和地区进口原盐、二氯乙烷（EDC）和氯乙烯单体（VCM）等产品，丰富了我国氯碱行业原料来源。随着国家“一带一路”战略深入推进和“一带一路”国家对氯碱产品需求不断增长，将助力加快我国氯碱行业国际化步伐。

展望未来，特别是“十四五”期间的发展，行业面临的形势更为复杂多变，机遇和挑战并存：全球经济环境复杂多变，行业供应链安全风险加大；国内经济运行将回归常态，新发展格局促进需求潜力逐步释放；乙烯来源多元化，氯碱行业格局或将改变；政策环境推动行业向高质量发展持续转型；行业面临国际履约新形势。

在未来发展中，行业应继续实施创新驱动发展战略，转变发展方式、优化产品结构、转换增长动力，进一步优化总体布局，聚焦提升核心竞争力，提高产品质量、应用范围和应用体验，全力做好安全生产、节能环保工作，实现氯碱行业高质量发展。



纯碱：严控产能产量，使供需相对平衡

■中国纯碱工业协会 窦进良

作为基础化工原料，纯碱用途广、用量大，在国民经济发展和人们的日常生活中发挥着极其重要的作用。我国是世界纯碱生产大国，截至2019年底，我国纯碱总产能达到3239万吨/年，产量达到2925万吨。多年来，我国的纯碱产能和产量一直稳居世界首位。“十四五”期间我国的纯碱发展面临许多新的挑战。

1. 行业进入良性发展周期

我国纯碱行业经过“十二五”时期的去产能，“十三五”前期进入了一个良性发展周期，纯碱企业由追求生产规模与产量向追求产品质量与技术进步逐步转变。“十三五”时期，随着环保和安全要求的提高，纯碱行业在新工艺开发、设备大型化、自动化水平、环境保护、节能减排、安全管理等方面都取得了很大进步。

近年来，通过供给侧结构性改革，严格控制新增产能，纯碱产需基本趋于同步，行业经济效益、环境效

益和社会效益得到提高。但2020年以来，由于突发新冠肺炎疫情的影响，下游开工不足，纯碱需求下降，加之2019年纯碱产能和产量的大幅度增长，导致2020年纯碱行业经营困难。

2. “十四五”发展重点

根据当前发展形势，“十四五”时期，纯碱行业将继续深化供给侧结构改革，严格控制产能增长。通过控制产能与产量增长，使纯碱供需处于相对平衡状态，保持行业健康平稳运行；转变发展方式，坚持质量第一，效益优先的原则，提高行业经济效益与发展质量；坚定不移贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，推动行业绿色、低碳、清洁、安全发展；加大科技创新力度，进一步开发新工艺、新设备、新产品；推广全流程先进控制技术的应用，提高行业自动化和智能化水平，推进数字化、智能化工厂的建设；进一步推广大型碳

化塔、水平带式过滤机、大型煅烧炉、高效尾气吸收塔的应用，实现设备的大型化；进一步推广热法联碱工艺、重碱湿分解制小苏打工艺，氯化铵干燥尾气循环技术、联碱煅烧余热回收制冷高效节能技术等的应用；进一步开发和完善一步法重灰技术、氯化铵回转干燥机技术，并加强推广应用；进一步提高企业安全生产和环保治理水平，实现安全绿色发展；进一步调整产品结构，研发生产高端产品，增加重质纯碱比例和高端纯碱产品种类，拓展产品用途和市场；进一步开拓国际市场，增大纯碱和氯化铵出口量，提高国际市场份额和市场竞争能力；以国家产业政策和市场需求为导向，调整和优化产业布局，增加天然碱产量比例，合理建设井下循环纯碱项目；进一步淘汰落后产能，提高行业集中度、企业竞争力和抗风险能力，实现纯碱行业可持续发展和高质量发展。

工业气体：发展新兴产业是重中之重

■ 中国工业气体协会 洪春干

十九届五中全会提到，当今世界正经历百年未有之大变局，国际环境日趋复杂，不稳定性、不确定性明显增加，新冠肺炎疫情影响广泛深远，经济全球化遭遇逆流，世界进入动荡变革期。我们应深刻认识错综复杂的国际环境带来的新矛盾新挑战，增强机遇意识和风险意识，善于在危机中育先机、于变局中开新局，坚持创新在我国现代化建设全局中的核心地位，加快壮大新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略新兴产业。

“十四五”期间，中国气体行业应该重点做好以下工作：一是发展电子气体，即新材料；二是发展氢能源，即新能源；三是发展为电子气体、氢能等服务的装备，即高端气体装备。

电子气体企业应紧抓产业发展机遇

电子气体是指用于半导体及相关电子产品生产的气体，应用范围十分广泛，应用于半导体工业中的有100余种，其中常用的有30多种，主要用于集成电路、面板、半导体照明、光伏等领域。

2019年，全球半导体制造材料市场规模达527亿美元（2020年约为529亿美元），电子气体市场规模为68

亿美元，在半导体制造材料市场的占比为13%。

未来，我国即将超过韩国，成为全球第二大半导体制造材料市场。图1为2019年全球晶圆制造材料市场构成。伴随着我国晶圆产能的持续扩张，电子气体的需求也逐年增加，2019年中国电子气体市场规模约为60亿元，预计2025年将达到150亿元；2019年显示面板行业电子特气需求约40亿美元，预计市场规模将逐年壮大，2024年将达60亿美元以上。

在半导体所用到的百余种电子气体中，有40%已经实现本土化，如三氟化氮、六氟化钨等的发展相对成熟，还有30%正在本土化。半导体产业用的7种大宗气体基本被国外公司垄断。先进工艺节点如28nm以下、多层3DNAND等专用电子气体还有供应空缺，亟需国产化。

目前，电子气体行业存在以下问题：

一是我国基础和应用研究投入相对薄弱，高精尖专业人才比例小，亟待培养；部分大宗电子气体产品存在明显的产能重叠，并呈现愈演愈烈态势，导致公司采用降价来赢得市场，公司难以长期获益；供应链不完整，产业发展受制于人，一些关键生产装备和分析仪器，以及高品质包装、钢瓶或者罐车依赖进口。电子气体长期被国外龙头垄断，加之电子气体广泛渗透于硅片制造、氧化、光刻、气相沉积、蚀刻、离子注入等工艺环节，虽然成本占比不大，但对芯片质量有关键性影响，因此下游芯片厂商对特气供应商的认证极其苛刻，形成了客户认证壁垒。

二是认证周期长。客户尤其是集成电路、显示面板等高端领域客户对气体供应商的选择均需经过审厂、产品认证多轮严格的审核认证，其中显示面板通常为1~2年，集成电路领域的审核认证周期多长达2~3年。

三是客户粘性大。为了保持气体供应稳定，客户在与气体供应商建立合作关系后不会轻易更换，且双方会建立反馈机制以满足客户的个性化需求，在此过程中客户

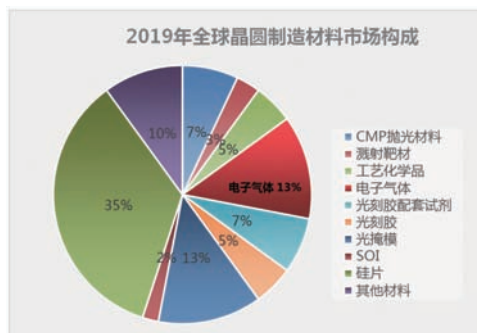


图1 2019年全球晶圆制造材料市场构成

粘性得到不断强化。

由此可见，对行业的新进入者而言，长认证周期与强客户粘性形成了较高的客户壁垒。

2020年8月4日，国家出台了《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》（简称《政策》），鼓励集成电路设计、装备、材料、封装、测试企业和软件企业，自获利年度起，第一年至第二年免征企业所得税，第三年至第五年按照25%的法定税率减半征收企业所得税。

《政策》指出，在一定时期内，集成电路线宽小于65纳米（含）的逻辑电路、存储器生产企业，以及线宽小于0.25微米（含）的特色工艺集成电路生产企业（含掩模版、8英寸及以上硅片生产企业）进口自用生产性原材料、消耗品，净化室专用建筑材料、配套系统和集成电路生产设备零配件，免征进口关税；将提升技术创新能力，聚焦高端芯片、集成电路装备和工艺技术、集成电路关键材料、集成电路设计工具、基础软件、工业软件、应用软件的关键核心技术研发；在先进存储、先进计算、先进制造、高端封装测试、关键装备材料、新代半导体技术等领域，结合行业特点推动各类创新平台建设，科技部、国家发改委、工信部等部门优先支持相关创新平台实施研发项目。

因此，电子气体生产单位应紧紧抓住机遇，快速发展产业。

氢能将迎快速发展期

目前，世界能源格局正在深度调整，谁是下一个主角？氢能是实现化石能源高效清洁利用、可再生能源高效清洁转化利用等多个领域深度清洁脱碳的重要路径，已成为全球能源战略转型的重要方向。

截至2019年底，全球已建成加氢站493座，氢燃料电池乘用车1.87万辆，叉车近3万辆，公交车800多辆，氢微型热电联产系统36.3万台，备用电源、离网电源安装超5000套，铁路、船舶、航空、冶金等领域均已尝试应用。

我国是世界上最大的产氢国，也是全球可再生能源装机量最大的国家，具备较好的氢能发展潜力。图2为氢能产业发展示范聚集区示意图。目前，我国已形成京津冀、长三角、珠三角、川渝等多个产业发展示范聚集区，已有60多个城市和地区做出了明确的氢能产业发展和指

导意见，氢能产业初步形成，氢能应用市场潜力巨大，产业发展已从基础研究阶段进入示范应用阶段，图3为我国部分地区氢能产业园数量分布图。但氢能相关产品由于成本较高，对政策补贴依赖较重，规模以上经营实体很少，廉价氢源基本无法保障，所以尚未完全商业化。

2020年9月16日，财政部、工信部、科技部、国家发改委、能源局联合发布《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》，决定将购置补贴政策调整为示范应用支持政策，以形成布局合理、各有侧重、协同推进的燃料电池汽车发展新模式。目前，北京、河北、山西、山东、上海、江苏、浙江、广东、川渝等地已明确申报或者出台了申报方案，以奖代补政策落地。

2020年9月22日，习近平主席宣布我国要于2060年实现碳中和。低碳能源主要指核电、风光水电和生物质能。能源低碳转型意味着能源产出要由燃料向电力转变，用能侧要全面实现电气化，这将导致终端用能方式的巨大变化。通过低碳转型，实现电力系统、交通、建筑和工业领域发展模式的全新变革。作为连接媒介，氢能即将迎来快速发展机遇。

《中国氢能产业发展报告2020》指出，预计到2025年，风电、光电等可再生能源成本将降低至0.25~0.30元/kWh，如未来我国的运输能力增加50%，整个行业年用电量将由0.2万亿度提升到3万亿度，燃料用量从5亿



图2 氢能产业发展示范聚集区示意图

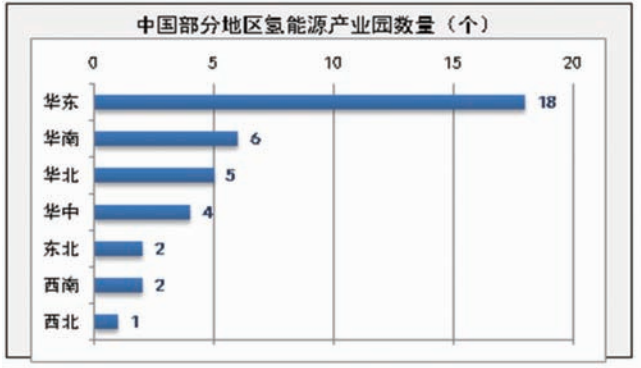


图3 我国部分地区氢能产业园数量分布图

吨标煤降至 1.5 亿吨，给氢能产业发展带来契机。另外，氢能将推动中国能源消费结构转变。预计到 2050 年，氢能在终端能源消费占比将达 10%，氢燃料电池汽车保有量 3000 万辆，氢气需求量达 6000 万吨，我国进入氢能社会。

氢能的发展将呈现以下趋势：

一是“绿氢”正迎来前所未有的发展机遇。到 2050 年，氢能在终端能源消费占比将达 10%，氢燃料电池汽车保有量 3000 万辆，氢气需求量 6000 万吨，进入“氢能社会”。

二是氢能应用领域正在逐渐扩大，从汽车工业扩大到了难以脱碳的行业，如能源密集型工业、卡车、航空、航运和供热、制氢、钢铁和炼油原料等。国际氢能委员会认为，到 2030 年，氢能将能提供 22 种不同的低碳应用。

三是将低碳化石燃料制氢作为过渡选择。化石燃料制氢配备碳捕集和封存、利用（CCUS）系统，可实现低碳制氢（即“蓝色氢气”），可作为向无碳排放的可再生能源电力制氢（即“绿氢”）过渡的方式。

四是持续开发绿色氢气作为新商品的潜力。加大开展将“绿氢”生产和各种氢气利用相结合的地区示范项目，如炼钢和合成氨、液态燃料以及天然气掺氢。

第一，进一步完善国家层级的氢能产业布局及专项规划。当前发展氢能的热点区域，多处于政府引导及发展探索阶段，且国内尚未建立专门促进氢能产业发展的管理部门，没有形成完善的管理体系和监管模式。

第二，相关氢能政策规划应从多方面强化用绿氢代替传统化石能源，进行大规模应用引导和鼓励措施。氢能的优惠补贴政策也应适当考虑可再生能源制氢和用氢的各个环节。国内项目用电价格较高，经济性弱，推广难度大。需要完善电网公司支持政策、电力生产企业电价优惠政策等。

第三，打造氢能生态圈。从氢的产、储、运、加、用等全产业链出发，依托地方政府、企业、科研院所、平台等多主体，逐步打造“基础设施配套完善，运营模式成熟、创新成果丰富、资金保障充足、示范效果明显、生态效应显著”的氢能产业商业生态圈。

第四，继续加强规模化示范项目建设和运行。目前，我国在可再生能源制氢示范推广领域处于跟跑国际先进阶段。我国近几年才开始示范项目建设工作，总体示范项目数量少、成果积累不足，仍需继续加强此类项目建设工作。

