

打造全球锂电材料的闭环

2023年03月31日

► **锂电材料一体化全球龙头企业，钴业龙头蜕变为锂电材料领导者，从周期到成长的切换。**公司以铜钴业务起家，扎根刚果金十余年完成资源布局，成长为中国最大的钴产品供应商之一。2016年起公司开始陆续布局锂电新能源相关业务，下游与 LG、POSCO 合资建厂切入锂电正极材料领域，上游切入印尼建设镍冶炼产能，逐步开始打造从上游铜钴镍锂资源开发、中游金属冶炼、下游三元前驱体和三元正极材料制造、再到锂电回收的产业链布局，形成从资源到材料再到回收的完整闭环链条。我们认为公司未来的利润并非单纯来自镍钴价格的弹性，而是依托一体化的路径优势及自身成本控制形成的价差带来丰厚利润，弱化价格周期波动对业绩产生的影响，公司未来或将完成从周期到成长的蜕变。

► **前瞻布局低成本湿法镍产能构建独一无二的成本优势，是公司未来成长的核心。**公司自 2018 年起规划在印尼建设镍冶炼产能，公司在印尼的布局包括上游资源、园区服务、能源供应、冶炼产能四大板块。1) 上游资源：红土镍矿资源端公司穿透持有维达湾镍业权益 15.39%，同时参股的 HLN 公司将收购 JPI 公司 95.3% 股权，JPI 持有 SCM 镍矿 51% 股权；2) 园区服务：参股公司主体为 IWIP 公司，持股比例 24%；3) 能源供应：参股公司主体为维斯通，持股比例 24%；4) 冶炼：在建/在产项目包括华越湿法、华飞湿法、华科火法三个项目，远期合计规划镍产能 64.5 万吨。公司未来产能以 HPAL 工艺为主，具有大规模、低成本的优势，将为公司构筑深厚的护城河，同时能够完全满足公司未来镍资源自供。

► **锂矿投产迅速、补齐资源最后的拼图，有望快速贡献业绩增量。**公司在产锂矿布局为 Arcadia 锂矿项目，公司持股比例为 90%，计划建成后处理原矿 1.5 万吨/天，年产 23 万吨透锂长石精矿和 29.7 万吨锂辉石精矿，可满足公司 5 万吨锂盐所需精矿量。公司 2023 年 3 月 20 日公告 Arcadia 锂矿项目全部产线已完成设备安装调试工作，年处理 450 万吨矿石的产线全线贯通并投料试产成功，历时 9 个多月的建设便成功产出第一批产品，锂价高位下有望贡献可观业绩。

► **锂电材料产能扩张迅速，一体化下成本护城河深厚。**公司前驱体及正极材料产能规模庞大、进入快速投产期，收购正极材料龙头天津巴莫之后进一步巩固了技术优势。在深厚的资源和成本优势加持下，公司陆续与容百科技、当升科技、孚能科技、特斯拉、浦项化学等签署大额长期供货合同逾 80 万吨，未来有望在激烈的竞争中凭借一体化的成本优势及技术积淀脱颖而出，增长可期。

► **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 年归母净利润预测为 40.36、81.23、117.63 亿元，以 2023 年 3 月 31 日收盘价为基准，PE 分别为 22X、11X、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、需求不及预期等。

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	70,024	85,188	99,966
增长率 (%)	66.7	98.3	21.7	17.3
归属母公司股东净利润 (百万元)	3,898	4,036	8,123	11,763
增长率 (%)	234.6	3.6	101.3	44.8
每股收益 (元)	2.44	2.52	5.08	7.35
PE	23	22	11	7
PB	4.5	3.4	2.6	2.0

资料来源：Wind，民生证券研究院预测；(注：股价为 2022 年 3 月 31 日收盘价)

推荐

维持评级

当前价格：

55.00 元



分析师 邱祖学

执业证书：S0100521120001

电话：021-80508866

邮箱：qiuzuxue@mszq.com

分析师 张航

执业证书：S0100522080002

电话：13148188873

邮箱：zhanghang@mszq.com

相关研究

1. 华友钴业 (603799.SH) 2022 年三季度业绩点评：金属价格下滑及减值拖累业绩，一体化优势不断巩固-2022/10/31
2. 华友钴业 (603799.SH) 2022 年半年度业绩点评：减值释放风险，镍与正极盈利高增，一体化效果初成-2022/08/21
3. 华友钴业 (603799.SH) 2022 年半年度业绩预告点评：Q2 业绩符合预期，期待材料一体化布局下利润释放-2022/07/13
4. 华友钴业 (603799.SH) 事件点评：镍资源布局再下一城，锂电材料一体化龙头放量可期-2022/05/11
5. 华友钴业 (603799.SH) 事件点评：强化与淡水河谷合作，技术与资源完美结合-2022/05/10

目录

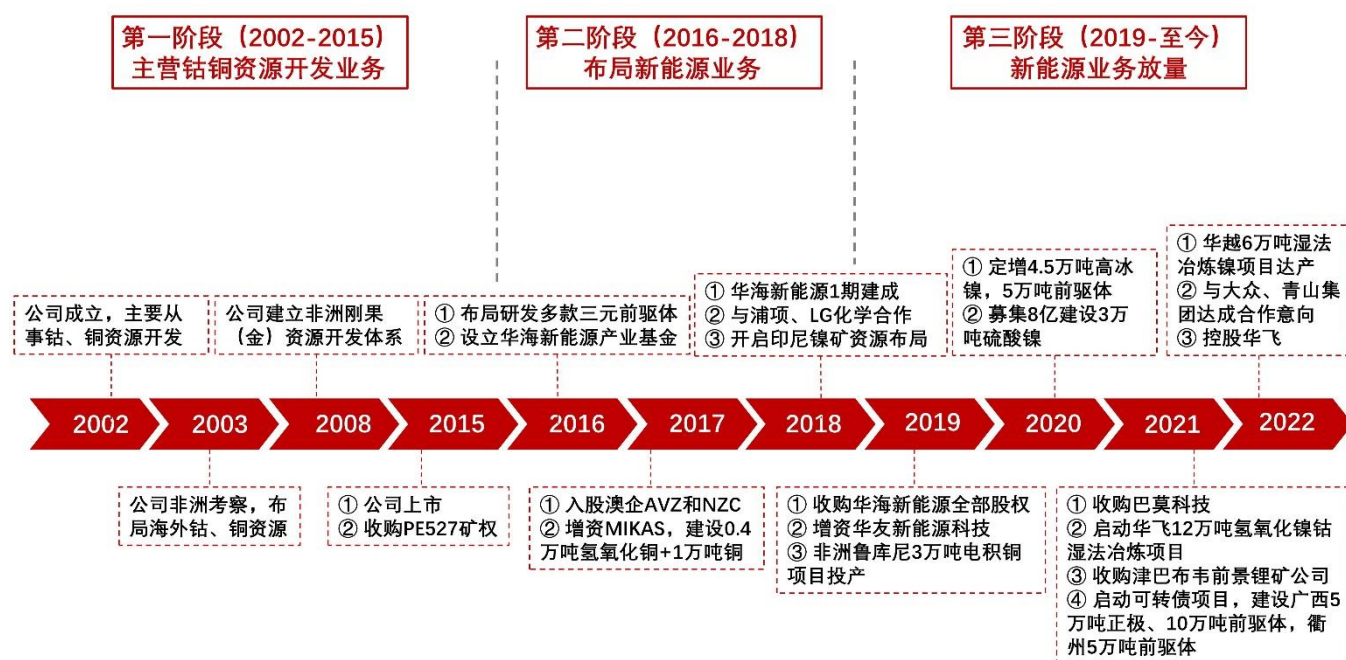
1 穿越周期，钴业龙头向锂电龙头的蜕变	3
1.1 乘新能源东风，一遇风云便化龙	3
1.2 锂电占比提升，周期向成长蜕变	4
1.3 专业管理层赋能，十年任务五年完成	11
2 铜钴：自有+外购结合，产量稳定受益价格弹性	14
2.1 深耕刚果金，自有资源夯实利润“安全垫”	14
2.2 供给拐点已现叠加需求复苏，铜价中枢有望上移	16
3 镍钴：印尼布局低成本湿法镍，未来公司成长的核心 alpha	25
3.1 一体化布局园区及镍矿，带来可观投资收益	25
3.2 前瞻布局印尼湿法镍，规划成为全球龙头	27
3.3 湿法、火法工艺争鸣，湿法路径壁垒高、成本低	28
3.4 二元定价难解，“镍”槃重生待何时？	31
4 锂：补齐资源最后的拼图，未来业绩超预期的核心	38
4.1 率先参股 AVZ 公司，布局世界级 Manono 锂矿项目	38
4.2 Arcadia 锂矿交通便利、储量可观，已经率先实现投产	40
4.3 锂价逐渐回归合理，公司业绩同步释放	42
5 三元前驱体：十年磨剑，持续扩产剑指全球一体化龙头	52
5.1 后起之秀但后发先至，跻身一线供应商	52
5.2 技术溢价收窄，成本是未来的核心竞争力	54
5.3 巨额长单不断，深度绑定全球龙头企业	56
6 三元正极：收购巴莫科技，受益高镍加速放量	58
6.1 巴莫科技完成交割，合资产能渐入佳境	58
6.2 大圆柱电池量产在即，高镍化路径清晰	59
7 前瞻布局锂电回收，一体化闭环初成	61
7.1 锂电回收前景广阔，行业蓄势待发	61
7.2 公司前瞻布局回收业务，形成产业链一体化闭环	66
8 盈利预测与投资建议	69
8.1 盈利预测假设与业务拆分	69
8.2 估值分析	71
8.3 投资建议	71
9 风险提示	72
插图目录	74
表格目录	75

1 穿越周期，钴业龙头向锂电龙头的蜕变

1.1 乘新能源东风，一遇风云便化龙

深耕钴铜业务二十载，锂电产业链转型效果显著。公司成立于2002年，主要从事新能源锂电材料和钴新材料产品的研发制造业务，可分为三个发展阶段：(1) 主营钴铜资源开发业务阶段（2002-2015），2003年非洲考察，2008年收购三家刚果（金）矿企，积极布局海外钴铜资源，2015年上交所上市，成长为全球钴业龙头。(2) 布局新能源业务阶段（2016-2018），2016年研发多款三元前驱体，成功进入三星SDI、LGC等国际知名电池企业供应链。2017年入股澳大利亚上市公司NZC和AVZ率先布局锂矿资源。2018年开启印尼镍资源开发布局，为公司向新能源锂电材料转型奠定镍原料供应基础。同年10月设立合资公司华越公司，拟建设年产6万吨湿法冶炼项目。(3) 新能源业务放量阶段（2019-至今），2019年以来，在国内、印尼和非洲投建多处扩产项目。2019年收购华海新能源全部股权，拓展公司新能源业务板块。2020年定增4.5万吨高冰镍，公司下游产品镍原料供给得到进一步保障。2021年完成收购巴莫科技部分股权，进一步加强在锂电正极领域布局。2022年公司印尼区华越湿法项目已提前全面达产。公司与大众、青山达成合作意向，共同打造具有国际竞争力的新能源锂电材料一体化制造平台。目前公司锂电产业链转型效果显著，已成为锂电上游龙头，形成资源、有色、新能源三大业务一体化协同发展的产业格局。

图1：公司发展历程



资料来源：公司公告，民生证券研究院

1.2 锂电占比提升，周期向成长蜕变

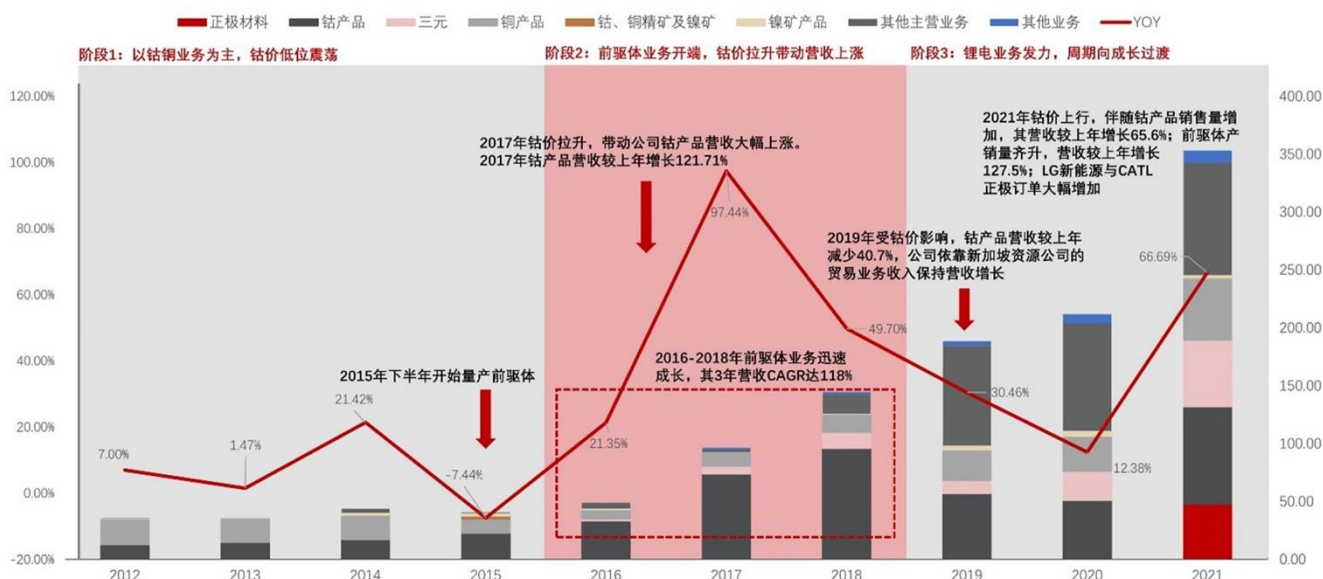
公司营收规模上升趋势显著，锂电业务占据公司营收主要份额，钴铜比重有所下滑。2012-2021年，公司营业收入从35.33亿元提升至353.17亿元，9年CAGR达到29.1%。

2012-2015年，以钴铜业务为主，钴价低位震荡。公司营收总体平稳，钴、铜产品营收占公司总营收85%以上。

2016-2018年，前驱体业务开端，钴价拉升带动营收上涨。钴价进入上涨周期，拉动公司营收大幅增长，钴、铜产品营收仍占总营收77%以上。同时前驱体业务起步，公司与LG化学、POSCO达成合作，华海新能源一期建成投产，前驱体业务迅速成长，其3年营收CAGR达118.0%。

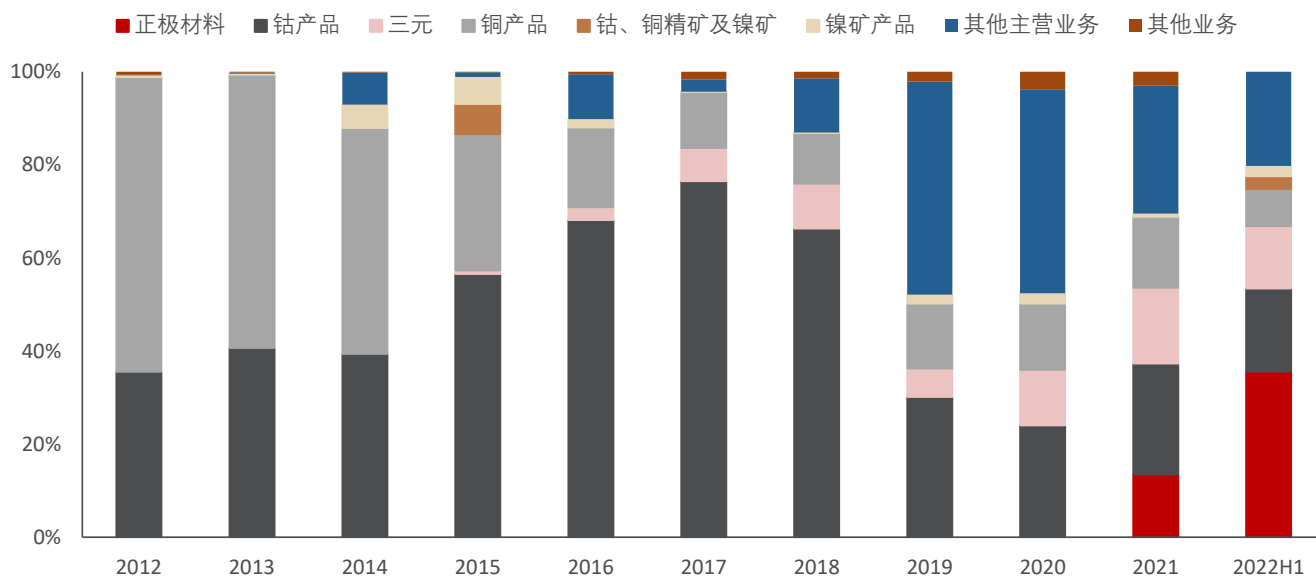
2019-至今，锂电业务发力，周期向成长过渡。2019-2020年，钴价下跌导致公司钴产品营收下滑，钴产品2019年实现营收56.81亿元，较上年减少40.7%；贸易业务大幅增长，2019年贸易及其他业务创造营收86.29亿元，同比增长414.5%，支撑公司总营收。2020年，前驱体营收增加，子公司华海新能源与浦项签订74亿元前驱体合同，华海前驱体项目完成建设，同年前驱体产销分别较上年增长163.7%和136.1%，实现营收25.32亿元，较上年增长120.0%。2021年，钴价回升，伴随公司钴产品销售量增加，其营收达84.12亿元，同比上升127.5%；前驱体产销量齐升，较上年分别增长88.4%和77.4%，取得营收57.61亿元；正极业务大幅增长，公司与LG新能源和CATL签订大量正极订单，收购巴莫科技，成都巴莫科技5万吨正极1阶段全线贯通，正极首次创收47.64亿元。2022年上半年，锂电业务占据公司营收主要份额，钴铜比重下滑明显；正极材料增速迅猛，超高镍正极材料月产规模达3000吨级以上，创收110.45亿元，占比36%。2019-2022H1，钴、铜产品营收占比从44.1%下降至25.8%，锂电营收占比从6.1%提升至49%，公司锂电产业链转型效果显著。

图2：2012-2021 公司分业务营收情况 (亿元, %)



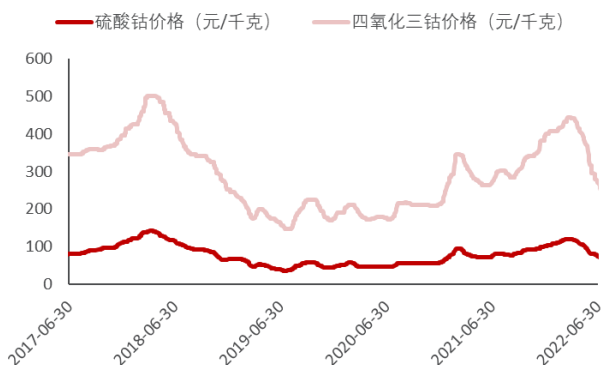
资料来源：公司公告，民生证券研究院

图3：2012-2022H1 公司分业务营收占比 (%)



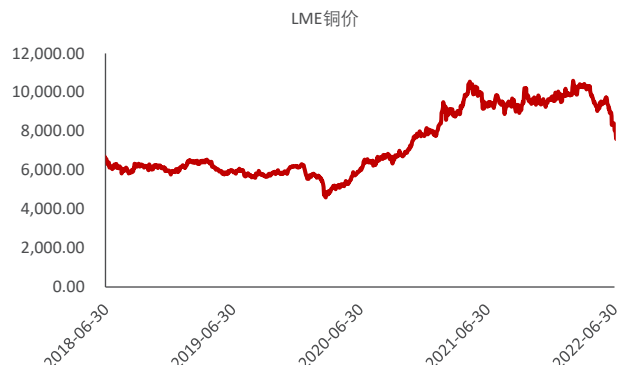
资料来源：wind，民生证券研究

图4: 历史钴价格



资料来源: wind, 民生证券研究院

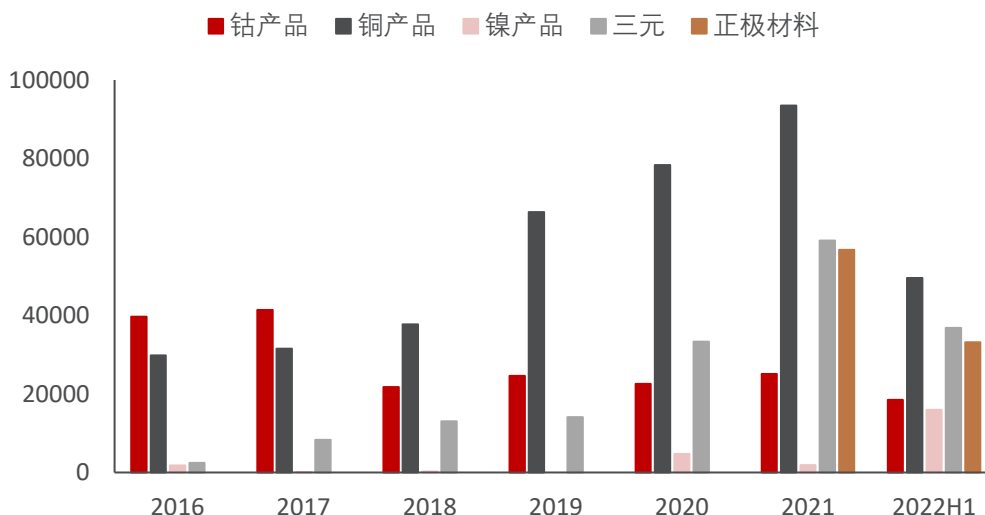
图5: 历史铜价格 (美元/吨)



资料来源: wind, 民生证券研究院

公司铜、三元业务出货量持续上升。 1) 铜产品: 铜产品出货量连续攀升, 2022年上半年公司铜产品出货量达 4.96 万吨, 同比略有增长; 2) 三元前驱体: 三元前驱体出货量增长迅速, 2022 年上半年三元前驱体产品出货量达 3.69 万吨, 同比增长 26%, 高镍产品占比逐步提升; 3) 钴产品: 钴产品出货量整体有所下降, 2022 年 H1 钴产品出货 1.85 万吨, 同比增长 3%; 4) 正极材料: 2021 年正极首创营收, 2022 年上半年公司正极材料出货量约 3.83 万吨, 其中三元正极材料总出货量 3.32 万吨, 同比增长 52%, 高镍三元正极材料出货量约 2.64 万吨, 占三元材料总出货量约 80%; 5) 镍产品: 出货量约 1.60 万吨, 同比增长 126%。

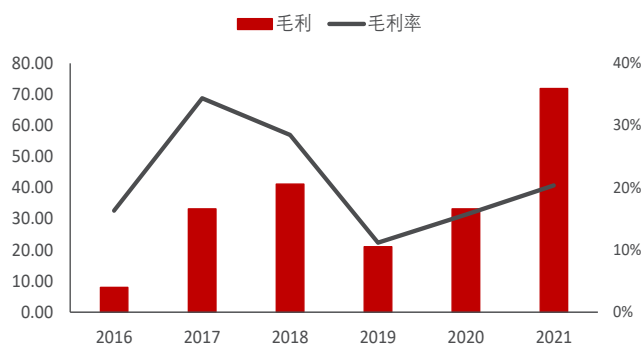
图6: 2016-2022H1 公司各业务出货量情况 (吨)



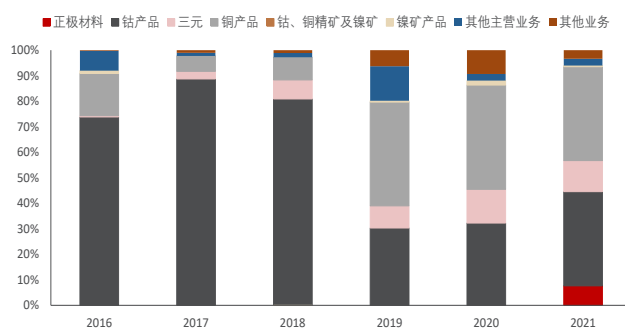
资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

公司总毛利率回升, 毛利增长迅速。 从公司总毛利来看, 2016-2018 年, 公司毛利从 7.98 亿元提升到 41.14 亿元, 毛利率先升后降, 由 2016 年 16.3%变为 2018 年 28.5%; 2019 年公司毛利同比下降 48.8%, 为 21.05 亿元。随后毛利率稳步提升, 2019-2021 年, 毛利率从 11.2%提升至 20.4%。

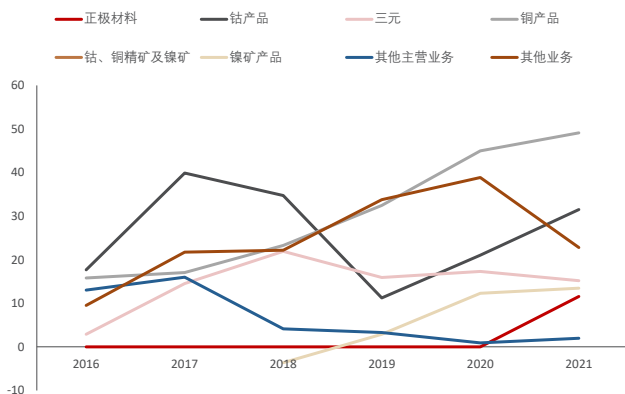
公司毛利以钴、铜产品为主，近三年资源板块毛利率上涨。从细分业务来看，**钴产品** 2016-2018 年贡献公司毛利 70%以上，2019-2021 年下降贡献均低于 40%。钴产品毛利率经历 2017 年上升至 39.9%后，于 2019 年回落至 11.2%，后稳步提高到 2021 年 31.5%。钴产品毛利率波幅较大，主要是其受钴价影响明显，公司钴产品毛利率走势与钴价波动趋势接近；**铜产品**毛利逐年上升，2016-2021 年毛利由 1.32 亿元上涨至 26.40 亿元，其毛利占比由 2016 年 16.5%上涨至 2021 年 36.7%。毛利率 2016-2021 年由 15.8%提升为 49.1%，涨幅明显，主要是受益于公司铜原料自供占比提高，单位成本下降，铜产品结构不断优化，毛利率较高的电积铜占比提升。**三元前驱体** 2016-2021 年毛利由 0.04 亿元上涨至 8.75 亿元，占比由 0.5%上涨至 12.2%。毛利率由 2016 年 2.9%上涨至 2018 年 21.92%，后震荡下滑至 2021 年 15.19%，主要是由于原料价格上涨，预计公司镍钴自供比提升后，三元产品原材料成本将进一步下降，前驱体毛利率有望回升。

