

有色行业深度研究：铝：面向未来的金属 ——工业金属框架系列（一）

谢文迪(证券分析师)
S0350522110004
xiewd@ghzq.com.cn

林晓莹(联系人)
S0350123070003
linxy02@ghzq.com.cn

最近一年走势



相对沪深300表现

表现	1M	3M	12M
有色金属	3.6%	16.8%	9.0%
沪深300	2.9%	18.8%	10.0%

相关报告

《贵金属行业动态研究：waller讲话扰动全球市场情绪，金价再创新高（无评级）*贵金属*谢文迪》——2024-03-10

《2000-2022年钯价深度复盘及定价探究——贵金属行业系列深度（二）*贵金属*谢文迪》——2023-11-14

《2000-2022年铂价深度复盘及定价探究——贵金属行业系列深度（一）（推荐）*贵金属*谢文迪》——2023-09-19

◆ 原料端不是电解铝生产瓶颈，中国进口集中度提高增加价格波动性。

- 全球铝土矿储量丰富，但分布集中，主要分布在几内亚、越南、澳大利亚、巴西等国家，2023年合计占全球铝土矿储量的65%。其中几内亚以高品位、大规模的铝土矿资源而闻名，是近几年全球铝土矿产量增量的主要来源。据Research and Markets预计，2023-2030年全球铝土矿产量年均复合增速为1.1%，铝土矿增量贡献看几内亚、澳大利亚和印尼，未来印尼或重新放开铝土矿出口禁令。中国是全球氧化铝产量的重要贡献国，但2023年铝土矿和氧化铝储量仅占全球的2%，铝土矿对外依存度逐年提高，保供风险有所提升。
- 中长期维度看，铝土矿产量能满足氧化铝生产的需求。同时当前氧化铝产能总量上偏宽松，结构上受国内铝土矿的供应及品位的影响。据我们统计，2024中国氧化铝预计新增投产360万吨，2025年及远期新增产能超2000万吨，海外2024及远期新增产能1990万吨。氧化铝产能不是电解铝生产的瓶颈。

◆ 国内整体电解铝长期供应偏宽松，短期供应的核心要素是西南地区降水量。

- 据SMM预计，2024年及远期，全球规划净增加电解铝产能超过1000万吨（主要来自海外），整体供应宽松，只是现有政策下后期国内新增铝冶炼产能有限。2021年以来，全国电解铝供应不稳定性显著增加。铝产业链供给端核心仍在电解环节。
- 全国电解铝产量变化在过去两年取决于西南地区电解铝产量，西南地区电解铝产量取决于该区域发电量，而西南地区降水量在很大程度上决定了西南地区水电发电量，因而构建起了从西南地区降水量到全国电解铝产量的逻辑关系。西南地区降水量变化的背后是拉尼娜气候的体现，根据当前的厄尔尼诺指数和南方涛动指数，2025Q1西南地区降水低于历史平均水平的可能性增大，电解铝收缩供应的可能性增加，但缩减幅度不大。

◆ 需求端，建筑用铝尚存韧性，增量在制造业和新能源，我们预计2024年中国电解铝供需保持紧平衡。

◆ 定价

- **电解铝：库存是核心定价因子。**通过复盘，可以发现铝价和铜价的趋势在多数时期一致。在供需矛盾不强的情况下，铝价跟随铜价波动。通过构建库存因子相关策略，可知库存数据可作为预测市场趋势的有效指标。同时，当利润较高时，铝成本对铝价的成本支撑作用不明显。当下时点的铝价是由需求侧+成本定价。
- **铝土矿：**除了供需关系外，铝土矿CIF价格对海运成本极为敏感。港口设施、铁路运输以及运输距离等资源的配套情况则是铝土矿成本差异的核心因素。远期铝土矿的综合开采成本或进一步提高。
- **氧化铝：**氧化铝的库存在极端值时，例如显著高位或显著低位，往往和氧化铝价格呈反向。而氧化铝库存处于中性区间时，可能受铝价、政策预期等多方面影响。氧化铝库存因子在2021年之前对价格有一定的预测作用，但2021年以后其作为定价因子的有效性下降。
- **铝股：**历史上，多数时期铝股相对于沪深300的表现与铝价走势在一定程度上相关，但并非是线性的。铝企的盈利能力是影响股价走势的关键因素，高盈利能力的企业更有可能在股价上展现出较强的弹性和优越性，尤其在盈利能力改善时更为明显。铝冶炼股净值是否有超额收益与利润有关。

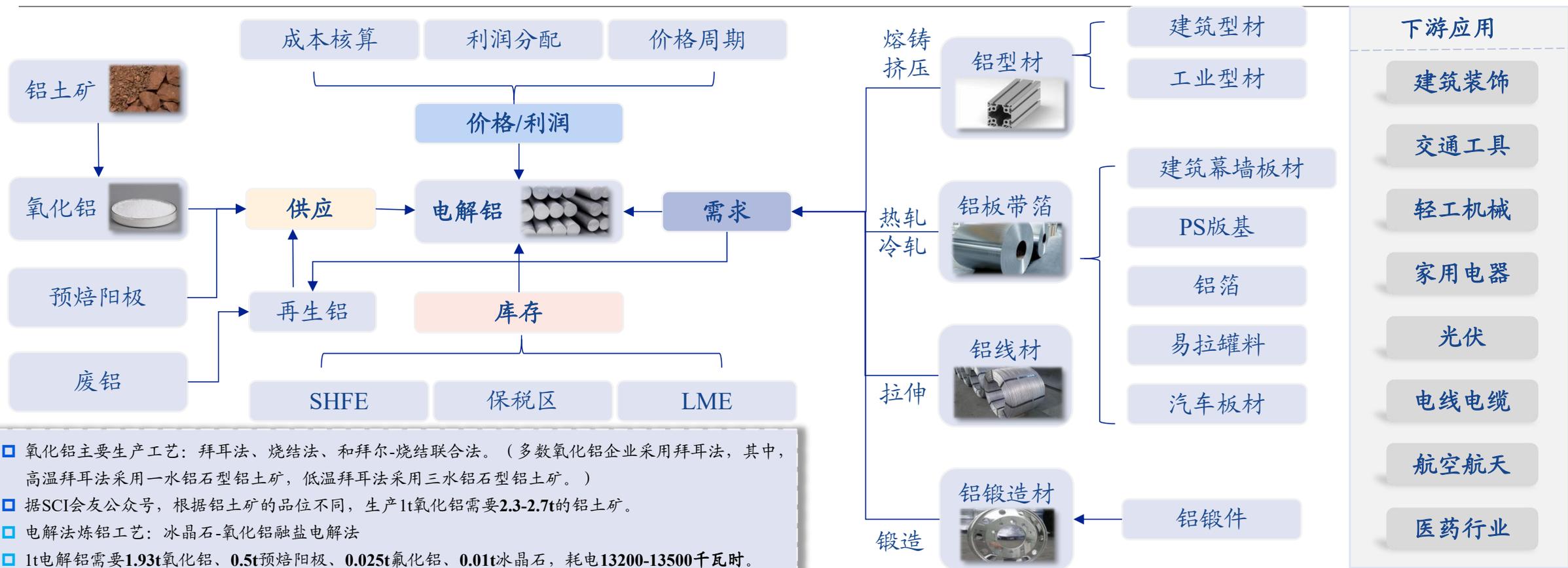
◆ 风险提示：政策超预期，经济走势超预期，地缘环境超预期，整体大盘表现不佳，自然环境和气候变化风险，核心假设变动和预测偏差风险。

1、铝产业链

➤ 铝行业产业链：

- 上游采矿及冶炼方面：包括铝土矿开采、氧化铝制取。
- 中游：电解铝（原铝）冶炼。
- 铝型材生产加工及消费：铝型材包括铝合金、铝板带、铝箔，或者进一步挤压制成形状及力学性能更佳的工艺零部件等。广泛应用于建筑、轨道交通、汽车、电子、光伏、包装等行业。随着技术进步，铝合金产品相关应用不断延伸拓展。

图：铝产业链结构示意图



❑ 氧化铝主要生产工艺：拜耳法、烧结法、和拜耳-烧结联合法。（多数氧化铝企业采用拜耳法，其中，高温拜耳法采用一水铝石型铝土矿，低温拜耳法采用三水铝石型铝土矿。）

❑ 据SCI会友公众号，根据铝土矿的品位不同，生产1t氧化铝需要2.3-2.7t的铝土矿。

❑ 电解法炼铝工艺：冰晶石-氧化铝融盐电解法

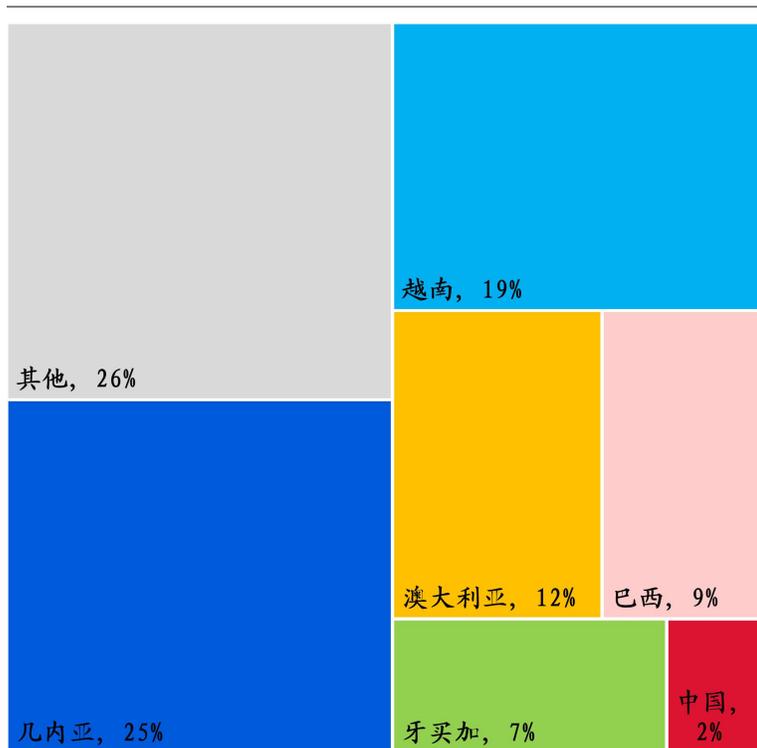
❑ 1t电解铝需要1.93t氧化铝、0.5t预焙阳极、0.025t氟化铝、0.01t冰晶石，耗电13200-13500千瓦时。

2、电解铝供给：全球长期供应整体趋松，短期聚焦中国变动

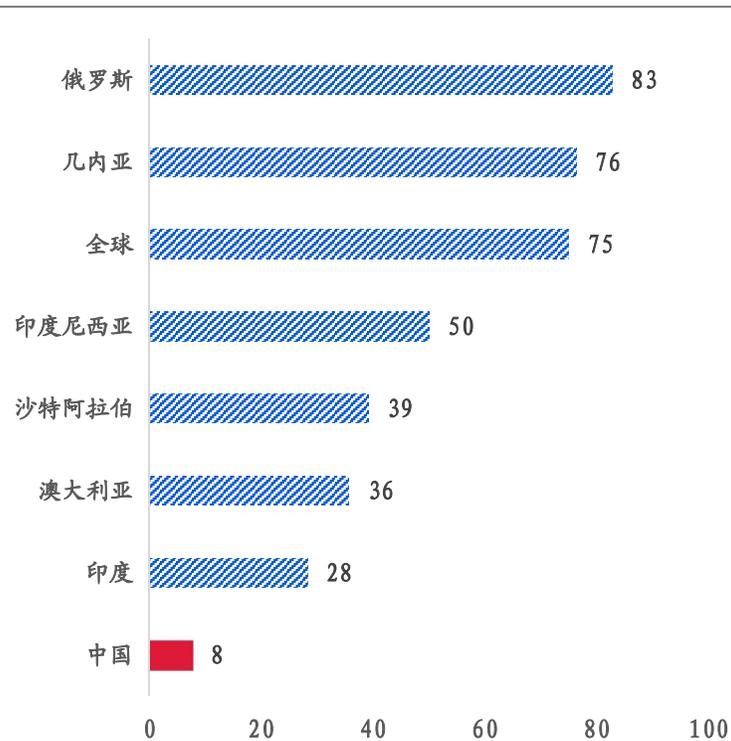
2.1、全球铝土矿产量不匹配

- 全球铝土矿储量丰富，铝土矿具有储量分布集中、产储量不匹配的特征。
- 全球铝土矿储量较为集中，铝土矿资源主要集中于几内亚、越南、澳大利亚、巴西等国家，2023年合计占全球铝土矿储量资源的65%。
- 铝土矿产量不匹配。2023年我国铝土矿产量占全球23.3%，但铝土矿和氧化铝储量仅占全球的2%。同时，我国铝土矿资源分布也不均匀。广西的铝土矿资源储量最多，2022年其铝土矿资源储量为2.0亿吨，占全国铝土矿资源储量的30%。其次是贵州和河南，其铝土矿资源储量均占全国的24%。

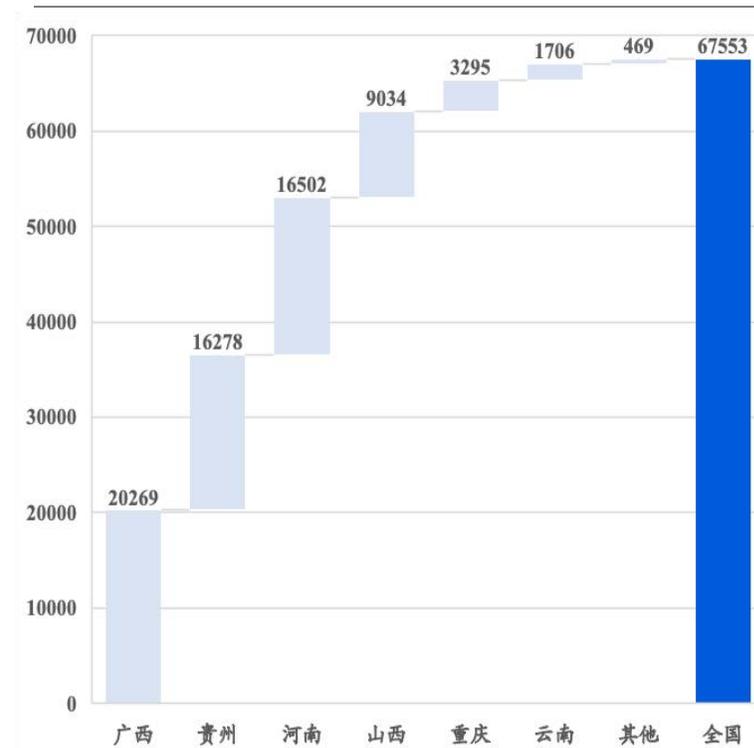
图：2023年主要国家及地区铝土矿和氧化铝储量占比



图：2023年铝土矿和氧化铝储量分布及静态可开采年限（年）



图：2022年我国主要铝土矿产区储量占比（万吨）



2.1、几内亚是全球铝土矿产量增量的主要来源

图：2023年中、澳、几内亚三国铝土矿产量占全球比重达78.5%

	铝土矿产量占比												
	澳大利亚	巴西	中国	希腊	几内亚	印度	印度尼西亚	牙买加	哈萨克斯坦	马来西亚	俄罗斯	沙特阿拉伯	越南
2015	27.6%	11.6%	22.2%	0.6%	6.2%	8.1%	0.1%	3.3%	1.6%	11.9%	2.0%	0.5%	0.4%
2016	31.3%	13.2%	24.8%	0.7%	7.5%	9.5%	0.4%	3.2%	1.8%	0.4%	2.1%	1.5%	0.6%
2017	28.4%	12.5%	22.7%	0.6%	15.0%	7.4%	0.9%	2.7%	1.6%	0.6%	1.8%	1.3%	0.8%
2018	26.4%	8.9%	24.2%	-	17.4%	7.0%	3.4%	3.1%	-	0.2%	1.7%	1.2%	1.3%
2019	29.3%	9.5%	19.6%	-	18.7%	6.4%	4.7%	2.5%	1.6%	0.3%	1.6%	1.1%	1.1%
2020	26.6%	7.9%	23.7%	-	22.0%	5.2%	5.3%	1.9%	1.3%	0.1%	1.4%	1.1%	0.9%
2021	26.8%	8.6%	23.4%	-	22.4%	4.5%	5.5%	1.5%	1.1%	-	1.5%	1.2%	1.0%
2022	25.5%	7.5%	22.5%	0.3%	25.9%	6.0%	5.3%	1.1%	1.1%	-	1.4%	1.2%	1.0%
2023	24.5%	7.8%	23.3%	0.3%	30.7%	5.8%	5.0%	1.5%	1.1%	-	1.5%	1.2%	0.9%

➤ 全球铝土矿储量丰富，铝土矿具有储量分布集中、产储量不匹配的特征。

- 从2017年开始，几内亚是全球铝土矿产量增量的主要来源，澳大利亚、巴西、中国等主产区产量明显下降。据中非贸易研究中心2018年发布研究，几内亚现已成为世界主要的铝矾土矿生产国，其特点是埋藏浅、覆土薄，大多可露天开采；矿脉厚，可达12m；其品味高氧化铝含量可以达到40%~60%。
- 受环保督察、品位下滑等影响，部分国家铝土矿产量增长停滞或下滑。

图：2017-2023年铝土矿增量主要来自几内亚

	铝土矿产量变化（万吨）													
	全球	澳大利亚	巴西	中国	希腊	几内亚	印度	印度尼西亚	牙买加	哈萨克斯坦	马来西亚	俄罗斯	沙特阿拉伯	越南
2015	4800	230	-90	1000	-8	80	730	-235	-5	-52	3174	31		6
2016	-3100	110	60	0	-2	160	120	80	-113	-8	-3400	-50	240	35
2017	4700	590	400	500	0	2650	-210	190	-25	40	100	12	-10	90
2018	1800	-150	-950	900	-	1080	10	810	185	-	-150	13	-1	170
2019	3100	1860	500	-900	-	1000	0	600	-108	-	40	-8	16	-10
2020	3300	-100	-300	2270	-	1900	-280	380	-147	-80	-	0	26	-50
2021	-700	-100	200	-270	-	0	-280	20	-160	-63	-	11	47	33
2022	1600	-100	-300	0	-	1753	660	0	-158	3	-	10	2	7
2023	0	-400	100	300	0	1947	-100	-100	163	-10	-	2	-20	-20

