



2022年11月22日

Expertsoffinancialderiv
ativespricing
衍生品定价专家

优财研究院

投资咨询业务资格

湘证监机构字[2017]1号

作者：杨彦龙

• 从业资格编号 F03103782

• 投资咨询编号 Z0018274

邮箱: yangyanlong@jinxinqh.com



镍不锈钢回归性探讨 ——待到山花烂漫时，她在丛中笑

内容提要

纯镍与镍铁、不锈钢三者间走势背离主要在于新能源迅速发展带动纯镍价格上涨所致；但是经过今年3月份伦镍逼仓之后，硫酸镍镍豆价格持续倒挂，用量下降，高冰镍和湿法中间品则经济性较强，高价纯镍下游抵触情绪较大；而镍铁转产高冰镍项目，则扩大了镍铁消费领域，比之纯镍价格高企，下游接受程度相对较好，从而将使得三者价差回归，所以主要变量在于高冰镍的供应；根据相关机构的测算，镍生铁经过转炉吹炼生产高冰镍的成本约为1000美元/吨，高冰镍通过酸浸生产硫酸镍的成本约2500美元/吨，即镍生铁到硫酸镍的成本是3500美元/吨；只有硫酸镍对镍生铁的溢价超过3500美元/吨，也就是当硫酸镍和镍铁价差大于2.1万元/吨时，镍生铁企业才有动力转产高冰镍，目前溢价3.76万元/吨，转产高冰镍项目动力充足。

随着新能源支持政策以及两碳目标的推进，将进一步拉动对于镍铁及高冰镍的需求，从而对于高价纯镍的替代性加强，缓解镍铁过剩的局面；而纯镍和镍铁的价差，则应是镍豆——硫酸镍和高冰镍——硫酸镍两种工艺成本差，即二者合理价差在1.88万元/吨，目前在6.5万元/吨左右，将有很大的回归空间；而随着纯镍镍铁价差回归，纯镍不锈钢之间的相关性也将逐步加强，走向之前的联动的状态，二者的比价也将在8-10之间波动。

风险提示

宏观政策变动；供给增量不及预期；印尼关税政策；地缘政治冲突；疫情状态

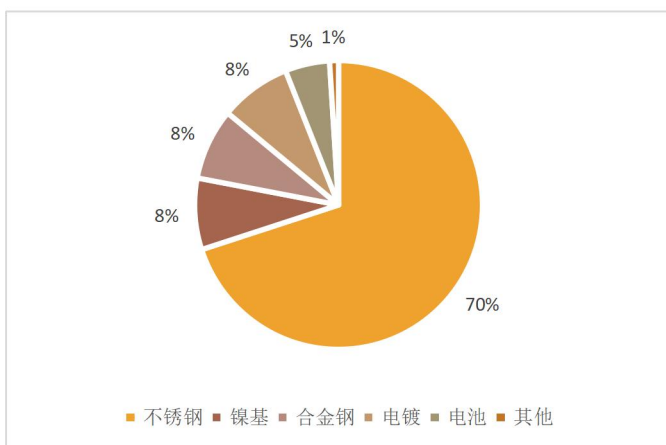
一、历史回顾

镍按照生产原料的不同可分为原生镍和再生镍，原生镍的生产原料来自于镍矿，再生镍的生产原料来自于含镍废料；按照镍金属的含量，原生镍可以分为四大产品系列，分别是电解镍（镍含量不低于 99.8%）、含镍生铁（镍含量 1.5-15%）、镍铁（镍含量 15-40%）、其它（镍盐、通用镍等）。

从历史走势看，镍资源中镍铁、纯镍与 304 不锈钢互为产业链上下游，价格走势高度相关；在不锈钢生产领域，铬资源在成本中占比较稳定，为 20%-27%左右，而镍资源属于调节项，可由纯镍或镍铁供给，在不同的工艺中，纯镍占比 1%-7%不等，而高镍铁可用到 48%或者 70%左右；从下游消费领域来看，不锈钢在全球原生镍消费中占比达 70%，在中国原生镍消费中不锈钢占比更是达到 84%，是原生镍下游第一大消费领域。

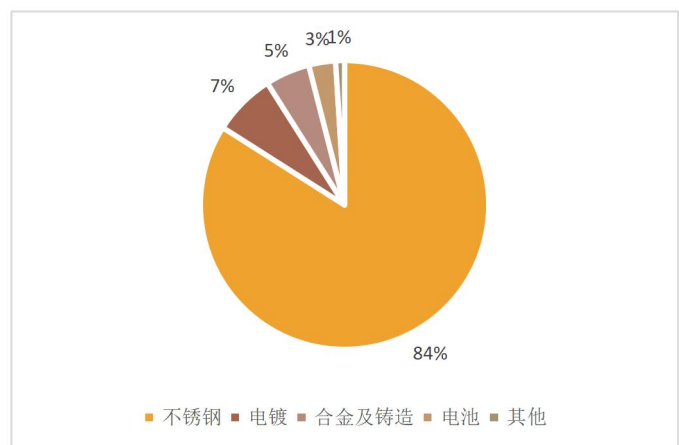
但这种关系随着纯镍价格的不断上升而被打乱，进入 2020 年后，纯镍和镍铁已经是不锈钢生产领域中两种独特的生产工艺，之前替代关系则不复存在，似有分道扬镳之意；另一方面，随着新能源的异军突起，动力电池及硫酸镍又成为纯镍新的拉动项，纯镍与镍铁之间，以及纯镍与不锈钢之间的关系再度弱化；同时 2022 年 3 月份伦镍挤仓事件发生之后，纯镍价格涨到非理性的高度，再度触动不锈钢成本脆弱的神经。

