

基础化工

2022年08月02日

巨化股份 (600160)

——国内氟化工龙头，三代制冷剂配额落地后将迎来氟化工景气底部向上

报告原因：强调原有的投资评级

增持 (维持)

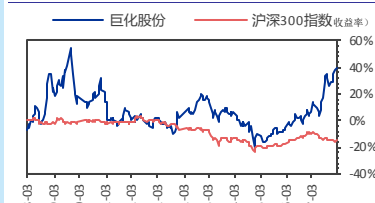
市场数据：2022年08月02日

收盘价(元)	16.76
一年内最高/最低(元)	20.38/9.77
市净率	3.3
息率(分红/股价)	0.78
流通A股市值(百万元)	45248
上证指数/深证成指	3186.27/12120.02
注：“息率”以最近一年已公布分红计算	

基础数据：2022年03月31日

每股净资产(元)	5.03
资产负债率%	26.54
总股本/流通A股(百万)	2700/2700
流通B股/H股(百万)	-/-

一年内股价与大盘对比走势：



相关研究

《巨化股份(600160)点评：三代制冷剂价格同比上涨环比下滑，烧碱、PVDF、一氟甲烷等盈利同比提升，业绩超预期》
2022/07/15

《巨化股份(600160)点评：制冷剂和含氟聚合物价格和盈利同比双升，静待配额落地后氟化工行业底部反转》
2022/04/29

证券分析师

马昕晔 A0230511090002
maxy@swsresearch.com
宋涛 A0230516070001
songtao@swsresearch.com

联系人



h.com

申万宏源研究微信服务号

投资要点：

- **一体化配套优势强的氟化工龙头企业。**公司是国内的氟化工龙头，产品覆盖制冷剂、氟精细化学品和含氟聚合物等等，目前公司的氟制冷剂处于全球龙头地位，拥有各类制冷剂产能约 59.9 万吨，其中二代制冷剂 R22 产能 15 万吨，国内第二，拥有 R22 的配额约 5.9 万吨；三代制冷剂 R125、R32、R134a 总产能国内第一，产能分别为 5 万吨、13 万吨、7 万吨，混配小包装制冷剂市占率全球第一；此外，公司还具备 8 万吨无水氢氟酸以及各类甲烷氯化物的上游原料配套，技术、规模、上下游协同优势明显。
- **三代制冷剂配额将于 2022 年底尘埃落定，需求端则随着汽车和房地产缓慢复苏，供需改善带来氟化工行业景气底部向上。**2016 年《蒙特利尔协定书》缔约方达成《基加利修正案》，将逐步限控 HFCs（三代制冷剂）。其中发达国家于 2019 年全面开始第三代制冷剂淘汰进程，海外产能近年来加速退出。中国于 2021 年 4 月 16 日正式接受《基加利修正案》并于同年 9 月 15 日正式生效。三代制冷剂选取的基限值为 2020-2022 年 HFCs 全行业的平均销量，因此这三年企业纷纷扩产以及维持高开工率以便获得更多的配额，同时下游汽车和房地产等领域需求不佳，供大于求矛盾突出，导致目前三代制冷剂主流产品 R32、R134a 处于全行业亏损状态。到 2022 年底三代制冷剂配额即将尘埃落定，未来行业不会再有新增产能且 2024 年开始执行配额生产，2029 年开始逐步缩减配额量。根据我们测算，R32、R134a 目前行业的 CR5 集中度分别高达 62.5%、74.6%。后续随着下游汽车和房地产需求恢复，氟化工景气将迎来拐点向上，价格有望触底回升。
- **公司为国内三代制冷剂龙头，涨价业绩弹性大。**通过测算预计 2022 年制冷剂表观需求量约 72.9 万吨，其中三代制冷剂需求约 57.3 万吨。假设产销一致，则国内 2020-2022 年 HFCs 平均值约 58.4 万吨（即总配额）。而 2020-2022 年巨化三代制冷剂平均外销量预计为 21.3 万吨，配额约占 36.4%，国内最大。截止 2022 年 7 月 29 日，根据百川资讯的报价，R32、R125、R134a 的价格分别为 12750、34500、20500 元/吨，近几年三者的历史最高价格分别为 32000、84000、50000 元/吨，经测算，这三种制冷剂价格每上涨 2000 元/吨，将分别增厚公司税前净利润 1.84、0.71、0.99 亿元。
- **积极推进产品结构优化升级，产业链持续向高附加值氟化学品延伸。**目前公司主要布局的主要为 PTFE、FEP 以及 PVDF 等，其中 PTFE 有 2 万吨，PVDF 有 3500 吨（配备约 2 万吨 R142b），在建 6500 吨预计将于 22 年下半年投产。未来公司将着力产业升级，延链、强链、补链，继续启动实施 3 万吨 PVDF 一期项目、巨芯冷却液项目（规划产能 5000 吨，一期 1000 吨已开建）、高性能氟材料项目，推进新兴品种开发和技术研发成果产业化，开拓高端产品进口替代市场。2022 年公司经营计划中预计年度投资额为 23.54 亿元，进一步向氟氟化工高性能化工先进材料转型升级。
- **投资分析意见：**三代制冷剂配额争夺战即将落下帷幕，公司三代制冷剂产能规模大，价格弹性大，同时加大力度延伸产业链向含氟聚合物等高附加值产品发展。我们维持公司 2022-2024 年归母净利润预测分别为 15.20、19.43、26.46 亿元，当前市值对应 PE 为 30、23、17 倍，维持“增持”评级。
- **风险提示：**1) 公司三代制冷剂配额低于预期；2) 制冷剂原材料价格大幅上涨；3) 公司产品下游需求恢复不及预期

财务数据及盈利预测

	2021	2022Q1	2022E	2023E	2024E
营业总收入(百万元)	17,986	4,608	21,229	21,996	23,350
同比增长率(%)	12.0	28.1	18.0	3.6	6.2
归母净利润(百万元)	1,109	234	1,520	1,943	2,646
同比增长率(%)	1062.9	1880.0	37.1	27.8	36.2
每股收益(元/股)	0.41	0.09	0.56	0.72	0.98
毛利率(%)	14.1	20.4	15.8	18.2	21.0
ROE(%)					
市盈率	41		30	23	17

注：“市盈率”是指目前股价除以各年每股收益；“净资产收益率”是指摊薄后归属于母公司所有者的 ROE

投资案件

投资评级与估值

三代制冷剂配额争夺战即将落下帷幕，公司三代制冷剂产能规模大，价格弹性大，同时加大力度延伸产业链向含氟聚合物等高附加值产品发展。我们维持公司 2022-2024 年归母净利润预测分别为 15.20、19.43、26.46 亿元，当前市值对应 PE 为 30、23、17 倍，维持“增持”评级。

关键假设点

制冷剂：假设公司 2022-2024 年制冷剂外销量为 28.49、26.12、25.89 万吨，平均价格为 19730、24537、28662 元/吨，毛利率为 10.9%、21.1%、28.7%。

含氟聚合物：假设公司 2022-2024 年含氟聚合物材料外销量为 4.80、5.20、5.42 万吨，平均价格为 69830、72750、72151 元/吨，毛利率为 24.4%、25.6%、24.4%。

有别于大众的认识

1、市场可能认为制冷剂的终端下游房地产以及汽车行业需求仍显疲软，配额确定后三代制冷剂供给仍旧过剩，供需格局变化不大，对产品价格带来的提升幅度有限。

我们认为，三代制冷剂选取的基限值为 2020-2022 年全行业的平均销量，已将需求因素考虑在内，自 2020 年开始全行业的开工率仅维持在 50%附近，故未来的配额有限。同时目前房地产和汽车行业均处于弱复苏阶段，叠加新能源汽车市场规模快速提升，制冷剂需求有望缓慢复苏，而三代制冷剂由于受到配额的限制，未来不能扩产，在 2024 年冻结配额后供需格局将持续好转，价格将进入上涨通道。

2、市场可能认为制冷剂配额确定后公司无法扩产导致成长性不足，仅有周期性价格波动。

我们认为三代制冷剂配额落地后，制冷剂价格将底部向上，从而带动整条氟化工产业链景气向上，公司涨价业绩弹性大。同时公司未来将加大力度向下游延伸高附加值的含氟聚合物和各类石化新材料，如 PVDF、氟化液、PTT 等等，打开新的成长空间。

股价表现的催化剂

1) 三代制冷剂配额结果确定；2) 三代制冷剂价格拐点向上；3) 下游房地产、汽车行业需求复苏超预期；4) 公司含氟聚合物建设进度超预期，市场拓展顺利

核心假设风险

1) 公司三代制冷剂配额低于预期；2) 制冷剂原材料价格大幅上涨；3) 公司产品下游需求恢复不及预期

目录

1. 国内氟化工龙头企业，产品线丰富一体化程度高	7
1.1 国内氟化工龙头企业，产品线丰富	7
1.2 收入稳步增长，净利润随氟化工景气而波动	9
2. 三代制冷剂配额即将尘埃落地，需求复苏助力氟化工行业景气底部反转	12
2.1 二代制冷剂配额逐步削减，盈利能力有望提升	13
2.2 三代制冷剂配额即将落地，行业格局将重塑	15
2.3 下游房地产及汽车行业需求有望迎来复苏	18
3. 致力于拓展高端氟化学品，继续延伸产业链打开新的成长空间	23
3.1 含氟聚合物品种多，附加值高	23
3.2 PTFE：行业低端产能相对过剩，高端产能依赖进口	24
3.3 PVDF：受益于下游锂电池需求的增长，PVDF 需求爆发式增长	25
3.4 新能源的高速发展带动六氟磷酸锂景气上行	29
3.5 氟化液有望打开未来蓝海市场	31
4. 盈利预测与估值	34
5. 风险提示	38

图表目录

图 1：公司完整产业链及主要产品	7
图 2：公司营业收入及同比增长率（亿元）	10
图 3：公司归母净利润及同比增长率（亿元）	10
图 4：公司各项主营业务收入情况（亿元）	10
图 5：公司氟化工相关产品毛利率处于历史底部	10
图 6：公司净利润率随氟化工行业景气波动，近三年均处于底部震荡	10
图 7：公司主营业务不含税均价（元/吨）	11
图 8：主要原材料萤石和四氯乙烯不含税均价	11
图 9：主要原材料 VCM 和无水氟化氢不含税均价	11
图 10：公司的制冷剂、含氟聚合物材料近年来产量持续增长（万吨）	12
图 11：公司的制冷剂、含氟聚合物材料近年来销量持续增长（万吨）	12
图 12：国内主流制冷剂产业链	13
图 13：R22 仅有作为原料的新增产能	14
图 14：R22 的 CR4 占比达 67%	14
图 15：R22 盈利能力有望逐步修复（元/吨）	15
图 16：R32 产能、产量及相关增速（万吨）	16
图 17：R32 价格及价差（元/吨）	16
图 18：R125 产能、产量及相关增速（万吨）	16
图 19：R125 价格及价差（元/吨）	16
图 20：R134a 产能、产量及相关增速（万吨）	16
图 21：R134a 价格及价差（元/吨）	16
图 22：制冷剂下游需求结构	18
图 23：2005-1H2022 年国内空调产量（万台）	18
图 24：2005-1H2022 年国内汽车产量（万辆）	18
图 25：2005-1H2022 年国内冰箱冷柜产量（万台）	18
图 26：城镇和农村居民每百户空调保有量（台）	19
图 27：城镇和农村居民每百户冰箱保有量（台）	19
图 28：国内房屋新开工面积（亿平方米）	19
图：新能源汽车引领汽车产量恢复增长（万辆）	

图 30 : 2014-2019 年氟树脂产量 (万吨)	20
图 31 : 2014-2019 年氟树脂行业需求	20
图 32 : 氟树脂市场结构	23
图 33 : PTFE 生产流程	24
图 34 : 2021 年国内 PTFE 下游消费结构	24
图 35 : 国内 PTFE 产能、产量及表观消费量	24
图 36 : 国内 PTFE 进出口量	25
图 37 : PTFE 价格走势 (元/吨)	25
图 38 : 2021 年 PVDF 下游需求结构	26
图 39 : PVDF 产业链	26
图 40 : PVDF 乳液制备工艺	26
图 41 : PVDF 悬浮制备工艺	26
图 42 : PVDF 产能和产量及其增速 (万吨)	27
图 43 : 国内锂离子电池出货量快速上涨	27
图 44 : 供需紧张推动 PVDF 价格上行 (万元/吨)	27
图 45 : 锂电池电解液成本占比	29
图 46 : 六氟磷酸锂产业链	29
图 47 : 六氟磷酸锂产能及产量 (万吨)	29
图 48 : 出口需求不断提升 (吨)	29
图 49 : 国内锂电池电解液出货量 (万吨)	30
图 50 : 六氟磷酸锂价格走势 (万元/吨)	30
图 51 : 全球超大型数据中心不断增长	32
图 52 : 中国数据中心机架规模	32
图 53 : 数据中心能耗结构	32
图 54 : 不同冷却技术散热能力	32
图 55 : 单相浸没式液冷	33
图 56 : 两相浸没式液冷	33
图 57 : 公司全氟聚醚 (冷却液) 生产流程	34
表 1 : 公司各业务板块具体产品	7
表 2 : 公司主要氟化工产品产能	8

表 3：公司主要产品产能（万吨）	9
表 4：主要制冷剂品种	12
表 5：第二代制冷剂淘汰时间表	13
表 6：R22 国内配额情况（吨）	14
表 7：第三代制冷剂淘汰时间表	15
表 8：国内三代制冷剂产能分布（万吨）	17
表 9：公司三代制冷剂涨价弹性	17
表 10：主流制冷剂分类及下游应用	18
表 11：空调用制冷剂需求测算	21
表 12：冰箱冷柜用制冷剂需求测算	21
表 13：汽车用制冷剂需求测算	22
表 14：制冷剂表观消费量测算	22
表 15：公司三代制冷剂配额计算	23
表 16：PTFE 具备优异的介电性能	24
表 17：国内 PTFE 产能分布	25
表 18：悬浮工艺和乳液工艺对比	26
表 19：锂电用 PVDF 需求测算	27
表 20：PVDF 现有产能及主要企业规划（吨）	28
表 21：公司含氟聚合物材料项目（截至 2021 年 12 月 31 日）	28
表 22：六氟磷酸锂需求测算	30
表 23：国内六氟磷酸锂扩产情况（万吨）	30
表 24：PVDF 和六氟磷酸锂拉动氢氟酸及萤石需求	31
表 25：不同冷却系统对比	32
表 26：不同液冷技术对比	33
表 27：氟化液是被广泛使用的冷却液	33
表 28：公司主要业务板块盈利预测	34
表 29：可比公司估值	36
表 30：合并利润表（百万元）	36
表 31：合并现金流量表（百万元）	37
表 32：合并资产负债表（百万元）	37

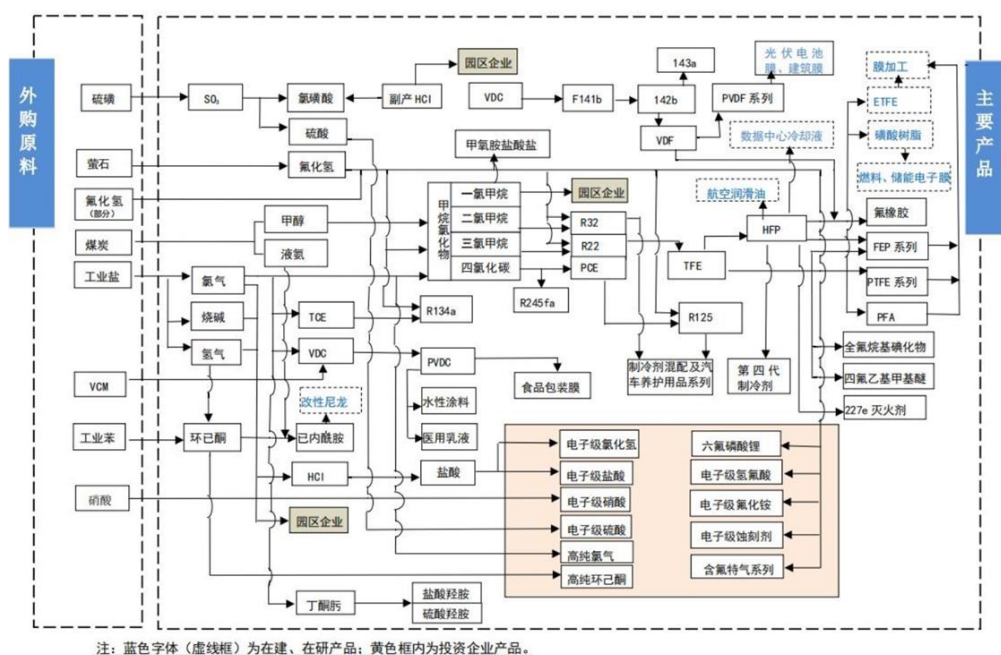
1. 国内氟化工龙头企业，产品线丰富一体化程度高

1.1 国内氟化工龙头企业，产品线丰富

公司是国内领先的氟化工、氯碱化工新材料先进制造业基地，具有产业集群化、基地化、循环化、园区化特征，积累了空间布局、产业链、规模技术、品牌、市场、资源、装备、管理等多项发展氟化工及化学新材料竞争优势，形成产业协同发展、产业高端化延伸的格局与趋势。

