

## 行业研究

## 把握能源结构转型机遇，紧抓国产替代加速良机

## ——石油化工&amp;基础化工行业 2023 年投资策略

## 要点

**能源转型和地缘政治背景下，传统能源有望迎来价值重估。**传统能源在我国能源变革时代依然拥有不可取代的地位，在能源结构加速转型背景下，传统能源资本开支不足，中长期看以原油为代表的传统能源供给收缩，景气度有望维持。2022 年俄乌冲突开始以来，全球地缘政治局势持续紧张，油价中枢大幅上行，短期来看，美联储加息预期下原油需求承压，但 OPEC+ 减产计划维持了原油市场的供需均衡，2023 年油价有望维持高位。天然气是清洁的化石能源，是“碳中和”目标下重要的过渡能源，“十四五”期间我国天然气产销量有望持续增长。今年以来，地缘政治驱动全球天然气贸易格局明显变化，俄气退出欧洲，欧洲 LNG 进口量大增，但 LNG 进口设施不足的隐患仍存，欧洲天然气或将高价运行。

**新能源发展步伐加快，关注 EVA、POE、纯碱、隔膜等新能源材料。**我国煤炭用于燃烧发电的比例较高，燃煤发电是碳排放的主要来源，替代煤炭直接燃烧和煤炭发电，是我国实现碳达峰碳中和的必经之路。“双碳”目标下，我国可再生能源规模化发展步伐加快，（1）光伏装机量快速增长，EVA 需求有望大幅增长；（2）光伏玻璃需求集中释放，拉动上游纯碱需求增长；（3）POE 光伏需求快速增长，国产替代有望突破。锂电方面，隔膜行业市场集中度不断提升，龙头效应显著。锂电四大材料中隔膜技术门槛最高，扩产周期长，盈利能力也最强，未来 4 年头部企业盈利将持续释放。

**地缘政治冲突加剧，欧洲天然气紧缺，关注欧洲化工品和化肥农药等主线。**天然气对欧洲化工品生产至关重要，天然气短缺将对化工产品生产造成双重打击，一为生产过程将缺乏足够的能源，二为产品的制造将缺乏关键原料，欧洲化工品产能占比较大的板块或将迎供给紧张，建议关注欧洲产能占比较大的维生素、聚氨酯、蛋氨酸、抗老化助剂等板块。同时，俄乌地缘政治冲突也直接导致了俄罗斯、乌克兰两国粮食种植、生产、出口的限制，进而推升了以粮食为代表的农产品价格。在高粮价背景下，农户种植意愿提升，对应农资产品需求加大，化肥及农药等将维持较高景气。

**国产替代亟需加速，重点关注半导体材料和 OLED 有机材料板块。**对于半导体材料而言，美国芯片法案虽然加剧了对于中国大陆先进制程领域的限制，但是中国大陆目前在成熟制程相关半导体材料板块已取得了较为显著的进步。国产半导体材料企业发展与大陆晶圆代工厂建设进度相匹配，将进一步加速国产半导体材料替代进程。对于 OLED 有机材料而言，伴随国产面板厂 OLED 生产线的产能建设和良率提升，我国将成全球最大 OLED 面板供应商。经过数年持续的研发投入，国产企业终于在 OLED 终端材料方面打破了国外垄断，在 OLED 面板出货量快速提升的预期下，国产 OLED 有机材料也将迎来大规模放量。

**投资建议：**（1）能源结构加速转型，传统能源有望迎来价值重估，新能源步入发展快车道，传统能源建议关注原油、天然气等油气资产，新能源建议关注 EVA、POE、纯碱、隔膜、电解液、钠电材料等细分领域；（2）欧洲能源危机背景下，关注欧洲产能占比较大的化工产品，建议关注维生素、聚氨酯、抗老化助剂等子行业；（3）高粮价背景下农化行业将维持高景气，建议关注磷肥及磷化工、钾肥、农药等子行业；（4）国产替代加速预期下，建议关注半导体材料、OLED 有机材料等子行业。

**风险分析：**下游需求恢复不及预期，化工产品及原料价格波动，安全环保风险，汇率波动风险。

石油化工/基础化工  
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：周家诺

021-52523675

zhoujianuo@ebscn.com

联系人：蔡嘉豪

021-52523800

caijiahao@ebscn.com

联系人：胡星月

010-58452014

huxingyue@ebscn.com

## 行业与沪深 300 指数对比图



资料来源：Wind

# 目 录

<b>1、能源结构加速转型，传统能源将迎价值重估，新能源步入发展快车道</b>	<b>6</b>
1.1、短期供需平衡叠加长期供给缩减，原油有望维持景气	6
1.1.1、美联储加息和 OPEC+减产维持油价短期供需均衡	6
1.1.2、中长期上游资本开支不足，油价将迎长期景气	9
1.2、能源转型背景下天然气地位凸显，地缘冲突驱动天然气贸易格局重塑	10
1.2.1、“碳达峰”“碳中和”背景下，天然气是重要的过渡能源	10
1.2.2、地缘冲突引发天然气贸易格局重塑，中长期天然气贸易设施不足隐患仍存	11
1.3、能源结构转型窗口期，大力发展“风”“光”“锂”“钠”“氢”	15
<b>2、地缘政治加剧，欧洲天然气紧缺，关注上游、欧洲化工品、农化等主线</b>	<b>20</b>
2.1、欧洲天然气供给风险加剧，关注上游及天然气、油服板块	20
2.2、欧洲天然气短缺或将导致影响化工品生产，关注欧洲产能占比较大品种	21
2.3、俄乌关系持续紧张粮食供应收缩，高粮价背景下农化产品有望呈现较高景气	29
2.3.1、俄乌冲突致使全球粮食供应紧缩，农产品价格高企	29
2.3.2、磷肥出口价格高涨，磷矿石位居高位利好行业龙头	31
2.3.3、钾肥全球供应收缩价格维持高位，我国企业钾肥出海项目持续推进	34
2.3.4、农药价格维持相对高位，市场份额逐步向头部企业集中	36
<b>3、国产替代亟需加速，重点关注半导体材料及 OLED 有机材料</b>	<b>38</b>
3.1、强化国家战略科技力量，国产半导体材料进程适配国产品圆厂发展	38
3.2、我国将成 OLED 全球最大供应商，OLED 有机材料国产化加速推进	41
<b>4、投资建议</b>	<b>44</b>
<b>5、风险分析</b>	<b>45</b>

## 图目录

图 1: 2022 年至今油价变化 (单位: 美元/桶) .....	6
图 2: EIA 全球原油净供需 (百万桶/日) .....	8
图 3: 美国主要页岩油企业资本开支 (亿美元, 截至 2022 年半年报) .....	8
图 4: 俄罗斯原油产量 (万桶/日) .....	9
图 5: 海外油气巨头上游资本开支及指引 (十亿美元) .....	9
图 6: 海外勘探与生产公司上游资本开支及指引 (十亿美元) .....	9
图 7: IEA 对全球主要石油公司上游资本开支的预测 (十亿美元) .....	10
图 8: 全球油气巨头储量 (百万桶) .....	10
图 9: 常见能源的平均低位发热量 (kJ/kg) .....	10
图 10: 常见能源的单位热值碳排放 (g-CO <sub>2</sub> /J) .....	10
图 11: 我国天然气消费量.....	11
图 12: 我国天然气产量 .....	11
图 13: 欧洲历年天然气消费量 (Bcm) .....	11
图 14: 俄对欧输气量 (百万方/周) .....	11
图 15: 荷兰 TTF 天然气价格 (欧元/TWh) .....	12
图 16: 美国亨利港天然气价格 (美元/百万英热) .....	12
图 17: 欧洲天然气库存 (Twh) .....	12
图 18: 今年以来欧洲天然气库存率 .....	12
图 19: 欧洲 LNG 进口数量 (百万方/周) .....	12
图 20: 2021 年全球 LNG 进口量结构 .....	12
图 21: 欧洲 LNG 接收站总产能 (Bcm, 截至 2022 年 8 月) .....	13
图 22: 欧洲 LNG 接收站产能分国别分布 (截至 2022 年 8 月) .....	13
图 23: IGU 对全球 LNG 运输船投运节奏的预测.....	14
图 24: 2015-2021 年我国风力年度累计发电量 .....	15
图 25: 2015-2021 年我国光伏累计装机量.....	15
图 26: 2020 年 1 月以来我国锂电池装车量 (兆瓦时) .....	18
图 27: 钠离子电池产业链.....	19
图 28: 欧洲化工业能源需求占比与天然气占比变化 (MTOE) .....	21
图 29: 2021 年德国天然气需求分布 (Mrd.kWh) .....	21
图 30: 2018 年化学工业是占欧盟 27 国制造业附加值 17.7% 的主要行业 (十亿欧元) .....	22
图 31: VE 价格走势 (元/kg) .....	23
图 32: VA 价格走势 (元/kg) .....	23
图 33: 全球 MDI 产能变动情况.....	24
图 34: 全球 TDI 产能变动情况.....	24
图 35: 2022 年全球 MDI 产能分布情况 .....	24
图 36: 2021 年全球 TDI 产能分布情况 .....	24
图 37: 国内 TDI 价格走势 (元/吨) .....	25
图 38: 国内聚合 MDI 和纯 MDI 月度出口量 (吨) .....	26
图 39: 国内 TDI 月度出口量 (吨) .....	26

图 40: 2011-2020 年全球蛋氨酸产能、需求及开工率情况 .....	26
图 41: 2020 年全球蛋氨酸产能格局 .....	26
图 42: 我国固体蛋氨酸进口价格走势 (元/吨) .....	27
图 43: 2015 年以来禽类产品价格走势 .....	27
图 44: 2018 年全球抗氧化剂供给格局 .....	28
图 45: 2021 年利安隆全球销售及物流网络布局 .....	29
图 46: 2017-2021 年全球小麦出口量及俄乌两国占比情况 .....	30
图 47: 2017-2021 年全球玉米出口量及俄乌两国占比情况 .....	30
图 48: 乌克兰小麦产量及同比 .....	30
图 49: 乌克兰玉米产量及同比 .....	30
图 50: 2016 年至今国际粮食期货结算价走势 (美分/蒲式耳) .....	31
图 51: 磷酸一铵国际及国内价格走势 .....	32
图 52: 磷酸二铵国际及国内价格走势 .....	32
图 53: 2018 年至今我国磷酸一铵月度出口量 (万吨) .....	32
图 54: 2018 年至今我国磷酸二铵月度出口量 (万吨) .....	32
图 55: 2018 年至今我国磷酸一铵月度出口金额 (亿美元) .....	33
图 56: 2018 年至今我国磷酸一铵月度出口均价 (美元/吨) .....	33
图 57: 2018 年至今我国磷酸二铵月度出口金额 (亿美元) .....	33
图 58: 2018 年至今我国磷酸二铵月度出口均价 (美元/吨) .....	33
图 59: 国内磷矿石价格走势 (元/吨) .....	34
图 60: 国内 60%粉状氯化钾港口进口均价、国内均价、青海盐湖产品价格 (元/吨) .....	35
图 61: 氯化钾国际市场均价 (美元/吨) .....	35
图 62: 2017-2022 年前 10 月国内氯化钾表观消费量及进口依赖度 .....	35
图 63: 2017-2022 年前 10 月国内硫酸钾产量、出口量及表观消费量 .....	35
图 64: 2014 年至今国内农药行业 PPI 月度同比增速 (%) .....	36
图 65: 国内农药原药价格指数 .....	36
图 66: 2000-2021 年我国化学农药原药产量及同比增速 .....	36
图 67: 全球半导体材料市场规模及增速 .....	38
图 68: 2021 年全球半导体材料主要国家地区市场规模占比 .....	38
图 69: 美国芯片法案中限制在我国及部分国家 (地区) 建设先进制程半导体的有关内容 .....	39
图 70: ASML 向员工宣布停止向中国先进制程晶圆厂提供服务的内部信 .....	39
图 71: 预计到 2030 年中国大陆晶圆代工产能占比将位居世界第一 .....	40
图 72: 2020 年 OLED 全球市场竞争格局 .....	41
图 73: 2022 年全球柔性 OLED 产能分布预测 .....	41
图 74: OLED 面板结构简图 .....	42
图 75: OLED 有机材料单体生产流程 .....	42
图 76: 2019-2025 年全球 OLED 有机材料市场规模 .....	42
图 77: 2015-2025 年中国 OLED 有机材料市场规模 .....	42

## 表目录

表 1: OPEC+200 万桶/日减产计划细则 (万桶/日) .....	7
表 2: 欧洲天然气接收站产能及实际利用情况.....	13
表 3: 美国及其他可供欧洲的主要 LNG 液化项目投产时间 .....	14
表 4: 不同化石能源的碳排放系数 .....	15
表 5: 2021 年及 2022 年我国主要厂商 EVA 产能情况 .....	16
表 6: 2022-2026 年我国主要厂商预计新增 EVA 产能及投产时间.....	16
表 7: 国内纯碱主要生产厂商产能情况 .....	16
表 8: 国内企业 POE 投产进展 .....	17
表 9: 22-23 年供暖季欧洲天然气供需平衡表 (需求下降 15%) .....	20
表 10: 2021 年全球主要的 VA 生产企业及产能.....	22
表 11: 2021 年全球 VE (油) 生产企业及产能.....	22
表 12: 欧洲地区 MDI 和 TDI 产能分布情况 .....	25
表 13: 2022 年全球蛋氨酸主要产能分布 .....	27
表 14: 全球抗老化剂竞争厂商 .....	28
表 15: 中国大陆市场抗老化剂竞争厂商 .....	28
表 16: 俄罗斯粮食禁令相关政策 .....	30
表 17: OLED 有机材料在手机、电视面板中的成本占比.....	42

# 1、能源结构加速转型，传统能源将迎价值重估，新能源步入发展快车道

能源变革时代正式来临，传统能源价值有望重估，新能源步入发展快车道。自 2015 年《巴黎气候协定》签署以来，碳中和逐渐成为全球共识。2020 年 9 月 22 日，习近平主席在第 75 届联合国大会中首次明确了我国碳中和目标，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。“碳达峰+碳中和”已成为国家战略。在碳中和目标约束能源供给上限、新能源加速替代传统能源需求的背景下，原油、天然气等传统化石能源似乎面临着萎缩乃至最终被取代的命运。但是我们认为，传统能源在我国能源变革时代依然拥有不可取代的地位。在能源结构加速转型背景下，传统能源资本开支下行，中长期看以原油为代表的传统石化能源供给是收紧的，我们认为在能源结构加速转型的新时代，传统能源价值依然有望抬升。此外，碳中和背景下，全球加速布局新能源产业链，在新能源领域投资持续增长，全球新能源发展也驶入快车道，“风”、“光”、“锂”、“钠”、“氢”加速发展。

地缘政治局势紧张加剧供需错配，油气等传统能源价格持续上涨。2022 年自俄乌冲突以来，全球地缘政治局势持续紧张，受欧美对俄制裁影响，俄罗斯原油产量大幅下滑。俄罗斯亦通过能源供应反制欧洲国家，2022 年 6 月起，俄罗斯持续缩减“北溪一号”管道供气量，供气量先后降至其产能的 40%和 20%，并于 8 月 31 日起完全停止供气。俄罗斯宣布，停气将持续到对俄制裁结束，地缘政治局势紧张加剧了欧洲天然气供给短缺。在此背景下，全球油气价格大幅上涨。

## 1.1、短期供需平衡叠加长期供给缩减，原油有望维持景气

### 1.1.1、美联储加息和 OPEC+减产维持油价短期供需均衡

图 1：2022 年至今油价变化（单位：美元/桶）



资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-18

地缘政治冲突推高 22 年 1-10 月油价中枢，供需变动带来边际变化。复盘 2022 年 1-10 月的油价行情，2022 年 2 月俄乌冲突以来，油价冲上 130 美元/桶的高位，并支持上半年油价中枢位于 100 美元/桶附近。今年以来油价持续宽幅震荡，供给和需求的变化使油价边际上行或下调。例如，2022 年初，今年需求恢复预期确定叠加 OPEC 和美国页岩油增产乏力，原油供给端紧张，油价上行；2022 年 4-5 月，全球炼厂产能不足提振成品油景气度，需求拉动油价上行；

2022年7-8月，传统旺季原油需求不及预期，油价下行；9-10月美联储增大加息力度，经济衰退预期下市场对原油需求担忧加剧，油价持续下行。

### 加息预期持续，短期原油需求仍将承压

**美联储加息步伐或将放缓，但经济衰退和原油需求下行预期持续。**2022年11月美联储加息75bp，美国费城联储主席哈克表示，随着货币政策接近充分的限制性水平，预计美联储将放慢加息步伐，到明年的某个时候，利率会在限制性水平保持不变，以便发挥货币政策的作用。光大宏观团队在11月3日发布的报告《比鹰派更可怕的是不确定性——2022年11月FOMC会议点评》中认为，“考虑到明年美国通胀依然高于美联储目标，因此美联储或会拉长本轮加息的时间，直到看到通胀的实质性回落，而随着美国经济各项指标持续回落，明年年中或存在实质性的经济衰退风险”。经济衰退预期持续，原油需求持续承压。

**IEA预计2022年原油需求增长190万桶/日，23年需求增长放缓。**IEA在最新的10月月报中指出，随着通胀压力和加息造成影响，油价上涨可能成为已经处于衰退边缘的全球经济的转折点。IEA对2022年原油需求增长预期下调至190万桶/日，远低于俄乌冲突前的320万桶/日；经济衰退预期下，IEA预计2023年全球原油需求增量为170万桶/日。此外，受中国疫情反复影响，IEA预计2022年中国原油需求将下降42万桶/日，是自1990年以来的首次下降。从天然气向石油的转换将抵消部分需求下降，IEA预计22年四季度至23年一季度天然气替代消费将提供70万桶/日的全球原油需求。

### OPEC+实际减产幅度约为100万桶/日，有望抵消潜在原油过剩需求

2022年10月5日，OPEC+宣布从2022年11月开始，OPEC+的总产量将从2022年8月的基准产量水平下调200万桶/日。此外，OPEC+将部长级联合监测委员会（JMMC）的会议频率调整为每两个月一次，预计于2022年12月4日举行第34届欧佩克和非欧佩克部长级会议。

表1：OPEC+200万桶/日减产计划细则（万桶/日）

	2022年8月基准产量	2022年11月基准产量	产量调整幅度
阿尔及利亚	106	101	-5
安哥拉	153	146	-7
刚果	33	31	-2
赤道几内亚	13	12	-1
加蓬	19	18	-1
伊拉克	465	443	-22
科威特	281	268	-14
尼日利亚	183	174	-8
沙特阿拉伯	1100	1048	-53
<b>OPEC十国总计</b>	<b>2669</b>	<b>2542</b>	<b>-127</b>
非OPEC总计	1717	1644	-73
<b>OPEC+总计</b>	<b>4386</b>	<b>4186</b>	<b>-200</b>

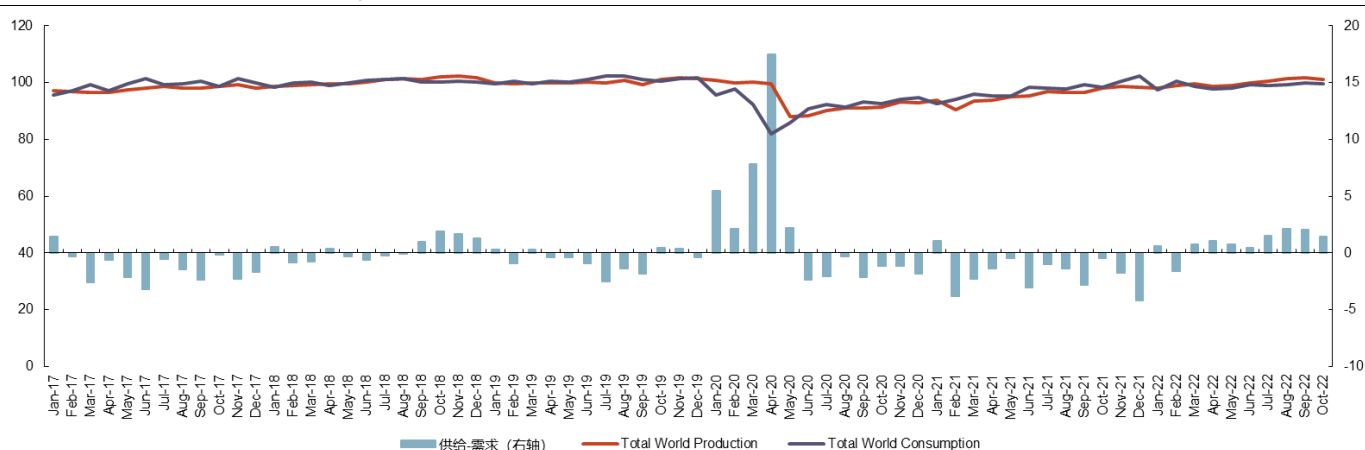
资料来源：OPEC，光大证券研究所整理

**对全球经济放缓的担忧使OPEC+做出减产决策。**OPEC认为，全球经济增长放缓可能会导致未来几个月的石油需求下降，该组织在10月月报中将今年第四季度所需产量预测降低了44万桶/日，预计今年全球石油需求增量为264万桶/日，比上个月的预测低46万桶/日。明年全球石油需求增量为234万桶/日，较上月预测下调了36万桶/日。OPEC称，减产是“先发制人”，旨在应对经济疲软带来的挑战，是“为市场提供可持续稳定而持续不懈努力”的一部分。

