

深耕粉煤气化技术，助力新疆煤化工产业腾飞

2025 年 02 月 26 日

【投资要点】

- ◆ **航天力量驱动，铸造国产煤化工技术领导品牌：**航天工程依托航天科技集团的核心技术和系统工程理念，自主研发粉煤气化技术，在煤化工领域技术实力强劲。公司拥有多项国家级荣誉，以航天技术为基石，成功将其应用于煤炭洁净高效利用，产品覆盖多种气化炉及关键配件，为工业发展提供全面气化解解决方案，其航天炉工艺在行业内树立了绿色标杆。同时公司财务质量稳健，高质量人才储备充足，管理水平卓越。
- ◆ **剖析煤化工产业链脉络，辨三大气化技术大不同：**煤化工行业依据加工深度和产品成熟度可分为不同类别，其产品广泛应用于众多下游领域，市场需求持续稳定。在技术路线方面，不同气化技术各具特点，公司所处的煤气化技术领域是现代煤化工产业的核心，公司是粉煤气化技术国产代表品牌。随着行业发展，新型煤化工装备市场需求增长，公司凭借其在产业链中游的关键地位，兼具技术专利商和综合性工程公司的能力，不仅为客户提供关键设备，还能提供工程建设和相关咨询服务。
- ◆ **富藏疆煤产运双擎，煤化项目效益共赢：**新疆煤炭资源储量极为丰富，预测储量居全国首位，且煤层气资源也名列前茅，具有埋藏浅、开采成本低等显著优势，成为我国煤炭产业的重要增长极。在国家政策支持下，新疆积极发展煤电煤化工产业集群，其煤化工产业在能源安全和经济发展中具有重要战略意义。当前，新疆煤化工正朝着技术高端化等多个方向迈进，基础设施不断完善，项目审批加速，市场规模有望大幅增长。同时根据我们对新疆相关煤化工项目经济性测算结果可知，新疆地区煤化工项目具有良好的经济性，刺激相关企业进行投资。
- ◆ **低碳转型倚半废锅，疆煤煤制粉煤气化为最优解：**面对煤化工行业低碳转型的趋势，公司积极响应，半废锅气化技术成功实现商业化运作，有效降低碳排放，符合新疆地区环保要求。同时公司航天炉技术具备多方面优势，是最适配新疆地区煤质的技术，能为化工企业带来显著经济效益，实现长周期稳定运行，降低停产损失。并且公司通过不断开拓市场，与众多企业签订重大合同和合作框架协议，成功锁定下游客户，市场占有率稳步提升，保障了公司未来的营收增长的确定性。

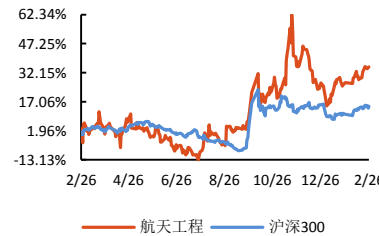
买入（首次）

东方财富证券研究所

证券分析师：陆陈炀

证书编号：S1160524100005

相对指数表现



基本数据

总市值（百万元）	8742.00
流通市值（百万元）	8742.00
52 周最高/最低（元）	20.65/10.81
52 周最高/最低（PE）	51.49/32.76
52 周最高/最低（PB）	3.36/1.80
52 周涨幅（%）	36.31
52 周换手率（%）	230.56

相关研究

【投资建议】

- ◆ 公司凭借航天科技集团的强大支撑，专注煤气化技术多年，拥有先进的粉煤气化技术及知名的航天炉品牌。公司在持续优化技术的同时，积极推进产品升级与服务质量提升，业务规模稳步扩张，盈利水平提高。预计公司2024-2026 年实现营业收入 31.42/51.44/60.16 亿元，实现归母净利润 2.10/3.29/5.10 亿元，EPS 分别为 0.39/0.61/0.95 元/股，对应 PE 分别为 43.38/27.64/17.82。长期来看，作为国内少数在煤气化设备行业拥有自主知识产权的企业，公司凭借其显著的技术优势，有望充分受益于新疆煤化工产业发展，首次覆盖给予“买入”评级。

盈利预测

项目\年度	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入（亿元）	28.07	31.42	51.44	60.16
增长率(%)	12.01%	11.92%	63.72%	16.95%
EBITDA（亿元）	2.64	3.19	4.49	6.56
归属母公司净利润(亿元)	1.87	2.10	3.29	5.10
增长率(%)	12.00%	11.95%	56.95%	55.08%
EPS(元/股)	0.35	0.39	0.61	0.95
市盈率(P/E)	41.06	43.38	27.64	17.82
市净率(P/B)	2.35	2.65	2.47	2.24
EV/EBITDA	20.93	21.94	15.20	11.44

资料来源：Choice，东方财富证券研究所 注：数据截止到2月20日

【风险提示】

- ◆ **技术创新风险：**若航天工程在煤气化技术研发过程中遭遇瓶颈，技术创新步伐放缓，无法及时跟上行业发展趋势，可能导致公司在市场竞争中失去技术优势，进而影响公司的市场份额和盈利能力。
- ◆ **新疆项目落地不及预期风险：**若新疆相关煤化工项目落地不及预期，可能导致公司相关业务的订单减少，影响公司的业绩增长。
- ◆ **项目建设风险：**公司参与的煤化工项目建设周期长、投资规模大，如果项目建设过程中遇到工程进度延误、资金短缺、技术难题等问题，可能导致项目无法按时投产或达不到预期效益。
- ◆ **环保政策风险：**随着环保要求日益严格，若公司设备在节能减排、废弃物处理等方面无法满足环保标准，或环保政策进一步收紧导致公司环保成本大幅增加，可能会对公司的生产经营和财务状况造成负面影响。
- ◆ **客户合作风险：**若公司与客户的合作关系出现问题，如客户流失、合同违约等，可能影响公司的业务稳定性和收入增长。

正文目录

1. 航天力量驱动，铸造国产煤化工技术领导品牌	5
1.1. 依托航天科技，铸就煤化工领域辉煌	5
1.2. 多元产品赋能工业发展，航天炉工艺铸就绿色标杆	7
1.3. 技术领航驱动业绩上扬，人才优势铸造先进品牌	9
2. 剖析煤化工产业链脉络，辨三大气化技术大不同	12
2.1. 探煤化工分类纵深，观装备市场价值律动	12
2.2. 中游砥柱联动上下游，双重职能赋能煤化工	16
2.3. 煤气化技术多元竞优，各路线特性彰显差异	16
3. 富藏疆煤产运双擎，煤化项目效益共赢	20
3.1. 疆煤富藏厚积，产运双驱赋能全国	20
3.2. 成本赋能低价优势，煤化战略驱动新篇	22
3.3. 精研六向谋升级，借势基建拓新局	25
3.4. 煤化工产物多元转化，疆煤化工项目经济优势尽显	27
3.4.1. 新疆煤制油项目经济性测算	27
3.4.2. 新疆煤制气项目经济性测算	29
3.4.3. 新疆煤制烯烃项目经济性测算	30
3.4.4. 新疆煤制乙二醇项目经济性测算	32
3.4.5. 以煤制烯烃为例，新疆项目同其他地区煤、油化工项目经济性对比	33
4. 低碳转型倚半废锅，疆煤煤制粉煤气化为最优解	35
4.1. 煤化工低碳转型进行时，半废锅技术开拓低碳发展新天	35
4.2. 煤化工项目煤制决定技术路线，粉煤气化“不挑煤”优势凸显	37
4.3. 技术先进长周期运行创效益，客户锁定带来市占率稳步提升	42
5. 盈利预测及投资建议	43
6. 风险提示	47

图表目录

图表 1：公司发展历程	5
图表 2：公司股权结构及子公司情况	5
图表 3：公司技术迁移基础及影响	6
图表 4：公司核心产品	7
图表 5：航天炉工作原理	8
图表 6：公司各业务营收情况（单位：亿元）	9
图表 7：公司各业务毛利率情况	9
图表 8：2019-2024Q1-3 公司营业收入情况	10
图表 9：2019-2024Q1-3 公司归母净利润情况	10
图表 10：2019-2024Q1-3 公司毛利率和净利率情况	11
图表 11：2019-2024Q1-3 公司期间费率情况	11
图表 12：2019-2023 年公司利润的现金流情况	11
图表 13：2019-2023 年公司的资产周转情况	11
图表 14：2019-2023 年公司人均创收/创利情况	12
图表 15：2023 年公司员工学历构成情况	12
图表 16：煤化工分类	13
图表 17：煤气化/间接液化路线制气、油及烯烃流程及相关设备	13
图表 18：煤直接液化制油流程及所需设备	14
图表 19：煤化工环节价值量情况	15
图表 20：煤化工装备市场规模情况	15

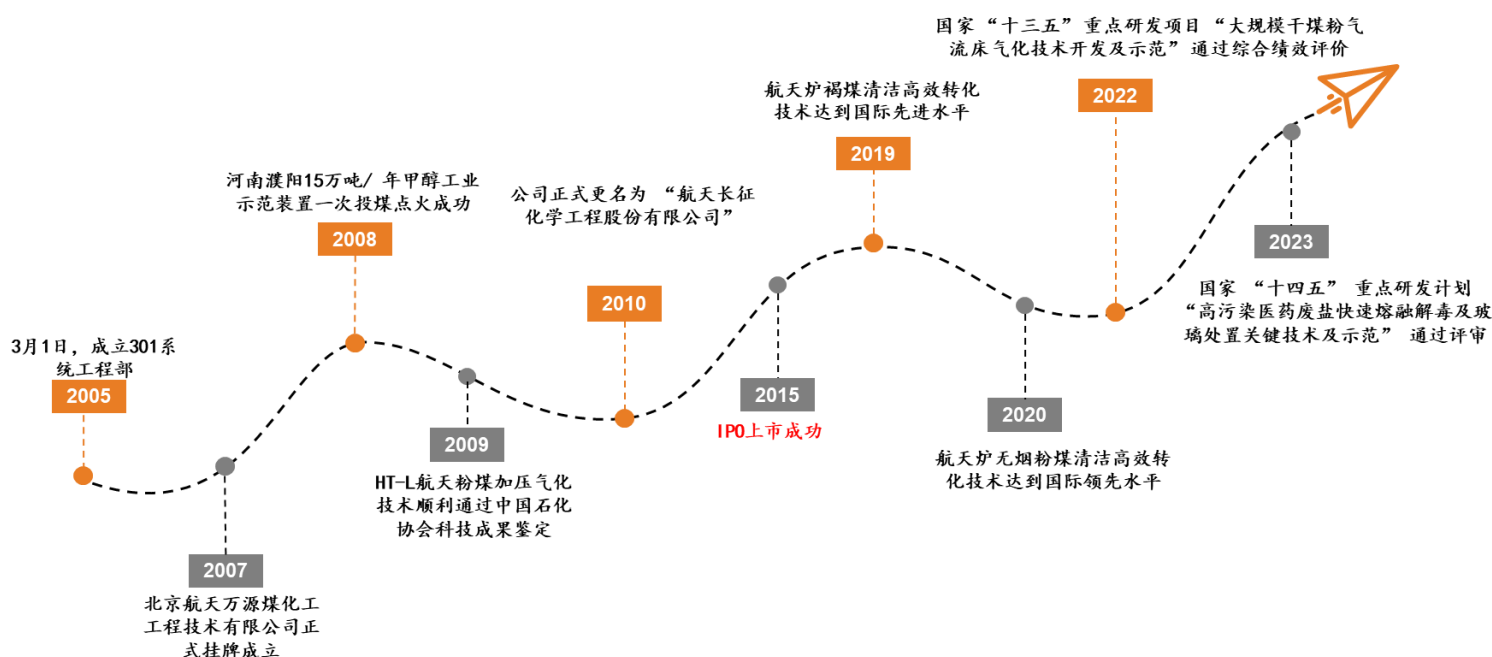
图表 21：公司兼具技术专利商和综合性工程公司能力	16
图表 22：煤炭气化三种主流路线	17
图表 23：干粉煤气化四大主要技术	18
图表 24：水煤浆三大技术	18
图表 25：固定床气化两大技术	19
图表 26：新疆煤炭储量	20
图表 27：“十四五”期间新疆煤炭开采规划	21
图表 28：疆煤外运量快速提升	22
图表 29：新疆煤炭产量增速较快	22
图表 30：新疆煤炭价格和其他产煤区价格对比（单位：元/吨）	22
图表 31：煤炭开采成本主要组成部分	23
图表 32：新疆九大产业集群	23
图表 33：发展煤制油的战略意义	24
图表 34：新疆煤化工六大发展方向	25
图表 35：新疆煤化工相关基础设施建设情况	26
图表 36：新疆部分煤化工项目	26
图表 37：煤制油项目流程（间接）	27
图表 38：新疆煤制油项目成本利润拆分	28
图表 39：煤制油项目盈利敏感性测算（单位：元/吨）	28
图表 40：煤制气项目流程	29
图表 41：新疆煤制气项目成本利润拆分	30
图表 42：煤制气项目盈利敏感性测算（单位：元/吨）	30
图表 43：煤制烯烃项目流程	30
图表 44：新疆煤制烯烃项目成本利润拆分	31
图表 45：煤制烯烃项目盈利敏感性测算（单位：元/吨）	31
图表 46：煤制乙二醇项目流程	32
图表 47：新疆煤制乙二醇项目成本利润拆分	32
图表 48：煤制乙二醇项目盈利敏感性测算（单位：元/吨）	33
图表 49：煤制烯烃和油制烯烃利润比较	34
图表 50：当前包头烟煤和布伦特原油价格	34
图表 51：新疆煤制烯烃项目经济性测算	35
图表 52：合成氨碳排放情况（单位：百万吨）	36
图表 53：公司半废锅技术有效降低碳排放	36
图表 54：安徽昊源化工集团半废锅航天炉	37
图表 55：14 种煤炭分类及特点用途	38
图表 56：新疆煤炭资源优质	38
图表 57：新疆煤炭主要利用途径	39
图表 58：准东煤矿与淖毛湖煤矿均较为符合粉煤气化对煤质要求	40
图表 59：大唐煤化工项目失败原因	41
图表 60：公司航天炉不断打破气流床气化装置世界纪录	42
图表 61：公司粉煤气化设备市占率情况	43
图表 62：火箭院与神华煤制油化工签订框架协议	43
图表 63：公司营业收入预测（单位：亿元）	44
图表 64：公司分业务毛利率预测	45
图表 65：行业重点关注公司	45

1. 航天力量驱动，铸造国产煤化工技术领导品牌

1.1. 依托航天科技，铸就煤化工领域辉煌

公司依托航天科技集团的核心技术和系统工程理念，自主研发粉煤气化技术，在煤化工领域有着强劲技术实力。航天工程全名为航天长征化学工程股份有限公司，由中国航天科技集团有限公司旗下的中国运载火箭技术研究院控股。公司是国家企业技术中心、国家级粉煤气化技术工程研究中心、高新技术企业、国家知识产权示范企业以及制造业单项冠军企业。公司以航天高温燃烧、传热、特种材料、系统控制等核心技术为依托，遵循航天系统工程理念，自主研发的航天粉煤气化技术已在煤炭洁净高效利用方面得到成功应用。此外，公司还涉足高端装备制造、绿氢工程技术、环保和工业气体运营等多个领域，是一家能够提供技术研发、工程设计、核心设备制造、工程总承包管理和全生命周期服务的一流综合服务商。

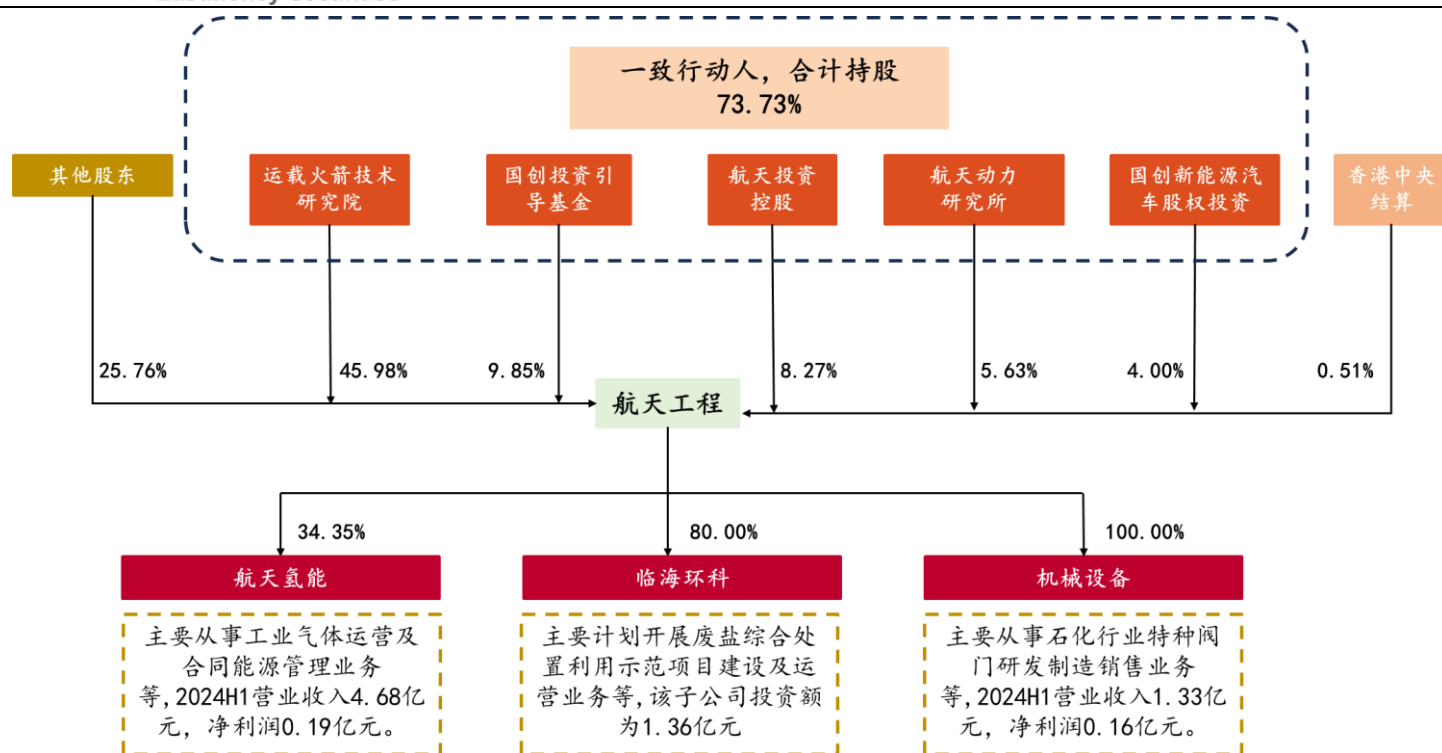
图表 1：公司发展历程



资料来源：公司官网，东方财富证券研究所

公司的实控人为中国航天科技集团有限公司，持股比例共计 73.73%。公司前十大股东中一致行动人包括运载火箭技术研究院、国创投资引导基金、航天投资控股、航天动力研究所和国创新能源汽车股权投资，共同持有公司 73.73% 的股份。公司股权较为集中，主要股东方对公司的经营层面有着绝对的控制权。此外，公司还拥有航天氢能、临海环科和机械设备等子公司，分别在氢能应用、环保科技和机械制造领域展开业务，体现了公司在高科技和新能源领域的多元化战略布局。