公司的主要业务为氟化工原料、制冷剂、含氟聚合物、含氟精细化学品、食品包装材料、石化材料、基础化工等产品的研发、生产与销售，拥有氯碱化工、硫酸化工、煤化工、氟化工等必需的产业自我配套体系，并以此为基础，形成了一体化完整的氟化工产业链，并涉足石油化工产业。

图 1：公司完整产业链及主要产品



资料来源：公司公告，申万宏源研究

表 1：公司各业务板块具体产品

业务板块	主要产品
氟化工原料	AHF、甲烷氯化物（包括一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳）、PCE（四氯乙烯）、TCE（三氯乙烯）、142b、甲醇
制冷剂	R22、R32、R134a、R125 等等
含氟聚合物材料	PTFE、ETFE、FEP、PVDF、FKM、PFA、TFE、HFP、VDF、全氟磺酸树脂
含氟精细化学品	四氟丙酸钠、四氟丙醇、全氟烷基碘化物、氢氟醚、乙氧氟草醚、七氟溴丙烷
食品包装材料	PVDC、VDC、MA 树脂
石化材料	己内酰胺、环己酮、丁酮肟、正丙醇
基础化工产品	HCL、烧碱、硫酸、液氯、氯化钙、液氨、次氯酸钠等

资料来源：公司公告，申万宏源研究

氟化工最大的下游产品为制冷剂，公司是全球氟制冷剂的龙头。公司是唯一拥有氟制冷剂一至四代系列产品的企业，公司第二代氟制冷剂 R22 配额国内第二，第三代氟制冷剂规模处全球龙头地位，混配小包装制冷剂市场占有率全球第一位，充分满足客户多样化需求。公司是国内用自有技术实现第四代氟制冷剂产业化生产的企业，拥有两套主流产品生产装置，产能合计约 8000 吨，相较 2017 年实现翻倍，且品种由 1 个增加到 4 个。“JH 巨化牌”为中国驰名商标，“巨化”牌制冷剂在全球市场上占有率始终处于领先地位。

2021 年，公司氟制冷剂产量 45.30 万吨、外销量 28.10 万吨，同比分别增长 3.64% 和 2.63%，其中 HFCs（三代制冷剂）外销量 21.39 万吨，比上年增长 3.23%，在 2020 年同比增长 45.67% 的平台上继续稳定增长，为拿配额逆势增长。1H2022 年，公司氟制冷剂产量 26.17 万吨、外销量 14.49 万吨，同比分别增长 12.73%、9.58%，其中 HFCs 外销量 10.85 万吨，同比增长 6.67%。在《蒙特利尔议定书》基加利修正案稳步推进下，公司第三代氟制冷剂的产销量持续增长，将成为国内第三代制冷剂配额最多的企业。

表 2：公司主要氟化工产品产能

产品	2019 年产能 (万吨)	2020 年产能 (万吨)	2021 年产能 (万吨)
制冷剂总产能	43.38	58.49	59.91
——R22	15	15	15
——R134a	7	7	7
——R32	10	13	13
——R125	5	5	5
含氟聚合物材料	9.13	13.04	12.44
其中：氟聚合物		3.94	3.94
——PTFE	1.2	2	2
——PVDF	0.25	0.35	0.35
含氟精细化学品	0.248	0.31	0.29

资料来源：公司公告，申万宏源研究

公司含氟聚合物品种多，产业链配套完整，技术优势领先。HFP、PTFE、FEP、FKM 产能规模位居行业领先地位，近 3 年，公司含氟聚合物取得技术创新突破，实现量质齐升，PTFE 实现原装置产能 2 倍以上增长，且产品结构进一步丰富、品质大幅提高，实现 ETFE 树脂、PFA、悬浮聚偏氟乙烯（锂电池粘结剂用）等新产品的产业化，产品结构进一步丰富。随着公司氟聚合物系列技改项目和新建项目的投产，进一步奠定了国内领先地位。2021 年，氟聚合物外销量 3.50 万吨，同比增长 27.98%，实现营收 20.0 亿元，同比增长 77.90%；1H2022，外销量 1.78 万吨，同比增长 7.30%，实现营收 12.97 亿元，同比增长 52.58%，业务规模不断扩大。

公司形成了以 VDC-PVDC 为核心的特色氯碱新材料产业。公司基础氯碱规模处浙江省第一，拥有三氯乙烯产能 10 万吨、四氯乙烯产能 8 万吨、甲烷氯化物（包括一氯甲烷、二氯甲烷、三氯甲烷、四氯化碳）产能总计 75 万吨。公司 PVDC 是国内唯一具有自主知识产权产品，VDC、PVDC 产能规模居全球首位，综合竞争力稳居全国前列，下游主要用于食品包装领域。

此外，公司石化材料板块拥有 15 万吨己内酰胺、11 万吨环己酮、5 万吨正丙醇、4 万吨异丙醇、6 万吨丁酮肟、24 万吨硫酸铵等产能。基础化工材料板块，除氟化工原料外，还拥有 46 万吨烧碱、35 万吨合成氨、36 万吨硫酸、13 万吨甲醇等产能。坚实的化工原料基础为公司发展提供支撑，也为公司带来稳定的业绩。

表 3：公司主要产品产能（万吨）

产品	目前产能
制冷剂	59.9
含氟聚合物材料	12.4
含氟精细化学品	0.3
食品包装材料	20
石化材料：	
——己内酰胺	15
——环己酮	11
——正丙醇	5
——异丙醇	4
——丁酮肟	6
——硫酸铵	24
基础化工：	
——烧碱	46
——甲烷氯化物	75
——三氯乙烯	10
——四氯乙烯	8
——合成氨	35
——硫酸	36
——甲醇	13
——氢氟酸	10

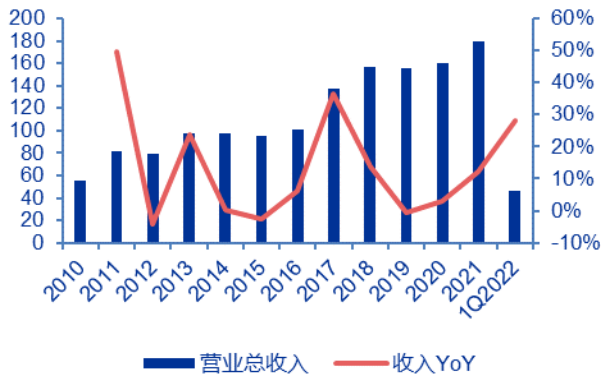
资料来源：公司公告，申万宏源研究

1.2 收入稳步增长，净利润随氟化工景气而波动

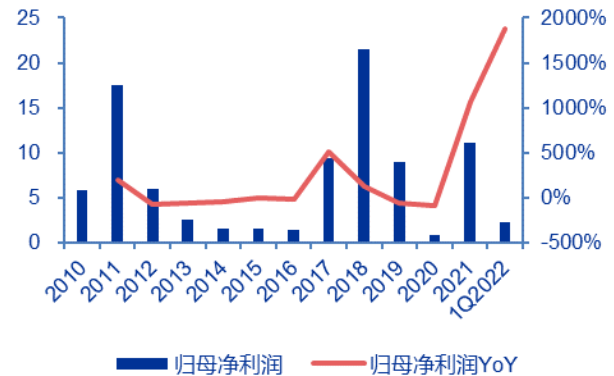
公司收入稳步增长，净利润随氟化工景气而波动，目前氟化工盈利处于历史底部。

2020 年以来受新冠肺炎疫情、需求减弱、行业周期下行、《蒙特利尔协定书》基加利修正案引发的 HFCs 预期配额争夺等因素叠加，公司净利润在 2018 年的小高点后连续两年大幅下滑。2020 年是各企业配额争夺大幅扩产的第一年，公司实现营收 160.5 亿元，同比增长 2.94%，归母净利润 0.95 亿元，同比下滑 89.39%。2021 年，在国内环保政策趋严以及能耗双控和碳中和大背景下，原材料阶段性供应紧张导致价格大幅上涨，公司发挥产业链一体化完整优势，积极应对，保持主要产品的销量和营收稳定增长，较好控制了成本大幅上涨带来的不利影响。2021 年公司实现营收 179.9 亿元，同比增长 12.03%，归母净利润 11.09 亿元，同比增长 1062.87%。2022 年以来公司有效应对疫情冲击，提高整体运营效率，预计 1H2022 年实现归母净利润 8.58-10.49 亿元，同比增长 725%-908%，其中 2Q2022 单季度实现归母净利润预计为 6.24-8.15 亿元，同比增长 577%-%，环比增长 % -%，公司的氯碱配套以及部分化工原材料盈利大幅好转，但

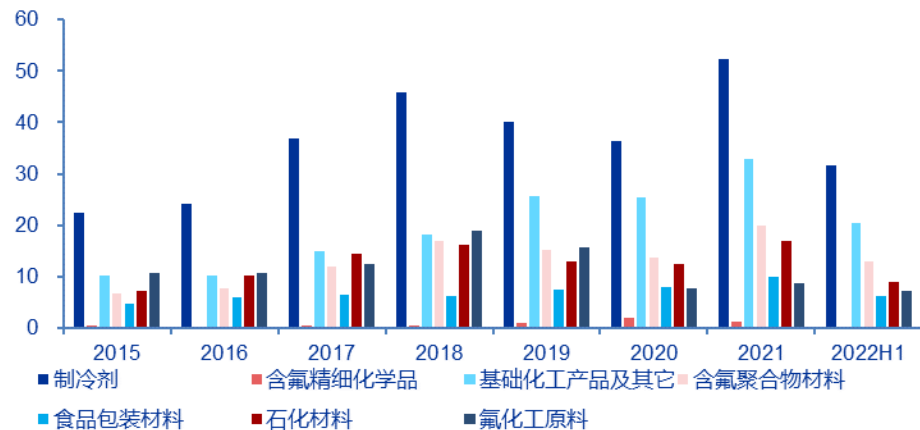
由于 2022 年是配额基线年的的最后一年，三代制冷剂仍处于供过于求的状态，三代制冷剂的主流品种 R32 以及 R134a 等价格仍处于历史底部，全行业处于亏损状态。

图 2：公司营业收入及同比增长率（亿元）


资料来源：Wind，申万宏源研究

图 3：公司归母净利润及同比增长率（亿元）


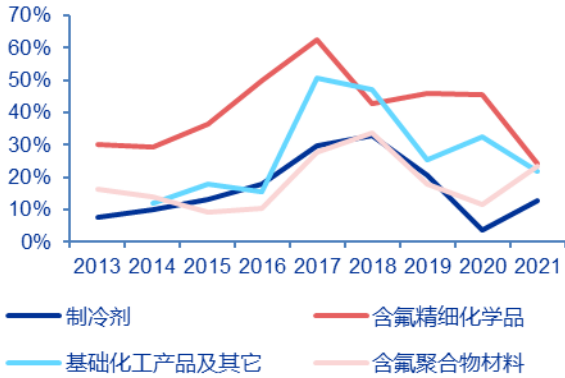
资料来源：Wind，申万宏源研究

图 4：公司各项主营业务收入情况（亿元）


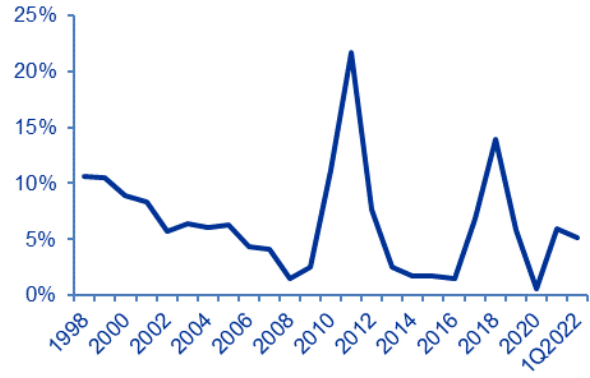
资料来源：Wind，公司公告，申万宏源研究

公司制冷剂、含氟聚合物材料、氟化工原料产品均价自 2020 年见底后处于缓慢上涨阶段。公司主要产品制冷剂、含氟聚合物材料、氟化工原料业务板块产品均价从 2020 年的 13575、38116、2504 元/吨上涨至 1H2022 年 21795、72217、5314 元/吨，价格中枢不断上移。公司氟化工原料约 70% 的产量自供用于公司氟化工产品的生产，虽然产业链一体化平抑了部分原料上涨的压力，但由于萤石价格坚挺、下游房地产和汽车需求低迷叠加三代制冷剂产能的扩张，导致氟化工产业链整体毛利率不断下滑，三代制冷剂价格和盈利仍初于历史底部。

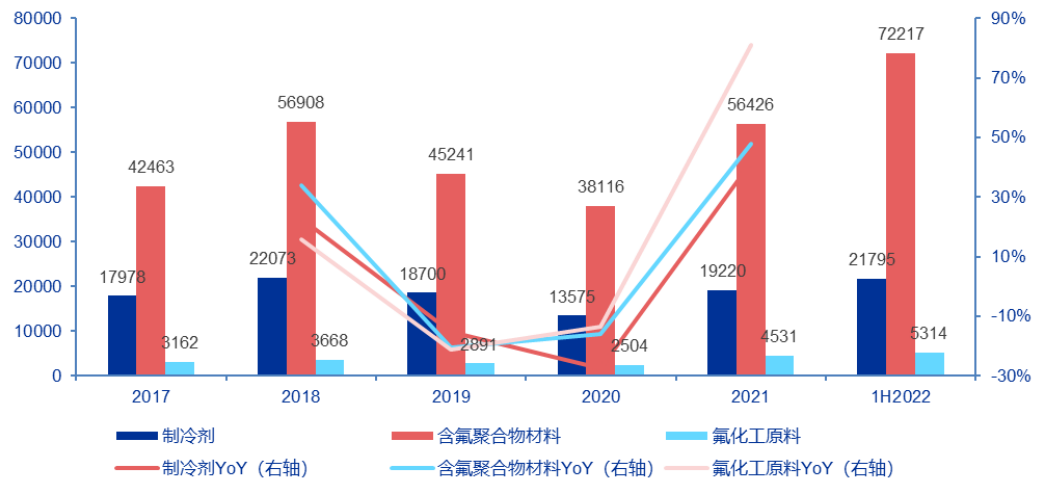
图 5：公司氟化工相关产品毛利率处于历史底部
图 6：公司净利润率随氟化工行业景气波动，近三年均处于底部震荡



