

铝行业深度报告：全球铝土矿市场 供需结构性优化或推升行业高景气 延续

2024年07月12日

看好 / 维持

工业金属

深度报告

分析师 张天丰 电话：021-25102914 邮箱：zhang_tf@dxzq.net.cn

执业证书编号：S1480520100001

投资摘要：

全球铝土矿资源分布及产出高度集中。从资源总量角度观察，全球铝土矿总资源储量约 550-750 亿吨至少可满足全球铝工业约 75 年的需求。从资源分布角度观察，几内亚（74 亿吨，24.9%）、越南（58 亿吨，19.5%）及澳大利亚（35 亿吨，11.8%）合计占全球铝土矿资源总量的 56.1%（CR3；含巴西及牙买加的行业 CR5=71.9%）；从资源产出角度观察，2023 年全球铝土矿产量约 4 亿吨，其中澳大利亚、几内亚和中国产量占全球总产量 72%（CR3），综合显示行业供给端具有强垄断性特征。

中国铝土矿资源分布具有矿床集中性特点，铝土矿供给已显现结构性收缩。中国铝土矿资源主要分布于广西（30%）、河南（24.4%）、贵州（24.1%）及山西（13.37%），四省储量占全国铝土矿总储量 91% 以上。中国的铝土矿总储量为 7.1 亿吨，仅占全球铝土矿资源量的 2.39%，按储量消耗比计算，其可维系时间仅约 7.53 年。从产量角度观察，2020-2023 年中国铝土矿供给年均复合增长率-11%，其中 2023 年全国铝土矿产量降至 6552 万吨，较 2020 年的 9270 万吨已下跌 29%。环保、安全控制以及矿石品位下降等因素仍将对中国的铝土矿的供给状态产生扰动冲击，中国铝土矿的实际有效供给或仍将承压。

中国铝土矿进口依赖度极高，进口矿石具有显著成本优势。2023 年中国铝土矿进口量升至 1.416 亿吨，相当于自身年产量的 2.16 倍，中国铝土矿的对外依存度已从 2020 年的 78.6% 攀升至 2023 年的 86.1%。其中几内亚及澳大利亚是中国铝土矿进口的主要来源地，2023 年二者占中国进口总比例超过 94.7%（几内亚占比超 70%），铝土矿进口区域的高集中度意味着矿端供给可能遭受的事件性风险攀升。此外，进口矿石较国产矿石具有显著的生产成本优势。境外铝土矿如几内亚、澳大利亚的矿石类型为三水软铝石，矿石具有高铝硅比特点，其生产氧化铝所需温度及压力等能耗要求较低，按生产 1 吨氧化铝所对应的标准煤消耗量观察，中国铝土矿的生产吨氧化铝成本要较境外铝土矿高出至少约 0.5 吨标准煤的能源消耗，以 1 吨标准煤 1040 元计算，0.5 吨相当于 520 元，意味着中国生产吨氧化铝成本较几内亚上升 23%。因此，国内铝土矿的使用进口铝土矿占比极高，比如说：山东氧化铝产能占全国比例 28.7%，山东进口铝土矿消费占比 100%。

全球氧化铝行业强增长推动铝土矿需求规模明显扩张。全球氧化铝总产能由 2014 年至 2023 年间增长 87.8% 至 1.88 亿吨，而全球氧化铝产量同期增长 29.6% 至 1.4 亿吨。按产能角度计算，截止 2023 年全球铝土矿年消费量或增至约 3.76 亿吨，中国铝土矿年消费量或已增至 2.06 亿吨；铝土矿需求总量十年间分别增长 1.76 亿吨（+88%）及 1.4 亿吨（112%）。考虑到中国铝土矿年供给量已不足 0.7 亿吨，显示中国年铝土矿供给缺口或已升至 1.3 亿吨之上。这意味着中国对铝土矿的进口依赖度或长期维持于 63% 之上。

铝土矿价格传导机制顺畅，行业高景气度持续或提振行业估值及配置价值。铝土矿占氧化铝生产成本约 47%，从近 5 年的历史价格走势拟合性观察，二者价格的波动呈明显联动效应，长期相关性高达 83.5%。此外，尽管铝土矿占电解铝的直接生产成本约 17%，但铝土矿与电解铝价格的相关性亦达 63.4%，整体显示铝土矿价格的波动在铝产业链中的有效传导。另一方面，铝行业的配置有效性受铝土矿价格中枢抬升而显现积极。20Q3 至 24Q1 期间，全国铝土矿季度平均价格稳定上涨 30.8%，而与之对应的公募基金在铝行业配置比例则同期由 0.01% 升至 0.62%，铝行业平均 PE（TTM）亦由 30X 降至 13X，综合显示铝土矿定价中枢系统性抬升后对行业配置有效性的推动。鉴于全球铝土矿供需紧张问题或仍持续，氧化铝及铝产品价格长期定价逻辑在产业链供给刚性化程度显现下仍易涨难跌，铝上游行业

或维持高景气度，这有助于行业估值的提升及配置价值的显现。

风险提示：铝土矿资源国政策/政治风险、全球氧化铝新增/复产产能超预期、国内消费不及预期。

目录

1. 铝产业链及生产工艺介绍.....	5
2. 铝土矿供给呈高度集中化特征.....	5
2.1 全球铝土矿资源分布及产出高度集中.....	6
2.2 中国铝土矿资源分布具有矿床集中性特点.....	7
2.3 中国铝土矿供给显现收缩，进口依赖度极高.....	7
2.4 资源国政策/政治风险整理回顾.....	9
3. 铝土矿消费：全球氧化铝行业强扩张推动铝土矿需求规模明显增长.....	11
3.1 铝土矿的消费变化聚焦于全球氧化铝产业的显著扩张.....	11
3.2 中国氧化铝：产能扩张且供给集中.....	13
4. 铝土矿价格传导机制顺畅.....	14
4.1 铝土矿是氧化铝生产成本的主要构成要素.....	14
4.2 铝土矿价格传导机制通畅，长期供应紧张或提振上游企业估值.....	15
5. 铝行业 A 股相关标的.....	16
5.1 中国铝业（601600.SH）.....	16
5.2 云铝股份（000807.SZ）.....	17
5.3 神火股份（000933.SZ）.....	17
5.4 南山铝业（600219.SH）.....	18
6. 风险提示.....	19

表格目录

表 1：2023 年全球铝土矿储量分布状况.....	6
表 2：2023 年全球铝土矿产量 TOP10 国家统计.....	6
表 3：中国与几内亚铝土矿 Al/Si 数值对比.....	7
表 4：全球氧化铝产量 TOP10 公司及市场份额（2023）.....	12

