



东亚前海：缺口持续扩大，电解铝行业高度景气

核心观点

铝是主要工业金属品种之一，我国铝产销规模较高。铝金属物化性质优越，常用于建筑、运输等领域，是当前全球主要工业金属品种之一。我国电解铝行业产销规模较高，2021年我国电解铝有效产能达4485.9万吨，全球占比约58.3%，表观消费量达3987.9万吨，占全球总消费量的60.0%左右。

国内供给侧改革持续推进，铝行业存在产能上限。近年来我国电解铝行业政策管控逐步趋严，根据惠誉评级测算，中国电解铝行业或将触及4500万吨左右的产能天花板。随着当前电解铝产能逐步向其上限逼近，国内新增产能项目明显下滑。2020年国内电解铝新增产能197万吨，而2021年仅新增17.5万吨。在政策的影响下，未来新项目审批或更加困难，行业供给侧增长有限。

欧洲电价激增叠加地缘冲突，全球电解铝供给受限。从产能分布来看，2020年欧洲地区电解铝产能全球占比为11.5%，2021年俄罗斯电解铝产量占比5.2%，近期受碳中和及地缘冲突影响，欧洲及俄罗斯电解铝供应普遍受限。一方面，欧洲电价持续上行带动相关企业减产，2022年2月德国月平均电价达128.78欧元/兆瓦时，同比增加164.4%。另一方面，俄罗斯受制裁影响电解铝出口。目前西方各主要经济体已分别开始了对俄罗斯的制裁行动，比如将部分俄罗斯银行排除SWIFT体系，来自俄罗斯的电解铝供应或将受到一定影响。

国内铝消费量预期持续增长，带动供需缺口进一步扩大。从国内电解铝消费分布来看，2021年我国电解铝主要应用于建筑和交运、电力三大领域，消费量占比分别为27%、24%和13%。建筑地产方面，2015年至2019年国内房屋新开工面积期间增幅达28.8%，而2020年竣工端受疫情影响有所下滑，因此预期未来1-2年内国内房地产竣工面积仍将保持较高的增速。交通运输方面，2020年纯电动汽车的单车用铝量约为291.7Kg，高于非纯电动汽车的205.9Kg。随着新能源汽车渗透率的逐步提高，交通领域铝需求有望持续提升。电力方面，2022年国家电网拟投资5012亿元，同比增速达8.25%，投资额创历史新高。伴随下游景气，电解铝供需缺口2022年或达324.6万吨，供需缺口呈持续扩大趋势。

价格持续攀升，铝企利润水平正处高位。首先，2020年以来国内及全球铝价均大幅上行，截至2022年5月13日，LME铝价格收报2723.0美元/吨，同比提高约12.4%。而国内铝行业原材料产能相对过剩，整体铝产业链上游产能相对过剩，电解铝企业成本管控能力较强。截至2022年5月13日，国内电解铝-氧化铝价差约14306.14元/吨，相比2020年同期提高167.7%，电解铝行业利润情况正处历史较高水平。

投资建议

铝价持续上涨，铝企表现优异，铝行业产能规模较大或自身优势较为明显的企业或将受益，如：神火股份、南山铝业、云铝股份、中国铝业等。

风险提示

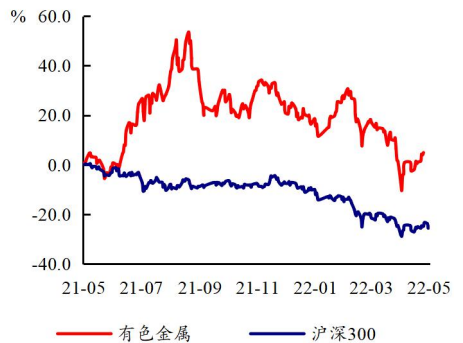
国内产能政策松动、原材料价格波动、新油气供应发现。

评级 推荐（维持）

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	高嘉麒
电子邮箱	gaojq700@easec.com.cn
联系人	丁俊波
电子邮箱	dingjb@easec.com.cn

股价走势



相关研究

《东亚前海有色周报：先进陶瓷材料持续发展，锆英砂价格高位震荡》2022.05.23
 《有色行业景气持续，锂与黄金表现突出》2022.05.20
 《东亚前海有色周报：稀土价格触底回暖，全球供需缺口或持续扩大》2022.05.16
 《2022Q1 有色金属行业基金持仓分析：有色行业仓位占比持续增长，赤峰黄金等获加仓》2022.05.10
 《东亚前海有色周报：全球铜价高位震荡，供给紧张格局延续》2022.05.09

正文目录

1. 概述：主要工业金属品种，国内产业发展迅速.....	4
1.1. 简介：铝理化性能优越，为主要工业金属之一.....	4
1.2. 产业链：金属铝居产业链上游，电解法为主要工艺.....	5
1.3. 发展：产业成熟，铝行业进入稳健发展期.....	7
1.3.1. 国内铝行业起步较晚，发展速度较快.....	7
1.3.2. 供给侧改革下国内铝行业持续发展.....	8
2. 供给：国际电价攀升，国内政策限产.....	9
2.1. 中国是电解铝第一生产大国，行业集中度偏低.....	9
2.1.1. 全球产能分布中，中国遥遥领先.....	9
2.1.2. 国内产能地域分布集中，企业集中度较低.....	10
2.2. 电价飙升叠加地缘冲突，欧洲电解铝供应受限.....	12
2.3. 政策严管，国内供应上限明确.....	13
3. 需求：下游行业景气，供需缺口助推铝价上行.....	17
3.1. 下游消费结构稳定，需求量呈增长趋势.....	17
3.2. 下游行业持续景气，带动铝需求持续旺盛.....	18
3.2.1. 竣工面积持续提升，预期铝需求继续增长.....	18
3.2.2. 新能源汽车快速放量，轻量化需求带动铝需求上涨.....	21
3.2.3. 清洁能源快速发展，电网投资拉动铝材料需求.....	24
3.3. 供需缺口或将持续扩大，助推铝价高企.....	27
4. 价格：价格涨势强劲，铝企利润持续放量.....	28
4.1. 铝价格周期明显，近期持续走强.....	28
4.2. 倒三角型产业格局，铝企利润持续高位.....	31
5. 相关标的.....	34
5.1. 神火股份.....	34
5.2. 南山铝业.....	35
5.3. 云铝股份.....	36
5.4. 中国铝业.....	36
6. 风险提示.....	38

图表目录

图表 1. 铝外观呈银白色.....	4
图表 2. 常见商品形式铝棒.....	4
图表 3. 金属铝理化性能一览.....	5
图表 4. 我国铝产量排主要工业金属第一位.....	5
图表 5. 铝产业链概览.....	6
图表 6. 拜耳法制氧化铝.....	6
图表 7. 霍尔-埃鲁特工艺制铝.....	6
图表 8. 中国电解铝行业发展迅速.....	8
图表 9. 铝供需平衡表.....	9
图表 10. 2021 年我国铝产能占全球 55.8%.....	9
图表 11. 2020 年中国、欧洲地区电解铝产能较为密集.....	10
图表 12. 我国电解铝产能较为领先.....	10
图表 13. 2021 年山东省电解铝产能最多.....	10
图表 14. 铝行业集中度前 5 公司产能占全国 27.6%.....	11

图表 15. 主要电解铝生产企业中魏桥铝电产能最多, 达 607 万吨.....	12
图表 16. 欧洲天然气价格持续高企.....	12
图表 17. 德国平均电价大幅提升.....	12
图表 18. 俄罗斯电解铝全球产量占比较高.....	13
图表 19. 我国电解铝行业总产能有所下滑.....	13
图表 20. 我国电解铝行业有效产能有所增加.....	13
图表 21. 电解铝产能相关文件.....	14
图表 22. 我国电解铝行业新增产能逐年下滑.....	15
图表 24. 全国电解铝开工率有所降低.....	16
图表 25. 云南电解铝开工率受限电影响大幅下降.....	16
图表 26. 库存低位运行或将催化电解铝价格高位运行.....	16
图表 27. 电解铝表观消费量 6 年 CAGR 为 3.4%.....	17
图表 28. 2020 年我国铝消费量排全球第一.....	17
图表 29. 2021 年铝的下游分布.....	17
图表 30. 建筑行业用铝量呈增长趋势.....	18
图表 32. 2021 年竣工面积有所增加.....	19
图表 33. 房屋竣工每平方米铝材消耗持续增加.....	19
图表 34. 铝在建筑领域的应用逐步拓展.....	20
图表 35. 房屋竣工面积存在提升预期.....	21
图表 36. 交通运输行业电解铝消费量持续增长.....	21
图表 37. 2021 年汽车销量同比增长 3.8%.....	22
图表 38. 汽车用铝量逐年增加.....	22
图表 39. 新能源车政策一览.....	22
图表 40. 新能源汽车产销持续放量.....	23
图表 41. 2021 年新能源汽车渗透率达 13.4%.....	23
图表 42. 纯电动汽车用铝量大于非纯电动汽车.....	23
图表 43. 我国汽车轻量化将持续推进.....	24
图表 44. 电力行业电解铝需求量持续增长.....	24
图表 45. 全国主要电网最高用电负荷和发电负荷持续增长.....	25
图表 46. 2021 年各地区电网最高用电负荷差距较大.....	25
图表 48. 光伏发电装机容量持续提升.....	26
图表 49. 风力发电装机容量持续提升.....	26
图表 50. 电网基本建设投资额增长趋势明显.....	27
图表 51. 全国电解铝供需缺口或将持续扩大.....	28
图表 52. 2002-2008 年为国内铝价第一轮周期.....	29
图表 53. 2009-2015 年为国内铝价第二轮周期.....	30
图表 54. 2016-2019 年为国内铝价第三轮周期.....	30
图表 55. 2020 年至今国内持续上行.....	31
图表 56. 电解铝对氧化铝、铝土矿单耗分别为 1.93t、4.4t.....	32
图表 57. 铝产业链上游产能相对过剩.....	32
图表 58. 2022 年氧化铝、铝土矿分别新增产能 390 万吨、670 万吨.....	33
图表 59. 电解铝与氧化铝价差持续扩大.....	34
图表 60. 氧化铝与铝土矿价差有所扩大.....	34
图表 61. 神火股份营业总收入.....	34
图表 62. 神火股份归母净利润.....	34
图表 63. 神火股份电解铝产能情况.....	35
图表 64. 南山铝业营业总收入.....	35
图表 65. 南山铝业归母净利润.....	35
图表 66. 明泰铝业营业总收入.....	36
图表 67. 明泰铝业归母净利润.....	36
图表 68. 中国铝业营业总收入.....	37
图表 69. 中国铝业归母净利润.....	37

1. 概述：主要工業金屬品種，國內產業發展迅速

1.1. 簡介：鋁理化性能卓越，為主要工業金屬之一

鋁是全球主要有色金屬品種之一，常用於建築、運輸、航空航天等領域。地球上的鋁主要存在於地殼中，其含量僅次於氧和矽，占地殼含量約 8.1%，是第三大化學元素。鋁在外观上与銀相似，且具有较强的延展性，商品常製成棒狀、片狀、粉狀等，由於其易加工以及材質輕的特性，常用於建築、運輸、航空航天等領域。

圖表 1. 鋁外觀呈銀白色



資料來源：Hydro，東亞前海證券研究所

圖表 2. 常見商品形式鋁棒



資料來源：EU Science Hub，東亞前海證券研究所

鋁的結構為其帶來了較為優異的化學性能。由於鋁容易失去最外層的 3 個電子，因此鋁呈現出了較強的親氧性，常溫下生成的氧化鋁具有極強的穩定性，常用於製造耐火材料、醫療器械、化學反應器等。此外，當溫度超過 1250°C 時，鋁單質會劇烈氧化，發生鋁熱反應，放出大量的熱，這種放熱反應的溫度可達 3000°C 以上，因此可以用來焊接鐵軌、冶煉金屬等。

鋁的物理性能為其帶來了廣泛的下游應用。鋁密度低、質量輕，在運輸、建築領域應用較廣，常用於汽車、船舶、航天器、窗戶、壁板等的建造。同時，良好的導電性也使得鋁常用於電力行業，製作發電機、變壓器、電容器等。此外，鋁還在食品、日用品等領域有較多應用，常見的鋁箔和飲料罐通常是使用 92% 到 99% 的鋁合金製作的。

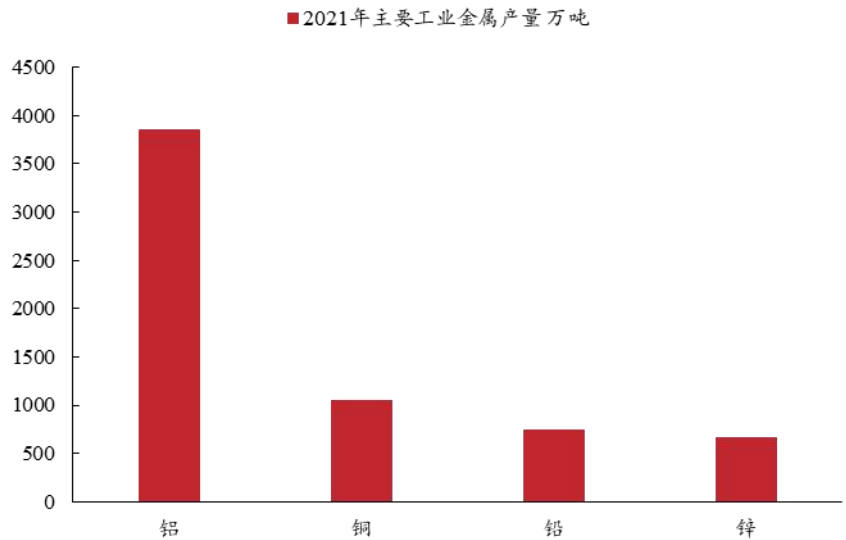
图表 3. 金属铝理化性能一览

性能	简介
密度低	铝的密度为 2.7 g/cm ³ ，大约是钢的 1/3，远低于其他常见金属。
延展性	铝的延展性仅次于金和银，伸长率为 50-70%，强延展性使其易于加工和铸造。
导电导热性	铝的导电性和导热性约为铜的 60%，而密度仅为铜的 30%。
高反射性	铝可以反射约 92% 的可见光，其制成的铝镜是所有金属镜中对近紫外光和远红外光反射率最高的反射镜。
亲氧性	铝对氧具有高化学亲和力，这使其适合用作铝热反应中的还原剂，用来熔炼难熔金属和焊接钢轨等。 正常情况下，铝与空气中的氧气发生钝化反应，形成一层薄的氧化层，保护金属免受氧气、水或稀酸的进一步腐蚀。

