

宝丰能源 (600989)

宝丰能源：煤化工领军企业，成本优势显著 买入 (首次)

2023年11月29日

证券分析师 陈淑娴

执业证书：S0600523020004

chensx@dwzq.com.cn

研究助理 何亦桢

执业证书：S0600123050015

heyzh@dwzq.com.cn

| 盈利预测与估值 | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|
| 营业总收入 (百万元) | 28,430 | 28,048 | 42,320 | 60,853 |
| 同比 | 22% | -1% | 51% | 44% |
| 归属母公司净利润 (百万元) | 6,303 | 5,844 | 9,171 | 13,046 |
| 同比 | -11% | -7% | 57% | 42% |
| 每股收益-最新股本摊薄 (元/股) | 0.86 | 0.80 | 1.25 | 1.78 |
| P/E (现价&最新股本摊薄) | 17.13 | 18.47 | 11.77 | 8.27 |

关键词：#一体化 #产能扩张

投资要点

- **煤化工领军企业，煤制烯烃产能持续释放。**公司以煤炭采选为基础，形成了烯烃产品、焦化产品和精细化工产品三大业务板块，构建了完整的煤化工循环经济产业链。截至2023Q3，公司拥有聚乙烯产能100万吨/年、聚丙烯产能110万吨/年、焦炭产能700万吨/年、煤矿产能916万吨/年（包含红墩子煤业权益产能），其中宁东三期项目已进入试运行阶段，我们预计内蒙古基地一期项目将于2024年底投产，达产后公司聚烯烃产品总规模有望达到520万吨。
- **煤制烯烃盈利表现出色，焦化行业景气边际回升。**1) **烯烃板块：**2022年以来，随着油价中枢抬升，煤制烯烃相较于油制路线的超额优势不断扩大，截至2023年10月，石脑油/MTO/CTO/乙烷制聚乙烯月均单吨利润分别-288/+120/+1582/+1012元/吨，煤制烯烃路线盈利表现出色。2) **焦化板块：****焦煤方面，**国内焦煤新增产量较少，叠加安全事故检查趋严，供给偏紧。**焦炭方面，**2023年，钢厂铁水产量接近2019-2022年之间的最高水平，进入11月份，铁水产量有小幅提升，且下游钢厂存在补库意愿，短期来看焦炭价格仍有上行可能性。长期来看下游钢厂盈利能力承压，传导至上游原材料，双焦价格上行空间有限。
- **精细管理+项目投资效率高打造成本优势，技术升级赋能效率提升。**公司煤制烯烃成本业内最低，焦炭业务毛利率领先。经营方面，公司采用精细化管理，严格管控用人成本；项目单吨投资额低，且保持项目高开工率，降低机器开关带来的能耗损失。**烯烃方面，**公司宁东一期利用低成本焦炉回收气，投建焦化联产制甲醇装置，相较于外购煤炭成本更低；宁东三期、内蒙古项目采用DMTO-III代技术，进一步提高生产效率。**焦化业务方面，**自2022年上半年公司300万吨/年焦化项目顺利投产后，公司焦炭产能达700万吨/年，焦煤产能916万吨/年（包含红墩子煤业权益产能），洗选后焦煤自给率超45%，一体化优势明显。
- **公司积极响应“双碳”战略部署，推动绿氢项目建设。**公司于2020年开始打造太阳能电解水制氢储能与应用示范基地，全方位降低碳排放量，从源头入手破解碳减排难题。同时，公司积极推动绿氢项目建设，内蒙项目包含40万吨/年绿氢耦合煤制烯烃项目，将成为全球唯一规模化用绿氢替代化石能源生产高端化工产品的的项目。
- **盈利预测与投资评级：**我们预计公司2023-2025年归母净利润分别为58、92、130亿元，按11月28日收盘价计算，对应PE为18、12、8倍。考虑到公司为国内煤化工龙头，成本优势显著，宁东、内蒙古项目有序推进，首次覆盖予以“买入”评级。
- **风险提示：**原材料价格波动、产品需求不及预期、项目投产不及预期。

股价走势



市场数据

| | |
|---------------|-------------|
| 收盘价(元) | 14.85 |
| 一年最低/最高价 | 11.84/16.43 |
| 市净率(倍) | 2.96 |
| 流通 A 股市值(百万元) | 108,900.40 |
| 总市值(百万元) | 108,900.40 |

基础数据

| | |
|-------------|----------|
| 每股净资产(元,LF) | 5.01 |
| 资产负债率(%LF) | 46.15 |
| 总股本(百万股) | 7,333.36 |
| 流通 A 股(百万股) | 7,333.36 |

相关研究

内容目录

| | |
|------------------------------------|-----------|
| 1. 宝丰能源：煤化工行业领军企业 | 5 |
| 1.1. 公司概况：专注煤制烯烃产品，项目持续推进 | 5 |
| 1.2. 公司在建项目储备充足，新增产能逐步放量 | 6 |
| 1.3. 盈利能力稳健提升，利润率水平行业领先 | 7 |
| 2. 烯烃行业盈利能力向好，公司配套产能一体化能力优异 | 10 |
| 2.1. 煤头制烯烃当前盈利能力最优 | 10 |
| 2.2. 宝丰煤制烯烃成本优势显著：产业链协同+单吨投资低+技术迭代 | 13 |
| 2.2.1. 产业链高度协同，高开工率带来高效益 | 13 |
| 2.2.2. 项目规模化生产，单吨投资额+折旧成本低 | 14 |
| 2.2.3. 技术升级提高效率，DMTO 三代技术应用于内蒙古项目 | 15 |
| 3. 双焦价格回升，公司焦煤焦炭一体化配套优势凸显 | 19 |
| 3.1. 焦煤供给端受限，焦煤制焦炭毛利修复 | 19 |
| 3.2. 公司焦煤产能扩大，一体化优势加强 | 20 |
| 4. 宝丰能源：响应“双碳”战略部署，推动绿氢项目建设 | 22 |
| 4.1. 节能降碳政策出台，煤化工行业亟待整改 | 22 |
| 4.2. 公司在行业内降碳措施遥遥领先 | 23 |
| 4.3. 公司积极布局绿氢产业链，开辟氢能耦合煤制烯烃新路径 | 24 |
| 4.3.1. 国内氢能生产方式多样，绿色氢能占比较低 | 24 |
| 4.3.2. 公司不断扩大绿氢产能，树立行业绿色标杆 | 26 |
| 5. 盈利预测与投资建议 | 27 |
| 5.1. 关键假设与盈利预测 | 27 |
| 5.2. 相对估值 | 29 |
| 6. 风险提示 | 30 |

图表目录

| | | |
|-------|-------------------------------------|----|
| 图 1: | 宝丰能源历史沿革..... | 5 |
| 图 2: | 宝丰能源股权结构 (截至 2023 年 10 月) | 5 |
| 图 3: | 宝丰能源新材料循环经济产业链..... | 6 |
| 图 4: | 2016-2023Q3 宝丰能源营业收入 | 7 |
| 图 5: | 2016-2023Q3 宝丰能源归母净利润 | 7 |
| 图 6: | 2016-2022 宝丰能源各板块收入 (亿元) | 7 |
| 图 7: | 2016-2022 宝丰能源各板块毛利 (亿元) | 7 |
| 图 8: | 2016-2023Q3 宝丰能源主要业务毛利率 (%) | 8 |
| 图 9: | 2011-2022 年煤化工行业 ROE 水平对比 (%) | 8 |
| 图 10: | 2016-2023Q3 宝丰能源费用率 | 9 |
| 图 11: | 2016-2023Q3 宝丰能源资产负债率与偿债能力 | 9 |
| 图 12: | 国内烯烃生产 3 条主要工艺路线..... | 10 |
| 图 13: | 2022 年聚乙烯工艺路线占比..... | 10 |
| 图 14: | 2022 年聚丙烯工艺路线占比..... | 10 |
| 图 15: | 2018-2022 年我国聚乙烯供需情况 | 11 |
| 图 16: | 2018-2022 年我国聚丙烯供需情况 | 11 |
| 图 17: | 油煤气路线制聚乙烯盈利对比 (元/吨) | 11 |
| 图 18: | 油煤气路线制聚丙烯盈利对比 (元/吨) | 11 |
| 图 19: | 2016-2022 年可比公司煤制烯烃毛利率 | 13 |
| 图 20: | 2016-2022 年可比公司煤制烯烃单吨成本 (元/吨) | 13 |
| 图 21: | 公司煤制烯烃开工率长期高于 100% | 14 |
| 图 22: | 公司单吨原料煤、甲醇单耗降低..... | 18 |
| 图 23: | 公司新增烯烃产能 (万吨) | 18 |
| 图 24: | 我国炼焦煤产量、进出口量、消费量 (万吨) | 19 |
| 图 25: | 我国炼焦煤价格 (元/吨) | 19 |
| 图 26: | 247 家钢厂铁水产量 (万吨/天) | 19 |
| 图 27: | 247 家国内样本钢厂焦炭库存 (万吨) | 19 |
| 图 28: | 焦炭价格价差 (元/吨) | 20 |
| 图 29: | 2022 年行业可比公司焦煤、焦炭产能 (万吨/年) | 21 |
| 图 30: | 国内焦炭上市公司焦化业务毛利率对比..... | 21 |
| 图 31: | 2022 年我国氢源结构分布..... | 24 |
| 图 32: | 电解水制氢方法图示..... | 24 |
| 图 33: | 宝丰能源光伏发电及电解水制氢储能项目 | 26 |
| 表 1: | 甲醇制烯烃工艺技术比较..... | 15 |
| 表 2: | DMTO 技术不断升级..... | 16 |
| 表 3: | 内蒙古项目一期、二期情况..... | 16 |
| 表 4: | 公司内蒙古项目各项技术情况..... | 17 |
| 表 5: | 宝丰能源煤焦产业链产能情况 (万吨/年) | 21 |
| 表 6: | 石油、煤炭及其他燃料加工业能效标杆水平和基准水平..... | 22 |
| 表 7: | 煤化工行业上市公司减碳措施及成效..... | 23 |

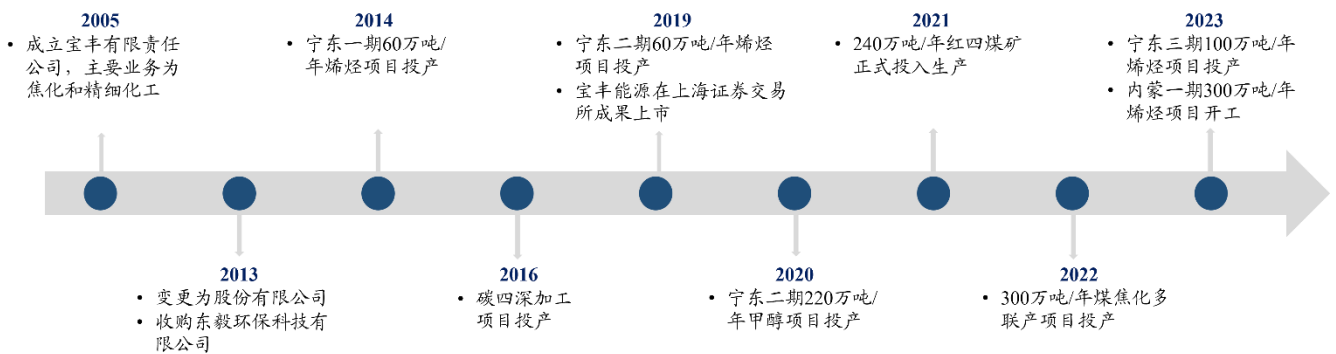
| | |
|---|----|
| 表 8: 三种制氢方式对比..... | 25 |
| 表 9: 2023E~2029E 年全球“绿氢”市场预测..... | 25 |
| 表 10: 公司盈利预测拆分..... | 28 |
| 表 11: 可比上市公司相对估值（参考 2023 年 11 月 28 日收盘价）..... | 29 |

1. 宝丰能源：煤化工行业领军企业

1.1. 公司概况：专注煤制烯烃产品，项目持续推进

宝丰能源成立于2005年11月，是国内煤制烯烃龙头企业。公司以煤炭采选为基础，按照煤、焦、气、化、油、电多联产的技术路线，实现了煤炭资源的分质、分级、充分利用，形成了烯烃产品、焦化产品和精细化工产品三大业务板块，构建了完整的煤化工循环经济产业链。2019年5月，宝丰能源在上交所正式挂牌上市，逐渐发展成为国内煤制烯烃的龙头企业。

