



萤石资源龙头，成长空间广阔

——金石资源（603505.SH）首次覆盖报告

核心观点

公司在萤石开发方面全国领先。公司以上游萤石资源端起家，产品主要包括酸级萤石精粉、高品位萤石块矿等。近年来，公司持续夯实萤石资源龙头地位，产品结构向高毛利产品优化，并完善下游氟化工、含氟锂电材料的业务布局，以提供发展新动能。公司不惧萤石周期波动，五年间产量、销量均实现翻倍增长，业绩稳步提升。

供需格局有望改善，萤石或将开启景气上行周期。萤石需求端有望加速恢复。首先，国内第三代制冷剂配额争夺已接近尾声，制冷剂是萤石重要的下游需求领域，其景气向上将拉动萤石需求提升；其次，新能源领域为萤石新增需求，行业加速发展将长期贡献显著的需求增量。供给端，2021年中国和墨西哥为主产国，占全球总产量的74%，2021年下半年以来，因墨西哥和加拿大矿山产能停产，催化萤石供需紧张行情，2022年1-8月，我国萤石出口量同比提升150%，高于去年全年。此外，萤石被多国列入战略性资源，其战略属性或将持续凸显，行业景气上行。

资源技术两翼齐飞，三大板块布局已成。资源与技术方面，公司是国内萤石储量最大的企业，萤石保有资源储量2700万吨，对应矿物量约1300万吨，且全部为单一型矿山，2021年公司凭借技术优势，首次进入共伴生萤石资源领域，开发拥有1.3亿吨萤石储量的世界级大体量矿山-白云鄂博矿，持续夯实资源基本盘。产量方面，公司现有国内最大选矿产能117万吨/年，且公司在2020年报中称，五年内将努力实现150万吨矿物年产量，白云鄂博项目60-80万吨萤石精粉产能落地在即，公司迎来加速放量期。战略布局方面，公司自资源端向下游延伸，完善“萤石-氟化工”一体化布局，远期将建成30万吨氢氟酸产能，同时公司切入含氟锂电材料领域，建设2.5万吨含氟锂电材料产能，公司有望迎来盈利与估值的双重提升。

投资建议

萤石行业景气向上，公司作为国内萤石资源龙头将充分受益。此外，公司现已切入氟化工产业链和含氟锂电材料领域，有望迎来盈利与估值的双重提升。预期2022/2023/2024年公司归母净利润分别为3.54/5.99/8.47亿元，对应的EPS分别为0.81/1.38/1.95元/股。以2022年10月14日收盘价42.45元为基准，对应PE分别为52.13/30.80/21.79倍。结合行业景气度，我们看好公司发展。首次覆盖，给予“推荐”评级。

风险提示

安全环保政策趋严、下游需求不及预期、包钢项目投产不及预期等。

盈利预测

项目(单位:百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	1043.23	1221.36	1908.36	2448.91
增长率(%)	18.64	17.08	56.25	28.33
归母净利润	244.93	354.07	599.23	847.09
增长率(%)	2.93	44.56	69.24	41.36
EPS(元/股)	0.79	0.81	1.38	1.95
市盈率(P/E)	45.86	52.13	30.80	21.79
市净率(P/B)	8.77	12.53	8.91	6.32

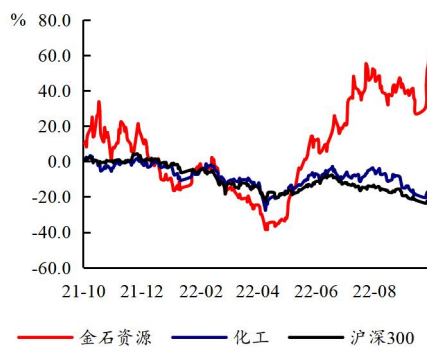
资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所预测, 股价基准为2022年10月14日收盘价42.45元

评级 推荐(首次覆盖)

报告作者

作者姓名 李子卓
资格证书 S1710521020003
电子邮箱 lizz@easec.com.cn
联系人 丁俊波
电子邮箱 dingjb@easec.com.cn

股价走势



基础数据

总股本(百万股)	311.61
流通A股/B股(百万股)	311.61/0.00
资产负债率(%)	45.92
每股净资产(元)	3.64
市净率(倍)	11.65
净资产收益率(加权)	8.81
12个月内最高/最低价	49.60/22.79

相关研究

正文目录

1. 萤石资源龙头，一体化打开成长空间	5
1.1. 公司是萤石行业的龙头企业	5
1.2. 产品产销两旺，产品结构优化	7
1.3. 营收创历史新高，利润稳定增长	8
2. 战略性资源供给受控，下游需求多点开花	10
2.1. 供给：萤石为战略性资源，供给受控	10
2.1.1. 全球分布不均，近五年产量上行	10
2.1.2. 萤石是氟化工产业链起点，被视为“第二稀土”	12
2.1.3. 我国萤石资源丰富优质，但过度开采问题严重	15
2.2. 需求端：传统领域企稳回升，新兴领域贡献增量	19
2.2.1. 制冷剂：配额争夺即将收尾，行业拐点将至	20
2.2.2. 冶金：萤石为助熔剂，利于金属性能提升和杂质脱离	23
2.2.3. 建材：可用于水泥、玻璃、陶瓷等，需求有望复苏	23
2.2.4. 电子级氢氟酸：光伏半导体协同发力，国产替代空间广阔	24
2.2.5. 含氟锂电材料：行业高速发展，需求显著增加	25
2.2.6. 含氟聚合物：用于众多战略性新兴产业，前景向好	28
3. 金石资源：资源技术两翼齐飞，三大板块布局已成	32
3.1. 资源持续夯实，技术实力凸显	32
3.1.1. 坐拥多座单一型矿山，开发世界级萤石伴生矿	32
3.1.2. 技术优势显著，发展基础扎实	35
3.2. 切入氟化工产业链，布局向下游延伸	36
3.3. 进军含氟锂电材料领域，打造“第二成长曲线”	38
4. 盈利预测	38
5. 风险提示	39

图表目录

图表 1. 金石资源经营模式流程图	5
图表 2. 公司构建萤石-氟化物的一体化产业链	6
图表 3. 公司股权结构	6
图表 4. 公司已形成“萤石、氟化工、新能源”三大板块	7
图表 5. 2017-2022H1 公司主要产品产量增长	7
图表 6. 2017-2022H1 公司主要产品销量增长	7
图表 7. 2017-2021 年高品位萤石块矿毛利率均保持在 69% 以上	8
图表 8. 2017-2021 年公司高品位萤石块矿产量逐年提高	8
图表 9. 2018-2022H1 年公司营业收入持续增长	9
图表 10. 2021 年酸级萤石精粉为公司收入最主要来源	9
图表 11. 2018-2022H1 年毛利润逐年提升	9
图表 12. 2018-2021 年公司整体毛利率保持在 40% 以上	9
图表 13. 2018-2022H1 期间费用走势	10
图表 14. 2018-2021 年公司期间费用率下降近 6%	10
图表 15. 2018-2022H1 年公司归母净利润稳定增长	10
图表 16. 2021 年公司净利率下降 3.97pct	10
图表 17. 萤石晶体结构	11
图表 18. 萤石可呈现绿、黄、紫、白、蓝、黑等多种颜色	11
图表 19. 2010-2021 年全球萤石储量情况	11

图表 20. 2021 年墨西哥、中国和南非的萤石储量为全球前三，占比超 45%.....	11
图表 21. 2010-2021 年全球萤石产量情况.....	12
图表 22. 2021 年中国、墨西哥和蒙古的萤石产量为全球前三，占比超 80%.....	12
图表 23. 萤石分类及上下游结构.....	13
图表 24. 萤石被广泛应用于多个战略新兴产业.....	13
图表 25. 萤石同时被中国、美国、欧盟列为关键矿产资源清单.....	14
图表 26. 萤石被多国列入关键矿产资源清单.....	14
图表 27. 我国实行多举措保护国内萤石资源.....	15
图表 28. 2010-2022 年我国萤石储量情况.....	16
图表 29. 2018 年我国萤石分布区域性集中.....	16
图表 30. 中国萤石矿成带区.....	16
图表 31. 2018 年，我国单一型及共伴生型矿床数量占比.....	17
图表 32. 2018 年，我国单一型及共伴生型矿床资源占比.....	17
图表 33. 2010-2021 年我国萤石产量情况.....	18
图表 34. 2017-2022 年 8 月中国萤石进出口量.....	18
图表 35. 2017-2022 年 8 月中国萤石 (CaF ₂ ≤97%) 进出口量.....	18
图表 36. 2017-2022 年 8 月中国萤石 (CaF ₂ >97%) 进出口量.....	18
图表 37. 2021 年我国萤石主要进口国家.....	19
图表 38. 2021 年我国萤石主要出口国家.....	19
图表 39. 2021 年我国萤石产量占全球产量比重常年在 50% 以上，远高于储量占比.....	19
图表 40. 中国萤石储采比远低于世界水平.....	19
图表 41. 2021 年萤石粉消费结构.....	20
图表 42. 2021 年我国无水氟化氢下游应用.....	20
图表 43. 制冷剂分类及相关特性.....	21
图表 44. 第三代制冷剂淘汰历程.....	22
图表 45. 2018-2022 年主要三代制冷剂价格走势.....	22
图表 46. 不同制冷剂氟元素质量分数.....	23
图表 47. 萤石在冶金领域可作为助熔剂、排渣剂.....	23
图表 48. 萤石在建材中的作用.....	24
图表 49. 2010 年以来我国建筑业稳健增长.....	24
图表 50. SEMI 国际标准等级.....	25
图表 51. 2012-2021 年我国光伏新增装机量.....	25
图表 52. 2004-2021 年全球半导体设备市场规模.....	25
图表 53. 2014-2022E 我国动力锂电池出货量.....	26
图表 54. 2016-2022E 我国储能锂电池出货量.....	26
图表 55. 六氟磷酸锂氟化氢溶剂法生产工艺.....	27
图表 56. 六氟磷酸锂与双氟磷酸亚胺锂性能对比.....	27
图表 57. 2020 年中国电解液添加剂产品出货量占比.....	28
图表 58. 2017-2021 年我国电解液产能逐年提升.....	28
图表 59. 2017-2021 年我国电解液产量逐年提升.....	28
图表 60. 含氟聚合物应用领域广泛.....	29
图表 61. 2021 年我国 PVDF 下游消费结构.....	29
图表 62. 氟原子取代 PE 中全部氢原子形成螺旋结构.....	30
图表 63. 2020 年我国 PTFE 主要消费领域.....	30
图表 64. FEP 在电线电缆上的应用.....	30
图表 65. 氟橡胶和其他合成橡胶的比较.....	31
图表 66. ETFE 与其他氟塑料的力学性能对比.....	31
图表 67. PFA 与其他氟塑料熔点.....	32
图表 68. 公司在产矿山 8 座，萤石保有资源储量达 2700 万吨.....	33
图表 69. 白云鄂博矿为世界级大体量矿山.....	33
图表 70. 公司主要资源地“坐拥华东，辐射全国”.....	34
图表 71. 公司萤石采矿规模达 117 万吨/年，21 年萤石产量超 48 万吨.....	35
图表 72. 公司就锂云母提锂与江西九岭锂业达成合作.....	36

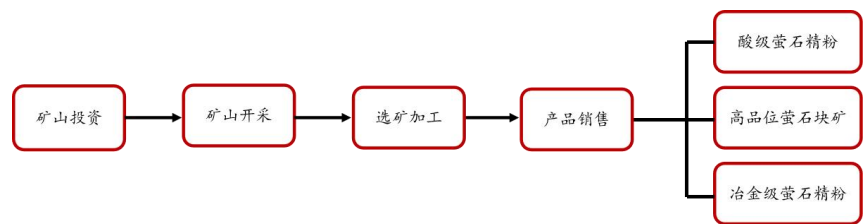
图表 73. 白云鄂博萤石伴生矿“选-化一体化”项目	37
图表 74. “选-化一体化项目正按计划推进	38
图表 75. 公司含氟锂电材料项目分三期建设，一期预计年底试生产	38
图表 76. 公司收入预测（亿元）	39

1. 萤石资源龙头，一体化打开成长空间

1.1. 公司是萤石行业的龙头企业

公司在萤石开发方面全国领先。公司专注于国家战略性矿产资源萤石矿的投资和开发，以及萤石产品的生产和销售，拥有国内萤石行业最高资源储量、开采及加工规模，产品主要包括酸级萤石精粉、高品位萤石块矿、冶金级萤石精粉和普通萤石原矿等。2022年第二季度，公司营业收入和归母净利润实现环比、同比双增长。

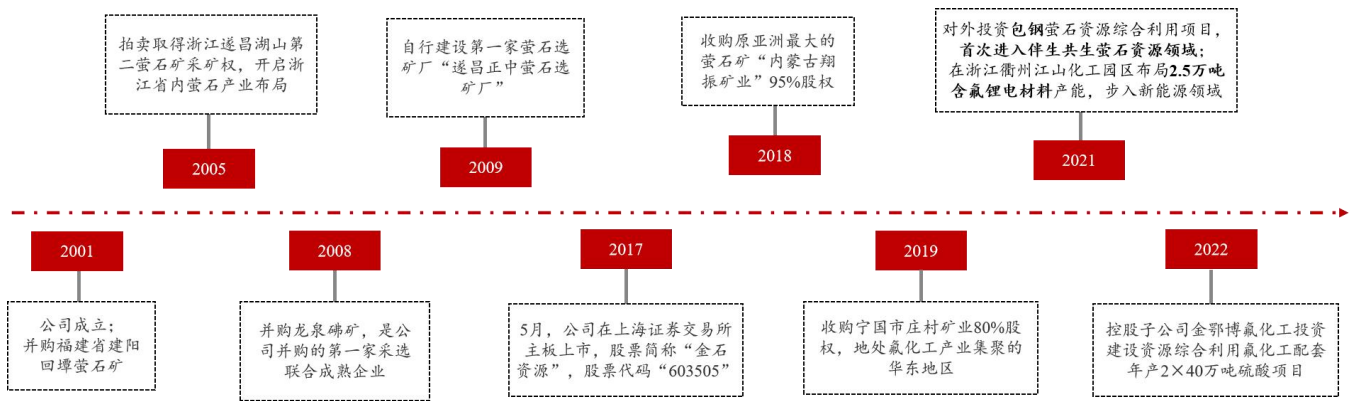
图表 1. 金石资源经营模式流程图



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

以上游萤石资源端起家，现已建立萤石及氟化物一体化产业链，切入新能源领域。公司成立于2001年，主营萤石矿投资开发和萤石产品销售，2017年5月于上海证券交易所主板上市。2005年起，公司以拍卖、转让、竞标等方式取得浙江遂昌湖山第二萤石矿、横坑坪萤石矿、浙江常山八面山萤石矿等多处萤石矿产资源的采矿权和探矿权，实现公司矿产规模的飞速扩张。此后，公司于2008年并购龙泉磷矿，2018和2019年分别收购内蒙古翔振矿业和宁国市庄村矿业等成熟采选矿企业，进一步完善矿端布局。公司在稳固矿端龙头地位的基础上，加快产业链延伸，拓宽业务布局。2021年，公司对外投资包钢萤石资源综合利用项目，拓展共伴生萤石资源，并正式切入氟化工领域；此外，公司布局2.5万吨含氟锂电材料产能，切入新能源产业链。

图2. 公司构建萤石-氟化物的一体化产业链

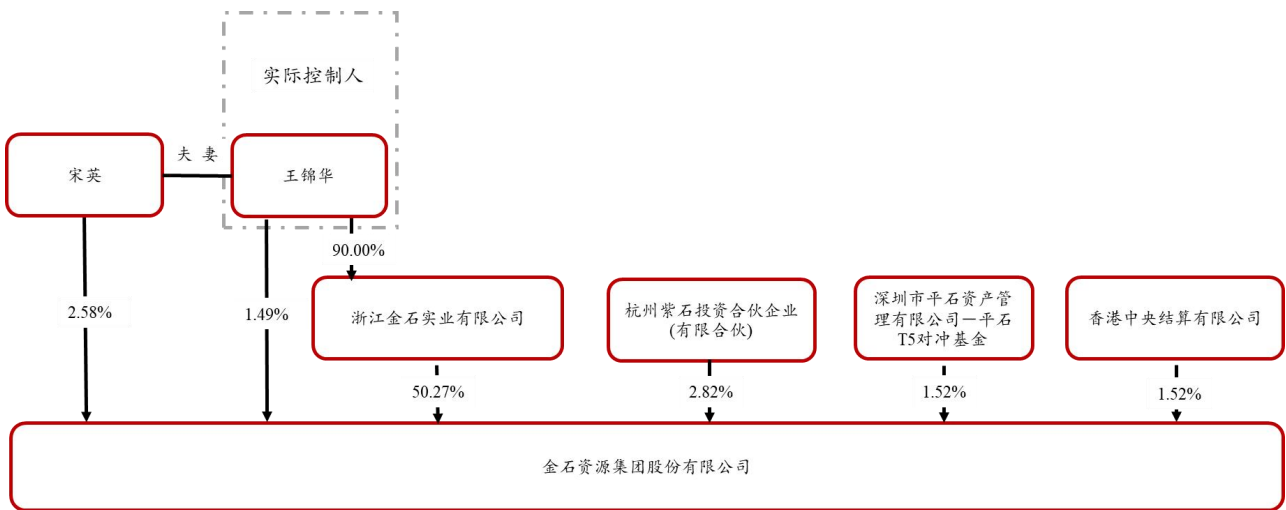


资料来源: 公司公告, 公司官网, 东亚前海证券研究所

公司实控人系创立人, 管理团队拥有丰富的矿山开发及管理运作经验。

截至2022年8月8日, 公司前五大股东分别为浙江金石实业有限公司、杭州紫石投资合伙企业(有限合伙)、宋英、深圳市平石资产管理有限公司—平石T5对冲基金和香港中央结算有限公司。控股股东浙江金石实业有限公司为王锦华、胡小京、沈乐平三人持股, 比例分别为90%、5%和5%。其中, 公司实际控制人王锦华是公司的主要创立人之一, 具有较高的话语权和公司控制能力, 与股东宋英系夫妻关系。公司高级管理团队和核心团队大部分拥有矿山开发的专业背景, 具备丰富的矿山企业管理和运作经验。