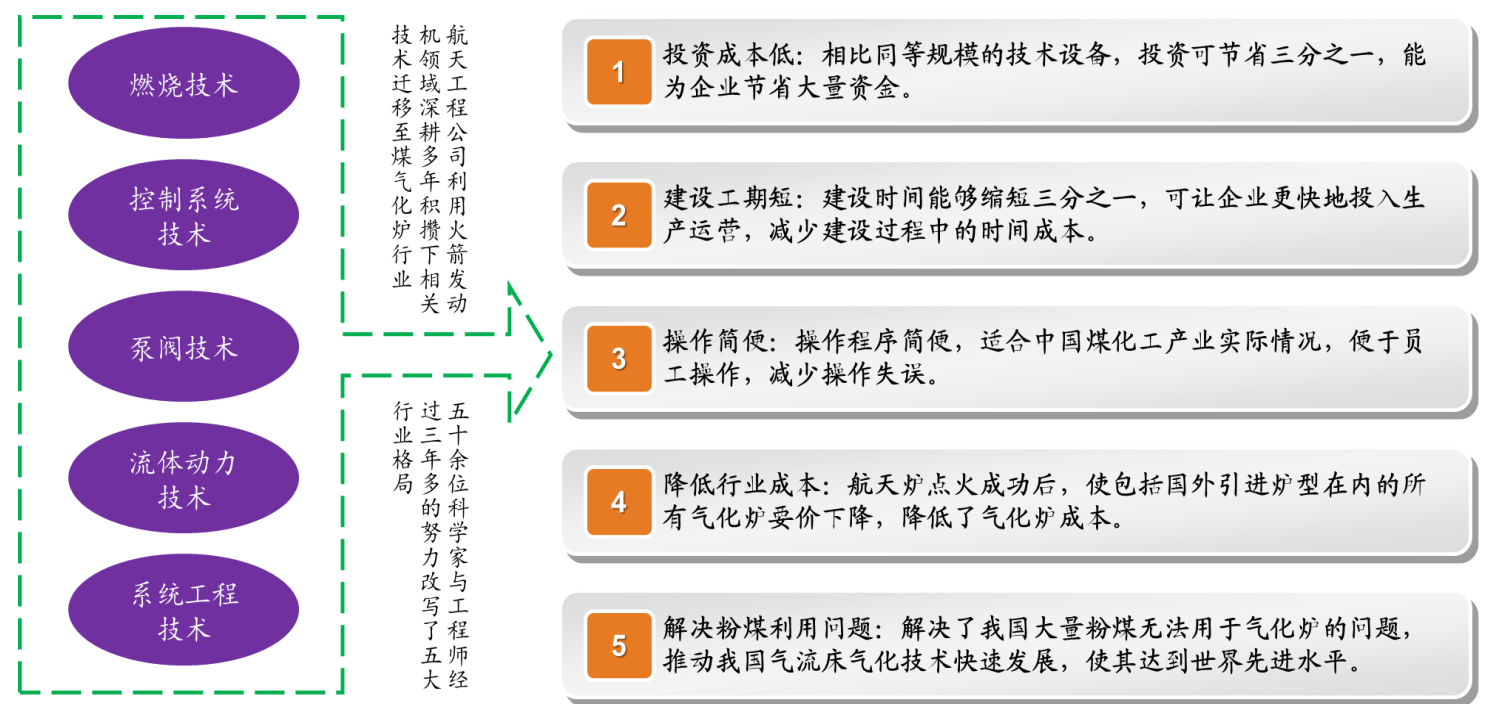
图表 2：公司股权结构及子公司情况



资料来源: Choice-深度资料, 东方财富证券研究所 (注: 数据截至到 2024 年三季报)

公司最初进入煤化工领域，是为了解决军品任务的指令性压力而进入民用市场，经过艰难攻关最终实现将航天技术优势转化为民用产业的突破。2004年北京航天动力研究所在面临军品任务的指令性压力，迫切需要在民用产业领域实现突破以释放这一压力。研究所通过深入研究和论证，决定将中国航天在运载火箭和液体火箭发动机研制、生产和试验方面积累的技术、设施、人才和管理优势，转化为民用化工领域的技术应用。2005年初，原中国石化集团兰州设计院总工程师卢正滔教授提出了研发航天煤气化技术的想法，这一想法与研究所的技术积累和国内煤化工市场的迅猛发展需求高度契合。北京航天动力研究所在燃烧、传热、流体动力、结构、振动、旋转机械、阀门自动器、总装、系统工程、控制技术等方面拥有雄厚的技术积累，而卢正滔教授则拥有丰富的化工工艺知识和经验，这为航天煤气化技术的可行性提供了坚实的基础。在国家鼓励创新的政策环境下，北京航天动力研究所启动了名为“301工程”的煤化工项目，旨在探索和突破煤气化技术。经过三年的不懈努力，项目团队克服重重困难，最终在2008年取得了重大技术突破，成功研发并投煤点火我国首台自主研发的粉煤加压气化炉——航天炉。这一成功不仅打破了国外技术垄断，也标志着中国在煤气化技术领域迈出了重要的一步。

图表 3: 公司技术迁移基础及影响



资料来源：《市场导向、创新驱动，保持核心竞争力——航天长征化学工程股份有限公司军民融合发展经验总结》，证券日报，东方财富证券研究所

1.2. 多元产品赋能工业发展，航天炉工艺铸就绿色标杆

公司专注于提供先进的气化技术设备，其主要产品包括多种类型的气化炉和相关配件。公司气化炉产品线涵盖了全激冷气化炉、半废锅气化炉以及新一代全废锅气化炉，这些设备在气化过程中具有不同的技术特点和应用优势，旨在满足不同工业需求。此外，公司还提供关键部件气化烧嘴，这是气化过程中的核心部件。公司阀门产品包括氧气调节阀、粉煤流量调节阀、换向阀、三通换向阀、切断阀和黄注阀等，这些阀门在气化系统中起到调节流量、控制方向和安全切断等重要作用。公司的产品以其高效、稳定和可靠的性能，为客户提供全面的气化解决方案。

图表 4：公司核心产品

气化炉



- 全激冷气化炉
- 半废锅气化炉
- 新一代全废锅气化炉

气化烧嘴



阀门

氧气调节阀



粉煤流量调节阀



轨道球阀



粉煤三通换向阀



氧气切断阀



锁渣阀



粉煤切断球阀



资料来源：公司官网，东方财富证券研究所

公司的核心产品航天炉覆盖了从煤的磨制、干燥、加压输送到气化反应，再到合成气洗涤和灰渣处理的整个煤化工流程。煤粉在磨煤及干燥单元中制备并干燥后，通过粉煤加压及输送单元送入气化炉，在气化及合成气洗涤单元中与预热的氧气混合发生部分氧化反应，生成合成气。合成气经过激冷和洗涤过程，去除杂质并回收热量，而灰渣则在渣及灰水处理单元中得到处理和回收利用，整个系统体现了高效能量利用和环保的设计理念。

图表 5：航天炉工作原理

单元名称	流程名称	作用描述
------	------	------

敬请阅读本报告正文后各项声明

磨煤及干燥单元	磨煤	将来自原料煤仓的碎煤/石灰石经称重给煤机计量后放入磨煤机磨成煤粉。
	惰性气体输送	利用高温惰性气流对煤粉进行烘干并输送。
粉煤加压及输送单元	粉煤过滤	用粉煤袋式过滤器将粉煤与惰性气体分离，粉煤由螺旋输送机送入贮仓，惰性气体循环利用。
	粉煤储存	将合格的粉煤储存在常压粉煤贮仓内。
	粉煤加压	通过粉煤锁斗联通常压粉煤贮仓和粉煤給料罐，粉煤锁斗常压进料，加压向給料罐放料，粉煤給料罐连续向气化炉燃烧器供料，并与气化炉之间保持恒定的压差。
	粉煤输送	实现粉煤从粉煤贮仓到气化炉燃烧器的输送。
气化及合成气洗涤单元	粉煤进料	粉煤经三路进入气化炉燃烧器的三个煤粉管。
	氧气预热与混合	氧气经氧气预热器加热后在氧蒸汽混合器内按一定比例与蒸汽混合，然后进入燃烧器。
	部分氧化反应	粉煤在气化炉燃烧室内发生部分氧化反应，生成主要成分为 CO 和 H ₂ 的合成气。
	合成气激冷与洗涤	合成气经激冷环进入激冷室，在激冷室内经过降温、增湿、除尘、洗涤（被水饱和），熔渣迅速固化；出气化炉后再经文丘里洗涤器和合成气洗涤塔，用水进一步增湿、除尘、洗涤，除尘后的合成气进入下游变换工序。
	灰渣排出	粉煤燃烧后形成的灰渣沉积在激冷室水中，绝大部分灰渣迅速沉淀并通过渣锁斗系统定期排出。
渣及灰水处理单元	热量回收	气化炉燃烧室通过水冷壁产生中压饱和蒸汽回收热量。
	黑水闪蒸	从气化炉激冷室和合成气洗涤塔底部排出的黑水进入渣水系统，经两级闪蒸去除不凝性气体并回收热量。
	固体颗粒处理	固体颗粒经絮凝、沉淀、过滤后收集。
	灰水循环	处理后的灰水泵回气化系统循环利用。

资料来源：公司招股说明书，东方财富证券研究所

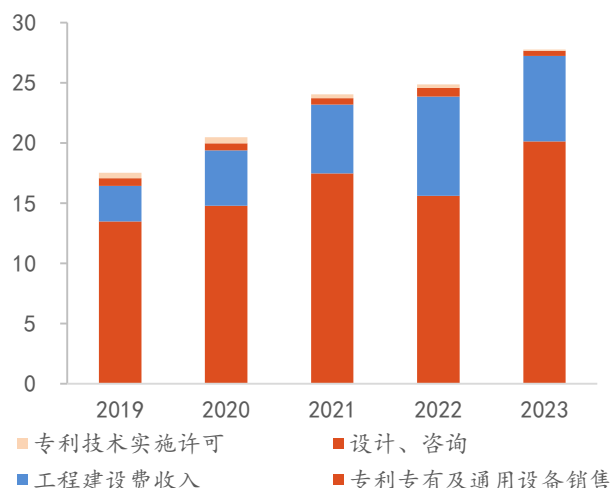
1.3. 技术领航驱动业绩上扬，人才优势铸造先进品牌

公司主营业务为煤气化技术及关键设备的研发、工程设计、技术服务、设备成套供应以及工程总承包等，其中设备销售收入占比较高。从公司营收来看，其营收主要由专利专有及通用设备销售、工程建设费收入、设计咨询和专利技术实施许可这几部分构成。从 2019 年-2023 年的数据来看，专利专有及通用设备销售的营收分别为从 13.48 亿元上涨至 20.13 亿元；工程建设费收入从 2.95 亿元上涨至 7.09 亿元；设计、咨询以及专利技术实施许可的收入相对较少。公司专利专有及通用设备销售和工程建设费收入是营收的主要来源，其余两项对营收贡献较少。

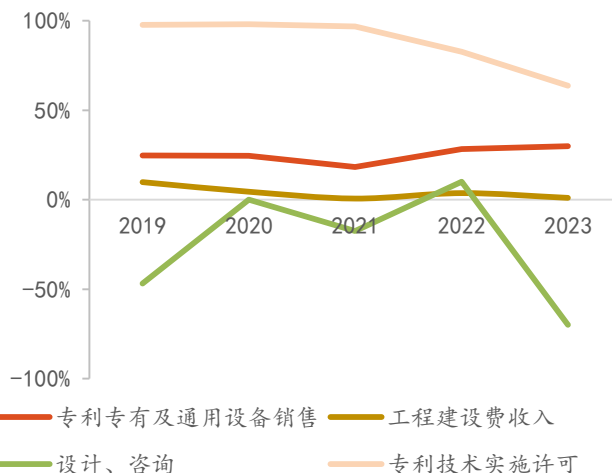
2019-2023 年该公司不同业务的毛利率差异大，除设备业务外，其他业务波动较大。公司 2019-2023 年的毛利率，在专利专有及通用设备销售方面，从 24.68%缓步上升至 29.84%；工程建设费收入的毛利率则呈现出逐年下降的趋势，从 9.84%降至 1.05%；设计、咨询业务的毛利率波动极大且不稳定，但由于二者整体营收较少，毛利率的波动对公司整体利润的影响有限。

图表 6：公司各业务营收情况（单位：亿元）

图表 7：公司各业务毛利率情况



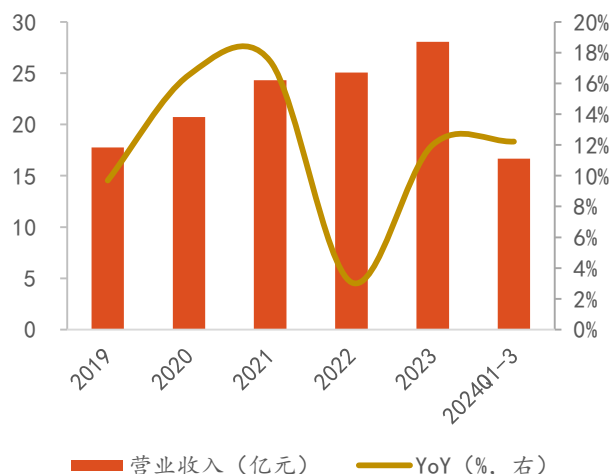
资料来源：Choice-深度资料，东方财富证券研究所



资料来源：Choice-深度资料，东方财富证券研究所

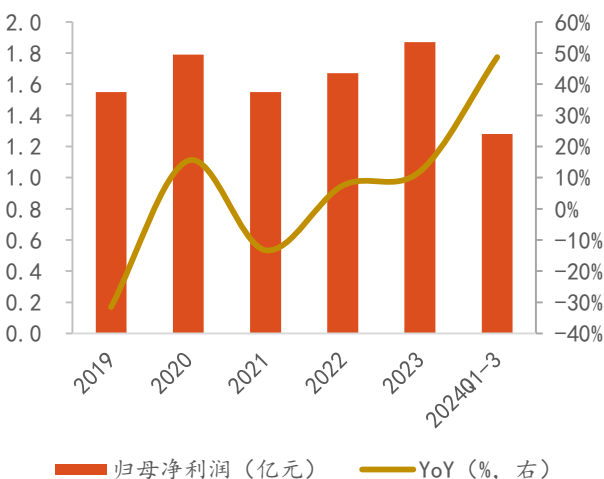
从营业收入和归母净利润来看，近五年公司整体业绩保持稳步向上。营业收入方面，2019 年公司营收为 17.76 亿元，随后逐年稳步上升，2023 年进一步增长至 28.07 亿元，2024 年前三季度营业收入为 16.67 亿元，同比增长 12.22%。归母净利润方面，公司 2019 年归母净利润为 1.55 亿元，随后整体呈现波动上行态势，至 2023 年达到 1.87 亿元，2024 年前三季度为 1.28 亿元，同比提升 48.68%。公司营收和利润的整体稳健表现主要源于公司航天炉市场占有率持续提升，高压化、大型化、高效热回收、智能化气化技术引领行业技术发展方向。

图表 8：2019-2024Q1-3 公司营业收入情况



资料来源：Choice-深度资料，东方财富证券研究所

图表 9：2019-2024Q1-3 公司归母净利润情况



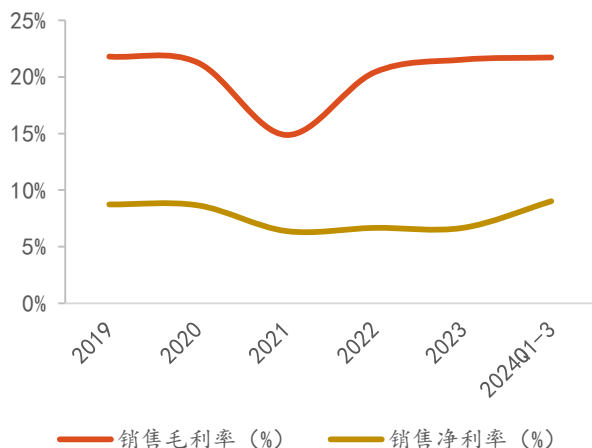
资料来源：Choice-深度资料，东方财富证券研究所

公司的毛利率和净利率近五年整体波动较小。公司的销售毛利率在 2019-2021 年期间呈下降趋势，从 21.79% 降至 14.87%，随后在 2022-2024 年 Q1-3 期间有所回升，从 20.40% 上升至 21.71%。但整体毛利率保持稳健态势。公司的销售净利率从 2019 年的 8.74% 开始逐年下降，到 2023 年降至 6.67%，在 2024 年 Q1-3 又回升至 9.02%。

公司总费率在 2019-2023 年期间呈下降趋势，从 11.40% 降至 10.70%，2024 年 Q1-3 为 11.63%，整体保持稳定。公司销售费率整体呈波动状态，从 2019 年的 2.36% 逐步下降至 2024 年 Q1-3 的 1.76%。公司的管理费率呈下降趋势，从

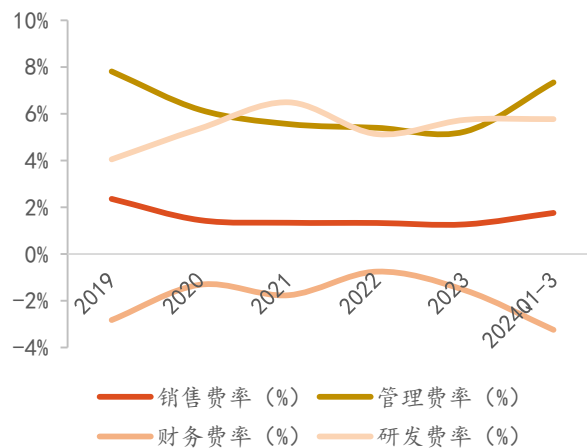
2019 年的 7.81% 逐渐降至 2023 年的 5.24%，在 2024 年 Q1-3 有所回升，达到 7.34%。公司财务费率在多数年份为负值，表明公司负债导致的利息支出较少。公司研发费率呈波动上升趋势，从 2019 年的 4.05% 上升至 2024 年 Q1-3 的 5.77%。

图表 10：2019-2024Q1-3 公司毛利率和净利率情况



资料来源：Choice-深度资料，东方财富证券研究所

图表 11：2019-2024Q1-3 公司期间费率情况



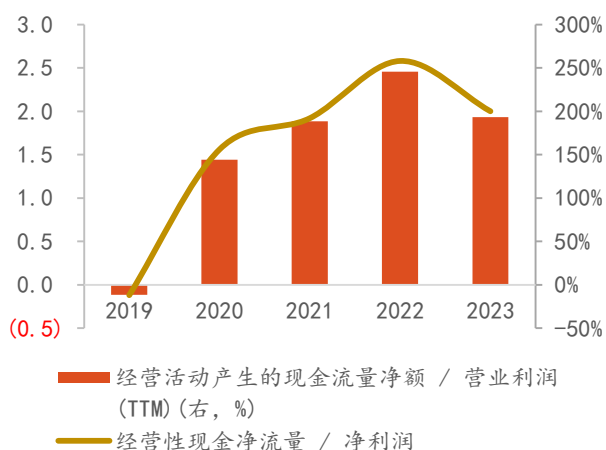
资料来源：Choice-深度资料，东方财富证券研究所

近五年公司利润的现金流质量呈现出显著的改善趋势。2019 年，公司经营活动产生的现金流量净额与营业利润的比值为-11.49%，这表明当时公司的经营现金流状况不佳，甚至出现了经营活动现金流出大于营业利润的情况。然而，从 2020 年开始，这一比值迅速转正并大幅上升，2023 年达到 193.24%，这意味着公司在这几年中经营活动产生的现金流量净额远超营业利润，经营活动产生现金的能力极强。同样，经营性现金净流量与净利润的比值也从 2019 年的 -0.12 上升到 2023 年的 2，这表明公司净利润的现金流支撑度在逐年提升，利润的质量得到了很好的保障。

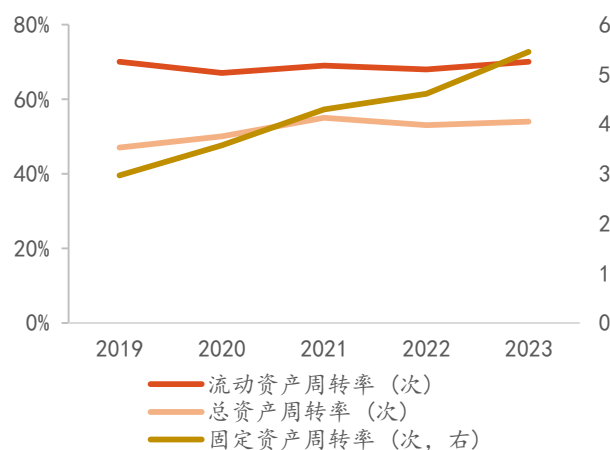
从 2019 年到 2023 年，公司资产周转率稳中有升。2019-2023 年公司的流动资产周转率相对稳定，在 0.67-0.7 次之间波动。固定资产周转率呈现出逐年上升的趋势，从 2019 年的 2.97 次增长至 2023 年的 5.45 次，这表明公司对固定资产的利用效率在不断提高。总资产周转率在这五年间也较为稳定，维持在 0.47-0.55 次之间。总体来看，公司在资产运营方面表现出一定的稳定性。

