



Research and
Development Center

从国际并购热潮看三桶油资产价值

——2024 年石化行业中期投资策略报告

2024 年 6 月 26 日

左前明 能源行业首席分析师

执业编号: S1500518070001

联系电话: 010-83326712

邮箱: zuoqianming@cindasc.com

刘奕麟 石化行业分析师

执业编号: S1500524040001

联系电话: 13261695353

邮箱: liuyilin@cindasc.com

胡晓艺 石化行业研究助理

邮箱: huxiaoyi@cindasc.com

证券研究报告

行业研究

行业投资策略

左前明 能源行业首席分析师

执业编号：S1500518070001

联系电话：010-83326712

邮箱：zuoqianming@cindasc.com

刘奕麟 石化行业分析师

执业编号：S1500524040001

联系电话：13261695353

邮箱：liuyilin@cindasc.com

胡晓艺 石化行业研究助理

邮箱：huxiaoyi@cindasc.com

从国际并购热潮看三桶油资产价值

2024年6月26日

- **油气行业景气度持续，推动上游油气储量资产交易价值修复，下游炼化资产交易有所降温。**并购是石化公司战略布局、优化资产结构和深化合作的关键手段。从产业链上游看，近年来油气并购金额与油价高低情况呈现正相关趋势，但油气并购金额变化较国际油价有所滞后，北美地区是油气并购核心区域。从成交金额来看，近年来平均油气并购交易金额扩大，高价值油气并购交易占比提升，“逆周期”大规模收并购现象有所弱化，中高油价周期有望推动并购交易持续活跃。从资产类型看，市场对短期高回报项目需求提升，推动全球上游资产交易类型进入非常规资产交易主导时期，在油价中高位背景下，各类国际石油公司并购金额整体增加，北美地区非常规资产并购活动保持活跃，整体油气储量资产交易价值明显修复。从产业链下游看，全球炼厂交易有所降温，活跃地帯由北美向欧亚切换。根据我们测算，平均单笔炼厂交易产能由2018年的超过260千桶/天，下降至2022年的65千桶/天，交易规模持续下降。
- **石化产业链并购交易估值方法较多，上游主要考虑围绕储量资产进行估值，不同资产类型的适用方法不一，下游炼化资产以重置成本法为主，加油站资产以收益法为主。**在上游板块估值方面，储量是海外油气资产并购的核心，国外储量资产交易价值评估方法较为成熟，主要分为四类：收入预测法、经验估算法、对比销售法、勘查费用法。从不同阶段看，在油气预探阶段，若仅发现资源量或预测储量，主要采用勘查费用法和对比销售法；在油气评价阶段，油气区块内含有控制储量及部分探明未开发储量，未来产能预测不确定性较大，主要采用对比销售法及经验估算法；在油气开发阶段，对未来产量及收入的预测确定性较高，主要采用与现金流折现类似的风险现值法。在下游资产估值方面，重资产与规模化是炼化资产的重要特征。考虑到炼化项目的重资产投入与高运营资本开支，本研究以重置成本法对炼厂进行估值。在加油站资产估值方面，由于加油站资产盈利相对稳定，本研究以收益现值法对其进行价值评估。
- **三桶油资产特点各异，中海油全部为上游资产，各区域资产特征差异大，根据资产类型使用不同方法进行估值；中石油、中石化上游、炼化、加油站资产均较多，各类资产盈利能力存在较大差异，各类资产估值方法相近但参数取值差异大。**在上游方面，分公司来看，对于中海油，渤海和南海地区是其国内主要增储上产基地。在天然气方面，南海地区为国内贡献主力，也是中海油国内天然气主力产区。尼日利亚、圭亚那和巴西是其海外主要新增项目区域。对于中石油，近两年储量增长主要来自于扩边与新发现以及油价上涨带来的储量上修。公司石油储量开发程度已经较高，未来天然气在公司产量中或占据越来越重要的地位。对于中石化，储量增加是储量复算、提高采收率以及扩边与新发现

的综合作用，公司油气开发程度较高，天然气的上产空间更大，页岩气或成为中石化未来增储上产的重要来源。在下游方面，中石化炼厂规模化优势相对较大，但中石油炼厂操作成本更优。从资产结构看，中石化产品结构更偏向化工型炼厂，但核心化工产品收率与中石油接近。在加油站资产方面，中石化加油站布局更广，但中石油单站销量贡献更高。

- **从估值结果来看，对于中海油**，我们对不同区域储量进行估值，中海油加拿大和南美洲地区尚属于勘探开发早期，同时北美及南美地区交易较为活跃，可采取单位储量可比估值方法，测算得到南美地区和加拿大地区的油气资源估值合计 3872.98 亿元。对于国内渤海和南海主产区，采用现金流折现估值方法，我们测算得到，在 80 美元/桶的油价基准假设下，以南海、渤海为主的油气资产进行现金流折现估值为 11158.97 亿元，截至 2024Q1，中海油净债务为负值，我们可以认为中海油权益价值约等同于油气资产价值，即 15031.94 亿元。**对于中石油**，上游勘探开发板块考虑使用风险现值法进行评估，我们按 10%折现率及 0.86 的风险系数折现测算，预计 2024 年上游勘探开发板块折现值为 20398 亿元；下游炼化资产我们根据各炼厂成新率及重置成本测算得到中石油炼化板块资产评估价值为 2466 亿元；加油站板块我们用收益法测算得到公司成品油销售业务资产价值为 1640 亿元。我们测算得到当前公司的股权价值为 24406 亿元。**对于中石化**，我们采用与中石油相同的方式测算，根据测算结果，预计 2024 年上游勘探开发板块折现值为 4337 亿元；炼化板块资产评估价值为 3085 亿元；公司成品油销售业务资产价值为 2821 亿元，考虑了债务价值和现金等价物后，得到当前公司的股权价值为 8306 亿元。
- **由于国际油价的远期不确定性较大，我们对 60-100 美元/桶区间油价所对应的三桶油资产价值进行敏感性分析。**对于中海油，在 60 美元/桶的悲观油价假设下，中海油的渤海、南海为主的区域现金流折现估值为 7592.62 亿元，对应中海油公司价值 11465.60 亿元。在 100 美元/桶的乐观油价假设下，中海油的渤海、南海为主的区域现金流折现估值为 15145.93 亿元，对应中海油公司价值 19018.91 亿元。**对于中石油**，公司上游资产价值体量占比较高，在油气景气周期下，公司上游资产价值有望凸显。在 60 美元/桶的油价假设下，对应公司股权价值 11457 亿元；在 100 美元/桶的油价假设下，对应公司股权价值为 35462 亿元。**对于中石化**，在不同油价周期下，公司股权价值变化相对较平缓，体现了公司资产在不同油价周期下的抗风险能力。在 60 美元/桶的油价假设下，对应公司股权价值为 4843 亿元；在 100 美元/桶的油价假设下，对应公司股权价值为 11226 亿元。
- **投资建议：**在 80 美元/桶的基准油价假设下，中海油的内在价值测算得 15031.94 亿元，截至 2024 年 6 月 21 日，中海油 A+H 股总市值（考虑汇率换算）为 10205 亿元，我们认为仍有 50%以上的增长空间。我们仍维持对**中国海油（600938.SH）、中国海洋石油（0883.HK）**的“买入”评级。中石油的股权价值测算得 24406 亿元，截至 2024 年 6 月 21 日，中石油 A+H 股总市值为 17679 亿元，我们认为仍有 38%的增长空间。我

信达证券股份有限公司

CINDA SECURITIES CO., LTD

北京市西城区闹市口大街9号院1号楼

邮编：100031

们仍维持对中国石油（601857.SH）、中国石油股份（0857.HK）的“买入”评级；中石化的股权价值测算得 8306 亿元，截至 2024 年 6 月 21 日，中石化 A+H 股总市值为 7046 亿元，我们认为仍有 18% 的增长空间。我们仍维持对中国石化（600028.SH）、中国石油化工股份（0386.HK）的“买入”评级。

- 风险因素：（1）油价大幅波动风险。（2）汇率大幅波动风险。（3）产能口径差异风险。（4）增储上产不及预期风险。（5）油气开采成本大幅抬升风险。（6）估值参数选取差异风险。

目录

一、国际油气公司并购动因及规律分析	11
1.1 全球上游资产并购历史回顾	11
1.2 全球炼化资产并购历史回顾	13
二、油气公司并购的估值方法简述	15
2.1 上游油气资产并购估值方法概述	15
2.1.1 油气预探阶段的估值方法	17
2.1.2 油气评价阶段的估值方法	18
2.1.3 油气开发阶段的估值方法	18
2.2 下游资产并购估值方法概述	20
2.2.1 炼化资产并购估值方法——重置成本法	20
2.2.2 炼化资产并购估值方法——参数选择	21
2.2.3 加油站资产并购估值方法	22
三、三桶油资产现状及特点	23
3.1 上游油气资产对比	23
3.1.1 中国海油资产梳理	26
3.1.2 中国石油资产梳理	36
3.1.3 中国石化资产梳理	39
3.2 中国石油、中国石化下游资产现状	41
四、三桶油价值几何?	48
4.1 中国海油	48
4.2 中国石油	52
4.2.1 中国石油上游资产价值评估	52
4.2.2 中国石油下游资产价值评估	54
4.3 中国石化	56
4.3.1 中国石化上游资产价值评估	56
4.3.2 中国石化下游资产价值评估	57
五、三桶油资产价值评估敏感性分析	59
5.1 中国海油敏感性分析及投资建议	59
5.2 中国石油敏感性分析及投资建议	60
5.3 中国石化敏感性分析及投资建议	61
风险因素	62

表目录

表 1: 较低油价背景下的大规模并购案例	12
表 2: 2022 年及以后外资在华石化产业链的主要投资项目	14
表 3: 油气储量资产主要对比参数	17
表 4: 风险现值法中不同储量类别的风险调节系数	20
表 5: 4 大民营公司大炼化项目公告投资额对比	20
表 6: 中海油 2024-2026 年主要新项目投产计划	35
表 7: 中石油国内各油田生产情况	38
表 8: 中石油海外一带一路主要大型油田生产情况	38
表 9: 中国石油炼厂产能及核心化工品产能 (万吨)	43
表 10: 中国石化炼厂产能及核心化工品产能 (万吨)	43
表 11: 中海油海外部分资产可比交易估值列示	48
表 12: 中国石油炼厂重置成本及成新率表	54
表 13: 中国石油股权价值测算	56
表 14: 中国石化各炼厂重置成本及成新率	57
表 15: 中国石化股权价值测算	59

图目录

图 1: 2004-2024 年全球油气并购交易金额分布及油价 (亿美元, 美元/桶)	11
图 2: 2004-2023 年国际油气并购平均单笔交易金额及油价 (亿美元, 美元/桶)	12
图 3: 2004-2023 年国际油气并购金额分布及油价 (% , 美元/桶)	12
图 4: 2000-2022 年国际油气资产交易类型占比情况 (%)	13
图 5: 2011-2023 年常规及非常规油气资产储量交易价格及油价 (美元/桶, 美元/桶)	13
图 6: 2016-2022 年全球炼油厂交易数量 (笔)	14
图 7: 2016-2022 年全球炼油厂交易产能分布及单笔交易产能 (千桶/天, 千桶/天)	14
图 8: 2016-2022 年全球炼油厂产能平均交易价值 (千美元/桶)	14
图 9: 国际油气资产交易的主要估值方法	15
图 10: SEC 储量分类	16
图 11: 2011-2023 年常规及非常规油气储量资产交易规模 (百万桶油当量)	16
图 12: 勘查费用估值法储量价值计量方式	17
图 13: 经验估算法单位储量价值计量方式	18
图 14: 经验估算法储量总体价值计量方式	18
图 15: 累计现金流量法储量价值计量方式	19

图 16: 目标内部收益率法储量价值计量方式.....	19
图 17: 风险现值法储量价值计量方式	19
图 18: 重置成本法估值计量方式.....	21
图 19: 炼油企业生命周期系统边界	21
图 20: 单位炼油能力投资额走势 (元/吨)	22
图 21: 2010-2023 年中石油及中石化成品油收率对比 (%)	22
图 22: 收益现值法对加油站资产价值评估	22
图 23: 国内成品油定价机制示意图	22
图 24: 2023 年三桶油毛利结构对比	23
图 25: 2023 年三桶油油气产量结构对比	23
图 26: 三桶油油气储量 (百万桶当量, %)	23
图 27: 三桶油储采比	24
图 28: 三桶油储量替代率 (%)	24
图 29: 2023 年三桶油天然气和原油储量 (百万桶)	24
图 30: 2023 年三桶油油气储采比对比.....	24
图 31: 国内外油气公司储采比对比	24
图 32: 三桶油原油产量 (百万桶)	25
图 33: 三桶油天然气产量 (十亿立方英尺)	25
图 34: 三桶油桶油操作成本 (美元/桶)	25
图 35: 三桶油桶油折旧摊销 (美元/桶)	25
图 36: 国内外油气公司桶油成本对比 (美元/桶)	26
图 37: 国内外石油公司资本开支效率 (资本开支/产量增量) 对比 (亿美元/千桶/天)	26
图 38: 三桶油桶油毛利润对比 (美元/桶)	26
图 39: 中海油分区域净探明油气储量 (百万桶)	27
图 40: 2023 年中海油分区域净探明储量结构	27
图 41: 中海油国内石油储量 (百万桶)	27
图 42: 中海油国内天然气储量 (十亿立方英尺)	27
图 43: 中海油海外石油储量 (百万桶)	27
图 44: 中海油海外天然气储量 (十亿立方英尺)	27
图 45: 中海油石油储量变化 (百万桶)	28
图 46: 中海油天然气当量储量变化 (百万桶)	28
图 47: 中海油石油未开发储量占比 (百万桶)	28
图 48: 中海油天然气未开发储量当量占比 (百万桶)	28
图 49: 中海油产量走势 (百万桶)	29

图 50: 中海油产量结构 (%)	29
图 51: 中海油分区域产量走势 (百万桶)	29
图 52: 中海油分区域产量结构 (%)	29
图 53: 中海油国内石油历年产量及投产事件 (桶/天)	30
图 54: 中海油国内天然气历年产量及投产事件 (百万立方英尺/天)	30
图 55: 中海油海外石油历年产量及投产事件 (桶/天)	31
图 56: 中海油海外天然气历年产量及投产事件 (百万立方英尺/天)	32
图 57: 中海油历年国内新增项目情况 (桶/天)	32
图 58: 中海油历年海外新增项目情况 (桶/天)	33
图 59: 中海油最新产量目标 (百万桶)	33
图 60: 深海一号天然气开发项目	34
图 61: 神府深层煤层气勘探开发项目	34
图 62: 中海油参与海外重点项目投产计划 (千桶/天)	34
图 63: 中海油 2023 年分区域储采比对比	35
图 64: 中海油分区域储采比情况	36
图 65: 中石油的石油储量变化 (百万桶)	37
图 66: 中石油天然气当量储量变化 (百万桶)	37
图 67: 中石油石油未开发储量占比 (百万桶)	37
图 68: 中石油天然气未开发储量当量占比 (百万桶)	37
图 69: 中石油产量走势 (百万桶)	37
图 70: 中石油产量结构 (%)	37
图 71: 中石化石油储量变化 (百万桶)	39
图 72: 中石化天然气当量储量变化 (百万桶)	39
图 73: 中石化石油未开发储量占比 (百万桶)	40
图 74: 中石化天然气未开发储量当量占比 (百万桶)	40
图 75: 中石化胜利油田储量 (百万桶)	40
图 76: 中石化普光气田储量 (十亿立方英尺)	40
图 77: 中石化涪陵页岩气田储量 (十亿立方英尺)	40
图 78: 中石化产量走势 (百万桶)	41
图 79: 中石化产量结构 (%)	41
图 80: 中石化胜利油田年产量走势 (万吨)	41
图 81: 中石化普光气田和涪陵气田年产量走势平稳 (亿方)	41
图 82: 中石油及中石化炼厂规模分布 (座)	42
图 83: 中石油不同规模炼厂占比 (%)	42

图 84: 中石化不同规模炼厂占比 (%)	42
图 85: 2010-2023 年中石油及中石化成品油收率对比 (%)	42
图 86: 重置成本法下中石油及中石化炼油厂成新率测算 (%)	45
图 87: 2017-2023 年中石油及中石化成品油产量及市场占比 (百万吨, %)	45
图 88: 2017-2023 年中石油及中石化乙烯产量及同比 (百万吨, %)	45
图 89: 2017-2023 年中石油及中石化合成树脂产量及同比 (百万吨, %)	45
图 90: 2017-2023 年中石油及中石化合成橡胶产量及同比 (百万吨, %)	46
图 91: 2017-2023 年中石油及中石化合成纤维原料及聚合物产量及同比 (百万吨, %)	46
图 92: 2017-2023 年中石油及中石化成品油销售量 (万吨)	46
图 93: 2017-2023 年中石化成品油销售结构 (%)	47
图 94: 2017-2023 年中石油成品油销售结构 (%)	47
图 95: 2017-2023 年中石油、中石化加油站数量及同比 (座, %)	47
图 96: 2017-2023 年中石油、中石化成品油单站销售量 (吨/年)	47
图 97: 储量发现阶段划分示意图.....	49
图 98: 中海油渤海地区石油产量趋势假设 (百万桶)	49
图 99: 中海油渤海地区天然气产量趋势假设 (亿立方米)	49
图 100: 中海油南海地区石油产量趋势假设 (百万桶)	50
图 101: 中海油南海地区天然气产量趋势假设 (亿立方米)	50
图 102: 布伦特年度油价及机构预测 (美元/桶)	50
图 103: EIA 对布伦特及 WTI 现货价预测 (美元/桶)	50
图 104: 中海油桶油作业费用与油价正相关 (美元/桶, 美元/桶)	51
图 105: 中海油桶油其他税金与油价正相关 (美元/桶, 美元/桶)	51
图 106: 中海油单位产量资本开支及油价走势 (百元/桶, 美元/桶)	51
图 107: 中海油合计桶油当量趋势 (百万桶)	52
图 108: 中海油自由现金流趋势 (亿元)	52
图 109: 2017-2050 年中石油原油储量及产量预测 (百万桶)	53
图 110: 2017-2050 年中石油天然气储量及产量当量预测 (亿立方米)	53
图 111: 2017-2050 年中石油油气生产成本预测 (百万元)	54
图 112: 2017-2050 年中石油上游板块净现金流预测 (百万元)	54
图 113: 2015-2023 年中石油销售板块季度经营利润 (亿元)	55
图 114: 2017-2050 年中石油加油站业务经营收益预测 (百万元)	55
图 115: 2017-2050 年中石化原油储量及产量预测 (百万桶)	56
图 116: 2017-2050 年中石化天然气储量及产量当量预测 (亿立方米)	56
图 117: 2017-2050 年中石化油气生产成本预测 (百万元)	57

图 118: 2017-2050 年中石化上游板块净现金流预测 (百万元)	57
图 119: 2016-2023 年中石化销售板块季度经营利润 (亿元)	58
图 120: 2017-2050 年中石化加油站业务经营收益预测 (百万元)	58
图 121: 中海油渤海、南海及其他现金流折现估值区域对油价敏感性分析	59
图 122: 中海油公司价值对油价敏感性分析	60
图 123: 不同油价下中石油股权价值 (亿元)	60
图 124: 不同油价下中石化股权价值 (亿元)	61

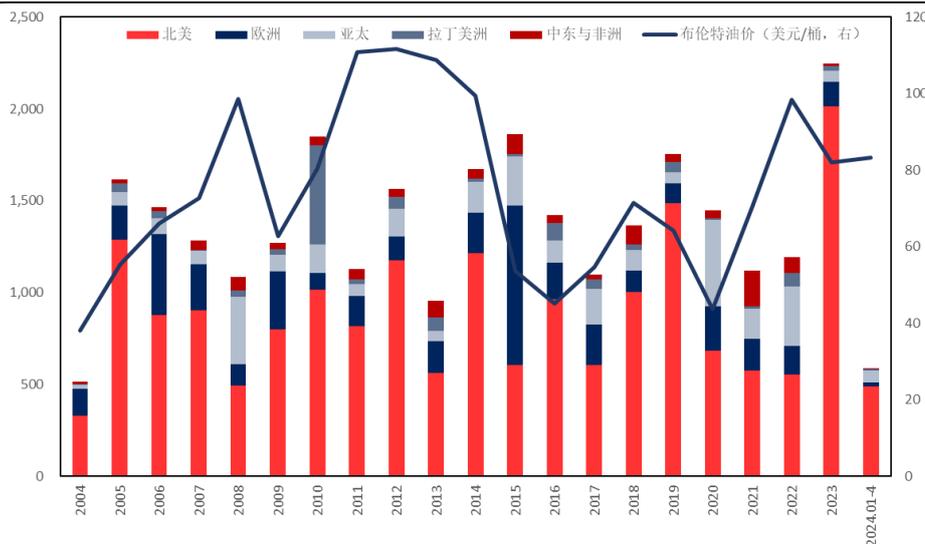
一、国际油气公司并购动因及规律分析

1.1 全球上游资产并购历史回顾

并购是油气公司优化资产结构、战略布局和深化合作的关键手段。在资产结构优化方面，油气公司为提升竞争力和抗风险能力，需优化产业结构，集中力量发展其核心业务和优势资产。中小油气出售资产并获得现金流，大油气公司也愿意购买中小油气公司的资产，避免通过勘探发现油气带来的风险。通过并购活动剥离非核心资产和低效业务，石油公司可优化资产组合，释放更多资源用于核心领域和高效益项目。在战略布局方面，近年来油气公司加快新能源领域布局，而通过并购方式，能够有效实现业务多元化，挖掘传统油气田融合发展风光热等清洁能源的潜力。在深化合作方面，通过跨境并购、联合开发等方式，石油公司可充分利用全球资源，降低运营风险，提升整体竞争力，深化国际油气领域合作。

国际油气并购（包含股权并购及油气资产并购）节奏略滞后于油价，北美地区是油气并购核心区域。我们对比了国际油价与全球油气并购趋势，整体来看，油气并购金额与油价高低情况呈现正相关趋势，但油气并购金额变化较国际油价有所滞后。我们认为，相对较高的国际油价在一定程度上提高了部分并购交易估值，但也使部分国际石油公司有更加充裕的资金发起较大规模并购活动。从油气并购分布来看，近二十年北美地区是油气并购的活跃区域，根据彭博数据，2023年全球油气并购金额为2245亿美元，其中北美地区为2012亿美元，约占90%，达到近年来高点。

图 1：2004-2024 年全球油气并购交易金额分布及油价（亿美元，美元/桶）



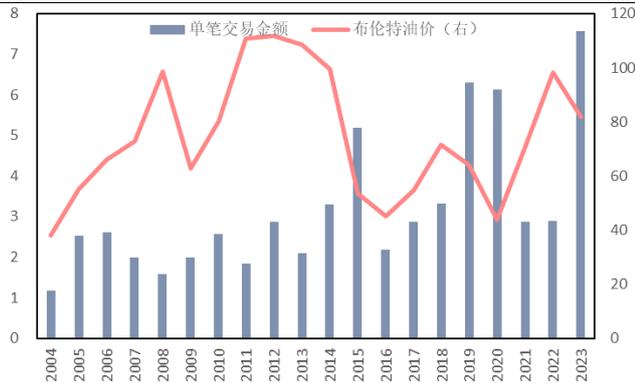
资料来源：彭博，信达证券研发中心

平均油气并购交易金额扩大，高价值油气并购交易占比提升。从成交金额来看，根据我们测算，在 2004-2013 年十年间，国际油气单笔并购交易金额平均为 3 亿美元，而在 2014-2023 年期间，国际油气单笔并购交易金额平均为 7 亿美元，且从趋势上看，单笔交易金额变化趋势较油价波动稍有滞后。整体来看，在 2015 年前，国际油气单笔交易金额变化相对稳定，与油价变化无明显关联，自 2016 年开始，高油价周期下，油气资产估值抬升，单笔交易金额扩大。

“逆周期”大规模收并购现象有所弱化，中高油价周期有望推动并购交易持续活跃。我们回顾近 20 年来的大规模油气并购案例发现，如康菲收购伯灵顿资源、埃克森美孚收购 XTO 能源、壳牌收购 BG 集团等油气大规模并购多发生在国际油价相对较低的背景下，而 2023 年国际油气并购金额中，大于 100 亿美元的交易金额占比达到 55%，其中埃克森美孚和雪佛龙两家公司分别发起的“并购”，都完成于 2023 年前三季度 WTI 油价均价超过 75 美元/桶的中高油价背景下。我们认为，当前国际油气并购市场中的“逆周期”大规模收并购现象有所弱化，而在中高油价周期下大规模并购频出，或彰显了国际油气企业对上游资产创效的可持续性判断，有望推动并购

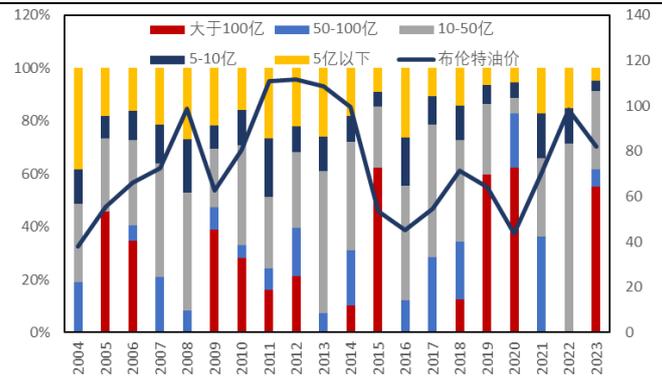
交易持续活跃和油气资产估值抬升。

图 2: 2004-2023 年国际油气并购平均单笔交易金额及油价 (亿美元, 美元/桶)



资料来源: 彭博, 信达证券研发中心

图 3: 2004-2023 年国际油气并购金额分布及油价 (% , 美元/桶)



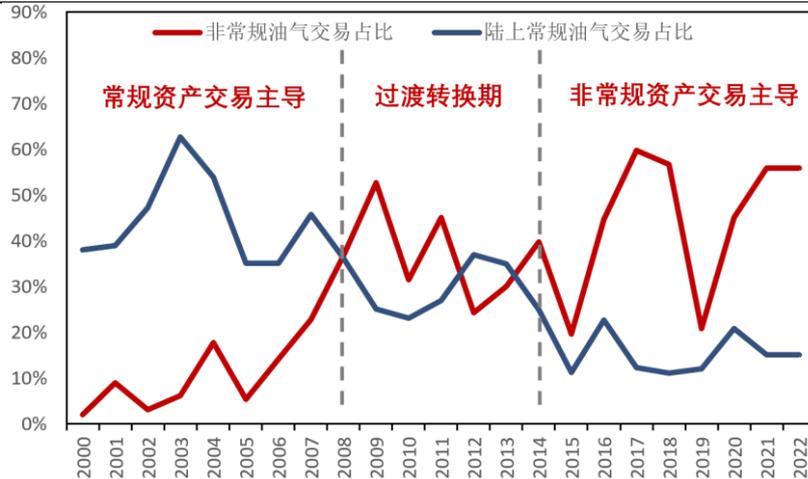
资料来源: 彭博, 信达证券研发中心

表 1: 较低油价背景下的大规模并购案例

时间	收购方	目标	收并购金额 (亿美元)	当年布伦特平均油价 (美元/桶)
2005	康菲石油	伯灵顿资源股份有限公司	361	55
2005	雪佛龙	优尼科	200	55
2009	埃克森美孚	XTO 能源	414	63
2009	中国石化	Addax 石油公司	88	63
2015	壳牌	BG 集团	793	54
2020	康菲石油	康丘资源公司	133	44
2020	雪佛龙	Noble 能源	127	44
2020	Pioneer 能源	Parsley 能源	74	44
2020	戴文能源	WPX 能源	60	44