图 1：全球原生镍消费结构占比



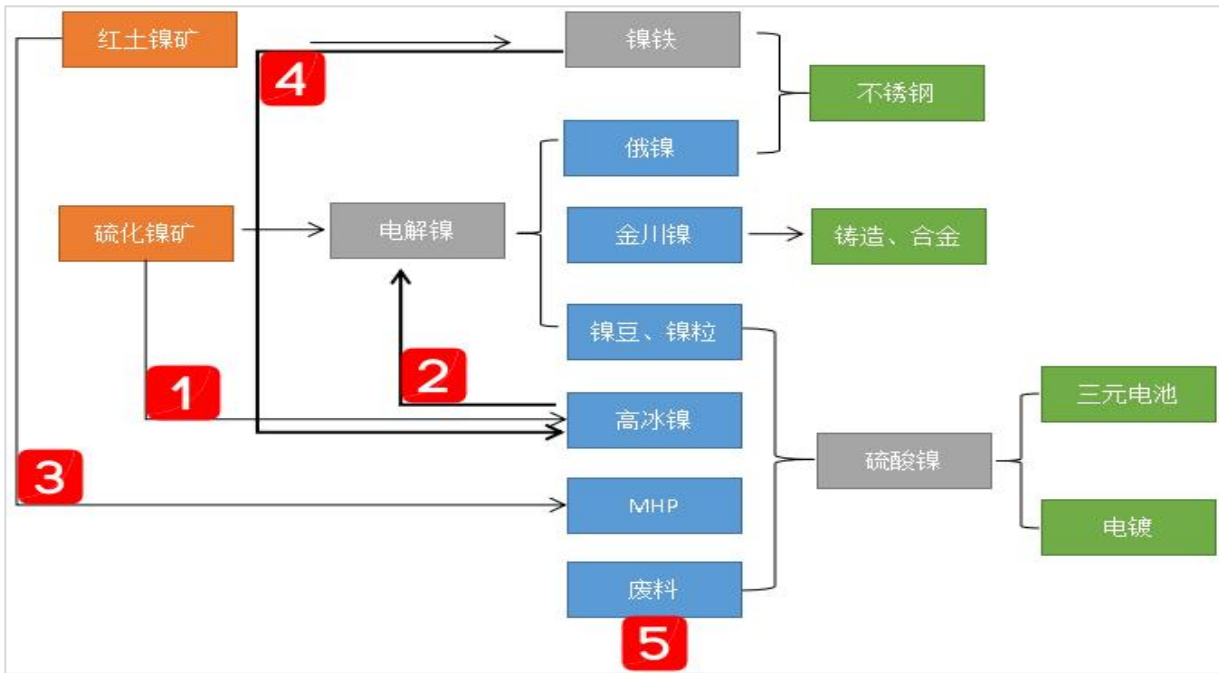
资料来源：Mysteel，优财研究院

图 2：中国原生镍消费结构占比



资料来源：Mysteel，优财研究院

图 3：镍产业链



资料来源：Mysteel，优财研究院

二、产业分析

（一）纯镍—镍铁

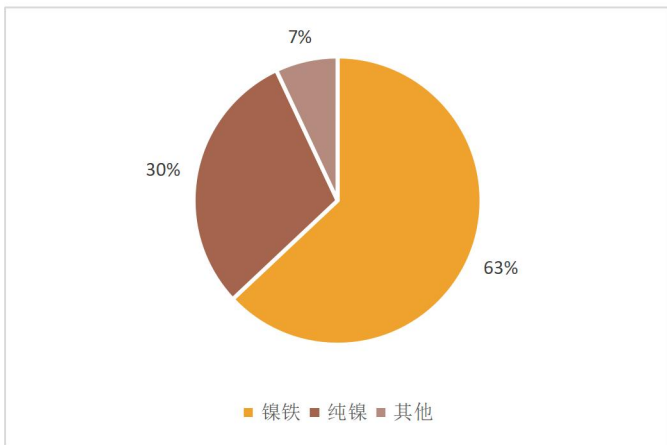
精炼镍，亦称纯镍、一级镍，指镍含量较高（一般在 99%以上）的镍金属，按工艺可分为电解镍、电积镍；按形态可分为镍板、镍豆、镍饼/镍花/镍扣、镍珠/镍球等；镍铁，主成分为 Ni 与 Fe，从镍含量上来区分，镍含量高于 15%为水淬镍（FeNi），镍含量在 15%以下的为镍生铁（NPI），国内习惯将其称为“镍铁”；其中水淬镍基本完全来源于海外，镍生铁产于中国及印尼；镍生铁又可进一步分为低、中、高镍生铁，对应镍含量为 1.5%-1.8%、4%-8%、8%-15%；原生镍产量中，纯镍占比 30%，镍铁占比达 63%，而镍铁主要以镍生铁为主，占比达 78%；2020 年印尼镍生铁产量超过中国，成为全球最主要镍生铁供应国，目前印尼新增项目尚在逐步达产中，印尼镍生铁将贡献 2022 年主要的镍供应增量。

