

金属材料行业研究

行业中期年度报告

证券研究报告

金属材料组
 分析师：李超（执业
 S1130522120001）
 lichao3@gjzq.com.cn

联系人：宋洋
 songyang@gjzq.com.cn

联系人：陈凯丽
 chenkaili@gjzq.com.cn

2023 年度策略：需求预期向好，把握β与α共振

核心观点

贵金属：23Q3-4 衰退及降息预期或将提振金价。美债名义利率曲线倒挂无法长期维持，后续需以短端利率大幅下行完成收益率曲线转正，而通胀端下降需要时间，因此预计实际利率中枢将因此而下降，推升黄金价格。建议关注：未来几年存在较大产量增量的**银泰黄金**等标的。金价上涨带动白银价格同步走强。

铜：矿端供给边际增加不改铜价长期向上趋势。23 年随着铜矿和粗炼产能释放，预计铜精矿和电解铜供应或将转向小幅过剩。但由于过去几年铜矿资本开支较少，24 年矿端供应增速或将再次下滑。国内刺激内需政策有助于拉动铜消费，23 年预计全球铜供需依然维持紧平衡。在库存低位和通胀预期高位支撑下，23H2 美联储降息预期的出现，或将引致国内外需求共振，促使铜价引来新一轮上涨。建议关注：铜矿储量大，产量增速较高的铜矿标的。

铝：产能红线已达，需求主导价格上限。22 年地产产业链需求低迷对国内铝需求形成明显拖累，供应端不定期扰动制约供给释放。23 年电解铝新投/复产产能较多，但存在供应释放节奏与需求淡旺季之间季节性错配情况。此外电力紧缺导致的限产或将常态化，增加供应端的不确定性；地产竣工的改善以及疫后经济的复苏预期将有效拉动需求。在低库存及高成本的支撑下，长期铝价运行中枢将有所走高。建议关注：具备国资整合和铝电铝丰富的电解铝标的。

锂：需求弱预期修正，价格维持高位。23 年锂矿紧缺或有所缓解，但仍需观察项目投产情况，并结合需求动态评估，明年新能源车需求弱预期有望修正，储能需求可能超预期，锂价难以大幅回落，仍有望维持相对高位水平，此外加拿大撤资事件催化自主可控逻辑再度发酵，看好国内云母与川矿资源发展。当前锂板块走势更依赖新能源产业链情绪改善，建议关注：资源自给率高、未来有成长性的公司**天齐锂业**等标的。

镍：过剩加剧，关注量增+低成本企业。22 年镍行业由全面短缺走向结构性短缺/过剩，23 年行业将出现全面过剩。镍铁供过于求局面加剧；随着中资企业在印尼布局的中间品大量投产以及国内硫酸镍产能的逐步配套，中间品及硫酸镍将由紧缺走向过剩；纯镍环节供应端增量较小且主要自 23H2 开始释放，叠加低库存的支撑，价格回落速率预计将相对偏缓。建议关注：布局产能增量较多，能够在镍价下行周期实现以量补价的相关标的。

稀土：资源整合加速，新兴需求驱动。此前在能源金属逻辑驱动下，走势节奏与锂板块基本一致，而稀土供给刚性更强，供给端每年由政府统一分配指标，后续关注行业中重稀土资源整合带来的机会。需求端新能源车仍贡献主要增量，23 年关注政策指引下工业电机领域带来的新一轮增长。建议关注具备资源整合预期的**中国稀土**等标的。

新材料：看好金属粉体&金属软磁&高温合金。细分领域挖掘高景气度、市场空间广阔、进口替代品种，建议关注：主业 MLCC 镍粉行业周期底部反转、银包铜和纳米硅粉打造第二增长级的材料平台型公司**博迁新材**；软磁一体化布局并收购微型逆变器企业向软磁应用端延伸的**龙磁科技**；以纯镍为原料的高温合金行业成本端有望迎来显著改善。

钢铁：最具弹性的黑色品种，左侧跟踪供需改善迹象。产量压减政策持续扰动，23 年需求预期逐渐增强，钢价具有上行空间，钢企降本增效加速，吨钢盈利有望修复。

风险提示

新矿山加速勘探开采，加速供应释放；地产需求风险；铁矿等大宗原料价格继续上行风险。

内容目录

一、贵金属：美联储加息周期尾端，金价右侧布局时点渐进.....	7
1 名义利率：美联储加息周期尾端，美债收益率曲线倒挂无法持续.....	7
2 通胀&通胀预期：短期顽固，中长期稳中有降，总体依然高于美联储目标.....	8
3 实际利率&金价：美债中长端实际利率高位平坦化持续时间有限.....	9
4 ETF 持仓&央行购金：ETF 持仓有待提高，央行购金体现长期价值.....	9
5 绝对金价&相对金价：绝对价格相对高位，但上行空间依然较大.....	10
6 白银：金银比价与白银库存存在正相关性.....	10
7 贵金属投资建议&投资标的.....	11
二、基本金属：需求预期向好，价格高位震荡.....	11
1 铜：国内需求复苏，铜价高位可期.....	11
1.1 铜价复盘：全年震荡凸显强金融属性.....	11
1.2 铜供应：结构性短缺有望改善.....	11
1.3 铜库存：持续低位支撑铜价.....	15
1.4 铜需求：国内政策刺激铜需求，海内外铜消费分化.....	15
1.5 未来铜价预期：供需紧平衡，预期铜价高位.....	18
1.6 铜投资建议&投资标的.....	19
2 铝：季节性错配或为价格向上催化剂.....	19
2.1 铝国内供给：23 年新投/复产产能较多.....	19
2.2 铝海外供给：能源危机的影响边际走弱.....	20
2.3 铝库存：历史低位显性库存，对价格形成一定支撑.....	22
2.4 铝需求：传统行业预期向好，新兴领域继续贡献需求增量.....	22
2.5 铝进出口：23 年铝加工品出口或有所回落.....	23
2.6 铝供需平衡：23 年略有过剩，24 年后格局优化.....	24
2.7 吨铝利润：距高点仍有较大空间.....	25
2.8 铝投资建议&投资标的.....	27
三、能源金属—供需各异，走势分化.....	27
1 锂：需求弱预期修正，价格维持高位.....	27
1.1 锂复盘：锂价高位回落，23 年供需紧张有望缓解.....	27
1.2 锂需求：23 年新能源车、储能贡献主要增量.....	28
1.3 锂供给：23 年项目投产不确定性加大.....	29
1.4 锂成本：拥矿为王，国产资源享受溢价.....	30
1.5 锂投资建议&投资标的.....	32
2 镍：结构性过剩走向全面过剩.....	32
2.1 镍铁：过剩已经出现.....	33
2.2 镍中间品：紧缺走向过剩.....	34
2.3 纯镍：23H1 依然紧平衡，H2 后逐渐回落.....	36
2.4 镍投资建议&投资标的.....	37
3 稀土：资源整合加速，新兴需求驱动.....	37

3.1 稀土复盘：价格企稳回升，23 年新兴需求驱动增长	37
3.2 稀土需求：新能源车占比最高，工业电机潜在增量	38
3.3 稀土供给：国内资源整合加速，指标控制刚性强	39
3.4 稀土投资建议&投资标的	41
四、新材料：看好金属粉体&金属软磁&高温合金	41
1 金属粉体：电子 MLCC 高端镍粉&光伏 HJT 银包铜粉	41
2 金属软磁：高功率应用场景下渗透率逐步提升	44
3 新材料投资建议&投资标的	45
五、钢铁：最具弹性的黑色品种，左侧跟踪供需改善迹象	45
1 年度价、利判断：预计 23 年钢价震荡，盈利回升	45
2 需求端：基建、制造业稳中向好，地产微弱复苏	46
3 供给端：能耗双控下供给预期持续收缩	48
4 成本端：预计 23 年铁矿石供大于需，均价降至 110 美元	49
5 钢铁投资建议&投资标的	49
六、投资建议&投资标的	50
七、风险提示	50

图表目录

图表 1：美债短端利率随加息持续上涨 (%)	7
图表 2：近一年美债收益率曲线逐步倒挂 (%)	7
图表 3：美债利差倒挂与美国经济衰退概率	8
图表 4：美国经济衰退概率与 GDP 环比变化率	8
图表 5：美国通胀及通胀预期 (%)	8
图表 6：美国通胀预期期限结构 (%)	8
图表 7：美国核心 PCE 物价指数维持高位 (%)	8
图表 8：23 年美国 PCE 通胀预测仍高于美联储目标	8
图表 9：不同期限美债实际利率 (%) 与金价	9
图表 10：美债长期实际利率 (%) 与金价 (美元/盎司)	9
图表 11：美债实际利率期限结构 (%)	9
图表 12：黄金 ETF 持有量与金价 (美元/盎司)	10
图表 13：人民银行黄金储备与金价 (美元/盎司)	10
图表 14：剔除 CPI 的实际金价 (美元/盎司/美国 CPI)	10
图表 15：金铜比与美债收益率	10
图表 16：金银比价与白银库存存在正相关性	11
图表 17：2022 年铜价复盘	11
图表 18：铜价领先铜矿资本开支	12
图表 19：铜矿资本开支指引铜矿产量	12
图表 20：秘鲁铜矿 22H1 显著减产 (万金属吨)	12
图表 21：智利铜矿 22Q3 产量下滑 (万金属吨)	12
图表 22：22 年全球铜精矿产量增长 (万吨)	13

图表 23:	22 年我国铜精矿进口量提升 (实物万吨)	13
图表 24:	零单 TC 从 21Q2 开始趋势性回升	13
图表 25:	22 年国产粗铜加工费大幅下降	13
图表 26:	23 年矿端增量 103.5 万吨以上	13
图表 27:	1-10 月我国电解铜产量 906 万吨	14
图表 28:	1-10 月电解铜进口 261 万吨	14
图表 29:	22-23 年国内新增粗炼产能 104 万吨	14
图表 30:	22-23 年国内新增精炼产能 178 万吨	14
图表 31:	22H1 国内再生铜产量下滑 (万金属吨)	15
图表 32:	22 年废铜进口量稳定 (万吨)	15
图表 33:	22 年三大交易所+保税区库存持续低位 (万吨)	15
图表 34:	22 年 LME 隐性库存处于低位 (万吨)	15
图表 35:	22 年我国铜消费量增长 2.6%	16
图表 36:	电力占我国铜下游消费 46%	16
图表 37:	我国电网工程投资规模提升	16
图表 38:	我国电源工程投资完成额快速提升 (亿元)	16
图表 39:	房地产新开工面积及竣工面积同比	17
图表 40:	家电销量与房地产竣工面积正相关	17
图表 41:	23 年新能源汽车将带来铜需求增量 27 万吨	17
图表 42:	美日韩欧制造业 PMI 降至荣枯线之下	18
图表 43:	美国住房和汽车销量边际改善	18
图表 44:	23-25 年铜供需维持紧平衡	18
图表 45:	铜价和美国通胀预期联动	19
图表 46:	22 年 11 月国内电解铝运行产能 4062 万吨	19
图表 47:	22 年国内电解铝产量预计约 3993 万吨	19
图表 48:	23 年国内电解铝新投产产能约 155 万吨	20
图表 49:	23 年复产产能预计将达到 200 万吨	20
图表 50:	23 年电解铝行业或存在季节性供需错配 (万吨)	20
图表 51:	22 年 1-10 月海外电解铝产量同比-0.8% (万吨)	21
图表 52:	南美、亚洲、非洲等地区产量增长抵减了欧美因能源危机导致的减产 (万吨)	21
图表 53:	当前欧美铝厂因能源等问题关停规模已达 151 万吨	21
图表 54:	下半年海外电解铝现货升水大幅走低 (美元/吨)	22
图表 55:	LME 近月对远月由升水转为贴水 (美元/吨)	22
图表 56:	22-25 年海外电解铝厂新增产能合计约 222 万吨	22
图表 57:	铝锭显性社会库存位于历史低位 (万吨)	22
图表 58:	铝棒已经出现累库迹象 (万吨)	22
图表 59:	建筑地产行业对电解铝需求占比约 1/4	23
图表 60:	22 年 1-11 月国内房屋竣工面积累计同比-19%	23
图表 61:	22 年 1-11 月建筑铝型材开工率同比下降 15pct	23
图表 62:	22 年 11 月国内新能源车销量同增 104% (万辆)	23
图表 63:	22 年 1-10 月国内光伏新增装机同增 99% (GW)	23

图表 64:	铝锭进出 (元/吨) 与出口 (美元/吨) 利润	24
图表 65:	铝加工材出口利润大幅回落 (美元/吨)	24
图表 66:	1-10 月铝锭进口量同比减少 96 万吨	24
图表 67:	未锻轧铝及铝材出口自 8 月起大幅回落 (万吨)	24
图表 68:	23 年略有过剩, 24 年后格局优化	24
图表 69:	电解铝企业股价较吨铝利润走势较为一致 (元)	25
图表 70:	年内氧化铝价格相对稳定 (元/吨)	25
图表 71:	年内电解铝企业平均电价相对稳定 (元/度)	25
图表 72:	行业吨铝利润较年内高点回落较多 (元/吨)	26
图表 73:	铝价下跌带动吨铝利润下滑 (元/吨)	26
图表 74:	23 年国内氧化铝新增产能约 240 万吨	26
图表 75:	23 年国内氧化铝企业潜在可复产产能约 1410 万吨	26
图表 76:	2022 年国内月度锂供需平衡表 (折 LCE)	27
图表 77:	国内锂盐价格走势 (元/吨)	28
图表 78:	Pilbara BMX 线上交易平台拍卖情况	28
图表 79:	全球锂供需平衡表 (折 LCE)	28
图表 80:	预计 2023 年需求端增量主要来自新能源车与储能领域	29
图表 81:	最乐观条件下, 预计 2023 年全球供给增量约 40 万吨	29
图表 82:	主要澳矿企业各季度精矿产量与变化原因 (万吨)	30
图表 83:	锂资源部分收购交易对价情况	30
图表 84:	锂矿公司产量与自给率预测	31
图表 85:	云母提锂仍有较大预期差, 未来增量显著	31
图表 86:	国内资源中各类型供应占比	31
图表 87:	四川锂辉石品位接近澳洲锂辉石品位, 但开采规模小	32
图表 88:	纯镍与镍铁价差走阔 (万元/金属吨)	33
图表 89:	国内自印尼进口镍铁量持续攀升 (万金属吨)	33
图表 90:	印尼产镍铁主要出口至我国 (万金属吨)	33
图表 91:	23 年印尼仍有较多新投镍铁产能	33
图表 92:	22 年 1-10 月国内不锈钢产量同比-4.0% (万吨)	34
图表 93:	22 年不锈钢减量主要来自于 400 系	34
图表 94:	22 年底印尼不锈钢产能达到 750 万吨	34
图表 95:	自印尼进口 MHP 数量大幅增加 (万金属吨)	35
图表 96:	自印尼进口高冰镍数量大幅增加 (万金属吨)	35
图表 97:	23 年印尼湿法 MHP 产量将达到 22.3 万吨	35
图表 98:	23 年印尼高冰镍产量预计将达到 25 万金属吨	35
图表 99:	23 年国内硫酸镍需求增量约 11 万金属吨	36
图表 100:	22 年电解镍进口同比有所回落 (万吨)	36
图表 101:	国内硫酸镍原料中纯镍占比已降至 7% (万吨)	36
图表 102:	历史极低的镍库存对价格形成支撑 (万吨)	37
图表 103:	上期所显性库存已接近底部 (万吨)	37
图表 104:	轻稀土价格 (万元/吨)	37

图表 105:	重稀土价格 (万元/吨)	37
图表 106:	全球氧化镨钕供需平衡表 (吨)	37
图表 107:	稀土下游钕铁硼永磁主要用于新能源汽车、风力发电、电子设备、空调家电等领域	38
图表 108:	《电机能效提升计划 (2021-2023 年)》部分内容	38
图表 109:	预计 2020-2025 年新能源车用钕铁硼占比从 11% 上升至 34%	39
图表 110:	高性能钕铁硼用氧化镨钕需求测算	39
图表 111:	国内稀土矿开采指标	40
图表 112:	海外新建稀土矿项目	40
图表 113:	全球氧化镨钕供给预测	40
图表 114:	全球 MLCC 市场规模稳健增长 (亿元)	41
图表 115:	全球 MLCC 出货量稳健增长 (万亿只)	41
图表 116:	MLCC 下游应用以消费电子为主	41
图表 117:	MLCC 结构示意图	42
图表 118:	镍粉电镜图片	42
图表 119:	全球 MLCC 镍粉市场规模测算 (亿元)	42
图表 120:	HJT 电池结构组成	43
图表 121:	HJT 电池量产效率前景高于 PERC、TOPCon	43
图表 122:	基于当前价格水平下不同电池单瓦成本	43
图表 123:	各类软磁材料性能对比	44
图表 124:	全球金属磁粉芯主要应用领域需求 (万吨) 与市场规模 (亿元)	45
图表 125:	金属磁粉芯下游应用领域	45
图表 126:	钢价走势 (元/吨)	46
图表 127:	吨钢毛利月度平均 (元/吨)	46
图表 128:	钢铁供需平衡表	46
图表 129:	房地产投资、新开工、销售数据	47
图表 130:	基建投资数据	47
图表 131:	制造业相关行业产销量累计同比	47
图表 132:	国内钢材出口统计 (万吨)	47
图表 133:	钢铁需求拆分	47
图表 134:	2022 年我国地区钢铁限产目标	48
图表 135:	粗钢累计产量统计 (万吨)	49
图表 136:	粗钢日产量统计 (万吨)	49
图表 137:	铁矿石港口库存	49
图表 138:	铁矿石发货量	49

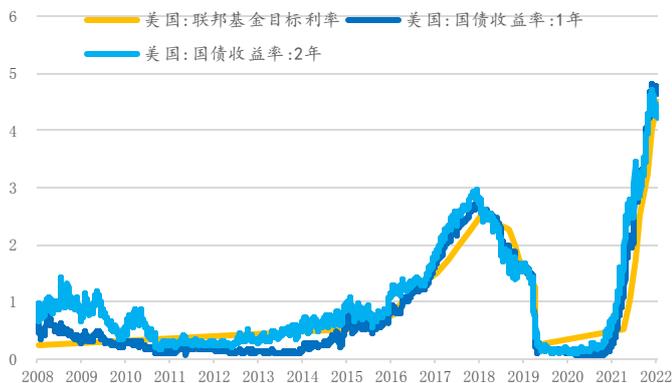
一、贵金属：美联储加息周期尾端，金价右侧布局时点渐进

1 名义利率：美联储加息周期尾端，美债收益率曲线倒挂无法持续

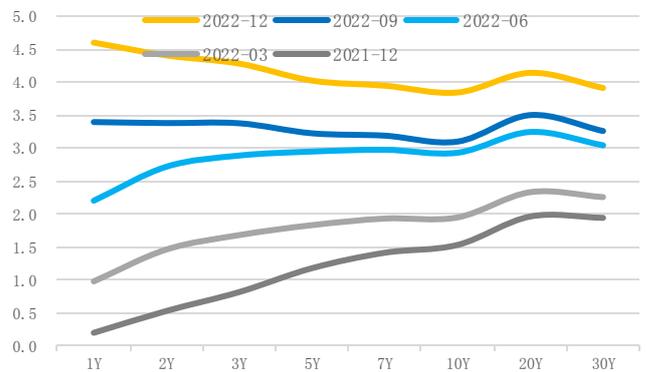
2022年3月16日，美国联邦储备委员会宣布上调联邦基金利率目标区间25个基点到0.25%至0.5%之间，自此开始了本轮加息周期。截止目前，美联储年内共实现7次加息，将联邦基金利率目标区间上调到4.25%至4.5%之间。在今年连续4次以75个基点提高联邦基金利率目标区间以后，最近一次只提高了50个基点，单次加息幅度有所放缓，符合市场预期。

23年3月前美联储累计加息50个基点，每次分别加息25个基点的概率较大。截止12月16日，CME“美联储观察”显示：美联储明年2月加息25个基点至4.50%-4.75%区间的概率为73.9%，加息50个基点的概率为26.1%；到明年3月累计加息25个基点的概率为23.7%，累计加息50个基点的概率为58.6%，累计加息75个基点的概率为17.7%。

图表1：美债短端利率随加息持续上涨（%）



图表2：近一年美债收益率曲线逐步倒挂（%）



来源：Wind，国金证券研究所

来源：Wind，国金证券研究所

本轮美联储加息周期的启动叠加全球范围内通胀持续高位，美债收益率曲线逐步从正向结构转为倒挂。美债短端收益率曲线主要受到美国货币政策影响，而长端收益率曲线更多受到美国经济长期潜在增速、美国财政政策以及技术进步速度等因素影响。观察自1988年以来的美债收益率曲线倒挂情形，可以发现倒挂持续时间约为6-12个月，美国“大滞胀”时期（1965-1982年）的两次倒挂分别持续20个月和14个月。目前美国PCE物价指数与1982年较为接近，大滞胀尾部时期美债收益率曲线倒挂持续了约14个月。本轮倒挂始于22年7月份左右，如果按照过去几轮的倒挂持续时间推算，倒挂最长或将持续至23年三季度左右。

曲线倒挂结构的结束需要长短端利率同时下行，但是短端下行幅度会更大，长端下行幅度有限，总体名义利率运行中枢会有所下移。短端利率的下行需要美联储观察到长端利率高企导致的未来可能的经济衰退以及通胀的下行，而为了避免经济进入实质性衰退，货币政策需要相机抉择提前做出降息等决策或者给予市场相应的预期。据Wind，23年7月美国经济衰退的概率为17.63%，而23年8月这一数字上升至25.15%，23年11月跳升至38.06%，处于这一指标历史几轮波动区间的相对高位。

复盘过去四轮美国经济衰退概率上升的时间区间可以发现经济衰退概率与对应区间美国GDP环比是否连续两个季度走弱并没有直接的时间对应关系，但是时间区间的前中后期还是会出现部分时间的GDP环比连续走弱。

(1) 2019年12月至2020年8月，美国经济衰退概率从21.35%升至37.93%，2020Q1和Q2美国GDP出现环比负增长，20Q3美国GDP环比转正以后衰退概率开始持续走低。

(2) 2006年12月至2008年3月，美国经济衰退概率从20.00%升至41.71%，2008Q1至2009Q2，除2008Q2以外，美国GDP持续环比负增长，此轮实质性衰退其实伴随着衰退概率的下行区间。

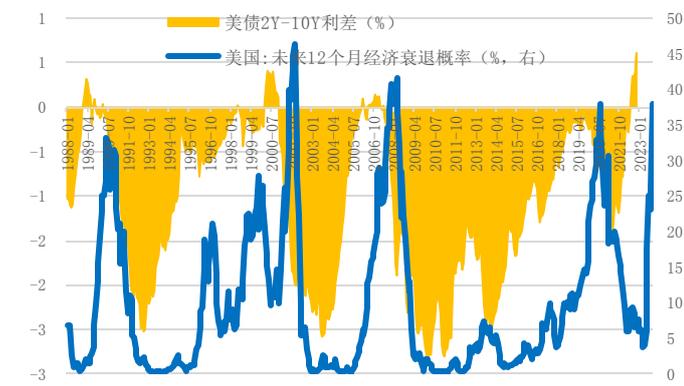
(3) 2001年3月至2001年12月，美国经济衰退概率从21.45%升至46.32%，此区间内只有2001Q1和Q3出现GDP环比负增长，并未实质明显出现衰退。

(4) 1989年11月至1996年6月，美国经济衰退概率从13.03%升至33.22%，此区间内GDP均实现环比正增长，但是此后的1990Q4和1991Q1出现了环比负增长。

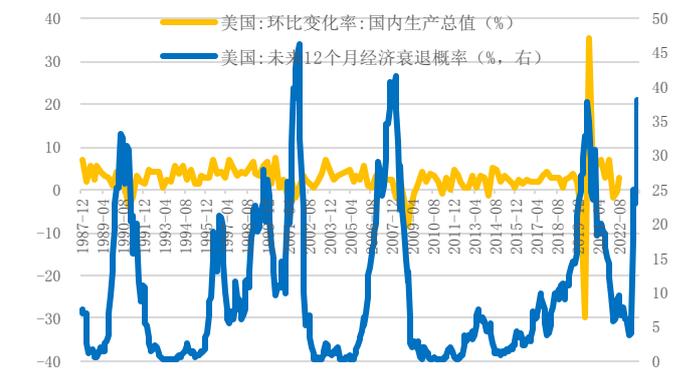
站在目前时点上看，美国经济衰退概率在未来12个月持续上升，22Q1和Q2美国GDP出

现环比下滑，但是 22Q3 环比再次实现正增长，美国经济整体韧性尚可。

图表3: 美债利差倒挂与美国经济衰退概率



图表4: 美国经济衰退概率与 GDP 环比变化率



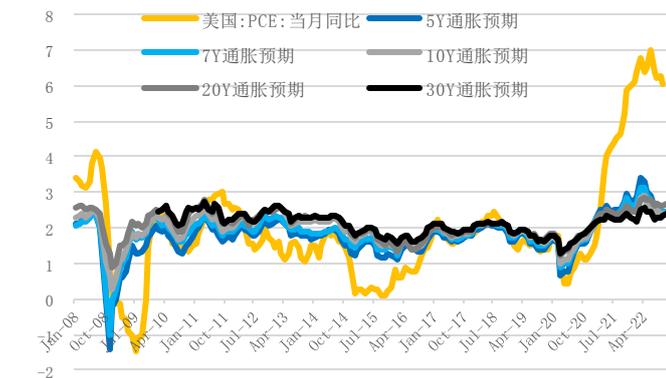
来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

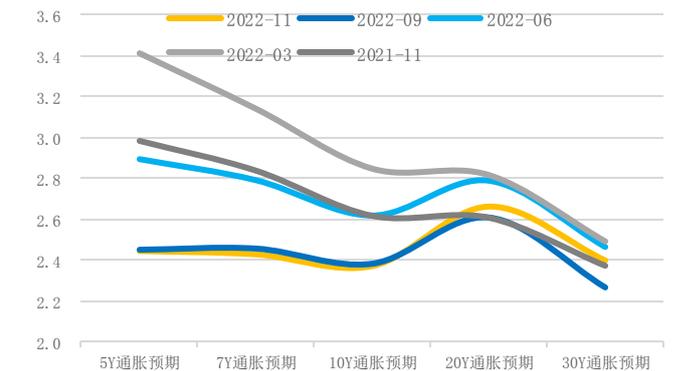
2 通胀&通胀预期: 短期顽固, 中长期稳中有降, 总体依然高于美联储目标

2020 年以来美国短端 PCE 通胀数据大幅抬升, 在全球主要原材料价格持续上涨的背景下, 中长端通胀预期也相应抬升。观察过去一年美国通胀保值债券收益率所反映的通胀预期发现, 通胀预期期限结构总体表现为倒挂结构, 通胀预期运行中枢总体保持冲高回落的态势。以 22 年 11 月的最新数据来看, 除了 20Y 略高以外, 其他期限均维持在 2.4% 左右, 相较于美联储 2% 的通胀目标仍有一定下行空间。

图表5: 美国通胀及通胀预期 (%)



图表6: 美国通胀预期期限结构 (%)



来源: Wind, 国金证券研究所

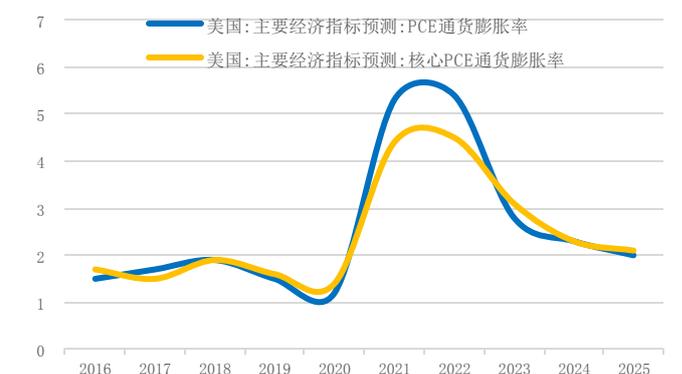
来源: Wind, 国金证券研究所

据 Wind, 22 年 10 月美国 PCE 同比增长 6.02%, 相较 6 月份的 6.98% 连续四个月回落, 但是 10 月核心 PCE 同比增长 4.98%, 依然处于 21 年 11 月以来的相对高位, 而导致目前核心通胀依然处于高位的主要为住房通胀和非住房相关的核心服务, 两个通胀分项的下降需要的时间高于其他分项因素。

