

## 行业研究

## 政策驱动行业迭代，三代制冷剂拐点将至

——基础化工行业周报（2022/11/21—2022/11/27）

## 要点

**环保政策驱动制冷剂迭代，我国三代制冷剂将于24年进入配额时代。**制冷剂是一种实现制冷循环的媒介物质，其中氟制冷剂占据主导地位。制冷剂已发展有四代产品，第一代制冷剂全球已经淘汰使用，发达国家已全面淘汰二代制冷剂，发展中国家已于2015年启动相关淘汰进程，第三代制冷剂也已处于淘汰初期。《蒙特利尔议定书》和《基加利修正案》对二代和三代制冷剂的禁用期限做出了明确的规定，我国第二代制冷剂作为非原料的产能已于2013年被冻结，2040年以后将完全淘汰，第三代制冷剂在2020-22年基线年使用量平均值的基础上，2024年起冻结HFCs的消费和生产，自2029年开始削减，到2045年后将HFCs使用量削减至其基准值20%以内，2024年我国三代制冷剂将正式进入配额时代。

**政策管控将至，“份额战”有望缓和，三代制冷剂供需格局迎反转。**我国制冷用二代制冷剂配额总量逐年下调，R22的ODS用途生产配额已从2013年的30.8万吨削减到2022年的21.4万吨，但PTFE等非ODS用途不受影响。配额持续缩减使二代制冷剂R22的供需格局向好，行业景气度有效修复。20-22年配额基线期，我国三代制冷剂产能大幅扩张，2019年底企业大量投入新产能，到2021年底，我国三代制冷剂R32、R125、R134a的产能分别达到50.7、30、33.5万吨，分别较2018年增长86%、32%、5%。“份额战”使三代制冷剂市场供过于求，行业盈利能力位于景气底部。2022年以来，R32、R134a价差均位于历史低位，R125价差情况相对良好。随着后续三代制冷剂产量配额政策的出台，行业格局有望重塑，在基线年“份额战”中获取较大产量份额的行业龙头有望充分受益。

**板块周涨跌情况：**过去5个交易日，沪深两市各板块涨跌不一，本周上证指数涨幅为0.14%，深证成指跌幅为2.47%，沪深300指数跌幅为0.68%，创业板指跌幅为3.36%。中信基础化工板块跌幅为0.9%，涨跌幅位居所有板块第14位。过去5个交易日，化工行业各子板块涨跌不一，涨幅前五位的子板块为：氮肥（+4.4%），纯碱（+4.0%），膜材料（+1.9%），磷肥及磷化工（+1.8%），碳纤维（+1.8%）。

**个股涨跌幅：**过去5个交易日，基础化工板块涨幅居前的个股有：双星新材（+25.20%），国立科技（+19.49%），元力股份（+19.48%），华盛锂电（+18.56%），七彩化学（+17.81%）。

**投资建议：**（1）上游油气板块建议关注中国石油、中国石化、中海油和新奥股份及其他油服标的。（2）低估值化工龙头白马：建议关注①三大化工白马：万华化学、华鲁恒升、扬农化工；②民营大炼化及化纤板块：恒力石化、荣盛石化、东方盛虹、恒逸石化、桐昆股份、新凤鸣；③轻烃裂解板块：卫星化学、东华能源；④煤制烯烃：宝丰能源。（3）新材料板块：建议关注①半导体材料：晶瑞电材、彤程新材、华特气体、雅克科技、昊华科技、南大光电、江化微、久日新材、鼎龙股份；②风电材料：碳纤维、聚醚胺、基体树脂、夹层材料、结构胶等相关企业；③锂电材料：电解液、锂电隔膜、磷化工、氟化工等相关企业；④光伏材料：上游硅料、EVA、纯碱等相关企业；⑤OLED产业链：万润股份、瑞联新材、奥来德、濮阳惠成。（4）传统周期板块：建议关注农药、煤化工和尿素、染料、维生素、氯碱等领域相关标的。

**风险分析：**制冷剂下游需求增长不及预期，制冷剂配额政策出现大幅变化，原材料价格大幅上行。

基础化工  
增持（维持）

## 作者

分析师：赵乃迪

执业证书编号：S0930517050005

010-56513000

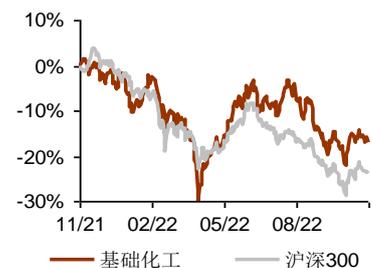
zhaond@ebscn.com

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

<b>1、 本周行情回顾</b> .....	<b>6</b>
1.1、 化工板块股票市场行情表现 .....	6
1.2、 重点产品价格跟踪.....	8
1.3、 本周重点关注子行业——制冷剂.....	9
1.3.1、 环保政策驱动制冷剂迭代，我国三代制冷剂配额即将落地.....	9
1.3.2、 政策管控将至，“份额战”有望缓和，三代制冷剂供需格局迎反转 .....	11
1.4、 子行业动态跟踪 .....	15
<b>2、 重点化工产品价格及价差走势</b> .....	<b>16</b>
2.1、 化肥和农药.....	16
2.2、 氯碱.....	18
2.3、 聚氨酯 .....	19
2.4、 C1-C4 部分品种.....	21
2.5、 橡胶.....	22
2.6、 化纤和工程塑料 .....	23
2.7、 氟硅.....	25
2.8、 氨基酸&维生素 .....	26
2.9、 锂电材料 .....	27
2.10、 其它 .....	28
<b>3、 风险分析</b> .....	<b>29</b>

## 图目录

图 1: A 股行业本周涨跌幅 (中信行业分类) (单位: %)	6
图 2: 化工各子行业本周涨跌幅 (中信行业分类) (单位: %)	6
图 3: 制冷剂产业链	9
图 4: 第三代制冷剂削减日程表	11
图 5: 2017-2022 年我国二代制冷剂生产配额 (万吨)	12
图 6: 2021 年第二代制冷剂 R22 下游消费量占比	12
图 7: 2021 年我国 R22 分企业产能占比	12
图 8: R22 价格及价差 (元/吨)	12
图 9: 我国三代制冷剂产能 (万吨, 截至 2022 年 10 月)	13
图 10: 我国三代制冷剂产量 (万吨, 截至 2022 年 10 月)	13
图 11: R32 价格及价差 (元/吨)	13
图 12: R125 价格及价差 (元/吨)	13
图 13: R134a 价格及价差 (元/吨)	13
图 14: 国际国内尿素价格走势	16
图 15: 煤头尿素价格及价差变动 (元/吨)	16
图 16: 国内硫磺价格走势 (元/吨)	16
图 17: 磷酸二铵价格及价差变动 (元/吨)	16
图 18: 国内磷矿石价格走势 (元/吨)	16
图 19: 黄磷价格及价差变动 (元/吨)	16
图 20: 国内氯化钾价格走势 (元/吨)	17
图 21: 三聚氰胺价格及价差变动 (元/吨)	17
图 22: 国内复合肥价格走势 (元/吨)	17
图 23: 国内草甘膦价格走势 (元/吨)	17
图 24: 华东电石法 PVC 价格及价差变动 (元/吨)	18
图 25: 华东乙烯法 PVC 价格及价差变动 (元/吨)	18
图 26: 烧碱价格及价差变动 (元/吨)	18
图 27: 纯碱价格及氯醇法价差变动 (元/吨)	18
图 28: 纯 MDI 价格及价差变动 (元/吨)	19
图 29: 聚 MDI 价格及价差变动 (元/吨)	19
图 30: TDI 价格及价差变动 (元/吨)	19
图 31: DMF 价格及价差变动 (元/吨)	19
图 32: BDO 价格及电石法价差变动 (元/吨)	19
图 33: BDO 价格及顺酐法价差变动 (元/吨)	19
图 34: 己二酸价格及价差变动 (元/吨)	20
图 35: 环氧丙烷价格及氯醇法价差变动 (元/吨)	20
图 36: 硬泡聚醚价格及价差变动 (元/吨)	20
图 37: PTMEG 价格及价差变动 (元/吨)	20
图 38: 甲醇价格走势 (元/吨)	21
图 39: 醋酸价格及价差变动 (元/吨)	21