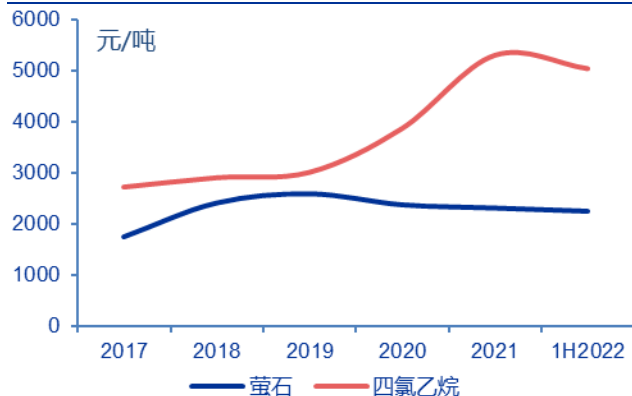
资料来源：Wind，申万宏源研究



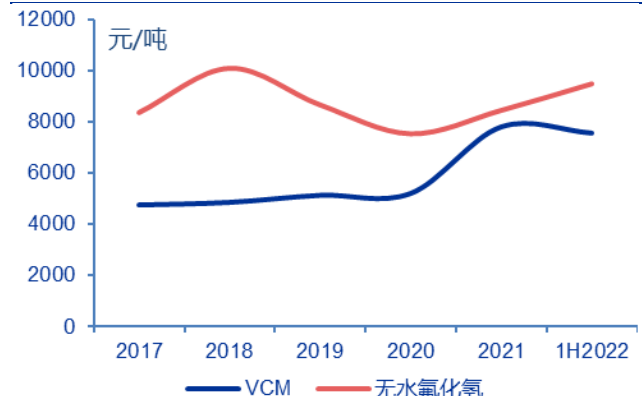
资料来源：Wind，申万宏源研究

图 7：公司主营业务不含税均价（元/吨）


资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 8：主要原材料萤石和四氯化硅不含税均价


资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 9：主要原材料 VCM 和无水氟化氢不含税均价


资料来源：公司公告，申万宏源研究

三代制冷剂配额势在必得，公司主要氟化工产品逆势增产增销，产品结构进一步优化。2021 年，公司氟化工原料、制冷剂、含氟聚合物材料、含氟精细化学品、食品包装材料、石化材料、基础化工产品的产量分别约为 80.84 万吨、45.30 万吨、9.75 万吨、0.25 万吨、16.30 万吨、27.52 万吨和 247.39 万吨，同比变化-3.47%、3.64%、1.69%、-

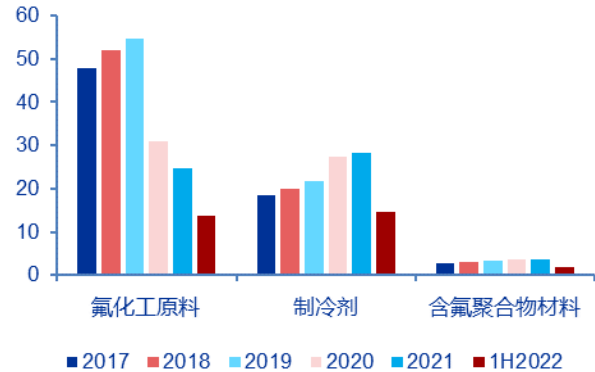
17.57%、8.27%、20.28%和 2.87%；销量分别为 24.81 万吨、28.10 万吨、3.56 万吨、0.18 万吨、8.40 万吨、18.59 万吨和 141.40 万吨，同比变化-19.68%、2.63%、-2.58%、-35.54%、6.22%、31.45%和 2.90%。其中：第三代氟制冷剂（HFCs）产销量为 28.66 万吨和 21.39 万吨，同比分别继续增长 2.61%、3.23%；氟聚合物产销量为 3.82 万吨和 3.50 万吨，同比分别再次大幅增长 31.52%、27.98%。

图 10：公司的制冷剂、含氟聚合物材料近年来产量持续增长（万吨）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 11：公司的制冷剂、含氟聚合物材料近年来销量持续增长（万吨）



资料来源：公司公告，申万宏源研究

2. 三代制冷剂配额即将尘埃落地，需求复苏助力氟化工行业景气底部反转

制冷剂发展可大致分为四个种类：1）第一代制冷剂 CFCs 以氟利昂（R12）为代表，这类制冷剂会在大气中分裂并释放出破坏臭氧层的氯原子，目前已被淘汰；2）二代制冷剂 HCFCs 仍然能够破坏臭氧，两者只不过是所含的氯原子多少不同而已，国内二代制冷剂已处于淘汰中后期，计划 2030 年只保留 2.5% 的设备维护用量；3）三代制冷剂 HFCs 虽然对于臭氧层没有损害，但是具有较高的 GWP 值，长期看仍将面临逐步淘汰。目前国内处于基线年阶段，未来计划 2045 年淘汰比例达 80%。4）四代制冷剂 HFO、HCs 不仅不会破坏臭氧层，且 GWP 值很小，但目前主要专利权和使用权还掌握在海外，我国仍处于研发测试阶段，尚未开始大规模应用。

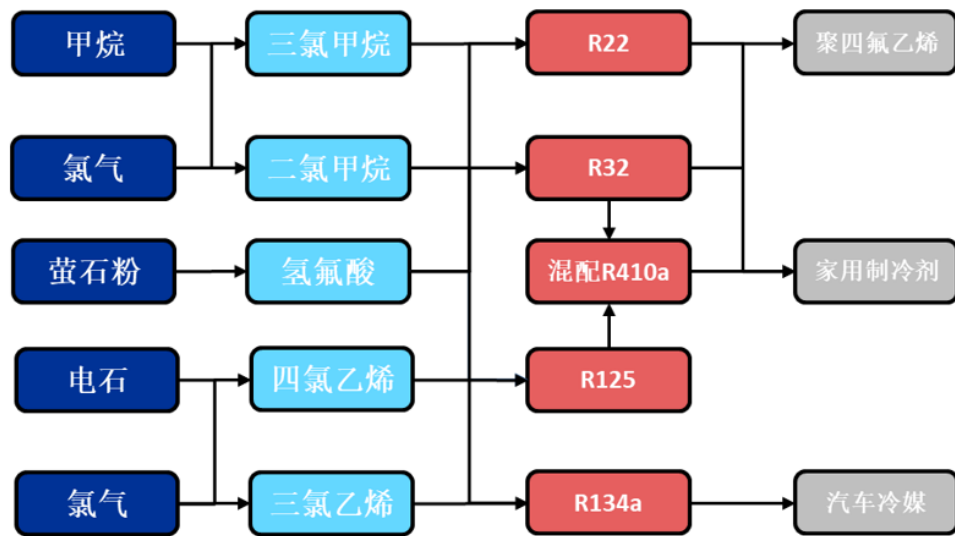
表 4：主要制冷剂品种

	主要代表品种	ODP 值（以 CFC11 为标准）	100 年 GWP（以 CO2 为标准）
第一代制冷剂（CFCs）	R12、R11、R113、R114	1.0-0.1	>5000
第二代制冷剂（HCFCs）	R22、R123、R142a、R142b	<0.1	1-1500
第三代制冷剂（HFCs）	R134a、R125、R32	0	100-10000
第四代制冷剂（HFO、HCs）	R1234yf、R1234ze、R600a、R290	0	1-10

资料来源：CNKI，申万宏源研究

目前全球以三代制冷剂为主流。一代制冷剂会破坏臭氧层、造成温室效应，并且化学性能不稳定，现已停止使用。二代制冷剂对臭氧层破坏程度较小，但仍然会造成温室效应。三代制冷剂不会破坏臭氧层，但依旧会造成温室效应。四代制冷不仅不会破坏臭氧层，且全球变暖潜能值很小。目前国内正处于二、三代制冷剂的过渡期，产品还是以部分二代制冷剂（主要为 R22）和大部分三代制冷剂（主要为 R32、R125 和 R134a）为主，它们的上游主要为甲烷氯化物和氢氟酸，下游主要用作家用和车用制冷装置，其中 R22 还可以作为聚四氟乙烯的原料使用。

图 12：国内主流制冷剂产业链



资料来源：公司公告，申万宏源研究

2.1 二代制冷剂配额逐步削减，盈利能力有望提升

根据《蒙特利尔议定书》我国二代氟制冷剂 R22 作为非原料的产量和消费量于 2013 年被冻结，并于 2015 年开始削减。R22 既是性能优异的终端氟致冷剂，又是有机氟化工的重要原料，用于生产新型氟致冷剂和含氟聚合物，目前制冷剂终端的应用主要集中的维修市场和定频空调的新增市场。

表 5：第二代制冷剂淘汰时间表

发达国家		发展中国家	
时间	削减量	时间	削减量
2010 年	75%	2015 年	10%
2015 年	90%	2020 年	35%
2020 年	99.50%	2025 年	67.50%
2020-2030 年	99.50%	2030 年	97.50%
2030 年以后	100%	2030-2040 年	97.50%
		2040 年以后	100%

资料来源：《蒙特利尔议定书》，申万宏源研究

R22 配额逐步缩减，2022 年公司 R22 配额国内占比 26.1%，位列第二。根据生态环境部发布的信息，2022 年中国 HCFCs-22 生产配额共计 22.48 万吨，其中内用生产配额共计 13.55 万吨，环比 2021 年基本持稳。其中，公司的生产配额总计 5.87 万吨，占全国总生产配额的 26.1%，仅次于山东东岳。

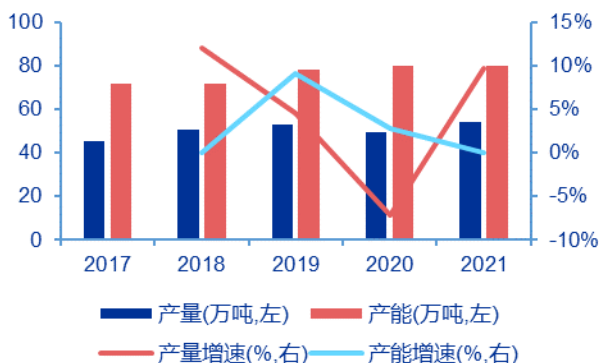
表 6：R22 国内配额情况（吨）

生产企业	2022		2021		2020		2019	
	生产配额	其中：内用生产配额	生产配额	其中：内用生产配额	生产配额	其中：内用生产配额	生产配额	其中：内用生产配额
山东东岳化工有限公司	66,228	37,670	66,228	37,670	66,228	37,670	78,605	50,735
江苏梅兰化工有限公司	46,484	33,327	46,484	33,327	46,484	33,327	55,171	44,886
浙江衢化氟化学有限公司	48,432	32,207	48,432	34,483	48,432	34,483	57,483	46,443
阿科玛(常熟)氟化工有限公司	13,245	1,051	13,245	1,051	13,245	1,051	15,720	1,415
浙江三美化工股份有限公司	11,802	5,721	11,802	5,721	11,802	5,721	14,008	7,705
常熟三爱富中昊化工新材料有限公司	10,660	4,916	10,660	4,916	10,660	4,916	12,652	6,621
浙江兰溪巨化氟化学有限公司	10,250	10,250	10,250	7,974	10,250	7,974	12,166	10,739
临海市利民化工有限公司	10,158	4,980	10,158	4,980	10,158	4,980	12,056	6,707
金华永和氟化工有限公司	4,856	3,661	4,856	3,661	4,856	3,661	5,764	4,931
浙江鹏友化工有限公司	1,661	1,145	1,661	1,145	1,661	1,145	1,972	1,542
兴国兴氟化工有限公司	1,031	606	1,031	802	1,031	802	1,224	1,080
总计	224,807	135,534	224,807	135,730	224,807	135,730	266,821	182,804

资料来源：生态环境部，申万宏源研究

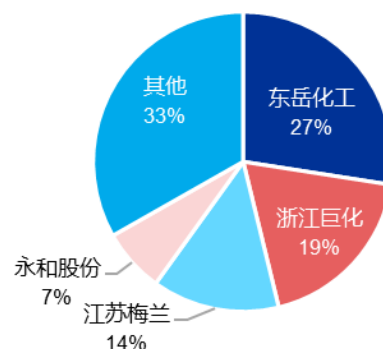
R22 产业格局持续优化，盈利能力有望逐步提升。R22 的需求主要集中在维修市场、对外出口以及新型含氟新材料，自 2017 年起，受供给侧改革驱动，氟化工产业链低端产能逐渐被淘汰，同时伴随家用空调的消费结构升级，制冷剂产品价格全线上涨。但是自 2019 年以来，受经济环境景气程度和终端需求不足的影响，制冷剂产品价格开始走低。2021 年下半年，化工原料大幅上涨，推动 R22 价格及盈利水平快速修复后再次回落，目前 R22 的价格中枢为 17000 元/吨左右。生产资质的稀缺性限制了新增产能，目前行业 CR4 达 67%，供给格局持续改善。

图 13：R22 仅有作为原料的新增产能

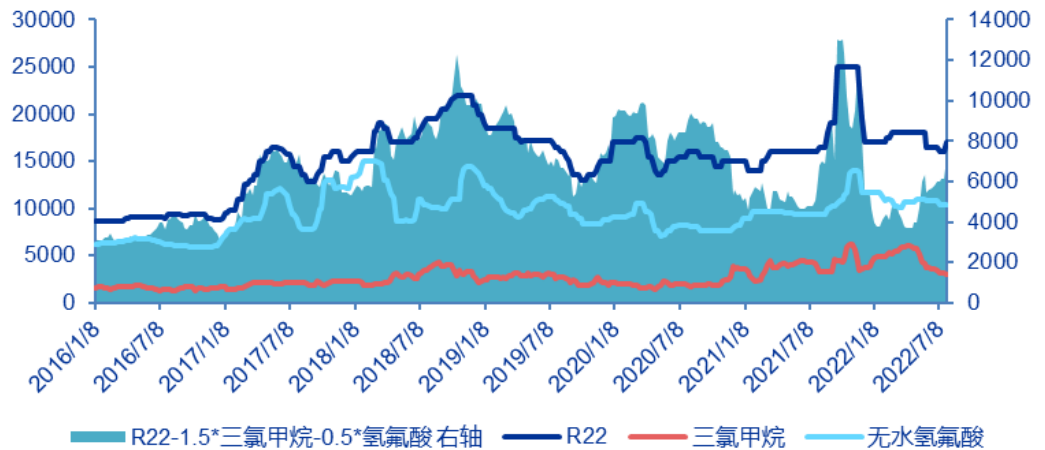


资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 14：R22 的 CR4 占比达 67%



资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 15：R22 盈利能力有望逐步修复（元/吨）


资料来源：百川资讯，申万宏源研究

2.2 三代制冷剂配额即将落地，行业格局将重塑

目前，我国正处于三代氟制冷剂（HFCs）对二代氟制冷剂（HCFCs）的更替阶段，四代氟制冷剂（HFOs）发展的初期。

我国正处于三代氟制冷剂 HFCs 配额基准期（2020 年至 2022 年）最后阶段。根据《蒙特利尔议定书》基加利修正案规定：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 的生产和消费，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 使用量平均值基础上，2024 年冻结 HFCs 的消费和生产于基准值，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。

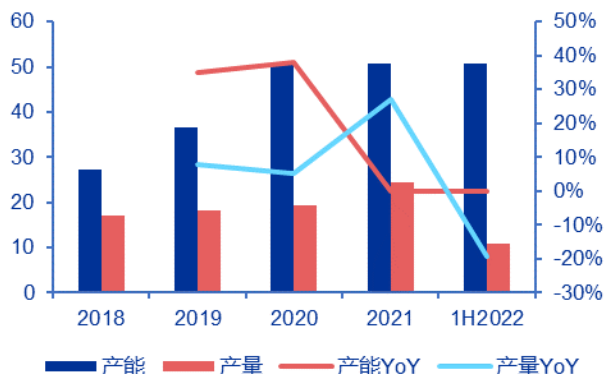
表 7：第三代制冷剂淘汰时间表

进度	主要发达国家	俄罗斯等五个国家	主要发展中国家（含中国）	印度等十个国家
基线值	2011-2013 年 HFCs 平均值 +HCFCs 基线值的 15%	2011-2013 年 HFCs 平均值 +HCFCs 基线值的 25%	2020-2022 年 HFCs 平均值 +HCFCs 基线值的 65%	2024-2026 年 HFCs 平均值 +HCFCs 基线值的 65%
冻结	-	-	2024 年	2028 年
削减进度	2019 年削减 10% 2024 年削减 40% 2029 年削减 70% 2034 年削减 80% 2036 年削减 85%	2020 年削减 5% 2025 年削减 35% 2029 年削减 70% 2034 年削减 80% 2036 年削减 85%	2029 年削减 10% 2035 年削减 30% 2040 年削减 50% 2045 年削减 80% -	2032 年削减 10% 2037 年削减 20% 2042 年削减 30% 2047 年削减 85% -