从历史走势看，纯镍和镍铁高度相关，但 2020 年则是一个分水岭，出于成本的考量，镍铁在不锈钢领域的用量逐步提升，而新能源的高速发展的，使得纯镍价格拾级而上，二者走势出现背离；另外，通过二者的价差，可以探讨在下游不锈钢的

生产中，是使用高镍生铁的经济性更好，还是使用纯镍的经济性更好，理论上讲，高镍生铁每镍点的价格应高于纯镍折合每镍点的价格，即纯镍对高镍生铁处于贴水状态；在不锈钢行业，欧美国家主要使用废不锈钢与镍板作为原料冶炼不锈钢，而在中国和印尼，自从 2013 年以来，更具经济性的镍生铁（NPI）则成为了不锈钢中镍元素的主要来源，近年来精炼镍在不锈钢冶炼中的使用占比越来越小；2021 年中国精炼镍在不锈钢领域的用量为 4.53 万吨，仅占不锈钢原生镍原料比例 4.02%。

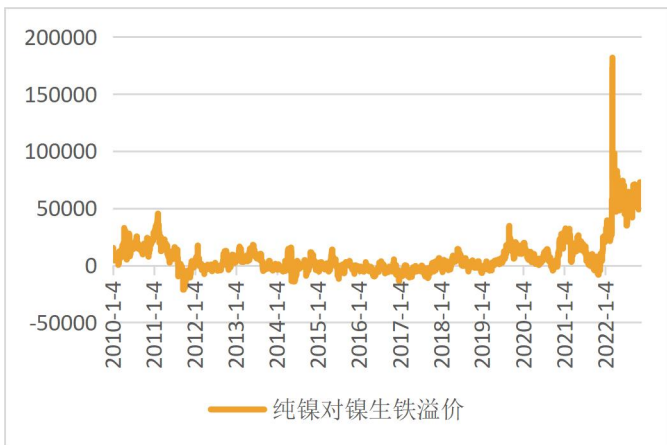
目前来看，纯镍对高镍生铁处于高度升水状态，一是受到全球纯镍库存持续低位以及新能源需求的带动；二是印尼镍生铁增量较大，截止 2022 年 10 月份，印尼镍生铁产量 10.03 万金属吨，同比增长 42.07%；三是镍铁生产企业多以民营小厂为主，议价能力弱，同时不锈钢生产中镍铁工艺盈利尚可，也被动的压低了价格。

