2022 年 12 月 10 日

光大证券 EVERBRIGHT SECURITIES

行业研究

# CCER 重启在即，石化企业 CCUS 项目有望受益

## ——石油化工行业周报第 280 期（20221205—20221211）

## 要点

**碳中和政策驱动下，我国碳排放权交易市场快速发展。**在我国 2030 年实现碳达峰，2060 年实现碳中和的政策目标驱动下，我国碳交易市场建设逐渐完善。经历八省市试点后，2021 年 7 月，全国碳市场在北京、上海、武汉三地同时开市。全国碳排放权交易市场建立以后，2021 年其碳排放权交易量达 1.79 亿吨，大幅超过 13-20 年八大试点碳排放权交易市场的年均交易量总和。全国碳市场基本框架初步建立，促进企业减排温室气体和加快绿色低碳转型的作用初步显现，有效发挥了碳定价功能。

**CCER 属于碳排放权的补充机制，全国碳市场开放后交易活跃度大增。**CCER 以自愿为原则，允许非重点控排企业进入，并为这些企业出售其经审定的自愿减排量提供了交易平台。这就为我国实行总量控制的碳交易体系带来了抵消机制，是碳排放配额交易市场的重要补充。2017 年，国家发改委暂停了对 CCER 项目的审批备案，CCER 一级市场陷入停滞。全国碳市场开放后，CCER 交易活跃度大增，2021 年主要 CCER 交易市场的成交量均出现明显上升。截至 2021 年 5 月末，国内市场上 CCER 的累计成交量已经达到 2.94 亿吨，是已签发减排量的约 5.5 倍。

**现有 CCER 项目存量不足，CCER 项目审批有望重启。**若以 2021 年全国碳市场覆盖温室气体排放量约 45 亿吨计算，则对应的 CCER 实际需求量约为 2.3 亿吨，若考虑到目前碳排放权交易市场仅包含发电企业，未来随着钢铁、化工等高碳排放企业被纳入碳排放权配额管理范畴，则 CCER 实际需求空间更大，现有的 5000 多万吨 CCER 历经多年消耗，已无法满足未来市场需求。国际金融论坛(IFF)2022 年全球年会上，生态环境部应对气候变化司司长李高在中美绿色金融工作组会议上发表主旨演讲时表示，争取尽早重启中国 CCER 市场。CCER 重启是双碳背景下加速企业自主减排，推动重点领域重点行业重要项目减排的必然选择，有助于我国碳市场的健康有序发展。

**石化企业加码布局 CCUS 项目，有望受益于碳市场的长期发展。**作为最早一批布局 CCUS 项目的企业，“三桶油”持续通过 CCUS 取得增油和减排双重收益，成果显著。CCUS 项目投运后，石化企业将获得较多的自愿碳减排额度，随着 CCER 方法学的更新，CCUS 项目的碳减排额度有望应用于 CCER 项目，将助力石化企业受益于碳市场的发展。

**投资建议：**地缘政治局势持续紧张，中长期上游资本开支不足造成原油供给增长乏力，我们预计中长期内油价将维持中高位，建议关注如下标的：第一、上游板块，中石油、中海油、中石化、新奥股份、中曼石油；第二、油服板块，中海油服、海油工程、海油发展、石化油服、博迈科；第三、民营炼化板块，恒力石化、荣盛石化、东方盛虹、恒逸石化、桐昆股份；第四、轻烃裂解板块，卫星化学和东华能源；第五、煤制烯烃，宝丰能源；第六、三大化工白马，万华化学、华鲁恒升和扬农化工。

**风险分析：政策进度不及预期，项目进度不及预期，碳价波动风险。**

**石油化工**

**增持（维持）**


**作者**

**分析师：赵乃迪**

执业证书编号：S0930517050005

010-57378026

zhaond@ebscn.com

**联系人：蔡嘉豪**

021-52523800

caijiahao@ebscn.com


**行业与沪深 300 指数对比图**




资料来源：Wind

# 目 录

**1、 CCER 重启在即，石化企业 CCUS 项目有望受益 ..... 5**
1.1、 我国碳市场快速发展，CCER 有望重启 ..... 5
1.1.1、 碳中和政策驱动下，我国碳排放权交易市场快速发展 ..... 5
1.1.2、 碳排放权交易规模增长提振 CCER 需求，项目审批有望重启 ..... 6
1.2、 我国石化企业加码布局 CCUS 项目，有望受益于碳市场的长期发展 ..... 9
**2、 原油价格和供需数据追踪 ..... 10**
2.1、 国际原油及天然气期货价格与持仓 ..... 10
2.2、 中国原油期货价格及持仓 ..... 11
2.3、 原油及石油制品库存情况 ..... 12
2.4、 石油需求情况 ..... 13
2.5、 石油供给情况 ..... 15
2.6、 炼油及石化产品情况 ..... 16
2.7、 其他金融变量 ..... 17
**3、 风险分析 ..... 18**

# 图目录

图 1：全国及地方碳排放权交易市场历年交易量（万吨） ..... 6
图 2：CCER 的交易机制 ..... 6
图 3：2017 年以前审定的 CCER 项目类型结构 ..... 7
图 4：主要碳交易试点市场的 CCER 成交额（万吨） ..... 7
图 5：主要地方碳排放权交易所的碳价（元/吨） ..... 8
图 6：原油价格走势（美元/桶） ..... 10
图 7：布伦特-WTI 现货结算价差（美元/桶） ..... 10
图 8：布伦特-迪拜现货结算价差（美元/桶） ..... 10
图 9：WTI 总持仓（万张） ..... 10
图 10：WTI 净多头持仓（万张） ..... 10
图 11：美国亨利港天然气价格（美元/mmBtu） ..... 11
图 12：荷兰 TTF 天然气期货价格（欧元/MWh） ..... 11
图 13：原油期货主力合约结算价（元/桶） ..... 11
图 14：布伦特原油期货主力合约价差（人民币元/桶） ..... 11
图 15：原油期货主力合约总持仓量（万张） ..... 11
图 16：原油期货主力合约成交量（万张） ..... 11
图 17：美国原油及石油制品总库存（百万桶） ..... 12
图 18：美国原油库存（百万桶） ..... 12
图 19：美国汽油库存（百万桶） ..... 12
图 20：美国馏分油库存（百万桶） ..... 12
图 21：OECD 整体库存（百万桶） ..... 12
图 22：OECD 原油库存（百万桶） ..... 12
图 23：新加坡库存（百万桶） ..... 13
图 24：阿姆斯特丹-鹿特丹-安特卫普（ARA）库存（百万桶） ..... 13
图 25：全球原油需求及预测（百万桶/日） ..... 13
图 26：IEA 对 2023 年原油需求增长的预测（百万桶/日） ..... 13
图 27：美国汽油消费及预测（百万桶/日） ..... 13
图 28：美国炼厂开工率（%） ..... 13
图 29：英法德意汽油需求（千桶/日） ..... 14
图 30：印度汽油需求（千桶/日） ..... 14
图 31：中国原油进口量（万吨） ..... 14
图 32：中国原油加工量（万吨） ..... 14
图 33：欧洲炼厂开工率（%） ..... 14
图 34：山东地炼开工率（%） ..... 14
图 35：全球原油产量（百万桶/日） ..... 15
图 36：全球钻机数（座） ..... 15
图 37：非 OPEC 国家产量增长预期（百万桶/日） ..... 15
图 38：OPEC 总产量及沙特产量（千桶/天） ..... 15
图 39：利比亚、尼日利亚月度产量（千桶/天） ..... 15

图 40：俄罗斯原油产量（万桶/日） ..... 15
图 41：美国原油产量（千桶/日） ..... 16
图 42：美国页岩油产区原油产量（千桶/日） ..... 16
图 43：美国钻机数（座） ..... 16
图 44：美国库存井数（口） ..... 16
图 45：石脑油裂解价差（美元/吨） ..... 16
图 46：PDH 价差（美元/吨） ..... 16
图 47：MTO 价差（美元/吨） ..... 17
图 48：新加坡汽油-原油价差（美元/桶） ..... 17
图 49：新加坡柴油-原油价差（美元/桶） ..... 17
图 50：新加坡航空煤油-原油价差（美元/桶） ..... 17
图 51：WTI 和标准普尔 ..... 17
图 52：WTI 和美元指数 ..... 17
图 53：原油运输指数(BDTI) ..... 18

# 表目录

表 1：全国碳排放权交易市场建设相关政策 ..... 5
表 2：2021 年 12 月不同类型碳价及指数 ..... 8
表 3：CCER 市场建设重启相关政策或事件 ..... 8
表 4：中国 8 大“百万级”CCUS 项目建设一览 ..... 9

# 1、 CCER 重启在即，石化企业 CCUS 项目有望受益

## 1.1、 我国碳市场快速发展，CCER 有望重启

### 1.1.1、碳中和政策驱动下，我国碳排放权交易市场快速发展

**碳中和成为国家战略，我国碳减排时间节点明确。**碳中和是指在一定时间内人类活动所产生的二氧化碳排放量与大自然所吸收的二氧化碳量相等，从而达到碳排放总量为零的状态。全球“碳中和”目标的提出始于 2015 年由 200 个国家和地区达成的《巴黎协定》。截至目前，全球已有超过 120 个国家和地区提出了自己的碳中和达成路线。2020 年 9 月 22 日，我国碳中和目标在第 75 届联合国大会中首次被明确，会议上习近平主席提出“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，努力争取 2060 年前实现碳中和”。“碳达峰+碳中和”已成为国家战略。