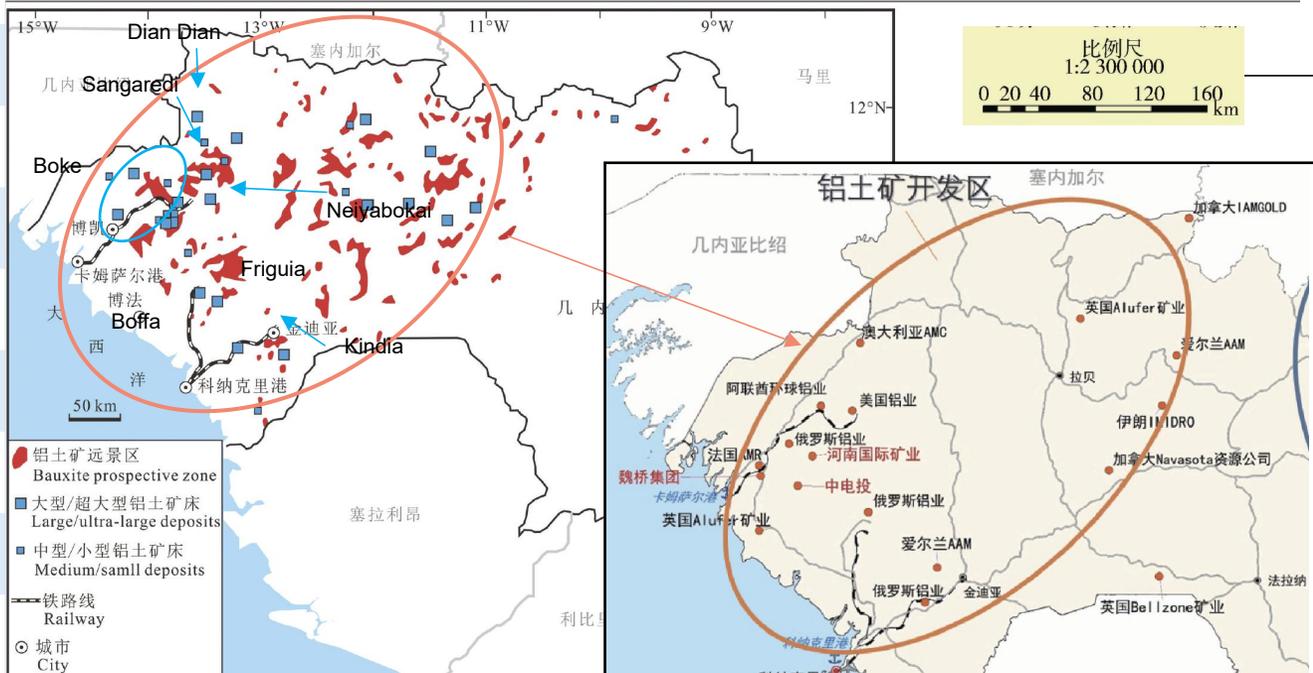
2.1、未来几内亚铝土矿仍有明显增量

图：2021-2023年几内亚主要矿企产量情况及2024-2025年产量预测

矿区名称	主要企业	2021A 产量(万吨)	2022A 产量(万吨)	2023A 产量(万吨)	2024E 产量(万吨)	2025E 产量(万吨)	备注
Katougouma	赢联盟 SMB	3153	3638	4419	4500	4800	现有产能5000万吨，远期规划达到8000万吨
Neiyabokai	河南国际 CDM CHINE	484	998	875	1000	1000	目前产能为1200万吨，2024目标产量1000万吨
金迪亚	俄铝 CBK	258	83	274	250	250	-
	中铝 CHALCO	1228	1355	1425	1450	1450	年运行产能为1500万吨
	双铝 AGB2A	80	97	818	900	900	现有产能1000万吨/年
	印度阿夏普拉 ASHAPURA	-	165	-	500	600	目前产能为900万吨，2024年目标产量为500万吨
桑加雷吉	美铝 CBG	1606	1828	1644	1800	2000	年产能2200万吨，预计2024年达到1800万吨，2025年有望达到2500万吨。
	阿联酋环球铝业 GAC	1158	1552	1404	1400	1400	项目年产能为1200万吨
Friguia	俄铝 COBAD	329	323	213	250	250	产能300万吨
	阿鲁法 ALUFER	110	-	305	400	400	产能700万吨
	国电投 SPIC	158	313	315	600	700	现有产能为800万吨，2023年产量为400万吨，2024年预计增量为200万吨
	Metalcorp	-	-	-	250	350	格拉菲里项目年产能为300万吨，远期产能为800万吨
	几内亚 铝土矿产量	8566	10353	12299	13900	14700	

- 几内亚铝土矿新增资源偏少，未来增量集中在原有规划扩产中。
- 2023年几内亚铝土矿产量1.23亿吨，同比+19%。几内亚境内共有12家主要的铝土矿开采和出口公司，其中产量最高的铝土矿生产企业为赢联盟SMB，2023年产量4418.8万吨，出口4878.7万吨，按产量口径计算的市占率为35.9%。
- 根据我们统计，目前产量空间主要在SMB、CBG、SPIC、Metalcorp，ALUFER等矿企，包括天山铝业在内的铝土矿项目投产，保守估计2024年铝土矿产量为1.39亿吨（同比+13%），2025年产量达1.47亿吨（同比+6%）。

图：几内亚铝土矿分布图及铝土矿开发区布局



资料来源：丝路印象，神泉能源，Winning Consortium Simandou，中华人民共和国商务部网站，铝加网，SMM，张海坤等（2021）《铝土矿分布特点、主要类型与勘查开发现状》，国海证券研究所

2.1、印尼铝土矿产量限制或宽松

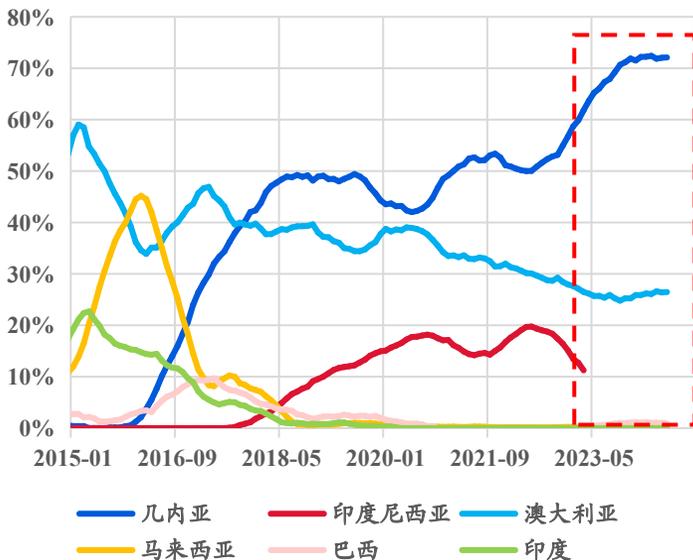
- 2023年6月印尼起发布铝土矿出口禁令政策后，印尼铝土矿资源与本土氧化铝产能绑定。铝企纷纷直接在印尼设厂，享有本土低价铝土矿资源带来的超额利润。未来印尼向市场释放的铝土矿产量可通过在建/待建氧化铝产能进行测算：2024年起印尼本土铝土矿需求为3750万吨，增量集中在2026年及远期。若项目全在2030年投产完毕，则2023-2030年期间印尼铝土矿CAGR达16%。（2023年产量为2000万吨）
- 未来变数：印尼铝土矿出口禁令存在不确定性
- 2024年7月，印尼政府正在考虑放宽对铝土矿的出口禁令。禁令颁布前，印尼约有90%左右的铝土矿出口至中国。最初实施禁令的目的是促进国内将铝土矿加工为氧化铝，创造更多就业机会和国家收入。然而，与本地冶炼厂产能相关的问题已经成为重大的障碍，新建产能未能在短期内兑现。因此禁令颁布后，约1386万吨铝土矿无法在国内加工，导致政府从铝土矿特许权使用费中减少约4500万美元的收入，与禁令初衷背道而驰。
- 2024年11月，印尼镍矿商协会（APNI）总秘书表示，印尼拟效仿此前的镍矿出口禁令，在未来对铝土矿等12种矿产资源以及其他16种非矿产商品实施出口禁令。

图：印尼本土铝土矿需求增量集中在2026年及远期（万吨）（2024年11月更新）

项目名称	企业	建设产能情况	建设期/投产期/建设进度	规划产能	2024E	2025E	2026E	远期2027及以上
PT Indonesia Asahan Aluminium (Inalum)	印尼国有矿业公司（曼帕瓦氧化铝厂）	一期设计年产能100万吨氧化铝，二期200万吨氧化铝产能。	一期项目计划2024年下半年建成，2025年投产。二期项目于一期项目完后开始建设。	300	20	100		200
PT Borneo Alumindo Prima (BAP) 项目	锦江集团	氧化铝产能600万吨，分5期建设，其中一期项目预计年产100万吨氧化铝。	一期已于2024年4月开始建设	600			100	500
印尼宾坦南山工业园项目	南山铝业	已投产200万吨氧化铝项目，并计划分2期扩建年产200万吨氧化铝及其他配套公辅设施	-	200			100	100
天山铝业(印尼)200万吨氧化铝项目	天山铝业	200万吨氧化铝	2024年4月29日天山集团发文表示天山印尼200万吨氧化铝项目正在办理土地、环评以及建设许可的相关手续，进展顺利，已被列入印尼国家战略项目清单。	200				200
山东创新集团200万吨印尼氧化铝项目	山东创新集团	200万吨氧化铝	项目首发日期2024年7月25日。项目目前还在前期阶段，尚未正式启动。	200			200	
氧化铝新增产能合计				1500	20	100	400	1000
所需铝土矿产量（以1:2.5）				3750	50	250	1000	2500

注：假设氧化铝项目正常推进

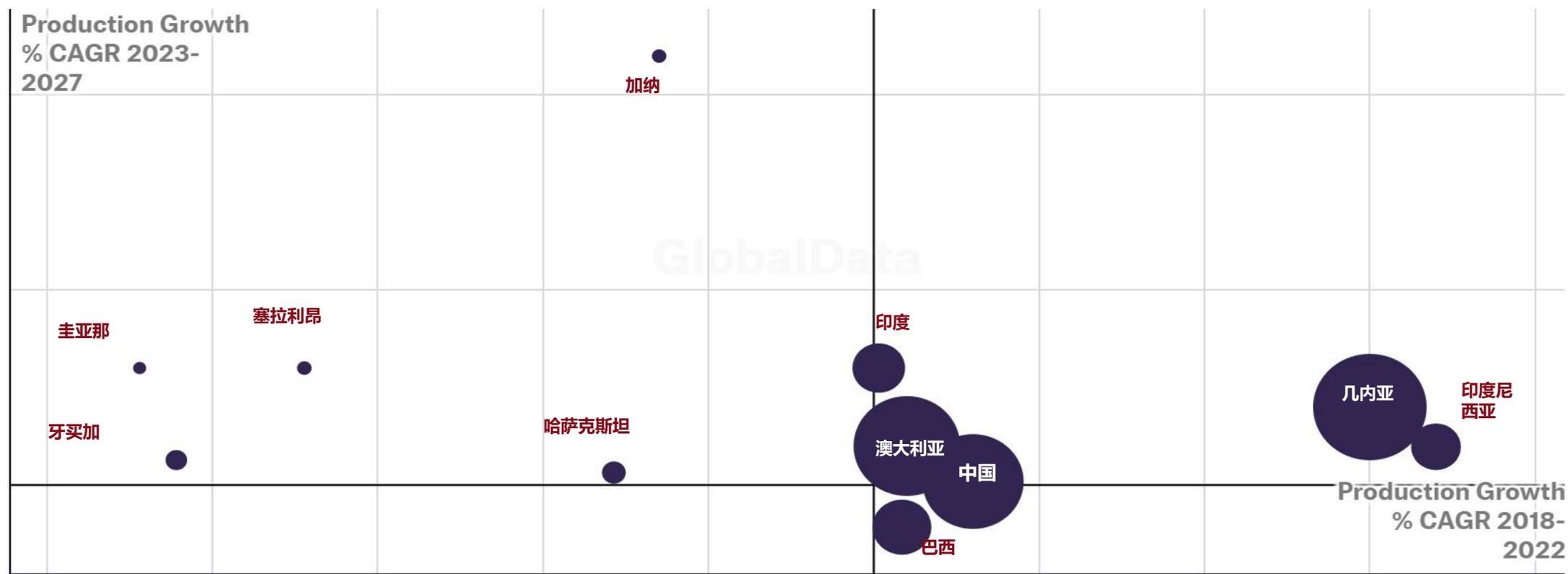
图：2023年下半年起，中国铝土矿进口主要来自几内亚



2.1、铝土矿增量贡献看几内亚和印尼

- 根据GlobalData和Research and Markets，2024年全球铝土矿产量将保持相对平稳，增量主要来自几内亚及澳大利亚。
- 据Research and Markets，到2030年全球铝土矿产量将达到4.324亿吨，2023-2030年全球铝土矿产量年均复合增速预计为1.1%。增量贡献主要来自几内亚、印尼。

图：主要铝土矿生产国2018-2022年、2023-2027年5年均复合增速情况

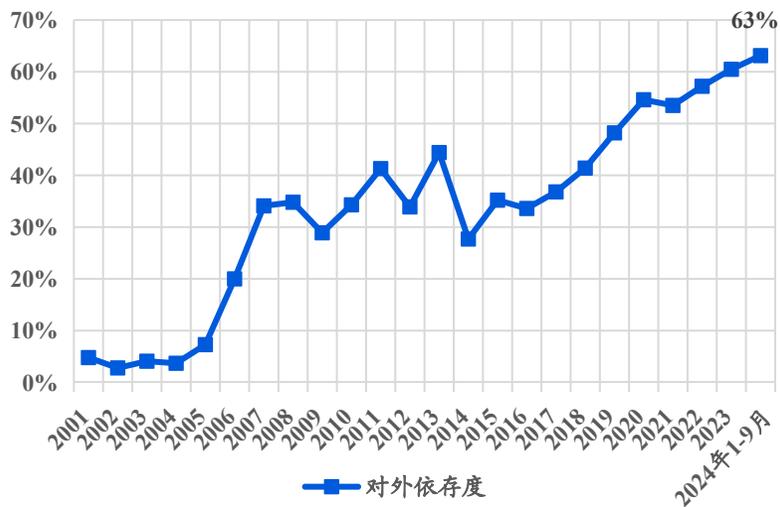


2.1、中国铝土矿进口依赖加深

图：2014-2023年主要国家及地区氧化铝产量占比及变化情况

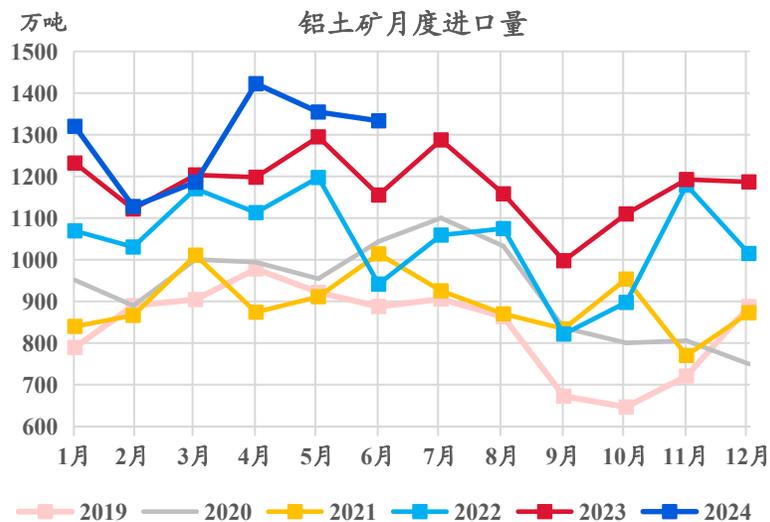
	氧化铝产量占比															
	美国	澳大利亚	巴西	加拿大	中国	希腊	印度	印度尼西亚	爱尔兰	牙买加	哈萨克斯坦	俄罗斯	沙特阿拉伯	西班牙	越南	其他
2014	4.1%	19.0%	9.8%	-	44.2%	0.7%	4.7%	0.2%	-	1.7%	1.5%	2.4%	-	-	0.4%	9.8%
2015	3.8%	16.9%	8.8%	1.3%	49.6%	0.7%	4.6%	0.1%	1.7%	1.6%	1.2%	2.2%	0.7%	1.4%	0.4%	4.4%
2016	2.1%	17.2%	9.0%	1.3%	50.6%	0.7%	4.9%	0.4%	1.6%	1.5%	1.2%	2.2%	1.4%	1.3%	0.4%	4.6%
2017	1.1%	15.9%	8.4%	1.2%	53.5%	0.6%	4.7%	1.0%	1.5%	1.4%	1.2%	2.2%	1.1%	1.2%	0.7%	9.8%
2018	1.2%	15.6%	6.2%	1.2%	55.4%	-	4.9%	0.8%	-	1.9%	-	2.1%	1.4%	-	1.0%	8.7%
2019	1.1%	15.2%	6.5%	1.1%	54.5%	-	5.0%	0.8%	-	1.6%	1.1%	2.1%	1.4%	-	1.0%	8.2%
2020	1.0%	15.3%	7.6%	1.1%	53.8%	-	4.8%	0.9%	1.4%	1.2%	1.0%	2.1%	1.3%	1.1%	1.0%	2.0%
2021	0.8%	14.4%	8.5%	1.0%	54.8%	-	5.0%	0.7%	1.3%	0.8%	1.0%	2.2%	1.4%	1.1%	1.0%	1.9%
2022	0.7%	13.9%	7.1%	1.0%	58.5%	0.6%	5.4%	0.9%	1.2%	0.5%	1.0%	2.2%	1.4%	1.0%	1.0%	0.9%
2023	0.6%	13.5%	7.1%	1.1%	58.7%	0.6%	5.2%	0.9%	0.9%	1.1%	0.9%	1.7%	1.3%	0.5%	1.0%	0.6%

图：2015年起我国铝土矿对外依存度呈上升趋势



- 我国作为全球氧化铝供应最为庞大的地区，铝土矿自给率严重不足。
- 2019年起，由于受到环保、矿山整顿、矿业权出让制度改革等政策的限制以及铝土矿品位下滑，我国铝土矿的产量出现趋势性下降。减产区域以河南、山西等主产地为主。
- 2024年1-9月中国铝土矿对外依存度达到63.1%，创历史新高，其中约74.5%铝土矿自几内亚进口。对外依存度高且来源过于集中使得铝土矿的保供风险有所提升。
- 中国铝土矿供应维持偏紧格局已久，进口需求中枢上升。2024年4月，我国铝土矿进口大幅抬升，主因晋豫国产矿停产部分迟迟未能大面积复产，同时云南地区下游电解铝厂停产产能的复产，增加了对氧化铝、铝土矿的需求。
- 根据SMM，截至2024年9月，山西河南停产铝土矿山无新的复产迹象。贵州地区的铝土矿开采仍面临挑战，广西地区铝土矿供应虽无较大扰动，但也难有过剩。