图 40: 乙烯价格及价差变动 (美元/吨)	21
图 41: 丙烯价格及价差变动 (元/吨)	21
图 42: 丁二烯价格走势 (美元/吨)	21
图 43: 丙烯酸价格及价差变动 (元/吨)	21
图 44: 丙烯腈价格走势 (元/吨)	22
图 45: 正丁醇价格及价差变动 (元/吨)	22
图 46: 顺酐价格走势 (元/吨)	22
图 47: 主要橡胶品种价格走势 (元/吨)	22
图 48: 炭黑价格走势 (元/吨)	22
图 49: PX、PTA 价格走势 (元/吨)	23
图 50: PTA 价格及价差变动 (元/吨)	23
图 51: 涤纶短纤价格及价差 (元/吨)	23
图 52: 涤纶长丝 POY 价格及价差变动 (元/吨)	23
图 53: 己内酰胺价格走势 (元/吨)	23
图 54: 锦纶切片价格及价差变动 (元/吨)	23
图 55: 氨纶价格及价差变动 (元/吨)	24
图 56: 棉花价格走势 (元/吨)	24
图 57: 粘胶短纤价格走势 (元/吨)	24
图 58: 苯酚价格走势 (元/吨)	24
图 59: 双酚 A 价格走势 (元/吨)	24
图 60: PC 价格及价差变动 (元/吨)	24
图 61: PVA 价格及价差变动 (元/吨)	25
图 62: PA66 价格走势 (元/吨)	25
图 63: 萤石价格走势 (元/吨)	25
图 64: 冰晶石价格走势 (元/吨)	25
图 65: 氢氟酸价格走势 (元/吨)	25
图 66: R22 价格走势 (元/吨)	25
图 67: R134a 价格走势 (元/吨)	26
图 68: DMC 价格走势 (元/吨)	26
图 69: 赖氨酸价格走势 (元/吨)	26
图 70: 固体蛋氨酸价格走势 (元/吨)	26
图 71: 苏氨酸价格走势 (元/吨)	26
图 72: 维生素 A 价格走势 (元/千克)	26
图 73: 维生素 B1、B2、B6 价格走势 (元/千克)	27
图 74: 维生素 D3 价格走势 (元/千克)	27
图 75: 维生素 E 价格走势 (元/千克)	27
图 76: 维生素 K3、泛酸钙价格走势 (元/千克)	27
图 77: 电池级碳酸锂价格走势 (元/吨)	27
图 78: 锂电隔膜价格走势 (元/平方米)	27
图 79: 磷酸铁锂电池电解液价格走势 (元/千克)	28
图 80: 锰酸锂电池电解液价格走势 (元/千克)	28

图 81：三元电池电解液价格走势（元/吨） .....	28
图 82：钛白粉价格走势（元/吨） .....	28

## 表目录

表 1：本周基础化工板块涨幅前十个股 .....	7
表 2：本周基础化工板块跌幅前十个股 .....	7
表 3：本周化工产品价格涨幅前十 .....	8
表 4：本周化工产品价格跌幅前十 .....	8
表 5：制冷剂的发展历程 .....	9
表 6：全球 HCFCs（第二代制冷剂）削减计划 .....	10
表 7：我国第二代制冷剂禁用政策 .....	10
表 8：全球 HFCs（第三代制冷剂）消费量削减计划 .....	11
表 9：截至 2022 年 10 月我国三代制冷剂分企业产能（万吨/年） .....	14

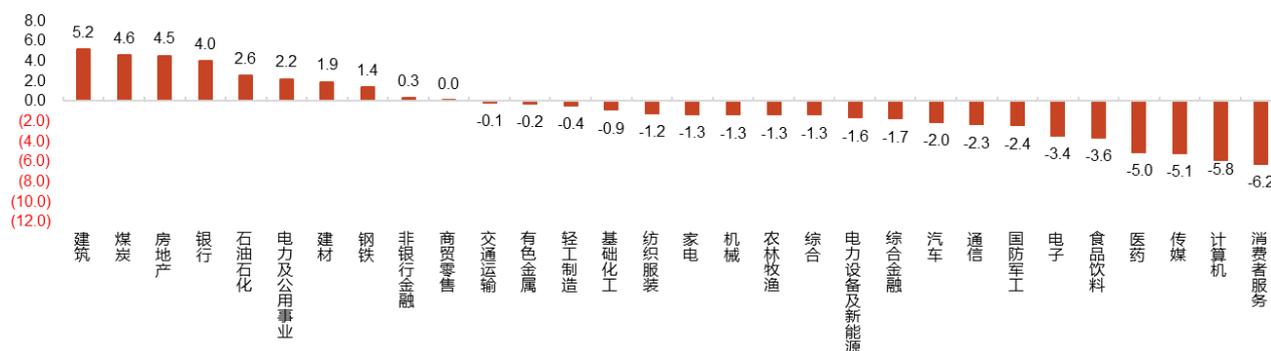
# 1、本周行情回顾

## 1.1、化工板块股票市场行情表现

### 板块表现

过去 5 个交易日，沪深两市各板块涨跌不一，本周上证指数涨幅为 0.14%，深证成指跌幅为 2.47%，沪深 300 指数跌幅为 0.68%，创业板指跌幅为 3.36%。中信基础化工板块跌幅为 0.9%，涨跌幅位居所有板块第 14 位。

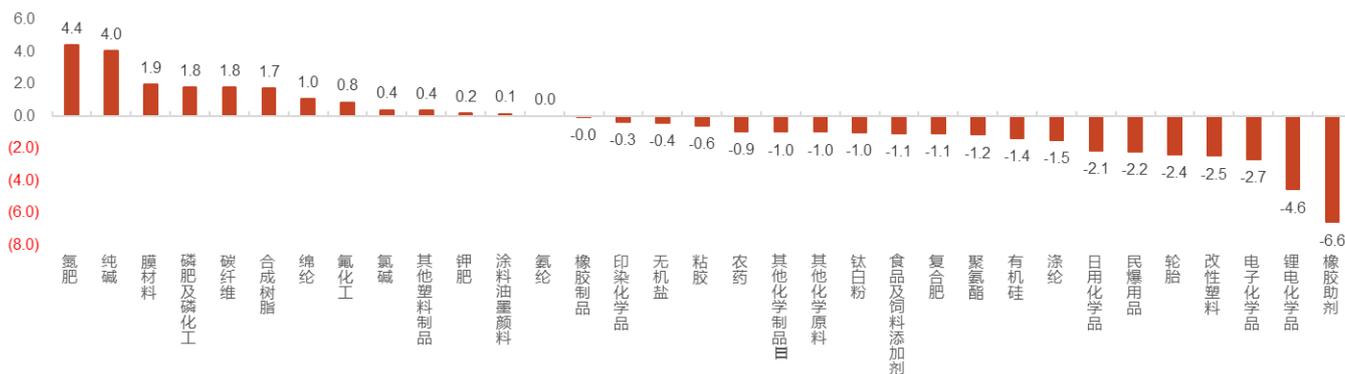
图 1：A 股行业本周涨跌幅（中信行业分类）（单位：%）



资料来源：Wind，光大证券研究所整理

过去 5 个交易日，化工行业各子板块涨跌不一，涨幅前五位的子板块为：氮肥 (+4.4%)，纯碱 (+4.0%)，膜材料 (+1.9%)，磷肥及磷化工 (+1.8%)，碳纤维 (+1.8%)。跌幅前五位的子板块为：橡胶助剂 (-6.6%)，锂电化学品 (-4.6%)，电子化学品 (-2.7%)，改性塑料 (-2.5%)，轮胎 (-2.4%)。

图 2：化工各子行业本周涨跌幅（中信行业分类）（单位：%）



资料来源：Wind，光大证券研究所整理

### 个股涨跌幅

过去 5 个交易日，基础化工板块涨幅居前的个股有：双星新材 (+25.20%)，国立科技 (+19.49%)，元力股份 (+19.48%)，华盛锂电 (+18.56%)，七彩化学 (+17.81%)。

表 1：本周基础化工板块涨幅前十个股

代码	股票名称	最新收盘价 (元)	周涨跌幅 (%)	月涨跌幅 (%)
002585.SZ	双星新材	15.80	25.20%	3.20%
300716.SZ	国立科技	16.06	19.49%	32.84%
300174.SZ	元力股份	23.00	19.48%	18.01%
688353.SH	华盛锂电	79.54	18.56%	5.57%
300758.SZ	七彩化学	13.96	17.81%	25.20%
603810.SH	丰山集团	19.98	15.09%	20.80%
300796.SZ	贝斯美	21.45	14.77%	8.83%
688398.SH	赛特新材	39.25	14.50%	29.92%
605008.SH	长鸿高科	18.42	13.70%	11.43%
000635.SZ	英力特	9.80	13.43%	11.87%

资料来源：iFind，光大证券研究所整理

过去 5 个交易日，基础化工板块跌幅居前的个股有：恩捷股份 (-16.34%)，双象股份 (-13.20%)，海达股份 (-12.76%)，中农联合 (-11.45%)，彤程新材 (-11.23%)。

表 2：本周基础化工板块跌幅前十个股

代码	股票名称	最新收盘价 (元)	周涨跌幅 (%)	月涨跌幅 (%)
002812.SZ	恩捷股份	128.59	-16.34%	-19.02%
002395.SZ	双象股份	10.65	-13.20%	-5.42%
300320.SZ	海达股份	11.14	-12.76%	14.96%
003042.SZ	中农联合	25.06	-11.45%	47.41%
603650.SH	彤程新材	34.15	-11.23%	0.59%
688021.SH	奥福环保	24.94	-11.18%	17.59%
300576.SZ	容大感光	22.32	-9.96%	-7.69%
603078.SH	江化微	21.91	-9.61%	-7.75%
002632.SZ	道明光学	6.63	-9.18%	2.95%
002246.SZ	北化股份	10.8	-9.17%	2.86%

