

油气替代炒作步入尾声，燃油价格终将回落

投资咨询业务资格：
证监许可【2012】669 号

报告要点

2021 年极端天气频发可再生能源供能不稳定缺点暴露、冷冬预期以及大国博弈等驱动天然气供需错配、天然气价格上涨，热值修复驱动高低硫燃油价格上涨；随着宏观走弱、冷冬预期兑现、天然气供需压力陡增，天然气价格回落高低硫燃油价格终将回落。

能源研究团队

研究员：
桂晨曦（原油）
021-60812997
guichenxi@citicsf.com
从业资格号：F3023159
投资咨询号：Z0013632

杨家明（燃料油、沥青）
021-80401704
yangjiaming@citicsf.com
从业资格号：F3046931
投资咨询号：Z0015448

摘要：

宏观经济动能下行趋势确立，能源价格承压。货币供应收紧，全球 PMI 逐步回落，经济动能下行趋势确立，需求端压制能源价格。面临供应增加、需求回落，原油供应过剩压力显现，原油价格承压则高低硫燃油价格将承压。

油气替代炒作尾声，轻质化向重质化过渡继续施压高硫燃油裂解价差。2021 年极端天气频发可再生能源供能不稳定缺点暴露，夏季天然气需求意外提升淡季不淡导致欧美天然气库存低位；冷冬预期以及大国博弈等驱动天然气供需错配、天然气价格上涨，热值修复驱动高硫燃油价格上涨；天然气价格上涨带来的炼厂加氢成本提升驱动低硫燃油裂解价差上涨。随着冷冬逐步兑现极端天气对天然气供需扰动结束、北溪 2 管道博弈结束，天然气价格有望重回供需驱动，供应过剩将驱动天然气价格震荡回落，热值修复将驱动高硫燃油价格回落、炼厂加氢成本下降亦将驱动低硫燃油裂解价差下降。冷冬结束后，天然气有望由供不应求向供过于求过渡，热值向下修复驱动高硫燃油价格下跌；船用需求高位回落、炼厂进料需求回落，中东各国燃油发电旺季结束燃油供应提升，叠加全球炼厂原料轻质化趋势延续，高硫燃油面临较大的供需压力。

冷冬预期推动之下，天然气价格仍在高位，热值修复驱动带动柴油、低硫燃油裂解价差强势，此外天然气价格高位导致炼厂加氢成本高企，成本转移至柴油、低硫燃油裂解价差。展望后市，冷冬结束后，天然气有望由供不应求向供过于求过渡，加氢成本回落、热值向下修复驱动低硫燃油价格下跌；船用需求高位回落，国产低硫燃油供应不断提升，低硫燃油面临较大的累库存压力。

策略建议：

多 BU2206-FU2205 价差（多沥青炼厂利润），多 BU2206-LU2206 价差（多沥青调和利润）

风险提示：冷冬天然气价格超预期大涨

重要提示：本报告中发布的观点和信息仅供中信期货的专业投资者参考。若您并非中信期货客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消订阅、接收或使用本报告的任何信息。本报告难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。我司不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人员为客户；市场有风险，投资需谨慎。

目 录

摘要:	1
一、货币供应高位已过，经济上行动力不足	5
二、轻质化向重质化过渡燃油供应增加，船用、炼厂进料、传统发电需求回落	8
三、热值向上修复结束，热值向下修复已开始	14
四、FU、LU 价格运行及基本面数据	26
免责声明	31

图目录

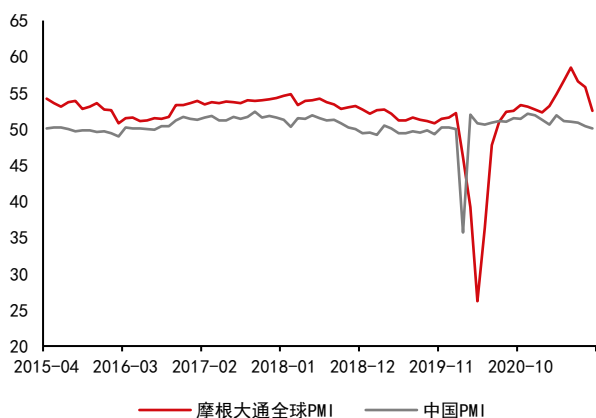
图 1:	全球 PMI 与中国 PMI	5
图 2:	中美 M2-GDP	单位: % 5
图 3:	美国经济动能	5
图 4:	美国销售总额同比-库存总额同比	5
图 5:	中国 M1-M2 同比与 PPI 同比	单位: % 6
图 6:	美国密歇根大学指数	6
图 7:	美国 PPI 同比与油价同比	单位: % 6
图 8:	美国 PMI 与油价同比	单位: % 6
图 9:	美国利率与美债价差	单位: % 7
图 10:	美国通胀与利率	单位: % 7
图 11:	油价变动与通胀预期	单位: % 7
图 12:	美国石油消费与 GDP 同比	单位: % 7
图 13:	原油需求与供应同比	单位: % 8
图 14:	美国原油库存与油价	单位: % 8
图 15:	欧佩克+俄罗斯与美国原油产量	单位: 千桶/天 8
图 16:	欧佩克+俄罗斯与美国原油产量	单位: 百万桶/天 8
图 17:	伊朗/委内瑞拉原油产量	单位: 千桶/天 9
图 18:	高硫燃油供应地炼厂检修	单位: 千桶/天 9
图 19:	布伦特-迪拜价差与 380 裂解价差	单位: 美元/桶 9
图 20:	欧洲-新加坡燃料油供应	单位: 千吨 10
图 21:	中东-亚洲燃料油供应	单位: 千吨 10
图 22:	俄罗斯燃料油产量	单位: 万吨 10
图 23:	俄罗斯燃料油出口	单位: 万吨 10
图 24:	沙特原油/燃料油发电需求	单位: 千桶/天 11
图 25:	沙特需求与价差	单位: 千桶/天, 美元/百万英热 11
图 26:	沙特原油+燃料油发电需求	单位: 千桶/天 11
图 27:	沙特-新加坡燃料油物流	单位: 吨 11
图 28:	运输指数	12
图 29:	BDI 与铁矿石进口	单位: 万吨 12
图 30:	BDI 与中国干散货指数	12

图 31:	BDI 与 380 贴水	单位: 美元/吨	12
图 32:	中国铁矿石进口	单位: 万吨	12
图 33:	BDI 与中国铁矿石进口增速		12
图 34:	铁矿发货与新加坡燃油销量	单位: 万吨, 千吨	13
图 35:	新加坡燃油销量	单位: 千吨	13
图 36:	沙特-美国原油出口和燃料油进口	单位: 千桶/天	13
图 37:	贴水与美国原油进口	单位: 千桶/天, 美元/桶	13
图 38:	美国重瓦斯油/渣油炼厂进料	单位: 千桶/天	14
图 39:	美国二级装置开工与渣油进口	单位: 千桶/天	14
图 40:	美国渣油平衡	单位: 千桶/天	14
图 41:	美国重瓦斯油平衡	单位: 千桶/天	14
图 42:	海水温度与德州最低温	单位: F°	15
图 43:	美国平均温度	单位: F°	15
图 44:	拉尼娜和厄尔尼诺出现概率 2021/11	单位: %	16
图 45:	3.4 地区海水距平值温度	单位: F°	16
图 46:	3.4 距平值差距与远东 LNG	单位: 美元/百万英热	16
图 47:	3.4 地区温度距平值预估	单位: F°	16
图 48:	各能源品种热值	单位: 美元/百万英热	17
图 49:	热值经济性	单位: 美元/百万英热	17
图 50:	燃油与美国天然气热值	单位: 美元/百万英热	17
图 51:	美国天然气消费	单位: 十亿立方英尺/天	18
图 52:	美国取暖日	单位: 天	18
图 53:	美国天然气产量	单位: 十亿立方英尺/天	18
图 54:	美国天然气进出口	单位: 十亿立方英尺/天	18
图 55:	美国天然气库存	单位: 十亿立方英尺	18
图 56:	价格预估	单位: 美元/百万英热	18
图 57:	各国发电来源		19
图 58:	2017 欧盟各国发电结构		19
图 59:	欧洲能源	单位: 美元/吨, 欧元/兆瓦时, 欧元/吨	20
图 60:	各能源碳排放		20
图 61:	油气经济性 (含碳价)	单位: 美元/百万英热, 美元/吨	20
图 62:	煤气经济性 (含碳价)	单位: 美元/百万英热, 美元/吨	20
图 63:	欧洲天然气供应来源		21
图 64:	欧洲天然气产量	单位: Gwh/d	21
图 65:	俄罗斯管道气出口	单位: 十亿立方	21
图 66:	俄罗斯 LNG 出口	单位: 十亿立方	21
图 67:	欧洲管道气供应来源	单位: Gwh/d	22
图 68:	欧洲管道气供应来源	单位: Gwh/d	22
图 69:	俄罗斯天然气产量	单位: 十亿方	22
图 70:	俄罗斯天然气出口	单位: 百万方	22
图 71:	俄罗斯天然气出口	单位: 百万方	23
图 72:	俄罗斯管道气出口增速		23

图 73:	俄罗斯天然气库存	单位: Gwh/d.....	23
图 74:	欧洲天然气库存	单位: Gwh/d.....	23
图 75:	国内发电来源		24
图 76:	国内天然气用途		24
图 77:	发电量	单位: 亿千瓦时.....	24
图 78:	火电产量	单位: 亿千瓦时.....	24
图 79:	中国原煤及褐煤产量+净进口	单位: 万吨.....	25
图 80:	中国天然气进口	单位: 百万标方.....	25
图 81:	中国天然气进口与发电	单位: 十亿方, 亿千瓦时.....	25
图 82:	中国天然气进口与煤炭进口	单位: 十亿方, 万吨.....	25
图 83:	380 燃油与美国 HH 天然气	单位: 美元/百万英热.....	26
图 84:	380 燃油与动力煤	单位: 美元/百万英热.....	26
图 85:	新加坡各油品裂解价差	单位: 美元/桶.....	27
图 86:	原油与高硫 380 价格	单位: 美元/吨, 美元/桶.....	27
图 87:	新加坡 380 与 FU 期价	单位: 元/吨, 美元/吨.....	27
图 88:	新加坡 380 裂解价差	单位: 美元/桶.....	28
图 89:	新加坡 380 贴水	单位: 美元/吨.....	28
图 90:	FU 内外盘价差	单位: 元/吨.....	28
图 91:	FU 仓单	单位: 吨.....	28
图 92:	原油与新加坡 VLSFO	单位: 美元/吨, 美元/桶.....	29
图 93:	新加坡 VLSFO 与 LU	单位: 元/吨, 美元/吨.....	29
图 94:	新加坡低硫燃油裂解价差	单位: 美元/桶.....	29
图 95:	VLSFO 月差	单位: 美元/吨.....	29
图 96:	三地燃油库存	单位: 万吨.....	29
图 97:	两地高低硫燃油价差	单位: 元/吨.....	29
图 98:	内外低硫燃油价差	单位: 元/吨.....	30
图 99:	LU 仓单	单位: 吨.....	30
图 100:	低硫燃油-东北沥青（调和利润）	单位: 元/吨.....	30
图 101:	中国燃料油产量	单位: 万吨.....	30
图 102:	中国 5-7 号燃料油净进口	单位: 吨.....	30
图 103:	国内低硫燃油平衡	单位: 万吨.....	30

一、货币供应高位已过，经济上行动力不足

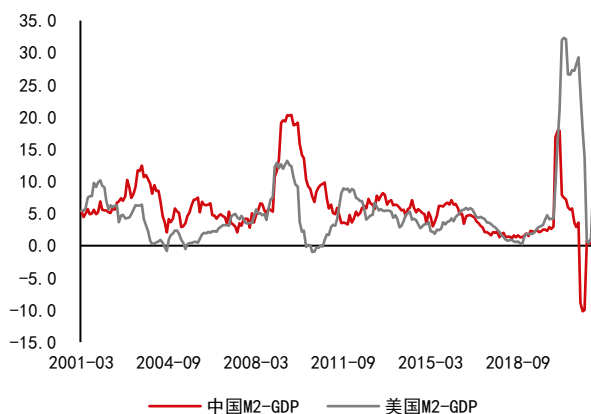
图 1：全球 PMI 与中国 PMI



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 2：中美 M2-GDP

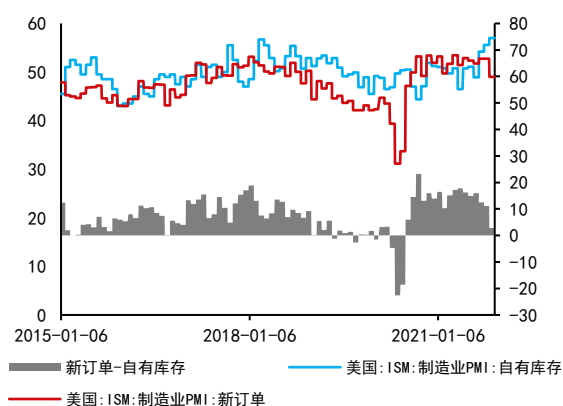
单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

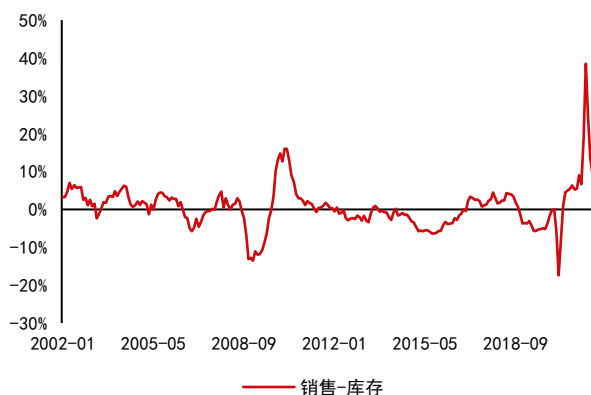
货币供应量随着美国缩减购债规模、加息预期等逐步减少，美国消费支撑减弱，经济向上的动能逐步走弱。

图 3：美国经济动能



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 4：美国销售总额同比-库存总额同比

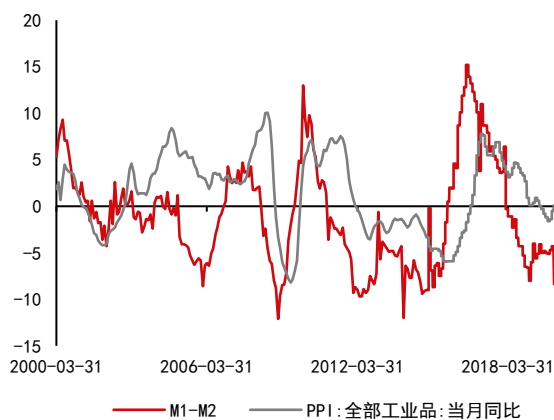


资料来源：Wind 中信期货研究部

中国 M1-M2 同比持续下行，与 PPI 背离较难延续，流动性对经济上行的支撑减弱，大概率驱动 PMI、PPI 持续回落，宏观层面中国货币端对商品的需求支撑减弱。