图表7: 美国核心 PCE 物价指数维持高位 (%)



图表8: 23 年美国 PCE 通胀预测仍高于美联储目标



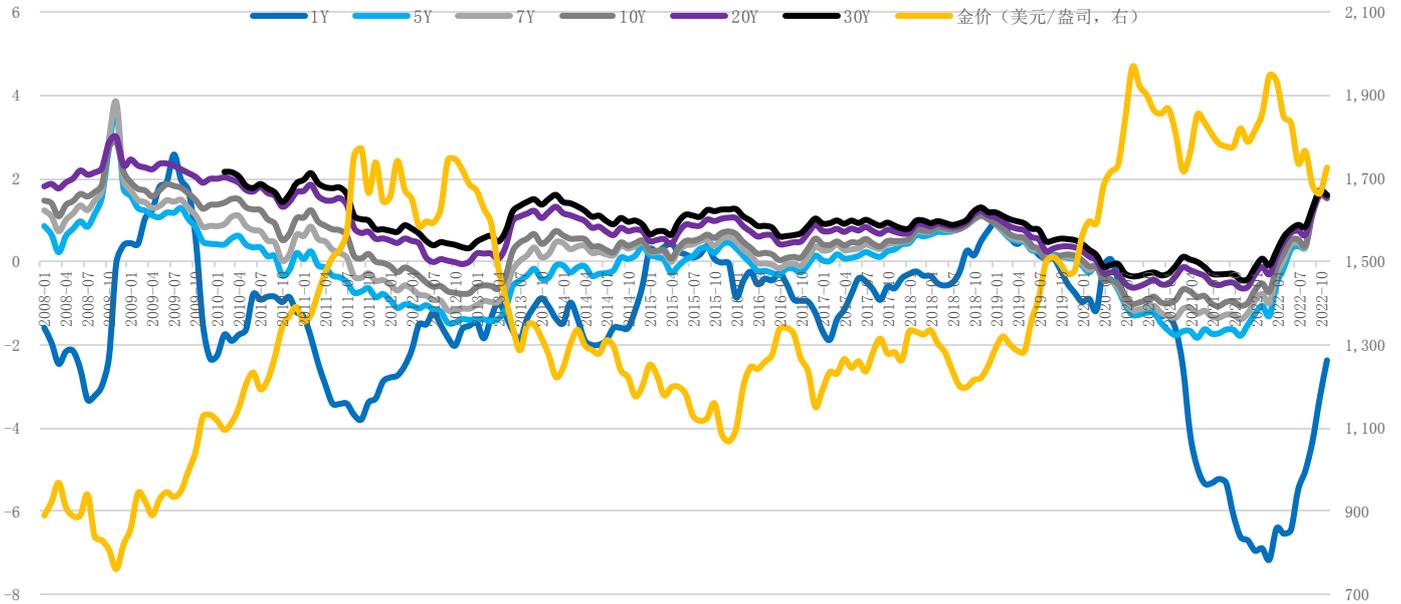
来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

3 实际利率&金价：美债中长端实际利率高位平坦化持续时间有限

黄金作为不生息资产，其价格与美元信用体系息息相关，如果考虑黄金租借利率，黄金更类似一个负息债券，不同期限的美债实际利率中枢趋势性下降时，会促使部分投资者认为持有黄金的机会成本更低，选择持有黄金进而导致金价上涨。

图表9：不同期限美债实际利率（%）与金价



来源：Wind，国金证券研究所

如前文所述，本轮美联储加息周期使得美债名义利率曲线出现倒挂结构，中长期通胀预期冲高回落的背景下，美债实际利率期限结构在过去一年里逐步由正向结构变为倒挂结构，短端实际利率抬升幅度高于中长端，最终导致不同期限的实际利率中枢均有所上移，对金价形成压制。22Q4 以来，受益于美联储放缓加息节奏预期，短端实际利率有所回调，整个实际利率期限结构趋于平坦化，期限利差较小。

复盘实际利率期限结构历史运行情况，类似美债名义利率倒挂结构，实际利率的扁平化或者倒挂无法长期维持，最终的趋势是期限利差再次拉大，而在目前的利率中枢背景下，实际利率期限利差的走扩需要短端实际利率运行中枢的下移，也即在通胀预期期限结构稳中略降或者不降的背景下，中短期名义利率出现更大幅度的下移。

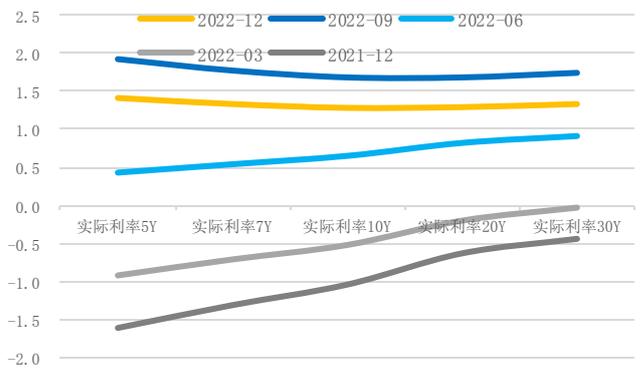
结合前文中我们对于美债收益率期限结构倒挂持续时间的判断以及今年 12 月美联储议息会议相关最新表述，我们认为美联储或将在 23Q3-Q4 释放部分降息预期，在 23Q4 及以后逐步实施，而预期释放阶段或将导致美债名义利率曲线逐步回摆，进而导致实际利率期限利差再次走扩，不同期限利率中枢整体下移，有利于推动黄金价格进一步上涨。

图表10：美债长期实际利率（%）与金价（美元/盎司）



来源：Wind，国金证券研究所

图表11：美债实际利率期限结构（%）



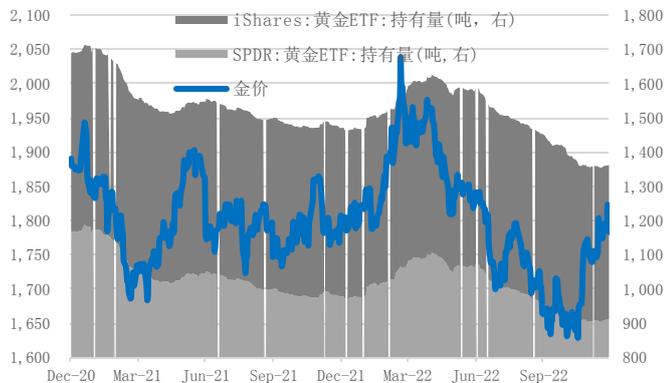
来源：Wind，国金证券研究所

4 ETF 持仓&央行购金：ETF 持仓有待提高，央行购金体现长期价值

据 Wind，截止 12 月中旬，SPDR 和 iShares 黄金 ETF 持有黄金 1363.37 吨，较今年 4 月

的 1600 吨左右下降了 200-300 吨，总体持仓量有待提高。而今年 11 月，中国央行黄金储备出现了自 2019 年 8 月以来的再次增长，央行增持黄金储备 103 万盎司，最终规模达到 6367 万盎司。复盘央行历史上多次购金时点，对于后续金价具有一定的指引。

图表 12: 黄金 ETF 持有量与金价 (美元/盎司)



来源: Wind, 国金证券研究所

图表 13: 人民银行黄金储备与金价 (美元/盎司)



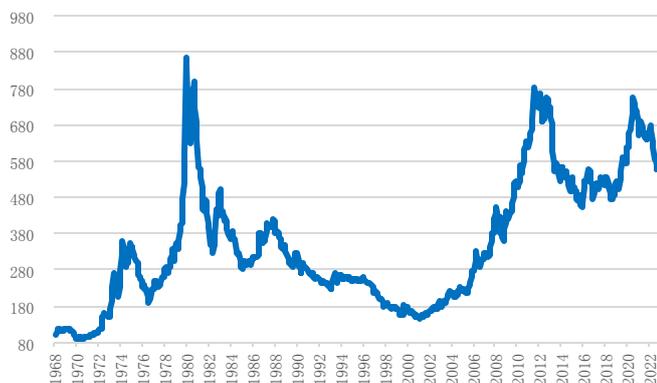
来源: Wind, 国金证券研究所

5 绝对金价&相对金价: 绝对价格相对高位, 但上行空间依然较大

通过将黄金价格剔除美国 CPI (1982-1984 年=100) 以后的价格作为黄金的实际价格, 实际金价自 1968 年以来经历了三轮大幅上涨周期, 1980 年实际金价接近 880 美元/盎司, 2011 年实际金价达到 780 美元/盎司, 2020 年实际金价接近 760 美元/盎司。2022 年 11 月实际金价约为 580 美元/盎司, 较前几轮实际金价高点依然存在较大上涨空间。

金价与实际利率存在负相关, 而铜价与美国通胀预期存在正相关, 铜金比价的走势与美债名义利率的走势相关性较强, 后期随着美债名义利率的回调, 预计铜金比价也将有所回调, 而我们认为 23 年铜价将维持高位, 24 年有望进一步上涨, 因此铜价可以作为衡量金价的相对标尺, 铜金比的回调在铜价稳中有升的背景下, 需要金价的涨幅超过铜价的涨幅, 因此我们认为从相对比价角度来看, 金价也存在进一步上行的动力。

图表 14: 剔除 CPI 的实际金价 (美元/盎司/美国 CPI)



来源: Wind, 国金证券研究所

图表 15: 金铜比与美债收益率



来源: Wind, 国金证券研究所

6 白银: 金银比价与白银库存存在正相关性

通过对比金银比价与白银库存的历史趋势, 二者存在一定程度的正相关, 也即金银比的大幅向下修复需要满足白银库存持续下降的条件。白银作为贵金属, 定价的锚为黄金价格, 而白银价格出现周期级别上涨, 需要白银的商品属性向好, 基本面从过剩转向紧平衡或者短缺, 导致库存大幅下降。此外, 金价的快速上涨和白银期货持仓量持续上升也是促进银价大幅上涨的基础。因此对于后续银价表现是否能够超越金价, 我们认为需要更多关注白银供需的是否改善以及库存下降是否具备持续性。在相关条件不完全具备的情况下, 银价对金价更多是跟随性上涨。

基于我们对未来美国通胀及名义利率回摆的判断, 我们认为随着未来金价会随着短端名义利率的回摆而上涨, 建议关注银泰黄金、山东黄金、赤峰黄金、紫金矿业等标的。金价上涨的同时会带动白银价格同步走强, 建议关注盛达资源等标的。

图表 16: 金银比价与白银库存存在正相关性



来源: Wind, 国金证券研究所

7 贵金属投资建议&投资标的

23Q3-4 衰退及降息预期或将提振金价。美债名义利率曲线倒挂无法长期维持，后续需以短端利率大幅下行完成收益率曲线转正，而通胀端下降需要时间，因此预计实际利率中枢将因此而下降，推升黄金价格。建议关注银泰黄金、山东黄金、赤峰黄金、紫金矿业等标的。金价上涨带动白银价格同步走强，建议关注白银龙头盛达资源。

二、基本金属：需求预期向好，价格高位震荡

1 铜：国内需求复苏，铜价高位可期

1.1 铜价复盘：全年震荡凸显强金融属性

22 年铜价受宏观消息影响高位震荡，在美联储加息背景下，铜金融属性凸显。由于 21 年量化宽松政策导致全球经济存在通胀预期，又受俄乌战争及伦镍事件扰动，22Q1 铜价高位横盘。此后华东疫情叠加美联储加息加速，铜价高位回落，受到低库存和高通胀预期支撑，铜价跌后企稳。11 月以来，国内防控政策逐步调整，出台房地产利好政策，对铜价施加刺激。

图表 17: 2022 年铜价复盘



来源: Wind, 百川盈孚, 国金证券研究所

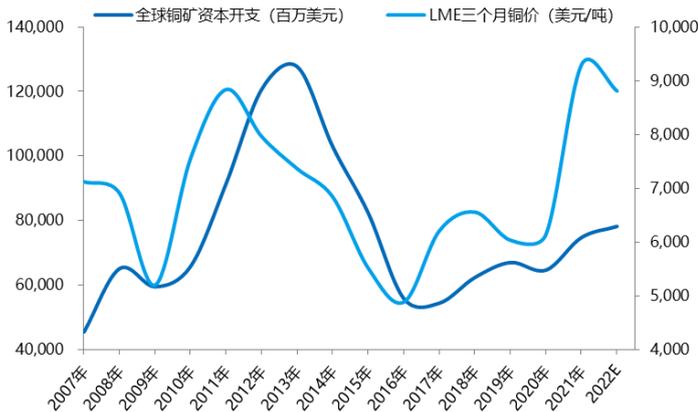
1.2 铜供应：结构性短缺有望改善

铜价周期领先铜矿资本开支周期。全球铜矿资本开支周期与铜价波动周期相一致，铜价高涨时会刺激矿山企业进行投资建设，资本开支增长；铜价下跌时，矿山企业缺乏投资动力，资本开支下滑。由于铜矿企业进行投资关注铜价上涨的可持续性，因此铜价开始上涨一段时间后，矿山企业才会进行资本开支。

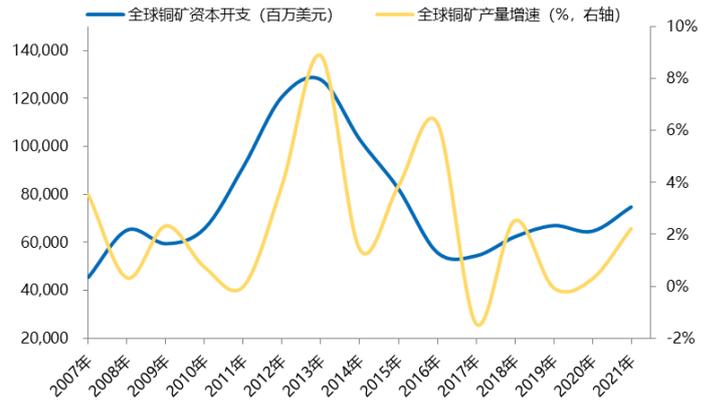
铜矿资本开支指引铜矿产量。铜矿增产依赖矿山持续的资本开支和建设支出，因此铜矿资本开支对于铜矿产量增速有较强的指引作用。据标普统计，铜矿从被发现到可研结束需要 13.4 年，之后到开始建设还有约 1.9 年时间，从开始建设到正式投产需要约 3.2 年。考虑矿山建设周期，铜矿增产一般会滞后资本开支 3-5 年。

在 10-11 年铜价高涨时期，全球铜矿资本开支跟随铜价显著提升。然而，虽然 16-19 年铜价有一定程度上涨，但是由于涨幅较低，未能刺激一些成本较高的矿山进行投资。并且铜矿资本开支并未跟随本轮从 20 年开始的铜价上涨周期，主要是因为全球新冠肺炎疫情的冲击，铜矿延后建设，资本开支持续保持较低增幅。上述两点原因导致近年全球铜矿资本开支未有明显增量，拖累矿端扩产速度。

图表 18: 铜价领先铜矿资本开支



图表 19: 铜矿资本开支指引铜矿产量

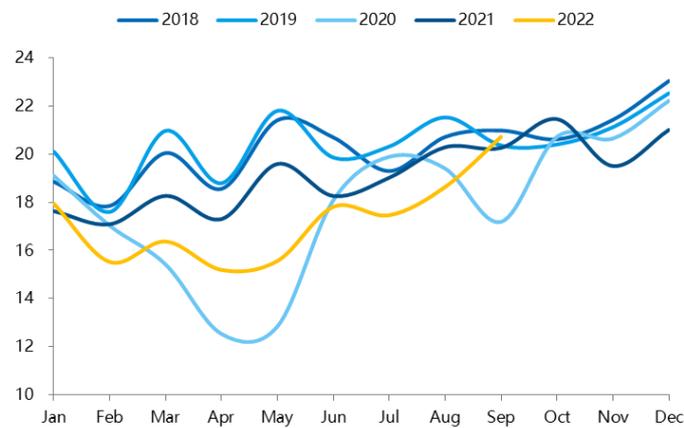


来源: Bloomberg, Wind, 国金证券研究所

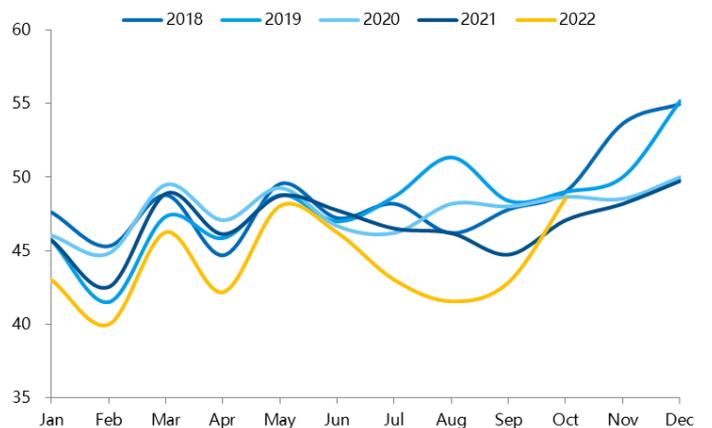
来源: Bloomberg, Wind, 国金证券研究所

22 年前三季度铜矿主要生产地区秘鲁和智利产量相对于 21 年均有明显减产，主要原因是南美铜矿老化、品位下降、安全事故等导致产量下滑，此外财富分配矛盾导致南美地区铜矿陆续出现停产事件。

图表 20: 秘鲁铜矿 22H1 显著减产 (万金属吨)



图表 21: 智利铜矿 22Q3 产量下滑 (万金属吨)

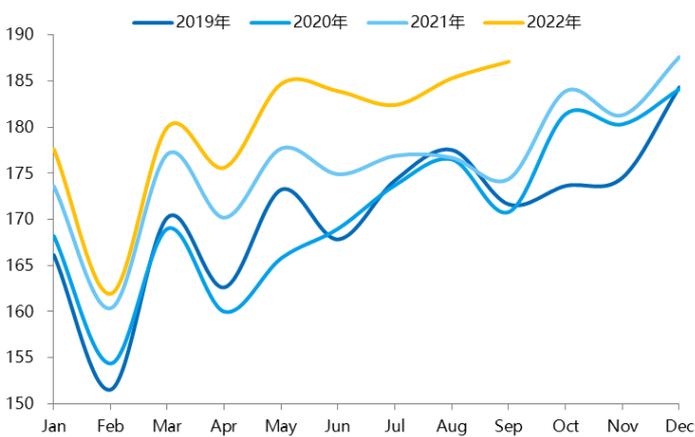


来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

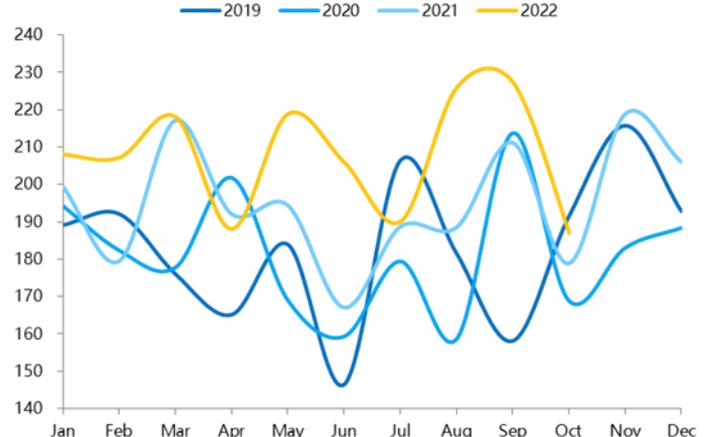
铜精矿供应充足。据 ICSG 统计，虽然 22 年秘鲁和智利铜精矿产量下滑，但是全球前三季度铜精矿产量达到 1618.5 万吨，同比增长 3.62%，其中中国铜精矿产量 124.30 万金属吨，同比增长 7.74%。22 年 1-10 月，我国铜精矿进口实物 2075.99 万吨，同比增长 8.28%。全球铜精矿总体供应较宽松。

图表22: 22年全球铜精矿产量增长(万吨)



来源: ICSG, 国金证券研究所

图表23: 22年我国铜精矿进口量提升(实物万吨)

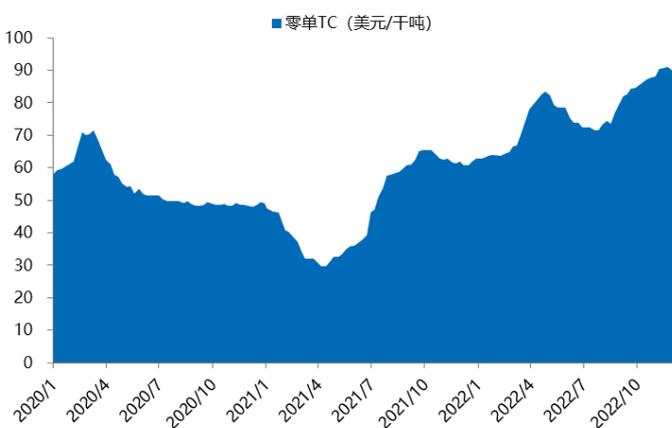


来源: Wind, 国金证券研究所

铜精矿加工费涨跌由矿产商和冶炼商之间的供求关系决定, 矿产产能增速大于冶炼产能增速时, 加工费上涨, 反之加工费下跌。零单 TC 从 21Q2 开始趋势性回升, 进入 22 年后加工费随着铜矿生产情况波动上行, 走出“N”型趋势, 目前已经达到约 90 美元/干吨; 11 月敲定的 23 年长单 TC 为 88 美元/干吨, 相较 22 年上涨 23 美元/干吨。与之相对, 粗铜加工费在 22 年内大幅下降, 国产粗铜加工费从年初的 1400 元/吨降至 10 月的 700 元/吨, 目前有小幅回升。

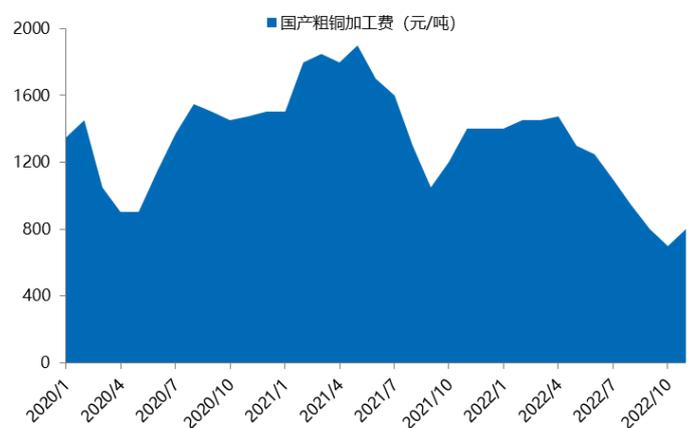
精矿加工费的趋势性上涨和粗铜加工费的大幅下跌反映市场对于铜矿供给的乐观预期以及粗炼产能的紧缺, 矿端增量难以向精铜传导, 造成铜矿供应宽松而精铜紧张的格局, 导致铜供应的结构性短缺。

图表24: 零单 TC 从 21Q2 开始趋势性回升



来源: Wind, 国金证券研究所

图表25: 22年国产粗铜加工费大幅下降



来源: Wind, 国金证券研究所

据上海有色网和 CRU 统计, 23 年 Quebrada Blanca、Kamoa-Kakula、Quellaveco、巨龙铜矿、Grasberg 和 Chuquicamata 等前期投产矿山产能爬坡, 将贡献矿端增量 58 万吨; Oyu Tolgoi 扩建、Udokan、Las Bambas 扩建和 El Teniente 新采矿面等 23 年新投产项目将贡献 45.5 万吨矿产铜增量。综合爬产和新增项目, 23 年矿端增量将超过 103.5 万吨。但由于前期铜矿资本开支较低, 预计矿端产量增速到 24 年又将回落。

图表26: 23年矿端增量103.5万吨以上

矿山/项目	地区	公司	投产时间	22年增量(万吨)	23年增量(万吨)
前期项目爬产贡献					
Quebrada Blanca (II)	智利	Teck	22Q4	4	16
Kamoa-Kakula	刚果(金)	紫金矿业	一期 21 年 5 月 二期 22 年 4 月	18	12
Quellaveco	秘鲁	Anglo American	22 年 7 月	4	15
巨龙铜矿	中国西藏	紫金矿业	21 年 12 月	11.1	3
Grasberg Block Cave	印尼	Freeport		6	6
Chuquicamata	智利	Codelco		9.9	6

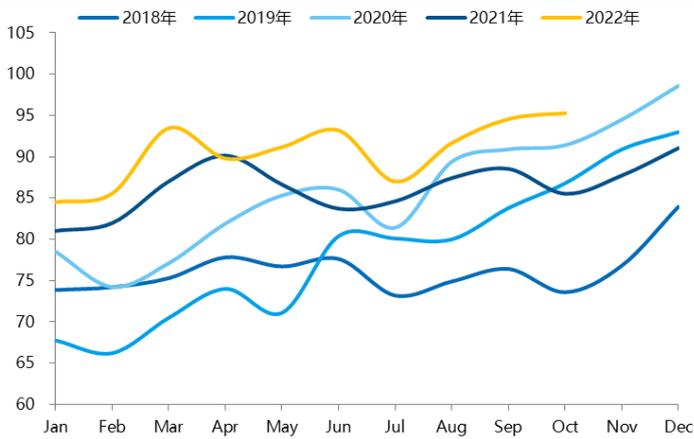
矿山/项目	地区	公司	投产时间	22年增量(万吨)	23年增量(万吨)
小计				53	58
新投产项目贡献					
Oyu Tolgoi 扩建	蒙古	力拓	23Q1	--	15
Udokan	俄罗斯	USM 控股	23 年	--	6
TFM 混合矿	刚果(金)	洛阳钼业	23H1	--	10
Las Bambas 扩建	秘鲁	五矿资源	23 年	--	2
El Teniente New Mining Level	智利	Codelco	23Q3	--	12.5
小计					45.5
合计					103.5

来源: SMM, CRU, 国金证券研究所

1.2.1 电解铜: 新增冶炼产能, 缓解供应紧张

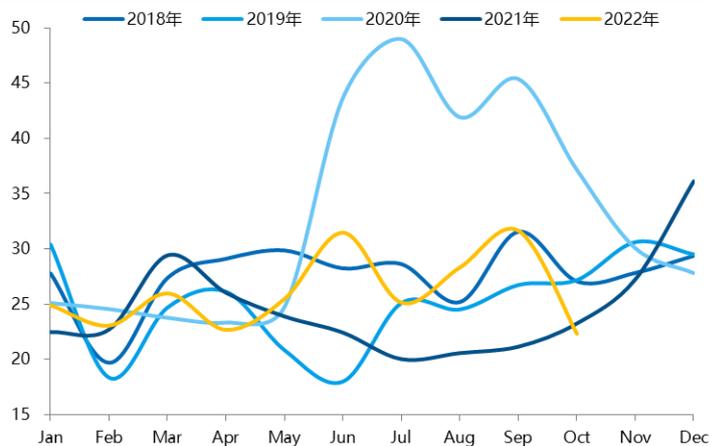
22 年 1-10 月我国电解铜产量 906.4 万吨, 同比增长 5.8%, 电解铜进口 260.8 万吨, 同比增长 12.3%。

图表 27: 1-10 月我国电解铜产量 906 万吨



来源: 国家统计局, SMM, 国金证券研究所

图表 28: 1-10 月电解铜进口 261 万吨



来源: 海关总署, 国金证券研究所

据上海有色网统计, 22 年我国新增粗炼产能 58 万吨, 新增精炼产能 95 万吨; 23 年新增粗炼产能将回落至 46 万吨, 新增精炼产能回落至 83 万吨。粗炼产能有所增加, 能够在一定程度上缓解粗铜供应短缺的现状。