气体装备行业突破困境需对症下药

上述电子气体和氢能等新兴产业的发展，均离不开气体装备的支持。只有气体装备发展了，气体行业才能发展。

目前，气体装备尚存在以下问题与差距：

一是产能总体过剩；

二是部分企业现金流紧张，经营举步维艰；

三是恶性竞争加剧、利润率持续下降；

四是新技术新产品研发滞后，动力不足；

五是经营模式单一，多数企业同质化严重；

六是部分重要配套机组不能完全满足市场要求；

七是自动化、智能化水平较低；

八是可靠性、稳定性相比国际水平尚有差距；

九是安全性设计与市场要求尚有差距。

气体装备呈现以下发展趋势：

一是行业洗牌加速，部分企业将面临困境；

二是外部市场需求进一步降低；传统、低端产品市场的内需增长率会适度下降；

三是大型装置需求增加，压缩部分企业生存空间；

四是清洁能源、绿色能源和特种气体对气体装备的需求增长；

五是供气业务外包逐渐成为趋势，占比增加；

六是合同能源管理与运维服务模式增多；

七是安全标准及自动化、智能化水平升级；

八是关键机组的外部配套环境短时间难以改善，急需解决方案，避免短板困境；

九是气体装备行业的业务向下游延伸，气体行业向上游拓展。

针对气体装备行业所存在的以上问题，可采取以下应对措施：

一是加大“稳定现金流”业务范围，业务模式适度从卖“奶牛”向卖“牛奶”转型以及合同能源管理和运维服务。

二是发挥自身优势，细分产品市场，重塑企业定位。难以“做大做强”，就专做“小而美”，避免恶性竞争。

三是适度进行中长期市场布局，抢占风口先机。

四是积极开展与配套厂商的技术或项目合作，采取适当的市场机制，解决短板困境。

五是借势借力，积极面对行业洗牌，求生存、再发展。企业总是在不断的审时度势、调整改变。企业经

营环境每时每刻都在变化，永恒不变的是创新和突破，只有持续为客户贡献价值，才能成就企业长足发展。要坚持扩大内需这个战略基点，加快培育完整内需体系，把实施扩大内需战略同深化供给侧结构性改革有机结合起来，以创新驱动、高质量供给引领和创造新需求。

六是畅通国内大循环。依托强大国内市场，贯通生产、分配、流通、消费各环节，打破行业垄断和地方保护，形成国民经济良性循环；优化供给结构，改善供给质量，提升供给体系对国内需求的适配性；推动金融、房地产同实体经济均衡发展，实现上下游、产供销有效衔接，促进农业、制造业、服务业、能源资源等产业门类关系协调；破除妨碍生产要素市场化配置和商品服务流通的体制机制障碍，降低全社会交易成本；完善扩大内需的政策支

撑体系，形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡。

七是促进国内国际双循环。立足国内大循环，发挥比较优势，协同推进强大国内市场和贸易强国建设，以国内大循环吸引全球资源要素，充分利用国内国际两个市场两种资源，积极促进内需和外需、进口和出口、引进外资和对外投资协调发展，促进国际收支基本平衡；完善内外贸一体化调控体系，促进内外贸法律法规、监管体制、经营资质、质量标准、检验检疫、认证认可等相衔接，推进同线同标同质；优化国内国际市场布局、商品结构、贸易方式，提升出口质量，增加优质产品进口，实施贸易投资融合工程，构建现代物流体系。但值得注意的是，不同企业发展路径不同，应对措施也不同，需要对症下药。

(上接第 49 页)

3. 炼油化工装备绿色发展是国际大趋势

资源与环境问题是人类面临的共同挑战，可持续发展日益成为全球共识。特别是在应对国际金融危机和气候变化背景下，推动绿色增长、实施绿色新政是全球主要经济体的共同选择，发展绿色经济、抢占未来全球竞争的制高点已成为国家重要战略。发达国家纷纷实施“再工业化”战略，重塑制造业竞争新优势，清洁、高效、低碳、循环等绿色理念、政策和法规的影响力不断提升，资源能源利用效率成为衡量国家制造业竞争力的重要因素，绿色贸易壁垒也成为一些国家谋求竞争优势的重要手段。

4. 国家出台了一系列有关装备制造的政策

近年来，我国出台了一系列装备制造相关政策鼓励行业发展，例如，工业和信息化部印发《首台(套)重大技术装备推广应用指导目录(2019年版)》(工信部装函〔2019〕428号)，工业和信息化部办公厅、财政部办公厅关于组织开展《2015年工业转型升级强基工程的通知(信厅联规函〔2015〕340号)》，工业和信息化部、发展改革委、科技部、财政部下发《关于印发制造业创新中心等5大工程实施指南的通知》等。

国家提出炼油化工装备攻关重点包括：

(1) 百万吨级乙烯装置：乙烯装置配套压缩机组(含驱动汽轮机)生产能力 ≥ 120 万吨/年；裂解气压缩

机组：驱动功率 $\geq 56000\text{kW}$ 丙烯压缩机组：驱动功率 $\geq 33000\text{kW}$ 乙烯压缩机组：驱动功率 $\geq 14000\text{kW}$ 。

(2) 聚烯烃装置：聚乙烯、聚丙烯混炼挤压造粒机组：生产能力 ≥ 35 万吨/年；主驱动电机功率 $\geq 13000\text{kW}$

5. “十四五”期间我国石化产业发展对炼油化工装备的需求持续增长

按照国家《石化产业布局方案》，我国炼油能力2025年将突破9亿吨/年，乙烯能力将突破4000万吨/年；按照国家能源局《关于有序推进煤制油示范项目建设的指导意见》，2025年规划建成煤制油规模超过6000万吨/年。围绕重点建设工程，以千万吨级炼油、百万吨级乙烯、大型煤化工等成套设备为重点，推进重大炼油化工装备国产化和自主化。

炼化行业投资规模稳步提高，按照全国炼化工业每年投资3000多亿元，设备投资占到工程总投资的30%左右计算，今后每年全国炼化行业设备总需求将达到1000亿元左右。对国产炼油化工装备制造厂商来说，意味着至少每年750亿元的市场空间。

面对新形势，我国炼化装备应以提高我国制造业质量效益和国际竞争力为中心，坚持创新驱动，在强化基础的同时，突出发展高端制造。实现我国炼化装备制造转型升级，促进中国制造向中国创造的转变，为实现我国从世界制造大国向强国转变做出贡献。

“十四五”，膜技术应重点解决三大问题

——访中国工程院院士、浙江工业大学膜分离与水科学技术研究院创始人 高从堦

■ 常晓宇

高性能膜材料是支撑水资源、能源、传统工业升级改造、环境污染治理等领域发展的战略性高技术产业。目前，我国已成为全球反渗透膜最重要的生产国家之一，产量占比达18.98%，仅次于美国。我国膜产业已形成2000亿规模、万亿发展远景。但膜产品在水处理领域的大规模应用仍与发达国家存在一定距离，还有较大提升空间。日前，中国工程院院士、浙江工业大学膜分离与水科学技术研究院创始人高从堦接受了本刊的独家专访。

“十四五”，多种膜技术应用水平将整体提升

【CCN】在中国工程院推进的“新材料强国2035战略研究”重大咨询项目中，高性能分离膜材料被列为国家关键战略材料领域发展重点及主要方向，其中包括：水处理膜材料、特种分离膜材料和气体分离膜材料。就这三个领域而言，我国的技术水平在国际上处于怎样的地位？有哪些关键技术尚未突破？

【高从堦】我国在水处理膜材料、特种分离膜材料和气体分离膜材料这三个领域都取得了很大的进步，

技术水平总体上能和国际接轨，解决国内各种工业的需求。但在一些高端应用方面，比如大规模的海水淡化和难度比较大的水处理，一般还依赖国外技术。在一些基础原材料方面，国内技术仍不能满足产业化要求，不同批次产品性能指标有波动，在大规模制备应用方面尚有限制。

【CCN】1997年，您主导建成了国内第一条反渗透复合膜生产线，使进口膜价格大大降低。国产反渗透膜和进口反渗透膜存在差距是什么？目前我国反渗透膜主要的应用领域有哪些？“十四五”期间，您最看好哪个领域的发展机遇？

【高从堦】与国外的反渗透膜相比，我国的差距表现在大规模批量生产的质量上会有所差异，不如国外性能稳定。国外的反渗透膜脱盐率可以达到99.7%~99.8%，而我国自主研发的反渗透膜脱盐率仅为99.3%左右。

在国外公司强大的竞争优势面前，国内企业的应对之策是要掌握核心膜技术，加快研发和创新反渗透膜。未来，国内应侧重于生产技术自主可控的海水淡化膜、能量回收装置和高压泵，并占领部分市场。同时，



中国工程院院士、浙江工业大学膜分离与水科学技术研究院创始人 高从堦

应进一步优化设备结构，更好利用低品位热能，进行海水综合利用，进一步降低成本。在海水循环冷却方面，主要的问题是降低成本和改进结构，以及防腐剂的研究等。海洋化工方面，还应该增加新品种的研究。

当前，反渗透分离膜主要有以下应用：

一是固-液分离，如催化剂的生产、洗涤过滤、回收等，油浆净化、渣油净化等；

二是液-液分离，如原油脱水、脱盐等过程；

三是气-固分离，如高温/低温烟气净化等过程；

四是强化过程，如重油乳化、加氢反应等。

从“十四五”来看，以上几个领域都会随着工业的发展取得一个整体的提升，也包括能源、新材料、互联网和智能制造等领域。

站在高起点看待海水淡化技术

【CCN】海水淡化作为我国海洋新兴产业之一，近年来发展迅猛。我国海水淡化产业发展现状如何？有何待突破的技术瓶颈？未来应怎样发展？

【高从塔】我国的海水淡化研究始于1958年，当时海军和中科院化学所合作进行电渗析技术研究。1967—1969年开展的全国海水淡化大会战，为反渗透法、电渗析法和蒸馏法等海水淡化技术的应用研究打下了基础；1982年，我国建成了第一座海水淡化站——西沙永兴岛海水淡化站；1997年，在浙江省嵊山建成我国第一座自主设计制造的500t/d反渗透海水淡化项目；2000年，我国第一座1000t/d海水淡化设备研制成功并投入使用；此后不久，海水淡化进入了大发展时期，2000年开始走向规模化应用。

尽管膜技术在海水淡化处理工艺发挥了积极作用，但目前我国海水淡化中大规模使用的膜基本还依赖进口，需要加快我国海水利用技术产业化发展。

未来，我国海水利用技术应以自主创新技术为主，消化吸收为辅；注重能力建设，使技术不断地向工艺简便、高效节能和清洁生产的方向迈进；强化产业化技术支撑体系，产业化和示范工程可采用政府投入与社会资金相结合的模式；政府管理方面，

应构筑政策、法规体系和技术标准体系，鼓励企业的介入，促进海水利用产业发展，并参与国际竞争。

【CCN】目前，我国海水淡化工程的大规模应用情况和发展趋势如何？

【高从塔】海水淡化大规模应用的主要技术分为热法（蒸馏法）和膜法（反渗透）两类。热法是20世纪40年代开始发展的，原理是把海水加热形成水蒸汽，通过将其冷却得到淡水；膜法是20世纪60年代才开始发展的，原理是把经过预处理的海水通过一种高分子材料膜，在施加高压下滤出淡水。从技术上看，这两种技术各有利弊：热法的成本高、投资大，但工艺成熟、得到的淡水水质好；反渗透膜法则以投资小、能耗低、成本低、建造周期短等优势逐步占据国际市场的上风。

尽管经过多年研发后，我国海水淡化利用技术在相关领域取得了长足进步，但至今已建成并能真正投产的大型海水淡化装置仍屈指可数。因此，要想让人们了解海水淡化，首先要有一定数量的示范项目，并进行适当的宣传。尤其是城市的管理者要从整体布局来考虑，站在高起点、高层次来看待海水淡化这个问题。

膜技术在助力石化绿色发展中存在三大问题

【CCN】目前，膜技术在助力石化行业绿色发展中还存在着哪些问题？您有何建议？

【高从塔】当前，膜技术在助力石化行业绿色发展主要存在以下三个问题：

一是石化行业工艺过程极其复杂，对膜性能和品种要求极高。石化行业工艺流程长、物料体系复杂多变，对膜性能和品种需求具有多样性，因此对膜技术的全流程适用性要求极高。

二是膜工艺技术开发力度不够，嵌入石化行业主流程难度大。膜技术工艺开发仍以实验研究为主导，难以满足石化行业主流程工艺要求，严重迟滞了膜技术在石化行业绿色发展中的推广应用。

三是膜技术在石化行业的应用受到相关行业制约严重。膜行业尚缺乏针对面向石化行业应用的膜材料产品生产、质量检测等标准，造成膜材料产品质量参差不齐，膜产品应用过程中出现诸多问题，严重阻碍膜技术在石化行业中的健康发展。

【CCN】针对膜技术存在的以上问题，您有何建议？

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

其次，从技术层面：优化设计膜结构，提升膜通量和抗污染能力，推进石化行业分离过程的绿色发展；加强特种膜原位过程技术开发，促进石化行业高温、反应等苛刻工业过程的绿色发展；重视原始技术创新，力争形成石化行业的颠覆性技术。

无机盐： 优化产品结构 增强行业竞争力

■中国无机盐工业协会

“十三五”以来，我国无机盐行业取得的成绩值得肯定：结构调整初见成效，创新能力大幅提升，产业链不断向高端延伸，节能减排成绩显著，“走出去”初见成效。“十四五”期间，行业应着重在九大方向发力，不断推动产业升级和可持续发展。

“十三五”发展结硕果

1. 结构调整初见成效

据中国无机盐工业协会统计，2019年我国无机盐行业企业约2000多家，产品生产能力达到12000万吨/年，产量8700万吨，2015—2019年产能、产量年均增长率分别为2.2%、2.12%，重点无机盐产品产能、产量位居世界第一。据国家统计局统计，我国规模以上无机盐企业数883个，较2015年减少225家；主营收入1939.4亿元，相比2015年减少872亿元；利润63.34亿元，相比2015年减少54.8亿元。2019年，约248个无机盐品类的产品出口到世界100多个国家和地区，出口量1690万吨，创汇128亿美元，相比2015年出口贸易额年均增长8.17%。

2. 产业层次有所提高

“十三五”期间，无机盐产品产量小幅增长。其中，锂盐、钾盐、

铬盐、湿电子化学品、过氧化氢、高分散性白炭黑等产品产量增长较快；氧化镁、黄磷、饲料钙、芒硝、氯酸盐等产品产量有所下降。无机盐产品从追求数量增长到质量先行，由技术含量低、附加值低的产品逐步转向技术含量高、附加值高的产品体系。2010—2019年我国主要无