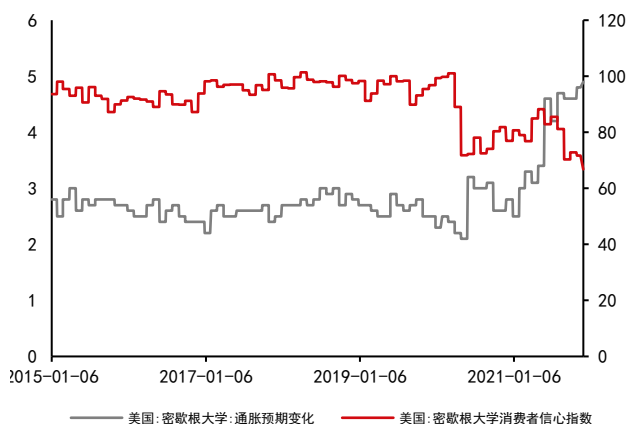
图 5：中国 M1-M2 同比与 PPI 同比

单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 6：美国密歇根大学指数

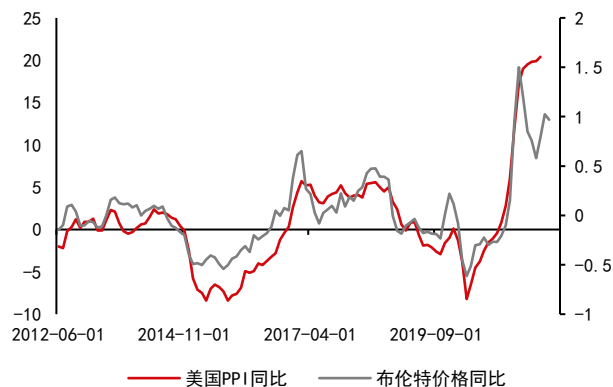


资料来源：Wind 中信期货研究部

除此之外原油价格过快上涨驱动美国 PPI 处于高位，各国尤其是美国持续采取手段压制通胀，包括不仅限于供应端施压欧佩克原油增产、本国以及日本、韩国和印度释放原油储备、加快美伊和谈等降低原油、汽油价格以及加快缩减购债规模、加息节奏等。原油及其他商品持续承压，高低硫燃油价格承压。

图 7：美国 PPI 同比与油价同比

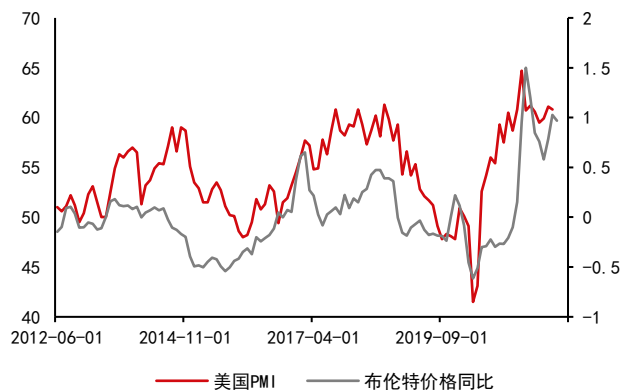
单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 8：美国 PMI 与油价同比

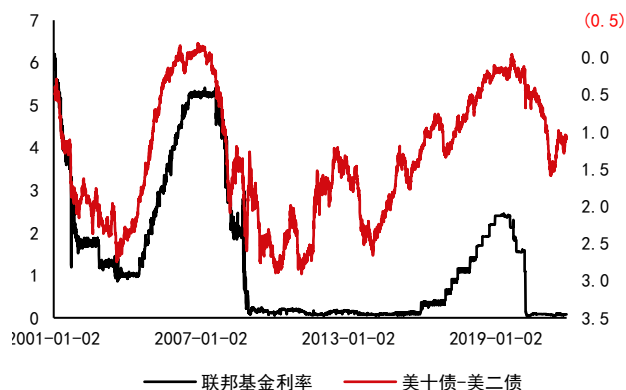
单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 9：美国利率与美债价差

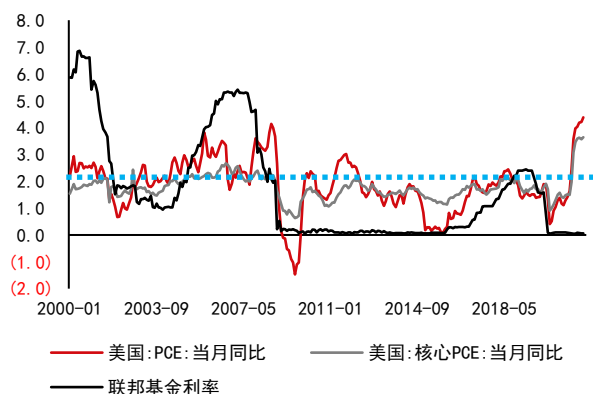
单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 10：美国通胀与利率

单位：%

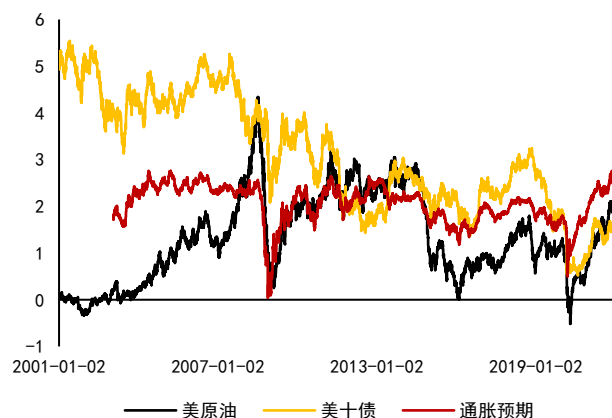


资料来源：Wind 中信期货研究部

通胀高企，美十债-美二债利差持续走弱，暗示资本市场提前反映加息预期；过高的通胀预期势必驱动美国等国家下定决心压制通胀，油作为目前通胀的主要拉动者恐难独善其身。

图 11：油价变动与通胀预期

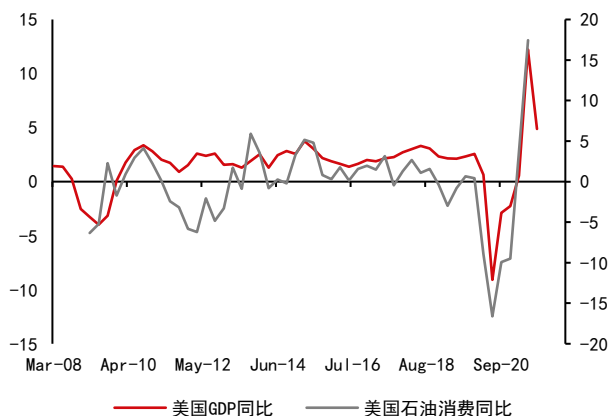
单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 12：美国石油消费与 GDP 同比

单位：%

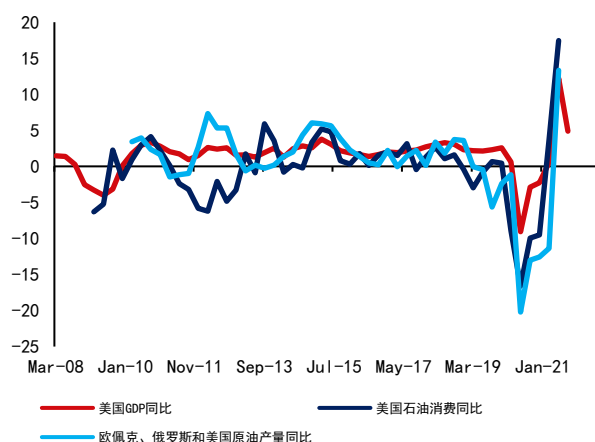


资料来源：Wind 中信期货研究部

基本面原油库存仍在低位驱动油价高位，原油开始累库存，宏观与基本面共振压力意味着现在的油价高处不胜寒。

图 13： 原油需求与供应同比

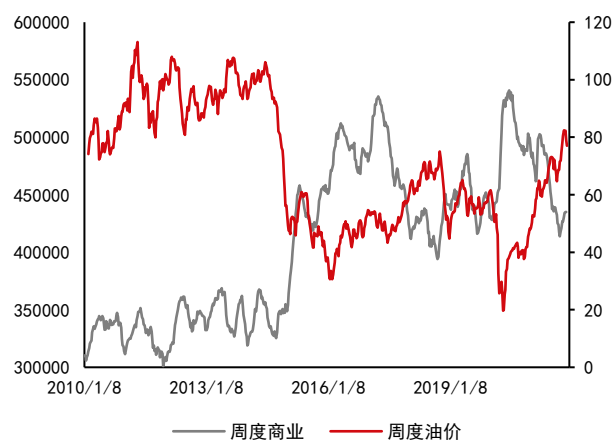
单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 14： 美国原油库存与油价

单位：%



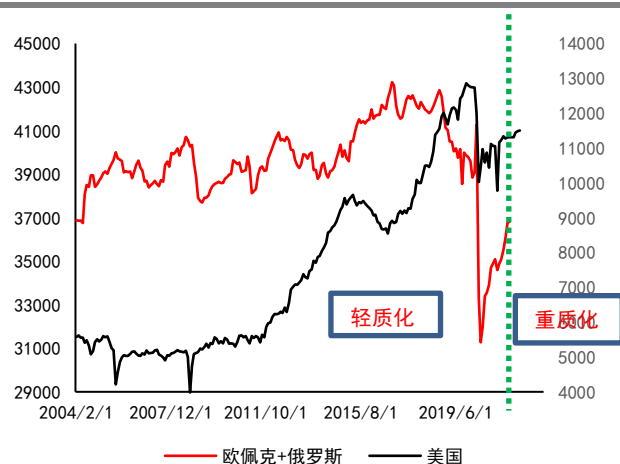
资料来源：Wind 中信期货研究部

二、轻质化向重质化过渡燃油供应增加，船用、炼厂进料、传统发电需求回落

供应

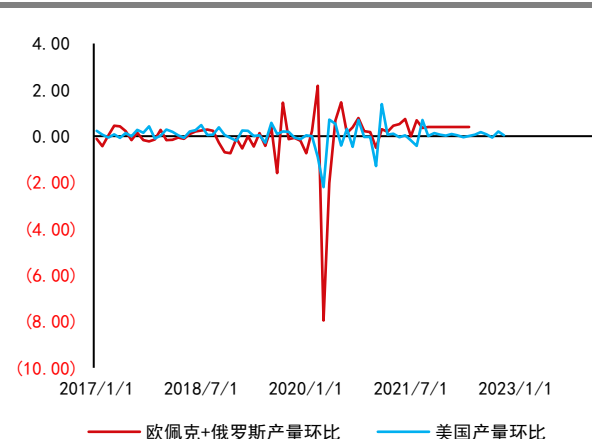
欧佩克+原油持续增产，美国页岩油产量增速仍受钻机数量少压制，叠加伊核协议即将达成，伊朗甚至是委内瑞拉原油产量或加速回归，全球炼厂进料轻质化向重质化过渡。高硫燃油传统供应地炼厂检修下降，高硫燃油供应提升。布伦特-迪拜价差有望维持高位，高硫燃油裂解价差持续受压制。

图 15： 欧佩克+俄罗斯与美国原油产量 单位：千桶/天



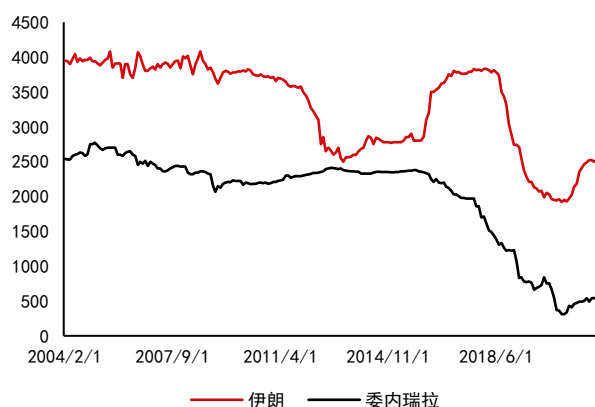
资料来源：彭博 中信期货研究部

图 16： 欧佩克+俄罗斯与美国原油产量 单位：百万桶/天



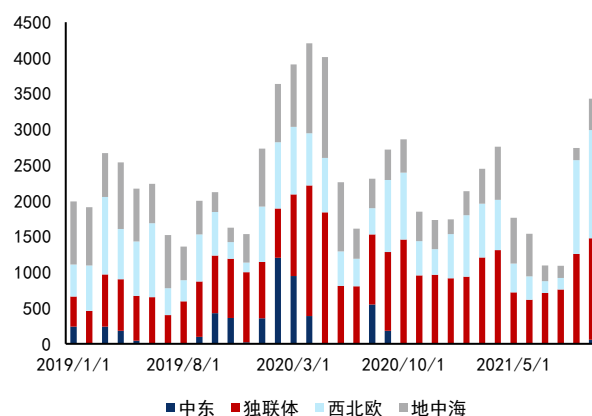
资料来源：彭博 中信期货研究部

图 17： 伊朗/委内瑞拉原油产量 单位：千桶/天



资料来源：彭博 中信期货研究部

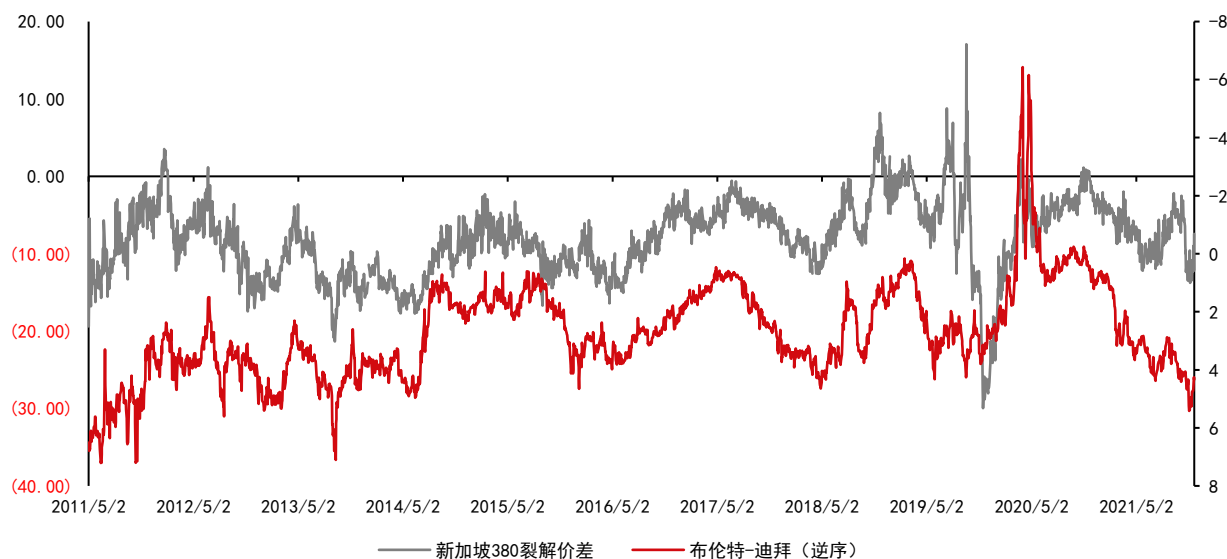
图 18： 高硫燃油供应地炼厂检修 单位：千桶/天



资料来源：彭博 中信期货研究部

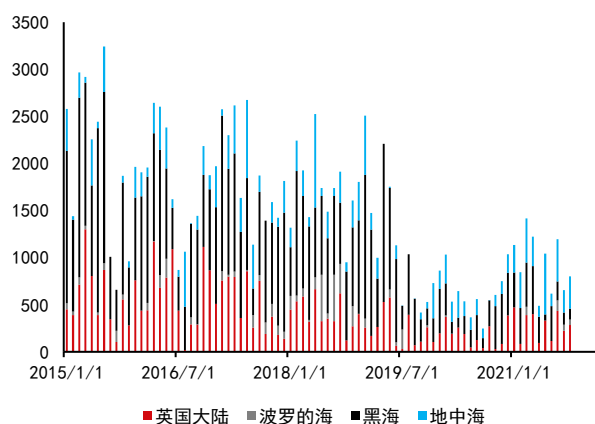
2021 年 11 月预计美国重返伊核协议，该协议达成后伊朗原油出口有望大幅提升，伊朗-委内瑞拉石脑油出口提升，也会提升委内瑞拉原油产量/出口量，中重质原油供应提升，全球炼厂进料轻质化向重质化过渡。布伦特-迪拜价差有望维持高位，高硫燃油裂解价差持续受压制。