图3. 公司股权结构

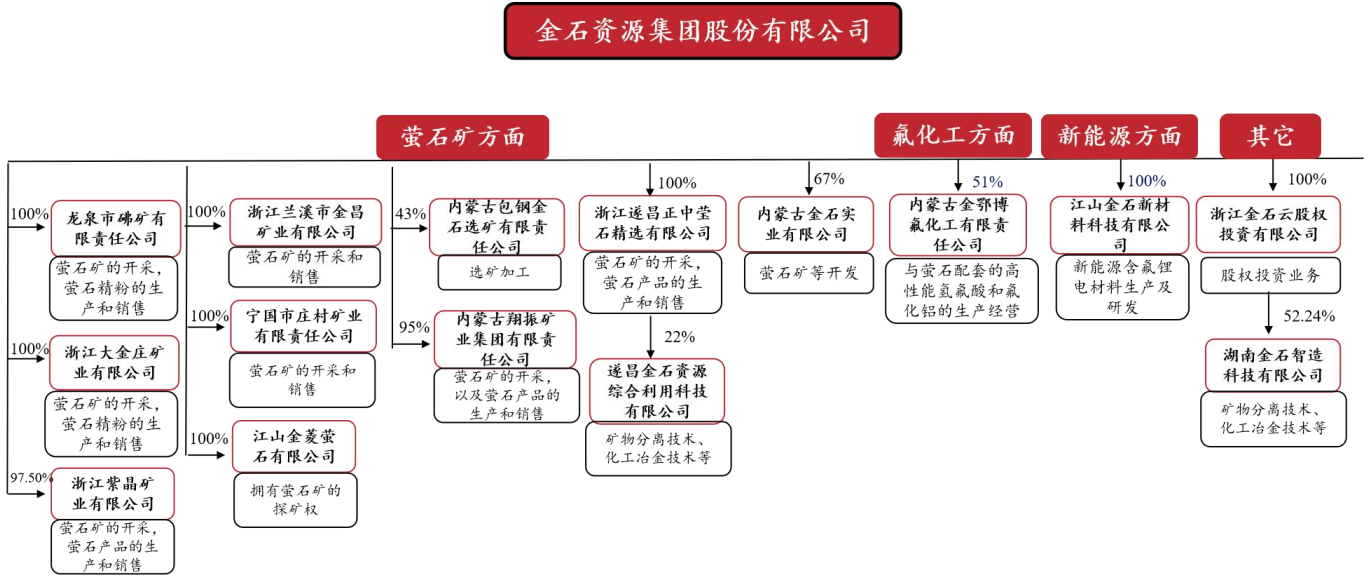


资料来源: 公司公告, 东亚前海证券研究所

“资源+技术”两翼齐飞, 三大板块协同发展。公司强调“资源为王、技术至上”, 从资源、氟化工和新能源三大领域共同发力, 推进重点工作顺利运行。在萤石矿方面, 公司首先以资源禀赋优异的浙江省为起点, 设立多家公司开拓南方市场, 在确立公司在南方市场的行业地位后, 进一步通过多家内蒙古企业加大北方市场布局; 在氟化工方面, 公司控股金鄂博氟化工有限公司, 布局氢氟酸等氟化工业务; 在新能源方面, 公司成立

全资子公司江山金石新材料科技有限公司，进军新能源含氟锂电材料领域，加快新能源产业布局。

图表 4. 公司现已形成“萤石、氟化工、新能源”三大板块

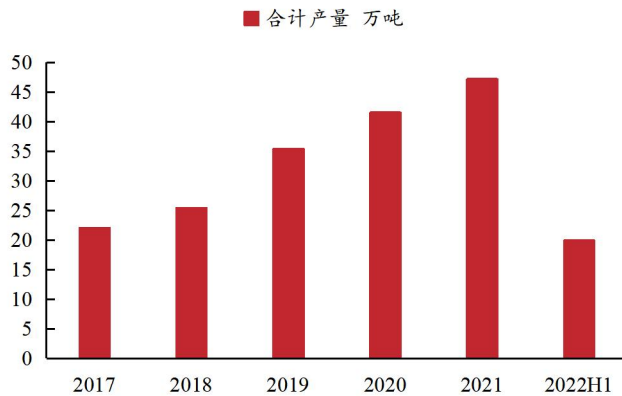


资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

1.2. 产品产销两旺，产品结构优化

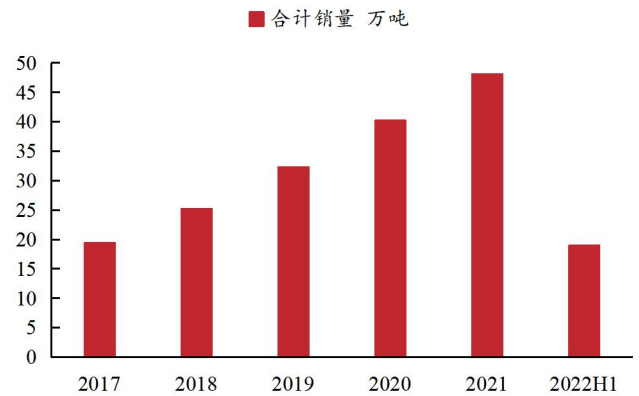
主要产品产销两旺，五年间产销量均翻倍增长。2017-2022H1 公司主要产品产量、销量均呈现增长态势。产量方面，2017 年公司主要产品产量合计为 22.07 万吨，而 2021 年已提高至 47.23 万吨，显示公司稳定经营，生产能力显著提高；销量方面，2017 年公司主要产品销量为 19.46 万吨，2021 年为 48.08 万吨。公司产销量逐年提升、五年内翻倍，彰显公司不畏萤石价格波动，稳步发展。

图表 5. 2017-2022H1 公司主要产品产量增长



资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

图表 6. 2017-2022H1 公司主要产品销量增长

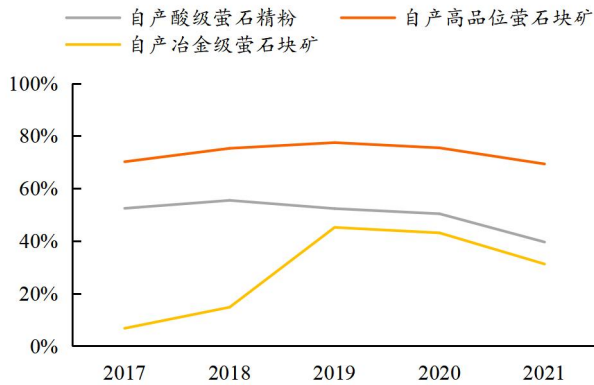


资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

高毛利率产品产量持续提升，公司产品结构逐步优化。高品位萤石块矿是高毛利率产品，2017-2021 年的毛利率均保持在 69% 以上，酸级萤石精

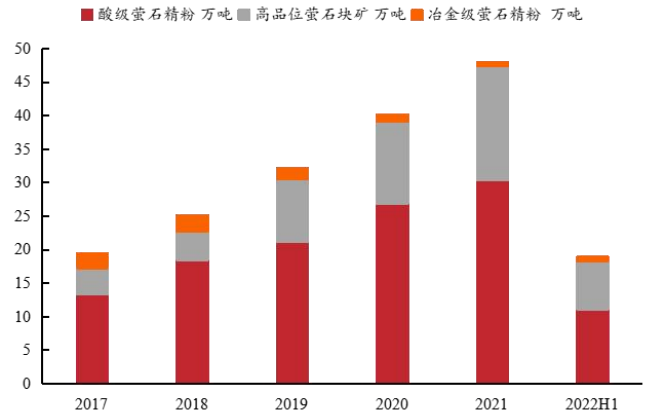
粉毛利率保持在 47% 以上，从公司 2017-2021 年的产品结构可以看出，2017-2021 年公司主酸级萤石精粉和高品位萤石块矿的产量提高明显，毛利水平相对较低的冶金级萤石块矿产量逐年下降，公司产品结构逐步优化，盈利能力提升。具体来说，2021 年公司生产酸级萤石、高品位萤石块矿、冶金级萤石精粉分别为 29.31 万吨、17.57 万吨和 0.34 万吨；销量方面，2021 年公司销售酸级萤石精粉、高品位萤石块矿、冶金级萤石精粉分别为 30.36 万吨、17.01 万吨和 0.71 万吨。

图表 7. 2017-2021 年高品位萤石块矿毛利率均保持在 69% 以上



资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

图表 8. 2017-2021 年公司高品位萤石块矿产量逐年提高

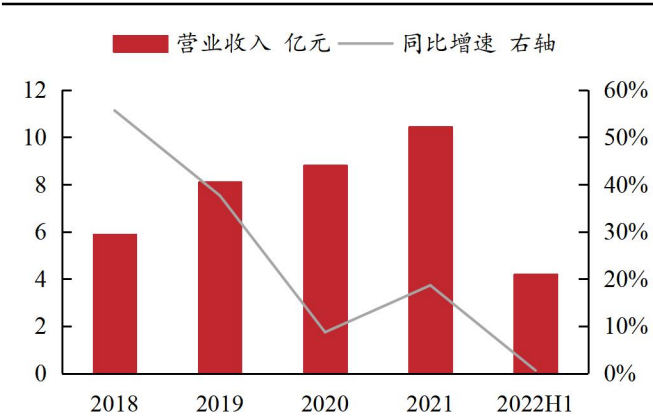


资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

1.3. 营收创历史新高，利润稳定增长

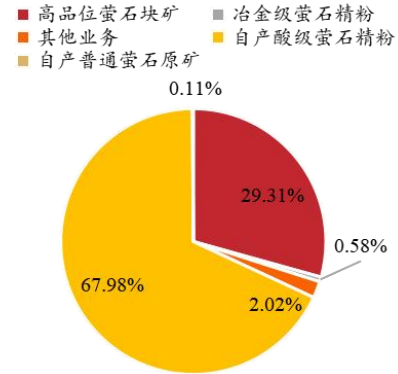
营业收入创历史新高，酸级萤石精粉为公司最主要收入来源。营业收入方面，2018-2021 年公司营业收入整体呈增长态势，2021 年营业收入为 10.43 亿元，同比增长 18.64%，增幅较大的原因主要为公司酸级萤石精粉、高品位萤石块矿产品产销两旺。营收构成方面，2018-2021 年公司营收主要来自于萤石产品酸级萤石精粉、高品位萤石块矿和冶金级萤石精粉，其中，酸级萤石精粉为公司最主要收入来源。2021 年公司自产酸级萤石精粉占营收比重为 67.98%，其次为高品位萤石块矿。

图表 9. 2018-2022H1 年公司营业收入持续增长



资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

图表 10. 2021 年酸级萤石精粉为公司收入最主要来源

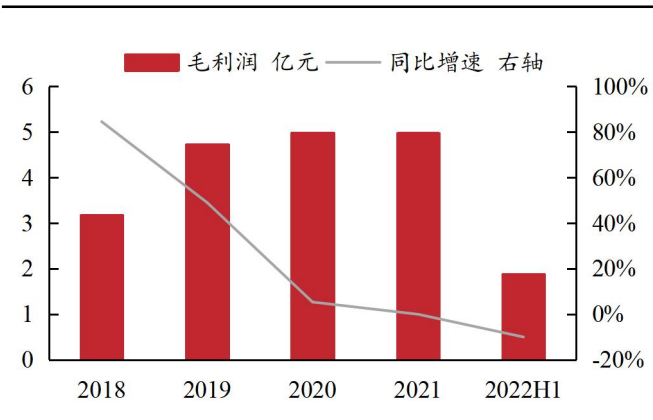


资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

2017-2021 年毛利润逐年提升，毛利率有所下滑但仍保持在 40% 以上。

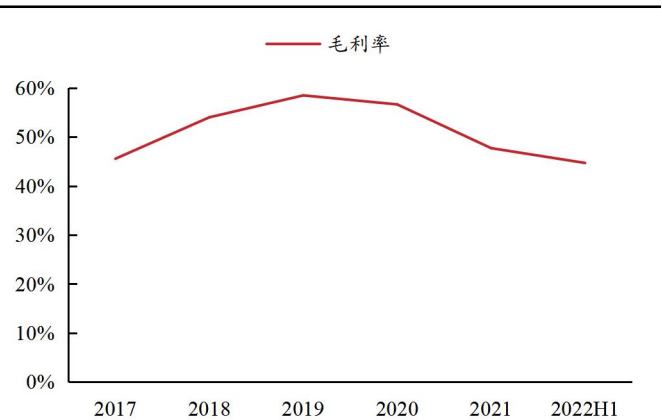
毛利润方面，2018-2021 年公司毛利润总体呈上升态势，2021 年毛利润为 4.98 亿元，与 2020 年基本持平，2022H1 毛利润同比下滑 10.05% 至 1.87 亿元，主要原因系公司主要产品生产成本上升，而售价整体平稳。毛利率方面，2018-2019 年公司毛利率平稳上升，2020-2022H1 有所下降，但仍保持在 40% 以上水平。

图表 11. 2018-2022H1 年毛利润逐年提升



资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

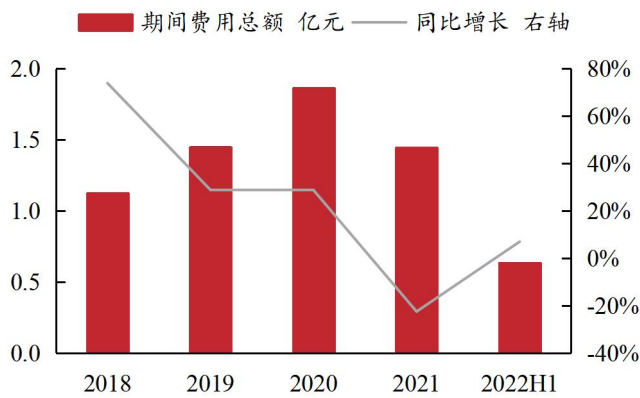
图表 12. 2018-2021 年公司整体毛利率保持在 40% 以上



资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

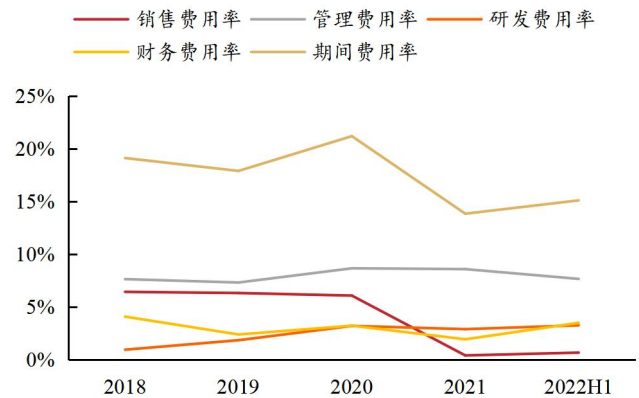
四年间期间费用率下降近 6%。从期间费用总额来看，2020 年公司期间费用总额同比增加 28.73%，主要原因为公司确认股权激励费用，管理费用同比增长 28.71%；利息支出导致财务费用同比上升 46.68%。从期间费用率来看，2018-2021 年公司期间费用率下降近 6%，2022H1 公司期间费用率为 15.10%，仍有较大下降空间，后续随着公司落实优化管理等相关部署，期间费用率有望进一步下降。

