

# 高附加值氟化物多点开花、三代制冷剂拐点已至，氟化工崛起进行时

——氟化工行业深度报告

强于大市 (维持)

2021年09月14日

## 核心观点:

近期二、三代制冷剂价格涨幅明显。对此，我们认为这一轮氟化工的周期区别于过往，氟化工将开启新一轮的“超景气”周期，具体观点如下：

1. 在海外产量大幅削减导致出口需求增长、国内空调/冰箱等终端需求稳健等利好条件下，我国已进入三代制冷剂基线年。从前期制冷剂生产企业不惜亏损也要压低价格抢占市场的决心，叠加国内碳中和、碳达峰等政策对供给端的限制，未来三代制冷剂或将达到全新的景气及价格高点，且本轮上行周期有望拉得更长。

2. 新能源高速发展的时代背景下，PVDF、LiPF<sub>6</sub>、LiFSI 等新能源材料在未来 5-10 年都有望维持较高的需求增量。传导至产业链上游，将引发萤石、无水氢氟酸的应用结构出现明显转变，并同步保持可观的需求增量。

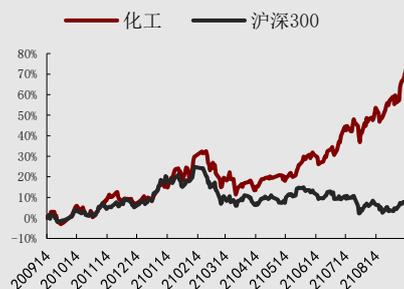
3. 我国本在萤石端具有资源优势，但由于前期大量开采和变相出口，萤石资源优势正在快速流失。在制冷剂及新能源氟化工材料同步保持高景气的背景下，萤石的稀缺性将在未来逐步凸显。拥有萤石矿产储量及下游产业链一体化布局的氟化工龙头企业将在本轮氟化工“超景气”周期中充分获利。

## 投资要点:

**我国氟化工产业在萤石资源端的优势正在快速流失:** 氟化工下游产品品类丰富，广泛应用于各行各业，因此也有“黄金产业”之称，其上游原材料是火山岩浆残余物萤石——不可再生的稀缺性资源之一。我国萤石储量全球位列第二，本具有发展氟化工得天独厚的资源优势，但由于前期国内氟化工产业大而不强，变相造成了萤石资源大量流失。随着我国持续加大力度鼓励氟化工产业发展，萤石供需格局已从供大于求转变为自给率不足 90%，对于萤石的进口需求则逐年快速增长。未来随着我国氟化工产业的进一步发展，上游萤石资源的紧缺性或逐渐凸显，甚至可能出现在萤石环节受制于海外的窘迫现象。

**新能源发展提速，高附加值氟化物需求强势增长:** 含氟高分子材料 PVDF（聚偏氟乙烯）和氟化盐六氟磷酸锂分别可以用作锂电池正极材料、粘结剂和电解质材料，在我国新能源产业发展提速的背景下，两类材料的需求端正呈现高成长性，预计到 2025 年我国对于 PVDF（中性估计）和六氟磷酸锂的需求将分别达到 12.47 和 10.22 万吨。届时两类产品在整个氟化工领域的应用占比也将明显提升。预计到 2025 年，两类产品对萤石和无水氢氟酸的需求将分别达到 53 万吨和 24.09 万吨，以 2020 年我国萤石产量和无水氢氟酸产量为基准，占比分别为 12.33% 和 19.57%，2021-2025 年复合增速约 28%。目前需求端正加速放量，但供给端新增产能要在 2022-2023 年才进入投产高峰期，因此导致两类产

## 行业相对沪深 300 指数表现



数据来源: 聚源, 万联证券研究所

## 相关研究

万华拟建磷酸铁锂正极材料一体化项目，长鸿高科 PBAT 一期投产

四氯乙烯价格大幅跳涨，PVDF 继续坚挺上行 Q2 高盈利水平持续，上半年化工行业业绩大涨

分析师: 黄侃

执业证书编号: S0270520070001

电话: 02036653064

邮箱: huangkan@wlzq.com.cn

品的供需结构在 2021 年至 2022 年中将逐步从紧平衡转为供不应求，产品及原材料价格由此宽幅上涨。另外由于两产品在锂电池生产成本中所占比重较小，价格宽幅上涨向下传导至终端时影响较为细微，且短期内不具备可替代性，多重利好下为相关生产企业提供了在货源紧张期间持续抬高产品价格的动力和底气。

**环保条例驱使下二、三代制冷剂供应逐级收紧，行业迎来拐点景气上行，生产企业扭亏为盈：**基于《蒙特利尔议定书》及其基加利修正案，我国目前正处于二代制冷剂向三代制冷剂过渡的阶段。二代制冷剂配额销售已成定局，三代制冷剂也已进入 2020-2022 年基线年。从 2024 年开始，我国企业制冷剂年产销量将受制于基线年期间的销售量均值，因此各企业为抢占未来三代制冷剂市场，从 2020 年开始大规模生产三代制冷剂的同时大打“价格战”，导致三代制冷剂价格下跌、产能出现了明显过剩、行业整体开工率低位运行，企业制冷剂业务持续亏损。2021 年，受原材料涨价、下游需求回暖等因素影响，三代制冷剂价格回升，同时下游空调、冰箱对制冷剂需求向好、出口需求旺盛，综合后续即将结束基线年正式进入配额管理、缩量供应等因素考虑，我们认为三代制冷剂或将就此迎来发展拐点，进入景气上行通道。

**风险因素：**受化工安全及环保政策限制，氟化工产品及其原材料生产受限风险；制冷剂下游需求不及预期风险；新能源对氟化盐需求不及预期风险；氟化工产品及其原材料价格大幅波动风险；在建产能建设进度不及预期风险。

## 正文目录

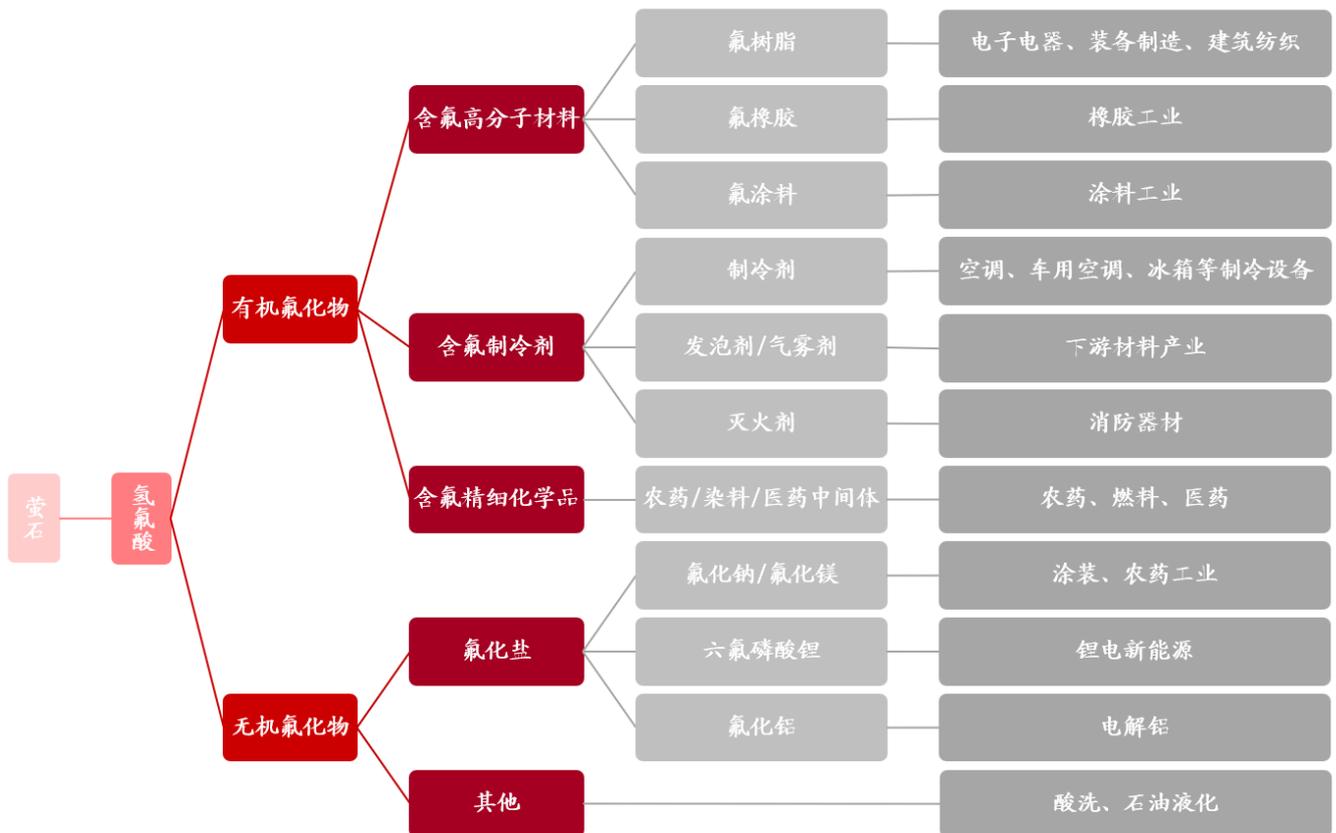
1 氟化工产业概述.....	5
2 制冷剂终端需求稳健，氟化盐、含氟高分子材料强势崛起.....	7
2.1 制冷剂的更新迭代.....	8
2.2 从制冷剂到含氟高分子材料.....	12
2.2.1 主流含氟高分子产品 PTFE 是 5G 时代理想 CCL 基材.....	13
2.2.2 PVDF 下游需求高增长，短期供应紧缺难改善，价格宽幅走高.....	15
2.3 新能源催生氟化盐市场需求.....	18
2.3.1 电解液主要成分六氟磷酸锂需求爆发.....	18
2.3.2 LiFSI 成新晋理想电解质材料.....	22
3 氟化工企业产能梳理与总结.....	23
4 风险提示.....	25
图表 1: 氟化工产业链.....	5
图表 2: 全球萤石储量分布 (%).....	6
图表 3: 2020 年全球萤石产量分布 (万吨).....	6
图表 4: 我国主要支持氟化工发展的相关政策/文件及产业发展规划.....	6
图表 5: 我国历年萤石产销量 (万吨) 及自给率 (%).....	7
图表 6: 我国历年萤石进出口量 (万吨).....	7
图表 7: 我国萤石消费结构.....	7
图表 8: 我国无水氢氟酸消费结构.....	7
图表 9: 制冷剂迭代历程.....	8
图表 10: 历代制冷剂介绍.....	9
图表 11: 二、三制冷剂削减时间表.....	9
图表 12: 制冷剂价格走势 (元/吨).....	10
图表 13: 制冷剂生产企业综合毛利率走势.....	10
图表 14: 制冷剂上游原材料价格走势 (元/吨).....	11
图表 15: 氟碳化学品成本结构.....	11
图表 16: 我国空调累计产量 (万台) 及同比 (%).....	11
图表 17: 我国汽车累计产量 (万辆) 及同比 (%).....	11
图表 18: 我国家用冰箱累计产量 (万台) 及同比 (%).....	11
图表 19: 制冷剂产业链.....	12
图表 20: PTFE 消费结构.....	13
图表 21: 不同材料介电性能对比.....	13
图表 22: 我国 PTFE 产销量 (万吨).....	14
图表 23: 我国 PTFE 进出口量 (吨).....	14
图表 24: PTFE-R22 价差走势 (元/吨).....	14
图表 25: PVDF 下游应用分布.....	15
图表 26: 我国及全球电池级 PVDF 需求预测 (万吨).....	15
图表 27: PVDF 产能及规划产能情况.....	16
图表 28: PVDF 价格及价差走势 (万元/吨).....	17
图表 29: R142b、R152a 价格及价差走势 (元/吨).....	17
图表 30: 全球六氟磷酸锂需求预测 (万吨).....	18
图表 31: 我国六氟磷酸锂需求预测 (万吨).....	18
图表 32: 我国六氟磷酸锂主要产能及主要产能规划 (吨).....	19
图表 33: 六氟磷酸锂产销量 (吨) 及开工率 (%).....	19