资料来源：《常见金属元素——铝》（陈闯），东亚前海证券研究所

丰富的地质储量及广泛的下游应用使得铝居主要工业金属产量第一。从产量来看，2021 年我国原铝产量为 3831.0 万吨，在主要工业金属中占据第一位。其他主要工业金属中，铜年产量为 1048.7 万吨，排第二位；铅年产量为 736.5 万吨；锌年产量为 656.1 万吨。

图表 4. 我国铝产量排主要工业金属第一位

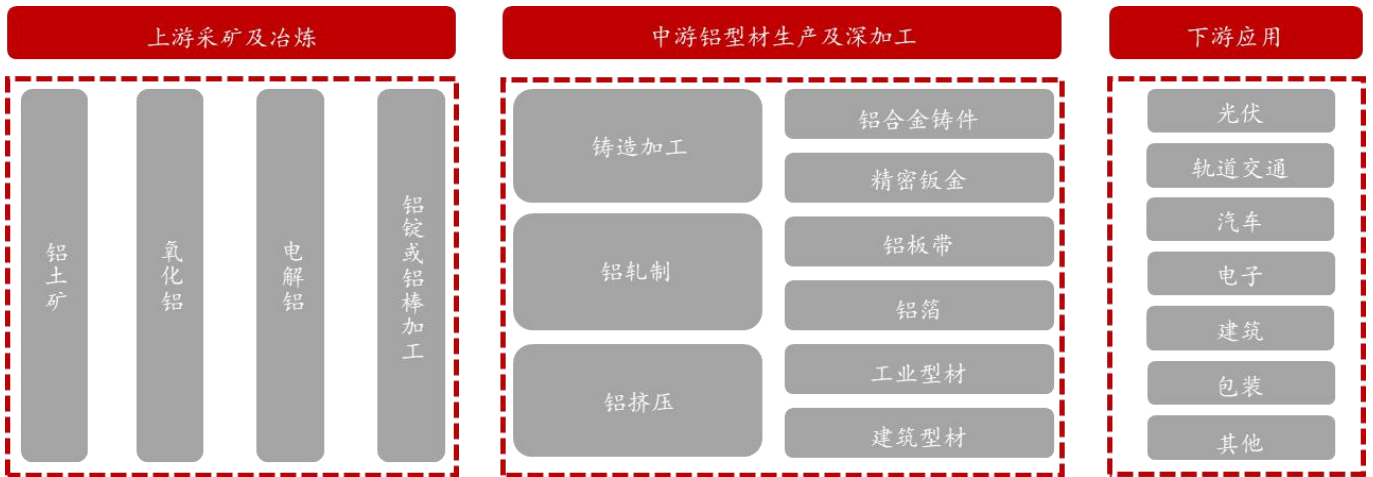


资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

1.2. 产业链：金属铝居产业链上游，电解法为主要工艺

铝产业链起始于铝土矿，经冶炼、加工后应用于能源、交通、建筑等领域。铝的生产从地下开采铝土矿开始，通过冶炼提纯生产出可以用于加工的铝锭或铝棒。再通过铸造加工、铝轧制、铝挤压等方式生产出铝合金铸件、铝板带、铝箔等不同的铝型材。最终用于下游光伏、轨道交通、汽车、建筑等领域。

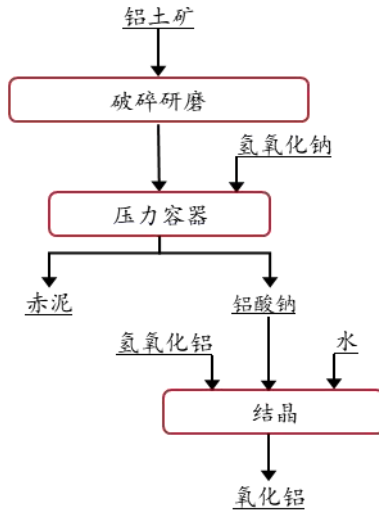
图表 5. 铝产业链概览



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

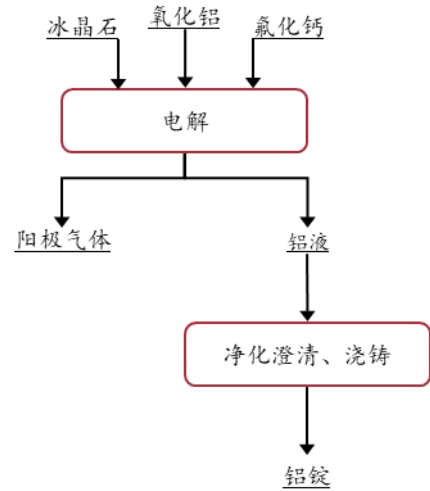
铝的生产主要涉及拜耳法炼氧化铝及霍尔-埃鲁特工艺两个过程。使用拜耳法将铝土矿加工为氧化铝，再使用霍尔-埃鲁特工艺将氧化铝电解为金属铝。通过此方法可以生产纯度在 99.5-99.8% 的纯铝。霍尔-埃鲁特工艺将铝与电力相结合，使得铝的生产成本降低。从 19 世纪开始铝的生产一直使用拜耳法和霍尔-埃鲁特工艺，虽然在此期间有其他的工艺替代方案出现，但由于成本等因素限制，目前世界上仍多数使用拜耳法和霍尔-埃鲁特工艺。

图表 6. 拜耳法制氧化铝



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

图表 7. 霍尔-埃鲁特工艺制铝



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

1.3. 发展：产业成熟，铝行业进入稳健发展期

1.3.1. 国内铝行业起步较晚，发展速度较快

我国电解铝行业从1953年起步，随后迅速发展，2002年开始我国电解铝产能产量稳居世界第一。电解铝的工业发展历程大致可以分为三个阶段：

国产起步阶段（1953年至改革开放前）：

我国的电解铝工业于1953年正式起步，1957年全国电解铝产量增加至2.9万吨，随后1958年中共中央、国务院发布了《关于大力发展铜铝工业的指示》，铝被定为国民经济的第二大金属材料，给予铝产业巨大的政策和资金支持。这一时期兰州铝厂、包头铝厂等八大铝厂相继建成。但这一阶段，电解铝生产以满足军工需要为主，到1978年改革开放前，全国铝产量低于40万吨，但铝消费量在50万吨左右，存在供给缺口。

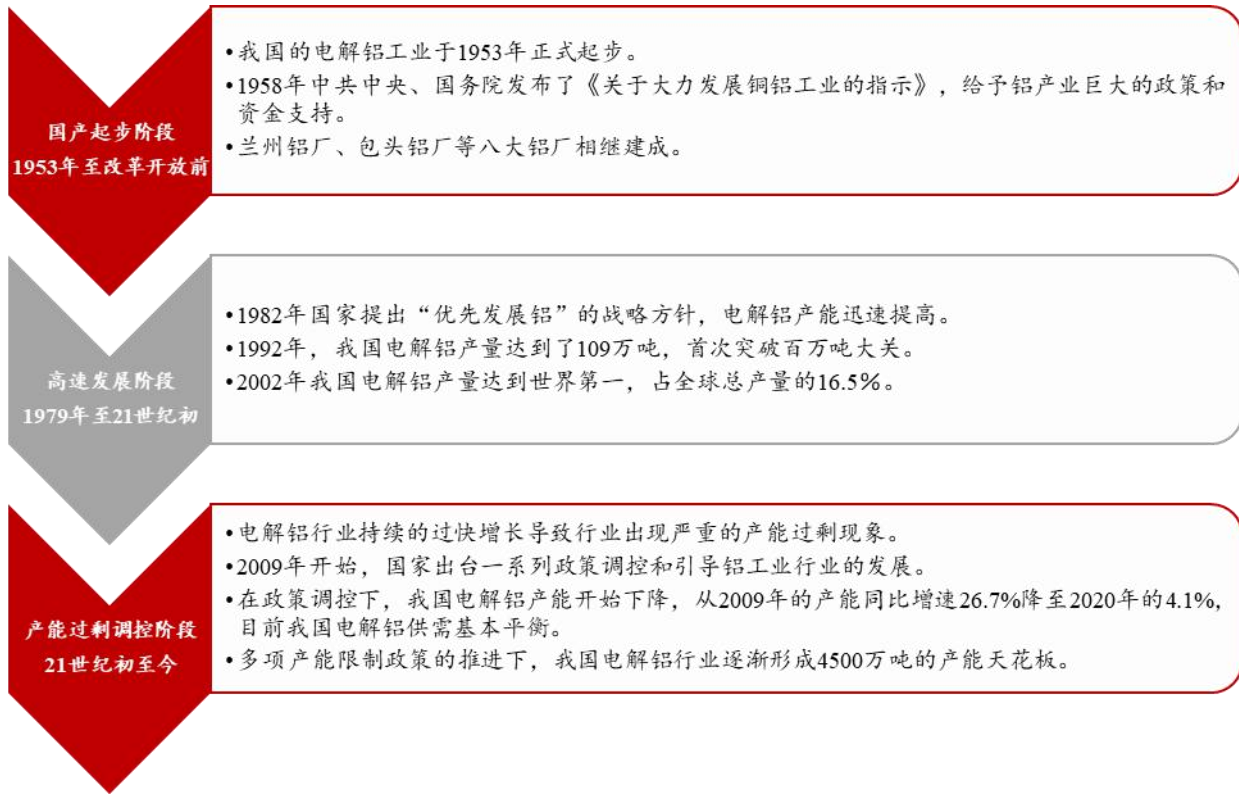
高速发展阶段（1979年至21世纪初）：

在这个阶段我国电解铝工业快速发展，在1982年国家“优先发展铝”的战略方针指导下，早期的铝厂采用先进技术进行改造扩建，并且能源充裕的地区也建成了一批中小型电解铝企业，电解铝产能迅速提高。截至1992年，我国电解铝产量达到了109万吨，首次突破百万吨大关。持续增速下，我国电解铝产量在世界所占份额也不断上升，2002年我国电解铝产量达到世界第一，占全球总产量的16.5%。随后我国电解铝工业继续快速发展，2007年电解铝产量同比增速达34.6%。

产能过剩调控阶段（21世纪初至今）：

电解铝行业持续的过快增长，导致产能扩张速度超过需求扩张速度，行业出现产能过剩现象。随后，国家出台一系列政策调控和引导铝工业行业的发展。2009年9月26日，国务院批转国家发展改革委等部门《关于抑制部分行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展若干意见的通知》，其中提到我国电解铝产能过剩矛盾突出，高产量下产能利用率仅为73.2%。2011年4月14日，工信部发布《关于遏制电解铝行业产能过剩和重复建设引导产业健康发展的紧急通知》，其中要求立即叫停拟建电解铝项目。在政策调控下，我国电解铝产能开始下降，从2009年的产能同比增速26.7%降至2020年的4.1%，目前我国电解铝供需基本平衡，产能过剩问题有效缓解。此外，多项产能限制政策的推进下，我国电解铝行业逐渐形成4500万吨的产能天花板。

图表 8. 中国电解铝行业发展迅速



资料来源：《我国电解铝工业现状及未来发展》(孙林贤等)，东亚前海证券研究所

1.3.2. 供给侧改革下国内铝行业持续发展

我国电解铝行业持续发展，供给侧改革持续推进。国内方面，2021年我国电解铝有效产能达4485.9万吨，产量达3831.0万吨，较2020年分别增加7.1%和3.9%。其中有效产能方面较2017年数据增长明显，电解铝行业多余的限制产能正在逐步投入利用。消费方面，我国电解铝消费量呈上升趋势，2021年达3987.9万吨，同比增加5.2%。整体来看，目前我国电解铝供需均在稳定增长，但需求增速快于产量增速，并且电解铝有效产能已经逼近4500万吨的天花板。

图表 9. 铝供需平衡表

	产能 万吨	有效产能 万吨	产量 万吨	出口量 万吨	进口量 万吨	表观消费量 万吨
2017	4620.0	3576.0	3639.7	1.4	11.6	3649.9
2018	4678.6	3892.4	3589.8	5.4	12.4	3596.9
2019	4716.1	4022.9	3519.2	7.5	7.5	3519.2
2020	4841.8	4188.4	3686.3	0.8	106.3	3791.9
2021	4607.2	4485.9	3831.0	0.0	156.9	3987.9

资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

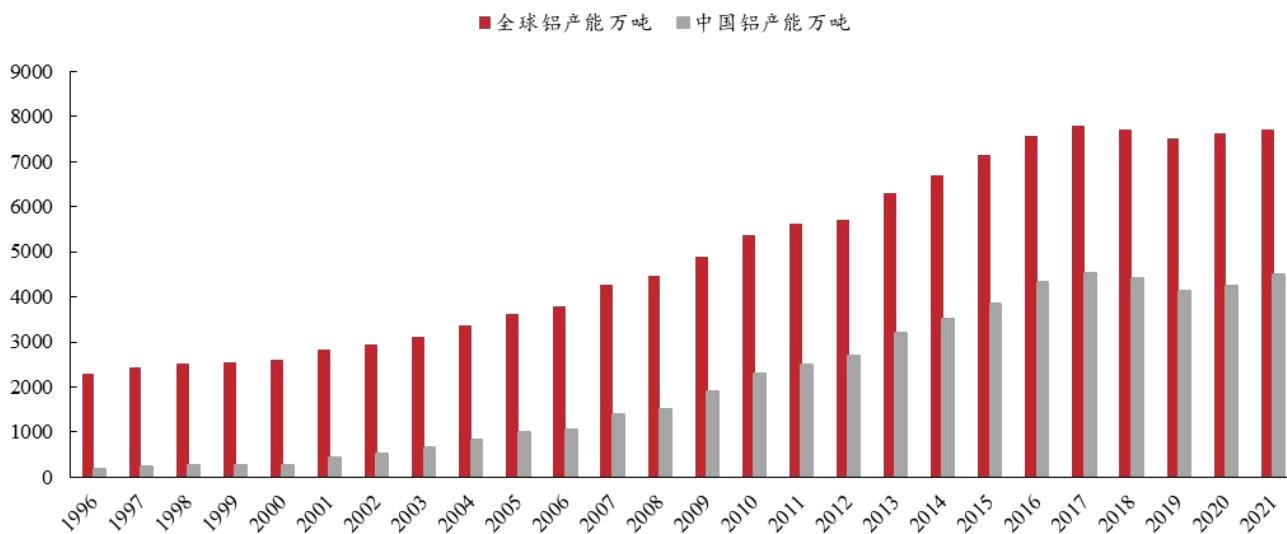
2. 供给：国际电价攀升，国内政策限产

2.1. 中国是电解铝第一生产大国，行业集中度偏低

2.1.1. 全球产能分布中，中国遥遥领先

我国铝产能快速增长，占比过半稳居全球第一。从全球铝产能来看，我国产能增速极快，占比持续提高。2013 年开始我国铝产能占全球产能过半达 50.9%，随后占比仍在增加。2021 年我国电解铝有效产能约为 4485.9 万吨，占全球产能的 58.3%，产能稳居全球第一。

