

不畏浮云遮望眼，浪沙淘尽始见金

2022 年 12 月 25 日

► **展望 2023 年：全球双碳目标仍然明确，但是中国和欧洲电动车补贴退坡之下需求或将承压，重视储能、固态电池、4680 电池等新技术、高增长领域的投资机会。**碳中和将促全球能源体系重塑，在经历了 2021-2022 年从 0 到 1 的关键一步之后，电动化渗透率有望进一步提升、但总体增速或将回落，补贴退坡之下将迎来政策驱动到产品力驱动的转变，需求或将短期承压、但我们仍然看好未来行业的持续增长。展望 2023 年，储能需求或将迎来快速增长，同时需重视固态电池、4680 电池等新技术领域的投资机会，下游更大量级的需求增长与上游资本开支滞后的矛盾或将难以出现大幅反转，我们仍然看好资源端持续的溢价。

► **2023 年能源金属供需短缺或将缓解、但难言大幅过剩，我们认为能源金属价格中枢或将逐步下移、回到理性水平，但资源端的自主可控需重视。**(1) **锂：**尽管未来需求增速将会小幅回落，但供给端的低预期同样正在凸显，未来供需将持续紧平衡。供给端，短期锂精矿供应紧张局面难改，在锂精矿拍卖等催化下，资源端溢价不断提升；同时长期来看，绿地项目的延期或将成为常态，供给端的持续低预期有望使价格高位维持。需求端，锂的直接需求为动力电池、储能等，我们认为储能的高速增长有望成为锂需求的第二成长曲线；从中下游扩产来看，下游电池厂、正极材料扩产激进，中游放大器效应将使得实际需求大于终端需求，供需难言反转。(2) **钴：**3C 需求承压，看好动力电池拉动钴需求增长。供给端，刚果金铜钴矿、印尼湿法钴导致供给结构正在发生突变，供给压力持续增加，需求端，短期消费电子需求承压，但钴价快速回落带来三元电池成本下降，中镍高压三元的推广及高镍三元电池放量，带动未来钴需求快速增长。(3) **镍：**镍铁、镍中间品投产项目较多，需求端不锈钢稳步增长，电池领域增速依然较快，镍中间品也将趋向过剩，但电解镍由于库存较低，下游需求偏刚性，价格拐点需待供应放量。资源端来看，高品位镍矿稀缺性逐步体现，以及能源价格高企，高冰镍与 MHP 成本或进一步扩大，MHP 的优势逐渐体现。

► **投资建议：**我们建议把握“资源自主可控+产能扩张+业绩放量”的主线。(1) **锂板块：**预计全球锂资源供需紧张将缓解，供需动态平衡或将是未来常态，在环保政策日趋严格、海外封堵中国锂资源投资的背景下，锂资源战略性地位凸显，锂价中枢将会回归合理，但或将难以回到过去的低位，锂资源自主可控+产能持续增长将长期受益。建议重点关注：中矿资源、赣锋锂业、天齐锂业、西藏矿业、永兴材料、盐湖股份；(2) **镍钴板块：**镍钴供应释放可观，供需矛盾逐步缓解，未来价格中枢或将下移，有望刺激下游需求放量，看好拥有上游资源到下游一体化布局的企业，建议重点关注：华友钴业。

► **风险提示：**金属价格大幅下跌；终端需求不及预期；公司项目进展不及预期。

重点公司盈利预测、估值与评级

代码	简称	股价	EPS (元)			PE (倍)			评级
		(元)	2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E	
000762.SZ	西藏矿业	38.73	0.27	2.19	3.04	144	18	13	推荐
002460.SZ	赣锋锂业*	72.06	3.64	9.47	10.06	20	8	7	/
002738.SZ	中矿资源	69.71	1.22	7.32	11.86	57	10	6	推荐
002466.SZ	天齐锂业	80.24	1.41	12.36	13.04	63	6	6	推荐
000792.SZ	盐湖股份	22.94	0.82	3.23	3.28	28	7	7	推荐
002756.SZ	永兴材料	96.78	2.19	14.97	16.44	44	6	6	推荐
603799.SH	华友钴业	57.30	3.19	2.78	5.67	35	21	10	推荐

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；

(注：股价为 2022 年 12 月 23 日收盘价；带*为未覆盖公司，数据采用 wind 一致预期)

推荐

维持评级



分析师 邱祖学

执业证书：S0100521120001

邮箱：qiuzuxue@mszq.com

分析师 张航

执业证书：S0100522080002

邮箱：zhanghang@mszq.com

研究助理 吴纪磊

执业证书：S0100122010038

邮箱：wujilei@mszq.com

研究助理 孙二春

执业证书：S0100121120036

邮箱：sunerchun@mszq.com

相关研究

1. 有色金属周报 20221218：美联储鹰派措辞短期压制价格，国内稳增长+弱美元依然是主线-2022/12/18

2. 真“锂”探寻系列 6：海外锂企业近况更新：供给的低预期正在显现-2022/12/14

3. 有色金属周报 20221210：加息放缓渐行渐近，防疫优化叠加地产预期向好，继续看好工业金属价格-2022/12/11

4. 金属行业深度报告：人造金刚石与培育钻石市场快速发展带动顶锤需求释放-2022/12/07

5. 有色金属周报 20221204：联储加息预期放缓，国内需求政策发力商品价格可期-2022/12/04

目录

1 2022 年回顾：浮云遮眼，商品价格&股票的背离	3
2 2023 年展望：浪沙淘尽始见金，看好资源端溢价	7
3 锂：供需拐点渐行渐近，价格中枢有望回归合理	8
3.1 供给：2023 年增量大局已定，绿地矿山低于预期	8
3.2 需求：不仅仅电车需求，储能与固态电池值得期待	25
3.3 展望：浪沙淘尽始见金，资源为王大时代	39
4 钴：大江东去，迎供给端巨变	41
4.1 供给端：刚果金&印尼放量的共振	41
4.2 需求端：消费电子黯淡无光，电车需求如日中天	44
4.3 2023 年供需格局突变，价格中枢下行	46
5 镍：二元定价难解，“镍”槃重生待何时？	49
5.1 供应端：高冰镍/MHP 供应放量，电解镍产能待何时	49
5.2 需求端：不锈钢需求底部反转，新能源电池独领风骚	54
5.3 供需平衡：原生镍偏过剩，电解镍一枝独秀	59
6 投资建议及重点推荐	62
6.1 行业投资建议：浪沙淘尽始见金	62
6.2 重点公司	63
7 风险提示	71
插图目录	72
表格目录	73

1 2022 年回顾：浮云遮眼，商品价格&股票的背离

回顾 2022 年：能源金属价格表现亮眼，但股票出现了背离。年初至今，锂、钴、镍等能源金属均出现了波澜壮阔的价格上涨，其中锂价格从年初开始上涨至 22Q4 并创下历史新高；钴价格在上半年持续冲高、但在下半年快速回落；镍价格经历了年初的伦镍逼仓事件创出历史新高，尽管后续价格回归、但仍然处于历史相对高位。不同于商品市场的一片火热、以及板块上市公司业绩的持续向好，股票价格与商品价格出现了较大程度的背离，我们认为核心或在于市场对商品价格持续性的怀疑、以及对于高价格反噬需求的担心。

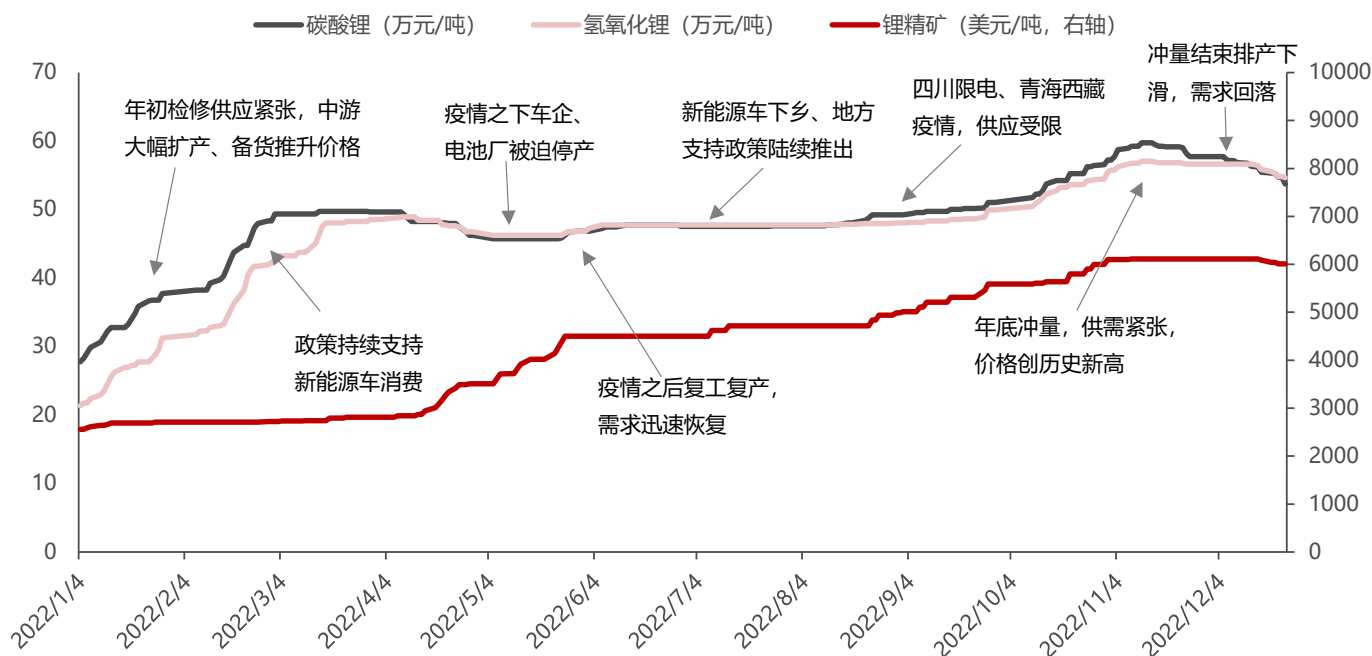
图1：2014 年以来锂盐价格和龙头公司股票涨跌幅回顾，2021-2022 年出现较大背离



资料来源：亚洲金属网，Wind，民生证券研究院

2022 年锂原料供应偏紧，价格震荡上行创出历史新高。分阶段来看，今年锂价格走势主要分为 4 个阶段：(1) 1-3 月锂价大幅跳涨：年初检修、春节放假、盐湖冬季产量下降导致供应端紧张，但是中游产能集中投产催生大量额外补库存需求，同时下游持续备货之下供需出现较大缺口，刺激锂价大幅跳涨；(2) 4-5 月锂价小幅回落：检修结束、盐湖产能复苏，供应明显回升；上海地区疫情导致下游开工受限，部分车企、电池厂停产，供需格局短暂逆转，价格出现下滑；(3) 6-11 月锂价创出历史新高：复工复产快速展开，叠加新能源汽车下乡、地方补贴出台，下游需求迅速回暖；四川限电、青海、西藏等地疫情封控导致供应受限，同时锂精矿拍卖价格不断创新高，锂盐价格创历史新高；(4) 11 月以来锂价见顶回落：年底冲量结束，下游厂商排产开始下调，叠加对于明年需求预期的不明确，锂价震荡回落。

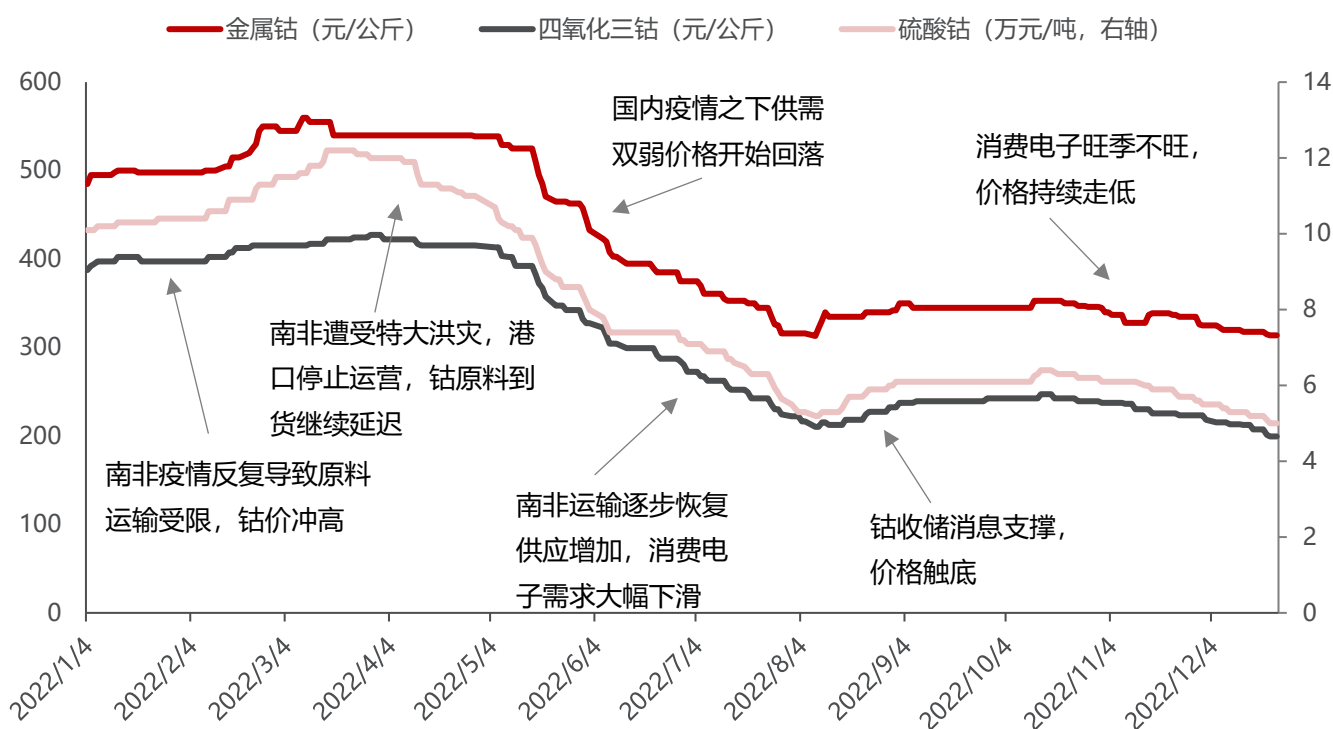
图2：2022 年锂盐价格、锂精矿价格走势回顾（截至 12 月 23 日）



资料来源：亚洲金属网，民生证券研究院

2022 年钴价先扬后抑，需求弱势下震荡回落。分阶段来看，今年钴价格走势主要分为 3 个阶段：(1) 1-5 月供应端扰动频发，钴价逆势冲高：尽管上半年是钴的传统消费淡季，但是今年一季度南非疫情反复导致原料延期交货，船期普遍延长 2-2.5 个月；二季度南非遭遇特大洪灾，德班港口停止运营，致使钴原料到货延迟，供给端扰动刺激股价持续冲高；(2) 5-8 月钴价快速回落：供给端扰动逐步消除，钴原料到港量逐步增加；同时国内疫情之下终端需求疲软，供需迅速反转，钴价格快速下跌；(3) 8 月至今钴价触底震荡：钴收储消息刺激之下钴价触底小幅反弹，但传统“金九银十”之下消费电子恢复有限，价格底部震荡。

图3：2022 年金属钴、钴盐价格走势回顾（截至 12 月 23 日）



资料来源：亚洲金属网，民生证券研究院

2022 年以来镍价走势波澜壮阔，创历史新高。分阶段来看，今年镍价格走势主要分为三个阶段，阶段一：LME 镍低库存导致的多头挤仓行情；阶段二：LME 出台新的交割规则，限制挤仓行为，加上美联储加息，宏观情绪回落，镍价受抑制；阶段三：强现实阶段，LME 镍低库存延续，镍价继续走强，

阶段一：多头挤仓阶段。新能源车快速发展，硫酸镍需求旺盛，但原料湿法中间品投产较少，高冰镍投产延期，电解镍库存大量消耗，新能源车条线对镍定价。LME 镍库存处于历史低位，并仍在下降，多头情绪较强，而低库存也导致多头逼仓事件的发生，LME 镍价创历史新高。

阶段二：多头挤仓缓解，宏观压力上升。LME 交易所出台延迟交割、10%涨跌幅等政策，抑制多头挤仓行为，市场情绪放缓，镍价逐步回落，2022 年 5 月开始，美联储激进加息，加上湿法中间品和高冰镍产能释放，远期供需弱化，镍价大幅下跌。

阶段三：宏观交易弱化，纯镍供需矛盾推升镍价。随着市场充分消化宏观压力，镍价再次回到基本面，湿法中间品和高冰镍以及下游配套的硫酸镍产能逐步提升，中间品开始大量替代电解镍，但电解镍库存仍然保持低位，只是去库速度放缓，供需并未有明显转向，市场逐步向交易电解镍本身供需转变，硫酸镍条线也逐步丧失对镍价的定价权，镍价再次抬升。

图4：2020 年以来镍价走势（单位：元/吨）



资料来源：Wind，民生证券研究院

2 2023 年展望：浪沙淘尽始见金，看好资源端溢价

锂：高估供给、低估需求，重视锂资源的自主可控。尽管未来需求增速将会小幅回落，但供给端的低预期同样正在凸显，未来供需将持续紧平衡。供给端，短期锂精矿供应紧张局面难改，在锂精矿拍卖等催化下，资源端溢价不断提升；同时长期来看，绿地项目的延期或将成为常态，供给端的持续低预期有望使价格高位维持。需求端，锂的直接需求为动力电池、储能等，我们认为储能的高速增长有望成为锂需求的第二成长曲线；从中下游扩产来看，下游电池厂、正极材料扩产激进，中游放大器效应将使得实际需求远大于终端需求，供需矛盾难解。

钴：供应端正在发生巨变，印尼湿法项目或将迎来加速放量、同时刚果金铜钴矿将迎来投产高峰，需求端因为消费电子疲软、三元占比下滑而承压，价格中枢快速回落。我们看好钴在消费电子、以及三元电池中的不可替代性，未来钴需求仍有望长周期增长。我们认为随着 2023 年消费电子需求边际回暖，以及钴价格下移带来的三元电池成本下降，高需求弹性下钴价格中枢有望企稳。

镍：二元化定价体系未破，镍价易涨难跌。镍铁、镍中间品投产项目较多，需求端不锈钢稳步增长，电池领域增速依然较快，镍中间品也将趋向过剩。纯镍供需仍然偏紧，纯镍价格也与高冰镍、MHP、镍铁等产品价格背离，其他产品供需较难对纯镍定价，形成“二元”定价体系，特别是低库存背景下，电解镍供需尤为重要。电解镍下游的合金、铸造等领域需求稳步增加，需求偏刚性，镍价的拐点主要依赖于高冰镍到纯镍项目的量产，届时，高冰镍等中间品供需将再次与电解镍挂钩，“二元”定价体系才会失效，镍价将再次回到镍元素供需的单一定价体系上。MHP 和高冰镍供应继续放量，行业进入量增价跌的阶段，资源端来看，高品位镍矿稀缺性将逐步体现，价格将继续上升，而能源价格高企，高冰镍成本保持高位，MHP 原料低品位镍矿价格相对平稳，硫磺价格或将回落，成本相对稳定，高冰镍与 MHP 成本或将进一步扩大，高冰镍支撑中间品价格，MHP 项目享受利润，实现以量换价，优势将逐渐体现。

3 锂：供需拐点渐行渐近，价格中枢有望回归合理

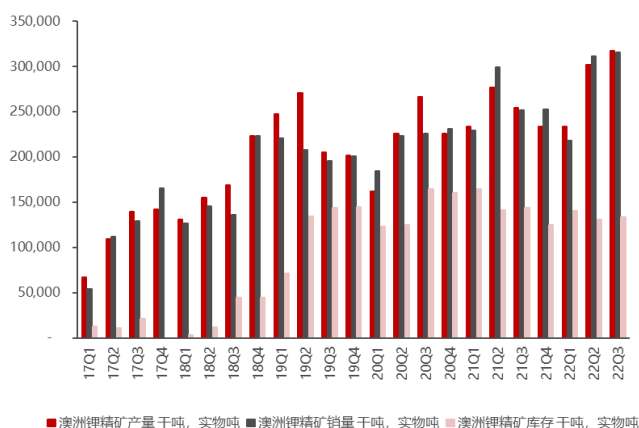
3.1 供给：2023 年增量大局已定，绿地矿山低于预期

3.1.1 2022 年回顾：海外锂资源放量低于预期、锂价新高

回顾 2022 年，海外主要在产锂资源项目放量仍然低于预期，西澳锂矿、南美盐湖的产量大多低于年初指引，使得今年锂资源供应愈发紧张，锂价格创出历史高位。从 2022Q3 的情况来看，海外锂资源项目产量终于开始逐步放量，但主要增量仍然来自于棕地项目而非绿地项目。

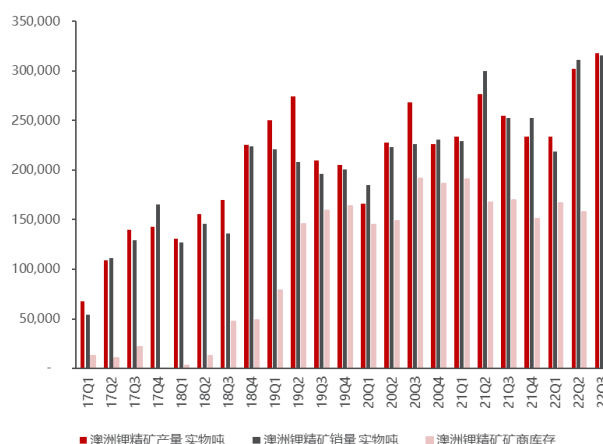
西澳锂矿：高锂精矿价格刺激，棕地矿山复产顺利。(1) 产销量：2022Q3 西澳在产矿山合计生产 74 万吨锂精矿，环比增加 16%；合计销售锂精矿 72 万吨，环比增加 8%。(2) 原因：高锂精矿价格刺激下，各矿商生产积极性高，产销量皆突破历史新高。同时 Wodgina 与 Ngungaju 复产顺利，为产量贡献增量。西澳锂矿三季度产销量基本持平，出货状态良好。

图5：澳洲新兴资源商产销量（干吨，不含泰利森）



资料来源：各公司公告，民生证券研究院

图6：澳洲新兴资源商产销量（实物吨，不含泰利森）

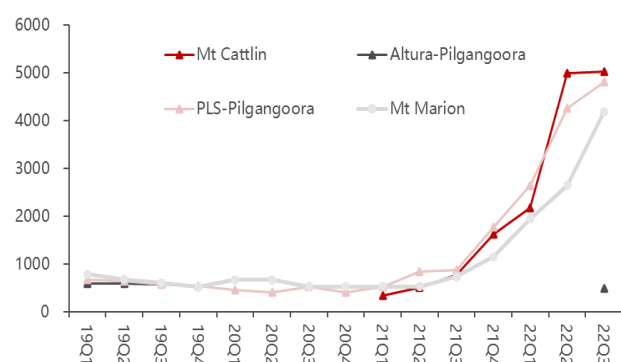


资料来源：各公司公告，民生证券研究院

2022 年 Q3 西澳锂精矿产量大幅增长，价格仍在高位运行。(1) 在高锂精矿价格刺激下，22Q3 西澳锂精矿产量快速释放，产销皆突破历史高点。同时，Wodgina 工厂一、二号产线复产状况良好，三号产线建设已完成，三季度共计开采原矿 55 万吨，产出精矿 6 万吨；Ngungaju 复产后达到 18~20 万吨锂精矿年产能，于三季度产出 4.5 万吨品位为 1.2% 的锂矿，目前澳矿棕地项目皆复产顺利。另外，随着疫情逐步好转，以及在 Greenbushes 二期爬坡至满产、尾矿再处理厂投产、Marion 矿山扩产之下，我们预计西澳锂精矿将成为 2022 年全球锂资源供给增量的主要来源之一。(2) 22Q3 锂精矿长协价继续走高：Mt Cattlin 三季度长协价为 5028 美元/吨 CIF (5.4%)；Mt Marion 由于扩产品位短暂出现下滑，三

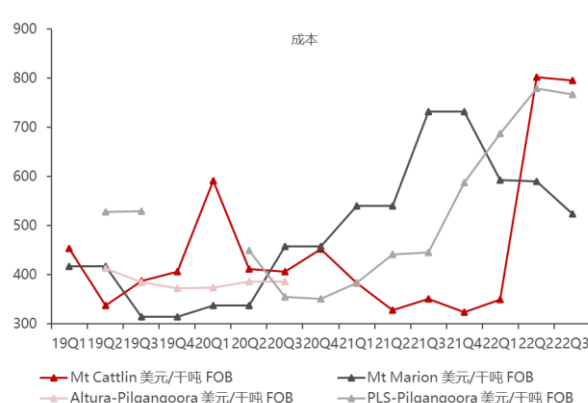
季度最终长协价格为 2364 美元/吨；Pilbara 三季度锂精矿售价为 4813 美元/吨 CIF (6.0%)；Greenbushes 在 22H2 的定价为 4187 美元/吨 FOB，环比上涨 137%。复产的 Ngungaju 工厂产出的锂精矿品位仅为 1.2%，因此售价较低。

图7：澳洲新兴资源商锂精矿售价（美元/吨）



资料来源：各公司公告，民生证券研究院

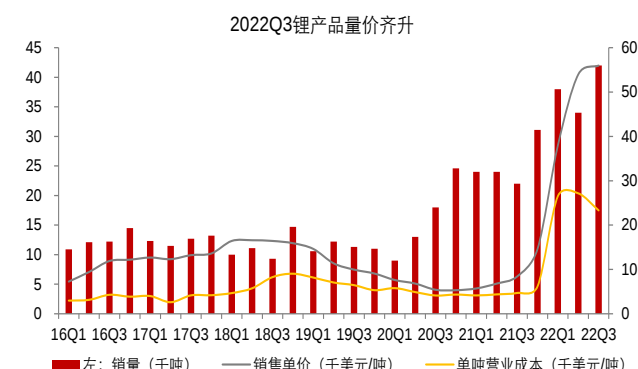
图8：澳洲新兴资源商现金成本（不含泰利森）



资料来源：各公司公告，民生证券研究院

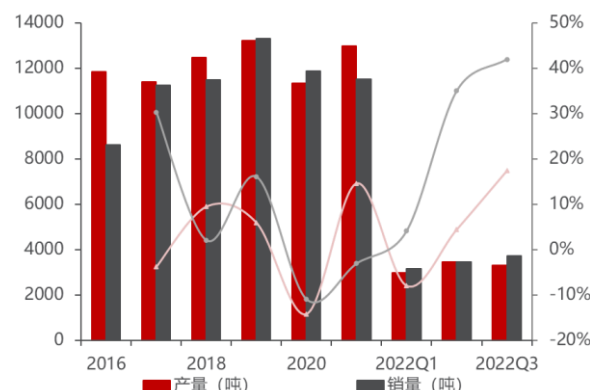
南美盐湖：在产项目全年业绩指引再提升，扩产/新建项目不及预期。 1) 产销及业绩：业绩均大幅上涨，主要原因为锂产品销量提升，其中雅保销量同比增长 20%，SQM 销量同比大增 89%，环比增长 22%，Allkem 旗下 Olaroz 销量同比增长 42%，环比增长 8%。2) 销售价格：南美在产盐湖 22Q3 售价均上涨或维持高位，其中雅保锂产品售价同比上涨 298%，SQM 锂盐售价大幅上涨至 5.6 万美元/吨，环比上涨 4%；Olaroz 项目 Q3 销售均价 4 万美元/吨，环比几乎持平。3) 业绩指引：各公司均再度上调 2022 年业绩指引，对锂价持有更为乐观的态度，并对本轮锂价的持续性充满信心。4) 未来展望：2022 年绿地项目均延期，未来供应不确定性仍存。原计划 2022 年投产的海外盐湖项目包括 Cauchari Olaroz 项目（计划 22H2）、Olaroz 二期项目（计划 22H2）以及 Salar del Rincon 项目（计划 22 年中）等，且均计划延期至 2023 年投产。我们认为 2023 年海外盐湖约 72% 的新增产能来自于阿根廷，且约 39% 的新增产能来自于绿地项目，根据历史经验来看未来低预期概率较大，对于锂供应端或可更加多一丝乐观。

图9：22Q3 SQM 的锂业务迎来量价齐升



资料来源：SQM 公司公告，民生证券研究院

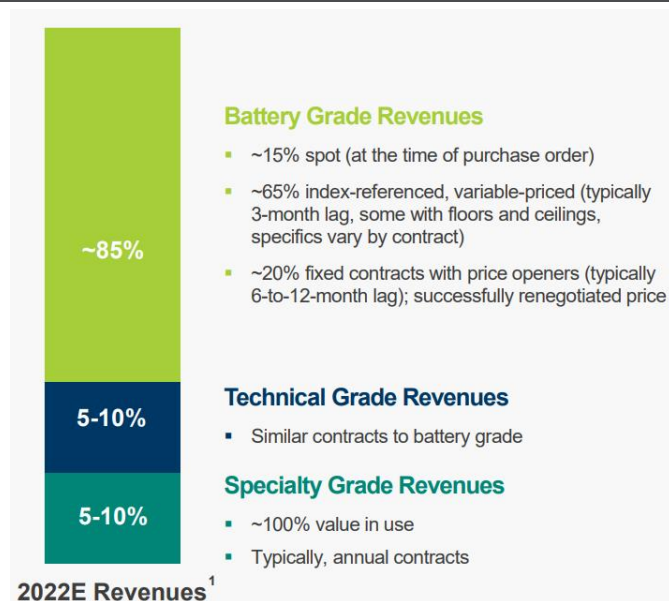
图10：22Q3，Olaroz 项目产销量同比均有提升



资料来源：SQM 公司公告，民生证券研究院

海外锂价高位，全球价格中枢抬升。受制于多年固定价格长单，2021-2022年初海外锂价格在本轮中国锂盐上涨过程中滞涨，与中国国内锂盐价格差距较大。但随着2022年开始长协合同的重新签订，海外锂价开启大幅上涨。同时西澳锂矿价格也同步大幅上涨，总体从成本支撑了全球锂价高位。南美在产盐湖22Q3售价均处高位，合同结构优化。22Q3雅保锂产品售价同比上涨298%，SQM锂盐售价大幅上涨至5.6万美元/吨，环比上涨4%；Olaroz项目Q3销售均价4万美元/吨，环比几乎持平。从长短单比例来看，各企业销售合同结构在22Q3进一步优化，均大幅减少固定价格长单比例，现货定价合同比例大幅提升，且定价周期缩短，使得平均售价更加贴近市场价，因此各公司再次上调全年业绩指引。

