有色

11 月国内碳酸锂进口量价齐升，多晶硅价格显著回调

——金属新材料高频数据周报（20221219-20221225）

要点

军工新材料：电解钴价格小幅下降。（1）本周电解钴价格 34.10 万元/吨，环比-0.6%。电解钴和钴粉比值 1.09，环比+3.7%；电解钴和硫酸钴价格比值为 6.85，环比+2.9%。这两个比值说明本周军工相对于制造业和新能源车表现转强。（2）碳纤维本周价格 157.0 元/千克，环比+0%。毛利 34.89 元/千克，环比+0.8%。（3）铼、铍价格与上周持平。

新能源车新材料：11 月国内碳酸锂进口量价齐升。（1）本周 Li2O 5%锂精矿中国到岸价已达到 6600 美元/吨，环比+0%。（2）本周电碳、工碳和电池级氢氧化锂价格分别为 55.33、52.09 和 55.20 万元/吨，环比-1.0%、-1.15%和-0.5%。**WIND 显示电碳 LC2302 合约价格本周为 41.1 万元/吨，环比-12.46%，已贴水近 14.23 万元/吨。**11 月国内碳酸锂进口量价齐升：11 月国内碳酸锂进口价格 53673.14 美元/吨，环比+5.8%；11 月国内碳酸锂进口量为 12411.62 吨，环比+49.78%。（3）本周硫酸钴价格 5.00 万元/吨，环比-4.76%。（4）本周磷酸铁锂、523 型和 811 型正极材料价格分别为 16.90、34.25 和 35.45 万元/吨，环比-1.74%、-1.4%和+0%。（5）本周氧化镨钕价格 702.50 元/公斤，环比+0.7%。

光伏新材料：光伏级多晶硅价格大幅回落。（1）本周光伏级多晶硅价格 25.62 美元/千克，环比-12.4%。（2）本周 EVA 价格 13,500 元/吨，环比+0%，保持 2013 年来较高位置。（3）本周 3.2mm 光伏玻璃镀膜价格 27.5 元/平米，环比+0%。

核电新材料：核电新材料价格与上周持平。（1）本周氧氯化锆、海绵锆、氧化铪、硅酸锆、锆英砂价格分别为 18,500 元/吨、225 元/千克、7000 元/千克、16625 元/吨、14212.5 元/吨，环比+0%，+0%，+0%，+0%，+0%。

消费电子新材料：四氧化三钴价格小幅回落。（1）本周四氧化三钴价格 20.15 万元/吨，环比-4.28%。本周钴酸锂价格 427.5 元/千克，环比-3.4%。（2）本周碳化硅价格 8,500 元/吨，环比+0%；本周高纯镓、粗铟和精铟价格分别为 1,925、1,325、1,425 元/千克，分别环比+0%、-0.7%、-0.7%；本周二氧化锗价格 5,950 元/千克，环比+0%。

其他材料：铂价格小幅下滑。（1）本周 99.95%铂、铑、铱价格分别为 233、3,205、1,090 元/克，环比-1.7%、+0%、+0%。

建议关注标的：继续全面看好金属新材料板块。锂精矿价格处于高位仍利好锂资源自给率高的企业。建议关注天齐锂业、融捷股份、赣锋锂业；青海建设世界级盐湖产业基地被再度提及，国内自主可控的盐湖资源具有重大战略意义，建议关注盐湖股份、科达制造、蓝晓科技。

风险提示：估值过高风险；技术路径变化的风险；企业经营激进、战略出现偏差、治理失败等风险、宏观政策以及流动性调整的风险。

有色

增持（维持）

作者

分析师：王招华

执业证书编号：S0930515050001

021-52523811

wangzhh@ebscn.com

行业与沪深 300 指数对比图



资料来源：Wind

1、 价格汇总表

表 1：六大新兴产业材料价格汇总表

板块	2022/12/23	用途	单位	价格	7日涨幅	30日涨幅	365日涨幅
军工	电解钴均价	高温合金	万元/吨	34.1	-0.58%	-3.40%	29.98%
	0级与4级海绵钛价差	0级用于军品，4级用于民品	万元/吨	1	0.00%	0.00%	0.00%
	99.99%铼粉	国内60%用于催化剂，全球80%用于高温合金	元/千克	17000	0.00%	0.00%	22.73%
	99%铍：国产	22%航空航天、21%消费电子	元/千克	740	0.00%	0.00%	23.33%
	碳纤维	26%风电叶片、23%航空航天	元/千克	157.00	0.00%	0.00%	15.93%
新能源车	锂辉石	制备碳酸锂和氢氧化锂等锂产品	美元/吨	6600	0.00%	0.00%	177.89%
	99.5%电碳	锂离子动力电池	万元/吨	55.33	-1.01%	-2.78%	120.08%
	56.5%氧化锂	高镍三元正极材料	万元/吨	55.20	-0.50%	-1.43%	177.19%
	硫酸钴21%	三元正极材料	万元/吨	5.00	-4.76%	-12.28%	50.50%
	磷酸铁锂	磷酸铁锂电池	万元/吨	16.9	-1.74%	-4.52%	67.33%
	三元材料：811	高镍三元电池正极材料	万元/吨	35.45	0.00%	0.00%	30.57%
	三元材料：523	主流三元电池正极材料	万元/吨	34.25	-1.44%	-1.01%	42.71%
	人工石墨	锂电池负极材料	万元/吨	5.55	0.00%	0.00%	0.00%
	天然石墨	锂电池负极材料	万元/吨	5.1	0.00%	0.00%	32.47%
	六氟磷酸锂	锂电池电解液	万元/吨	24.6	0.00%	-7.17%	56.46%
	三元圆柱2.2Ah电解液	三元圆柱电池电解液	万元/吨	6.9	0.00%	0.00%	38.80%
	磷酸铁锂电解液	磷酸铁锂电池电解液	万元/吨	5.5	0.00%	-13.66%	50.14%
	隔膜	电池隔膜	元/平米	1.35	0.00%	0.00%	9.76%
	8μm铜箔加工费	铜箔-电解铜，锂电池负极集流体	元/千克	34.63	0.00%	0.00%	-6.10%
	铝塑膜：昭和电工	电池外壳	元/平米	31.5	0.00%	0.00%	0.00%
	氧化镨钕	制备金属镨钕，进一步制备钕铁硼	元/千克	702.5	0.72%	6.84%	16.62%
	钕铁硼N35	新能源车电机	元/千克	197.5	0.00%	2.07%	16.84%
光伏	多晶硅	晶硅组件	美元/千克	25.62	-12.38%	-24.54%	12.14%
	光伏玻璃	光伏组件	元/平米	27.5	0.00%	-1.79%	5.77%
	EVA共聚物	33%发泡料、31%光伏封装专用材料	元/吨	13500	0.00%	-20.59%	24.16%
	等静压石墨	半导体单晶炉主炉室	元/吨	75000	0.00%	0.00%	0.00%
	金刚线	硅片切割	元/瓦	0.83	0.00%	0.00%	0.00%
核电	氧氯化锆	制备海绵锆	元/吨	18500	0.00%	-1.33%	19.57%
	锆英砂	制备氧氯化锆和硅酸锆	元/吨	14213	0.00%	0.00%	14.64%
	硅酸锆	陶瓷釉料和厨房洁具	元/吨	16625	0.00%	0.00%	10.68%
	海绵锆	制备锆合金，用于反应堆堆芯	元/公斤	225	0.00%	0.00%	-4.26%
	氧化铪	核反应堆控制棒	元/公斤	7000	0.00%	0.00%	55.56%
3C	四氧化三钴	制备钴酸锂	万元/吨	20.15	-4.28%	-16.04%	47.32%
	钴酸锂	3C电池	元/千克	427.5	-3.39%	-6.04%	0.83%
	碳化硅98	避雷针阀体、功率半导体等	元/吨	8500	0.00%	0.00%	1.19%
	高纯镓(≥99.9999%)	80%用于半导体，制备集成电路等	元/千克	1925	0.00%	-2.53%	23.76%
	粗铟(≥99%)	70%用于ITO靶材(用于液晶屏制造)	元/千克	1325	-0.75%	-2.93%	15.87%
	二氧化锗(　99.9999%)	50%用于光纤，15%用于电子和太阳能器件	元/千克	5950	0.00%	4.39%	-9.85%
其他	铂99.95%	50%用于尾气转化器	元/克	233	-1.69%	-2.51%	9.39%
	铑99.95%	80%用于尾气转化器	元/克	3205	0.00%	-8.95%	-4.57%
	铱99.95%	器皿材料	元/克	1090	0.00%	8.46%	14.38%

资料来源：Wind、百川盈孚、光大证券研究所

2、 军工新材料：电解钴价格小幅下降

军工，特别是航空发动机、高温合金产业链，是备受市场关注的重要赛道，但是其公开的高频数据是缺失的。我们试图通过其产业链上各环节的高频数据（量、价、利、库存）来推算、跟踪其发展的最新动态。

军工板块涉及的金属新材料主要有电解钴、铼、铍、碳纤维和钛合金：

（1）电解钴&钴粉：钴是一种拥有高硬度、高熔点、耐腐蚀和较强磁性的金属，钴系列产品被广泛应用于电池、高温合金、硬质合金和催化剂的制造。其中电解钴主要用于高温合金的制造，部分也可用于磁性材料，在航空航天领域广泛应用于飞机和火箭的发动机；钴粉大部分需求来自于硬质合金，2018 年 40%的硬质合金用于汽车部件，20%用于耐磨件，10%用于采矿，10%用于能源，10%用于其他领域。其产品形态主要为切削刀具、冲击工具和耐磨零部件。

电解钴用途集中于高温合金，而钴粉终端产品分布较广，因此两者价格可以反映军工行业和制造业景气度的强弱。硫酸钴主要用于锂离子动力电池三元正极材料，因此电解钴和硫酸钴价格比值可以监测军工行业和新能源车行业的相对景气度。

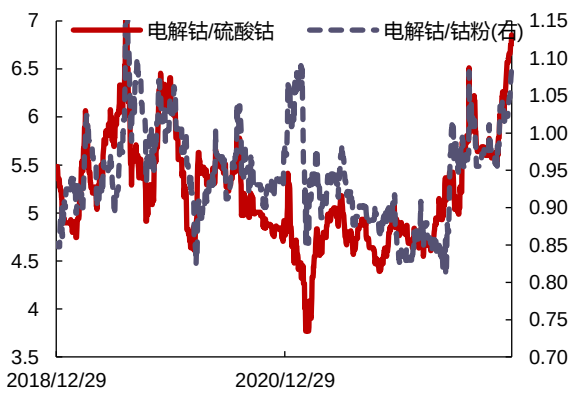
本周电解钴和钴粉比值 1.09 ，环比+3.7%；电解钴和硫酸钴价格比值为 6.85 ，环比+2.9%。这两个比值说明本周军工相对于制造业和新能源车表现转强。

图 1：电解钴和钴粉价格(万元/吨)



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 2：电解钴/硫酸钴价格比值和电解钴/钴粉价格比值



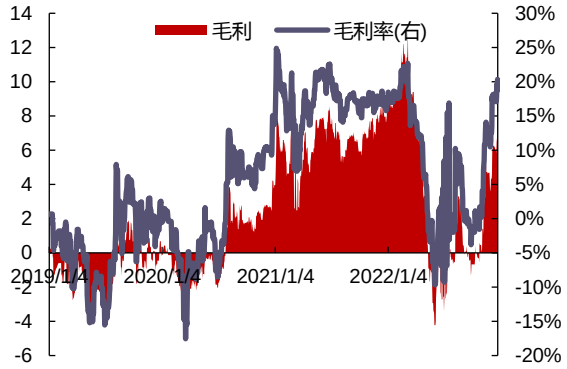
资料来源：Wind、光大证券研究所

电解钴的主要生产成本为原料成本，即钴精矿成本，和加工成本；根据百川盈孚数据，按每吨电解钴需要 1.2 吨钴精矿(假设全部外购)和 5.5 万元加工费计算，本周电解钴毛利为 6.94 万元/吨；毛利率 20.36%。

本周电解钴库存 65 吨，环比变化-2 吨。

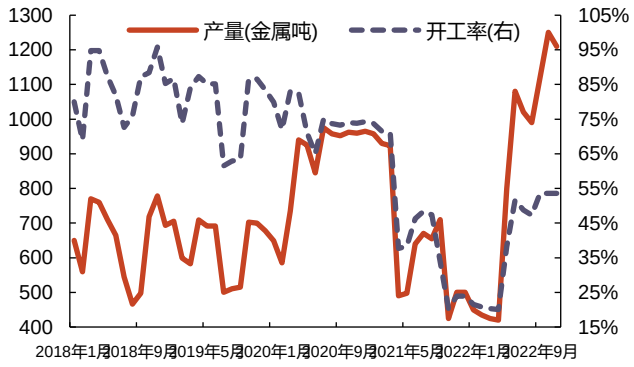
11 月电解钴产量为 1210 金属吨； 开工率 53.6%，环比+0 pct；7 月表观消费量 1178 吨，同比+9.0%。