资料来源：iFind，光大证券研究所整理

## 1.2、重点产品价格跟踪

近一周涨幅靠前的品种：磷酸二铵(64%颗粒):山东地区(+6.94%)，尿素(小颗粒)(+5.34%)，烧碱(32%离子膜碱):江苏地区(+4.55%)，醋酸:华东(+4.20%)，复合肥(45%S):山东地区(+3.17%)，磷酸一铵(55%颗粒):湖北地区(+3.17%)，华东:PVC 电石法(+3.05%)，正丁醇:齐鲁石化(+2.70%)，辛醇:齐鲁石化(+2.17%)，聚乙烯醇:西南(+2.13%)。

表 3：本周化工产品价格涨幅前十

产品	单位	最新价	周涨跌幅	近 30 日均价	30 日涨跌幅	年涨跌幅	2021 均价	2020 均价	2019 均价
磷酸二铵(64%颗粒):山东地区	元/吨	3,850.00	6.94%	3,626.67	0.74%	4.05%	3,420.52	2,418.58	2,687.53
尿素(小颗粒)	元/吨	2,760.00	5.34%	2,562.00	4.15%	9.52%	2,478.85	1,731.89	1,890.00
烧碱(32%离子膜碱):江苏地区	元/吨	1,150.00	4.55%	1,166.00	-13.63%	0.00%	845.56	580.33	803.30
醋酸:华东	元/吨	3,100.00	4.20%	3,077.50	-0.73%	-49.18%	6,599.49	2,697.08	2,940.99
复合肥(45%S):山东地区	元/吨	3,250.00	3.17%	3,174.67	-2.32%	4.50%	2,778.00	2,106.75	2,293.05
磷酸一铵(55%颗粒):湖北地区	元/吨	3,250.00	3.17%	3,096.67	1.53%	14.04%	2,949.49	1,933.35	2,153.99
华东:PVC 电石法	元/吨	6,094.29	3.05%	5,984.11	-0.79%	-27.82%	9,268.06	6,729.76	6,869.95
正丁醇:齐鲁石化	元/吨	7,600.00	2.70%	7,450.00	4.93%	-7.32%	12,228.08	6,137.70	6,521.64
辛醇:齐鲁石化	元/吨	9,400.00	2.17%	9,186.67	2.07%	-6.00%	14,009.04	7,255.60	7,423.70
聚乙烯醇:西南	元/吨	16,000.00	2.13%	16,133.33	-12.00%	-34.63%	18,443.61	11,024.32	12,322.74

资料来源：iFind，光大证券研究所整理

近一周跌幅靠前的品种：氯化钾(57%粉):青海盐湖(-10.22%)，氯化钾(60%粉):青海盐湖(-9.79%)，BDO:华东市场(-8.33%)，硫酸(-7.03%)，丙烯腈:华东(-5.45%)，苯乙烯:华东(-5.10%)，Brent 原油(-5.06%)，PTA:华东(-5.03%)，FOB:石脑油:新加坡地区(-4.99%)，苯胺:华东地区(-4.69%)。

表 4：本周化工产品价格跌幅前十

产品	单位	最新价	周涨跌幅	近 30 日均价	30 日涨跌幅	年涨跌幅	2021 均价	2020 均价	2019 均价
氯化钾(57%粉):青海盐湖	元/吨	3,340.00	-10.22%	3,750.00	-3.35%	9.51%	2,573.59	1,793.61	2,132.27
氯化钾(60%粉):青海盐湖	元/吨	3,500.00	-9.79%	3,824.67	2.81%	9.72%	2,723.51	1,953.61	2,292.27
BDO:华东市场	元/吨	11,000.00	-8.33%	13,100.00	-12.67%	-63.93%	25,174.52	9,242.42	8,903.84
硫酸	元/吨	321.67	-7.03%	378.68	-10.27%	-50.13%	605.50	400.78	/
丙烯腈:华东	元/吨	10,400.00	-5.45%	11,195.00	3.18%	-22.39%	14,423.29	8,898.22	12,322.33
苯乙烯:华东	元/吨	8,000.00	-5.10%	8,228.33	-3.48%	-6.71%	8,862.31	6,082.34	8,264.10
Brent 原油	美元/桶	85.24	-5.06%	92.87	-0.70%	7.18%	70.48	43.71	64.19
PTA:华东	元/吨	5,470.00	-5.03%	5,667.90	-3.28%	10.64%	4,687.98	3,626.40	5,755.04
FOB:石脑油:新加坡地区	美元/桶	72.09	-4.99%	74.17	3.13%	-12.32%	70.61	40.52	56.92
苯胺:华东地区	元/吨	10,150.00	-4.69%	13,087.67	-13.10%	1.50%	10,916.15	5,797.30	6,507.10

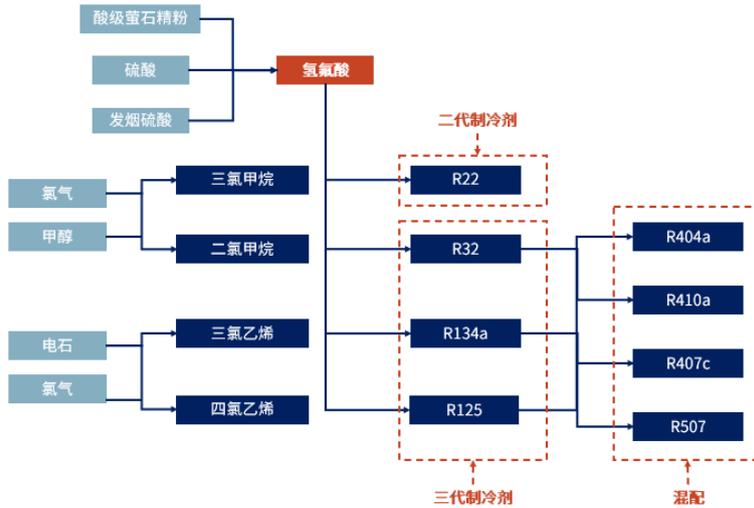
资料来源：iFind，光大证券研究所整理

### 1.3、 本周重点关注子行业——制冷剂

#### 1.3.1、 环保政策驱动制冷剂迭代，我国三代制冷剂配额即将落地

制冷剂是一种实现制冷循环的媒介物质，其中氟制冷剂占据主导地位。制冷剂，又称冷媒和雪种，其工作原理是利用可逆的相变来传递热量，具体来说制冷剂首先在低温下汽化吸取被冷却物体的热量，后在冷凝器中凝结时将温度转移给水或空气。制冷剂需要具备良好的热力学性能、化学稳定性以及经济环保性，被广泛应用于冰箱、空调等领域。目前最为最常见的制冷剂有氟利昂、氨（NH<sub>3</sub>）、水（H<sub>2</sub>O）、二氧化碳（CO<sub>2</sub>）、少数碳氢化合物（R290、R600a）等类型，其中氟制冷剂凭借其良好的安全性能和热力学性能占据了制冷剂市场的主导地位。

图 3：制冷剂产业链



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理

当前制冷剂已发展有四代产品，零 ODP 和低 GWP 是制冷剂的发展方向。

1930 年，第一代含氟的制冷剂氟氯烃类 CFCs（氟利昂）开始被人们使用，但由于第一代制冷剂对臭氧层的破坏极大，目前全球已经淘汰使用。氢氟氯烃 HCFCs 是取代 CFCs 的第二代制冷剂，相比第一代制冷剂，第二代制冷剂对臭氧层的破坏较小，但目前发达国家已全面淘汰二代制冷剂，发展中国家已于 2015 年启动相关淘汰进程，预计于 2030 年完成制冷剂用途的淘汰。氢氟烃 HFCs 是第三代制冷剂，其臭氧层消耗潜值（ODP）为零，但由于其全球变暖潜能值(GWP)是二氧化碳的几百甚至数千倍，目前也已处于淘汰初期。第四代制冷剂主要是指碳氢氟类 HFOs 制冷剂，拥有零 ODP 值和极低的 GWP 值的优点，但由于当前 HFOs 制冷剂的专利和设备成本较高，其发展仍然处于起步阶段。

表 5：制冷剂的发展历程

产品	制冷剂类别	代表产品	ODP	GWP	应用领域
第一代	氯氟烃类 (CFCs)	R11、R12、R113 等	很高	很高	全国仅存的产能只有几百吨且不用于制冷剂，主要用于灭火和农药原料等领域
		R22	0.034	1700	家庭、商业、工业制冷
第二代	氢氟氯烃 (HCFCs)	R123	0.01	120	商业制冷
		R142b	0.057	2400	制冷空调、热泵
		R134a	0	1300	汽车、中央空调、冷库
第三代	氢氟烃类 (HFCs)	R125	0	3400	制冷空调、发泡剂、制药等
		R32	0	550	制冷空调，混合制冷剂原料
		R410a	0	1975	家用、商用空调