图7：2016-2021 公司毛利和毛利率（亿元，%）


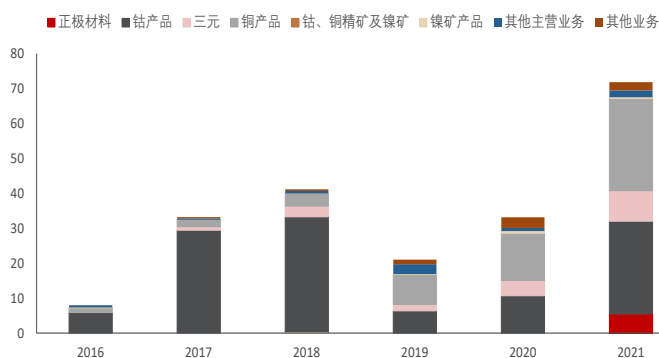
资料来源：wind，民生证券研究院

图8：2016-2021 公司分业务毛利占比（%）


资料来源：wind，民生证券研究院

图9：2016-2021 细分业务毛利率（%）


资料来源：wind，民生证券研究院

图10：2016-2021 公司分业务毛利（亿元）


资料来源：wind，民生证券研究院

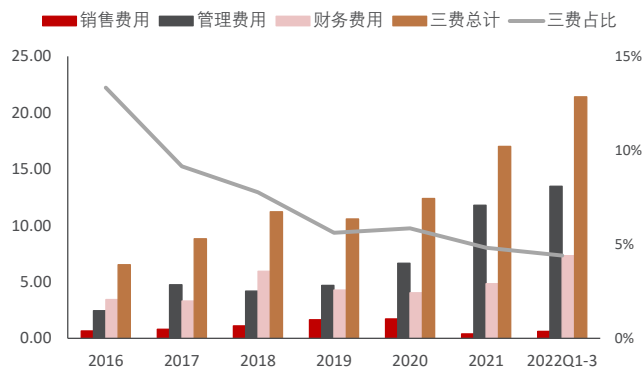
公司三费占比稳步下降，管理费用占比较高，研发投入大幅增加。

1) 销售费用：2016-2022 年前三季度公司销售费用分别为 0.64/0.79/1.09/1.64/1.72/0.38/0.61 亿元，销售费用率分别为 1.31%/0.82%/0.75%/0.87%/0.81%/0.11%/0.13%。2021 年起销售费用较 2020 年大幅下降主要是因为根据新企业会计准则，销售发生的运输成本应当作为合同履约成本，分类至主营业务成本所致。2021 年，职工薪酬取代运输费用成为销售费用中占比最大部分。2021 年职工薪酬在销售费用中占比 62%。2022 年上半年销售费用增加主要由于职工薪酬增加以及巴莫纳入合并范围。

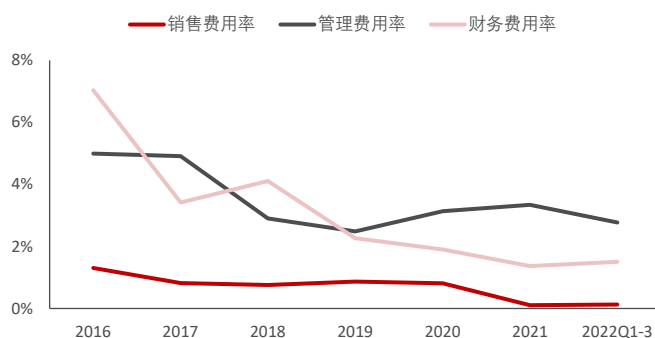
2) 管理费用：管理费用在三费中占比较高，2016-2022 年前三季度公司管理费用分别为 2.44/4.74/4.19/4.68/6.65/11.80/13.49 亿元，管理费用率为 4.99%/4.91%/2.90%/2.48%/3.14%/3.34%/2.77%。公司 2021 年管理费用较 2020 年涨幅较大，主要原因为自 2021 年起，公司对董事（不含独立董事）、高级管理人员、核心管理人员、核心骨干等激励对象授予限制性股票，股权激励金额达 1.86 亿元。同时公司职工薪酬增速较快，由 2020 年的 3.36 亿元增长至 2021 年 5.51 亿元，涨幅明显。由于巴莫纳入合并范围，2022 年上半年管理费用同比增长 89.34%。

3) 财务费用：2016-2022 年前三季度公司财务费用分别为 3.44/3.30/5.94/4.27/4.03/4.84/7.32 亿元，财务费用率为 7.04%/3.42%/4.11%/2.26%/1.90%/1.37%/1.50%。公司财务费用保持稳定，主要为利息费用。2022 年上半年财务费用增加，主要由于利息及手续费增加，以及巴莫纳入合并范围。

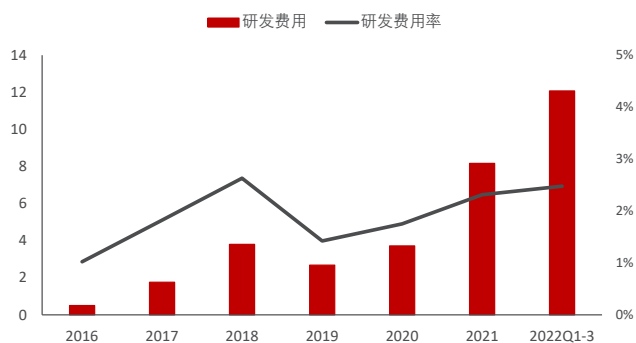
4) 研发费用：2016-2022 年前三季度公司研发费用分别为 0.50/1.76/3.80/2.68/3.71/8.16/12.07 亿元，研发费用率为 1.02%/1.82%/2.63%/1.42%/1.75%/2.31%/2.48%。公司研发费用稳步提高，在高研发投入下，公司正极材料产品研发进展顺利。2022H1，公司四钴、三元前驱体、三元正极等数十款新产品加紧研发，高镍大颗粒前驱体极窄分布关键技术取得重要进展，高镍小颗粒前驱体超低钠硫控制技术取得新突破。继 2021 年第一款 9 系超高镍 NCMA 正极材料实现千吨级规模量产后，上半年第二款 9 系超高镍 NCMA 正极材料实现大规模量产，目前超高镍 NCMA 正极材料月产规模已达到 3000 吨级以上，2022 年上半年合计实现 9 系超高镍 NCMA 正极材料销售超万吨。

图11: 2016-2022 前三季度三费及占比 (亿元, %)


资料来源: wind, 民生证券研究院

图12: 2016-2022 前三季度三费费用率 (%)


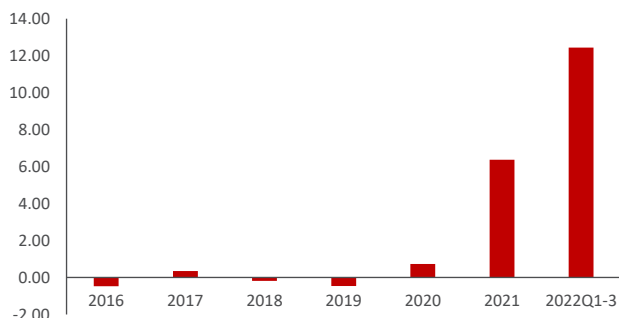
资料来源: wind, 民生证券研究院

图13: 2016-2022 前三季度研发费及占比 (亿元, %)


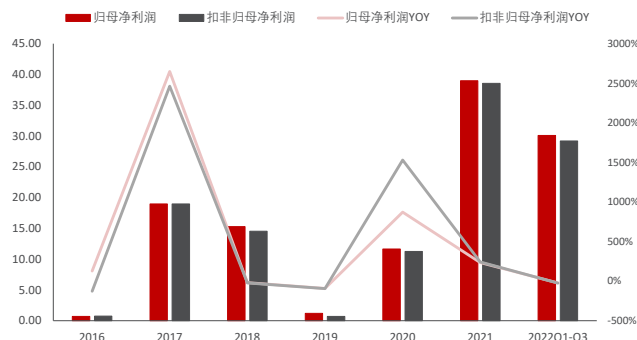
资料来源: wind, 民生证券研究院

公司投资收益增长明显。2016-2019年, 公司投资收益于低位徘徊, 分别为-0.48/0.35/-0.19/-0.46亿元。2020-2022年前三季度, 公司投资收益大幅增长, 分别为0.73/6.36/12.43亿元, 主要原因为长期股权投资的收益增加。公司在上游镍资源和园区服务、与LG和POSCO合资公司主要为参股形式, 列示于公司的长期股权投资收益中, 为公司贡献可观投资收益, 且随着镍产品放量、前驱体与正极产能释放, 投资收益持续大幅增长。

公司归母净利润近三年大幅提升。2019-2021年, 公司归母净利润由1.20亿元提高至38.98亿元, 扣非归母净利润由0.69亿元上浮至38.54亿元, 涨幅明显。

图14: 2016-2022Q1-Q3 公司投资收益情况 (亿元)


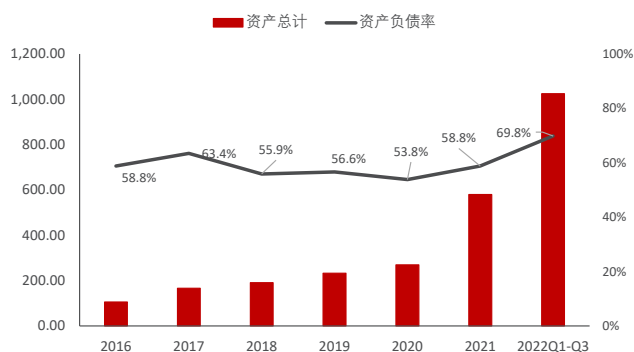
资料来源: wind, 民生证券研究院

图15: 2016-2022Q1-3 公司归母净利润 (亿元, %)


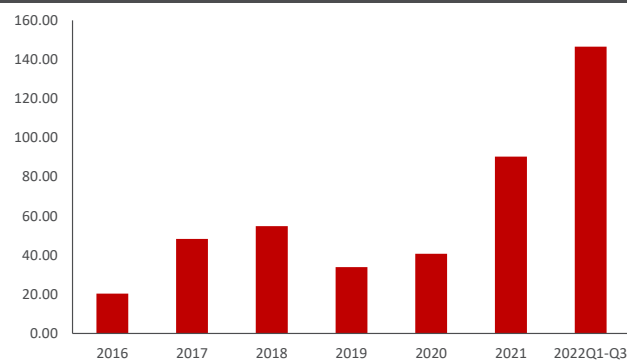
资料来源: wind, 民生证券研究院

公司总资产规模大幅提升, 资产负债率有所上浮, 投资现金流增加, 存货增长, 进入快速发展期。2016-2022年 Q1-Q3, 公司总资产规模从 106.05 亿元提升至 1024.99 亿元, 资产负债率近三年有所上浮, 2022 年前三季度达 69.8%, 主要由于公司规模扩大以及巴莫科技纳入合并范围。2016-2022 年 Q1-Q3, 公司投资活动净流出从 2.57 亿元增长至 189.99 亿元。2020-2022 年 Q1-Q3 公司经营活动现金净流量下滑明显, 2022 年前三季度公司经营活动现金净流出 18.4 亿元, 主要由于公司库存上涨以及期末应收款项的增加。

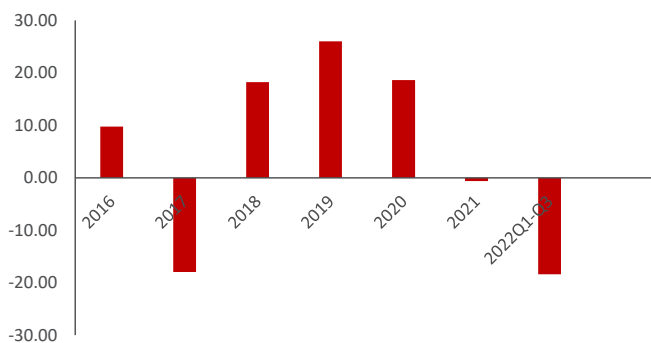
2022 年上半年, 公司存货账面价值达 135.2 亿元, 同比增长 86%。公司存货经历 2016-2018 年上涨后, 于 2019 年下跌, 后持续增长。2018 年钴价先升后降, 公司储备原材料以规避价格大幅波动, 致使原材料库存上涨。2019 年钴价触底上升, 库存显著下降。2020 年钴价震荡, 原材料进口因卫生事件受阻, 公司 2020 年上半年原材料库存基本已消化完, 库存变化趋于平缓。2021 年巴莫纳入公司合并范围, 为抵御原材料价格上涨风险, 公司存货增加。

图16: 2016-2022Q1-Q3 公司总资产及资产负债率 (亿元, %)


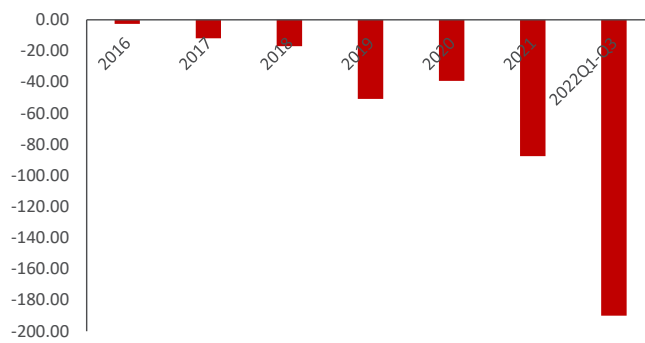
资料来源: wind, 民生证券研究院

图17: 2016-2022Q1-Q3 公司存货情况 (亿元)


资料来源: wind, 民生证券研究院

图18: 2016-2022Q1-Q3 公司经营活动现金净流量 (亿元)


资料来源: wind, 民生证券研究院

图19: 2016-2022Q1-Q3 公司投资活动净流量(亿元)


资料来源: wind, 民生证券研究院

表1: 2022H1 公司存货分类情况 (百万元)

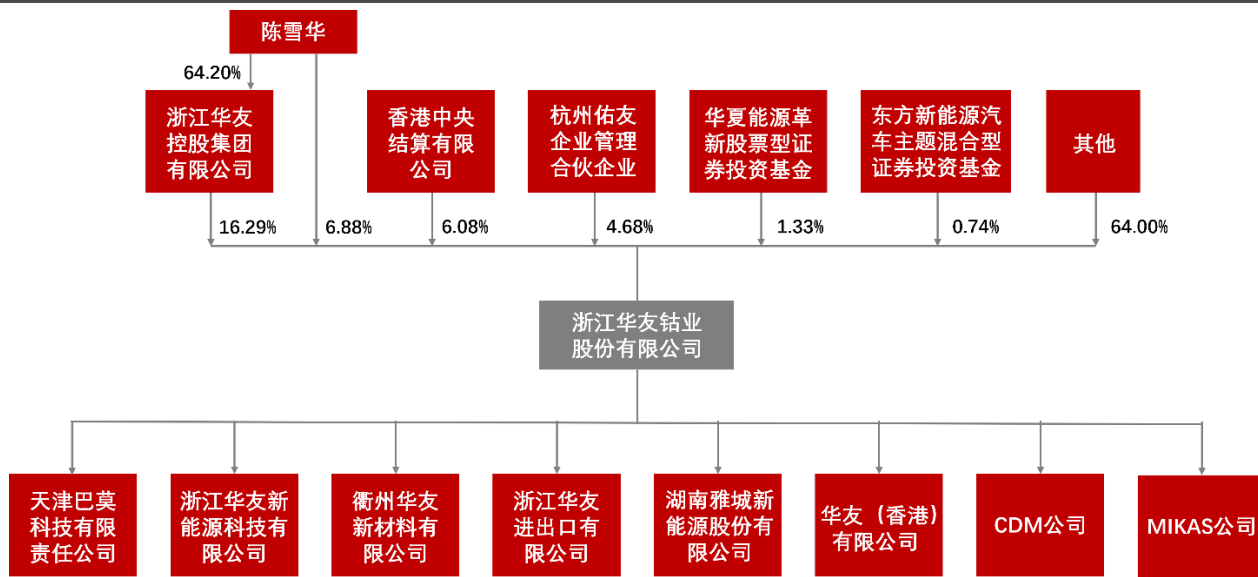
项目	期末余额			期初余额		
	账面余额	存货跌价准备/合同履约成本减值准备	账面价值	账面余额	存货跌价准备/合同履约成本减值准备	账面价值
原材料	6335	192	6142	4502	3	4499
在产品	3091	204	2886	1999	2	1997
库存商品	4525	170	4354	2541	47	2494
周转材料						
消耗性生物资产						
合同履约成本						
委托加工物资	146	9	137	43		43
合计	14099	577	13521	9086	51	9034

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

1.3 专业管理层赋能, 十年任务五年完成

公司股权结构稳定。截至 2022 年三季度报告, 陈雪华先生以 64.2%控股浙江华友控股集团有限公司, 并通过浙江华友控股集团有限公司持有公司 16.29%股权。此外, 陈雪华先生直接持有公司 6.88%股权比例。目前, 公司主要子公司包括浙江华友新能源科技有限公司、浙江华友进出口有限公司、衢州华友新材料有限公司、华友(香港)有限公司、CDM 公司等。

图20: 公司股权结构 (截至 2022 年三季报)



资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

公司管理层经验丰富, 专业性强。陈雪华先生为公司控股股东华友控股、创始人及实际控制人, 2002 年创办浙江华友钴镍材料有限公司, 拥有 20 余年有色行业管理经验, 对公司发展方向、产品应用等起关键作用。公司副总经理陈要忠曾任职天津巴莫科技, 拥有丰富新能源行业经验, 助力公司锂电产业链转型。

表2: 公司高管及核心技术人员

姓名	职位	主要经历
陈雪华	董事长	高级经济师, 卢本巴希大学名誉博士, 2002 年合资创办浙江华友钴镍材料有限公司, 2002 年至今担任浙江华友钴业股份有限公司董事长
方启学	副董事长	中南大学工学博士, 教授级高级工程师, 历任北京矿冶研究总院、中铜公司、五矿江铜、南非标准银行、紫金矿业等机构高管
陈红良	总经理	2002 年 5 月起加入公司, 2016 年至今担任浙江华友钴业股份有限公司董事、总经理
陈要忠	副总经理	研究生学历, 曾任天津巴莫科技股份有限公司总经理助理、副总经理, 2013 年 6 月加入公司, 现任浙江华友钴业股份有限公司副总经理, 兼任天津巴莫董事长、华友浦项董事长、浦华公司董事长、华金公司董事长、乐友公司董事长
高保军	副总经理	有色金属冶炼学士, 项目管理硕士, 教授级高级工程师, 历任北京有色冶金设计研究总院工程师, 中国恩菲工程技术部门负责人, 副总经理。2018 年加入公司, 现任公司子公司华越镍钴(印尼)总经理

资料来源: wind, 民生证券研究院

股权激励绑定业绩, 业务加速发展。自 2021 年起, 公司对董事 (不含独立董事)、高级管理人员、核心管理人员、核心骨干等激励对象授予限制性股票, 充分员工的工作积极性, 有效将股东利益、公司利益和核心团队个人利益结合在一起, 共助公司发展。2022 年 6 月, 公司向 1200 名激励对象授予 1074.95 万股限制性

股票，绑定未来三年营业收入（不低于 15%、30%、45%）或累计净利润（不低于 50 亿元、110 亿元、180 亿元）。2021 年 4 月，公司提出“十年任务，五年完成”，华友钴业各项业务加速发展。

表3：华友钴业股权激励业绩考核要求

解除限售期	业绩考核目标
首次授予的限制性股票第一个解除限售期	以 2021 年营业收入为基数，2022 年营业收入增长率不低于 15%；或 2022 年净利润值不低于 500000 万元
首次授予的限制性股票第二个解除限售期	以 2021 年营业收入为基数，2023 年营业收入增长率不低于 30%；或 2022 年、2023 年两年累计净利润值不低于 1100000 万元
首次授予的限制性股票第三个解除限售期	以 2021 年营业收入为基数，2024 年营业收入增长率不低于 45%；或 2022 年、2023 年和 2024 年三年累计净利润值不低于 1800000 万元

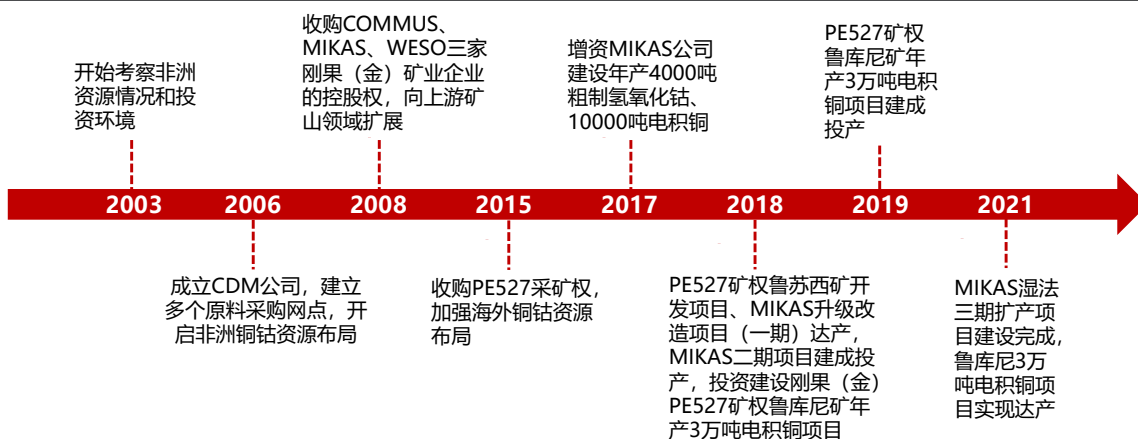
资料来源：公司公告，民生证券研究院

2 铜钴：自有+外购结合，产量稳定受益价格弹性

2.1 深耕刚果金，自有资源夯实利润“安全垫”

深耕刚果金，保障铜钴资源稳定供应。公司自 2003 年起开始考察非洲资源情况和投资环境；2006 年于刚果（金）成立 CDM 公司建立原料采购网点，开启非洲铜钴资源布局；2008 年公司向上游矿山领域扩展，先后收购 COMMUS、MIKAS、WESO 三家刚果（金）矿业企业的控股权；2015 年收购 PE527 采矿权，加强海外铜钴资源布局；此后，随着 PE527 矿权开发、MIKAS 升级改造等一系列项目的有序推进，公司在刚果（金）形成以自有矿山为保障，以当地矿山、矿业公司采购为补充的商业模式，为国内制造平台提供了强有力的原料保障。

图21：刚果金资源布局历程



资料来源：公司公告，民生证券研究院

从资源端来看，公司铜钴资源集中于非洲资源板块，以自有矿山为核心，外部采购为补充。自有资源方面，公司通过子公司 CDM 公司、MIKAS 公司拥有 PE527 矿、KAMBOVE 尾矿及 SHONKOLE 矿的 4 项矿业权。截至 2022 年 3 月，公司 PE527 矿区合计拥有铜矿石储量 1192.47 万吨，其中含铜金属量 19.82 万吨；钴矿储量 679.68 万吨，含钴金属量 2.59 万吨。外购部分矿料由刚果金当地贸易系统收购，主要来自当地矿山与矿业公司。自有与外购结合使公司控制了丰富的钴铜矿资源，共同构建了公司原料供应的坚实后盾。

表4: CDM 公司旗下 PE527 矿区资源储量 (截至 2022 年 3 月底)

矿山名称	主要品种	资源量	储量	品位	年产量	资源剩余可开采年限	许可证效期 / 采矿权有效期
刚果 PE527 铜钴矿鲁苏西矿 (V2 硫化矿+V1 氧化矿)	铜、钴	501.31 万吨	硫化矿 214.00 万吨; 氧化矿 132.30 万吨	全铜 1.72% 全钴 0.39%	110 万吨	3.15 年	2024 年 4 月 3 日
刚果 PE527 铜钴矿鲁苏西矿新增地表堆存氧化矿	铜、钴		113.66 万吨	铜 1.53% 钴 0.38%		暂未计划生产	2024 年 4 月 3 日
刚果 PE527 铜钴矿鲁苏西矿原有地表堆存氧化矿	铜、钴		219.72 万吨	铜 1.76% 钴 0.37%		暂未计划生产	2024 年 4 月 3 日
刚果 PE527 铜钴矿鲁库尼矿	铜	714.33 万吨	512.79 万吨 (包含硫化矿 118.80 万吨)	全铜 1.61%	150 万吨	3.42 年	2024 年 4 月 3 日

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

表5: 公司冶炼产能规模 (单位: 万吨)

产品	公司名称	权益比例	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年 Q1
粗制氢氧化钴	CDM	100%	1.2	1.44	1.44	1.44	1.44	1.44
	MIKAS	100%	0.12	0.48	0.7	0.7	0.7	0.7
	合计		1.32	1.92	2.14	2.14	2.14	2.14
钴产品	桐乡	100%	0.6	0.6	0.9	0.9	0.9	0.9
	衢州	100%	1.8	1.8	3	3	3	3
	合计		2.4	2.4	3.9	3.9	3	3.9
粗铜/电积铜	CDM	100%	3.6	3.6	6.6	6.6	6.6	6.6
	MIKAS	100%	1.5	3	3	3	3	3
	衢州	100%	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	合计		6.6	8.1	11.1	11.1	11.1	11.1

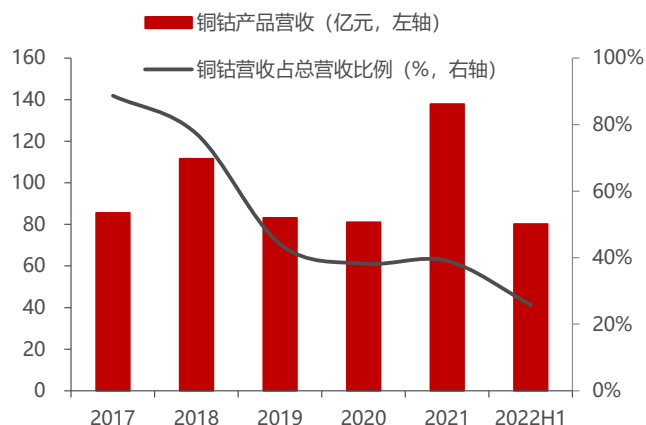
资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

从冶炼端来看, 公司冶炼产能分布于刚果金和中国。刚果金子公司 CDM 公司、MIKAS 公司主要将开采、选矿后的钴铜精矿通过湿法冶炼等方式生产粗制氢氧化钴和电积铜产品。国内制造基地冶炼产能主要来自于部分铜冶炼以及钴新材料的冶炼。目前公司在刚果金拥有 2.14 万吨的粗制氢氧化钴产能, CDM 公司 6.6 万吨和 MIKAS 公司 3 万吨粗铜/电积铜产能, 再加上国内铜钴冶炼产能, 公司已经形成了约 11 万吨铜+3.9 万吨钴的年产能, 铜钴业务为公司产能扩建提供了护城河。

铜钴业务贡献主要利润, 公司低成本资源优势显著。公司成熟而高效的资源开发体系、矿冶一体化的经营能力确保了低成本的原料供应, 为公司创造了高水平的盈利能力。2022 年 H1 CDM 公司实现营业收入 18.1 亿元, 净利润 3.35 亿元。

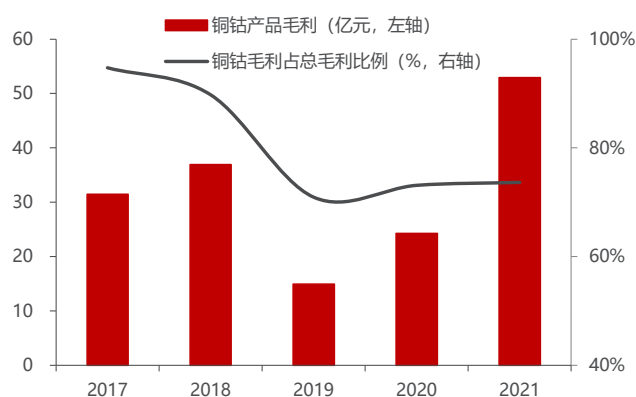
其中，公司铜产品营收 24.85 亿元，钴产品营收 55.27 亿元，合计占公司总营收的 25.83%。近年来，公司业务链条不断延伸，逐步向三元前驱体和正极材料制造等新能源产业生态发展，铜钴业务营收比重不断下降，但仍是公司主要的利润来源，保持毛利占比达 70%以上，是公司的利润安全垫。