图 3：电解钴测算毛利和毛利率(万元/吨，%)



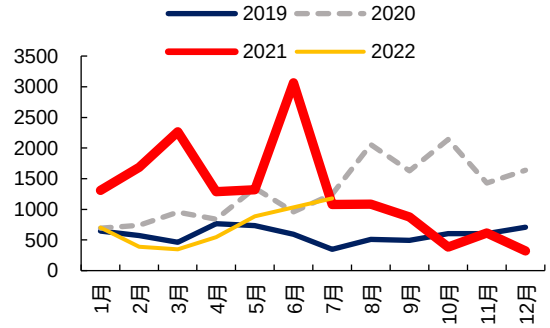
资料来源：Wind、百川盈孚、光大证券研究所

图 4：电解钴月度产量和月度开工率



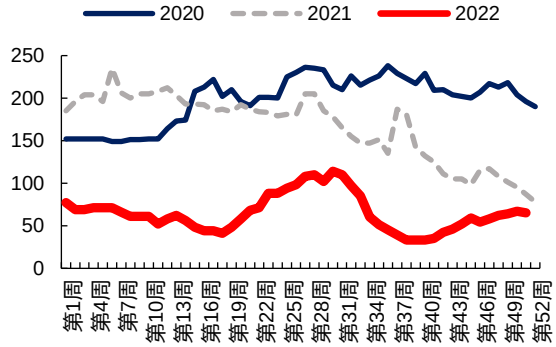
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 5：电解钴表观消费量(吨)



资料来源：海关总署、百川盈孚、光大证券研究所

图 6：电解钴周度库存(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

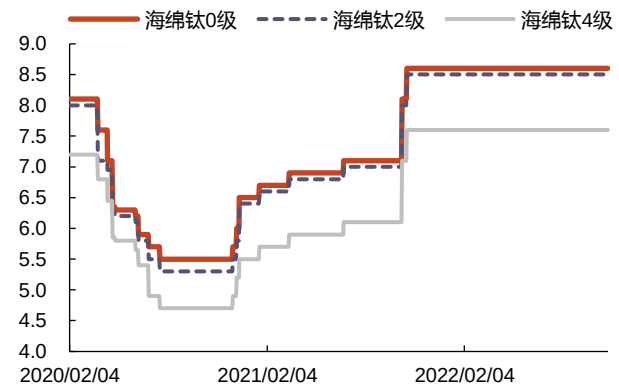
（2）钛：钛铁矿、金红石矿经过洗选得到钛精矿，钛精矿进行氯化处理和精制可制得四氯化钛。四氯化钛按不同的处理方法可以制备钛白粉或海绵钛，钛白粉 56%用于油漆涂料、26%用于塑料；海绵钛则是制备钛材的主要原材料。海绵钛根据钛含量、杂质含量和硬度等级从高到低分为 0A 级、0 级、1 级一直到 5 级。

从全球角度看，钛材需求主要来自于高端领域，其中航空航天领域占钛材消费量占比高达 46%；国内的钛材需求则呈现出两极分化的趋势，低端钛材主要用于化工等民用领域，高端钛材则主要用于航空航天、船舶等领域。具体到产品层面，高端钛材主要用作航空发动机叶片、机身材料和航空紧固件，民用钛材则主要用于石油化工领域的测井工具、井下封隔器和油套管。

2019 年国内市场 51%的钛材应用于化工领域、18%用于航空航天、8%用于船舶和海洋工程。在军品钛材方面，国内仅有宝钛股份、西部超导、西部材料等少数几家公司拥有军品认证。根据西部超导招股说明书，西部超导钛材供应以航空、舰船等军用钛材为主，采购的海绵钛以 0 级为主，而民用钛合金采购的海绵钛规格标准相对较低。因此，0 级海绵钛和低级海绵钛的价差可以反映军品和民品钛材的相对强弱。

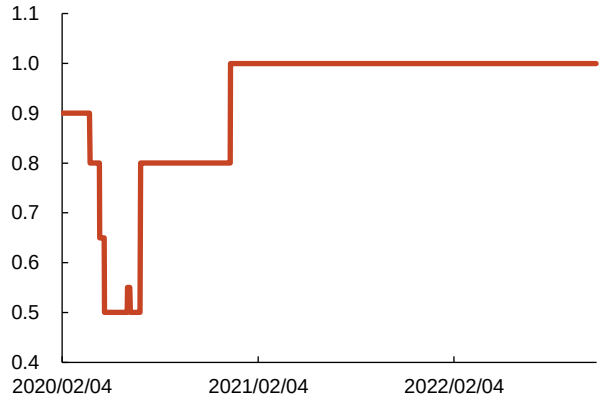
本周 0 级海绵钛和 4 级海绵钛价格分别为 8.60 和 7.6 万元/吨，两者价差 1.00 万元/吨，环比保持上周持平。

图 7：不同级别海绵钛价格(万元/吨)



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 8：0 级和 4 级海绵钛价差(万元/吨)



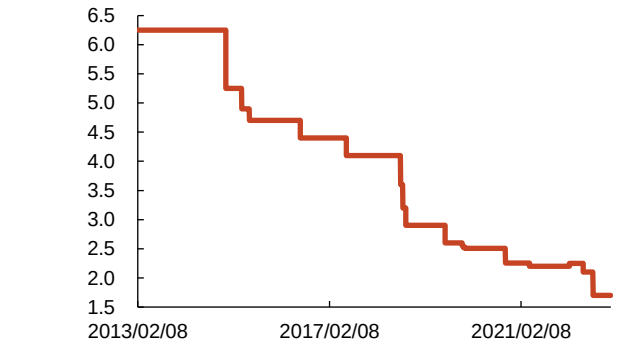
资料来源：Wind、光大证券研究所

（3）铼：铼的熔点高达 3180℃，可以同时提高钨、钼、铬的强度和塑度，是理想的高温合金材料，可用于高温结构件(如发动机喷口、喷管、防热屏等)的制造。2019 年全球 79%的铼被用于航空航天，主要用于制造高温合金（高温合金的主要使用领域是发动机，其中航空发动机占比约 75%，陆地发动机占 15%，汽车发动机占约 6%，其余在油气行业和工具行业占 4%）；催化剂是铼的第二大消费领域，2019 年消费占比 9%。

国内铼消费结构和全球有所不同，近年来中国铼消费量每年约 8 吨，其中催化剂消费约 5 吨，高温合金消费约 1 吨，其他消费约 2 吨。未来随着国内航空航天的发展，预计国内铼在高温合金的用量占比会不断提升。

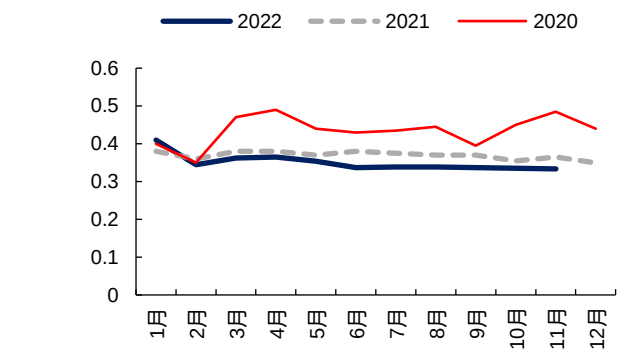
本周国产 99.99%铼粉价格为 17,000.00 元/千克，与上周持平，铼粉均价在 2014 年以来持续下滑；11 月 99.99%铼粉产量 0.334 吨，环比-0.3%。

图 9：国产 99.99%铼均价(万元/千克)



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 10：国产>99.99%铼月度产量(吨)

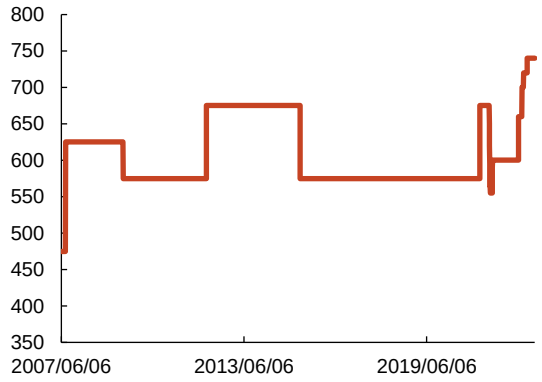


资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

（4）铍：铍是一种特殊的功能材料，应用领域广泛。2019 年国内 22%的铍用于航空航天、21%用于消费电子、16%用于汽车电子、9%用于军事、7%用于能源。在军工产业，铍凭借良好的比刚度、尺寸稳定性和热膨胀相容性，被应用于航空航天飞机和导弹的惯性制导系统。

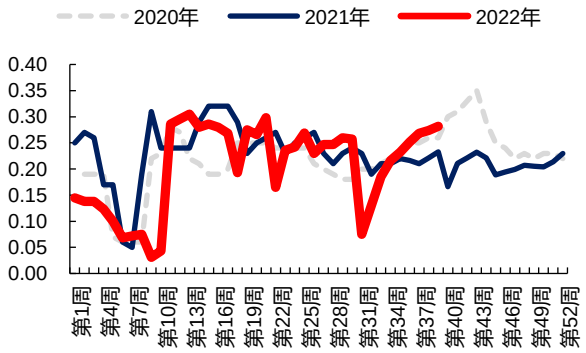
本周铍价格为 740.00 元/千克，环比+0%。本周铍产量为 0.282 吨，环比+2.9%。

图 11：国产 99%铍价格(元/千克)



资料来源：Wind、百川盈孚、光大证券研究所

图 12：国产 99%铍周度产量(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

（5）碳纤维：碳纤维是一种兼具碳材料强抗拉力和纤维柔软可加工性的、力学性能优异的新材料，具有强度大、模量高、密度低、线膨胀系数小等优点。

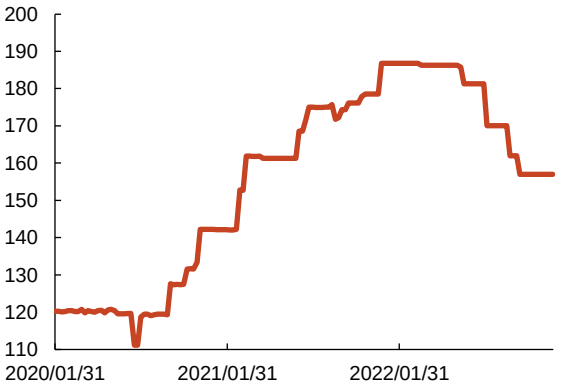
2020 年，26%的碳纤维被用于风电叶片，23%的碳纤维被用于航空航天，14%用于体育休闲，11%用于汽车，剩余 26%用于混配模成型、压力容器、建筑和其他领域。

本周碳纤维价格 157.0 元/千克，环比+0%；毛利 34.89 元/千克，环比+0.8%，毛利率 22.23%，环比+0.2 pct。

本周碳纤维库存 1955 吨，环比-45.00 吨。

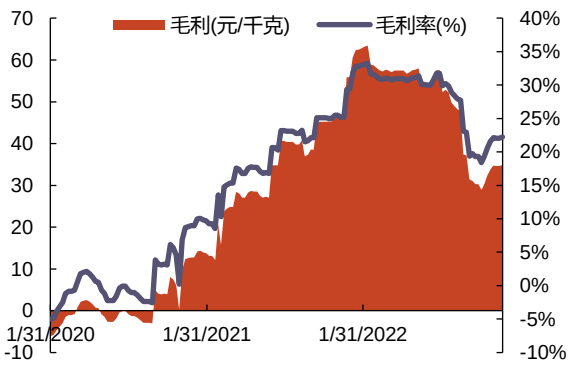
11 月碳纤维产量 4400 吨，同比增长+101.8%。

图 13：碳纤维价格(元/千克)



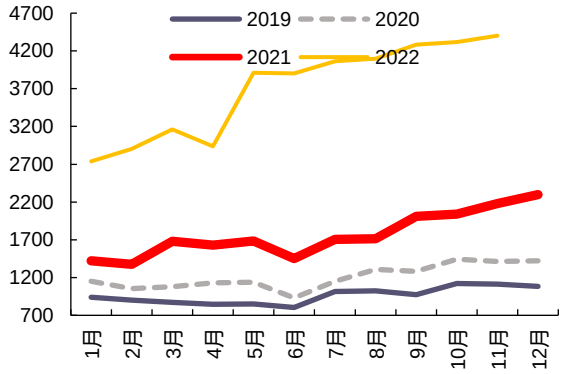
资料来源：Wind、百川盈孚、光大证券研究所

图 14：碳纤维毛利和毛利率(右)