图表 29: 22-23 年国内新增粗炼产能 104 万吨

公司名称	新增粗炼产能(万吨/年)	新增后粗炼总产能(万吨/年)	生产使用原料	投产年月
大冶有色(阳新弘盛)	40	70	铜精矿	2022 年 9 月
铜陵有色(金冠铜业)	8	68	铜精矿	2022Q3
新疆五鑫铜业	10	20	铜精矿	2022 年
中条山有色金属集团有限公司	18	30	铜精矿	2023 年 3/4 月
山东烟台国润铜业	8	18	铜精矿	2023Q2
广西南国铜业有限公司	20	50	铜精矿	2023 年
合计	104	256		

来源: 各公司公告, SMM, 国金证券研究所

图表 30: 22-23 年国内新增精炼产能 178 万吨

公司名称	新增精炼产能(万吨/年)	新增后精炼总产能(万吨/年)	生产使用原料	投产年月
大冶有色(阳新宏盛)	40	100	铜精矿	2022 年中
新疆五鑫铜业	10	20	铜精矿	2022 年
赤峰金通铜业有限责任公司	5	25	铜精矿	2022 年 3 月
铜陵有色(金冠铜业)	8	73	阳极铜	2022Q3
江铜富冶和鼎铜业有限公司	12	47	阳极铜	2022 年 7 月
上饶和丰环保科技有限公司	10	15	废铜/阳极铜	2022 年 8 月
金川集团(本部)	10	60	阳极铜	2022 年 10 月

公司名称	新增精炼产能 (万吨/年)	新增后精炼总产能 (万吨/年)	生产使用原料	投产年月
中条山有色金属集团有限公司	18	30	铜精矿	2023年3/4月
山东烟台国润铜业	8	18	铜精矿	2023Q2
白银有色	20	40	铜精矿	2023年中
包头华鼎铜业发展有限公司	7	10	铜精矿	2023年
广西南国铜业有限公司	20	50	铜精矿	2023年
江西铜业(清远)有限公司	10	20	废铜/阳极铜	2023年
合计	178	508		

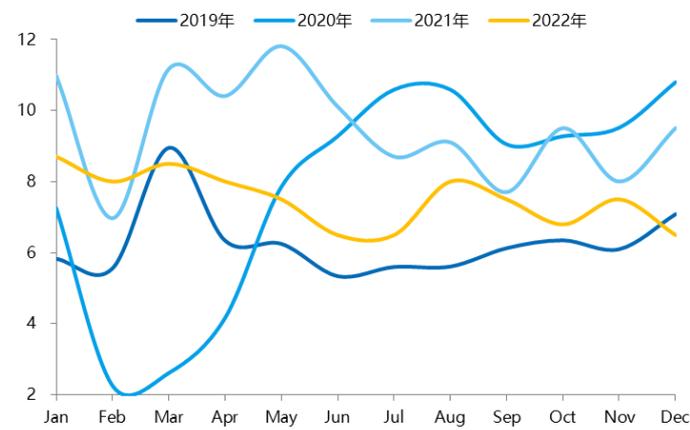
来源: 各公司公告, SMM, 国金证券研究所

1.2.2 政策规范再生铜行业发展, 未来将流向高附加值领域

财税40号文3月落地, 再生铜生产企业采购成本上升, 导致上半年国内再生铜产量同比下滑23%, 进入下半年再生铜产量逐步回归正常。

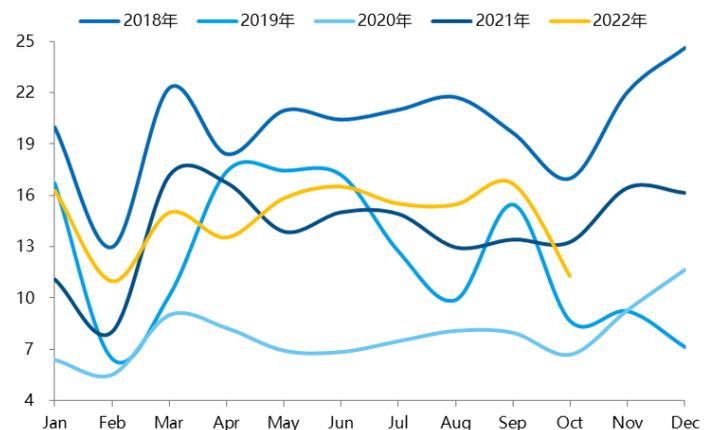
长期看, 在全球再生资源使用背景下, 我国再生铜行业将逐渐向合规、高质量方向转型发展, 废铜回收将更多流向高附加值的加工领域。

图表31: 22H1国内再生铜产量下滑(万金属吨)



来源: Wind, 国金证券研究所

图表32: 22年废铜进口量稳定(万吨)

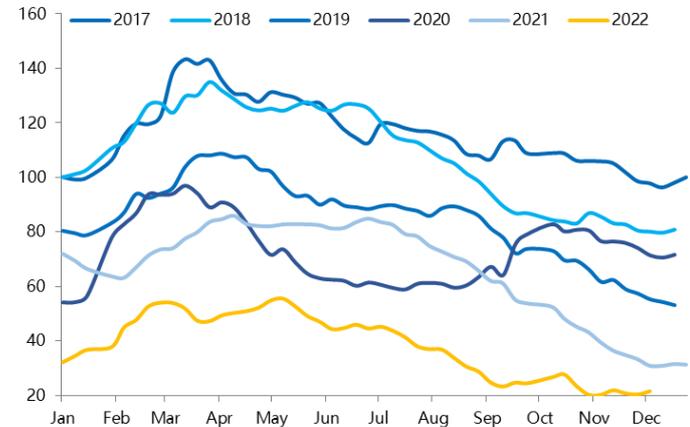


来源: 海关总署, 国金证券研究所

1.3 铜库存: 持续低位支撑铜价

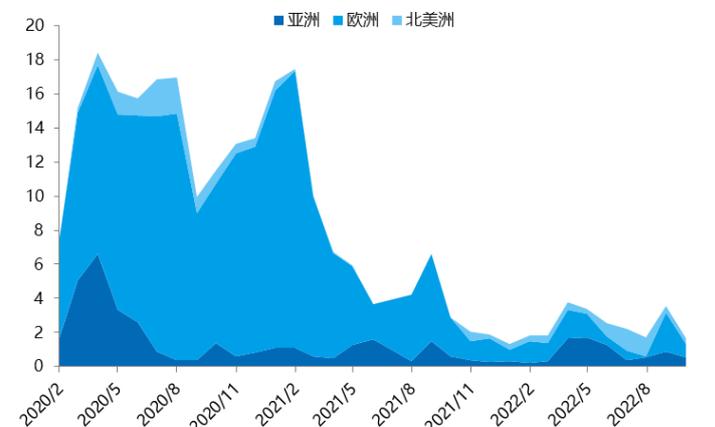
截至22年12月9日, 三大交易所及上海保税区铜库存21.4万吨, 低于往年同期水平, 并且22年全年电解铜库存都持续处于低位。从前文中得知, 虽然矿端供应回升, 但是粗铜冶炼产能较缺, 铜矿边际增量未能顺利传导至冶炼端, 导致库存较低, 对铜价形成较强支撑。

图表33: 22年三大交易所+保税区库存持续低位(万吨)



来源: Wind, 国金证券研究所

图表34: 22年LME隐性库存处于低位(万吨)



来源: Wind, 国金证券研究所

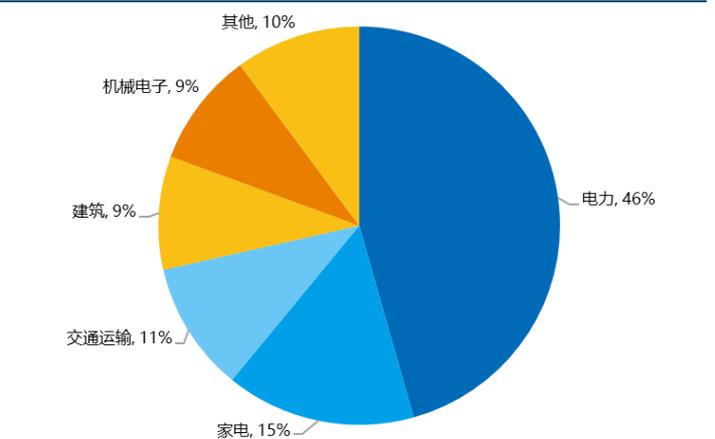
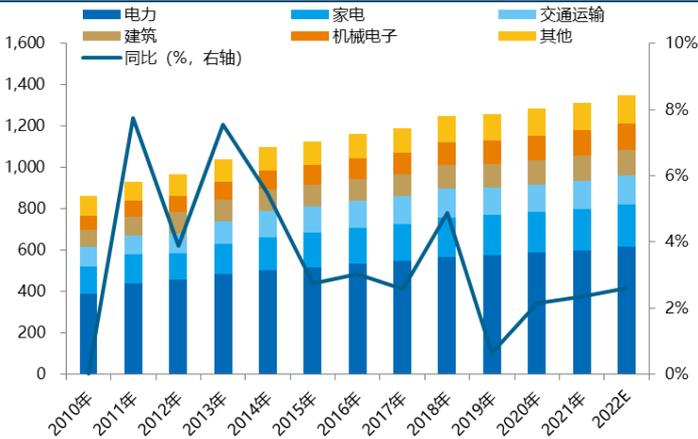
1.4 铜需求: 国内政策刺激铜需求, 海内外铜消费分化

据上海有色网统计, 22年我国铜消费总量增长2.6%至1348万吨。其中电力为铜最大下游消费领域, 电力消费占铜消费量比重达46%, 其后家电/交通运输/建筑/机械电子对铜

的消费量占比分别为 15%/11%/9%/9%。

图表 35: 22 年我国铜消费量增长 2.6%

图表 36: 电力占我国铜下游消费 46%



来源: SMM, 国金证券研究所

来源: SMM, 国金证券研究所

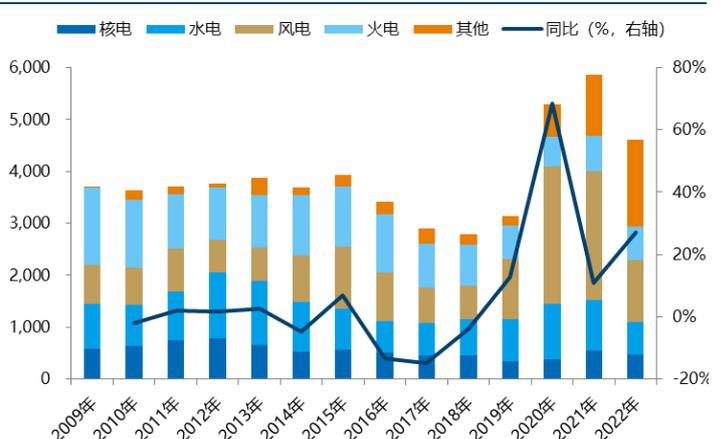
1.4.1 电力是铜下游消费主力军

据上海有色网预测, 22 年我国电力行业耗铜 615 万吨, 同比增长 2.8%。截至 22 年 10 月, 我国电网工程和电源工程投资完成额同比增幅均超过 20%, 根据国家电网 22 年规划投资规模 5012 亿元, 南方电网规划超 160 亿元, 预计年底还有千亿规模电网工程投资完成。

“十四五”期间, 国家电网计划投入约 2.23 万亿元, 推进电网转型升级, 南方电网计划投资 6700 亿元, 两大电网合计规划相较“十三五”期间高出 13%, 进入电网建设高峰期。但是考虑到目前电网投资以特高压为主, 边际耗铜量将低于电网投资增速。

图表 37: 我国电网工程投资规模提升

图表 38: 我国电源工程投资完成额快速提升 (亿元)



来源: 中国电力企业联合会, 国金证券研究所

来源: 中国电力企业联合会, 国金证券研究所

注: 22 年为 1-10 月数据

注: 22 年为 1-10 月数据

1.4.2 建筑长产业链带动上下游用铜需求

据上海有色网预测, 22 年我国建筑行业耗铜 124 万吨, 同比增长 2.5%。以房地产为主的建筑行业表现用铜主要集中在电力电缆、通信电缆、供水系统等, 同时向产业链上游通过增加政府土地出让收入从而增加基建投资, 向下游带动装潢及家电需求, 对于铜消费量具有重要影响。

房地产新开工传导至竣工需要约 2-3 年, 22 年受全国新冠疫情多点爆发冲击, 19 年新开工增量未能体现为竣工面积, 但从 8 月起边际增速开始转正。

22 年 7 月 28 日中央政治局会议首次提出“保交楼”政策, 11 月信贷、债券、股权融资“三箭齐发”, 政策层面从多角度向房地产企业提供资金支持。当前“保交楼”政策进入实质性执行阶段, 预计 23 年在全国疫情防控政策放松及地产支持政策的双重作用下, 房地产竣工面积将得到修复。假设按房地产新开工到竣工平均 30 个月计算, 预计 23 年下半年开始, 我国房地产竣工面积将迎来大幅提升, 地产周期对铜消费的拉动作用将逐步显现。

1.4.3 家电对铜需求量与房地产竣工正相关

上海有色网预测数据显示，22年我国家电行业耗铜206万吨，同比增加2.0%。铜是家电制造重要原材料，家电行业用铜量占我国铜消费量15%，是仅次于电力耗铜的第二大消费领域。

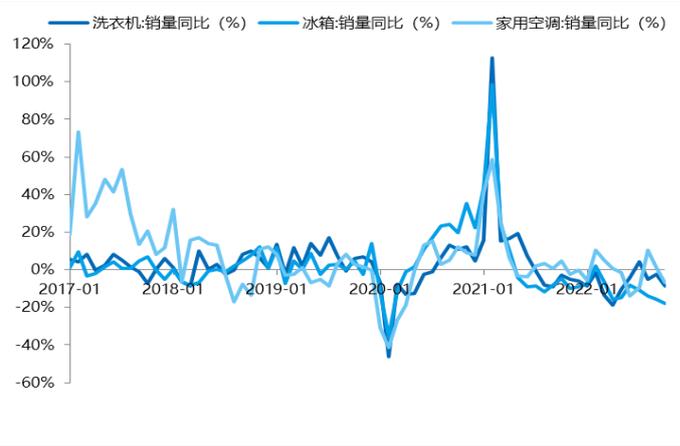
中央空调安装完毕是房地产竣工的重要标志，此外冰箱、家用空调、洗衣机等大型家电销售量也会随房屋竣工上涨，因此家电销量与房地产竣工面积正相关，房地产竣工面积增加会促进家电对铜的消费。

图表39：房地产新开工面积及竣工面积同比



来源：国家统计局，国金证券研究所

图表40：家电销量与房地产竣工面积正相关



来源：产业在线，国金证券研究所

1.4.4 汽车耗铜量同时受益于电动化和销量增加

上海有色网预测22年我国交运行业耗铜142万吨，同比增长4.4%。新能源车耗铜量比传统汽车高，电机内部大量使用电阻及铜圈，连接器、锂电铜箔和线束成为用铜增量来源。根据ICSG测算，电动新能源车耗铜量为83kg/辆，传统汽车为23kg/辆，高出近3倍使用量。预计22-24年全球新能源汽车销量分别达到1000/1364/1719万辆，由此测算，22-24年新能源汽车分别产生用铜增量27/24/34万吨。

图表41：23年新能源汽车将带来铜需求增量27万吨

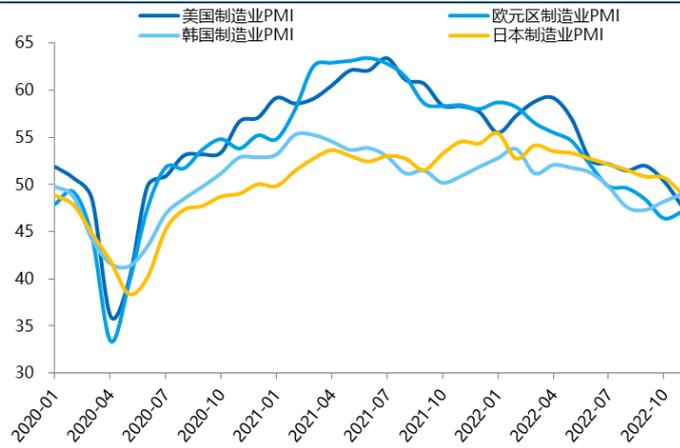
	2021年	2022E	2023E	2024E
新能源汽车销量(万辆)	660	1,000	1,300	1,719
新能源车单车用铜量(吨/辆)	0.08	0.08	0.08	0.08
新能源车耗铜量(万吨)	53	80	104	138
增量(万吨)		27	24	34

来源：ICSG，国金证券研究所测算

1.4.5 海外需求逐步回暖

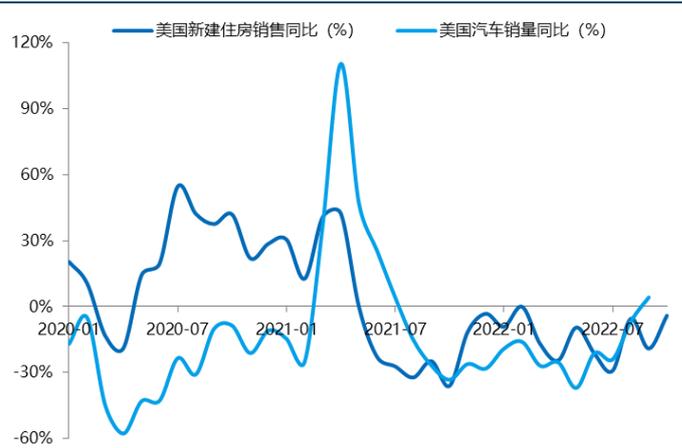
美国、欧元区、日本和韩国等主要国家和地区经济表现较弱，PMI指数从22年上半年开始持续下降。但是从消费端看，9月美国汽车销量同比回升，新建住房销售也出现边际改善，综合来看，预计海外23年对铜消费量增速有一定支撑。

图表42: 美日韩欧制造业 PMI 降至荣枯线之下



来源: Markit, 日本经济新闻社, 国金证券研究所

图表43: 美国住房和汽车销量边际改善



来源: 美国人口普查局, 美国经济分析局, 国金证券研究所

经合组织预测 23 年全球经济增长将从 3.1% 放缓至 2.2%。美联储预测美国 23 年经济增速为 0.5%，和 22 年保持一致；欧洲央行预测欧洲 GDP 增速将从 22 年的 3.4% 降至 23 年的 0.5%；亚洲开发银行预测韩国实际 GDP 增速从 22 年的 2.6% 降至 23 年的 2.0%，日本从 22 年的 1.7% 降至 23 年的 1.6%，中国从 22 年的 3.2% 提升至 4.4%。综合考虑海内外需求和经济增速分化，预计 23 年全球铜消费增速将保持与 22 年较为稳定的水平。

1.5 未来铜价预期：供需紧平衡，预期铜价高位

基本面看，全球铜供需格局将维持紧平衡。根据 CRU 测算，虽然 23 年铜精矿产量增速达到 4.8%，但由于粗铜产能较缺，矿端增量难以传导到冶炼端，电解铜产量增速仅为 3.4%，电解铜库存低位对铜价有较强支撑。此后粗铜供给回升，但受制于前期铜矿资本开支较弱，24 年和 25 年矿端供应增速下滑至 2.6% 和 1.7%，原料供应紧缺导致电解铜产量增速分别降至 2.4% 和 1.4%。预计 23-25 年全球铜供应将维持紧平衡状态。

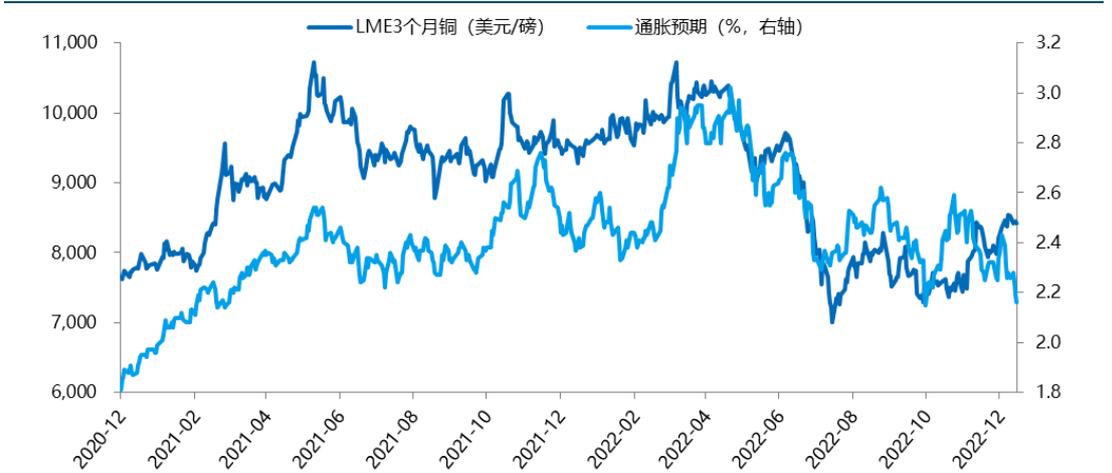
图表44: 23-25 年铜供需维持紧平衡

	2021 年	2022E	2023E	2024E	2025E
全球铜精矿产量 (万吨)	1,717	1,772	1,856	1,905	1,922
增速 (%)	3.8%	3.2%	4.8%	2.6%	0.9%
全球铜精矿需求量 (万吨)	1,731	1,761	1,832	1,899	1,931
增速 (%)	2.5%	1.8%	4.0%	3.7%	1.7%
铜精矿供需平衡 (万吨)	-14	10	24	6	-9
全球电解铜产量 (万吨)	2,433	2,467	2,552	2,613	2,650
增速 (%)	3.7%	1.4%	3.4%	2.4%	1.4%
全球电解铜消费量 (万吨)	2,435	2,486	2,539	2,595	2,642
增速 (%)	5.6%	2.1%	2.1%	2.2%	1.8%
电解铜供需平衡 (万吨)	-2	-20	13	19	8
中国电解铜产量 (万吨)	1,035	1,062	1,109	1,158	1,164
增速 (%)	9.2%	2.6%	4.5%	4.4%	0.6%
中国电解铜净进口 (万吨)	326	340	290	245	235
增速 (%)	-25.2%	4.3%	-14.7%	-15.5%	-4.1%
中国电解铜消费量 (万吨)	1,329	1,359	1,384	1,397	1,404
增速 (%)	5.0%	2.2%	1.9%	0.9%	0.5%
中国电解铜供需平衡 (万吨)	32	43	15	6	-5
海外电解铜产量 (万吨)	1,398	1,405	1,443	1,456	1,486
增速 (%)	-0.1%	0.5%	2.7%	0.9%	2.1%
海外电解铜净出口 (万吨)	326	340	290	245	235
增速 (%)	-25.2%	4.3%	-14.7%	-15.5%	-4.1%
海外电解铜消费量 (万吨)	1,117	1,128	1,155	1,198	1,238
增速 (%)	7.3%	1.0%	2.4%	3.7%	3.4%
海外电解铜供需平衡 (万吨)	-45	-63	-2	13	13

来源: CRU, 国金证券研究所

梳理铜价和美国预期通胀数据，发现铜价和预期通胀有较强的相关性。宏观面看，中短期全球高通胀预期将为铜价提供支撑。

图表45：铜价和美国通胀预期联动



来源：Wind，国金证券研究所

综合铜的商品属性和金融属性，预期23年铜价将在供需平衡、库存支撑、通胀预期和海内外需求分化的博弈中维持高位震荡。

1.6 铜投资建议&投资标的

矿端供给边际增加不改铜价长期向上趋势。23年随着铜矿和粗炼产能释放，预计铜精矿和电解铜供应或将转向小幅过剩。但由于过去几年铜矿资本开支较少，24年矿端供应增速或将再次下滑。国内刺激内需政策有助于拉动铜消费，23年预计全球铜供需依然维持紧平衡。在库存低位和通胀预期高位支撑下，23H2美联储降息预期的出现，或将引致国内外需求共振，促使铜价引来新一轮上涨。建议关注：铜矿储量丰富、产量增速较高的紫金矿业，铜矿存在边际增量的铜陵有色、河钢资源、云南铜业、中国有色矿业以及矿山服务和矿山资源同时布局的金诚信。

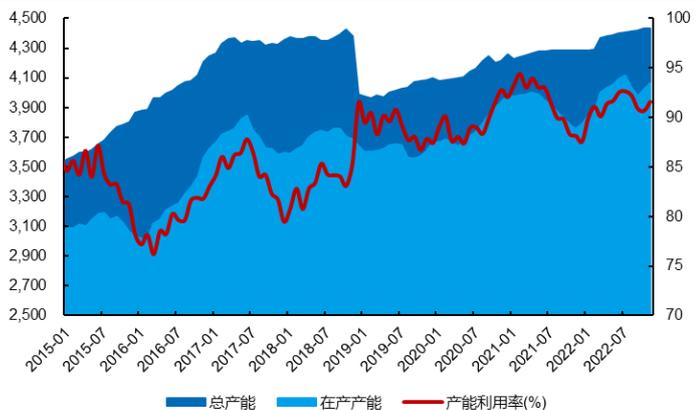
2 铝：季节性错配或为价格向上催化剂

2.1 铝国内供给：23年新投/复产产能较多

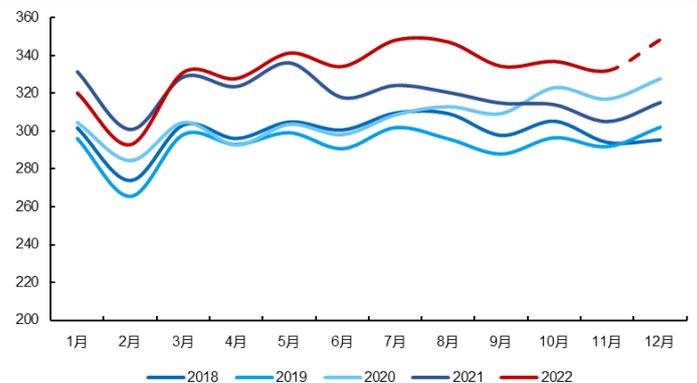
22年国内电解铝在产产能经历先升后降：上半年在高铝价的刺激下，前期减产产能不断复产，新增产能加速投放；下半年四川及云南地区因电力紧张导致大规模减产，在产产能在8-9月迎来大幅下滑，随后随着四川及广西逐渐复产，在产产能稳步攀升。

据阿拉丁数据，22年11月国内电解铝建成产能4435万吨，运行产能4062万吨，产能利用率91.6%。全年产量预计约3993万吨，同比+4.2%。

图表46：22年11月国内电解铝运行产能4062万吨



图表47：22年国内电解铝产量预计约3993万吨



来源：阿拉丁，国金证券研究所

来源：百川盈孚，国金证券研究所

23年国内新投产产能主要来自于云南、内蒙、甘肃及贵州地区，其中云南地区105万吨为置换产能，新投产后对实际产量无影响。其余地区新增产能约50万吨，待这部分新投产产能投放完毕后，国内建成产能基本达到4500万吨天花板，后续产能增量有限。

图表48: 23年国内电解铝新投产产能约155万吨

地区	项目	23Q1	23Q2	23Q3	23Q4	23年新投产合计	备注
云南	宏泰		25	50			置换产能, 对产量无影响
	宏合		10	20			
内蒙	白音华(一期)	10	15			25	一期总规划产能45万吨, 15万吨已在22年投产
甘肃	中瑞(二期)	7				7	二期总规划产能19.2万吨, 12.2万吨已在22年投产
贵州	元豪铝业	8.25				8.25	一期总规划产能8.25万吨
贵州	兴仁登高(二期)		10			10	二期总规划产能25万吨。
合计						155.25	