图11：雅保公司锂盐产品销售结构情况



资料来源：雅保公司公告，民生证券研究院

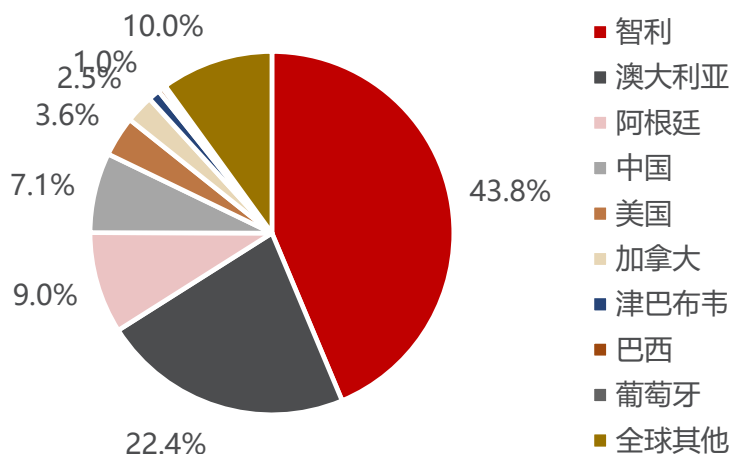
3.1.2 供给端的阴霾：政策、环保和 ESG 三管齐下，供给端的低预期正在显现

海外资源国政策收紧拖累资源开发进程。目前全球主要的锂资源国包括澳大利亚、智利、阿根廷、玻利维亚等，其对于锂资源的态度均开始上升至战略高度，同时对于海外企业获取锂资源（尤其是中国公司）的政策开始逐步收紧，我们认为未来全球锂资源开发进程或将受到拖累。

- **澳大利亚收紧外商投资审查：**澳大利亚外国投资审查委员会（FIRB）从 2020 年 3 月 29 日晚上 10 时 30 分开始，对于审批相关海外投资的最低限额将降至澳币 0 元。所有适用的有海外资金注入的投资项目，不论价值，均需要通过 FIRB 审批，获批后方可进行。同时 FIRB 审批时间的上限从 30 天延长至 6 个月，澳大利亚外国投资咨询公司负责人莫尔斯沃斯表示，实施这项措施以来，中国买家的投资竞标几乎被冻结。
- **南美锂三角国家正就建立“锂业 OPEC”进行谈判，未来资源管控或将加强：**阿根廷外交部消息人士 2022 年 10 月 20 日表示，阿根廷、玻利维亚和智利正在草拟一份文件，以推动建立一个锂矿行业的石油输出国组织（欧佩克，OPEC），从而在锂矿价值波动的情况下达成“价格协议”，从而像欧佩克设定生产水平以影响每桶原油价格那样影响锂价。如果阿根廷、智利和玻利维亚能够达成共识，那么另一个锂生产大国澳大利亚也可能靠近这一“价格趋同”的想法。
- **加拿大要求中国公司撤出锂矿相关投资。**2022 年 11 月 2 日加拿大政府要求中矿（香港）稀有金属资源有限公司、盛泽锂业国际有限公司和藏格矿业投资（成都）有限公司必须分别出售其在动力金属公司（Power Metals Corp.）、智利锂业公司（Lithium Chile Inc.）和超级锂业公司（Ultra Lithium Inc.）的股权，并表示是在咨询了关键矿产专家以及安全和情报界后做出的决定。
- **美国通胀削减法案加强锂资源限制。**2022 年 8 月 7 日，美国国会参议院投票通过《通胀削减法案》（IRA 法案），规定对符合特点条件的新能源汽车给予最高 7500 美元/辆的税收减免，其中第一个 3750 美元关键矿物产地必须为美国与其自由贸易国家（澳大利亚、加拿大、墨西哥、智利等 20 个国家），该政策强调锂等关键电池矿物的地域属性，对于中国供应链也是严峻的考验。
- **非洲进一步加强锂资源管控。**非洲作为和中国传统的友好地区，其对于锂资源的管控仍然在加码。以目前拥有非洲地区唯一在产锂矿的津巴布韦为例，津巴布韦近期或公布一项禁止出口原矿和精矿的法律，以使该国能够充分受益于其丰富的财富，而不必输出更多的就业机会，同时据中矿资源回复，此政策或将打压不规范的锂矿开采行为。同时 2022 年 12 月非洲的另一大矿产国——马里政府宣布暂停发放采矿许可证，直到进一步

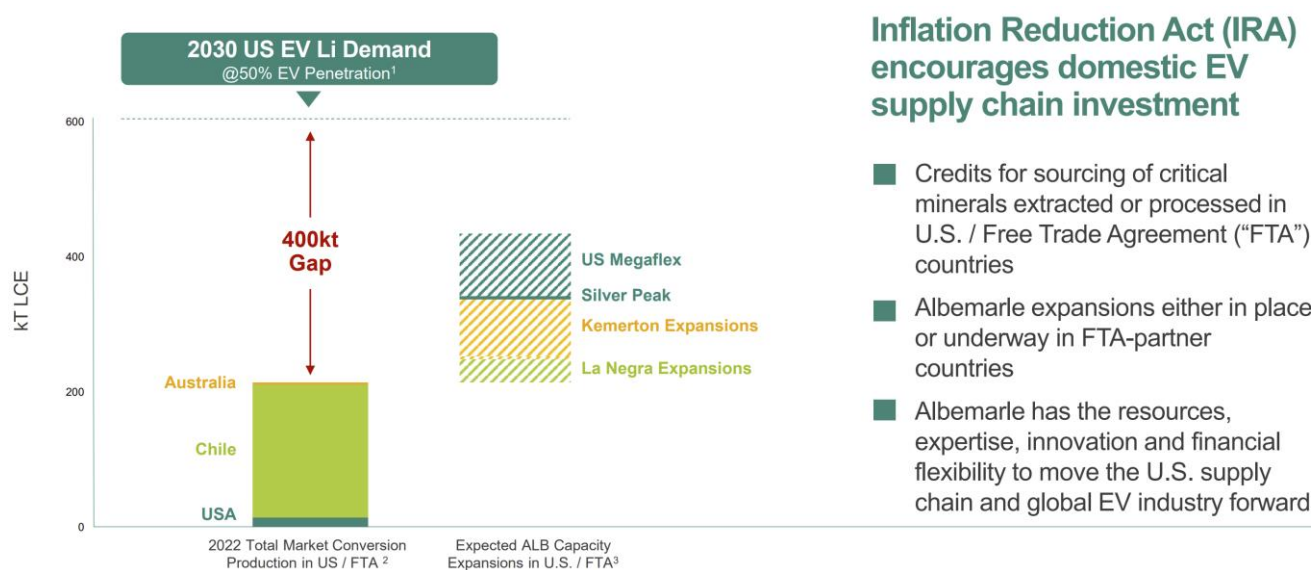
通知，意味着中国关系较好的非洲也在逐步收紧资源管控。

图12：全球锂资源储量分布（2020 年），海外占据主要地位



资料来源：SMM，民生证券研究院

图13：雅保公司测算，其可凭借自有产能保障 IRA 方案中规划的美国锂资源供应



资料来源：雅保公司公告，民生证券研究院

环保高压之下，锂资源开发进度或将放缓。上游资源开发往往位于生态脆弱地区，同时开发过程中对环境的影响不容忽视。以中国江西的云母提锂为例，作为近年来开发进展最快的地区，其环保问题也开始日益凸显，目前的“野蛮生长”或将放缓：

- 2022 年 11 月 10 日，宜春市生态环境局发布了一份“关于暂停审批以砖厂和陶瓷厂进行锂渣焙烧和石油焦炭化项目的通知”，通知显示，经过近期调研发现，市内锂电产业链企业存在较多隐患。其中，部分县市区以

砖厂对石油焦进行烘干的名义，和以陶瓷厂对锂渣二次提锂的名义批复的项目，存在一定的环境风险。为防控风险，市局将暂停此类项目审批，并要求各县市区暂停此类项目审批。通知还提出，锂云母选矿项目原则上布局在宜丰、奉新、袁州等锂矿资源所在地，其他县市区不再新增该项目，并要求宜丰、万载、高安等地需高度重视选矿厂产生的长石粉（尾矿）和碳酸锂企业锂渣处置问题。

- 2022 年 11 月 29 日宜春“母亲河”锦江水质出现异常，主要原因为 Ta（钽）元素超标，锦江是沿线城市居民和农村群众的主要饮用水源，同时也是宜春的云母提锂产业主要聚集区，附近沿线云母提锂企业众多，包括永兴材料等公司均受影响停产。

长期来看，供给端的低预期已经逐步开始显现，对于未来的锂供应我们不应该过于乐观。尽管锂盐价格在 2021-2022 年经历了大幅上涨，供应端的新进入者也层出不穷，且通常给予了较为乐观的投产指引，但是实际情况来看，我们统计了部分近年来投产、或者规划投产的锂资源项目，我们发现大部分项目要兑现其较为乐观的投产指引较为困难。究其原因，我们认为主要理由有三：

- 上游锂资源开发不同于下游制造业扩产，资源开发本身是一项复杂的系统性工程，且同时大多数项目位于偏远、高海拔地区，相关配套设施（道路、水电等）及人员团队成为桎梏，同时建设过程中的变量也更多，理应需要更长的扩产周期。
- 海内外上市公司通常面临市值压力，通常倾向于披露较为乐观、偏理论的扩产周期指引，同时海外部分绿地项目的所有者通常为擅长勘探及融资的初创企业，对于项目的实际开发和运营并不擅长。
- 不同于铜等基本金属品种，锂行业仍然不是成熟的资源行业，提锂技术仍然没有完全成熟。尽管随着经验的积累和技术的提升，全球锂项目建设周期小幅缩短或是大势，但大多数项目都兑现较为乐观的投产指引，我们认为概率较小，因此供给端的低预期或将逐步凸显。

图14：供给端的低预期逐步开始显现

项目名称	所属公司	规划产能	原投产规划	最新投产规划及情况
Finniss 锂辉石矿	Core Lithium	17.5万吨锂精矿SC6 (DFS口径)	2019年规划2020H1投产	2022年9月公告, 规划2022年底出DSO、2023Q1投产。
Grota do Cirilo 锂辉石矿	Sigma Lithium	一期规划27万吨锂精矿 SC6	2021年初规划2021H2建设、2022H2投产	2022年10月公告, 按计划推进2022Q4投产。
视下窝矿区	宁德时代	规划总计20万吨LCE产能	2022年底建成一期产能	推迟至2023上半年建成, 目前尾矿库审批还没有完成
Manono	AVZ Minerals	一期规划54.7万吨/年锂精矿 SC6, 后 续可扩产至70万吨/年	2022年底建成一期产能, 后推迟至2023年 下半年	目前AVZ和紫金矿业股权纷争, 还未开始建设, 暂无时间表
福根湖/佐治亚湖锂矿	雅化集团-超锂公司	一期规划建设20万吨/年锂精矿产能		目前雅化集团放弃收购, 开发终止
Cauchari-Olaroz 盐湖提锂	Minera Exar-赣锋锂业	一期4万吨电池级碳酸锂	2019年规划2021H1投产; 2021年规划2022年中投产; 2022年3月规划2022H2开始调试。	2022年10月公告, 计划2023年初完成建设实现电池级产品生产。
Olaroz 盐湖提锂	Allkem	一期1.75万吨电池级碳酸锂	2011年规划2013年中期投产; 2012年规划2014年Q2投产; 2014年5月规划2014年Q3投产。	2015年4月已正式投产, 但至今仍未达到设计产能
Olaroz 盐湖提锂	Allkem	二期2.5万吨碳酸锂	2019年2月规划2020年H2投产; 2019年8月规划2021年H1投产; 2020年11月规划2022H2投产。	2022年8月公告, 计划2022年12月生产第一批碳酸锂产品
安赫莱斯盐湖	西藏珠峰	规划产能5万吨LCE	2021年计划2022年底建成、2023年投产 原规划2015年一期量产, 二期、三期规划将 在2016年-2020年分步建设;	目前定增还未启动发行、建设合作协议解除 中试生产线今年有20-30吨电池级碳酸锂产出, 目前正在办理前 期开发手续还未开工建设, 完成后即开展招标、采购、建设等工 作
结则茶卡盐湖	西藏城投	一期1万吨电池级氢氧化锂	2022年规划2023年12月前完成一期生产 线建设, 力争于2022年10月有产品产出	

资料来源: SMM, 民生证券研究院

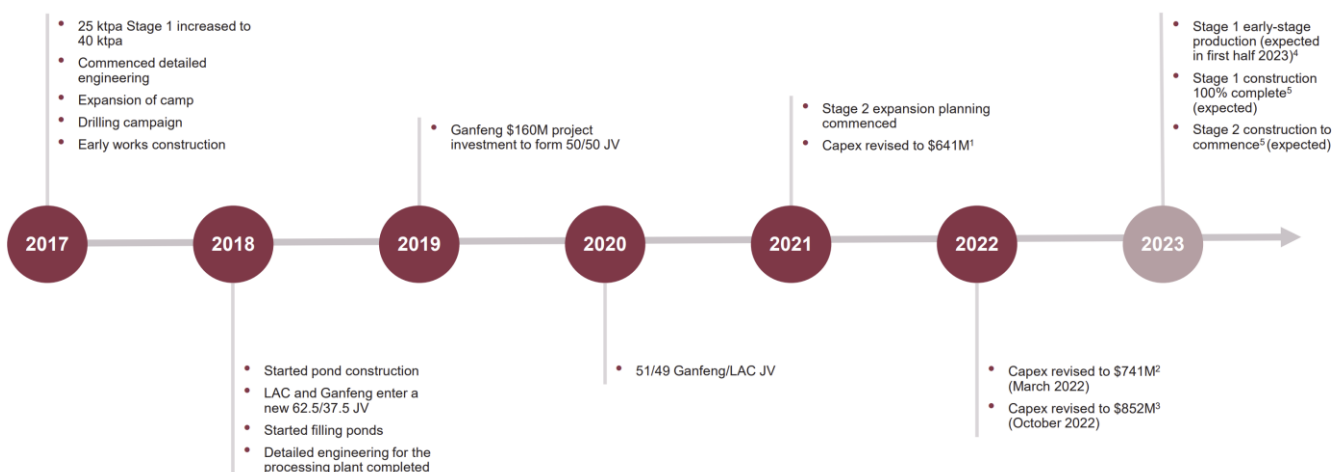
3.1.3 展望：2023 年增量预计在下半年

低预期仍然为 2022 年锂资源供给的主旋律。(1) 锂矿方面：在疫情、品位下滑等的影响下，澳洲四大在产矿山中的三座 (Cattlin、Pilgangoora 和 Marion) 不同程度调低了 2022 年的产量指引。同时在产能建设方面，2022 年底至 23 年初计划投产的绿地项目均出现了不同程度延期，包括 Finniss、Grota do Cirilo 等锂矿项目均较原计划延期 1-2 个季度，主要原因为疫情、物流扰动及劳动力紧张等。(2) 盐湖方面：原计划 2022 年投产的海外盐湖项目包括 Cauchari Olaroz 项目 (计划 22H2)、Olaroz 二期项目 (计划 22H2) 以及 Salar del Rincon 项目 (计划 22 年中) 等，且均计划延期至 2023 年投产。

图15：Cauchari-Olaroz 盐湖建设时间表，进一步推迟至 2023H1 投产

CAUCHARÍ-OLAROS CONSTRUCTION SCHEDULE

Construction of Stage 1 is nearing completion, currently prioritizing production over completion of all purification circuits

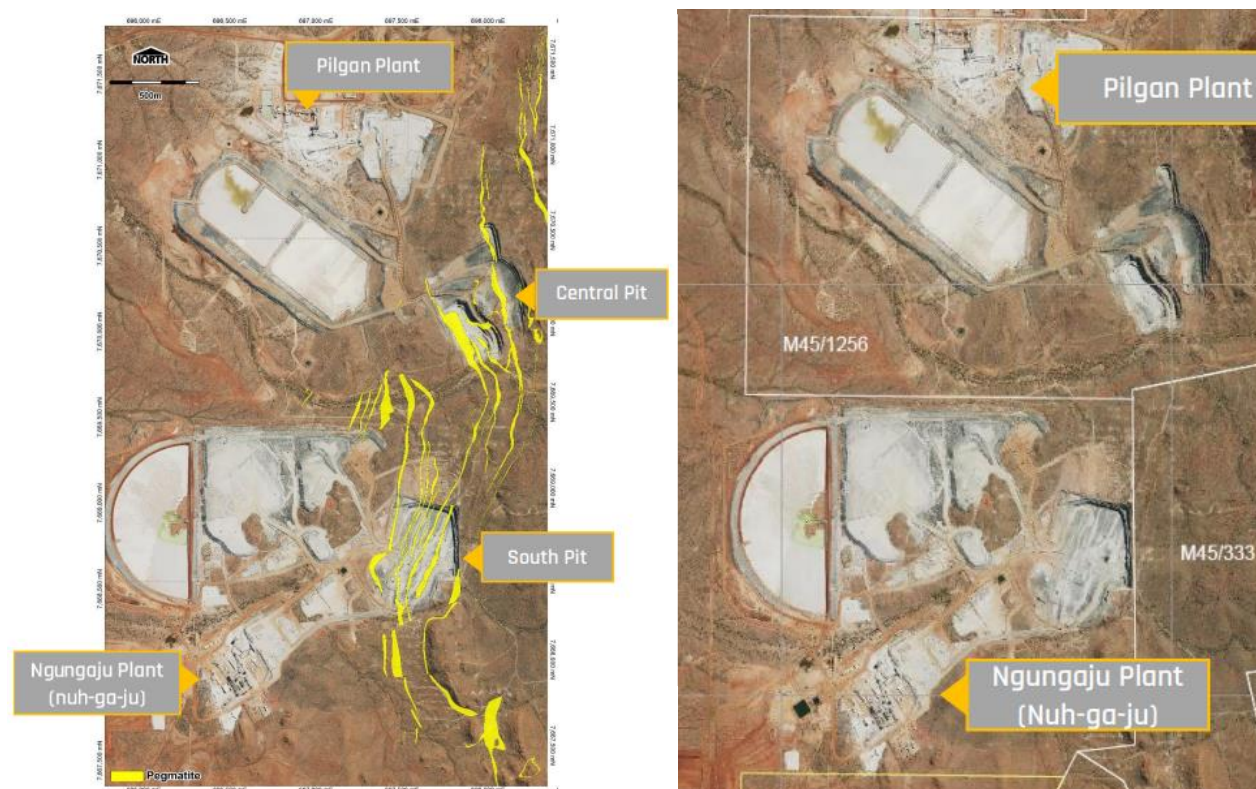


资料来源: Lithium Americas 公司公告, 民生证券研究院

2023 年资源端新增产能有限且集中在下半年，主要来自于成熟的棕地项目扩产，绿地项目大规模放量或将推迟至 2024 年。分地区来看，西澳锂矿、南美盐湖的产能投放依然构成 2023 年全球最为主要的供应增量。不考虑项目延期，我们预计 2023 年全球锂资源产量将增长约 30.5 万吨至 112.5 万吨 LCE，其中矿石提锂的产量增长约 18.9 万吨 LCE，盐湖提锂的产量增长约 10.4 万吨 LCE，海外来看，除 Cauchari-Olaroz 项目、Finniss 项目外，2023 年的产量增长几乎全部来自于棕地项目的产能扩建或复产。

澳矿方面，2023 年主要增量来自于 Greenbushes 产能爬坡、Pilbara 旗下 Ngungaju 工厂复产、Wodgina 复产、Mt Marion 扩产及 Finniss 项目投产：(1) Greenbushes 的锂精矿产能已经达到 162 万吨/年，有望在 2023 年爬坡至满产；(2) Ngungaju 已经在 2022H2 重新启动复产，年生产能力为 18 万-20 万干吨锂精矿，有望于 2023 年实现满产；Pilgan 工厂的锂精矿产能已经从 33 万吨/年提升至 36-38 万吨/年，且公司计划到 2023Q4 产能再增加 10 万吨，总计产能提升至 64-68 万吨/年；(3) Wodgina 一期和二期锂精矿产能合计 50 万吨/年已经实现复产，将视市场情况启动第三条线和建设第四条线，如果复产再增加 50 万吨/年锂精矿产能。(4) Mt Marion 的产能已经从 45 万吨/年扩至 60 万吨/年，并计划于 2022 年底再扩至 90 万吨/年产能，但由于产品中 4%的低品位精矿占比增加，因此按照碳酸锂当量计算产能将扩张至约 8 万吨 LCE，计划 2023 年开始放量。(5) Finniss 项目原计划于 2022 年底投产，目前已经推迟至 2023H1 产出首批锂精矿产品，但是 Core 公司选择通过线上拍卖的方式对一批未经加工的锂辉石原矿进行销售，2022 年 10 月 3 日此批 1.5 万吨原矿通过数字交易平台完成拍卖，平均品位为 SC1.4，售价为 951 美元/吨（CIF）。预计明年在产澳矿仅有 Greenbushes、Mt Cattlin、MT Marion、Pilgangoora、Wodgina、Finniss 等，其中 Greenbushes 产能仍被天齐锂业及 ALB 锁定、MT Marion 主要供给给股东 MIN 及赣锋锂业，Wodgina 主要供应雅保自有工厂不对外销售、Finniss 大多产能已经被包销锁定，仅有 Mt Cattlin、Pilgangoora 部分锂精矿供给给现货市场，且因劳动力紧缺、品位下降等原因，2023 年 Mt Cattlin 的产量计划从 16-17 万吨下修至 14-15 万吨，预计 2023 年锂精矿现货供给难言缓解。

图16: Pilgangoora-Pilgan&Ngungaju 工厂一体化示意图



资料来源: Pilbara Minerals 公司公告, 民生证券研究院

图17: Finnis 产出的首批原矿



资料来源: Core Minerals 公司公告, 民生证券研究院

南美盐湖方面, 2023 年主要增量来自于棕地项目扩产, 包括 SQM、雅保公司、Livent、Allkem 等, 绿地项目投产将主要来自于赣锋锂业和美洲锂业旗下的 Cauchari-Olaroz 项目。(1) SQM 在 2022 年已经将产能提升至 18 万吨/年, 且计划产量提高至 15 万吨 LCE (原计划为 14 万吨), 且 2023 年产能有望进一步扩张至 21 万吨/年, 同时产量计划达到 18 万吨。(2) 雅保公司计划在 2022H1 增加 4 万吨产能, 目前已经推迟至 2023 年投产。(3) Livent 计划将在 23Q1 及 23Q4 各投产 1 万吨碳酸锂产能, 预计首个 1 万吨项目将于 22 年底完成工程建设并于 23Q1 投产, 第二阶段 1 万吨产能扩张计划预计将于 2023 年底建设完成。

(4) Allkem 旗下 Olaroz 项目二期 2.5 万吨产能受到原材料供应及物流影响, 关键设备的交付可能延迟, 预计预调试将于 2023 年上半年进行, 2023 年二季度完成建设, 首次实现生产, 由于盐湖提锂易受天气影响, 产能利用率波动较大, 项目未来投产放量情况需进一步观察。(5) 赣锋锂业和美洲锂业旗下的 Cauchari-Olaroz 项目一期 4 万吨产能原计划于 22H2 投产, 目前已经推迟至 2023 年上半年实现生产。考虑到产能爬坡等因素, 2023 年盐湖供给端或将难以超预期增长。

2023 年南美盐湖延期项目包括西藏珠峰的 SDLA 项目、Argosy 公司的 Salar del Rincon 项目等。其中西藏珠峰的 SDLA 项目由于资金、合作方、设备供应及环评等原因难以完成 2023H1 投产 5 万吨产能的目标; Argosy 公司的 Salar del Rincon 项目的 0.2 万吨试生产产能原计划 2022 年投产, 目前已经推迟至

2023Q1, 同时后续 1 万吨产能的环评已经提交, 但最终建成投产仍然需要时间。
 紫金矿业旗下 3Q 盐湖项目中试顺利, 公司计划 2023 年底建成 2 万吨产能, 或可
 持续跟踪建设进展。

图18: Livent 公司扩产规划

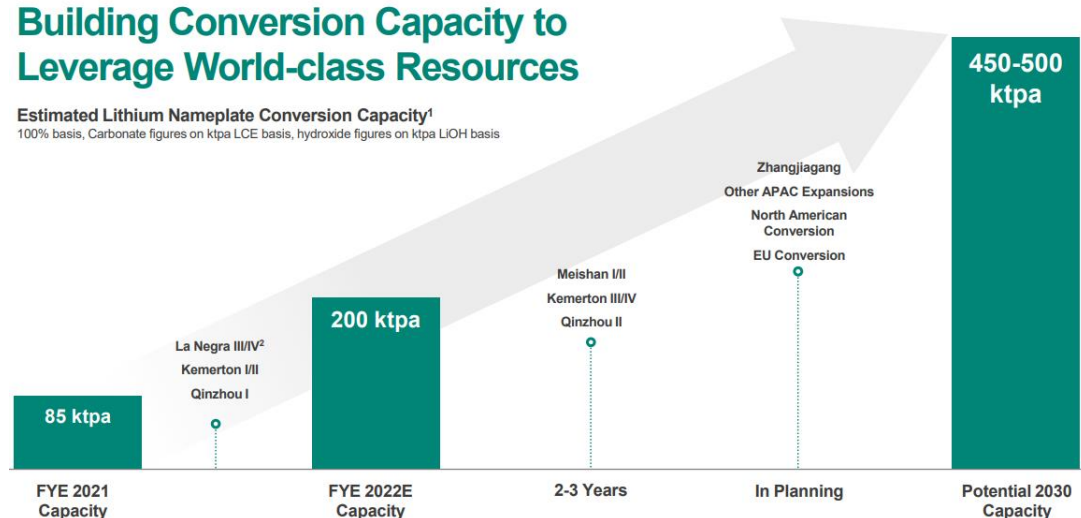
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1a Lithium Carbonate									
Current	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Expansions	--	20	20	50	50	50	50	65	80
Total Carbonate Capacity	20	40	40	70	70	70	70	85	100
Less: Carbonate to Feed Hydroxide	(20)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)
Excess Carbonate Available for Sale	0	0	0	30	30	30	30	45	60
1b Lithium Hydroxide									
Current (Livent Carbonate Fed)	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Expansions (Livent Carbonate Fed)	5	20	20	20	20	20	20	20	20
2 Nemaska ⁽²⁾	--	--	--	34	34	34	34	34	34
3 Recycling Plant ⁽³⁾	--	--	--	10	10	10	10	10	10
Total Hydroxide Capacity	30	45	45	89	89	89	89	89	89

资料来源: Livent 公司公告, 民生证券研究院

图19: 雅保 2030 年产量指引将达到 50 万吨

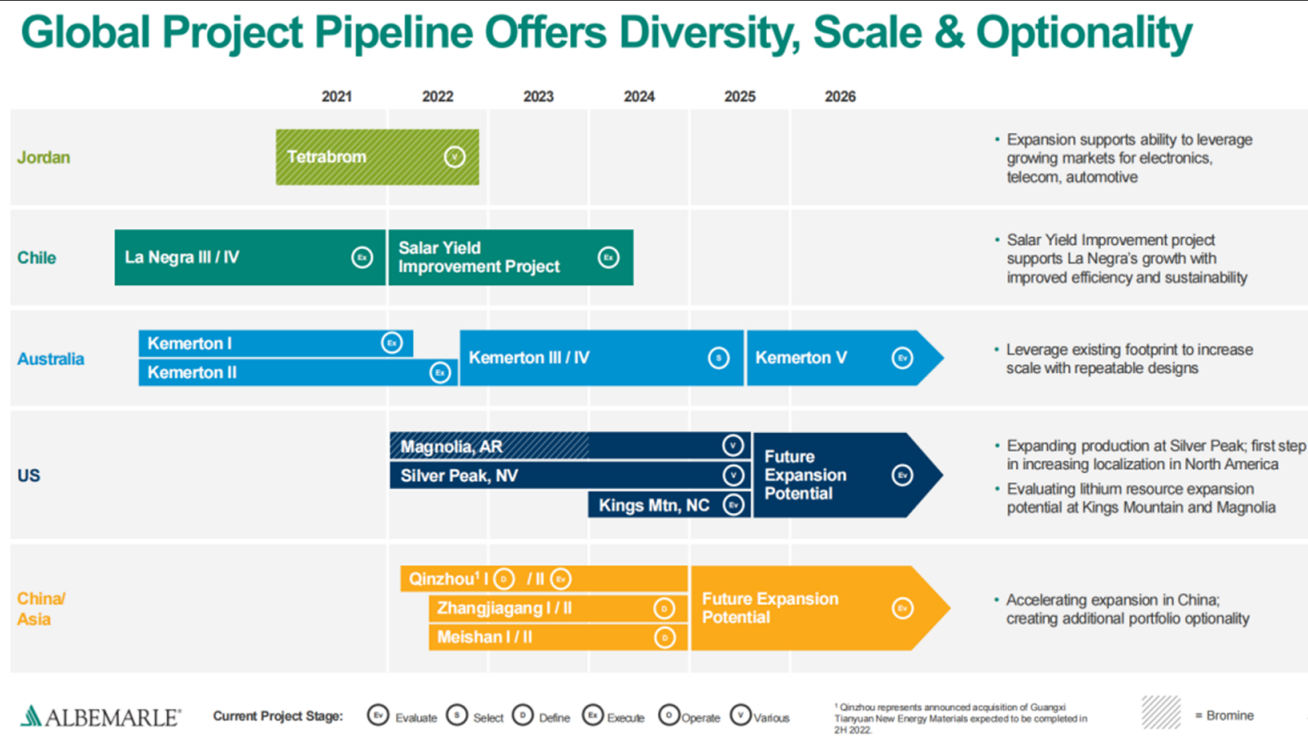
Building Conversion Capacity to Leverage World-class Resources