图表 13. 2018-2022H1 期间费用走势



资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

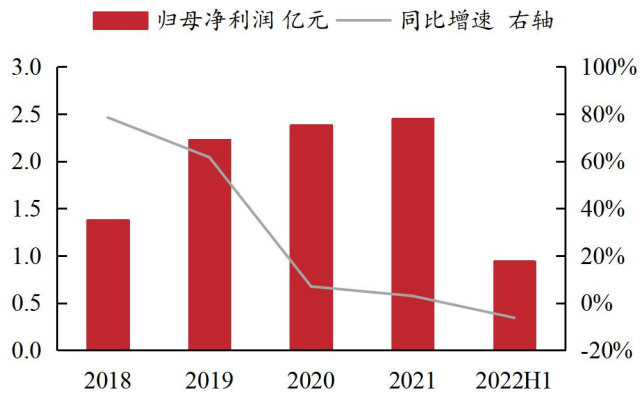
图表 14. 2018-2021 年公司期间费用率下降近 6%



资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

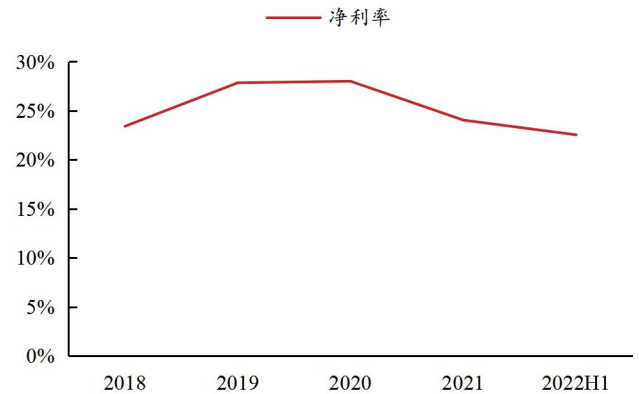
归母净利润稳步增长，净利率有所下滑。 归母净利润方面，2018-2021 年公司归母净利润稳步上升，2021 年实现归母净利润 2.45 亿元，2022H1 同比下降 6.31%，主要原因系开采难度和开采成本上升以及人工、原材料等费用上升导致销售成本上升，而需求端表现相对低迷。净利率方面，2021 年公司净利率为 24.03%，同比降低 3.97pct，公司盈利能力有所减弱，未来随着下游需求恢复，产品价格回升，公司业务结构优化，成本控制能力持续加强，公司盈利能力后续有望提升。

图表 15. 2018-2022H1 年公司归母净利润稳定增长



资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

图表 16. 2021 年公司净利率下降 3.97pct



资料来源：公司公告，Wind，东亚前海证券研究所

2. 战略性资源供给受控，下游需求多点开花

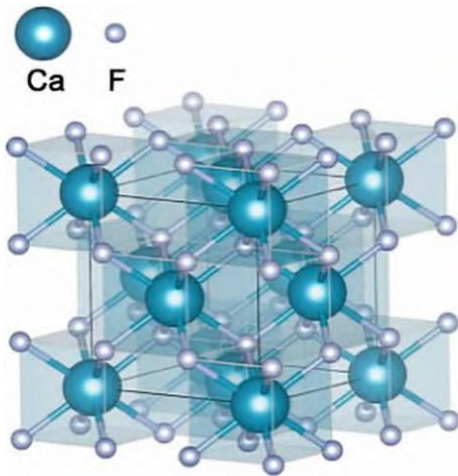
2.1. 供给：萤石为战略性资源，供给受控

2.1.1. 全球分布不均，近五年产量上行

萤石，又称氟石，属卤化物矿物，其主要成分是氟化钙 (CaF₂)，钙原子与周围八个氟原子配位，氟原子被四个钙原子包围，形成理想的四面体。萤石晶体结构会直接影响其表面性质，影响药剂与萤石作用效果，并关系到难处理萤石的提纯。从萤石的结构来看，其晶体结构存在“空洞”，很

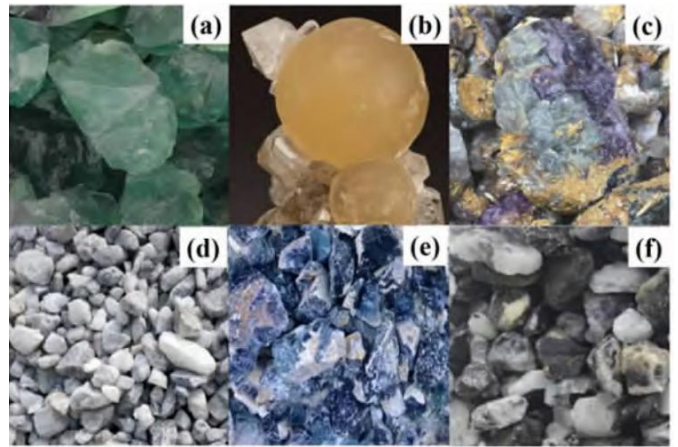
容易被其他离子填充，因此颜色多样，有绿、黄、紫、白、蓝、黑等多种颜色。

图表 17. 萤石晶体结构



资料来源：《我国萤石资源及选矿技术进展》（李育彪等），东亚前海证券研究所

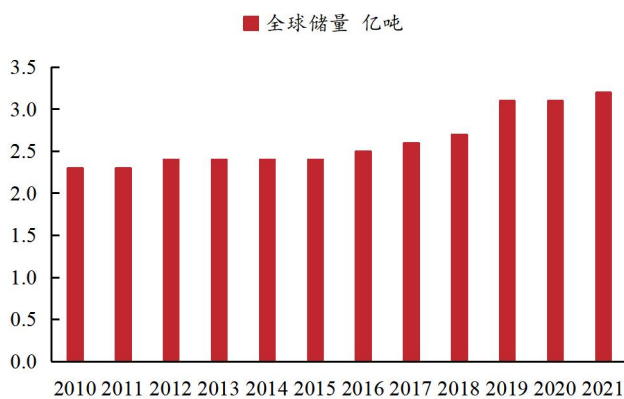
图表 18. 萤石可呈现绿、黄、紫、白、蓝、黑等多种颜色



资料来源：《我国萤石资源及选矿技术进展》（李育彪等），东亚前海证券研究所

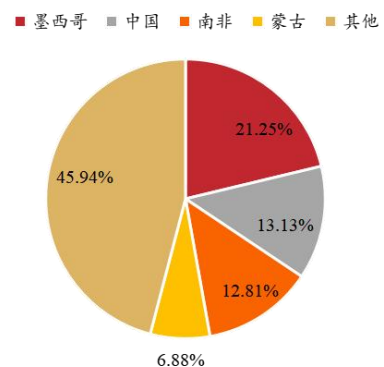
全球萤石总储量为 3.2 亿吨，但分布不均，墨西哥、中国、南非和蒙古的萤石储量占比过半。首先，从总量上看，2010-2022 年全球萤石储量稳定增长，根据 2022 年美国地质调查局公布的世界萤石储量数据，截至 2021 年底世界萤石总储量为 3.2 亿吨（折合氟化钙）；其次，从分布上看，萤石资源主要分布在墨西哥、中国、南非、蒙古，截至 2021 年底其萤石储量分别为 6800 万吨、4200 万吨、4100 万吨、2200 万吨，占全球萤石储量比分别为 21.25%、13.13%、12.81%、6.88%。而美国、欧盟、日本、韩国和印度几乎少有萤石资源储量，世界范围内，萤石分布形成结构性稀缺。

图表 19. 2010-2021 年全球萤石储量情况



资料来源：USGS，东亚前海证券研究所

图表 20. 2021 年墨西哥、中国和南非的萤石储量为全球前三，占比超 45%

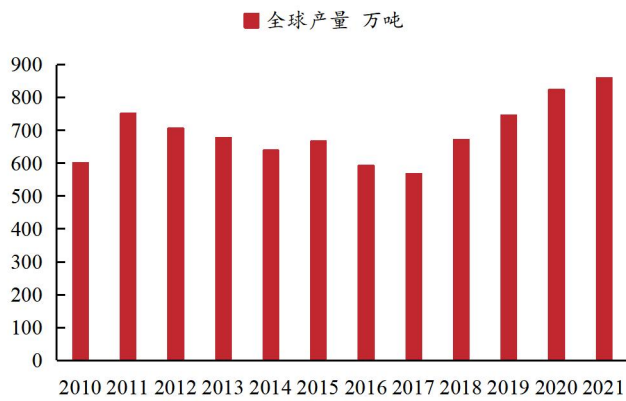


资料来源：USGS，公司公告，东亚前海证券研究所

近五年全球萤石产量逐年增长，中国、墨西哥和蒙古的萤石产量为全球前三，占比超 80%。首先，从产量上看，近五年全球萤石产量稳步增长，根据 2022 年美国地质调查局公布的世界萤石产量数据，截至 2021 年底世

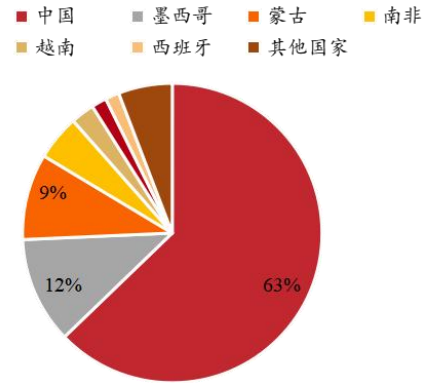
界萤石总产量为 860 万吨；其次，分国家来看，2021 年，中国、墨西哥、蒙古是世界萤石生产大国，其萤石产量分别为 540 万吨、99 万吨、80 万吨，占全球萤石产量比分别为 63%、11%、9%，而德国、伊朗、巴基斯坦、美国等国萤石产量较少，世界范围内，萤石产量存在结构性不平衡。

图表 21. 2010-2021 年全球萤石产量情况



资料来源：USGS，东亚前海证券研究所

图表 22. 2021 年中国、墨西哥和蒙古的萤石产量为全球前三，占比超 80%

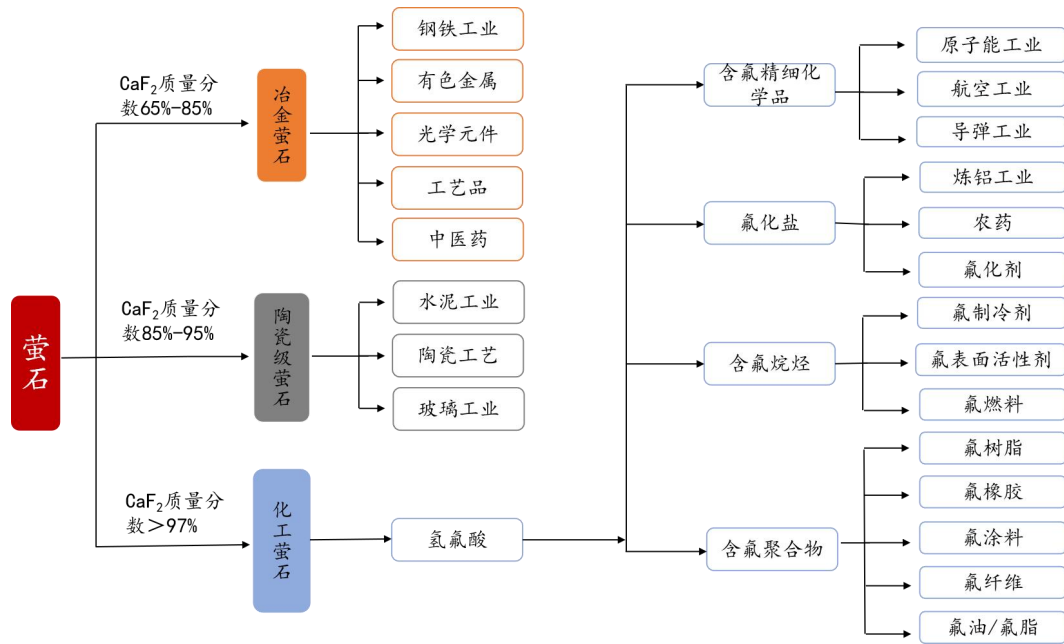


资料来源：USGS，东亚前海证券研究所

2.1.2. 萤石是氟化工产业链起点，被视为“第二稀土”

萤石是氟元素最主要来源，也是氟化工产业链的起点。萤石可以按 CaF_2 质量分数分为冶金萤石、陶瓷级萤石和化工萤石。冶金萤石质量分数为 65%~85%，主要用于钢铁工业、有色金属、光学元件、工艺品和中医药；陶瓷级萤石质量分数 85%~95%，主要用于水泥工业、陶瓷工艺和玻璃工业；化工萤石质量分数 >97%，与硫酸反应可制成氢氟酸，氢氟酸下游主要包括含氟精细化学品、氟化盐、含氟烷烃及含氟聚合物。萤石是最重要的氟化物原料，氟化工行业因其产品具有性能高、附加值高等特性，被誉为“黄金产业”。

图表 23. 萤石分类及上下游结构



资料来源：《关于中国萤石矿产业发展的思考》（许海等），东亚前海证券研究所

萤石在信息技术、新能源、高端制造等领域有广泛应用，具有不可替代的战略地位。在信息技术领域，氟化氢及含氟特种气体是集成电路、半导体等的清洗剂和刻蚀气体；在新能源领域，萤石被用于锂电池正极材料、电解液的生产，也是铀浓缩提纯加工必需的原材料；在新材料领域，萤石下游产品氟硅胶被用于交通工具的严密封闭，高性能氟材料被用于航天、光伏发电等关键领域；此外，萤石也被用于生物领域、高端制造领域及节能环保领域，是众多高新技术行业的上游原料，具有不可替代的战略地位。

图表 24. 萤石被广泛应用于多个战略新兴产业

产业名称	主要且关键用途
信息技术领域	氟化氢及含氟特种气体是大规模集成电路、半导体、薄膜晶体管液晶显示器等清洗剂和刻蚀气体；用于生产单模和多模光纤预制棒；氟化物制成的玻璃光纤用于光纤激光放大器
新能源领域	铀浓缩提纯加工必需的原材料，氟化锂晶体用于核电站内环境剂量监测；氟化石墨用作一次锂电池的正极材料；六氟磷酸锂用作锂离子电池电解液、镀铝硼氢氟酸电解液
新材料领域	氟硅胶材料用于汽车、摩托车、高铁、飞机发动机严密封闭等；高性能氟材料用于高速铁路、家用汽车、航天、光伏发电等方面
生物领域	高效氟化试剂、新型含氟中间体，主要用于含氟药物的研制
高端制造领域	光学透镜，太阳能面板清洗及玻璃雕刻用高纯氢氟酸、特种玻璃、显微光学仪器
节能环保领域	PVDF 中空纤维膜用于污水处理；全氟醚真空脂主要用于建筑、Low-E 玻璃；PTFE 滤膜主要用于污染物过滤

资料来源：《战略性非金属矿产厘定、关键应用和供需形势研究》（王春连等），东亚前海证券研究所

萤石被多国列入战略性资源清单，国家安全意义凸显。据《全国矿产资源规划（2016—2020年）》，为保障国家经济安全、国防安全和战略性新兴产业发展需求，我国将石油、天然气、煤炭、稀土、晶质石墨等 24 种

和氢氟酸出口关税，控制萤石资源出口量；其次，国内方面，不断提升萤石矿资源税额。2010年6月起，我国将萤石资源税使用税额由3元/吨调整至20元/吨，2016年5月将萤石矿资源税按应税产品销售额（不含运杂费）的3.05%计缴。再次，工信部划定准入标准，严格限制新企业进入，并进一步限制开采规模，提高露天开采回采率，以保护国内萤石资源。

图表 27. 我国实行多举措保护国内萤石资源

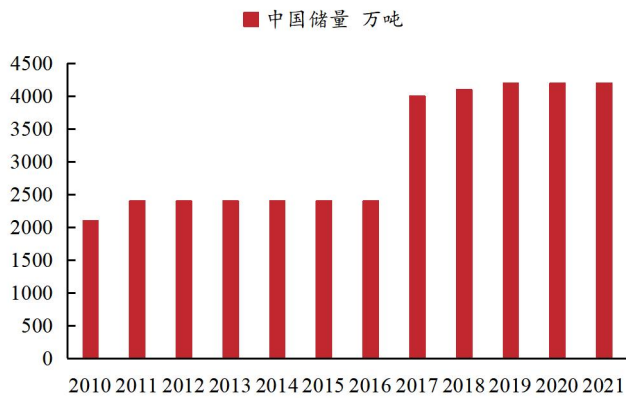
时间	部门	政策措施	重点内容
1999.01	对外贸易部	-	萤石出口实行配合许可制度
2003.01	国土资源部	-	暂停发放新的萤石开采许可证
2004.07	财政部	-	萤石出口退税由原来的13%降到5%
2006.02	财政部	财税（2006）139号文	取消萤石出口退税
2007.01	财政部	-	开始征收10%的萤石出口关税
2008.03	财政部、商务部	-	上调萤石出口关税至15%。同时萤石开采明确列为禁止外商投资目录
2009.01	财政部	《2009年关税实施方案》	氢氟酸出口关税提高到25%
2009.07	财政部	-	氢氟酸出口关税降到15%
2010.02	工信部等七部	《萤石行业准入标准》	萤石采选企业地下开采回采率应达到75%以上；露天开采回采率应达到90%以上
2011.09	工信部	《耐火粘土萤石行业准入公告管理暂行办法》	对萤石矿山开采、生产企业实行行业准入公告管理
2012.06	工信部	《氟化氢生产企业准入公告管理暂行办法》	对氟化氢产业实行行业准入管理
2016.11	国土资源部	《全国矿产资源规划（2016-2020年）》	将萤石列入"战略性矿产名录"
2017.06	发改委	《外商投资产业指导目录（2017年修订）》	禁止外商投资钨、铜、锡、锑、萤石勘察、开采
2019.06	发改委、工信部等七部	《绿色高效制冷行动方案》	目标到2022年，绿色高效制冷剂产品市场占有率提高20%。制冷剂是萤石主要下游产品
2020.03	工信部	《萤石行业生产技术规范》等2项强制性国家标准修订计划（征求意见稿）	根据标准化工作的总体安排，公开征集对《萤石行业生产技术规范》等2项强制性国家标准计划项目的意见