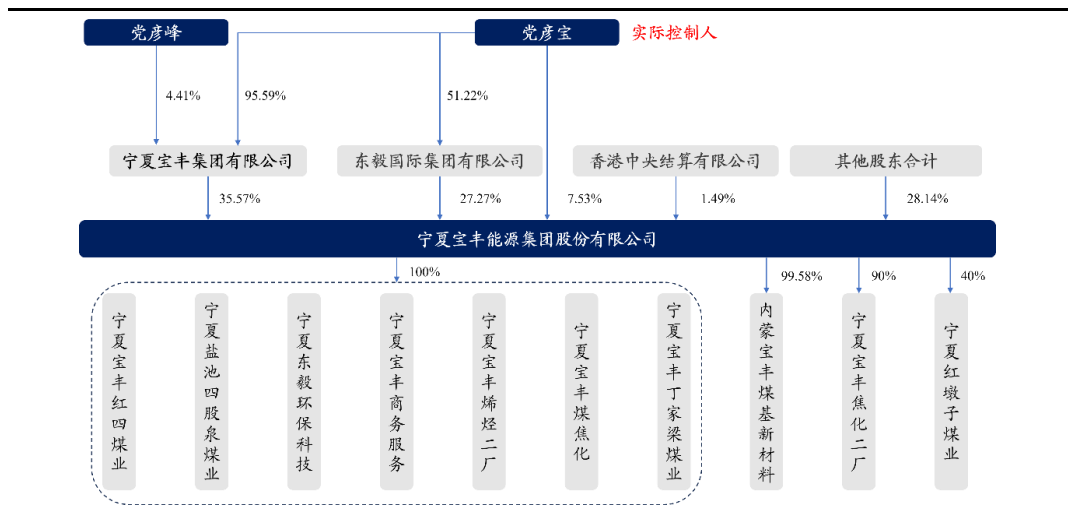
图1：宝丰能源历史沿革



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

公司股权结构清晰，股权集中度高。1) 公司实际控制人党彦宝直接持有公司 7.53% 的股份，通过宝丰集团、东毅国际集团间接持有公司 62.84% 的股份，合计 70.37%，控制权较为集中。2) 同时，公司共有 9 家控股和全资子公司，其中宝丰煤焦化负责煤炭洗选、焦化相关产品的生产与销售；宝丰煤基新材料负责高端煤基新材料生产及销售、宝丰焦化二厂负责炼焦，化工产品销售等。

图2：宝丰能源股权结构（截至2023年10月）

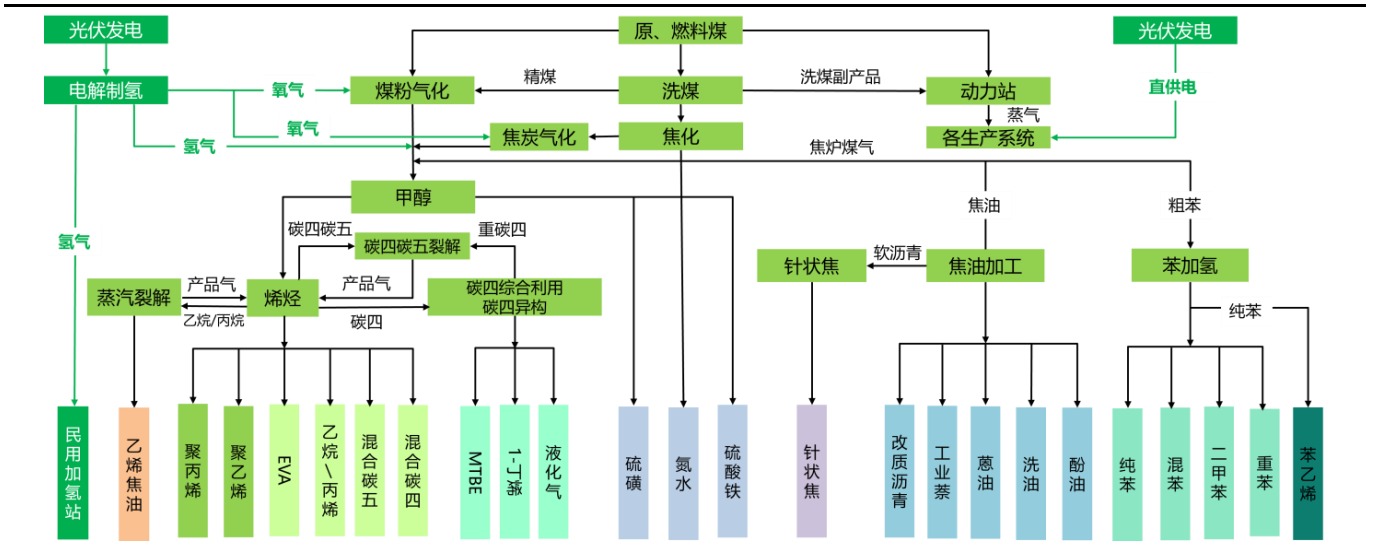


数据来源：Wind，东吴证券研究所

1.2. 公司在建项目储备充足，新增产能逐步放量

公司现有产能充足，在建产能即将放量。截至 2023 年 Q3，公司拥有聚乙烯产能 100 万吨/年、聚丙烯产能 110 万吨/年、焦炭产能 700 万吨/年、煤矿产能 916 万吨/年（含权益产能）。2023-2025 年，随着宁夏三期项目以及内蒙古一期项目的陆续投产，产能提升空间充足，支撑公司未来发展。

图3：宝丰能源新材料循环经济产业链



数据来源：公司官网，东吴证券研究所

表 1：公司现有产能及在建产能情况（截至 2023 年 Q3）

| 产区 | 产品 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|-------|-----|------|------|------|-------|-------|-------|
| 宁夏基地 | 聚乙烯 | 60 | 60 | 60 | 100 | 100 | 100 |
| | 聚丙烯 | 60 | 60 | 60 | 110 | 110 | 140 |
| | 甲醇 | 400 | 400 | 400 | 640 | 1300 | 1450 |
| | 焦炭 | 400 | 400 | 700 | 700 | 700 | 700 |
| | EVA | | | | 25 | 25 | 50 |
| 内蒙古基地 | 煤矿 | 510 | 720 | 720 | 916 | 1102 | 1102 |
| | 聚乙烯 | | | | | 141 | 141 |
| | 聚丙烯 | | | | | 117 | 117 |

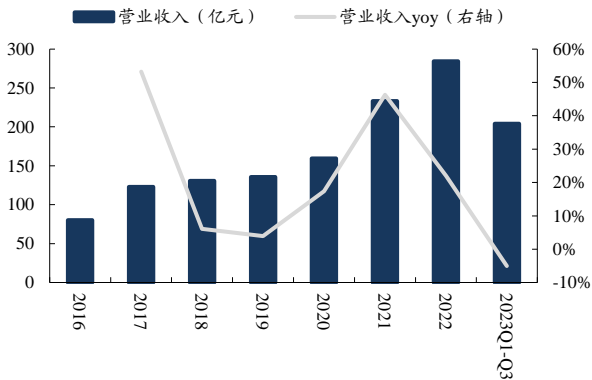
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

注：煤矿产能包含红墩子煤业权益产能

1.3. 盈利能力稳健提升，利润率水平行业领先

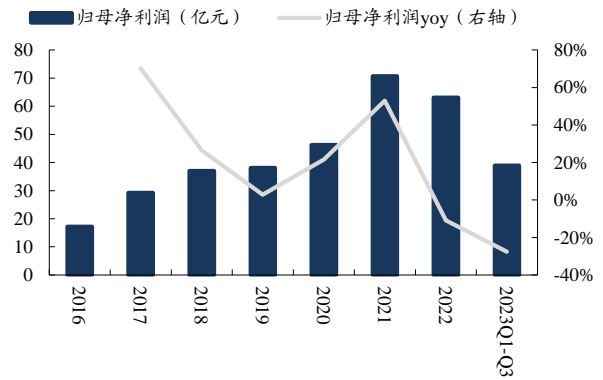
项目投产贡献收入，利润实现翻倍增长。2019-2021年，公司营业收入和归母净利润均实现翻倍增长，主要得益于两个因素：1) 公司烯烃二期、焦化三期项目投产贡献大量产能。2) 2021年受石油价格影响，烯烃和焦化产品市场价格波动上升，推动公司收入进一步提升。2022-2023年Q3，受下游市场需求疲软等因素影响，公司主要产品聚乙烯、聚丙烯、焦化品销售单价出现下行态势，同时公司成本端持续承压，利润下滑。

图4：2016-2023Q3 宝丰能源营业收入



数据来源：Wind，东吴证券研究所

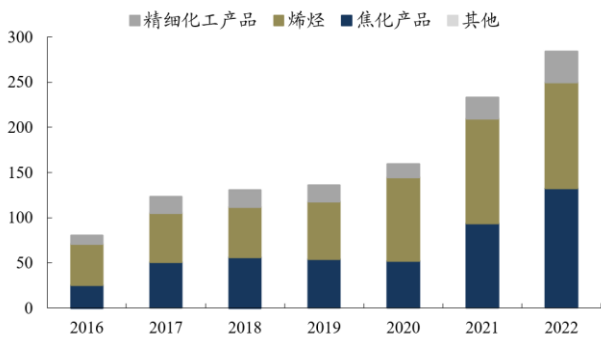
图5：2016-2023Q3 宝丰能源归母净利润



数据来源：Wind，东吴证券研究所

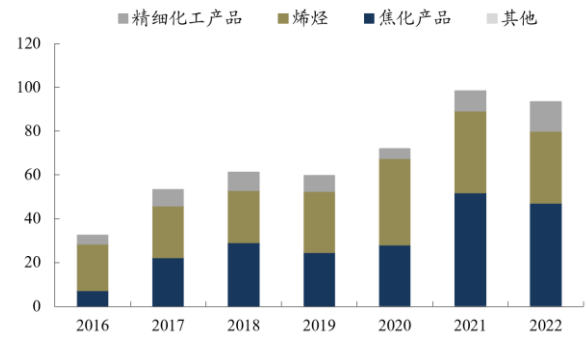
主营业务结构优化，毛利水平基本稳定。公司主营业务占比逐渐优化，主营产品煤制烯烃和焦化产品总计占收入比重约90%。毛利率方面，2016-2021年公司整体毛利率维持在43%左右，2022年-2023年三季度，受原料煤市场价格的持续高位运行影响，同时公司自有煤产能不足以供给新增300万吨/年焦化产品产能，成本端受原材料煤价格影响程度较大，原材料采购成本有所增加，导致焦化产品毛利率水平出现大幅下滑。从整体盈利能力来看，宝丰能源2011-2022年ROE水平高于行业平均，盈利能力良好。

图6：2016-2022 宝丰能源各板块收入（亿元）



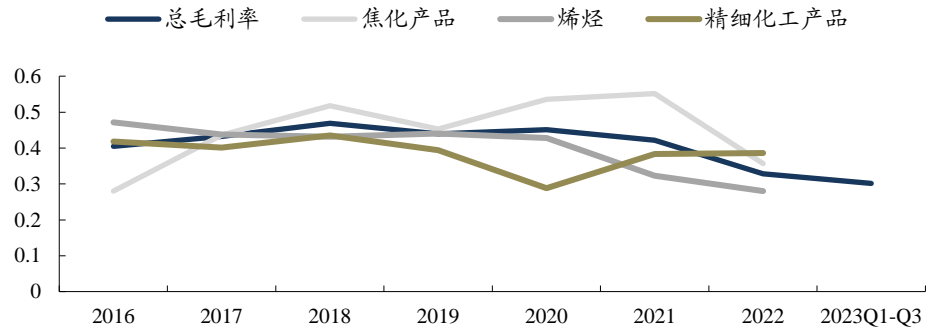
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图7：2016-2022 宝丰能源各板块毛利（亿元）



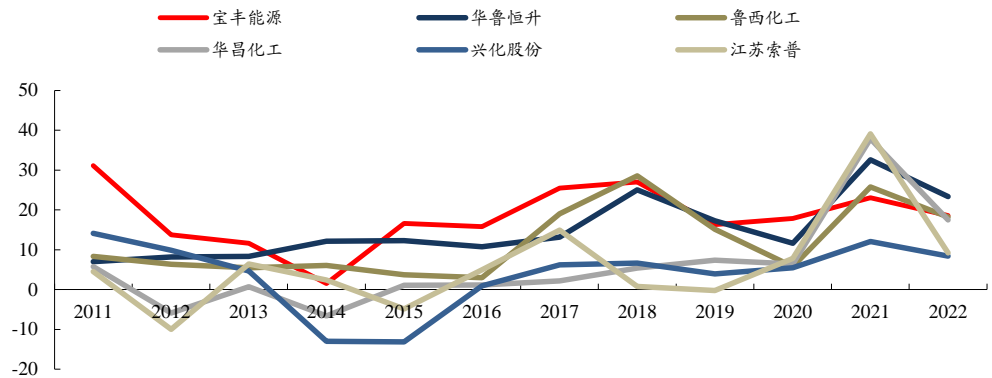
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图8: 2016-2023Q3 宝丰能源主要业务毛利率 (%)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