IEA 预计 OPEC+实际减产约 100 万桶/日。2022 年 9 月，OPEC10 国闲置产能仅余 240 万桶/日。由于闲置产能不足，2021 年 8 月至 2022 年 9 月，OPEC+组织的增产情况大多不及增产目标，至 2022 年 9 月该组织的大多数成员的产量已经低于其基准产量。IEA 估计 OPEC+原油产量自 11 月起将减少约 100 万桶/日，其中大部分减产由沙特阿拉伯和阿联酋提供。

OPEC+减产覆盖原油潜在过剩产量，预计四季度原油供需重归平衡。根据 IEA 预测，2022 年四季度原油供给将过剩 100 万桶/日；根据 EIA 编制的全球原油供需平衡表，2022 年 10 月全球原油供给过剩 140 万桶/日。11 月起 OPEC+减产约 100 万桶/日将覆盖全球原油市场潜在的过剩产量，原油供需有望重归平衡。

图 2: EIA 全球原油净供需 (百万桶/日)

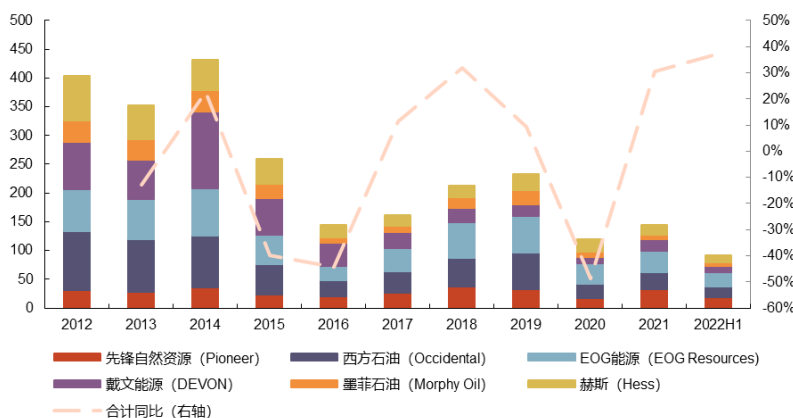


资料来源: EIA, 光大证券研究所整理 数据截至 2022-10

### 2022 年美国页岩油资本开支未出现大幅增长，增产缓慢

截至 2022 年 11 月 7 日，美国原油产量为 1180 万桶/日，较年初的 1170 万桶/日仅增加 10 万桶/日。历史上美国页岩油企业对不断变化的市场条件反应最为灵敏，但是 2022 年美国页岩油企业受供应短缺和成本通胀的影响难以增加产量，受股东回报要求的影响，资本开支节奏未出现大幅增长。2022H1，我们跟踪的六家美国主要页岩油企业的资本支出同比增长 37%，环比增长 18%，资本开支增幅保持稳定。

图 3: 美国主要页岩油企业资本开支 (亿美元, 截至 2022 年半年报)



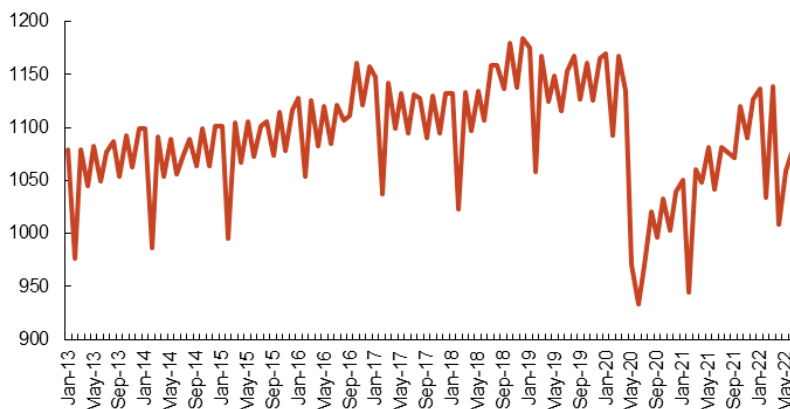
资料来源: Wind, 光大证券研究所整理



### 欧洲对俄油制裁令即将生效，俄罗斯原油产量仍将收缩

俄乌冲突以来，欧美出台制裁俄油政策，但来自亚洲的需求增强了俄油供给的韧性。2022年7月俄罗斯原油产量1116万桶/日，较1月仅下降20万桶/日；根据IEA数据，9月份俄罗斯石油出口量环比下降23万桶/日至750万桶/日，较俄乌冲突前水平下降56万桶/日。考虑到欧洲全面制裁俄罗斯原油政策将于2022年12月落地，俄油供给仍有收缩空间。

图4：俄罗斯原油产量（万桶/日）

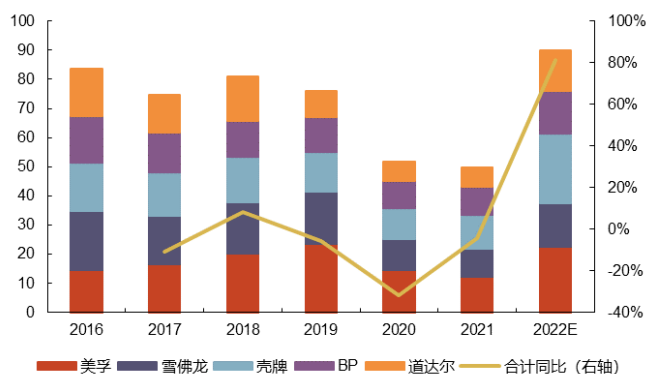


资料来源：Wind，光大证券研究所整理 数据截至2022-09

### 1.1.2、中长期上游资本开支不足，油价将迎长期景气

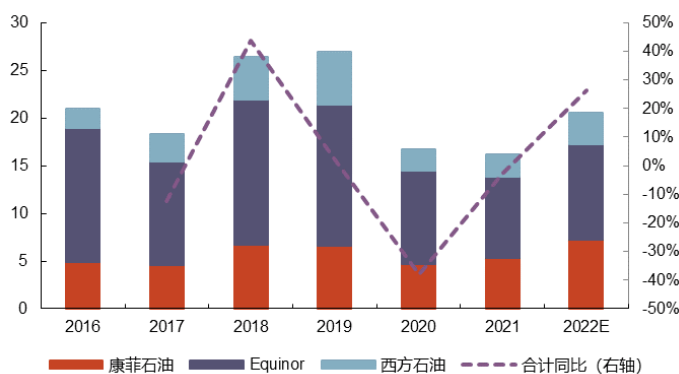
海外油企受制于海外新能源政策、成本与通胀、股东回报因素从而担忧投资回报率问题，不愿提高资本开支。2021年，油价显著回升，但海外油气巨头并未由此拟定激进的资本开支计划，上游资本开支甚至持续降低，原因包括：（1）政策方面，海外碳中和政策较为激进，油气巨头担心3-5年后原油需求达峰；（2）成本方面，2021、2022年美国通胀严重，人工、材料等成本上升；（3）股东回报方面，2020年各大油企纷纷录得大幅亏损，股东要求公司率先将利润用于回报股东而非增加投资。2021年，五大石油巨头上游资本开支降幅达4%。长期来看，巨头资本开支增长计划较为谨慎。

图5：海外油气巨头上游资本开支及指引（十亿美元）



资料来源：各公司公告，光大证券研究所整理 注：2022年资本开支为各公司计划值

图6：海外勘探与生产公司上游资本开支及指引（十亿美元）

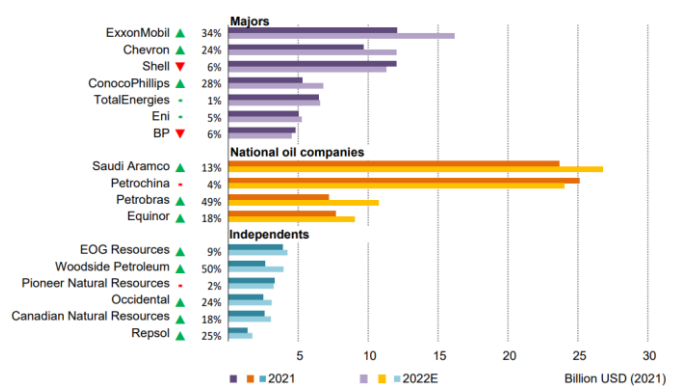


资料来源：各公司公告，光大证券研究所整理 注：2022年资本开支为各公司计划值

2022年，受益于全球天然气价格大涨和国际油价大幅攀升，全球原油巨头集体扭亏为盈，利润纷纷录得历史新高。但是，受制于海外新能源政策、成本与通胀、股东回报因素从而担忧投资回报率问题，海外油气巨头并未由此拟定激进

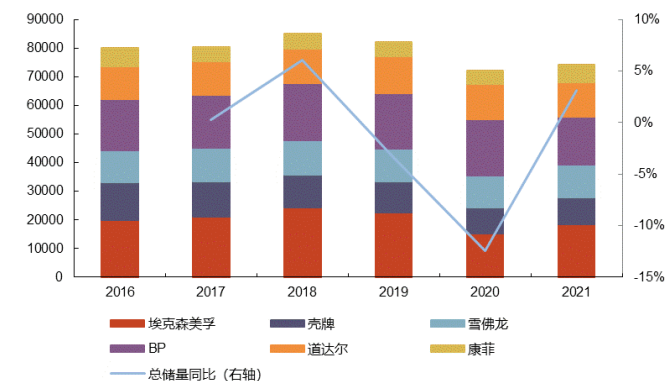
的资本开支计划，部分公司上游资本开支甚至持续降低。IEA 预测 2022 年全球主要石油公司的上游资本开支的增速为 10%。根据各公司披露的远期资本开支计划，23-25 年国际巨头的资本开支将保持稳定，长期资本开支增速预期较低。资本开支不足将限制全球原油储量的扩充，从而使中长期原油供给增速降低，油价有望维持景气。

图 7：IEA 对全球主要石油公司上游资本开支的预测（十亿美元）



资料来源：IEA

图 8：全球油气巨头储量（百万桶）



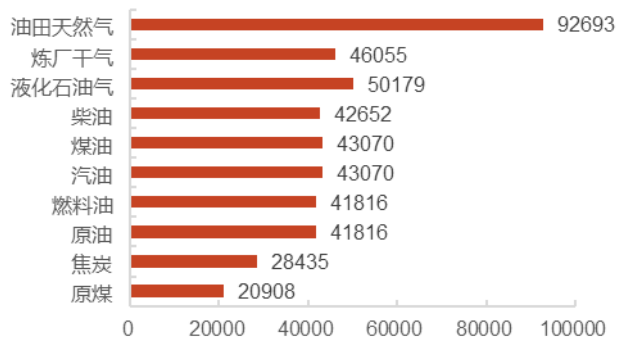
资料来源：各公司公告，光大证券研究所整理

## 1.2、能源转型背景下天然气地位凸显，地缘冲突驱动天然气贸易格局重塑

### 1.2.1、“碳达峰”“碳中和”背景下，天然气是重要的过渡能源

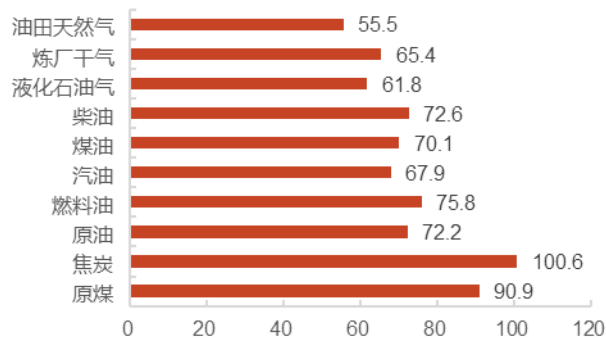
天然气是清洁的化石能源，单位热值排放量远低于煤炭和石油。天然气的主要成分为甲烷，并且含有少量的乙烷和丙烷，几乎不含硫、粉尘和其他有害物质。污染物排放方面，相比于煤炭和石油，天然气燃烧更完全，燃烧产物只有二氧化碳和水，污染水平较低；二氧化碳排放方面，天然气的碳饱和度较高，且热值高于煤和石油/石油制品，因此天然气的单位碳排放较低，是一种碳友好型化石能源。我们根据国家标准中的不同能源热值（以平均低位发热量计）和碳排放交易网计算的二氧化碳排放系数（消耗单位质量能源产生的 CO<sub>2</sub>）测算得到常见能源单位热值碳排放量，天然气仅为原煤的 61%，原油的 77%。

图 9：常见能源的平均低位发热量（kJ/kg）



资料来源：国家质监局《综合能耗计算通则（2008）》，光大证券研究所整理 注：天然气密度按 0.42g/cm<sup>3</sup> 计

图 10：常见能源的单位热值碳排放（g-CO<sub>2</sub>/J）

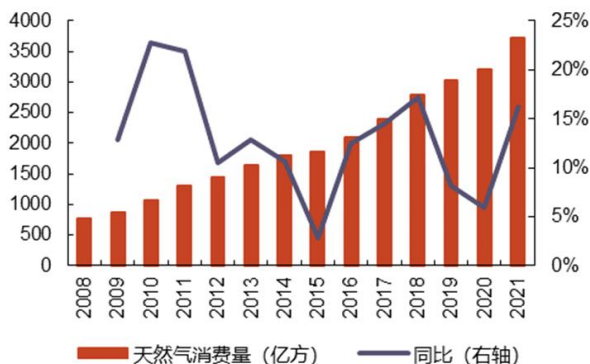


资料来源：碳排放交易网，光大证券研究所整理

我国天然气产销量保持双增，“十四五”末天然气消费量将达 2300 亿方。产量方面，我国天然气产量稳步增长，根据发改委、能源局《“十四五”现代能

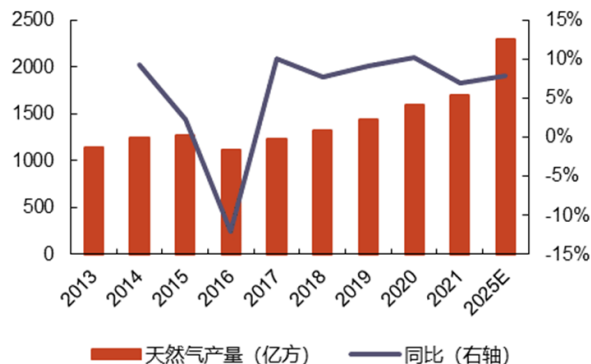
源体系规划》，2025 年我国天然气产量目标为 2300 亿立方米，2022-2025 年天然气产量年均增速可达 7.8%。消费量方面，在碳中和背景下，我国提速“煤改气”进程，天然气消费量高速增长。

图 11：我国天然气消费量



资料来源：Wind，光大证券研究所整理

图 12：我国天然气产量



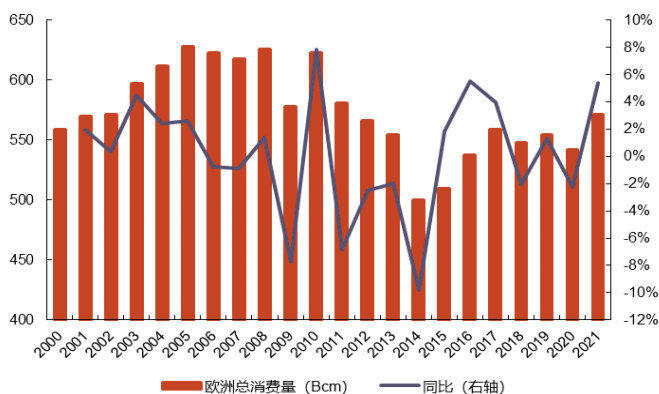
资料来源：Wind，《“十四五”现代能源体系规划》预测，光大证券研究所整理 注：2025 年同比增速为 2022-2025 年均增速

### 1.2.2、地缘冲突引发天然气贸易格局重塑，中长期天然气贸易设施不足隐患仍存

#### 地缘冲突引发欧洲天然气危机，天然气贸易格局重塑

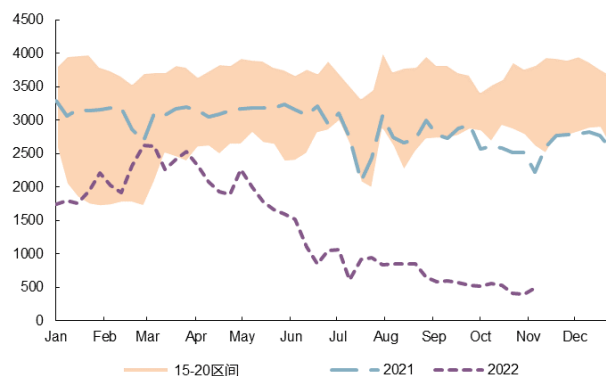
地缘政治危机背景下，俄罗斯天然气快速退出欧洲市场。欧洲是天然气消费主要区域之一，2021 年消费量达 571Bcm，但天然气自给率较低，2021 年进口依存度为 62%，俄罗斯管道气供应了欧洲 30%的天然气。2022 年以来，地缘政治危机加剧，俄对欧供气量大幅减少，若以 11 月 6 日当周供气量计算，2022 年俄气退出量年化值约为 89.8Bcm，俄罗斯快速退出欧洲天然气市场。

图 13：欧洲历年天然气消费量 (Bcm)



资料来源：BP，光大证券研究所整理

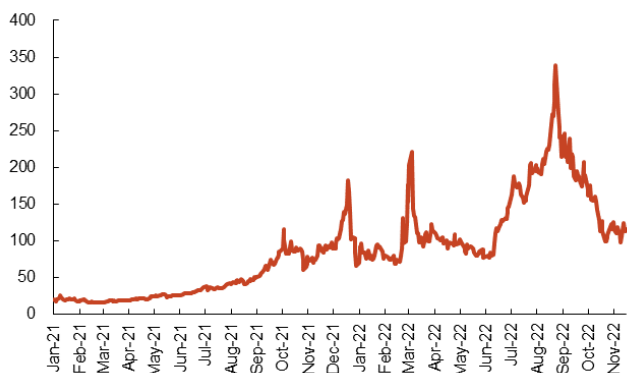
图 14：俄对欧输气量 (百万方/周)



资料来源：Bruegel，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-06

欧洲天然气价格大幅波动，带动全球天然气价格上行。2021 年，低库存导致供给危机叠加美国飓风影响天然气生产，欧洲天然气价格开始上行。2022 年以来，俄气供给中断风险将严重影响欧洲冬季供暖和发电，今年以来欧洲天然气价格数次出现大幅波动，8 月荷兰 TTF 天然气价格一度突破 300 欧元/兆瓦时，创历史新高；欧洲天然气供给紧张通过 LNG 渠道传导至美国，美国亨利港天然气价格亦出现大幅波动。欧洲和美国天然气价格整体呈上行态势。

图 15: 荷兰 TTF 天然气价格 (欧元/TWh)



资料来源: 彭博, 光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-18

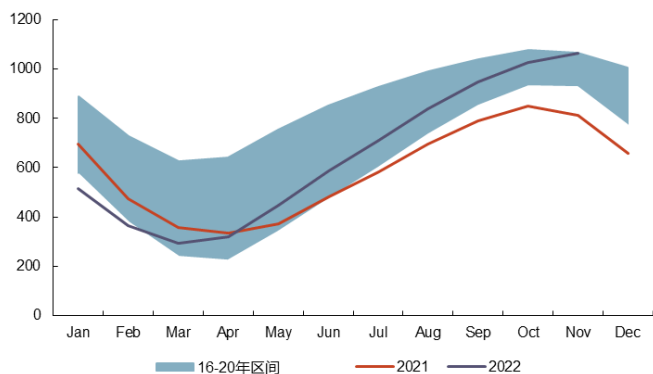
图 16: 美国亨利港天然气价格 (美元/百万英热)



资料来源: Wind, 光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-18

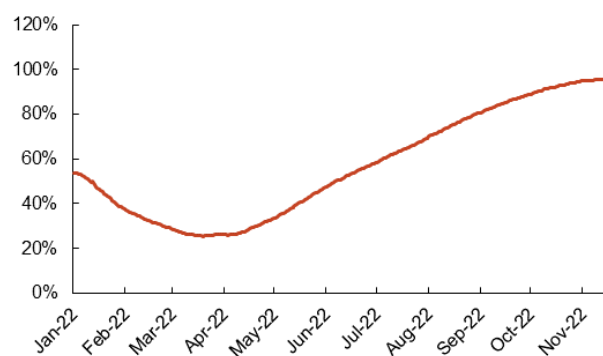
**补库目标提前完成, 库存压力使天然气价格回调。**2021 年 8 月, 欧洲天然气库存降至 5 年历史底部, 使得 21-22 年供暖季供给风险大增。为预防 22-23 年供暖季天然气供给风险, 欧盟委员会计划在 11 月以前将库存率提升至 80%。由于 LNG 供给大增, 欧洲实际补库速度快于目标速度, 8 月 29 日库存率已达 80%, 截至 11 月 18 日欧洲天然气库存率达 95%, 大大超出目标库存率。库存无法消纳持续增加的天然气供给, 使天然气现货市场供给量增加, 天然气现货价格大幅回落。

图 17: 欧洲天然气库存 (Twh)