Estimated Lithium Nameplate Conversion Capacity¹
 100% basis, Carbonate figures on ktpa LCE basis, hydroxide figures on ktpa LiOH basis



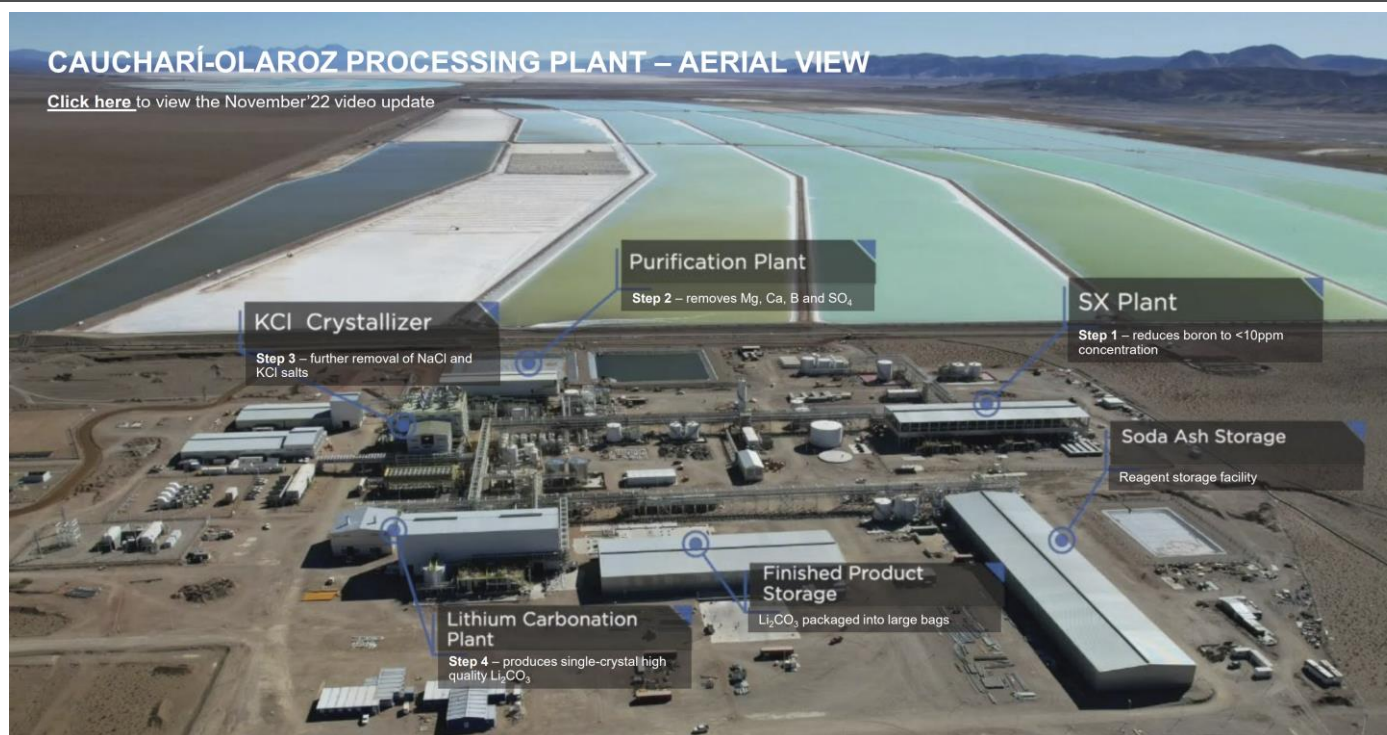
资料来源: 雅保公司公告, 民生证券研究院

图20：雅保公司全球产能布局一览及进展



资料来源：雅保公司公告，民生证券研究院

图21：Cauchari-Olaroz 盐湖已建成盐田和工厂

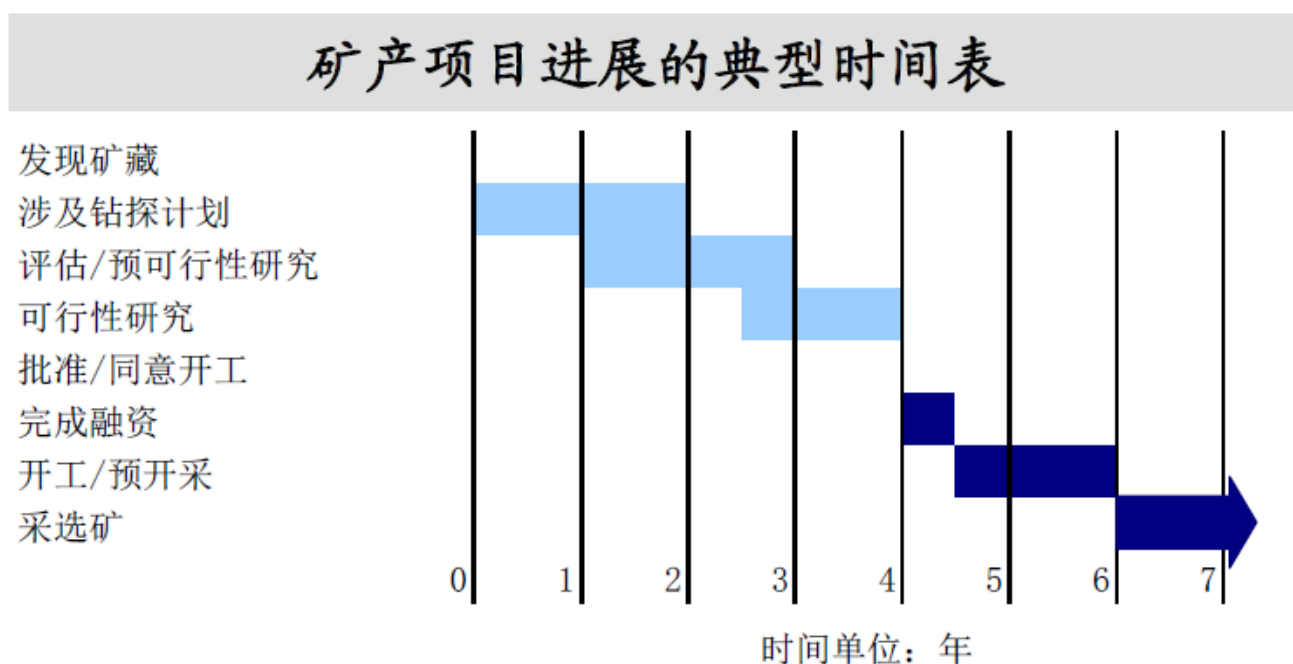


资料来源：Lithium Americas 公司公告，民生证券研究院

多因素制约下，绿地项目难以快速放量，未来锂资源供给弹性或不足。从典型

的矿业开发周期来看，资源的开发需要经历“发现矿藏”、“设计钻探计划”、“评估/预可行性研究”、“批准/同意开工”、“完成融资”、“开工/预开采”和“采选矿”等阶段。矿山项目从绿地阶段开始，到勘探和储量核定等，通常的周期或可长达 3-4 年左右，后续再经过 PEA（经济性评估）、可行性研究、采矿证办理、项目融资、环评/能评/安评等手续办理才能得以正式开工建设，上述时间或将长达 3 年左右，其中海外在可行性研究方面耗时更长，国内在手续办理和审批方面耗时或将更长。最后矿山将进入开发阶段，因多数资源处于高海拔、高寒地区、无人区等，基础建设周期较长，同时人员也较为紧缺，且容易在恶劣气候、社区关系、环境、环保、技术等问题下受到扰动，通常建设周期在 1-3 年左右。因此矿业开发不可类比制造业扩产周期（通常在 1-2 年），因其特殊性，**绿地项目的开发或将周期较长，难以跟上下游制造业扩张的速度，这也是本轮锂周期和锂价上涨的核心矛盾。**我们认为在 2024 年之前，绿地项目或将难以大规模放量，锂资源的供给弹性仍然不足。

图22：矿产项目进展的典型时间表（理想情况）



资料来源：民生证券研究院绘制

图23: Allkem 公司旗下 Olaroz 盐湖一期项目的勘探、建设和投产经历了漫长的过程

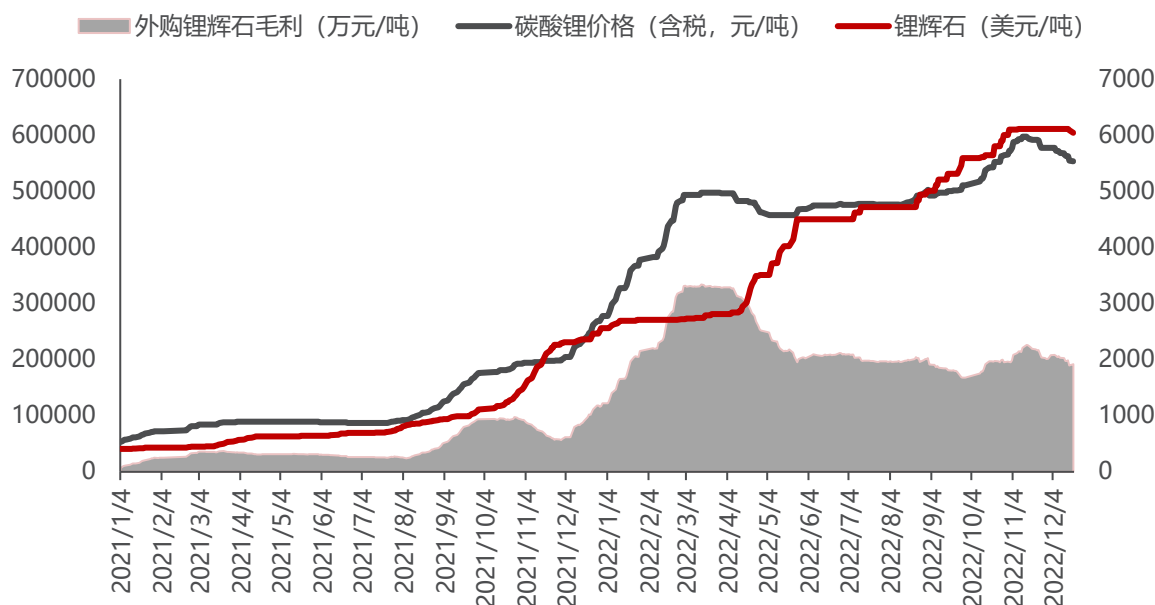


资料来源: Allkem 公司公告, 民生证券研究院

3.1.4 产业链新趋势之一: 资源为王, 与冶炼端盈利大幅分化

2021 年以来锂资源溢价大幅上行, 锂精矿价格快速上涨, 资源端和冶炼端盈利大幅分化。回顾 2021 年至今, 西澳锂精矿长协价环比涨幅最快的三个季度分别为 2021Q4、2022Q1 及 2022Q2, 锂精矿长协价格分别为 1600-1800 美元/吨、2500-3000 美元/吨和 5000 美元/吨, 主要原因: (1) 锂盐价格快速上涨, 锂冶炼加工企业利润快速增长。(2) Pilbara 开启锂精矿拍卖使得锂精矿价格逐步与市场实际供需接轨。但是澳洲锂精矿总体上涨速度落后国内锂盐一个季度, 由于时间差关系, 在 2022Q1-Q2 留给了国内锂盐加工厂丰厚的利润, 2022Q3 开始锂盐价格上涨趋缓、并于 Q4 开始缓慢下跌, 但锂精矿价格仍然震荡上行、并在 Q4 维持高位, 冶炼端的利润从 Q3 开始显著收缩。从锂板块上市公司 Q3 财报也能看到盈利开始走出分化, 自有矿较多或增量较大的公司三季度利润仍然维持环比增长, 但是冶炼为主的公司三季度利润以及单吨锂盐净利润开始出现 2021 年以来的首次环比负增长。展望未来, 我们认为拥有自有矿、且产能持续扩张的企业有望持续受益本轮锂价周期。

图24：外购锂辉石生产碳酸锂毛利走势测算，冶炼端利润快速收窄（右轴为锂辉石价格）



资料来源：亚洲金属网，民生证券研究院

3.1.5 产业链新趋势之二：一体化趋势显现，中国锂资源战略地位凸显

澳洲锂矿、南美盐湖向产业链下游延伸积极，中资企业承购难度加大。过去锂行业作为一个小行业，上游资源与中游冶炼分工较为明确，逐渐在全球形成了“澳洲锂矿商+中国冶炼厂”的效率最优组合，但随着海外资源商议价能力的迅速崛起、下游电池厂/车厂出于供应链安全考虑开始重视上游资源，锂资源商单独、或者和下游厂商直接合资建设冶炼厂的趋势开始凸显：

- 澳洲锂矿商 PLS 目前已经下游延伸布局氢氧化锂工厂和磷酸锂工厂，且几乎锁定了未来新增锂精矿产能：（1）与 POSCO 合资建设位于光阳港的氢氧化锂加工厂：2021Q4 公司正式决定与 POSCO 在韩国合资建设氢氧化锂加工厂，计划产能 4.3 万吨/年，2 条产线中每条生产线具有 2.15 万吨/年的产能。目前已经开始建设，第一条产线预计将于 2023 年 10 月完成，较之前指引的 2023 年中有所推迟。同时 Pilbara 承诺以市场价格保障供应 31.5 万吨化学级锂精矿，为期 20 年。（2）与 Calix Limited 合作的磷酸锂加工厂：继 Pilbara 与 Calix Limited 于 2022 年 6 月签署具有约束力的谅解备忘录后，11 月 28 日 PLS 发布公告称，公司与 Calix 公司签署了合资协议，双方将在 Pilgangoora 项目共同建设示范工厂，以利用 Calix 的专利煅烧技术生产锂盐。

图25：光阳港氢氧化锂加工厂预览



资料来源：Pilbara Minerals 公司公告，民生证券研究院

图26：与 Calix 合资的磷酸锂加工厂规划



资料来源：Pilbara Minerals 公司公告，民生证券研究院

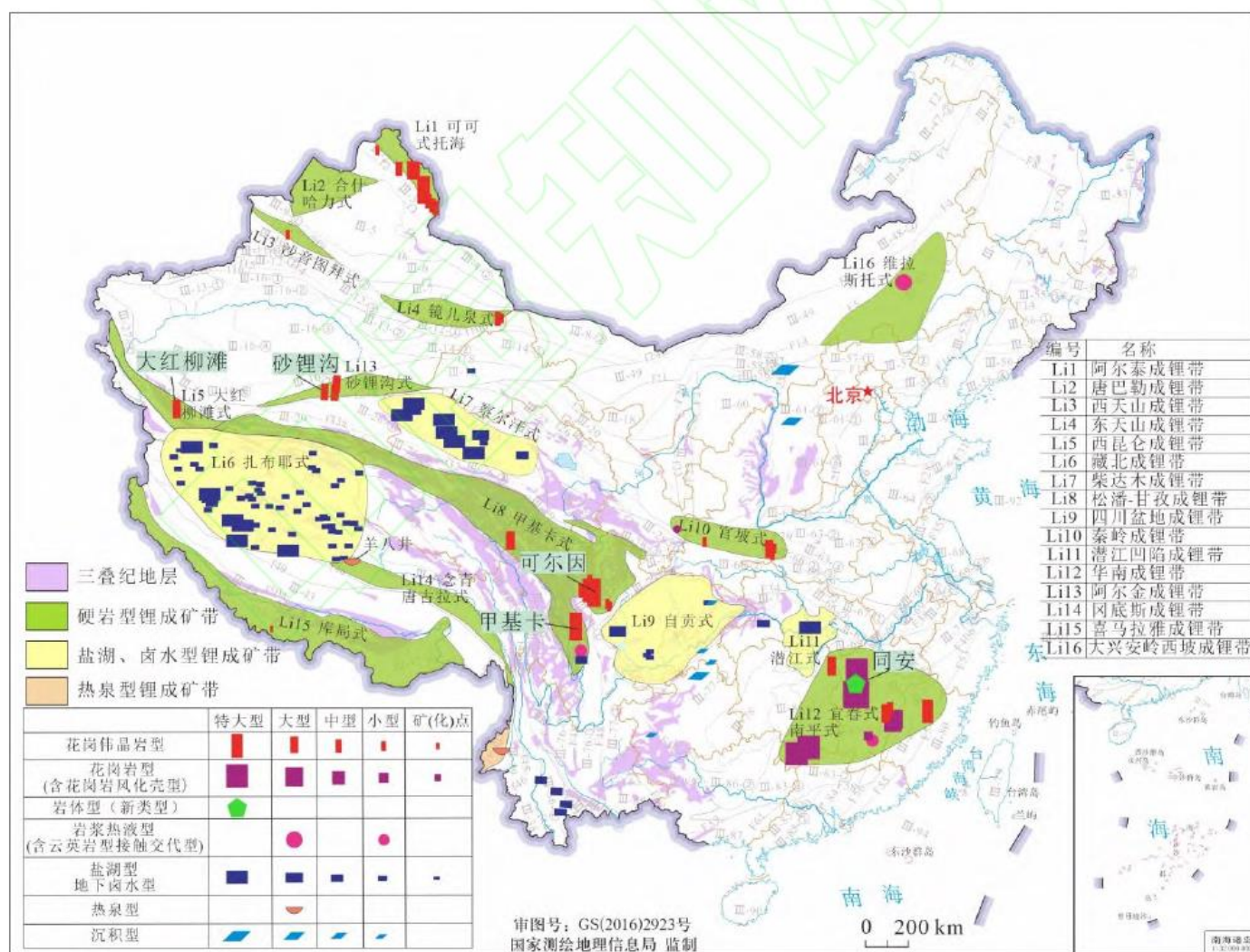
- 雅保和 MRL 旗下的 Wodgina 矿山未来生产的锂精矿也将主要由两大股东旗下的锂盐厂消化。MRL 与雅保合资建设的 Kemerton 锂盐厂项目将由雅保和 MRL 分别持有 60%、40% 的股权。该项目一期建设目前进行至调试环节，2022 年底产出合格样品。Kemerton 二期产线已完成建设并进入调试阶段，工艺流程与一期相同。Kemerton 建成后计划用于处理来自 Greenbushes 与 Wodgina 的锂精矿。
- Wesfarmers 及 SQM 的合资企业 Covalent Lithium 持有 Mt Holland 项目 100% 股权，其计划建设配套的锂冶炼厂用于消化生产的锂精矿。公司规划在位于西澳州 Kwinana 的大型锂盐生产基地内建造 5 万吨/年的氢氧化锂产能，并计划于 2024H2 投产。
- Allkem 与 Toyota 合资成立 Naraha 合资企业（Allkem 持股 75%，Toyota 持股 25%）用于将 Olaroz 盐湖的技术级碳酸锂原料生产氢氧化锂产品，其于 2022 年 11 月 15 日公告称，日本 Naraha 氢氧化锂工厂已产出首批氢氧化锂化工产品，工厂预计于今年完成建设。工厂的设计产能为 1 万吨/年，预计产能爬坡将耗时 12 个月。

图27：Naraha 首批氢氧化锂产品

资料来源：Allkem 公司公告，民生证券研究院

上游至下游一体化延伸或为大势所趋，中国锂资源战略地位凸显。中国锂资源对外依赖度较高，锂原料主要依赖于南美锂三角、澳大利亚等地进口，远期来看海外锂资源商的新增产能或将被其自有的冶炼产能所消化，中期来看中资企业和海外锂资源签署的包销协议或将在未来几年内到期，目前已经有矿企明确表示不再续期，中资企业获取锂原料的难度或将加大，我们认为未来当务之急应该是加快开发中国本土锂资源，减少对外依赖度，应该用战略高度看待中国本土资源的开发。

图28：中国本土仍然拥有丰富的锂资源亟待开发



资料来源：《中国锂矿十年来勘查实践和理论研究的十个方面新进展新趋势》，民生证券研究院

3.2 需求：不仅仅电车需求，储能与固态电池值得期待

3.2.1 碳中和目标任重道远，全球政策接力需求有望延续

全球各国碳中和目标明确。科技创新是实现碳中和的核心驱动力，推动和依靠绿色技术创新作为共同的战略选择来实现碳中和目标已成为主要发达国家的共识。目前全球已有 137 个国家以政策宣示或立法等不同方式提出碳中和目标，其中大部分国家或区域计划在 2050 年实现碳中和，如欧盟、美国、英国、加拿大、日本、新西兰、南非等。少部分国家，如德国将碳中和目标提前到 2045 年。

中国能源结构特点将使得碳中和目标更加坚定。我国使用的传统化石燃料较多，例如煤炭在一次性能源中占比为 57%，预计将在 2030 年降低至 50%，而 2060 年煤炭在一次性能源中占比将低于 5%，我国的能源转型势在必行，碳中和

目标之下仍然任重道远。

表1：主要国家碳中和规划

国家	目标年份	政策
中国	2060	2030 年实现碳达峰，2060 年实现碳中和
日本	2050	力争 2030 年度温室气体排放量比 2013 年度减少 46%~50%，2050 年实现碳中和
韩国	2050	推动减少化石燃料使用，提升可再生能源应用，2050 年实现碳中和
美国	2050	通过向可再生能源过渡于 2035 年实现无碳发电，2050 年实现碳中和
英国	2050	2030 年温室气体排放量比 1990 年降低至少 68%，2050 年实现碳中和
法国	2050	2050 年目标由比 1990 年减少 75%上修为实现碳中和
德国	2045	2030 年温室气体排放量比 1990 年至少减少 55%，2045 年实现碳中和，2050 年后实现负排放

资料来源：政府官网，新华网，搜狐，腾讯新闻，民生证券研究院

为推动新能源车消费，各国于行业发展初期均对新能源车的销售提供税收优惠或补贴政策，这些政策对各国新能源车渗透率均造成了极大提升，根据中国乘联会公布的数据，2022 年 10 月国内新能源车零售渗透率达到 30.2%，远高于 2019 年公布的 4.7%。

但与此同时，欧洲部分国家的补贴及优惠政策都将于 2022 年末结束，并在结束前经历了多次退坡。例如英国政府的插电式汽车补贴（PiCG）于 2011 年起实施，已应用于 50 多万辆电动汽车，总投资超过 14 亿英镑。PiCG 实施初期，补贴最高达到 5000 英镑，于 2022 年初降至 1500 英镑后，于 2022 年 6 月停止。但英国政府同时承诺将提供 3 亿英镑资金代替 PiCG 政策，为电动出租车、摩托车、货车等提供激励，且新能源车将继续享有零道路税和优惠的公司汽车税。而德国虽未于 2022 年内停止新能源车补贴，但针对不同价格的新能源车提供的补贴也将在未来两年内逐步降低，自 2024 年起，4.5 万欧元以上的电动汽车将不提供补贴。尽管补贴逐步结束/收紧，**但为实现碳中和目标，各国或仍将颁布新政策以提高新能源车渗透率。**

美国 IRA 法案接力，美国电动车市场增长值得期待。美国于 2022 年 8 月通过的 IRA（反通胀法案），对新能源车税收抵减新增了供应链限制。主要集中于含锂电池的上游矿物及组件的供应，同时 IRA 法案还要求只有最终在北美完成组装的新能源车才有资格申请税收抵免。自 2024 年起，供应链内含有来自“国外关注实体”电池组件及 2025 年起供应链内含来自“国外关注实体”的关键矿物的，均无法享受消费者补贴。该补贴最高可为中低收入人群购买电动车提供 7,500 美元的税收抵免，同时二手车亦可获得 4000 美元补贴。11 月 4 日，美国众议院提交了《The Affordable Electric Vehicles For America Act》，作为对 IRA 法案的补充，该法案提议将 IRA 法案的生效时间延后三年，预计效果将好于 IRA 法案。

国内补贴或将退坡，但购置税减免政策仍然延续、各地补贴政策相应出台。根据财政部等四部委联合发布的 2022 年新能源汽车推广应用财政补贴政策，2022 年新能源车购置补贴将在 2021 年基础上退坡 30%，补贴政策将于 2022 年 12 月 31 日结束，但购置税减免将延续至 2023 年。为降低 2022 年中央提供的新能源车补贴退坡的影响，各地均有相应的新能源车补贴政策，预计未来将会有更多促进新能源车消费的地方政策落地。

表2：各国新能源车补贴政策

国家	补贴政策
中国	2022 年补贴退坡结束，2023 年继续免征购置税
日本	电动车补贴上限 65 万日元，燃料电池车补贴上限 230 万日元，共计补贴预算 700 亿日元
韩国	购置税最多可减免 140 万韩元，持续至 2024 年 12 月 31 日
美国	对符合 IRA 条件的新能源车（二手新能源车）提供税收减免（补贴）
英国	PiCG 政策已于 2022 年 6 月停止，将出台新政策
法国	售价 4.5 万欧元以下的纯电动车补贴上限 6000 欧元，持续至 2022 年 12 月 31 日
德国	补贴逐步降低，2024 年起 4.5 万欧元以上新能源车不提供补贴

资料来源：政府官网，新华网等，民生证券研究院

表3：国内部分省市新能源车补贴政策

地区	截止时间	补贴政策
上海	2022.12.31	非营业性以旧换新一次性补贴 1 万元，专用牌照额度
无锡	—	目前只对新能源公交车提供地方补贴
杭州	2022.12.31	购车价格 30 万元及以上补贴 1 万元，20~30 万补贴 6000 元，20 万以下补贴 2000 元
广东	2022.6.30	以旧换新，省级财政补贴 8000 元
深圳	2022.12.31	常规申请指标可补贴 0.5-1 万元，摇号获得指标补贴 1-2 万元
山东	2022.12.31	非公共领域新能源汽车:最高补贴 5.04 万元/辆，公共领域新能源汽车:最高补贴 6.48 万元/辆
北京	2022.12.31	报废或转出后购买：补贴不超过 1 万元
海南	2022.12.31	车辆登记一年内充电量小于 2000 度的补贴 1500 元/辆；大于 2000 度的补贴 2000 元/辆
湖北	2022.12.31	报废旧车购买：8000 元/辆；转让旧车购买：5000 元/辆

资料来源：政府官网，新华网，搜狐，腾讯新闻，民生证券研究院

3.2.2 储能解决新能源时间错配，有望构成锂的新成长曲线

作为新能源电力系统的基石，储能市场需求随着清洁能源占比提升而不断提升。现阶段各国不断出台相应政策以推动储能市场发展，国内方面，中央和地方大量出台储能相关政策，截至 2022 年 9 月底，全国共计 24 个省区发布了新能源配套储能政策，多数地区要求储能比例不低于 10%，且配储时间在 2 个小时以上。

国外方面，美国能源部于 2020 年 12 月份发布的储能目标路线图确定了降低储能成本并加速新技术开发、应用的目标，在通胀削减法案中也提出将对独立储能投资提供税收减免；欧盟委员会于《2030 年气候目标计划》中宣布，将于 2030

年将可再生能源发电占比提升至 65%以上；而日本于今年发布的能源白皮书中也明确提到，将于 2030 年将可再生能源发电占比提升至 38%。

表4：各经济体储能政策

国家	政策
中国	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；2030 年，实现新型储能全面市场化发展，新型储能成为碳中和的关键支撑之一。
美国	2030 年长期固定式储能的成本降至 0.05 美元/kWh，相较于 2020 年降低 90%；此外，IRA 为独立储能给予投资税收减免
欧盟	2030 年计划可再生能源发电占比从目前的 32%提高至 65%以上
日本	2030 年计划可再生能源发电占比从 2020 年的 20%提升至 38%

资料来源：政府官网，民生证券研究院

表5：国内部分省储能政策

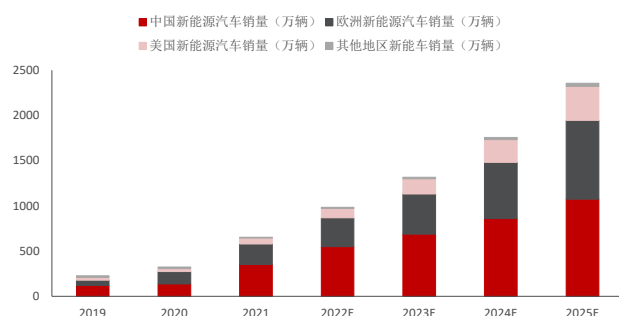
省份	政策文件	储能比例	配储时间/h
青海	《支持储能产业发展的若干措施（试行）》	不低于 10%	2
海南	《关于开展 2021 年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》	10%	—
江西	《关于做好 2021 年新增光伏发电项目竞争优选有关工作的通知》	不低于 10%	1
福建	《关于因地制宜开展集中式光伏试点工作的通知》	不低于 10%	—
甘肃	《关于“十四五”第一批风电、光伏发电项目开发建设有关事项的通知》	河西地区最低 10%；其他地区最低 5%	2
天津	《2021-2022 年风电、光伏发电项目开发建设和 2021 年保障性并网有关事项的通知》	单体超过 50MW：光伏 10%、风电 15%	—
湖北	《湖北省 2021 年平价新能源项目建设工作方案关于 2021 年平价新能源项目开发建设有关事项的通知》	不低于 10%	2
河南	《关于 2021 年风电、光伏发电项目建设有关事项的通知》	I 类区域 10%；II 类区域 15%；III 类区域 20%	2
陕西	《陕西省新型储能建设方案（暂行）（征求意见稿）》	风电：陕北 10%； 光伏：关中和延安 10% 榆林 20%	2
宁夏	《关于加快促进自治区储能健康有序发展的通知（征求意见稿）》	不低于 10%	—
辽宁	《辽宁省新增风电项目建设方案》（征求意见稿）	不低于 10%	—
安徽	《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》（征求意见稿）	不低于 10%	1
山西	《关于做好 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	大同朔州忻州阳泉 10%	—

以上			
内蒙古	《关于 2021 年风电、光伏发电开发建设有关事项的通知》	不低于 15%	2
河北	《关于做好 2021 年风电、光伏发电市场化并网规模项目申报工作的补充通知》	南网不低于 10%、北网不低于 15%	3
广西	《2021 年市场化并网陆上风电、光伏发电及多能互补一体化项目建设方案的通知》	风电 20%、光伏 15%	2
湖南	《关于加快推动湖南省电化学储能发展的实施意见》	风电 15%、光伏 5%	2
山东	《关于公布 2021 年市场化并网项目名单的通知》	不低于 10%	2
浙江义乌	《关于推动源网荷储协调发展和加快区域光伏产业发展的实施细则》	光伏 10%以上	2
江苏	《关于我省 2021 年光伏发电项目市场化并网有关事项的通知》	长江以南 8%及以上；长江以北 10%及以上	2