图表 34: 六氟磷酸锂周度库存量 (吨) .....	19
图表 35: 六氟磷酸锂年度进出口情况 (吨) .....	20
图表 36: 六氟磷酸锂周度库存量 (吨) .....	20
图表 37: 六氟磷酸锂及电解液价格走势 (元/吨) .....	21
图表 38: 六氟磷酸锂、PVDF 对萤石及无水氢氟酸需求量 (万吨) 及占比 (%) 预测 .....	21
图表 39: 双氟磺酰亚胺锂与六氟磷酸锂技术指标对比 .....	22
图表 40: 国内外 LiFSi 主要产能及主要产能规划 (吨) .....	22
图表 41: 上市氟化工企业产能分布及在建产能规划 (万吨/年) .....	23

## 1 氟化工产业概述

氟化工泛指所有含氟元素的产品及其衍生品，其下游产品品类众多、性能优异，被广泛应用于各行各业，因此氟化工也被称为“黄金产业”。根据产品分子构成的不同，氟化工产品可划分为有机氟化工和无机氟化工两大类。有机氟化物包括含氟高分子材料、含氟制冷剂以及含氟精细化学品，应用领域涵盖国防军工、家用电器、建筑、农业、医疗健康等多个领域。无机氟化物则是氟化盐占据了较大比重，主要应用于电解铝以及新能源等领域。

图表1: 氟化工产业链



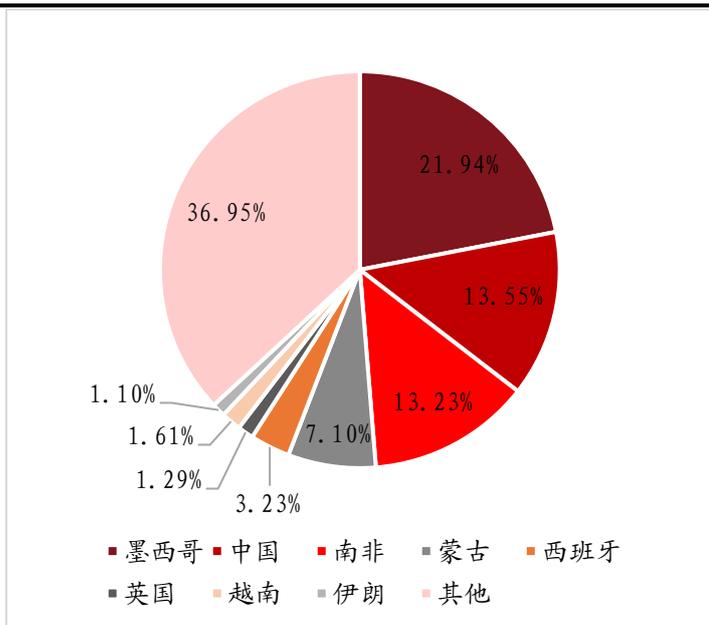
资料来源: 永和股份招股说明书、万联证券研究所

萤石，也称为氟石，主要成分是氟化钙 (CaF<sub>2</sub>)。有机氟化物和无机氟化物均主要由萤石与硫酸反应生成的无水氢氟酸制得。也就是说，**萤石是氟化工产品的主要前端原材料**。萤石形成自火山岩浆的残余物，是不可再生的稀缺性资源之一。从储量来看，萤石在全球分布较为分散，2020年全球萤石储量约3.2亿吨，其中我国萤石储量在4000万吨左右，约占全球萤石储量的13.55%，仅次于墨西哥位列第二。因此**于我国而言，本具有发展氟化工产业具有得天独厚的资源优势。**

我国从二十世纪五十年代开始发展氟化工产业，但由于我国氟化工产业起步较海外发达国家晚了数十年，附加值高、技术含量高的高端氟化工产品早期专利权主要掌握在国外，我国主要产出产业链前端及中端附加值较低的产品，出口至海外进行精加工成为高附加值产品再流回国内，造成了我国萤石资源变相流失、氟化工产业大而不强的现象。为摆脱这一局面，我国在“十一五”至“十三五”期间开始加速发展氟化工

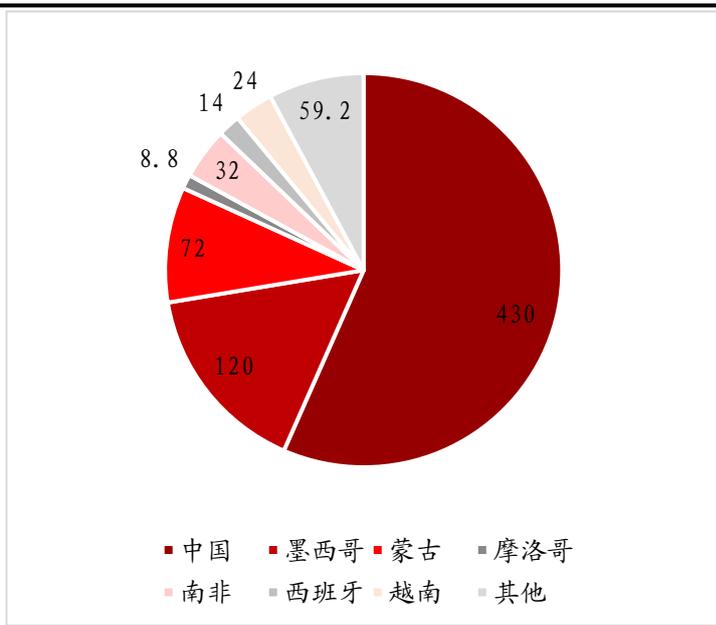
产业，如今氟化工已成为我国战略新兴产业的重要组成部分，我国对于萤石的需求也逐年增长。从产量来看，目前全球超半数的萤石产自我国，2020年我国萤石产量为430万吨，约占全球萤石产量的56.58%。但结合储量来看，我国目前萤石储量甚至不足年产量的10倍，随着氟化工产业的快速发展，我国在萤石端的资源优势正在快速流失，近年我国萤石开采量甚至已无法满足自用需求，萤石进口量则相应地高速增长。2020年我国萤石自给率跌破90%降至了87.76%，萤石进口量为77.81万吨，同比增长11.54%。未来随着我国氟化工产业的进一步发展，上游萤石资源的紧缺性或将逐渐凸显，甚至可能出现在萤石环节受制于海外的窘迫现象。

图表2: 全球萤石储量分布 (%)



资料来源: USGS、万联证券研究所

图表3: 2020年全球萤石产量分布 (万吨)



资料来源: USGS、万联证券研究所

图表4: 我国主要支持氟化工发展的相关政策/文件及产业发展规划

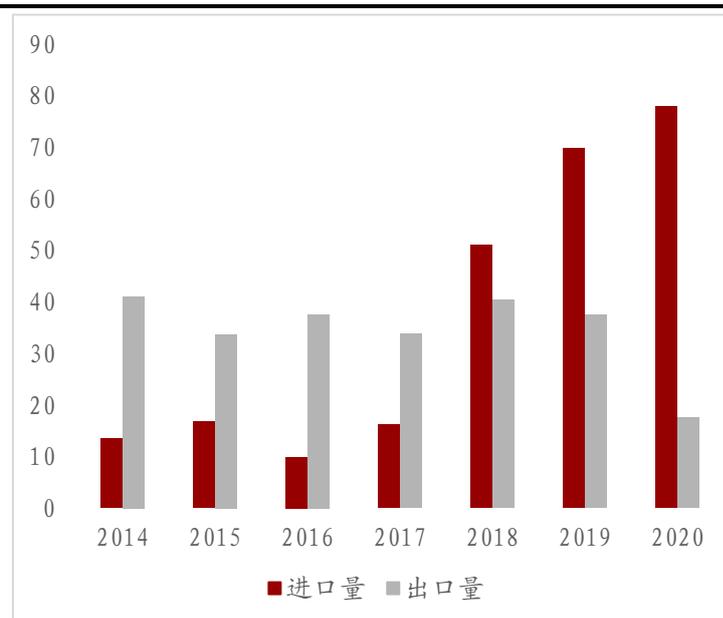
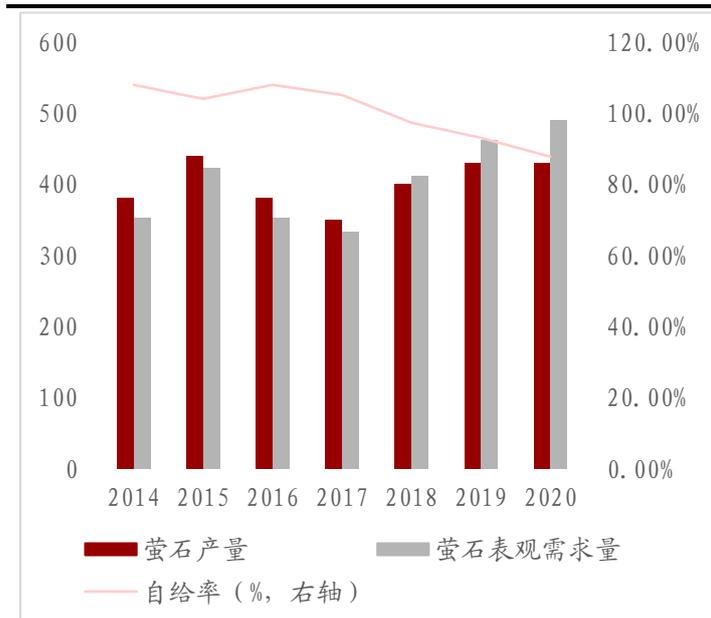
政策/文件/发展规划名称	发布部门/时间	相关内容
《中国氟化工行业“十二五”发展规划》	中国氟硅有机材料工业协会 2011.11	到“十二五”末，我国各类氟化工产品总产能将达到450万吨，中高端产品比例提高到20%，总产值预计将达1500亿元。
《中国氟化工行业“十三五”发展规划》	中国氟硅有机材料工业协会 2016.3	“十三五”是我国氟化工行业转型升级的冲刺阶段，力争到2020年成为产业结构更加合理、发展后劲和风险应对能力大幅增强的氟化工强国。
《石油和化学工业“十三五”发展指南》	中国石油和化学工业联合会 2016.4	发展高端氟、硅聚合物、含氟功能性膜材料和化学品。
《全国矿产资源规划(2016-2020年)》	国土资源部、国家发改委等六部门 2016.12	萤石确定为战略性矿产之一。
《战略性新兴产业分类(2018)》	国家统计局 2018.11	将合成氟树脂制造、氟制冷剂制造、其他含氟烷烃制造和氟硅合成材料制造等含氟材料列为“十三五”国家战略性新兴产业。
《产业结构调整指导目录》	国家发改委	鼓励发展聚全氟乙丙烯(FEP)、聚偏氟乙烯(PVDF)、

(2019 年本)》	2019.10	聚三氟氯乙烯 (PCTFE)、乙烯-四氟乙烯共聚物 (ECTFE) 等高品质氟树脂, 鼓励发展消耗臭氧潜能值 (ODP) 为零、全球变暖潜能值 (GWP) 低的消耗臭氧层物质 (ODS) 替代品。
《鼓励外商投资产业目录 (2020 年版)》	国家发改委、 商务部 2020.12	鼓励外商投资范围包括氟橡胶、高纯电子级氢氟酸 (9N 以上)、高性能氟树脂、氟膜材料、医用含氟中间体、环境友好型含氟制冷剂、清洁剂、发泡剂、聚四氟乙烯纤维 (PTFE) 等。