资料来源: 彭博, 信达证券研发中心

从资产交易类型来看, 对短期高回报项目需求提升, 推动全球上游资产交易类型进入非常规资产交易主导时期。从交易类型角度看, 在 2000-2008 年期间, 该时期陆上常规资产交易为主导, 其占比高于非常规资产交易; 2008 - 2013 年为过渡转换期, 陆上常规资产交易占比与非常规资产交易占比相近, 规模相当, 非常规资产交易逐步发力; 自 2014 年开始, 立体开发推动第二次页岩革命兴起, 页岩油气资产短周期、可快速产生现金流的特点顺应了国际油气巨头缩短投资回报周期的需求, 例如, 埃克森美孚 2017 年短期高回报项目 (投资周期短于 3 年) 支出占上游支出的 34%, 雪佛龙 2017 年提高短期高回报项目 (2 年内产生现金流) 预算, 由 2014 年占支出的 55% 提高到 2017 年的 75%, 非常规资产交易逐步成为国际油气资产交易主导。

图 4：2000-2022 年国际油气资产交易类型占比情况 (%)


资料来源：王建君等《国际大石油公司油气上游资产并购的主要特点及启示》，信达证券研发中心

油气行业景气度抬升，油气储量资产交易价值修复。根据已公布的油气资产储量交易数据，我们拆分了 2011-2023 年全球常规及非常规油气资产交易对价及 2P 储量（已探明储量和概略储量的总和）情况，并测算得到单位储量交易价格。通过对比单位储量交易价格及布伦特油价，我们发现在 2011-2021 年期间，常规及非常规油气资产单位储量交易价格与油价波动具有一致性；2022 年受俄乌冲突影响，国际油价全年呈现较高价格区间宽幅波动走势，整体上对全球油气资源并购负面影响较大，各类国际石油公司并购金额整体减少，国际石油巨头持续出售“非核心”油气资产，导致油气储量交易价格下滑。进入 2023 年，在油价中高位背景下，各类国际石油公司并购金额整体增加，北美地区非常规资产并购活动保持活跃，整体油气储量资产交易价值明显修复。

图 5：2011-2023 年常规及非常规油气资产储量交易价格及油价 (美元/桶, 美元/桶)


资料来源：彭博，信达证券研发中心

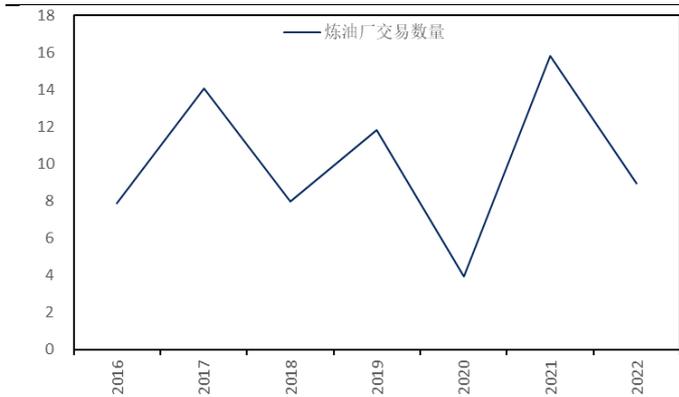
1.2 全球炼化资产并购历史回顾

全球炼厂交易有所降温，活跃地带由北美向欧亚切换。从交易数量上看，近年来国际炼化资产交易数量呈现震荡运行态势，由于 2020 年疫情影响，全球炼厂交易数量明显下行，2021 年炼厂交易有所复苏，但整体交易数量呈现下行趋势。从交易区域看，在 2016-2018 年，北美地区为全球炼厂交易的主要区域，其平均炼厂交易产能达到 840 千桶/天，年平均交易产能在全球占比达到 56%。2019-2022 年欧洲、亚洲逐渐成为国际炼厂并购的主要区域，北美地区占比有所下滑。此外，根据我们测算，平均单笔炼厂交易产能由 2018 年的超过 260 千桶/

请阅读最后一页免责声明及信息披露 <http://www.cindasc.com> 13

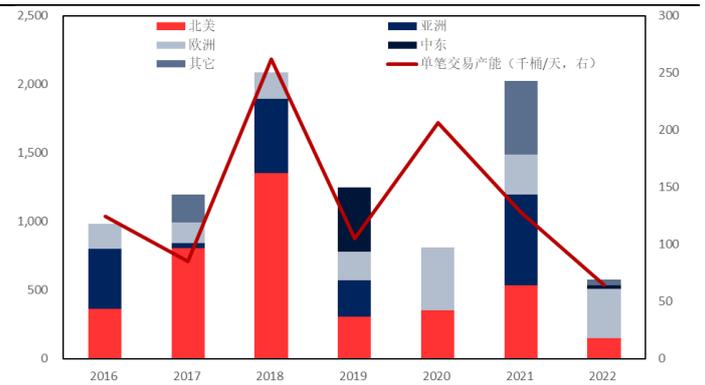
天，下降至 2022 年的 65 千桶/天，整体炼厂交易有所降温，交易规模持续下降。

图 6：2016-2022 年全球炼油厂交易数量（笔）



资料来源：麦肯锡，信达证券研发中心

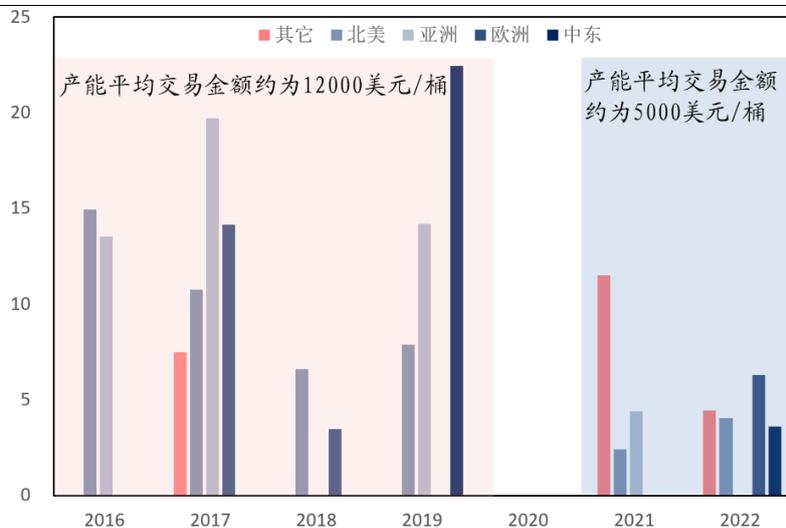
图 7：2016-2022 年全球炼油厂交易产能分布及单笔交易产能（千桶/天，千桶/天）



资料来源：麦肯锡，信达证券研发中心

长期能源转型趋势下，炼油厂产能交易价值明显下滑，但战略投资者有望迎来潜在发展机遇。2016-2019 年期间，全球炼油厂产能交易价值约为 12000 美元/桶，其中亚太和北美地区年均产能交易价值分别为 16000、10000 美元/桶；2021-2022 年，全球炼油厂交易价值明显下滑，产能平均交易价值约为 5000 美元/桶。我们认为，从长期来看，由于全球能源转型，以及相关环境法规带来更高的合规成本背景下，全球部分油气龙头积极剥离小型炼油厂，实现资产质量优化；但市场潜在机遇仍存，如寻求国际扩张以获得原油配售的战略投资者，如沙特阿美战略入股荣盛石化，战略投资者可通过股权并购、战略投资等方式实现原油销售绑定，扩大其市场占有率。

图 8：2016-2022 年全球炼油厂产能平均交易价值（千美元/桶）



资料来源：麦肯锡，信达证券研发中心

表 2：2022 年及以后外资在华石化产业链的主要投资项目

企业	项目	地点	进展情况
巴斯夫	扬子-巴斯夫一体化 2.8 期扩建项目	江苏南京	
	湛江一体化基地项目	广东湛江	首批装置 2022 年投入运营

	惠州大亚湾分散体基地扩能项目	广东惠州	2024 年投产
	金山润滑油新产线	上海	开工建设
沙特阿美	中沙精细化工及原料工程项目	辽宁盘锦	2026 年投产
	中沙古雷乙烯项目	福建古雷	前期工程开工
	拟以 36 亿美元收购荣盛石化 10% 股份	浙江舟山	2023 年年底完成交割
	与南山集团、山东能源集团和裕龙石化签署谅解备忘录，以推动有关沙特阿美可能收购裕龙石化 10% 战略股权的相关探讨	山东青岛	签署谅解备忘录
壳牌	中海壳牌惠州三期乙烯	广东惠州	初步投资协议签署
埃克森美孚	大亚湾石化综合体项目	广东惠州	2024 年投产
	大亚湾研发中心项目	广东惠州	2024 年完工，2025 年启用
	收购中国石化子公司上海赛科 50% 股权	上海	已完成交割收购
英力士	与中国石化按照 50%:50% 比例成立新合资公司	浙江宁波等	实现年产 120 万吨 ABS
	收购天津南港乙烯项目 50% 股权	天津	2024 年投产

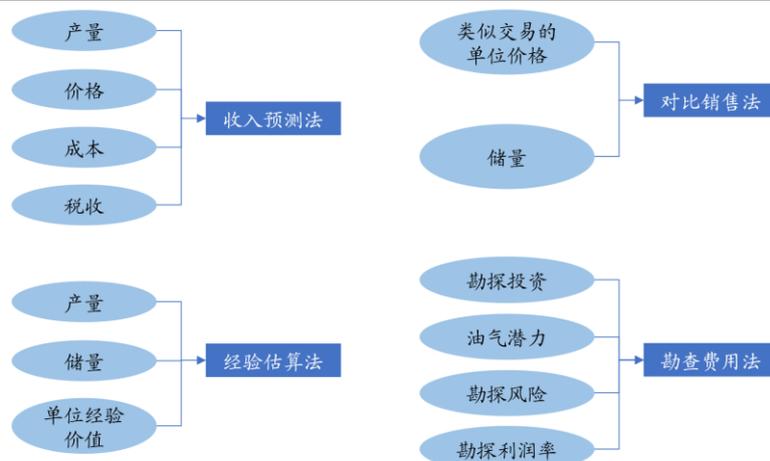
资料来源：《国际石油经济》，阿美亚洲，信达证券研发中心

二、油气公司并购的估值方法简述

2.1 上游油气资产并购估值方法概述¹

储量是海外油气资产并购的核心。从国际视角看，海外上游油气资产并购主要通过储量交易价值评估开展，国外储量资产交易价值评估方法较为成熟，主要分为四类：收入预测法、经验估算法、对比销售法、勘查费用法，其中，收入预测法是根据未来的油气产量、油气价格、成本、税收等计算储量资产交易价值；经验估算法是根据储量、产量、单位储量及产量的经验价值，估算储量资产交易价值；对比销售法是以类似交易的单位储量价格（单位矿业权面积价格）估算储量资产交易价值；勘查费用法是考虑了各种勘探投资、油气潜力与风险及预期勘探利润率估算储量资产交易价值。

图 9：国际油气资产交易的主要估值方法

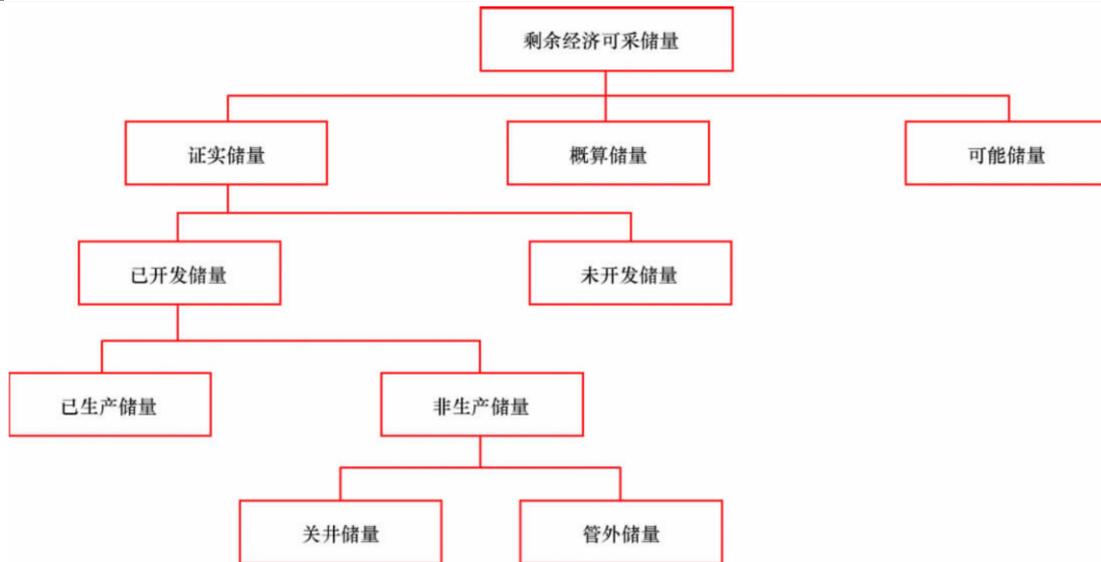


资料来源：田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》，信达证券研发中心

¹ 该章节主要引用田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》。

在储量分类方面，从国际层面看，按照国际 SEC/SPE-PRMS 储量分类体系（SEC，美国证券交易委员会；SPE，世界石油工程师协会；PRMS，石油天然气资源管理系统），储量可以分为 P、C、U 三级，储量（P）指在规定的条件下，通过对已知油气藏开发项目的实施，预期可商业开采的石油量。由于储量（P）具备商业性，国际油气资产交易以储量（P）为主，其中储量（P）包括证实储量 P1、概算储量 P2 和可能储量 P3。从国内层面看，依据国家标准《油气矿产资源储量分类》（GB/T 19492-2020），结合油气藏的地质可靠程度、开采技术和经济条件来定义“经济可采储量”及“剩余经济可采储量”，基本原理与界定条件与 SEC/SPE-PRMS 类似。“经济可采储量”通过经济可行性评价获得，包括经济的、次经济的和内蕴经济的三类，其中包括了经济的、次经济的可采储量为探明与控制储量；“剩余经济可采储量”是当前技术经济条件下，预测未来可采出的油气量。

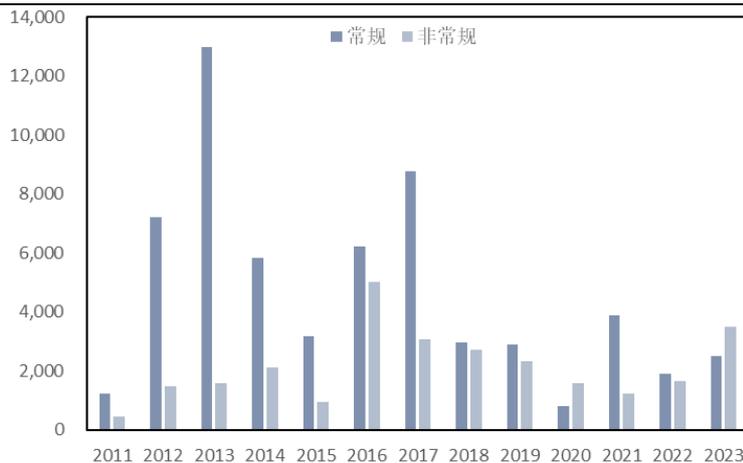
图 10：SEC 储量分类



资料来源：张玲等《SEC 储量评估特点及影响因素》，信达证券研发中心

根据彭博披露的油气资产交易储量数据，以 P2 储量计算，相较于历史年份，非常规储量资产交易规模有所抬升，常规储量资产交易明显缩减，2023 年非常规储量资产交易规模达到 34.94 亿桶油当量，同比增长 109%；常规储量资产交易规模为 24.87 亿桶油当量，同比增长 30%。

图 11：2011-2023 年常规及非常规油气储量资产交易规模（百万桶油当量）



资料来源：彭博，信达证券研发中心，备注：该数据基于彭博已披露的油气资产 P2 储量交易数据

由于不同油气勘探开发阶段对储量评估的程度有所不同，因此不同勘探开发阶段适用的储量交易估值方式亦有所不同，按油气勘探开发阶段来看，可划分为油气预探、油气评价、油气开发三个阶段，不同阶段分别对应不同的估值方式。

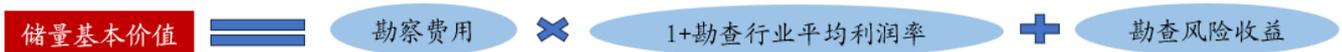
2.1.1 油气预探阶段的估值方法

在油气预探阶段，若仅发现资源量或预测储量，主要采用勘察费用法、对比销售法等估算油气储量资产交易价值。

勘察费用法：

勘察费用法主要考虑勘察阶段所对应的成本及风险溢价，具体包括了矿权使用费、勘察费用、技术溢价及市场溢价。成本端，矿权使用费与预探期间发生的各项投资属于直接发生的成本；风险溢价是当勘探成本投入后，根据所获得的信息，对油气潜力和经济意义做出判断。我们认为，油气勘探作为高风险活动，风险收益易受到油气勘探潜力好坏影响，勘察费用法对储量价值评估存在一定的不确定性，相对适用于较早期的油气资产价值评估。

图 12：勘察费用估值法储量价值计量方式



资料来源：田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》，信达证券研发中心

对比销售法：

对比销售估值法是一类油气资产的可比估值方法。该方法是通过对比分析近期类似油气勘探区块的交易价值，估算待交易油气区块价值，其核心在于目标交易区块的临近区块或存在与目标区块类似的油气区块已有多次交易，且在已完成的大量交易中显示出大致相同的单位面积售价、单位资源量或单位预测储量价值，其中主要参数包括：油气藏条件、开发条件、运输条件、经济条件、自然地理条件。我们认为，对比销售法需要建立在较为充分的油气交易数据库基础上，油气区块资料需要尽可能详尽，对历史交易数据的全面性存在较高要求。

表 3：油气储量资产主要对比参数

参数类别	亚类参数
油气藏条件	储量规模
	储量丰度
	油气藏埋深
	油气藏类型
开发条件	流体流度
	原油品质（黏度、含硫量、凝固点等）
	驱动方式
运输条件	采油方式
	采油指数
	运输方式

	运输成本
经济条件	城市条件
	城市经济条件
	生产支持条件
自然地理条件	地貌
	气候
	水源
	地震

资料来源：田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》，信达证券研发中心

2.1.2 油气评价阶段的估值方法

在油气评价阶段，油气区块内含有控制储量及部分探明未开发储量，未来产能预测不确定性较大，可采用对比销售法及经验估算法。

经验估算法：

经验估算法包括单位储量价值法及单位产量价值法。油气藏评价阶段可用单位储量价值法来估算油气储量资产价值，单位油气储量价值的经验值一般取单位油当量价格的 1/3。该方法中，成本项主要体现在单位油当量价格是采用油价扣除矿区使用费、开采成本与税金后的数值。

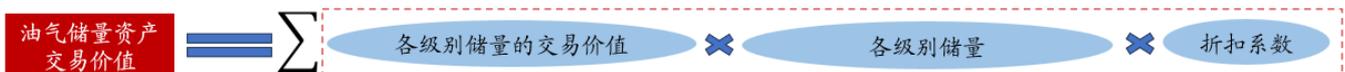
图 13：经验估算法单位储量价值计量方式



资料来源：田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》，信达证券研发中心

在实际应用过程中，由于储量级别、待开采年限的差异，需要对储量资产进行分类计量，再求和得到整个油气储量资产的价值。其中，折扣系数的选取主要考虑该未开发油气区块的可动用年限，根据田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》数据，一般国际上 5 年内可动用的取值 0.8，5 年内不可动用的取值 0.5。

图 14：经验估算法储量总体价值计量方式



资料来源：田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》，信达证券研发中心

2.1.3 油气开发阶段的估值方法

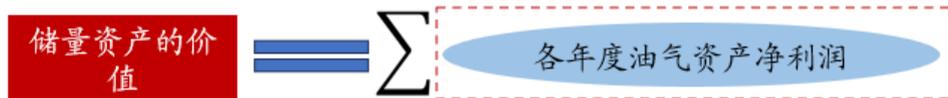
相较于预探阶段和评价阶段的油气储量资产，进入开发阶段的油气储量资产对未来产量及收入的预测确定性较高，在此阶段对交易油气储量资产进行价值评估时，国际上通常以收入预测法即净现值法（NPV）为主。在使用该方法时，对于油气储量资产的参数选取较多，主要包括产量、油价、成本、资产、通货膨胀、税费等及其时间价值所有可预测的经济因素。在不同的参数选取背景下，开发阶段的油气储量资产估值方式包括累计现金

流量法、目标内部收益率法、风险现值法。

累计现金流量法：

累计现金流量法是基于回收期内将投资收回的原则，以限定投资回收期，从油气净收入收回购买油气储量的投资，该投资期限通常是 3-5 年，对于不同生产寿命的储量，可调整投资回收期。该方法是基于回收期出发，考虑了净利润率、税收和经营成本等因素，也包括投资回收期内的维修成本和投资，缺点是对潜在的通货膨胀不敏感，也忽略了现金流的时间价值。

图 15：累计现金流量法储量价值计量方式



资料来源：田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》，信达证券研发中心

目标内部收益率法：

目标内部收益率法是从油气资产受让方的内部收益率角度出发，根据目标内部收益率法计算储量交易价值，该方法将受让方所期望的内部收益率作为折现率，计算目标油气资产未来现金流的净现值。该方法的优点是考虑了所有预测的生产因素，通过设定目标内部收益率，考虑了包括通货膨胀在内所有预测的经济因素，但未考虑风险因素。我们认为，该方式在设定目标收益率作为折现参数时受投资环境、油价等因素影响较大，存在一定程度的主观性，且个性化程度较高。

图 16：目标内部收益率法储量价值计量方式

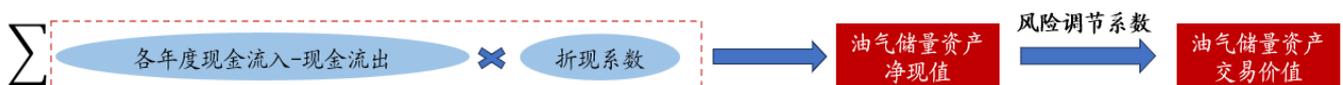


资料来源：田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》，信达证券研发中心

风险现值法：

风险现值法与目标内部收益率估值法类似，其应用基础在于当对储量风险有相对确定的认识时，可采用该方法评估油气储量资产的交易价值。在折现率方面，美国证券交易委员会规定采用 10% 的折现率，贴现未来净现金流得到净现值，再用风险因子调整净现值得到油气储量资产的交易价值。该方法本质上与现金流折现估值法较为接近，相较于目标内部收益率法，其在折现率确定与风险因素考量方面均做了优化。

图 17：风险现值法储量价值计量方式



资料来源：田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》，信达证券研发中心

由于风险现值法考虑了油气资产开采过程中的风险调节系数，关于风险调节系数的取值，根据 SEC/SPE-PRMS 储量分类体系的不同储量类别风险调节系数调研结果，考虑中国储量分类体系下不同储量类型的开发状态，对不同的储量类别给予不同的风险调节系数如下表。

表 4: 风险现值法中不同储量类别的风险调节系数

SPE 储量类别	中国储量类别	风险调节系数
证实/已开发	探明已开发剩余经济可采储量	0.8 ~ 1.00
证实/未开发	探明未开发经济可采储量	0.65 ~ 0.90
概算/未开发	探明次经济可采储量、控制经济可采储量	0.35 ~ 0.60

资料来源：田军等《油气储量资产交易价值评估方法及案例剖析》，信达证券研发中心

2.2 下游资产并购估值方法概述

2.2.1 炼化资产并购估值方法——重置成本法

重资产与规模化是炼化资产的重要特征。炼化行业作为典型的重资产行业，其在建设和生产阶段通常需要较大的资本开支，从近年来民营大炼化项目投资规模来看，吨原油总投资额都在 2600-4500 元区间，而根据不同项目装置布局情况及原油加工规模，不同炼化项目总投资额还存在较大差异。从规模化角度看，炼油行业是典型的“装置工业”，投资中关键设备的比重大，单位投资与成本随装置大型化程度而降低的趋势明显。

表 5: 4 大民营企业大炼化项目公告投资额对比

项目	浙江石化	恒力石化	盛虹炼化	恒逸文莱一期*	恒逸文莱二期*
炼油规模（万吨）	4000	2000	1600	800	1400
总投资额（亿元）	1731	801	677	211	888
建设投资额（亿元）	1575	697	588	195	-
建设期贷款利息（亿元）	88	34	30	6	-
流动资金（亿元）	68	57	59	-	-
项目投资回收期（税后）（年）	9	6	7	8	7
项目投资财务内部收益率（税后）（%）	29.53%	24.85%	17.97%	28.68%	18.67%
单吨炼油总投资（元/吨）	4327	4,004	4,229	2,643	6,339

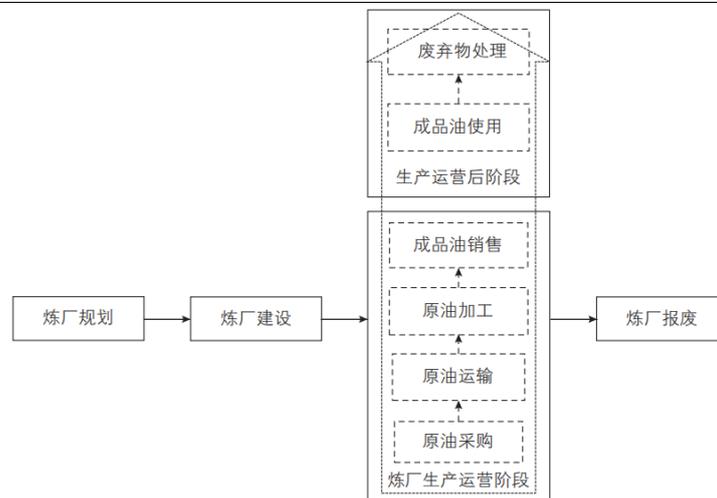
资料来源：同花顺 ifind，信达证券研发中心

考虑到炼化项目的重资产投入与高运营资本开支，我们考虑以重置成本法来对炼厂进行估值。从定义的角度看，重置成本法是一种资产现时重置成本扣除其各项损耗的评估方法，其中各项损耗包括经济性贬值、功能性贬值、实体性贬值，此外，还可以通过成新率来表示各种损耗和贬值因素，其中重置成本为现时条件下重新建造全新状态的被评估对象的成本。对于炼厂而言，其生命周期普遍偏长，而根据清华大学地学系关大博教授研究组数据，亚洲及中东地区的炼油厂相较于北美、欧洲等区域较年轻，利用重置成本法进行估值时或更接近其内在价值。

图 18: 重置成本法估值计量方式


资料来源：段仲渊《重置成本法在高速公路回购中的应用》，信达证券研发中心

从炼厂生命周期角度评估其内外部成本构成可包含炼厂规划、炼厂建设、生产运营、炼厂报废四个阶段。分阶段看，在实际的企业成本核算中，炼厂规划和炼厂建设两个阶段的费用主要通过企业期初始投资额体现；在生产运营阶段，其成本主要包括原油采购、原油运输、原油加工和成品油运输销售，在实际核算过程中，以重置成本计量时，我们主要考虑原油库存价值；炼厂报废阶段主要包括厂房、办公室、仓库等的拆除成本，装置设备的拆除成本，废弃物的运输和回收利用成本，我们在重置成本法计量时该部分暂不考虑。