图22：铜钴业务营收占比不断下降



资料来源：wind，民生证券研究院

图23：铜钴业务贡献主要利润，毛利占比达 70%以上

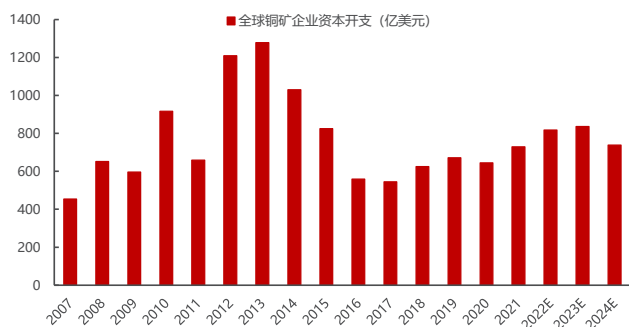


资料来源：wind，民生证券研究院

2.2 供给拐点已现叠加需求复苏，铜价中枢有望上移

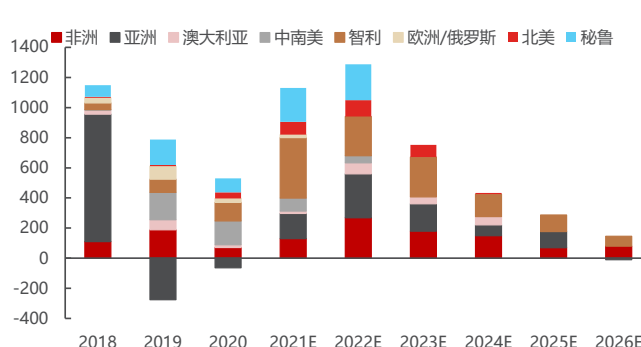
供给端：高估了新矿投产，低估了老矿山的缩量，长期来看铜的资本开支于 2013 年见顶，持续低位的资本开支或限制新增供应。全球铜矿资本开支于 2013 年见顶，按照资本开支规律，2020 年或为铜矿集中释放的高点，但由于疫情影响，矿山投产延后，使得供应增量集中在 2021-2022 年释放，远期供应或不足。2021 和 2022 年实际供应增量也还是受到了疫情、地缘政治等影响并没有能够完全释放，部分项目的延期或使 2023 年铜矿仍有一定增量，但短期放量不改中长期紧张趋势。

图24：全球铜矿企业资本开支于 2013 见顶



资料来源：Bloomberg，民生证券研究院

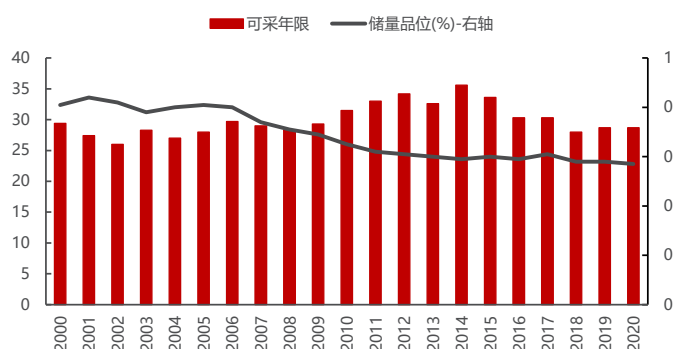
图25：全球铜矿新增产能（单位：千吨/年）



资料来源：Bloomberg，民生证券研究院

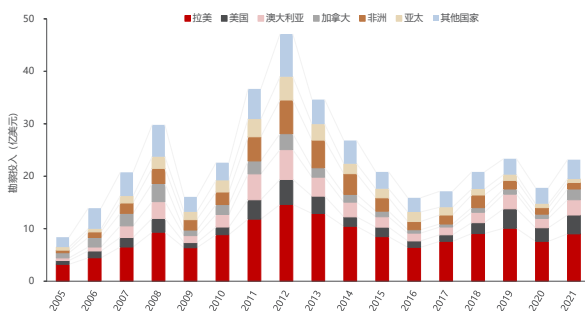
除了资本开支的影响外，资源禀赋下滑对铜矿供应也存在较大限制。过去 5 年全球铜矿储量平均品位及可采年限均明显下降。已建成矿山面临着品位下滑的处境，而近几年尽管铜价有所上行，新矿山的勘探如火如荼地推进，但值得一提的找矿成果却寥寥无几。2010-2019 年全球仅发现大型铜矿 16 处，合计 8,120 万吨资源储量，占比不到过去 30 年的十分之一，而这几年的铜矿勘探支出并没有明显下滑，吨资源发现成本相比此前 20 年有较大提升。

图26：全球铜矿的储量品位和可采年限在下滑（年）



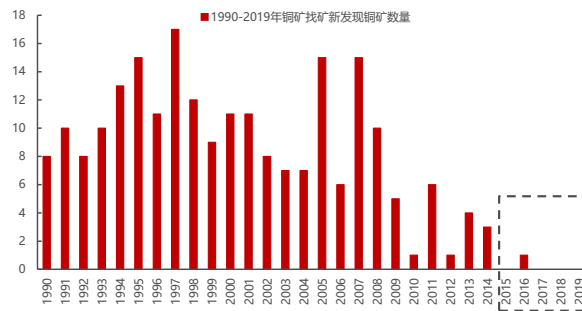
资料来源：标普，民生证券研究院

图27：全球铜矿的勘探支出近几年并没有明显下降



资料来源：标普，民生证券研究院

图28：全球铜矿找矿新发现铜矿数量逐年下降（处）

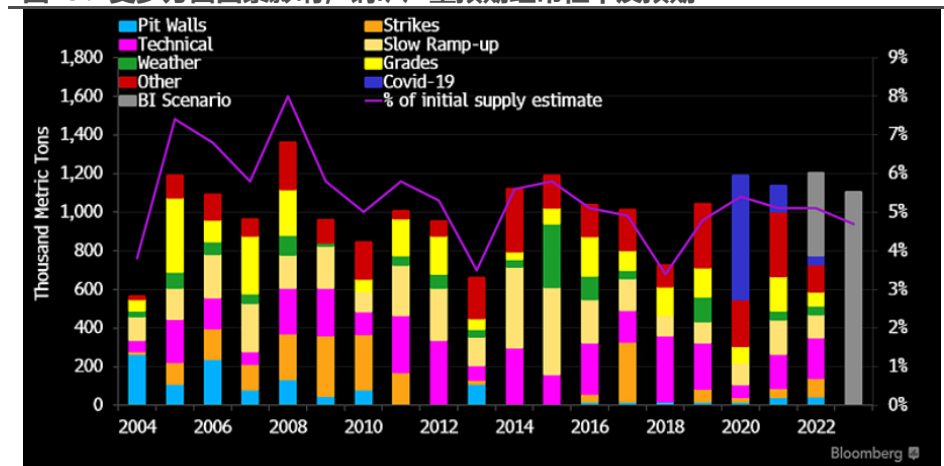


资料来源：标普，民生证券研究院

2022 年初时市场对铜的供给增量较为乐观，主要是考虑到 2022 年的新增产能较大，而疫情的影响正逐渐减小，但铜矿实际的供应不及预期。这背后除了长期因素的影响外，还存在一些短期的扰动，比如智利和秘鲁的罢工、示威游行，刚果金的运输困难等等。根据彭博和 Wood Mackenzie 预测，尽管新冠导致的直接开采供应中断已经从 2020 年的一半以上缓解到 2022 年的一小部分，但间接影响仍可能对 2023 年的供应产生重大影响。原因在于：①疫情侵蚀了许多采矿辖区的技能基础，导致技术问题增加，项目进展缓慢；②疫情影响了许多负责许可审批的政府组织；③另外天气相关干扰的增加也可能使干扰保持在 100 万吨以上；④由于 2020 年和 2021 缺乏剥离，许多矿山的矿石品位和硬度也较差。综合考虑以上

因素，我们预计 2023-2025 年矿产铜新增产能为 78.3/49.3/28.7 万吨。

图29：受多方面因素影响，铜矿产量预期经常性不及预期



资料来源：Bloomberg, Wood Mackenzie, 民生证券研究院

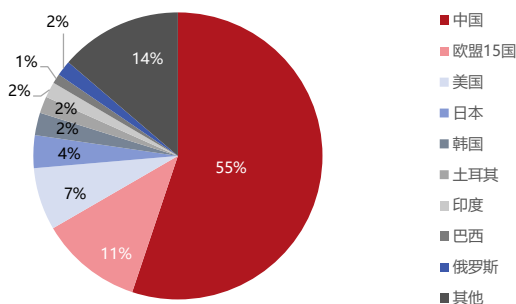
表6：2023-2025 年新增铜矿产能

2023E			2024E			2025E		
矿山	产能 (万吨)	占比	矿山	产能 (万吨)	占比	矿山	产能 (万吨)	占比
Kakula - Kansoko - Kamoia	8.0	10%	Kakula - Kansoko - Kamoia	5.0	10%	Kakula - Kansoko - Kamoia	7	24%
Tenke Fungurume	10.0	13%	Tenke Fungurume	10.0	20%	Oyu Tolgoi Expansion	3.5	12%
Kisanfu	3.0	4%	Kisanfu	6.0	12%	Qulong	7.2	25%
Grasberg Block Cave	8.1	10%	Oyu Tolgoi Expansion	6.0	12%	El Teniente New Mine Level	11	38%
Oyu Tolgoi Expansion	4.5	6%	Qulong	1.1	2%			
Qulong	5.5	7%	Olympic Dam Expansion	5.5	11%			
Olympic Dam Expansion	4.5	6%	El Teniente New Mine Level	15.0	30%			
El Teniente New Mine Level	12.5	16%	Gunnison	0.7	1%			
Quebrada Blanca Phase II	14.0	18%						
Gunnison	1.6	2%						
Rosemont	6.5	8%						
合计	78.3	100%	合计	49.3	100%	合计	28.7	100%

资料来源：Bloomberg, 各公司公告, 民生证券研究院

需求端：传统领域把握中国需求复苏，中国铜需求占全球半壁江山。据 ICSG 数据，2021 年全球前三大铜消费经济体分别为中国（55%）、欧盟 15 国（11%）和美国（7%）。中国精炼铜消费占比超 50%，是全球最主要的铜消费国。

图30：中国为全球最大的精炼铜消费经济体（2021 年）

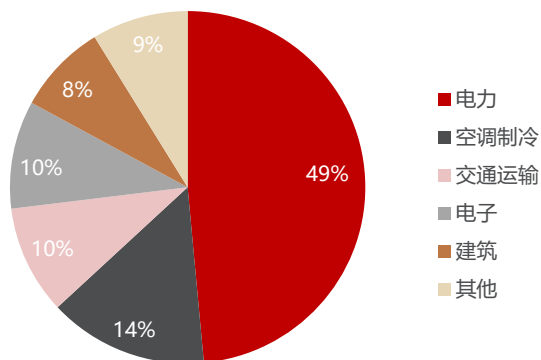


资料来源：ICSG2021，民生证券研究院

注：欧盟 15 国为奥地利、比利时、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、爱尔兰、意大利、卢森堡、荷兰、葡萄牙、西班牙、瑞典和英国

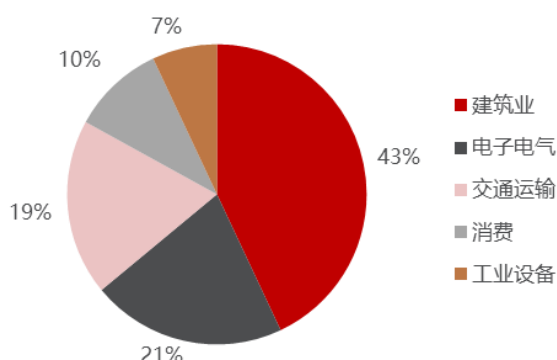
从铜下游需求领域来看，中国、美国占比最大的分别为电力和建筑业。据安泰科统计，2021 年中国铜下游需求中，电力、空调制冷、交通运输、电子、建筑占比分别为 49%、14%、10%、10%和 8%。据 USGS 数据，2020 年，美国铜下游需求中，建筑业、电子电气、交通运输、消费和工业设备的占比分别为 43%、21%、19%、10%和 7%。

图31：2021 年，中国铜下游需求中占比最大的为电力



资料来源：安泰科，民生证券研究院

图32：2020 年，美国铜下游需求中占比最大的为房地产



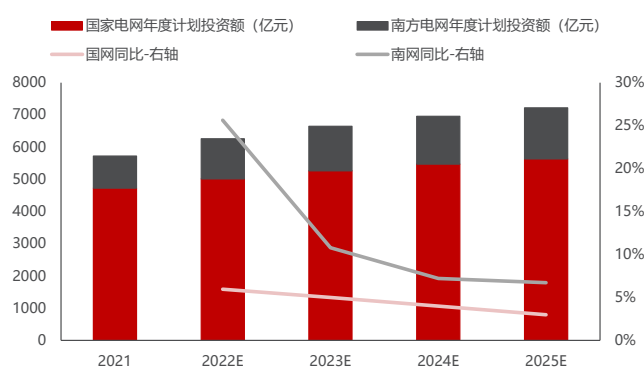
资料来源：USGS，民生证券研究院

从不同的铜下游需求领域细分来看：

1) 电力：我们预计“十四五”期间电网投资额或达到近 3.3 万亿。“十四五”期间出于国民经济增长趋缓带来的逆周期调节需求，电网或将加大投资力度，在

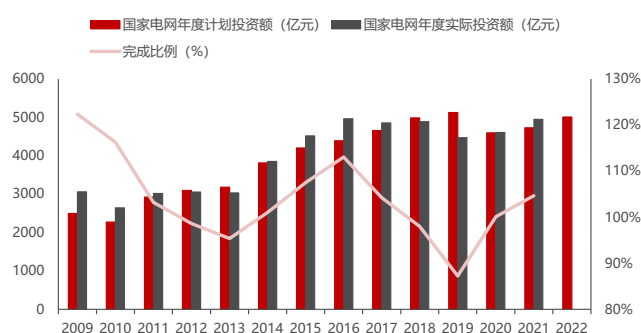
国家电网年度工作会议上,计划 2022 年电网投资达 5012 亿元,增速达 6%,假设 2023-2025 年增速分别为 5%/4%/3%,加上南网“十四五”期间规划的 6700 亿投资预算,“十四五”期间电网投资总额或达到近 3.3 万亿,或将一定程度上提振铜需求。从实际完成情况来看,2022 年 1-10 月电网基本建设投资完成额同比上涨 3.0%。

图33: 预计“十四五”期间国网+南网电网投资额合计或达到近 3.3 万亿



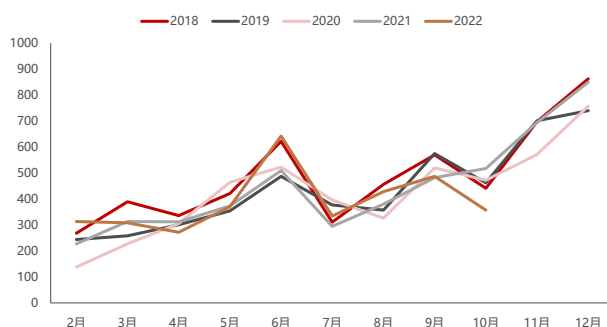
资料来源: SMM, 民生证券研究院测算

图34: 近两年国家电网实际投资额均超过计划投资额

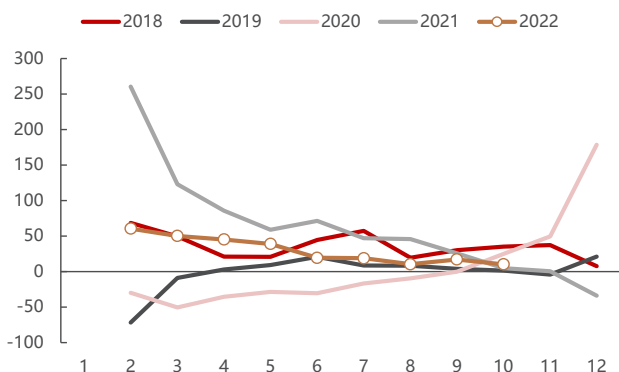


资料来源: SMM, 民生证券研究院

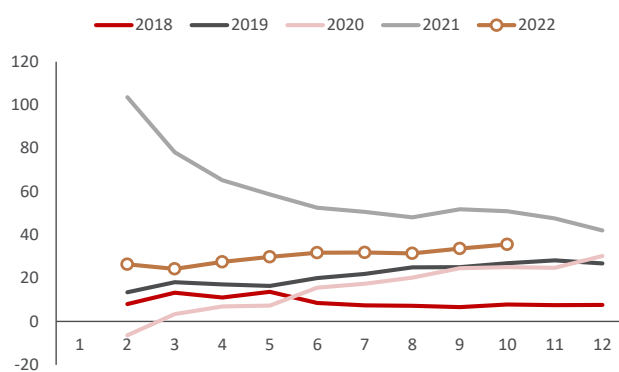
图35: 2022 年 1-10 月电网基本建设投资完成额同比上涨 3.0% (亿元)



资料来源: wind, 民生证券研究院

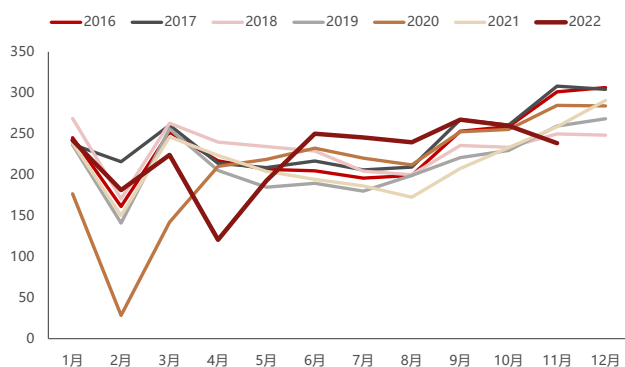
图36: 2022年1-10月国内累计新增风电装机量同比增长10.2% (GW)


资料来源: wind, 民生证券研究院

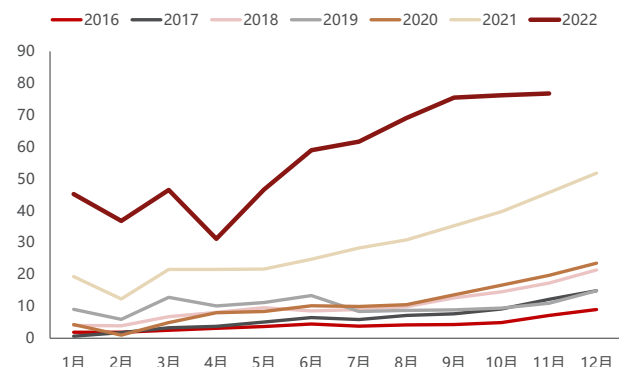
图37: 2022年1-10月国内累计新增光伏电池产量同比增长35.6% (GW)


资料来源: wind, 民生证券研究院

2) **汽车: 2022年1-11月国内汽车和新能源汽车产量均实现同比增长。**汽车产量同比上涨6.28%至2462.8万辆,新能源汽车产量同比大幅上涨106.85%至625.3万辆。单看11月,国内汽车产量为238.6万辆,同比减少7.7%,环比减少8.2%。国内新能源汽车产量为76.8万辆,同比增长68%,环比增长0.7%。从出口数据来看,11月国内汽车出口量达到32.9万辆,同比增长64.8%,环比减少2.5%,其中电动汽车出口量达到14.5万辆,同比增长89%,环比增加4.9%。

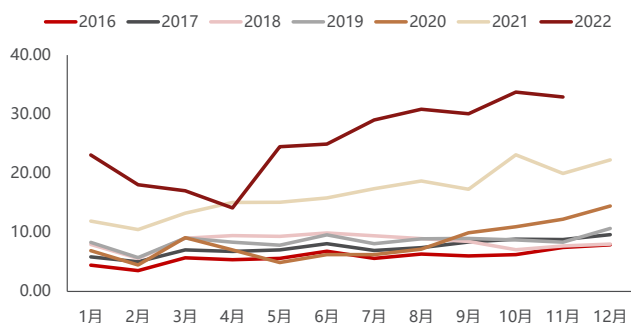
图38: 2022年11月国内汽车产量同比减少7.7%,环比减少8.2% (万辆)


资料来源: wind, 民生证券研究院

图39: 2022年11月国内新能源汽车产量同比增长68%,环比增长0.7% (万辆)


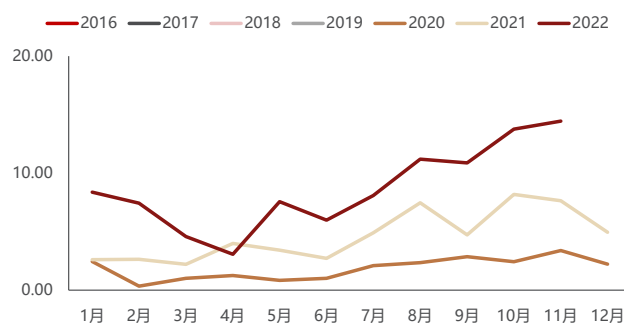
资料来源: wind, 民生证券研究院

图40: 2022年11月汽车出口量同比增长64.8%，环比减少2.5%（万辆）



资料来源: wind, 民生证券研究院

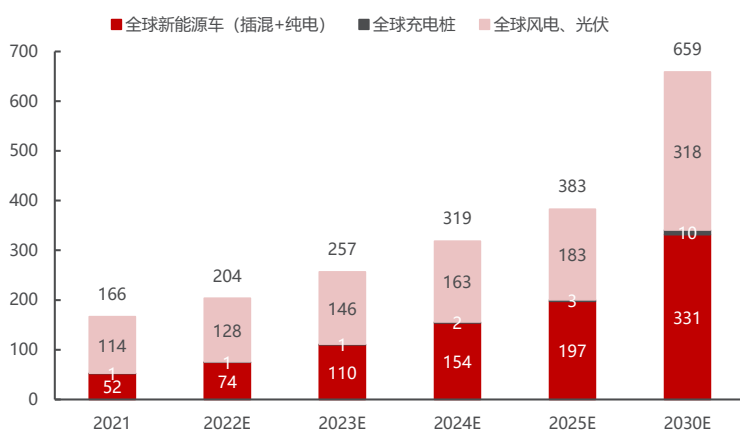
图41: 2022年11月电动汽车出口量同比增长89%，环比增长4.9%（万辆）



资料来源: wind, 民生证券研究院

3) 新兴领域: 2030年, 我们预计新兴领域占铜需求比例达20.64%, 2023年新兴领域需求占比将达到约10%。相比于传统的电缆、燃油车、空调、房地产等领域, 新兴应用领域, 如新能源汽车、充电桩、光伏风电等随着环保趋严以及政策促进, 而进入高速发展期, 而铜由于其优异的导电性和散热等性质, 广泛应用于以上新型应用领域, 随之拉动铜的需求量。据我们测算, 2023年, 全球新能源车、国内充电桩、全球风电光伏对铜的需求量分别为110、1、146万吨; 而2021-2025年, 新兴领域(包括全球新能源车、国内充电桩、全球风电光伏等)合计对铜需求量分别为166、204、257、319、383万吨。2030年则达659万吨。

图42: 2030年, 预计新兴领域对铜需求量将增至659万吨(单位: 万吨)



资料来源: Marklines, EVTank, wind, 民生证券研究院测算

供需平衡: 我们预计铜2023年维持紧平衡, 2024年以后供需缺口将逐渐扩大, 铜价中枢或将上移。供给端保守假设智利、秘鲁合计铜产量同比略有增长, 增

量主要在刚果（金）、中国等国家，需求端假设传统领域需求下滑，欧美等海外需求减弱，但国内需求以及新兴领域需求保持增长，则 2023 年精炼铜供给过剩 5 万吨，基本维持紧平衡。

分季度来看，上半年供给过剩将较大，更多是需求的预期反转，进入下半年后，需求实质好转将使得供给过剩逐步转为供需缺口。

远期来看，预计随着新兴领域的铜需求占比逐渐提升，新兴领域的铜高增速将有效拉动铜的整体需求，而供给端受限于资本开支不足和矿山品位下滑等因素，中长期来看增量有限，我们预计 2025 年供需缺口或将扩大至 201 万吨。

表7：2021-2030 年铜供需平衡表（单位：万吨）

单位：万吨	2021A	2022E	23Q1E	23Q2E	23Q3E	23Q4E	2023E	2024E	2025E	2030E
全球铜精矿产量	2115	2181	554	556	559	564	2233	2278	2297	2312
增速 (%)	3.00%	3.15%		0.27%	0.58%	0.89%	2.37%	2.03%	0.81%	-
智利	566	551	138	139	139	139	555	550	549	535
秘鲁	226	232	59	59	59	59	237	242	242	242
刚果	193	223	57	57	60	64	238	258	258	263
中国	182	196	52	52	52	52	206	216	226	246
美国	120	123	31	31	31	31	123	123	123	123
澳大利亚	90	91	23	23	23	23	92	93	93	93
俄罗斯	82	81	20	20	20	20	80	80	80	80
蒙古	133	130	36	36	37	37	145	155	160	160
印尼	61	74	19	19	19	19	74	74	74	74
赞比亚	40	45	11	11	11	11	45	45	45	45
其他国家	422	435	109	109	109	110	438	442	447	451
全球精炼铜产量	2481	2532	632	642	652	662	2588	2683	2750	2993
增速 (%)	1.55%	2.09%					2.21%	3.67%	2.48%	-
其中：原生精炼铜产量	2071	2116	527	537	547	557	2166	2255	2315	2535
再生精炼铜产量	410	416	106	106	106	106	422	429	435	457
矿端供需缺口	44	65	28	19	13	8	67	24	-18	-223
全球精炼铜消费量	2518	2570	613	640	653	677	2583	2710	2831	3193
增速 (%)	0.56%	2.06%		4.46%	2.07%	3.59%	0.51%	4.93%	4.44%	-
中国精炼铜产量	998	1036	276	276	276	276	1105	1150	1170	1356
增速 (%)	7.31%	3.77%					6.70%	4.07%	1.74%	-
中国精炼铜消费量	1388	1361	334	348	356	368	1406	1469	1529	1725
增速 (%)	-2.47%	-1.95%		4.46%	2.07%	3.59%	3.32%	4.50%	4.04%	-
电力	674	684	170	177	181	187	715	757	797	907
增速 (%)	-2.4%	1.6%					4.5%	5.9%	5.4%	2.6%
空调制冷	172	178	44	45	46	48	184	188	193	212
增速 (%)	2.6%	3.8%					3.1%	2.4%	2.6%	1.9%
交通	139	146	36	38	39	40	153	160	167	200
增速 (%)	5.1%	5.4%					4.8%	4.6%	4.4%	3.7%
电子	137	130	31	33	33	35	132	134	136	145
增速 (%)	-1.9%	-5.4%					1.5%	1.5%	1.5%	1.3%
建筑	115	101	23	24	25	26	98	103	105	116

	增速 (%)	-0.8%	-12.2%					-2.9%	5.1%	1.9%	2.0%
其他		122	122	30	31	32	33	125	128	131	146
	增速 (%)	-2.0%	0.0%					2.5%	2.4%	2.3%	2.2%
欧盟 15 国		289	300	65	68	70	72	275	290	315	370
	增速 (%)	22.4%	3.8%					-8.3%	5.5%	8.6%	3.3%
美国		177	190	43	45	46	47	180	195	205	240
	增速 (%)	-0.1%	7.2%					-5.3%	8.3%	5.1%	3.2%
日本		93	100	23	24	25	26	98	101	104	115
	增速 (%)	13.2%	7.7%					-2.0%	3.1%	3.0%	2.0%
印度		44	53	15	16	16	17	63	73	85	105
	增速 (%)	6.8%	19.7%					18.9%	15.9%	16.4%	4.3%
俄罗斯		43	40	10	10	10	11	41	42	43	48
	增速 (%)	62.6%	-7.5%					2.5%	2.4%	2.4%	2.2%
其他		483	526	123	129	132	136	520	540	550	590
	增速 (%)	-6.5%	8.8%					-1.1%	3.8%	1.9%	1.4%
新能源车耗铜 (万吨)		52	74					110	154	197	331
充电桩耗铜 (万吨)		0.77	1.05					1.47	2.09	3.00	9.69
光伏+风电耗铜 (万吨)		114	128					146	163	183	318
新兴领域耗铜量		166	204	61	64	65	67	257	319	383	659
新兴领域占比		6.61%	7.93%	9.94%	9.94%	9.94%	9.94%	9.94%	11.76%	13.53%	20.64%
全球供需缺口		-38	-37	19	2	-1	-15	5	-27	-81	-201