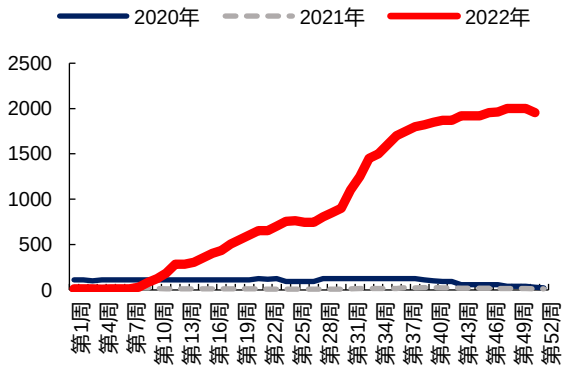
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 15：碳纤维月度产量(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 16：碳纤维周度库存(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所（近期库存大幅上涨主要系百川数据库样本发生变化）

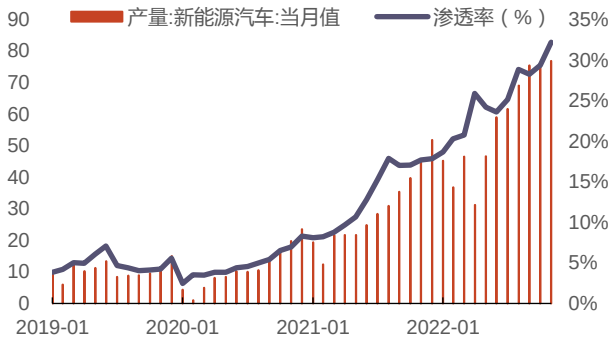
3、新能源车新材料：11 月国内碳酸锂进口量价齐升

新能源车主要成本包括电池、电机、电控系统、电驱动零部件和整车其他零部件，其中电池成本占比高达 40%。目前新能源车常用的蓄电池以锂离子动力电池为主，主要可以分为两类：锂离子三元电池和磷酸铁锂电池。磷酸铁锂电池安全性好，但之前受制于体积问题，主要用于商用车领域，随着结构优化和技术进展，目前在乘用车领域应用有所回升；三元锂电池相对来说体积小，能量密度高，在乘用车领域应用广泛。

目前通常的锂离子电池由正极材料、负极材料、电解液、隔膜、以及电池外壳包装材料组成，这些材料成本是锂离子电池的主要成本来源。

中国汽车工业协会发布 2022 年 11 月数据，中国 2022 年 11 月份新能源汽车产量 76.8 万辆，环比+0.7%，同比+68%。11 月国内新能源汽车产量渗透率达到 32.2%，环比+2.9Pct。

图 17：中国新能源汽车产量及渗透率



资料来源：Wind，光大证券研究所整理，截至 2022 年 11 月

（1）正极材料

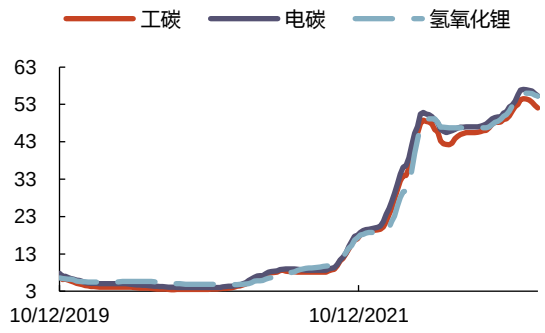
锂：三元 NCM 正极材料的主要的锂原材料是碳酸锂和氢氧化锂。2020 年度，约 62%的碳酸锂被用于锂离子电池，其中 18.5%的碳酸锂用于磷酸铁锂电池，44%的碳酸锂用于三元电池。

由于三元材料中钴价格较高，为降低成本，高镍三元材料是未来重要的发展方向。高镍三元材料烧制温度不宜过高，否则会影响倍率性能。相比于碳酸锂（熔点 720°C），单水氢氧化锂熔点低（471°C），在烧制过程中可以与三元前驱体更均匀地混合，提升稳定性。因此单水氢氧化锂和电池级碳酸锂的价差在一定程度上可以反映高镍三元正极材料的需求情况。

电池级碳酸锂基本用于锂离子电池，而工业级碳酸锂用途广泛，在润滑剂等诸多工业领域均有应用。因此电碳与工碳的价差可以反映锂电行业和工业平均水平的相对景气度。但是若工业级碳酸锂应用到磷酸铁锂电池的比例扩大，该价差将逐步失去原有的监测价值。

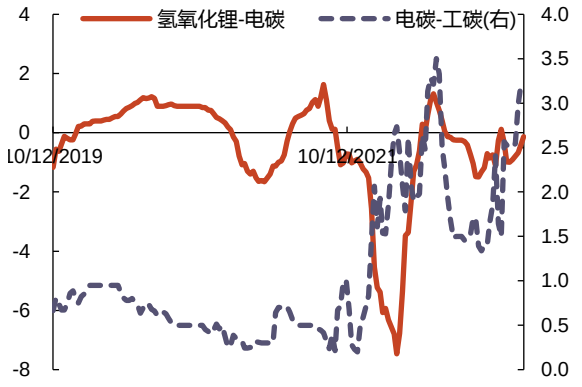
本周电碳、工碳和电池级氢氧化锂价格分别为 55.33 、52.09 和 55.20 万元/吨，环比-1.0%、-1.15%和-0.5%；电碳工碳价差 3.24 万元/吨，环比+1.3%，单水氢氧化锂和电碳价差-0.13 万元/吨。

图 18：电碳、工碳和电池级氢氧化锂价格(万元/吨)



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 19：氢氧化锂与电碳、电碳与工碳价差(万元/吨)



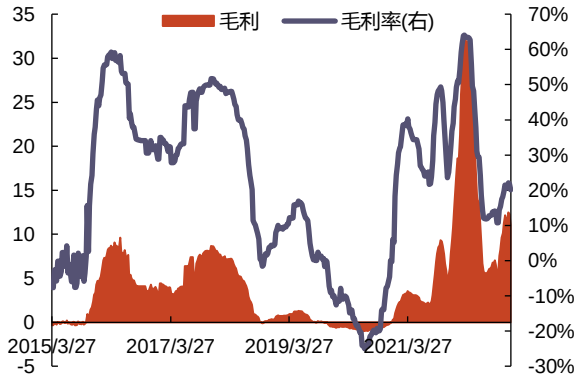
资料来源：Wind、光大证券研究所

碳酸锂生产的主要原材料为锂辉石、硫酸、纯碱和动力煤，平均每生产一吨碳酸锂需要 9 吨 5%品位锂辉石、1.6 吨纯碱、1.84 吨硫酸和 6.06 吨动力煤，若锂辉石全部外购、加工费按 1.8 万元/吨测算，扣除上述成本后本周碳酸锂测算毛利 11.1 万元/吨，环比-11824 元/吨，毛利率 20.1%，环比-1.75 pct。

本周碳酸锂产量 0.74 万吨，环比-1.6%；开工率 72.01%，环比-1.1pct。碳酸锂库存 0.50 万吨，环比+0.76%。

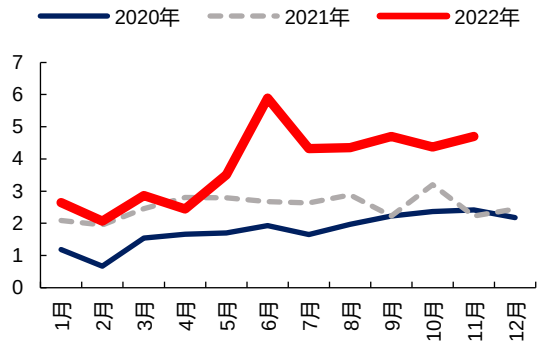
11 月碳酸锂表观消费量 4.69 万吨，同比+111.3%。

图 20：碳酸锂测算毛利和毛利率(万元/吨，%)



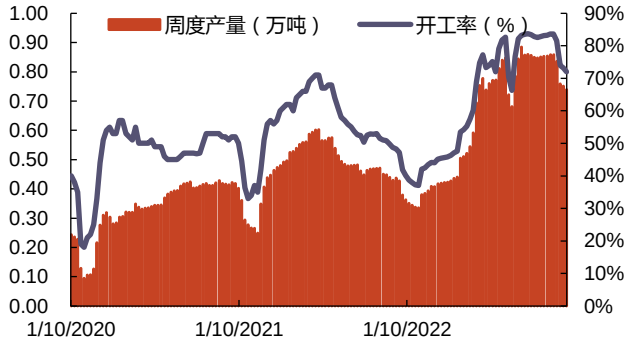
资料来源：Wind、百川盈孚、光大证券研究所

图 21：碳酸锂月度表观消费量(万吨)



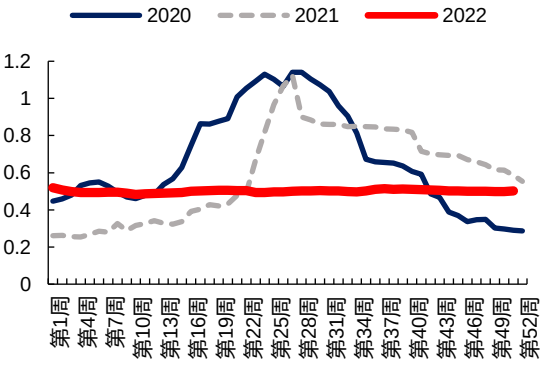
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 22：碳酸锂周度产量和开工率(右)



资料来源：Wind、百川盈孚、光大证券研究所

图 23：碳酸锂周度库存(万吨)



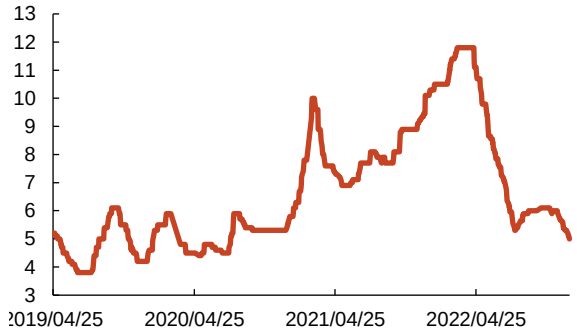
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

钴：2019 年我国钴消费量约 7 万吨，其中 80%用于电池消费。其中硫酸钴主要应用于 NCA,NCM 等三元前驱体。

本周硫酸钴价格 5.00 万元/吨，环比-4.76%，毛利-1.53 万元/金属吨，环比+0.04 万元/金属吨，毛利率-30.7%，环比-0.35 pct。

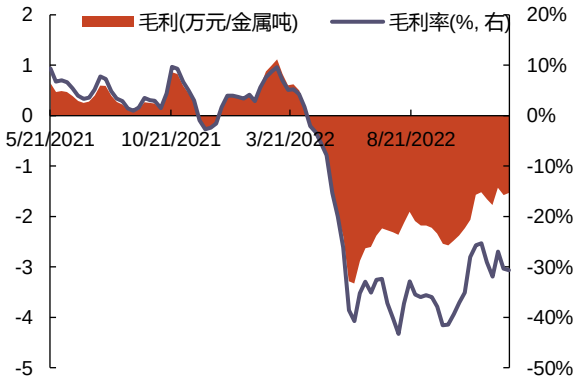
本周硫酸钴产量 730 金属吨，库存 317 金属吨，环比+2 金属吨。

图 24：硫酸钴价格走势(万元/吨)



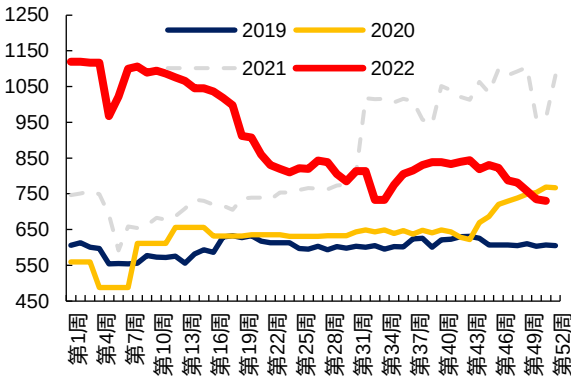
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 25：硫酸钴毛利和毛利率



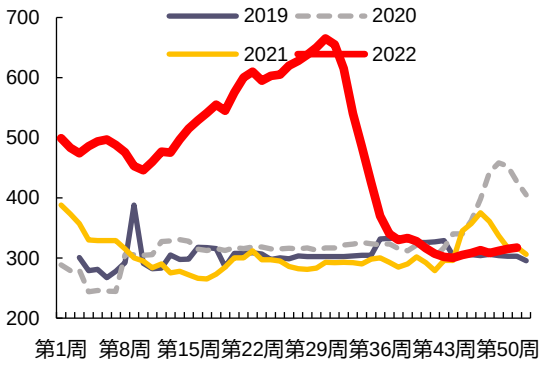
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 26：硫酸钴周度产量(金属吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 27：硫酸钴周度库存(金属吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所（近期库存大幅上涨主要系百川数据库样本发生变化）