图表 10. 2021 年我国铝产能占全球 55.8%

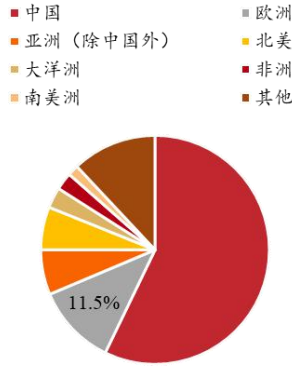


资料来源：Wind，百川盈孚，东亚前海证券研究所

全球来看，除中国外世界电解铝产能多集中于欧洲地区。从产能分布来看，2020 年全球电解铝产能除中国外多集中于欧洲地区，欧洲地区产能占比为 11.5%。分国家来看，2021 年全球铝产量排名前五的国家分别为中国、俄罗斯、加拿大、澳大利亚和美国，合计约占全球铝产能的 70%。细分来看，俄罗斯、加拿大、澳大利亚和美国的电解铝产能分别为 402 万吨、

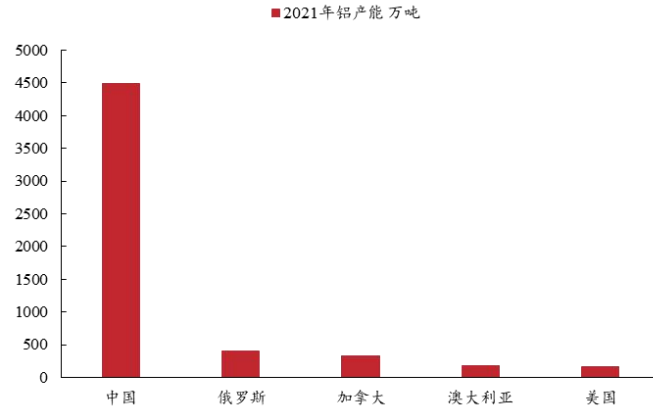
327万吨、172万吨、164万吨。我国电解铝有效产能较第二名的俄罗斯高约4083.9万吨。

图表 11. 2020 年中国、欧洲地区电解铝产能较为密集



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

图表 12. 我国电解铝产能较为领先



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

2.1.2. 国内产能地域分布集中，企业集中度较低

地域分布方面，我国铝产能主要集中在山东、新疆及内蒙古等地。目前在我国铝产能的区位分布中，排名前三的省份分别为山东省、新疆维吾尔自治区以及内蒙古自治区，其铝产能在全国范围内的占比分别约为19.3%、15.3%以及14.4%，合计占全国铝产能的49.0%。电解铝产能分布受成本影响，产能集中在成本较低的地区。山东依托青岛、烟台、威海等港口，在铝土矿的进口方面具备较强的区位优势。而新疆及内蒙古煤炭资源丰富，电价相对低廉。

图表 13. 2021 年山东省电解铝产能最多

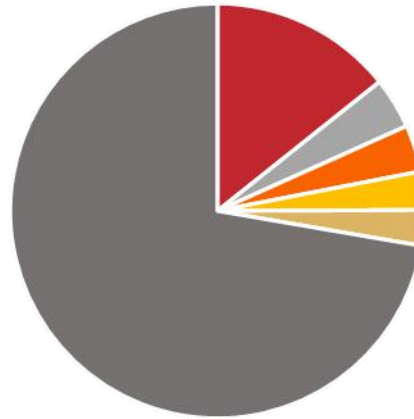
省份	产能总计 万吨	省份	产能总计 万吨
山东	828.0	山西	130.0
新疆	653.5	宁夏	119.0
内蒙古	615.7	四川	100.0
云南	399.0	陕西	93.0
甘肃	287.0	辽宁	80.0
青海	283.5	重庆	52.0
广西	263.5	湖北	12.6
河南	214.0	福建	7.5
贵州	144.8		

资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

企业分布方面，国内电解铝市场较为分散，行业集中度低。截至 2022 年 3 月，行业中产能排名靠前的 5 家企业分别为魏桥铝电、农六师铝业、信发集团、东兴嘉峪关、天山铝业，占比分别为 14.30%、3.99%、3.65%、2.99%、2.77%。行业集中度前 5 的公司总产能占全国产能 27.70%，市场格局较为分散，行业集中度低。

图表 14. 铝行业集中度前 5 公司产能占全国 27.6%

■ 魏桥铝电 ■ 农六师铝业 ■ 信发集团
■ 东兴嘉峪关 ■ 天山铝业 ■ 其他



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

从各公司的产能明细来看，魏桥铝电的电解铝产能最多，达 607 万吨。从产能规模的分布来看，2021 年我国电解铝生产企业共 131 家，其中产能达 100 万吨以上的企业有 8 家，产能在 50 万吨以上 100 万吨以下的企业有 23 家，产能规模在 50 万吨以下的企业有 58 家，停产企业 42 家。其中，魏桥铝电的电解铝产能最多，达 607 万吨。其余产能规模在 100 万吨以上的企业还有东方希望有色(新疆)、农六师铝业、信发集团、东兴嘉峪关、锦联铝材、天山铝业、云南宏泰。

图表 15. 主要电解铝生产企业中魏桥铝电产能最多，达 607 万吨

企业	电解铝产能 万吨	所在省份
魏桥铝电	607	山东省
东方希望有色(新疆)	190	新疆维吾尔自治区
农六师铝业	180	新疆维吾尔自治区
信发集团	165	山东省
东兴嘉峪关	135	甘肃省
锦联铝材	125	内蒙古自治区
天山铝业	125	新疆维吾尔自治区
云南宏泰	100	云南省

资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

2.2. 电价飙升叠加地缘冲突，欧洲电解铝供应受限

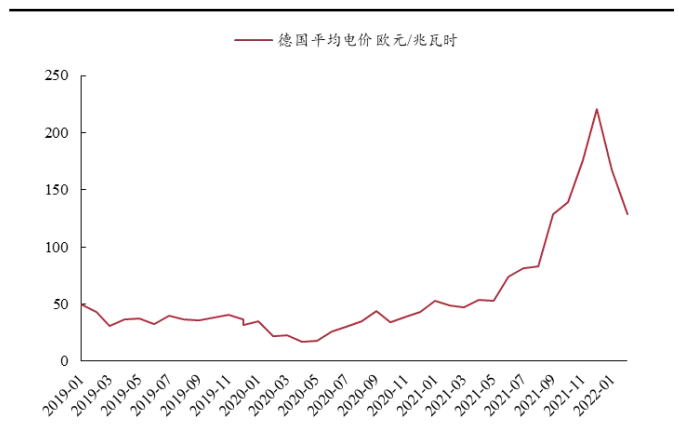
受欧洲电力价格影响，全球电解铝供给有所受限。受全球碳中和以及俄乌冲突加剧等因素影响，欧洲天然气价格持续上行。以 IPE 英国天然气为例，IPE 英国天然气近期最高涨至 539.53 便士/色姆，虽然目前天然气价格已经回落，但仍处高位，截至 2022 年 5 月 13 日天然气收报 148.45 便士/色姆，同比增加 121.8%。天然气价格高涨使欧洲电费持续涨价，从欧洲电力价格基准的德国电价来看，2022 年 2 月德国月平均电价达 128.78 欧元/兆瓦时，同比增加 164.4%。

图表 16. 欧洲天然气价格持续高企



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

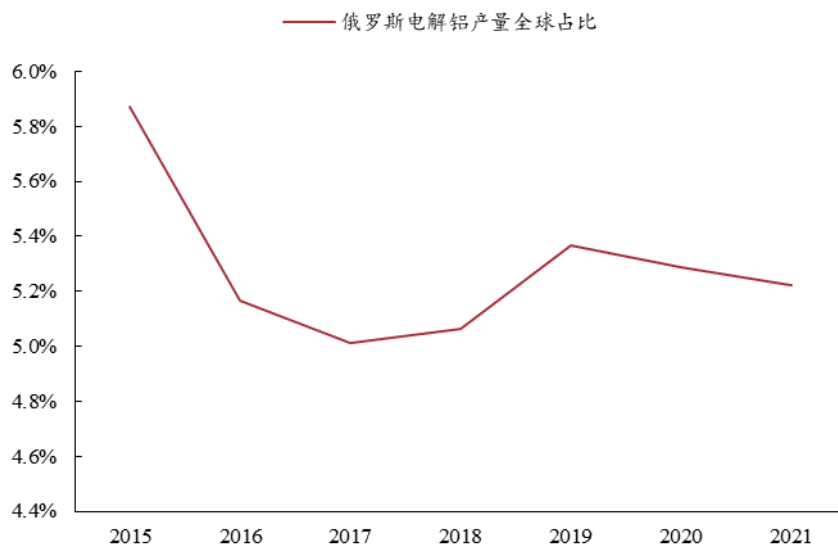
图表 17. 德国平均电价大幅提升



资料来源：Statista，东亚前海证券研究所

地缘政治风波持续演绎，俄罗斯电解铝供应或受影响。自 2022 年 1 月 24 日以来，俄乌冲突呈现出了持续加剧的情况。随着地缘冲突的愈演愈烈，西方各主要经济体已分别开始了对俄罗斯的制裁行动，比如部分将俄罗斯银行排除 SWIFT 体系。而俄罗斯在全球电解铝生产中占据重要地位，2021 年其电解铝产量占比约 5.2%，为世界第二电解铝生产国。在地缘冲突持续加剧的背景下，来自俄罗斯的电解铝供应或将受到一定影响。

图表 18. 俄罗斯电解铝全球产量占比较高

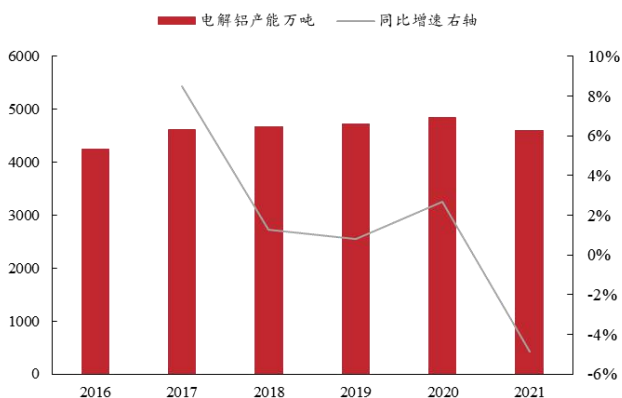


资料来源：SMM，东亚前海证券研究所

2.3. 政策严管，国内供应上限明确

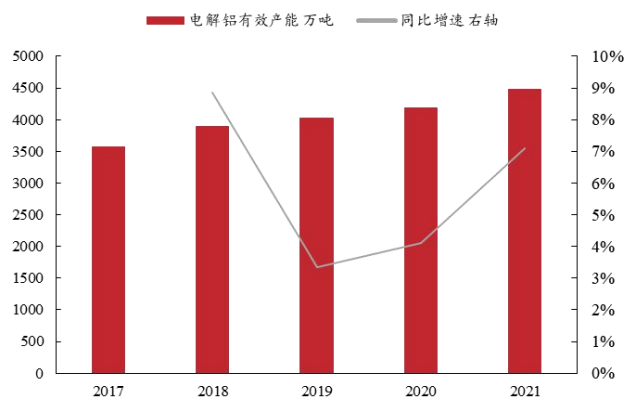
供给侧改革成效明显，多余闲置产能逐步出清。2021 年我国电解铝行业产能下降明显，总产能为 4607.2 万吨，较 2020 年降低 234.6 万吨，降幅达 4.8%。而在总产能下降的同时，电解铝有效产能规模有所提升，2021 年我国电解铝有效产能达 4485.9 万吨，同比增加 7.1%。国内总产能规模下行伴随有效产能上行，反映了当前行业的部分限制产能正在逐步出清。

图表 19. 我国电解铝行业总产能有所下滑



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

图表 20. 我国电解铝行业有效产能有所增加



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

政策驱动下，电解铝产能或将锁定在 4500 万吨。2017 年 4 月，我国出台《清理整顿电解铝行业违法违规项目专项行动方案》，方案要求立即停建停产违规电解铝生产项目。随后在 2018 年 1 月《关于电解铝企业通过兼并重组等方式实施产能置换有关事项的通知》中，要求在 2018 年 12 月 31

日前，完成电解铝产能置换。在两项针对电解铝产能的文件，以及后续的政策出台后，我国电解铝产能逐步明确。根据惠誉评级测算，在行业政策的影响下，中国的电解铝行业或将出现 4500 万吨左右的产能天花板。

图表 21. 电解铝产能相关文件

日期	文件名称	文件内容
2017 年 4 月	《清理整顿电解铝行业违法违规项目专项行动方案》	对 2013 年 5 月之后新建的违法违规项目以及未落实 1494 号文件处理意见的项目，在建的要求立即停建，建成的要求立即停产。
2018 年 1 月	《关于电解铝企业通过兼并重组等方式实施产能置换有关事项的通知》	2011 年至 2017 年关停并列入淘汰公告的电解铝产能指标须在 2018 年 12 月 31 日前完成产能置换，逾期将不得用于置换。
2020 年 11 月	《中国铝工业“十四五”发展思路》	“十四五”期间，国内电解铝布局调整将基本完成，产能形成天花板。
2021 年 2 月	《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施（征求意见稿）》	严格落实目标责任、控制高耗能行业产能规模，电解铝、氧化铝等新增产能项目，确有必要建设的，须在区内实施产能和能耗减量置换。
2021 年 11 月	《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》	对拟建、在建项目，应对照能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。
2021 年 12 月	山东省《“十四五”应对气候变化规划（征求意见稿）》	严禁新增电解铝产能，稳步推进电解铝产能向省外转移。
2022 年 2 月	《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南(2022 年版)》	到 2025 年，通过实施节能降碳技术改造，电解铝能效标杆水平以上产能比例达到 30%，能效基准水平以下产能基本清零。