插图目录

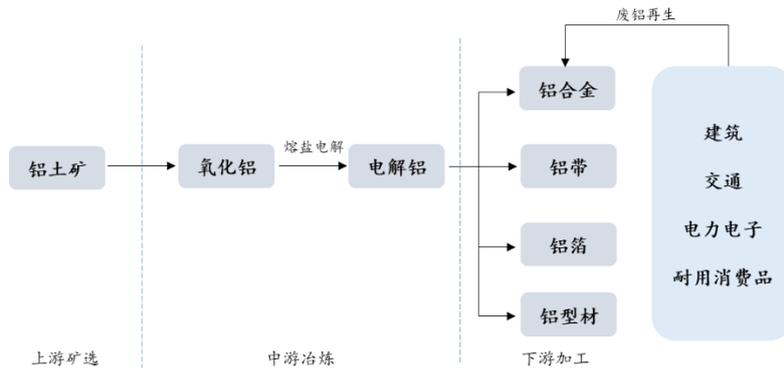
图 1：铝产业链环节示意图.....	5
图 2：氧化铝生产工艺流程.....	5
图 3：加工现场.....	5
图 4：中国铝土矿进口数量及累计同比增速.....	8
图 5：中国铝土矿进口数量（按来源国，万吨）.....	8
图 6：铝土矿进口依赖度.....	8
图 7：2023 年铝土矿进口国结构.....	8
图 8：国内铝土矿供应数量（产量+进口量）.....	8
图 9：铝土矿进口量涨幅远高于同期氧化铝产量涨幅.....	8
图 10：国产铝土矿供应数量变化情况.....	9
图 11：2023-2024 铝土矿分省份产量变化情况.....	9
图 12：氧化铝及现货铝价格走势.....	10
图 13：印尼铝土矿占总进口比重.....	10
图 14：几内亚铝土矿产量占全球供给比重.....	11
图 15：几内亚至中国铝土矿发运量（月度）.....	11
图 16：几内亚铝土矿 CIF 价格与 BDI 指数走势.....	11
图 17：全球铝产能变动及按国家分布（万吨）.....	12
图 18：全球氧化铝年产量变化及按国家分布（万吨）.....	12
图 19：中国及全球氧化铝产能增速.....	12
图 20：中国及全球氧化铝产量增速.....	12
图 21：氧化铝全球及中国产量与中国产量占比（2008-2018）.....	13

图 22: 中国氧化铝总产能及开工率变化 (2010-2024)	13
图 23: 2023 年全国各省氧化铝产能及其分布 (万吨/年)	13
图 24: 全国各省氧化铝产量及其分布	13
图 25: 氧化铝生产成本构成 (2023 年)	14
图 26: 电解铝生产成本构成 (2023 年)	14
图 27: 氧化铝成本及其结构 (2021-2023 年, 元/吨)	14
图 28: 电解铝成本及其结构 (2021-2023 年, 元/吨)	14
图 29: 铝土矿与氧化铝价格对比图	15
图 30: 进口铝土矿价格与国内铝行业指数情况	15
图 31: 铝土矿平均价格与公募基金铝行业配置有效联动	16
图 32: 铝土矿平均价格与铝行业估值情况	16
图 33: 云铝股份产业布局	17
图 34: 新疆地区电解铝公司分布图	18
图 35: 云南神火区位图	18
图 36: 神火股份电解铝生产工艺流程	18
图 37: 神火股份铝箔工艺流程	18
图 38: 南山铝业铝加工产业链	19

1. 铝产业链及生产工艺介绍

铝产业链包括“铝土矿-氧化铝-电解铝-铝制品-再生铝”等几个环节。从开采得到的含铝矿石中制备得到氧化铝，然后以氧化铝、烧碱等为原料，用熔盐电解的方式冶炼制取原铝（电解铝），再通过压延、挤压等方式进一步加工成铝带箔、铝型材、铝合金等产品，相关产品主要应用于建筑、交通、电力电子、耐用消费品等下游行业。

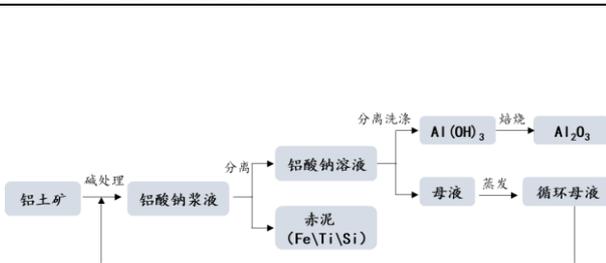
图 1：铝产业链环节示意图



资料来源：Wind，东兴证券研究所

铝土矿是生产氧化铝的核心要素，碱法是当前主流的工业化生产方式。铝土矿是一水软硬铝石及三水铝石为主的矿石，表现形态为高岭土、赤铁矿及石英等，储量形态以红土型铝土矿为主。铝土矿下游需求的 90% 为生产氧化铝，而全球超过 90% 的氧化铝又以铝土矿作为生产原材料，因此铝土矿作为氧化铝必备的生产要素具有显著的不可替代性。而生产方式上，铝土矿生产氧化铝大致可分为四类，分别是碱法、酸法、酸碱联合法和热法，其中碱法是当前主流的氧化铝生产方式。所谓碱法生产就是用碱来分离铝土矿中的氧化铝（转变成铝酸钠溶液）及赤泥（铁、钛等不溶解化合物残渣），分解过后的铝酸钠溶液再进行进一步的解析从而得到氢氧化铝，然后通过进一步的焙烧得到氧化铝产品。

图 2：氧化铝生产工艺流程



资料来源：Wind，东兴证券研究所

图 3：铝加工现场



资料来源：搜狐网，东兴证券研究所

2. 铝土矿供给呈高度集中化特征

2.1 全球铝土矿资源分布及产出高度集中

全球铝土矿资源分布呈明显的区域性集中特征。从资源总量角度观察，铝土矿并无资源稀缺属性，全球铝土矿总资源储量约 550-750 亿吨，其中已探明储量约 300 亿吨，考虑到全球铝土矿年产量约 4 亿吨（2023），铝土矿的当前储量至少可以满足全球铝工业约 75 年的需求。但另一方面，尽管铝土矿储量巨大，但分布却具有明显的区域性特点。从地区看，非洲（32%）、大洋洲（23%）及南美（21%）占全球铝土矿资源储量 76%；分国家看，全球已知有铝土矿资源的国家有 49 个，但几内亚（74 亿吨，24.9%）、越南（58 亿吨，19.5%）及澳大利亚（35 亿吨，11.8%）合计占全球铝土矿资源总量的 56.1%（CR3）；而含巴西及牙买加后全球前五大铝土矿储量国占全球总储量 71.9%（CR5）。此外，亚洲地区的印度尼西亚（10 亿吨，3.4%）、中国（7.1 亿吨，2.4%）及印度（6.5 亿吨，2.2%）亦有铝土矿资源分布。

表 1：2023 年全球铝土矿储量分布状况

国家	储量（万吨）	占比%
几内亚	740,000	24.86
越南	580,000	19.49
澳大利亚	350,000	11.76
巴西	270,000	9.07
牙买加	200,000	6.72
印度尼西亚	100,000	3.36
中国	71,000	2.39
印度	65,000	2.18
俄罗斯	48,000	1.61
沙特阿拉伯	18,000	0.6
哈萨克斯坦	16,000	0.54
土耳其	6,300	0.21
美国	2,000	0.07
其他	510,000	17.14
全球	3,000,000	100

资料来源：USGS，东兴证券研究所

铝土矿产出具有高垄断性，行业 CR3 高达 72%。2023 年全球铝土矿产量约 4 亿吨，其中澳大利亚产量 9800 万吨，占比 24.5%，是全球最大的铝土矿供给国；几内亚（9700 万吨，24.3%）和中国（9300 万吨，23.3%）分列二三位。从数据观察，排名前 3 供给国合计产出全球占比超过 72%，显示行业供给端具有强垄断性特征。

表 2：2023 年全球铝土矿产量 TOP10 国家统计

排名	国家	产量（万吨）	占比%
1	澳大利亚	9,800	24.5%
2	几内亚	9,700	24.3%
3	中国*	9,300	23.3%
4	巴西	3,100	7.8%
5	印度	2,300	5.8%
6	印度尼西亚	2,000	5.0%
7	牙买加	600	1.5%
8	俄罗斯	580	1.5%
9	沙特阿拉伯	460	1.2%
10	哈萨克斯坦	430	1.1%
	全球	40,000	100%