表1 2010—2019年我国主要无机盐产品产量情况 万吨

大类	品种	2010年	2015年	2019年	近4年年均增长率/%
碳酸钙	轻质碳酸钙	750	900	1100	5.14
	重质碳酸钙	1050	1800	2200	5.14
磷酸盐	黄磷	101	90	65	-7.81
	热法磷酸	150	145	130	-2.69
	湿法磷酸	20	40	65	12.90
	饲料磷酸钙	240	250	220	-3.15
	三氯化磷	110	130	110	-4.09
	三聚磷酸钠	71	40	38	-1.27
过氧化物	六偏磷酸钠	30	30	20	-9.64
	过氧化氢(折100%)	130	210	310	10.20
硼化物	硼砂	32	16	13.5	-4.20
	硼酸	15	26	21	-5.20
锂盐	碳酸锂	2.8	4.5	14.6	34.20
	氢氧化锂	0.8	2.2	7	36.80
芒硝硫化碱	无水硫酸钠(矿产法)	832	750	570	-6.63
	硫化碱	64	55	60	2.20
氟化物	氟化钠	32	37	44	4.43
	钡锶盐	48	60	65	2.02
铬盐	碳酸锶	29	15	14	-1.71
	重铬酸钠	30	32.4	41	6.06
锰盐	高锰酸钾	4.3	6	6.2	0.82
	氯酸盐	68	70	65	-1.84
二硫化碳	二硫化碳	65	60	66	2.41
	无机氟化工	50	76.5	78	0.49
硅化物	电子氢氟酸*	2	10.8	18.2	13.9
	硅酸钠	300	365	360	-0.34
镁化合物	白炭黑**	100	140	154	2.41
	工业氧化镁	8.5	12	6	-15.91
溴	溴素	15.7	11.5	8.3	-7.83

注：* 湿电子化学品的一种；** 包含普通白炭黑和高分散白炭黑

机盐产品生产情况见表1。

3. 创新能力明显增强

一批核心关键共性技术及装备的突破，为无机盐工业的快速发展提供了技术支撑。装备不断向大型、高效、密闭及连续化、自动化、数控化方向发展。以铬酸钠、氟化氢、氟化铝、氯酸钠、过氧化氢、磷酸盐、硅酸盐等为代表的无机盐产品单套生产装置能力大幅提升，综合技术水平、产品技术指标接近或达到国际先进水平。截至“十三五”末，无机盐行业有12家国家级企业工程技术中心以及3家国家工程技术研究中心。据不完全统计，2015—2019年行业企业共获专利2000余项。

“十三五”期间，无机盐企业获得国家科技进步奖3项、中国石油和化学工业联合会科技进步奖20项，以及省级以上的各种奖项200余项。其中多氟多化工“锂离子电池核心材料高纯晶体六氟磷酸锂关键技术开发及产业化”获得了2017年国家科技进步二等奖；兴发集团研发并实施的“芯片用超高纯电子级磷酸及高选择性蚀刻液生产关键技术”和瓮福集团“湿法磷酸高值化和清洁生产的微化工技术及应用”，均荣获2019年国家科学技术进步二等奖。

4. 节能减排成效显著

全行业减量化、资源化、规范化水平逐步提升。2015—2019年，全行业单位增加值能耗累计下降20%。行业废水排放量持续下降，全行业废水总量累计降低15%、氨氮下降5%、COD下降8%。

行业在循环经济和绿色发展等方面取得了很大进步。“十三五”期间，二硫化碳行业淘汰了环境污染大

的间歇焦炭法工艺，全行业采用了绿色清洁的天然气工艺。无机硅化物、无机氟化物、磷化工、钾盐钾肥、氯酸盐、氰化物和过氧化物等行业与上下游耦联、延伸了产业链，实现了资源有效利用，提高了企业竞争力。主要产品的能耗、减排完成情况见表2。

5. “走出去”初见成效

“一带一路”沿线大多是新兴经济体和发展中国家，这些国家普遍处于经济发展的上升期，工业基础薄弱，亟需发展基础原材料工业，我国同这些国家开展无机盐领域的互利合作前景非常广阔。随着“一带一路”倡议的实施和推进，部分钾、锂、溴、硅化物等无机盐企业率先“走出去”，取得了一定成效。

国内两大锂盐龙头企业积极开拓国际锂资源。天齐锂业、赣锋锂业分别收购或入股了泰利森、SQM、RIM、美洲锂业、Mariana 卤水矿、Blackstairs 锂辉石矿等，进一步提升了其全球锂业市场的话语权。

山东海王分别在老挝甘蒙、吉布提阿萨尔获得溴资源，建设溴化钠项目。海王化工还将依托当地自然资源，在吉布提盐湖地区全力打造现代化的盐溴化工产业园，形成以上游稀

缺资源为主要支撑，高附加值产品为重要内容的溴化工全产业链体系。

6. 出口贸易持续增长

我国无机盐产品是净出口。2010年贸易额约86亿美元，2015年约93亿美元，2019年扩大至128亿美元，2015—2019年年均增长率约为4.52%。

无机盐出口量较大的产品有芒硝、氯化钙、食品级磷酸、硫酸镁等。其中芒硝产品出口量由2010年的228万吨增加至2019年的353万吨，占2019年总出口量的18.4%左右。锂盐、硫酸镁出口量也呈明显上涨趋势。

“十四五”行业发展重点任务

到2025年，无机盐行业的发展目标是：经济总量平稳增长，产品结构、企业结构得到优化，科技创新、绿色发展有明显成效，加快推进行业数字化转型，企业效益和生产效率持续提升，行业竞争力不断增强。重点包括九项任务：

1. 淘汰落后产能，优化产品增量

认真执行国家《产业结构调整指导目录》，建立淘汰机制，对列入

表2 主要无机盐单位产品能耗、减排完成情况

产品	能耗指标 /吨标煤	尾气余热 利用率/%	渣处置 利用率/%	完成 情况
黄磷	≤3.0	≥80	95	基本完成
重铬酸钠	1.5	≥80	100	完成
碳酸钡	0.6	≥80	80	基本完成
碳酸锶	1.0	≥80	100	基本完成
二硫化碳	1.2	—	—	完成
轻质碳酸钙	0.2	80	—	完成
无水硫酸钠	0.15	—	—	完成
硫化碱	1.2	75	—	基本完成
三聚磷酸钠	0.5	≥85	—	完成

限制和淘汰类的无机盐产品工艺，要坚决退出市场。严格控制新增产能，实行总量控制，新建项目要遵循等量或减量置换的原则，特别是列入“双高产品”名录的产品，要加快淘汰落后产能。以环保为基准加强监管，充分利用安全、环保等法律手段和差别化电价、水价、碳排放权等经济措施，推动落后和低效产能退出。

2. 加强勘探开发，保障资源供应

对短缺的钾、硼、锂、溴等资源，建立多部门联合勘探机制，对国内矿产资源进行勘探（如油钾兼探），采用新技术延长矿的开采年限。做好提钾后的老卤资源的综合利用，有效提取盐湖中锂、硼、镁等资源。提高中低品位矿石和副产物、废弃物的综合利用率。

3. 加快技术改造，实施创新驱动

围绕优化原料结构、提高产品质量、降低消耗排放、推进行业清洁生产，实施传统产品技术改造工程。引导创新要素向企业集聚，健全以企业为主体的产学研用协同创新体系，构建一批有影响力的技术创新战略联盟。整合发挥已有技术中心、工程研究中心、重点实验室、工程实验室等研发平台的作用，加快科技研发及成果转化。围绕满足市场需求，着力突破一批无机盐行业共性技术、关键工艺、成套装备。

4. 提升智能水平，打造数字工厂

数字化能够更加精准地控制生产流程，满足日趋严格的健康、安全、环境及个性化消费对化工行业创新的需求。通过改造提升现有生产装置，推动行业智能化发展，尤其是危险化学品生产过程的安全控

制改造，促进企业降本增效，提高综合竞争能力。如氯化、氟化、硝化、过程氧化等危险化工工艺等上下游配套装置，全面实现自动化控制及工厂智能化的改造。

5. 结合产业资本，优化产业布局

支持优势企业采取多种形式的资本运作（如产业基金等），一方面横向兼并重组弱势企业，整合市场资源，减少企业数量，提高产业集中度；另一方面纵向重组上下游相关企业，锻造产业链供应链长板，立足我国产业规模优势、配套优势和部分领域先发优势，打造新兴产业链，推动传统产业高端化、智能化、绿色化，发展服务型制造。

促进产业在国内有序转移，优化区域产业链布局，支持东部地区向中西部地区转移，调整产品结构，腾出空间发展高档精细产品，以满足当地经济水平较高、消费结构不断升级的需求。中西部地区则主要发挥资源优势和市场潜力，建设若干大型煤—电—化一体化基地、矿—盐—电—化一体化基地等。

6. 推动产品升级，适应高端要求

坚持自主可控、安全高效，分行业做好供应链战略设计和精准施策，推动全产业链优化升级。围绕高端新材料、新能源产业、国防军工、核工业、电子信息、节能环保、建筑材料、食品医药等高端领域需求，开发功能材料产品，如纳米级、电子级和晶须材料等。升级发展一批重点无机盐新材料产品，鼓励为用户需求定制化服务体系。

为适应高端新材料需求，根据国家《关于培育和发展团体标准的指导意见》，积极推进无机盐行业的“团

体标准”体系建设，建立相关产品的“团体标准”。

7. 加快绿色低碳发展，持续改善环境质量

发展绿色金融，支持绿色技术创新，推进清洁生产，推进重点行业绿色化改造，推动能源清洁低碳安全高效利用。重视行业窑炉余热、尾气利用，研究窑炉余热梯级利用，这是行业能耗大幅度下降的保证条件；突破高温炉料及炉渣显热利用的薄弱环节，提高自动化水平；推广节能型燃烧、干燥设备、节水型洗涤设备、高温气体干法除尘设备。

8. 构建安全体系，提升本质安全

切实提升行业企业本质安全水平。进一步提升行业企业全员的安全意识和业务水平，加强企业安全管理考核，提高专业管理队伍的业务能力和管理水平。尤其无机盐行业中涉及危险化学品生产及生产过程产生有毒有害气体或产生危险废物的企业，更要深入实施责任关怀和 HSE 等安全管理体系的建设，把以企业为主体的安全管理责任真正落实到位。

9. 开拓海外市场，加强国际合作

依托“一带一路”倡议加快行业“走出去”步伐，推动上下游一体化的链条式转移、集约式发展，带动相关技术装备与工程服务走出去。指导企业制定风险应对预案。鼓励有条件的企业走出国门，加强国际产业安全合作，形成具有更强创新力、更高附加值、更安全可靠产业链供应链。

充分发挥我国传统无机盐产业的技术优势、资本优势，与具有资源优势或市场潜力的国家和地区开展产能合作，鼓励国内企业与境外企业在全范围开展产业安全合作。

2020 年国内化工市场： 从地狱到天堂

■ 化工在线 华化

2020 年可谓是惊心动魄的一年，年内化工市场大幅波动。年初开始，新冠肺炎疫情席卷而来，国内制造业大面积停工，人们居家隔离，市场交投几乎停滞，给化工市场带来重创。无独有偶，疫情及沙特打响价格战严重冲击油价，一、二季度国际原油价格史诗性下挫，WTI 价格一度跌到了-37.63 美元/桶，让市场人士大跌眼镜。2020 年众多化工产品出现罕见的暴涨暴跌行情，其中用于消毒剂的异丙醇及其原料丙酮在需求骤增的影响下短期大幅冲高，后期快速回落，年内振幅均超过 140%。另外，用于口罩熔喷布的聚丙烯也上演了几天暴涨几千元的魔幻戏码。二季度开始，随着国内厂家逐步复工，加之大部分海外订单转移至中国，部分产品迎来报复性反弹，化工市场开启了腾飞模式，用“从地狱到天堂”来形容今年的市场走势一点儿也不为过。化工在线发布的化工价格指数收于 4167 点，全年涨幅为 2.1%，振幅高达 37.0%。其中上涨产品共计 106 个，占产品总数的 66.3%；下跌的产品共 53 个，占产品总数的 33.1%。详见表 1、表 2。

涨幅榜产品

环氧丙烷 2020 年环氧丙烷市场涨幅最大，年底收于 18400 元（吨价，下同），年内涨幅高达 84.9%，详见图 1。4—10 月环氧丙烷市场一直处于上行通道之中，11—12 月高位震荡为主。市场供应收紧是推动环氧丙烷市场持续上涨的主要原因。受年初疫情影响，在成本及需求压力下，环氧丙烷厂家大多降负，加之万华等厂家停车检修，市场流通货源减少，价格节节上涨。随着原料价格持续推升，下游碳酸二甲酯和 PPG 同样涨势喜人。

醋酸 2020 年醋酸市场强势上行，年底收于 4450 元，涨幅为 77.3%。1—10 月市场在 2000~3000

元区间内波动，11 月开始大幅冲高，一度上涨至 5300 元高位。11 月起北方多套装置生产不稳，12 月初主力工厂南京 BP 50 万吨/年装置因故停车，山东兖矿 100 万吨/年装置降负，加重了供应不足的局面。此外，国内外终端产品需求旺盛，下游 PTA 方面有多套大型装置投产，醋酸酯系列产品也维持较高的开工率，市场上涨信心较足。据统计，下游醋酸酐、醋酸丁酯及醋酸乙烯等各有不同程度的上涨，年内涨幅分别达到 71.1%、53.3%和 50.2%。

丁辛醇 2020 年丁辛醇市场表现优异，辛醇和正丁醇年底分别收于 12000 元和 9750 元，涨幅达到 70.2%和 62.5%。因冬季环保力度加强，11 月起主产地山东装置开工负荷下调，同时韩国、沙特等部分装置检修，12 月巴斯夫宣布德国 45 万吨/年的装置不可抗力，使得丁辛醇出口订单增加，刺激价格节节攀升。此外，增塑剂行情走高也给丁辛醇市场带来支撑。

跌幅榜产品

芳烃 2020 年芳烃市场弱势下调，跌势主要集中在 1—3 月，据统计，年内对二甲苯（PX）、溶剂级二甲苯、异构级二甲苯、甲苯和纯苯分别收跌 32.4%、31.7%、31.6%、29.7%和 27.4%。PX 价格走势详见图 2。芳烃市场受到原油暴跌行情的打压，1—3 月国际原油遭遇史诗性暴跌，一季度 WTI 及布伦特原油分别收跌 66.5%和 65.5%，对芳烃成本支撑大幅减弱。在这其中，PX 跌幅最为明显，浙石化一期 400 万吨/年等新装置的上马使得 PX 供应整体偏高，尽管后期原油价格反弹，但 PX 新增产能较多，仍然打压市场走势，4—12 月低位盘整为主。

二乙二醇 2020 年二乙二醇价格重心不断下移，年底收于 4350 元，跌幅为 29.8%。2019 年底二乙二

表 1 热门产品市场价格汇总 元

产品	12月29日价格	振幅/%	涨跌幅/%
CCPI	4167	37.0	2.1
环氧丙烷	18400	178.8	84.9
醋酸	4450	161.1	77.3
辛醇	12000	130.8	70.2
PTA	3580	64.0	-26.9
二乙二醇	4350	106.7	-29.8
对二甲苯(PX)	4660	95.7	-32.4



醇市场大幅拉涨，年初开始市场存在一定回调需求。与此同时，年初大炼化相继投产，二乙二醇产能增长，加之主要下游不饱和树脂产业开工负荷下降，需求大幅下滑，整体表现十分疲软，价格在 3 月跌至多年新低 3000 元。

