

## “碳达峰、碳中和”双碳周期下， 有色金属行业显现成长新机

有色金属行业

推荐 维持评级

### 核心观点：

- **双碳周期重塑经济产业结构，有色金属行业转型绿色发展迎来新机。**碳中和成为国家重大战略，政策引导加速国内经济产业结构的转型升级，将全方位影响有色金属行业发展，在供应上做减法、在需求上做加法，改变供需曲线为有色金属行业创造新的结构性成长机会。传统行业碳排放总量将被严格控制，高耗能金属新增产能受限，电解铝供给侧改革产能天花板被禁锢，现有产能受抑，行业进入长期稳定高盈利新阶段。而高效能的高端制造产业结构与能源结构转型升级下新能源、新材料的发展将拉动产业链上游资源端锂、钴、镍、稀土等新兴金属的需求增量，打开成长空间。
- **碳中和是电解铝供给侧二次改革，行业盈利弹性、稳定性、持续性三维增强，电解铝企业估值将获提升。**碳中和战略禁锢国内电解铝供给侧改革产能天花板，严禁新增产能，能耗双控扰动现有产能，供应受限与低库存支撑高位铝价。铝产业链内部供需逆转，利润向电解铝环节倾斜，电解铝企业获取利润的高度与弹性提升，维持高利润周期的时间延长，保持利润的稳定性增强，即在盈利高点时预期未来可得到的自由现金流数量下行的风险减小，电解铝企业的估值将获得提升，建议关注南山铝业（600219）、云铝股份（000807）、天山铝业（002532）、神火股份（000933）。
- **供需共振扭转乾坤，锂价蛰伏蓄势三年再迎牛市，进入新一轮上涨周期。**新能源汽车景气对锂需求持续强势拉动，锂资源有效供应增量有限，2022年锂资源依旧紧缺，供需缺口边际扩大下锂价将维持高位伺机爆发。在经历锂价一年四倍的上涨后，价格弹性逻辑向行业五年三倍的成长逻辑转移，在锂价仍居高位、产业链利润向上游矿端转移下，产能产量有显著增量，以及锂资源自给率高的企业最为受益将赋予更多α，建议关注赣锋锂业（002460）、天齐锂业（002466）、盛新锂能（002240）、永兴材料（002756）、中矿资源（002738）、科达制造（600499）、川能动力（000155）。
- **下游新能源需求、供应端产业整合、政策塑造资源王牌三轮驱动，大国重器稀土开启稀有价值发现之旅。**双碳周期下游新能源汽车、风电、工业电机等新能源产业快速发展带动稀土需求增量释放，新国际形势下国家层面对稀土产业高度重视，加大产业整合力度、严控供应指标力求反映稀土真正价值，稀土行业未来几年将进入持续的供应紧缺格局，推动稀土价格平稳上行，驱动稀土股业绩释放、价值重塑。而碳中和战略时代新能源为稀土打开广阔成长空间与国内政策将稀土产业打造为我国资源王牌有利于稀土股估值的提升。稀土行业有望迎来业绩+估值双增长的戴维斯双击，建议关注北方稀土（600111）、包钢股份（600010）、五矿稀土（000831）、金力永磁（300748）。

### 分析师

华立

☎：(8621) 20252650

✉：huali@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130516080004

叶肖鑫

☎：(8610) 80927676

✉：yexiaoxin\_yj@chinastock.com.cn

分析师登记编码：S0130520110001

特此鸣谢：

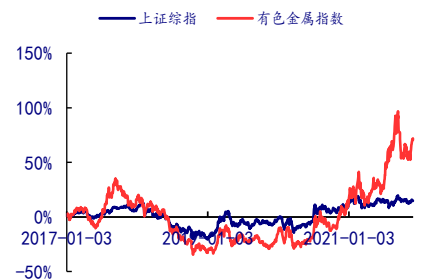
阎予露

☎：(8610) 80927659

✉：yanyulu@chinastock.com.cn

### 行业数据

2021.12.16



资料来源：Wind，中国银河证券研究院整理

### 相关研究

## 目 录

<b>一、双碳周期，有色金属行业转型绿色发展迎来新机</b> .....	<b>2</b>
(一) 环保提升至新高度，全球共识碳中和 .....	2
(二) 碳中和构建新经济发展产业结构，有色金属供需双向获新机.....	3
<b>二、双碳时代，电解铝进入长期稳定盈利新周期</b> .....	<b>4</b>
(一) 碳中和是国内电解铝行业的二次供给侧改革 .....	4
(二) 国内稳增长巩固需求基本盘，新基建、新能源成铝消费新亮点.....	12
(三) 铝价有韧性，电解铝行业进入长期盈利新阶段 .....	14
(四) 行业盈利弹性、稳定性、持续性三维增强，电解铝企业估值获提升 .....	17
<b>三、锂行业进入新一轮上行周期</b> .....	<b>18</b>
(一) 供需共振扭转乾坤，锂价蛰伏蓄势三年再迎牛市 .....	18
(二) 2022 年全球锂资源紧缺或将持续 .....	19
(三) 双碳周期新能源汽车大势所趋，引爆锂最强成长赛道 .....	24
(四) 供需缺口扩大，锂价将维持高位伺机爆发 .....	25
<b>四、稀土：政策、需求、供应三维共振，大国重器“稀”价回归</b> .....	<b>29</b>
(一) 新能源汽车爆发驱动需求主导稀土涨价行情 .....	29
(二) 双碳周期下，新能源奠定稀土未来需求高增长基础 .....	30
(三) 全球稀土供给高度集中，国家控制产能增长有限 .....	36
(四) 新格局下稀土价格进入上行通道，稀土股价值重塑 .....	39
<b>五、投资策略</b> .....	<b>41</b>
<b>六、风险提示</b> .....	<b>41</b>

## 一、双碳周期，有色金属行业转型绿色发展迎来新机

### (一) 环保提升至新高度，全球共识碳中和

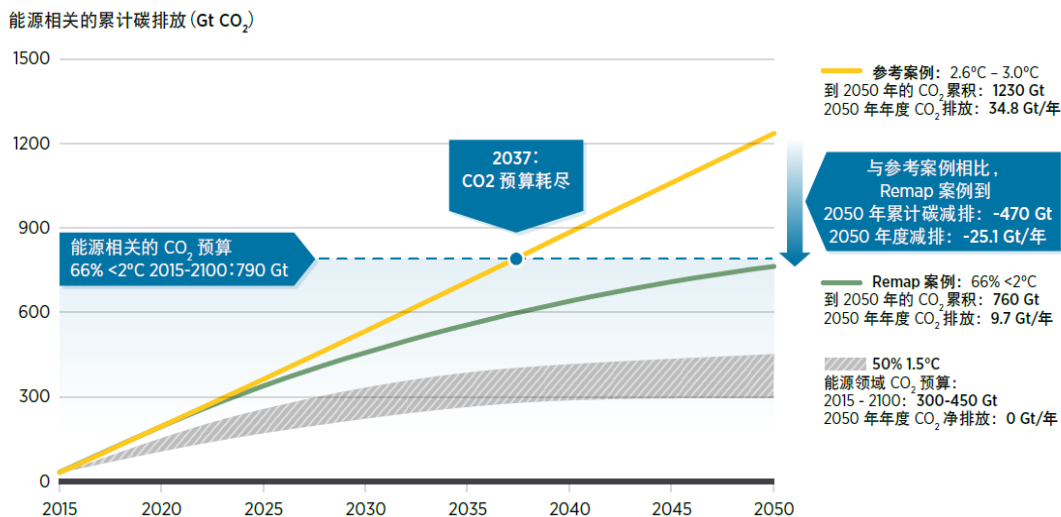
**全球达成共识确定碳中和目标，力促经济绿色可持续发展。**在经历了连续 2 年新冠疫情对世界经济以及生命的重大打击后，全球重新重视了卫生健康、生态环境、气候突变等领域对人类社会的挑战。加强绿色经济可持续发展，合力共同建设清洁美丽地球成为各国共识。在这一共识下各国重新强调对实现绿色发展下加大减排力度以应对气候变化，明确力争实现《巴黎协定》所设立的环境保护目标，相较于前工业化时期水平，将本世纪内全球平均气温上升幅度至少限制在 2° C 以内。而为达到该目标，国际可再生能源机构预测到 2050 年全球累计碳排放量必须至少再减少 4700 亿吨，减少碳排放，实现碳达峰、碳中和成为具体实施路径。欧盟、美国相继提出 2050 年实现碳中和的计划，我国亦提出力争 2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和的战略目标，全球双碳周期开启。

**表 1：世界各国共识碳达峰、碳中和目标，全球开启双碳周期**

国家或地区	具体政策
中国	《十四五规划与 2035 年远景目标》提出加快推动绿色低碳发展，推动能源清洁低碳安全高效利用，降低碳排放强度，支持有条件的地方率先达到碳排放峰值，制定二〇三〇年前碳排放达峰行动方案。习近平主席在 11 月 22 日 G20 领导人利雅得峰会上宣布中国将支持后疫情时代能源低碳转型，实现人人享有可持续能源目标；中方将建成了全球最大的清洁能源系统，将推动能源清洁低碳安全高效利用，加快新能源、绿色环保等产业发展，促进经济社会发展全面绿色转型，并将提高国家自主贡献力度，力争二氧化碳排放 2030 年前达到峰值，2060 年前实现碳中和。
欧盟	欧盟已提出将在 2030 年将欧盟温室气体排放量降低到 1990 年水平的 55%，到 2050 年实现碳中和的目标。为实现这一目标，2021 年 7 月 14 日，欧盟提出了一套应对气候变化提案，被称为迄今为止世界主要经济体为减少温室气体排放提出的最雄心勃勃的计划之一。自 2005 年起，欧盟就通过建立碳排放权交易体系、出台一系列相关政策推动欧盟进行碳减排。
美国	美国政府重返《巴黎气候协定》，政府计划拿出 2 万亿美元，用于基础设施、清洁能源等重点领域的投资，到 2035 年，通过向可再生能源过渡实现无碳发电；到 2050 年，让美国实现碳中和。

资料来源：Wind，中国银河证券研究院

**图 1：到 2050 年全球累计碳排放量必须至少再减少 4700 亿吨**



资料来源：IRENA，中国银河证券研究院

## (二) 碳中和构建新经济发展产业结构，有色金属供需双向获新机

**碳中和目标的实现过程将重塑我国的经济产业结构。**为实现碳达峰、碳中和的目标，我国政府从减少碳排放和提高碳吸收两个互相补充出台相关政策，在相关政策实施引导必然伴随着国内经济产业结构的升级重塑。以《“十四五”工业绿色发展规划》等政策为例，为减少碳排放与产业结构高端化转型，传统行业高能耗高碳排放的产能将被限制发展与推动退出，而能源资源消耗低、环境污染少、附加值高、市场需求旺盛的新能源、新材料、新能源汽车、绿色智能船舶、绿色环保、高端装备、能源电子等绿色环保战略性新兴产业将被鼓励发展，能源消费上的低碳化趋势光电、风电等清洁能源占比将会扩大。

表 2：中国碳中和相关政策梳理

部门/地区	时间	政策名称	内容及影响
中共中央办公厅、国务院办公厅	2020.03	关于构建现代环境治理体系的指导意见	到 2025 年，形成导向清晰、决策科学、执行有力、激励有效、多元参与、良性互动的环境治理体系。
生态环境部	2021.01	关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见	到 2030 年前，应对气候变化与生态环境保护相关工作整体合力充分发挥，生态环境治理体系和治理能力稳步提升，为实现二氧化碳排放达峰目标与碳中和愿景提供支撑，助力美丽中国建设
国务院	2021.02	关于加快建立健全绿色低碳循环发展经济体系的指导意见	到 2025 年，产业结构、能源结构、运输结构明显优化，绿色产业比重显著提升，主要污染物排放总量持续减少，碳排放强度明显降低，生态环境持续改善，市场导向的绿色技术创新体系更加完善，法律法规政策体系更加有效，绿色低碳循环发展的生产体系、流通体系、消费体系初步形成。
全国人大、政协	2021.03	中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要	十四五期间，单位国内生产总值二氧化碳排放降低 18% 的目标，落实 2030 年应对气候变化国家自主贡献目标，锚定努力争取 2060 年前实现碳中和。
国家能源局	2021.07	关于加快推动新型储能发展的指导意见	到 2025 年，实现新型储能从商业化初期向规模化发展转变。装机规模达 3000 万千瓦以上。
浙江省能源局	2021.06	浙江省可再生能源发展“十四五”规划	大力发展风电、光伏，实施风光倍增计划，更好发挥以抽水蓄能为主的水电调节作用，到 2025 年底，可再生能源装机超过 5000 万千瓦，装机占比达到 36% 以上
国家能源局	2021.05	国家能源局关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知	2030 年非化石能源占一次能源消费比重达到 25% 左右、风电太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上等任务；2021 年，全国风电、光伏发电发电量占全社会用电量的比重达到 11% 左右，后续逐年提高，确保 2025 年非化石能源消费占一次能源消费的比重达到 20% 左右。
国家能源局	2021.04	2021 年能源工作指导意见	风电、光伏发电量占全社会用电量的比重达到 11% 左右，风电和光伏发电量的占比提升还将进一步加速
国家能源局	2021.02	关于引导加大金融支持力度促进风电和光伏发电等行业健康有序发展的通知	对于可再生能源企业，通过九大措施加大金融支持力度，促进风电和光伏发电行业健康有序发展
发展改革委	2021.02	关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见	提出通过优化整合电源侧、电网侧、负荷侧资源，提出外送输电通道可再生能源电量比例原则上不低于 50%
发展改革委	2021.01	西部地区鼓励类产业目录（2020 年本）	陕西省、甘肃省等省份太阳能发电厂建设运营企业减按 15% 税率征收企业所得税。
江苏省能源局	2021.01	江苏省“十四五”可再生能源发展专项规划	明确充分发挥太阳能资源，到 2025 年底，全省光伏发电装机达到 2600 万千瓦，其中，分布式与集中式光伏发电装机分别达到 12GW、14GW。
国务院	2020.12	新时代的中国能源发展	明确了全面推进能源消费方式变革和建设多元清洁的能源供应体系，要求在能源消费方面实行能耗双控制度、提升能效水平和终端用能清洁化；在能源供应体系方面优先发展非化石能源和加强能源储运调峰体系建设等
山西省工业和信息化厅	2020.12	山西省风电装备制造业发展三年行动计划（2020-2022 年）	到 2022 年度，省内制造的风电整机装机总量达到 600 万千瓦，实现翻一番的目标，带动省内发电机、法兰、制动器等配套零部件生产企业发展，拉动产值 100 亿元以上
山西省工业和信息化厅	2020.12	山西省光伏制造业发展三年行动计划（2020-2022 年）	力争到 2022 年，光伏制造业营业收入达到 130 亿元
国务院	2020.10	新能源汽车产业发展规划（2021-2035 年）	到 2025 年，我国新能源汽车市场竞争力明显增强，动力电池、驱动电机、车用操作系统等关键技术取得重大突破，安全水平全面提升。

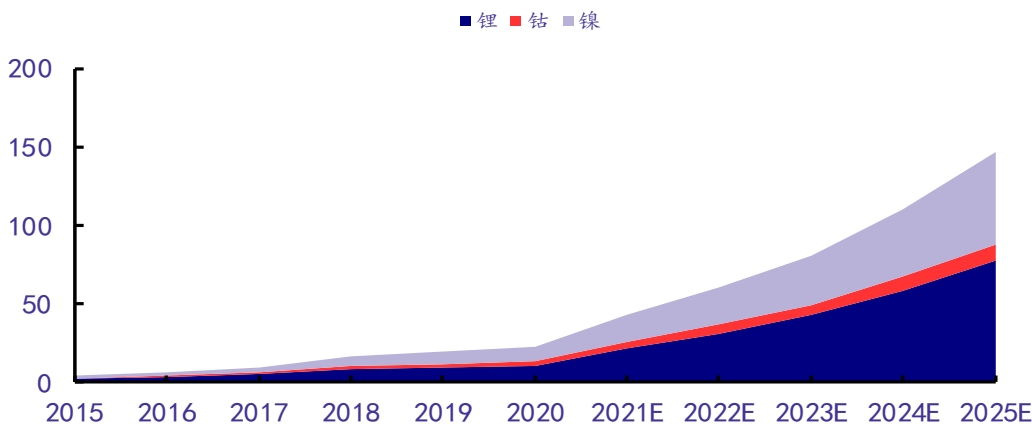


工信部	2020.10	节能与新能源汽车技术路线图 2.0	纯电动乘用车新车平均电耗降至 12.0 千瓦时/百公里，新能源汽车新车销售量达到汽车新车销售总量的 20% 左右，高度自动驾驶汽车实现限定区域和特定场景商业化应用，充换电服务便利性显著提高。以 2025 年、2030 年和 2035 年作为关键节点，设立了产业总体发展里程碑，预计到 2035 年，中国新能源汽车占汽车总销量的 50% 以上，氢燃料电池汽车保有量达到 100 万辆左右，混动新车占传统能源乘用车约 100%。
广东省发改委	2020.09	广东省培育新能源战略性新兴产业集群行动计划（2021—2025 年）	到 2025 年，全省非化石能源消费约占全省能源消费总量的 30%
国家能源局	2020.04	关于做好可再生能源发展“十四五”规划编制工作有关事项的通知	为推动“十四五”期间可再生能源成为能源消费增量主体，实现 2030 年非化石能源消费占比 20% 的战略目标奠定坚实基础。

资料来源：发改委，工信部，能源局，中国银河证券研究院整理

碳中和引导加速经济产业结构的转型变革，将从供需两方面影响有色金属行业的发展，加减法下为有色金属行业创造新的结构性成长机会。有色金属作为传统的高耗能产业，碳中和将加快有色金属的转型升级、绿色低碳发展，行业碳排放总量将被严格控制，铝等“两高”项目将被限制发展，落后产能退出，这将在有色金属行业的供应上做减法，驱动铝等行业新的供需平衡与利润分配。而碳中和所壮大的新材料、新能源汽车、高效电机、高端装备等绿色环保战略新兴产业，以及能源转型下光伏、风电等新能源加快建设，将终端打开产业链上游锂、钴、镍、稀土等金属的成长空间，从有色金属的需求端做加法拉动新兴金属的崛起。

图 2：双碳周期经济产业结构变化，新能源汽车崛起从需求端打开新兴有色金属品种成长空间（万吨）



资料来源：安泰科，中国银河证券研究院

## 二、双碳时代，电解铝进入长期稳定盈利新周期

### （一）碳中和是国内电解铝行业的二次供给侧改革

国内电解铝行业的生产将产生巨量的碳排放量。电解铝生产过程中的二氧化碳排放主要在能源消耗与电解过程中产生。据阿拉丁统计，2020 年我国共生产电解铝 3712 万吨，按生产一吨电解铝需耗电 13500 度电计算，2020 年国内电解铝行业电能总消耗量为 5011.74 亿 kwh，占我国全社会总用电量的 6.67%。根据安泰科统计，我国电解铝生产过程中，每吨火电铝约会产生 13 吨二氧化碳排放，而每吨水电铝则导致 1.8 吨二氧化碳排放，其中 11.2 吨差异全部来自于火电铝生产中的电力环节，电力能耗占总排碳量高达 81%。而根据 SMM 统计，我国生产的电解铝中，约 90% 来自于火电生产，这使国内电解铝行业的生产产生了巨量的碳排放。据碳排放交易网数据显示，2020 年我国电解铝行业二氧化碳总排放量约为 4.26 亿吨，占全国总二

氧化碳净排放总量约 5%，高于我国其他有色金属行业；且电解铝行业生产吨铝所产生的碳排放量要高于水泥、钢铁、玻璃等其他行业。

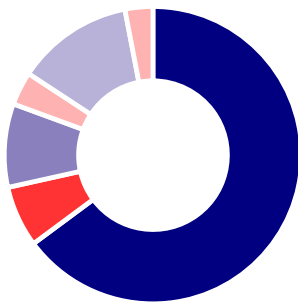
表 3：每吨电解铝生产排放二氧化碳情况

电解铝生产环节	耗电 kwh/吨铝	用火电生产 1 吨电解铝		用水电生产 1 吨电解铝
		火电耗煤 吨标煤/吨铝	排放二氧化碳 吨二氧化碳/吨铝	排放二氧化碳 吨二氧化碳/吨铝
电力环节	生产 1 吨电解铝耗电 13500kwh/t 火力发电，发 1kwh 电力，消耗标煤 燃烧 1 吨标煤，排放 2.6 吨二氧化碳	13500	4.32	11.2
电解环节	电解环节阳极消耗 阳极效应			1.4 0.4
<b>电解铝生产排放合计</b>				<b>13</b> <b>1.8</b>

资料来源：安泰科，中国银河证券研究院

图 3：每吨电解铝平均碳排放构成

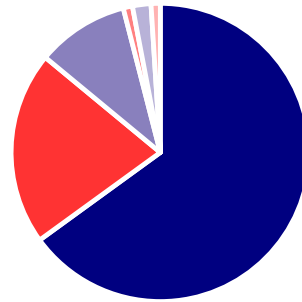
- 电力排放
- 非二氧化碳
- 直接排放二氧化碳
- 辅助材料
- 热能排放
- 运输排放



资料来源：碳排放交易网，中国银河证券研究院

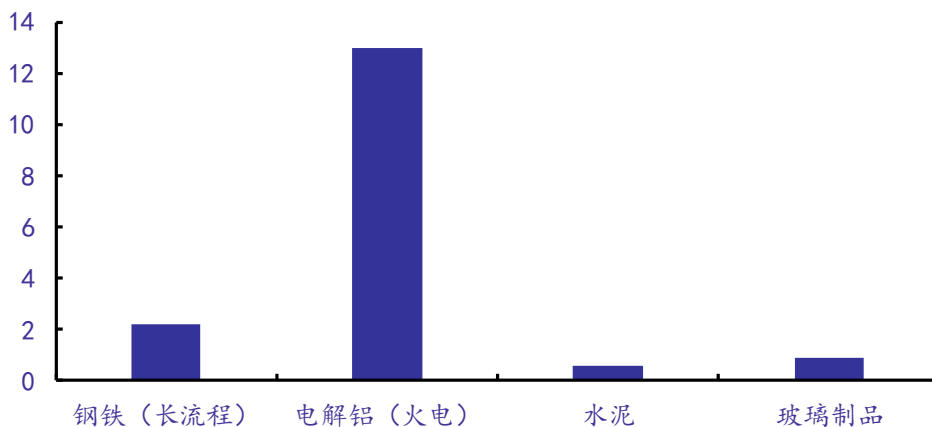
图 4：国内电解铝运行产能能源结构分布

- 火电自备电
- 火电网电
- 水电
- 核电
- 风电
- 太阳能



资料来源：安泰科，中国银河证券研究院

图 5：电解铝单吨 CO<sub>2</sub> 排放量远超钢铁、水泥、玻璃

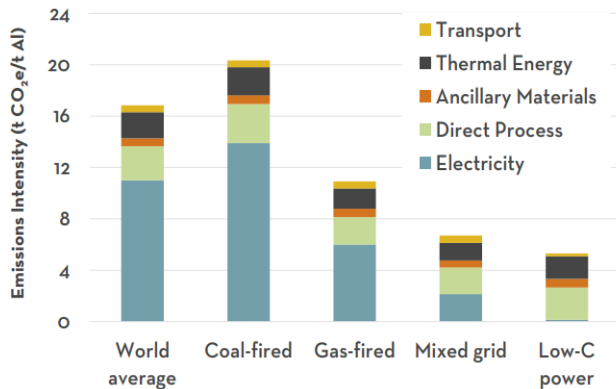


资料来源：安泰科，中国银河证券研究院

国内电解铝行业碳排放与能耗水平绝对量大，且平均排碳量高于全球平均，将成为“碳中和”、“碳达峰”政策下主要的改革行业之一。根据 IAI 数据，2019 年全球电解铝共消耗