资料来源：《关于中国萤石矿产业发展的思考》（许海等），工信部，东亚前海证券研究所

2.1.3. 我国萤石资源丰富优质，但过度开采问题严重

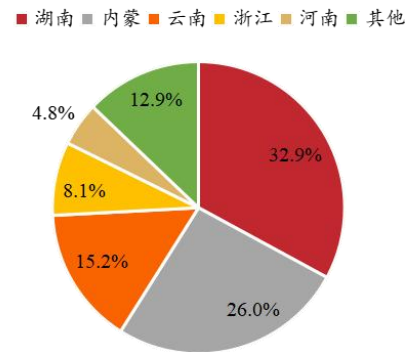
我国萤石资源总量丰富，分布集中于湖南、内蒙、云南、浙江等地。储量方面，据美国地质调查局数据，除2017年我国萤石储量有明显的核增外，近五年我国萤石储量相对平稳，2021年萤石储量达到4200万吨。从地域分布来看，我国萤石资源分布的区域性集中特征显著，主要分布于湖南、内蒙古、云南、浙江、河南，其资源量分别为9300吨、7355万吨、4300万吨、2300万吨和1367万吨，以上五省（区）萤石资源量占全国总量的87%以上。

图表 28. 2010-2022 年我国萤石储量情况



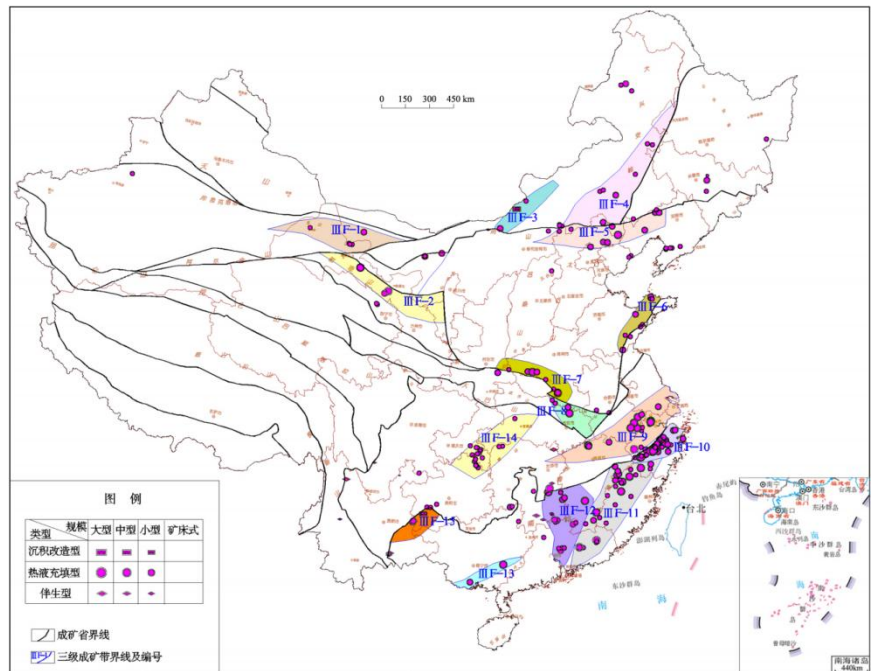
资料来源: USGS, 东亚前海证券研究所

图表 29. 2018 年我国萤石分布区域性集中



资料来源: 《我国萤石资源及选矿技术进展》(李育彪等), 东亚前海证券研究所

图表 30. 中国萤石矿成带区



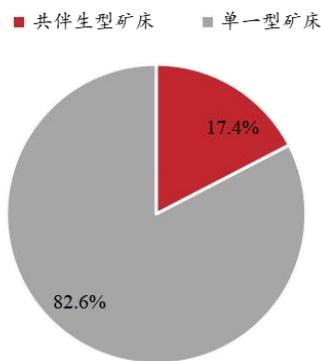
资料来源: 《中国萤石矿预测评价模型与资源潜力分析》(王吉平等), 东亚前海证券研究所

我国单一萤石资源含杂质少且品质优, 适用于高端产业。世界各国的萤石资源的品质存在较大差异, 举例来说, 南非萤石含铁较高、蒙古国萤石含磷较高、墨西哥萤石含砷较高, 而我国单一萤石资源品质高且含杂质少, 是优质资源, 被大量用于高端产业, 他国资源难以替代, 因此在全球萤石资源中占有重要地位。

我国萤石资源富矿少、贫矿多, 优质的单一型矿床数量多但储量少, 且开发程度高。我国萤石资源的高品位富矿占比不到 10%, 在查明的资源总量中, 我国单一萤石矿平均 CaF₂ 品位约为 35%~40%, CaF₂ 品位大于 65%的富矿(可直接作为冶金级块矿)仅占单一萤石矿床总量的 20%, CaF₂

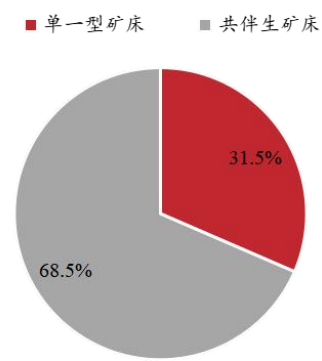
品位大于80%的高品位富矿占总量不到10%。矿山类型方面，截至2018年，我国主要萤石矿床约230处，其中单一型萤石矿190处，占总矿床数的82.6%；共伴生型矿床数40个，占比17.4%。单一型萤石矿床数量多，但单个矿床储量少，根据中国矿业联合会萤石产业发展委员会调查，截至2018年底，我国保有氟化钙资源量28255万吨，其中，共伴生型矿床19355万吨，占比68.5%；单一型矿床8900万吨，占比31.5%。伴生矿数量少，储量大，资源品质较差。伴生矿中湖南、内蒙古等地以有色金属、稀有金属伴生为主，云、贵、川等地主要以重晶石共生的重晶石萤石矿为主。我国单一型矿床萤石资源每年消耗氟化钙610万吨，开发程度高。

图表 31. 2018 年，我国单一型及共伴生型矿床数量占比



资料来源：《中国萤石产业资源现状及发展建议》（赵鹏等），东亚前海证券研究所

图表 32. 2018 年，我国单一型及共伴生型矿床资源占比



资料来源：《萤石资源勘查开发利用管理的建议》（戴开明等），东亚前海证券研究所

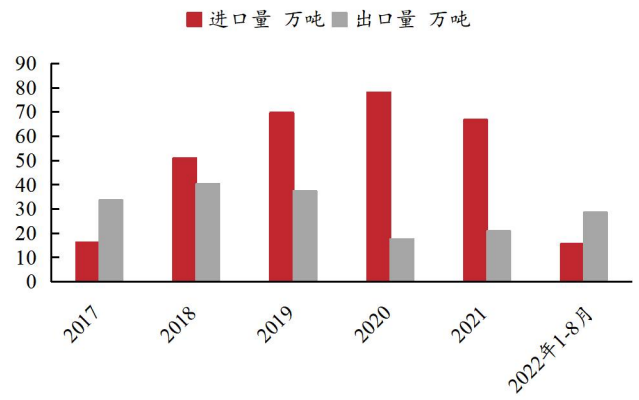
我国萤石产量近五年逐年提高，现已为萤石净进口国。产量方面，2017-2021年我国萤石产量呈现出上升趋势，产量从2017年的350万吨提高到2021年的540万吨；进口方面，2017-2021年我国萤石进口量整体增加，进口量从2017年的16.23万吨提高到2020年的78.15万吨，2021年略有下降，为66.80万吨；出口方面，2017-2021年我国萤石出口整体呈现波动下降的态势，出口量从2017年的33.68万吨下降到2020年的17.59万吨，2021年出口量有所上升，为20.94万吨，2022年1-8月份累计出口量为28.63万吨，同比提升150%，且高于去年全年，主要原因系国外部分矿山停产，国外客户转向我国厂商购买，拉动萤石出口量提升。

图表 33. 2010-2021 年我国萤石产量情况



资料来源: USGS, 东亚前海证券研究所

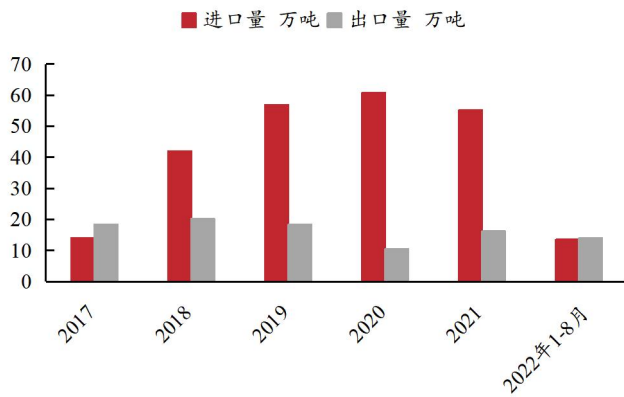
图表 34. 2017-2022 年 8 月中国萤石进出口量



资料来源: 百川盈孚, 东亚前海证券研究所

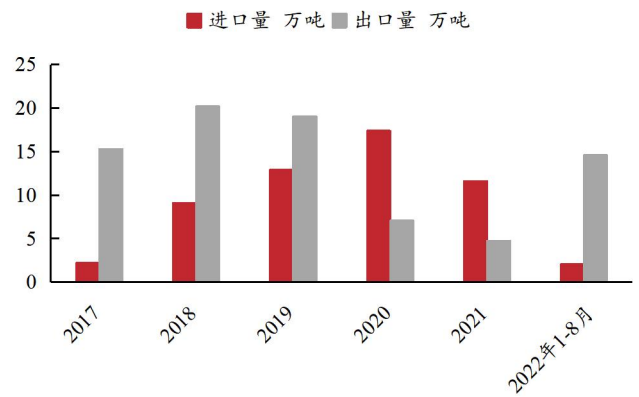
我国进口萤石多为低品位矿石, 高品位矿石出口量近两年减少。从低品位萤石矿来看, 2017 年-2021 年我国低品位萤石矿进口量整体高于出口量, 且呈现上升趋势, 进口量从 2017 年的 14.02 万吨上升到 2020 年的 60.77 万吨; 从高品位萤石矿来看, 其进口量呈现出波动上升的趋势, 2020 和 2021 年已经高于出口量; 出口量近两年呈现下降趋势, 2021 年仅为 4.47 万吨, 2022 年出口量急剧增加, 仅 1-8 月出口量高达 14.6 万吨。总体来看, 我国近五年低品位萤石进口量多于高品位萤石进口量, 低品位萤石矿的出口量低于高品位萤石矿。

图表 35. 2017-2022 年 8 月中国萤石 (CaF₂≤97%) 进出口量



资料来源: 百川盈孚, 东亚前海证券研究所

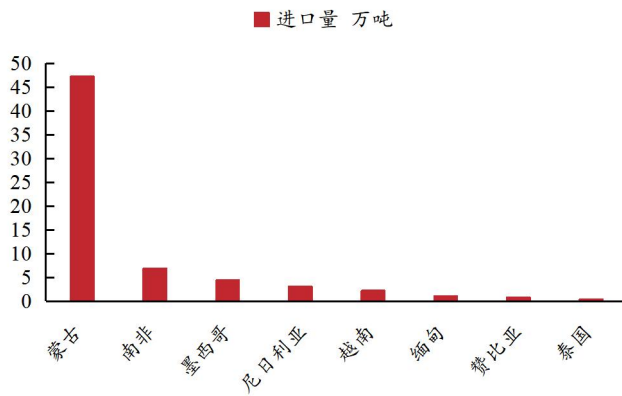
图表 36. 2017-2022 年 8 月中国萤石 (CaF₂>97%) 进出口量



资料来源: 百川盈孚, 东亚前海证券研究所

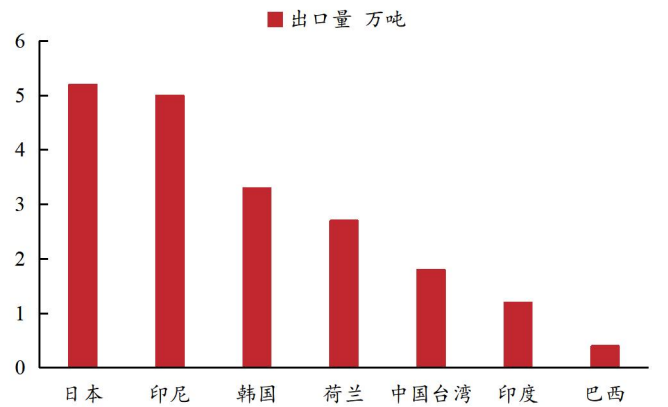
我国萤石进口主要来自于蒙古, 出口主要面向日本、印尼。进口来源地方面, 我国萤石多从蒙古进口, 2021 年进口量为 47.3 万吨, 其次是南非和墨西哥, 分别为 6.9 和 4.4 万吨; 我国出口主要面向日韩和印尼, 2021 年日本为我国萤石的第一大出口国, 出口量为 5.2 万吨, 其次是印尼和韩国, 出口量分别为 5.0 和 3.3 万吨。

图表 37. 2021 年我国萤石主要进口国家



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

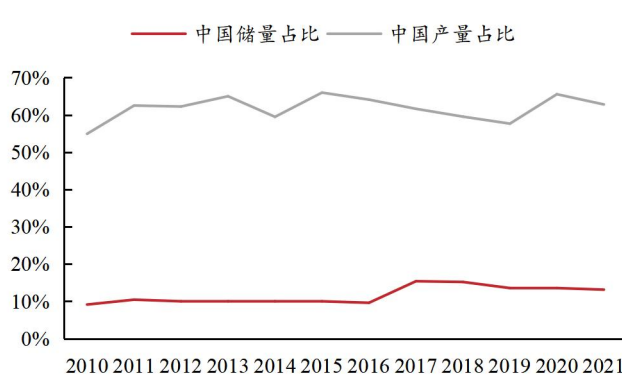
图表 38. 2021 年我国萤石主要出口国家



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

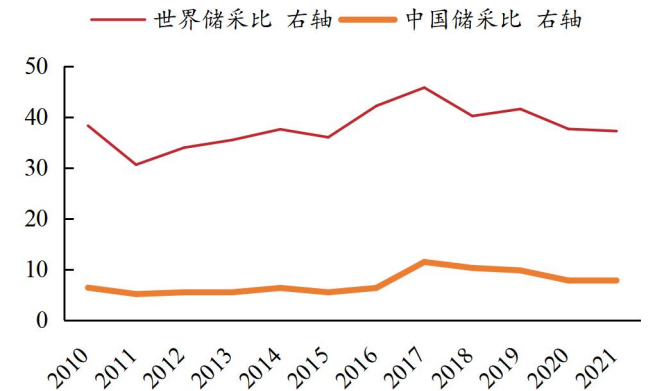
过度开采问题严重，储采比远低于世界平均水平，综合回收开采率有待提高。尽管为世界第二大萤石资源国，我国萤石储量与资源开发量并不匹配，2021 年我国萤石储量占世界储量的 13%，却贡献了 63% 的产量。另外，据 USGS 数据计算，2021 年我国萤石资源的储采比仅为 7.78，远低于世界平均水平 37.21，储采比严重失衡。综合回收率低同样是我国萤石开采中的一大问题，据中国矿业联合会萤石产业发展委员会数据，目前我国萤石资源的综合回收率仅为 51.43%，造成萤石资源的严重浪费和环境污染，回收率亟需提升。因此在萤石资源为战略性资源的背景下，提高矿山开采过程中的生态保护、提高矿山综合回收利用率，或为萤石行业今后的重点整治方向，具备相应能力的企业有望在接下来的资源布局中具备竞争优势。