NCM 三元正极材料按元素比例可以分为 111 型、523 型、622 型、811 型等，其中 622、811 型为代表的高镍三元材料能量密度高，成本低，是车企目前重要的着力方向。此外磷酸铁锂的体积问题随着技术进步和结构改型，正逐步得到解决，比亚迪新车型“汉”、宏光 MINI、奇瑞 EQ1 等车型均采用了磷酸铁锂电池，未来磷酸铁锂市占率有望回暖。

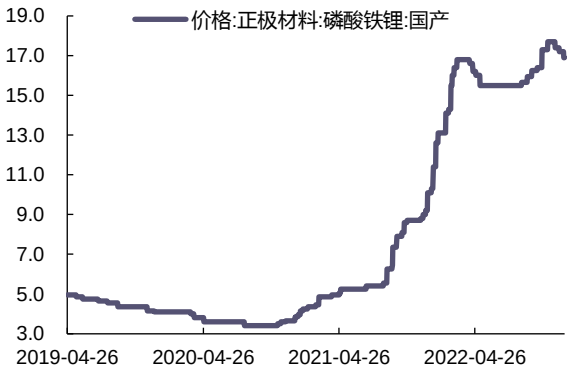
本周磷酸铁锂价格和毛利分别为 16.90 、0.78 万元/吨，环比-1.74%、+0%，毛利率 4.62%，环比+0.08 pct；

本周磷酸铁锂产量和库存分别为 26515、2135 吨。

7 月份全国动力电池装车量为 24.2 GWh，为 18 年来四年同期最高，同比增幅达+114.2%，其中磷酸铁锂装车量 14.3506 GWh，占比 59%，处于 2018 年来四年同期高位。22 年 11 月磷酸铁锂月度表观消费量 122833.7 吨，同比大增+145.1%。

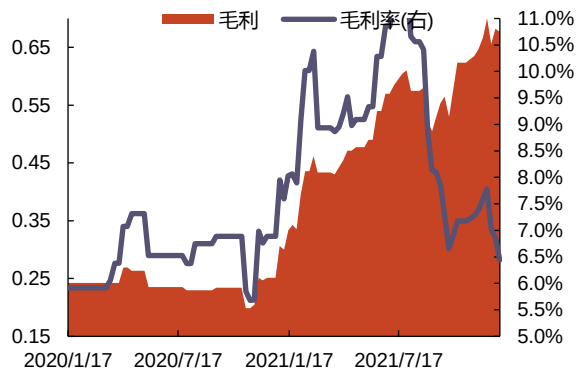
523 型和 811 型正极材料价格分别为 34.25 和 35.45 万元/吨，环比分别-1.4%、+0%。811 型属于高镍三元材料，而 523 是目前主流的三元电池正极材料，811 型和 523 型的价差可以反映高镍三元材料和传统三元材料的相对景气度。本周 811 型和 523 型价差 1.2 万元/吨，环比+0.5 万元/吨。

图 28：磷酸铁锂价格(万元/吨)



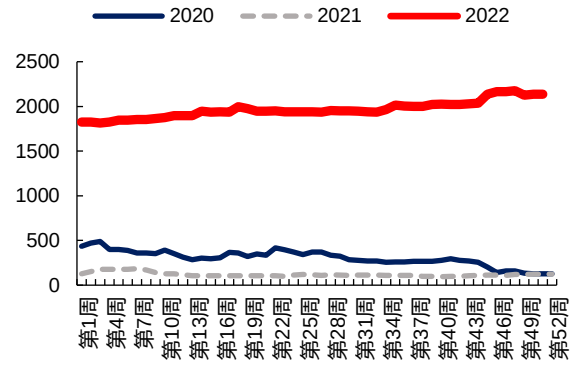
资料来源：Wind、光大证券研究所

图 29：磷酸铁锂毛利和毛利率(%)



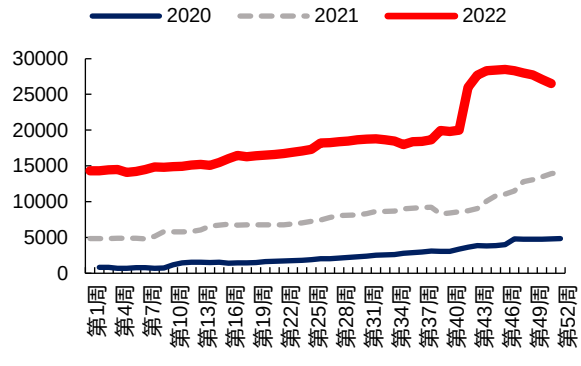
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 30：磷酸铁锂周度库存(吨)



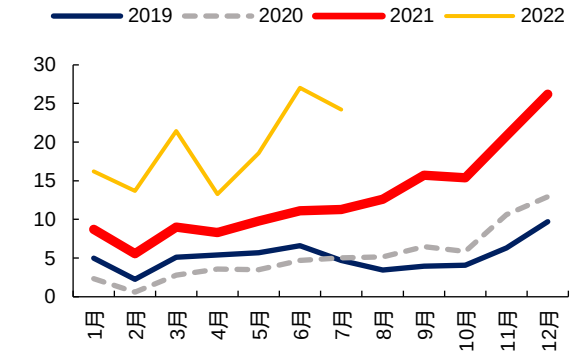
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 31：磷酸铁锂周度产量(吨)



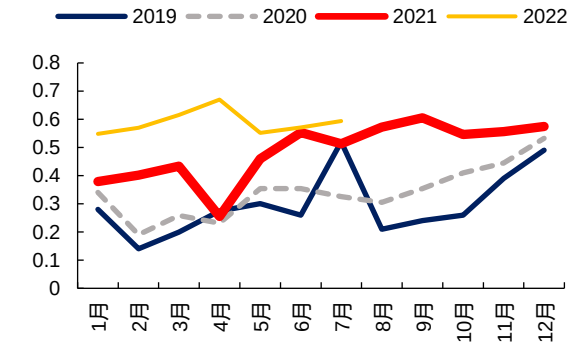
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 32：动力电池装车量(GWh)



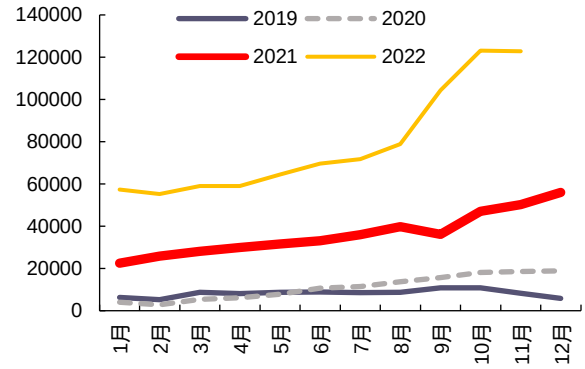
资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟、光大证券研究所

图 33：磷酸铁锂装车量占比



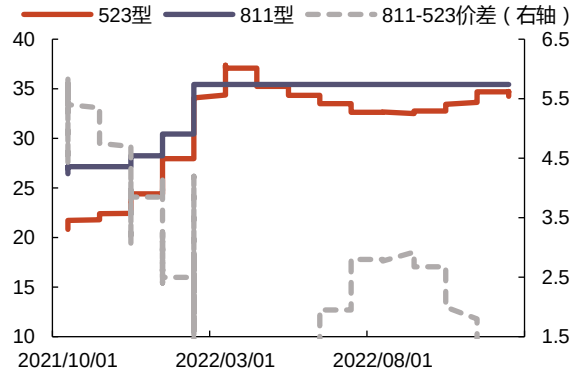
资料来源：中国汽车动力电池产业创新联盟、光大证券研究所

图 34：磷酸铁锂月度表观消费量(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 35：523、811 型正极材料价格及价差(万元/吨)



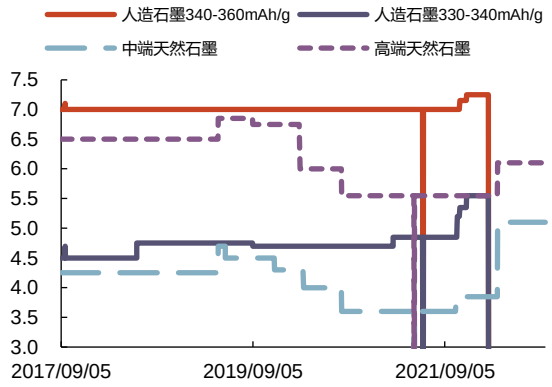
资料来源：Wind、光大证券研究所

（2）负极材料

锂离子电池负极材料主要分为碳材料和非碳材料，碳材料又可以分为石墨类碳材料和无定形碳材料。目前常用的负极材料以石墨类碳材料为主，包括人工石墨、天然石墨和改性石墨。

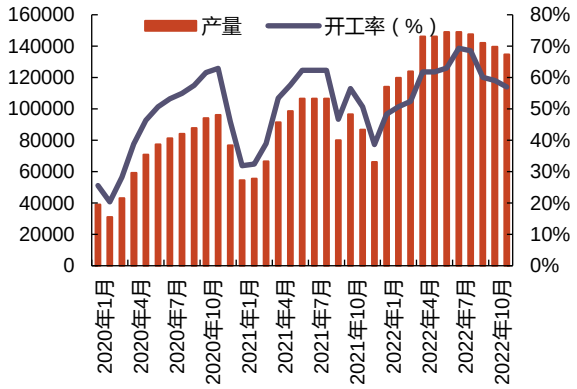
本周中端天然石墨和人工石墨 330-340mAh/g 价格分别 5.10 和 5.55 万元/吨，环比均持平；天然石墨 11 月产量 134710 吨，开工率 56.98%.

图 36：主要负极材料价格(万元/吨)



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 37：天然球形石墨产量(吨)和开工率(%)



资料来源：Wind、光大证券研究所

（3）电解液和隔膜

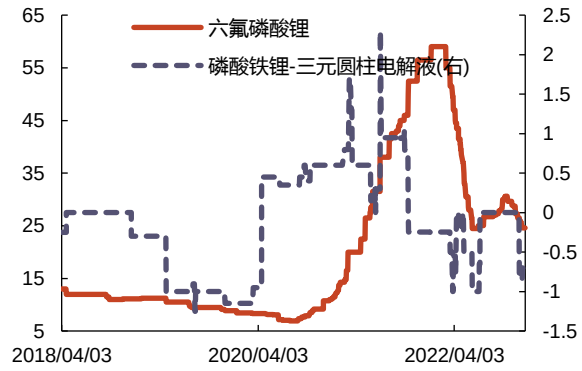
六氟磷酸锂作为锂离子电池电解质，基本全部用于锂离子动力电池、锂离子储能电池和其他日用电池，是近中期不可替代的锂离子电池电解质原材料。

本周六氟磷酸锂价格为 24.60 万元/吨，环比+0%，处于 2017 年 6 月以来较高水平。六氟磷酸锂毛利 15223.3 元/吨，环比-34.5%，毛利率 6.1%，环比-2.9pct。

磷酸铁锂电解液和三元圆柱 2.2Ah 电解液价差本周-0.70 万元/吨。磷酸铁锂电解液用于磷酸铁锂电池，三元圆柱电解液用于三元电池，所以该价差可以反映磷酸铁锂电池和三元电池的相对强弱。

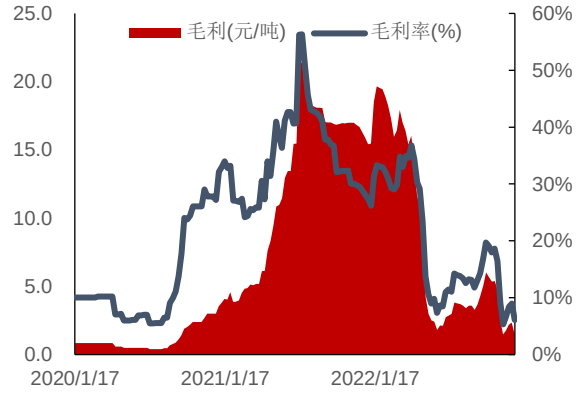
本周六氟磷酸锂产量和库存分别为 3108、230 吨，产量自 20 年 2 月起持续震荡上行。

图 38：六氟磷酸锂和不同电池电解液价差(万元/吨)



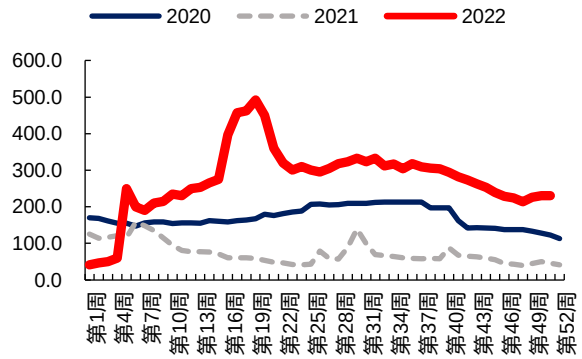
资料来源：Wind、光大证券研究所

图 39：六氟磷酸锂毛利和毛利率(右)