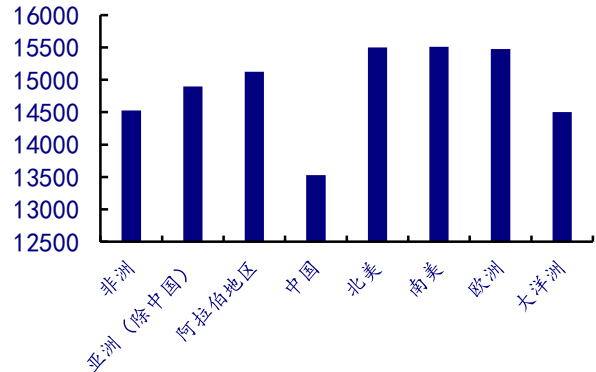
848485GWh 电能，其中 60% 来自煤炭发电，25% 来自水电，清洁能源尚有巨大利用空间。从地域分布上看，欧洲、北美、南美三个大洲的电解铝产能有 80% 的能源来自水力，而中国与除中国外的亚洲的电解铝产业能源以煤炭驱动的火力发电为主，分别占比 88% 和 97%。由于同等电量下煤电碳排放量远超水电，尽管我国吨铝用电量略低于其余国家，电力消耗产生的碳排放仍达 12.2 吨，高于全球平均水平。为有效控制电解铝行业能耗和碳排放量，推进“碳中和”、“碳达峰”进程，国内出台了一系列政策文件，对电解铝行业新建产能、生产能耗与电价作出要求。

图 6：不同能源驱动下电解铝的碳排放强度



资料来源：IAI，中国银河证券研究院

图 7：2019 年全球吨铝用电量对比



资料来源：IAI，中国银河证券研究院

表 4：发改委与各级地方政府出台严禁电解铝新增产能相关政策

政策	发布机关	内容
《完善能源消费强度和总量双控制度方案》	国家发展改革委	发布完善电解铝行业阶梯电价政策，鼓励电解铝企业提高风电、光伏发电等非水可再生能源利用水平，减少化石能源消耗。电解铝企业消耗的非水可再生能源电量在全部用电量中的占比超过 15%，且不小于所在省（自治区、直辖市）上年度非水电消纳责任权重激励值的，占比每增加 1 个百分点，阶梯电价加价标准相应降低 1%
《国家发展改革委关于完善电解铝行业阶梯电价政策的通知》	发展改革委	1.完善阶梯电价分档和加价标准，电解铝企业铝液综合交流电耗不高于分档标准的，铝液生产用电量不加价；高于分档标准的，每超过 20 千瓦时，铝液生产用电量每千瓦时加价 0.01 元，不足 20 千瓦时的，按 20 千瓦时计算。2.严禁对电解铝行业实施优惠电价政策。3.加强加价电费收缴工作。4.完善加价电费资金管理使用制度。5.加强阶梯电价执行情况监督检查
《关于确保完成“十四五”能耗双控目标任务若干保障措施》	内蒙古自治区发改委	从 2021 年起，不再审批包含电解铝在内的新增产能项目，确有必要建设的，须在区内实施产能和能耗减量置换。
《关于提高部分行业建设项目准入条件的规定》	内蒙古自治区工业和信息化厅和内蒙古自治区发改委	电解铝项目须采用 500KA 及以上大型预焙槽工艺。铝液交流电耗低于 12650 千瓦时/吨，铝锭综合交流电耗低于 13100 千瓦时/吨铝，电流效率不低于 93%。
《贵州省长江经济带发展负面清单实施细则》	威宁县人民政府	止电解铝等行业违规新增产能项目，对确有必要新建的必须严格按照国家有关产能置换政策执行，禁止新建、扩建其他法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。
《关于新旧动能转换重大工程实施规划的通知》	山东省人民政府	钢铁、煤炭、电解铝、轮胎、水泥等行业落后低效产能加速退出，为先进产能腾出广阔空间。严禁电解铝行业违法违规建设及盲目新增产能，采用替代关停方式，留存高端产能和装备，重点发展航空航天用板（型）材、轨道交通车辆车体用铝材、车体模块化零部件、高性能特薄板带材等铝型材产品，继续保持铝精深加工行业世界竞争力。达到“运行产能无违规、违规产能不运行”的目标。对专项行动关停的违法违规产能要加强监管，在落实产能置换方案前，严禁已关停产能复产重建。落实产能置换，严禁新增产能
《关于进一步做好严管严控电解铝新增产能有关工作的函》	国家发展改革委联合国家相关部门	

资料来源：发改委，中国银河证券研究院

碳中和进一步禁钢了国内电解铝行业供给侧改革下的产能，是国内电解铝行业的供给侧的二次革命。在国发改委、工信部、国土资源部、环保部在2017年联合出台电解铝行业供给侧改革纲领性文件《清理整顿电解铝行业违法违规项目专项行动工作方案的具体通知》中明确了我国电解铝合规产能的天花板为4554万吨。而碳中和战略将进一步禁钢电解铝供给侧改革的产能天花板。中国有色金属工业协会党委书记葛红林明确指出，电解铝产量是决定有色金属工业碳排放的关键因素，要严控电解铝产能4500万吨“天花板”不放松，严禁以任何形式新增产能。

表5：国内铝行业供给侧改革下的合规产能指标

合规产能及指标	产能（万吨）
2019年年底合规产能	4050
待投合规产能指标	314.8
广西特批产能指标	46
云铝鲁甸灾后重建产能	35
云铝文山马塘工业园项目	50
额外备案产能	58
<b>国内合规产能指标总计</b>	<b>4553.8</b>

资料来源：ALD，中国银河证券研究院

碳中和影响显现，能耗双控下2021年国内电解铝的生产受到大幅扰动。在碳中和的战略背景下，今年国内对能耗双控的政策加严，上半年青海、宁夏、广西、广东、福建、新疆、云南、陕西、江苏9个省（区）能耗达到一级预期，这9省电解铝产出占到全国的40%。而单吨生产用电量在13500度的电解铝则被视作降低能耗的首要之选，内蒙古、青海、云南等地都在能耗双控下选择减产电解铝。此外，今年5月以来国内云南、广西、贵州多地缺电、限电，以及7月河南的水灾、11月云南铝厂的爆炸事故也限制了电解铝的生产，据百川盈孚统计，2021年国内电解铝产能总减产375万吨，远远超过了95.3万吨的复产规模。而能耗双控与电力紧张也使2021年电解铝新增产能的投放受到重大影响，据百川盈孚统计截止11月国内已新投产产能58.5万吨，预计21年年度最终可实现新投产产能83.5万吨，远低于年初188.5万吨的预期。国内的电解铝运行产能从4月高点的3998.6万吨下降至10月的3787.1万吨，预计2021年国内电解铝全年的产量为3847万吨，同比增长3.63%。

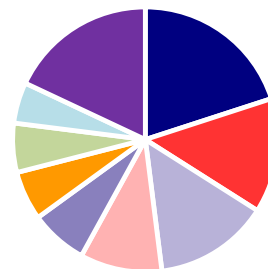
图8：全国能耗双控目标完成情况晴雨表

地区	能耗强度降低进度目标 预警等级	能源消费总量控制目标 预警等级
青海	●	●
宁夏	●	●
广西	●	●
广东	●	●
福建	●	●
新疆	●	●
云南	●	●
陕西	●	●
江苏	●	●
浙江	●	●
河南	●	●
甘肃	●	●
四川	●	●
安徽	●	●
贵州	●	●
山西	●	●
黑龙江	●	●
江西	●	●
上海	●	●
重庆	●	●
北京	●	●
天津	●	●
湖南	●	●
山东	●	●
吉林	●	●
海南	●	●
湖北	●	●
河北	●	●
内蒙古	●	●

资料来源：国家发改委，中国银河证券研究院

图9：国内电解铝建成产能分布

- 山东
- 内蒙古
- 新疆
- 云南
- 甘肃
- 青海
- 广西
- 河南
- 其他



资料来源：SMM，中国银河证券研究院



**表 6：碳中和与能耗双控下 2021 年全国多地电解铝产能被迫限产**

时间	地点	事件详情	对电解铝年化产能的影响
2021 年 3 月-4 月	内蒙古	内蒙古自治区政府新闻办举办自治区能耗双控工作新闻发布会，确定 2021 年全区单位地区生产总值能耗降低 3%；3 月上旬开始，内蒙古电解铝企业陆续开始降荷、减产、关停自备电厂机组或减产集团内当地其他产业产能下的，内蒙古部分地区能耗双控力度加强，蒙西地区三家电解铝厂被要求关停电解槽	截至 4 月末，内蒙古电解铝共减产年化运行产能 38.2 万吨
2021 年 5 月	内蒙古		截至 5 月末，内蒙古减产年化运行产能 39.2 万吨
2021 年 5 月	云南	因电力短缺，云南省内电解铝企业开始实施错峰用电	截至 5 月末，云南省内减产年化运行产能 72.5 万吨
2021 年 6 月	云南	月初，云南省能源局发布关于“进一步扩大云南电网有序用电规模”的批复，要求 6 月底前中止全省有序用电，绿色铝参与有序用电的限负荷比例不超过 25%	月内部分电解铝企业少量增加负荷以抬升运行产能，当月年化运行产能增长约 5 万吨
2021 年 7 月	内蒙古	月初，蒙西电网再次对电解铝企限负荷	部分电解铝企业错峰用电，但实际产量影响很小
2021 年 7 月	河南	中旬，河南省保煤形势严峻，当地铝产业链受限电影响降负荷或减产	电解铝本身受影响有限
2021 年 7 月	云南	月初，云南省用电形势依旧严峻，政府要求当地电解铝企严格执行原先减产 25% 水平；月底，云南省要求电解铝厂减产自 25% 提升至 30%	月底，电解铝厂减产提升至 30%
2021 年 7 月	广西	月底，广西省开始小幅限电	部分铝企选择提前年度检修或少量降负荷以应对
2021 年 7 月	贵州	月底，贵州省开始小幅限电	部分铝企选择提前年度检修或少量降负荷以应对
2021 年 8 月	内蒙古	蒙东地区能耗双控形势严峻	截至目前内蒙古受能耗双控影响减产的年产能达 46 万吨
2021 年 8 月	云南	中旬，西南地区降雨量增加，水电紧张情况有所恢复	截至 8 月 20 日，云南今年以来受能耗双控、缺电、缺煤及自然灾害影响而减产的电解铝年化产能达 120.5 万吨
2021 年 8 月	广西	月初，广西电网要求省内电解铝厂进一步降负荷 30%，使用南方电网的铝厂均需在当前运行产能基础上减 30%	15 日开始广西电解铝企业暂缓停槽，省内已减产年化运行产能达 22.5 万吨
2021 年 8 月	青海	20 日，青海电解铝厂接到做好有序用电准备的书面通知，但尚未要求具体措施及时间	
2021 年 8 月	河南	河南今年以来受能耗双控、缺电、缺煤及自然灾害等多重因素影响	截至 8 月 20 日，河南减产的电解铝年化产能达 23 万吨
2021 年 8 月	新疆	近日新疆昌吉回族自治州发展和改革委员会发布《关于严管严控电解铝产能产量工作的提醒函》，要求自 8 月开始，当地指定的 5 家电解铝企业月产量总计不得超过 23.8 万吨	据测算，昌吉州电解铝年化运行产能最高或需降低近 36 万吨才可达到目标，折合 9-12 月产量约 15 万吨
2021 年 9 月	云南	受缺电及双控压力影响，省内电解铝运行产能要求在 9 月底前再降 50 万吨	截至本月底，云南省电解铝减产年底前再降 50 万吨
2021 年 9 月	陕西	陕西榆林市发改委发布关于确保完成 2021 年度能耗双控目标任务的通知，并列出具重点县市区调控企业表。表中要求榆林电解铝企业 9 月压减产量 50%，供电部门限制控电 50%	陕西榆林新材拥有 60 万吨电解铝产能，预计合计将减产 31.5 万吨
2021 年 9 月	内蒙古	近日蒙西地区两厂再被要求限减产 24 万吨年产能	截至本月底，内蒙古地区已减产或即将减产年产能达 70 万吨
2021 年 9 月	宁夏	区内部分电解铝企业收到能耗双控限产通知	暂无实际减产发生
2021 年 9 月	青海	青海省电解铝厂收到有序用电通知的书面文件，反馈因今年黄河上游来水偏低，火力发电机组出力不足，外送电力吃紧，造成西宁电网电力供需不平衡	具体执行时间及限电方案将另行通知
2021 年 9 月	贵州	受缺电及能耗双控影响，当地电解铝厂少量限负荷	对电解铝运行产能影响暂为有限
2021 年 9 月	广西	省内双控及缺电情况加剧，电解铝企业再次减产	截至本月底，广西已减产及确认计划减产的年产能达 78 万吨
2021 年 9 月	辽宁	省内受缺电影响减产	截至本月底，电解铝企年产能减少约 5 万吨
2021 年 10 月	贵州	10 月 21 日贵州电网有限责任公司电力调度控制中心印发了《关于立即执行错峰用电计划确保今冬明春民生用电的函》，要求省内各电解铝企业立即严格执行错峰用电计划，自即日起每天将用电负荷降低 20% 以上，5 天内退出全部产能（仅保留保安用电），否则将来用强制性停电措施，以守住民生用电底线	目前贵州省共 5 家电解铝生产企业，全部使用网电生产，合计运行产能 130 万吨/年，若全部停产，对行业影响较大

资料来源：SMM，百川盈孚，中国银河证券研究院

**表 7：2021 年国内电解铝减产产能（万吨）**

企业	总产能	原运行产能	现运行产能	已减产	减产时间	已确定待减	或减产但未明确	备注
安顺市铝业有限公司	13	8.6	7	1.6	2021-01	0	0	安顺市铝业有限公司 2021 年 1 月因检修，已减产 1.6 万吨
内蒙古创源金属有限公司	80	80	65	15	2021-02	0	0	内蒙古创源金属有限公司已减产 15 万吨产能，复产时间未定
内蒙古锦联铝材有限公司	125	100	96	4	2021-02	0	0	内蒙古锦联铝材有限公司因能耗“双控”问题，减产 4 万吨
东方希望包头稀土铝业有限责任公司	85	83	75.8	7.2	2021-03	0	0	东方希望包头稀土铝业有限责任公司因能耗“双控”问题减产，共计年产能 7.2 万吨。
包头铝业有限公司	55	55	53	2	2021-03	0	0	包头铝业有限公司因能耗“双控”问题，停槽 20 台，共计 2 万吨产能
鄂尔多斯市蒙泰新型铝合金材料有限责任公司	50	50	42	8	2021-03	0	0	鄂尔多斯市蒙泰新型铝合金材料有限责任公司因碳中和以及检修原因减产，涉及产能 8 万吨
内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司	86	86	82	4	2021-03	0	0	内蒙古霍煤鸿骏铝电有限责任公司因能耗“双控”问题，减产 4 万吨产能
包头市新恒丰能源有限公司	50	50	46.5	3.5	2021-05	0	0	包头市新恒丰能源有限公司因能耗“双控”问题，减产 3.5 万吨产能
云南铝业股份有限公司	310	278	170	108	2021-05	0	0	云南铝业股份有限公司因供电不足以及能耗双控政策，减产 108 万吨产能
云南宏泰新型材料有限公司	35	25	14	11	2021-05	0	0	云南宏泰新型材料有限公司因供电不足以及能耗双控政策，减产 11 万吨产能
云南神火铝业有限公司	90	75	38	37	2021-05	0	0	云南神火铝业有限公司因供电不足以及能耗双控政策，减产 37 万吨产能
云南其亚金属有限公司	13	13	8.5	4.5	2021-05	0	0	云南其亚金属有限公司因供电不足以及能耗双控政策，减产 4.5 万吨产能
贵州华仁新材料有限公司	50	50	34	16	2021-07	0	0	贵州华仁新材料有限公司在 7 月初减产 16 万吨电解铝产能
登封电厂集团铝合金有限公司	4	3.2	0	3.2	2021-07	0	0	登封电厂集团铝合金有限公司因连续降雨导致颍河水位暴涨并漫延到厂区槽内，导致爆炸，影响 3.2 万吨电解铝产能
焦作万方铝业股份有限公司	43	37	0	37	2021-07	0	0	焦作万方铝业股份有限公司因河水倒灌，紧急关停，影响 37 万吨产能
广西来宾银海铝业有限公司	50	50	32	18	2021-08	0	0	广西来宾银海铝业有限公司因限电错峰生产，当前开工产能为 34 万吨
广西百色银海铝业有限公司	20	20	13	7	2021-08	0	0	广西百色银海铝业有限公司因限电错峰生产，当前开工产能为 13 万吨
广西百矿铝业有限公司	110	100	85	15	2021-08	0	0	广西百矿铝业有限公司因限电错峰生产，当前开工产能为 85 万吨
广西翔吉有色金属有限公司	7.5	7	3.5	3.5	2021-09	0	0	广西翔吉有色金属有限公司因错峰生产，当前开工产能为 3.5 万吨
新疆东方希望有色金属有限公司	80	80	80	0	2021-09	0	32	新疆东方希望有色金属有限公司因减碳，能耗双控要求，需减产 32 万吨产能，但目前尚未明确具体事宜
新疆其亚铝电有限公司	80	80	80	0	2021-09	0	1.7	新疆其亚铝电有限公司因减碳，能耗双控要求，需减产 1.7 万吨

企业名称	2021-09	2021-10	2021-11	2022-01	减产原因	减产规模	减产时间	减产比例
新疆神火煤电有限公司	80	80	80	0	2021-09	0	2.8	产能,但目前尚未明确具体事宜 新疆神火煤电有限公司因减碳,能耗双控要求,需减产2.8万吨产能,但目前尚未明确具体事宜
新疆嘉润资源控股有限公司	45	45	45	0	2021-09	0	8.3	新疆嘉润资源控股有限公司因减碳,能耗双控要求,需减产8.3万吨产能,但目前尚未明确具体事宜
营口鑫泰铝业有限公司	46	40	40	6	2021-09	0	0	营口鑫泰铝业有限公司因供电紧张,减产6万吨产能
山西中铝华润有限公司	50	50	40	10	2021-10	0	0	山西中铝华润有限公司由于能耗等原因减产,涉及产能10万吨
遵义铝业股份有限公司	42	40	35	5	2021-10	0	7	遵义铝业股份有限公司由于电力紧张,供电不足,预计限产30%,涉及产能12万吨
贵州省六盘水双元铝业有限责任公司	15	14	14	0	2021-10	0	4	贵州省六盘水双元铝业有限责任公司由于电力紧张,供电不足,初步预计限产30%
安顺市铝业有限公司	13.5	13	12	1	2021-10	0	3	安顺市铝业有限公司由于电力紧张,供电不足,初步预计限产30%
贵州兴仁登高新材料有限公司	50	25	25	0	2021-10	0	7.5	贵州兴仁登高新材料有限公司由于电力紧张,供电不足,初步预计限产30%
贵州华仁新材料有限公司	50	40	35	5	2021-10	0	7	贵州华仁新材料有限公司由于电力紧张,供电不足,预计限产30%,涉及产能12万吨
青海西部水电有限公司	45	45	40	5	2021-11	0	0	青海西部水电有限公司减产5万吨
重庆旗能电铝有限公司	33	32	29	3	2021-11	0	0	重庆旗能电铝有限公司减产3万吨
广西来宾银海铝业有限公司	50	34	25	9	2021-11	0	0	广西来宾银海铝业有限公司减产9万吨
广西百色银海铝业有限公司	20	13	10	3	2021-11	0	0	广西百色银海铝业有限公司减产3万吨
云南文山铝业有限公司	50	25	2.5	22.5	2021-11	0	0	云南文山铝业有限公司减产22.5万吨
<b>总计</b>				<b>375</b>		<b>0</b>	<b>73.3</b>	

资料来源:百川盈孚,中国银河证券研究院

表 8: 2021 年国内电解铝复产产能 (万吨)

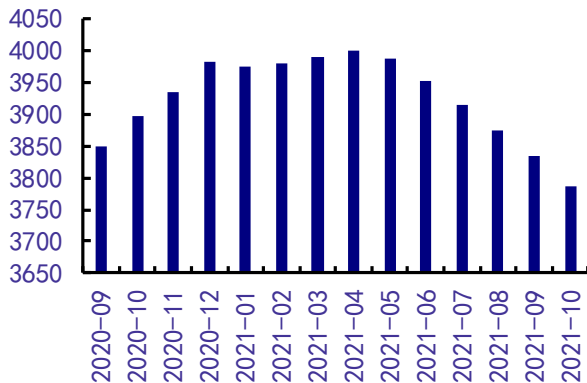
企业	总复产规模	已复产	始复产通电时间	待复产	预期年内还可复产	预期年内最终实现累计
河南孩港龙泉铝业有限公司	6	6	2021-04	0	0	6
山西晋能集团朔州能源铝硅合金有限公司	3	3	2021-04	0	0	3
陕县恒康铝业有限公司	24	24	2021-05	0	0	24
甘肃中瑞铝业有限公司	7.5	7.5	2021-05	0	0	7.5
山西兆丰铝电有限责任公司	10	6.8	2021-07	0	0	6.8
青海海源绿能铝业有限公司	24	11	2021-07	13	0	11
焦作万方铝业股份有限公司	37	25	2021-08	12	0	25
安顺市铝业有限公司	7.5	6	2021-08	1.5	0	6
贵州华仁新材料有限公司	16	6	2021-09	0	0	6
<b>总计</b>	<b>135</b>	<b>95.3</b>		<b>26.5</b>	<b>0</b>	<b>95.3</b>