资料来源：政府官网，民生证券研究院

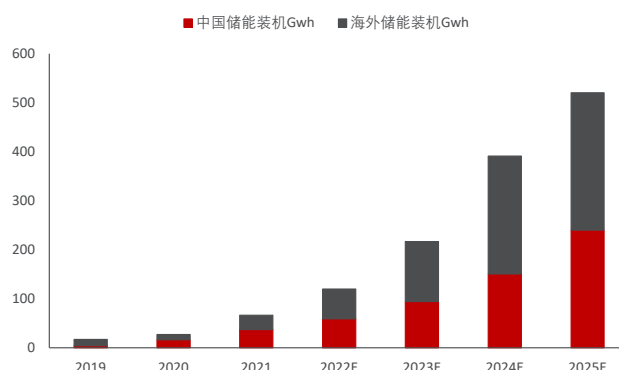
长期来看，锂的直接需求是电池等领域，尽管新能源汽车需求增速或将逐步回落，但是我们仍然看好储能构成锂的第二成长曲线。(1) 我们预计 2025 年全球新能源汽车渗透率有望达到 24%，中国新能源汽车渗透率有望达到 47%，对应全球新能源汽车销量有望达到 2300 万辆，未来增长曲线仍然陡峭。(2) 随着光伏风电的快速增长，预计 2025 年中国储能装机量有望达到 240GWh，全球储能装机量有望达到 520GWh，相较于 2021 年的约 66GWh，2021-2025 年 CAGR 高达 67%，将成为锂的第二增长曲线驱动未来成长。

图29：全球新能源汽车需求增长仍然陡峭



资料来源：SNE，乘联会，民生证券研究院预测

图30：储能构成锂的第二增长曲线



资料来源：IEA，民生证券研究院预测

锂的直接需求是中游正极及电池而非终端车，锂电中下游的快速扩产导致的放大器效应将有望使得锂的需求持续超预期。根据鑫椏资讯统计，磷酸铁锂正极扩产尤为激进，磷酸铁锂产能从 2018 年底的 18.12 万吨增加至 2021 年底的 89.8 万吨，年复合增长率 70.5%，2021 年同比增速更是高达 167.9%。与之前几年相

比，2022 年磷酸铁锂产能扩张速度更快，预计到 2022 年底磷酸铁锂可利用产能将达到 299.8 万吨（预计 2025 年磷酸铁锂正极需求仅约 250 万吨），其中三季度增量最大，单季度产能扩张达 86.6 万吨。正极材料远超需求的扩产速度及其带来的备货需求，有望凸显放大器效应，助力锂盐需求持续高增。

表6：2022 年 Q2-Q4 主要 LFP 正极企业扩产情况（万吨）

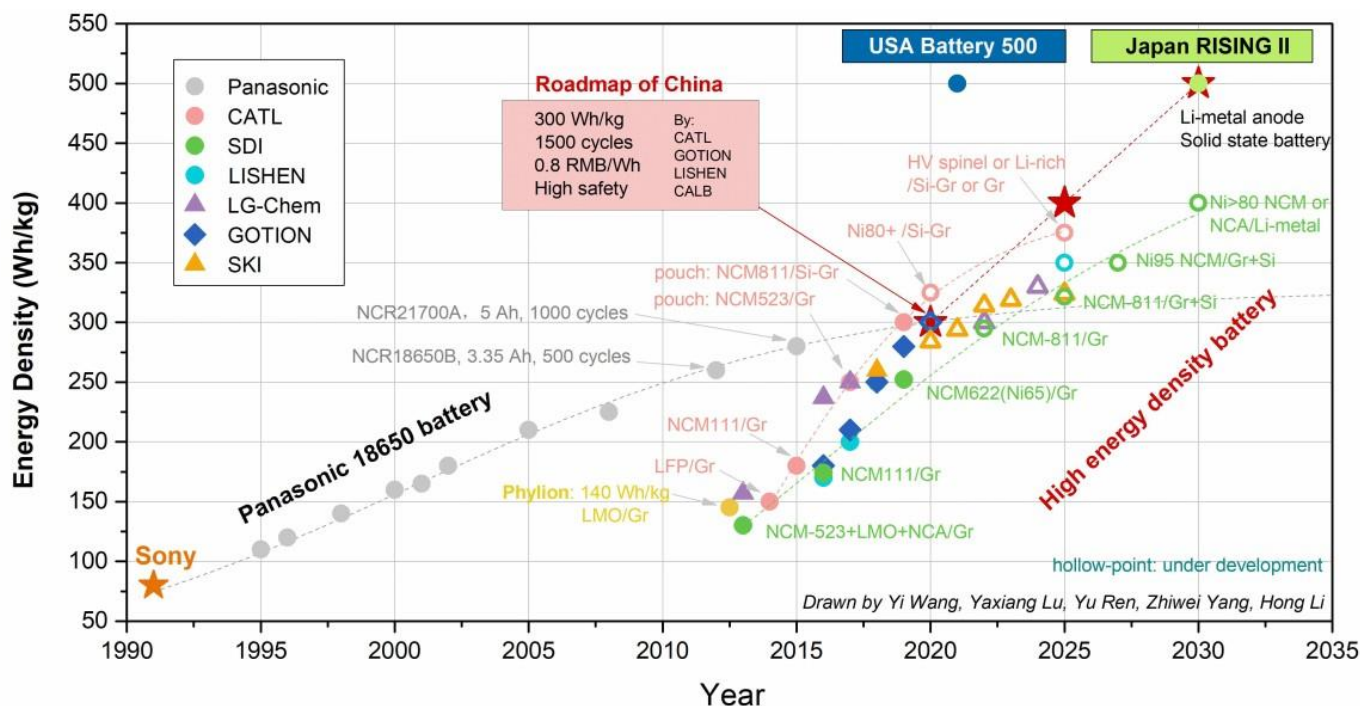
时间	公司	产能情况
2022Q2	湖南裕能	26
	德方纳米	11
2022Q3	北大先行	8
	德方纳米	8
	常州锂源	10
	湖南裕能	11
	融通高科	20
	湖南邦盛	15
	佰利新能源	5
	川恒股份	2
2022Q4	江西升华	6
	山东丰元	9
	圣钒科技	23
	海螺创业	5
	佰利新能源	15
	合计	174

资料来源：鑫椤资讯，民生证券研究院

3.2.3 新技术下的变革：固态电池值得期待，金属锂有望获得大规模应用

随着液态电池体系的能量密度逼近理论极限，下一代全固态电池的大规模应用被提上日程。而金属锂负极的应用是固态电池的必然选择，一方面，固态电解质及金属锂负极的应用有望解决电池安全性和能量密度的问题；另一方面，固态电解质本身更加契合金属锂负极，有望解决锂枝晶的生长发挥其性能。我们预计 2025-2030 年固态电池的逐步推广有望带领金属锂实现由千吨级向万吨级市场的蜕变。

图31：世界主要国家和公司的锂电池发展技术路线图，金属锂负极固态电池是终极目标



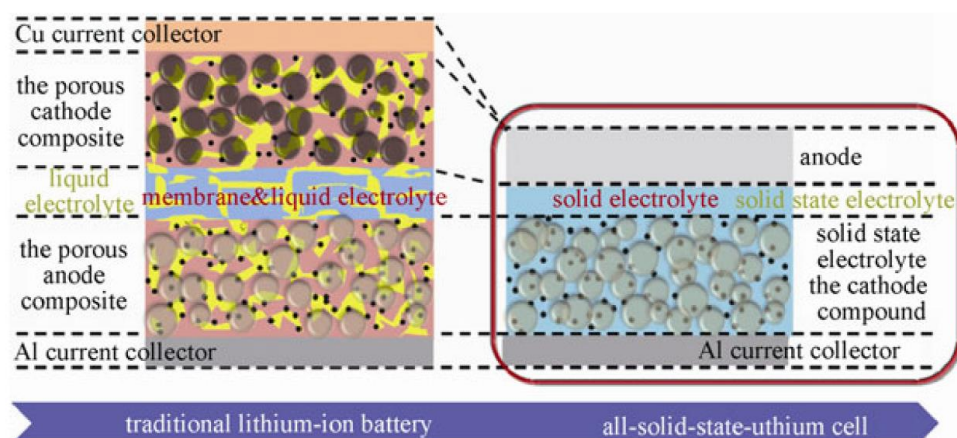
资料来源：《Battery 2030》，民生证券研究院

固态电池有望从根本上解决锂离子电池的安全性和能量密度等问题，颠覆现有的电池体系。锂离子电池目前面临安全性低和能量密度低两大问题：（1）有机液体电解液易渗漏，易在高温下发生副反应、氧化分解、产生气体、发生燃烧；（2）有机电解液无法兼容金属锂等高比能量电极材料，且圆柱、方形锂电池还需要坚固的金属外壳，这使得电池的形状、尺寸、比能量等均受到很大的限制，而固态电池有望全面超越液态电池：

- **安全性高，降低电池自燃、爆炸风险。**固态电解质大多不可燃、耐高温，有高耐挤压针刺的能力，电池自燃或者爆炸的风险显著减小。
- **简化电池构建步骤，提高能量密度。**固态锂电池构造相对简单，固态电解质也充当隔膜角色。电解质盐、电解液、隔膜与粘结剂等几乎不需要使用，大大简化了电池构建步骤，采用相同电极材料的固态电池较液态电池的能量密度更高。
- **可采用高能电极，解决里程焦虑。**对于负极而言，可直接使用金属锂，对于正极而言，固态电解质大多数拥有较宽的电化学窗口，可以兼容更多高电压正极材料，也可以采用能量密度更高的贫锂材料，使得锂硫电池、锂空气电池成为可能。
- **优化电池系统，更适用于电动汽车。**可让电池管理系统更为简化，减少冷却及安全防护装置，同时电芯内部可采用串联结构而不是传统的并联结构，形成高电压单体，利于电池系统成组效率和能量密度的进一步提高。

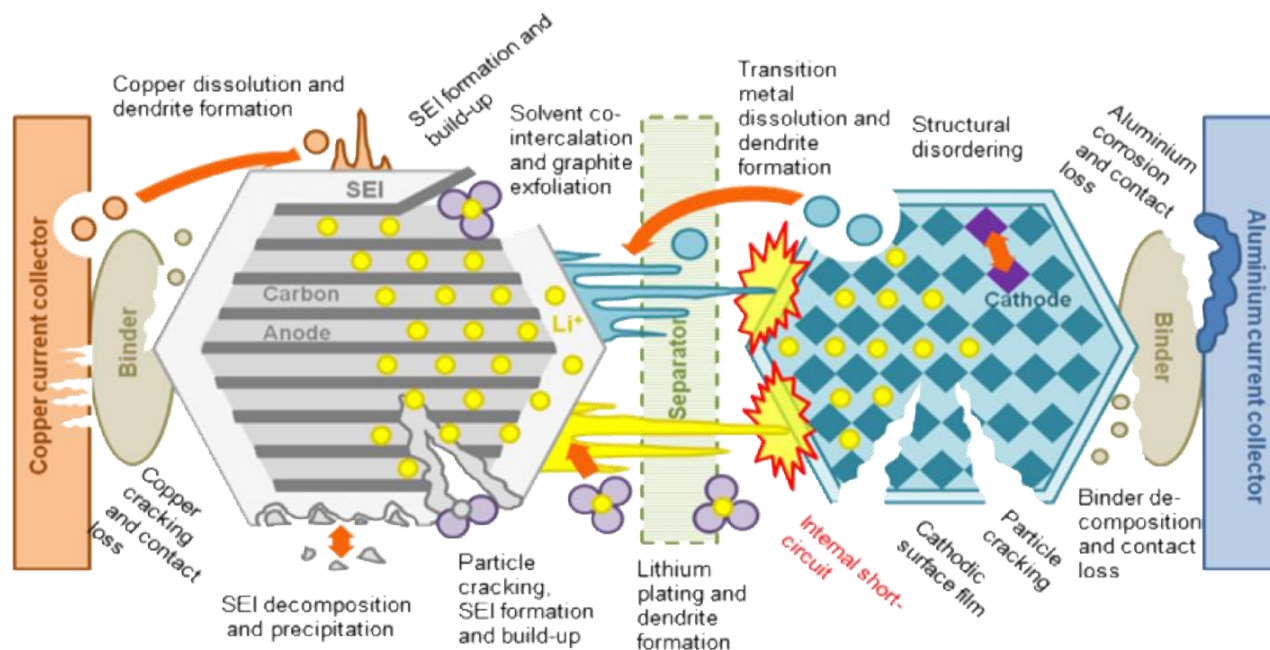
- **可解决电池器件的多种技术要求：**（1）长循环寿命：通过控制正负极体积膨胀，保持界面接触，例如复合电极、柔性、无定型、凝胶态界面等，可充放电数千次，且自放电速率较低，无记忆效应；（2）宽工作温度范围：通过采用超离子导体、固液结合、热管理等实现宽温区工作（-70~150℃）；（3）耐挤压、耐震动性能：可通过采用含有柔韧物质实现；（4）几乎可制成各种形状或尺寸的电池，甚至可制成薄膜电池直接集成于电路中。
- **能量密度方面，传统锂电池目前的能量密度普遍在 250Wh/kg 左右，很难突破 350Wh/kg 的能量密度天花板，**根据 2020 年发布的《节能与新能源汽车技术路线图 2.0》，2030 年动力电池的能量密度目标为 400Wh/kg，2035 年目标为 500Wh/kg。想要完成 2030 年的目标，传统液态锂电池恐怕难堪大任，但**固态电池的能量密度能够轻松达到这一目标。**

图32：全固态电池的体积和相较于传统锂离子电池有望大幅减小，结构有望简化



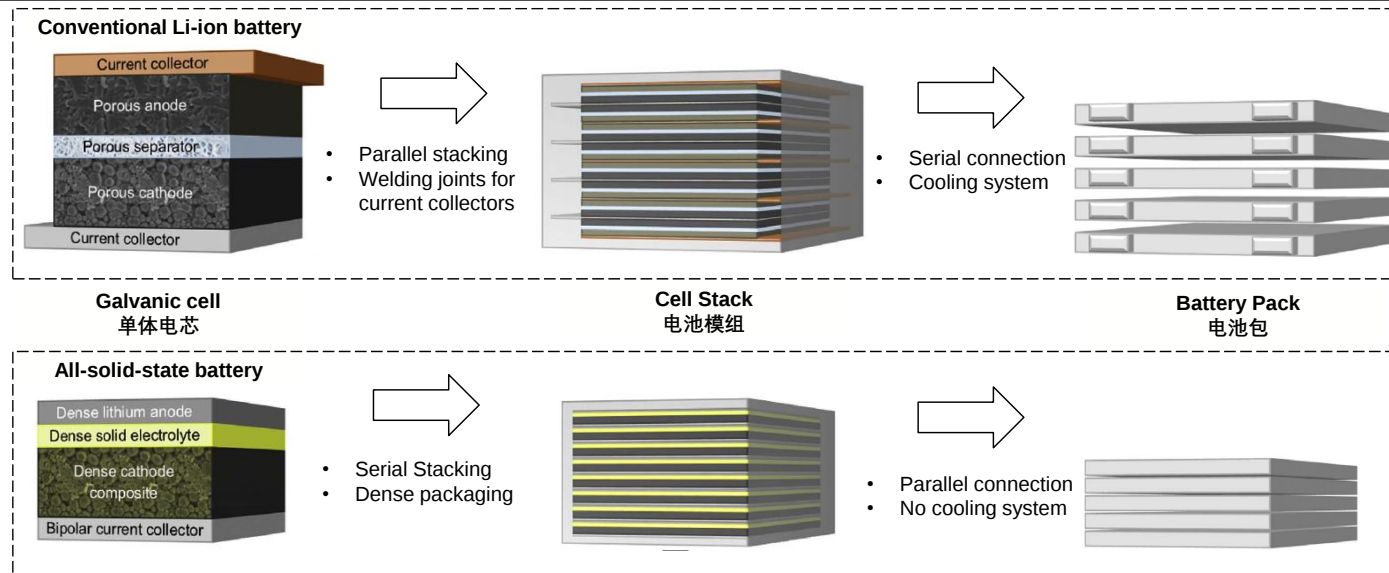
资料来源：《全固态锂电池技术的研究现状与展望》，民生证券研究院

图33：液态锂离子电池的各种失效机制概览，固态电池在安全性上更胜一筹



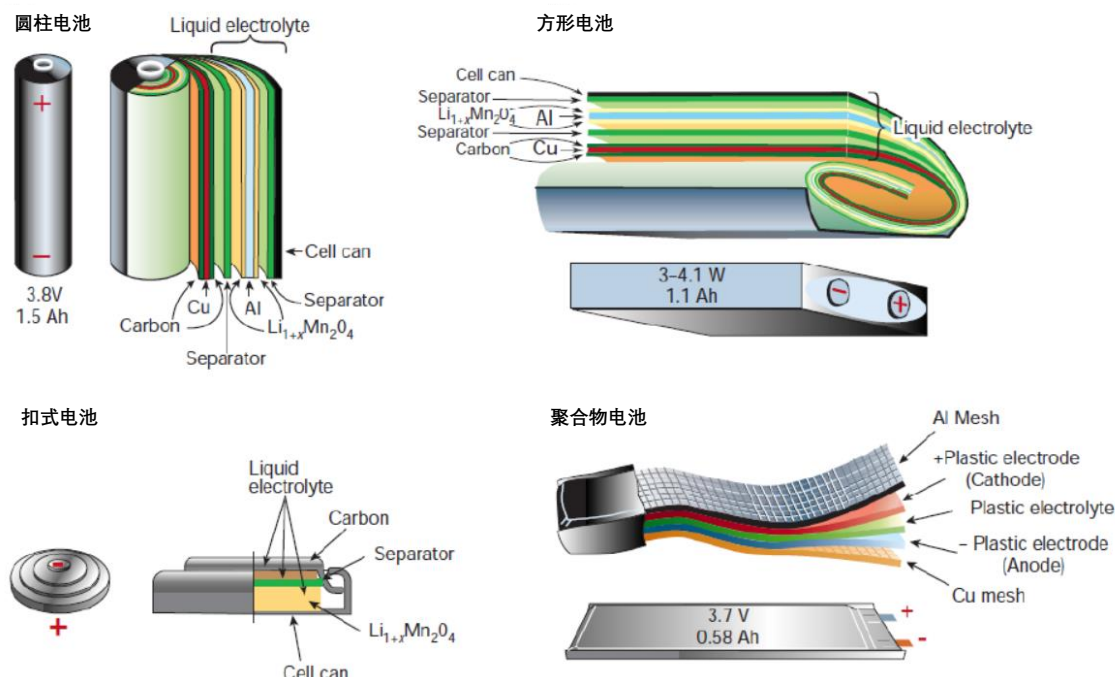
资料来源：《Battery 2030》，民生证券研究院

图34：固态电池可以减少冷却及安全防护装置，成组效率更高，能量密度更高



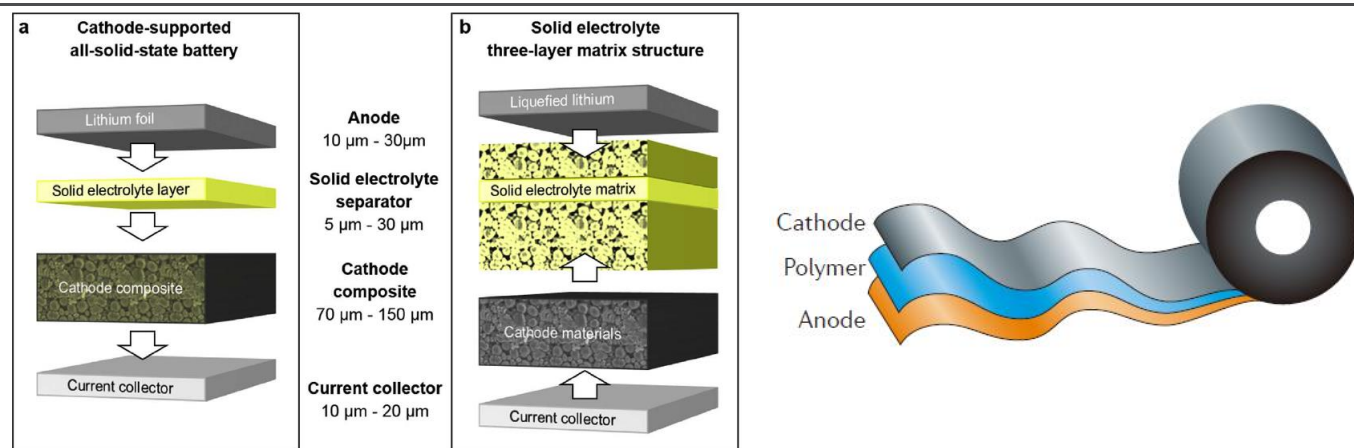
资料来源：《All-solid-state lithium-ion and lithium metal batteries – paving the way to large-scale production》，民生证券研究院

图35：现有的锂离子电池因采用金属外壳，使得电池的形状、尺寸、比能量等均受到很大的限制



资料来源：《Lithium battery chemistries enabled by solid-state electrolytes》，民生证券研究院

图36：固态电池可以制成任意形状，且厚度更薄

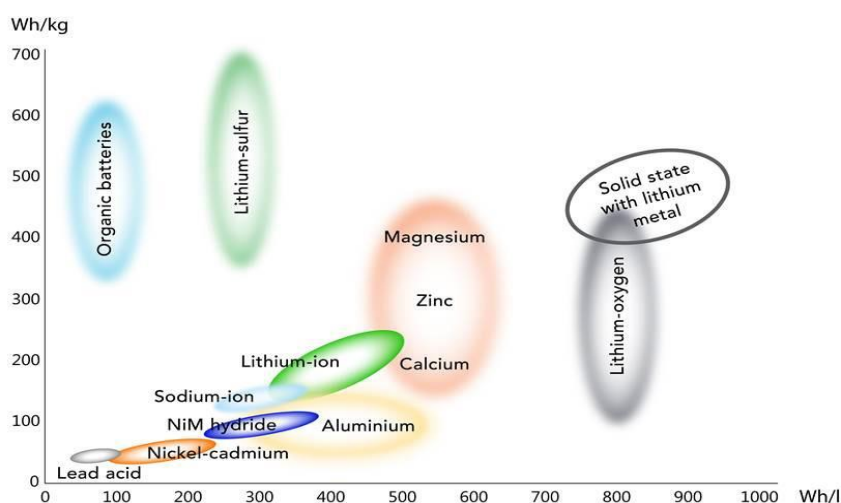


资料来源：《Lithium battery chemistries enabled by solid-state electrolytes》，民生证券研究院

金属锂负极+固态电解质组成的固态电池是最有前景的解决方案之一。（1）**金属锂本身更适合固态电池体系。**在理想状态下，固态时锂的扩散速度（离子传导率）较液体电解液时高，理论上可实现更高的输出，从而提高电池的功率密度。且固态电解质可以实现拥有宽电化学窗口，可以发挥出金属锂最低电势的优势，获得更高的电压。（2）**固态电解质是防止锂枝晶生长，减少副反应发生的利器。**固态锂电池的电解质为固体可以充当离子的导体和隔膜，不会因出现锂枝晶而刺破隔膜导致短路，安全性能更加优异；且当电极材料与固态电解质发生反应时，比有机电解液难分解。因此使用固态电解质有望从根本上解决锂枝晶带来的安全性问题，实现金

属锂负极的利用。

图37：金属锂作为负极的固态电池系统是未来的发展方向



资料来源：《Battery 2030》，民生证券研究院

固态电池或将逐步应用，带领金属锂“王者归来”。如何看待固态电池未来的产业化路径？我们认为应该抓住两大主线：（1）分技术路径看，我们认为固态电池将可能按照“聚合物——氧化物——硫化物”的顺序先后实现应用，复合固态电解质也是可能的方向；正负极材料也将沿着 LFP/石墨、NCM/金属锂、锂-硫、锂-空气的路径演进。（2）分领域看，我们认为固态电池将像锂离子电池一样遵循“微电池领域——消费电子——动力及储能电池”的应用路径。固态电池将带领金属锂“王者归来”，实现由千吨级向万吨级市场的蜕变。

作为固态电池的核心，固态电解质可以分为聚合物、氧化物与硫化物三种体系。其中聚合物电解质属于有机电解质，氧化物和硫化物属于无机陶瓷电解质；同时根据不同的正负极材料，固态电池可以分为固态锂离子电池（使用石墨+硅碳负极，三元正极）和固态锂金属电池（使用金属锂作为负极）。固态锂金属电池中，正负极材料均含有锂，部分负极材料直接使用锂金属，因此固态电池中的锂含量大大提升。

表7：各类电解质优缺点

类型	聚合物	氧化物	硫化物
电解质材料	聚环氧乙烷	LiPON、NASICON 等	LiGPS、LiSnPS、LiSiPS 等
主要优点	高温工作性能好	循环性能良好	工作性能参数表现好
主要缺点	室温下离子电导率低，电化学窗口窄，易被电解	材料总体电导率较低；界面问题	界面问题；稳定性和机械强度较弱
成本	高	低	较低

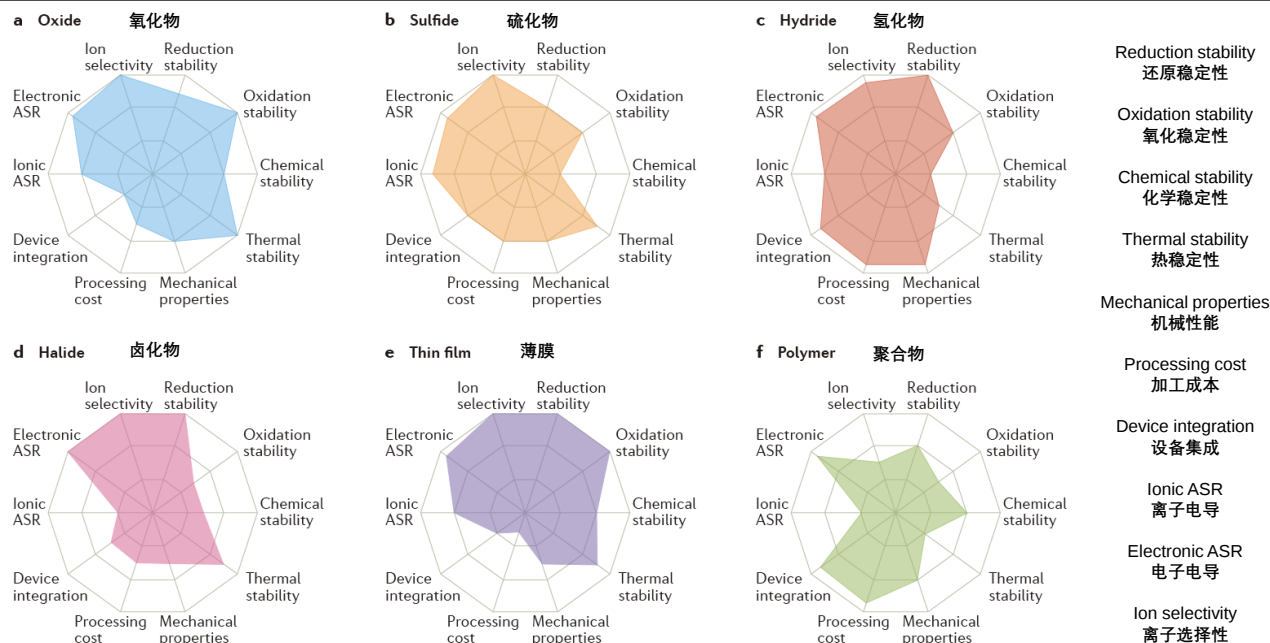
资料来源：知乎网，民生证券研究院

优选的固态电解质要求具有高离子导率、宽电化学窗口、高锂离子选择性（即高锂离子迁移率）、优异的机械性能并且对环境友好，其中离子导率最为重要。聚合物、无机氧化物和硫化物是固态电解质最具潜力的三个分支，但氧化物电解质须添加液体做成半固态来提高电导率，硫化物因性质活泼只能应用于全固态电池，因此我们认为半固态电池可能不仅仅是过渡产品，将是在未来的不同细分领域长期存在。

- **聚合物电解质最先由 Bolloré 实现商业化应用：**聚合物电解质具有良好的界面相容性和机械加工性，且质量较轻、黏弹性好，但室温离子电导率低，限制了其应用温度范围，且理论能量密度较低，目前正极还仅能使用 LFP。2011 年 Bolloré 率先实现固态电池电动车的商业化应用，生产出负极采用金属锂、正极采用 LFP、电解质采用 PEO 等聚合物薄膜的固态电池 (LMP®)，并批量应用于自主开发的电动汽车 Bluecar 和 Bluebus，该电池由其子公司 Blue Solutions 生产，在 2019 年已经将产能从 630MWh 增加到潜在的 1.5GWh。
- **氧化物电解质综合性能优异，难点在于界面问题：**氧化物电解质最为突出的优点是电化学和化学稳定性极好、锂离子活化迁移能低、电化学窗口宽（相对 Li^+/Li 可大于 6V），但需要添加液体做成半固态来提高电导率，瓶颈主要在于刚性界面接触的问题和加工方式的改进。目前氧化物固态电解质路线的领先者包括辉能科技和赣锋锂业。
- **硫化物电解质开发潜力大：**硫化物固态电解质电导率极高，例如 LGPS 可达 $1.2 \times 10^{-2} \text{ S/cm}$ ，媲美液态电解质，且其电化学窗口宽、质软易加工、力学性能较好，是目前研究的热点；但是其最大的问题在于化学稳定性差从而容易导致安全问题，目前硫化物路线研究的企业包括丰田和宁德时代。

安全性与成本经济性是新技术应用的主旋律，我们认为在应用领域上，固态电池其有望率先发挥安全与柔性优势，应用于对成本敏感度较小的微电池领域（植入式医疗设备、无线传感器等）；技术进步后有望逐渐向消费电池渗透，在技术成熟时再应用于要求严苛的动力电池领域。