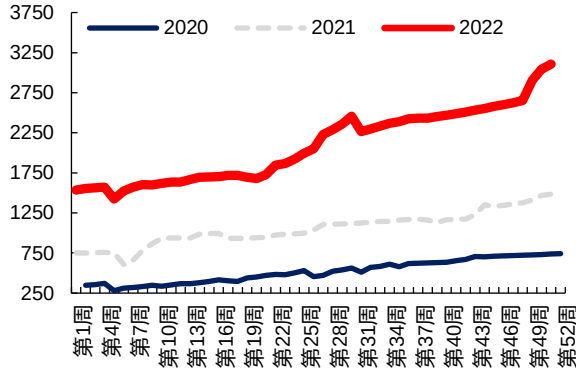
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 40：六氟磷酸锂周库存(吨)



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 41：六氟磷酸锂周度产量(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

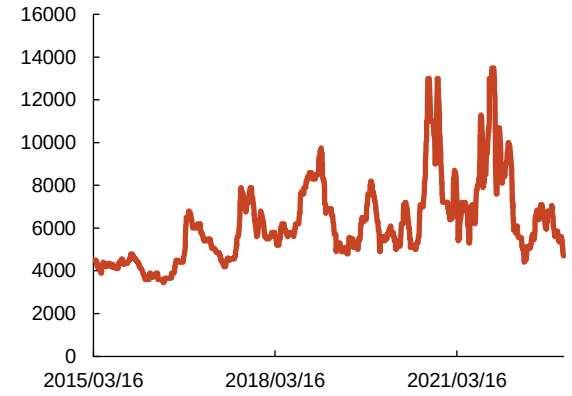
碳酸二甲酯（DMC）是目前主流的电解液溶剂，2019 年约 12.6%的 DMC 被用做电池电解液。隔膜主要用于保证正负极的机械阻隔和阻止活性物质的迁移。目前的锂离子电池主要采用有机溶剂和非水电解液，因此需要隔膜具有隔离性、电子绝缘性和化学&电化学稳定性。隔膜的质量直接决定了锂电池的使用性能和安全性。

锂离子电池隔膜的工艺主要有干法（拉伸致孔法）和湿法（相分离法）两种，干法的主要原材料为聚丙烯（PP），湿法的主要原材料为聚乙烯（PE）。由于技术原因，国内湿法工艺隔膜企业使用的原料进口依存度较高。

本周 DMC 价格 4,700.00 元/吨，环比-6.9%。16μm 湿法隔膜价格 13500 元/万平方米，环比+0；毛利 3527.5 元/万平米，环比+0 元/万平米。

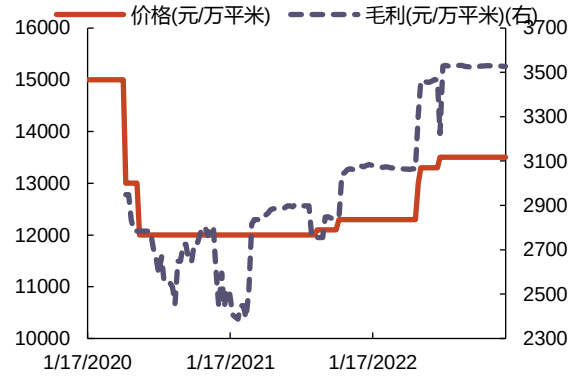
本周隔膜产量 28571 万平方米，环比+0.17%；库存 3783 万平方米。

图 42：碳酸二甲酯(DMC)溶剂价格(元/吨)



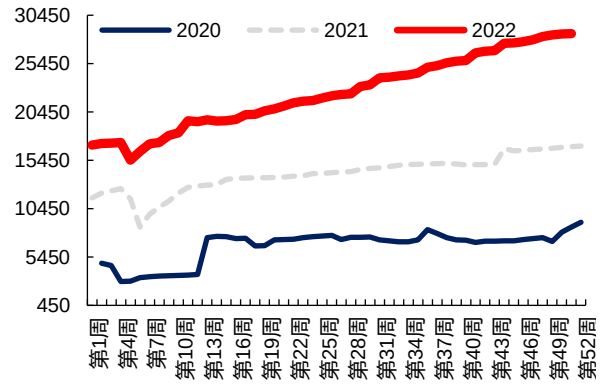
资料来源：Wind、光大证券研究所

图 43：隔膜价格和毛利



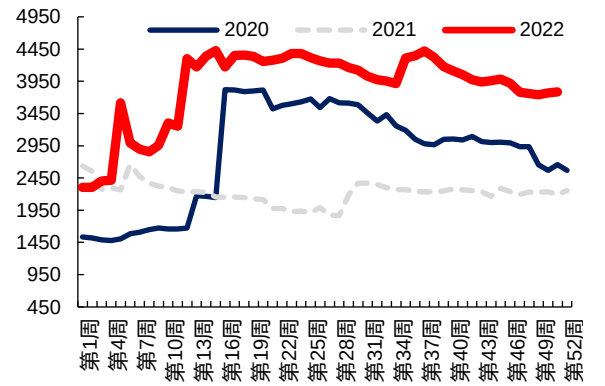
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 44：隔膜产量(万平方米)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 45：隔膜库存(万平方米)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

（4）铜箔和铝塑膜

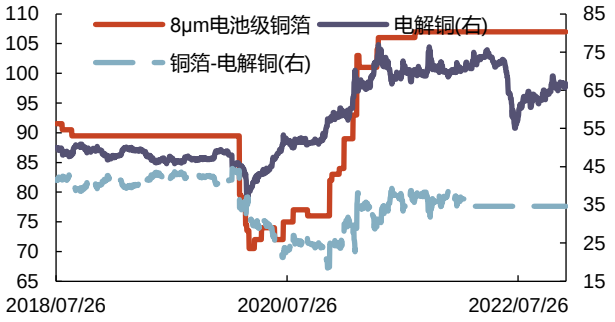
锂电池的正负电极电位决定正极用铝箔、负极用铜箔。铜箔是锂电池负极材料载体和集流体的首选。铜箔的主要上游原材料是电解铜，因此铜箔与电解铜价差可以视为电池级铜箔的毛利上限。

本周 8μm 电池级铜箔价格 107.00 元/千克，环比+0%。铜箔和电解铜本周价差 34.63 元/千克，环比+0 元/千克。

以铝塑膜为外壳的软包锂离子电池具有重量轻，能量密度高等优点，在 3C 领域应用率已经超过 60%，并逐步应用到新能源车和储能领域。铝塑膜需要较高的阻隔性能和极好的热封性能，目前以进口为主。DNP 印刷、昭和电工、凸版印刷（T&T）和韩国栗村占据了全球市场 90%的份额。

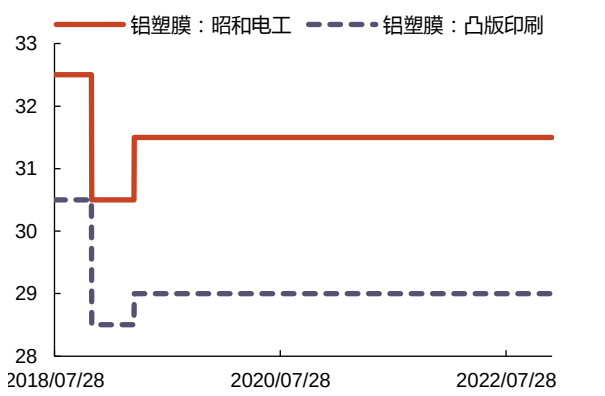
本周昭和电工和凸版印刷铝塑膜价格分别为 31.50 、29.00 元/平米，环比上周持平。两者价格自 2019 年起一直保持稳定。

图 46：电池级铜箔、电解铜价格和两者价差(元/千克)



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 47：昭和电工和凸版印刷铝塑膜价格(元/平米)



资料来源：Wind、光大证券研究所

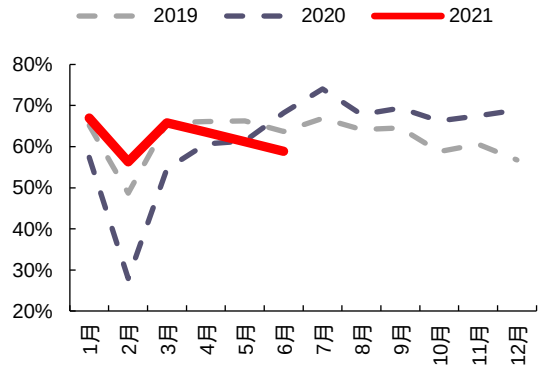
（5）钕铁硼

钕铁硼是一种永磁材料，在新能源和节能环保领域，如风电、节能电梯、新能源车、汽车电机转向系统(EPS 系统)等有较多应用。

本周 N35、H35 钕铁硼价格分别为 197.5、269.5 元/公斤，环比+0%、+0%。

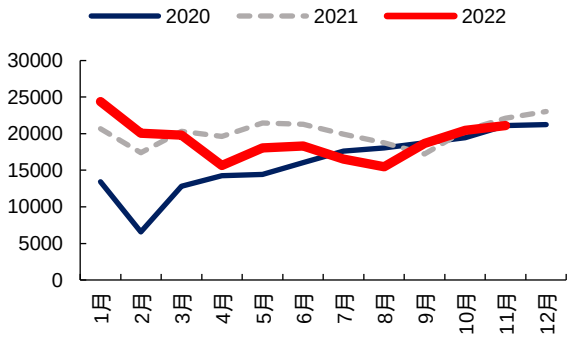
2022 年 11 月份烧结钕铁硼毛坯产量 21130 吨，2021 年 6 月开工率 58.9%。

图 48：烧结钕铁硼毛坯开工率(%)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 49：烧结钕铁硼产量(吨)



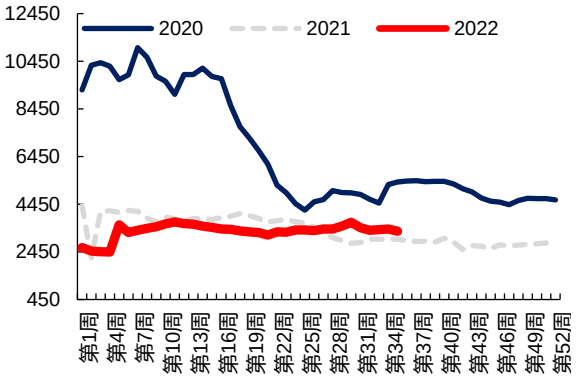
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

钕铁硼上游材料主要为金属镨钕，金属镨钕由氧化镨钕制备。根据相关资料，钕铁硼毛坯约 2/3 可制备钕铁硼磁材，每单位毛坯约含金属镨钕 25%，每制备 1 单位金属镨钕需要 1.2 单位氧化镨钕。按此计算，每吨钕铁硼需要消耗 0.45 吨氧化镨钕。因此，钕铁硼价格减去 0.45*氧化镨钕价格可以作为钕铁硼永磁材料的毛利上限。

本周氧化镨钕价格 702.50 元/千克，环比+0.7%，仍处于 2018 年来较高位置；毛利-2.50 元/千克，环比-45.38%，毛利率-0.42%。

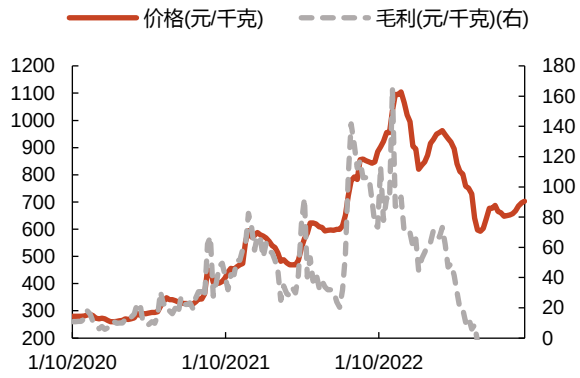
本周氧化镨钕产量 1073.9 吨，环比+0%；库存 3310 吨，环比-2.8%。

图 50：氧化镨钕周度库存(吨)



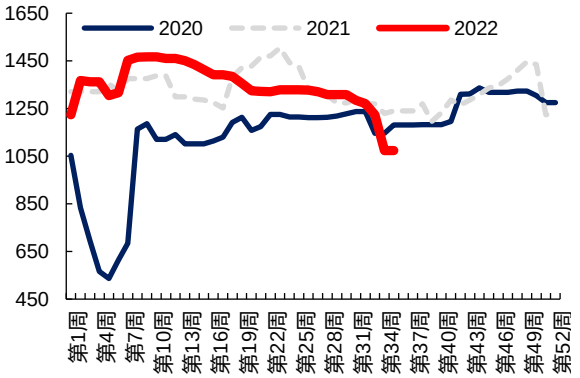
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 51：氧化镨钕价格和毛利