资料来源:百川盈孚,中国银河证券研究院

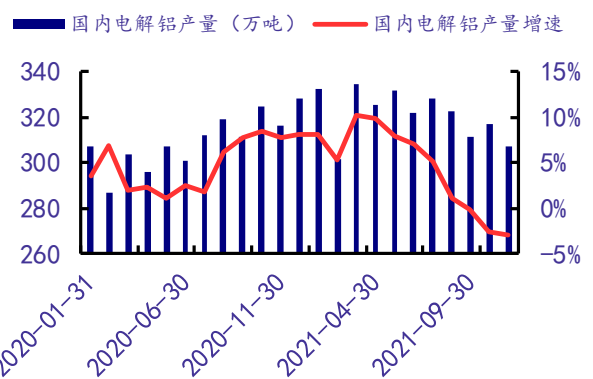
**表 9：2021 年国内新增电解铝产能投产不及预期（万吨）**

企业	新产能	新产能已投产	待开工新产能	始投产时间	年内另在建且具备投产能力新产能	预期年内还可投产	预期年度最终实现累计
云南宏泰新材料有限公司	22	12	10	2021 年一季度	0	0	12
广西德保百矿铝业有限公司	10	10	0	2021-04	0	0	10
广西田林百矿铝业有限公司	17.5	7.5	10	2021-04	0	0	7.5
云南神火铝业有限公司	39	24	15	2021-07	0	0	24
贵州兴仁登高新材料有限公司	25	0	25	2021-11	0	25	25
云南云铝海鑫铝业有限公司	30	0	30	2021 年待定	0	0	0
广元中孚高精铝材有限公司	0	0	0	2021 年待定	5	0	0
甘肃中瑞铝业有限公司	0	0	0	2021 年待定	42.5	0	0
内蒙古锡林郭勒白音华煤电有限责任公司铝电分公司	40	0	40	2021 年待定	0	0	0
云南其亚金属有限公司	5	5	0	2021 年待定	22	0	5
贵州元豪铝业有限公司	0	0	0	2021 年待定	10	0	0
<b>总计</b>	<b>188.5</b>	<b>58.5</b>	<b>130</b>		<b>79.5</b>	<b>25</b>	<b>83.5</b>

资料来源：百川盈孚，中国银河证券研究院

**图 10：国内电解铝运行产能（万吨）**


资料来源：ALD，中国银河证券研究院

**图 11：国内电解铝单月产量与产量增速**


资料来源：SMM，中国银河证券研究院

碳中和、能耗双控与缺电下，2022 年国内电解铝复产与新增产能不确定性较大，扰动电解铝的产量。在 2021 年的减产的 375 万吨电解铝产能中，有 214.2 万吨是因能耗双控停产，有 96.5 万吨受缺电限产因素停产，有 62.7 万吨受洪水、爆炸等突出事故停产。因能耗双控停产的产能受政策制约的复杂性高，在 2022 年复产的不确定性大。而 2022 年国内新投产电解铝产能合计约 176.77 万吨。但 2022 年新投产产能主要集中在内蒙古、广西、贵州、云南等受能耗双控与限电影响较大地区，其能否顺利投产不确定性较大。预计 2022 年国内电解铝的产量将达到 3890 万吨，同比增长 1.12%。



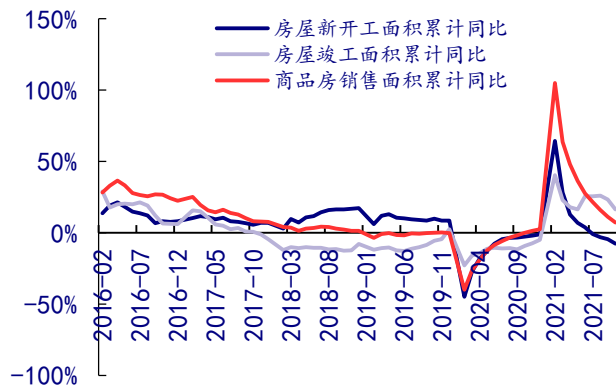
**表 10: 2022 年国内新增电解铝产能预计 (万吨)**

地区	企业	新增产能 (万吨)	备注
内蒙古	内蒙古白音华	40	40 万吨已建成, 推迟到 2022 年投产
广西	百矿田林	9	三段 10 万吨基本未投产
广西	百矿隆林	20	有指标, 20 万吨产能被推迟到 2022 年
广西	百矿德保	2	剩下 16 台槽未投产
四川	广元中孚	8.3	剩下 8.3 万吨被推迟
贵州	登高新材料	12.5	计划投产二期一段 12.5 万吨, 但未看到指示公示
贵州	元豪铝业有限公司	10	10 万吨, 从河南永登置换来的指标, 投产时间待定
云南	云铝昭通海鑫二期	35	共 70 万吨, 2019 年 5 月投产完 35 万吨, 剩下 35 万吨
云南	云铝涌鑫	11.97	山东华宇退出置换 11.97 万吨, 2021 年 10 月开始建设, 2022 年 10 月拟投产
云南	云南神火	15	三段 15 万吨未投完, 满产 90 万吨
云南	云南宏泰	13	一期 38 万吨未投完
<b>合计</b>		<b>176.77</b>	

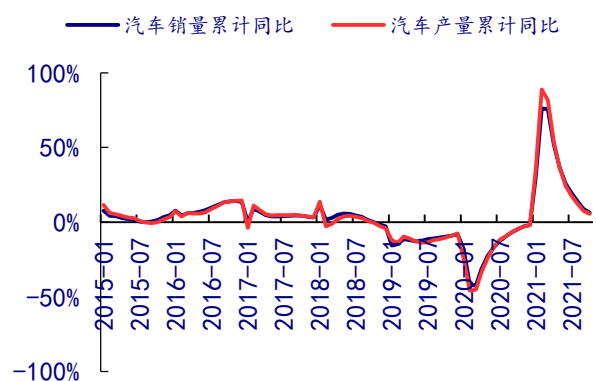
资料来源: 百川盈孚, 中国银河证券研究院

## (二) 国内稳增长巩固需求基本盘, 新基建、新能源成铝消费新亮点

国内经济稳增长, 铝需求有望回暖。2021 年上半年全球经济复苏, 铝需求强劲。但在 2021 年下半年国内经济动能减弱, 房地产企业债务暴雷, 汽车缺芯等影响下, 跌价限电限产造成中游开工率的下滑, 致使下半年铝消费有所下滑。而在中央经济会议定调 2022 年稳增长后, 房地产政策的放松、汽车缺芯问题的解决, 2022 年铝需求将得到有力支撑。

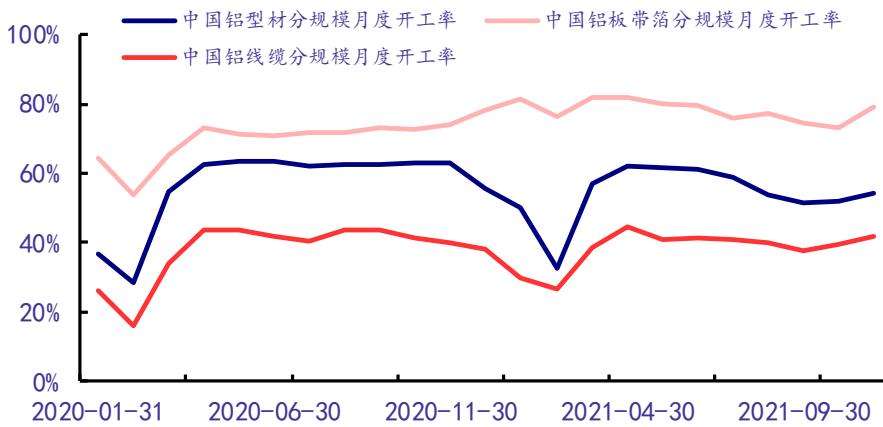
**图 12: 国内房地产销售、新开工、竣工增速**


资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究院

**图 13: 国内汽车产量、销量增速**


资料来源: 中汽协, 中国银河证券研究院

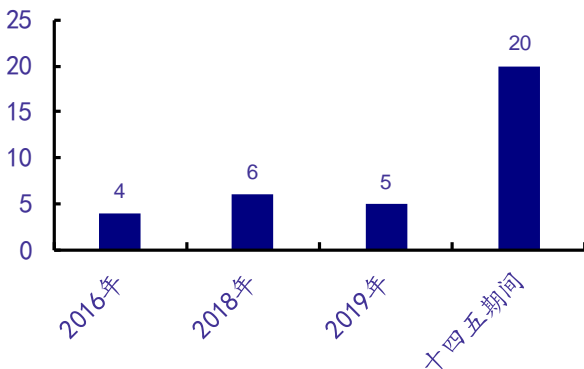
图 14：国内铝型材、铝板带箔、铝线缆开工率



资料来源：SMM，中国银河证券研究院

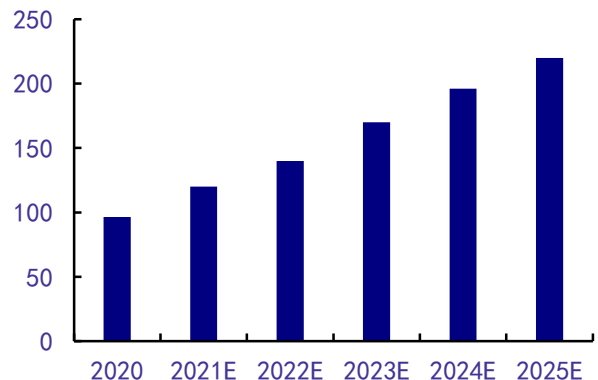
**新基建、新能源成铝未来消费领域的有力增长点。**2022 年国内基建将适当超前，而新基建则是基建发力的重点。十四五期间特高压交直流工程总投资 3002 亿元，新增特高压交流线路 1.26 万公里、变电容量 1.74 亿千伏安，新增直流线路 1.72 万公里、换流容量 1.63 亿千瓦，特高压电网将迎来新一轮的建设高峰期。根据 SMM 的测算，特高压交流线路平均每公里用铝 63.43 吨，直流线路用铝 55.17 吨。特高压电网的加速建设也将成为新基建铝需求的亮点。而双碳周期下，光伏有望大幅发展，据中国光伏行业协会的预测“十四五”期间国内年均新装机规模将在 70-90GW。安泰科的测算 1GW 光伏装机容量将分别消耗 1.3 万吨边框用铝和 0.7 万吨支架用铝。虽然 2021 年国内光伏装机量不及预期，但 2022 年光伏装机量反弹可期有带来 45 万吨的需求增量。此外，因受到电池重量、续航里程限制等因素影响，新能源汽车对轻量化需求更高，单车用铝量要高于燃油汽车。新能源汽车新能源汽车渗透率的提升，也将拉动交通用铝增量。

图 15：国内特高压线缆建设开工数量（条）



资料来源：Wind，中国银河证券研究院

图 16：国内光伏装机用铝需求（万吨）



资料来源：安泰科，中国光伏行业协会，中国银河证券研究院

**表 11: 新能源汽车单车用铝量高于传统燃油车**

车种	2018 年单车耗铝量	预计 2030 年耗铝量
新能源汽车	142 千克	280 千克
其中: 纯电动乘用车	128 千克	284 千克
混合动力乘用车	180 千克	265 千克
燃油乘用车	119 千克	223 千克

资料来源: 国际铝业协会, 中国银河证券研究院

2022 年在国内稳增长、房地产政策放松、汽车缺芯问题解决, 以及新基建、新能源等新消费的支持下, 预计 2022 年国内电解铝总需求同比增长 0.50% 至 4005 万吨。

**表 12: 国内电解铝需求预计 (万吨)**

	2018	2019	2020	2021E	2022E
建筑用铝	1118	1073	1114	1171	1070
交通用铝	911	861	907	923	945
耐用消费品用铝	320	333	360	381	396
机械设备用铝	263	269	295	314	331
电力电子用铝	639	642	677	692	728
包装用铝	320	333	360	381	402
其他用铝	94	99	112	125	133
<b>铝总消费</b>	<b>3664</b>	<b>3610</b>	<b>3824</b>	<b>3985</b>	<b>4005</b>

资料来源: SMM, 中国银河证券研究院

### (三) 铝价有韧性, 电解铝行业进入长期盈利新阶段

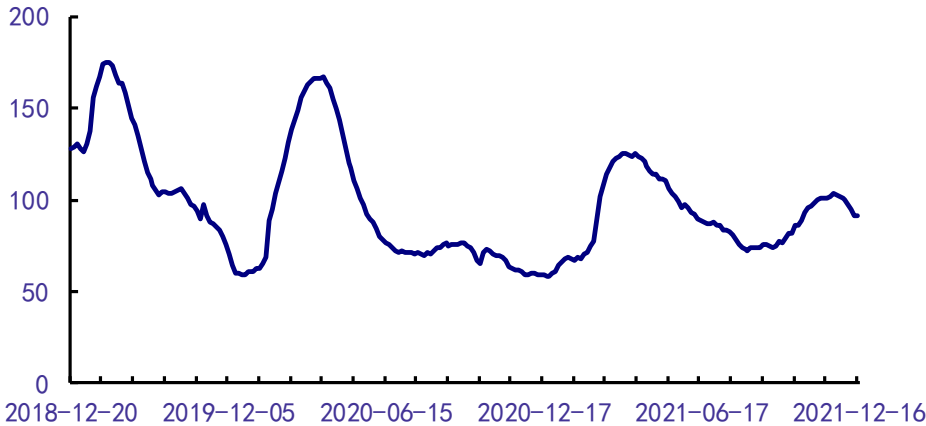
供需紧平衡叠加库存低位, 铝价预计将维持在高位。在能耗双控与限电缺电的影响下, 2021 年国内电解铝价格从年初的 15430 元/吨一路上涨至 10 月中旬最高的 24765 元/吨, 而后在发改委强势调控煤价下成本坍塌电解铝价格快速下跌至 18230 元/吨, 目前电解铝价格 19000 元/吨附近。从供需平衡表来看, 2022 年若无抛储国内电解铝供需将有 15 万吨的缺口, 行业维持紧平衡, 且社会库存处于低位, 预计 2022 年国内电解铝价格将有支撑, 价格仍将维持在高位。

**表 13: 国内电解铝供需平衡表 (万吨)**

	2018	2019	2020	2021E	2022E
电解铝产量	3609	3542	3712	3847	3890
电解铝净进口	7	-0.6	110	130	100
电解铝需求	3664	3610	3824	3985	4005
抛储	0	0	0	28	0
供需平衡	-48	-68.6	-2	20	-15

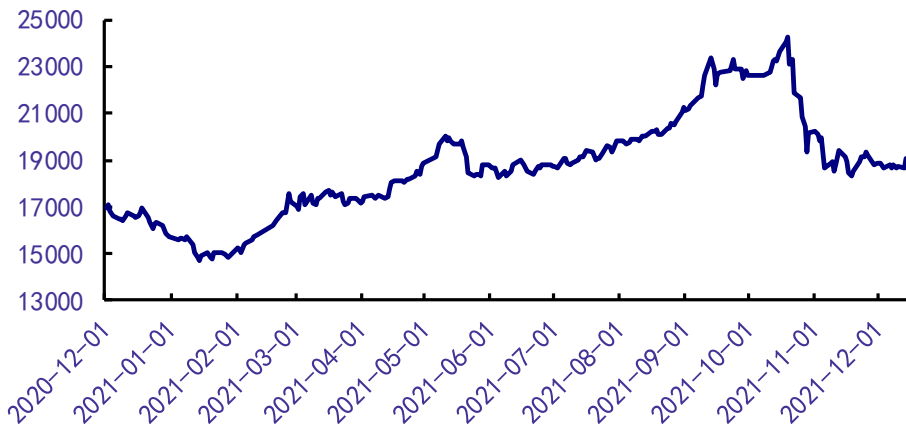
资料来源: SMM, 中国银河证券研究院

图 17: 国内电解铝社会库存 (万吨)



资料来源: SMM, 中国银河证券研究院

图 18: 国内电解铝现货价格 (元/吨)

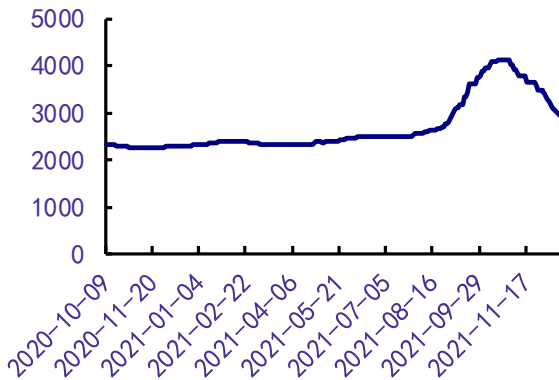


资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

**国内电解铝行业进入稳定盈利周期。**2021 年在电解铝价格一路上涨的带动下, 国内电解铝行业盈利能力大幅提升, 行业平均利润一度达到 7033 元/吨的历史高峰。而 9 月后氧化铝、预焙阳极、动力煤价格开始出现加速上涨, 使电解铝成本快速上行, 电解铝行业平均吨利润出现持续收窄, 并在 11 月进入亏损区间近一个月的时间后, 于 12 月再次获得盈利并逐步扩大。综合来看, 2021 年国内电解铝行业呈现极佳的盈利能力, 行业在 88% 的时间段内均处于盈利状态, 行业平均吨利润达到 3305 元/吨, 同比增加 181.82%。而国内今、明年两年氧化铝的新增产能为 320、470 万吨, 远高于电解铝潜在新增产能, 预计明年氧化铝价格相较电解铝仍将处于弱势。此外, 发改委对煤炭价格的调控, 以及美国联合日本、韩国、印度等国宣布释放石油储备打压油价, 明年动力煤、预焙阳极价格或将走弱。在电解铝价格有韧性, 成本受压制启动情况下, 预计明年电解铝行业利润将维持在较高水平。

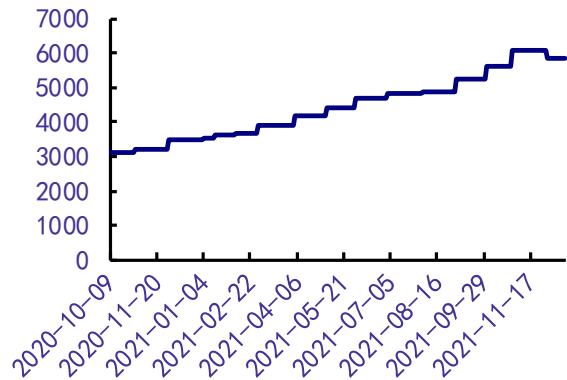


图 19: 国内氧化铝价格 (元/吨)



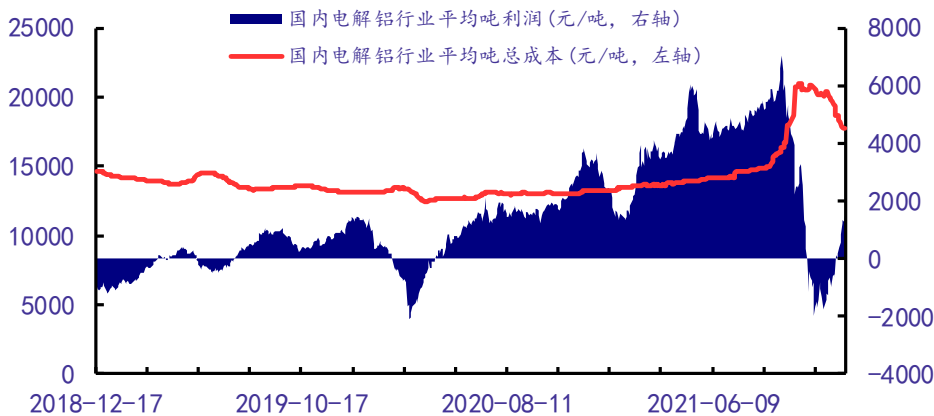
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图 20: 国内预焙阳极价格 (元/吨)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图 21: 国内电解铝行业平均成本与利润



资料来源: SMM, 中国银河证券研究院

表 14: 国内氧化铝新增产能情况 (万吨)

项目	原有产能	新建产能	开始投产时间	2021 年投产数量	2022 年及以后投产数量	当前进度
广西锦州龙州新翔	0	100	2021	100	0	已投产
贵州广铝集团	60	30	2021	30	0	已投产
广西靖西天桂二期	80	90	2021	90	0	2021 年底投产
重庆市博塞万州	0	360	2021	100	260	一期 2021 年底建成
广西靖西天桂三期	80	90	2021	0	80	在建
河北文峰新材料	0	300	2022	0	300	在建
山东鲁北海生生物二期	0	100	2022	0	100	在建
山东鲁渝博创 2	0	70	2022	0	70	在建
锦国投	0	650	待定	0	260	在建
田东锦鑫二期	80	120	待定	0	200	在建
中铝防城港二期	0	200	待定	0	200	在建
东方希望北海	0	320	待定	0	320	环评通过, 项目暂停
国电投北海	0	400	待定	0	400	环评通过, 项目暂停
其亚铝业	0	60	待定	0	60	2019 年 12 月 17 日与政府签订项目协议

2021 年新增

320

2022 年及远期新增

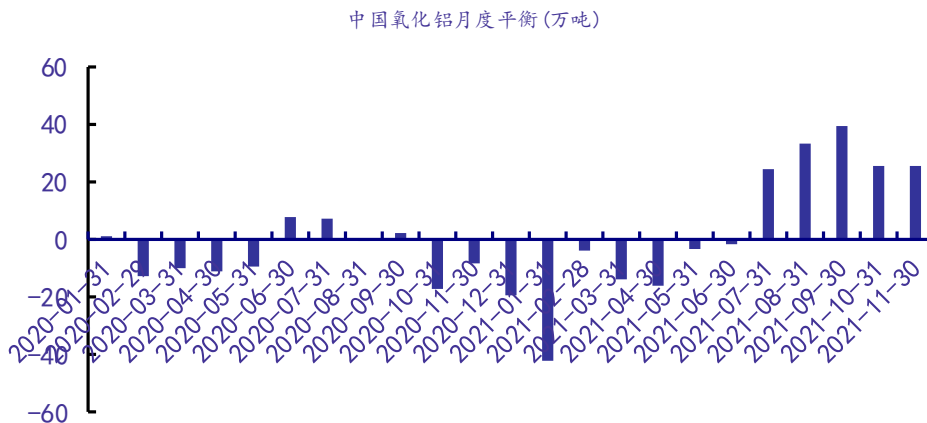
2250

资料来源：SMM，中国银河证券研究院

#### （四）行业盈利弹性、稳定性、持续性三维增强，电解铝企业估值获提升

国内氧化铝供应逐步走向过剩且未来过剩格局或将持续，铝产业链内部供需反转下利润向电解铝环节倾斜。据 SMM 统计，国内氧化铝供应已从 2019 年的短缺 23.74 万吨变为 2020 年的过剩 65.25 万吨。而 SMM 预计 2021-2022 年国内氧化铝将分别有 320、2250 万吨的新增产能投放。若 2021-2022 年的新增产能能够顺利投产，则到 2022 年国内的氧化铝总产能将达到 11382 万吨。假设以每吨电解铝生产需要 1.94 吨氧化铝进行计算，2022 年国内氧化铝总产能可满足 5867 万吨的电解铝生产，而这远远超出了国内 4553.8 万吨的电解铝产能天花板。因此，未来几年国内氧化铝较电解铝或将维持供应过剩的格局，电解铝行业对上游氧化铝的议价能力变强，铝产业链所获取的利润将向电解铝环节倾斜。而在限制最大成本氧化铝的情况下，电解铝企业的利润将得到显著提升。