图：2024年Q2铝土矿进口明显增加



2.2、氧化铝产能不是电解铝生产瓶颈

- 中长期维度看，铝土矿产量能满足氧化铝生产的需求。根据我们统计，截至2024年7月，全球2024年及远期预计新增氧化铝产能4650万吨。
- 2024年及远期海外氧化铝新建产能合计1990万吨，其中印尼中资拟新/扩建项目合计1200万吨。

图：2023年及远期全球主要氧化铝企业产能扩张情况（统计截至2024年7月）

2023年及远期氧化铝新建产能								
	氧化铝厂	地区	国家	集团	原有产能 (万吨/年)	新建/复产产能 (万吨/年)	投产时间	
海外	Daman jodi	亚洲	印度	Nalco	0	100	2023-2024年	
	Lanjigarh	亚洲	印度	Vedanta	0	150	2024-2025年	
	SMB Dapilon	非洲	几内亚	SMB Consortium	0	100	2027年	
	-	欧洲	俄罗斯	俄罗斯铝业联合公司	0	240	2028年	
	PT Indonesia Asahan Aluminium (Inalum)	亚洲	印尼	印尼国有矿业公司	-	300	2025-2027年	
	印尼中资拟新扩建氧化铝项目							
	PT Borneo Alumindo Prima (BAP) 项目				锦江集团		600	一期100万吨，2026年投产
	印尼宾坦南山工业园项目				南山铝业		200	2026-2027年
	天山铝业(印尼)200万吨氧化铝项目				天山铝业		200	2027年
	山东创新集团200万吨印尼氧化铝项目				山东创新集团		200	2026年及以后
2023-2027年						2090	-	

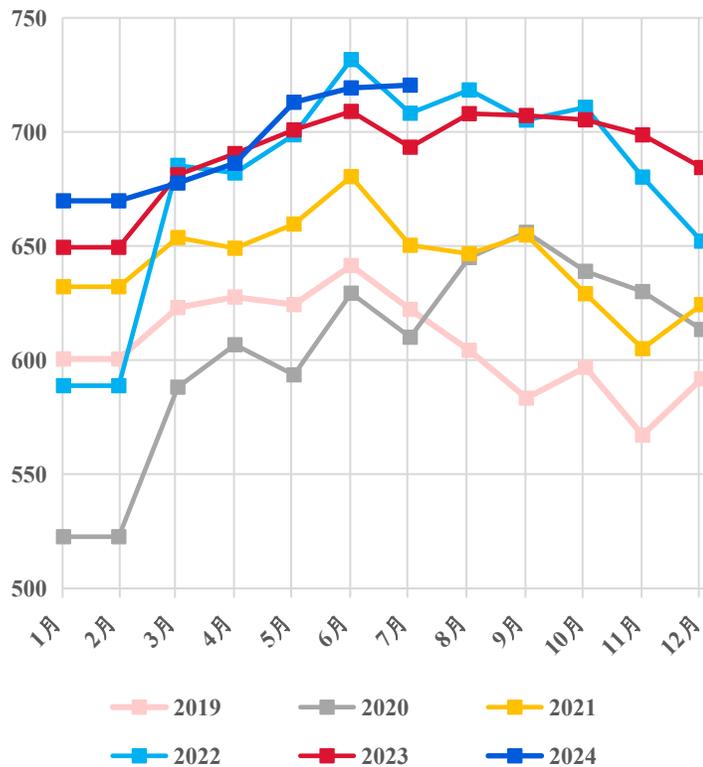
2.2、氧化铝产能不是电解铝生产瓶颈

- 中长期维度看，铝土矿产量能满足氧化铝生产的需求。
- 截至2024年9月，我国氧化铝建成产能1.04亿吨，运行产能8645万吨。我们预计2024年国内新增投产360万吨，2025年及远期新增产能远超2000万吨。
- 碳达峰背景下，国内电解铝产能上限空间存在刚性，国内4500万吨电解铝理论氧化铝需求约8550万吨，而当前建成产能已经超过1亿吨，在产产能也超过理论氧化铝需求量，整体产能宽松，且未来仍有投产计划，氧化铝产能不是电解铝生产的瓶颈。

图：2024年及远期中国氧化铝新建产能情况（统计截至2024年7月）

2024年及远期中国氧化铝新建产能						
	公司	省份	城市	原有产能 万吨/年	新建产能 万吨/年	投产时间
中国	重庆市九龙万博新材料	重庆	重庆	400	60	2024年
	国电投（北海）	广西	北海	0	400	环评通过，项目建设中
	广投集团	广西	防城港	200	200	2024年投产第一条生产线（100万吨），2025年Q1全部投产
	河北文丰新材料	河北	唐山市	480	480	项目目前已在建设当中，计划于2025年上半年先投产120万吨，下半投120万吨，2026年投240万吨
	山东魏桥铝电有限公司	山东	滨州	1,000	400	迁建升级，需停产部分旧产能，计划于2024年Q4投产200万吨，2025年2月投产200万吨
	北海东方希望材料	广西	北海	0	480	环评通过，一期200万吨于2023年7月12日开始动工，计划2025年投产
	广投临港工业公司	广西	北海	0	400	环评通过，一期200万吨于2023年2月10日开始动工，计划2025年投产
	防城港中丝路新材料	广西	防城港	0	240	项目通过立项审批，手续办理中，预计2023年底动工，一期120万吨预计2025年中期投产
	2024年新增				360	等于重庆60万吨+广投2024年投产100万吨+山东魏桥200万吨
2025年及远期新增				2300	-	

图：2024年氧化铝产量高位维持（万吨）



2.3、电解铝长期供应：总体产能宽松，实际看项目投产情况

图：全国各地区运行产能环比变化（统计时间截止2024年5月，单位：万吨）

中国	企业名称	省份	远期新建及拟建年产能/万吨	项目情况	产能净增	预计完成投产时间	2024E	2025E	2026年及远期投产产能
		内蒙古华云（三期）	内蒙古	42	2023年3月份开工建设，预计2024年上半年建成投产，有17万吨指标，其他的25万吨需要减产包铝	17	-	42	0
	中铝青海产能扩建升级项目	青海	50	建设50万吨600KA电解铝厂区，建成之后停掉现有的40万吨，另外从云铝转移10万吨指标	10	2026年	0	0	50
	霍煤鸿骏扎铝二期	内蒙古	35	有指标35万吨，计划2024年开始建设，2025年投产	35	2025年	0	35	0
	贵州双元铝业	贵州	10	产能转移项目（购得南山指标10万吨）	0	2025年	10	0	0
	农六师搬迁扩建项目	新疆	55	农六师合规指标共计190万吨，目前企业运行170万吨，通过搬迁扩建将部分产能转移到准东，达到190万吨	20	2025年	0	55	0
	广元启明星二期	四川	13	2021年拍卖成交，公司后期要扩建至总产能25万吨，目前暂未投产	13	-	0	0	13
	中铝华昇	广西	80	待投，有指标20万吨	20	-	0	0	80
	云铝涌鑫（二期）	云南	50	待投，有指标11.97万吨	11.97	-	0	0	50
	内蒙古白音华二期	内蒙古	40	待建设 尚无指标	0	-	0	0	40
	合计		375		127		52	90	233
	产能净增						17	55	55

海外	电解铝厂	所属企业	国家	项目情况	2022-2025新建产能（万吨/年）	截止2024年5月底完成新增投产量
		Balco	Vedanta	印度	2021年8月印度韦丹塔集团宣布为其旗下的巴拉特铝业公司 (Balco) 启动原铝产能扩张项目。计划将该铝厂产能从原有的58万吨扩建至120万吨。	62
	Tsingshan	Tsingshan Group	印尼	项目分两期建设投产，一期50万吨预计2023年上半年投产25万吨，剩余25万吨计划24年8月份投产，二期待建中	100	25
	阿达罗能源	阿达罗能源	印尼	印度尼西亚的第二大煤炭开采公司-阿达罗能源，正在印尼北加里曼丹岛建设年产150万吨电解铝的铝冶炼厂。该项目已经于2021年底开工建设，年产150万吨的电解铝项目分三期建设，目前正在建设第一期（年产50万吨）电解铝项目，计划2025年第一季度投产（力勤和魏桥也有参股）	150	0
	PT BAI	南山集团	印尼	规划，待建设，预计25年投产	100	0
	Inalum	Inalum	印尼	Inalum可以说是印尼第一家从事铝冶炼行业的公司，Inalum计划将产能从25万吨/年扩大至50万吨/年。	25	2
	Jajarm	IMIDRO	伊朗	暂未投产	3.7	0
	大马关丹项目	博赛集团	马来西亚	项目将建成200万吨氧化铝厂、100万吨电解铝厂、100万吨锰铁合金厂，生产出的氧化铝及电解铝产品填补了马来西亚此类产品的空白。项目计划在2022年开工建设。	100	0
	Taishet	UC Rusal	俄罗斯	2021年底开始投产，目前进展缓慢	42.8	15
	EMAL	EGA	阿联酋	暂未投产	11	0
	Metalco	-	埃及	埃及某公司4月14日表示：该公司正计划耗资近27亿美元建造一家电解铝厂以满足埃及当地和国外市场的需求。	60	0
	-	创新集团	沙特	前期规划中 不确定性较大	100	0
	-	锦江集团	沙特		100	0
	陈红泉冶金公司	-	越南	根据2023年1月14日第12/2023/LKTHQ-CV号公函中陈红泉冶金有限公司的项目实施进度，合同约定进度预计将于2024年第二季度完成。一期产能15万吨/年的工厂建成投产；2026年第二季度将达到45万吨/年的设计产能。	60	0
	安哥拉电解铝	华通集团	安哥拉	安哥拉电解铝一期12万吨电解铝项目将开工建设，预计2025年建成。	12	0
	合计			尚有884万吨待投产 (部分远期规划暂无新进展的项目暂无罗列)	926.5	42

国内：现有政策下后期国内新增铝冶炼产能弹性有限。

- 截至2024年10月，国内电解铝建成产能4500.7万吨，
- 根据SMM统计，国内2024年及远期投产产能375万吨，净增加产能约为127万吨，87%产能投放在2025年之后。

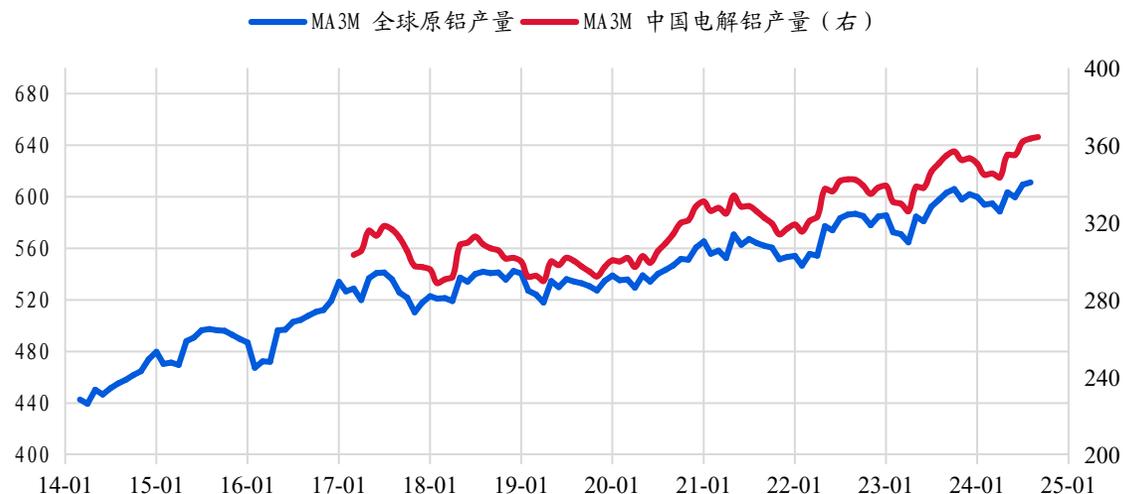
海外：新增供应较多。

- 未来海外待投放电解铝产能达884万吨。

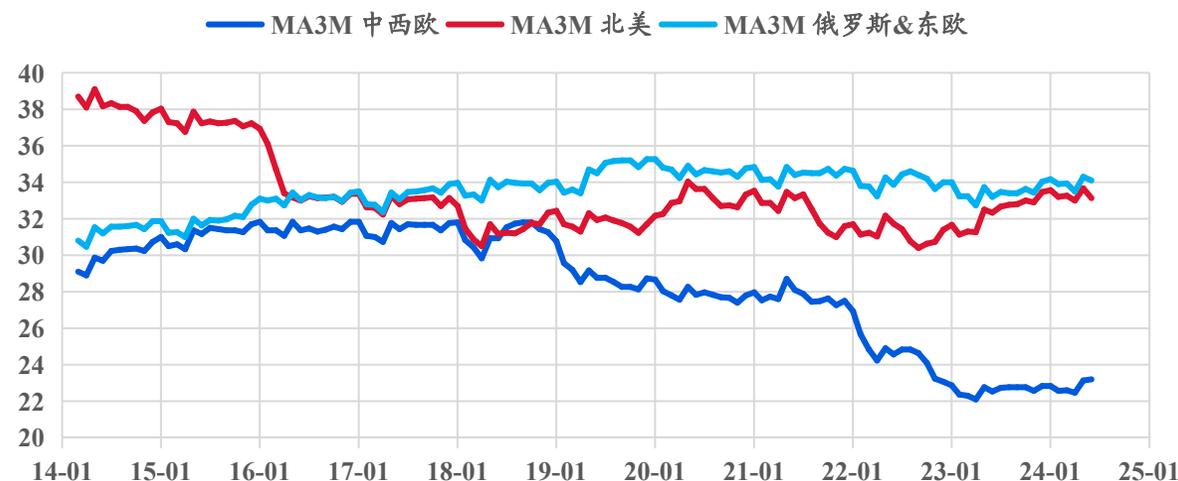
➤ 未来全球净增加电解铝产能超过1000万吨，整体电解铝长期供应偏宽松，但当前全球地缘政治环境不稳定，电解铝产能能否顺利落地需要实际跟踪。

2.3、全球电解铝产量的变化取决于中国

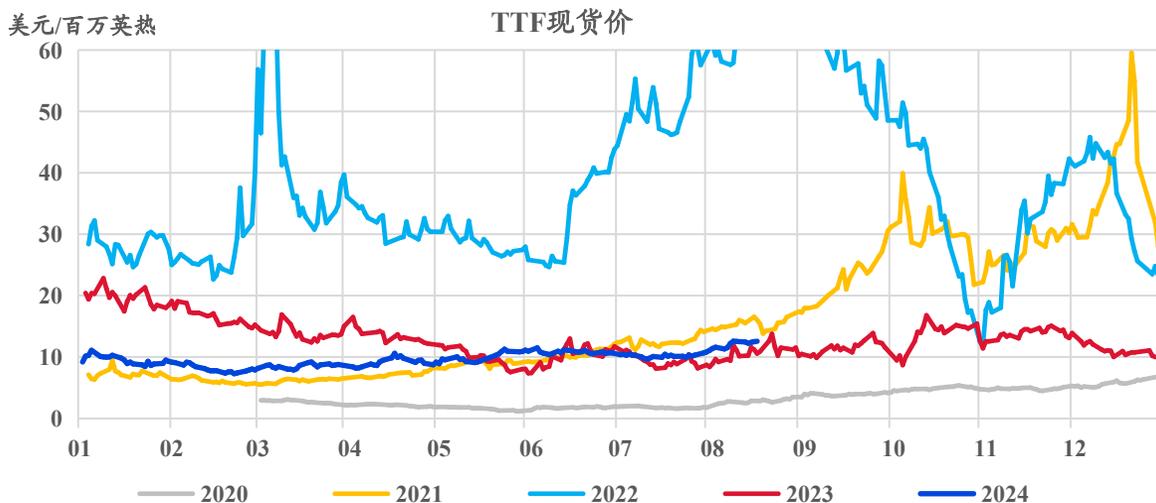
图：全球电解铝产量取决于中国（万吨）



图：欧洲电解铝产量并未恢复（万吨）



图：TTF价格虽然已经下跌，但仍然远高于疫情前（注：部分极值未显示）



- 全球电解铝产量的变化取决于中国。
- 中国作为全球电解铝生产的重要基地，2022-2023年产量占据了全球总产量的59%。从左图可知，全球原铝产量变化主要来自中国，全球原铝产量趋势与中国电解铝产量趋势一致。
- TTF价格决定欧洲火电价，欧洲电解铝未有明显复产。