资料来源: 各部门官网、公开资料整理、万联证券研究所

图表5: 我国历年萤石产销量 (万吨) 及自给率 (%)

图表6: 我国历年萤石进出口量 (万吨)



资料来源: USGS、智研咨询、万联证券研究所

资料来源: 中国海关、万联证券研究所

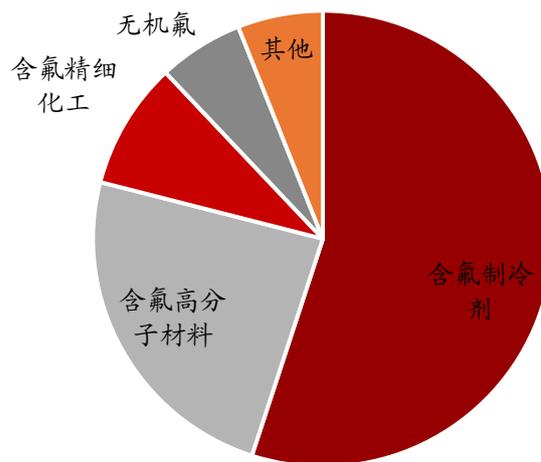
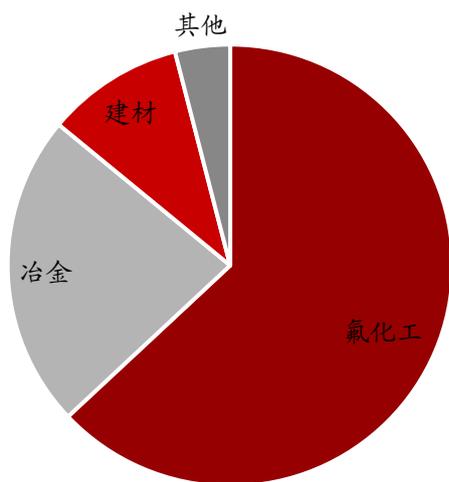
注: 自给率 = (产量 / 表观需求量) × 100%

## 2 制冷剂终端需求稳健, 氟化盐、含氟高分子材料强势崛起

从萤石及氢氟酸的消费结构可以看出, 氟化工是萤石的主要应用领域, 而氟化工中占比重较高的产品品类是制冷剂和含氟高分子材料。据《中国氟化工发展白皮书 (2020)》显示, 2019年我国氢氟酸下游应用中制冷剂占比为55%、含氟高分子材料占比为24%。

图表7: 我国萤石消费结构

图表8: 我国无水氢氟酸消费结构



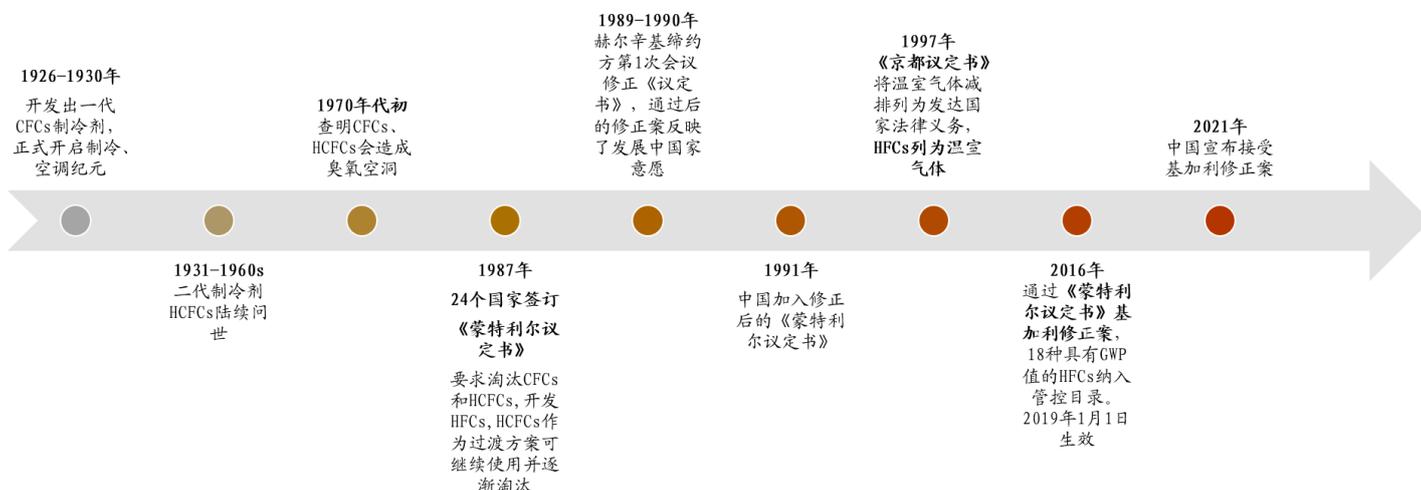
资料来源：《中国氟化工发展白皮书（2020）》，万联证券研究所

资料来源：《中国氟化工发展白皮书（2020）》，万联证券研究所

## 2.1 制冷剂的更新迭代

制冷剂，也称冷媒、雪种，主要通过系统中进行相变来实现制冷，用于家用空调、冰箱（柜）、汽车空调等领域。制冷剂最早出现于19世纪30年代，早期应用的乙醚等产品多是可燃、有毒且化学性质不稳定的，其应用主要限制在工业领域。二十世纪20-30年代开始以不可燃且无毒的氟氯烃作为制冷剂，方才开启了制冷剂商业生产以及家用的历程，也是一代制冷剂（即俗称的“氟利昂”）的开端。如今制冷剂已更新迭代到第四代，期间在环保政策驱使下，受《蒙特利尔议定书》及其基加利修正案等国际公约的约束，一、二代制冷剂已基本退出历史舞台，三代制冷剂是当下的主流应用，但基于其高GWP值的特性也已陆续进入生产消费管控/削减阶段。而新兴的ODP为0、GWP值较低的R1234ze、R1234yf等四代制冷剂由于目前专利权主要掌握在国外企业手中，目前仅在欧美等地的发达国家应用，对我国及其他发展中国家而言，其研发、生产及下游转换成本仍较高，尚未开始规模化应用。

图表9：制冷剂迭代历程



资料来源：公开资料整理、万联证券研究所整理

图表10: 历代制冷剂介绍

	优/缺点	主流品类	细分产品	生产/使用情况
一代制冷剂	ODP 高; GWP 高; 化学性能不稳定	CFCs (氟氯烃)	R11、R12、R13、 R113、R114、R115 等	现已全面停止使用
二代制冷剂	ODP 低; GWP 略高	HCFCs (氢氟氯烃)	R22、R123、R124、 R141b、R142b 等	发达国家已基本淘汰, 2030 年削减 100%; 我国正处于二、三代制冷剂过渡期, 到 2025 年将削减 67.5%, 2030-2040 年除保留少量维修用途外将全面淘汰。
三代制冷剂	ODP 为 0; 大气停留时间长, GWP 高	HFCs (氢氟烃)	R134a、R125、R32、 R152a、R227ea R410a、R404a 等	发达国家 2018-2019 年开始削减三代制冷剂消费和生产, 2036 年后使用量将削减至其基准值 15% 以内; 我国 2020-2022 年为配额基线年, 2024 年将冻结三代制冷剂的消费和生产于基准值, 2028-2029 年开始削减。
四代制冷剂	ODP=0; 大气停留时间短, GWP 低; 化学性能稳定	HFOS (碳氢氟类)	R1234ze、R1234yf 等	目前主要专利权掌握在国外, 主要应用于欧美发达国家; 对我国及其他发展中国家而言研发、生产及下游转换成本仍较高, 尚未开始规模化应用。

资料来源: 公开资料整理、万联证券研究所整理

注: ODP 值为消耗臭氧潜能值、GWP 值为全球变暖潜能值, 两数值越小说明对环境的影响越小

我国正处于二代制冷剂向三代制冷剂过渡阶段, 目前二代制冷剂应用仍较为广泛, 各企业积极扩产抢占三代制冷剂。2013 年, 我国制定了以 R22 为代表的二代制冷剂的削减目标, 预计到 2020 年削减 35%。因此企业需要根据配额生产、销售二代制冷剂。在削减二代制冷剂的同时, 我国基于《蒙特利尔议定书》基加利修正案规定, 已进入三代制冷剂的基线年。2024 年开始, 我国将以 (100% HFCs 2020-2022 年三年基线年均值 +65% HCFCs 基线年值) 对二、三代制冷剂同时进行配额管理。

图表11: 二、三制冷剂削减时间表

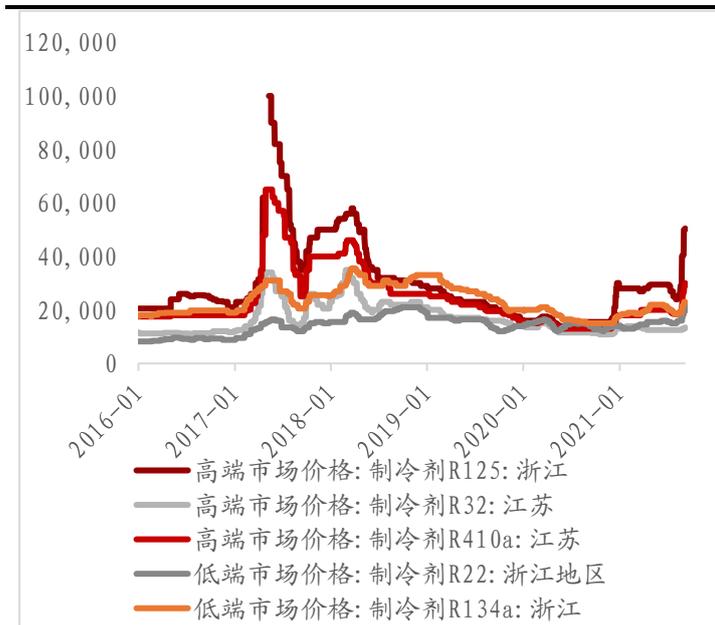
年份	二代制冷剂		三代制冷剂	
	发达国家	发展中国家	大部分发达国家	我国等大部分发展中国家
2010	削减 75%	2009-2010 基线年		
2013		配额冻结在 2009-2010 基准水平	2011-2013 基线年	
2015		削减 10%		
2019			削减 10%	
2020	削减 99.5%, 0.5% 供维修	削减 35%		

2022				2020-2022 基线年
2024			削减40%	开始配额管理 消费与生产
2025		削减67.5%		
2029			削减70%	削减10%
2030	削减100%	削减97.5%， 2.5%供维修		
2034			削减80%	
2035				削减30%
2036			削减85%	
2040		削减100%		削减50%
2045				削减80%