图表 12：2019-2023 年公司利润的现金流情况

图表 13：2019-2023 年公司的资产周转情况



资料来源: Choice-深度资料, 东方财富证券研究所

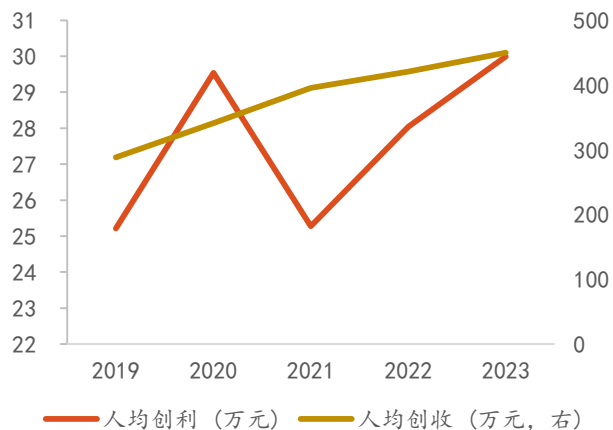


资料来源: Choice-深度资料, 东方财富证券研究所

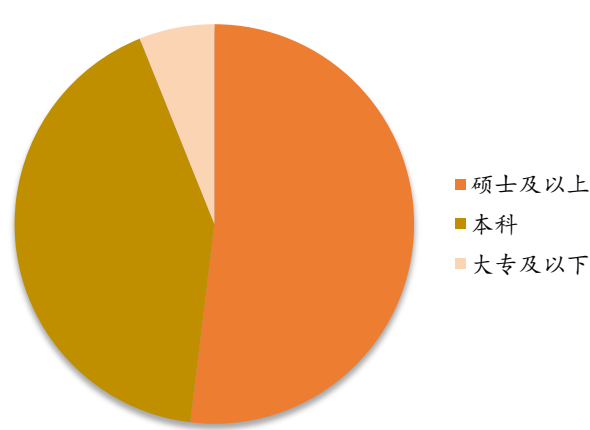
公司人均创收和人均创利均有着明显的提升态势,且公司员工半数以上都有着硕士学历。从2019-2023年的数据来看,公司在人均创利方面呈现出较为积极的态势。人均创利从2019年的25.21万元逐步上升到2023年的近30万元,公司人均创利从2019年的288.39万元显著提升至2023年的449.9万元,这表明公司在盈利能力上逐年增强,员工为公司创造利润的能力持续提升。同时2023年公司拥有324名硕士及以上学历员工,262名本科学历员工,以及38名大专及以下学历员工。这显示出公司员工队伍具备较高的学历水平,高学历人才较多,这有利于公司在技术创新、管理运营等方面具备更强的竞争力。

图表 14: 2019-2023 年公司人均创收/创利情况

图表 15: 2023 年公司员工学历构成情况



资料来源: Choice-深度资料, 东方财富证券研究所



资料来源: Choice-深度资料, 东方财富证券研究所

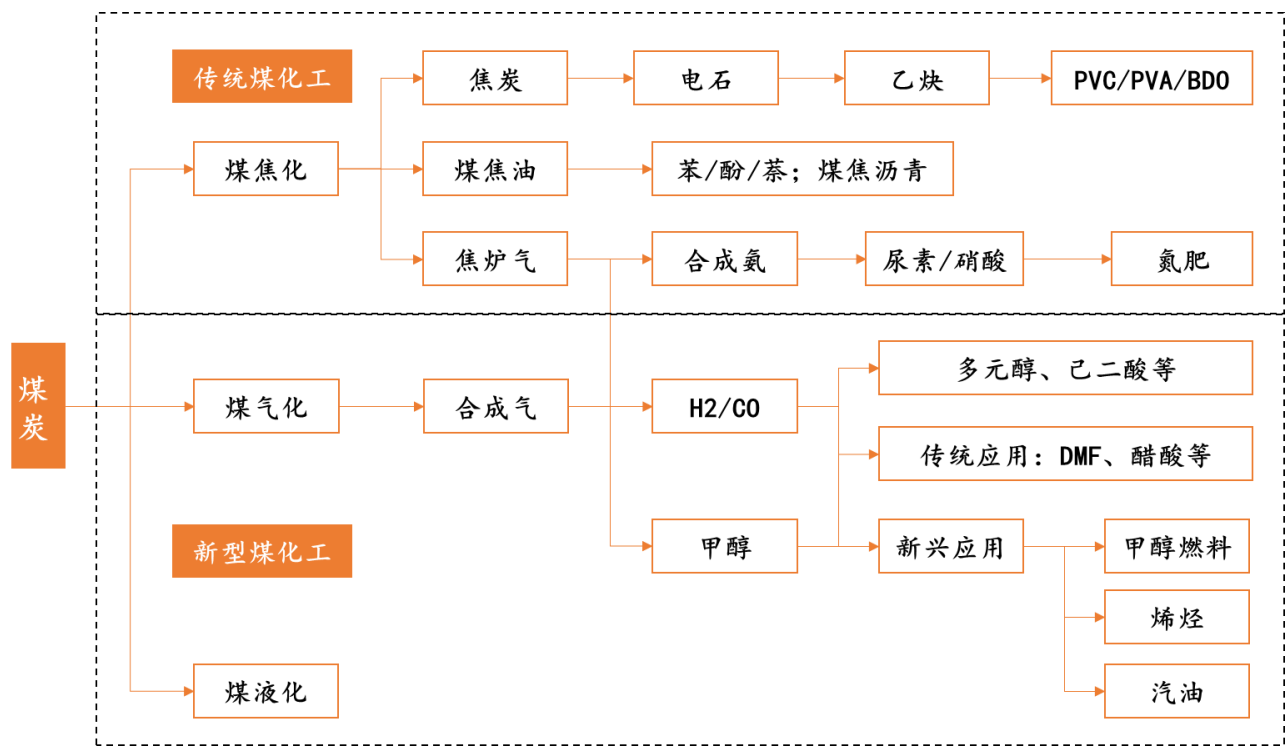
2. 剖析煤化工产业链脉络, 辨三大气化技术大不同

2.1. 探煤化工分类纵深, 观装备市场价值律动

煤化工行业可以根据其加工的深度和产品的成熟度来划分。在加工深度方面,煤化工行业分为基础煤化工和精细煤化工两大类。从发展成熟度的角度来看,煤化工可以区分为传统煤化工和现代煤化工。传统煤化工主要涉及煤制化肥、合成氨和焦炭等产品,这些产品在工业生产中扮演着基础性的角

色。现代煤化工则更侧重于开发新型煤基能源和材料，这些新型产品往往具有更高的技术含量和更广泛的应用前景。煤化工的产品在下游应用中非常广泛，它们通常作为工业生产中的原材料。这些产品不仅用于燃料生产，还广泛应用于医药、农业、以及重工业和轻工业的制造过程中。

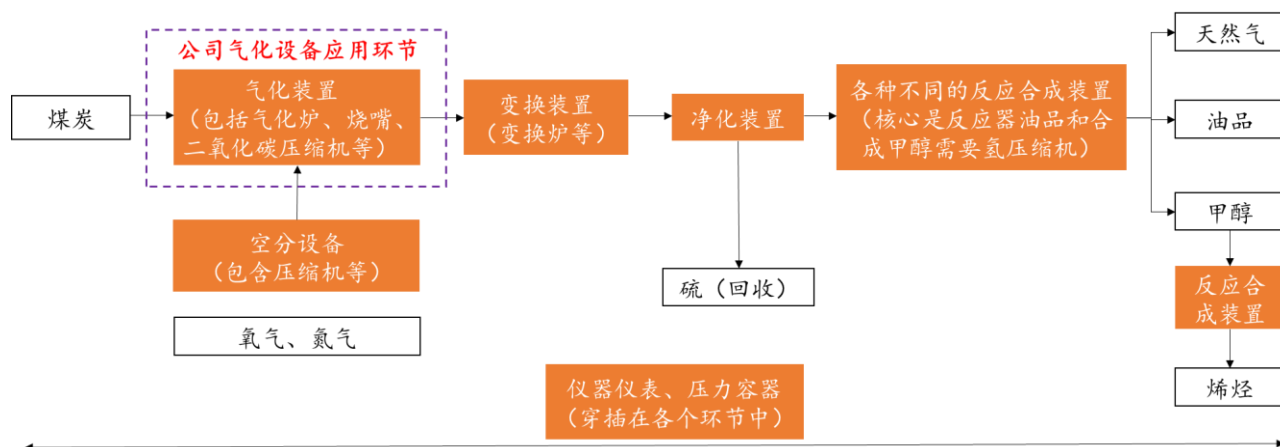
图表 16：煤化工分类



资料来源：前瞻产业研究院，东方财富证券研究所

不同的技术路线所需要的设备亦有所区别，以煤液化中的间接液化方式为例，间接液化需要先进行气化。气化工艺涉及将煤炭在高温下与氧气反应生成气体产物，随后通过变换反应将一氧化碳转化为氢气和二氧化碳，再经过净化去除硫分，最后根据不同产品需求在合成阶段采用特定反应器进行合成。整个过程中，所需设备包括气化装置（如气化炉、烧嘴）、变换装置（如变换炉）、净化装置（核心是反应器）、反应合成装置（根据产品不同而异，如合成甲醇需要氢压缩机）、空分设备（包含压缩机等），以及用于监控和控制生产条件的仪器仪表和压力容器。在煤间接液化流程中，公司气化设备主要在煤的气化制备煤气过程中发挥重要作用。

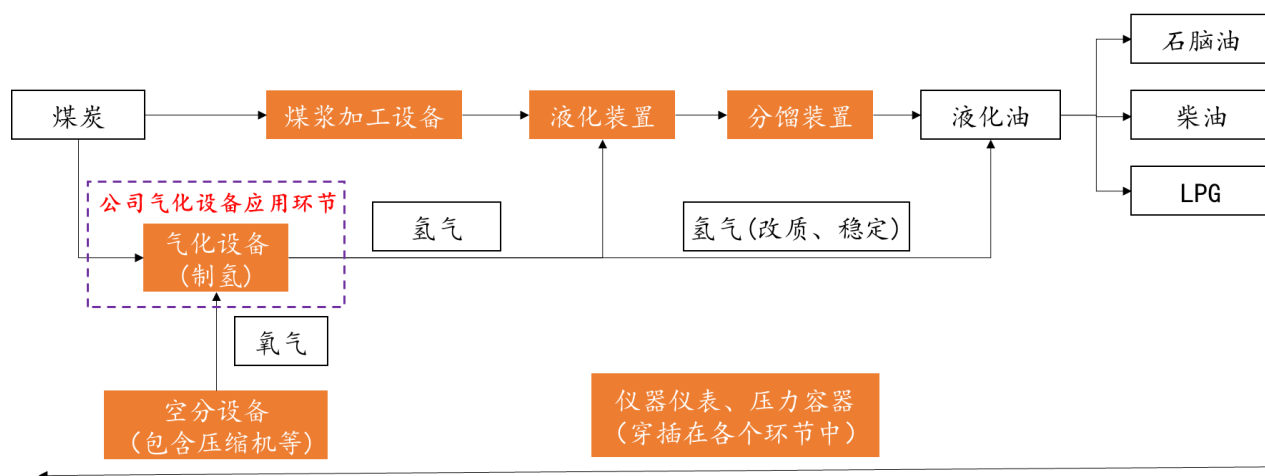
图表 17：煤气化/间接液化路线制气、油及烯烃流程及相关设备



资料来源：choice-商品资讯，东方财富证券研究所

目前，直接液化制油技术因其高技术门槛而应用有限，只有少数国内企业掌握了这一核心技术并实现了产业化。本轮新疆煤化工的建设中，国能集团将采用直接液化和间接液化两种路线，一期将建设直接液化产能 320 万吨/年，间接液化产能 80 万吨/年。与传统的气化工艺相比，直接液化工艺省去了煤气化后的间接液化步骤，而是通过加氢直接将煤转化为液态油品。在设备方面，公司所提供的气化设备在直接液化项目中主要用于生产液化过程所需的氢气，其他设备与气化工艺相比变化不大，但整体生产流程更为紧凑。这种工艺不仅简化了生产环节，还提高了生产效率和经济效益。

图表 18：煤直接液化制油流程及所需设备



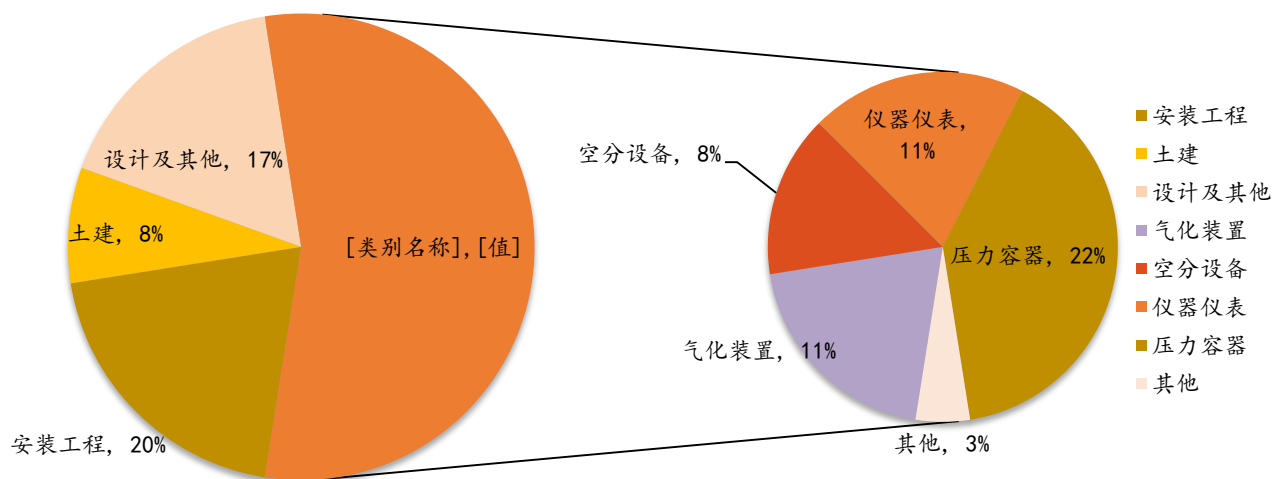
资料来源：choice-商品资讯，东方财富证券研究所

煤化工相较于油化工和天然气化工等单位初始投资额更大，相关设备的价值量占比超过一半，在煤化工项目建设早期，设备将率先受益。根据国家煤化工网统计数据显示，在煤化工项目投资中，设备价值量占比最高，约为 55%，安装工程占 20%，土建 8%，设计及其他占 17%。

整个设备投资中，分装置来看：在现代煤化工领域，气化装置是核心工艺之一，占整体设备价值的 20%，主要包括气化炉、烧嘴、破渣机等，其中气化炉是核心设备。空分设备同样关键，占设备投资的 10-15%，由压缩系统、净化系统等组成，与气化设备配套使用。仪器仪表在生产流程中种类

繁多，对安全和质量至关重要，占设备价值的 20%。压力容器作为承载压力的密闭设备，占设备价值的 40%，包括反应器、换热器等。

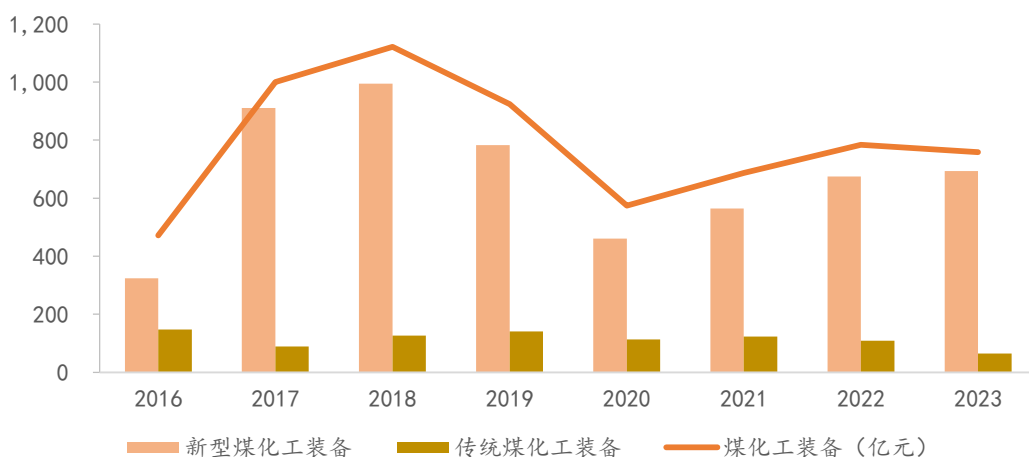
图表 19：煤化工环节价值量情况



资料来源：国家煤化工网，东方财富证券研究所

从 2016 年到 2023 年，我国煤化工装备市场规模波动较为明显。新型煤化工装备的投资从 2016 年的 324 亿元增长到 2023 年的 693 亿元，显示出对高效、环保型煤化工技术的需求不断增加。与此同时，传统煤化工装备的投资则呈现下降趋势，从 2016 年的 148 亿元降至 2023 年的 65 亿元。煤化工装备总体市场规模在 2018 年达到 1121 亿元的高峰后有所回落，但到 2023 年仍然保持在 758 亿元的较高水平。

图表 20：煤化工装备市场规模情况



资料来源：智研咨询，东方财富证券研究所

2.2. 中游砥柱联动上下游，双重职能赋能煤化工

公司属于煤化工行业专业化工程公司，提供专业化的解决方案，同时具有技术专利商和综合性工程公司的智能。一般的煤化工项目需要技术专利商和综合性工程公司彼此分工合作完成，技术专利商如 GE、西北化工研究院有限公司和兖矿集团等，负责提供核心技术和专利支持，确保项目的技术先进性和创新性。而综合性工程公司，如中国化学工程股份有限公司（CNCEC），承担着项目的整体设计和建设工作，确保工程的顺利进行和质量控制。公司依靠自身较强的技术储备的项目开发能力，能够在一个项目的实施过程中兼具二者的职能。

图表 21：公司兼具技术专利商和综合性工程公司能力



资料来源：公司公告，东方财富证券研究所

2.3. 煤气化技术多元竞优，各路线特性彰显差异

由于公司业务中，煤气化设备为核心，因此区分当前三种主流煤气化技术路径对于理解公司所处行业地位极为重要。煤气化技术是现代煤化工产业的核心，主要有固定床、流化床、气流床三种技术路径，当前业内基本认同固定床和气流床这两种技术，气流床的进料方式有按进料方式可分为水煤浆和干粉煤两种。固定床气化技术，以鲁奇炉和 BGL 炉为代表，适用于多种煤种，能够产生高甲烷含量的合成气，并产生有价值的副产品如焦油和粗酚，但其单炉规模较小，废水处理难度大。干粉煤气流床气化技术，如壳牌的 SCGP 和西门子的 GSP 技术，能够气化多种煤，包括高灰熔点煤，具有高碳转化率和大单炉生产能力，但投资成本高，且飞灰量较大。水煤浆气流床气化技术，例如 GE 和康菲石油公司的 E-Gas 技术，以其稳定的运行和较低的投资成本而受到青睐，适用于多种煤种，且废水处理相对容易，但对煤的成浆性和灰熔点有较高要求。这三种技术各有优势和局限，选择时需综合考虑原料适应性、环保要求、投资成本和项目规模等因素。在国内，固定床和气流床技术因其环境友好性而被广泛认可，而流化床技术由于多种原因已较少使用。随着技术的进步和环保要求