图 4：全球原生镍产量占比



资料来源：Mysteel，优财研究院

图 6：纯镍对镍生铁溢价（元/吨）



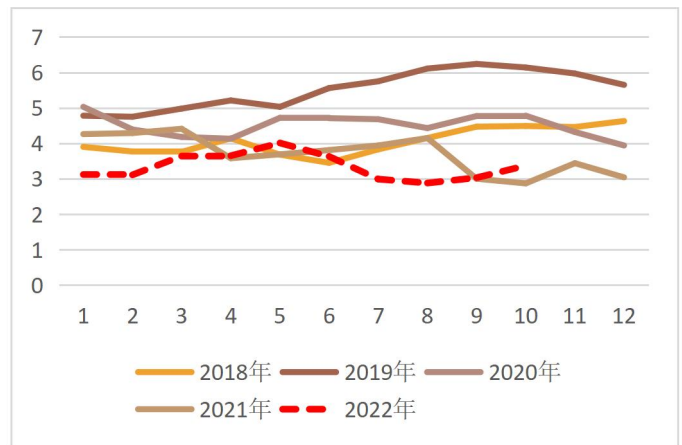
资料来源：Mysteel，优财研究院

图 5：高镍生铁与纯镍现货价（元/吨）



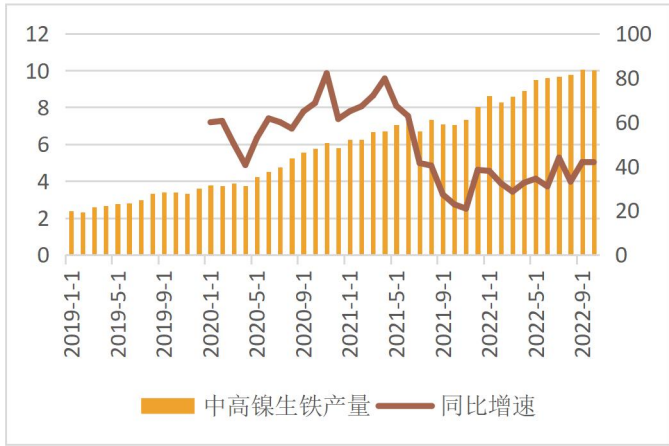
资料来源：Mysteel，优财研究院

图 7：国内镍铁产量（金属吨）



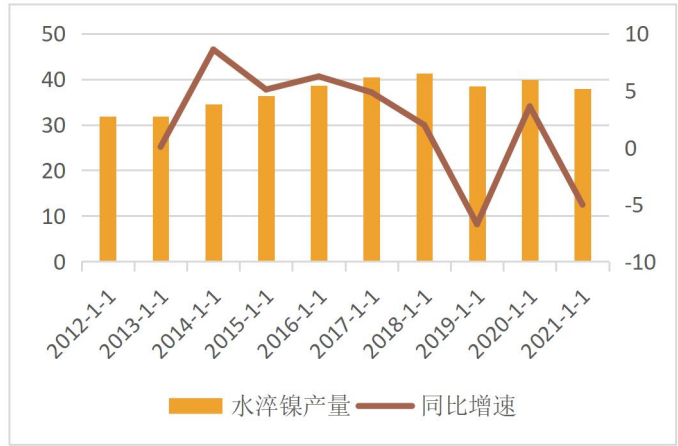
资料来源：Mysteel，优财研究院

图 8：印尼镍生铁产量及增速（万金属吨、%）



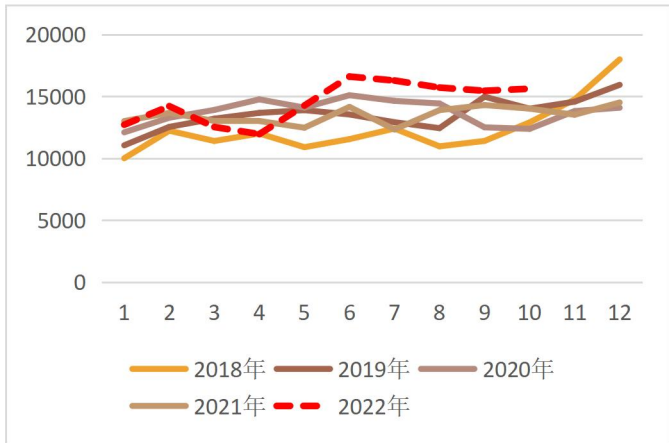
资料来源：Mysteel，优财研究院

图 9：海外水淬镍产量及增速（万金属吨、%）



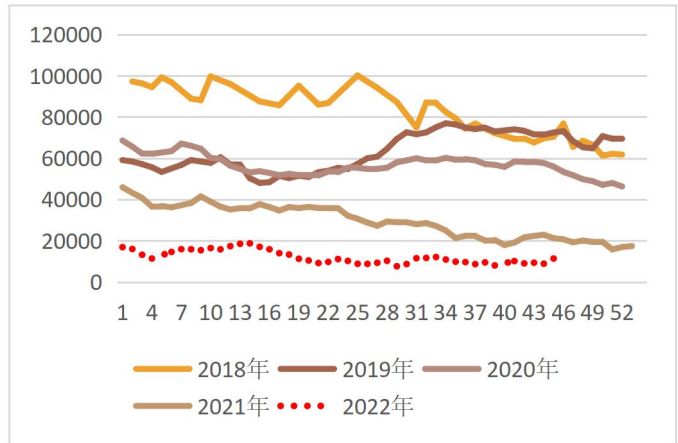
资料来源：Mysteel，优财研究院

图 10：国内纯镍产量（吨）



资料来源：Mysteel，优财研究院

图 11：国内纯镍社会库存（吨）



资料来源：Mysteel，优财研究院

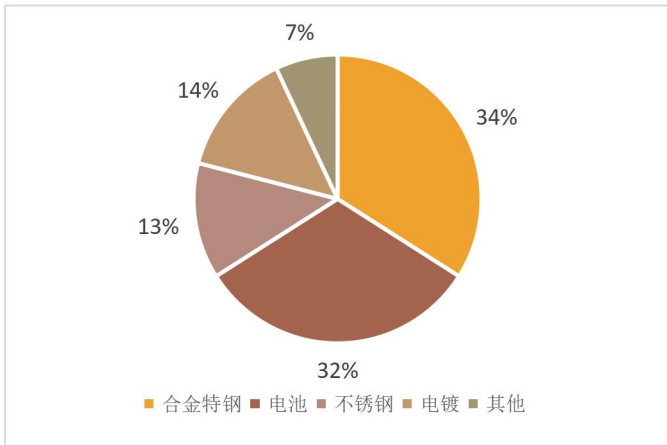
（二）纯镍—不锈钢

从历史走势看，在 2021 年之前，具有较好的相关性，虽然短期受到自身基本面驱动的影响会有强弱之别，但是长期来看，大的趋势是较为一致的；但进入 2021 年之后，随着纯镍在不锈钢领域占比越来越低，这种相关性也逐步被打破，甚至出现走势完全相反的现象；二者的关系，可以通过镍不锈钢比价来观测，在 2021 年之前，镍不锈钢比价长期在 7-9 范围内波动，但进入 2021 年之后，这一比值越发极端；而这种转换刚好和新能源车发展相对应，2020 年，国内新能源车产量 131 万辆，同比增速 5.48%，到了 2021

