

证券研究报告
2021年03月28日

【方正化工】碳中和深度报告之一： 碳达峰碳中和对化工行业的影响

分析师：李永磊 执业证书编号：S1220517110004
分析师：董伯骏 执业证书编号：S1220520060003

方正证券（601901.SH）是行业领先的大型综合类证券公司，致力于为客户提供交易、投融资、财富管理等全方位金融服务。
Founder Securities (601901.SH), an industry-leading large comprehensive securities company, is committed to providing its clients with full services in stock transactions, investment & financing, wealth management, among others.

研究目的：

2020年9月，中国在联合国大会上宣布我国要在2030年前实现碳达峰，2060年前实现碳中和。那么，碳达峰碳中和目标是在什么背景下提出？目前相关的政策部署有哪些？碳达峰碳中和对化工行业的影响是什么？这些是我们本篇报告研究的重点。

主要背景：

➤ 碳达峰碳中和提出背景

全球气候变暖、生态环境不断恶化，全球就此进行多次气候谈判。在《巴黎协定》的指导下，各国达成一致目标，即在本世纪末将温度上升控制在1.5摄氏度以内。为了解决全球气候问题，承担大国责任，2020年9月，我国提出碳达峰碳中和的目标。

➤ 国内相关政策部署

碳达峰碳中和战略提出之后，从中央部委到地方政府都积极进行目标制定及政策部署，碳排放权交易制度也在日益完善。行业方面，2021年1月，17家石油和化工企业、园区以及石化联合会联合共同签署发布了《中国石油和化学工业碳达峰与碳中和宣言》，对整个行业极具指导意义。

在各地政府积极制定整体目标规划的同时，内蒙古自治区印发了《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施（征求意见稿）》，是第一个在规划中准确提出控制目标的地方性文件，同时也给化工等各行业提出了具体要求，具有参考价值。

主要结论：

➤ 化工行业碳排量在工业领域占比16.7%

2019年，化工生产部门产生碳排放量约5.88亿吨，约占工业领域总排放的16.7%，占全国能源碳排放比例为6%。

➤ 对化工行业影响一：高排碳行业价值将被重估

在碳减排的背景下，高排放行业新增产能扩张受限，行业壁垒有望不断提高。另一方面，市场对相关产品的需求保持稳定增长的态势，整个行业的利润将得到大幅改善，行业价值有望得到明显提升。

➤ 对化工行业影响二：利好有技术优势的企业

双碳战略，表面上是对碳排放进行限制，而实际上是想通过带有约束条件的发展，不断优化产业结构，提升行业技术水平，这将利好具有技术优势的企业，以及拥有全产业链，可以获得产品高附加值的企業。

➤ 对化工行业影响三：利好国际化布局的企业

双碳战略下，国内碳排放政策将进一步收紧，而全球各国碳减排政策仍呈现差异化的特点。因此，前期全球化布局的化工企业可以更好地利用各地资源，合理分配各项生产项目，有望获得差异化竞争优势。

➤ 对化工行业影响四：新能源上游获利好，重点关注绿色消费新材料

我国能源消耗目前主要以高排放的煤为主，双碳战略下，我国须在供给端和消费端都进行结构转型。能源供给方面，新能源领域将会获巨大发展良机，这也将带动相关上游材料的增長。与此同时，在消费端，节能环保的绿色新材料也将获持续关注。

➤ 对化工行业影响五：碳捕集、封存和转化成发展新机遇

在实现碳达峰碳中和目标的过程中，碳减排是主要的一种方式，帮助我们从根源上减少二氧化碳。而二氧化碳回收存储利用也是实现双碳目标的另一种形式。而拥有先发技术的企业将获成长良机。

- 一. 碳中和战略及政策布局
- 二. 碳中和对化工行业的影响
- 三. 优质标的
- 四. 风险提示

➤ 1.1 碳中和概念及提出背景

全球气候变暖和生态环境不断恶化，全球就此进行多次气候谈判。在《巴黎协定》的指导下，各国在将21世纪末将温度上升控制在1.5摄氏度以内的问题上达成一致。在这样的背景下，我国2020年9月提出在2030年之前实现二氧化碳排放达峰，到2060年实现碳中和目标。

➤ 1.2 我国碳中和政策部署

碳中和战略提出之后，从中央部委到地方政府都积极进行目标制定及政策部署，同时石化行业也共同发布了《中国石油和化学工业碳达峰与碳中和宣言》，对整个行业具有指导意义。

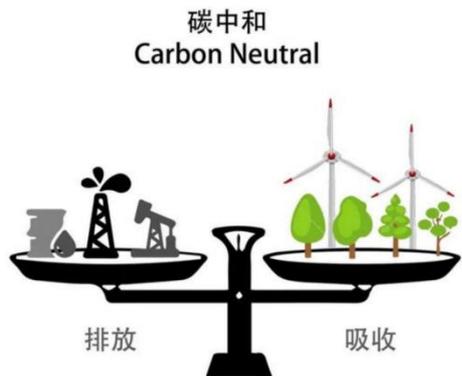
➤ 1.3 各国碳中和目标及欧美相关政策

全球目前已有28个国家和地区提出碳中和目标。同时，欧洲和日本由于碳减排相关工作开展较早，具有完善的碳排放交易制度和碳税制度，并取得一定成果，值得借鉴。

1.1 碳中和的提出及概念

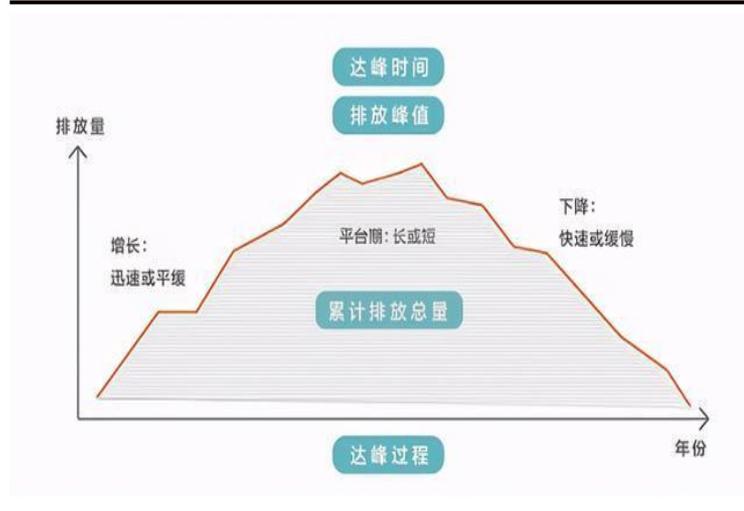
- 2020年9月22日，习总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上发表重要讲话，提出要在2030年之前实现二氧化碳排放达峰，到2060年实现碳中和目标。
- **碳中和**：又称二氧化碳净零排放，是指一个组织一年内所有二氧化碳排放量，通过二氧化碳去除技术应用，达到平衡时的状态。（IPCC《全球变暖1.5度特别报告》）
- **碳达峰**：碳排放达峰并不单指在某一年达到最大排放量，而是一个过程，即碳排放首先进入平台期并可能在一定范围内波动，然后进入平稳下降阶段。

图表1：碳中和是排放与吸收达到平衡



资料来源：世界资源研究所，方正证券研究所

图表2：碳达峰是一个平台期过程



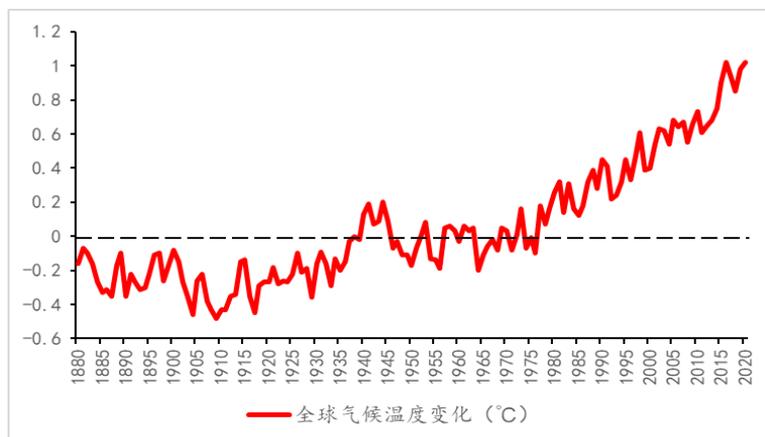
资料来源：世界资源研究所，方正证券研究所

1.1 全球气候变暖，影响人类生存

碳中和提出背景：

- 自工业革命以来，地球气候系统长期升温，以1951-1980平均温度为基准，到2020年，全球平均温度增加了约1摄氏度，目前这一数字以每十年0.2摄氏度的速度不断攀升。
- 20世纪以来，地球气候变化主要由人类活动推动，特别是化石燃料的燃烧增加了地球大气中的温室气体含量，提高了地球的平均地表温度。
- 气候变暖也导致冰川融化、海平面上升、极端天气频发等恶劣影响，严重影响人类生存。

图表3：20世纪以来全球气温持续增长



资料来源：Global Climate Change, 方正证券研究所

图表4：北极冰川融化导致动物失去家园



资料来源：Global Climate Change, 方正证券研究所

1.1 世界气候谈判情况

碳中和提出背景：

- 气候的不断恶化也引起了全球的关注，联合国环境与发展会议1992年在巴西召开，会议通过了《联合国气候变化框架条约》，这是世界上第一个统一的应对气候变暖的国际公约。
- 2015年，在巴黎全球气候变化大会上通过了《巴黎协定》，第一次为2020年后全球气候变化作出“硬指标”安排，制定21世纪末将温度上升控制在2摄氏度以内的目标。
- 2018年，联合国政府间气候变化委员会进一步提出将温度上升控制在1.5摄氏度的参照。

图表5：世界就气候变暖进行多轮谈判

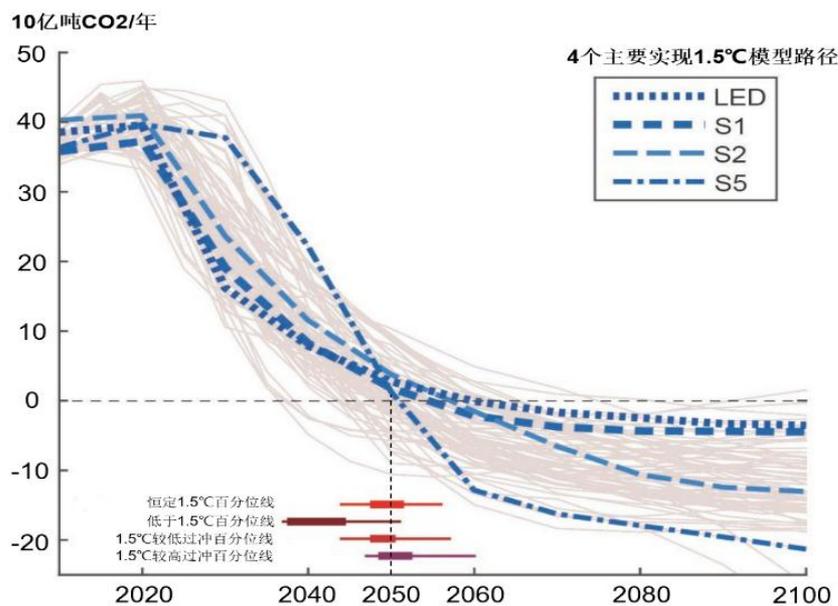
时间	协议成果	重要内容
1992. 5	《联合国气候变化框架公约》 (1994. 3生效)	明确规定了发达国家和发展中国家之间负有“共同但有区别的责任”。即各缔约方都有义务采取行动应对气候变暖，但发达国家对此负有历史和现实责任，应承担更多义务；而发展中国家首要任务是发展经济、消除贫困。
1997. 12	《京都议定书》 (2005. 12生效)	人类历史首次以法规的形式限制温室气体的排放。首次为39个发达国家规定了一期（2008年-2012年）减排目标，即在1990年排放量的基础上平均减少5.2%。同时，为了促使发达国家完成减排目标，允许发达国家借助四种灵活机制来降低减排成本。
2009. 12	《哥本哈根协议》	未达成具有法律约束力的政治协议，但第一次认可将控制全球升温不超过2摄氏度的科学结论作为全球合作行动的长期目标。
2015. 12	《巴黎协定》 (2016. 11生效)	为2020年后全球应对气候变化行动做出“硬指标”安排，即设定长期目标为本世纪末将全球平均气温较前工业化时期上升幅度控制在2摄氏度以内，并努力将温度上升幅度限制在1.5摄氏度以内。
2018. 1	《1.5°C特别报告》 (联合国IPCC组织)	多方面诠释与将全球变暖限制在摄氏度相比，限制在1.5摄氏度对人类和自然生态系统有明显的益处，也为全球设定了温度控制在1.5摄氏度的参照目标。

1.1 碳中和战略提出的必要性

碳中和提出背景：

- 在IPCC《1.5度特别报告》中，通过多模型论证，若需在21世纪末将温度上升幅度控制在1.5摄氏度以内，全球必须在21世纪中叶就实现碳净零排放，即碳中和。
- 因此，在这样的背景下，我国提出了碳中和与碳达峰的战略要求。

图表6：多模型论证2050前后实现碳中和必要性



资料来源：IPCC，方正证券研究所

1.2 我国碳中和政策部署

- 自2020年9月提出**碳中和战略**后，国家层面陆续出台多项重要文件，在2020年12月的中央工作会议和2021年两会《政府工作报告》中，都将“做好碳达峰、碳中和各项工作”定为工作重点，体现国家层面的极度重视。

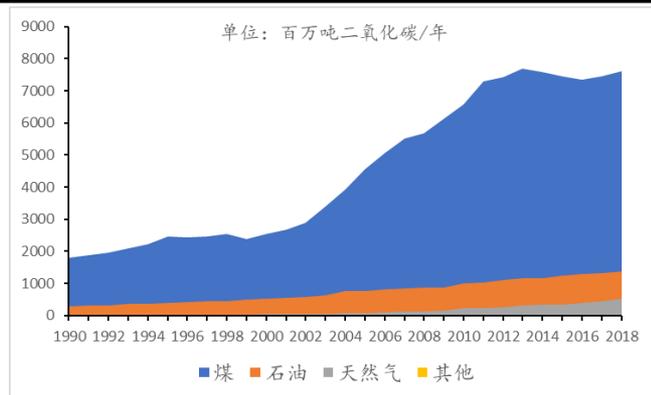
图表7：国家层面陆续出台碳中和相关政策部署

时间	事件	主要内容
2020.09	第七十五届联合国大会期间提出	力争2030年前二氧化碳排放达到峰值、努力争取2060年前实现碳中和的目标。
2020.12	习近平在气候雄心峰会上的讲话	到2030年，中国单位国内生产总值二氧化碳排放将比2005年下降65%以上，非化石能源占一次能源消费比重将达到25%左右，森林蓄积量将比2005年增加60亿立方米，风电、太阳能发电总装机容量将达到12亿千瓦以上。
2020.12	中央经济工作会议	把“做好碳达峰、碳中和工作”定为2021年八大工作重点之一。要求： 1) 抓紧制定2030年前碳排放达峰行动方案，支持有条件的地方率先达峰。 2) 要加快调整优化产业结构、能源结构，推动煤炭消费尽早达峰，大力发展新能源，加快建设全国用能权、碳排放权交易市场，完善能源消费双控制度。
2021.3	两会《政府工作报告》	扎实做好碳达峰、碳中和各项工作，制定2030年前碳排放达峰行动方案。 1) 优化产业结构和能源结构。 2) 推动煤炭清洁高效利用，大力发展新能源，在确保安全的前提下积极有序发展核电。 3) 加快建设全国用能权、碳排放权交易市场，完善能源消费双控制度。 4) 实施金融支持绿色低碳发展专项政策，设立碳减排支持工具。

资料来源：政府官网，方正证券研究所

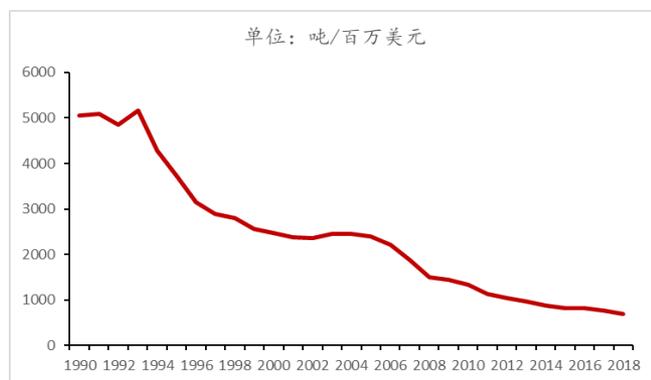
1.2 我国碳排放现状

图表8：我国碳排放仍处爬坡状态



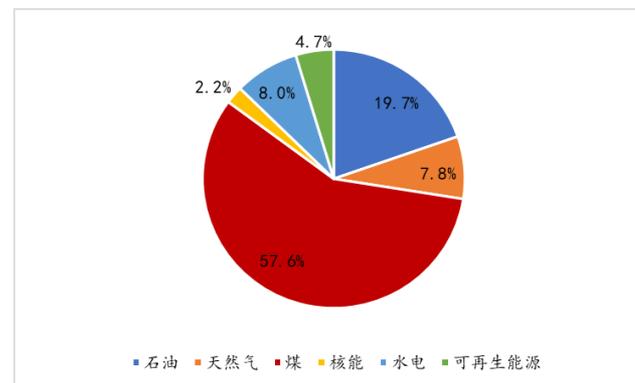
资料来源：IEA，方正证券研究所

图表10：我国单位GDP碳排放量逐年下降



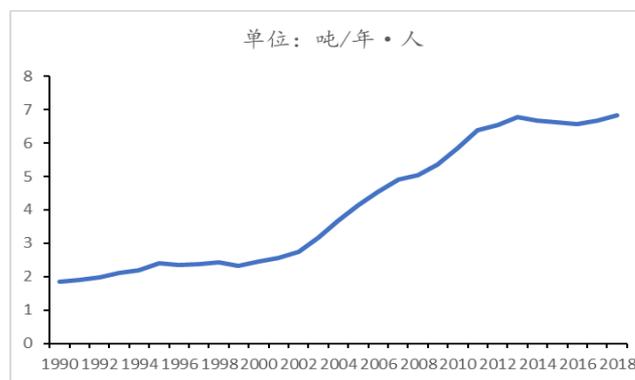
资料来源：IEA，方正证券研究所

图表9：我国一次能源消费以煤炭为主



资料来源：BP，方正证券研究所

图表11：我国人均碳排放量仍处上升态势



资料来源：IEA，方正证券研究所

可以看出，我国实现碳达峰与碳中和，仍需很大整治力度和针对性政策。

1.2 中央各部门政策部署

- 在碳达峰、碳中和目标，和我国碳排放的现状背景下，国务院、生态环境部和科技部等中央部门陆续出台专向政策文件，加快推动各地各行业明确碳达峰目标、制定碳达峰行动方案。

图表12：中央各部门陆续出台专向政策文件

时间	部门	政策文件	主要内容
2020.12	生态环境部	《关于促进应对气候变化投融资的指导意见》	1) 加快构建气候投融资政策体系； 2) 逐步完善气候投融资标准体系； 3) 鼓励和引导民间投资与外资进入气候投融资领域； 4) 引导和支持地方气候投融资实践； 5) 深化气候投融资国际合作；
2021.1	生态环境部	《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》	鼓励能源、工业、交通、建筑等重点领域制定碳达峰专项方案。推动钢铁、建材、有色、化工、石化、电力、煤炭等重点行业提出明确的达峰目标并制定达峰行动方案。
2021.2	科技部	《国家高新区绿色发展专项行动实施方案》	在国家高新区率先实现联合国2030年可持续发展议程、工业废水近零排放、碳达峰、园区绿色发展治理能力现代化等目标。
2021.2	国务院	《关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济的指导意见》	建立健全绿色低碳循环发展的经济体系，确保实现碳达峰、碳中和目标，推动我国绿色发展迈上新台阶。

资料来源：政府公告，方正证券研究所

1.2 碳排放权交易制度建设

- ▶ 同时，碳排放权交易相关制度体系也在不断完善。2021年1月，通过了《碳排放权交易管理办法（试行）》，标志着我国碳排放权交易范围推向全国，体现了我国低碳发展的坚定决心。
- ▶ 前期，仅将电力行业纳入全国范围交易，后期逐步扩大市场覆盖行业范围，丰富交易品种和交易方式。