图 19： 布伦特-迪拜价差与 380 裂解价差 单位：美元/桶



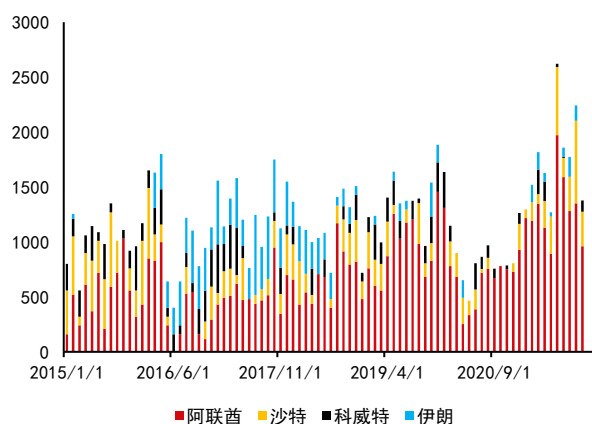
资料来源：彭博 中信期货研究部

图 20： 欧洲-新加坡燃料油供应 单位：千吨



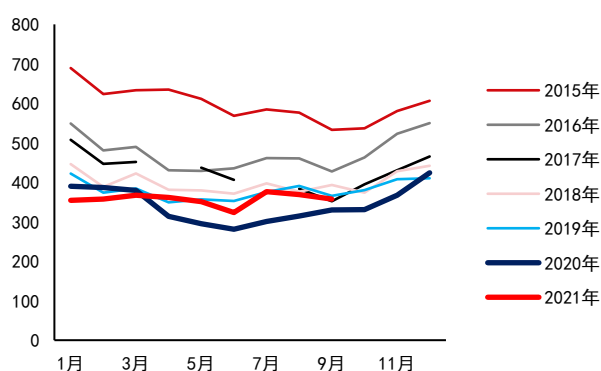
资料来源：路透 中信期货研究部

图 21： 中东-亚洲燃料油供应 单位：千吨



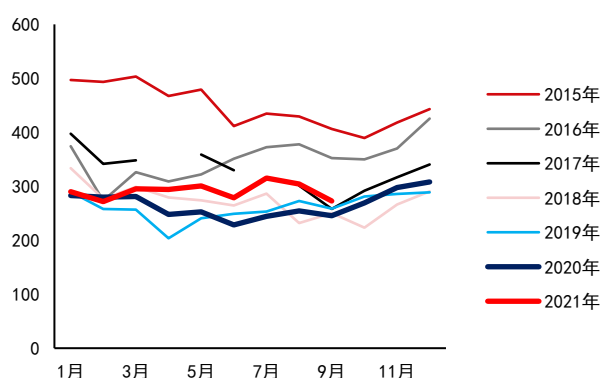
资料来源：路透 中信期货研究部

图 22： 俄罗斯燃料油产量 单位：万吨



资料来源：彭博 中信期货研究部

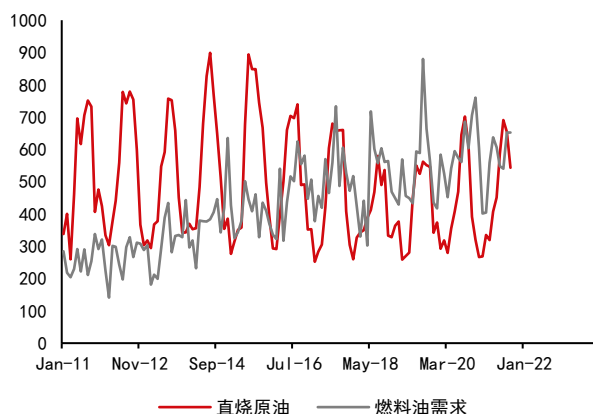
图 23： 俄罗斯燃料油出口 单位：万吨



资料来源：彭博 中信期货研究部

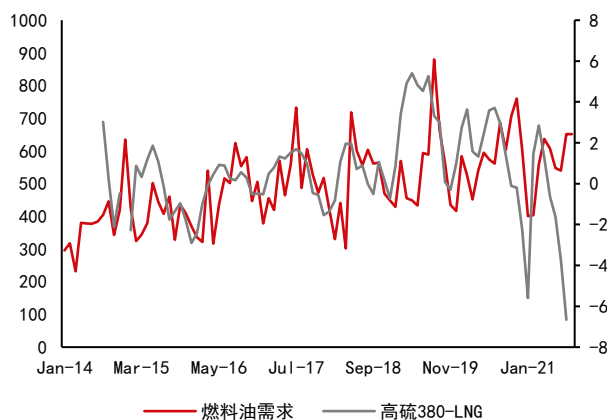
高硫燃油传统供应地炼厂检修下降，欧洲、中东至亚太高硫燃油供应持续提升。中东的发电旺季结束，阿联酋、沙特等国至新加坡高硫燃油供应快速提升。得益于欧佩克+持续的原油减产，沙特夏季直烧原油需求不断下降，高硫燃油补充了大部分的损失量，原油减产提升了高硫燃油发电替代需求。未来随着欧佩克+原油产量不断提升，高硫燃油替代原油的发电需求或将回落。天然气价格飙升（高硫燃油-LNG 价差领先沙特燃油需求），驱动沙特等国提升高硫燃油需求，随着天然气价格逐步回落，高硫燃油替代天然气发电需求亦将回落。

图 24： 沙特原油/燃料油发电需求 单位：千桶/天



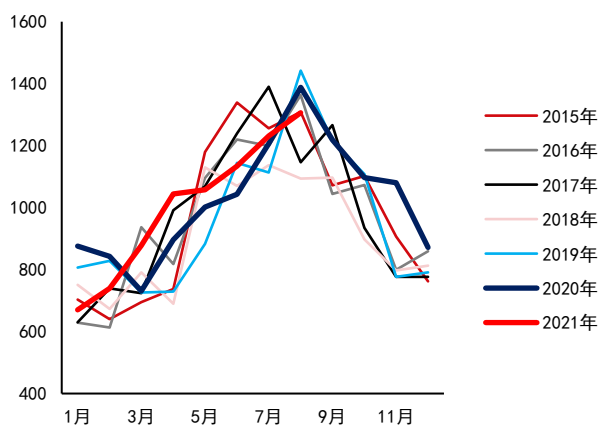
资料来源：JODI 中信期货研究部

图 25： 沙特需求与价差 单位：千桶/天，美元/百万英热



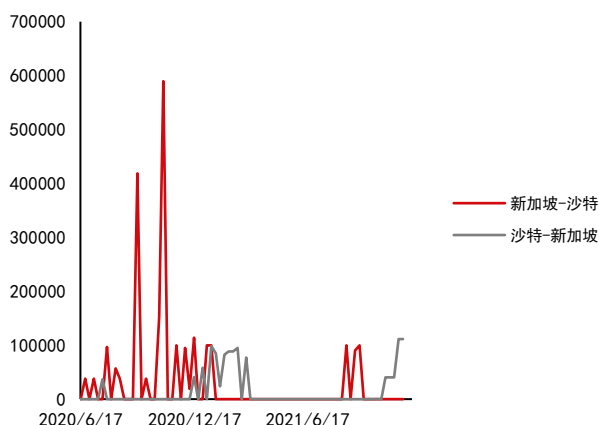
资料来源：JODI 中信期货研究部

图 26： 沙特原油+燃料油发电需求 单位：千桶/天



资料来源：JODI 中信期货研究部

图 27： 沙特-新加坡燃料油物流 单位：吨



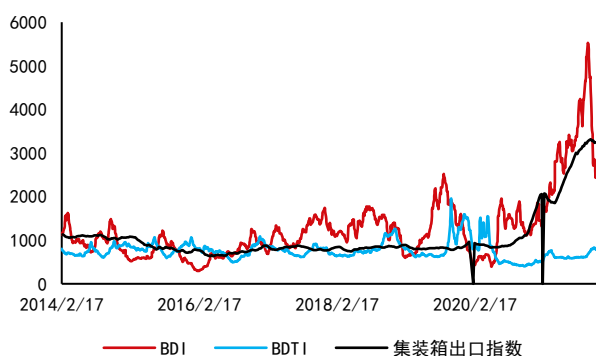
资料来源：彭博 中信期货研究部

需求一船用加注需求

2020 年以来全球干散货指数、中国集装箱出口指数大幅上涨，油轮运输指数低位，我们认为出现背离的原因是全球船舶运力压缩背景之下，疫情导致船员换班困难、船舶滞港期延长、市场有效运力不足驱动运费持续大涨。

BDI 指数与中国铁矿石进口增速高度相关，但 2020 年以来中国铁矿石进口增速低位与 BDI 指数持续上涨背离，暗示此轮 BDI 指数大幅上涨缺乏真实需求支撑，叠加新加坡燃料油销量无明显增长、380 燃料油贴水与 BDI 指数背离均可证实 BDI 指数上涨是运力紧张所致，并非真实的需求带动，背离终将修复，房住不炒背景下，中国铁矿石进口需求低迷将导致新加坡燃料油销量低位。

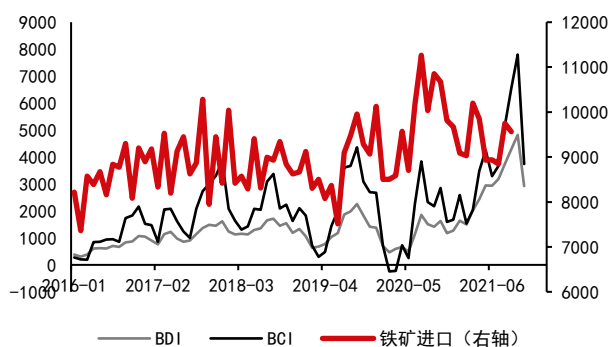
图 28： 运输指数



资料来源：Wind 中信期货研究部

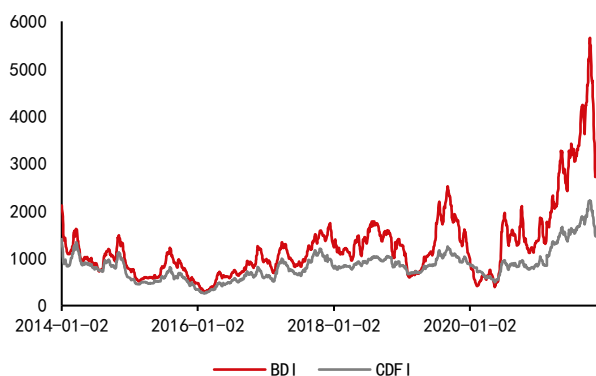
图 29： BDI 与铁矿石进口

单位：万吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

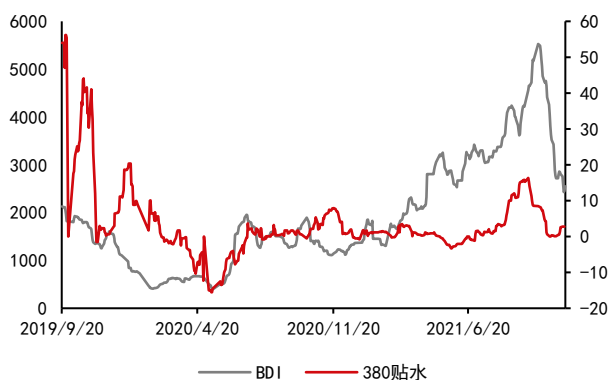
图 30： BDI 与中国干散货指数



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 31： BDI 与 380 贴水

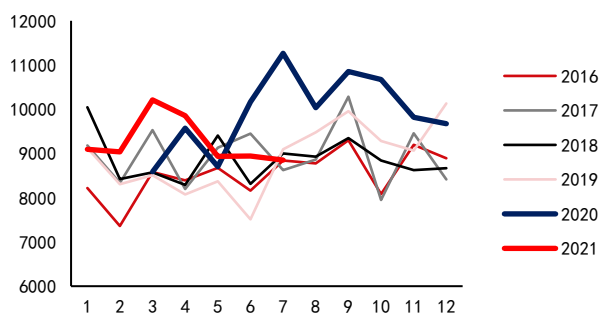
单位：美元/吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

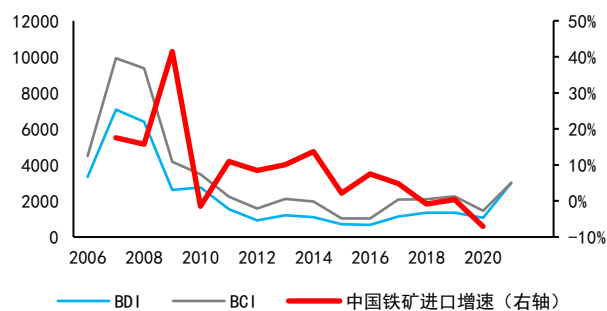
图 32： 中国铁矿石进口

单位：万吨



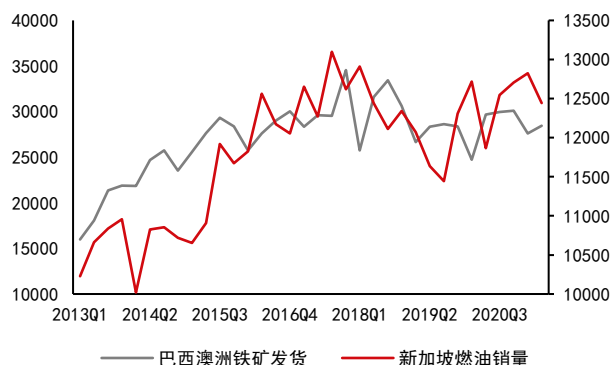
资料来源：Wind 中信期货研究部

图 33： BDI 与中国铁矿石进口增速



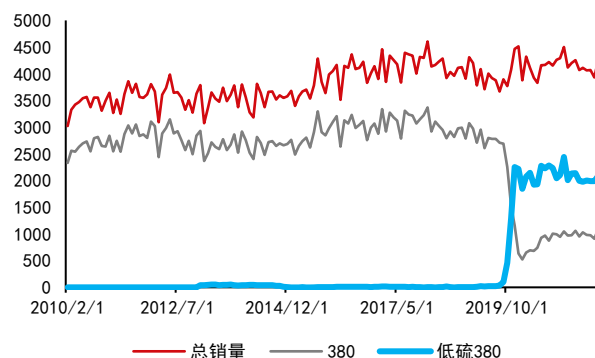
资料来源：Wind 中信期货研究部

图 34： 铁矿发货与新加坡燃油销量 单位：万吨，千吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 35： 新加坡燃油销量 单位：千吨