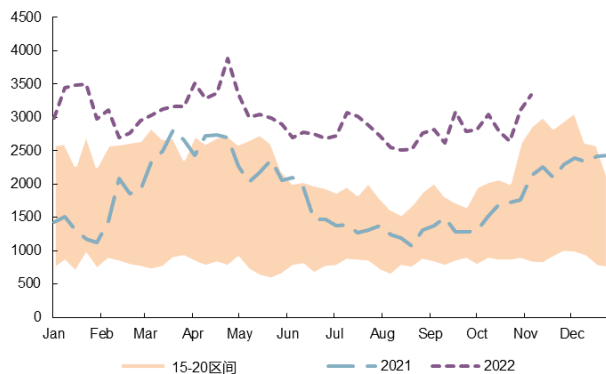
资料来源: GIE, 光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-18

图 18: 今年以来欧洲天然气库存率



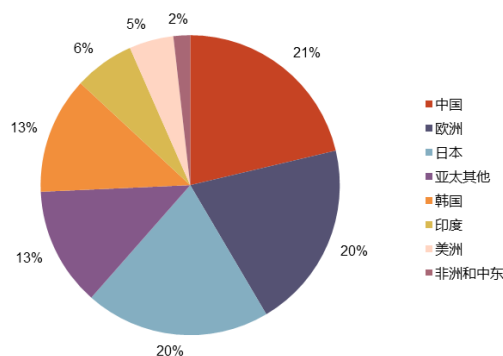
资料来源: GIE, 光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-18

图 19: 欧洲 LNG 进口数量 (百万方/周)



资料来源: Bruegel, 光大证券研究所 数据截至 2022-11-06

图 20: 2021 年全球 LNG 进口量结构



资料来源: GIIGNL, 光大证券研究所整理

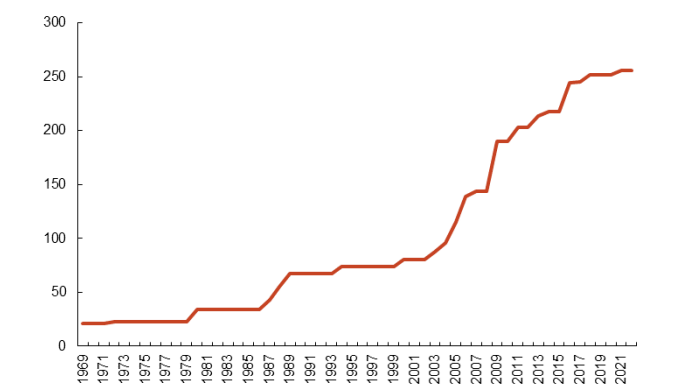
**地缘政治危机催化下，LNG 贸易流向欧洲转移。**22 年 4 月 11 日，美国与欧盟达成 LNG 供应协议，美国将逐渐增加对欧盟的 LNG 供应，2022 年将追加出口 15Bcm；根据此次达成的协议，美国每年至少向欧盟供应 50Bcm 的液化天然气直至 2030 年。美国的实际供应增幅远大于协议增幅，2022H1 美国对欧 LNG 出口达到 35.8Bcm，同比 2021H1 大增 21.5Bcm。2022 年上半年，欧洲 LNG 进口量共增长 27.0Bcm，其中美国贡献的增量达到 80%。**根据 GIIGNL 数据，2021 年全球 LNG 贸易量为 517Bcm，而欧洲上半年 LNG 进口量达 96Bcm，若以 2021 年全球 LNG 贸易量和欧洲 22H1 的 LNG 进口量年化计算，欧洲 LNG 进口量占全球比例从 2021 年的 20%增至 2022 年的 37%。**

**LNG 设施短缺风险仍存，23-24 年欧洲天然气有望高价运行**

**整体上看，欧洲 LNG 接收站产能明显过剩。**欧洲从 1969 年开始建设 LNG 接收站，用于接收从北非运至西班牙的 LNG，2000 年以后接收站建设加速，截至 2022 年 8 月，欧洲（含英国、土耳其）拥有接收站产能高达 255Bcm/年，远超远期进口总需求 200Bcm/年。

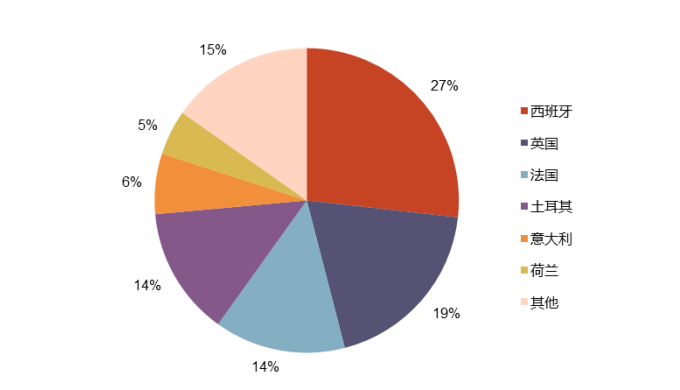
**接收站分布不均，西班牙接收站产能利用率上限较低。**绝大多数欧洲 LNG 接收站产能位于西、英、法、土、意、荷六国，而欧洲天然气最大消费国德国没有 LNG 液化站，需欧洲内部管道气协调。而西班牙 LNG 接收站面对的供给方主要为阿尔及利亚等北非国家，2010 年以后非洲到西班牙的输气管道逐渐投产，北非对欧天然气出口逐渐转向以管道气为主，使西班牙的 LNG 接收站产能利用率较低。

图 21：欧洲 LNG 接收站总产能（Bcm，截至 2022 年 8 月）



资料来源：GIIGNL，光大证券研究所整理

图 22：欧洲 LNG 接收站产能分国别分布（截至 2022 年 8 月）



资料来源：GIIGNL，光大证券研究所整理

**考虑西班牙特殊情形后，欧洲 LNG 接收站产能仍有富余。**我们计算了 2021/2022H1 欧洲 LNG 接收站的产能利用率，2022H1 除西班牙外的 LNG 接收站总产能为 187.1Bcm，产能利用率为 75%，仍有约 47Bcm 的富余空间。

表 2：欧洲天然气接收站产能及实际利用情况

国家/地区	LNG 接收站产能 (截至 2022 年 8 月)	2021 年进口量	产能利用率	2022 年上半年进口量	产能利用率 (年化)
比利时	9.2	8.6	94%	7.9	173%
克罗地亚	2.6	-	-	-	-
芬兰	0.7	-	-	-	-
法国	35.6	15.7	44%	15.4	87%
直布罗陀	0.1	-	-	-	-
希腊	7.1	2.2	31%	1.5	43%
意大利	16.4	9.8	60%	6.9	84%
立陶宛	4.0	1.5	38%	0.9	44%

马耳他	0.7	-	-	-	-
荷兰	12.2	10.3	84%	8.7	142%
挪威	0.7	-	-	-	-
波兰	5.1	4.1	79%	2.8	109%
葡萄牙	7.8	5.2	67%	3.2	81%
西班牙	68.4	20.2	29%	14.8	43%
瑞典	0.8	-	-	-	-
土耳其	34.9	14.1	40%	9.2	53%
英国	49.1	14.4	29%	14.0	57%
<b>合计</b>	<b>255.5</b>	<b>106.2</b>	<b>42%</b>	<b>85.2</b>	<b>67%</b>
<b>除西班牙外合计</b>	<b>187.1</b>	<b>86.0</b>	<b>46%</b>	<b>70.4</b>	<b>75%</b>

资料来源: GIIGNL, JODI, 光大证券研究所整理 注: 产能、进口量单位为 Bcm

**预计 23-24 年全球新增 LNG 液化产能不足。**我们在 9 月 17 日发布的报告《俄乌冲突持续俄气供给大幅下滑, 欧洲天然气紧缺或将持续 2-3 年——能源结构转型系列报告之天然气》中统计了欧洲未来可用 LNG 液化出口产能, 综合美国、卡塔尔和莫桑比克的 LNG 液化产能建设情况, 我们预计 2023-25 年, 欧洲可用 LNG 气源分别增长 8.2、34.6、78.0Bcm/年。至 2025 年, 欧洲可用 LNG 气源相较 2022 年增长 120.7Bcm/年, 远期可覆盖俄气供给缺口; 但是, 23-24 年 LNG 液化产能增量过低, LNG 进口不足以覆盖俄气供给缺口。

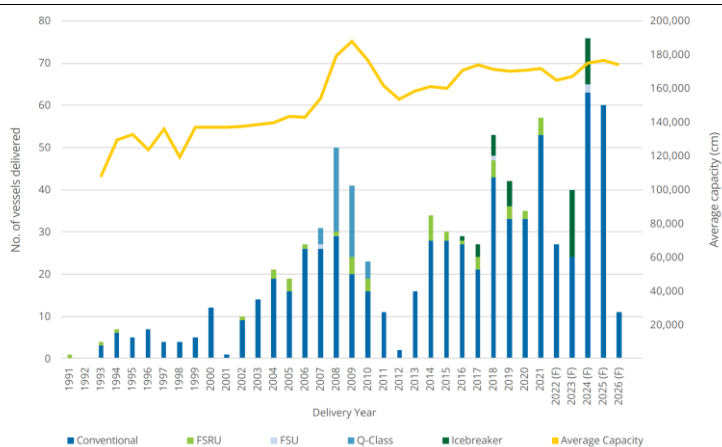
**表 3: 美国及其他可供欧洲的主要 LNG 液化项目投产时间**

国家	项目名称	产能 (Bcm/年)	预计投产时间
美国	GoldenPass	24.6	一期 8.2Bcm/年于 2023 年投产, 其余 2024 年投产
	PlaqueminesLNGPhase1	18.1	2024 年
	CorpusChristiLiquefactionStageIII	15.6	2025 年
卡塔尔	NFEProject	44.5	2025 年
莫桑比克	MozambiqueLNGArea1	17.9	2025 年

资料来源: EIA, IGU, 光大证券研究所整理

**全球 LNG 运输船产能投放周期未至, 运力持续紧张。**欧洲对于 LNG 的需求增长叠加 LNG 船运力不足, LNG 船运费飙涨。根据证券时报引自 Spark Commodities 收集的船舶经纪商最新数据, 2022 年 10 月大西洋盆地租用一艘 LNG 船的成本, 从 2 月份每天 1.43 万美元涨至 39.75 万美元, 上涨幅度超过 26 倍, 已超过去年创下的历史新高。这一数字, 刷新了近 10 年来 LNG 船即期租金。

**图 23: IGU 对全球 LNG 运输船投运节奏的预测**



资料来源: IGU

根据 IGU，2021 年全球共有 700 艘 LNG 运输船，累计储运能力为 1.04 亿方，其中 1.03 亿方已投运于 LNG 合约，几乎无闲置现有运输船；新建船方面，截至 2022 年 4 月共有 216 艘在建，其中 111 艘是 2021-22 年新增订单，建设周期长达 3-4 年，中短期内无法投运。IGU 预计 2022 年有 28 艘 LNG 船交付，2023 年有 40 艘。预计 LNG 船运力紧张将持续 2-3 年。

### 1.3、能源结构转型窗口期，大力发展“风”“光”“锂”“钠”“氢”

#### 风光发电替代燃煤发电为碳减排的有效路径

替代煤炭直接燃烧和煤炭发电，是我国实现碳达峰碳中和的必经之路。煤炭是碳排放最严重的化石能源，单位 CO<sub>2</sub> 排放系数高达 2.44 (吨 CO<sub>2</sub> 每吨标准煤)，远高于石油和天然气。我们认为，2020-2030 年，替代煤炭直接燃烧用途的任务将由天然气完成，详见我们 2021 年 12 月 28 日发布的天然气深度报告《碳中和加速能源转型，我国天然气未来发展空间广阔——天然气行业深度报告》；而替代燃煤发电的任务将由风、光等“绿电”与水电、核电等传统清洁发电协同完成。

表 4：不同化石能源的碳排放系数

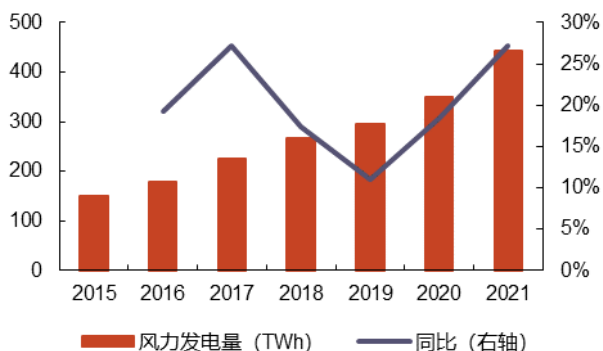
	煤炭	石油	天然气
碳排系数 (吨 C 每吨标准煤)	0.73	0.56	0.44
碳排系数 (吨 CO <sub>2</sub> 每吨标准煤)	2.44	1.86	1.48
折标煤系数	0.71	1.43	1.33

资料来源：国家信息中心经济预测部，贵州省能源局，光大证券研究所整理 注：天然气的折标煤系数单位为千立方米/吨标准煤

“双碳”目标下，我国可再生能源规模化发展步伐加快。根据国家能源局，到 2021 年，中国可再生能源规模化发展二期项目（CRESP 二期项目）取得新成效。根据中国可再生能源规模化发展项目（CRESP）办公室测算，通过实施 CRESP 二期项目，每年可增加风电发电量 1024 吉瓦时，替代煤炭消费 300 万吨标准煤，减排二氧化碳 916 万吨，生态环境效益显著。在项目实施期间，我国煤电与风电成本差额降为 1.1 分/千瓦时，煤电与光伏发电成本差额降为 4.3 分/千瓦时，风电和光伏发电经济性显著提高，推动了我国可再生能源高质量、规模化发展。

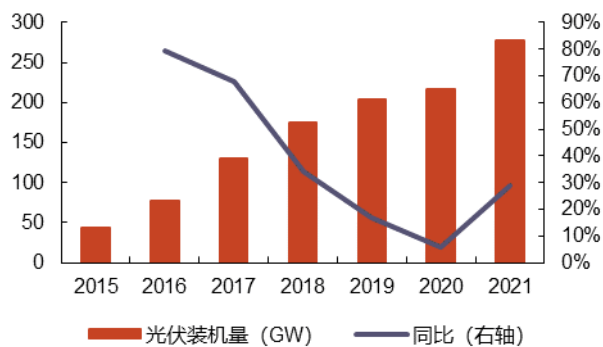
根据国家能源局数据，2021 年，我国可再生能源新增装机 1.34 亿千瓦，占全国新增发电装机的 76.1%。其中，水电新增 2349 万千瓦、风电新增 4757 万千瓦、光伏发电新增 5488 万千瓦、生物质发电新增 808 万千瓦，分别占全国新增装机的 13.3%、27%、31.1%和 4.6%。截至 2021 年底，我国可再生能源发电装机达到 10.63 亿千瓦，占总发电装机容量的 44.8%。2021 年，全国可再生能源发电量达 2.48 万亿千瓦时，占总发电量的 34.3%。

图 24：2015-2021 年我国风力年度累计发电量



资料来源：iFind，光大证券研究所整理

图 25：2015-2021 年我国光伏累计装机量



资料来源：iFind，光大证券研究所整理

**光伏装机量快速增长，EVA 需求有望大幅增长。**EVA 又称乙烯-醋酸乙烯共聚物，广泛用于发泡鞋材、热熔胶、电线电缆及光伏电池封装等领域。光伏级 EVA 具有生产难度大、工艺复杂、设备维护难度大等特点。光伏行业快速发展有望带动 EVA 需求快速增长。国内目前生产光伏级 EVA 产品龙头公司主要是东方盛虹、荣盛石化、联泓新科。

表 5：2021 年及 2022 年我国主要厂商 EVA 产能情况

企业	2021 年产能 (万吨/年)	2022 年产能 (万吨/年)
斯尔邦石化	30	30
浙江石化	0	30
延长榆林	30	30
燕山石化	20	20
扬子巴斯夫	20	20
新疆天利	0	20
联泓新材料	10	15
扬子石化	10	10
中化泉州	10	10
中科(广东)炼化	0	10
宁波台塑橡胶	7.2	7.2
北京华美	6	6
北京有机	4	4
合计	147.2	212.2

资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理

表 6：2022-2026 年我国主要厂商预计新增 EVA 产能及投产时间

企业	未来计划新增产能 (万吨/年)	预计投产时间
古雷石化	30	2023 年
宝丰能源	25	2023 年
斯尔邦 3 期	20	2024 年
浙江石化 2.5 期	80	2025 年
南山集团	60	2025 年
宁波台塑	12.8	2025 年
联泓 2 期	20	2025 年
斯尔邦 4 期	20	2025 年
斯尔邦 5 期	20	2025 年
斯尔邦 6 期	10	2026 年
斯尔邦 7 期	5	2026 年
合计	302.8	

资料来源：各公司公告，光大证券研究所整理

**光伏玻璃需求集中释放，拉动上游纯碱需求增长。**纯碱下游需求主要来自于玻璃，平板玻璃、日用玻璃、光伏玻璃。光伏产业的快速发展将带动光伏玻璃需求量大幅增长，进而打开纯碱需求增量空间。根据 CPIA 保守预测口径，2022 年国内光伏新增装机 75GW，对应 313 万吨纯碱需求量。中盐化工、三友化工、河南金山等纯碱行业龙头将受益于纯碱需求增长。目前纯碱行业产能增长缓慢，行业内有扩产计划的公司数量较少。远兴能源子公司银根矿业预计新建 780 万吨/年产能，新建产能规模位于全国第一。中盐化工、河南金山新增产能分别为 90 万吨/年和 70 万吨/年。另外，四川和邦有 20 万吨/年联碱项目已纳入搬迁计划。

表 7：国内纯碱主要生产商产能情况

企业	产能 (万吨)	在建及规划产能
中盐化工	390	中盐化工收购发投碱业时，标的中含已建成近 70%的二期 90 万吨产能纯碱装置，目前 90 万吨纯碱装置在建中
三友化工	340	无扩产计划



河南金山	330	与舞阳县经开区、市国投局合作成立河南金大地联碱绿色转型产业园，建成后预计年产 70 万吨纯碱
山东海化	280	无扩产计划
远兴能源-中源化学	180	无扩产计划
远兴能源-银根矿业	0	一期项目，计划 2023 年 6 月建成，预计产量 500 万吨 二期项目，计划 2025 年底建成，预计产量 280 万吨
山东海天	150	无扩产计划
青海盐湖镁业	120	无扩产计划
四川和邦	110	无扩产计划
湖北双环	110	无扩产计划
实联化工	110	无扩产计划

资料来源：百川盈孚、各公司公告、各公司官网等，光大证券研究所整理，截至 2022.9

**POE 光伏需求快速增长，国产替代有望突破。** POE 是以乙烯或丙烯为主要聚合单元，以  $\alpha$ -烯烃为共聚单体进行聚合得到的共聚物。POE 具有优异物理力学性能（高弹性、高强度、高伸长率）和良好低温性能，还具有优异的耐热老化和抗紫外线性能，可应用于汽车零部件、电线电缆、家居用品等领域。随着光伏行业的高速增长，下游双玻组件的渗透率也将随之上升，根据 CPIA 预测，其渗透率有望从 20 年的 30% 提升至 25 年的 60%。更符合双面组件需求的 POE、EPE 胶膜将逐步取代 EVA 成为主流，POE 市场占有率有望持续提升。由于我国 POE 起步较晚，目前仍由如陶氏化学、埃克森美孚、三井化学等国外企业主导 POE 市场，国内企业尚未实现量产，未来发展潜力巨大。国内已有许多企业开展初步布局，未来有望实现工业化量产，国产替代空间广阔。国内 POE 头部企业有万华化学、卫星化学、东方盛虹等。

**表 8：国内企业 POE 投产进展**

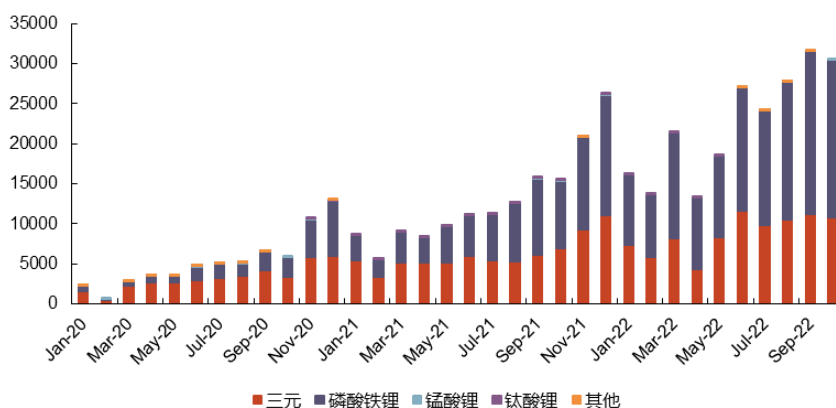
企业	产能(万吨/年)	当前进度及投产时间
万华化学	20	已完成中试，预计 2025 年投产
中石化天津	10	预计 2023-2024 年投产
惠生集团	10	预计 2023-2024 年投产
京博石化	5	计划 2025 年投产
中石化茂名	0.1 (中试线) +5	中试
斯尔邦	0.08 (中试线)	已投产
卫星化学	10	中试
荣盛石化	2×20	预计 2024 年投产

资料来源：华经产业研究院、各公司官网及公告等，光大证券研究所整理

### 锂电、钠电、氢能替代原油助力我国降低石油消费

锂的原子量很小，用锂作阳极的电池具有很高的能量密度，此外，锂电池还具有质量轻、体积小、性能好、无污染等优点，因而一直是优秀的电池材料。近十年来，三元电池和磷酸铁锂电池的发展进一步提高了锂电池的能量密度，改善了锂电池寿命短、成本高的问题，以锂电为能源的新能源汽车得以快速市场化，产销量高速增长，向替代燃油车的方向发展。