图表13：我国碳排放权交易制度日益完善

时间	政策文件	重要内容
2011. 10	《碳排放权交易试点工作通知》	批准5座城市（北京、重庆、上海、深圳和天津）以及两个省（广东和湖北）建立试点碳交易系统。
2013. 11	《温室气体排放核算方法与报告指南》	指南包括了发电、电网、钢铁、化工、电解铝、镁冶炼、平板玻璃、水泥、陶瓷和民航这十个行业的温室气体排放核算方法，为碳排放权交易体系提供了核算依据。
2014. 12	《碳排放权交易管理暂行方法》	明确了全国统一碳排放交易市场的基本框架和碳排放配额管理制度。
2017. 12	《全国碳排放权交易市场建设方案（发电行业）》	标志着全国碳排放权交易体系完成了总体设计，并正式启动，明确参与主体包括发电行业年度排放达到2.6万吨二氧化碳当量（综合能源消费量约1万吨标准煤）及以上的企业。
2021. 1	《碳排放权交易管理办法（试行）》	将于2月1日起实施，将交易范围由此前的7个试点地区推向全国，也标志着全国碳市场发电行业第一个履约周期正式启动。

资料来源：政府公告，方正证券研究所

1.2 碳排放覆盖行业

- ▶ 前期试点交易市场中，碳交易主要覆盖电力热力、钢铁、非金属加工业、化工和石化等高耗能行业。
- ▶ 其中天津、上海、湖北三个交易所提供化工行业的碳交易，北京、天津两个所提供石化行业的碳交易。

图表14：前期多个碳排放权试点交易市场覆盖石油和化工行业

行业	北京	天津	上海	湖北	广东	深圳
电力热力	√	√	√	√	√	√
钢铁		√	√	√	√	√
非金属加工业	√		√	√	√	√
化工		√	√	√		
石化	√	√			√	
油气开采		√				
有色金属			√	√		
纺织造纸			√	√	√	√
航空运输			√		√	
运输站点			√			
服务业（指建筑物排放）	√		√			√
其他行业	√			√		√

资料来源：中国化工信息中心，方正证券研究所

1.2 地方政府碳减排规划

- 中央各部门出台相关政策文件的同时，各地方政府在十四五规划相关文件中，为2021年以及未来5年制定了碳减排相关目标和规划。

图表15：地方政府积极制定碳减排相关规划安排

地区	碳减排规划
北京	全面推进工业、建筑、交通等重点行业和重要领域绿色化改造，深化碳排放权交易市场建设。大力发展新能源和可再生能源。创建绿色金融改革创新试验区。并提出在2021年明确碳中和时间表、路线图等各项具体计划。
上海	分行业、分领域实施光伏专项工程，稳步推进海上风电开发，到2025年本地可再生能源占全社会用电量比重提高到8%。制定全市碳排放达峰行动计划，着力推动电力、钢铁、化工等重点领域和重点用能单位节能降碳，确保在2025年前实现碳排放达峰。
天津	建设绿色低碳循环的工业体系、建筑体系和交通网络。持续减少煤炭消费总量、大力优化能源结构。制定实施力争碳排放提前达峰行动方案，推动重点领域、重点行业率先达峰。
重庆	推动绿色低碳发展，强化绿色发展的法规和政策保障，发展绿色金融、绿色建筑，推进重点行业和重要领域绿色化改造。开展二氧化碳排放达峰行动，建设一批零碳示范园区，培育碳排放权交易市场。
江苏	持续推进石化、钢铁、建材、印染等重点行业清洁生产，着力发展化工循环经济体系。倡导绿色消费，提倡绿色出行。优化能源结构，按国家规划推进煤炭削减行动，有序发展海上风电。制定2030年碳排放达峰计划。
浙江	构建绿色低碳现代能源供应体系，构建电油气“三张网”，打造长三角清洁能源生产基地。启动实施碳达峰行动，加快推进碳排放权交易试点。大力调整能源结构、产业结构、运输结构，加快淘汰落后和过剩产能。
广东	推进能源革命，积极发展风电、核电、氢能等清洁能源。培育壮大环保产业，推进绿色化改造，发展绿色建筑。倡导简约适度、绿色低碳的生活方式。制定实施碳排放达峰行动方案，推动碳排放率先达峰。

资料来源：各地政府公告，方正证券研究所

1.2 内蒙古打响第一枪

- ▶ 在各地政府积极制定整体目标规划的同时，内蒙古自治区印发了《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施（征求意见稿）》，是第一个在规划中准确提出控制目标的地方性文件，同时也给给化工等各行业提出了具体要求，极具参考价值。

图表16：内蒙古能耗双控规划中对各行业提出具体要求

措施	主要内容
坚持和完善能耗双控制度	严格落实目标责任。先行确定2021年全区能耗双控目标为单位GDP能耗下降3%，能耗增量控制在500万吨标准煤左右，能耗总量增速控制在1.9%左右，单位工业增加值能耗（等价值）下降4%以上。
加快推进高耗能企业结构调整	2021年起，不再审批焦炭（兰炭）、电石、聚氯乙烯（PVC）、合成氨（尿素）、甲醇、乙二醇、烧碱、纯碱、磷铵、黄磷、水泥（熟料）、平板玻璃、超高功率以下石墨电极、钢铁（已进入产能置换公示阶段的，按国家规定执行）、铁合金、电解铝、氧化铝（高铝粉煤灰提取氧化铝除外）、蓝宝石、无下游转化的多晶硅、单晶硅等新增产能项目，确有必要建设的，须在区内实施产能和能耗减量置换。
	除国家规划布局和自治区延链补链的现代煤化工项目外，“十四五”期间原则上不再审批新的现代煤化工项目。
	合理有序控制数据中心建设规模，严禁新建虚拟货币挖矿项目。
引导能耗要素合理流动	实施绿色电价政策，实施节能量交易制度。
提高可再生能源消纳比重	继续推进风电和太阳能发电基地建设，促进集中式风电和太阳能发电快速发展，因地制宜发展分布式太阳能发电和分散式风电，力争到2025年可再生能源装机突破1亿千瓦。

资料来源：内蒙古自治区政府网站，方正证券研究所

1.2 石化行业碳中和宣言

- 2021年1月15日，17家石油和化工企业、园区以及石化联合会联合签署并共同发布了《中国石油和化学工业碳达峰与碳中和宣言》，宣言从6个方面提出提出倡议并作出承诺，对整个化工行业有很大的指导意义。

图表17：石油和化学工业碳达峰与碳中和宣言

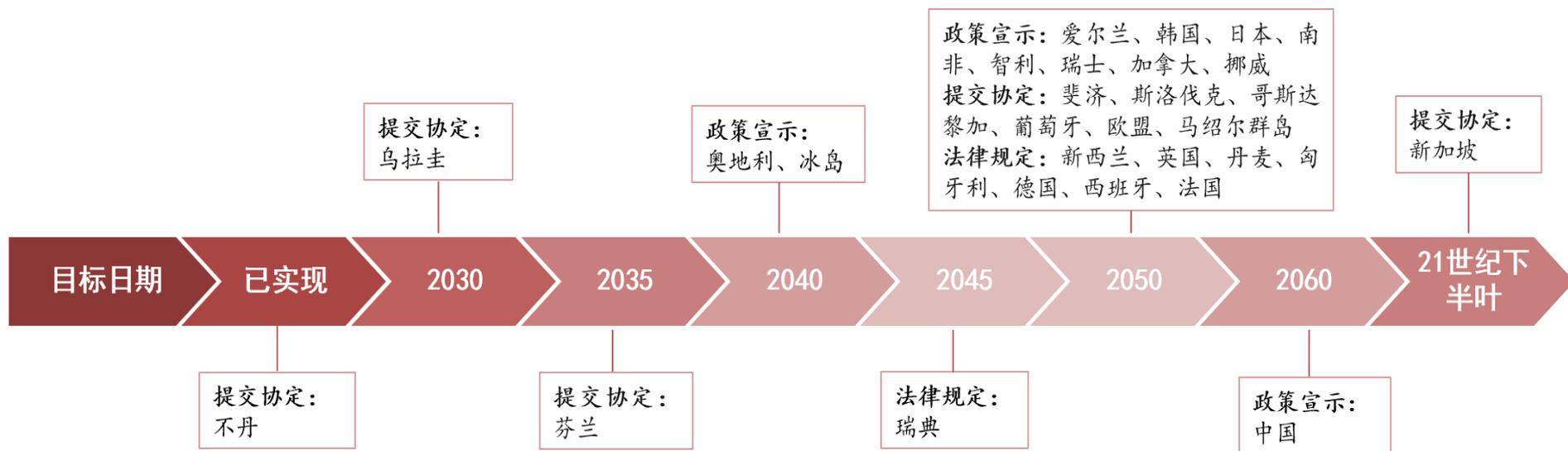
方面	主要内容
能源清洁	推进能源结构清洁低碳化： 1) 大力发展 低碳天然气 产业。 2) 加速布局氢能、风能、太阳能、地热、生物质能等新能源、可再生能源，实现从传统油气能源向洁净综合能源的融合发展。
能效提升	大力提高能效： 1) 加强全过程节能管理， 淘汰落后产能 。 2) 大幅降低资源能源消耗强度，全面提高综合利用效率，有效控制化石能源消耗总量。
产品绿色	提升 高端石化产品 供给水平： 1) 积极开发优质耐用可循环的绿色石化产品。 2) 开展生态产品设计，提高低碳化原料比例，减少产品全生命周期碳足迹，带动上下游产业链碳减排。
碳处理利用	1) 加快部署 二氧化碳捕集 驱油和封存项目、二氧化碳用作原料生产化工产品项目。 2) 积极开发 碳汇项目 ，发挥生态补偿机制作用，践行“绿水青山就是金山银山”的发展理念。
技术创新	加大科技研发力度： 1) 瞄准新一代清洁高效可循环生产工艺、节能减碳及 二氧化碳循环利用技术 、化石能源清洁开发转化与利用技术等。 2) 增加科技创新投入，着力突破一批核心和关键技术，提高绿色低碳标准。
加大投资	大幅增加绿色低碳投资强度 ： 1) 加快清洁能源基础设施建设。 2) 加强碳资产管理，积极参与 碳排放权交易市场建设 。 3) 主动参与和引领行业应对气候变化国际合作。

资料来源：中国石油和化学工业联合会，方正证券研究所

1.3 世界各国碳中和目标设定

▶ 截至2020年末，全球有29个国家和地区通过政策宣示、向联合国提交协定以及国内法律规定的形式提出碳中和实现目标，多数国家实现碳中和目标时间定在21世纪中叶。

图表18：多数国家碳中和目标时间设定在2050年前后



资料来源：Climate Change, 方正证券研究所

1.3 欧洲碳减排政策历程

- ▶ 欧盟早在1997年就提出《欧盟气候变化法案》，对2008-2012年温室气体排放量提出要求，在1990年基础上降低8%。
- ▶ 之后在2007至2014年，陆续出台相关文件，设定中长期碳减排目标。
- ▶ 2019年，欧盟通过《欧洲绿色协议》，正式宣布将于2050年实现碳中和，并在2020年通过《欧洲气候法》，将碳中和目标写入法律。

图表19：欧盟碳减排政策历程

时间	政策文件	主要内容
1997	《欧盟气候变化方案》	在2008-2012年间，欧盟总体排放量将在1990年的基础上减少8%
2007	《欧盟气候和能源一揽子计划》	在2020年，欧盟温室气体排放相对1990年降低20%，可再生能源占总能源消耗的20%，能效提高20%。
2011	《2050年欧盟低碳经济路线图》	欧盟2050年实现在1990年基础上减排80%-95%的长远目标。
2014	《2030年气候与能源政策框架》	2030年前，温室气体排放与1990年相比减少40%。能源消费中可再生能源占比将提高至27%以上
2019	《欧洲绿色协议》	提出到2050年欧洲在全球范围内率先实现“碳中和”
2020	《欧洲气候法》	欧洲历史上第一部旨在应对气候变化、实现温室气体“零排放”的法律。
2021	碳边界调整机制	若欧盟以外一些国家应对气候变化的目标较低，则需对从这些国家进口的部分商品征收碳关税。

资料来源：EU，方正证券研究所

1.3 欧洲碳排放权交易历程

- ▶ 欧盟早在2005年就开始进行碳排放权交易，并经历了四个阶段，配额方式从一开始的免费发放，到后期的拍卖，整体排放上限也在不断缩减，体现欧盟对碳排放控制的决心，也为我国碳交易所进一步完善提供借鉴。
- ▶ 同时，欧洲不断加码的碳减排政策，也促使碳排放量不断缩减，清洁能源使用占比不断提升。

图表20：欧盟碳排放权交易体系经历四个阶段

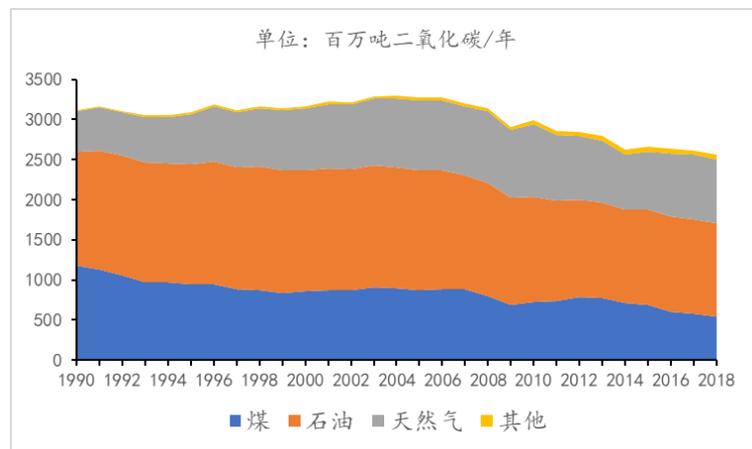
阶段	时间	配额方式	排放上限
第一阶段	2005-2007	1) 各国递交本国分配方案，欧委会审核。 2) 配额免费发放，本阶段配额不能转入下阶段。	22.9亿吨/年
第二阶段	2008-2012	1) 各国递交本国分配方案，欧委会审核。 2) 加入拍卖机制，90%配额免费发放，10%配额进行拍卖。	20.98亿吨/年
第三阶段	2013-2020	1) 总配额直接由欧委会审定，取消各国提案。 2) 超过50%配额进行拍卖。	2013年19.74吨/年 每年下降1.74%
第四阶段	2021-	拍卖配额比例进一步提高	每年递减2.2%

资料来源：碳排放网，方正证券研究所

1.3 欧洲碳减排成果

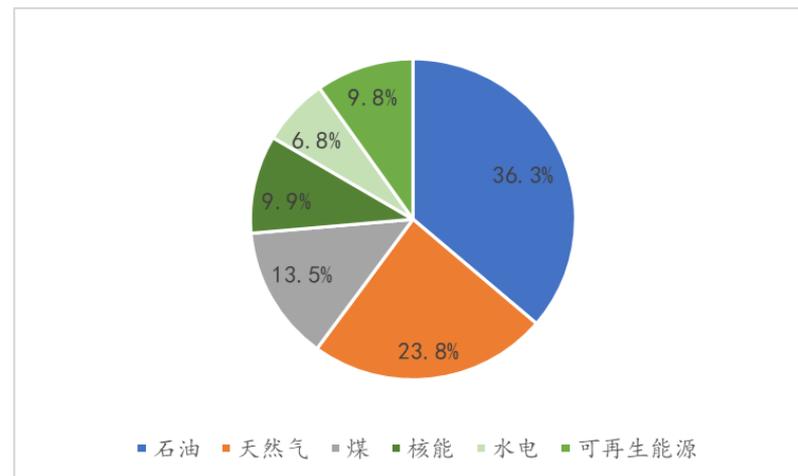
欧洲碳减排成果：

图表21：欧洲碳排放总量近年持续减少



资料来源：IEA，方正证券研究所

图表22：欧洲清洁能源消费合计占比高达26.5%



资料来源：BP，方正证券研究所

- 欧盟严格的法律文件和政策，也影响着当地的化工企业。在欧盟碳减排的进程中，巴斯夫等一批化工企业也不断调整自己的经营模式，制定了自己的“碳管理计划”。
- 巴斯夫旨通过进一步改进工艺和能源效率、增加可再生能源的使用、以及开发全新的低排放技术三个方向的举措，不断减少自己的碳排放量。
- 同时，巴斯夫等化工企业，也积极利用碳减排进程，开发出更多可持续产品和解决方案，提升自己的盈利水平。

1.3 日本碳减排政策历程

- 日本是最早提出碳减排的国家之一，鉴于资源匮乏，早在1979年，日本就发布《节约能源法》，规定每年总耗能高于150万升标准油的单位必须上报使用情况。
- 1998年，推出《全球气候变暖对策推进法》，提出明确各主体责任，设置专门性机构。
- 2007年，开始推行碳税政策；2012年，东京碳交易所正式启动。
- 2020年10月，日本首相菅义伟宣布日本最迟在2050年之前实现碳中和。

图表23：日本碳减排政策提出较早

时间	政策	主要内容
1979	《节约能源法》	1) 从能源安全和使用效率两个角度，对能源使用系统环节进行细致的管理。 2) 规定每年总耗能高于150万升标准油的单位必须上报使用情况。 3) 经过30多年的积累，日本能源消耗的基础数据已经非常完备。
1998	《全球气候变暖对策推进法》	1) 明确国家、地方公共团体、经营单位、公民各主体责任。 2) 设置专门性机构，在内阁设置“全球气候变暖对策推进本部”。 3) 规定对应温室气体排放的基本措施。
2007		开始推行碳税政策。
2008	福田愿景	到2050年使温室气体排放量较目前减少60%—80%的目标。
2010	碳交易所	东京都总量限制交易体系作为亚洲首个碳交易体系正式启动，这既是日本首个地区级的总量限制交易体系，也是全世界第一个城市总量限制交易计划。该体系的覆盖1400个场所（包括1100个商业设施和300个工厂），占到东京总排放的20%。
2020		日本最迟在2050年之前实现净零排放。

资料来源：公开资料收集，方正证券研究所

1.3 日本碳税制度及碳减排成果

日本碳税政策历程：

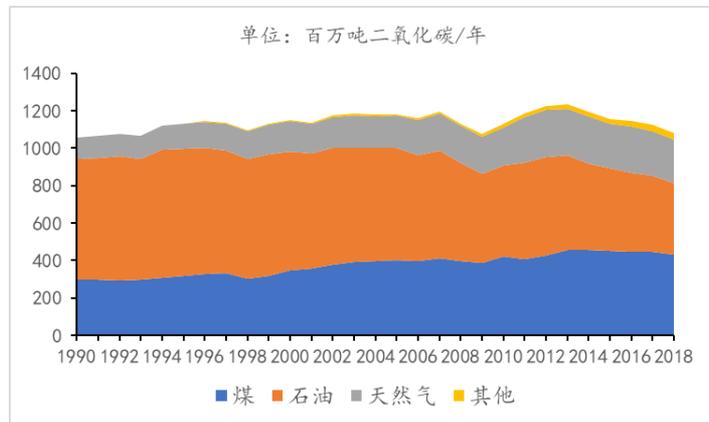
图表24：日本碳税政策执行经历了三阶段

阶段	时间	内容
一阶段	2007-2011	日本最初开征的碳税是以环境税的名称独立征收。征税对象包括煤炭、天然气、液化石油气、汽油、柴油、燃料油、煤油、城市煤气、电力、喷气燃料，计征依据是化石燃料的含碳量，税率为2400日元/吨碳。
二阶段	2011-2016	碳税不再作为一个独立税种，而是作为石油煤炭税的附加税征收，即在原有石油煤炭税的基础上根据化石燃料二氧化碳的排放量附加征收全球气候变暖对策税。
三阶段	2016-	2011—2016年日本分三个阶段提高了石油煤炭税及其附加税税率，2016年后会根据碳减排情况和气候变暖情况，逐步调整相关税率。

资料来源：CNKI，方正证券研究所

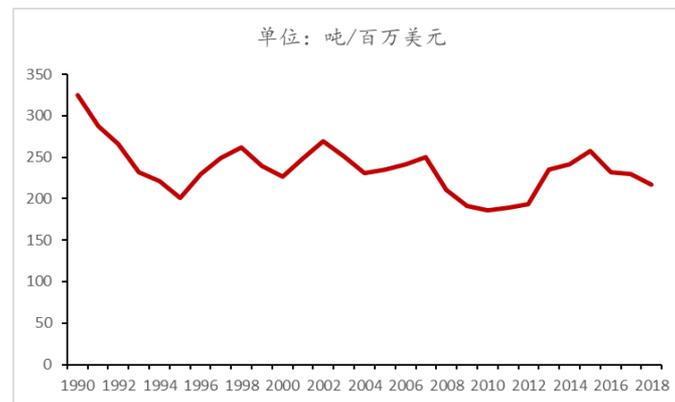
日本碳减排成果：

图表25：日本碳排放在2013年已实现达峰



资料来源：IEA，方正证券研究所

图表26：日本单位GDP碳排放量整体呈下降趋势



资料来源：IEA，方正证券研究所

- 一. 碳中和战略及政策布局
- 二. 碳中和对化工行业的影响
- 三. 优质标的
- 四. 风险提示

我们认为，双碳政策下，会对化工行业带来五个方面的影响。

➤ 2.1 化工行业的碳排放量在全国产业中的地位

2019年，化工生产部门产生碳排放量约5.88亿吨，约占工业领域总排放的16.7%，占全国能源碳排放比例为6%。

➤ 2.2 影响一：高排碳行业价值将被重估

在碳减排的背景下，高排放行业新增产能扩张受限，行业壁垒有望不断提高。另一方面，市场对相关产品的需求保持稳定增长的态势。我们认为在这样的背景下，整个行业的利润将得到大幅改善，行业价值有望得到明显提升。