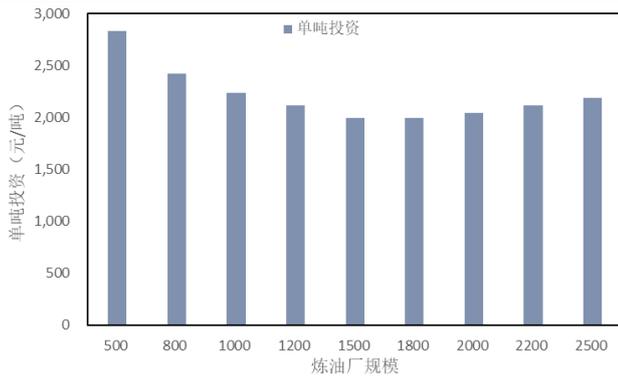
图 19: 炼油企业生命周期系统边界


资料来源：曹峰等《炼油企业生命周期成本估算模型及应用》，信达证券研发中心

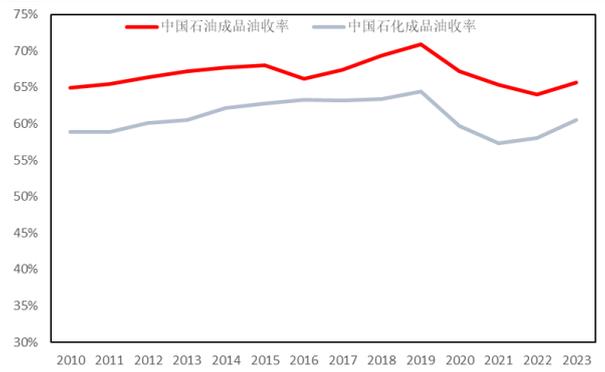
2.2.2 炼化资产并购估值方法——参数选择

通过研究炼厂的生命周期可知，我们在使用重置成本法对中国石化、中国石油炼厂进行估值参数选择时，主要考虑以下方面：

- 1) **重置成本**：由于中国石化、中国石油的炼厂发展历程较长，且装置规模存在明显差异，我们根据论文赵文忠等《炼油厂规模经济研究》中对不同规模炼厂的单位能力投资走势数据进行估测。此外，由于中石油、中石化炼厂的成品油收率存在差异，我们根据催化裂化及乙烯装置的建设成本，同时考虑了成品油收率，调整重置成本系数。
- 2) **成新率**：由于中国石化、中国石油炼厂众多，装置规模、装置特征、产品结构、原料结构等或有较大差异，我们测算成新率时主要采用年限法成新率，即以“(经济寿命年限-已使用年限)/经济寿命年限×100%”确定。其中关于经济寿命年限的确定，由于日本、欧洲和北美在营炼油厂的平均运营年龄均在 50 年以上，我们假设炼厂的经济寿命年限为 50 年；对于已使用年限，我们分类计量，对于近年来投建的炼化一体化装置，根据投产时间计算已使用年限，对于发展历史较长的炼厂，我们以累计折旧*50/固定资产原值计算已使用年限。

图 20: 单位炼油能力投资额走势 (元/吨)


资料来源: 赵文忠等《炼油厂规模经济研究》, 信达证券研发中心

图 21: 2010-2023 年中石油及中石化成品油收率对比 (%)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

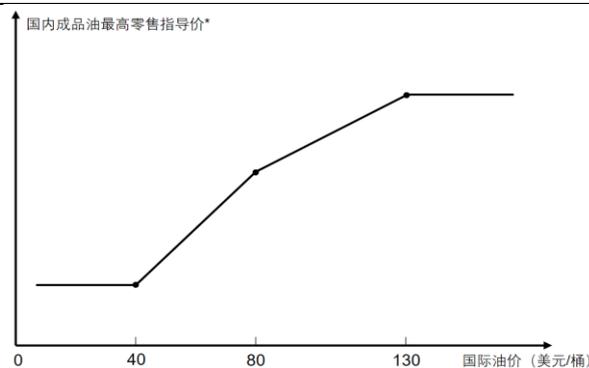
2.2.3 加油站资产并购估值方法

在全产业链布局的油气龙头中, 加油站资产盈利相对稳定, 我们考虑使用收益现值法对加油站资产进行评估。收益现值法又称收益还原法, 是指通过估算被评估资产的未来预期收益并折算成现值, 借以确定被评估资产价值的一种资产评估方法。从资产购买者的角度出发, 购买一项资产所付的代价不应高于该项资产或具有相似风险因素的同类资产未来收益的现值。收益现值法对资产组进行评估的实质: 将资产组未来收益转换成资产现值, 而将其现值作为待评估资产组的重估价值。收益现值法的基本理论公式可表述为: 资产组的重估价值 = 该资产组预期各年收益折成现值之和。

图 22: 收益现值法对加油站资产价值评估


资料来源: 中联资产评估集团有限公司, 信达证券研发中心

从加油站盈利模式来看, 加油站盈利并不完全取决于油站对外零售价, 而是由成品油批零价差决定的。汽柴油批发价与零售价间价差调整, 带动汽、柴油批零价差涨跌波动。从国内成品油定价机制看, 在油价低于 40 美元/桶时期, 国内成品油销售盈利存在一定的“地板价”保护, 而当成品油价格高于 130 美元/桶时, 国内成品油销售存在最高价约束。

图 23: 国内成品油定价机制示意图


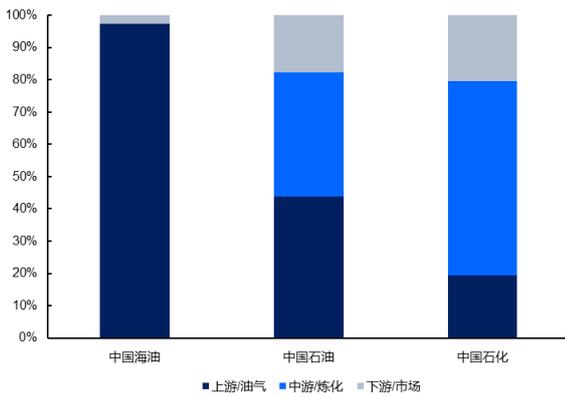
资料来源: 国家发改委, 信达证券研发中心

三、三桶油资产现状及特点

3.1 上游油气资产对比

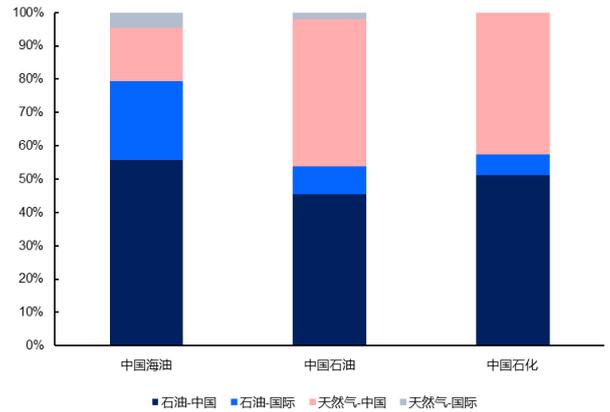
从业务结构来看，中海油以上游油气勘探开发为主业，中石油和中石化为一体化油气公司，中石油上中下游业务更为均衡，而中石化中游炼化业务占比较大，其 70% 以上的加工原油来自进口。上游油气业务为中海油贡献了 97% 的利润，而中石油的上游/中游/下游业务占比分别为 44%/38%/18%，中石化的上游/中游/下游业务占比分别为 20%/60%/20%。“三桶油”的油气生产均以中国境内为主，中海油海外产量占比相对更大（29%），中海油的原油产量占比最大（79%），中石油的天然气产量占比最大（52%）。

图 24：2023 年三桶油毛利结构对比



资料来源：各公司年报，信达证券研发中心

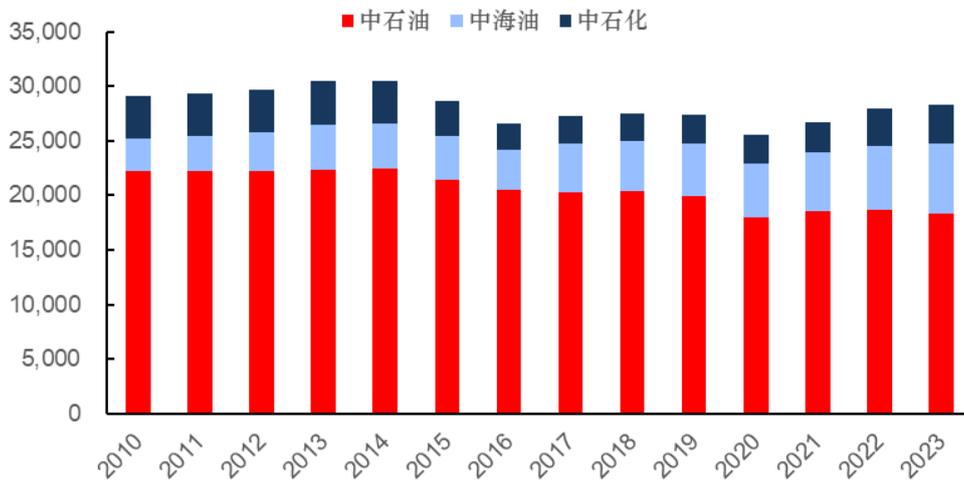
图 25：2023 年三桶油油气产量结构对比



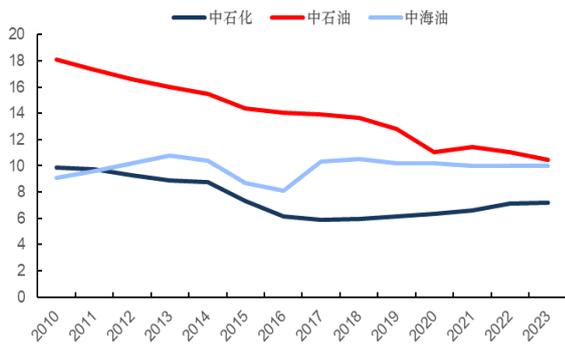
资料来源：各公司年报，信达证券研发中心

从资源情况来看，中石油的油气资源储量最多，中海油的储量发展趋势较好。截至 2023 年“三桶油”合计探明油气储量为 283 亿桶当量，中石油占比 65%，中海油和中石化分别占比 23% 和 12%。然而中海油的储量替代率达到 182%，大于中石油的 82% 和中石化的 131%，使得中海油近年的储量增幅较大、增长较快。

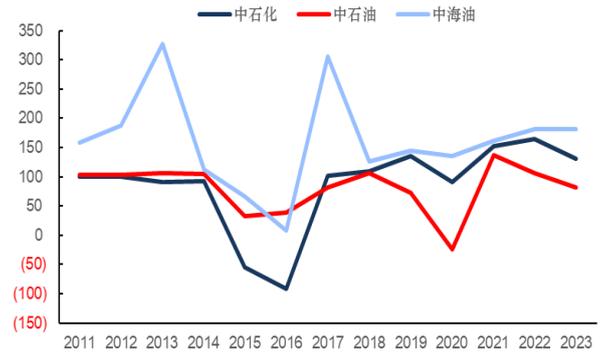
图 26：三桶油油气储量（百万桶当量，%）



资料来源：万得，信达证券研发中心

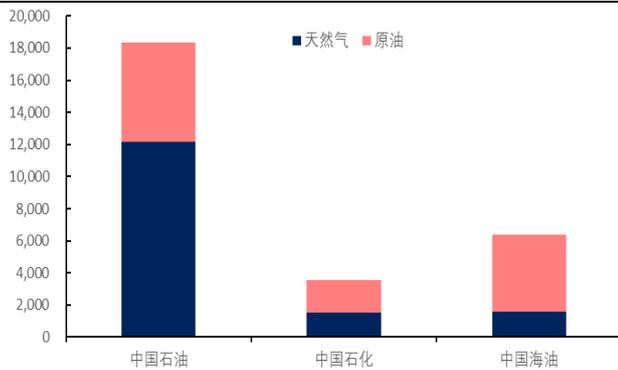
图 27: 三桶油储采比


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

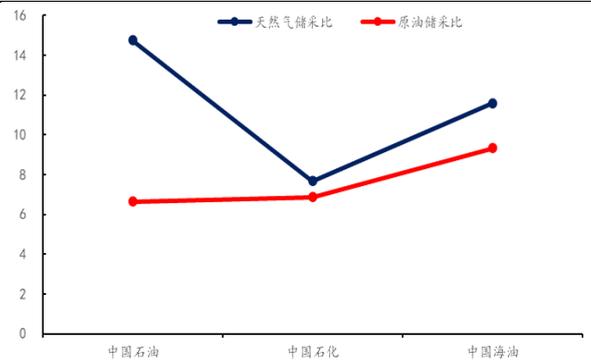
图 28: 三桶油储量替代率 (%)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

中海油的原油开发潜力较中石油和中石化更大, 三桶油的天然气开发潜力较原油更大。中石油、中海油、中石化的天然气储采比分别为 14.8、11.6、7.7, 而原油储采比则分别为 6.6、9.3、6.9。中石油的天然气探明储量占比较大, 为 66%, 中海油的原油储量占比较大, 为 76%。

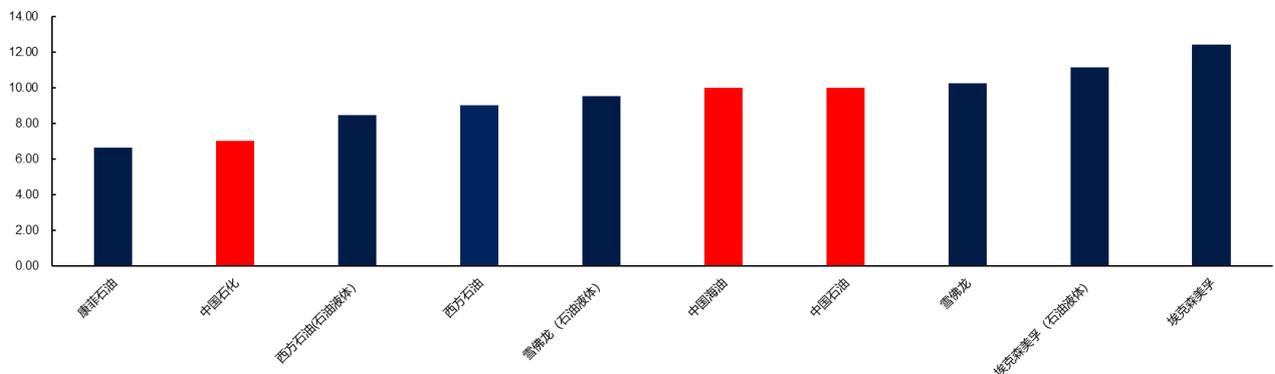
图 29: 2023 年三桶油天然气和原油储量 (百万桶)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 30: 2023 年三桶油油气储采比对比


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

中海油和中石油的储采比较为合理。确定合理的储采比, 既能保证原油产量的正常增加, 又能对油气勘探进行合理投资。如果储采比过大, 会形成资金以储量存在的形式积压; 储采比过小, 产量保证程度低。陈元千等 (2000 年) 认为油气田进入递减时的储采比约为 8.0~12.0。横向对比, 中海油和中石油的储采比约为 10, 处于合理水平, 与雪佛龙相近, 略高于中石化。

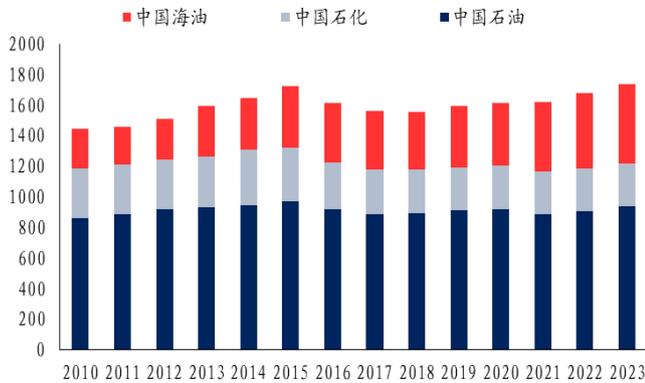
图 31: 国内外油气公司储采比对比


资料来源: 各公司年报, 信达证券研发中心, 注: 埃克森美孚和康菲石油为 2023 年数据, 其他公司为 2022 年数据

三桶油天然气产量增速明显超过原油。原油产量方面，截至2023年三桶油中超过半数的原油生产来自中石油，但中石油和中石化的原油产量较为平稳，近5年的复合增速分别为1%、-0.5%，原油生产增量主要来自中海油，中海油近5年的复合增速为6.8%。天然气产量方面，截至2023年三桶油中近70%的天然气生产来自中石油，近5年三桶油的产量增长趋势较为明确，中石油、中海油、中石化的复合产量增速分别为8.2%、11.5%、6.5%。

图 32: 三桶油原油产量 (百万桶)

图 33: 三桶油天然气产量 (十亿立方英尺)



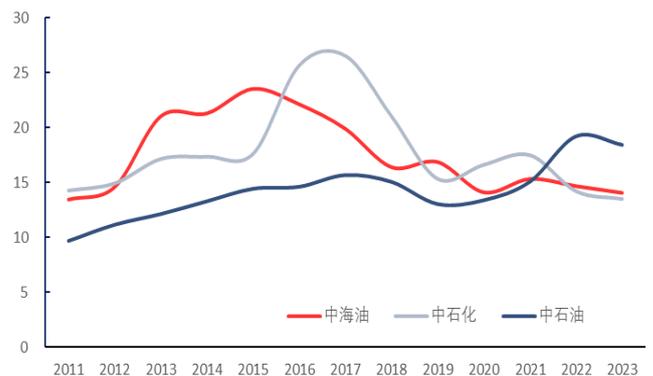
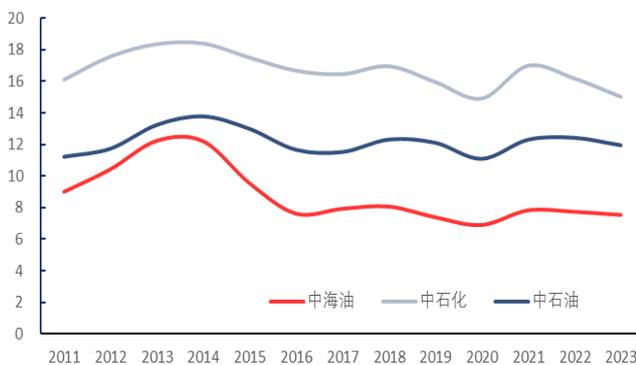
资料来源: 各公司年报, 信达证券研发中心

资料来源: 各公司年报, 信达证券研发中心

从成本角度看，中海油的桶油成本具备显著竞争优势。截至2023年，中海油的桶油操作成本不到8美元，在三桶油中具备较好竞争优势，中石油次之，其桶油操作成本在12美元左右，中石化桶油操作成本在14-15美金。2013-2014年尼克森收购导致中国海油的桶油折旧摊销大幅提升，通过不断地降本控费，当前中海油桶油折旧摊销成本约14美金。中石化自2017年后通过降本减费以及油价回升带来的储量修正，将桶油折旧摊销降至13.5美金。中石油的折旧摊销则呈现上涨趋势，或与区块资源品位下降有关。横向对比，中海油桶油成本在30美元/桶以下，与美国油气公司相比也具备一定优势。中石油和中石化桶油成本或略高，主要受资源品位影响。

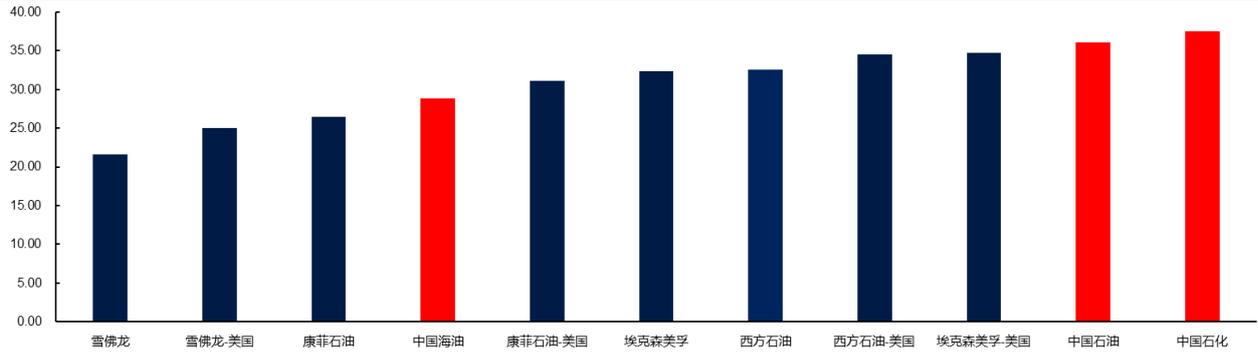
图 34: 三桶油桶油操作成本 (美元/桶)

图 35: 三桶油桶油折旧摊销 (美元/桶)



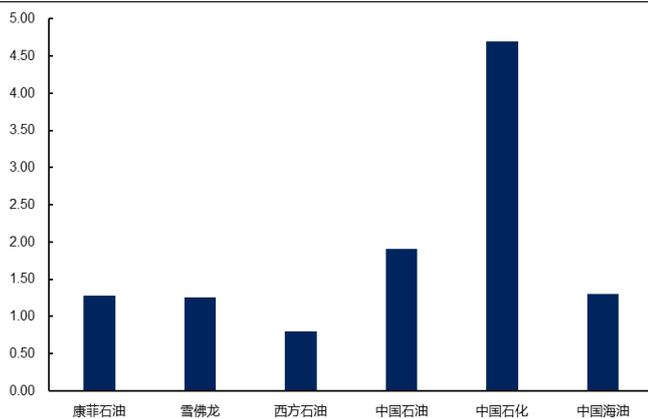
资料来源: 各公司年报, 信达证券研发中心

资料来源: 各公司年报, 信达证券研发中心

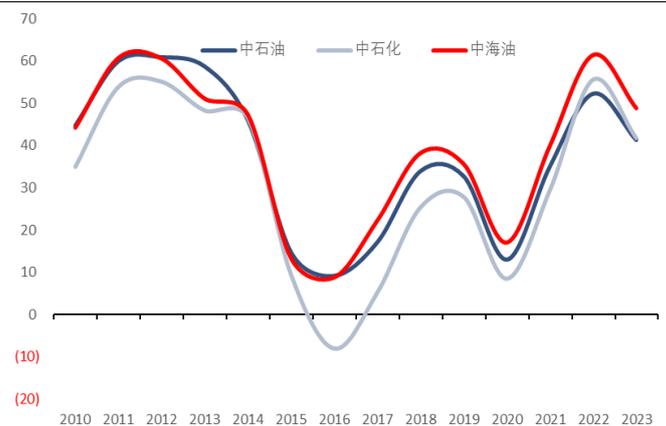
图 36: 国内外油气公司桶油成本对比 (美元/桶)


资料来源: 各公司年报, 信达证券研发中心, 注: 雪佛龙和康菲石油为 2022 年数据, 其他公司为 2023 年数据, 桶油成本计算口径=公司年报石油天然气补充资料中的 (收入-税前利润+勘探费用)/产量。

中海油资源禀赋较好, 管理效率较高。截至 2023 年数据计算, 中国海油单位新增产量对应的资本开支水平较低, 即投资效率较高, 中国石油次之, 最后为中国石化。从桶油利润 (原油平均实现价格-桶油生产成本) 角度对比三桶油上游资源创效能力, 2017 年后中海油持续具备业绩优势, 通过不断地提质降本增效, 中石化桶油毛利润在 2022 年后超越中石油。

图 37: 国内外石油公司资本开支效率 (资本开支/产量增量) 对比 (亿美元/千桶/天)


资料来源: 各公司年报, 信达证券研发中心

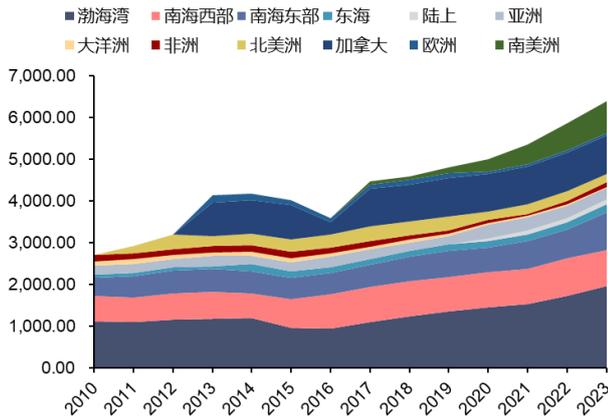
图 38: 三桶油桶油毛利润对比 (美元/桶)


资料来源: 各公司年报, 信达证券研发中心

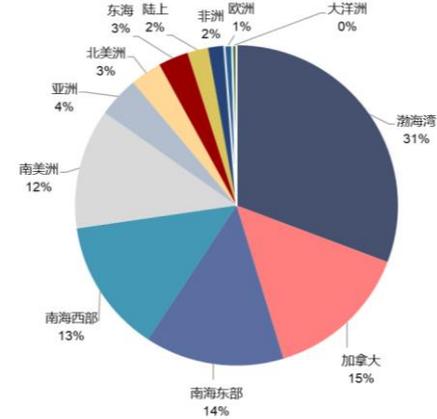
3.1.1 中国海油资产梳理

储量方面:

从储量结构来看, 国内渤海和南海地区一直以来都是中海油的主要增储上产基地, 2013 年收购尼克森后加拿大油砂储量并表, 2019 年圭亚那 Liza1 期投产并在此后持续取得新发现, 截至 2023 年, 渤海、南海、加拿大、南美洲 (主要是指巴西和圭亚那) 为中海油的四个主要储量分布区域, 分别占总储量的 31%、27%、15%、12%, 合计占比 85%。

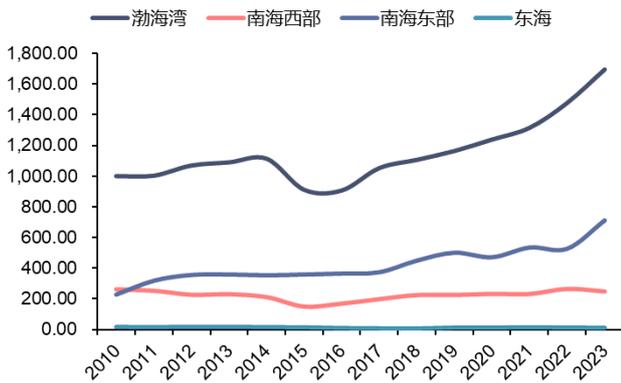
图 39: 中海油分区域净探明油气储量 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 万得, 信达证券研发中心

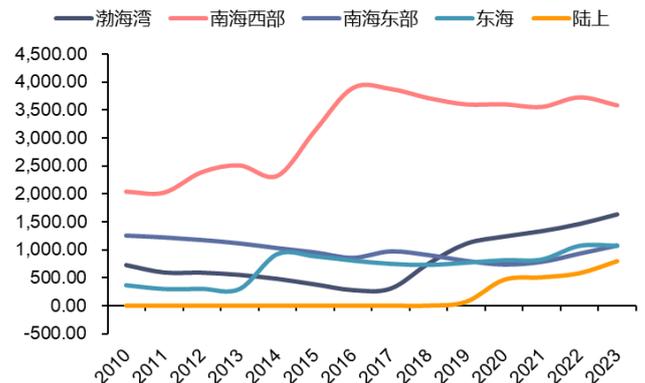
图 40: 2023 年中海油分区域净探明储量结构


资料来源: 公司年报, 万得, 信达证券研发中心

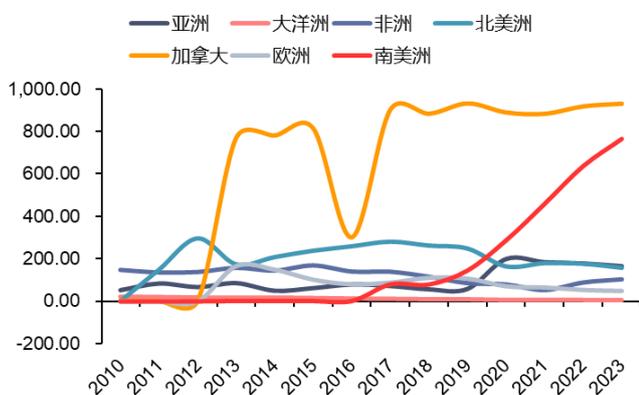
具体来看, 中海油国内石油储量主要集中在渤海, 随着深水油田勘探开发核心技术突破, 近两年南海东部石油储量呈现上升趋势。中海油国内天然气储量主要集中在南海西部, 近 5 年南海东部和陆上煤层气探明储量上升趋势明显。海外方面, 由于油砂生产成本较高, 油价波动对于加拿大石油储量的边际影响较大, 如 2016 年油价下跌下加拿大油砂储量由 2015 年的 800 百万桶迅速降至 300 百万桶。海外天然气储量主要集中在印度尼西亚地区。