的提高，煤化工项目在选择气化技术时，越来越倾向于那些能够提供高效、环保和经济效益的技术。

图表 22：煤炭气化三种主流路线

特性	固定床气化技术	干粉煤气流床气化技术	水煤浆气流床气化技术
炉型	碎煤加压气化炉（鲁奇炉）、碎煤加压熔渣气化炉（BGL 炉）	干粉煤气流床	水煤浆气流床
适用煤种	褐煤到无烟煤（除黏结性较强的烟煤外）	褐煤、烟煤、无烟煤、石油焦及高灰熔点的煤	褐煤、气煤、烟煤、次烟煤、无烟煤、高硫煤及低灰熔点的劣质煤、石油焦等
气化温度	950~1250℃（中温气化）	高温高压气化	1300~1400℃
副产品	焦油、轻质油及粗酚等	无焦油、萘和酚等废水	无焦油、萘和酚等废水
投资	较小	最大	较大，但比固定床投资大
碳转化率	一般	高	高
废水处理	废水量大，成分复杂，处理困难	废水处理相对容易	废水处理相对容易
单炉生产能力	较小	大	大
环保性	废水处理困难	较环保，不产生焦油、萘和酚等废水	较环保，不产生焦油、萘和酚等废水
技术成熟度	鲁奇炉较为成熟，BGL 炉国内工程实例少	可长时间稳定运行	运行稳定可靠
排渣方式	鲁奇炉固态排渣，BGL 炉液态排渣	液态排渣	液态排渣
国产化程度	鲁奇炉完全国产化，BGL 炉 95% 以上国产化	国产化程度不一	装备国产化率已达 90% 以上
典型代表技术	鲁奇炉、BGL 炉	壳牌公司的 SCGP 粉煤技术、西门子公司的 GSP 粉煤技术、 航天工程的 HT-L 技术等	GE 水煤浆加压技术、康菲石油公司的 E-Gas 水煤浆技术、华东理工大学的多喷嘴对置式水煤浆技术等

资料来源：煤化工气化技术优缺点，东方财富证券研究所

干粉煤气流床气化技术是一种高效、环保的煤化工过程，能够适应多种煤种，具有高碳转化率和热效率的优点。这种技术能够适应不同灰熔点的煤种，通过煤的混配来获得适合气化的条件。尽管炉内给煤的稳定性相对较差，但粉煤气化技术因其高碳转化率和高热效率而受到青睐。粉煤气化过程中，气体中甲烷含量极少，且不含焦油和酚类物质，有效气组分（CO+H₂）体积分数可达到 90%。粉煤气流床气化技术的一个显著特点是其高温操作，火焰中心温度可高达 2000℃，这有助于实现高效率的碳转化。此外，这种技术采用液态排渣，排出的灰渣含碳量低，有效避免了二次污染。气化过程中产生的污水不含焦油和酚等有害物质，因此处理起来相对容易。

HT 技术，作为航天工程在煤气化领域的自主创新成果，在高温气化和高碳转化率方面表现卓越。这种技术采用顶部单烧嘴旋流式设计，配合盘管式水冷却炉体结构，实现稳定运行。HT 技术当前主要的改进方向集中在大型化、优化火焰分布、提升转化率以及降低灰渣比，以进一步提高煤气化过程的效率和经济性。GSP 技术以顶部下喷单烧嘴旋流式设计，由荷兰 Shell 壳牌公司研发，以稳定的运行性能和对煤种的适应性著称。SCGP 技术由德国 SIEMENS 西门子公

司开发，采用下部水平切圆式布置和多喷嘴设计，其特点为高效的气化效率和生产灵活性。CCG 技术，同样源自德国，以其顶部下喷多烧嘴旋流式设计，提供了易于大型化和高转化率的煤气化过程。

图表 23： 干粉煤气化四大主要技术

项目	GSP技术	SCGP技术	CCG技术	HT技术
烧嘴	顶部下喷、单烧嘴、旋流式	下部水平切圆式布置、多喷嘴烧嘴(4~6)、旋流	顶部下喷、多烧嘴、旋流式	顶部、单烧嘴、旋流式
炉体	上部燃烧室、下部急冷室、盘管式水冷壁	中部燃烧室、上部合成气出口、膜式水冷壁结构	上部燃烧室、下部急冷室、盘管式水冷壁	上部燃烧室、下部急冷室、盘管式水冷壁
合成气及渣冷却	炉底同向排出水激冷	上行气体激冷+废锅下行灰渣水激冷	炉底同向排出水激冷	炉底同向排出水激冷
合成气与灰渣走向	同向	异向	同向	同向
国内运行业绩(部分)	5台1800t/d	多	2台1200 t/d	5台1500 t/d
大型化难度	难(单烧嘴)	易(多喷嘴)	易(多喷嘴)	难(单烧嘴)
改进方向	提高给煤稳定性，降低灰渣比，进一步大型化	开发激冷技术，降低单位投资	大型化	大型化，改善火焰分布，提高转化率，降低灰渣比
研发厂商	 壳牌 荷兰品牌	 西门子 德国品牌	 德国品牌	 航天工程 国产品牌

资料来源：戴厚良，何祚云. (2014). 煤气化技术发展的现状和进展. 石油炼制与化工, 45(4), 1-10.，东方财富证券研究所

水煤浆气流床气化技术，在煤质要求上需成浆性好且灰熔点适中，以及在操作中需面对烧嘴和保温砖的频繁更换。然而，这种技术相比粉煤气化，存在合成气中有效成分比例较低和氧耗较高的不足，即使通过提高气化压力和利用高氢含量能够减少部分能耗，整体能效依然略逊一筹。目前，工业运行中的三种典型水煤浆气流床气化技术，分别为 GE 公司水煤浆气化技术、对置多喷嘴水煤浆气化技术以及水冷壁水煤浆气化技术。

图表 24： 水煤浆三大技术

项目	GE 公司水煤浆气化技术	对置多喷嘴水煤浆气化技术	水冷壁水煤浆气化技术
烧嘴	单喷嘴	四喷嘴对置	单喷嘴

炉体	保温砖	保温砖	水冷壁
合成气冷却热回收	水激冷/废锅/半废锅	水激冷	水激冷
实际运行压力/MPa	4.0/6.5/8.7	4.0/6.5	4.0/6.5
工业化起步	美国(1983年)、兖矿鲁南化工有限公司(1993年)	鲁能恒升公司(2004年)	山西丰喜公司(2008年)
国内运行业绩	非常多	多	一套
发展前景	高压、半废锅流程看好	较好	看好,无保温砖提高了操作窗口和操作周期
改进方向	高压半废锅流程用于煤化工的稳定运行	进一步大型化	大型化、半废锅流程的开发

资料来源：戴厚良，何祚云. (2014). 煤气化技术发展的现状和进展. 石油炼制与化工, 45 (4), 1-10., 东方财富证券研究所

固定床气化技术是一种逆流气化过程，生成富含焦油和甲烷的合成气。在原料的投放中，煤从炉顶加入，经历干燥、干馏、还原和氧化层，最终以固体或熔融状态排出；而气化剂则从炉底进入，通过气化层，在上行过程中对煤进行干馏和脱水。这一过程对煤的粒度、均匀性、机械强度、热稳定性、黏结性和结渣性有特定要求，以确保床层的透气性和气化效率。固定床气化技术的特点在于其温度分布，从炉底的高温到炉顶的低温，使得合成气富含焦油、氨、酚和甲烷，且氢碳比较高。然而，这一技术产生的气化废水含有酚类，需要特殊处理，对环境污染较大。

固定床气化技术根据出渣形态分为固渣和熔渣两种，前者对煤的灰熔点要求较高、转化率低等，而后者适应煤种范围广、气化废水少、转化率高。固渣固定床气化技术，以鲁奇炉为代表，与熔渣固定床气化技术，以 YM 炉为代表，两者在多个方面存在核心区别。固渣固定床技术要求煤的灰熔点不能太低，产生较多的气化废水和高渣含碳量，转化率相对较低，但已在多个工业化项目中得到应用，单炉规模较大，压力可达 4.5 MPa。相比之下，熔渣固定床技术对煤的灰熔点适应性更宽，产生的气化废水较少，渣含碳量为零，且具有更高的转化率，虽然工业化业绩较少，但单炉规模较小，操作压力较低。

图表 25：固定床气化两大技术

项目	固渣固定床	熔渣固定床
代表性技术	鲁奇炉	YM 炉

炉体	保温砖	保温砖加水冷壁
蒸汽/氧气比	≥ 6	约 1
合成气天然气体积分数, %	12	8~12
对煤的灰熔点要求	不能太低	适应范围宽
气化废水	多	少
渣含碳量	高	0
转化率	低	高
工业化业绩（截至 2014 年）	多	3 个工厂
单炉规模/(t · d ⁻¹)	1000 (MK4), 2000 (MK+)	1200
压力/MPa	4.5	3, 4, 4.5

资料来源：戴厚良，何祚云. (2014). 煤气化技术发展的现状和进展. 石油炼制与化工, 45(4), 1-10., 东方财富证券研究所

3. 富藏疆煤产运双擎，煤化项目效益共赢

3.1. 疆煤富藏厚积，产运双驱赋能全国

在新疆广阔的荒漠之下，蕴藏着极其丰富的煤炭资源，确立了新疆作为中国煤炭和煤层气储量第一大区的地位。古代新疆生物丰富性得到了如今新疆大量硅化木和恐龙化石发现的有力证明，这些化石的存在表明了新疆地区上古时代生命的繁荣，为煤的形成和储藏提供了条件。新疆地区煤炭资源极为丰富，已探明的煤田数量达到 282 个，分布在“三山两盆”的 27 个含煤盆地和 57 个煤田中。预测 2000 米以浅的煤炭资源储量高达 2.19 万亿吨，占全国预测储量的 39.4%，位居全国首位。此外，新疆的煤层气资源同样丰富，2000 米以浅的煤层气预测资源量为 9.5 万亿立方米，占全国的 25.8%，位列全国第二。

图表 26：新疆煤炭储量

数量多

- 已探明煤田数量**282个**。
- “三山两盆”（阿尔泰山、天山、昆仑山和准噶尔盆地、塔里木盆地）分布有27个含煤盆地、57个煤田。

规模大

- 预测资源量超过100亿吨的煤田24个，**占总预测资源量的98%**，其中超过1000亿吨5个，400-1000亿吨8个，100-400亿吨11个。

储量大

- 预测2000米以浅的资源储量达2.19万亿吨，占全国预测储量的39.4%，居**全国首位**；
- 以2007年全国煤产量25亿吨计算，新疆2000米以浅的预测储量为2007年**全国产量的876倍**。

煤层气资源丰富

- 2000米以浅的煤层气预测资源量9.5万亿立方米，占全国25.8%，居**全国第二位**。
- 这一储量为新疆石油天然气预测储量的87.6%，量级相当，表明可作为石油天然气的接替气源。

资料来源：中国科学院，东方财富证券研究所

新疆地区以其煤炭资源禀赋优势，如埋藏浅、开采条件简单、生产成本低等特点，成为我国露天煤矿增储上产的核心地区。在“十四五”规划期间，新疆新增产能1.6亿吨/年煤矿项目建设。露天煤矿作为新疆煤炭产业的主要增量来源，将在这一过程中发挥关键作用，通过增产能、增产量、增储备，有效支撑国家能源战略的实施。截至2023年新疆共有露天煤矿24个，核定生产能力26315万吨/年，井工煤矿50个，核定生产能力9379万吨/年，露天煤矿占新疆总产能的73.7%，单个露天煤矿平均产能为1096.46万吨，是单个井下煤矿平均产能的5.84倍。

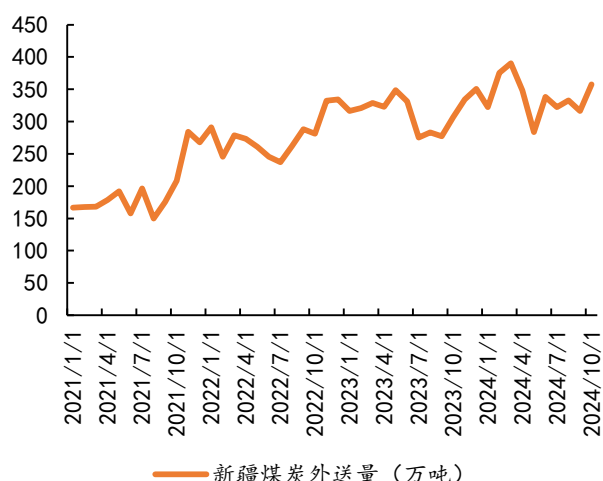
图表 27：“十四五”期间新疆煤炭开采规划

域	规划建设新增产能（万吨/年）	规划储备产能（万吨/年）
准噶尔区	5860	2800
吐哈区	8600（吐鲁番市2100 + 哈密市6500）	4940（吐鲁番市1770 + 哈密市3170）
库拜区	250	-
伊犁区	800	390
巴州及南疆三地州	300	-
兵团	130	240

资料来源：新疆维吾尔自治区人民政府官网，东方财富证券研究所

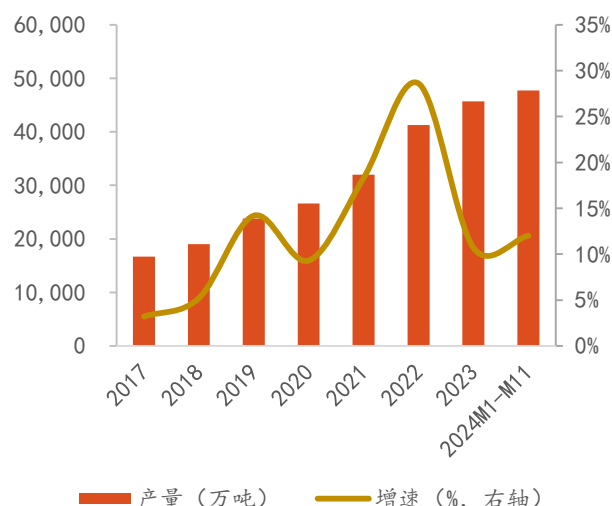
疆煤通过实施“西煤东运”战略，正逐步利用自身开采优势辐射全国。新疆煤炭不仅满足了疆内的需求，而且随着市场需求的增加，其外运量也大幅增长。据统计，新疆铁路疆煤外运量从2017年的994.7万吨增长到2023年的6022.7万吨，增长了六倍多，2024年，新疆铁路疆煤外运量首次突破9000万吨。为了进一步扩大疆煤外运规模，新疆正通过“一主两翼”铁路通道——以兰新铁路为主通道，临河至哈密铁路为北通道，格尔木至库尔勒铁路为南通道——来提升煤炭的外运能力。新疆煤炭产量也在稳步增长，从2017年的16707万吨增长到2023年的45673万吨，2024年1-11月，新疆煤炭产量达到37300万吨，同比增长17.40%。

图表 28：疆煤外运量快速提升



资料来源：Choice-数据浏览器，东方财富证券研究所

图表 29：新疆煤炭产量增速较快

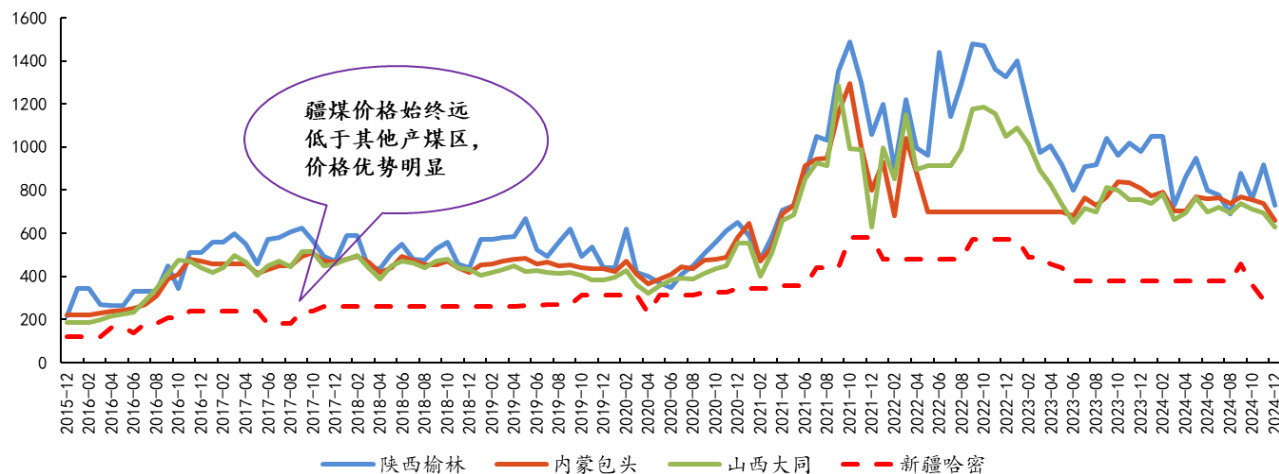


资料来源：Choice-数据浏览器，东方财富证券研究所

3.2. 成本赋能低价优势，煤化战略驱动新篇

新疆地区的煤炭价格相较于其他主要产煤地区如陕西榆林、内蒙包头和山西大同，整体呈现出较低的水平。从 2015 年至 2024 年，新疆哈密地区的煤炭价格在大多数时间段内都低于其他三个地区。当前哈密地区煤炭价格为 270 元/吨，远低于榆林的 730 元/吨，包头的 660 元/吨以及大同的 627 元/吨。

图表 30：新疆煤炭价格和其他产煤区价格对比（单位：元/吨）



资料来源：choice-数据浏览器，东方财富证券研究所

新疆煤炭价格之所以低于其他产区，是因为其独特的资源分布所带来的低开采成本。煤炭价格主要受开采成本影响，包括生产成本、资源成本、安全成本、环保成本和转产成本。新疆地区煤炭开采成本较低，这得益于其煤炭资源储量丰富、分布集中、赋存范围广、煤层厚度大、煤层数目多、埋藏深度浅和煤质优良等特点，这些优势降低了开采难度和成本，提高了开采效率，使得新疆在煤炭资源开发上具有显著的竞争力。

图表 31：煤炭开采成本主要组成部分

① 生产成本	制造成本：生产材料、人工费用、电费、井巷工程费、设备折旧、设备维保费用等 期间费用：销售费用、管理费用、财务费用等
② 资源成本	矿权费用、资源使用机会成本
③ 安全成本	功能性安全成本：为保障安全而支付的费用 损失性安全成本：因安全问题而产生的损失
④ 环保成本	排污费用、环境治理费用、节能投入等
⑤ 转产成本	煤矿衰老期转产项目建设

资料来源：新疆煤炭资源开发利用成本补偿研究——以 A 煤炭开采企业为例 [D]。新疆财经大学硕士学位论文，2015.，东方财富证券研究所

新疆作为中国西部的重要地区，正逐渐从相对封闭的内陆转变为对外开放的前沿。习近平总书记在 2022 年 7 月考察时强调，新疆“不再是边远地带，而是一个核心区、一个枢纽地带”。这就要求国家在推进丝绸之路经济带的建设时，将新疆的区域性开放战略纳入国家向西开放的总体布局中。

为实现这一目标，新疆正着力发展九大产业集群。九大产业集群之一的煤电煤化工产业集群，它在新疆的产业发展中占据着重要地位。通过这一产业集群的发展，新疆不仅能够为国家能源安全提供重要支撑，还能通过技术创新和产业升级，实现高技术含量产品的突破，为新疆乃至全国的经济做出做出贡献。