**从 CDM 到全国碳市场建立，我国碳交易市场快速发展。**2005 年，《京都议定书》正式生效，建立了联合履行（JT）、清洁发展机制（CDM）和排放贸易（ET）三种碳减排国际合作机制。但我国是《京都议定书》的非附件一国家，不能直接开展基于碳配额的国际碳交易，因此我国参与国际碳交易市场的早期机制为 CDM，即发达国家以提供资金和技术的方式，与我国合作投资具有温室气体减排效果的项目，从而换取温室气体的排放权。2013 年以后，由于欧盟只接受最不发达国家的 CDM 项目，我国碳交易的 CDM 机制基本告一段落。

**全国碳排放权交易市场是利用市场机制控制和减少温室气体排放，推动绿色低碳发展的一项制度创新，也是落实习近平主席提出我国二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值、努力争取 2060 年前实现碳中和的国家自主贡献目标的重要核心政策工具。**2011 年，我国将温室气体控制内容写入“十二五”规划。2011 年 11 月，国家发改委下发了《关于开展碳排放权交易试点工作的通知》，批准北京、天津、上海、重庆、湖北、广东、深圳等七省市开展碳排放权交易试点工作。2014 年 12 月，国家发改委发布了《碳排放权交易管理暂行办法》，生态环境部于 2020 年 12 月正式发布《碳排放权交易管理办法（试行）》。2021 年 7 月，全国碳市场在北京、上海、武汉三地同时开市。

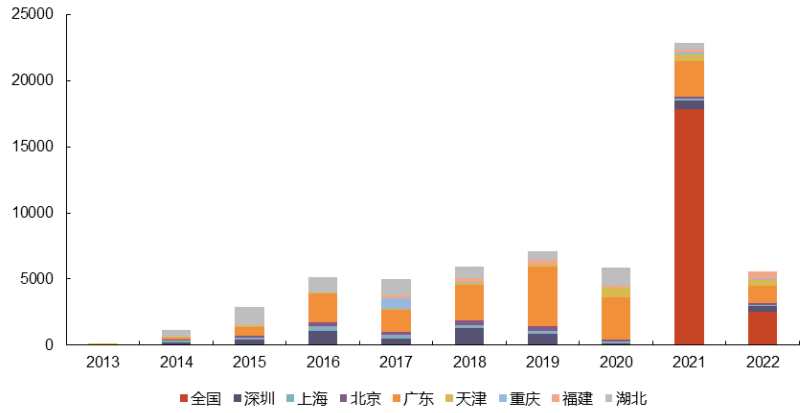
**表 1：全国碳排放权交易市场建设相关政策**

| 时间 | 发布机构 | 政策名称 | 内容 |
|---|---|---|---|
| 2011-10 | 国家发改委 | 关于开展碳排放权交易试点工作的通知 | 同意北京市、天津市、上海市、重庆市、湖北省、广东省及深圳市开展碳排放权交易试点；福建省于 2016 年成为全国第八个碳排放权交易试点 |
| 2014-12 | 国家发改委 | 碳排放权交易管理暂行办法 | 碳排放权交易市场初期的交易产品为排放配额和国家核证自愿减排量，适时增加其他交易产品。重点排放单位及符合交易规则规定的机构和个人均可参与碳排放权交易。 |
| 2017-12 | 国家发改委 | 全国碳排放权交易市场建设方案（发电行业） | 分基础建设期、模拟运行期、深化完善期三阶段稳步推进碳市场建设工作。在发电行业碳市场稳定运行的前提下，逐步扩大市场覆盖范围，丰富交易品种和交易方式。创造条件，尽早将国家核证自愿减排量纳入全国碳市场。 |
| 2020-12 | 生态环境部 | 碳排放交易管理办法（试行） | 全国碳排放权交易市场的交易产品为碳排放配额，生态环境部可以根据国家有关规定适时增加其他交易产品。碳排放权交易应当通过全国碳排放权交易系统进行，可以采取协议转让、单向竞价或者其他符合规定的方式。重点排放单位每年可以使用国家核证自愿减排量抵销碳排放配额的清缴，抵销比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。 |
| 2021-12 | 生态环境部 | 关于做好全国碳排放交易市场第一个履约周期碳排放配额清缴工作的通知 | 督促发电行业重点排放单位尽早完成全国碳市场第一个履约周期配额清缴，确保 2021 年 12 月 15 日 17 点前本行政区域 95%的重点排放单位完成履约，12 月 31 日 17 点前全部重点排放单位完成履约。碳排放配额清缴范围为已纳入 2019-2020 年全国碳排放权交易预分配配额管理的重点排放单位。 |

资料来源：国家发改委，生态环境部，光大证券研究所整理

**全国碳排放权交易市场较好地覆盖市场需求，我国碳排放权总交易量大增。**碳排放权交易方面，全国碳排放权交易市场建立以后，2021 年其碳排放权交易量达 1.79 亿吨，大幅超过 13-20 年八大试点碳排放权交易市场的年均交易量总和。碳排放履约方面，根据生态环境部，2021 年全国碳市场首个履约期基本达到预期，共纳入发电行业重点排放单位 2162 家，年覆盖温室气体排放量约 45 亿吨二氧化碳。总体来看，全国碳市场基本框架初步建立，促进企业减排温室气体和加快绿色低碳转型的作用初步显现，有效发挥了碳定价功能。

**图 1：全国及地方碳排放权交易市场历年交易量（万吨）**

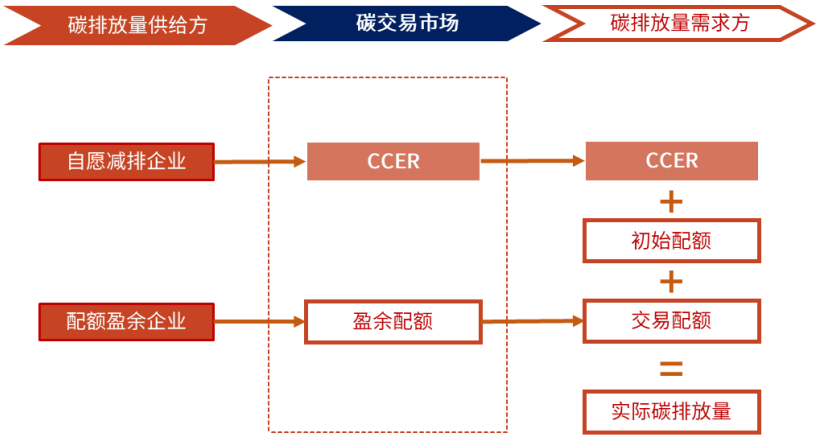



资料来源：Wind，光大证券研究所整理 注：2022 年数据截至 12 月 9 日

## 1.1.2、碳排放权交易规模增长提振 CCER 需求，项目审批有望重启

**CCER 以自愿为原则，是碳排放配额交易市场的重要补充。**CCER 是中国核证自愿减排量（Chinese Certified Emission Reduction）的缩写，是指我国境内特定项目的温室气体减排效果进行量化核证，并在国家温室气体自愿减排交易注册登记系统中登记的温室气体减排量，可用于控排企业清缴履约时的抵消或其他用途。与只进行配额交易的全国性碳市场不同，CCER 市场允许非重点控排企业进入，并为这些企业出售其经审定的自愿减排量提供了交易平台。这就为我国实行总量控制的碳交易体系带来了抵消机制，控排企业不仅可以在全国碳市场直接购买其他企业的排放配额，也可以选择在 CCER 市场上购买基于环保项目的自愿减排量用于抵消自己的碳排放量。

**图 2：CCER 的交易机制**

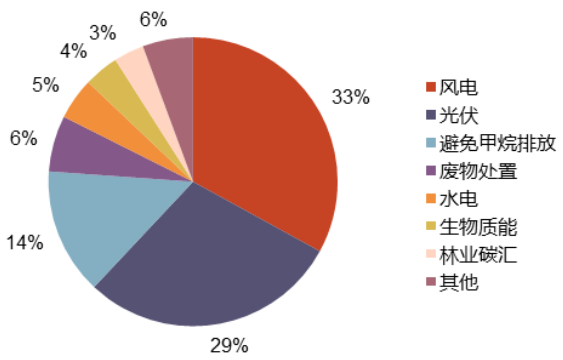



资料来源：碳中和人才平台，大唐集团，光大证券研究所整理

**我国于 2012 年起试点 CCER 交易体系，2017 年暂停新项目审批。**2012 年 6 月，国家发展改革委颁布了《温室气体自愿减排交易管理办法》，开展温室气体的自愿减排量的审批和交易活动。但是，CCER 交易过程中，出现了 CCER 交易量呈现季节性变化，年交易量与年交易额逆向变化、市场供需不平衡，供远大于求、价值分化，交易不透明等问题。2017 年，国家发改委暂停了对 CCER 项目的审批备案，CCER 一级市场陷入停滞。

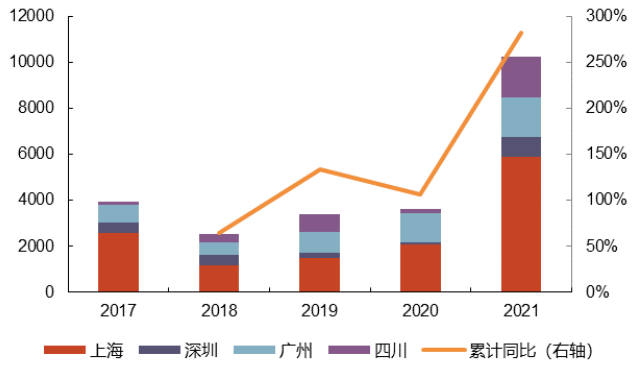
**CCER 项目中可再生能源占比高，全国碳市场开放后交易活跃度大增。**2013-2017 年，发改委公示 CCER 审定项目共 2871 个，备案项目 861 个，减排量备案超过 5000 万吨。在所有 CCER 审定项目中，风电项目占 33%，光伏项目占 29%，可再生能源项目的占比超过 60%。交易量方面，全国碳市场开放后交易活跃度大增，2021 年主要 CCER 交易市场的成交量均出现明显上升。截至 2021 年 5 月末，国内市场上 CCER 的累计成交量已经达到 2.94 亿吨，是已签发减排量的约 5.5 倍。