*根据 SMM 统计数据，2023 年中国铝土矿年产量为 6552 万吨。不同机构统计口径略有偏差。

资料来源：Mineral Commodity Summaries 2024, iFinD, SMM, 东兴证券研究所

2.2 中国铝土矿资源分布具有矿床集中性特点

中国铝土矿资源分布具有矿床集中性特点，部分主产地区的资源品位下滑迹象明显。从资源分布角度观察，广西（30%）、河南（24.4%）、贵州（24.1%）及山西（13.37%）占全国铝土矿总储量的 91% 以上，而重庆（4.88%）、山东、海南、广东、福建等其他 15 个省区的合计储量则仅占全国总储量的 8.1%。从国内铝土矿供给状态观察，当前河南、山西等地铝土矿资源出现明显贫化及枯竭，品位下降叠加河南地区进行的退矿还耕治理、矿山停产及环保安全等问题导致国内铝土矿供给出现扰动，这一方面抬高了以河南、山西地区的铝土矿报价，另一方面对该地区氧化铝行业的开工率形成压制。

不同区域的铝土矿资源质量有明显差异，进口矿石较国产矿石具有显著的生产成本优势。境外铝土矿如几内亚、澳大利亚以及印尼与马来西亚等国的矿石类型为三水软铝石，矿石均具有高铝硅比特点，其生产氧化铝所需温度及压力等能耗要求较低，具有明显的成本及产出优势。而中国的铝土矿则为一水硬铝石，矿石表现为低铝硅比，制造氧化铝所需能源消耗高。所需能耗的不同与溶出难度有关，国外三水软铝石只需要 140 度-160 度就可溶出，而国内一水硬铝石则需高温 250 度-280 度才能溶出。按生产 1 吨氧化铝所对应的标准煤消耗量观察，中国铝土矿的生产吨氧化铝成本要较境外铝土矿高出至少约 0.5 吨标准煤的能源消耗。

表 3：中国与几内亚铝土矿 Al/Si 数值对比

	Al ₂ O ₃ /%	SiO ₂ /%	Fe ₂ O ₃ /%	Al/Si
中国				
广西	54.83	6.43	18.92	8.53
河南	65.32	11.78	3.44	5.54
山西	62.35	11.58	5.78	5.38
贵州	65.75	9.04	5.48	7.27
山东	55.53	15.8	8.78	3.61
海外				
几内亚	40-60.2	0.8-6	6.3-30	
澳大利亚	25-58	0.5-38	5-37	
越南	44.4-53.23	1.6-5.1	5-37	

资料来源：美国地质局，国土资源部，东兴证券研究所

2.3 中国铝土矿供给显现收缩，进口依赖度极高

中国铝土矿储量有限但产量巨大，铝土矿自给率不足已成为制约国内铝工业发展的核心问题。中国的铝土矿总储量为 7.1 亿吨，仅占全球铝土矿资源量的 2.39%；但根据美国地质调查局 2023 年的数据，中国铝土矿年产量却达 9300 万吨，占全球铝土矿总产量的 23.3%（2023 年全球铝土矿产量约 4 亿吨）；按此消费速率推算，中国铝土矿的储量可供消耗时间仅为 7.53 年，自给率不足的问题已较为显著。

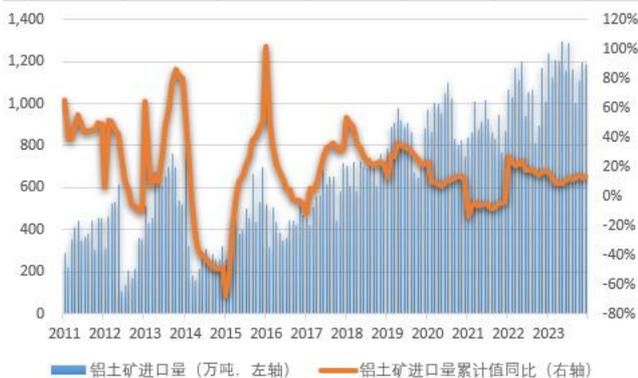
中国铝土矿供给已显现结构性收缩。受环保、安全控制以及矿石品位下降等影响，近三年国内铝土矿供给持续下降，2020-2023 年均复合增长率-11%。根据 SMM 走访调研中国铝行业冶炼端的实际产出数据，2023 年全国铝土矿产量已降至 6552 万吨，较 2020 年高峰 9270 万吨已下跌 29%。而该供给收缩趋势在 2024 年有所延续，2024 年前 5 个月中国铝土矿产量同比下降 20% 至 2276 万吨（2023 年同期：2831 万吨）。其中，由

于安全生产事故问题，2023年10月中国铝业灵石县杨家山铝矿停产整顿，2023年11月吕梁离石区各类矿山企业停产整顿，至今仍未复产，这导致2024年M1-M5山西省铝土矿产量同比下降35%至591万吨；此外，2023年6月起，河南省三门峡地区铝土矿因执行复垦大量停产，导致2024年M1-M5河南省铝土矿产量同比下降38%至187万吨。根据Morgan Stanley预测，尽管山西与河南矿山2024年有复产可能，但预计2024年全年国内铝土矿产量仍将同比缩减8%至6000万吨。

国内铝土矿供给显现极高进口依赖度。2023年，中国铝土矿进口量突破1.4亿吨（1.416亿吨），相当于自身年产量的2.16倍，进口量较2022年及2021年同期分别增长了13%及32%。按过去5年平均增速推算，2025年的中国铝土矿进口量或会逼近1.69亿吨。若以2吨铝土矿生产1吨氧化铝的简化模型计算，随着国内铝土矿产量的增速放缓，国内铝土矿的对外依存度（当月进口铝土矿数量/当月国内铝土矿生产需求量）正持续走高，自2020年的78.6%攀升至2023年的86.1%。目前魏桥、信发等铝土矿供应基本依赖进口，河南等地的铝厂也在调高进口矿对国产矿的配比，而广西及内蒙的新建项目已经全部使用进口铝土矿生产。

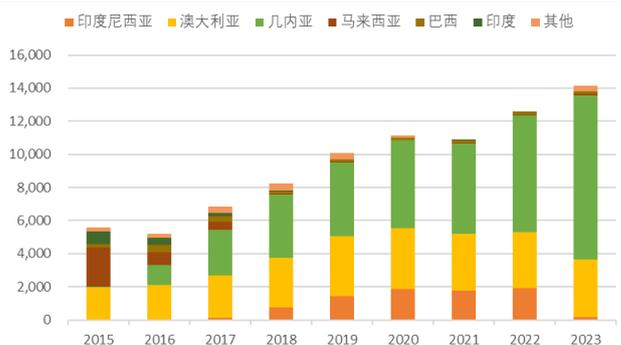
中国铝土矿进口来源地亦呈高集中度特点。当前国内铝土矿的进口来源集中于几内亚及澳大利亚，2023年二者占中国铝土矿进口总比例超过94.7%，其中几内亚占比超过70%，澳大利亚占比约24.5%。此外，印度尼西亚也曾为我国重要的铝土矿来源，但当地于2023年6月开始实施铝土矿出口限制政策，这导致23年4月起我国自印尼进口的铝土矿数量开始大幅减少并令全年印尼进口矿占比降至仅1.33%。铝土矿进口区域的高集中度意味着矿端供给可能遭受的事件性风险攀升。