➤ 2.3 影响二：利好有技术优势的企业

碳达峰碳中和战略，表面上是对碳排放进行限制，而实际上是想通过带有约束条件的发展，不断优化产业结构，提升行业技术水平，这将利好前期具有技术优势的企业，以及拥有全产业链，可以获得产品高附加值的企业。

➤ 2.4 影响三：利好国际化布局的企业

双碳战略下，国内碳排放政策将进一步收紧，而全球各国碳减排政策仍呈现差异化的特点。因此，前期全球化布局的化工企业可以更好地利用各地资源，合理分配各项生产项目，将获差异化竞争优势。

➤ 2.5 影响四：新能源上游获利好，重点关注绿色消费新材料

我国能源消耗目前主要以高排放的煤为主，双碳战略下，我国必须在供给端和消费端都进行结构转型。能源供给方面，新能源领域将会获巨大发展良机，这也将带动相关上游材料的生长。与此同时，在消费端，节能环保的绿色新材料也将获持续关注。

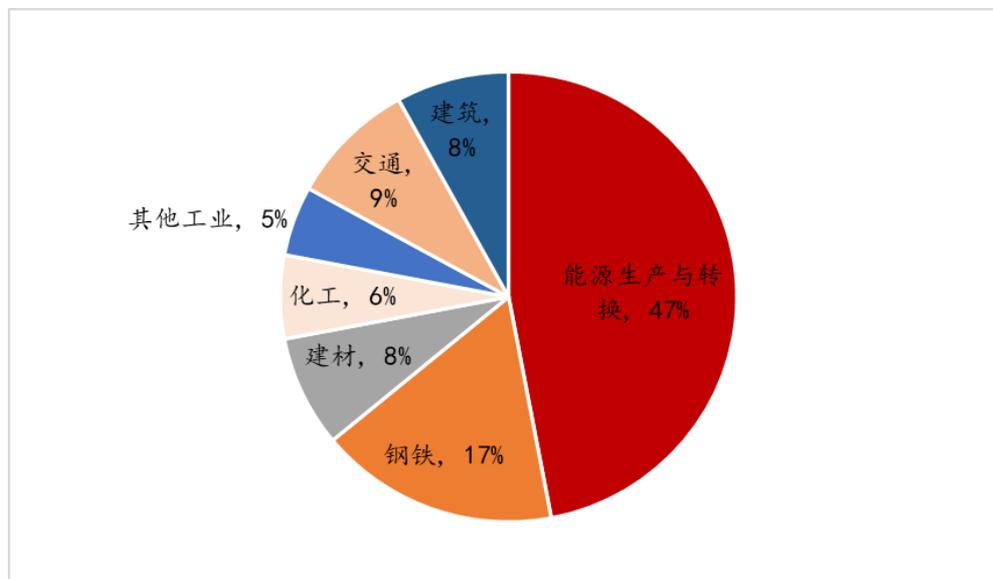
➤ 2.6 影响五：碳捕集、封存和转化成发展新机遇

在实现碳达峰碳中和目标的过程中，碳减排是主要的一种方式，帮助我们从根本上减少二氧化碳。而二氧化碳回收存储利用也是实现双碳目标的另一种形式。而拥有先发技术的企业将获成长良机。

2.1 化工行业碳排量在工业领域占比16.7%

- 2019年，全社会碳排放约105亿吨，其中能源活动碳排放约98亿吨，占全社会碳排放比重的93%。
- 能源生产与转化、工业、交通运输、建筑领域碳排放占能源活动碳排放比重分别为47%、36%、9%、8%。
- 而在工业领域中，化工贡献约5.88亿吨碳排放量，约占工业领域总排放的16.7%

图表27：化工部门在全国二氧化碳总排放中占比6%



资料来源：全球能源互联网发展合作组织，方正证券研究所

2.2 高排碳行业价值将被重估

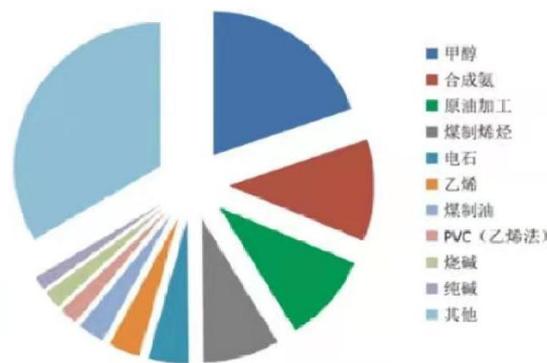
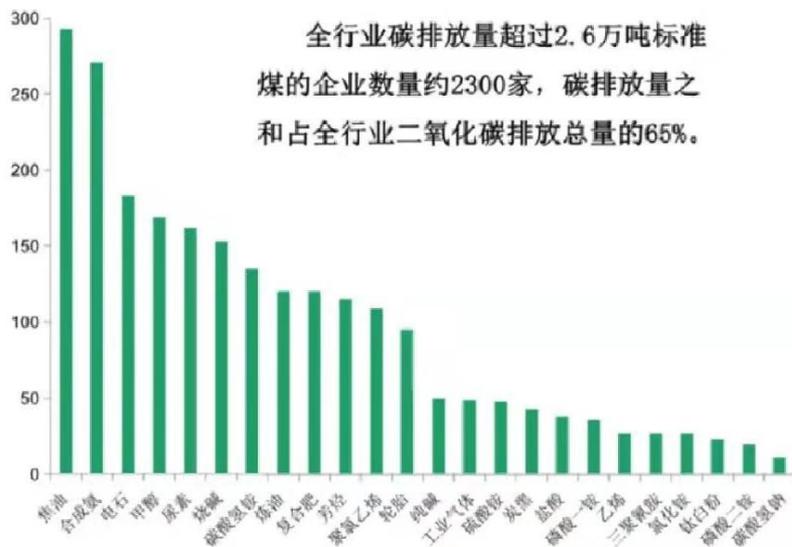
在碳减排的背景下，高排放行业会面临一定挑战，但也给整个行业带来机遇。

- 一方面，在碳减排的背景下，高排放行业新增产能扩张受限，行业壁垒不断提高。
- 另一方面，市场对相关产品的需求不减，一致保持稳定增长的态势。
- 因此，我们认为在这样的背景下，整个行业的利润将得到大幅改善，行业价值将得到明显提升。同时，我们看好在行业已提前布局大量产能，且拥有技术优势的行业龙头。

2.2 高排碳行业价值将被重估

图表28：石油和化学工业碳排放情况

石油和化学工业碳排放权交易市场现状



2019年，全行业碳排放量约 11.2 亿吨，包括直接排放和间接排放。



资料来源：CPCIF，方正证券研究所

2.2 行业碳排放结构较为集中

- 化工是国内碳排放的主要行业之一，而其中大部分碳排放集中在一些主要子行业。
- 据中国石油和化学化工联合会调查数据显示，全行业碳排放量超过2.6万吨标准煤的企业数量约2300家，碳排放量之和占全行业总量的65%，而其中主要集中在甲醇、合成氨、电石、PVC、煤制油等子行业。这些子行业的产能增长相对更受关注。

图表29：化工主要高排碳产品

主要高排放子行业			
甲醇	合成氨	电石	PVC
原油加工	煤制烯烃	乙烯	煤制油
烧碱	纯碱	炭黑	尿素

资料来源：GPCIF，方正证券研究所

2.2 行业碳排放结构较为集中

- 化工是国内碳排放的主要行业之一，而其中大部分碳排放集中在一些主要子行业。
- 据中国石油和化学化工联合会调查数据显示，全行业碳排放量超过2.6万吨标准煤的企业数量约2300家，碳排放量之和占全行业总量的65%，而其中主要集中在甲醇、合成氨、电石、PVC、煤制油等子行业。这些子行业的产能增长相对更受关注。

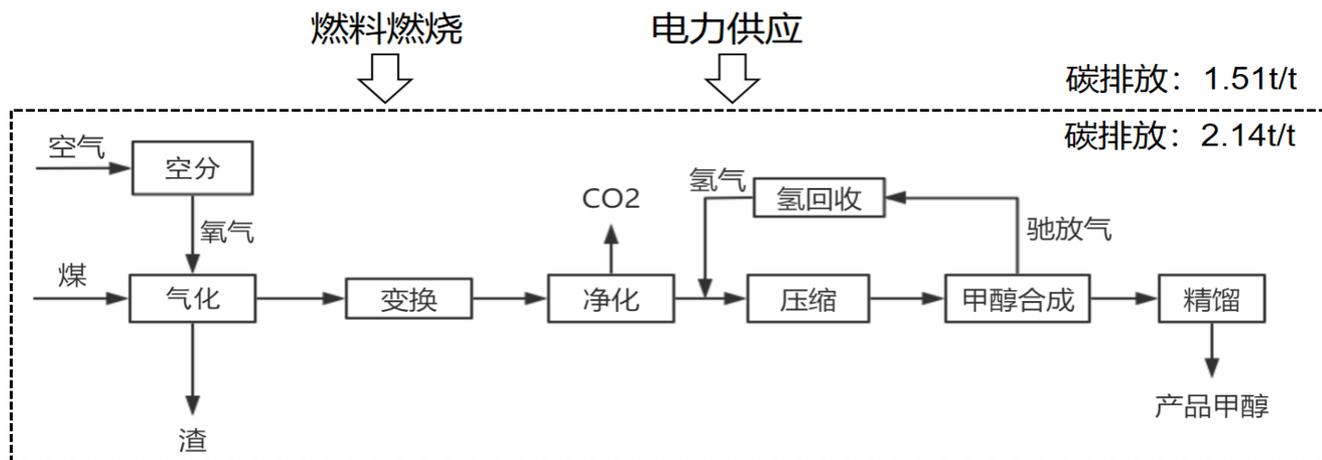
图表30：主要高排碳产品及相关标的

甲醇		合成氨		电石		PVC	
上市公司	产能 (万吨/年)	上市公司	产能 (万吨/年)	上市公司	产能 (万吨/年)	上市公司	产能 (万吨/年)
宝丰能源	400	鲁西化工	140	中泰化学	238	中泰化学	220
中国神华	180	华鲁恒升	134	新疆天业	134	北元集团	125
华鲁恒升	170	泸天化	100	内蒙君正	110	鸿达兴业	110
广汇能源	120	华昌化工	84	ST宜化	60	ST宜化	84
中煤能源	100	四川美丰	35	天原股份	60	君正集团	80
鲁西化工	95	兴化股份	30	阳煤化工	40	新疆天业	65
阳煤化工	81	金禾实业	20	英力特	30	三友化工	50.5
万华化学	70	金能科技	10	新金路	25	亿利洁能	50
江苏索普	50					天原股份	50
泸天化	45					万华化学	40
荣盛石化	40					阳煤化工	30
圣济堂（赤天化）	30					英力特	27

资料来源：公司公告，卓创资讯，百川资讯，方正证券研究所

2.2 煤制甲醇碳排放来源为工艺流程和外部耗能

图表31：煤制甲醇碳排放来自外部耗能间接排放与工艺直接排放

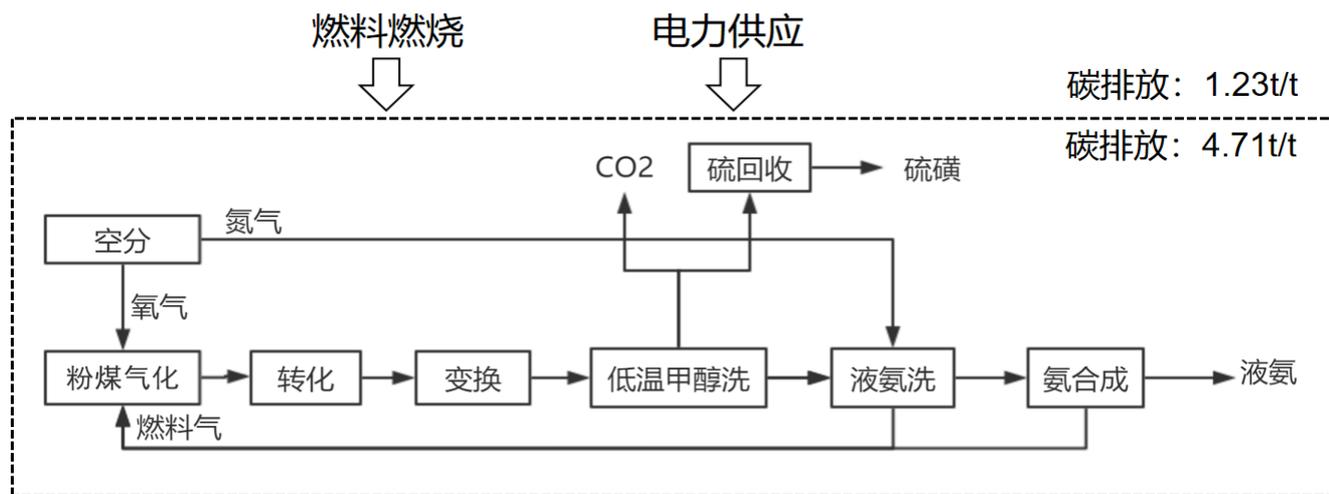


资料来源：晋煤集团煤化工研究院，方正证券研究所

- 通过工艺流程可以发现，煤制甲醇的碳排放主要来自两个部分，一个是外部耗能所带来的间接排放（燃料燃烧、电力供应），另一个主要是生产工艺中变换净化环节所带来的碳排放。煤制甲醇需要H₂/CO的比值为2，因此就需要对气化后的粗煤气进行变换，将多余的CO转化成CO₂，再净化排出系统，因此此环节会产生较多碳排放。
- 据《甲醇生产企业碳排放量核算报告》，生产每吨甲醇消耗约1.43吨标准煤，产生碳排放约3.65吨，其中工艺流程贡献2.14吨碳排放，外部耗能间接排放1.51吨。

2.2 煤制合成氨碳排放主要来自工艺排放

图表32：煤制合成氨碳排放主要来源工艺排碳

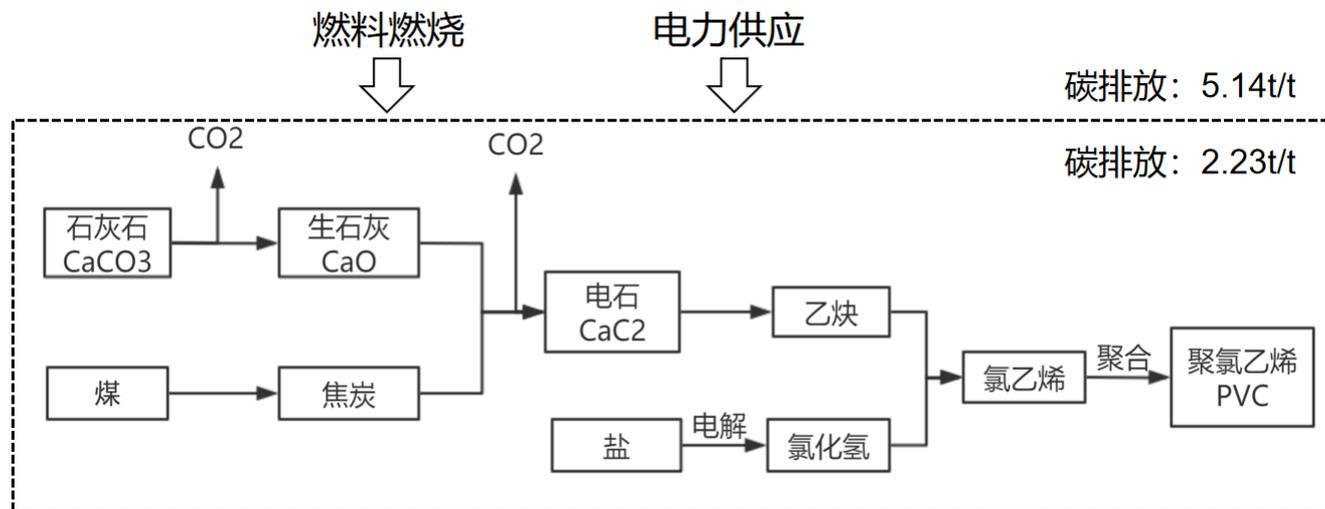


资料来源：《合成氨企业碳排放核算案例分析》，方正证券研究所

- ▶ 在煤制合成氨工艺流程中，碳排放同样来自两个部分，一个是外部耗能所带来的间接排放（燃料燃烧、电力供应），另一个同样是在煤气化之后，为了调节后期生产所需气体达到合适的比例，需进行转化处理，将多余的CO转化成CO₂，再通过低温甲醇洗环节分离出来。
- ▶ 据《合成氨企业碳排放核算案例分析》，生产每吨合成氨消耗约1.53吨标准煤，产生碳排放约5.94吨，其中工艺流程贡献4.71吨碳排放，外部耗能间接排放1.23吨。

2.2 电石法PVC碳排放主要来自外部耗能

图表33：电石法PVC碳排放主要来自外部耗能



资料来源：《电石法和煤基乙烯法 PVC 碳排放分析》，方正证券研究所

- ▶ 在我国约80%以上的PVC由电石法生产，我们以电石法生产PVC工艺为例。由于电石和焦炭生产都是高耗能，因此整个工艺燃料燃烧和电力供应所带来的间接碳排放较多。工艺流程碳排放方面，主要来自石灰石锻造以及电石生成两个环节。
- ▶ 据《电石法和煤基乙烯法 PVC 碳排放分析》，生产每吨PVC消耗约1.67吨标准煤，其中电石制造耗能约1.47吨标准煤，PVC生产耗能约0.2吨标准煤。产生碳排放约7.47吨，其中工艺流程贡献2.23吨碳排放，外部耗能间接排放5.14吨。

2.2 高排放行业产能扩张受限，行业壁垒提高

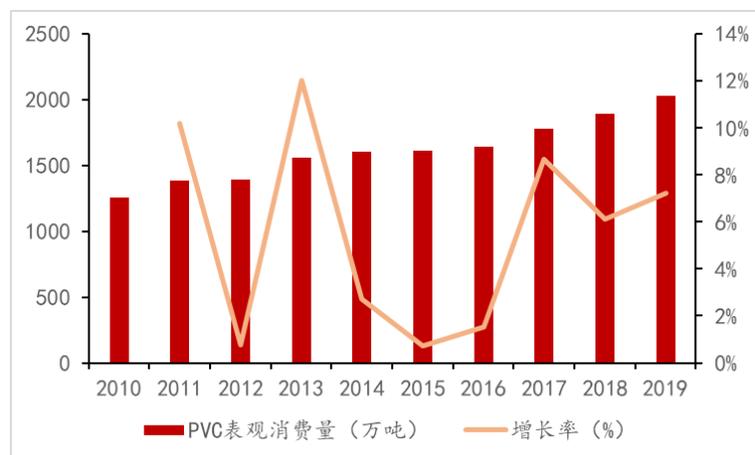
- 在碳中和背景下，各地政府环保要求趋严，对高碳排放新建项目审批收紧，很多地区甚至不再审批部分高耗能行业产能。如内蒙古在十四五规划明确提出，2021年起，不再审批电石、聚氯乙烯（PVC）、合成氨（尿素）、甲醇、乙二醇、烧碱、纯碱、磷铵、黄磷、无下游转化的多晶硅、单晶硅等新增产能项目。
- 同时，即使有新增产能建设需要，也需要区域内实施产能和能耗减量置换，这对新建产能技术水平提出更高的要求。而一般中小企业由于受资本和规模限制，很难拥有较高的能耗控制水平。这部分置换产能也将更多的分配给具有技术优势和绿色生产能力的龙头企业。
- 因此，在这样的背景下，高排放子行业产能将得到进一步优化调整。

2.2 高排放产品需求不减，行业价值将获得提升

- ▶ 尽管高排放行业产能扩张收到限制，但需求端一致保持稳定增长。国内PVC表观消费量从2010年的1254.65万吨增长至2019年的2026.76万吨，年均复合增速达5.47%。
- ▶ 另一高排放产品甲醇，国内表观消费量从2010年的2092万吨增长至2019年的6008.75万吨，年均复合增速高达12.44%。