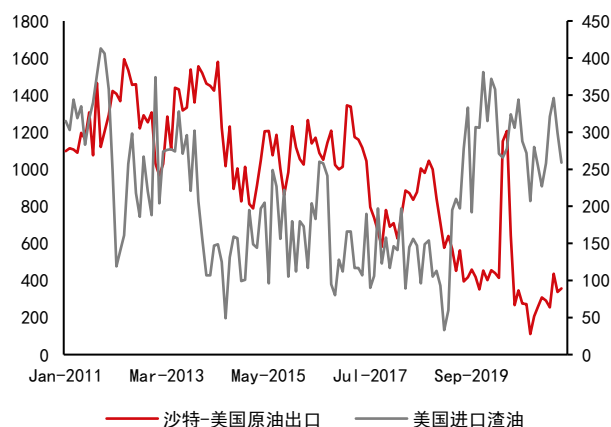


资料来源：Wind 中信期货研究部

需求二炼厂进料需求

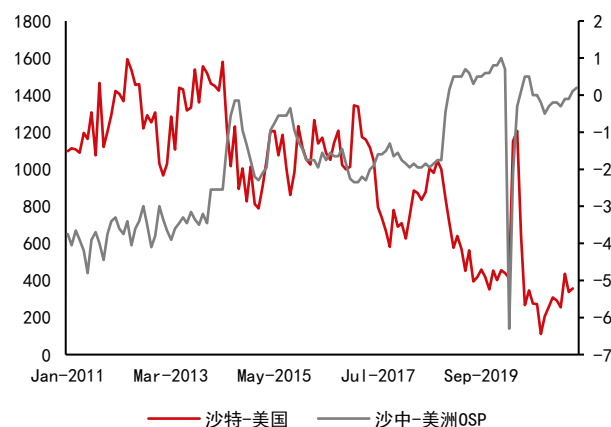
2020 年以来欧佩克+原油大幅减产，沙特出口至美洲原油贴水高位导致美国自欧佩克原油进口大幅下降，自俄罗斯进口原油、渣油数量大幅提升。随着沙特不断下调出口贴水，美国自欧佩克原油进口有望逐步提升，自俄罗斯原油、燃料油进口或逐步下降。

图 36： 沙特-美国原油出口和燃料油进口 单位：千桶/天



资料来源：EIA 中信期货研究部

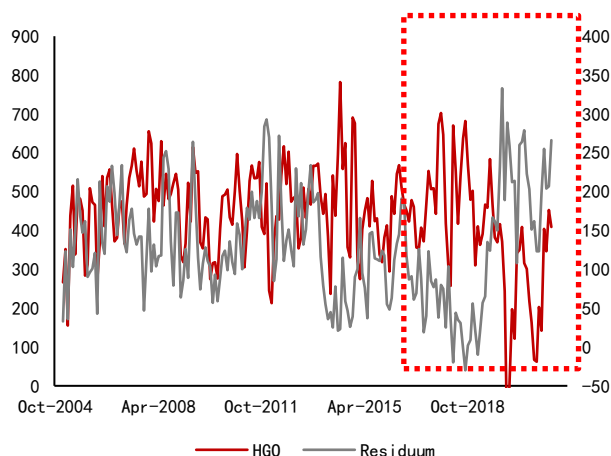
图 37： 贴水与美国原油进口 单位：千桶/天，美元/桶



资料来源：EIA 中信期货研究部

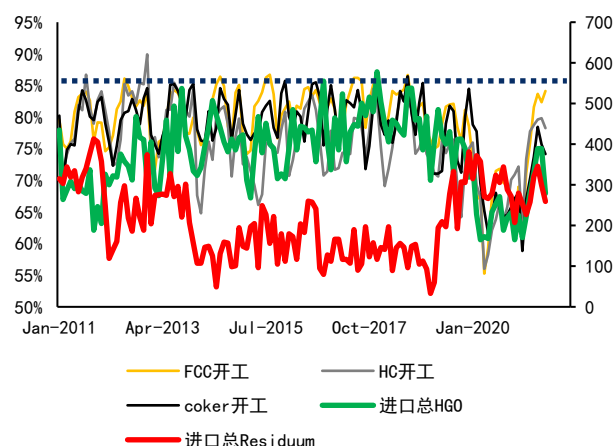
2016 年以来美国渣油进口与重瓦斯油进口存在替代关系。但同时二者为催化裂化、加氢裂化和焦化装置的原料，随着开工触顶回落，美国渣油进口需求将逐步回落。

图 38： 美国重瓦斯油/渣油炼厂进料 单位：千桶/天



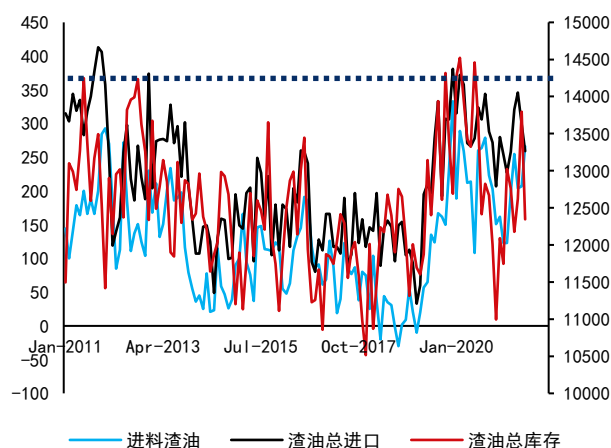
资料来源：EIA 中信期货研究部

图 39： 美国二级装置开工与渣油进口 单位：千桶/天



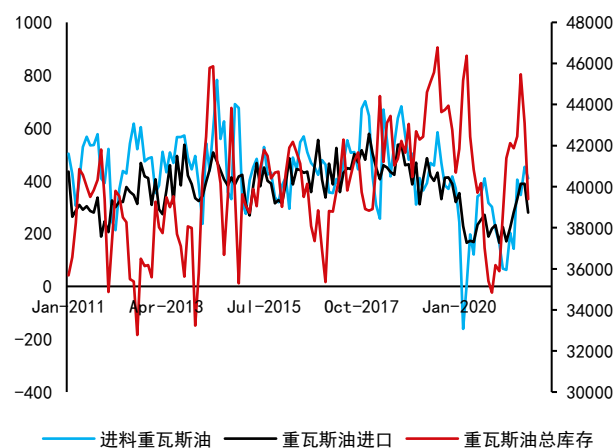
资料来源：EIA 中信期货研究部

图 40： 美国渣油平衡 单位：千桶/天



资料来源：EIA 中信期货研究部

图 41： 美国重瓦斯油平衡 单位：千桶/天



资料来源：EIA 中信期货研究部

美国渣油的进料随着二级装置开工逐步回落而下降，进口量、库存亦随之下降，那么美国的高硫燃油炼厂进料需求将逐步回落。

三、热值向上修复结束，热值向下修复已开始

2021 年能源联动增强，可再生能源供能不稳定（风力、水力遭遇夏季高温干旱发电不足）问题突出，而高温天气驱动电力需求激增，叠加冷冬预期下，短时间市场对天然气、煤炭等化石能源需求激增，而天然气、煤炭因供应端的问题产能短时间难以释放，以及造成此轮欧洲气荒的核心——北溪 2 管道的博弈导致俄罗斯-欧洲天然气供应扰动，能源联动增强背景下天然气、动力煤、油轮番上涨，

热值的修复带动高硫燃油、低硫燃油价格上涨。

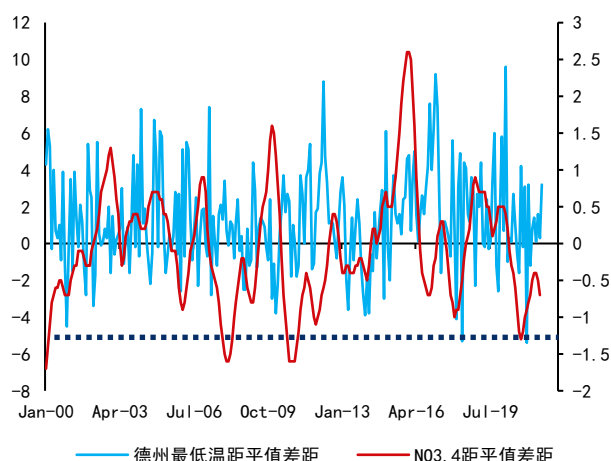
可再生能源供能不稳定的问题主要源于极端气候对电力需求、供应两方面的扰动。供应端，夏季极端高温造成风力、水力发电不足，可再生能源供电不足，刺激了化石能源的需求；需求端，夏季高温带来额外的制冷电力需求增量，化石能源需求进一步提升。

欧洲、美国不断提升可再生能源发电占比趋势难以撼动，极端天气导致的化石能源价格大幅上涨只会加快各国可再生能源替换化石能源的节奏。短暂的 2021 年双拉尼娜天气过去，可再生能源供能提升，2021 年之后暖冬的概率提升，压制能源需求。

首先是冷冬的问题。

图 42： 海水温度与德州最低温

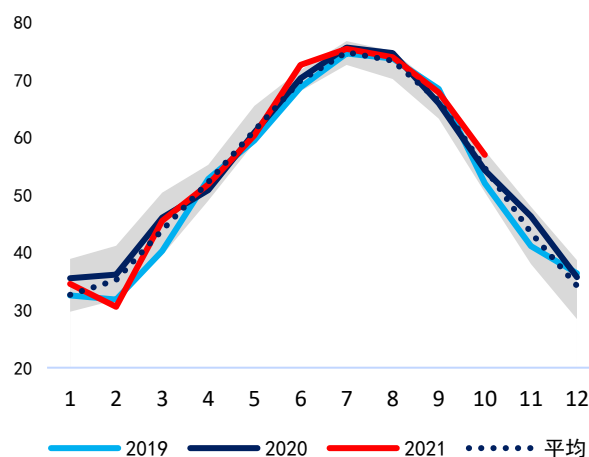
单位：F°



资料来源：NOAA 中信期货研究部

图 43： 美国平均温度

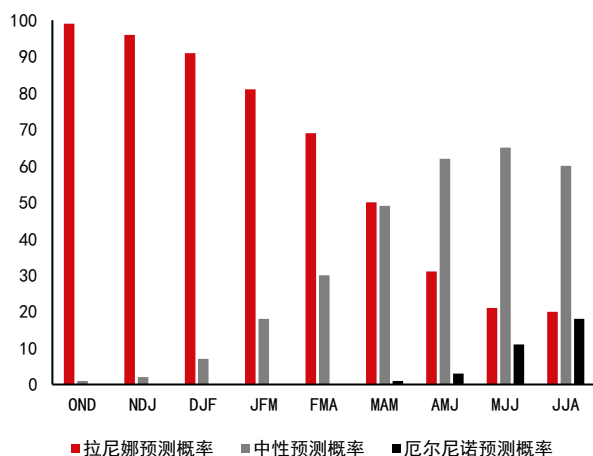
单位：F°



资料来源：NOAA 中信期货研究部

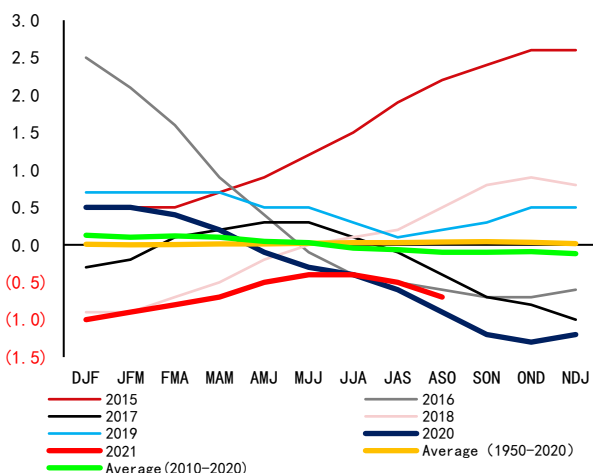
从德克萨斯州最低气温与 3.4 地区海水距平值温度曲线可知，德克萨斯州温度异常偏低时，3.4 地区海水温度距平值至少处于-1~-1.5 之间，而满足后者条件时，德州并非都会出现低温。一方面 2021 年下半年海水温度较 2020 年同期偏高，或以意味着今冬明春极寒天气弱于 2020 年；另一方面尽管现在 3.4 地区 9 月海水温度距平值-0.7，但并非意味着今冬明春一定出现极寒天气（2000 年以来五次海水温度低位只出现两次冷冬）。

图 44： 拉尼娜和厄尔尼诺出现概率 2021/11 单位：%



资料来源：NOAA 中信期货研究部

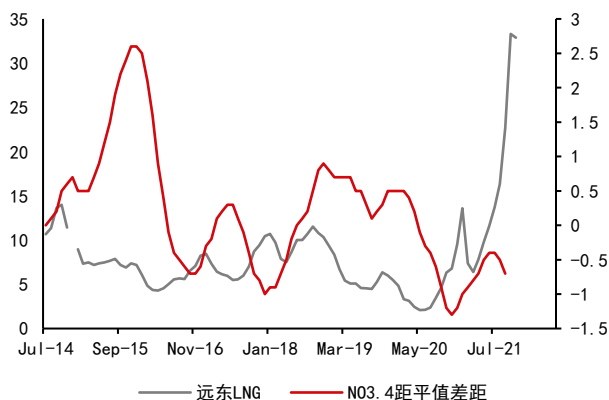
图 45： 3.4 地区海水距平值温度 单位：F°



资料来源：NOAA 中信期货研究部

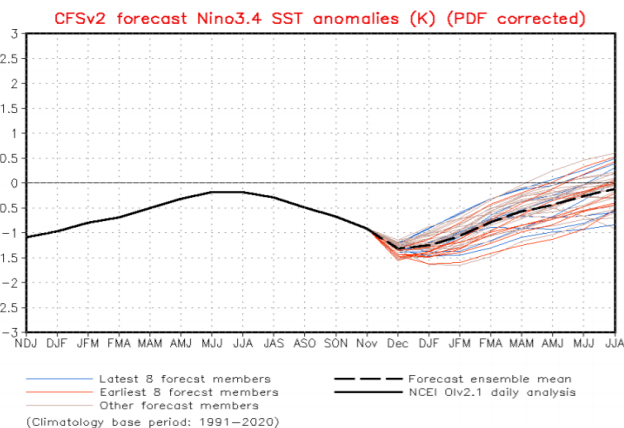
上半年 3.4 地区海水温度大幅低于去年同期，NOAA 对今冬明春给出了较高的冷冬预期，2021 年 11 月出现拉尼娜的概率接近 100%，冷冬炒作情绪旺盛，但进入到 9 月之后海水温度较去年同期升高，冷冬炒作情绪随之下降，现在正处于冷冬兑现的阶段。