图表 39. 2021 年我国萤石产量占全球产量比重常年
在 50% 以上，远高于储量占比



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

图表 40. 中国萤石储采比远低于世界水平



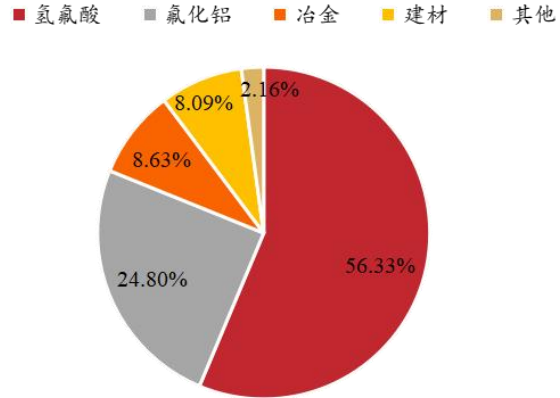
资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

2.2. 需求端：传统领域企稳回升，新兴领域贡献增量

目前萤石下游主要消费领域为氢氟酸和氟化铝。根据百川盈孚数据，2021 年萤石下游主要消费领域为氢氟酸和氟化铝，占比分别为 56.33% 和 24.80%，冶金、建材和其他应用占比分别为 8.63%、8.09% 和 2.16%。制冷

剂、冶金和建材为传统需求领域，随着国家加大稳增长政策力度，传统领域的萤石消费有望回升；电子级氢氟酸、含氟锂电材料、多种含氟聚合物为新兴领域，近年来快速发展且景气持续上行，未来有望贡献巨大需求增量。

图表 41. 2021 年萤石粉消费结构

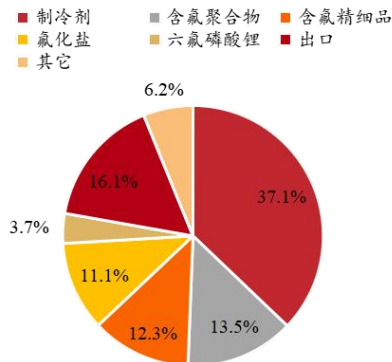


资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

2.2.1. 制冷剂：配额争夺即将收尾，行业拐点将至

制冷剂是氟化氢（氢氟酸）下游最主要的应用，2021 年占比 37.1%。制冷剂，亦称冷媒、雪种，是各种热机中借以完成能量转化的媒介物质。其工作原理为，在制冷系统中不断改变自身状态，进行吸、放热转移热量来实现制冷。制冷剂应用广泛，主要用于空调、冰箱、汽车、商业制冷设备等产品。制冷剂是氟化氢下游最主要的应用，2021 年无水氟化氢下游应用领域中制冷剂消费占比达 37.1%。

图表 42. 2021 年我国无水氟化氢下游应用



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

为降低臭氧层破坏度和温室效应，制冷剂现已迭代至第三代。第一代

制冷剂是氟氯烃（CFCs）类物质，具有高臭氧消耗潜能值（ODP）和全球变暖系数（GWP），破坏性极强，目前在全球范围内已淘汰；第二代制冷剂是含氢氟氯烃（HCFCs）类物质，虽然具有较低臭氧消耗潜能，但从长期来看仍具有较高破坏性，目前发达国家已基本淘汰，发展中国家进入减产阶段；第三代制冷剂是氢氟烃（HFCs）类物质，对臭氧层无影响，但具有较高全球变暖系数，大量使用会加剧温室效应，目前发达国家已进入淘汰初期，发展中国家进入淘汰基准期；第四代制冷剂是氢氟烯烃（HFOs）类物质，对臭氧层无影响同时温室效应小，但其在效果、成本、安全等方面技术还不成熟，目前仍处于初期探索阶段。

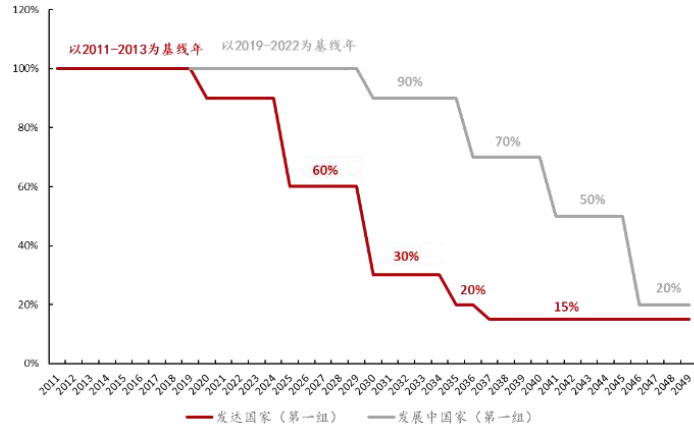
图表 43. 制冷剂分类及相关特性

代系	产品名称	代表产品	ODP(臭氧消耗潜能值)	GWP(全球变暖系数)
第一代	氟氯烃（CFCs）	CFC-11	1.0	4750
		CFC-12	1.0	10900
		CFC-114	1.0	10000
第二代	氢氟氯烃（HCFCs）	HCFC-22	0.055	1810
		HCFC-123	0.02	77
		HCFC-141b	0.11	725
		HCFC-142b	0.065	2310
第三代	氢氟烃（HFCs）	HFC-134a	0	1430
		HFC-125	0	3500
		HFC-32	0	675
		HFC-143a	0	4470
第四代	氢氟烯烃（HFOs）	R1234yf	0	4
	自然工质制冷剂（HCs）	R744	0	1

资料来源：蒙特利尔协定，东亚前海证券研究所

三代制冷剂将在未来一定时间内将为我国主流制冷剂。根据《蒙特利尔协定书》的淘汰要求，我国需要在2015年将制冷剂用途的HCFCs削减至基线水平的90%，2020年和2025年削减至基线水平的65%和32.5%。2016年，《蒙特利尔议定书》缔约方达成《基加利修正案》，旨在限控温室气体氢氟碳化物（HFCs），协同应对臭氧层耗损和气候变化。2021年我国宣布接受《基加利修正案》，我国应在2020年至2022年HFCs使用量平均值基础上，于2024年冻结三代制冷剂的消费和生产于基准值，2029年削减10%，到2045年后将使用量削减至其基准值20%以内，期间过程较长。目前二代制冷剂使用量大幅削减，四代制冷剂尚未成熟，我们预计未来一定时间内，第三代制冷剂将成为我国主流制冷剂。

图表 44. 第三代制冷剂淘汰历程



资料来源：《〈蒙特利尔议定书〉基加利修正案》，东亚前海证券研究所

配额争夺战即将完结，价格有望进入上行通道。由于2020-2022年的产销情况为我国未来HCFC配额分配的基准线，制冷剂生产企业不惜通过牺牲业绩、压低价格的方式提升销量，抢夺三代制冷剂配额。2022年是《基加利修正案》基线期的最后一年，我国制冷剂企业的配额争夺战即将完结，制冷剂行业逐步回归正常状态。根据百川盈孚数据，截至2022年10月13日，R134a和R125市场均价分别为24500和36750元/吨，较2021年初均上涨36.11%。R32市场均价为13000元/吨，较9月底上涨2.8%，价格已接近行业底部，未来有望持续上行。

图表 45. 2018-2022 年主要三代制冷剂价格走势



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

第三代制冷剂含氟量提升，将进一步带动萤石需求。第三代制冷剂是氢氟烃类物质，与前代氢氯氟烃类物质相比含氟量更高，对氟的需求更大。根据百川盈孚数据和公司公告，第二代制冷剂氟元素质量分数基本在16%-44%之间，而第三代制冷剂氟元素质量分数普遍在67%以上，其中HFC-125氟元素质量分数更可达79.15%。萤石作为唯一提供氟元素的原材料，其需求将被进一步带动。

图表 46. 不同制冷剂氟元素质量分数

代系	产品名称	代表产品	化学式	化学名称	氟元素质量分数
第一代	氯氟烃 (CFCs)	CFC-11	CCl_3F	三氯一氟甲烷	13.83%
		CFC-12	CCl_2F_2	二氯二氟甲烷	31.42%
		CFC-114	$\text{CClF}_2\text{CClF}_2$	二氯四氟乙烷	44.46%
第二代	氢氯氟烃 (HCFCs)	HCFC-22	CHClF_2	二氟一氯甲烷	43.94%
		HCFC-123	CF_3CHCl_2	三氟二氯乙烷	37.27%
		HCFC-141b	$\text{CH}_3\text{CCl}_2\text{F}$	一氟二氯乙烷	16.24%
		HCFC-142b	CClF_2CH_3	二氟一氯乙烷	37.81%
第三代	氢氟烃 (HFCs)	HFC-134a	CH_2FCF_3	四氟乙烷	74.48%
		HFC-125	CHF_2CF_3	五氟乙烷	79.15%
		HFC-32	CH_2F_2	二氟甲烷	73.04%
		HFC-143a	CH_3CF_3	三氟乙烷	67.82%
第四代	氢氟烯烃 (HFOs)	R1234yf	$\text{CF}_3\text{CF}=\text{CH}_2$	四氟丙烯	66.64%

资料来源：百川盈孚，公司公告，东亚前海证券研究所

2.2.2. 冶金：萤石为助熔剂，利于金属性能提升和杂质脱离

萤石在冶金领域主要用作助熔剂，有助于金属性能提升和杂质脱离。萤石熔点为 1437°C ，在高温下具有熔点低、黏度低等特点，因此在冶金领域主要是作为助熔剂，以降低难溶金属的熔点，加强炉渣的流动性，从而提高渣和金属的分离程度，改善冶炼过程中的脱硫、脱磷过程，提高金属性能及其可锻性，增强抗张强度。此外，在冶炼过程中它还有助于金属脱离杂质元素，进而加强金属的热塑性和扯断强度，是冶金工业中重要的矿物原料。用于冶金的萤石品质要求 CaF_2 含量大于 65%，杂质二氧化硅含量低于 32%，磷和硫的含量不得超过 0.08% 和 0.3%，因此用于冶金的萤石产品需要是高品质萤石矿或是经过提炼的萤石精粉。

图表 47. 萤石在冶金领域可作为助熔剂、排渣剂

产品名称	CaF_2 含量	主要用途
酸级萤石精粉	$\geq 97\%$	主要用于氟化工产业链的原料
冶金级萤石精粉	$\geq 75\%$	主要用于制造球团，替代高品位萤石块矿，作为助熔剂、排渣剂，用于钢铁等金属的冶炼
高品位萤石块矿	$\geq 65\%$	主要用于钢铁等金属的冶炼，及陶瓷、泥的生产
普通萤石原矿	$\geq 30\%$	主要用于生产萤石精粉

资料来源：永和股份招股说明书，东亚前海证券研究所

2.2.3. 建材：可用于水泥、玻璃、陶瓷等，需求有望复苏

萤石在建材方面，可用于水泥、玻璃、陶瓷等多个领域。建材工业中，

萤石主要作为助溶剂、矿化剂、瓷釉用于玻璃、水泥、陶瓷的生产过程中。具体来说，在玻璃生产领域，萤石可以作为助熔剂促进玻璃原料熔化，加入量为炉料的1%-3%，也可作为遮光剂将玻璃变成乳白色的半透明体，加入量为炉料的10%-20%；在水泥领域，萤石作为矿化剂能降低炉料的烧结温度，减少燃料消耗，同时增强烧结时熟料液的相粘度，促进 $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ 的形成，加入量一般为炉料的0.8%-5%。在陶瓷领域，萤石在瓷釉生产过程中起到助色和助熔作用。如在红色瓷釉中加入萤石后能色泽光亮鲜艳，加入量一般约10%-20%。

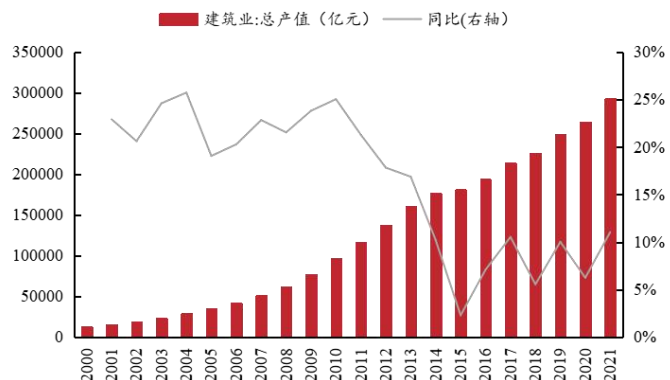
图表 48. 萤石在建材中的作用

领域	作用	产品	加入量（与炉料的质量比）
玻璃	助熔剂	普通玻璃板材	1%-2%
		碱性玻璃球	1%-2%
		氧化玻璃	3%
	遮光剂	白色、乳色、彩色玻璃	10-20%
水泥	矿化剂	水泥	0.8%-5%
陶瓷	助色、助熔	瓷釉	10%-20%

资料来源：多氟多官网，东亚前海证券研究所

近年来建筑业稳步增长，房地产需求复苏有望拉动萤石需求量提升。近年来我国建筑业发展较为稳健，根据国家统计局数据，2021年建筑业总产值为29.31万亿元，2011-2021年年均复合增长率为9.67%。2022年以来，为拉动经济稳定增长，克服疫情影响，国家加大基建投资力度，充分发挥基建托底作用。随着“稳增长”一揽子政策落地，建筑业有望持续复苏，拉动萤石需求提升。

图表 49. 2010 年以来我国建筑业稳健增长



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

2.2.4. 电子级氢氟酸：光伏半导体协同发力，国产替代空间广阔

电子级氢氟酸主要用于光伏和集成电路领域，国产替代空间广阔。电

电子级氢氟酸是氟化氢的水溶液，对金属、玻璃、混凝土等具有强烈腐蚀性。由于氢氟酸是少有的能够和 SiO₂ 发生反应的酸类湿电子化学品之一，故电子级氢氟酸被广泛用于集成电路、太阳能光伏和液晶显示屏等领域。它的纯度和洁净度对集成电路的成品率、性能及可靠性十分重要。目前电子级氢氟酸的纯度判断依据国际 SEMI 标准，共有 G1-G5 五个等级。目前我国湿电子化学品主流产能仍以 G2、G3 产品为主，G5 产品仍多数依赖进口，少有国内企业可进行 G5 级别产品的生产，国产替代空间广阔。

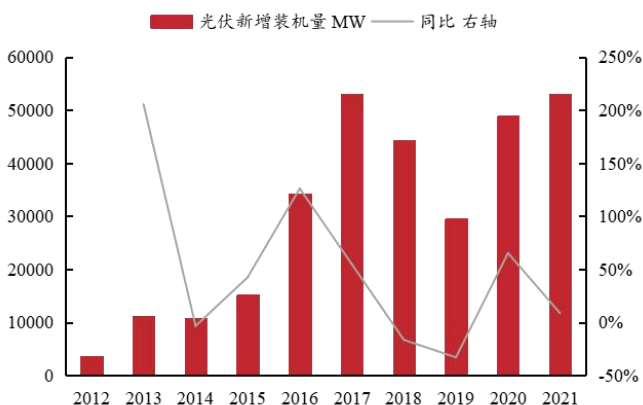
图表 50. SEMI 国际标准等级

SEMI 标准	C1 (Grade1)	C7 (Grade2)	C8 (Grade3)	C12 (Grade4)	(Grade5)
金属杂质/ppb	≤1ppm	≤10	≤1	≤0.1	≤0.01
控制粒径/μm	≤1.0	≤0.5	≤0.5	≤0.2	
颗粒/个/ml	≤25	≤25	≤5		
适应 IC 线宽范围/μm	>1.2	0.8-1.2	0.2-0.6	0.09-0.2	<0.09

资料来源：多氟多官网，东亚前海证券研究所

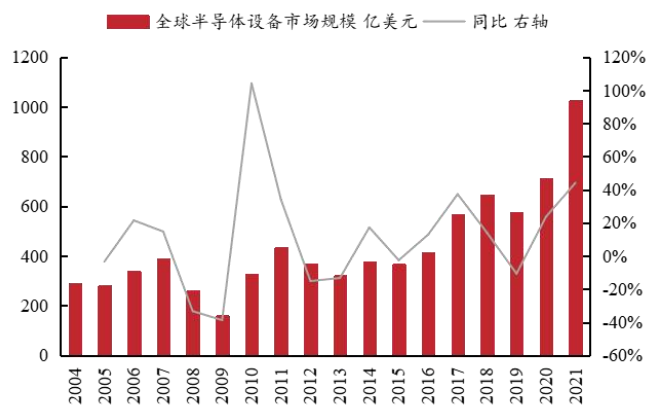
光伏行业和半导体行业高速发展，拉动电子级氢氟酸需求提升。光伏方面，2012-2021 年，我国光伏新增装机量从 3610MW 增长到 52985MW，年均复合增长率达 34.8%。随着发展可再生能源成为全球共识，光伏行业有望维持高速发展。半导体方面，根据国际半导体产业协会（SEMI）数据，2021 年全球半导体设备市场规模为 1026 亿美元，同比增长 44%。在 5G、智能穿戴设备等新兴领域的推动下，半导体市场有望迎来较大增长。