**图 3：2017 年以前审定的 CCER 项目类型结构**




资料来源：碳中和人才平台，大唐集团，光大证券研究所整理

**图 4：主要碳交易试点市场的 CCER 成交额（万吨）**

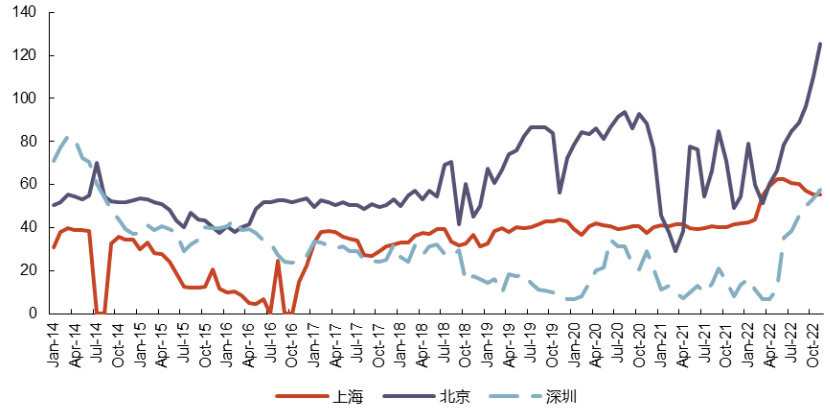



资料来源：iFinD，光大证券研究所整理

**碳交易规模增长提振 CCER 需求，现有 CCER 项目存量不足。**生态环境部在《碳排放交易管理办法（试行）》中规定，重点排放单位每年可以使用 CCER 抵消碳排放配额的清缴，抵销比例不得超过应清缴碳排放配额的 5%。若以 2021 年全国碳市场覆盖温室气体排放量约 45 亿吨计算，则对应的 CCER 实际需求量约为 2.3 亿吨，若考虑到目前碳排放权交易市场仅包含发电企业，未来随着钢铁、化工等高碳排放企业被纳入碳排放权配额管理范畴，则 CCER 实际需求空间更大，现有的 5000 多万吨 CCER 历经多年消耗，已无法满足未来市场需求。

**CCER 价格机制不透明，2021 年价格随碳排放权价格一同上涨。**CCER 是强制碳市场的补充，成交多以线下大宗交易的形式进行，价格较配额而言相对不透明，一般情况下，其价格会比碳市场中的配额价格略低，随着碳排放权交易市场的发展，我国碳价逐渐提升，CCER 价格随之水涨船高。2021 年 11 月 29 日，复旦大学可持续发展研究中心正式公布首期碳价指数。在各试点区域市场中 CCER 交易中，CCER 价格预期均呈现上涨态势，且各地 CCER 价格差距较 10 月份的碳价指数大幅缩小。

图 5：主要地方碳排放权交易所的碳价（元/吨）




资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11

表 2：2021 年 12 月不同类型碳价及指数

| 产品类型 | 中间价（元/吨） | 买入单价（元/吨） | 卖出单价（元/吨） | 买入价格指数 | 卖出价格指数 |
|---|---|---|---|---|---|
| CEA | 44.1 | 43.2 | 45.1 | 107.9 | 101.8 |
| 全国 CCER | 40.7 | 39.8 | 41.6 | - | - |
| 北上 CCER | 40.8 | 39.0 | 42.6 | 120.4 | 113.6 |
| 广州 CCER | 41.0 | 39.2 | 42.8 | 129.4 | 118.1 |
| 其他 CCER | 38.9 | 37.9 | 39.8 | 167.8 | 147.4 |

资料来源：复旦大学可持续发展研究中心，光大证券研究所整理

**政策端加强 CCER 市场建设，有望尽快推动 CCER 项目审批重启。**12 月 4 日，国际金融论坛(IFF)2022 年全球年会上，生态环境部应对气候变化司司长李高在中美绿色金融工作组会议上发表主旨演讲时表示，2021 年中国启动了全国碳交易市场，下一步中国将不断完善全国碳交易市场，同时争取尽早重启中国 CCER 市场。CCER 重启是双碳背景下加速企业自主减排，推动重点领域重点行业重要项目减排的必然选择，不仅可以对强制性碳交易市场形成有益补充，而且有利于最大范围地调动全社会力量减排，更加有效地参与全球气候变化应对。

表 3：CCER 市场建设重启相关政策或事件

| 时间 | 发布机构 | 政策名称/事件 | 内容 |
|---|---|---|---|
| 2021-12 | 国务院、北京市发改委 | 关于支持北京城市副中心高质量发展的意见、北京市“十四五”时期现代服务业发展规划 | 推动北京绿色交易所在承担全国自愿减排等碳交易中心功能的基础上，升级为面向全球的国家级绿色交易所。将高水平建设北京绿色交易所，承建全国自愿减排(CCER)交易中心。 |
| 2022-01 | 河北省人民政府 | 关于完整准确全面贯彻新发展理念认真做好碳达峰碳中和工作的实施意见 | 积极组建中国雄安绿色交易所，推动北京与雄安联合争取设立国家级 CCER 交易市场。 |
| 2022-10 | 生态环境部 | 例行新闻发布会 | 温室气体自愿减排交易市场是全国碳排放权交易市场的有益补充，有助于推动实现碳达峰、碳中和目标，目前正加快推进全国统一的自愿减排交易市场建设。 |
| 2022-12 | 生态环境部 | 中国生态环境部应对气候变化司司长李高在中美绿色金融工作组会议上发表主旨演讲 | 中国将不断完善全国碳交易市场，同时争取尽早重启中国 CCER（国家核证自愿减排量）市场。 |

资料来源：再生资源信息网，上海证券报，21 世纪经济报，光大证券研究所整理

## 1.2、 我国石化企业加码布局 CCUS 项目，有望受益于碳市场的长期发展

CCUS(Carbon Capture，Utilization and Storage)碳捕获、利用与封存技术。是 CCS(Carbon Capture and Storage，碳捕获与封存)技术新的发展趋势，即把生产过程中排放的二氧化碳进行提纯，继而投入到新的生产过程中，可以循环再利用，而不是简单地封存。与 CCS 相比，可以将二氧化碳资源化，能产生经济效益，更具有现实操作性。

**“三桶油”加码布局 CCUS，目前已取得可观进展。**其中中石油作为最早布局 CCUS 项目的油企，目前已有 10 家油气田已开展 11 项 CCUS 重大开发实验，$CO_2$ 年注入能力达到 56.7 万吨，累计实现 $CO_2$ 封存量超过 450 万吨。其中，中石油吉林油田项目是中国首个全产业链、全流程 CCUS-EOR 示范项目，年 $CO_2$ 埋存能力 35 万吨，累计埋存 $CO_2$225 万吨。中石化方面，我国首个百万吨级 CCUS 项目，齐鲁石化-胜利油田 CCUS 项目已于 2022 年 8 月 29 日全面建成投产，该项目可减排 $CO_2$100 万吨/年，标志我国 CCUS 进入成熟的商业化运营阶段。中海油则开展丽水 36-1 气田 $CO_2$ 分析、液化及制取干冰项目，捕集规模 5 万吨/年，产能 25 万吨/年；中国海上首个 $CO_2$ 封存示范工程设备已于 2022 年 6 月 15 日建造完工，预计可封存 $CO_2$30 万吨/年，累计封存 $CO_2$ 达 146 万吨以上。作为最早一批布局 CCUS 项目的企业，“三桶油”持续通过 CCUS 取得增油和减排双重收益，成果显著。

随着“双碳”发展深入推进，截至 2025 年，全球将有近 140 个 CCUS 工厂可能投入运营，预计捕获至少 1.5 亿吨/年的 CO2。而在未来几年的 CCUS 领域，中国投资将占有相当的比例。不仅“三桶油”持续布局 CCUS，更有通源石油、华能集团、广汇能源、延长石油等多家公司进入 CCUS 行业，稳步建设多个“百万吨级”CCUS 项目，持续引领中国 CCUS 行业发展。

**表 4：中国 8 大“百万级”CCUS 项目建设一览**

| 项目名称 | 建设单位 | 碳捕集规模（万吨/年） | 项目进展 |
|---|---|---|---|
| 齐鲁石化-胜利油田 CCUS 项目 | 中国石化 | 100 | 2022 年 8 月 29 日全面建成投产 |
| 通源石油百万吨 CO2 捕集利用一体化示范项目 | 通源石油 | 100 | 已建成合资公司 |
| 华能甘肃陇东能源公司百万吨级 CO2 捕集利用与封存研究及示范项目 | 华能集团 | 150 | 完成投资项目备案，计划 2023 年建成 |
| 中国石油 300 万吨 CCUS 规模化应用示范工程 | 中国石油 | 300 | 预计 2025 年建成 |
| 广汇能源 CO2 捕集、管输及驱油一体化（CCUS）项目 | 广汇能源 | 300 | 预计 2022 年底建成 |
| 延长石油 500 万吨/年 CCUS 工程 | 延长石油 | 500 | 规划设计编制 |
| 海上规模化 CCS/CCUS 集群研究项目 | 中国海油 | 300~1000 | 已签署谅解备忘录 |
| 中国石化千万吨级 CCUS 项目 | 中国石化 | 千万吨级 | 已签署谅解备忘录 |