资料来源：工信部，国家发改委，东亚前海证券研究所

政策执行有力，新增产能大幅减少。从新增产能来看，随着 2021 年 2 月《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施（征求意见稿）》的提出，电解铝新增产能大幅减少，与 2020 年新增产能 197 万吨相比，2021 年仅新增 17.5 万吨。2022 年，根据百川盈孚数据，当前未有任何重大新增项目。电解铝行业新增项目的逐年下滑侧面反映了当前国内电解铝行业正逐步向其产能天花板靠近，未来新项目审批或更加困难，行业供给侧增长有限。

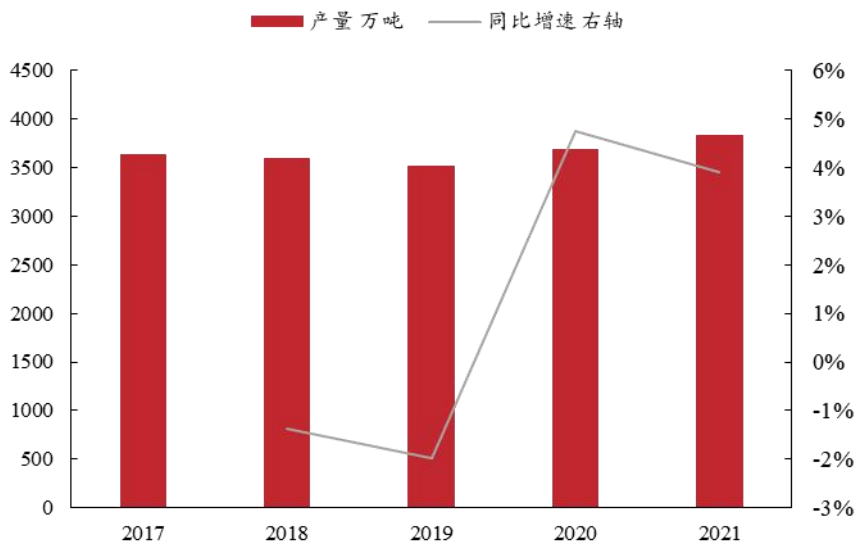
图表 22. 我国电解铝行业新增产能逐年下滑

投产月度	企业名称	新增产能 (万吨)	投产月度	企业名称	新增产能 (万吨)
2019.02	广西德保百矿铝业有限公司	10	2020.02	广元中孚高精铝材有限公司	33
2019.03	广西苏源投资股份有限公司	10	2020.02	云南神火铝业有限公司	45
2019.03	鹤庆溢鑫铝业有限公司	20	2020.06	云南云铝海鑫铝业有限公司	8
2019.03	云南云铝海鑫铝业有限公司	20	2020.06	云南文山铝业有限公司	50
2019.07	山西中铝华润有限公司	25	2020.07	内蒙古创源金属有限公司	14
2019.07	鄂尔多斯市蒙泰新型铝合金材料有限责任公司	25	2020.07	云南宏泰新型材料有限公司	13
2019.08	包头市新恒丰能源有限公司	25	2020.10	山西中铝华润有限公司	13
2019.09	甘肃中瑞铝业有限公司	30	2021.04	广西德保百矿铝业有限公司	10
2019.09	营口鑫泰铝业有限公司	14	2021.04	广西田林百矿铝业有限公司	8
2020.01	鹤庆溢鑫铝业有限公司	22			

资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

电解铝产量缓慢增长，同比增速略有下滑。近年来我国电解铝行业产量基本维持稳定，2021 年我国电解铝产量约为 3831.0 万吨，同比增长 3.9%。受有效产能逐步向天花板靠拢影响，电解铝产量增速较 2020 年降低 0.8 个 pct。随着未来产能瓶颈逐步明确，产能利用率持续攀升，预期未来行业产量提升空间有限。

图表 23. 我国电解铝产量缓慢增长

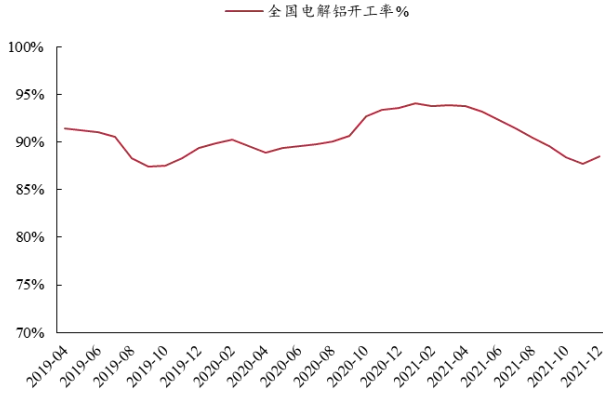


资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

双控政策影响下，电解铝开工率有所受限。在开工率方面，受山东、新疆、内蒙等铝生产大省能耗双控政策的影响，电解铝行业开工率在 2021 年中持续下降，从 2021 年 4 月的 93.8% 下降至 2021 年 12 月的 88.5%。其中，云南地区电解铝生产受限电及枯水期影响严重，截至 2021 年 12 月当

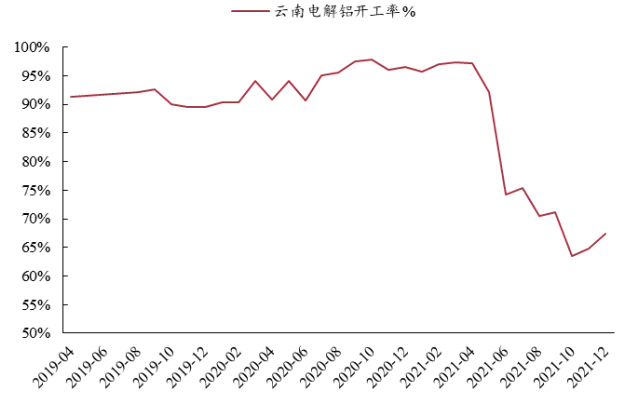
地电解铝行业开工率仅 67.4%。未来随着能耗双控的持续推进，预期山东、新疆、内蒙、云南等地的开工率短期内难以恢复，行业供给仍存限制。

图表 24. 全国电解铝开工率有所降低



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

图表 25. 云南电解铝开工率受限电影响大幅下降



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

季度效应淡化，库存低位运行或将带动铝价持续高位运行。从电解铝合计库存水平来看，电解铝库存往年呈现出了明显的季度效应。在每年的第一季度中，受春节下游停工等因素影响，国内电解铝库存均呈现出了明显的提升，其中 2017-2021 年第一季度国内电解铝分别累库 79.1 万吨、43.8 万吨、42.1 万吨、106.0 万吨以及 57.5 万吨。而在 2022 年第一季度，国内电解铝库存增长约 24.1 万吨，较往年库存增长情况明显下滑。预期随着下游开工情况在未来逐步好转的情况下，2022 年电解铝库存仍将保持低位运行趋势，支撑铝价持续坚挺。

图表 26. 库存低位运行或将催化电解铝价格高位运行



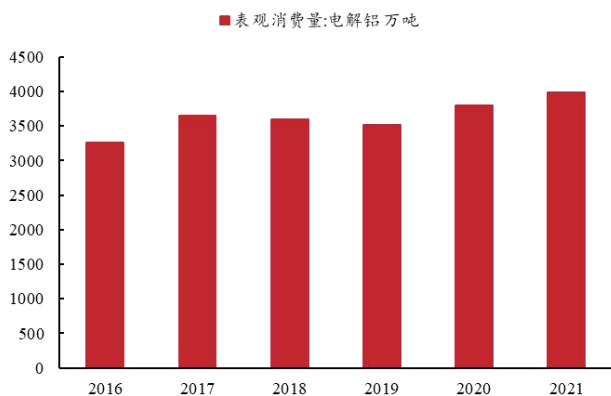
资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

3. 需求：下游行业景气，供需缺口助推铝价上行

3.1. 下游消费结构稳定，需求量呈增长趋势

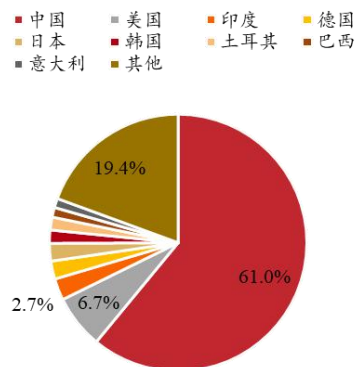
我国铝消费量呈现上升趋势，消费量占全球第一。从年度数据来看，2021年我国电解铝表观消费量约为3987.9万吨，较2020年同比提升约5.2%，6年CAGR为3.4%，铝的需求正在逐步增加。此外，从全球消费量规模来看，我国的铝消费量排名全球第一，2020年我国精铝消费量达3918.3万吨，占全球总消费量的61.0%。

图表 27. 电解铝表观消费量 6 年 CAGR 为 3.4%



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

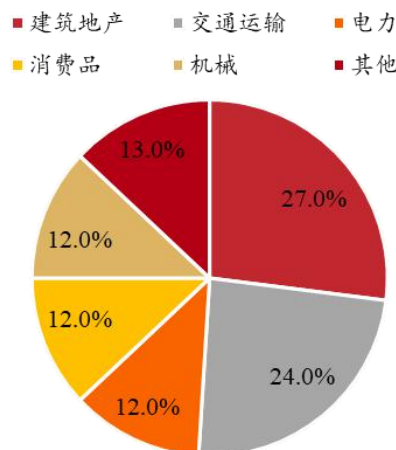
图表 28. 2020 年我国铝消费量排全球第一



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

铝消费主要集中与建筑地产和交运等行业。2021年，在我国铝的下游行业中，需求量排名较为靠前的分别为建筑地产和交通运输、电力行业，消费量占比分别为27%、24%和12%，合计占63%。

图表 29. 2021 年铝的下游分布



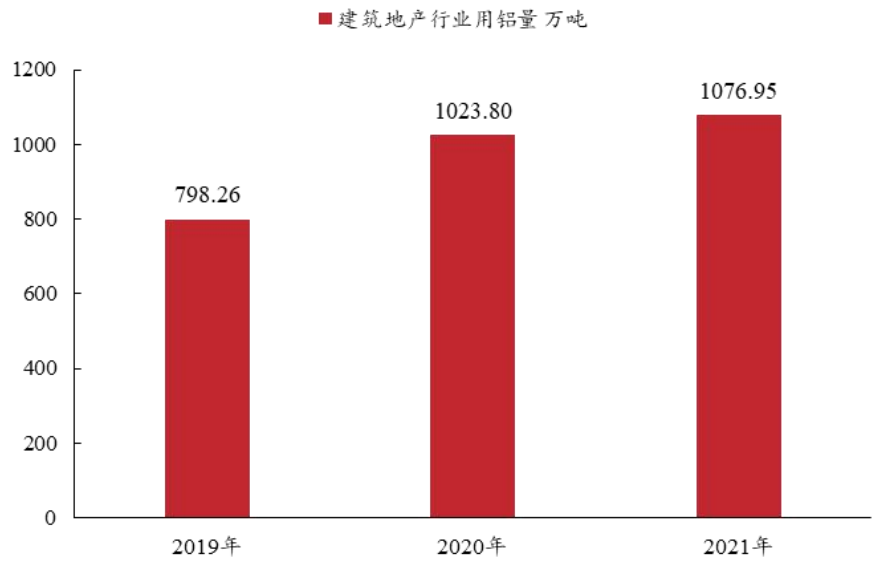
资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

3.2. 下游行业持续景气，带动铝需求持续旺盛

3.2.1. 竣工面积持续提升，预期铝需求继续增长

近年来我国电解铝在建筑行业的消耗量持续增加。目前我国铝在建筑地产中的需求量占总需求量的 27%，其中主要用于竣工后的铝屋面、铝墙面，装修用的铝合金门窗、天花板等。从房地产行业电解铝消耗情况来看，近年来房地产行业用铝需求持续增加，2021 年建筑地产行业电解铝消耗 1076.95 万吨。

图表 30. 建筑行业用铝量呈增长趋势



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

近二十年来国内建筑企业铝材消耗量总体增长。国内建筑企业铝材消耗量经历了两个显著的平台期，且平台期后均有一波爆发式增长。两个平台期分别为 2004 年至 2010 年、2013 年至 2018 年。2004 年至 2010 年，国内建筑企业铝材消耗量年均复合增长率为 5.1%，年均用量为 1,150.1 万吨，次年平台期结束，用量增长 119%；2013 年至 2018 年，国内建筑企业铝材消耗量年均复合增长率为 4.3%，年均用量为 5,710.0 万吨，次年平台期结束，用量增长 103.5%。2020 年受疫情影响，国内建筑企业铝材消耗有小幅波动，但用量仍比上一平台期的年均水平高。