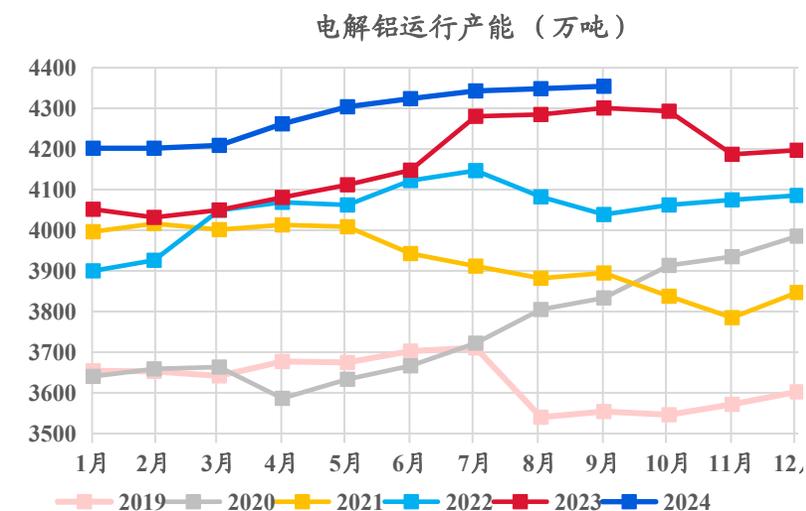
2.3、电力是电解铝产能能否顺利释放的关键

图：全国各地区运行产能环比变化（万吨）

	电解铝产能环比变化																	
	河南	湖北	山东	福建	辽宁	内蒙古	山西	青海	甘肃	宁夏	陕西	新疆	广西	贵州	云南	四川	重庆	合计
2021-01	0	0	-6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.9	0	15	0	0	10.9
2021-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	20
2021-03	0	0	0	0	0	-27.9	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	-14.9
2021-04	6.6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-1	4	0	0	11.6
2021-05	3.5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	8.5	0	-18.5	0	0	-4.5
2021-06	8.5	0	0	0	0	-12.6	3.1	0	4	0	0	0	10.5	-3	-76.5	0	0	-66
2021-07	-34.6	0	0	0	0	0	0.5	0.5	1	0	0	0	2	-0.3	0	0	0	-30.9
2021-08	7.5	0	0	0	0	-5	3.5	5.5	0	0	0	0	-19.9	1	-22.5	0	0	-29.9
2021-09	15.5	0	0	0	0	-2	2	6	0	0	0	0	-2	0	0.5	0	0	13
2021-10	11.5	0	0	0	-2	0	-5	-0.7	0	0	0	0	-16	-9.5	-35.5	0	0	-57.2
2021-11	-6	0	0	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	-15	-7.2	-15.5	0	-4	-52.7
2021-12	6.5	0	0	0	0	32.5	0	0	0	0	0	0	-5	0	28	0	0	62
2022-01	3	0	0	0	2	0	14	5.2	0	0	0	0	9	3	15	0	2	53.2
2022-02	0	0	0	0	0	0	3.5	2	0	0	0	0	-47	6	61.5	0	0	26
2022-03	0	0	0	0	0	11	2	6	0	0	0	0	17.5	3.6	83	0	0	123.1
2022-04	0	0	-35	0	0	5	0	0	0	0	2	0	2.5	0	45	0	0	19.5
2022-05	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	-1.5	-11	0	0	-6.5
2022-06	2	0	-5	0	0	0	0	0	4	0	0	0	17	0	42	0	0	60
2022-07	0	0	-4	0	0	0	0	0	17	0	0	0	2	0	17	-7.5	0	24.5
2022-08	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	5	0	14	-92.5	-3	-64.5
2022-09	0	0	4	0	0	0	0	0	14	0	0	0	8	5	0	8.5	0	39.5
2022-10	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	5	-113	27.5	0	-72.5
2022-11	-8	0	-8	0	0	6	0	0	0	0	0	0	25	0	0	6.5	4	25.5
2022-12	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	-2.5	15	-31.1	0	25.5	0	10.9
2023-01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-38	0	4	0	-34
2023-02	0	0	-2	0	0	0	0	0	6	0	0	0	6	3	0	7	0	20
2023-03	2	0	0	0	0	0	0	0	2.2	0	0	0.5	17	15.5	0	17	0	54.2
2023-04	0	0	-7	0	0	6	0	0	0	0	0	0	2	29	0	1	0	31
2023-05	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	5	24	0	0	0	31
2023-06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	17
2023-07	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5.5	96	-6	0	75.5
2023-08	0	0	-20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.5	43	0	0	4.5
2023-09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	3	0	16
2023-10	0	0	-10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	-8
2023-11	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	-3	0	0	-113	0	0	-106
2023-12	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
2024-01	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	5
2024-02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2024-03	0	0	0	0	0	-5	0	0	0	0	0	0	0	0	18	-6	0	7
2024-04	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	53	0	0	53
2024-05	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	2	0	32	0	0	42
2024-06	2	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	20
2024-07	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	14	0	0	19

- ▶ 2021年以来，电解铝产量大幅波动的省份主要有河南（洪涝）、内蒙（双控）、西北（投产）、西南（降水）。
- ▶ 全国电解铝供应不稳定性显著增加。
- ▶ 铝产业链供给端核心仍在电解环节，氧化铝与铝土矿不是电解铝产释放的瓶颈，能源状况（电力）是电解铝产能能否顺利释放的关键。

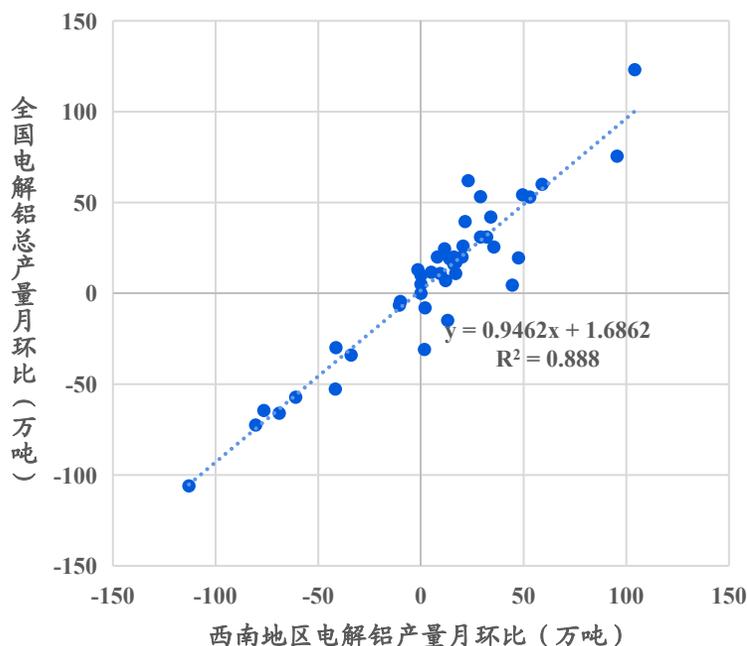
图：全国电解铝运行产能



2.3、短期供应的核心要素是西南地区降水量

- 中国电解铝产量取决于西南。自2021年以来，全国电解铝的产量变动取决于西南地区的电解铝产量变化（解释力度88.8%）。
- 随着供给侧改革和“双碳”政策的不断向前推进，山东、河南、内蒙古等以火电生产电解铝的产能受到严格控制，电解铝产能开始向以云南为主的水电区域转移。截至2024年9月，云南/广西/贵州/四川电解铝年运行产能分别为578/280/167/93万吨，产能利用率94.75%/97.22%/93.30%/86.45%。
- 西南电解铝产量取决于水电。西南地区电解铝产量取决于西南地区发电量多寡，更进一步说，是水电发电量多寡。
- 西南水电取决于西南地区降水量。西南地区水利发电量与西南地区降雨量高度相关，因此在很大程度上全国电解铝产量取决于西南的降水情况。

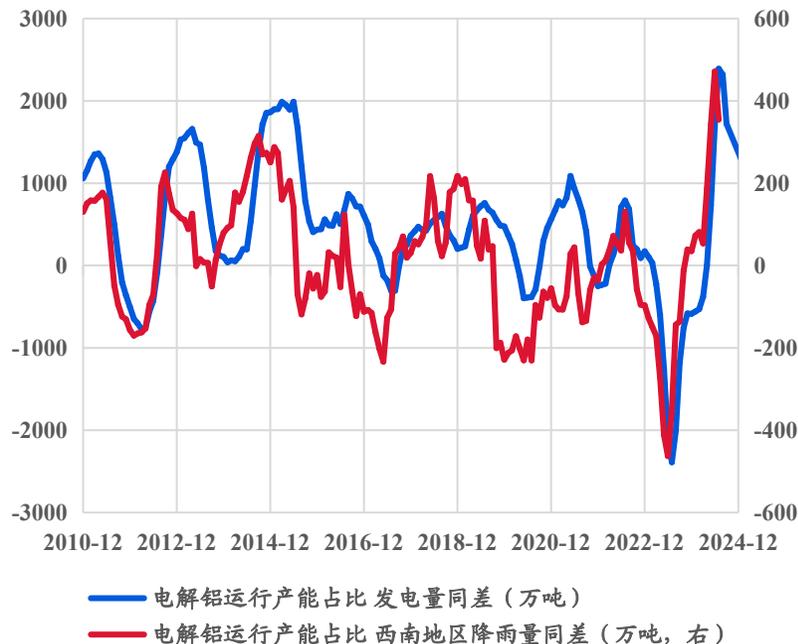
图：全国电解铝运行产能



图：2021年后全国电解铝运行产能变化主要取决于西南



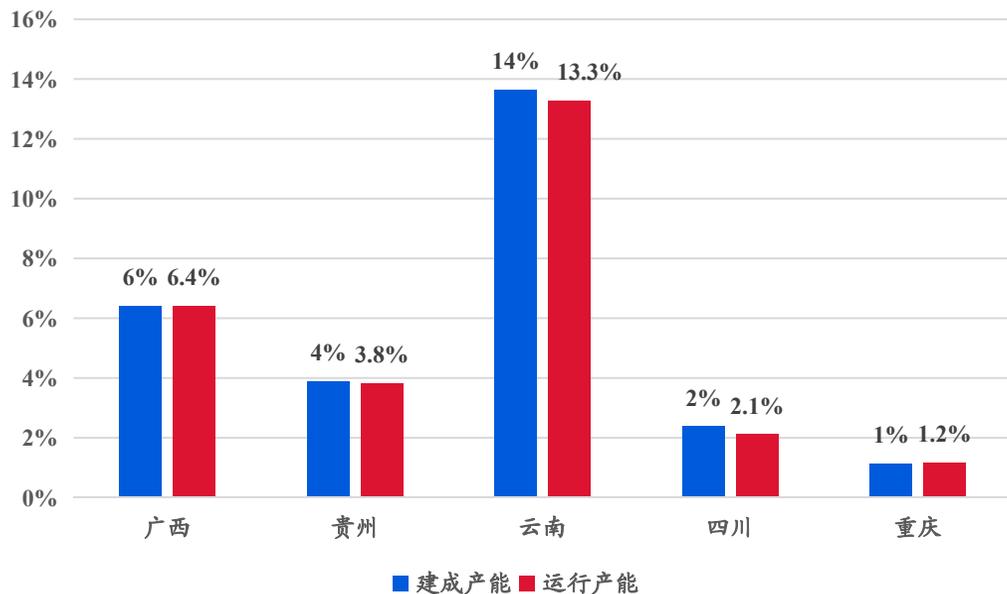
图：全国水电发电量与西南降雨的高度相关



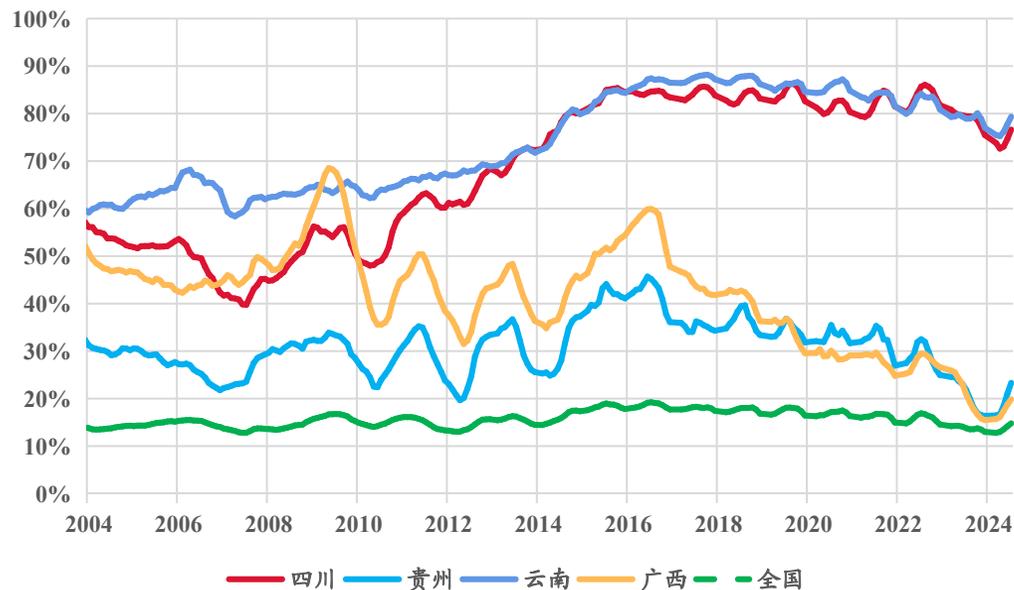
2.3、短期供应的核心要素是西南地区降水量

- 从产量角度看，截至2024年9月西南地区建成产能约占全国电解铝总产能27.5%，运行产能约占全国的26.8%。
- 水电在云贵川是主要的发电方式。水电在云南、四川电力结构中占据了核心地位。2014-2023年，四川和云南的水电发电占比维持在80-85%左右，近年来贵州、广西水电发电占比逐年下降，2024年7-8月回升至20-25%。作为对比，全国水电发电占比仅为15%左右。
- 2023年西南地区减产原因：①气候环境：南方涛动指数偏高，前期拉尼娜现象导致西南地区降水量减少。②降水严重不足：降雨量处于2012年以来同期低位。③水库容量/水位处于低位：2022年下半年起，由于降水减少，水电站水位处于同期显著偏低水平。
- 2024年春季，南方地区降水量增加与厄尔尼诺现象密切相关，南方地区降水量高于平常水平；西南地区水电出力明显改善，电解铝产量得以恢复生产。

图：截至2024年9月，西南片区电解铝运行产能占比



图：云贵川桂水电发电占比 (%)

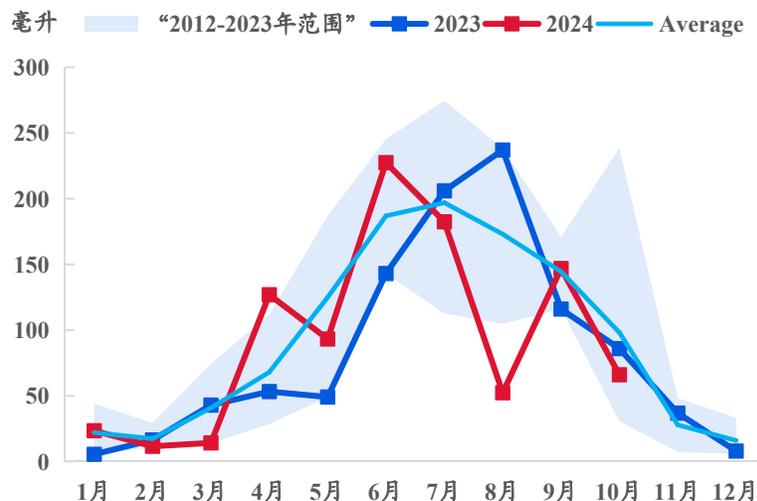


2.3、2025Q1电解铝收缩供应的可能性增加

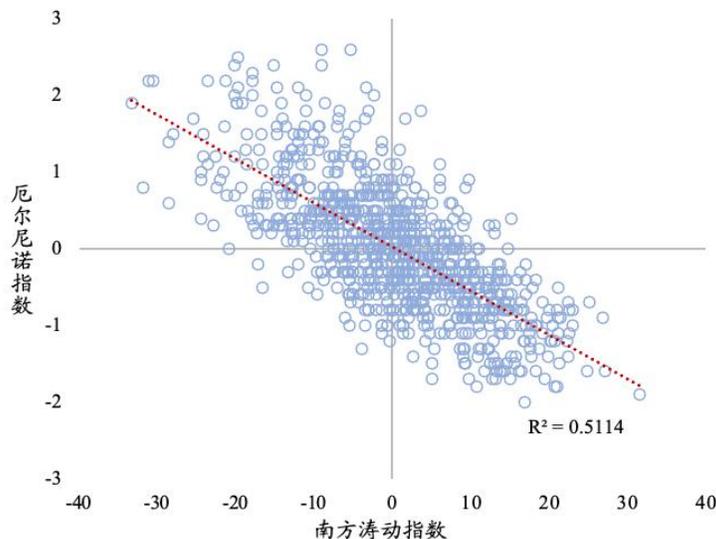
图：西南地区降水量与气候现象关系



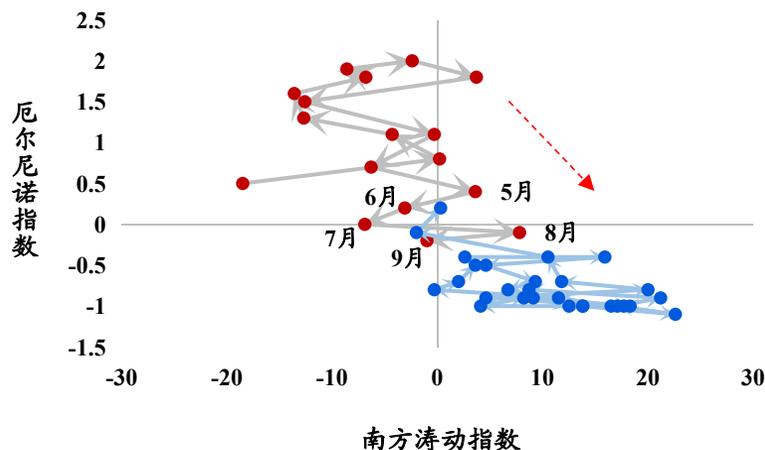
图：2024年降水情况



图：南方涛动指数和厄尔尼诺指数成负相关关系



图：厄尔尼诺指数和南方涛动指数的关系



后续电解铝供应判断：

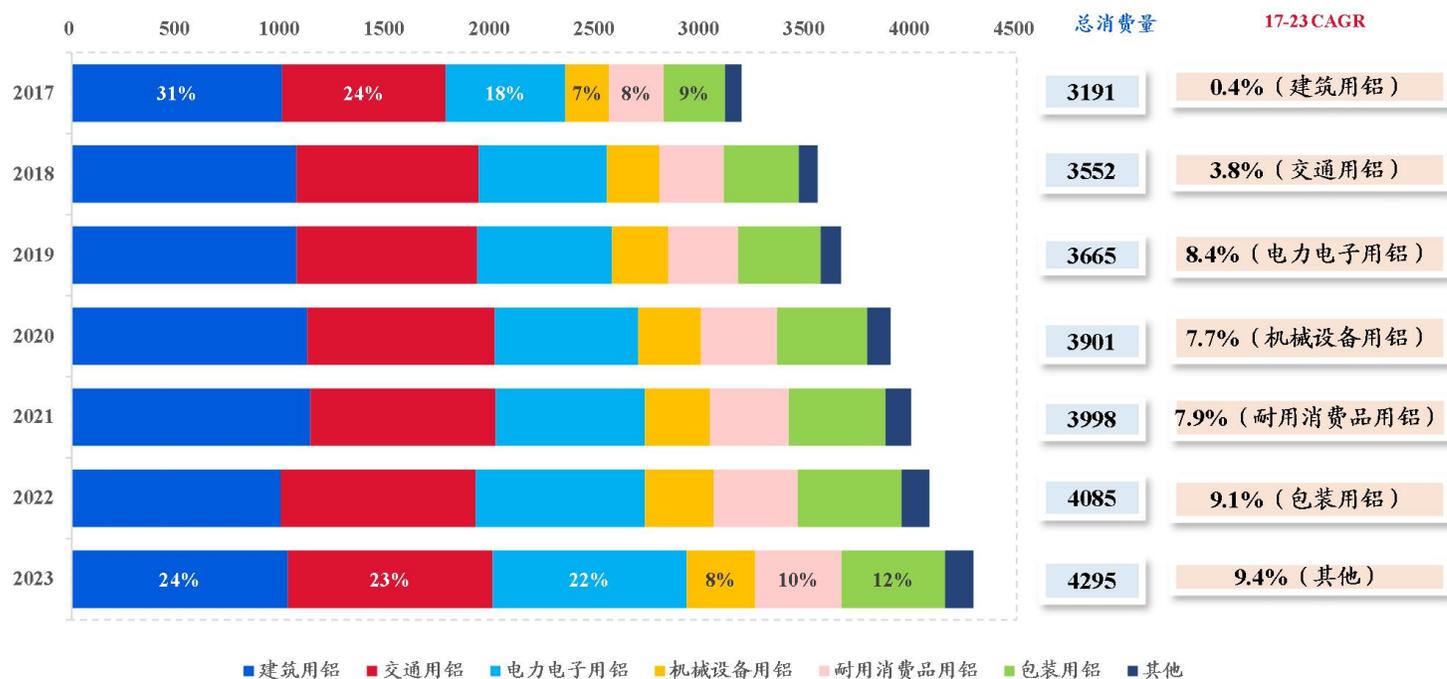
- 西南地区降雨量取决于气候现象。厄尔尼诺事件发生后，西南地区夏季降水较多，易造成涝灾；拉尼娜事件后，西南地区夏季降水较少，易造成旱灾。
- 2024Q4西南地区降水低于历史平均水平的可能性增大。根据世界气象组织和美国海洋大气管理局预测，从2023年至2024年的厄尔尼诺现象已显示出结束迹象，而拉尼娜现象可能在2024年末成形。具体来说，2024年11月至2025年1月期间出现拉尼娜现象的概率超80%，但强度较弱。
- 在“拉尼娜”来临的前提下，降水不足会导致水电不足，西南地区电力或有所紧张。考虑未来形成的拉尼娜现象强度较弱，2024年12月至2025年Q1电解铝收缩供应的可能性增加，但缩减幅度不大。