PTA 2020 年 PTA 市场走势与原料 PX 相仿，年底收于 3580 元，跌幅为 26.9%。1—3 月原料 PX 持续

表 2 重点产品市场价格汇总 元

产品	12月29日价格	振幅/%	涨跌幅/%
丙烯	7800	59.8	18.2
丁二烯	8000	195.7	-3.6
甲醇(港口)	2585	71.2	27.7
乙二醇	4060	82.0	-18.8
环氧丙烷	18400	178.8	84.9
丙烯腈	12150	123.6	8.5
丙烯酸	8300	52.7	23.9
纯苯	4250	142.9	-27.4
甲苯	3850	97.5	-29.7
PX	4660	95.7	-32.4
苯乙烯	6750	130.6	-7.5
己内酰胺	11800	55.3	7.3
PTA	3580	64.0	-26.9
MDI	17900	119.4	35.6
PET切片(纤维级)	4780	50.7	-24.1
HDPE(拉丝)	8200	33.6	2.2
PP(拉丝)	8500	40.9	7.9
丁苯橡胶1502	11600	57.0	2.7
顺丁橡胶	10400	58.9	-3.7
尿素(46%)	1715	26.6	-12.9

走低，拖累 PTA 市场价格下滑。而年初开始的疫情使得下游聚酯企业开工低位，市场需求十分低迷。2020 年 PTA 装置迎来投产高峰，年内恒力四期及五期各 250 万吨/年和独山能源 220 万吨/年投产，使得 PTA 产能大幅扩张，行业压力十分明显。

其他重点产品

甲醇 2020 年甲醇市场跌后回暖，年底价格收于 2585 元，涨幅为 27.7%。年内煤炭价格逐步抬升，据统计，郑商所动力煤价格上涨 24.9%，原料价格上涨给予甲醇一定成本压力。此外，三季度开始部分甲醇装置停车检修，国内疫情受到控制需求提升同样支撑甲醇价格自下半年开始反弹。

C₃ 产业链 2020 年 C₃ 产业链除了上文提到的环氧丙烷外，其他产品也呈现上涨态势。丙酮是 2020 年热点产品之一。其下游异丙醇可用于生产消毒杀菌产品，受全球疫情迅速蔓延影响，国际消毒剂的需求激增，国内出口订单大幅增长。国内异丙醇厂家开工负

荷提升，主要供应出口，市场需求十分旺盛，价格一度冲高至 14000 元。在下游异丙醇的强劲支撑下，原料丙酮市场同样疯狂上涨。但进入下半年，随着海外订单减少及部分替代产品的出现，异丙醇需求大幅下挫，热度减退，市场逐步理性回归。丙烯酸市场震荡走高，原料丙烯年内涨幅为 18.2%，对丙烯酸存在一定成本支撑。供需面来看，国内丙烯酸整体开工偏低，场内流通货源减少，而下游部分企业出口需求好转，市场价格继续上扬。下游丙烯酸丁酯跟随上涨，涨幅达到 49.1%。

聚酯原料 2020 年聚酯原料市场较为低迷。乙二醇年内收跌 18.8%，年底收于 4060 元，1—3 月跌幅较为明显。2 月恒力石化 2 套 90 万吨/年装置及浙石化 75 万吨/年装置产品投放市场，市场供应骤然增加，而下游聚酯行业受到疫情影响复工时间持续推迟，导致一季度乙二醇市场整体呈现供过于求的状态，价格大幅下滑。4—12 月乙二醇市场止跌回暖，但涨幅有限，难以挽回前期跌幅。

塑料树脂 2020 塑料树脂基本以涨为主。LDPE、POM、PBT、ABS 等涨幅分别为 38.3%、34.1%、32.2%和 27.0%。在 PE 产品中，LDPE 市场涨势十分抢眼。近几年国内 LDPE 产能增加稀少，扩张速度远远低于 HDPE 和 LLDPE，加之年内部分 LDPE 装置检修，伊朗货源因制裁原因导致国内进口减少，市场价格顺势上扬。ABS 年内涨幅为 27.0%，4 月“一盔一带”安全守护行动在全国各地开展，头盔成为新的明星产品，其原料 ABS 大幅拉涨，下半年下游空调及冰箱等海外订单暴增，再度给予 ABS 强劲支撑。临近年底，市场炒涨情绪减弱，价格开始逐步回落。

橡胶 2020 年合成橡胶价格与去年相差不大。年内丁二烯下跌 3.6%，呈现一季度持续下挫，二三季度低位震荡，四季度强势反弹的态势，下游合成橡胶预期走势相近。年初开始浙石化及恒力石化新装置使得丁二烯整体供应有所增加，但终端轮胎市场因海外汽车行业停产的缘故，合成胶整体需求不佳。进入四季度，随着终端汽车行业的销量提高，轮胎的内销及海外订单大幅增长，丁二烯及下游合成胶价格开启反弹的号角。据统计，年内丁苯橡胶上涨 2.7%，顺丁橡胶下跌 3.7%。

2021 年市场终将守得云开见月明

展望新的一年，原油市场方面，目前欧美等地区疫情仍然十分严峻，但随着新冠疫苗接种排上日程，疫情将在一定程度上得到控制，海外需求有望复苏。此外，2020 年底美国大选热闹非凡，2021 年拜登大概率入主白宫。

据悉，拜登主张极力发展清洁性可再生能源，并计划重新加入《巴黎气候协定》，拜登上台后可能会提高石油尤其是页岩油生产的成本，从而进一步推高油价。与此同时，OPEC+联盟决定放慢原定的 2021 年增产步伐。综合而言，预计 2021 年国际原油重心将小幅抬升。

随着国内大型炼化一体化项目建设的蓬勃发展，2020 年下半年中化泉州、中科炼化、辽宁宝来、万华等大型项目相继投产，由于这些项目投产时间相对较晚，产能释放的影响将在 2021 年显现。2021 年盛虹石化、卫星石化及浙石化二期等项目同样存在投产预期，届时烯烃、芳烃、塑料树脂等产品供应大幅增加，国内供应格局可能因此出现较大改变。

2020 年 11 月，《区域全面经济伙伴关系协定》(RCEP)正式签署，协定生效后区域内 90% 以上的货物贸易将最终实现零关税，随着贸易壁垒的不断降低，有利于化工下游化纤等行业出口，从而带动相关化工品需求增长。与此同时，国内部分高端化工材料依赖进口，而日韩等国家为主要进口来源国，RCEP 将有助于国内企业降低进口成本。

此外，全国“限塑令”将再度升级，2021 年起特定场所禁用不可降解塑料袋，这将使得可降解塑料得到大力发展，但与此同时，传统塑料如 PE、PVC 等产品的需求将因此受到抑制。

2020 年在疫情及原油的双重打压下，很多产品都一度跌至十年新低，后期受到需求提升等因素影响价格出现报复式反弹。2021 年多家大型项目存在投产预期，大宗产品产能释放较多，而随着疫苗的广泛使用，全球经济也将逐步走出疫情的影响，这将使得下游汽车等行业需求进一步回升，加之原油市场谨慎看好，预计 2021 年化工市场终将守得云开见月明，整体修复向上为主。

石化行业 “十四五”高质量发展新趋势

■ 中国化工信息中心 肖书筠

辉煌“十三五”收官在即，壮阔“十四五”又将启航。2020年是中国历史上极不平凡的一年，特别是在遭受新冠肺炎疫情冲击之后，全国人民顶住压力果断采取行动，付出艰苦努力克服了严峻的挑战，并取得了非凡的成就，为中国这艘巨轮在新的起点上乘风破浪指引了新的方向。

2021年是“十四五”的开局之年，也是我国现代化建设进程中具有特殊重要性的一年，做好经济工作意义重大。要充分利用我国显著的制度优势和日渐强大的综合国力，变被动为主动，继续在危机中育新机，于变局中开新局。

中国共产党第十九届中央委员会第五次全体会议提出了“十四五”时期经济社会发展6大“新”目标：经济发展取得新成效，改革开放迈出新步伐，社会文明程度得到新提高，生态文明建设实现新进步，民生福祉达到新水平，国家治理效能得到新提升。我们要紧紧跟随党的指引，共同抗击疫情，全面推进社会主义建设，迎接伟大的中国共产党成立100周年，争取早日实现“两个一百年”奋斗目标。

推进产能整合，提升产业价值链

2020年下半年，石油和化学工业规划院主办召开了《石化和化工行业“十四五”规划指南》发布会指出“十四五”石化和化工行业发展的总思路：

一是推进石化高质量发展，以“去产能、补短板”为核心，以“调结构、促升级”为主线，推进供给侧结构性改革进入新阶段；

二是大力实施创新驱动和绿色可持续发展战略，培育战略性新兴产业，推动产业结构、产品结构、组织结构、布局结构不断优化；

三是按照“重质轻量”的原则，着力提升产业的国际竞争力和可持续发展能力，推动我国向石化化工产业强国迈进。

石化和化工各细分行业在“十四五”发展中，一方面要继续实施落后产能淘汰、推进产能整合，另一方面要通过清洁生产、绿色发展以及技术创新来实现产业价值链提升。各细分行业“十四五”发展要点包括：

石油化工行业：整合炼油产能，优化烯烃产业，提高PX竞争力，拓展原料多元化渠道，提升价值链空间。

现代煤化工行业：升级完善新型煤化工。推进煤基清洁能源产业升级，实现技术储备和产能储备一体化，助力国家能源体系高效发展。科学把握煤制化学品进程，升级和优化建设方案。

化工新材料行业：增加化工新材料产品的丰富度和高端化水平，打通“补短板”和“补空白”路径；加大产品应用定制化服务力度。

传统化工行业：传统产能加大力度实施产能整合、技术进步、节能降耗、绿色发展等新旧动能转化和升级。

在经历过严重的疫情冲击之后不难发现，重大的技术变革是全球格局重塑最重要、最根本的推动力量。当前全球新一轮的科技革命和产业变革呈现加速趋势，全球正在迎来颠覆式创新浪潮。

一方面，新技术新产业不仅将成为中国“十四五”期间重要经济增长点、成为引领创新和驱动转型的先导力量，也将重塑全球经济版图；

另一方面，传统产业链跨界融合，以平台经济、智能经济等为代表的新经济蓬勃发展，新业态、新模式不断涌现。

因此，“十四五”时期必将加速实施数字化转型，数字经济与智能经济将成为引领“十四五”产业发展的核心动力。

疫情变化和外部环境仍然存在诸多不确定性，我国经济恢复基础尚不牢固。2021年世界经济形势仍然复杂严峻，复苏不稳定不平衡，疫情冲击导致的各类衍生风险不容忽视。应努力保持经济运行在合理区间，奠定稳定的经济基础，以高质量发展为“十四五”开好局。

从全球看，世界经济一直处于深度调整之中，经济增长的不确定、不稳定因素日益增多，世界仍将处于新旧思维碰撞、新旧机构并存、新旧规则交替、新旧力量对比的动荡期、转型期、变革期和调整期。

从国内看，我国经济发展要保持中高速，迈向中高端，既有有利条件，又面临不少风险和困难。经济增长仍有下行压力，但随着增长新动力的不断显现，有望探底企稳。

从行业看，石化产业仍然是国民经济的基础和支柱产业。全球原油市场需求不足，国际原油价格保持低位运行。国内产业结构调整继续加快，基础化学原料、化肥制造、橡胶制品等传统产业继续提质增效；合成材料、精细化学品、专用化学品等战略性新兴产业加快向中高端迈进，行业新的增长动力将加快形成。

从业务看，中国石化和化工领域部分产品市场吸引力较高，在国内乃至国际市场具有较强竞争力。但绝大部分产品核心竞争力还不强，盈利能力不高。

审时度势，积极寻找发展对策

结合国内外宏观经济形势，以及我国石化和化工行业特点，应该审时度势，充分利用各种有利条件，掌握行业发展新趋势，积极寻找发展对策，加快解决企业发展的主要问题，共同抵御外部风险，维持并推进行业高

质量的良性健康发展，争取在部分高端化工产品领域拥有话语权，解决过度依赖进口的局面。可以从如下几方面出发：

与国际领先企业进行对标，从企业战略、产品组合、盈利能力、研发实力、品牌定位、企业文化、管理体系等多方面寻找差距，制定改进方案，循序渐进提升自身实力，逐步缩小与领先企业的差距；与竞争企业进行对标，掌握竞争企业的发展动态，及时提升自身水平，保持在行业内的竞争力；针对细分行业展开深入研究，根据行业的发展趋势制定企业自身科学且详细的发展目标及具体实施方案；建立以科技创新为核心的经营理念，健全促进科技成果转化的机制，带动中国化工科技重要领域和关键环节取得突破性成果；制定企业自身的中长期发展战略，做到生产一代研发一代、研发一代储备一代的发展思路，促进企业的转型升级，不断调整产品组合，寻找利润增长点；推进企业机制体制改革，建立科学管控模式，激发企业活力；加速企业的数字化转型，探索新的商业模式，加强企业的跨界经营能力；加强关键人才培养和储备，开展精细化管理和体系建设，提升企业的综合管理能力；把安全生产工作摆在首要位置，加强源头防控管理。坚持“零排放”理念，按照“总量控制，源头治理”原则，强化和提高环境管理能力，走新型工业化道路。

长风破浪稳驾驭，勇毅前行创辉煌。2021年是全面开启“十四五”新征程的第一年，我们要齐心协力、开拓进取，构建新发展格局，紧紧抓住供给侧结构性改革这条主线，注重需求侧管理，形成需求牵引供给、供给创造需求的更高水平动态平衡，推动中国经济在高质量发展征程上阔步前行。



肖书筠 中国化工信息中心咨询事业部项目总监，法国兰斯高等商学院MBA，本科就读于北京航空航天大学国际经济与贸易专业。拥有10年美国战略咨询管理公司及央企咨询公司工作经验，主要侧重于能源、电力、石油化工、化学材料、金属矿产、建筑材料、航海造船、汽车等领域；7年以上企业内部战略发展工作经验，分别在世界500强美资企业及中国本土上市公司的企业发展部、技术与发展中心任职。领导参加过140个以上的咨询项目，客户全部为欧美著名跨国公司，主要包括巴斯夫、杜邦、陶氏、埃克森美孚、霍尼韦尔、英国石油、力拓、美国铝业、必和必拓等。

本期涉及产品

EPS 天然橡胶 聚酯切片 丙烯酸丁酯 邻二甲苯 PTA 乙醇 丙酮 丁酮 DMF MMA 双氧水

1

月份部分化工产品市场预测

塑料/橡胶

化工在线
(www.chemsino.com)

EPS

弱势下调

在 2020 年 11 月 26 日~12 月 25 日的统计期内，国内 EPS 市场大幅回调，价格由 10200 元/吨跌至 8600 元/吨，跌幅为 15.7%。