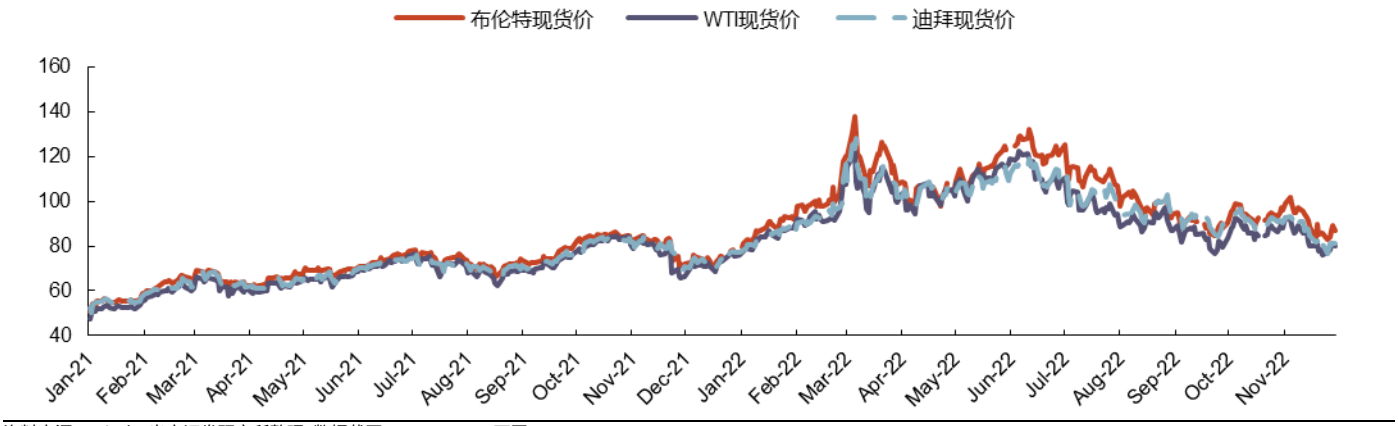
资料来源：北极星碳管家网，光大证券研究所整理

**CCUS 有望助力石化企业减排，长期将受益于碳市场和 CCER 项目的发展。**CCUS 作为重要的减排技术，是我国践行低碳发展战略的重要技术选择，实现绿色发展至关重要。为在 2030 年排放达到顶峰后的去峰问题提早考虑技术支撑，需要进一步深化 CCUS 在我国的研究和发展。CCUS 项目投运后，石化企业将获得较多的自愿碳减排额度，随着 CCER 方法学的更新，CCUS 项目的碳减排额度有望应用于 CCER 项目，将助力石化企业受益于碳市场的发展。

# 2、 原油价格和供需数据追踪

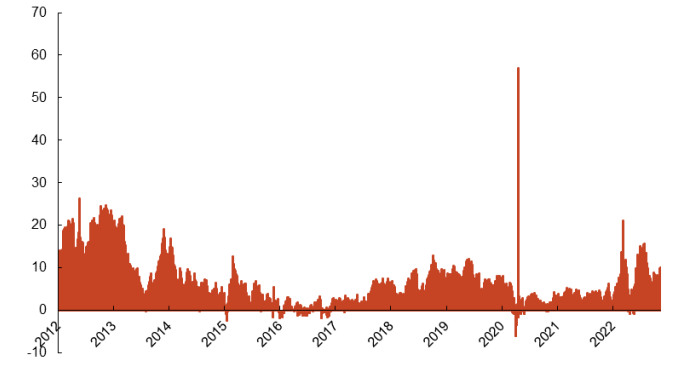
## 2.1、 国际原油及天然气期货价格与持仓

**图 6：原油价格走势（美元/桶）**



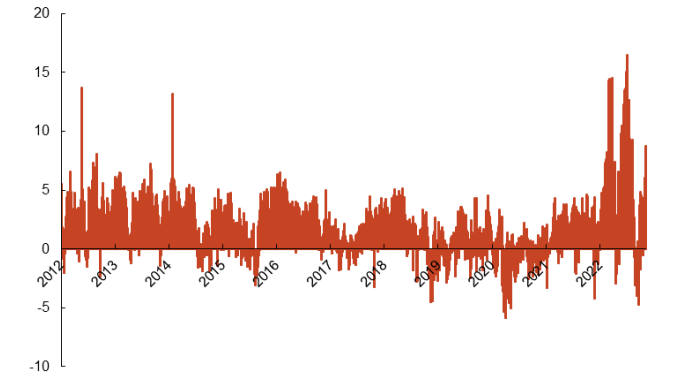

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-12-09，下同

**图 7：布伦特-WTI 现货结算价差（美元/桶）**



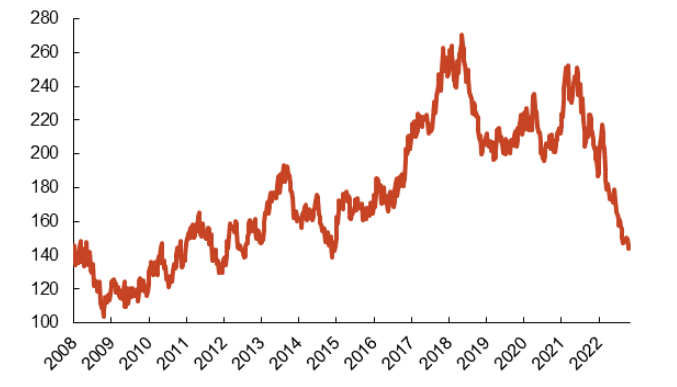

资料来源：Wind，光大证券研究所整理

**图 8：布伦特-迪拜现货结算价差（美元/桶）**



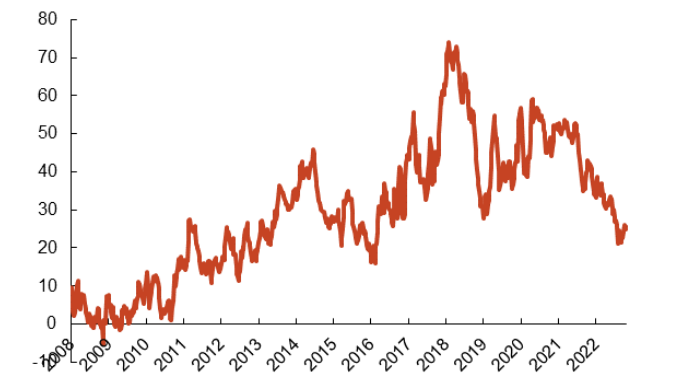

资料来源：Wind，光大证券研究所整理

**图 9：WTI 总持仓（万张）**



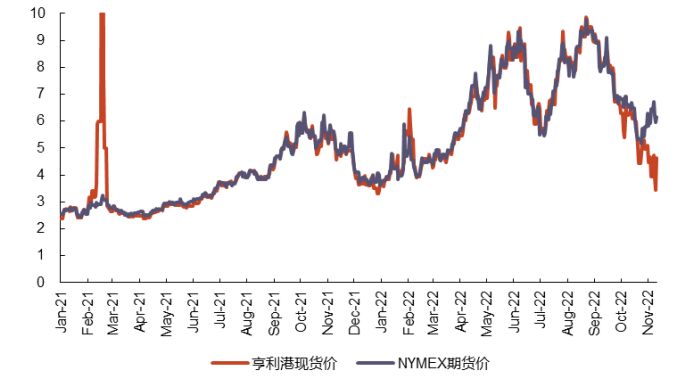

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-01

**图 10：WTI 净多头持仓（万张）**



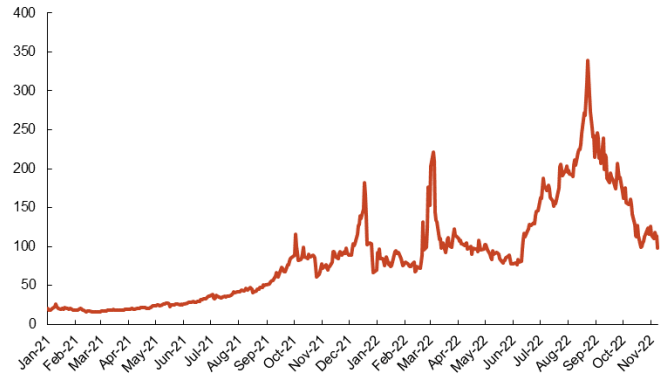

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-01

图 11：美国亨利港天然气价格（美元/mmBtu）




资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 12：荷兰 TTF 天然气期货价格（欧元/MWh）



资料来源：Bloomberg，光大证券研究所整理

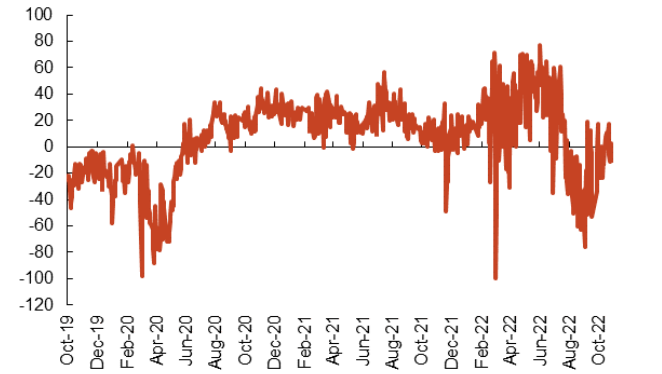
## 2.2、 中国原油期货价格及持仓

图 13：原油期货主力合约结算价（元/桶）



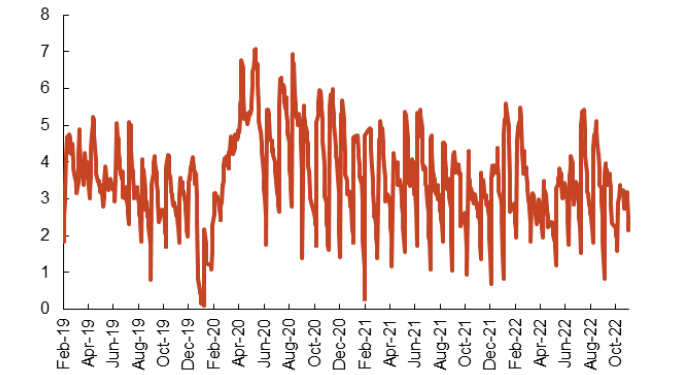
资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 14：布伦特原油期货主力合约价差（人民币元/桶）