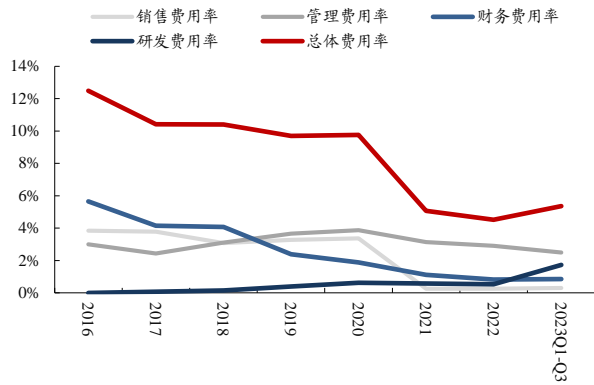
图9: 2011-2022 年煤化工行业 ROE 水平对比 (%)



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

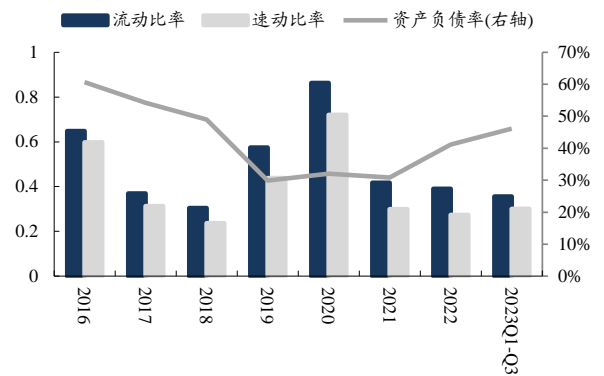
降本增效成果显著, 偿债能力不断提升。2016-2023 年 Q3 公司销售/管理/财务费用率不断降低, 研发费用率有所提升, 公司在降本增效的同时重视在产能效率提升与清洁能源替代方面的研发投入。在偿债能力方面, 2016-2021 年公司资产负债率逐渐降低, 资产负债结构不断优化, 2022 年-2023 年 Q3 公司因产能扩张需要, 资产负债率有所提升, 但流动、速动比率保持在合理水平, 公司整体偿债能力良好。

图10: 2016-2023Q3 宝丰能源费用率



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图11: 2016-2023Q3 宝丰能源资产负债率与偿债能力



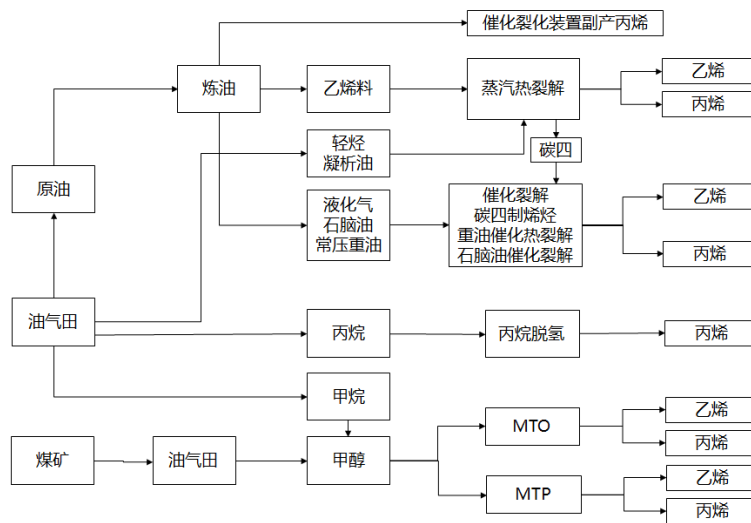
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

2. 烯烃行业盈利能力向好，公司配套产能一体化能力优异

2.1. 煤头制烯烃当前盈利能力最优

全球制取烯烃主要有 3 条工艺路线：1) 油制（以石脑油裂解为主），即将原油经过精炼处理后得到的轻质油通过高温高压的裂解反应，分解为更小的分子，包括乙烯、丙烯、丁烯等烯烃化合物。2) 轻烃裂解，即将烷类物质经过高温裂解反应，脱氢后形成烯烃产品。3) 煤制（含外购甲醇），即将煤矿气化并净化后得到的净化合成气制成甲醇，进而通过甲醇转制烯烃工艺，得到乙烯和丙烯产品。

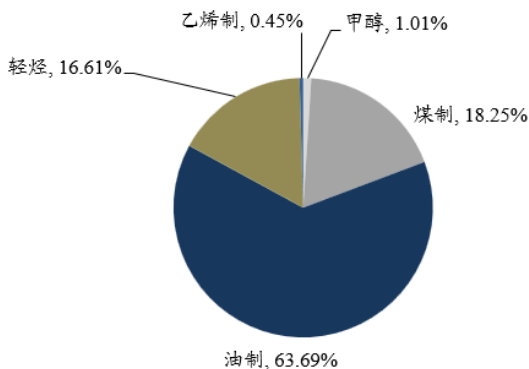
图12：国内烯烃生产 3 条主要工艺路线



数据来源：公司公告，东吴证券研究所

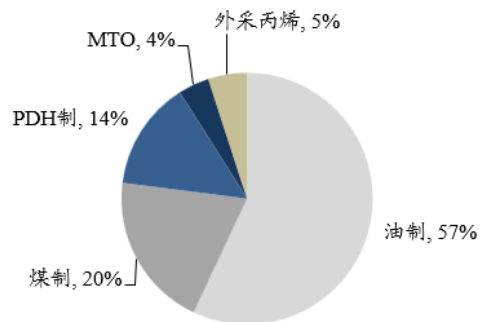
聚烯烃进口依存度降低，生产方式以油制为主，煤制烯烃是重要的补充方式。2022 年，我国聚乙烯进口量 1346.58 万吨，较 2021 年同期减少 7.68%，进口依赖度降低至 34.3%；我国聚丙烯进口量常年维持低水平，2022 年进口依赖度已降至 13.86%，基本实现自给自足。随着新增产能逐渐投产，预计未来我国聚丙烯的进口量进一步降低。

图13：2022 年聚乙烯工艺路线占比



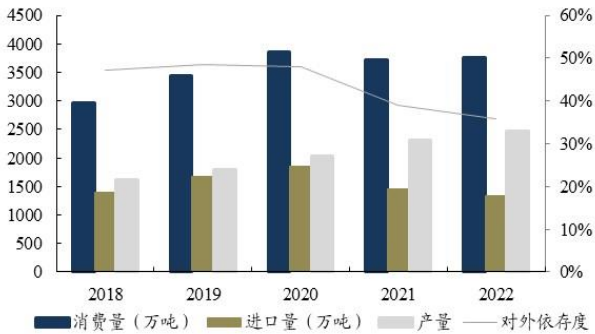
数据来源：百川盈孚，东吴证券研究所

图14：2022 年聚丙烯工艺路线占比



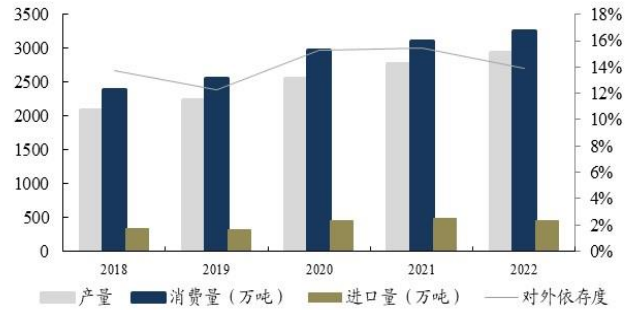
数据来源：百川盈孚，东吴证券研究所

图15: 2018-2022 年我国聚乙烯供需情况



数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

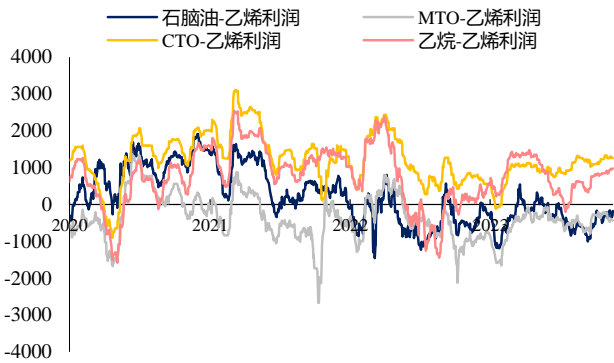
图16: 2018-2022 年我国聚丙烯供需情况



数据来源: 百川盈孚, 东吴证券研究所

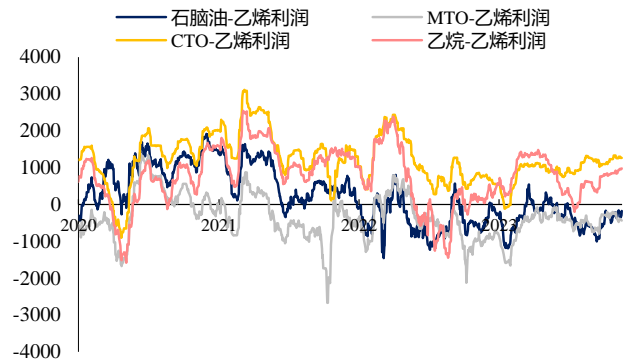
煤制烯烃路线盈利能力较好。以聚乙烯为例, 2022 年, 石脑油/MTO/CTO/乙烷制聚乙烯单吨利润分别-262/-112/+1454/+662 元/吨, 国际油价攀升导致油制烯烃利润大幅缩减, 而虽然煤价同样上涨明显, 但煤制烯烃的原材料成本占比远小于油制烯烃, 煤价上涨对成本端的影响小于油制烯烃。截至 2023 年 10 月, 石脑油/MTO/CTO/乙烷制聚乙烯月均单吨利润分别-288/+120/+1582/+1012 元/吨, 煤制烯烃的盈利能力仍然超过其他路线, 具有较大的竞争优势。

图17: 油煤气路线制聚乙烯盈利对比 (元/吨)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图18: 油煤气路线制聚丙烯盈利对比 (元/吨)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

表 2: 国内近期油制、轻烃裂解制烯烃项目及产能情况

| 近期项目 | 所在区域 | 投产时间或当前进展 | 烯烃产能(万吨/年) | 投资额(亿元) | 单吨投资额(万元/吨) |
|-----------------------------------|------|---------------|------------|---------|-------------|
| 石脑油制烯烃 | | | | | |
| 浙石化 1000 吨/年 α 烯烃装置 | 浙江 | 2023 年 8 月投产 | 400 | 641 | 1.60 |
| 独山子石化塔里木 120 万吨/年二期乙烯项目 | 新疆 | 已开工 | 120 | 218.8 | 1.82 |
| 镇海炼化 150 万吨/年乙烯及下游高端新材料产业集聚项目 | 浙江 | 已获批 | 150 | 380.8 | 2.54 |
| 中化泉州 150 万吨/年乙烯项目 | 福建 | 已获批 | 150 | 380.8 | 2.54 |
| 埃克森美孚惠州乙烯项目 | 广东 | 已开工 | 160 | 450 | 2.81 |
| 大榭石化炼化一体化项目 | 浙江 | 预计 2024 年投产 | 90 | 162 | 1.80 |
| 东明石化烯烃新材料项目 | 山东 | 环评阶段 | 35 | 116 | 3.31 |
| 中国石油广西石化炼化一体化转型升级项目 | 广西 | 已开工 | 120 | 305 | 2.54 |
| 中国石化洛阳百万吨乙烯项目 | 河南 | 已开工 | 100 | 246 | 2.46 |
| 兰州石化公司转型升级乙烯改造项目 | 甘肃 | 环评阶段 | 85 | 231.7 | 2.73 |
| 中国石油化工股份有限公司茂名分公司乙烯提质改造项目 | 广东 | 环评阶段 | 100 | 300.74 | 3.01 |
| 天津南港 120 万吨/年乙烯及下游高端新材料产业集群项目 | 天津 | 预计 2024 年投产 | 120 | 300 | 2.50 |
| 中国石化塔河炼化有限责任公司顺北原油蒸汽裂解百万吨级乙烯项目 | 新疆 | 招标阶段 | 100 | 200 | 2.00 |
| 中国石油乌鲁木齐石化分公司炼油转型升级高效发展项目 | 新疆 | 生产准备阶段 | 45 | 105.7 | 2.35 |
| 轻烃裂解制烯烃 | | | | | |
| 兰州石化长庆乙烷制乙烯项目 | 甘肃 | 2021 年投产 | 80 | 104 | 1.30 |
| 万华化学(蓬莱)有限公司万华蓬莱工业园高性能新材料一体化项目 | 山东 | 已开工 | 30 | 231 | 7.70 |
| 东华能源(宁波)丙丁烷资源综合利用项目 | 浙江 | 环评阶段 | 80 | 102.8 | 1.29 |
| 东华能源(茂名)烷烃资源综合利用项目 | 广东 | 已完成联调联试 | 40 | 166.17 | 4.15 |
| 江苏丰海高新材料 150 万吨/年丙烷综合利用及配套项目 | 江苏 | 已开工 | 40 | 153.7 | 3.84 |
| 泉州国亨化学有限公司丙烷脱氢项目 | 福建 | 生产准备阶段 | 45 | 116 | 2.58 |
| 锦国投丙烷脱氢及燃料油脱硫项目 | 辽宁 | 已开工 | 90 | 170.25 | 1.89 |
| 宁波金发新材料年产 120 万吨 PTPE 及改性新材料一体化项目 | 浙江 | 即将投产 | 80 | 105.5 | 1.32 |
| 巨正源(揭阳)新材料基地项目 | 广东 | 已开工 | 30 | 156 | 5.20 |
| 利华益维远 60 万吨丙烷脱氢等产业链一体化项目 | 山东 | 2023 年 10 月投产 | 40 | 109 | 2.73 |