图 26：2020 年 1 月以来我国锂电池装车量（兆瓦时）



资料来源：Wind，光大证券研究所整理，数据截至 2022-10

钠离子电池也可广泛运用于低速电动车市场、电动船舶市场中，并有逐步替代铅酸电池、与锂电池互补的趋势。低速电动汽车的主要类型有电动高尔夫球车、电动个人多功能车、电动低速越野车和电动低速重型车辆。根据《全球低速车市场 2022》预测，到 2026 年，低速电动车市场规模预计将达到 82 亿美元，2022-2026 年年复合增长率为 12.0%。据国际市场研究公司 Research and Markets 发布的《2015—2024 全球电动船舶、小型潜艇及自动水下船舶的市场报告》预测：预计到 2024 年全球电动船舶市场的规模将达到 73 亿美元，市场前景相当可观。

氢能作为一种清洁低碳、热值高、来源多样、储运灵活的绿色能源，其理论上能够实现零排放，是新能源汽车的另一种能量来源。相比锂电池，氢燃料电池具备补给时长更短、续航里程更长、能量密度更大显著优势。目前，氢燃料电池汽车受制于制氢和储氢技术为大规模商用、加氢站基础设施建设不足的问题，尚处于商业化应用的初期，根据 Wind 和中国氢能联盟数据，截至 2020 年底，我国氢燃料电池汽车年销量 1177 辆，保有量 7352 辆，远低于锂电汽车百万级的销量。未来氢能解决产储和配套设施的瓶颈后，氢能有望成为替代车用原油需求的环保能源。

隔膜是锂电四大主材之一，行业集中度不断上升。隔膜性能优异直接影响电池的容量、循环以及安全性能特性。对于锂电池系列，由于电解液为有机溶剂体系，因而需要有耐有机溶剂的隔膜材料，一般采用高强度薄膜化的聚烯烃多孔膜。隔膜根据微孔成孔机理主要分干法和湿法两种，湿法通过溶剂和成膜高分子的热致相分离法成孔，而干法通过机械拉伸产生的晶片分离成孔。湿法隔膜是行业主流技术路线，干法单拉主要使用在储能和低端电动汽车。随着政策加码促进新能源发展、锂电池国产替代加速、下游 3C 和新能源汽车领域需求不断拉升等多重利好因素叠加影响，带动隔膜行业飞速发展。国内隔膜行业头部企业主要有恩捷股份、星源材质、中材科技等，隔膜行业是重资产型行业，市场集中度不断提升，龙头效应显著。隔膜技术门槛为锂电四大主材中最高，扩产周期长，盈利能力也最强，伴随在建项目逐渐投产，未来头部企业盈利将持续释放。

钠离子电池企业里，宁德时代等企业加快布局钠离子电池产业，多条生产线包括鹏辉能源、星空钠电等均已投入运行。中科海钠生产线也在近日落成全球首条 1GWh 钠离子生产线，钠创新能源预计 2022 年投产正极材料与电解液。中游四大材料初步产业布局也已形成。正极材料方面，容百科技在正极材料方面已具备初步量产能力，当升科技、振华新材、钠创新能源也紧随其后积极推进产业化进程。负极材料方面，中科海钠与华阳集团合作开发无烟煤负极，贝特瑞、杉杉

股份、中科电气等具有生产硬碳的丰富经验，已实现为钠离子硬碳方面进行大批量供货。电解液方面，钠创新能源已有 5000 万吨电解液投产，多氟多已商业化量产电解液，新宙邦、瑞泰新材等均已推出相关电解液样品。铝箔企业中，鼎盛新材、云南铝业等均开展新能源动力电池用铝箔项目，为各大电池生产厂商提供助力。原材料方面，主要是二氧化锰、钒矿、氟基氧化物，多家国内公司具有成熟生产经验，其中湘潭电化已和宁德时代达成合作供给电解二氧化锰。

图 27：钠离子电池产业链



资料来源：各公司公告，各公司官网，光大证券研究所整理

## 2、地缘政治加剧，欧洲天然气紧缺，关注上游、欧洲化工品、农化等主线

### 2.1、欧洲天然气供给风险加剧，关注上游及天然气、油服板块

我们在 2022 年 9 月 17 日发布的报告《俄乌冲突持续俄气供给大幅下滑，欧洲天然气紧缺或将持续 2-3 年——能源结构转型系列报告之天然气》中详细测算了今冬以及未来 2-3 年欧洲天然气的供需格局。我们认为，22-23 年取暖季即便在欧洲天然气需求降低 15% 协议得到强制执行的情境下，欧洲天然气供暖季期末库存也将逼近甚至低于历史最低值，我们认为在俄罗斯天然气供给大幅下降背景下，欧洲天然气价格有望维持在历史高位。

主要测算假设如下：

(1) 消费：16-21 年欧洲供暖季的天然气总消费量在 340-370Bcm 之间，我们取过去六个供暖季的平均值，假设 22-23 年供暖季欧洲天然气正常消费量为 361Bcm，并考虑需求下降 10%、下降 15% 两种情境。

(2) 库存变化：我们先考虑一般情况下的库存消耗，根据历史库存曲线，假设 10 月 1 日库存率达到 85%，随后逐月消耗，直到 3 月 31 日降至 30%。

(3) 俄罗斯供给：考虑乐观、中性、悲观三种情境。乐观情境下，假设 10 月起俄气日供给量恢复至北溪断供前一日（8 月 30 日）；中性情境下，假设 10 月起俄气维持北溪断供后的供给量（9 月 4 日）；悲观情境下，假设 22 年 10-12 月俄气维持北溪断供后的供给量，23 年 1 月起供给完全中断。

(4) 其他供给：假设供暖季欧洲月度天然气产量为 2022 年 1-6 月的月均产量；假设供暖季的非俄管道气供给为 2022 年 1-8 月的月均供给量。LNG 供给量为测算模型的配平项，我们根据测算得到的冬季 LNG 需求判断天然气供应紧张程度，以及是否会出现短缺。

测算中假设的期末库存为 30%，若需求下降 15%，可以进一步降低库存来满足天然气消费。俄气三种情境下，期末库存率分别为 28%、22%、15%。考虑到 2011 年 1 月以来欧洲天然气历史最低库存率为 26%，我们认为消耗库存可以虽然补足天然气供需缺口，但是在俄气中性、悲观假设下，期末库存过低将为欧洲的国民经济运行带来风险。

表 9：22-23 年供暖季欧洲天然气供需平衡表（需求下降 15%）

	俄气乐观	俄气中性	俄气悲观
消费量	307	307	307
供给量	249	243	236
自产	108	108	108
管道气	44	38	31
其中：俄罗斯	20	14	7
非俄管道气	24	24	24
LNG	96	96	96
其中：美国旧产能	36	36	36
美国新产能	0	0	0
其他 LNG	61	61	61
库存变化（配平项）	-58	-64	-71
期末库存	29	23	16

期末库存率	28%	22%	15%
-------	-----	-----	-----

资料来源: Bruegel, EIA, JODI, 光大证券研究所测算 注: 单位均为 Bcm

根据 Bruegel 数据, 截至 2022 年 11 月 13 日, 10 月、11 月的俄对欧日度输气量与 9 月中旬数值大致相同, 目前欧洲情况更接近我们的“中性假设”。我们认为在俄罗斯天然气供给大幅下降背景下, 欧洲天然气价格有望维持在历史高位, 气价高涨对替代能源原油价格有一定支撑, 因此我们看好上游、天然气及油服板块。

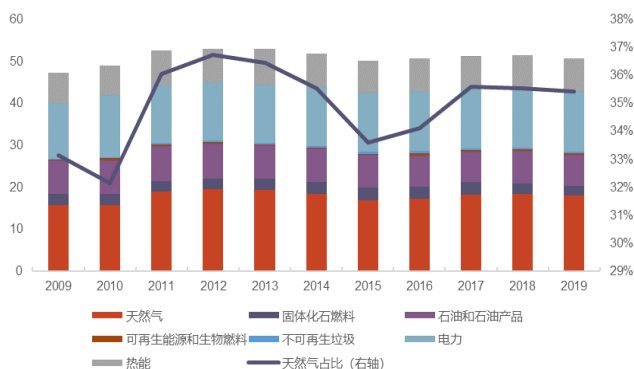
## 2.2、 欧洲天然气短缺或将导致影响化工品生产, 关注欧洲产能占比较大品种

天然气若出现短缺, 欧洲政府或将优先考虑满足家庭供暖需求, 化工品生产将受到较大影响。天然气无论是作为化学品的原材料还是能源来源, 都无可取代。天然气短缺将会对化工行业造成双重打击, 除了没有足够能源进行生产以外, 还会缺乏制造产品的关键原材料。受到俄罗斯可能断供天然气的影响, 德国经济部长 Robert Habeck 于 2022 年 3 月 30 日发布声明表示, 若政府必须限制天然气供给, 那么德国天然气网络监管机构将优先考虑家庭供暖, 而不是工业用途。

此外, 根据中国化工报 22 年 3 月 31 日报道, 全球最大化工企业巴斯夫表示, 如果将向德国路德维希港基地供应的天然气, 减少至当前需求的一半以下, 将导致路德维希港基地运营完全停止。路德维希港生产基地为巴斯夫全球最大的化工一体化生产基地。巴斯夫表示, 天然气短缺将对化工产品生产造成双重打击, 一为生产过程将缺乏足够的能源, 二为产品的制造将缺乏关键原料。在欧洲地区, 对于购买的天然气巴斯夫有 60% 是作为生产过程中的能源, 其余 40% 是作为一种原料来生产基本化学品。

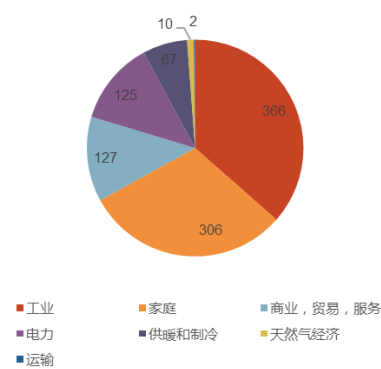
由于大多数制成品都依赖于化学品, 欧洲的化学工业几乎是欧洲所有产业链关键组成部分, 也是欧洲经济的重要组成部分, 而欧洲化工对天然气的依赖短期难以替代。根据德国化学工业协会报告《Kurzfristige Substitutions und Einsparpotenziale Erdgas in Deutschland》, 德国工业天然气短期可替代部分仅占 8%, 所有部门替代总潜力为 19%, 相当于从俄罗斯天然气进口量的 1/3。根据欧洲化工协会 (CEFIC) 报告, 近二十年来欧盟 27 国化学品在全球的市场份额已经大幅下降, 天然气成本升高乃至断气, 则会进一步加剧欧洲化学产品份额的下降趋势, 而化工行业是占欧盟 27 国制造业附加值 17.7% 的主要行业 (2018 年), 化工行业的下行对于整个欧洲的工业和经济都是沉重打击。

图 28: 欧洲化工业能源需求占比与天然气占比变化 (MTOE)



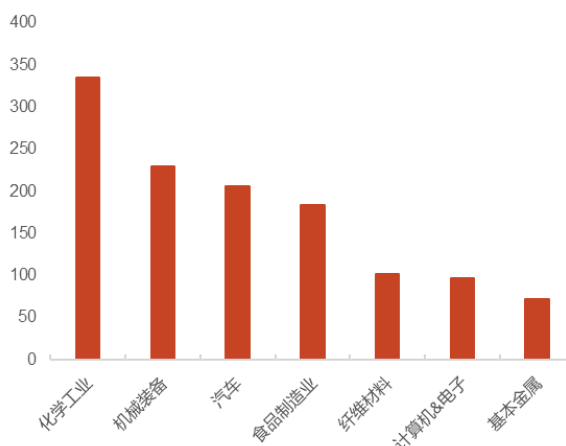
资料来源: CEFIC, 光大证券研究所整理

图 29: 2021 年德国天然气需求分布 (Mrd.kWh)



资料来源: VCI, 光大证券研究所整理

图 30：2018 年化学工业是占欧盟 27 国制造业附加值 17.7%的主要行业（十亿欧元）



资料来源：CEFIC，光大证券研究所整理

可以看到天然气对欧洲化工品生产至关重要，天然气短缺将对化工产品生产造成双重打击，一为生产过程将缺乏足够的能源，二为产品的制造将缺乏关键原料。俄乌冲突持续，欧洲天然气供应短缺问题持续，在此背景下欧洲化工品生产或将受到影响，建议关注欧洲化工品产能占比较大的品种。根据隆众资讯，2022 年欧洲化工品全球产能占比超过 20%的品种有：辛醇、苯酚、丙酮、TDI、MDI、环氧丙烷、VA、VE、蛋氨酸、磷酸一铵、有机硅。

我们重点关注如下品种：维生素、聚氨酯、蛋氨酸、抗老化助剂。

### 维生素：寡头垄断格局，欧洲产能若下滑价格上涨空间较大

欧洲是全球维生素重要生产基地，若天然气短缺对欧洲维生素生产造成影响，或将再次“点燃”维生素景气周期。VA 和 VE 供给端均呈寡头垄断格局，全球维生素生产企业主要集中在欧洲和中国。VA 方面，欧洲产能主要有帝斯曼 7500 吨、巴斯夫 6000 吨、安迪苏 5000 吨，产能合计全球占比为 50%；VE（油）方面，欧洲产能主要有帝斯曼 3 万吨、巴斯夫 2 万吨，产能合计全球占比为 36.3%。根据历史情况来看，维生素供给侧的重大变化为维生素历史价格周期的主要影响因素。若天然气短缺对欧洲维生素生产造成影响，将对维生素供给端造成显著影响，或将再次“点燃”维生素新一轮的景气周期。

表 10：2021 年全球主要的 VA 生产企业及产能

生产厂家	所在地区	产能 (吨/年)	占比	工艺路线
新和成	浙江	10000	27%	Roche
帝斯曼	荷兰	7500	20%	Roche
巴斯夫	德国	6000	16%	BASF
浙江医药	浙江	5600	15%	BASF
安迪苏	法国	5000	14%	BASF
金达威	福建	2900	8%	Roche
合计		37000		

资料来源：中国产业信息网，光大证券研究所整理

表 11：2021 年全球 VE（油）生产企业及产能

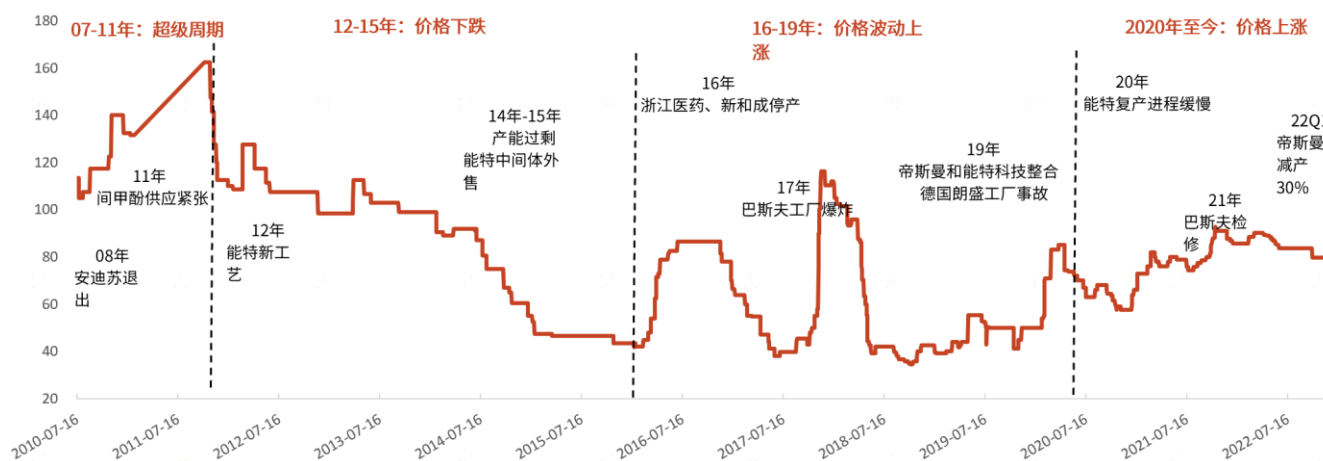
生产厂家	所在地区	产能 (吨/年)	占比	工艺路线
帝斯曼	荷兰	30000	21.8%	间甲酚为原料

能特科技	湖北	30000	21.8%	以对二甲苯为原料
新和成	山东	20000	14.5%	采用异氟尔酮路线
浙江医药	浙江	20000	14.5%	间甲酚为原料
巴斯夫	德国	20000	14.5%	间甲酚为原料
吉林北沙	吉林	10000	7.3%	间甲酚为原料
北大医药	重庆	7500	5.5%	间甲酚为原料
合计		137500		

资料来源：中国产业信息网，光大证券研究所整理

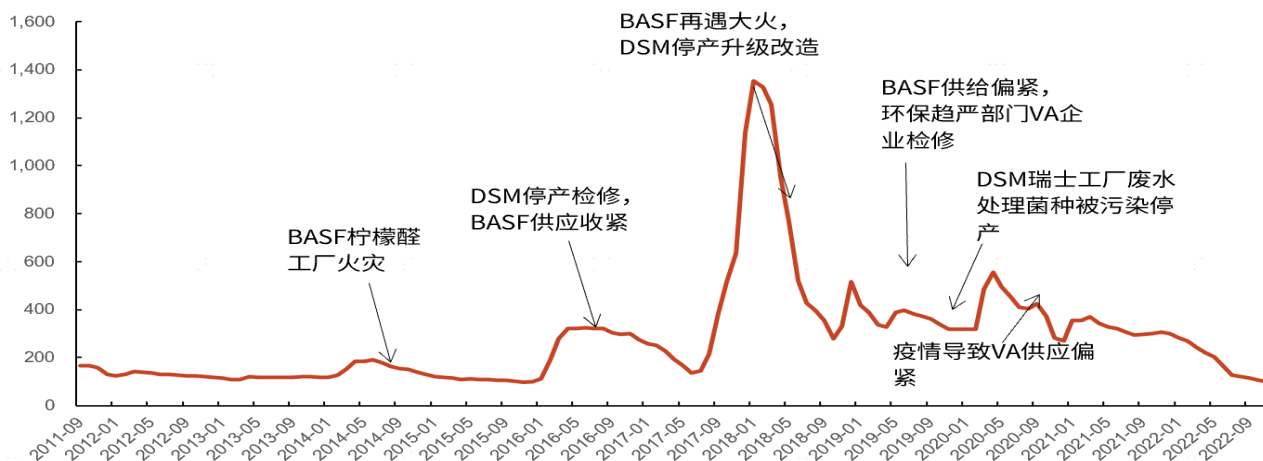
供给侧行业格局的变化主导了历次 VE 价格周期。1) 2007-2011 年：由于安迪苏退出 VE 生产，同时 11 年日本地震导致 VE 中间体间甲酚供应紧张，VE 市场出现超级周期，五年内 VE 价格维持在 150 元/千克的高位。2) 2012-2015 年：产能扩张，VE 价格一路下跌。2012 年能特科技开发出对叔丁基苯酚法新工艺，进入 VE 市场，2014-15 年 VE 产能过剩，能特科技中间体开始外售，VE 价格一路下跌。3) 2016-2019 年：一系列突发事件影响下 VE 价格波动较大。16 年 G20 峰会导致新和成和浙江医药阶段性停产、17 年巴斯夫工厂爆炸、19 年 8 月份帝斯曼和能特科技整合、19 年 11 月德国朗盛工厂事故导致北沙制药和帝斯曼减产。4) 2020-2021 年：疫情影响下，VE 生产和运输受阻，能特科技和帝斯曼合资工厂复产推迟，导致 VE 供需紧张；21 年以来由于能特科技复产持续低于预期，加之巴斯夫工厂检修持续，行业库存偏紧，VE 价格持续上涨。

图 31：VE 价格走势（元/kg）



资料来源：ifind，光大证券研究所整理，截至 2022.11.18

图 32：VA 价格走势（元/kg）



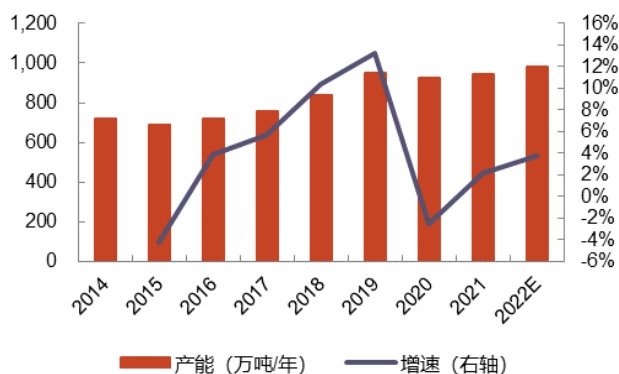
资料来源：ifind，光大证券研究所整理，截至 2022.11.18

VA 及 VA 关键中间体柠檬醛供给变化对 VA 价格影响较大。1) 2014-16 年：14 年巴斯夫柠檬醛工厂发生火灾，导致 VA 供应紧张；15 年帝斯曼停产检修，下游库存出清，价格上涨；16 年巴斯夫柠檬醛供应紧张 VA 涨价，价格维持在 320-360 元/kg；2) 2017-18 年：17 年帝斯曼因设备改造停产，叠加巴斯夫柠檬醛工厂再遇大火影响全球柠檬醛供应，VA 价格暴涨，国内 VA 价格最高涨至 1400 元/kg；18 年底，巴斯夫 VA 供应再度紧张，同时年末环保趋严叠加部分 VA 厂家检修再次推高 VA 价格。3) 2019-20 年：19 年帝斯曼瑞士工厂因废水处理菌种被污染被动停产，推动 VA 价格上涨；20 年因新冠疫情，影响了 VA 的生产，供给端受限致 VA 价格上涨。