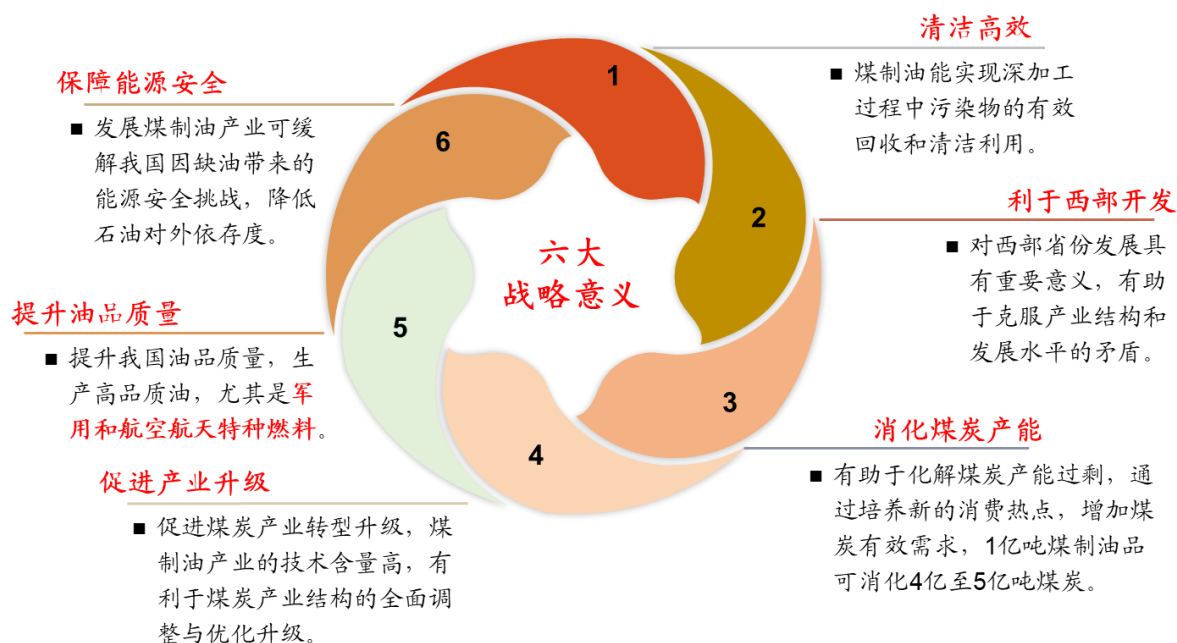
图表 32：新疆九大产业集群



资料来源：《新疆日报》，新疆维吾尔自治区财政厅，东方财富证券研究所

新疆发展煤制油、煤制气及其他煤化工产业同时兼具经济意义和国家能源保供的战略意义。以煤制油为例，不仅能够降低对石油进口的依赖，保障国家能源安全，还能促进煤炭的清洁高效利用，减少环境污染。同时，煤制油技术能够提升油品质量，满足特定行业对高品质燃料的需求，推动西部地区经济社会发展，促进煤炭产业的转型升级，有效化解煤炭产能过剩问题。通过煤制油，可以为国家能源结构的优化和可持续发展提供支持。

图表 33：发展煤制油的战略意义



资料来源：国家能源局官网，东方财富证券研究所

3.3. 精研六向谋升级，借势基建拓新局

新疆煤化工行业正致力于六大关键发展方向，以实现转型升级和可持续发展。这包括**技术高端化**，通过技术创新让行业面临的“卡脖子”难题得以解决；**产品高端化**，开发高附加值产品以满足市场需求；**产品多元化**，拓展产品种类以增强市场适应性和抗风险能力；**低碳化**，采取有效措施减少碳排放，推动行业向环保和节能方向发展；**绿色化**，强调生产过程的环保和资源的高效利用，实现环境友好型生产。

图表 34：新疆煤化工六大发展方向



资料来源：中国新闻网，东方财富证券研究所

新疆的基础设施建设正在迅速发展，为煤化工产品的输送和销售提供了坚实的基础。1) 西气东输四线新疆段的建设将进一步加强该地区的能源输送能力，确保煤化工产品的稳定供应。2) 疆电外送第四通道的规划和建设，预计在2024年完成，将为电力资源的跨区域调配提供新的途径，这对于煤化工产业的能源需求至关重要。3) 引额济克/引额济乌工程为煤化工提供了重要的水资源，这对于煤化工产业的可持续发展同样重要。4) 运输管道的建设和维护，如吉乌铁路的开拓，不仅提升了物流效率，还为煤化工产品的海外市场拓展提供了便利。这些基础设施的完善，共同构成了新疆煤化工产业快速发展的支撑，确保了产品的有效输送和市场竞争能力。

图表 35：新疆煤化工相关基础设施建设情况



资料来源：中国新闻网，金融界，投资新疆等，东方财富证券研究所

新疆的现代煤化工产业目前正处于起步阶段，项目审批流程正在加速，预计为煤化工设备市场带来 3300 亿元市场，其中气化设备市场新增超 600 亿元。截至 2024 年 11 月，新疆的煤化工项目整体规划投资预计超过 6000 亿元人民币。通过公开资料，我们发现过去几年投产的现代煤化工项目主要集中在煤制乙二醇和合成氨领域，同时也包括少量的煤制天然气和烯烃项目，总投资额约为 690 亿元，建成的产能分别为煤制天然气 33.75 亿立方米、烯烃 68 万吨、合成氨 30 万吨和乙二醇 100 万吨/年。近期，新疆的规划和在建项目主要集中在煤制天然气、煤制油和煤制烯烃项目上。这些项目完全投产后，预计将新增 276 亿立方米的天然气、400 万吨的油和 910 万吨的烯烃产能，预计投资额约为 5700 亿元，是现有投资规模的 8 倍以上。若考虑到未来可能的其他煤化工项目，总投资额有可能超过 6000 亿元，该投资额对应到设备端将创造 3300 亿元新增市场规模，对应到气化设备，将创造超过 600 亿元新增市场。

图表 36：新疆部分煤化工项目



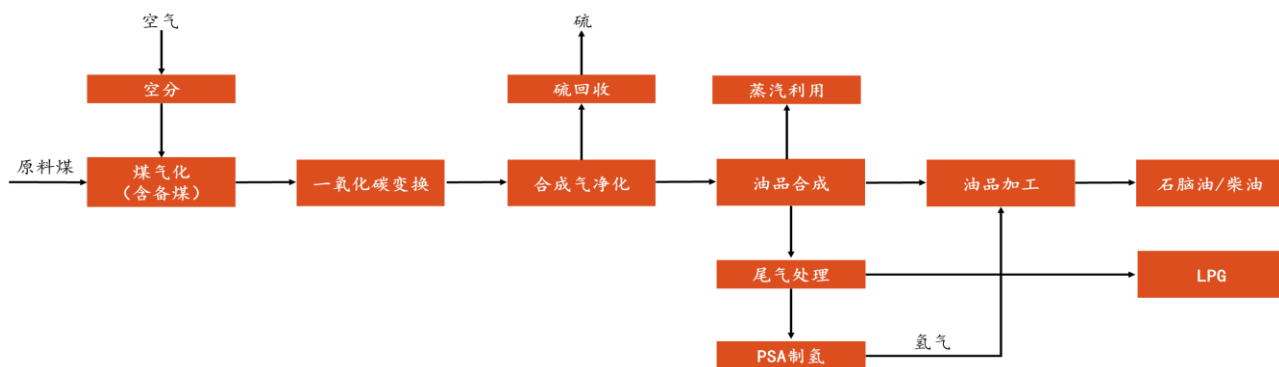
资料来源：煤化客，中国石油石化，搜狐新闻等，东方财富证券研究所

3.4. 煤化工产物多元转化，疆煤化工项目经济优势尽显

3.4.1. 新疆煤制油项目经济性测算

煤制油（间接）生产流程涵盖了从原料煤的预处理到最终产品的多阶段过程。首先，煤经过煤气化转化为合成气，合成气随后通过一氧化碳变换反应，增加氢气产量，为后续的油品合成打下基础。在合成气净化阶段，去除杂质以提高气体纯度。接着，合成气进入油品合成阶段，通过催化反应转化为液态燃料。这些油品在油品加工阶段进一步提炼，最终得到石脑油或柴油等产品。同时，生产过程中产生的尾气经过处理，减少环境污染。

图表 37：煤制油项目流程(间接)



资料来源：观研报告网，东方财富证券研究所

在当前的柴油价格和煤价下，新疆地区煤制油项目的盈利为 859.19 元/吨。在成本方面，固定资产占据了建设投资的 88.5%，价格为 37612.5 元/吨。总折旧费用通过计算得出为 2125 元/吨。人工成本为 137.5 元/吨，这是基于国能 400 万吨煤制油项目创造的 5500 个就业岗位，每个员工的年开支为 10 万元。管理费用中的其他间接成本为 240.4725 元/吨，这是运行劳动力、维修与保养成本总和的 60%。维修与保养费用为 263.2875 元/吨，占固定资产投资总额的 0.7%。运行耗材成本为 20.625 元/吨，占运行劳动力成本的 15%。在产品收入方面，柴油的工厂收入为 4661.95 元/吨，但需扣除 1400 元的消费税和 13% 的增值税，这些税费不计入项目盈利，最终得到新疆煤制油项目每吨油品的盈利为 859.19 元/吨。新疆煤制油项目在当前油价和煤价下表现出良好的经济性，油价上涨能显著提升单吨油品盈利。

图表 38：新疆煤制油项目成本利润拆分

费用类别	费用名称	价格/吨	备注
折旧费用等	建设投资	42500	1700亿/400万吨
	固定资产	37612.5	占建设投资 88.5%
	无形资产	850	占建设投资 2%
	其他资产	212.5	占建设投资 0.5%
	总折旧费用	42500*0.05=2125元/吨	
	占用资金利息费用	250元*0.03=7.5元/吨	利息成本假设为3%
管理费用	人工成本	137.5	国能400万吨煤制油项目创造5500个就业，每个员工开支按照10万元/人/年计算
	其他间接成本	240.4725	（运行劳动力 + 维修与保养）的 60%
	维修与保养	263.2875	固定资产投资总额0.7%
可变成本	煤炭	3.7*270=999	每吨产品耗煤3.7t
	水	5*6=30	每吨产品耗水6t
	运行耗材	20.625	运行劳动力的15%
收入情况	柴油(出厂价)	6850	主要产出五柴油占70%，石脑油占20%，二者之间价差较小，基于简便计算考虑，假设全部为柴油
	柴油(工厂收入)	4661.95	1400元消费税以及13%增值税不属于项目盈利
盈利(元/吨)		859.19	当前柴油价与煤价下

资料来源：《对我国煤制油的经济性分析》[J]。煤炭加工与综合利用，2015（08），《两条煤制油与石油路线的技术环境和经济分析》[J]。煤炭转化，2022，45（01），生意社，加油站商会，发改委网站，中企数据，新华社，东方财富证券研究所

测算风险提示：（1）煤炭价格波动导致可变成本增加，压缩利润空间；（2）柴油价格下跌或市场需求减少，影响项目收入和盈利；

图表 39：煤制油项目盈利敏感性测算(单位：元/吨)

油价变动	-30%	-20%	-10%	当前煤价	10%	20%	30%
30%	2557.47	2057.97	2157.87	2257.77	2157.87	2057.97	1958.07
20%	2091.28	1991.38	1891.48	1791.58	1691.68	1591.78	1491.88
10%	1625.08	1525.18	1425.28	1325.38	1225.48	1125.58	1025.68
当前油价	1158.89	1058.99	959.09	859.19	759.29	659.39	559.49
-10%	692.69	592.79	492.89	392.99	293.09	193.19	93.29
-20%	226.50	126.60	26.70	-73.20	-173.10	-273.00	-372.90
-30%	-239.70	-339.60	-439.50	-539.40	-639.30	-739.20	-839.10

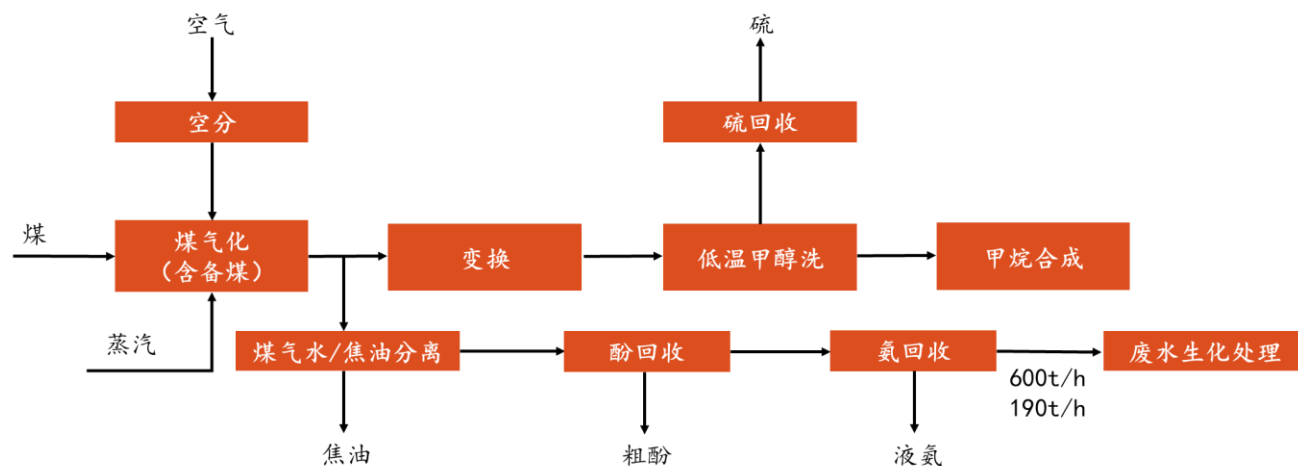
资料来源：东方财富证券研究所测算 注：横轴是煤价变动，纵轴为柴油价格变动

测算风险提示：（1）项目成本结构变动风险；（2）论文数据和项目实际数据有出入风险

3.4.2. 新疆煤制气项目经济性测算

煤制天然气生产流程通过空分、煤气化、煤气水/焦油分离、变换、低温甲醇洗、甲烷合成等步骤。煤制天然气生产流程开始于空分获取氧气，随后煤在煤气化阶段转化为合成气，经过煤气水/焦油分离净化。合成气在变换阶段增加氢气比例，接着通过低温甲醇洗进一步净化。之后，合成气进入甲烷合成阶段，转化为甲烷。生产中的废水经过生化处理，同时酚和氨也被回收，整个流程实现了资源的高效利用和环境的保护。

图表 40：煤制气项目流程



资料来源：智研咨询，东方财富证券研究所

在当前的天然气价格和煤价下，新疆地区煤制天然气项目的盈利为7003.68元/吨。在成本方面，固定资产占据了建设投资的重要部分，每万吨产能固定资产投资为5.6万元，价格为56000元/吨。人工成本为375元/吨，这是基于内蒙古华星煤制气40亿吨项目创造的1500个就业岗位，每个员工的年开支为10万元计算。管理费用中的维修与保养成本为392元/吨，占固定投资总额的0.7%。可变成本中，煤炭成本为7435.80元/吨，每万立方米天然气耗煤27.54吨。水的成本为223.50元/吨，每万立方米天然气耗水44.7吨。天然气的出厂门站价格为2元/立方米，这是项目的主要收入来源。综合考虑所有成本和收入，新疆煤制天然气项目在当前气价和煤价下表现出良好的经济性，

气价上涨能显著提升单吨天然气的盈利。

图表 41：新疆煤制气项目成本利润拆分

费用类别	费用名称	价格/吨	备注
折旧费用	固定资产	56000	每万吨产能固定资产投资为5.6万元
	建设期利息	2300	建设期利息为2300元/吨
	总折旧费用+利息费用	3886.67	
管理费用	人工成本	375	按照内蒙古华星煤制气40亿吨项目带动1500人就业
	其他间接成本	460.2	（运行劳动力 + 维修与保养）的 60%
	维修与保养	392	固定资产投资总额0.7%
可变成本	煤炭	27.54*270=7435.80	每万立方米天然气耗煤27.54吨
	水	5*44.7=223.50	每万立方米天然气耗水44.7吨
	催化剂	223.156	假设按照煤炭成本的3%计算
收入与利润	天然气	2	按出厂门站天然气价格2元/立方米计算
	每万立方米天然气盈利	7003.68	当前气价与煤价下

资料来源：《煤制天然气经济性探究》[J]. 内蒙古石油化工, 2017, 43 (08), choice-数据浏览器, 界面新闻等, 东方财富证券研究所

测算风险提示：（1）煤炭价格波动致使可变成本攀升，利润空间被压缩；（2）天然气价格下滑或市场需求萎缩，项目收入与盈利受影响；（3）人工成本、维修保养等费用上涨，管理费用超出预期，项目盈利能力降低；

图表 42：煤制气项目盈利敏感性测算(单位：元/吨)

气价变动	-30%	-20%	-10%	当前煤价	10%	20%	30%
30%	15234.42	14490.84	13747.26	13003.68	12260.10	11516.52	10772.94
20%	13234.42	12490.84	11747.26	11003.68	10260.10	9516.52	8772.94
10%	11234.42	10490.84	9747.26	9003.68	8260.10	7516.52	6772.94
当前气价	9234.42	8490.84	7747.26	7003.68	6260.10	5516.52	4772.94
-10%	7234.42	6490.84	5747.26	5003.68	4260.10	3516.52	2772.94
-20%	5234.42	4490.84	3747.26	3003.68	2260.10	1516.52	772.93
-30%	3234.42	-3509.17	1747.26	1003.68	260.09	-483.49	-1227.07

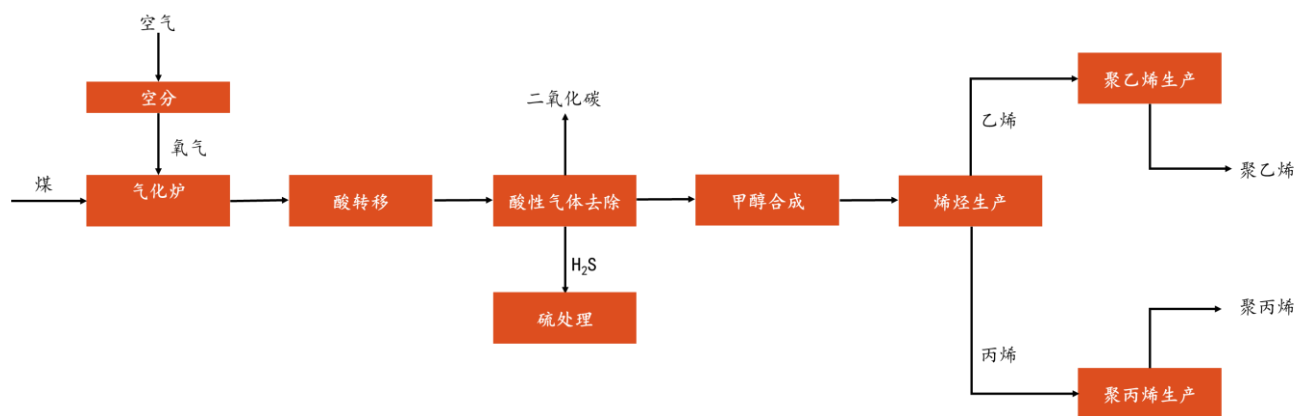
资料来源：东方财富证券研究所测算 注：横轴是煤价变动，纵轴为天然气价格变动

测算风险提示：（1）项目成本结构变动风险；（2）论文数据和项目实际数据有出入风险

3.4.3. 新疆煤制烯烃项目经济性测算

煤制烯烃生产流程包括多个关键步骤，从原料煤的预处理到最终产品的生成。首先，通过空分获得氧气，用于气化炉中将煤转化为合成气。接着，合成气在酸转移阶段进行处理，随后在酸性气体去除阶段进一步净化。净化后的合成气进入甲醇合成阶段，转化为甲醇。然后，甲醇经过烯烃生产阶段，通过催化反应转化为烯烃。最后，烯烃可以进一步聚合生产聚乙烯或聚丙烯等产品。此外，生产过程中的硫处理环节确保了环境的保护和资源的回收利用。整个流程体现了煤制烯烃生产的高效性和环境友好性。

图表 43：煤制烯烃项目流程



资料来源：智研咨询，东方财富证券研究所

在当前的煤价和产成品价格下，新疆地区煤制烯烃项目的盈利为 1059.77 元/吨。在成本方面，固定资产的折旧费用占据了重要比例，其中甲醇装置为 672.53 元/吨，甲醇制烯烃装置为 2675.30 元/吨，聚丙烯装置为 3036.68 元/吨。管理费用中的维修和备件费用为 1000 元/吨，项目共需 3 亿元备件费用。可变成本中，煤炭成本为 4194 元/吨，基于 30 万吨聚乙烯和 30 万吨聚丙烯共需原料煤及燃料煤 466 万吨。三剂化学品的成本为 1466.67 元/吨，项目共需 4.4 亿元。在产品收入方面，1 吨聚乙烯的收入为 8341 元，C4、C5 及以上和丁烯等副产物的收入为 2169.32 元/吨。综合所有成本和收入，最终产物的营收为 18001.32 元/吨。扣除成本后，项目在当前煤价与产成品价格下的最终利润为 1059.77 元/吨，显示出煤制烯烃项目在当前市场条件下具有良好的经济性。