| | | | | | |
|-------------------------------|-----|---------|-----|-------|------|
| 广西桐昆石化有限公司桐昆钦州绿色化工基地一期化工新材料项目 | 广西 | 已开工 | 40 | 209.7 | 5.24 |
| 延长中燃泰兴轻烃深加工项目 | 江苏 | 已开工 | 30 | 100 | 3.33 |
| 浙江圆锦新材料有限公司的烷烃资源综合利用一体化项目 | 浙江 | 已开工 | 125 | 208 | 1.66 |
| 福建永荣新材料丙烷制丙烯项目 | 福建 | 已开工 | 80 | 80.68 | 1.01 |
| 中飞石化 150 万吨/年烷烃综合利用(一期)项目 | 黑龙江 | 已通过节能审查 | 60 | 100 | 1.67 |

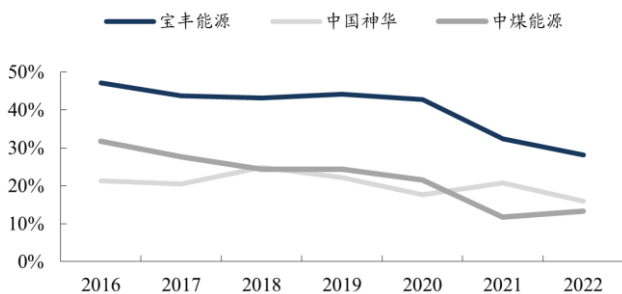
数据来源：环评报告，公司公告，东吴证券研究所

2.2. 宝丰煤制烯烃成本优势显著：产业链协同+单吨投资低+技术迭代

2.2.1. 产业链高度协同，高开工率带来高效益

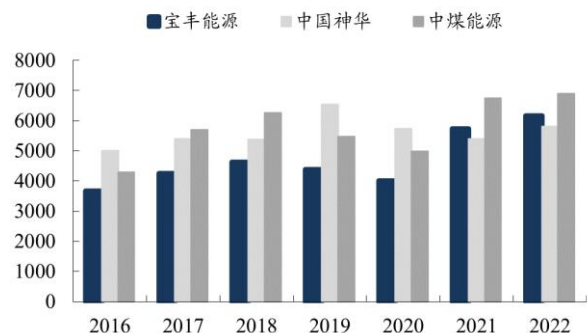
公司煤制烯烃成本业内最低，产业链高协同性+项目高开工率是核心原因之一。2016-2022 年公司煤制烯烃毛利率始终高于可比同业中国神华和中煤能源，同时煤制烯烃单吨成本在 2016-2020 年始终低于二者，2021-2022 年受原材料煤的价格上升影响，煤制烯烃单吨成本有所增加，但仍低于中煤能源。公司宁东项目产业链协同性高：宁东一二期项目利用低成本的焦炉回收气，投建焦化联产甲醇及焦炉废气制甲醇装置，相较于外购煤炭自产甲醇成本更低，对应烯烃成本也更低；宁东三四期项目将副产物进行回收裂解，提升产品产量。公司煤制烯烃项目开工率高：公司各煤制烯烃项目投产以来的产能利用率均超过 100%，高于全国煤制烯烃产能利用率，开工率持续居于高位，维持较高的生产效率。

图19：2016-2022 年可比公司煤制烯烃毛利率



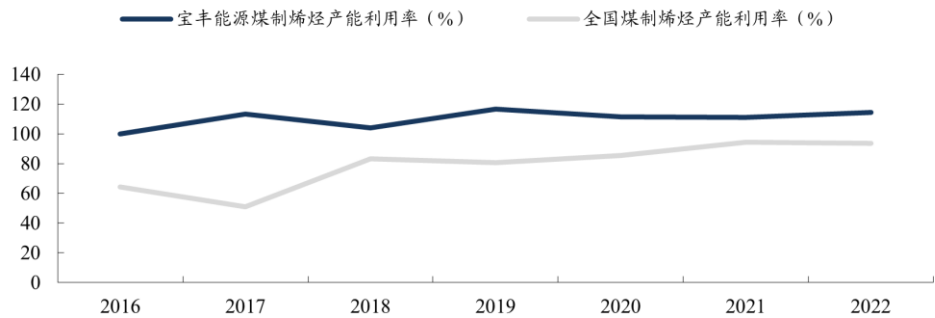
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图20：2016-2022 年可比公司煤制烯烃单吨成本(元/吨)



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图21: 公司煤制烯烃开工率长期高于 100%



数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

2.2.2. 项目规模化生产, 单吨投资额+折旧成本低

公司煤制烯烃项目规模位于行业前列, 单吨投资额低。从项目规模来看, 煤制烯烃项目整体规模不大, 而公司位于宁夏基地的四期项目规划烯烃产能分别 60、60、90、50 万吨, 整体规模位于行业前列, 而位于内蒙古基地的一期项目规划产能 300 万吨, 是近十年来国内最大规模的煤制烯烃项目。从单吨投资额来看, 煤制烯烃工艺原材料占比约 50%, 其余为投资、折旧成本, 投资效率的差异将显著影响折旧成本以及总成本水平。公司新增煤制烯烃项目单吨投资额位于 1.6-2.4 万元/吨, 行业单吨投资额位于 2.4-6.1 万元/吨之间, 公司的煤制烯烃项目投资效率更高, 项目集约化程度行业领先。

表 3: 国内煤制烯烃企业及其项目基本情况

| 项目名称 | 所在区域 | 投产时间 或当前进展 | 烯烃产能 (万吨/年) | 工艺 | 投资额 (亿元) | 单吨投资额 (万元) |
|-------------------|------------|---------------|----------------|--------------------------|--------------|---------------|
| 神华包头 60 万吨煤制烯烃 | 内蒙古 | 2010 年 | 60 | DMTO | 170 | 2.8 |
| 神华宁夏煤基烯烃项目 | 宁夏 | 2010 年 | 50 | MTP | 195 | 3.9 |
| 大唐多伦煤制烯烃项目 | 内蒙古 | 2012 年 | 50 | MTP | 190 | 3.8 |
| 中煤陕西榆横煤化工项目 | 陕西 | 2014 年 | 60 | DMTO | 193.4 | 3.2 |
| 陕煤蒲城煤制烯烃项目 | 陕西 | 2014 年 | 70 | DMTO | 209.3 | 3.0 |
| 宁夏宝丰一期 | 宁夏 | 2014 年 | 60 | DMTO | 141.5 | 2.4 |
| 神华新疆 68 万吨煤制烯烃项目 | 新疆 | 2017 年 | 68 | SHMTO | 220 | 3.2 |
| 中天合创鄂尔多斯煤炭深加工示范项目 | 内蒙古 | 2017 年 | 137 | SMT0 | 600 | 4.4 |
| 中安联合煤制烯烃项目 | 安徽 | 2019 年 | 70 | SMT0 | 202 | 2.9 |
| 宁夏宝丰二期 | 宁夏 | 2020 年 | 60 | DMTO | 152.8 | 2.5 |
| 延长中煤榆林能化煤制烯烃项目 | 陕西 | 2020 年 | 60 | MTO | 144.1 | 2.4 |
| 宁夏宝丰三期 | 宁夏 | 2023 年 | 90 | DMTO-III | 197.5 | 2.2 |
| 内蒙古宝丰一期 | 内蒙古 | 环评阶段 | 300 | DMTO-III 绿氢耦合 | 478.1 | 1.6 |

| | | | | | | |
|------------------------------------|-----|----------------------|----|----------|-------|-----|
| 伊吾疆纳新能源有限公司 70 万吨/年煤制烯烃项目 | 新疆 | 已开工 | 70 | 风光互补 | 429.5 | 6.1 |
| 神华包头二期 | 内蒙古 | 已有生态环境部批复 | 70 | SHMTO | 171.5 | 2.5 |
| 神华宁煤与沙特基础工业公司合资 70 万吨/年煤制烯烃新材料示范项目 | 宁夏 | 已有生态环境部批复 | 70 | - | 220 | 3.1 |
| 中煤榆林煤炭深加工基地项目 | 陕西 | 2023 年 1 月已开工 | 90 | - | 238.9 | 2.7 |
| 新疆中泰新材料股份有限公司 70 万吨/年煤制烯烃项目 | 新疆 | - | 70 | DMTO-III | 227 | 3.2 |
| 准东五彩湾 80 万吨/年煤制烯烃项目 | 新疆 | 2023 年 10 月环评受理 | 80 | MTO+OCP | 208.6 | 2.6 |
| 中煤平朔煤制烯烃项目 | 山西 | 2023 年 7 月可研报告 评审 | 80 | - | 297.8 | 3.7 |

数据来源：环评报告，公司公告，东吴证券研究所

2.2.3. 技术升级提高效率，DMTO 三代技术应用于内蒙古项目

DMTO-III 技术大幅增加单套工业装置甲醇处理量，降低 10% 甲醇单耗。DMTO 甲醇制烯烃技术是指以煤或天然气合成的甲醇为原料，借助类似催化裂化装置的流化床反应形式，生产低碳烯烃的化工技术。DMTO-III 技术使用新型高效流化床反应器，并使用新一代催化剂降低副反应，将烯烃规模由 60 万吨/年提升至 100 万吨/年的同时，提高乙烯和丙烯的收率。

表1: 甲醇制烯烃工艺技术比较

| 项目 | MTO | | | | | |
|--------------|---------|--------------|-----------|-----------|-------------|-------------|
| | Mobil | UOP /Hydro | 大连物化所 | | 中石化 SMTO | Lugri |
| | | | DMTO - I | DMTO - II | | |
| 催化剂 | ZSM - 5 | SAPO - 34 | SAPO - 34 | SAPO - 34 | SAPO - 34 | ZSM - 5 |
| 反应器 | 固定床 | 流化床 | 流化床 | 流化床 | 流化床 | 固定床 |
| 回炼工艺 | 无 | C4 与部分 C2 歧化 | 无 | C4 回炼 | 无 | C2 C4 回炼 |
| 双烯收率/% | 80 | 76 ~ 80 | 78.74 | 85.68 | 80 | 67.7 |
| 丙烯收率/% | 20 | 30 ~ 45 | 38 | 40.8 | 35 | 65 ~ 67 |
| 压力/MPa | | 0.276 | 0.1 ~ 0.3 | 0.05 | 0.08 ~ 0.25 | 0.13 ~ 0.16 |
| 主反应温度/℃ | | 350 ~ 550 | 400 ~ 500 | 500 ~ 550 | 420 ~ 520 | 400 ~ 450 |
| 甲醇转化率/% | 99 | 99.8 | 99.97 | 99.8 | 99.8 | 99 |
| 乙烯/丙烯比 | | 0.75 ~ 1.2 | 0.9 ~ 1.1 | 0.8 ~ 1.2 | 0.9 ~ 1.1 | |
| C2+C3 的选择性/% | | 89 | 85.68 | 85 ~ 90 | 81 | |
| 甲醇消耗比 | | 2.54 | 2.96 | 2.6 ~ 2.7 | | 3.52 |

