



三美股份 (603379.SH)

增持 (首次评级)

公司深度研究
证券研究报告

高业绩弹性的三代制冷剂领先企业

投资逻辑:

氟化工一体化布局领先企业，上游配套氢氟酸形成成本优势。公司现阶段业务板块主要包括氟制冷剂、氟发泡剂以及氟化氢，2023年上半年营收占比分别为 77.2%/14.9%/5.9%。制冷剂业务方面，公司以三代制冷剂为核心产品，分别拥有 R32/R125/R134a/R143a 产能 4/6.5/5.2/1 万吨，24 年对应配额为 2.78/3.15/5.15/0.63 万吨。同时公司目前拥有无水氟化氢产能 13.1 万吨，主要作为配套原料用于氟制冷剂和氟发泡剂的生产，从而形成一体化优势。

三代制冷剂开启配额管理期，公司有望受益于行业景气上行。(1) 不同于二代制冷剂在削减初期具备可替代性，四代制冷剂由于专利壁垒和高成本无法对三代制冷剂形成规模化替代，同时在基线年部分品种出现成本倒挂，而在进入配额管理期后供需格局明显改善，三代制冷剂价格有望进入持续上行通道。(2) 三代制冷剂下游需求主要取决于空调和汽车，其中空调需求与房地产竣工面积具有一定关联，而未来汽车需求增长主要来源于出口以及新能源汽车的增长，经过测算在品种间不进行转换的情况下国内可能于 2024 年出现供需缺口。(3) 根据测算，在主要制冷剂品种价格均上涨 0.5/1.0/1.5/2.0/2.5/3.0 万元的假设下，公司业绩相较 22 年拥有 86%/171%/257%/342%/428%/514% 的弹性空间。

布局含氟精细化工品和氟聚合物，实现下游产业链延伸。公司 6000t/a 六氟磷酸锂项目预计将于 24 年一季度试生产，5000t/a 聚全氟乙丙烯及 5000t/a 聚偏氟乙烯项目预计将于 24 年 12 月左右进入试生产，项目投产后有望进一步丰富公司产品矩阵，完善氟化工产业链一体化布局，同时预计 24-25 年公司将为公司贡献营业收入 1.13、5.33 亿元。

盈利预测、估值和评级

我们预测，2023/2024/2025 年公司实现营业收入 35.09 亿/43.39 亿/52.66 亿元，同比-26.45%/+23.65%/+21.37%，归母净利润 3.01 亿/7.46 亿/9.60 亿元，同比-38.08%/+148.20%/+28.63%，对应 EPS 为 0.49/1.22/1.57 元。考虑到公司是三代制冷剂领先企业以及行业景气度有望持续上行，给予公司 2024 年 28 倍 PE，目标价 34.23 元/股，首次覆盖，给予“增持”评级。

风险提示

原材料价格波动；下游需求不及预期；行业竞争加剧；项目建设进度不及预期；配额管理政策具体实施过程可能存在瑕疵。

基础化工组

分析师: 陈屹 (执业 S1130521050001)

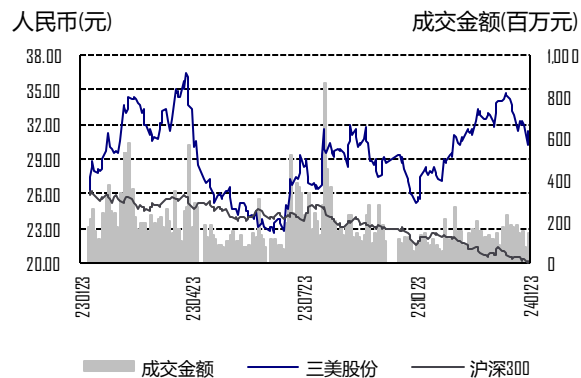
chenyi3@gjzq.com.cn

联系人: 任建斌

renjb@gjzq.com.cn

市价 (人民币): 31.52 元

目标价 (人民币): 34.23 元



公司基本情况 (人民币)

项目	2021	2022	2023E	2024E	2025E
营业收入(百万元)	4,048	4,771	3,509	4,339	5,266
营业收入增长率	48.80%	17.84%	-26.45%	23.65%	21.37%
归母净利润(百万元)	536	486	301	746	960
归母净利润增长率	141.69%	-9.44%	-38.08%	148.20%	28.63%
摊薄每股收益(元)	0.878	0.795	0.493	1.222	1.572
每股经营性现金流净额	0.40	1.03	0.76	1.45	1.74
ROE(归属母公司)(摊薄)	10.14%	8.50%	5.06%	11.54%	13.44%
P/E	25.94	35.78	69.03	27.81	21.62
P/B	2.63	3.04	3.49	3.21	2.91

来源: 公司年报、国金证券研究所



内容目录

一、以制冷剂业务为核心，加速推进氟化工产业链一体化布局.....	5
1.1、国内三代制冷剂领先企业，配套氢氟酸产能形成一体化优势.....	5
1.2、业绩受制冷剂行业周期波动影响明显，内外销比例相对均衡.....	6
1.3、员工持股计划深度绑定企业核心骨干，为公司业务升级形成人才与团队储备.....	8
二、三代制冷剂配额方案尘埃落定，行业景气度有望持续上行.....	9
2.1、现阶段三代制冷剂占据主导地位，“零 ODP 值+低 GWP 值”是行业发展的长期趋势.....	9
2.2、以《蒙特利尔议定书》为核心构建国际公约体系，我国迈入三代制冷剂削减阶段.....	11
2.3、我国通过配额制度实现二代制冷剂削减，主要产品需求转向原料端.....	12
2.4、三代制冷剂配额落地，行业景气度有望持续上行.....	14
问题一：三代制冷剂进入配额期以后的价格走势是否会重新演绎二代制冷剂的历史过程?.....	15
问题二：三代制冷剂供给受到政策约束后随着下游需求的增长是否会出现供需缺口?.....	20
问题三：在行业景气度上行的背景下，公司业绩具备多大弹性?.....	24
三、产业链向下游氟聚合物与含氟精细化工品延伸，持续丰富产品矩阵.....	26
3.1、乘新能源东风布局相关氟化工材料，将产业链向下游深加工环节延伸.....	26
3.2、积极布局含氟聚合物产能建设，充分发挥上游原材料配套优势.....	32
四、盈利预测与投资建议：.....	37
4.1、盈利预测.....	37
4.2、投资建议及估值.....	39
五、风险提示.....	39

图表目录

图表 1： 公司持续完善氟化工产业链一体化布局.....	5
图表 2： 公司制冷剂产品以三代制冷剂为主.....	6
图表 3： 公司新建项目重点布局新能源相关氟化工产品.....	6
图表 4： 公司营业收入变化具有明显周期性.....	7
图表 5： 23 年前三季度公司归母净利润同比下降 48%.....	7
图表 6： 2022 年公司制冷剂营收占比约为 76.15%.....	7
图表 7： 2022 年公司制冷剂业务毛利占比约为 72.64%.....	7
图表 8： 2022 年公司外销营收占比约为 40%.....	8
图表 9： 公司氟发泡剂毛利率相对较高.....	8
图表 10： 公司制冷剂业务毛利率处于行业领先水平.....	8
图表 11： 公司第一期员工持股计划激励对象主要包括公司董事会成员、管理层以及与骨干员工等.....	9



图表 12:	现阶段三代制冷剂是主流产品	10
图表 13:	“零 ODP 值+低 GWP 值”是制冷剂更新迭代的主要标准	10
图表 14:	《蒙特利尔议定书》提出的 HCFCs 禁用日程表	11
图表 15:	《基加利修正案》规定的不同类型国家三代制冷剂 (HFCs) 削减进度	11
图表 16:	二代制冷剂生产配额 (吨) 逐步削减	12
图表 17:	R22 生产配额 (吨) 分布	12
图表 18:	R141b 生产配额 (吨) 分布	12
图表 19:	R142b 生产配额 (吨) 分布	12
图表 20:	R22 下游 60% 的需求来自于含氟聚合物	13
图表 21:	R22 可作为原料生产 PTFE、FEP 等多种聚合物	13
图表 22:	房间用空调器厂家 R22 使用配额逐步削减	13
图表 23:	工商制冷空调厂家 R22 使用配额逐步削减	13
图表 24:	生态环境部先后出台 R141b 相关限制政策	13
图表 25:	PVDF 占 R142b 下游需求的一半	14
图表 26:	R142b 价格跟随 PVDF 价格持续下行	14
图表 27:	R32、R125、R134a 占据 2024 年三代制冷剂主要配额	15
图表 28:	R22 历史价格复盘	16
图表 29:	R32 性能整体优于 R22	16
图表 30:	R32 与 R22 价差较为有限	16
图表 31:	HF0-1234yf 与 R134a 性质接近	17
图表 32:	HF0-1234yf 与 R-134a 不同温度下蒸气压接近	17
图表 33:	现阶段四代制冷剂专利主要被海外企业掌握	17
图表 34:	国内制冷剂企业四代制冷剂现有产能与在建项目进展	18
图表 35:	四氯乙烯合成 HF0-1234yf 工艺流程图	19
图表 36:	2020 年之前主流三代制冷剂产能大幅扩张	19
图表 37:	R32 制冷剂配额 CR4 约为 87%	19
图表 38:	R125 制冷剂配额 CR4 约为 85%	19
图表 39:	R134a 制冷剂配额 CR4 约为 92%	19
图表 40:	三代制冷剂 R32 价差变化 (元/吨)	20
图表 41:	三代制冷剂 R125 价差变化 (元/吨)	20
图表 42:	三代制冷剂 R134a 价差变化 (元/吨)	20
图表 43:	二代制冷剂 R22 价差变化 (元/吨)	20
图表 44:	主流三代制冷剂下游应用存在一定区别	20
图表 45:	空调生产同房地产竣工面积的关联变化	21
图表 46:	房地产新开工面积和竣工面积呈现下行趋势	21



图表 47: 空调产量及出口数量相对稳定.....	21
图表 48: 汽车产量近两年出现同比小幅修复.....	22
图表 49: 2021 年以来新能源汽车销量 (万台) 快速提升.....	22
图表 50: 2021 年以来汽车出口数量 (万台) 快速提升.....	22
图表 51: 不考虑 65% 的配额部分, 预估未来制冷剂整体供给量略有下行 (万吨).....	23
图表 52: 2022-2026 年制冷剂需求测算.....	24
图表 53: 制冷剂供需格局有望持续改善 (万吨).....	24
图表 54: 公司三代制冷剂配额统计.....	25
图表 55: 公司三代制冷剂配额 (按种类) 与占全国比例 (%).....	25
图表 56: 公司业绩弹性测算.....	25
图表 57: 不用锂盐性能及优劣势对比.....	26
图表 58: AHF 溶剂法是目前商业化制备 LiPF ₆ 的主流工艺.....	27
图表 59: 2021-2030 年全球六氟磷酸锂供需预测.....	27
图表 60: 2023 年国内六氟磷酸锂行业 CR4 约为 60%.....	27
图表 61: 目前六氟磷酸锂价格 (元/吨) 处于历史底部.....	28
图表 62: LiFSI 在耐高温性能、电导率等方面性能优于六氟磷酸锂.....	28
图表 63: LiFSI 与六氟磷酸锂价格逐步接近.....	29
图表 64: 国内 LiFSI 部分现有及在建产能统计.....	30
图表 65: 钠离子电池工作原理与锂电池类似.....	31
图表 66: 国内钠离子电池规划产能达到 275.8GWh.....	31
图表 67: 不同钠盐性能比较.....	31
图表 68: 国内六氟磷酸钠在建产能.....	32
图表 69: 2022 年国内 PVDF 下游应用分布.....	32
图表 70: R142b 是 PVDF 核心原材料.....	33
图表 71: 乳液聚合法和悬浮聚合法对比.....	33
图表 72: 目前电池级 PVDF 价格位于 2018 年以来周期底部.....	34
图表 73: FEP 生产工艺流程.....	34
图表 74: 2021 年 FEP 下游需求分布.....	35
图表 75: 2025 年 FEP 下游需求分布.....	35
图表 76: 国内 FEP 产量 (千吨) 快速提升.....	35
图表 77: FEP (聚全氟乙丙烯) 价格长期维持在较高水平.....	35
图表 78: 5000 吨/年聚全氟乙丙烯及 5000 吨/年聚偏氟乙烯项目工艺流程图.....	36
图表 79: 公司分业务盈利预测.....	38
图表 80: 可比公司估值.....	39

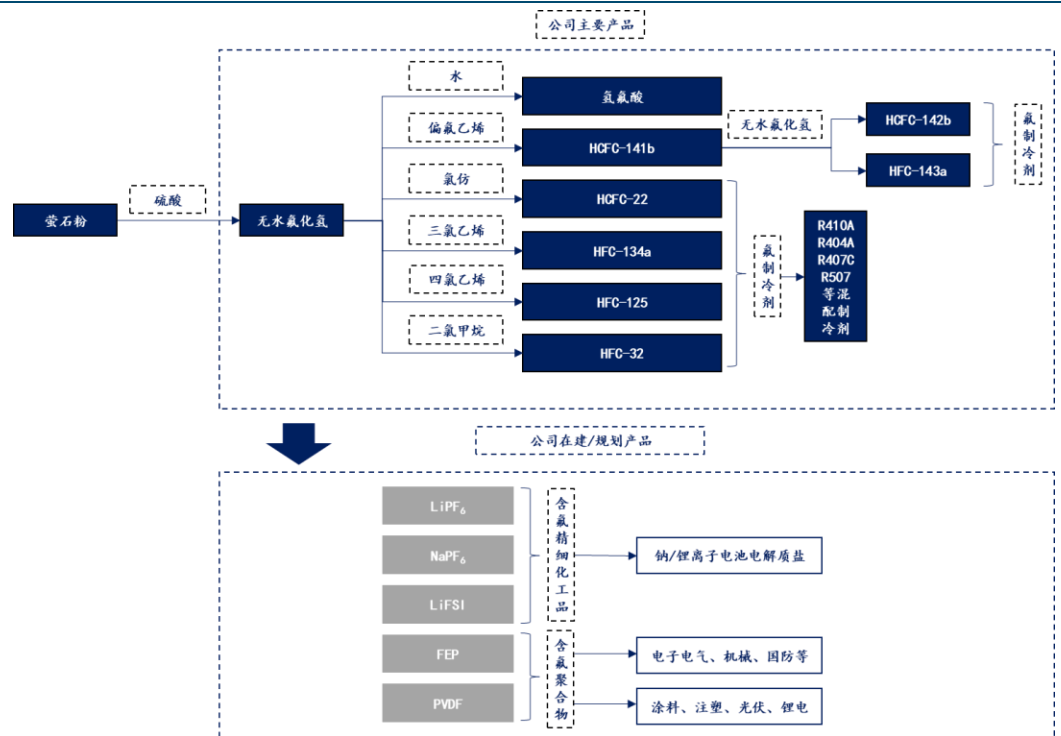


一、以制冷剂业务为核心，加速推进氟化工产业链一体化布局

1.1、国内三代制冷剂领先企业，配套氢氟酸产能形成一体化优势

深耕氟化工行业二十余年，持续完善产业链一体化布局。公司始建于2001年，成立以来始终专注于氟碳化学品和无机氟产品等氟化工产品的研发、生产和销售，目前已经成为国内外知名的汽车、空调生产企业的冷媒供应商之一，业务区域覆盖六大洲，客户遍及100多个国家和地区。公司现阶段的主要产品包括氟制冷剂、氟发泡剂以及氟化氢，其中氟化氢主要为公司氟制冷剂以及氟发泡剂作为原料配套，从而形成产业配套与原材料成本优势。此外，公司积极布局含氟精细化工品(LiPF₆、LiFSI、NaPF₆)以及含氟聚合物(PVDF、FEP)，进而实现产业链下游的拓展和延伸，持续完善“上游氟化氢-中游制冷剂/发泡剂-下游含氟深加工产品”的氟化工一体化业务体系。

图1：公司持续完善氟化工产业链一体化布局



来源：公司公告，国金证券研究所

- ✓ 上游：公司氟化氢产能相对充足，在建产能进一步增强公司上游配套能力。根据公司23年半年报，公司现有无水氟化氢产能13.1万吨，主要作为配套原料用于公司氟制冷剂和氟发泡剂的生产，可在满足自用的前提下对外销售。此外，公司还有14.9万吨氟化氢产能正在建设中，其中浙江三美9万吨AHF技改项目建成后AHF产能将由3.1万吨增加至9万吨，子公司福建东莹AHF扩建项目建成后将增加AHF产能9万吨，扩建的氟化氢产能主要为公司在建的6000吨/年六氟磷酸锂及100吨/年高纯五氟化磷项目等下游氟精细化学品、氟聚合物等新领域项目提供充足的原料配套。
- ✓ 中游：公司核心产品为三代制冷剂，同时掌握国内氟发泡剂（HCFC-141b）大部分配额。目前公司的HFCs制冷剂主要包括HFC-134a、HFC-125、HFC-32、HFC-143a等单质制冷剂以及以单质制冷剂为基础混配而成的R410A、R404A、R407C、R507等混合制冷剂。除此之外，公司还拥有少量包括HCFC-22、HCFC-142b在内的二代HCFCs制冷剂产能。与此同时，公司氟发泡剂产品为HCFC-141b，用作生产聚氨酯硬泡的发泡剂，主要应用于保温板材、保温管材、墙面保温喷涂材料等领域，也可以用于替代CFC-113作清洗剂，或作为生产聚偏氟乙烯（PVDF）等含氟高分子化合物和HFC-143a制冷剂的原料。公司现有HCFC-141b产能3.56万吨，其中2024年度用于发泡剂的生产配额1.45万吨，占全国生产配额的68.92%。



图表2: 公司制冷剂产品以三代制冷剂为主

产品	制冷剂类型 (二代/三代制冷剂)	产能 (24年配额) /万吨	下游应用
HCFC-22	二代	1.44 (0.95)	主要用作工商业、家庭空调系统及冰箱等设备制冷系统的制冷剂, 也可用作生产聚四氟乙烯 (PTFE) 等含氟高分子化合物的原料
HCFC-142b	二代	0.42 (0.17)	可用作生产聚偏氟乙烯 (PVDF) 的原料
HCFC-141b	二代	3.56 (1.45)	用作生产聚氨酯硬泡的发泡剂, 也可以用于替代 CFC-113 作清洗剂, 或作为生产聚偏氟乙烯 (PVDF) 等含氟高分子化合物和 HFC-143a 制冷剂的原料
HFC-134a	三代	6.5	主要用作汽车空调系统的制冷剂
HFC-125	三代	5.2	主要用于生产混合制冷剂
HFC-32	三代	4	可用于空调系统制冷剂或生产混合制冷剂
HFC-143a	三代	1	主要用于生产混合制冷剂

来源: 生态环境部, 公司公告, 同花顺 iFind, 国金证券研究所

- ✓ 下游: 重点发力含氟精细化工品与氟聚合物, 逐步优化业务板块布局。公司从 2021 年开始积极向氟精细化学品、氟聚合物等新领域延伸产业链, 从而优化自身业务结构, 增强抗周期风险能力, 同时由于 2021 年新能源汽车的高速发展带动了产业链上游需求的高速增长, 因此公司选择从新能源材料切入, 重点布局六氟磷酸锂、LiFSI 等电解质锂盐产品, 并对于 FEP、PVDF 等氟聚合物产品也进行了规划。

图表3: 公司新建项目重点布局新能源相关氟化工产品

项目名称	建设内容	建设进展
浙江三美 5000 吨/年聚全氟乙丙烯及 5000 吨/年聚偏氟乙烯项目	建成后形成年产 5000 吨聚全氟乙丙烯、5000 吨聚偏氟乙烯、2595 吨六氟丙烯、4750 吨偏氟乙丙烯等终端产品的生产能力	项目建设期为 2 年, 预计 24 年 12 月左右试生产
福建东莹 6000 吨/年六氟磷酸锂及 100 吨/年高纯五氟化磷新建项目	新建 6000t/a 六氟磷酸锂 (LiPF ₆) 生产装置、5150t/a 五氟化磷 (PF ₅)	项目建设期为 2 年, 预计 24 年一季度进入试生产
盛美锂电一期 500t/a 双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI) 项目	形成年产 500 吨双氟磺酰亚胺锂的生产能力, 同时副产有水酸 41 吨/年, 副产盐酸 4367 吨/年, 副产亚硫酸钠 1827 吨/年, 盛美锂电为公司持股 49% 的参股公司	已于 23 年 11 月初试生产
6.2 万吨/年电解质及其配套工程项目	50000 吨/年六氟磷酸锂、12000 吨/年六氟磷酸钠及 400000 吨/年硫磺制酸项目	23 年 6 月公司发布全资子公司对外投资项目公告, 该项目建设期为 2 年

来源: 公司公告, 国金证券研究所

1.2、业绩受制冷剂行业周期波动影响明显, 内外销比例相对均衡

制冷剂业务贡献主要营收, 公司业绩周期性明显。制冷剂作为公司的主要业务, 营收占比始终维持在较高水平, 2022 年营收占比约为 76.15%, 因此公司业绩受制冷剂行业周期波动的影响较大。公司历史业绩变化主要分为三个阶段:

- ✓ 阶段一 (2018 年之前): 这一阶段整体上公司营收与归母净利润随着下游需求的稳步提升以及公司产能的逐步释放呈现持续增长趋势, 其中 2017 年与 2018 年公司营收与归母净利润均处于历史较高水平, 主要是由于供给侧结构性改革推进、化工安全环保监管趋严导致制冷剂以及上游萤石、氢氟酸等原材料供给受限, 同时由于下游需求较好, 公司氟制冷剂产品经历了价格大幅上涨的行情, 带动公司氟制冷剂销售金额与利润大幅增长。
- ✓ 阶段二 (2019-2022 年): 2019 年开始由于 17、18 年的行业高景气度以及三代制冷剂配额基准年即将到来, 国内三代制冷剂供给侧产能增速较快, 价格持续下跌, 最终造