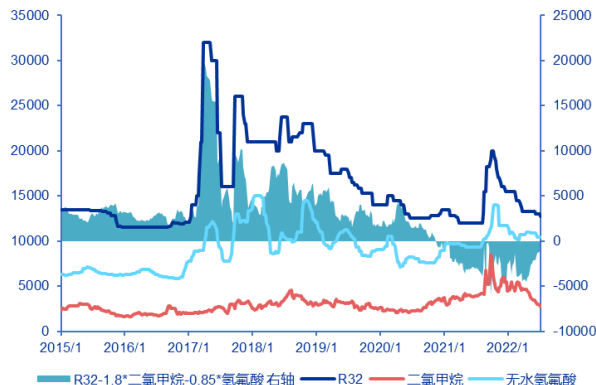
资料来源：《蒙特利尔议定书》，申万宏源研究

扩产、提升开工率是三代制冷剂企业在三年配额基准年的首要任务，这三年行业供过于求，三代制冷剂盈利能力持续下滑。根据基加利修正案，2020-2022 年三代制冷剂下游使用量平均值将成为未来配额的主要参考指标，每年的配额可能按照 - 年各

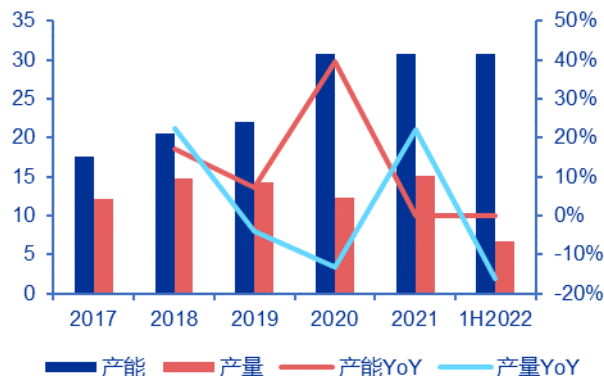
企业销量的平均值进行分配。为了争夺第三代制冷剂配额，大部分企业在 2019 年提前布局新产能以抢占市场份额，行业的扩张潮导致三代制冷剂产能过剩，叠加企业间激烈的价格战导致制冷剂价格大幅下滑，整个行业在 2020 年进入至暗时刻，企业盈利能力严重受损甚至出现大幅亏损。2021 年以来，部分产品价格缓慢修复，但行业仍处周期底部。2022 年下半年是配额基准年的最后阶段，行业主格局、主基调仍是竞争，行业整体盈利有望在配额落地后拐点向上。

图 16 : R32 产能、产量及相关增速 (万吨)


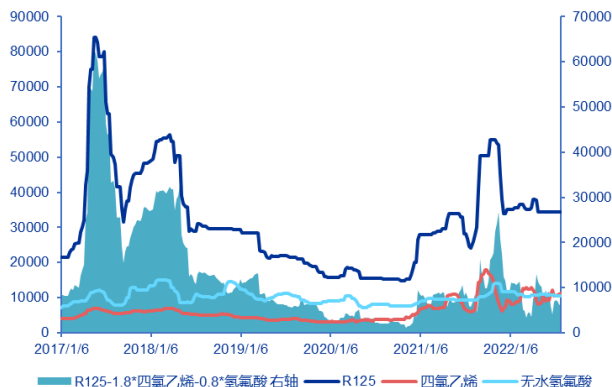
资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 17 : R32 价格及价差 (元/吨)


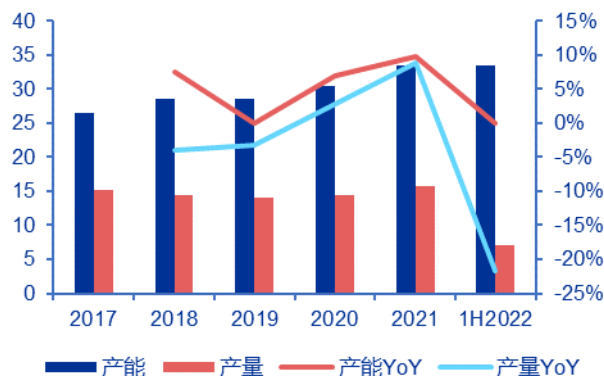
资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 18 : R125 产能、产量及相关增速 (万吨)


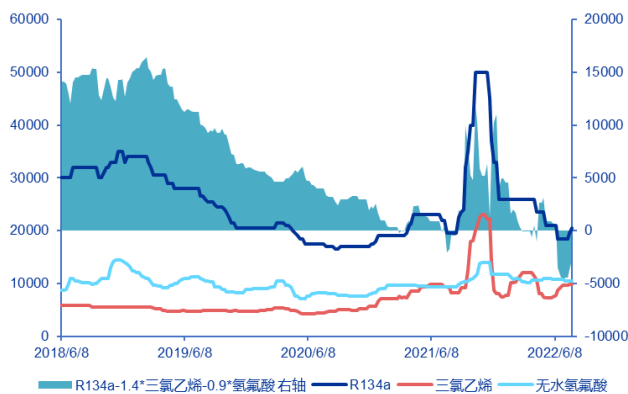
资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 19 : R125 价格及价差 (元/吨)


资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 20 : R134a 产能、产量及相关增速 (万吨)


资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 21 : R134a 价格及价差 (元/吨)


资料来源：百川资讯，申万宏源研究

三代制冷剂配额即将落地，行业格局将重塑。2021年，公司三代制冷剂外销量21.39万吨，同比2020年增长3.23%，在上年同比增长45.67%的平台上继续稳定增长；1H2022年，公司三代制冷剂外销量10.85万吨，同比增长6.67%，不断拉开与其他企业的差距。未来随着三代制冷剂配额基准期结束以及相关政策细则出台，行业竞争格局将大幅改善，公司凭借配额优势将率先受益行业周期反转。

表 8：国内三代制冷剂产能分布（万吨）

企业	R32	R125	R134a	合计
巨化股份	13	5	7	25
东岳集团	6.5	4	2	12.5
中化蓝天		4	5.5	9.5
三美股份	4	5.2	6.5	15.7
乳源东阳光	3	2	1	6
永和股份	4.2	0.5	3	7.7
鲁西化工	1	1		2
山东华安	3	3	3	9
江苏梅兰	4	1	2	7
飞源化工	3	2	2	7
常熟三爱富	1	1		2
常熟阿科玛		2		2
江苏康泰			1.5	1.5
同鑫化工	1			1
山东新龙	2			2
河北丰悦	1			1
江西理文	1			1
江西中氟	1			1
江西南氟	1			1
山东华氟	1			1
合计	50.7	30.7	33.5	114.9

资料来源：百川资讯，公司公告，申万宏源研究

截止2022年7月29日，根据百川资讯的报价，R32、R125、R134a的价格分别为12750、34500、20500元/吨，近几年三者的历史最高价格分别为32000、84000、50000元/吨，按照我们测算，这三种制冷剂价格每上涨2000元/吨，将分别增厚公司税前净利润1.84、0.71、0.99亿元。制冷剂涨价公司业绩弹性大。

表 9：公司三代制冷剂涨价弹性

产品种类	涨价假设（元/吨）	销量（按当前产能80%计算）	税前净利润增厚（亿元）
R32	2000	10.4	1.84
R125	2000	4	0.71
R134a	2000	5.6	0.99

资料来源：公司公告，申万宏源研究（注：涨价增厚税前净利润的计算方法为，涨价幅度*销量/增值税率）

2.3 下游房地产及汽车行业需求有望迎来复苏

制冷剂广泛应用于家用空调、冰箱（柜）、汽车空调、商业制冷设备等行业，占总需求的 92%，少量需求用在 PTFE 等含氟聚合物的原料，仅占总需求的 8%左右。

下游来自空调、冰箱、汽车的需求逐步从增量阶段向存量阶段过渡。随着我国城镇化进程加快、居民消费升级、经济进入发展新常态，推动空调、冰箱、汽车产量自 2005 年持续增长。其中，空调 2021 年产量 21835.7 万台，同比增长 3.7%；汽车产业自 2017 年达到历史高点之后，产量持续下滑。受疫情的影响，海外冰箱订单不断向中国转移，出口拉动国内冰箱冷柜产量 2020 年同比增加 19.7%达 12057.1 万台，2021 年亦呈现下滑的状态。

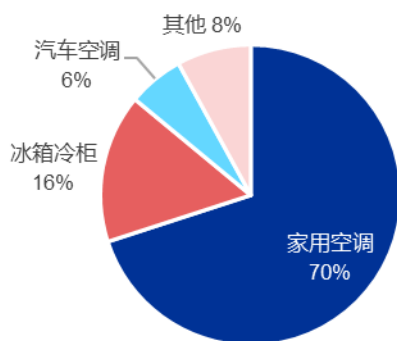
表 10：主流制冷剂分类及下游应用

产品	所属类别	下游应用
R22	第二代制冷剂	定频空调（房间、工商）、制备四氟乙烯、发泡剂
R32	第三代制冷剂	与 R125 混配 R410，单独作为变频空调制冷剂
R125	第三代制冷剂	与 R32 混配 R410，作为变频空调制冷剂
R134a	第三代制冷剂	主要用于汽车制冷剂

资料来源：百川资讯，申万宏源研究

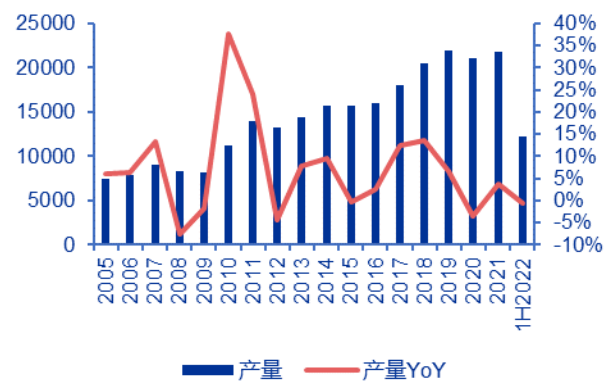
2022 年以来下游需求持续低迷，1H2022 国内空调、汽车、冰箱冷柜产量同比分别下滑 1%、4%、10%。后续随着疫情的缓和以及出口的恢复，预计下游需求将迎来缓慢复苏。

图 22：制冷剂下游需求结构



资料来源：百川资讯，申万宏源研究

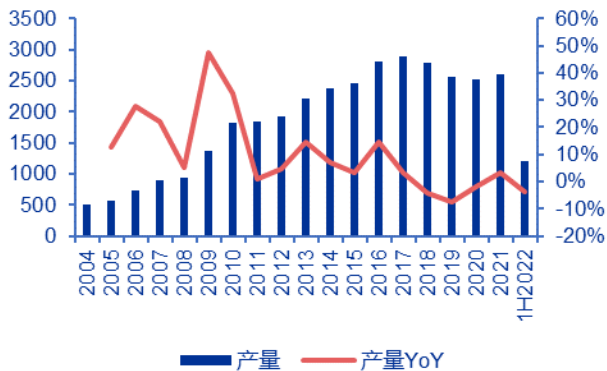
图 23：2005-1H2022 年国内空调产量（万台）



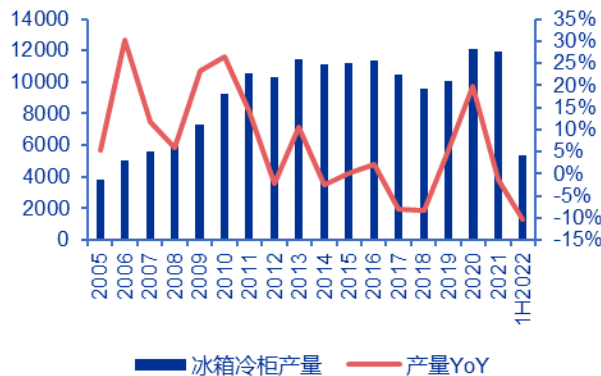
资料来源：国家统计局，申万宏源研究

图 24：2005-1H2022 年国内汽车产量（万辆）

图 25：2005-1H2022 年国内冰箱冷柜产量（万台）



资料来源：中国汽车工业协会，申万宏源研究

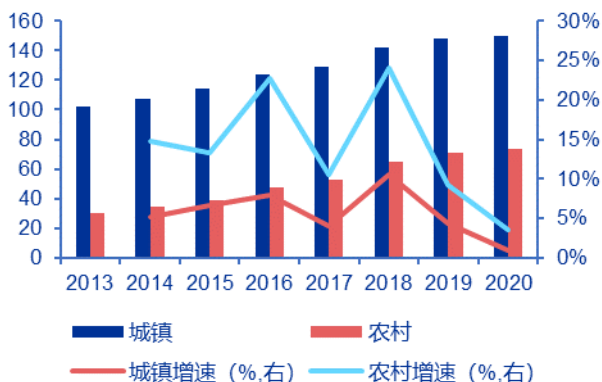


资料来源：国家统计局，申万宏源研究

国内空调和冰箱每百户保有量仍有上升空间。对于空调和冰箱来说，城镇居民每百户保有量与农村居民每百户保有量差距较大，随农村市场逐步放量叠加家电下乡政策的推行，农村每百户保有量增速明显高于城镇居民。同时，国内 2021 年房屋新开工面积 19.89 亿平方米，维持历史高位，未来仍存在需求增长空间。

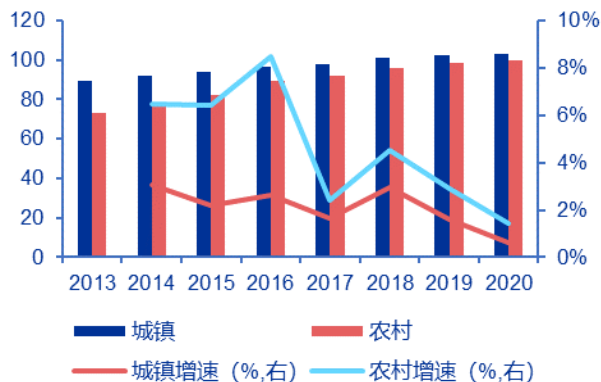
新能源汽车市场规模快速提升，有望提供新的需求增量。自 2017 年开始，国内新能源车市场快速提升，保有量从 153 万辆快速提升至 784 万辆，四年复合增速率达 50%。如果按照未来四年 25%的复合增速测算，2025 年新能源汽车保有量有望达 1914 万辆，提供制冷剂的需求增量。