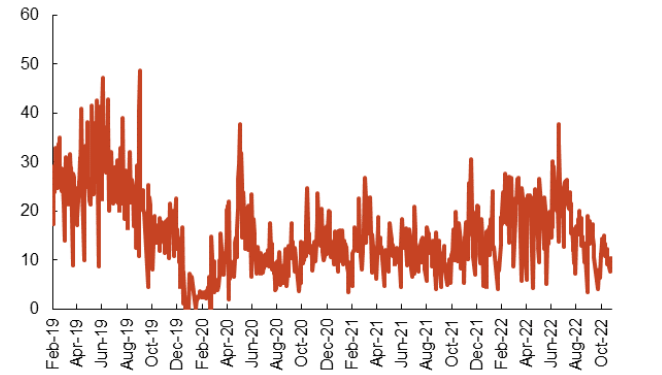
资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 15：原油期货主力合约总持仓量（万张）



资料来源：Wind，光大证券研究所整理

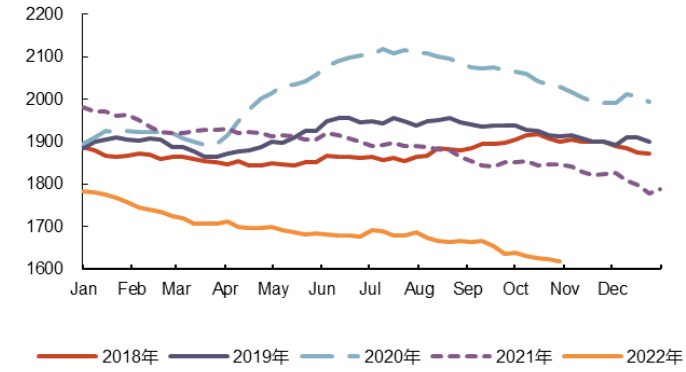
图 16：原油期货主力合约成交量（万张）



资料来源：Wind，光大证券研究所整理

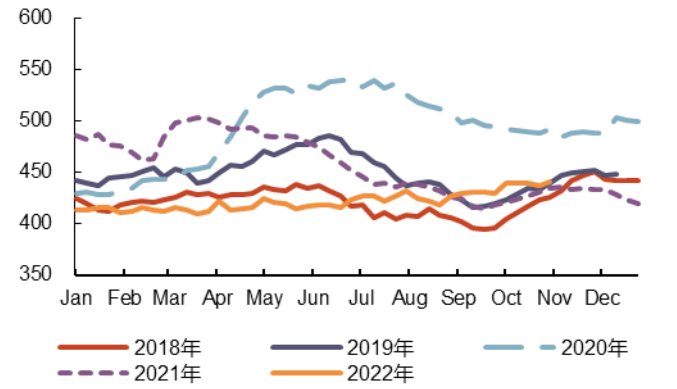
## 2.3、 原油及石油制品库存情况

**图 17：美国原油及石油制品总库存（百万桶）**



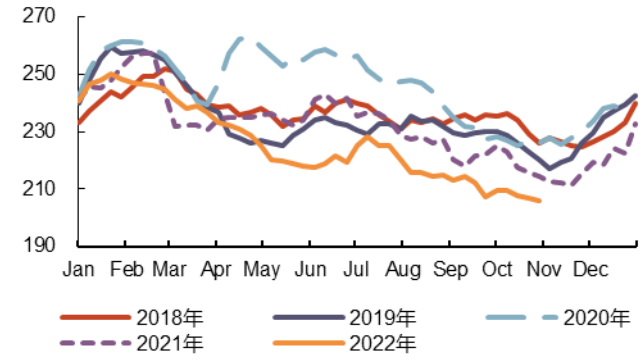

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-10-28

**图 18：美国原油库存（百万桶）**



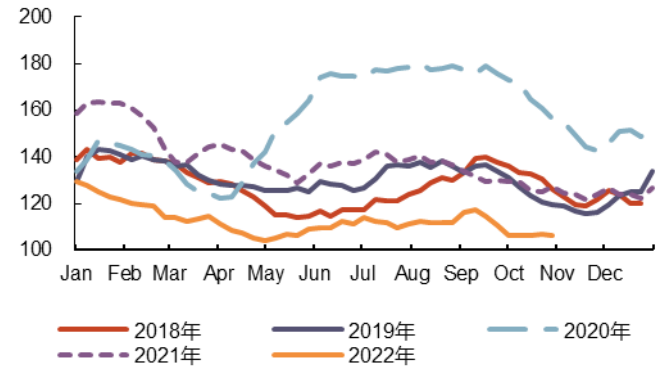

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-10-28

**图 19：美国汽油库存（百万桶）**



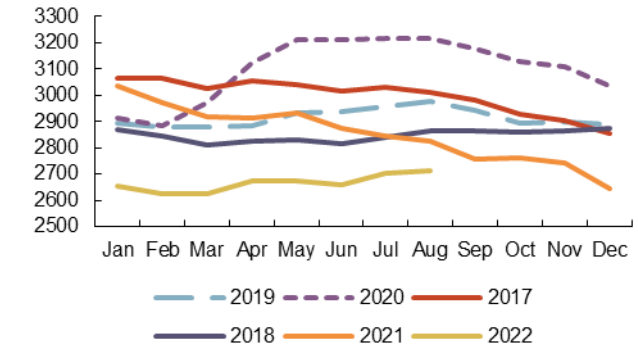

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-10-28

**图 20：美国馏分油库存（百万桶）**



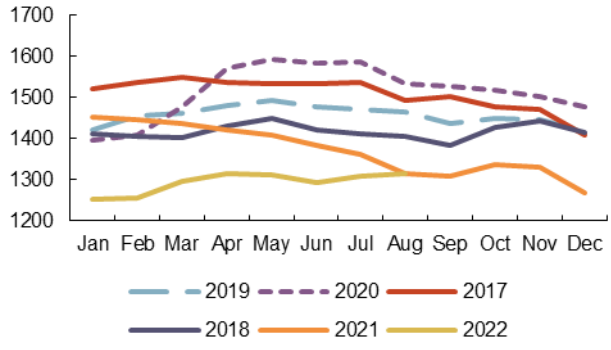

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-10-28