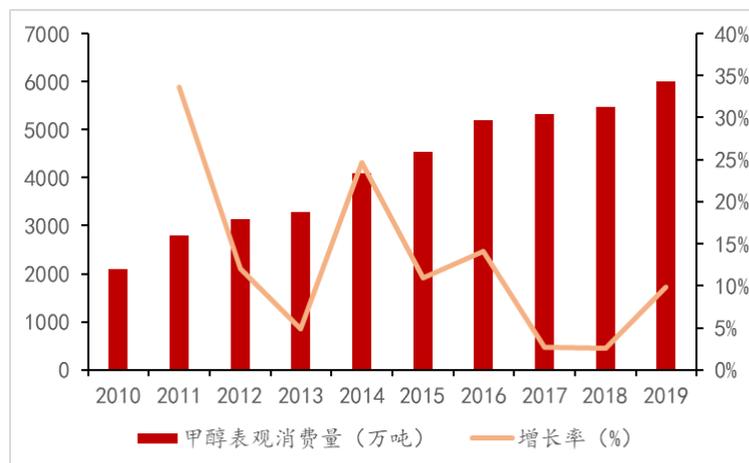
产能扩张受限的背景下，需求仍能保持持续增长，这将给整个行业的利润带来大幅好转，行业价值将得到明显提升。同时，我们看好在行业已提前布局大量产能，且拥有技术优势的**行业龙头**。

图表34：PVC消费量持续提升



资料来源：Wind，方正证券研究所

图表35：甲醇消费量持续提升



资料来源：Wind，方正证券研究所

碳达峰碳中和战略，表面上是对碳排放进行限制，而实际上是想通过带有约束条件的发展，不断优化产业结构，提升行业技术水平，促进经济朝更高质量和更可持续的方向发展。而企业发展，就需要从两方面着手：

- 一方面，不断提升工艺技术水平，降能减排，实现绿色化生产，减少碳排放相关成本。而前期具有技术优势的企业将获得利好。
- 另一方面，企业可以不断向下延申产业链，提升产品附加值，降低单位产值的能耗成本。而作为我国产业链延伸的有效代表，民营炼化企业将持续受益。

2.3 有约束性的发展-差别化电价

- 2018年7月，我国发改委就发文要求落实电石、烧碱、黄磷等7个行业差别化电价政策
- 之后，各地纷纷制定差别化电价政策，征收对象主要是排放不达标以及明确规定的淘汰类设备使用企业，这无疑给行业落后产能增加又一项成本支出，行业内成本差距进一步加大。

图表36：差别化电价相关文件

时间	部门/地区	文件	关键内容
2018.7	发改委	《关于创新和完善促进绿色发展价格机制的意见》	严格落实铁合金、电石、烧碱、水泥、钢铁、黄磷、锌冶炼等7个行业的差别电价政策对淘汰类和限制类企业用电（含市场化交易电量）实行更高价格。
2018.9	河北	《关于对逾期未完成超低排放改造的钢铁等企业实行差别化电价政策的通知》	对逾期未完成超低排放改造的钢铁、焦化、水泥、玻璃企业生产用电，在现行目录销售电价或市场交易价格基础上实行差别化电价政策，加价标准为每千瓦时0.1元。
2019.9	江苏	《关于完善差别化电价政策促进绿色发展的通知》	一类是 惩罚性电价 ：超过限额标准一倍以内的，在现行目录销售电价或市场交易电价的基础上实行加价。另一类是 淘汰类设备差别电价 ：对使用国家明令淘汰的高耗能设备用电，每千瓦时加价0.30元。
2020.4	山东	《钢铁企业试行超低排放差别化电价政策的通知》	未按要求完成超低排放改造的，其全部网购电量（含市场化交易电量）实行用电加价政策。 完成全部超低排放改造的，用电不加价。
2020.7	河南	《关于完善差别化电价政策的通知》	全省凡未按要求完成超低排放改造的钢铁、水泥企业，其网购电量（含市场化交易电量）和购买自来水企业水量全部实行加价政策。 完成全部超低排放改造的企业，则用电、用水不再加价。
2020.12	山西	《关于钢铁企业试行超低排放差别化电价政策的通知》	山西省钢铁行业试行超低排放差别化电价，对未按要求完成超低排放改造的省内钢铁企业，其生产用电实行加价政策，直至其完成超低排放改造任务并通过评估监测后，才能停止加价。
2021.3	内蒙古	《内蒙古自治区发展和改革委员会关于明确部分行业执行差别电价和阶梯电价加价标准的函》	自2021年1月1日起，严格按照国家规定对电解铝、铁合金、电石、烧碱、水泥、钢铁、黄磷、锌冶炼8个行业实行差别电价政策。 1) 列入自治区 落后产能 的限制类企业（生产设备）加价标准为每千瓦时0.1元； 2) 淘汰类 水泥、钢铁企业（生产设备）加价标准分别为每千瓦时0.4元、0.5元； 3) 淘汰类除水泥、钢铁的其他行业（生产设备）加价标准为每千瓦时0.3元。

资料来源：政府公告，方正证券研究所

2.3 有约束性的发展-碳排放权交易

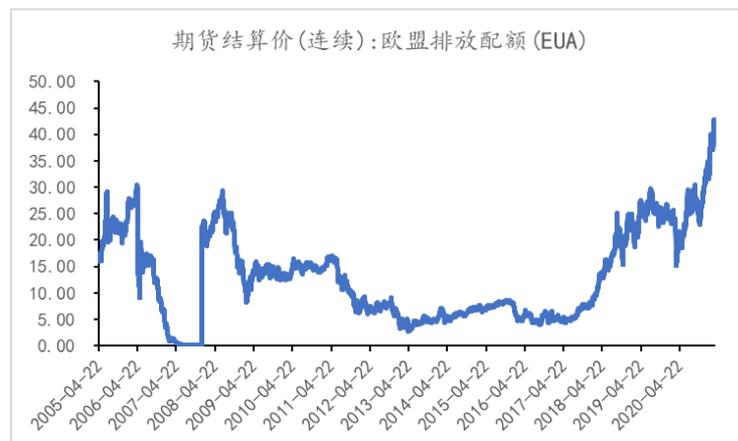
- ▶ 另一项有约束发展的体系就是**碳排放权交易**。根据国家2021年1月颁布的《碳排放权交易管理办法(试行)》，全国碳排放权交易系统2月1日就将在全国实施，前期只纳入电力企业，后期将逐步把化工等行业纳入范围。
- ▶ 上海碳排放交易所是我国试行的7家交易所之一，碳排放权配额价格在经历了2016年的见底之后，一路爬升，目前维持在40元/吨左右。
- ▶ 欧洲碳排放权配额价格在2013-2018都处于较低水平，2019年开始受配额缩减，碳排放要求收紧影响，价格一路上升，目前处于40欧元/吨左右水平。

图表37：上海碳排放权配额价格变化



资料来源：Wind，方正证券研究所

图表38：欧盟碳排放权配额价格变化



资料来源：Wind，方正证券研究所

2.3 碳排放权交易抬升落后产能成本

下面我们将分析若碳排放交易在化工领域实施，将如何影响企业盈利：

- 我们以上海碳排放交易所过去平均35元/吨的碳排放权价格做假设，模拟分析碳排放交易对乙二醇、合成氨、甲醇和煤制油等高耗能产品的影响：
- 因单吨碳排放量不同，碳排放带来的成本大致在127.75-233.45元/吨，占价格的比例高达5.07%-7.05%，将对盈利水平造成较大影响。
- 落后产能因高耗能高排放将会承担更高的成本，导致盈利水平下降，而被迫被市场淘汰。而具有技术优势的企业不仅可以利用自己优势，降低能耗，同时还可以出售自己的碳排放权，获得更多盈利，实现强者恒强。

图表39：碳排放交易对煤化工部分子行业影响演示

产品	产品价格 (元/吨)	单吨碳排放量 (吨二氧化碳/吨)	碳排放增加成本 (元/吨)	碳成本占价格比例 (%)
乙二醇(煤质)	3800	5.5	192.5	5.07%
合成氨	2950	5.94	207.9	7.05%
甲醇(煤质)	1950	3.65	127.75	6.55%
煤制油	3500	6.67	233.45	6.67%

资料来源：百川资讯，方正证券研究所

注：该分析主要基于的极限假设：化工企业碳排放配额需全部从碳交易市场购买。实际情况以政策为准

2.3 华鲁恒升-不断技术改造，降低能耗

- 虽然公司所处的是能耗高、碳排放量大的煤化工行业，但作为行业龙头，华鲁恒升一直坚持技术改进，不断提升能量使用效率，降低能耗，努力实现绿色生产。
- 先进的工艺水平不仅可以帮助华鲁恒升降低能耗等成本，同时在环保趋严、落后产能逐步退出的背景下，公司可以利用自身技术优势，去置换更多产能，持续提升公司在行业的地位。

图表40：华鲁恒升近十年不断技术改造

时间	技术提升
2009	实施烟气脱硫改造，通过有效介质回收，实现节能降耗
2014	淘汰工艺落后，能耗高的的固定床造气和18万吨合成氨系统
2014-2016	淘汰污染排放大、热效率低的4台75吨、2台35吨小型锅炉； 建设一套480吨高温高压煤粉锅炉，提高能效，降低用电消耗；
2016-2017	淘汰原有老旧4万和4.8万立方空分装置； 建设一套大型空分装置，降低装置能耗；
2016-2018	淘汰老厂区两套30万吨尿素装置； 建设一套技术先进、低能耗的尿素装置；
2016-2018	淘汰原有22MPa氨合成装置； 建设15Mpa氨合成装置；

资料来源：公司公告，方正证券研究所

2.3 宝丰能源-装置技术优势明显

- 宝丰能源作为煤化工行业的另一家龙头企业，也保持着先进的技术水平。公司所掌握的粉煤气化技术比煤耗远低于水煤浆气化技术，这意味着产生同样的有效合成气，宝丰将比一般技术少消耗近20%的标准煤，从而进一步降低能耗和碳排放。
- 同时，宝丰能源在2020年还投资14亿建设太阳能电解水项目，以供应生产所需电耗，降低生产过程二氧化碳的排放。
- 可以预见，随着双碳背景下供给侧改革持续进行，宝丰能源在行业的地位将进一步加强。

图表41：宝丰能源煤制烯烃配套装备技术优势

对比项目	粉煤气化技术（宝丰能源）	水煤浆气化技术
煤种适应性	无烟煤、烟煤、褐煤到石油焦，对煤的活性几乎没有要求，对煤的灰熔点范围宽	低含水（尤其是内水分低）、成浆性好、低灰分（宜低于20%）、低灰熔点（宜低于1300℃）的煤种
气化温度（℃）	1400-1800	1300-1450
运行压力(Mpa)	≤4.0	2.8-6.5，最高8.5
冷煤气效率（%）	79-85	70-78
比氧耗（Nm ³ /Nm ³ ）	0.31	0.4
比煤耗（Kg标煤/Nm ³ ）	0.5	0.61
碳转化率（%）	>99	90-96
燃烧器寿命	1年以上	60-90天
内衬寿命	>10年	1-2年

资料来源：宝丰能源招股书，方正证券研究所

2.3 民营炼化提升产品附加值，降低单位能耗

- 民营炼化是我国产业链延伸的优秀代表，从最上游的原油炼化，到最下游的纤维，真正实现从“一滴油”到“一根丝”的转化。
- 相较产品集中在成品油的传统炼化企业，长产业链、高化工品率，帮助民营炼化实现更高的产品附加值。这不仅可以提升公司盈利能力，也帮助公司降低单位产值的碳排放成本。在碳减排背景下，将持续受益。
- 同时民营炼化多为一体基地，可以做到物料互供、能量资源和公用工程共享，相对同等规模的炼油企业，投资和能耗均占有优势。
- 因此，在双碳战略的背景下，恒力石化、荣盛石化、恒逸石化、东方盛虹、桐昆股份、卫星石化、新凤鸣等拥有一体化基地的民营石化炼化企业，在行业中将具有长期有力的竞争优势。

2.3 民营炼化提升产品附加值，降低单位能耗

图表42：民营炼化拥有更高的化工品率

	上海石化	恒力石化	浙江石化一期	浙江石化 (一期+二期)	恒逸文莱一期	恒逸文莱 (一期+二期)
原油加工量	1520	2000	2000	4000	800	2200
柴油	385	161	173	328	174	368
汽油	347	460	379	757	262	517
航空煤油	188	371	284	575	117	301
成品油合计	920	992	836	1660	553	1186
占比	61%	50%	42%	42%	69%	54%
对二甲苯	67	450	401	800	150	350
苯	37	97	152	281	50	128
乙烯	84	150	140	280		165
丙烯	48		28	61		
丙烷			48	98		
聚乙烯			49	97		105
聚丙烯		43	90	180		100
乙二醇			74	139		120
丁二烯		14	22	46		
硫磺		52	29	76		
醋酸		35				
重芳烃		13				
EVA				10		
主要化工品合计	236	854	1004	2068	200	968
占比	16%	43%	50%	52%	25%	44%

资料来源：环评报告，方正证券研究所

2.3 相关优质标的

图表43：优质标的建议关注

优势	建议关注
煤化工	华鲁恒升
	宝丰能源
民营炼化	恒力石化
	荣盛石化
	恒逸石化
	东方盛虹
	桐昆股份
	新凤鸣

资料来源：方正证券研究所

双碳战略下，国内碳排放政策将进一步收紧，而全球各国碳减排政策仍呈现差异化的特点，这将利好前期全球化布局的化工企业。

- 在前面已宣布碳中和目标的国家统计中，我们可以发现，除了中国外，更多的是一些欧美国家以及经济水平发展程度较高的亚洲国家，比如日本、新加坡。而像东南亚这些处于发展中的国家，当地碳排放政策相对也较宽松。
- 这将利好拥有海外基地的国际化化工企业。它们通过前期海外布局，在现在国内碳排放趋严、各国碳排放政策呈现差异化的背景下，可以更好地利用各地资源，合理分配各项生产项目。

2.4 利好国际化布局的企业

图表44：部分化工企业早已布局海外基地

公司	国家	项目	状态
万华化学	匈牙利	BC收购项目（30万吨MDI、25万吨TDI）	投产
玲珑轮胎	泰国	1700万套高性能子午线轮胎项目	投产
	塞尔维亚	350万套半钢、80万套全钢轮胎项目	在建
赛轮轮胎	越南	1000万条半钢子午线轮胎项目 (还包含140万条全钢轮胎产能)	投产
	柬埔寨	500万条半钢子午线轮胎项目	在建
森麒麟	泰国	1000万条半钢子午线轮胎项目	投产
	泰国	600万条高性能半钢子午线轮胎项目	在建
	泰国	200万条高性能全钢子午线轮胎项目	在建
恒逸石化	文莱	800万吨炼化一体化项目（一期）	投产
	文莱	1400万吨炼化一体化项目（二期）	在建

资料来源：公司公告，方正证券研究所

- 像万华化学、玲珑轮胎、恒逸石化等化工企业，早已积极在东南亚等地区布局建设海外基地，在国内管控趋严的情况下，将可以充分利用各国环保政策不同，将生产项目合理分配，享有得天独厚的差异化优势。

2.4 相关优质标的

图表45：优质标的建议关注

优势	建议关注
提前国际化布局	万华化学
	玲珑轮胎
	赛轮轮胎
	森麒麟
	恒逸石化

资料来源：方正证券研究所

我国能源消耗目前主要以高排放的煤为主，双碳战略下，我国必须在供给端和消费端都进行结构转型。能源供给方面，新能源领域将会获巨大发展良机，这也将带动相关上游材料的增长。与此同时，在消费端，节能环保的绿色新材料也将获持续关注。

供给转型：

- 光伏发展迅速，工业硅、EVA胶膜作为关键上游原材料，将获巨大增长空间。
- 风电装机量增长迅猛，而叶片是风机重要组成部分，风电的迅猛发展，也将长期利好叶片上游基体树脂、涂层等原材料。
- 新能源汽车近年高速增长，且有确定的发展预期，碳酸锂、轮胎作为新能源汽车上游关键材料，将迎发展良机。

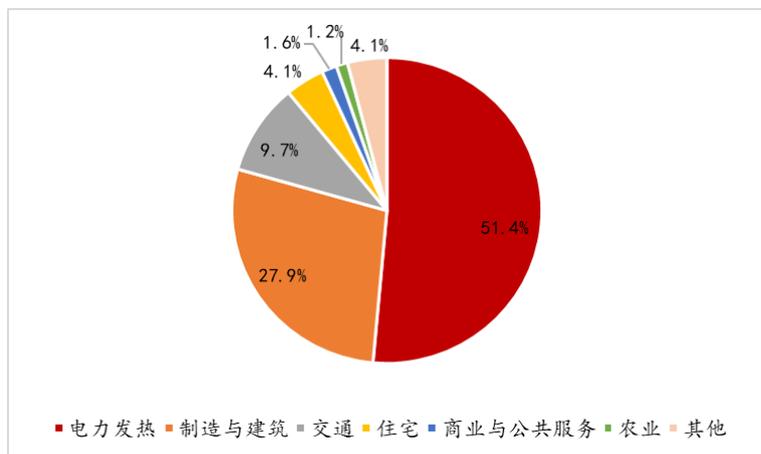
消费转型：

- 住是我们日常生活中一项重要的碳排放来源，主要以建筑运行阶段的能耗体现。我国目前建筑运行阶段能耗巨大，主要用在供暖方向。作为优质保温材料聚氨酯的原材料，MDI将迎来大发展。
- 限塑政策趋严，可降解塑料将成为传统塑料的优良替代。同时上游原材料受益可降解塑料产能扩张，也将获得巨大发展空间。

2.5 我国发电仍以火电为主

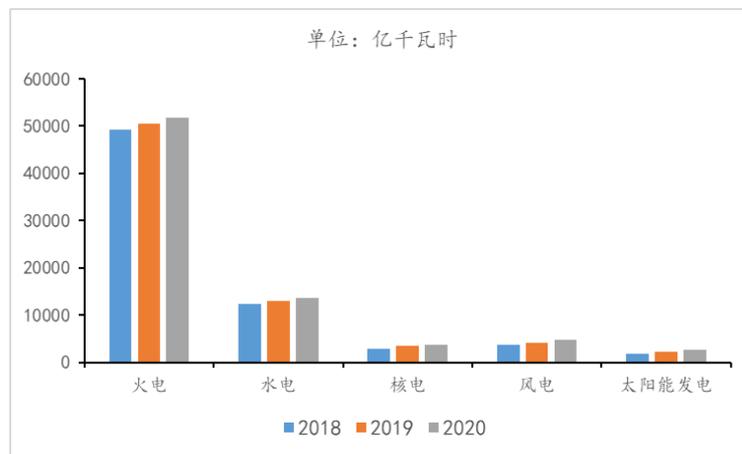
- IEA统计数据显示，电力发热是我国碳排放的主要来源，占总排放量的51.4%。
- 从发电结构上看，火电仍占据主要位置。2020年，我国共发电76236亿千瓦时，其中火电51743亿千瓦时，占总发电量的67.9%。
- 双碳战略背景下，我国必须进行能源结构转型，利用好太阳能和风能等清洁能源。在联合国气候雄心峰会上，我国提出到2030年，我国风电、光伏发电总装机容量将达到12亿千瓦以上，相较于目前4.4亿千瓦的装机量，未来10年平均每年风电、光伏装机量至少达到0.75亿千瓦，将带来年化至少17%的增长空间。