图 22：国内氧化铝相对于电解铝过剩



资料来源：SMM，中国银河证券研究院

“碳中和”与铝产业链利润向电解铝环节转移将使电解铝行业的盈利弹性增强、盈利状态更为稳定、高盈利周期持续时间增长。由于“碳中和”下，国内电解铝新增产能空间已然不大；而铝产业链内部供需关系的逆转使氧化铝相对于电解铝过剩。在控制产能过剩压迫价格与控制氧化铝原料成本争取更多产业链利润下，电解铝行业产生利润后便有新增产能去挤压利润或是上游氧化铝价格更高比例上涨去侵蚀利润的现象很难再出现，电解铝行业的盈利弹性（电解铝价格相较于氧化铝价格有更大的上涨弹性），盈利的稳定性，以及盈利的持续时间都将获得提升。

用绝对估值法去思考电解铝企业的相对估值，电解铝企业的估值应获得提升。假如我们用绝对估值法的思维角度去考虑电解铝行业的相对估值，作为典型的周期性行业，市场一般在电解铝价格顶点、电解铝企业盈利顶点时给其自身历史上较低的市盈率。这是因为绝对估值法的本质是未来自由现金流的数量、时间与风险，当电解铝行业作为周期性行业其电解铝价格和电解铝盈利能力在高位时，市场认为电解铝价格未来能维持在这样的一个高点、电解铝企业未来能维持在目前高利润的可能性不大，即电解铝企业的未来可以获得当时同样数量的自由现金流的风险加大，这造成了在盈利高点时电解铝企业的绝对估值下降，也是使电解铝企业 EPS 高点时 PE 下行的主要原因。而在“碳中和”以及电解铝相对于上游原料氧化铝议价能力增强后，

电解铝企业获取利润的高度与弹性提升,维持高利润周期的时间延长,保持利润的稳定性增强,即在盈利高点时预期未来可得到的自由现金流数量下行的风险减小,电解铝企业的估值将获得提升。

我们看好在“碳中和”战略新时代下国内电解铝行业高盈利周期长期持续提升企业估值的投资机会,推荐南山铝业、云铝股份、天山铝业、神火股份。

表 15: 电解铝行业相关上市公司推荐标的

代码	公司	市值(亿元)	PE(ttm)	EPS(元)		PE		PB
				2021E	2022E	2021E	2022E	
600219	南山铝业	545	17	0.28	0.36	16	13	1.28
000807	云铝股份	353	10	1.35	1.52	8	7	2.34
002532	天山铝业	387	10	1.01	1.24	8	7	1.79
000933	神火股份	198	9	1.32	2.11	7	4	2.18

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

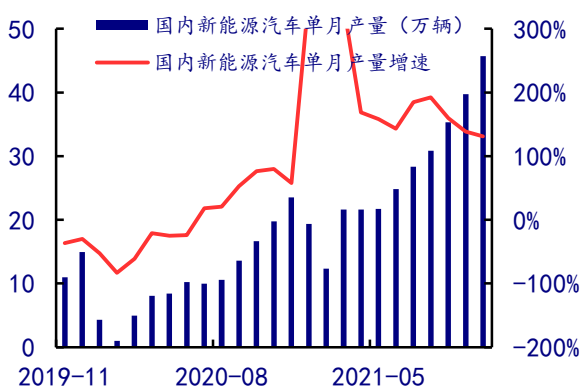
注: 以 12 月 15 日收盘价为基准

### 三、锂行业进入新一轮上行周期

#### (一) 供需共振扭转乾坤, 锂价蛰伏蓄势三年再迎牛市

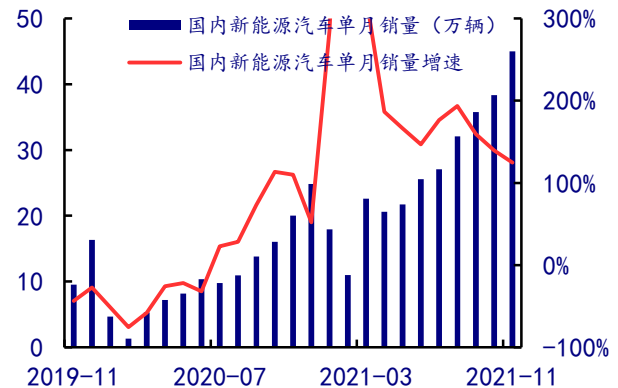
新能源汽车重回高增长轨道, 上游出清完毕, 供需共振 2021 年锂行业进入新一轮上涨周期。随着疫情后消费回暖, 中国、欧洲、美国等全球主要经济体明确新能源汽车的政策支持, 以及特斯拉、蔚来、小鹏等造车新势力与大众、宝马等传统车企大力投入新能源汽车开发、锂电技术取得长足进步后, 2021 年新能源汽车产销量从 2020 年上半年的低谷重回高增长的轨道。2020 年国内新能源汽车销量同比仅增长 9.69% 至 132 万辆, 而 2021 年 1-11 月国内新能源汽车的销量已达到 299 万辆, 同比增长 169.59%; 2021 年前 10 月全球新能源汽车销量更是达到了 480 万辆, 同比增长 54.84%。新能源汽车产销的景气强力拉动了产业链上游锂资源的旺盛需求。但供应方面在经历了 2018Q2-19 年锂价单边下跌后锂行业上游出清, 多座澳洲矿山在债务和亏损压力下被迫关停, 2021 年全年可正常生产的矿山仅剩 Talison、Mt Cattlin、Mt Marion、Pilbara 四座矿山; 而南美盐湖在疫情、当地政策与盈利下滑资本开支减少的多重影响下新建项目、产能扩展停止, 全球锂资源供应放缓。供需共振下, 锂价从 2020 年 7 月触底反弹后于 2021 年加速上涨, 电池级碳酸锂、氢氧化锂价格分别从年初的 5.38、5.7 万元/吨上涨至 12 月中旬的 21.79、20.63 万元/吨, 锂价进入 2015 年新能源汽车崛起以来的第三轮上涨周期。

图 23: 国内新能源汽车产量与产量增速



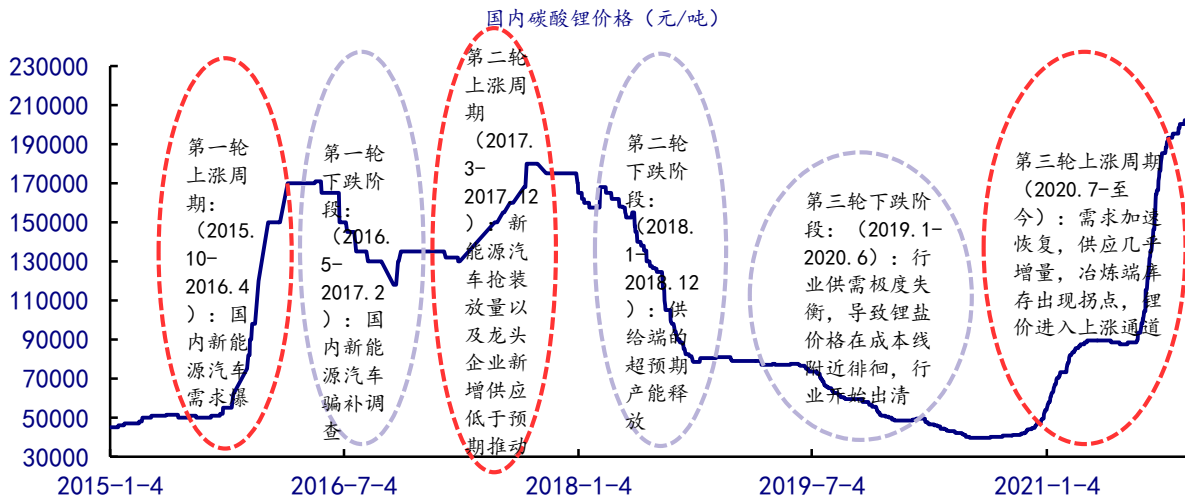
资料来源: 中汽协, 中国银河证券研究院

图 24: 国内新能源汽车销量与销量增速



资料来源: 中汽协, 中国银河证券研究院

图 25：锂价进入 2015 年以来的第三轮上涨周期

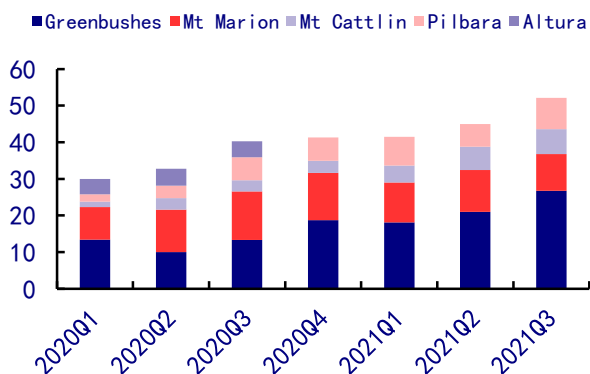


资料来源：Wind，安泰科，中国银河证券研究院

## （二）2022 年全球锂资源紧缺或将持续

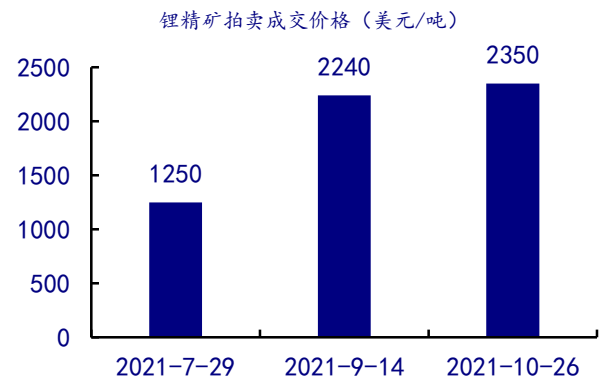
澳洲锂精矿供应紧缺，抢矿大战下锂矿价格频出天价、屡创新高。作为全球最为主要的锂精矿供应地，自锂价从 2018 年起连续 2 年半的下跌后，澳洲锂矿企业陆续进入亏损状态，盈利下滑致使现金流紧缺，行业景气度低迷也使融资困难，澳洲多座矿山（Bald Hill、Wodgina、Altura）被迫破产关停，2021 年澳洲仅剩下 Greenbushes、Mt Cattlin、Mt Marion、Pilbara 这四座矿山可全年正常生产，新增仅为原有在产矿山的 Talsion 二期 60 万吨化学级锂精矿项目与 Pilbara 5 万吨产能技改项目。其中泰利森生产的锂精矿将由售给天齐锂业与雅保根据两家的冶炼产能全部包销；Mt Marion 生产的锂精矿则由股东赣锋锂业与 MRL 包销；Mt Cattlin 矿山的锂精矿将主要销售给雅化集团与盛新锂能；Pilbara 矿山则被赣峰锂业、容汇锂业、天宜锂业、长城汽车锁定。因此市场几乎没有多余可流通的锂精矿进一步加剧了锂精矿的紧缺。Pilbara 在其推出的 BMX 电子交易平台上于 7 月 29 日、9 月 14 日、10 月 26 日进行 3 次锂精矿拍卖分别创下 1250、2240、2350 美元/吨的天价，反应了锂精矿供应的持续紧张。

图 26：澳洲锂精矿产量（万吨）



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

图 27：Pilbara 的 BMX 电子交易平台锂精矿拍卖价



资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

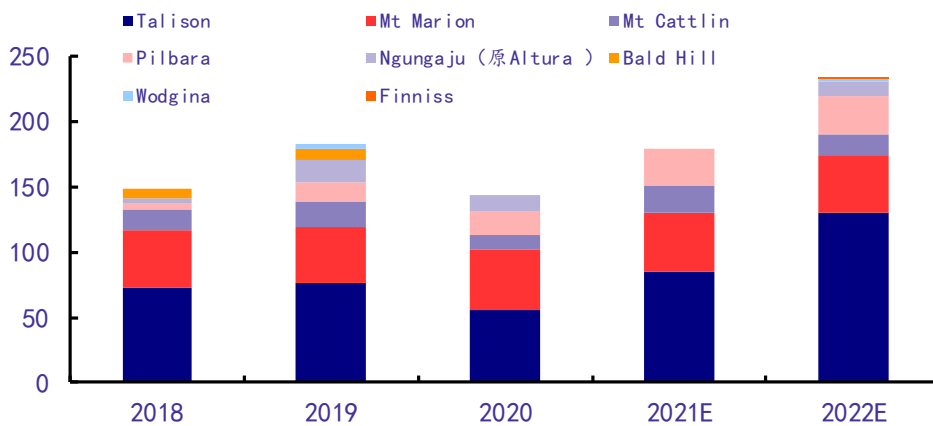


**表 16: 澳洲锂矿山生产锂精矿的包销情况**

公司	矿山	锂精矿产能(万吨)	包销买家	包销情况
泰利森	Greenbushes	135	天齐锂业、雅宝	根据两家公司冶炼产能分配, 两家100%包销
Mineral Resources	Mt Marion	45	赣锋锂业、MRL	2017-2019年赣锋锂业100%包销, 2020年后赣锋锂业每年包销不少于19.3万吨的锂精矿, 赣峰锂业包销50%, MRL包销50%
Galaxy Resources	Mt Cattlin	22	雅化集团、盛新锂能	2021-2025年雅化集团包销不少于12万吨锂精矿, 2021-2023年盛新锂能包销不少于6万吨锂精矿
Pilbara	Pilgangoora-Pilbara	38	赣锋锂业、容汇锂业、天宜锂业、长城、POSCO	赣锋锂业包销16万吨与15万吨(二期), 容汇锂业包销12万吨, 天宜锂业包销11.5万吨, 长城包销2万吨

资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究院

**新增产能有限, 2022年以澳洲为主的全球锂精矿供应或将持续紧张。**在需求增长、价格上涨的驱动下, 2021年澳洲锂精矿通过提高现产矿山的产能利用率来逐季提升产量, 而2021Q3澳洲锂矿山整体的产能利用率已到达93%, 未来产量再提升空间有限。预计2021年澳洲锂精矿产量将达到184万吨, 折合23万吨LCE, 同比增长27%。由于2018年-2020年上半年锂价持续下跌, 澳洲矿企与产业资本对新建矿山项目的资本开支减少, 尽管2021年行业回暖, 但无法完成锂矿新项目的建设周期, 2022年的澳洲锂矿新增产能项目主要以2016-2018年上一轮建成矿山项目的复产为主。其中被Pilbara收购的Ngungaju(原Altura)矿山后于2021Q4复产分阶段重启, 预计在2022年年中实现18-20万吨锂精矿产能; 雅宝旗下Wodgina锂矿将于2022Q3复产25万吨产能; Core旗下的Finniss锂矿将于2022Q4投产17.5万吨锂精矿产能。考虑到复产与新建项目的产能爬坡, 其2022年所能贡献的产量较小。

**图 28: 澳洲锂精矿产量预计(万吨)**


资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究院

**除澳洲外, 2022年全球其他地区新投产硬岩锂矿项目也较少。**其中国内李家沟锂矿18万吨锂精矿产能预计将于2022年下半年投产, 甲基卡134号脉或将建设二期工程锂精矿采选产能从7.5万吨扩张至18.94万吨; 巴西Grota do Cirilo锂矿一期22万吨锂精矿产能或将于2022Q3投产。此外, 澳洲Mt Holland、澳洲Kathleen Valley、澳洲Greenbushes三期、刚果(金)Manono、马里Goulamina、纳米比亚Karibib、津巴布韦Arcadia、加拿大James Bay项目、墨西哥Sonora锂黏土项目或将集中于2023-2024年投产。

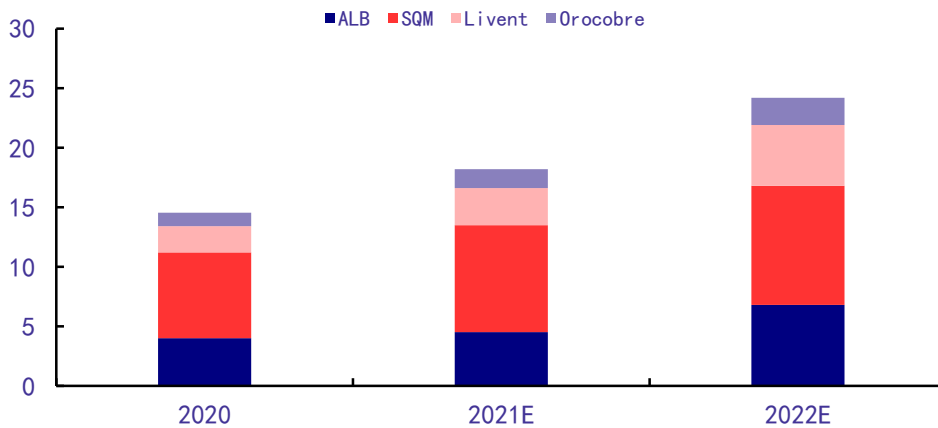
表 17: 全球锂精矿新增产能 (万吨)

矿山	公司	所在地	锂精矿产能 (万吨)					备注
			2020	2021E	2022E	2023E	2024E	
Greenbushes	天齐、雅宝、IGO	澳大利亚	134	134	134	134	194	28 万吨尾矿再处理项目 2022 年投产, 60 万吨化学级精矿三期项目 2024 年投产
Pilgangoora-Pilbara	Pilbara	澳大利亚	35	38	38	38	38	2021 年完成技改产能从 35 万吨升至 38 万吨, 正在研究规划二期扩产计划将锂精矿总产能增至 80-85 万吨
Pilgangoora-Ngunjaju (原 Altura)	Pilbara	澳大利亚	0	19	19	19	19	2021Q4 重启复产, 计划在 2022 年年中实现 18-20 万吨锂精矿产能
Wodgina	雅宝、MRL	澳大利亚	0	0	25	25	25	计划在 2022Q3 复产 25 万吨产能
Finniss	Core	澳大利亚	0	0	17.5	17.5	17.5	计划 2022Q4 投产 17.5 万吨锂精矿产能
Mt Holland	Wesfarmers/SQM	澳大利亚	0	0	0	0	31.5	计划将在 2021 年下半年开始建设采选厂与精炼厂, 预计 2024 年上半年投产 31.5 万吨产能
Kathleen Valley	Liontown	澳大利亚	0	0	0	0	29.5	预计 2021 年 Q4 完成最终可行性研究 (DFS), 计划 2024Q2 实现投产 29.5 万吨锂精矿产能
Arcadia	Prospect Resource	非洲津巴布韦	0	0	17.3	17.3	17.3	2021 年 6 月完成中试产线已经接近完工, 预计 2023 年 6 月产出, 锂精矿产能 17.3 万吨, 低铁透锂长石精矿产能 12.2 万吨
Manono	AVZ Minerals	非洲刚果(金)	0	0	0	70	70	预计在 2023 年建成投产
Karibib	Lepidico	非洲纳米比亚	0	0	3.4	3.4	3.4	项目一期已经获得环保合规认证和采矿许可证, 预计于 2022 年 8 月开始采矿作业, 产能 0.49 万吨氢氧化锂
Goulamina	赣锋、Firefinch	非洲马里	0	0	0	45	45	2023 年投产一期 45 万吨, 规划二期扩产至 79 万吨
李家沟	川能动力	四川	0	0	18	18	18	18 万吨锂精矿产能预计将于 2022 年下半年投产
甲基卡 134 号脉	融捷股份	四川	7.5	7.5	7.5	18.94	18.94	已建成一期产能 5.6% 锂精矿 7.5 万吨, 二期工程完成后扩产至 18.94 万吨
Grota do Cirilo	Sigma	巴西	0	0	22	22	22	计划 2022Q3 建成投产 22 万吨锂精矿产能
Sonora	赣锋锂业、Bacanora	墨西哥	0	0	0	1.75	1.75	预计 2023 年投产一期不低于 1.75 万吨 LCE, 一期投产 5 年后建设二期, 一二期联合不低于 3.5 万吨 LCE
James Bay	Galaxy Resources	加拿大	0	0	0	33	33	计划 2023 年底建成 33 万吨产能
合计 (万吨)			177	199	284	461	582	
合计 (折合 LCE 万吨)			22	25	36	59	75	

资料来源: 公司公告, 安泰科, 中国银河证券研究院

**南美盐湖提锂产量恢复, 但新项目建设进度放缓。**南美地区盐湖为当前全球在产盐湖的主要部分, 也是全球锂资源的主要供应者。2021 年锂价的上涨使南美盐湖产量有所增长, 预计 2021 年雅宝、SQM、Livent、Orocobre 这南美盐湖四大生产商的产量合计将达 17 万吨 LCE, 同比增长近 26%。但 2018-2020 年上半年锂价持续下跌造成盐湖提锂项目收益率下滑、企业资本开支下降, 叠加受疫情影响, 使南美盐湖的新建项目进展缓慢, 2021 年除去 SQM 的 5 万吨 LCE 再无其他新增产能投产。而 2022 年计划投产的南美盐湖提锂新增产能主要有 Albemarle 的 La Negra III/IV 4 万吨碳酸锂项目、SQM 的 6 万吨碳酸锂扩产、Orocobre 的 Olaroz 二期 2.5 万吨碳酸锂新增产能、银河资源的 Sal de Vida1.07 万吨碳酸锂新建项目与赣锋锂业的 Cauchari-Olaroz 盐湖 4 万吨碳酸锂项目。考虑到 2022 年南美盐湖的新投产项目多数集中在下半年, 以及南美疫情、政治选举影响以及新建项目的设备调试、鉴定周期与产能爬坡进度, 预计 2022 年所投产的南美盐湖产能至 2023-2024 年才会充分释放。

图 29: 南美盐湖碳酸锂产量预计 (万吨 LCE)



资料来源: 公司公告, 中国银河证券研究院

国内盐湖仍处于爆发前期, 新增产能有限。除南美外, 在提锂技术进步与政策的统筹规划下, 我国青海与西藏的盐湖也处于 2021 年我国各盐湖仅有蓝科锂业旗下察尔汗盐湖有新投产产能, 2020 年蓝科锂业生产碳酸锂 1.3 万吨, 在 2021 年 2 万吨新增产能投放后预计 2021 年蓝科锂业产量将达到 2 万多吨。除蓝科锂业的新增产能投产外, 其他盐湖在 2022 年前均无增量。考虑到国内盐湖镁锂比高、高原生产条件较差、生态环境脆弱, 其产能利用率低, 新增产能的建设进度与释放或将低于预期, 预计 2022 年国内盐湖提锂产量将达到近 7 万吨 LCE。

表 18: 全球盐湖提锂新增产能 (万吨 LCE)