来源: SMM, 阿拉丁, 百川盈孚, 国金证券研究所

除新投产外, 明年有较多复产产能, 主要集中在云南、广西、四川地区。22年Q4因云南地区电力紧张, 电解铝产能压降幅度约20%, 停产产能约124万吨, 预计将于23年丰水期来临后实现复产; 四川地区前期因限电停产超过100万吨, 因电解槽整体较老, 年内未实现全部复产, 其余产能将于23年复产; 河南因电价过高导致盈利不佳而停产, 吨铝利润若有所回升, 预计可以较快实现复产。23年国内电解铝复产产能合计将达到200万吨, 但云南或有可能再次因电力紧张而停产, 对供应端形成一定制约。

图表49: 23年复产产能预计将达到200万吨

地区	停产产能	23Q1	23Q2	23Q3	23Q4
四川	38	18	20		
云南	124		62	62	
广西	25	10	15		
河南	11	11			
重庆	3.5	3.5			
合计	201.5	42.5	97	62	0

来源: 百川盈孚, 阿拉丁, 国金证券研究所

我们按照新投及复产节奏对23年每个季度产量进行推演, 虽然全年来看电解铝供应有一定压力, 但投复产时间与消费淡旺季之间或有可能存在季节性的供需错配, 成为铝价上涨催化剂。此外, 23年云南减产幅度若超预期, 将进一步加剧电解铝的季节性短缺。

图表50: 23年电解铝行业或存在季节性供需错配(万吨)

23年产量推演	Q1	Q2	Q3	Q4	2023全年
期初运行产能	4080	4148	4270	4332	-
期末运行产能	4148	4270	4332	4332	-
最乐观情况下产量	1028	1052	1075	1083	4239
云南不同减产幅度假设下产量(假设减产发生在Q4)					
云南减产10%	1028	1052	1075	1065	4221
云南减产20%				1048	4204
云南减产30%				1030	4186
云南减产40%				1012	4168
进口量假设	9	9	9	9	35
国内电解铝总供应量 (假设云南减产20%)	1037	1061	1084	1056	4239
22年国内电解铝消费量	926	1039	1059	1037	4061
23国内电解铝消费 (增速假设3.3%)	957	1073	1094	1071	4196
供应-需求	80	-13	-10	-15	43

来源: SMM, 百川盈孚, 阿拉丁, 国金证券研究所测算

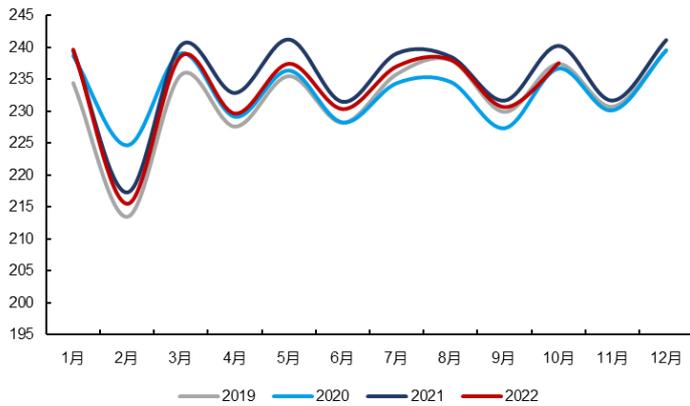
注: 需求增速假设参考下年度供需平衡表中各下游行业增速。

2.2 铝海外供给: 能源危机的影响边际走弱

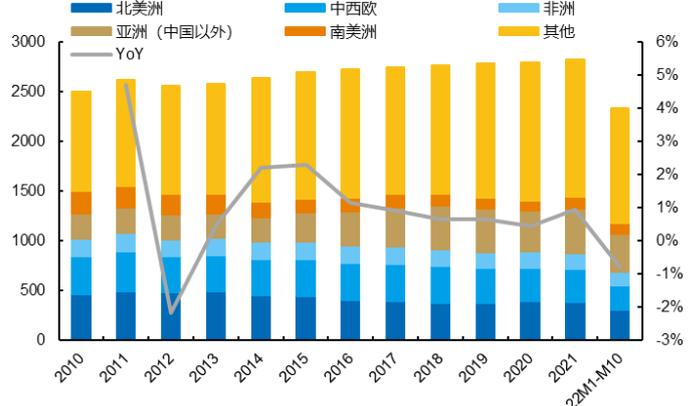
据IAI数据, 22年1-10月海外电解铝产量2334万吨, 同比-0.8%, 同期中西欧产量同比-12%至246万吨, 北美产量同比-4%至311万吨。南美、亚洲、非洲等地区的增量抵减

了欧美因能源危机导致的减产。

图表51: 22年1-10月海外电解铝产量同比-0.8% (万吨)



图表52: 南美、亚洲、非洲等地区产量增长抵减了欧美因能源危机导致的减产 (万吨)



来源: IAI, 国金证券研究所

来源: IAI, 国金证券研究所

22年底欧美铝厂因能源等问题关停规模已达151万吨, 其余未停产产能电力多来源于可再生资源或拥有自备电厂, 后续能源危机对电解铝产能的影响将边际减弱。

图表53: 当前欧美铝厂因能源等问题关停规模已达151万吨

地区	国家	铝厂	建成产能	减产产能 (万吨)	备注
西欧	法国	Dunkerque	28.5	6.3	2022年1月10日宣布减产10%, 22年8月减产比例扩大至22%。
西欧	荷兰	Aldel	11	11	拥有5万吨再生铝产能+原铝11万吨左右, 原铝产能全部停产至23年初。
中欧	德国	Trimet/Hamburg	13	3.9	因能源价格问题减产近30%。
中欧	德国	Trimet/Voerde	9.5	2.9	因能源价格问题减产近30%。
中欧	德国	Trimet/Essen	16.5	8.3	3月17日, Essen电解铝厂减产进一步扩大至50%。
中欧	德国	Speira	16	9	因能源成本问题22年9月宣布将其位于Neuss的Rheinwerk冶炼厂的铝产量削减50%。今后将把原铝产量削减至每年7万吨。
中欧	斯洛伐克	Hydro/Slovalco	17.5	17.5	2022年8月17日宣布9月底全部关停。
东欧	罗马尼亚	Alro Slatina	26.5	15.9	第一阶段减产60%。
南欧	西班牙	Alcoa/San Ciprian	22.8	22.8	2021.12.29签署停产协议, 于2022.1.1执行, 在2024年重启生产。
南欧	黑山	Podgorica	12	12	黑山国有电力公司从12月31日停止对KAP铝厂供电后关停。
南欧	斯洛文尼亚	Talum/Kidricevo	8.5	7.5	10月1日的第三次减产致使现有原铝产量仅为总冶炼产能的12%。
北欧	挪威	Alcoa/Mosjoen	20	0	年产能为20万吨。
北欧	挪威	Hydro/Sunndal	40	0	年产能40万吨
北欧	挪威	Alcoa/Lista	9.4	3.1	8月30日美铝公告, 旗下位于挪威的Lista电解铝厂因能源成本过高将减产三分之一。该铝厂产能9.4万吨/年, 此次减产将在十四天内完成。
北美洲	美国	Century Aluminum Hawesville	25	25	宣布将于6月27日起陆续减产9-12个月, 主因能源高位。
北美洲	美国	Alcoa/Warrick	26.9	5.4	2022年7月美铝宣布由于运营方面的挑战, 将立即停止位于印第安纳州Warrick的三座冶炼厂的其中一条产线。
欧美停产产能合计				151	
非洲	莫桑比克	South32/Mozal	56	29	22年11月7日因事故暂停一条生产线
非洲	加纳	VALCO	20	8	因一些工人在工资抗议中侵入公司, 公司要求加纳电网公司切断冶炼厂的电力, 从而生产停止。建成产能20万吨, 由于缺乏维修, 5条生产线中只有2条在运行, 估计停产前运行产能在8万左右。
合计			241.8	188	

来源: SMM, 国金证券研究所

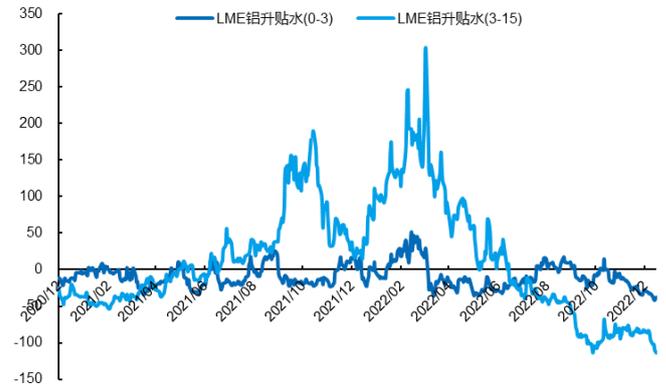
虽近期欧洲电价及天然气价格水平已有所回落，但海外持续走低的电解铝现货升水表明当前海外需求相当疲软，或在一定程度上抑制 23 年欧美铝厂复产的意愿及节奏。

图表54：下半年海外电解铝现货升水大幅走低（美元/吨）



来源：SMM，国金证券研究所

图表55：LME 近月对远月由升水转为贴水（美元/吨）



来源：Wind，国金证券研究所

除复产产能外，近几年海外存在部分新投产能，主要集中在印尼、俄罗斯、中东等地区，但体量整体较小，预计 23 年主要增量来自于印尼华青铝业项目及俄铝 Taishet 项目。

图表56：22-25 年海外电解铝厂新增产能合计约 222 万吨

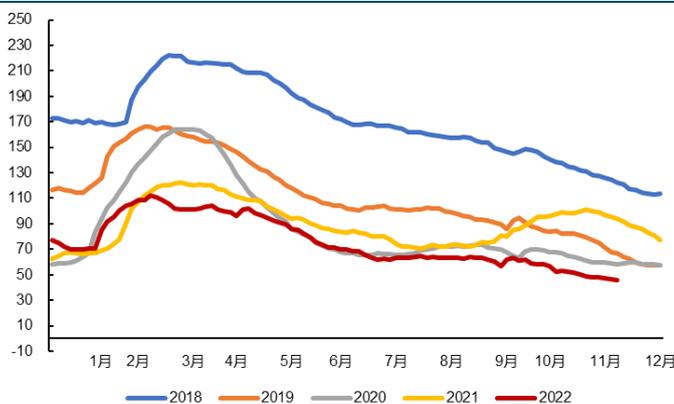
国家	电解铝厂	所属企业	2021 年底运行产能	22-25 年新建产能
印度	Jharsuguda	Vedanta	160	15
印尼	华青铝业	青山集团	0	100
伊朗	Jajarm	IMIDRO	3.5	3.7
伊朗	Salco Asalouyeh	IMIDRO	17	30
马来西亚	Samalaju	Press Metal	85	23
俄罗斯	Taishet	UC Rusal	4	39
阿联酋	EMAL	EGA	139	11
合计				222

来源：SMM，立鼎产业研究网，国金证券研究所

2.3 铝库存：历史低位显性库存，对价格形成一定支撑

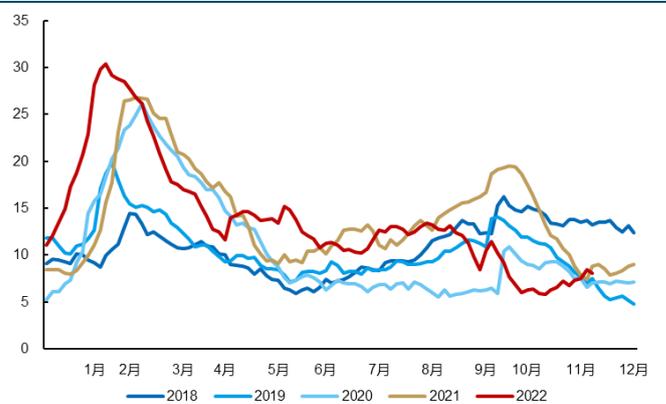
自年初以来铝锭库存持续处于同期低位水平，虽然当下供需基本面偏弱，但铝锭库存依然维持去库局面，一方面疫情导致物流不畅的背景下，或存在部分隐形库存；另一方面铝水转化率持续提升，铝锭库存绝对值水平仅能部分反映真实库存情况。考虑到铝棒自 10 月以来已出现累库迹象，部分库存或体现在下游环节，但整体偏低位水平的库存对当下及明年的价格仍有一定支撑作用。

图表57：铝锭显性社会库存位于历史低位（万吨）



来源：Wind，国金证券研究所

图表58：铝棒已经出现累库迹象（万吨）



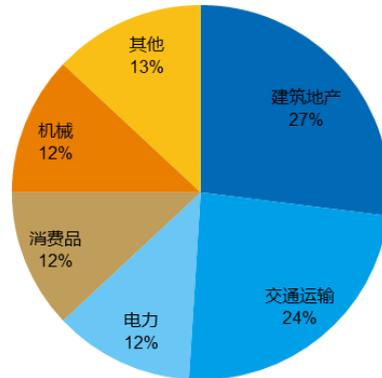
来源：Wind，国金证券研究所

2.4 铝需求：传统行业预期向好，新兴领域继续贡献需求增量

地产行业占国内电解铝下游比重约 1/4，年内持续低迷的竣工增速对铝需求形成直接拖

累，1-11月国内建筑铝型材开工率自去年的53.3%降低15pct至38.0%，反映地产端需求的疲软。电车及光伏等新能源领域的高增长部分弥补传统了领域对电解铝需求的减量。

图表59：建筑地产行业对电解铝需求占比约1/4



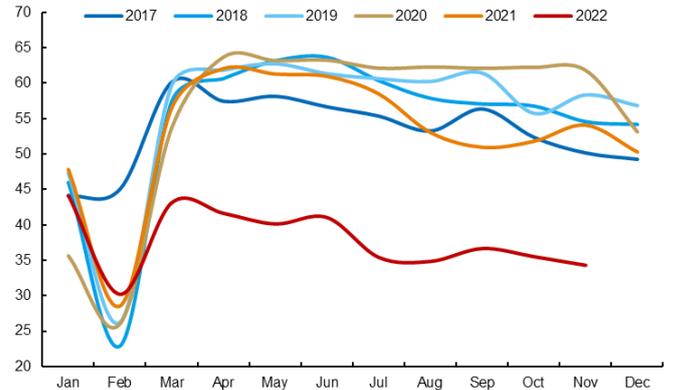
来源：百川盈孚，国金证券研究所

图表60：22年1-11月国内房屋竣工面积累计同比-19%



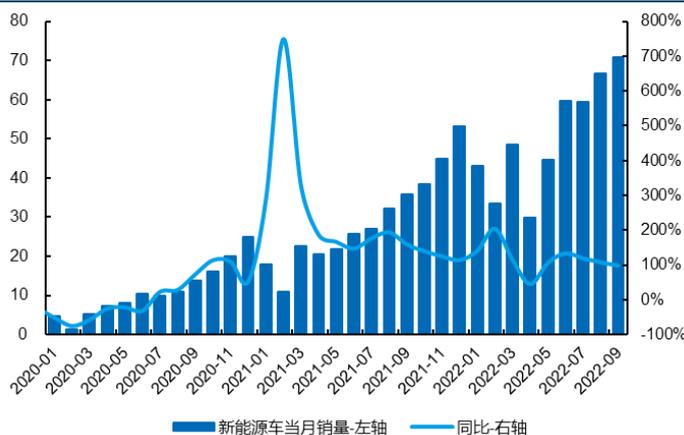
来源：SMM，国金证券研究所

图表61：22年1-11月建筑铝型材开工率同比下降15pct



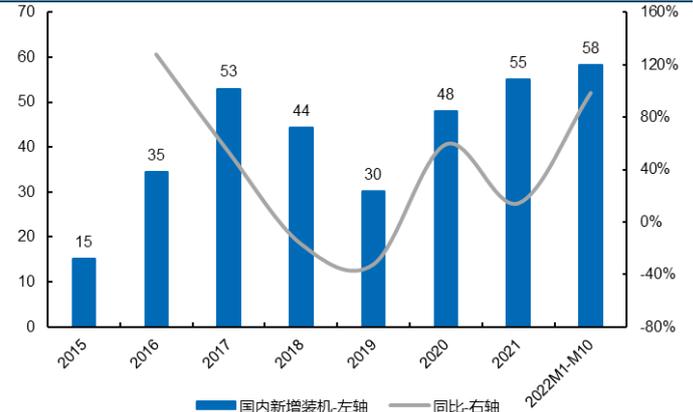
来源：Wind，国金证券研究所

图表62：22年11月国内新能源车销量同增104% (万辆)



来源：Wind，国金证券研究所

图表63：22年1-10月国内光伏新增装机同增99% (GW)



来源：Wind，国金证券研究所

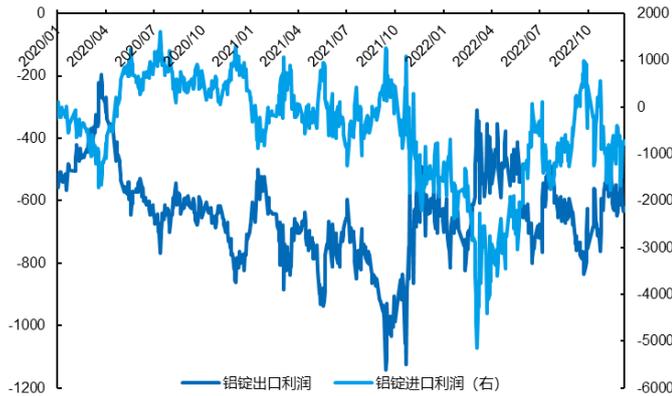
2.5 铝进出口：23年铝加工品出口或有所回落

22年1-11月，国内未锻轧铝及铝材出口量达到613万吨，同增108万吨。铝材大量出口主要集中在上半年，自8月起因沪伦比值大幅提升导致铝加工材出口盈利回落，出口量逐渐降至往年同期水平，反映了海外需求开始走弱。此外，铝锭进口窗口持续关闭，1-10月铝锭进口量同比减少96万吨。

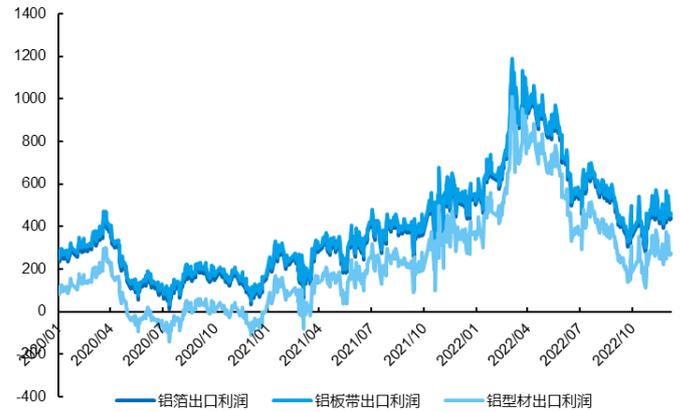
今年大量爆发的出口需求以及大幅回落的铝锭进口部分缓解了内需疲软可能带来的过剩局面，但在23年海外有可能面临衰退的背景下，铝材出口需求预计同比将有所回落。若

海外过剩幅度较大，进口窗口将重新打开，刺激铝锭进口。

图表64: 铝锭进出(元/吨)与出口(美元/吨)利润



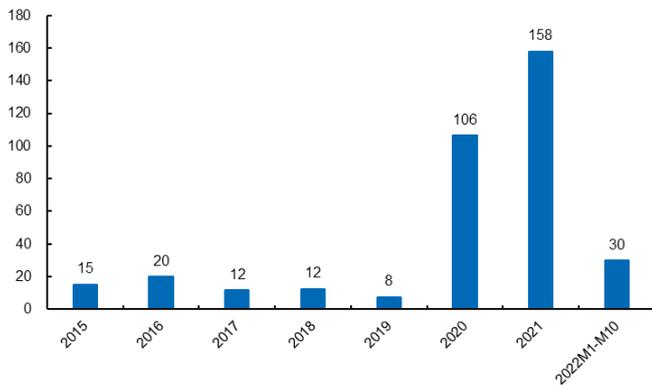
图表65: 铝加工材出口利润大幅回落(美元/吨)



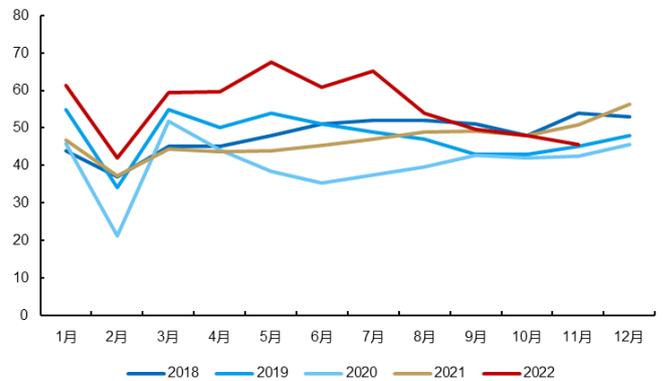
来源: SMM, 国金证券研究所

来源: SMM, 国金证券研究所

图表66: 1-10月铝锭进口量同比减少96万吨



图表67: 未锻轧铝及铝材出口自8月起大幅回落(万吨)



来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

2.6 铝供需平衡: 23年略有过剩, 24年后格局优化

23年若新投产及复产产能按计划推进, 在假设云南Q4减产20%的基础上测算得23年供应增速5.3%, 此外由于铝加工材出口将有所回落, 该部分减量需要依靠内部进行消化, 因此23年行业略有过剩。但如前所述, 过剩及累库主要发生在Q1, 下半年供需或存在季节性错配机会。

24年起因电解铝产能基本达到4500万吨上限, 参照94%的历史高点产能利用率测算得产量增速约1.7%, 产量迎来天花板, 而需求端无论是传统领域还是新兴领域持续维持正增长趋势, 23年供需压力过去后将电解铝格局将得到显著优化。

图表68: 23年略有过剩, 24年后格局优化

	2021A	2022E	2023E	2023E
供应	3831	3993	4204	4275
国内电解铝产量(万吨)	3.92%	4.23%	5.27%	1.70%
增速(%)	157	35	35	35
净进口电解铝(万吨)	3988	4028	4239	4310
电解铝总供给(万吨)	5.18%	1.00%	5.23%	1.69%
增速(%)	3831	3993	4204	4275
需求				
传统领域				
建筑用铝总量(万吨)	969	872	916	934
建筑领域用铝增量(万吨)		(97)	44	18
同比(%)		-10%	5%	2%
其他传统领域用铝总量(万吨)	2621	2629	2761	2862
其他传统领域用铝增量(万吨)		9	131	101
同比(%)		0%	5%	4%
新兴领域				
新能源车产量(万辆)	345	650	845	1056

新能源汽车用铝增量(万吨)		58	38	41
国内光伏新增装机(GW)	55	90	95	100
国内光伏组件产量(GW)	182	224	332	422
光伏用铝增量(万吨)		47	78	65
国内实际铝消费(万吨)	3590	3607	3792	3903
铝加工材净出口(万吨)	398	454	404	401
出口增量(万吨)		56	-50	-3
国内铝锭消费(万吨)	3988	4061	4196	4304
同比(%)		1.8%	3.3%	2.6%
供需平衡	21	-33	42	6

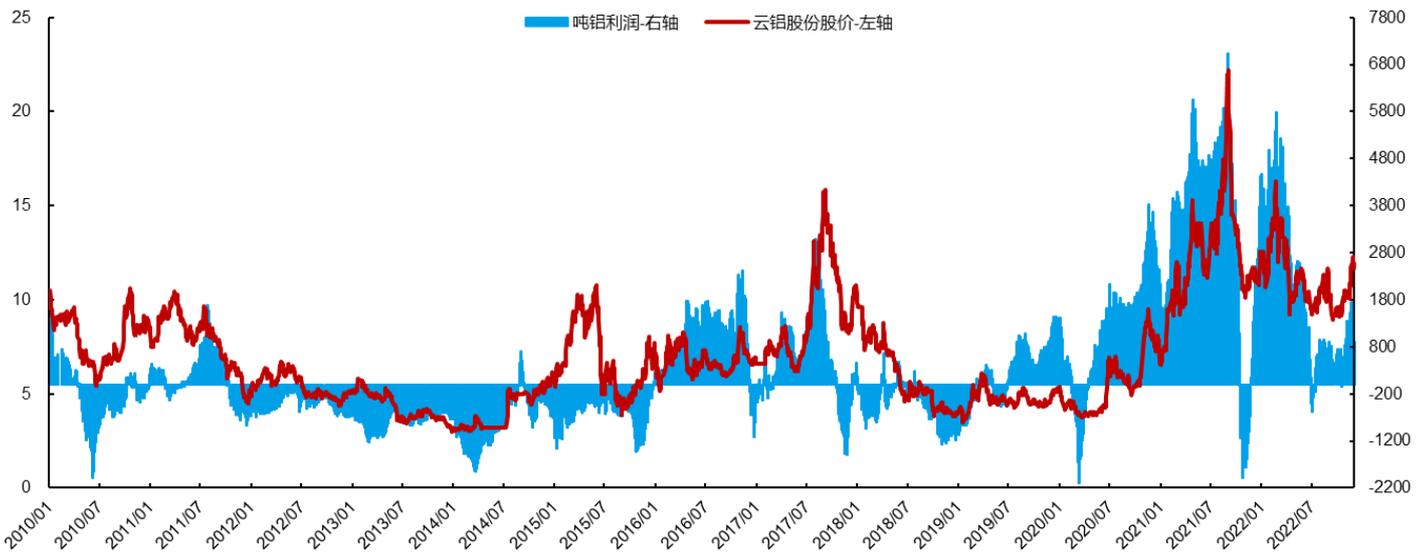
来源:百川盈孚,海关总署,Wind,国金证券研究所测算

2.7 吨铝利润:距高点仍有较大空间

复盘历史,电解铝企业股价和吨铝利润变化趋势相对一致。近几年吨铝利润波动幅度加大,底部支撑约在-2000元/吨,近似等同于行业吨固定成本,吨铝利润最高达到过约7000元/吨。

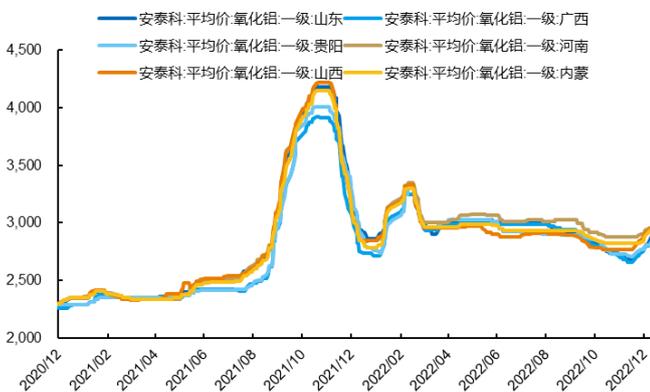
22年以来电力、阳极及氧化铝等各项原料成本相对稳定,而Q2起随着电解铝供应端投产加速而需求受疫情冲击,铝价迅速下跌驱动行业吨铝利润下行。当前行业平均吨铝利润水平约1000元/吨,较21年的4000-6000元/吨的高点仍有较大空间。

图表69:电解铝企业股价较吨铝利润走势较为一致(元)



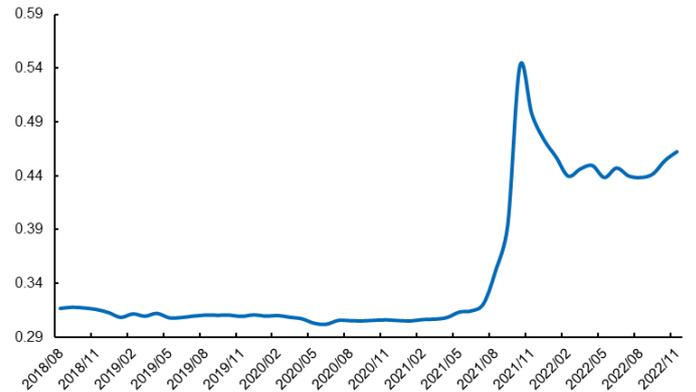
来源:Wind,百川盈孚,国金证券研究所

图表70:年内氧化铝价格相对稳定(元/吨)



来源:安泰科,国金证券研究所

图表71:年内电解铝企业平均电价相对稳定(元/度)