**图 21：OECD 整体库存（百万桶）**



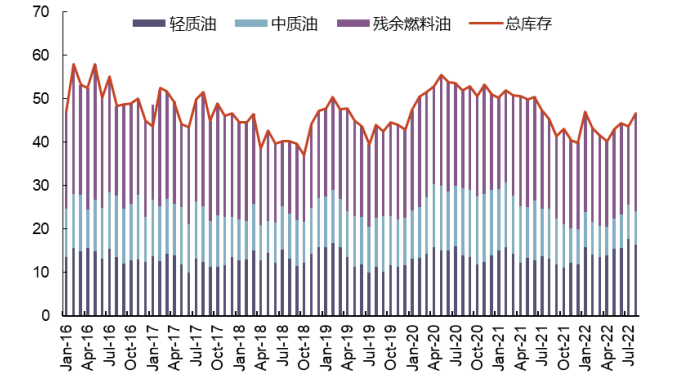

资料来源：Wind，OPEC，光大证券研究所整理 数据截至 2022-08

**图 22：OECD 原油库存（百万桶）**



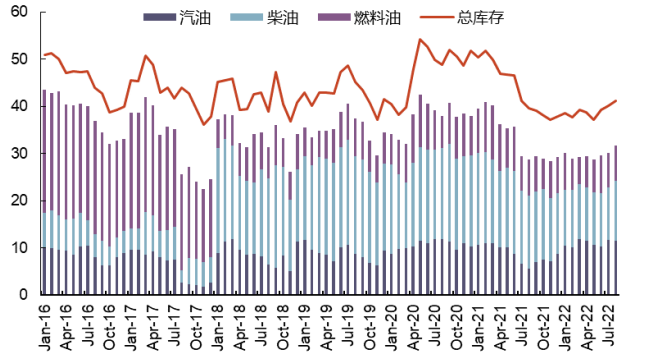

资料来源：Wind，OPEC，光大证券研究所整理 数据截至 2022-08

图 23：新加坡库存（百万桶）




资料来源：iFinD，OPEC，光大证券研究所整理 数据截至 2022-08

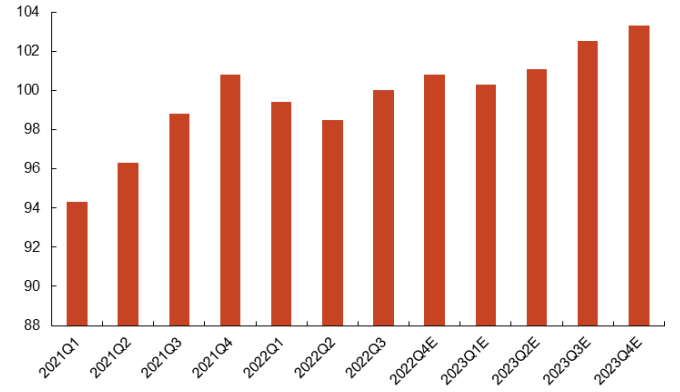
图 24：阿姆斯特丹-鹿特丹-安特卫普（ARA）库存（百万桶）




资料来源：iFinD，OPEC，光大证券研究所整理 数据截至 2022-08

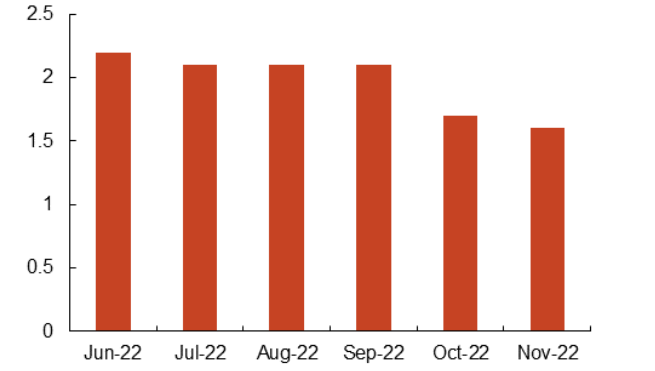
## 2.4、 石油需求情况

图 25：全球原油需求及预测（百万桶/日）



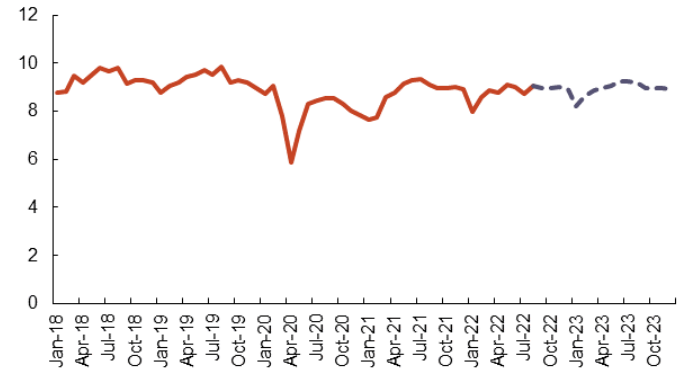
资料来源：IEA 预测，光大证券研究所整理

图 26：IEA 对 2023 年原油需求增长的预测（百万桶/日）



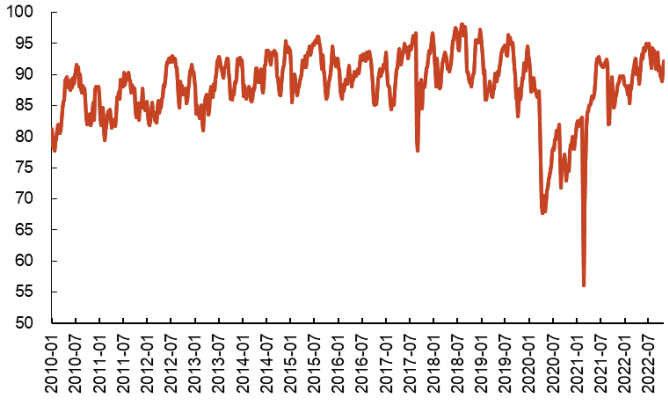

资料来源：IEA，光大证券研究所整理

图 27：美国汽油消费及预测（百万桶/日）



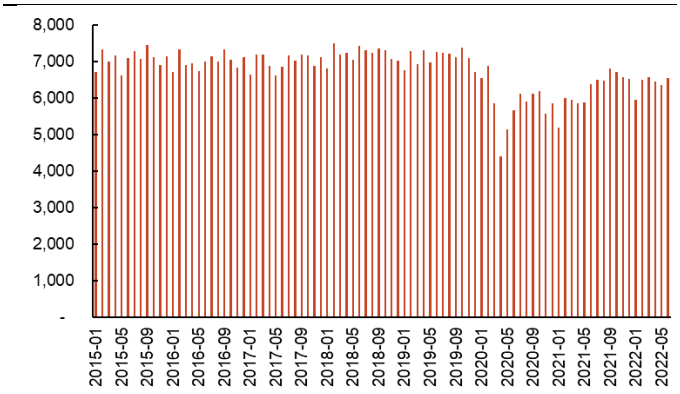
资料来源：EIA，光大证券研究所整理 数据截至 2022-09

图 28：美国炼厂开工率（%）



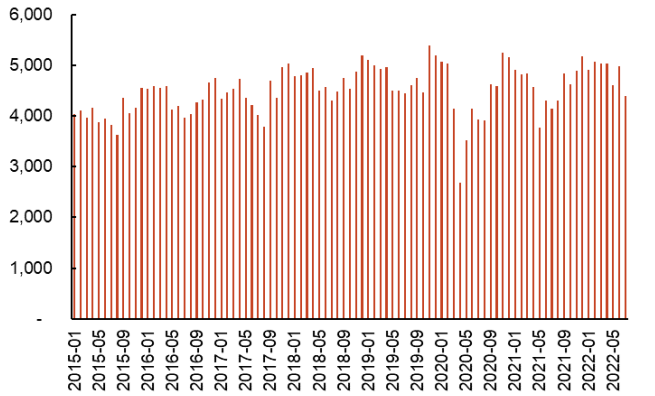
资料来源：EIA，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-04