项目	所在地	碳酸锂当量产能							备注
		2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	
Orocobre	阿根廷	1.75	1.75	1.75	4.25	4.25	4.25	4.25	22 年下半年新增 Olaroz 二期碳酸锂 2.5 万吨
SQM	智利	7	7	12	18	18	18	18	21H2 新增碳酸锂 5 万吨, 2023 年底前实现产能扩张至 18 万吨 LCE
Livent	阿根廷	2	2	2	2	4	4	4	拟 2023Q1 和 2023Q4 分别投产 1 万吨 LCE, 2023 年底形成 4 万吨 LCE 产能
Albemarle	智利	4.4	4.4	4.4	8.4	8.4	8.4	8.4	22 年起新增智利 La Negra 项目 3、4 期碳酸锂 4 万吨
西藏珠峰	阿根廷		0.25	0.25	0.25	5	5	5	21 年 12 月项目团队出发, 预计 22 年底或 23 年第一季度出产品
赣锋锂业 Cauchari-Olaroz	阿根廷	0	0	0	4	4	4	6	该项目总资源量 2458 万吨 LCE, 支持年产量超过 4 万吨电池级碳酸锂并持续 40 年; 权益比例: 项目层面 51%, 美洲锂业层面 14.84%。计划于 2021 年完成大部分项目建设, 该项目延期至 2022 年上半年试车生产; 公司有 4 万吨电池级碳酸锂中 76% 的产品包销权。2022 年爬坡预计。二期规划 2 万吨, 于 2025 年开始生产
青山和埃赫曼	阿根廷	0	0	0	0	0	2.4	2.4	计划 2022 年一季度开工, 计划 2024 年年初投产, 规划年产能 2.4 万吨碳酸锂当量(LCE)
银河资源 Sal de Vida	阿根廷	0	0	0	1.07	1.07	1.07	1.07	22 年 10 月完成一期 1.07 万吨 LCE 建设, 2025、2027 年分别投产 1.07 万吨 LCE
盐湖股份	中国	1	1	3	3	3	3	3	21 年蓝科锂业 2 万吨项目按计划持续释放产能, 公司碳酸锂产销量基本实现翻倍增长。公司计划五年内分步扩充 1+2+3 万吨 (总计 6 万吨) 碳酸锂、氢氧化锂产品产能, 在十年内逐步形成 10 万吨锂盐产品规模, 新能源材料板块未来成长可期。

公司	国家	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	备注
中信国安	中国	0.5	0.55	0.6	0.65	1.65	2.65	2.65		公司实施年产2万吨电池级碳酸锂新工艺技改项目, 尽快扩大锂产品的产能
恒信融	中国	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6		2万吨产能, 实际年产5-6千吨, 没有卤水, 没有资源
青海锂业	中国	2	2	2	2	2	2	2		产能2万吨, 电渗析法
藏格股份	中国	1	1	1	1	1.2	1.5	2		计划22年启动勘查大浪滩深度卤水储量情况, 力争2023年实现碳酸锂产能规模的大幅度提升
五矿盐湖	中国	1	1	1	1	1	1	1		赣锋锂业收购五矿盐湖49%股权
兴华锂盐	中国	1	1	1	1	1	1	1		萃取法
锦泰锂业	中国	1	1	1	1	1	1	1		
金昆仑与亿纬合资	中国	0	0	0	0	0	1	1		亿纬锂能入股, 计划建设3万吨碳酸锂和氢氧化锂
西藏矿业	中国	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1.9		公司一期项目会继续保留, 并进行技术改进(动态兑卤、铺膜等), 改造完成后预计在2023年达到锂精矿1万吨/年的产能, 折合成碳酸锂5000吨左右; 二期项目年产能1.2万吨碳酸锂、15.6万吨钾肥, 计划今年9月29日开工, 力争2023年7月30日建成, 2023年9月30日运行投产。”
西藏城投	中国	0	0	0	0.1	0.1	1	2		2021年中试线

资料来源: 公司公告, 安泰科, 中国银河证券研究院

**国内锂云母降本卓有成效, 2021年产量大幅增长, 有望形成锂资源全新供应源。**除锂精矿与盐湖外, 国内锂云母在技术推动下成本快速下行, 产能逐步释放。国内目前已建成锂云母产能12万吨LCE当量, 2021年国内锂云母产量预计将达6万吨LCE, 同比增长近50%。随着隧道窑烧结技术、固氟技术、一步沉锂等差异化工艺的逐渐成熟, 以及宁德时代、国轩高科等下游产业巨头资本的介入支持, 江西锂云母可能会在未来提供较大的增量。永兴材料、南氏锂电、飞宇新能源都在2022年有新增锂云母产能投产。但大量的尾渣处理也将成为限制锂云母新增产能与产能释放的一大问题。

表 19: 国内锂云母开发情况

股东	持股比例	公司	矿山	矿石资源量/万吨	可采储量/万吨	品位(Li <sub>2</sub> O)	设计开采规模/万吨	矿权	备注
永兴材料	70%	花桥矿业	化山瓷石矿	4507	2616	0.39%	0.96	采矿权	碳酸锂产能:1万吨/年,2万吨/年扩产项目建设中, 预计22年一、二季度分别投产1万吨产线
	49%	花锂矿业	白水洞高岭图框	731	601	0.44%	0.27	采矿权	
江钨集团	100%	宜春钽铋矿	宜春钽铋矿	14213	9956	0.38%	2.44	采矿权	采选产能十尾矿库年供应锂云母精矿折合1.5-2万吨碳酸锂
江特电机	80%	江特电机	狮子岭锂瓷瓷矿	1403	-	0.51%	1.51	采矿权	已建成年产碳酸锂3.5万吨(锂云母线1.5+锂辉石线2)和年底建成年产1万吨氢氧化锂(锂辉石线)产线。
南氏锂电	49%	金锋硅矿厂	奉新县金峰硅矿厂	18.63	17.7	-	-	采矿权	建成年产6万吨利用锂云母制备碳酸锂智能化生产线, 21年计划产量4.5万吨, 计划于2022年底产能达8万吨
飞宇新能源	70%	春友锂业	花桥大港瓷土矿	9192	-	0.51%	1.89	采矿权	锂盐产能:2万吨/年碳酸锂(锂云母); 在建产能:年产7500吨氢氧化锂, 计划在2022年之前完成

资料来源: 公司公告, 安泰科, 中国银河证券研究院



合计西澳锂矿山、南美盐湖以及国内的锂矿山、盐湖、锂云母外，再叠加美洲、非洲等其他地区资源，预计 2022 年全球锂资源供给能有效释放的产量为 69 万吨 LCE，较 2021 年增长 15 万吨 LCE。

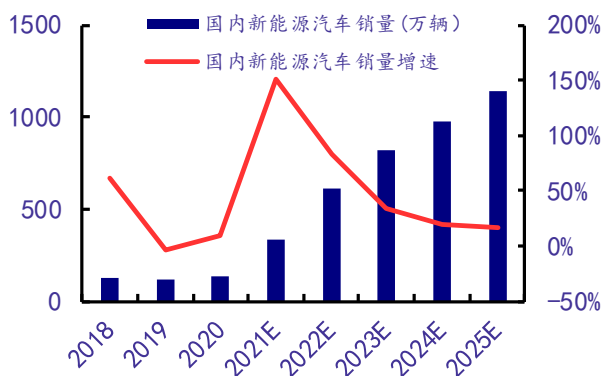
**表 20：全球锂产量预测（万吨 LCE）**

	2020	2021E	2022E	2023E
澳洲矿山	18.0	23.0	29.4	37.1
南美盐湖	13.5	17	21.3	33.8
国内矿山	1	1.4	1.9	4.1
国内锂云母	4	6	8	11
国内盐湖	4.3	5.4	6.5	7.5
其他矿山	0.5	0.7	2	6.6
合计(万吨 LCE)	41	54	69	100

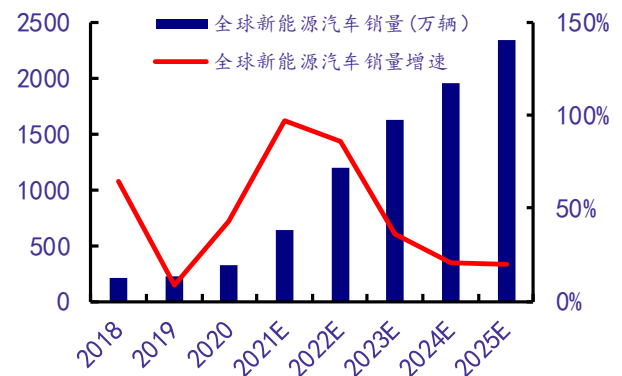
资料来源：Wind，安泰科，中国银河证券研究院

### （三）双碳周期新能源汽车大势所趋，引爆锂最强成长赛道

双碳周期下，各国政策支持叠加传统汽车大厂转型、造车新势力加大投入的推动下，新能源汽车重回高速增长通道，发展前景愈发确定。新能源汽车是实现节能减排、能源低碳转型、经济绿色发展的有效路径与产业，在全球统一明确实现 21 世纪中叶的减排碳中和目标，各国都出台了强有力的政策扶持新能源汽车产业的发展。而除去顶层设计与政策支撑外，在电气化浪潮中，特斯拉、蔚来等造成新势力与大众、宝马等传统车企谋求转型一同加大对新能源汽车的投入推出新车型，推动新能源汽车锂电技术的进步，在消费端驱动新能源汽车渗透率的提升。在长期政策指引规划、补贴减税政策支持、传统车企与造成新势力的共振推动下，2020 年下半年起，新能源汽车行业开始复苏，进入 2021 年新能源汽车产销重回高速增长区间。银河汽车团队预计 2021 年国内、全球的新能源汽车销量将分别达到 333、640 万辆，分别同比增长 151.63%、97.53%；而 2022 年新能源汽车仍将维持高速增长态势，预计国内、全球新能源汽车销量将分别达到 611、1191 万辆，分别同比增长 83.59%、86.06%；到 2025 年国内、全球的新能源汽车销量预计将分别达到 1144、2344 万辆，国内、全球新能源汽车渗透率将分别达到 40%、26%；预计 2021-2025 年国内、全球新能源汽车的年均复合增长率达到 36.14%、38.34%。

**图 30：国内新能源汽车产量与产量增速**


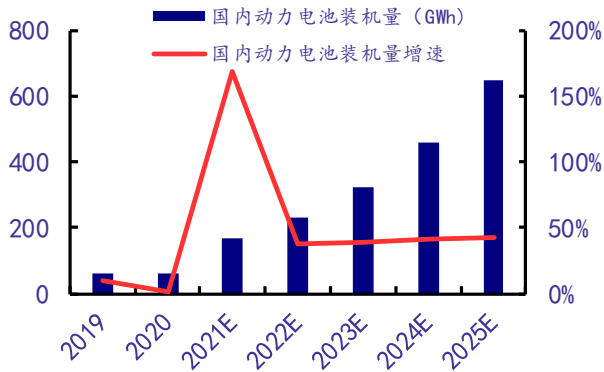
资料来源：中汽协，中国银河证券研究院

**图 31：全球新能源汽车产量与产量增速**


资料来源：EV sales，中国银河证券研究院

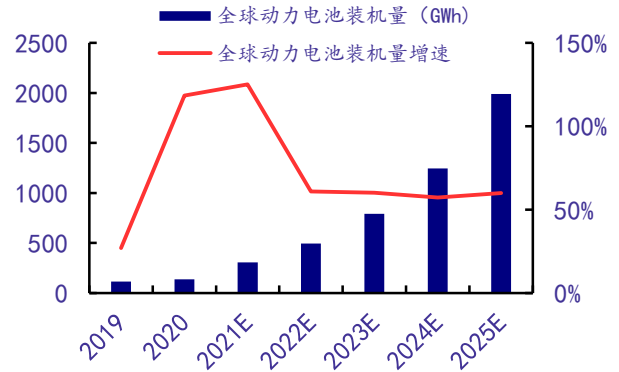
新能源汽车是锂需求的**最强驱动力**。动力锂电池作为电动汽车的核心部件之一，在全球新能源汽车高速发展的情况下，银河电新团队预计 2021 年全球动力锂电池装机量将增长 125.07%至 307GWh；2022 年全球动力锂电池装机量将分别达到 494GWh，同比增长 60.91%；而到 2025 年全球动力锂电池装机量将分别达到 1989GWh，未来 4 年年均复合增长率将高达 59.54%，成为拉动锂需求增长的最强利器。

图 32: 国内动力电池装机量及增速



资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟，中国银河证券研究院

图 33: 全球动力电池装机量及增速



资料来源：GGII，中国银河证券研究院

2025 年全球锂资源市场规模将接近 150 万吨 LCE，5 年 3 倍成长空间。在新能源汽车的强势拉动下，预计 2021 年全球锂需求接近 57 万吨 LCE，同比增长 47.92%。而 2022 年全球锂需求仍将保持 30% 的高增长至 74 万吨 LCE。除新能源汽车动力电池外，消费电子电池、储能电池外、电动自行车等其他锂电池的快速发展也将拉动对锂的需求。再叠加传统工业领域玻璃、陶瓷、润滑脂等对锂的需求，我们预计全球锂的市场空间将从 2020 年的 38 万吨 LCE 增长至 2025 年的 148 万吨 LCE，年均复合增长率高达 31.05%。

表 21: 全球锂需求预测 (万吨 LCE)

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
动力锂电池	9	12	24	34	46	59	86
3C 消费电子电池	5.6	9	12.5	14.5	15.4	16	16.7
储能电池	2.4	3.5	5.5	8.6	12	17.3	25.4
其他锂电池	1.4	2.3	2.8	4.2	4.7	5.2	5.6
玻璃	4.6	4.7	4.8	4.9	4.9	5	5.1
陶瓷	4.1	4.2	4.3	4.5	4.6	4.8	5
润滑脂	1.7	1.8	1.9	2	2.1	2.2	2.2
其他	0.8	0.9	1	1.1	1.2	1.3	1.4
全球锂总需求合计	30	38	57	74	91	111	148

资料来源：Wind，安泰科、百川盈孚、中国银河证券研究院

#### (四) 供需缺口扩大，锂价将维持高位伺机爆发

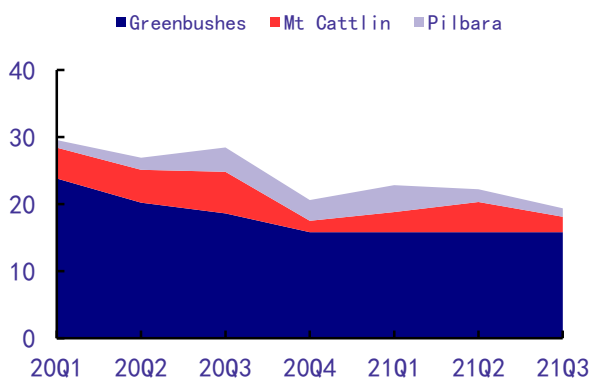
下游扩张迅猛，资源紧缺依旧，供需缺口边际扩大下锂价将维持在高位。在经历连续 2 年的低谷后锂行业迎来了反转时刻，行业之前的出清以及停滞的资本开支投使正在开发建设的新兴锂资源项目很难实现快速的投产。2021 年全球缺少有效的新增产能，而 2022 年澳洲锂矿

的新增供给主要以复产矿山为主，南美盐湖的新增产能投放主要集中在 22 年下半年。考虑到新投产项目的产能爬坡、设备调试、产品验证、疫情与政治干扰，预计锂资源端真正有效供给到 2023 年才能规模性放量，2022 年锂行业的资源紧缺仍将持续。从供需平衡表端分析，预计 2021 年锂行业将从 2020 年的供应过剩 3 万吨 LCE 转为供应短缺 3.3 万吨 LCE，而 2022 年预计锂行业的供应缺口将扩大至 4.7 万吨 LCE，2021 年底澳洲锂精矿库存与国内锂盐厂碳酸锂库存都已处于低位。在上游新增产能有限、供应紧张，但锂电产业链中游公告加速扩产的情况下，产业链中游扩张比上游更为激进与容易实现的现状与促生锂资源长期紧缺的预期，加大产业链对上游原材料锂的囤货意愿，放大锂行业需求。预计在 2021 年锂价进入新一轮上涨周期后，锂资源的紧缺与新能源需求持续的景气将使 2022 年锂价维持在 20 万元/吨的高位，且伴随供应的间歇性扰动与消费的季节性扩张，锂价在高位存在有进一步爆发性冲高的可能。

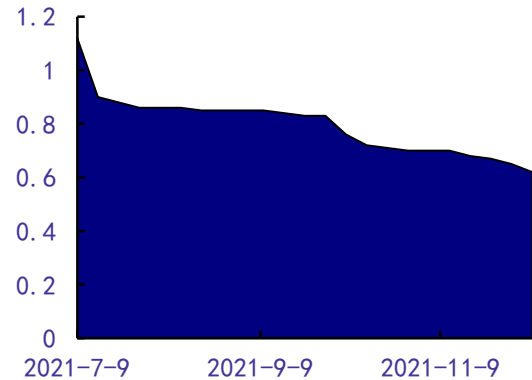
**表 22：全球锂供需平衡表（万吨 LCE）**

	2020	2021E	2022E	2023E
锂资源供给	41.3	53.5	70.1	100.1
锂需求	38.4	56.8	73.8	90.9
锂行业供需平衡	3.0	-3.3	-4.7	9.2

资料来源：Wind，安泰科，中国银河证券研究院

**图 34：澳洲锂精矿库存（万吨）**


资料来源：公司公告，中国银河证券研究院

**图 35：国内锂盐厂碳酸锂库存（万吨 LCE）**


资料来源：百川盈孚，中国银河证券研究院

**表 23：锂下游、锂电产业链中游正极材料企业大幅扩产**

预计投产时间	企业名称	项目名称	项目产能（万吨）	备注
2024 年 12 月	厦门厦钨新能源材料股份有限公司	10 万吨磷酸铁锂	10	
2024 年 12 月	安徽省司尔特肥业股份有限公司	5 万吨磷酸铁锂（三期年产 2 万吨）	2	
2024 年 12 月	湖南邦盛新能源科技集团有限公司	20 万吨磷酸铁锂项目	20	
2023 年 12 月	安徽省司尔特肥业股份有限公司	5 万吨磷酸铁锂（二期年产 2 万吨）	2	
2023 年 1 月	万华化学(四川)有限公司	5 万吨磷酸铁锂	5	
2022 年 12 月	安徽省司尔特肥业股份有限公司	5 万吨磷酸铁锂（一期年产 1 万吨）	1	
2022 年 12 月	山东丰元锂电科技有限公司	5 万吨磷酸铁锂	6	项目分为两期，每期 2.5 万吨/年

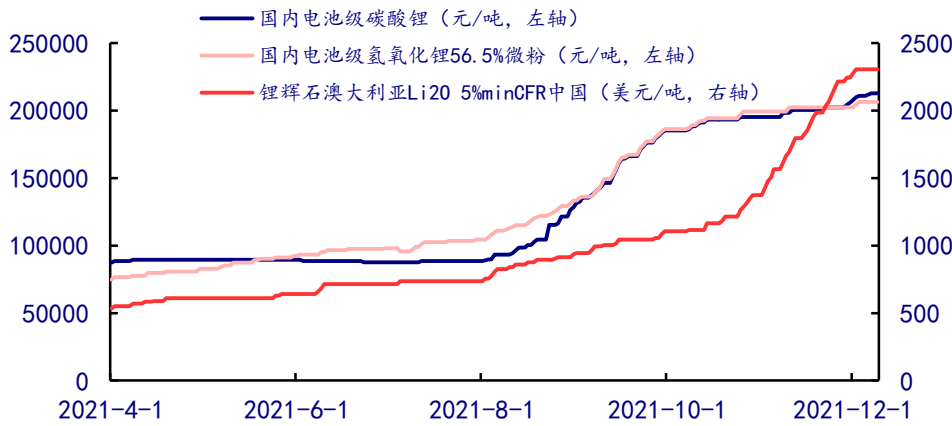
2022年6月	湖南升华科技有限公司	6万吨磷酸铁锂	6	江西升华规划新增投资建设年产25万吨磷酸铁锂正极材料项目,第一期年产6万吨磷酸铁锂正极材料项目,预计2022年6月份投产
2021年12月	湖南升华科技有限公司	5万吨磷酸铁锂	5	由江西升华四川基地5万吨磷酸铁锂产能建设中,2021年8月份已投产
2021年12月	江西智锂科技有限公司	0.5万吨磷酸铁锂	0.5	预计2021年9月份新增5000吨磷酸铁锂产能
2021年12月	贵州安达科技能源股份有限公司	1万吨磷酸铁锂	4	预计2021年底新增4万吨产能
2021年12月	贝特瑞新材料集团股份有限公司	3.5万吨磷酸铁锂	3.5	计划2021年底新增3.5万吨磷酸铁锂产能,磷酸铁锂产能规划到10万吨
2021年12月	山东鑫动能锂电科技有限公司	2.5万吨磷酸铁锂	2.5	计划2021年底新增2.5万吨磷酸铁锂产能
2021年12月	湖北万润新能源科技股份有限公司	5万吨磷酸铁锂	5	规划新增磷酸铁锂产能5万吨,预计2021年底新增投产
2021年12月	重庆特瑞电池材料股份有限公司	1.5万吨磷酸铁	1.5	目前产能2万吨,计划2021年新增1.5万吨磷酸铁锂,2022年新增2.5万吨产能
2021年12月	江西省金锂科技股份有限公司	1.2万吨磷酸铁锂	1.2	目前产能6000吨,预计2021年底新增投产1.2万吨磷酸铁锂
2021年12月	山东丰元锂电科技有限公司	2.5万吨的磷酸铁锂	2.5	建设年产能不超过2.5万吨的磷酸铁锂正极材料
2024年12月	厦门厦钨新能源材料股份有限公司	6万吨三元材料	6	
2022年6月	湖南长远锂科股份有限公司	一期4万吨三元材料	4	规划8万吨三元材料产能,一期4万吨,预计到2021年底投产2万吨,到2022年6月再投产4万吨
2022年6月	湖南杉杉能源科技股份有限公司	3万吨高镍三元材料	3	延后投产,预计2022年6月新增3万吨高镍三元
2021年12月	成都巴莫科技有限责任公司	5万吨三元材料	5	规划5万吨三元材料产能,预计2021年底开始投产
2021年12月	宁波容百新能源科技股份有限公司	年产3万吨三元材料	3	2021年底计划新增高镍产能3万吨
2021年12月	厦门钨业股份有限公司	年产2万吨三元材料	2	一期1万吨在2020年底已投产,预计2021年12月二期1万吨三元投产
2021年12月	四川新锂想能源科技有限责任公司	4万吨三元材料	4	规划5万吨三元材料产能,1万吨已经投产,4万吨预计2022年投产