图 46： 3.4 距平值差距与远东 LNG 单位：美元/百万英热



资料来源：NOAA 中信期货研究部

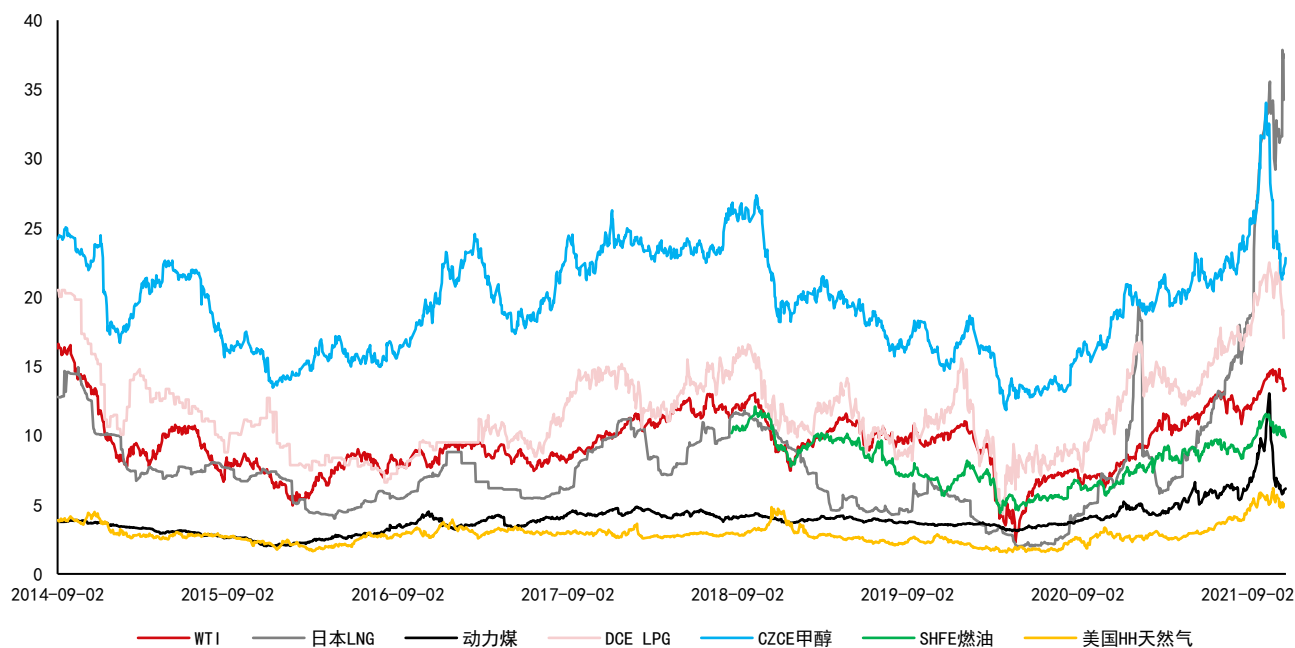
图 47： 3.4 地区温度距平值预估 单位：F°



资料来源：NOAA 中信期货研究部

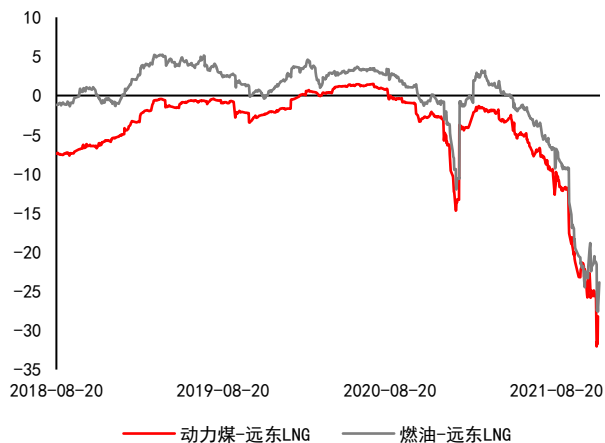
但显然能源价格市场已经经历完一场“冷冬”（2021 年下半年天然气的极端上涨行情冷冬推动或不是主因），2021 年的双拉尼娜天气对应能源市场的“双峰”价格表现——分别是 2021 年 2 月与 2021 年 10 月，冷冬推动的行情特点是天然气大幅上涨后大幅下跌，大幅上涨时热值修复驱动其他能源价格上涨；大幅下跌时热值修复驱动其他能源价格下跌，以高硫燃油和动力煤为例，天然气暴涨时热值修复会驱动两者价格上涨实现修复，高硫燃油热值与美国 HH-燃油热值价差高度相关佐证了该判断。

图 48： 各能源品种热值 单位：美元/百万英热



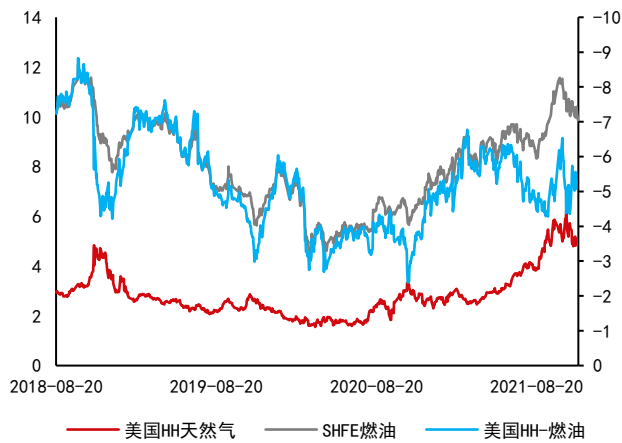
资料来源：Wind 中信期货研究部

图 49： 热值经济性 单位：美元/百万英热



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 50： 燃油与美国天然气热值 单位：美元/百万英热

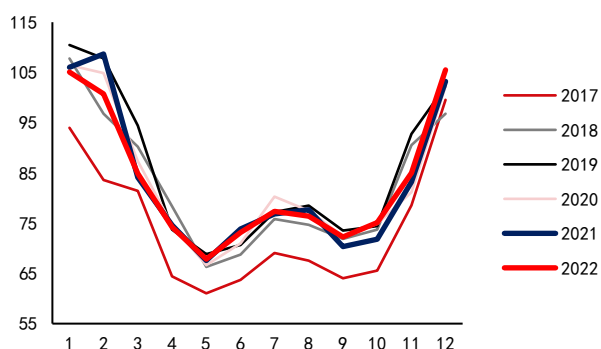


资料来源：Wind 中信期货研究部

美国天然气市场

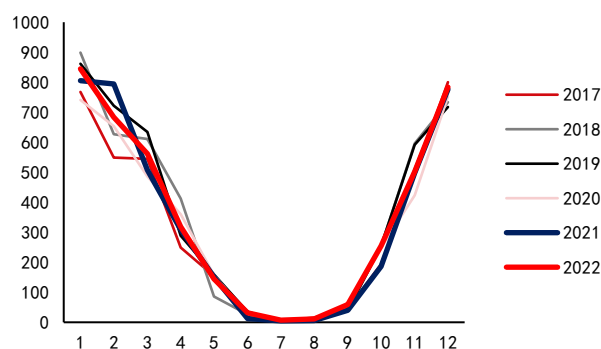
EIA11 月短期能源展望预估美国 2022 年 2 月冷冬不及去年同期，取暖日下降但天然气消费较去年同期增长幅度较大，产量较去年同期大涨，需求高位导致库存低于去年同期（较往期库存降幅收窄），价格的预估是 2021 年 10 月高位震荡后回落。

图 51： 美国天然气消费 单位：十亿立方英尺/天



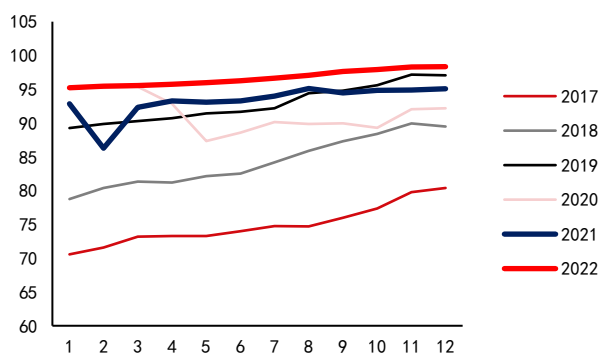
资料来源：EIA 中信期货研究部

图 52： 美国取暖日 单位：天



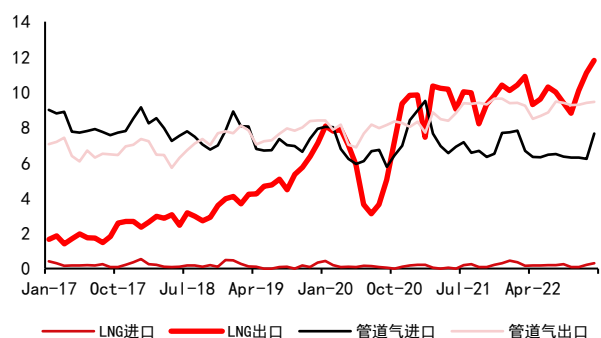
资料来源：EIA 中信期货研究部

图 53： 美国天然气产量 单位：十亿立方英尺/天



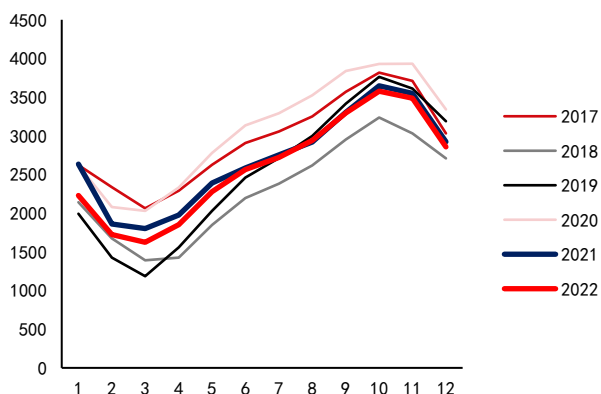
资料来源：EIA 中信期货研究部

图 54： 美国天然气进出口 单位：十亿立方英尺/天



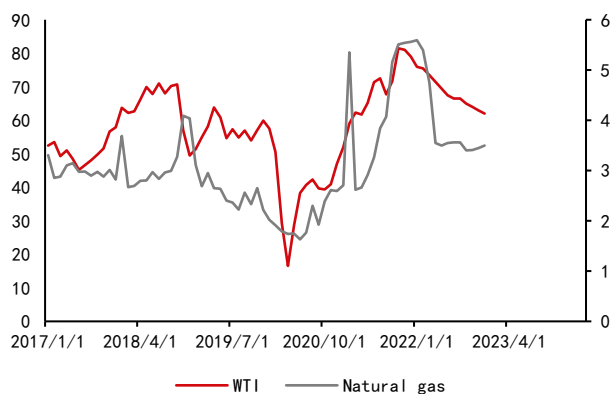
资料来源：EIA 中信期货研究部

图 55： 美国天然气库存 单位：十亿立方英尺



资料来源：EIA 中信期货研究部

图 56： 价格预估 单位：美元/百万英热

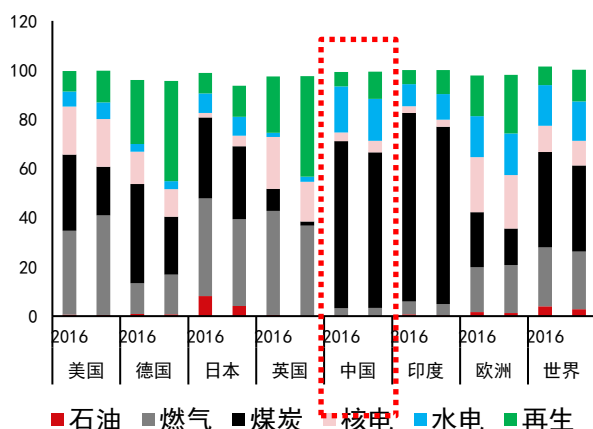


资料来源：EIA 中信期货研究部

欧洲天然气市场

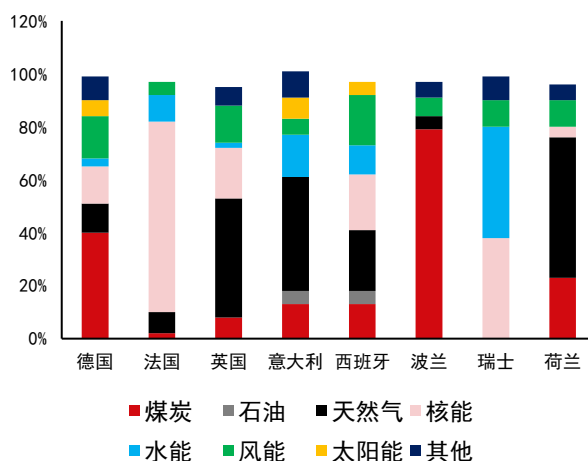
欧洲、美国不断提升可再生能源发电占比趋势延续。极端天气导致的化石能源价格大幅上涨将加快各国可再生能源替换化石能源的节奏。短暂的 2021 年双拉尼娜天气过去之后或将迎来可再生能源供能恢复及增长，冷冬结束能源发电需求有望回落。

图 57： 各国发电来源



资料来源：BP 中信期货研究部

图 58： 2017 欧盟各国发电结构



资料来源：BP 中信期货研究部

可再生能源供能不稳定（风力、水力遭遇夏季高温干旱发电不足）问题在遭遇极端气候时凸显，而高温天气驱动电力需求激增，叠加冷冬预期下，短时间市场对天然气、煤炭等化石能源需求激增。今年全球范围内的整体风量普遍有所下降，德国今年上半年的风力发电量同比大幅缩减 21%，发电占比也从 29.1% 下降至 22.1%。德国风能发电比例是 27%，英国风能发电是 24.2%，根据独立天气建模组织 Vortex 编制的的数据，今年北欧风力强度平均下降了 15%。因此德国燃煤发电量在上半年同比大增 35.5%，占全部发电量的比例，也从 20.8% 大幅提升至 27.1%，仍然是德国发电比例最高的发电类型。无独有偶，今年 7 月，美国燃煤发电增长 13.1%，燃气发电缩减 8.8%。