年，国内新能源车产量达 353 万辆，同比增速达 170.12%，而今年 1-10 月份，新能源车产量已达 547.8 万辆，增量客观。

从纯镍下游消费来看，合金特钢领域占比达 34%，电池领域占比达 32%，电镀领域占比达 14%，不锈钢领域占比达 13%；而在不锈钢原料占比当中，精炼镍占比仅为 4%，当前合金以及电池领域已经成为大的拉动项；纯镍生产硫酸镍，主要是通过镍豆溶解的形式，从生产工艺上看，镍豆生产硫酸镍的工艺最为简单，加工成本较低，约为 0.7-1 万元/金属吨，因此主要取决于成本，即镍豆的价格；但目前硫酸镍镍豆价格倒挂，纯镍生产硫酸镍受到经济性的制约较大，现货成交萎靡。

图 12: 纯镍消费结构占比



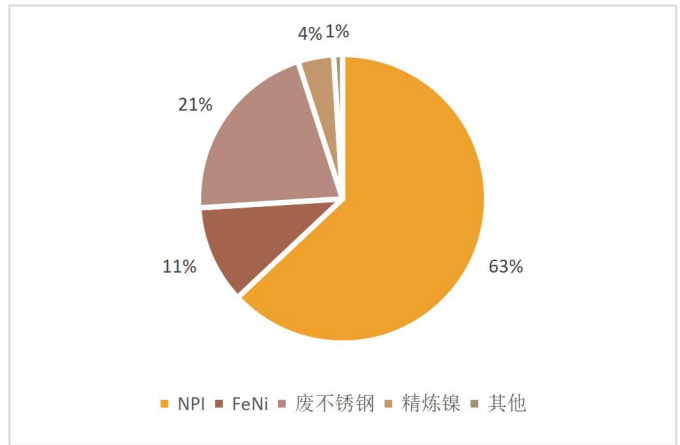
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 14: 304 不锈钢与纯镍现货价 (元/吨)



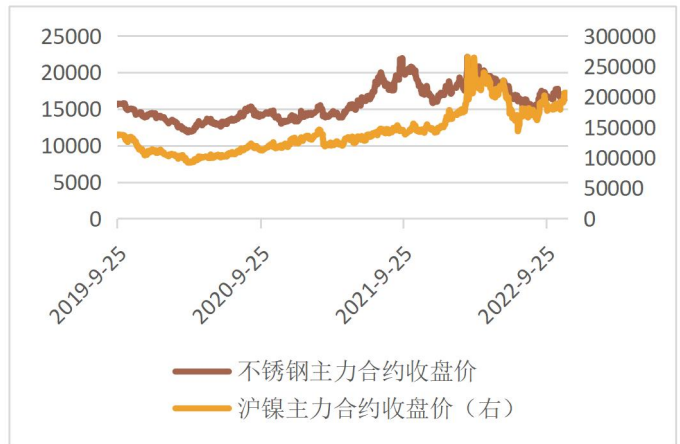
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 13: 中国 300 系不锈钢原生镍原料占比



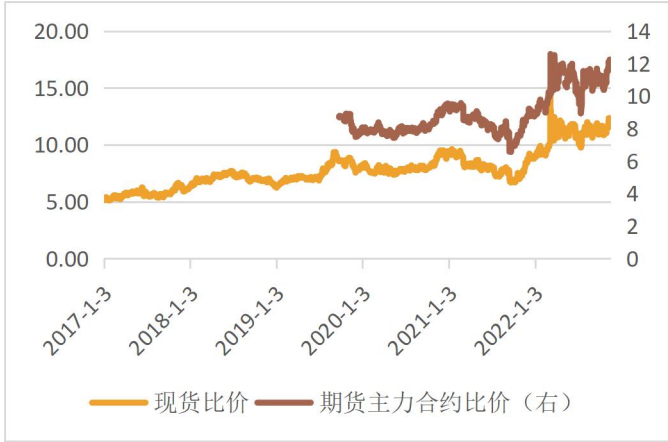
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 15: 不锈钢与纯镍期货价 (元/吨)