资料来源：《蒙特利尔议定书》、基加利修正案、万联证券研究所整理

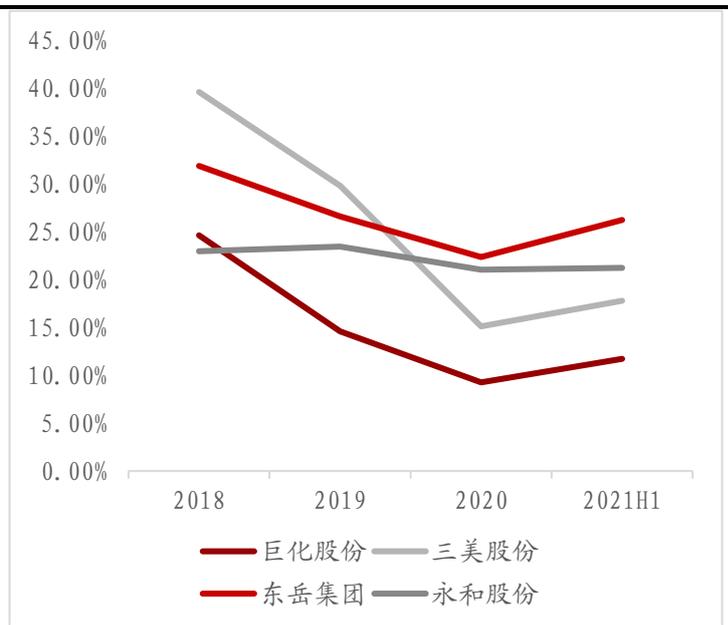
既然二代制冷剂配额已成定局，为在三代制冷剂开始配额管理前把握先机、抢占市场，国内主流制冷剂生产企业已在此前具备了大规模生产三代制冷剂能力，并压低三代制冷剂价格，以期在2020-2022年基线年期间增加三代制冷剂销量，从而在2024年及以后配额管理阶段获取可观的生产和销售配额。因此造成了近年三代制冷剂价格逐年走低、制冷剂生产企业毛利率全面下滑的局面。2021年，我国经济回暖，化工品下游需求扩张，原材料萤石、氢氟酸受环保政策等因素影响价格一路上涨，制冷剂价格开始从底部回升。进入9月，一方面三代制冷剂受部分原材料供应不足、产业链上游硫酸价格宽幅上涨影响，进入价格加速上行区间；另一方面，二代制冷剂在配额已大量消耗、四季度可生产/外销的配额余量吃紧支撑下，价格坚挺上行。目前在下游空调需求向好、出口需求扩张的情况下，制冷剂行业开工情况已开始提升，后市制冷剂有望延续景气上行趋势，并就此迎来行业发展拐点，相关企业制冷剂环节的盈利情况也将逐步改善。

图表12: 制冷剂价格走势 (元/吨)



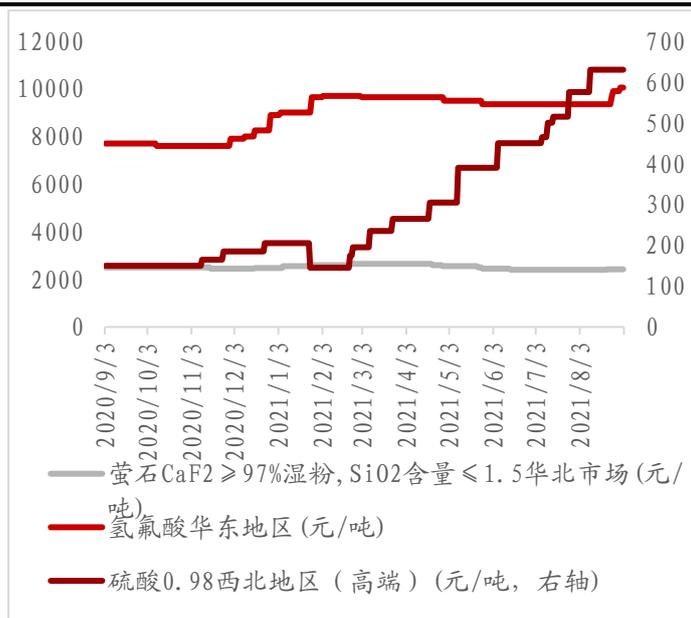
资料来源：百川盈孚、万联证券研究所

图表13: 制冷剂生产企业综合毛利率走势

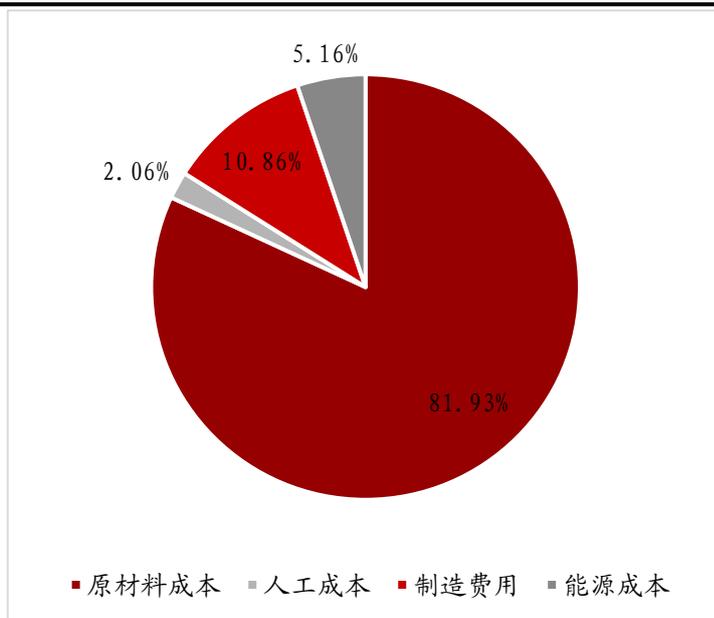


资料来源：WIND、万联证券研究所

图表14: 制冷剂上游原材料价格走势 (元/吨)



图表15: 氟碳化学品成本结构

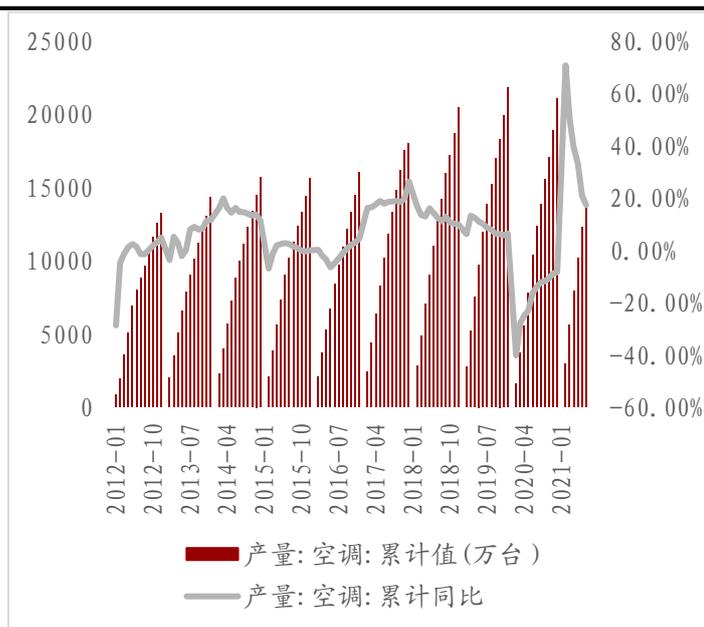


资料来源: 百川盈孚、万联证券研究所

资料来源: 巨化股份2020年年报、万联证券研究所

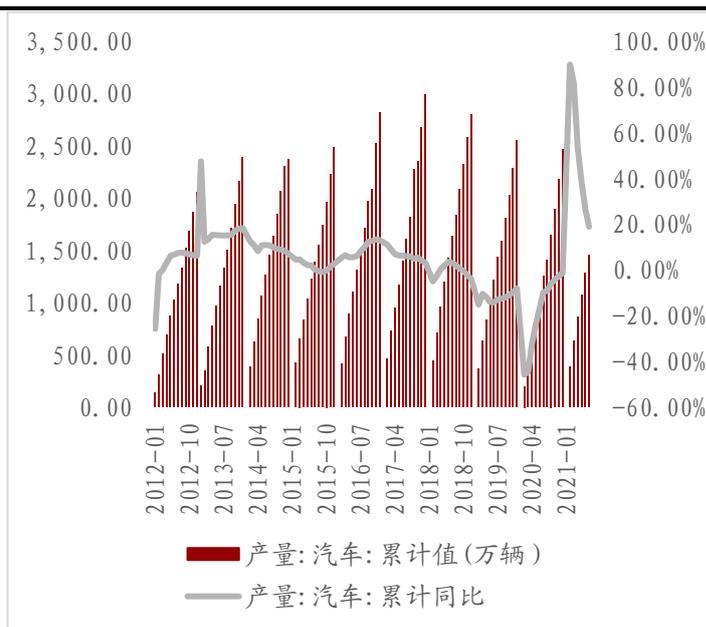
从下游需求来看, 制冷剂下游应用中家用空调占据主导地位, 其次是冰箱(柜)和车用空调。家用空调主要采用R22、R32和R410a, 冰箱和汽车主要采用R134a, 另有少量高端车型已开始采用四代R1234yf。剔除2020年疫情影响来看, 近年我国家用空调产量持续上涨, 汽车和冰箱产量则维持在小范围区间内波动, 新增设备对于制冷剂的需求有望维持稳中有增的趋势。截至2021年7月, 我国空调累计产量同比增长17.30%; 汽车累计产量同比增长18.90%; 家用电冰箱累计产量同比增长11.30%。除此之外, 现有的存量空调、冰箱、汽车制冷设备的维修需求, 以及随着海外三代制冷剂削减而带来的出口需求也均将成为未来制冷剂需求增长的驱动因素。

图表16: 我国空调累计产量 (万台) 及同比 (%)



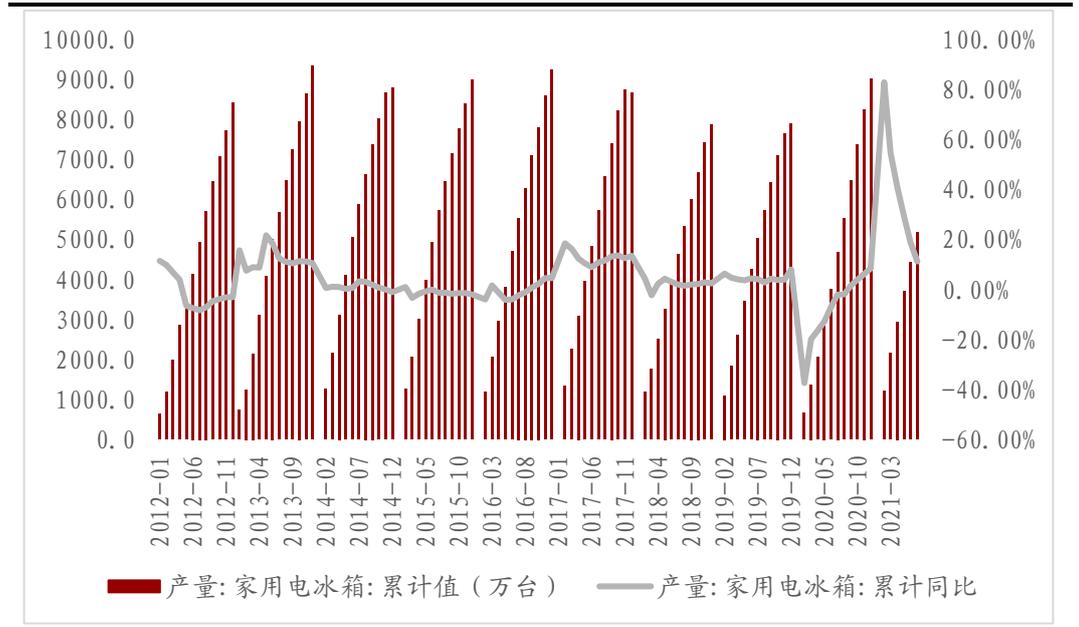
资料来源: WIND、万联证券研究所

图表17: 我国汽车累计产量 (万辆) 及同比 (%)



资料来源: WIND、万联证券研究所

图表18: 我国家用冰箱累计产量 (万台) 及同比 (%)