图38：不同固态电解质的性能各有优劣，目前最有应用前景的为聚合物、无机氧化物和硫化物固态电解质



资料来源：《Lithium battery chemistries enabled by solid-state electrolytes》，民生证券研究院

目前固态电池市场由三类企业争先布局，分别是固态电池初创企业、电池企业及材料企业。其中初创企业以卫蓝新能源、清陶能源等为首，电池企业以宁德时代、比亚迪以及赣锋锂业等巨头为首，材料企业则以当升科技、容百科技等为首，纷纷进军固态电池领域。

表8：各类企业固态电池进展

公司		研发进展
初创企业	卫蓝新能源	目前与蔚来汽车合作，将基于 ET7 车型推出续航达 1000 公里的半固态电池，能量密度 360Wh/kg，电池容量 150 度，预计 2022 年底至 2023 年上半年间实现量产
	清陶能源	建有国内首条固态锂电池产线，一代版固态电池液体含量 5-15%，能量密度可达 420Wh/kg；第二代产品正在小试阶段，液体含量可降至 5% 以下，能量密度可达 400-500Wh/kg，成本相比也锂电池可减少 20%，动力电池产品预计于 2024 年实现量产
	高能时代	规划 2023 年发布面向 3C 及无人机用的全固态锂电池，并建成小规模量产能力；2024 年将发布用于量产的 100Ah 动力型全固态大电芯
	恩力动力	现已具备生产 1.2/3.6/10Ah 级软包及圆柱型混合锂金属电芯，能量密度高达 520Wh/kg，10-100MWh 中试线正在建设中，2023 年将达成百兆瓦时级产能并对外供货，预计 2024 年建成 GWh 产线
	太蓝新能源	2022 年初启动重庆基地“2+10”亿瓦时版固态锂电池生产线建设，9 月与安徽省淮南市寿县新桥国际产业园签订合作协议，拟建设 10GWh 半固态动力电池生产基地
	马车动力	2022 年 10 月发布自主研发的 Ah 级硫化物全固态电芯，能量密度达 210Wh/kg，搭配高能非金属负极后可提升至 350Wh/kg 以上

电池企业	宁德时代	于 2021 年 5 月份宣布可做出固态电池样品，但预计 2030 年才能商业化
	比亚迪	拥有多个氧化物技术路线固态电池相关专利，但无产品消息
	赣锋锂业	于江西新余生产基地具备 2GWh 固态电池产能，2022 年 7 月底赣锋锂业新型锂电池科技产业园及先进电池研究院项目开工，规划建设 10GWh 电池产能及 10GWh 的 Pack 项目
	蜂巢能源	研发出能量密度达 350-400Wh/kg 的 20Ah 级硫系全固态电芯，但尚未实现量产
	国轩高科	单体能量密度达 360Wh/kg，系统能量密度达 260Wh/kg，2022 年底将小批量装车试运行，公司研发的 400Wh/kg 三元版固态电池目前已有原型样品
	孚能科技	第一代能量密度 330Wh/kg 的半固态电池已供给客户并取得良好反馈，已具备量产条件，根据需求确定量产时间
	中创新航	贫液化固态电池能量密度达 400Wh/kg，半固态能量密度达 450Wh/kg，准固态能量密度达 500Wh/kg
	鹏辉能源	固态电池处于研发阶段，近期暂无量产计划
	欣旺达	正在研发新型硫系固态电池
	星盈科技	2022 年 350Wh/Kg 固态锂电池实现中试化生产；2024 年建设年产 2GWH 的 400Wh/Kg 全固态锂电池生产线实现量产
	辉能科技	2022 年底完成 GWh 工厂的建立，2023 年实现 100%硅氧体系，2024 年实现锂金属负极体系的全固态电池量产，2026 年达到 50GWH 产能
	南都电源	与浙江大学合作开展固态电池研发项目，同时与辉能科技达成固态锂电池合作共识，共同推进固态锂电产业化
	珠海冠宇	开发了固态电池专用正极材料，产出了 350Wh/kg 的固态电池样品
	当升科技	清陶能源承诺，在 2022 年至 2025 年期间，向当升科技采购 3 万吨固态锂电正极材料；此外与卫蓝新能源签署了战略合作协议
	容百科技	2022-2025 年，卫蓝新能源将向容百科技采购固态锂电正极材料产品不低于 30000 吨
材料企业	多氟多	正在研发可用于固态电池的全氟磺酸质子交换膜
	天赐材料	已开展全固态电池用固态电解质的初步研究，目前已有专利布局
	横店东磁	成立团队对固态电池及其他新型电池进行跟踪和研究
	贝特瑞	从无机类固态电解质、有机类固态电解质，以及金属锂负极材料方面进行研发及技术储备
	格林美	开发多项与固态电池键链的前驱体制造技术，目前正在进行下游认证
	新宙邦	技术团队已积累大量固态电解质研究经验，相关产品实现十公斤级样品验证
	喀什安德	致力于新型半固态、固态电解质膜的开发和应用，目前已有少量订单
	中欣氟材	三氟甲基磺酰亚胺锂主要使用于聚合物固态电池上
	瑞泰新材	部分新型锂盐产品在固态锂离子电池等新型电池中已形成批量销售

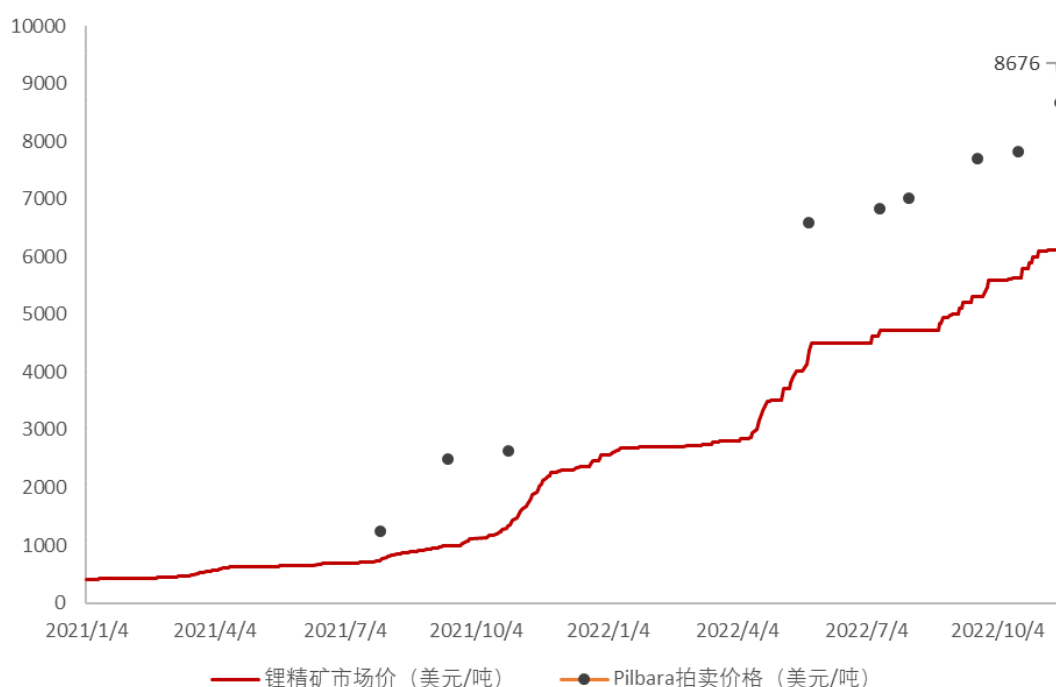
资料来源：各公司公告，民生证券研究院

3.3 展望：浪沙淘尽始见金，资源为王大时代

3.3.1 锂精矿拍卖常态化，但矿端溢价或已处于顶峰

BMX 电子交易平台等新的定价机制使得资源端定价能力逐步强化，且从成本上支撑锂盐价格，但矿端溢价或已处于顶峰。PLS 旗下的 Ngungaju 工厂复产产能或全部通过 BMX 平台销售，Ngungaju 年生产能力为 18 万-20 万千吨锂精矿。由于当前锂精矿长单价格以季度或年度定价为主，价格表现明显滞后于锂盐现货价格，新的定价机制或更有效匹配需求信息，有望能反映锂精矿即时市场定价。回顾 22Q3，Pilbara 分别于 2022 年 7 月 13 日，8 月 2 日，9 月 19 日，10 月 18 日以及 11 月 16 日于 BMX 平台举行了五次锂精矿拍卖活动，标的均为 5000 吨锂精矿（SC5.5）。成交价格分别为 6840 美元/干吨，7012 美元/干吨，7708 美元/干吨，7830 美元/干吨，8676 美元/干吨（SC6.0 CIF 中国）。并且公司于 10 月 24 日首次签订了 5000 吨锂精矿（SC5.5）的销售合同，售价为 8000 美元/干吨（SC6.0 CIF 中国），迅速上涨的拍卖价格侧面显示了锂精矿市场的供需错配。但是随着中国国内的锂盐价格高位回落，澳矿溢价能力或已处于顶峰。

图39：锂精矿市场价与 Pilbara 拍卖价对比



资料来源：Pilbara Minerals，亚洲金属网，民生证券研究院

3.3.2 供需平衡：需求下调、但供给低预期，价格中枢有望回归合理

供给的低预期开始显现，2023 年供需难言过剩。尽管由于宏观环境、补贴退坡等原因，我们略微下调 2023 年下游新能源车需求预期，但我们认为储能有望构

成锂的第二成长曲线支撑未来需求增长；供给端，我们预计在绿地项目低预期、地缘政策变化、环保等因素影响下，供给端放量或将同步下调。总体来看尽管需求下调，但在供给低预期之下我们预计 2023 年锂行业将由 2022 年的短缺转向供需平衡，2023 年难言供给大幅过剩。我们判断 2023-2025 年锂价或将依然将维持在 25-30 万以上的位置，对价格关注的核心应该转变为持续性而非尖顶价格，对锂行业关注的核心应该转变为量增而非价格。

图40：锂供需平衡测算

锂原料平衡		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
LCE万吨	盐湖碳酸锂产量	8.2	7.1	11.5	13.0	14.5	15.2	17.2	23.4	31.8	42.2	54.1	67.8
实物吨	锂精矿产量	74.0	74.9	54.4	119.8	156.4	192.7	167.7	211.8	278.5	397.7	591.9	751.6
LCE万吨	锂精矿产量	9.9	10.0	6.8	15.0	19.5	24.1	21.0	26.7	37.2	49.8	67.9	83.1
实物吨	锂原矿产量	0.0	0.0	0.0	392.0	240.2	15.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LCE万吨	锂原矿产量	0.0	0.0	0.0	7.0	4.3	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
LCE万吨	锂云母精矿	0.3	0.5	0.6	1.0	0.9	2.4	3.3	6.8	9.4	15.7	23.0	33.6
LCE万吨	锂黏土										0.0	1.5	2.0
LCE万吨	电池回收材料	1.1	1.1	1.4	1.4	1.6	1.7	1.7	2.0	3.0	4.2	6.0	7.9
LCE万吨	其他回收材料	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7
LCE万吨	回收总量	1.6	1.6	1.9	2.0	2.2	2.4	2.4	2.7	3.7	4.9	6.7	8.6
LCE万吨	全球锂原料供给总量	20.0	19.2	20.8	38.0	41.4	44.3	43.8	59.6	82.1	112.5	153.2	195.1
终端需求对应锂原料平衡													
LCE万吨	端需求总量（不考虑备货）	15.5	17.8	20.7	23.0	27.4	29.5	35.7	52.9	72.4	99.8	133.3	172.6
	电池备货周期	4.0	4.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.5	4.5	4.5
	电池需求（经备货调整）	5.5	7.5	10.8	12.9	15.8	19.4	29.9	47.3	69.3	93.5	131.6	175.4
	终端需求总量（考虑备货）	16.6	18.7	22.4	24.6	28.1	32.1	42.5	60.7	83.5	108.4	147.6	192.6
	全球锂原料供需平衡（LCE万吨，不考虑备货）	4.5	1.3	0.0	14.9	14.0	14.8	8.1	6.7	9.7	12.7	19.9	22.6
	全球锂原料供需平衡（LCE万吨，考虑备货）	3.4	0.5	(1.6)	13.3	13.3	12.2	1.3	(1.1)	(1.4)	4.1	5.7	2.6
	过剩/短缺量与需求的比例（考虑备货）	20.5%	2.6%	-7.1%	54.0%	47.3%	37.9%	3.0%	-1.9%	-1.7%	3.8%	3.8%	1.3%

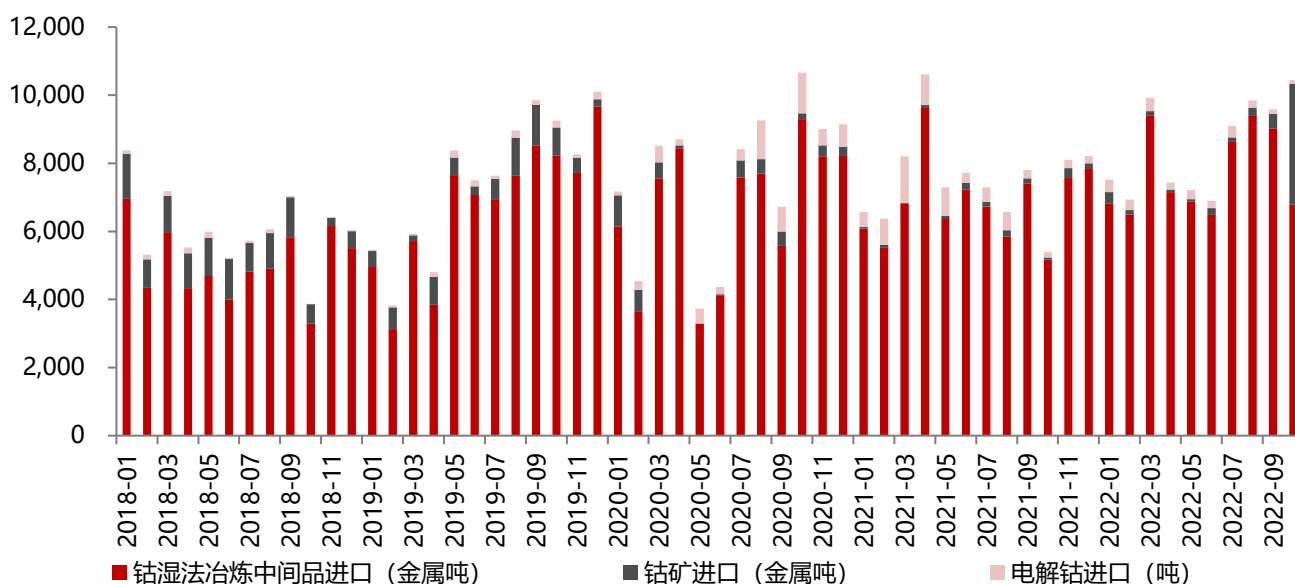
资料来源：中汽协、IDC 等，民生证券研究院预测

4 钴：大江东去，迎供给端巨变

4.1 供给端：刚果金&印尼放量的共振

2022 年供应逐渐恢复正常，供应压力凸显。（1）全球钴供应集中于刚果金等少数国家，因此非洲疫情、运输、罢工等因素持续影响物流，客观上导致了过去两年钴原料的供应紧张。但随着疫情防控的常态化，以及洪水、罢工等事件的不可持续性，我们认为在经历了 2 年的适应之后，供应端的扰动对钴的影响趋于边际减弱。（2）2022 年 1-10 月中国钴原料进口量 8.49 万金属吨，同比增长 15%，供应已经恢复正常水平。

图41：2022 年中国钴原料进口恢复增长，运输扰动边际减弱

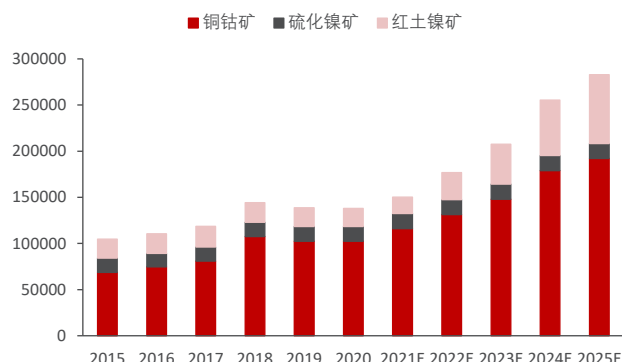


资料来源：Wind，民生证券研究院

2023 年红土镍矿放量+刚果金钴矿投产，供应压力凸显。钴供应的第三极——红土镍矿或将随着印尼湿法镍项目的大规模建设而迎来快速放量，同时随着刚果金的几个世界级铜钴矿项目（嘉能可旗下的 Mutanda、洛阳钼业旗下的 TFM、Kisanfu 项目）的复产与投产，钴供应将面临压力。

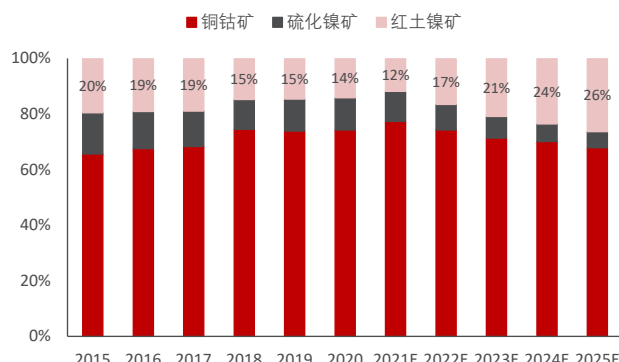
中长期来看，全球钴供应结构将迎来改变。红土镍矿项目有望成为未来钴供应增速最快的原料来源，同时其占比也有望快速提升。我们预计至 2025 年，红土镍矿伴生钴供应的全球占比有望从 2020 年的 14% 提升至 26%。

图42：铜钴矿和红土镍矿构成未来主要供应增量



资料来源：SMM，民生证券研究院预测

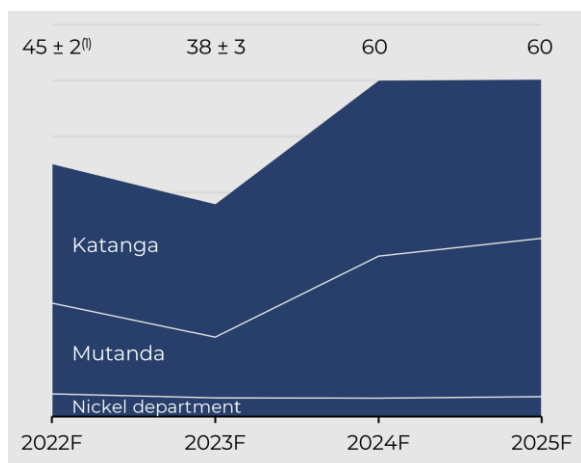
图43：红土镍矿在全球供应中的占比会快速提升



资料来源：SMM，民生证券研究院预测

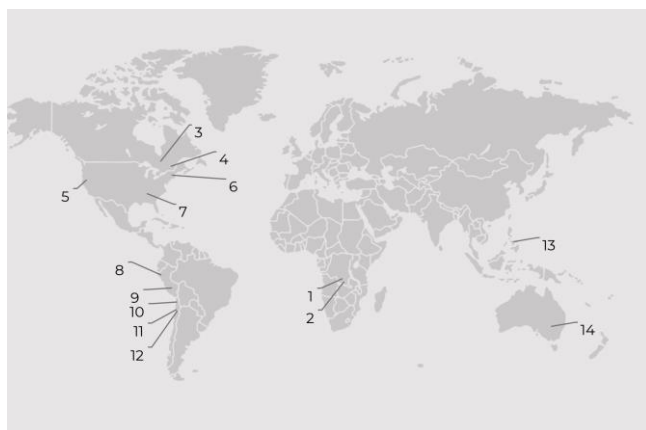
铜钴矿：仍然是供应的重要增量，将迎来世界级项目产量释放高峰。（1）作为全球第一大钴矿龙头，嘉能可旗下拥有两大世界级铜钴矿山 Mutanda 和 Katanga，作为世界规模最大的铜钴矿之一的 Mutanda 矿山复产加速，嘉能可自 2021 年底开始已重启闲置约两年的 Mutanda Mining 铜钴项目，同时 Katanga 矿山也逐步爬坡至满产，嘉能可指引 2022-2024 年旗下自有钴矿产量将分别有望达到 4.5 万吨、3.8 万吨和 6 万吨，2024 年将是产量释放高峰。（2）作为全球第二大钴矿龙头，洛阳钼业旗下拥有两大新兴的世界级铜钴矿山 TFM 混合矿及 KFM 项目，KFM 铜钴矿作为全球最大、品位最高的未开发铜钴项目之一，预计将于 2023 年投产。KFM 一期项目完全投产后产能接近 3 万吨/年，TFM 混合矿项目预计 2023 年可实现投产，预计新增钴产量 1.7 万吨/年，2025 年以后洛阳钼业或具备约 6 万吨/年以上的钴生产能力

图44：嘉能可自有钴矿产量指引（千吨）



资料来源：Glencore，民生证券研究院

图45：嘉能可的全球钴项目布局

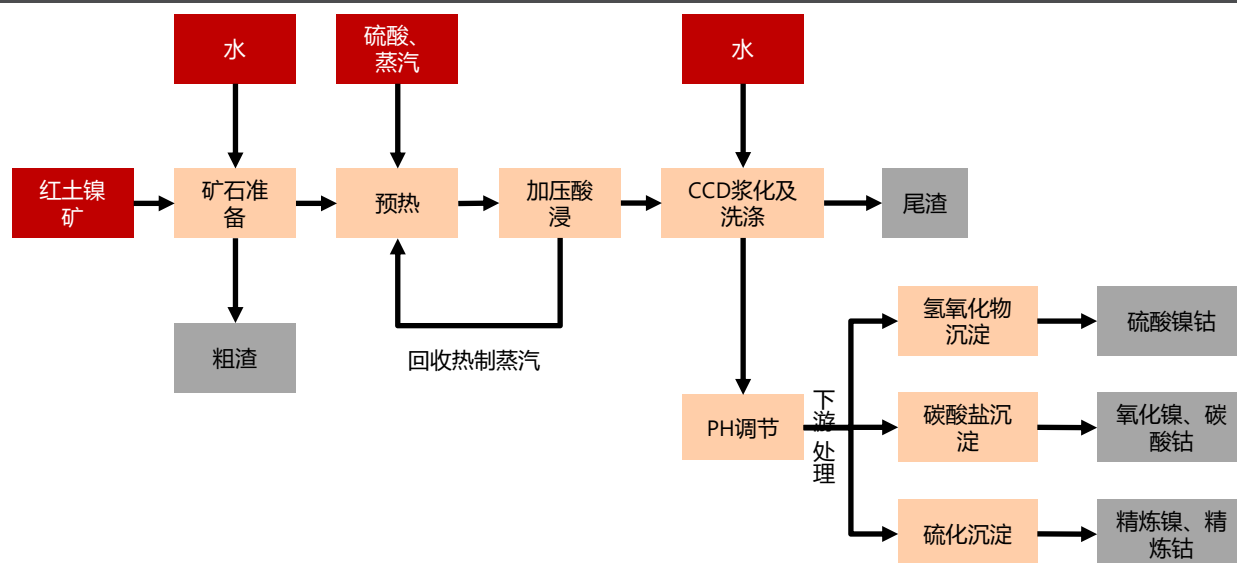


资料来源：Glencore，民生证券研究院

红土镍矿：有望成为未来钴供应增速最快的原料来源。红土镍矿湿法工艺应用历史较早，最早的是 1959 年的古巴 Moa 项目，湿法冶炼工艺不断发展，技术成熟度较高，高压酸浸工艺（HPAL）已成为处理低品位红土镍矿的主流技术路线。目前包括华友钴业、力勤、格林美等众多行业龙头企业已经纷纷入局印尼布局湿法冶炼产能，预计 2022-2023 年是红土镍矿投产、放量年，有望在 2022 年下半年开始逐步放量。

- 力勤 OBI 镍钴冶炼项目共规划六条镍钴化合物生产线，总计年设计产能为 120,000 金属吨镍钴化合物（包括 14,250 金属吨钴）。目前 HPAL 项目一期的两条镍钴化合物生产线，总计年设计产能为 37,000 金属吨镍钴化合物（包括 4,500 金属吨钴）已经全部投产，目前生产 MHP。该项目二期的另一条镍钴化合物生产线，年设计产能为 18,000 金属吨镍钴化合物（包括 2,250 金属吨钴），预计将于 2022 年 12 月投产。剩余的三期三条镍钴化合物生产线，年设计产能为 65,000 金属吨镍钴化合物（包括 7,500 金属吨钴），预计将于 2023 年第四季度投产。
- 华友钴业规划未来名义镍产能达 64.5 万吨，其中华越年产 6 万吨镍金属量红土镍矿湿法项目于 2022 年 4 月实现达产，构成 2022 年全球湿法镍项目的主要增量；华飞年产 12 万吨镍金属量红土镍矿湿法项目计划于 2023 年投产，将成为 2023 年全球最大的湿法镍项目增量；远期看，华友钴业和青山合作的华山湿法镍项目、与淡水河谷合作湿法项目、与大众汽车合作湿法项目、与福特汽车合作湿法项目等将于 2024 年起陆续投产放量，将构成未来远期全球钴原料的重要增量。

图46：红土镍矿高压酸浸生产工艺



资料来源：力勤招股说明书，民生证券研究院

表9：2022-2025 年全球主要钴增量项目情况（金属吨）

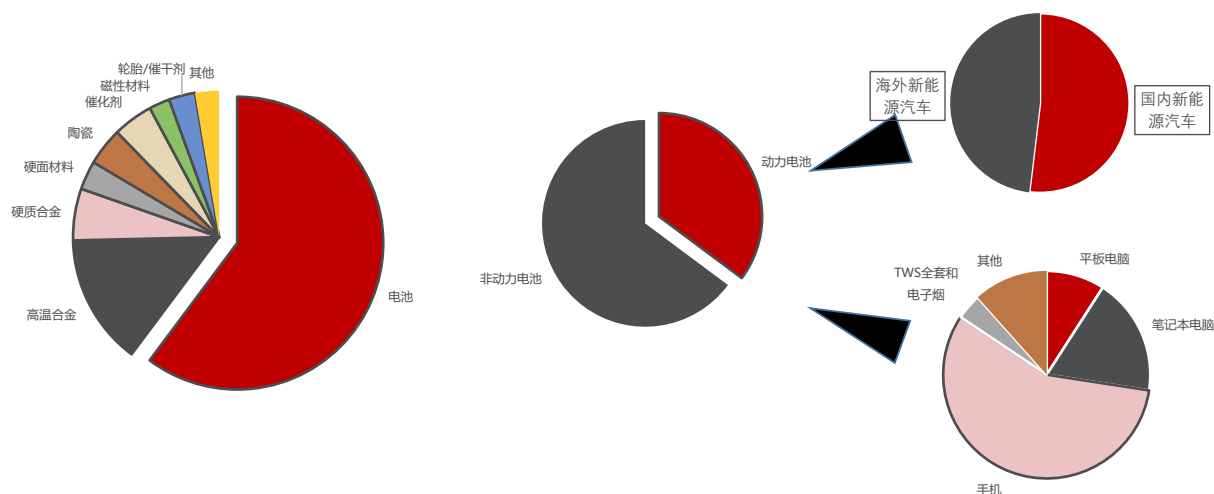
公司名称	项目	类型	2019	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
Glencore	Mutanda	铜钴矿	25,100	-	3,900	15,000	16,000	16,000	20,000
Chemaf	Mutoshi	铜钴矿	-	-	-	-	4,000	16,000	16,000
洛阳钼业	Kisanfu	铜钴矿	-	-	-	-	10,000	25,000	30,000
洛阳钼业	Tenke	铜钴矿	16,098	15,436	18,501	19,000	22,000	35,000	37,000
金川国际	Musconoi	铜钴矿	-	-	-	-	-	3,000	7,000
中国中铁	Sicomines	铜钴矿	2,646	866	1,316	3,000	4,000	6,000	6,000
华友钴业	华越 HPAL	湿法镍	-	-	-	3,900	7,800	7,800	7,800
华友钴业	华飞 HPAL	湿法镍	-	-	-	-	3,750	7,500	15,000
华友钴业	华山 HPAL	湿法镍	-	-	-	-	-	1,000	7,500
华友钴业	VALE 合资项目	湿法镍	-	-	-	-	-	800	4,000
力勤	Obi 岛 HPAL	湿法镍	-	-	1,125	4,613	7,825	12,375	12,375
格林美	青美邦 HPAL	湿法镍	-	-	-	-	2,000	4,000	4,000

资料来源：SMM，民生证券研究院

4.2 需求端：消费电子黯淡无光，电车需求如日中天

从需求端来看，钴需求主要分布在电池领域，尤其是在 3C 电池领域，因此消费电子是短期钴需求的核心。(1) 我们预计 2021 年锂电池领域占全球钴需求比例为 60%，其余高温合金 (14%)、硬质合金 (6%)、硬面材料 (3%)、陶瓷 (4%)、催化剂 (5%)、磁性材料 (2%)、轮胎/催干剂 (3%) 和其他领域 (3%) 等。(2) 细分来看，消费电子仍然为钴的需求核心：锂电池板块分为新能源汽车领域的动力电池 (35%) 和 3C 消费电子领域的非动力电池 (65%)，目前非动力电池仍为需求的主导项，而非动力电池部分的需求占比中手机 (57%)、笔记本电脑 (18%)、平板电脑 (9%)、锂电池储能 (4%) 和其他 3C 产品 (12%)。

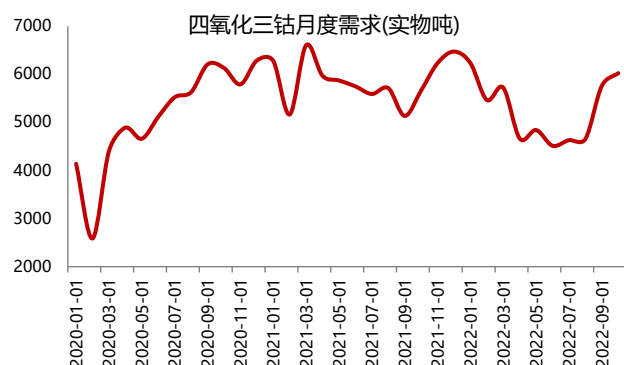
图47：2022 年全球钴终端需求分布概况：消费电子占据主导，动力电池未来增长空间仍然可观