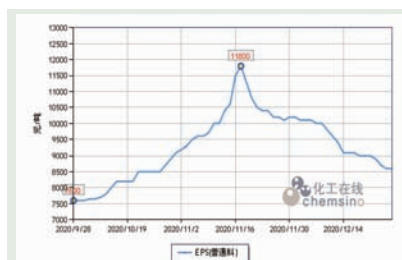
原料苯乙烯下跌 16.7%。近期赛科装置重启，国产货源供应增加，加之长江口解封，进口船货陆续抵港，供应增加预期下，市场价格持续下滑。此外，北方苯乙烯需求清

淡，同样抑制市场走势。

供需方面，EPS 厂家开工有所提升，但需求淡季下市场成交阻力明显，下游工厂开工不足且库存偏高，市场货源流通缓慢。

后市分析

后市预测，EPS 主要跟随原料苯乙烯走势，预计短期内市场弱势下调为主。



近期国内 EPS 价格走势图

天然橡胶

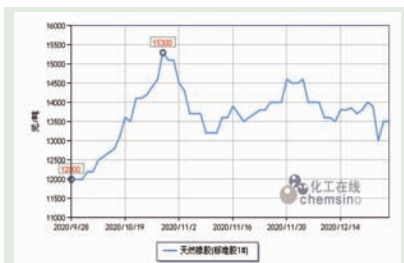
震荡调整

在 2020 年 11 月 26 日~12 月 25 日的统计期内，国内天然橡胶市场震荡走低，1 号标准胶由 14000 元/吨跌至 13500 元/吨，跌幅为 3.6%。

供需方面，国内产区整体并未有明显变化，云南产区已经全面停割，而海南产区因受冷空气影响，胶水释放相对有限。近期终端需求整体不佳，国内局部地区受高能耗等因素影响，工厂限产停工，需求有所减弱，致使市场整体交投表现欠佳，市场报盘多呈现弱势。

后市分析

国内基本进入停割状态，但泰国方面供应较为充足。需求方面，限电将继续对下游开工形成抑制，加之目前价格偏高下游对于节前备货维持观望态度，预计短期内天然橡胶市场继续震荡调整为主。



近期国内天然橡胶价格走势图

聚酯切片

高位盘整

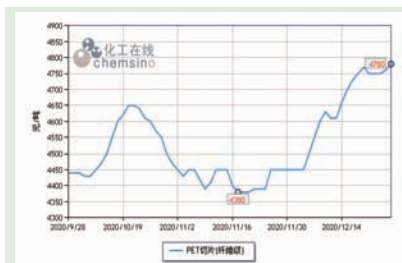
在 2020 年 11 月 26 日~12 月 25 日的统计期内，国内聚酯市场价格从 4450 元/吨上涨至 4780 元，涨幅 7.4%。

因油市上涨，聚酯两大原料 PTA 和乙二醇统计期内分别上涨 8.5% 和 7.4%，进而带动下游聚酯市场走高。

除了成本面的支撑之外，2020 年四季度国内外需求回暖，国内出口订单增多，导致聚酯需求提升。尽管临近年底，不少厂家陆续发布停车放假的通知，需求较前期有少许回落，但是和去年相比，仍表现较好趋势。

后市分析

目前来看，聚酯产业链上下游市场价格处于历史偏低水平。元旦之后，终端市场或有一波节前备货活动，或将对市场形成提振。但是国内外疫情仍不容小觑，将对油价产生利空影响，同时聚酯库存偏高，市场存在出货压力，多空拉锯下，后市走势仍需关注成本面的影响。



近期国内聚酯切片价格走势图



有机

化工在线
(www.chemsino.com)

丙烯酸丁酯

震荡整理

在2020年11月26日~12月25日的统计期内，国内丙烯酸丁酯市场震荡向上，价格由统计初的11300元/吨上涨至12000元/吨，整体涨幅为6.2%。

原料丙烯整理运行，丁醇货紧价扬，丙烯酸丁酯成本面支撑依旧强劲。目前丙烯酸丁酯库存依旧处于下降状态，部分工厂因检修或者存检修计划，因此现货紧张，主要发放长约，现货挺价，低价惜售。贸易市场现货持有量不多，跟随市

场为主。下游刚需一般，局部地区受环保检查及限电的影响，需求量下降，买气平淡。

后市分析

后期来看，原料丙烯有小幅整理可能，不会有明显的引导作用。原料丁醇价格高利润也高，虽然库存不多，但其下游对其高价的接受度下降，丁醇或有可能承压下降。供应端，检修依然较多，产量处于中低水平，且因为后续的检修安排，其现货紧张状态短期难改，不排除

个别企业有拉涨意向。需求来看，因受环保要求的影响及部分地区的限电政策，整体需求端减少。综合来看，预计短期内丙烯酸丁酯行情震荡整理。



邻二甲苯

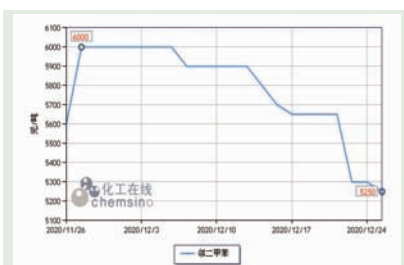
偏弱震荡

在2020年11月26日~12月25日的统计期内，国内邻二甲苯市场价格由统计初期的5600元/吨下跌至5250元/吨，整体跌幅为6.3%。

在统计期内，国内邻苯市场震荡下跌。近期邻苯工厂挂牌价格大跌，业者心态承压明显，港口持货商灵活出货为主，基于自身成本位置，商谈重心有所回落。主要下游邻法苯酐虽有降负，但对邻苯需求仍较为平稳，支撑尚存，震荡下跌为主。

后市分析

后期来看，主要下游邻法苯酐在高库存压力下，存降负行为，对邻苯需求或存减弱空间，加上港口持货商获利盘出货积极，预计邻苯市场整体或将偏弱震荡运行。



近期国内邻二甲苯价格走势

PTA

易跌难涨

在2020年11月26日~12月25日的统计期内，国内PTA市场持续走高，价格自统计初期的3300元/吨，上涨到统计期末的3580元/吨，涨幅8.5%。

受辉瑞推出有效新冠疫苗的影响，全球经济有望复苏，这刺激了欧美原油期货上行，统计期内欧美原油期货上涨5.5%。原油上涨导致PTA原料PX强势走高，进而给PTA提供了有力支撑，推动PTA市场连续上涨。此外，由于国外消费旺季的到来，国内出口订单暴增，聚酯产业维持高开工率，PTA需求淡季不淡。

但是2020年PTA产能新增720万吨，供应大幅增加，12月市场检修不多，场内供应偏高，给市场带来较大的压力。同时英国疫情升级，油市窄幅回落，给PTA的上涨带来利空，PTA震荡整理。

后市分析

后市来看，临近年末，聚酯终端迎来放假周期，开工率将逐渐下降，同时福建百宏250万吨PTA即将投产，预计市场易跌难涨。



近期国内PTA价格走势



乙醇

偏弱调整

在 2020 年 11 月 26 日~12 月 25 日的统计期内，国内乙醇市场窄幅整理，价格由统计初期的 6900 元/吨上涨至 6930 元/吨，整体涨幅为 0.4%。

原料木薯价格松动回调明显，木薯乙醇重拾成本优势。玉米方面，玉米价格弱势运行，国内临储玉米定向投放，市场看涨预期被进一步减弱，基层粮源供应增加，进口谷物也不断到港，市场供应量趋增多，在多重利空因素的打压下，

玉米价格出现阶段性回落，但跌幅有限。供需面，下游白酒需求方面没有明显提升，基本以刚需采购为主。化工方面因前期醋酸持续上涨，导致醋酸乙酯生产企业降低负荷，从而对乙醇的需求量也明显降低。国外对消毒类酒精需求处于弱势，所以乙醇下游需求仍然乏力。

后市分析

后期来看，原料木薯干价格偏弱趋势，玉米东北产区价格调整空间有限，但下跌有难度。预计后期

市场玉米乙醇成本缺乏优势，竞争力下降可能。下游成本压力明显、买盘谨慎。预计近期国内乙醇市场局部可能偏弱调整。



近期国内乙醇价格走势图

丙酮

弱势下调

在 2020 年 11 月 26 日~12 月 25 日的统计期内，国内丙酮市场大幅下跌，价格始于 9370 元/吨，收于 7520 元/吨，跌幅 19.7%。

在上游，原料纯苯和丙烯均表现不佳，两者的价格均在 2020 年 12 月 8 日触及年内最高点后持续下行，对行情无支撑作用。在下游，终端树脂行业对双酚 A 的支持明显下滑，双酚 A 市场重心大幅走跌，且市场成交寥寥无几。供应方面，宁波台化酚酮装置已重新开车，港口预期到港量增加。需求方面，受当前环保压力部分工厂开工下滑，且部分地区有停工现象，终端工厂买气明显不足，实盘有待提升。

后市分析

当前持货商担心后期供应增加，而目前可预见的需求并没有好的改观，完全处在刚需采购，实盘情况并不乐观，预计丙酮市场短期弱势下调的走势将延续。



近期国内丙酮价格走势图

丁酮

维持稳定

在 2020 年 11 月 26 日~12 月 25 日的统计期内，国内丁酮行情先扬后抑，前期价格冲高至近半年来高点 8550 元/吨，后期逐步回落，价格始于 7750 元/吨，收于 7700 元/吨，整体跌幅 0.6%。

自 2020 年 12 月中旬起，丁酮市场行情开始高位下行，下游采购气氛一般，阶段性补货结束，出口方面表现也是平平，新订单增量不多，目前国内丁酮工厂库存不多，部分企业没有库存，少量库存基本都在二级市场手中，但是需求没有及时跟进的情况下，丁酮行情整体处于下行走跌态势。

后市分析

当前，国内丁酮市场行情整体交投氛围表现并不出彩，但面对即将到来的节日，或将迎来下游囤货备货，预计短期内价格将维稳为主。



近期国内丁酮价格走势图



DMF

反弹困难

在 2020 年 11 月 26 日~12 月 25 日的统计期内，国内 DMF 延续下跌趋势，价格从 9000 元/吨，下跌至 7750 元/吨，跌幅 13.9%。

尽管 2020 年 11 月市场已经基本理性回归，但是临近年底，淡季需求下滑，同时出口订单减少，下游开工率下降，DMF 工厂报盘价格下调，市场商谈重心走低。

后市分析

今年春节较晚，但是受疫情影响，下游工厂或提前放假，预计 1 月下旬或有备货行为。同时近期环保检查力度加强，工厂宣布减产，拉涨意向较高。但是目前部分地区开始限电，导致下游工厂开工率维持偏低水平，预计 1 月市场反弹困难。



近期国内 DMF 价格走势

MMA

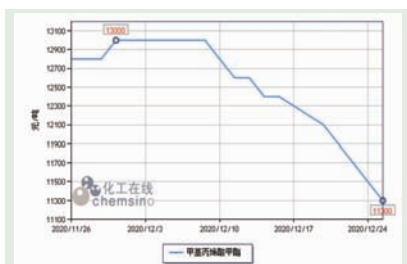
震荡调整

在 2020 年 11 月 26 日~12 月 25 日的统计期内，国内 MMA 市场弱势下探，价格由 12800 元/吨下跌至 11300 元/吨，整体跌幅为 11.7%。

上游相关原料丙酮价格震荡下挫，加重业者悲观心态。国内工厂整体开工率略有下降，库存低位。从需求面来看，受环保影响，部分下游减产，需求清淡，在买涨不买跌心态下，下游对于原料采购积极性严重受挫，采买意愿不足。

后市分析

后期来看，下游买涨不买跌情绪持续发酵，还盘价格较低，场内看空情绪蔓延，上下游持续博弈，下行可能性较大。但市场或给予近期 MMA 市场快速跌势一定消化时间，价格跌速有缓和希望，故预计后市 MMA 市场偏弱运行。



近期国内 MMA 价格走势

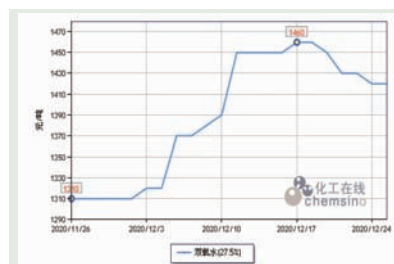
双氧水

行情回落

在 2020 年 11 月 26 日~12 月 25 日的统计期内，国内双氧水市场高位盘整，窄幅涨跌互现，价格由 1310 元/吨上涨至 1420 元/吨，整体涨幅为 8.4%。北方市场供应端华泰、德州实华、新龙装置均受重污染天气影响负荷下降，且受车辆运输限制影响，水企出货效率下降，需求端山东方明双氧水装置短停，己内酰胺方面集中外采提振鲁西南市场，低端连续补涨。河北地区受浓品装置开车影响，稀品货源偏紧，交投活跃，重心上行。华东地区供应端基本平稳，江苏海力一套双氧水装置仍在停车状态，需求端江苏博汇受木浆质量影响，用量减少，利空市场。皖东地区高端回落。浙江地区需求端浙江巨化装置复产，当地市场价格仍维持高位，继续调涨意向不强，出货顺畅程度稍有下滑。华中地区供应端湖南建滔受限电影响，装置负荷下降，出货重心上行，需求端己内酰胺和纸厂方面无明显变化，正常采买。华南地区东阳光装置恢复满产，当地市场重心维持平稳。西南地区供应端受天然气限气影响，江油万利装置停车，重庆宏大装置降负，商品量骤减，市场价格宽幅上行。

后市分析

后期来看，当前双氧水价格仍处高位，场内开工整体高位，场内供货充裕。需求支撑稳健，己内酰胺、造纸等主力下游开工良好，棉纺印染及其他化工合成开工存转淡预期。前期供需端利好支撑渐弱，局部涨势或暂告段落，故存回落预期。



近期国内双氧水价格走势

100 种重点化工产品出厂/市场价格

2020 年 12 月 31 日 元/吨

欢迎广大生产企业参与报价：010-64419612

1	裂解C ₅		
扬子石化	抚顺石化	齐鲁石化	
3900	3400	3900	
茂名石化	燕山石化	中原石化	
3850	3700	3750	
天津石化			
3900			
2	胶粘剂用C ₅		
大庆华科	鲁华茂名	濮阳瑞科	
10900	13000	10300	
抚顺华兴	烟台恒茂		
11800	10400		
3	裂解C ₉		
齐鲁石化	天津石化	抚顺石化	
2700	2700	2450	
吉林石化	金山石化	茂名石化	
2165	/	/	
燕山石化	中原石化	扬巴石化	
2700	2700	2650	
4	纯苯		
长岭炼化	福建联合	广州石化	
4650	4600	4600	
吉林石化	九江石化	齐鲁石化	
4600	4200	4600	
锦州石化	金陵石化	山东齐旺达	
4600	4600	/	
5	甲苯		
长岭炼化	广州石化	齐鲁石化	
4100	3750	3900	
上海石化	九江石化	武汉石化	
3950	3950	4100	
扬巴石化	镇海炼化		
3950	/		
6	对二甲苯		
齐鲁石化	天津石化	扬子石化	
4300	4300	4300	
7	邻二甲苯		
海南炼化	吉林石化	洛阳石化	
5500	5300	5300	
齐鲁石化	扬子石化	镇海炼化	
5500	5500	5500	
8	异构级二甲苯		
长岭炼化	广州石化	金陵石化	
4150	4100	3850	
青岛炼化	石家庄炼厂	天津石化	
4000	3900	3950	
武汉石化	燕山石化	扬子石化	
4150	/	3850	