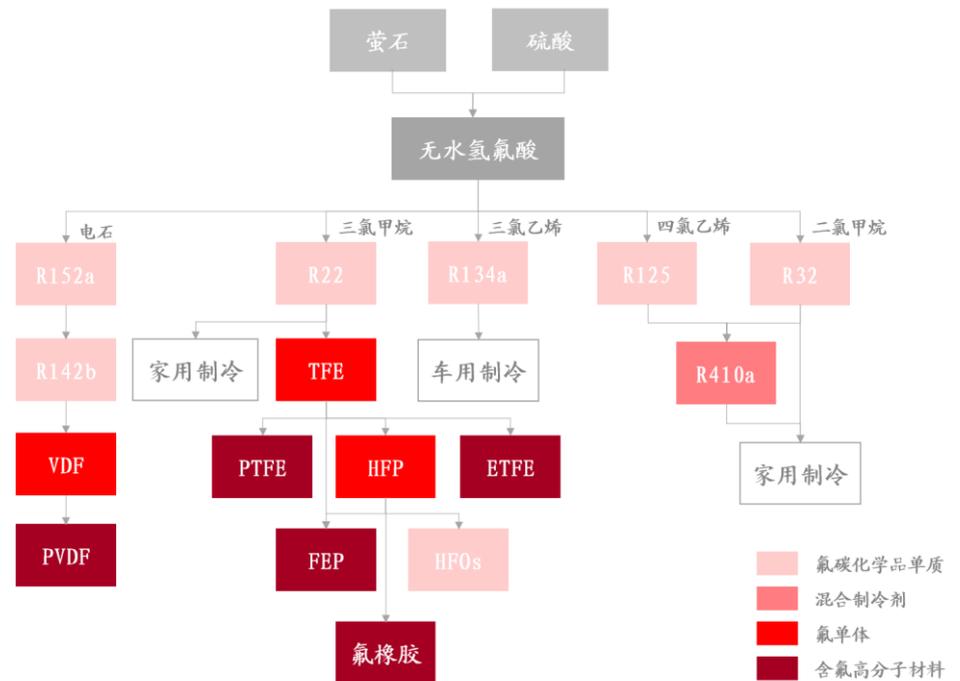


资料来源：WIND、万联证券研究所

## 2.2 从制冷剂到含氟高分子材料

主流的R22、R32、R134a、R125等二、三代制冷剂均为氟碳化学品单质，这些单质还可以通过混配生产R410a等混合制冷剂。除此之外，**氟碳化学品单质还可以用于生产氟单体，进而聚合成为含氟高分子材料广泛应用于各个领域。**由R22制成的氟单体四氟乙烯（TFE）可聚合成为聚四氟乙烯（PTFE）和乙烯-四氟乙烯共聚物（ETFE），还可以生成六氟丙烯（HFP）进而和HFP共聚生成聚全氟乙丙烯（FEP）。以R142b为主要原材料的偏氟乙烯（VDF）则可以聚合成为聚偏氟乙烯（PVDF）。

图表19：制冷剂产业链

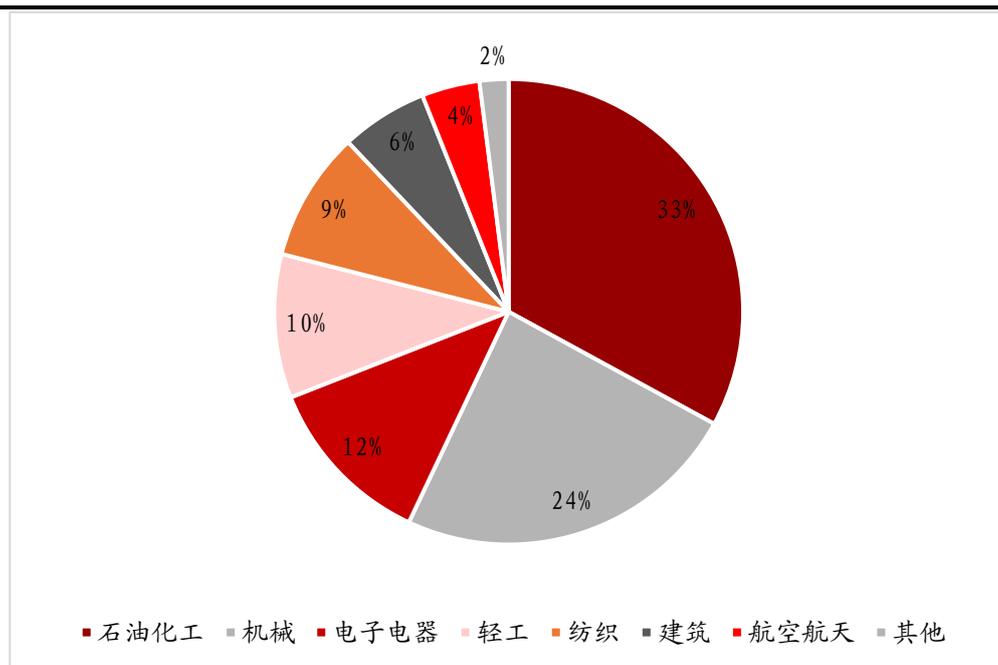


资料来源：公开资料整理、万联证券研究所

### 2.2.1 主流含氟高分子产品 PTFE 是 5G 时代理想 CCL 基材

聚四氟乙烯树脂 (PTFE) 是一种类似于聚乙烯的透明或不透明的蜡状物, 其化学稳定性好、摩擦系数极低, 且具有耐高低温、不粘性、润滑性、电绝缘性、耐老化性、抗辐射性等优异性质, 因此也被称为“塑料王”, 目前PTFE已在含氟高分子材料市场中占据50%以上的份额。自上世纪三十年代末起, PTFE已开始应用在军工、机械、航空航天等领域, 沿用至今已渗透到石油化工、电子电器、轻工、纺织等各行各业。主要用作涂覆材料、润滑剂、粘结剂、填充剂等, 下游需求整体保持稳健。

图表20: PTFE消费结构



资料来源:《中国氟化工发展白皮书(2020)》, 万联证券研究所

PTFE是5G时代CCL理想基材。基于5G信息技术海量、高频、高速的传输需求, 对基站等场景使用的覆铜板 (CCL) 所使用的树脂材料的介电性能提出了更高的要求, 4G时代主流应用的环氧树脂材料介电性能已难以满足5G的诉求, 介电常数 ( $D_k$ ) 和介电损耗因子 ( $D_f$ ) 水平更低的PTFE被认为是5G时代覆铜板的理想基材, 同时也是5G建设期间射频电缆、天线滤波器等各环节连接器的重要原材料之一。

图表21: 不同材料介电性能对比

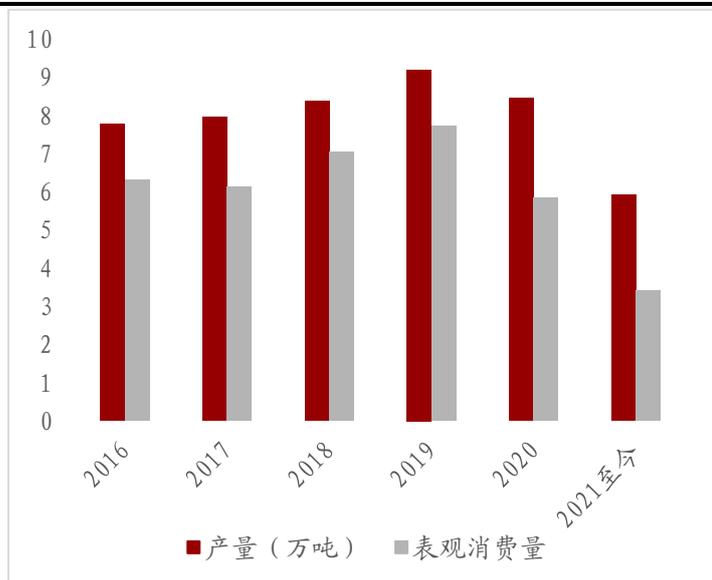
	介电常数 ( $D_k$ )	介电损耗因子 ( $D_f$ )
PTFE	2.1	0.0004
热固性塑料	2.2-2.6	0.005-0.01
APPE	2.5	0.001
PPO	2.4	0.0007
氰酸酯	2.7-3	0.003-0.005
环氧树脂	3.6	0.025

资料来源:《有机氟工业》, 万联证券研究所

由于PTFE应用历史较长, 企业经过长时间的扩产, 市场竞争日益激烈。据百川数据显, 目前我国PTFE有效产能为13.7万吨, 但每年表观消费量不足8万吨, 即使加上每

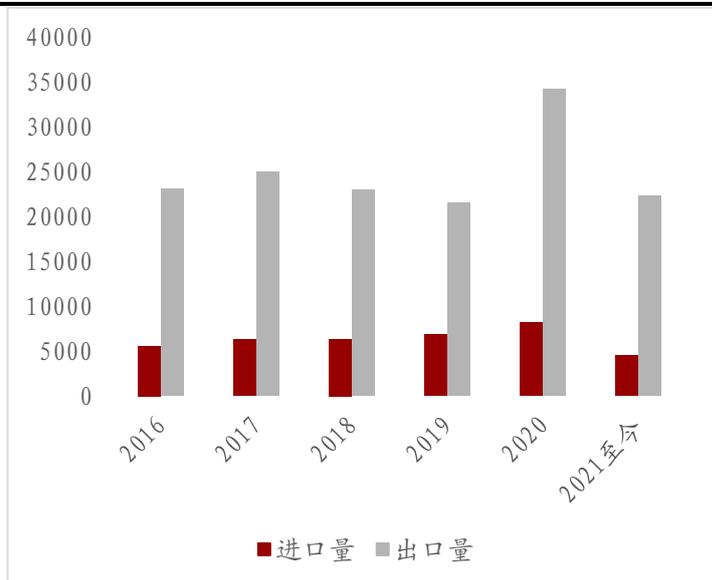
年2-3万吨的出口量，产能依旧显著高于需求量，也就是说目前我国PTFE存在产能过剩的问题，进而导致了产品价格下滑。且我国主要生产低端PTFE，高端产品仍需依赖进口。为扭转中低端市场竞争日益白热化的局面，目前PTFE领先生产企业已陆续在国家政策支持下开始寻求PTFE高端化技术升级。

图表22: 我国PTFE产销量(万吨)



资料来源: 百川盈孚、万联证券研究所整理

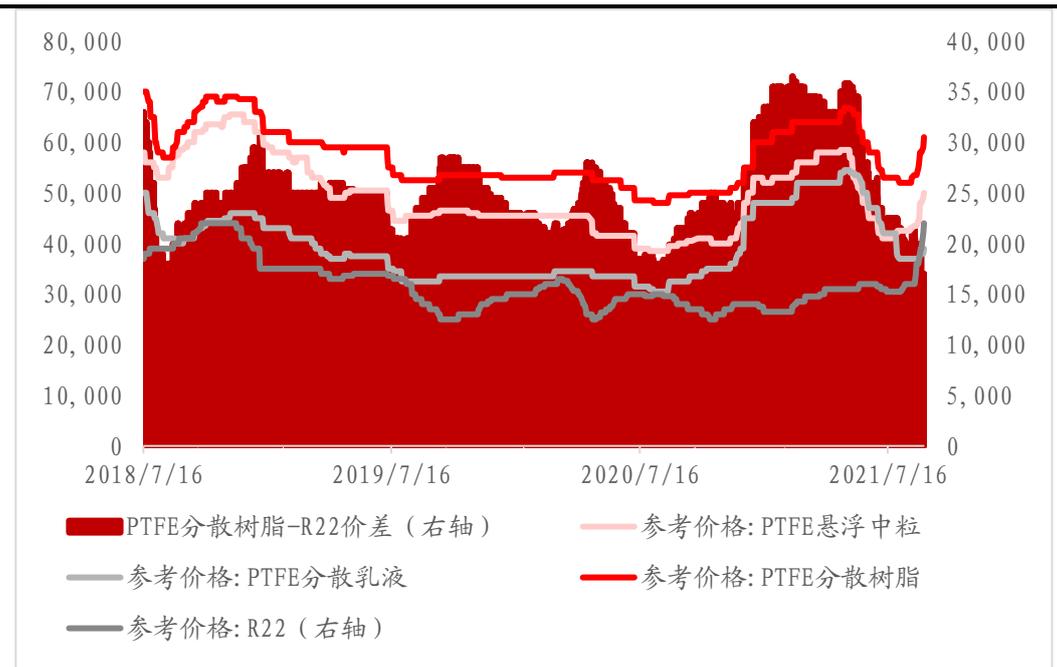
图表23: 我国PTFE进出口量(吨)