图表46：电力发热占我国碳排放总量一半以上



资料来源：IEA，方正证券研究所

图表47：火电在我国发电结构中占据主要位置

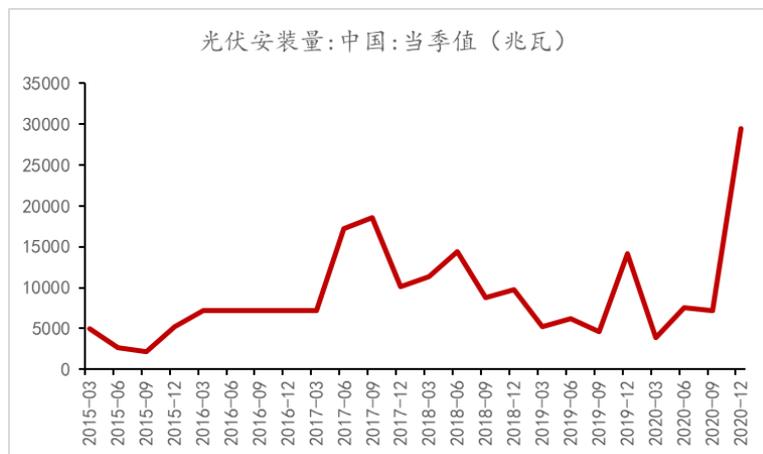


资料来源：中电联，方正证券研究所

2.5 光伏发展空间巨大，给上游材料带来增长空间

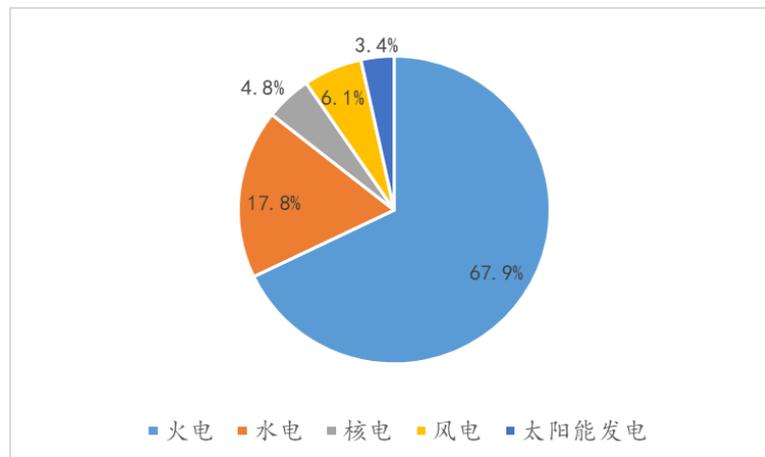
- ▶ 光伏设备可以将洁净的太阳能转化成电能。近年我国光伏装机量整体呈现上升趋势，特别是在双碳战略提出后，我国光伏装机量在2020年四季度迎来一个巨大的攀升，当季光伏装机量为29500兆瓦，同比增长107.3%，环比增长210.8%。
- ▶ 即使近年光伏装机量不断增长，2019年，我国光伏发电量占总发电量的比例仅为3.4%。
- ▶ 而发改委在《中国光伏2050发展展望》中提出，到2050年，我国光伏发电的渗透率至少要在39%以上。因此，光伏的未来发展空间巨大，有很强的增长确定性。
- ▶ 同时，光伏行业的发展也必然会给上游原材料带来增长空间。

图表48：我国光伏安装量整体呈上升趋势



资料来源：Wind，方正证券研究所

图表49：光伏发电占发电总量仍处较低水平

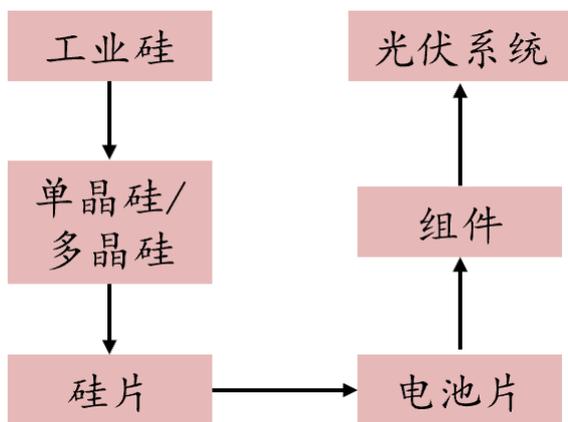


资料来源：中电联，方正证券研究所

2.5 工业硅—光伏电池的重要原材料

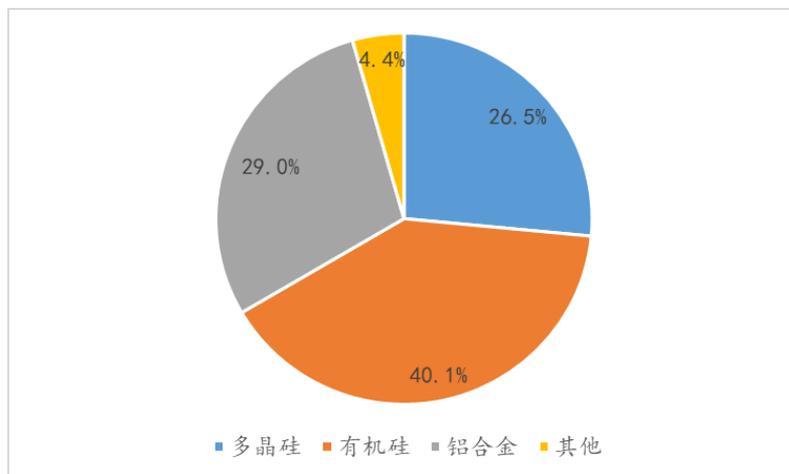
- ▶ 工业硅是光伏的重要原材料，工业硅可以生产单晶硅和多晶硅，再通过单晶硅和多晶硅制造硅片，从而为整个光伏系统提供关键的电池片组件。
- ▶ 目前，我国工业硅下游需求主要包括多晶硅，有机硅以及铝合金，其中用于光伏的多晶硅约占工业硅下游需求的26.5%，是主要的下游应用领域。

图表50：工业硅是光伏上游重要原材料



资料来源：北极星太阳能光伏网，方正证券研究所

图表51：多晶硅是工业硅主要下游应用领域

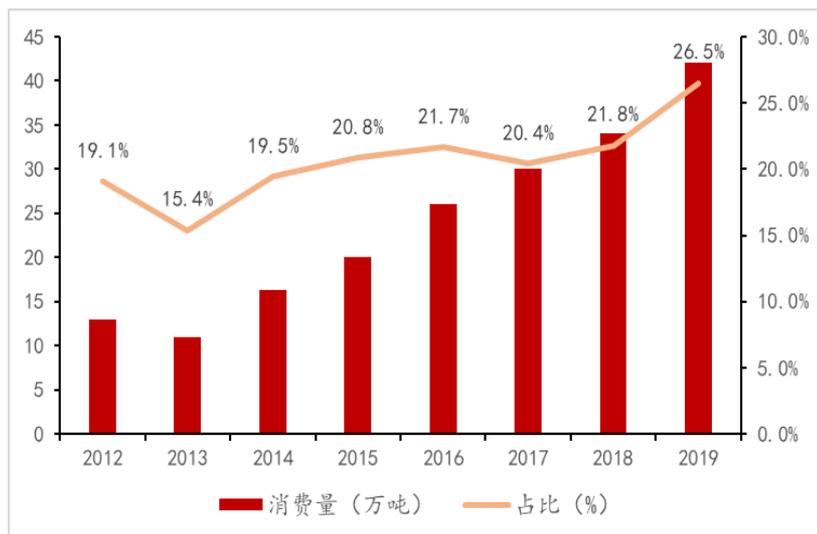


资料来源：有色金属工业协会硅业分会，方正证券研究所

2.5 光伏快速发展，对工业硅需求不断增长

- ▶ 受益光伏近年快速发展，多晶硅对工业硅的需求也不断增长，从2012年的13万吨，提升至2019年的42万吨，占总需求的比例也从19.1%增长至26.5%。
- ▶ 工业硅的生产呈现明显的集中性，2019年我国共产工业硅220万吨，前5家企业产量就占比39.59%。其中合盛硅业当年生产55.5万吨，占全国产量的1/4。
- ▶ 作为光伏产业链的关键上游，光伏的迅速发展，将会给工业硅带来巨大的发展空间，同时也利好像合盛硅业等产能集中度高的龙头企业。

图表52：多晶硅对工业硅的需求不断攀升



资料来源：有色金属工业协会硅业分会，方正证券研究所

图表53：工业硅产量主要集中在龙头企业（2019）

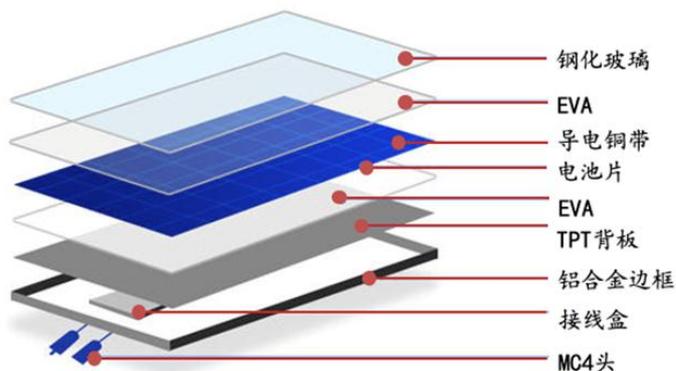
企业名称	产量 (万吨)	占比 (%)
合盛硅业	55.5	25.23%
东方希望	14.8	6.73%
云南永昌	7.9	3.59%
蓝星硅料	5.3	2.41%
云南永隆	3.6	1.64%
全国总计	220	
产量前五合计		39.59%

资料来源：有色金属工业协会硅业分会，方正证券研究所

2.5 EVA胶膜—光伏组件的关键材料

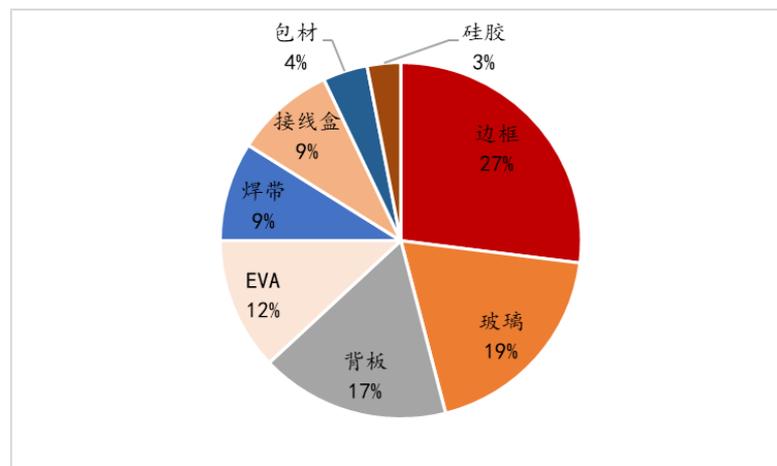
- ▶ 工业硅是光伏电池的重要原材料，而EVA胶膜在光伏组件封装过程中发挥重要作用。EVA胶膜利用其优异的粘着力，将钢化玻璃背板与电池片相粘接，从而起到保护电池片的作用。
- ▶ 由于光伏电池的封装过程是不可逆的，且电池组件寿命要求超过25年，一旦电池组件的胶膜发生裂变等，电池极易失效报废。尽管在光伏组件辅材成本中，EVA胶膜的生产成本只占到了12%，却是决定产品质量与寿命的关键性因素。

图表54：EVA胶膜有效保护电池片



资料来源：《光伏组件及电池片》，方正证券研究所

图表55：EVA胶膜占光伏组件辅材成本的12%

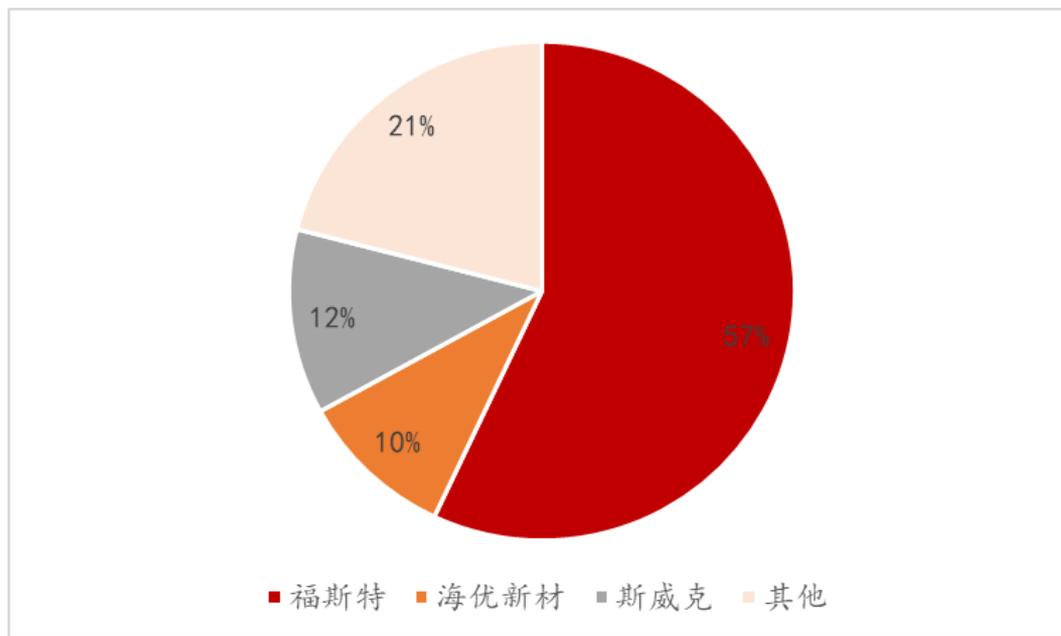


资料来源：中国产业信息网，方正证券研究所

2.5 胶膜市场集中度高，龙头企业获直接利好

- 全球光伏胶膜市场呈现极高的集中度，据CPIA数据统计，龙头企业福斯特占全球57%的市场份额，斯威克紧随其后，占据12%的市场份额。
- 可以预见，在全球纷纷制定碳中和战略的背景下，光伏领域将获得高速发展，这也必然会带动胶膜行业再上一个台阶。而对于拥有全球一半以上市场的福斯特来说，无疑是更大利好。

图表56：全球光伏胶膜市场集中度高

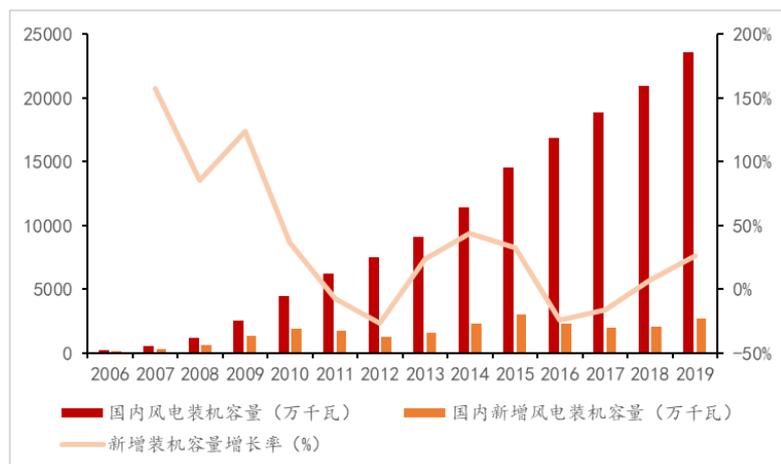


资料来源：北极星太阳能光伏网，方正证券研究所

2.5 风电装机量增长迅猛，上游材料受益

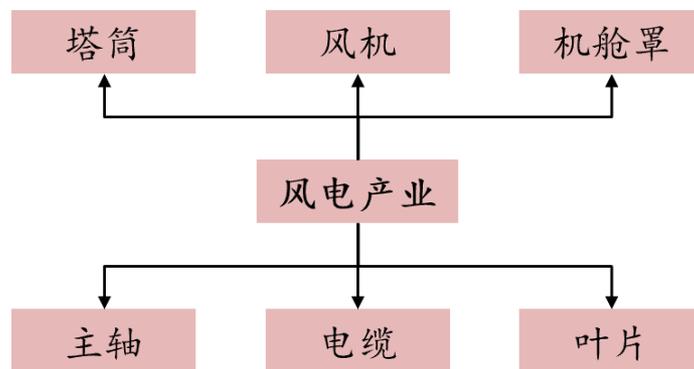
- ▶ 我国风电装机量近年增长迅猛，风电装机总容量从2006年的253.71万千瓦，增长至2019年的23632万千瓦，年化复合增速高达41.73%。
- ▶ 新增风电装机容量方面，整体也一直保持高速增长。受2015年新增装机过多影响，2016-2017年新增装机量有所下滑后，近两年又呈现出较快增长。
- ▶ 按照构造划分，风电产业上游材料主要有塔筒、风机、机舱罩、主轴、电缆以及叶片，其中叶片是重要组成部分，约占材料总成本的22%。

图表57：我国风电装机量增长迅猛



资料来源：Wind，方正证券研究所

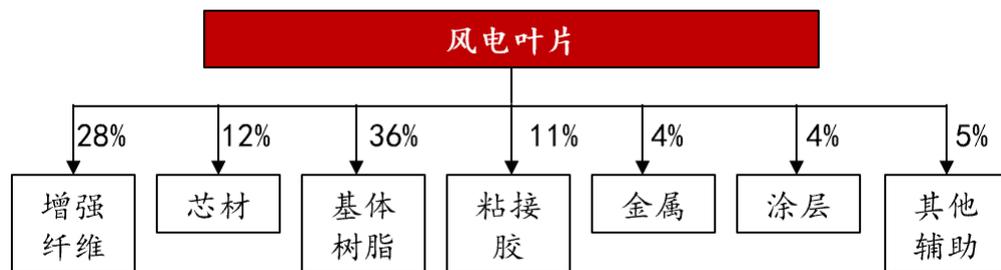
图表58：风电产业上游领域



资料来源：中国复合材料学会，方正证券研究所

2.5 风电叶片上游主材料迎发展机遇

图表59：基体树脂和增强纤维是风电叶片主要成本构成



资料来源：《复合材料结构设计对风电叶片成本的影响》，方正证券研究所

- 叶片是整个风机最重要的部分，主要由增强纤维、芯材、基体树脂、粘接胶、金属及涂层等部分组成。
- 基体树脂是整个叶片材料的“包裹体”，在叶片成本构成中占比最大。
- 涂层主要是为了保证叶片长期稳定运转而使用的防护材料。主要有聚氨酯、氟聚合物以及聚丙烯酸酯三类，其中聚氨酯因具有较强的附着力，耐油耐磨性，而被广泛使用。
- 风电需求的快速增长，将带动这些上游原材料迅速发展，将利好已拥有相关产能或正在布局的企业。
- 目前，万华化学已成为风电涂料固化剂产品全球品类最全、竞争力最强的供应商。同时，万华化学在2020年报中也公布公司正在开发推广风力发电大梁树脂。

2.5 新能源汽车增长迅速

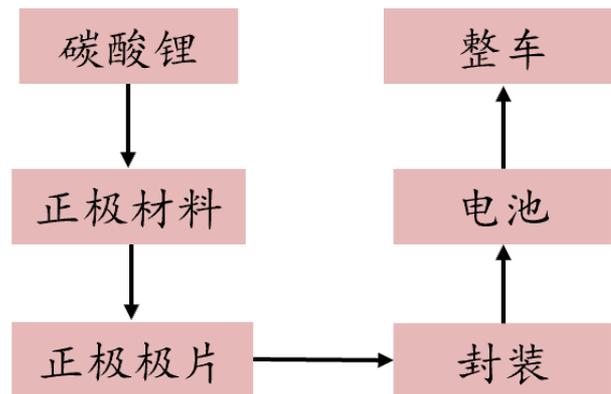
- ▶ 受环保观念影响，新能源汽车产量近年也一直处于快速增长状态，国内新能源汽车产量在2010年仅为4884辆，而到2020年，全国新能源汽车产量已高达136.73万辆，年均复合增速高达75.67%。
- ▶ 新能源车的快速发展，也必然会带动上游原材料的增长和市场格局的变化。碳酸锂是新能源汽车主要的上游材料之一，在新能源汽车电池中发挥重要作用。

图表60：我国新能源汽车产量高速增长



资料来源：Wind，方正证券研究所

图表61：碳酸锂是新能源车电池主要原材料

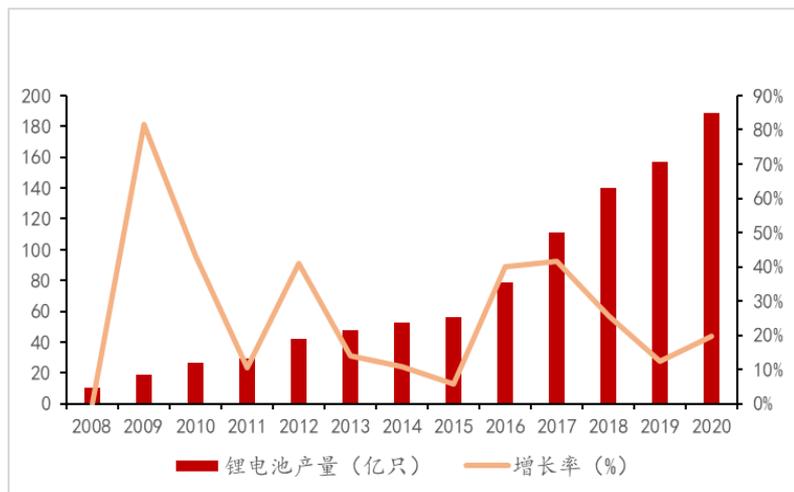


资料来源：《电池级碳酸锂迎来发展机遇》，方正证券研究所

2.5 锂电池产量高增长，将带动碳酸锂需求提升

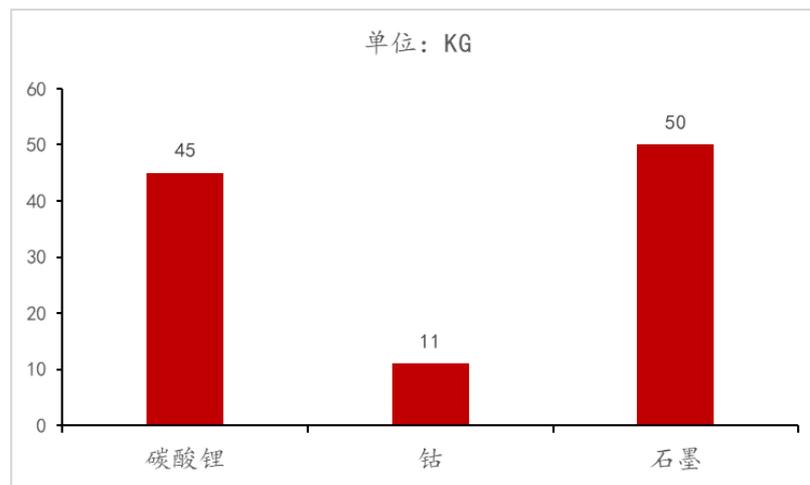
- ▶ 作为碳酸锂的重要载体，锂电池同样增长迅速。国内锂电池产量从2008年的10.3亿只，攀升至2020年的188.5亿只，保持27.4%的年均复合增速。
- ▶ 同时，研究数据显示，每一辆电动车，将需要消耗45千克的碳酸锂，15千克的钴以及50千克的石墨。
- ▶ 随着碳排放政策的趋紧，新能源汽车需求将会得到进一步提升，从而带动锂电池以及上游材料碳酸锂的飞速发展，将利好蓝晓科技等碳酸锂主要产商。