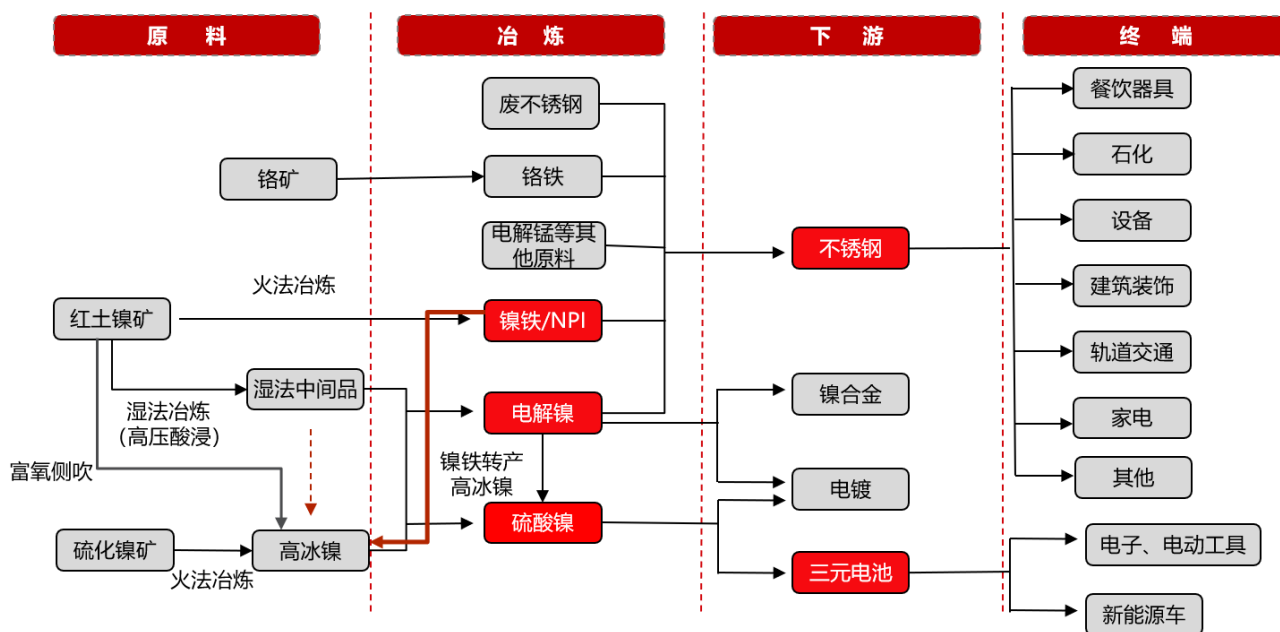
数据来源：彭博，Wood Mackenzie，ICSG，民生证券研究院测算

注：标黄区域的季度预测数值增速均为环比增速

3 镍钴: 印尼布局低成本湿法镍, 未来公司成长的核心 alpha

公司在印尼布局低成本湿法镍矿冶炼项目配套下游一体化产能建设, 拥有显著的成本优势, 将构成公司未来业绩增长的核心驱动力。公司已经形成镍矿资源-镍产品初加工在印尼, 硫酸镍深加工在国内一体化布局。原料端, 公司以参股、与淡水河谷签署供应协议方式保障上游红土镍矿资源; 镍产品初加工包括华越、华科、华飞、华山及与大众等的合作项目, 主要以湿法冶炼工艺为主, 初步加工成 MHP (氢氧化镍钴) 和高冰镍, 同时公司在印尼布局园区服务和能源供应项目, 保障镍矿资源开发和镍冶炼项目的顺利推进; 在印尼初步加工的产品运回国内的华友衢州和桐乡总部, 主要进一步深加工成硫酸镍, 自供公司三元前驱体的生产。

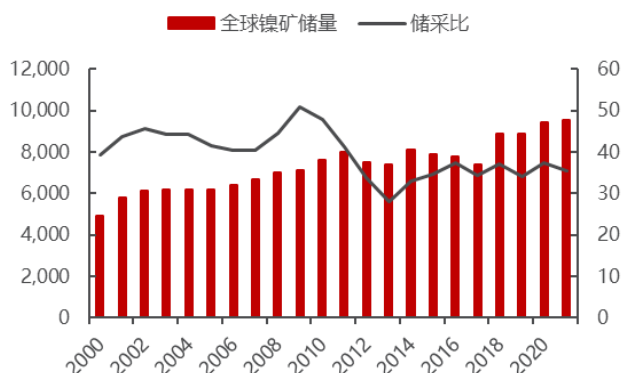
图43: 镍产业链



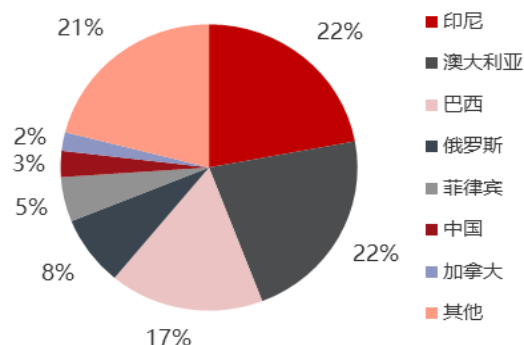
资料来源: Mysteel, 民生证券研究院绘制

3.1 一体化布局园区及镍矿, 带来可观投资收益

全球镍矿储量丰富, 印尼开发潜力较大。2021年, 全球镍矿储量约 9500 万金属吨, 产量 270 万金属吨, 储采比 35, 镍矿储量较为充足。从资源分布来看, 印尼、澳大利亚和巴西镍矿资源丰富, 2021年储量占比分别为 22%、22%和 17%。其中, 印尼镍矿以红土镍矿为主, 随着技术工艺的进步, 印尼红土镍矿的开发步入加速期, 未来开发潜力巨大。2018年, 公司在印尼启动红土镍矿资源的开发。

图44: 全球镍矿储量及储采比 (单位: 万金属吨)


资料来源: wind, 民生证券研究院

图45: 2021 年全球镍矿储量分布


资料来源: USGS, 民生证券研究院

参股印尼红土镍矿项目, 拓展园区和能源服务, 助力镍资源开发和初步冶炼顺利推进。目前公司在印尼参股的镍矿项目包括: **1) 纬达湾镍业项目:** 目前年产能 930 万金属吨红土镍矿+4.2 万吨镍铁, 公司参股新越科技, 穿透股权比例为 15.39%, 公司对应权益产能为 143 万吨红土镍矿/年; **2) HLN 项目:** 22 年 5 月, 公司认购相当于 HLN 公司 10% 股权的可转债, HLN 控股的 JPI 持有 SCM 镍矿 51% 股权。SCM 镍矿靠近公司华越项目, 镍资源丰富, 合计拥有镍资源量 1445 万吨, 钴资源量 100 万吨。同时公司**延伸布局园区服务:** 在保障印尼镍业务顺利推进的同时, 实现稳定投资收益。HLN 控股的 JPI 持有 CSI 冶炼厂 49% 股权, BSI 冶炼厂 29.4% 股权。HLN 全资子公司 JIM 持有 CEI 水电厂 98.3% 股权以及 IKIP 工业园 32% 股权, 公司园区布局不断完善。

表8: 公司镍矿-园区服务-能源保障布局

项目	环节	项目地点	产品形式	现有产能/资源量	穿透权益
纬达湾镍业	镍钴资源	印尼小 K 岛	镍钴矿+镍铁	930 万金属吨红土镍矿+4.2 万吨镍铁	15.39%
HLN	镍钴资源	印尼大 K 岛	镍钴矿	镍金属资源量 1445 万吨+ 钴资源量 100 万吨	4.86%
纬达贝工业园	园区	印尼小 K 岛	园区服务		24%
维斯通	能源	印尼小 K 岛	能源供应		24%

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

深化与淡水河谷镍矿项目合作, 进一步保障镍矿原料供应。淡水河谷在加拿大、印尼和巴西运营多处镍矿项目, 加拿大项目是硫化镍矿, 印尼和巴西是均红土镍矿。公司在 22 年 4 月和 9 月两次签署镍矿独家供应协议, 涉及的矿山项目包括: **1) Pomalaa 镍矿项目:** 双方计划采用 Pomalaa 矿山的褐铁矿为原料, 华友的高压酸浸工艺 (HPAL) 为技术, 开展不超过 12 万吨的湿法镍项目; **2) Sorowako 镍矿项目:** Sorowako 镍矿资源优质, 镍矿石品位 1.79%, 储量达 194 万金属吨, 双方计划采用 Sorowako 矿山的褐铁矿为原料, 实施 6 万吨湿法镍项目。

表9：淡水河谷镍矿项目梳理

镍矿项目	项目地区	矿石品位	储量 (万金属吨)	采矿权到期日	2021年矿石产量 (万吨)	2020年矿石产量 (万吨)	2021年镍产品产量 (万金属吨)	供应华友镍冶炼项目
Sudbury (100%)	加拿大	镍 1.51%、铜 2.22%	71.6	2043 年	212.9	324.8	3.218	
其中: Copper Cliff North		镍 1.26%、铜 1.57%			46.8	58		
Creighton		镍 2.59%、铜 2.76%			33.0	50.8		
Garson		镍 1.39%、铜 1.14%			41.0	48.5		
Coleman		镍 1.36%、铜 3.33%			66.4	103.8		
Totten		镍 1.18%、铜 1.59%			25.6	63.7		
Thompson (100%)	加拿大	镍 1.85%		续签租约谈判中	64.6	69.1	0.588	
VOISEY'S BAY (100%)	加拿大	镍 2.04%、铜 1.07%	52.3	2035 年	206.1	158.8	3.813	
Sorowako (43.4%)	印尼	镍 1.79%	194	2045 年	414.9	416.3	6.54	华友-淡水河谷印尼 6 万吨湿法镍项目
Bahodopi (43.4%)	印尼							
Pomalaa (43.4%)	印尼							华友-淡水河谷印尼-福特 12 万吨湿法镍项目
ONCA PUMA (100%)	巴西	镍 2.11%	159.8	2074 年	201.6	342.9	1.907	
合计			369.5		1100.1	1311.9	16.804	

资料来源：淡水河谷 2021 年年报，公司公告，民生证券研究院

3.2 前瞻布局印尼湿法镍，规划成为全球龙头

印尼镍冶炼规划产能快速提升，冶炼工艺以湿法为主。公司目前在印尼共布局 7 处镍冶炼项目，规划总产能达 64.5 万金属吨，冶炼工艺以湿法为主，产品形式为 MHP 和高冰镍。1) **华越 6 万吨湿法项目**：22 年 4 月已提前达产；2) **华科 4.5 万吨火法项目**：22 年 4 月电炉提前点火生产，22H2 已投产，生产的第一批高冰镍已于 22 年 12 月运回国内；3) **华飞 12 万吨湿法项目**：预计 23H1 具备投料条件，23H2 投产；4) **华山 12.3 万吨湿法项目**：建设期 3 年，预计 25 年投产；5) **其他项目**：22 年密集规划的华友-大众-青山 12 万吨湿法项目、华友-淡水河谷印尼-福特 12 万吨湿法项目、华友-淡水河谷印尼 6 万吨湿法项目目前在规划推进中。

表10：公司在印尼镍冶炼项目汇总

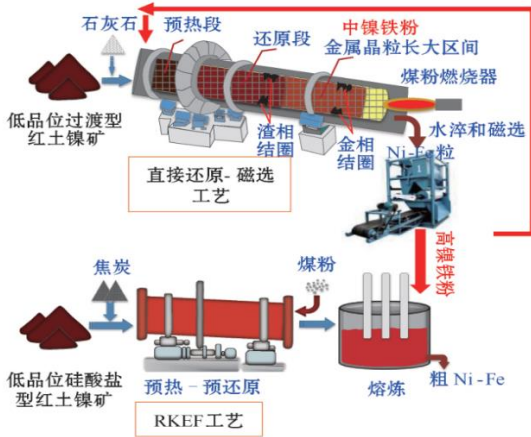
项目	项目地点	项目启动时间	项目进度	投产/预计投产时间	主要产品	冶炼工艺	穿透权益	年产能(金属吨)	权益年产能-镍(金属吨)
华越项目	印尼大K岛	2018/10	已提前达产	2022/04	氢氧化镍钴(MHP)	湿法	57%	6万吨镍 +7800吨钴	3.42
华科项目	印尼小K岛	2020/05	近期达产	2022H2	高冰镍	火法	70%	4.5万吨镍	3.15
华飞项目	印尼小K岛	2021/05	建设中	2023H2	氢氧化镍钴(MHP)	湿法	51%	12万吨镍 +1.5万吨钴	6.12
华山项目	印尼小K岛	2022/06	建设中	2025	氢氧化镍钴(MHP)	湿法	68%	12.3万吨镍 +1.57万吨钴	8.36
华友-大众-青山项目	印尼大K岛	2022/03	规划中	/	氢氧化镍钴(MHP)	湿法	/	12万吨镍 +1.5万吨钴	/
华友-淡水河谷印尼-福特项目	印尼大K岛	2022/07	公司全资子公司华骐新加坡已完成对项目运营主体KNI的80%股权的收购	/	氢氧化镍钴(MHP)	湿法	/	12万吨镍 +1.5万吨钴	/
华友-淡水河谷项目	印尼大K岛	2022/09	规划中	/	氢氧化镍钴(MHP)	湿法	/	6万吨镍 +7800吨钴	/
合计								64.8万吨镍 +7.6万吨钴	

资料来源：公司公告，民生证券研究院

3.3 湿法、火法工艺争鸣，湿法路径壁垒高、成本低

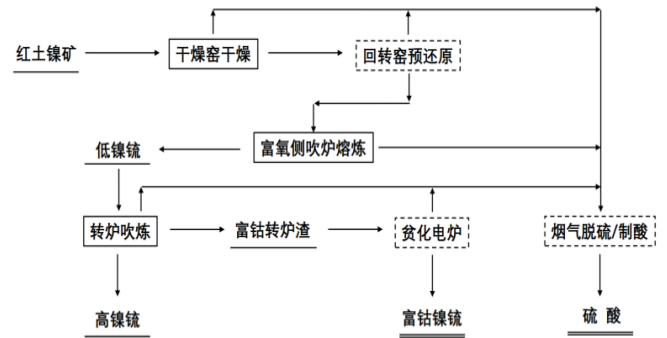
目前红土镍矿生产硫酸镍的冶炼工艺包括火法和湿法两类。1) **火法**：适用于品位较高的红土镍矿的冶炼，生产工序为红土镍矿-镍铁-高冰镍-硫酸镍。目前主流的火法工艺为RKEF（回转窑-矿热炉），富氧侧吹工艺在RKEF的基础上进一步优化，设备由电炉改为侧吹炉，目前该工艺在红土镍矿的开发处理上还未达到成熟阶段。2) **湿法**：主要适用于褐铁矿型红土镍矿和含镁量较低的硅镁镍矿，生产工序为红土镍矿-镍中间品-硫酸镍。细分技术路径包括还原焙烧-氨浸工艺、硫酸常压浸出工艺和加压浸出工艺三种，其中，高压酸浸（HPAL）工艺已成为处理低品位红土镍矿的主流技术路线。

图46: RKEF 工艺流程



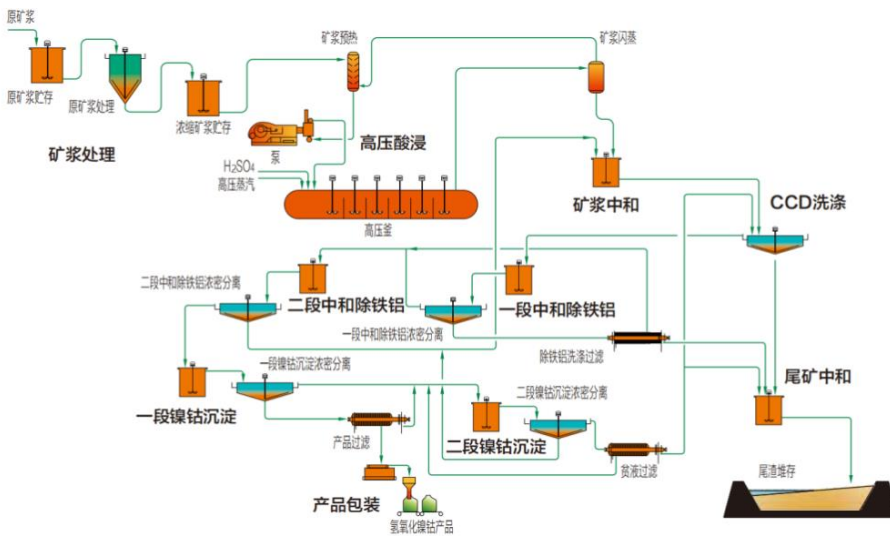
资料来源:《低品位红土镍矿综合利用现状及进展》, 民生证券研究院

图47: 富氧侧吹工艺流程



资料来源: SMM, 民生证券研究院

图48: 高压酸浸工艺流程



资料来源: 中国恩菲, 民生证券研究院

湿法冶炼工艺成本低, 资金壁垒高。富氧侧吹工艺相对 RKEF, 在适用原矿品位、投资强度、钴的副产品收益方面都有优化, 但目前该路径技术尚未成熟。整体来看, 火法和湿法路径各有优劣: 1) 从现金成本看, 湿法工艺具有成本优势: ① 湿法工艺适用低品位红土镍矿, 原料成本低, 并且镍回收率高于火法 10pct; ② 火法工艺需消耗较多电力, 而湿法工艺以消耗蒸汽为主, 能耗成本低; ③ 可回收钴元素, 增加副产品收益, 间接降低成本。2) 湿法项目投资强度高, 资金壁垒较大。湿法项目投资强度约为火法高冰镍项目的 2 倍, 加上湿法项目产能爬坡相对较慢, 企业的投资回报周期较长, 资金压力较大。

表11：镍冶炼工艺对比

冶炼工艺	技术路线	适用红土镍矿品位	镍回收率	能耗	投资强度 (美元/镍吨)	产能爬坡速度	副产品
火法	RKEF	1.8%以上	70%-85%	镍铁冶炼环节电力消耗较多, 能耗高	约1万	较快	
湿法	HPAL	1.0%左右	90%	以消耗蒸汽为主, 能耗低	约2万	较慢	可回收矿石中的钴, 增加副产品收益, 但需要制备硫酸

资料来源: 融智有色, 民生证券研究院

公司采用国际最先进的第三代 HPAL 工艺, 相对同行成本优势显著。公司华越项目采用国际最先进的第三代 HPAL 工艺, 单吨镍投资额 2.13 万美元/吨, 建设周期远低于历史上的红土镍矿湿法项目, C1 现金成本低于同行业平均。华越项目的提前达产显示出公司的技术实力, 为后续湿法项目的顺利推进提供技术支撑和宝贵经验。

图49：全球主要红土镍矿湿法冶炼项目达产率及 C1 成本 (美元/吨)

项目名称	对应公司	设计产能 (万吨镍)	镍产量 (万吨)	达产率	项目C1现金成本
Moa项目	Sherritt	3.8	3.31	87%	8227
Murrin Murrin项目	嘉能可	4	3.66	92%	12237
Cawse	俄镍	0.9	停产	0%	-
Bulong		0.9	停产	0%	-
Goro	淡水河谷	5.7	2	41%	24340
Ravensthorpe 项目	First Quantum	3.7	停产	0%	-
Ambatovy	日本住友	6	3.40	57%	12131
Ramu巴新项目	中冶瑞木	3.2	3.37	105%	8143
Taganito (冶炼)	日本住友	3.6	3.23	90%	10014
Coral Bay	日本住友	2.4	1.91	80%	
Gordes	Zorlu	1	停产	0%	
平均					12515
华越项目	华友钴业	6	6	100%	9000

资料来源: SMM, 民生证券研究院

图50：全球主要红土镍矿湿法冶炼项目建设及投资情况

项目名称	公司	设计产能 (万吨镍)	总投资 (亿美元)	单吨镍投资额 (美元/吨)	项目开建时间	项目投产时间	建设周期 (年)	备注
Moa项目	Sherritt	3.8	1.19	3132	1955	1959	5	
Murrin Murrin项目	嘉能可	4	15.5	38750	1997	1999	2	
Cawse	俄镍	0.9	3.8	41889	1997	1999	2	
Bulong		0.9	2.7	30000	1998	2000	2	
Goro	淡水河谷	5.7	58	101754	2001	2010	9	1992年开始可研
Ravensthorpe 项目	First Quantum	3.7	22	59459	2004	2008	4	1997年开始预可研
Ambatovy	日本住友	6	55	91667	2005	2011	6	1995年开启勘探和可研
Ramu巴新项目	中冶瑞木	3.2	20.4	63781	2007	2012	5	2017年达产
Taganito (冶炼)	日本住友	3.6	17	47222	2009	2013	4	
平均 (剔除Moa项目)			24.3	59315			4.25	
华越项目	华友钴业	6	12.8	21333	2020	2021	1.33	2021年投产, 2022年4月满产

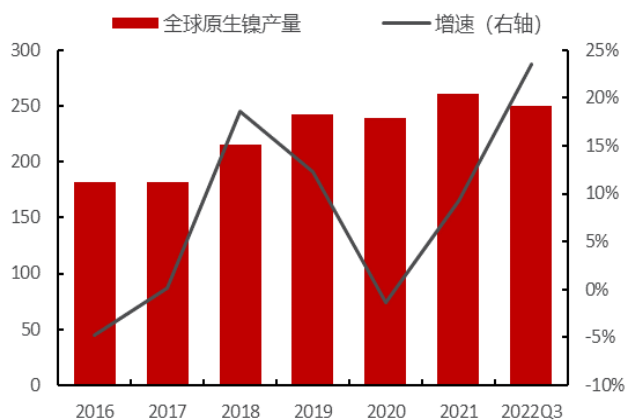
资料来源: SMM, 民生证券研究院

3.4 二元定价难解，“镍”槃重生待何时？

二元定价体系未破，镍价回归尚需时日。尽管从全球原生镍的供应来看，在供给大幅扩张的情况下，原生镍的供应或将走向过剩，但是镍的二元定价体系仍然难解，展望 2023 年，镍中间品和镍铁或将走向过剩，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镍价迎来拐点，静待供应增量，我们认为镍价或将仍然在较高位置维持，在华友的镍产能大规模投放的背景下，公司或将显著受益。

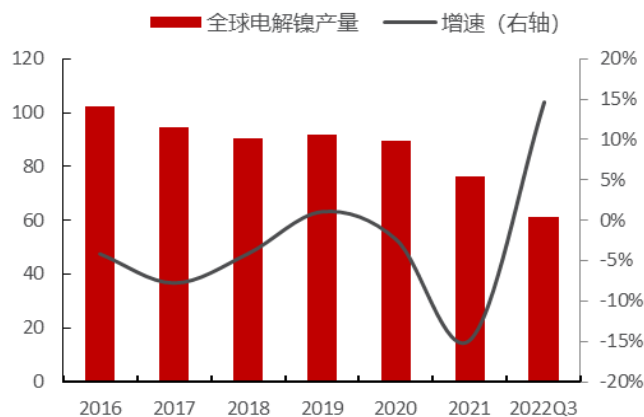
供应端：原生镍供应增长明显，电解镍生产恢复，未来产能增长主要依赖中间品转化。随着印尼镍铁和中间品项目的投产以及疫情影响渐弱，全球原生镍产量明显上升，电解镍生产恢复至疫情前水平。由于硫化镍矿项目多年几乎未有新增项目，电解镍产量稳中有降，未来电解镍增量主要依赖红土镍矿生产的中间品转化，青山 5 万吨的高冰镍制纯镍项目正稳步推进，中间品制纯镍工艺也将再次登上历史舞台。

图51：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52：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12：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

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，MHP 和高冰镍供应大幅增长。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13：印尼湿法及火法中间品投建列表

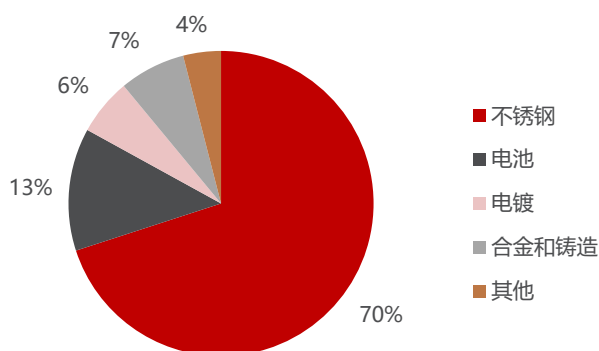
项目名称	国家	产品	生产工艺	年产能/万镍吨	投产计划
华科镍业	印尼	高冰镍	RKEF+硫化转炉吹炼	4.5	2022年5月初第一条线出铁，产品为镍生铁，自2022年10月份开始部分转产冰镍
力勤印尼 OBI 镍钴项目-二期	印尼	MHP	高压酸浸工艺	1.8	2022年底
青美邦	印尼	MHP	高压酸浸工艺	5.0	2022年11月投产
中青新能源	印尼	高冰镍	富氧侧吹还原工艺	10.0	2022年Q4E一期，2023年E二期
上海华迪实业印尼高冰镍项目	印尼	高冰镍	RKEF+硫化转炉吹炼	1.0	2023年E
力勤印尼 OBI 镍钴项目-三期	印尼	MHP	高压酸浸工艺	6.0	2023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

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。

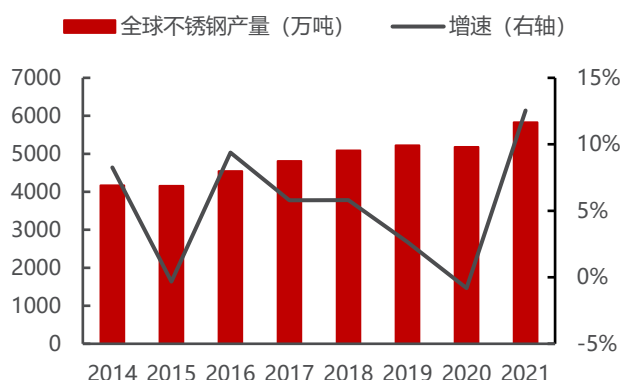
不锈钢需求一方面会随着经济周期变动，另一方面，由于不锈钢产品抗腐蚀能力强，应用领域在逐步扩大，也具有一定的成长性。2016-2021 年全球不锈钢产量复合年均增长率为 5.1%，2016-2021 年我国不锈钢产量复合年均增长率为 6.55%，在大类金属中，不锈钢属于增长较快的品种。