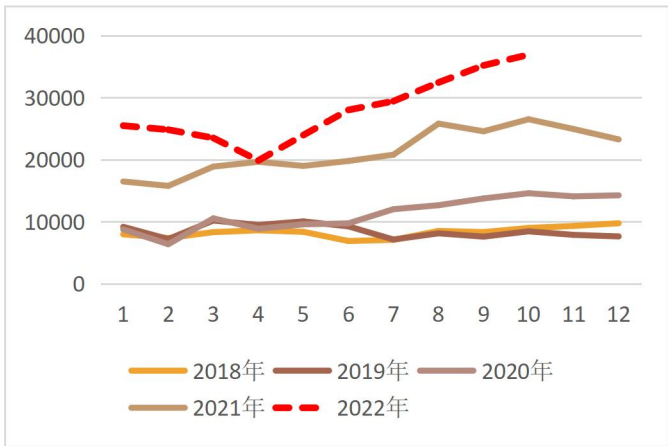
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 16: 镍不锈钢比价 (%)



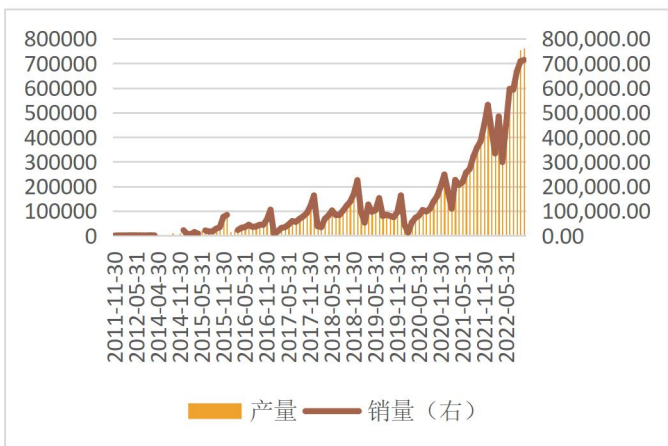
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 18: 硫酸镍产量 (金属吨)



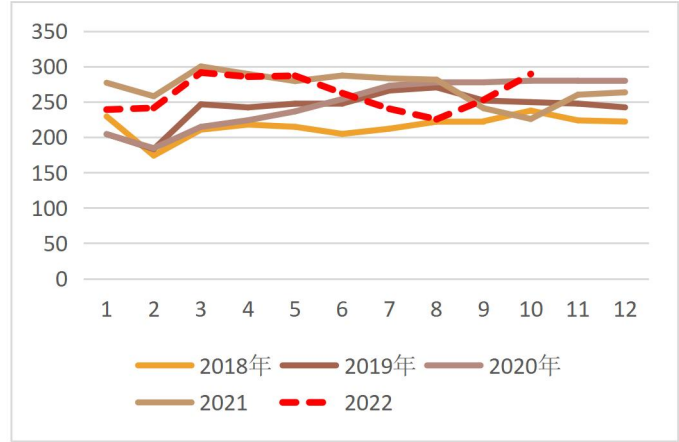
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 20: 新能源汽车产销 (辆)



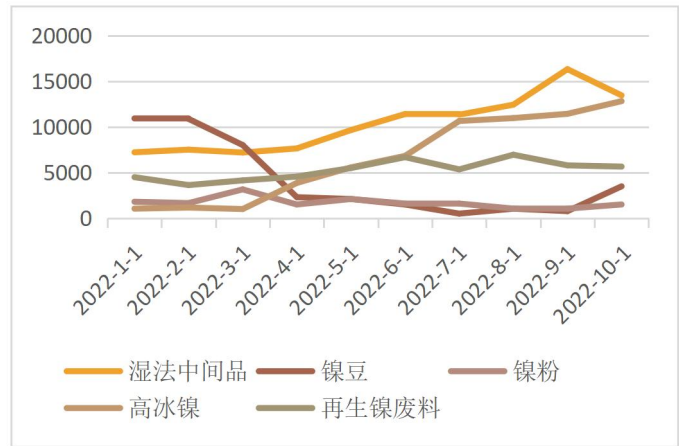
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 17: 不锈钢粗钢产量 (万吨)



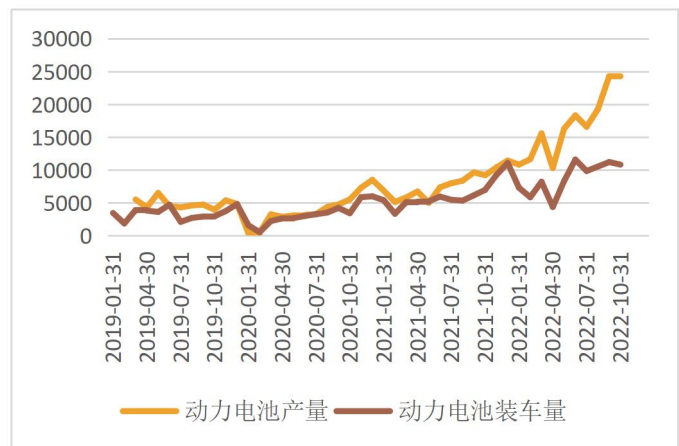
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 19: 硫酸镍原料消费量 (吨)