资料来源：安泰科，SMM，民生证券研究院

2022 年消费电子需求大幅回落，电车需求如日中天。电池领域作为钴的主要需求，分为以四氧化三钴为代表的消费电子领域，以及以硫酸钴为代表的动力电池（三元电池）领域，2022 年以来两大需求领域总体走势大幅分化。其中四氧化三钴需求受宏观经济低迷、换机意愿降低影响，今年以来总体需求大幅回落，仅在“金九银十”的传统旺季企稳回升；而以硫酸镍为代表的新能源车需求受益于电动车销量大幅放量，今年仅在 Q2 疫情封控期间需求短暂下滑，硫酸钴需求总体保持了良好的增长势头、并在 10 月创下了历史新高。

图48：2022 年消费电子端的钴原料需求大幅回落



资料来源：SMM，民生证券研究院

注：数据截至 2022 年 10 月

图49：2022 年新能源端的钴原料需求创造新高



资料来源：SMM，民生证券研究院

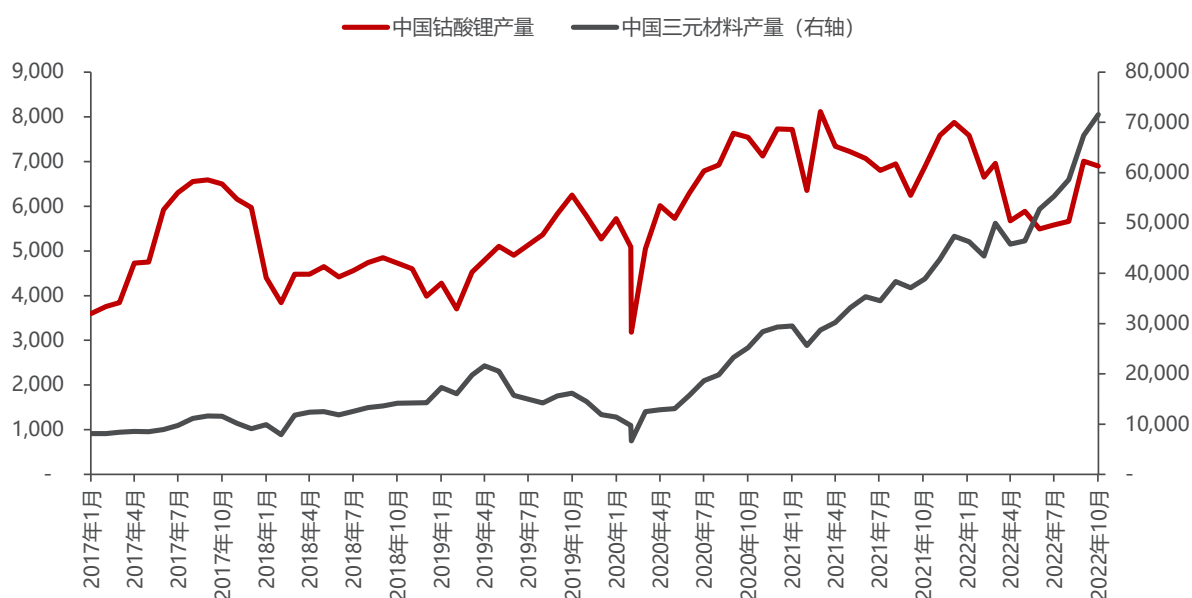
注：数据截至 2022 年 10 月

三元材料产量屡创新高，钴酸锂产量企稳回升，看好 2023 年需求边际回暖。

2020 年以来的疫情导致居家办公、网课的需求提升，带动了消费电子需求、钴酸

锂产量的快速增长，但是 2022 年以来消费电子整体增速回落，导致钴需求承压。从月度数据来看：(1) 今年 2 月开始钴的需求主体钴酸锂正极受 3C 消费疲软影响，产量逐月下滑，至 6 月下降至年内月度产量低点 5490 吨，但是从 7 月开始逐月恢复增长，在“金九银十”的消费电子旺季来临之际，10 月钴酸锂产量已经恢复至 6898 吨，较年内低点增长 25.6%。我们认为 2022 年或为消费电子近年来低点，2023 年大概率有望边际回暖，带动钴需求同比增长。(2) 三元正极材料产量持续快速增长，10 月三元材料产量增长至历史高位的 71546 吨，随着年底新能源汽车冲量、三元电池同步持续放量，以及 2023 年全球新能源车市场进一步增长，预计钴需求有望继续增长。

图50：2022 年中国钴酸锂、三元材料产量持续增长（吨）

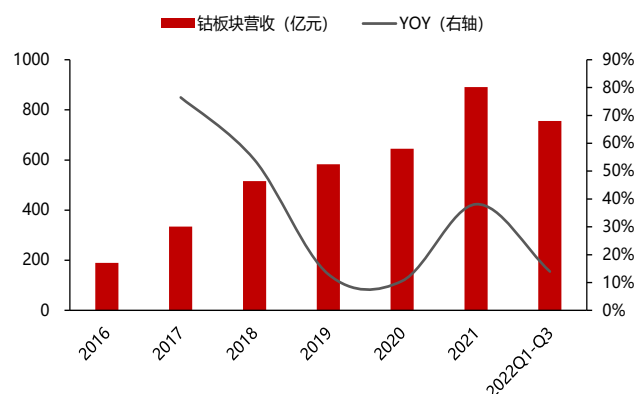


资料来源：SMM，民生证券研究院（注：数据截至 2022 年 10 月）

4.3 2023 年供需格局突变，价格中枢下行

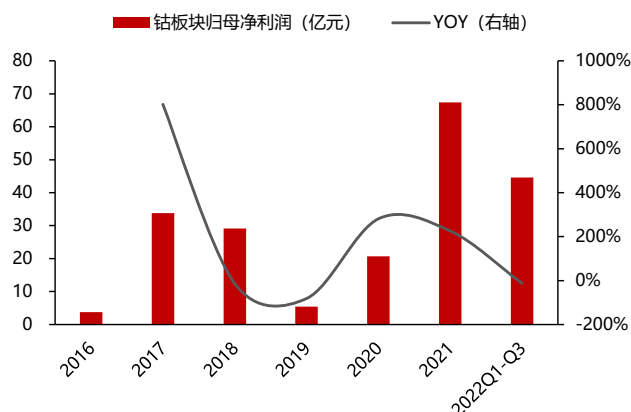
钴板块盈利回落至底部，已经逼近历史低位。2022 前三季度钴板块总营业收入增长 14%至 755.7 亿元，归母净利润降低 13%至 44.6 亿元，主要受 2022Q3 钴均价下跌影响。钴板块 22Q3 营业收入为 248.0 亿元，同比降低 0.7%，环比降低 12.0%；22Q3 归母净利润为 6.10 亿元，同比下滑 70.6%，环比下滑 62.7%。从个股来看，2022 前三季度钴板块公司实现归属于母公司净利润依次为华友钴业（30.08 亿元，同比+27%）、盛屯矿业（7.76 亿元，同比-48%）、腾远钴业（4.22 亿元，同比-44%）、寒锐钴业（2.54 亿元，同比-48%）。

图51：钴板块营收及增速情况（亿元）



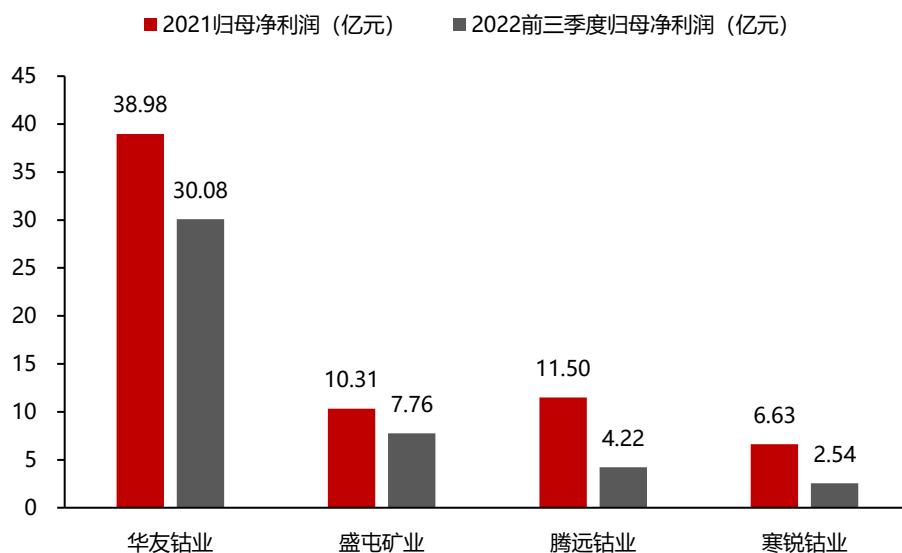
资料来源：wind，民生证券研究院

图52：钴板块归母净利润及增速情况（亿元）



资料来源：wind，民生证券研究院

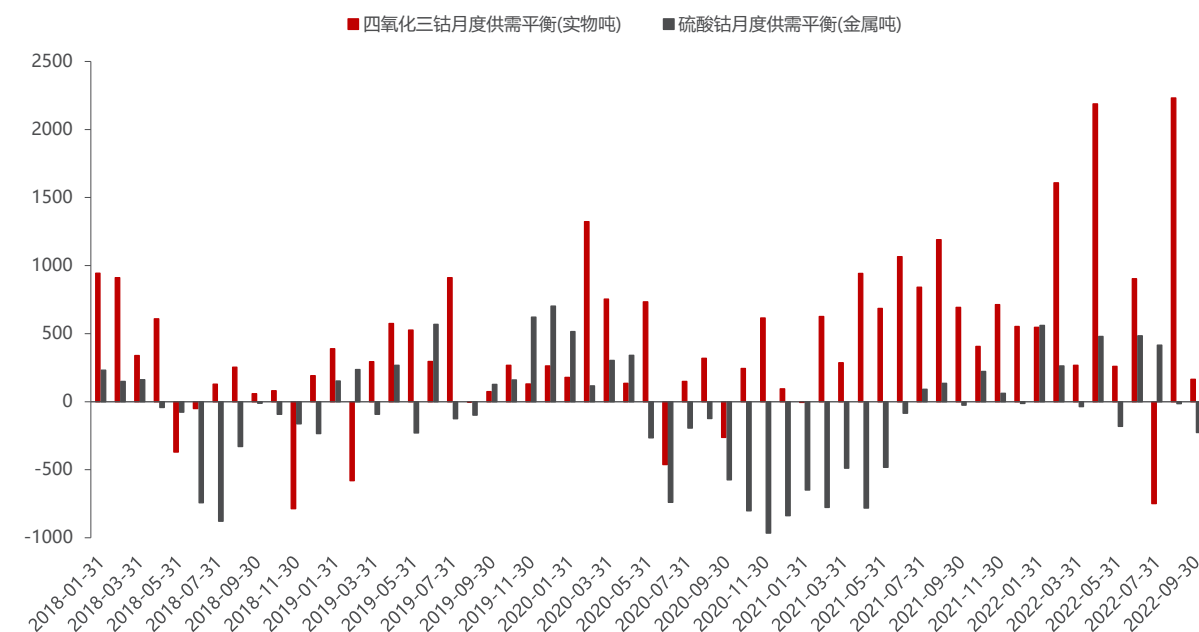
图53：2021年&2022Q1-Q3 钴板块主要公司归母净利润情况（亿元）



资料来源：wind，民生证券研究院

2022年需求跌落,2023年需求或将边际改善。月度供需平衡的角度,据SMM数据,中国钴原料在4-8月出现较大幅度供给过剩,但随着下游排产、终端销量恢复,9月中国钴原料供给过剩局面大幅缓解,其中9月中国三氧化二钴月度供给过剩幅度由8月的2232吨大幅收窄至164吨,硫酸钴月度缺口由8月的14吨大幅扩大至227吨。2022年是消费电子需求近年来压力最大的一年,我们认为在低基数效应下,2023年随着疫情好转、宏观经济回暖有望迎来边际改善。

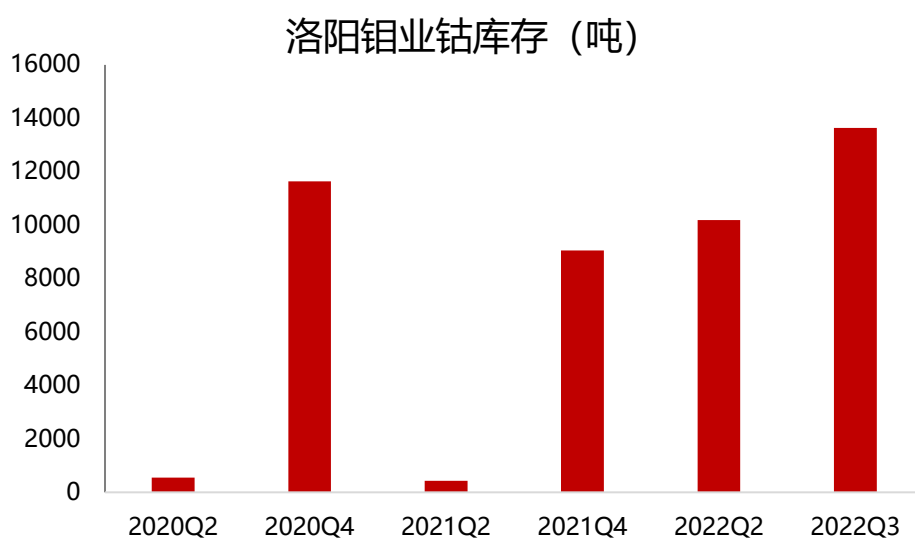
图54：中国月度钴供需平衡，供给过剩的局面正在逐步缓解（吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

全球钴业巨头库存高企、供给大幅放量，价格中枢或将下行。展望 2023 年，我们认为钴价格的核心矛盾在于供给，经历了 2022 年的需求惨淡、运输受限，行业库存消化缓慢，以洛阳钼业为例，2022Q3 钴库存约 1.36 万吨，处于历史极高水平，同时叠加 2023 年新项目投产，将对 2023 年供需形成较大压力。尽管 2023 年消费电子或将回暖、新能源领域电池需求仍然保持增长，但供需格局或难以逆转，价格仍然承压。

图55：洛阳钼业钴库存（吨）处于较高水平



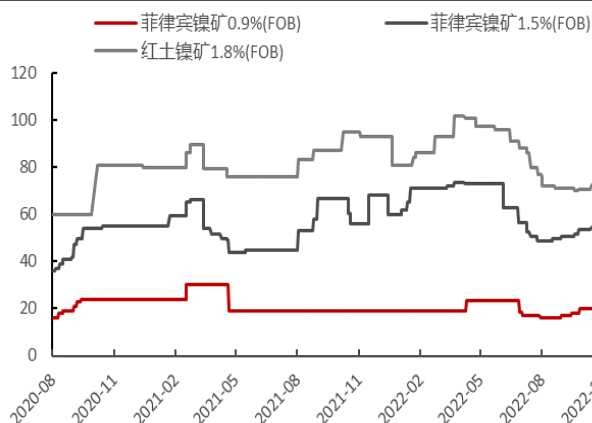
资料来源：洛阳钼业公司公告，民生证券研究院

5 镍：二元定价难解，“镍”槃重生待何时？

5.1 供应端：高冰镍/MHP 供应放量，电解镍产能待何时

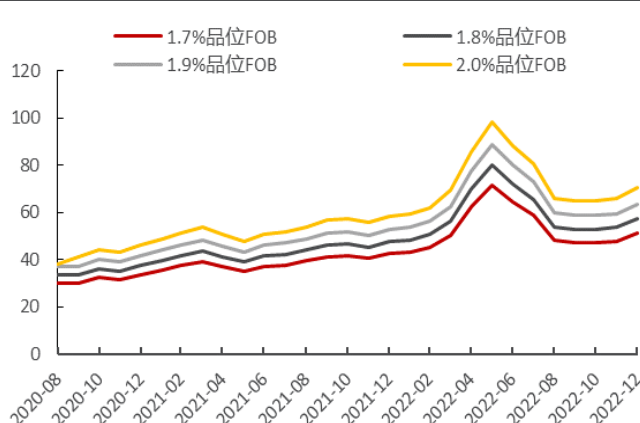
印尼镍矿价格上涨，菲律宾镍矿价格平稳。印尼和菲律宾是全球主要的红土镍矿市场，印尼禁止镍矿出口政策，形成了菲律宾镍矿-中国镍铁和印尼镍矿-镍铁这两个割裂的市场，印尼镍铁产能不断扩张，两个市场镍矿的价差也在逐步的收敛。2022 年菲律宾镍矿价格表现相对平稳，印尼镍矿价格持续上升，1.8%品位镍矿价差也从 1 月的 32.7 美元/吨，缩小至 11 月的 26.9 美元/吨，市场正在走向统一。

图56：菲律宾镍矿 FOB 价格（单位：美元/吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

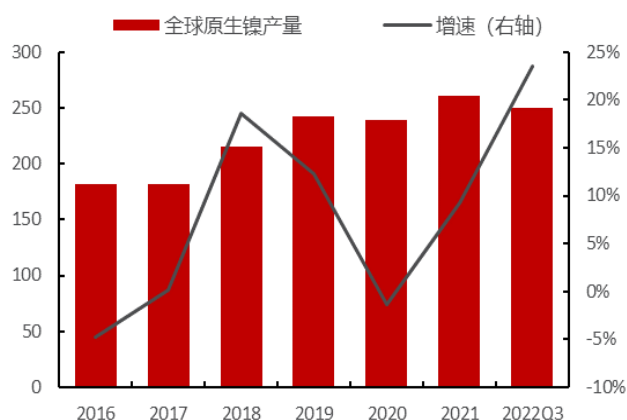
图57：印尼镍矿内贸基准价（单位：美元/吨）



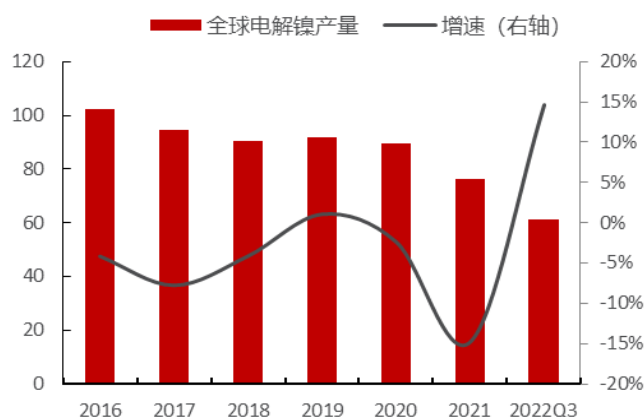
资料来源：SMM，民生证券研究院

原生镍供应增长明显，电解镍生产恢复，未来产能增长主要依赖中间品转化。

随着印尼镍铁和中间品项目的投产以及疫情影响渐弱，全球原生镍产量明显上升，2022Q1-Q3 原生镍产量 250 万金属吨，同比增加 23.5%，电解镍产量 61 万吨，同比增加 14.7%，电解镍生产恢复至疫情前水平。由于硫化镍矿项目多年几乎未有新增项目，电解镍产量稳中有降，未来电解镍增量主要依赖红土镍矿生产的中间品转化，青山 5 万吨的高冰镍制纯镍项目正稳步推进，中间品制纯镍工艺也将再次登上历史舞台。

图58：全球原生镍产量及增速（单位：万金属吨）


资料来源：SMM，民生证券研究院

图59：全球电解镍产量及增速（单位：万吨）


资料来源：SMM，民生证券研究院

镍铁产能投放压力较大。菲律宾和印尼镍矿市场的隔离，也导致印尼镍铁行业的高利润，印尼镍铁项目仍在积极扩产，据 SMM 统计，预计 2023 年印尼计划投产镍铁产能 58.3 万吨，供应压力仍然较大。

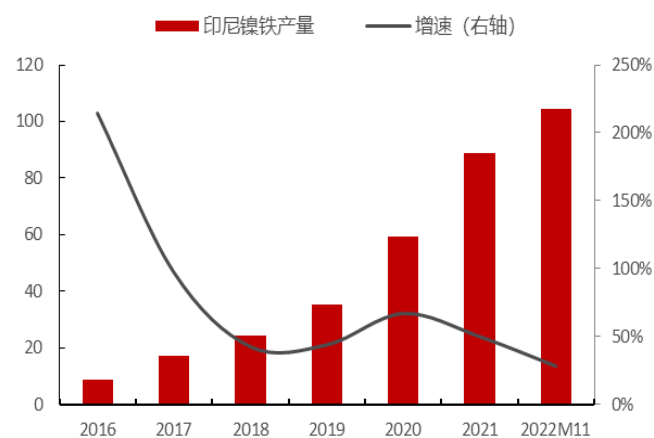
表10：印尼镍铁规划产能（单位：万金属吨）

公司名称	运行产能	2022E 产量	2023 年待投产能	2023 年新增产线条数	2023 年投产计划
青山集团	123.7	64.6	28.0	6*39000 12*60000	大 K 投产 6 条，小 K 投产 12 条
印尼德龙	53.4	38.9	14.1	16*33000	预计投产 16 条
金川集团	2.6	2.1	0.0	-	-
新兴铸管	2.9	2.2	0.0	-	-
新华联	1.0	0.5	0.0	-	-
Indoferro	0.9	0.9	0.3	1*16500	2023H1
华迪钢业	5.0	3.4	2.9	4*33000	2023 年 3、4 月份
青岛中程	2.0	0.6	0.7	1*36000	
万向镍业	2.3	0.2	2.3	2*48000	完成一期项目投建
世纪冶金	0.6	0.3	0.0	-	-
现代	0.4	0.3	0.0	-	-
HJF	2.3	0.2	10.1	6*48000 2*66000	2023H1 投建一期，H2 投建二期
合计	197.2	114.1	58.3	50	

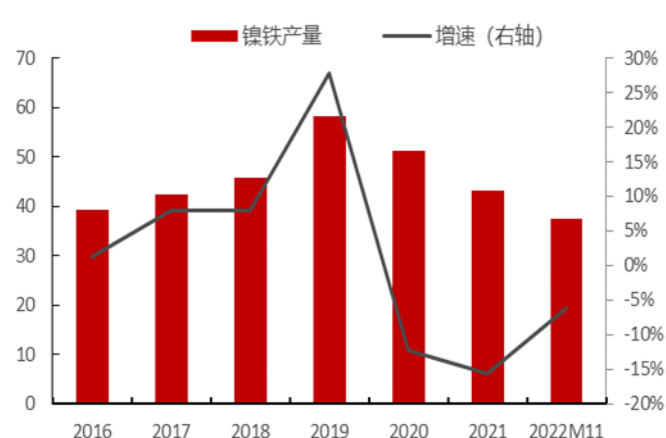
资料来源：SMM，民生证券研究院；

备注：上述镍铁项目包括转产高冰镍

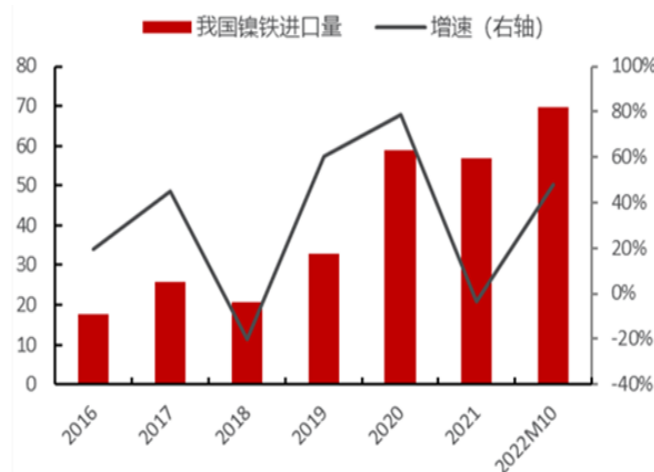
随着镍铁项目的投产，印尼镍铁产量保持高速增长，2022 年 1-11 月印尼镍铁产量 104.4 万金属吨，同比增加 28.7%，印尼镍铁市场快速发展也冲击着国内的镍铁市场，我国镍铁进口量快速增加，对外依赖度持续上升，2022 年 1-10 月年提升至 67%。

图60：印尼镍铁产量（单位：万金属吨）


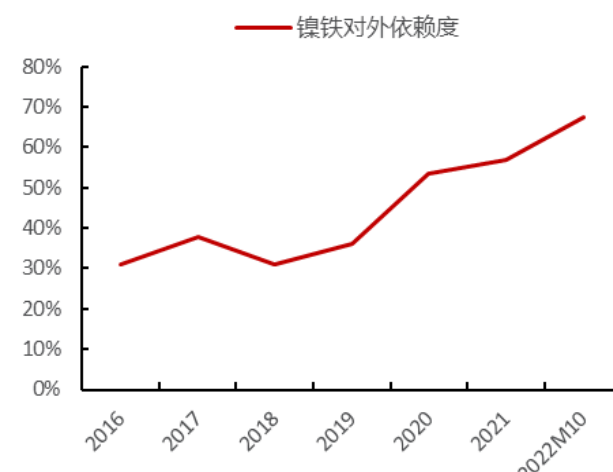
资料来源：SMM，民生证券研究院

图61：我国镍铁产量及增速（单位：万金属吨）


资料来源：SMM，民生证券研究院

图62：我国镍铁进口量及增速（单位：万金属吨）


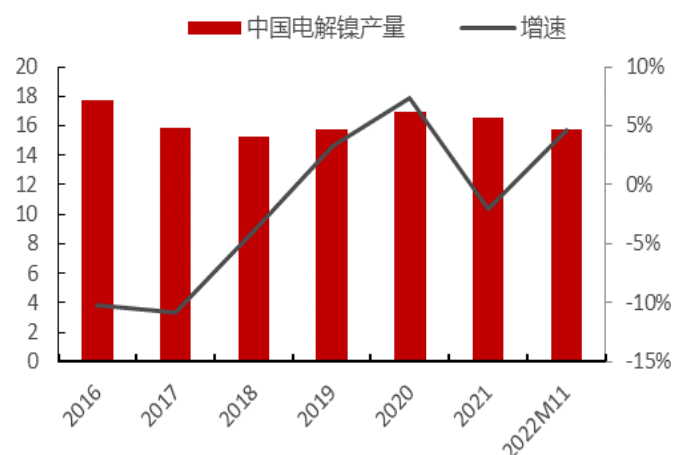
资料来源：SMM，民生证券研究院

图63：我国镍铁对外依赖度


资料来源：SMM，民生证券研究院

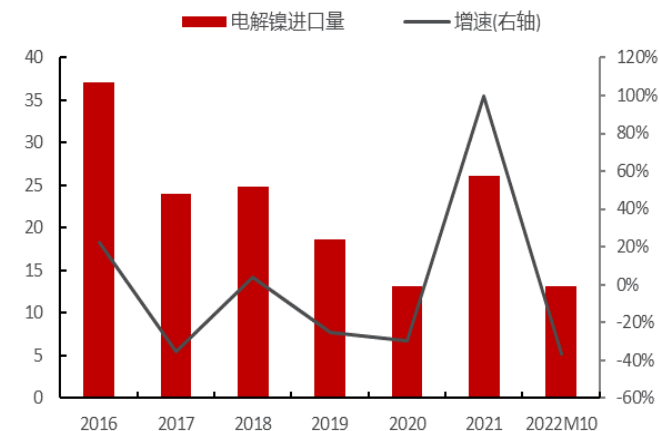
我国电解镍产量相对稳定，基本维持在 16 万吨附近，2022 年 LME 库存降至历史低位，海外电解镍供需比较紧张，LME 镍价表现强势，进口窗口迟迟未能打开，我国电解镍进口量大幅下降，2022 年 1-10 月电解镍进口 13.1 万吨，同比下降 37.0%。目前海内外电解镍均比较短缺，进口量继续保持低位。

图64：我国电解镍产量及增速（单位：万金属吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

图65：我国电解镍进口量及增速（单位：万金属吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

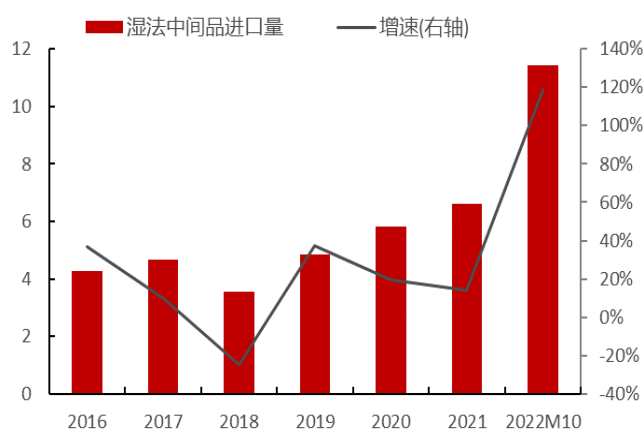
高冰镍和湿法规划项目多，供应压力较大。新能源车快速发展，带来硫酸镍的旺盛需求，而电解镍供应紧张，镍中间品潜力巨大，企业纷纷布局印尼 MHP 和高冰镍项目，随着青山、力勤 OBI 岛、华越项目的投产，我国 MHP 和高冰镍供应大幅增长，2022 年 1-10 月，我国进口 MHP11.4 万金属吨，进口高冰镍 9.1 万金属吨，同比增加 695%。截至 2022 年 10 月，印尼规划的湿法项目达 60 万金属吨，高冰镍项目 36.5 万金属吨，其中 2023 年两者拟投建产能就高达 47.3 万金属吨，未来 MHP 和高冰镍供应充足，行业进入以量换价阶段。