图 26：城镇和农村居民每百户空调保有量（台）



资料来源：国家统计局，申万宏源研究

图 27：城镇和农村居民每百户冰箱保有量（台）



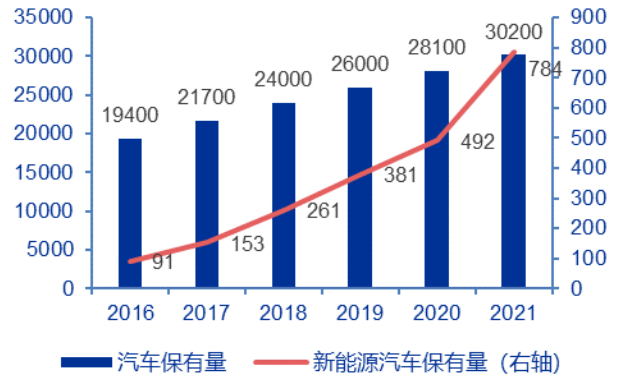
资料来源：国家统计局，申万宏源研究

图 28：国内房屋新开工面积（亿平方米）

图 29：新能源汽车引领汽车产量恢复增长（万辆）



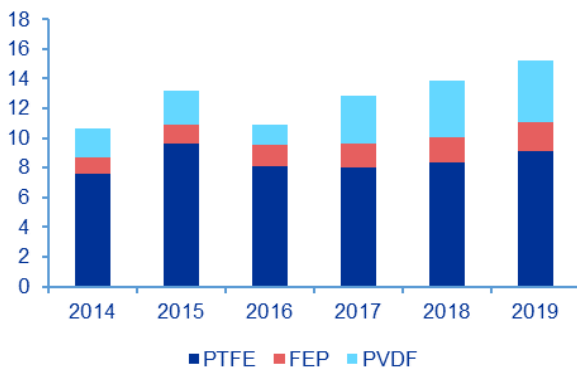
资料来源：国家统计局，申万宏源研究



资料来源：公安部，申万宏源研究

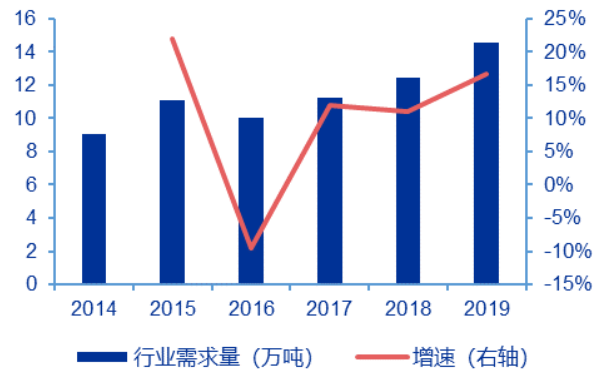
制冷剂的另一大应用领域是作为下游氟聚合物的原料，不受配额影响。我国目前已产业化的氟聚合物包括 PTFE、FEP、PVDF、PVF、FKM 等，其中 PTFE 已发展成为全球消费量最大的含氟聚合物，我国的产能产量、需求量均占据全球氟聚合物市场的 50% 以上。氟树脂下游需求以汽车工业、锂电池、电子电气、电线电缆等产品为主，具备高附加值和高技术壁垒特点，氟化工行业龙头也都在积极拓展产业链，开发电子级氟聚合物产品，因此含氟聚合物的增长也将支撑原料的需求。

图 30：2014-2019 年氟树脂产量（万吨）



资料来源：智研咨询，申万宏源研究

图 31：2014-2019 年氟树脂行业需求



资料来源：智研咨询，申万宏源研究

制冷剂空间测算：按照空调用、冷柜用、汽车用及其他用途来计算制冷剂表观消费量。

1) 空调用：

主要由空调维修市场和新增市场两部分组成。维修市场需求取决于空调保有量。2020 年我国农村、城镇地区每百户空调保有量分别为 74、150 台，2021 年分别按照 8%、2% 的增速估算为 80、153 台，那么按照预计的城镇户数和农村户数测算，预计 2022-2024 年国内空调保有量分别为有 5.2、5.4、5.7 亿台，其中需求维修的量预计占比为 25% 左右，维修市场空调单耗制冷剂假设为 1kg/台。家用空调新增市场主要分为变频空调和定频空调，定频空调主要使用 R22，按每台定频空调平均单耗 R22 1.4kg 来测算，而变频空调主要使用第三代制冷剂 R410、R32、R125 等，假设平均用量为 1kg/台。其他工业用商用空调产量则用预测的国内空调总产量减去家用空调总产量，假设单耗为 kg/台。根据以

上假设的来测算，我们预计 2022-2024 年空调用制冷剂需求分别约为 44.3、44.8、45.4 万吨。

表 11：空调用制冷剂需求测算

空调维修市场	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E
农村地区每百户保有量（台）	65	71	74	80	86	93	100
城镇地区每百户保有量（台）	142	148	150	153	156	159	162
预计城镇户数(亿)	3.0	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
预计农村户数（亿）	1.7	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6
空调保有量（亿台）	4.3	4.6	4.7	4.9	5.2	5.4	5.7
维修量（万台）25%的保有量	10811	11508	11747	12331	12954	13620	14332
维修市场制冷剂需求（万吨）单耗 1kg/台	10.8	11.5	11.7	12.3	13.0	13.6	14.3
空调新增市场	2018	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E
定频空调产量(万台)	8652	8339	6154	5846	5379	4948	4553
yoy	3%	-4%	-26%	-5%	-8%	-8%	-8%
R22 需求（万吨）单耗 1.4kg/台	12.1	11.7	8.6	8.2	7.5	6.9	6.4
变频空调产量（万台）	6333	6941	8336	8753	9016	9196	9380
yoy	7%	10%	20%	5%	3%	2%	2%
R410、R32、R125 等用量（万吨）1kg/台	6.3	6.9	8.3	8.8	9.0	9.2	9.4
工业用商用等空调（万台，总产量减家用空调）	5501	6586	6574	7236	7381	7528	7679
yoy	49%	20%	0%	2%	2%	2%	2%
制冷剂需求量（万吨）单耗 2kg/台	11.0	13.2	13.1	14.5	14.8	15.1	15.4
新增市场制冷剂需求量（万吨）	29.4	31.8	30.1	31.4	31.3	31.2	31.1
维修+新增空调用制冷剂需求量（万吨）	40.3	43.3	41.8	43.7	44.3	44.8	45.4

资料来源：Wind，国家统计局，申万宏源研究

2) 冰箱冷柜用：

冰箱冷柜同样考虑维修市场和新增市场，维修市场与空调类似，假设 3%维修率的情况下，维修市场冰箱冷柜制冷剂需求约 1.5 万吨。新增市场当中，主要应用的制冷剂为 R410、R32、R125 等三代制冷剂，单耗 1kg/台，通过计算得出 2022-2024 年新增市场所需三代制冷剂分别约为 12.3、12.6、13.0 万吨，合计冰箱冷柜用制冷剂分别约为 13.7、14.1、14.5 万吨。

表 12：冰箱冷柜用制冷剂需求测算

冰箱冷柜维修市场	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
农村地区每百户保有量（台）	96	99	100	102	104	106	108
城镇地区每百户保有量（台）	101	103	103	104	105	106	107
冰箱冷柜保有量（亿台）	4.6	4.8	4.8	4.9	5.0	5.0	5.1
维修市场制冷剂需求（万吨）1kg/台，3%维修率	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
冰箱冷柜新增市场	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
冰箱冷柜产量（万台）	9581	10076	12057	11898	12255	12623	13001
yoy	-8%	5%	20%	-1%	3%	3%	3%
R410、R32、R125 等用量（万吨）1kg/台	9.6	10.1	12.1	11.9	12.3	12.6	13.0
冰箱冷柜市场制冷剂需求量（万吨）	11.0	11.5	13.5	13.4	13.7	14.1	14.5

资料来源：Wind，国家统计局，申万宏源研究

3) 汽车用：

汽车空调也是氟制冷剂的主要应用领域，相比家电制冷剂替换更新时间更短、需求更频繁，未来几年内汽车用制冷剂仍将以 R134a 主导（四代 HFO-1234yf 用的较少）。假设 2022-2024 年汽车产量增速维持在 7% 左右，保有量增速维持在 8% 左右，维修率维持在 20% 左右，单耗 R134a 0.8kg/台。经测算，预计 2022-2024 年汽车用制冷剂 R134a 需求量将达 7.5、8.0、8.6 万吨（未包含 R134a 其他用途）。

表 13：汽车用制冷剂需求测算

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
汽车保有量（万辆）	24000	26000	28100	30200	32616	35225	38043
保有量 yoy	11%	8%	8%	7%	8%	8%	8%
R134a 需求(万吨) 单耗 0.8kg, 20%维修率	3.8	4.2	4.5	4.8	5.2	5.6	6.1
汽车新增产量（万辆）	2781	2572	2523	2608	2791	2986	3195
新增产量 yoy	-4%	-8%	-2%	3%	7%	7%	7%
R134a 需求(万吨) 单耗 0.8kg	2.2	2.1	2.0	2.1	2.2	2.4	2.6
汽车用 R134a 制冷剂总需求量（万吨）	6.1	6.2	6.5	6.9	7.5	8.0	8.6

资料来源：公安部，中国汽车工业协会，申万宏源研究

表 14：制冷剂表观消费量测算

	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E
制冷剂表观需求量（万吨）	63.4	67.2	68.4	70.9	72.9	75.0	77.3
——二代制冷剂（R22）	18.3	18.8	15.8	16.0	15.7	15.4	15.2
——三代制冷剂（R32+R125+R134a）	45.0	48.4	52.6	55.0	57.3	59.6	62.1
空调用制冷剂需求量（万吨）	40.3	43.3	41.8	43.7	44.3	44.8	45.4
冰箱冷柜用制冷剂需求量（万吨）	11.0	11.5	13.5	13.4	13.7	14.1	14.5
汽车用 R134a 制冷剂需求量（万吨）	6.1	6.2	6.5	6.9	7.5	8.0	8.6
R134a 其他用途（万吨）	6.1	6.2	6.5	6.9	7.5	8.0	8.6
产能	103.6	113.9	134.4	137.4	137.4	132.9	132.9
R22（配额）	27.4	26.7	22.5	22.5	22.5	18	18
R125	20.5	22	30.7	30.7	30.7	30.7	30.7
R134a	28.5	28.5	30.5	33.5	33.5	33.5	33.5
R32	27.2	36.7	50.7	50.7	50.7	50.7	50.7

资料来源：Wind，百川资讯，国家统计局，公安部，中国汽车工业协会，申万宏源研究

计算巨化三代制冷剂配额：

1) 根据测算，预计第三代制冷剂基线值约 58.4 万吨。综合来看，通过测算 2022 年制冷剂表观需求量约 72.9 万吨，其中三代制冷剂需求约 57.3 万吨。根据《蒙特利尔议定书》基加利修正案规定，第三代制冷剂基线值为 2020-2022 年行业 HFCs 销量的平均值（目前还没有明确政策说明是否要加上 65% 的 HCFCs 基线值）。假设行业内三代制冷剂的销量和产量一致，2020-2022 年 HFCs 平均值约 58.4 万吨。

2) 巨化三代制冷剂配额约占 36.4%。2020-2022E 巨化三代制冷剂（包含复配）平均销量为 21.3 万吨，行业整体三代平均产量（假设产量与销量一致）约 58.4 万吨，巨化三代制冷剂配额约占 36.4%。

表 15：公司三代制冷剂配额计算

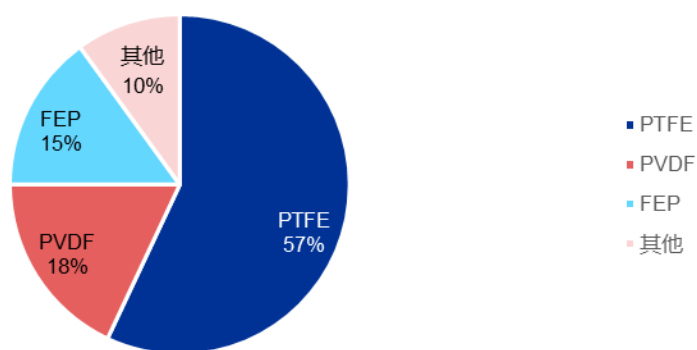
(万吨)	巨化			行业		
	2020	2021	2022E	2020	2021	2022E
R32 产能	13	13	13	50.7	50.7	50.7
R125 产能	5	5	5	30.7	30.7	30.7
R134a 产能	7	7	7	30.5	33.5	33.5
合计产能	25	25	25	111.9	114.9	114.9
产能利用率	81%	75%	80%	47%	48%	51%
产量 (R32+R125+R134a)	20.3	18.8	20.0	53.0	55.2	58.6
外销量 (包含混配)	20.7	21.4	21.7	55.7	58.0	61.5
平均外销量		21.3			58.4	
巨化三代制冷剂配额		36.4%				

资料来源：百川资讯，公司公告，申万宏源研究（注：假设行业外销量与产量一致）

3 . 致力于拓展高端氟化学品，继续延伸产业链打开新的成长空间

3.1 含氟聚合物品种多，附加值高

含氟聚合物是有机氟行业中发展最快、最有前景的产业之一，产品种类多，附加值高。氟聚合物具有耐化学性、低表面能、低摩擦因数、低介电常数等优良特性，作为绝缘材料、防护材料等广泛应用于航空航天、汽车、电子电气、石油化工、建筑等诸多领域。我国目前已产业化的氟聚合物包括 PTFE、FEP、PVDF、PVF、FKM 等，其中 PTFE 是全球消费量最大的含氟聚合物，产能产量、需求量均占据全球氟聚合物市场的 50% 以上；PVDF 是 VDF 的均聚物，目前是全球消费量排名第二的含氟聚合物，在下游新能源领域需求拉动下增速较快；FEP 在电线电缆领域快速渗透，迎来快速发展期。

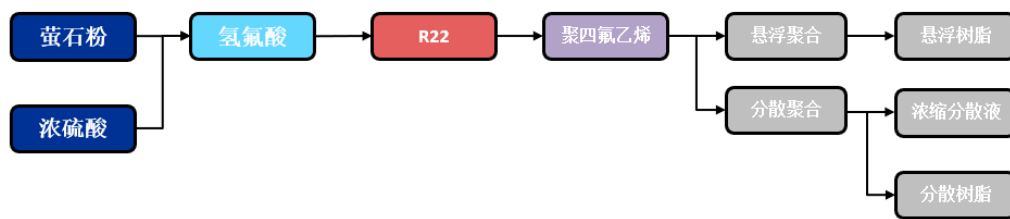
图 32：氟树脂市场结构


资料来源：百川资讯，申万宏源研究

3.2 PTFE：行业低端产能相对过剩，高端产能依赖进口

PTFE 是 TFE (四氟乙烯) 的聚合物，近年来，全球聚四氟乙烯消费量快速增长，达到氟树脂消费总量的 70% 左右，目前中国已经成为全球聚四氟乙烯主要生产国，2021 年中国 PTFE 产能超 15 万吨，约占比全球市场 60%。PTFE 分为悬浮聚四氟乙烯和分散聚四氟乙烯，其中悬浮聚四氟乙烯通过特定处理后，主要加工成为中规格的密封件；分散聚四氟乙烯可以分为浓缩分散液和分散树脂，浓缩分散液用于各种涂层，分散树脂加工成微孔薄膜、纤维等作为高端材料应用于防水、过滤领域。

图 33：PTFE 生产流程



资料来源：公司公告，申万宏源研究

PTFE 性能优异，应用领域广泛。 PTFE 具有非常优良的耐热性，工作温度区间也相对较广，具有出众的电性能，又兼具常规材料无法比拟的耐化学腐蚀性，阻燃性也非常理想，因此在诸多领域皆有应用，核心消费领域包括电子、电气、石油化工、航空航天等多个方面。5G 领域对低介电材料的介电常数要求在 2.8-3.2 之间，PTFE 凭借优异的介电性能，在 5G 领域拥有广泛的应用，包括高频覆铜板、射频电缆和雷达天线板等。随 5G 应用的推广，相关需求也有望呈现爆发式增长。

表 16：PTFE 具备优异的介电性能

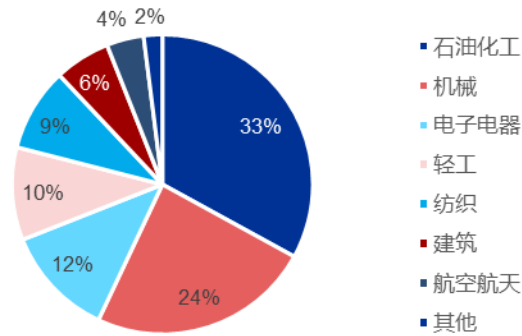
材料	介电常数	介电损耗因子
PTFE	2.1	0.0004
热固性塑料	2.2-2.6	0.001-0.005
APPE	2.5	0.001
PPO	2.45	0.0007
氰酸酯	2.7-3.0	0.003-0.005
环氧树脂	3.6	0.025