第四代 碳氢氟类 (HFOs)	R1234ze	0	6	制冷空调
	R1234yf	0	4	汽车空调

资料来源：《2020 年度中国制冷剂产品市场分析》（高恩元等），光大证券研究所整理

**国际公约拟定制冷剂淘汰时间表，二代制冷剂加速淘汰。**为了避免工业产品中的氟氯烃对臭氧层持续造成损害，1987 年联合国邀请所属 26 个会员国在加拿大蒙特利尔签署环境保护公约《蒙特利尔议定书》，我国于 1991 年加入。《蒙特利尔议定书》对初代和二代制冷剂的禁用期限做出了明确的规定。根据规定我国必须在 2030 年完成二代生产量与消费量的淘汰，其中到 2015 年削减 10%，到 2025 年削减 67.5%，2030-2040 年除保留少量（大概 2.5%）维修用途外将实现全面淘汰。

**表 6：全球 HCFCs（第二代制冷剂）削减计划**

年份	发达国家	发展中国家
1996 年起	不超过 1989 年消费量	
2004 年起	削减至 65%	
2010 年起	削减至 25%	
2013 年起		不超过 2009-2010 年平均消费量
2015 年起	削减至 10%	削减至 90%
2020 年起	削减至 0，可保留 0.5%特种用途	削减至 65%
2025 年起		削减至 32.5%
2030 年以前	完全淘汰	
2030 年起		削减至 0，可保留 2.5%特种用途
2040 年以前		完全淘汰

资料来源：《蒙特利尔议定书》，光大证券研究所整理

**我国管控第二代制冷剂生产，完全淘汰期逐步临近。**我国严格遵守《蒙特利尔议定书》中的承诺，出台相关法律法规引导市场的发展，并从 2013 年开始对第二代 HCFCs 制冷剂的消费和生产实施配额制政策，并设置了高额的产能准入门槛，禁止无生产配额许可证生产 HCFCs，目前其生产配额正处于削减进程中。

**表 7：我国第二代制冷剂禁用政策**

时间	政府部门	政策	内容
2009/10/20	环境保护部办公厅	关于严格控制新建使用含氢氯氟烃生产设施的通知	除特殊用途外，各地不得新建使用含氢氯氟烃生产设施，各级环保部门不得审核批准使用含氢氯氟烃生产设施建设项目的环境影响报告书（表）
2015/4/27	环境保护部办公厅	关于严格控制新建、改建、扩建含氢氯氟烃生产项目的补充通知	企业新建、改建或扩建用作化工产品配套原料用途的二氟一氯甲烷（HCFC-22）生产设施的，应与下游化工产品生产设施同址配套建设。企业下游生产装置建成投产并通过环评验收后可向我部申请建设配套产能的 HCFC-22 生产设施。项目建成投产后，生产的 HCFC-22 仅用于自身下游化工产品的专用原料用途，不得对外销售。
2018/10/19	生态环境部	关于禁止生产以一氟二氯乙烷（HCFC-141b）为发泡剂的冰箱冷柜产品、冷藏集装箱产品、电热水器产品的公告	自 2019 年 1 月 1 日起，任何企业不得使用一氟二氯乙烷（HCFC-141b）为发泡剂生产冰箱冷柜产品、冷藏集装箱产品、电热水器产品。

资料来源：生态环境部，光大证券研究所整理

**2024 年起第三代制冷剂进入产量削减期，我国将以 2020-2022 年产量为基线削减使用量。**2016 年 10 月 15 日《蒙特利尔议定书》缔约方达成《基加利修正案》，第三代制冷剂被纳入《蒙特利尔议定书》的管控范围。修正案规定发达国家应在其 2011 年至 2013 年 HFCs 使用量平均值基础上，自 2019 年起削减 HFCs 的消费和生产，到 2036 年后将 HFCs 使用量削减至其基准值 15% 以内；发展中国家应在其 2020 年至 2022 年 HFCs 使用量平均值的基础上，2024 年起管控 HFCs 的消费和生产，自 2029 年开始削减，到 2045 年后将 HFCs 使用量削减至其基准值 20% 以内。2021 年 4 月 16 日，中国正式接受《基加利修正案》，修正案于 2021 年 9 月 15 日对我国生效。2021 年 12 月 28 日，我国生态环境部发布《关于严格控制第一批氢氟碳化物化工生产建设项目的通知》，将逐步削减

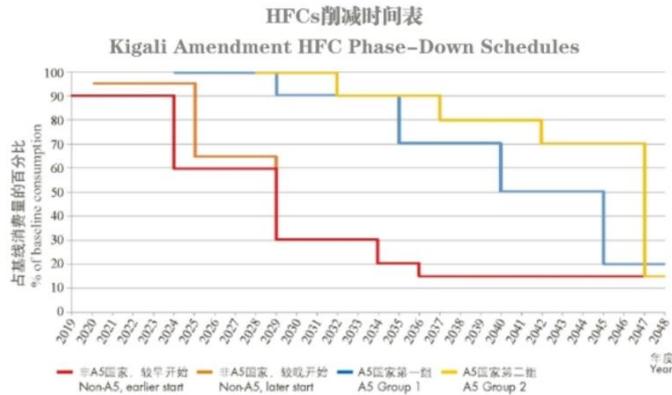
氢氟碳化物(HFCs)的生产和使用。

表 8: 全球 HFCs (第三代制冷剂) 消费量削减计划

年份	第一类发达国家	第二类发达国家	第一类发展中国家	第二类发展中国家
基线年	2011-2013 年		2020-2022 年	2024-2026 年
2019 年	削减至 90%			
2024 年	削减至 60%		不超过基线年均值	
2025 年	削减至 65%			
2028 年				不超过基线年均值
2029 年	削减至 30%		削减至 90%	
2032 年				削减至 90%
2034 年	削减至 20%		削减至 70%	
2036 年	削减至 15%			
2037 年				削减至 80%
2040 年				削减至 50%
2042 年				削减至 70%
2045 年				削减至 20%
2047 年				削减至 15%

资料来源:《蒙特利尔议定书》和《基加利修正案》,光大证券研究所整理

图 4: 第三代制冷剂削减日程表



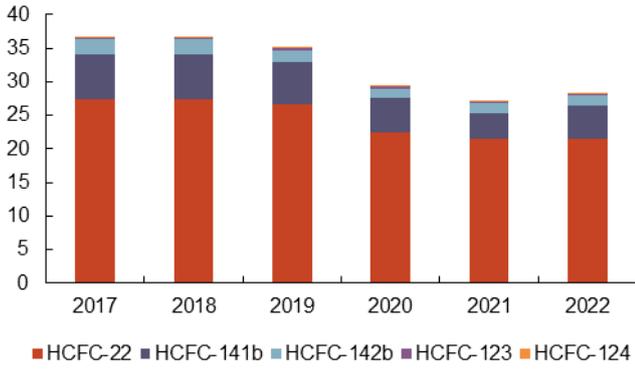
资料来源:生态环境部,光大证券研究所整理

### 1.3.2、政策管控将至,“份额战”有望缓和,三代制冷剂供需格局迎反转

近年来我国二代制冷剂产能配额稳中有降,但非 ODS 用量不受影响。在实施配额政策后,我国制冷用 HCFCs 配额总量逐年下调,以用量最大的 R22 为例,我国 R22 的 ODS 用途生产配额已从 2013 年的 30.8 万吨削减到 2022 年的 21.4 万吨,2023 年至 2030 年我国 R22 的生产限制将更加严格,配额将持续收缩,直至 2030 年实现全面淘汰。

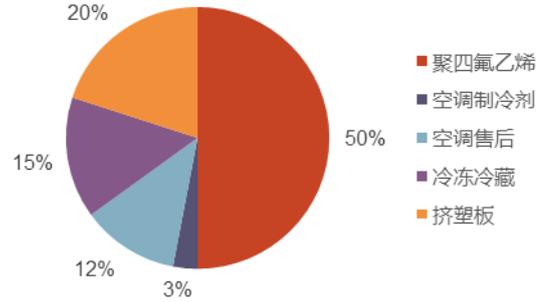
但是,制冷剂下游消费端非 ODS 领域,如用作下游聚四氟乙烯 (PTFE)、挤塑板等的原料用途的制冷剂生产量则不受配额制度影响。第二代制冷剂 R22 可用于聚四氟乙烯 (PTFE) 的制备,R142b 则可用于聚偏二氟乙烯 (PVDF) 的制备。2021 年,我国 R22 用于制冷剂、空调售后机冷冷冻冷藏的用量占比仅为 30%,约一半 R22 用于制备 PTFE。