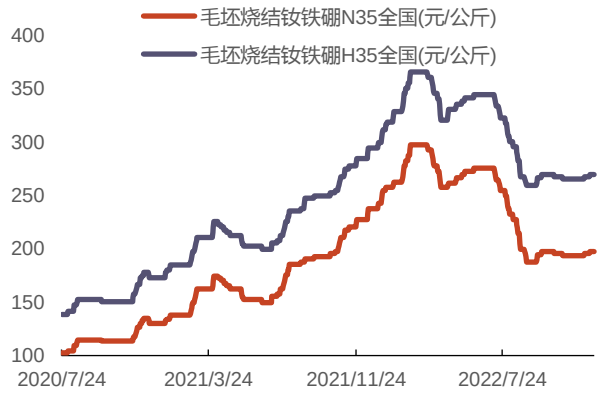
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 52：氧化镨钕周度产量(吨)



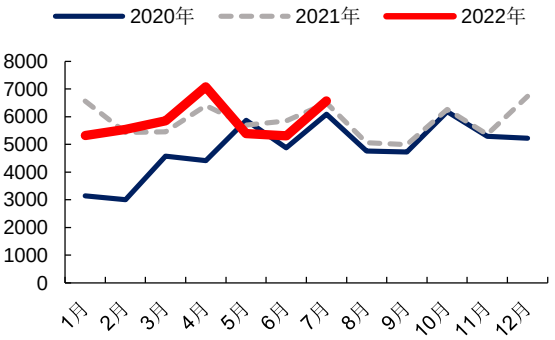
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 53：钕铁硼价格 (元/千克)



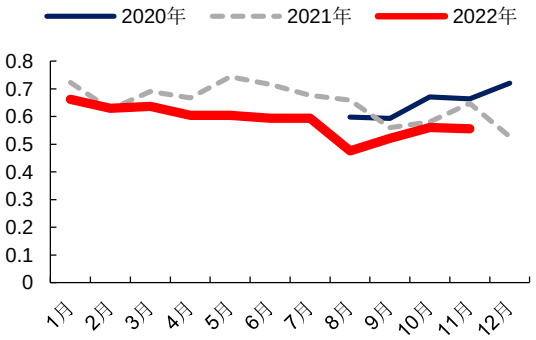
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 54：氧化镨钕月度产量(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 55：氧化镨钕开工率（%）



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

4、光伏新材料：光伏级多晶硅价格大幅回落

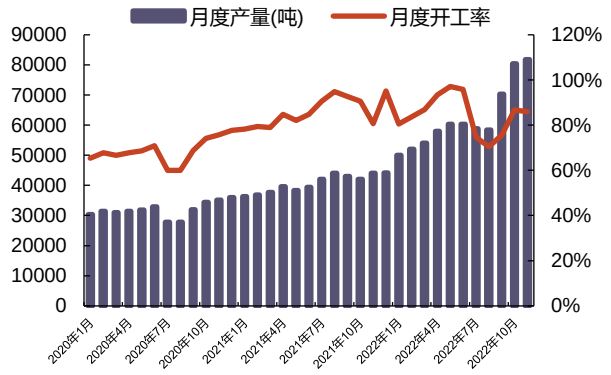
光伏产业链涉及的新材料主要有五种：多晶硅、光伏玻璃、等静压石墨、金刚线和 EVA 共聚物。

（1）多晶硅

多晶硅是光伏产业重要的上游材料。多晶硅料经过融化铸锭或拉晶切片后可分别做成多晶硅片和单晶硅片，可用于制作晶硅组件。晶硅组件是光伏发电系统必须的组件之一。

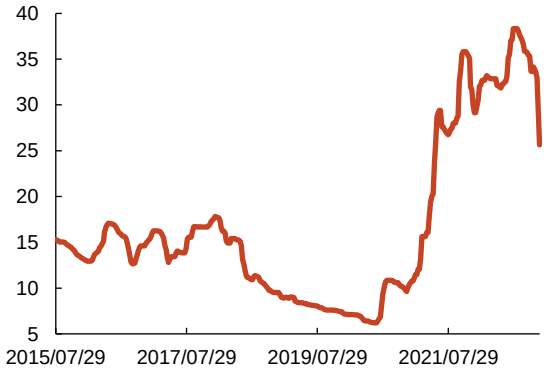
本周光伏级多晶硅价格 25.62 美元/千克，环比-12.4%，处于 18 年来较高水平。11 月份多晶硅产量 81800 吨，处于历史较高位置，开工率 85.91%。

图 56：多晶硅月度产量(吨)和开工率(%)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 57：光伏级多晶硅价格(美元/千克)



资料来源：Wind、光大证券研究所

（2）光伏玻璃

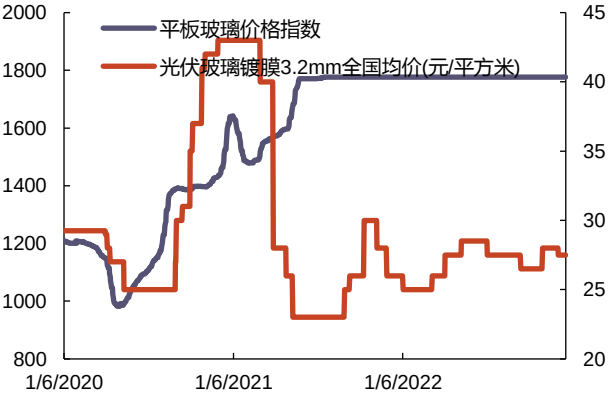
光伏玻璃主要用于光伏组件，将光伏玻璃覆盖在太阳能电池片上可以确保光纤透过率、承担更大的风压和昼夜温差变化。

平板玻璃即生活中常见的玻璃，75%用于建筑、15%用于汽车、10%用于电子及太阳能。因此光伏玻璃比平板玻璃的价格比值可以监测光伏产业和建筑业的相对景气度。

本周 3.2mm 光伏玻璃镀膜价格 27.5 元/平米，环比+0%；光伏玻璃和平板玻璃价格指数比值为 0.02，环比+0%。光伏玻璃毛利 893.1 元/吨，环比+0%，毛利率 25.52%，环比+0 pct，毛利和毛利率仍处于 20 年来较高水平。

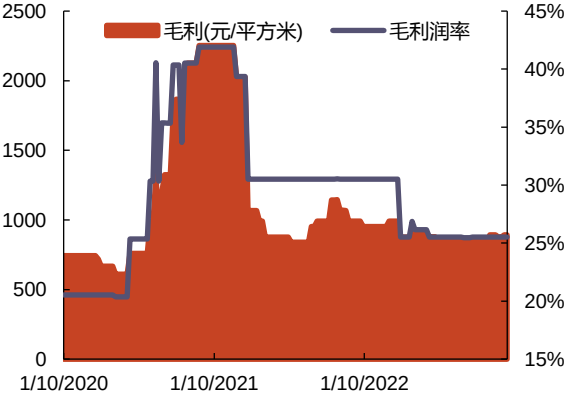
本周光伏玻璃产量、库存分别为 33.50、54.11 万吨，环比分别+0%、+8.0%；开工率 72%。

图 58：光伏玻璃价格(右)和平板玻璃价格指数



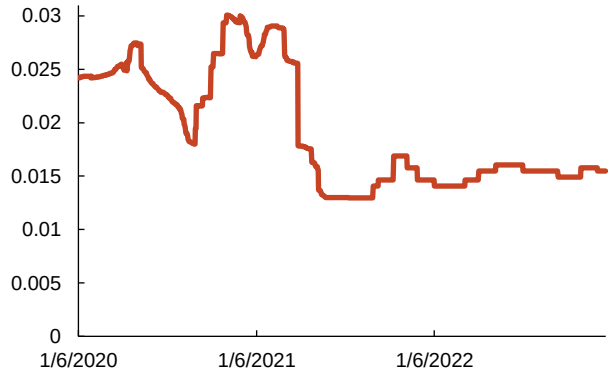
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 59：光伏玻璃毛利和毛利率(右)



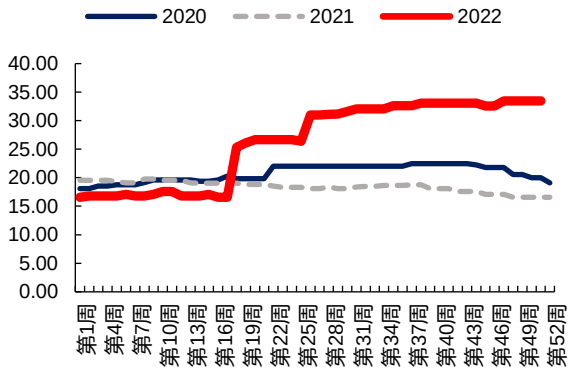
资料来源：Wind、光大证券研究所

图 60：光伏玻璃价格/平板玻璃价格指数



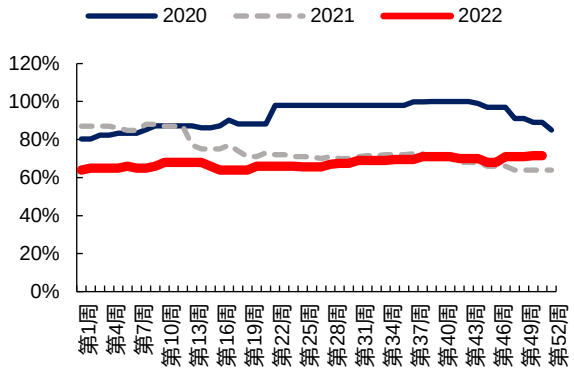
资料来源：Wind、百川盈孚、光大证券研究所

图 61：光伏玻璃周度产量(万吨)



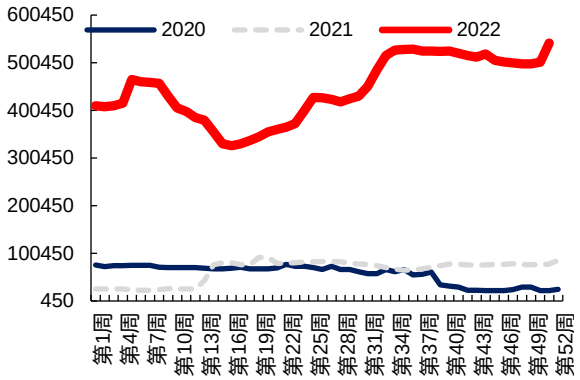
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 62：光伏玻璃周度开工率(%)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 63：光伏玻璃周度库存(万吨)



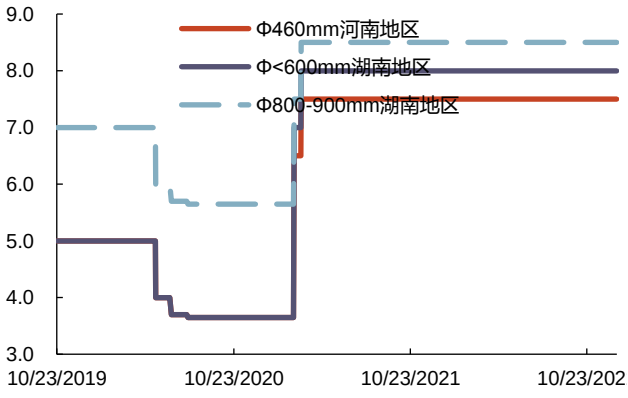
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

（3）等静压石墨

等静压石墨由高纯石墨压制而成，是制作半导体单晶炉主炉室热场系统的主要原材料。

本周Φ460mm 河南地区等静压石墨价格 75000 元/吨，环比上周持平。

图 64：等静压石墨价格（万元/吨）



资料来源：Wind

（4）金刚线和 EVA 共聚物

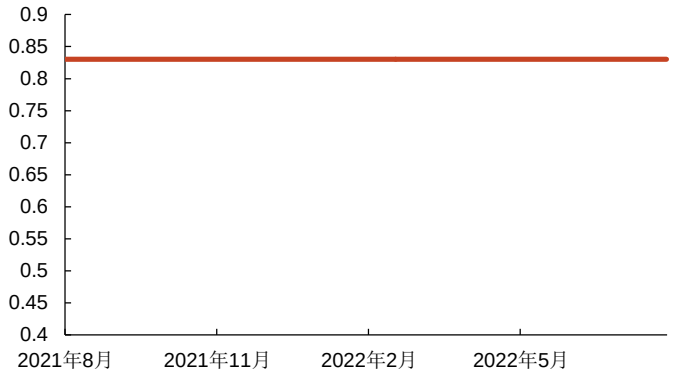
金刚线是金刚石切割线的简称，是将金刚石微粉均匀固结于刚强度钢线基体上制成的切割线，主要用于切割工业上的硬质材料。在光伏领域，金刚线主要用于硅片切割。

2022 年 8 月份通威太阳能金刚线报价为 0.83 元/瓦，环比价格保持不变。

乙烯-醋酸乙酯共聚物（EVA）是一种具有耐腐蚀性、隔音性的通用高分子材料，2019 年 33%的 EVA 树脂用于制造发泡料，31%用于制造光伏胶膜(太阳能电池组件封装专用材料)，17%用于电缆料。