图4：中国铝土矿进口数量及累计同比增速



资料来源：iFinD，海关总署，东兴证券研究所

图5：中国铝土矿进口数量（按来源国，万吨）



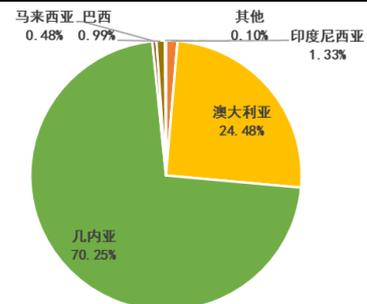
资料来源：iFinD，Wind，东兴证券研究所

图6：铝土矿进口依赖度



资料来源：国际铝业协会，海关总署，东兴证券研究所

图7：2023年铝土矿进口国结构



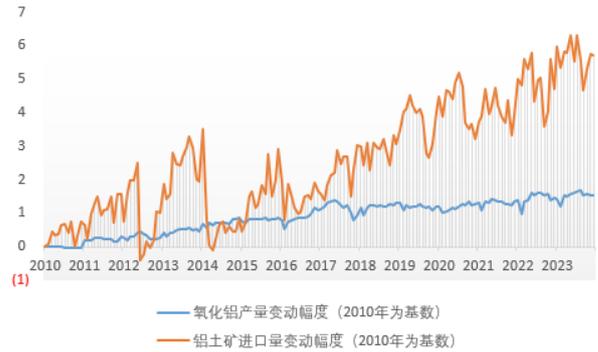
资料来源：iFinD，东兴证券研究所

图8：国内铝土矿供应数量（产量+进口量）

图9：铝土矿进口量涨幅远高于同期氧化铝产量涨幅



资料来源：iFinD, SMM, 东兴证券研究所



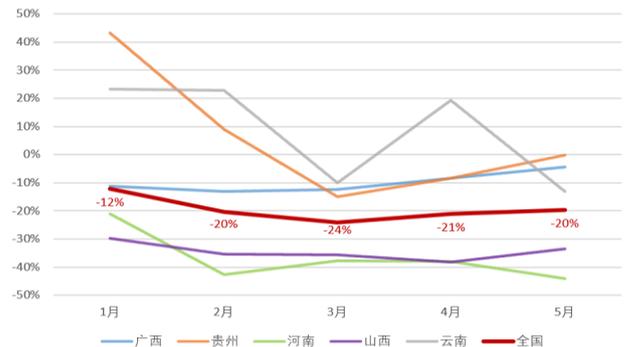
资料来源：国际铝业协会, 海关总署, 东兴证券研究所

图 10：国产铝土矿供应数量变化情况



资料来源：Wind, SMM, 东兴证券研究所

图 11：2023-2024 铝土矿分省份产量变化情况



资料来源：SMM, 东兴证券研究所

2.4 资源国政策/政治风险整理回顾

随着国内铝企在海外铝土矿投资的增加，影响未来铝土矿供应的最大因素是资源国的政策，如资源国禁止或限制矿石出口，将导致中国从这些国家的进口量大减；或资源国要求铝土矿开发商在当地建设配套氧化铝厂，将导致整体成本上升。

(1) 印尼相关政策梳理：印尼因素已不再是影响及制约中国铝产业链发展的核心因素

- 2009年，印尼政府颁布第4号法令，计划停止原矿石的出口。同年颁布《矿物和煤炭法》，规定将于2014年1月12日起将全面禁止未经加工的65种原矿出口，原矿必须在本地进行冶炼或精炼后方可出口，铝土矿和镍矿也在其中。
- 2012年5月6日，为分步实施该法令，印尼能矿部宣布对镍矿在内的14个品种实施限矿令，施行出口配额制度，并征收20%的出口关税，直接导致同年6-9月我国从印尼的进口量大幅下降。2013年底部分矿石出现抢运现象。
- 2014年1月12日禁令生效前，印尼总统宣布放宽条例，66家矿业公司不受禁令影响，可继续出口精矿到2017年，仅允许出口的精矿有铜、锰、铅、锌和铁，但镍矿和铝土矿仍然被禁止出口。禁矿政策实施后印尼矿山产量明显下降。从海关数据观察，禁令生效后中国从印尼进口铝土矿月度数据也降为零。随后两年澳大利亚、马来西亚、印度进口量则明显上升。

- 2017年1月12日，印尼取消镍矿和铝土矿部分出口禁令，允许在一定条件下出口精矿。条件一是30%的冶炼产能必须用于加工低品位的矿，其余可用于出口；条件二是在5年内必须完成冶炼项目建设，并要通过印尼政府每6个月的建设进度核查，否则将被取消资格。2017年5月份开始，印尼重新出现在了海关数据中的镍矿进口国的名单上。
- 2022年12月21日，印尼总统佐科宣布印尼将从2023年6月开始禁止铝土矿出口。2023年6月10日，铝土矿出口禁令开始执行。根据中国海关总署的数据，2023年4月以来自印尼进口铝土矿数量已归零。

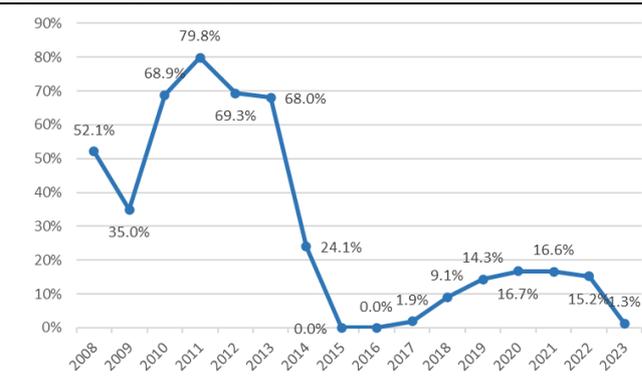
印尼因素已不再是影响及制约中国铝产业链发展的核心因素。自印尼宣布禁令以来，我国铝企就采取多种手段将铝土矿进口来源多元化。包括：（1）储备库存，在时限前加大对印尼矿的进口；（2）收购印尼以外的矿产资源，如信发集团与AustralianBauxite合作，中铝开拓几内亚资源等；（3）短期加大对澳洲、马来西亚和印度矿石的进口；（4）利用在印尼建设精炼厂来换取铝的出口配额（山东魏桥、中铝）等。多元化的策略避免因单一国家的供应不足或限制而影响氧化铝生产。当前中国对印尼铝土矿的依赖度已明显降低，印尼铝土矿占国内进口比重已由2011年79.8%大幅降至2023年1.33%，印尼因素已不再是影响及制约中国铝产业链发展的核心因素。

图 12：氧化铝及现货铝价格走势



资料来源：Wind，东兴证券研究所

图 13：印尼铝土矿占总进口比重



资料来源：Wind，东兴证券研究所

（2）几内亚相关政策梳理：几内亚矿石供应的稳定性对中国铝产业链产生较大影响

几内亚矿石供应的稳定性对中国铝产业链产生较大影响。中国自几内亚铝土矿总进口比重持续攀升，至2023年已增至70%以上。与印尼的政策变动相比，几内亚动荡的政治局势是铝土矿生产和运输的最大制约因素，该国频繁的罢工、抗议及暴力事件对矿区生产稳定性带来冲击。

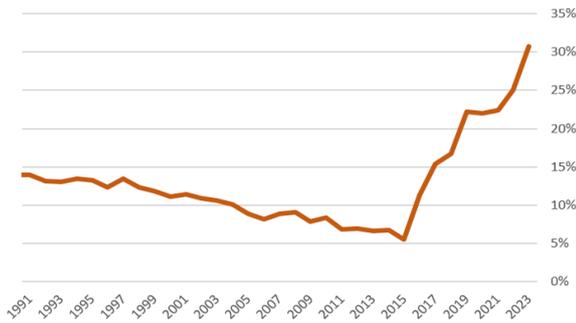
- 2017年5月，博凯（Boke）铝土矿区由于电力中断与环境污染发生暴乱，造成至少一死多伤，暴乱导致当地SMB公司与CBG公司生产经营受阻。SMB公司由中国公司韦立航运、山东魏桥、UMS国际和几内亚政府所共同持有，铝土矿年产能达3000万吨。
- 2018年2月，总统阿尔法·孔戴带领的几内亚人民联盟单方面表示赢得地方选举，反对派不承认选举结果，相当数量的示威活动演化成暴力事件。
- 2018年5月，SMB员工罢工，影响了大约100-120万吨的铝土矿生产。2017年的4月和9月博凯也出现类似的抗议活动，也导致了铝土矿的生产中断。
- 2021年9月5日，几内亚发生军事争辩，孔戴总统被扣押，铝价被推至十年新高。政变领导人承诺将