图 5：2017-2022 年我国二代制冷剂生产配额（万吨）



资料来源：生态环境部，光大证券研究所整理

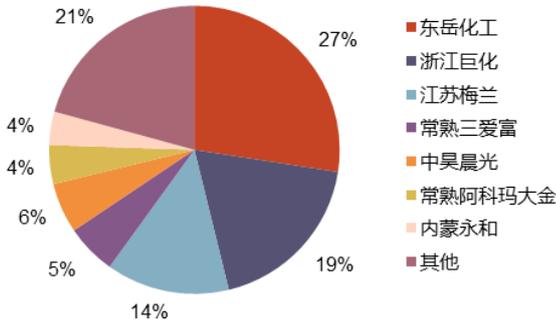
图 6：2021 年第二代制冷剂 R22 下游消费量占比



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理

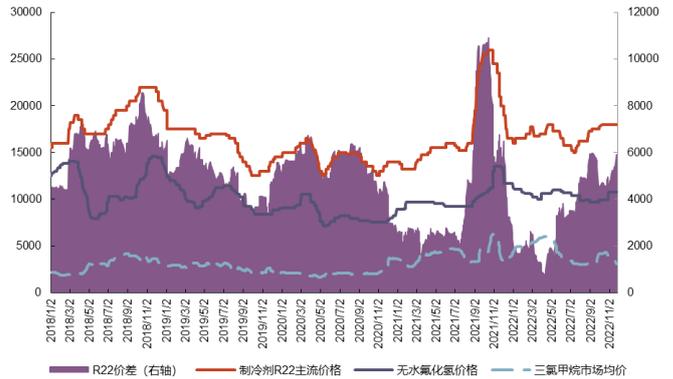
**R22 供需格局逐渐优化，行业集中度提升盈利能力有望改善。**随着 R22 生产配额的下降，生产资质限制了产能扩张，R22 供给端逐渐改善，行业集中度提升，2021 年行业 CR4 达到 65.5%。2021 年，原材料价格高涨推动 R22 盈利能力大幅上升后，2022 年初下游需求低迷限制了 R22 的盈利能力，但需求复苏后 2022 年下半年 R22 盈利能力持续改善。随着供给端的持续缩减和下游 PTFE、挤塑板等新兴需求的增长，R22 供需前景长期向好。

图 7：2021 年我国 R22 分企业产能占比



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理

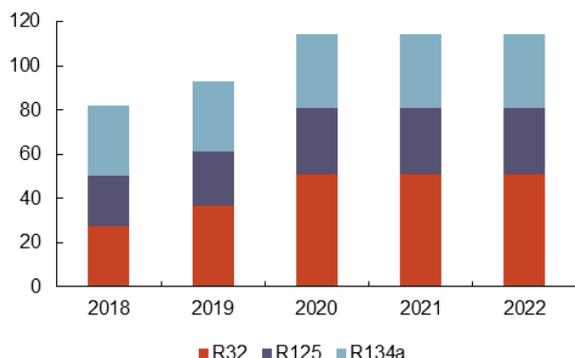
图 8：R22 价格及价差（元/吨）



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-25

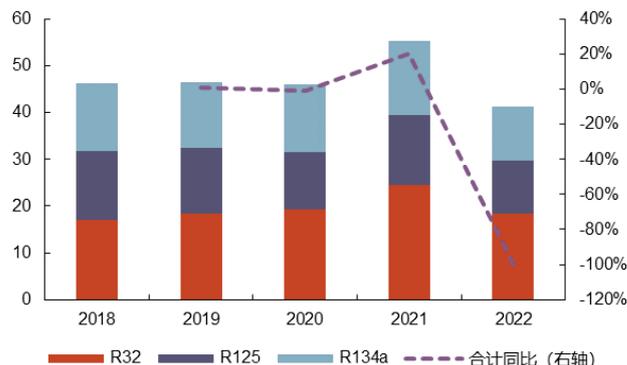
**20-22 年配额基线期，我国三代制冷剂产能大幅扩张。**由于我国三代制冷剂即将于 2024 年实行配额制度，而配额的分配量取决于各个厂家基线期的产量，为此厂家为了争取市场份额纷纷扩产，2019 年底企业大量投入新产能，导致我国三代制冷剂短期内产能大幅增加。到 2021 年底，我国三代制冷剂 R32、R125、R134a 的产能分别达到 50.7、30、33.5 万吨，分别较 2018 年增长 86%、32%、5%。2021 年，我国三种三代制冷剂产量合计达到 55 万吨，同比增长 20%，2022 年基线期即将结束，“份额战”缓和，三代制冷剂产量逐渐下降。

图 9：我国三代制冷剂产能（万吨，截至 2022 年 10 月）



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理

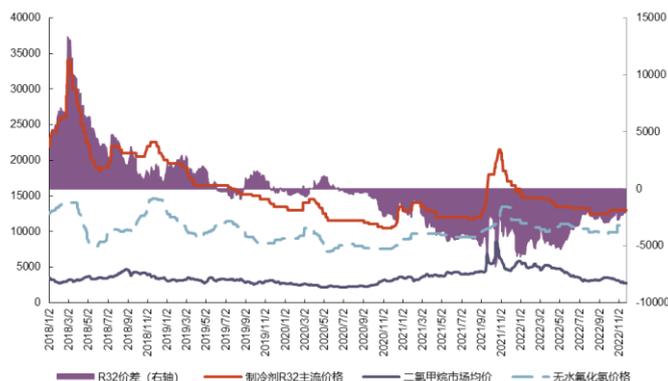
图 10：我国三代制冷剂产量（万吨，截至 2022 年 10 月）



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理

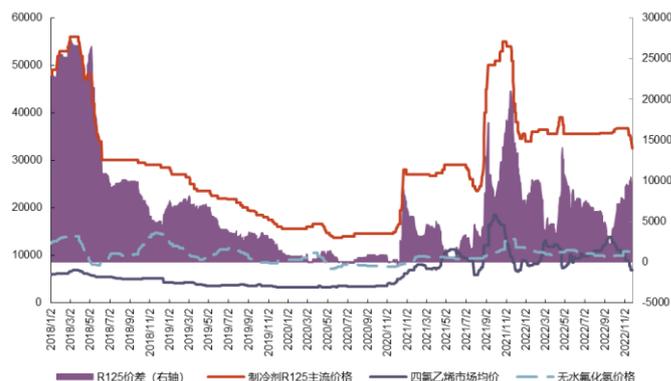
“份额战”使得三代制冷剂景气度位于底部，看好配额政策出台后供给格局的改善。20-22 年基线年中，产能扩张使三代制冷剂市场供过于求，行业盈利能力位于景气底部。2022 年以来，R32、R134a 价差均位于历史低位，R125 价差情况相对良好。随着后续三代制冷剂产量配额政策的出台，行业格局有望重塑，在基线年份额战中获取较大产量份额的行业龙头有望充分受益。

图 11：R32 价格及价差（元/吨）



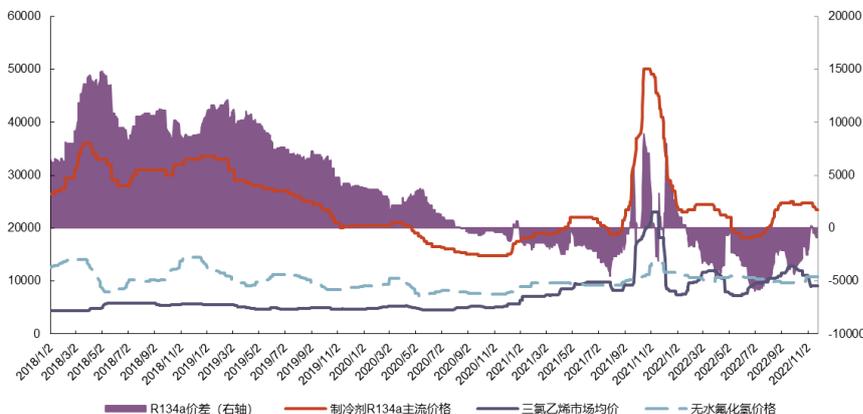
资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-25

图 12：R125 价格及价差（元/吨）



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-25

图 13：R134a 价格及价差（元/吨）



资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理 数据截至 2022-11-25

表 9：截至 2022 年 10 月我国三代制冷剂分企业产能（万吨/年）

企业	R32	R125	R134a	合计
巨化股份	12	4	6	22
三美股份	5	4	6.5	15.5
东岳化工	6.5	4	2	12.5
永和股份	4.2	0.5	-	4.7
中化太仓	-	2	3.5	5.5
中化近代-西安	-	2	2	4
江苏梅兰	4	1	2	7
飞源化工	3	2	2	7
山东华安	3	3	3	9
山东新龙	2	-	-	2
乳源东阳光氟	2	2	1.5	5.5
河北丰悦	1	-	-	1
常熟三爱富	1	1	-	2
临海利民	1	0.5	-	1.5
江西理文	1	-	-	1
江西中氟	1	-	-	1
江西南氟	1	-	-	1
山东华氟	1	-	-	1
鲁西化工	1	1	-	2
青海西矿同鑫	1	-	-	1
山东滨化	-	1	-	1
江苏康泰	-	-	3	3
常熟阿科玛	-	2	-	2