资料来源：CNKI，申万宏源研究

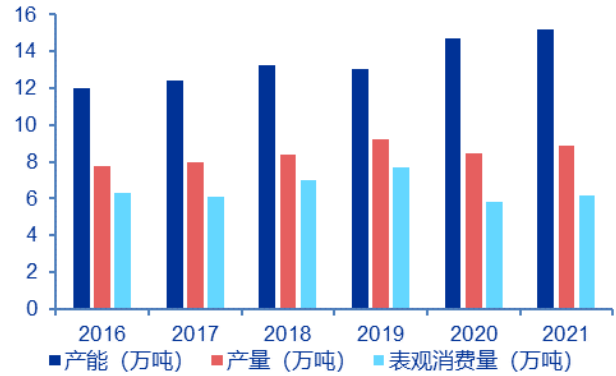
国内 PTFE 主要是通用型低端产品，高端技术壁垒仍未实现大规模突破。 近年来，国内 PTFE 行业发展日益成熟，尤其是中低端领域扩展迅猛，企业盲目扩张导致低端产能过剩。据百川资讯数据，2021 年国内产能 15.2 万吨，主要集中在东岳、巨化以及中昊晨光等少数几家企业，CR3 达 52%，行业集中度较高。从产量看，2021 年为 8.9 万吨，开工率仅 58.7%，表观消费量 6.2 万吨，产能过剩导致国内 PTFE 价格处于相对低位。同时，国内 PTFE 高端技术壁垒仍未实现大规模突破，高端产品仍严重依赖进口。

图：年国内 PTFE 下游消费结构

图：国内 PTFE 产能、产量及表观消费量

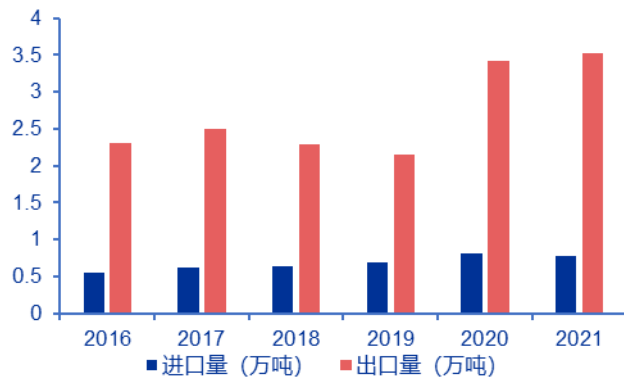


资料来源：百川资讯，申万宏源研究



资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 36：国内 PTFE 进出口量



资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 37：PTFE 价格走势（元/吨）



资料来源：百川资讯，申万宏源研究

表 17：国内 PTFE 产能分布

企业	有效产能 (吨)	企业集中度
东岳化工	37500	24.70%
浙江巨化	20000	13.17%
中昊晨光	21250	13.99%
江西理文	16500	10.87%
江苏梅兰	10000	6.59%
山东华氟	3600	2.37%
鲁西化工	1000	0.66%
中国其他	42000	27.66%

资料来源：百川资讯，申万宏源研究

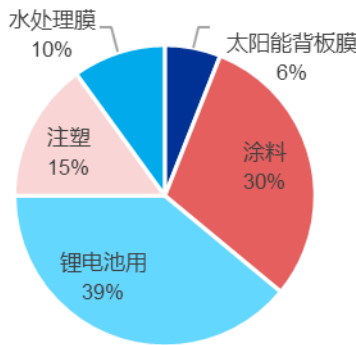
3.3 PVDF：受益于下游锂电池需求的增长，PVDF 需求爆发式增长

PVDF 是偏氟乙烯 (VDF) 的均聚物或 VDF 与其它单体的共聚物。由于 PVDF 树脂具有优良的耐化学腐蚀、耐高温、耐氧化和热稳定性等性能，同时抗拉伸强度和抗冲击强度

优良，硬度高且耐磨，是一种强而韧的结构材料。同时 PVDF 具有良好电解液亲和性，广泛适用于锂电池及太阳能电池的膜材料。

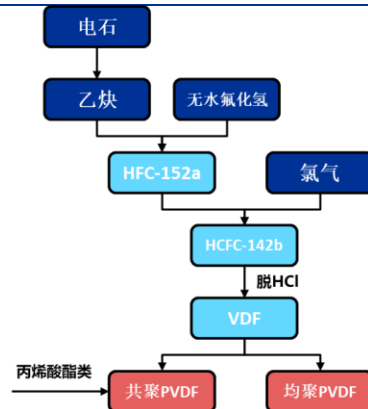
电池用 PVDF 主要生产工艺是悬浮工艺，工艺壁垒相对较高，从 2021 年开始国内企业纷纷上马锂电级 PVDF 产能。PVDF 在锂电池行业中主要用作粘结剂、隔膜和隔膜涂层，其中粘结剂用 PVDF 产量占锂电池用 PVDF 总产量的 70%-75%。目前实现 PVDF 工业生产工艺主要包括乳液聚合和悬浮聚合，其中乳液聚合需要破乳凝聚成固体，破乳过程导致部分杂质无法剔除，影响最终产品性能。所以未来用在电池的主要是悬浮聚合，技术壁垒相对较高，2020 年以前国内 90% 需要进口，目前国内锂电池 PVDF 市场仍由阿科玛、索尔维、吴羽、大金等外企主导，从 2021 年开始国内企业纷纷上马锂电级 PVDF 产能，目前华夏神州、巨化股份、三爱富、孚诺林、中化蓝天、华安新材料等均已突破锂电级 PVDF 工艺技术拥有相关产能。根据聚合方式又可以分为均聚和共聚，其中共聚产品可以通过引入特定单体改进产品电学性能。

图 38：2021 年 PVDF 下游需求结构



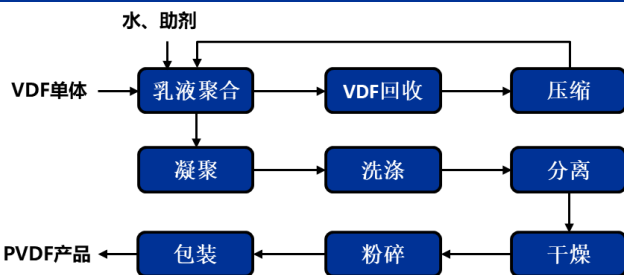
资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 39：PVDF 产业链



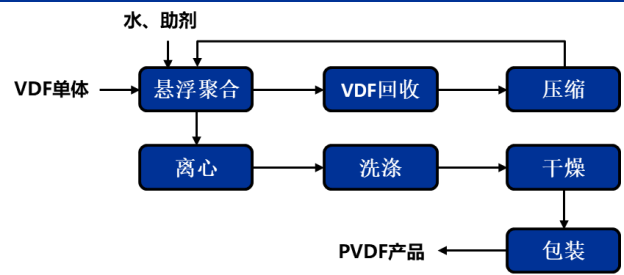
资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 40：PVDF 乳液制备工艺



资料来源：公司公告，申万宏源研究

图 41：PVDF 悬浮制备工艺



资料来源：公司公告，申万宏源研究

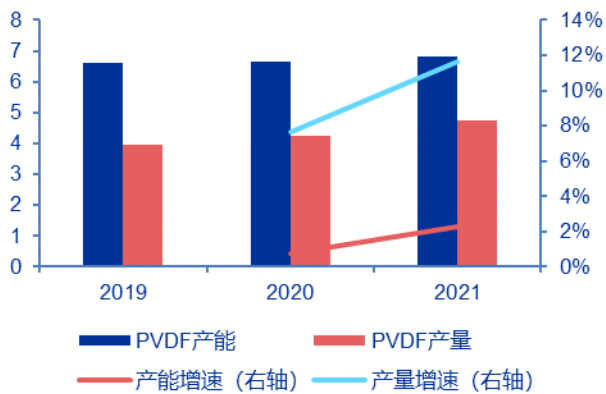
表 18：悬浮工艺和乳液工艺对比

生产工艺	优点	缺点
悬浮聚合	悬浮聚合物上吸附的分散剂量少，有些还容易脱除，产物含有较少的杂质；后处理工序比乳液聚合简单，生产成本较低，粒状树脂可以直接用来加工	生产工艺技术壁垒高，聚合周期长，装置生产率较低
乳液聚合	聚合速率快，同时产物分子量高，可在较高温度下聚合；直接应用胶乳的场合，如水乳漆、粘结剂等，更宜	需要固体聚合物时，乳液需经破乳(凝聚)、洗涤、脱水、干燥等工序，生产成本较悬浮聚合高；产品中留有乳化剂

生产工艺	优点	缺点
	采用乳液聚合	等，难以完全除尽，有损电性能

资料来源：CNKI，申万宏源研究

PVDF 原料 R142b 属于二代制冷剂配额产品，供需错配推动锂电级 PVDF 及原材料 R142b 价格快速上行。近年来，全球新能源汽车产业迅猛发展，锂电池原材料需求旺盛。2021 年，锂电池出货量迎来爆发式增长，全年出货量达 324GWh，同比增长 104.4%。PVDF 作为锂电的上游材料，用量加大叠加下游需求的持续增长，导致市场出现供不应求局面，原料端也出现暂时性短缺，供需错配推动锂电级 PVDF 及原材料 R142b 价格快速上行。**据我们测算，2025 年国内锂电用 PVDF 将达 8.4 万吨。**

图 42：PVDF 产能和产量及其增速（万吨）


资料来源：百川资讯，申万宏源研究

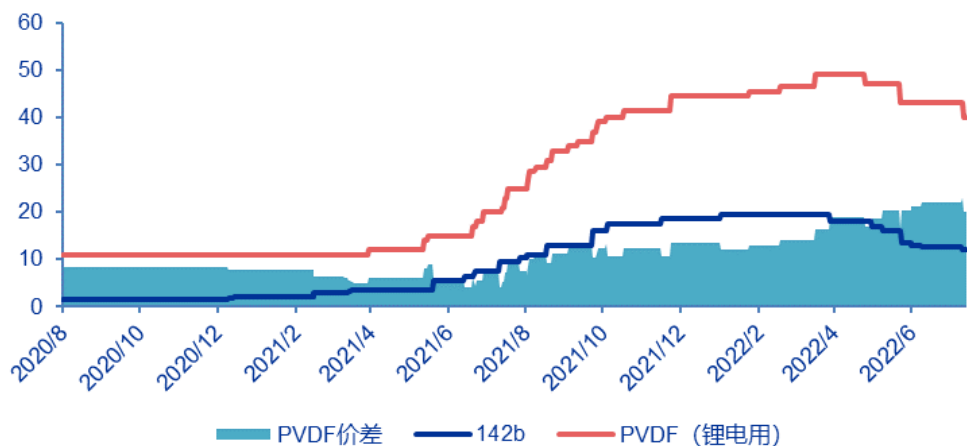
图 43：国内锂离子电池出货量快速上涨


资料来源：中国工信部，申万宏源研究

表 19：锂电用 PVDF 需求测算

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
国内锂离子电池出货量 (GWh)	65	80	102	132	159	324	599	809	1092	1475
yoy		23%	28%	29%	20%	104%	85%	35%	35%	35%
锂电用 PVDF (万吨)	0.4	0.5	0.6	0.8	0.9	1.9	3.4	4.6	6.3	8.4

资料来源：工信部，申万宏源研究

图 44：供需紧张推动 PVDF 价格上行（万元/吨）


资料来源：百川资讯，申万宏源研究

电池级 PVDF 产能进入密集投放期，支撑整条氟化工产业链的增量需求。由于 PVDF 扩产需配套相关 142b 装置，项目建设周期约 1.5 年。目前国内 PVDF 整体有效产能约 7.3 万吨，目前规划产能约 10.35 万吨，大部分产能在 2022-2023 年建成投产。

表 20：PVDF 现有产能及主要企业规划（吨）

企业	产能	有效产能	规划产能	计划投产时间
阿科玛氟化工	14500	14500	4500	2022Q4
东岳化工	12000	10000	10000	2022Q4
内蒙三爱富	10000	10000	13000	2022Q4
常熟苏威	8000	8000	4000	2022Q3
乳源东阳光氟	5000	5000	10000	2022Q2
日本株式会社	5000	5000	10000	2022Q4
浙江巨化	3500	3500	6500	2022Q3
浙江孚诺林	3000	3000	25000	2022Q3
中化蓝天	5000	5000	2000	2022Q4
山东华安	8000	5000	12000	2022Q2
江苏梅兰化工			3000	2022Q4
中昊晨光化工研究院有限公司			2500	2022Q4
其他企业	5000	5000		
合计	79000	73000	103500	

资料来源：百川资讯，申万宏源研究

2021 年公司含氟聚合物材料产能约 12.44 万吨，其中氟聚合物产能 3.94 万吨，产能利用率 90.74%。2021 年四季度，公司 0.855 万吨/年悬浮 PTFE、1.2 万吨/年分散 PTFE、0.5 万吨/年 HFP 项目完成建设。整体随着 2.35 万吨/年含氟新材料项目（一期、二期）、100kt/a 聚偏二氯乙烯高性能阻隔材料一期、11kt/a 含氟新材料(分散 PTFE 技术改造提升)、44kt/a 高端含氟聚合物项目、10kt/a PVDF 项目二期 A 段项目的建设投产，公司含氟聚合物材料收入利润将持续提升。

表 21：公司含氟聚合物材料项目（截至 2021 年 12 月 31 日）

项目名称	预算数（万元）	工程进度	资金来源
2.35 万吨含氟新材料项目一期	15039	90%	自筹
11kt/a 新型含氟新材料项目：40kt/a 二氟一氯甲烷	4509	100%	自筹
11kt/a 含氟新材料（分散 PTFE 技术改造提升）	7618	100%	自筹
44kt/a 高端含氟聚合物项目	37362.55	86%	自筹
10kt/a PVDF 项目二期 A 段项目	4613.25	99%	募集户
10kt/a PVDF 项目二期 B 段项目	21664.78	80%	募集户

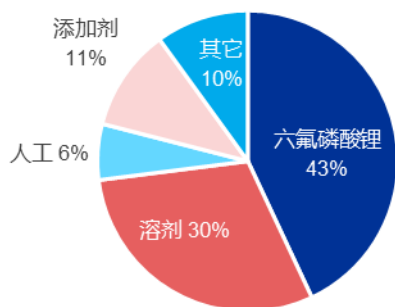
资料来源：公司公告，申万宏源研究

3.4 新能源的高速发展带动六氟磷酸锂景气上行

六氟磷酸锂 (LiPF₆) 是制造锂离子电池电解质的主要原料，在电解液中的成本占比达 40%。电解液是锂电池的四大核心材料之一，由电解质、溶剂和添加剂组成。正极材料、负极材料、隔膜和电解液是锂电池的四大核心材料，其中电解液在锂电池正、负极之间起到传导离子的作用，是锂离子电池获得高电压、高比能等优点的保证，被称为锂电池的“血液”。电解液一般由高纯度的有机溶剂、电解质锂盐、必要的添加剂等原料，在一定条件下、按一定比例配制而成的。六氟磷酸锂 (LiPF₆) 是制造锂离子电池电解质的主要原料，由于其具有良好的离子导电率和电化学稳定性，是目前最常用的电解质锂盐，主要用于锂离子储能电池及其它日用电池，开发利用前景广阔。目前六氟磷酸锂占电解液绝大部分成本，约 40%。

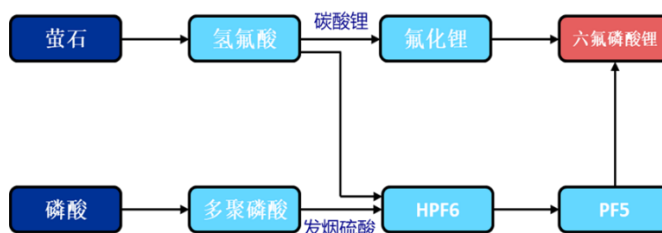
目前，六氟磷酸锂的生产方法主要有氟化氢溶剂法和有机溶剂法等。其中有机溶剂法也称液体六氟法，所得的产物纯度较高，制造成本较低；工业上生产六氟磷酸锂大部分还是采用氢氟酸溶剂法，反应均匀且容易控制，转化率较高。