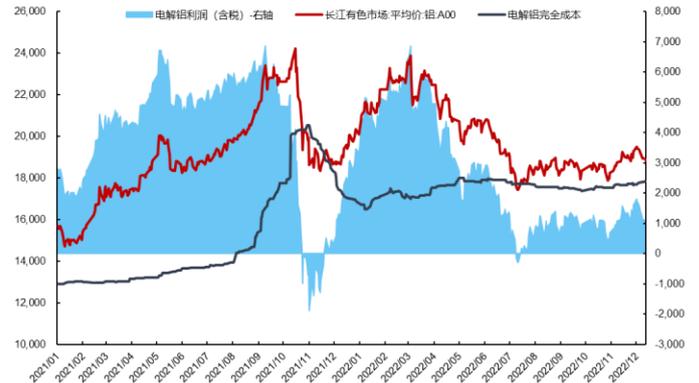


来源:百川盈孚,国金证券研究所

图表72: 行业吨铝利润较年内高点回落较多 (元/吨)



图表73: 铝价下跌带动吨铝利润下滑 (元/吨)



来源: SMM, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

展望23年,上游氧化铝行业新投产及潜在可复产规模较大,存在过剩预期。但在铝土矿相对紧缺和氧化铝成本支撑的背景下,预计价格向下压力有限。在电力、预焙阳极价格预期相对稳定的情况下,预计吨铝利润主要跟随铝价波动。

图表74: 23年国内氧化铝新增产能约240万吨

省份	所属集团	企业	已有产能	在建产能	23年可投产	预期投产时间	备注
广西	锦江	广西田东锦鑫化工	90	120	120	22年底	计划2022年底建成,23年投产
河北	文丰	河北文丰新材料	360	120	120	23年	二期10月投产的生产线尚未达产,另有120万吨待投产
合计					240		

来源: SMM, 国金证券研究所

图表75: 23年国内氧化铝企业潜在可复产产能约1410万吨

省份	所属集团	企业	减产时间	可复产产能	预期复产时间	备注
山西	中铝	山西交口兴华科技	22年10月	55	22年12月	由于成本过高停产
山西	其他	山西孝义华庆铝业	22年10月	45	待定	目前停产,复产时间待定
山西	锦江	孝义市兴安化工	22年9月	0	22年12月	已复产
山西	中铝	中铝山西新材料	22年8月	100	待定	预计已减产100万吨产能较难重启,或退出市场
山西	信发	东岳能源交口肥美铝业	21年10月	140	待定	矿石不足
山西	信发	山西信发化工	21年10月	120	待定	部分已复产,其余原料不足,看矿山复采情况
山西	其他	孝义市泰兴铝镁	22年8月	40	待定	目前停产,复产时间待定
山西	东方希望	东方希望晋中铝业	22年8月	200	22年12月	需视后期矿石供给及自身状况而定
山西	国家电投	国电投山西铝业	22年11月	100	待定	视后期成本变化而定
河南	中铝	中铝中州铝业	22年10月	60	待定	由于成本过高停产
河南	河南能源	三门峡义翔铝业	19年	10	待定	由于成本过高预计难以恢复满产
河南	神火	河南有色汇源铝业	19年	80	待定	由于种种问题很难复产
河南	河南能源	河南中美铝业	22年2月	20	22年12月	已复产一条线
河南	香江	洛阳香江万基铝业	22年7月	40	22年12月	部分已复产,其余看成本情况
三门峡	东方希望	东方希望(三门峡)铝业	22年10月	100	待定	视后期成本变化而定
广西	信发	广西信发铝电	22年4月	100	22年12月	已复产部分
贵州	其他	贵州华飞化学工业	22年9月	20	22年12月	需视后期疫情发展而定
内蒙古	其他	蒙西鄂尔多斯铝业	20年12月	20	23年Q1	受资金等因素影响
重庆	博赛	南川区水江氧化铝	22年10月	80	待定	由于企业自身规划暂停生产
重庆	博赛	南川区先锋氧化铝	22年3月	80	待定	由于企业自身规划退出市场
合计				1410		

来源: SMM, 国金证券研究所

2.8 铝投资建议&投资标的

产能红线已达，需求主导价格上限。22 年地产产业链需求低迷对国内铝需求形成明显拖累，供应端不定期扰动制约供给释放。23 年电解铝新投/复产产能较多，但存在供应释放节奏与需求淡旺季之间季节性错配情况。此外电力紧缺导致的限产或将常态化，增加供应端的不确定性；地产竣工的改善以及疫后经济的复苏预期将有效拉动需求。在低库存及高成本的支撑下，长期铝价运行中枢将有所走高。建议关注：解决同业竞争及国资估值修复的中国铝业、水电铝占比较高的云铝股份、神火股份，上控资源，下布铝箔的天山铝业，估值低位且业绩修复的明泰铝业。

三、能源金属—供需各异，走势分化

1 锂：需求弱预期修正，价格维持高位

1.1 锂复盘：锂价高位回落，23 年供需紧张有望缓解

根据国内月度锂供需平衡表分析，22 年供需和价格变化主要分为几个阶段：

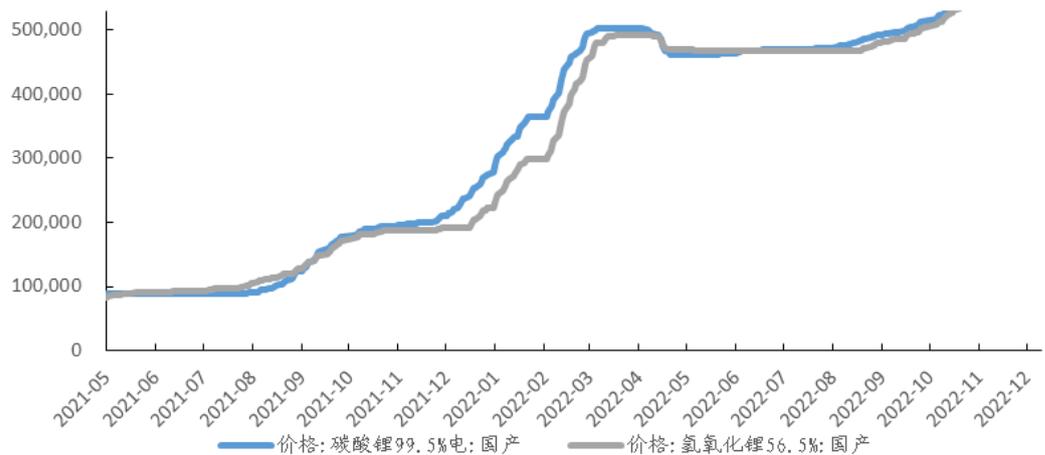
- 1) 1-3 月：供需缺口最大。受春节、检修、气候等因素影响，1-2 月供需缺口分别为 0.52 万吨、0.92 万吨。3 月开始企业复工复产，供给环增 30%，需求环增 10%，缺口缩减至 0.43 万吨。电碳价格从年初 27.8 万元/吨快速上涨至 3 月末 50.3 万元/吨，涨幅达到 81%。
- 2) 4 月：疫情超预期供需双弱。供给端因上海港运输受阻，碳酸锂进口量环减 48%，需求端三元、铁锂产量分别环减 3%、6%，供需缺口扩大至 0.82 万吨，但因疫情对需求预期的影响+正极厂去库，电碳价格从最高点 50.3 万元/吨回落至 46.15 万元/吨，回调幅度 8.25%。
- 3) 5-7 月：疫情好转港口运输逐步恢复，碳酸锂进口量回升，需求端稳步增长。电碳价格稳定在 46-47 万元/吨之间。
- 4) 8-11 月：供需缺口加剧。8 月四川限电锂盐企业停产约 10 天，国内盐湖川矿冬季产量减少，需求排产环比提升，缺口加剧，电碳价格涨至 56.75 万元/吨高点。
- 5) 12 月：中游对明年 Q1 新能源车需求弱预期导致排产量环比下滑，无加库存意愿，锂价高位回落，电碳价格目前小幅回落至 55.5 万元/吨。

图表 76：2022 年国内月度锂供需平衡表（折 LCE）

2022 年	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月 E	12 月 E	累计
国内锂盐供给合计 (吨 LCE)	35621	31150	40192	33617	43946	67053	51157	50325	54593	50641	57104	57873	573271
增速 (%)		-13%	29%	-16%	31%	53%	-24%	-2%	8%	-7%	13%	1%	
国内锂盐需求合计 (吨 LCE)	42142	40705	44734	40681	44325	45964	47819	50182	56164	61213	62315	62881	599126
增速 (%)		-3%	10%	-9%	9%	4%	4%	5%	12%	9%	2%	1%	
供给-需求 (吨 LCE)	-6521	-9555	-4542	-7064	-379	21089	3338	143	-1571	-10572	-5211	-5008	-25854

来源：国金证券研究所测算

图表77: 国内锂盐价格走势 (元/吨)



来源: wind, 国金证券研究所

Pilbara 最新一次锂精矿拍卖成交价为 7505 美元/吨 (FOB, 5.5%), 较上次拍卖下跌 3.8%, 考虑品味转换、汇率等因素, 折碳酸锂成本约 55 万元/吨。电碳价格开始回落, 精矿端 Pilbara 拍卖价格首次下跌。

图表78: Pilbara BMX 线上交易平台拍卖情况

拍卖时间	拍卖数量 (吨)	拍卖价 (SC5.5, FOB (美元/吨))	货源	交付期
2021/7/29	10000	1250	Pilbara 库存	2021 年 8 月装船
2021/9/14	8000	2240	Pilbara 库存	2021 年 11 月装船
2021/10/26	10000	2350	Altura	2022 年 2 月交付
2022/4/27	5000	5650	Altura	2022 年 6-7 月发货
2022/5/24	5000	5955	Altura	2022 年 6-7 月发货
2022/6/23	5000	6350	Altura	2022 年 7 月发货
2022/7/13	5000	6188	Altura	2022 年 8 月发货
2022/8/3	5000	6350	Altura	2022 年 9 月发货
2022/9/20	5000	6988	Altura	2022 年 10 月发货
2022/10/18	5000	7100	Altura	2022 年 11 月发货
2022/11/16	5000	7805	Altura	2022 年 12 月发货
2022/12/14	5000	7505	Altura	

来源: 国金证券研究所

预计 23 年供给最乐观情况下增量 40 万吨, 且下半年释放更多, 价格有缓解可能性, 但仍需观察项目投产情况, 并结合需求动态评估, 明年新能源车需求弱预期有望修正, 储能需求可能超预期, 锂价很难大幅回落, 仍有望继续维持相对高位水平。

图表79: 全球锂供需平衡表 (折 LCE)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
锂供应量合计 (万吨)	42	58	77	118	158	196
锂需求量合计 (万吨)	33	54	76	101	133	177
库存	1	3	4	6	7	10
供应-需求	7	1	-3	11	18	9

来源: 国金证券研究所测算

1.2 锂需求: 23 年新能源车、储能贡献主要增量

新能源车: 中游排产下降, 23Q1 需求弱预期有望修正

根据国金电机组观点, 11 月开始的中游减产和砍单现象是正常的淡旺季季节性波动。今年 Q2 开始电池的定价按照“M-3”浮动定价, 由于碳酸锂价格波动较大, 导致电池厂今年 Q4 无加库存意愿, 反而是减库存意愿强烈, 加大了今年季节性波动。市场对于“Q4 强 Q1 弱”的预期最终还会继续边际修正, 主要因为国内疫情+欧洲冬天保民用能源+美国 IRA 三大因素, 会导致明年 Q1 超预期的概率变大。预计 23 年全球新能源车销量 1300 万

辆，对应锂需求 64 万吨，同增 35%。

储能：降价利好大储需求，23 年翻倍增长

根据国金电新组观点，近期储能市场迎来两大催化，即硅料价格松动和美国市场边际恢复，由于地面光伏电站对成本最敏感，因此降价最利好大储需求，美国储能市场 85% 以上都是大储，且大部分项目与光伏系统一起安装，因此美国贸易政策的向好也在边际上最利好大储逻辑。预计明年美国大储需求为 35GWh 左右，同增 130%；国内大储需求 20GWh 以上，同比翻倍以上增速。

图80：预计 2023 年需求端增量主要来自新能源车与储能领域

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
动力电池	13	30	47	64	87	118
同比	0%	134%	57%	35%	36%	35%
消费电池	8	8	8	8	8	8
同比	0%	4%	4%	4%	0%	0%
储能电池	2	4	9	17	26	39
同比	0%	133%	100%	100%	50%	50%
传统工业	11	12	12	12	12	12
同比	0%	3%	2%	2%	2%	2%
总计 (万吨)	33	54	76	101	133	177
同比	0%	61%	41%	34%	31%	33%

来源：中汽协，EV Sales，EVTank，国金证券研究所

1.3 锂供给：23 年项目投产不确定性加大

根据已公告的项目投产时间，预计最乐观情况下，23 年全球供给增量约 40 万吨，大部分来自澳矿和南美盐湖。澳矿中主要为 Wodgina 复产、Greenbushes 产能利用率提升、Marion 产能爬坡、Altura 产能爬坡、Finniss 投产等；南美盐湖主要为 SQM 扩产、雅宝扩产、CO 盐湖产能爬坡等；非洲锂矿项目主要为中资企业为代表的项目；国内主要来自国轩、宁德云母项目投产。

图81：最乐观条件下，预计 2023 年全球供给增量约 40 万吨

矿山名称	2021 产量 (万吨)	2022E 产量 (万吨)	2023 产量 (万吨)	2023 增量 (万吨)
澳大利亚 Greenbushes	11.9	15.85	17.5	1.65
澳大利亚 Mt Marion	5.3	6.2	9.3	3.1
澳大利亚 Mt Cattlin	2.9	2.7	3.1	0.4
澳大利亚 Altura		1.25	2.3	1.05
澳大利亚 Wodgina		1.2	6	2.6
澳大利亚 Finniss			2	2
加拿大 Tanco		0.2	0.5	0.3
巴西 Mibra	1	1	1.5	0.5
埃塞俄比亚 Kenticha			1.5	1.5
津巴布韦 Bikita			0.5	0.5
津巴布韦萨比星			1	1
四川省康定县甲基卡锂辉石矿 No134#脉	0.8	0.8	1.3	0.5
四川省金川县李家沟锂辉石矿			1	0.5
宜春云母化山瓷石矿	1.2	2.1	3.1	1
宜春云母白水洞高岭土矿		0.9	1.3	0.4
宜丰县狮子岭锂瓷石矿	2.2	1.2	3	1.8
宜丰县花桥大港瓷土矿	1.2	2	3	1
宁德			3	3
Atacama 盐湖-SQM	10.11	14	20	6
Atacama 盐湖-雅宝	4	6	8	2
Sal de Vida 盐湖			0.3	0.3
Olaroz-Orocobre 盐湖	1.3	1.5	2	0.5

矿山名称	2021 产量 (万吨)	2022E 产量 (万吨)	2023 产量 (万吨)	2023 增量 (万吨)
salar del Hombre Muerto 盐湖	2	2.5	3.5	1
Cauchari-Olaroz 盐湖		1	4	3
SDLA 盐湖		0.25	0.5	0.25
察尔汗盐湖	3.5	4.7	5.0	0.3
一里坪盐湖	0.5	0.5	1	0.5
产量合计	47.91	65.85	105.2	
增量				39.35

来源：各公司公告，国金证券研究所

若上述扩产技改或新增项目 23 年陆续如期投产，供给增量近 40 万吨，供需紧张程度有望有所缓解，但按历史经验看，部分项目不大预期概率较大。

通过复盘澳矿供应周期和经营情况来看，绿地项目为代表的矿山一般开采周期较长，期间经历勘探、三个阶段的可研与最终投资决策、审批调试生产等阶段，平均耗时至少 5 年；目前在产矿山也可能受到疫情、矿石品位、气候、劳动力等影响产销量不及预期。

图表82：主要澳矿企业各季度精矿产量与变化原因（万吨）

Greenbushes		Mt Marion		Mt Cattlin		Pilbara		
21Q1	18.19	-	10.9	符合预期	4.66	符合预期	7.78	超出计划，因为客户需求增加
21Q2	20.97	-	11.4	符合预期	6.33	工厂设备利用率和加工率提升	7.72	超出计划，因为客户需求增加
21Q3	26.77	符合预期	10.1	同比下降 24.62%	6.79	有额外矿石分选机增加低品位矿石产出，加工率和回收率上升	8.58	疫情原因，澳大利亚边境封锁造成劳动力供应短缺
21Q4	25.90	环比下降 3.4%，主要由于 CGP1 关键设备无法使用，回收率低于预期	9.8	同比下降 24.03%，过度矿石开采，新矿体开发导致回收率有所下降	5.22	处理率和回收率提高，原矿石开采量增加、低品位矿石贡献率上升	8.35	疫情原因，澳大利亚边境封锁造成劳动力供应短缺
22Q1	27.05	较原计划少 2.8-14.1 万吨，因 2 月矿东南部丛林大火损坏了主要电路，影响球磨机生产	10.4	不及预期，由于过渡矿石的开采	4.86	不及预期，由于头部锂矿品位有所下降	8.14	疫情原因，澳大利亚边境封锁造成劳动力供应短缺
22Q2	33.80	符合预期	12.8	符合预期	2.48	环比下降 49.4%，产量指引下滑	12.72	符合预期
22Q3	36.10	符合预期	10.8	环比下滑 16%，不及预期	1.76	环比下滑 28%，不及预期	14.71	符合预期

来源：各公司公告，国金证券研究所

1.4 锂成本：拥矿为王，国产资源享受溢价

锂资源由于开发条件各异，产能不具备可复制性，扩张周期长、资本开支大，同时受制于部分国家政策限制，锂资源的获取和控制难度也非常大。根据国内锂盐供应来源测算，22 年国内资源自给率仅为 35%，因此保障资源供给具有高度的战略意义，围绕锂资源的争夺战也会越加激烈。

全球优质锂资源获取难度加大，斯诺威矿业 54.2857% 股权从 22 年 11 月开始已经历 9 次拍卖，价格从起拍价 2 亿元到第九次封顶 20 亿元触发熔断，收购对价水涨船高，20 亿元收购价格对应的交易对价为 5087 元/吨 LCE，而其评估价仅为 3294 元/吨 LCE。拍卖参与方包括宁德时代、盛新锂能、协鑫能科等。从产业链电池企业纷纷涉足上游，到高价收购反映出当下优质资源的稀缺性，特别是国内资源。

图表83：锂资源部分收购交易对价情况

时间	收购方	收购项目	资源类型	收购权益	收购价格 (亿元)	储量 (折 LCE) (万吨)	交易对价 (元/吨 LCE)
2022 年 12 月		德扯弄巴	川矿	54.30%	20.00 (第九次熔断)	72.40	5087.35
2022 年 5 月	国轩高科	宜丰县水南矿段瓷土矿	云母	51%	4.60	44.89	2009.17
2022 年 5 月	赣锋锂业	松树岗钽铌矿	云母	65%	10.85	149.14	1119.22

时间	收购方	收购项目	资源类型	收购权益	收购价格(亿元)	储量(折LGE)(万吨)	交易对价(元/吨LGE)
2022年4月	宁德时代	视下窝矿区陶瓷土矿	云母	65%	8.65	656.28	202.77
2022年4月	紫金矿业	西藏拉果错锂盐湖	盐湖	70%	48.97	214.00	3269.03
2022年4月	华友钴业	津巴布韦前景锂矿	矿石	100%	4.22	190.00	222.11
2022年3月	西部矿业	东台吉乃尔	盐湖	27%	33.43	202.28	6120.96
2022年2月	中矿资源	Bikita	矿石	74%	11.70	84.96	1860.97
2021年12月	力拓	阿根廷 Rincon	盐湖	100%	53.63	1177.00	455.61
2021年11月	盛新锂能	津巴布韦萨比星	矿石	51%	4.97	21.90	4452.05

来源: 各公司公告, 国金证券研究所

资源卡脖子问题需高度重视, 看好国内锂资源自主可控逻辑的再一轮发酵。高矿价下叠加优质资源稀缺性, 锂资源自主可控重要性凸显, 中国本土优质锂资源有望迎来价值重估。拥有本土锂资源供应的企业不仅能够实现成本可控、拥有定价权, 同时供应稳定性更高, 在价格上涨下利润弹性可期。

图表84: 锂矿公司产量与自给率预测

公司	锂盐产量(万吨)			资源自给率		
	2022E	2023E	2024E	2022E	2023E	2024E
天齐锂业	7.5	8.8	10.8	100%	100%	100%
赣锋锂业	10	14.5	16.5	40%	40%	40%
融捷股份	1.2	2-2.5	5.5	100%	100%	100%
盛新锂能	6.6	10	13	23%	30%	54%
雅化集团	3	6	10	0%	17%	30%
盐湖股份	2.04	2.1	2.1	100%	100%	100%
科达制造	1.76	1.84	1.84	100%	100%	100%
永兴材料	2.2	3.2	5	100%	100%	64%
江特电机	2.5	3	5	100%	100%	100%

来源: 各公司公告, 国金证券研究所

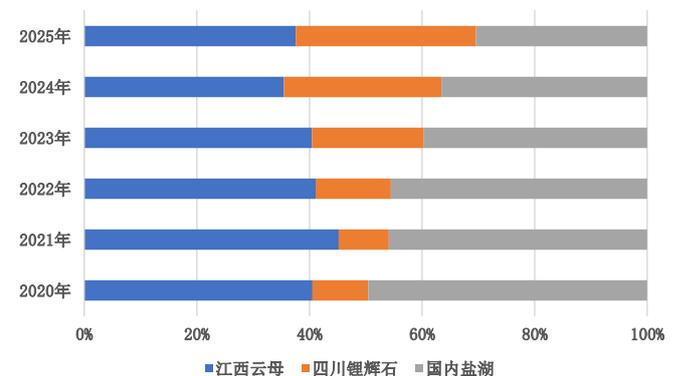
未来几年云母供应体量将持续超出预期。云母提锂技术上仍有较大预期差, 以宁德和国轩为代表的电池企业纷纷入驻江西宜春, 实现电池厂商+云母矿企+锂盐加工深度绑定加速资源审批开采放量进度, 且预计未来几年供应体量将超过国内盐湖、川矿, 成为国内资源最大供应。从降本带来的产业化到形成一定体量和产业规模化速度将持续超市场预期。

图表85: 云母提锂仍有较大预期差, 未来增量显著

矿名	2020产量(万吨)	2021产量(万吨)	2022E产量(万吨)	2023E产量(万吨)	2024E产量(万吨)	2025E产量(万吨)
宜春钨钼矿(414矿)	2	2	2.5	2.5	2.5	2.5
宜春云母化山瓷石矿	0.8	1.2	2.1	3.1	3.2	3.2
宜春云母白水洞高岭土矿	0	0	0.9	1.3	3	3
宜春挂榜岭锂瓷石矿	0.8	2.2	1.2	3	3	3
宜春良泉坑锂矿						
宜春良泉坑大港瓷土矿	0.5	1.2	2	3	3	3
宜春第一、同安、田寮、鹅颈、东塘、鼻岩瓷石矿				3	4	4
宁德						
内蒙加不斯提矿						
合计	4.1	6.6	8.7	15.9	18.7	20.7

来源: 各公司公告, 国金证券研究所

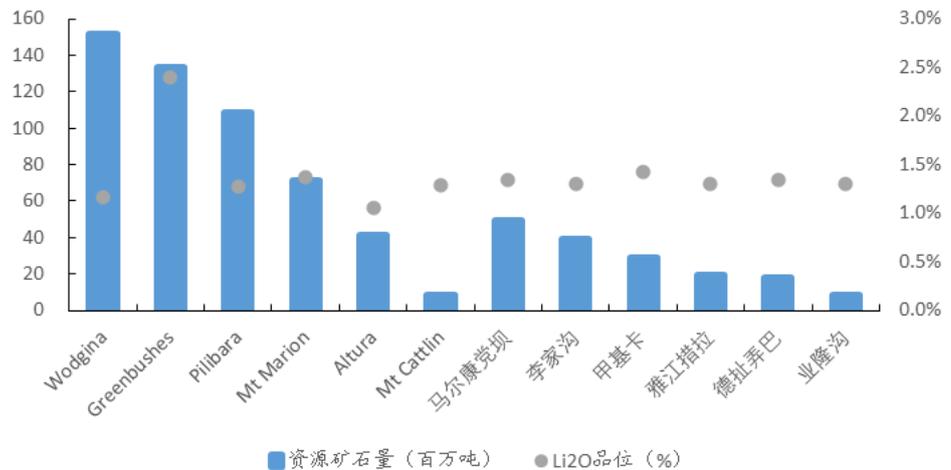
图表86: 国内资源中各类型供应占比



来源: 各公司公告, 国金证券研究所

优质川矿资源将加速开发。锂辉石仍是最优质的资源, 我国锂辉石资源禀赋优异, 品位与澳矿接近, 但由于其地理位置处于高海拔地区以及各种历史原因, 前期基础建设投入大且时间长, 导致目前开采规模暂时不足, 其现有规模远不及澳洲锂矿。政策上以《甘孜州矿产资源总体规划(2021年-2025年)》征求意见稿为代表将加大川矿开发力度, 保障资源供给。近期斯诺威锂矿拍卖, 加速审批开发迹象明显。

图表87：四川锂辉石品位接近澳洲锂辉石品位，但开采规模小



来源：各公司公告，国金证券研究所

1.5 锂投资建议&投资标的

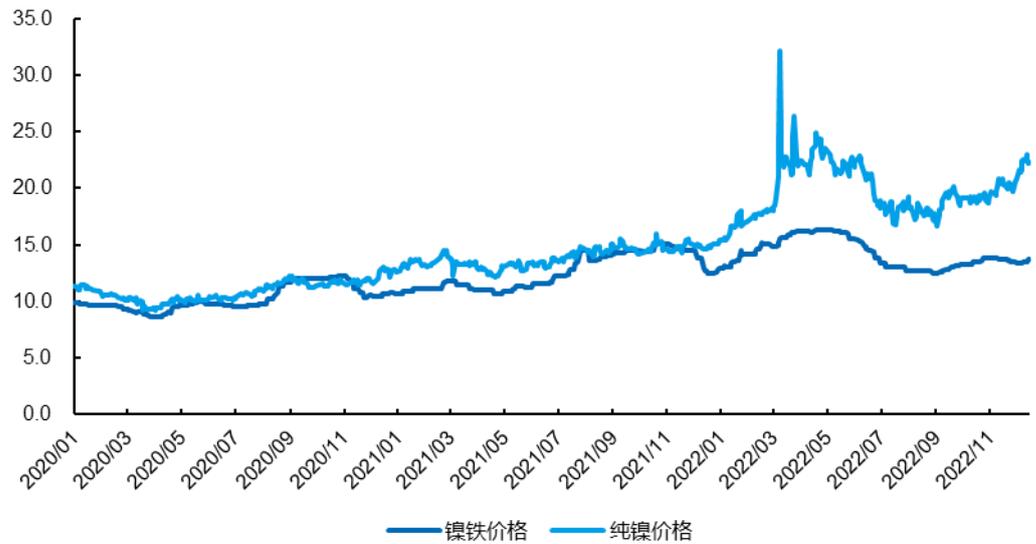
需求弱预期修正，价格维持高位。23 年锂矿紧缺或有所缓解，但仍需观察项目投产情况，并结合需求动态评估，明年新能源车需求弱预期有望修正，储能需求可能超预期，锂价难以大幅回落，仍有望维持相对高位水平，此外加拿大撤资事件催化自主可控逻辑再度发酵，看好国内云母与川矿资源发展。当前锂板块走势更依赖新能源产业链情绪改善，建议关注：资源自给率高、未来有成长性的公司天齐锂业、永兴材料、融捷股份、中矿资源、盛新锂能等。

2 镍：结构性过剩走向全面过剩

22 年镍元素已开始出现过剩迹象，但不同品种之间存在结构性过剩/短缺的问题。印尼大量投产的镍铁产能叠加国内低迷的不锈钢需求使得镍铁环节较早出现过剩，而供应增量较小且库存极低的纯镍在 22 年依然保持紧缺，镍铁和纯镍价格大幅背离。