图表 51. 2012-2021 年我国光伏新增装机量



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

图表 52. 2004-2021 年全球半导体设备市场规模



资料来源：SEMI，东亚前海证券研究所

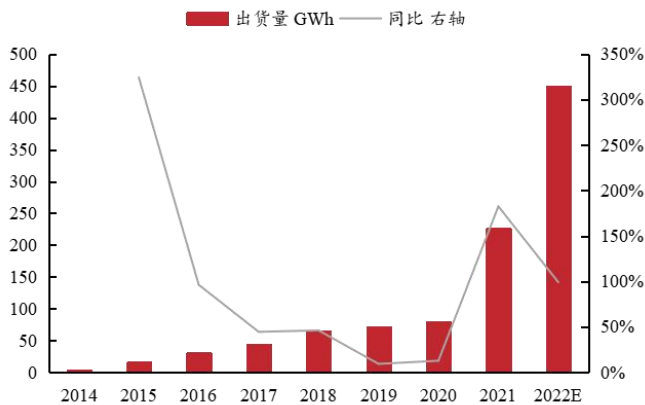
2.2.5. 含氟锂电材料：行业高速发展，需求显著增加

含氟材料在锂电池中的应用包括粘结剂、电解质锂盐、添加剂等。由于含氟精细化学品有很好的电化学稳定性，因此在锂电池中具有非常广泛

的应用。在电解液中，含氟精细化学品应用包括六氟磷酸锂、双氟磺酰亚胺锂、FEC等；在正极中，锂电级PVDF作为粘结剂难以被替代；在负极中，氢氟酸在石墨负极的生产中起到重要的作用。

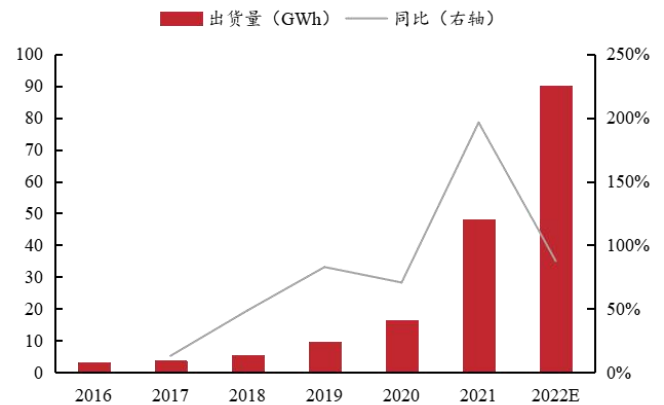
PVDF：动力锂电池与储能锂电池高速发展，拉动锂电级PVDF需求量持续提升。动力锂电池方面，PVDF在锂电池中主要用作正极粘结剂和隔膜涂覆材料，2014-2021年，我国动力锂电池出货量从3.7GWh增长到226GWh，年均复合增长率达79.9%，其中2021年同比增长182.5%。储能锂电池方面，2016-2021年，我国储能锂电池出货量从3.1GWh增长到48GWh，年均复合增长率达73.0%。双碳目标驱动下，锂电行业有望维持高速发展态势，拉动锂电级PVDF需求量持续提升。

图表 53. 2014-2022E 我国动力锂电池出货量



资料来源：高工锂电，东亚前海证券研究所

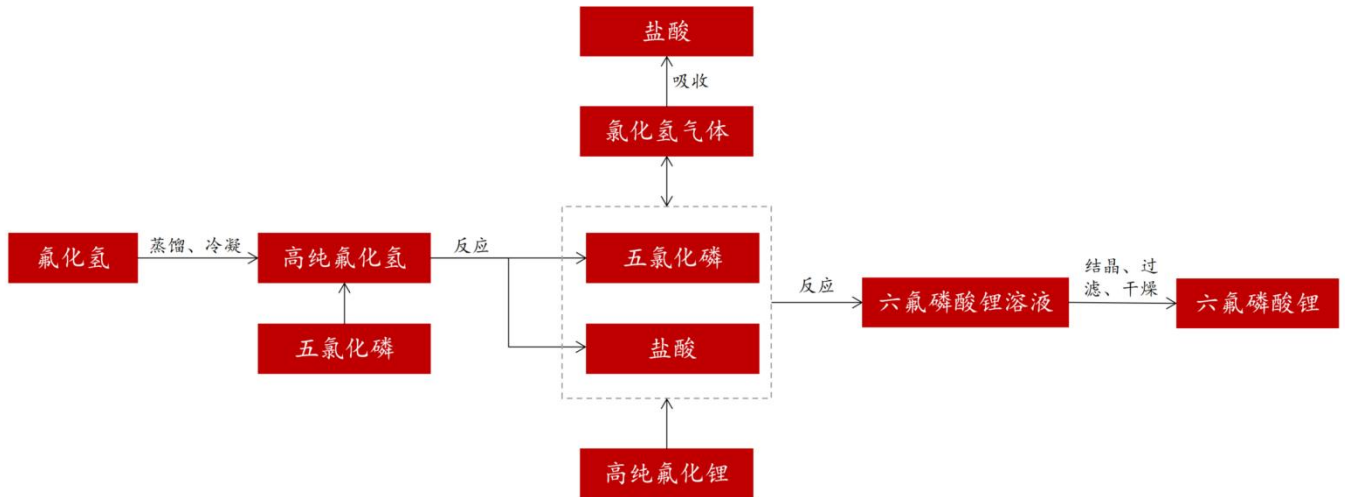
图表 54. 2016-2022E 我国储能锂电池出货量



资料来源：高工锂电，东亚前海证券研究所

电解液领域——六氟磷酸锂：当前主流电解质锂盐。电解液主要组成成分包括电解质锂盐、有机溶剂和添加剂，其中电解质锂盐是锂离子电池充放电工作时传输锂离子的关键主体。目前常见的锂盐包括六氟磷酸锂（LiPF₆）、四氟硼酸锂（LiBF₄）、双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）等，其中LiPF₆为主流锂盐。目前，工业上生产LiPF₆的方法以氟化氢溶剂法为主，即先将卤化锂溶解在无水氟化氢中，再通入高纯PF₅气体反应得到LiPF₆溶液，再经过结晶、分离、干燥得到LiPF₆产品。

图表 55. 六氟磷酸锂氟化氢溶剂法生产工艺



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

电解液领域——双氟磺酰亚胺锂：优势明显，发展潜力较大。双氟磺酰亚胺锂（LiFSI）是一种新型锂盐，与六氟磷酸锂相比，LiFSI 中的 F⁻可以减弱锂盐阴阳离子间的配位作用，进而增强 Li⁺的活动性。因此 LiFSI 具有比 LiPF₆ 更高的导电率、化学稳定性和热稳定性。此外，LiFSI 能显著提升电池性能，包括低温性能、循环寿命和耐高温性能等，发展潜力较大。

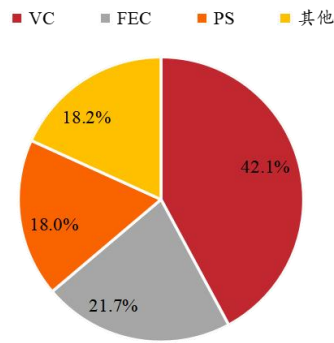
图表 56. 六氟磷酸锂与双氟磺酰亚胺锂性能对比

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

资料来源：康鹏科技招股说明书，东亚前海证券研究所

电解液领域——FEC 为国内主流电解液添加剂之一。电解液添加剂的应用可显著改善电解液性能，种类众多，其中氟代碳酸乙烯酯（FEC）能抑制电解液的分解，具备较好的形成 SEI 膜的性能，能显著改善电解液的低温性能，为国内主流添加剂。2020 年在国内电解液添加剂出货量中，FEC 出货量占比达 21.7%，仅次于 VC。

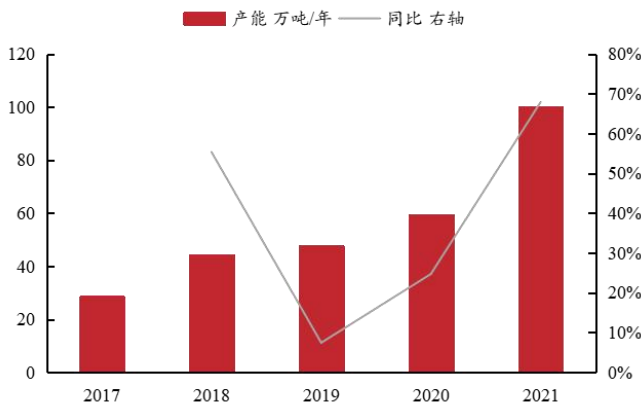
图表 57. 2020 年中国电解液添加剂产品出货量占比



资料来源：EV Tank，东亚前海证券研究所

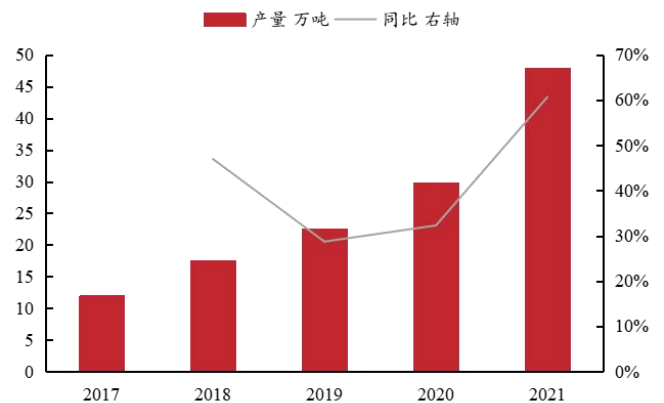
电解液产量高速增长，拉动电解质锂盐与 FEC 需求量持续提升。产能方面，根据百川盈孚数据，2021 年我国电解液产能为 99.99 万吨，同比增长 67.94%。产量方面，2017-2021 年，我国电解液产量从 11.92 万吨增长到 47.93 万吨，年均复合增长率为 41.61%，其中 2021 年同比增长 60.68%。随着锂电行业高速发展，电解液新增产能陆续释放，锂盐和 FEC 需求量有望持续提升。

图表 58. 2017-2021 年我国电解液产能逐年提升



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

图表 59. 2017-2021 年我国电解液产量逐年提升



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

2.2.6. 含氟聚合物：用于众多战略性新兴产业，前景向好

含氟聚合物应用广泛，传统和新兴领域多点开花。含氟聚合物是指有机高分子主链或侧链中与碳原子直接共价键相连的氢原子用氟原子全部或部分取代的高分子聚合物，其单体众多、结构各异，主要包括氟树脂、氟涂料、氟橡胶三大类。由于 C-F 键能较高、主链骨架稳定，且氟原子极化率较低，故含氟聚合物具有耐化学性、气候稳定性、低表面能等多项优良特性，被广泛用于汽车、化工、电子电气、工程、医疗等领域。

图表 60. 含氟聚合物应用领域广泛

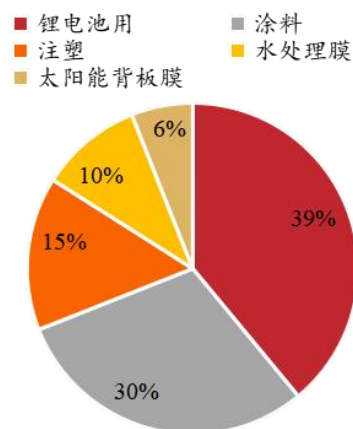
工业领域	功能	应用
汽车工业	机械性能、热性能、化学性能、磨损性能	O 型圈、垫片、气门密封、轴封、燃料软管内衬、动力转向、传动器
化学工业	耐化学性、机械性能、热性能、气候稳定性	热交换器涂层、泵、膜片、推进器、容器、反应器、高压容器、伸缩接头、厚壁无缝钢管和配件
电子/电气工业	介电常数、阻燃性、磨损性、热稳定性	电气绝缘、柔性线路板、半导体制造所需的超纯部件
建筑和家用工程	耐候性、阻燃性、磨损性、热稳定性、机械性能、热稳定性、化学稳定性、耐候性、表面能	防水织物、建筑织物、不黏涂料、玻纤复合建筑座椅和插头、轴承、不黏表面、涂层管道
医疗	表面能、生化稳定性、机械性能、耐化学性	心血管移植、韧带替代和心脏修复

资料来源：《氟聚合物工业发展综述》（张国鑫等），东亚前海证券研究所

主要的氟聚合物包括 PVDF、PTFE 等。目前我国主要的氟聚合物产品包括聚四氟乙烯(PTFE)、聚偏氟乙烯(PVDF)、全氟乙烯丙烯共聚物(FEP)，另外，氟橡胶(FKM)、乙烯-四氟乙烯共聚物(ETFE)、全氟烷氧基树脂(PFA)、乙烯-三氟氯乙烯共聚物(ECTFE)等也具备较大的发展潜力。

锂电行业高速发展，有望带动 PVDF 需求量持续上升。PVDF 即聚偏氟乙烯，是一种高度非反应性热塑性含氟聚合物，理论氟含量约为 60%。据华经产业研究院数据，PVDF 广泛应用于计算机、航空航天、光学仪器、兵器工业等应用领域，同时是锂电池中重要的粘结剂，也可以作为太阳能背板膜的耐候层。2021 年，锂电池是 PVDF 的最大需求领域，PVDF 的下游消费中，锂电池用、涂料、注塑、水处理和太阳能背板占比分别为 39%、30%、15%、10%、6%，锂电行业高速发展且市场空间巨大，有望带动有望带动 PVDF 需求量持续上升。

图表 61. 2021 年我国 PVDF 下游消费结构

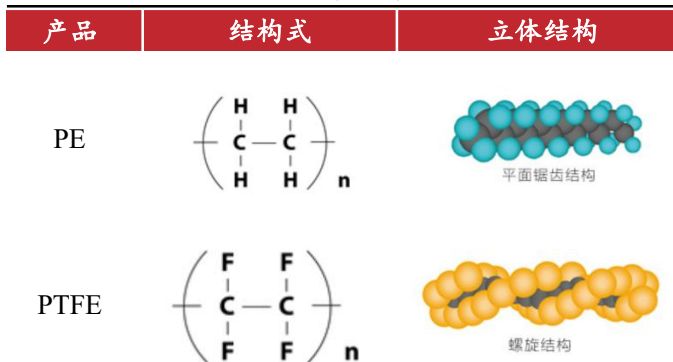


资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

PTFE 是应用最为广泛的含氟材料。PTFE 于 1936 年被美国杜邦公司

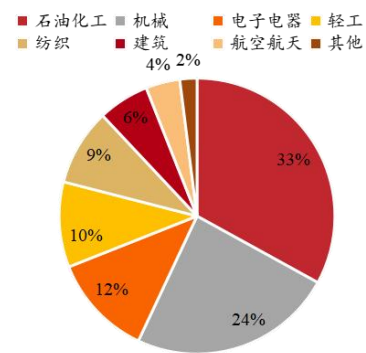
的罗伊·普朗克特发现。由于PE中的氢原子全部被氟原子所取代，而氟原子的共价半径大于氢原子的半径，故可以把碳链包围住，又由于氟原子互相排斥，使整个大分子链不像碳氢分子链一样呈锯齿形，而是呈螺旋结构，在PTFE的碳链骨架外形成了一个紧密的“氟代”保护层。这层保护层使PTFE具有了极其优异的耐溶剂性、化学稳定性以及较低的内聚能密度，也拥有了广泛的应用范围。据百川盈孚数据，2020年我国PTFE下游消费领域包括石油化工、机械、电子电器、轻工、纺织、航空航天等，其中石油化工和机械为主要消费领域，占比分别为33%和24%。

图表 62. 氟原子取代 PE 中全部氢原子形成螺旋结构



资料来源：中兴化成官网，东亚前海证券研究所

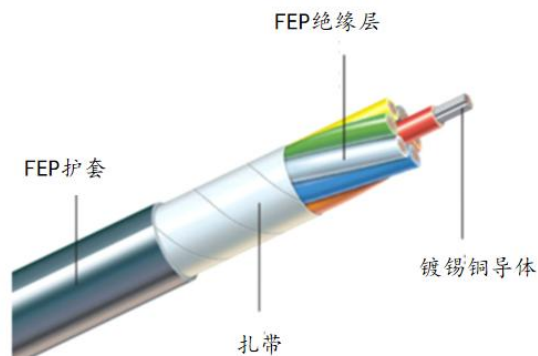
图表 63. 2020 年我国 PTFE 主要消费领域



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

FEP 加工更为便捷，可在部分领域替代 PTFE。全氟乙烯丙烯共聚物 (FEP) 是由四氟乙烯 (TFE) 和六氟丙烯 (HFP) 在悬浮介质自由基和乳化剂存在下通过共聚反应制备而成的。与 PTFE 相比，由于引入了 HFP，FEP 的相对分子质量比 PTFE 低很多，以致 FEP 有更低的熔体黏度，加工性更好，弥补了 PTFE 难以加工的不足，使其成为在部分领域代替 PTFE 的材料。目前 FEP 主要应用于电线绝缘、要求耐化学性的管材和管件、太阳能板和太阳能集热器的薄片和膜产品等领域。随着含氟聚合物的应用领域持续拓宽，FEP 应用量有望持续提升。