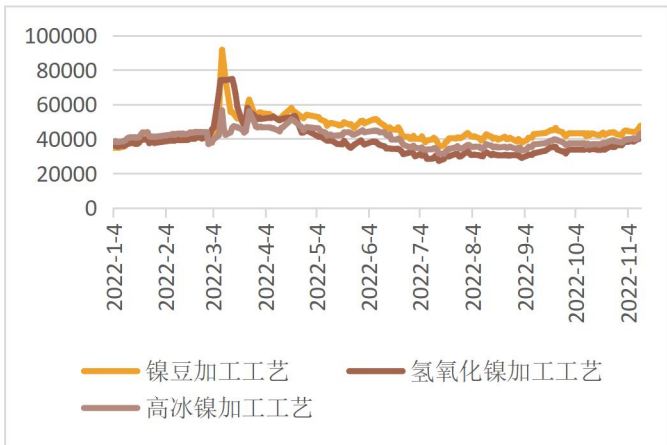
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 21: 动力电池产量及装车量 (三元材料: MWh)



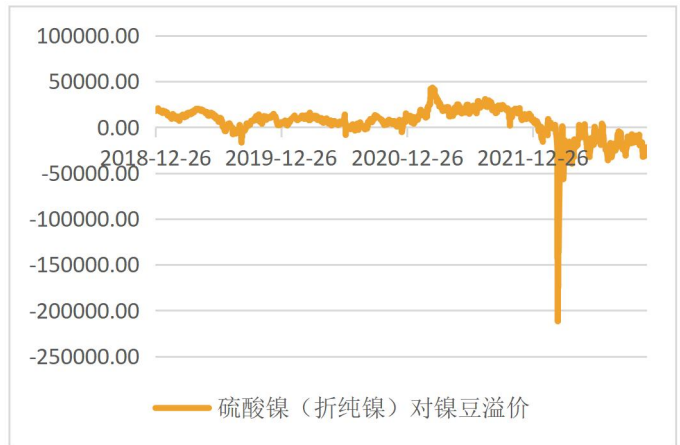
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 22: 硫酸镍分工艺生产成本 (元/吨)



资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 23: 硫酸镍对镍豆溢价 (元/吨)



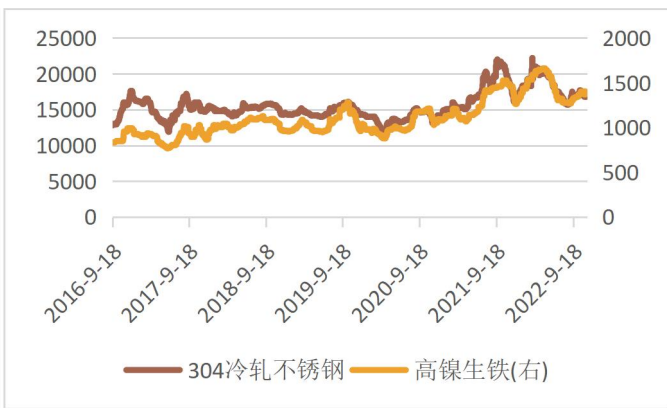
资料来源: Mysteel, 优财研究院

(三) 镍铁—不锈钢

历史上来看, 镍铁下游较为集中, 主要用于生产不锈钢, 水淬镍和中高镍生铁主要用于生产 300 系, 而低镍生铁则用于生产 200 系, 故其与不锈钢走势相关性高度一致; 通过对高镍生铁与 304 不锈钢现货价格比值可知, 二者基本在 6.5-8 区间内波动, 虽然今年受到镍资源价格中心整体上移的影响而有所抬高, 但依然在区间内运行。

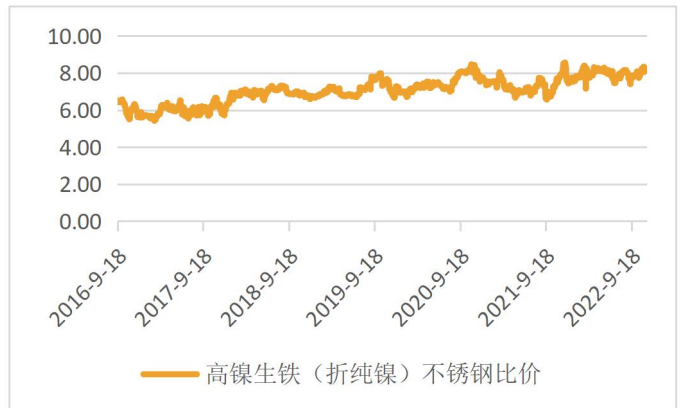
变数从 2021 年 3 月开始, 青山实业与华友钴业、中伟股份签订高冰镍供应协议, 三方共同约定青山实业将于 2021 年 10 月开始一年内向华友钴业供应 6 万吨高冰镍, 向中伟股份供应 4 万吨高冰镍, 高冰镍的量产将对镍供给结构产生了重大影响; 过去高冰镍主要由硫化镍矿火法治炼得出, 而青山实业则是将红土镍矿火法治炼出的镍铁转产为高冰镍, 打通了从红土镍矿——镍铁——高冰镍——硫酸镍——新能源产线。