图 29：英法德意汽油需求（千桶/日）



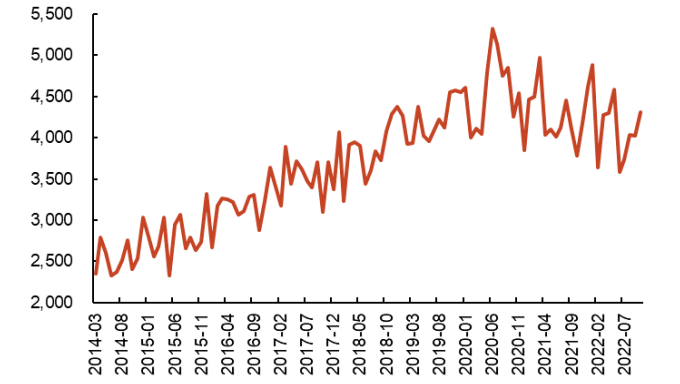

资料来源：OPEC，光大证券研究所整理 数据截至 2022-07

图 30：印度汽油需求（千桶/日）



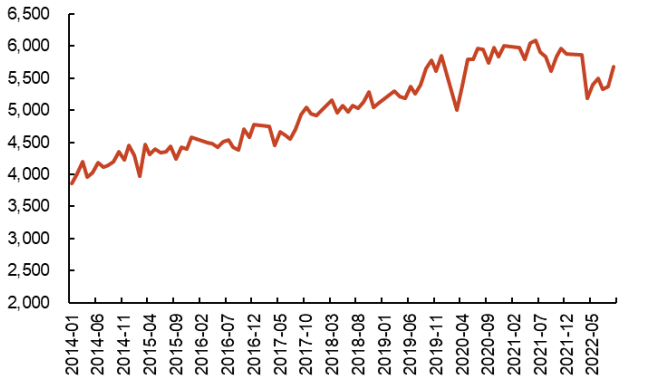

资料来源：OPEC，光大证券研究所整理 数据截至 2022-08

图 31：中国原油进口量（万吨）



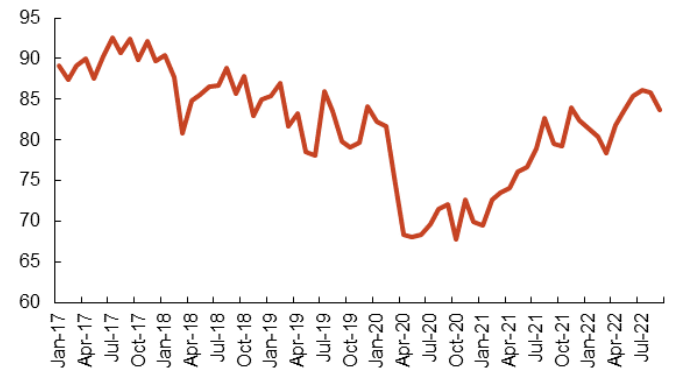

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-10

图 32：中国原油加工量（万吨）



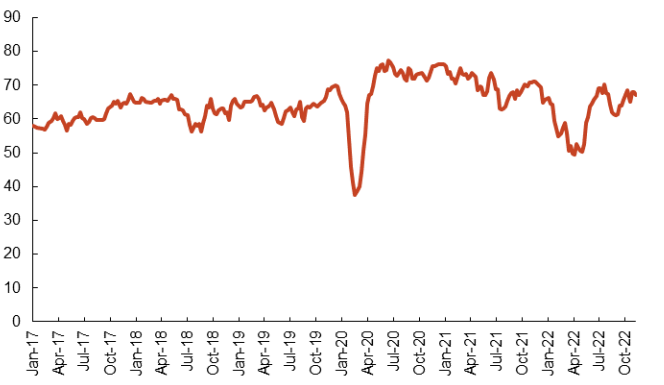

资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-10

图 33：欧洲炼厂开工率（%）




资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-09

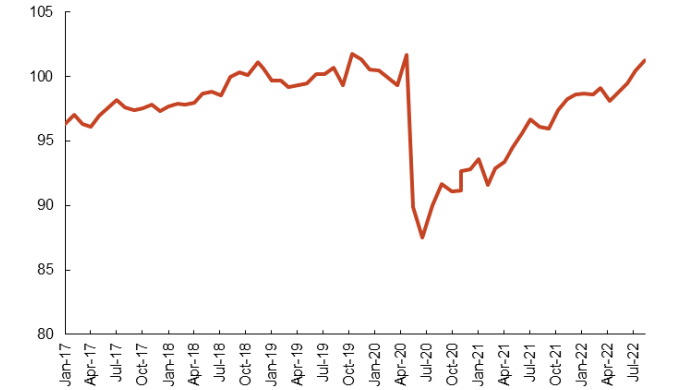
图 34：山东地炼开工率（%）




资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-10

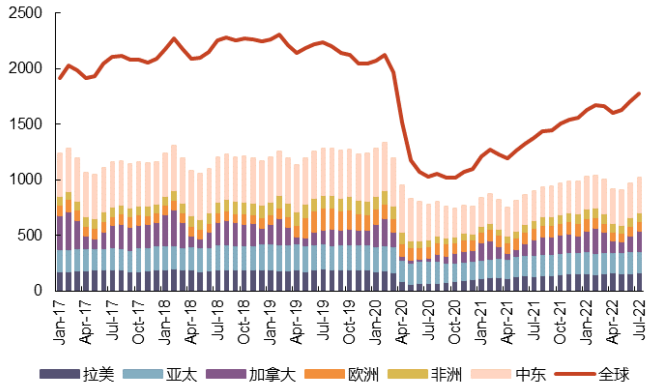
## 2.5、 石油供给情况

**图 35：全球原油产量（百万桶/日）**



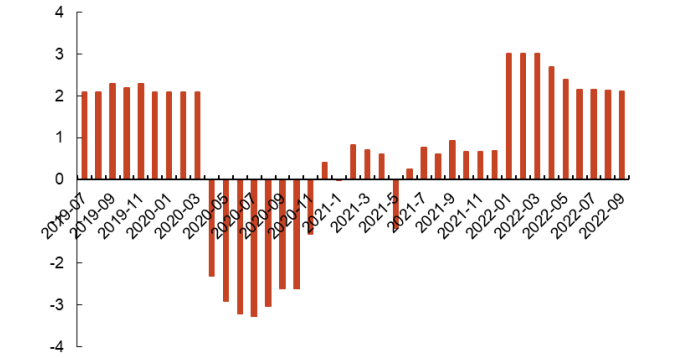

资料来源：IEA，光大证券研究所整理 数据截至 2022-08

**图 36：全球钻机数（座）**



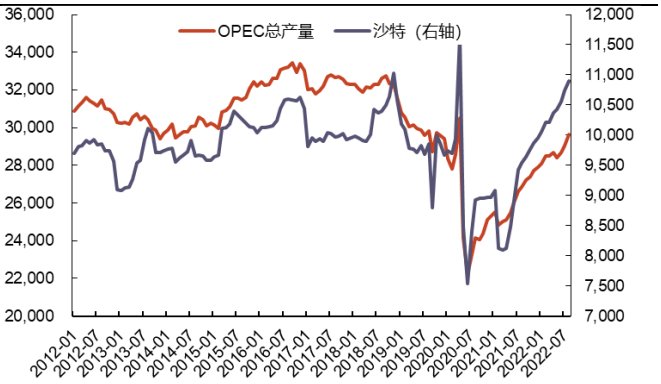

资料来源：Baker Hughes，光大证券研究所整理 数据截至 2022-07

**图 37：非 OPEC 国家产量增长预期（百万桶/日）**



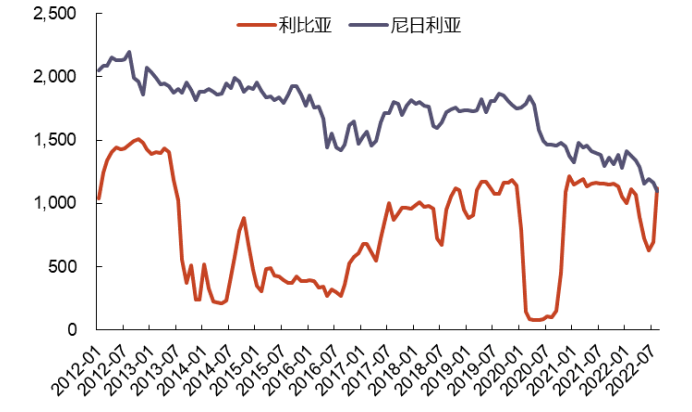

资料来源：IEA，光大证券研究所整理 数据截至 2022-09

**图 38：OPEC 总产量及沙特产量（千桶/天）**



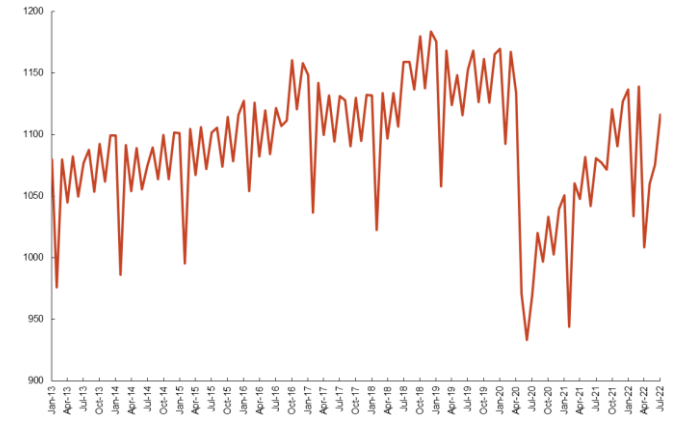

资料来源：OPEC，光大证券研究所整理 数据截至 2022-09

**图 39：利比亚、尼日利亚月度产量（千桶/天）**



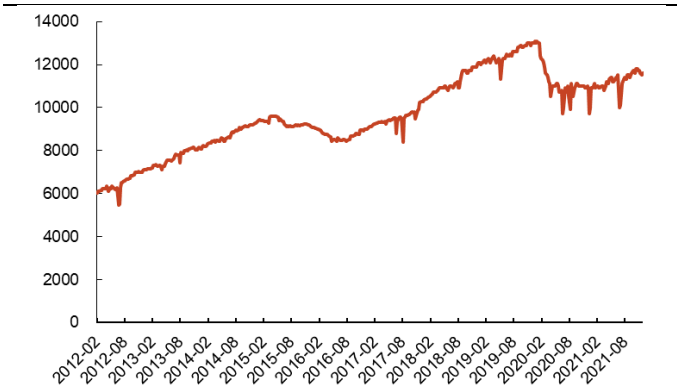

资料来源：OPEC，光大证券研究所整理 数据截至 2022-09

**图 40：俄罗斯原油产量（万桶/日）**



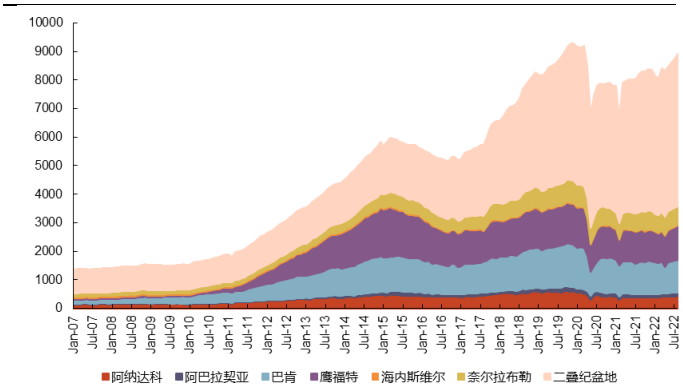

资料来源：俄罗斯能源部，光大证券研究所整理 数据截至 2022-09

图 41：美国原油产量（千桶/日）



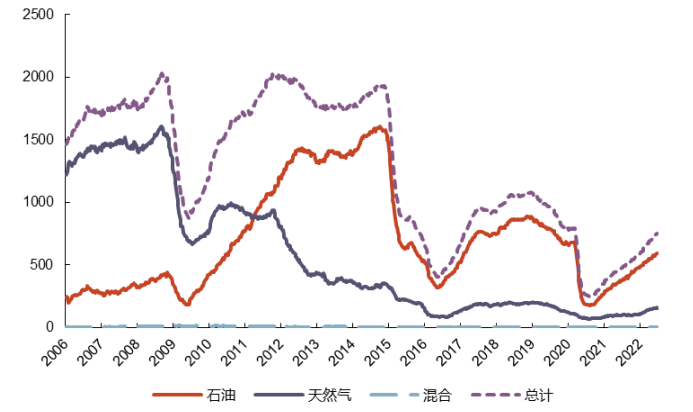

资料来源：EIA，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-04

图 42：美国页岩油产区原油产量（千桶/日）



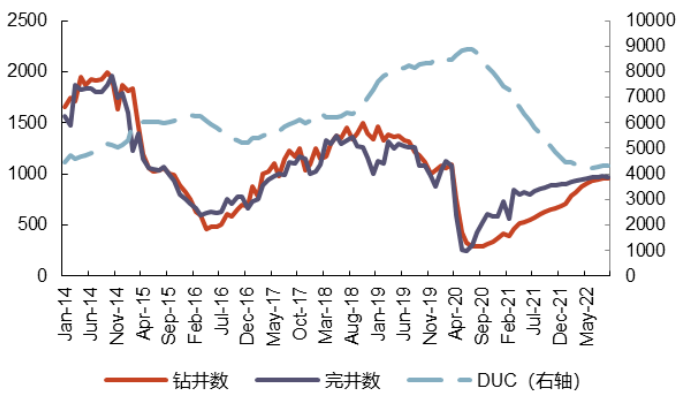

资料来源：EIA，光大证券研究所整理 数据截至 2022-10

图 43：美国钻机数（座）




资料来源：Baker Hughes，光大证券研究所整理

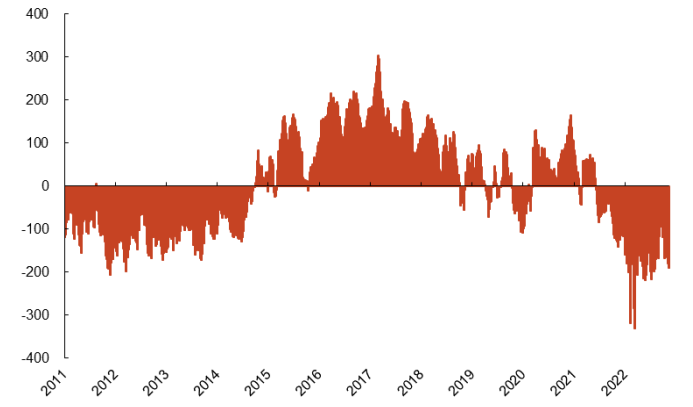
图 44：美国库存井数（口）




资料来源：EIA，光大证券研究所整理 数据截至 2022-09

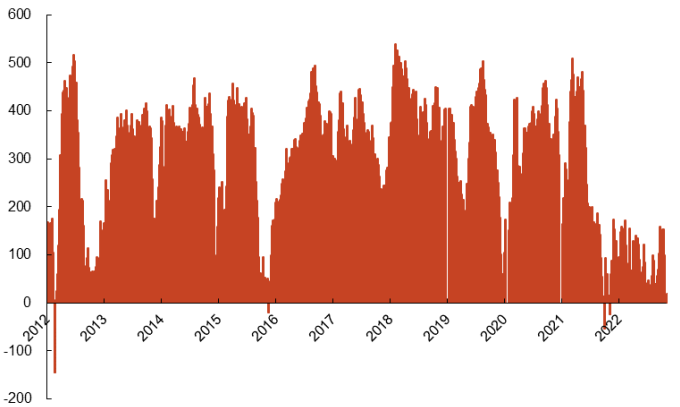
## 2.6、 炼油及石化产品情况

图 45：石脑油裂解价差（美元/吨）



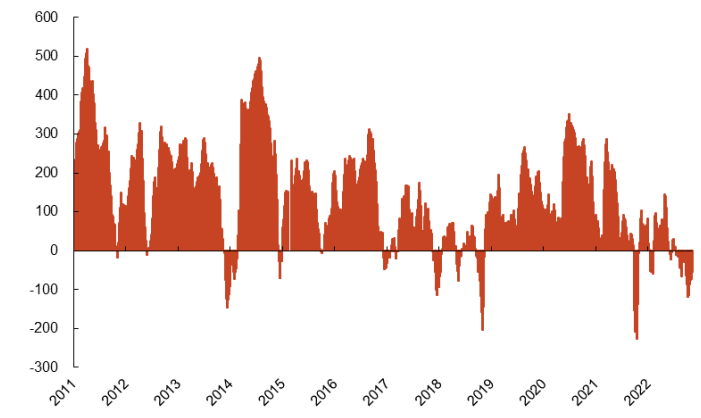

注：价差=(0.3*乙烯+0.15*丙烯+0.05*丁二烯+0.1*纯苯)-石脑油
资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 46：PDH 价差（美元/吨）



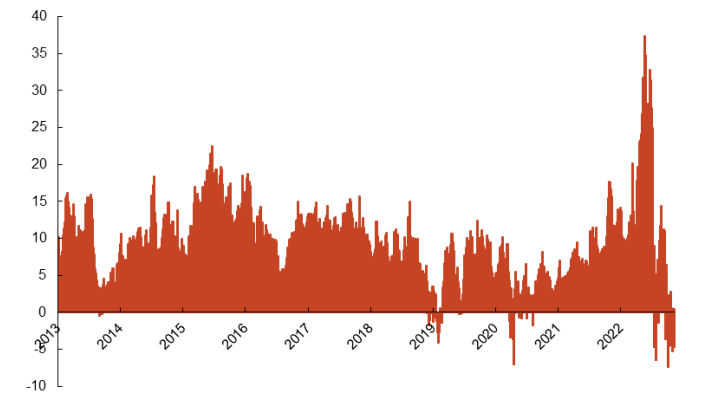

注：价差=丙烯-1.2*丙烷
资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 47：MTO 价差（美元/吨）