图 45：锂电池电解液成本占比



资料来源：中国产业信息网，申万宏源研究

图 46：六氟磷酸锂产业链

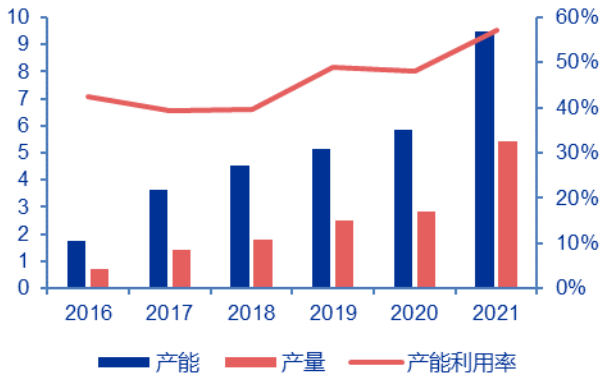


资料来源：CNKI，申万宏源研究

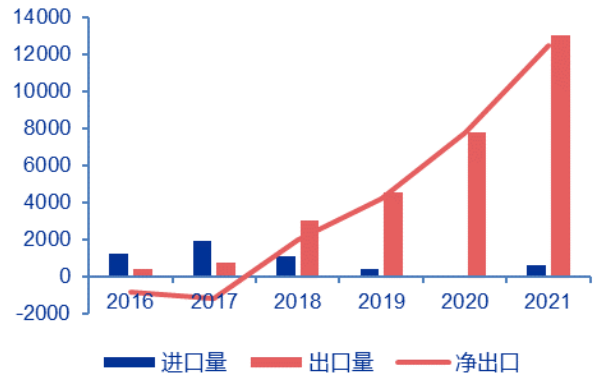
下游新能源需求高企带动六氟价格进入景气行情。受下游新能源汽车及储能市场快速发展的影响，锂电池电解液出货量随之增长，2021 年国内锂电池电解液出货量 50.7 万吨，同比增长 101%，需求突增下推动六氟磷酸锂价格大幅上涨，一度达到 59 万元/吨的历史高价，这也刺激相关企业加速扩产。据统计，自 2021 年以来，多氟多、天赐材料等十数家企业纷纷加码扩产，规划总产能达 38.2 万吨。2022 年随着部分新产能释放，以及疫情反复导致下游开工率不高，叠加补贴退坡、车企提价等原因，导致六氟磷酸锂价格不断回落至相对合理范围，目前价格逐步稳定在 25 万元/吨。

图 47：六氟磷酸锂产能及产量 (万吨)

图 48：出口需求不断提升 (吨)



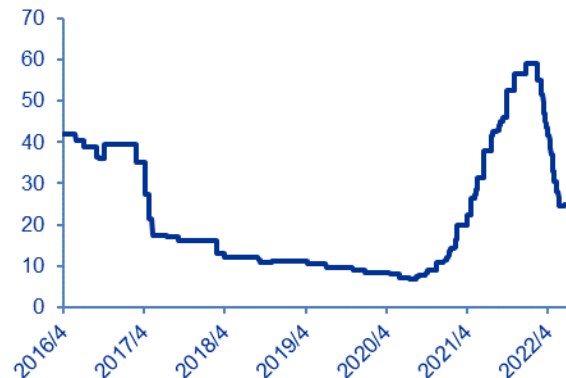
资料来源：百川资讯，申万宏源研究



资料来源：百川资讯，申万宏源研究

图 49：国内锂电池电解液出货量（万吨）


资料来源：高工锂电，申万宏源研究

图 50：六氟磷酸锂价格走势（万元/吨）


资料来源：Wind，申万宏源研究

表 22：六氟磷酸锂需求测算

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
国内锂电池电解液出货量 (万吨)	8.9	11.0	14.0	18.3	25.2	50.7	93.8	126.6	170.9	230.8
yoy		23.6%	27.2%	30.8%	37.7%	101.2%	85.0%	35.0%	35.0%	35.0%
六氟磷酸锂 (万吨)	1.1	1.4	1.7	2.3	3.2	6.3	11.7	15.8	21.4	28.8

资料来源：高工锂电，申万宏源研究（注：1 吨六氟磷酸锂可配制 8 吨电解液）

表 23：国内六氟磷酸锂扩产情况（万吨）

企业	项目产能规模	项目情况
多氟多	12.5	拟投建 10 万吨六氟磷酸锂及 4 万吨双氟磺酰亚胺锂盐和 1 万吨二氟磷酸锂项目；于阳泉高新区新材料产业园建设 2 万吨六氟磷酸锂及添加剂项目；与云天化成立合资公司投建磷肥副产氟硅资源综合利用项目，包括 0.5 万吨六氟磷酸锂项目
天赐材料	11.7	全资孙公司建设 15.2 万吨锂电新材料项目，包括液体六氟磷酸锂 15 万吨（折固约 5 万吨）；投建多个锂电材料项目，包括液体六氟磷酸锂 20 万吨（折固约 6.7 万吨）
永太科技	2	调整子公司勇太高新项目建设，改投 13.4 万吨液态锂盐项目，包括 6.7 万吨六氟磷酸锂溶液（折固约 2 万吨）及 6.7 万吨双氟磺酰亚胺锂溶液
金石资源	2.1	拟建设 2.5 万吨新能源含氟锂电材料及配套 8 万吨萤石项目，其中六氟磷酸锂 2.1 万吨
天际股份	4	全资子公司新泰材料拟与瑞泰新材投建 3 万吨六氟磷酸锂等锂盐材料项目；新泰材料与新华化工投建 1 万吨六氟磷酸锂等项目
三美股份	.	子公司福建东莹投建 吨六氟磷酸锂项目

企业	项目产能规模	项目情况
深圳新星	1.4	规划产能 1.5 万吨，第一条生产线已投产，第二条 3000 吨计划 2022 年 4 月安装调试，第三条 5000 吨计划 2022 年 9 月安装调试，第四条 6000 吨计划 2022 年底安装调试
立中集团	1.8	拟投建新能源锂电新材料项目，包括六氟磷酸锂 1.8 万吨
杉杉股份	0.2	锂盐二期项目新建 2000 吨六氟磷酸锂
新洋丰	1	拟在江西瑞昌投建磷化工及磷矿伴生氟硅资源综合利用项目，包括六氟磷酸锂 1 万吨
中蓝宏源	0.6	2021 年产能 4000 吨，预计 2022 年达 1 万吨
石大胜华	0.3	子公司规划 5000 吨六氟磷酸锂项目，一期 2000 吨已达产，二期 3000 吨启动建设

资料来源：高工锂电，各公司公告，申万宏源研究

据测算到 2025 年，国内 PVDF 以及六氟磷酸锂需求将拉动氢氟酸需求 47.4 万吨，对应萤石需求 107 万吨。数据显示，PVDF 单耗 1.67t/t R142b，R142b 单耗 0.5t/t 氢氟酸，六氟磷酸锂单耗 1.3t/t 氢氟酸，而氢氟酸单耗 2.2-2.3t/t 萤石（取 2.25），由此我们可以计算 PVDF 以及六氟磷酸锂对应的氢氟酸和萤石需求。PVDF 的需求增长主要源于锂电池以及光伏背板，锂电用需求可由锂电池的出货量测算，光伏用需求以 20%增速测算，其它领域需求较为稳定，预计增速 5%。六氟磷酸锂的需求则可由锂电池电解液的出货量进行测算。预计到 2025 年国内 PVDF 需求将达 11.9 万吨，六氟磷酸锂需求 28.9 万吨，对用氢氟酸总需求 47.4 万吨，折合萤石需求 106.7 万吨。

表 24：PVDF 和六氟磷酸锂拉动氢氟酸及萤石需求

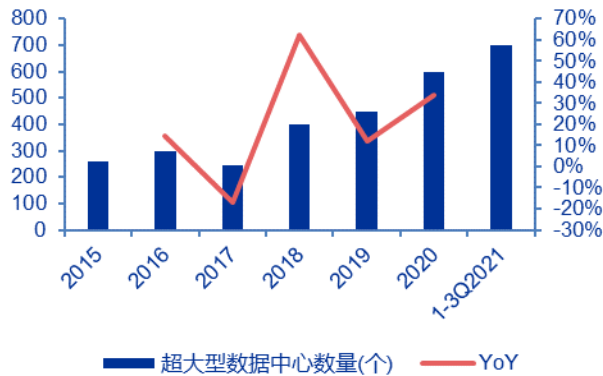
	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
PVDF 总需求（万吨）	4.76	6.44	7.77	9.53	11.87
其中：锂电	1.86	3.43	4.63	6.26	8.45
光伏	0.29	0.34	0.41	0.49	0.59
涂料	1.43	1.46	1.48	1.51	1.54
注塑	0.71	0.73	0.74	0.76	0.77
水处理膜	0.48	0.49	0.49	0.50	0.51
PVDF 对应氢氟酸需求（万吨）	3.97	5.38	6.49	7.95	9.91
六氟磷酸锂需求（万吨）	6.34	11.72	15.83	21.37	28.85
六氟磷酸锂对应氢氟酸需求（万吨）	8.24	15.24	20.58	27.78	37.50
高端氟化学品拉动氢氟酸总需求（万吨）	12.21	20.62	27.06	35.73	47.41
氢氟酸未来产能（万吨）	245.4	261.4	265.4	272.4	282.4
高端氟化学品氢氟酸需求占比（%）	5.0%	7.9%	10.2%	13.1%	16.8%
折合萤石需求（万吨）	27.48	46.40	60.89	80.40	106.68
萤石表观需求量（万吨）	400	420	450	470	500
高端氟化学品萤石需求占比（%）	6.9%	11.0%	13.5%	17.1%	21.3%

资料来源：百川资讯，CNKI，申万宏源研究

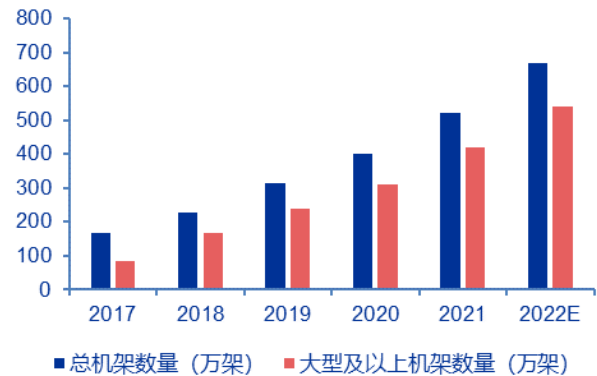
3.5 氟化液有望打开未来蓝海市场

IDC(互联网数据中心)是指一种拥有完善的设备(包括高速互联网接入带宽、高性能局域网络、安全可靠的机房环境等)、专业化的管理、完善的应用级服务的服务平台。人们日常生活的几乎所有方面(智能设备、家庭、城市和自动驾驶汽车)都依赖于数据中心。据

统计，截至 2021 年三季度，全球 20 家主要云和互联网服务公司运营的超大规模数据中心总数已增至 700 个，增速明显。

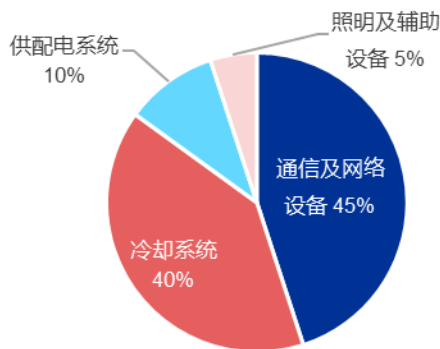
图 51：全球超大型数据中心不断增长


资料来源：Gartner Cisco，申万宏源研究

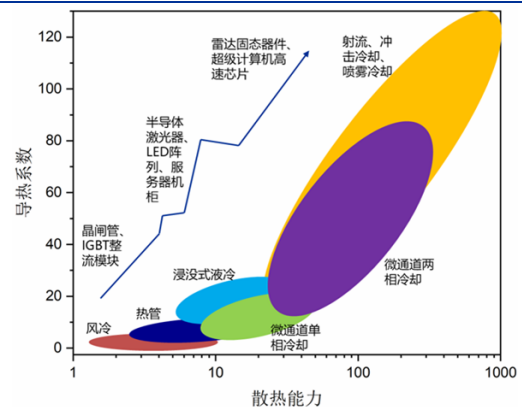
图 52：中国数据中心机架规模


资料来源：《数据中心白皮书》，申万宏源研究

冷却系统是数据中心提高能源效率的重要环节，液冷技术是未来的发展方向。为了满足其高计算精度和速度要求，高热流电子芯片大量集成，数据中心的热负荷急剧攀升。温度对电子设备的工作性能影响非常大，对于一个稳定并且持续工作的电子芯片来说，按要求最高温度不能超过 85 °C。一件半导体元件的温度每升高 10 °C，系统的可靠性将会降低 50%。根据统计，目前国内现有的数据中心能耗结构中，冷却系统占整体耗比例 40%。对比不同的冷却系统，传统风冷系统利用冷、热空气通道交替排列实现热交换，散热能力差、能耗高、占用空间大；液冷系统则通过高比热容的液体作为传输介质带走热量，其冷却能力大幅提升，同时可以降低传统风冷数据中心 90%-95% 的能耗，减少噪音，节约空间，是未来可见的数据中心冷却系统发展趋势。

图 53：数据中心能耗结构


资料来源：CNKI，申万宏源研究

图 54：不同冷却技术散热能力


资料来源：CNKI，申万宏源研究

表 25：不同冷却系统对比

制冷类型	单机架功率	单位计算能力	PUE	散热效率	复杂度	寿命	成本
风冷	4-40kW	10kW/m ²	1.1-2.0	中	中	长	低
液冷	最高 250kW	100kW/m ²	< 1.02	高	较高	中	较高

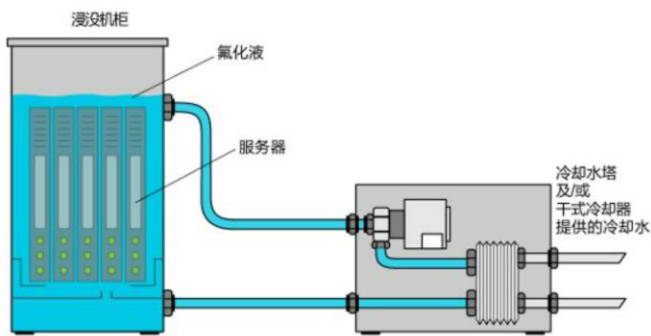
资料来源：M 官网，CNKI，申万宏源研究

当前主流的液冷技术包括浸没式、冷板式、喷淋式等类型。浸没式液冷技术通过浸没发热器件，使得器件与液体直接接触，进而进行热交换，根据介质是否存在相变化分为单相浸没和相变浸没 2 种类型。冷板式液冷将热量传递给循环管道中的冷却液体，通过液体本身的制冷特性将服务器产生的热量带走。喷淋式液冷采用特定的液体工质，直接喷淋于发热电子器件表面上吸热后并排走。

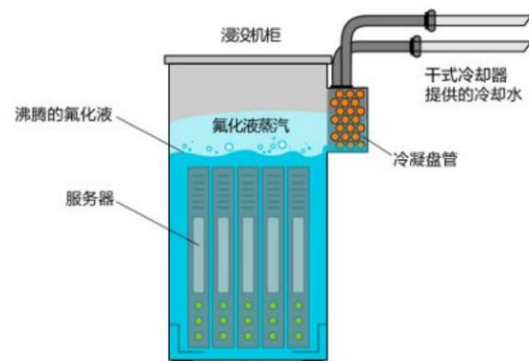
表 26：不同液冷技术对比

	浸没式	冷板式	喷淋式
成本	冷却液用量较多，与冷板式相比成本居中	冷板要求的规格多，大多需要定制，成本较高	通过改造旧式服务器和机柜，增加必须的装置，成本较小
可维护性	较差	优秀	中等
空间利用率	中等	较高	最高
兼容性	直接接触，材料兼容性较差	未与主板和芯片模块直接接触，材料兼容性较强	直接接触，材料兼容性较差
安装简捷程度	改变服务器主板原有结构，需重新安装	不改变服务器主板原有形态，安装便捷	不改变服务器主板原有形态，安装便捷
可循环	通过室外冷却装置进行循环，降低运营成本	采用双路环状循环对冷却液实现二次利用，降低运营成本	采用循环泵，实现资源再利用，降低运营成本