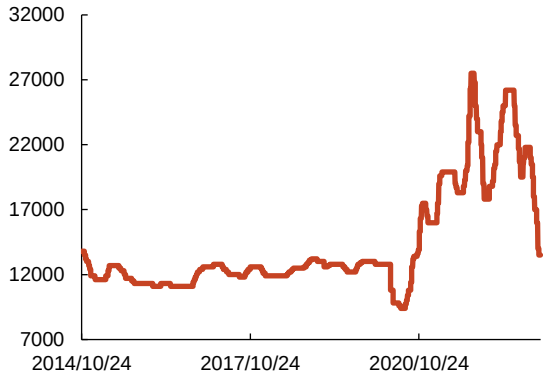
本周 EVA 价格 13,500 元/吨，环比+0%，仍为 2013 年来较高位置。

图 65：通威股份金刚线价格(元/瓦)



资料来源：Wind、光大证券研究所（注：金刚线价格一年无变化）

图 66：EVA 共聚物价格(元/吨)



资料来源：Wind、光大证券研究所

5、核电新材料：核电新材料价格与上周持平

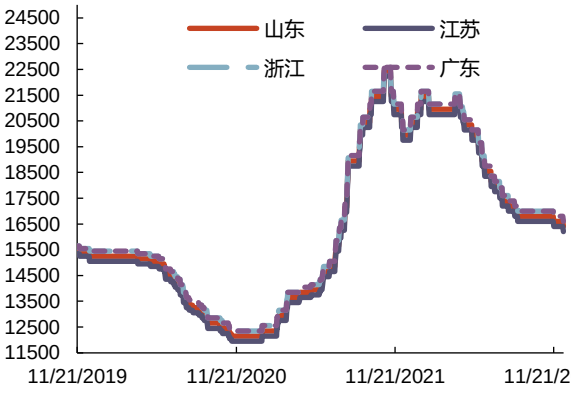
锆、铪是核工业的两种重要稀有金属材料，由于其价格高，用途基本局限在原子能工业上。锆英砂经过烧碱、水洗等处理后可以制成氧氯化锆和硅酸锆等初级产品。氧氯化锆是重要的冶金和化工基础原料，可用于制备海绵锆。海绵锆经过添加锡、铁、铌等合金元素后加工成构件可以制成核级锆，主要用于核反应堆结构材料。硅酸锆则可以用在陶瓷釉料、卫生洁具等产品。

铪是一种银灰色的稀有金属，其热中子捕获截面大，是理想的中子吸收体，因此可用作原子反应堆的控制棒和保护装置。

本周氧氯化锆价格、毛利分别为 18,500 元/吨、3675.08 元/吨，价格环比+0%，毛利环比+1.2%；毛利率 19.9%，毛利和毛利率为 20 年来较低水平。

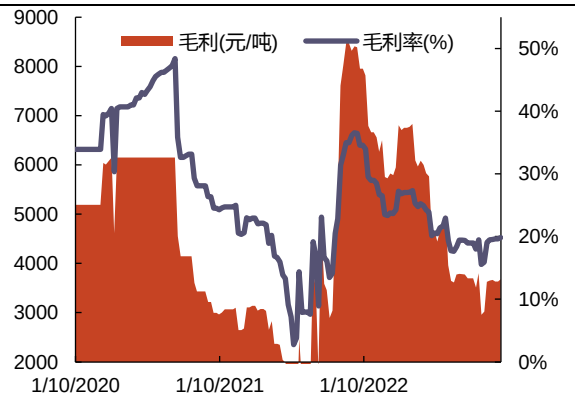
氧氯化锆库存 1950 吨，环比+2.6%。11 月氧氯化锆产量 20350 吨，同比-11.9%。

图 67：氧氯化锆价格(元/吨)



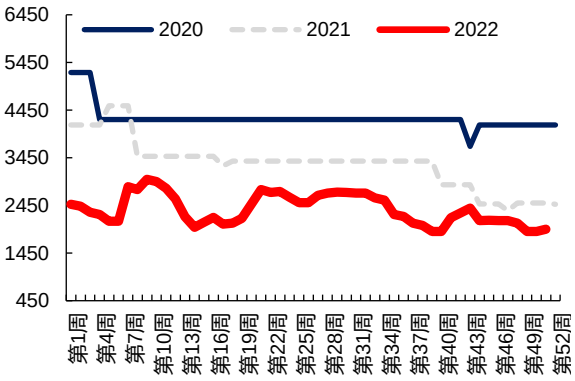
资料来源：Wind、光大证券研究所

图 68：氧氯化锆毛利和毛利率



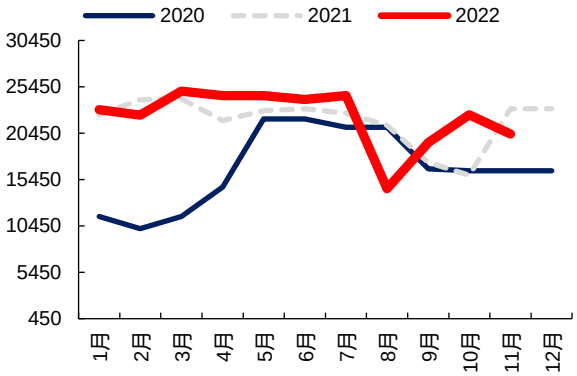
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 69：氧氯化锆周度库存(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 70：氧氯化锆月度产量(吨)

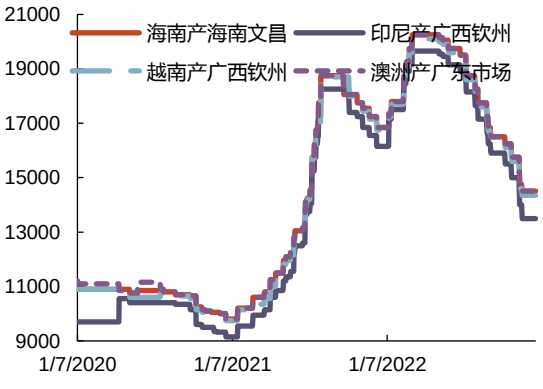


资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

本周海绵锆、氧化铪价格分别为 225、7000 元/千克，环比+0%、+0%；硅酸锆价格 16625 元/吨，环比+0%；锆英砂价格 14212.5 元/吨，环比+0%。

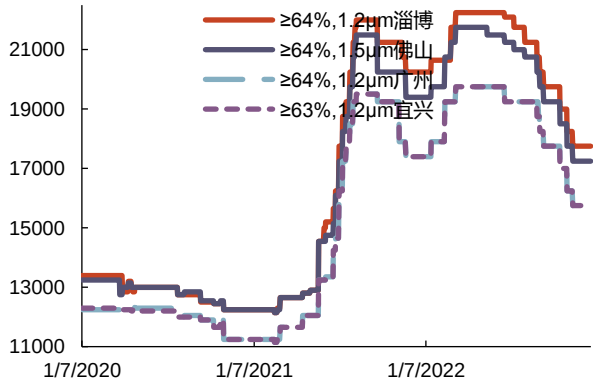
海绵锆和硅酸锆价格比值为 13.53，环比+0%。由于海绵锆主要用于核电，该比值可以反映核电和陶瓷、洁具等家装建材的相对强弱。

图 71：锆英砂价格(元/吨)



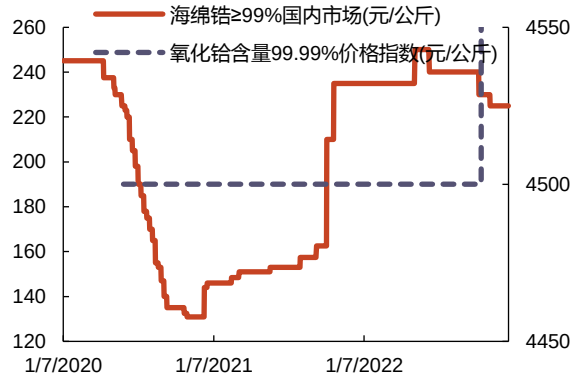
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 72：硅酸锆价格(元/吨)



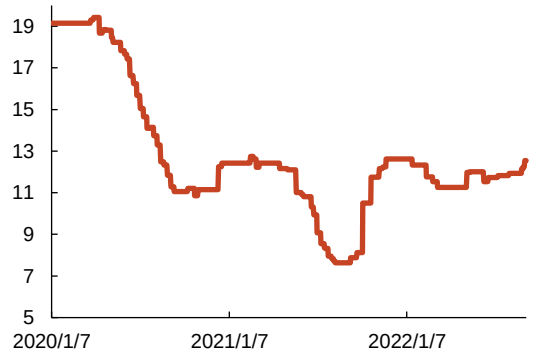
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 73：海绵锆和氧化铪(右)价格



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 74：海绵锆和硅酸锆价格比值



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

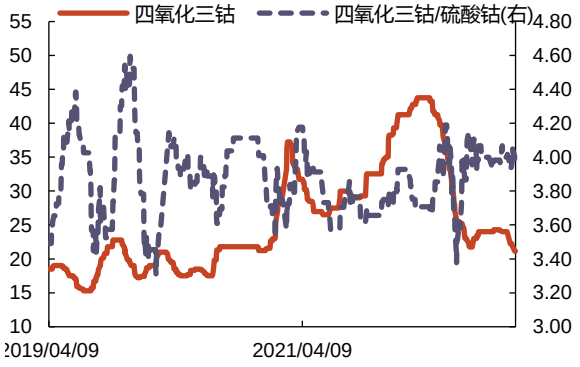
6、消费电子新材料：四氧化三钴价格小幅回落

四氧化三钴主要用于制备钴酸锂，钴酸锂电池在 3C 消费电子领域应用广泛。硫酸钴则主要用在新能源车三元电池正极，因此四氧化三钴和硫酸钴的比价可以帮助我们监测 3C 行业和新能源车行业的相对景气度。

本周四氧化三钴价格 20.15 万元/吨，环比-4.28%；四氧化三钴和硫酸钴价格比值 4.03，环比-0.45%，根据历史经验，该比值在 3 至 4.5 范围内波动；四氧化三钴毛利 11556.4 元/金属吨，毛利率 5.5%，毛利距 3 月峰值有不少下滑。

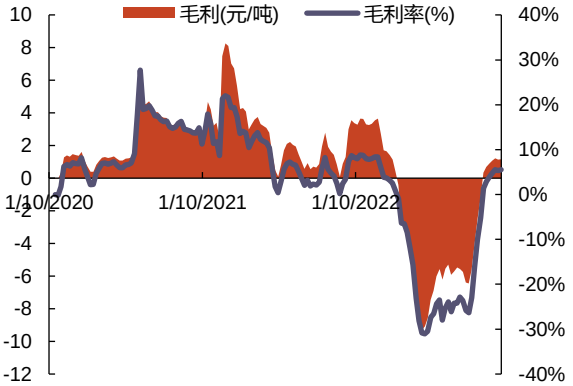
本周四氧化三钴库存 312.0 金属吨，环比+0.8%。11 月产量 4930 吨。

图 75：四氧化三钴价格(万元/吨)和与硫酸钴比值



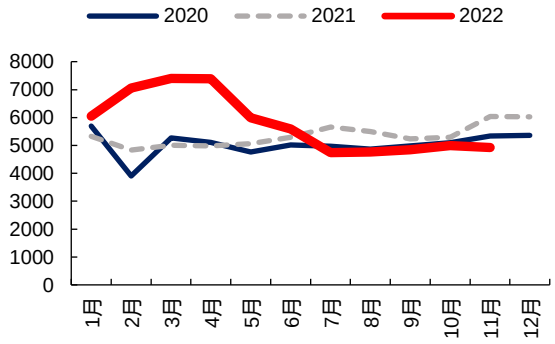
资料来源：Wind、光大证券研究所

图 76：四氧化三钴毛利和毛利率(右)



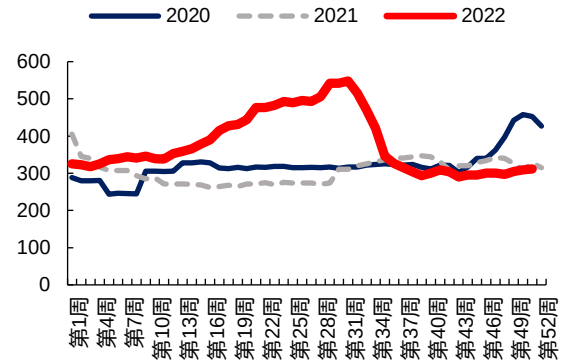
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 77：四氧化三钴月度产量(金属吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 78：四氧化三钴周度库存(金属吨)



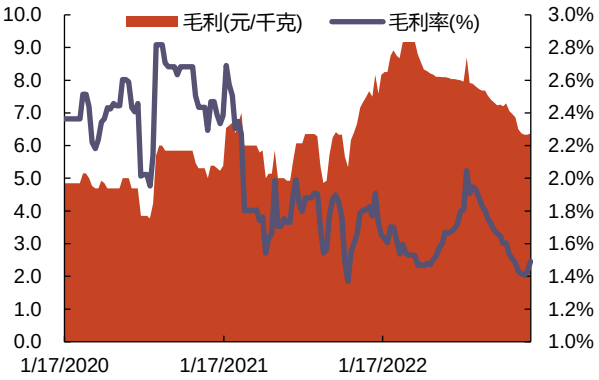
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