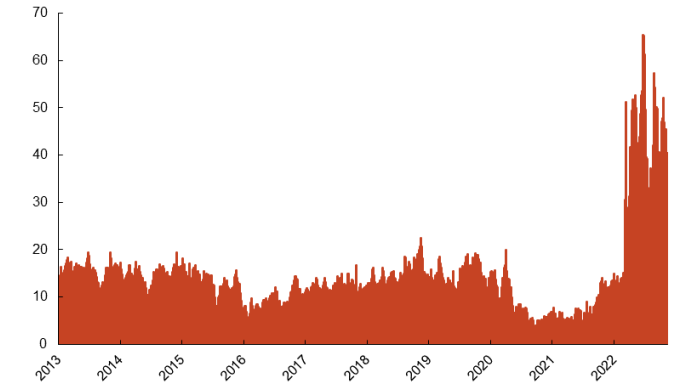

注：价差=乙烯*0.4+丙烯*0.6-甲醇*3
资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 48：新加坡汽油-原油价差（美元/桶）



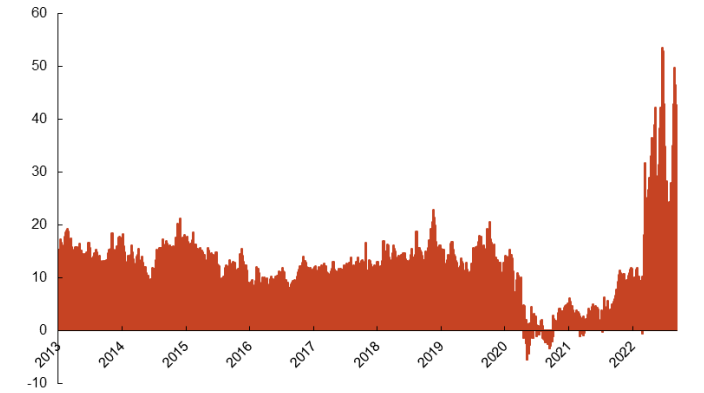

资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 49：新加坡柴油-原油价差（美元/桶）




资料来源：Wind，光大证券研究所整理

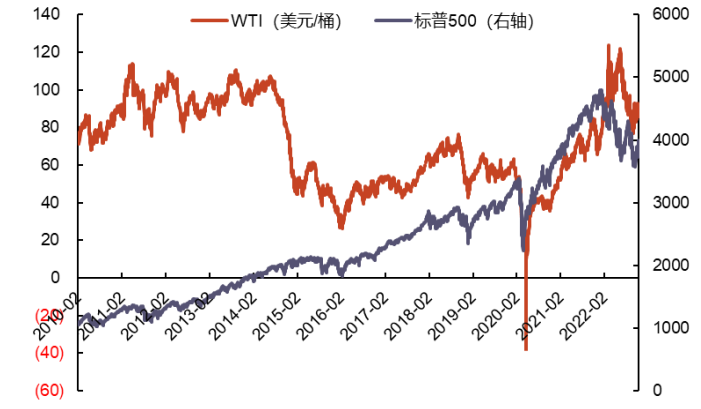
图 50：新加坡航空煤油-原油价差（美元/桶）




资料来源：Wind，光大证券研究所整理

## 2.7、 其他金融变量

图 51：WTI 和标准普尔



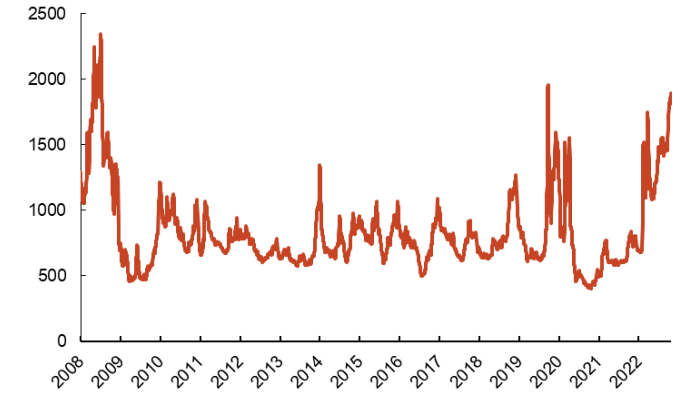

资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 52：WTI 和美元指数




资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 53：原油运输指数(BDTI)




资料来源：Wind，光大证券研究所整理

# 3、 风险分析

**政策进度不及预期**

生态环境部尚未给出 CCER 重启的时间表，如果政策重启时间不及预期，可能影响 CCER 市场的发展。

**项目进度不及预期**

目前国内在建 CCUS 项目如果项目进展不及预期，可能对相关石化企业的盈利产生影响。

**碳价波动风险**

CCER 项目的盈利能力和碳价有较强相关性，如果碳价出现大幅波动，CCER 项目的盈利能力也将随之大幅波动。

## 行业及公司评级体系

| | 评级 | 说明 |
|---|---|---|
| 行业及公司评级 | 买入 | 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上 |
| | 增持 | 未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%； |
| | 中性 | 未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%； |
| | 减持 | 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%； |
| | 卖出 | 未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上； |
| | 无评级 | 因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。 |
| 基准指数说明： | | A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。 |

## 分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

## 分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

## 法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

## 特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

**光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。**

## 光大证券研究所

**上海**
静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

**北京**
西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

**深圳**
福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

## 光大证券股份有限公司关联机构

**香港**
**中国光大证券国际有限公司**
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

**英国**
**Everbright Securities(UK) Company Limited**
64 Cannon Street，London，United Kingdom EC4N 6AE