资料来源：百川盈孚，光大证券研究所整理

## 1.4、子行业动态跟踪

**化纤板块：**本周涤纶长丝市场成交重心下挫。周初，美联储激进加息的担忧挤压需求，但 PTA 大厂回购现货，场内货源紧张，市场走势偏强，对长丝市场存一定支撑。目前国际油价重挫，主原料 PTA 市场承压下行，考虑涤纶长丝亏损严重，企业多报价维稳，市场缺乏实单成交。

**聚氨酯板块：**本周国内聚合 MDI 市场小幅走跌。目前身处传统淡季，终端消费能力较弱，加上疫情对市场情绪面的影响，下游企业多刚需随采随用。虽然随着价格再次降至前期低位，市场价格止跌企稳；但价格仍未触及市场心态预期值，场内补仓情绪尚未释放。

**钛白粉板块：**本周，钛白粉上下游僵持博弈，市场淡稳运行，个别缺货比较严重的现货价格反弹比较明显。国内钛白粉价格整体大稳小动，一方面是成本高位运行，对钛白粉支撑力度较强，另一方面是下游需求跟进迟缓，市场利好支撑不足。

**化肥板块：**本周，受原料端尿素、磷酸一铵价格上涨的利好支撑，拉动下游备肥的积极性，冬储市场持续升温。随着复合肥成本的不断上升，企业多在酝酿新一轮报价调整，因此停收、停报企业增多，目前复合肥企业主要以兑现前期订单为主，叠加局部疫情多发，市场整体发运情况一般。

**维生素板块：**本周国内维生素市场整体窄幅震荡，目前多数维生素市场价格小幅整理，下游刚需采购。从原料端来看，目前短期内欧洲天然气价格进未达到价格上限标准。从中长期来看，目前欧洲天然气库存较为充足，已超过往年同期水平。供应面及成本存利好消息提振。从需求端来看，本周全国生猪价格下跌。近期终端需求未有明显放量。

**氨基酸板块：**本周赖氨酸市场价格小幅下调。目前厂家整体开机率偏稳运行，赖氨酸市场需求下降。受疫情影响，发货及运输时间仍有所延迟。原料方面，经过价格连续上调，农户并未在种植收益较好的情况下开始售粮，反而强化惜售心态，目前东北产区暂未有基层售粮提速地区。华北市场玉米价格继续维持偏强运行，基层购销活跃度较低，深加工到货量维持低位。

**制冷剂板块：**本周，制冷剂市场弱势向下；成本端，萤石粉、氢氟酸由于供应紧张、卖方市场强势，价格高位坚挺；除此以外，其他基础原材料受下游需求疲软影响，价格均有不同幅度下调。供应端，制冷剂工厂对于 HFCs 产品竞价争量的现象减弱，行业整体开工负荷下降，供应减少；需求端，下游空调行业进入淡季，整体需求仍然偏弱。

**有机硅板块：**本周有机硅市场跌出新低价，从原料到需求均呈现偏空引导。上游金属硅即便由于电价和疫情影响出现减产，不过现有库存高位，价格继续下滑。当前有机硅市场不断突破底线，尽管大批量的减产存在，出于对成本以及需求的悲观预期，多地疫情形势严峻，下游工厂的生产以及物料运输受到影响，有机硅还需谨防库存高压。

## 2、重点化工产品价格及价差走势

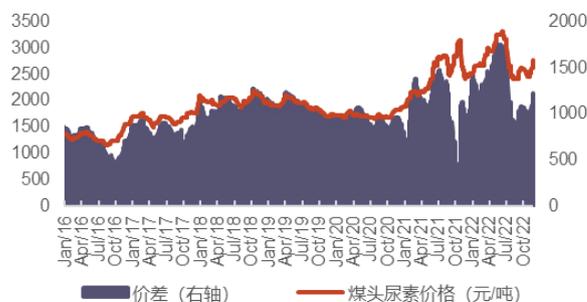
### 2.1、化肥和农药

图 14：国际国内尿素价格走势



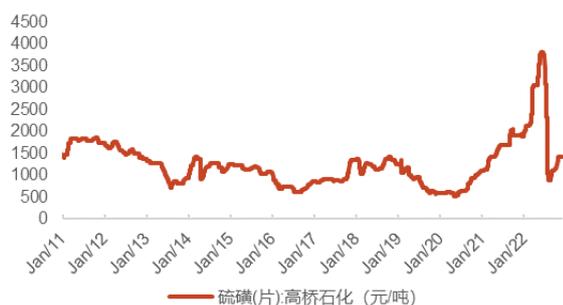
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 15：煤头尿素价格及价差变动（元/吨）



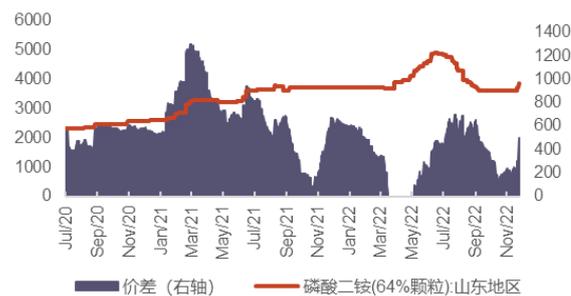
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 16：国内硫磺价格走势（元/吨）



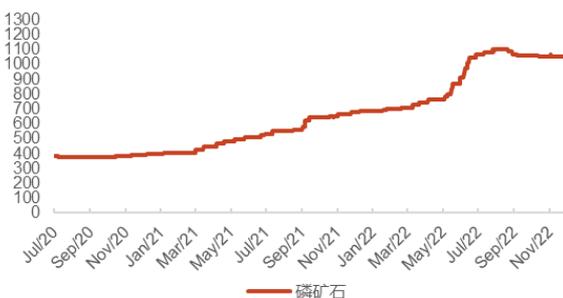
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 17：磷酸二铵价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 18：国内磷矿石价格走势（元/吨）



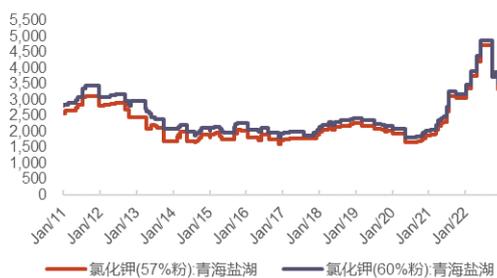
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 19：黄磷价格及价差变动（元/吨）



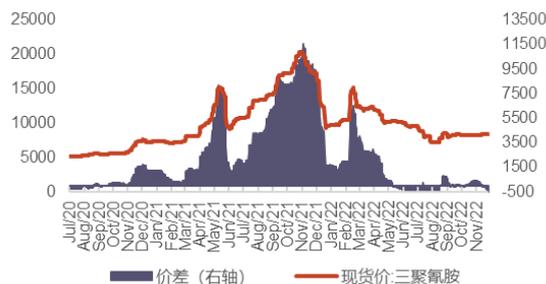
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 20: 国内氯化钾价格走势 (元/吨)



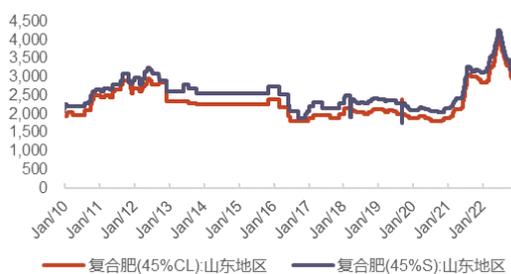
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 21: 三聚氰胺价格及价差变动 (元/吨)



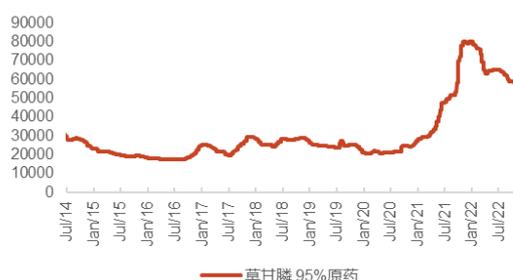
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 22: 国内复合肥价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 23: 国内草甘膦价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

## 2.2、氯碱

图 24：华东电石法 PVC 价格及价差变动（元/吨）



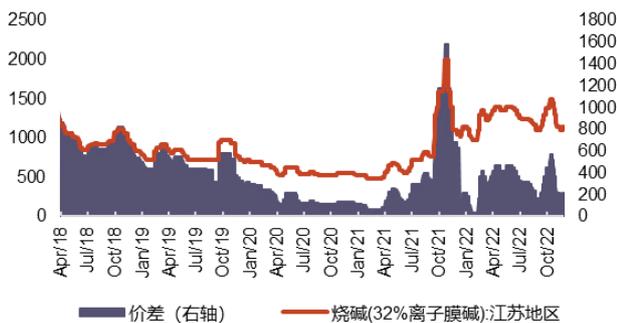
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 25：华东乙烯法 PVC 价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 26：烧碱价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 27：纯碱价格及氯醇法价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