数据来源：《甲醇制烯烃(MTO) 的生产技术现状及发展趋势》，东吴证券研究所

表2: DMTO 技术不断升级

| 项目 | DMTO 技术-上一代催化剂 | DMTO 技术-新一代催化剂 | DMTO-III技术 |
|---|----------------|----------------|-------------|
| 规模/万吨烯烃 | 60 | 60 | 100 |
| 甲醇生焦率/wt% | 1.8-2.0 | 1.5-1.6 | 1.5-1.6 |
| 单耗/单吨烯烃消耗甲醇 | 约 3.0 | 2.85-2.90 | 2.65-2.67 |
| CO ₂ 排放量/单吨烯烃 CO ₂ 排放 | 0.189-0.210 | 0.149-0.162 | 0.139-0.150 |

数据来源: 环评报告, 东吴证券研究所

公司内蒙古项目应用 DMTO-III 技术, 是全球首个规模化用绿氢替代化石能源生产烯烃的项目。公司内蒙古项目总产能 300 万吨/年, 其中 40 万吨是通过补充绿氢增产甲醇的方式实现 (补充绿氢以减少气化装置中的变换反应、从而增产甲醇并最终增产烯烃), 产品包括聚乙烯 160.51 万吨/年、聚丙烯 137.12 万吨/年以及硫磺、重碳四、MTBE、乙烯焦油、C5 等副产品。

内蒙古项目具备区位优势, 运输成本低。项目选址于鄂尔多斯市乌审旗苏格里经济开发区图克工业项目区, 位于我国煤炭重要产区, 且相较宁东能源化工基地更接近华东、华北等下游销售区域, 兼具原材料和产品销售的运输成本优势, 能够降低公司综合成本, 增强公司盈利能力。

表3: 内蒙古项目一期、二期情况

| 项目名称 | 产品 | 投资额 (亿元) | 项目建设周期 | 目前进度 |
|---------|-----------------|----------|--------|-----------------|
| 内蒙古项目一期 | 聚乙烯 160.51 万吨/年 | 478 | 18 个月 | 已于 2023 年 3 月开工 |
| | 聚丙烯 137.12 万吨/年 | | | |
| | 硫磺 9.23 万吨/年 | | | |
| | 重碳 2.69 万吨/年 | | | |
| | MTBE 1.97 万吨/年 | | | |
| | 乙烯焦油 1.23 万吨/年 | | | |
| 内蒙古项目二期 | C5 6.95 万吨/年 | 196 | - | 核准手续办理阶段 |

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

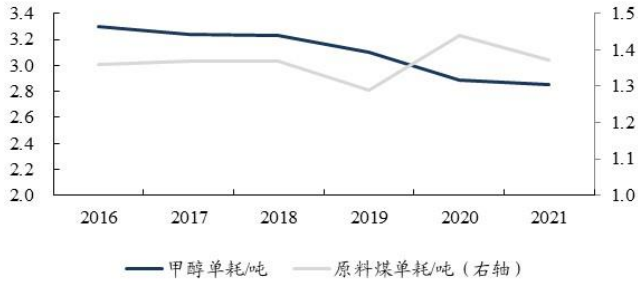
表4: 公司内蒙古项目各项技术情况

| 序号 | 装置 | 工艺技术路线 | 技术来源 | 优点 |
|----|-------------|---|------------------|--|
| 1 | 空分装置 | 深冷空气精馏工艺(氧内压缩流程) | 拟采用林德、液空或杭氧 | 氧的提取率高达 98~99%，能耗低，工艺流程简单，操作方便、易维护，占地面积小。 |
| 2 | 气化装置 | 多喷嘴对置式水煤浆加压气化技术(激冷流程) | 拟采用华东理工大学 | 煤气中灰、渣的含量低，压力损失减少；反应速率快；有效气成分高、碳转化率高、耐火砖寿命长；高效、节能、长周期运行；技术操作弹性大，增减负荷方便。 |
| 3 | 变换及热回 | 粗合成气部分变换流程+部分余热回收流程，变换采用钴钼系宽温耐硫等温变换工艺 | 拟采用国内天辰自有技术 | 系统阻力小、CO 变换率高、催化剂使用寿命长、热量回收率高；能耗低；无废气、废液排出，无环境污染；催化剂活性高、寿命长、耐高温、高水气比，废催化剂可回收；节省蒸汽消耗。 |
| 4 | 低温甲醇洗装置 | 低温甲醇洗工艺 | 拟采用德国 Linde 公司技术 | 气体净化度高；吸收的选择性高；甲醇的热稳定性和化学稳定性好；装置能耗低。 |
| 5 | 硫磺回收装置 | 高温 Claus 反应+两级低温催化 Claus 反应+加氢还原+选择性氧化工艺 | 拟采用山东三维 | 硫元素回收率高、投资省、能耗低；操作灵活性、可靠、系统备用率高。 |
| 6 | 甲醇合成装置 | 采用低压甲醇合成技术 | 拟采用英国 Davy 公司 | 催化剂使用寿命长；能量回收合理，开工方便；合成反应过程中副反应少，粗甲醇中杂质含量少，质量高。 |
| 7 | DMTO 装置 | 甲醇高温催化脱水制烯烃工艺(DMTO III 技术) | 拟采用大连化物所 | 催化剂甲醇处理能力大幅度提高，生焦率有较大幅度降低；烯烃选择性提高。 |
| 8 | 烯烃分离装置 | 前脱丙烷流程的烯烃分离技术 | 拟采用 KBR 公司 | 降低了循环丙烷的工艺流量，减少了燃料气中 C2 与 C3 的损失；荷载与热负荷低，丙烯精馏塔中冷却水的消耗更少，投资更低。 |
| 9 | 蒸汽裂解装置 | 蒸汽裂解工艺(SCORETM 技术) | 拟采用 KBR 公司 | 减少碳排放、增加经济效益；工艺操作简便、裂解炉管运行周期长；清焦时对装置负荷影响小；抑制了炉管结焦速度；裂解炉排气少，环保效益显著。 |
| 10 | C4 制 1-丁烯装置 | 混合 C4 分离和碳四异构制 1-丁烯技术 | 拟采用上海河图和上海碧胜 | 装置蒸汽消耗低；原料适用范围宽；综合能耗低；降低了精密精馏负荷；产品 1-丁烯纯度 $\geq 99.3\text{wt}\%$ ；2-丁烯异构化催化剂选择性、转化率高；操作条件灵活，操作弹性大；能根据下游市场需求变化灵活调节产品产量。 |
| 11 | 聚乙烯装置 | 气相聚合工艺(Unipol 气相流化床工艺) | 拟采用 Univation 公司 | Unipol 工艺可生产的产品范围最广，牌号最多；工程投资费用较低；能耗、单耗、占地面积均处于领先地位，装置的运行成本较低。 |
| 12 | 聚丙烯装置 | 液相气相组合式工艺(Spheripol 工艺：两个串联的环管式反应器和一个气相反应器) | 拟采用 Basell 公司 | 催化剂高效，可调节聚丙烯粉料粒度分布；反应器传热系数大、单位体积产率高、流速快、催化剂体系分布均匀，反应条件易控制、产品转换快、结构简单、材质要求低。可缩小反应器体积，降低造价，节省能耗。 |

数据来源：公司内蒙古项目环评，东吴证券研究所

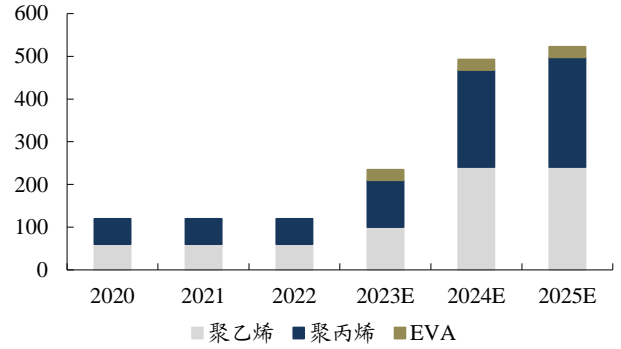
技术优势明显，新增产能投建助力公司成长。公司不断更新迭代技术，甲醇单耗明显降低。公司宁夏基地三期项目布局 25 万吨/年 EVA 产能，可应用于光伏、发泡料、电缆、热熔胶和涂覆等，近年来伴随全球光伏产业的快速发展，EVA 树脂在光伏封装胶膜等领域的需求快速提升。

图22: 公司单吨原料煤、甲醇单耗降低



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

图23: 公司新增烯烃产能 (万吨)



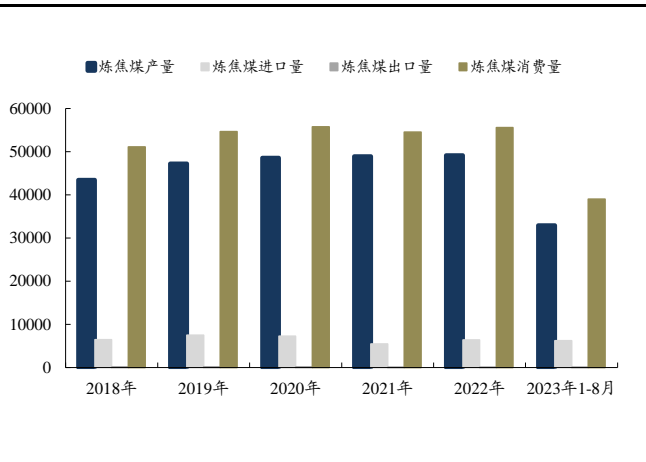
数据来源: Wind, 东吴证券研究所

3. 双焦价格回升，公司焦煤焦炭一体化配套优势凸显

3.1. 焦煤供给端受限，焦煤制焦炭毛利修复

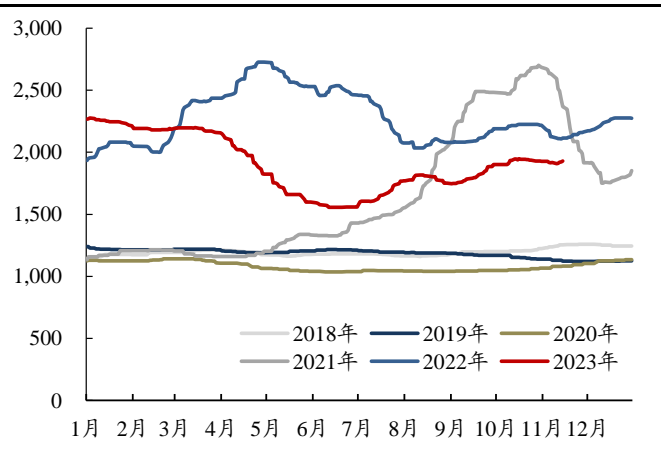
2023 年焦煤国内产量维稳，焦煤价格整体呈现“V”字型。2020-2022 年，我国焦煤产量、消费量基本保持平稳，进口量受 2021 年澳煤进口限制有所下降。2023 年 1-8 月，我国焦煤产量维稳，而进口量已接近 2022 年全年水平，主要来自于蒙古国陆运畅通后的煤炭进口。从价格来看，炼焦煤价格在 2023 年上半年受进口量大幅增加影响而下跌，在 2023 年下半年受铁水产量支撑而整体回升，国庆后价格基本企稳。展望后续，焦煤方面：国内焦煤新增产量较少，叠加安全事故检查趋严，供给偏紧。焦炭方面：2023 年，钢厂铁水产量接近 2019-2022 年之间的最高水平，进入 11 月份，铁水产量有小幅提升，且下游钢厂存在补库意愿，短期来看焦煤价格仍有上行可能性；长期来看下游钢厂盈利能力难以回升，传导至上游原材料，双焦的价格上行空间有限。