表11：印尼湿法及火法中间品投建列表

项目名称	国家	产品	生产工艺	年产能/万镍吨	投产计划
华科镍业	印尼	高冰镍	RKEF+硫化转炉吹炼	4.5	2022年5月初第一条线出铁，产品为镍生铁，自2022年10月份开始部分转产冰镍
力勤印尼 OBI 镍钴项目-二期	印尼	MHP	高压酸浸工艺	1.8	2022年底
青美邦	印尼	MHP	高压酸浸工艺	5.0	2022年11月投产
中青新能源	印尼	高冰镍	富氧侧吹还原工艺	10.0	2022年Q4E一期，2023年E二期
上海华迪实业印尼高冰镍项目	印尼	高冰镍	RKEF+硫化转炉吹炼	1.0	2023年E
力勤印尼 OBI 镍钴项目-三期	印尼	MHP	高压酸浸工艺	6.0	2023年9月E
青山集团、振石集团纬达贝项目	印尼	MHP	高压酸浸工艺	3.0	2023年E
华飞镍钴	印尼	MHP	高压酸浸工艺	12.0	2023年E
PT.Ceria	印尼	MHP	高压酸浸工艺	4.0	2023年E
盛屯+Extension	印尼	高冰镍	火法高冰镍工艺	4.0	2024年Q1E
道氏集团+印尼华迪	印尼	高冰镍	RKEF+硫化转炉吹炼	2.0	2024年Q2E
华友+Vale MHP 项目	印尼	MHP	高压酸浸工艺	6.0	2024年Q3E
华山镍钴	印尼	MHP	高压酸浸工艺	12.0	2024年Q4E
Weda Bay(一期)	印尼	MHP	高压酸浸工艺	2.0	2024年
住友金属+淡水河谷（项目暂停）	印尼	MHP	高压酸浸工艺	4	原预计2025年，项目现暂停
Weda Bay（二期）	印尼	MHP	高压酸浸工艺	4.2	2025年
伟明集团+Indigo	印尼	高冰镍	火法高冰镍工艺	4	2025年
寒锐钴业印尼高压酸浸项目	印尼	高冰镍	火法高冰镍工艺	6	2025年
格林美印尼高冰镍项目	印尼	高冰镍	火法高冰镍工艺	5	2025年
MHP 规划产能：				60	
其中：2023 年前投产				31.8	
高冰镍规划产能：				36.5	
其中：2023 年前投产				15.5	
2023 年投产 MHP 和高冰镍产能				47.3	

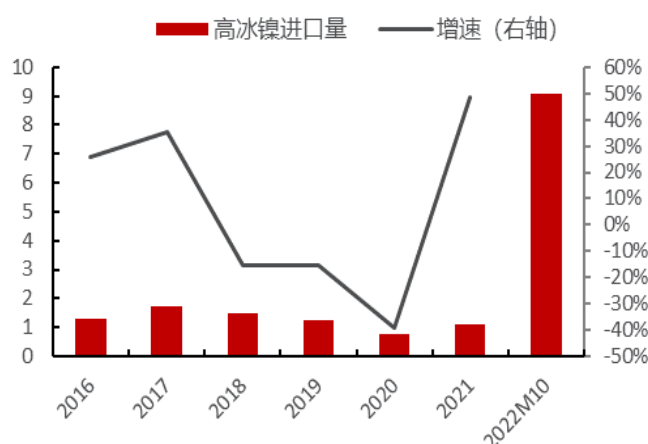
资料来源：SMM，民生证券研究院

图66：我国湿法中间品进口量及增速（单位：万金属吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

图67：我国高冰镍进口量及增速（单位：万金属吨）



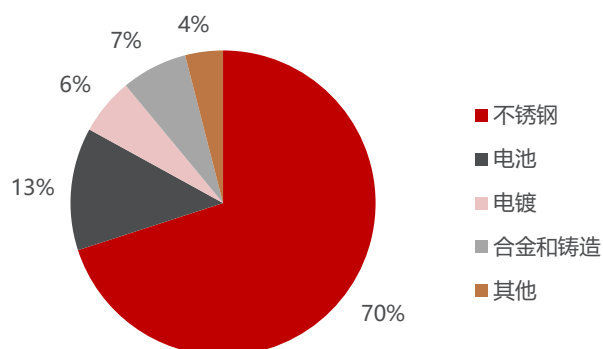
资料来源：SMM，民生证券研究院

5.2 需求端：不锈钢需求底部反转，新能源汽车独领风骚

镍下游需求中，不锈钢领域占比 70%，不锈钢行业成长性与周期性并存。镍主要应用在不锈钢、合金、电镀以及电池等领域，下游需求中，不锈钢行业占比 70%，发展较快的电池领域占比 13%，由于不锈钢领域占比较高，电池领域保持高速增长，而合金和电镀占比较低，需求也相对稳定，所以从增量的角度来看，镍需求研究主要集中在不锈钢和电池行业两个领域。

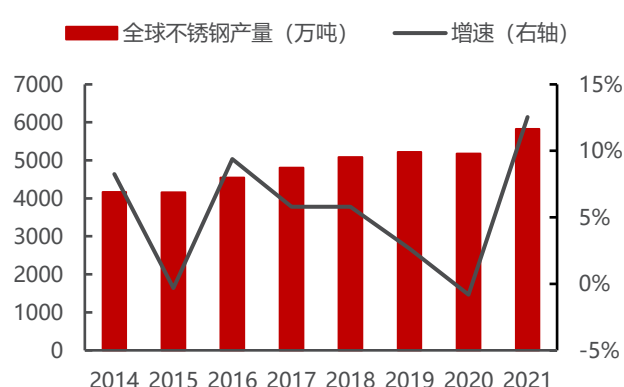
不锈钢需求，一方面会随着经济周期变动，另一方面，由于不锈钢产品抗腐蚀能力强，应用领域在逐步扩大，也具有一定的成长性。2016-2021 年全球不锈钢产量复合年均增长率达 5.1%，2016-2021 年我国不锈钢产量复合年均增长率 6.55%，在大类金属中，不锈钢属于增长较快的品种。

图68：2022 年全球原生镍下游需求分布



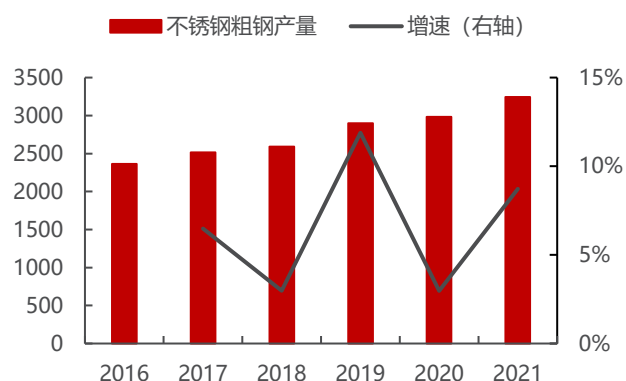
资料来源：安泰科，民生证券研究院

图69：全球不锈钢产量（万吨）及增速

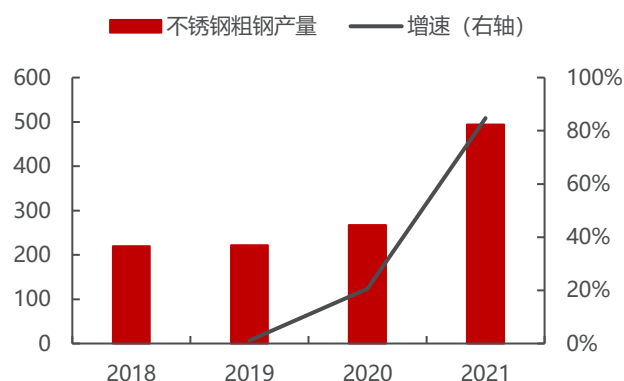


资料来源：钢联数据，民生证券研究院

印尼不锈钢产量快速增长，2018年至2021年CAGR达到31.1%。2013年以来，随着“一带一路”倡议的实施，中国企业开始积极在印尼布局，印尼基础设施逐步完善，镍矿资源丰富的优势开始体现，中国企业采用镍矿-镍铁-不锈钢一体化冶炼模式，成本低于国内，所以中国企业在印尼的布局，也开始从镍铁，向下游不锈钢延伸，印尼不锈钢产量从2018年的219万吨，增长至2021年的494万吨，产量增长迅速。

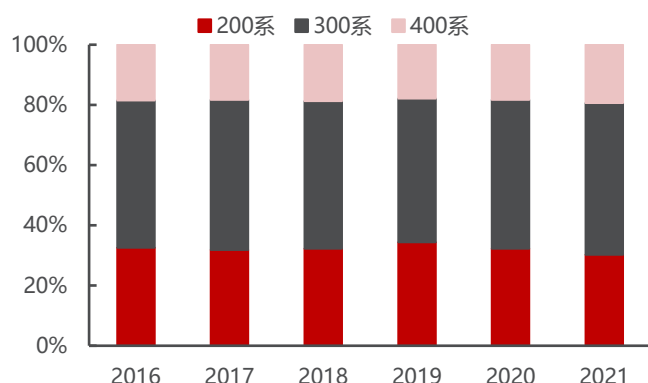
图70：我国不锈钢产量（万吨）及增速


资料来源：我的钢铁网，民生证券研究院

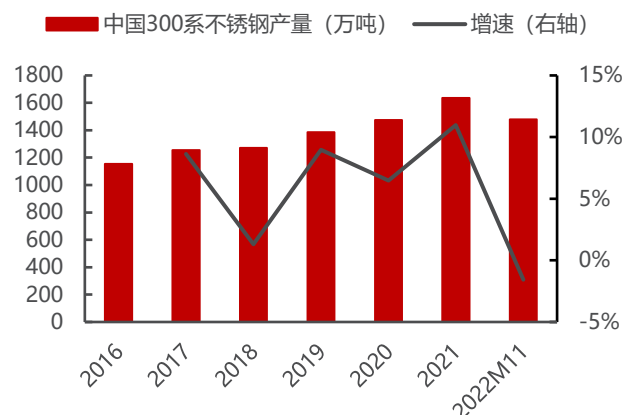
图71：印尼不锈钢产量（万吨）及增速


资料来源：我的钢铁网，民生证券研究院

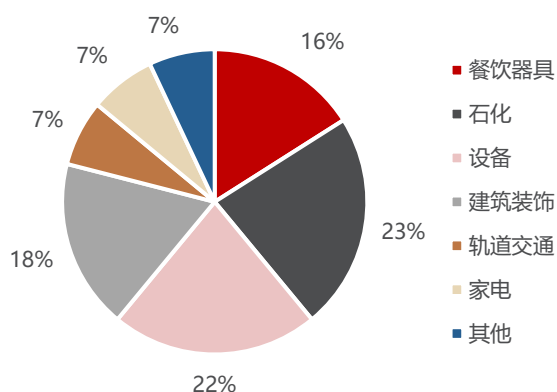
地产复苏支撑国内不锈钢基本面恢复。不锈钢分为200系、300系和400系，200系镍平均含量约4%，300系平均镍含量8%，400系不含镍，而300系产量在不锈钢中占比约50%，所以不锈钢对镍需求的影响主要集中在300系领域。我国不锈钢消费中，餐饮器具、建筑装饰以及家电属于房地产后周期，三者合计占总需求比例为41%，2022年国内房地产市场低迷，叠加疫情影响，不锈钢基本面较差，1-11月国内不锈钢产量2898万吨，同比下滑2.79%，其中300系产量1480万吨，同比下滑1.57%。随着地产等稳增长政策效用逐步显现，预计2023年不锈钢消费将明显回升。

图72：中国不锈钢产量构成


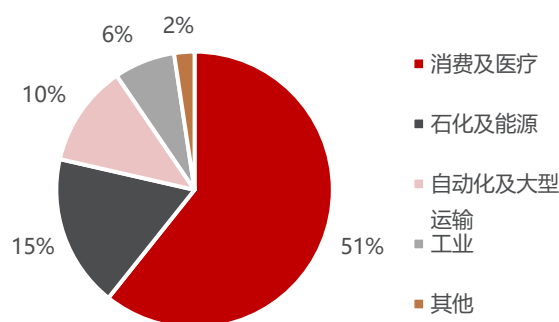
资料来源：SMM，民生证券研究院

图73：中国 300 系不锈钢产量


资料来源：SMR，民生证券研究院

图74：2020 年国内不锈钢下游消费占比


资料来源：SMM，民生证券研究院

图75：2020 年全球不锈钢下游消费占比


资料来源：SMR，民生证券研究院

规划产能较多，预计 2023 年不锈钢产量恢复增长。目前中国和印尼不锈钢规划产能仍然较多，双碳政策压力下，未来不锈钢产能的审批可能会比较谨慎，规划产能的后期项目落地可能也会比较长，但国内企业开始积极在印尼布局，未来印尼不锈钢将会接力中国，进入产能快速扩张的时代，不锈钢领域对镍的需求将持续增长。

表12：中国不锈钢产能规划

日期	不锈钢厂名称	项目地址	产能（万吨）	系别	预计投产时间
2022 年	江苏众拓	江苏兴化市戴南镇	41	300 系	已正式投产
	江苏德龙二期	江苏盐城市响水县	135	300 系	已正式投产
	山东鑫海实业有限公司	山东临沂临港经济开发区	162	300 系	预计 2022 年 10 月份
	江苏德龙镍业-溧阳宝润钢铁	江苏常州溧阳	276	300 系	已正式投产
	永达特钢	广西梧州	110	2、3、4 系	已正式投产
	广西金海不锈钢	广西梧州	120	200 系	暂定 2022 年
	合计		844		
2023 年	明拓集团	内蒙古包头	80	400 系	暂定 2023 年
	内蒙古奈曼经安	内蒙古通辽市	126	200 系	暂定 2023 年 10 月
	福建青拓特钢有限公司	福安市湾坞区沙湾村	200	300 系	预计 2023 年
	合计		406		
2024 年之后	临沂钢铁投资集团有限公司	山东临沂临港经济开发区	270	300/400 系	筹划阶段
	临沂钢铁投资集团二期	山东省临沂临港经济开发区	170	300 系	筹划阶段
	柳钢集团	广西柳州	146	200/300 系	筹划阶段
	戴南地区	戴南地区	400	300/400 系	待定
	内蒙古上泰实业	内蒙古乌兰察布	30	300 系	待定
	太钢不锈	太钢	200	300/400 系	预计 2023 年
	合计		1216		

资料来源：SMM，民生证券研究院

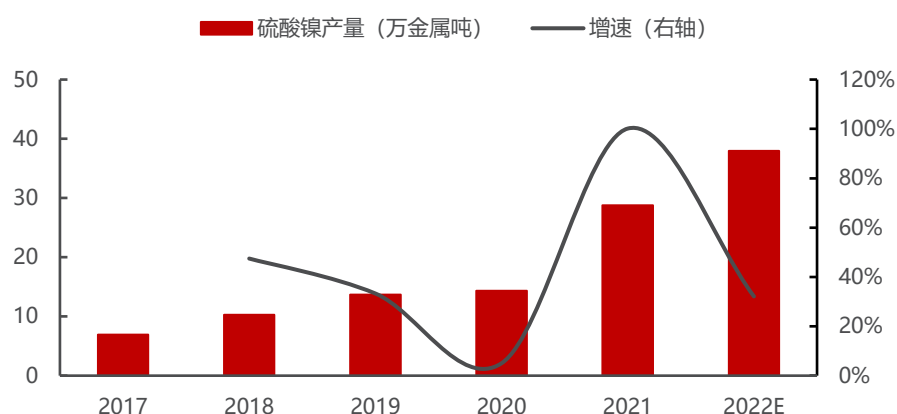
表13：印尼不锈钢新增产能

日期	不锈钢厂名称	不锈钢产能（万吨/年）	规划系别	备注
2021 年	印尼象屿（德龙）炼钢厂	150	300 系	在产
	印尼象屿（德龙）炼钢厂	50	300 系	2021 年 8 月 18 日已投产
	总计	200		
2022E	印尼象屿（德龙）炼钢厂	100	300 系	在产
	印尼青山	100	300 系	在产
	总计	200		
2023E	印尼青山	100	300 系	2023 年再增 100 万总产能达到 500 万
	总计	100		
2024E	宁波力勤资源科技开发有限公司	300	300 系	计划中
	总计	300		

资料来源：SMM，民生证券研究院

新能源车市场延续高增，硫酸镍产量增长强劲。电池产业链的上游前驱体和硫酸镍的产能主要集中在我国，所以研究硫酸镍的需求基本跟全球相一致。由于新能源车销量高速增长，三元电池产量快速增加，加上高镍化提速，硫酸镍需求旺盛，2021 年我国硫酸镍产量 28.7 万吨，同比增加 100.1%。2022 年新能源车延续高增，而特斯拉发布大圆柱电池，高镍化趋势加快，SMM 预计我国硫酸镍产量约 38 万金属吨，同比增加 32.1%。

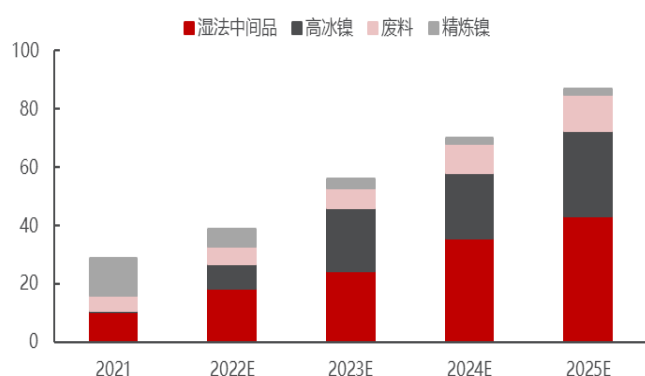
图76：我国硫酸镍产量（万金属吨）及增速



资料来源：SMM，民生证券研究院

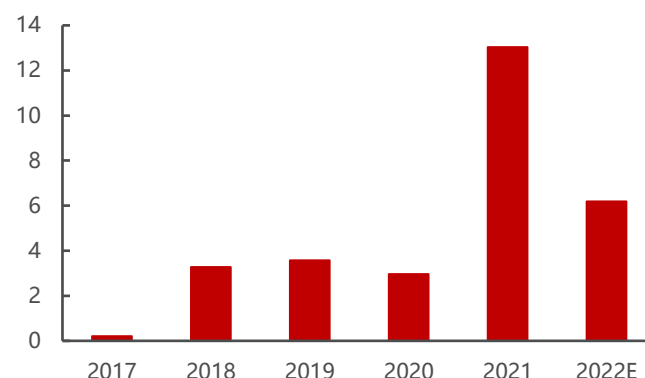
湿法中间品+高冰镍项目投产较多，硫酸镍耗用精炼镍量将下降。硫酸镍原料主要包括湿法中间品、高冰镍、精炼镍、以及废料等，2021 年，湿法中间品只有力勤 1.8 万金属吨的投产项目贡献增量，我国湿法中间品进口 7.8 万金属吨，同比增加 18%。由于湿法中间品产量小幅增加，而硫酸镍产量大增，精炼镍就成为硫酸镍主要原料来源，2021 年，硫酸镍原料中精炼镍耗用量 13.0 万吨，同比增加 340%，硫酸镍用电解镍大幅增加，导致精炼镍缺口明显扩大，纯镍紧缺。进入 2022 年，随着印尼高冰镍项目以及湿法中间品项目产能加速投放，硫酸镍原料中，精炼镍使用量大幅下滑，SMM 预计 2022 年使用的精炼镍仅 6.2 万吨，同比减少 52.6%。

图77：我国硫酸镍原料构成（单位：万金属吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

图78：我国硫酸镍中精炼镍用量（万金属吨）

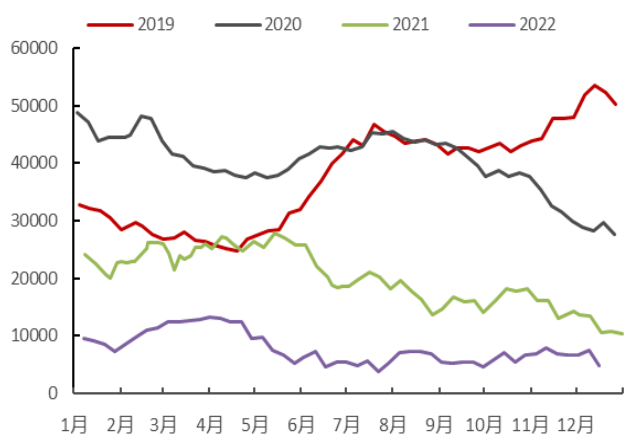


资料来源：SMM，民生证券研究院

5.3 供需平衡：原生镍偏过剩，电解镍一枝独秀

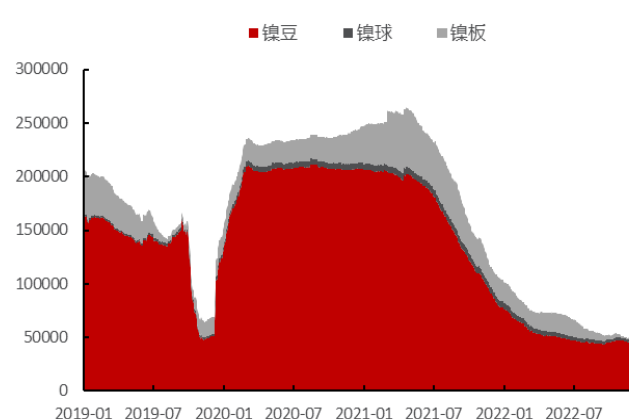
电解镍供需仍然偏紧，低库存短期难改。2021年硫酸镍需求大幅上升，而中间品产能短缺，导致硫酸镍大量消耗电解镍，LME交割库大量的镍豆拉到中国生产硫酸镍，库存大幅下降，国内的纯镍库存也下降明显。截至2022年12月9日，国内电解镍社会库存7980吨，LME镍库存5.32万吨，处于历史低位。

图79：我国电解镍社会库存（单位：万吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

图80：LME镍分类型库存（万吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

镍定价体系的变化：

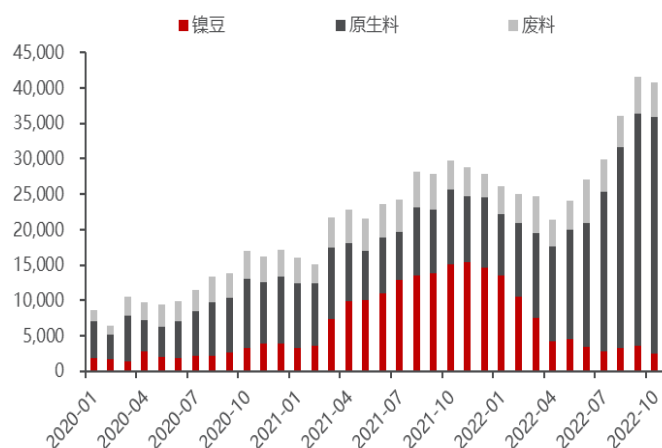
硫酸镍中纯镍用量大幅下降，电解镍紧张局面恐难以改变。由于镍中间品供应大幅上升，对纯镍替代明显，硫酸镍原料中，纯镍使用量大幅下降，2022年10月，硫酸镍使用电解镍原料量已降至2554吨，已远远低于高峰时期15340吨/月，镍中间品对纯镍的几乎到了替无可替的地步，而电解镍库存仍未有明显的累库，相

对平稳，特别是未在硫酸镍中应用的镍板，LME 库存中一度不足 2000 吨，即使未来硫酸镍不再使用电解镍，电解镍自身供需恐怕仍然比较紧张，供需局面只能等待电解镍产能的释放。

镍定价体系变化。2010 年之后，镍铁 RKEF 工艺的发展，导致不锈钢领域，镍铁对电解镍的替代，从而形成了镍铁为主的定价体系；2020 年开始，新能源车市场快速发展，硫酸镍需求大增，大量消耗电解镍，湿法中间品、高冰镍与电解镍也形成了强的替代关系，硫酸镍原料间开始替代，硫酸镍条线开始纯镍定价，镍铁对纯镍价格逐步脱钩。不管是镍铁定价还是硫酸镍定价，本质上都是电解镍自身的供需，定价也都是因为镍铁和中间品对电解镍的替代，但这也导致市场过度关注替代品的供需，而忽视电解镍本身的基本面，本末倒置。

关注电解镍本身供需，纯镍与其他镍产品价格脱离，二元定价体系难解。我们在 2022 年度策略中提到，镍的结构性矛盾，目前仍在演绎，2022 年 12 月，镍铁对电解镍贴水在 8 万元/金属吨附近，硫酸镍对电解镍贴水 2 万元/金属吨附近，说明镍铁和镍中间品供需相对电解镍供需是过剩的，硫酸镍也步镍铁的后尘，也难以对纯镍进行定价。镍价回到纯镍自身供需层面的定价，纯镍价格也与高冰镍、湿法中间品、镍铁等镍产品价格背离，其他产品供需较难对纯镍定价，形成“二元”定价体系，特别是低库存背景下，电解镍供需尤为重要。电解镍下游的合金、铸造等领域需求稳步增加，并且对镍价承受能力也相对较强，需求变化相对不大，镍价的拐点更多寄希望于电解镍的供应增量上，未来主要依赖于高冰镍到纯镍项目的量产，届时，高冰镍等中间品供需将再次与电解镍挂钩，“二元”定价体系才会失效，镍价将再次回到镍元素供需的单一定价体系上。

图81：我国硫酸镍原料来源（单位：万金属吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

图82：镍主要产品对纯镍溢价（单位：元/金属吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

原生镍偏过剩，二元定价体系难解。2022 年来看，随着印尼镍铁、高冰镍、

湿法中间品持续放量，原生镍出现小幅过剩，结构上看，因为硫酸镍对精炼镍消耗大幅下滑，而其他应用领域对精炼镍的需求并无过多亮点，精炼镍缺口较 2021 年缩小。展望 2023 年，镍中间品和镍铁将走向全面过剩，而电解镍的拐点仍需等到电解镍新项目的投产，特别是低库存背景下，电解镍转向过剩才会让多头有所顾虑，镍价也才能迎来拐点，静待供应增量，关注电解镍项目进展。

表14：全球原生镍供需平衡表（单位：万金属吨）

	2020 年	2021 年	2022 年 E	2023 年 E	2024 年 E	2025 年 E
原生镍产量	253.8	271.6	315.4	376.5	422.2	466.0
纯镍	84.9	77.5	83.6	85.7	88.5	90.0
feni 产量	39.0	39.8	38.3	41.7	43.2	44.0
中国 NPI 产量	51.1	43.3	40.4	39.1	37.6	34.0
印尼 NPI	59.3	89.0	114.1	150.0	180.0	210.0
原生镍盐	9.8	13.9	31.0	52.0	64.9	80.0
其他	9.7	8.1	8.0	8.0	8.0	8.0
原生镍需求	245.4	293.9	314.2	366.1	412.9	457.0
中国+印尼不锈钢	136.8	157.6	165.8	195.0	220.0	240.0
其他国家不锈钢	37.0	44.0	42.6	44.0	46.0	48.0
电池材料	17.1	29.0	43.6	58.0	75.0	95.0
电镀	10.8	11.9	11.2	12.1	12.6	13.0
合金	33.8	39.8	40.1	45.0	47.0	48.0
其他	9.9	11.6	10.9	12.0	12.3	13.0
原生镍平衡	8.4	-22.3	1.2	10.4	9.3	9.0

资料来源：SMM，民生证券研究院

6 投资建议及重点推荐

6.1 行业投资建议：浪沙淘尽始见金

展望2023年：全球双碳目标仍然明确，但是中国和欧洲电动车补贴退坡之下需求或将承压，重视储能、固态电池、4680电池等新技术、高增长领域的投资机会。碳中和将促全球能源体系重塑，在经历了2021-2022年从0到1的关键一步之后，电动化渗透率有望进一步提升、但总体增速或将回落，补贴退坡之下将迎来政策驱动到产品力驱动的转变，需求或将短期承压、但我们仍然看好未来行业的持续增长。展望2023年，储能需求或将迎来快速增长，同时需重视固态电池、4680电池等新技术领域的投资机会，下游更大量级的需求增长与上游资本开支滞后的矛盾或将难以出现反转，我们仍然看好资源端持续的溢价。

2023年能源金属供需短缺或将缓解、但难言大幅过剩，我们认为能源金属价格中枢或将逐步下移、回到理性水平，但资源端的自主可控需重视。（1）

锂：尽管未来需求增速将会小幅回落，但供给端的低预期同样正在凸显，未来供需将持续紧平衡。供给端，短期锂精矿供应紧张局面难改，在锂精矿拍卖等催化下，资源端溢价不断提升；同时长期来看，绿地项目的延期或将成为常态，供给端的持续低预期有望使价格高位维持。需求端，锂的直接需求为动力电池、储能等，我们认为储能的高速增长有望成为锂需求的第二成长曲线；从中下游扩产来看，下游电池厂、正极材料扩产激进，中游放大器效应将使得实际需求大于终端需求，供需难言反转。**（2）钴：**3C需求承压，看好动力电池拉动钴需求增长。供给端，刚果金铜钴矿、印尼湿法镍导致供给结构正在发生突变，供给压力持续增加，需求端，短期消费电子需求承压，但钴价快速回落带来三元电池成本下降，中镍高压三元的推广及高镍三元电池放量，带动未来钴需求快速增长。

（3）镍：镍铁、镍中间品投产项目较多，需求端不锈钢稳步增长，电池领域增速依然较快，镍中间品也将趋向过剩，但电解镍由于库存较低，下游需求偏刚性，价格拐点需待供应放量。资源端来看，高品位镍矿稀缺性逐步体现，以及能源价格高企，高冰镍与MHP成本或进一步扩大，MHP的优势逐渐体现。

我们建议把握“资源自主可控+产能扩张+业绩放量”的主线，建议重点关注：锂板块：中矿资源、赣锋锂业、天齐锂业、西藏矿业、永兴材料、盐湖股份；镍钴板块：华友钴业。

6.2 重点公司

中矿资源：锂业新秀，矿冶齐飞

铯钨盐、氟化锂业务行业地位显著，稳定贡献高盈利。公司是全球铯钨盐龙头，掌握全球80%的铯榴石优质资源，且为甲酸铯全球唯一供应商；公司保有6000吨电池级氟化锂产能，为国内最大供应商，产品已进入特斯拉供应链。公司优质传统业务行业地位领先，盈利能力突出，未来将为公司稳定贡献高盈利和丰厚现金流。

扩产后电池锂盐产能翻倍，2023年产能可达6万吨。公司在电池级锂盐的布局方面，目前拥有1.5万吨电池级氢氧化锂产能以及1万吨电池级碳酸锂产能，新建3.5万吨锂盐产能产品主要包括电池级碳酸锂和单水氢氧化锂，预计2023年底该项目建成，整体电池级锂盐产能达到6万吨/年。