保持采矿活动正常运行并保持边境进出口活动开放，铝土矿生产及出口受影响较小。

- 2023年12月18日晚，几内亚石油公司位于卡卢姆的油气储存点发生严重爆炸，由此导致的燃料短缺影响了铝土矿生产运输，并推动氧化铝价格急速上涨。2024年2月，几内亚铝土矿发运量逐步恢复。

几内亚已成为全球极为重要的铝土矿市场参与者。2023年，几内亚铝土矿年产量实现同比增长19%并且达到1.23亿吨（较2021年8700万吨产量+41.4%，占全球铝土矿产量升至30.8%），而同期几内亚矿石出口量+24.5%至1.27亿吨（较2021年8100万吨出口量+56.8%）。从几内亚铝土矿占全球供给数据比例观察，其由2015年6%迅速增长至2023年31%，数据的变化显示几内亚铝土矿产业的快速发展以及在全球铝土矿市场影响力的持续攀升。

图 14：几内亚铝土矿产量占全球供给比重



资料来源：Wind，东兴证券研究所

图 15：几内亚至中国铝土矿发运量（月度）



资料来源：Wind，东兴证券研究所

图 16：几内亚铝土矿 CIF 价格与 BDI 指数走势



资料来源：Wind，东兴证券研究所

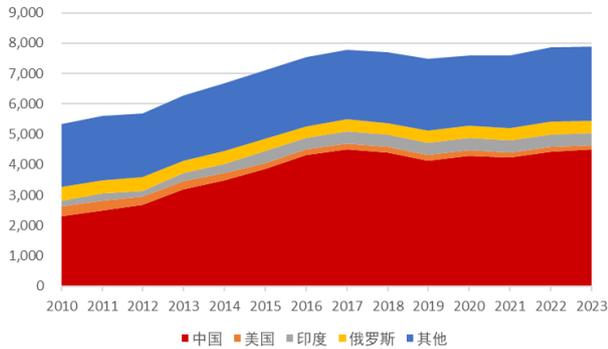
3. 铝土矿消费：全球氧化铝行业强扩张推动铝土矿需求规模明显增长

3.1 铝土矿的消费变化聚焦于全球氧化铝产业的显著扩张

铝土矿的消费变化聚焦于全球氧化铝产业的显著扩张。全球氧化铝产能和产量在近十年内整体维持增长态势，产出增速的分化导致氧化铝产业已主要聚集于亚洲地区，其中中国氧化铝产能及产量占比已超世界一半。从数据变化情况观察，全球氧化铝总产能由2014年至2023年间增长87.8%至1.88亿吨，而全球氧化铝产

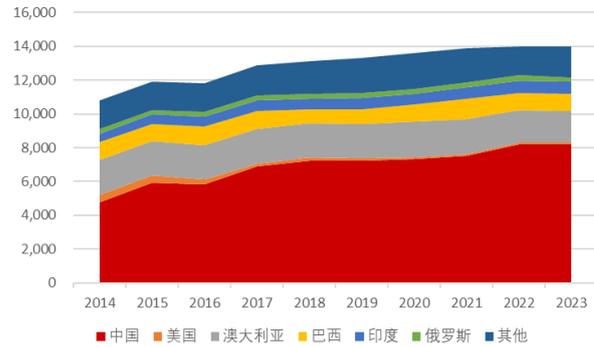
量同期增长 29.6% 至 1.4 亿吨。其中中国氧化铝产能由同期 3300 万吨增长 212.1% 至 1.03 亿吨，中国地区氧化铝产量则由 4780 万吨增长至 8200 万吨 (+58.8%)，中国的氧化铝产能及产量已分别占全球 54.9% 及 58.6%。全球及中国氧化铝行业的快速扩张有效拉动铝土矿需求总量的明显提升。从数据观察，按产能角度计算，截止 2023 年全球铝土矿年消费量可增至约 3.76 亿吨，中国铝土矿年消费量可增至 2.06 亿吨；铝土矿需求总量十年间分别增长 1.76 亿吨 (+88%) 及 1.4 亿吨 (112%)。

图 17：全球铝产能变动及按国家分布（万吨）



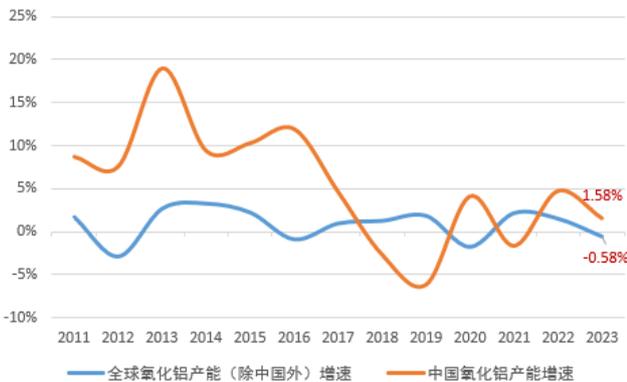
资料来源：USGS, iFinD, 东兴证券研究所

图 18：全球氧化铝年产量变化及按国家分布（万吨）



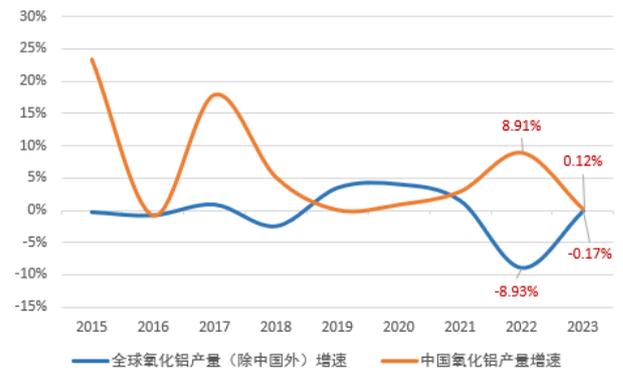
资料来源：USGS, iFinD, 东兴证券研究所

图 19：中国及全球氧化铝产能增速



资料来源：USGS, iFinD, 东兴证券研究所

图 20：中国及全球氧化铝产量增速



资料来源：USGS, iFinD, 东兴证券研究所

全球氧化铝市场呈显著的寡头垄断特征。全球前十大氧化铝生产厂商的市场供应份额达 64.5% (CR10)，有五家中国企业进入全球前十生产厂商，四家中国企业占全球氧化铝市场总供给约 39.9%，占中国国内氧化铝市场供应总额 69%。其中，中国铝业、中国宏桥和美国铝业的氧化铝产量位列全球前三，其年产量分别为 1737 万吨、1650 万吨及 1091 万吨，占市场总份额分别为 12.2%、11.6% 及 7.7%。此外，信发集团、三门峡铝业及力拓集团分别拥有氧化铝产量 1029 万吨（占全球 7.3%）、849 万吨（6.0%）及 753.7 万吨（5.3%）。从区域分布看，美国铝业、力拓及南拓 32 公司有较多氧化铝产能分布于澳大利亚，俄铝境内产能分布较大，而海德鲁拥有全球最大的 Alunorte 单体氧化铝厂，此外，巴西和加拿大亦有部分美国铝业和力拓的氧化铝产能布局。