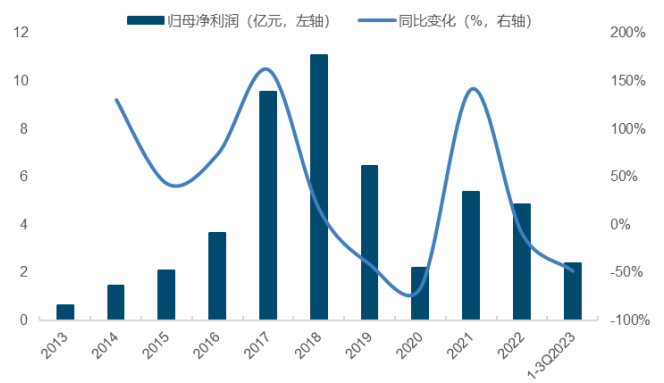
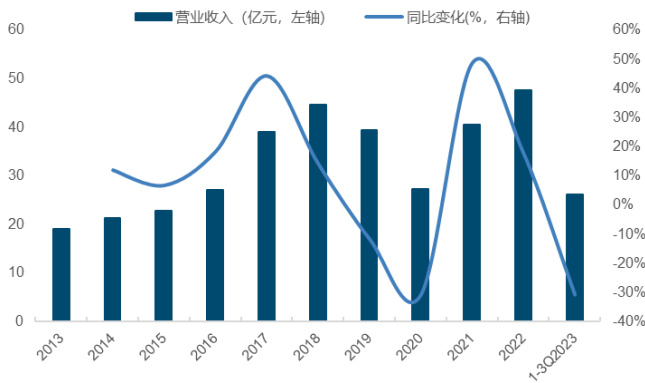


成销售方面量增额降。而 2020 年由于行业内三代制冷剂产能继续扩张以及疫情对于全球需求产生的较大影响，公司主要产品 HFCs 制冷剂行业景气度下行，盈利水平同比大幅下降。2021-2022 年，虽然下游需求有所回暖，但是由于我国仍处于在《基加利修正案》配额基线期内，国内三代制冷剂产能扩张后快速放量，因此行业内 HFCs 制冷剂产能严重过剩的供需格局并未得到缓解，公司业绩仍然承压。

- ✓ 阶段三（基线年结束后）：2023 年前三季度，公司实现营业收入 26.09 亿元，同比下降 30.76%，实现归母净利润 2.38 亿元，同比下降 48.45%。前三季度公司制冷剂销量与销售价格同比均有所下滑，一方面是由于在 2022 年配额争夺的最后一年下游存在低价囤货现象，市场整体库存水平较高，采购意愿相对较弱，另一方面，由于 HCFC-142b 下游的 PVDF 新建产能释放导致行业供给过剩，PVDF 价格持续下跌带动 HCFC-142b 价格大幅下降，一定程度上拖累了公司氟制冷剂业务的整体销售均价。但是由于 HFCs 配额基线年已经结束，23 年开始 HFC-32、HFC-134a 价格逐步回归理性，并从 9 月份开始持续上行。2024 年三代制冷剂正式进入配额管理期，行业的供需格局将得到明显改善改善，公司业绩有望快速修复。

图表4：公司营业收入变化具有明显周期性

图表5：23 年前三季度公司归母净利润同比下降 48%

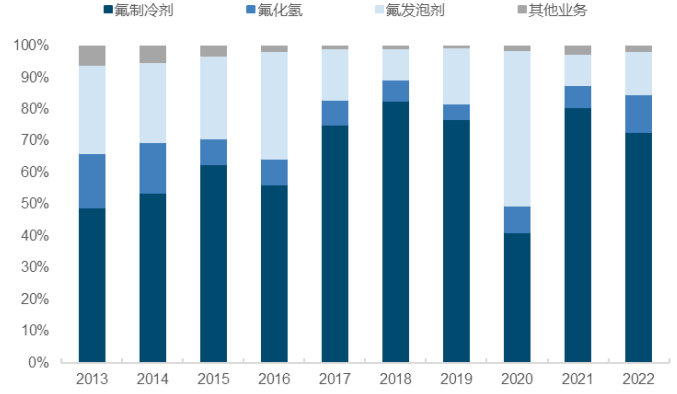
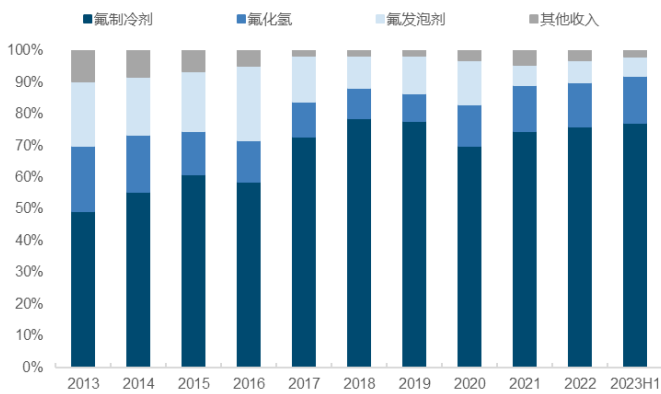


来源：同花顺 iFind，国金证券研究所

来源：同花顺 iFind，国金证券研究所

图表6：2022 年公司制冷剂营收占比约为 76.15%

图表7：2022 年公司制冷剂业务毛利占比约为 72.64%



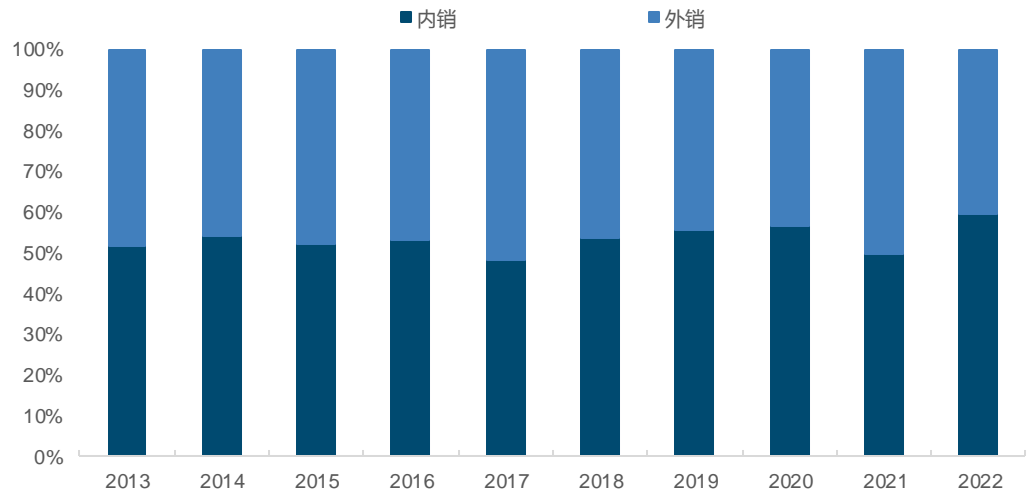
来源：同花顺 iFind，国金证券研究所

来源：同花顺 iFind，国金证券研究所

内外销营收占比相对均衡，成立子公司专注开拓海外业务。公司始终重视海外业务的布局，目前产品销售覆盖世界六大洲，并在国外客户相对集中的区域委派了销售代表，并进行频繁的定期拜访和沟通，从而可以在第一时间掌握政策变动和客户需求信息，助力公司打开海外市场。与此同时，公司在 2013 年成立了子公司上海氟络，主要负责各类氟化工制冷剂以及其他产品的国际转口贸易、区内企业间的贸易代理，为公司实现全球贸易提供了有力支持，因此公司近年来外销收入占比始终能够维持在 40% 以上。



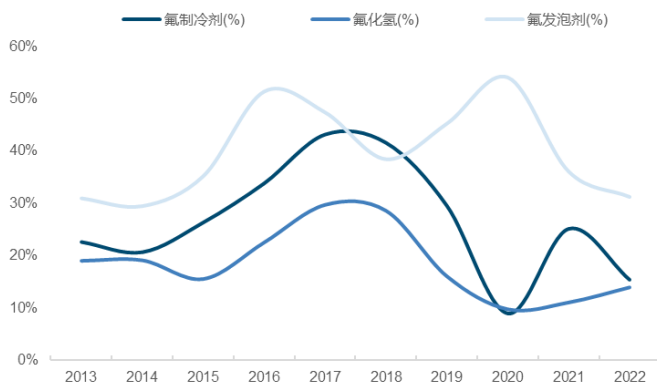
图表8: 2022年公司外销营收占比约为40%



来源: 同花顺 iFind, 国金证券研究所

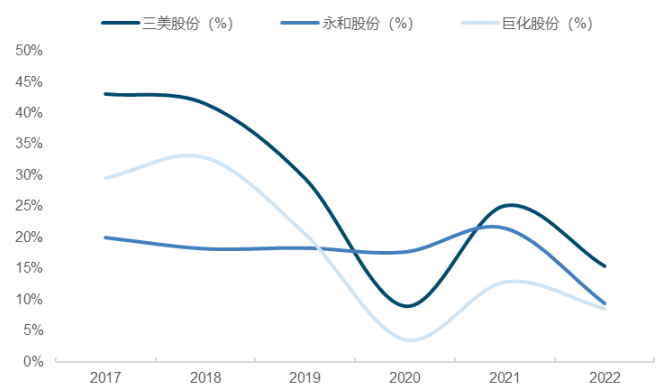
氟发泡剂毛利率相对较高, 制冷剂业务毛利率行业领先。公司拥有国内氟发泡剂 (HCFC-141b) 一半以上的生产配额, 行业竞争格局相对稳定, 因此公司氟发泡剂业务毛利率相对较高。但对于公司核心产品制冷剂而言, 由于19年开始国内三代制冷剂产能的急剧扩张, 行业竞争格局迅速恶化, 供给过剩的问题突出, 因此在2018年以后公司氟制冷剂业务毛利率快速下滑, 2022年约为15.35%, 而在行业景气度较高的2017年公司氟制冷剂业务毛利率高达43.14%。与此同时, 与行业内其他氟化工企业相比, 公司制冷剂业务毛利率整体上处于领先水平, 一方面是由于公司上游AHF产能充足, 且AHF约占氟制冷剂的生产成本约30%, 使得公司在一定程度上具备成本优势; 另一方面, 公司与其他制冷剂企业的产品结构存在差异, 因此导致制冷剂业务整体毛利率也存在一定区别。

图表9: 公司氟发泡剂毛利率相对较高



来源: 同花顺 iFind, 国金证券研究所

图表10: 公司制冷剂业务毛利率处于行业领先水平



来源: 同花顺 iFind, 国金证券研究所

1.3、员工持股计划深度绑定企业核心骨干, 为公司业务升级形成人才与团队储备

员工持股计划覆盖对象较广, 公司层面未设定业绩考核目标。公司在2022年实施了第一期员工持股计划, 激励对象包括公司董事会成员、管理层以及与公司长期共同发展的骨干员工等, 参加对象共计不超过330人, 资金总额不超过8244.74万元。公司第一期员工持股计划所获标的股票分3期解锁, 每期解锁的标的股票比例分别为30%、30%、40%, 公司第一期员工持股计划第一个锁定期已于2023年3月24日届满, 解锁数量为197.4万股, 占当时公司总股本的0.32%。与此同时, 考虑业绩考核期内公司所处行业周期波动的不确定性及相关上市公司业务结构的差异性等实际情况, 员工持股计划并未设置公司层面的业绩考核指标, 仅对于个人进行业绩考核, 从而适当降低激励门槛, 有利于提高员工参与本持股计划的积极性, 提升员工持股的参与度和覆盖面, 实现员工利益与公司利益的深度绑定, 充分发挥激励效果。


图表11：公司第一期员工持股计划激励对象主要包括公司董事会成员、管理层以及与骨干员工等

姓名	职务	拟认购份额 (万份)	占本员工持股计划总份数的比例
占林喜	董事、常务副总经理	501.20	6.08%
潘登	副总经理	501.20	6.08%
林卫	副总经理	421.01	5.11%
吴韶明	董事、副总经理	150.36	1.82%
徐耀春	董事	150.36	1.82%
徐能武	董事	150.36	1.82%
胡有团	董事	100.24	1.22%
潘彩玲	财务总监	50.12	0.61%
陈侃	监事会主席	35.08	0.43%
朱志东	职工代表监事	30.07	0.36%
董事、监事、高级管理人员 (共 10 人)		2090.00	25.35%
其他员工 (不超过 320 人)		6154.74	74.65%
合计 (不超过 330 人)		8244.74	100.00%

来源：公司公告，国金证券研究所

二、三代制冷剂配额方案尘埃落定，行业景气度有望持续上行

区别于其他大多数化工品，制冷剂行业是非常典型的政策导向型行业，因此制冷剂行业需要重点关注政策对于供给侧的刚性约束：

- ①供给侧：制冷剂行业的供给受到国际公约的大框架以及国内具体配额政策的约束，其核心逻辑是针对对于臭氧层有破坏以及产生温室效应的含氟制冷剂产品进行梯次淘汰。而在供给侧被政策端严格锁定的情况下，制冷剂的配额分配方式、各制冷剂品种的市场集中度、内用与出口配额的比例等因素将会对于未来制冷剂的价格走势与供需关系产生重要影响。
- ②需求侧：尽管制冷剂品种众多且下游应用领域广泛，但空调（包括家用空调、车载空调等）仍然是决定总体需求量的关键因素，而作为房地产产业链的配套电器，空调的需求量很大程度上由决定于房地产市场的发展，寻找房地产与空调之间的存在的周期性关联与对于未来趋势的判断是需求端研究的核心关键。
- ③贸易端：制冷剂出口也占据国内整体产量的一定比例，因此海外制冷剂的削减进程与其他政策（例如反倾销等）也会对于制冷剂的需求造成一定影响，且发达国家对于制冷剂的削减进度快于发展中国家，因此也需要关注海外制冷剂削减的关键时间点。

2.1、现阶段三代制冷剂占据主导地位，“零 ODP 值+低 GWP 值”是行业发展的长期趋势

全球制冷剂更新迭代，三代制冷剂是现阶段主流应用产品。制冷剂是各类制冷设备实现制冷效果的核心物质，以空调为例，在空调制冷的过程中，制冷剂主要通过循环管路中发生形态的变化来完成吸热和放热的过程，最终实现制冷效果。上世纪 30 年代，杜邦公司对二氟二氯甲烷（CFC-12、R-12）制冷剂进行商业化生产，并注册 Freon™ 制冷剂，这也是世界上第一款真正意义上安全的现代制冷剂。经过近百年的发展，按照化学成分的不同可以将制冷剂划分为四代，其中以 R11 和 R12 为代表的第一代制冷剂已经被淘汰；二代氢氟氯烃类（HCFCs）制冷剂主要应用场景已经逐步转向为非制冷领域，少量的产品用于售后市场销售或者混配使用；三代制冷剂是目前包括空调在内的制冷设备所使用的主流制冷剂；四代氢氟烯烃类制冷剂目前仍在起步阶段，尚未实现大规模应用。



图表12: 现阶段三代制冷剂是主流产品

制冷剂分类	代表产品	下游应用	使用状况
第一代 (CFCs)	R11、R12、R113、R114、R500	医药中间体	破坏臭氧层，全球范围已淘汰并禁产
第二代 (HCFCs)	HCFC-22、HCFC-141b、HCFC-142b、HCFC-123、HCFC-124	制冷剂、聚四氟乙烯、六氟丙烯，聚氨酯泡沫发泡剂、清洗剂、PVDF、氟橡胶等	ODP 值较 CFC 更低，发达国家已经基本淘汰，我国实行配额制度，逐渐减产
第三代 (HFCs)	HFC-32、HFC-125、HFC-134a、R410A、HFC-152a、HFC-143a	制冷剂、冰箱、混合氟制冷剂、汽车空调、商业和工业用制冷系统、空调等	ODP 值为 0，对臭氧层无破坏，在发展中国家逐步替代 HCFCs 产品，但 GWP 值较高，目前少部分发达国家已开始削减用量
第四代	HFO-1234ze、HFO-1234yf	制冷剂、灭火剂、传热介质、抛光剂、聚氨酯硬泡发泡剂	但目前该等制冷剂的发展趋势和主流产品尚未最终确定，部分已推出的产品价格较高，目前仅主要在部分发达国家推广使用。

来源：永和股份招股说明书，华经产业研究院，国金证券研究所

环保性是制冷剂创新的核心驱动因素，“零 ODP 值+低 GWP 值”是行业发展的长期目标。目前国际上通常引用 ODP (Ozone Depletion Potential, 臭氧消耗潜能) 与 GWP (Global Warming Potential, 全球变暖潜能) 两个指标对于不同制冷剂产品的环保性进行评价。从 ODP 的角度而言，三代制冷剂基本已经实现对于臭氧层的零破坏，即 ODP 值为 0。而从 GWP 的角度来看，部分三代制冷剂相较于二代已经实现了大幅下降（如 R32 与 R22），但 R125、R134a 等三代制冷剂 GWP 值仍然较高。此外，虽然四代制冷剂目前并未实现规模化应用，但是仅从环保型角度而言四代制冷剂的 GWP 值相较于三代大幅降低，基本实现对于环境负面影响的最小化。

图表13: “零 ODP 值+低 GWP 值”是制冷剂更新迭代的主要标准

制冷剂	成分标识编号	大气中寿命(年)	ODP	GWP ₁₀₀	安全分类
一代 CFCs 制冷剂					
R11	CFC-11	45	1	4660	A1
R12	CFC-12	100	0.73	10800	A1
二代 HCFCs 制冷剂					
R22	HCFC-22	11.9	0.034	1760	A1
三代 HFCs 制冷剂					
R32	HFC-32	5.2	0	677	A2L
R125	HFC-125	28.2	0	3170	A1
R134a	HFC-134a	13.4	0	1300	A1
R143a	HFC-143a	47.1	0	4800	A2L
R152a	HFC-152a	1.5	0	138	A2
四代 HFOs 制冷剂					
R1234yf	HFO-1234yf	0.029	0	<1	A2L
R1234ze(E)	HFO-1234ze(E)	0.045	0	<1	A2L
R1336mzz(Z)	HFO-1336mzz(Z)	0.07	0	2	A1

来源：IPCC AR5, ASHARE 2017 Fundamentals Handbook, 国金证券研究所 注：ODP (臭氧消耗潜能) 是指大气中氯氟碳化物质对臭氧层破坏的能力与 R11 对臭氧层破坏的能力之比，ODP 值越小则制冷剂的对于臭氧层的破坏程度越小；GWP (全球变暖潜能) 指单位重量的温室气体排放放在 100 年对大气温室效应的贡献，GWP 值把二氧化碳作为参照气体即二氧化碳的 GWP 值为 1，其它各种温室气体与二氧化碳的比值作为该气体 GWP 值。



2.2、以《蒙特利尔议定书》为核心构建国际公约体系，我国迈入三代制冷剂削减阶段

全球范围内二代制冷剂削减步入收尾阶段，发达国家三代制冷剂削减进程较快。基于环保角度考虑，国际社会于1985年签署《保护臭氧层维也纳公约》，于1987年签署了《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》，共同保护臭氧层、淘汰消耗臭氧层物质。中国政府于1991年签署加入《蒙特利尔议定书》伦敦修正案，2003年加入了议定书哥本哈根修正案，2010年又加入了蒙特利尔修正案及北京修正案，并在2021年加入基加利修正案。而在以上一系列国际公约中，最为核心的是《关于消耗臭氧层物质的蒙特利尔议定书》(1987)以及《〈蒙特利尔议定书〉基加利修正案》(2016)，两者分别对于二代与三代制冷剂的削减针对不同国家提出明确日程：

- ✓ 《蒙特利尔议定书》：1987年9月16日，缔约方在蒙特利尔签订了以逐步停止生产和使用消耗臭氧层物质为目标的《蒙特利尔议定书》，协议针对发达国家和发展中国家削减二代氯氟烃类制冷剂(HCFCs)的进度分别做出了规定。事实上发达国家到2020年针对HCFCs已经完成了99.5%的削减，之后仅生产用于冷冻和空调设备维修的二代制冷剂，而包括中国在内的发展中国家也将在2025年实现相对于基线年67.5%的削减，并将在2040年基本完成二代制冷剂的淘汰进程。

图表14：《蒙特利尔议定书》提出的HCFCs禁用日程表

发达国家：生产		发展中国家：生产	
基准数量：	1989年氟氯烃平均生产量+1989年氟氯化碳生产量和1989年氟氯烃消费量的2.8%+1989年氟氯化碳消费量的2.8%。	基准数量：	2009-2010年的平均数。
冻结水平：	于2004年1月1日始，冻结在基准生产量水平上。	冻结水平：	2013年1月1日。
削减75%：	2010年1月1日。	削减10%：	2015年1月1日。
削减90%：	2015年1月1日。	削减35%：	2020年1月1日。
削减100%：	2020年1月1日，其后生产仅限于对上述日期仍存在的冷冻和空调设备的维修。	削减67.5%：	2025年1月1日。
		削减100%：	2030年1月1日，其后生产仅限于对上述日期仍存在的冷冻和空调设备的维修。