图 41: 中海油国内石油储量 (百万桶)


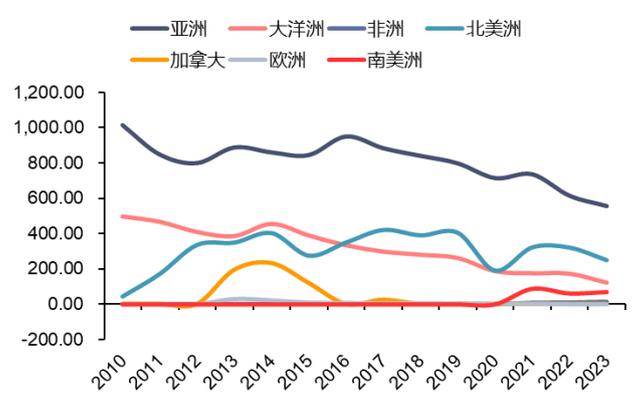
资料来源: 公司年报, 万得, 信达证券研发中心

图 42: 中海油国内天然气储量 (十亿立方英尺)


资料来源: 公司年报, 万得, 信达证券研发中心

图 43: 中海油海外石油储量 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 万得, 信达证券研发中心

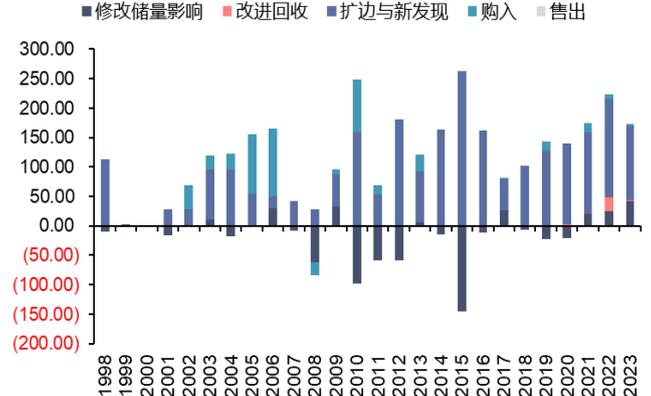
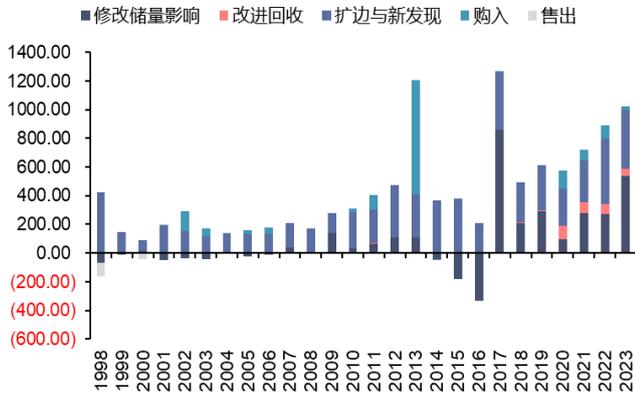
图 44: 中海油海外天然气储量 (十亿立方英尺)


资料来源: 公司年报, 万得, 信达证券研发中心

中海油油气增储主要依赖于扩边与新发现。2013 年收购尼克森导致石油储量出现大规模上涨，2017 年油价回升导致储量大幅上修，2019 年后中海油新发现、储量上修以及提高采收率均带来了持续的储量提升。2020 年油价下跌并未导致公司储量下修，说明公司资源质量较 2015-2016 年上一轮低油价时期有明显改善。中海油天然气储量增长主要依赖于新发现和扩边。

图 45: 中海油石油储量变化 (百万桶)

图 46: 中海油天然气当量储量变化 (百万桶)



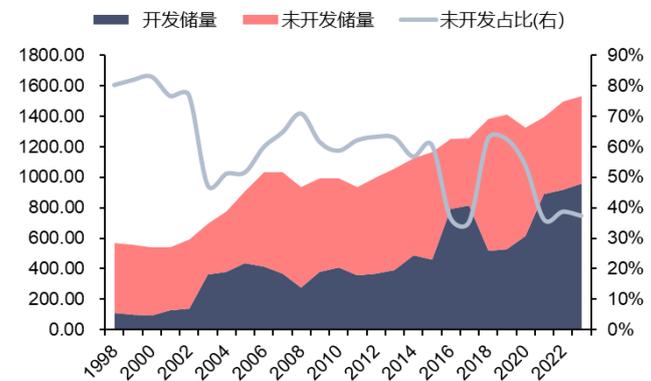
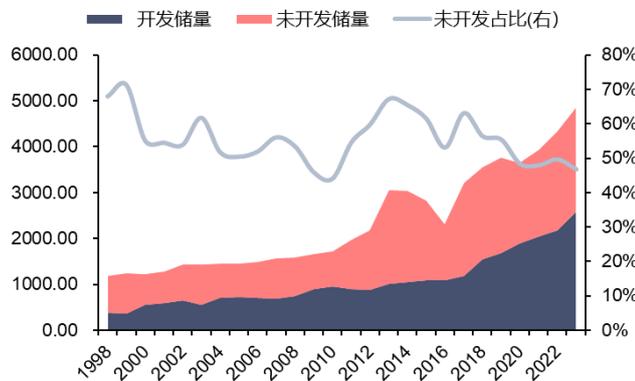
资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

中海油未来储量接续能力较好。近两年中海油石油未开发储量占比稳定在 50% 左右，增储和上产同步进行。随着对陆上深煤层气和南海深水气田加大开发力度，近两年中海油天然气开发储量明显提升，未开发储量占比降至 40%。

图 47: 中海油石油未开发储量占比 (百万桶)

图 48: 中海油天然气未开发储量当量占比 (百万桶)

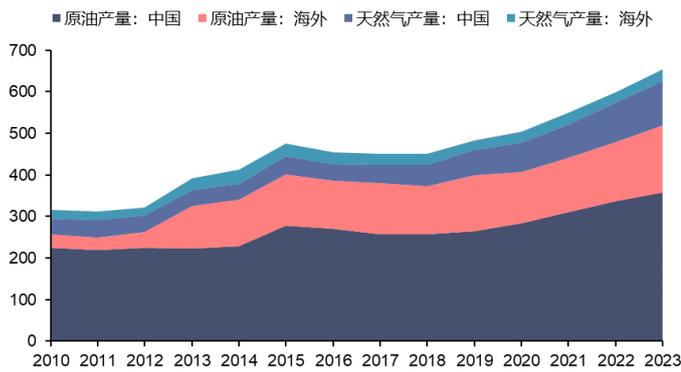


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

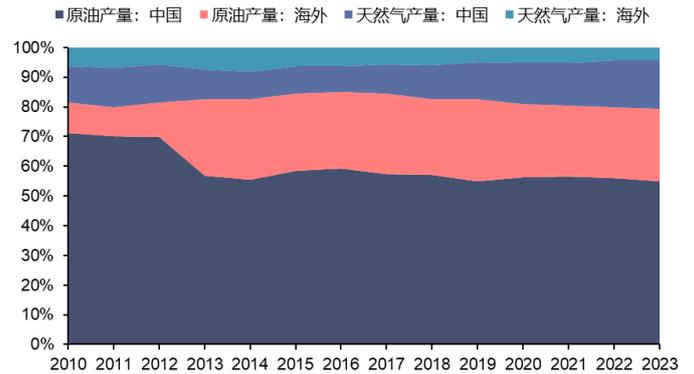
资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

产量方面:

过去 10 年，中海油油气产量维持增长趋势，原油产量占比高。个别年份如 2016-2017 年出现产量小幅下滑，主要原因为油价低迷导致公司资本开支投入有限。2019 年后，受“油气增储上产七年行动计划”影响，公司油气产量增速稳定在 5% 以上。产量结构方面，中海油的原油:天然气=8:2，海外原油:国内原油=3:7，海外天然气:国内天然气=2:8。

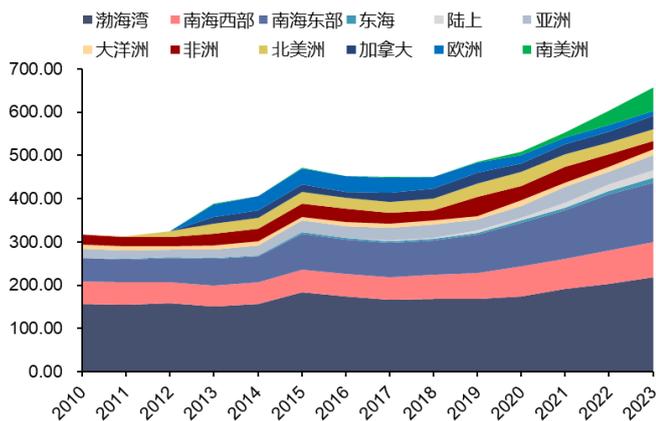
图 49: 中海油产量走势 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

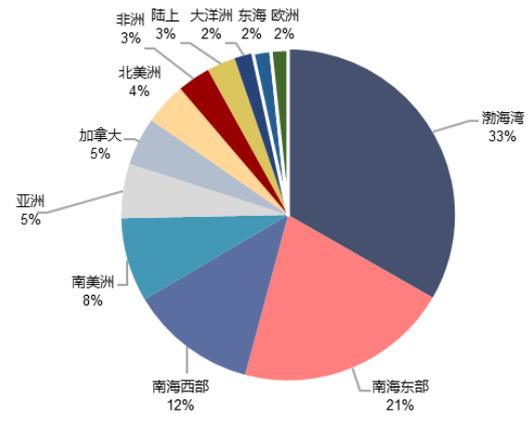
图 50: 中海油产量结构 (%)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

相比储量, 中海油的产量区域集中度较低。分区域来看, 渤海、南海、海外南美洲 (主要是指巴西和圭亚那)、亚洲、加拿大、北美洲为中海油的油气主产区, 分别占总储量的 33%、33%、8%、5%、5%、4%, 合计占比 88%。

图 51: 中海油分区域产量走势 (百万桶)


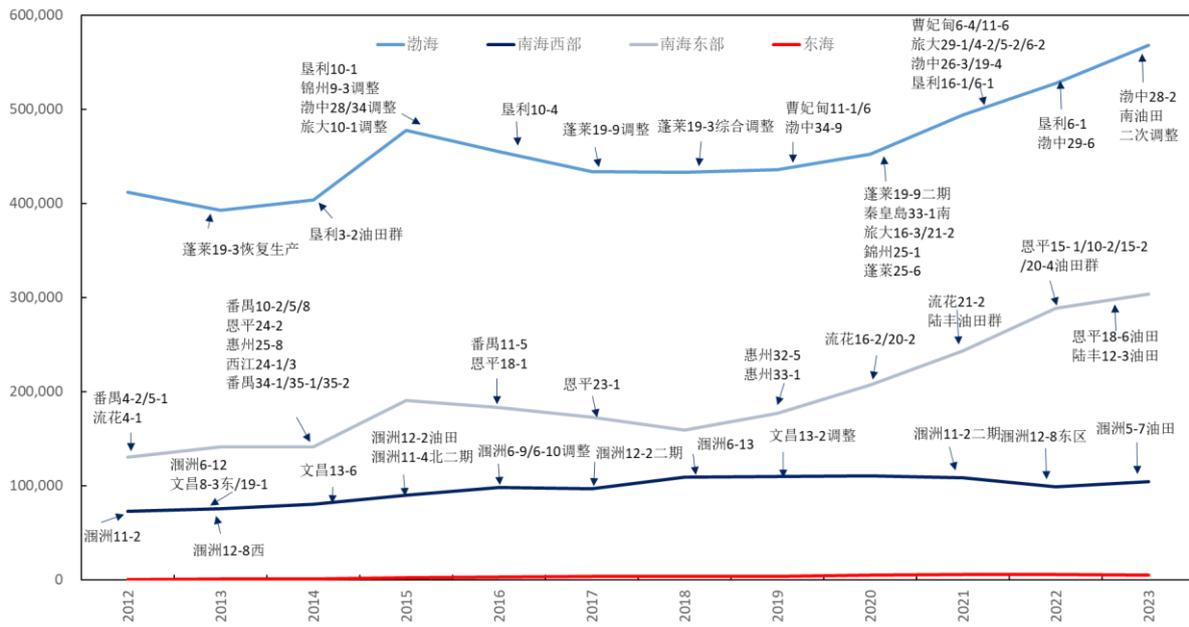
资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

图 52: 中海油分区域产量结构 (%)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

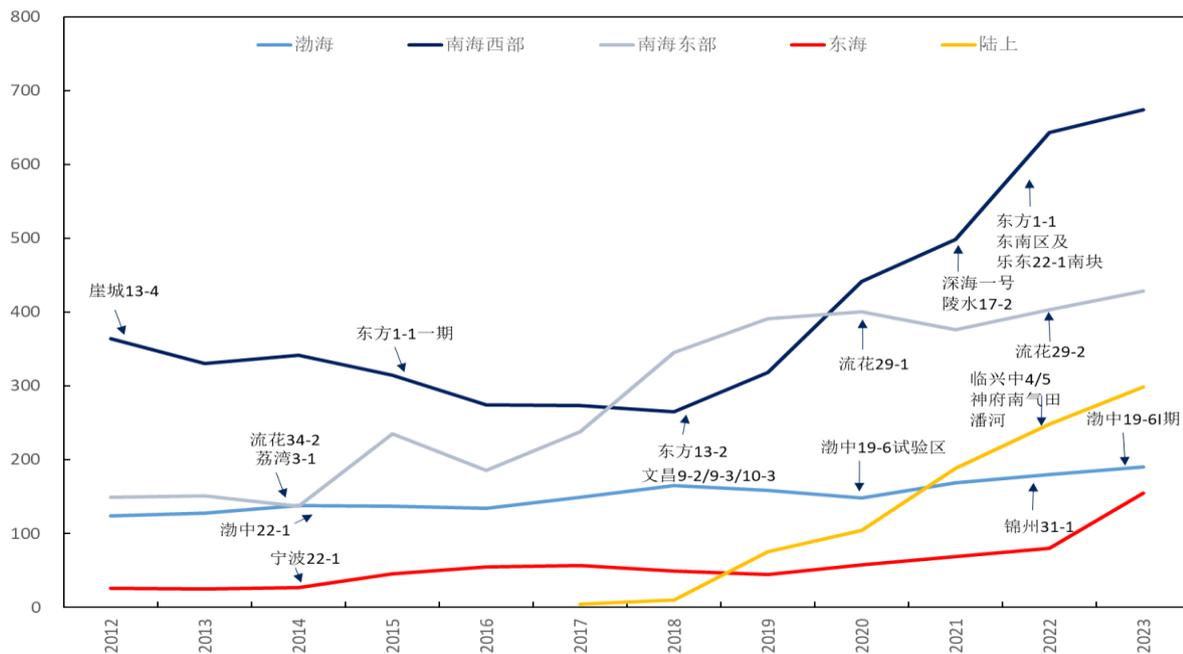
我们对公司海内外油气产量变化做了具体的回溯:

国内石油产量方面, 渤海区域是贡献主力, 南海东部地区石油产量增速较快, 东海地区受资源禀赋、技术及政治因素影响, 开发程度有限。2019 年后, 我国渤海地区和南海东部地区石油产量稳定上升, 其中, 渤海地区主要受益于众多新油田投产和老油田二次开发调整, 南海东部地区主要得益于流花油田群、陆丰油田群、恩平油田群项目的先后投产。

图 53: 中海油国内石油历年产量及投产事件 (桶/天)


资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

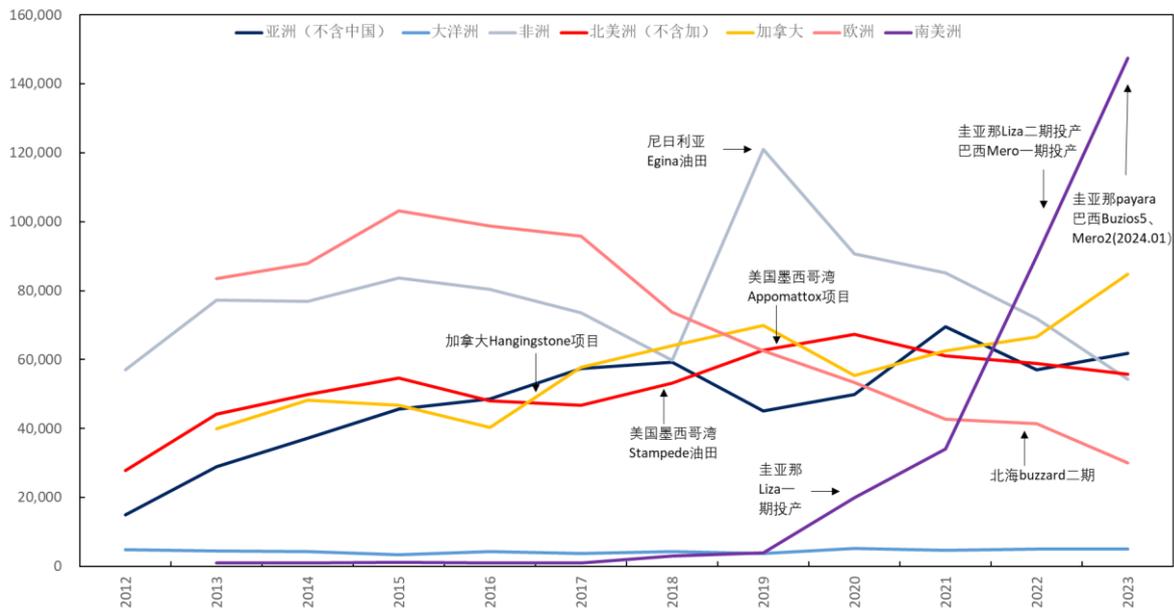
国内天然气产量方面, 南海地区为贡献主力, 特别是南海西部地区为上产主力, 2022年后陆上天然气产量贡献加大。随着东方气田群、文昌气田群、陵水 17-2 气田群(深海一号一期)等项目逐步投产, 我国南海西部地区天然气产量迅速增长, 截至 2023 年已成为中海油国内天然气主力产区。南海东部地区流花气田也稳定贡献产量。2019 年中联煤注入中海油有限公司, 随后公司陆上煤层气产量快速提升, 主要产区位于陕西神府和临兴, 随着深煤层气的勘探开发技术突破, 2024 年公司计划投产神府和临兴深煤层气项目, 或将贡献合计 2.2 万桶/天的天然气产量当量。

图 54: 中海油国内天然气历年产量及投产事件 (百万立方英尺/天)


资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

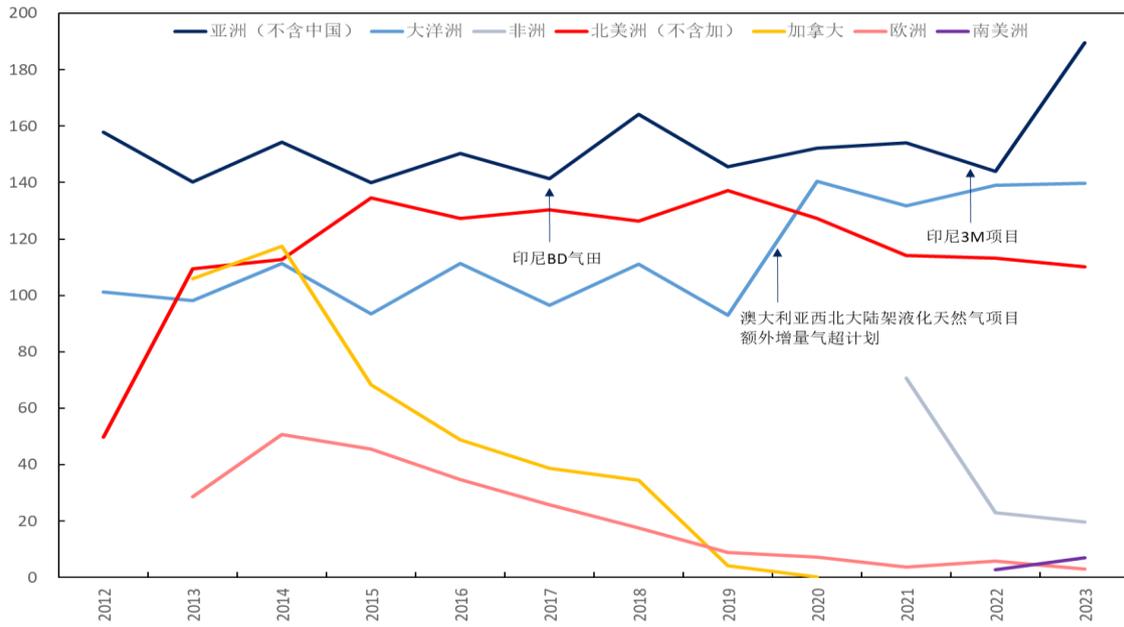
海外石油产量方面，南美地区已成为公司海外石油贡献主力，亚洲和北美保持稳定，非洲和欧洲地区产量衰减。2019年后，圭亚那 liza 油田和巴西 Mero 油田先后投产，截至 2023 年南美地区已跃居成为公司海外产量贡献最大的地区。此外，亚洲、北美洲地区产量保持稳定。2019 年尼日利亚 OML130 区块 Egina 油田投产带动公司海外产量大幅提升，但随后 OML130 区块 Akpo 油田自然递减、Egina 油田受 OPEC 限产影响、自然衰减以及公司与尼日利亚的石油合同进入到后面的利润分成期，公司在尼日利亚的石油产量不断下滑，后续 OML130 区块作业者道达尔计划继续开发 Preowei 项目，OML139&154 区块作业者埃克森美孚计划继续开发 Owowo 项目，有望使得中海油在非洲地区的石油产量回升。公司在欧洲地区的石油权益主要集中在英国北海（2013 年收购尼克森后获得），受北海油田 buzzard 产量持续衰减影响（从 2015 年的 7.2 万桶/天下降至 2023 年的约 2.2 万桶/天），公司在欧洲的石油产量也出现持续下降，但 2021 年 11 月 Buzzard 二期投产一定程度上减缓了公司在北海地区权益产量的下滑速度。

图 55: 中海油海外石油历年产量及投产事件 (桶/天)



资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

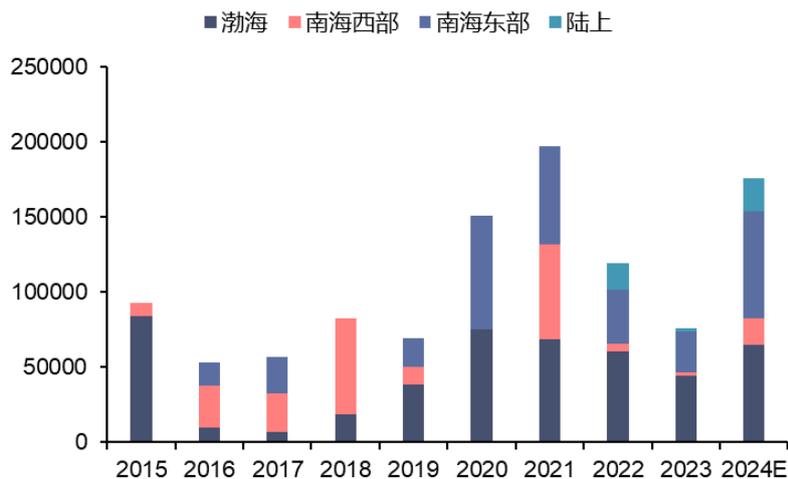
海外天然气产量方面，公司海外天然气主产区集中在亚洲、大洋洲和北美洲，北美洲和大洋洲产量稳定，印尼为未来主要增产贡献区。其中，公司在亚洲印度尼西亚主要有马杜拉海峡和东固两个天然气开发生产区，截至 2023 年马杜拉海峡区块内 3M 气田合计 31.3 亿方产能已建成，MDK 气田和 MBF 气田开发也在准备中，东固液化天然气项目二期一阶段投产，二期处于 FEED 设计阶段，未来公司在印尼天然气产量或将进一步提升。大洋洲区域，公司拥有澳大利亚西北大陆架液化天然气项目 5.3% 的权益。北美洲区域，公司分别持有美国陆上页岩油气项目 Eagle Ford 和 Rockies 项目 26% 和 13% 权益。2013 年中海油收购尼克森，尼克森拥有加拿大不列颠哥伦比亚省西北的 Horn River、Cordova 及 Liard 盆地页岩气资源，但受当时天然气价格低迷以及 2017 年中海油终止加拿大 LNG 出口项目影响，公司在加拿大天然气产量下滑。欧洲和非洲面临和石油相同的产量下降问题。

图 56: 中海油海外天然气历年产量及投产事件 (百万立方英尺/天)


资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

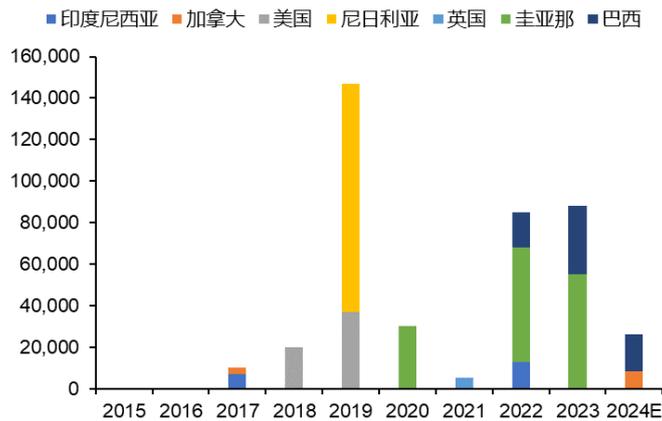
从公司近 10 年新增投产项目来看:

国内, 2020-2021 年为中海油国内项目集中投放期, 受国内增储上产政策推动, 公司在低油价时期积极储备开发项目, 油田上产后及时享受到高油价红利。分区域看, 2020 年至今渤海地区每年新项目 (包括二次开发调整项目) 较多, 渤海地区作业水深仅 10-30 米, 挖掘浅水区老油田增长潜力和新油田开发潜力有利于降低公司平均桶油生产成本。南海东部地区为近几年公司石油产量新的增长点, 近年来投产了流花、陆丰、恩平等油田群。南海西部地区大气田投产也使得公司天然气产量占比提升, 2024 年公司着力开展陆上深层煤层气开发, 或为公司天然气产量增长提供助力。

图 57: 中海油历年国内新增项目情况 (桶/天)


资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

海外, 尼日利亚、圭亚那和巴西是主要新增项目区域。2019 年, 尼日利亚 OML130 区块的 Egina 油田投产, 2022-2023 年为南美地区巴西和圭亚那的新增项目集中投放期, 公司海外产量占比有所提升。未来, 我们预计海外主要产量贡献区仍以南美地区为主。

图 58: 中海油历年海外新增项目情况 (桶/天)


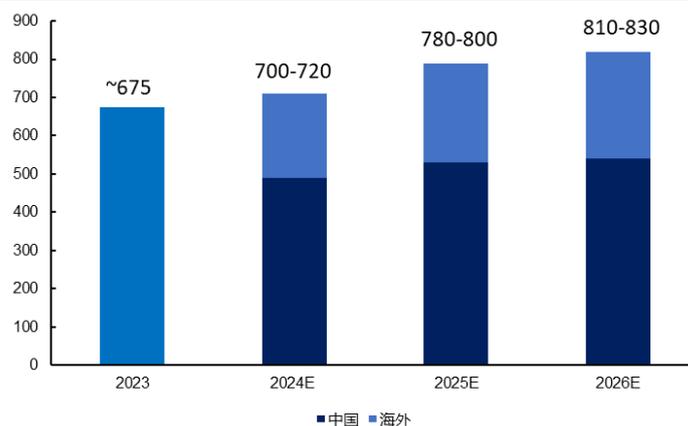
资料来源: 公司公告, 信达证券研发中心

对于公司未来产量指引:

2024 年公司目标油气产量为 700-720 百万桶, 目标产量中枢较 2023 年增长 5.19%, 考虑公司产量基数不断扩大叠加油田自然衰减, 2024 年相比 2023 年 8% 以上的产量增速有所放缓。2024 年公司新项目 13 个, 合计新增权益油气产量 20 万桶/天, 国内项目增量占比 87%。

2025 年为中海油集团七年行动计划收官之年, 公司目标产量 780-800 百万桶, 目标产量中枢同比增速达 11.27%, 海外产量占比计划同比提升 2 个点至 33%。

2026 年公司目标产量为 810-830 百万桶, 目标产量中枢同比增速 3.8%, 进入稳定增长阶段, 海外产量占比计划同比提升 1 个点。

图 59: 中海油最新产量目标 (百万桶)


资料来源: 公司战略展望 PPT, 信达证券研发中心

从公司公布的最新三年产量滚动目标, 以及公司未来规划项目可以发现, 未来中海油的油气生产会出现两个方面的变化: 1) 油气产量结构变化。2) 海内外产量结构变化。

1、天然气产量占比逐步提升, 主要贡献区域为南海西部和陆上深层煤层气。2024 年, 深海一号二期计划投产, 气田所在南海海域水深在 890m~970m, 建成后高峰年产气量 15 亿立方米, 有利于推动南海万亿方大气区建设。同年, 神府和临兴深层煤层气项目也计划投产, 高峰权益产量贡献为 2.2 万桶/天。同时公司也在积

极推进勘探开发一体化，重点落实神府储量区，陆上非常规天然气再增千亿方储量工程。

此外，公司储备项目还包括渤中 19-6 凝析气田开发项目，该项目为渤海首个大型、整装凝析气田开发项目，发现于 2019 年，水深约 20 米，探明天然气地质储量超 2000 亿方，探明凝析油地质储量超 2 亿方，1 期在 2023 年建设完成，其高峰产量 3.7 万桶/天，后续有望继续贡献更多的天然气增量。宝岛 21-1 气田储备项目，为 2022 年发现的中国首个深水深层大气田，探明地质储量超过 500 亿立方米。另外，惠州、东方、陵水等大型气田相关区块也在陆续计划开发投产中。

图 60：深海一号天然气开发项目



资料来源：公司战略展望 PPT，信达证券研发中心

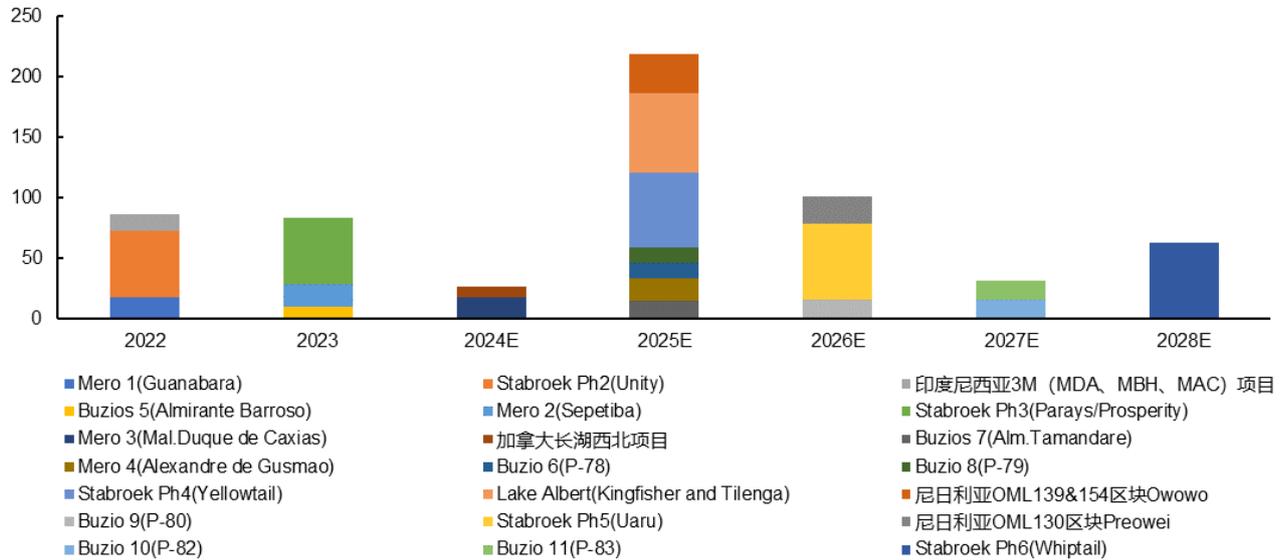
图 61：神府深层煤层气勘探开发项目



资料来源：公司战略展望 PPT，信达证券研发中心

2、海外油气产量占比逐步提升，主要贡献区域来自南美洲。公司 2024 年战略展望中公布了未来主要新项目，我们将目前较为明确的项目做了梳理（除加拿大长湖 K1B 外），2025 年或将迎来海外投产高峰，权益高峰产量为 22 万桶/天，其中乌干达阿尔伯特湖项目、圭亚那 yellowtail 项目或贡献主要权益增量合计约 13 万桶/天，巴西项目受权益占比较低影响贡献有限。

图 62：中海油参与海外重点项目投产计划（千桶/天）



资料来源：IEA，澎湃新闻，信达证券研发中心

3、除了海外新项目投产外，公司国内大型油田储备项目值得期待，主要区域仍以渤海为主。公司近年发现的渤中 26-6 油田、渤中 13-2 油田、垦利 10-2 油田均为探明地质储量超亿吨的大型油田，有望后续为公司增储上产提供持续动力。此外，渤海油田非常规稠油探明储量超 6 亿吨，占渤海总探明地质储量的 14.5%，后续旅大、锦州油田也将使用稠油热采技术进行开发投产。

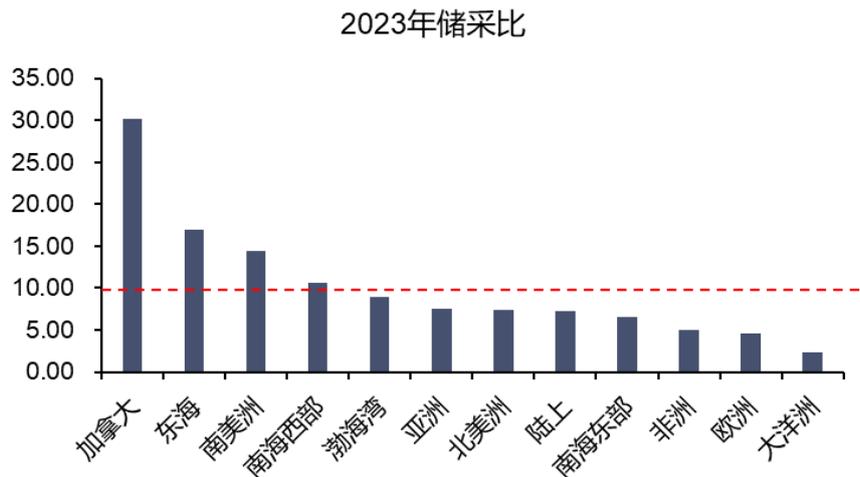
表 6: 中海油 2024-2026 年主要新项目投产计划

投产时间	项目名称	备注
2024	绥中 36-1/旅大 5-2 油田二次调整开发项目	老油田
2024	流花 11-1/4-1 油田二次开发项目	老油田
2024	渤中 19-2 油田开发项目	探明油气地质储量超 6000 万吨油当量
2024	惠州 26-6 油田开发项目	我国在珠江口盆地自营勘探发现的最大油气田，探明地质储量为 5000 万方油当量
2024	深海一号二期天然气开发项目	高峰年产气量 15 亿立方米，有利于推动南海万亿方大气区建设
2024	临兴深层煤层气勘探开发示范项目	
2024	神府深层煤层气勘探开发示范项目	
2025-2026	渤中 26-6 油田开发项目（一期）	探明石油地质储量超亿吨
2025-2026	垦利 10-2 油田开发项目	探明地质储量超亿吨
2025-2026	旅大 21-2 油田二期	海上稠油热采技术
2025-2026	锦州 23-2 油田开发项目	首个多层稠油热采项目
2025-2026	番禺 10-1 油田开发项目、番禺 10-2 油田综合调整项目	
2025-2026	西江 30-2 油田西江 30-1 区开发项目	
2025-2026	文昌 16-2 油田开发项目	
2025-2026	东方 13-3 区开发项目	
2025-2026	东方 1-1 气田 7 井区开发项目	
2025-2026	陵水 17-2 气田 10d、11d 井区开发项目	

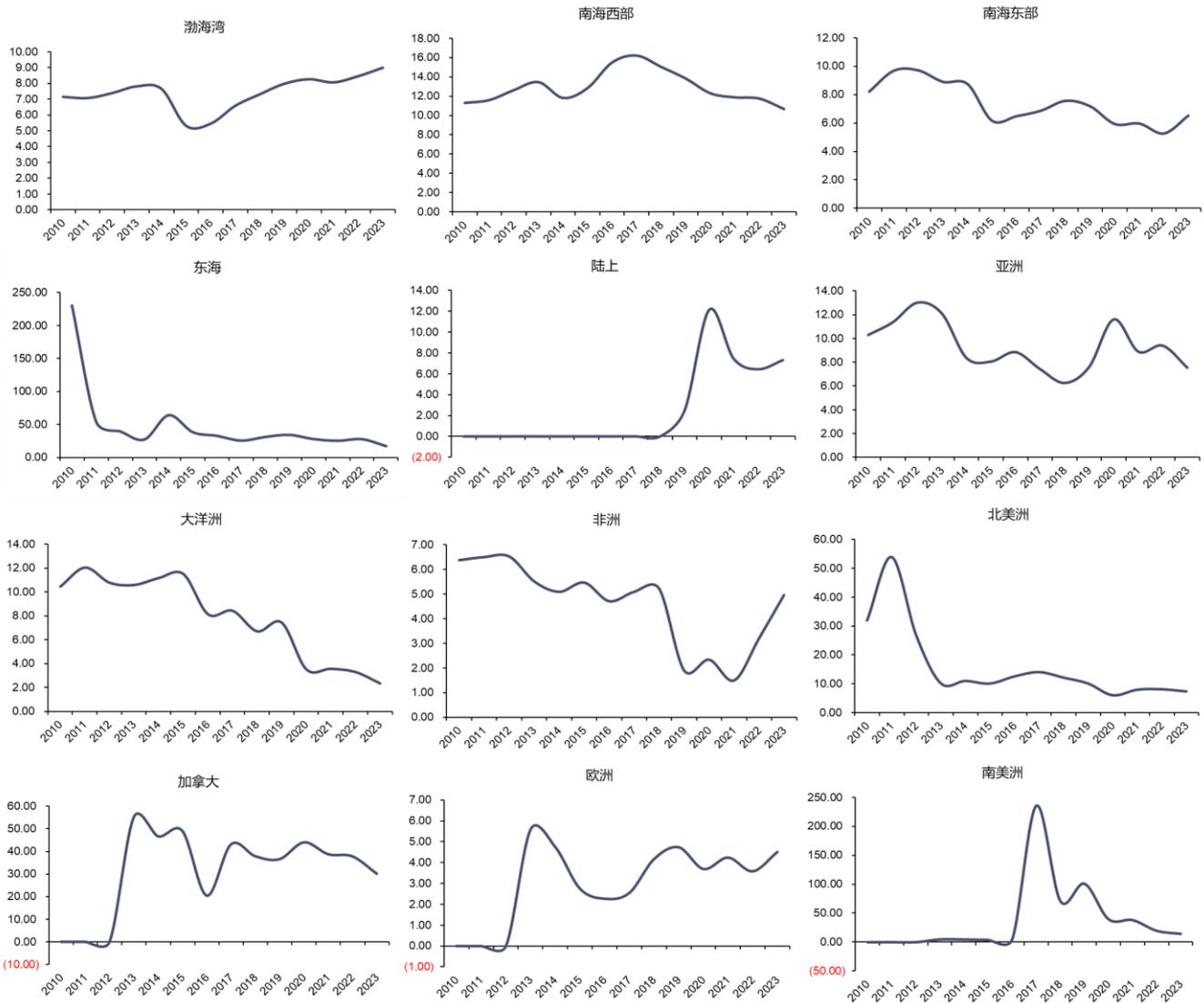
资料来源：中海油战略展望 PPT，信达证券研发中心

基于以上中海油的储量和产量可得数据，对于估值方法的选择上，我们认为：

- 1) 加拿大和南美洲地区（主要指巴西和圭亚那）储采比超过 15，区块尚属于开发早期，考虑到储采比较高的区块未来很可能会进入增产上产阶段，较难预测未来产量增速及递减周期。同时考虑北美及南美地区交易活跃，可采取单位储量可比交易估值计算（对比销售法）。
- 2) 南海、渤海、亚洲、北美洲等地区储采比在 5-10，未来或可保持稳产。大洋洲以天然气为主，储采比虽低，但近几年仍保持稳产。非洲、欧洲储采比小于 5，或进入递减阶段。两种均或可做产量曲线假设，采用现金流折现方式估值。

图 63: 中海油 2023 年分区域储采比对比


资料来源：公司年报，万得，信达证券研发中心

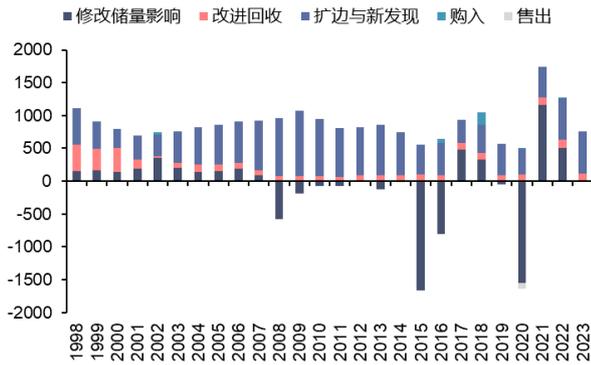
图 64: 中海油分区区域储采比情况


资料来源: 公司年报, 万得, 信达证券研发中心

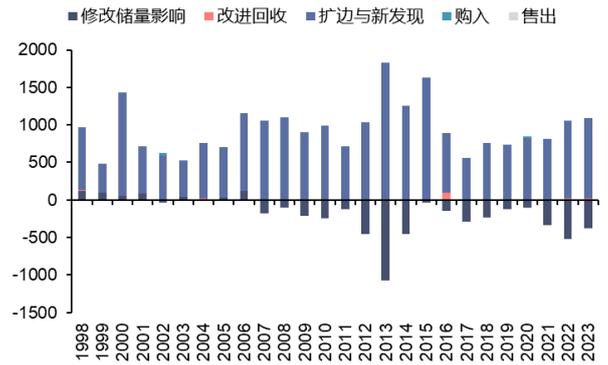
3.1.2 中国石油资产梳理

储量方面:

近两年, 中石油的储量增长主要来自于扩边与新发现以及油价上涨带来的储量上修。除了新发现和扩边对中石油储量增长有持续贡献外, 油价波动对于中石油的石油储量调整影响较大, 如 2015 年、2020 年中石油的石油储量分别下修了 16.6、15.5 亿桶, 这也意味着中石油的边际储量较多。过去 20 多年, 中石油一直通过提高采收率实现储量提升。中石油天然气探明储量主要来自于扩边和新发现。

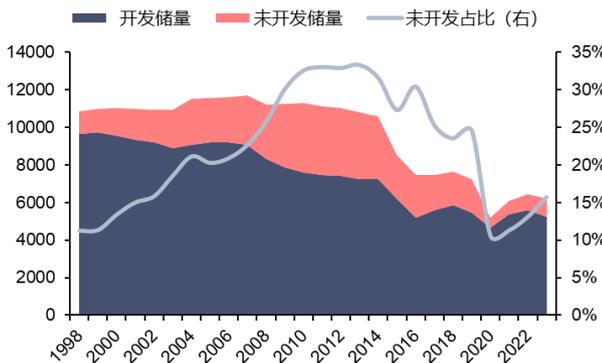
图 65: 中石油的石油储量变化 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

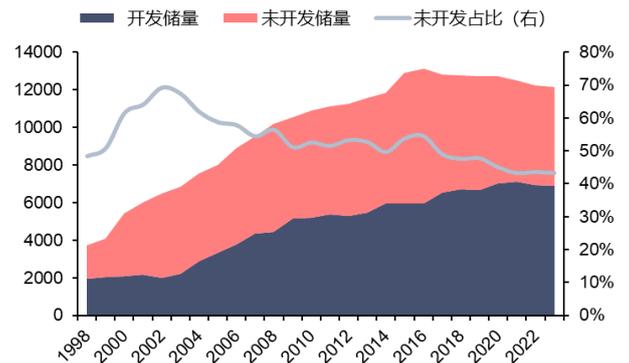
图 66: 中石油天然气当量储量变化 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

公司石油储量开发程度已经较高, 未来天然气在公司或占据越来越重要的地位。过去 10 年, 中石油的石油储量出现了两次快速下降, 一次是 2015-2016 年油价下跌导致的储量下修, 一次是 2020 年油价下跌导致的储量下修, 截至 2023 年, 中石油的石油未开发储量占比仅有 15%, 意味着公司石油资源开发程度已经较高。与石油储量趋势相反, 2017 年前中石油的天然气探明储量持续提升, 2017 年至今保持稳定, 截至 2023 年中石油天然气未开发储量占比在 40% 以上。

图 67: 中石油石油未开发储量占比 (百万桶)


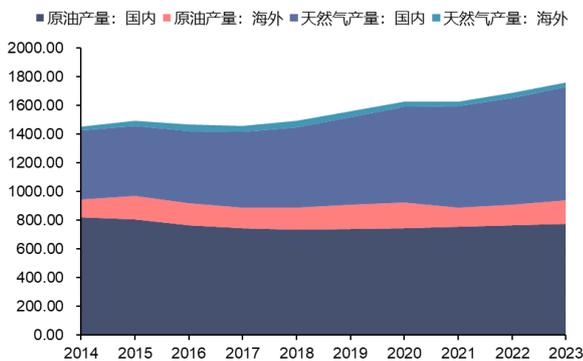
资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

图 68: 中石油天然气未开发储量当量占比 (百万桶)


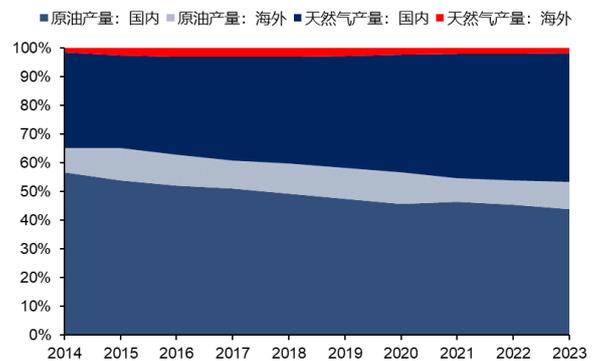
资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

产量方面:

中石油的油气生产主要集中在国内, 近 10 年公司原油产量保持平稳, 天然气产量趋势向上。从产量结构来看, 原油:天然气=6:4, 其中天然气基本产自国内, 海外原油:国内原油=1:5。

图 69: 中石油产量走势 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

图 70: 中石油产量结构 (%)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

分区域来看，中石油国内油气产量主要来自长庆、大庆、塔里木、西南油气田、新疆、辽河前六大油气田。同时，中石油在全球 34 个国家和地区，参与管理和运作着 92 个油气合作项目。其中，“一带一路”沿线已成为中国石油海外油气产量和经济效益的重要来源地。

估值方式：公司国内外油田分布较广，分区域数据可得性较差，可比交易数据匮乏，同时考虑中石油油田开发程度较高，根据中石油原油产量近 10 年保持平稳、天然气产量提升趋势做总量假设，使用现金流折现估值方法。

表 7：中石油国内各油田生产情况

油田	2022 年开发情况
长庆油田	全年生产油气当量达 6501.55 万吨，占国内总产量的 1/6
大庆油田	全年合计油气当量超 3438 万吨
塔里木油田	全年生产原油 736 万吨，天然气 323 亿立方米，约合油气产量当量 3310 万吨，同比净增 128 万吨
西南油气田	全年晋升为全国第五大油田，生产天然气 383.4 亿立方米，油气产量当量突破 3000 万吨
新疆油田	全年生产原油 1442 万吨、天然气 38.4 亿立方米，油气产量当量达到 1748 万吨
辽河油田	全年生产原油 933.2 万吨，天然气 8.4 亿立方米，油气当量达到 1000 万吨规模
青海油田	全年原油产量 235 万，连续 22 年保持 200 万吨以上；天然气产量 60 亿立方米，油气产量当量 713 万吨
华北油田	全年生产原油 443 万吨，生产常规气 3.5 亿立方米，生产煤层气 18.9 亿立方米，油气产量当量达到 622 万吨
吉林油田	全年完成油气产量当量 503 万吨，生产经营创八年来最好水平
大港油田	全年生产原油 401 万吨，生产天然气 6.3 亿立方米
吐哈油田	全年生产原油 139 万吨，生产天然气 3.01 亿立方米
浙江油田	全年生产原油 2.3 万吨，天然气 18.4 亿立方米，油气产量当量 149 万吨，实现产量十七年连增
冀东油田	全年生产原油 105 万吨，天然气 2.7 亿立方米
玉门油田	全年完成原油产量 69 万吨，天然气产量 4000 万立方米，油气产量当量实现七年持续攀升
南方石油勘探开发公司	全年全年油气产量当量 40 万吨，其中，生产原油 32 万吨
煤层气公司	全年产气 27.9 亿立方米，产销量连续 14 年保持增长势头，油气产量当量首次突破 220 万吨

资料来源：石油 link，信达证券研发中心

表 8：中石油海外一带一路主要大型油田生产情况

时间	地点	项目	内容
2008 年	伊拉克	艾哈代布油田	石油储量约为 10 亿桶，中方投资额约 30 亿美元，合同期限 23 年，2013 年 12 月实现 700 万吨/年产能建设规模。
2009 年	伊拉克	哈法亚项目	2019 年 3 月实现 40 万桶/日高峰产量，哈法亚油田可采储量约为 41 亿桶。
2009 年	伊拉克	鲁迈拉项目	日产量 140 万桶，鲁迈拉油田原油储量约 170 亿桶。
2009 年	伊朗	北阿扎德甘油田	“回购合同”模式，总投资额达 17.6 亿美元，该油田 2016 年投产，年产原油 400 万吨，原油储量估计约 420 亿桶。
2010	卡塔尔	靠近拉斯拉凡港附近	卡塔尔天然气公司、壳牌和中国石油签署了有关靠近拉斯拉凡港附近的 D 区域的 30 年勘探与

年	的 D 区域		产量分成协议，其中中国石油持有 25% 的股份。
2012 年	卡塔尔	海上第四区块	收购法国苏伊士环能集团卡塔尔海上第四区块 40% 石油勘探开发权益，当月获得卡塔尔能源和工业部正式批准。该项目如勘探获商业发现，中国石油将与卡塔尔石油公司合作开发油气资源。
2013 年	伊拉克	西古尔纳 1 号油田	可开采储量为 200 亿桶，年产原油超 2500 万吨。
2017 年	阿联酋	阿布扎比陆上石油区块	中石油和中国华信能源有限公司赢得阿联酋阿布扎比陆上石油区块 12%、为期 40 年的权益。2022 年，中国石油阿布扎比公司权益产量达到近千万吨。
2018 年	阿联酋	阿布扎比海上石油区块	2018 年 3 月，中石油中标阿布扎比海上石油区块 40 年特许权项目三大区块中两个区块各 10% 股份权益。2022 年，中国石油阿布扎比公司权益产量达到近千万吨。
1997 年至今	哈萨克斯坦	若干	参股哈萨克斯坦阿克纠宾油气公司；参股哈萨克斯坦北布扎奇合资公司；参股哈萨克斯坦 KAM、ADM 项目；参股哈萨克斯坦 PK 公司；参股哈萨克斯坦曼格什套公司；参股哈萨克斯坦卡沙干油气项目。
2006 年至今	土库曼斯坦	若干	土库曼斯坦阿姆河右岸天然气项目；土库曼斯坦“复兴”气田项目。

资料来源：中国石油新闻网，石油圈，中国石化官网，国际能源网，中国新闻网，中国海油官网，中国石油报，中国一带一路网，界面新闻，商务部官网，西南大学伊朗研究中心，新丝路学刊，信达证券研发中心

3.1.3 中国石化资产梳理

储量方面：

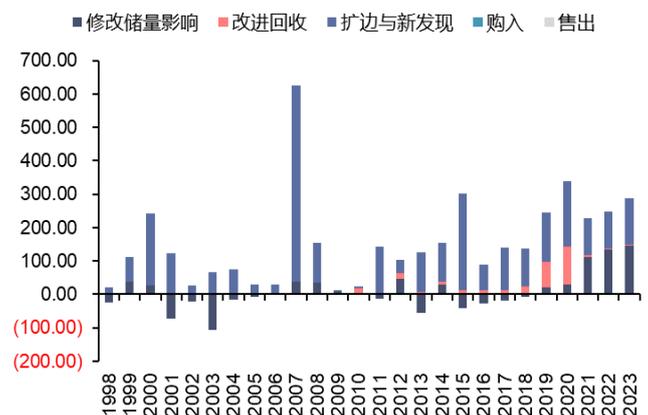
中石化的储量增加是储量修正、提高采收率以及扩边与新发现的综合作用。相比另外两桶油，提高采收率是中石化增加石油储量的重要方式，中石化的油气增产技术较强。同样，油价波动对中石化的储量调整幅度影响较大，意味着中石化的边际石油储量较多。公司天然气的储量增加主要来自扩边与新发现，同时储量修正以及提高采收率也是重要影响因素。

图 71：中石化石油储量变化（百万桶）



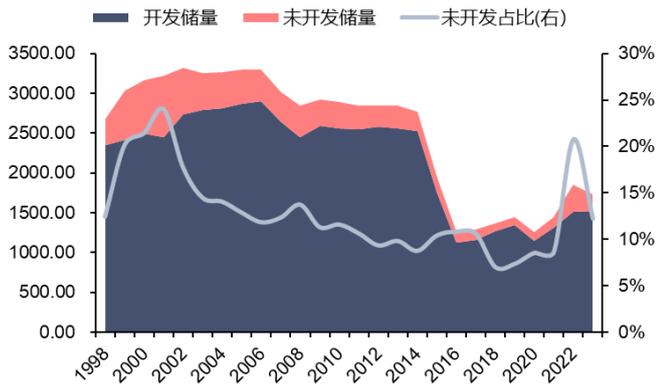
资料来源：公司年报，信达证券研发中心

图 72：中石化天然气当量储量变化（百万桶）

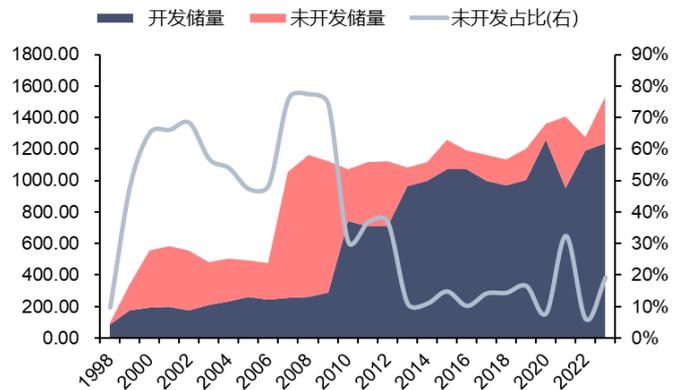


资料来源：公司年报，信达证券研发中心

中石化的油气开发程度较高，天然气的上产空间更大。2015-2016 年油价下跌导致中石化石油储量大幅下修，下修幅度分别为 6.38、5.05 亿桶。截至 2023 年中石化的石油未开发储量占比仅有 10%，公司的石油储量开发程度较高。2008 年中石化通过国土资源部评审新增天然气探明储量 539 亿立方米、可采储量 308 亿立方米，天然气未开发储量占比大幅提升。随后中石化加大天然气开发力度，未开发储量占比快速由 80% 下降至 20%。