表 4：全球氧化铝产量 TOP10 公司及市场份额（2023）

	公司	总产量（万吨）	市场份额
1	中国铝业	1737	12.2%
2	中国宏桥	1650	11.6%

3	美国铝业	1091	7.7%
4	信发集团	1029	7.3%
5	三门峡铝业	849	6.0%
6	力拓集团	753.7	5.3%
7	海德鲁	618.5	4.4%
8	俄罗斯铝业	513.3	3.6%
9	South32	510.1	3.6%
10	文丰集团	397	2.8%
	其他	5041.4	35.5%
	总计	14190	100.00%

资料来源：阿拉丁，各公司年报，东兴证券研究所

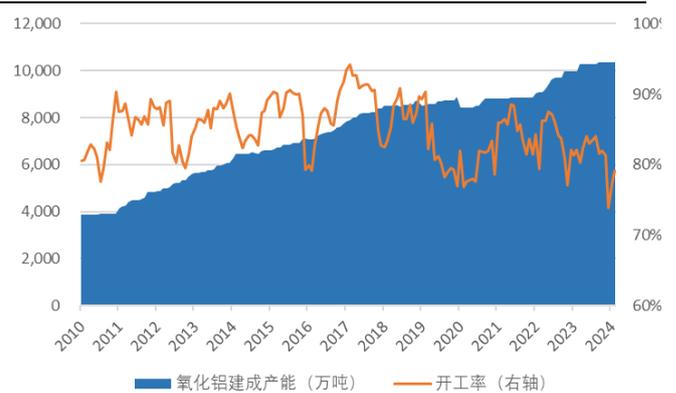
3.2 中国氧化铝：产能扩张且供给集中

图 21：氧化铝全球及中国产量与中国产量占比（2008-2018）



资料来源：iFinD，东兴证券研究所

图 22：中国氧化铝总产能及开工率变化（2010-2024）

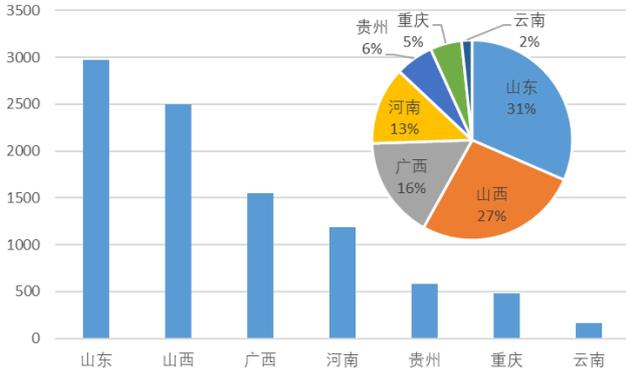


资料来源：iFinD，东兴证券研究所

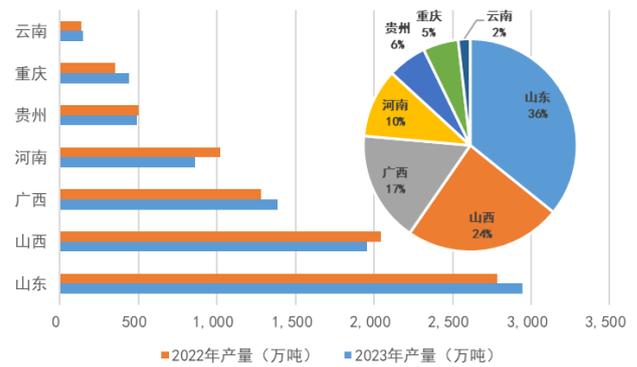
中国氧化铝的供给同样呈现区域集中性。山东、山西、广西及河南四省氧化铝总产能为 8200 万吨，占全国氧化铝总产能的 79%；四省氧化铝总产量为 7144 万吨，占全国氧化铝年产量的 87%。分区域看，山东是全国最大的氧化铝生产省份，其氧化铝产能为 2970 万吨，年氧化铝产量达 2945 万吨，占全国氧化铝总产能及供应总量的 28.7%及 35.7%。山西、广西及河南氧化铝产能分别为 2500 万吨（24.2%）、1545 万吨（14.9%）及 900 万吨（11.5%），而氧化铝年产量则分别为 2045 万吨、1279 万吨及 1019 万吨，各占全国氧化铝总产量的 23.7%、16.8%及 10.4%。山西、河南及广西是传统的铝土矿资源集中地区，铝工业受原材料所在地影响而具有一定的规模效益；然而，尽管山东铝土矿储量十分有限，但山东地区具有港口优势，其港口是我国最主要的铝土矿进口港口，质量和经济效益更优的进口铝土矿带动了山东地区铝产业的发展。

图 23：2023 年全国各省氧化铝产能及其分布（万吨/年）

图 24：全国各省氧化铝产量及其分布



资料来源：iFinD, 东兴证券研究所



资料来源：iFinD, 东兴证券研究所

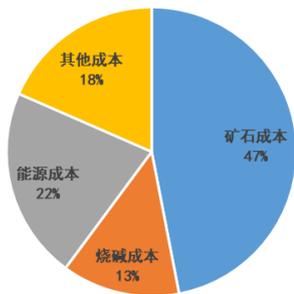
4. 铝土矿价格传导机制顺畅

4.1 铝土矿是氧化铝生产成本的主要构成要素

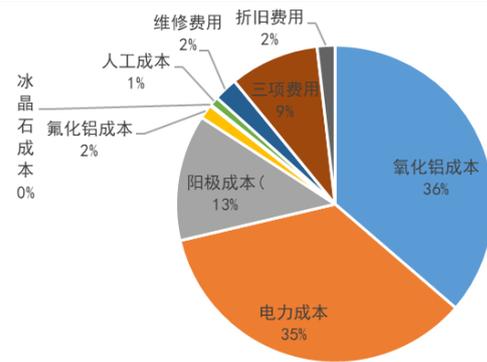
铝土矿是氧化铝生产的核心原料，占氧化铝生产成本约 47%。在氧化铝成本构成中，铝土矿成本占氧化铝生产成本约 47%，而能源成本及烧碱成本则占氧化铝生产成本的 22% 及 13%。此外，鉴于氧化铝成本占电解铝生产总成本 36%，这意味着铝土矿成本相当于电解铝直接生产成本的 17%。

图 25：氧化铝生产成本构成（2023 年）

图 26：电解铝生产成本构成（2023 年）



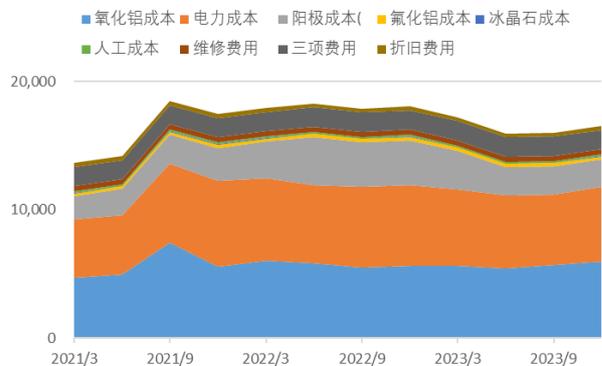
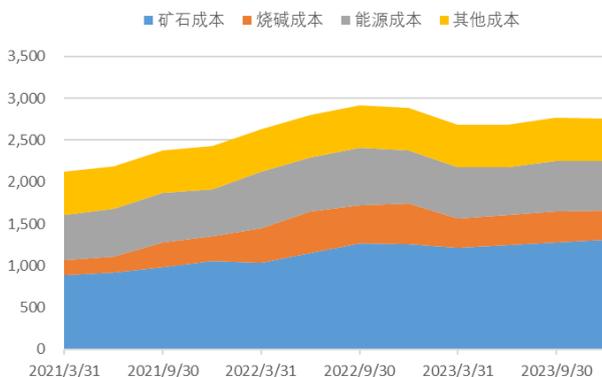
资料来源：SMM, 东兴证券研究所