3、电解铝需求：增量在制造业和新能源

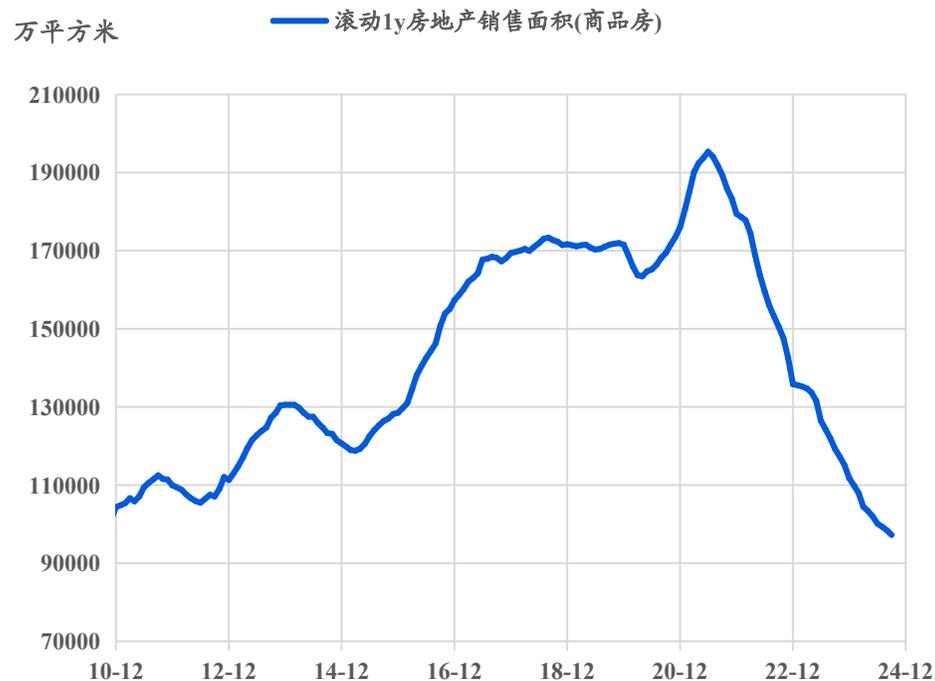
3.1、需求：建筑用铝韧性仍存

- 电解铝，以其良好的轻质、高导电性和导热性能，成为现代工业中不可或缺的材料。在众多下游应用领域中，建筑、交通和电力电子是其最主要的终端消费市场。
- 2023年国内保交楼、城中村改造等地产扶持政策的推进，建筑用铝韧性仍存。铝在建筑地产中主要应用于建筑结构、门窗框架、装饰等，与房地产销售面积息息相关。根据SMM数据，2017年-2023年期间，建筑用铝CAGR仅为0.4%，增长仍存韧性，但占比由2017年的31%收窄至2023年的24%。
- 2024年，中国房地产市场受到经济下行压力和政策调整的影响，整体呈现下行趋势。房地产销售面积和新开工面积同比下降明显，从而减少了对铝型材的需求。2024年1-9月，商品房销售面积累计值同比下降17.1%。虽然房地产整体低迷，2024年Q1建筑型材生产超预期，城中村改造+保障性住房需求在一定程度上给建筑用铝提供支撑。

图：建筑用铝消费型占比明显较2017年下滑（%；万吨）



图：2024年1月-9月商品房销售面积下滑



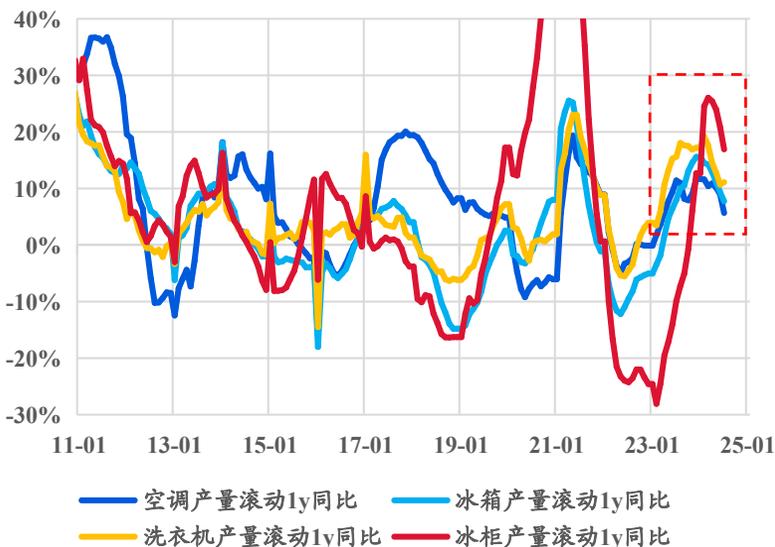
3.1、需求增量在制造业和新能源

➤ 房地产下行还可能影响到家电和汽车行业，家电、汽车产品的销售与房地产市场密切相关。但数据层面家电、汽车销售并未出现明显下滑原因在于：

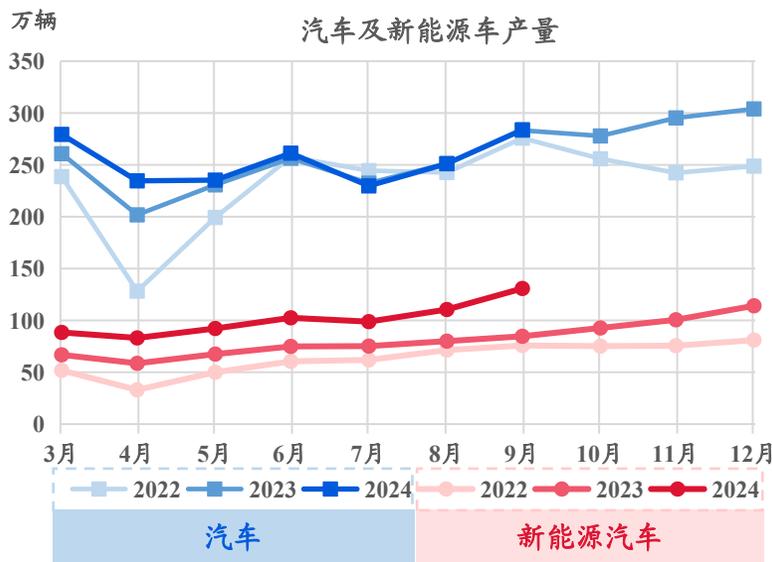
- ① 产品创新和升级，符合消费者升级需求。
- ② 消费结构的变化。传统外资高端品牌车主正以近乎“单向流动”的形式被转化为中国高端新能源汽车品牌车主。
- ③ 线上销售渠道的多元化。
- ④ 家电出口市场的改善。
- ⑤ 政策推进“以旧换新”。

➤ 中国铝材出口2024年整体强于2023年。尽管海外铝消费低迷，但中国的铝材净出口量保持在一定水平，这也带动了原铝的消费。

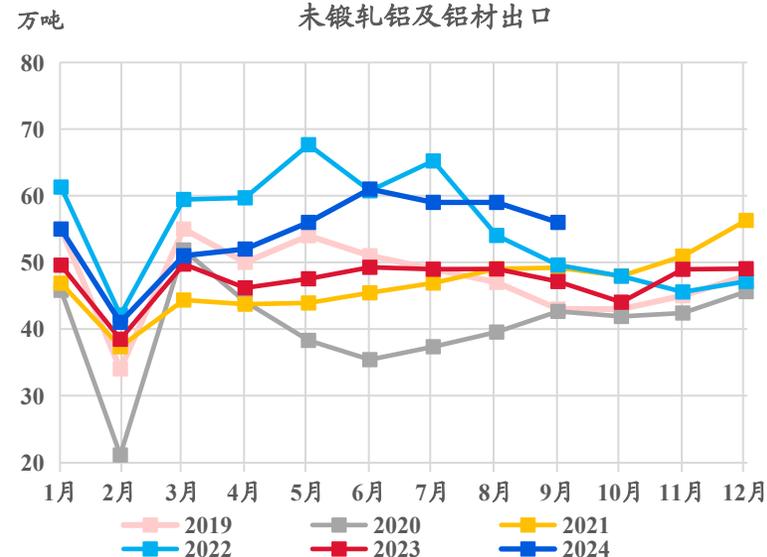
图：家用电器月产量滚动1y增速可观（注：部分极值未显示）



图：2024年汽车及新能源车产量表现尚可



图：铝材出口2024年表现强于2023年



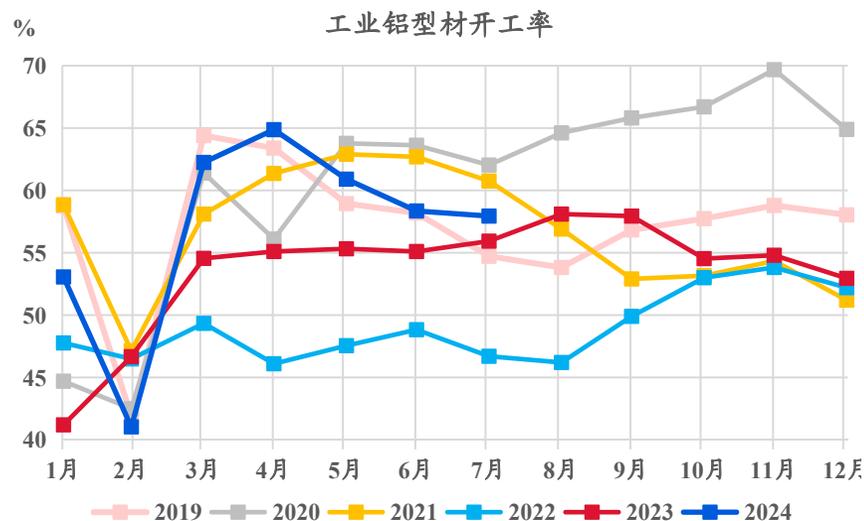
3.1、需求增量在制造业和新能源

- 根据SMM，2024年全年国内原铝总消费量有望同比增长3%，新能源汽车及光伏行业的发展带来的原铝需求增量，在一定程度上弥补了房地产疲软的影响。
- 轻量化需求助力新能源汽车单车耗铝量增加，自主品牌新能源汽车性价比提升+消费观念转变推动新能源车渗透率提升，二者为汽车用铝增持提供充足动力。根据IAI，2022年新能源汽车单车耗铝量为188kg/辆，高于传统燃油车的154kg/辆，《节能与新能源汽车技术路线图》指出至2025年新能源汽车的单车耗铝量可提升至250kg/辆，而传统燃油车预计增至181kg/辆。与此同时，消费者对新能源汽车的认知和接受度不断提高，以及政策的鼓励和支持，新能源汽车的市场增长存在内生动力。量+单耗齐升，新能源汽车用铝需求增长大有空间。
- 2023年以来，在光伏电站投资经济性及环境效益提升的驱动下，光伏新增装机量大幅增长。截至2024年1-9月，我国光伏累计装机160.9GW，同比增长24.8%。势如破竹的光伏装机刺激了光伏边框和支架的需求，2023年光伏新增装机所需的用铝量同比增长114%，我们预计2024年光伏用铝量同比增速可达7%。
- 电力电子行业：电解铝终端消费中，电力电子行业的消费占比由2017年的18%增至2023年的22%，增幅明显。

图：2021-2025年新能源主要领域用铝预测

		单位	2021A	2022A	2023A	2024E	2025E	2020-2025CAGR
新能源车	中国汽车销量	万辆	2628	2686	3009	3352	3667	8.7%
	燃油车销量	万辆	2275	1998	2060	2163	2228	-0.5%
	中国新能源汽车销量	万辆	352	689	950	1189	1439	42.2%
	ICEs用铝单耗	千克/辆	145	154	163	172	181	-
	BEVs用铝单耗	千克/辆	173	188	209	229	250	-
	汽车行业用铝量	万吨	391	437	534	645	763	18.2%
	新能源车用铝量	万吨	61	129	198	273	360	55.9%
光伏	光伏新增装机量	GW	55	87	217	230	245	45.3%
	光伏新增装机用铝量	万吨	92	153	328	352	381	42.8%
新能源领域用铝		万吨	153	283	526	624	741	48.4%
中国新能源领域用铝占比		%	3.8%	6.9%	12.2%	13.9%	16.4%	

图：2024年工业铝杆开工率远高于2023年



3.2、2024年电解铝供给需求保持紧平衡

➤ 我们预计2024年中国电解铝供需保持紧平衡。

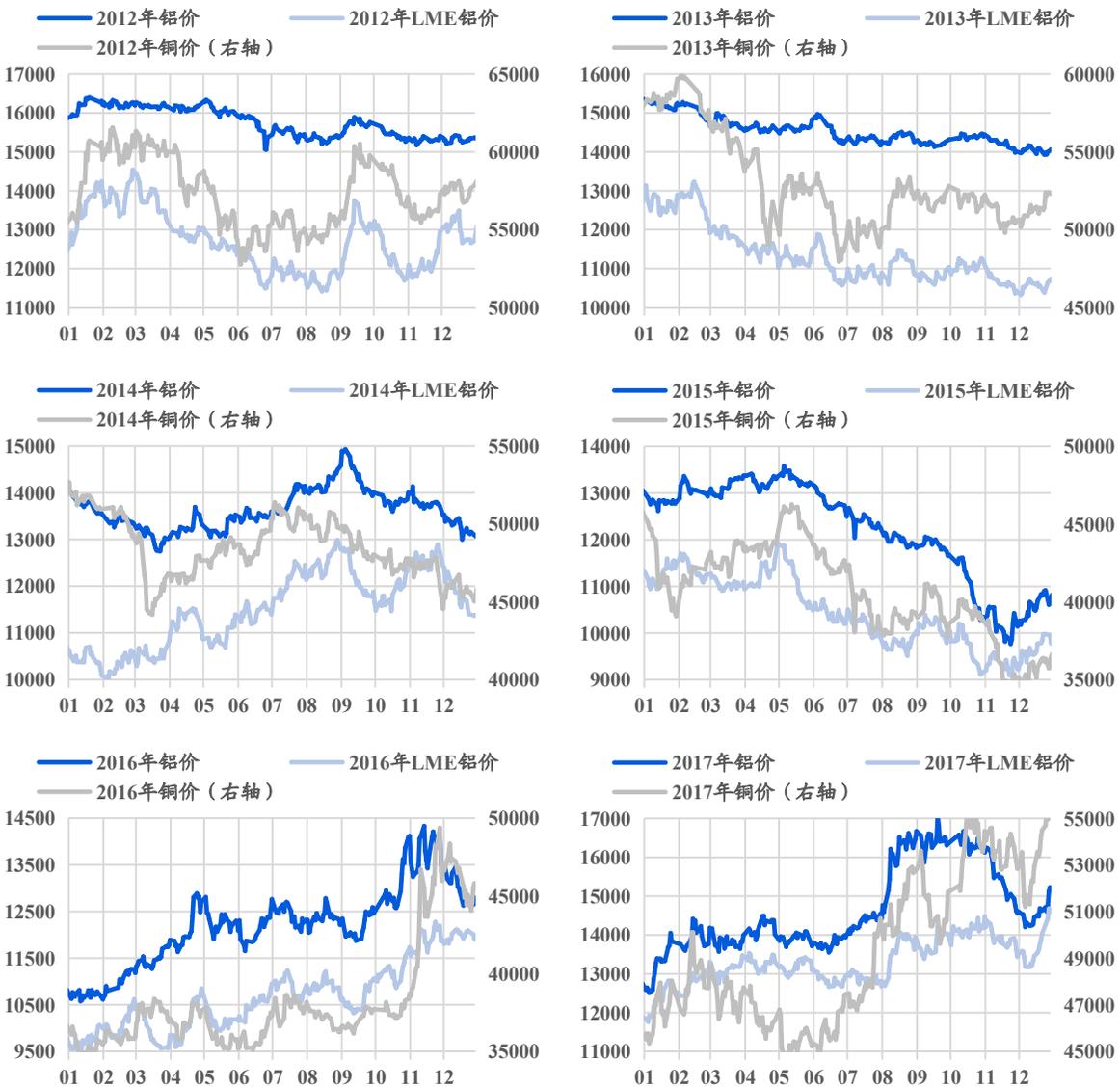
图：2017-2024年电解铝供需平衡表

单位：万吨	2017A	2018A	2019A	2020A	2021A	2022A	2023A	2024E
中国原铝供给	3329	3683	3513	3708	3850	4014	4159	4305
中国净进口	10	7	0	105	157	47	139	196
中国原铝需求	3191	3552	3665	3901	4008	4085	4295	4486
建筑用铝	1002	1069	1071	1122	1139	995	1029	1009
交通用铝	778	869	860	893	885	929	976	1018
电力电子用铝	571	611	641	684	713	806	925	1006
机械设备用铝	208	252	268	298	310	327	325	344
耐用消费品用铝	260	305	333	363	376	400	412	433
包装用铝	292	357	393	429	462	496	494	531
其他	79	89	98	113	123	132	135	144
中国原铝供需平衡	148	138	-152	-87	0	-23	4	15