图24：我国炼焦煤产量、进出口量、消费量（万吨）



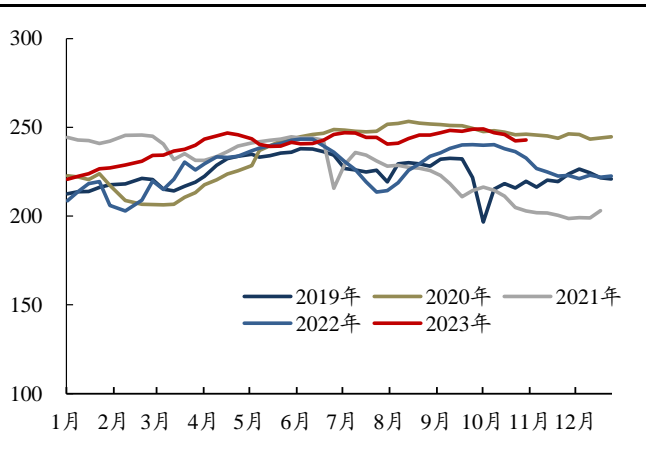
数据来源：Wind，海关总署，东吴证券研究所

图25：我国炼焦煤价格（元/吨）



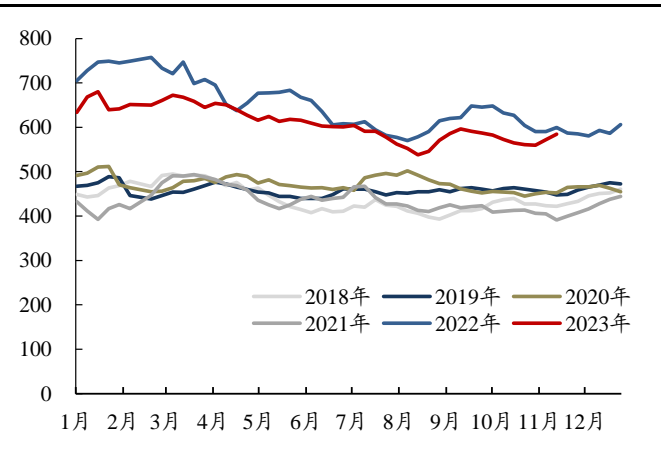
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图26：247家钢厂铁水产量（万吨/天）



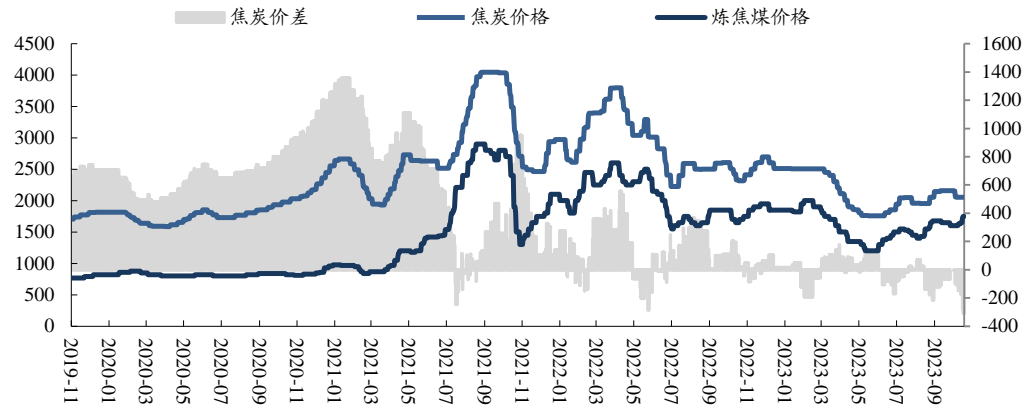
数据来源：Wind，东吴证券研究所

图27：247家国内样本钢厂焦炭库存（万吨）



数据来源：Wind，东吴证券研究所

图28: 焦炭价格价差 (元/吨)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

3.2. 公司焦煤产能扩大，一体化优势加强

公司焦化业务的盈利可拆分为两部分：一方面，公司赚取煤炭价格与自有煤炭开采成本的差额利润。另一方面，公司赚取焦炭产品与原材料焦煤的价差。

公司焦煤自给率超 45%，具备一体化配套优势。2023 年，公司煤炭产能核增 100 万吨/年（马莲台煤矿产能核增 40 万吨/年，红四煤矿产能核增 60 万吨/年）。核增后，公司控股煤炭产能上升至 820 万吨/年。此外，公司持有宁夏红墩子煤业有限公司 40% 股权，对应权益产能 192 万吨，同时在建的丁家梁煤矿也已于 23 年 8 月取得采矿许可证，正式投产后公司煤炭权益总产能将达到 1102 万吨。焦炭方面，自 2022 年上半年公司 300 万吨/年煤焦化多联产项目顺利投产后，公司焦炭产能升至 700 万吨/年。按配套 916 万吨/年焦煤产能（包含红墩子煤业权益产能）换算，洗选后焦煤自给率超 45%。稳定的原料供给和满负荷生产，大幅降低了公司的能耗、运营及管理成本，一体化配套优势明显。

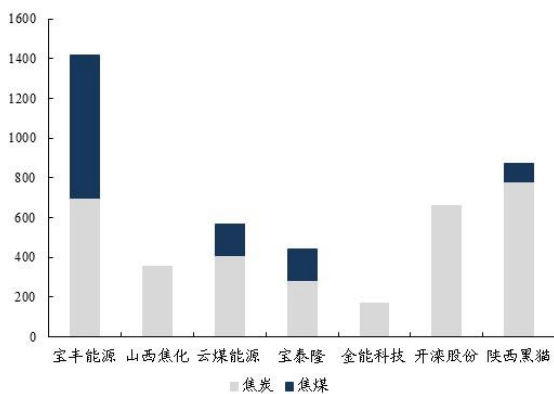
表5: 宝丰能源煤焦产业链产能情况 (万吨/年)

| 产品 | 项目 | 产能 | | | |
|----|---------------|------|------|------|---------------------------|
| | | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 煤矿 | 马莲台煤矿 | 360 | 360 | 360 | 400 |
| | 四股泉煤矿 | 150 | 120 | 120 | 120 |
| | 红四煤矿 | | 240 | 240 | 300 |
| | 丁家梁煤矿 | | | | 90 (于 2023 年 8 月取得采矿证) |
| | 红一煤矿 (持股 40%) | | | | 240 |
| | 红二煤矿 (持股 40%) | | | | 240 (在建) |
| | | | | | |
| 焦炭 | 一期 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| | 二期 | 200 | 200 | 200 | 200 |
| | 三期 | | | 300 | 300 |

数据来源: 公司公告, 东吴证券研究所

公司焦炭业务毛利率显著优于可比公司。得益于焦煤焦炭产能配套的产业链结构, 公司相比于同行业具有更深的一体化、集约化程度, 焦煤板块的产品在洗选后可部分作为焦炭产品原材料, 自给率超 45%, 自产焦煤成本显著低于可比公司, 因此公司在行业内具有较强的原料成本控制优势, 焦炭业务毛利率属行业领先。

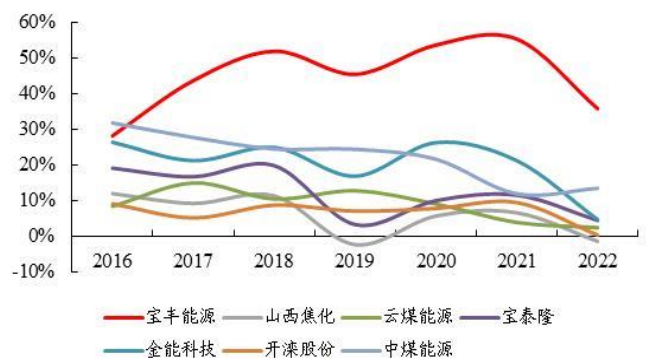
图29: 2022年行业可比公司焦煤、焦炭产能 (万吨/年)



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

*注: 山西焦化、开滦股份未披露焦煤产能情况; 金能科技煤焦产品合计产能共 170 万吨/年

图30: 国内焦炭上市公司焦化业务毛利率对比



数据来源: Wind, 东吴证券研究所

4. 宝丰能源：响应“双碳”战略部署，推动绿氢项目建设

4.1. 节能降碳政策出台，煤化工行业亟待整改

为了推动高耗能行业的节能减排技术改革，有效遏制“两高”项目盲目发展，实现碳达峰和碳中和目标，国家发改委在 2022 年发布了《高耗能行业重点领域节能降改造升级实施指南（2022 年版）》，为高耗能行业实现节能减碳提供了明确的工作方向和目标。2023 年发布的《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023 年版）》对工业重点领域的能耗限额进行了进一步修订，对相关领域发展清洁能源、加强碳排放管理提出了更高的标准。该文件指出，到 2025 年，煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇行业达到能效标杆水平以上的产能比例应分别达到 30%、50%、30%，基准水平以下的产能应基本清零。

表6：石油、煤炭及其他燃料加工业能效标杆水平和基准水平

| 国民经济行业分类 | | | 重点领域 | 指标名称 | 指标单位 | 标杆水平 | 基准水平 | 参考标准 | | |
|---------------|----------|-------------|------|------------|----------|---------|----------|---------|------|---------|
| 大类 | 中类 | 小类 | | | | | | | | |
| 石油、煤炭及其他燃料加工业 | 精炼石油产品制造 | 原油加工及石油制品制造 | 炼油 | 单位能量因数综合能耗 | 千克标准油/吨 | 7.5 | 8.5 | GB30251 | | |
| | | | | 单位产品能耗 | 千克标准煤/吨 | 110 | 135 | GB21342 | | |
| | 炼焦 | 煤制焦炭 | 顶装焦炉 | 单位产品能耗 | 千克标准煤/吨 | 110 | 140 | | | |
| | | | 捣固焦炉 | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 1550 | 2000 | GB29436 | | |
| | 煤炭加工 | 煤制液体燃料生产 | 煤制甲醇 | 褐煤 | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 1400 | | 1800 | |
| | | | | 烟煤 | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 1250 | 1500 | | |
| | | | 煤制烯烃 | 乙烯和丙烯 | 无烟煤 | 单位产品能耗 | 千克标准煤/吨 | 2800 | 3300 | GB30180 |
| | | | | | 煤制乙二醇 | 合成气法 | 单位产品综合能耗 | 千克标准煤/吨 | 1000 | 1300 |

数据来源：国家发展改革委，东吴证券研究所

4.2. 公司在行业内降碳措施遥遥领先

近年来，宝丰能源积极响应国家清洁能源发展战略号召，贯彻落实国家“双碳”重大战略部署，比同行业可比企业更加注重碳排放管理。煤化工行业可比公司大多从单一层面控制碳排放，如原料减碳、工艺优化、技术改进等，鲜少从源头入手破解碳减排难题，且并未实施专门的节能降碳项目。而宝丰能源于2020年开始打造**太阳能电解水制氢储能与应用示范基地**，从原料减碳（新能源代替传统化石能源）、装置减排（新建电解水制氢设备）、节电减排、回收二氧化碳（植树造林吸收二氧化碳）等全方位多维度降低碳排放量，提高能源利用效率，推动新能源与现代煤化工融合协同发展。此外，公司还十分注重降碳意识的培养，多次开展专题培训、建设“碳中和”产学研联动平台。

表7：煤化工行业上市公司减碳措施及成效

| 公司 | 减碳措施及成效 |
|------|--|
| 宝丰能源 | 2019年：组织环保管理人员参加政府部门和环保协会举办的碳排放与碳交易相关专业培训；制定碳排放管理制度，采取节电、节汽、节煤三大管理措施，开展二氧化碳减排以及利用项目的研究。 |
| | 2020年：建设太阳能电解水制氢储能与应用示范基地，首创将新能源直供煤化工生产系统。 预计每年可减少煤炭消耗 25.4 万吨，减少二氧化碳排放 44.5 万吨。 |
| | 2021年：首批建设 30 台 1000 标方/小时的电解水制氢设备，将“绿氢”“绿氧”直供化工装置，替代原料煤、燃料煤制氢和制氧；成立控碳小组，开展碳达峰、碳中和专题培训。 实现年新增减少煤炭资源消耗约 38 万吨，年新增减少二氧化碳排放约 66 万吨，年新增消减化工装置碳排放总量的 5%。 |
| | 2022年：实施节能降碳项目 28 项；建设“碳中和”产学研联动平台；植树造林种草、恢复植被，吸收厂区大气中的二氧化碳。 减少排放 CO2 当量 74000 吨 |
| 山西焦化 | 锅炉燃烧采用甲醇驰放气（甲醇生产过程中所产生的副产物，富含氢气）替换焦炉煤气等 |
| 宝泰隆 | 单位供电量 CO2 排放量的控制；调整配煤掺烧比例；增加绿化面积；控制燃油(CO2) 和外购电 (CO) 的排放量；碳资产管理。 燃烧化石燃料的二氧化碳排放量减少 10%。 |
| 云煤能源 | 2022年：使用焦炉源头控销与优化加热控制，降低炼焦耗热量。 减少排放 CO2 当量 4895 吨。 |
| 金能科技 | 2022年：生产过程中采用减碳技术。 减少排放 CO2 当量 12500 吨。 |
| 开滦股份 | 在生产过程中，强化全流程管控。工艺优化、采用节能降碳技术、选用低碳设备；在重污染天气应急响应期间，在保障安全生产的前提下，严格落实政府下达的各项管控措施，改善空气质量；厂区降尘方面，各生产单位加大厂区道路吸尘、洒水频次，实施道路硬化、厂区绿化；车辆管控方面，实现重型车辆国五以下车辆零进厂，有效降低车辆尾气污染。 |
| 中煤能源 | 2021年：推进煤基产业链绿色转型升级，布局发展太阳能和风能等低碳能源；推进节能提效协同降碳，煤炭企业优化采煤设计和露天矿排土场运输路径，电力企业优化机组运行参数，煤化工企业采用能源管理信息系统实现用能精准管控，开展工艺系统用能优化和余热余能回收利用；推进低碳能源替代，积极利用空压机余热、天然气、电力等清洁能源，淘汰替代燃煤小锅炉；强化生态环境恢复治理；开展碳排放管理工作，完善碳排放管理制度。 |
| | 2022年：新能源发电、节能降碳改造、生产过程使用减碳技术。 减少排放 CO2 当量 18704 吨。 |