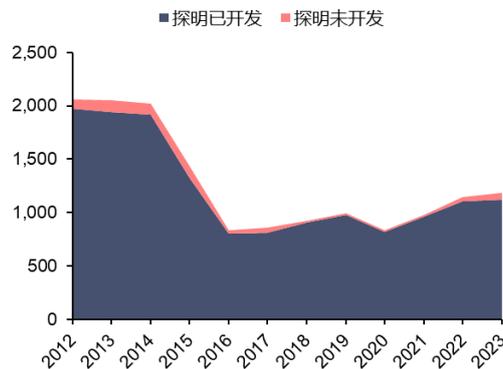
图 73: 中石化石油未开发储量占比 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

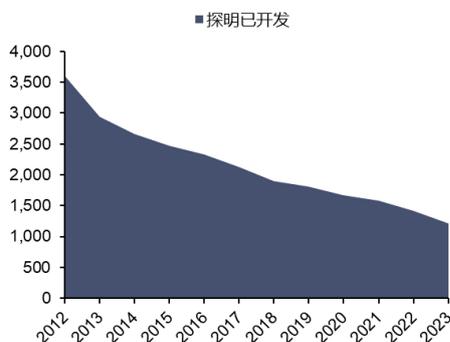
图 74: 中石化天然气未开发储量当量占比 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

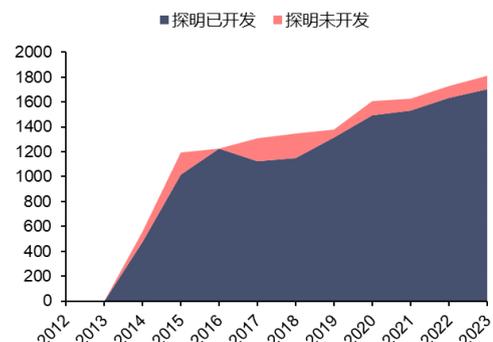
页岩气或成为中石化未来增储的重要来源。中石化国内油气储量主要集中在胜利油田、普光气田和涪陵气田三个油气田。2020年后随着油价抬升,中石化胜利油田探明储量有所回升,截至2023年胜利油田探明储量为11.86亿桶,储采比为6.9。近10年中石化普光气田的剩余储量随着开发程度加深不断下降,截至2023年普光气田的储采比为3.9。根据蔡勋育等《中国石化页岩气“十三五”发展成果与展望》,2014年公司的涪陵气田提交了页岩气探明储量,2015年建成涪陵国家级页岩气示范区,“十三五”期间持续加大涪陵气田勘探评价,积极开展老区开发调整、深化工程工艺攻关,逐步提高采收率,目前涪陵气田已成为中国最大页岩气田,探明储量仍在不断增加。

图 75: 中石化胜利油田储量 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

图 76: 中石化普光气田储量 (十亿立方英尺)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

图 77: 中石化涪陵页岩气田储量 (十亿立方英尺)


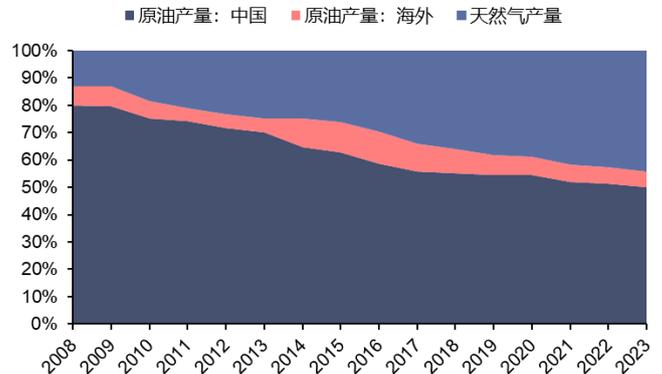
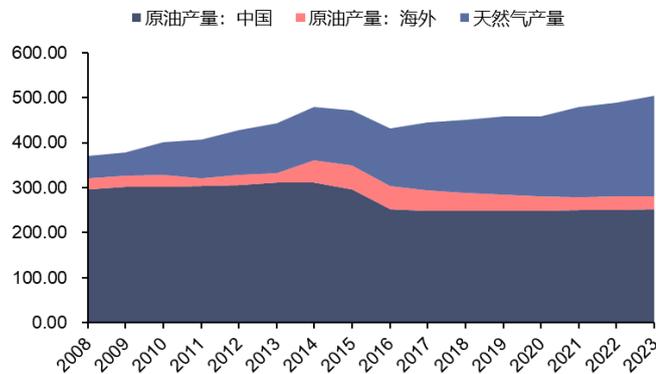
资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

产量方面:

中石化的油气生产主要集中在国内，2016-2020 年公司原油产量缓慢下降，2020 年后公司原油产量稳定在 280 百万桶，公司天然气产量则保持持续增长。从产量结构看，原油:天然气=6:4，其中天然气基本产自国内，海外原油:国内原油=1:9。

图 78: 中石化产量走势 (百万桶)

图 79: 中石化产量结构 (%)



资料来源: 同花顺 iFind, 信达证券研发中心

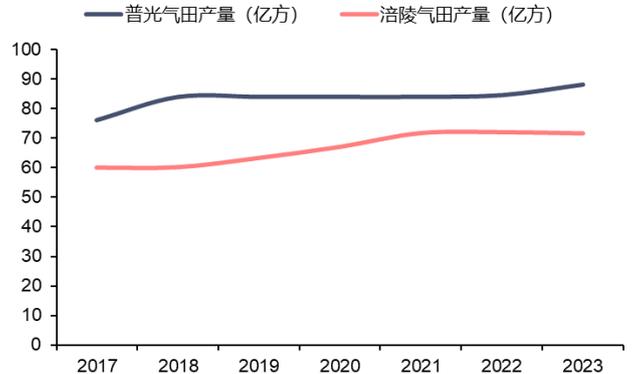
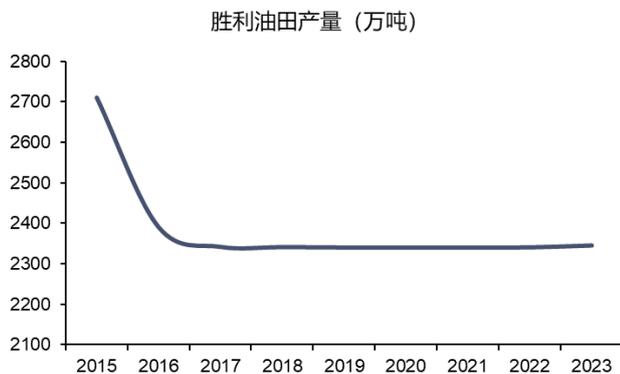
资料来源: 同花顺 iFind, 信达证券研发中心

截至 2023 年，中石化三大油气田年产量保持平稳。其中，胜利油田产量稳定增长至 2345 万吨，普光气田产量缓慢增长至 88 亿方，涪陵气田稳定在 71-72 亿方左右。

估值方式: 中石化海外油气产量较低，同时油气田开发程度高，核心油田均处于稳产期，因此我们将公司油气资产做产量曲线假设，进行现金流折现估值。

图 80: 中石化胜利油田年产量走势 (万吨)

图 81: 中石化普光气田和涪陵气田年产量走势平稳 (亿方)



资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

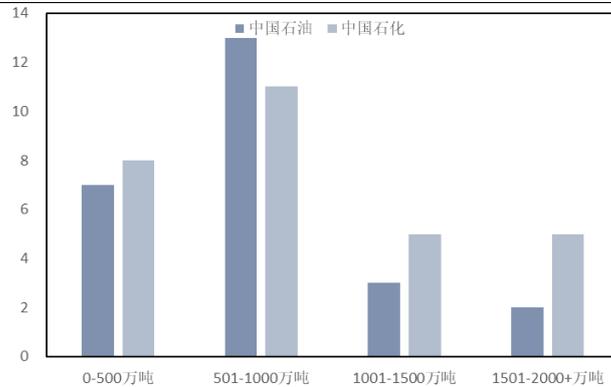
资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

3.2 中国石油、中石化下游资产现状

从炼油加工能力角度看，中石化炼厂规模化优势相对较大，但中石油炼厂操作成本更优。在炼厂规模方面，我们根据百川盈孚数据，中石油、中石化炼厂加工能力分别为 2.25、2.94 亿吨，炼厂平均炼能分别为 852、1014 万吨，中石化炼厂规模化优势相对突出。从炼厂规模分布来看，中石化的大规模炼厂占比更高，其中 1500 万吨以上的炼厂占比达到 17%，而同条件下中石油炼厂占比 4%，中石油超过一半的炼厂规模主要集中在 500-1000 万吨左右。从炼油操作成本上看，中石油、中石化炼厂现金操作成本与油价基本同频变化，整体上中石油炼油

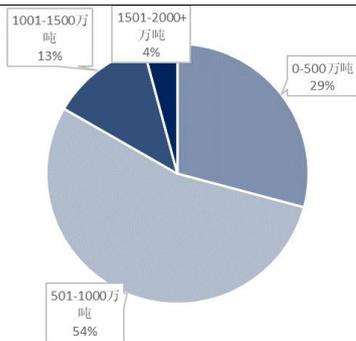
操作成本优势更加明显，在 2021-2023 年整体先进操作成本抬升主要由于燃料动力价格抬升、装置检修及新炼厂投产等因素影响。

图 82: 中石油及中石化炼厂规模分布 (座)



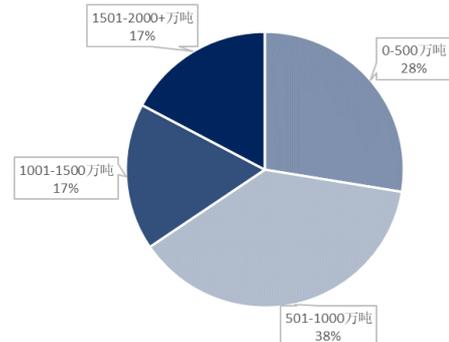
资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

图 83: 中石油不同规模炼厂占比 (%)



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

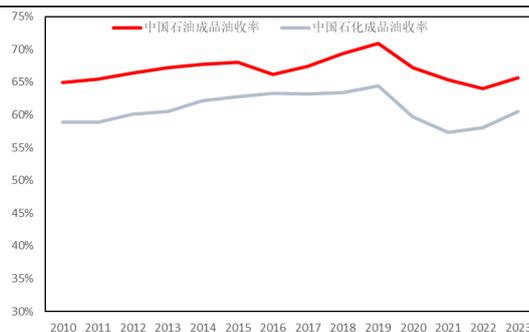
图 84: 中石化不同规模炼厂占比 (%)



资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

从资产结构看，中石化产品结构更偏向化工型炼厂，但核心化工产品收率与中石油接近。从成品油收率角度看，中石油、中石化近年来都持续开展降油增化，整体上看，中石化成品油收率更低，化工型炼厂的特征更加明显。根据百川盈孚数据，我们以乙烯、纯苯及对二甲苯/二甲苯作为炼厂化工品中的烯烃和芳烃代表，从产能角度看，中石油乙烯、纯苯、二甲苯/对二甲苯产能占炼油能力比重分别为 5%、2%、6%，中石化比重分别为 5%、2%、5%，二者烯烃收率较接近，中石油芳烃收率较中石化略高。

图 85: 2010-2023 年中石油及中石化成品油收率对比 (%)



资料来源: 万得, 信达证券研发中心

表 9: 中国石油炼厂产能及核心化工品产能 (万吨)

企业名称	炼油产能	乙烯	纯苯	二甲苯/对二甲苯
大连石化一期 (搬迁)	1000.00	120	/	/
大连石化二期 (搬迁)	1000.00	120	/	/
广东石化	2000.00	120	80	520
云南石化	1300.00	/	16	53
抚顺石化	1150.00	94	28	23
兰州石化	1050.00	70	21	25
独山子石化	1000.00	122	31	17.8
大庆石化	1000.00	120	30	28
辽阳石化	1000.00	20	50	185
大连西太	1000.00	/	7	/
华北石化	1000.00	/	12	28
广西石化	1000.00	/	12	51
吉林石化	1000.00	85	24	37
四川石化	1000.00	80	45	115
锦州石化	950.00	/	3	50
乌鲁木齐石化	850.00	/	36	190
锦西石化	650.00	/	2.5	44
大庆炼化	600.00	/	/	/
克拉玛依石化	600.00	/	3	/
哈尔滨石化	500.00	/	3.9	/
辽河石化	500.00	/	2.5	14
长庆石化	500.00	80	6	/
大港石化	500.00	/	3	/
呼和浩特石化	500.00	/	2.5	/
宁夏石化	500.00	/	2	/
庆阳石化	300.00	/	3	/

资料来源: 百川盈孚, 信达证券研发中心

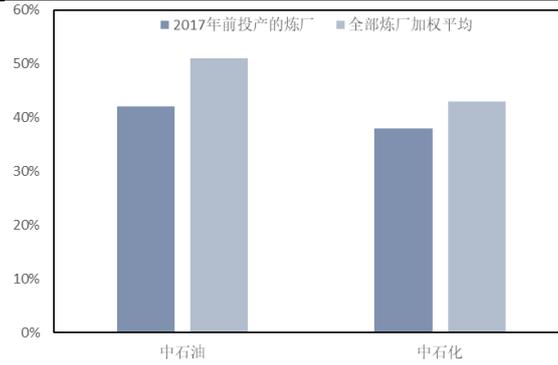
表 10: 中国石化炼厂产能及核心化工品产能 (万吨)

企业名称	炼油产能	乙烯	纯苯	二甲苯/对二甲苯
茂名石化	2350	100	35	46.5
镇海炼化	2300	250	55	164.6
金陵石化	1800	/	28	89

上海石化	1600	84.5	55	154
广州石化	1570	20	10	31.1
湖南石化	1500	/	/	/
齐鲁石化	1300	80	24	33.5
高桥石化	1250	/	15	20
天津石化	1250	120	40	108
扬子石化	1250	80	49	210
福建联合石化	1200	110	/	/
燕山石化	1000	80	29	18
中科炼化	1000	80	/	/
青岛炼化	1000	/	7	38
九江石化	1000	/	32	117.4
武汉石化	850	110	1	12
洛阳石化	800	/	14	45
石家庄炼化	800	/	5	30
安庆石化	800	/	13	26
海南炼化	800	100	52.5	227
荆门石化	600	/	5	12
湛江东兴	500	/	5.5	18
济炼/济南石化	500	/	/	/
北海石化	500	/	/	/
塔河石化	500	/	1	14
青岛石化	350	/	1	38
沧炼/沧州石化	350	/	/	6
胜利稠油厂/胜利石化	200	/	/	/
中原石化	100	36	4.4	/
福建古雷石化一期	/	80	/	/

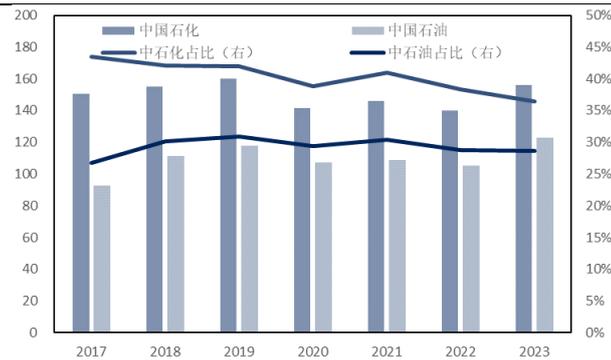
资料来源：百川盈孚，信达证券研发中心

从炼厂成新率角度看，由于中石油、中石化多数炼厂发展、更新历史较久远，且近年来大规模的炼厂投产集中在 2017 年及以后，我们在炼厂寿命为 50 年的假设下，根据公司披露的除油气资产外的累计折旧和固定资产原值确定 2017 年前建成的炼厂剩余使用年限，对于 2017 年以后中石油投产的广东石化、云南石化和中石化投产的镇海炼化，我们根据投产时间确定剩余使用年限，根据我们测算结果，中石油和中石化在 2017 年前投产的炼厂成新率分别为 42%、38%，考虑 2017-2023 年的新增产能，二者炼厂合计加权平均成新率分别为 51%、43%。

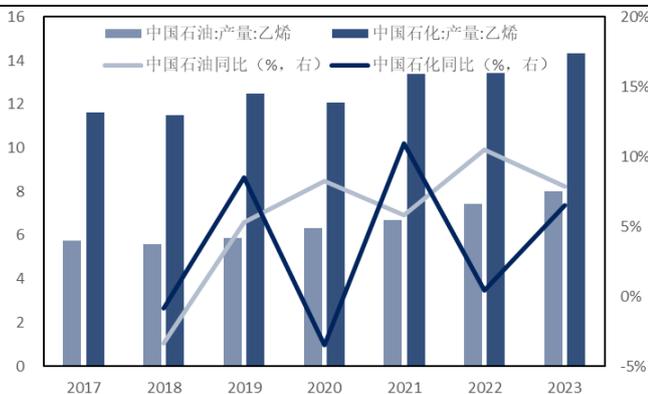
图 86: 重置成本法下中石油及中石化炼油厂成新率测算 (%)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

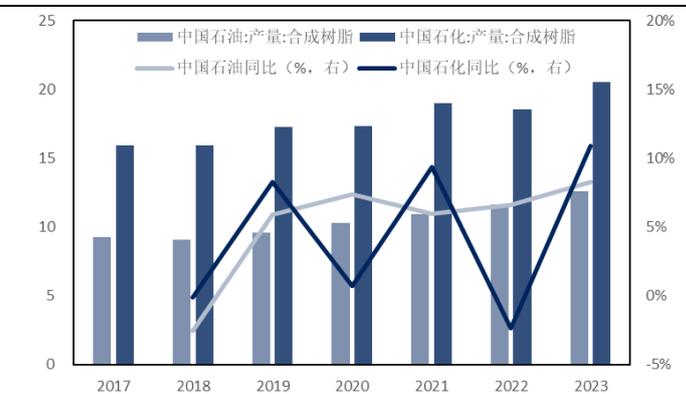
从炼厂资产的产量贡献角度看, 中石化炼厂产量规模较高, 装置灵活性或更优。在成品油方面, 中石化成品油产量总体高于中石油, 但从全国成品油产量市场占比来看, 近年来中石油成品油产量市场份额基本稳定, 但中石化产量市场份额有所下滑; 在化工品方面, 中石化整体化工品产量规模更大, 但中石油除了合成橡胶以外, 其它化工品产量及增速呈现稳步抬升趋势, 中石化的化工品产量呈现一定的波动趋势, 我们认为, 这主要源于中石化炼厂在经营过程中以效益为导向优化原料、装置、产品结构, 其炼厂装置灵活性或更加突出。

图 87: 2017-2023 年中石油及中石化成品油产量及市场占比 (百万吨, %)


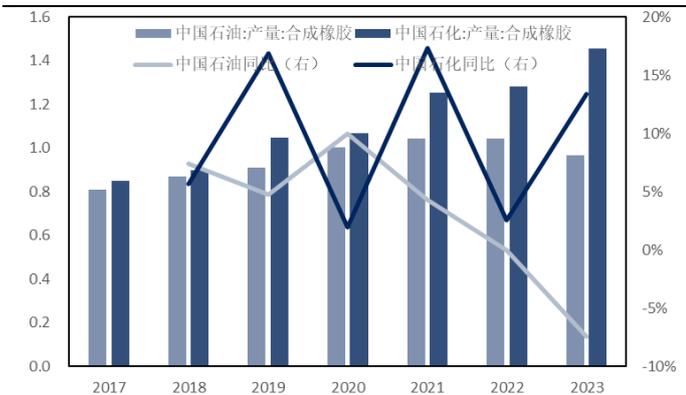
资料来源: 同花顺, 田磊等《2020 年我国石油市场形势分析与 2021 展望》, 于楠等《“双碳”目标下成品油行业发展现状与思考》, 孙仁金等《2022 年中国成品油行业运行特点分析与未来展望》, 金联创能源, 薇油客, 信达证券研发中心

图 88: 2017-2023 年中石油及中石化乙烯产量及同比 (百万吨, %)


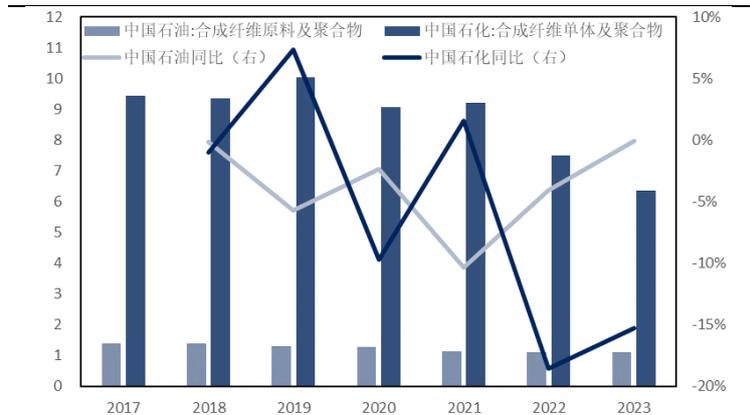
资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 89: 2017-2023 年中石油及中石化合成树脂产量及同比 (百万吨, %)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

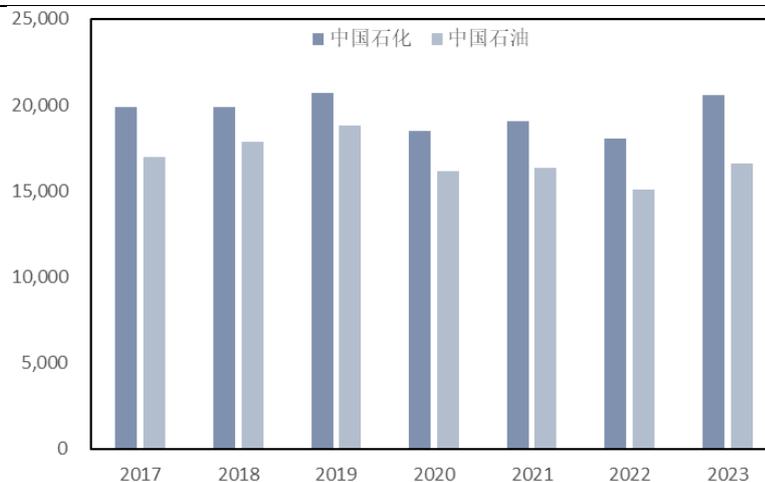
图 90: 2017-2023 年中石油及中石化合成橡胶产量及同比 (百万吨, %)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

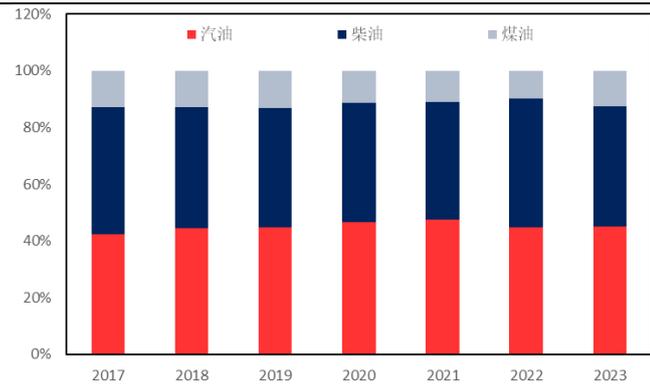
图 91: 2017-2023 年中石油及中石化合成纤维原料及聚合物产量及同比 (百万吨, %)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

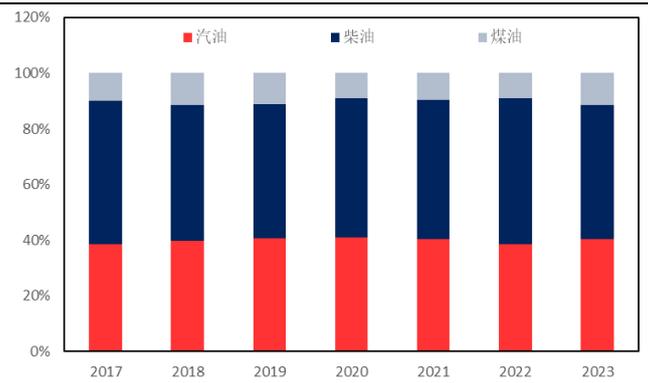
在加油站资产方面, 中石化加油站布局更广, 但中石油单站销量贡献更高。在成品油销售总量方面, 中石化较中石油规模更大, 而近年来由于新能源汽车消费替代, 整体成品油销量有所下滑。在销售结构中, 中石油、中石化整体差异不大, 中石化汽油占比略高于中石油, 中石油柴油占比略高于中石化。在加油站方面, 中石化加油站数量较多, 增速相对偏稳, 中石油加油站在 2017-2019 年期间保持较高增速, 但近年来加油站增速明显下滑。从单站销售量来看, 中石油略高于中石化, 但二者近年来受新能源替代影响, 单站销售量明显下滑。

图 92: 2017-2023 年中石油及中石化成品油销售量 (万吨)


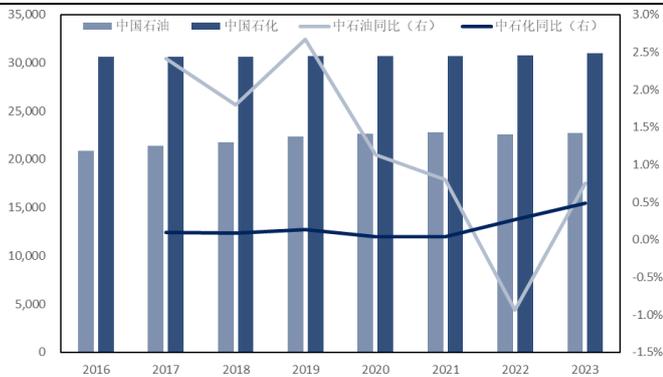
资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 93: 2017-2023 年中石化成品油销售结构 (%)


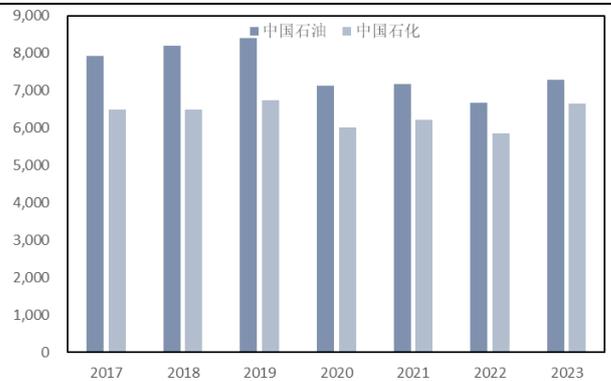
资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 94: 2017-2023 年中石油成品油销售结构 (%)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 95: 2017-2023 年中石油、中石化加油站数量及同比 (座, %)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

图 96: 2017-2023 年中石油、中石化成品油单站销售量 (吨/年)


资料来源: 万得, 信达证券研发中心

四、三桶油价值几何？

4.1 中国海油

1、中海油加拿大和南美洲地区（主要指巴西和圭亚那）储采比超过 15，区块尚属于勘探开发早期，同时北美及南美地区交易较为活跃，可采取单位储量可比估值方法（对比销售法）。

圭亚那地区资产估值方法：基于雪佛龙 600 亿美金收购赫斯资产，扣除赫斯公司北美油气资产（近两年北美同区域油气资产单位 1P 储量交易价值*公司披露 1P 储量，马来西亚计算方式同）以及马来西亚油气资产价值，推算圭亚那单位 1P 储量交易价值。中海油圭亚那地区油气资产价值=单位 1P 储量交易价值*中海油圭亚那地区 1P 储量，中海油圭亚那地区 1P 储量=赫斯披露圭亚那地区 1P 储量/30%*25%。