来源：公司招股说明书，国金证券研究所

- ✓ 《基加利修正案》：2016年10月15日，《蒙特利尔议定书》第28次缔约方大会通过了关于削减氢氟碳化物(HFCs)的“基加利修正案”。该修正案把18种具有高温室效应潜值(GWP)的HFCs物质纳入管控目录，并规定：包括中国在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年冻结削减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。

图表15：《基加利修正案》规定的不同类型国家三代制冷剂(HFCs)削减进度

进度	第2条款国		第5条款国	
	大部分发达国家	俄罗斯、白俄罗斯、哈萨克斯坦、塔吉克斯坦、乌兹别克斯坦	大部分发展中国家(含中国)	印度、沙特阿拉伯、巴基斯坦、科威特、巴林、伊朗、伊拉克、阿曼、卡塔尔、阿联酋
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%	2020年削减5%	2029年削减10%	2032年削减10%
	2024年削减40%	2025年削减35%	2035年削减30%	2037年削减20%
	2029年削减70%	2029年削减70%	2040年削减50%	2042年削减30%
	2034年削减80%	2034年削减80%	2045年削减80%	2047年削减85%
	2036年削减85%	2036年削减85%	/	/

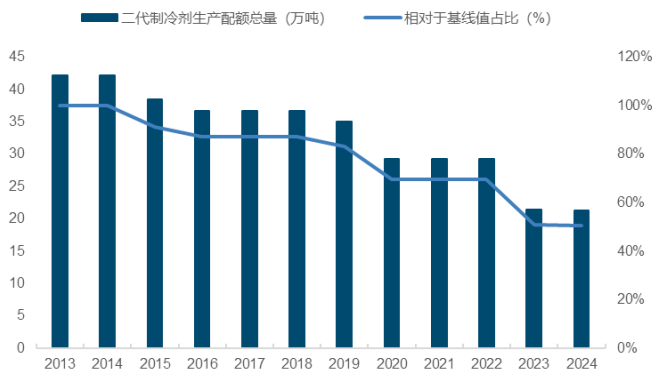
来源：公司公告，国金证券研究所



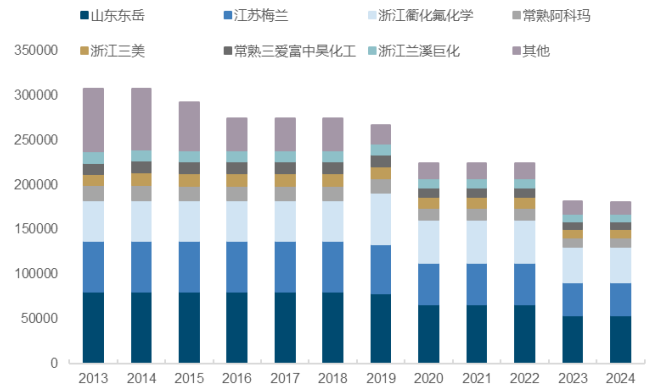
2.3、我国通过配额制度实现二代制冷剂削减，主要产品需求转向原料端

我国自 2013 年开始对于二代制冷剂实行配额制，整体削减进程进入收尾阶段。2013 年 8 月，生态环境部正式发布《关于加强含氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》，对于 HCFCs 生产、使用配额许可证管理、HCFCs 销售、使用备案管理等方面提出明确要求，并对于内用生产配额与出口量作了明确区分，规定内用生产配额可以用于出口，但本应出口的 HCFCs 不得转销国内或增加企业库存。根据生态环境部《2024 年度消耗臭氧层物质生产、使用配额核发表》，2024 年度主流二代制冷剂 (HCFCs) R22/R141b/R142b 的生产总配额分别为 18.05/2.11/0.94 万吨，相较于 2013 年的基线值分别下降 41%/76%/59%，内用生产配额分别为 11.10/1.07/0.58 万吨，相较于 2013 年基线值分别下降 47%/78%/68%，并将 从 2025 年开始进入削减的最后阶段。

图表16：二代制冷剂生产配额（吨）逐步削减



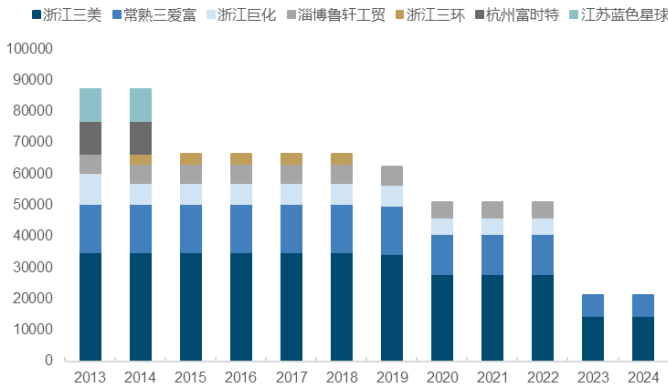
图表17：R22 生产配额（吨）分布



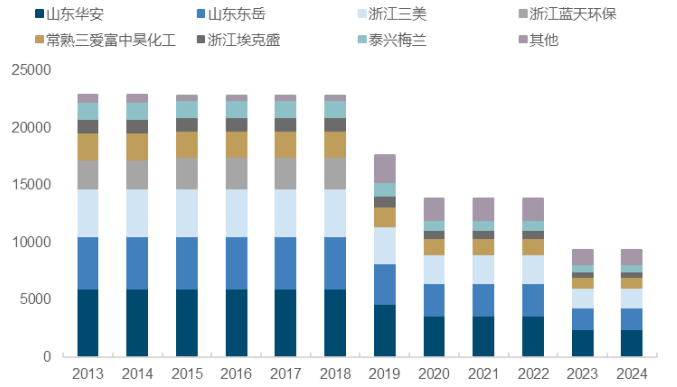
来源：生态环境部，国金证券研究所

来源：生态环境部，国金证券研究所

图表18：R141b 生产配额（吨）分布



图表19：R142b 生产配额（吨）分布



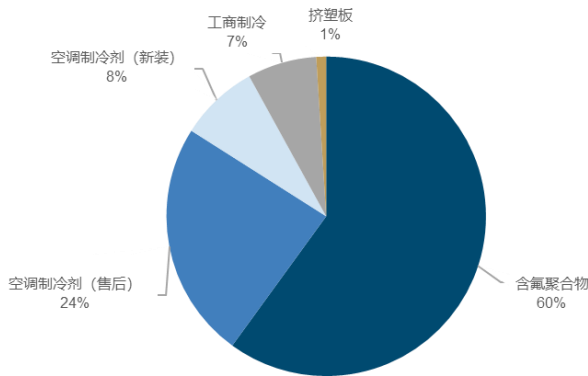
来源：生态环境部，国金证券研究所

来源：生态环境部，国金证券研究所

- ✓ R22: 制冷剂领域集中于售后市场，原料端成为主要需求。R22 是二代制冷剂中的主流品种，配额数量占 2024 年二代制冷剂总配额的 80% 以上。R22 曾经是主流的空调用制冷剂，但是随着三代制冷剂的逐渐普及以及下游空调产品的迭代升级，R22 逐渐被三代制冷剂 R410 和 R32 取代，同时根据生态环境部数据，2024 年国内房间用空调器与工商制冷空调厂家 R22 使用配额分别为 2.03/0.49 万吨，相对于 2013 年分别下降 68.6%/48.3%。根据百川盈孚数据，R22 下游应用中作为制冷剂使用的应用占比仅为 39%，而在售后市场的占比高达 24%，因此整体而言目前 R22 在制冷剂领域的需求已经转向售后维修市场。另一方面，R22 是生产下游聚合物的重要原料，既可以通过自身聚合生产 PTFE，也可以和八氟环丁烷反应制取 HFP，再通过与 TFE、VDF 等其他单体聚合生产包括 FEP、PFA、氟橡胶等多种含氟聚合物，而将 R22 作为原料使用的含氟聚合物领域已经占 R22 整体需求的 60%。但是值得注意的是，根据生态环境部《关于加强含氢氯氟烃生产、销售和使用管理的通知》，用作原料用途的 HCFCs 生产量不受生产配额限制，因此尽管 R22 配额总量在被持续削减，作为含氟聚合物原料并不受限，而用于空调用制冷剂的需求市场也在逐步萎缩，整体而言，R22 作为制冷剂产品的供需两侧都在步入削减尾声。

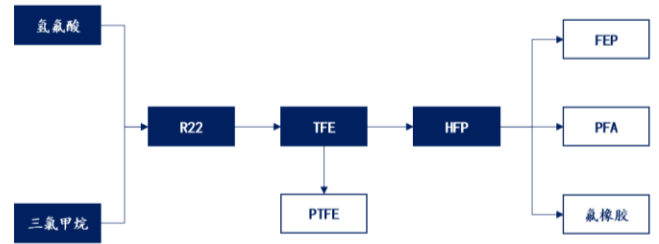


图表20: R22 下游 60%的需求来自于含氟聚合物



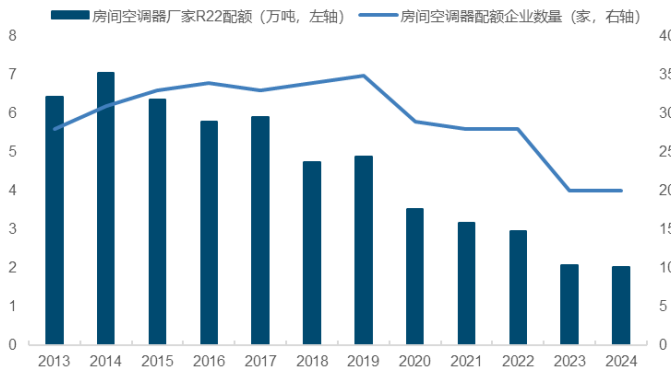
来源: 百川盈孚, 国金证券研究所

图表21: R22 可作为原料生产 PTFE、FEP 等多种聚合物



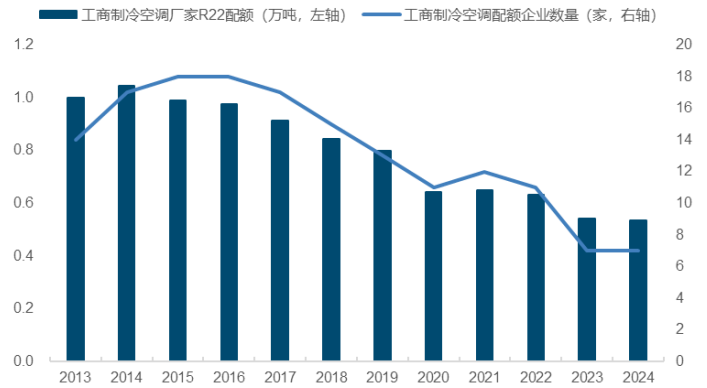
来源: 百川盈孚, 国金证券研究所

图表22: 房间用空调器厂家 R22 使用配额逐步削减



来源: 生态环境部, 国金证券研究所

图表23: 工商制冷空调厂家 R22 使用配额逐步削减



来源: 生态环境部, 国金证券研究所

- ✓ R141b: 作为氟发泡剂下游产品被逐步禁用, 2024 年国内仅有两家企业掌握配额。R141b 主要用作生产聚氨酯硬泡的发泡剂, 下游市场包括建筑板材、房屋墙面保温防水喷涂泡沫、管道保温材料、家用电器 (冰箱冰柜、消毒柜等) 隔热层、冷藏集装箱、热水器等领域, 但是基于环保角度考虑也正在被 HFC-245fa 等发泡剂所替代。根据公司公告以及相关政策文件, 生态环境部近年来两次发布对于使用 R141b 作为发泡剂的禁令, 使得氟发泡剂下游的需求逐步缩减。从供给侧角度来看, 2024 年度国内 R141b 生产配额仅有 2.1 万吨, 相对于 2013 年的基线值削减了 75.8%, 且仅有浙江三美以及常熟三爱富两家企业掌握配额, 其中浙江三美 2024 年度拥有配额 1.45 万吨, 约占总配额的 69%。但是除了作为发泡剂以外, R141b 还可以作为原料生产 R142b, 进而可以作为 PVDF 的生产原料, 因此在未来作为发泡剂用途的配额被完全削减后, R141b 作为原料的需求将成为主流。

图表24: 生态环境部先后出台 R141b 相关限制政策

政策文件	发布时间	主要内容
《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》	2018. 10	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。
关于禁止生产以 1, 1-二氯-1-氟乙烷 (HCFC-141b) 为发泡剂的保温管产品、太阳能热水器产品的公告	2023. 08	自 2023 年 12 月 1 日起, 不得使用 HCFC-141b 为发泡剂生产保温管产品、太阳能热水器产品。

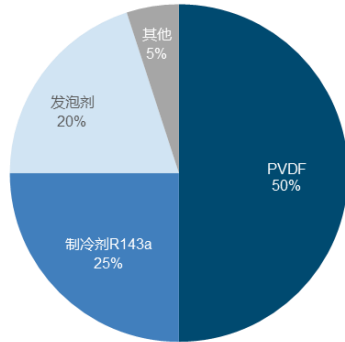
来源: 生态环境部, 国金证券研究所

- ✓ R142b: 原料用途占比较高, 景气度主要取决于下游 PVDF。从下游需求分布来看, R142b 主要作为原材料使用, 在制冷剂领域可以用于生产 R143a, 占比约为 25%。与此同时, R142b 是生产 PVDF 的核心原材料, 因此 PVDF 的景气度对于 R142b 有较大影响。由于

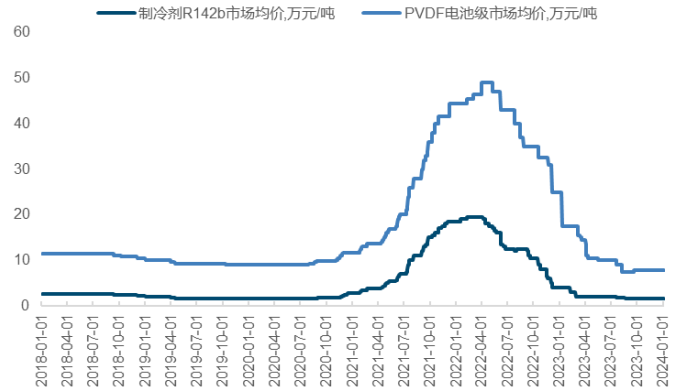


电池级 PVDF 可以用作锂电池正极粘结剂以及隔膜涂覆材料，因此在 2021 年新能源汽车爆发式的增长带动了 PVDF 需求快速提升并形成了供不应求的格局，因此 R142b 在 2021 年至 2022 年一季度经历了价格持续上行的阶段，但是随着下游 PVDF 的新增产能逐步投产，产能过剩的问题逐步显现，R142b 价格在 PVDF 景气度下行的影响下持续下跌。

图表25: PVDF 占 R142b 下游需求的一半



图表26: R142b 价格跟随 PVDF 价格持续下行



来源：百川盈孚，国金证券研究所

来源：百川盈孚，国金证券研究所

2.4、三代制冷剂配额落地，行业景气度有望持续上行

- ✓ 基线年平均产量作为分配的主要依据，政策规定下供给侧仍存在一定调整空间。根据生态环境部《2024 年度氢氟碳化物配额总量设定与分配方案》的规定：
 - ①以生态环境部组织的基线年 HFCs 生产核查核定的生产量为基准，计算基线年年均产量，以此确定各生产单位 2024 年度生产配额，按 HFCs 品种发放，但是 65% 的二代制冷剂的配额部分暂未直接分配；
 - ②基线年各生产单位某品种 HFCs 年均生产量占全国该品种年均总生产量比例，以此比例和基线年全国该品种 HFCs 年均总出口量计算各生产单位该品种 HFCs 年均出口量，采用“内用生产配额=生产配额-出口量”的计算方法，确定各生产单位 2024 年度内用生产配额，按 HFCs 品种发放；
 - ③同一品种的配额可以在不同生产单位之间进行等量调整，而不同品种的配额可在申请 2024 年度配额时进行调整，不得增加 GWP 值总量，单一品种调增量不得超过原配额的 10%。
- ✓ 2024 年 1 月 11 日，生态环境部正式发布《2024 年度氢氟碳化物生产、进口配额核发表》，对于各企业各品种三代制冷剂配额进行明确分配。从各品种配额分布来看，主流三代制冷剂 R32、R134a 以及 R125 生产配额分别为 23.96、21.57、16.57 万吨，分别占总配额量的 32.1%、28.9%、22.2%。与此同时，不同品种制冷剂的内用与出口比例存在较大差异，主要制冷剂品种中 R32 内用配额占比接近 6 成，但是 R134a、R125 内用配额占比均在 40% 以下，而主要用于混配的 R143a 内用配额占比不到 25%。在此背景下，国内三代制冷剂供需格局有可能出现结构性失衡，需要重点关注内用配额相对紧张的三代制冷剂品种。


图表27: R32、R125、R134a 占据 2024 年三代制冷剂主要配额

制冷剂	生产配额 (吨)	生产配额占总配额比例 (%)	内用生产配额 (吨)	内用配额占该品种生产配额比例 (%)
HFC-32	239563	32.13%	141939	59.25%
HFC-134a	215670	28.93%	82639	38.32%
HFC-125	165668	22.22%	60083	36.27%
HFC-143a	45517	6.11%	11169	24.54%
HFC-152a	32671	4.38%	7801	23.88%
HFC-227ea	31278	4.20%	27521	87.99%
HFC-245fa	14160	1.90%	8682	61.31%
HFC-236fa	842	0.11%	147	17.46%
HFC-236ea	141	0.02%	0	0.00%
HFC-41	50	0.01%	16	32.00%
总计	745560	100%	339997	45.60%

来源：生态环境部，国金证券研究所

在此政策背景下，我们主要针对进入配额期后制冷剂的价格走势、制冷剂行业的供需拐点以及制冷剂涨价对公司带来的业绩弹性三个问题进行重点讨论。

问题一：三代制冷剂进入配额期以后的价格走势是否会重新演绎二代制冷剂的历史过程？

(1) 以史为鉴：二代主流制冷剂 R22 价格复盘

阶段一（2011 年下半年至 2013 年年末）：杜邦、霍尼韦尔、大金 R410a 在中国区专利于 2011 年到期，中国企业生产 R410a 不需要再支付高额专利费，进而使得 R410a 成本下降，成为 R22 的有效替代品，同时期原材料价格回落，最终导致 R22 价格下行。生态环境部于 2013 年 8 月发布《关于加强含氢氟氯烃生产、销售和使用管理的通知》，11 月 20 日公布 2013 年度配额，因此对于全年生产影响不大，但市场已经开始存在涨价预期。

阶段二：（2014 年）：2014 年是二代制冷剂实行配额制以后的第一个完整年度，因此价格从年初开始就持续呈现上涨趋势，最高达到 1.38 万元/吨，相较于年初涨幅达到 40.8%。

阶段三：（2015-2016 年）：尽管配额管理制度对于 R22 的供给侧形成了限制，但实际上市场上无配额生产企业生产的低价 R22 混入市场对配额制度之下的 R22 市场形成较强的利空并对供需关系产生了较大干扰，进而导致 R22 价格失去支撑呈现下行趋势。

阶段四：（2017-2018 年）：供给侧改革开启，氢氟酸、萤石作为等上游原料生产受限，多方面原因促使原材料匮乏企业成本上行，同时限制了制冷剂行业的整体开工率，进而导致供需格局优化，制冷剂行业景气度上行，R22 价格持续提升。

阶段五：（2019 年-2021 年 9 月）：该阶段 R22 价格主要根据原材料价格变化而波动，受其他外部特殊因素影响较小。

阶段六：（2021 年 9 月-2022 年）：《完善能源消费强度和总量双控制度方案》于 21 年 9 月正式出台，上游原材料以及制冷剂行业本身开工受限，原料价格冲高回落，导致 R22 价格急剧上涨后又快速下跌。

阶段七：（2023 年-至今）：2023 年度国内 R22 制冷剂总生产配额由 2022 年度的 22.48 万多吨削减至 18.18 万吨，导致作为制冷剂用途的 R22 供给进一步收缩，但是由于下游需求也逐步萎缩，因此 R22 价格仅小幅上行。



图表28: R22 历史价格复盘



来源: 政府部门, 百川盈孚, 卓创资讯, 制冷快线, 生意社, 国金证券研究所

(2) 今非昔比: 三代制冷剂中短期内不具备规模化替代基础, 价格上涨空间可观。

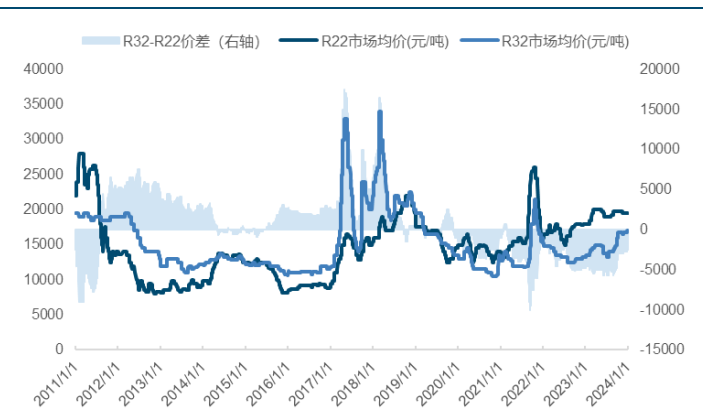
通过对于二代制冷剂代表产品 R22 的历史价格复盘不难发现, 在二代配额管理制度实行以后, R22 涨价的持续性以及幅度都相对较弱, 其核心原因在于在二代制冷剂开始实行配额管理的时期三代制冷剂已经较为成熟, 且无论是在性能还是成本方面都已经具备了替代二代制冷剂的基础。具体而言, 在性能方面, 主流三代空调制冷剂 R32 相较于二代的 R22 拥有更低的 ODP 和 GWP 值以及更多的单位容积制冷量, 因此无论从环保性还是从制冷效果的角度 R32 都可对于 R22 进行有效替代。另一方面, 二代制冷剂价格相较于三代制冷剂价格没有明显优势, 这一点在配额实施初期的 2014-2015 年尤为明显, 因此从成本角度而言三代对于二代制冷剂的替代也不会存在明显障碍。换而言之, 二代制冷剂的配额制并未对于制冷剂行业的供给侧形成刚性约束, 而是通过更新迭代的方式加速了主流应用领域由使用二代制冷剂向三代制冷剂切换的进程与节奏, 因此三代制冷剂依靠优异性能以及相对二代并不高昂的价格对于二代制冷剂的涨价形成了压制, 同时 2015 年市场上存在的非配额产能进一步扰乱了二代制冷剂的供需关系, 使得价格更加难以得到有效支撑。