钴酸锂主要用于 3C 板块。2019 年 48.3%的钴酸锂应用于手机、6.38%用于平板电脑、26.47%用于笔记本。

本周钴酸锂价格、毛利分别为 427.5、6.38 元/千克。价格环比变动-3.4%，毛利环比变动+0.7%;毛利率 1.5%，环比+0.06 pct。本周价格仍处于 19 年以来较高水平。

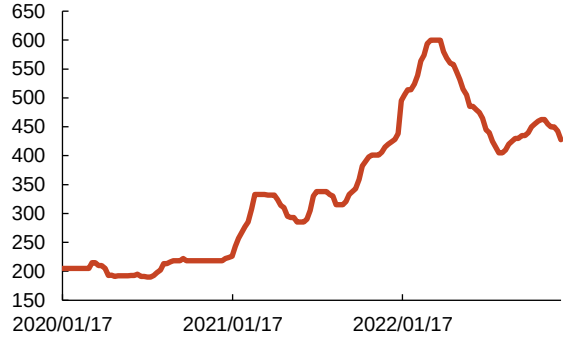
本周钴酸锂产量 1255 吨，环比-1.6%；库存 91 吨。

图 79：钴酸锂毛利和毛利率(右)



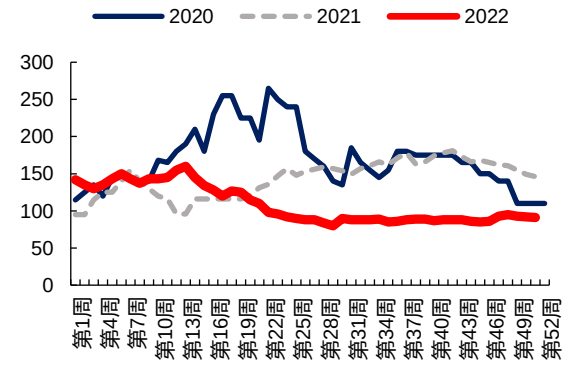
资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 80：钴酸锂价格(元/千克)



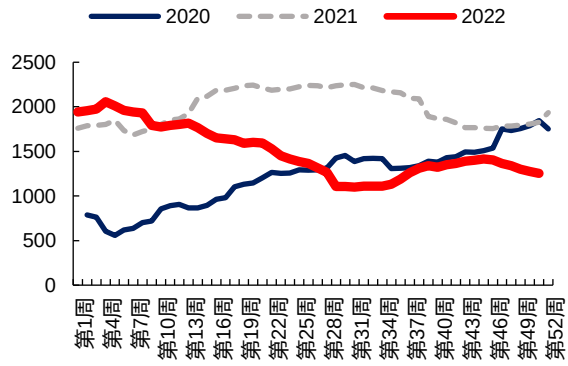
资料来源：Wind、光大证券研究所

图 81：钴酸锂周度库存(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

图 82：钴酸锂周度产量(吨)



资料来源：百川盈孚、光大证券研究所

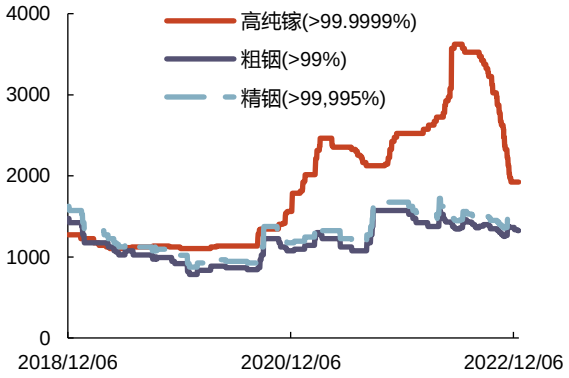
碳化硅：碳化硅是第三代化合物半导体材料，具有高电导率、高热导率、高禁带宽度等优点，在电器工业用于制造避雷针阀体、碳硅电热元件等，在航天工业用于制造燃气滤片，在碳素工业用于炼铁高炉用砖，碳化硅功率半导体在 5G 通信、新能源车等领域有着广泛的应用前景。

本周 98%碳化硅价格 8,500.00 元/吨，环比+0%。

镓、铟：镓的消费领域包括半导体和光电材料、太阳能电池等，其中半导体约占 80%，主要用于制造集成电路、发光二极管等；在合金、医疗器械、磁性材料等领域镓也有一定的应用。70%的铟用于制造 ITO 靶材，该靶材用于生产液晶显示屏和平板屏幕；12%用于电子半导体，焊料和合金消费占比 12%，研究领域消费 6%。

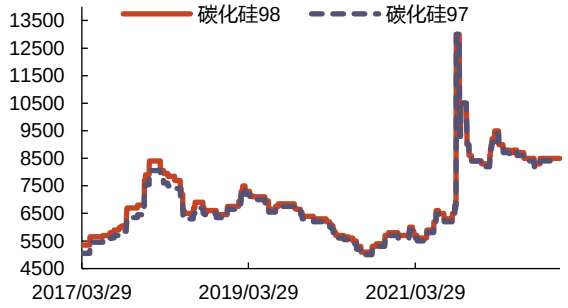
本周高纯镓、粗铟和精铟价格分别为 1,925.00 、1,325.00 、1,425.00 元/千克，环比+0%、-0.7%、-0.7%。高纯镓价格自 2017 年以来处于较高位置。

图 83：高纯镓、粗铟和精铟价格(元/千克)



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 84：碳化硅价格(元/千克)



资料来源：Wind、光大证券研究所

7、其他材料：铂价格小幅下滑

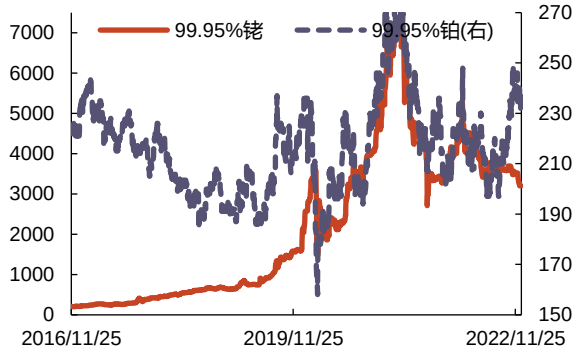
铑：80%的铑用于汽车尾气催化转化器，8%用于化学制品，3%用于高科技玻璃增强纤维，0.5%用于电器工业，9%用于其他工业。

铂：除首饰之外，铂可以用于制作高级化学器皿、铂金坩埚以及催化剂。铂在汽车工业中和铑一并可用于尾气催化转化装置，在该领域消耗量占比接近 50%。

铱：2010-2019 年十年间的铱用于电子领域，电化学、化学和其他领域各占 36%、26%、8%和 30%。电子领域，手机滤波器基片所需的钽酸锂晶体、LED 基板的蓝宝石都需要在铱坩埚中生长。电化学领域，氯酸铱在金属阳极和电极的涂覆等方面有广泛的应用，其中氯碱行业金属阳极对氯酸铱使用最多。

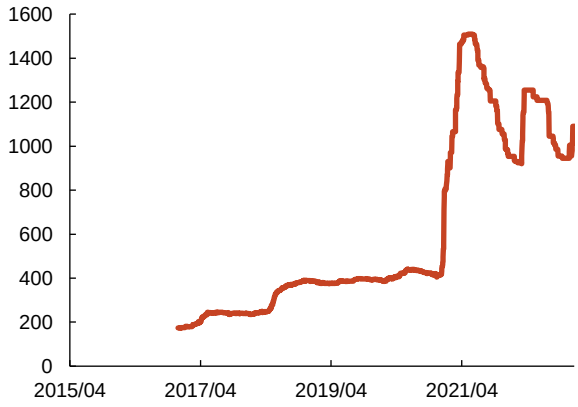
本周 99.95%铂、铑、铱价格分别为 233.00 、3,205.00 、1,090.00 元/克，环比-1.7%、+0%、+0%。铑、铱价格为 2015 年以来极高值，铑 2015 年来累计涨幅 1034%，铱 2015 年来累计涨幅 776%。铱的终端消费在 3C 和电池，其价格上涨与新能源车和 3C 板块的高景气相互印证。

图 85：铂、铑价格(元/克)



资料来源：Wind、光大证券研究所

图 86：99.95%铱价格(元/克)



资料来源：Wind、光大证券研究所

8、相关标的及弹性测算

钴和锂是新能源车板块和 3C 板块重要的上游原材料，弹性是判断相关材料生产企业短期股价走势的重要依据。由于锂精矿价格快速上涨，利好矿山自给率高的企业，A 股锂相关上市公司的市值弹性（假设上游原材料锂精矿价格涨 1%、其他加工费等保持不变，即产品涨价带来的销售收入变动全部形成利润；所得税 25%，对上涨的净利润按 40 倍 PE 给予估值，则上涨的市值/当前市值即为公司的价格弹性）如下所示：

表 2：锂相关上市公司弹性测算(市值截止时间为 2022 年 12 月 23 日)

	2019 权益锂精矿产量（万吨）	锂精矿价格上升 1%Δ 营业收入（万元）	锂精矿价格上升 1%Δ 净利润(万元)	总市值亿元	PE	价格弹性
天齐锂业	39.1	1480	1110	1837	40	0.24%
融捷股份	5.8	221	166	352	40	0.19%
永兴材料	5.9	223	167	598	40	0.11%
科达制造	3.4	131	98	406	40	0.10%
赣锋锂业	18.6	706	529	1760	40	0.12%
盐湖股份	4.1	154	116	1595	40	0.03%
西藏矿业	0.2	8	6	285	40	0.01%

资料来源：Wind、公司公告、光大证券研究所测算

A 股钴相关上市公司的销量和市值弹性（假设主营产品价格涨 1%、上游原材料、加工费等保持不变，即涨价带来的销售收入变动全部形成利润；所得税 25%，对上涨的净利润按 40 倍 PE 给予估值，则上涨的市值/当前市值即为公司的价格弹性）如下所示

表 3：钴相关上市公司弹性测算(市值截止时间为 2022 年 12 月 23 日)

钴	2019 销量(钴金属量计，吨)	电钴价格变动 1%Δ销售收入(万元)	电钴价格变动 1%Δ净利润(万元)	总市值(亿元)	PE	弹性
寒锐钴业	7357.28	2685	2014	127	40	6.3%
华友钴业	24651	8998	6748	916	40	2.9%
盛屯矿业	3810.82	1391	1043	184	40	2.3%
洛阳钼业	16098	5876	4407	924	40	1.9%
格林美	4700	1716	1287	380	40	1.4%
中国中铁	1678.58	613	460	1307	40	0.1%

资料来源：Wind、公司公告、光大证券研究所测算

9、风险提示

估值过高风险；技术路径变化的风险；企业经营激进、战略出现偏差、治理失败等风险、宏观政策以及流动性调整的风险。

行业及公司评级体系

	评级	说明
行业及公司评级	买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15%以上
	增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5%至 15%；
	中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
	减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5%至 15%；
	卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15%以上；
	无评级	因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。
基准指数说明：		A 股主板基准为沪深 300 指数；中小盘基准为中小板指；创业板基准为创业板指；新三板基准为新三板指数；港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设，不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性，估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

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注册为证券分析师，以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，独立、客观地出具本报告，并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证，本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不曾与，不与，也将不会与本报告中具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

法律主体声明

本报告由光大证券股份有限公司制作，光大证券股份有限公司具有中国证监会许可的证券投资咨询业务资格，负责本报告在中华人民共和国境内（仅为本报告目的，不包括港澳台）的分销。本报告署名分析师所持中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格编号已披露在报告首页。

中国光大证券国际有限公司和 Everbright Securities(UK) Company Limited 是光大证券股份有限公司的关联机构。

特别声明

光大证券股份有限公司（以下简称“本公司”）创建于 1996 年，系由中国光大（集团）总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司，是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可，本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围：证券经纪；证券投资咨询；与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问；证券承销与保荐；证券自营；为期货公司提供中间介绍业务；证券投资基金代销；融资融券业务；中国证监会批准的其他业务。此外，本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所（以下简称“光大证券研究所”）编写，以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础，但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息，但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断，可能需随时进行调整且不予通知。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况，并完整理解和使用本报告内容，不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期，本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险，在做出投资决策前，建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

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、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突，勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发，仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失，本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司版权所有。保留一切权利。

光大证券研究所

上海
静安区南京西路 1266 号
恒隆广场 1 期办公楼 48 层

北京
西城区武定侯街 2 号
泰康国际大厦 7 层

深圳
福田区深南大道 6011 号
NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼

光大证券股份有限公司关联机构

香港
中国光大证券国际有限公司
香港铜锣湾希慎道 33 号利园一期 28 楼

英国
Everbright Securities(UK) Company Limited
64 Cannon Street，London，United Kingdom EC4N 6AE