展望 23 年，印尼依然有大量待投镍铁产能，国内不锈钢需求虽预期随着经济恢复而有所增长，但镍铁新投产产量大幅超过国内及印尼不锈钢产能能够消化的体量，预计镍铁环节过剩进一步演绎，国内镍铁产量或被持续挤压；中资企业在印尼布局的中间品（MHP、高冰镍）自 23 年开始迎来投产高峰，且随着硫酸镍产能的逐步配套，中间品将能够更加顺畅地转换为硫酸镍。虽预期电车高速增长带来较多的硫酸镍增量需求，但快速增长的中间品产量将抵消需求端的增长，23 年中间品过剩逻辑也将逐步演绎；纯镍环节供应端增量较小且主要自 23H2 开始释放，需求端硫酸镍及不锈钢领域对纯镍用量已被压减到极致水平，后续合金电镀领域行业增长将主导纯镍需求。预计随着下半年新产能的投产，纯镍价格将逐步回落，但低库存以及供应端产能爬坡将拉长价格回落的时间。镍铁、中间品、纯镍价格将依然维持劈叉格局，且中间品与纯镍价差或进一步拉大。

图表88：纯镍与镍铁价差走阔（万元/金属吨）

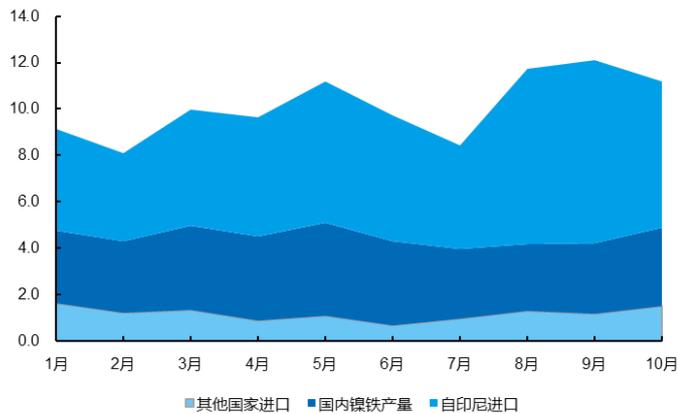


来源：百川盈孚，国金证券研究所测算

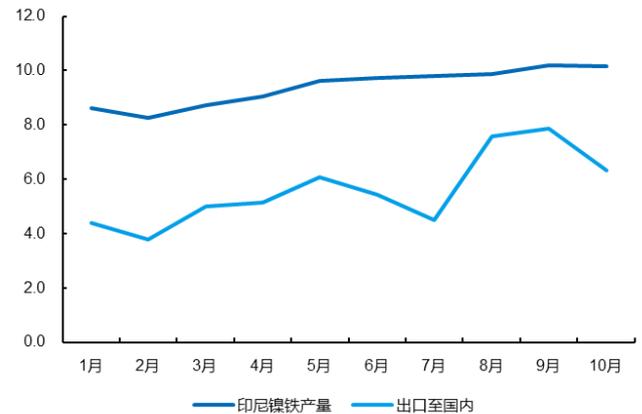
2.1 镍铁：过剩已经出现

22年1-10月国内自印尼进口镍铁432万实物吨，同比+66.4%，按平均含镍量13%测算得自印尼进口镍铁金属吨56万吨。随着印尼镍铁新产能的持续投产及回流，国内镍铁份额持续受到挤压，1-10月国内镍铁产量33.4万金属吨，同比-11.6%，镍铁过剩开始演绎。

图表89：国内自印尼进口镍铁量持续攀升（万金属吨）



图表90：印尼产镍铁主要出口至我国（万金属吨）



来源：Wind，海关总署，国金证券研究所

注：假设自印尼进口镍铁平均品位13%，自其他国家进口平均品位30%。

来源：Mysteel，海关总署，国金证券研究所

22年印尼镍铁产量约113.6万吨，同比+29%，在青山将部分镍铁产线转产用于生产高冰镍的背景下，印尼镍铁产量依然维持高增速。23年印尼仍有较多新增镍铁产能，预计产量增量将超过20万吨。

图表91：23年印尼仍有较多新投镍铁产能

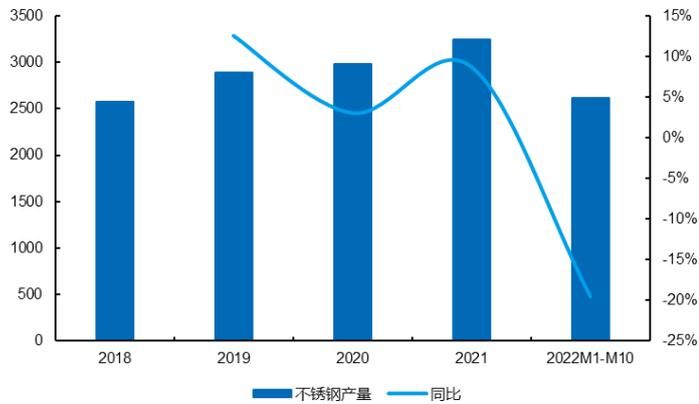
企业名称	扩产设备数量	产能（万吨）	投产时间
Indoferro	2	2	23Q1
振石集团	4	4	23年
青岛中程	4	3	23年
Oracle Nickel	4	4	23年
Weda bay 工业园	4	7	23年
力勤集团&哈利达	12	14	23年
CNI	2	3	23年
振石集团	-	13	23年底
合计	32	49	

来源：SMM，国金证券研究所

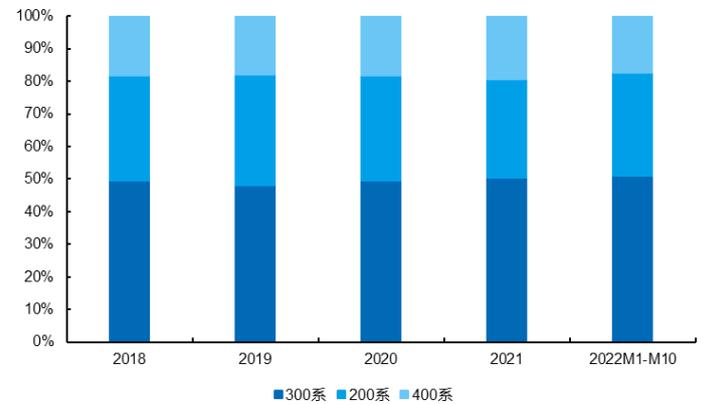
22年1-10月国内不锈钢产量2613.5万吨，同比-4.0%。分结构来看，200系产量809万

吨，同比-1.9%；300系产量1329万吨，同比-2.6%；400系产量475万吨，同比-10.7%。22年不锈钢生产的主要减量来自于400系，即300系份额的进一步提升一定程度上缓解了对镍需求的拖累。

图表92：22年1-10月国内不锈钢产量同比-4.0%（万吨）



图表93：22年不锈钢减量主要来自于400系



来源：Mysteel，国金证券研究所

来源：Mysteel，国金证券研究所

22年印尼不锈钢产量约490万吨，产能利用率自21年的96%降低至89%，产量整体低于预期，主要系新项目投产进度受需求影响有所放缓以及生产企业就电力、许可证等问题与印尼政府协调时间较长。据SMM，23年印尼不锈钢产量或将达到824万吨，拉动镍铁需求量约66万金属吨。

不锈钢需求与宏观经济增长相关性较强，23年国内经济预期向好叠加300系份额的持续提升，预计主要拉动镍铁需求的300系不锈钢将迎来相对较高的增速。测算得22年国内不锈钢用原生镍量约93万吨。乐观假设23年国内不锈钢用镍量有6%-8%增长的情况下，国内及印尼新投的不锈钢产能对原生镍需求量达到约165万吨，大幅低于国内及印尼镍铁产能，预计镍铁过剩格局在23年将得到进一步演绎。

图表94：22年底印尼不锈钢产能达到750万吨

公司	产能	投产时间	产品	产品	产品种类
印尼青山	印尼苏拉威西矿业投资有限公司 (SMI)	100	2016/6/1	炼钢	300系
	印尼广青镍业有限公司 (GCNS)	100	2017/7/1	炼钢	300系
		300	2017/9/1	热轧	300系
	印尼青山不锈钢有限公司 (ITSS)	100	2018/6/1	炼钢	300系
	印尼瑞浦镍铬合金有限公司 (IRNC)	40	2018/2/1	冷轧	300系
印尼永旺有限公司	70	2018/2/1	冷轧	300系	
印尼德龙		100	2020/2/1	炼钢	300系
		50	2021/2/1	炼钢	300系
		50	2021/8/1	炼钢	300系
21年底炼钢产能合计		500	实际产能可达到550万吨		
印尼青山		100	22年底	炼钢	300系
印尼德龙		100	22年底或23年	炼钢	300系
22年释放产能		200	产能达到750万吨		
宁波力勤		300	2023年	炼钢	300系
印尼青山		100	2023年	炼钢	300系
预计23年释放产能		400	产能将达到1150万吨		

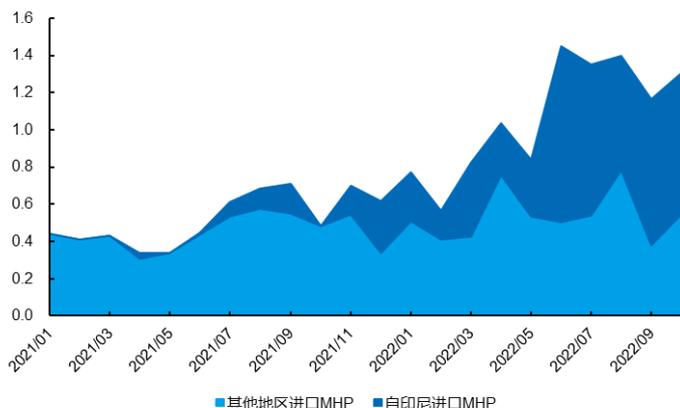
来源：各公司公告，国金证券研究所

2.2 镍中间品：紧缺走向过剩

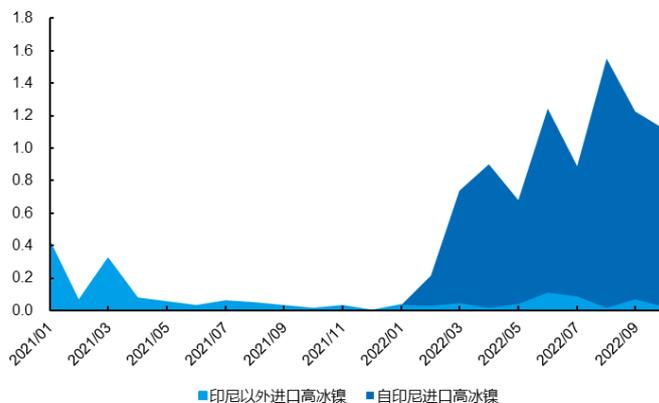
MHP：随着年内华越项目投产及力勤项目达产，印尼MHP产量持续增加且主要出口至我国。22年1-10月国内MHP进口约10.7万金属吨，单月进口自年初的0.9万金属吨提升至年底的1.5万金属吨，增量主要来自于印尼，自印尼进口MHP量约6.0万金属吨。

高冰镍：青山将部分镍铁产线转产用于生产高冰镍后，自印尼进口高冰镍数量激增至年底的约 1.1 万金属吨/月。22 年 1-10 月国内进口高冰镍量约 8.6 万金属吨，基本均来自于印尼。

图表 95：自印尼进口 MHP 数量大幅增加（万金属吨）



图表 96：自印尼进口高冰镍数量大幅增加（万金属吨）



来源：Wind，海关总署，国金证券研究所

来源：Wind，海关总署，国金证券研究所

23 年印尼湿法 MHP 仍有较多新增产能，主要来自于华飞、力勤二期项目投产及格林美项目产能爬坡。预计 23 年印尼湿法 MHP 产量将达到 22.3 万吨。

图表 97：23 年印尼湿法 MHP 产量将达到 22.3 万吨

大股东	项目	地理位置	21A	22E	23E	项目进度
力勤	HPL	OBI	0.9	4.1	6.0	一期 3.7 万金属吨已在 2021 年投产；二期 1.8 万金属吨镍 /2250 吨钴 2022Q3 投产；22 年底达产。
力勤	ONC	OBI	0.0	0.0	1.3	三期 6.5 万吨预计 2023Q3 投产。
格林美	青美邦	Morowali	0.0	0.5	3.0	一期 3 万吨，22 年 9 月投产；二期 4.3 万吨，已经进入设计与关键设备采购阶段，计划在 23 年底投产。
华友	华越	Morowali	0.0	5.0	6.0	总产能 6 万吨，22H1 实现满产，当前月产量约 5500 吨。
华友	华飞	Weda Bay	0.0	0.0	6.0	12 万吨镍/1.5 万吨钴，预计 23 年上半年投产。
合计			0.9	9.6	22.3	

来源：各公司公告，国金证券研究所

当前印尼产高冰镍主要由青山 RKEF 法生产的镍铁添加转炉硫化而来，23 年随着部分产线转炉设备投产，镍铁转产量将进一步提升，此外以富氧侧吹法生产的镍铁也将开始产能爬坡。预计 23 年印尼高冰镍产量提升至 25 万金属吨。

图表 98：23 年印尼高冰镍产量预计将达到 25 万金属吨

股东	项目	地理位置	工艺路线	2022E	2023E
中伟股份 (70%) Rigezua (30%)	中青	Morowali	富氧侧吹	0.0	6.0
华友 (70%) 青山 (30%)	华科	印尼 Weda Bay	火法 RKEF	0.0	4.5
盛屯矿业 (35.75%) 华友 (29.25%) 青山集团 (35%)	友山	印尼 Weda Bay	火法 RKEF	0.0	4.0
青山			火法 RKEF	10.0	10.0
合计				10.0	24.5

来源：各公司公告，国金证券研究所

印尼中间品主要用于匹配国内硫酸镍产能，而硫酸镍需求增量主要由新能源车拉动。22 年国内硫酸镍产量预计将达到 36.6 万吨，同比+43.3%，我们对国内硫酸镍需求增量进行大致测算，测算得 23 年国内硫酸镍需求增量为 11 万吨，而 23 年印尼中间品产量增量将超过 20 万吨，预计中间品也将自 23 年走向过剩。

图表99: 23年国内硫酸镍需求增量约11万金属吨

	2021A	2022E	2023E
全球电车销量(万辆)	644	981	1364
全球动力电池对锂电池需求(GWH)	386	589	818
三元占比	68%	70%	70%
三元动力电池需求量(GWH)	270	412	573
假设国内动力电池产量占全球比重	64%	70%	70%
国内三元动力电池产量增量(GWH)	-	99	113
单位锂电池耗用镍量(吨/GWH)	0.70	0.72	0.74
硫酸镍需求增量(万吨)	-	7.1	8.3
考虑产业链备库对需求的放大作用, 假设放大系数1.3	-	9.3	10.9

来源: Wind, Mysteel, 百川盈孚, 国金证券研究所

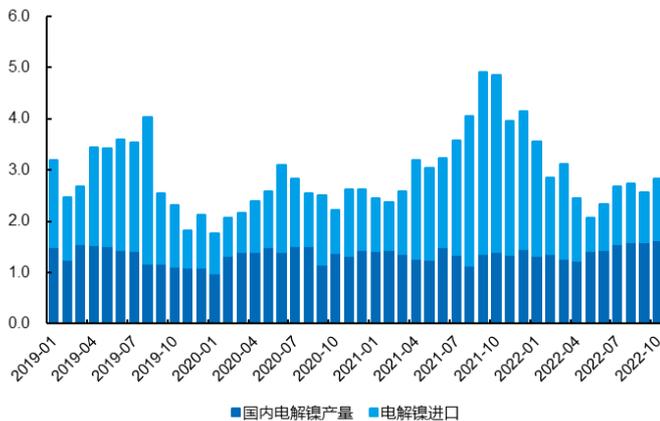
注: 假设单车平均带电量为60kwh。由于消费电子及储能领域用三元锂电池量较少, 因此暂未单独计算增量。全球电车销量参考国金电新组预测。

2.3 纯镍: 23H1 依然紧平衡, H2 后逐渐回落

22年国内纯镍产量预计为17.4万吨, 同比+7.3%。22年1-10月国内纯镍进口量12.7万吨, 同比-38.8%, 进口量的大幅下降源于需求侧中间品对纯镍的替代, 镍豆镍粉在硫酸镍原料中占比由年初的50%降低至年末的7%, 后续硫酸镍领域对纯镍需求的减量不再明显。纯镍需求的变化更多跟随合金、电镀等领域。

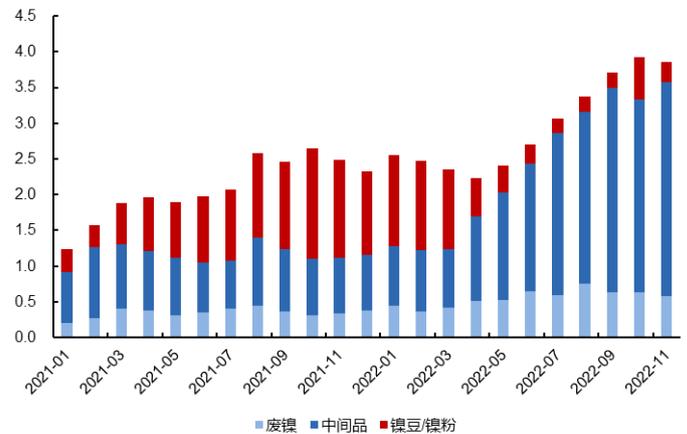
国内纯镍产能相对稳定, 年内持续维持高位的镍价刺激部分前期停产产能复产, 后续国内电解镍几无新增产能, 仅华友钴业规划的2万吨预计在23年下半年投产; 海外因硫化镍矿资源逐步衰竭, 以硫化镍矿为原料的纯镍产量相对持稳, 23年的主要增量来自于青山于印尼投建的5万吨。预计23H1纯镍产量依然相对紧张, 但自23H2随着华友和青山项目投产, 供需矛盾将逐步缓解。此外若纯镍与中间品价差依然维持高位, 将刺激企业持续布局中间品-电解镍产线, 使得纯镍价格逐渐趋向中间品。

图表100: 22年电解镍进口同比有所回落(万吨)



来源: Wind, 百川盈孚, 国金证券研究所

图表101: 国内硫酸镍原料中纯镍占比已降至7%(万吨)



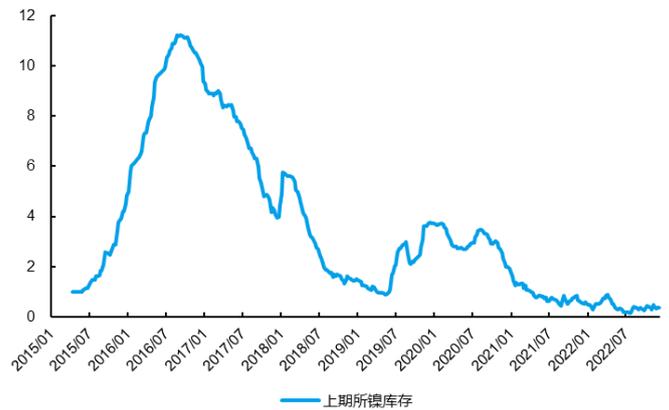
来源: Mysteel, 国金证券研究所

自21年以来镍库存持续去化, 极低的库存下对于逼仓的担忧使得价格支撑较强。23年虽预期随着供应增长, 纯镍将由短缺走向过剩, 但考虑到镍价下跌后中游补库需求, 价格下跌过程将相对缓慢。

图表102: 历史极低的镍库存对价格形成支撑 (万吨)



图表103: 上期所显性库存已接近底部 (万吨)



来源: Wind, 国金证券研究所

来源: Wind, 国金证券研究所

2.4 镍投资建议&投资标的

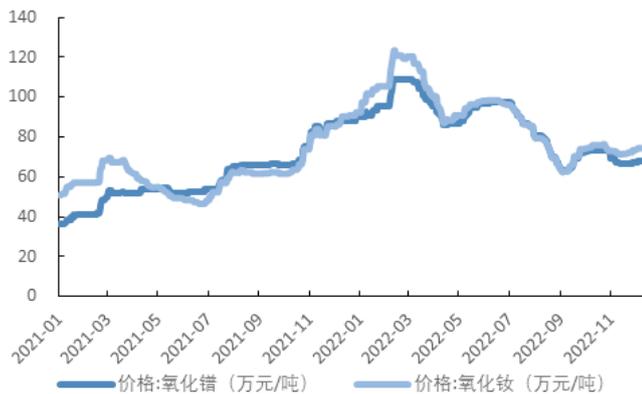
过剩加剧, 关注量增+低成本企业。22年镍行业由全面短缺走向结构性短缺/过剩, 23年行业将出现全面过剩。镍铁供过于求局面加剧; 随着中资企业在印尼布局的中间品大量投产以及国内硫酸镍产能的逐步配套, 中间品及硫酸镍将由紧缺走向过剩; 纯镍环节供应端增量较小且主要自23H2开始释放, 叠加低库存的支撑, 价格回落速率预计将相对偏缓。建议关注布局产能增量较多, 能够在镍价下行周期实现以量补价的华友钴业、力勤资源。

3 稀土: 资源整合加速, 新兴需求驱动

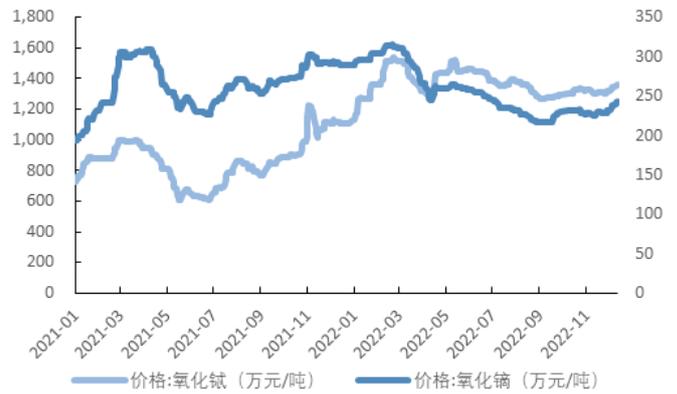
3.1 稀土复盘: 价格企稳回升, 23年新兴需求驱动增长

2022年稀土价格整体表现为先涨后跌, Q1供需错配带动价格上涨, 最高点镨钕价格超过120万/吨, Q2-Q3疫情导致需求下滑, 且第二批稀土开采指标略超预期, 价格逐步回落, Q4开始需求回暖, 价格止跌企稳, 镨钕价格维持在60-70万/吨。

图表104: 轻稀土价格 (万元/吨)



图表105: 重稀土价格 (万元/吨)



来源: wind, 国金证券研究所

来源: wind, 国金证券研究所

2021年由于新能源车、风能和变频空调等领域对钕铁硼永磁需求的爆发, 氧化镨钕缺口持续扩大, 复刻能源金属锂的增长逻辑, 但稀土供给端每年由政府统一分配指标, 2022年在需求下滑、供给反而略超预期的情况下, 预计氧化镨钕过剩0.38万吨。2023-2024年需求预计稳步增长, 工业电机、机器人等领域有潜在需求增量, 供给指标若以每年20%增长, 预计氧化镨钕分别过剩0.03万吨、0.3万吨。

图表106: 全球氧化镨钕供需平衡表 (吨)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
国内稀土供给	140000	168000	210000	252000	302400	362880
海外稀土供给	100000	112000	120960	130637	141088	152375
其他稀土供给	84000	100800	126000	151200	181440	217728
全球稀土供给	324000	380800	456960	533837	624928	732983

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
全球氧化镨钕供给(吨)	64800	76160	91392	106767	124986	146597
全球高性能钕铁硼需求合计	87449	106889	128461	163251	194697	224154
全球钕铁硼需求合计	218622	267222	291956	354893	405619	466988
单位钕铁硼氧化镨钕质量分数	30%	30%	30%	30%	30%	30%
全球氧化镨钕需求(吨)	65587	80166	87587	106468	121686	140097
供给-需求(吨)	-787	-4006	3805	299	3300	6500

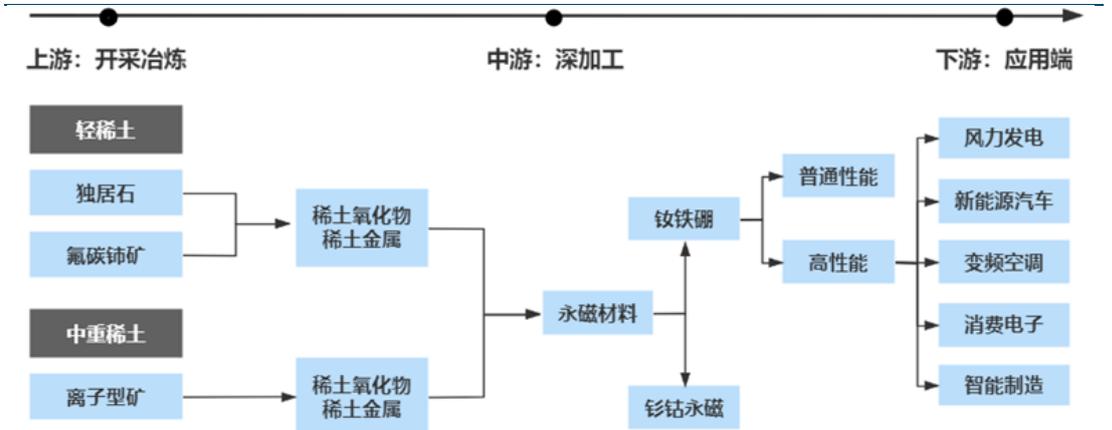
来源：国金证券研究所

3.2 稀土需求：新能源车占比最高，工业电机潜在增量

高性能钕铁硼的应用领域涵盖传统和新能源汽车、风力发电、电子设备、空调家电等。根据规定，内禀矫顽力(Hcj)和最大磁能积((BH)max)之和大于60的烧结钕铁硼永磁材料定义为高性能钕铁硼。低端钕铁硼主要应用于磁吸附、磁选、电动自行车、箱包扣、门扣、玩具等领域。

- 1) 驱动电机是新能源汽车的三大核心部件之一，稀土永磁驱动电机具有尽可能宽广的弱磁调速范围、高功率密度比、高效率、高可靠性等优势，能够有效地降低新能源汽车的重量和提高其效率，需求刚性较强。
- 2) 风力发电机分为永磁直驱式、半直驱式和双馈异步式，其中永磁直驱式和半直驱式使用高性能钕铁硼磁钢。预计未来永磁直驱电机渗透率逐年提升，将持续带动风电领域对于高端钕铁硼永磁材料的消耗。
- 3) 变频空调生产中大量使用高性能钕铁硼永磁材料替代铁氧体永磁材料，钕铁硼的渗透率快速上升。
- 4) 钕铁硼永磁由于其高磁能积、高压实密度等优越特点，符合消费电子产品实现小型化、轻量化、轻薄化的发展趋势，因此被广泛应用于音圈电机(VCM)、主轴驱动电机、手机线性震动马达、摄像头、收音器、扬声器、耳机、数码伸缩镜头电机等诸多器件。

图表107：稀土下游钕铁硼永磁主要用于新能源汽车、风力发电、电子设备、空调家电等领域



来源：中商产业研究院，国金证券研究所

政策推动高性能钕铁硼行业发展。2021年11月，国家工信部、市场监管总局发布的《电机能效提升计划(2021-2023年)》，鼓励使用以稀土永磁电机为代表的节能电机，拓展高效节能电机产业链，扩大高效节能电机的绿色供给等。预计到2023年，高效节能电机年产量达到1.7亿千瓦，在役高效节能电机占比达到20%以上。