图表29: R32 性能整体优于 R22

制冷剂	R22	R410a	R32
分子量	86.5	72.58	52.02
单位容积制冷量 (kJ/m ³)	3945	5710	6124
ODP	0.034	0	0
GWP (100y)	1700	2100	675
安全级别	A1	A1	A2L

来源: 《低 GWP 值制冷剂性能探讨》, 国金证券研究所

图表30: R32 与 R22 价差较为有限



来源: 百川盈孚, 国金证券研究所

四代制冷剂中短期内无法对于三代制冷剂实现大规模替代, 三代制冷剂涨价空间优于二代。四代制冷剂在 ODP 值、GWP 值等环保指标方面远优于三代制冷剂, 且物理性质、制冷性能等方面能够做到与三代相近。以四代制冷剂主流品种 HFO-1234yf 为例, HFO-1234yf 在热力特性和能效等方面已经与 HFC-134a 接近, 可以作为汽车空调使用的新一代制冷剂。实

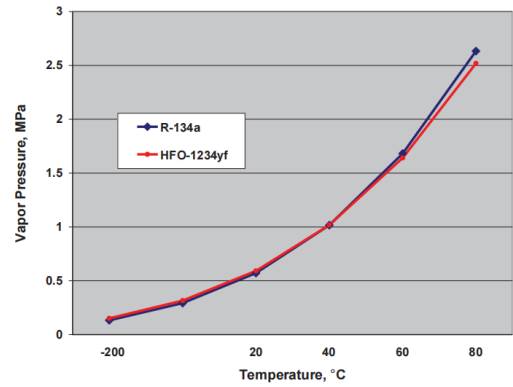


际应用方面，22年5月，霍尼韦尔宣布为智能电动旗舰轿车蔚来ET7提供超低全球变暖潜值的HFO-1234yf制冷剂，本次合作标志着蔚来成为首家在中国市场使用HFO-1234yf制冷剂的汽车企业。同年7月，沃尔沃汽车宣布在中国市场采用霍尼韦尔超低全球变暖潜值HFO-1234yf制冷剂，也标志着沃尔沃汽车成为首批在中国市场使用HFO-1234yf的汽车企业之一。但是目前大规模推广四代制冷剂仍存在诸多障碍，其中最关键的在于海外巨头建立的专利壁垒以及远高于三代的制造成本。

图表31: HFO-1234yf 与 R134a 性质接近

性质	HFO-1234yf	R134a
沸点	-29.5°C (85.1°F)	-26.1°C (79°F)
临界温度	94.7°C (202.5°F)	101°C (214°F)
蒸气压, MPa (25° C [77° F])	0.683	0.665
蒸气压, MPa (80° C [176° F])	2.62	2.63
液体密度, kg/m³ (25° C [77° F])	1092	1207
蒸汽密度, kg/m³ (25° C [77° F])	37.9	32.4
ASHRAE 安全级别	A2L	A1

图表32: HFO-1234yf 与 R-134a 不同温度下蒸气压接近



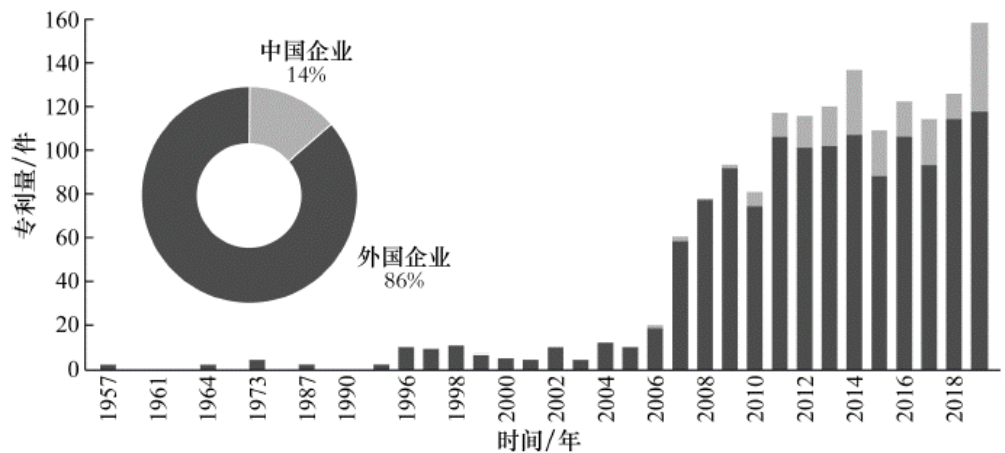
来源: Honeywell, 国金证券研究所

来源: Honeywell, 国金证券研究所

专利壁垒: 以科慕、霍尼韦尔为代表的海外制冷剂龙头企业在第四代HFOs制冷剂的研发与生产等方面起步较早, 依靠先发优势对于四代制冷剂工艺技术等相关专利进行了广泛布局, 成为限制我国制冷剂企业进军四代制冷剂领域的主要障碍之一, 同时根据永和股份公司公告, 国外企业的相关第四代制冷剂的使用专利将于2028年到期, 因此我国在2028年之前很难形成四代制冷剂的有效规模化供应。依靠专利方面的优势, 海外龙头企业率先建立起了较为完备的四代制冷剂产品体系:

- 科慕: 以HFO-1234yf为核心的Opteon™ (欧特昂™) 制冷剂产品体系。科慕基于氢氟烯烃(HFO)的Opteon™ (欧特昂™) 系列产品具有高性能和低GWP值, 可用作空调和制冷系统的新选项或改造选项, 在热管理、聚氨酯发泡剂和特种流体产品中具有多种应用, 专为生产全新节能设备而开发, 能够充分实现对于R22、R134a等现阶段主流制冷剂的有效替代。
- 霍尼韦尔: 涵盖多品种的Solstice®系列制冷剂。霍尼韦尔依靠长期积累的制冷剂行业经验与强大的研发能力, 已经建立了包括R-1234yf, R-1233zd, R-1234ze在内较为完整的四代制冷剂产品体系, 同时也拥有R-448A, R-455A, R-454B, R-515B在内的多品类混合制冷剂, 将低GWP值和高能源效率结合, 可以满足下游各种类型的三代制冷剂替代需求, 是全球范围内顶尖四代制冷剂生产商之一。

图表33: 现阶段四代制冷剂专利主要被海外企业掌握



来源: 《中国低GWP合成制冷剂研发进展》, 国金证券研究所 注: HFOs产品包括HFO-1234yf、HFO-1234ze、HFO-1233zd; 专利数量为按合并专利家族后公开数据统计, 截至2021年5月。



国内现阶段有效产能仍以代工为主，仅有少数企业进行前瞻性布局。受海外专利掣肘，国内企业目前还未能形成可以大规模自主生产并销售的四代制冷剂产能，目前在有效运行的产线多数以代工运行为主，其中比较具有代表性的是巨化和常熟三爱富，分别由霍尼韦尔与科慕提供技术。与此同时，包括中欣氟材、中化蓝天、永和股份、华安新材料在内的国内生产企业先后进行探索性布局，但整体规划产能较小，因此供给的角度来看现阶段产能无法通过替代已经发展成熟的三代制冷剂来满足下游需求。

图表34：国内制冷剂企业四代制冷剂现有产能与在建项目进展

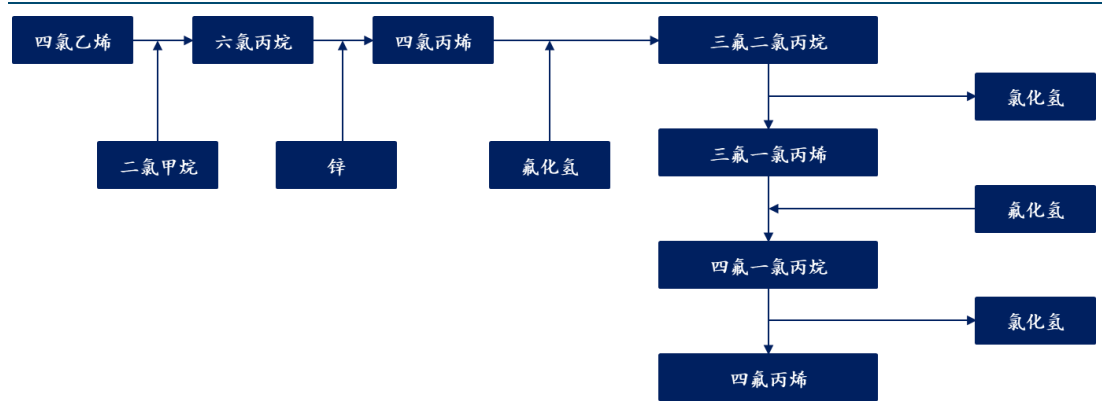
公司	现有产能	在建产能	备注
常熟三爱富	0.6万吨/年 HF0-1234yf	-	由美国科慕提供技术，2013年一期装置建设完成，2015年二期项目达产，总产能升至6000吨/年。
阿科玛常熟	1万吨/年 HF0-1234yf	-	由法国阿科玛提供技术。
巨化股份	0.8万吨/年合计4种四代氟制冷剂	-	由霍尼韦尔提供技术并为其代工，现有两套主流第四代氟制冷剂生产装置，品种4只。
浙江环新氟材料	0.3万吨/年 HF0-1234yf	-	拥有专利并掌握了以三氟丙烯为原料商业化生产 HF0-1234yf 技术，2017年建成产能达3000t/a。
联创股份	0.5万吨/年 HF0-1234yf	-	具备自主知识产权
华安新材料	0.5万吨/年 HF0-1234yf	-	具有自主知识产权
中欣氟材	-	R1234ze 0.5万吨/年、R1233zd1 万吨/年	2022年5月，江西埃克盛化工材料有限公司年产5000吨1,3,3,3-四氟丙烯、1万吨/年R134A、1万吨/年R-1233ZD改建项目获批，原计划于23年年中投产。
中化蓝天	-	1.2万吨 HF0-1233zd	年产1.2万吨 HF0-1233zd 及副产18564吨31%盐酸、1812吨含水氢氟酸技术改造项目于2018年1月获得苏州市生态环境局审批。
永和股份	-	HF0-1234yf 2万吨/年、HF0-1234ze 1.3万吨/年、HCFO-1233zd 1万吨/年	2023年公司定增项目包头永和新材料有限公司新能源材料产业园项目规划建设烧碱40万吨/年、甲烷氯化物24万吨/年、HFP4.8万吨/年、HF0-1234yf 2万吨/年、HF0-1234ze 1.3万吨/年、HCFO-1233zd1万吨/年、全氟己酮1万吨/年、一氟甲烷18万吨/年、氯化钙25万吨/年、合成氨5万吨/年、氯乙烯6万吨/年，形成一体化布局，项目建设周期预计为48个月。

来源：各公司公告，国金证券研究所

成本过高：现阶段四代制冷剂生产成本远高于三代售价，大规模替代不具备经济性。以四代制冷剂 HF0-1234yf 为例，HF0-1234yf 主要用于替代三代制冷剂 HFC-134a，目前具备商业前景的制备工艺主要包括异构化法、加氢卤化法、脱氟化氢法等，但整体而言成本较高是现阶段各类工艺存在的共性问题。在这里我们对于四氯乙烯工艺和二氟一氯甲烷工艺的生产成本进行测算，可以看到即使是成本较低的四氯乙烯法，测算的生产成本（原材料+折旧）就已经超过了6万元/吨，而R134a价格区间基本维持在2-3万元/吨，性价比优势仍然非常明显，因而在短期内生产成本的仍然是四代制冷剂市场大面积推广的限制因素。



图表35: 四氯乙烯合成 HF0-1234yf 工艺流程图



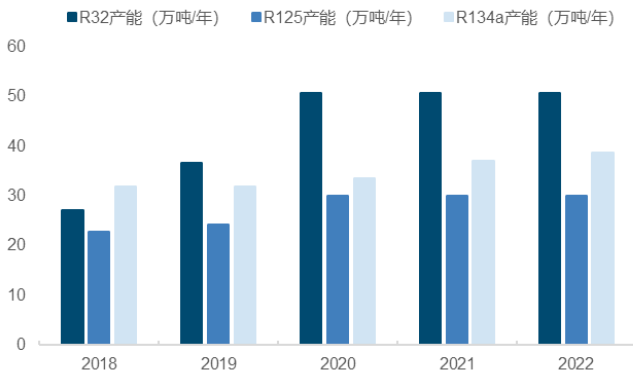
来源:《四氯乙烯制备 HF0-1234yf 工艺的技术研究和经济分析》, 国金证券研究所

(3) 基线年为争夺配额存在亏损出售情形, 进入配额管理期后盈利能力有望快速修复。

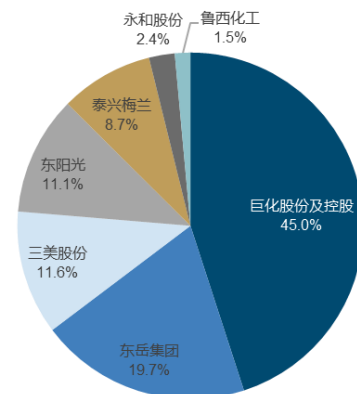
主流三代制冷剂品种产能大幅提升, 行业集中度较高。根据《基加利修正案》对于基线值确定办法的相关规定以及我国在二代制冷剂实行配额管理制度的历史经验, 国内三代制冷剂企业为争夺配额而在 2018-2020 年期间进行了大规模扩产, 根据百川盈孚数据, 2018 年主流三代品种 R32/R125/R134a 的产能分别为 27.2/22.8/32.0 万吨, 而 2022 年增长至 50.7/30.0/38.8 万吨, 产能增幅分别为 86%/32%/21%。从行业格局的角度来看, 根据生态环境部颁布的配额数量, R32、R125 以及 R134a 的 CR4 均在 80% 以上, 整体市场集中度较高, 同时意味着在进入配额管理期后头部企业对于行业整体的供给量具备较强的影响力。

图表36: 2020 年之前主流三代制冷剂产能大幅扩张

图表37: R32 制冷剂配额 CR4 约为 87%



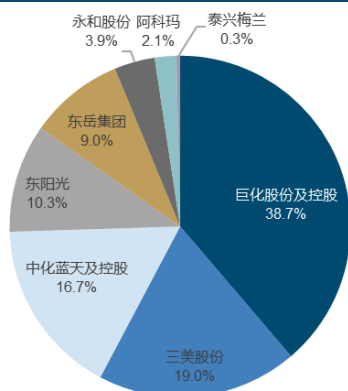
来源: 百川盈孚, 国金证券研究所



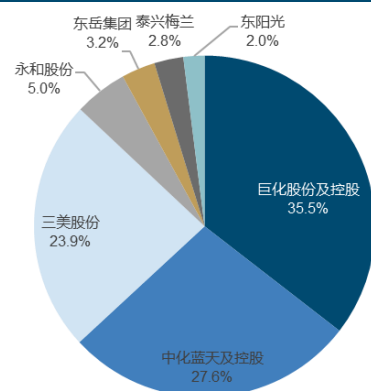
来源: 生态环境部, 国金证券研究所

图表38: R125 制冷剂配额 CR4 约为 85%

图表39: R134a 制冷剂配额 CR4 约为 92%



来源: 生态环境部, 国金证券研究所



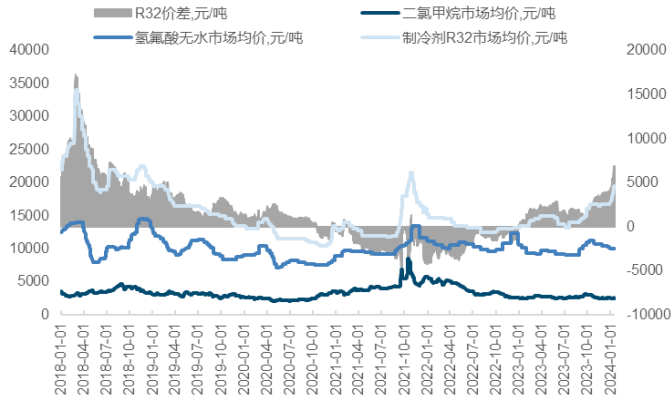
来源: 生态环境部, 国金证券研究所



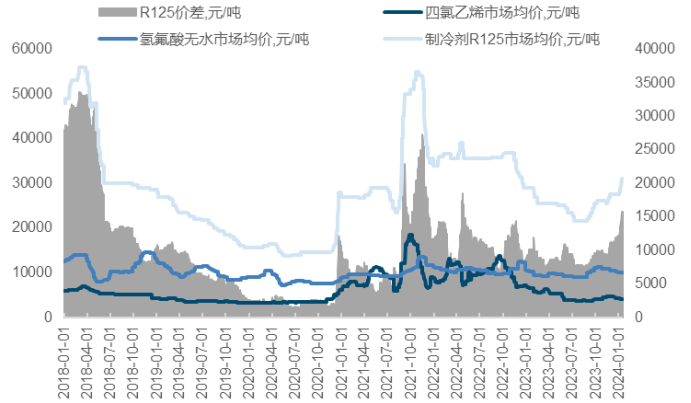
三代制冷剂盈利能力触底回升，行业景气度有望持续上行。在行业产能大幅扩张之后，供给过剩的问题日益显现，但是各制冷剂厂家为争夺配额不惜以亏本价格出售，R32 和 R134a 一度出现价差倒挂的情况。但在基线年结束以后，三代制冷剂价格逐步恢复理性，价差也得到逐步修复，在 2024 年进入配额管理期以后，三代制冷剂盈利能力有望进一步提升。

图表40：三代制冷剂 R32 价差变化（元/吨）

图表41：三代制冷剂 R125 价差变化（元/吨）



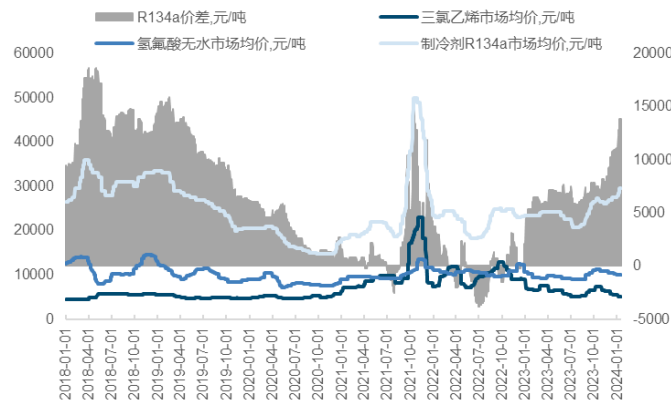
来源：百川盈孚，国金证券研究所



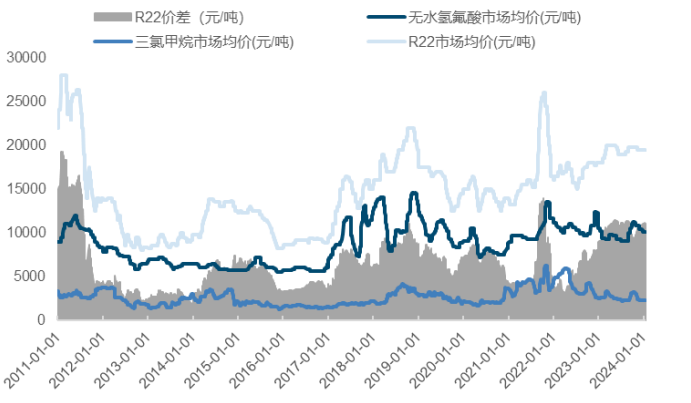
来源：百川盈孚，国金证券研究所

图表42：三代制冷剂 R134a 价差变化（元/吨）

图表43：二代制冷剂 R22 价差变化（元/吨）



来源：百川盈孚，国金证券研究所

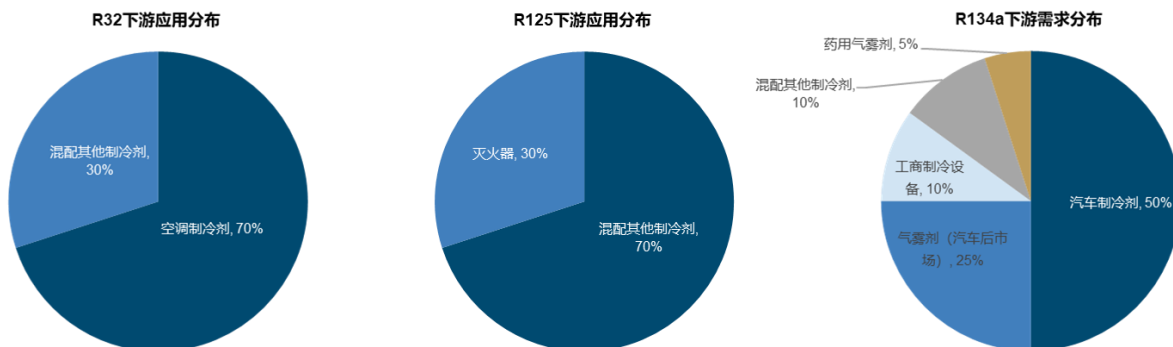


来源：百川盈孚，国金证券研究所

问题二：三代制冷剂供给受到政策约束后随着下游需求的增长是否会出现供需缺口？

不同品种制冷剂下游应用存在一定区别，空调和汽车是分析下游需求的核心关键。三代制冷剂的应用存在单质和混配两种形式，从主流品种应用领域来看，R32 和 R134a 单质下游主要需求分别对应空调和汽车，而 R125 主要用于生产 R410a 等混配制冷剂，最终用于空调等制冷设备中，因此制冷剂的需求研究重点在于空调和汽车领域的需求变化。