4、铝行业定价

4.1、铝价复盘

图：2012-2017年铝、铜价格走势（元/吨）

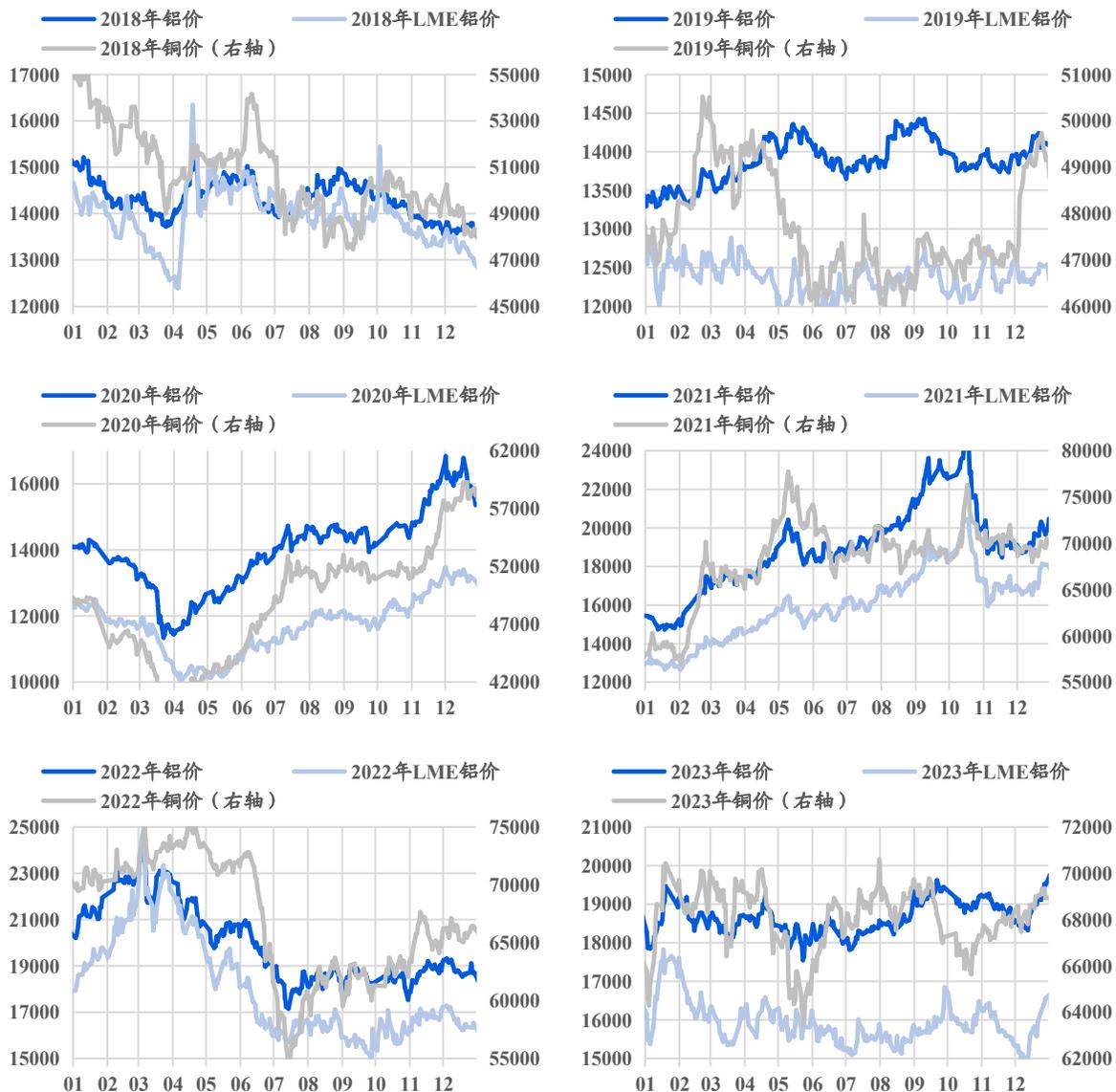


- **2012年：沪铝价格震荡走低。**全年铜、铝等基本金属区间运行，波段运行由欧债危机所主导。年初金属价格受益于美欧宏观面改善，随后因中国增长预期下调和欧债危机等因素而回落，9月美联储QE3带动短暂回升，但10月欧债危机以及全球经济衰退的悲观情绪再次主导市场，11月中国经济数据好转。全年电解铝基本面供给过剩。
- **2013年：铝价震荡下行。**2013年人民币汇率呈现升值趋势，沪铝跌幅弱于LME铝。年初美、欧、中宏观面改善带动金属价格上行，随着流动性萎缩、金价大跌，铝价持续回落。二季度沪铝进入去库阶段，出现一波上涨行情。下半年随着产能陆续释放，电解铝价格在下跌中寻找底部。
- **2014年：铝价走势先抑后扬。**Q1美联储收紧货币预期增强、中国需求疲软拖累铝价。Q2-Q3铝供应压力缓解以及宏观经济面持续向好，铝价开始进入上升通道。Q4美联储退出QE引发流动性收紧担忧，中国经济下行风险加剧以及欧洲经济复苏乏力等利空因素也对大宗商品价格构成冲击；与此同时，伴随着原油、国际铜价大幅下挫以及电解铝供应压力预期升温，铝价震荡下跌。
- **2015年：铝价进一步探底。**全球宏观经济前景恶化，同时中国电价下调，冶炼成本下移，Q1价格低迷，Q2-Q3铝需求清淡，供应过剩，铝价持续下探，年底铝价略有反弹。
- **2016年：全球原铝市场供需改善，国际铝业减产起效，中国产量受控，产量增长放缓，消费稳定增长。**铝价连续十个月震荡反弹，尤其在10月能源成本激增带动下上涨，但年底因美联储加息和中国房产调控政策影响而回落。
- **2017年：2017年国内铝价受供给侧改革推动上涨，8月中国宏桥减产消息后价格飙升并高位波动。**然而，四季度库存增加和政策效果不佳导致铝价回落。

资料来源：Wind，国海证券研究所（注：LME铝价格单位美元/元已折算成元/吨）

4.1、铝价复盘

图：2018-2023年铝、铜价格走势（元/吨）



- **2018年：**2018Q1需求疲软致铝库存创新高，铝价下跌；美制裁俄铝短暂提振后回落。Q2旺季去库存带动价格反弹，但6月成本下行及贸易战担忧打压价格。Q3受海德鲁停产与美铝罢工影响，铝价上行但宏观经济放缓制约。Q4铝价持续低迷，10月下旬跌破成本线，基本面乏善可陈，缺乏上涨动力。
- **2019年：**2019年前5月，宏观大环境、环保问题以及传统消费旺季库存快速下滑推动铝价上涨至14350元/吨。6月起，海德鲁复产和消费淡季使价格回落。8-9月，多地铝厂减产，铝价再度上涨。Q4，环保压力下供应过剩问题仍存。
- **2020年：**Q1铝价因疫情受挫，Q2随中国疫情缓解快速回升，产能逐步释放，工业品内需复苏支撑价格走强。Q3旺季+财政刺激助涨，年末达峰后市场畏高回调。
- **2021年：**Q1海外经济复苏提振需求，出口和内销需求增长，库存下降支撑铝价。Q2-Q3电力紧张与能耗政策致供应紧缩，推高铝价。10月下煤炭监管强化，铝成本坍塌，铝价回调，12月市场重新聚焦消费，回归基本面。
- **2022年：**Q1俄乌冲突紧张推高能源价格，海外铝供应缩减，内外需强劲，铝价逼近2021年高点。Q2美联储加息，产业层面产能创新高，国内疫情冲击需求，铝价回落。Q3水电短缺限产，成本抬升，铝价宽幅震荡延续至Q4。
- **2023年：**供需双强，全年宽幅震荡。年初中国经济复苏情绪推动铝价上涨；春节后库存累库导致铝价下跌，Q1季末西南电力问题致减产，库存去化带动铝价回升。5月需求减弱，成本下降，桂、川复产供应增加，铝价回落。原料价格和基本面支撑铝价上扬。Q4随传统淡季需求下降铝价下行，12月美联储维持利率不变+几内亚事件推动铝价反弹。

资料来源：Wind，国海证券研究所（注：LME铝价格单位美元/元已折算成元/吨）

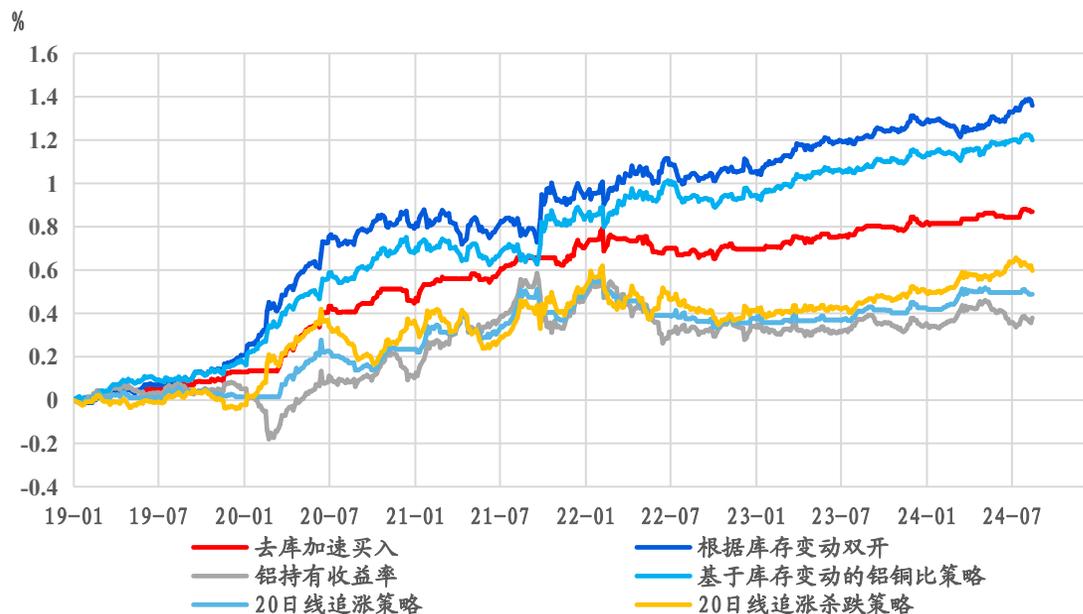
4.2、库存是电解铝定价有效因子

- 此前复盘可以注意到，铝价和铜价的趋势整体上在多数时期一致。铝价在供需矛盾不强的情况下，跟随铜价波动。
- 在大多数情况下，铝的市场供需平衡是塑造铝价走势的关键因素。由于电解铝库存水平受季节性因素的显著影响，单纯地将库存的绝对数值与铝价波动直接关联，往往难以揭示出明显的规律。
- 历史数据表明，当库存减少速度加快时，这通常意味着市场需求正在改善。基于这一观察，我们采取了一种策略：在去库加速的时期进行买入。这种策略所带来的累计净收益，经过实践证明，是优于长期持有铝资产所获得的收益。另一策略是：在去库加速的时期进行买入，在累库时期卖出，此策略所带来的累计净收益远超过其他策略所获得的收益。
- 这种两种策略的有效性，进一步证实了市场对铝需求变化的敏感性，以及库存变动作为预测市场趋势的一个有价值的指标。

图：铝与铜价走势

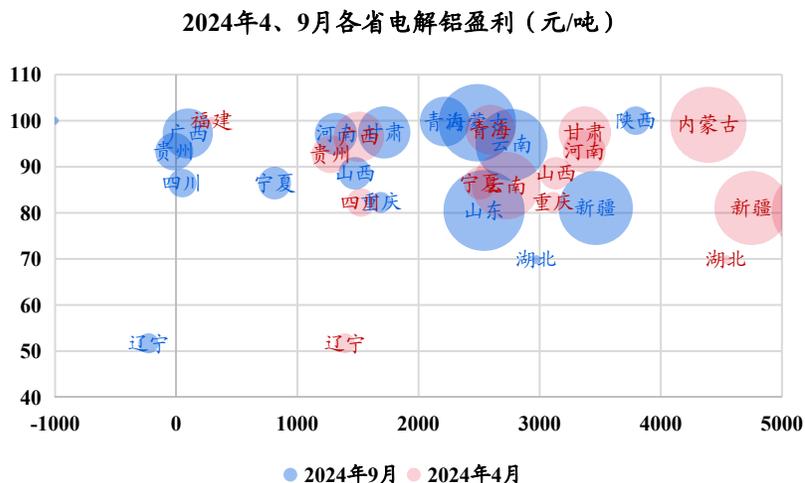


图：根据库存变动买卖策略有效性较强



4.2、电解铝定价2:盈利

图：2024年4、9月各省电解铝盈利

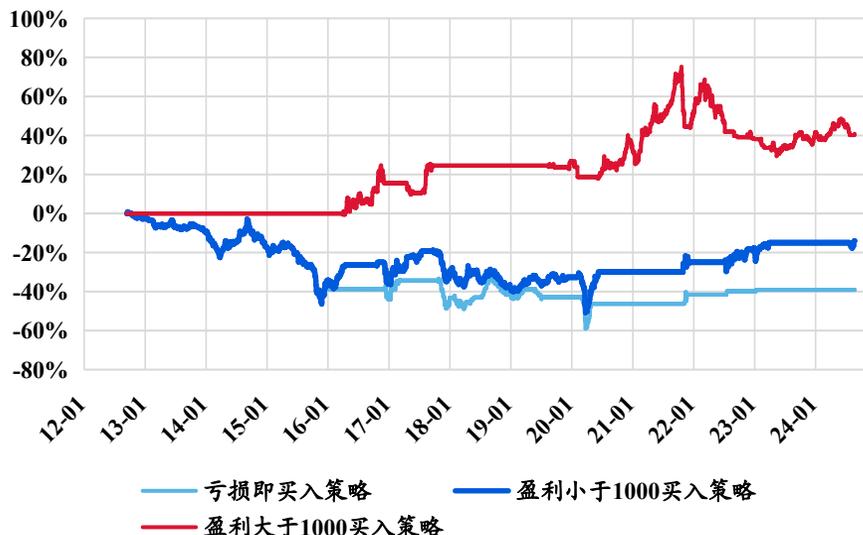


注：横坐标为利润 (元/吨)、纵坐标为产能利用率 (%)、气泡大小为产量 (万吨)

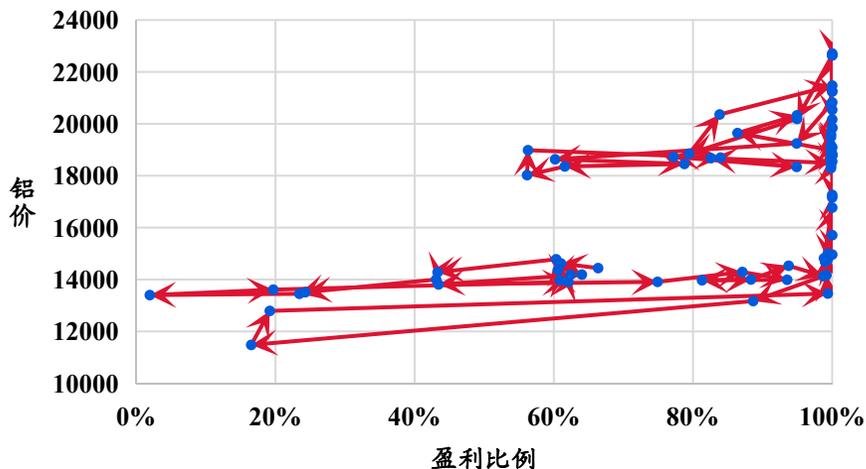
图：2013年以来的电解铝利润情况 (单位：元/吨)



图：回测-电解铝亏损/盈利是否能买入



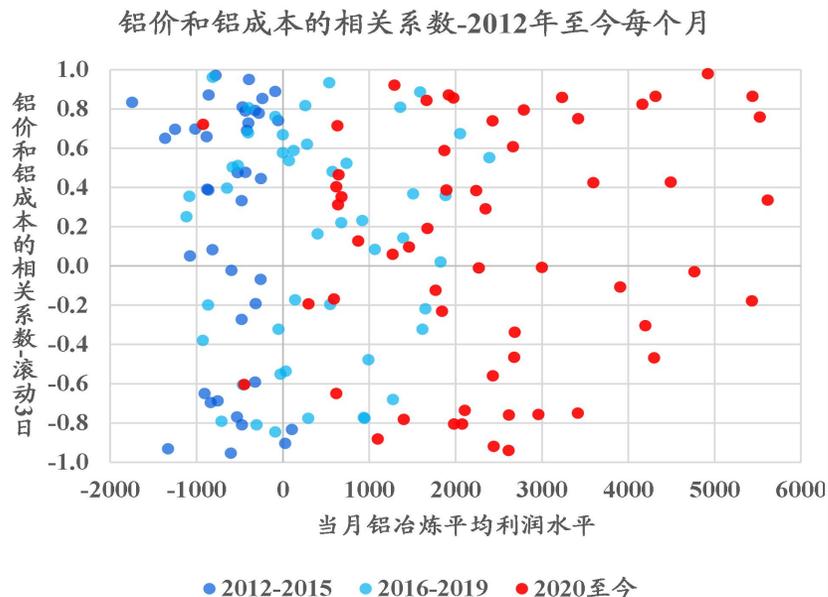
图：2017年以来铝价与盈利率关系路径 (单位：元/吨)



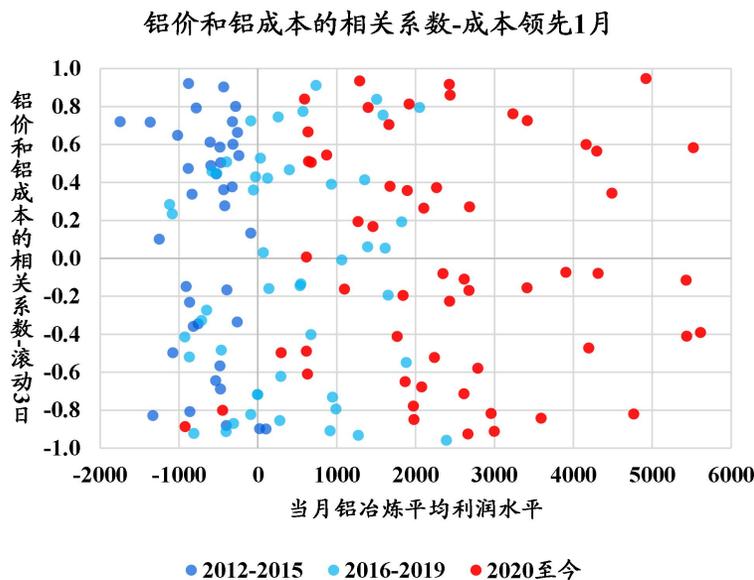
- 利润水平的持续高位往往是衡量行业景气程度的一个重要指标。基于这一指标制定的投资策略，即在行业利润达到并维持在高水平期间买入相关资产。根据电解铝盈利大于1000即买入策略，在高利润时期可以获得较高的净值收益（相对于仅持有铝资产）。
- 2023年，在电解铝需求景气度较高，预焙阳极价格下滑、氧化铝成本维持稳定的情况下，电解铝利润一度走高。2024年2月，电解铝原料供应收紧+跟随有色上涨行情，铝价上涨速度高于成本端，利润在4月创年内新高。5月以来，高铝价抑制下游需求，铝价下滑，但成本端氧化铝依旧强势，利润走缩。
- 截至2024年9月，各省电解铝盈利相较于4月的年内高点明显收窄。
- 电解铝供给失去弹性后，价格和盈利的弹性增强。