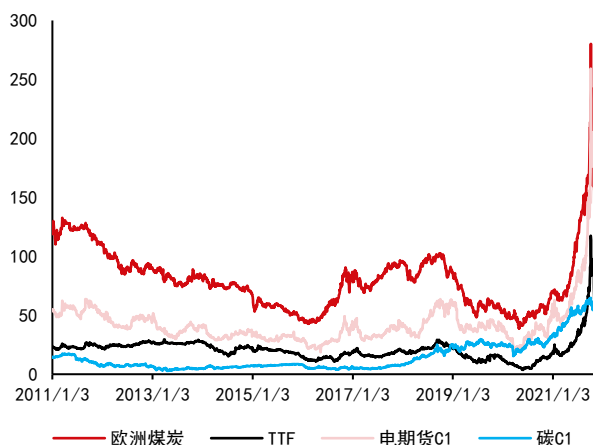
天然气、煤炭因供应端的问题产能短时间难以释放，以及造成此轮欧洲气荒的核心原因——北溪 2 管道的博弈导致俄罗斯-欧洲天然气供应扰动。能源联动增强背景下天然气、动力煤、油轮番上涨，热值的修复带动高硫燃油、低硫燃油价格上涨。

可再生能源供能不稳定的问题主要源于极端气候对电力需求、供应两方面的扰动。供应端，夏季极端高温造成风力、水力发电不足，可再生能源供电不足，刺激了化石能源的需求；需求端，夏季高温带来额外的制冷电力需求增量，化石能源需求进一步提升，未来这些问题都将随着冷冬结束而改善。

碳排放成本提升驱动天然气成为替代能源但目前经济性已低于煤炭、原油

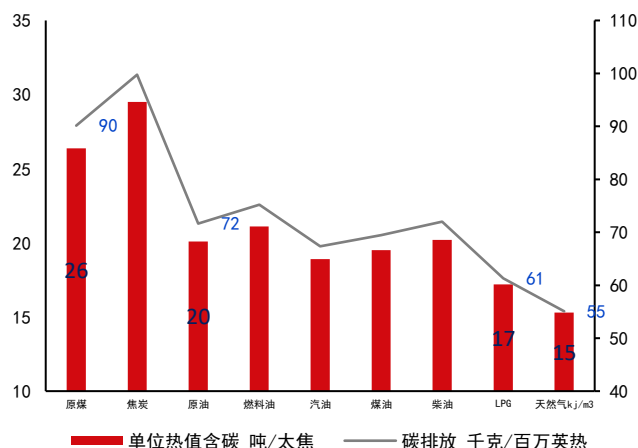
此轮欧洲煤炭、天然气、电价联动增强，同涨同跌，而碳交易价格持续上涨对碳排放低的天然气需求是一个利好，同热值条件下天然气的碳排放远低于原油、煤炭，因此天然气被作为碳中和的过渡能源。

图 59： 欧洲能源 单位：美元/吨，欧元/兆瓦时，欧元/吨



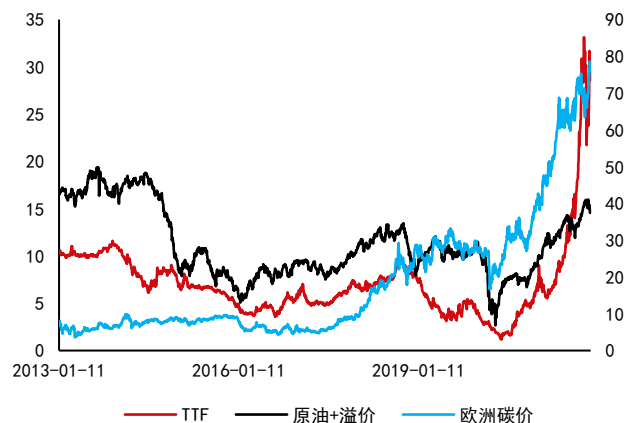
资料来源：路透 中信期货研究部

图 60： 各能源碳排放



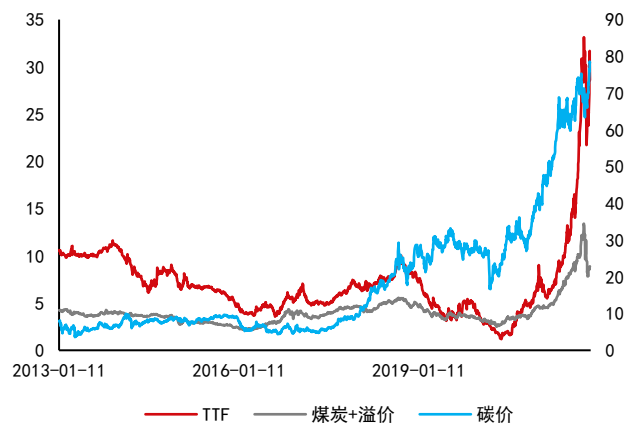
资料来源：碳交易网 中信期货研究部

图 61： 油气经济性（含碳价）单位：美元/百万英热，美元/吨



资料来源：路透 中信期货研究部

图 62： 煤气经济性（含碳价）单位：美元/百万英热，美元/吨

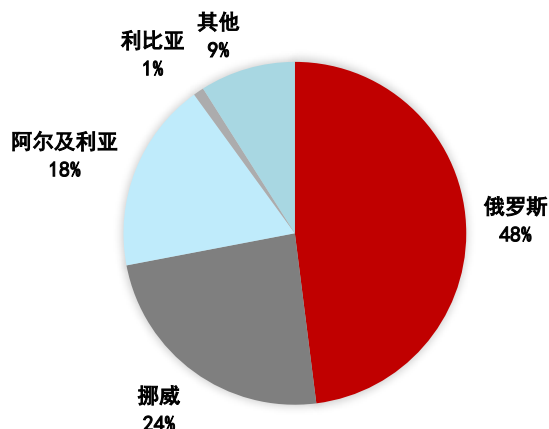


资料来源：路透 中信期货研究部

但随着天然气价格不断上涨，天然气价格已经远超煤炭、原油叠加碳排放溢价后的价格，经济性不再，价格上涨过高将对天然气需求带来负反馈。

欧洲天然气供应受到本土气产量下降与俄罗斯供应变动扰动

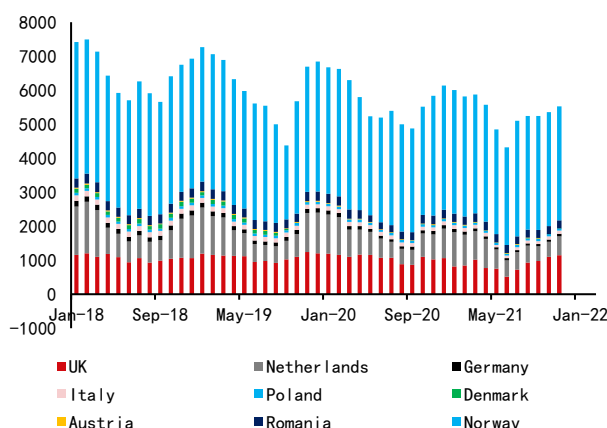
图 63： 欧洲天然气供应来源



资料来源：路透 中信期货研究部

图 64： 欧洲天然气产量

单位：Gwh/d

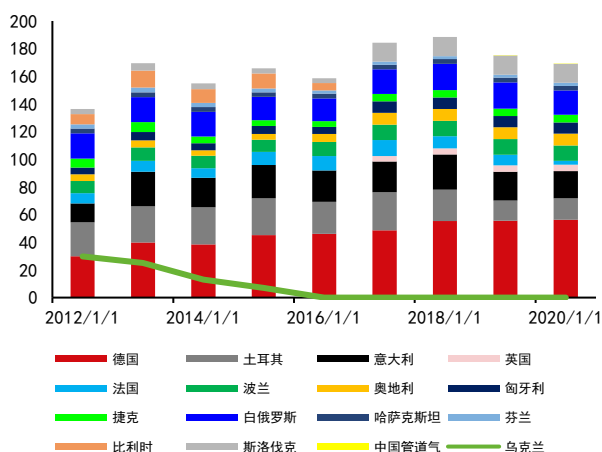


资料来源：路透 中信期货研究部

欧洲本土天然气产量逐年下降，对俄罗斯管道气的依赖程度提升。俄罗斯为摆脱乌克兰、白俄罗斯等国的管道依赖极力促成北溪 2 管道的投产而选择降低以上国家的天然气过气量，提升北溪管道的过气量，因欧洲大部分国家仍然依赖过境乌克兰、白俄罗斯等国的天然气管道气，欧洲各国不断消耗本国天然气库存导致库存低位，冷冬预期下，天然气价格持续飙升。

图 65： 俄罗斯管道气出口

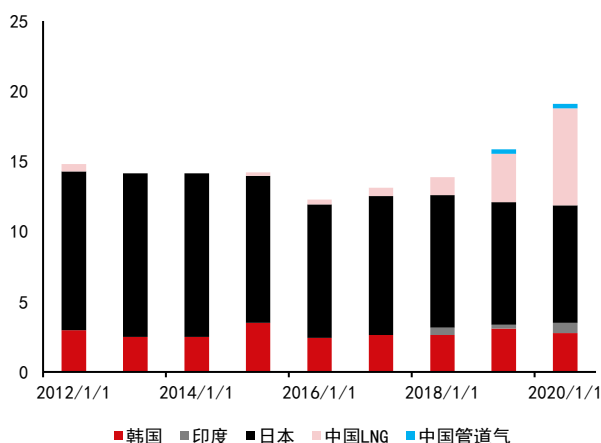
单位：十亿立方



资料来源：彭博 中信期货研究部

图 66： 俄罗斯 LNG 出口

单位：十亿立方



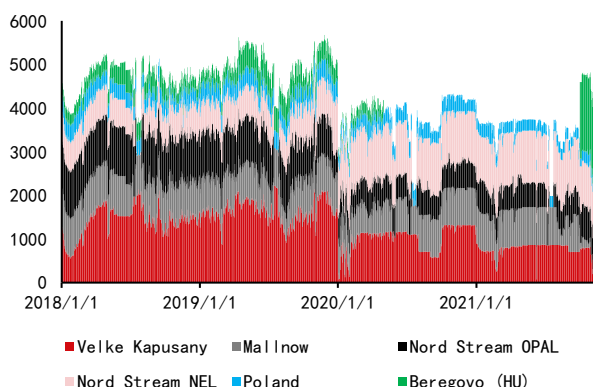
资料来源：彭博 中信期货研究部

俄罗斯出口至欧洲管道气分两部分，俄罗斯直接出口至欧洲气量大幅增长（北溪 1 以及其他），俄罗斯天然气公司称今年 1 月到 7 月，俄气对欧洲的天然气出口数量增加了 23%（土耳其+98.1%，德国+19.6%，意大利+18.3%，罗马尼亚+247.1，塞尔维亚+92.9%，保加利亚+48.2%，波兰+7.3%，希腊+13.7%，斯洛文尼亚+53.3%，芬兰+10.8%）。俄罗斯经乌克兰、白俄罗斯等国间接到欧洲管道气出口数量大幅下降，这或是欧洲天然气供应不足的主要原因。十月起随着俄罗斯国内天

然气补库结束，俄罗斯主动提升过境白俄罗斯、乌克兰等国过气量，欧洲天然气库存有望得到补充。

图 67： 欧洲管道气供应来源

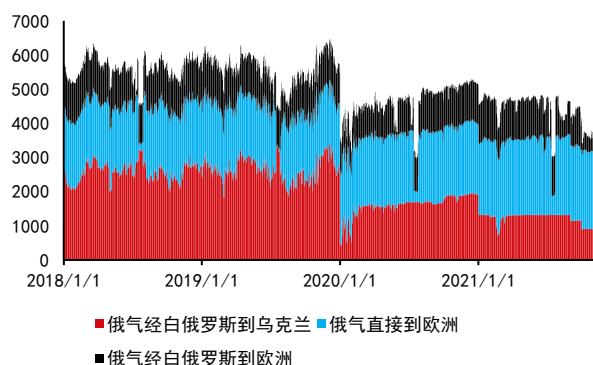
单位：Gwh/d



资料来源：路透 中信期货研究部

图 68： 欧洲管道气供应来源

单位：Gwh/d

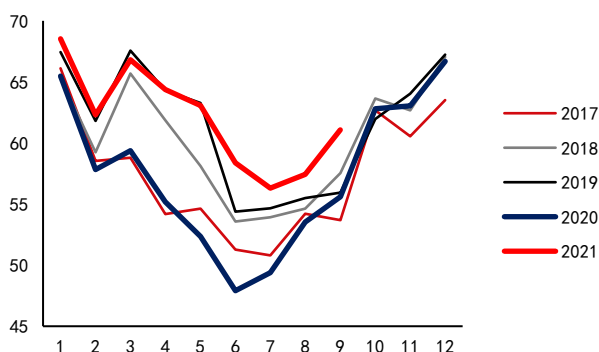


资料来源：路透 中信期货研究部

尽管这个冬天北溪 2 难以实现通气，但俄罗斯主动提高欧洲供应将大幅缓解“气荒”局面。（德国监管机构在随后的声明中表示，俄气已决定在德国设立一家子公司，以管理德国境内的管道资产和运营，“认证程序将保持暂停，直到主要资产和人力资源转移到子公司为止。”一旦认证程序完成，认证期将恢复。根据德国法律，监管机构有四个月的时间来审查文件并决定是否批准该管道高盛集团预计，“北溪二号”管道的启用日期将推迟到明年 2 月 22 日；为应对欧洲能源危机，乌克兰总统泽连斯基表示乌克兰愿降低天然气过境费，并提供地下存储设施用于储存战略油气）