图表108：《电机能效提升计划(2021-2023年)》部分内容

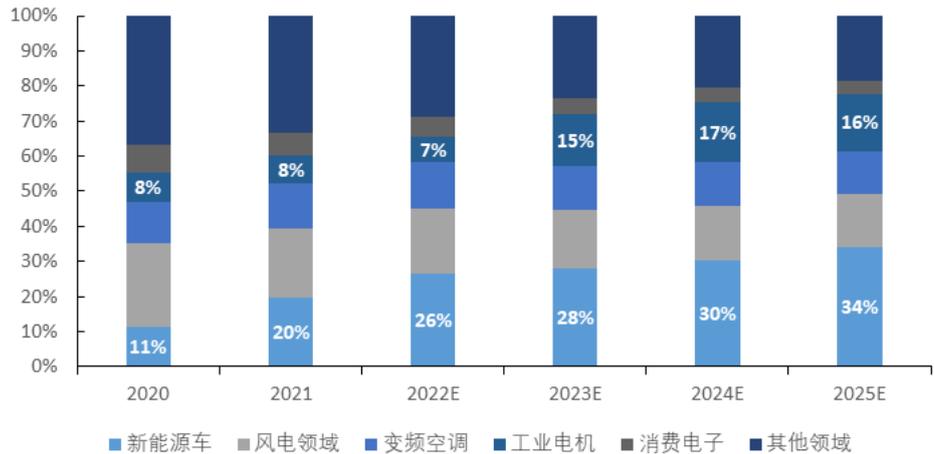
任务	内容
主要目标	到2023年，高效节能电机年产量达到1.7亿千瓦，在役高效节能电机占比达到20%以上，实现年节电量490亿千瓦时，相当于年节约标准煤1500万吨，减排二氧化碳2800万吨。
扩大高效节能电机绿色供给	加快提升绿色设计能力；大力推动基础材料及零部件绿色升级，加快高效节能电机关键配套材料创新升级，提升轻稀土永磁等材料绿色化水平；持续提高电机产品绿色制造水平
拓展高效节能电机产业链	加快推进电机系统技术创新，加快突破永磁电机效率最优控制和无位置传感器磁阻电机参数精确辨识等技术；积极实施电机高效再制造
加快高效节能电机推广应用	开展存量电机节能改造，加大高效节能电机应用力度，推广变频调速永磁电机、低速直驱和高速

任务	内容
	直驱式永磁电机、永磁外转子电动滚筒等技术和产品
推进电机系统智能化、数字化提升	加快推动电机系统智能化；协同推进电机系统数字化

来源：工信部，国金证券研究所

根据测算，预计 2025 年下游对高性能钕铁硼需求 22.42 万吨，2022-2025 年 CAGR=20.39%，其中新能源车用钕铁硼占比从 2020 年的 11% 上升到 2023 年的 34%，新能源车为高性能钕铁硼永磁提供最大需求增量。若工业电机能效提升计划能够在 2023 年落地，将大幅提升该领域对钕铁硼永磁的需求，2023 年工业电机需求占比将从 2022 年的 7% 提升至 15%。

图表 109：预计 2020-2025 年新能源车用钕铁硼占比从 11% 上升至 34%



来源：国金证券研究所测算

图表 110：高性能钕铁硼用氧化镨钕需求测算

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
新能源车用钕铁硼	9805	21030	33952	45674	59018	76292
风电领域用钕铁硼	20834	21004	23973	27177	30315	33728
变频空调用钕铁硼	10518	13647	17032	20467	24092	27917
工业电机用钕铁硼（国内）	7168	8549	9258	23952	33409	36326
消费电子用钕铁硼	6840	7179	7362	7554	7754	7963
其他领域用钕铁硼	32284	35480	36884	38428	40109	41928
全球高性能钕铁硼需求合计	87449	106889	128461	163251	194697	224154
全球钕铁硼需求合计	218622	267222	291956	354893	405619	466988
单位钕铁硼氧化镨钕质量分数	30%	30%	30%	30%	30%	30%
全球氧化镨钕需求（吨）	65587	80166	87587	106468	121686	140097

来源：国金证券研究所测算

3.3 稀土供给：国内资源整合加速，指标控制刚性强

我国稀土总量控制指标区分轻重稀土资源进行管控，新一轮行业整合大势开启

21 年 12 月，中铝集团、中国五矿、赣州市人民政府等进行相关稀土资产的战略性重组为中国稀土集团，股权结构为：国务院持股 31.21%，中国铝业集团、中国五矿和赣州稀土集团分别持股 20.33%，中国钢研科技集团、有研科技集团分别持股 3.9%。

22 年 9 月，中国稀土集团合计持有五矿稀土 3.93 亿股股份，占其总股本的 40.08%，五矿稀土实际控制人已由五矿集团变更为中国稀土集团，最终实际控制人仍为国务院国资委，因此五矿稀土更名为中国稀土。重组后的中国稀土集团中重稀土开采指标占我国中重稀土开采总量的近 70%，与北方稀土南北呼应，塑造了一南一北两大稀土集团的新格局。

22 年 10 月，广晟有色间接控股股东广晟集团与中国稀土集团将实现战略合作，随着两大稀土集团之间联手，国内稀土资源整合进度将会提速，从而促进稀土定价话语权重塑。

工信部、自然资源部公布 22 年稀土开采、冶炼分离总量控制指标分别为 21 万吨、20.8

万吨，同增 25%，其中北方稀土的开采指标和冶炼指标最大，分别为 14.17 万吨和 12.89 万吨。

图表111：国内稀土矿开采指标

折 REO	2018		2019		2020		2021		2022	
	第一批	第二批								
中国稀有稀土	8645	5705	7175	9675	8425	8625	10230	6820		
同比			-17%	70%	17%	-11%	21%	-21%		
五矿稀土集团	1582	428	1005	1005	1005	1005	1206	804		
同比			-36%	135%	0%	0%	20%	-20%	36906	25304
中国稀土集团 中国南方稀土集团	18725	9525	14125	22125	18125	23125	24750	17700		
同比			-25%	132%	28%	5%	37%	-23%		
稀土集团合计	28952	15658	22305	32805	27555	32755	36186	25324		
同比			-23%	110%	24%	0%	31%	-23%	2%	0%
北方稀土	41650	27600	34625	36125	35375	38175	44130	56220	60210	81440
同比			-17%	31%	2%	6%	25%	47%	36%	45%
厦门钨业	1358	2082	1720	1720	1720	1720	2064	1376	2064	1376
同比			27%	-17%	0%	0%	20%	-20%	0%	0%
广东省稀土产业集团	1540	1160	1350	1350	1350	1350	1620	1080	1620	1080
同比			-12%	16%	0%	0%	20%	-20%	0%	0%
半年合计	73500	46500	60000	72000	66000	74000	84000	84000	100800	109200
同比			-18%	55%	10%	3%	27%	14%	20%	30%
全年合计	120000		132000		140000		168000		210000	
同比			10%		6%		20%		25%	

来源：工信部，国金证券研究所

海外稀土供给主要集中在美国 Mountain Pass、澳大利亚 Mount Weld、Nolans 和缅甸稀土矿。海外新项目多数资源禀赋不佳，且稀土矿建设周期长，目前新项目进展缓慢，多数处于初期融资审查阶段，部分规划到 24 年投产，短期 3-5 年内难有供给增量。

图表112：海外新建稀土矿项目

地区	公司	项目进展	矿石资源量 (万吨)	REO 储量 (万吨)	REO 品位 (%)
澳大利亚	Hastings	处于融资阶段	2167	12.6	1.22%
	Arafura	计划 2024 年末投产	5600	85.6	2.90%
	Australian Strategic Materials	计划 2024 年投产	7518	13.9	0.74%
格陵兰岛	Greenland Minerals	项目审查阶段	101000		
非洲	Peak Resources	未获得特殊采矿权证	2130	88.7	4.80%

来源：各公司公告，国金证券研究所

预计 2025 年全球氧化镨钕供给达到 14.66 万吨，2022-2025 年 CAGR=17.06%。预计 2025 年国内稀土企业稀土矿供给合计 36.29 万吨，海外稀土矿供给 15.24 万吨，其他稀土矿供给（废料回收等）21.77 万吨，合计供给 73.3 万吨，折合氧化镨钕 14.66 万吨。

图表113：全球氧化镨钕供给预测

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
国内稀土供给	140000	168000	210000	252000	302400	362880
海外稀土供给	100000	112000	120960	130637	141088	152375
其他稀土供给	84000	100800	126000	151200	181440	217728
全球稀土供给	324000	380800	456960	533837	624928	732983
全球氧化镨钕供给 (吨)	64800	76160	91392	106767	124986	146597

来源：各公司公告，国金证券研究所

3.4 稀土投资建议&投资标的

资源整合加速，新兴需求驱动。此前在能源金属逻辑驱动下，走势节奏与锂板块基本一致，而稀土供给刚性更强，供给端每年由政府统一分配指标，后续关注行业中重稀土资源整合带来的机会。需求端新能源车仍贡献主要增量，23年关注政策指引下工业电机领域带来的新一轮增长。标的上稀土板块建议关注北方稀土、中国稀土、包钢股份。下游磁材企业建议关注金力永磁、宁波韵升、大地熊等。

四、新材料：看好金属粉体&金属软磁&高温合金

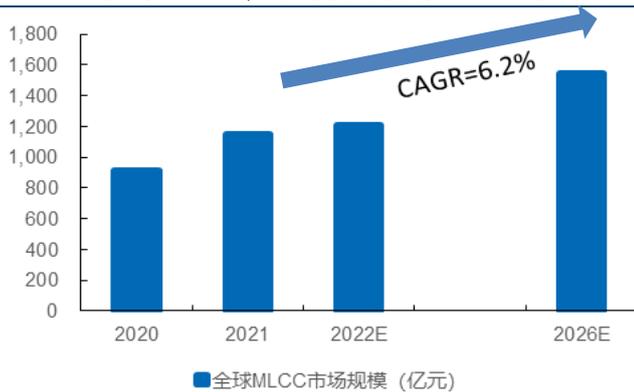
1 金属粉体：电子 MLCC 高端镍粉&光伏 HJT 银包铜粉

镍粉用作 MLCC 内电极材料，市场空间广阔

电容器是电子线路中必不可少的基础电子元件，它是通过静电的形式储存和释放电能，在两极导电物质间以介质隔离，并将电能储存其间，主要作用为电荷储存、交流滤波或旁路、切断或阻止直流、提供调谐及振荡等。根据介质不同，电容器可主要分为铝电解电容器、钽电解电容器、薄膜电容器和陶瓷电容器。其中，陶瓷电容器凭借其低成本、小尺寸、不同电压和温度下的高稳定性等特点成为电容器市场应用最广泛的电子元件。

MLCC 市场规模稳定增长，根据中国电子元件行业协会，21 年全球 MLCC 市场规模同增 26.1%至 1147 亿元，出货量同增 6.4%至 5.16 万亿只。22 年由于部分国家地区动荡不安，全球经济不景气，下游需求不振，预计全球 MLCC 市场规模将小幅增长至 1204 亿元，同增 5%，到 26 年增至 1547 亿元，五年复合增长率为 6.2%。

图表114：全球 MLCC 市场规模稳健增长（亿元）



图表115：全球 MLCC 出货量稳健增长（万亿只）

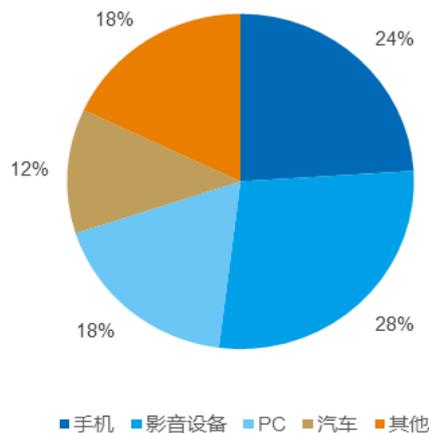


来源：中国电子元件行业协会，智多星顾问，国金证券研究所

来源：Paumanok，中商产业研究院，国金证券研究所

MLCC 下游应用领域包括信息技术、消费电子、通信、新能源、工业控制等各行业。目前消费电子是应用 MLCC 器件最多的领域，占据约 70%，其中手机、影音设备和 PC 领域的占比分别为 24%、28%和 18%。

图表116：MLCC 下游应用以消费电子为主



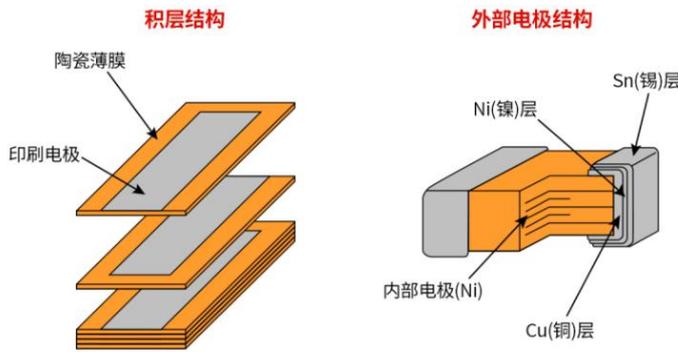
来源：华经产业研究院，国金证券研究所

电极浆料作为制造 MLCC 的关键材料，其主要成分是由金属粉体材料、玻璃相及有机载体

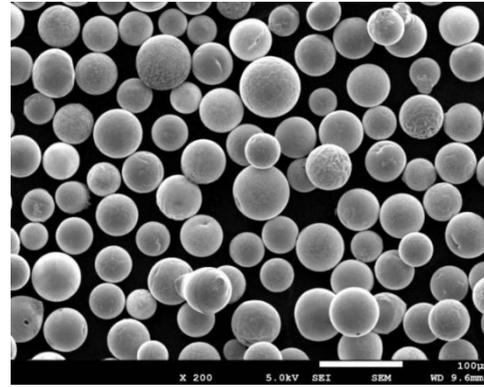
3 部分组成。金属粉体材料在浆料中含量较高，它是决定电极性能的主要因素，电极浆料经高温烧结后，其中的金属粉体材料形成金属网络结构实现导电功能。

早期 MLCC 内电极材料为钯-银合金或纯金属钯，这种电极材料成本较高，采用贱金属镍代替贵金属钯-银合金或纯金属钯，可以大大降低成本。镍粉是一种灰黑色粉体状产品，具备球形度好、振实密度高、电导率高、对焊料的耐蚀性和耐热性好、烧结温度较高、与陶瓷介质材料的高温共烧性较好的特性。

图表117: MLCC 结构示意图



图表118: 镍粉电镜图片



来源：村田，国金证券研究所

来源：粉体圈，国金证券研究所

MLCC 不断在向薄层化、小型化方向发展，MLCC 用镍粉粒径也不断缩小，近几年使用的镍粉粒径从 600nm、400nm 向 300nm、200nm 及其以下靠近。为适应 MLCC 的发展趋势，镍粉制备工艺不断进步，要求其纯度高、粉体颗粒近球形、粒径小及分散性好等特性，具备较强的技术壁垒。

随着智能化消费电子产品的普及与更新、新能源汽车和无人驾驶技术等带来的汽车电子化水平的提高、5G 通信的推广和工业自动化不断深入，相关领域对 MLCC 等电子元器件的需求不断扩大，从而带动上游原材料行业的繁荣。作为 MLCC 等电子元器件主要原材料的金属粉体材料需求将呈上升趋势。同时，随着全球 MLCC 等电子元器件及电子整机制造业不断向中国转移，国内电子专用高端金属粉体材料行业即将迎来更加有利的发展环境。

假设高容 MLCC 中内外电极成本占比 10%，低容 MLCC 中内外电极成本占比 5%；高容 MLCC 和低容 MLCC 毛利率分别参考风华高科和三环集团募投项目取 40%和 30%并逐年减少 1%。高容 MLCC 市场占比 40%并逐年增长 2%，低容 MLCC 市场占比 60%并逐年减少 2%。测算出 20 年和 21 年 MLCC 镍粉市场规模分别为 40.95 亿元和 53 亿元，预计到 26 年 MLCC 镍粉市场规模将达到 81.31 亿元，5 年 CAGR 为 8.94%。

图表119: 全球 MLCC 镍粉市场规模测算 (亿元)

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E	2026E
MLCC 市场规模 (亿元)	910	1147	1204	1279	1358	1442	1547
高容 MLCC 占比	40%	42%	44%	46%	48%	50%	52%
高容 MLCC 毛利率	40%	39%	38%	37%	36%	35%	34%
高容 MLCC 内电极成本占比	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%
高容 MLCC 镍粉市场规模 (亿元)	21.84	29.39	32.85	37.07	41.72	46.87	53.09
低容 MLCC 占比	60%	58%	56%	54%	52%	50%	48%
低容 MLCC 毛利率	30%	29%	28%	27%	26%	25%	24%
低容 MLCC 内电极成本占比	5%	5%	5%	5%	5%	5%	5%
低容 MLCC 镍粉市场规模 (亿元)	19.11	23.62	24.27	25.21	26.13	27.04	28.22
MLCC 镍粉市场规模 (亿元)	40.95	53.00	57.12	62.27	67.85	73.90	81.31

来源：风华高科公告，三环集团公告，智多星顾问，国金证券研究所测算

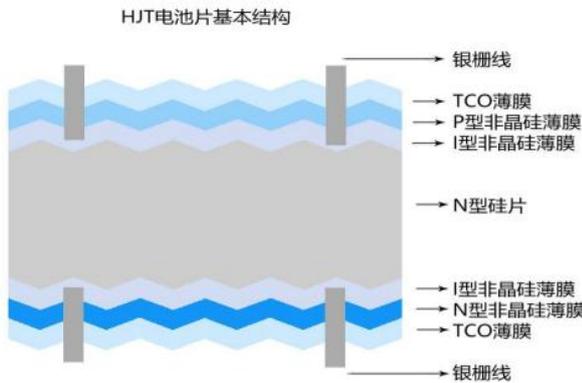
银包铜粉是 HJT 中银浆的良好替代

在光伏电池领域，降本增效是光伏电池不断迭代的内在逻辑。目前，技术和应用市场比较成熟的是 PERC 电池，但随着 P 型电池技术逐步接近发展瓶颈，以 PERT、TOPCon（隧穿氧化钝化接触）、IBC（全背电极接触）、HJT（异质结）为代表的 N 型电池大概率成为未来高转换效率的方向。在 N 型电池技术中，PERT 已被证明不具备经济性，IBC 量产难度且设备投资较高，因此目前市场上主流的下一代技术是 TOPCon 和 HJT 技术。

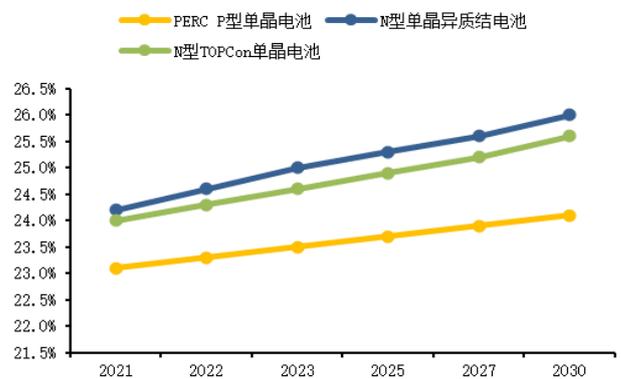
根据国金电新组观点，TOPCon 受益于产业内一定规模的存量 PERC 产能升级，预计占据更多市场份额。N 型技术路线的竞争实质上是效率和成本的竞争，因此在 PERC 技术全球仍占主流且产能过剩、TOPCon 与 HJT 技术效率尚打平手的前提下，成本的高低对于 N 型技术的选择尤为重要。由于 19 年后的新建 PERC 产线基本都预留了升级为 TOPCon 的布局空间，且 TOPCon 单 GW 新建及升级投资较低，对比 HJT 的单 GW 投资 4-4.5 亿元成本优势显著，后续还可以通过良率提高和国产化银浆的替代进一步降本，因此在未来 2-3 年内预计 TOPCon 会占据 N 型电池市场主流地位。

远期来看 HJT 更符合产业技术发展趋势。与 TOPCon 相比，HJT 降本增效路线更为清晰。HJT 对硅片薄片化、未来钙钛矿等叠层技术的兼容性更佳，因而提效降本空间更大。随着设备投资的进一步下降、效率的持续提升、硅片的减薄、微晶硅技术的导入、退火吸杂技术的普及、低温银浆及银包铜技术的成熟，HJT 的成本有望得到快速下降。预计 23-24 年 HJT 技术的单瓦生产成本与 TOPCon 无太大差异，且下游对银包铜、电镀等新型金属化技术验证取得突破时，HJT 的市场份额有望获得迅速提升。

图表120: HJT 电池结构组成



图表121: HJT 电池量产效率前景高于 PERC、TOPCon



来源：聆达股份向特定对象发行股票募集说明书，国金证券研究所

来源：中国光伏产业发展路线图，国金证券研究所

银包铜技术是降低 HJT 低温银浆成本的有效途径。根据国金电新组测算，目前 HJT 的单瓦生产成本比 PERC 高出 0.07 元，主要是在非硅成本上的差异。其中银浆占电池非硅部分接近 50%，210 电池尺寸下 HJT 银浆用量 212mg，对比之下 PERC 用量仅有 85mg 左右。

电池银浆分为高温银浆和低温银浆两种，P 型电池和 TOPCon 电池使用高温银浆，TOPCon 为高温工艺，因双面使用银浆消耗量高，目前主要通过多主栅技术和银铝浆的使用降低银浆成本。HJT 为低温工艺，使用低温银浆，目前主要通过银包铜技术与无主栅技术相结合的方式降本。银包铜技术是通过将银覆盖在铜粉表面来减少银的用量，通过调整银和铜的比例，能够保证转化效率的同时降低银浆成本。

银包铜浆料的市场一直被日本 KE 所垄断，但近年来国产化银包铜也有了快速的进展，目前国内主要光伏银浆厂商聚和材料、帝科股份、苏州固得等都在推进银包铜浆料的产业化应用。经测算 210 尺寸 HJT 采用银包铜浆料单耗降 30%至 148mg，总单瓦成本下降 0.04 元，较 PERC 成本仅高 0.03 元。

图表122: 基于当前价格水平下不同电池单瓦成本

成本项	PERC	TOPCon	HJT	HJT (考虑银包铜)
硅片 (210 尺寸)				
原始单价 (元/片)	9.30	9.86	9.43	9.43
不含税单价 (元/片)	8.23	8.73	8.35	8.35
消耗量 (片/片)	1.00	1.00	1.00	1.00
成本 (元/W)	0.82	0.81	0.76	0.76
浆料				
原始单价 (元/kg)	5200	6200	7200	7200
不含税单价 (元/kg)	4602	5487	6372	6372
消耗量 (mg/片)	85.00	140.40	212.00	148.4
成本 (元/W)	0.04	0.07	0.12	0.09
靶材				
原始单价 (元/kg)	-	-	2500	2500

成本项	PERC	TOPCon	HJT	HJT (考虑银包铜)
不含税单价 (元/kg)	-	-	2212	2212
消耗量 (mg/片)	-	-	143.00	143.00
成本 (元/W)	-	-	0.03	0.03
设备折旧				
原始单价 (亿元·年/GW)	1.30	1.70	4.00	4.00
不含税单价 (亿元·年/GW)	1.15	1.50	3.54	3.54
成本 (元/W)	0.01	0.02	0.04	0.04
电费、人工等 (元/W)				
成本转换系数	1.01	1.02	1.02	1.02
总成本 (元/W)	0.98	1.00	1.05	1.01

来源：TCL 中环，solarzoom，国金证券研究所测算

2 金属软磁：高功率应用场景下渗透率逐步提升

软磁材料是具有低矫顽力和高磁导率的磁性材料，易于磁化，也易于退磁，其主要功能是导磁、电磁能量的转换与传输，广泛用于各种电能变换设备中。软磁材料主要包括铁氧体软磁材料、金属软磁材料以及其他软磁材料。

图表123：各类软磁材料性能对比

名称	传统合金		金属磁粉芯				铁氧体软磁
	硅钢片	坡莫合金	铁粉芯	铁硅粉芯	铁硅铝粉芯	高磁通粉芯	锰锌铁氧体 镍锌铁氧体
成分	含硅小于 4.5% 的铁硅合金	含镍 35%-90% 镍铁合金	100% 铁	硅小于 6.5% 的铁硅合金	硅 5.5%，铝 9% 的铁硅铝合金	铁含量 50% 的镍铁合金	铁氧化物和其它金属
饱和磁感应强度 (T)	1.8-2.1	1.5	1.4	1.5	1.05	1.5	0.35-0.4
初始磁导率 (μ)	<10 ³	10 ⁴ -10 ⁵	10-75	50-70	26-125	14-200	>10 ³
电阻率 (Ω·m)	45	45	11	-	80	100	10 ³ -10 ⁴
居里温度	750	450	700	500	500	500	110-350
优点	改善电工纯铁的涡流损耗，成本低，适合批量生产	磁感应强度低于硅钢，磁导率高于硅钢几十倍，铁损为硅钢 1/2-1/3，冷加工性能优良	很高的饱和磁通密度，使用频率范围广，可适于从几十赫兹到高达三十兆赫的很宽下使用，具有良好的交流直流叠加稳定性，饱和磁通密度高				技术成熟，中高频损耗低、成本低
缺点	高频下涡流损耗依然大	成本高，BS 较低，频率大于 20kHz 时损耗和有效磁导率不理想，价格较贵，加工和热处理复杂	磁导率较低				饱和磁通密度低
应用场景	中低频场景	中低频低电压场景	高低压、高低频、交流直流均可				高频超高频场景
应用产品	变压器铁芯	用于制作磁导率高的铁芯材料和磁屏蔽材料	能量转换装置				有线通讯、无线通讯、广播电视等通信电感元件和高频变压器等

来源：《软磁材料性能对比》，各公司公告，国金证券研究所

金属软磁粉芯是目前性能最佳的软磁材料

传统的金属软磁材料由于高频下涡流损耗依然大，主要应用中低频场景，用于制作电磁铁的铁芯和磁极；

铁氧体软磁材料磁导率超高，被广泛应用于高频甚至超高频的电子通信领域，但其饱和磁感应强度低，无法通过较大电流，难以用于能量交换场景；

金属软磁粉芯是新一代高性能软磁材料，改善了传统金属软磁磁导率不够高的弱点，并且由于远超铁氧体软磁材料的饱和磁感应强度，是目前性能最佳的软磁材料。

金属磁粉芯主要应用领域为光伏逆变器、变频空调、新能源汽车和充电桩、数据中心、储能、消费电子等，预计 25 年金属磁粉芯需求将超过 20 万吨。

新能源汽车和充电桩市场近几年增速较快。储能领域将伴随电力系统调峰及电能质量的需求进一步爆发，预计未来需求规模可能与光伏逆变器相当。

在主要的太阳能光伏、变频空调、新能源汽车及充电桩等行业按目前数据保守预测到 25 年的市场需求将达到 13.72 万吨，相比目前新增市场容量约 9.23 万吨。如果考虑 UPS、储能、消费电子等其他行业的新增需求以及金属软磁产品的渗透率提升和进口替代率提高等因素，整体市场需求将在 25 年超过 20 万吨。

图表124：全球金属磁粉芯主要应用领域需求（万吨）与市场规模（亿元）

	2020	2021	2022E	2023E	2024E	2025E
光伏逆变器金属磁粉芯需求（万吨）	2.00	2.69	3.45	4.19	5.51	6.72
光伏逆变器金属磁粉芯市场规模（亿元）	6.21	8.33	10.34	12.58	15.99	19.49
变频空调金属磁粉芯需求（万吨）	2.08	2.27	2.45	2.64	2.84	3.05
变频空调金属磁粉芯市场规模（亿元）	5.84	6.37	6.63	7.14	7.39	7.93
新能源汽车金属磁粉芯需求（万吨）	0.40	1.10	1.80	2.34	3.04	3.95
新能源汽车金属磁粉芯市场规模（亿元）	1.23	3.42	5.40	7.02	8.82	11.47
三大主要应用领域金属磁粉芯需求（万吨）	4.49	6.07	7.70	9.18	11.40	13.72
三大主要应用领域金属磁粉芯市场规模（亿元）	13.28	18.12	22.36	26.73	32.19	38.88
其他应用领域金属磁粉芯需求（万吨）	2.00	3.00	4.00	5.00	6.00	7.00
金属磁粉芯需求量（万吨）	6.49	9.07	11.70	14.18	17.40	20.72