图表44：主流三代制冷剂下游应用存在一定区别



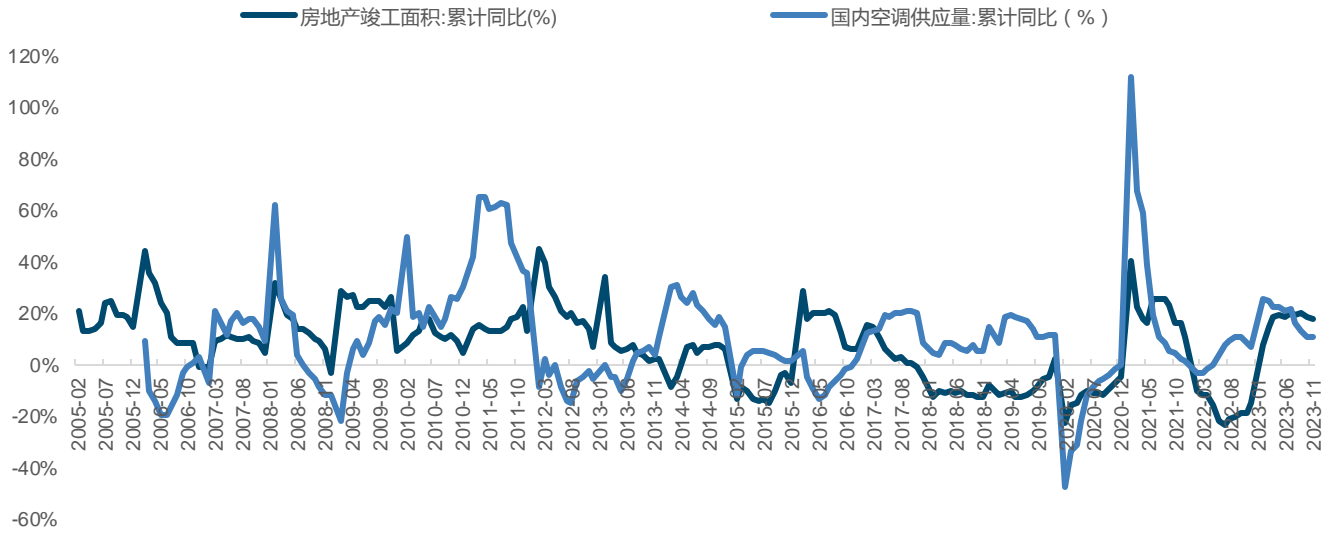
来源：百川盈孚，国金证券研究所



✓ 空调市场：中短期内仍有一定支撑，长期需关注渗透率提升和存量替换需求的补足。

空调属于房地产后周期耐用品，需求与房地产竣工面积具有较大关联度。通过观察空调的国内需求量的累计同比变化情况可以发现，空调国内供应量跟随房屋竣工面积的变化相对较大，在 2020 年之前大约有 1.5-2.5 年的滞后期，但是从 2020 年起滞后期明显缩短。空调行业的整体出货量会受到房地产竣工面积的影响，而房地产行业属于较强的政策导向性行业，宏观政策对于地产链条产品具有较大影响。

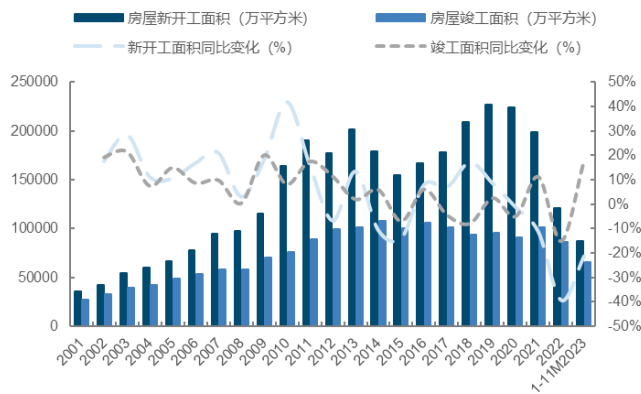
图表45：空调生产同房地产竣工面积的关联变化



来源：同花顺 iFind，国金证券研究所 注：国内空调供应量=国内空调产量-空调出口量

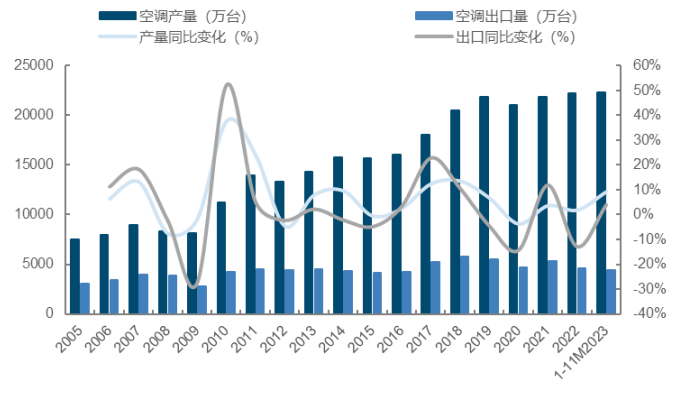
房地产竣工数据好于开工，中期维度空调产量将维持在较高水平，长期需要跟踪存量替换带来的需求补充。自去年以来房地产开工面积进入下行区间，今年也仍有较大压力，但考虑到竣工一般滞后于开工 3 年左右时间，预计中期维度内我国房地产竣工面积依然维持相对较好水平，预计 3-4 年时间内，新增房屋的安装需求仍将支撑空调市场维持较高水平，而后期竣工面积也将有一定的下行压力，则需要观察渗透率提升和存量替换市场的释放带来的需求补充。空调市场方面，根据国家统计局与海关总署数据，2023 年 1-11 月国内空调总产量为 2.23 亿台，同比增长 9.2%，出口量为 4437 万台，同比增长 3.8%。整体而言，2023 年国内消费需求回暖同时出口逐步恢复正常，供需两侧实现小幅增长。

图表46：房地产新开工面积和竣工面积呈现下行趋势



来源：同花顺 iFind，国金证券研究所

图表47：空调产量及出口数量相对稳定



来源：同花顺 iFind，国金证券研究所

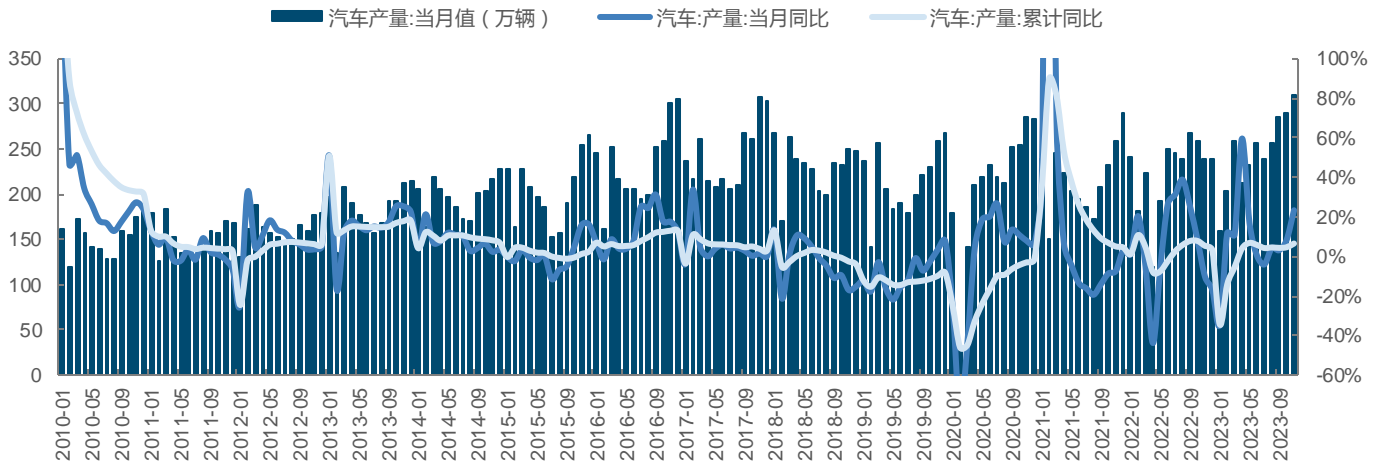
✓ 汽车市场：近两年运行稳中略有修复，需求支撑相对平稳。

汽车消费是政策促进消费的一大重要抓手，政策会很大程度上影响汽车需求。我国汽车产量自 2017 年冲入 2994 万辆车后，进入连续三年的小幅下滑期，2019 年国家就开始大力促进汽车消费，探索推行逐步放宽或取消汽车限购政策；2021-2022 年国家开始推行汽车下乡和以旧换新，推动汽车产业链复苏；2023 年，通过百城联动汽车节等方式，进一步促进汽车消费。自 2021 年开始汽车行业进入小幅回升状态，2022 年汽车产量回归至 2748 万



辆，同比提升约 3.4%，政策加持下汽车消费逐步回升。

图表48：汽车产量近两年出现同比小幅修复

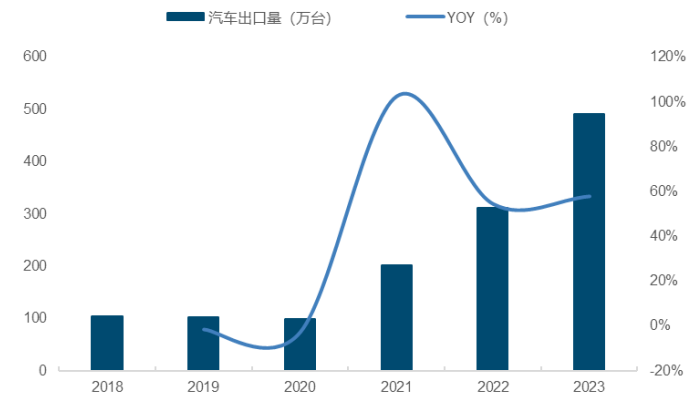
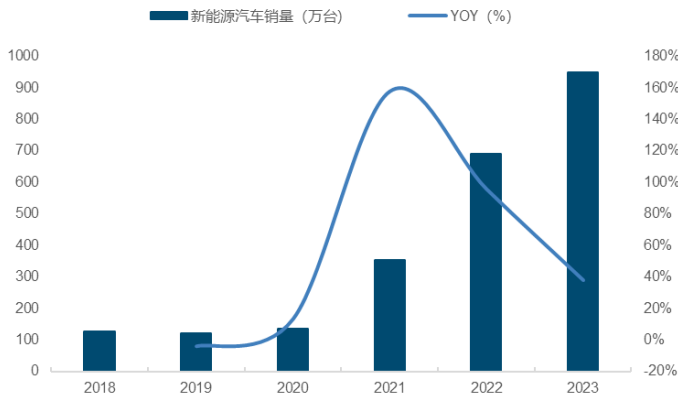


来源：同花顺 iFind，国金证券研究所

汽车行业整体稳步发展，预期将带动三代制冷剂相对稳定运行。从需求增量的角度来看，新能源汽车以及汽车出口是现阶段拉动汽车需求的主要动力。根据中汽协数据，2023 年国内新能源汽车销量达到 949.5 万吨，同比增长 37.9%，汽车出口数量达到 491 万辆，同比增长 57.8%。同时根据国家统计局数据，2023 年 1-11 月国内汽车产量为 2666.1 万辆，同比增长 6.6%，预计未来在新能源汽车以及出口需求的带动下国内汽车行业整体将呈现稳步发展态势。正如前文所述，虽然有少量品牌的部分高端车型已经开始使用四代制冷剂，但绝大部分汽车仍然采用是三代制冷剂，随着汽车生产量的逐步小幅增长，预计汽车领域对于三代制冷剂的需求量还将有所支撑。

图表49：2021 年以来新能源汽车销量（万台）快速提升

图表50：2021 年以来汽车出口数量（万台）快速提升



来源：同花顺 iFind，中汽协，国金证券研究所

来源：同花顺 iFind，中汽协，国金证券研究所

✓ 供给侧：对于行业供给我们主要考虑配额分配方案中所涉及到的三代制冷剂，同时由于 R22 在售市场依然存在一定市场份额我们也结合 R22 的供给进行测算。根据《基加利修正案》以及《2024 年度氢氟碳化物配额总量设定与分配方案》，2024 年年起实行配额管理，各企业具体品种配额量根据基线年平均产量确定，并从 2029 年开始削减，而 R22 配额根据《蒙特利尔议定书》将在 2025 年进一步削减。2024 年 1 月 11 日，生态环境部发布《2024 年度氢氟碳化物生产、进口配额核发表》，对于 2024 年各企业各品种制冷剂配额进行明确。基于以上相关规定以及相关数据，我们对于 2024-2026 年的国内制冷剂供给量进行测算，对于三代制冷剂我们以 2024 年的配额量作为 24-26 年的产量预测值，对于 R22 的产量我们结合 2024 年的配额以及《蒙特利尔议定书》对于二代制冷剂削减进程的规定进行预测，经过测算 2022-2026 年国内制冷剂市场供应量分别为 59.55/55.26/55.81/49.25/49.25 万吨。



图表51: 不考虑 65%的配额部分, 预估未来制冷剂整体供给量略有下行 (万吨)

制冷剂供给 (万吨)	2022	2023E	2024F	2025F	2026F
R32 产能	51	51	44	44	44
行业开工率	50%	49%	54%	54%	54%
R32 产量	26	25	24	24	24
R125 产能	36	36	29	29	29
行业开工率	49%	48%	58%	58%	58%
R125 产量	18	17	17	17	17
R134a 产能	39	39	37	37	37
行业开工率	58%	54%	58%	58%	58%
R134a 产量	22	21	22	22	22
其他三代产量	13	13	12	12	12
HCF 供应量	126	126	110	110	110
R22 配额	22	18	18	10	10
制冷剂应用供应量	101	94	93	85	85
制冷剂出口	42	39	37	35	35
制冷剂国内市场供应量	59.55	55.26	55.80	49.24	49.24

来源: Wind, 百川资讯, 卓创资讯, 国金证券研究所测算 (未考虑制冷剂种类转换)

- ✓ 需求侧: 我国家电和汽车的人均保有量还相对较低, 国内制造水平提升, 存量市场仍将有望进一步提升。和海外多数国家相比, 无论是空调、冰箱 (柜) 还是汽车的人均保有量都具有明显差距, 同时亚洲国家, 日韩的人均保有量水平也远高于中国, 我国空调、冰箱 (柜) 和汽车的保有量还将有持续性的提升。与此同时, 距离我国上一次大范围实施家电下乡政策已经过了 15 年的时间, 存量家电的维修需求也在逐步体现, 预测伴随国内存量市场的持续提升, 家电维修带来的制冷剂售后市场需求仍将有一定的增长。

进入 2024 年和 2025 年, 大部分发达国家和俄罗斯等 5 个国家将会相继进入第二阶段的三代制冷剂配额削减期, 此次幅度相对较大, 对于其国内的制冷剂使用成本将有较大影响, 国内空调、冰箱等产品出口的性价比将有提升, 预估将一定程度上带动国内空调、冰箱等产品的出口订单提升, 预估会一定程度上弥补中长期国内新装住房需求下行带来的影响。



图表52: 2022-2026 年制冷剂需求测算

制冷剂需求 (万吨)	2022	2023E	2024E	2025E	2026E
空调需求					
空调产量 (万台)	22247	23929	24579	24814	24802
同比增速	2%	8%	3%	1%	0%
家用空调制冷剂需求	13.35	14.92	15.23	15.23	15.08
其他空调制冷剂需求	9.27	9.18	9.57	9.86	10.06
空调保有量 (万台)	63011	68611	72423	76123	79823
维修空调制冷剂需求	3.27	3.56	3.80	4.05	4.32
空调制冷剂需求	25.88	27.67	28.61	29.15	29.46
汽车需求					
汽车产量 (万辆)	2702	3016	3111	3184	3248
同比增速	4%	12%	3%	2%	2%
商用车空调制冷剂需求	0.34	0.43	0.44	0.46	0.46
乘用车空调制冷剂需求	1.43	1.57	1.61	1.65	1.68
汽车保有量 (万辆)	31900	33600	35300	37000	38500
汽车维修空调制冷剂需求	0.79	0.83	0.87	0.91	0.85
汽车空调制冷剂需求	2.55	2.82	2.93	3.02	2.99
制冷需求					
冰箱产量 (万台)	7511	8750	9029	9300	9579
同比增速	-13%	17%	3%	3%	3%
冰柜产量 (万台)	3536	3702	4027	4381	4767
同比增速	-10%	5%	9%	9%	9%
冰箱 (柜) 制冷剂需求	4.31	4.83	5.07	5.31	5.54
冰箱 (柜) 保有量 (万辆)	49035	50100	51165	52230	53295
冰箱 (柜) 维修空调制冷剂需求	1.19	1.18	1.19	1.20	1.22
制冷设备制冷剂需求	5.50	6.01	6.26	6.51	6.76
其他需求 (发泡剂、气雾剂等)	24.00	18.50	18.50	12.50	12.25
主流需求总计	57.94	54.99	56.29	51.18	51.47

来源: Wind, 百川资讯, 卓创资讯, 国金证券研究所测算

基于以上供需测算, 预计 2024 年国内制冷剂供给将出现 0.5 万吨的缺口, 并将在 2026 年扩大至 2.2 万吨, 整体来看国内制冷剂供需格局在进入配额管理期后将得到明显好转。

图表53: 制冷剂供需格局有望持续改善 (万吨)

项目	2022	2023E	2024E	2025E	2026E
主流需求总计	57.94	54.99	56.29	51.18	51.47
制冷剂国内市场供应量	59.55	55.26	55.80	49.24	49.24
平衡项	1.6	0.3	-0.5	-1.9	-2.2

来源: Wind, 百川资讯, 卓创资讯, 国金证券研究所测算

问题三: 在行业景气度上行的背景下, 公司业绩具备多大弹性?