图表 64. FEP 在电线电缆上的应用



资料来源：Radix-wire 官网，东亚前海证券研究所

FKM 综合性能优异，常用于尖端科学技术。氟橡胶 (FKM) 是指主链

或侧链的碳原子上含有氟原子的合成高分子弹性体，由经配比的 VDF 与 HEP 于反应釜内聚合生成氟橡胶胶乳，后经凝聚、洗涤、脱水、干燥、轧炼等工序制得而成，也可在聚合时添加 TFE。与其他合成橡胶相比，除耐碱性外，氟橡胶耐透气性、耐油性及耐候性等多种性能均为优或者良，且最高耐热温度仅次于硅橡胶，综合性能优异，在航空、导弹、火箭，宇宙航行等尖端科学技术以及汽车工业等领域均有所应用。

图表 65. 氟橡胶和其他合成橡胶的比较

橡胶种类	氟橡胶	丁腈橡胶	乙丙橡胶	硅橡胶	丁基橡胶	丙烯酸类橡胶
最高耐热温度/°C	250	130	150	280	150	150
耐油性	优	良	差-中	优(极性) 差(非极性)	差-中	中
耐酸碱	酸: 优 碱: 中	中-良	良	良	良	中-良
耐水蒸气	良	良	良	良	良	中
阻燃性	优	差-中	差	差-中	差	差-中
耐候性	优	差	良	优-良	良	良
耐透气性	优	良	良	中	优	良
耐低温	中	中	良	优	良	中
耐磨性	良	优	良	差-中	良	良

资料来源：劲孚化工官网，东亚前海证券研究所

ETFE 力学性能优秀，主要用于各种建筑的棚膜塑料。ETFE 是乙烯-四氟乙烯共聚物，于 20 世纪 70 年代在美国开始被研究。在保持了 PTFE 良好的耐热、耐化学性能和电绝缘性能的同时，ETFE 的耐辐射和力学性能有很大程度的改善，它的抗撕裂能力极强，拉伸强度可达到 48MPa，拉伸模量达 800MPa，约为 PTFE 的 2 倍。目前 ETFE 主要用于农业温室的覆盖材料以及各种建筑物的棚膜材料。英国伊甸园、北京水立方等场馆都采用了这种膜材料，具备良好的发展前景。

图表 66. ETFE 与其他氟塑料的力学性能对比

项目	方法	ETFE	ECTFE	PVDF	FEP	PTFE
密度/(g·cm ⁻³)	ASTM D792	1.74	1.69	1.77	2.16	2.1
熔融黏度/(Pa·s)	—	10 ³	—	10 ³	10 ³	—
拉伸强度/MPa	ASTM D638	48	41	55	20	22
断裂伸长率	ASTM D638	430%	250%	250%	280%	380%
拉伸模量/MPa	ASTM D638	800	1650	970	350	400
挠曲模量/MPa	ASTM D790	900	670	1550	610	520

资料来源：任慧芳《ETFE 膜材在建筑领域的应用》，东亚前海证券研究所

PFA 具备较高的熔点，同时保持可熔融加工性。全氟烷氧基树脂(PFA)是四氟乙烯(TFE)与全氟丙基乙烯醚(PPVE)的共聚物。由于聚合物链中存在 PPVE 单元，PFA 熔体粘度低于 PTFE，因此可在高达 260°C 的工作

温度下使用，同时保持可熔融加工性。同时 PFA 的熔点高于除 PTFE 外的所有含氟塑料，因此广泛应用于需要更高纯度、优异耐化学性和高工作温度的应用中，包括电线电缆、精密设备、半导体等领域。

图表 67. PFA 与其他氟塑料熔点

氟聚合物	熔点/°C	拉伸模量/MPa	断裂伸长率/%	介电强度 (kV·mm ⁻¹)	使用温 度/°C	主要应用
PTFE	317-337	550	300-550	19.7	260	化学处理、电线和电缆
PCTFE	210-215	60-100	100-250	19.7	200	屏障膜、包装和密封
FEP	260-282	345	300 以下	19.7	200	电缆绝缘
PVF	190-200	2000	90-250	12.0-14.0	110	涂层、膜和涂料
PVDF	155-192	1040-2070	50-250	63.0-67.0	150	涂料、锂电和电气等
ECTFE	235-245	240	250-300	80	150	阻燃绝缘
PFA	302-310	276	300 以下	19.7	260	耐化学组件
ETFE	254-279	827	150-300	14.6	150	电线电缆绝缘
THV	145-155	82-207	500-600	48.0-62.0	93	屏障膜和绝缘

资料来源：张国鑫《氟聚合物工业发展综述》，东亚前海证券研究所

ECTFE 性能良好，未来拓展空间较大。ECTFE 树脂是乙烯和三氟氯乙烯 1:1 的交替共聚物，具备突出的抗冲击性能。在保留聚三氟氯乙烯均聚物原来的优良性能，如耐热性、耐化学性及耐候性的同时，也具备了可以用热塑性成型方法来加工的特点。由于其优异特性，ECTFE 在建筑工业、石油化工和汽车、航空工业、化学工程、光学及微电子行业等多个领域均得到一定的应用。目前，全球只有少量在产企业，国内尚未规模化生产，产品未来发展空间较为广阔。

3. 金石资源：资源技术两翼齐飞，三大板块布局已成

3.1. 资源持续夯实，技术实力凸显

3.1.1. 坐拥多座单一型矿山，开发世界级萤石伴生矿

公司目前是我国萤石行业资源储量最大的公司，资源优势奠定行业龙头地位。根据行业专家分析，目前我国单一型萤石矿探明的可利用资源仅为 8000 万吨矿物量左右，而公司萤石保有资源储量 2700 万吨，对应矿物量约 1300 万吨，且全部属于单一型萤石矿，资源储备总量优势明显。公司拥有在产矿山 8 座，其中年开采规模超过 10 万吨/年的大型矿山 6 座，居全国第一。2021 年初，公司对外投资包钢萤石资源综合利用项目，首次进入共伴生萤石资源领域，未来，公司仍将通过勘查、收购等措施进一步扩充资源储备。

图表 68. 公司在产矿山 8 座，萤石保有资源储量达 2700 万吨



资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

开发白云鄂博矿世界级大体量矿山，将给公司带来长期稳定收益。白云鄂博矿是我国重要的铁、稀土、铌共生矿，是世界闻名的资源宝库，稀土折氧化物储量 3500 万吨，居世界第一，萤石储量 1.3 亿吨，居世界第二。白云鄂博矿的主矿和东矿属于包钢集团，西矿、尾矿属于包钢股份，包钢集团开采的白云鄂博矿石，排他性供应包钢股份。包钢股份拥有的白云鄂博尾矿库，资源储量 2 亿吨，萤石储量 4392 万吨。白云鄂博矿大体量矿山为公司提供充足的资源保障，巩固萤石行业龙头地位。

图表 69. 白云鄂博矿为世界级大体量矿山



资料来源：白云鄂博矿区人民政府官网，东亚前海证券研究所

大体量助力于打造规模效应，进而实现降本和 ESG 目标。作为国内萤石资源龙头，公司充分享受规模效应带来的降本及环保优势。首先，在成本方面，规模效应可有效降低原材料采购成本及生产成本；其次，在环保

方面，规模效应使得公司有能力加强环保设施、安全生产设施、先进生产工艺和大型设备的投入，进而更好地履行社会责任。

公司矿山资源“坐拥华东，辐射全国”，靠近下游生产企业，且受季节波动较小，在此基础上进一步向内蒙古拓展，助力公司在全国范围内的业务开拓。公司区位优势显著，主要体现在三个方面，首先，公司旗下矿山多分布于浙江和安徽，靠近华东地区这一氟化工产业集聚地，产品销售可通过公路运输，成本较低；其次，公司萤石产销受季节性影响较小。矿山开采具有季节性，北方因冬天天气寒冷将会停工，而浙江、安徽全年气温相对温暖，既有利于萤石精粉的生产和运输，能够保证下游企业的长期供应稳定。此外，公司资源多分布于浙江、安徽，在此基础上，向北延伸，收购内蒙古四子王旗的翔振矿业，公司储备资源的地域结构进一步优化，从而稳固公司“坐拥华东，辐射全国”的布局。

图表 70. 公司主要资源地“坐拥华东，辐射全国”



资料来源：公司官网，东亚前海证券研究所

公司目前是我国开采及加工规模最大的企业，未来五年将实现 150 万吨/年萤石产量，萤石龙头加速成长。公司目前采矿规模 117 万吨/年，是我国开采及加工规模最大的企业，预计 2022 年年底，包钢金石选矿项目将形成 60 万-80 万吨/年萤石精粉生产规模。公司持续夯实自身产能实力，在 2020 年年报中提出，要在五年内实现 150 万吨/年的萤石产量，2021 年公司实现各类萤石产品产量超 48 万吨，距离 150 万吨目标仍有较大空间，萤石产量将在至 2025 年间加快建设并释放，公司加速成长，向国际萤石资源龙头迈进。

图表 71. 公司萤石采矿规模达 117 万吨/年，21 年萤石产量超 48 万吨

子公司	地点	矿山	生产规模 (万吨/年)
正中精选	浙江省遂昌县云峰镇	处坞萤石矿	5
	浙江省遂昌县三仁乡	坑口萤石矿	10
兰溪金昌	浙江省兰溪金昌矿业柏社乡	岭坑山萤石矿	20
龙泉硃矿	浙江省龙泉市	八都萤石矿	12
大金庄矿业	浙江省遂昌县柘岱口	横坑坪萤石矿	15
紫晶矿业	浙江省常山县新昌乡	岩前萤石矿	30
庄村矿业	安徽省宁国市	庄村萤石矿	5
翔振矿业	内蒙古四子王旗	苏莫查干敖包萤石矿 (二采区)	20

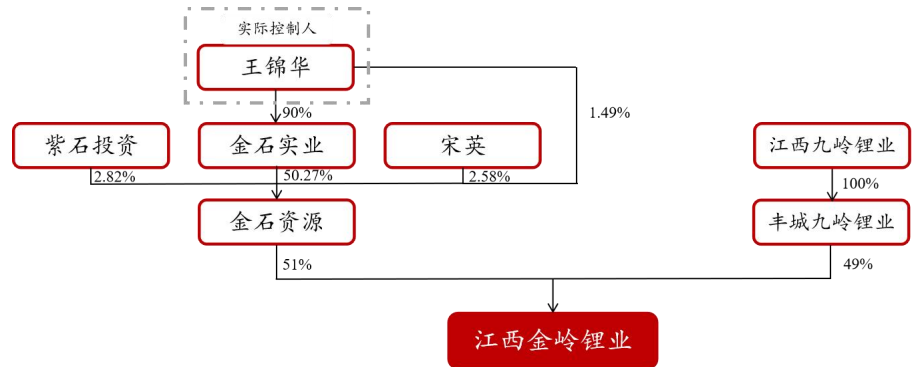
资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

3.1.2. 技术优势显著，发展基础扎实

白云鄂博伴生矿项目彰显公司技术实力，为未来进一步加强矿端布局打开想象空间。选矿环节，白云鄂博矿山有 120 多种矿物，有 70 多种元素，开采过程中需解决萤石品位低和矿物分离的难题。国内很多团队经几十年的研发，仍未从工业层面取得很好的突破。公司历经几年攻关，攻克伴生萤石资源提取难题，能够将伴生在稀土、铁中的萤石选出来，技术优势凸显。此外，伴生矿开采有利于解决我国单一萤石矿山保障年限不足、提升萤石战略性资源保障能力问题。2022 年 4 月 7 日工业和信息化部等六部门联合印发《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》，指出要“保护性开采萤石资源，鼓励开发利用伴生氟资源。”公司掌握伴生矿开采技术，为未来进一步加大资源端布局，夯实资源端实力打开想象空间。

高回收率锂云母矿选矿提锂技术取得重大突破，与九岭锂业达成合作。在以提高回收率为目的的锂云母矿选矿提锂技术取得实验室及中试环境下的重大突破后，公司与江西九岭锂业股份有限公司就瓷土锂云母选矿回收利用达成合作协议，开展锂云母含锂细泥选矿回收业务。双方合资成立江西金岭锂业有限公司，金石资源为控股股东持股 51%，九岭锂业全资子公司丰城九岭锂业持股 49%。江西宜春的锂矿资源丰富，已探明氧化锂储量 258 万吨，占全国矿石氧化锂储量的 24%。九岭锂业核心产品为电池级碳酸锂和工业级碳酸锂，是国内仅有的四家具备云母提锂技术和成熟产线的规模化企业之一。

图表 72. 公司就锂云母提锂与江西九岭锂业达成合作

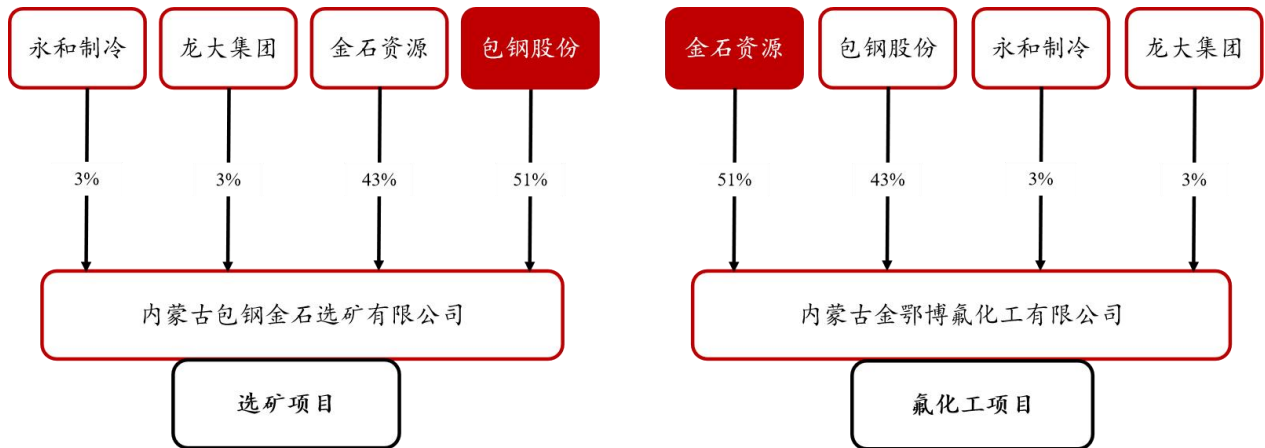


资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

3.2. 切入氟化工产业链，布局向下游延伸

白云鄂博伴生矿按“选-化一体化”运作，推动公司产业升级。2021年3月8日，公司发布公告称将与包钢股份、永和制冷和龙大集团合资成立子公司，投资“选-化一体化”项目，成立萤石选矿公司——内蒙古包钢金石选矿有限公司和氟化工公司——内蒙古金鄂博氟化工有限公司。萤石选矿公司由包钢股份控股，包钢股份、金石资源、龙大集团、永和制冷分别占合资公司股权比例51%、43%、3%、3%，主要经营范围为萤石选矿技术攻关及工业化生产实施；氟化工公司由金石资源控股，金石资源、包钢股份、龙大集团、永和制冷分别占合资公司股权比例51%、43%、3%、3%，主要经营范围为利用萤石选矿公司的萤石精粉生产氟化物。两家合资公司按“选-化一体化”整体运作。公司利用伴生矿生产的中低品位萤石精粉制备氢氟酸，可以实现萤石资源综合利用项目的价值最大化，实现降本与氟化工产业链延伸。

图表 73. 白云鄂博萤石伴生矿“选-化一体化”项目



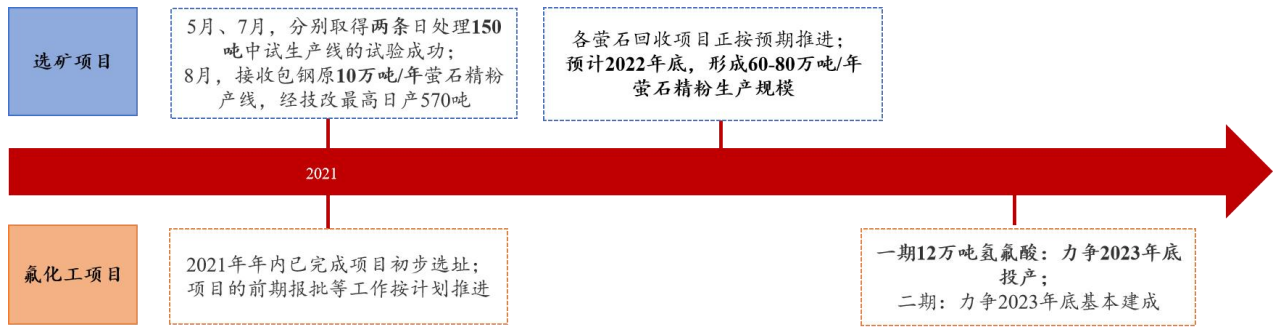
资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所