资料来源: 百川盈孚、万联证券研究所整理

从生产路径来看, PVDF上游主要原材料是二代制冷剂R22, 每生产1吨PTFE需要消耗约2吨R22。根据《蒙特利尔议定书》, 我国已进入R22配额管理、产能逐级削减阶段, 随着R22的限制生产, 未来PTFE在成本端压力或将逐步加大, 进而对其自身起到一定支撑作用。

图表24: PTFE-R22价差走势(元/吨)

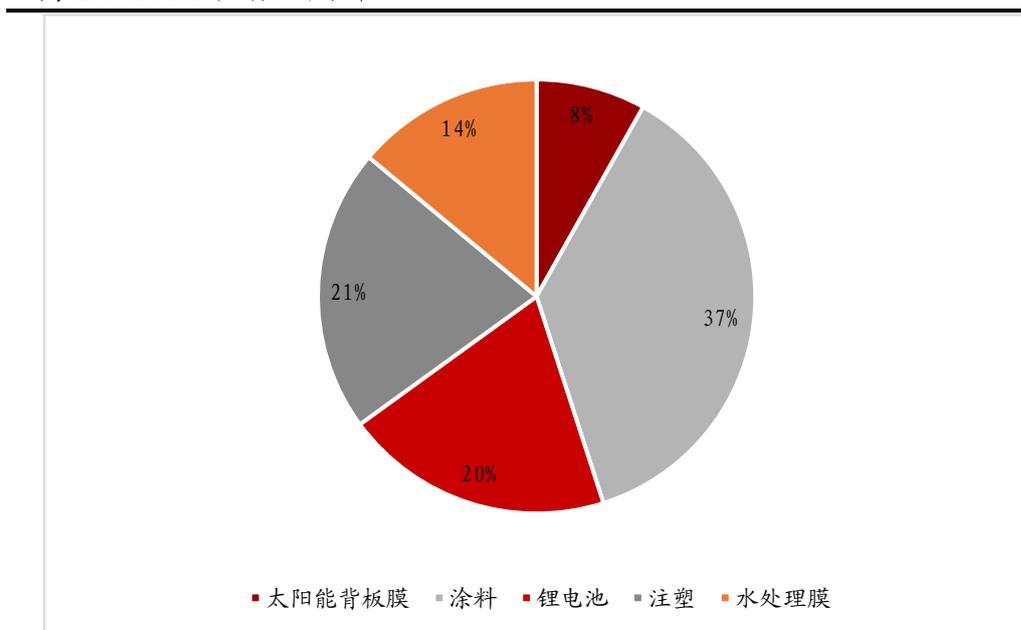


资料来源: 百川盈孚、万联证券研究所整理

### 2.2.2 PVDF 下游需求高增长，短期供应紧缺难改善，价格宽幅走高

聚偏氟乙烯树脂（PVDF）具备良好的耐化学腐蚀性、耐高温性、抗氧化性、耐候性、耐射线辐射性能之余，还具有压电性、介电性、热电性等特殊性能。主要应用于涂料、注塑、锂电、水处理膜以及太阳能背板膜等领域。近来随着锂电池及光伏等新能源产业的快速发展，PVDF需求快速增长，下游需求结构中锂电和光伏所占的比重也有所提升。

图表25: PVDF下游应用分布



资料来源：百川盈孚、万联证券研究所

需求端方面，在涂料等工业级领域对PVDF的需求保持稳健，主要增长需求在锂电领域。预计到2025年，全球电池级PVDF需求在中性和乐观情况下分别可以达到16.0和24.0万吨，2021-2025年复合增速在37%左右。其中我国2025年电池级PVDF需求在中性和乐观情况下分别可以达到7.3和11.0万吨，中性估计下2025年我国PVDF总需求量有望达到12.47万吨，2021-2025年复合增速在19%以上。从供给端来看，目前国内共有7万吨左右PVDF产能，出口需求叠加国内自用需求，基本处于满产满销的紧平衡状态，且目前我国自主生产的大多为普通级产品，电池级PVDF主要被法国阿科玛、美国苏威、日本吴羽等海外企业垄断，国内少有企业具备生产电池级PVDF的能力，随着电池级PVDF需求的快速增长，其紧缺性将愈发凸显。

图表26: 我国及全球电池级PVDF需求预测（万吨）

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
全球锂电池总产量（GWh）	402	595	819	1141	1603
我国锂电池总产量（GWh）	208	302	402	539	730
全球电池级 PVDF 需求量 （乐观估计，万吨）	6.0	8.9	12.3	17.1	24.0
全球电池级 PVDF 需求量 （中性估计，万吨）	4.0	6.0	8.2	11.4	16.0
我国电池级 PVDF 需求量	3.1	4.5	6.0	8.1	11.0

(乐观估计, 万吨)					
我国电池级 PVDF 需求量 (中性估计, 万吨)	2.1	3.0	4.0	5.4	7.3
我国光伏级 PVDF 需求量 (中性估计, 万吨)	0.45	0.52	0.59	0.68	0.78
我国工业级 PVDF 需求量 (中性估计, 万吨)	3.61	3.79	3.98	4.18	4.39
我国 PVDF 合计需求量 (中性 估计, 万吨)	6.14	7.33	8.60	10.25	12.47

资料来源: GGII、万联证券研究所测算

我国现有PVDF规划/在建产能约10万吨,扩产周期通常在12-18个月,也就意味着在建产能的投产高峰期在2022年中至末,2021年至2022年末期间PVDF市场或将维持紧张的供需结构。另外考虑到电池级PVDF的紧缺,期间不排除部分普通级PVDF产能转产电池级PVDF的可能,但这一过程中技术改造加下游认证也需要至少一年的时间,期间很可能导致不但电池级PVDF的紧缺现状难以改善,普通级PVDF的紧平衡状态反而进一步加剧的结果。

图表27: PVDF产能及规划产能情况

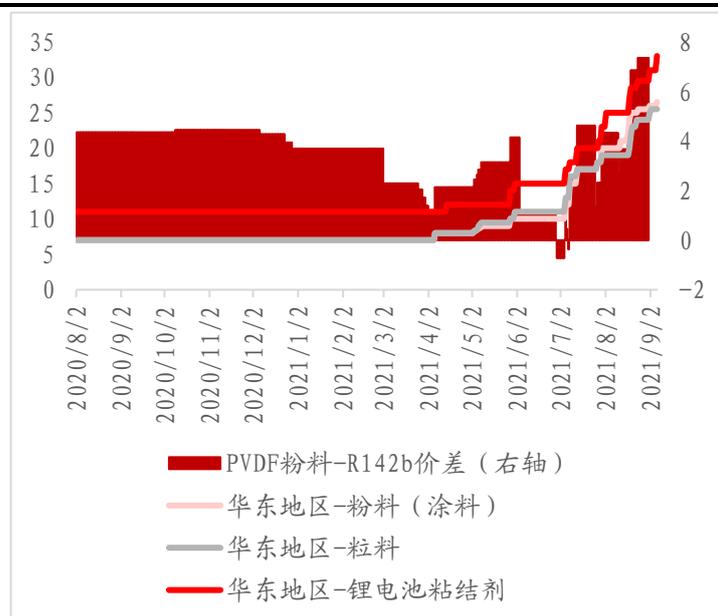
省份	企业名称	已有产能 (吨)	在建/规划产能 (吨)	预计投产时间	是否配备 R142b、 R142b 是否可外销
浙江	浙江巨化	3000	7000	预计在 2022 年上半年 投产	2 万吨/年 R142b 产能, 不 外销
内蒙古 福建	内蒙古三爱富万 豪氟化工、福建 华谊三爱富氟佑 新材料	10000	28000	内蒙古 13000 吨 福建 15000 吨	配备 2 万吨/年 R142b;
江苏	吴羽(常熟)氟 材料	5000	15000	环评阶段	
江苏	阿科玛(常熟)氟 化工	14500	约 5000	预计 2022 年末增产 35%	
浙江	浙江孚诺林化工 新材料	5000	25000	新建产能主要为电池级 分两期建设,按建设周 期预计在 2022 年中- 2022 年末投产	
山东	苏威特种聚合物 (常熟)	8000	-		
广东	乳源东阳光	5000	10000	璞泰来持股 60%, 预计 2022 年中至年底投产	配备 2.7 万吨 R142b

山东	山东华安新材料 (联创股份)	3000	5000+6000	5000吨2022年6-7月 投产; 6000吨扩产计划 预计2022年末投产	现拥有2万吨/年R142b规 划产能, 可供外销; 预计 2022年末随6000吨PVDF 扩产计划新增1.1万吨 R142b
四川	中昊晨光化工研 究院 (昊华科技)	-	2500	规划2500吨电池级产 能, 预计2023年投产	
浙江	中化蓝天	5000	-	-	-
山东	山东东岳化工	10000 (3000吨电 池级)	-		配备R142b, 不外销
河北	龙星化工	2000	-		
内蒙古	永和股份		10000 (含2000吨电 池级)	分两期建设, 总建设周 期36个月	

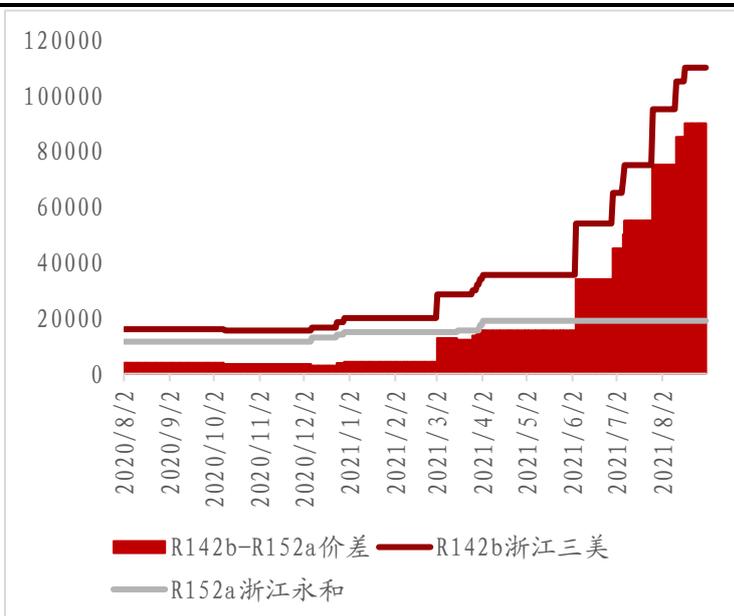
资料来源: 百川盈孚、公司公告、万联证券研究所

供需结构紧张的情况下, PVDF价格从2021年4月起急剧走高, 截至9月6日, 国内华东地区PVDF粉料、粒料和电池级产品价格分别为26.5、25.5和33万元/吨, 分别较年初增长了279%、264%和200%。PVDF主要原材料、二代制冷剂R142b, 在供给端配额管理产销受限、需求端PVDF快速增长的双重推动下价格同步走高, 生产厂家多已陆续封盘不再报价, 截至8月31日, 浙江三美报价11万元/吨后封盘截单, 较年初上涨450%; 截至9月6日, 江苏梅兰报价13万元/吨, 较年初上涨603%。考虑到后续PVDF及R142b供需结构失衡的持续性, 预计其价格仍有上行动力, 待PVDF进入投产高峰期, 价格将逐步回归理性, 期间PVDF及时投产、拥有锂电级PVDF产能、R142b可自给自足、R142b可外销的企业都将享受宽幅增厚的利润空间。