图表62：我国锂电池产量增长迅速



资料来源：Wind，方正证券研究所

图表63：一辆电动车需消耗45千克碳酸锂



资料来源：《锂电池行业分析研究报告》，方正证券研究所

2.5 新能源汽车对轮胎性能要求更高

- 轮胎也是新能源汽车价值链中重要一环，相较于传统燃油车，新能源汽车对轮胎具有更高要求。由于新能源车动力来源、运行工况等方面与传统汽车存在较大差异，因此所用轮胎需具备超低滚动阻力，高负荷、轻量化、高耐磨、高抓地性能以及低噪声的特点。
- 由于对轮胎要求的差异性，传统燃油车轮胎无法满足新能源车的需求。而能够掌握新能源汽车轮胎核心技术的企业将长期受益于新能源汽车高速增长，获得巨大发展空间。
- 同时，由于新能源电车瞬时扭矩过大、重量更重，轮胎的磨损率相较于传统燃油汽车的磨损率要高30%左右。而高磨损率也会给上游轮胎带来更多的需求。

图表64：新能源汽车对轮胎性能要求更高

性能	普通轮胎	绿色轮胎	新能源汽车轮胎
滚动阻力	→	↓	↓↓
轮胎负荷	→	→	↑
轮胎重量	→	↓	↓↓
耐磨性能	→	→	↑
轮胎噪音	→	→	↓
抗湿滑性	→	→	↑
干地抓地	→	→	↑

资料来源：《应对新能源汽车发展规划轮胎胎面配方应用材料》，方正证券研究所

2.5 看好国内企业弯道超车

- ▶ 在传统汽车轮胎领域，国际巨头一直占据主要市场。而新能源汽车的发展以及对性能的特殊要求，给国内企业带来了弯道超车的机会。而国内轮胎企业也通过持续的研发投入，不断提升技术水平，抢占新能源汽车市场。
- ▶ 《轮胎商业》统计数据显示，在电动车原配轮胎排名中，玲珑轮胎位居第二，仅次于米其林。同时，相较于在传统轮胎中的排名，国内企业均实现较大突破。
- ▶ 随着双碳战略的落地，对新能源汽车的需求将高速增长，以玲珑轮胎、赛轮轮胎、森麒麟为代表的国内轮胎企业将获巨大发展空间。

图表65：2020年纯电动汽车原配轮胎品牌排名

排名	品牌	排名	品牌	排名	品牌
1	米其林	6	锦湖	11	固特异
2	玲珑	7	邓禄普	12	倍耐力
3	马牌	8	玛吉斯	13	万力
4	佳通	9	固铂	14	赛轮
5	朝阳	10	普利司通	15	海大

资料来源：轮胎商业，方正证券研究所

图表66：玲珑新能源轮胎已配套多家厂商

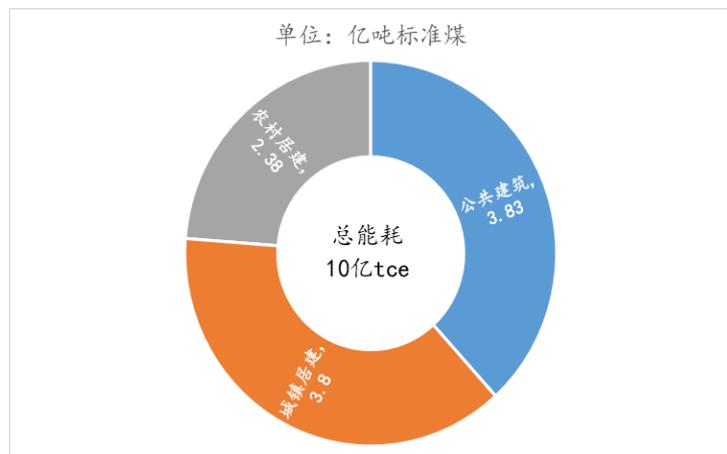
主要厂商		
比亚迪	上汽通用五菱	威马
吉利汽车	北汽新能源	开沃
一汽红旗	一汽奔腾	雷诺日产联盟

资料来源：证券时报，方正证券研究所

2.5 建筑运行耗能巨大

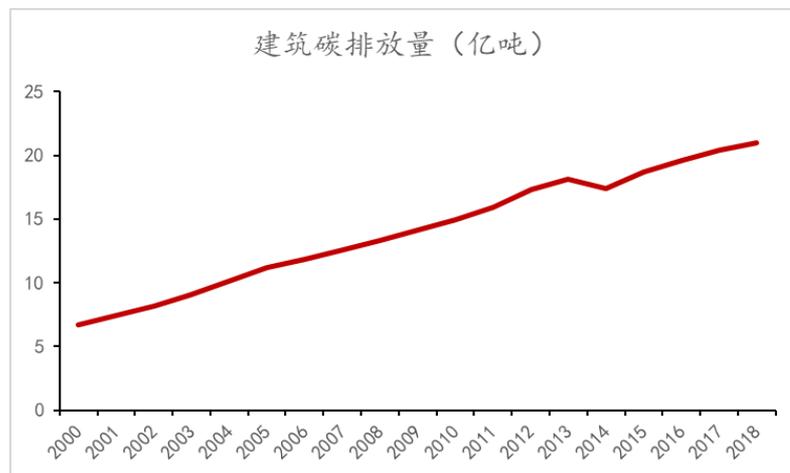
- 日常生活中，衣食住行都消耗能量产生碳排放，而住是我们生活中一项比较大的能耗支出。
- 据中国建筑能耗研究报告数据显示，2018年国内建筑运行阶段总能耗为10亿吨标准煤，占全国能源消费的比重为21.7%；同年，建筑运行阶段碳排放量为21.1亿吨，占全国碳排放比重21.9%。
- 建筑运行阶段的耗能主要来自我们日常生活中的照明、供暖和热水供应等，其中供暖是最主要的耗能方向。在绿色生活绿色消费的背景下，降低居住方面的碳排放势在必行。而在建造时使用保温材料，可以有效降低建筑供暖所需能耗，从而减少碳排放。

图表67：2018年国内建筑运行阶段能耗10亿吨标准煤



资料来源：中国建筑节能协会，方正证券研究所

图表68：国内建筑运行阶段碳排放量不断增长



资料来源：中国建筑节能协会，方正证券研究所

2.5 聚氨酯保温性能优异

- ▶ 聚氨酯材料被誉为目前工业保温隔热材料中性能最优异的材料，拥有超低的导热系数，无毒、无刺激性，拥有优异的防火性能，在欧洲、北美、日本等发达国家的建筑领域被广泛使用。

图表69：聚氨酯材料拥有优异的保温性能

材料	导热系数 (W/m·k)	达到相同节能效果需要的厚度 (mm)
聚氨酯硬质泡沫	0.017-0.023	40
聚苯乙烯挤塑板	0.031	60
聚苯乙烯板	0.041	80
矿棉	0.045	90

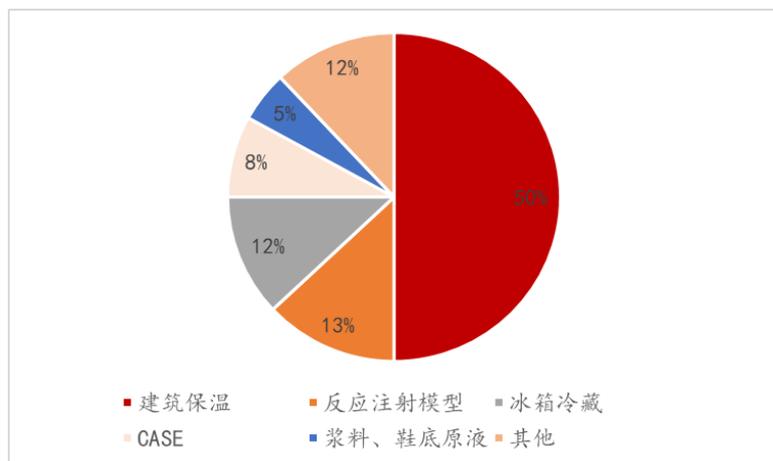
资料来源：《聚合MDI在建筑节能领域中的应用》，方正证券研究所

- ▶ 2021年2月，上海聚氨酯协会颁布了最新《T/SPUIA0001-2020建筑用聚氨酯硬泡体增强保温板团体标准》，该标准针对工业和民用建筑不同需求，提出对应的性能指标要求。
- ▶ 该标准的颁布，有利于聚氨酯材料在上海建筑保温过程中应用，对全国有示范效应，同时政策明确各类性能指标，有助于引导聚氨酯行业健康、可持续发展。

2.5 国内建筑保温用MDI需求空间巨大

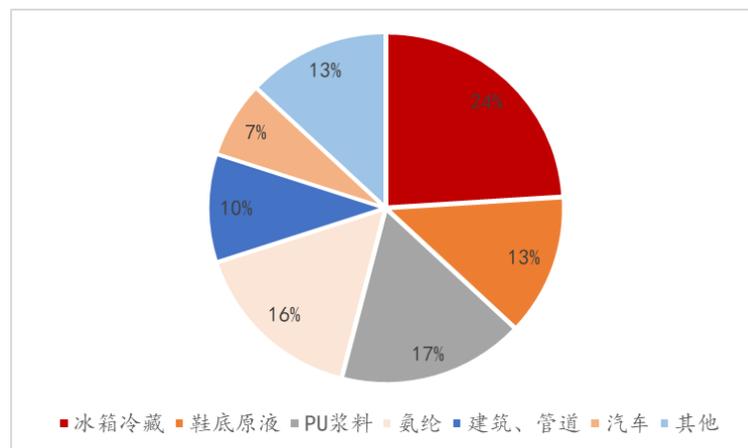
- MDI是生产聚氨酯硬质泡沫的主要原材料。
- 下游需求方面，因欧美国家较早重视建筑节能，全球50%的MDI用于建筑保温领域。在我国，因前期建筑节能重视不足，目前MDI还主要用于冰箱冷藏、PU浆料和鞋底原液等方面，建筑材料方面使用还相对较少。
- 随着国内绿色消费的倡导，以及对建筑领域节能减排的要求趋严，建筑保温领域对MDI的需求空间巨大。

图表70：建筑保温占全球MDI需求一半



资料来源：卓创资讯，方正证券研究所

图表71：我国用于建筑领域的MDI仍较少

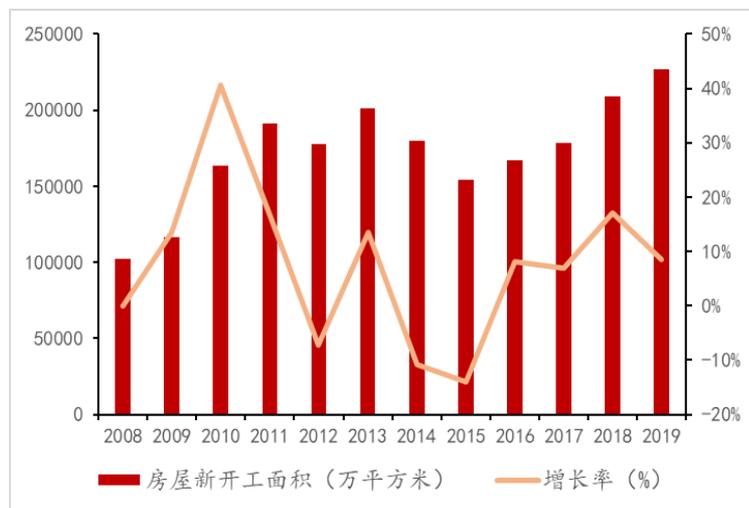


资料来源：卓创资讯，方正证券研究所

2.5 房屋新开工回暖，MDI将迎来大发展

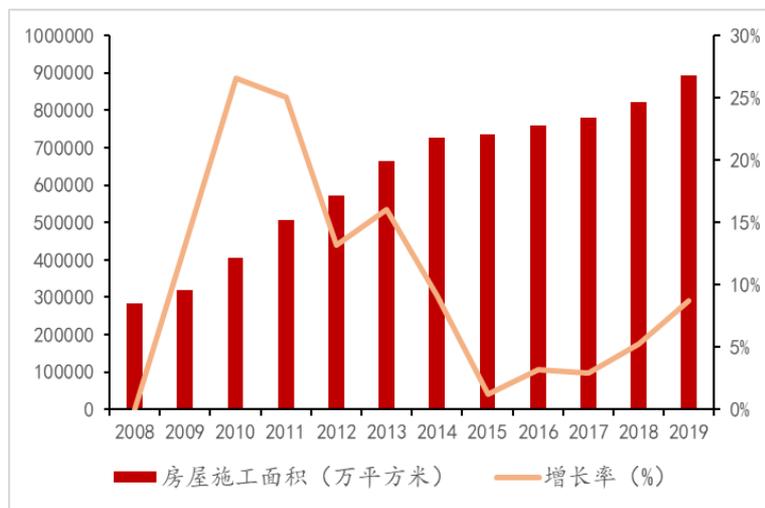
- ▶ 近年房屋新开工面积也呈现回暖的态势，在经历2015年触底之后，一直保持迅速增长，2019年全国新开工面积227153万平方米，同比增长8.5%。
- ▶ 房屋施工面积方面，从2008年开始就一直保持正增长。2019年全国施工面积893820万平方米，同比增长8.7%。
- ▶ 在房屋开工回暖和双碳战略背景下，作为建筑保温领域新材料，MDI将迎来巨大发展空间，万华化学作为全行业龙头企业，也将获得巨大利好。

图表72：房屋新开工面积逐步回暖



资料来源：Wind，方正证券研究所

图表73：房屋施工面积持续增长



资料来源：Wind，方正证券研究所

2.5 限塑政策趋严，可降解塑料迎机遇

- 可降解塑料是双碳战略背景下，另一个需要重视的节能环保新材料。
- 可降解塑料是指在特定的环境下，通过光或微生物将塑料大分子链切断变成小分子，最终变成水和二氧化碳等对环境无害物质的一种塑料。
- 传统塑料因难降解，处理会对土壤和大气带来极大的污染，已经陆续被各国限制或禁止使用。在各国大力整治白色污染的背景下，可降解塑料成为传统塑料的优良替代品。

图表74：我国限塑政策日益严格

时间	部门	文件	主要内容
2007.12	国务院	《关于限制生产销售使用塑料购物袋的通知》	自2008年6月1日起，在所有商品零售场所实行塑料购物袋有偿使用制度，一律不得免费提供塑料购物袋。
2012.2	工信部	《石油和化学工业“十二五”发展规划》	提出发展聚乳酸（PLA），聚丁二酸丁二醇酯（PBS）可降解塑料
2013.2	发改委	《产业结构调整指导目录（2013年修正）》	将生物可降解塑料及其系类产品开发、生产与应用列为鼓励类
2017.11	发改委等10个部门	《关于协调推进快递业绿色包装工作的指导意见》	提出到2020年，可降解的绿色包装材料应用比例将提到50%。
2020.1	发改委、生态环境部	《关于进一步加强塑料污染治理的意见》	有序禁止、限制部分塑料制品的生产、销售和使用，积极推广替代产品。
2020.7	发改委等9个部门	《关于扎实推进塑料污染治理工作的通知》	明确指出，外卖与电商、快递等新兴领域均为塑料污染问题突出领域，2021年1月1日起，将禁用不可降解的塑料袋、塑料餐具及一次性塑料吸管等。

资料来源：政府公告整理，方正证券研究所

2.5 可降解塑料未来增长空间大

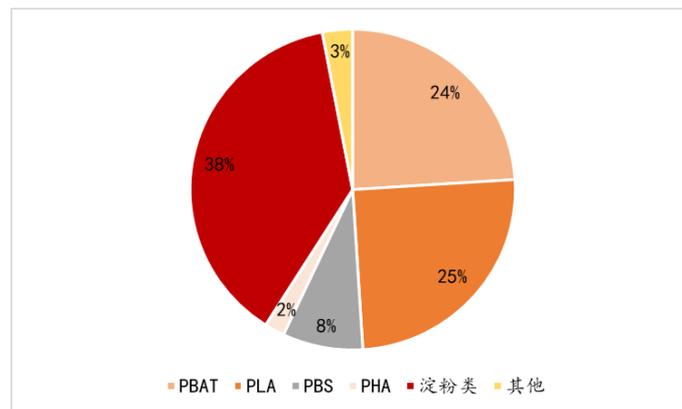
- ▶ 可降解塑料按照原料来源分类，大致可分为生物基塑料和石油基塑料。
- ▶ PLA和PBAT，因有较好的延展性、耐热性和耐冲击性能，是最常见的可降解塑料。其中，PBAT因其石油基材料成本更低，技术工程更加成熟，投资强度更小，未来有望成为最大的可降解塑料品类。
- ▶ 2019年我国塑料制品产量达到8184.2万吨，而我国可降解塑料实际用量仅4.4万吨，可降解塑料在塑料制品中占比不足1%。
- ▶ 随着环保政策趋严，可降解塑料增长空间巨大，利好金发科技、恒力石化、道恩股份、彤程新材等提前布局企业。

图表75：可降解塑料主要分类

生物基塑料	石油基塑料
淀粉基塑料	PBAT
PLA	PBS/PBSA
PHA	PGA
其他	PCL
	二氧化碳共聚物等

资料来源：中国产业信息网，方正证券研究所

图表76：PBAT和PLA占可降解塑料总产量很大比例



资料来源：卓创资讯，方正证券研究所

2.5 己二酸作为上游材料，受益PBAT产能扩张

- PBAT上游原材料主要有己二酸、PTA 和乙二醇，每生产1吨PBAT，需消耗0.38吨的己二酸。
- 目前，国内在建PBAT产能合计159.4万吨，若全部投产预计带动新增己二酸消费60.57万吨。2020年全国己二酸表观消费量仅为127万吨，在建PBAT产能带来的新增消费预计占2020年表观消费量的47.7%。
- 国内拟建PBAT产能324万吨，若在建拟建产能全部达产，将带动新增己二酸消费183.7万吨，相当于2020年表观消费量的144.6%。
- 可见，随着可降解塑料PBAT在建拟建产能的投产，己二酸需求将急剧增长，华峰化学等己二酸龙头企业也将长期受益可降解塑料的产能扩张。

图表77：国内PBAT可降解塑料产能（万吨）

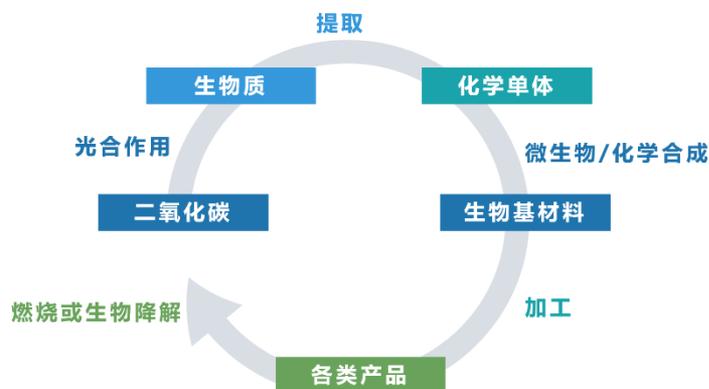
投产产能		在建产能				拟建产能	
新疆蓝山屯河	9	宁波长鸿	60	万华化学	6	新疆望京龙	120
金发科技	6	广安宏源	30	湖南宇新能源科技	6	阳煤化工	50
恒力石化	3.3	重庆鸿庆达	20	北京化工（华腾沧州）	4	新疆维格瑞生物科技	24
仪征化纤	3	金发科技	6	浙江华峰	3	山东瑞丰	30
金晖兆隆	2	彤程新材料	6	河南恒泰源聚氨酯	3	金晖兆隆	12
甘肃莫高聚合	2	山东瑞丰	6	江苏科奕莱新材料	2.4	四川能投化学新材料	12
亿帆医药	1	山东睿安	6	江苏和时利	1	内蒙古东源	10
						恒力石化	60
						道恩股份	6
合计	26.3	合计		159.4	合计		324