**聚氨酯：欧洲 MDI/TDI 产能占比接近全球 1/4，价格推涨出口提升利好国内龙头**

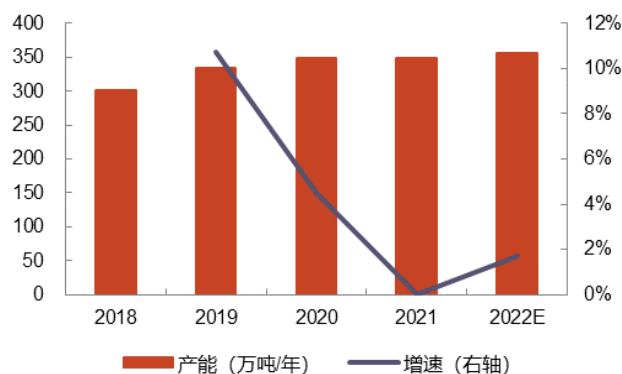
根据华经产业研究院数据，2021 年全球 MDI 和 TDI 产能分别为 944 万吨/年和 349.5 万吨/年，2022 年全球 MDI 和 TDI 产能预计将分别提升至 979 万吨/年和 355.5 万吨/年。截至 2022 年 8 月，欧洲地区 MDI 产能约为 228 万吨/年，全球占比约为 23.3%；截至 2021 年，欧洲地区 TDI 产能约为 85 万吨/年，全球占比约为 24.3%。

图 33：全球 MDI 产能变动情况



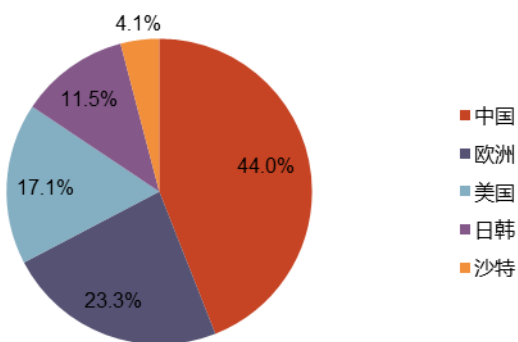
资料来源：华经产业研究院预测，光大证券研究所整理

图 34：全球 TDI 产能变动情况



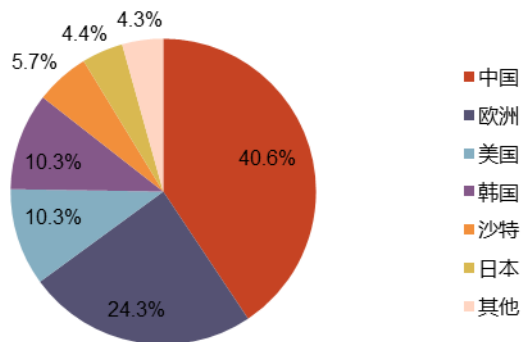
资料来源：华经产业研究院预测，光大证券研究所整理

图 35：2022 年全球 MDI 产能分布情况



资料来源：华经产业研究院，光大证券研究所整理 截至 2022.08

图 36：2021 年全球 TDI 产能分布情况



资料来源：华经产业研究院，光大证券研究所整理

分企业来看，欧洲地区的 MDI 和 TDI 产能拥有较高的集中度，全部的 MDI 和 TDI 产能均掌握在巴斯夫、亨斯迈、科思创、陶氏、万华-BorsodChem 等国际知名企业手中。巴斯夫在比利时的工厂拥有全欧洲最大的 MDI 单一工厂产能，高达 65 万吨/年，同时其在路德维希港基地拥有 30 万吨/年的 TDI 产能。科思创在德国分别拥有 42 万吨/年 MDI 和 30 万吨/年 TDI 产能。此外，陶氏、亨斯



迈等企业在葡萄牙、德国等地也拥有相当体量的 MDI 产能。因此，如果欧洲工业用天然气出现断供将致使上述化工企业出现停产/减产情形，将致使全球近 1/4 的 MDI/TDI 供应受到影响。此外，即使天然气仍能正常供应给上述化工企业，但由于天然气及相关下游化工原料价格的大幅上涨，也将推升欧洲地区 MDI 和 TDI 的制造成本，从而导致全球 MDI 和 TDI 价格的上涨。

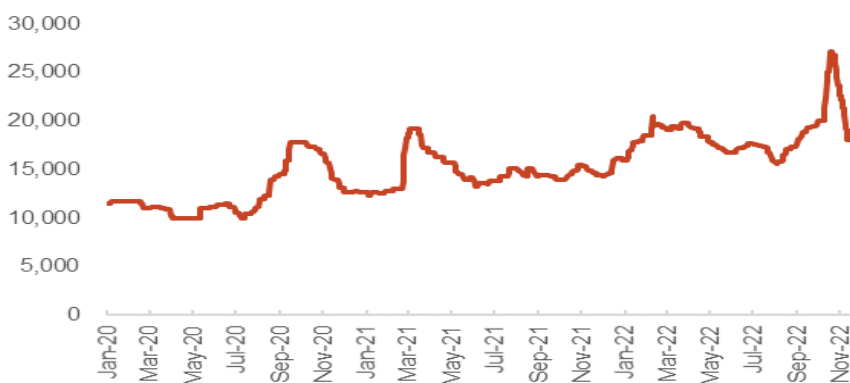
表 12：欧洲地区 MDI 和 TDI 产能分布情况

企业名称	国家/地区	产能 (万吨/年)
<b>MDI (合计 228 万吨/年)</b>		
科思创	德国	42
陶氏	德国	20
巴斯夫	比利时	65
陶氏	葡萄牙	19
亨斯迈	欧洲	47
万华-BorsodChem	匈牙利	35
<b>TDI (合计 85 万吨/年)</b>		
巴斯夫	德国	30
科思创	德国	30
万华-BorsodChem	匈牙利	25

资料来源：百川盈孚，华经产业研究院，光大证券研究所整理，MDI 产能数据截至 2022.08，TDI 产能数据截至 2021 年

**国际巨头停产检修，TDI 价格快速反弹。**2022 年 8 月，科思创德国基地 30 万吨/年 TDI 装置发生不可抗力，其由于氯气泄露造成装置停产，预计 11 月 30 日后方可恢复供应。此外，巴斯夫路德维希港基地 30 万吨/年 TDI 于 4 月底即开始停车检修，目前尚未重启。因此，欧洲地区 TDI 产能大部分停摆，造成区域性供需明显失衡。国内方面，2022Q3 开始国内部分生产装置也同样进入停产检修状态，国内 TDI 开工率大幅下滑，最低曾跌至约 40%，最高开工率也仅为 7 成。由于国内外 TDI 供给失衡，自 8 月上旬开始国内 TDI 价格开始快速反弹。根据 iFinD 数据，2022 年 10 月末国内 TDI 价格涨至历史最高的 26000 元/吨。

图 37：国内 TDI 价格走势 (元/吨)

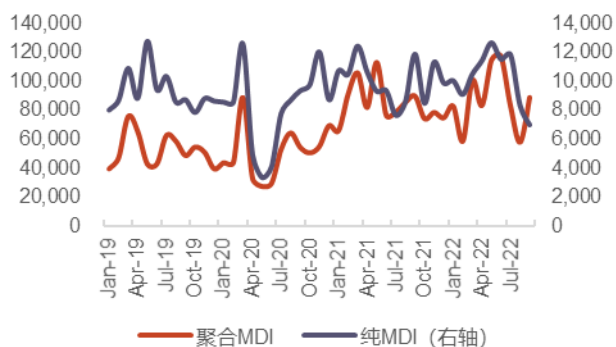


资料来源：iFinD，光大证券研究所整理，数据截至 2022.11.18

根据百川盈孚数据，2021 年国内聚合 MDI 和纯 MDI 出口量同比分别提升 65.3%和 22.7%，MDI 产品整体出口量同比提升 61.9%。此外，2021 年 MDI 出口量在 MDI 产量中的占比达 39.8%，同比提升约 7.8pct。TDI 方面，2021 年国内 TDI 出口量同比提升 44.3%，TDI 出口量在 TDI 产量中的占比达 31.3%，同比提升约 6.0pct。

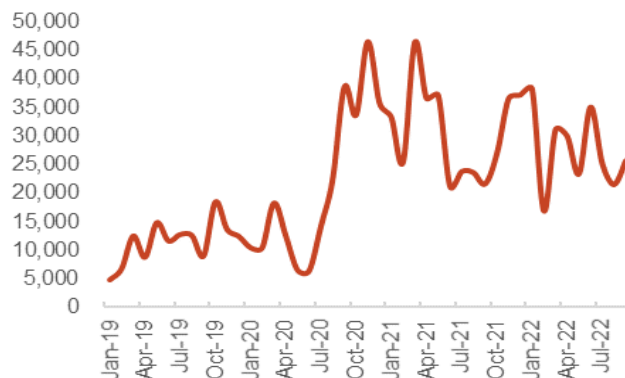
2022年1-9月，国内聚合MDI和纯MDI出口总量分别为78.5万吨和9.3万吨，同比基本持平。MDI产品出口量占总产量的比重提升至44.5%，相较于2021年水平进一步提升4.8pct。TDI方面，2022年1-9月国内TDI出口总量达到24.7万吨，同比下滑约8.2%。后续如果欧洲MDI和TDI的供应问题进一步加剧，将再度提升我国MDI和TDI的出口需求，将对万华化学、沧州大化等行业头部企业形成明显利好。

图 38：国内聚合 MDI 和纯 MDI 月度出口量（吨）



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理，数据截至 2022.09

图 39：国内 TDI 月度出口量（吨）

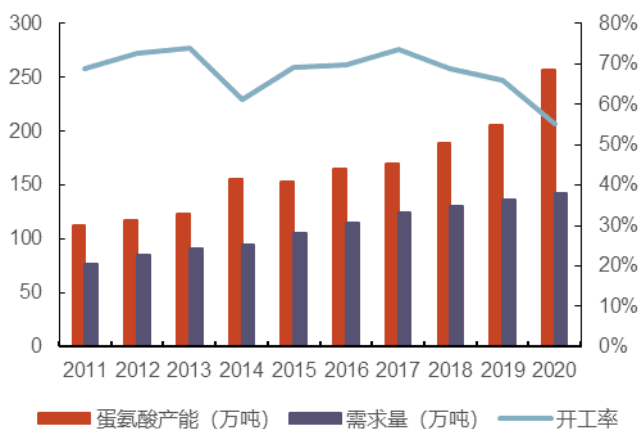


资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理，数据截至 2022.09

**蛋氨酸：价格处于历史底部，扩产集中在国内**

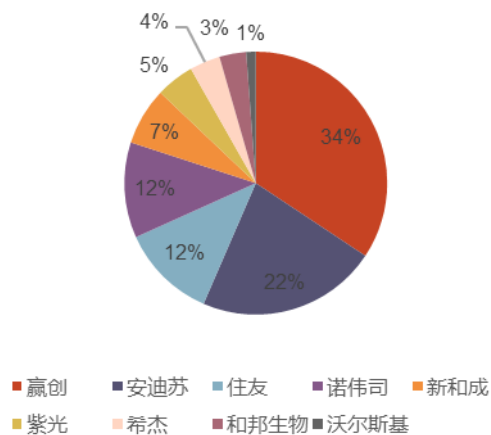
近年来，随着蛋氨酸需求的持续增长，全球蛋氨酸产能不断增加。2020 年全球蛋氨酸产能为 257 万吨，2011-2020 年蛋氨酸产能年均增速为 9.7%，由于蛋氨酸的合成工艺复杂，原料丙烯醛、硫化氢和氢氰酸等易燃易爆，行业呈寡头垄断格局，主要生产企业为赢创、安迪苏、诺伟司、住友等。2020 年前四大生产企业的市场占有率达到 80%，行业集中度很高，整体开工率较低。2020 年，欧洲蛋氨酸产能占比接近 30%。国内主要生产商为安迪苏、新和成和宁夏紫光，目前蛋氨酸的在建产能主要集中在中国，安迪苏南京二期 18 万吨/年液蛋产能已于 2022 年 9 月投产，新和成正在建设 15 万吨/年固蛋产能，我国蛋氨酸国产替代步伐稳步推进。

图 40：2011-2020 年全球蛋氨酸产能、需求及开工率情况



资料来源：中国产业信息网，光大证券研究所整理

图 41：2020 年全球蛋氨酸产能格局



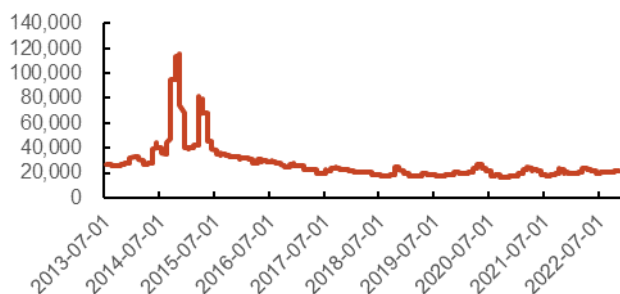
资料来源：中国产业信息网，光大证券研究所整理

表 13：2022 年全球蛋氨酸主要产能分布

生产厂家	所在地区	产能(万吨/年)	在建产能(万吨/年)	预计投产时间
赢创	美国、德国、比利时、新加坡	73		
安迪苏	中国南京、法国、西班牙	67		
诺伟司	美国	25		
住友	日本	25		
紫光	中国宁夏	10		
希杰	马来西亚	8		
新和成	中国山东	15	15	2023 年
沃尔斯基	俄罗斯	2.5		
和邦生物	中国四川	7		
总计		232.5		

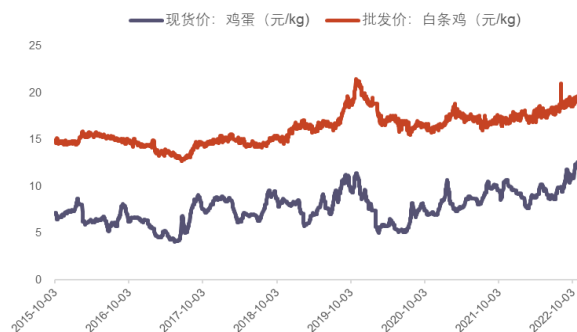
资料来源：中国产业信息网，光大证券研究所整理

图 42：我国固体蛋氨酸进口价格走势（元/吨）



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理，数据截至 2022.11.18

图 43：2015 年以来禽类产品价格走势



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理，数据截至 2022.11.18

**蛋氨酸价格处于历史底部，禽类产品价格上涨有望带动蛋氨酸需求增长。1) 2009-2010 年：**蛋氨酸价格由底部的 34 元/kg 上涨至 59 元/kg。原因是全球经济企稳复苏，禽畜养殖业盈利水平提升。**2) 2013 年-2014 年：**重庆紫光因环保问题停产，蛋氨酸价格由 26 元/kg 上涨至 33 元/kg，美国等蛋氨酸原料工厂多次出现供应问题，加之重庆紫光未能复产，蛋氨酸价格直线上涨最高达到 115.6 元/kg 的历史高位。**3) 2015 年：**海外企业提价，加之市场囤货、炒作心理上升，我国蛋氨酸市场价格再次由 40 元/kg 大幅上涨至 83 元/kg。2016 年以来，随着全球蛋氨酸产能快速扩张，行业供过于求，价格持续下跌，蛋氨酸价格已在历史底部位置徘徊多年。近期禽类产品价格上涨，养殖户重振信心积极投入禽类养殖，有望进一步提振蛋氨酸的需求。

**抗老化助剂：能源成本倍增巴斯夫抬高抗老化助剂价格，利好中国大陆行业龙头**

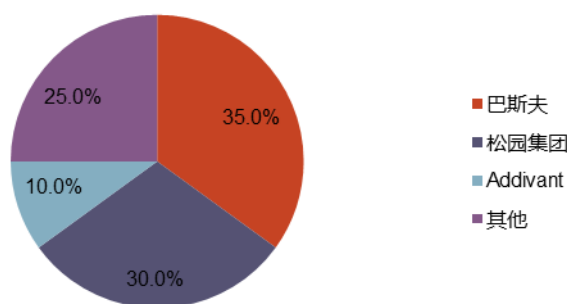
高分子材料种类、性能、应用环境较为复杂，对抗老剂生产技术的专业性、针对性要求较高，因此抗老化助剂行业具备一定的技术壁垒；同时作为配方型产品，下游客户具有较强的产品依赖性，易于形成较为稳定的合作关系。巴斯夫、addivant 等海外企业由于起步较早，因此在全球抗老化剂市场中具有明显的优势。而中国大陆的抗老化剂企业普遍起步较晚，行业集中度较低，单个企业规模较小，同时在产品质量、研发能力、管理水平等方面存在不足，市场占有率较低。根据华经产业研究院数据，2018 年全球抗氧化剂（抗老化剂的一类）产能主要集中在巴斯夫、韩国松原、美国 Addivant 等知名企业手中，其中巴斯夫和韩国松原的产能占比分别为 35%和 30%。

表 14：全球抗老化剂竞争厂商

生产产品	地区	公司
抗氧化剂与光稳定剂	德国	巴斯夫
	韩国	松原集团
	日本	城北化学
	美国	addivant
抗氧化剂	美国	雅宝化工
	中国台湾	妙春实业
	中国台湾	三晃股份
光稳定剂	中国台湾	永光化学
	美国	氰特
	日本	chemipro

资料来源：利安隆招股说明书，光大证券研究所整理

图 44：2018 年全球抗氧化剂供给格局



资料来源：华经产业研究院，光大证券研究所，注：以产能为统计口径

随着我国高分子材料工业和化工工业的快速发展，相关技术的不断积累，中国大陆化学助剂产业正呈现集聚式发展态势，中国大陆企业产品的市场竞争力逐步增强。利安隆、杭州帝盛、风光股份、临沂三丰等企业均拥有或在建/规划有较大规模的抗老化剂产能。其中利安隆产品种类的布局更为完整，且产能规模也处于中国大陆境内行业的领先地位。

表 15：中国大陆市场抗老化剂竞争厂商

生产产品	公司名称	产能规划情况
光稳定剂	利安隆	2019 年光稳定剂产能约 2.1 万吨，同时公司在 2019 年收购凯亚化工，已具有 1.7 万吨/年的 HALS 中间体产能，并向下游扩产。
	元利化学集团股份有限公司	2021 年 12 月公告称拟建设 35000 吨/年受阻胺类光稳定剂产品，项目预计 2023 年 12 月投产。
	杭州帝盛进出口有限公司	截至 2020 年 Q3 总产能 16300 吨/年，福建帝盛年产量达 15,000 吨紫外线吸收剂及其中间体生产基地，一期项目已建成投产。
	北京天罡助剂有限责任公司	前身为成立于 1991 年的“北京市朝阳区花山助剂厂”，2015 年设计光稳定剂年产能 10,000 吨。2017 年 11 月，与科莱恩成立合资企业，新建生产基地，扩建产能。
抗氧化剂	北京极易化工有限公司	截至 2015 年底，拥有年产 10,000 余吨抗氧化剂生产能力。
	利安隆	中国同行业第一家 A 股上市公司，在天津、宁夏、浙江、河北等地具有生产基地，2021 年抗氧化剂产能约 3.45 万吨，并在珠海扩产 12.5 万吨/年的抗氧化剂产能（一期 6 万吨已于 2022 年 1 月建成投产）。
	营口市风光新材料有限公司	主要生产受阻酚类抗氧化剂、亚磷酸酯类抗氧化剂，截至 2021H1，其装置生产能力 18,000 吨/年。募投项目 2024 年建成达产后，将新增 6.67 万吨抗氧化剂产能。
	山东省临沂市三丰化工有限公司	产品覆盖烷基酚、受阻酚类抗氧化剂、亚磷酸酯类抗氧化剂，截至 2015 年底拥有抗氧化剂 22,000 吨/年的生产能力。

资料来源：利安隆招股说明书，相关公司公告，光大证券研究所整理

由于原材料、能源、国际物流阻滞等影响，巴斯夫为保障助剂产品的稳定供应，于2022年4月1日起将相关助剂产品价格上调了15%，其中包括Irganox®系列、Irgafos®系列抗氧剂以及Tinuvin®系列紫外线吸收剂。同时巴斯夫在涨价函中表示，虽然此次涨价未将俄乌之间的地缘政治冲突纳入考量，但其所导致的能源、原材料、物流成本的上升会明显影响未来的全球市场价格和供应稳定。后续巴斯夫可能会采取进一步的措施保证产品供应的稳定性。我们认为伴随着国际巨头巴斯夫抗老化助剂产品价格的上涨，其他供应商的产品也有望同步跟涨，将对利安隆这样的具有全球化布局的抗老化助剂龙头企业形成明显利好。