公司作为三代制冷剂行业领先企业, 2022 年制冷剂业务营收占比高达 76.8%, 主要三代制冷剂配额国内领先, 因此将充分受益于行业景气度的持续上行。根据生态环境部 2024 年 1 月 11 日发布的《关于 2024 年度消耗臭氧层物质和氢氟碳化物生产、使用和进口配额核发情况的公示》, 公司 2024 年度拥有的 HFC-32、HFC-125、HFC-134a、HFC-143a 的生产配额分别为 2.78、3.15、5.15、0.63 万吨, 分别占据对应制冷剂品种全国总配额的 11.6%、19.0%、23.9%、13.8%。基于公司各品种制冷剂的配额数量, 我们对于制冷价格的不同涨幅进行假设, 并以此计算在不同假设下 2024 年相较于 2022 年的业绩弹性, 通过测算可以



发现，由于公司 HFC-134a 产能较大，因此在相同涨价幅度下该品种对于公司业绩影响较为明显，而从整体来看公司业绩在制冷剂价格持续上行的背景下将具备较大的弹性空间。

图表54：公司三代制冷剂配额统计

企业名称	HFCs 种类	生产配额 (吨)	内用生产配额 (吨)
江苏三美化工有限公司	HFC-32	8314	4926
	HFC-134a	29280	10689
浙江三美化工股份有限公司	HFC-125	11745	4290
	HFC-134a	21910	8458
	HFC-143a	6285	1772
福建省清流县东莹化工有限公司	HFC-32	19465	11533
	HFC-125	19753	6969
	HFC-134a	316	121

来源：生态环境部，国金证券研究所

图表55：公司三代制冷剂配额（按种类）与占全国比例（%）

HFCs 种类	生产配额 (吨)	占全国比例 (%)	内用生产配额 (吨)	占全国比例 (%)
HFC-32	27779	11.6%	16459	11.6%
HFC-125	31498	19.0%	11259	18.6%
HFC-134a	51506	23.9%	19268	17.6%
HFC-143a	6285	13.8%	1772	15.9%

来源：生态环境部，国金证券研究所

图表56：公司业绩弹性测算

制冷剂品种	2024 年配额 (万吨)	涨价幅度假设					
		5000	10000	15000	20000	25000	30000
HFC-32	2.78	5000	10000	15000	20000	25000	30000
	毛利增厚 (百万元)	139	278	417	556	694	833
	净利增厚 (百万元)	99	197	296	394	493	592
	净利弹性 (%)	20%	41%	61%	81%	102%	122%
HFC-125	3.15	5000	10000	15000	20000	25000	30000
	毛利增厚 (百万元)	157	315	472	630	787	945
	净利增厚	112	224	335	447	559	671
	净利弹性 (%)	23%	46%	69%	92%	115%	138%
HFC-134a	5.15	5000	10000	15000	20000	25000	30000
	毛利增厚 (百万元)	258	515	773	1030	1288	1545
	净利增厚 (百万元)	183	366	549	731	914	1097
	净利弹性 (%)	38%	75%	113%	151%	188%	226%
HFC-143a	0.63	5000	10000	15000	20000	25000	30000
	毛利增厚 (百万元)	31	63	94	126	157	189
	净利增厚 (百万元)	22	45	67	89	112	134
	净利弹性 (%)	5%	9%	14%	18%	23%	28%
合计	毛利增厚 (百万元)	585	1171	1756	2341	2927	3512
	净利增厚 (百万元)	416	831	1247	1662	2078	2494
	2022 归母净利润 (百万元)	485.57					
	净利弹性 (%)	86%	171%	257%	342%	428%	514%



来源：生态环境部，同花顺 iFind，国金证券研究所 注：基于公司历史财务数据，假设公司期间费用率为 5%，所得税率为 24%。

三、产业链向下游氟聚合物与含氟精细化工品延伸，持续丰富产品矩阵

重点发展高附加值新能源氟化工产品，实现产业链拓展延伸。一方面，公司业务长期以来主要聚焦于制冷剂以及上游氢氟酸产品，因此制冷剂行业的周期波动对于公司业绩影响较大，另一方面，近两年新能源汽车行业的蓬勃发展以及技术升级导致六氟磷酸锂、双氟磺酰亚胺锂等相关精细氟化学品需求快速提升。在此背景下，公司从 2021 年开始规划布局六氟磷酸锂等下游精细含氟精细化工品项目，同时结合自身具备的氢氟酸产能实现有效配套，形成产业链一体化优势，大部分产能将于 24、25 年实现投放。在外，公司积极布局聚全氟乙丙烯（FEP）、聚偏氟乙烯（PVDF）产能，将业务范围拓展至氟聚合物领域，进一步完善多样化产品体系，增强公司抗周期性波动风险能力。

3.1、乘新能源东风布局相关氟化工材料，将产业链向下游深加工环节延伸

✓ 六氟磷酸锂：锂离子电池主流电解质锂盐，新能源行业高速发展拉动需求快速增长
 锂盐占锂电池电解液成本比例较高，六氟磷酸锂为当前主流选择。锂离子电池电解液主要由溶剂、电解质锂盐、添加剂三部分组成，根据智研咨询数据，虽然锂盐仅占电解液重量的 10-15%，但成本却占电解液的 50% 左右，是电解液最核心的组成部分。目前可用的锂离子电池电解质包括六氟磷酸锂（LiPF₆）、双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）、四氟硼酸锂（LiBF₄）、双乙二酸硼酸锂（LiBOB）、二氟草酸硼酸锂（LiODFB）等多种锂盐，但是由于六氟磷酸锂在有机溶剂中具有溶解度好、缔合度小、易离解等特点，且在电解液中有较高的电导率和较宽的电化学稳定性，同时对环境相对友好，易于生产且生产成本较低，因而能够成为目前锂离子电池电解液中主要的电解质盐。

图表57：不用锂盐性能及优劣势对比

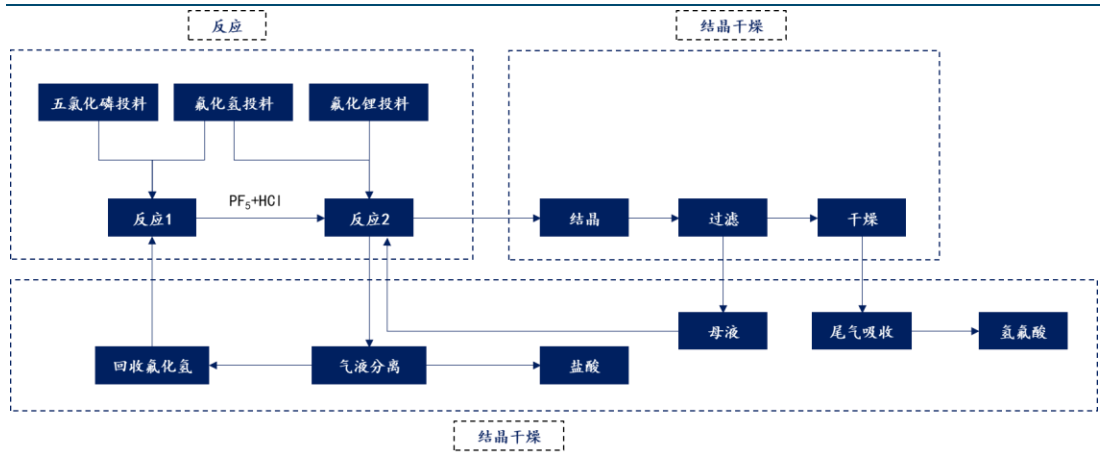
锂盐种类	六氟磷酸锂 (LiPF ₆)	双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI)	四氟硼酸锂 (LiBF ₄)	双乙二酸硼酸锂 (LiBOB)	二氟草酸硼酸锂 (LiODFB)
电导率	较高	高	低	较高	高
熔点（摄氏度）	200	128	300	300	265
在水中溶解性	好	差	好	差	一般
热稳定性	较差	好	较好	较好	较好
优点	离子电导率较高；能协同碳酸酯溶剂在石墨表面生成稳定 SEI 膜，提高电池循环性能，可以在铝箔表面形成稳定钝化膜	离子电导率高；能有效提高电池低温放电性能和循环次数；安全性较好	工作温度区间宽；高低温性能好；能增强电解液的成膜能力，抑制集流体腐蚀	电导率较高，工作温度区间宽；SEI 成膜性能好，具有较好的循环性能；对正极铝箔集流体具有钝化保护作用	电化学稳定性高，能抑制电解液的氧化分解，提升电池安全性
缺点	热稳定性差易生成 HF 腐蚀集流体；SEI 膜生成依赖 EC 体系溶剂；低温性能较差	生产技术难度大，成本较高；对集流体有腐蚀性，需要添加抑制腐蚀的锂盐	极易与电解液中的有机溶剂发生配位，导致锂离子电导率相对较低	在 EC 体系溶剂中溶解度较低对水敏感；低温性能较差	低温电导率下降快；成本较高；形成的 SEI 膜较厚影响首效

来源：智研咨询，国金证券研究所

六氟磷酸锂生产工艺路线较多，AHF 溶剂法是当前商业化生产主流路线。现阶段六氟磷酸锂的制备方法包括气固法、氟化氢溶剂法、有机溶剂法、络合法、离子交换法和转化法等，但是商业化制备 LiPF₆ 仍以 AHF 溶剂法为主要工艺路线。AHF 溶剂法是以固体 LiF 和无水氟化氢为主要原料，再将五氟化磷气体导入反应容器中进行反应，最后再将溶液进行挥发处理除去气体物质后得到 LiPF₆。AHF 溶剂法的优点是制取过程在液相中进行，各反应物在充分接触的基础上可以提升反应速率并实现充分反应，适合进行大规模生产，但是由于氢氟酸的腐蚀性较强，生产过程中存在一定的安全隐患，同时也需要在耐氟材料制成的反应器中进行。



图表58: AHF 溶剂法是目前商业化制备 LiPF₆ 的主流工艺

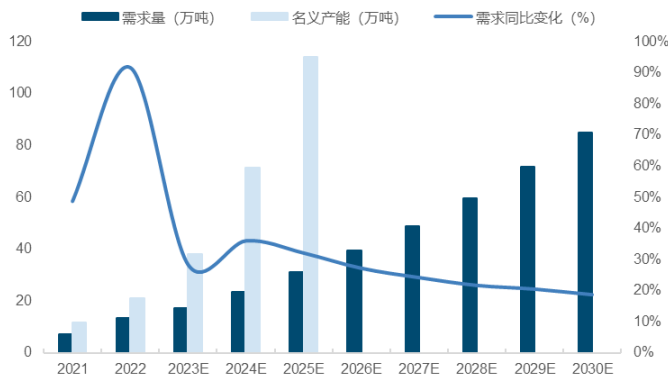


来源:《高品质六氟磷酸锂合成工艺研究进展》, 国金证券研究所

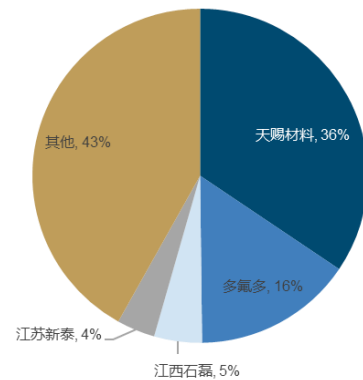
六氟磷酸锂新增产能快速扩张, 供需失衡问题日益凸显。由于六氟磷酸锂下游基本完全应用于锂电池电解液, 因此近三年来新能源汽车以及储能行业的跨越式发展带动需求快速增长, 并导致国内六氟磷酸锂在建与规划产能较多。根据 EV Tank 数据, 2022 年全球六氟磷酸锂出货量达到 13.4 万吨, 同比增长 91.7%。从行业新增产能来看, 根据 EV Tank 统计截至 2022 年底全行业实际有效产能已经达到 21 万吨, 按照在建产能和建设进度, 到 2023 年底全行业的实际产能将达到 37.9 万吨, 同时根据规划产能统计, 到 2024 年和 2025 年全行业的名义合计产能将分别达到 71.3 万吨和 114.1 万吨, 而同期全球六氟磷酸锂需求仅为 23.4 万吨和 30.9 万吨。但是现阶段国内六氟磷酸锂行业集中度仍保持较高水平, 根据百川盈孚数据, 2023 年国内六氟磷酸锂行业 CR4 约为 60%, 未来随着行业过剩产能的逐步出清, 具有规模和成本优势的龙头企业市场份额有望进一步扩大。

图表59: 2021-2030 年全球六氟磷酸锂供需预测

图表60: 2023 年国内六氟磷酸锂行业 CR4 约为 60%



来源: EV Tank, 国金证券研究所

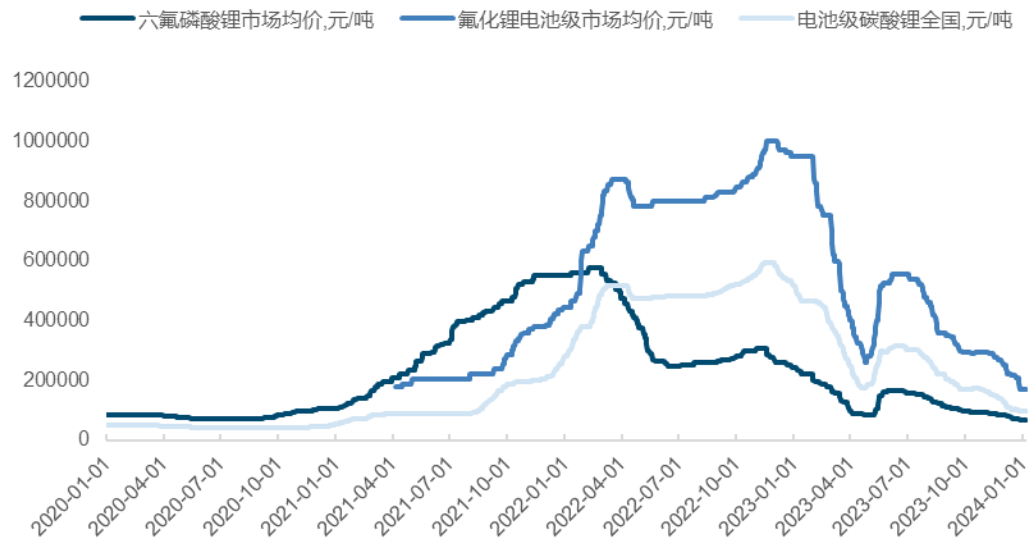


来源: 百川盈孚, 国金证券研究所

六氟磷酸锂价格持续走低, 预计过剩产能出清后将触底回升。六氟磷酸锂价格从 2021 年以来经历了较大波动, 根据百川盈孚数据, 六氟磷酸锂市场均价在 22 年年初曾达到 57.5 万元/吨的历史最高点, 但在后续又逐步下行。总体来看, 六氟磷酸锂价格的波动主要由供需关系以及原材料成本两方面决定。一方面, 2021 年国内新能源汽车产销量大幅提升, 行业增长确定性较强导致六氟磷酸锂需求量快速提升, 同时国内产能有限, 供需处于紧平衡状态, 价格迅速攀升, 但随着 22、23 年国内大量新增产能释放导致供需由偏紧转向宽松, 导致价格开始逐步下滑。另一方面, 碳酸锂价格从 20 年底开始逐步提升, 并在 21 年 8 月开始大幅度提价, 由此推动包括六氟磷酸锂在内的锂盐价格同步提升, 但是由于国内碳酸锂企业快速扩产以及新能源汽车产销量增速下滑使得供需格局得到改善, 碳酸锂价格的持续下降也使得六氟磷酸锂价格失去了成本支撑, 价格随之下跌。从长期维度来看, 未来随着新增产能的投产, 国内六氟磷酸锂供给将继续保持宽松状态, 价格预计也将维持在低位。



图表61：目前六氟磷酸锂价格（元/吨）处于历史底部



来源：百川盈孚，国金证券研究所

公司充分发挥自身产业链配套优势，扩建氢氟酸并新建硫酸产能有效控制成本。目前公司在建与规划建设的六氟磷酸锂产能合计 6.5 万吨，其中福建东莹 6000 吨/年六氟磷酸锂及 100 吨/年高纯五氟化磷新建项目因福建东莹 AHF 扩建项目同期建设中尚未完工而推迟至 24 年 4 月投产。为形成规模优势从而有效控制成本，公司在 23 年 6 月发布公告，计划建设 6.2 万吨/年电解质及其配套工程项目，建设内容主要包括 5 万吨/年六氟磷酸锂、1.2 万吨/年六氟磷酸钠及 40 万吨/年硫磺制酸。公司相较于竞争对手在六氟磷酸锂的成本控制方面具备一定优势：一方面，公司自身具备氢氟酸产能，可以为生产六氟磷酸锂提供原材料保障；另一方面，公司在 6.2 万吨/年电解质及其配套工程项目中配套建设有 40 万吨硫酸产能，公司及子公司氟化工产业链的延伸、业务规模的扩大，基础化工原料硫酸的消耗量将不断增加，福建东莹通过自产硫酸，可为原料供应提供保障，并通过余热回收利用等有效降低生产成本。

✓ LiFSI：性能优异的新型溶质锂盐，添加量有望逐步提升

LiFSI 在热稳定性、电导率等方面性能优于六氟磷酸锂。六氟磷酸锂作为目前锂离子电池主流的电解液溶质锂盐虽然拥有电化学性能稳定、生产成本较低、在有机溶剂中溶解度较高等优点，但是存在热稳定性差、易水解等问题。而 LiFSI 在热稳定性、电导率、低温性能、循环寿命以及化学稳定性等方面相对六氟磷酸锂均具有一定优势，但是合成工艺较为复杂且生产成本高于六氟磷酸锂。

图表62：LiFSI 在耐高温性能、电导率等方面性能优于六氟磷酸锂

比较项目		LiFSI	LiPF ₆
基础物性	分解温度	>200°C	>80°C
	氧化电压	≤4.5V	>5V
	溶解度	易溶	易溶
	电导率	最高	较高
	化学稳定性	较稳定	差
	热稳定性	较好	差
电池性能	低温性能	好	一般
	循环寿命	高	一般
	耐高温性能	好	差
工艺成本	合成工艺	复杂	简单
	成本	高	低

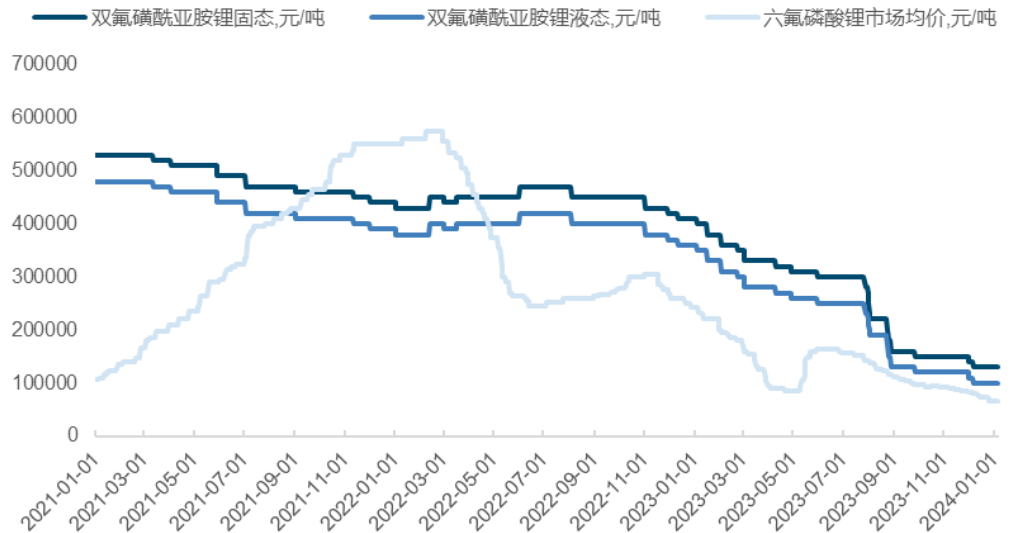
来源：康鹏科技招股说明书，国金证券研究所

LiFSI 经济性逐渐显现，下游接受度有望提升。LiFSI 目前尚未已成为主流锂离子电池电



解质锂盐的主要是由于合成工艺复杂，制造费用较高，进而导致价格远高于六氟磷酸锂。随着行业内生产工艺的优化，LiFSI 生产成本与价格逐步降低。根据百川盈孚数据，LiFSI 的价格已经与目前主流的锂电池电解质锂盐六氟磷酸锂接近，LiFSI 的经济性将逐步显现，尤其在下游高性能动力电池的使用量将进一步提升。

图表63: LiFSI 与六氟磷酸锂价格逐步接近



来源：百川盈孚，国金证券研究所

4680 与麒麟电池量产成为主要需求增长点，全球 LiFSI 需求量有望快速提升。由于 LiFSI 价格远高于六氟磷酸锂，因此目前 LiFSI 主要作为添加剂使用。根据华经产业研究院以及 ACMI 数据，目前头部企业 LiFSI 的添加比例在 0.5%-3%，部分企业添加 LiFSI 的主流配方已经提升至 3%-6%。4680 与麒麟电池作为新一代长续航高性能动力电池的代表对于 LiFSI 的添加量将进一步提升，除特斯拉外包括亿纬锂能、比克、宁德时代、LG 化学、松下等国内外主流动力电池企业均加快布局大圆柱电池，而宁德时代麒麟电池也已在 23 年实现量产。根据鑫椏锂电预测，2023 年 4680 电池需求量为 22GWh，2026 年需求量将增长到 240GWh，对应的 LiFSI 的需求量将从 880 吨，增长至 15360 吨。从全球 LiFSI 的需求来看，根据鑫椏锂电数据与预测，2022 年全球 LiFSI 的需求量仅为 8541 吨，2023 年全球 LiFSI 的总需求量将超过 1.5 万吨，2024 年总需求量将超过 3.2 万吨，而到 2026 年将超过 8.5 万吨。

国内规划与在建 LiFSI 产能较多，行业竞争日趋激烈。目前全球范围内大部分 LiFSI 现有与规划产能主要集中在国内，尤其是天赐材料、永太科技等头部企业。根据不完全统计，目前全球 LiFSI 产能约为 2.93 万吨，而在建产能高达 33.77 万吨，且大部分产能预计将在 24-26 年期间释放，但结合需求量来看，未来 LiFSI 或将出现供给过剩的局面，行业将会陷入白热化竞争，价格也会随之下降，有望推动 LiFSI 使用量持续提升，加速对六氟磷酸锂实现替代。



图表64：国内 LiFSI 部分现有及在建产能统计

公司	现有产能 (吨)	在建产能 (吨)	建设进展
日本触媒	300	3000	预计 2023 年建设完毕
韩国天宝	1000	20000	计划 2023 年新增 5000 吨, 2024 年至 2026 年新增 15000 吨
康鹏科技	1700	15000	项目兰州康鹏新能源科技有限公司 2.55 万吨/年电池材料项目 (一期) 预计总投资 10 亿元, 包含 1.50 万吨/年双氟磺酰亚胺锂盐生产线 1 条、0.05 万吨/年硫酸乙烯酯生产线 1 条, 建设周期两年。
新宙邦	2400	-	-
赢特电池	300	700	1000 吨项目一期 300 吨于 2018 年建设完成, 二期 700 吨在建
永太科技	900	67000	年产 13.4 万吨液态锂盐产业化项目中含有双氟磺酰亚胺锂溶液 6.7 万吨, 根据公司 23 年半年报, 项目进度为 57%。
多氟多	1600	50000	预计 2025 年建成达产
天赐材料	6300	30000	年产 9.5 万吨锂电基础材料及 10 万吨二氯丙醇项目中含有 30000t/a 双氟磺酰亚胺锂, 目前仍在建设中。
		20000	年产 2 万吨双氟磺酰亚胺锂项目于 2023 年 1 月份取得试生产许可批复, 根据公司项目规划, 于 3 月底正式开始投料, 进入试生产阶段。
康鹏科技	1700	15000	2.55 万吨/年电池材料项目 (一期) 包含 1.50 万吨/年双氟磺酰亚胺锂盐生产线 1 条, 目前正在建设中。
如鲲新材	2900	10000	扩建
中欣氟材	-	5000	年产 2.1 万吨新型电解液材料建设项目包括双氟磺酰亚胺锂 5000 吨/年, 计划 23 年下半年开工建设。
三美股份	-	500	浙江盛美锂电材料有限公司年产 3000 吨双氟磺酰亚胺锂 (一期 500t/a) 项目正在建设中。
利民股份	-	20000	公司子公司江苏卓邦新能源科技有限公司 (投资建设新能源电池用电解质盐、功能添加剂及电解液项目 (投资项目分两期建设: 包括年产 2 万吨双氟电解质 (LiFSI)、年产 3 万吨六氟磷酸锂、年产 5 千吨功能添加剂、年产 10 万吨电解液), 项目建设周期为 6 年。
凯盛新材	200 (中试)	10000	全资子公司潍坊凯盛 10000 吨/年锂电池用新型锂盐项目正在建设中, 建设期为 24 个月。
立中集团	-	8000	预计 2024 年建成。
宏氟锂业	-	3500	会昌基地一期 LiFSI 产能 500 吨处于设备采购阶段, 二期规划项目产能 3000 吨。
浙江研一	-	10000	-
时代思康	10000	50000	-
合计	29300	337700	