图表 44：新疆煤制烯烃项目成本利润拆分

费用类别	费用名称	价格/吨	备注
折旧费用	甲醇装置	672.53	不含税价格
	甲醇制烯烃装置	2675.30	不含税价格
	聚乙烯装置	3131.57	不含税价格
	聚丙烯装置	3036.68	不含税价格
管理费用	工资及福利	500	30万吨聚乙烯+30万吨聚丙烯共需1.5亿人工费用
	维修、备件费用	1000	共需3亿元备件费用
可变成本	煤炭	466/30*270=4194	30万吨聚乙烯+30万吨聚丙烯共需原料煤+燃料煤466万吨
	三剂化学品	44000/30=1466.67	共需4.4亿元
	水	1589/30*5=264.80	共需1589万吨水
营收与利润	1吨聚乙烯	8341	
	1吨聚丙烯	7491	
	C4+C5及以上+丁烯等副产物	2169.32	
	最终产物营收	18001.32	
	最终利润	1059.77	当前煤价与产成品价格下

资料来源：《新形势下煤制烯烃经济性分析》[J]. 煤炭与化工，2016，39（09），choice-数据浏览器，东方财富证券研究所

测算风险提示：（1）甲醇、聚乙烯、聚丙烯等产品价格下跌，影响营收与利润；（2）维修、备件费用上升，管理费用超预期，降低盈利能力；

图表 45：煤制烯烃项目盈利敏感性测算(单位：元/吨)

产品价变动	-30%	-20%	-10%	当前煤价	10%	20%	30%
-------	------	------	------	------	-----	-----	-----

30%	7717.97	7298.57	6879.17	6459.77	6040.37	5620.97	5201.57
20%	5917.97	5498.57	5079.17	4659.77	4240.37	3820.97	3401.57
10%	4117.97	3698.57	3279.17	2859.77	2440.37	2020.97	1601.57
当前产品价	2317.97	1898.57	1479.17	1059.77	640.36	220.96	-198.44
-10%	517.96	98.56	-320.84	-740.24	-1159.64	-1579.04	-1998.44
-20%	-1282.04	-1701.44	-2120.84	-2540.24	-2959.64	-3379.04	-3798.44
-30%	-3082.04	-3501.44	-3920.84	-4340.24	-4759.64	-5179.04	-5598.44

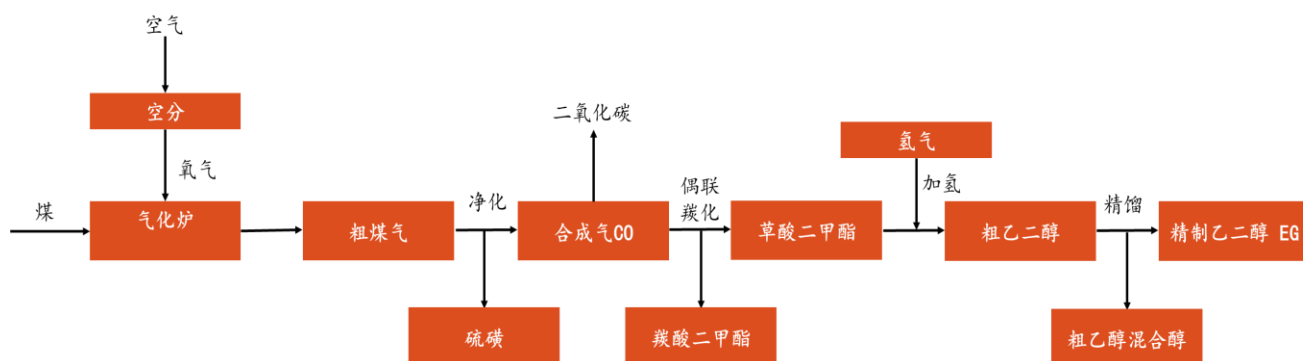
资料来源：东方财富证券研究所测算 注：横轴是煤价变动，纵轴为产成品价格变动

测算风险提示：（1）项目成本结构变动风险；（2）论文数据和项目实际数据有出入风险

3.4.4. 新疆煤制乙二醇项目经济性测算

煤制乙二醇生产流程要历经从粗煤气到最终产成品的多个阶段。首先，通过空分获得氧气，用于气化炉中将煤转化为粗煤气。随后，粗煤气经过合成气CO阶段，转化为合成气。合成气在草酸二甲酯阶段进行处理，然后转化为粗乙二醇。在生产过程中，还会副产硫磺和羧酸二甲酯。最后，粗乙二醇经过进一步的精制，得到精制乙二醇EG产品。同时，粗乙醇混合醇也会在过程中产生。

图表 46：煤制乙二醇项目流程



资料来源：四方仪器官网，东方财富证券研究所

在当前的煤价和乙二醇价格情况下，新疆煤制乙二醇项目的盈利为 526.4 元/吨。成本方面，折旧费用中的公用工程为 1470 元/吨，操作维护为 548 元/吨。管理费用包括管理费和销售费，各为 86 元/吨。可变成本中，原料煤的消耗按照全生命周期每吨乙二醇耗煤 3 吨计算，成本为 810 元/吨。动力煤的消耗成本为 399.6 元/吨，这是基于每吨乙二醇消耗 43600MJ 的能量，按照 2931 万千焦等于 1 吨标煤的换算。综合考虑所有成本，煤制乙二醇项目在当前市场条件下的最终利润为 526.4 元/吨，显示出项目在煤价和乙二醇价格影响下的经济可行性。随着产成品乙二醇市场价格的上涨，新疆地区煤制乙二醇项目的盈利能力有望得到进一步提升。

图表 47：新疆煤制乙二醇项目成本利润拆分

费用类别	费用名称	价格/吨	备注
折旧费用	公用工程	1470	
	操作维护	548	
	折旧	615	
管理费用	管理费	86	
	财务费	259	
	销售费	86	
可变成本	原料煤	3*270=810	按全生命周期每吨乙二醇耗煤3吨计算
	动力煤	43600*1000/29310000=1.48, 1.48*270=399.6	每吨消耗43600MJ, 按照2931万千焦=1吨标煤计算
销售与利润	1吨乙二醇	4800	
	最终利润	526.4	当前煤价和乙二醇价格情况下

资料来源：《天然气 / 煤制乙二醇路线碳排放与经济分析》[J]. 现代化工, 2022, 42 (08), 东方财富证券研究所

测算风险提示：（1）原料煤和动力煤价格波动，可变成本增加，压缩利润空间；（2）乙二醇产品价格下跌，销售与利润受影响；（3）公用工程、操作维护等费用上升，折旧费用及管理费用超预期，降低盈利能力；（4）安全生命周期内煤耗变动，导致原料成本不可控，影响最终利润。

图表 48：煤制乙二醇项目盈利敏感性测算(单位：元/吨)

乙二醇价变动	-30%	-20%	-10%	当前煤价	10%	20%	30%
30%	2329.28	2208.32	2087.36	1966.40	1845.44	1724.48	1603.52
20%	1849.28	1728.32	1607.36	1486.40	1365.44	1244.48	1123.52
10%	1369.28	1248.32	1127.36	1006.40	885.44	764.48	643.52
当前价格	889.28	768.32	647.36	526.40	405.44	284.48	163.52
-10%	409.28	288.32	167.36	46.40	-74.56	-195.52	-316.48
-20%	-70.72	-191.68	-312.64	-433.60	-554.56	-675.52	-796.48
-30%	-550.72	-671.68	-792.64	-913.60	-1034.56	-1155.52	-1276.48

资料来源：东方财富证券研究所测算 注：横轴是煤价变动，纵轴为天然气价格变动

测算风险提示：（1）项目成本结构变动风险；（2）论文数据和项目实际数据有出入风险

3.4.5. 以煤制烯烃为例，新疆项目同其他地区煤、油化工项目经济性对比

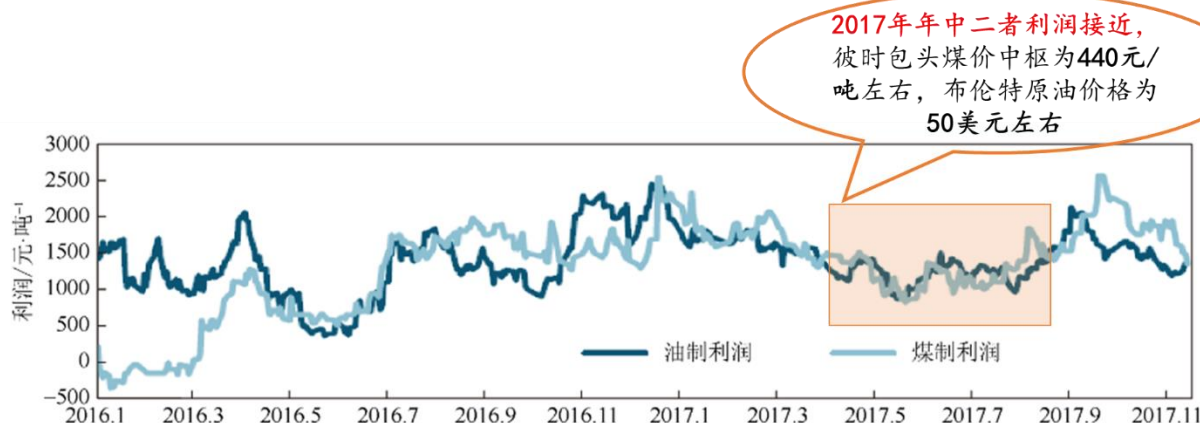
新疆煤制烯烃的经济性评估需要从两个主要方面进行考量：与油制烯烃的成本比较，以及与其他产煤地区如内蒙古包头、鄂尔多斯，陕西榆林等地的煤制烯烃项目的成本比较。首先，与油制烯烃相比，新疆煤制烯烃的成本优势主要体现在原料成本上，因为煤炭作为原料的价格通常低于石油。然而，这一优势是否能够转化为经济上的竞争力，还取决于烯烃产品的市场价格和需求状况，以及石油价格的波动。

其次，与内蒙古、陕西等其他产煤地区的煤制烯烃项目相比，新疆的煤价差异是一个关键因素。如果新疆的煤炭价格相对较低，这可能会为煤制烯烃项目提供成本优势。但是，这种优势是否能够持续，还需要考虑到从新疆到主要消费市场的管道运输成本。如果新疆的煤炭价格优势不足以覆盖这些运输成本，那么其煤制烯烃项目的经济性就会受到影响。

以神华煤制油化工有限公司包头销售分公司发布论文《煤制烯烃与油制烯烃市场分析》数据进行分析，2017 年油制烯烃的利润主流为 1000~2200 元/

吨，而包头当地煤制 PE 的成本波动区间在 8000~9000 元/吨，利润空间在 1400~3000 元/吨。而 2017 年年中包头煤价为 440 元/吨左右，布伦特原油价格为 50 美元左右，这段时间煤制烯烃和油制烯烃二者利润相近。

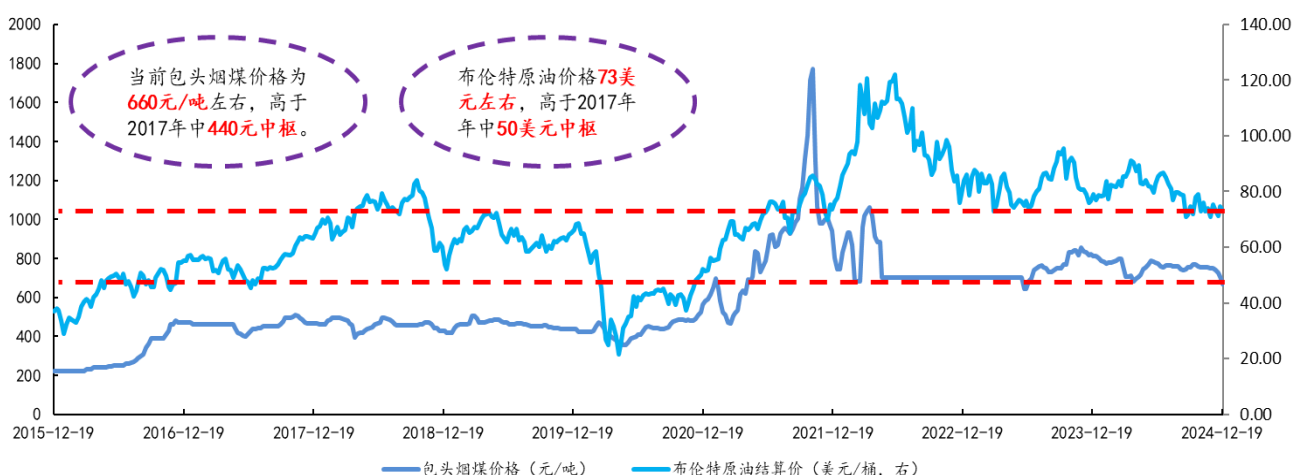
图表 49：煤制烯烃和油制烯烃利润比较



资料来源：《煤制烯烃与油制烯烃市场分析》[J]. 化工进展, 2019, 38 (S1), 东方财富证券研究所

在原材料价格涨幅相近的情况下，新疆煤制烯烃项目的经济性主要取决于包头与新疆的煤炭价格差异。而当前包头烟煤的价格已经提升至 660 元每吨左右，布伦特原油价格提升至 73 美元/桶左右，二者相较于 2017 年年中二者利润相近时的价格均有 50%左右的涨幅，不妨假设其他因素不变的情况下，相近的原材料价格涨幅带来相近的成本端涨幅，而烯烃作为大宗商品，价格端具有统一性，因此可得当前煤制烯烃和油制烯烃二者总体利润水平仍然相近，故比较当前包头煤制烯烃项目和新疆煤制烯烃项目的经济性即可得出新疆煤制烯烃项目相比油制烯烃以及其他地区煤制烯烃项目的经济性水平。

图表 50：当前包头烟煤和布伦特原油价格

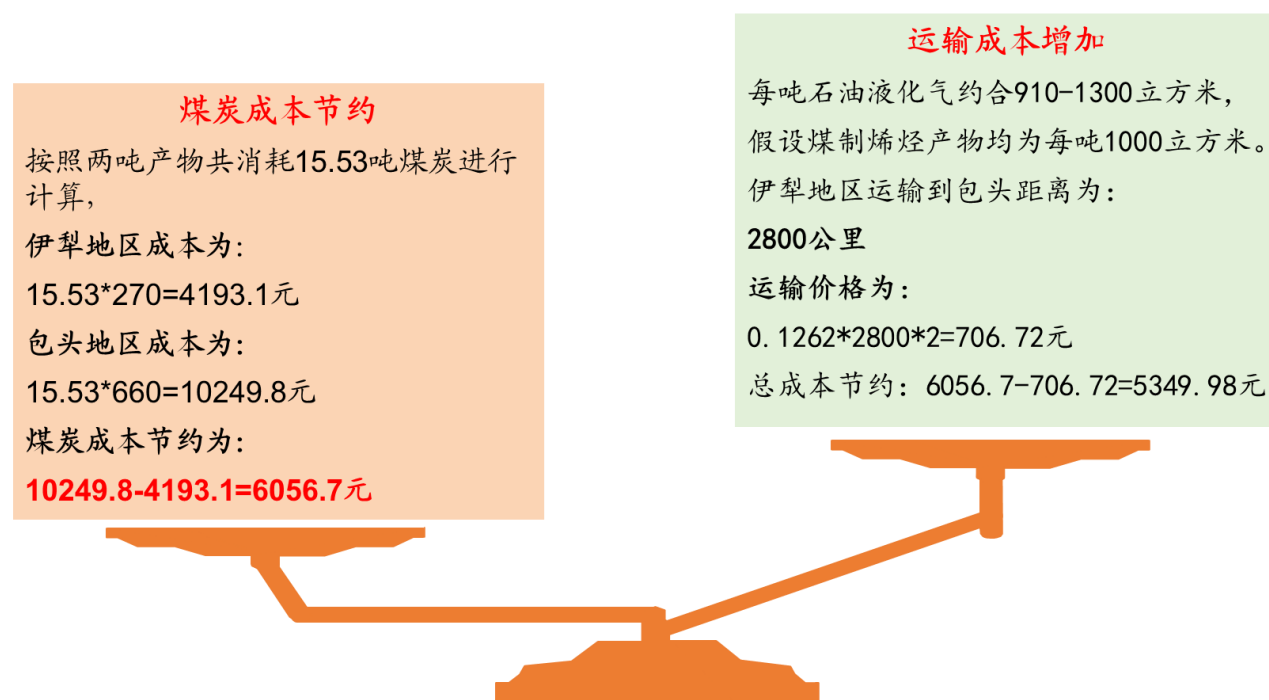


资料来源：《煤制烯烃与油制烯烃市场分析》[J]. 化工进展, 2019, 38 (S1), choice-数据浏览器, 东方财富证券研究所

新疆煤制烯烃产业因其低廉的煤炭价格完全覆盖了增加的运输成本，与包头煤制烯烃相比每吨乙烯和丙烯成本共节约 5349.98 元。假设包头和新疆的煤制烯烃项目除煤炭价格外，其余成本皆相近，因此新疆和包头煤制烯烃项目经

济性比较的本质就是运输烯烃的成本是否大于煤炭价格差异的节约。当前新疆伊犁地区坑口价为 270 元/吨，而假设按照此前中煤陕西榆林能源化工有限公司发表论文《新形势下煤制烯烃经济性分析》中数据，假设不考虑副产物，主产物为 1 吨乙烯和 1 吨丙烯的情况下，所用煤炭为 15.53 吨，而产物利用管道进行运输，二者按照 1000 立方米/吨体积依据西北地区天然气管道运价的 0.1262 元/千立方米·公里（含 9%增值税）进行计算，可得节省煤炭成本为 5349.98 元。由此可得结论，新疆煤制烯烃产业同其他地区煤制烯烃产业以及油制烯烃产业相比，均因为低廉的煤炭价格而具有极佳的经济性。

图表 51：新疆煤制烯烃项目经济性测算



资料来源：《煤制烯烃与油制烯烃市场分析》，新浪财经，无敌电动网，上海气体网等，东方财富证券研究所

4. 低碳转型倚半废锅，疆煤煤制粉煤气化为最优解

在煤化工领域，低碳转型大势所趋。公司凭借半废锅气化等先进低碳技术，有效降低碳排放，契合新疆绿色发展需求。同时，公司通过积极发展客户，如与中国神华煤制油化工有限公司（国家能源集团子公司）签订框架协议，成功实现客户锁定。深入研究新疆煤质后，公司以粉煤气化工艺化解当地煤质难题，精准适配。在低碳绿色、长效运行技术、客户锁定、适配新疆煤制多方发力下，我们认为公司在新疆煤化工气化设备市场占有率有望超 60%。

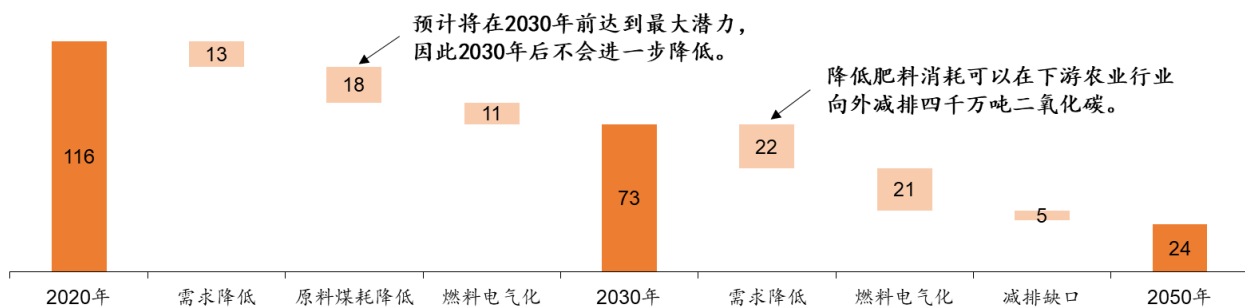
4.1. 煤化工低碳转型进行时，半废锅技术开拓低碳发展新天

煤化工行业在中国煤炭产业链中是碳排放的“大户”，2015 年煤化工行业碳排放量约占全国总排放量的 10%。由于我国丰富的煤炭资源，化工行业在原料选择上更倾向于使用煤炭，以合成氨和甲醇的生产为例，在世界范围内天然气是主要的生产原料，但在我国，大约 80%的合成氨和甲醇是通过煤炭转化而