图表28: PVDF价格及价差走势 (万元/吨)



图表29: R142b、R152a价格及价差走势 (元/吨)



资料来源：百川盈孚、万联证券研究所

资料来源：百川盈孚、万联证券研究所

## 2.3 新能源催生氟化盐市场需求

### 2.3.1 电解液主要成分六氟磷酸锂需求爆发

锂电池电解液在电池中起到在正负极之间传导离子的作用，六氟磷酸锂（LiPF<sub>6</sub>）拥有适中的离子迁移数和解离常数、良好的抗氧化性能和铝箔钝化能力，是优质的电解质，也是如今锂电池电解液的重要组成成分之一，约占电解液总成本的43%。新能源大热的当下，六氟磷酸锂需求正随着锂电池出货量高速增长而增长。以平均每GWh锂电池需要1100吨电解液、平均每万吨电解液需要127吨六氟磷酸锂计算，预计到2025年全球六氟磷酸锂需求将超20万吨，2021-2025年复合增速超40%。我国六氟磷酸锂需求量到2025年有望突破10万吨，2021-2025年复合增速约37%。

图表30：全球六氟磷酸锂需求预测（万吨）

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
动力电池总产量（GWh）	310	460	615	823	1100
储能锂电池产量（GWh）	50	85	144	245	416
消费锂电池（GWh）	42	50.4	60.5	72.6	87.1
锂电池总产量（GWh）	402.0	595.4	819.5	1140.6	1603.1
六氟磷酸锂需求（万吨）	5.63	8.34	11.47	15.97	22.44

资料来源：GGII、万联证券研究所测算

图表31：我国六氟磷酸锂需求预测（万吨）

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
动力电池总产量（GWh）	170	240	310	399	515
储能锂电池产量（GWh）	26	42	68	111	180
消费锂电池（GWh）	12	20	24.0	29.0	35.0
锂电池总产量（GWh）	208.0	302.0	402.0	539.0	730.0
六氟磷酸锂需求（万吨）	2.91	4.23	5.63	7.55	10.22

资料来源：GGII、万联证券研究所测算

我国现有六氟磷酸锂理论产能约7万吨，以有效产能90%计算，目前可用于生产外销的合计产能不足6万吨。据百川数据显示，自2020年3月起，我国月度六氟磷酸锂产销量、净出口量及企业开工率进入上行通道。截至2021年7月，国内六氟磷酸锂开工率上涨至84%，较去年同期增长了超30%。每月国内六氟磷酸锂表观消费量叠加平均约1000吨/月的出口需求基本等于每月六氟磷酸锂产量。也就是说，目前国内六氟磷酸锂供需结构正处于紧平衡的状态，行业库存量进入了2018年以来的低位，截至2021年9月3日，我国六氟磷酸锂库存量仅61吨。

根据六氟磷酸锂主要生产企业发布的公告显示，后续投产计划主要集中在2022年中至2023年，而2021-2022年国内新能源产业对于六氟磷酸锂的需求正处于高速扩张期，同时六氟磷酸锂的出口需求也正在宽幅增长，也就意味着六氟磷酸锂行业供需紧平

衡的状态也至少将维持到2022年中期。

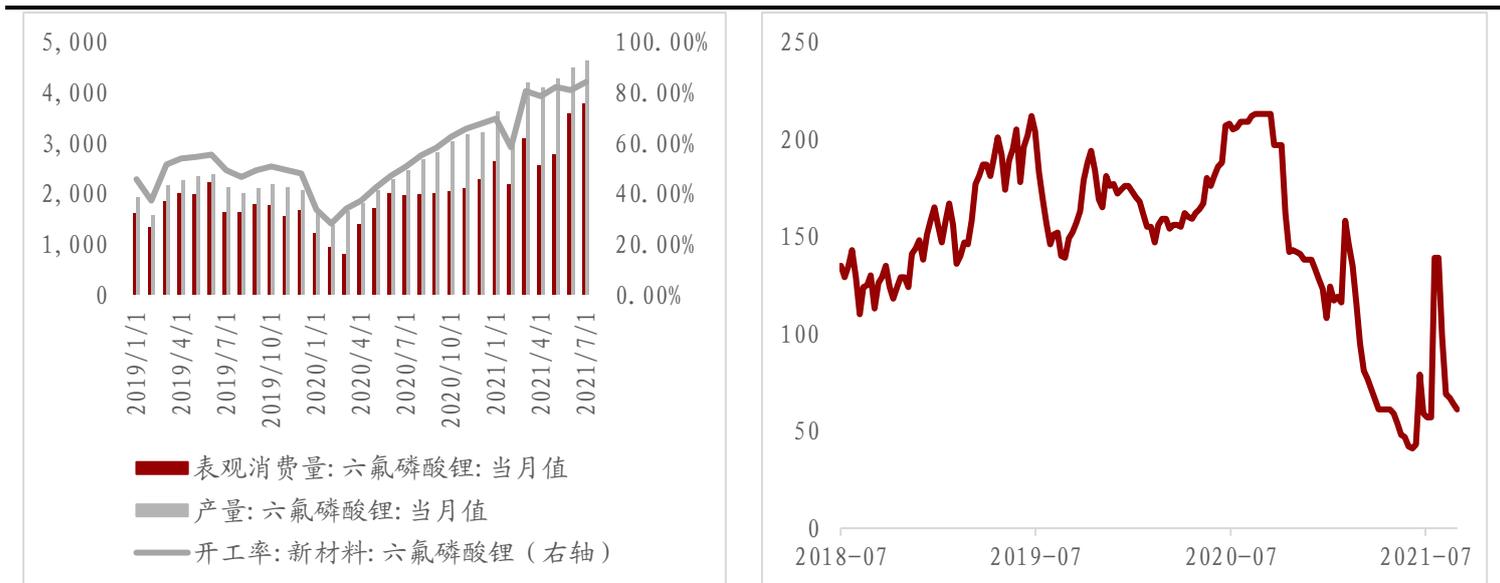
图表32: 我国六氟磷酸锂主要产能及主要产能规划 (吨)

企业	理论产能	在建/规划产能	预计投产时间
天赐材料	12000	150000+200000 液体六氟磷酸锂 (1吨液体六氟磷酸锂≈0.33吨固体六氟磷酸锂)	15万吨规划产能建设周期18个月, 预计2023年投产; 20万吨规划产能建设周期24个月
多氟多	10000	5000+5000+20000+100000	5000吨9月投产, 2021年下半年总产能达到1.5万吨; 5000吨与云天化合作(持股51%)2022年上半年投产; 2021年9月新建2万吨预计2022年8-9月投产; 10万吨分三期建设, 预计2025年末全部投产
天际股份	8160	10000	2022年一季度投产
森田新能源	7000		
江苏九九久	6400		
中蓝宏源	4000		
厚成科技	3800		
永太科技	2000	6000+20000	6000吨预计2021年末投产; 20000吨规划产能建设周期为3年, 将分批投产
杉杉股份	2000		
石大胜华	2000		
聚之源	2000		
石磊氟材料	2000		
衢州北斗星	1300		
山东滨化	1000		
天津金牛	1000		
龙德新能源	1000		
三美股份		6000	建设周期2年, 预计2023年投产
立中集团		10000+8000	10000吨一期2023年Q1建设完成, 二期8000吨2024年8月建设完成
<b>合计</b>	<b>65660</b>		
<b>有效产能</b>	<b>59094</b>		

资料来源: 百川盈孚、公司公告、万联证券研究所

图表33: 六氟磷酸锂产销量 (吨) 及开工率 (%)

图表34: 六氟磷酸锂周度库存量 (吨)

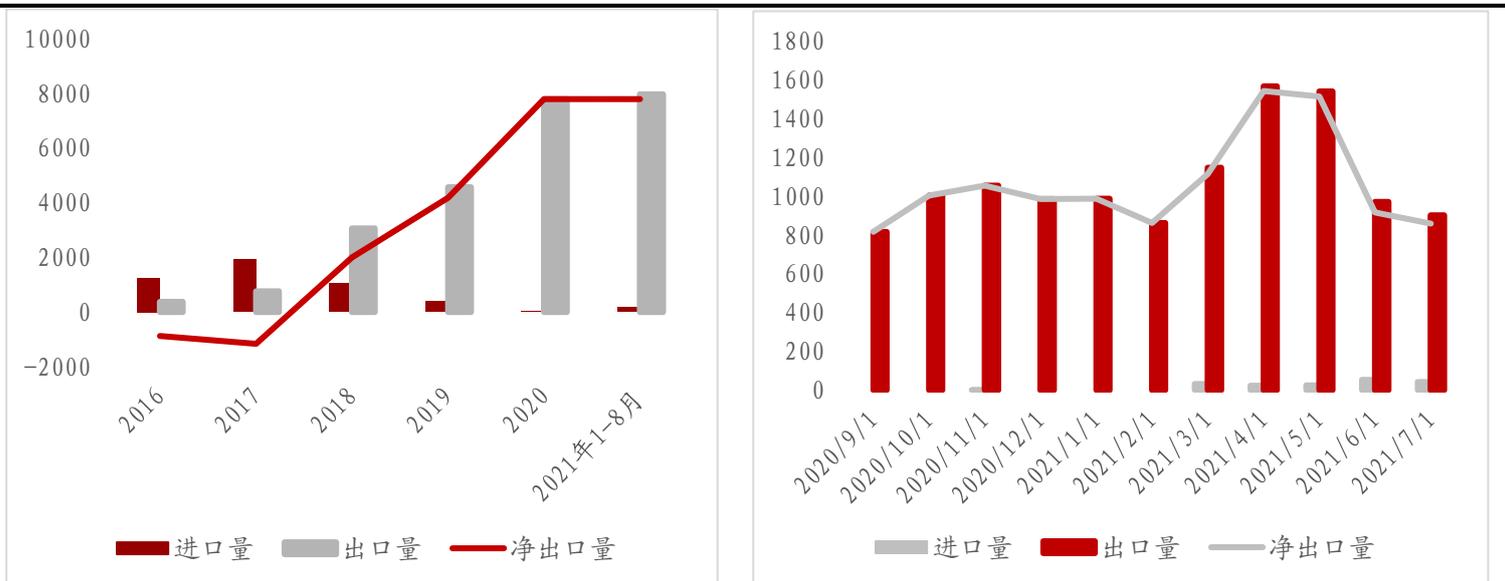


资料来源：百川盈孚、万联证券研究所

资料来源：百川盈孚、万联证券研究所

图表35：六氟磷酸锂年度进出口情况（吨）

图表36：六氟磷酸锂周度库存量（吨）



资料来源：百川盈孚、万联证券研究所

资料来源：百川盈孚、万联证券研究所

在供应紧缺的条件下，六氟磷酸锂的价格强势走高，截至9月7日，六氟磷酸锂参考价格43.5万元/吨，较去年同期上涨了491.84%。同时由于六氟磷酸锂在电解液中占据较高的成本比重，六氟磷酸锂价格的走高带动了电解液价格同步宽幅上涨，截至9月7日，电解液参考价格9.8万元/吨，较去年同期上涨了211.11%。在锂电池成本中，电解液成本占比不足10%，电解液价格上涨超200%造成的锂电池生产成本增长幅度不足2%，期间原材料六氟磷酸锂价格已同比上涨近五倍。也就是说，六氟磷酸锂的涨价幅度传导至下游电池厂商时，对电池生产成本的影响已经变得十分微小，在电池厂商所能承受的范围之内，且短期内六氟磷酸锂难以被大规模替换。因此对于六氟磷酸锂生产厂商而言意味着可以持续调高报价，从中获取宽幅业绩及利润增长。这一逻辑同理适用于仅在锂电池正极材料和粘结剂中有少量添加、占电池总生产成本比例很小的PVDF。考虑到短期内六氟磷酸锂仍将处于短缺状态，预计后续六氟磷酸锂及电解液价格仍有上行动力。