### 2.3、聚氨酯

图 28：纯 MDI 价格及价差变动（元/吨）



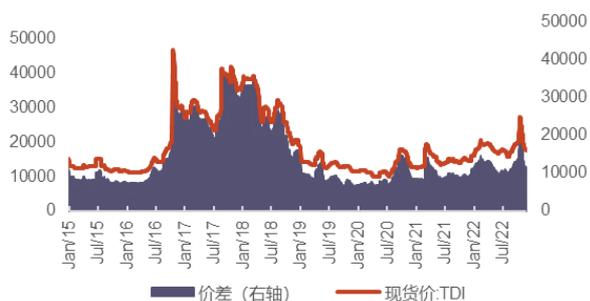
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 29：聚 MDI 价格及价差变动（元/吨）



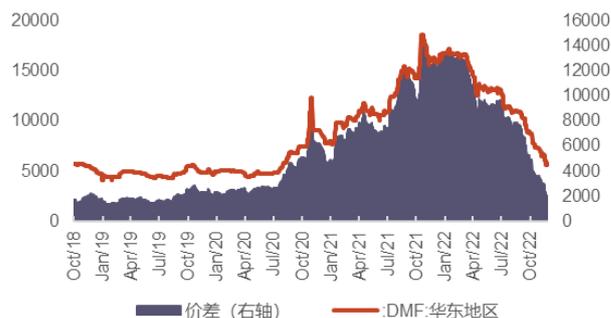
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 30：TDI 价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 31：DMF 价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 32：BDO 价格及电石法价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 33：BDO 价格及顺酐法价差变动（元/吨）



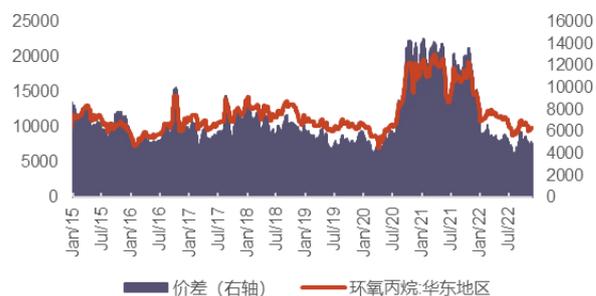
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 34：己二酸价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 35：环氧丙烷价格及氯醇法价差变动（元/吨）



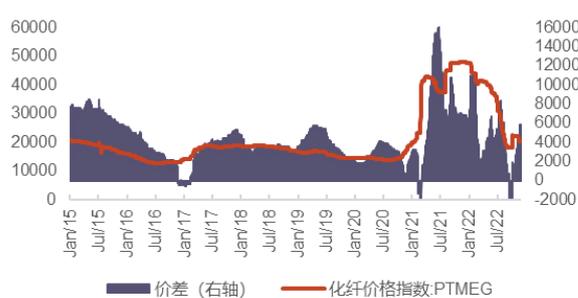
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 36：硬泡聚醚价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

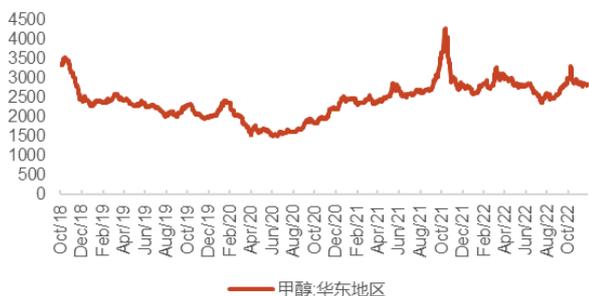
图 37：PTMEG 价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

## 2.4、 C1-C4 部分品种

图 38：甲醇价格走势（元/吨）



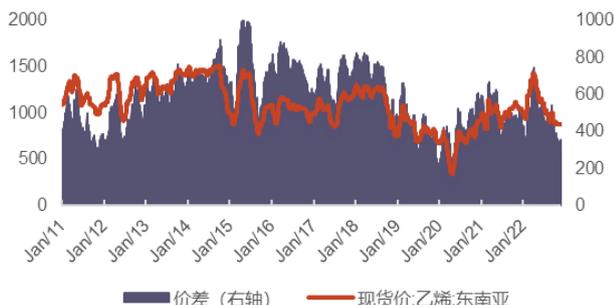
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 39：醋酸价格及价差变动（元/吨）



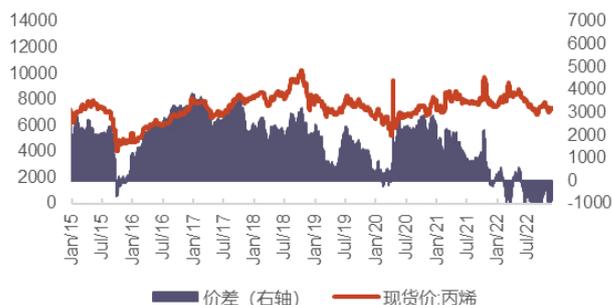
资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 40：乙烯价格及价差变动（美元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 41：丙烯价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 42：丁二烯价格走势（美元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 43：丙烯酸价格及价差变动（元/吨）



资料来源：IFind，光大证券研究所整理

图 44: 丙烯腈价格走势 (元/吨)



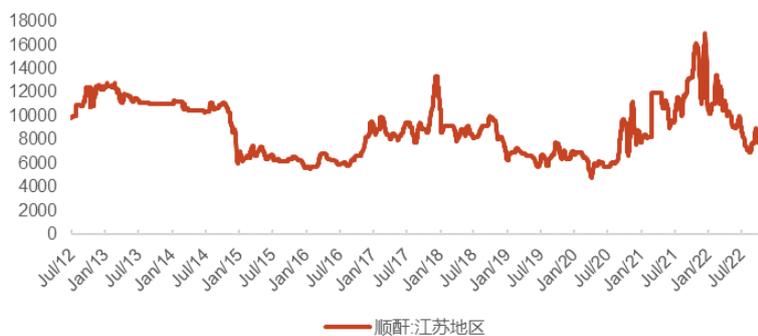
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 45: 正丁醇价格及价差变动 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

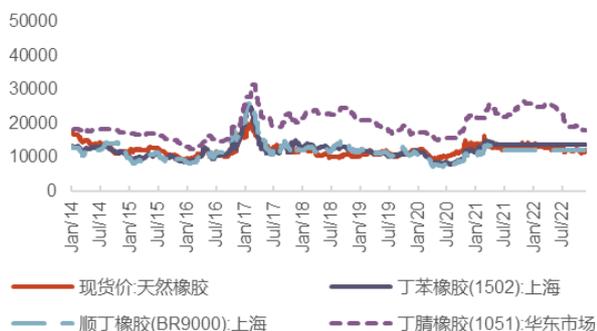
图 46: 顺酐价格走势 (元/吨)



资料来源: iFind, 光大证券研究所整理

## 2.5、橡胶

图 47: 主要橡胶品种价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 48: 炭黑价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

## 2.6、 化纤和工程塑料

图 49: PX、PTA 价格走势 (元/吨)



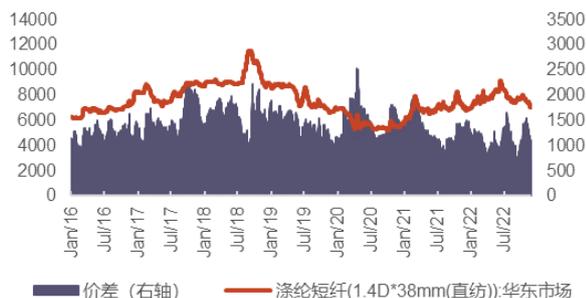
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 50: PTA 价格及价差变动 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 51: 涤纶短纤价格及价差 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 52: 涤纶长丝 POY 价格及价差变动 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 53: 己内酰胺价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 54: 锦纶切片价格及价差变动 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 55: 氨纶价格及价差变动 (元/吨)



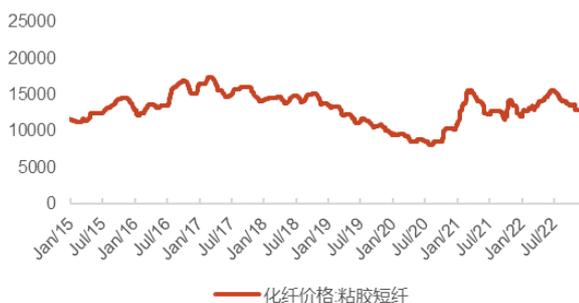
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 56: 棉花价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 57: 粘胶短纤价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 58: 苯酚价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 59: 双酚 A 价格走势 (元/吨)