来源: 康鹏科技招股说明书, 各公司公告, 国金证券研究所

参股公司投资建设 LiFSI 项目, 进一步完善新能源精细氟化工产品体系。盛美锂电成立于 2020 年 3 月, 由华盛锂电和浙江三美共同出资成立, 其中浙江三美持股 49%。盛美锂电是“年产 3000 吨双氟代磺酰亚胺锂项目”一期 500 吨项目的建设主体, 项目已于 23 年 11 月初开始试生产。华盛锂电本身是一家专注于锂电池电解液添加剂的研发、生产和销售的高新技术企业, 是碳酸亚乙烯酯 (VC) 和氟代碳酸亚乙烯酯 (FEC) 市场领先的供应商之一, 盛美锂电可以借助其现有销售网络, 在动力锂电池电解液中进行广泛推广, 并进一步丰富公司完善新能源精细氟化工产品体系。

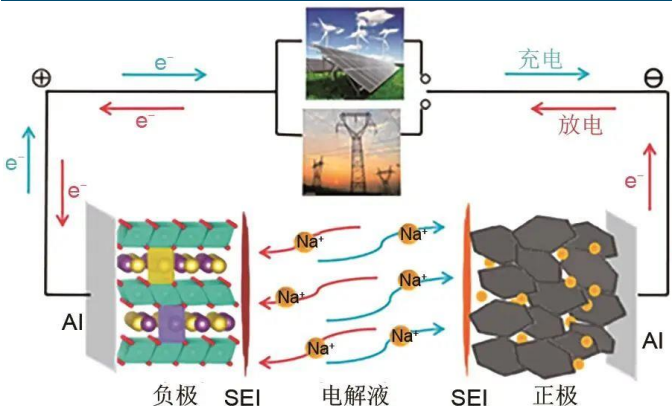
✓ 六氟磷酸钠: 前瞻性布局钠离子电池电解质盐, 未来有望逐步放量

钠离子电池是一种区别于锂离子电池的新型二次化学电源, 其结构与工作原理与锂离子电池基本相同, 但相对于锂离子电池在安全性、高低温性能以及大倍率充放电性能等方面更为出色, 同时具备资源和成本优势, 在大规模电化学储能等应用领域有望对锂电池实现有效替代。与此同时, 国内钠离子电池产业化进程正加速推进, 根据 EV Tank 数据, 截止到 2023 年 6 月底, 全国已经投产的钠离子电池专用产能达到 10GWh, 预计到 2023 年年底全国将形成 39.7GWh 的钠离子电池专用量产线。从长期维度来看, 根据 EV Tank 最新统计数据及预测, 现有钠离子电池企业的合计规划产能已经达到 275.8GWh, 但是由于钠离子电

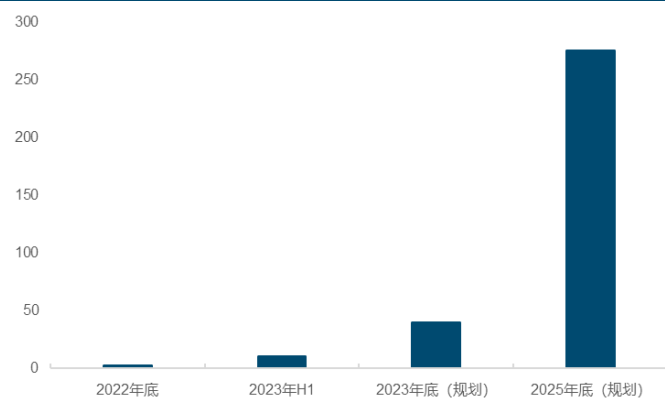


池的产业链培养和理论低成本水平达成仍然需要较长的时间，其在大规模产业化应用仍需要等到 2025 年。

图表65: 钠离子电池工作原理与锂电池类似



图表66: 国内钠离子电池规划产能达到 275.8GWh



来源:《钠离子电池储能技术及经济性分析》, 国金证券研究所

来源: EV Tank, 国金证券研究所

钠离子电池电解液技术路线多样，六氟磷酸钠为现阶段主流解决方案。现阶段可用于生产电解液的钠盐主要包括六氟磷酸钠、双氟磺酰亚胺钠、二氟硼酸钠、高氯酸钠等，其中六氟磷酸钠具备较高离子导电率、热稳定性和优良的成膜性能虽遇水易分解产生腐蚀性气体，但其在非水溶剂中综合性能最优而成为目前钠离子电池最常用的钠盐。

图表67: 不同钠盐性能比较

钠盐	六氟磷酸钠 (NaPF ₆)	双氟磺酰亚胺钠 (NaFSI)	二氟草酸硼酸钠 (NaDFOB)	高氯酸钠 (NaClO ₄)
导电率 (mS/m)	7.98	-	-	6.4
分解温度 (°C)	302	160	-	472
优点	热稳定性好、离子电导率高、成膜性能好	无毒、化学稳定性高	电化学稳定窗口宽、粘度小、可形成致密 SEI 膜	高容量、成膜性能优良、热稳定性好、价格低廉易获取
缺点	对水很敏感,易产生高度腐蚀性的氢氟酸	阴离子对铝箔集流体具有腐蚀作用	过量会导致界面阻抗增大,只能作为辅盐	难以干燥,易制爆,只能作为辅盐

来源: 储能前沿, 国金证券研究所

现阶段六氟磷酸钠产能较少，公司前瞻性布局有望取得先发优势。由于钠离子电池仍处于产业化阶段初期，因此目前国内布局六氟磷酸钠的企业与产能有限，其中多氟多为国内首家商业化量产六氟磷酸钠的企业，目前具备年产千吨六氟磷酸钠的生产能力，拥有从六氟磷酸锂产线快速切换六氟磷酸钠产线的工艺技术。与此同时，六氟磷酸钠与六氟磷酸锂生产工艺较为接近，是通过 HF 与 PCl₅ 制成 PF₅，再与 NaF 溶液进行反应生成 NaPF₆ 后进行结晶提纯，因此具备六氟磷酸锂生产经验以及无水氢氟酸产能的企业拥有相对竞争优势。公司 6.2 万吨/年电解质及其配套工程项目中规划有 1.2 万吨六氟磷酸钠产能，结合公司具备氢氟酸以及硫酸配套，公司在成本端具备一定优势。



图表68：国内六氟磷酸钠在建产能

公司	项目	产能 (万吨/年)	预计投产时间
多氟多	2022年已拥有1000吨产能 (河南2000吨项目已通过备案)	0.6	2023-2024年
	与珠海赛纬合资规划1万吨六氟磷酸锂, 并择机将5000吨切换为六氟磷酸钠		2023、2024年各投产5000吨六氟磷酸锂/钠
天赐材料	九江10000吨项目正在推进中	1	2024年
九九久	新增10000吨	1	2026年
中欣氟材	全资子公司规划10000吨	1	第一期5000吨六氟磷酸钠预计于 2023年12月完成安装
三美股份	6.2万吨/年电解质及其配套工程项目包含 1.2万吨六氟磷酸钠	1.2	23年6月公告
宏源药业	规划400吨技改项目	0.04	环评阶段
永太科技	100吨项目正在建设中	0.01	-
青海聚之源	已完成试生产	-	-
芭田股份	与中科院合作中试项目	-	已完成单次小批量合成

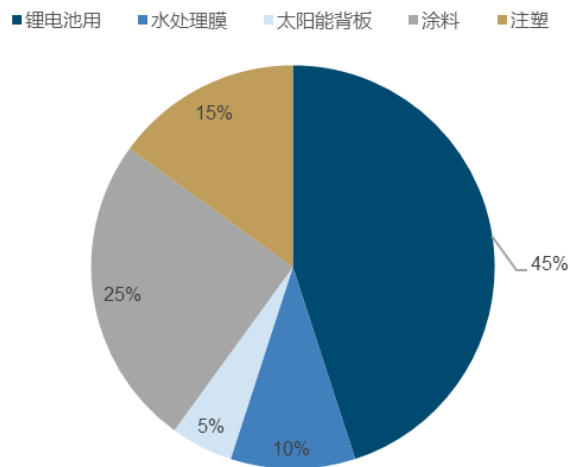
来源：储能前沿，各公司公告，国金证券研究所

3.2、积极布局含氟聚合物产能建设，充分发挥上游原材料配套优势

✓ PVDF：高性能含氟聚合物，供给过剩导致价格持续下行

PVDF在锂电池中主要用于正极粘结剂与隔膜涂覆。PVDF是一种高分子含氟聚合物，由VDF（偏氟乙烯）聚合形成，属于可熔融加工氟树脂，下游可用于涂料、注塑、光伏背板膜、锂电池等诸多领域。传统应用方面，PVDF涂料具有耐候、耐腐蚀、抗渗透等性能，具有较长的使用寿命，同时PVDF的加工性能优异，可以通过挤出成型等热塑性加工方法加工为薄膜、片材、管材、棒材等，在注塑领域应用广泛。新兴领域方面，PVDF可用于光伏、水处理、锂电池等。PVDF由于其耐高压能力强、热稳定性好、易于分散等优良特性可作为锂电池正极粘结剂，进而降低电极阻抗、减小电池极化。PVDF还可被用于锂电池隔膜涂覆，主要起到提高耐高温性能、增加电解液保液量、增加高压状态下电池安全性等作用。

图表69：2022年国内PVDF下游应用分布



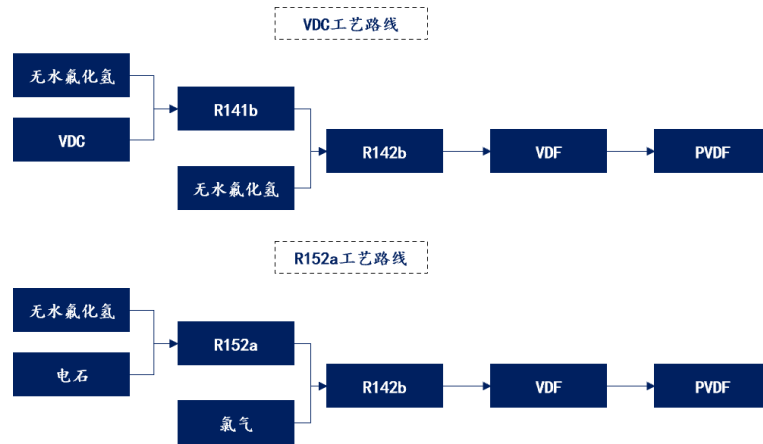
来源：百川盈孚，国金证券研究所

目前生产PVDF的技术路线包括VDC工艺和R152a工艺，但两种技术路线都需要先合成R142b，再制得VDF，最后通过聚合得到PVDF。PVDF聚合工艺主要包括乳液聚合和悬浮聚合两种，乳液聚合法具有反应速率快、设备利用率高等优势，但缺点在于需要固体时需经过繁琐的工序，生产成本较高且产品中留有乳化剂等，难以完全除尽，有损制品色泽和电



性能，而悬浮聚合法所制得的 PVDF 产品纯度较高，粒装树脂可以直接用来加工，但是聚合速率慢，生产效率低，聚合过程较难控制。

图表70: R142b 是 PVDF 核心原材料



来源：储能前沿，国金证券研究所

图表71: 乳液聚合法和悬浮聚合法对比

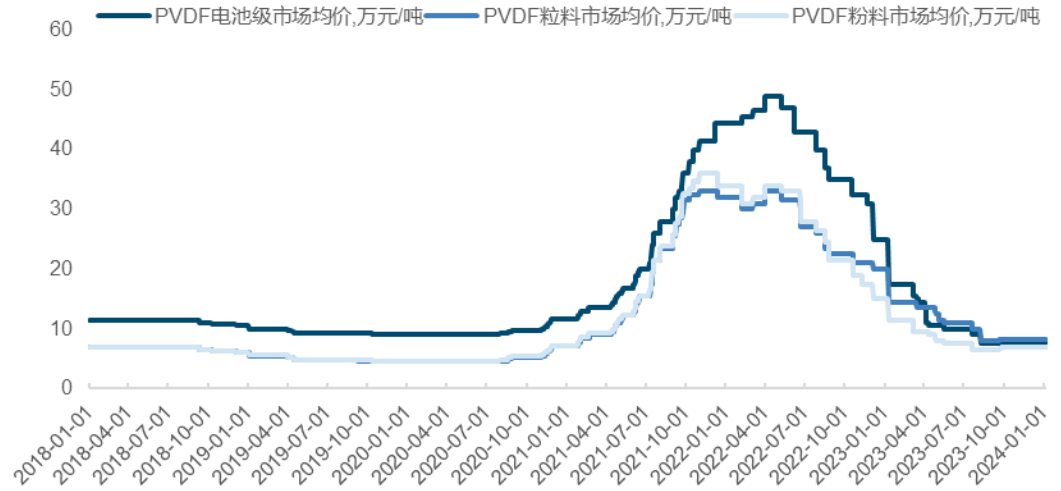
	乳液聚合	悬浮聚合
反应机理	VDF 单体在引发剂的作用下聚合成颗粒，在乳化剂作用下形成稳定的乳液	VDF 单体在搅拌和分散剂共同作用下，以液滴形式悬浮在介质中，在引发剂作用下发生聚合，沉淀出固体粒子
分散介质	去离子水	去离子水
乳化剂	常用全氟辛酸的碱金属盐	无需乳化剂
引发剂	有机过氧化物、无机过氧化物	高活性过氧化碳酸酯
分散剂	全氟羧酸盐/磺酸盐等	纤维素醚类、聚乙烯醇类
链转移剂	有机化合物（如丙酮）	与乳液聚合类似
缺点	需要固体时，乳液需经繁琐的工序，生产成本较高；产品中留有乳化剂等，难以完全除尽，有损制品色泽和电性能	聚合速率慢，生产效率低，聚合过程较难控制
优点	反应速率快、设备利用率高	吸附的分散剂量少，较容易脱除，产品纯度高；粒装树脂可以直接用来加工

来源：ACMI，国金证券研究所

供需格局由偏紧转向宽松，PVDF 价格逐步回归正常。2021 年以来，国内锂电级 PVDF 价格经历了从大幅上涨又大幅回落的过程，根据百川盈孚数据，国内锂电级 PVDF 市场均价最高曾在 22 年 4 月达到 49 万元/吨，但从 5 月份起开始回落并呈现持续下行趋势，其核心原因是供需关系的变化。在 21 年新能源汽车产销量爆发式增长初期，国内锂电级 PVDF 产能不足导致供需偏紧，且 PVDF 扩产周期普遍在 1.5-2 年左右，短时间内无法快速提升产能，因此 PVDF 价格一路上行。但从 22 年下半年开始，包括东岳集团、联创股份、浙江孚诺林等在内的头部企业新增产能先后投产，供需格局由偏紧转向宽松甚至部分过剩，导致价格一路下跌至 2018 年以来最低位 7.5 万元/吨，但是结合成本端来考虑预计未来锂电级 PVDF 价格继续下降空间有限，行业内过剩产能有望逐步出清。



图表72：目前电池级 PVDF 价格位于 2018 年以来周期底部

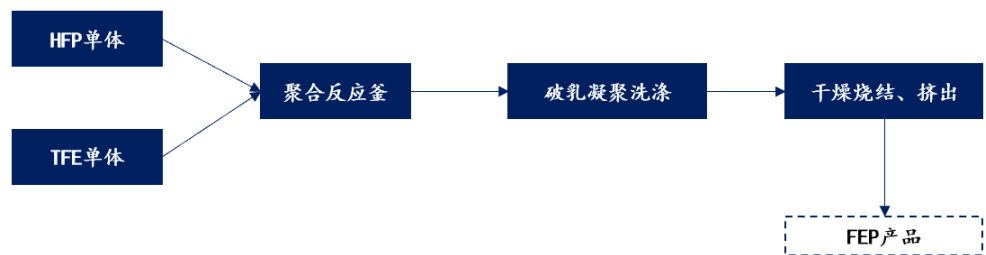


来源：百川盈孚，国金证券研究所

✓ FEP：高性能热塑性工程塑料，电线电缆领域需求持续提升

FEP 全称为聚全氟乙丙烯，是四氟乙烯与六氟丙烯的无规共聚物，又可称为 F46。FEP 属于热塑性氟塑料，与聚四氟乙烯 (PTFE) 相似的特性，具有优良的耐候性、耐磨性以及耐腐蚀性，同时又有热塑塑料的良好加工工艺，是替代 PTFE 的重要材料。FEP 可以采用常见的热塑性塑料加工方式成型，如挤塑、模塑、喷涂加工法制成各种形态的制品，广泛应用于电子电气工业、化学工业、机械工业、国防工业等领域。FEP 产品主要分为模压料、注塑料、挤出料、高速挤出料，其中模压料、注塑料主要用于阀门、管道等设备的衬里；挤出料、高速挤出料主要用于线缆料。FEP 优越的电绝缘性能和易加工性能、低火焰蔓延和低烟雾产生的特性，使得 FEP 下游主要用作电线、电缆中的绝缘材料。生产工艺方面，FEP 采用间歇式生产，以 HFP 与 TFE 单体为原料加入聚合釜中，再加入乳化剂、引发剂等助剂进行聚合得到 FEP 乳液。FEP 乳液经过洗涤和凝聚得到 FEP 粉末，最后经过干燥、烧结、挤出等环节得到 FEP 成品。

图表73：FEP 生产工艺流程

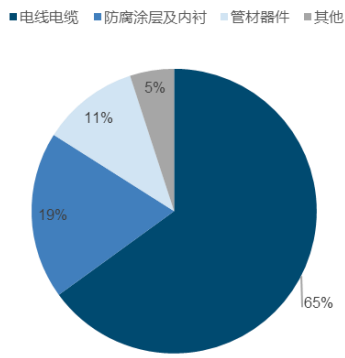


来源：CNCIC，国金证券研究所

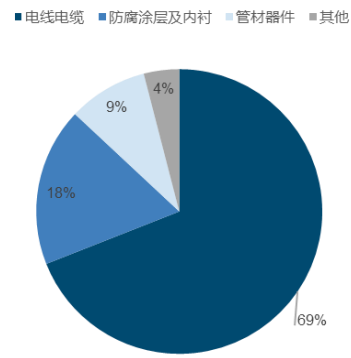
电线电缆领域需求将继续提升，2025 年 FEP 需求量将达到 2.9 万吨。根据 CNCIC 数据，2021 年国内 FEP 消费量约为 2.15 万吨，其中电线电缆约占 65%，是下游第一大需求端，电线电缆、防腐涂层及内衬、管材器件三大领域分别占比 19%、11%、5%。由于氟聚合物材料的耐高温和无烟特性，FEP 在电线电缆将在高层建筑和历史建筑等领域取代传统的 PVC 和 PE 电线电缆并实现快速增长，根据 CNCIC 数据，预计到 2025 年国内 FEP 总需求量将达到 2.9 万吨，其中用于电线电缆的比例将进一步提升到 69%。



图表74: 2021年FEP下游需求分布



图表75: 2025年FEP下游需求分布

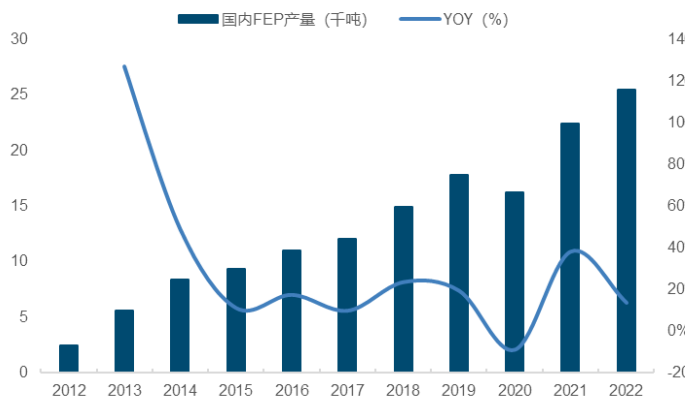


来源: CNCIC, 国金证券研究所

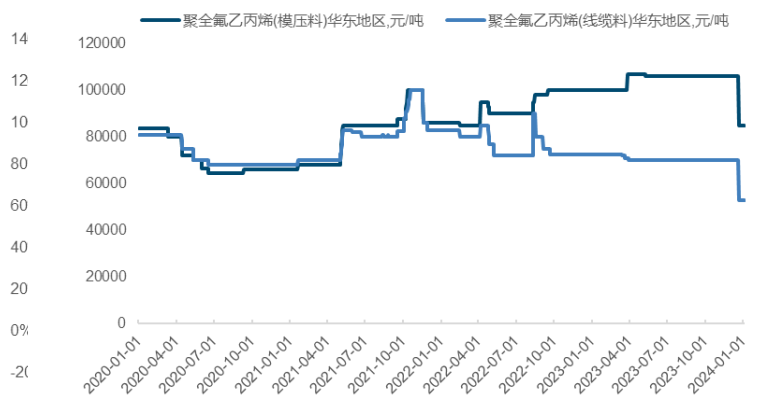
来源: CNCIC, 国金证券研究所

FEP单位价值量较高,国内产量快速提升。在FEP应用初期,我国主要依赖于进口,但是随着国内技术的日渐成熟,以山东东岳、永和股份等为代表的国内FEP头部企业开始加速国产替代,产能产量快速提升。根据CNCIC数据,2016年到2021年国内FEP产能从1.9万吨增长至3.2万吨,年均复合增长率约为11%,并且预计到2025年还有2.1万吨新增产能。产量方面,根据产业在线数据2012年国内FEP产量仅有2480吨,但是2022年已经增长至2.55万吨,年均复合增长率约为26.21%。尽管我国FEP国产率不断提升,但是在军工等领域的高端FEP材料依然需要向科慕、大金等全球FEP龙头企业进口,国产FEP高端化仍有待时日。