图53：2022 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

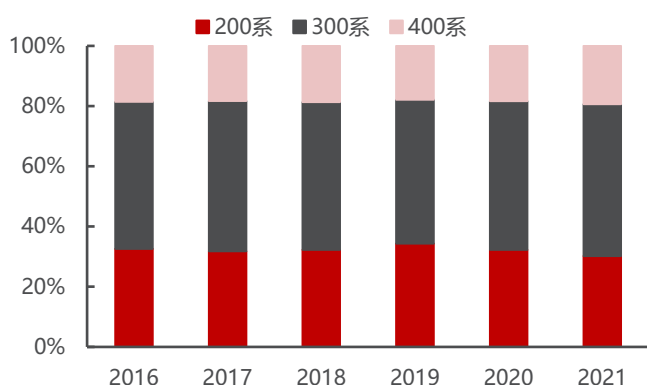
图54：全球不锈钢产量（万吨）及增速



资料来源：钢联数据，民生证券研究院

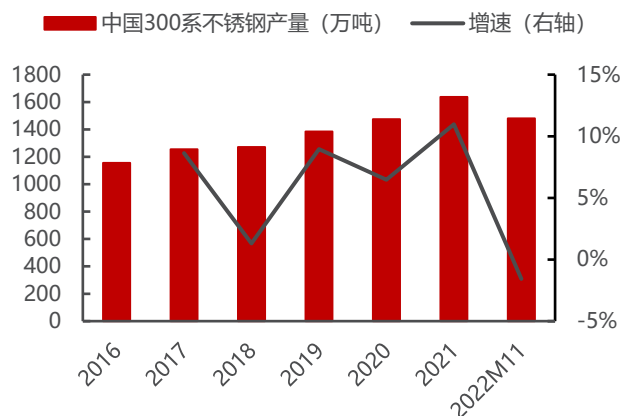
地产复苏支撑国内不锈钢基本面恢复。不锈钢分为 200 系、300 系和 400 系，200 系镍平均含量约 4%，300 系平均镍含量 8%，400 系不含镍，而 300 系产量在不锈钢中占比约 50%，所以不锈钢对镍需求的影响主要集中在 300 系领域。我国不锈钢消费中，餐饮器具、建筑装饰以及家电属于房地产后周期，三者合计占总需求比例为 41%，2022 年国内房地产市场低迷，叠加疫情影响，不锈钢基本面较差，但随着地产等稳增长政策效用逐步显现，预计 2023 年不锈钢消费将明显回升。

图55：中国不锈钢产量构成



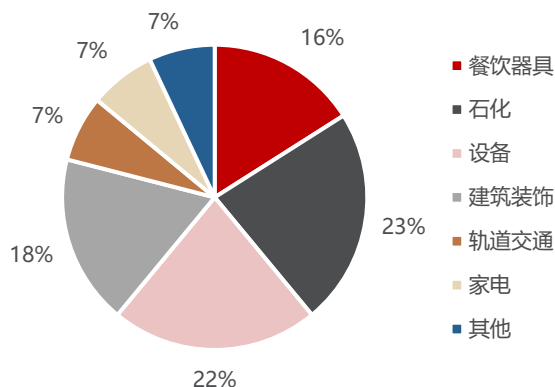
资料来源：SMM，民生证券研究院

图56：中国 300 系不锈钢产量



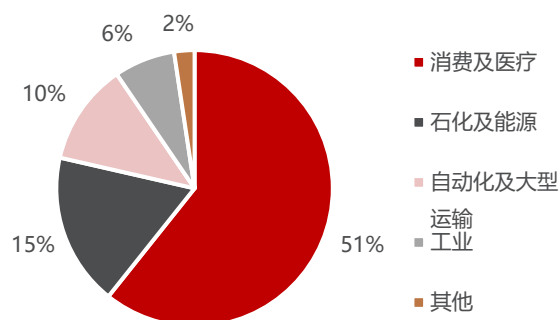
资料来源：SMR，民生证券研究院

图57: 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

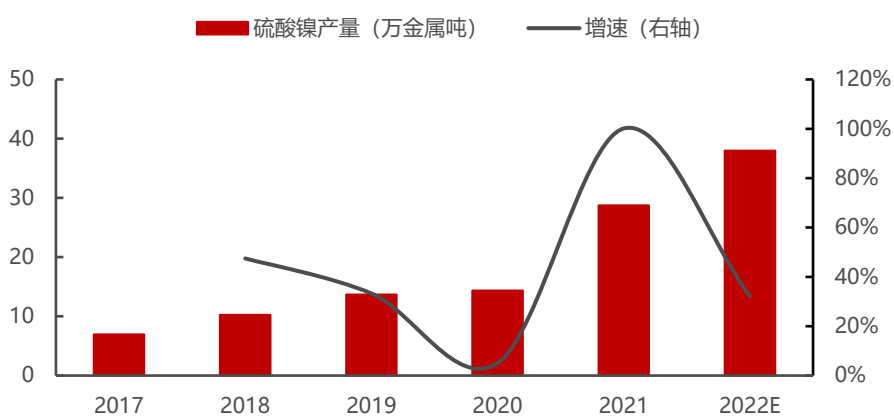
图58: 2020年全球不锈钢下游消费占比



资料来源: SMR, 民生证券研究院

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%。

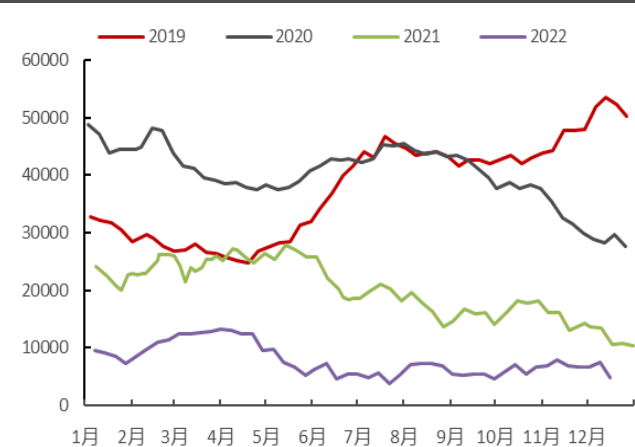
图59: 我国硫酸镍产量 (万金属吨) 及增速



资料来源: SMM, 民生证券研究院

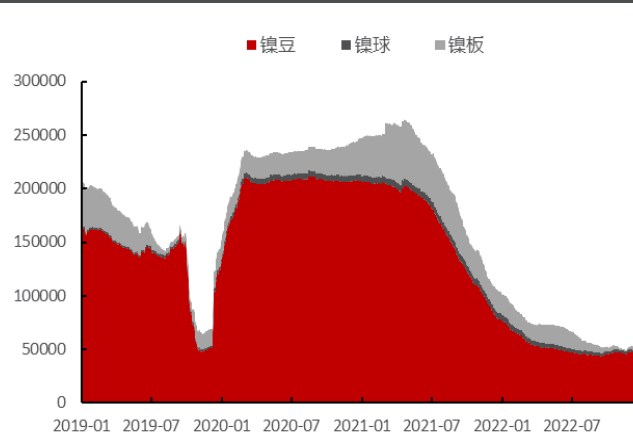
供需平衡: 原生镍偏过剩, 电解镍一枝独秀。 电解镍供需仍然偏紧, 低库存短期难改。2021 年硫酸镍需求大幅上升, 而中间品产能短缺, 导致硫酸镍大量消耗电解镍, LME 交割库大量的镍豆拉到中国生产硫酸镍, 库存大幅下降, 国内的纯镍库存也下降明显, 处于历史低位。

图60：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

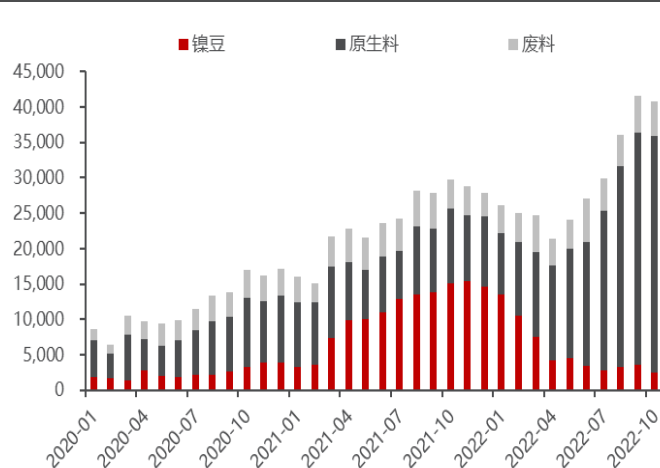
图61：LME 镍分类型库存（万吨）



资料来源：SMM，民生证券研究院

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。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62：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63：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，2022年精炼镍缺口较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

4 锂：补齐资源最后的拼图，未来业绩超预期的核心

4.1 率先参股 AVZ 公司，布局世界级 Manono 锂矿项目

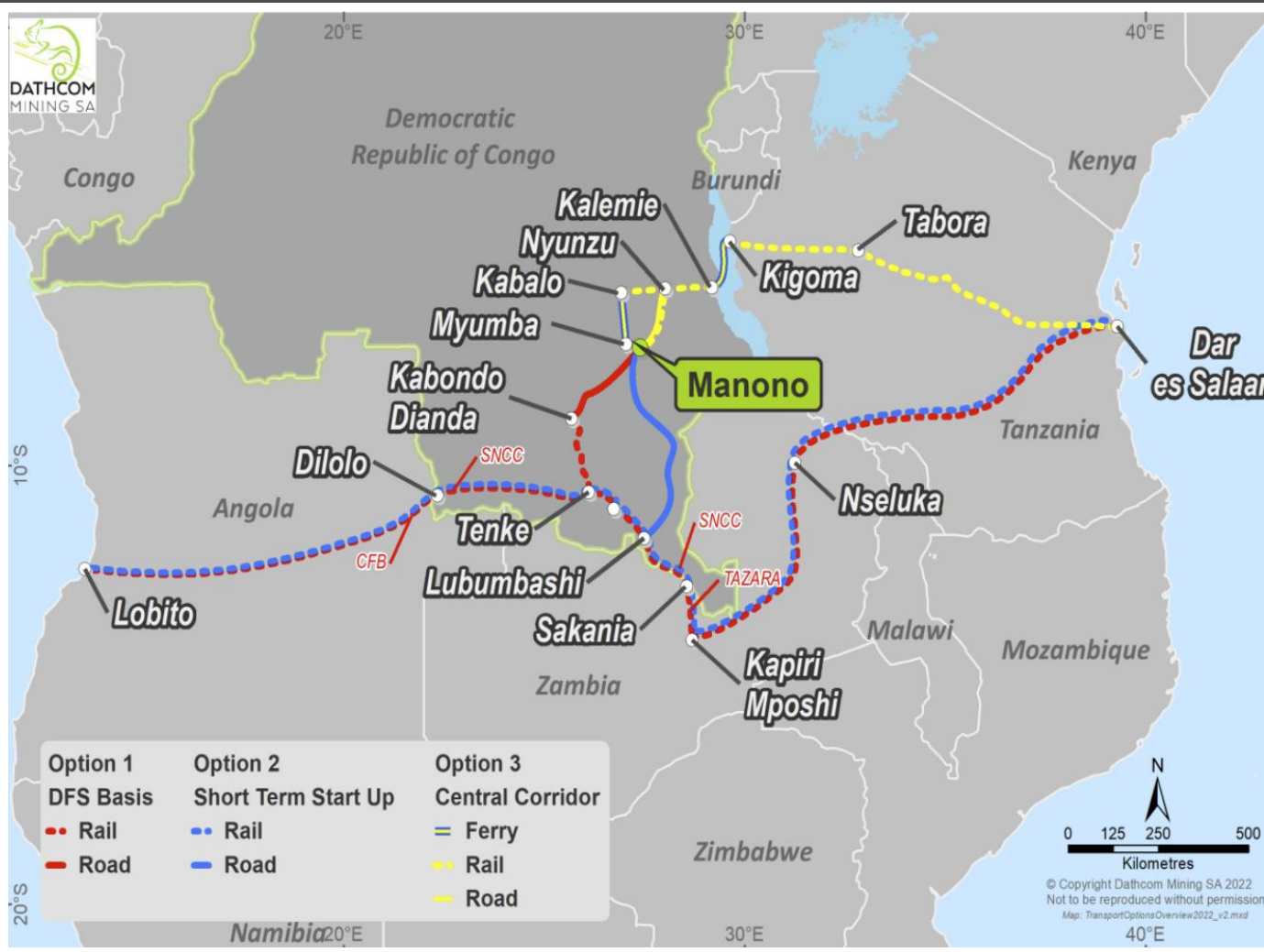
公司旗下布局的第一个锂项目是 AVZ 旗下的 Manono 锂矿，目前还处于前期开发阶段。2017 年公司率先认购澳大利亚 AVZ 的股份，截至 2022 年 6 月 30 日，华友持有 AVZ 公司 6.14% 股权，是 AVZ 的第二大股东，AVZ 持有 Manono 氧化锂项目的 75% 的股权，据此计算公司穿透持有 Manono 项目 4.72% 的权益。据 AVZ 公司披露，Manono 锂矿为全球已发现最大可露天开发的富锂 LCT (锂、铯、钽) 伟晶岩矿床之一，其总资源量达到 4.01 亿吨，氧化锂平均品位为 1.65%，储量达到 1.32 亿吨，氧化锂平均品位为 1.63%。AVZ 计划初期建设产能为 70 万吨锂精矿/年，同时建设 4.6 万吨/年硫酸锂产能，开采年限为 29.5 年。

图64：AVZ 旗下 Manono 锂矿项目位置示意图



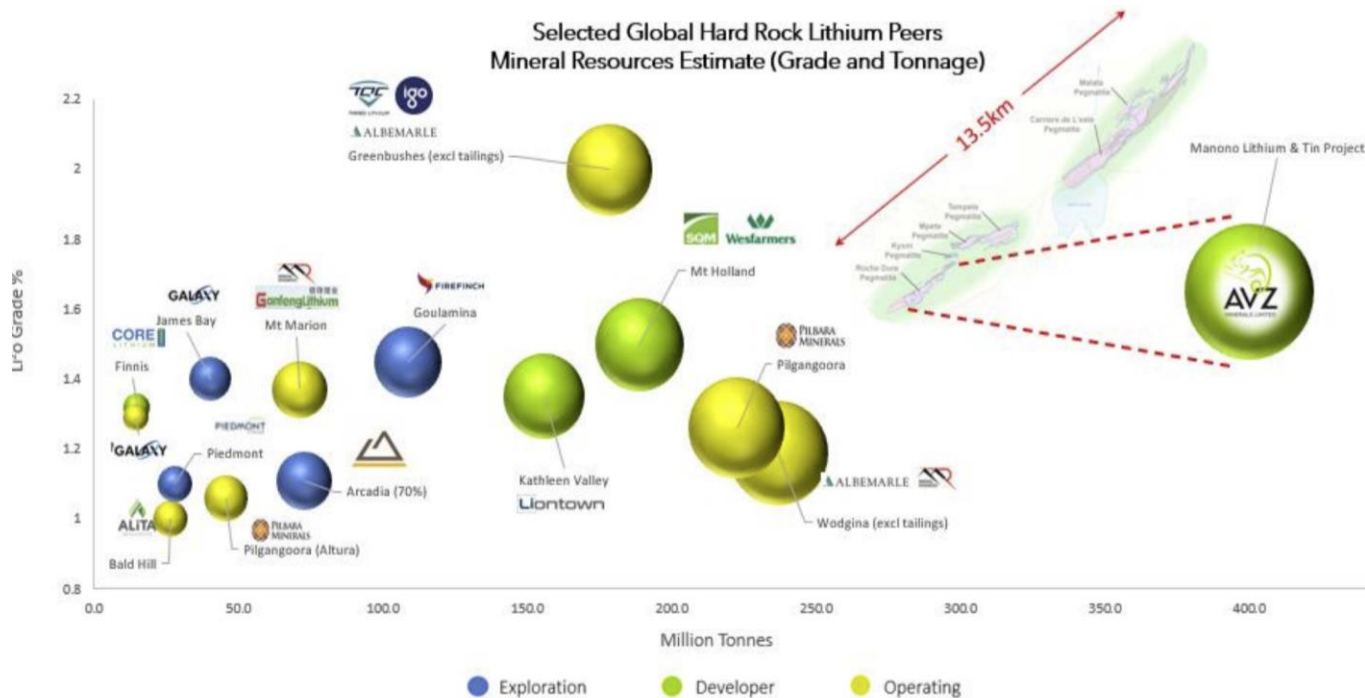
资料来源：AVZ 公司公告，民生证券研究院

图65: AVZ 旗下 Manono 锂矿项目运输路线图



资料来源: AVZ 公司公告, 民生证券研究院

图66: AVZ 旗下 Manono 锂矿项目是全球已经发现的最大锂矿项目之一



资料来源: AVZ 公司公告, 民生证券研究院

4.2 Arcadia 锂矿交通便利、储量可观, 已经率先实现投产

公司旗下首次控股锂矿项目为 Arcadia 锂矿, 并同步规划 5 万吨锂盐冶炼产能, 锂资源布局再下一城。公司目前锂资源板块第二大布局为津巴布韦前景锂矿公司旗下全资拥有 Arcadia 锂矿, 我们认为 Arcadia 锂矿或将助力公司快速补齐上游资源布局拼图:

- **Arcadia 锂矿资源储量丰富:** 截至 2021 年 10 月, 前景公司公布的 Arcadia 项目 JORC(2012)标准资源量为 7,270 万吨, 氧化锂品位 1.06%, 五氧化二钽品位 121ppm, 氧化锂金属量 77 万吨 (碳酸锂当量 190 万吨), 五氧化二钽金属量 8,800 吨。其中, 储量 4,230 万吨, 氧化锂品位 1.19%, 五氧化二钽品位 121ppm, 氧化锂金属量 50.4 万吨 (碳酸锂当量 124 万吨), 五氧化二钽金属量 5,126 吨。
- **规划建设 5 万吨 LCE 一体化产能, 未来可期:** 根据公司 2022 年 6 月公告, Arcadia 锂矿项目总投资 2.7 亿美元, 项目建成后处理原矿 1.5 万吨/天, 年产 23 万吨透锂长石精矿和 29.7 万吨锂辉石精矿, 同时在国内配套锂冶炼产能, 以广西华友锂业为主体建设年产 5 万吨锂盐冶炼项目, 建设期 2 年, 年处理锂辉石规模 38.9 万吨, 总投资 21.1 亿元。

表15: Arcadia 矿石储量估算 (2021 年 10 月)

类别	矿石量 (百万吨)	Li2O 品位 (%)	Ta2O5 品位 (ppm)	Li2O 金属量 (万吨)	碳酸锂当量 (万吨)	Ta2O5 金属量 (吨)
证实储量	11.8	1.25	114	14.4	36	1,361
概略储量	30.5	1.17	123	35.7	88	3,765
总储量	42.3	1.19	121	50.4	124	5,126

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

表16: Arcadia 矿产资源量估算 0.2%Li2O 边界品位

类别	矿石量 (百万吨)	Li2O 品位 (%)	Ta2O5 品位 (ppm)	Li2O 金属量 (万吨)	碳酸锂当量 (万吨)	Ta2O5 金属量 (吨)
探明资源	15.8	1.12	113	17.7	44	1,769
控制资源	45.6	1.06	124	48.4	119	5,670
推断资源	11.2	0.99	119	11.1	27	1,315
合计	72.7	1.06	121	77	190	8,800

资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

Arcadia 锂矿快速投产, 有望助力公司业绩快速释放。公司 2023 年 3 月 20 日公告, 公司前景锂业 Arcadia 锂矿项目全部产线已完成设备安装调试工作, 年处理 450 万吨矿石的产线全线贯通并投料试产成功, 成功产出第一批产品。前景锂业 Arcadia 锂矿项目是华友钴业在非洲最大的单体投资项目, 于 2022 年 2 月立项完毕, 自 5 月 16 日正式破土动工, 仅仅九个多月便完成了项目的建设和投料, 是非洲地区开发速度最快的锂项目之一。前景锂业 Arcadia 锂矿项目是公司“十四五”期间的重要战略项目, 是公司打造新能源锂电材料一体化产业链的重要战略举措, 对于保障公司未来锂资源的供应具有重要意义。该项目顺利建成并试产成功符合公司战略规划预期, 是公司锂资源开发进程中的里程碑。后续若项目实现全面达产, 将有助于进一步提高公司的综合竞争力, 为公司高质量发展提供重要支持, 助力公司 2023 年业绩大幅释放。

图67: Arcadia 锂矿产出第一批产品


资料来源: 公司公众号, 民生证券研究院

图68: Arcadia 锂矿生产设施鸟瞰图


资料来源: 公司公众号, 民生证券研究院

4.3 锂价逐渐回归合理，公司业绩同步释放

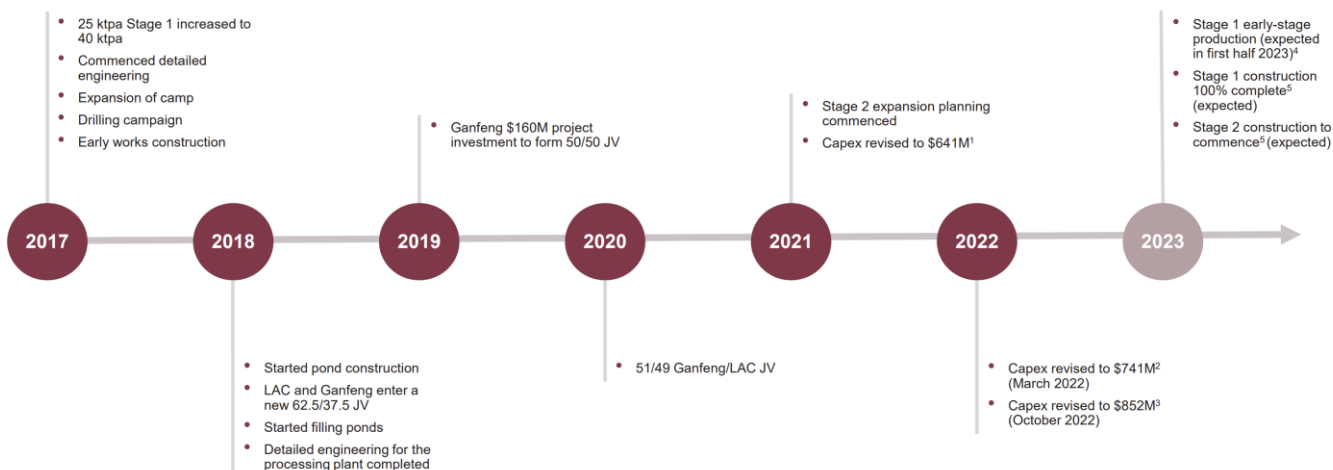
展望未来，我们认为经历了 2022 年锂价的大幅上涨，未来锂价或将回归合理，但是公司拥有自有锂资源，业绩仍然有望释放。从供给端来看，尽管在高锂价之下资本大幅涌入，但是由于矿业开发的不确定性、长周期性等因素，预计部分项目仍然无法按照预定的时间点投产，供给端的增量或将下调；从需求端来看，2023 年开始面临全球地缘政治、宏观、经济等不利因素影响，叠加中国新能源车补贴退坡，全球新能源车需求增速或将显著下滑，锂资源供需紧张的局面或将缓解，锂价格或将回归合理，但是我们认为在供给低预期、需求持续增长、成本曲线抬升的情况下，价格或将难以回到过去的低位，拥有自有锂资源的公司仍将受益。

回顾 2022 年，低预期仍然为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69: 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

展望未来，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，理更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70：供给端的低预期逐步开始显现

项目名	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/左治亚湖锂矿	雅化集团-超锂公司	一期计划建设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	原定增还未启动发行、建设合作协议解除
结则茶卡盐湖	西藏城投	一期1万吨吨电池级氢氧化锂	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； 2022年规划2023年12月前完成一期生产线建设，力争于2022年10月前有产品产出	中试生产线今年有20-30吨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

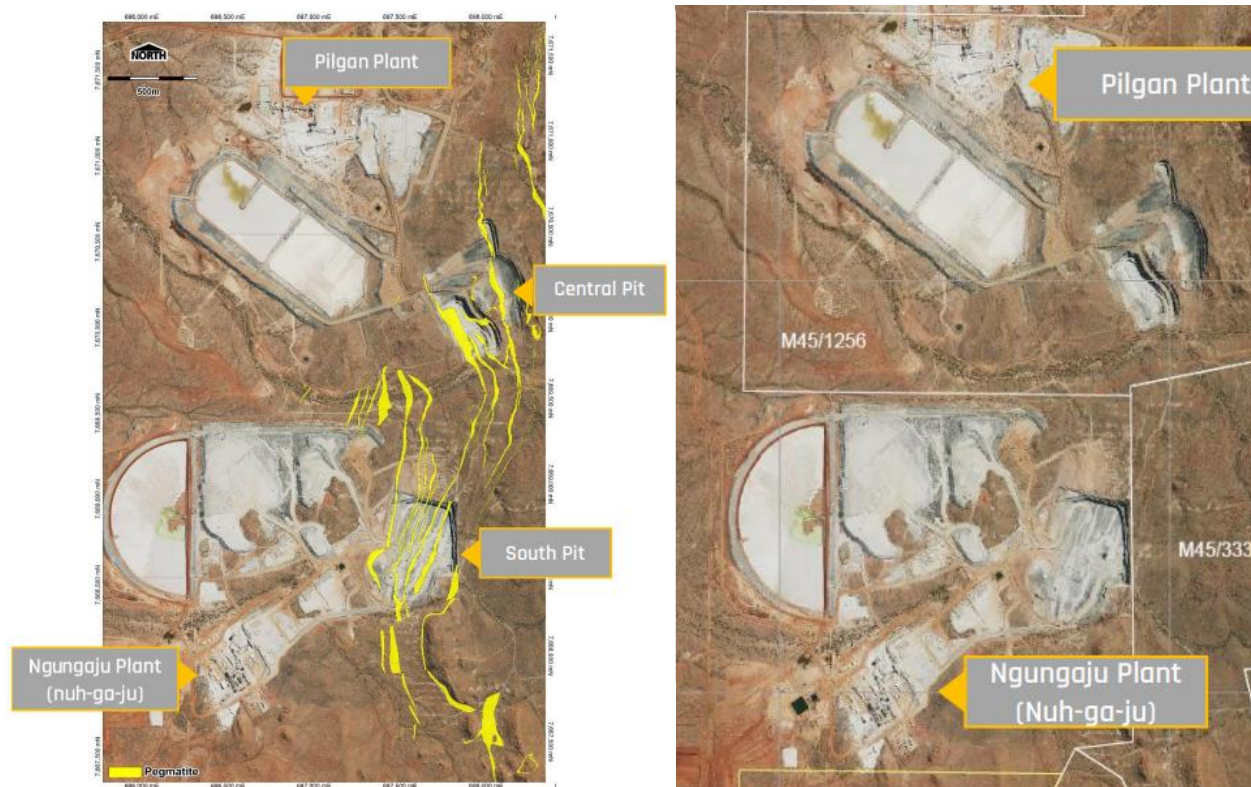
资料来源：SMM，民生证券研究院

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。预计 2023 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 年锂精矿现货供给或将缓解, 但难言大幅过剩。

图71: 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72: 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预计难以完成 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73：Livent 公司扩产规划

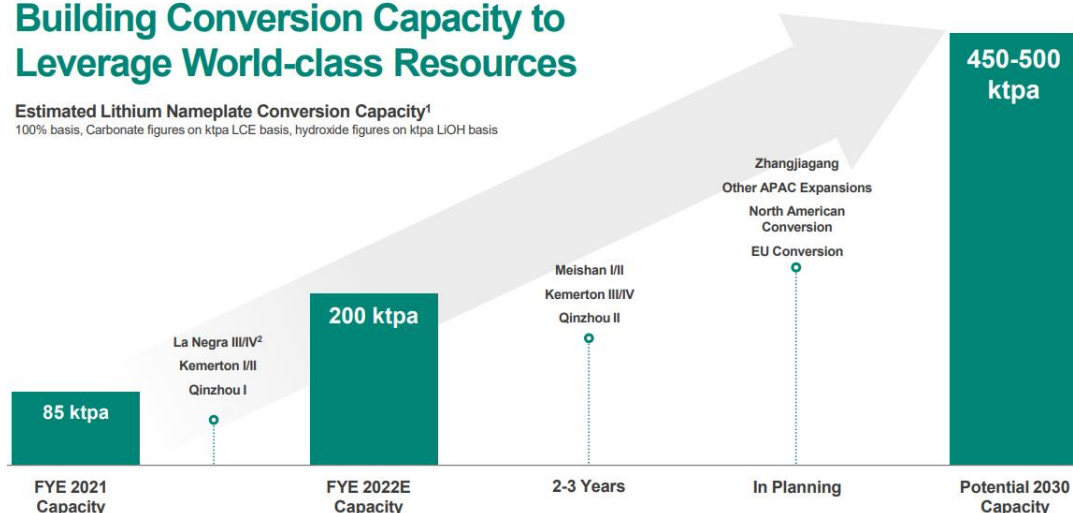
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1a Lithium Carbonate									
Current	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Expansions	--	20	20	50	50	50	50	65	80
Total Carbonate Capacity	20	40	40	70	70	70	70	85	100
Less: Carbonate to Feed Hydroxide	(20)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)	(40)
Excess Carbonate Available 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74：雅保 2030 年产量指引将达到 50 万吨