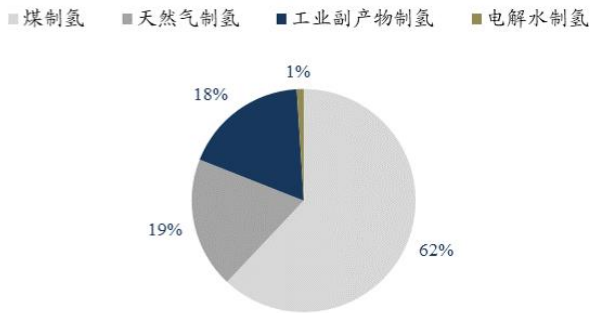
数据来源：公司公告，东吴证券研究所

4.3. 公司积极布局绿氢产业链，开辟氢能耦合煤制烯烃新路径

4.3.1. 国内氢能生产方式多样，绿色氢能占比较低

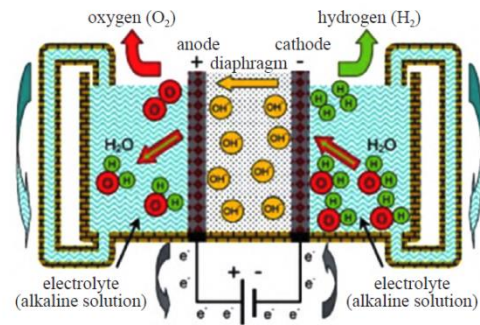
目前我国主要的制氢方式主要有：1) 通过传统化石能源煤、天然气等制氢，大约占氢源的 81%。2) 通过焦炉煤气等工业副产物制氢，大约占氢源的 18%。3) 通过可再生能源电解水制氢，大约占氢源的 1%。4) 通过其他物理、生物技术方法制氢，目前应用较少。至 2022 年我国的氢源结构仍以煤和天然气等传统化石能源为主，在产氢过程依然有二氧化碳的排放，电解水制氢这类无污染物排放的制氢方法比例较低。

图31: 2022年我国氢源结构分布



数据来源:《可再生能源制氢技术与应用》, 东吴证券研究所

图32: 电解水制氢方法图示



数据来源:《我国制氢技术现状分析》, 东吴证券研究所

电解水制氢方法中，碱性电解池是当前发展最为成熟的技术，其原理主要是通过电化学反应把水分解成氢气和氧气，分别在电解池的两极析出。电解水制氢的主要优势有：**1) 原材料来源广泛。**电解水制氢原材料为水，产物为氢气和氧气，没有温室气体排放。**2) 制氢纯度高。**电解水制氢的纯度在 99% 以上，高于传统化石燃料制氢方法(纯度约为 80%)。**3) 操作简便。**电解水过程不需要高温或高压环境，便于工业生产。**4) 具有环境友好性。**电解水过程消耗的能源为电能，通过与核能、风能以及太阳能等清洁能源发电技术结合，可生产 100% 绿氢。

然而，电解水制氢还面临着一些限制：**1) 电能成本较高。**根据测算煤制氢生产成本约 10.7 元/kg、天然气制氢生产成本约 15.3 元/kg，以 0.37 元/kWh 的电价电解制氢，“绿氢”生产成本约 25 元/kg。当电价为 0.25 元/kWh 时，“绿氢”可与天然气制氢实现平价；电价低至 0.10 元/kWh 时，“绿氢”将与煤制氢实现平价。**2) 能量转化效率较低。**目前电解水制氢的生产效率大约在 60-75% 左右，相较于传统化石能源制氢，效率仍有提升空间。**3) 生产成本较高。**电解水制氢设备的主要成本在于贵金属催化剂方面，对于催化剂的改进，将是未来可再生能源、电解水制氢的主要发展方向之一。

表8: 三种制氢方式对比

| 制氢方式 | 材料成本 | 制氢效率 | 成本 (元/kg) |
|---------|-----------------------------|------------------------|-----------|
| 煤制氢 | 1400 元/t (煤价) | 1460m ³ /t | 10.7 |
| 天然气制氢 | 2.3 元/m ³ (天然气价) | 3.29m ³ /kg | 15.3 |
| 可再生能源制氢 | 0.37 元/kWh (电费) | 47-55kWh/kg | 23.4-27.4 |

数据来源:《可再生能源制氢技术与应用》, 东吴证券研究所

未来全球可再生能源需求将急剧增长, 大规模市场投资趋势为可再生能源制氢创造了巨大的发展机会, 预计到 2029 年, 全球绿色氢气产量将达 2300 万吨, 电解水制氢占比将达到 20%。同时, 随着我国“碳达峰、碳中和”的相关政策不断落地以及未来电网及储能产业的辅助发展, 电解水制氢技术将会成为未来我国工业制氢的主流发展方向。

表9: 2023E~2029E 年全球“绿氢”市场预测

| 项目 | 2023E | 2024E | 2025E | 2026E | 2027E | 2028E | 2029E |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 全球氢气产量 (万吨) | 10400 | 11100 | 11500 | 11900 | 12500 | 13000 | 13600 |
| 我国氢气产量 (万吨) | 3.52 | 3.71 | 3.89 | 4.11 | 4.29 | 4.52 | 5.21 |
| 全球绿氢产量 (万吨) | 53 | 110 | 220 | 360 | 670 | 1450 | 2300 |
| 我国绿氢产量 (万吨) | 12 | 30 | 58 | 110 | 220 | 400 | 600 |
| 全球电解水制氢占比 (%) | 0.5 | 1.1 | 2.0 | 3.0 | 5.3 | 11.0 | 20.0 |
| 我国电解水制氢占比 (%) | 0.4 | 0.7 | 1.4 | 2.7 | 5.0 | 9.0 | 15.0 |

数据来源:《可再生能源制氢技术与应用》, 东吴证券研究所

4.3.2. 公司不断扩大绿氢产能，树立行业绿色标杆

公司积极实施清洁能源替代行动，大力发展绿氢产业，着力构建集“制氢、补氢、储氢、运氢、加氢、用氢”于一体的绿氢全产业链。公司是行业内较早布局绿氢的企业，采用电解水制氢技术，制得氢气纯度 99.999%，可广泛用于工业补氢和氢能源交通领域。2021 年公司首批建成 30 台每小时可生产 1 万标方绿氢的电解水制氢设备，根据公司 2022 年可持续发展报告，目前公司绿氢产能 6 亿立方/年，同时公司正通过不断扩大绿氢产能，计划在未来可形成年产百亿立方、百万吨产业规模，成为全球最大的绿氢供应商。

图33: 宝丰能源光伏发电及电解水制氢储能项目



数据来源：Wind，东吴证券研究所

宝丰能源控股子公司内蒙古宝丰煤基新材料有限公司一期建设 260 万吨/年煤制烯烃和 40 万吨/年植入绿氢耦合制烯烃项目已经于 2023 年 3 月开工，其中绿氢耦合煤制烯烃项目采用“风光互补”发“绿电”制取绿氢，用绿氢生产绿色甲醇，再用绿色甲醇生产绿色烯烃，结合最新的先进技术与装备，该项目全部建成后的能源转化效率将达到 47.54%、单位产品水耗 9.16 吨/吨烯烃、单位产品能源消耗 1.71 吨标煤/吨烯烃，各项能效指标均优于行业当前标杆水平，推动公司的烯烃产品成本优势持续领先同行业，将成为全球唯一规模化用绿氢替代化石能源生产高端化工产品的的项目。

同时，公司关联企业宝丰新能源和宝丰储能与公司共同组成绿氢产业链，其中宝丰新能源主要业务为使用光伏和风电产生的绿电生产多晶硅“绿色材料”，再通过拉晶切片制造“绿色设备”；宝丰储能的主营业务包括年产 25 万吨磷酸铁锂正极材料项目、15 万吨人造石墨负极材料项目、17 万吨电解液项目和 100GWh 电芯及储能系统智能制造工厂，电力供应将全部采用自备绿电。宝丰新能源和宝丰储能的快速成长为宝丰能源绿氢的生产提供了产业支撑，共同推进公司绿色煤化工产业转型。

5. 盈利预测与投资建议

5.1. 关键假设与盈利预测

1、 烯烃产品:

1) **销量方面**，我们预计 2023-2025 年公司烯烃产品产能共计 210、468、498 万吨，销量共计 158、300、535 万吨。随着公司宁东三期 100 万吨/年烯烃项目进入试生产，宁东四期项目有序推进并于 2025 年投产，2020-2022 年公司烯烃产品产能利用率超过 100%，且几乎满产满销，我们认为国内聚乙烯、聚丙烯产品仍存在供给缺口，进口依赖度有望进一步降低。公司将维持当前的高开工率和产销率，实现烯烃板块的量增。

2) **价格方面**，我们预计 2023-2025 年公司聚乙烯价格为 7153、7070、7070 元/吨，聚丙烯价格为 6678、6600、6600 元/吨。**一方面**，由于聚烯烃在国内仍以油头路线生产为主，聚烯烃产品价格对原油价格敏感度较高。2020-2022 年，我国聚乙烯均价分别 7018/8421/8409 元/吨，聚丙烯均价分别 7475/8598/8255 元/吨。2023 年，我国原油价格高位震荡，且根据我们的预测，国际油价仍将高位运行，因此我们判断聚烯烃产品价格很难大幅下降。**另一方面**，从供需的角度来看，2023-2025 年国内新增聚烯烃产能较多，供给端压力较大，而需求端（农业、地产行业）的回暖速度较慢，对价格的支撑较弱。综上，我们预计 2023-2025 年公司烯烃产品价格基本维稳，略有下滑。

3) **毛利率方面**，我们预计 2023-2025 年公司烯烃产品毛利率分别 31%、31%、34%。随着公司内蒙古一期项目逐步投产，我们预计公司项目的醇烯比、煤醇比的数值将进一步提高，降低聚烯烃的单位生产成本，生产效率得以提升。

2、 焦化产品:

1) **销量方面**，我们预计 2023-2025 年公司焦炭产能维持 700 万吨/年，销量分别 770、770、805 万吨/年。公司焦炭三期项目已于 2022 年 6 月投产，截至 2023 年 10 月，公司焦炭产能已达 700 万吨。随着焦炭三期项目逐步投产，有望提振公司焦化板块业绩。

2) **价格方面**，我们预计 2023-2025 年公司焦炭价格分别 1503、1400、1400 元/吨。**短期来看**，进入 2023 年 10 月后，虽然全国停产煤矿有所复工，但复工节奏缓慢，供给端仍存在压力，而下游铁水产量仍处于高位，带动焦炭价格上行。**长期来看**，下游钢厂受粗钢产量平控政策影响，预计后续铁水产量难以持续上升，焦煤价格上行空间有限，焦炭盈利能力修复空间受限。

3) **毛利率方面**，我们预计 2023-2025 年公司焦化产品毛利率分别 30%、35%、35%。2023 年我国煤炭价格整体低于 2022 年价格水平，公司焦化产品盈利水平承压。公司马莲台及红四煤矿产能已于 2023 年内核增 100 万吨，增加了原材料端焦煤的自供率，因此我们预计公司焦煤生产成本将得进一步降低，提升焦化板块整体盈利水平。

3、**精细化工产品**：主要包括纯苯、MTBE、改质沥青、苯乙烯、针状焦、EVA 和其他化工品。公司宁东三期、内蒙古一期等项目逐步推进，增加了副产品的产量，可加工为精细化工产品，增厚公司业绩。