巴西地区资产估值方法：基于巴西当地近两年深水油气资产交易可得数据，中海油巴西地区油气资产价值=单位 3P 储量交易价值*中海油巴西地区 3P 储量，中海油巴西地区 3P 储量约等于 buzios 油田 3P 储量*7%+mero 油田 3P 储量*10%。

加拿大地区资产估值方法：中海油加拿大地区油气资产价值=近两年加拿大油砂资产单位 1P 储量交易价值*中海油披露加拿大地区 1P 储量。

综上，可得到南美地区和加拿大地区的油气资源估值合计 **3872.98 亿元**。

表 11：中海油海外部分资产可比交易估值列示

可比交易估值					
区块	证实储量/证实+概算+可能储量（百万桶）	单位储量交易价值(美元/桶)	储量价值（亿美元）	汇率	储量价值（亿元）
圭亚那 1P	348.33	129.68	451.71	7.00	3161.99
巴西 3P	1121.00	6.68	74.83	7.00	523.79
加拿大 1P	931.80	2.87	26.74	7.00	187.20
合计			553.28	7.00	3872.98

资料来源：彭博，赫斯年报，中海油年报，offshore technology，upstreamonline，信达证券研发中心测算

2.对于国内渤海和南海主产区，采用可靠性更高的现金流折现估值方法。

渤海地区产量预测：

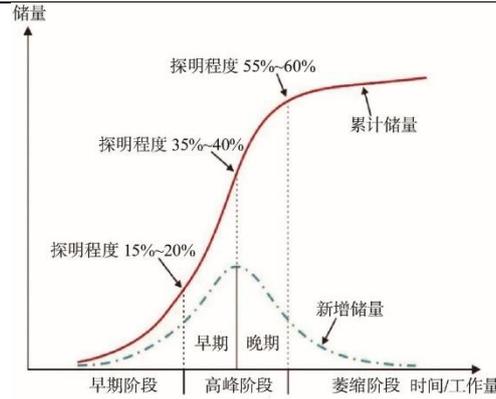
据徐长贵等《渤海海域油气勘探新领域、新类型及资源潜力》，截至 2023 年，渤海油田上报探明石油天然气储量当量超过 50 亿吨。“十三五”期间的油气资源评价结果表明，渤海油田的总资源量约为 140 亿吨，主要集中在渤中凹陷、黄河口凹陷和辽中凹陷 3 大富烃凹陷。

2024-2033 年：按 2033 年达到 60%探明率假设估算，未来中长期增储约 30 亿吨油当量，该阶段为增储上产关键期，假设平均每年石油新增储量约 300 百万桶、天然气新增储量约 3300 亿立方英尺。假设这一阶段石油产量增速平均为 1.5%，天然气产量增速约 7.4%。这一时期，渤海油田的储采比呈上升趋势，储量替代率大于 1。

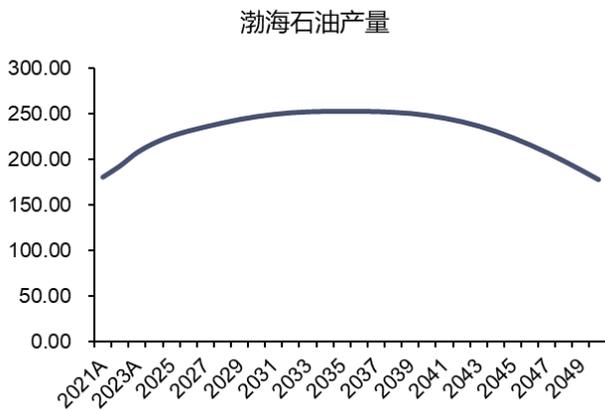
2034-2043 年：渤海地区石油探明率达到 60%，假设新增储量潜力下降。假设石油保持年产量 250 百万桶的水平稳产，石油储采比出现下降。

而相比石油，当前渤海天然气探明率仍较低，加之公司打造渤海万亿大气区战略，渤海天然气未来增储上产潜力更大，假设这一阶段天然气新发现储量仍保持增长，天然气产量增速放缓至 0，储量替代率大于 1。

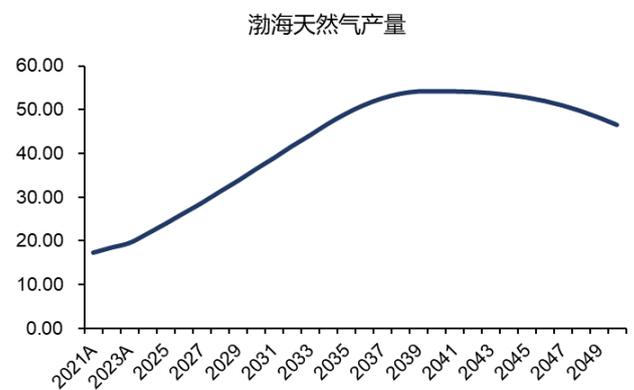
2044-2050 年：假设石油和天然气产量出现衰减，递减率分别逐渐增至 5.5%和 3.5%。

图 97: 储量发现阶段划分示意图


资料来源: 江尚昆等《渤海油田油气勘探阶段及储量增长潜力》, 信达证券研发中心

图 98: 中海油渤海地区石油产量趋势假设 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心测算

图 99: 中海油渤海地区天然气产量趋势假设 (亿立方米)


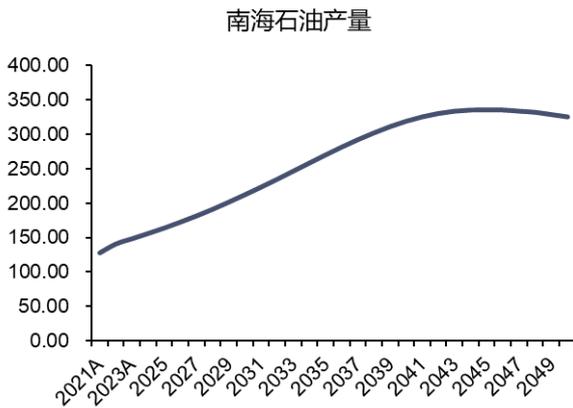
资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心测算

南海地区产量预测:

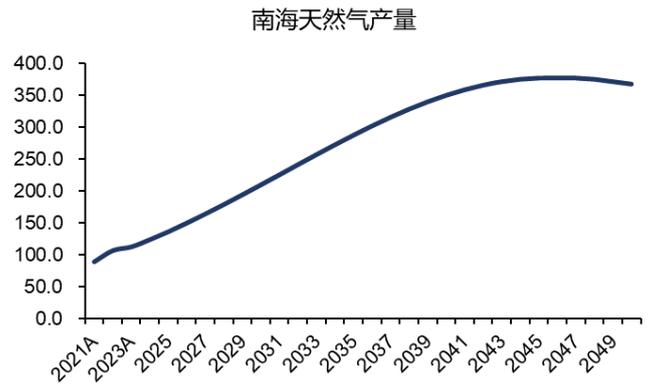
2024-2033 年: 假设石油每年平均新增储量约 140 百万桶, 天然气每年新增储量在 9000-15000 亿立方英尺之间波动。假设石油产量增速平均水平为 5%, 天然气产量增速约为 7.6%。石油储采比维持在 5 以上, 天然气储采比保持在 11 左右。

2034-2043 年: 假设这一阶段南海石油新增探明储量提速, 年均新增储量约 270 百万桶, 天然气年均新增储量保持在 9000 亿立方英尺。假设石油产量增速逐渐降至 0, 天然气产量平均增速约为 3%。石油和天然气储采比均逐渐下降。

2044-2050 年: 假设这一阶段天然气年均新增储量稳定在 8500 亿立方英尺, 石油年均新增储量逐渐下降。假设石油产量开始出现衰减, 天然气产量增速也逐渐转正为负。

图 100: 中海油南海地区石油产量趋势假设 (百万桶)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心测算

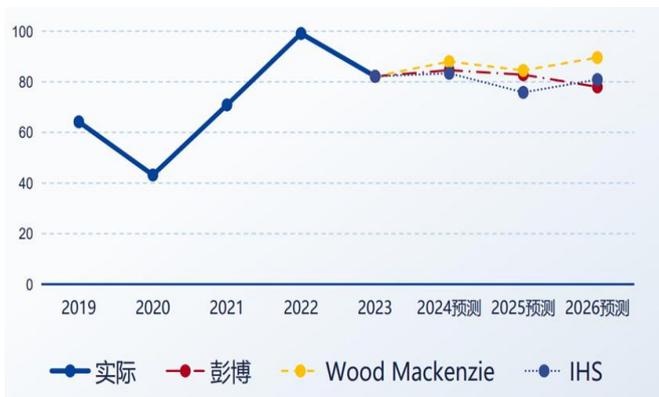
图 101: 中海油南海地区天然气产量趋势假设 (亿立方米)


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心测算

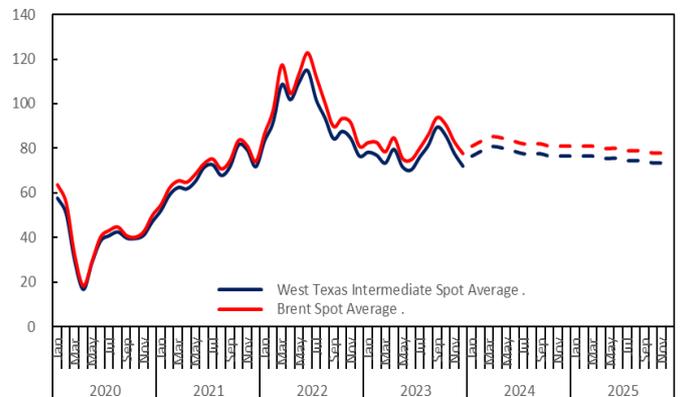
海内外其他产区: 根据历史数据, 假设东海、陆上油气产量先保持增长后逐渐稳定, 北美、亚洲、大洋洲产量保持平稳, 非洲和欧洲产量出现下降趋势。

现金流折现估值:

油价: 对于 2024-2025 年油价预测, 国际机构基本认为在 80 美金/桶左右波动。我们假设 2024-2050 年基准情形油价为 80 美元/桶。

图 102: 布伦特年度油价及机构预测 (美元/桶)


资料来源: 中海油服业绩材料, 信达证券研发中心

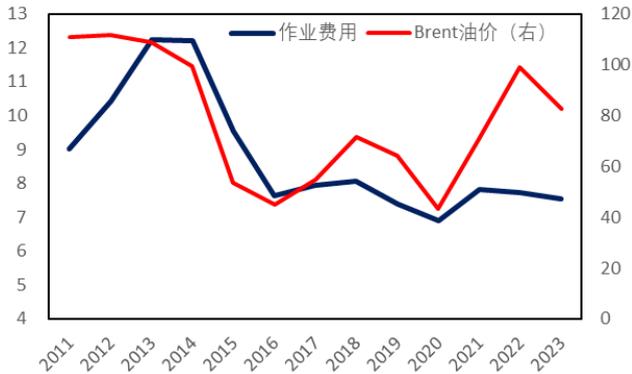
图 103: EIA 对布伦特及 WTI 现货价预测 (美元/桶)


资料来源: EIA, 信达证券研发中心

气价: 挂钩油价做一定调整。

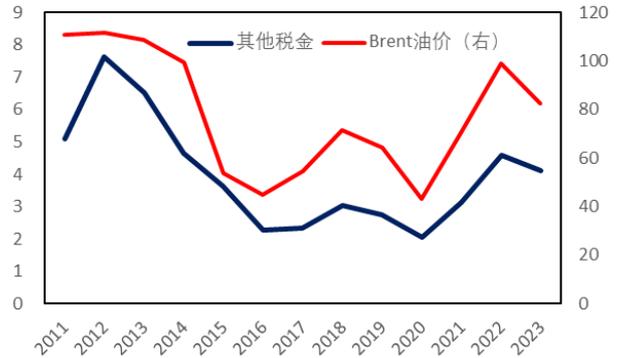
桶油成本: 假设 2024-2050 年中海油桶油成本在 29-30 美金/桶, 随着资源品位变化, 假设桶油折旧摊销费用逐渐提升。石油特别收益金根据征收公式计算。

图 104: 中海油桶油作业费用与油价正相关 (美元/桶, 美元/桶)



资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

图 105: 中海油桶油其他税金与油价正相关 (美元/桶, 美元/桶)



资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

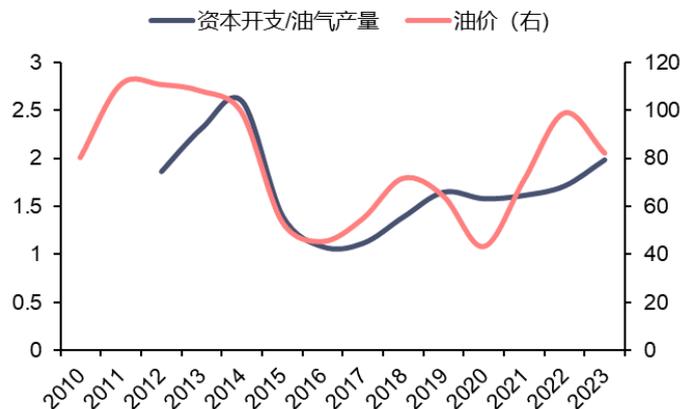
勘探费用: 参考历史数据, 假设 2024 年单位新发现储量对应勘探费用约为 23 元/桶, 2024-2050 年期间呈先持平后增长趋势。

所得税: 假设公司所得税率为 25%。

财务费用: 参考历史数据, 假设财务费用占公司营收的 0.2%。

资本开支: 参考历史数据, 中海油单位产量对应资本开支与油价正相关, 在 80 美金/桶油价基准情形下, 假设 2024-2030 年受大型油田开发影响, 单位产量对应资本开支由 1.9 降至 1.86, 2030-2050 年受资源品位影响, 单位产量对应资本开支有所提升。

图 106: 中海油单位产量资本开支及油价走势 (百元/桶, 美元/桶)

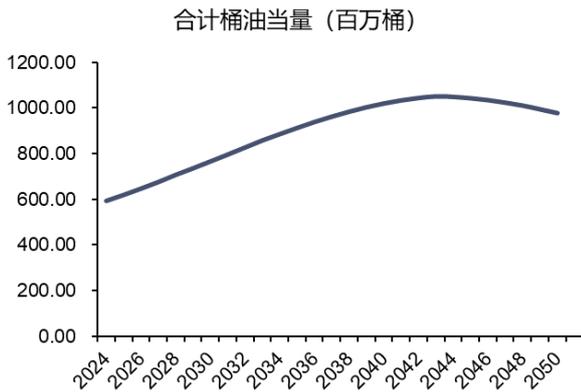


资料来源: 公司年报, 信达证券研发中心

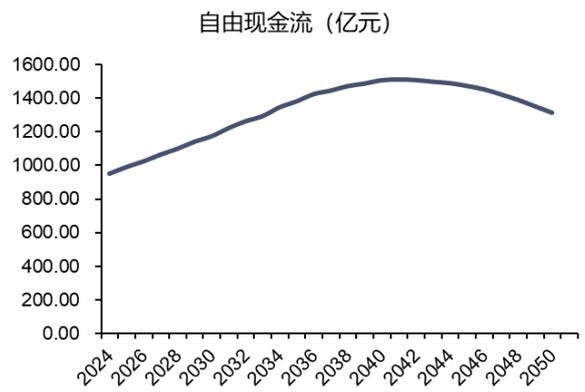
折现率: 参考国内外油气公司年报附录油气补充资料中 PV10 估值方法, 假设折现率为 10%。

我们测算得到, 在 80 美元/桶的油价基准假设下, 以南海、渤海为主的油气资产进行现金流折现估值为 11158.97 亿元。

综合现金流折现估值+可比交易估值, 我们测算得中海油油气资产价值为 15031.94 亿元。截至 2024Q1, 中海油净债务为负值, 我们可以认为中海油权益价值约等同于油气资产价值, 即 15031.94 亿元。

图 107: 中海油合计桶油当量趋势 (百万桶)


资料来源: 信达证券研发中心测算

图 108: 中海油自由现金流趋势 (亿元)


资料来源: 信达证券研发中心测算

4.2 中国石油

4.2.1 中国石油上游资产价值评估

我们根据中国石油上游勘探开发板块的储量、产量、收入及细分成本数据为依据, 考虑使用风险现值法对石油上游资产价值进行评估。根据前文对于风险现值定义, 其主要预测参数包含: 预测年份的现金流、10%折现率和风险系数。从时间维度看, 我们假设现金流贡献期限为 2024-2050 年。在估值逻辑方面, 我们以历史的产储量数据、收入成本数据、税费、资本开支等数据, 结合历史产储量增速、新发现储量增速、单位成本变化、资本开支变化等指标, 结合对未来产量、储量预测, 得到未来现金流的折现值。历史参数及估值参数预测情况如下:

历史数据:

- 1) **生产端:** 2017-2023 年原油/天然气产量、储量、历史扩产与新发现。
- 2) **销售端:** 2017-2023 年原油/天然气销量、桶油价格、天然气当量价格。
- 3) **成本端:** 2017-2023 年除税外生产成本、勘探费用、折旧 (不计入现金流)、所得税外税赋、资产弃置费用、所得税、资本开支。

估值参数预测:

时间周期划分为一阶段: 2024-2030 年、二阶段: 2031-2040 年、三阶段: 2041-2050 年预测。

1) 生产端:

【原油】储量=上年储量-当年产量+当年新发现; 当年新发现=历史单位资本开支对应新发现*当年资本开支; 2024 年原油产量增速 1%; 2025-2030 年产量不变; 2031-2040 年产量逐年递减 1%; 2041-2050 年产量逐年递减 4%。

【天然气】储量、当年新发现与原油预测方式一致; 2024-2030 年产量逐年增加 7%; 2031-2040 年产量保持不变; 2041-2050 年产量逐年递减 2%。

2) 销售端:

【原油】产销率假设 100%；油价 80 美元/桶；美元兑人民币汇率为 7。

【天然气】产销率假设 100%；气价挂钩油价，以 80 美元/桶为基准；美元兑人民币汇率为 7。

3) 成本端:

税外生产成本、勘探费用、资产弃置费用以历史生产单位桶油费用均值*当年油气产量当量预测；

资源税率根据公司年报披露按 6% 预测；

矿权出让收益率按 2023 年公布数据测算得到 4% 预测；

石油特别收益金按 80 美元油价背景下 3.75 美元/桶预测；

资本开支根据历史数据测算生产单桶油气对应资本开支，综合考虑资源劣质化及产量规模减小，假设 2024-2050 年单位产量对应资本开支预测总体稳定。

4) 风险系数:

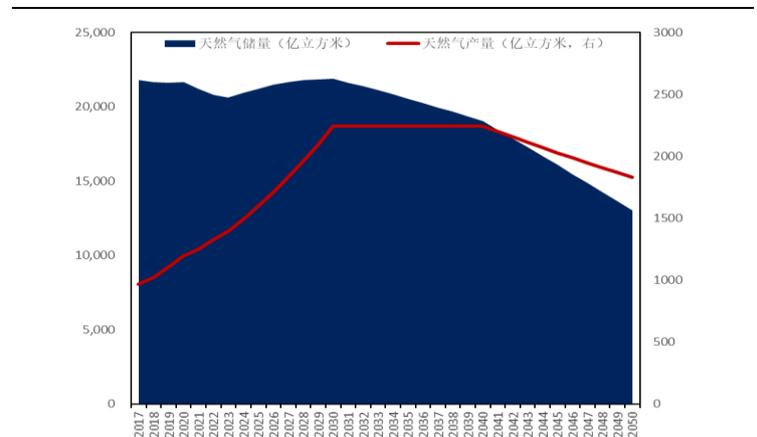
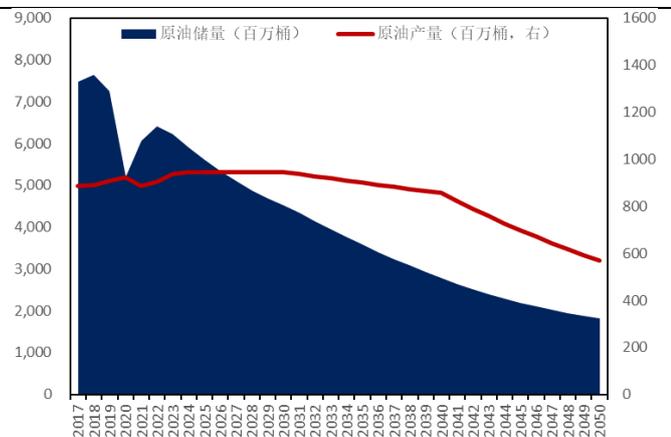
新发现储量均为证实储量，根据前文方法论部分，我们将证实已开发风险系数取 0.9，证实未开发系数取 0.775，根据原油/天然气 2017-2023 年证实已开发与未开发储量比例分别计量原油和天然气风险系数，再根据原油和天然气储量桶油当量占比计算储量总体历史风险系数，根据历史平均储量风险系数估测未来，风险系数取值为 0.86。

预测结果分析:

在储量和产量方面，根据我们预测结果，考虑到新老能源替代问题，我们预计 2024-2030 年期间公司油气产量仍在稳步增长，而伴随新能源消费替代，2040 年开始油气产量逐步下滑，同时伴随资源劣质化程度加深，单位资本开支对应储量增长亦逐步下降，原油储量在 2024 年开始逐步下降，天然气储量将在 2030 年左右达到峰值，随后稳步下降。根据我们预测假设：2025-2030 年、2031-2040 年、2041-2050 年原油产量增速分别为 0%、-1%、-4%，天然气产量增速分别为 7%、0%、-2%。我们预计到 2050 年，原油储采比约为 3 年左右，较 2023 年下降 4 年，天然气储采比约为 7 年左右，较 2023 年下降 8 年。

图 109: 2017-2050 年中石油原油储量及产量预测 (百万桶)

图 110: 2017-2050 年中石油天然气储量及产量当量预测 (亿立方米)



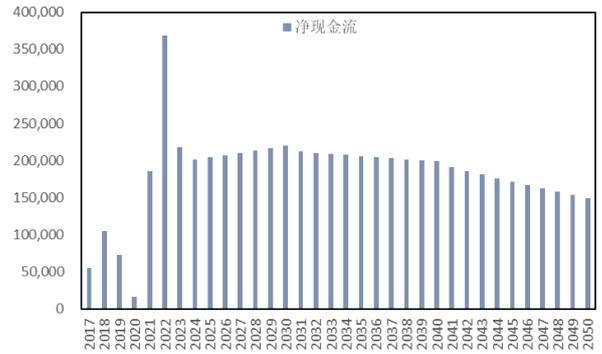
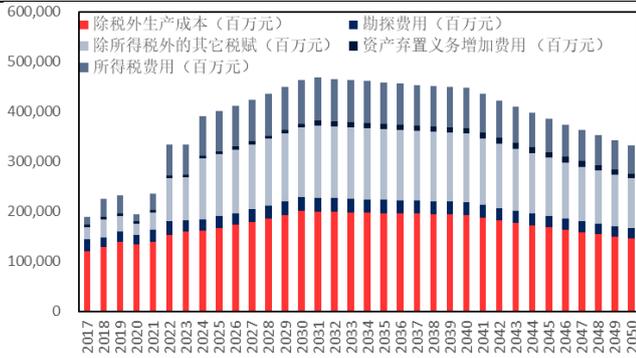
资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

从成本角度看，除税外生产成本在 2031 年前将伴随油气产量增加而逐步抬升，在 2031 年后稳步下降；勘探成本整体相对稳定；由于前期假设预测的油价基准在 80 美元/桶，因此整体石油特别收益金相对较高，但伴随 2030 年后产量下降，税金也有所下滑。从整体看，我们预计上游勘探开发板块成本将在 2030 年达到峰值，2030 年后稳步下降。从现金流角度看，2024-2030 年，受益于油气产量抬升，整体现金流呈现稳步抬升趋势，2030 年后，由于油气产量下降，净现金流持续下滑，按 10%折现率及 0.86 的风险系数折现测算，预计 2024 年上游勘探开发板块折现值为 20398 亿元。

图 111: 2017-2050 年中石油油气生产成本预测 (百万元)

图 112: 2017-2050 年中石油上游板块净现金流预测 (百万元)



资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

4.2.2 中国石油下游资产价值评估

在中石油炼厂价值评估方面，根据前文方法论内容，我们以重置成本法评估中石油炼厂资产价值。我们以累计折旧*50/固定资产原值计算已使用年限，测得中石油炼厂的加权成新率约为 51%，并根据论文赵文忠等《炼油厂规模经济研究》及中石油各炼厂规模推算其重置成本，根据测算结果，在不考虑大连石化搬迁产能的情况下，中石油各炼厂的加权平均重置成本为 237 亿，我们根据各炼厂成新率及重置成本测算得到中石油炼化板块资产评估价值为 2466 亿元。

表 12: 中国石油炼厂重置成本及成新率表

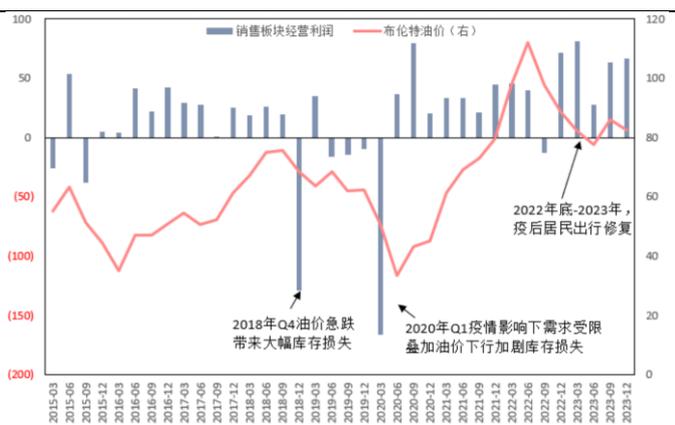
中国石油炼厂名称	重置成本(亿)	成新率(%)
大连石化一期(搬迁)	/	/
大连石化二期(搬迁)	/	/
广东石化	654	100%
云南石化	236	88%
抚顺石化	243	42%
兰州石化	222	42%
独山子石化	212	42%
大庆石化	212	42%
辽阳石化	212	42%
大连西太平洋石油化工有限公司	212	42%
华北石化	212	42%
广西石化	212	42%

吉林石化	212	42%
四川石化	212	42%
锦州石化	212	42%
乌鲁木齐石化	190	42%
锦西石化	157	42%
大庆炼化	145	42%
克拉玛依石化	145	42%
哈尔滨石化	121	42%
辽河石化	121	42%
长庆石化	121	42%
大港石化	121	42%
呼和浩特石化	121	42%
宁夏石化	121	42%
庆阳石化	85	42%

资料来源：同花顺 ifind，百川盈孚，赵文忠等《炼油厂规模经济研究》，信达证券研发中心

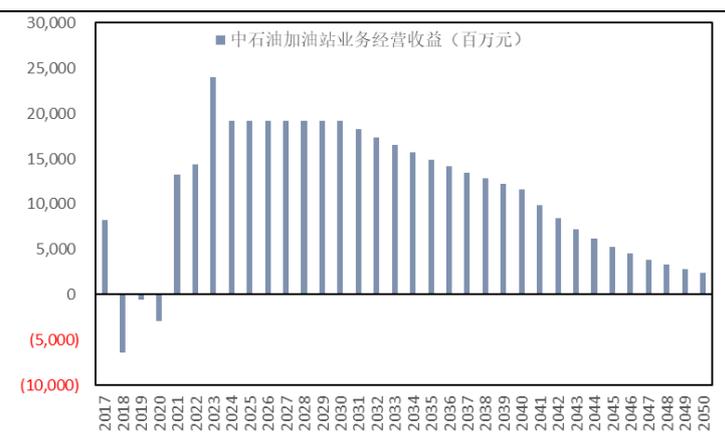
在中石油加油站价值评估方面，我们采用收益现值法进行评估，从公司加油站历史经营利润来看，由于公司 2019 年前成品油产量占其销售量比例相对较低，外购部分易受短期油价变化造成库存损失，我们测算了自 2010 年来公司销售板块的盈利中枢表现，在油价高于 80 美元/桶时，公司销售板块营业利润中枢为 150 亿，而当油价低于 80 美元/桶时，营业利润中枢为 32 亿，在中高油价背景下，公司成品油销售板块盈利相对可观。由于我们前期假设长期油价中枢位于 80 美元/桶，因此我们假设 2024-2030 年公司单座加油站经营利润稳定，取 2022-2023 年高油价背景下单座加油站的经营利润均值，2031-2040 年伴随新能源车对成品油销售替代，单座加油站经营利润、加油站数量年均分别下降 2%、3%，2041-2050 年单座加油站经营利润、加油站数量年均分别下降 5%、10%，折现率为 10%。根据我们测算结果，我们预计公司成品油销售业务资产价值为 1640 亿元。