图表37: 六氟磷酸锂及电解液价格走势 (元/吨)



资料来源: 百川盈孚、万联证券研究所

PVDF和六氟磷酸锂均属于受益于新能源高速发展而需求爆发的新能源材料,也是未来几年氟化工产业链中最具成长性的材料之一。我们以2020年我国萤石和无水氢氟酸产量为基准,对未来这两大材料在氟化工行业内的综合应用占比进行了测算,预计到2025年,我国PVDF、六氟磷酸锂对无水氢氟酸的合计需求量约24.09万吨,约占2020年无水氢氟酸产量的19.57%;对萤石的合计需求量约53万吨,约占2020年萤石产量的12.33%,2021-2025年复合增速约28%。

图表38: 六氟磷酸锂、PVDF对萤石及无水氢氟酸需求量(万吨)及占比(%)预测

	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
2020年我国萤石产量	430	430	430	430	430
2020年我国无水氢氟酸产量 (根据萤石消费结构测算)	123.14	123.14	123.14	123.14	123.14
我国PVDF需求量	6.14	7.33	8.60	10.25	12.47
我国六氟磷酸锂需求	2.91	4.23	5.63	7.55	10.22
PVDF(中性)无水氢氟酸需求量	5.32	6.35	7.45	8.88	10.81
六氟磷酸锂无水氢氟酸需求量	3.79	5.50	7.32	9.81	13.29
<b>无水氢氟酸合计需求量</b>	<b>9.10</b>	<b>11.84</b>	<b>14.76</b>	<b>18.69</b>	<b>24.09</b>
<b>占2020年我国无水氢氟酸产量比例</b>	<b>7.39%</b>	<b>9.62%</b>	<b>11.99%</b>	<b>15.18%</b>	<b>19.57%</b>
PVDF(中性)萤石需求量	11.70	13.97	16.38	19.54	23.77
六氟磷酸锂萤石需求量	8.33	12.09	16.10	21.58	29.23
<b>萤石合计需求量</b>	<b>20.03</b>	<b>26.06</b>	<b>32.48</b>	<b>41.12</b>	<b>53.00</b>
<b>占2020年我国萤石总产量比例</b>	<b>4.66%</b>	<b>6.06%</b>	<b>7.55%</b>	<b>9.56%</b>	<b>12.33%</b>

资料来源: GGII、USGS、万联证券研究所测算

注: 2020年我国无水氢氟酸产量是结合我国萤石消费结构、生产无水氢氟酸所需的萤石单耗比例以及2020年我国萤石产量推算而得,其他工业副产氟化氢产能在此剔除不计。主要意在借助以此计算出的需求量和比例说明PVDF、六氟磷酸锂未来在整个氟化工领域的占比将出现明显提升。

### 2.3.2 LiFSI 成新晋理想电解质材料

尽管现阶段六氟磷酸锂仍是锂电池电解质的主流应用，但由于其具有热稳定性差、易水解等问题，可能导致电池使用寿命缩短或存在安全隐患。双氟磺酰亚胺锂 (LiFSI) 拥有更高的导电率、热稳定性更好且不易水解，与六氟磷酸锂配比添加至电解液中可以有效提高电池的使用寿命以及安全性能，因此被认为是一种优质的电解质材料。但由于LiFSI研发及应用起步较晚，且其合成工艺复杂、良品率低，目前应用成本还很高，单价高至50-50万元/吨，因此规模商业化应用比例仍然较低，仅在少部分国外车企高端车型中有所应用。

图表39: 双氟磺酰亚胺锂与六氟磷酸锂技术指标对比

	LiFSI	LiPF6
分解温度	> 200℃	> 80℃
氧化电压	≤ 4.5V	> 5V
溶解度	易溶解	易溶解
电导率	高	较高
化学稳定性	稳定	差
热稳定性	较好	差
低温性能	好	一般
循环寿命	长	一般
合成工艺	复杂	简单
生产成本	高	低

资料来源: 中国知网、万联证券研究所

近来，一方面新能源汽车发展提速，提高电池能量密度是必然趋势，采用高镍三元正极材料同时添加LiFSI进行电解液改性是提高电池能量密度的主要途径；另一方面，由于六氟磷酸锂价格宽幅上涨，同时LiFSI随着技术成熟化发展价格有所下滑，两者之间价差缩小。因此LiFSI的热度快速升温。目前LiFSI主要产能集中在韩国天宝、日本触媒以及我国康鹏科技、天赐材料、氟特光电、新宙邦、永太科技等企业手中，合计产能不足6000吨。随着产品讨论度提高，国内企业已开始加速进行LiFSI产能规划，根据现有产能规划公告来看，大部分在建LiFSI产能将在2023-2025年陆续投产，预计到2025年我国LiFSI产能将增长至约11万吨。

图表40: 国内外LiFSi主要产能及主要产能规划 (吨)

企业	现有理论产能 (吨)	在建/规划产能 (吨)	预计投产时间
韩国天宝	300+440		
日本触媒	300	3000	预计 2023 年建设完毕
天赐材料	2000	20000+30000	20000 吨产能建设周期 2 年 30000 吨产能建设周期 18 个月
康鹏科技	1700		
氟特电池	1000 (合计理论产能 1000 吨, 2018 年已投产 300 吨)		
多氟多		40000	分三期建设投产, 到 2025 年末全部投产
新宙邦	200	2400	一期 800 吨推进中
永太科技	500 吨产能释放中	1000	
立中集团		8000	2023 年 4 月开始建设, 预计 2024 年 8 月建设完成
三美股份		3000	一期项目建设中

资料来源: 公司公告, 公司官网, 万联证券研究所

### 3 氟化工企业产能梳理与总结

最后, 我们在下表中沿氟化工产业链整理了国内上市企业萤石、氢氟酸、主要二/三代制冷剂, 以及具有高成长性的含氟高分子材料PVDF和氟化盐六氟、双氟的产能分布情况。从中可以看出, 氟化盐、含氟高分子材料以及制冷剂的上游关键原材料萤石和氢氟酸主要掌握在巨化股份、三美股份、永和股份等几家主营制冷剂的企业手中, 且这些具有成本优势的制冷剂生产企业产品结构已开始向具有高附加值的氟化盐、含氟高分子材料领域延伸。

图表41: 上市氟化工企业产能分布及在建产能规划 (万吨/年)

	巨化股份	三美股份	多氟多	东岳集团	联创股份	永和股份	鲁西化工	永太科技	昊华科技
萤石	控股股东具有萤石矿资源	实控人旗下三联实业为萤石粉供应商	储量 300 万吨, 加工浮选精粉 6 万吨/年	子公司华晟矿产拥有萤石产能		萤石储量 329.35 万吨		子公司鑫辉矿业拥有萤石产能	
AHF	13	13.6	20			8.5 (+IPO 募投项目一期 5 万吨+二期 5 万吨)			
电子级氢氟酸	3.4	1 (+1+2)	5						
R152a				3 (预计 2021 年 9 月+1.2 万吨)	3 万吨改扩建中	3			

R142b	2 (自用)	0.418 (ODS配 额 2532 吨)		3 (总配额 1万吨, ODS配额 2794吨)	2 (12650 吨/年, ODS配额 3650吨) +1.1 (预 计2022年 末-2023 年投产)				
R22	18 (2020 年 ODS 生 产配额 5.87 万 吨)	1.4 (2020 年 ODS 生 产配额 1.18 万 吨)		22 (2020 年 ODS 生 产配额 6.62 万 吨)		5.5 (+IPO 募投项目 一期 4.4 万吨+二 期 3 万吨) (2020 年 ODS 生 产配额 4856 吨)			
R141b	1.4	3.56 (发 泡剂生产 配额 2.8 万吨)							
R134a	7	6.5 (+2)		1.5	3				
R125	5 (+5)	5.2		7	3		1		
R32	13 (+4)	4 (扩建规 划中)		6 (+6 万吨 2022 年 9 月投产)	5	1 (+IPO 募 投项目一 期 4 万吨)	1		
R143a	1.57	1			1.2	1.5			
R1234yf	0.8				0.5				
R227	2					0.5			
PVDF	3000 吨 (7000 吨 预计 2022 年上半年 投产)	与武义经 济开发区 签约年产 18000 吨 偏氟乙烯 (VDF) 项 目处于前 期准备		1	0.3 (0.5 万吨 2022 年 6-7 月 投产; 0.6 万吨预计 2022 年末 投产)	1			在建 0.25 万吨, 预 计 2023 年投
六氟磷 酸锂		0.60 万吨 在建, 预 计 2023 年 投产)	1.0 (2021H2 总产能达 1.5 万吨; 另 有 0.5+2+10					0.2 (6000 吨 预计 2021 年末 投产; 2 万 吨规划产 能将分批 投产)	

			万吨在建/规划中)						
双氟		3000 吨在建	4 (分三期建设投产, 到2025 年末全部投产)					500 吨产能释放中 ; ( +1000 吨)	

资料来源: 公司公告、公司官网、万联证券研究所

我们认为,未来随着上游萤石紧缺度提升、终端新能源带动高附加值氟化物快速发展、中游三代制冷剂配额管理产量收紧叠加出口需求增长,氟化工行业整体将迎来一轮长景气周期。参考近期PVDF及其原材料R142b的价格走势来看,在新一轮上升周期中,氟化工产品价格波动幅度或将远大于此前的任何一轮旧周期。在此期间,这些**既掌握了主要原材料产能、又有向高附加值产品延伸潜力的大型制冷剂生产企业、氟化工龙头企业**将充分享受行业景气上行所带来的业绩增长红利。

#### 4 风险提示

受化工安全及环保政策限制,氟化工产品及原材料生产受限风险;制冷剂下游需求不及预期风险;新能源对氟化盐需求不及预期风险;氟化工产品及原材料价格大幅波动风险;在建产能建设进度不及预期风险。

## 行业投资评级

强于大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%以上；

同步大市：未来6个月内行业指数相对大盘涨幅10%至-10%之间；

弱于大市：未来6个月内行业指数相对大盘跌幅10%以上。

## 公司投资评级

买入：未来6个月内公司相对大盘涨幅15%以上；

增持：未来6个月内公司相对大盘涨幅5%至15%；

观望：未来6个月内公司相对大盘涨幅-5%至5%；

卖出：未来6个月内公司相对大盘跌幅5%以上。

基准指数：沪深300指数

## 风险提示

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。

## 证券分析师承诺

本人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，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了本人的研究观点。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。

## 免责声明

本报告仅供万联证券股份有限公司（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。

本公司是一家覆盖证券经纪、投资银行、投资管理和证券咨询等多项业务的全国性综合类证券公司。本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。在法律许可情况下，本公司或其关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或类似的金融服务。

本报告为研究员个人依据公开资料和调研信息撰写，本公司不对本报告所涉及的任何法律问题做任何保证。本报告中的信息均来源于已公开的资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。报告中的信息或所表达的意见并不构成所述证券买卖的出价或征价。研究员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。

本报告的版权仅为本公司所有，未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、刊登、发表和引用。

未经我方许可而引用、刊发或转载的，引起法律后果和造成我公司经济损失的，概由对方承担，我公司保留追究的权利。

## 万联证券股份有限公司 研究所

上海浦东新区世纪大道 1528 号陆家嘴基金大厦

北京西城区平安里西大街 28 号中海国际中心

深圳福田区深南大道 2007 号金地中心

广州天河区珠江东路 11 号高德置地广场