资料来源:百川盈孚,中国银河证券研究院

**锂资源紧缺成全产业链最大痛点,锂产业链利润向上游矿端转移。**在锂盐需求随着新能源汽车产销量持续增长,而锂矿与盐湖有效新增产能缺失的情况下,锂资源的紧缺问题正在逐步发酵。且澳洲锂精矿在长协包销的锁定下,能流入市场进行流通的锂精矿极少。国内锂精矿在下半年进入实质性短缺,年底国内锂精矿库存或将近乎消耗完毕,Pilbara在BMX电子交易平台上的锂精矿拍卖连续拍出天价也印证了市场上锂资源的紧缺程度,预计在2022年全球锂资源供应紧张的格局难有改善。锂资源紧缺成为了全产业链的痛点,资源的紧缺抬升了锂价的上涨,锂盐厂的抢矿大战下使行业利润向产业链最上游资源端转移。若以Pilbara10月26日的锂精矿拍卖成交价2350美元/吨作为国内锂盐厂生产碳酸锂的原料成本来进行计算,单吨碳酸锂的生产成本已高达近18万元/吨,加上税则国内碳酸锂售价至少要达到20万元/吨的水平。而Pilbara的BMX电子交易平台锂精矿拍卖的定价模式,也颠覆了以往传统锂盐厂锂矿生产商之间以市场锂盐价格为基准参数进行协商确定锂精矿长协价格的定价模式,使锂矿价格领先于锂盐价格,也使锂矿生产商获取了更多的产业链议价权与利润空间。



图 36: 后期锂矿价格上涨速度快于锂盐, 锂产业链利润向上游矿商转移



资料来源: 百川盈孚, 中国银河证券研究院

**价格弹性逻辑向公司产能产量的成长逻辑转移。**新能源汽车景气下游需求火热, 有效新增产能供应有限, 锂资源持续紧缺下预计 2022 年锂价将维持在 20 万元/吨左右的高位运行。但在 21 年锂价完成从年初 5 万元/吨至年底 20 万元/吨的成倍上涨后, 市场对锂价价格弹性对公司未来业绩驱动的预期弱化, 公司在新能源汽车大时代锂行业 5 年 3 倍空间下自身产能产量增长带来的成长属性将赋予更多的  $\alpha$ 。因此在 2022 年锂价依旧强势的情况下, 公司产能产量有显著增量, 且锂资源尤其是锂精矿紧缺成为产业链痛点, 行业利润向产业链上游资源端转移下拥有锂矿资源或锂资源自给率高的企业最为受益, 建议关注赣锋锂业、天齐锂业、盛新锂能、永兴材料、中矿资源、科达制造、川能动力。

表 24: 国内锂行业公司扩产情况 (万吨 LCE)

企业	现有产能		在建产能		权益资源自给率	预计投产时间	备注
	氢氧化锂	碳酸锂	氢氧化锂	碳酸锂			
赣锋锂业	8.1	4.1		4	33%, 锂辉石	4 万吨碳酸锂 2022 年上半年试生产	
天齐锂业	0.4	4	2.4+2.4	2	100%, 锂辉石	一期 2.4 万吨氢氧化锂 2022 年 4 季度投产	公司持股 25.86% 的 SQM 碳酸锂产能 21 年扩产 5 万吨 LCE, 22 年扩产 6 万吨 LCE
雅化集团	3.7	0.6	3+2		0%	一期 3 万吨氢氧化锂 2022 年 4 季度投产	产能虽然不弱但增产力度慢
盛新锂业	1.5	2.5	2+1		23%, 锂辉石	一期 2 万吨氢氧化锂 2022 年 1-2 季度投产	明年年中之前增产 2 万吨
江特电机		3	1	0.5	37%, 锂云母、锂辉石	2022 年 4 季度全部投产	
天华超净	2		2.5+5+5		0%	二期 2.5 万吨氢氧化锂 2021 年 4 季度投产, 2023 年底再投产 2.5 万吨	21 年底投产 2.5 万吨增产力度最快远期总产能第一
融捷股份	0.8	1.2	0.8	1.2	100%, 锂辉石	2 万吨总产能 2022 年 1-2 季度投产	明年年中增产 2 万吨
永兴材料				1+1	67%, 锂云母	一期 1 万吨二期 1 万吨碳酸锂分别在 2022 年 1、2 季度投产	明年年中之前增产 2 万吨
盐湖股份		1		2	100%, 锂盐湖	2021 年底投产 1 万吨, 2022 年 1 季度再投产 1 万吨	明年年中之前增产 2 万吨
川能动力				2.25	100%, 锂辉石	预计 2022 年 4 季度全部投产	明年李家沟 18 万吨锂精矿产能投产
中矿资源	1.5	1.6			30%, 锂辉石	2.5 万吨锂盐生产线 2021Q3 投产, 目前已达产	

资料来源: Wind, 公司公告, 中国银河证券研究院



表 25: 锂行业相关上市公司推荐标的

代码	公司	市值 (亿元)	PE (ttm)	EPS (元)		PE		PB
				2021E	2022E	2021E	2022E	
002460	赣锋锂业	2,060	69	2.49	3.75	61	41	11.31
002466	天齐锂业	1,639	-817	0.67	2.11	166	53	12.42
002738	中矿资源	221	59	1.4	2.6	49	26	5.95
002756	永兴材料	519	94	2.09	5.03	61	25	11.11
002240	盛新锂能	527	102	1.06	1.44	57	42	11.16
600499	科达制造	446	50	0.59	1.02	40	23	6.80
000155	川能动力	384	203	0.41	0.68	65	39	10.20

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

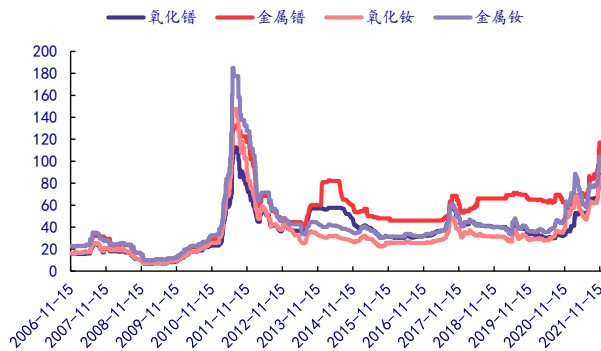
注: 以 12 月 15 日收盘价为基准

## 四、稀土：政策、需求、供应三维共振，大国重器“稀”价回归

### (一) 新能源汽车爆发驱动需求主导稀土涨价行情

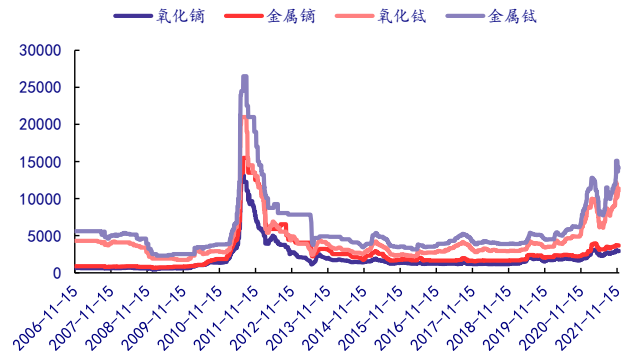
新能源汽车需求增长拉动稀土价格快速上涨。今年以来，下游新能源汽车持续旺盛，快速拉动稀土材料、特别是高性能钕铁硼需求增长，带动稀土价格稳步提升。轻稀土（以镨钕为代表）价格创十年内新高，截至 12 月 7 日，氧化镨、氧化钕价格年内上涨 144%、70% 至 88 万元/吨、86.5 万元/吨；中重稀土（以镝铽为代表）价格也达到相对历史高位，氧化镝、氧化铽价格年内上涨 52%、55% 至 2935 元/千克、10350 元/千克。

图 37: 氧化镨、氧化钕、金属镨、金属钕价格 (万元/吨)



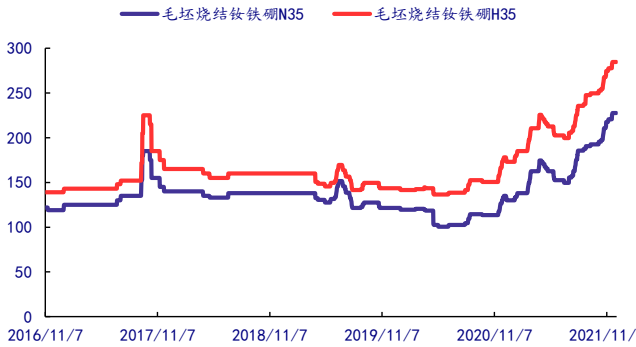
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图 38: 氧化镝、氧化铽、金属镝、金属铽价格 (元/千克)



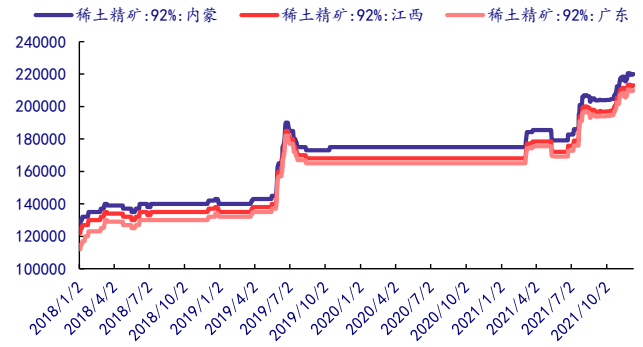
资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图 39: 毛坯钕铁硼价格走势 (元/千克)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

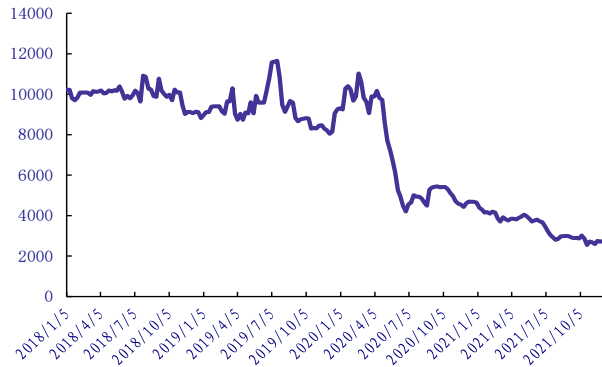
图 40: 稀土精矿价格走势 (元/吨)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

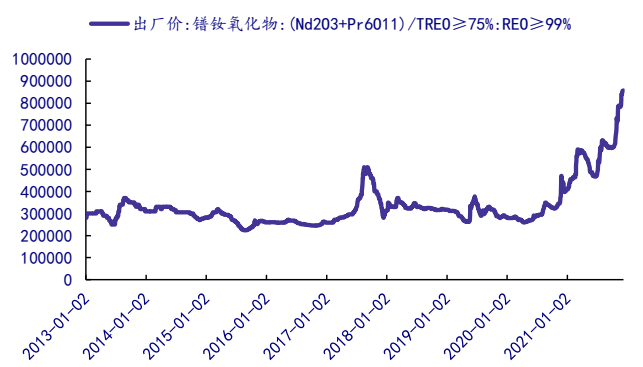
特别是进入下半年以来,受缅甸封关及国内多省份限电影响,南方部分地区氧化镨钕减产,而四季度稀土下游进入传统生产旺季,新能源车、风电、工业电机等需求持续旺盛,库存持续下降,导致原材料供需格局紧张,截至 12 月 10 日工厂库存降至 2760 吨,同比下降 40%,导致价格达到十年最高水平,镨钕氧化物 ( $(Nd_2O_3+Pr_6O_{11})/TREO \geq 75\%:REO \geq 99\%$ ) 出厂价涨至 85.25 万元/吨,同比上涨近一倍。

图 41: 氧化镨钕工厂库存 (吨)



资料来源: 百川盈孚, 中国银河证券研究院

图 42: 氧化镨钕价格走势 (元/吨)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

## (二) 双碳周期下, 新能源奠定稀土未来需求高增长基础

常用稀土材料有稀土磁性材料、催化材料、储氢材料、抛光材料、发光材料等,其中最大的应用方向是稀土磁性材料,近年来需求增长速度明显大于其他稀土材料。2020 年稀土磁材在稀土整体消费中占比为 46%, 相较 2019 年的 43% 提升 3.0pct。稀土磁材(主要为钕铁硼)应用场景主要是新能源汽车、风电、变频空调、工业机器人、节能电梯、传统汽车、消费电子等,目前性能最强的永磁体是第三代稀土永磁钕铁硼,其能够降低各类电机耗电量,使电机在提供相同性能的同时表现出更高的效率,对电池的要求也更低,具备优秀的节能效果。

作为清洁能源和节能环保领域不可或缺的核心材料,在碳达峰、碳中和的大背景下,高性能稀土磁材对国家实现节能减排目标意义重大。我国《十四五规划和 2035 年远景目标纲要》将高端稀土功能材料作为高端新材料之一,列入“十四五”制造业核心竞争力提升目录。预计 2021 年高性能钕铁硼产品整体需求将继续走强,国内/全球高性能钕铁硼需求量有望达到

6.99/14.21 万吨，钕铁硼总需求有望达到 17.47/35.52 万吨，折合氧化镨钕需求量约 5.59/11.37 万吨。

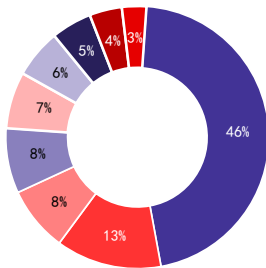
表 26：2015-2020 稀土功能材料产量（吨/万升）

稀土功能材料	类别	产量					
		2015	2016	2017	2018	2019	2020
稀土磁性材料	毛坯	140,000	141,000	147,000	155,000	170,000	178,500
稀土催化材料	石油催化裂化剂	200,000	200,000	200,000	200,000	208,000	200,000
	机动车尾气净化剂（万升）	2,900	3,800	5,000	5,600	1,720	1,450
稀土储氢材料	储氢材料	8,100	8,300	9,000	9,000	8,650	10,092
稀土抛光材料	抛光材料	20,000	22,000	28,000	29,000	32,170	31,090
稀土发光材料	LED 荧光粉	130	200	380	400	280	439
	三基色荧光粉	2,200	2,000	1,600	1,500	1,200	1,113
	长余辉荧光粉	210	210	220	300	580	243
稀土合金材料	稀土硅铁合金	38,600	36,000	40,000	42,000	26,702	22,637

资料来源：稀土行业协会，《稀土信息》，中国银河证券研究院

图 43：2020 年稀土下游消费结构

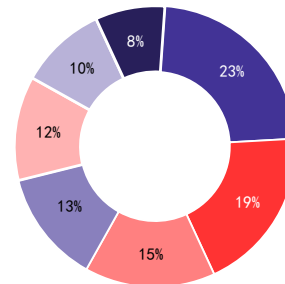
■ 永磁材料 ■ 冶金机械 ■ 石油化工 ■ 抛光材料 ■ 玻璃陶瓷  
■ 储氢材料 ■ 催化材料 ■ 发光材料 ■ 农业轻纺



资料来源：SMM，中国银河证券研究院

图 44：高性能钕铁硼下游需求占比

■ 变频空调 ■ 新能源汽车 ■ 工业机器人 ■ 节能电梯  
■ 传统燃油车 ■ 消费电子 ■ 风力发电



资料来源：SMM，中国银河证券研究院

**新能源汽车带动高性能钕铁硼需求增长。**随着新能源汽车的广泛应用，钕铁硼需求量逐年升高，其最主要的稀土原材料为镨钕等轻稀土。高性能钕铁硼永磁材料用于新能源汽车驱动电机及 ABS(防抱死制动系统)、EPS 电动助力转向系统等汽车零部件，可提高电机功率密度，从而使其具备更高的运行效率。目前，电动车的电机主要采用永磁同步电机与感性异步电机两种，高性能钕铁硼的下游需求主要来自永磁同步电机。由于永磁同步电机的能量转化效率较高、耗能低，同等功率下体积更小、效率更高，成为未来发展趋势，预计将有更多电动车使用永磁同步电机，进而提高高性能钕铁硼在电动车的用量。

根据银河汽车团队测算，2021-2025 年国内新能源汽车销量有望由 333 万辆增长至 1144 万辆，全球新能源汽车销量有望由 640 万辆增长至 2344 万辆；国内燃油车销量预计由 2243 万辆降至 1715 万辆，全球燃油车销量预计由 7313 万辆降至 6607 万辆。按照新能源汽车的高性能钕铁硼单车用量 2.2-5kg（纯电动车单车用量 5kg、混动车单车用量 2.2kg）计算，2021-2025 年国内新能源车约消耗钕铁硼 1.21/1.54/1.93/2.37/2.85 万吨；2021-2025 年全球新能源车约消耗钕铁硼 2.3/4.29/5.85/7.06/8.44 万吨。按照燃油车的高性能钕铁硼单车用量 0.4kg 计算，2021-2025 年国内燃油车约消耗钕铁硼 0.9/0.82/0.77/0.73/0.69 万吨；2021-2025 年全球燃油车约消耗钕铁硼 2.93/2.80/2.73/2.69/2.64 万吨。

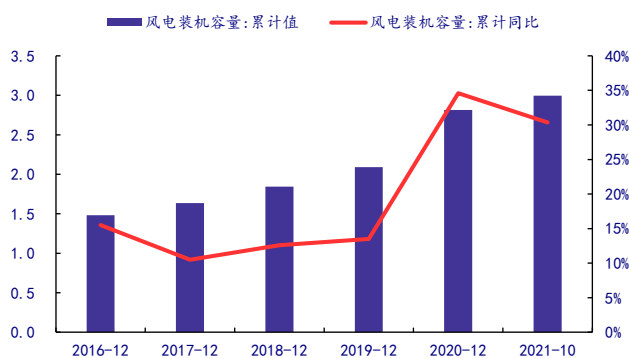
表 27: 新能源车、燃油车对高性能钕铁硼需求测算 (2019-2025E)

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	
新能源车	国内销量 (万辆)	120	132	333	611	820	981	1,144
	YOY	-3.4%	9.8%	151.6%	83.6%	34.3%	19.6%	16.6%
	全球销量 (万辆)	226	324	640	1,191	1,624	1,962	2,344
	YOY	8.7%	43.1%	97.5%	86.1%	36.4%	20.8%	19.5%
	钕铁硼单车用量 (kg)	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6	3.6
	国内钕铁硼需求量 (万吨)	0.43	0.52	1.21	1.54	1.93	2.37	2.85
	<b>国内氧化镨钕需求量 (万吨)</b>	<b>0.14</b>	<b>0.17</b>	<b>0.39</b>	<b>0.49</b>	<b>0.62</b>	<b>0.76</b>	<b>0.91</b>
	全球钕铁硼需求量 (万吨)	0.82	1.17	2.30	4.29	5.85	7.06	8.44
<b>全球氧化镨钕需求量 (万吨)</b>	<b>0.26</b>	<b>0.37</b>	<b>0.74</b>	<b>1.37</b>	<b>1.87</b>	<b>2.26</b>	<b>2.70</b>	
燃油车	燃油车销量 (万辆)	2455	2395	2243	2044	1914	1822	1715
	YOY	-8.4%	-2.5%	-6.3%	-8.9%	-6.4%	-4.8%	-5.8%
	全球销量 (万辆)	8903	7473	7313	7001	6813	6728	6607
	YOY	-4.2%	-16.1%	-2.1%	-4.3%	-2.7%	-1.2%	-1.8%
	钕铁硼单车用量 (kg)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
	国内钕铁硼需求量 (万吨)	0.98	0.96	0.90	0.82	0.77	0.73	0.69
	<b>国内氧化镨钕需求量 (万吨)</b>	<b>0.31</b>	<b>0.31</b>	<b>0.29</b>	<b>0.26</b>	<b>0.25</b>	<b>0.23</b>	<b>0.22</b>
	全球钕铁硼需求量 (万吨)	3.56	2.99	2.93	2.80	2.73	2.69	2.64
<b>全球氧化镨钕需求量 (万吨)</b>	<b>1.14</b>	<b>0.96</b>	<b>0.94</b>	<b>0.90</b>	<b>0.87</b>	<b>0.86</b>	<b>0.85</b>	

资料来源: SMM, 北方稀土公告, 中国银河证券研究院

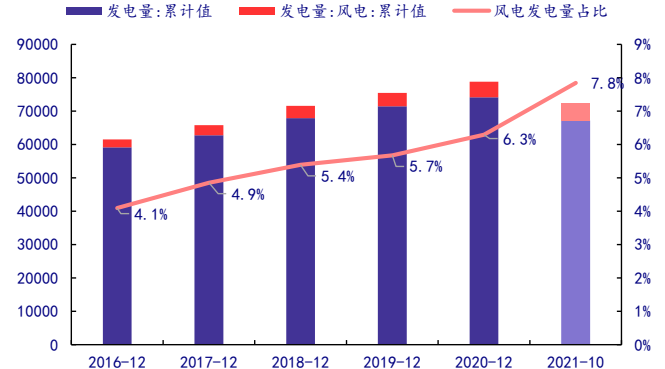
风电发展趋势稳健, 永磁电机市占率有望提升。国务院《2030 年前碳达峰行动方案》提出, 全面推进风电、太阳能发电大规模开发和高质量发展, 坚持集中式与分布式并举, 加快建设风电和光伏发电基地, 到 2030 年, 风电、太阳能发电总装机容量达到 12 亿千瓦以上。《生物多样性公约》第十五次缔约方大会领导人峰会上, 我国提出将大力发展可再生能源, 在沙漠、戈壁、荒漠地区加快规划建设大型风电光伏基地项目, 目前首批 1 亿千瓦项目已密集开工。2016-2021 年 9 月, 我国风电装机容量由 1.48 亿千瓦增至 2.97 亿千瓦, 发电量占比由 4.1% 提升至 7.8%, 2021 年 1-9 月风电新增并网装机量 1643 万千瓦, 风电发展趋势稳定。

图 45: 2016-2020 风电装机容量 (亿千瓦/%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

图 46: 风电发电量占比变化趋势 (亿千瓦时/%)



资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

风力发电机目前主要有双馈绕组式发电机与直驱永磁同步发电机, 目前永磁发电机占比约 40%, 单位钕铁硼消耗量约 695kg/MW。由于直驱永磁同步发电机具有高效率、高功率密度、

高功率因数以及优良控制性能等优点,有望成为风电技术的发展趋势从而提升市占率,市占率按照逐年递增 1.0pct 测算。根据银河电新团队预测,我国 2021-2025 年风电年均新增装机约 49GW,对高性能钕铁硼的年均需求量约 1.36-1.50 万吨;根据国际能源署《全球能源部门 2050 年净零排放路线图》对 2020-2030 年全球风电的预测,测算全球风机新增装机对高性能钕铁硼需求量将从 2021 年的 3.94 万吨增长至 2025 年的 7.71 万吨,年均复合增长率 18.3%,拉动氧化镨钕需求从 2021 年 1.26 万吨增长至 2025 年 2.47 万吨。