图 69： 俄罗斯天然气产量

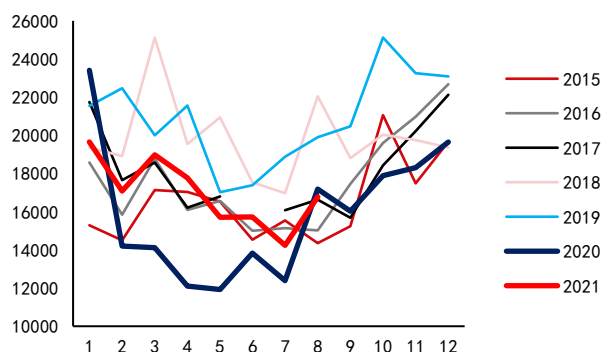
单位：十亿方



资料来源：JODI 中信期货研究部

图 70： 俄罗斯天然气出口

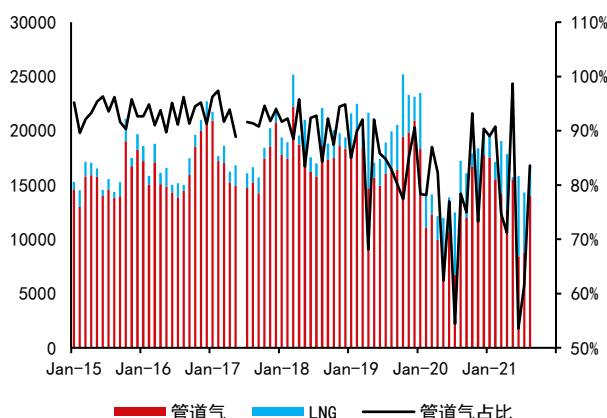
单位：百万方



资料来源：JODI 中信期货研究部

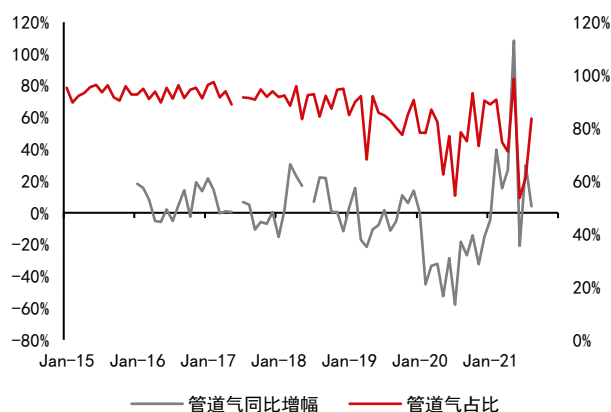
图 71： 俄罗斯天然气出口

单位：百万方



资料来源：JODI 中信期货研究部

图 72： 俄罗斯管道气出口增速

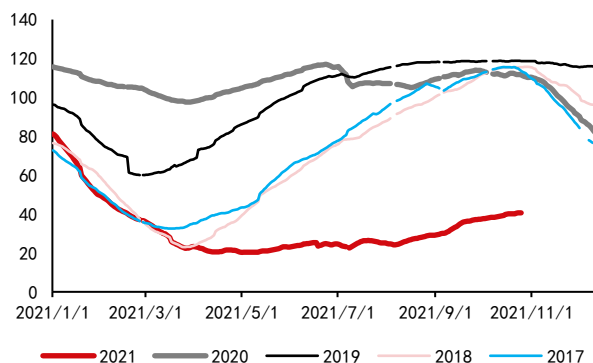


资料来源：JODI 中信期货研究部

2021 年尽管俄罗斯天然气出口总量同比增长，但管道气出口占比在二季度大幅下降，意味着该阶段俄罗斯通过管道气出口至欧洲的量下降，管道气出口量亦同比大幅下降，或造成了欧洲地区天然气库存低位。此后随着管道气占比大幅提升，俄罗斯管道气出口同比转正，意味着俄罗斯-欧洲的天然气供应逐步提升。

图 73： 俄罗斯天然气库存

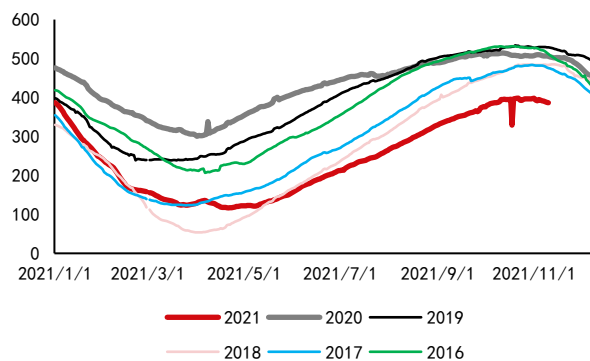
单位：Gwh/d



资料来源：路透 中信期货研究部

图 74： 欧洲天然气库存

单位：Gwh/d

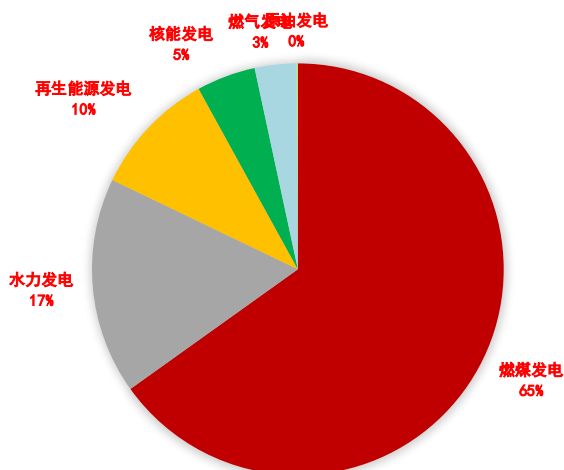


资料来源：路透 中信期货研究部

考虑到冷冬预期逐步兑现欧洲天然气需求维持高位，欧洲可再生能源供应不断提升、俄罗斯-欧洲管道气供应不断提升、天然气价格高位带来的负反馈压制需求等因素后，欧洲天然气“气荒”对价格冲击最剧烈的时候或已经过去，未来供应提升、需求高位震荡回落或是主线，那么欧洲天然气库存或不断提升。尽管天然气被视为碳中和过渡能源，但未来的需求增量有限，2022 年冷冬过去之后，天然气市场或迎来供过于求局面：俄罗斯、美国出口增量维持高位，而仅仅依靠亚洲中国、印度的需求增量难以消化该出口增量，天然气市场或迎来属于自己的“冷冬”。

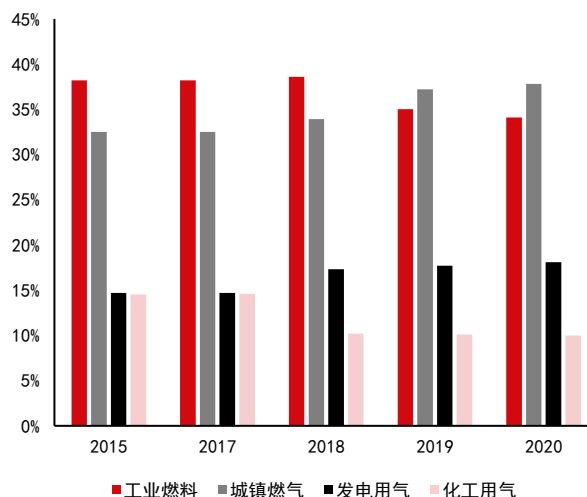
天然气的价格支撑还来自上半年东亚各国大增的进口需求，以中国为例 2021 年上半年天然气进口量大增。

图 75： 国内发电来源



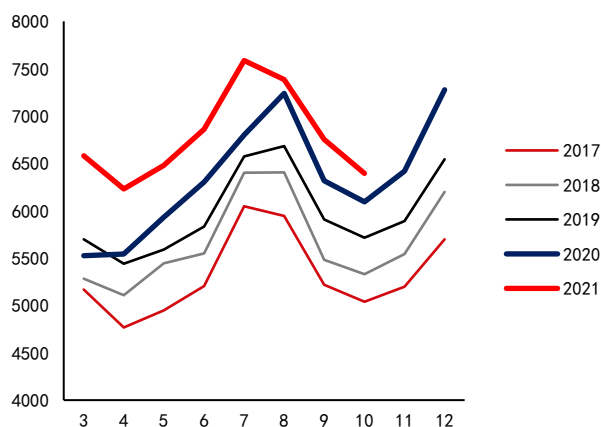
资料来源：Wind 中信期货研究部

图 76： 国内天然气用途



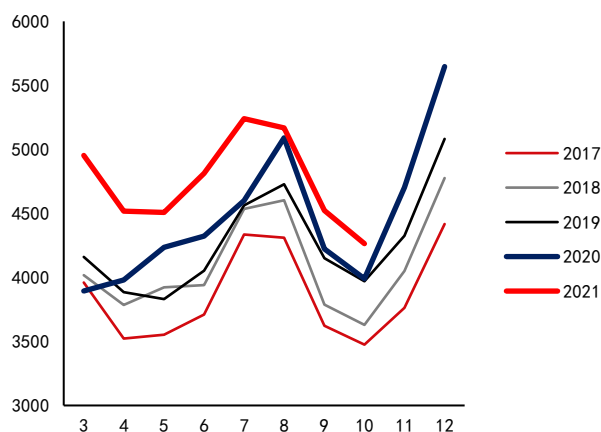
资料来源：Wind 中信期货研究部

图 77： 发电量 单位：亿千瓦时



资料来源：Wind 中信期货研究部

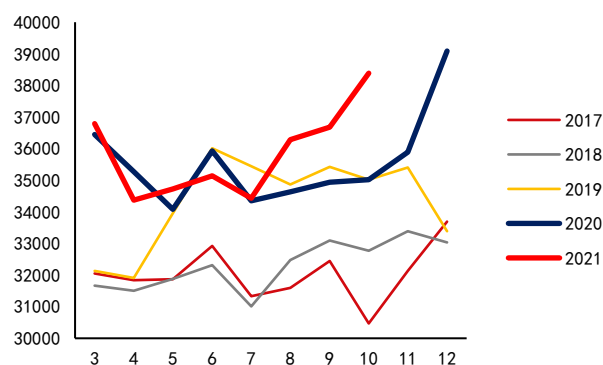
图 78： 火电产量 单位：亿千瓦时



资料来源：Wind 中信期货研究部

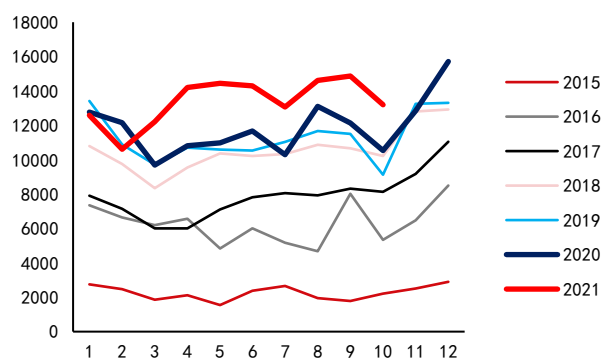
2021 国内耗电量大增，煤炭供应受限，驱动煤炭持续去库存，价格大涨。随着国内煤炭产量和进口量不断提升，国内煤炭保供压力不断缓解，国内天然气进口量与国内发电量正相关，若中国出口边际转弱、高耗能项目压降以及煤炭、水电、风电、太阳能发电供应不断提升趋势延续，则天然气进口需求或难有大幅增量。

图 79： 中国原煤及褐煤产量+净进口 单位：万吨



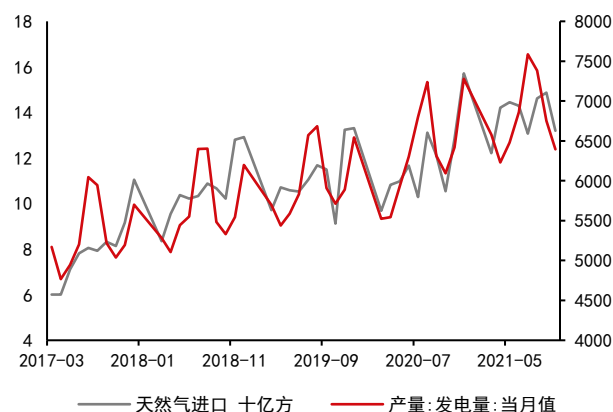
资料来源：Wind 中信期货研究部

图 80： 中国天然气进口 单位：百万标方



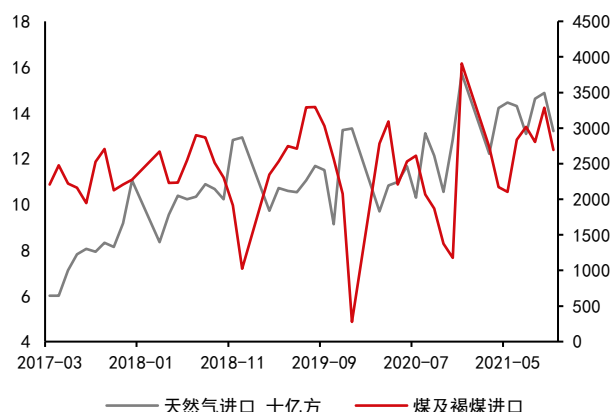
资料来源：Wind 中信期货研究部

图 81： 中国天然气进口与发电 单位：十亿方，亿千瓦时



资料来源：Wind 中信期货研究部

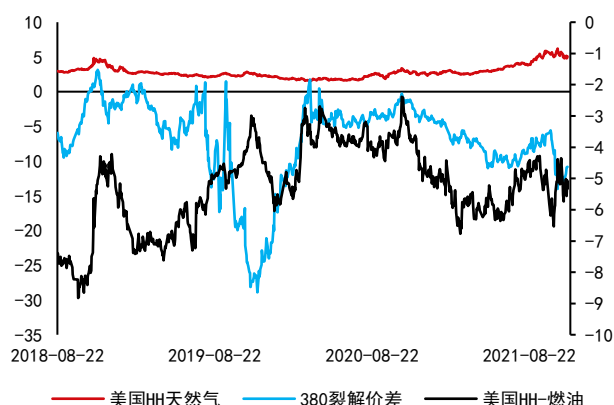
图 82： 中国天然气进口与煤炭进口 单位：十亿方，万吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

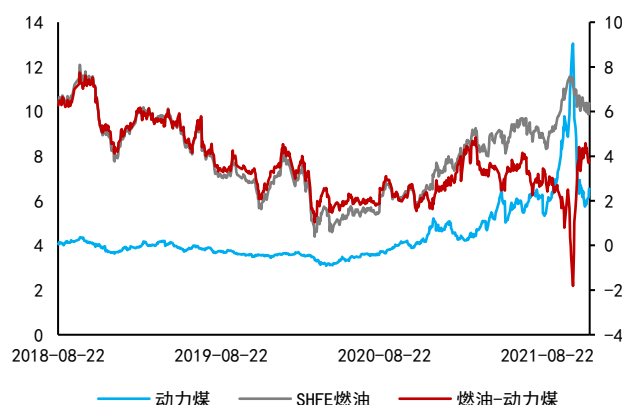
总结来看，冷冬预期兑现过程中，全球天然气保持供应增加、需求高位震荡回落趋势，从供不应求向供过于求过渡，天然气价格难有大幅上涨，那么未来天然气对高硫燃油、低硫燃油的热值修复或只能向下。