资料来源：CNKI，申万宏源研究

图 55：单相浸没式液冷


资料来源：3M 官网，申万宏源研究

图 56：两相浸没式液冷


资料来源：3M 官网，申万宏源研究

氟化液是被广泛使用的冷却液。目前主要的冷却液种类有三种，分别是水、矿物油和氟化液，其中电子氟化液由于安全性好，同时具备多种理想的电学性能，能广泛应用于各种温控散热系统中，尤其适合数据中心服务器的浸没式液冷系统。

表 27：氟化液是被广泛使用的冷却液

冷却液种类	优点	缺点
水	容易获得，具备较高比热容，价格低廉，环境友好无污染	非绝缘体，只能应用于非直接接触型液冷技术中，一旦发生泄漏，会对 IT 设备造成致命损害
矿物油	价格相对低廉的绝缘冷却液，无味、无毒且不易挥发，是	粘性较高，易残留且易分解，虽然燃点较高但属于可燃

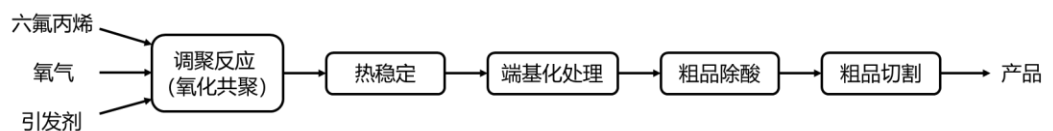
冷却液种类	优点	缺点
氟化液	一种环境友好型介质 化学惰性、优良的热传导性能、非常好的电气绝缘性能、极低的表面张力以及良好的系统相容性	性物质，在某些特定条件下具有燃烧的风险。 价格昂贵

资料来源：CNKI，申万宏源研究

全氟聚醚是大数据、物联网等 IT 行业理想的沉浸式冷却液。氟化液根据成分和结构不同，可分为氯氟烃（CFC）、氢代氯氟烃（HCFC）、氢氟烃（HFC）、全氟碳化合物（PFC）、氢氟醚（HFE）等种类。目前 CFC 因为会造成臭氧层的破坏及温室效应，已明确被禁用，HCFC 也将在 2030 年被淘汰。全氟聚醚是一种性能优异的全氟碳化合物，具有出色的耐热性、抗氧化性、耐辐射、耐腐蚀、低挥发、不燃烧等特性，是大数据、物联网等 IT 行业理想的沉浸式冷却液。

“巨芯”冷却液实现国产化突破，填补了国内高性能数据中心冷却液空白，未来可期。公司基于多年含氟制冷剂研发技术积累，成功突破国外技术垄断，研发出高性能浸没式巨芯冷却液，包括氢氟醚 D 系列产品和全氟聚醚 JHT 系列产品，适用于许多高端领域。作为适用于大数据中心换热所需的冷却介质及尖端产业、电子流体，巨芯冷却液已通过第三方测试、流动模拟测试、基材兼容性测试和单机运行测试，主要性能指标与国外垄断产品相当。目前公司下属企业浙江创氟高科（持股 95%）投建“年产 5000 吨巨芯冷却液项目”，一期 1000 吨预计 2022 年三季度建成投产。

图 57：公司全氟聚醚（冷却液）生产流程



资料来源：公司公告，申万宏源研究

4. 盈利预测与估值

我们认为公司未来主要的盈利增长点来自配额确定后，制冷剂业务的底部回升，以及拓展含氟聚合物材料（以 PVDF、PTFE 为主），新材料业务的占比提升。

关键假设：

制冷剂：假设公司 2022-2024 年制冷剂外销量为 28.49、26.12、25.89 万吨，平均价格为 19730、24537、28662 元/吨，毛利率为 10.9%、21.1%、28.7%。

含氟聚合物：假设公司 2022-2024 年含氟聚合物材料外销量为 4.80、5.20、5.42 万吨，平均价格为 69830、72750、72151 元/吨，毛利率为 24.4%、25.6%、24.4%。

表 28：公司主要业务板块盈利预测

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
制冷剂收入（百万元）	3641	5226	5621	6409	7419
制冷剂毛利率（%）					

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
制冷剂收入占比	23%	29%	26%	29%	32%
含氟聚合物材料收入 (百万元)	1380	1995	3352	3783	3911
含氟聚合物材料毛利率 (%)	11.7	23.4	24.4	25.6	24.4
含氟聚合物材料收入占比	9%	11%	16%	17%	17%
氟化工原料收入 (百万元)	782	866	1309	1135	1100
氟化工原料毛利率 (%)	-12.7	23.6	31.8	23.8	23.8
氟化工原料收入占比	5%	5%	6%	5%	5%
食品包装材料收入 (百万元)	796	992	1094	1138	1161
食品包装材料毛利率 (%)	12.9	21.8	23.2	24.0	24.0
食品包装材料收入占比	5%	6%	5%	5%	5%
含氟精细化学品收入 (百万元)	199	136	67	83	100
含氟精细化学品毛利率 (%)	45.4	24.2	14.1	25.0	32.5
含氟精细化学品收入占比	1%	1%	0%	0%	0%
石化材料收入 (百万元)	1247	1688	1826	1821	1912
石化材料毛利率 (%)	8.4	7.2	8.1	9.8	11.5
石化材料收入占比	8%	9%	9%	8%	8%
基础化工品及其它收入 (百万元)	2555	3291	4056	3605	3605
基础化工品及其它毛利率 (%)	32.5	22.0	24.6	22.8	24.4
基础化工品及其它收入占比	16%	18%	19%	16%	15%
总收入	16054	17986	21229	21996	23350
综合毛利率 (%)	9.3	14.1	15.8	18.2	21.0
归母净利润	95	1109	1520	1943	2646

资料来源：公司公告，申万宏源研究

第三代制冷剂配额基准期 (2020 年至 2022 年) 进入最后阶段，待配额尘埃落地，行业格局有望重塑，公司作为行业龙头预计将获得 36.4% 的三代制冷剂份额，制冷剂景气底部反转，公司涨价业绩弹性大。我们维持公司 2022-2024 年归母净利润预测分别为 15.20、19.43、26.46 亿元。

可比公司估值：

选取氟化工相关公司三美股份、永和股份、金石资源、中欣氟材作为可比公司：

1) 三美股份拥有无水氢氟酸产能 13.1 万吨；制冷剂方面，R22 配额近 1.2 万吨，R32 产能 4 万吨、R125 产能 5.2 万吨、R134a 产能 6.5 万吨；高端氟化学品方面，在建 6000 吨六氟磷酸锂、3000 吨双氟磺酰亚胺锂、5000 吨 FEP 以及 5000 吨 PVDF。

2) 永和股份拥有萤石精粉产能 8 万吨，无水氢氟酸产能 8.5 万吨；制冷剂方面，R22 配额约 0.49 万吨，R32 产能 4.2 万吨、R125 产能 0.5 万吨、R134a 产能 3 万吨；含氟聚合物方面，拥有 FEP 及其单体产能 1.28 万吨。

3) 金石资源是国内萤石龙头，拥有多座大型单一萤石矿，2021 年全年各类萤石产量约为 47.23 万吨，国内第一。同时公司积极推进包钢金石半生萤石综合利用项目，以及氢氟酸、含氟锂电材料等氟化工项目。

4) 中欣氟材拥有氢氟酸产能 4 万吨, 硫酸产能 20 万吨, 以及 30 多种氟精细化学品。公司积极向新能源电池领域拓展, 子公司规划 1 万吨六氟磷酸钠和 0.5 万吨双氟磺酰亚胺锂等氟系电解液材料。同时, 公司拟收购江西埃克盛布局制冷剂和含氟聚合物业务。

可比公司 2022 年平均 PE 约 31X, 巨化股份 2022 年 PE 为 30X, 考虑到公司未来的高增速和价格拐点向上的业绩弹性, 维持“增持”评级。

表 29 : 可比公司估值

公司代码	公司简称	市值		归母净利润 (亿元)					PE		
		2022/8/2	2021A	2022E	2023E	2024E	2021A	2022E	2023E	2024E	
603379.SH	三美股份	178	5.36	8.31	12.17	16.75	33	21	15	11	
605020.SH	永和股份	81	2.78	4.11	5.52	7.15	29	20	15	11	
603505.SH	金石资源	159	2.45	2.94	4.26	6.18	65	54	37	26	
002915.SZ	中欣氟材	56	1.74	2.01	2.33	2.72	32	28	24	21	
	平均						40	31	23	17	
600160.SH	巨化股份	452	11.09	15.20	19.43	26.46	41	30	23	17	

资料来源: Wind, 申万宏源研究 (其中巨化股份、金石资源为申万宏源预测, 三美股份、永和股份、中欣氟材为 Wind 一致预测)

表 30 : 合并利润表 (百万元)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
一、营业总收入	16054	17986	21229	21996	23350
其中: 营业收入	16054	17986	21229	21996	23350
其他类金融业务收入	0	0	0	0	0
二、营业总成本	16176	17005	19552	19836	20388
其中: 营业成本	14939	15443	17867	17987	18457
其他类金融业务成本	0	0	0	0	0
税金及附加	46	60	71	74	78
销售费用	117	131	152	200	210
管理费用	563	687	701	770	808
研发费用	459	654	743	786	817
财务费用	52	29	19	19	18
加: 其他收益	184	88	54	105	100
投资收益	106	388	100	80	80
净敞口套期收益	0	0	0	0	0
公允价值变动收益	9	0	0	0	0
信用减值损失	-9	-30	0	0	0
资产减值损失	-16	-312	0	0	0
资产处置收益	3	-1	0	0	0
汇兑收益及其他	0	0	0	0	0
三、营业利润	154	1114	1831	2345	3142
加: 营业外收入	12	19	22	18	19
减: 营业外支出	29	57	40	42	47
四、利润总额	137	1076	1812	2320	3114
减: 所得税	34	-2	257	336	455
五、净利润					

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
持续经营净利润	102	1078	1555	1984	2659
终止经营净利润	0	0	0	0	0
少数股东损益	7	-31	35	42	13
归属于母公司所有者的净利润	95	1109	1520	1943	2646
六、其他综合收益的税后净额	-15	-14	0	0	0
七、综合收益总额	87	1064	1555	1984	2659
归属于母公司所有者的综合收益总额	80	1095	1520	1943	2646
八、基本每股收益	0.04	0.41	0.56	0.72	0.98
全面摊薄每股收益	0.04	0.41	0.56	0.72	0.98
当期发行在外总股数	2700	2700	2700	2700	2700

资料来源：Wind，申万宏源研究

表 31：合并现金流量表（百万元）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
净利润	102	1078	1555	1984	2659
加：折旧摊销减值	781	1170	503	579	636
财务费用	73	36	19	19	18
非经营损失	-115	-438	-100	-80	-80
营运资本变动	147	-688	790	-233	-206
其它	1	89	0	0	0
经营活动现金流	989	1247	2768	2269	3028
资本开支	1867	1676	500	550	488
其它投资现金流	671	584	100	80	80
投资活动现金流	-1196	-1092	-400	-470	-408
吸收投资	41	3	0	0	0
负债净变化	554	-130	147	184	184
支付股利、利息	412	300	19	19	18
其它融资现金流	-122	17	0	0	0
融资活动现金流	61	-410	128	165	166
净现金流	-216	-285	2496	1965	2786

资料来源：Wind，申万宏源研究

表 32：合并资产负债表（百万元）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
流动资产	5672	6158	7863	10061	13053
现金及等价物	2736	2039	4535	6499	9285
应收款项	1364	2057	1697	1856	1968
存货净额	1061	1735	1304	1378	1472
合同资产	7	4	4	4	4
其他流动资产	504	324	324	324	324
长期投资	1394	1937	1937	1937	1937
固定资产	7692	8585	8586	8561	8417
无形资产及其他资产	934	1215	1211	1207	1203
资产总计					

	2020	2021	2022E	2023E	2024E
流动负债	2473	3553	3516	3516	3516
短期借款	617	307	269	269	269
应付款项	143 1	2710	2710	2710	2710
其它流动负债	425	536	536	536	536
非流动负债	349	709	893	1078	1262
负债合计	2822	4262	4409	4594	4778
股本	2700	2700	2700	2700	2700
其他权益工具	0	0	0	0	0
资本公积	4273	4286	4286	4286	4286
其他综合收益	-1	-15	-15	-15	-15
盈余公积	677	750	851	979	1153
未分配利润	4808	5574	6995	8809	11281
少数股东权益	383	298	333	375	388
股东权益	12870	13632	15188	17172	19831
负债和股东权益合计	15692	17894	19597	21765	24609

资料来源：Wind，申万宏源研究

5. 风险提示

- 1) 公司三代制冷剂配额低于预期：**三代制冷剂配额选取的基限年为 2020-2022 年，为争夺配额，企业间竞争激烈，若公司三代制冷剂配额数低于预期，将影响部分业绩弹性。
- 2) 制冷剂原材料价格大幅上涨：**虽然公司配套有一定的制冷剂原料，但当原材料价格大幅上涨时，公司价格传递不及时，将影响公司盈利能力。
- 3) 下游房地产及汽车行业需求恢复不及预期：**制冷剂下游主要为汽车、空调、冰箱等领域，若果疫情反复，经济景气度影响产品产销，将导致制冷剂需求不及预期。

信息披露

证券分析师承诺

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。本人不曾因，不因，也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

与公司有关的信息披露

本公司隶属于申万宏源证券有限公司。本公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。本公司关联机构在法律许可情况下可能持有或交易本报告提到的投资标的，还可能为或争取为这些标的提供投资银行服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。客户可通过 compliance@swsresearch.com 索取有关披露资料或登录 www.swsresearch.com 信息披露栏目查询从业人员资质情况、静默期安排及其他有关的信息披露。

机构销售团队联系人

华东 A 组	陈陶	021-33388362	chentao1@swhysec.com
华东 B 组	谢文霓	18930809211	xiewenni@swhysec.com
华北组	李丹	010-66500631	lidan4@swhysec.com
华南组	李昇	0755-82990609	Lisheng5@swhysec.com

股票投资评级说明

证券的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，证券相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

买入 (Buy)	：相对强于市场表现 20% 以上；
增持 (Outperform)	：相对强于市场表现 5% ~ 20%；
中性 (Neutral)	：相对市场表现在 - 5% ~ + 5% 之间波动；
减持 (Underperform)	：相对弱于市场表现 5% 以下。

行业的投资评级：

以报告日后的 6 个月内，行业相对于市场基准指数的涨跌幅为标准，定义如下：

看好 (Overweight)	：行业超越整体市场表现；
中性 (Neutral)	：行业与整体市场表现基本持平；
看淡 (Underweight)	：行业弱于整体市场表现。

我们在此提醒您，不同证券研究机构采用不同的评级术语及评级标准。我们采用的是相对评级体系，表示投资的相对比重建议；投资者买入或者卖出证券的决定取决于个人的实际情况，比如当前的持仓结构以及其他需要考虑的因素。投资者应阅读整篇报告，以获取比较完整的观点与信息，不应仅仅依靠投资评级来推断结论。申银万国使用自己的行业分类体系，如果您对我们的行业分类有兴趣，可以向我们的销售员索取。

本报告采用的基准指数：沪深 300 指数

法律声明

本报告仅供上海申银万国证券研究所有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司 <http://www.swsresearch.com> 网站刊载的完整报告为准，本公司并接受客户的后续问询。本报告首页列示的联系人，除非另有说明，仅作为本公司就本报告与客户的联络人，承担联络工作，不从事任何证券投资咨询服务业务。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、工具、意见及推测只提供给客户作参考之用，并非作为或被视为出售或购买证券或其他投资标的的邀请或向人作出邀请。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

客户应当考虑到本公司可能存在可能影响本报告客观性的利益冲突，不应视本报告为作出投资决策的惟一因素。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本公司特别提示，本公司不会与任何客户以任何形式分享证券投资收益或分担证券投资损失，任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。本报告中所指的投资及服务可能不适合个别客户，不构成客户私人咨询建议。本公司未确保本报告充分考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。本公司建议客户应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。若本报告的接收人非本公司的客户，应在基于本报告作出任何投资决定或就本报告要求任何解释前咨询独立投资顾问。

本报告的版权归本公司所有，属于非公开资料。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。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。