9	苯乙烯		
抚顺石化	广州石化	华星石化	
6550	7450	6950	
锦西石化	锦州石化	兰州汇丰	
6550	6550	6700	
辽通化工	茂名石化	齐鲁石化	
/	7400	6950	
10	苯酚		
惠州忠信	吉林石化	蓝星哈尔滨	
6500	6350	/	
利华益	上海高桥	天津石化	
6350	6350	6350	
燕山石化	扬州实友		
6350	6350		
11	丙酮		
惠州忠信	蓝星哈尔滨	山东利华益	
8200	/	8000	
上海高桥	天津石化	燕山石化	
8150	8000	8000	
12	二乙二醇		
抚顺石化	吉林石化	茂名石化	
4200	4200	4100	
上海石化	天津石化	燕山石化	
4500	4200	4200	
扬巴石化	扬子石化		
3980	4500		
13	甲醇		
宝泰隆	大庆甲醇	石家庄金石化肥	
/	/	2300	
河北正元	吉伟煤焦	建滔万鑫达	
/	2250	2490	
金诚泰	蒙西煤化	山西焦化	
/	1830	2100	
14	辛醇		
安庆曙光	华鲁恒生	江苏华昌	
/	11500	11600	
齐鲁石化	利华益	山东建兰	
11000	11000	11000	
鲁西化工	天津渤化永利	大庆石化	
11000	11100	11000	
15	正丁醇		
安庆曙光	吉林石化	江苏华昌	
9300	9200	9600	
利华益	齐鲁石化	万华集团	
8700	9100	9400	

16	PTA		
	汉邦石化	恒力大连	虹港石化
	/	/	/
	宁波台化	上海亚东石化	天津石化
	3600	3490	3490
	扬子石化	逸盛宁波石化	珠海龙华
	3490	3375	3450
17	乙二醇		
	抚顺石化	河南煤化工	吉林石化
	3700	/	3700
	利华益维远	茂名石化	燕山石化
	/	3950	4050
	独山子石化		
	/		
18	己内酰胺		
	巴陵恒逸	河南神马	湖北三宁化工
	11175	/	/
	湖南巴陵石化	巨化股份	南京东方
	11175	/	11425
	山东方明	山东海力	石家庄炼化
	/	/	/
19	醋酸		
	安徽华谊	河北忠信	河南顺达
	3300	/	2280
	河南义马	华鲁恒生	江苏索普
	/	2730	2750
	兖州国泰	上海吴泾	天津碱厂
	3280	2700	2650
20	丙烯酸腈		
	抚顺石化	吉林石化	科鲁尔
	12000	11700	12000
	上海赛科	中石化安庆分公司	
	12000	12500	
21	MMA		
	华北市场	华东贸易市场	华东一级市场
	/	12800-13100	12600-12800
22	丙烯酸甲酯		
	宁波台塑	齐鲁开泰	万华化学
	/	11000	12500
	扬巴石化	浙江卫星	
	12000	/	
23	丙烯酸丁酯		
	江门谦信	宁波台塑	齐鲁开泰
	/	/	12000
	上海华谊	万华化学	万洲石化
	13800	13000	/
	扬巴石化	浙江卫星	中海油惠州
	13300	/	12100

24	丙烯酸		
福建滨海	宁波台塑	齐鲁开泰	
7500	/	7300	
万华化学	万洲石化	杨巴石化	
7000	/	/	
浙江卫星	中海油惠州		
7100	7300		
25	片碱		
新疆天业	内蒙古君正	内蒙古明海铝业	
1400	1700	1800	
宁夏金昱元	山东滨化	青海宜化	
1650	1900	1600	
明海铝业	陕西双翼煤化	新疆中泰	
1800	1800	1450	
26	苯胺		
江苏扬农	金茂铝业	兰州石化	
7900	/	/	
南京化学	山东金岭	天脊煤化工	
8000	7730	/	
泰兴新浦	重庆长风		
/	8500		
27	氯乙酸		
河北邦隆	开封东大		
/	7000		
28	醋酸乙酯		
江门谦信	江苏泰普	江阴百川	
8250	8000	7700	
南通联海	山东金沂蒙	上海吴泾	
/	7250	/	
泰兴金江	新天德	兖州国泰	
8000	/	7400	
29	醋酸丁酯		
东营益盛	江门谦信	江阴百川	
8750	9200	8800	
山东金沂蒙	山东兖矿	泰兴金江	
8700	/	8750	
30	异丙醇		
大地苏普	东营海科新源	苏普尔化学	
7700	/	7900	
31	异丁醇		
安庆曙光	利华益	齐鲁石化	
/	7200	7500	
鲁西化工	兖矿集团		
/	/		
32	醋酸乙烯(99.50%)		
北京有机	宁夏能化	上海石化	
7950	/	8150	
四川川维			
8200			

33	DOP		
爱敬宁波	东营益美得	河北白龙	
10800	10400	10600	
河北振东	河南庆安	济宁长兴	
/	10300	10200	
齐鲁增塑剂	山东科兴	镇江联成	
10400	10400	10500	
34	丙烯		
安邦石化	昌邑石化	大庆中蓝	
/	8000	7552	
大有新能源	东明石化	东营华联石化	
7950	7950	7950	
富宇化工	广饶正和	广州石化	
/	8080	7550	
弘润石化	锦西石化	天津石化	
/	7750	7750	
35	间戊二烯		
北化鲁华(65%)	抚顺伊科思(67%)		
8500	9000		
36	环氧乙烷		
安徽三江	抚顺石化	吉林石化	
7500	7450	7450	
嘉兴金燕(99.9%)	辽阳石化	茂名石化	
7500	7450	7500	
上海石化	天津石化	燕山石化	
7500	7650	7650	
37	环氧丙烷		
东营华泰	锦化化工	山东滨化	
17400	/	17400	
山东大泽	山东金岭	天津大沽	
17400	17500	16900	
万华化学	中海精化		
17600	17100		
38	环氧树脂E-51		
常熟长春化工	湖南巴陵石化	昆山南亚	
26000	26000	26000	
南通星辰	天茂实业	扬农锦湖	
/	26000	26000	
39	环己酮		
福建东鑫	华鲁恒生	山东鲁西化工	
/	/	7000	
40	丁酮		
东明梨树	抚顺石化	兰州石化	
7600	/	7400	
41	MTBE(挂牌价)		
安徽泰合森	安庆泰发能源	东方宏业	
/	4150	4100	
海德石油	海丰能源	海右石化	
4050	4050	3985	
河北新欣园	京博石化	九江齐鑫	
4150	4100	4300	
利津石化	齐翔化工	神驰化工	
4100	4100	4100	

42	顺酐		
东营齐发化工	河北白龙	科德化工	
8200	/	/	
宁波江宁化工	濮阳盛源	齐翔化工	
/	/	/	
43	EVA		
北京有机	江苏斯尔邦	联泓新材料	
Y2022(14-2)	UE639	UL00428	
16300	18300	18200	
宁波台塑	燕山石化	扬子巴斯夫	
7470M	18J3	V4110J	
18400	17000	16100	
44	环己烷		
江苏扬农	鲁西化工	莘县鲁源	
/	4700	4700	
45	丙烯酸异辛酯		
宁波台塑	浙江卫星	中海油惠州	
/	/	12500	
46	醋酐		
华鲁恒升	宁波王龙	兖州国泰	
7600	9000	7600	
47	聚乙烯醇(1799)		
安徽皖维	川维	宁夏能化	
14500	11900	11200	
48	苯酐		
常州亚邦	东莞盛和	河北白龙	
7550	/	7300	
江阴苯酐	利华益集团	山东宏信	
/	/	7300	
49	LDPE		
中油华东	中油华南	中油华北	
2426H	2426H	2426H	
8050	7800	7950	
中石化华东	中石化华南	中石化华北	
Q281	951-050	LD100AC	
7800	8000	8150	
50	HDPE		
福建联合	抚顺乙烯	兰州石化	
DMDA8008	2911	5000S	
8100	/	8550	
辽通化工	茂名石化	齐鲁石化	
HD5502S	HHM5502	DGDA6098	
/	8450	8250	
上海金菲	上海赛科	上海石化	
QHM32F	HD5301AA	MH602	
/	8200	8100	
51	丁基橡胶		
京博石化	京博石化	燕山石化	
2828	1953	1751优级	
21000	15000	14200	
信汇合成	信汇合成	信汇合成	
新材料1301	新材料2302	新材料532	
/	20500	20500	

52	SAN		
宁波台化	镇江奇美	镇江奇美	
NF2200AE	D-168	D-178	
14900	15200	18100	
镇江奇美	镇江奇美		
PN-118L100	PN-128H		
15000	/		
53	LLDPE		
福建联合	抚顺石化	广州石化	
DFDA7042	DFDA-7042	DFDA-2001	
8050	8000	8200	
吉林石化	茂名石化	蒲城能源	
DFDA-7042	DFDA-7042	DFDA-7042	
8050	8400	7810	
齐鲁石化	上海赛科	天津联合	
7151U	LL0220KJ	1820	
8300	8500	8150	
54	氯丁橡胶		
山纳合成	山纳合成	重庆长寿	
SN32	SN244	化工CR121	
33500	32500	/	
重庆长寿			
化工CR232			
31500			
55	丁腈橡胶		
兰州石化3305E	兰州石化3308E	宁波顺泽3355	
17900	18800	19000	
宁波顺泽7370			
/			
56	PVC		
内蒙古亿利SG5	昊华宇航SG5	内蒙古君正SG5	
8350	/	8350	
宁夏英力特SG5	齐鲁石化S-700	山东东岳SG5	
8350	8650	8480	
新疆中泰SG5	泰州联成US60	山西榆社SG5	
8700	9250	/	
57	PP共聚料		
大庆炼化	独山子石化	燕山石化	
EPS30R	EPS30R	K8003	
9100	9100	/	
扬子石化	镇海炼化	齐鲁石化	
K9927	EPS30R	EPS30R	
9200	8900	9100	
58	PP拉丝料		
大庆炼化T38F	大庆石化T30S	大庆炼化T30S	
8650	8600	8500	
钦州石化L5E89	兰州石化F401	上海石化T300	
8500	8800	8900	
59	PP-R		
大庆炼化	广州石化	茂名石化	
4228	PPB1801	T4401	
9250	9200	9200	
燕山石化4220	扬子石化C180		
9350	8900		

60	PS(GPPS)		
广州石化525	惠州仁信RG-535T	上海赛科GPPS152	
8900	/	9900	
扬子巴斯夫143E	镇江奇美PG-22	镇江奇美PG-383	
12100	/	14400	
中信国安GPS-525	中油华北500N	中油华东500N	
9000	9200	9000	
61	PS(HIPS)		
道达尔(宁波)4241	台化宁波825G	福建天原860	
13900	15300	13000	
广州石化GH660	辽通化工825	上海赛科HIPS-622	
11300	11470	12700	
镇江奇美PH-88	中油华北HIE	中油西南HIE	
16300	11900	11900	
62	ABS		
LG甬兴HI-121H	吉林石化0215H	台化宁波AG15A1	
16600	15900	/	
镇江奇美	天津大沽	辽通化工	
PA-1730	DG-417	8434A	
/	15600	/	
63	顺丁胶BR9000		
茂名石化	扬子石化	独山子石化	
10775	10900	11246	
锦州石化	齐鲁石化	燕山石化	
13300	10700	10790	
华东	华南	华北	
10450-10650	10975-11150	10300-10500	
64	丁苯胶		
抚顺石化1502	吉林石化1502	兰州石化1712	
10650	12250	10983	
申华化学1502	齐鲁石化1502	扬子石化1502	
10650	10500	13000	
华东1502	华南1502	华北1502	
10900-11100	11275-11500	11250-11450	
65	SBS		
巴陵石化791	茂名石化F503	燕山石化4303	
/	/	/	
华北4303	华东1475	华南1475F	
/	1006667-10200	11700-11850	
66	燃料油(180Cst)		
中燃舟山	江苏中长燃	中海秦皇岛	
4550	3950	4675	
中海天津	中燃青岛	中燃宁波	
4625	4700	4800	
67	液化气(醚后C4)		
安邦石化	沧州石化	昌邑石化	
/	3030	3500	
大连西太平洋石化	弘润石化	华北石化	
2800	/	3220	
武汉石化	中化泉州	九江石化	
/	/	3300	

68	溶剂油(200#)		
宝丰化工	大庆油田化工	东营俊源	
/	3950	4000	
河北飞天	亨通油脂	泰州石化	
/	/	/	
69	石油焦(2#B)		
荆门石化	武汉石化	沧州炼厂	
/	/	/	
京博石化	舟山石化	中化弘润	
/	1250	/	
70	工业白油		
沧州石化3#	河北飞天10#	荆门石化3#	
/	4200	4700	
南京炼厂7#	盘锦北沥7#	清江石化3#	
/	5650	4400	
71	电石		
白雁湖化工	丹江口电化	宁夏大地化工	
4150	4250	4175	
府谷黄河	甘肃翔发	古浪鑫淼	
/	4100	/	
古浪鑫淼	兴平冶金	金达化工	
/	4175	4050	
72	纯碱(轻质)		
山东海化	河南骏化	江苏华昌	
/	/	1700	
连云港碱厂	实联化工	南方碱厂	
1450	1350	1515	
华华润化工	桐柏海晶	中盐昆山	
/	/	/	
73	硫酸(98%)		
安徽金禾实业	广东韶关冶炼厂	巴彥淖尔紫金	
450	/	215	
湖南株洲冶炼	辽宁葫芦岛锌厂	山东东佳集团	
330	/	/	
东北(冶炼酸)	华北(冶炼酸)	华东(冶炼酸)	
95-150	50-100	/	
74	浓硝酸(98%)		
淮化集团	晋开化工	杭州先进富春化工	
1950	1500	1775	
山东鲁光化工	四川泸天化	山东联合化工	
1550	1725	1525	
恒源石化	辽阳石油化纤	柳州化工	
1850	1550	2300	
75	硫磺(固体)		
天津石化	海南炼化	武汉石化	
1030	/	860	
广州石化	东明石化	锦西石化	
800	/	730	
茂名石化	青岛炼化	金陵石化	
815	/	970	
齐鲁石化	上海高桥	燕山石化	
/	1110	/	
华东(颗粒)	华南(颗粒)	山东(液体)	
/	890-910	/	