资料来源：SMM, 东兴证券研究所

图 27：氧化铝成本及其结构（2021-2023 年，元/吨）

图 28：电解铝成本及其结构（2021-2023 年，元/吨）



资料来源：SMM，东兴证券研究所

资料来源：SMM，东兴证券研究所

4.2 铝土矿价格传导机制通畅，长期供应紧张或提振上游企业估值

铝土矿价格对氧化铝定价的传递顺畅。从近5年的历史价格走势拟合性观察，二者价格的波动呈明显的有效联动效应，长期相关性高达83.5%。此外，尽管铝土矿占电解铝的直接生产成本约17%，但铝土矿与电解铝价格的相关性亦达63.4%，整体显示出铝土矿价格的波动在铝产业链中的有效传导。

- 2019年，受益于铝土矿扩建及新建的采矿项目启动，铝土矿产量有所增加。但中国需求和消费放缓，铝土矿市场处于供应过剩状态，铝土矿价格逐步走低，带动氧化铝市场一同下行。
- 2020年，中国铝工业经受了疫情与贸易摩擦的考验，发展整体向好。世界铝市场呈现出国内强、国外弱的整体趋势。铝土矿及氧化铝价格经历了前4个月的继续下行后，整体较为稳定。
- 2021上半年，国产矿和进口矿价格均较为平稳。21下半年，国产矿受自然灾害、环保督查等因素影响而浮动较大；进口矿方面，几内亚9月爆发政变引起市场对铝土矿供应的恐慌，叠加9-10月海运费用整体上涨以及几内亚雨季影响，国产铝土矿、几内亚铝土矿以及氧化铝价格明显上扬，直到年末有所回调。
- 2022年，国产矿供应受多地开展矿山督查，叠加疫情影响较为紧张；进口矿方面，受俄乌冲突影响而上涨的国际原油价格和几内亚6-10月的雨季对几内亚铝土矿生产及运输造成不良影响。国产铝土矿与几内亚铝土矿价格全年维持上行态势。
- 2023年，中国铝土矿矿山生产受安全、环保政策影响相对收紧，且中国铝土矿受资源限制及矿石品位下降影响，供应紧张导致铝土矿进口依存度继续上升。印尼禁矿政策自6月正式开始执行，但国内厂商已提前做好应对措施增加进口来源，生产未受较大影响，氧化铝价格相对平稳。多方影响下，2023年中国自几内亚铝土矿进口数量达9931万吨，再创历史新高，同比增长41%，占总进口量超70%，中国铝土矿进口来源结构进一步集中。

铝行业的配置有效性受铝土矿价格中枢抬升影响。自2020年以来，伴随铝土矿价格的趋势性抬升，铝行业公募基金配置比例呈同步上升态势。20Q3至24Q1，全国铝土矿季度平均价格稳定上涨30.8%，而与之对应的公募基金在铝行业配置比例则由20Q3的0.01%升至24Q1的0.62%，综合显示出铝土矿定价中枢系统性抬升后推动行业配置有效性的显现。此外，从行业估值情况观察，铝行业平均PE(TTM)已由20年均约30X降至当前约13X，显示配置安全边际的提升。而鉴于铝土矿供需紧张问题或仍持续，氧化铝及铝产品价格长期定价逻辑在产业链供给刚性化程度显现下仍易涨难跌，铝上游行业或维持高景气度，这有助于行业估值的提升及配置价值的显现。

图 29：铝土矿与氧化铝价格对比图**图 30：进口铝土矿价格与国内铝行业指数情况**

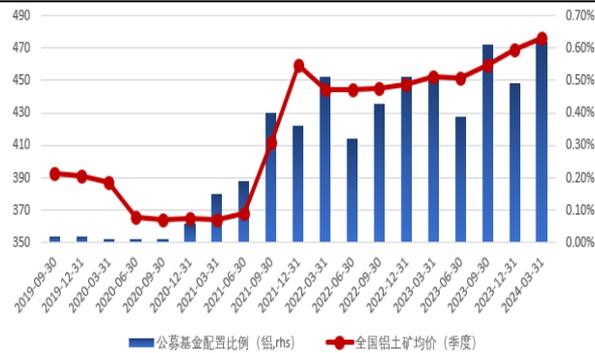


资料来源：iFinD, Wind, 东兴证券研究所



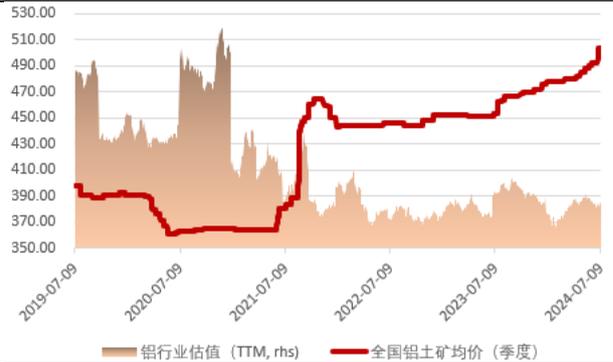
资料来源：iFinD, Wind, 东兴证券研究所

图 31：铝土矿平均价格与公募基金铝行业配置有效联动



资料来源：iFinD, 东兴证券研究所

图 32：铝土矿平均价格与铝行业估值情况



资料来源：iFinD, 东兴证券研究所

5. 铝行业 A 股相关标的

5.1 中国铝业（601600.SH）

公司是全球铝行业全产业链龙头，具有从铝土矿-煤炭-氧化铝-电解铝-铝加工生产-碳素产品生产销售-火力及新能源发电的全产业链一体化生产能力。公司的氧化铝、原铝、高纯铝、炭素及精细氧化铝产能均位居全球第一。公司当前具有铝土矿资源 23 亿吨，氧化铝产能 2100 万吨，电解铝产能 790 万吨。公司具有极强的资源自给能力，当前公司铝土矿自给率约 70%，氧化铝自给率 100%，鉴于电解铝行业的供给端依然面临原材料瓶颈，公司的强资源自给能力有助公司生产经营稳定的同时进一步优化公司的产出成本。

公司维持强产业链成长性，公司成长有望与行业成长共振。2023 年公司从资源端至冶炼端均延续了增长态势，其中 23 年上半年公司新增国内铝土矿资源量 2100 万吨，广西华昇二期 200 万吨氧化铝项目顺利推进，内蒙古华云三期 42 万吨电解铝项目开工建设，银星能源宁东 250MW 光伏项目并网发电、贺兰山 91.8MW 风机改造项目开工，中铝山东、山西中润等 5 个分布式光伏发电项目启动建设，铝碳素包头 12 万吨预焙阳极建成投产，抚顺铝业 9.5 万吨炭素点火启动，而下游方面，公司新立项精细氧化铝项目 12 项，并且微粉氢氧化铝项目亦开工建设。公司铝产业链各环节维持的高成长性有助于其产业链一体化优势的强化及显现（如公司 2023 年铝行业毛利率已升至 11.78%，氧化铝和电解铝资产目前均处在行业成本曲线 50%分位之下），并且有助于公司在铝行业市占率的进一步攀升。

我国铝消费最集中的华南市场和铝消费潜力快速增长的西部市场及东南亚、南亚等铝产品主要消费国，物流成本优势明显。公司产能持续发展，电解铝与铝箔业务多批项目在建。云南神火阳极炭块项目预计带来40万吨产能增长，神火新材二期6万吨铝箔产能于2023年8月全部投产，云南新材另有11万吨铝箔产能在建。