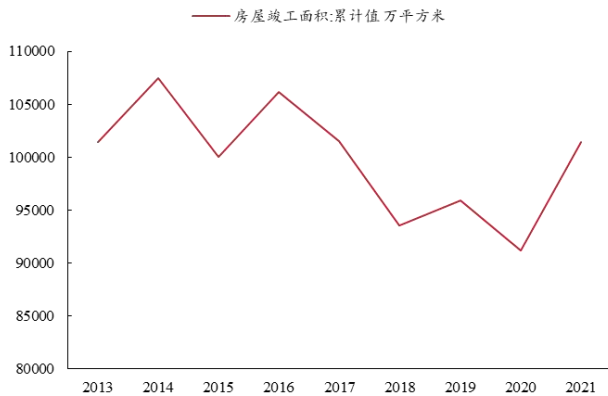
图表 31. 国内建筑企业铝材消耗量总体增长



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

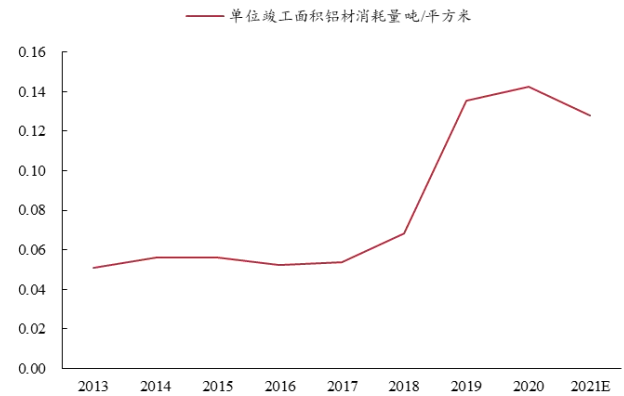
建筑业铝用量受单位面积铝材消耗提升带动明显。若假设 2021 年建筑行业复工复产达到预期、2021 年建筑业铝材消耗量与 2019 年一致，维持 12987 吨不变，以竣工面积计算，在 2019 年、2020 年、2021 年的单位面积铝材消耗分别为 0.14 吨/平方米、0.14 吨/平方米以及 0.13 吨/平方米，较 2013-2018 年以前平均 0.06 吨/平方米有明显提升。

图表 32. 2021 年竣工面积有所增加



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 33. 房屋竣工每平方米铝材消耗持续增加

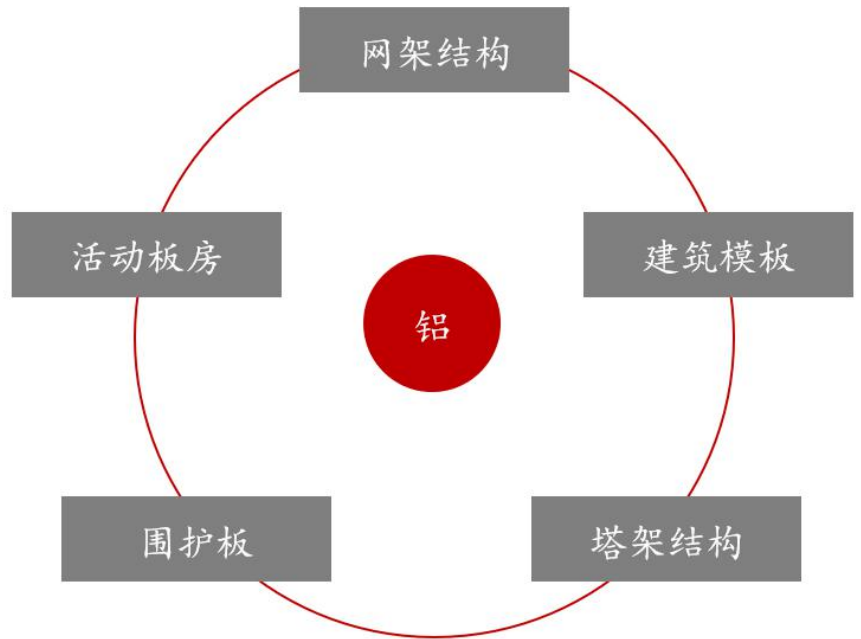


资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

铝材性能优异，预期在建筑领域中的应用程度将逐步扩大。铝材在建筑领域的用途来看，最初铝材在建筑中的使用多为门窗、墙面、屋面等，而随着国内建筑标准的逐步提升，铝材更为轻量化、易于缩短工期的特点逐步被建筑业所发掘，铝材的用途逐步扩展至活动板房、网架结构、建筑模板等多项领域。此外，在我国《有色金属行业“十四五”发展规划》中明确指出将进一步提升我国高强铝合金等材料竞争力。预期未来我国建筑

业用铝将进一步扩大。

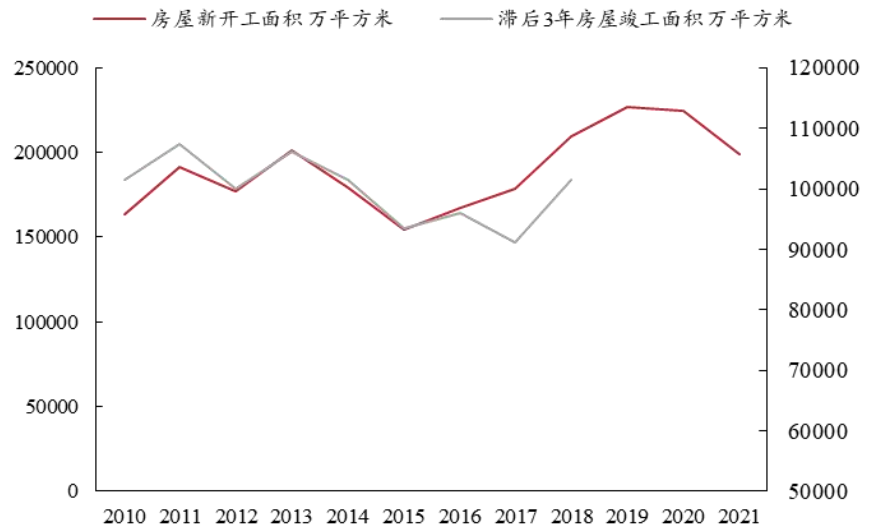
图表 34. 铝在建筑领域的应用逐步拓展



资料来源：东亚前海证券研究所

房地产竣工高峰将至，竣工面积扩大将带动建筑用铝提升。从房屋新开工以及竣工面积的趋势来看，房屋竣工面积累计值相对房屋新开工面积累计值具有3年左右的滞后期。自2015年开始，国内的房屋新开工面积连续四年增长，从2015年的15.45亿平方米提升至2019年的19.89亿平方米，期间增幅达28.8%。而2020年我国房地产竣工端受疫情影响在竣工面积上出现了一定的下滑，因此预期未来1-2年内国内房地产竣工面积仍将保持较高的增速。

图表 35. 房屋竣工面积存在提升预期

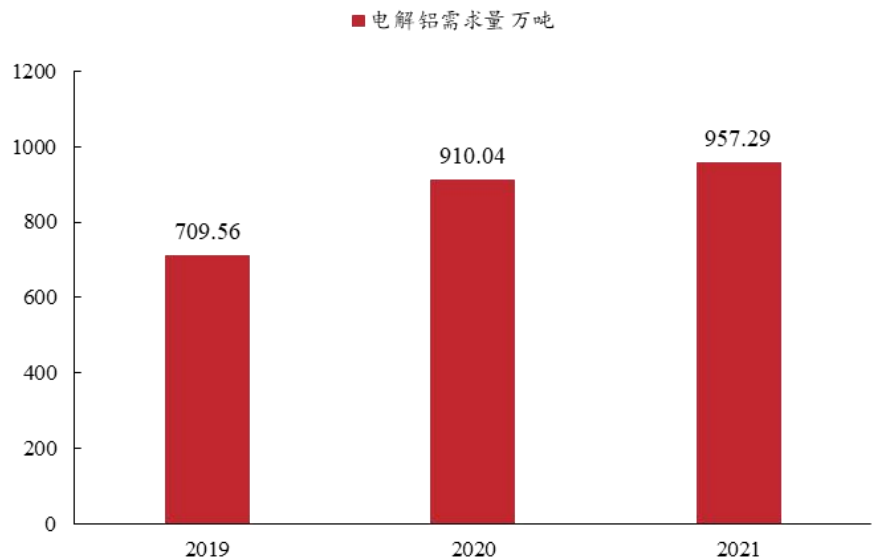


资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

3.2.2. 新能源汽车快速放量，轻量化需求带动铝需求上涨

交通领域电解铝需求量稳定增长。2021年交通运输行业铝需求量为957.3万吨，占总需求量的24%，相比2020年910.0吨增加了47.3万吨，同比增加5.2%。总体来看，近三年我国交通运输行业的电解铝需求量持续增长，三年CAGR达10.5%。

图表 36. 交通运输行业电解铝消费量持续增长



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

单车用铝量提升推动交通业铝消费量增长。从我国的汽车销量来看，

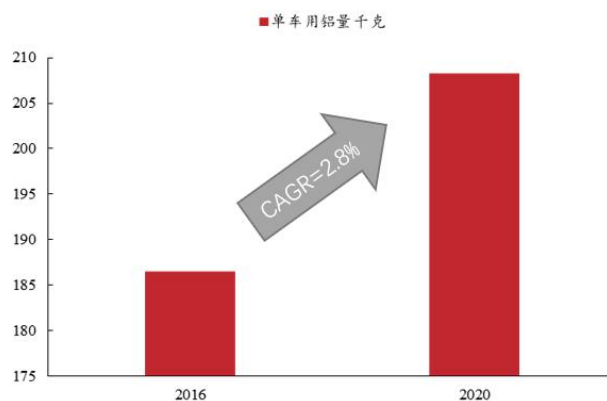
近年来国内汽车销量进入了一定的平台期,2021年汽车销量为2627.5万辆,较上年小幅增长3.8%。从汽车用铝情况来看,汽车的发动机、轮胎、换热器、车架等多个组件中均含有铝,在持续性的汽车轻量化进程中,当前单车用铝量正在持续提升,以美国为例,2020年美国单车用铝量已达208.2千克,较2016年提高约11.7%,CAGR约2.8%。在我国汽车销量增速放缓的当下,预期轻量化所带来的单车用铝量提升为国内交运行业铝需求增长的主要原因。

图表 37. 2021 年汽车销量同比增长 3.8%



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 38. 汽车用铝量逐年增加



资料来源: DuckerFrontier, 东亚前海证券研究所

政策支持下, 新能源汽车开启蓬勃发展。当前中央和各级地方政府正在大力推广新能源汽车。2020年11月国务院在《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》中指出,到2025年新能源车渗透率应达20%,到2035年,公共领域用车全部电动化,纯电动汽车成为新销售车辆的主流。在政策的大力推动下,我国及全球新能源汽车产业正在高速发展。

图表 39. 新能源车政策一览

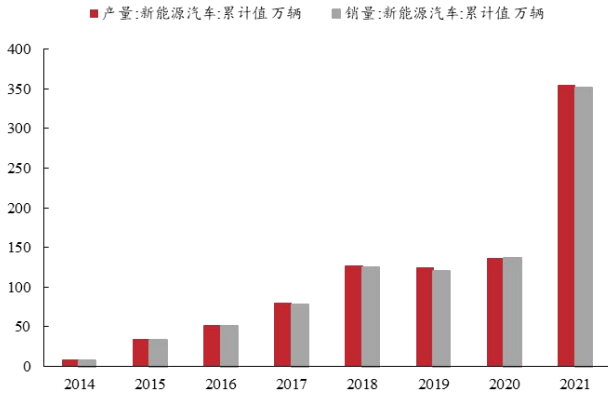
日期	发布机构	政策类别	具体政策
2020-06	财政部等五部委	推广政策	2021-2023年新能源汽车积分比例分别为14%、16%、18%
2020-11	国务院	推广政策	到2025年,纯电动乘用车新车平均电耗降至12.0kWh/百公里,新能源车渗透率达20%
2021-06	发改委	推广政策	推动公共机构带头使用新能源汽车,新增及更新车辆中新能源汽车比例原则上不低于30%;更新用于机要通信和相对固定路线的执法执勤、通勤等车辆时,原则上配备新能源汽车。

资料来源: 电车资源, 东亚前海证券研究所

新能源汽车持续放量, 2021年渗透率已达13.4%。在政策带动下,我国新能源汽车产销规模高速增长。2021年全年我国累计生产新能源汽车354.5万辆,销售量达352.1万辆,分别同比增加159.5%和157.5%。从新能源汽车渗透来看,我国新能源汽车占汽车销量的比率逐年提升,2021年

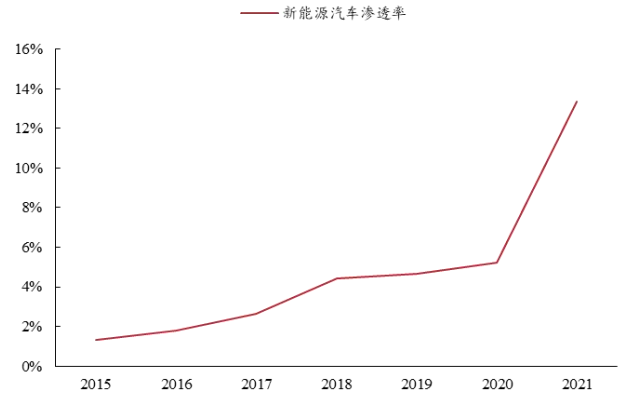
达 13.4%。

图表 40. 新能源汽车产销持续放量



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

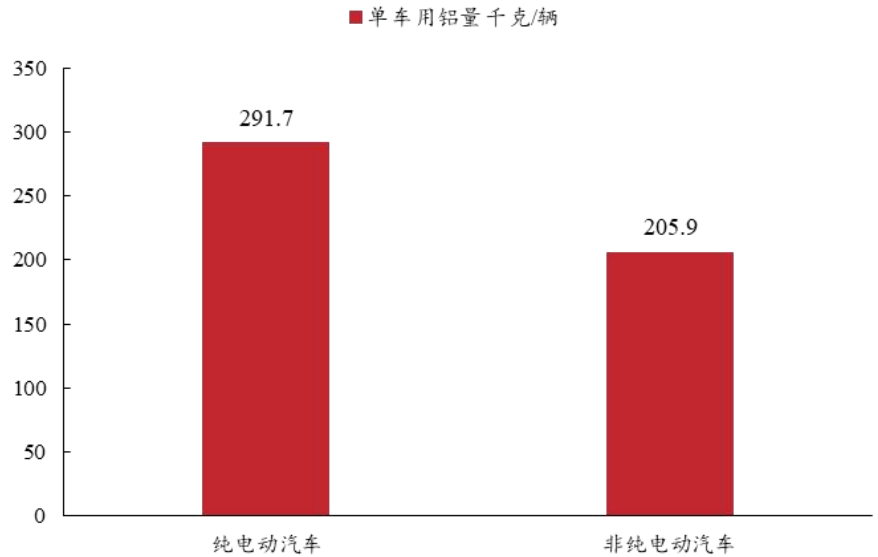
图表 41. 2021 年新能源汽车渗透率达 13.4%



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

电动汽车自重高于传统燃油车，带动单车用铝量提升。对于纯电动汽车，其额外增加的三电系统使得电动车相比于燃油车大幅增重，从而影响其续航里程，因此实现电动汽车轻量化极为重要。因此，成本适中、性能优异的铝材成为了电动车轻量化的首选材料。从单车用铝量来看，2020 年纯电动汽车的单车用铝量约为 291.7Kg，高于非纯电动汽车的 205.9Kg。