图 83： 380 燃油与美国 HH 天然气 单位：美元/百万英热



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 84： 380 燃油与动力煤 单位：美元/百万英热



资料来源：Wind 中信期货研究部

四、FU、LU 价格运行及基本面数据

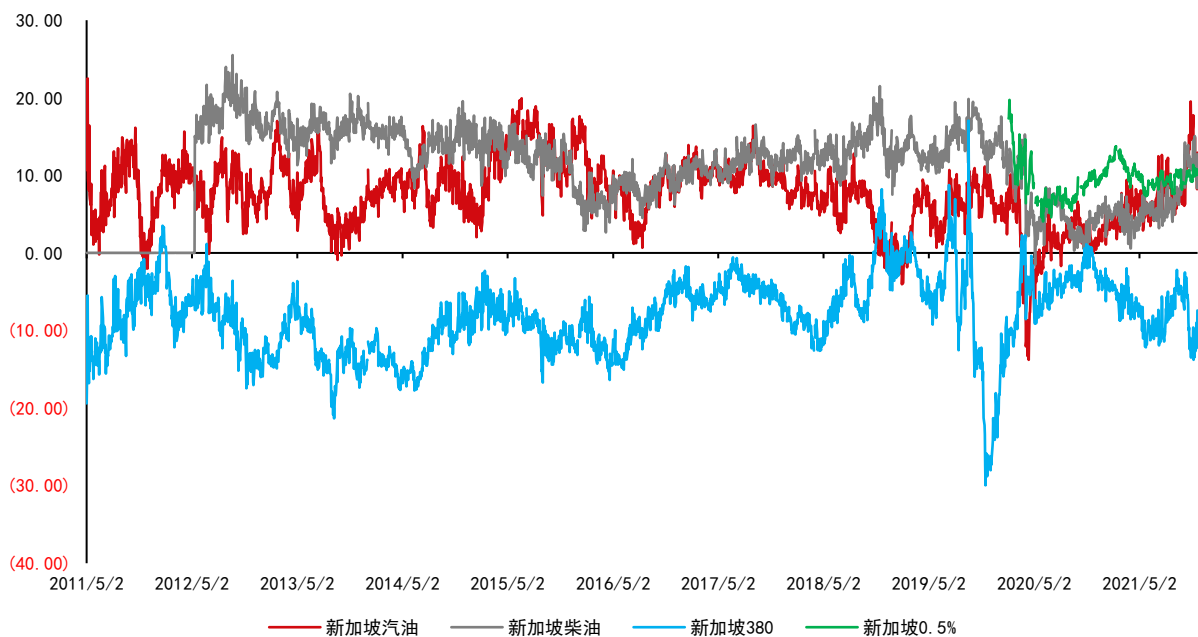
FU 高硫 380 燃油，冷冬预期推动之下，天然气价格仍在高位，热值修复驱动带动高硫燃油裂解价差强势。展望后市，冷冬结束后，天然气有望由供不应求向供过于求过渡，热值向下修复驱动高硫燃油价格下跌；船用需求高位回落、炼厂进料需求回落，中东各国燃油发电旺季结束燃油供应提升，叠加全球炼厂原料轻质化趋势延续，高硫燃油面临较大的供需压力。

LU 低硫燃油，冷冬预期推动之下，天然气价格仍在高位，热值修复驱动带动柴油、低硫燃油裂解价差强势，此外天然气价格高位导致炼厂加氢成本高企，成本转移至柴油、低硫燃油裂解价差。展望后市，冷冬结束后，天然气有望由供不应求向供过于求过渡，加氢成本回落、热值向下修复驱动低硫燃油价格下跌；船用需求高位回落，国产低硫燃油供应不断提升，低硫燃油面临较大的累库存压力。

天然气价格上涨热值修复驱动高低硫燃油价格处于高位，天然气供需转弱价格下跌热值向下修复逐步兑现，持续看好沥青-低硫燃油价差、沥青-高硫燃油价差反弹。

风险点在于冷冬超预期天然气暴涨导致高硫燃油发电需求大涨带来的高低硫燃油价格上行风险；高低硫燃油仓单低位，持仓大幅变化导致价格波动。

图 85： 新加坡各油品裂解价差 单位：美元/桶



资料来源：彭博 中信期货研究部

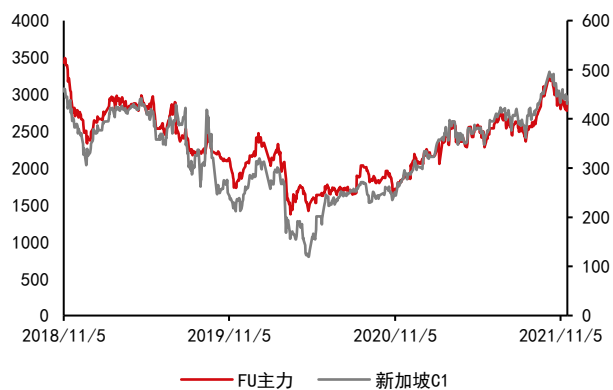
FU 高硫 380

图 86： 原油与高硫 380 价格 单位：美元/吨，美元/桶



资料来源：彭博 中信期货研究部

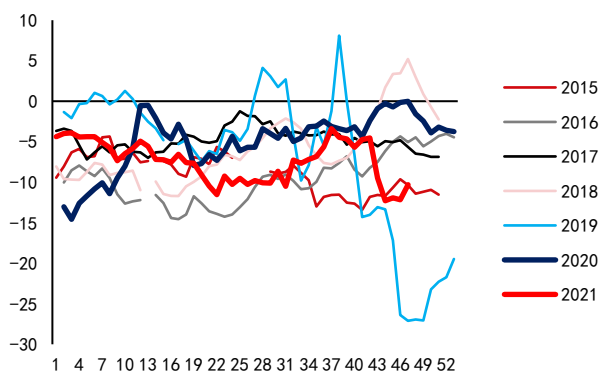
图 87： 新加坡 380 与 FU 期价 单位：元/吨，美元/吨



资料来源：彭博 中信期货研究部

图 88： 新加坡 380 裂解价差

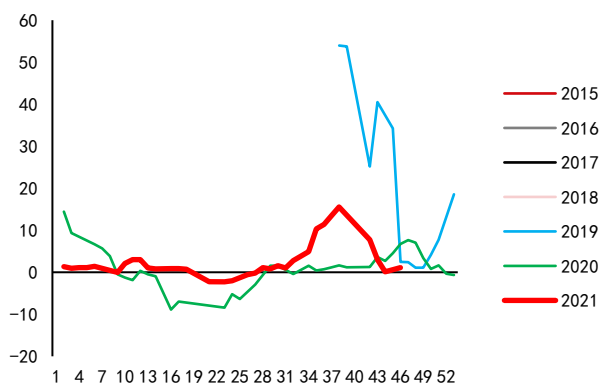
单位：美元/桶



资料来源：彭博 中信期货研究部

图 89： 新加坡 380 贴水

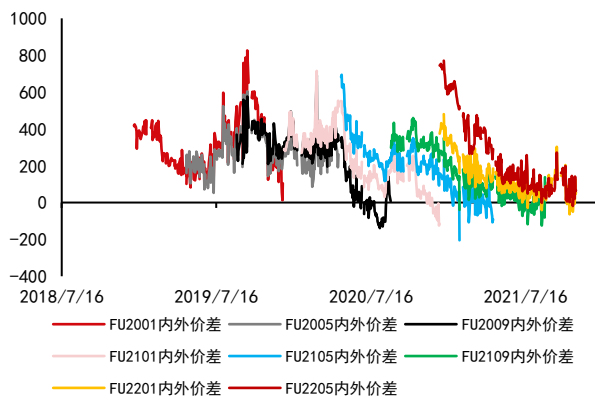
单位：美元/吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 90： FU 内外盘价差

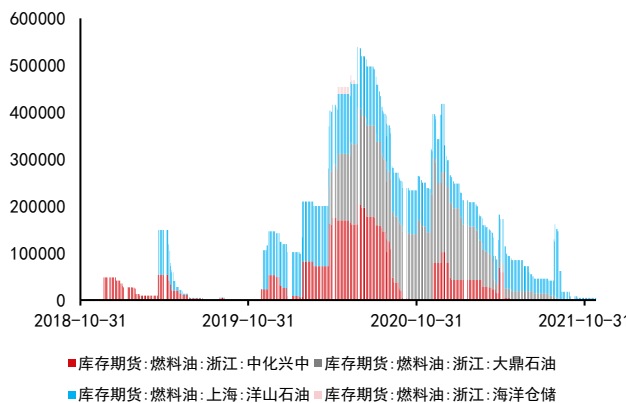
单位：元/吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 91： FU 仓单

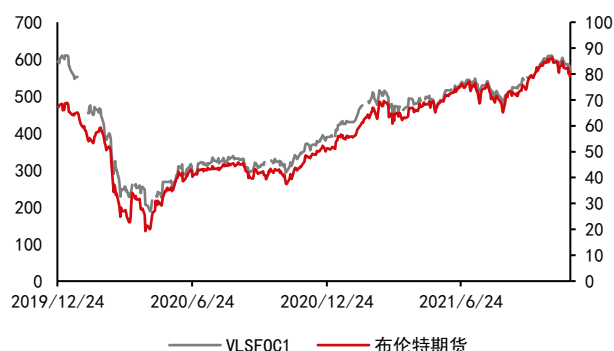
单位：吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

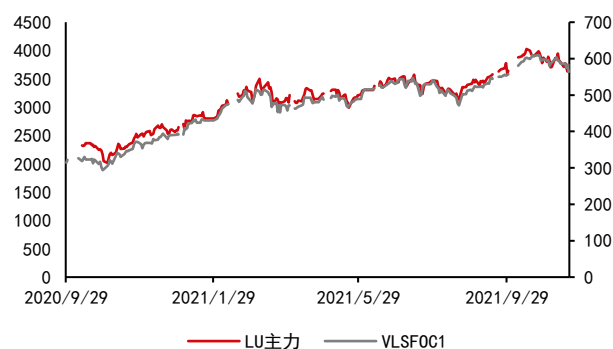
LU 低硫燃油

图 92： 原油与新加坡 VLSFO 单位：美元/吨，美元/桶



资料来源：彭博 中信期货研究部

图 93： 新加坡 VLSFO 与 LU 单位：元/吨，美元/吨



资料来源：彭博 中信期货研究部

图 94： 新加坡低硫燃油裂解价差 单位：美元/桶



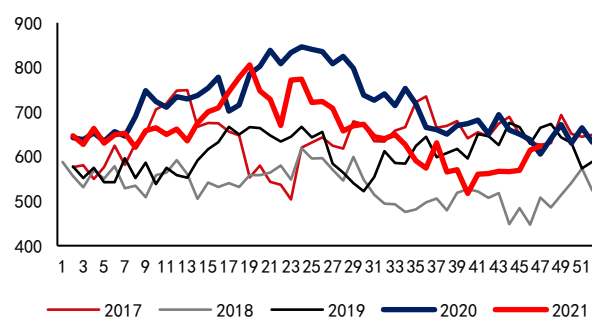
资料来源：彭博 中信期货研究部

图 95： VLSFO 月差 单位：美元/吨



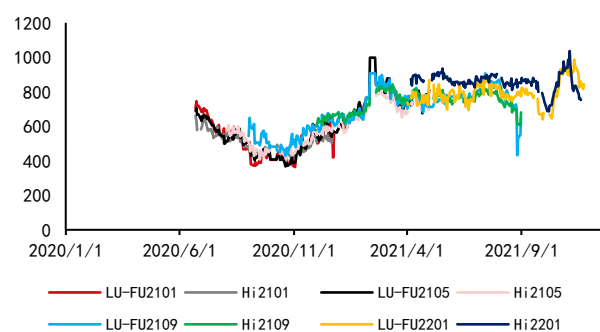
资料来源：彭博 中信期货研究部

图 96： 三地燃油库存 单位：万吨



资料来源：彭博 中信期货研究部

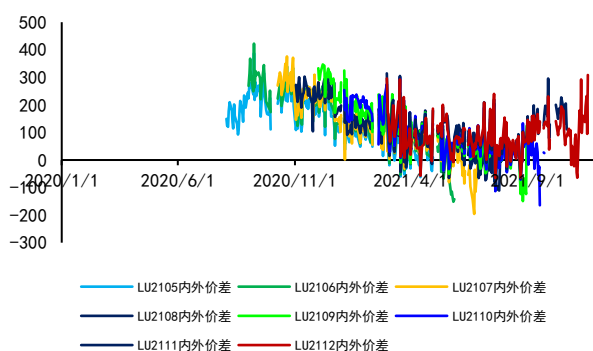
图 97： 两地高低硫燃油价差 单位：元/吨



资料来源：彭博 中信期货研究部

图 98： 内外低硫燃油价差

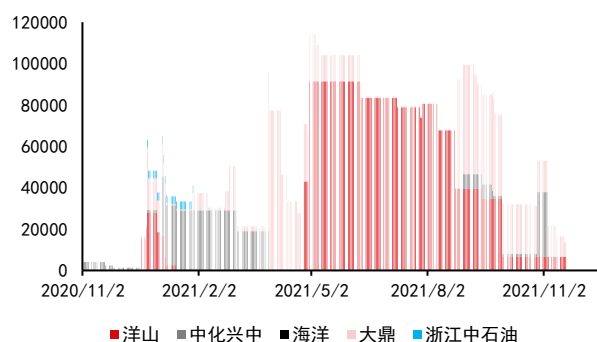
单位：元/吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

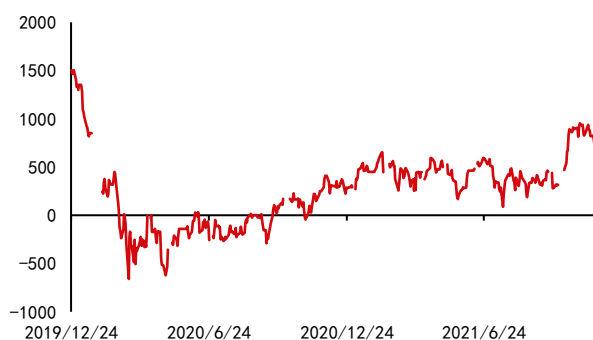
图 99： LU 仓单

单位：吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

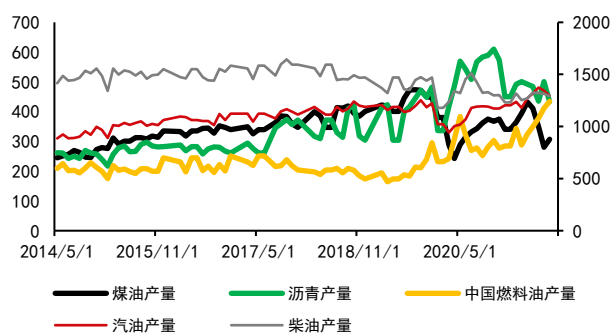
图 100： 低硫燃油-东北沥青（调和利润） 单位：元/吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 101： 中国燃料油产量

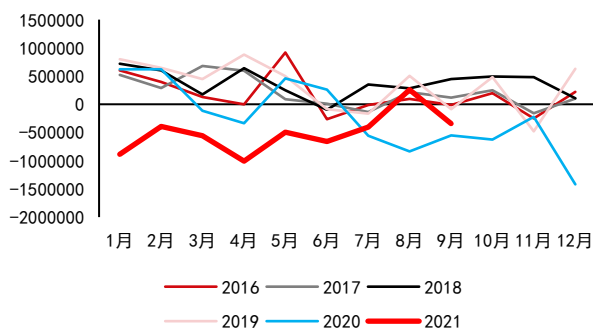
单位：万吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 102： 中国 5-7 号燃料油净进口

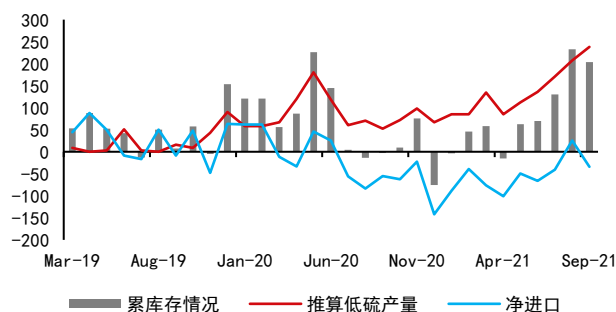
单位：吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

图 103： 国内低硫燃油平衡

单位：万吨



资料来源：Wind 中信期货研究部

免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

中信期货有限公司

深圳总部 地址：深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座 13 层 1301-1305、14 层

邮编：518048

电话：400-990-8826