我们预计公司 2023-2025 年的营业收入分别为 280、423、609 亿元，同比增速分别为-1%、51%、44%。2023-2025 年归母净利润分别为 58、92、130 亿元，同比增速分别为-7%、57%、42%，EPS（摊薄）分别为 0.8、1.3、1.8 元/股。

表10: 公司盈利预测拆分

| 业务分类 | 假设项 | 2021 | 2022 | 2023E | 2024E | 2025E |
|--------|----------|------|------|-------|-------|-------|
| 烯烃产品 | 营业收入（亿元） | 115 | 117 | 126 | 225 | 398 |
| | 毛利率 | 32% | 27% | 31% | 31% | 34% |
| 焦化产品 | 营业收入（亿元） | 93 | 131 | 119 | 111 | 116 |
| | 毛利率 | 55% | 36% | 30% | 35% | 35% |
| 精细化工产品 | 营业收入（亿元） | 24 | 35 | 36 | 87 | 95 |
| | 毛利率 | 38% | 39% | 33% | 30% | 30% |
| 合计 | 营业收入（亿元） | 232 | 283 | 280 | 423 | 609 |
| | 毛利率 | 42% | 33% | 31% | 32% | 34% |

数据来源：Wind，东吴证券研究所

5.2. 相对估值

我们选取 5 家国内行业的代表企业作为可比公司：1) 华鲁恒升是多业联产的新型煤化工企业，产品涉及化学肥料、基础化学品、化工新材料、新能源材料等 4 大板块；2) 万华化学是国内化工龙头企业，业务涵盖 MDI、TDI、聚醚多元醇等聚氨酯产业集群，丙烯酸及酯、环氧丙烷等石化产业集群，水性 PUD、PA 乳液、TPU、ADI 系列等功能化学品及材料产业集群；3) 荣盛石化是全国大型直纺涤纶长丝生产企业，运营全球最大的单体炼厂浙石化 4000 万吨炼化一体化项目，是国内油制烯烃龙头企业，业务相关度高。4) 鲁西化工是集化工、化肥、装备制造及科技研发于一体的综合性化工企业，业务覆盖煤、盐、氟硅化工产业链，并积极发展化工新材料。5) 华昌化工以煤气化为产业链源头，主营产品包括肥料、纯碱和多元醇。

根据 Wind 一致预期与我们的预测，2023 年可比公司 PE 均值为 21.8 倍（荣盛石化 2023 年 PE 值较高，主要系原料和产品价格同步下滑、疫后需求恢复不及预期，炼油、化工板块利润受到影响，荣盛石化业绩承压。此外，荣盛石化拥有浙石化 51% 的股权，而浙石化在 2023 年上半年处于亏损状态，导致荣盛石化利润进一步被压缩），公司 2023 年的 PE 值为 18.6 倍，公司估值水平低于可比公司；2024 年可比公司 PE 均值为 10.6 倍，公司 2024 年的 PE 值为 11.9 倍，公司估值水平略高于可比公司。考虑到公司为国内煤化工行业龙头企业，新增产能充足，且将进行上游煤炭、绿氢配套，产业链一体化能力将进一步加强，我们看好公司发展前景，首次覆盖给予“买入”评级。

表11: 可比上市公司相对估值（参考 2023 年 11 月 28 日收盘价）

| 公司名称 | 收盘价 (元) | 总市值 (亿元) | 归母净利润 (亿元) | | | PE (倍) | | |
|-------|------------|-------------|------------|-------|-------|--------|-------|-------|
| | | | 2023E | 2024E | 2025E | 2023E | 2024E | 2025E |
| 华鲁恒升 | 30 | 643 | 44 | 61 | 73 | 14.6 | 10.5 | 8.8 |
| 万华化学 | 81 | 2537 | 178 | 229 | 270 | 14.2 | 11.1 | 9.4 |
| 荣盛石化 | 11 | 1102 | 21 | 73 | 108 | 52.0 | 15.1 | 10.2 |
| 鲁西化工 | 10 | 195 | 11 | 26 | 36 | 18.6 | 7.6 | 5.4 |
| 华昌化工* | 7 | 71 | 7 | 8 | 10 | 9.6 | 8.8 | 6.9 |
| 平均 | | | | | | 21.8 | 10.6 | 8.1 |
| 宝丰能源 | 15 | 1089 | 58 | 92 | 130 | 18.6 | 11.9 | 8.3 |

数据来源：Wind，东吴证券研究所

注：标*为自行预测，其他为 Wind 一致预期

6. 风险提示

原材料价格波动: 聚烯烃国内生产供应格局仍以油头路线为主, 原油价格对聚烯烃产品的价格影响很大。若原油价格大幅波动, 将影响公司产品价格; 公司部分外采原煤开展煤制烯烃业务, 若煤炭价格大幅波动, 将影响公司原材料成本, 影响毛利率水平。

产品需求不及预期: 公司产品下游需求行业为农业、轻工、钢铁等, 若下游需求不及预期, 将影响公司业绩。

项目投产不及预期: 公司宁东三期项目已进入试生产阶段, 内蒙古项目持续推进。若项目进度不及预期, 将对公司经营业绩造成影响。

宝丰能源三大财务预测表

| 资产负债表 (百万元) | | | | | 利润表 (百万元) | | | | |
|------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
| 流动资产 | 4,497 | 8,465 | 9,274 | 23,369 | 营业总收入 | 28,430 | 28,048 | 42,320 | 60,853 |
| 货币资金及交易性金融资产 | 2,158 | 5,699 | 5,137 | 18,362 | 营业成本(含金融类) | 19,084 | 19,460 | 28,758 | 40,269 |
| 经营性应收款项 | 520 | 825 | 1,199 | 1,482 | 税金及附加 | 412 | 421 | 635 | 913 |
| 存货 | 1,348 | 1,426 | 2,331 | 2,945 | 销售费用 | 72 | 70 | 106 | 152 |
| 合同资产 | 0 | 0 | 0 | 0 | 管理费用 | 676 | 757 | 1,143 | 1,643 |
| 其他流动资产 | 471 | 514 | 607 | 580 | 研发费用 | 151 | 140 | 212 | 304 |
| 非流动资产 | 53,082 | 57,483 | 88,547 | 92,786 | 财务费用 | 234 | 183 | 614 | 1,382 |
| 长期股权投资 | 0 | 0 | 0 | 0 | 加:其他收益 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| 固定资产及使用权资产 | 26,737 | 29,455 | 77,913 | 75,881 | 投资净收益 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 在建工程 | 16,589 | 17,811 | 0 | 5,980 | 公允价值变动 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 无形资产 | 4,664 | 5,125 | 5,542 | 5,833 | 减值损失 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 商誉 | 1,124 | 1,124 | 1,124 | 1,124 | 资产处置收益 | (102) | 0 | 0 | 0 |
| 长期待摊费用 | 63 | 63 | 63 | 63 | 营业利润 | 7,720 | 7,038 | 10,874 | 16,209 |
| 其他非流动资产 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 3,905 | 营业外净收支 | (412) | (300) | (300) | (300) |
| 资产总计 | 57,578 | 65,948 | 97,821 | 116,155 | 利润总额 | 7,307 | 6,738 | 10,574 | 15,909 |
| 流动负债 | 11,518 | 11,294 | 15,216 | 19,514 | 减:所得税 | 1,005 | 894 | 1,402 | 2,864 |
| 短期借款及一年内到期的非流动负债 | 3,774 | 3,774 | 3,774 | 3,774 | 净利润 | 6,303 | 5,844 | 9,171 | 13,046 |
| 经营性应付款项 | 1,678 | 1,348 | 2,618 | 3,129 | 减:少数股东损益 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 合同负债 | 731 | 927 | 1,285 | 1,753 | 归属母公司净利润 | 6,303 | 5,844 | 9,171 | 13,046 |
| 其他流动负债 | 5,335 | 5,246 | 7,539 | 10,858 | 每股收益-最新股本摊薄(元) | 0.86 | 0.80 | 1.25 | 1.78 |
| 非流动负债 | 12,186 | 15,935 | 36,715 | 40,705 | EBIT | 8,055 | 7,220 | 11,487 | 17,592 |
| 长期借款 | 10,912 | 14,661 | 35,441 | 39,431 | EBITDA | 8,184 | 9,098 | 16,011 | 21,969 |
| 应付债券 | 0 | 0 | 0 | 0 | 毛利率(%) | 32.87 | 30.62 | 32.05 | 33.83 |
| 租赁负债 | 5 | 5 | 5 | 5 | 归母净利率(%) | 22.17 | 20.84 | 21.67 | 21.44 |
| 其他非流动负债 | 1,269 | 1,269 | 1,269 | 1,269 | 收入增长率(%) | 22.02 | (1.34) | 50.88 | 43.79 |
| 负债合计 | 23,704 | 27,229 | 51,931 | 60,219 | 归母净利润增长率(%) | (10.86) | (7.28) | 56.94 | 42.24 |
| 归属母公司股东权益 | 33,875 | 38,719 | 45,890 | 55,936 | | | | | |
| 少数股东权益 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | |
| 所有者权益合计 | 33,875 | 38,719 | 45,890 | 55,936 | | | | | |
| 负债和股东权益 | 57,578 | 65,948 | 97,821 | 116,155 | | | | | |

| 现金流量表 (百万元) | | | | | 重要财务与估值指标 | | | | |
|-------------|----------|---------|----------|---------|----------------|-------|-------|-------|-------|
| | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E | | 2022A | 2023E | 2024E | 2025E |
| 经营活动现金流 | 6,626 | 7,597 | 17,273 | 22,636 | 每股净资产(元) | 4.62 | 5.28 | 6.26 | 7.63 |
| 投资活动现金流 | (11,177) | (6,579) | (35,887) | (8,917) | 最新发行在外股份(百万股) | 7,333 | 7,333 | 7,333 | 7,333 |
| 筹资活动现金流 | 4,469 | 2,523 | 18,052 | (495) | ROIC(%) | 16.03 | 11.85 | 14.01 | 15.66 |
| 现金净增加额 | (81) | 3,541 | (563) | 13,225 | ROE-摊薄(%) | 18.61 | 15.09 | 19.99 | 23.32 |
| 折旧和摊销 | 129 | 1,878 | 4,524 | 4,377 | 资产负债率(%) | 41.17 | 41.29 | 53.09 | 51.84 |
| 资本开支 | (9,977) | (6,579) | (35,887) | (8,917) | P/E(现价&最新股本摊薄) | 17.13 | 18.47 | 11.77 | 8.27 |
| 营运资本变动 | (174) | (651) | 2,550 | 3,428 | P/B(现价) | 3.19 | 2.79 | 2.35 | 1.93 |

数据来源:Wind,东吴证券研究所,全文如无特殊注明,相关数据的货币单位均为人民币,预测均为东吴证券研究所预测。

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准,已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司(以下简称“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客户。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,本公司及作者不对任何人因使用本报告中的内容所导致的任何后果负任何责任。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。

在法律许可的情况下,东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易,还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险,投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息,本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性,也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。

本报告的版权归本公司所有,未经书面许可,任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。经授权刊载、转发本报告或者摘要的,应当注明出处为东吴证券研究所,并注明本报告发布人和发布日期,提示使用本报告的风险,且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。未经授权或未按要求刊载、转发本报告的,应当承担相应的法律责任。本公司将保留向其追究法律责任的权利。

东吴证券投资评级标准

投资评级基于分析师对报告发布日后 6 至 12 个月内行业或公司回报潜力相对基准表现的预期(A 股市场基准为沪深 300 指数,香港市场基准为恒生指数,美国市场基准为标普 500 指数,新三板基准指数为三板成指(针对协议转让标的)或三板做市指数(针对做市转让标的)),具体如下:

公司投资评级:

- 买入: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在 15%以上;
- 增持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于 5%与 15%之间;
- 中性: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-5%与 5%之间;
- 减持: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准介于-15%与-5%之间;
- 卖出: 预期未来 6 个月个股涨跌幅相对基准在-15%以下。

行业投资评级:

- 增持: 预期未来 6 个月内,行业指数相对强于基准 5%以上;
- 中性: 预期未来 6 个月内,行业指数相对基准-5%与 5%;
- 减持: 预期未来 6 个月内,行业指数相对弱于基准 5%以上。

我们在此提醒您,不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系,表示投资的相对比重建议。投资者买入或者卖出证券的决定应当充分考虑自身特定状况,如具体投资目的、财务状况以及特定需求等,并完整理解和使用本报告内容,不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码: 215021

传真: (0512) 62938527

公司网址: <http://www.dwzq.com.cn>