图表76: 国内FEP产量(千吨)快速提升



图表77: FEP(聚全氟乙丙烯)价格长期维持在较高水平



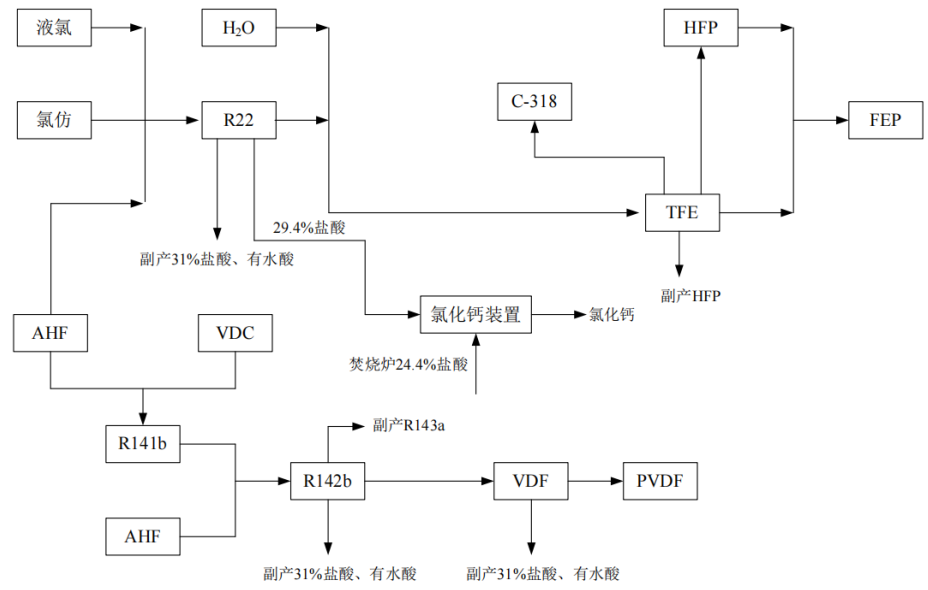
来源: 同花顺 iFind, 产业在线, 国金证券研究所

来源: 百川盈孚, 国金证券研究所

拥有R22、AHF等原材料配套优势,有效降低成本。浙江三美目前正在建设“5000吨/年聚全氟乙丙烯(FEP)及5000吨/年聚偏氟乙烯(PVDF)项目”,项目总投资10.8亿元,建设周期约为两年,根据公司公告,项目预计在2024年12月左右进入试生产。根据公司公告,浙江三美拥有无水氟化氢、HCFC-22以及HCFC-142b产能,能够为项目提供部分原料的自主配套,从而充分发挥氟化工产业链一体化优势,有效降低成本。



图表78: 5000吨/年聚全氟乙丙烯及5000吨/年聚偏氟乙烯项目工艺流程图



来源: 公司环评报告, 国金证券研究所



四、盈利预测与投资建议：

4.1、盈利预测

核心假设：

■ 无水氟化氢业务

营业收入：目前公司拥有无水氟化氢产能 13.1 万吨，并有 14.9 万吨产能在建，其中浙江三美 9 万吨 AHF 技改项目建成后 AHF 产能将由 3.1 万吨增加至 9 万吨，子公司福建东莹 AHF 扩建项目建成后将增加 AHF 产能 9 万吨，且新增产能主要用于 6000 吨/年六氟磷酸锂及 100 吨/年高纯五氟化磷项目等新建项目配套。价格方面，由于无水氟化氢供需失衡矛盾突出，下游需求端整体开工相对弱势，因此价格难以得到有效支撑，预计将维持小幅下行趋势，预计公司 2023-2025 年实现营业收入 5.71/7.36/8.94 亿元。

毛利率：从原材料价格来看，由于萤石矿的安全、环保等监管力度较强，落后产能被逐步淘汰，因此上游萤石粉供给相对受限且短期内难以提升，因此萤石粉价格还是以维持高位震荡为主，但是由于下游需求较弱，上游成本压力无法通过氟化氢环节向下游进行有效传导，因此整体而言未来无水氟化氢毛利率呈现小幅下行趋势，预计公司 2023-2025 年氟化氢业务毛利率为 10%/9.8%/9.6%。

■ 氟发泡剂业务

营业收入：公司目前拥有氟发泡剂（HCFC-141b）产能为 35610 吨，但是部分产量内供作为下游产品原料使用以及作为原材料对外出售。一方面，生态环境部在 23 年 9 月 1 日发布《关于禁止生产以 1,1-二氯-1-氟乙烷（HCFC-141b）为发泡剂的保温管产品、太阳能热水器产品的公告》，因此下游需求受到一定程度影响但是相对有限。此外，根据《蒙特利尔议定书》规定的削减日程，公司 HCFC-141b 配额数量将在 2025 年之前得到进一步削减。另一方面，HCFC-141b 可以用于生产 R142b，并可进一步作为原料生产 PVDF，但由于下游 PVDF 供给过剩问题日益凸显，价格持续下行，HCFC-141b 需求缺乏有力支撑。整体而言，HCFC-141b 在供需两侧均呈现出逐步下行的趋势，因此预计公司氟发泡剂业务 2023-2025 年实现营业收入 1.80/1.35/1.08 亿元。

毛利率：公司 2024 年度拥有 HCFC-141b 生产配额 14538 吨，占国内总生产配额的 68.92%，因此公司在行业内具有较强的话语权且近年来公司氟发泡剂业务一直能够维持相对较高的毛利率。但是考虑到 HCFC-141b 下游需求的逐步减少，预计未来公司氟发泡剂业务毛利率会呈现下行趋势，预计 2023-2025 年公司氟发泡剂业务毛利率为 30%/28%/26%。

■ 氟制冷剂业务

营业收入：一方面，三代制冷剂的供给从 2024 年开始受到政策的刚性约束，行业供需格局有望得到明显改善；另一方面在基线年（2020-2022 年）期间各制冷剂企业为争夺配额而进行大规模扩产，导致供需失衡问题严重，部分产品出现成本倒挂，但企业为增强配额竞争力依然亏本出售，在进入配额管理期后，制冷剂企业的销售策略将发生较大转变，挺价意愿较强，在双重因素影响下公司核心产品三代制冷剂价格有望大幅上涨，因此预计公司 2023-2025 年公司氟制冷剂业务实现营业收入 26.88/32.55/36.11 亿元。

毛利率：从原料端来看，三代制冷剂主要原材料氢氟酸与甲烷氯化物价格以维稳为主，而公司核心产品三代制冷剂价格有望大幅上行并带动公司制冷剂业务整体盈利能力得到修复。此外，在制冷剂行业景气度较高的 2017、2018 年，公司氟制冷剂业务的毛利率分别为 43.1%、41.6%，因此预计公司氟制冷剂业务 2023-2025 年毛利率为 14.5%/33%/36%。

■ 新建项目（含氟聚合物与含氟精细化工品项目）

营业收入：根据公司公告，公司 6000t/a 六氟磷酸锂项目预计将于 2024 年一季度进入试生产，5000t/a 聚全氟乙丙烯（FEP）及 5000t/a 聚偏氟乙烯（PVDF）项目预计将于 2024 年 12 月左右进入试生产。同时从行业供需格局角度来看，六氟磷酸锂与 PVDF 价格持续下行并位于周期底部，而 FEP 价格能够维持相对稳定并在合理区间内波动。随着公司在建项目的投产，预计 2024-2025 年公司含氟聚合物与含氟精细化工品项目实现营收 1.13/5.33 亿元。

毛利率：由于六氟磷酸锂和 PVDF 供需失衡问题突出，且未来仍有部分新增产能投产，行业整体盈利能力较差，但相对而言 FEP 供需格局相对较好，因此盈利能力相对较强，预计 2024-2025 年公司含氟聚合物与含氟精细化工品项目整体毛利率为 3%/14.6%。

■ 费用率假设：销售费用方面，由于公司外销占据一定营收比例，产品销售覆盖世界六大洲，并在国外客户相对集中的区域委派了销售代表，并进行频繁的定期拜访和沟通，



因此预计公司销售费用率保持相对稳定，我们预计 2023-2025 年公司销售费用率为 1.6%/1.5%/1.5%。管理费用方面，随着公司员工持股计划的实施，公司整体管理效率与费用控制能力有望逐步提升，因此预计 2023-2025 年公司管理费用率为 4.2%/3.8%/3.6%。研发费用方面，由于 2023 年 5000t/a 聚全氟乙丙烯(FEP)及 5000t/a 聚偏氟乙烯 (PVDF) 项目、福建东莹 6000t/a 六氟磷酸锂及 100t/a 高纯五氟化磷等多个项目在建，因此公司 2023 年研发费用率相对较高，后续逐步恢复往年正常水平，预计 2023-2025 年公司研发费用率为 1.1%/0.9%/0.8%。

- 综合以上假设，预计公司 2023-2025 年营业收入为 35.09/43.39/52.66 亿元，同比变化分别为-26.4%/+23.6%/+21.4%；归母净利润分别为 3.01/7.46/9.60 亿元，同比变化分别为-38.08%/+148.20%/+28.63%。

图表79：公司分业务盈利预测

业务	2021	2022	2023E	2024E	2025E
氟化氢业务					
营业收入（百万元）	587.39	655.01	570.73	735.85	894.46
YOY (%)	63.9%	11.5%	-12.9%	28.9%	21.6%
毛利率 (%)	11.1%	14.0%	10.0%	9.8%	9.6%
毛利（百万元）	64.97	91.37	57.07	72.11	85.87
氟发泡剂业务					
营业收入（百万元）	254.91	337.59	180.31	134.84	108.00
YOY (%)	-31.8%	32.4%	-46.6%	-25.2%	-19.9%
毛利率 (%)	36.0%	31.2%	30.0%	28.0%	26.0%
毛利（百万元）	91.87	105.40	54.09	37.76	28.08
氟制冷剂业务					
营业收入（百万元）	3019.34	3632.74	2687.82	3254.57	3610.66
YOY (%)	58.8%	20.3%	-26.0%	21.1%	10.9%
毛利率 (%)	25.1%	15.4%	14.5%	33.0%	36.0%
毛利（百万元）	757.85	557.63	390.00	1074.01	1299.84
其他业务					
营业收入（百万元）	186.81	145.31	70.00	100.00	120.00
YOY (%)	112.6%	-22.2%	-51.8%	42.9%	20.0%
毛利率 (%)	12.7%	8.4%	10.0%	10.0%	10.0%
毛利（百万元）	23.74	12.25	7.00	10.00	12.00
新建项目					
营业收入（百万元）				113.40	532.60
毛利率 (%)				3.0%	14.6%
毛利（百万元）				3.40	77.60
合计					
营业收入（百万元）	4048.45	4770.65	3508.86	4338.66	5265.72
YOY (%)	48.8%	17.8%	-26.4%	23.6%	21.4%
毛利率 (%)	23.2%	16.1%	14.5%	27.4%	28.6%
毛利（百万元）	938.43	766.64	508.17	1187.28	1503.39

来源：同花顺 iFind，公司公告，国金证券研究所



4.2、投资建议及估值

公司是国内三代制冷剂领先企业，随着 2024 年配额管理期的开启以及供需格局的改善，三代制冷剂价格有望步入持续上行通道，公司将充分受益于行业景气度的回升。基于以上考虑，我们预计公司 2023-2025 年实现归母净利润 3.01/7.46/9.60 亿元，对应 EPS 为 0.49/1.22/1.57 元。选取氟化工行业的三家可比公司，其中包括制冷剂相关的巨化股份、永和股份以及六氟磷酸锂相关的永太科技，2024 年行业平均 PE 为 27 倍，考虑到公司是三代制冷剂行业领先企业且行业景气度持续上行，给予公司 2024 年 28 倍 PE，目标价格 34.23 元，给予公司“增持”评级。

图表80：可比公司估值

股票代码	股票名称	股价 (元)	EPS					PE				
			2021	2022	2023E	2024E	2025E	2021	2022	2023E	2024E	2025E
600160.SH	巨化股份	15.01	0.41	0.88	0.46	0.90	1.23	31.43	17.59	32.71	16.63	12.23
605020.SH	永和股份	25.27	1.03	1.11	0.69	1.61	2.24	29.79	35.45	36.72	15.74	11.28
002326.SZ	永太科技	10.75	0.32	0.63	0.01	0.22	0.34	160.15	34.54	1964.59	48.63	31.79
	平均值							73.79	29.19	678.01	27.00	18.43
603379.SH	三美股份	31.52	0.88	0.80	0.49	1.22	1.57	25.94	35.78	69.03	27.81	21.62

来源：Wind，国金证券研究所（可比公司相关数据均来自于 Wind 一致预期，数据截至 2024 年 1 月 23 日）

五、风险提示

- 1、原材料价格波动风险。公司主要原材料萤石粉以及甲烷氯化物等主要依靠外采，若原材料价格大幅波动可能会对于公司经营与盈利能力产生影响。
- 2、下游需求不及预期风险。制冷剂下游需求主要取决于空调和汽车领域，若未来下游需求不及预期可能会导致供需格局无法明显扭转，可能会对于公司的业绩产生影响。
- 3、制冷剂价格涨幅不及预期。若未来制冷剂价格涨价幅度不及预期，盈利能力修复受到较大影响，可能会对于公司业绩产生较大影响。
- 4、行业竞争加剧风险。公司在建项目包括六氟磷酸锂、PVDF、FEP 等，若未来行业内新增产能较多可能会导致行业竞争加剧，产品盈利能力下行，进而对于公司业绩产生影响。
- 5、项目建设进度不及预期。公司目前在建项目包括 6000t/a 六氟磷酸锂（LiPF₆）项目、5000t/a 聚全氟乙丙烯（FEP）及 5000t/a 聚偏氟乙烯（PVDF）项目等，若项目建设与产能投放进度不及预期可能会对公司业绩产生影响。
- 6、配额管理政策具体实施过程可能存在瑕疵，使得当期制冷剂供应量超过预期，进而导致三代制冷剂涨价幅度不及预期。



附录：三张报表预测摘要

损益表 (人民币百万元)							资产负债表 (人民币百万元)							
	2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E		2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E	
主营业务收入	2,721	4,048	4,771	3,509	4,339	5,266	货币资金	2,485	1,613	3,501	3,481	4,000	4,584	
增长率		48.8%	17.8%	-26.4%	23.6%	21.4%	应收款项	429	866	514	520	599	727	
主营业务成本	-2,310	-3,110	-4,004	-3,001	-3,151	-3,762	存货	283	503	547	419	389	464	
%销售收入	84.9%	76.8%	83.9%	85.5%	72.6%	71.4%	其他流动资产	995	1,834	170	113	114	116	
毛利	411	938	766	508	1,187	1,503	流动资产	4,192	4,815	4,733	4,533	5,101	5,892	
%销售收入	15.1%	23.2%	16.1%	14.5%	27.4%	28.6%	%总资产	78.1%	79.6%	73.6%	68.7%	71.1%	73.8%	
营业税金及附加	-12	-12	-21	-18	-22	-26	长期投资	182	202	236	229	229	229	
%销售收入	0.4%	0.3%	0.5%	0.5%	0.5%	0.5%	固定资产	762	740	955	1,189	1,122	1,067	
销售费用	-49	-61	-65	-55	-65	-79	%总资产	14.2%	12.2%	14.9%	18.0%	15.6%	13.4%	
%销售收入	1.8%	1.5%	1.4%	1.6%	1.5%	1.5%	无形资产	146	197	272	350	425	498	
管理费用	-112	-127	-166	-146	-165	-190	非流动资产	1,173	1,236	1,696	2,069	2,076	2,094	
%销售收入	4.1%	3.1%	3.5%	4.2%	3.8%	3.6%	%总资产	21.9%	20.4%	26.4%	31.3%	28.9%	26.2%	
研发费用	-25	-27	-38	-39	-39	-42	资产总计	5,366	6,051	6,430	6,601	7,177	7,986	
%销售收入	0.9%	0.7%	0.8%	1.1%	0.9%	0.8%	短期借款	0	1	0	1	0	0	
息税前利润 (EBIT)	213	711	476	250	897	1,166	应付款项	245	508	588	527	542	642	
%销售收入	7.8%	17.6%	10.0%	7.1%	20.7%	22.2%	其他流动负债	110	229	113	110	149	184	
财务费用	-3	-3	161	137	76	88	流动负债	355	739	701	638	691	827	
%销售收入	0.1%	0.1%	-3.4%	-3.9%	-1.8%	-1.7%	长期贷款	0	0	0	0	0	0	
资产减值损失	-5	-63	-19	0	0	0	其他长期负债	28	24	19	17	17	17	
公允价值变动收益	27	58	14	0	0	0	负债	383	763	720	655	708	844	
投资收益	28	-1	-2	-3	0	0	普通股股东权益	4,982	5,288	5,710	5,946	6,469	7,141	
%税前利润	9.6%	n.a	n.a	n.a	0.0%	0.0%	其中：股本	610	610	610	610	610	610	
营业利润	285	713	647	400	987	1,268	未分配利润	2,450	2,919	3,301	3,511	4,034	4,706	
营业利润率	10.5%	17.6%	13.6%	11.4%	22.7%	24.1%	少数股东权益	0	0	0	0	0	1	
营业外收支	10	-9	-4	-5	-5	-5	负债股东权益合计	5,366	6,051	6,430	6,601	7,177	7,986	
税前利润	295	703	643	396	983	1,264	比率分析		2020	2021	2022	2023E	2024E	2025E
利润率	10.8%	17.4%	13.5%	11.3%	22.6%	24.0%	每股指标							
所得税	-73	-167	-158	-95	-236	-303	每股收益	0.363	0.878	0.795	0.493	1.222	1.572	
所得税率	24.8%	23.8%	24.5%	24.0%	24.0%	24.0%	每股净资产	8.161	8.663	9.353	9.740	10.596	11.697	
净利润	222	536	486	301	747	960	每股经营现金净流	0.851	0.399	1.030	0.759	1.450	1.745	
少数股东损益	0	0	0	0	0	1	每股股利	0.110	0.170	0.240	0.148	0.367	0.472	
归属于母公司的净利润	222	536	486	301	746	960	回报率							
净利率	8.2%	13.2%	10.2%	8.6%	17.2%	18.2%	净资产收益率	4.45%	10.14%	8.50%	5.06%	11.54%	13.44%	
							总资产收益率	4.13%	8.86%	7.55%	4.55%	10.40%	12.02%	
							投入资本收益率	3.21%	10.24%	6.29%	3.20%	10.53%	12.41%	
							增长率							
							主营业务收入增长率	-30.85%	48.80%	17.84%	-26.45%	23.65%	21.37%	
							EBIT增长率	-71.88%	234.46%	-33.10%	-47.38%	258.25%	30.09%	
							净利润增长率	-65.65%	141.69%	-9.44%	-38.08%	148.20%	28.63%	
							总资产增长率	0.14%	12.78%	6.26%	2.67%	8.72%	11.26%	
							资产管理能力							
							应收账款周转天数	38.5	38.8	38.5	32.0	32.0	32.0	
							存货周转天数	42.7	46.1	47.9	51.0	45.0	45.0	
							应付账款周转天数	15.3	12.9	16.8	20.0	20.0	20.0	
							固定资产周转天数	88.9	61.5	53.3	67.6	65.8	64.3	
							偿债能力							
							净负债/股东权益	-69.40%	-64.78%	-63.57%	-59.68%	-62.88%	-65.15%	
							EBIT利息保障倍数	72.8	246.2	-3.0	-1.8	-11.7	-13.3	
							资产负债率	7.14%	12.61%	11.20%	9.92%	9.86%	10.57%	

来源：公司年报、国金证券研究所



市场中相关报告评级比率分析

日期	一周内	一月内	二月内	三月内	六月内

来源：聚源数据

市场中相关报告评级比率分析说明：

市场中相关报告投资建议为“买入”得1分，为“增持”得2分，为“中性”得3分，为“减持”得4分，之后平均计算得出最终评分，作为市场平均投资建议的参考。

最终评分与平均投资建议对照：

1.00 =买入； 1.01~2.0=增持； 2.01~3.0=中性
3.01~4.0=减持

投资评级的说明：

- 买入：预期未来6—12个月内上涨幅度在15%以上；
- 增持：预期未来6—12个月内上涨幅度在5%—15%；
- 中性：预期未来6—12个月内变动幅度在-5%—5%；
- 减持：预期未来6—12个月内下跌幅度在5%以上。



特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员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。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于C3级(含C3级)的投资者使用；本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海	北京	深圳
电话：021-80234211	电话：010-85950438	电话：0755-83831378
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn	邮箱：researchbj@gjzq.com.cn	传真：0755-83830558
邮编：201204	邮编：100005	邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号 紫竹国际大厦 5 楼	地址：北京市东城区建内大街 26 号 新闻大厦 8 层南侧	邮编：518000 地址：深圳市福田区金田路 2028 号皇岗商务中心 18 楼 1806



【小程序】
国金证券研究服务



【公众号】
国金证券研究