来源：国金证券研究所测算

图表125：金属磁粉芯下游应用领域



来源：铂科新材公司公告，国金证券研究所

3 新材料投资建议&投资标的

看好金属粉体&金属软磁&高温合金。细分领域挖掘高景气度、市场空间广阔、进口替代品种，建议关注：主业 MLCC 镍粉行业周期底部反转、银包铜和纳米硅粉打造第二增长级的材料平台型公司博迁新材；软磁一体化布局并收购微型逆变器企业向软磁应用端延伸的龙磁科技；以纯镍为原料的高温合金行业成本端有望迎来显著改善，建议关注抚顺特钢、隆达股份等。

五、钢铁：最具弹性的黑色品种，左侧跟踪供需改善迹象

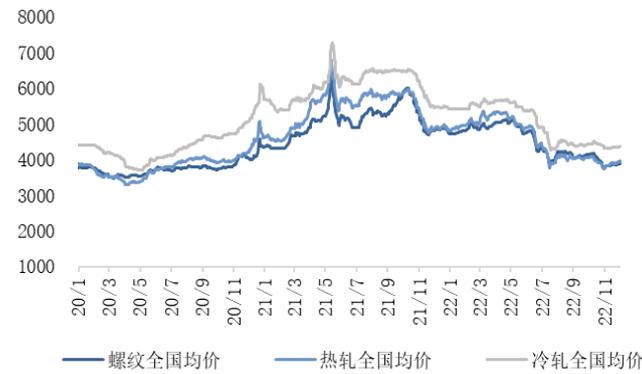
1 年度价、利判断：预计 23 年钢价震荡，盈利回升

2022 年钢价与盈利显著下滑：

2022年1-11月五大品种钢价均值4744元/吨，同比下降14%。螺纹均价4487元/吨，同比下降12%；热轧均价4552元/吨，同比下降16%；冷轧均价4999元/吨，同比下降18%；中厚板均价4675元/吨，同比下降13%。

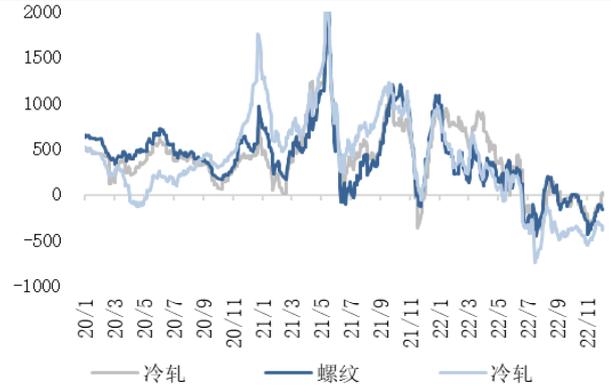
2022年1-11月五大品种成本滞后毛利均值182元/吨，同比下降76%。螺纹毛利76元/吨，同比下降87%；热轧毛利109元/吨，同比下降86%；冷轧毛利-48元/吨，同比下降106%；中厚板毛利209元/吨，同比下降69%。

图表126: 钢价走势(元/吨)



来源: wind, 国金证券研究所

图表127: 吨钢毛利月度平均(元/吨)



来源: wind, 国金证券研究所

展望2023年，国内经济复苏要求迫切，在各地政策方针的指引下，市场预期逐渐增强，钢材供需紧平衡，钢价具有上行空间。随着疫情影响不断弱化，下游行业政策持续加码，钢企降本增效加速，吨钢盈利有望修复。

预计2023年钢材需求弱复苏，达1.7%；供给下降4%，对应产能利用率小幅提升2.2个百分点至93.2%。

图表128: 钢铁供需平衡表

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023E
国内需求	83,158	85,885	93,026	99,707	95,451	91,249	92,832
YOY	4.7%	3.3%	8.3%	7.2%	-4.3%	-4.4%	1.7%
外部需求	6,779	6,955	6,538	5,753	6,041	5,980	6,040
YOY	-28.0%	2.6%	-6.0%	-12.0%	5.0%	-1.0%	1.0%
总需求	89,937	92,840	99,564	105,460	101,491	97,229	98,872
YOY	1.2%	3.2%	7.2%	5.9%	-3.8%	-4.2%	1.7%
库存变化	-515	-340	-22	1,017	2,033	4,383	-1,325
YOY	548.7%	-34.1%	93.5%	-4682.3%	99.9%	115.6%	-130.2%
粗钢总产量	89,421	92,500	99,542	106,477	103,279	101,916	97,839
YOY	0.7%	3.4%	7.6%	7.0%	-3.0%	-1.3%	-4.0%
粗钢有效产能	10.04	9.94	10.41	11.15	11.41	11.20	10.50
产能利用率(%)	89.1%	93.1%	95.6%	95.5%	90.5%	91.0%	93.2%

来源: wind, 国金证券研究所

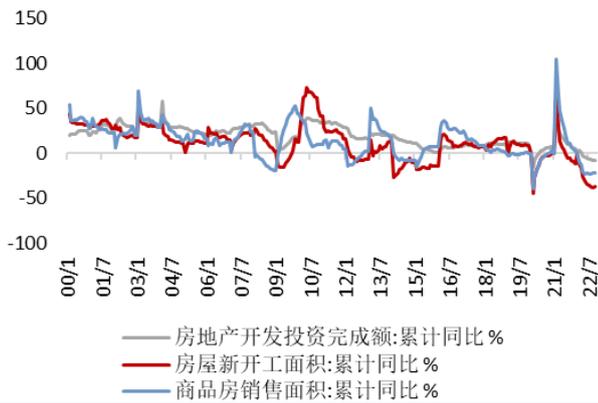
2 需求端: 基建、制造业稳中向好, 地产微弱复苏

建筑业。2022年钢铁建筑业需求中，基建增速表现亮眼，房地产投资深度下跌。预计2023年基建持续发力，同比增长5%，地产需求微弱复苏，同比下降8%。

地产。“三条红线”和地产非标融资渠道限制，叠加极端天气、疫情扰动等一系列影响，地产投资持续回落，房地产整体呈收缩态势。2022年1-10月房地产投资累计同比增速-8.8%，新开工累计增速-37.8%，施工面积累计增速-5.7%，竣工面积累计增速-18.7%，销售面积累计增速-22.3%。下半年房地产支持政策及力度持续提升，地产融资信贷、债券、股权政策三箭齐发；央行全面降准，助力地产资金端。预计2023年地产下行风险降低，竣工链将率先修复，但由于新开工、施工环节恢复周期较长，地产端用钢需求短期内改善有限，同比-8%。

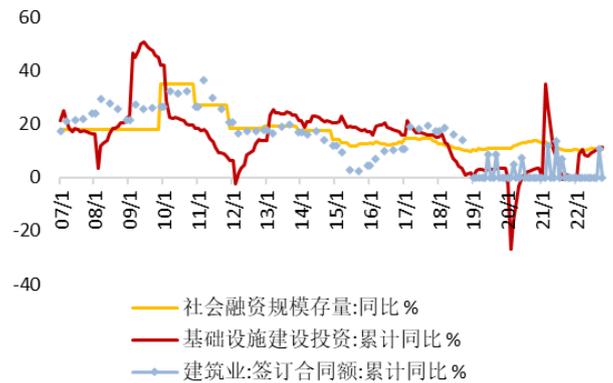
基建。专项债资金相对充足，2023专项债额度有望提前下发。2022年1-10月基建投资累计同比上升11.4%，同2021年0.2%的投资增速稳步增加。预计2023年基建需求持续发力，增速5%，短期钢市或仍依靠基建需求支撑。

图表129: 房地产投资、新开工、销售数据



来源: wind, 国金证券研究所

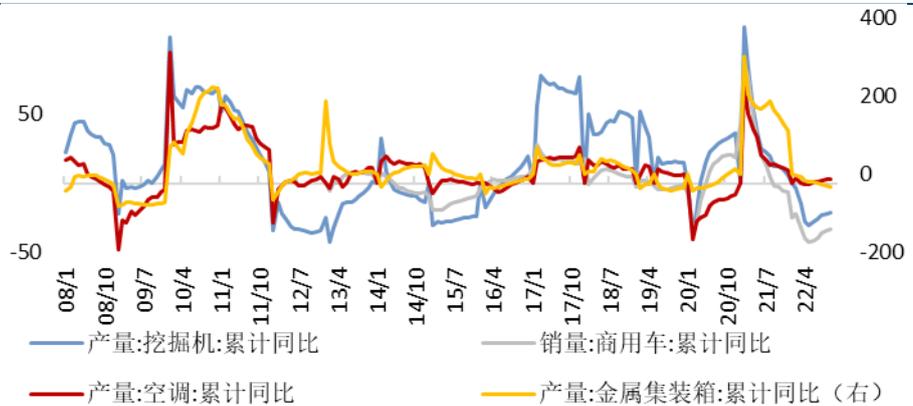
图表130: 基建投资数据



来源: wind, 国金证券研究所

制造业。预计2023年制造业钢铁需求平稳上升。新能源车高度景气，工程机械进入备货期，地产“保交楼”支撑竣工带动家电钢需。

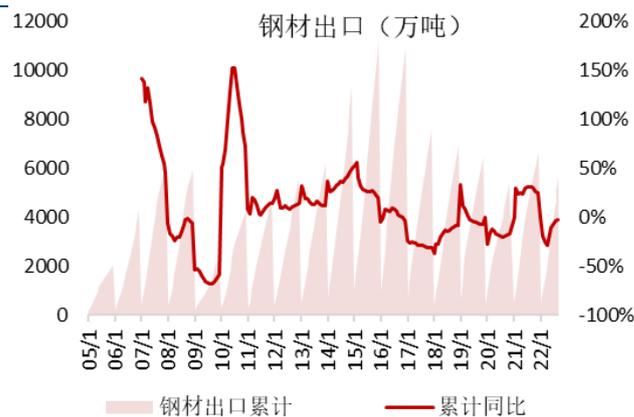
图表131: 制造业相关行业产销量累计同比



来源: wind, 国金证券研究所

出口。预计2023年海外新兴和发展中经济体钢铁需求保持高速增长，钢材出口有所回升，同比增加1%。

图表132: 国内钢材出口统计(万吨)



来源: wind, 国金证券研究所

预计2023年总需求迎来弱复苏，同比增加1.7%，其中，内需同比上升1.7%，外需同比上升1.0%。

图表133: 钢铁需求拆分

	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023E
建筑业	41,198	42,671	45,990	48,949	44,282	41,247	40,981
YOY	2.8%	3.6%	7.8%	1.3%	-9.5%	-6.9%	-0.6%

	2017年	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年	2023E
其中, 基建	22,189	22,522	23,423	24,126	22,437	23,334	24,501
YOY	3.0%	1.5%	4.0%	3.0%	-7.0%	4.0%	5.0%
其中, 地产	19,009	20,149	22,567	24,824	21,845	17,913	16,480
YOY	2.5%	6.0%	12.0%	10.0%	-12.0%	-18.0%	-8.0%
制造业	41,960	43,214	47,036	50,757	51,169	50,002	51,851
YOY	6.6%	3.0%	8.8%	7.9%	0.8%	-2.3%	3.7%
其中, 机械	19,352	20,030	22,834	25,117	25,368	22,832	23,288
YOY	7.0%	3.5%	14.0%	10.0%	1.0%	-10.0%	2.0%
其中, 汽车	8,059	7,817	7,426	7,797	7,875	8,033	8,354
YOY	4.0%	-3.0%	-5.0%	5.0%	1.0%	2.0%	4.0%
其中, 家电	1,748	1,817	1,927	2,042	2,052	2,073	2,114
YOY	10.0%	4.0%	6.0%	6.0%	0.5%	1.0%	2.0%
其中, 造船	2,674	2,541	2,719	2,735	2,762	3,121	3,433
YOY	15.0%	-5.0%	7.0%	0.6%	1.0%	13.0%	10.0%
其中, 集装箱	1,690	1,893	1,609	1,770	1,787	1,734	1,716
YOY	40.0%	12.0%	-15.0%	10.0%	1.0%	-3.0%	-1.0%
其中, 能源化工	3,278	3,803	4,944	5,438	5,465	6,176	6,670
YOY	-5.0%	16.0%	30.0%	10.0%	0.5%	13.0%	8.0%
其他	5,159	5,313	5,579	5,858	5,858	6,034	6,275
YOY	4.0%	3.0%	5.0%	5.0%	0.0%	3.0%	4.0%
终端需求	83,158	85,885	93,026	99,707	95,451	91,249	92,832
YOY	4.7%	3.3%	8.3%	7.2%	-4.3%	-4.4%	1.7%
外部需求	6,779	6,955	6,538	5,753	6,041	5,980	6,040
YOY	-28.0%	2.6%	-6.0%	-12.0%	5.0%	-1.0%	1.0%
总需求	89,937	92,840	99,564	105,460	101,491	97,229	98,872
YOY	1.2%	3.2%	7.2%	5.9%	-3.8%	-4.2%	1.7%

来源: wind, 国金证券研究所

3 供给端: 能耗双控下供给预期持续收缩

2022年我国粗钢减产工作继续推进, 2月7日《关于促进钢铁工业高质量发展的指导意见》正式发布, 严禁增加钢铁产能, 强调高质量发展; 4月19日国家发改委重提将继续开展全国粗钢产量压减工作。

图表134: 2022年我国地区钢铁限产目标

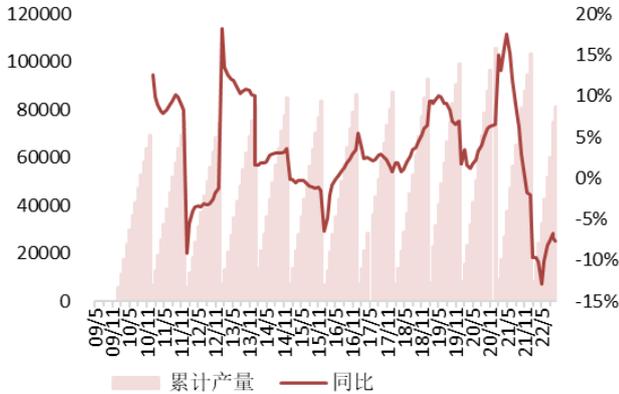
唐山	要求年底前全面关停1000立方米以下高炉、100吨以下转炉。据Mysteel调研整理, 唐山市现存15座1000立方米以下高炉, 涉及产能3.6万吨/天, 截止6月2日1000立方米以下高炉仅有6座正在运营, 涉及产能约1.5万吨/天。
山东	要求总体粗钢产量不能超去年, 暂未明确具体压减产量和幅度, 主要参考企业环保评级、单位能耗产出效益综合评价、产能利用率等指标进行分级管控, 例如环保评级项中A类不用压减, 环保评级B、C类要按比例压减。2022年山东省钢铁企业环保和其他绩效等指标排名靠后的企业产量压减相对较多, 同时各个钢企业会根据市场和自身生产情况调节月度产量。
江苏	(1) 江苏省钢铁企业粗钢产能按照2016年备案的产能计算, 所有的省内钢铁企业产能利用率不超过120%。(2) 按照压减要求所有钢铁企业原则上减量不低于5%, 部分规范企业可以不压减产量, 各地根据本地区实际情况做调整。
新疆	决定停限产开始时间调整为2022年6月1日, 后期视情况做出相应调整。疆内主要钢厂停限产最终方案较初步方案除了停产时间推迟之外, 各钢厂停产时长由原先的10-15天缩短为7天。据Mysteel粗略估算, 最终方案预计减少建筑钢材总产量12.67万吨。
太原	8月1日开始, 太原开展夏季大气污染防治攻坚战。压减钢铁产量: 太钢烧结、粗钢压产10%, 美锦钢铁烧结、粗钢压产30%。压减焦化产能: 太钢焦化压产10%, 清徐县梗阳、美锦、亚鑫焦化压产20%, 西山一焦压产35%。

来源: Mysteel, 工信部, 国金证券研究所

预计2023年粗钢产量继续压减

22年1-10月，国内粗钢、生铁产量分别为86057万吨、72689万吨，同比分别下降2.2%、1.2%；国内钢材产量111639万吨，同比下降1.4%。全年预计粗钢产量下降4%，对应4000万吨左右，主要因限产和能耗双控引发供给收缩，市场利润低迷，企业信心不足、主动降低产量。预计23年粗钢产量同比下降4%至97839万吨，压减量在4000万吨左右。

图表135: 粗钢累计产量统计(万吨)



图表136: 粗钢日产量统计(万吨)



来源: wind, 国金证券研究所

来源: wind, 国金证券研究所

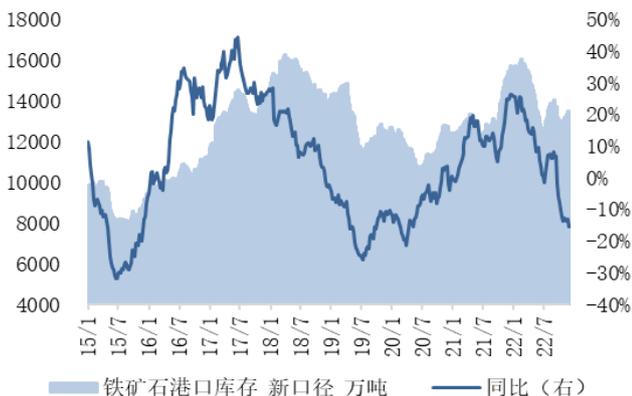
4 成本端: 预计23年铁矿石供大于需, 均价降至110美元

2022年铁矿石均价122美元, 整体震荡下跌。上半年供需紧平衡, 整体价格平稳波动, 普氏铁矿石指数自年初的120美元/吨小幅上涨至最高点140美元/吨; 下半年国内疫情反复, 产量受限, 海外需求收缩, 铁矿石价格逐步下行, 最低点触及80美元/吨, 港口库存全年整体下降。

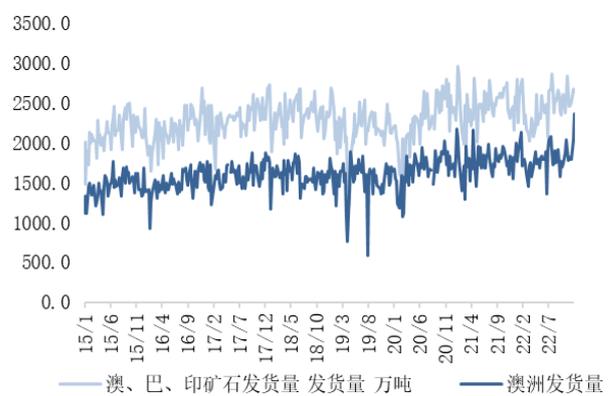
预计2023年铁矿石供增需减, 全年均价110美元。

- 1) 供给端: 主流矿山和非主流矿山供应均有小幅增长, 产量增加0.2-0.5%。“基石计划”指引下, 国产矿产量稳步增长。
- 2) 需求端: 铁矿石长期需求抵抗式下滑。双碳背景下, 需求中长期下行的趋势已经确立, 海外需求将小幅抬升, 但受疫情影响不确定性较高。国内房地产短期内下行趋势难以改变, 铁矿石需求减弱。
- 3) 价格: 供应增量主要集中于明年下半年, 上半年矿石价格存在修复性反弹可能, 全年价格走势或先扬后抑。

图表137: 铁矿石港口库存



图表138: 铁矿石发货量



来源: mysteel, 国金证券研究所

来源: mysteel, 国金证券研究所

5 钢铁投资建议&投资标的

最具弹性的黑色品种, 左侧跟踪供需改善迹象。产量压减政策持续扰动, 23年需求预期逐渐增强, 钢价具有上行空间, 钢企降本增效加速, 吨钢盈利有望修复。看好不锈钢整合标的太钢不锈等。特钢股重点看好中信特钢。

六、投资建议&投资标的

贵金属：23Q3-4 衰退及降息预期或将提振金价。美债名义利率曲线倒挂无法长期维持，后续需以短端利率大幅下行完成收益率曲线转正，而通胀端下降需要时间，因此预计实际利率中枢将因此而下降，推升黄金价格。建议关注银泰黄金、山东黄金、赤峰黄金、紫金矿业等标的。金价上涨带动白银价格同步走强，建议关注白银龙头盛达资源。

铜：矿端供给边际增加不改铜价长期向上趋势。23 年随着铜矿和粗炼产能释放，预计铜精矿和电解铜供应或将转向小幅过剩。但由于过去几年铜矿资本开支较少，24 年矿端供应增速或将再次下滑。国内刺激内需政策有助于拉动铜消费，23 年预计全球铜供需依然维持紧平衡。在库存低位和通胀预期高位支撑下，23H2 美联储降息预期的出现，或将引致国内外需求共振，促使铜价引来新一轮上涨。建议关注：铜矿储量丰富、产量增速较高的紫金矿业，铜矿存在边际增量的铜陵有色、河钢资源、云南铜业、中国有色矿业以及矿山服务和矿山资源同时布局的金诚信。

铝：产能红线已达，需求主导价格上限。22 年地产产业链需求低迷对国内铝需求形成明显拖累，供应端不定期扰动制约供给释放。23 年电解铝新投/复产产能较多，但存在供应释放节奏与需求淡季之间季节性错配情况。此外电力紧缺导致的限产或将常态化，增加供应端的不确定性；地产竣工的改善以及疫后经济的复苏预期将有效拉动需求。在低库存及高成本的支撑下，长期铝价运行中枢将有所走高。建议关注：解决同业竞争及国资估值修复的中国铝业、水电铝占比较高的云铝股份、神火股份，上控资源，下布铝箔的天山铝业，估值低位且业绩修复的明泰铝业。

锂：需求弱预期修正，价格维持高位。23 年锂矿紧缺或有所缓解，但仍需观察项目投产情况，并结合需求动态评估，明年新能源车需求弱预期有望修正，储能需求可能超预期，锂价难以大幅回落，仍有望维持相对高位水平，此外加拿大撤资事件催化自主可控逻辑再度发酵，看好国内云母与川矿资源发展。当前锂板块走势更依赖新能源产业链情绪改善，建议关注：资源自给率高、未来有成长性的公司天齐锂业、永兴材料、融捷股份、中矿资源、盛新锂能等。

镍：过剩加剧，关注量增+低成本企业。22 年镍行业由全面短缺走向结构性短缺/过剩，23 年行业将出现全面过剩。镍铁供过于求局面加剧；随着中资企业在印尼布局的中间品大量投产以及国内硫酸镍产能的逐步配套，中间品及硫酸镍将由紧缺走向过剩；纯镍环节供应端增量较小且主要自 23H2 开始释放，叠加低库存的支撑，价格回落速率预计将相对偏缓。建议关注布局产能增量较多，能够在镍价下行周期实现以量补价的华友钴业、力勤资源。

稀土：资源整合加速，新兴需求驱动。此前在能源金属逻辑驱动下，走势节奏与锂板块基本一致，而稀土供给刚性更强，供给端每年由政府统一分配指标，后续关注行业中重稀土资源整合带来的机会。需求端新能源车仍贡献主要增量，23 年关注政策指引下工业电机领域带来的新一轮增长。标的上稀土板块建议关注北方稀土、中国稀土、包钢股份。下游磁材企业建议关注金力永磁、宁波韵升、大地熊等。

新材料：看好金属粉体&金属软磁&高温合金。细分领域挖掘高景气度、市场空间广阔、进口替代品种，建议关注：主业 MLCC 镍粉行业周期底部反转、银包铜和纳米硅粉打造第二增长级的材料平台型公司博迁新材；软磁一体化布局并收购微型逆变器企业向软磁应用端延伸的龙磁科技；以纯镍为原料的高温合金行业成本端有望迎来显著改善，建议关注抚顺特钢、隆达股份等。

钢铁：最具弹性的黑色品种，左侧跟踪供需改善迹象。产量压减政策持续扰动，23 年需求预期逐渐增强，钢价具有上行空间，钢企降本增效加速，吨钢盈利有望修复。看好不锈钢整合标的太钢不锈等。特钢股重点看好中信特钢。

七、风险提示

新矿山加速勘探开采，加速供应释放。锂产业链利润向上游转移，驱动矿企加速矿山的勘探、建设与开采，投产进度可能提前，加速供给释放。

地产需求风险。地产政策刺激到需求实际释放需要一定时间传导，按历史经验看，至少需要 1-2 个季度，不排除政策刺激力度不够导致的需求传导不明显。

铁矿等大宗原料价格继续上行风险。23 年全年铁矿大概率供大于求，但不排除一些风险事件导致铁矿新增供给释放不达预期可能性。

行业投资评级的说明：

- 买入：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 15%以上；
- 增持：预期未来 3—6 个月内该行业上涨幅度超过大盘在 5%—15%；
- 中性：预期未来 3—6 个月内该行业变动幅度相对大盘在 -5%—5%；
- 减持：预期未来 3—6 个月内该行业下跌幅度超过大盘在 5%以上。

特别声明：

国金证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本报告版权归“国金证券股份有限公司”（以下简称“国金证券”）所有，未经事先书面授权，任何机构和个人均不得以任何方式对本报告的任何部分制作任何形式的复制、转发、转载、引用、修改、仿制、刊发，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。经过书面授权的引用、刊发，需注明出处为“国金证券股份有限公司”，且不得对本报告进行任何有悖原意的删节和修改。

本报告的产生基于国金证券及其研究人员认为可信的公开资料或实地调研资料，但国金证券及其研究人员对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。本报告反映撰写研究人员的不同设想、见解及分析方法，故本报告所载观点可能与其他类似研究报告的观点及市场实际情况不一致，国金证券不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此有关的其他任何损失承担任何责任。且本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次公开发布时的判断，在不作事先通知的情况下，可能会随时调整，亦可因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与国金证券其它业务部门、单位或附属机构在制作类似的其他材料时所给出的意见不同或者相反。

本报告仅为参考之用，在任何地区均不应被视为买卖任何证券、金融工具的要约或要约邀请。本报告提及的任何证券或金融工具均可能含有重大的风险，可能不易变卖以及不适合所有投资者。本报告所提及的证券或金融工具的价格、价值及收益可能会受汇率影响而波动。过往的业绩并不能代表未来的表现。

客户应当考虑到国金证券存在可能影响本报告客观性的利益冲突，而不应视本报告为作出投资决策的唯一因素。证券研究报告是用于服务具备专业知识的投资者和投资顾问的专业产品，使用时必须经专业人士进行解读。国金证券建议获取报告人员应考虑本报告的任何意见或建议是否符合其特定状况，以及（若有必要）咨询独立投资顾问。报告本身、报告中的信息或所表达意见也不构成投资、法律、会计或税务的最终操作建议，国金证券不就报告中的内容对最终操作建议做出任何担保，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。

在法律允许的情况下，国金证券的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告并非意图发送、发布给在当地法律或监管规则下不允许向其发送、发布该研究报告的人员。国金证券并不因收件人收到本报告而视其为国金证券的客户。本报告对于收件人而言属高度机密，只有符合条件的收件人才能使用。根据《证券期货投资者适当性管理办法》，本报告仅供国金证券股份有限公司客户中风险评级高于 C3 级（含 C3 级）的投资者使用；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，不应被视为对特定客户关于特定证券或金融工具的建议或策略。对于本报告中提及的任何证券或金融工具，本报告的收件人须保持自身的独立判断。使用国金证券研究报告进行投资，遭受任何损失，国金证券不承担相关法律责任。

若国金证券以外的任何机构或个人发送本报告，则由该机构或个人为此发送行为承担全部责任。本报告不构成国金证券向发送本报告机构或个人的收件人提供投资建议，国金证券不为此承担任何责任。

此报告仅限于中国境内使用。国金证券版权所有，保留一切权利。

上海
电话：021-60753903
传真：021-61038200
邮箱：researchsh@gjzq.com.cn
邮编：201204
地址：上海浦东新区芳甸路 1088 号
紫竹国际大厦 7 楼

北京
电话：010-66216979
传真：010-66216793
邮箱：researchbj@gjzq.com.cn
邮编：100053
地址：中国北京西城区长椿街 3 号 4 层

深圳
电话：0755-83831378
传真：0755-83830558
邮箱：researchsz@gjzq.com.cn
邮编：518000
地址：中国深圳市福田区中心四路 1-1 号
嘉里建设广场 T3-2402