选矿项目，规划总处理原矿规模 610 万吨/年，生产萤石精粉约 60-80 万吨/年；氟化工项目，规划高性能氢氟酸产品、氟化铝产品等。选矿项目分两期建设，项目以包钢白云鄂博矿石中的萤石资源、尾矿中的萤石资源及白云鄂博矿山围岩等未被利用的萤石矿资源为标的，规划总处理原矿规模 610 万吨/年，生产萤石精粉约 60-80 万吨/年。氟化工项目分三期建设，预计 5-6 年建成，规划高性能氢氟酸产品、氟化铝产品等。

①选矿项目有序推进，预计年底形成萤石精粉 60-80 万吨生产规模。据公司 2022 年中报，包钢厂区内“年处理 260 万吨稀尾+铁尾萤石浮选回收改造项目”已进入建设尾声；包钢宝山矿业厂区内“150 万 t/a 稀尾萤石综合回收技改项目”已经完成技改，目前处于试生产阶段，主要产品调试指标符合预期；“100 万 t/a 铁尾萤石综合回收技改项目”完成设计及主体设备采购招标，目前处于土建施工阶段，计划 12 月底建成投产。预计 2022 年年底，包钢金石选矿项目将形成 60 万-80 万吨/年萤石精粉生产规模。

②氟化工项目稳步推进，30 万吨氢氟酸预计于 2023 年进行一期投产，二期建成。目前项目土地手续办理完毕，公司取得氢氟酸/氟化铝项目的能评批复和安全设立评价批复，环评已通过包头市环保局专家评审。目前公司正推进一期和二期的土建施工，并完成了主要设备的采购。公司力争在 2023 年底投产氟化工项目一期 12 万吨，并力争在 2023 年底基本建成二期。

图表 74. “选-化一体化项目正按计划推进



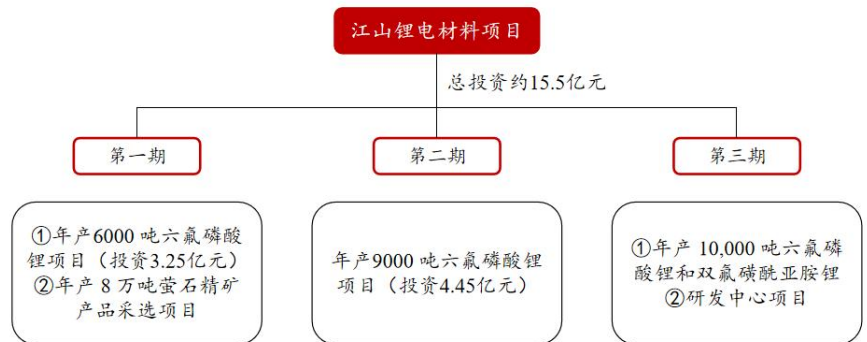
资料来源: 公司公告, 东亚前海证券研究所

30万吨氢氟酸项目: 综合尾矿利用+低品位萤石为原料+能源优势, 成本低于主流萤石厂商。内蒙氢氟酸项目的成本优势主要体现在两方面, 一是利用低品位萤石精粉制备氢氟酸, 成本低于以96%品位矿石的主流方式生产成本; 二是项目位于内蒙古达茂旗的“零碳”产业园, 电能充足且后期将使用绿电。另外, 包头市正在打造千亿级氟化工基地, 产业集聚效应也有望降低成本。

3.3. 进军含氟锂电材料领域, 打造“第二成长曲线”

切入含氟锂电材料领域, 打造“第二成长曲线”。公司于2021年10月12日签署投资协议, 成立浙江金石新材料科技有限公司, 建设“年产2.5万吨新能源含氟锂电材料及配套8万吨/年萤石项目”。项目分三期建设, 一期为年产6000吨六氟磷酸锂和年产8万吨萤石精矿采选, 二期为年产9000吨六氟磷酸锂, 三期为年产10000吨六氟磷酸锂和LiFSI(双氟磺酰亚胺锂盐)。按照公司2021年年报规划, 该项目争取于今年年底试生产。

图表 75. 公司含氟锂电材料项目分三期建设, 一期预计年底试生产



资料来源: 公司公告, 东亚前海证券研究所

4. 盈利预测

萤石传统需求有望复苏, 新能源领域贡献大量新增需求, 供给端受国

家管控，萤石行业有望迎来景气周期。公司作为国内萤石资源龙头，拥有国内最大的萤石资源储量、开采及加工规模，有望充分受益于此番景气上行，主要矿物产品有望迎来量价齐升。此外，公司进行“萤石-氟化工”产业链一体化延伸，并切入含氟锂电材料产业链，有望新增盈利来源，并降低周期波动风险，公司开启新征途，有望迎来戴维斯双击。**我们假设：（1）公司现有萤石矿物板块：**现有矿山矿物量稳中有增，价格受益于行业景气或将上行；**（2）内蒙古“选-化一体化”项目：**伴随选矿项目 60-80 万吨/年萤石精粉产能建成及后续开发，氟化工项目陆续投产，后续将贡献显著业务增量；**（3）江山含氟锂电材料项目：**一期 6000 吨六氟磷酸锂将于年底试生产，后期有 9000 吨和 10000 吨产能建设，或将持续释放利润。

图表 76. 公司收入预测（亿元）

	2020A	2021A	2022E	2023E	2024E
现有矿山业务					
收入	8.79	10.43	10.98	13.61	14.90
YoY		18.64%	5.27%	23.91%	9.51%
收入占比	100.00%	100.00%	89.91%	71.31%	60.85%
内蒙古“选-化一体化”项目					
收入			1.23	2.99	4.69
YoY				142.34%	56.98%
收入占比				15.64%	19.14%
江山含氟锂电材料项目					
收入				1.43	1.71
YoY					20.00%
收入占比					7.00%
总收入	8.79	10.43	12.21	19.08	24.49
YoY		18.64%	17.08%	56.25%	28.33%

资料来源：公司公告，东亚前海证券研究所预测

萤石行业景气向上，公司作为国内萤石资源龙头将充分受益。此外，公司现已切入氟化工产业链和含氟锂电材料领域，有望迎来盈利与估值的双重提升。预期 2022/2023/2024 年公司归母净利润分别为 3.54/5.99/8.47 亿元，对应的 EPS 分别为 0.81/1.38/1.95 元/股。以 2022 年 10 月 14 日收盘价 42.45 元为基准，对应 PE 分别为 52.13/30.80/21.79 倍。结合行业景气度，我们看好公司发展。首次覆盖，给予“推荐”评级。

5. 风险提示

安全环保政策趋严、下游需求不及预期、包钢项目投产进度不及预期

等。

安全环保政策趋严风险：矿山开采属于危险性较高的行业，且矿山开采过程中会产生废弃物和噪声，对环境造成影响，若国家采取更加严格的安全环保政策，或将影响公司业务开展，提高生产成本；

下游需求不及预期风险：若建筑、冶金、制冷剂等传统需求复苏进度不及预期，新能源领域的需求释放不及预期，将影响萤石供需格局；

包钢项目投产进度不及预期风险：包钢 60-80 万吨萤石精粉产能和氟化工项目将贡献显著利润增量，若其投产进度不及预期，将影响公司业绩。

利润表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入	1043.23	1221.36	1908.36	2448.91
%同比增速	18.64%	17.08%	56.25%	28.33%
营业成本	545.69	595.33	929.50	1108.15
毛利	497.54	626.03	978.86	1340.75
%营业收入	47.69%	51.26%	51.29%	54.75%
税金及附加	45.91	47.11	48.38	49.71
%营业收入	4.40%	3.86%	2.54%	2.03%
销售费用	4.29	4.29	4.30	4.30
%营业收入	0.41%	0.35%	0.23%	0.18%
管理费用	89.61	100.01	147.16	185.48
%营业收入	8.59%	8.19%	7.71%	7.57%
研发费用	30.26	32.42	55.75	69.19
%营业收入	2.90%	2.65%	2.92%	2.83%
财务费用	20.23	10.59	6.29	2.79
%营业收入	1.94%	0.87%	0.33%	0.11%
资产减值损失	0.00	0.00	0.00	0.00
信用减值损失	-4.32	0.00	0.00	0.00
其他收益	6.96	16.81	27.90	28.61
投资收益	-3.17	-1.88	-2.92	-4.99
净敞口套期收益	0.00	0.00	0.00	0.00
公允价值变动收益	0.00	0.00	0.00	0.00
资产处置收益	0.08	0.11	0.15	0.20
营业利润	306.80	446.64	742.10	1053.10
%营业收入	29.41%	36.57%	38.89%	43.00%
营业外收支	-5.49	0.00	0.00	0.00
利润总额	301.31	446.64	742.10	1053.10
%营业收入	28.88%	36.57%	38.89%	43.00%
所得税费用	50.59	84.28	126.58	185.05
净利润	250.72	362.36	615.52	868.05
%营业收入	24.03%	29.67%	32.25%	35.45%
归属于母公司的净利润	244.93	354.07	599.23	847.09
%同比增速	2.93%	44.56%	69.24%	41.36%
少数股东损益	5.79	8.29	16.29	20.95
EPS (元/股)	0.79	0.81	1.38	1.95

基本指标

	2021A	2022E	2023E	2024E
EPS	0.79	0.81	1.38	1.95
BVPS	4.13	3.39	4.77	6.71
PE	45.86	52.13	30.80	21.79
PEG	15.64	1.17	0.44	0.53
PB	8.77	12.53	8.91	6.32
EV/EBITDA	24.59	28.18	19.25	13.42
ROE	19.03%	24.03%	28.91%	29.01%
ROIC	15.04%	17.56%	22.64%	24.08%

资产负债表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	290.47	718.25	982.89	2076.23
交易性金融资产	0.00	0.00	0.00	0.00
应收账款及应收票据	161.59	94.08	332.22	217.25
存货	105.43	154.47	234.30	219.34
预付账款	4.34	6.95	7.36	10.18
其他流动资产	237.60	275.50	420.69	522.43
流动资产合计	799.43	1249.24	1977.47	3045.43
长期股权投资	39.83	53.11	70.81	94.41
投资性房地产	0.00	0.00	0.00	0.00
固定资产合计	796.62	804.31	808.26	784.34
无形资产	441.17	466.06	461.44	461.23
商誉	0.00	0.00	0.00	0.00
递延所得税资产	21.47	21.47	21.47	21.47
其他非流动资产	96.32	68.91	39.82	32.54
资产总计	2194.85	2663.10	3379.28	4439.43
短期借款	196.13	296.13	311.93	321.93
应付票据及应付账款	133.42	304.72	270.00	392.25
预收账款	35.90	25.95	50.27	66.94
应付职工薪酬	13.53	21.01	30.32	34.25
应交税费	71.12	71.21	122.15	155.49
其他流动负债	193.14	197.65	232.64	238.57
流动负债合计	643.24	916.66	1017.32	1209.43
长期借款	124.01	124.01	124.01	124.01
应付债券	0.00	0.00	0.00	0.00
递延所得税负债	10.68	10.68	10.68	10.68
其他非流动负债	67.85	67.85	67.85	67.85
负债合计	845.77	1119.20	1219.85	1411.96
归属于母公司的所有者权益	1286.92	1473.46	2072.70	2919.79
少数股东权益	62.16	70.44	86.73	107.68
股东权益	1349.07	1543.90	2159.42	3027.47
负债及股东权益	2194.85	2663.10	3379.28	4439.43

现金流量表 (百万元)

	2021A	2022E	2023E	2024E
经营活动现金流净额	342.71	721.42	444.17	1302.49
投资	-43.00	-13.28	-17.70	-23.60
资本性支出	-157.72	-195.99	-157.64	-173.03
其他	0.00	-1.88	-2.92	-4.99
投资活动现金流净额	-200.72	-211.16	-178.27	-201.63
债权融资	-377.24	0.00	0.00	0.00
股权融资	49.00	-93.60	0.00	0.00
银行贷款增加(减少)	313.34	100.00	15.80	10.00
筹资成本	-93.62	-88.88	-17.06	-17.53
其他	-17.67	0.00	0.00	0.00
筹资活动现金流净额	-126.20	-82.48	-1.26	-7.53
现金净流量	18.25	427.78	264.64	1093.33

特别声明

《证券期货投资者适当性管理办法》、《证券经营机构投资者适当性管理实施指引（试行）》已于2017年7月1日起正式实施。根据上述规定，东亚前海证券评定此研报的风险等级为R3（中风险），因此通过公共平台推送的研报其适用的投资者类别仅限定为专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者。若您并非专业投资者及风险承受能力为C3、C4、C5的普通投资者，请取消阅读，请勿收藏、接收或使用本研报中的任何信息。

因此受限于访问权限的设置，若给您造成不便，烦请见谅！感谢您给予的理解与配合。

分析师声明

负责准备本报告以及撰写本报告的所有研究分析师或工作人员在此保证，本研究报告中关于任何发行商或证券所发表的观点均如实反映分析人员的个人观点。负责准备本报告的分析师获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户的反馈、竞争性因素以及东亚前海证券股份有限公司的整体收益。所有研究分析师或工作人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

分析师介绍

李子卓，东亚前海证券研究所高端制造首席分析师。北京航空航天大学，材料科学与工程专业硕士。2021年加入东亚前海证券，曾任新财富第一团队成员，五年高端制造行研经验。

投资评级说明

东亚前海证券行业评级体系：推荐、中性、回避

推荐： 未来6—12个月，预计该行业指数表现强于同期市场基准指数。

中性： 未来6—12个月，预计该行业指数表现基本与同期市场基准指数持平。

回避： 未来6—12个月，预计该行业指数表现弱于同期市场基准指数。

市场基准指数为沪深300指数。

东亚前海证券公司评级体系：强烈推荐、推荐、中性、回避

强烈推荐： 未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅在20%以上。该评级由分析师给出。

推荐： 未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数涨幅介于5%—20%。该评级由分析师给出。

中性： 未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数变动幅度介于-5%—5%。该评级由分析师给出。

回避： 未来6—12个月，预计该公司股价相对同期市场基准指数跌幅在5%以上。该评级由分析师给出。

市场基准指数为沪深300指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

免责声明

东亚前海证券有限责任公司经中国证券监督管理委员会批复，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告由东亚前海证券有限责任公司（以下简称东亚前海证券）向其机构或个人客户（以下简称客户）提供，无意针对或意图违反任何地区、国家、城市或其它法律管辖区域内的法律法规。

东亚前海证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。本报告是发送给东亚前海证券客户的，属于机密材料，只有东亚前海证券客户才能参考或使用，如接收人并非东亚前海证券客户，请及时退回并删除。

本报告所载的全部内容只供客户做参考之用，并不构成对客户的投资建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。东亚前海证券根据公开资料或信息客观、公正地撰写本报告，但不保证该公开资料或信息内容的准确性或完整性。客户请勿将本报告视为投资决策的唯一依据而取代个人的独立判断。

东亚前海证券不需要采取任何行动以确保本报告涉及的内容适合于客户。东亚前海证券建议客户如有任何疑问应当咨询证券投资顾问并独自进行投资判断。本报告并不构成投资、法律、会计或税务建议或担保任何内容适合客户，本报告不构成给予客户个人咨询建议。

本报告所载内容反映的是东亚前海证券在发表本报告当日的判断，东亚前海证券可能发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但东亚前海证券没有义务和责任去及时更新本报告涉及的内容并通知客户。东亚前海证券不对因客户使用本报告而导致的损失负任何责任。

本报告可能附带其它网站的地址或超级链接，对于可能涉及的东亚前海证券网站以外的地址或超级链接，东亚前海证券不对其内容负责。本报告提供这些地址或超级链接的目的纯粹是为了客户使用方便，链接网站的内容不构成本报告的任何部分，客户需自行承担浏览这些网站的费用或风险。

东亚前海证券在法律允许的情况下可参与、投资或持有本报告涉及的证券或进行证券交易，或向本报告涉及的公司提供或争取提供包括投资银行业务在内的服务或业务支持。东亚前海证券可能与本报告涉及的公司之间存在业务关系，并无需事先或在获得业务关系后通知客户。

除非另有说明，所有本报告的版权属于东亚前海证券。未经东亚前海证券事先书面授权，任何机构或个人不得以任何形式更改、复制、传播本报告中的任何材料，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。所有在本报告中使用的商标、服务标识及标记，除非另有说明，均为东亚前海证券的商标、服务标识及标记。

东亚前海证券版权所有并保留一切权利。

机构销售通讯录

地区	联系人	联系电话	邮箱
北京地区	林泽娜	15622207263	linzn716@easec.com.cn
上海地区	朱虹	15201727233	zhuh731@easec.com.cn
广深地区	刘海华	13710051355	liuhh717@easec.com.cn

联系我们

东亚前海证券有限责任公司 研究所

北京地区：北京市东城区朝阳门北大街8号富华大厦A座二层

邮编：100086

上海地区：上海市浦东新区世纪大道1788号陆家嘴金控广场1号27楼

邮编：200120

广深地区：深圳市福田区中心四路1号嘉里建设广场第一座第23层

邮编：518046

公司网址：<http://www.easec.com.cn/>