76	氯化石蜡52#		
	丹阳 助剂	东方巨龙 (特优级品)	复兴橡塑 (白蜡)
	/	5600	/
	济维泽化工 (优级品)	句容玉明 (优级品)	鲁西化工 (一级品)
	/	/	4450
	荣阳华夏(优级品)		
	/		
77	32%离子膜烧碱		
	德州实华	东营华泰	方大锦化
	470	440	/
	福建石化	海化集团	杭州电化
	800	480	750
	河北沧州大化	河北精信	济宁中银
	475	590	450
	江苏理文	金桥益海	鲁泰化学
	600	550	450
	山东滨化	乌海化工	沈阳化工
	450	1000	/
78	盐酸		
	海化集团	昊华宇航	沈阳化工
	500	150	600
79	液氯		
	安徽融汇	大地盐化	德州实华
	/	1500	1250
	海科石化	河南永银	河南宇航
	/	1500	1600
	华泰化工集团	冀衡化学	金桥益海
	1200	1300	/
	鲁泰化学	内蒙古兰泰	山东海化
	1250	1900	1450
	山西瑞恒	沈阳化工	寿光新龙
	/	1800	1450
	田东锦盛		
	/		
80	磷酸二铵(64%)		
	甘肃金昌化工	湖北大峪口	湖北宜化
	/	2470	2400
	瓮福集团	东圣化工	华东
	2870	2400	2500-2600
	西北		
	2400-2450		
81	磷酸一铵(55%,粉状)		
	贵州开磷	济源万洋	湖北丰利
	/	/	/
	湖北三宁化工	四川宏达	重庆中化涪陵
	2050	2000	2300
	湖北祥云	华东	华中
	1850	1900-1950	3670-3680
	西南		
	2005-2040		

82	磷矿石		
	贵州息烽磷矿	安宁宝通商贸	柳树沟磷矿
	30%	28%	30%
	385	300	480
	马边无穷矿业	昊华清平磷矿	四川美丰
	28%	30%	23%
	250	280	1775
	四川天华 26%	瓮福集团 30%	鑫新集团 30%
	1760	330	350
	云南磷化 29%	重庆建峰 27%	
	320	1760	
	华中 25%	华中 29%	西南 29%
	180-200	370-390	420-480
83	黄磷		
	澄江金龙	华捷化工	贵州开磷
	15300	14500	14500
	青利天盟	黔能天和	国华天鑫
	15000	15500	14800
	会东金川	启明星	翁福集团
	14700	15200	14300
	马边龙泰磷电	禄丰县中胜磷化(低砷)	马龙云华
	15000	14600	15500
84	磷酸85%		
	安达化工	澄江磷化工华业公司	德安磷业
	4500	4700	/
	江川瑞星化工	天创科技	鼎立化工
	5000	/	4800
85	硫酸钾50%粉		
	佛山青上	河北高桥	河北和合
	3000	2850	2900
	河南新乡磷化	辽宁米高	辽宁盘锦恒兴
	2900	2550	2900
86	三聚磷酸钠		
	百盛化工94%	川鸿磷化工95%	天富化工96%
	5800	5900	6650
	川西兴达94%	华捷化工94%	科锦化工94%
	5600	6200	5800
87	氧化锌(99.7%)		
	河北沧州杰威化工	沛县京华	山东双燕化工
	/	/	14900
	邹平苑城福利化工	潍坊龙达锌业	大源化工
	/	20250	/
88	二氯甲烷		
	江苏理文	江苏梅兰	山东东岳
	4000	3800	/
	山东金岭	鲁西化工	巨化集团
	3730	3670	3830
89	三氯甲烷		
	江苏理文	山东金岭	鲁西化工
	3700	3700	3650
	重庆天原		
	3600		

90	乙醇(95%)		
	广西金源	吉林新天龙	江苏东成生化
	/	7000	/
91	丙二醇		
	铜陵金泰	德普化工	东营海科新源
	11300	11300	11500
	胜华化工	泰州灵谷	维尔斯化工
	11300	/	11300
	浙铁大风		
	/		
92	二甲醚		
	河北凯跃	河南开祥	河南心连心化工
	/	3270	3270
	冀春化工	金宇化工	兰花丹峰
	3270	3160	3260
	泸天化	山西兰花	陕西渭化
	3770	/	3350
93	丙烯酸乙酯		
	浙江卫星		
	8950		
94	草甘膦		
	福华化工 95%	华星化工 41%水剂	金帆达 95%
	28000	10500	20500
95	加氢苯		
	建滔化工	山西三维	菏泽德润
	4400	/	/
96	三元乙丙橡胶		
	吉林石化 4045	吉林石化 J-0010	华北 4640
	16300	27000	21000
97	乙二醇单丁醚		
	东莞	江阴	
	8300	8100	
98	氯化钾		
	东北 大颗粒红钾	华东 57%粉	华南 57%粉
	2100	2100-2170	2100-2180
99	工业萘		
	黑猫炭黑	河南宝舜化工	山西焦化
	4200	4188	4000
100	粗苯		
	东圣焦化	鞍钢焦化	临涣焦化
	/	/	/
	山西阳光集团	四川恒鼎实业	柳州钢铁
	3980	/	4000

通知

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

华东地区（中国塑料城）塑料价格
国内部分医药原料及中间体价格

本栏目信息仅供参考，请广大读者酌情把握。

全国橡胶出厂/市场价格

2020年12月31日 元/吨

产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格	产品名称	规格型号	出厂/代理商价格	各地市场价格
天然橡胶	全乳胶SCRWF云南	13800	山东地区13400-13500	美国陶氏4640			北京地区17800-18000
	2020年胶		华北地区13500-13600		美国陶氏4570		华东地区35000-38000
	全乳胶SCRWF海南	没有报价	华东地区13400-13600		德国朗盛6950		华东地区
	2019年胶		华东地区13300-13500	德国朗盛4869			华东地区24000-24500
丁苯橡胶	泰国烟胶片RSS3	18200	山东地区13300-13400				华北地区24000-24500
			山东地区18200-18500				华东地区24000-24500
			华东地区18500-18800		吉化2070	17300	华北地区24000-24500
			华北地区18400-18700	氯化丁基橡胶			华北地区14000-15000
丁腈橡胶	吉化公司1500E	11300	山东地区11400-11600		埃克森5601	20500	华东地区20500-21000
	吉化公司1502	11300	华北地区11300-11400		美国埃克森1066	24500	华东地区24500-25000
	齐鲁石化1502	11300	华东地区11400-11500		德国朗盛1240	24500	华东地区24500-25000
			华南地区11300-11400		俄罗斯139		北京地区
顺丁橡胶	扬子金浦1502	11300	山东地区10300-10400	氯丁橡胶			华北地区
	齐鲁石化1712	10500	华北地区10300-10400		山西244	32000	华东地区17000-18000
	扬子金浦1712	10400	华南地区10300-10400		山西232	37000-38000	北京地区
	燕山石化	10620			长寿322	29000	华北地区32500-33000
丁腈橡胶	齐鲁石化	10700	山东地区10300-10400	丁基橡胶			华北地区36500-37500
	高桥石化	停车	华北地区10400-10500		进口268		华北地区29500-30000
	岳阳石化	停车	华东地区10300-10400		进口301		天津地区
	独山子石化	10700	华南地区10300-10400		蒸发1751	14200	华北地区29500-30000
丁腈橡胶	大庆石化	10700	东北地区10400-10500	SBS	蒸发充油胶4452		华东地区24000-24500
	锦州石化	10700			蒸发干胶4303	11400	华东地区17800-18500
	兰化N41	17300	华北地区16500-16800		岳化充油胶YH815	11000	华北地区14300-14500
	兰化3305	17900	华北地区17700-17900		岳化干胶792	12000	华东地区12200-12400
溴化丁基橡胶	俄罗斯26A		华北地区15500-15600	茂名充油胶F475B			华北地区11800-12000
	俄罗斯33A		华北地区		茂名充油胶F675		华东地区11600-11800
	韩国LG6240		华北地区				华南地区11300-11400
	韩国LG6250	18300	华北地区18300-18500				华东地区12600-12800
三元乙丙橡胶	俄罗斯BBK232		华东地区16500-17500				华南地区
	德国朗盛2030		华东地区19500-21000				
	埃克森BB2222	18500	华东地区18500-19500				
	吉化4045	17800	华北地区17500-17800				

全国橡胶助剂出厂/市场价格

2020年12月31日 元/吨

产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格	产品型号	生产厂家	出厂价格	各地市场价格
促进剂M	蔚林新材料科技股份有限公司	14000	华北地区14000-14500	促进剂TIBTD	蔚林新材料科技股份有限公司	28000	华东地区28000-28500
促进剂DM	蔚林新材料科技股份有限公司	18000	东北地区	促进剂ZBEC	蔚林新材料科技股份有限公司	31500	华东地区31500-32000
			华南地区	促进剂ZDC	蔚林新材料科技股份有限公司		华东地区
			华北地区18000-18500	促进剂NS	蔚林新材料科技股份有限公司	27500	华北地区27500-28000
			东北地区	促进剂TETD	蔚林新材料科技股份有限公司	19000	华东地区28000-28500
促进剂TMTD	蔚林新材料科技股份有限公司	15500	华东地区				华东地区19000-19500
			华南地区				华东地区30000-30500
			华北地区15500-15800				华东地区17500-18000
促进剂CZ	蔚林新材料科技股份有限公司		东北地区	促进剂BZ	蔚林新材料科技股份有限公司	17500	华东地区19500-20000
			华北地区	促进剂PZ	蔚林新材料科技股份有限公司	19500	华东地区25500-26000
			华南地区	促进剂TMTM	蔚林新材料科技股份有限公司	25500	华东地区23000-23500
			华东地区	硫化剂DTDM	蔚林新材料科技股份有限公司	23000	华东地区23000-23500
促进剂NOBS	蔚林新材料科技股份有限公司	30000	北京地区	防老剂RD	南京化工厂	暂未报价	华北地区
			天津地区				华北地区17500-18000
			华北地区30000-30500				华北地区
			华南地区30000-30500				东北地区
促进剂D	蔚林新材料科技股份有限公司		华东地区	防老剂4020	南京化工厂	暂未报价	华北地区23300-23500
			华北地区	防老剂4010NA	南京化工厂	暂未报价	华北地区18000-18300
			华南地区	氧化锌间接法	大连氧化锌厂	18500	东北地区
			华东地区33000-33500				华北地区18600-18800