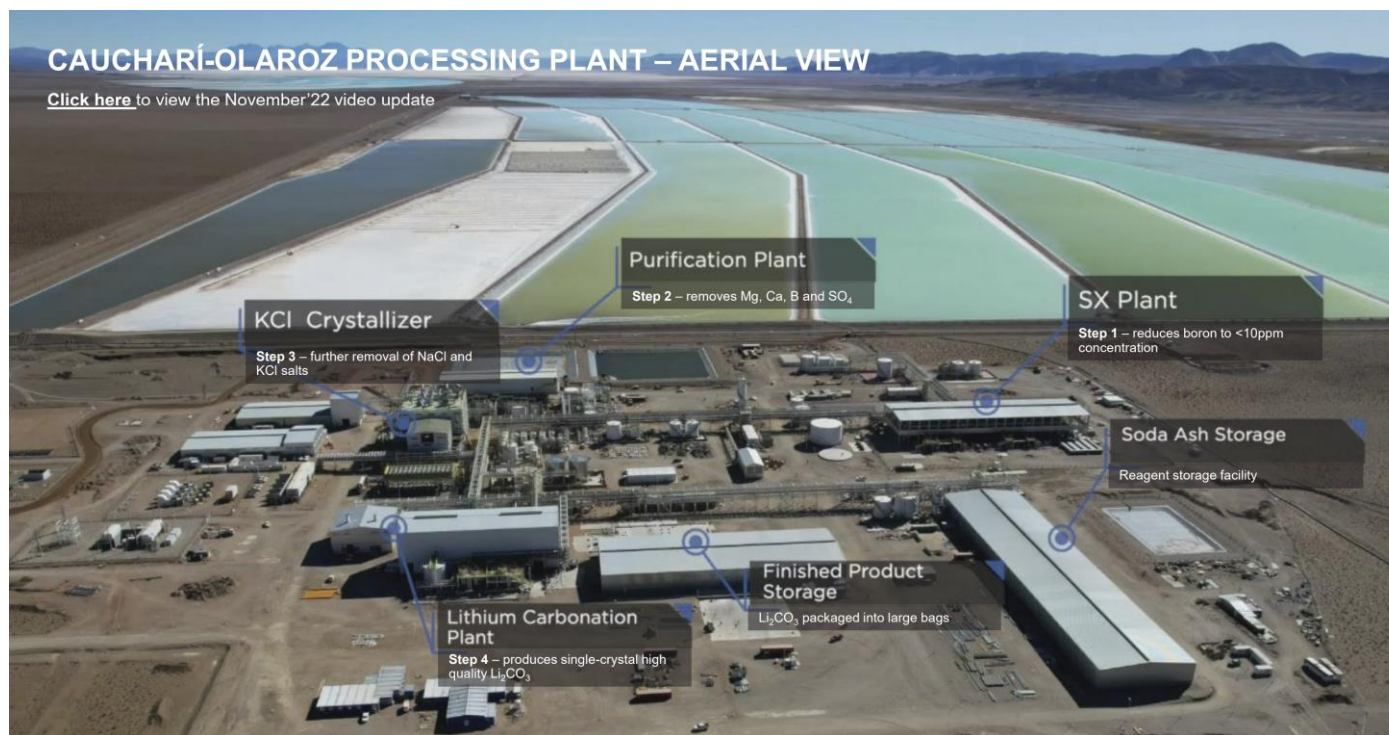
Building Conversion Capacity to Leverage World-class Resources

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

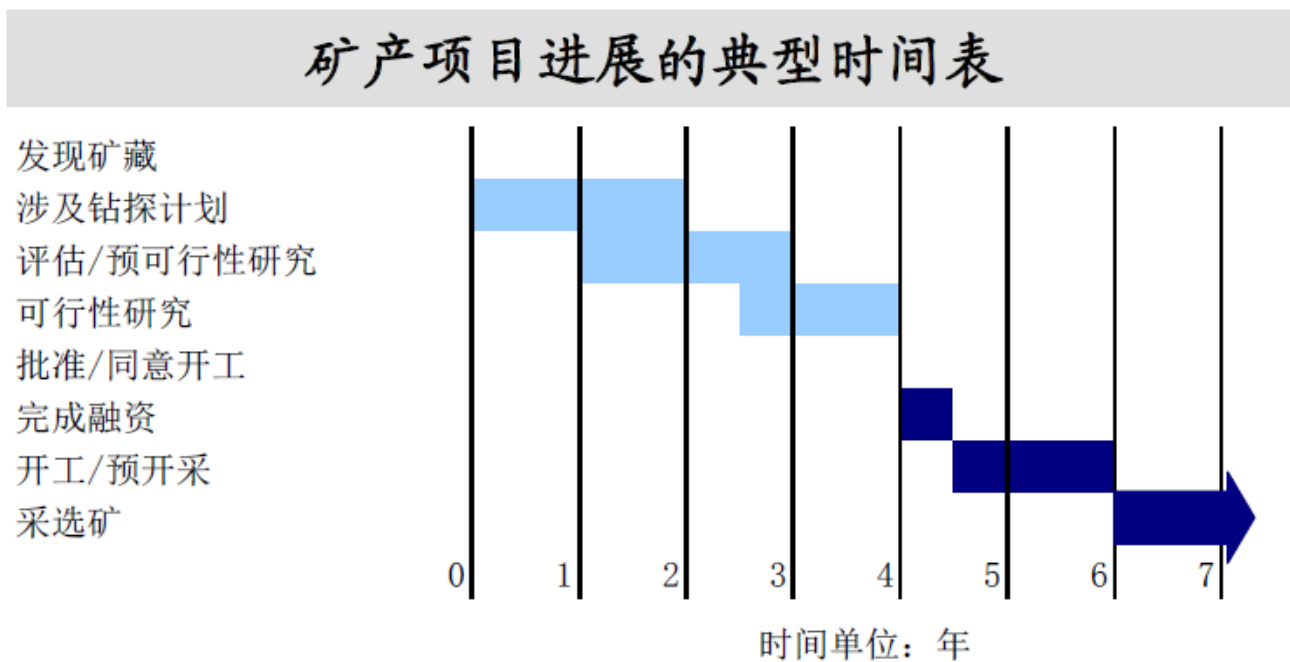
图75: Cauchari-Olaroz 盐湖已建成盐田和工厂



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, 基础设置建设周期较长, 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76: 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77: 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

需求端: 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17：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18：国内部分省储能政策

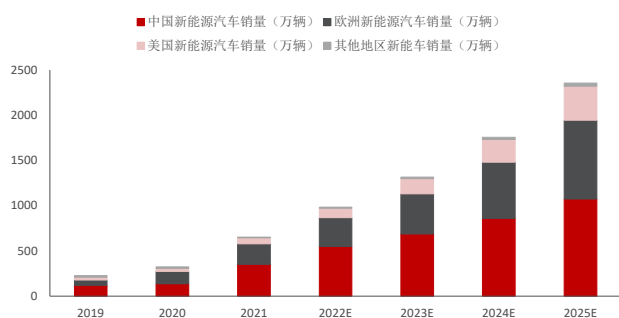
省份	政策文件	储能比例	配储时间/h
青海	《支持储能产业发展的若干措施（试行）》	不低于 10%	2
海南	《关于开展 2021 年度海南省集中式光伏发电平价上网项目工作的通知》	10%	—
江西	《关于做好 2021 年新增光伏发电项目竞争优选有关工作的通知》	不低于 10%	1
福建	《关于因地制宜开展集中式光伏试点工作的通知》	不低于 10%	—
甘肃	《关于“十四五”第一批风电、光伏发电项目开发建设有关事项的通知》	河西地区最低 10%；其他地区最低 5%	2
天津	《2021-2022 年风电、光伏发电项目开发建设和 2021 年保障性并网有关事项的通知》	单体超过 50MW：光伏 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%	2

省份	政策名称	目标	数量
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

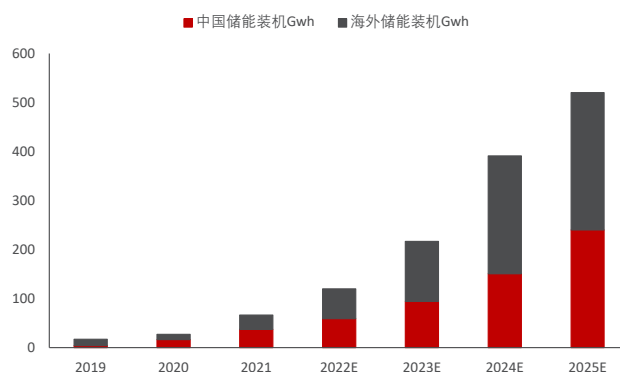
长期来看, 锂的直接需求是电池等领域, 尽管新能源汽车需求增速或将逐步回落, 但是我们仍然看好储能构成锂的第二成长曲线。(1) 我们预计 2025 年全球新能源汽车渗透率有望达到 24%, 中国新能源汽车渗透率有望达到 47%, 对应全球新能源汽车销量有望达到 2300 万辆, 未来增长曲线仍然陡峭。(2) 随着光伏风电的快速增长, 预计 2025 年中国储能装机量有望达到 240GWh, 全球储能装机量有望达到 520GWh, 相较于 2021 年的约 66Gwh, 2021-2025 年 CAGR 高达 67%, 将成为锂的第二增长曲线驱动未来成长。

图78: 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79: 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

供需平衡：需求下调、但供给低预期，价格中枢有望回归合理。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，锂价中枢将回归合理，但拥有低成本自有矿的企业盈利仍然可观，华友钴业有望受益 Arcadia 锂矿放量。

图80：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	终端需求总量 (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

5 三元前驱体：十年磨剑，持续扩产剑指全球一体化龙头

5.1 后起之秀但后发先至，跻身一线供应商

公司经过近十年前驱体的自主研发、认证和建厂生产，已实现三元前驱体量产，跻身三元前驱体一线供应商。公司的前驱体产能分为自主建设产能和合资产能两部分，其中自有产能来源于华海新能源和华友新能源，合资产能主要集中于合资公司华浦（华友新能源 60%/浦项 40%）及华金（华友新能源 51%/LG 49%）。

公司在产能扩建方面持续投入，与下游客户深度合作，设立了多家合资公司，产能加速扩张，公司的前驱体业务发展主要经过四个阶段：(1) **研发**：公司于 2013 年起进军三元前驱体行业，设立新材料研究所，研发高电压四钴、小型锂电及动力等多种三元前驱体；(2) **认证**：2014 年开始认证，NCM 前驱体进入 LG、POSCO 等认证体系；(3) **量产**：2015 年开始量产三元前驱体产品，当年产出 0.12 万吨前驱体；2016 年研发了全系列三元前驱体，并参与设立华海新能源基金（6 亿中占比 1 亿），建设 5 万吨前驱体项目；(4) **扩张**：2018 年与 POSCO 合资设立华友浦项公司，与 LG 化学合资设立华金公司；2019 年收购华海新能源剩余 99.01% 股份，华海成为全资子公司；2020 年起前驱体产能建设提速，包括定增 5 万吨高镍前驱体、可转债募投广西巴莫 10 万吨前驱体+华友新能源 5 万吨前驱体，增资扩建浦项合资公司产能，我们预计 2023 年底三元前驱体产能可达 32.5 万吨。

图81：三元前驱体产业十年布局一览



资料来源：公司公告，民生证券研究院

公司在三元前驱体板块属后起之秀，但技术突破迅速，目前高镍三元、四元产品已实现研发、认证、量产的良性循环。2013 年公司切入三元前驱体，通过研发积累，进入三星、LG 化学等海外供应链，并于 2017 年实现小批量生产 8 系产品。2018 年起与 LG 化学和浦项深度合作，合资建厂以专注三元前驱体业务发展，同年实现 811B 产品量产。2021 年起，公司与当升科技、容百科技、孚能科技等签订前驱体供应协议，9 系超高镍 NCMA 正极材料实现千吨规模量产，高镍产品受

到客户一致认可。2022 年上半年，公司 9 系超高镍 NCMa 产品合计实现产销超万吨，月产规模达到 3000 吨以上，终端应用于国际知名品牌车企，技术和品质居于行业领先地位。

图82：公司前驱体主要产品及工艺简介

NCM523	国内首创HYRS 工艺技术、国内领先的HYFF 工艺、HYCC 工艺技术（连续+连续新技术）、HYSS工艺（半连续新技术），该系列工艺技术主要应用在高镍产品上。
NCM622	
NCM8系	公司已成功开发并量产第二代具有特殊晶体结构的高镍前驱体材料，开发中的第三代高镍前驱体材料已进入 B 样认证阶段，公司技术与工艺不断迭代升级，使得高镍产品的比容量和循环性能、高温存储稳定性更加优异。
NCM9系	自主研发控电位 - 化学均相间接共沉淀工艺，该工艺技术成熟先进。通过控制合成工艺的温度、溶液浓度、pH 和搅拌速率等主要工艺参数，合成过程高度稳定，保证产品的均匀性、一致性以及其他物理指标能够满足三元材料需要的前驱体
NCMA	

资料来源：公司公告，民生证券研究院

公司通过自建及合资两种途径，稳步推进三元前驱体产能扩建。目前，公司三元前驱体项目建设主要落地华友衢州、广西玉林和浙江桐乡。2018 年公司与 LG 化学合资成立华金公司布局前驱体项目，通过控股企业华友新能源持股华金公司 51%股权，华友钴业实际权益占比 20.51%；与浦项公司合资成立华浦公司，通过华友新能源持股 60%，华友钴业实际权益占比 24.14%。

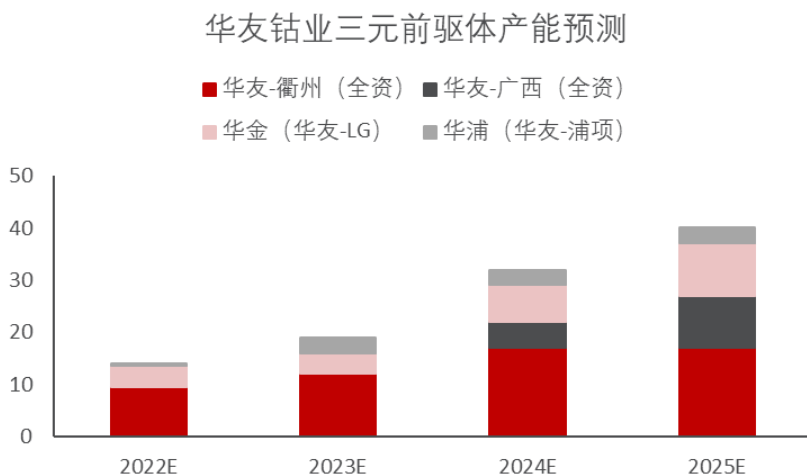
表19：公司三元前驱体产能建设计划

项目名称	地点	华友钴业权益占比	投（达）产时间	目前产能	规划产能
年产 20000 吨锂离子电池三元正极材料前驱体项目	衢州	100%	2016 年达产	合计 5.5 万吨	2 万吨
华海年产 5 万吨动力电池三元前驱体新材料项目	衢州	100%	2021 年达产		5 万吨
年产 5 万吨高镍型动力电池用三元前驱体材料项目	衢州	100%	2022 年 H1 一期 2.5 万吨建成试产	2.5 万吨	5 万吨
年产 5 万吨高性能动力电池三元正极材料前驱体项目	衢州	100%	在建	-	5 万吨
年产 10 万吨三元前驱体材料一体化项目	广西	100%	在建	-	10 万吨
华金 华友新能源 51% LG 化学 49%	衢州	20.51%	2022 年 Q1 建成投产，产能爬坡中	4 万吨	-
华浦 华友新能源 60% 浦项 40%	浙江	24.14%	0.5 万吨建成 2.5 万吨在建	0.5 万吨	3 万吨

资料来源：公司公告，民生证券研究院

公司三元前驱体产能的扩建将在近年得到释放, 产能将有较大幅度的增长。假设华友衢州各项目于2023-2024年间建成, 2024年起达产; 广西巴莫项目于2023年上半年内建成, 产能爬坡于2025年完成; 华金项目于2024年内建成, 2025年完成产能爬坡; 华浦项目于2023年内建成投产并完成爬坡。由此测算得到公司2025年正极规划产能有望达到40万吨, 对应的权益产能有望达到30万吨。

图83: 公司三元前驱体产能预计持续增长

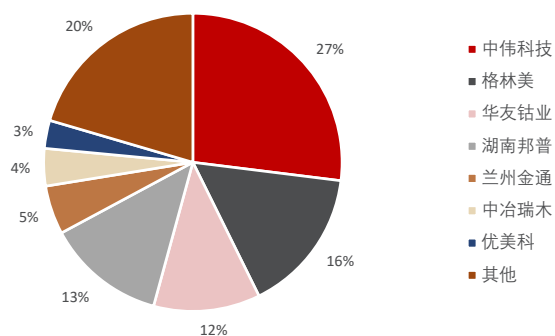


资料来源: 公司公告, 民生证券研究院测算

5.2 技术溢价收窄, 成本是未来的核心竞争力

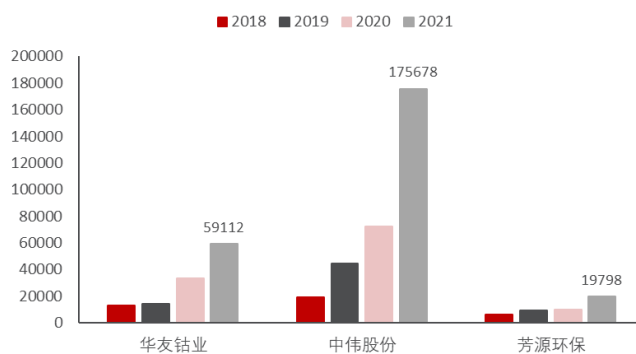
国内三元前驱体市场主要由中伟股份、格林美、华友钴业及邦普等占据, 2022年CR5达到72%。中伟股份作为行业龙头, 保持产能高速扩张, 产品结构及客户结构均处于行业领先地位, 华友钴业后来居上, 2022年市占率已经居于行业前三。

图84: 2022年华友钴业市占率位居国内第三



资料来源: 鑫椏资讯, 民生证券研究院

图85: 国内主要前驱体厂商 2018-2021 年销量

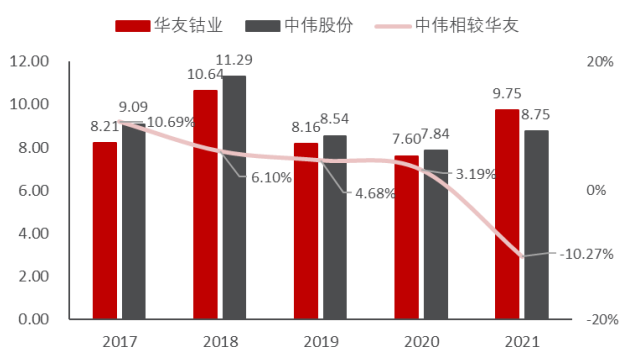


资料来源: 公司公告, 民生证券研究院

技术溢价收窄, 华友钴业后来居上。中伟股份作为行业龙头, 高镍系列前驱体

产销占比提升迅速，产品结构优化更好，其高镍产品（NCM622及以上）占比由2017年的34%提升至2020年的80%以上；而华友钴业作为后进入者，高镍系列前驱体产线持续建设中，早期中伟股份的产品结构差异带来了技术的溢价。根据公司公告对华友钴业和中伟股份前驱体售价进行测算，2017-2020年华友钴业三元前驱体售价均低于中伟股份，但售价差距由10.69%收窄至3.19%，2021年华友钴业三元前驱体售价反超中伟股份，三元前驱体行业的技术溢价显著收窄。

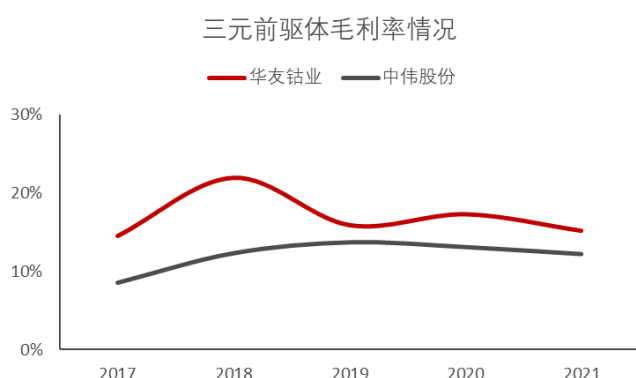
图86：中伟及华友售价差距逐年收紧（万元/吨）



资料来源：OFweek 电源网，民生证券研究院

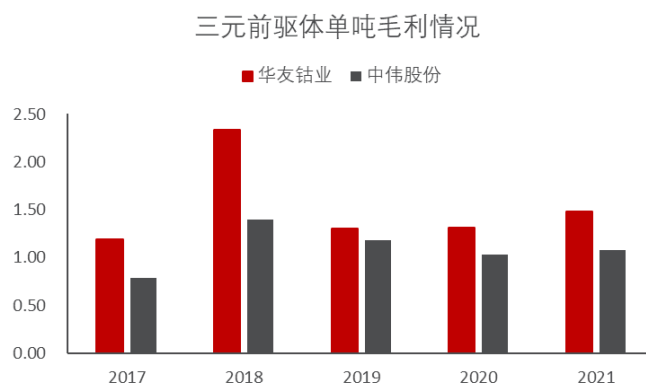
成本是未来前驱体行业竞争的核心。虽然中伟股份的产品结构领先于华友钴业（高镍系列产品占比更高），单吨售价也相应高于华友钴业（溢价持续收窄且2021年被华友反超），根据公司公告，华友的毛利率及单吨毛利情况均优于中伟，并且在华友高镍系列前驱体占比持续升高的情况下，单吨毛利仍在下滑，我们认为一体化的成本优势或将是未来行业竞争的核心，这也是华友钴业的核心优势所在。

图87：华友三元前驱体毛利率持续高于中伟



资料来源：wind，民生证券研究院

图88：华友前驱体单吨毛利持续高于中伟（万元）

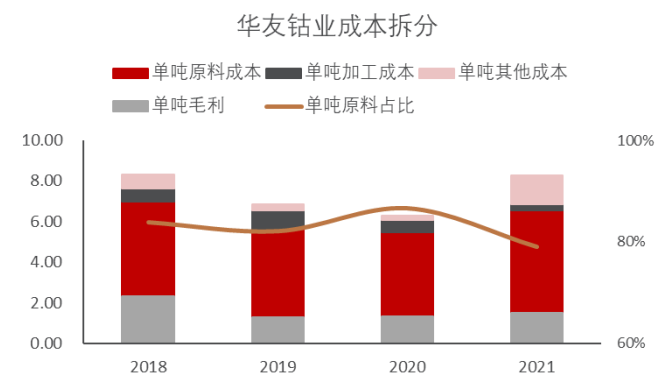


资料来源：wind，民生证券研究院

技术溢价收敛且单吨加工费持续降低的情况下，竞争核心将向原材料端转移。

单吨人工及加工制造费用降低空间较小，近三年行业加工费降低明显，而原材料成本占比则常年保持在高位，在 80%左右波动。因此通过一体化降低成本为未来行业发展主要方向。随着行业发展，竞争核心转移至成本控制及原料保障环节。公司 2018 年起在印尼布局华越湿法冶炼项目，后续增加了华科、华飞等项目保障镍钴资源，为公司未来在原料端的竞争打下坚实基础。

图89：华友三元前驱体成本拆分



资料来源：公司公告，民生证券研究院

5.3 巨额长单不断，深度绑定全球龙头企业

2021Q4 开始公司陆续与容百科技、当升科技、孚能科技、特斯拉等签订战略合作协议，通过大额供应协议保障了未来的销售与合作，为持续成长打下基石，根据已经披露的公告，公司未来长单锁定的前驱体订单合计达 80 万吨以上，保障了公司后续产能落地的销量增长，未来可期。

- 2021 年 11 月 19 日，公司与容百科技签订了《战略合作协议》，协议约定公司与容百科技在上游镍钴资源开发、前驱体技术开发、前驱体产品供销等领域建立长期紧密合作。2022 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，容百科技向公司的前驱体采购量不低于 18 万吨。在公司向容百科技提供有竞争优势的金属原料计价方式与前驱体加工费的条件下，预计前驱体采购量将达到 41.5 万吨。2026 至 2030 年期间的合作条件由双方另行协商确认后签订补充协议进行约定。
- 2021 年 11 月 30 日，公司与当升科技签订了《战略合作协议》，协议就镍钴金属资源以及前驱体供应等方面进行约定，在公司向当升科技提供有竞争优势的金属原料计价方式与前驱体加工费的条件下，2022 年至 2025 年当升科技计划向公司采购三元前驱体 30-35 万吨。协议包括资源开发战略合作、三元前驱体的采购与合作和循环回收利用三部分。
- 2021 年 12 月 2 日，公司与孚能科技签订了《战略合作协议》，协议就三元前驱体的采购与合作，废料及废旧电池回收，三元正极及三元前驱

体的研制、应用与交流等方面进行约定。协议约定 2021 年 12 月至 2025 年，公司计划合计供货孚能科技三元前驱体 16.15 万吨。

- 2022 年 7 月 31 日，公司与特斯拉签订供货框架协议，在 2022 年 7 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日内，买方将向卖方采购电池材料三元前驱体，具体的采购情况特斯拉以订单方式确定，最终销售金额须以特斯拉发出的采购订单实际结算为准。
- 2023 年 1 月 4 日，公司与浦华公司、浦项化学分别签订协议，拟于 23 年 1 月至 25 年 12 月向浦华、浦项分别供应三元前驱体约 1.5 万吨、16 万吨，共计 17.5 万吨订单。

➤

表20：公司三元前驱体长单汇总

签订时间	合作方	时间范围	供货量 (万吨)
2021-11-19	容百科技	2022-2025	18-41.5
2021-11-30	当升科技	2022-2025	30-35
2021-12-02	孚能科技	2021.12-2025	16.15
2022-08-01	特斯拉	2022.7-2025	以订单方式确定
2023-01-04	浦华公司	2023.1-2025.12	1.5
2023-01-04	浦项化学	2023.1-2025.12	16

资料来源：公司公告，民生证券研究院

公司下游客户均为业内头部企业，优质的客户资源积累有助于公司抓住机遇扩大市场份额，提升行业地位。除上述企业外，公司多元高镍系列产品已分别进入 LG 化学、宁德时代、比亚迪等重要客户及汽车产业链。同时，与 POSCO 的合作也通过与合资公司浦华公司签订供货协议加深。未来公司前驱体销量的增长得到保障。