**表 28: 风电新增装机对高性能钕铁硼需求测算 (2019-2025E)**

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
国内风电新增并网装机容量 (万千瓦)	2574	7167	4900	4900	4900	4900	4900
钕铁硼单位用量 (kg/MW)	695	695	695	695	695	695	695
国内风电钕铁硼需求量 (万吨)	0.72	1.99	1.36	1.40	1.43	1.46	1.50
<b>国内风电氧化镨钕需求量 (万吨)</b>	<b>0.23</b>	<b>0.64</b>	<b>0.44</b>	<b>0.45</b>	<b>0.46</b>	<b>0.47</b>	<b>0.48</b>
全球风电新增并网装机容量 (万千瓦)	6460	11400	14160	16920	19680	22440	25200
全球风电钕铁硼需求量 (万吨)	1.80	3.17	3.94	4.82	5.74	6.71	7.71
<b>全球风电氧化镨钕需求量 (万吨)</b>	<b>0.57</b>	<b>1.01</b>	<b>1.26</b>	<b>1.54</b>	<b>1.84</b>	<b>2.15</b>	<b>2.47</b>

资料来源:国际能源署, SMM, 中国银河证券研究院

**政策推动高效电机渗透率提升,未来两年工业电机需求带来的稀土边际增量显著。**今年 11 月 22 日,工信部、市场监管总局联合印发《电机能效提升计划(2021-2023 年)》,《计划》提出,引导企业优先选用高效节能电机,加快淘汰不符合现行国家能效标准要求的落后低效电机;到 2023 年,高效节能电机年产量达到 1.7 亿千瓦,在役高效节能电机占比达到 20% 以上,实现年节电量 490 亿千瓦时,相当于年节约标准煤 1500 万吨,减排二氧化碳 2800 万吨。据统计,2020 年我国工业电机产量 3.23 亿千瓦,其中 90% 以上是普通效率电机,高效电机占比不到 10%,距离《计划》20% 的目标差距较大。

高效电机包括稀土永磁同步电机和部分异步电机,而相比之下,稀土永磁电机具备效率更高、功率因数更高、定子电流小、负载能力更高等优势。在节能降耗方面,稀土永磁电机无需激励电流,电能的转化率更高,有着更好的节能效果。研究表明,稀土永磁电机的综合节能率达到 15%,实验模型下 28 个月可从节约的电费中收回稀土电机的投资成本,长远来看,更换永磁同步电机对于企业生产经营的长期效益有利。在国家政策加持下,预计 2022-2023 年稀土永磁同步电机需求将迎来爆发式增长,进而带动稀土磁材需求。

**表 29: 稀土永磁电机与普通电机经济效果对比分析**

电机种类	型号规格	电费成本 (元/年)	采购价格	使用年限	折旧成本 (元/年)	维护成本 (元/年)
普通电机	Y250M-8	51510	6000	20	300	280
稀土电机	XYT225M1-8	61692	17000	5	3400	150
<b>对比值</b>		<b>-10182</b>			<b>3100</b>	<b>-130</b>

资料来源:《稀土永磁同步电动机的节能应用》(胡俊), 中国银河证券研究院

根据华经产业研究院统计,2018-2020 年我国工业电机产量由 2.7 亿千瓦增长至 3.2 亿千瓦,复合增速约 9%,增长趋势较稳定。根据全国稀土永磁电机协作网《稀土永磁电机发展现状与市场预测》中数据推算,稀土永磁电机钕铁硼单位消耗量约 300kg/MW。2022-2023 年,假设工业电机总产量增速不变、稀土永磁电机渗透率分别按照保守情形(4%增至 10%)和乐观情形(4%增至 20%)测算,预计对钕铁硼的需求量分别为 0.81/1.26 万吨(保守情形)、1.38/2.51 万吨(乐观情形),对应氧化镨钕需求量分别为 0.26/0.40 万吨 REO(保守情形)、0.44/0.80 万吨 REO(乐观情形)。



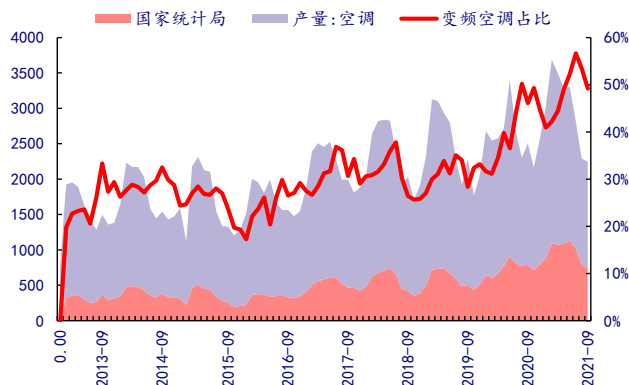
表 30: 我国工业电机对高性能钕铁硼需求量测算 (2019-2023E)

	2019	2020	2021E	2022E	2023E
我国工业电机总产量 (亿千瓦)	2.93	3.23	3.52	3.84	4.19
保守-稀土永磁电机渗透率	4%	4%	4%	7%	10%
保守-稀土永磁电机产量 (亿千瓦)	0.12	0.13	0.14	0.27	0.42
乐观-稀土永磁电机渗透率	4%	4%	4%	12%	20%
乐观-稀土永磁电机产量 (亿千瓦)	0.12	0.13	0.14	0.46	0.84
钕铁硼单位用量 (kg/MW)	300	300	300	300	300
保守-钕铁硼需求量 (万吨)	0.35	0.39	0.42	0.81	1.26
<b>保守-氧化镨钕需求量 (万吨)</b>	<b>0.11</b>	<b>0.12</b>	<b>0.14</b>	<b>0.26</b>	<b>0.40</b>
乐观-钕铁硼需求量 (万吨)	0.35	0.39	0.42	1.38	2.51
<b>乐观-氧化镨钕需求量 (万吨)</b>	<b>0.11</b>	<b>0.12</b>	<b>0.14</b>	<b>0.44</b>	<b>0.80</b>

资料来源: 经华产业研究院, 全国稀土永磁电机协作网, 中国银河证券研究院

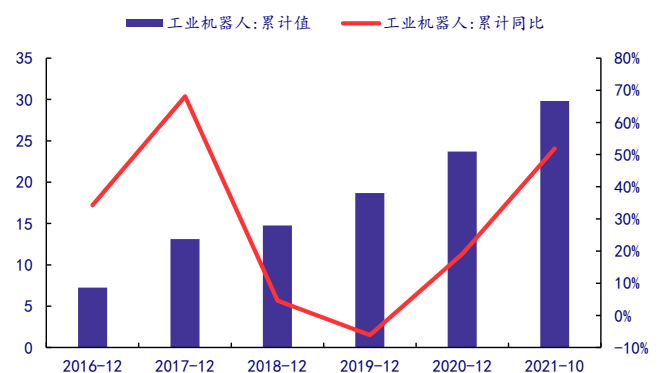
变频空调、工业机器人、节能电梯对稀土磁材也有一定需求增长。随着《房间空气调节器能效限定值及能效等级》于 2020 年 7 月 1 日正式实施, 定频空调产品全面退出市场, 高效能的变频空调市占率逐年提升。中国工业机器人产量在 2016-2020 年见从 7.2 万套增长至 21.2 万套, 复合年增长率达 31%, 随着工业制造业转型升级, 工业机器人需求有望大幅增加。节能电梯市场渗透率未来增速趋缓, 需求主要来自新增需求量、旧电梯更换和节能改造, SMM 数据显示, 2015 年底, 市场使用年限超过 15 年的电梯约 8-10 万台, 未来运行超过 15 年的电梯将继续增加。其他需求方面, 个人电脑和手机产量的增加或对冲掉机械硬盘、传统电视机产量的下降。

图 47: 我国空调产量及变频空调占比 (万台/%)



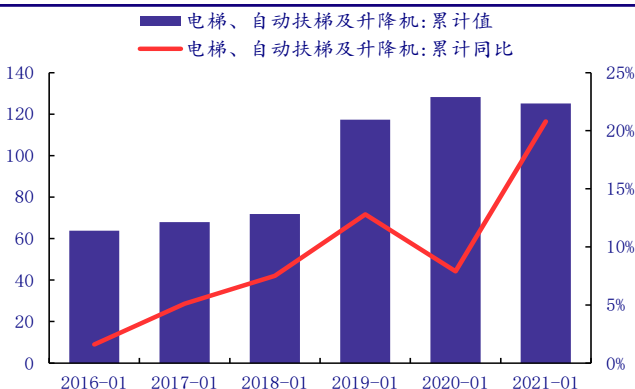
资料来源: 国家统计局, 产业在线, 中国银河证券研究院

图 48: 我国工业机器人产量 (万台/套/%)



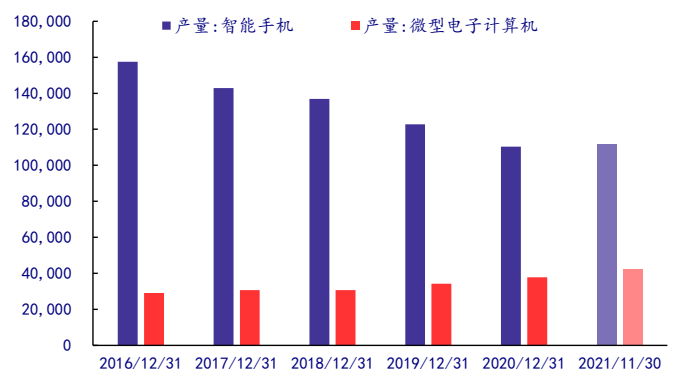
资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究院

图 49: 我国电梯、自动扶梯及升降机产量 (万台/%)



资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究院

图 50: 智能手机、电脑产量 (万台)



资料来源: 国家统计局, 中国银河证券研究院

我们测算国内、全球变频空调对钕铁硼需求量将从 2021 年的 1.16/1.39 万吨增长至 2025 年的 2.13/2.57 万吨，复合增长率 16.4%/16.61%，拉动氧化镨钕需求从 2021 年的 0.37/0.44 万吨增长至 2025 年的 0.68/0.82 万吨；国内、全球节能电梯对钕铁硼需求量将从 2021 年的 0.78/0.98 万吨增长至 2025 年的 1.07/1.33 万吨，复合增长率 8.2%/7.9%，拉动氧化镨钕需求从 2021 年的 0.21/0.26 万吨增长至 2025 年的 0.34/0.43 万吨；国内、全球工业机器人对钕铁硼需求量将从 2021 年的 0.88/1.25 万吨增长至 2025 年的 2.08/2.60 万吨，复合增长率 24.0%/20.1%，拉动氧化镨钕需求从 2021 年的 0.28/0.40 万吨增长至 2025 年的 0.67/0.83 万吨。

**表 31：变频空调、节能电梯、工业机器人对高性能钕铁硼需求量测算（2019-2025E）**

	2019	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E
变频空调钕铁硼单机用量 (kg)	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
国内变频空调产量 (万台)	7558	8340	9699	11280	13119	15258	17730
YOY	38%	10%	16%	16%	16%	16%	16%
<b>变频空调 (使用钕铁 硼磁体的)</b>							
国内钕铁硼消耗量 (万吨)	0.91	1.00	1.16	1.35	1.57	1.83	2.13
<b>国内氧化镨钕消耗量 (万吨 REO)</b>	<b>0.29</b>	<b>0.32</b>	<b>0.37</b>	<b>0.43</b>	<b>0.50</b>	<b>0.59</b>	<b>0.68</b>
全球变频空调产量 (万台)	8494	9930	11578	13500	15741	18355	21401
YOY	7%	17%	17%	17%	17%	17%	17%
全球钕铁硼消耗量 (万吨)	1.02	1.19	1.39	1.62	1.89	2.20	2.57
<b>全球氧化镨钕消耗量 (万吨 REO)</b>	<b>0.33</b>	<b>0.38</b>	<b>0.44</b>	<b>0.52</b>	<b>0.60</b>	<b>0.70</b>	<b>0.82</b>
节能电梯钕铁硼单机用量 (kg)	6	6	6	6	6	6	6
国内节能电梯产量 (万台)	100	109	131	141	153	165	178
YOY	13%	8%	20%	8%	8%	8%	8%
<b>节能电梯</b>							
国内钕铁硼消耗量 (万吨)	0.60	0.65	0.78	0.85	0.92	0.99	1.07
<b>国内氧化镨钕消耗量 (万吨 REO)</b>	<b>0.19</b>	<b>0.21</b>	<b>0.25</b>	<b>0.27</b>	<b>0.29</b>	<b>0.32</b>	<b>0.34</b>
全球节能电梯产量 (万台)	125	136	163	177	191	206	222
YOY	63%	9%	20%	8%	8%	8%	8%
全球钕铁硼消耗量 (万吨)	0.75	0.82	0.98	1.06	1.14	1.24	1.33
<b>全球氧化镨钕消耗量 (万吨 REO)</b>	<b>0.24</b>	<b>0.26</b>	<b>0.31</b>	<b>0.34</b>	<b>0.37</b>	<b>0.40</b>	<b>0.43</b>
工业机器人钕铁硼单机用量 (kg)	25	25	25	25	25	25	25
国内工业机器人产量 (万台)	19	30	35	48	61	74	83
YOY	27%	52%	48%	37%	28%	20%	13%
<b>工业机器人</b>							
国内钕铁硼消耗量 (万吨)	0.47	0.75	0.88	1.20	1.53	1.84	2.08
<b>国内氧化镨钕消耗量 (万吨 REO)</b>	<b>0.15</b>	<b>0.24</b>	<b>0.28</b>	<b>0.38</b>	<b>0.49</b>	<b>0.59</b>	<b>0.67</b>
全球工业机器人产量 (万台)	38	38	50	64	79	92	104
YOY	-9%	-2%	33%	28%	23%	17%	13%
全球钕铁硼消耗量 (万吨)	0.96	0.94	1.25	1.60	1.97	2.30	2.60
<b>全球氧化镨钕消耗量 (万吨 REO)</b>	<b>0.31</b>	<b>0.30</b>	<b>0.40</b>	<b>0.51</b>	<b>0.63</b>	<b>0.74</b>	<b>0.83</b>

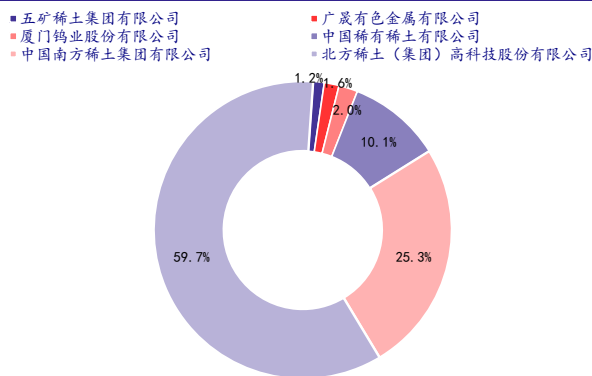
资料来源：SMM，弗若斯特沙利文，国际机器人联合会，中国银河证券研究院

### (三) 全球稀土供给高度集中，国家控制产能增长有限

**国内六大稀土集团开启新一轮整合。**2021年9月23日，五矿稀土公告其接到公司实控人中国五矿集团有限公司通知，中国铝业集团有限公司、中国五矿集团有限公司、赣州市人民政府等正在筹划相关稀土资产的战略重组。随后10月20日，在国务院新闻办举行的前三季度央企经济运行情况新闻发布会上国资委表示，下一步将稳步推进央企重组整合，在相关领域积极培育、适时组建新的中央企业集团，并大力推进稀土、物流等领域专业化整合。今年1月，工信部公开征求对《稀土管理条例(征求意见稿)》的意见，提出国家对稀土开采、稀土冶炼分离实行总量指标管理，实行稀土资源地和稀土产品战略储备，并首次明确对违反规定企业的处罚条例；今年5月，国务院发布的《国务院2021年度立法工作计划的通知》中明确2021年由工信部负责起草《稀土管理条例》。

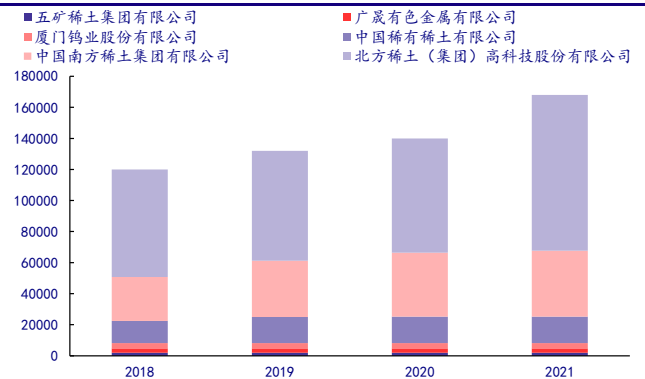
五矿集团旗下的五矿稀土集团、中铝集团旗下的中国稀有稀土与赣州市人民政府控制的中国南方稀土集团为国内六大稀土集团中的其中三家，其战略重组将整合国内山东、四川、广西、江西、湖南等地的稀土资源。根据工信部、自然资源部所下发的2021年稀土开采、冶炼分离总量控制指标统计，五矿、中铝与赣州政府的稀土资产的合计稀土开采指标总量约占全国总量的31%（按股权比例折算，其中，中重稀土占全国中重稀土矿开采总量的近61%，轻稀土占全国轻稀土矿开采总量近27%）。预计本轮行业整合后，中重稀土集中度有望进一步提升，或有利于提升我国在国际市场的定价权和话语权。

图 51：2021 六大稀土集团开采指标占比（%）



资料来源：工信部、自然资源部，中国银河证券研究院

图 52：2018-2021 六大稀土集团开采指标（吨 REO）



资料来源：工信部、自然资源部，中国银河证券研究院

**国内总量控制下近三年增量全部为轻稀土。**我国自2006年开始对稀土矿开采实行总量控制，2012年开始从稀土矿产品和稀土冶炼分离产品两方面分别下达指令性生产计划（后改为“稀土总量控制计划”），为保护和合理开发优势矿产资源，稀土总量控制政策延续至今。2021年中国稀土开采、冶炼分离总量控制指标分别为168000吨、162000吨，同比均增加20%。其中岩矿型稀土矿（以轻稀土为主）开采指标148850吨，同比增加23%，离子型稀土矿（以中重稀土为主）指标19150吨，同比持平。2018-2021年间，岩矿型（轻）稀土矿开采指标逐年递增，2019年轻稀土矿开采指标同比增长1.2万吨，2020年增长8000吨，2021年增长2.8万吨；相比之下，离子型（中重）稀土矿指标连续几年均为19150吨，一直没有增加。

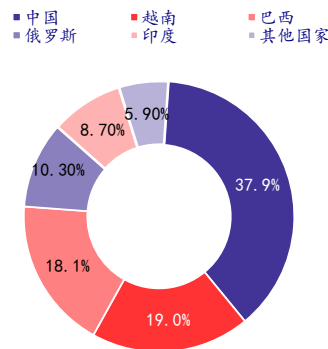
表 32：2020-2021 中国稀土开采、冶炼分离总量控制指标

稀土公司	2020 年			2021 年		
	矿产品 (吨 REO)		冶炼分离产品 (吨 REO)	矿产品 (吨 REO)		冶炼分离产品 (吨 REO)
	矿岩型 (轻) 稀土	离子型 (中重) 稀土		矿岩型 (轻) 稀土	离子型 (中重) 稀土	
1 中国稀有稀土股份有限公司	14,550	2,500	23,879	14,550	2,500	23,879
其中：中国钢研科技集团有限公司	4,300		1,700	4,300		1,700
2 五矿稀土集团有限公司		2,010	5,658		2,010	5,658
3 中国北方稀土(集团)高科技股份有限公司	73,550		63,784	100,350		89,634
4 厦门钨业股份有限公司		3,440	3,963		3,440	3,963
5 中国南方稀土集团有限公司	32,750	8,500	27,112	33,950	8,500	28,262
其中：四川江铜稀土控股企业	32,750		19,520	33,950		20,670
6 广东省稀土产业集团有限公司		2,700	10,604		2,700	10,604
其中：中国有色金属建设股份有限公司			3,610			3,610
合计	120,850	19,150	135,000	148,850	19,150	162,000
总计	140,000	135,000	168,000	162,000		

资料来源：工信部、自然资源部，中国银河证券研究院

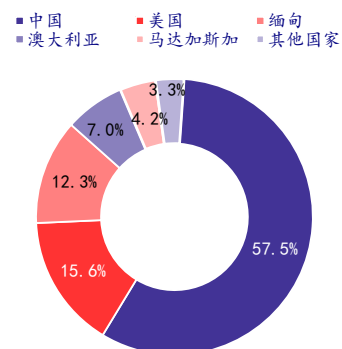
这与下游稀土永磁体需求的快速发展以及我国稀土资源禀赋有较大关系。我国稀土资源丰富，已探明的稀土储量占全球 38%，冶炼分离技术常年保持全球领先，承担全球 70% 以上的冶炼产品供给，稀土产业链在全球中占据绝对优势。我国稀土资源的分布特点是“北轻南重”，轻稀土矿主要分布在内蒙古包头和四川凉山，可规模化工业性开采；离子型中重稀土矿分布散、丰度低，规模化开采难度大。为保护相对珍贵的重稀土资源以及保护环境，我国中重稀土的进口量占比较大。

图 53：全球稀土储量分布



资料来源：弗若斯特沙利文，中国银河证券研究院

图 54：2020 年全球稀土产量



资料来源：USGS，中国银河证券研究院

海外短期增量有限，供应存在不确定性。海外稀土矿山产能主要来自于澳大利亚莱纳斯（产能 2-2.5 万吨/年）、美国芒廷帕斯（产能 4 万吨/年）和缅甸稀土矿。莱纳斯与芒廷帕斯目前已经接近满产，缅甸稀土矿由于多年来持续大量开采，优质矿产资源量不断减少，导致其资源品位逐渐下降，加之当地政局不稳定，未来出口量存在不确定性。

**表 33: 海外主要在产稀土矿产能及扩产计划**

国家	矿山	储量 (万吨 REO)	品位	产能 (万吨 REO/年)	扩产计划
美国	Mountain Pass	147	7.06%	4	短期无, 已满产
澳大利亚	Lynas-Mt Weld	157	8.30%	2.5	短期无, 目前保持 75% 产能利用率
缅甸	N/A	N/A	N/A	2~3	受政局、资源消耗影响, 产能不稳定

资料来源: 各公司年报、官网, USGS, 中国银河证券研究院

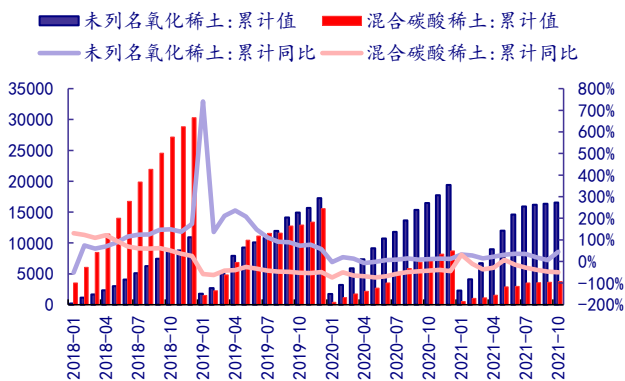
海外新建稀土项目多数处于可研阶段, 受建设周期及技术周期等因素制约, 预计近两年难以释放供给增量; 加之美国、澳大利亚等国为逐步摆脱对我国稀土的依赖, 也开始进行轻稀土冶炼与加工生产, 预计待 2-3 年后其稀土矿投产开采矿产品将优先满足本国生产需要, 长期来看或对我国稀土矿的进口产生一定影响。