来的，这一现象使得中国煤化工行业的碳排放强度显著高于国际平均水平。

以煤化工中合成氨为例，麦肯锡预测我国合成氨碳排放将从 1.16 亿吨降低至 0.24 亿吨。麦肯锡测算我国合成氨行业在 2020 年时碳排放量为 1.16 亿吨二氧化碳，通过实施需求降低、原料煤耗降低和燃料电气化等措施，预计到 2030 年，行业碳排放将降低到 0.73 亿吨，到 2050 年将进一步降低到 0.24 亿吨。在供应侧，提高生产能效是减少碳排放的一大关键因素，这包括通过工艺改进和优化运营来降低碳足迹。此外，将燃煤能源转向更清洁的电力，如通过电气化实现，可以进一步减少约 30% 的碳排放。

图表 52：合成氨碳排放情况（单位：百万吨）



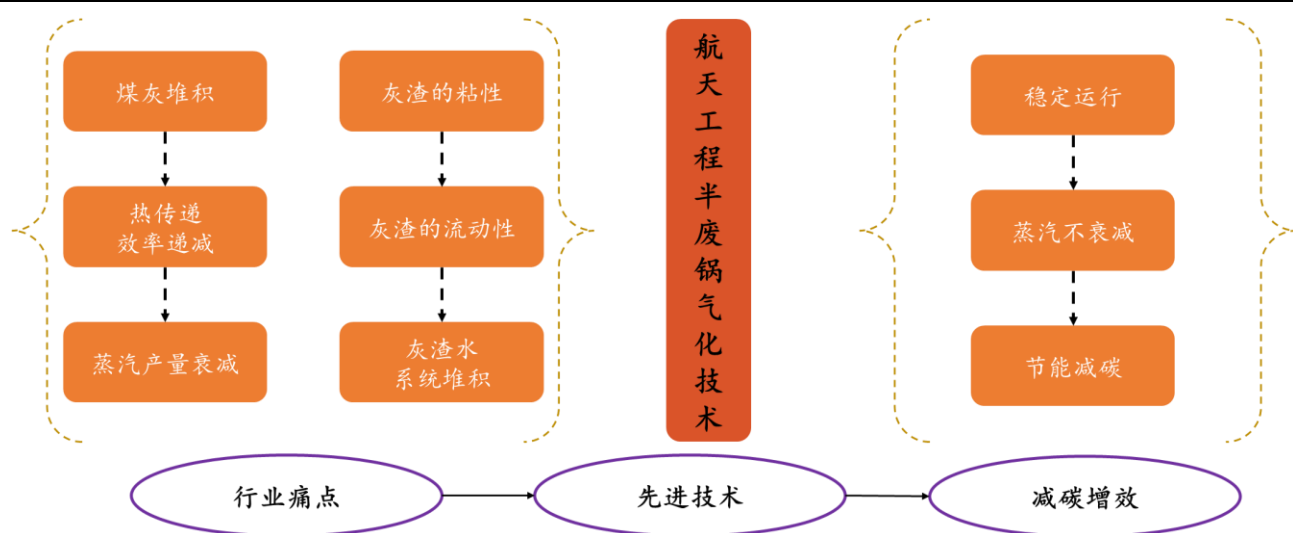
- 需求降低：通过提高肥料利用率有潜力减少约30%的合成氨需求。
- 原料耗煤降低：通过升级到新一代的煤气化技术（如粉煤气化），可以提法哦燃煤转化率，减少大约20%的二氧化碳排放。
- 燃料电气化：与CCUS、电解氢相比，燃料电气化更为成熟且前期投资较低，在2050年前，可减少约20%的二氧化碳排放。
- 减排缺口仍存在：需要通过CCUS、电解氢气等更昂贵、正在开发中的方式来填补缺口。

资料来源：麦肯锡《“中国加速迈向碳中和”煤化工篇：煤化工行业碳减排路径》，东方财富证券研究所

国家层面和新疆政府层面均强调了均强调了推动现代煤化工产业绿色低碳发展的重要性，并设定了具体目标和措施。2023 年 7 月 29 日，国家发展改革委等部门发布了《关于推动现代煤化工产业健康发展的通知》，强调推动煤化工产业绿色低碳发展，要求加快绿色低碳技术应用，引导企业进行节能降碳改造，提高资源能源利用效率，并强化能效和环保标准。同时，《新疆维吾尔自治区工业领域碳达峰实施方案》设定了降低碳排放的目标，计划到 2025 年实现规模以上工业增加值能耗下降 17%，优化工业和能源结构，确保能耗强度和二氧化碳排放强度持续下降，并力争 2030 年前实现工业领域碳排放达峰。新疆将通过加强“两高”项目管理，执行严格的环保和能效标准，遏制高耗能、高排放项目的发展，以实现碳达峰目标。

公司积极响应国家号召，在煤化工的低碳化和绿色化方面取得了积极进展。基于航天炉技术，公司积极发展煤化工产业绿色转型的创新技术，如绿氢电解、纯化技术及熔融炉气化废盐玻璃化处理等环保解决方案，这些技术不仅促进了环保和资源的可持续利用，还获得了业界和国家相关部门的认可。自 2015 年起，公司研发半废锅气化技术，2017 年被列为国家重点研发计划，成功降低碳排放并提高热回收效率，开发的新技术如熔渣冷幕墙技术和带压振打除灰技术，提升了气化装置运行和维护的可靠性，进一步巩固了公司在市场中的地位。

图表 53：公司半废锅技术有效降低碳排放



资料来源：贤集网煤化工资讯专题，东方财富证券研究所

公司的半废锅技术已经成功实现了商业化运作。安徽昊源化工集团在其年产 30 万吨合成氨、40 万吨尿素联产 20 万吨己内酰胺的搬迁改造项目中，采用了 4.0 兆帕气化压力半废锅航天炉技术。这一技术的应用不仅满足了生产需求，而且实现了稳定运行，创造了半废锅粉煤气化炉安稳长满优运行的最长世界纪录。通过技术创新，该技术确保了废锅副产蒸汽不衰减，同时实现了节能减碳，年节省标煤 0.93 万吨，减排二氧化碳 2.5 万吨，为煤化工产业的绿色发展做出了贡献。

图表 54：安徽昊源化工集团半废锅航天炉



资料来源：中国运载火箭技术研究院新闻中心，东方财富证券研究所

4.2. 煤化工项目煤制决定技术路线，粉煤气化“不挑煤”优势凸显

根据煤的挥发分含量，我国煤炭主要分为褐煤、烟煤和无烟煤三大类。1) 褐煤：煤化程度最低的煤炭，主要用于发电、气化原料和锅炉燃料。2) 无烟

煤：煤化程度最高，以其低挥发分、高固定碳含量和高密度而著称。**3）烟煤：**根据其挥发分、粘结性和变质程度的不同，进一步细分为十二个种类，其在炼焦、发电、气化和作为工业燃料等方面有着广泛的应用，特别是在炼焦过程中，其为制造焦炭的主要原料。

图表 55：14 种煤炭分类及特点用途

煤炭类型	特点	用途
无烟煤 (WY)	挥发分低，固定碳高，比重大，燃点高，燃烧时不冒烟	民用、合成氨造气原料、高炉喷吹、烧结铁矿石、碳素材料、航空用型煤
贫煤 (PM)	变质程度高，不粘结或微弱粘结，燃烧时火焰短，耐烧	发电燃料、民用和工业锅炉掺烧煤
贫瘦煤 (PS)	粘结性弱，高变质、低挥发分，结焦性差	发电、民用及锅炉燃料
瘦煤 (SM)	低挥发分，中等粘结性，产生焦质体	发电、锅炉燃料、铁路机车掺烧
焦煤 (JM)	中等或低挥发分，中等或强粘结性，产生热稳定性高的胶质体	炼焦配煤
1/3 焦煤 (1/3JM)	中高挥发分，强粘结性，熔融性好	炼焦配煤
肥煤 (FM)	中等及中高挥发分，强粘结性，产生大量胶质体	炼焦配煤中的基础煤
气肥煤 (QF)	挥发分和胶质体厚度高，强粘结性	高温干馏制煤气、配煤炼焦
气煤 (QM)	变质程度低，产生较多挥发分和焦油	配煤炼焦、高温干馏制城市煤气
1/2 中粘煤 (1/2ZN)	中等粘结性，中高挥发分	气化用煤、动力用煤、配煤炼焦
弱粘煤 (RN)	粘结性弱，低变质到中等变质	气化原料、电厂、机车及锅炉燃料
不粘煤 (BN)	低变质到中等变质，不产生胶质体	气化、发电、动力和民用燃料
长焰煤 (CY)	变质程度低，无粘结性到弱粘结性	气化、发电、机车等燃料用煤
褐煤 (HM)	水分大，比重小，不粘结，含腐植酸	发电燃料、气化原料、锅炉燃料、制造磺化煤或活性炭、有机肥料

资料来源：易购网《煤炭是怎么形成的 煤炭的 14 大种类和特征用途》，东方财富证券研究所

新疆煤炭烟煤占比接近 100%，疆煤煤质对于新疆煤化工项目气化路线的选择具有决定性意义。新疆煤炭资源丰富，以低变质的长焰煤、不黏煤和弱黏煤为主，占总量的 80.9%，主要分布在准噶尔、吐哈和伊犁煤田。中变质的炼焦煤占 19.0%，主要分布在淮南煤田和库拜煤田，褐煤和无烟煤仅占 0.1%左右。新疆煤的成煤时代主要为早中侏罗世，煤质优良，具有低有害微量元素含量、高挥发分、高发热量、高反应活性等特点，且硫含量低，对环境的影响较小。

图表 56：新疆煤炭资源优质

煤田	成煤时代	煤种	煤岩特征	煤质特性
准东	西山窑组	不黏煤、长焰煤	惰质组高，镜质组低	煤灰中氧化钠含量高、可磨性指数高
淮南	八道湾组、西山窑组	长焰煤、不黏煤、弱黏煤、气煤	八道湾组镜质组高，西山窑组惰质组高	典型低阶煤，利用途径广泛

和什托洛盖	八道湾组、西山窑组	长焰煤、不黏煤	西山窑组惰质组高	上部及下部煤质存在差异
三塘湖	八道湾组、西山窑组	长焰煤	镜质组高	H/C 原子比高，焦油产率高
淖毛湖	八道湾组	长焰煤	镜质组高	H/C 原子比高，焦油产率高
巴里坤	西山窑组(西部)、八道湾组(东部)	不黏煤(西部)、气煤(东部)	八道湾组镜质组高，西山窑组惰质组高	灰分低、焦油产率高
三道岭	西山窑组	不黏煤	惰质组高	发热量高、可磨性高
大南湖	西山窑组	长焰煤、褐煤	惰质组高	变质程度低、发热量中等、中灰、结渣性强
沙尔湖	西山窑组	褐煤、长焰煤	惰质组高	变质程度低、煤层巨厚，煤质波动大，部分中高硫，高砷、高氯煤
艾丁湖	西山窑组	褐煤、长焰煤	镜质组高	中硫-中高硫煤、H/C 原子比高
克尔碱	八道湾组、西山窑组	长焰煤	镜质组、惰质组各半	格金焦油产率高，发热量高、中磷
黑山	西山窑组	长焰煤、不黏煤	镜质组高于惰质组	格金焦油产率高，发热量高
伊宁	八道湾组、三工河组、西山窑组	长焰煤、不黏煤	煤质波动较大	气化、液化、热解适应性强
尼勒克	八道湾组、西山窑组	长焰煤、不黏煤、气煤	镜质组、惰质组各半	气化、液化、热解适应性强

资料来源：中国煤炭杂志官网《新疆主要煤田关键煤质特征及利用途径分析研究》，东方财富证券研究所

在新疆的煤炭资源格局中，煤质差异现象十分显著。不同煤田以及同一矿区同一煤层的不同区域，其煤质都可能大相径庭。这种差异体现在物理和化学性质等多方面，进而决定了煤炭的不同用途。此外不同地区的煤矿又受制于地理位置、开采难度等其他方面因素，进而致使其最佳利用途径各不相同。

图表 57：新疆煤炭主要利用途径

煤田 / 矿区	关键特征	利用途径	限制因素
准东	煤质差异大	坑口发电、煤气化、中低温热解、煤炭外运、煤炭自燃	煤中钠含量高、煤灰成分波动
三塘湖、淖毛湖、巴里坤	焦油产率高、发热量高	煤炭外运、中低温热解、液化	/
三道岭	发热量高	煤炭外运	/
大南湖	劣质煤	坑口发电	/
艾丁湖	焦油产率高	中低温热解	/

克尔碱、黑山	焦油产率高、发热量高	中低温热解、活性炭、疆内市场	/
伊犁	长焰煤	煤气化、中低温热解、煤电	远离消费市场
塔城白杨河	长焰煤	煤电、煤化工	

资料来源：王越，杨芊，张锐. 新疆主要煤田关键煤质特征及利用途径分析研究[J]. 中国煤炭, 2024, 50 (4): 97-104., 东方财富证券研究所

新疆煤化工项目因疆煤煤质原因，在水煤浆气化技术和固定床技术上均有一定劣势。水煤浆气化技术层面，以准东煤为例，其煤制在适配该工艺要求上表现出明显劣势，其成浆性与稳定性差，灰熔点相关温度波动大，这使得它难以满足水煤浆气化工艺对原料煤的要求。此外，新疆不适宜发展固定床技术的另一大要素即该技术存在对环境影响较大的问题。相比之下，航天工程研发的粉煤气化工艺在处理新疆煤质方面具有独特优势，能够克服准东煤和年轻煤在其他气化工艺中面临的问题，更适合新疆煤质的特点，为新疆煤炭资源的高效清洁利用提供了理想的技术解决方案。

昌吉和哈密地区众多煤化工项目依赖准东煤矿和淖毛湖煤矿的煤炭供应，经相关论文采样数据分析，两煤矿总体较符合粉煤气化对煤质要求。准东煤矿在水分、灰分、灰熔点、灰中 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比、灰中 Fe_2O_3 含量、灰中 CaO 和 MgO 含量、煤中硫含量以及氯氟含量等方面均处于合适区间或含量较低，；淖毛湖煤矿在水分、灰分、煤中硫含量以及氯氟含量等方面表现良好，处于合适区间或含量较低，其灰中 $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 比、灰中 CaO 和 MgO 含量、钾钠含量等部分指标存在一定风险，整体上仍基本符合粉煤气化要求。

图表 58：准东煤矿与淖毛湖煤矿均较为符合粉煤气化对煤质要求

指标	影响描述	准东煤矿煤质	淖毛湖煤矿煤质
水分	影响原料煤的储运作业，全水>15%降低气化装置经济性，<5%储运过程有扬尘	干燥基水分 10.81%，处于合适区间	干燥基水分平均 8.02%，处于合适区间
灰分	<8%可能导致挂渣不均匀，>20%影响经济性，可能导致排渣单元超负荷	灰分 8.51%，处于合适区间	灰分平均 10.07%，处于合适区间
可磨指数及粒度	影响粉煤粒度，粒度偏细或偏粗不满足高压粉煤密相输送工艺要求	未提及	未提及
灰熔点	<1200° C 可能导致挂渣不均匀，>1400°	处于 1200-1400°C 合适区	未提及

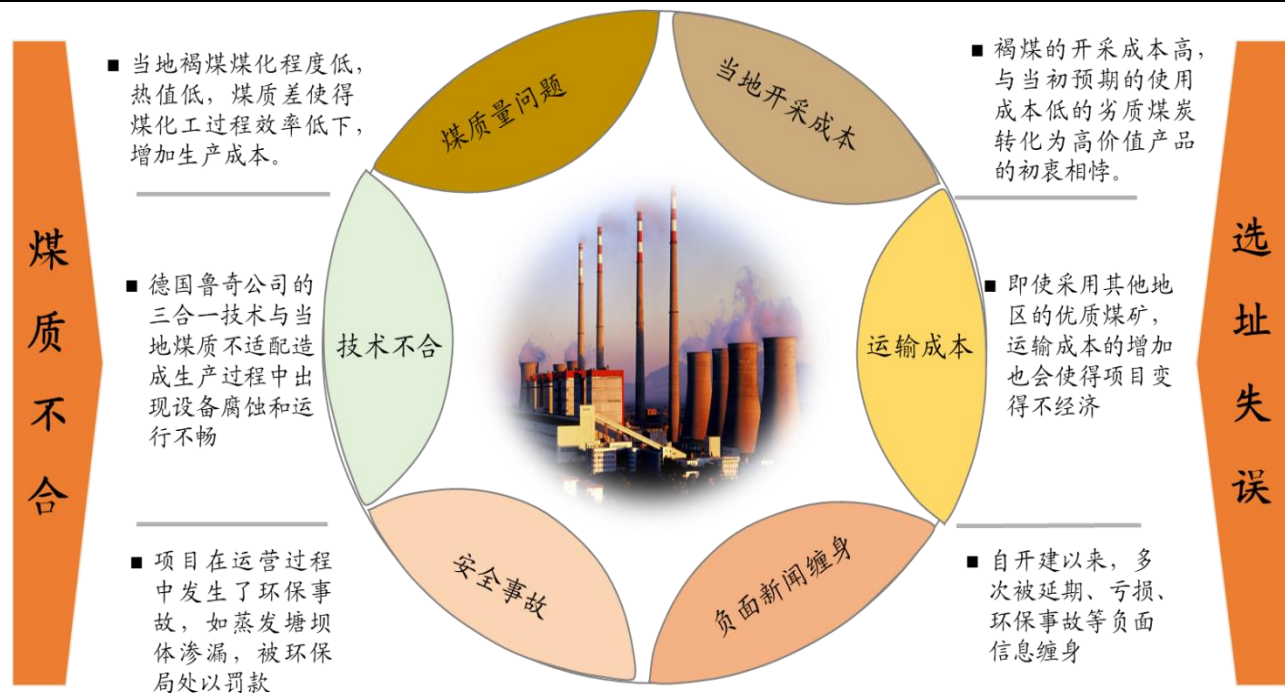
	C 增加渣口堵塞风险	间	
灰中 SiO ₂ /Al ₂ O ₃ 比	控制在 1.8~2.6 之间减少堵渣几率， 1.1~1.5 之间容易堵渣	处于 2.53，位于合适区间	处于 1.03，有堵塞风险
灰中 Fe ₂ O ₃ 含量	>15%时还原成纯铁析出多，渣流动性差	该值为 12.72%，处于合适区间	该值为 14.26%，处于合适区间
灰中 CaO、MgO	显著降低灰流动温度，>18%时有结垢风险	相加之和为 14.78%，小于 18%，处于合适区间	相加之和为 48.82%，有潜在堵塞风险
灰中钾、钠含量	>3%时容易积灰，影响废锅流程	相加之和为 8.54%，处于合适区间之外	相加之和为 4.72%，略超合适区间
煤中硫含量	<0.2%可能导致催化剂失活，>3.0%增加硫腐蚀可能性	含量为 0.88%，处于合适区间	含量为 0.24%，处于合适区间
煤中氯、氟含量	生成盐酸和氢氟酸，可能导致管道堵塞	氟含量为每克 40 微克，氯元素占 0.063%，均处于较低水平	氟含量为每克 61 微克，氯元素占 0.059%，均处于较低水平

资料来源：《新疆淖毛湖矿区 1 号煤层煤质特征及清洁利用方向》[J]. 中国煤炭地质，2018，30（09），《新疆淖毛湖煤田 A₄ 煤层优质直接液化用煤煤质特征与成因》[J]. 煤炭学报，2021，46（01），《原料煤质对粉煤气化工艺的影响》[J]. 中国石化和化工标准与质量，2018，38（19），《新疆准东煤特性及其煤气化工艺选型研究》[J]. 煤炭加工与综合利用，2020（09），东方财富证券研究所 注：加粗为处于合适区间

以史为鉴，大唐煤化工项目的失败就是一个选用技术和当地煤质不合导致巨额亏损的案例。项目选址在内蒙古锡林郭勒盟地区，依赖于锡林浩特胜利东二煤田的褐煤资源，这种煤质较差，热值低，化学反应性强，不仅在空气中容易风化，而且不易储存和运输，燃烧时还会造成严重的空气污染。这些特性导致煤化工项目的运营成本居高不下，经济效益远低于预期。而大唐煤化工项目采用了德国鲁奇公司的三合一技术，但这项技术并未与当地的褐煤特性完全适配。在正式供气阶段，项目管理方错误地将原来设计选用的 6 号煤种改为质地较差的 5 号煤种，这一决策导致气化炉内壁严重腐蚀，项目主装置运行不畅，引发了设备频繁停车和安全事故，如物料泄漏和甲醇罐爆燃，造成人员伤亡和设备损坏。