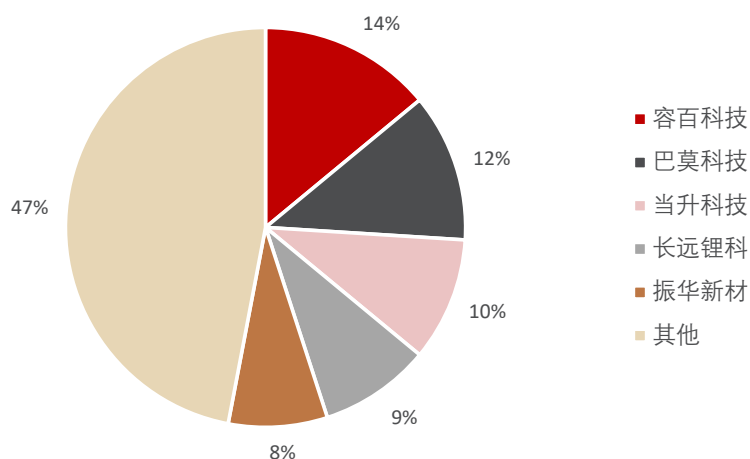
6 三元正极：收购巴莫科技，受益高镍加速放量

6.1 巴莫科技完成交割，合资产能渐入佳境

公司通过收购正极材料头部企业天津巴莫，快速切入三元正极材料市场。同时，与动力电池龙头企业的合资项目结合自有资源优势 and 优质客户，助力公司扎根下游市场。2021年，公司收购巴莫科技38.62%股权，同时获得母公司华友控股持有的26.40%对应表决权，合计控制巴莫65.02%表决权，于2021年8月实现并表。截至2022H1，公司对巴莫科技持股比例降至36.86%。2021年，巴莫科技国内市场占有率达12%，位居行业第二。借助巴莫科技在三元正极材料行业的技术及市场优势，公司快速实现三元正极材料端布局。

公司正极材料出货量快速增长，三元高镍正极材料占比提升。2021年公司生产正极材料54,767吨，同比增长96.46%，销售正极材料56,703吨，同比增长114.78%。2022H1正极材料出货量约3.83万吨，其中三元正极材料总出货量约3.32万吨，同比增长52%，高镍三元正极材料的出货量达到约2.64万吨，占比三元材料总出货量约80%，公司三元正极材料出口业务超过中国出口总量的50%。

图90：2021年巴莫科技市占率位居行业前列



资料来源：鑫椏锂电，民生证券研究院

公司于广西进行一体化项目投资，进一步压降各环节成本，提升正极材料毛利率。公司通过可转债募资，由全资子公司广西巴莫建设“年产5万吨（金属量）高纯电池级硫酸镍生产线、年产10万吨高镍型动力电池用三元前驱体材料生产线和年产5万吨高镍型动力电池用三元正极材料生产线”，预计项目内部收益率为20.18%，预计投资回收期（含2年建设期）为6.49年，达产后可新增5万吨高镍型动力电池三元正极材料产能。同时成都巴莫、乐友、浦华、天津巴莫扩产规划

提上日程，随着未来三年产能加速释放，公司正极业务业绩贡献未来可期。

表21：公司三元材料产能建设计划

项目名称	地点	华友钴业权益占比	项目情况	目前产能	规划产能
广西巴莫	广西	100%	预计 2024 年初建成	-	5 万吨
成都巴莫	成都	36.86%	产能爬坡中	10 万吨	10 万吨
乐友 (华友新能源 49%)	无锡	19.71%	稳定量产	4 万吨	
浦华 (华友钴业 40%)	浙江	40%	稳定量产	3 万吨	3 万吨
天津巴莫 (巴莫科技 49%)	天津	17.97%		0.5 万吨	远期规划6.6万吨 (韩国龟尾)

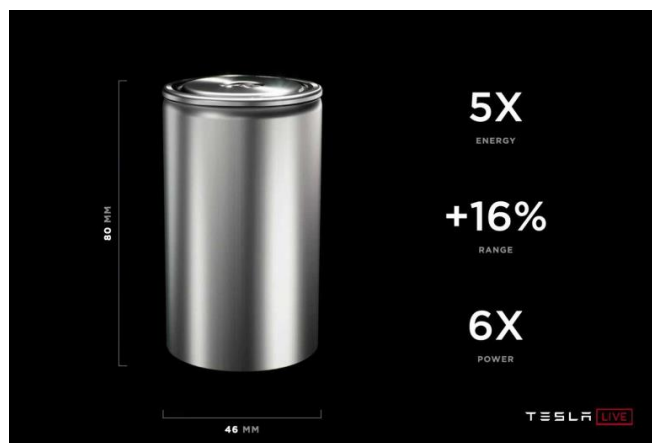
资料来源：公司公告，民生证券研究院

6.2 大圆柱电池量产在即，高镍化路径清晰

2020 年 9 月，特斯拉首发 4680 电池。其充放电效率比传统圆柱电池提升 6 倍，搭载在整车上可提高续航里程 16%，降低度电成本 56%，降低生产成本 69%。

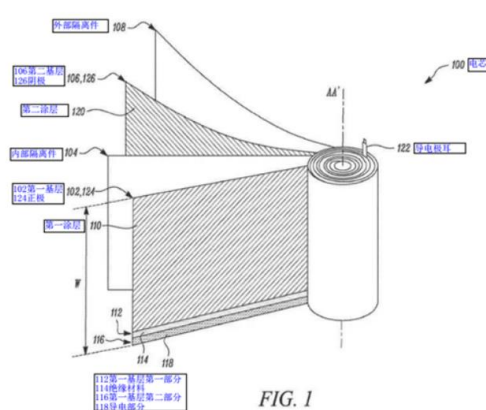
以 4680 为首的 46 系大圆柱电池采用全极耳工艺，可大幅降低电池内阻。全极耳电池通过集流体与电池壳体或集流盘的全面积、直接接触式连接，从而达到大幅降低电池内阻、提高电池效率的效果。

图91：4680 大圆柱电池优势显著



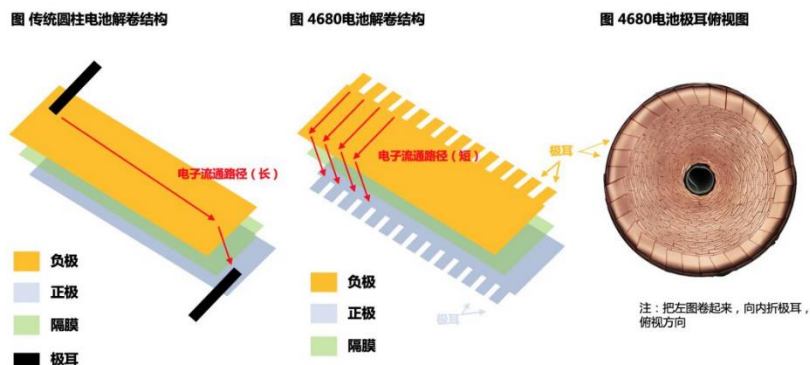
资料来源：特斯拉，民生证券研究院

图92：全极耳电池构造



资料来源：高工锂电，民生证券研究院

图93：传统电池与 4680 电池构造区别



资料来源：知乎，民生证券研究院

46 系大圆柱电池阵营“日益壮大”，越来越多的电池企业和车企，加入大圆柱电池的制造阵营。大圆柱电池是近年来的热点，宁德时代、亿纬锂能、比克电池、远景动力、国轩高科、蜂巢能源等国内厂商，以及松下、LG 新能源、三星 SDI 等国外企业都在布局大圆柱电池。车企方面，公开宣布将使用或考虑使用大圆柱电池的已经有特斯拉、宝马、通用、沃尔沃、Stellantis、东风岚图、江淮、保时捷、蔚来等。

2022 年以来，业内对大圆柱电池的布局明显加快。亿纬锂能于 2022 年 12 月发布的大圆柱电池单体能量密度达 350Wh/kg，支持 9 分钟超快充，亿纬锂能将在中国和欧洲各新建两座电池工厂，为宝马集团供货，每座工厂的年产能达 20GWh。宝马集团表示，将从 2025 年起在“新世代”车型中使用 46mm 标准直径的大圆柱锂电池。2023 年 1 月，比克电池宣布将在常州投资 130 亿元，拟规划建设 30GWh 大圆柱电池产线及国际化研发中心。作为 4680 大圆柱电池风向标的特斯拉，产能扩产速度也在加快，2023 年 1 月 14 日，特斯拉宣布将投资超过 36 亿美元扩建其内华达州的超级工厂，并将新建两座工厂，其中一座即为 4680 电池工厂，新电池工厂规划年产能达 100GWh。大圆柱电池除了应用于新能源汽车领域，在储能领域也有广阔前景。特斯拉 CEO 马斯克表示，其 4680 电池不仅用于电动汽车，未来还将用于特斯拉的储能产品。

表22：各厂家大圆柱电池布局计划

厂家	现有产能	产能规划
特斯拉	2022 年底实现周产 86.8 万颗大圆柱电池；约合 4GWh	加州弗里蒙特工厂 10GWh； 德克萨斯州奥斯汀工厂 100GWh； 内华达超级工厂 100GWh
LG 化学	-	梧仓第二工厂 9GWh； 规划 2025 年总计达 25GWh
松下	已完成开发和生产线测试	和歌山工厂 2023 年 3 月起 10GWh； 计划美国设立新电池工厂
三星	预计 2023 年量产	韩国天安 1GWh 测试产线，2022 年底完工； 马来西亚规划 8-12GWh
亿纬锂能	5GWh	规划于中国和欧洲新建两座电池工厂，各 20GWh
宁德时代	-	规划于中国和欧洲新建两座电池工厂，各 20GWh
比克电池	-	常州基地规划 30GWh 产能； 欧洲、美国分别规划 20/10GWh 产能

资料来源：公司公告，民生证券研究院

从工艺优势来看，4680 圆柱电池成组时相互接触面积小，热失控阻隔性好。

圆柱电池热膨胀时壳体均匀受热，不会出现侧面鼓胀、变形等影响电池寿命的问题。同时圆柱电池蜂窝式排列，电芯间填充隔热灌封胶，电芯之间接触面积几乎为零，热量必须经过灌封胶再传至周边电芯，电芯隔热效果好，能做到热失控不蔓延，从而有效提高电池热失控安全性。为了充分发挥圆柱电芯散热性能和内部应力分布均匀的优势，4680 电芯唯有搭配高镍正极材料，硅碳负极材料才能极致提升电芯和系统能量密度。

大圆柱电池超高镍方向确定，已被各家电池厂实际运用。根据各家电池厂公布的方案来看，4680 电池正极材料目前以超高镍方向为主。不同企业选择的体系不同，如特斯拉使用 NCM9 系，LG 使用 NCMA。

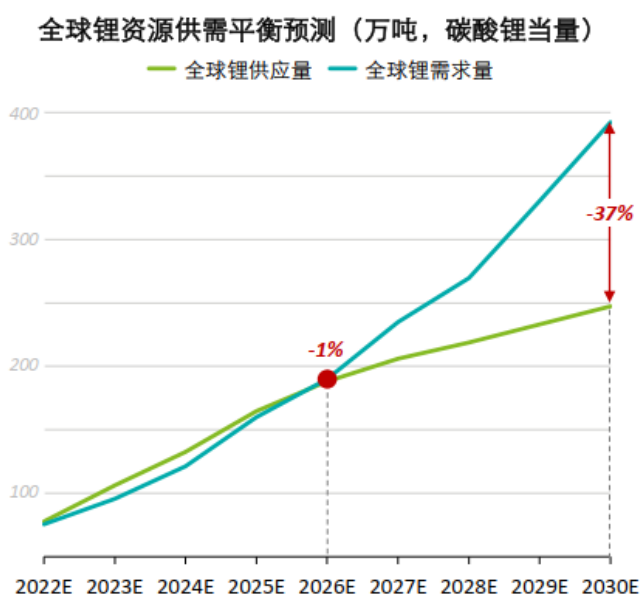
公司高镍正极材料出货量占比高，将受益于大圆柱电池放量。2022H1 公司正极材料出货量约 3.83 万吨，其中三元正极材料总出货量约 3.32 万吨，同比增长 52%，高镍三元正极材料的出货量达到约 2.64 万吨，占比三元材料总出货量约 80%，我们认为未来随着金属价格的下行、大圆柱电池推广提升三元性能及降低成本，大圆柱电池将带领三元“王者归来”，或将实现大幅放量。

7 前瞻布局锂电回收，一体化闭环初成

7.1 锂电回收前景广阔，行业蓄势待发

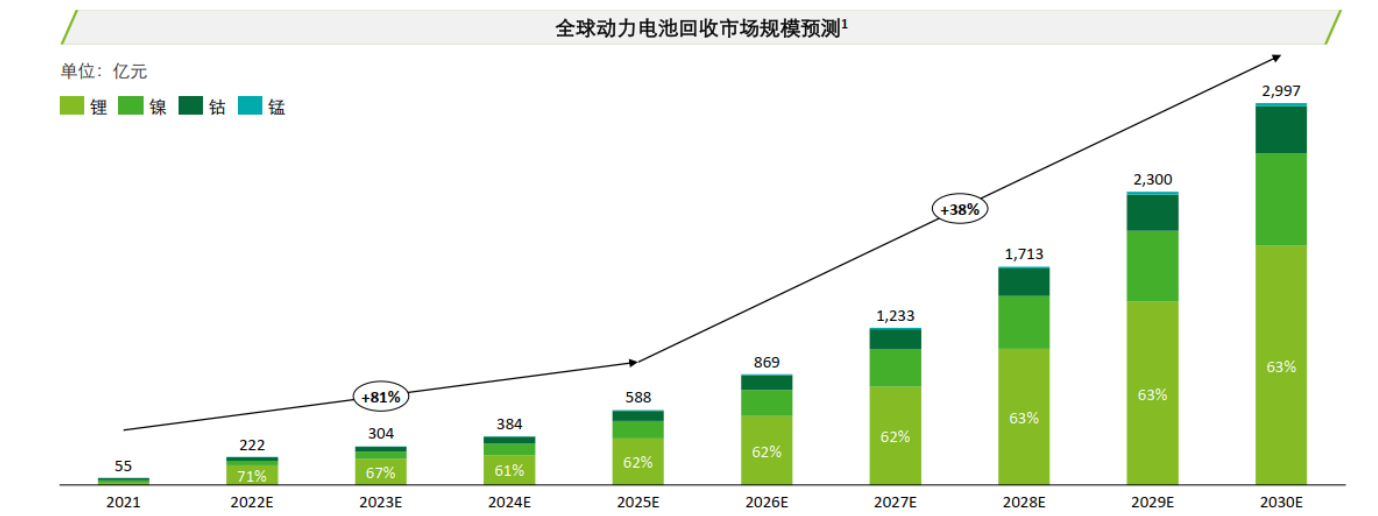
在新能源汽车市场的快速增长下，动力电池需求旺盛，而原有供应端资源紧缺难以跟上下游大规模扩产和增长需求。1) 加之动力电池研发难度大，中长期内仍将以锂电池为主，短期内难以替代，从而造成锂资源供需缺口。据德勤分析预测，在 2030 年将产生 145 万吨碳酸锂当量的缺口。2) 最初一批动力电池已步入退役期，可回收废旧电池量激增，伴随新能源汽车市场的蓬勃发展，未来可回收电池数量将持续攀升。回收废旧电池能够有效缓解锂资源稀缺，弥补供需缺口，同时也能给企业带来巨大经济价值。3) 国家政策支持力度加强，助推锂电回收行业成长。近年来，动力电池回收政策相继出台，行业规范化得到大幅度提升。伴随相关政策体系的不断完善，动力电池回收市场规模不断扩张，据德勤的数据，预计到 2027 年可突破千亿规模。

图94：2030 年全球锂资源供需缺口将达 145 万吨碳酸锂当量



资料来源：德勤分析，民生证券研究院

图95：2027 年全球动力电池回收市场将突破千亿规模



资料来源：德勤分析，民生证券研究院

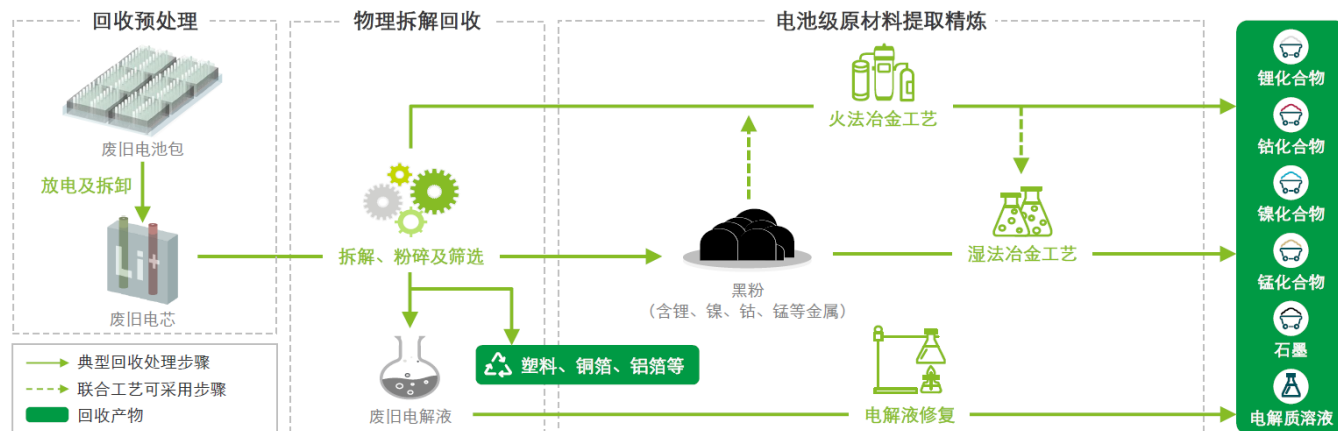
梯次利用和拆解回收是目前动力电池回收再利用的两种主要方式。 1) 梯次利用是对退役电池的降级利用，主要是将电池容量衰减介于 20%-80%之间、不再适用于新能源汽车的动力电池，通过外观识别、性能分析、内部检测等步骤重新组成电池包或电池系统，并应用至其他场景，如化学储能、低速动力、不间断电源等。梯次利用能够使电池利用价值最大化，同时有效减少环境污染和资源浪费。但由于其回收流程较长、存在技术瓶颈及安全隐患等因素，发展受到制约。目前主要以试点为主，难以规模化应用。 2) 拆解回收是通过物理方法、火法或湿法对退役电池中有利用价值的金属元素进行提炼从而实现资源循环利用的过程。拆解回收流程简单且回收率高，其中湿法是国内电池回收企业采用的主流工艺。但仍存在火法回收能耗高、湿法回收周期长，且容易造成环境污染等问题。

图96：梯次利用与拆解回收说明



资料来源：德勤分析，民生证券研究院

图97：动力电池拆解回收流程示意图



前端电池回收渠道分散混乱带来的高成本和供应不稳定、以及电池包规格繁多带来的预处理困难是拆解回收流程上的两个主要难点环节

经过对电池包的预处理后的物理拆解和原材料提纯两个关键环节的技术已经相对成熟，可实现从废旧动力电池到再次利用的高纯原材料的有效转化；特别是在当前锂金属原材料价格大幅上涨的情况下，只需要有稳定的废旧电池供应，规模化的生产，以及稳定的下游客户，即可获得可观的经济回报

资料来源：德勤分析，民生证券研究院

图98：动力电池拆解回收主流工艺

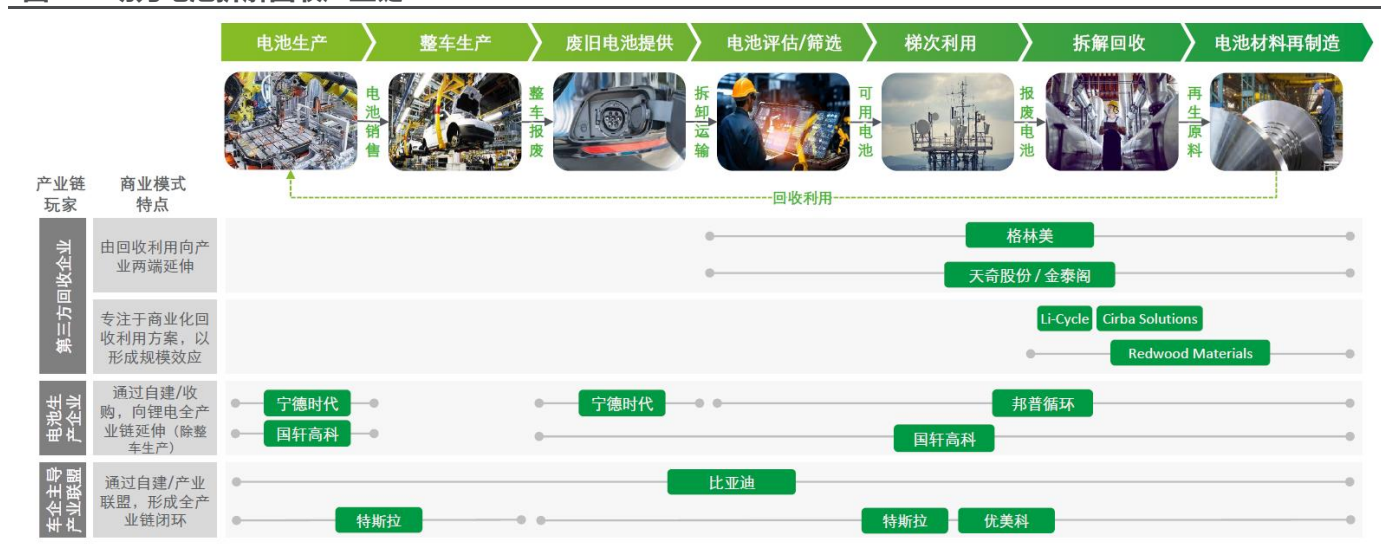
	湿法	火法
工艺特点	通过各种酸碱性溶液将金属离子从电极材料中浸出，再通过离子交换、沉淀、吸附等手段，分离提取金属盐及氧化物。湿法回收适合中小规模废旧锂离子电池的回收。	通过高温焚烧，将电池中的金属及其化合物氧化、还原、分解、蒸汽挥发，通过冷凝方法进行收集。火法回收的兼容性较高，适合大规模处理种类繁杂的废旧锂电池。
设备/能耗成本	设备成本、能耗成本低	设备成本、能耗成本高
回收效率/周期	回收率和纯度高，但回收周期长	回收率中等，能回收汞、锌等多种重金属
工艺复杂度	复杂，不同类型的电池需专门的湿法工艺	简单，普通火法工艺不适用磷酸铁锂电池
污染治理	污水治理对环保的要求高	尾气处理对环保的要求高
代表企业	Li-Cycle, Fortum, GEI 格林美, BTRP 邦普循环	umicore, ACCUREC, GanfengLithium 赣锋锂业

资料来源：德勤分析，民生证券研究院

锂电回收行业目前处于成长初期，产业链参与者众多，竞争格局分散，构建畅通稳定的回收渠道、掌握核心回收技术是锂电回收企业成功的核心壁垒。目前可按照回收主体不同，将锂电回收模式划分为第三方回收模式、电池（材料）生产商回收模式以及整车企业主导的联盟回收模式三种回收模式。1) 第三方回收模式：以第三方企业作为锂电回收的主体，自主建立回收网络并独立经营从电池回收到资源再利用过程的商业模式。第三方企业往往拥有技术壁垒，回收的专业化程度高，但面临渠道构建难题，需要自行构建电池回收到再销售的渠道网络。代表企业：格林美、Li-Cycle 等；2) 电池（材料）生产商回收模式：以自身销售渠道构建回收

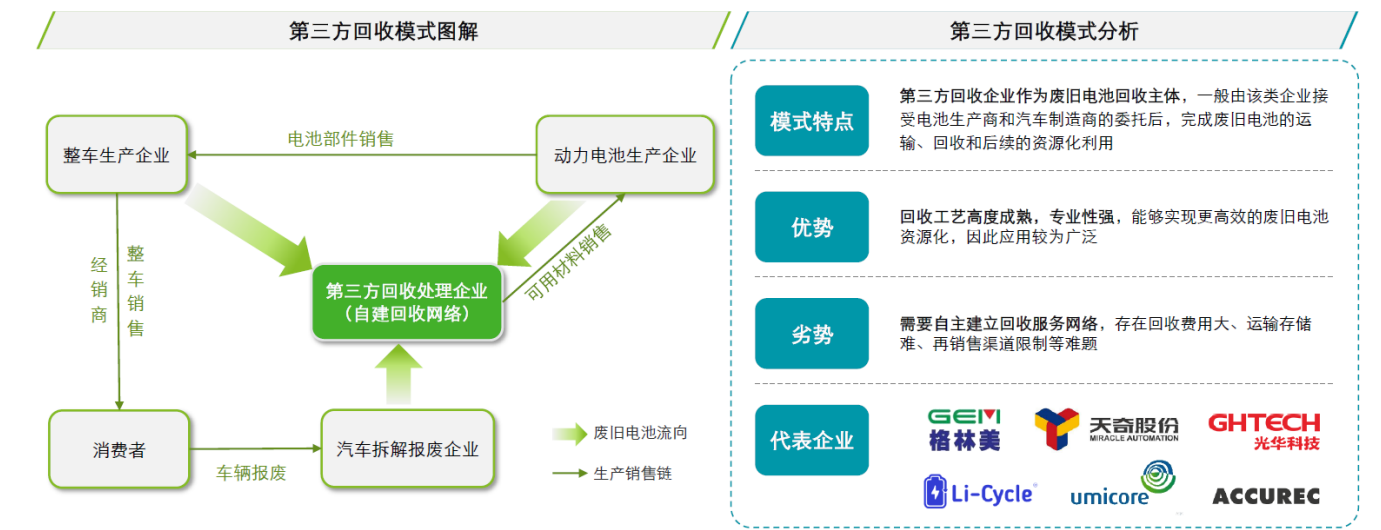
网络,从而形成闭环回收的商业模式。该模式渠道优势显著,能降低电池回收和生产成本。代表企业:宁德时代、国轩高科、华友钴业等; 3) 整车企业主导的联盟回收模式: 是以整车企业为主导, 联络产业链上下游各成员企业合作成立的联盟回收组织。该模式能够形成全产业链闭环, 优势在于回收渠道广、专业性强, 但是管理难度大、需要承担共担风险。代表企业: 比亚迪。