**表 34: 海外新建矿山建设情况**

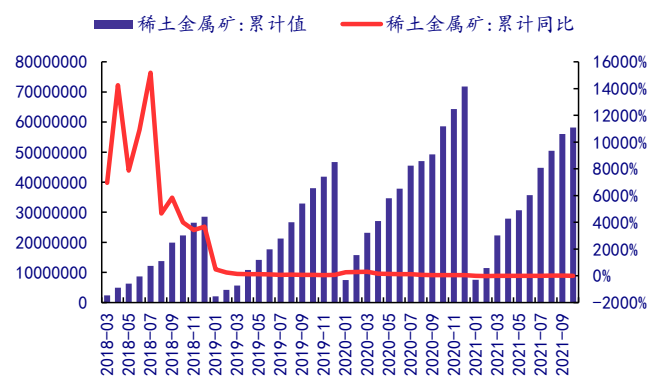
国家/地区	稀土项目	资源量 (万吨)	品位	预计产能 (万吨 REO/年)	项目进度
澳大利亚	Hastings-Yangibana	2167	1.17%	0.35	已取得环境许可
坦桑尼亚	Peak Resources-Ngualla	1850	4.80%	1.00	已获批采矿权、计划 2022 年完成可研
马拉维	Mkango Resources-Songwe Hill	2100	1.41%	0.28	中试阶段
澳大利亚	Northern Minerals-Browns Range	898	0.63%	0.31	正在开展可研
澳大利亚	Arafura-Nolans	2950	2.90%	2.00	计划 2022 进行项目调试
格陵兰	Greenland Minerals-Kvanefjeld	101000	1.10%	2.30	最新立法停止开发
美国	Rare Elements Resources-Bear Lodge	1800	3.05%	0.49	预计 2024 年投产

资料来源: 各公司年报、公告、官网, SMM, 中国银河证券研究院

2021 年 1-9 月, 中国进口未列明氧化稀土 16354 吨, 同比增长 6.34%, 其中 87% 来自缅甸; 进口稀土金属矿 56047 吨, 同比增长 14%, 几乎全部来自美国。受疫情影响缅甸自 7 月份开始封关, 导致我国未列明稀土自缅甸进口量由常规每月 2000 吨左右萎缩至 70 余吨。出口方面, 去年受疫情影响出口持续放缓, 受低基数效应影响 2021 年进口量较去年大幅增加。与疫情前相比, 今年上半年出口基本持平, 下半年开始逐渐放缓。

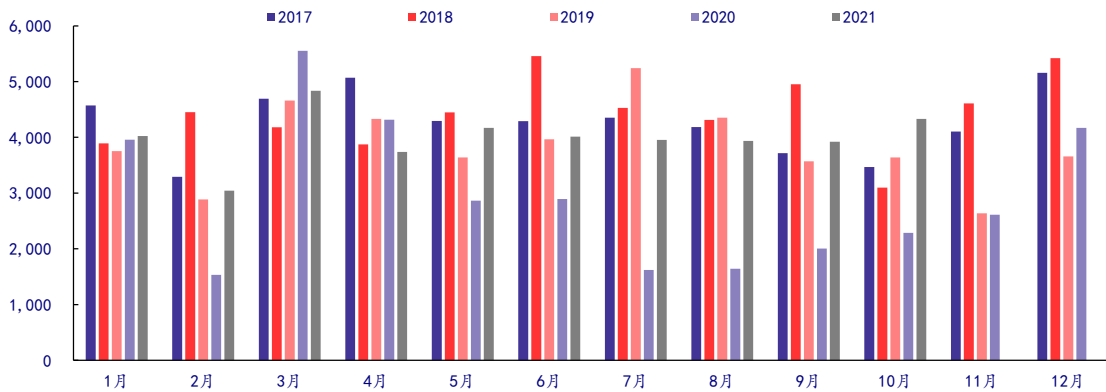
**图 55: 混合碳酸稀土、未列明氧化稀土进口 (吨/%)**


资料来源: 海关总署, 中国银河证券研究院

**图 56: 稀土金属矿进口 (吨/%)**


资料来源: 海关总署, 中国银河证券研究院



**图 57: 2017-2021.10 我国稀土出口情况**


资料来源: 海关总署, 中国银河证券研究院

**废料回收市场发展稳定。**由于稀土矿山开采会产出污染物, 而废料回收相对环保、处理成本较低, 随着技术的逐渐成熟, 回收市场呈现稳定发展态势。SMM 数据显示, 2021 年前三季度钕铁硼废料回收的氧化镨钕供应量约为 1.7 万吨, 占国内氧化镨钕产量 30%。随着下游新能源车、风电等产业的发展, 后续磁材消耗量有望逐年增加, 废料供应也将随之增加, 加之废料回收具有良好的环保效应, 预计废料回收提供氧化镨钕供应比例未来有望逐年提高。预测 2021-2025 年我国废料回收提供氧化镨钕约 2.0/2.6/3.4/4.4 万吨 REO, 全球废料回收提供氧化镨钕约 3.1/3.9/4.9/6.1 万吨 REO。

**表 35: 2021-2025 稀土回收提供氧化镨钕量测算 (万吨 REO)**

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E
中国稀土回收量	6.0	7.9	10.4	13.0	15.9
中国氧化镨钕回收量	1.5	2.0	2.6	3.3	4.0
YOY	17%	32%	31%	26%	22%
全球稀土回收量	10.4	12.5	15.7	18.9	22.6
全球氧化镨钕回收量	2.6	3.1	3.9	4.7	5.6
YOY	22%	20%	25%	20%	20%

资料来源: 各公司公告, USGS, SMM, 中国银河证券研究院

#### (四) 新格局下稀土价格进入上行通道, 稀土股价值重塑

结合下游发展情况以及上游供给情况, 我们预测 2021 年全球氧化镨钕供给量为 9.8 万吨, 需求量为 11.4 万吨, 供给缺口为 1.6 万吨, 2022-2025 年供给缺口分别为 1.3/1.2/1.0/0.9 万吨。在海外稀土供给相对刚性、国内供给受指标控制的供给格局下, 下游新能源产业的迅猛发展或带动稀土需求量迅速扩张, 而目前库存所剩不多, 预计未来两年供需矛盾延续将导致稀土价格平稳上涨。

**表 36: 全球氧化镨钕供需平衡表 (2020-2025)**

	2020	2021E	2022E	2023E	2024E	2025E	
供给	中国稀土产量	14.0	16.8	20.2	23.2	26.0	28.6
	美国稀土产量	3.8	4.0	4.0	4.0	4.2	4.4
	澳大利亚稀土产量	1.7	2.0	2.4	2.5	2.8	3.3
	缅甸稀土产量	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	其他地区稀土产量	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8	1.8
	全球稀土产量	24.3	26.6	30.4	33.5	36.8	40.1
	全球稀土回收量	10.4	12.5	15.7	18.9	22.6	26.7
	全球稀土总供给量	34.8	39.2	46.0	52.4	59.3	66.8
	<b>全球氧化镨钕供给量</b>	<b>8.7</b>	<b>9.8</b>	<b>11.5</b>	<b>13.1</b>	<b>14.8</b>	<b>16.7</b>
	YOY	14.1%	12.7%	17.6%	13.7%	13.3%	12.6%
需求	新能源车	0.4	0.7	1.4	1.9	2.3	2.7
	风电	1.0	1.3	1.5	1.8	2.1	2.5
	燃油车	1.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8
	变频空调	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
	节能电梯	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4
	工业机器人	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8
	其他	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
	<b>全球氧化镨钕总需求</b>	<b>9.1</b>	<b>11.4</b>	<b>12.8</b>	<b>14.3</b>	<b>15.8</b>	<b>17.6</b>
YOY	9.7%	24.5%	12.5%	11.9%	10.3%	11.7%	
<b>供需缺口</b>	<b>-0.4</b>	<b>-1.6</b>	<b>-1.3</b>	<b>-1.2</b>	<b>-1.0</b>	<b>-0.9</b>	

资料来源: 各公司公告, USGS, SMM, 中国银河证券研究院 (注: 工业电机需求量已拆分至各分项)

政策愈发重视, 大国重器稀土将成我国在全球竞争中的优势资源王牌。在国际政治经济形势急剧变化的今天, 全球各国资源争夺加剧, 世界对稀土产业的重视程度上升到前所未有的高度, 大量资金投入进行稀土项目开发中。随着下游新能源产业的迅速发展, 能源金属的需求不断扩张, 而稀土相较于镍、钴、锂等其他能源金属对我国有着不同的意义。我国在稀土资源产量和冶炼技术方面具备更强的全球主导权, 稀土产量与出口量更是在全球占据统治地位, 稀土供给端的合理规划将有利于稀土由战略资源逐渐转变为我国的战略优势, 稀土价格保持在高位符合国家的最大利益。今年, 我国先后进行稀土方面的立法、稀土资源战略整合等行动, 显示了政府高层要将国内稀土反映其真正价值的决心。

**表 37: 近十年稀土产业重要政策梳理**

发布时间	发布政策及内容
2011 年 5 月	国务院发布《关于促进稀土行业持续健康发展的若干意见》, 明确行业发展总体思路
2011 年 8 月	工信部等六部委联合下发《关于开展全国稀土生产秩序专项整治行动的通知》, 开展稀土生产秩序专项整治行动
2012 年 6 月	工信部发布《稀土指令性生产计划管理暂行办法》明确稀土矿产品生产企业申请计划应具备的条件, 未获指标不得从事稀土矿产品、冶炼分离产品生产。
2012 年 10 月	工信部发布《关于核查整顿稀土违法违规行为的公告》, 开展稀土违法违规行为检查整顿
2013 年 1 月	工信部、发改委等部委发布《关于加快推进重点行业企业兼并重组的指导意见》
2016 年 10 月	工信部印发《稀土行业发展规划 (2016-2020 年)》
2018 年 10 月	国家税务总局发布出口退税率通知, 稀土永磁退税 16%。
2019 年 1 月	工信部、发改委、自然资源部等 12 个稀有金属部际协调机制成员单位联合印发《关于持续加强稀土行业秩序整顿的通知》对倒卖非法稀土矿产品等违规企业严肃处理
2019 年 9 月	工信部: 加快稀土新材料及高端应用产业发展
2021 年 1 月	工信部发布《稀土管理条例 (征求意见稿)》

资料来源: 工信部等政府网站, 中国银河证券研究院

双碳周期下新能源产业快速发展带动稀土需求增量释放,新国际形势下国家层面对稀土产业高度重视,加大产业整合力度、严控供应指标力求反映稀土真正价值,稀土行业或将进入持续的供应紧缺格局推动价格平稳上行,驱动稀土股业绩释放,价值重塑。我们看好2022年在行业供需持续紧张下稀土价格继续平稳上涨驱动稀土公司业绩,而碳中和时代新能源为稀土打开广阔成长空间与国内政策将稀土产业打造为我国资源王牌有利于稀土股的估值提升。稀土行业有望迎来业绩+估值双增长的戴维斯双击,建议关注北方稀土、包钢股份、五矿稀土、金力永磁。

表 38: 稀土行业相关上市公司推荐标的

代码	公司	市值(亿元)	PE (ttm)	EPS(元)		PE		PB
				2021E	2022E	2021E	2022E	
600111	北方稀土	1822	52	1.08	2.03	39	25	13.58
600010	包钢股份	1422	35	0.11	0.14	28	23	2.51
002738	五矿稀土	457	134	0.29	0.40	158	114	17.50
002756	金力永磁	334	75	0.62	0.89	76	52	12.12

资料来源: Wind, 中国银河证券研究院

注: 以12月15日收盘价为基准

## 五、投资策略

双碳周期开启,碳中和成为国家重大战略,政策引导加速国内经济产业结构的转型升级,将全方位影响有色金属行业发展,在供应上做减法、在需求上做加法,改变供需曲线为有色金属行业创造新的结构性成长机会。传统行业碳排放总量将被严格控制,高耗能工业金属新增产能受限,尤其是电解铝供给侧改革产能天花板被禁锢,现有产能受能耗扰动,行业进入长期稳定高盈利新阶段,建议关注南山铝业、云铝股份、天山铝业、神火股份。而向高质量、高效能、高附加值的高端制造产业结构与能源结构转型升级下新能源、新材料的发展将拉动产业链上游资源端锂、钴、镍、稀土等新兴金属的需求增量,看好进入新一轮上涨周期与成长属性凸显的锂行业,建议关注赣锋锂业、天齐锂业、盛新锂能、永兴材料、中矿资源、科达制造、川能动力;以及新能源需求、供应端产业整合与政策塑造资源王牌三轮驱动,大国重器稀有价值回归的稀土行业,建议关注北方稀土、包钢股份、五矿稀土、金力永磁。

## 六、风险提示

- 1) 全球经济复苏不及预期;
- 2) 美联储加息快于预期;
- 3) 有色金属下游需求不及预期;
- 4) 新能源汽车产销量不及预期;
- 5) 碳中和政策不及预期;
- 6) 矿山新增产能投放快于预期;
- 7) 金属价格大幅下跌。

## 插图目录

图 1: 到 2050 年全球累计碳排放量必须至少再减少 4700 亿吨	2
图 2: 双碳周期经济产业结构变化, 新能源汽车崛起从需求端打开新兴有色金属品种成长空间 (万吨)	4
图 3: 每吨电解铝平均碳排放构成	5
图 4: 国内电解铝运行产能能源结构分布	5
图 5: 电解铝单吨 CO <sub>2</sub> 排放量远超钢铁、水泥、玻璃	5
图 6: 不同能源驱动下电解铝的碳排放强度	6
图 7: 2019 年全球吨铝用电量对比	6
图 8: 全国能耗双控目标完成情况晴雨表	7
图 9: 国内电解铝建成产能分布	7
图 10: 国内电解铝运行产能 (万吨)	11
图 11: 国内电解铝单月产量与产量增速	11
图 12: 国内房地产销售、新开工、竣工增速	12
图 13: 国内汽车产量、销量增速	12
图 14: 国内铝型材、铝板带箔、铝线缆开工率	13
图 15: 国内特高压线缆建设开工数量 (条)	13
图 16: 国内光伏装机用铝需求 (万吨)	13
图 17: 国内电解铝社会库存 (万吨)	15
图 18: 国内电解铝现货价格 (元/吨)	15
图 19: 国内氧化铝价格 (元/吨)	16
图 20: 国内预焙阳极价格 (元/吨)	16
图 21: 国内电解铝行业平均成本与利润	16
图 22: 国内氧化铝相对于电解铝过剩	17
图 23: 国内新能源汽车产量与产量增速	18
图 24: 国内新能源汽车销量与销量增速	18
图 25: 锂价进入 2015 年以来的第三轮上涨周期	19
图 26: 澳洲锂精矿产量 (万吨)	19
图 27: Pilbara 的 BMX 电子交易平台锂精矿拍卖价	19
图 28: 澳洲锂精矿产量预计 (万吨)	20
图 29: 南美盐湖碳酸锂产量预计 (万吨 LCE)	22
图 30: 国内新能源汽车产量与产量增速	24
图 31: 全球新能源汽车产量与产量增速	24
图 32: 国内动力电池装机量及增速	25
图 33: 全球动力电池装机量及增速	25
图 34: 澳洲锂精矿库存 (万吨)	26
图 35: 国内锂盐厂碳酸锂库存 (万吨 LCE)	26
图 36: 后期锂矿价格上涨速度快于锂盐, 锂产业链利润向上游矿商转移	28
图 37: 氧化镨、氧化钕、金属镨、金属钕价格 (万元/吨)	29
图 38: 氧化镝、氧化铽、金属镝、金属铽价格 (元/千克)	29
图 39: 毛坯钕铁硼价格走势 (元/千克)	30
图 40: 稀土精矿价格走势 (元/吨)	30
图 41: 氧化镨钕工厂库存 (吨)	30
图 42: 氧化镨钕价格走势 (元/吨)	30
图 43: 2020 年稀土下游消费结构	31
图 44: 高性能钕铁硼下游需求占比	31
图 45: 2016-2020 风电装机容量 (亿千瓦/%)	32
图 46: 风电发电量占比变化趋势 (亿千瓦时/%)	32
图 47: 我国空调产量及变频空调占比 (万台/%)	34
图 48: 我国工业机器人产量 (万台/套/%)	34
图 49: 我国电梯、自动扶梯及升降机产量 (万台/%)	34

---

图 50: 智能手机、电脑产量 (万台) .....	34
图 51: 2021 六大稀土集团开采指标占比 (%) .....	36
图 52: 2018-2021 六大稀土集团开采指标 (吨 REO) .....	36
图 53: 全球稀土储量分布 .....	37
图 54: 2020 年全球稀土产量 .....	37
图 55: 混合碳酸稀土、未列明氧化稀土进口 (吨/%) .....	38
图 56: 稀土金属矿进口 (吨/%) .....	38
图 57: 2017-2021.10 我国稀土出口情况 .....	39



## 表格目录

表 1: 世界各国共识碳达峰、碳中和目标, 全球开启双碳周期.....	2
表 2: 中国碳中和相关政策梳理.....	3
表 3: 每吨电解铝生产排放二氧化碳情况.....	5
表 4: 发改委与各级地方政府出台严禁电解铝新增产能相关政策.....	6
表 5: 国内铝行业供给侧改革下的合规产能指标.....	7
表 6: 碳中和与能耗双控下 2021 年全国多地电解铝产能被迫限产.....	8
表 7: 2021 年国内电解铝减产产能 (万吨).....	9
表 8: 2021 年国内电解铝复产产能 (万吨).....	10
表 9: 2021 年国内新增电解铝产能投产不及预期 (万吨).....	11
表 10: 2022 年国内新增电解铝产能预计 (万吨).....	12
表 11: 新能源汽车单车用铝量高于传统燃油车.....	14
表 12: 国内电解铝需求预计 (万吨).....	14
表 13: 国内电解铝供需平衡表 (万吨).....	14
表 14: 国内氧化铝新增产能情况 (万吨).....	16
表 15: 电解铝行业相关上市公司推荐标的.....	18
表 16: 澳洲锂矿山生产锂精矿的包销情况.....	20
表 17: 全球锂精矿新增产能 (万吨).....	21
表 18: 全球盐湖提锂新增产能 (万吨 LCE).....	22
表 19: 国内锂云母开发情况.....	23
表 20: 全球锂产量预测 (万吨 LCE).....	24
表 21: 全球锂需求预测 (万吨 LCE).....	25
表 22: 全球锂供需平衡表 (万吨 LCE).....	26
表 23: 锂下游、锂电产业链中游正极材料企业大幅扩产.....	26
表 24: 国内锂行业公司扩产情况 (万吨 LCE).....	28
表 25: 锂行业相关上市公司推荐标的.....	29
表 26: 2015-2020 稀土功能材料产量 (吨/万升).....	31
表 27: 新能源车、燃油车对高性能钕铁硼需求测算 (2019-2025E).....	32
表 28: 风电新增装机对高性能钕铁硼需求测算 (2019-2025E).....	33
表 29: 稀土永磁电机与普通电机经济效果对比分析.....	33
表 30: 我国工业电机对高性能钕铁硼需求量测算 (2019-2023E).....	34
表 31: 变频空调、节能电梯、工业机器人对高性能钕铁硼需求量测算 (2019-2025E).....	35
表 32: 2020-2021 中国稀土开采、冶炼分离总量控制指标.....	37
表 33: 海外主要在产稀土矿产能及扩产计划.....	38
表 34: 海外新建矿山建设情况.....	38
表 35: 2021-2025 稀土回收提供氧化镨钕量测算 (万吨 REO).....	39
表 36: 全球氧化镨钕供需平衡表 (2020-2025).....	40
表 37: 近十年稀土产业重要政策梳理.....	40
表 38: 稀土行业相关上市公司推荐标的.....	41

### 分析师承诺及简介

本人承诺，以勤勉的执业态度，独立、客观地出具本报告，本报告清晰准确地反映本人的研究观点。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的具体推荐或观点直接或间接相关。

分析师：华立，金融投资专业硕士研究生毕业，2014 年加入银河证券研究院，从事有色金属行业研究。

分析师：叶肖鑫，2018 年加入银河证券研究院，从事有色金属行业研究。

### 评级标准

#### 行业评级体系

未来 6-12 个月，行业指数（或分析师团队所覆盖公司组成的行业指数）相对于基准指数（交易所指数或市场中主要的指数）

推荐：行业指数超越基准指数平均回报 20%及以上。

谨慎推荐：行业指数超越基准指数平均回报。

中性：行业指数与基准指数平均回报相当。

回避：行业指数低于基准指数平均回报 10%及以上。

#### 公司评级体系

推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 20%及以上。

谨慎推荐：指未来 6-12 个月，公司股价超越分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%—20%。

中性：指未来 6-12 个月，公司股价与分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报相当。

回避：指未来 6-12 个月，公司股价低于分析师（或分析师团队）所覆盖股票平均回报 10%及以上。

### 免责声明

本报告由中国银河证券股份有限公司（以下简称银河证券）向其客户提供。银河证券无需因接收人收到本报告而视其为客户。若您并非银河证券客户中的专业投资者，为保证服务质量、控制投资风险、应首先联系银河证券机构销售部门或客户经理，完成投资者适当性匹配，并充分了解该项服务的性质、特点、使用的注意事项以及若不当使用可能带来的风险或损失。

本报告所载的全部内容只提供给客户做参考之用，并不构成对客户的投资咨询建议，并非作为买卖、认购证券或其它金融工具的邀请或保证。客户不应单纯依靠本报告而取代自我独立判断。银河证券认为本报告资料来源是可靠的，所载内容及观点客观公正，但不担保其准确性或完整性。本报告所载内容反映的是银河证券在最初发表本报告日期当日的判断，银河证券可发出其它与本报告所载内容不一致或有不同结论的报告，但银河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。银河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，对于可能涉及的银河证券网站以外的地址或超级链接，银河证券不对其内容负责。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。

银河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。银河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。

银河证券已具备中国证监会批复的证券投资咨询业务资格。除非另有说明，所有本报告的版权属于银河证券。未经银河证券书面授权许可，任何机构或个人不得以任何形式转发、转载、翻版或传播本报告。特提醒公众投资者慎重使用未经授权刊载或者转发的本公司证券研究报告。

本报告版权归银河证券所有并保留最终解释权。

### 联系

#### 中国银河证券股份有限公司 研究院

深圳市福田区金田路 3088 号中洲大厦 20 层

上海浦东新区富城路 99 号震旦大厦 31 层

北京市丰台区西营街 8 号院 1 号楼青海金融大厦

公司网址：www.chinastock.com.cn

#### 机构请致电：

深广地区：崔香兰 0755-83471963 cuixianglan@chinastock.com.cn

上海地区：何婷婷 021-20252612 hetingting@chinastock.com.cn

北京地区：唐嫚玲 010-80927722 tangmanling\_bj@chinastock.com.cn