图 45：2021 年利安隆全球销售及物流网络布局



资料来源：利安隆公告，光大证券研究所整理

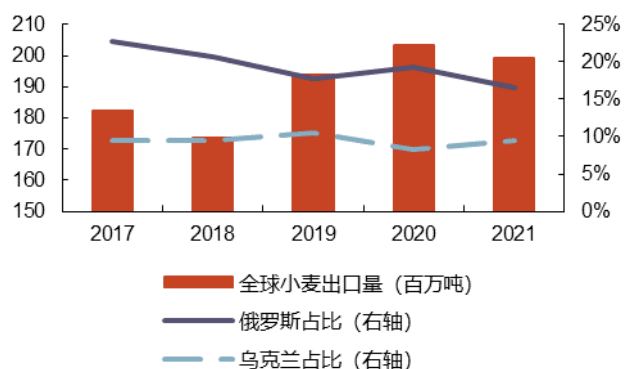
## 2.3、 俄乌关系持续紧张粮食供应收缩，高粮价背景下农化产品有望呈现较高景气

### 2.3.1、 俄乌冲突致使全球粮食供应紧缩，农产品价格高企

除了因能源问题间接地导致欧洲化工品产能受限，进而致使欧洲化工品供应存在短缺风险以外，俄乌地缘政治冲突也直接导致了俄罗斯、乌克兰两国粮食种植、生产、出口的限制，进而推升了以粮食为代表的农产品价格。

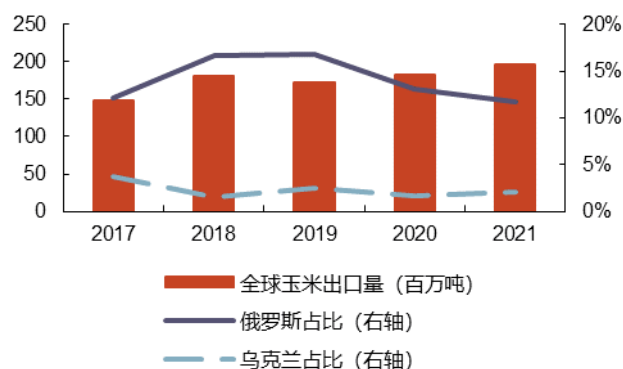
**俄罗斯和乌克兰是全球粮食和农产品贸易大国，与全球粮食供应息息相关。**俄罗斯和乌克兰为全球小麦、玉米等农产品贸易大国，同时乌克兰的可耕地面积在欧洲排名第一，被称之为“欧洲粮仓”。根据美国农业部数据，2021年俄罗斯和乌克兰的玉米出口量分别占全球出口量的12%和2%；2021年俄罗斯和乌克兰小麦的出口量分别占全球出口量的17%和10%，俄乌两国分别为全球小麦第一和第五大出口国。

图 46: 2017-2021 年全球小麦出口量及俄乌两国占比情况



资料来源: Wind, 美国农业部, 光大证券研究所整理

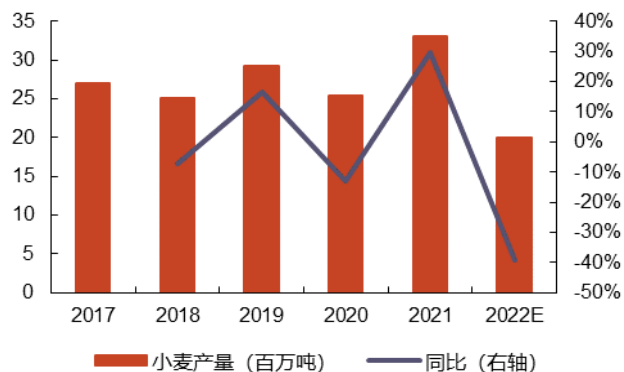
图 47: 2017-2021 年全球玉米出口量及俄乌两国占比情况



资料来源: Wind, 美国农业部, 光大证券研究所整理

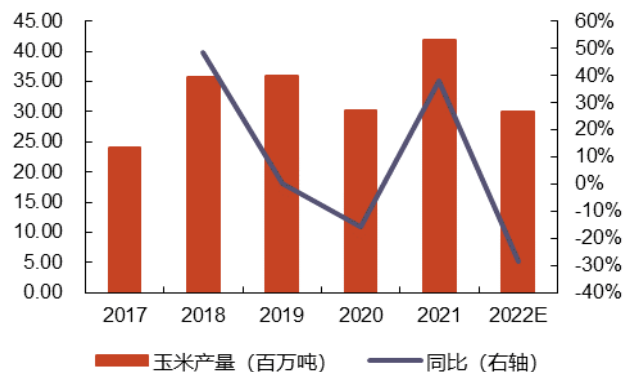
俄乌冲突使得乌克兰的粮食企业生产出现明显的不确定性, 以小麦、玉米为代表的农产品种植、生产将受到明显影响。据乌克兰农业经济研究所预测, 2022 年乌克兰小麦产量预计为 2000 万吨, 同比减产 39%; 玉米产量预计 3000 万吨, 比去年同期减产 28%。此外, 俄乌冲突使得乌克兰主要港口被攻占或封锁, 从而影响乌克兰粮食出口。6 月初乌克兰称, 目前俄罗斯封锁乌克兰港口导致 2000 万吨粮食无法出口, 至今年秋季, 卡在港口的粮食或将增至 7000 万至 7500 万吨。

图 48: 乌克兰小麦产量及同比



资料来源: Wind, 乌克兰农业经济研究所预测, 光大证券研究所整理

图 49: 乌克兰玉米产量及同比



资料来源: Wind, 乌克兰农业经济研究所预测, 光大证券研究所整理

俄乌冲突升级后西方对俄出台大规模制裁政策, 俄以粮食为反制裁手段, 后续俄罗斯农产品出口量可能面临收缩。2022 年 3 月 10 日, 俄罗斯联邦政府国家海关委员会决定, 至今年 8 月 31 日前, 禁止向欧亚经济联盟国家出口谷物, 其中包括小麦、黑麦、大麦和玉米等, 禁止出口糖类, 包括白糖和原蔗糖等; 7 月 1 日, 俄罗斯公布命令, 规定将小麦、玉米、葵花籽油等农产品的出口税改用卢布结算, 同时还将用卢布支付出口葵花籽油和葵花籽关税的命令延长一年至 2023 年 8 月 31 日。

表 16: 俄罗斯粮食禁令相关政策

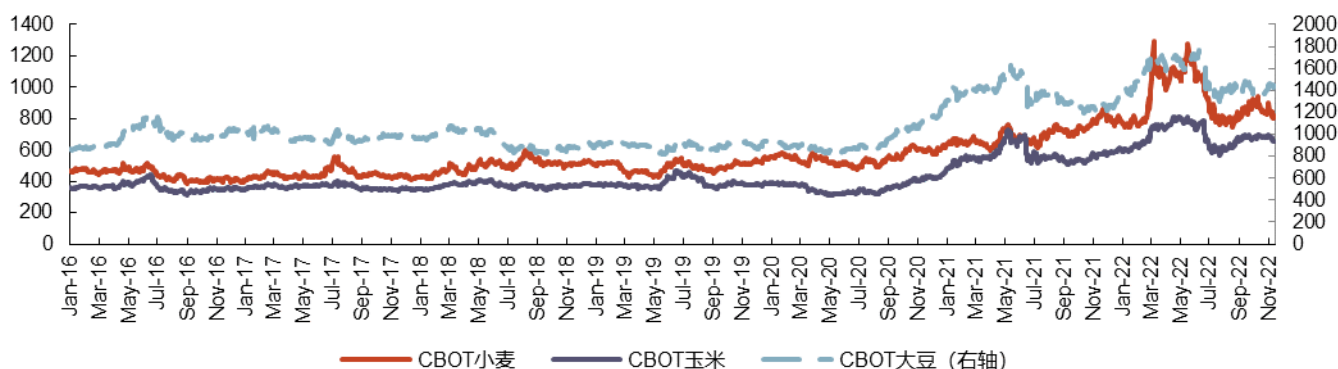
时间	相关禁令或新闻
2022 年 3 月 10 日	至今年 8 月 31 日前, 禁止向欧亚经济联盟国家出口谷物, 其中包括小麦、黑麦、大麦和玉米等; 至 8 月 31 日前禁止出口糖类, 包括白糖和原蔗糖等, 但向欧亚经济联盟国家的出口可凭俄农业部许可进行
2022 年 4 月 5 日	俄今年将对粮食出口采取更加谨慎的态度, 尤其是出口到“明显对俄采取敌视态度”的国家。
2022 年 5 月 26 日	俄罗斯愿意有条件开放海上人道主义通道, 以便乌克兰粮食外运

2022年6月30日	从7月1日至12月31日，俄罗斯将暂时限制出口氨基酸饲料和大米
2022年7月1日	将小麦、玉米、葵花籽油等农产品的出口税改用卢布结算，同时还用卢布支付出口葵花籽油和葵花籽关税的命令延长一年至2023年8月31日

资料来源：华尔街见闻、澎湃新闻，光大证券研究所整理

**粮食安全是国家安全的重要基础，新冠疫情以来各国显著提高对于粮食安全的重视。**自新冠疫情出现以来，疫情及相应的防控措施从生产、物流、销售等多方面影响了全球粮食的供应体系，粮食生产厂商的停产/减产减少了粮食的整体供应量，而劳动力流动受限则增加了粮食的运送时间。而在俄乌地缘政治冲突进一步加剧的背景下，全球粮食供应的不确定性问题也更加凸显。在此情况下，世界各国愈发重视保障粮食自给，也愈发着力于提升对粮食安全的保障能力，从而同步推动了粮食价格的上涨。

图 50：2016 年至今国际粮食期货结算价走势（美分/蒲式耳）



资料来源：Wind，光大证券研究所整理，数据截至 2022.11.11

**在全球粮食供应链不稳定的背景下，2020 年以来全球粮食价格全面走高，高粮价背景下农化产品需求提升。**根据 Wind 数据，自 2020 年开始芝加哥期货交易所（CBOT）大豆、玉米、小麦等粮食产品价格明显上涨。2021 年小麦、玉米、大豆期货产品结算均价分别同比上涨 28%、56%、43%，相较于 2019 年结算均价分别上涨 42%、47%、52%。2022 年年初，在俄乌地缘政治冲突全面升级的情形下，全球粮价迅速冲高，而后维持高位震荡。2022 年年中，由于对全球经济的负面预期，原油等代表性大宗商品价格开始下跌，进而带动粮食价格下跌。进入 22Q3 后，粮食价格开始逐步反弹，截至 2022 年 11 月 11 日，CBOT 小麦、玉米、大豆期货产品结算价相较于 2021 年同期分别上涨 0.2%、16% 和 19%。我们认为在高粮价背景下，农种植意愿将有所激发，农产品种植面积将会有所回升，对于化肥、农药等农化产品的需求也将同步增长，进而使得化肥、农药等农化产品呈现较高的景气度。

### 2.3.2、磷肥出口价格高涨，磷矿石居高位利好行业龙头

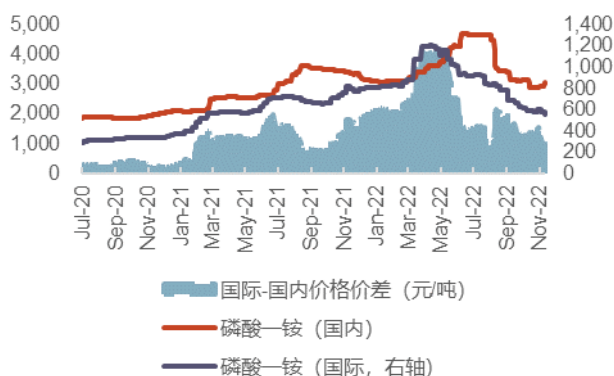
#### 俄乌冲突影响叠加我国出口受限，磷铵价格呈现相对高位

**俄乌冲突升级后国际磷铵价格迅速拉升，当前国际磷铵仍处历史相对高位。**2022 年 Q1，由于俄乌地缘政治冲突的全面升级，国际磷铵价格与国际农产品价格一同快速上涨。由于在“保供稳价”政策的引导下，前期我国磷铵价格呈现相对稳定，因此 22 年 3-5 月期间国际-国内磷铵价差迅速拉大，国际磷铵价格曾相较于国内磷铵价格高出一倍以上。而后，由于国内磷矿石等原材料价格的大幅上行，国内磷铵及其他磷化工产品价格也出现同步上涨，国际-国内磷铵价差有所缩窄。进入 6 月后，在全球经济衰退的负面预期下，国际磷铵价格开始逐步回落，

但目前国际磷铵价格仍处于 2021 年及以前的相对高位水平。根据 iFinD 数据，截至 11 月 11 日，磷酸一铵和磷酸二铵的国际价格分别处于 2012-2021 年期间的 87%分位和 98%分位。

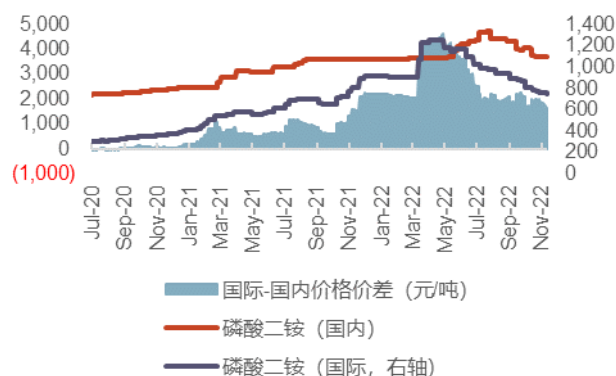
**“保供稳价”政策引导下，国内磷铵出口受限，供应收缩给予国际磷铵价格支撑。**由于“保供稳价”的政策指引，自 2021 年 11 月开始，我国磷酸一铵和磷酸二铵出口量就处于 2018 年以来的同期底部水平。根据 iFinD 数据，2022 年 1-10 月我国磷酸一铵和磷酸二铵出口总量分别为 161 万吨和 312 万吨，相较于 2021 年同期分别下滑 56.2%和 48.7%，相较于 2020 年同期分别下滑 24.2%和 34.4%。我国作为全球最大的磷肥生产国和出口国，磷肥出口量的缩减对全球磷肥供应造成了较大的影响，同样也为国际磷铵价格维持在历史高位提供了一定的支撑。

图 51：磷酸一铵国际及国内价格走势



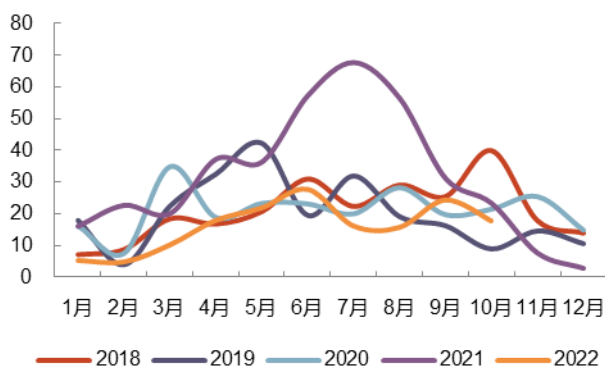
资料来源：iFinD，光大证券研究所整理，注：国内价格单位为元/吨，国际价格单位为美元/吨，数据截至 2022.11.11，价差计算所用美元汇率为即期汇率。

图 52：磷酸二铵国际及国内价格走势



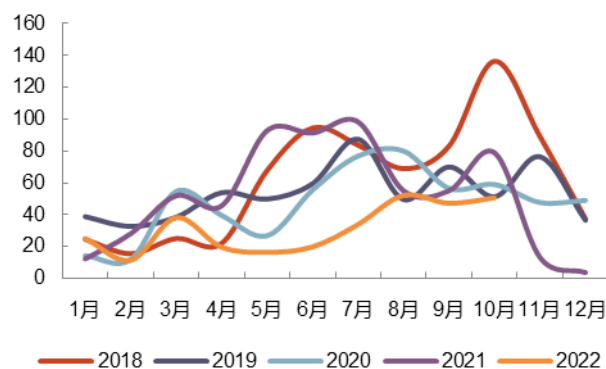
资料来源：iFinD，光大证券研究所整理，注：国内价格单位为元/吨，国际价格单位为美元/吨，数据截至 2022.11.11，价差计算所用美元汇率为即期汇率。

图 53：2018 年至今我国磷酸一铵月度出口量（万吨）



资料来源：iFinD，光大证券研究所整理，数据截至 2022.10

图 54：2018 年至今我国磷酸二铵月度出口量（万吨）



资料来源：iFinD，光大证券研究所整理，数据截至 2022.10

### 磷铵出口价格大幅上涨，出口配额制度下龙头企业业绩得以支撑

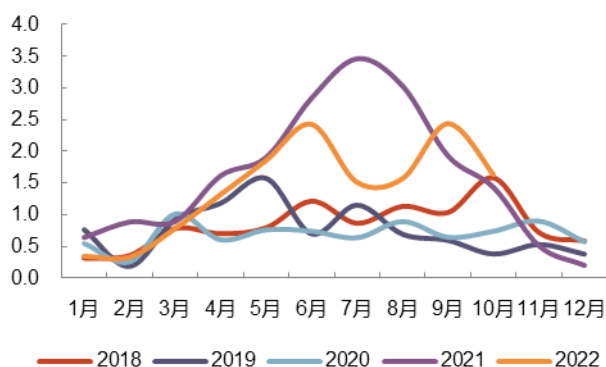
**磷铵出口价格大涨对冲出口量下降负面影响，磷铵出口总额仍较高。**虽然由于“保供稳价”等相关政策限制，2022 年我国磷铵出口量下降幅度较大，但由于国际磷铵价格的上涨，2021 年开始我国磷铵出口价格也在持续攀升。根据 iFinD 数据，2022 年 1-10 月我国磷酸一铵和磷酸二铵的出口均价分别为 879 美元/吨和 849 美元/吨，相较于 2021 年同期分别上涨 74.2%和 59.4%，相较于 2020 年同期分别上涨 172%和 173%。由于磷铵出口价格的大幅上涨，在出口量明显缩减的不利影响下，我国磷铵出口金额仍处于相对高位。根据 iFinD 数据，



2022年1-10月我国磷酸一铵和磷酸二铵出口金额分别为14.18亿美元和26.53亿美元，相较于2021年同期分别下滑23.7%和18.2%，相较于2020年同期分别提升106.3%和79.1%，同时也显著高于2018及2019年的同期数据。

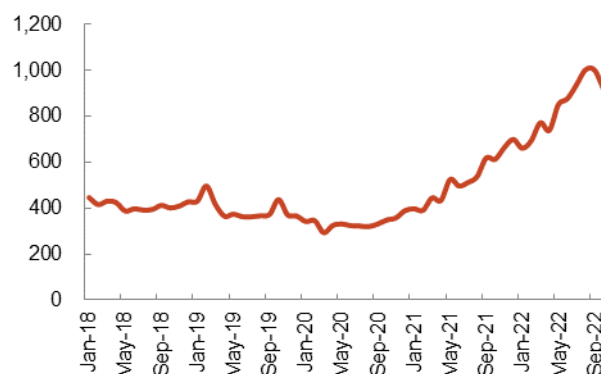
**出口配额制度下龙头获益明显，后续磷铵出口价格仍将处于高位。**自2022年下半年开始我国磷铵产品出口以配额制度执行，考虑到各个企业的供应能力及其在化肥“保供稳价”中的贡献，我们认为龙头企业将获得更大比例的配额。在当前磷铵出口价格较高的情形下，获得高配额的龙头企业仍将由此获得相对较强的业绩支撑。后续来看，冬储及春耕旺季即将来临，短期内磷铵出口限制仍难以放开，甚至在旺季时期存在进一步紧缩的可能，因此全球磷铵供应仍难以恢复，我国磷铵出口价格有望维持在较高水平甚至进一步上涨。

图 55: 2018 年至今我国磷酸一铵月度出口金额 (亿美元)



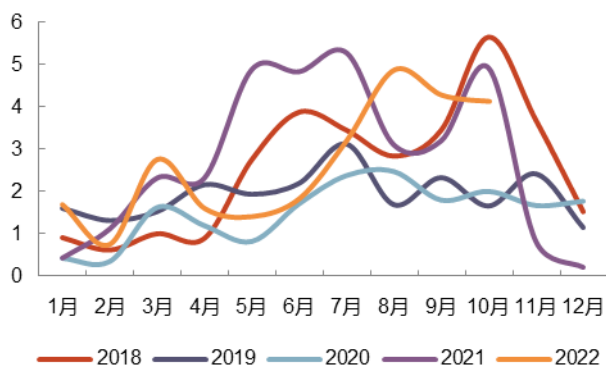
资料来源: iFinD, 光大证券研究所整理, 注: 数据截至 2022.10

图 56: 2018 年至今我国磷酸一铵月度出口均价 (美元/吨)



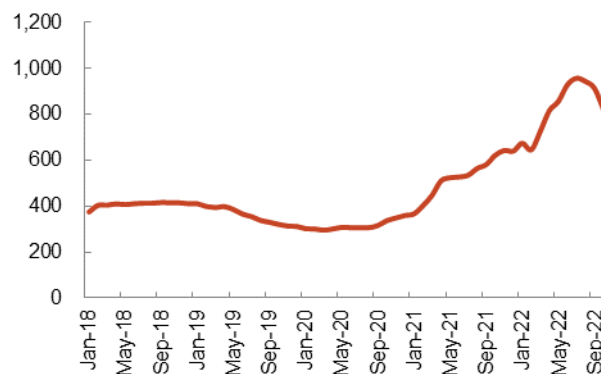
资料来源: iFinD, 光大证券研究所整理, 注: 数据截至 2022.10

图 57: 2018 年至今我国磷酸二铵月度出口金额 (亿美元)