图表 42. 纯电动汽车用铝量大于非纯电动汽车



资料来源: DuckerFrontier, 东亚前海证券研究所

政策推动下电动车用铝量将持续提高。在我国汽车轻量化实施目标上，将单车用铝量列为减重指标。从 2016 年编制的《节能与新能源汽车技术路线图 1.0》来看，目标期间单车用铝量将持续提升，预计 2026 年到 2030 年，单车用铝量达 350 千克/辆，车体总减重 30%。随后在 2020 年编制的《节能

与新能源汽车技术路线图 2.0》中，细化不同车型减重目标，规划纯电动乘用车在 2030 年到 2035 年轻量化系数降低 35%。电动汽车轻量化需求的提高，将推动未来铝需求的增长。

图表 43. 我国汽车轻量化将持续推进

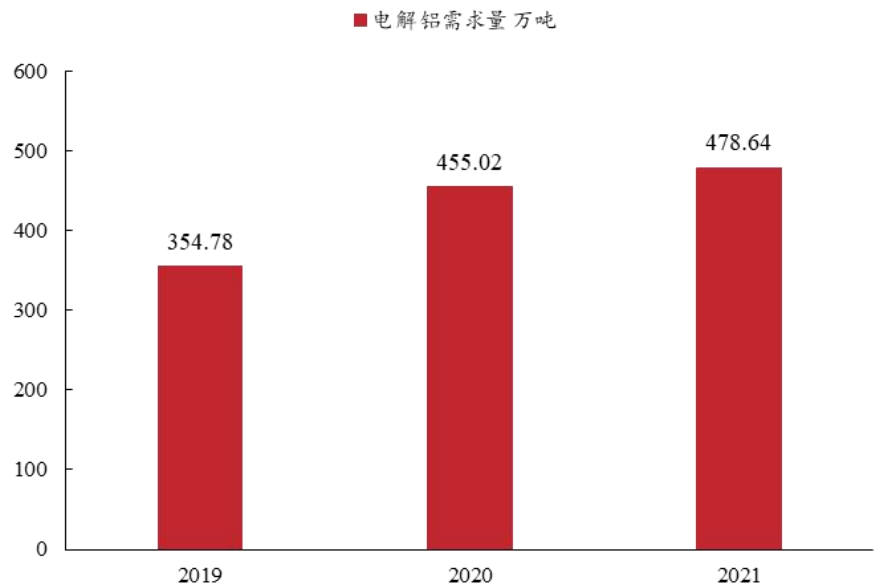
政策	期间	单车用铝量 千克/辆	汽车总体减重
节能与新能源汽车技术 路线图 1.0	2016-2020	190	10%
	2021-2025	250	20%
	2026-2030	350	30%
政策	期间	纯电动乘用车整车轻量化系数目标	
节能与新能源汽车技术 路线图 2.0	2020-2025	降低 15%	
	2025-2030	降低 25%	
	2030-2035	降低 35%	

资料来源：中国汽车工程学会，东亚前海证券研究所

3.2.3. 清洁能源快速发展，电网投资拉动铝材料需求

电力领域电解铝需求量稳中有升，未来将随特高压、光伏等项目建设持续放量。2021 年电解铝总需求为 3987.9 万吨，其中电力领域的需求量为 478.6 万吨，占总需求量 12%，和 2020 年相比增加了 23.6 万吨，同比增速为 5.19%。总体来看，近三年我国电力领域的电解铝需求量稳中有升。电解铝在特高压、光伏等项目中应用广泛，未来随着相关项目的持续建设，电力行业用铝量或将持续提升。

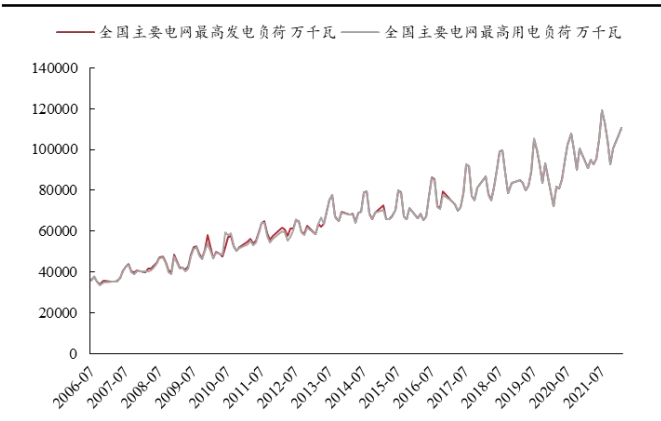
图表 44. 电力行业电解铝需求量持续增长



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

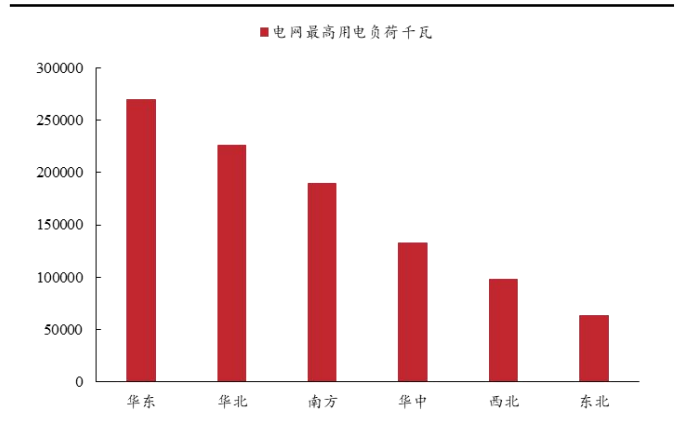
我国主要电网用电负荷和发电负荷逐年上升，在电力需求上呈现出“东多西少”的布局。近 15 年来，全国主要电网的最高用电负荷和最高发电负荷具有明显的季节性因素，总体呈波动性上升趋势，年复合增速分别为 7.1%、7.0%。其中华东、华北的电网负荷较高，2021 年的最高用电负荷分别为 269,960 万千瓦、225,981 万千瓦；西北和东北的电网负荷较低，2021 年最高用电负荷分别为 97,833 万千瓦、63,636 万千瓦，资源储量和电力需求呈逆向分布，东西部存在供需错配的问题。

图表 45. 全国主要电网最高用电负荷和发电负荷持续增长



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

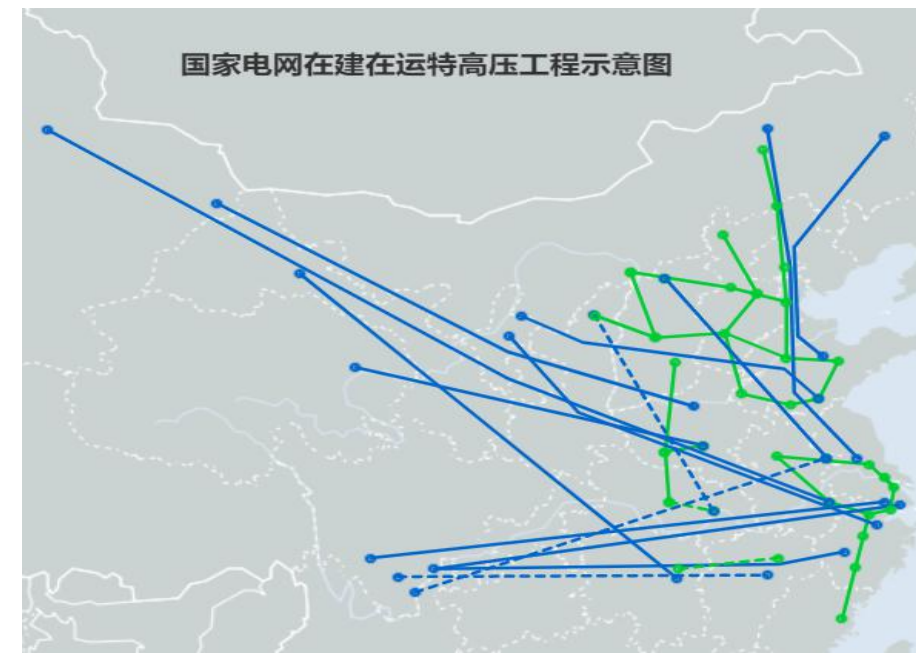
图表 46. 2021 年各地区电网最高用电负荷差距较大



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

为提高跨省跨区输送清洁能源力度，特高压输电通道迎来快速建设时期。为从根本上扭转过度依赖煤电的发展模式，解决局部地区电力供需不平衡的现状，我国将在“十四五”期间建设“24 交 14 直”即 38 条特高压线路，涉及线路 3 万余公里，总投资 3800 亿元，形成“西电东送、北电南供、多能互补、跨国互联”的布局，大幅提高我国电网配置能力和安全水平。随着未来国内特高压建设的持续铺开，预期相关项目将对电力行业用铝产生一定带动作用。

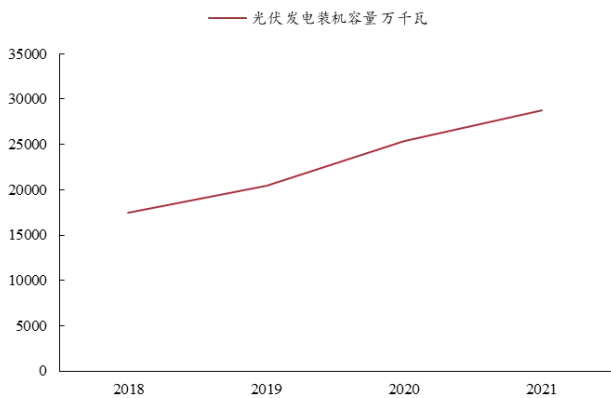
图表 47. 当前在建多条特高压线路



资料来源：国家电网，东亚前海证券研究所

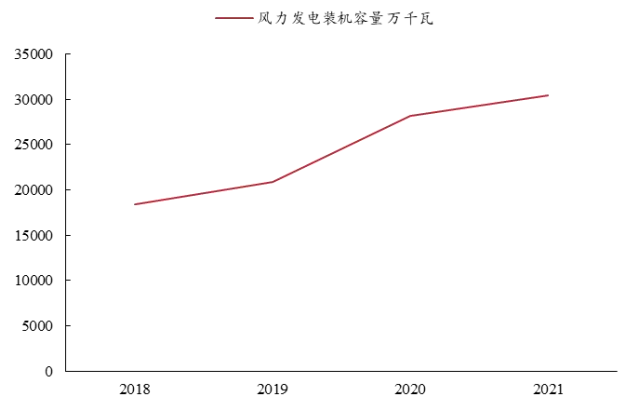
双碳政策持续推进，国内光伏等新能源项目建设持续增长。近年来国内光伏发电和风力发电的装机容量增长明显。截至 2021 年 11 月光伏发电装机容量为 28747 万千瓦，同比增速为 29.0%；风力发电装机容量为 30486 万千瓦，同比增速为 24.1%。根据我国双碳政策的要求，到 2025 年化石能源增长势头须根本扭转。在双碳政策的持续推进下，预期未来国内光伏、风电等新能源项目将持续放量，带动电力领域铝金属需求增长。

图表 48. 光伏发电装机容量持续提升



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

图表 49. 风力发电装机容量持续提升

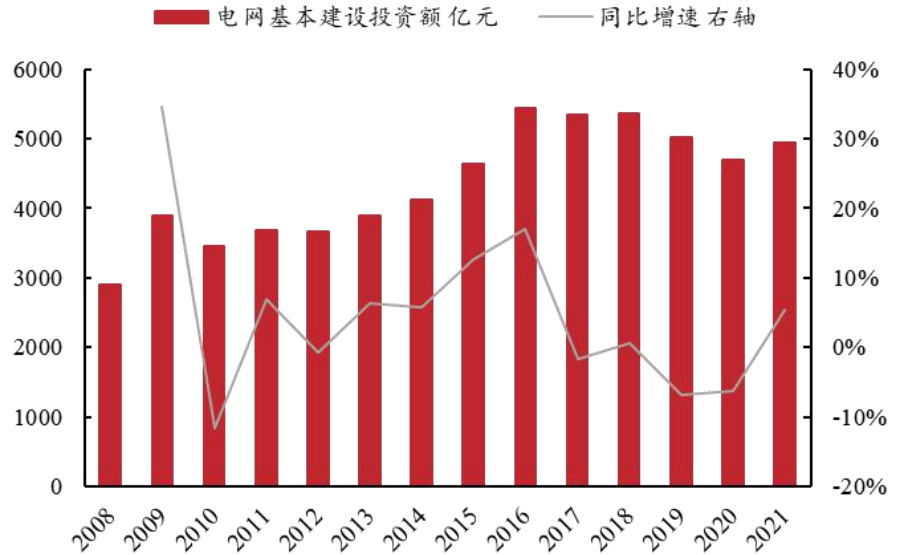


资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

电网投资创历史新高，2022 年国家电网计划投资额为 5012 亿元。我国电网建设主要由南方电网和国家电网组成，2021 年我国电网建设总投资额为 4951 亿元，同比增速为 5.4%。2022 年，国家电网计划投资 5012 亿元，较 2021 年新增 382 亿元，同比增速达 8.25%，投资额再创历史新高。电网

的覆盖、变电站的建设以及变电站与电网主干线的连接意味着我国将新增大量高压线缆的建设工程，进一步扩大我国基础设施建设对铝、铝合金的需求。

图表 50. 电网基本建设投资额增长趋势明显



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

3.3. 供需缺口或将持续扩大，助推铝价高企

电解铝供需缺口扩大，电解铝价格或将持续强势。在下游房地产竣工面积增加、双碳政策对新能源汽车以及清洁能源的推动下，我们预测未来电解铝的需求增量集中在建筑地产、交通运输以及电力行业。在2022年，总需求量有望达到4263.2万吨。此外，在铝产能政策约束下，即使产能利用率不断提高，未来电解铝产能将限制在4500万吨以下，供给增长有限。在这种情景下，电解铝的供需缺口将持续扩大，预计2022年达324.6万吨。伴随行业供需缺口持续扩大，未来电解铝价格或将持续坚挺。