4.2、电解铝定价3：成本支撑作用

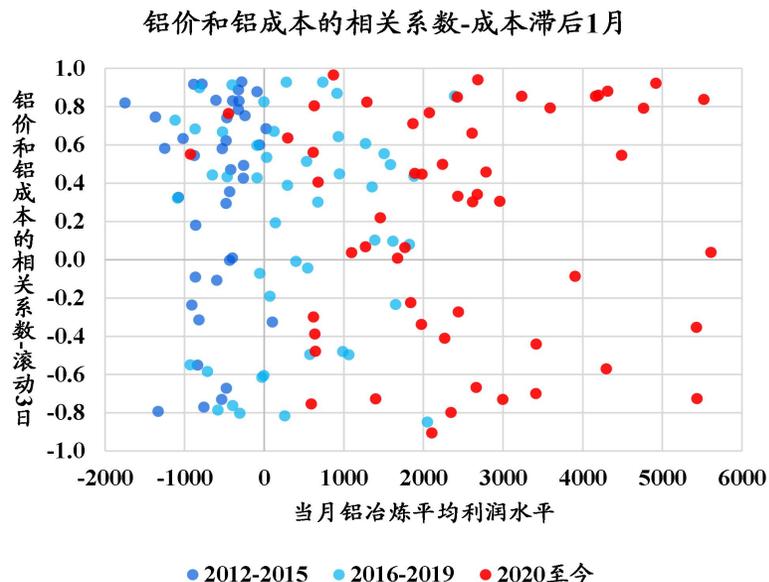
图：铝价和铝成本的相关系数-2012年至今每个月（单位：元/吨）



图：铝价和铝成本的相关系数-成本领先1月（单位：元/吨）



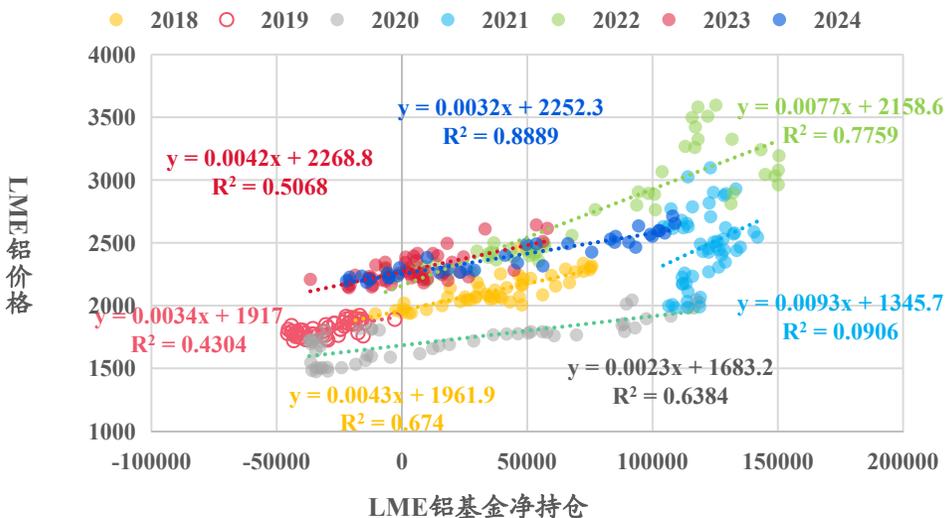
图：铝价和铝成本的相关系数-成本滞后1月（单位：元/吨）



- **定价误区：铝成本对铝价存在成本支撑的作用。**
- 当利润较高时，铝成本对铝价的成本支撑作用不明显。究其原因，在于**利润与成本脱节**：高利润可能意味着市场价格远高于生产成本，此时价格更多地受到市场供需关系、投资者情绪（或预期）和宏观经济因素的影响，而非仅仅由成本决定。
- 例如今年4月以来，铝土矿紧缺形成的氧化铝价格快速上涨，但电解铝冶炼端的利润在收窄；尤其是2024年6-8月，冶炼端盈利遭受上下游两端的挤压（氧化铝成本）。

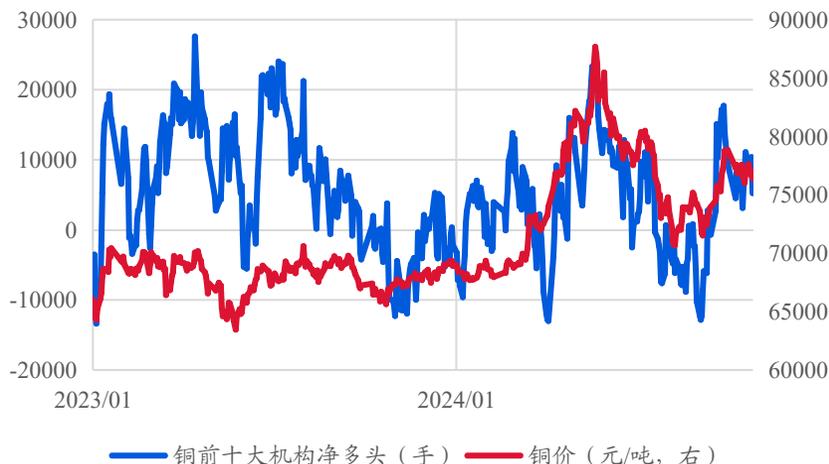
4.2、电解铝定价4：机构持仓

图：LME绿基金净持仓与LME铝价相关（单位：美元/吨）

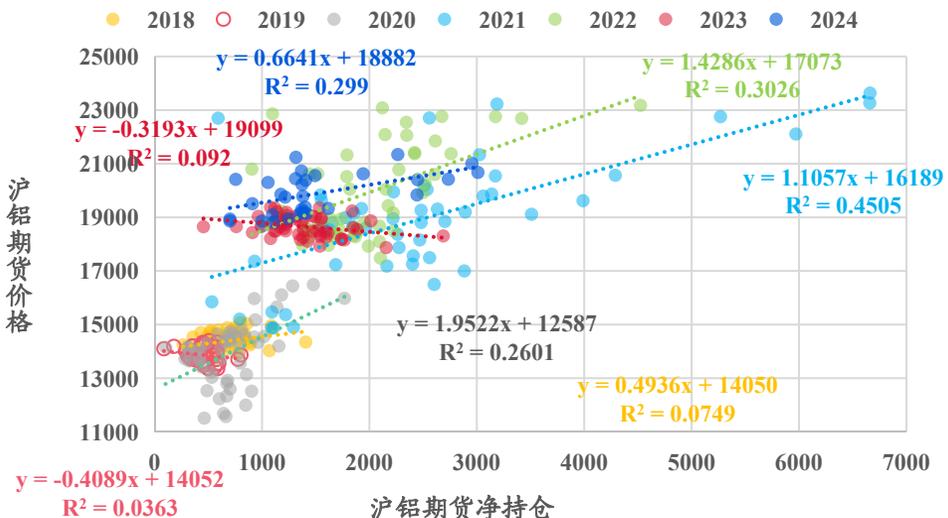


图：铜前十大机构持仓净多头&铜价（单位：元/吨）

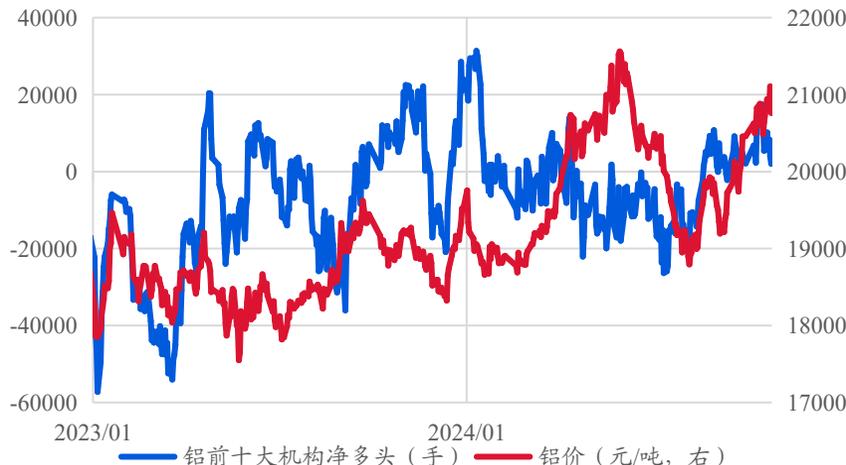
图：铜前十大机构持仓净多头&铜价



- LME铝价与LME铝基金净持仓行为总体趋势一致。
- 沪铝与机构行为的相关性较弱。
- 3月-8月机构行为与铝价变动相关性进一步走弱——铝价跟随铜价走。



图：铝前十大机构持仓净多头&铝价



4.3、铝土矿定价

图：截至2023年几内亚铁路建设情况

	铁路	长度 (km)	运输类型
运营	桑加雷吉→卡姆萨尔港铁路 (CBG)	135	铝土矿
	贝勒→科纳克里港铁路	130	铝土矿
	弗里亚→科纳克里港铁路	130	铝土矿
	达比隆港→圣图矿区铁路	112	铝土矿
待建	首都科纳克里港口 Conakry → Kouria 铁路	62	多用途铁路 (集装箱+客运+散货运输)
	SANTOU 铝土矿区块 → Cap Verga 铁路	148	多用途铁路 (铝土矿+散货运输)
	西芒杜-马瑞巴亚港铁路	679	多用途铁路 (铁矿石+散货+客运)
	几内亚马木省 → Benty 港口铁路	270	多用途铁路 (铝土矿+散货+客运)
	Conakry → Kankan 铁路 (修复)	800	
	康康 → (马里首都) 巴马科铁路	500	
	康康 → (布基纳法索) 博博迪乌拉索铁路	1200	多用途铁路 (矿石+货物贸易)

图：海运费波动对铝土矿CIF影响最为显著 (单位：美元/吨)



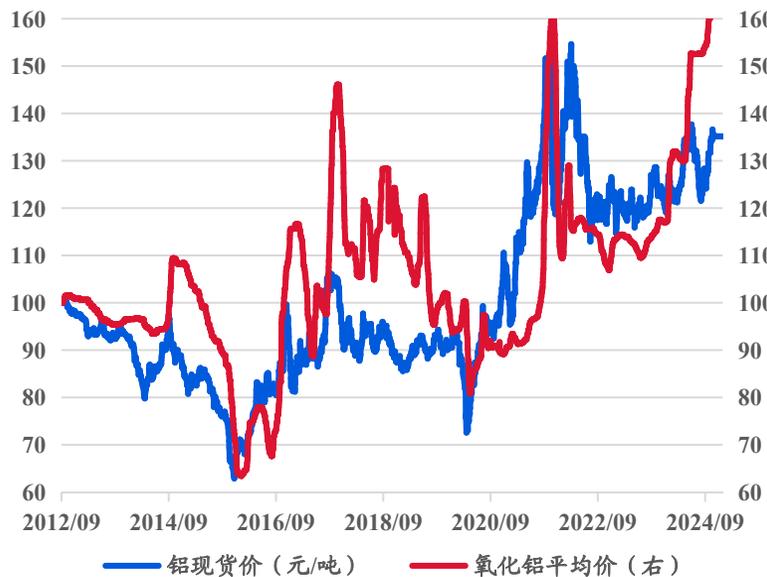
➤ 铝土矿定价

- 历史上，铝土矿价格发现受限于全球海运贸易不足和铝产业链的垂直整合较高，通常参考伦敦金属交易所的铝价。
- 海运铝土矿贸易增长提高了定价数据的透明度，促进了价格发现和铝土矿价格指数的开发。
- 定价参考因素：铝土矿品位（氧化铝和二氧化硅含量）、供需情况、运输费用。
- 几内亚境内铝土矿运输主要通过铁路和内河航道，目前有4条铁路在运营。由于河道狭窄，上游地区的内河运输受限，铁路将成为未来运输扩展的主要方式。港口设施、铁路运输以及运输距离等资源的配套情况则是成本差异的核心因素。
- 铝土矿CIF价格对海运成本极为敏感。我国进口铝土矿的到岸成本（CIF）主要由以下几个部分构成：海外基础设施投资的摊销费用、开采过程中的日常维护费用、海运费以及管理费用。在这些成本中，海运费的波动最为显著，约占总成本的30-40%，对铝土矿CIF价格影响显著。
- 远期铝土矿的综合开采成本或进一步提高。当前几内亚运营的项目基本位于离港口150KM以内的范围。部分新建项目或远景项目相对远离海岸，加上未来设备的折旧/摊销，或进一步抬高综合成本。

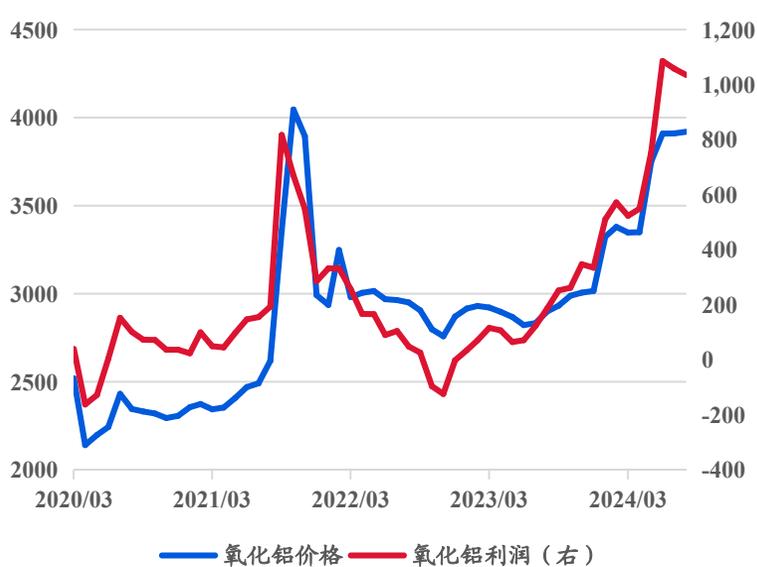
4.4、氧化铝定价

- 矿端原料供应收紧&现货阶段性紧张带来价格反弹，中期过剩格局压制价格。
- 国内氧化铝贸易采用现货市场定价和长协两种模式。
- 长协定价模式可分为比例定价和现货指数定价。比例定价是根据电解铝价格的15%~17%进行定价。但因电解铝与氧化铝价格常背离，比例定价缺乏准确性，限制了风险对冲。市场正转向基于氧化铝基本面的独立定价，视其为单独交易品种。
- 氧化铝的库存在极端值时，例如显著高位或显著低位，往往和氧化铝价格呈反向。而氧化铝库存处于中性区间时，可能受铝价、政策预期等多方面影响。
- 氧化铝库存因子在2021年之前对价格有一定的预测作用，但2021年以后其作为定价因子的有效性下降。
 - 2021年之前，根据库存变动进行买卖氧化铝，获得的累计收益远超过持有氧化铝资产的收益。
 - 自2021年以来，尤其是在国内供应紧张的背景下，氧化铝库存因子对价格的影响似乎减弱，不再像以往那样是一个有效的定价因子。
- 氧化铝趋势策略相对为有效的投资策略。