Bikita改扩建后，公司采选总产能达到332万吨。公司原有加拿大Tanco矿山拥有12万吨/年的原矿产能，2022年收购的Bikita矿山原有产能为70万吨/年，折合透锂长石精矿（ $\text{Li}_2\text{O} 4.3\%$ ）9万吨，扩建120吨项目完成后新增混合精矿（锂辉石、锂霞石等， $\text{Li}_2\text{O} 4.3\%$ ）约6.7万吨；公司新建200万吨项目完成后可年均产出锂辉石精矿（ $\text{Li}_2\text{O} 5.5\%$ ）约30万吨，锂云母精矿（ $\text{Li}_2\text{O} 2.5\%$ ）9万吨，钽精矿0.03万吨。公司2023年合计将拥有332万吨/年锂矿处理产能，折合碳酸锂当量约为7万吨，可充分满足6万吨锂盐供应，锂资源实现自给。

增储与新矿合作开发齐头并进，进一步夯实锂资源布局。公司规划未来将实现6万吨LCE的锂资源自给，随着Bikita增储的落地、Donner锂矿的合作开发进行，未来锂资源供应量或将有继续提升的潜力。1) 公司对旗下Bikita矿山未提交过资源量估算的矿山东区进行了地质建模，共计探获锂矿产资源量折合71.09万吨LCE，平均 Li_2O 品位1.15%，Bikita矿山锂矿产资源量合计达到156.05万吨LCE，增储幅度高达84%。2) 公司与加拿大上市公司Grid Metals Corp签署了《谅解备忘录》旨在合作开发加拿大Donner湖锂矿，该矿已探获锂矿产资源量350万吨矿石量， Li_2O 平均品位1.28%，目前正在进行新一轮钻探及资源量估算工作。在双方同意的情形下，Grid与Tanco将签订具有法律约束力的合作协议，由Grid向Tanco供应锂辉石矿石，Tanco负责选冶及锂辉石精矿销售，双方按照约定的方式分享收益。

投资建议：考虑到公司锂盐冶炼产能快速扩张，锂精矿扩产进展顺利，锂资源自给率显著提升，我们预计2022-2024年归母净利润为33.51/54.31/73.38亿元，对应12月23日收盘价的PE分别为10/6/4X，维持“推荐”评级。

风险提示：新能源车销量低预期；产品价格大幅下跌；项目建设进度低预期。

表15：盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	2,394	8,608	12,583	18,348
增长率（%）	87.7	259.5	46.2	45.8
归属母公司股东净利润（百万元）	558	3,351	5,431	7,338
增长率（%）	220.3	500.4	62.1	35.1
每股收益（元）	1.22	7.32	11.86	16.02
PE（现价）	57	10	6	4
PB	7.8	3.1	2.1	1.4

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为 2022 年 12 月 23 日收盘价）

天齐锂业：坐拥全球最优质的锂资源，龙头重回扩张之路

坐拥全球顶级锂资源，深厚护城河为公司贡献可观利润。公司旗下控股全球最大、品位最高的锂辉石矿山——格林布什锂矿，为公司提供了丰富且低成本锂原料。同时公司参股SQM布局了全球最大、品位最高的阿塔卡玛盐湖，为公司贡献可观的投资收益。

TLEA：格林布什产量稳步增长，利润大幅释放。据IGO公告，格林布什矿山2023财年产量指引135-145万吨，当前格林布什锂精矿产能为162万吨，随着CGP3的逐步落地，格林布什远期锂精矿产能将达到210万吨。

SQM：加速扩产、上调全年销量指引，公司有望持续受益。SQM公告2022年锂产品指引产量为14.5万吨，同时规划2023年产能为21万吨，2024年产能为24万吨，产能的持续扩张有望使得SQM继续稳坐全球第一大盐湖提锂生产商的地位。此外SQM的锂辉石矿布局也在加速，SQM预计其在澳大利亚的Mt Holland锂矿项目的35万吨/年锂精矿产能有望于2023年Q4投产，同时配套的5万吨氢氧化锂年产能有望于2024年Q4投产，公司有望持续受益。

发布员工持股计划，产能建设有望加速。公司拟回购股份合计1.36-2亿元用于员工持股，回购价格不超过150元/股。参与计划总人数不超240人，其中公司董监高共计9人，受让股票价格为0元/股，锁定期3年。业绩考核为截止2024年底公司锂化工产品产能合计达到9万吨LCE。公司中期规划锂化工产品产能合计超过11万吨/年，激励机制完善之下公司产能有望迎来快速扩张。

投资建议：锂价有望维持高位，公司锂资源和冶炼扩产持续推进，我们预计公司2022-2024年归母净利润为202.94、213.94、242.52亿元，以2022年12月23日收盘价为基准，对应PE分别为6X、6X、5X，维持“推荐”评级。

风险提示：需求不及预期、锂价大幅下跌、自身项目不及预期风险等。

表16：盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	7,663	38,312	44,138	51,507
增长率（%）	136.6	399.9	15.2	16.7
归属母公司股东净利润（百万元）	2,079	20,294	21,394	24,252
增长率（%）	213.4	876.2	5.4	13.4
每股收益（元）	1.41	12.36	13.04	14.78
PE（现价）	63	6	6	5
PB	10.3	3.0	2.0	1.5

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年12月23日收盘价）

西藏矿业：世界级盐湖开发加速，未来成长可期

世界级盐湖迎来加速开发，公司未来成长可期。（1）公司旗下扎布耶盐湖二期项目建设进行中，与东华科技以EPC+O的方式合作建设，1.2万吨碳酸锂产能或可于2023年建成投产，扎布耶盐湖的开发大幅提速。据可研测算，二期项目扣除折旧和各种费用后的完全成本4.25万元/吨，扣除副产品收益后的完全成本达到2.41万元/吨，提锂成本低于青海盐湖，且处于全球盐湖提锂成本曲线左侧。

（2）据公司战略规划，2023-2025年规划投资20亿建设万吨氢氧化锂+万吨电碳项目，预计2025年将形成3-5万吨的的锂盐规模，公司未来产能将迎来大幅扩张，公司成长可期。（3）公司的战略目标是旗下扎布耶锂业2022年生产5000吨碳酸锂、2023年不低于1万吨，2024年1.7万吨，2025-2026年不低于3万吨，后续会根据中国宝武和自治区政府的要求，对规划进行进一步修订。且公司股权激励方案已经获得国务院国资委批复，公司管理层利益与公司深度绑定，未来将迎来加速开发，公司有望显著受益于中国本土锂资源开发的战略机遇。

进入宁德时代、盛新锂能等头部企业供应链，销售渠道打开，下半年业绩可期。公司紧紧抓住锂盐市场上涨趋势，积极培育新的战略客户，2022年上半年公司已经成功进入宁德时代、盛新锂能等战略客户供应链，成功实现重大客户开拓。公司销售模式为每年底产出锂产品并于第二年进行销售，据公司2021年报，公司锂产品库存11298.69吨，下半年仍有大量锂精矿产品可供销售，且随着锂价持续高位，预计下半年销售均价将环比提升，公司下半年及全年业绩可期。

签署新的供能合同，进一步扫除扎布耶开发障碍。7月22日公司公告宝武清能中标公司扎布耶盐湖绿色综合开发利用万吨电池级碳酸锂供能项目，宝武清能系公司实际控制人宝武集团的控股子公司，构成同一控制企业下的关联方。其投标报价为：供电价格0.998元/度；供汽价格598元/吨。我们认为公司本次与关联方重新签署供能合同有望使得扎布耶盐湖建设进度加速，保障明年扎布耶二期项目的顺利达产，公司项目实际延期时间总体将可控。

投资建议：优质铬铁矿资源贡献稳定毛利、扎布耶二期盐湖提锂项目打开未

来成长空间。我们预计公司2022-2024年归母净利润为11.39亿元、15.84亿元和25.50亿元，对应2022年12月23日收盘价，2022-2024年PE依次为18、13、8倍，维持“推荐”评级。

风险提示：终端需求不及预期；锂价大幅下跌；项目进展不及预期。

表17：盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	644	3,333	4,180	6,892
增长率（%）	68.2	417.4	25.4	64.9
归属母公司股东净利润（百万元）	140	1,139	1,584	2,550
增长率（%）	388.9	712.9	39.1	61.0
每股收益（元）	0.27	2.19	3.04	4.90
PE（现价）	144	18	13	8
PB	9.3	6.1	4.1	2.7

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年12月23日收盘价）

永兴材料：云母提锂龙头，静待采选冶一体化产能扩张

特钢起家，前瞻性布局云母提锂，充分受益锂价上涨红利。公司以特钢业务起家，2017年起进军云母提锂行业，收购矿山资源，打造采选冶一体化布局，目前已成功转型为“特钢+锂电”双轮驱动的云母提锂龙头。随着锂价上涨及产能释放，公司业绩实现大幅增长。

自有矿山保障锂资源供应，配套冶炼产能布局完善。公司拥有的化山瓷石矿资源量折合43.41万吨碳酸锂当量，参股矿山白水洞高岭土矿资源量折合7.86万吨碳酸锂当量。（1）即期看，公司控股子公司花桥矿业化山瓷石矿采矿许可证载生产规模已经变更为300万吨/年，二期扩建180万吨/年锂矿石高效选矿与综合利用项目目前已进入建设收尾阶段，公司整体原料自供率持续提升，配套今年2万吨二期碳酸锂项目的投产，公司今年业绩释放可观。（2）远期来看，公司加速资源端扩张，将投资建设300万吨/年锂矿石高效选矿与综合利用项目，建设期为2022-2023年，目前已经进入建设阶段，远期自有资源产能有望进一步增长。

（3）冶炼端看，公司现有年产3万吨/年碳酸锂产能，配套建设350-360万吨/年选矿产能，精矿基本实现自给。公司选矿产能未来有望达到600万吨/年，锂盐年产能有望达到5万吨。（4）公司产业链布局完善，与江西钨业合资建设2万吨/年碳酸锂产能，与正极材料及电池回收厂商深度合作，独立建设2GWh/a锂离子电池项目。

云母提锂技术优势明显，公司锂盐成本优势突出。公司在多环节改进云母提锂工艺，综合利用采选矿副产品，以降低生产成本。公司锂云母原矿采购成本较低，根据公司公告，2022年上半年公司碳酸锂成本为5.57万元/吨，远低于同

行，我们认为在锂价高位之下，公司低成本优势凸显，有望充分受益本轮锂价上涨。

特钢业务稳健发展，发展空间广阔。公司目前是国内不锈钢长材龙头企业，不锈钢棒线材国内市场占有率长期稳居前二。公司2021年全年不锈钢业务实现产品销量31.36万吨，实现营业收入59.75亿元、归母净利润4.18亿元。发改委要求今年继续压减粗钢产量，钢材产出受限。随着华东地区逐渐复工，降准、地产放松、基建稳增长政策逐步发力，钢材消费预期好转，公司特钢业务发展潜力释放。

投资建议：考虑到新能源汽车的长周期增长，锂行业有望持续景气，公司锂业务布局进展顺利，资源自给率提升、同时与下游龙头电池厂深度绑定，另外公司特钢新材料业务稳定增长，我们上调公司2022-2024年归母净利润预测为60.76、66.74、73.72亿元，以2022年12月23日收盘价为基准，对应PE分别为6X、6X、5X，维持“推荐”评级。

风险提示：需求不及预期、锂价大幅下跌、自身项目不及预期风险等。

表18：盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	7,199	14,999	15,637	17,118
增长率（%）	44.8	108.3	4.3	9.5
归属母公司股东净利润（百万元）	887	6,076	6,674	7,372
增长率（%）	243.8	584.9	9.8	10.5
每股收益（元）	2.19	14.97	16.44	18.16
PE（现价）	44	6	6	5
PB	7.80	3.60	2.26	1.60

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年12月23日收盘价）

盐湖股份：中国锂钾资源安全的“压舱石”，成长空间打开

践行“保供之责”，扩产正当时。（1）公司目前已经形成了“1+2+3”共计6万吨碳酸锂产能，其中蓝科锂业一期和二期一共3万吨碳酸锂产能已经达产，公司和比亚迪合资的3万吨产能目前还处于中试阶段。（2）扩建4万吨产能后，预计公司未来锂盐产能规模总计将达到10万吨，作为国内当之无愧的锂、钾产业链龙头，未来将逐渐承担起“保供之责”，我们预计权益产能规模在7万吨左右，远期成长空间打开。

产品品种更加多样化，未来或将向深加工领域延伸拓展。具体来看，公司本次扩产4万吨产能包括年产2万吨电池级碳酸锂+年产2万吨氯化锂，相较于目前的在产产能（产出工业级碳酸锂产品），未来产品品种更加多样化（增加了氯化锂产品）。氯化锂作为基础锂盐产品，可作为制取氢氧化锂、甚至金属锂等深加工

工产品的原料，公司本次扩产或将在未来丰富产品种类，增加产品附加值，同时或可根据未来市场情况，灵活调整产品类型，应对未来可能的市场和技术路线变革。

建设投资额较大，但公司有望在低成本扩产下实现良好经济效益。公司本次扩产总投资额约70.82亿元，其中建设投资67.59亿元，流动资金1.25亿元，建设期贷款利息1.98亿元，建设期为24个月，据此推算预计将在2024年实现达产。从单吨资本开支的角度，公司单吨投资额为17.7万元，总体处于较高水平，我们判断或与前端装置及辅助设施开支较大等有关。但从投资回报的角度，公司目前在产蓝科锂业已经证明公司目前吸附技术的成熟，单吨碳酸锂完全成本仅约4万元，在高锂价之下盈利丰厚，投资成本的回收期较短，经济效益较好。

锂资源供需矛盾难缓，加速国内资源开发才是上策，盐湖股份是中国锂资源自主可控的保障。（1）在下游电动车、储能等需求快速增长的情况下，唯有增加供给才是缓解锂供需矛盾最终的解决方案，中国青海、西藏、四川、江西等地拥有丰富的锂资源，唯有加速国内锂资源开发、保障国内自有锂资源供给才能保证国内新能源产业链的安全发展。否则产业链利润将快速转移至上游、转移至国外，中国本土锂资源的战略性凸显。（2）公司已经形成“1+2+3+4”的盐湖提锂项目，其中蓝科锂业一期达产、二期产能已经释放，盐湖比亚迪3万吨产线处于中试之中，加上本次扩产4万吨产能，公司将在未来承担起中国锂资源保障之重任。

投资建议：我们认为在钾锂价格高位下，公司业绩弹性凸显，我们预计公司2022-2024年归母净利润预测为175.25、178.26、192.28亿元，以2022年12月23日收盘价为基准，对应PE分别为7X、7X、6X，维持公司“推荐”评级。

风险提示：钾肥、锂盐价格大幅下跌；新建产能投产进度低于预期等。

表19：盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	14,778	39,160	41,664	41,647
增长率（%）	5.4	165.0	6.4	0.0
归属母公司股东净利润（百万元）	4,478	17,525	17,826	19,228
增长率（%）	119.6	291.3	1.7	7.9
每股收益（元）	0.82	3.23	3.28	3.54
PE（现价）	28	7	7	6
PB	13.4	4.6	2.8	1.9

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年12月23日收盘价）

华友钴业：锂电材料龙头企业，一体化优势不断巩固

全面布局锂钴镍铜资源的一体化锂电材料龙头，在高执行力、低成本优势、全面的技术路线布局下未来成长路线清晰。1) 高执行力下，产能增长确定，业

绩增长曲线陡峭：公司旗下华越年产 6 万吨镍金属湿法冶炼项目已于 2022 年 3 月提前达产、华科镍业已于 4 月提前实现点火、华飞项目前期工作已经启动，公司未来产能增长较为确定；2) 资源布局完善，一体化布局下成本优势逐步凸显：公司铜钴板块已成规模，随着印尼镍项目、Arcadia 锂矿项目在相继投产，以及衢州华友、广西可转债项目等的逐步落地，公司在成本方面将构筑深厚的护城河；3) 与下游深度绑定，未来产销量得到保障：公司与 LG、POSCO 等海外龙头合资建厂，并相继与容百、当升、孚能等下游客户达成战略合作协议，为 2022-2025 年锁定 64.15-92.65 万吨三元前驱体销量，未来成长确定性高。

参股优质镍矿，镍资源布局再下一城。公司拟参股的HLN公司将收购JPI公司95.3%股权，JPI持有SCM镍矿51%股权，该矿山地理位置优越、且资源体量较大：（1）地理位置优越：该矿山前所有者为力拓，矿山位于莫罗瓦利工业园西约70公里，靠近公司的华越湿法项目，矿权面积2.11万公顷。（2）资源体量较大：拥有褐铁矿资源量9.04亿干吨，镍品位1.12%，钴品位0.10%；另有腐岩矿资源量2.72亿干吨，镍品位1.59%，钴品位0.035%。我们据此计算该矿山合计拥有镍资源量1445万吨，钴资源量100万吨。

多元化镍矿来源布局初成，镍资源环节短板补齐。（1）本次收购之前，公司的镍资源主要依赖于青山集团，公司的镍资源布局主要为参股新越科技穿透持股纬达湾镍业。（2）通过本次收购，公司获得了印尼优质红土镍矿资源，公司增加镍权益资源量74万吨，钴资源量5万吨。加上公司和淡水河谷合作的镍项目，未来公司矿源将来自参股矿山、青山集团、淡水河谷等多渠道供应。

与淡水河谷合作，技术与资源结合，华友强化镍矿供应保障。镍矿行业方面，印尼镍铁产能快速扩张，镍矿供需格局改善，2020年开始，印尼禁止镍矿出口，镍矿市场割裂，海外镍矿紧张，国内镍矿过剩，内外价差大幅拉高，随着印尼镍铁产能大幅增加，镍矿供需逐步改善，内外价差缩窄，未来印尼仍有较多冶炼产能投放，镍矿供需或趋紧。公司镍矿主要来自合资矿山，来源单一，淡水河谷印尼镍矿资源丰富，华友湿法冶炼成本低，双方合作能够优势互补，实现双赢。

镍精炼项目产能大幅扩张，一体化布局逐渐补齐短板。公司公告今年在衢州新增规划10万吨镍精炼产能，包括5万吨（金属量）高纯镍项目、3万吨/年硫酸镍及2万吨/年电解镍产能，目前公司规划未来名义镍产能达64.5万吨，本次镍精炼项目将有助于为公司未来上游镍产能未来快速放量做好准备。

GDR发行方案公布，公司资金压力有望缓解。公司公告拟通过GDR在境外上市，募集资金将用于扩充境内外新能源电池材料产能及补充公司运营资金，GDR发行周期相对较短，同时公司在建和规划产能较多，未来整体资本开支数额较大、现金流压力较大，本次GDR发行将有助于快速缓解公司资金压力。

投资建议：公司上游资源布局完善，下游锂电材料扩产推进顺利有望快速放

量，且与国际资源和汽车巨头深度绑定，成长确定性高、护城河深厚。我们预计公司2022-2024年归母净利润为44.36、90.64、132.08亿元，以2022年12月23日收盘价为基准，PE分别为21X、10X、7X，维持公司“推荐”评级。

风险提示：产品价格大幅下跌，募投项目进展不及预期和需求不及预期等。

表20：盈利预测与财务指标

项目/年度	2021A	2022E	2023E	2024E
营业收入（百万元）	35,317	59,097	88,991	108,365
增长率（%）	66.7	67.3	50.6	21.8
归属母公司股东净利润（百万元）	3,898	4,436	9,064	13,208
增长率（%）	234.6	13.8	104.3	45.7
每股收益（元）	3.19	2.78	5.67	8.26
PE（现价）	35	21	10	7
PB	4.7	3.8	2.8	2.0

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；（注：股价为2022年12月23日收盘价）

7 风险提示

1) 金属价格大幅下跌。金属价格影响公司盈利情况，若产品价格大幅下跌，公司盈利将受到负面影响。

2) 终端需求不及预期。需求若低于预期，则一方面影响终端产品需求，从而影响产业链产品销量下降；另一方面，产品价格受供需影响，需求较弱时，产品价格或有所下降，进一步对公司盈利造成负面影响。

3) 公司项目进展不及预期。若公司重点项目受疫情或是其他突发事件影响，建设进度不及预期，则会使得公司的产销量减少，影响盈利能力。

插图目录

图 1: 2014 年以来锂盐价格和龙头公司股票涨跌幅回顾, 2021-2022 年出现较大背离	3
图 2: 2022 年锂盐价格、锂精矿价格走势回顾 (截至 12 月 23 日)	4
图 3: 2022 年金属钴、钴盐价格走势回顾 (截至 12 月 23 日)	5
图 4: 2020 年以来镍价走势 (单位: 元/吨)	6
图 5: 澳洲新兴资源商产销量 (千吨, 不含泰利森)	8
图 6: 澳洲新兴资源商产销量 (实物吨, 不含泰利森)	8
图 7: 澳洲新兴资源商锂精矿售价 (美元/吨)	9
图 8: 澳洲新兴资源商现金成本 (不含泰利森)	9
图 9: 22Q3 SQM 的锂业务迎来量价齐升	10
图 10: 22Q3, Olaroz 项目产销量同比均有提升	10
图 11: 雅保公司锂盐产品销售结构情况	10
图 12: 全球锂资源储量分布 (2020 年), 海外占据主要地位	12
图 13: 雅保公司测算, 其可凭借自有产能保障 IRA 方案中规划的美国锂资源供应	12
图 14: 供给端的低预期逐步开始显现	14
图 15: Cauchari-Olaroz 盐湖建设时间表, 进一步推迟至 2023H1 投产	14
图 16: Pilgangoora-Pilgan&Ngungaju 工厂一体化示意图	16
图 17: Finnis 产出的首批原矿	17
图 18: Livent 公司扩产规划	18
图 19: 雅保 2030 年产量指引将达到 50 万吨	18
图 20: 雅保公司全球产能布局一览及进展	19
图 21: Cauchari-Olaroz 盐湖已建成盐田和工厂	19
图 22: 矿产项目进展的典型时间表 (理想情况)	20
图 23: Allkem 公司旗下 Olaroz 盐湖一期项目的勘探、建设和投产经历了漫长的过程	21
图 24: 外购锂辉石生产碳酸锂毛利走势测算, 冶炼端利润快速收窄 (右轴为锂辉石价格)	22
图 25: 光阳港氢氧化锂加工厂预览	23
图 26: 与 Calix 合资的磷酸锂加工厂规划	23
图 27: Naraha 首批氢氧化锂产品	24
图 28: 中国本土仍然拥有丰富的锂资源亟待开发	25
图 29: 全球新能源汽车需求增长仍然陡峭	29
图 30: 储能构成锂的第二增长曲线	29
图 31: 世界主要国家和公司的锂电池发展技术路线图, 金属锂负极固态电池是终极目标	31
图 32: 全固态电池的体积和相较于传统锂离子电池有望大幅减小, 结构有望简化	32
图 33: 液态锂离子电池的各种失效机制概览, 固态电池在安全性上更胜一筹	33
图 34: 固态电池可以减少冷却及安全防护装置, 成组效率更高, 能量密度更高	33
图 35: 现有的锂离子电池因采用金属外壳, 使得电池的形状、尺寸、比能量等均受到很大的限制	34
图 36: 固态电池可以制成任意形状, 且厚度更薄	34
图 37: 金属锂作为负极的固态电池系统是未来的发展方向	35
图 38: 不同固态电解质的性能各有优劣, 目前最有应用前景的为聚合物、无机氧化物和硫化物固态电解质	37
图 39: 锂精矿市场价与 Pilbara 拍卖价对比	39
图 40: 锂供需平衡测算	40
图 41: 2022 年中国钴原料进口恢复增长, 运输扰动边际减弱	41
图 42: 铜钴矿和红土镍矿构成未来主要供应增量	42
图 43: 红土镍矿在全球供应中的占比会快速提升	42
图 44: 嘉能可自有钴矿产量指引 (千吨)	42
图 45: 嘉能可的全球钴项目布局	42
图 46: 红土镍矿高压酸浸生产工艺	43
图 47: 2022 年全球钴终端需求分布概况: 消费电子占据主导, 动力电池未来增长空间仍然可观	45
图 48: 2022 年消费电子端的钴原料需求大幅回落	45
图 49: 2022 年新能源端的钴原料需求创造新高	45
图 50: 2022 年中国钴酸锂、三元材料产量持续增长 (吨)	46
图 51: 钴板块营收及增速情况 (亿元)	47
图 52: 钴板块归母净利润及增速情况 (亿元)	47
图 53: 2021 年&2022Q1-Q3 钴板块主要公司归母净利润情况 (亿元)	47
图 54: 中国月度钴供需平衡, 供给过剩的局面正在逐步缓解 (吨)	48

图 55: 洛阳钼业钴库存 (吨) 处于较高水平.....	48
图 56: 菲律宾镍矿 FOB 价格 (单位: 美元/吨)	49
图 57: 印尼镍矿内贸基准价 (单位: 美元/吨)	49
图 58: 全球原生镍产量及增速 (单位: 万金属吨)	50
图 59: 全球电解镍产量及增速 (单位: 万吨)	50
图 60: 印尼镍铁产量 (单位: 万金属吨)	51
图 61: 我国镍铁产量及增速 (单位: 万金属吨)	51
图 62: 我国镍铁进口量及增速 (单位: 万金属吨)	51
图 63: 我国镍铁对外依赖度	51
图 64: 我国电解镍产量及增速 (单位: 万金属吨)	52
图 65: 我国电解镍进口量及增速 (单位: 万金属吨)	52
图 66: 我国湿法中间品进口量及增速 (单位: 万金属吨)	54
图 67: 我国高冰镍进口量及增速 (单位: 万金属吨)	54
图 68: 2022 年全球原生镍下游需求分布	54
图 69: 全球不锈钢产量 (万吨) 及增速	54
图 70: 我国不锈钢产量 (万吨) 及增速	55
图 71: 印尼不锈钢产量 (万吨) 及增速	55
图 72: 中国不锈钢产量构成	56
图 73: 中国 300 系不锈钢产量	56
图 74: 2020 年国内不锈钢下游消费占比	56
图 75: 2020 年全球不锈钢下游消费占比	56
图 76: 我国硫酸镍产量 (万金属吨) 及增速	58
图 77: 我国硫酸镍原料构成 (单位: 万金属吨)	59
图 78: 我国硫酸镍中精炼镍用量 (万金属吨)	59
图 79: 我国电解镍社会库存 (单位: 万吨)	59
图 80: LME 镍分类型库存 (万吨)	59
图 81: 我国硫酸镍原料来源 (单位: 万金属吨)	60
图 82: 镍主要产品对纯镍溢价 (单位: 元/金属吨)	60

表格目录

重点公司盈利预测、估值与评级	1
表 1: 主要国家碳中和规划	26
表 2: 各国新能源车补贴政策	27
表 3: 国内部分省市新能源车补贴政策	27
表 4: 各经济体储能政策	28
表 5: 国内部分省储能政策	28
表 6: 2022 年 Q2-Q4 主要 LFP 正极企业扩产情况 (万吨)	30
表 7: 各类电解质优缺点	35
表 8: 各类企业固态电池进展	37
表 9: 2022-2025 年全球主要钴增量项目情况 (金属吨)	44
表 10: 印尼镍铁规划产能 (单位: 万金属吨)	50
表 11: 印尼湿法及火法中间品投建列表	53
表 12: 中国不锈钢产能规划	57
表 13: 印尼不锈钢新增产能	57
表 14: 全球原生镍供需平衡表 (单位: 万金属吨)	61
表 15: 盈利预测与财务指标	64
表 16: 盈利预测与财务指标	65
表 17: 盈利预测与财务指标	66
表 18: 盈利预测与财务指标	67
表 19: 盈利预测与财务指标	68
表 20: 盈利预测与财务指标	70

分析师承诺

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并登记为注册分析师，基于认真审慎的工作态度、专业严谨的研究方法与分析逻辑得出研究结论，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。本报告清晰地反映了研究人员的研究观点，结论不受任何第三方的授意、影响，研究人员不曾因、不因、也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接收到任何形式的补偿。

评级说明

投资建议评级标准		评级	说明
以报告发布日后的 12 个月内公司股价（或行业指数）相对同期基准指数的涨跌幅为基准。其中：A 股以沪深 300 指数为基准；新三板以三板成指或三板做市指数为基准；港股以恒生指数为基准；美股以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为基准。	公司评级	推荐	相对基准指数涨幅 15%以上
		谨慎推荐	相对基准指数涨幅 5% ~ 15%之间
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上
	行业评级	推荐	相对基准指数涨幅 5%以上
		中性	相对基准指数涨幅-5% ~ 5%之间
		回避	相对基准指数跌幅 5%以上

免责声明

民生证券股份有限公司（以下简称“本公司”）具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格。

本报告仅供本公司境内客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。本报告仅为参考之用，并不构成对客户的投资建议，不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告所包含的观点及建议并未考虑个别客户的特殊状况、目标或需要，客户应当充分考虑自身特定状况，不应单纯依靠本报告所载的内容而取代个人的独立判断。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容而导致的任何可能的损失负任何责任。

本报告是基于已公开信息撰写，但本公司不保证该等信息的准确性或完整性。本报告所载的资料、意见及预测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，且预测方法及结果存在一定程度局限性。在不同时期，本公司可发出与本报告所刊载的意见、预测不一致的报告，但本公司没有义务和责任及时更新本报告所涉及的内容并通知客户。

在法律允许的情况下，本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问、咨询服务等相关服务，本公司的员工可能担任本报告所提及的公司的董事。客户应充分考虑可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一参考依据。

若本公司以外的金融机构发送本报告，则由该金融机构独自为此发送行为负责。该机构的客户应联系该机构以交易本报告提及的证券或要求获悉更详细的信息。本报告不构成本公司向发送本报告金融机构之客户提供的投资建议。本公司不会因任何机构或个人从其他机构获得本报告而将其视为本公司客户。

本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构或个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、转载、发表、篡改或引用。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，均为本公司的商标、服务标识及标记。本公司版权所有并保留一切权利。

民生证券研究院：

上海：上海市浦东新区浦明路 8 号财富金融广场 1 幢 5F； 200120

北京：北京市东城区建国门内大街 28 号民生金融中心 A 座 18 层； 100005

深圳：广东省深圳市福田区益田路 6001 号太平金融大厦 32 层 05 单元； 518026