图表 51. 全国电解铝供需缺口或将持续扩大

	2019	2020	2021	2022E
电解铝产量 万吨	3520.3	3686.3	3831.8	3938.6
电解铝消费量 万吨	3520.3	3791.9	3988.7	4263.2
其中：				
建筑地产	950.5	1023.8	1077.0	1157.4
交通运输	844.9	910.0	957.3	1008.4
电力	422.4	455.0	478.6	526.5
其他	1302.5	1403.0	1475.8	1570.9
供需缺口 万吨	0.0	-105.5	-156.9	-324.6

资料来源：Wind，百川盈孚，东亚前海证券研究所

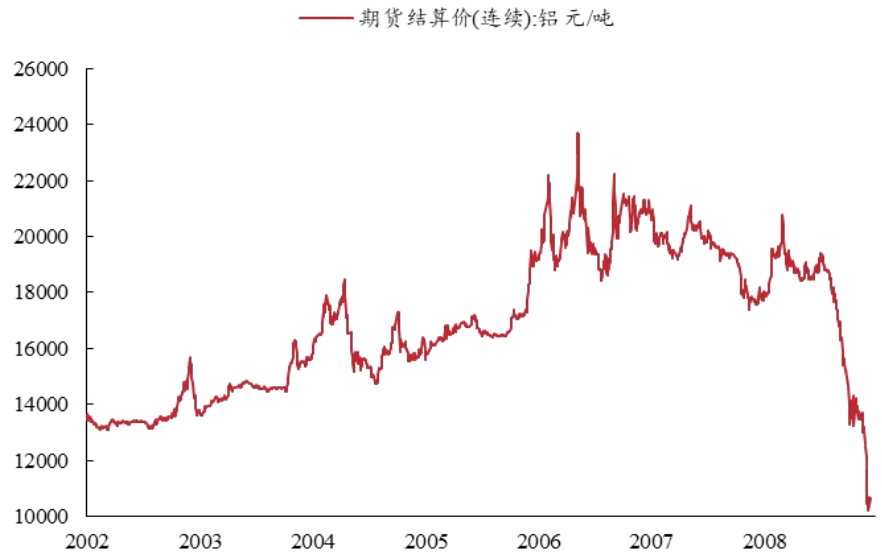
4. 价格：价格涨势强劲，铝企利润持续放量

4.1. 铝价格周期明显，近期持续走强

我国铝价呈现出明显的周期波动。从 2002 年到 2020 年可以划分出 3 个价格周期。从 2020 年至今，目前铝价处于第四个价格周期中的上行阶段。

2002-2008 年：投资增长带动铝价上行，金融危机促使铝价下跌。在本轮周期中，铝期货价格从 1.34 万元/吨上涨至 2.37 万元/吨，随后下降至 1.02 万元/吨。本轮周期中铝价格的上行主要由国内投资增长带动，2002 年至 2008 年我国固定资产投资完成额从 32941.8 亿元增加至 148167.3 亿元，增幅达 349.8%，这使得本次周期中铝需求提高，铝价持续增长。但是铝行业产能过剩的现象也开始凸显，2007 年我国精铝产量 1257.6 万吨，而消费量仅为 122.0 万吨。随后由于 2008 年金融危机，国内外投资下降，铝价迅速下跌。

图表 52. 2002-2008 年为国内铝价第一轮周期



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

2009-2015 年：经济复苏带动铝价上涨，房地产调控下铝价下跌。在这一周期中，铝期货价格从 1.02 万元/吨上涨至 1.86 万元/吨，随后下降至 0.98 万元/吨。在经济危机后的复苏阶段，全球多地均在施行量化宽松政策，带动了全球范围内消费需求的持续复苏，铝价开始上涨。而国内在 2009 年开始调控产能过剩问题，2009 年电解铝产量同比仅增 0.7%，此时铝价主要受前期大量库存积压影响开始下降。随后在需求增加供给减少下，铝价格不断震荡上行。2010 年到 2015 年，在房价上涨过快的情形下，房地产市场受政府大力调控，使铝需求有所缩减，铝价开始下滑，从最高价 18555 元/吨下跌至最低 9825 元/吨，价格跌幅达 47%。

图表 53. 2009-2015 年为国内铝价第二轮周期



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

2016-2019 年: 房地产去库存下铝价上涨, 贸易战影响下需求减弱。在这一周期中, 铝期货价格从 1.06 万元/吨上涨至 1.68 万元/吨, 随后在 1.40 万元/吨左右震荡波动。2016 年在房地产去库存政策下, 用铝需求增长, 铝价持续上涨。2018 年后, 受贸易战及全球经济放缓影响, 电解铝的需求也有所放缓, 铝价在小范围内波动。

图表 54. 2016-2019 年为国内铝价第三轮周期

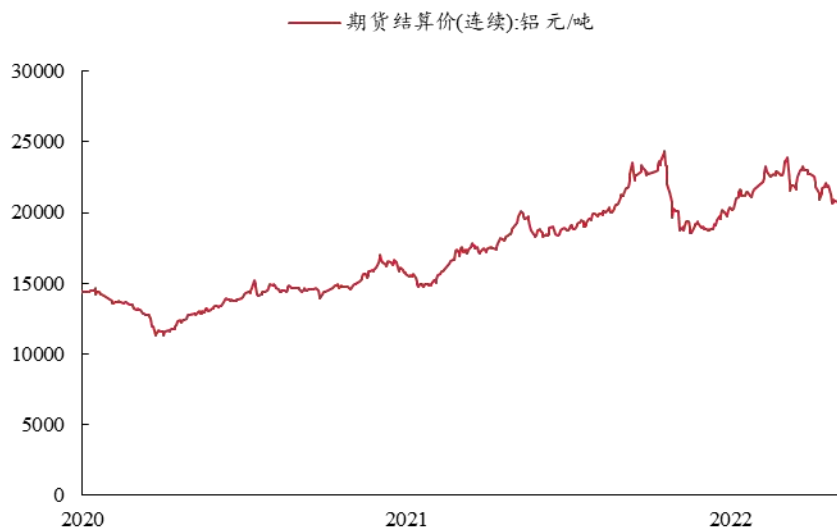


资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

2020 年至今: 疫情爆发使得铝价下跌, 经济复苏推动铝价上涨。在这一周期中, 铝期货价格从 1.45 万元/吨上涨至最高 2.43 万元/吨, 创下新高。

2020年初新冠疫情爆发，国内生产停滞，铝价迅速下跌。随着疫情的好转，上下游企业开始复工复产，用铝需求增加，铝价持续增长。随后在双碳政策对电解铝供给的限制，以及下游建筑、交通、电力等行业的需求增加下，铝价开始迅速增长，创下新高。

图表 55. 2020 年至今国内持续上行

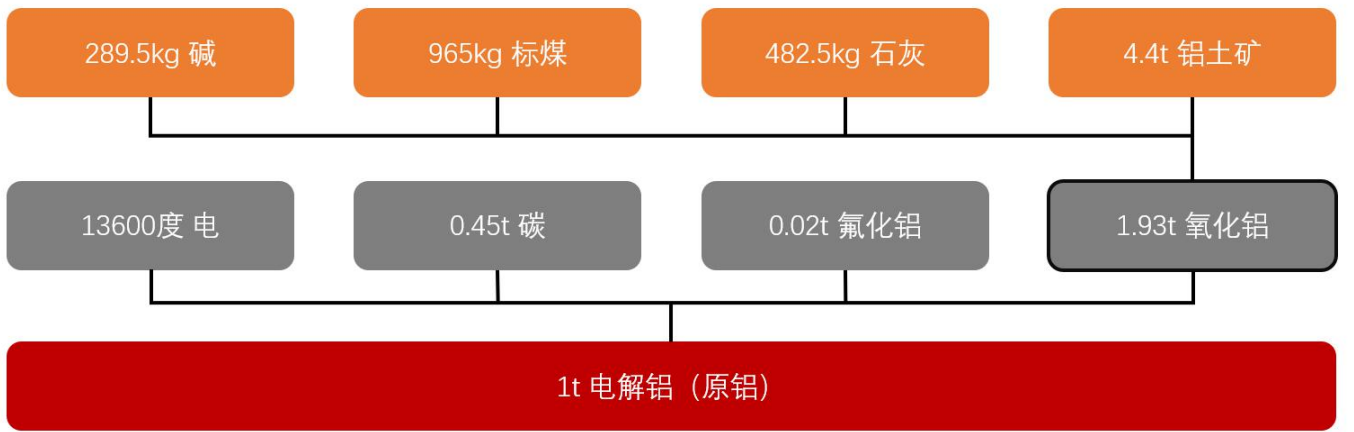


资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

4.2. 倒三角型产业格局，铝企利润持续高位

电解铝生产过程涉及氧化铝、铝土矿等材料，对应单耗分别为 1.93t、4.4t。在电解铝的生产流程中，首先使用铝土矿冶炼氧化铝，再通过氧化铝制备电解铝。从产量对应关系来看，289.5kg 碱、965kg 标煤、482.5kg 石灰和 4.4t 铝土矿共同制备出 1.93t 氧化铝，随后 1.93t 氧化铝作为原料与 0.45t 碳和 0.02t 氟化铝在电解下制备出 1t 电解铝。

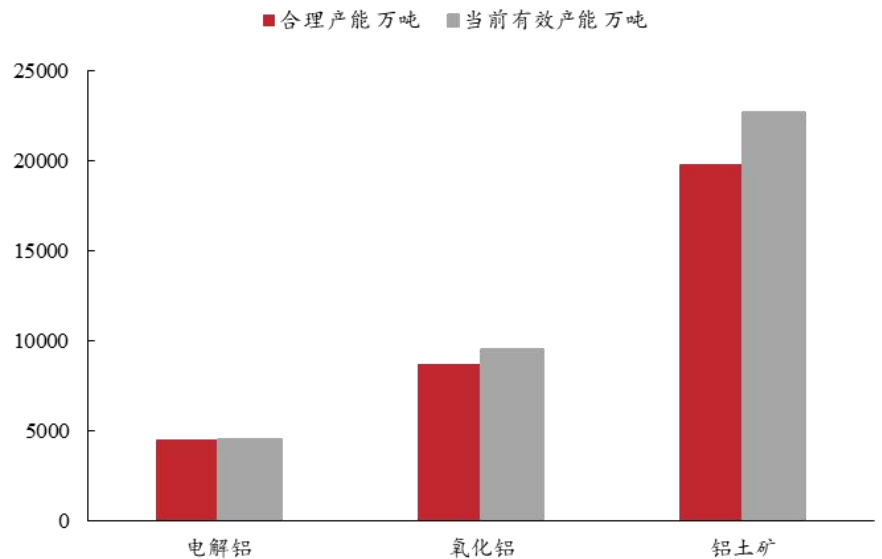
图表 56. 电解铝对氧化铝、铝土矿单耗分别为 1.93t、4.4t



资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

原材料产能过剩，下游电解铝企业成本管控能力较强。从当前国内的天花板产能出发，采用百川盈孚资料计算，4500万吨电解铝产能或分别对应氧化铝及铝土矿产能 8685万吨以及 19800万吨。氧化铝方面，当前国内氧化铝行业实际产能规模约 9534万吨，高于理论所需产能；铝土矿方面，当前国内铝土矿产能约为 11980万吨，少于理论产能，而我国对铝土矿进口依赖较重，若叠加进口量，2021年我国铝土矿总供给达 22722.06万吨，高于理论所需产能。整体铝产业链上游产能相对过剩，下游电解铝企业成本管控能力较强。

图表 57. 铝产业链上游产能相对过剩



注：铝土矿当前产能采用总产能加进口量计算

资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

上游产能仍在增加，铝企议价能力或有进一步提升。从预计新增产能情况来看，氧化铝、铝土矿仍有扩产计划。2022年，氧化铝、铝土矿预计新增产能分别为390、670万吨。而随着上游产能增加，产能过剩的问题或将严重。而在产能增加下，未来上游成本有望降低，将进一步打开电解铝利润空间。

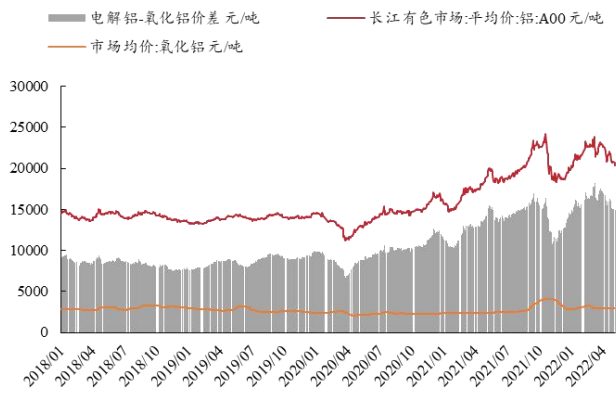
图表 58. 2022 年氧化铝、铝土矿分别新增产能 390 万吨、670 万吨

氧化铝行业新增产能情况				
投产月度	企业名称	最新产能	预计当年新增产能	单位
2022-10	山东鲁渝博创铝业有限公司	50	80	万吨
2022-03	山东鲁北化工股份有限公司	100	100	万吨
2022-01	孝义市田园化工有限公司	80	40	万吨
2022-01	靖西天桂铝业有限公司	250	170	万吨
	合计		390	万吨
铝土矿行业新增产能情况				
投产月度	企业名称	最新产能	预计当年新增产能	单位
2022-04	孟县兆丰西林江铝矾土有限公司	103	100	万吨
2022-04	遵义市播州区石老公铝土矿有限责任公司	248	20	万吨
2022-04	贵州汇金海矿业有限公司	332	200	万吨
2022-03	广西信发铝电有限公司	815	150	万吨
2022-03	中铝矿业有限公司	215	50	万吨
2022-03	中铝矿业有限公司巩义分公司大峪沟矿	192	150	万吨
	合计		670	万吨