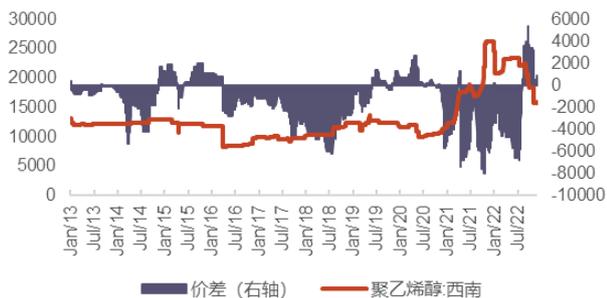
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 60: PC 价格及价差变动 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 61: PVA 价格及价差变动 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 62: PA66 价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

## 2.7、 氟硅

图 63: 萤石价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 64: 冰晶石价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 65: 氢氟酸价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 66: R22 价格走势 (元/吨)



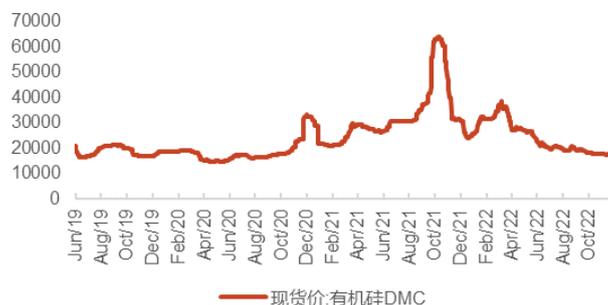
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 67: R134a 价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 68: DMC 价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

## 2.8、氨基酸&维生素

图 69: 赖氨酸价格走势 (元/吨)



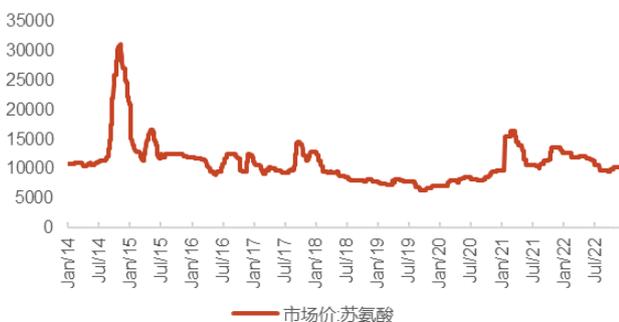
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 70: 固体蛋氨酸价格走势 (元/吨)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 71: 苏氨酸价格走势 (元/吨)



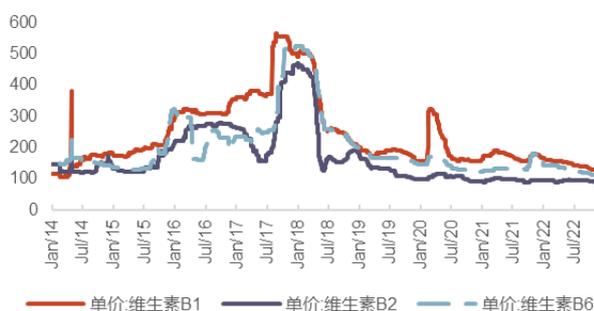
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 72: 维生素 A 价格走势 (元/千克)



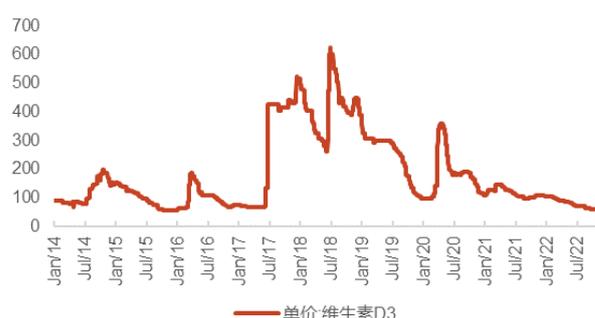
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 73: 维生素 B1、B2、B6 价格走势 (元/千克)



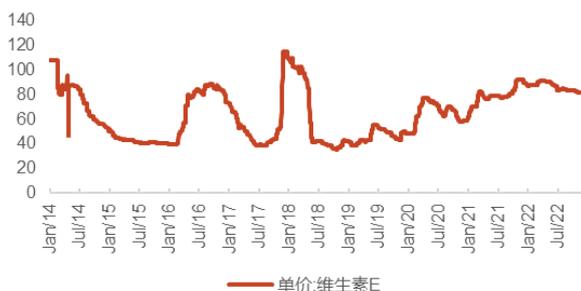
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 74: 维生素 D3 价格走势 (元/千克)



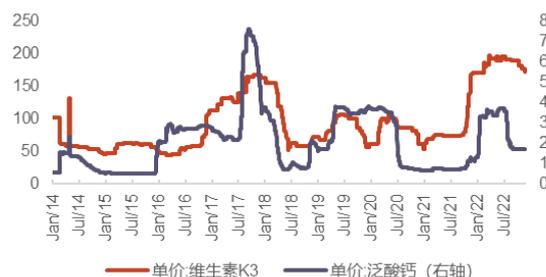
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 75: 维生素 E 价格走势 (元/千克)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 76: 维生素 K3、泛酸钙价格走势 (元/千克)



资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

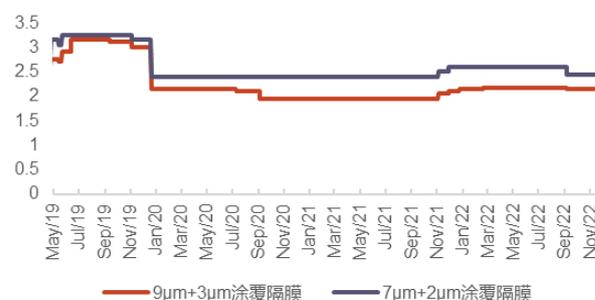
## 2.9、锂电材料

图 77: 电池级碳酸锂价格走势 (元/吨)



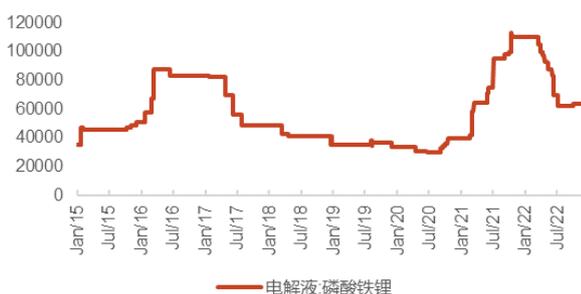
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 78: 锂电隔膜价格走势 (元/平方米)



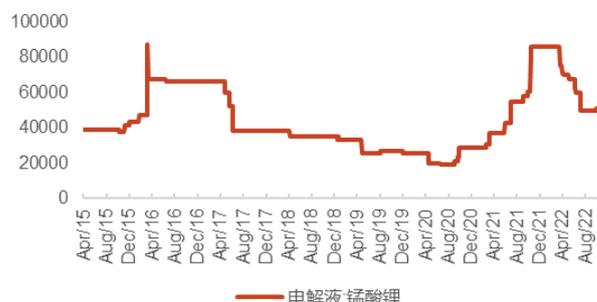
资料来源: IFind, 光大证券研究所整理

图 79：磷酸铁锂电池电解液价格走势（元/千克）



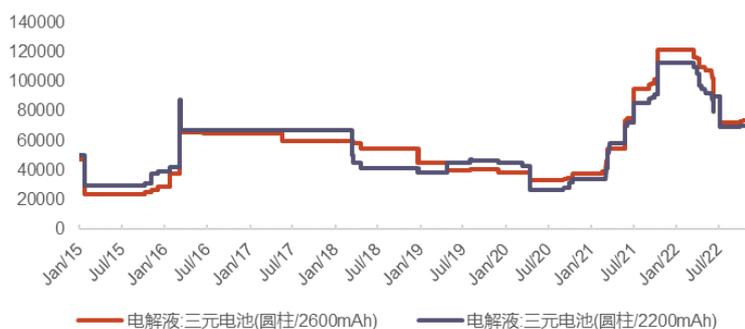
资料来源：iFind，光大证券研究所整理

图 80：锰酸锂电池电解液价格走势（元/千克）



资料来源：iFind，光大证券研究所整理

图 81：三元电池电解液价格走势（元/吨）



资料来源：iFind，光大证券研究所整理

## 2.10、其它

图 82：钛白粉价格走势（元/吨）



资料来源：iFind，光大证券研究所整理

### 3、风险分析

#### 制冷剂下游需求增长不及预期

制冷剂下游以空调等消费领域为主，如果国内消费、地产链修复进度不及预期，可能对制冷剂的供需格局产生影响。

#### 制冷剂配额政策出现大幅变化

2024 年以后，各制冷剂企业的生存配额取决于配额政策，如果配额政策未按产量或 GWP 分配。可能对制冷剂企业的产量配额造成影响。

#### 原材料价格大幅上行

制冷剂的最关键原材料是萤石，2022 年下半年萤石供需格局持续偏紧，价格上行，如果萤石价格涨幅过高，可能影响下游制冷剂行业的盈利能力。

## 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