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



资料提供：本刊特约通讯员

咨询电话：010-64418037

e-mail: ccn@cncic.cn

华东地区(中国塑料城)塑料价格

2020年12月31日 元/吨

品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格	品名	产地	价格
LDPE			8200			K8009	台湾化纤	9800	SG5	新疆中泰	无货
Q281	上海石化	11600	BE0400	韩国LG	10300	HJ730	韩华道达尔	12100	SG-5	山西榆社	无货
Q210	上海石化	11600	BL3	伊朗石化	8100	BJ750	韩华道达尔	10100	R-05B	上氯沪峰	12800
N220	上海石化	11600	HHMTR480AT	上海金菲	8300	7.03E+06	埃克森美孚	10100	SG5	内蒙古亿利	无货
N210	上海石化	11550	EVA			AP03B	埃克森美孚	9750	SG5	内蒙古君正	8700
112A-1	燕山石化	13500	Y2045(18-3)	北京有机	16200	B380G	韩国SK	10000	SG5	安徽华塑	无货
LD100AC	燕山石化	无货	Y2022(14-2)	北京有机	17000	JI-320	乐天化学	无	SG-8	新疆天业	9050
868-000	茂名石化	无货	E180F	韩华道达尔	19000	M1600	韩国现代	9500	SG-5	新疆天业	8950
1C7A	燕山石化	无货	18J3	燕山石化	17300	M1600	LG化学	9500	GPPS		
18D	大庆石化	无货	V4110J	扬子巴斯夫	16600	BX3800	韩国SK	11000	GPS-525	中信国安	9100
2426K	大庆石化	12400	V5110J	扬子巴斯夫	16300	BX3900	韩国SK	11000	GP-525	江苏赛宝龙	9100
2426H	大庆石化	11600	V6110M	扬子巴斯夫	18900	RP344RK	韩国PolyMirae	11400	GP5250	台化宁波	12000
2426H	兰州石化	11500	UL00218	联泓新材料	无货	AY564	新加坡聚烯烃	10300	SKG-118	广东星辉	11500
2426H	神华榆林	11500	VA800	乐天化学	20500	3015	台塑聚丙烯	9350	158K	扬子巴斯夫	12200
2426H	扬子巴斯夫	11500	VA900	乐天化学	20500	3080	台塑聚丙烯	9400	123	上海赛科	9450
2102TN26	齐鲁石化	11900	PP			5090T	台塑聚丙烯	9750	PG-33	镇江奇美	13100
FD0274	卡塔尔	11500	T300	上海石化	9250	3204	台塑聚丙烯	9350	PG-383	镇江奇美	13600
MG70	卡塔尔	无货	T30S	镇海炼化	9200	1080	台塑聚丙烯	9100	PG-383M	镇江奇美	13600
LLDPE			T30S	绍兴三圆	8700	1120	台塑聚丙烯	8900	GP-535N	台化宁波	9900
DFDA-7042	大庆石化	8200	T30S	大连石化	9000	1352F	台塑聚丙烯	8900	GPPS-500	独山子石化	9200
DFDA-7042	吉林石化	8200	T30S	大庆石化	8800	BH	兰港石化	9150	666H	盛禧奥	11500
DFDA-7042	扬子石化	8400	T30S	华锦化工	8900	BL	兰港石化	9200	HIPS		
DFDA-7042	中国神华	8200	T30S	大庆炼化	9000	45	宁波甬兴	8700	825	盘锦乙烯	11800
DFDA-7042	抚顺石化	8200	T30S	宁波富德	8600	75	宁波甬兴	8700	SKH-127	汕头爱思开	11600
DFDA-7042	镇海炼化	8200	T30H	东华(张家港)	无	R370Y	韩国SK	12000	HS-43	汕头华麟	11400
DFDC-7050	镇海炼化	8550	F401	扬子石化	9200	H1500	韩国现代	9900	PH-88	镇江奇美	15500
YLF-1802	扬子石化	8500	S1003	上海赛科	9400	ST868M	李长荣化工(福聚)	11400	PH-888G	镇江奇美	15500
DNDA-8320	镇海炼化	8250	S1003	东华(福基)	8600	FB51	韩华道达尔	14500	PH-88SF	镇江奇美	15500
LL0220KJ	上海赛科	8550	1102K	神华宁煤	8750	V30G	镇海炼化	9250	688	中信国安	11700
218WJ	沙特sabic	8600	L5E89	抚顺石化	8800	RP344R-K	华锦化工	10100	HIPS-622	上海赛科	12500
FD21HS	东方石化	8400	L5E89	四川石化	8800	K4912	上海赛科	9750	HP8250	台化宁波	12800
LL6201RQ	埃克森美孚	10400	500P	沙特sabic	无	K4912	燕山石化	10050	HP825	江苏赛宝龙	12400
HDPE			570P	沙特sabic	无	5200XT	台塑聚丙烯	9800	6351	英力士苯领	13800
5000S	大庆石化	8600	H5300	韩国现代	9300	5250T	台塑聚丙烯	9750	ABS		
5000S	兰州石化	8500	H4540	韩国现代	10100	1450T	台塑聚丙烯	9000	0215A	吉林石化	15800
5000S	扬子石化	8600	1100N	沙特APC	9000	5450XT	台塑聚丙烯	9650	0215A(SQ)	吉林石化	15800
FHF7750M	抚顺石化	8000	1100N	神华宁煤	8750	M1600E	上海石化	10500	GE-150	吉林石化	15450
T5070	华锦化工	8150	M700R	上海石化	9900	M850B	上海石化	9800	PT151	吉林石化	15450
DMDA-8008	独山子石化	8900	M180R	上海石化	9900	A180TM	独山子天利	9250	750A	大庆石化	15600
FHC7260	抚顺石化	9000	M2600R	上海石化	10100	M800E	上海石化	9800	注塑,23	LG甬兴	16200
2911	抚顺石化	8200	K7726H	燕山石化	9900	M250E	上海石化	10600	AG12A1	宁波台化	16400
DMDA6200	大庆石化	8100	K7726H	华锦化工	9600	1040F	台塑聚丙烯	11000	AG15A1	宁波台化	16100
62107	伊朗石化	8000	K8303	燕山石化	9600	Y2600	上海石化	10100	AG15A1	台湾化纤	无货
M80064	沙特sabic	8500	PPB-M02	扬子石化	9800	S700	扬子石化	10000	注塑,1.8	宁波台化	16100
52518	伊朗石化	7850	PPB-M02-V	扬子石化	9850	Y16SY	绍兴三圆	9100	注塑,1.7	镇江奇美	17800
ME9180	LG化学	8500	K7926	上海赛科	9700	S2040	上海赛科	9000	注塑,1.8	镇江奇美	17900
M5018L	印度海帝帝	8000	K8003	中韩石化	9800	PP-R			PA-757	台湾奇美	18600
M200056	沙特sabic	8400	K8009	中韩石化	9700	PA14D-1	大庆炼化	9500	HI-121	LG化学	18700
HD5301AA	上海赛科	8250	K8003	上海赛科	9650	R200P	韩国晓星	10450	GP-22	英力士苯领	18200
DGDA6098	齐鲁石化	8800	K8003	独山子石化	9800	C4220	燕山石化	10400	8391	上海高桥	16500
DGDB-6097	大庆石化	8150	EPS30R	镇海炼化	9050	PPB4228	大庆炼化	9350	注塑,2.6	上海高桥	13600
EGDA-6888	科威特	8600	EPC30R	镇海炼化	9000	B8101	燕山石化	9750	275	华锦化工	13300
F600	韩国油化	8600	EPS30R	大庆炼化	9200	B240	辽通化工	9300	DG-417	天津大沽	15000
9001	台湾塑胶	8450	M30RH	镇海炼化	9500	3003	台塑宁波	9700	CH-777D	常塑新材料	21500
7000F	伊朗Mehr	8500	K8003	神华榆林	9300	C180	扬子石化	9400	HJ15A	山东海江	15000
HD5502S	华锦化工	8200	M1200HS	上海石化	9950	PVC			SD-0150W	乐天化学	16100
HHM5502	金菲石化	8300	HP500P	大庆炼化	9200	S-700	齐鲁石化	9000	SD-0150	伊朗石化	无货
HD5502FA	上海赛科	8400	S2015	东华(福基)	8700	S-1000	齐鲁石化	8850	HP100	LG惠州	21500
HD5502GA	独山子石化	8400	K9928	独山子石化	9300	SLK-1000	天津大沽	无货	HP171	LG惠州	18500
HHM5502BN	卡塔尔	8700	SP179	华锦化工	9400	LS-100	天津乐金	无货	HP181	LG惠州	18000
HHM 5502BN	沙特聚合物	9100	V30G	抚顺石化	无	S-101	上海中元	11800	HT-550	LG甬兴	16200
5502	韩国大林	无货	J340	韩国晓星	9800	S-02	上氯沪峰	11200	FR-500	LG甬兴	22800
DMDA-6200NT 7	陶氏杜邦		3080	台湾永嘉	10100	EB101	上氯沪峰	13000	CF-610B	常塑新材料	20700

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

2020年12月31日 元/吨

品名	规格	包装	交易价	品名	规格	包装	交易价
1,2-丙二醇	药用级	200kg	16000	5-乙酰水杨酰胺	99%	25kg纸板桶	200000
1,3-二氨基异吡啶	≥99%	25kg桶装	300000	7-氯喹啉	≥99%	25kg桶装	230000
1-丁基咪唑	99%	25kg塑料桶	200000	8-羟基喹啉	99.50%	纸板桶	90000
2,2-二甲基琥珀酸	99%	纸板桶	1200000	8-羟基喹啉硫酸盐	99.50%	纸板桶	110000
2,2-二甲基琥珀酸酐	99%	氟化瓶	2200000	8-羟基喹啉酮	98%	纸板桶	115000
2,2-联吡啶	99%	25kg	900000	BOC-D-苯甘氨酸	99%	桶装	1200000
2,3,4,5-四氯邻苯二腈	≥98%	纸桶	100000	BOC-D-丝氨酸	99%	桶装	3000000
2,3,5,6-四氯-4-甲基苯醇	≥98%	纸桶	1000000	BOC-L-苯丙氨酸	99%	桶装	280000
2,3,5,6-四氯对苯二甲醇	≥98%	纸桶	800000	BOC-L-羟脯氨酸甲酯	99%	桶装	900000
2,3,5,6-四氯对苯二甲腈	≥98%	纸桶	400000	CBZ-L-苯丙氨酸	99%	桶装	220000
2,3,5-三氯吡啶	≥95%	250kg桶装	80000	CBZ-L-羟脯氨酸	99%	桶装	700000
2,3-二氯-5-氯吡啶	≥98%	250kg桶装	230000	DL-丝氨酸甲酯盐酸盐	99%	桶装	480000
2,3-二氯苯乙酸	≥99%	原装	2200000	D-苯丙氨酸甲酯盐酸盐	99%	桶装	700000
2,3-二氯-5-三氟甲基吡啶	≥99.5%	250kg桶装	220000	D-苯甘氨酸	99%	桶装	700000
2,3-二氯吡啶	≥99%	纸桶	300000	D-丝氨酸甲酯盐酸盐	99%	桶装	2500000
2,4'-二氯苯乙酮	≥99%	桶装	45000	Fmoc-L-苯丙氨酸	99%	桶装	1300000
2,4'-二氯二苯甲酮	≥99%	桶装	75000	L-(+)-酒石酸	天然BP98	25kg袋装	60000
2,4-二氯苯硫酚	98%	200kg桶装	900000	L-酪氨酸叔丁酯	99%	桶装	2200000
2,4-二氯喹啉	98%	纸桶	1800000	N,N-二甲基氯丙烷盐酸盐	98%~101%	25kg塑桶	100000
2,5-二溴硝基苯	99%		350000	N,N-二甲胺基-3-氯丙烷盐酸盐	99%	纸板桶	85000
2,6-二氯苯甲酰胺	99.50%	桶装	147000	N-碘代丁二酰亚胺	99.90%	纸桶	2500000
2,6-二甲基吡啶	99%	190kg	245000	N-对氨基苯甲酰-L-谷氨酸	MP165~172℃	25kg桶装	58000
2-氨基-4-三氟甲基吡啶	≥99%	25kg桶装	5000000	N-甲基邻苯二胺盐酸盐	≥99%	纸桶	150000
2-氨基-5-甲基吡啶	≥99%	25kg桶装	320000	-苯基丁酸	99%	纸板桶	800000
2-氨基-5-氯吡啶	≥99%	桶装	270000	-氯代苯乙酮	99%	25kg塑料桶	300000
2-氨基-5-硝基噻唑		25kg桶装	80000	-烯基磺酸盐		25kg	17500
2-氨基吡啶	≥99%	桶装	85000	阿斯匹林		桶装	18000
2-吡咯烷酮	99.50%	200kg桶装	31000	阿昔莫司	≥99%	25kg桶装	3200000
2-苄基-5-乙酰水杨酸苄酯	99%	25kg纸板桶	500000	安息香乙醚	98%	纸桶	200000
2-氟-3-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	2000000	苯甲酰甲酸甲酯	99%	200kg/桶	118000
2-氟-4-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	5000000	苯甲酰甲酸乙酯	99%	200kg/桶	125000
2-氟-6-三氟甲基吡啶	≥99.5%	250kg桶装	700000	苯扎溴铵	98%	25kg袋装	98000
2-甲基吡啶	99%	180kg	38000	吡丙醚		25kg桶装	400000
2-甲基琥珀酸	99%	纸板桶	1000000	吡啶	99.90%	200kg	29800
2-氯-3-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	2000000	吡啶	≥98%	200kg桶装	100000
2-氯吡啶	液体	250kg/桶装	125000	丙二醇	药用级	210kg桶装	13300
2-氯吩噻嗪	98%	纸板桶	250000	薄荷脑	精碘级	25kg袋装	260000
2-氟基吡啶	99%	200kg	79800	醋酸铵	药用级	25kg桶装	8800
2-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	1200000	丁苯羟酸	99%	桶装	750000
2-溴丙酰氯	98%	塑桶	150000	对氟苯乙酮	≥99%	桶装	70000
2-乙烯基吡啶	99.50%	180kg	76000	二氯海因	70%	桶装	25000
3,4-二氟苯硫酚	98%	25kg桶装	1000000	二溴海因	98%	桶装	45000
3,4-二氢-2H-吡喃	≥98%	铁桶	230000	非诺贝特酸	99%	纸板桶	170000
3,5-二甲基吡啶	99%	190kg	108000	粉唑醇			300000
3,5-二硝基水杨酸	≥99%	25kg桶装	90000	奋乃静	99%	纸板桶	1500000
3-甲基吡啶	99%	190kg	40000	氟菌唑		25kg桶装	550000
3-甲基戊二酸	一级	25kg桶	300000	氟硼酸	42%	塑桶	7000
3-氯-2-甲基苯胺	99.50%	塑料桶	28000	甘氨酸苄酯对甲苯磺酸盐	99%	桶装	300000
3-氟基吡啶	99%	200kg	57500	甘油	药典级	270kg桶装	6500
3-三氟甲苯对硝基苯胺	99%	15kg袋装	250000	硅藻土助滤剂	医药级	编织袋	6000
3-三氟甲基吡啶	≥99%	250kg桶装	700000	桂花浸膏	60%	铝瓶	1300000
4,4-联吡啶	99%	25kg	1000000	哈啉诺	≥95%	25kg桶装	100000
4-氨基-6-氯吡啶	98%	纸板桶	6000000	葫芦巴酊	食用级	铁桶	25000
4-氨基茴香硫醚	98%	200kg桶装	250000	琥珀酰亚胺	99.90%	纸桶	45000
4-二甲氨基吡啶	99.50%	50kg	600000	环唑醇			400000
4-甲基-5-羟乙基噻唑	≥99%	200kg桶装	260000	磺化吡啶酮	75%	复合袋	59500
4-甲基吡啶	99%	190kg	40000	磺化对位酯	68%	复合袋	29000
4-氟基吡啶	99%	200kg	71000	精碘		25	230000
4-三氟甲基吡啶	≥98%	250kg桶装	6000000	酒石酸阿巴卡韦	医药级	桶装	6500000
4-硝基苯乙基溴	≥98%	25kg桶装	400000	邻氨基苯甲酰-4-磺酸	96%	复合袋	25800
5-甲基吡啶-2-羧酸	≥99%	25kg桶装	1100000	邻乙酰水杨酰氯	95%	25kg塑料桶	250000
5-溴乙酰水杨酰胺	95%	25kg纸板桶	250000	硫酸阿巴卡韦	医药级	桶装	2000000
5-乙酰水杨酸甲酯	99%	25kg塑料桶	300000	硫酸苯肼	98%	塑编袋	25000

□ 资料来源：江苏省化工信息中心 联系人：莫女士 qrxbjb@163.com

生物可降解塑料、废旧塑料回收利用 两大热点行业深度解析，中国化信·咨询重磅推出 2020年热点行业报告

在此背景下，中国化信·咨询即将正式推出以下热点行业报告：

《塑料新政下，生物可降解塑料产业发展的机遇与挑战》

《禁塑令+环保重压，废旧塑料回收与利用市场的发展与变革》

报告将关注这些重要问题？

- 中国的产业化现状是什么？
- 产业链成熟度究竟如何？
- 行业发展的阻力何在？
- 目前支持政策能否达到预期？此方面未来中国还将有哪些新政推出？
- 政策、经济、能源、疫情多重因素叠加，将如何影响行业未来走势？
- 研发创新能力是否足以应对预期的行业增长？
- 不断涌现的行业参与者竞争力如何？领先经验如何借鉴？
- 投资机会在哪？

获取报告的完整版介绍吧！



Step 1. 关注我们的公众号：中国化信咨询
Step 2. 在公众号对话框中，回复“姓名+公司邮箱+感兴趣的提纲名称”

预购须知

1. 本报告计划于2020年12月发布
2. 订购报告的客户，可免费参加报告的解读研讨会，届时中国化信·咨询将会为到场嘉宾解读本报告，并就热点话题进行探讨

中国化信·咨询

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

联系我们：

中国化工信息中心有限公司

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

山东滨化集团化工设计研究院有限责任公司

INTRODUCTION 公司简介

山东滨化集团化工设计研究院有限责任公司是滨化股份（601678 SH）全资子公司，位于黄河三角洲腹地的滨州市。

公司是一家以工程设计、工程咨询为主的综合设计单位，现拥有化工工程专业甲级、化工石化医药行业乙级工程设计资质，化工、石化、建筑专业工程咨询资质，GB2、GC、GD类压力管道和D1、D2类压力容器设计资质。公司通过了质量管理体系认证。依靠滨化高素质的人才、丰富的工程设计和管理经验、雄厚的技术实力，提供优质服务。

业务范围 BUSINESS

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

主要业绩：



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

地址：山东省滨州市滨城区黄河五路869号

网站：www.bzhgsjy.com

联系人：丁先生0543-2118665（13305439185）

刘先生0543-2118663（18954390305）

邮箱：bzszy@163.com

邮编：256602

中国化工信息®

CHINA CHEMICAL NEWS

《中国化工信息》编辑部

低碳 环保 节能

保护环境从我们做起！