资料来源：百川盈孚，东亚前海证券研究所

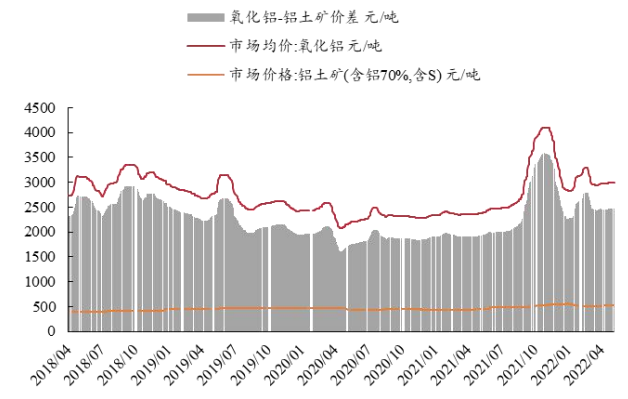
产业链价差扩大，电解铝企业利润上涨。铝产业链格局中，上游原材料的价格变动在大多情况下弱于下游产品，由此价差在波动中持续扩大。从2020年以来，电解铝需求旺盛，价格持续走高，而上游氧化铝、铝土矿价格仍在低位运行，价差持续扩大，带动电解铝生产企业利润上涨。截至2022年5月13日，电解铝与氧化铝的价差达1.43万元/吨，相比2020年同期上涨167.7%。上游原材料价格受下游影响明显，预期在铝价持续强势、铝企议价能力较强的背景下，各铝企利润将持续高位。

图表 59. 电解铝与氧化铝价差持续扩大



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 60. 氧化铝与铝土矿价差有所扩大



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

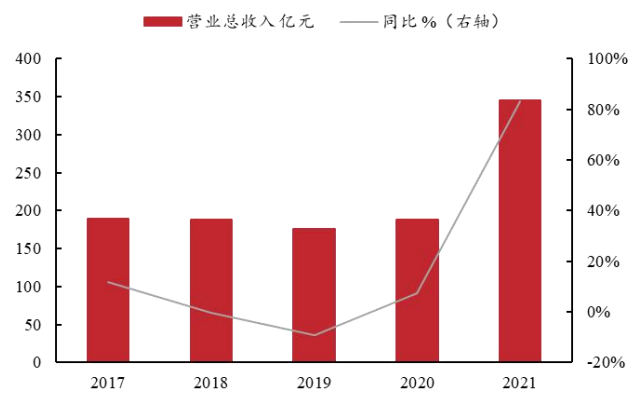
5. 相关标的

5.1. 神火股份

神火股份长期经营煤炭和铝电业务，区位优势明显。公司司电解铝产能位于具有发电成本优势的新疆、云南地区，其中云南的电解铝项目可以充分利用水电作为主要能源，符合我国生态文明建设的整体布局，具备区位优势。

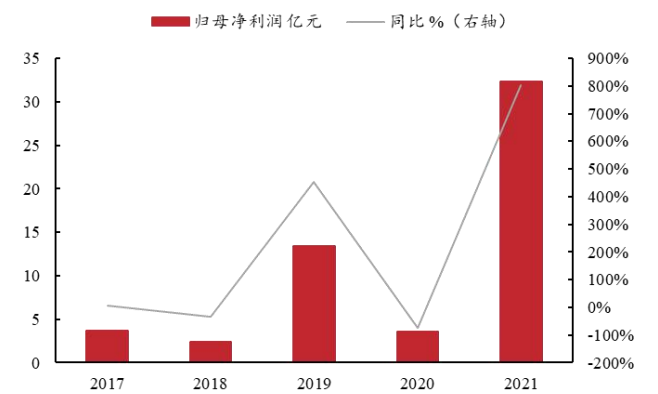
业绩方面，2021 年公司实现营业收入 344.52 亿元，同比增加 83.16%；累计实现归母净利润 32.34 亿元，同比增加 802.57%。公司电解铝盈利能力增加，2021 年业绩表现良好。

图表 61. 神火股份营业总收入



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

图表 62. 神火股份归母净利润



资料来源: Wind, 东亚前海证券研究所

产能集中在新疆与云南地区，具有区位优势。公司电解铝产能分别处于具有发电成本优势的新疆、云南地区。截至 2021 年 9 月 30 日，神火股份电解铝产能 170 万吨/年，其中新疆地区产能 80 万吨/年，云南地区产能

90万吨/年。但目前受云南限电影响，云南在产产能仅为37.50万吨。2022年以来，云南电力供应得到缓解，公司停产的产能及原已建成尚未启动的剩余15万吨产能已陆续启动，90万吨产能将于4月底全部投产。未来随着云南水电铝一体化项目逐步投产以及云南限电放宽，公司业绩有望增加。

图表 63. 神火股份电解铝产能情况

子公司	产能 万吨	目前在产产能 万吨	地点
新疆煤电	80	80	新疆
云南神火	90	90	云南

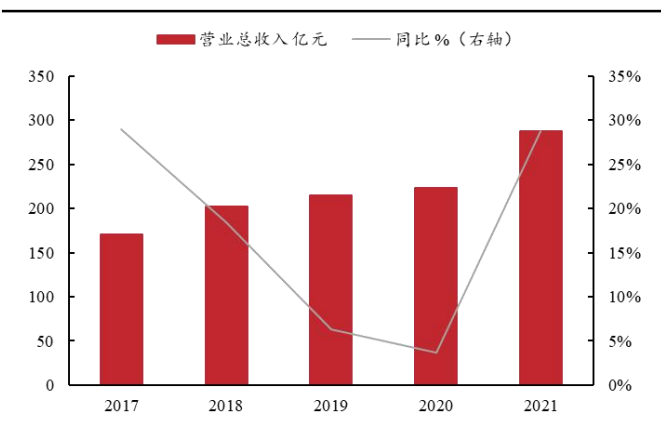
资料来源：神火股份公司公告，东亚前海证券研究所

5.2. 南山铝业

南山铝业采用全产业链生产模式，除具备较高的抗风险能力。南山铝业自成立以来不断健全产业链，向上下游延伸，构建了以电力、氧化铝、电解铝、铝挤压材、铝压延材、锻造及铝精深加工为主体的产业链经营模式，有助于公司更好地控制产业链上下游成本、质量。

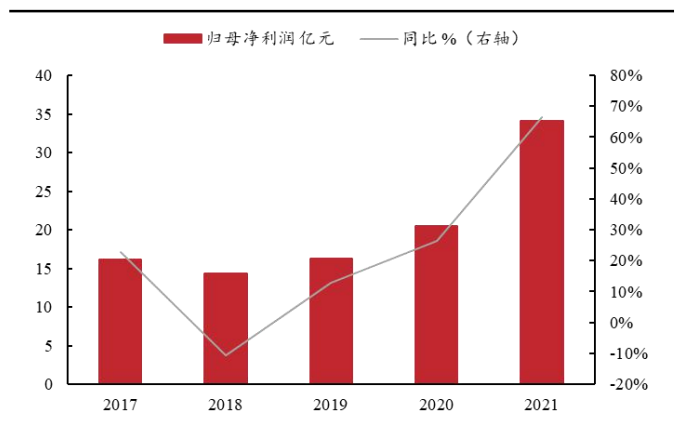
业绩方面，2021年公司实现营业收入287.25亿元，同比增加28.82%；累计实现归母净利润34.11亿元，同比增加66.43%。

图表 64. 南山铝业营业总收入



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

图表 65. 南山铝业归母净利润



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

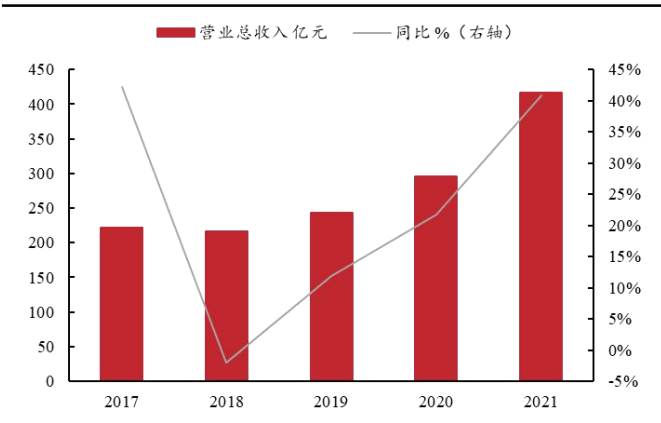
公司作为国内唯一一家实现批量化生产汽车板的企业。在新能源汽车的快速发展下，汽车铝板需求持续旺盛，公司作为蔚来、广汽新能源、北汽新能源等的主要供应商，销量持续增加。目前，公司拥有汽车板产能20万吨，并拟扩建产能20万吨。此外，动力电池的需求增长带动了动力电池箔销量提升，目前公司客户覆盖了包括宁德时代、比亚迪等动力电池领域头部企业。在新能源汽车行业的持续景气下，公司业绩有望提升。

5.3. 云铝股份

云铝股份采用绿色铝一体化生产战略，产品应用领域较广。云铝股份作为国内最大的绿色铝供应商，是中国有色金属行业以及中国西部地区工业企业中唯一一家“国家环境友好企业”。公司主营产品包括铝合金棒、铝板、铝圆线、铝母线等铝加工产品以及铝锭、电解铝；公司业务涉及汽车轻量化、轨道交通、国防军工、包装、铝制家具、电力等方面。

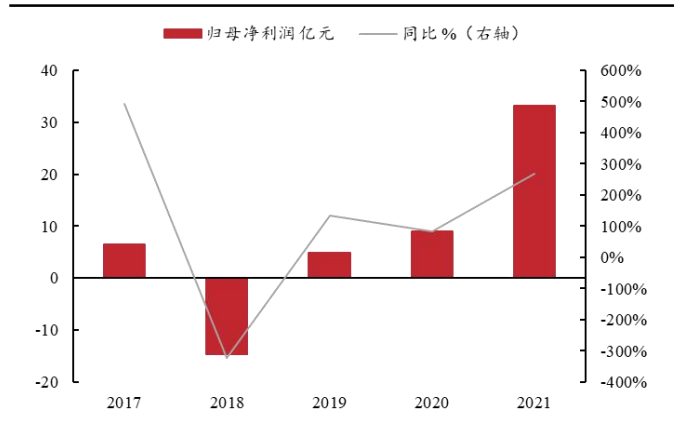
业绩方面，2021年公司实现营业收入416.69亿元，同比增加40.9%；实现归母净利润33.19亿元，同比增加2677.74%。

图表 66. 明泰铝业营业总收入



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

图表 67. 明泰铝业归母净利润



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

公司具备绿色低碳的核心竞争力，品牌优势获得众多客户认可。公司所在地云南省的能源结构具备显著的环保优势，截至2021年末，全省水电为主的绿色能源装机量占全省能源装机总量的73.43%，公司生产用电结构中绿色电力占比达85%。公司主要产品碳足迹认证水平目前处于全球领先地位，吸引了众多客户与之建立上下游合作关系，包括宁德时代、蔚来、宝马、沃尔沃、戴尔等国际知名企业。未来，在双碳战略持续推进的背景下，公司绿色铝的品牌价值和经济价值将进一步提升。

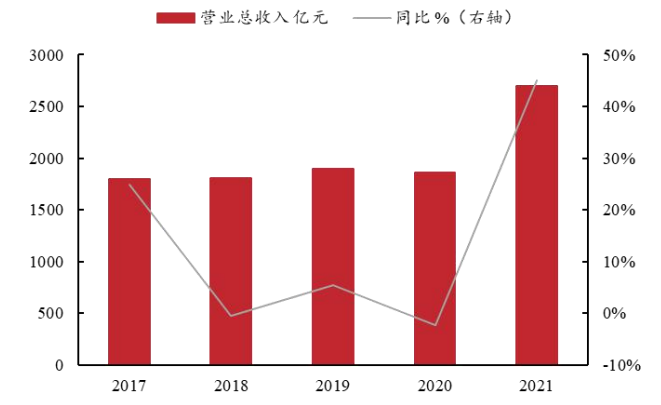
5.4. 中国铝业

中国铝业占据行业领先地位，拥有充足稳定的铝土矿资源。中国铝业是我国有色金属行业的龙头企业，综合实力位居全球铝行业前列，氧化铝产能位居全球第一、原铝产能全球第二。作为资源型企业，公司重视国内

外资源的获取，国内铝土矿资源拥有量第一，同时在海外拥有 18 亿吨左右的铝土矿资源，确保公司的可持续发展能力。

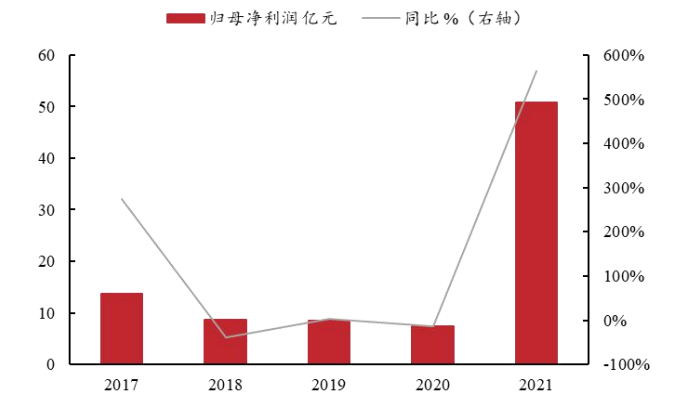
业绩方面，2021 年公司实现营业收入 2697.48 亿元，同比增加 45.03%；累计实现归母净利润 50.80 亿元，同比增加 564.60%。

图表 68. 中国铝业营业总收入



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

图表 69. 中国铝业归母净利润



资料来源：Wind，东亚前海证券研究所

公司产业链完整，竞争优势明显。公司具备从铝土矿开采、氧化铝生产、自备发电、炭素、原铝到合金产品生产的完整生产链条，并且基础原材料可实现自给。截至 2021 年，公司氧化铝产能居全球第一、原铝产能居世界第二。在未来电解铝产能逐步触及天花板时，拥有大量产能的中国铝业有望稳居业内龙头地位，充分发挥电解铝等资源优势。

6. 风险提示

国内产能政策松动、原材料价格波动、新油气供应发现。

国内产能政策松动：当前国内产能政策较为严格，若未来我国放开产能限制，则将对铝价造成不利影响。

原材料价格波动：若短期内原材料价格增长过快，则或将导致铝企利润承压。

新油气供应发现：欧洲电力供应依托来自俄罗斯的天然气进口，若未来有新的开采发现，则或将导致欧洲电价回落，影响全球铝价。

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/>