资料来源：卓创资讯，方正证券研究所

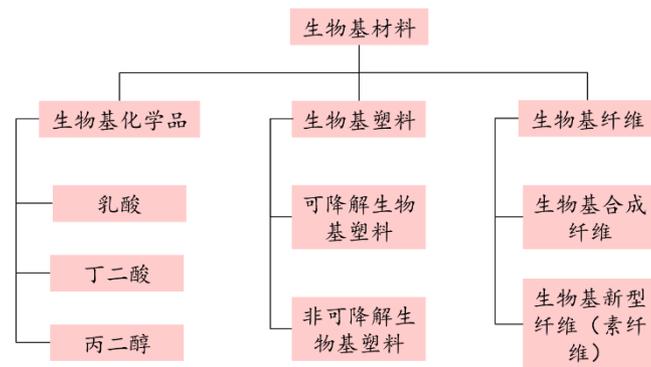
2.5 生物基材料可实现零排放

- ▶ 相较于MDI等材料能够降低我们在消费端的碳排放，生物基材料可以在整个流程实现零排放甚至负排放。
- ▶ 生物基材料，指利用可再生生物质（例如谷物、豆科、秸秆、竹木粉等）为生产原料，通过生物、化学以及物理等手段制造的一类新型材料和化学品。
- ▶ 其利用植物光合作用，将大气中的二氧化碳进行吸收固定，之后再通过微生物或化学方法，以及深加工，制成各类产品。整个流程不仅不增加碳排放量，还可实现“负碳”效果。即使材料在使用后被焚烧处理，也是生成二氧化碳回归大气被再吸收，开始一个新的循环。

图表78：生物基材料全程零排放



图表79：生物基材料主要分类



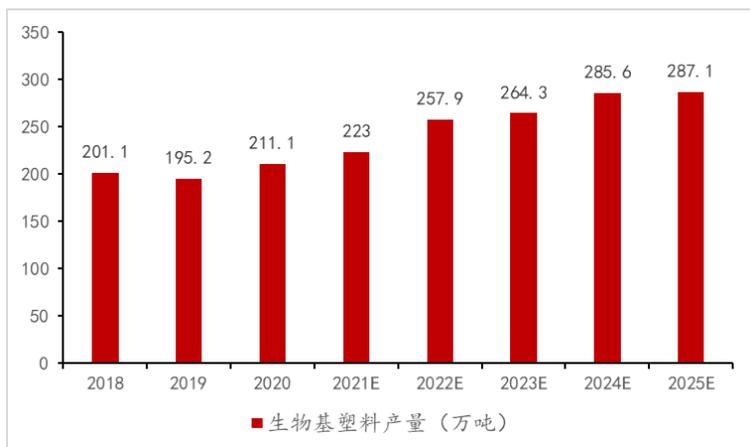
资料来源：《发展环境友好型生物基材料》，方正证券研究所

资料来源：《国内生物基材料产业发展现状》，方正证券研究所

2.5 尚处起步阶段，未来发展空间巨大

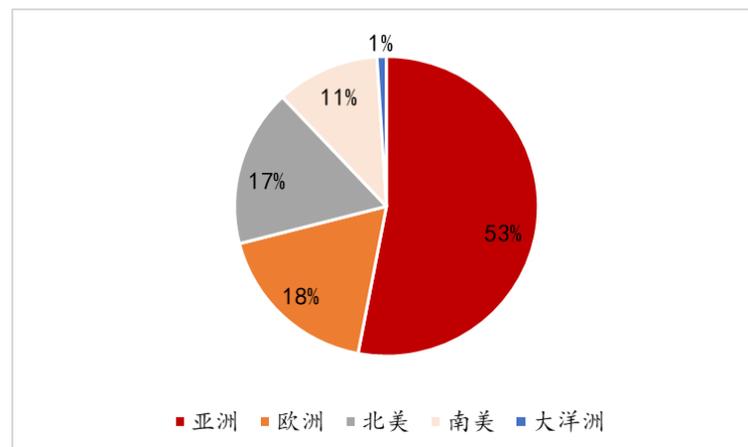
- 市场应用方面，据全球生物基研究机构NOVA统计，2018年，全球生物基产品总体产量约为750万吨，仅为化石基聚合物的2%，未来增长空间很大。
- 其中，在生物基塑料方面，据欧洲生物基塑料协会统计预测，2020年全球生物基塑料产量211.1万吨，不到全年塑料产量的1%，其中53%的产量由亚洲地区贡献。
- 生物基材料领域目前还处于起步阶段，但由于其绿色环保、原料可再生等优势，未来替代空间很大。对于像凯赛生物等国内拥有相关技术和市场布局的企业，将能在这一蓝海市场获得巨大发展。

图表80：生物基降解塑料预测产能将持续增长



资料来源：European Bioplastics，方正证券研究所

图表81：亚洲是生物基塑料主产地

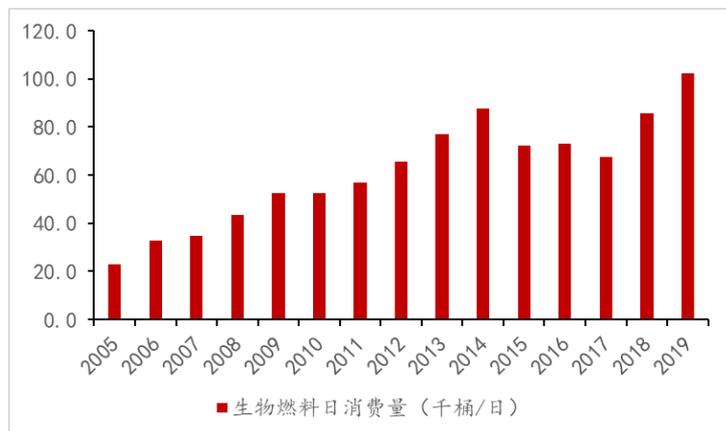


资料来源：NOVA Institute，方正证券研究所

2.5 生物质燃料需求不断增长

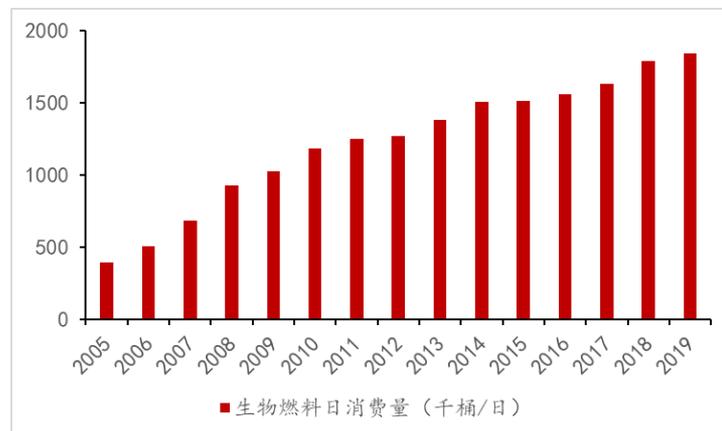
- ▶ 生物质燃料，是生物基的另一种应用，指除矿物燃料以外的所有来源于动植物的能源物质均属于生物质能，通常包括木材、及森林废弃物、农业废弃物油料植物、城市和工业有机废弃物、动物粪便等。和生物基材料一样，生物质燃料通过碳循环的闭环，净碳排放几乎为零。
- ▶ 由于各国环保政策趋严，生物燃料需求近年一致呈现增长态势。国内方面，生物燃料日消费量从2005年的23.1千桶增长至2019年的102.1千桶。全球方面，生物燃料日消费量从2005年的396千桶增长至2019年的1841.5千桶，年均复合增速高达11.6%。
- ▶ 随着全球碳排放政策进一步收紧，未来对生物质燃料的需求将呈现快速增长，而卓越新能等相关企业也将获得相较过去更大的发展空间。

图表82：国内生物燃料消费量不断增长



资料来源：Wind，方正证券研究所

图表83：全球生物燃料消费量持续增长



资料来源：Wind，方正证券研究所

2.5 相关优质标的

图表84：优质标的建议关注

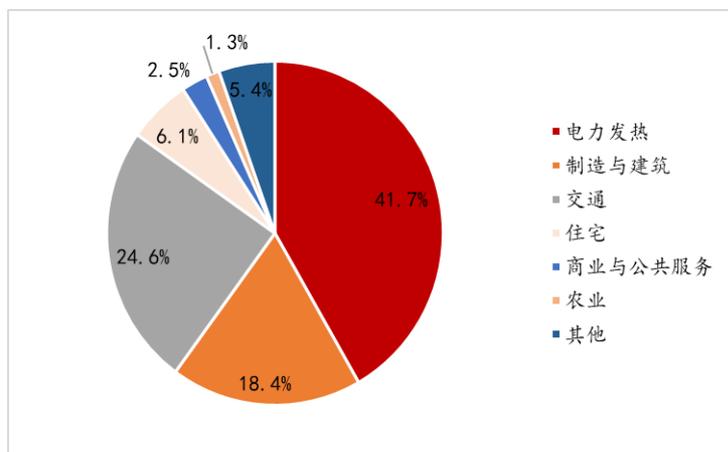
优势	建议关注
光伏上游工业硅	合盛硅业
	福斯特
风电上游叶片材料、建筑保温材料	万华化学
新能源汽车上游碳酸锂	蓝晓科技
新能源汽车上游轮胎	玲珑轮胎
	赛轮轮胎
	森麒麟
可降解塑料	万华化学
	恒力石化
	金发科技
	道恩股份
	彤程新材
可降解塑料上游己二酸	华峰化学
生物基材料	凯赛生物
生物质能源	卓越新能
轻烃裂解生产清洁能源氢气且排碳少	卫星石化

资料来源：方正证券研究所

2.6 碳捕集、封存和转化成新机遇

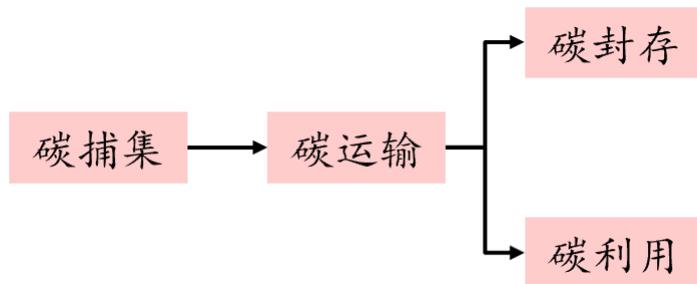
- 在实现碳达峰碳中和目标的过程中，碳减排是主要的一种方式，帮助我们从根本上减少二氧化碳。而二氧化碳回收存储利用也是实现双碳目标的另一种形式。
- CCUS即碳捕集、利用与封存，是应对全球气候变化关键技术之一，受多国所重视。
- 通过全球碳排放产业分析，可以看出，全球碳排放主要集中在电力发热等特定部门，排放源相对集中，这也给碳捕集利用创造了可行性条件。

图表85：全球碳排放结构较为集中



资料来源：IEA，方正证券研究所

图表86：CCUS主要过程



资料来源：中国CCUS报告（2019），方正证券研究所

2.6 碳捕集、碳封存和碳转化分类

- 碳捕集：将电力、化工、钢铁等行业利用化石能源过程中产生的二氧化碳进行分离和富集的过程。可分为燃烧前捕集、燃烧后捕集和富氧燃烧捕集。
- 碳封存：通过工程技术手段将捕集的二氧化碳储存于地质构造中，实现与大气长期隔绝的过程。主要划分为海上咸水层封存、海底咸水层封存、枯竭油气田封存等。
- 碳转化：即通过地质、化学、生物等各种反应，将二氧化碳转化成对我们有价值的目标产物。

图表87：CCUS主要环节

操作		内容
碳捕集	燃烧前	将煤高压富氧气化变成煤气，再经过水煤气变换后将产生二氧化碳和氢气，氢气当作能源燃烧转变成水，因此二氧化碳即可被分离捕捉出来。
	燃烧后	将化石燃料再空气中燃烧所生成的二氧化碳从烟道气中分离出来并捕捉的过程。
	富氧燃烧	化石燃料在纯氧或富氧中燃烧，将直接生成二氧化碳和水蒸汽，把水蒸汽冷却，就只剩二氧化碳。
碳利用	地质利用	将二氧化碳注入地下，生产或强化能源、资源开采的过程，主要用于提高石油、地热、地层深部咸水、铀矿等资源采收率。
	化工利用	以化学转化为主要手段，将二氧化碳和共反应物转化成目标产物，实现二氧化碳资源化利用的过程。
	生物利用	以生物转化为主要手段，将二氧化碳用于生物质合成，主要产品有食品和饲料、生物肥料、化学品与生物燃料等。

资料来源：中国CCUS报告(2019)，方正证券研究所

2.6 碳捕集、碳封存和碳转化目前情况

- 目前，全球CCUS技术还处于初级阶段，其中美国的碳捕集封存规模占全球一半以上，然而截至2019年，其年封存量也仅占年碳排放量的0.41%左右。
- 各环节技术水平方面，碳捕集中，燃烧前化学吸收技术已实现商业应用，其余仍处于工业示范和基础研究阶段；碳利用方面，地质利用中用于石油开采技术已实现商用，生物利用中用于转化食物饲料技术已实现商用；地质封存方面还仍处于工业示范阶段。

图表88：目前CCUS技术应用还处于初级阶段

国家	累计封存量 (万吨)	年封存量 (万吨)	年碳排放量 (万吨)	项目数量 (个)
美国	大于5800	约2100	514520	9
挪威	约2200	170	3550	2
加拿大	约4425	约300	55030	4

图表89：CCUS各环节技术水平情况

环节		技术水平	
碳捕集	燃烧前	化学吸收	商业应用
		物理吸收	工业示范
		膜分离	基础研究
	燃烧后	化学吸收	工业示范
		吸附	中试阶段
	富氧燃烧	常压	工业示范
增压		基础研究	
碳利用	地质利用	部分商用（石油开采方面）	
	化工利用	工业示范	
	生物利用	部分商用（转食物饲料）	
地质封存		工业示范	

资料来源：中国CCUS报告(2019)，方正证券研究所

资料来源：中国CCUS报告(2019)，方正证券研究所

2.6 碳捕集未来市场广阔，利好提前布局企业

- 据IEA《可持续发展前景》报告中展望，到2050年，全球碳捕集封存利用将从现在4000万吨/年的水平，增长至2050年的56.35亿吨/年，市场前景广阔。
- 而碳捕集最关键的是气体的分离技术和分离吸附材料，拥有相关技术的企业将获得极大的先发优势。
- 目前国内，蓝晓科技、昊华科技等企业已掌握碳捕集相关分离技术，其中蓝晓科技已与欧洲大型化学品公司合作，现已开始向欧洲市场提供二氧化碳捕捉的吸附材料。

2.6 相关优质标的

图表90：优质标的建议关注

优势	建议关注
提前布局碳捕集领域	蓝晓科技
	昊华科技

资料来源：方正证券研究所

- 一. 碳中和战略及政策布局
- 二. 碳中和对化工行业的影响
- 三. 优质标的
- 四. 风险提示

核心逻辑

1) 万华化学凭借有效的激励制度、卓越的管理和研发优势，在MDI领域已打造出极具竞争力的低成本和质量优势，并成为全球市占率第一企业。在节能减排的背景下，MDI在建筑保温领域的成长空间巨大，这也将给公司带来持续稳定的盈利增长。

2) 在双碳背景下，公司注重降本提效，并结合自己的战略，积极在新能源和绿色产业进行布局。根据年报，目前公司已成为风电涂料固化剂产品全球品类最全、竞争力最强的供应商，同时在风力发电大梁树脂、锂电池、生物降解树脂等领域也积极进行产能布局。

图表91：万华化学盈利预测

单位/百万	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	73433	113499	135235	148659
(+/-) (%)	7.91	54.56	19.15	9.93
归母净利润	10041	20004	21950	24898
(+/-) (%)	-0.87	99.22	9.73	13.43
EPS(元)	3.20	6.37	6.99	7.93
ROE (%)	0.21	0.29	0.24	0.22
P/E	35.40	15.91	14.50	12.78
P/B	7.29	4.63	3.51	2.75

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 玲珑轮胎是国产轮胎龙头企业。公司“6+6”战略落地，未来将持续扩大产能，力争2030年实现轮胎产销量1.6亿条，总销售收入超800亿元，产能规模进入世界前五。
- 2) 2020年，玲珑轮胎开启“新零售元年”，与腾讯云、华制智能联合开发智慧营销平台，打造线上线下相结合的玲珑新零售。自实行新零售以来，国内零售市场同比增速超过50%。
- 3) 公司前瞻性布局新能源市场，实现了关键技术的突破和新能源汽车轮胎的量产。目前公司轮胎已配套比亚迪、吉利等多家主流汽车厂新能源车型，在新能源汽车应用领域持续发力。公司未来将长期受益新能源汽车的快速增长，并不断提升在行业的竞争力。

图表92：玲珑轮胎盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	17164	18790	23227	27865
(+/-) (%)	12.17	9.47	23.61	19.97
归母净利润	1668	2208	2619	3170
(+/-) (%)	41.20	32.40	18.58	21.07
EPS (元)	1.41	1.61	1.91	2.31
ROE (%)	0.15	0.17	0.17	0.17
P/E	23.87	24.15	20.37	16.82
P/B	3.66	4.03	3.36	2.80

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司是聚酯产业链龙头，目前已形成“原油-PX-PTA-涤纶长丝”全产业链布局。
- 2) 公司采用国际先进技术、将低成本原油加工成高附加值的化工产品，尽量减少低附加值的成品油产品，既避免了双碳背景下成品油需求萎缩的风险，同时也提升公司的盈利水平。
- 3) 公司3.3万吨PBAT可降解塑料目前已经投产，同时60万吨PBS项目也已正式签约，随着限塑政策的收紧，可降解塑料将会成为公司一个重要的盈利贡献点。
- 4) 公司一体化基地积聚效应明显，园区内可做到物料互供、公用工程互享，可有效降低公司的能耗与碳排放水平，在碳减排的背景下，将长期受益。

图表93：恒力石化盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	100782	124792	164177	178884
(+/-) (%)	67.78	23.82	31.56	8.96
归母净利润	10025	13401	17133	20601
(+/-) (%)	201.73	33.68	27.85	20.24
EPS (元)	1.44	1.90	2.43	2.93
ROE	0.28	0.27	0.26	0.24
P/E	19.80	14.97	11.71	9.74
P/B	5.52	4.04	3.00	2.29

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司实施“原油-PX-PTA-涤纶长丝”全产业链布局，规划建设4000万吨/年炼化一体化项目（分两期），每期规模均为2000万吨/年炼油能力，其中一期项目已经全面投产。二期预计将于2021年中全面打通，同时PTA后续也有扩能，带来新的业绩增量。
- 2) 相较传统炼化，公司炼化一体化项目拥有更高的化工品率，附加值高，能够有效抵御碳减排背景下成品油需求下滑的风险。同时一体化基地有利于降低整体能耗，实现绿色生产。

图表94：荣盛石化盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	82500	104352	183411	243599
(+/-) (%)	-9.76	26.49	75.76	32.82
归母净利润	2207	7578	11728	14699
(+/-) (%)	37.28	243.36	54.77	25.34
EPS(元)	0.35	1.12	1.74	2.18
ROE	0.10	0.25	0.28	0.26
P/E	97.71	24.61	15.90	12.69
P/B	9.54	6.19	4.46	3.30

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司是国内PTA和聚酯纤维的综合制造商，已完成“原油炼化-PX-PTA-聚酯”和“原油炼化-苯-己内酰胺-锦纶”的双产业链布局。
- 2) 恒逸文莱炼化项目一期已于2019年9月投产，炼油产能达到800万吨，PX产能150万吨。二期项目稳步推进，项目1400万吨/年炼能，投资金额预计为136.54亿美元，投产后将给予公司跨越式盈利增长能力。
- 3) 公司炼化项目化工成品率高，可有效抵御全球成品油需求低迷的影响。同时项目位居文莱，受国内环保政策影响较小，在国内碳减排的背景下，公司拥有得天独厚的差异化优势。