图 34：新疆地区电解铝公司分布图



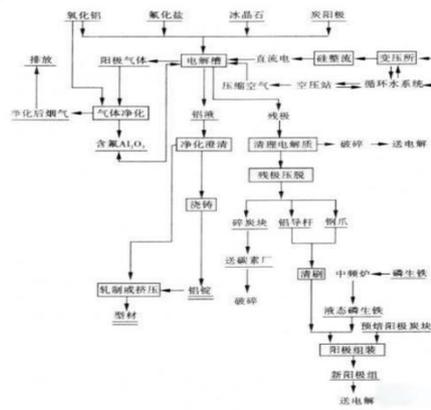
图 35：云南神火区位图



资料来源：神火股份 2023 年年报，东兴证券研究所

资料来源：神火股份 2023 年年报，东兴证券研究所

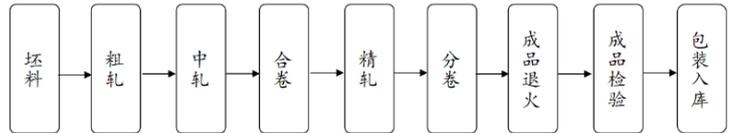
图 36：神火股份电解铝生产工艺流程



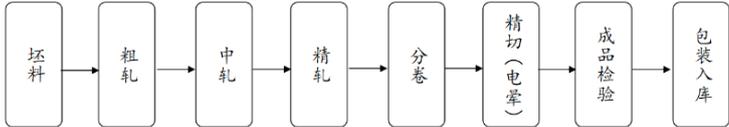
资料来源：神火股份 2023 年年报，东兴证券研究所

图 37：神火股份铝箔工艺流程

公司包装箔生产工艺流程如下图：



公司电池箔生产工艺流程如下图：



资料来源：神火股份 2023 年年报，东兴证券研究所

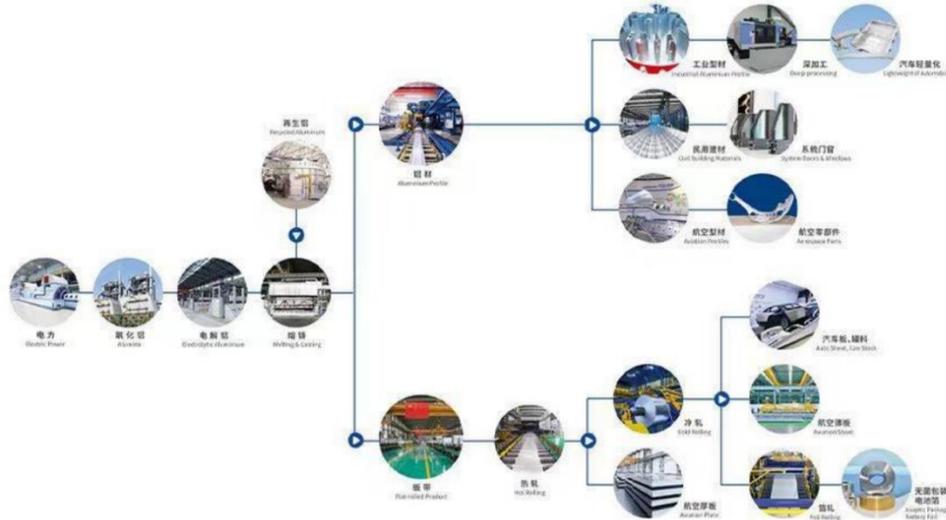
5.4 南山铝业 (600219.SH)

南山铝业秉持“高端战略+一体化产业链”发展道路，形成了“热电、氧化铝、电解铝、熔铸、铝型材/热轧-冷轧-箔轧、废铝回收”的完整铝产业链生产线，发挥全产业链协同发展优势。公司目前拥有 48 万吨电解铝产能，下流一体化产业链丰富。在保持传统罐料领域优势的基础上，公司重点发展以汽车板、航空板、动力电池箔为代表的高附加值产品，2023 年高端产品销量占公司铝产品总销量 14%，毛利占比 30%，较去年同期增长近 9 个百分点。未来随着高端产品的产能释放，高端产品有望进一步助力企业利润增长。

公司积极响应国家“一带一路倡议”，在印尼投资建设 200 万吨氧化铝项目于 2022 年 10 月全部投产，2023

年实现全面达产。为发挥印尼产业优势，利用好印尼低成本氧化铝资源，公司进一步延伸印尼产业链，拟建设印尼宾坦工业园年产 25 万吨电解铝、26 万吨炭素项目，并配套建设码头、水库和渣场等公辅设施。

图 38：南山铝业铝加工产业链



资料来源：南山铝业 2023 年年报，东兴证券研究所

6. 风险提示

铝土矿资源国政策/政治风险、全球氧化铝新增/复产产能超预期、国内消费不及预期。

分析师简介

张天丰

金属与金属新材料行业首席分析师。英国布里斯托大学金融与投资学硕士。具有十年以上金融衍生品研究、投资及团队管理经验。曾担任东兴资产管理计划投资经理（CTA），东兴期货投资咨询部总经理。曾获得中国金融期货交易所（中金所）期权联合研究课题二等奖，中金所期权联合研究课题三等奖；曾为安泰科、中国金属通报、经济参考报特约撰稿人，上海期货交易所注册期权讲师，中国金融期货交易所注册期权讲师，Wind 金牌分析师，中国东方资产估值专家库成员。

分析师承诺

负责本研究报告全部或部分内容的每一位证券分析师，在此申明，本报告的观点、逻辑和论据均为分析师本人研究成果，引用的相关信息和文字均已注明出处。本报告依据公开的信息来源，力求清晰、准确地反映分析师本人的研究观点。本人薪酬的任何部分过去不曾与、现在不与，未来也将不会与本报告中的具体推荐或观点直接或间接相关。

风险提示

本证券研究报告所载的信息、观点、结论等内容仅供投资者决策参考。在任何情况下，本公司证券研究报告均不构成对任何机构和个人的投资建议，市场有风险，投资者在决定投资前，务必要审慎。投资者应自主作出投资决策，自行承担投资风险。

免责声明

本研究报告由东兴证券股份有限公司研究所撰写，东兴证券股份有限公司是具有合法证券投资咨询业务资格的机构。本研究报告中所引用信息均来源于公开资料，我公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。我们已力求报告内容的客观、公正，但文中的观点、结论和建议仅供参考，报告中的信息或意见并不构成所述证券的买卖出价或征价，投资者据此做出的任何投资决策与本公司和作者无关。

我公司及报告作者在自身所知情的范围内，与本报告所评价或推荐的证券或投资标的的存在法律禁止的利益关系。在法律许可的情况下，我公司及其所属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，也可能为这些公司提供或者争取提供投资银行、财务顾问或者金融产品等相关服务。本报告版权仅为我公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发，需注明出处为东兴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

本研究报告仅供东兴证券股份有限公司客户和经本公司授权刊载机构的客户使用，未经授权私自刊载研究报告的机构以及其阅读和使用者应慎重使用报告、防止被误导，本公司不承担由于非授权机构私自刊发和非授权客户使用该报告所产生的相关风险和法律责任。

行业评级体系

公司投资评级（A股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：
以报告日后的 6 个月内，公司股价相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

强烈推荐：相对强于市场基准指数收益率 15% 以上；

推荐：相对强于市场基准指数收益率 5%~15% 之间；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

回避：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。

行业投资评级（A股市场基准为沪深 300 指数，香港市场基准为恒生指数，美国市场基准为标普 500 指数）：
以报告日后的 6 个月内，行业指数相对于同期市场基准指数的表现为标准定义：

看好：相对强于市场基准指数收益率 5% 以上；

中性：相对于市场基准指数收益率介于-5%~+5% 之间；

看淡：相对弱于市场基准指数收益率 5% 以上。