技术的错误选择和项目的错误选址导致工期多次延期和停产检修，这不仅影响了项目的进度和效益，也对公司的声誉和市场信心造成了负面影响。同时，环保事故如蒸发塘坝体渗漏也给公司带来了额外的经济损失和环保罚款。大唐煤化工板块的巨额投资并未带来预期的回报，反而造成了 2014 年和 2015 年分别高达 52 亿元和 43 亿元的亏损，近三年累计亏损超过 116 亿元。该案例为煤化工行业的选址、技术选择和煤质适配性提供了重要的教训。

图表 59：大唐煤化工项目失败原因



资料来源：人民网能源报道，内蒙古大唐国际锡林郭勒盟煤化工项目筹备处资料公示，东方财富证券研究所

4.3. 技术先进长周期运行创效益，客户锁定带来市占率稳步提升

公司的“航天炉”气化装置以其连续运行的卓越性能，在大型化工企业中具有显著的经济价值。由于化工企业装置的停运检修和重新启动通常需要数周至数月的时间，且每天的停产都会造成数百万元的经济损失，因此，“航天炉”能够实现长周期稳定运行，对于化工企业来说至关重要。这不仅意味着更高的产量和更多的利润，而且还能显著降低因停产造成的经济损失，从而为企业带来更大的经济效益。“航天炉”的长周期稳定运行得益于其先进的技术和全面的售后服务。航天工程公司以市场为导向，为客户提供全生命周期服务模式，确保从项目开始到运营的每一个环节都能得到专业支持。公司还建立了行业唯一的仿真培训系统，该系统与实际运行数据非常接近，使得客户操作员能够在项目启动前通过培训熟练掌握操作技能，有效避免因操作不当导致的装置停车。而公司不断打破气流床气化装置连续运行时长的世界记录，充分说明了公司技术的先进性和经济性

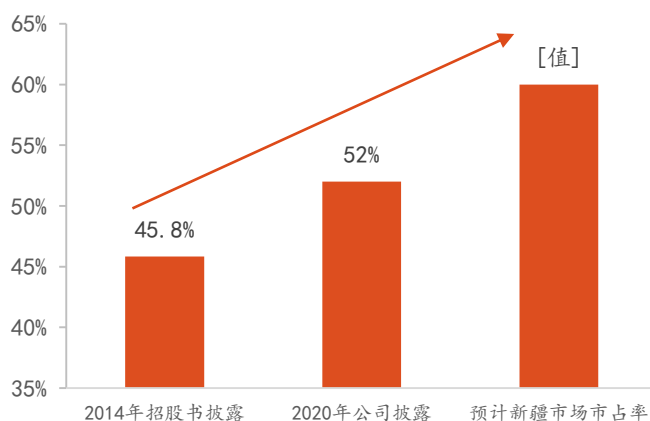
图表 60：公司航天炉不断打破气流床气化装置世界纪录

时间	项目	运行时长	介绍
2012 年	安徽临泉二期项目	215 天	首创世界气流床气化技术连续运行（A 级）时间世界纪录
2016 年	安徽昊源一期项目	320 天	第二次刷新此项世界纪录
2017 年	新疆玛纳斯项目	407 天	第 3 次打破世界纪录
2018 年	安徽昊源一期项目	467.5 天	第 4 次创世界纪录
2022 年	安徽昊源一期项目	489 天	第 5 次打破世界纪录
2023 年	-	577 天	再创世界纪录

资料来源：今日气体分离，东方财富证券研究所

公司通过技术进步以及不断开拓市场，成功实现下游客户锁定，国内粉煤气化设备市场占有率从 2014 年的 45.8% 增长至 2020 年的 52%，预计在新疆煤化工气化设备市占率将超过 60%。自 2014 年上市以来，公司在国内市场的占有率稳步提升，从最初的 45.8% 增长至 2020 年的 52%，并且这一增长势头仍在持续。这一显著提升得益于公司在技术实力上的不断进步，以及通过签订重大合同和合作框架协议来锁定客户。例如，2024 年 3 月，公司与新疆聚能和新疆中能绿源签订了价值 16.1 亿元的气化装置总承包合同，占项目总投资 87 亿元的 18.5%，这不仅展示了公司在煤化工领域的技术实力，也进一步巩固了市场地位。此外，2023 年 3 月，公司股东运载火箭院和中国神华煤制油化工有限公司（国家能源集团子公司）签署了合作框架，将在煤化工、能源和新材料等多个领域进行技术交流合作，这将进一步增强公司在行业内的影响力。考虑到公司在气化炉、烧嘴和特殊材料等方面的技术优势，以及在新疆煤制油相关项目中获得业主方认可的潜力，预计公司在新疆煤化工气化领域的综合市场占有率有望提升，根据第三章新疆煤化工气化设备规模 600 亿元以上计算，将为公司带来 300 亿元以上营收空间。

图表 61：公司粉煤气化设备市占率情况



资料来源：公司公告，运载火箭研究院官网，东方财富证券研究所

图表 62：火箭院与神华煤制油化工签订框架协议



资料来源：运载火箭研究院官网，东方财富证券研究所

5. 盈利预测及投资建议

我们对于公司营业收入的预测基于下述假设：

公司的整体业务可分为原本存量业务及新疆煤化工带来的增量业务，新疆煤化工带来的增量业务主要影响公司的专利专有及通用设备销售、工程建设费收入以及相关的设计、咨询和专利技术实施许可业务收入（占比较小，归为其他业务）。**工业气体**：公司并购航天氢能完成报表，工业气体业务纳入公司整体收入统计中。根据中商产业研究院预测，2023-2030 年我国氢气需求增速 CAGR 为 1.27%，氢能发展仍需时日，故我们预测公司该业务 2025/2026 年保持 5% 的增速。**专利专有及通用设备销售**：该部分业务由原存量业务以及新疆煤化工带来增量业务构成。基于审慎性，我们预计，由于新疆煤化工项目的大规模发展，公司原有非新疆地区业务的收入可能会受到影响，因此我们预计公司 2024-2026 年原业务收入增速分别为-4%/-5%/-7%，假设公司在新疆地区的收入在未来 5 年内将逐步释放，2025-2029 年释放比例依次为 10%/15%/25%/25%/25%，综上我们预测公司专利专有及通用设备销售 2024-2026 年营收增速分别为-4%/74.32%/18.94%。**工程建设费收入**：该部分业务由原存量业务以及新疆带来增量业务构成，由于工程建设的开展一般是基于公司设备销售业务开展而进行的，我们依据 2019-2023 年公司工程业务收入占设备销售业务比例的均值预测公司未来该业务营收，工程建设费收入 2024-2026 年营收增速分别为-4.31%/74.32%/18.94%。**其他业务**：公司其他业务主要包括部分和主业相关的设计、咨询和专利技术实施许可业务等，收入占比较小，基于上述方法，按照两项业务 2019-2023 年占工程建设和设备销售收入之和的比例均值预测未来其他业务的收入，2024-2026 年公司其他业务营收增速为 63.72%/58.23%/16.34%。

图表 63：公司营业收入预测（单位：亿元）

类别	业务	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
原业务	工业气体	-	-	-	4.08	4.28	4.50
	专利专有及通用设备销售	17.47	15.60	20.13	19.33	18.36	17.08
	工程建设费收入	5.73	8.25	7.09	6.79	6.45	6.00
	其他业务	1.12	1.22	0.85	1.39	1.33	1.26
新疆业务	专利专有及通用设备销售	-	-	-	-	15.33	23.00
	工程建设费收入	-	-	-	-	5.38	8.08
	其他业务	-	-	-	-	0.86	1.29
业务收入	工业气体	-	-	-	4.08	4.28	4.50
	专利专有及通用设备销售	17.47	15.60	20.13	19.33	33.69	40.07
	工程建设费收入	5.73	8.25	7.09	6.79	11.83	14.07
	其他业务	1.12	1.22	0.85	1.39	2.19	2.55
	总收入	24.32	25.07	28.07	31.42	51.44	60.16

资料来源：东方财富证券研究所预测

毛利率：我们预测公司 2024-2026 年毛利率分别为 21.47%/22.63%/23.94%。
 1) **工业气体**：公司 2024 年中报披露该业务毛利率为 6.52%，由于缺乏公司该业务过往数据，基于审慎性，我们预测公司 2024/2025/2026 年毛利率均维持在 6.5%。
 2) **专利专有及通用设备销售**：专利专有及通用设备销售业务过往毛

利率基本维持在 30%左右，我们预测由于新疆地区环评政策较为严格，公司向新疆地区销售的设备以半废锅为主，半废锅毛利率较高，因此我们预测公司 2024/2025/2026 年毛利率为 30.00%/30.50%/32.00%。3) **工程建设费收入**：该业务毛利率较低，近年来始终维持低个位数，基于审慎性我们按照公司过往毛利率水平进行预测，预计公司 2024/2025/2026 年毛利率为 4.00%/4.20%/4.50%。4) 公司其他业务中设计、咨询和专利技术实施许可业务收入体量小且毛利率波动较大，故按照公司过往毛利率水平予以预测，专利技术实施许可业务毛利率维持 70%，设计、咨询业务毛利率保持为 0。

图表 64：公司分业务毛利率预测

毛利率	2019	2020	2021	2022	2023	2024E	2025E	2026E
工业气体	-	-	-	-	-	6.50%	6.50%	6.50%
专利专有及通用设备销售	24.68%	24.57%	18.32%	28.39%	29.84%	30.00%	30.50%	32.00%
工程建设费收入	9.84%	4.48%	0.66%	3.70%	1.05%	4.00%	4.20%	4.50%
专利技术实施许可	97.64%	98.01%	96.76%	82.66%	63.82%	70.00%	70.00%	70.00%
设计、咨询	-46.77%	0.04%	-17.42%	10.01%	-69.87%	0.00%	0.00%	0.00%
整体毛利率	21.79%	21.26%	14.87%	20.40%	21.52%	21.47%	22.63%	23.94%

资料来源：东方财富证券研究所预测

航天工程专注于粉煤气化技术及相关领域二十余载，旗下拥有技术领先的航天炉品牌，在国内粉煤气化设备市场占据重要地位。公司依托航天科技集团的核心技术与系统工程理念，持续推动技术创新与升级，在煤炭洁净高效利用领域成果斐然。新疆地区煤化工的巨额投资给了公司进一步提升收入与盈利能力的机会，同时公司有望受益于疆煤煤质与新疆煤化工高环保从而提升整体市占率。预计公司 2024-2026 年实现营业收入 31.42/51.44/60.16 亿元，实现归母净利润 2.10/3.29/5.10 亿元，EPS 分别为 0.39/0.61/0.95 元/股，对应 PE 分别为 43.38/27.64/17.82。

我们选取位于能源化工相关设备领域的杭氧股份、中泰股份、兰石重装、福斯达作为可比公司。根据 Choice 一致预期，得到 2024/2025/2026 年行业平均 PE 为 22.12/16.06/12.04 倍。考虑公司当前估值水平以及新疆煤化工业务有望带动公司营收快速上行，我们认为公司的业绩增长潜力将大幅领先于行业水平。长期来看，作为国内少数在煤气化设备行业拥有自主知识产权的企业，公司凭借其显著的技术优势，有望充分受益于新疆煤化工产业发展，首次覆盖给予“买入”评级。

图表 65：行业重点关注公司

代码	简称	总市值 (亿元)	EPS (元/股)			PE (倍)			股价 (元)	评级
			2024E	2025E	2026E	2024E	2025E	2026E		
002430.SZ	杭氧股份	204.96	1.04	1.33	1.62	20.03	15.66	12.86	20.83	未评级

300435.SZ	中泰股份	46.90	0.73	1.11	1.36	16.66	10.95	8.94	12.16	未评级
603139.SH	兰石重装	71.45	0.14	0.20	0.30	39.07	27.35	18.23	5.47	未评级
603173.SH	福斯达	38.62	1.69	2.18	2.85	13.69	10.61	8.12	24.14	未评级
行业平均						22.36	16.14	12.04	-	
603698.SH	航天工程	90.90	0.39	0.61	0.95	43.38	27.64	17.82	16.96	买入

资料来源：Choice，东方财富证券研究所 注：时间截至 2025 年 2 月 20 日，未评级股票来自 Choice 一致预期

6. 风险提示

1. **技术创新风险：**若航天工程在煤气化技术研发过程中遭遇瓶颈可能导致公司在市场竞争中失去技术优势，进而影响公司的市场份额和盈利能力。
2. **新疆项目落地不及预期风险：**若新疆相关煤化工项目落地不及预期，可能导致公司相关业务的订单减少，影响公司的业绩增长。
3. **项目建设风险：**公司参与的煤化工项目建设周期长、投资规模大，如果项目建设过程中遇到工程进度延误、政策变化等问题，可能给公司带来经济损失。
4. **环保政策风险：**随着环保要求日益严格，若公司在节能减排、废弃物处理等方面无法满足环保标准，可能会对公司的生产经营和财务状况造成负面影响。
5. **客户合作风险：**若公司与客户的合作关系出现问题，如客户流失、合同违约或客户对公司产品和服务满意度下降等，可能影响公司的业务稳定性和收入增长。同时，若客户所在行业经营状况恶化，可能导致其对公司产品的需求减少。

资产负债表（亿元）

至 12 月 31 日	2023A	2024E	2025E	2026E
流动资产	42.95	44.56	54.52	60.99
货币资金	21.74	21.35	23.02	16.30
应收及预付	5.60	7.65	8.21	8.60
存货	2.29	2.18	2.98	2.92
其他流动资产	13.32	13.37	20.31	33.17
非流动资产	11.68	13.54	13.94	14.50
长期股权投资	2.05	0.45	0.45	0.45
固定资产	5.02	6.01	6.26	6.32
在建工程	0.65	0.92	0.84	1.07
无形资产	1.58	1.84	2.07	2.34
其他长期资产	2.37	4.32	4.32	4.32
资产总计	54.62	58.10	68.46	75.50
流动负债	21.24	22.56	30.31	33.33
短期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
应付及预收	13.41	13.68	19.65	20.66
其他流动负债	7.83	8.89	10.66	12.67
非流动负债	0.56	0.87	0.87	0.87
长期借款	0.00	0.00	0.00	0.00
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00
其他非流动负债	0.56	0.87	0.87	0.87
负债合计	21.80	23.43	31.18	34.20
实收资本	5.36	5.36	5.36	5.36
资本公积	9.36	9.36	9.36	9.36
留存收益	17.88	19.45	21.92	25.74
归属母公司股东权益	32.72	34.28	36.74	40.57
少数股东权益	0.10	0.39	0.54	0.73
负债和股东权益	54.62	58.10	68.46	75.50

利润表（亿元）

至 12 月 31 日	2023A	2024E	2025E	2026E
营业收入	28.07	31.42	51.44	60.16
营业成本	22.03	24.67	39.80	45.76
税金及附加	0.22	0.25	0.41	0.48
销售费用	0.36	0.47	0.75	0.84
管理费用	1.47	1.73	2.83	3.31
研发费用	1.61	2.04	3.34	3.91
财务费用	-0.44	-0.33	-0.32	-0.35
资产减值损失	-0.72	-0.30	-1.20	-0.90
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00
投资净收益	0.04	0.02	0.03	0.04
资产处置收益	0.00	0.02	0.01	0.02
其他收益	0.20	0.16	0.10	0.12
营业利润	1.94	2.47	3.58	5.48
营业外收入	0.00	0.00	0.00	0.00
营业外支出	0.00	0.00	0.00	0.00
利润总额	1.94	2.47	3.58	5.48
所得税	0.06	0.09	0.13	0.20
净利润	1.87	2.38	3.44	5.29
少数股东损益	0.00	0.29	0.15	0.18
归属母公司净利润	1.87	2.10	3.29	5.10
EBITDA	2.64	3.19	4.49	6.56

资料来源：Choice，东方财富证券研究所

现金流量表（亿元）

至 12 月 31 日	2023A	2024E	2025E	2026E
经营活动现金流	3.74	2.53	5.30	-2.63
净利润	1.87	2.38	3.44	5.29
折旧摊销	0.46	1.05	1.24	1.42
营运资金变动	0.50	-1.12	-0.55	-10.18
其它	0.91	0.23	1.16	0.84
投资活动现金流	-1.29	-2.83	-2.80	-2.82
资本支出	-1.29	-2.85	-2.83	-2.86
投资变动	0.00	1.60	0.00	0.00
其他	0.00	-1.58	0.03	0.04
筹资活动现金流	-0.42	-0.10	-0.82	-1.28
银行借款	0.00	0.00	0.00	0.00
债券融资	0.00	0.00	0.00	0.00
股权融资	0.10	0.00	0.00	0.00
其他	-0.53	-0.09	-0.82	-1.28
现金净增加额	2.03	-0.39	1.67	-6.73
期初现金余额	18.28	20.31	19.92	21.59
期末现金余额	20.31	19.92	21.59	14.86

主要财务比率

至 12 月 31 日	2023A	2024E	2025E	2026E
成长能力 (%)				
营业收入增长	12.01%	11.92%	63.72%	16.95%
营业利润增长	10.41%	27.43%	44.82%	53.31%
归属母公司净利润增长	12.00%	11.95%	56.95%	55.08%
获利能力 (%)				
毛利率	21.52%	21.47%	22.63%	23.94%
净利率	6.67%	7.58%	6.69%	8.79%
ROE	5.72%	6.11%	8.95%	12.57%
ROIC	6.43%	5.89%	8.31%	11.87%
偿债能力				
资产负债率 (%)	39.91%	40.33%	45.54%	45.30%
净负债比率	-	-	-	-
流动比率	2.02	1.97	1.80	1.83
速动比率	1.26	1.23	0.97	0.68
营运能力				
总资产周转率	0.54	0.56	0.81	0.84
应收账款周转率	6.47	6.37	9.71	12.01
存货周转率	12.18	11.04	15.40	15.49
每股指标 (元)				
每股收益	0.35	0.39	0.61	0.95
每股经营现金流	0.70	0.47	0.99	-0.49
每股净资产	6.10	6.40	6.86	7.57
估值比率				
P/E	41.06	43.38	27.64	17.82
P/B	2.35	2.65	2.47	2.24
EV/EBITDA	20.93	21.94	15.20	11.44

东方财富证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格

分析师申明：

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格或相当的专业胜任能力，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，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，特此声明。

投资建议的评级标准：

报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后3到12个月内的相对市场表现，也即：以报告发布日后的3到12个月内的公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。其中：A股市场以沪深300指数为基准；新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为基准；香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500指数为基准。

股票评级

买入：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅15%以上；

增持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于5%~15%之间；

中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-5%~5%之间；

减持：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-15%~-5%之间；

卖出：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅15%以上。

行业评级

强于大市：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅10%以上；

中性：相对同期相关证券市场代表性指数涨幅介于-10%~10%之间；

弱于大市：相对同期相关证券市场代表性指数跌幅10%以上。

免责声明：

本研究报告由东方财富证券股份有限公司制作及在中华人民共和国（香港和澳门特别行政区、台湾省除外）发布。

本研究报告仅供本公司的客户使用。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。

本研究报告是基于本公司认为可靠的且目前已公开的信息撰写，本公司力求但不保证该信息的准确性和完整性，客户也不应该认为该信息是准确和完整的。同时，本公司不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司会适时更新我们的研究，但可能会因某些规定而无法做到。除了一些定期出版的报告之外，绝大多数研究报告是在分析师认为适当的时候不定期地发布。

在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并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。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，若有必要应寻求专家意见。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。

本报告中提及的投资价格和价值以及这些投资带来的收入可能会波动。过去的表现并不代表未来的表现，未来的回报也无法保证，投资者可能会损失本金。外汇汇率波动有可能对某些投资的价值或价格或来自这一投资的收入产生不良影响。

那些涉及期货、期权及其它衍生工具的交易，因其包括重大的市场风险，因此并不适合所有投资者。

在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的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。

本报告主要以电子版形式分发，间或也会辅以印刷品形式分发，所有报告版权均归本公司所有。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，需注明出处为东方财富证券研究所，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。