资料来源: iFinD, 光大证券研究所整理, 注: 数据截至 2022.10

图 58: 2018 年至今我国磷酸二铵月度出口均价 (美元/吨)



资料来源: iFinD, 光大证券研究所整理, 注: 数据截至 2022.10

**国内磷矿供给受限流通收缩，磷矿高价背景下产业链优势的重要性凸显**

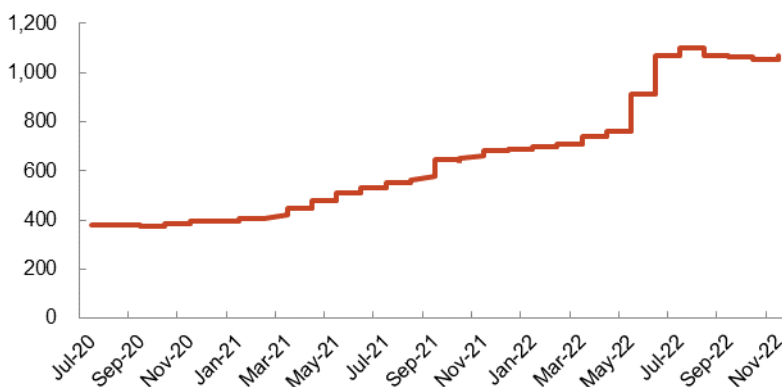
磷矿石供应受限流通收缩，磷矿石价格仍然处于千元以上高位。2022年上半年，由于国内对于资源矿开采安全和环保性要求的趋严，外加部分省份对磷矿出省销售进行了一定的限制，叠加疫情原因对于国内物流的影响，国内磷矿石供应及流通不畅，致使国内磷矿石价格快速上涨。进入2022年下半年之后，虽然磷铵等下游产品价格有所回落，但是由于磷矿石实际供应量或流通量并没有明显的增长，致使磷矿石价格稳定在1000元/吨以上的历史高位水平。考虑到后续

磷肥销售旺季来临，以及磷化工企业新增磷酸铁/磷酸铁锂产能的逐步投放，磷矿石供应紧张的局面仍将延续。

**磷矿资源重要性凸显，头部企业产业链优势显著。**在磷矿处于高位价格的情形下，磷矿石及磷系相关原料的生产成本占比将显著提高，将致使没有磷矿资源或相关磷系原料产能布局的企业盈利能力明显收缩。而对于拥有磷矿资源的企业而言，其磷矿石的开采成本相对维持稳定，在磷矿石推动磷肥及磷化工产品价格上涨的情形下，其综合盈利能力将进一步增强。

**建议关注：**川恒股份、云天化、兴发集团、川发龙蟒、新洋丰、云图控股。

图 59：国内磷矿石价格走势（元/吨）



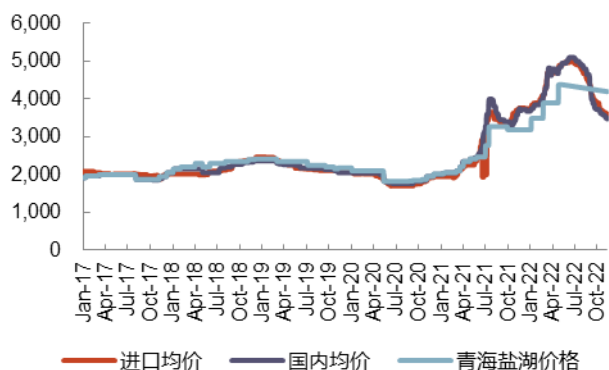
资料来源：iFinD，光大证券研究所整理，数据截至 2022.11.11

### 2.3.3、钾肥全球供应收缩价格维持高位，我国企业钾肥出海项目持续推进

**白俄罗斯及俄罗斯遭受制裁，全球 40%钾盐生产受到影响。**2021 年 6 月起，欧盟、英国、美国和加拿大等陆续实施和加码对白俄罗斯的经济制裁，并涉及白俄罗斯经济命脉之一的钾肥行业。美国对白俄罗斯多家企业和实体的制裁已于 2021 年 12 月 8 日生效，其中就包括白俄罗斯当地唯一的钾肥生产商白俄罗斯钾肥公司。同时，对白钾贸易公司（承担出口业务）的制裁也已于 2022 年 4 月 1 日生效。俄罗斯方面，俄乌冲突加剧后，欧盟已批准了包括全面禁止进口俄罗斯钾肥等针对俄罗斯的制裁措施，同时俄罗斯已被剔除 SWIFT 系统，俄乌冲突或将导致俄罗斯面临来自北约及其他国家的进一步制裁，使得俄罗斯的钾肥出口同样受到明显限制。由于白俄罗斯、俄罗斯陆续受到欧美国制裁，全球近 40% 的钾盐生产将受到影响，由此促使钾肥供应全面紧缩，在需求和供给的双重作用下，钾肥产品价格大涨。

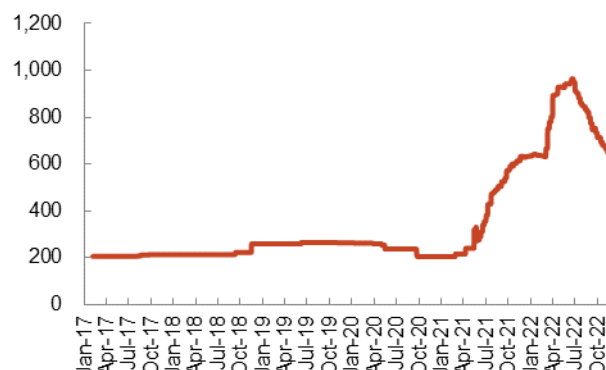
**全球钾肥供应收缩，钾肥价格冲高回落后仍处高位。**由于白俄罗斯及俄罗斯钾肥出口受限，自 2021 年下半年开始全球氯化钾价格开始持续上涨，直至 2022 年 6 月末开始伴随全球大宗商品价格一同回落，但当前钾肥价格仍然处于历史高位水平。根据 iFinD 数据，截至 2022 年 11 月 11 日，2022 年我国氯化钾进口均价、国内均价、青海盐湖产品均价及国际市场均价相较于 2021 年全年均价分别同比上涨 55.8%、49.4%、49.9%和 86.0%。

图 60: 国内 60%粉状氯化钾港口进口均价、国内均价、青海盐湖产品价格 (元/吨)



资料来源: iFinD, 光大证券研究所整理, 注: 数据截至 2022.11.11

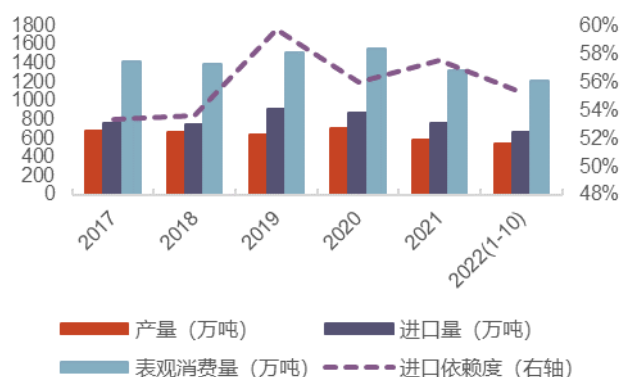
图 61: 氯化钾国际市场均价 (美元/吨)



资料来源: iFinD, 光大证券研究所整理, 注: 数据截至 2022.11.11

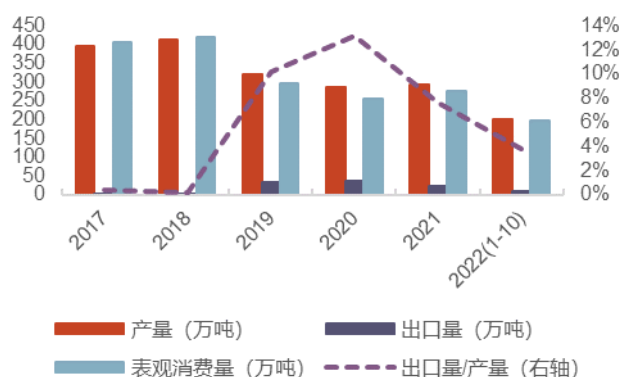
**我国氯化钾进口依赖度较高。**由于我国钾矿资源储量相对较低且可持续供应能力不足, 还尤其缺少可溶性钾资源, 因此我国需大量进口钾肥以保障国内供应。其中, 我国氯化钾进口依赖度较高, 而硫酸钾则可基本实现全面自供并有一定余量进行出口。根据百川盈孚数据, 2022 年 1 至 10 月我国氯化钾表观消费量达 1208 万吨, 同比提升 5.7%, 进口量达 667 万吨, 同比提升 1.2%, 进口依赖度高达 55.2%, 相较于 2021 年全年下滑约 2.3pct。

图 62: 2017-2022 年前 10 月国内氯化钾表观消费量及进口依赖度



资料来源: 百川盈孚, 光大证券研究所整理

图 63: 2017-2022 年前 10 月国内硫酸钾产量、出口量及表观消费量



资料来源: 百川盈孚, 光大证券研究所整理

**海外钾肥项目推进顺利, 有望推升我国钾肥自给率。**亚钾国际旗下老挝中农国际于 2020 年 4 月正式启动了 75 万吨钾盐扩建项目, 该项目已于 2021 年 9 月正式投入使用, 亚钾国际老挝基地钾肥产能升至 100 万吨/年。此外, 亚钾国际还进一步规划在 3-5 年内形成 300 万吨/年氯化钾产能。东方铁塔旗下老挝开元目前拥有 50 万吨/年的氯化钾产能, 公司正在积极开展老挝甘蒙省钾镁盐矿年产 150 万吨氯化钾项目一期 (50 万吨) 工程项目, 一期项目全面达产后公司氯化钾产能将由 50 万吨/年提升至 100 万吨/年。中长期来看, 亚钾国际和东方铁塔将形成至少 500 万吨以上的氯化钾产能, 将有效减少我国对于国外钾肥的依赖度。

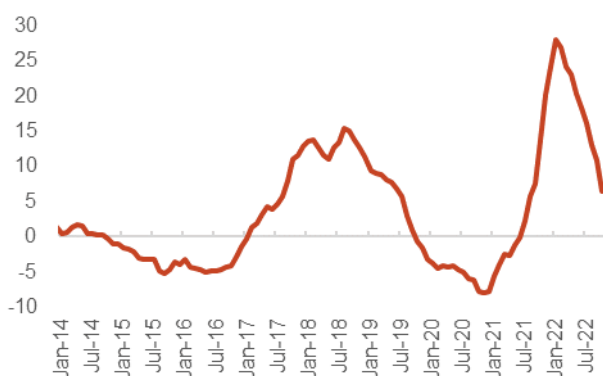
**建议关注:** 亚钾国际、盐湖股份、藏格矿业、东方铁塔。

### 2.3.4、农药价格维持相对高位，市场份额逐步向头部企业集中

上游原料价格上涨，国内农药 PPI 快速上行。俄乌冲突等因素造成全球上游化学原料供应明显收缩，致使原油、天然气等关键上游原料价格大幅上涨，进一步加剧了自 2021 年开始因流动性宽松所导致的全球性通胀。对于农药行业而言，由于化工品原料价格的快速上涨，农药生产成本也同步提升，使得国内农药领域 PPI 增速同样出现了大幅提升。2021 年 11 月至 2022 年 7 月，国内农药领域 PPI 月度同比增速均超过 16%，为自 2007 年以来的最高值。虽然 2022 年 10 月国内农药行业 PPI 同比增速回落至 6.4%，但在高基数下农药原料成本仍处于高位水平。

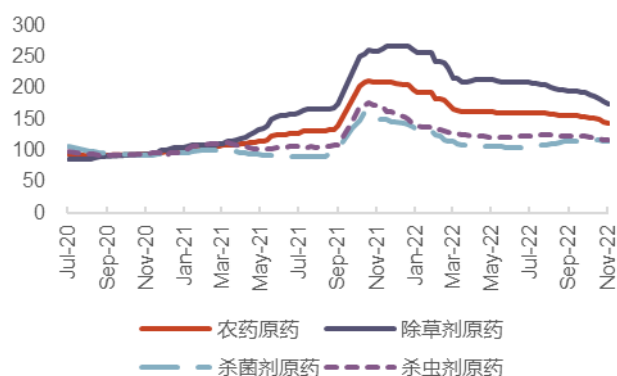
当前农药价格仍处历史相对高位，产业链完善企业优势更足。从实际价格指数来看，在经历了 2021 年 9 月至 2022 年 5 月期间的价格波动后，当前各类农药原药价格指数仍显著高于 2021 年 9 月前的价格水平。因此，在上游原料价格大幅提升的背景下，农药产品价格也得到了较为强力的成本支撑，从而使得农药产品价格能够维持在较高水平。此外，对于拥有上游中间体布局的原药企业和原药产能布局的制剂企业而言，其产业链的完备性将使得公司实现更高的盈利能力，从而增强企业整体的竞争力。

图 64：2014 年至今国内农药行业 PPI 月度同比增速 (%)



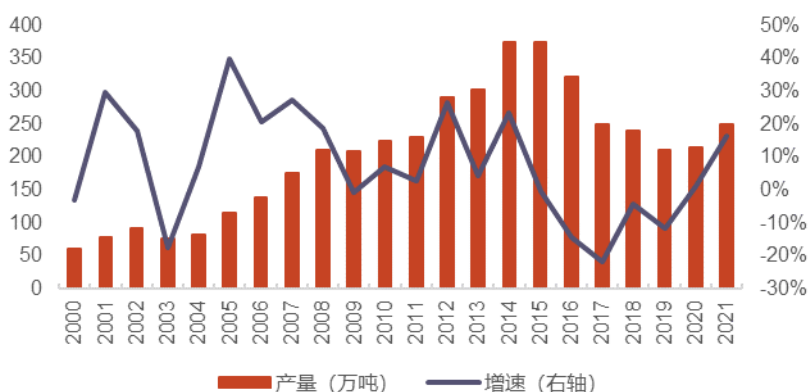
资料来源：iFinD，光大证券研究所整理，注：数据截至 2022.10

图 65：国内农药原药价格指数



资料来源：iFinD，光大证券研究所整理，注：数据截至 2022.11.11

图 66：2000-2021 年我国化学农药原药产量及同比增速



资料来源：iFinD，光大证券研究所整理

高毒农药遭淘汰叠加行业监管加强，我国化学农药总产量逐年下降，市场供应量减少。据国家统计局数据，我国化学农药产量在 2014-2015 年期间达到 374

万吨的高峰后，总体呈下降趋势，到 2020 年已跌至 214.8 万吨，相较 2015 年跌幅超过 40%。2021 年我国化学农药产量有所增长，达 249.8 万吨，同比增长 16.3%，这主要是由于国际粮价上涨刺激了全球农业种植和相关农药的需求，叠加国内“能耗双控”、限电限产的影响，原药价格上升至高位，大大激发了我国农药生产企业的积极性。但是，2021 年我国化学农药总产量相比 2012-2016 年的高峰时期仍较低。

**预计农药行业的市场竞争将会更加激烈，市场份额逐步向龙头集中。**农药市场减量增效、农药产品逐渐向低毒性高品质方向发展会加剧农药市场的竞争。而龙头企业往往能够凭借其强大的技术实力、创新能力、优异的成本控制力、一体化优势等快速抢占市场份额、整合行业资源，逐步提高行业话语权，具备更为广阔的增长空间。因此未来我国农药行业优势企业还将加速兼并整合，农药产品的产能将向头部企业集中，中小企业落后产能则将逐渐淡出市场。

**建议关注：**（1）原药企业：扬农化工、新安股份、利尔化学、长青股份、先达股份；（2）制剂企业：安道麦 A、润丰股份、诺普信、国光股份。

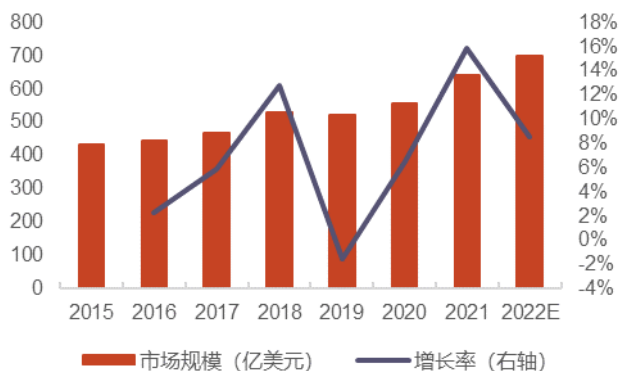
### 3、国产替代亟需加速，重点关注半导体材料及 OLED 有机材料

#### 3.1、强化国家战略科技力量，国产半导体材料进程适配国产晶圆厂发展

我国半导体材料市场规模占比高，高尖端材料自产不足

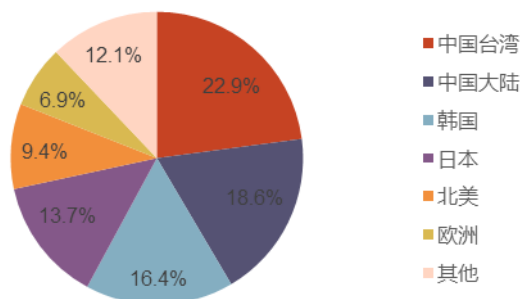
全球半导体材料市场规模扩增速，中国大陆市场占比较高。根据 SEMI 数据，2021 年全球半导体材料市场规模达到 643 亿美元，同比增长 15.9%，同时 SEMI 预计 2022 年全球半导体材料市场规模将同比提升 8.6% 至 698 亿美元。从市场分布来看，2021 年中国台湾和中国大陆的市场规模占比分别为 22.9% 和 18.6%，位列前二。

图 67：全球半导体材料市场规模及增速



资料来源：SEMI，光大证券研究所整理，注：2022 年数据为 SEMI 预测

图 68：2021 年全球半导体材料主要国家地区市场规模占比



资料来源：SEMI，光大证券研究所整理

高尖端半导体材料领域，中国大陆与全球先进水平仍存在较大差距。虽然从市场规模来看，中国大陆的半导体材料市场规模高居全球第二，但实际从材料供应来源而言，我们对于进口材料或外资企业材料的需求仍较高。以最具代表性的半导体材料光刻胶为例，根据前瞻产业研究院数据，2020 年中国大陆半导体光刻胶约有 71% 由外资企业供应，同时越高端的半导体光刻胶产品，外资供应占比越高。截至目前，我国对于高端的 ArF 光刻胶产品虽有研发及验证，但仍未有企业实现真正的大规模量产，而针对尖端的 EUV 光刻胶产品则更是处于相对空白的状态。

美国出台芯片法案等限制政策，阻挠我国先进制程发展，半导体国产化重要性凸显

当地时间 8 月 9 日，美国总统拜登正式签署《2022 年芯片与科学法案》(CHIPS and Science Act of 2022)。该法案对于美国当地芯片制造业和其他关键领域的扶持政策主要分为两个部分：其一，将面向芯片企业研发和工厂建设提供约 520 亿美元的补贴，同时还将为相关芯片企业提供为期 4 年的减免 25% 税收政策；其二，约有超过 2000 亿美元的预算将用于自主“研究与创新”，将主要投向人工智能、机器人技术、量子计算等关键领域。

然而除了对美国当地芯片制造业和其他关键领域的扶持政策外，该法案也明确写到“禁止接受联邦奖励资金的企业，在那些对美国国家安全构成威胁的特定国家扩建或新建部分先进制程半导体的产能”，同时也“禁止获得该法案资助的公司在 10 年内于中国或其他国家扩建某些关键半导体产能”。

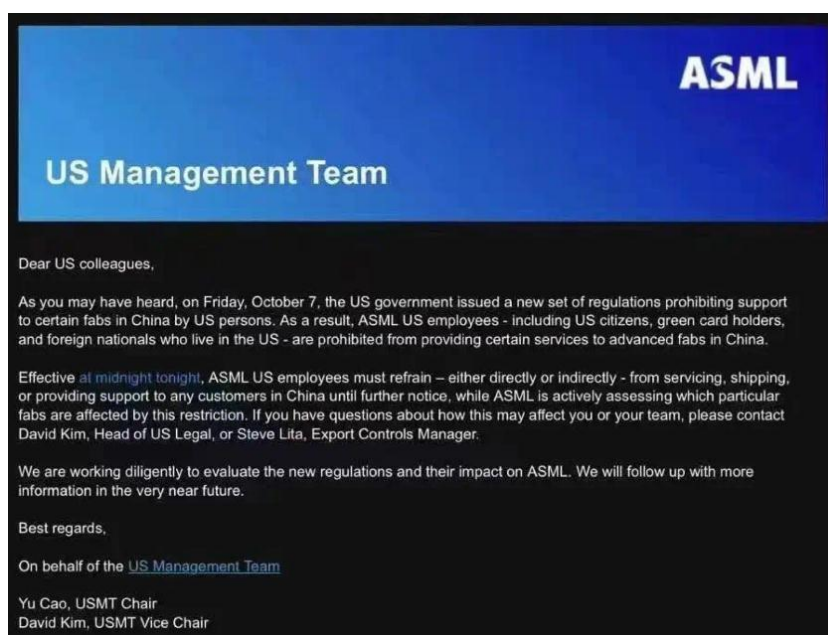
**图 69：美国芯片法案中限制在我国及部分国家（地区）建设先进制程半导体的有关内容**
**Preventing CHIPS Funding Recipients from Expanding Certain Chip Manufacturing in China and Other Countries of Concern:**

- Technology leadership and supply chain security.** To ensure that the manufacturing incentives advance U.S. technology leadership and supply chain security, the Act would require recipients of Federal financial assistance to join an agreement prohibiting certain material expansions of semiconductor manufacturing in the People's Republic of China or in other countries of concern. These restrictions would apply to any new facility, unless the facility produces "legacy semiconductors" predominantly for that country's market, but not to existing facilities for manufacturing legacy semiconductors. The restrictions would apply for ten years after the receipt of financial assistance, ensuring that semiconductor manufacturers focus their next cycle of investment in the United States and in partner nations. The Secretary of Commerce would be required, in consultation with the Secretary of Defense and Director of National Intelligence, to consider updates to the technology threshold for prohibitions on manufacturing in countries of concern, considering consistency with export controls as well as technology advancements. The Secretary of Commerce, in consultation with the Secretary of Defense and the Director of National Intelligence, would define restricted process capability thresholds for memory and packaging, as well as which semiconductors are critical to national security.