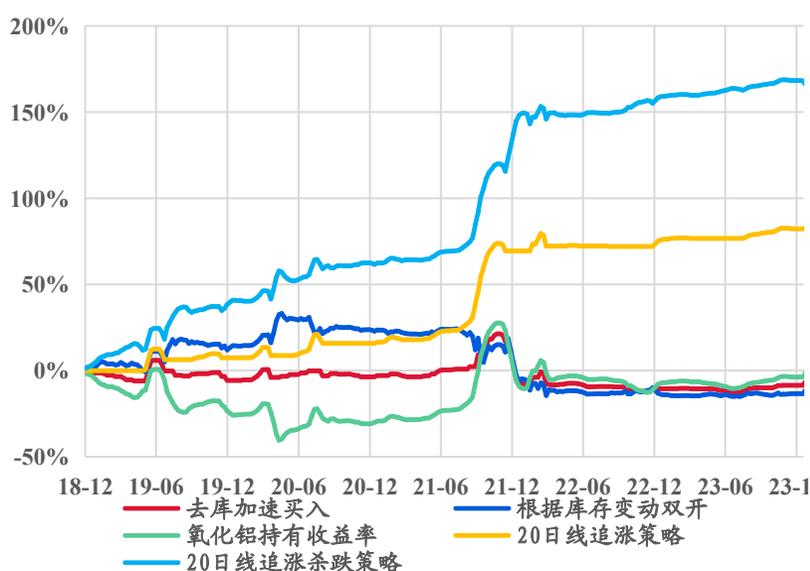
图：电解铝与氧化铝价格常背离（元/吨）



图：氧化铝价格&利润（元/吨）

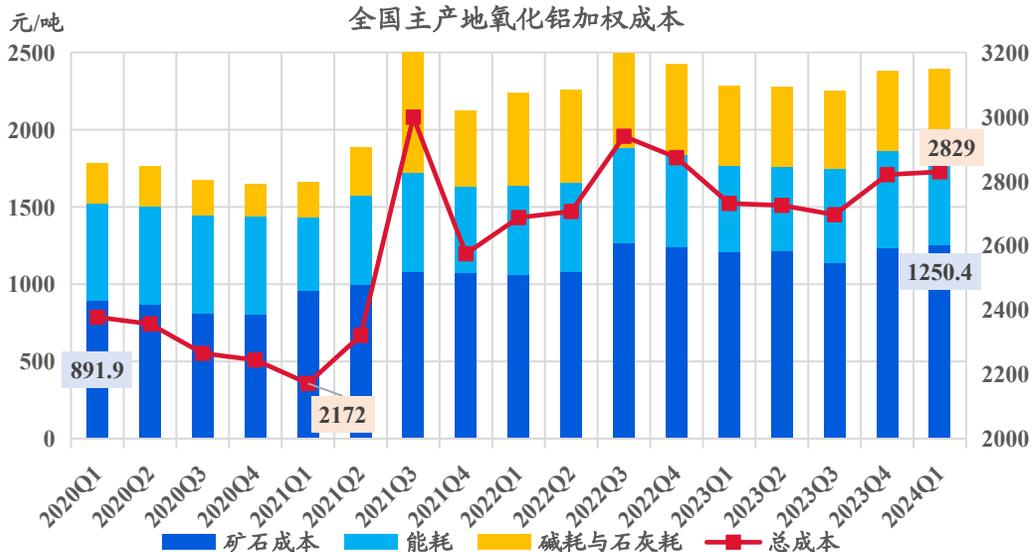


图：氧化铝价格策略

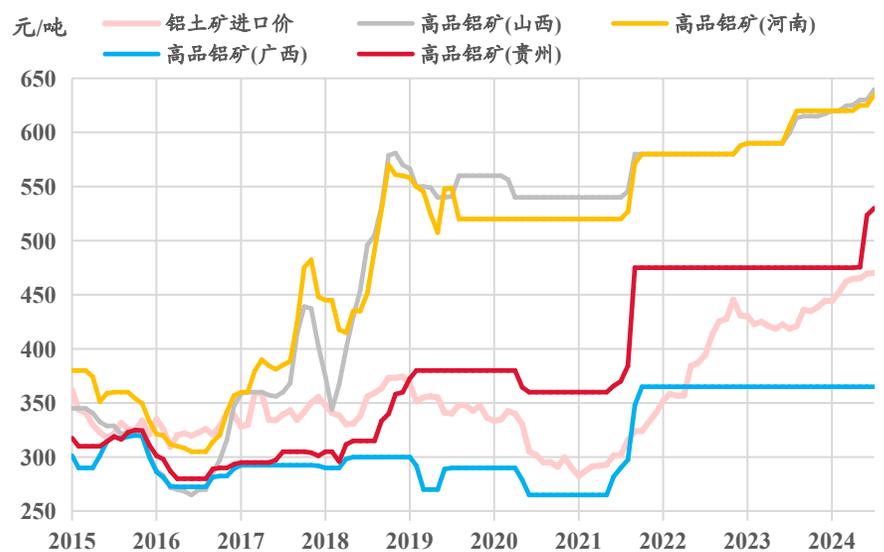


4.4、氧化铝定价

图：2021年以来我国氧化铝成本中枢明显抬升



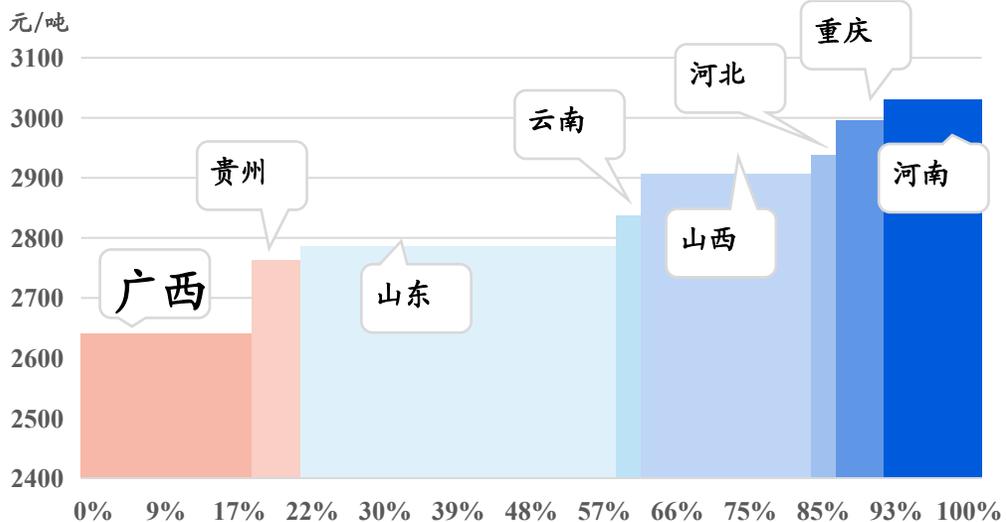
图：2021年以来铝土矿价格上升较快



➤ 进口矿石使用比例的提
升以及国产矿供应收
紧整体性的提高我国
氧化铝的成本中枢。

- 2020年-2024年Q1氧化铝成本中铝土矿占比最高（42%-45%），其次是能源成本（20-22%）。2021年以来我国氧化铝成本中枢明显抬升，主要是铝土矿、碱耗与石灰耗成本增加。
- 河南在2021年停产后的成本抬升明显。

图：2024年Q1氧化铝成本曲线

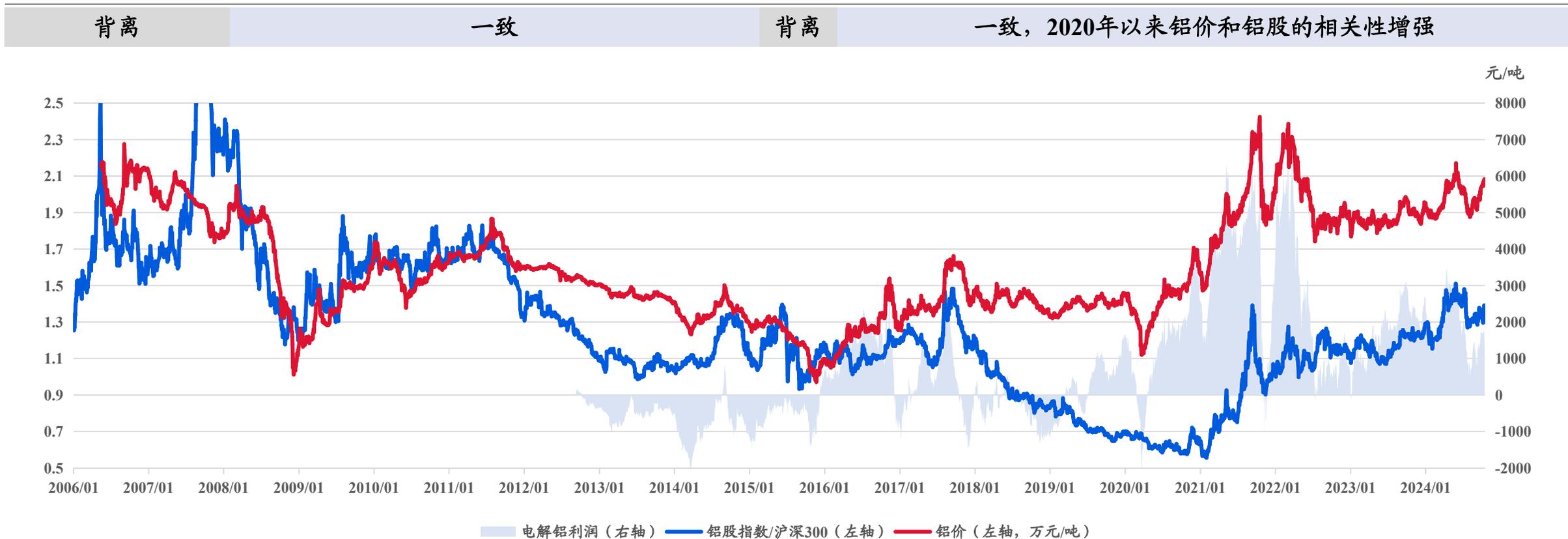


图：2023年氧化铝主产区原料来源占比



4.5、铝股定价

图：2020年以来铝价和铝股的相关性增强



- 历史上，多数时期铝股相对于沪深300的表现与铝价走势在一定程度上相关，但并非是线性的。
- 商品（铝）景气度高低与企业基本面发展密切相关。电解铝利润是主要的影响因素之一，当铝企业的利润空间扩大，这通常会对铝股产生正面影响（如2020年至今，铝价和铝股的相关性增强），反之亦然（如2012-2014年，铝股价下跌的幅度高于铝价）。
- 股价与铝价的背离往往发生在牛市。历史上，当股票市场整体进入牛市阶段，股价往往会脱离企业的实际经营状况，与铝价的变动趋势出现显著的背离。

4.5、铝股定价

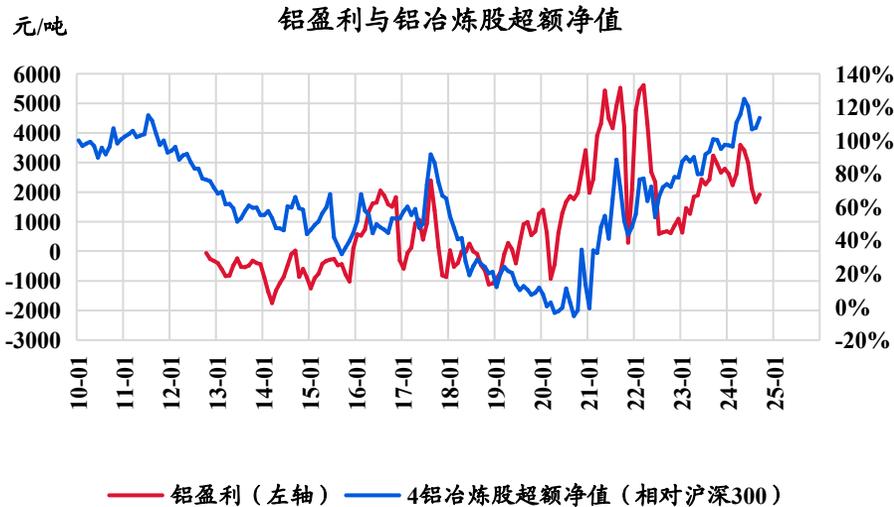
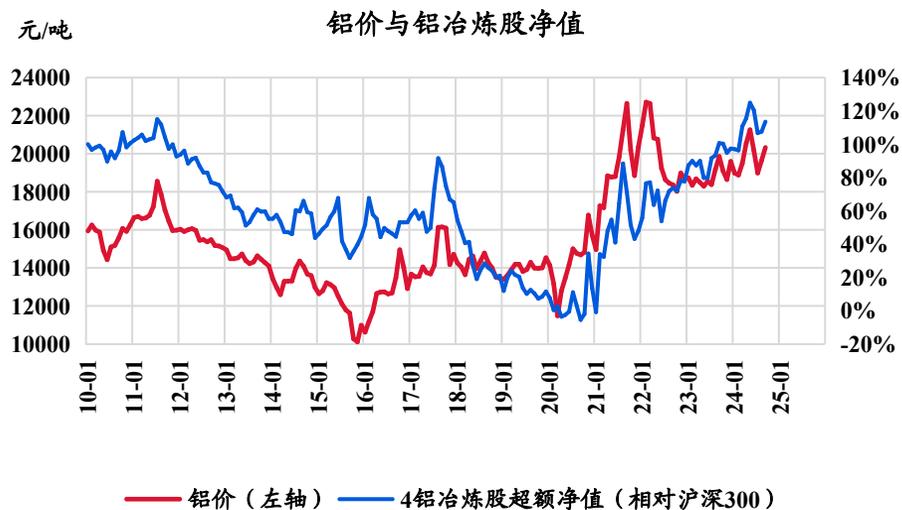
图：4冶炼股历史走势（2011年-2024年10月）



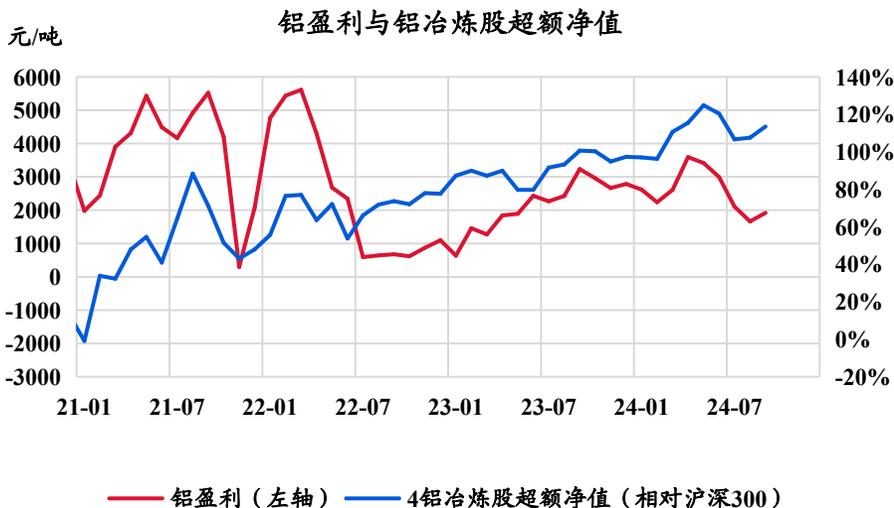
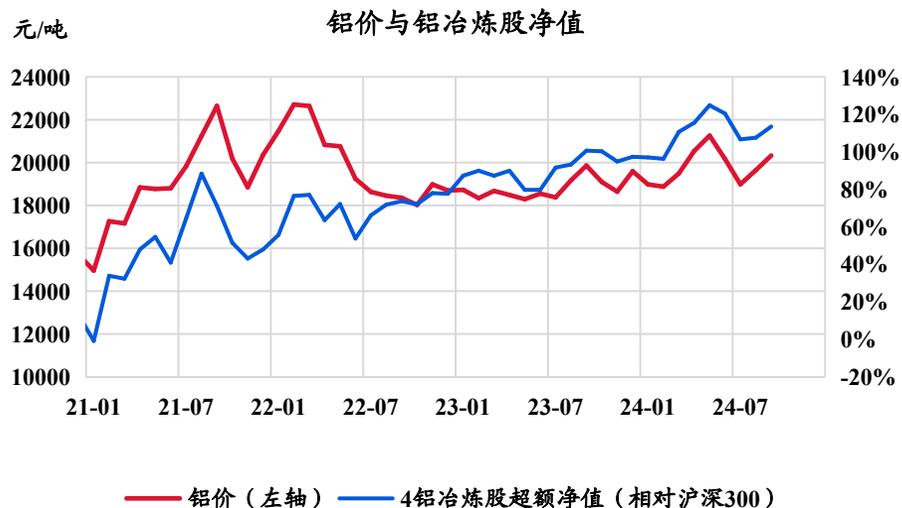
- ▶ 以四家铝冶炼企业的历史数据为例，我们可以观察到铝企业的盈利能力对其股价的影响。
- ▶ 当企业ROE-TTM为负（或处于较低水平）的铝企，其股价表现通常显著弱于铝价的走势。一旦这些企业的ROE-TTM转为正增长，并达到10%以上时，其股价的上升弹性显著增强。
- ▶ ROE-TTM长期维持高位的铝企，其股价波动往往跟随铝价或表现更为优异。
- ▶ 铝企的盈利能力是影响股价走势的关键因素，高盈利能力的企业更有可能在股价上展现出较强的弹性和优越性，尤其在盈利能力改善时更为明显。

4.5、铝股定价

图：铝价、铝盈利与铝冶炼股关系



- 铝冶炼股净值与铝价高度相关
- 铝冶炼股净值是否有超额收益与利润有关



5、风险提示

- **政策超预期：**商品价格及行业盈利受政策影响较大。
- **经济走势超预期：**经济走势超预期将对建材行业产生直接影响，将直接提升对建材的需求，相关大宗商品价格可能上涨。
- **地缘环境超预期：**地缘环境变化可能影响海外原材料价格，进而影响行业盈利。
- **整体大盘表现不佳。**
- **自然环境和气候变化风险：**极端天气事件、自然灾害或长期气候变化影响部分大宗商品产量和矿产开采。
- **核心假设变动和预测偏差风险：**未来产能预测受核心假设变化影响，测算结果存在不确定性。

钢铁&大宗商品组小组介绍

谢文迪，钢铁行业及大宗商品研究团队首席分析师，6年大宗商品投研经验，3年宏观研究经验。布里斯托大学金融投资学硕士，曾先后就职于鸿凯投资、东北证券、方正证券、民生证券，获2020年Wind金牌分析师第四名。

林晓莹，钢铁及大宗商品行业研究助理，华东师范大学本科，厦门大学硕士。主要负责黑色、有色、能化板块。

分析师承诺

谢文迪，本报告中的分析师均具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师，以勤勉的职业态度，独立、客观的出具本报告。本报告清晰准确的反映了分析师本人的研究观点。分析师本人不曾因，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取到任何形式的补偿。

国海证券投资评级标准

行业投资评级

推荐：行业基本面向好，行业指数领先沪深300指数；

中性：行业基本面稳定，行业指数跟随沪深300指数；

回避：行业基本面向淡，行业指数落后沪深300指数。

股票投资评级

买入：相对沪深300 指数涨幅20%以上；

增持：相对沪深300 指数涨幅介于10%~20%之间；

中性：相对沪深300 指数涨幅介于-10%~10%之间；

卖出：相对沪深300 指数跌幅10%以上。

免责声明

本报告的风险等级定级为R3，仅供符合国海证券股份有限公司（简称“本公司”）投资者适当性管理要求的客户（简称“客户”）使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。客户及/或投资者应当认识到有关本报告的短信提示、电话推荐等只是研究观点的简要沟通，需以本公司的完整报告为准，本公司接受客户的后续问询。

本公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于公开资料及合法获得的相关内部外部报告资料，本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证，也不保证其中的信息已做最新变更，也不保证相关的建议不会发生任何变更。本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。报告中的内容和意见仅供参考，在任何情况下，本报告中所表达的意见并不构成对所述证券买卖的出价和征价。本公司及其本公司员工对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。本公司或关联机构可能会持有报告中所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、财务顾问或者金融产品等服务。本公司在知晓范围内依法合规地履行披露义务。

风险提示

市场有风险，投资需谨慎。投资者不应将本报告为作出投资决策的唯一参考因素，亦不应认为本报告可以取代自己的判断。在决定投资前，如有需要，投资者务必向本公司或其他专业人士咨询并谨慎决策。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。

若本公司以外的其他机构（以下简称“该机构”）发送本报告，则由该机构独自为此发送行为负责。通过此途径获得本报告的投资者应自行联系该机构以要求获悉更详细信息。本报告不构成本公司向该机构之客户提供的投资建议。

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。本公司、本公司员工或者关联机构亦不为该机构之客户因使用本报告或报告所载内容引起的任何损失承担任何责任。

郑重声明

本报告版权归国海证券所有。未经本公司的明确书面特别授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何人不得对本报告的任何内容进行发布、复制、编辑、改编、转载、播放、展示或以其他方式非法使用本报告的部分或者全部内容，否则均构成对本公司版权的侵害，本公司有权依法追究其法律责任。

国海证券 · 研究所 · 钢铁大宗研究团队

心怀家国，洞悉四海



国海研究上海

上海市黄浦区绿地外滩中心C1栋
国海证券大厦

邮编：200023

电话：021-61981300

国海研究深圳

深圳市福田区竹子林四路光大银
行大厦28F

邮编：518041

电话：0755-83706353

国海研究北京

北京市海淀区西直门外大街168
号腾达大厦25F

邮编：100044

电话：010-88576597