图99: 动力电池拆解回收产业链



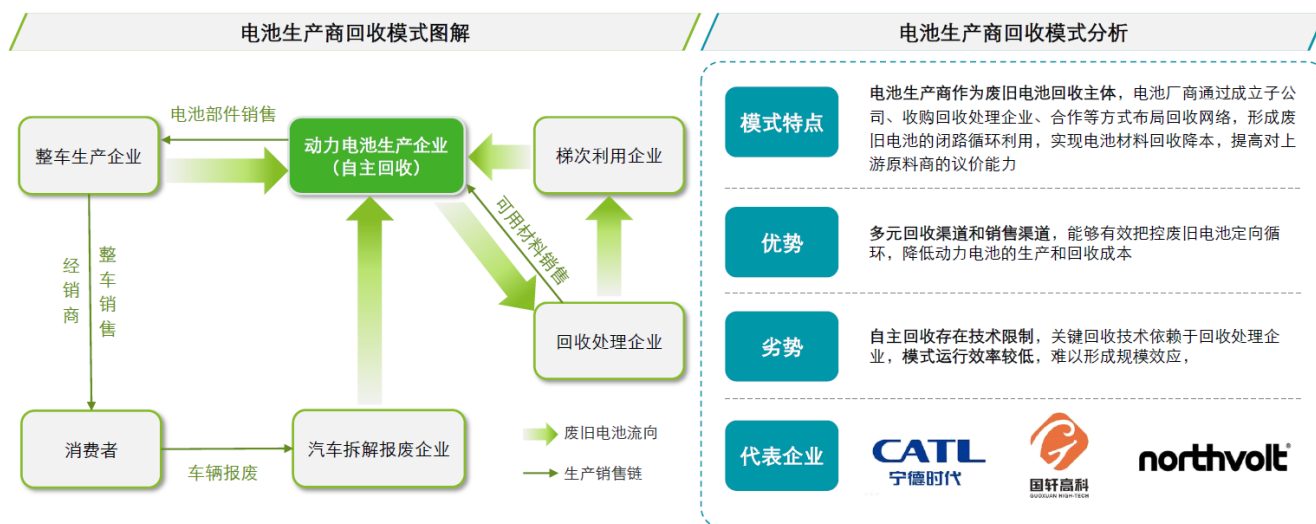
资料来源: 德勤分析, 民生证券研究院

图100: 动力电池回收商业模式之第三方回收模式示意图



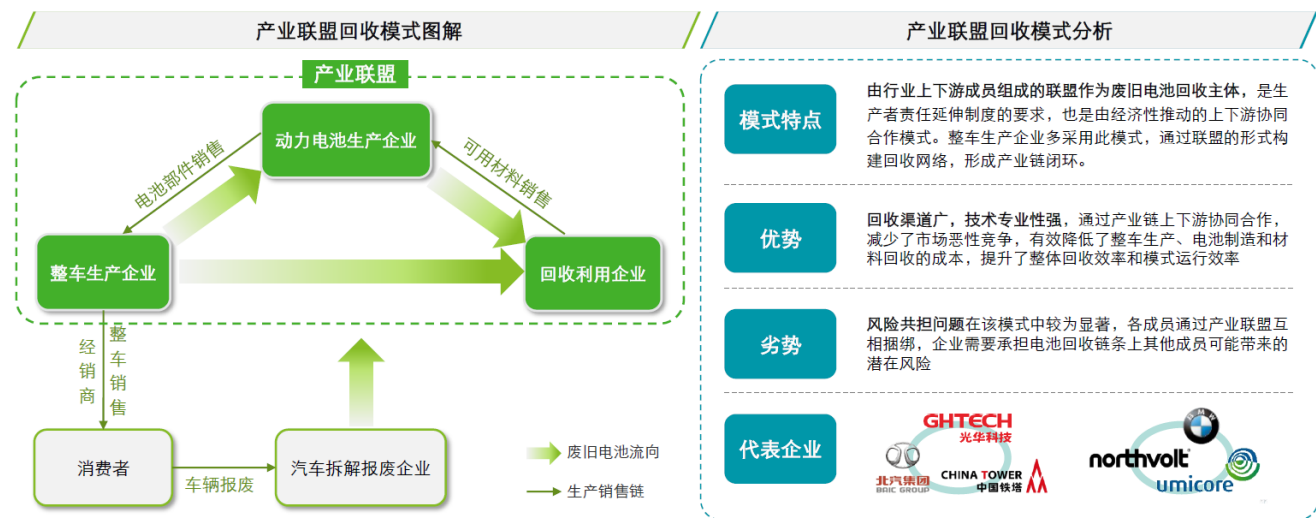
资料来源: 德勤分析, 民生证券研究院

图101：动力电池回收商业模式之电池生产商回收模式示意图



资料来源：德勤分析，民生证券研究院

图102：动力电池回收商业模式之整车企业主导的联盟回收模式示意图



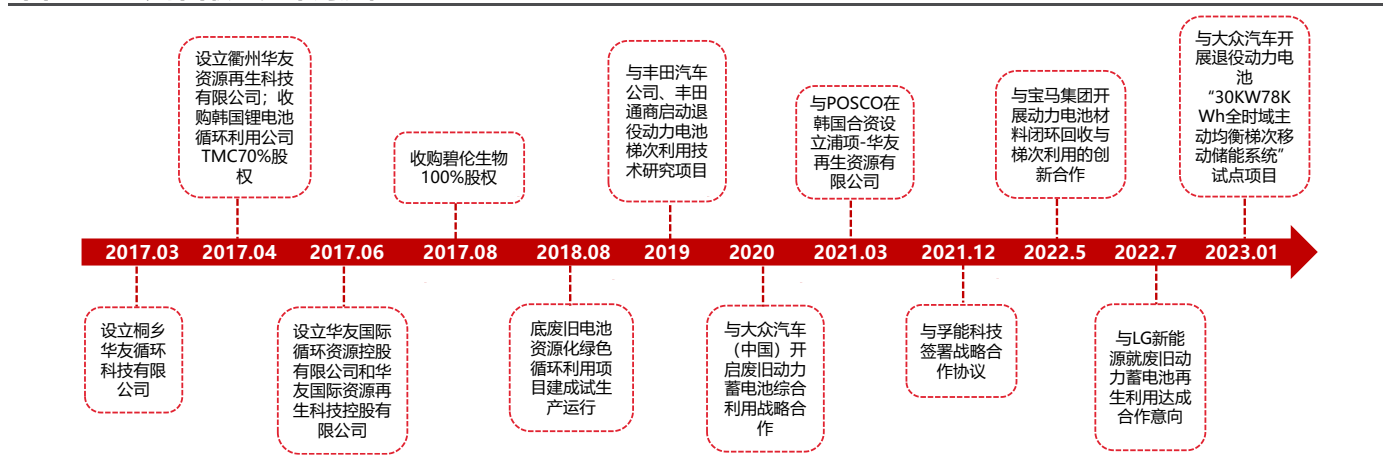
资料来源：德勤分析，民生证券研究院

7.2 公司前瞻布局回收业务，形成产业链一体化闭环

公司前瞻布局锂电池循环回收业务，借助平台优势与整车企业、电池生产企业合作，推动锂电池回收向高效率方向发展。自2017年以来，公司设立华友循环与资源再生子公司成为国内锂电回收业务主导，海外通过自建华友国际循环子公司以及合资设立浦项华友循环再生公司等方式加强布局，并与丰田汽车、大众汽车、孚能科技、宝马集团、LG 新能源等知名企业开展战略合作，全方位布局锂电回收业务，巩固自身渠道+技术优势。最终形成从资源开发、有色精炼、电池材料制造

到资源循环回收利用的一体化电池产业链闭环，实现高效协同发展。

图103：公司回收业务布局历程



资料来源：公司公告，民生证券研究院

公司积极布局锂电池循环回收业务。公司子公司华友衢州和资源再生分别进入工信部发布的符合《新能源汽车废旧动力蓄电池综合利用行业规范条件》企业名单第一批和第二批次。公司与多家知名整车企业合作梯次利用开发和承接退役电池再生处理，与多家知名电池企业合作以废料换材料的战略合作模式，已与多家国内外整车企业达成退役电池回收再生合作。22年5月，公司与宝马集团开展动力电池材料闭环回收与梯次利用的创新合作；与LG化学在韩国成立合资公司，深化正极材料业务合作；22年7月，公司与LG新能源就废旧动力电池再生利用达成合作意向。随着业务开拓，公司正在形成从钴镍锂资源开发、绿色冶炼加工、前驱体和正极材料制造到资源循环回收利用的新能源锂电产业生态。目前公司回收业务模式为梯次利用和以废料换材料两种模式，具备年处理废旧电池料6.5万吨产能。

锂电回收业务成效初显，2022年实现大幅盈利。从盈利能力来看，华友循环与资源再生子公司于2017年成立，2018年首次实现营收，但净利润表现亏损。截止2022年H1，公司回收业务成效初步显现，得益于电池回收大幅放量以及锂钴镍等金属价格高企，资源再生子公司实现营业收入22.61亿元，净利润4.08亿元。伴随锂电回收行业仍处于成长期、市场份额集中度低的竞争格局，公司回收业务未来有望凭借其技术优势和渠道优势，率先把握发展机遇，实现业绩飞跃。

表23：截止到 2022H1，公司主要子公司情况

企业名称	业务性质	营收 (亿元)	净利润 (亿元)
华友衢州	制造业	87.0	4.3
华友新能源衢州	制造业	41.6	2.0
华友香港	贸易、批发业	82.9	3.0
华友国际矿业香港	商业、服务业		-0.6
华友新加坡	贸易、批发业	42.9	0.8
华越镍钴	制造业	25.3	13.5
成都巴莫	制造业	106.8	3.2
CDM 公司	贸易	18.1	3.6
资源再生	制造业	22.6	4.1

资料来源：公司公告，民生证券研究院

8 盈利预测与投资建议

8.1 盈利预测假设与业务拆分

公司业务主要分为三元、正极材料、钴产品、铜产品、锂产品、镍产品及其他业务，我们认为公司利润增量主要来自于锂电材料业务（三元、正极材料）、锂产品及镍产品业务，铜产品业务、钴产品业务及其他业务预计保持相对稳定，关键假设如下：

- 铜钴产品业务：我们预计公司未来铜钴业务维持满产满销，但是价格的波动将影响公司业绩，我们看好铜未来供给增速持续下滑、需求持续增长下价格维持高位，预计 2022-2024 年公司铜产品含税销售均价为 5.8 万元/吨、7 万元/吨、7 万元/吨，我们认为钴的供给端大幅放量、需求增速下滑的情况下，未来钴价格在低位震荡，钴产品方面我们预计金属钴含税均价为 35.1 万元/吨、26.6 万元/吨、24.9 万元/吨。
- 镍产品业务：我们预计公司未来镍产品业务将随着公司产能逐步达产而同步增长，2022 年华越项目、华科项目投产为公司贡献主要增量，2023 年华飞项目投产为公司业绩主要驱动力，2024 年华飞项目满产、华山项目的试生产将为公司贡献增量。价格方面，我们认为随着镍的二元定价体系的瓦解，镍价或将逐渐回归，我们假设 2022-2024 年 LME 镍均价为 2.6 万美元/吨、2.2 万美元/吨、1.8 万美元/吨。
- 锂产品业务：我们预计公司旗下 Arcadia 锂矿的投产有望为公司贡献较大业绩弹性，我们预计 2023-2024 年公司锂产品出货量分别为 1.5 万吨 LCE、5 万吨 LCE，同时预计锂产品不含税销售均价分别为 20 万元/吨、15 万元/吨。
- 锂电材料业务：我们预计公司未来锂电材料业务将随着公司产能逐步达产而同步增长，公司未来前驱体签订了 80 万吨以上的长期供应订单，出货量将得到保障，同时正极材料已经供货行业龙头企业，未来业绩有望稳步释放。价格方面预计随着锂、钴、镍等金属价格下行，锂电材料价格将同步下行，但是公司加工费预计保持稳中有降，毛利率或将进一步提升。

根据公司各项业务的未来出货量及产品价格假设我们测算公司 2022-2024 年营收合计分别达 700.2/851.9/999.7 亿元，毛利率分别为 16.8%/21.3%/24.0%，归母净利润分别为 40.36/81.23/117.63 亿元。

表24：华友钴业 2022-2024 营业收入及营业成本拆分预测

指标	2022E	2023E	2024E
三元			
营业收入 (百万元)	6930.0	14455.8	18453.5
营业成本 (百万元)	6029.1	12648.8	16239.1
毛利率	13.0%	12.5%	12.0%
正极材料			
营业收入 (百万元)	27929.2	21929.9	22289.7
营业成本 (百万元)	24218.8	18916.9	19139.1
毛利率	13.3%	13.7%	14.1%
钴产品			
营业收入 (百万元)	11618.1	8812.4	8812.4
营业成本 (百万元)	10099.2	7918.7	7918.7
毛利率	13.1%	10.1%	10.1%
铜产品			
营业收入 (百万元)	5646.0	6814.2	6814.2
营业成本 (百万元)	4137.1	4388.4	4388.4
毛利率	26.7%	35.6%	35.6%
镍产品			
营业收入 (百万元)	8210.3	20388.6	26211.3
营业成本 (百万元)	4311.6	12490.2	15999.0
毛利率	47.5%	38.7%	39.0%
锂产品			
营业收入 (百万元)		3000.0	7500.0
营业成本 (百万元)		1098.6	2608.0
毛利率		63.4%	65.2%
其他			
营业收入 (百万元)	9689.9	9786.8	9884.7
营业成本 (百万元)	9497.1	9591.1	9687.0
毛利率	2.0%	2.0%	2.0%
合计			
营业收入合计 (百万元)	70023.5	85187.8	99965.9
营业成本合计 (百万元)	58292.9	67052.7	75979.4
毛利率	16.8%	21.3%	24.0%

资料来源：民生证券研究院预测

8.2 估值分析

公司主营铜、钴、镍等资源产品及下游锂电材料产品，是国内锂电材料从资源到下游的一体化龙头企业，我们选择行业内三元前驱体及正极材料龙头企业中伟股份、格林美、容百科技、当升科技作为可比公司，2022-2023 年可比公司平均 PE 为 22 倍和 15 倍，公司 2023 年估值低于行业平均，但公司拥有上游资源到下游锂电材料一体化产业链，同时未来资源产能大幅增长，下游锂电材料产能同步释放，公司资源自给率显著提高，一体化优势凸显，盈利能力将持续提高，公司目前估值性价比凸显。

表25：可比公司 PE 数据对比（截止 2023 年 3 月 31 日）

股票代码	公司简称	收盘价 (元)	EPS (元)			PE (倍)		
			2021A	2022E	2023E	2021A	2022E	2023E
300919.SZ	中伟股份	71.65	1.55	2.46	4.59	98	29	16
002340.SZ	格林美	7.47	0.19	0.30	0.47	54	25	16
688005.SH	容百科技	68.4	2.03	3.00	4.46	57	23	15
300073.SZ	当升科技	57.52	2.15	4.54	4.92	40	13	12
平均值						62	22	15
603799.SH	华友钴业	55	2.44	2.52	5.08	23	22	11

资料来源：wind，民生证券研究院；

注：可比公司数据采用 Wind 一致预期，股价时间为 2023 年 3 月 31 日

8.3 投资建议

公司未来业绩贡献将由“刚果金的钴、印尼的镍、津巴布韦的锂、三元前驱体及正极锂电材料和低成本的铜”四大板块共同驱动，其中公司未来利润核心增长逻辑主要围绕锂电新能源材料一体化布局展开，核心增长点主要来自印尼镍钴项目、非洲锂矿项目及锂电材料一体化带来的降本增效，公司成长路径清晰。我们预计公司 2022-2024 年归母净利润预测为 40.36、81.23、117.63 亿元，以 2023 年 3 月 31 日收盘价为基准，PE 分别为 22X、11X、7X，维持公司“推荐”评级。

9 风险提示

1) 产品价格大幅下跌的风险。公司产品的盈利随金属价格的波动而变化，若金属价格出现下跌，公司业绩将会受到不利影响。

2) 公司募投项目进展不及预期。公司有较多在建项目，若部分项目的投产、达产进度受到内部或外部因素干扰延期，则会对公司利润产生不利影响。

3) 需求不及预期等。公司在建项目较多，产能增长迅速，若下游市场开拓遇到困难，或是需求增长不及预期，导致公司产能利用率不足，单吨折旧摊销会增加，从而使得成本增加，叠加产量增长不及预期，对公司盈利产生打击。

公司财务报表数据预测汇总

利润表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
营业总收入	35,317	70,024	85,188	99,966
营业成本	28,131	58,293	67,053	75,979
营业税金及附加	304	623	758	890
销售费用	38	91	111	130
管理费用	1,180	1,961	2,385	2,799
研发费用	816	1,470	1,704	1,999
EBIT	4,800	7,476	13,388	18,416
财务费用	484	861	868	1,149
资产减值损失	-48	-1,008	0	0
投资收益	636	805	219	768
营业利润	4,901	6,410	12,736	18,030
营业外收支	-73	-5	-7	-9
利润总额	4,828	6,405	12,729	18,021
所得税	805	705	1,655	2,523
净利润	4,024	5,700	11,074	15,498
归属于母公司净利润	3,898	4,036	8,123	11,763
EBITDA	5,921	8,947	15,485	21,179

资产负债表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
货币资金	9,769	19,786	10,405	7,361
应收账款及票据	4,384	7,775	9,802	11,503
预付款项	1,050	3,498	3,688	4,179
存货	9,035	15,763	18,371	20,816
其他流动资产	2,753	5,800	6,426	7,037
流动资产合计	26,991	52,622	48,692	50,896
长期股权投资	3,428	7,233	7,452	8,220
固定资产	12,124	23,089	33,253	44,382
无形资产	1,192	1,186	1,180	1,173
非流动资产合计	30,998	52,110	67,203	84,805
资产合计	57,989	104,732	115,895	135,701
短期借款	8,084	12,084	12,084	12,084
应付账款及票据	11,044	20,233	23,274	26,372
其他流动负债	6,434	16,524	13,967	15,940
流动负债合计	25,562	48,841	49,325	54,395
长期借款	6,738	13,215	13,215	13,215
其他长期负债	1,788	10,275	10,275	10,275
非流动负债合计	8,526	23,491	23,491	23,491
负债合计	34,088	72,331	72,815	77,886
股本	1,221	1,599	1,599	1,599
少数股东权益	4,517	6,181	9,132	12,868
股东权益合计	23,901	32,401	43,080	57,815
负债和股东权益合计	57,989	104,732	115,895	135,701

资料来源:公司公告、民生证券研究院预测

主要财务指标	2021A	2022E	2023E	2024E
成长能力 (%)				
营业收入增长率	66.69	98.27	21.66	17.35
EBIT 增长率	154.19	55.77	79.07	37.55
净利润增长率	234.59	3.55	101.27	44.81
盈利能力 (%)				
毛利率	20.35	16.75	21.29	23.99
净利润率	11.04	5.76	9.54	11.77
总资产收益率 ROA	6.72	3.85	7.01	8.67
净资产收益率 ROE	20.11	15.39	23.93	26.17
偿债能力				
流动比率	1.06	1.08	0.99	0.94
速动比率	0.63	0.63	0.49	0.43
现金比率	0.38	0.41	0.21	0.14
资产负债率 (%)	58.78	69.06	62.83	57.40
经营效率				
应收账款周转天数	45.31	42.00	42.00	42.00
存货周转天数	117.23	105.00	100.00	100.00
总资产周转率	0.83	0.86	0.77	0.79
每股指标 (元)				
每股收益	2.44	2.52	5.08	7.35
每股净资产	12.12	16.39	21.22	28.10
每股经营现金流	-0.04	5.69	8.74	11.75
每股股利	0.30	0.24	0.48	0.69
估值分析				
PE	22	22	11	7
PB	4.5	3.3	2.6	1.9
EV/EBITDA	16.03	11.57	7.00	5.26
股息收益率 (%)	0.55	0.44	0.88	1.27

现金流量表 (百万元)	2021A	2022E	2023E	2024E
净利润	4,024	5,700	11,074	15,498
折旧和摊销	1,122	1,471	2,097	2,763
营运资金变动	-5,176	495	-450	-177
经营活动现金流	-62	9,105	13,974	18,791
资本开支	-6,845	-16,134	-16,960	-19,589
投资	-1,861	-3,182	0	0
投资活动现金流	-8,761	-21,436	-16,960	-19,589
股权募资	6,597	449	-16	0
债务募资	7,524	20,633	-4,517	0
筹资活动现金流	13,278	22,349	-6,395	-2,246
现金净流量	4,619	10,017	-9,381	-3,044

插图目录

图 1: 公司发展历程.....	3
图 2: 2012-2021 公司分业务营收情况 (亿元, %)	5
图 3: 2012-2022H1 公司分业务营收占比 (%)	5
图 4: 历史钴价格.....	6
图 5: 历史铜价格 (美元/吨)	6
图 6: 2016-2022H1 公司各业务出货量情况 (吨)	6
图 7: 2016-2021 公司毛利和毛利率 (亿元, %)	7
图 8: 2016-2021 公司分业务毛利占比 (%)	7
图 9: 2016-2021 细分业务毛利率 (%)	7
图 10: 2016-2021 公司分业务毛利 (亿元)	7
图 11: 2016-2022 前三季度三费及占比 (亿元, %)	9
图 12: 2016-2022 前三季度三费费用率 (%)	9
图 13: 2016-2022 前三季度研发费及占比 (亿元, %)	9
图 14: 2016-2022Q1-Q3 公司投资收益情况 (亿元)	10
图 15: 2016-2022Q1-3 公司归母净利润 (亿元, %)	10
图 16: 2016-2022Q1-Q3 公司总资产及资产负债率 (亿元, %)	10
图 17: 2016-2022Q1-Q3 公司存货情况 (亿元)	10
图 18: 2016-2022Q1-Q3 公司经营活动现金净流量 (亿元)	11
图 19: 2016-2022Q1-Q3 公司投资活动净流量 (亿元)	11
图 20: 公司股权结构 (截至 2022 年三季报)	12
图 21: 刚果金资源布局历程.....	14
图 22: 铜钴业务营收占比不断下降.....	16
图 23: 铜钴业务贡献主要利润, 毛利占比达 70%以上.....	16
图 24: 全球铜矿企业资本开支于 2013 见顶.....	16
图 25: 全球铜矿新增产能 (单位: 千吨/年).....	16
图 26: 全球铜矿的储量品位和可采年限在下滑 (年).....	17
图 27: 全球铜矿的勘探支出近几年并没有明显下降.....	17
图 28: 全球铜矿找矿新发现铜矿数量逐年下降 (处).....	17
图 29: 受多方面因素影响, 铜矿产量预期经常性不及预期.....	18
图 30: 中国为全球最大的精炼铜消费经济体 (2021 年).....	19
图 31: 2021 年, 中国铜下游需求中占比最大的为电力.....	19
图 32: 2020 年, 美国铜下游需求中占比最大的为房地产.....	19
图 33: 预计“十四五”期间国网+南网电网投资额合计或达到近 3.3 万亿.....	20
图 34: 近两年国家电网实际投资额均超过计划投资额.....	20
图 35: 2022 年 1-10 月电网基本建设投资完成额同比上涨 3.0% (亿元).....	20
图 36: 2022 年 1-10 月国内累计新增风电装机量同比增长 10.2% (GW).....	21
图 37: 2022 年 1-10 月国内累计新增光伏电池产量同比增长 35.6% (GW).....	21
图 38: 2022 年 11 月国内汽车产量同比减少 7.7%, 环比减少 8.2% (万辆).....	21
图 39: 2022 年 11 月国内新能源汽车产量同比增长 68%, 环比增长 0.7% (万辆).....	21
图 40: 2022 年 11 月汽车出口量同比增长 64.8%, 环比减少 2.5% (万辆).....	22
图 41: 2022 年 11 月电动汽车出口量同比增长 89%, 环比增长 4.9% (万辆).....	22
图 42: 2030 年, 预计新兴领域对铜需求量将增至 659 万吨 (单位: 万吨).....	22
图 43: 镍产业链.....	25
图 44: 全球镍矿储量及储采比 (单位: 万金属吨).....	26
图 45: 2021 年全球镍矿储量分布.....	26
图 46: RKEF 工艺流程.....	29
图 47: 富氧侧吹工艺流程.....	29
图 48: 高压酸浸工艺流程.....	29
图 49: 全球主要红土镍矿湿法冶炼项目达产率及 C1 成本 (美元/吨).....	30
图 50: 全球主要红土镍矿湿法冶炼项目建设及投资情况.....	30
图 51: 全球原生镍产量及增速 (单位: 万金属吨).....	31
图 52: 全球电解镍产量及增速 (单位: 万吨).....	31
图 53: 2022 年全球原生镍下游需求分布.....	34
图 54: 全球不锈钢产量 (万吨) 及增速.....	34

图 55: 中国不锈钢产量构成.....	34
图 56: 中国 300 系不锈钢产量.....	34
图 57: 2020 年国内不锈钢下游消费占比.....	35
图 58: 2020 年全球不锈钢下游消费占比.....	35
图 59: 我国硫酸镍产量 (万金属吨) 及增速.....	35
图 60: 我国电解镍社会库存 (单位: 万吨)	36
图 61: LME 镍分类型库存 (万吨)	36
图 62: 我国硫酸镍原料来源 (单位: 万金属吨)	36
图 63: 镍主要产品对纯镍溢价 (单位: 元/金属吨)	36
图 64: AVZ 旗下 Manono 锂矿项目位置示意图.....	38
图 65: AVZ 旗下 Manono 锂矿项目运输路线图.....	39
图 66: AVZ 旗下 Manono 锂矿项目是全球已经发现的最大锂矿项目之一.....	40
图 67: Arcadia 锂矿产出第一批产品.....	41
图 68: Arcadia 锂矿生产设施鸟瞰图.....	41
图 69: Cauchari-Olaroz 盐湖建设时间表, 进一步推迟至 2023H1 投产.....	42
图 70: 供给端的低预期逐步开始显现.....	43
图 71: Pilgangoora-Pilgan&Ngungaju 工厂一体化示意图.....	44
图 72: Finnis 产出的首批原矿.....	45
图 73: Livent 公司扩产规划.....	46
图 74: 雅保 2030 年产量指引将达到 50 万吨.....	46
图 75: Cauchari-Olaroz 盐湖已建成盐田和工厂.....	47
图 76: 矿产项目进展的典型时间表 (理想情况)	48
图 77: 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.....	48
图 78: 全球新能源汽车需求增长仍然陡峭.....	50
图 79: 储能构成锂的第二增长曲线.....	50
图 80: 锂供需平衡测算.....	51
图 81: 三元前驱体产业十年布局一览.....	52
图 82: 公司前驱体主要产品及工艺简介.....	53
图 83: 公司三元前驱体产能预计持续增长.....	54
图 84: 2022 年华友钴业市占率位居国内第三.....	54
图 85: 国内主要前驱体厂商 2018-2021 年销量.....	54
图 86: 中伟及华友售价差距逐年收紧 (万元/吨)	55
图 87: 华友三元前驱体毛利率持续高于中伟.....	55
图 88: 华友前驱体单吨毛利持续高于中伟 (万元)	55
图 89: 华友三元前驱体成本拆分.....	56
图 90: 2021 年巴莫科技市占率位居行业前列.....	58
图 91: 4680 大圆柱电池优势显著.....	59
图 92: 全极耳电池构造.....	59
图 93: 传统电池与 4680 电池构造区别.....	60
图 94: 2030 年全球锂资源供需缺口将达 145 万吨碳酸锂当量.....	62
图 95: 2027 年全球动力电池回收市场将突破千亿规模.....	63
图 96: 梯次利用与拆解回收说明.....	63
图 97: 动力电池拆解回收流程示意图.....	64
图 98: 动力电池拆解回收主流工艺.....	64
图 99: 动力电池拆解回收产业链.....	65
图 100: 动力电池回收商业模式之第三方回收模式示意图.....	65
图 101: 动力电池回收商业模式之电池生产商回收模式示意图.....	66
图 102: 动力电池回收商业模式之整车企业主导的联盟回收模式示意图.....	66
图 103: 公司回收业务布局历程.....	67

表格目录

盈利预测与财务指标.....	1
----------------	---

表 1: 2022H1 公司存货分类情况 (百万元)	11
表 2: 公司高管及核心技术人员	12
表 3: 华友钴业股权激励业绩考核要求	13
表 4: CDM 公司旗下 PE527 矿区资源储量 (截至 2022 年 3 月底)	15
表 5: 公司冶炼产能规模 (单位: 万吨)	15
表 6: 2023-2025 年新增铜矿产能	18
表 7: 2021-2030 年铜供需平衡表 (单位: 万吨)	23
表 8: 公司镍矿-园区服务-能源保障布局	26
表 9: 淡水河谷镍矿项目梳理	27
表 10: 公司在印尼镍冶炼项目汇总	28
表 11: 镍冶炼工艺对比	30
表 12: 印尼镍铁规划产能 (单位: 万金属吨)	32
表 13: 印尼湿法及火法中间品投建列表	33
表 14: 全球原生镍供需平衡表 (单位: 万金属吨)	37
表 15: Arcadia 矿石储量估算 (2021 年 10 月)	41
表 16: Arcadia 矿产资源量估算 0.2%Li ₂ O 边界品位	41
表 17: 各经济体储能政策	49
表 18: 国内部分省储能政策	49
表 19: 公司三元前驱体产能建设计划	53
表 20: 公司三元前驱体长单汇总	57
表 21: 公司三元材料产能建设计划	59
表 22: 各厂家大圆柱电池布局计划	61
表 23: 截止到 2022H1, 公司主要子公司情况	68
表 24: 华友钴业 2022-2024 营业收入及营业成本拆分预测	70
表 25: 可比公司 PE 数据对比 (截止 2023 年 3 月 31 日)	71
公司财务报表数据预测汇总	73

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。	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