资料来源：财联社，光大证券研究所整理

10月7日，美国商务部宣布对芯片实施新的出口管制，其中包括对已被列入实体名单的28家实体进一步加强出口管制，以限制其从外国供应商获取任何美国技术的能力，同时将31家中国公司、研究机构和其他团体列入所谓“未经核实的名单（UVL）”等。此外，在美国商务部所推出的《出口管制条例》中，除了限制涉及芯片和芯片制造技术的出口外，还提及除有特殊许可，禁止美国人（U.S. persons）支持中国先进芯片开发或生产。目前，上述条例中的U.S. persons被普遍解读为美国公民、永久居民（绿卡持有者）、居住在美国的人或在美国管辖下的公司工作的人。由于上述《出口管制条例》的推出，美国芯片设备制造商科磊（KLA Corp）自10月12日开始停止向中国大陆的先进晶圆厂提供相关技术服务和销售。同时，ASML也于近期向员工宣布禁止向中国大陆的先进制程晶圆代工厂提供相应的服务。

上述法案、政策、条例的推出将进一步加强对我国半导体产业，特别是高端先进制程领域的限制。因此，我国半导体国产化的必要性、重要性、紧迫性进一步凸显。

**图 70：ASML 向员工宣布停止向中国先进制程晶圆厂提供服务的内部信**


资料来源：彭博社，光大证券研究所整理

**政策端：“强化国家战略科技力量”，行业政策助力半导体材料突破“卡脖子”**

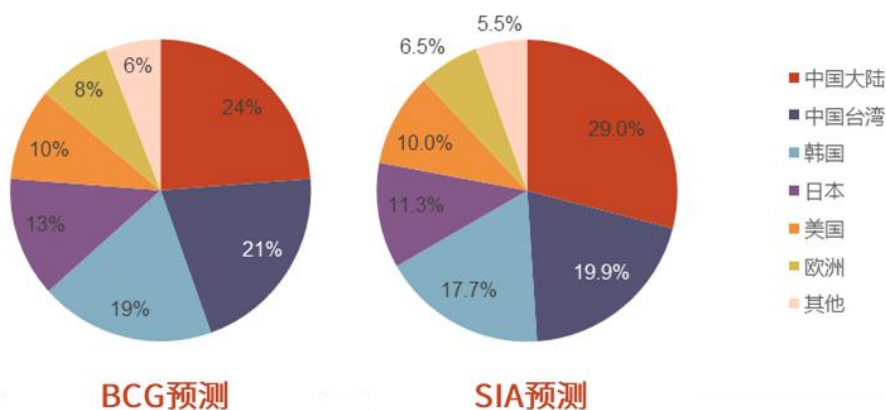
半导体行业是关乎中国科技独立自主的重要领域，中国政府持续出台相关政策推进行业发展及规划蓝图。自 21 世纪初的《极大规模集成电路制造装备及成套工艺》项目（即“02 专项”）到“十二五”规划、“十三五”规划及各类政策文件，政府部门对半导体行业的重视度、支持度，对相关企业的支持力度逐年增强，通过政策、科研专项基金、产业基金等多种形式为相关企业提供支持。2021 年 3 月，十三届全国人大四次会议表决通过了《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》。《纲要》中提出了“强化国家战略科技力量”的方针，重点强调要从“卡脖子”问题清单和国家重大需求中找出科学问题。2022 年 10 月，针对科技创新，二十大报告强调要“健全新型举国体制，强化国家战略科技力量”，“加快实施创新驱动发展战略，加快实现高水平科技自立自强”，“集聚力量进行原创性引领性科技攻关，坚决打赢关键核心技术攻坚战”。

强化战略科技力量突破“卡脖子”，大力发展半导体材料、设备。集成电路的产业发展一直是我国的“卡脖子”问题之一，我国集成电路产业链中的众多材料、装备、工艺制造技术与全球最为领先的水平存在相当的差距，部分领域存在着明显的“受制于人”的问题，而突破这些“卡脖子”的材料、装备、工艺制造技术等壁垒必将成为践行“强化国家战略科技力量”这一方针的重点之一。

**行业端：供给紧缺下国产材料加速渗透，大陆晶圆产能规划匹配材料发展节奏**

半导体材料供应仍旧短缺，相关半导体材料价格仍有望维持高位。从行业层面来看，由于 5G 通信、智能汽车等多领域多芯片需求的大幅提升，外加新冠疫情对供应端的影响，自 2020 年以来全球芯片供应呈现持续性紧缺状态，全球多家半导体企业纷纷上调产品价格。近期，虽然部分芯片产品（如模拟芯片）因下游需求不及预期出现了暂时性的供过于求的局面，但是针对上游半导体材料端而言，以光刻胶为首的部分半导体材料仍然处于供给偏紧的状态。

图 71：预计到 2030 年中国大陆晶圆代工产能占比将位居世界第一



资料来源：BCG 和 SIA 预测，光大证券研究所整理，数据截至 2021 年

中国大陆晶圆代工产能增速最高，新增产能以成熟制程为主。根据 SIA 和 BCG 数据，2020-2030 年期间中国大陆晶圆代工产能增速将为全球最快，同时中短期来看现有产能和新增产能将以 28 nm 及以上的成熟制程为主。根据 BCG 的预测，2020 至 2030 年期间，全球晶圆代工产能复合增长率约为 4.6%，其中中国大陆的晶圆代工产能增速最快，预计 2030 年中国大陆的晶圆代工产能的全球占比将达到 24%，位居全球第一。而根据 SIA 的预测，2019 至 2030 年期间，中国大陆的晶圆代工产能复合增速达到 10.7%，2019 至 2025 年期间 CAGR 高



达 14.3%，到 2030 年中国大陆的晶圆代工产能的全球占比将由 2019 年的 16% 提升至 29%。

我们认为中国大陆晶圆代工产能的扩增节奏与产品需求结构和国产半导体材料企业的扩产节奏与产品供应结构是相匹配的。伴随着中国大陆晶圆代工产能，特别是成熟制程产能的快速提升，中国大陆中低端半导体材料的市场需求将会随之提升。这一方面减轻了相关企业对于顶尖材料的研发压力，另一方面也为这些企业提供了自身产品导入晶圆厂商的绝佳机会。中国大陆半导体材料企业在成功实现现有产品的导入，获得稳定且可持续的产品订单后，就可以进入业务发展的正反馈循环中。拥有持续且可观的现金流入后，才有足够的资金去更进一步推动更高端产品的研发，才有希望凭借自主研发能力突破尖端技术壁垒。并且，在先进制程用高尖端半导体材料方面，如 ArF 光刻胶以及高端电子特气领域部分企业也已有所布局，相关半导体材料产品已经逐步向高端领域渗透。

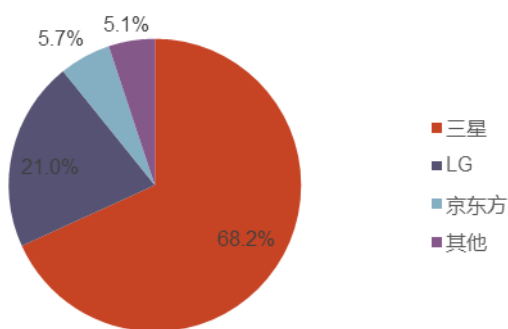
**建议关注：**（1）半导体光刻胶：彤程新材、晶瑞电材、南大光电；（2）PCB 油墨：广信材料、容大感光；（3）面板光刻胶：雅克科技、飞凯材料；（4）湿电子化学品：江化微、兴发集团、多氟多；（5）电子特气：昊华科技、华特气体；（6）CMP：安集科技、鼎龙股份。

### 3.2、我国将成 OLED 全球最大供应商，OLED 有机材料国产化加速推进

国产面板厂商持续扩增产能，我国将成 OLED 全球最大供应商。在 OLED 方面，由于我国发展起步略晚，因此 2020 年及以前我国 OLED 行业的全球市占率明显低于同期 LCD 市场份额。但是近两年，伴随着国产 OLED 生产企业的技术突破和产能扩张，我国 OLED 行业市场份额得到大幅提升。根据华经产业研究院数据，2020 年全球 OLED 产业中韩国三星和 LG 的出货量分别占据了 68.2% 和 21.0% 的市场份额，我国京东方的出货量仅占据了 5.7% 的市场份额。根据前瞻产业研究院预测，到了 2022 年，在柔性 OLED 产能方面，韩国三星和 LG 的产能全球占比将分别下降至 36% 和 8%，京东方的产能占比则将提升至 21%，同时深天马、华星光电、和辉光电、维信诺和信利共 5 家国产面板企业的产能占比则将达到约 22%。

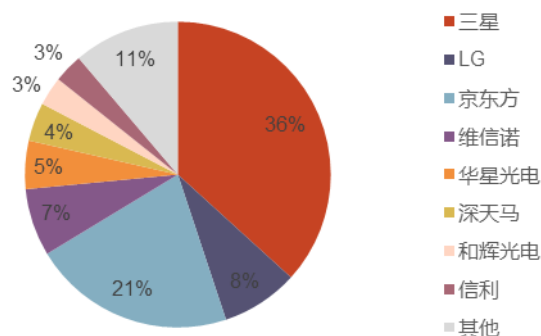
当然，从当前的 OLED 面板良品率来看，部分国产企业与三星、LG 等韩系企业仍有一定的差距，但是根据 DSCC 预测，2023 年国产刚性与柔性 OLED 面板良品率将会基本与三星持平。同时伴随着京东方等国产企业 OLED 产能的扩建与爬坡，继 LCD 之后，我国也将成为 OLED 面板的全球最大供应商。

图 72：2020 年 OLED 全球市场竞争格局



资料来源：华经产业研究院，光大证券研究所整理  
注：以出货量为统计口径

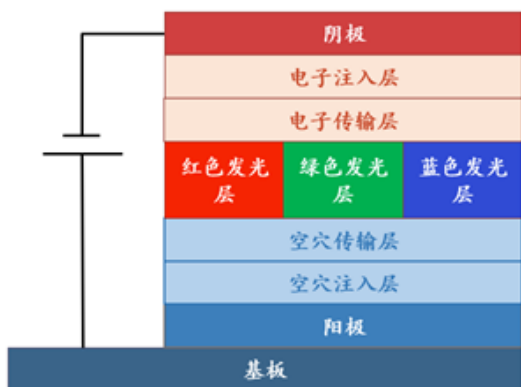
图 73：2022 年全球柔性 OLED 产能分布预测



资料来源：前瞻产业研究院预测，光大证券研究所整理

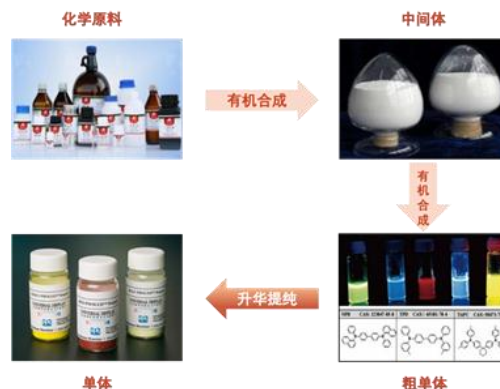
**OLED 有机材料存在较高技术壁垒。**OLED 主要是由发光层、电子/空穴注入层、电子/空穴传输层等层状结构构成，核心为发光层，通过选用不同的发光材料来实现彩色发光。从 OLED 单体材料的合成链上来看，首先需要将基础化学原料合成 OLED 中间体，然后进一步合成为 OLED 粗单体（升华前材料），再将其进行升华提纯处理后形成单体（升华后材料），便可通过真空蒸镀的方式形成有机膜，以用于 OLED 面板的生产。整个合成链及使用环节中技术难度最高的环节是将材料升华提纯至电子级的过程（升华提纯）和将成品材料涂覆至基板上的过程（真空蒸镀或旋涂印刷），拥有较高的技术和专利壁垒。

图 74：OLED 面板结构简图



资料来源：UDC 公司公告，光大证券研究所整理

图 75：OLED 有机材料单体生产流程



资料来源：瑞联新材公告，UDC 公司官网，光大证券研究所整理

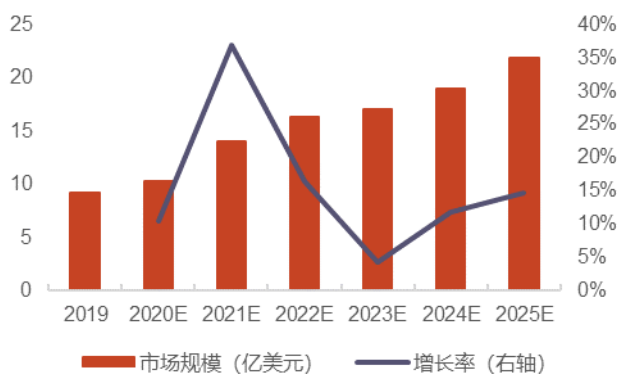
**OLED 有机材料在面板中具有较高成本占比。**OLED 有机材料在 OLED 产业链中具有较高技术壁垒的同时，其在 OLED 面板中也具有较高的成本占比。根据华经产业研究院数据，在手机 OLED 面板中，OLED 有机材料的成本占比约为 30%，在电视等大尺寸 OLED 面板中，OLED 有机材料的成本占比将达到 46%。

表 17：OLED 有机材料在手机、电视面板中的成本占比

OLED 有机材料	手机 OLED 面板	电视 OLED 面板
发光层材料	12%	27%
电子传输层材料	2%	3%
空穴传输层材料	6%	9%
空穴注入层材料	3%	2%
其他材料（电子注入层/阴极/阳极）	7%	5%
<b>合计</b>	<b>30%</b>	<b>46%</b>

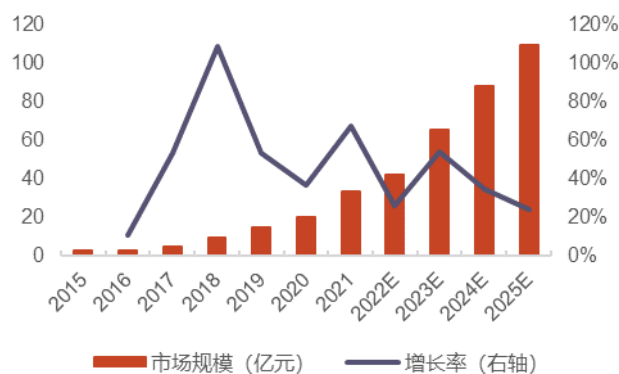
资料来源：华经产业研究院，光大证券研究所整理

图 76：2019-2025 年全球 OLED 有机材料市场规模



资料来源：华经产业研究院，光大证券研究所整理  
注：现有及预测数据均来自于华经产业研究院

图 77：2015-2025 年中国 OLED 有机材料市场规模



资料来源：华经产业研究院，光大证券研究所整理  
注：现有及预测数据均来自于华经产业研究院

**2025 年我国 OLED 有机材料市场规模将超百亿元。**伴随着国产 OLED 有机材料企业的技术突破、客户导入、产能扩增，叠加国产 OLED 面板厂商的逐步扩产和产能利用率的提高，我国 OLED 有机材料的市场规模也将与日俱增。根据华经产业研究院数据及预测，2021 年至 2025 年全球 OLED 有机材料市场规模将有 14 亿美元提升至 21.8 亿美元，对应 CAGR 约为 11.7%；而我国 OLED 有机材料市场规模则将由 33.6 亿元提升至 109 亿元，对应 CAGR 约为 34.2%。同时，中国市场的 OLED 有机材料的市场占比将由 34% 提升至 71%（假定美元汇率为 7）。

**国产企业实现技术突破，国产 OLED 有机材料将迎快速放量。**受益于下游平板显示器升级换代带来的需求攀升，以及国产 OLED 面板厂商的份额提升，全球 OLED 市场规模以及中国市场的占比均在逐步提高。在整个 OLED 产业链中，OLED 有机材料是 OLED 面板的核心组成部分，决定了 OLED 显示屏的性能表现。由于我国 OLED 行业起步较晚，前期主要的生产技术及核心专利绝大部分都掌握在美、日、韩等海外厂商手中。不过值得欣喜的是，经过持续的研发投入，国产企业终于在部分 OLED 有机材料方面打破了国外的垄断。其中不单单是 OLED 有机材料的中间体、粗单体等得到了放量，技术难度更高的 OLED 升华后材料（也可称为 OLED 终端材料）也陆续导入到下游 OLED 面板厂商中，即将迎来大规模放量。

**建议关注：**奥来德、万润股份、瑞联新材、莱特光电、八亿时空。

## 4、投资建议

(1) **油气及新能源材料**：能源结构加速转型，传统能源有望迎来价值重估，新能源步入发展快车道，上游建议关注中国石油、中国海油、中国石化，天然气建议关注新奥股份、九丰能源，新能源材料建议关注东方盛虹、恩捷股份、星源材质、万华化学、卫星化学。

(2) **欧洲化工品**：欧洲能源危机背景下，欧洲化工品供给或将短缺，建议关注欧洲化工品产能较大的维生素、聚氨酯、蛋氨酸、抗老化助剂等品种。维生素建议关注新和成、浙江医药，聚氨酯建议关注万华化学、沧州大化，蛋氨酸建议关注安迪苏，抗老化助剂建议关注利安隆。

(3) **化肥及农药**：由于俄乌地缘政治冲突，全球粮食价格大幅上涨。在高粮价背景下，农户种植意愿有望提高，耕地面积有望提升，对应农资产品需求将会增长，化肥及农药等农资产品将维持较高景气。**磷肥及磷化工**板块建议关注川恒股份、云天化、兴发集团、川发龙蟒、新洋丰、云图控股；**钾肥**板块建议关注亚钾国际、盐湖股份、藏格矿业、东方铁塔；**农药原药**板块建议关注扬农化工、新安股份、利尔化学、长青股份、先达股份；**农药制剂**板块建议关注安道麦 A、润丰股份、诺普信、国光股份。

(4) **半导体材料**：美国芯片法案虽然加剧了对于中国大陆先进制程领域的限制，但是大陆目前在成熟制程相关半导体材料板块已取得了较为显著的进步。国产半导体材料企业发展与大陆晶圆代工厂建设进度相匹配，将进一步加速国产半导体材料替代进程。建议关注：① **半导体光刻胶**：彤程新材、晶瑞电材、南大光电；② **PCB 油墨**：广信材料、容大感光；③ **面板光刻胶**：雅克科技、飞凯材料；④ **湿电子化学品**：江化微、兴发集团、多氟多；⑤ **电子特气**：昊华科技、华特气体；⑥ **CMP**：安集科技、鼎龙股份。

(5) **OLED 有机材料**：伴随国产面板厂 OLED 生产线的产能建设和良率提升，我国将成全球最大 OLED 面板供应商。经过数年持续的研发投入，国产企业终于在 OLED 终端材料方面打破了国外垄断，在 OLED 面板出货量快速提升的预期下，国产 OLED 有机材料也将迎来大规模放量。建议关注：奥来德、万润股份、瑞联新材、莱特光电、八亿时空。

## 5、风险分析

### 下游需求恢复不及预期

由于新冠疫情持续等因素影响，下游需求恢复可能不及预期，致使上游部分化工产品销售承压。在此情形下，化工企业现有产能放量或将受阻，新增产能建设可能延后，从而致使企业整体业绩增长速率放缓。

### 化工产品及原料价格波动

若化工产品或原料价格大幅波动，将对企业生产经营的稳定性和盈利能力的稳定性造成较大影响。若化工产品价格大跌或原料价格大幅上涨，均会明显压缩对应企业的盈利能力，导致企业整体业绩不及预期。

### 安全环保风险

化工行业涉及的部分原料、半成品或产成品为易燃、易爆、腐蚀性物质，且在生产过程中还会产生一定量的废水、废弃排放物等，在生产作业环节及运输过程存在一定的安全风险。

### 汇率波动风险

若人民币汇率出现大幅波动，将对行业内公司汇兑损益、外币计价出口产品价格、原料价格等经营性因素以及海外投资者资金流向等交易性因素产生较大不确定性影响。

## 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