图表95：恒逸石化盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	79621	80006	104784	112802
(+/-) (%)	-6.27	0.48	30.97	7.65
归母净利润	3201	4074	6475	6762
(+/-) (%)	63.16	27.27	58.91	4.43
EPS(元)	1.13	1.43	2.28	2.38
ROE	0.14	0.15	0.19	0.17
P/E	12.85	10.13	6.37	6.10
P/B	1.77	1.51	1.22	1.02

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司作为国内涤纶长丝龙头，产品覆盖了涤纶长丝产品的全系列。截止2019年末，公司拥有420万吨/年PTA产能，聚合产能为640万吨/年，长丝产能69万吨/年。国内市场占有率18.4%，国际市场占有率约12%。目前公司恒超智能化超仿真纤维项目和洋口港聚酯一体化项目在建，将实现“PX-PTA-涤纶长丝”全产业链布局，行业议价权进一步提升。
- 2) 公司参股浙江石化一期项目，具有化工品率高、一体化程度高、耗能低的优势。随着双碳战略的落地，炼化项目竞争力将进一步提升，也会对公司提供盈利支撑。

图表96：桐昆股份盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	50582.43	39958.53	46012.69	52543.61
(+/-) (%)	21.59	-21.00	15.15	14.19
净利润	2884.41	3095.46	6496.71	8632.99
(+/-) (%)	36.04	7.32	109.88	32.88
EPS(元)	1.56	1.35	2.84	3.77
P/E	9.71	14.71	7.01	5.27

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 东方盛虹1600万吨/年炼化一体化项目将于2021年底建成，建成后实现“原油—芳烃—PTA—聚酯—纺丝”产业链一体化，公司业绩将大幅提升。
- 2) 公司在建240万吨/年PTA项目和差别化功能化纤项目将进一步巩固公司目前产品的规模优势
- 3) 公司炼化一体化项目，化工品收率在50%以上。相对传统炼化企业，具有更高的产品附加值。同时，一体化基地有利于帮助公司降低能耗，减少碳排放，实现绿色生产。

图表97：东方盛虹盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	24888	14104	26766	76320
(+/-) (%)	34.96	-43.33	89.78	185.14
归母净利润	1614	369	1189	6781
(+/-) (%)	90.59	-77.15	222.36	470.38
EPS(元)	0.40	0.05	0.17	0.97
ROE	0.12	0.03	0.08	0.30
P/E	31.30	238.23	73.90	12.96
P/B	6.27	6.11	5.64	3.93

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司是国内涤纶长丝龙头企业，2021年将投放100万吨涤纶长丝和60万吨涤纶短纤产能。同时，公司努力完善上游产业链，注重一体化发展，积极推进PTA项目建设，预计到今年三季度，公司PTA产能最大将达到500万吨。未来三到五年，公司还将继续上马400万吨的PTA产能，“两个一千万吨”的目标渐露雏形。
- 2) 公司采用最新进口生产设备，技术先进、自动化程度高、工艺技术稳定，与国产装置相比，在生产效率、生产稳定性、物耗能耗等方面都享有明显优势。
- 3) 公司管理上，注重节能生产，通过各环节技术改进、能源综合循环利用等手段，能耗水平达到业内领先水平。

图表98：新凤鸣盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	34148	25218	30705	35983
(+/-) (%)	4.56	-26.15	21.76	17.19
归母净利润	1355	642	1852	2265
(+/-) (%)	-4.80	-52.58	188.34	22.27
EPS (元)	1.13	0.46	1.32	1.62
ROE	0.12	0.05	0.13	0.14
P/E	14.20	34.97	12.13	9.92
P/B	1.93	1.83	1.59	1.37

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

1) 公司是全球前五大丙烯酸制造商，也是国内首家完成 C3 产业一体化的企业。其核心盈利来自丙烷脱氢及丙烯酸/酯业务。公司投资20亿元丙烯酸及酯继续放量，不断增厚公司C3实力；乙烷裂解项目将为公司贡献大量利润。

2) 作为国内首家完成C3产业一体化的企业，其成本控制能力、碳排放及能耗控制水平，远高于同行业。同时，公司轻烃裂解项目，不仅碳排放较少，还可以产生清洁能源氢气。随着环保趋严，公司将具备长期的竞争优势。

图表99：卫星石化盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	10779	11100	22467	26586
(+/-) (%)	7.47	2.98	102.41	18.33
归母净利润	1273	1419	2738	3356
(+/-) (%)	35.31	11.46	92.98	22.57
EPS(元)	1.20	1.33	2.57	3.15
ROE	0.14	0.13	0.20	0.20
P/E	29.74	26.81	13.89	11.34
P/B	4.12	3.57	2.84	2.27

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司专注煤化工领域，围绕核心煤气化平台进行产品延伸；通过技术改进、设备优化等全方位优化成本，构建了不可复制的低成本前端生产平台，形成“一头多线”核心竞争优势。
- 2) 德州基地继续挖潜和发展新材料；第二基地协议落地，拟投资不少于100亿元，解决公司发展瓶颈，有望再造一个华鲁。
- 3) 公司坚持技术改进，不断提升能效，降低能耗，努力实现绿色生产。在环保趋严、落后产能逐步退出的背景下，公司可以利用自身技术优势，置换更多产能，持续提升公司在行业的地位。

图表100：华鲁恒升盈利预测

单位/百万	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	13115	18102	20547	20630
(+/-) (%)	-7.58	38.03	13.50	0.41
归母净利润	1798	3630	4181	4469
(+/-) (%)	-26.69	101.85	15.18	6.90
EPS(元)	1.11	2.23	2.57	2.75
ROE (%)	12	19	18	16
P/E	31.65	15.68	13.62	12.74
P/B	3.68	2.98	2.45	2.05

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司是高端煤基新材料领军企业，具有规模优势。公司产业链高度一体化，上一个单元的产品直接成为下一个单元的原料，有力保障了原料的稳定供应和生产的满负荷运行，大幅降低了能源消耗、物流成本、管理成本，运营成本比同行业同规模企业低约35%。
- 2) 公司技术设备水平先进，相较行业一般设备，具有更低的能耗。同时公司投资建设14亿太阳能电解水项目，不断提升绿色生产能力。在双碳战略背景下，公司在行业地位将进一步加强。

图表101：宝丰能源盈利预测

单位/百万	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	15928	18375	24612	53162
(+/-) (%)	17.39	15.36	33.94	116.00
归母净利润	4623	6353	8169	17305
(+/-) (%)	21.59	37.42	28.60	111.83
EPS(元)	0.63	0.87	1.11	2.36
ROE(%)	0.18	0.20	0.20	0.30
P/E	23.30	16.95	13.18	6.22
P/B	4.16	3.34	2.66	1.86

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司主要从事轮胎产品的研发、生产和销售，具有很强的技术研发能力。公司凭借产学研紧密结合的开放式研发平台，与相关高等院校、科研院所等机构或部门保持了长期稳定的科研合作关系。
- 2) 公司自设立以来，一直重视国际化运营，并不断健全和完善全球化营销体系和网络，公司产品已出口到海外一百多个国家和地区，目前已形成了以北美、亚洲、欧洲等地的销售公司和服务中心为重点，以其他地区的销售代表处为辅助的覆盖全球的营销网络。
- 3) 公司利用自己的技术研发优势，不断突破，掌握了新能源轮胎的核心技术。目前公司新能源汽车轮胎已实现量产上市，随着新能源车领域的持续增长，公司将长期受益。

图表102：赛轮轮胎盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	15128	17644	21914	27819
(+/-) (%)	10.55	16.63	24.20	26.95
归母净利润	1195	1555	2046	2655
(+/-) (%)	78.88	30.07	31.58	29.79
EPS(元)	0.47	0.59	0.77	1.00
ROE(%)	0.17	0.18	0.19	0.20
P/E	19.32	15.51	11.79	9.08
P/B	3.47	2.81	2.27	1.82

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司在半钢子午线轮胎领域，拥有逾9500个细分规格产品，具备全尺寸半钢子午线轮胎制造能力，产品结构以轮辋尺寸17寸及以上的大尺寸高性能乘用车、轻卡轮胎产品为主，适用于中型轿车、越野车、城市SUV、皮卡及商务车等车型，附加值更高，相应定价环节溢价能力更强，毛利率更高。
- 2) 公司是业界较早推行智能制造的企业，智能制造水平在行业内具有示范效应，公司从智能中央控制系统、智能生产执行系统、智能仓储物流系统、智能检测扫描系统、智能调度预警系统五个主要模块，打造覆盖研发及设计、生产制造及检测、仓储及信息化管理的智慧工厂物联网体系，智能制造应用可有效提升生产效率、降低生产成本、提高产品质量的均一性及稳定性。
- 3) 公司积极布局新能源汽车轮胎，通过公司持续重点投入研发，目前已掌握新能源汽车轮胎核心技术，可以满足新能源汽车对轮胎所需的各项特殊性能要求，未来前景广阔，因此建议关注。

核心逻辑

1) 公司位居氨纶市场全球第二，中国第一，核心竞争力显著。2019年华峰化学产能全国占比16%，且仍在持续扩张，近20年产量年均复合增速为21.1%，持续投放能力强。同时公司生产成本具有优势，高价型号占比更高，盈利能力强。

2) 公司是全球最大己二酸生产企业，拥有产能73.5万吨，且仍在扩产。同时，公司已二酸生产成本较低，毛利率显著偏高。随着PBAT产能陆续投产，将为整个行业带来近160万吨的消费量，作为己二酸行业龙头，公司将持续受益。

图表103：华峰化学盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	13785	15549	18233	20699
(+/-) (%)	210.78	12.79	17.26	13.52
归母净利润	1841	2294	3133	3645
(+/-) (%)	313.61	24.56	36.59	16.33
EPS(元)	0.43	0.53	0.73	0.85
ROE(%)	0.24	0.23	0.24	0.22
P/E	32.63	26.29	19.25	16.55
P/B	7.77	6.00	4.57	3.58

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司产业链完整，兼具规模优势与协同效应。公司工业硅产能85万吨/年，有机硅产能53万吨/年，规模优势显著。公司实现煤硅电一体化生产，多产业协同效应确立公司竞争优势。
- 2) 公司进一步扩张工业硅产能，不断深耕有机硅深加工领域。云南2X40万吨工业硅、有机硅单体及硅氧烷下游深加工项目有序进行，项目接续投产将进一步巩固公司行业龙头地位。
- 3) 光伏产业迅速增长，必会给上游工业硅带来巨大发展空间，作为行业龙头，合盛硅业将持续受益于国内甚至全球能源结构转型带来的福利。

图表104：合盛硅业盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	8939	8818	12031	15372
(+/-) (%)	-19.30	-1.35	36.44	27.76
归母净利润	1106	1008	1607	2261
(+/-) (%)	-60.56	-8.88	59.38	40.72
EPS(元)	1.18	1.07	1.71	2.41
ROE	0.13	0.11	0.14	0.17
P/E	37.08	40.72	25.55	18.16
P/B	4.83	4.32	3.69	3.07

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 蓝晓科技是我国高端吸附分离材料龙头企业，公司自主研发针对青海盐湖特点的吸附分离提锂技术。
- 2) 公司2018年就提出“未来环保概念”，在公司吸附树脂的基础上，创新研发二氧化碳捕捉材料，现已开始向欧洲市场提供二氧化碳捕捉的吸附材料。
- 3) 公司通过盐湖卤水提锂技术，大幅提升国内碳酸锂供给能力。公司稳定运行青海冷湖100吨/年碳酸锂项目；与藏格锂业签订1万吨/年盐湖提锂项目，与锦泰锂业签订3000吨/年碳酸锂生产线项目，在能源结构转型背景下，碳酸锂需求大增，公司未来成长可期，因此建议关注。

核心逻辑

- 1) 公司在光伏封装材料领域深耕十余年，凭借优异的产品性能和可靠的产品服务体系，基本实现了国内外主要光伏组件企业的全覆盖，建立了较强的客户资源壁垒，同时原材料稳定供应有助于产品成本控制。
- 2) 公司作为全球光伏封装材料领域的龙头企业，规模效应提升了成本控制能力。公司凭借长期稳定、大规模的原材料采购，与主要供应商保持着良好的合作关系，原材料供给的稳定性以及采购议价能力得到了有力保障，有助于产品成本控制。
- 3) 双碳战略背景下，光伏行业迎来高速发展期，也必将带动光伏胶膜市场再上新台阶。福斯特作为行业龙头，产能和成本控制都极具优势，将持续受益这轮国内外能源结构转型。

核心逻辑

- 1) 公司科研实力雄厚，秉承“自主创新、技术领先、产品卓越”的研发理念，凝聚了包括15名院士级专家顾问、100多名海内外高级专家、132名博士的科研队伍。
- 2) 公司研发成效显著，先后开发出完全生物降解塑料、特种工程塑料、高性能碳纤维及其复合材料等国际先进水平的高端新材料产品100多种，累计申请国内外发明专利2983件。。
- 3) 公司现拥有PBAT产能6万吨，在建6万吨产能预计在2021年投产，受益于禁塑令政策推动，生物降解塑料产品销量迎来高增长。

图表105：金发科技盈利预测

单位/百万	2019	2020E	2021E	2022E
营业总收入	29286	29855	31512	33073
(+/-) (%)	15.68	1.94	5.55	4.95
归母净利润	1245	2748	2965	3157
(+/-) (%)	99.43	120.85	7.89	6.48
EPS(元)	0.47	1.07	1.15	1.23
ROE	0.12	0.21	0.18	0.16
P/E	46.79	20.77	19.25	18.08
P/B	5.42	4.30	3.51	2.94

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司作为世界第三和国内第一的TPV生产企业。现有TPV产能3.3万吨，龙头优势明显
- 2) TPIIR应用领域为医用胶塞，公司新增3000吨TPIIR产能已经具备生产条件，并取得美国FDA认证和美国联邦药典USP六级认证。
- 3) 公司规划6万吨PBAT项目也已完成建设签约。随着限塑政策收紧，可降解塑料行业将迎来巨大发展空间，新建产能也将助力公司业绩站上一个新台阶。

图表106：道恩股份盈利预测

单位/百万	2020	2021E	2022E	2023E
营业总收入	4422	3924	4219	4765
(+/-) (%)	61.67	-11.26	7.51	12.94
归母净利润	855	412	483	583
(+/-) (%)	414.51	-51.78	17.19	20.70
EPS(元)	2.11	1.01	1.18	1.43
ROE(%)	0.44	0.18	0.17	0.17
P/E	9.88	20.63	17.61	14.59
P/B	4.42	3.64	3.02	2.50

资料来源：Wind，方正证券研究所

核心逻辑

- 1) 公司是全球领先的轮胎用酚醛树脂橡胶助剂生产商，产品线丰富，产品质量具有超高的稳定性和一致性，获得客户广泛认可，目前客户已覆盖全球轮胎75强，包括普利司通、米其林、固特异、马牌、倍耐力等国际知名轮胎企业。
- 2) 公司注重产业链的延伸，依托在酚醛树脂行业的实力，抓住电子材料国产替代的机会，积极向相关电子材料产业链方向延申发展。通过内涵式增长和外延式发展，有步骤、分层次地进入电子化学品相关领域，致力于成为具有国际竞争力的电子化学品企业。
- 3) 公司积极布局可降解材料行业，引入BASF先进技术，发展PBAT产品。目前，公司6万吨产能PBAT项目已开工建设，预计在2022年中投产。随着传统塑料使用进一步限制，可降解材料的市场需求将不断扩大，公司将长期受益。

核心逻辑

1) 公司是一家以合成生物学等学科为基础，利用生物制造技术，从事新型生物基材料的研发、生产及销售的高新技术企业。公司目前实现商业化生产的产品主要聚焦聚酰胺产业链，为生物基聚酰胺以及可用于生物基聚酰胺生产的原料，包括DC12（月桂二酸）、DC13（巴西酸）等生物法长链二元酸系列产品和生物基戊二胺，是全球领先的利用生物制造规模化生产新型材料的企业之一。

2) 公司具有很强的研发创新能力。经过近二十年的研发投入和技术积累，在生物制造领域积累了深厚的经验，已发展成全球知名的生物制造理论技术及产业化方法研发、制造平台，设有合成生物学、细胞工程、生物化工、高分子材料与工程等学科的研发团队，并拥有上百项专利。

3) 未来，随着生物基材料对传统化学制品的取代，公司的研发创新优势及专利积累将获得更多应用，公司成长空间广阔。

核心逻辑

1) 公司是我国第一家从事废油脂制备**生物柴油**技术研发并率先实现工业化生产的企业，核心技术主要来源于自主研发创新，并经过长时间的工业化、规模化生产应用，不断优化、提升、创新的成果。目前公司已形成一系列稳定生产、确保各产品质量、资源高效转化、安全与清洁生产、自动化控制等具有行业领先的核心技术。

2) 公司产品畅销国内外，其中生物柴油主要出口欧盟，用于与化石柴油的掺混调合用于车用燃料油，境外客户主要为燃料油的生产销售企业；部分生物柴油销往国内主要用于环保型增塑剂及工业锅炉、船舶燃料。近年，生物燃料需求虽不断增长，但相对传统化石燃料，还处于初期阶段，公司及行业未来发展前景广阔。

核心逻辑

- 1) 昊华科技是中国化工旗下科技型企业，通过收购大股东中国昊华下属12家优质化工科技型企业，转型升级为先进材料、特种化学品及创新服务供应商。
- 2) 公司通过承接国家重点项目，巩固技术领先优势，提高基于研产结合，产业协同的综合竞争力，形成多领域的“高技术产品+技术服务”多维协同的业务模式，打造以氟化工为核心业务，同时发展特种气体、特种橡塑制品等成长产业的立体化产业结构。
- 3) 公司下属西南化工研究设计院长期从事含碳(CO_2 、 CO 、 CH_4)工业尾气净化、分离与资源化利用技术研发与成果推广，技术优势明显。西南院在上世纪80年代就成功研究开发了变压吸附分离氢气、氮气等气体中二氧化碳的技术，并积极参与 CO_2 捕集和封存领域的技术工作，是“二氧化碳捕集，利用与封存产业技术创新战略联盟”的发起单位之一。并参与了由中国神华集团牵头的国家科技支撑项目（30万吨煤制油工程高浓度二氧化碳捕集与地质封存技术开发及示范）。随着碳捕集市场需求进一步提升，公司将获得新的盈利增长点。

- 一. 碳中和战略及政策布局
- 二. 碳中和对化工行业的影响
- 三. 优质标的
- 四. 风险提示

- 政策落地、执行不确定性
- 新产品开发进度低于预期；
- 项目投产进度不及预期；
- 安全环保风险；
- 终端产品价格大幅波动。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据和信息均来自公开合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解，本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。研究报告对所涉及的证券或发行人的评价是分析师本人通过财务分析预测、数量化方法、或行业比较分析所得出的结论，但使用以上信息和分析方法存在局限性。特此声明。

免责声明

本研究报告由方正证券制作及在中国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告内容仅供我公司适当性评级为C3及以上等级的投资者使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。若您并非前述等级的投资者，为保证服务质量、控制风险，请勿订阅本报告中的信息，本资料难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。

在任何情况下，本报告的内容不构成对任何人的投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需求，方正证券不对任何人因使用本报告所载任何内容所引致的任何损失负任何责任，投资者需自行承担风险。

本报告版权仅为方正证券所有，本公司对本报告保留一切法律权利。未经本公司事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式复制、转发或公开传播本报告的全部或部分内容，不得将报告内容作为诉讼、仲裁、传媒所引用之证明或依据，不得用于营利或用于未经允许的其它用途。如需引用、刊发或转载本报告，需注明出处且不得进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

公司投资评级的说明

强烈推荐：分析师预测未来半年公司股价有20%以上的涨幅；

推荐：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的涨幅；

中性：分析师预测未来半年公司股价在-10%和10%之间波动；

减持：分析师预测未来半年公司股价有10%以上的跌幅。

行业投资评级的说明

推荐：分析师预测未来半年行业表现强于沪深300指数；

中性：分析师预测未来半年行业表现与沪深300指数持平；

减持：分析师预测未来半年行业表现弱于沪深300指数。

专注 专心 专业

方正化工团队 李永磊 (liyonglei@foundersc.com)
董伯骏 (dongbojun@foundersc.com)
赵小燕 (zhaoxiaoyan@foundersc.com)
郭天逸 (guotianyi@foundersc.com)



方正证券研究所

北京市西城区展览路48号新联写字楼6层
上海市静安区延平路71号延平大厦2楼
深圳市福田区竹子林四路紫竹七路18号光大银行大厦31楼
广州市 黄埔大道西638号农信大厦3A层方正证券
长沙市天心区湘江中路二段36号华远国际中心37层