图 113：2015-2023 年中石油销售板块季度经营利润（亿元）



资料来源：同花顺 ifind，信达证券研发中心

图 114：2017-2050 年中石油加油站业务经营收益预测（百万元）



资料来源：同花顺 ifind，信达证券研发中心

综上所述，根据我们对公司上游勘探开发板块、下游炼化板块及成品油销售板块测算，我们以公司股权价值=公司价值-债务价值+现金计算公司股权价值，其中公司价值部分为上游勘探开发、炼化板块及成品油销售板块价值测算结果之和，债务价值为公司 2024 年一季报披露数据，现金取 2024 年一季报公司披露的现金及现金等价

物测算。根据我们测算结果，我们预计当前公司的股权价值为 24406 亿元。

表 13: 中国石油股权价值测算

项目	中国石油 (亿元)
上游勘探开发业务资产价值	20398
下游炼化业务资产价值	2466
下游加油站业务资产价值	1640
债务价值	2418
现金及现金等价物	2320
股权价值	24406

资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

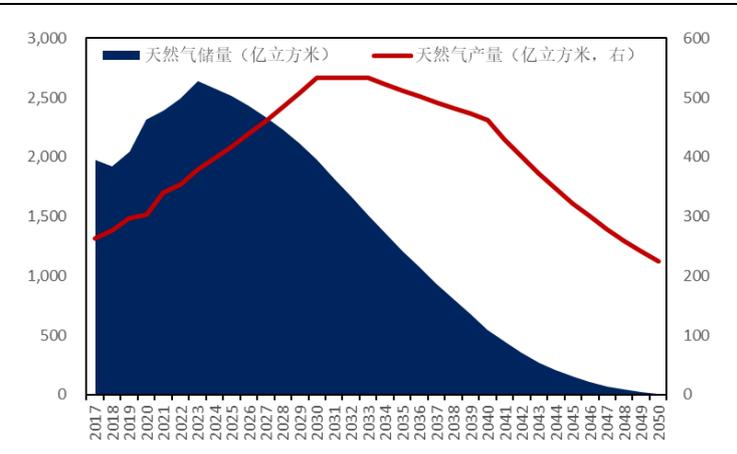
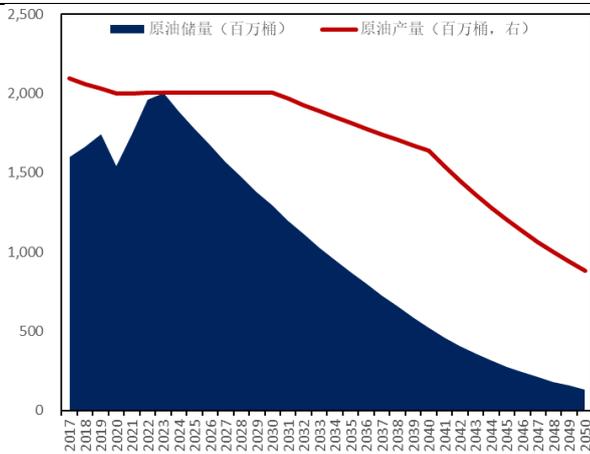
4.3 中国石化

4.3.1 中国石化上游资产价值评估

在储量和产量方面，中国石化上游资产的估值方法与中石油一致，但在参数选取方面略有差异，考虑到资源劣质化问题，根据我们预测假设：2024-2030 年、2031-2040 年、2041-2050 年原油产量增速分别为 0%、-2%、-6%，天然气产量增速分别为 5%、-2%、-7%。我们预计到 2050 年，公司原油、天然气储量基本开采完毕。

图 115: 2017-2050 年中石化原油储量及产量预测 (百万桶)

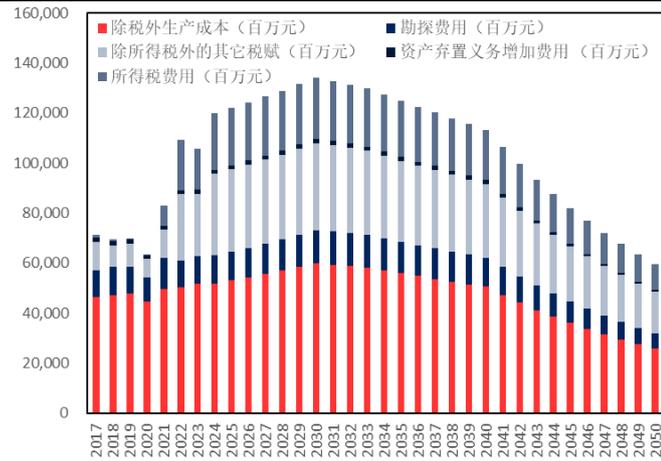
图 116: 2017-2050 年中石化天然气储量及产量当量预测 (亿立方米)



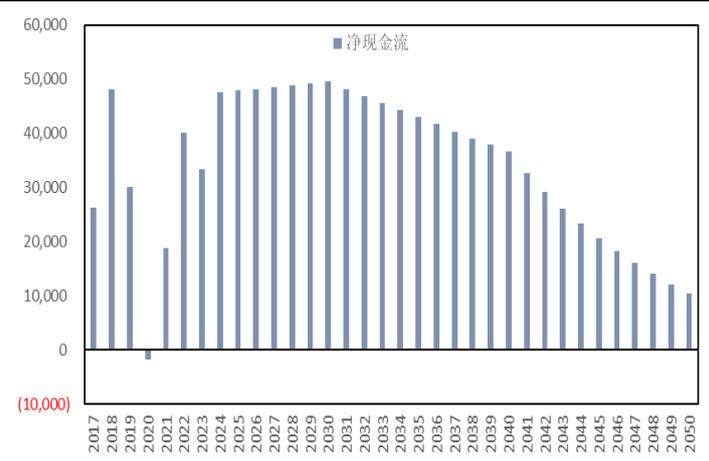
资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

从成本角度看，根据我们预测结果，我们预计中石化除税外生产成本在 2030 年前将伴随油气产量增加而逐步抬升，在 2030 年后稳步下降；我们预计勘探费用伴随产量下降而逐步减少；由于前期假设预测的油价基准在 80 美元/桶，伴随 2030 年后产量下降，我们预计税金也有所下滑；由于资源劣质化问题，我们预计 2031-2040 年和 2041-2050 年单位油气资本开支分别上升 0.5%、2%。从整体看，我们预计上游勘探开发板块成本将在 2030 年左右达到峰值，随后稳步下降。从现金流角度看，我们预测 2024-2030 年，受益于油气产量抬升，整体现金流呈现抬升趋势，2030 年后，由于油气产量下降，我们预测净现金流持续下滑，按 10% 折现率及 0.88 的风险系数折现测算，预计 2024 年上游勘探开发板块折现值为 4337 亿元。

图 117: 2017-2050 年中石化油气生产成本预测 (百万元)


资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

图 118: 2017-2050 年中石化上游板块净现金流预测 (百万元)


资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

4.3.2 中国石化下游资产价值评估

我们以重置成本法计量中石化下游炼厂资产价值，整体测算方式与中石油下游炼厂资产测算方式一致，但考虑到中石化炼厂的成品油收率更低，而单吨乙烯装置较催化裂化装置投资额更高，我们根据不同二者装置的投资额差异和成品油收率情况，计算得到中石化单位装置投资较中石油高 12%，我们对中石化炼厂单吨建设重置成本调增 12%。根据我们测算结果，中石化各炼厂的加权平均重置成本为 265 亿元，我们根据各炼厂成新率及重置成本测算得到中石化炼化板块资产评估价值为 3085 亿元。

表 14: 中国石化各炼厂重置成本及成新率

企业名称	重置成本 (亿)	成新率
茂名石化	576	38%
镇海炼化	661	98%
金陵石化	411	38%
上海石化	358	38%
广州石化	351	38%
湖南石化	335	38%
齐鲁石化	291	38%
高桥石化	280	38%
天津石化	280	38%
扬子石化	280	38%
福建联合石化	268	38%
燕山石化	237	38%
中科炼化	237	38%
青岛炼化	237	38%
九江石化	237	38%
武汉石化	213	38%

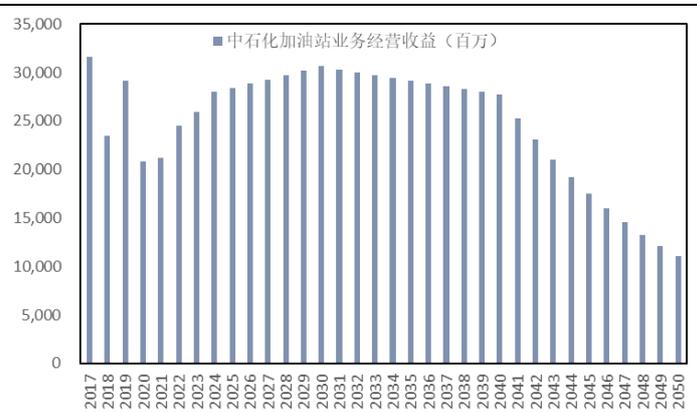
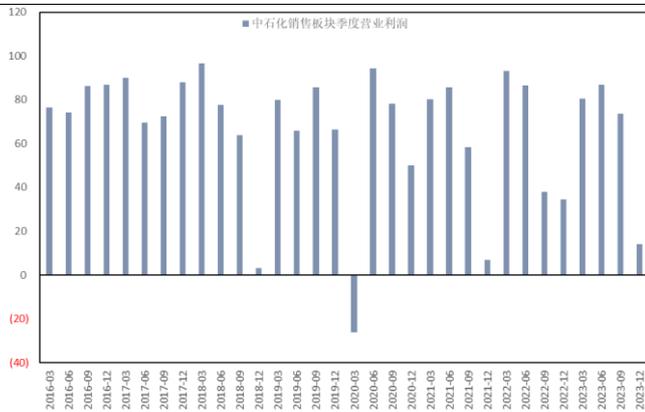
洛阳石化	200	38%
石家庄炼化	200	38%
安庆石化	200	38%
海南炼化	200	38%
荆门石化	163	38%
湛江东兴	136	38%
济炼/济南石化	136	38%
北海石化	136	38%
塔河石化	136	38%
青岛石化	111	38%
沧炼/沧州石化	111	38%
胜利稠油厂/胜利石化	63	38%
中原石化	32	38%

资料来源：同花顺 ifind，百川盈孚，赵文忠等《炼油厂规模经济研究》，信达证券研发中心

在中石化加油站价值评估方面，我们同样采用收益现值法进行评估，从公司加油站历史经营利润来看，在不同油价周期下公司加油站盈利相对稳定，考虑公司作为国内成品油销售龙头及非油业务持续布局，单站经营收益仍有上升空间。2031-2040 年伴随新能源车对成品油销售替代，我们预计单座加油站经营利润、加油站数量年均分别下降 0%、1%，预计 2041-2050 年单座加油站经营利润、加油站数量年均分别下降 4%、5%，折现率为 10%。根据我们测算结果，我们预计公司成品油销售业务资产价值为 2821 亿元。

图 119：2016-2023 年中石化销售板块季度经营利润（亿元）

图 120：2017-2050 年中石化加油站业务经营收益预测（百万元）



资料来源：同花顺 ifind，信达证券研发中心

资料来源：同花顺 ifind，信达证券研发中心

综上所述，根据我们对公司上游勘探开发板块、下游炼化板块及成品油销售板块测算，我们以公司股权=公司价值-债务价值+现金计算公司股权价值，其中公司价值部分为上游勘探开发、炼化板块及成品油销售板块价值测算结果之和，债务价值为公司 2024 年一季报披露数据，现金取 2024 年一季报公司披露的现金及现金等价物测算。根据测算结果，我们得到当前公司的股权价值为 8306 亿元。

表 15: 中国石化股权价值测算

项目	中国石化 (亿元)
上游勘探开发业务资产价值	4337
下游炼化业务资产价值	3085
下游加油站业务资产价值	2821
债务价值	3046
现金及现金等价物	1110
股权价值	8306

资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

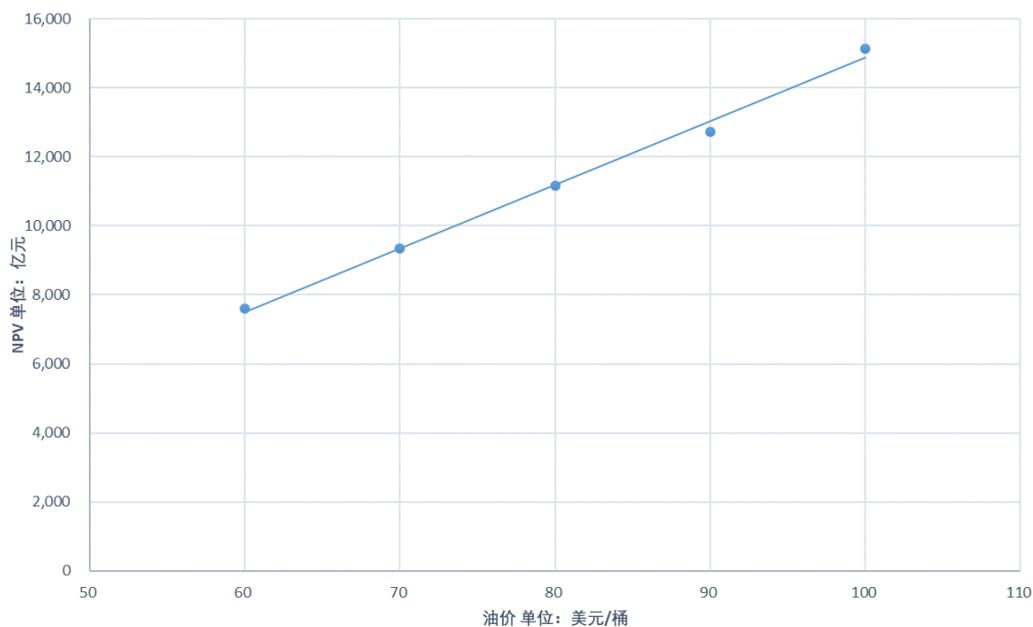
五、三桶油资产价值评估敏感性分析

5.1 中国海油敏感性分析及投资建议

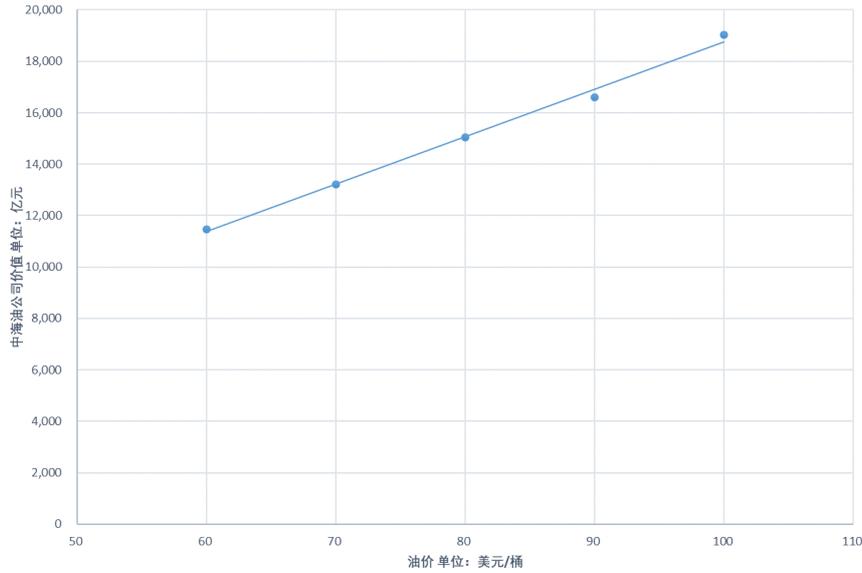
由于国际油价的远期不确定性较大, 我们对 60-100 美元/桶区间油价所对应的现金流折现估值进行敏感性分析。在 60 美元/桶的悲观油价假设下, 中海油的渤海、南海为主的区域现金流折现估值为 7592.62 亿元, 对应中海油公司价值 11465.60 亿元。在 100 美元/桶的乐观油价假设下, 中海油的渤海、南海为主的区域现金流折现估值为 15145.93 亿元, 对应中海油公司价值 19018.91 亿元。

在 80 美元/桶的基准油价假设下, 中海油的内在价值测算得 15031.94 亿元, 截至 2024 年 6 月 21 日, 中海油 A+H 股总市值 (考虑汇率换算) 为 10205 亿元, 我们认为仍有近 50% 的增长空间。我们仍维持对中国海油 (600938.SH)、中国海洋石油 (0883.HK) 的“买入”评级。

图 121: 中海油渤海、南海及其他现金流折现估值区域对油价敏感性分析



资料来源: 信达证券研发中心测算

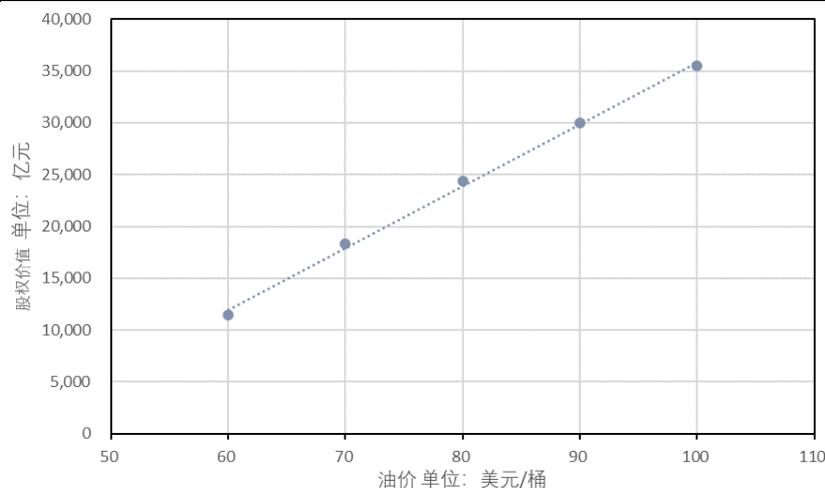
图 122: 中海油公司价值对油价敏感性分析


资料来源: 信达证券研发中心测算

5.2 中国石油敏感性分析及投资建议

我们根据不同油价下对于上游板块的风险现值模型进行敏感性测试。在参数选择方面，油价端，我们以 10 美元/桶为间隔，在 60-100 美元/桶的油价区间范围进行敏感性测试；成本端，我们将除税外生产成本、石油特别收益金等根据历史数据与油价进行挂钩计量。根据我们测算结果，中石油上游资产与股权价值增速伴随油价变化敏感性较接近，上游资产价值体量占比较高，在油气景气周期下，公司上游资产价值有望凸显，但上游资产价值及公司股权价值增速伴随油价抬升而有所放缓。在 60 美元/桶的油价假设下，对应中石油公司股权价值 11457 亿元；在 100 美元/桶的油价假设下，对应中石油公司股权价值为 35462 亿元。

在 80 美元/桶的基准油价假设下，中石油的股权价值测算得 24406 亿元，截至 2024 年 6 月 21 日，中石油 A+H 股总市值为 17679 亿元，我们认为仍有 38% 的增长空间。我们仍维持对中国石油（601857.SH）、中国石油股份（0857.HK）的“买入”评级。

图 123: 不同油价下中石油股权价值 (亿元)


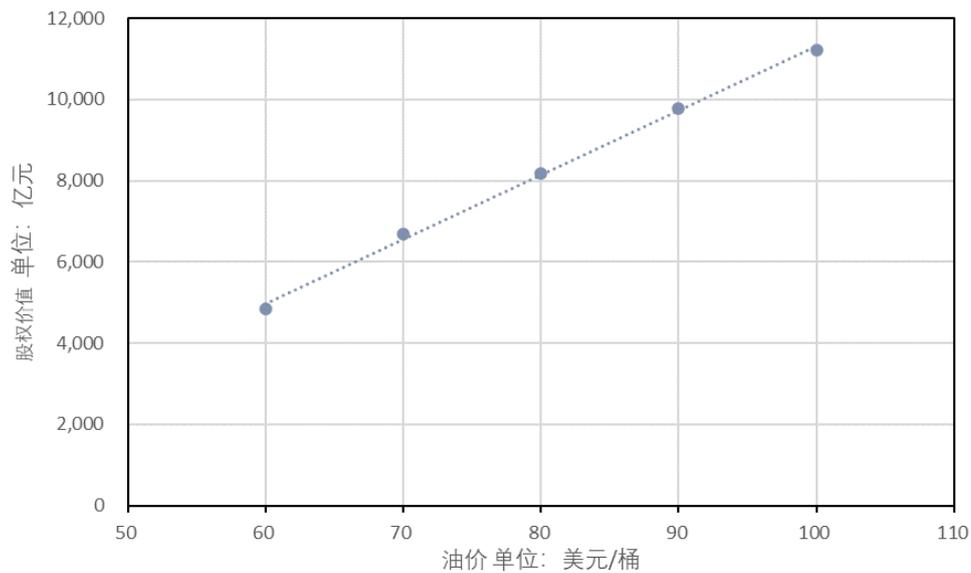
资料来源: 同花顺 ifind, 信达证券研发中心

5.3 中国石化敏感性分析及投资建议

根据我们测算结果，中石化在不同油价周期下，公司股权价值变化相对较平缓，体现了公司资产在不同油价周期下的抗风险能力。在低油价周期中，上游油气资产价值对油价敏感性较高、弹性相对较大，且股权价值主要由下游炼化及成品油销售板块贡献。与中石油类似的是，公司上游资产及股权价值增速伴随油价抬升而逐步趋缓。在 60 美元/桶的油价假设下，对应中石化公司股权价值为 4843 亿元；在 100 美元/桶的油价假设下，对应中石化公司股权价值为 11226 亿元。

在 80 美元/桶的基准油价假设下，中石化的股权价值测算得 8306 亿元，截至 2024 年 6 月 21 日，中石油 A+H 股总市值为 7046 亿元，我们认为仍有 18% 的增长空间。我们仍维持对中国石化（600028.SH）、中国石油化工股份（0386.HK）的“买入”评级。

图 124：不同油价下中石化股权价值（亿元）



资料来源：同花顺 ifind，信达证券研发中心

风险因素

- 1、油价大幅波动风险：**油价大幅波动会造成风险现值模型的折现值出现明显偏差，导致公司内在价值计量准确度下降。
- 2、汇率大幅波动风险：**汇率的波动会导致公司原油实现价计量出现波动，进而影响到现金流测算。
- 3、产能口径差异风险：**部分炼厂下游装置投产历史较长，实际产能和理论产能或有差异。
- 4、增储上产不及预期风险：**考虑未来油气资源劣质化，三桶油增储上产或面临不及预期风险，进而导致上游板块收入不及预期风险。
- 5、油气开采成本大幅抬升风险：**考虑未来资源劣质化，三桶油油气开采成本或有抬升，进而导致上游现金流入不及预期风险。
- 6、估值参数选取差异风险：**估值模型中涉及较多参数假设，不同参数选取的主观差异可能会导致估值结果出现较大变化，进而产生估值预期变化风险。

研究团队简介

左前明，中国矿业大学（北京）博士，注册咨询（投资）工程师，信达证券研发中心副总经理，中国地质矿产经济学会委员，中国国际工程咨询公司专家库成员，中国价格协会煤炭价格专委会委员，曾任中国煤炭工业协会行业咨询处副处长（主持工作），从事煤炭以及能源相关领域研究咨询十余年，曾主持“十三五”全国煤炭勘查开发规划研究、煤炭工业技术政策修订及企业相关咨询课题上百项，2016年6月加盟信达证券研发中心，负责煤炭行业研究。2019年至今，负责大能源板块研究工作。

刘红光，北京大学博士，中国环境科学学会碳达峰碳中和专业委员会委员。曾任中国石化经济技术研究院专家、所长助理，牵头开展了能源消费中长期预测研究，主编出版并发布了《中国能源展望 2060》一书；完成了“石化产业碳达峰碳中和实施路径”研究，并参与国家部委油气产业规划、新型能源体系建设、行业碳达峰及高质量发展等相关政策文件的研讨编制等工作。2023年3月加入信达证券研究开发中心，从事大能源领域研究并负责石化行业研究工作。

胡晓艺，中国社会科学院大学经济学硕士，西南财经大学金融学学士。2022年7月加入信达证券研究开发中心，从事石化行业研究。

刘奕麟，香港大学工学硕士，北京科技大学管理学学士，2022年7月加入信达证券研究开发中心，从事石化行业研究。

分析师声明

负责本报告全部或部分内容的每一位分析师在此申明，本人具有证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告；本报告所表述的所有观点准确反映了分析师本人的研究观点；本人薪酬的任何组成部分不曾与，不与，也将不会与本报告中的具体分析意见或观点直接或间接相关。

免责声明

信达证券股份有限公司(以下简称“信达证券”)具有中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。本报告由信达证券制作并发布。

本报告是针对与信达证券签署服务协议的签约客户的专属研究产品，为该类客户进行投资决策时提供辅助和参考，双方对权利与义务均有严格约定。本报告仅提供给上述特定客户，并不面向公众发布。信达证券不会因接收人收到本报告而视其为本公司的当然客户。客户应当认识到有关本报告的电话、短信、邮件提示仅为研究观点的简要沟通，对本报告的参考使用须以本报告的完整版本为准。

本报告是基于信达证券认为可靠的已公开信息编制，但信达证券不保证所载信息的准确性和完整性。本报告所载的意见、评估及预测仅为本报告最初出具日的观点和判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会出现不同程度的波动，涉及证券或投资标的的历史表现不应作为日后表现的保证。在不同时期，或因使用不同假设和标准，采用不同观点和分析方法，致使信达证券发出与本报告所载意见、评估及预测不一致的研究报告，对此信达证券可不发出特别通知。

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、意见及推测仅供参考，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做出邀请。

在法律允许的情况下，信达证券或其关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能会为这些公司正在提供或争取提供投资银行业务服务。

本报告版权仅为信达证券所有。未经信达证券书面同意，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。若信达证券以外的机构向其客户发放本报告，则由该机构独自为此发送行为负责，信达证券对此等行为不承担任何责任。本报告同时不构成信达证券向发送本报告的机构之客户提供的投资建议。

如未经信达证券授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。信达证券将保留随时追究其法律责任的权利。

评级说明

投资建议的比较标准	股票投资评级	行业投资评级
本报告采用的基准指数：沪深300指数（以下简称基准）； 时间段：报告发布之日起6个月内。	买入 ：股价相对强于基准15%以上；	看好 ：行业指数超越基准；
	增持 ：股价相对强于基准5%~15%；	中性 ：行业指数与基准基本持平；
	持有 ：股价相对基准波动在±5%之间；	看淡 ：行业指数弱于基准。
	卖出 ：股价相对弱于基准5%以下。	

风险提示

证券市场是一个风险无时不在的市场。投资者在进行证券交易时存在赢利的可能，也存在亏损的风险。建议投资者应当充分深入地了解证券市场蕴含的各项风险并谨慎行事。

本报告中所述证券不一定能在所有的国家和地区向所有类型的投资者销售，投资者应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专业顾问的意见。在任何情况下，信达证券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。