图 24: 304 不锈钢与高镍生铁现货价 (元/吨、元/镍)



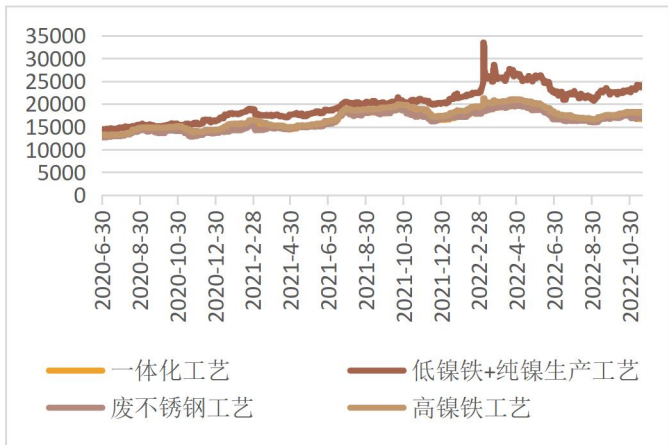
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 25: 高镍生铁 (折纯镍) 不锈钢比价 (%)



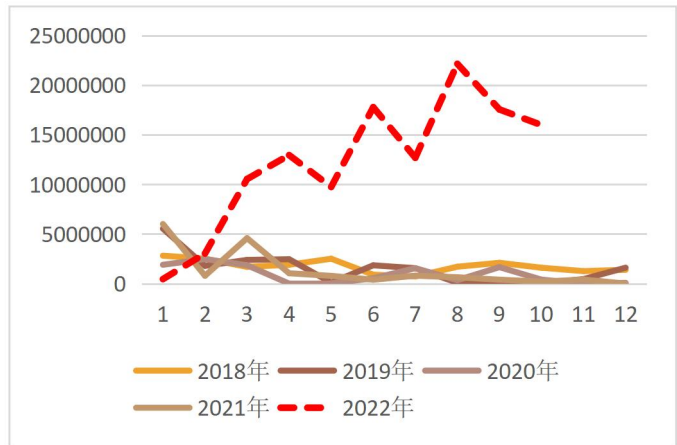
资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 26: 冷轧不锈钢分工艺生产成本 (元/吨)



资料来源: Mysteel, 优财研究院

图 27: 国内高冰镍进口量 (千克)



资料来源: Mysteel, 优财研究院

三、后市展望

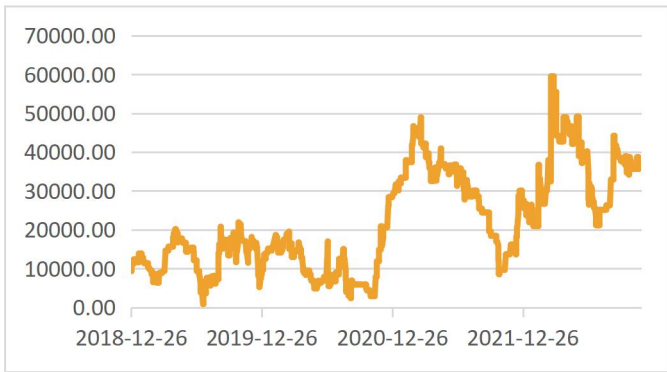
三者间走势背离主要在于新能源迅速发展带动纯镍价格上扬所致；但是经过今年 3 月份伦镍逼仓之后，硫酸镍镍豆价格持续倒挂，用量下降，高冰镍和湿法中间品则经济性较强，高价纯镍下游抵触情绪较大；而镍铁转产高冰镍项目，则扩大了镍铁消费领域，比之纯镍价格高企，下游接受程度相对较好，从而将使得三者价差回归，所以主要变量在于高冰镍的供应；根据相关机构的测算，镍生铁经过转炉吹炼生产高冰镍的成本约为 1000 美元/吨，高冰镍通过酸浸生产硫酸镍的成本约 2500 美元/吨，即镍生铁到硫酸镍的成本是 3500 美元/吨；只有硫酸镍对镍生铁的溢价超过 3500 美元/吨，也就是当硫酸镍和镍铁价差大于 2.1 万元/吨时，镍生铁企业才有动力转产高冰镍，目前溢价 3.76 万元/吨，转产高冰镍项目动力充足。

政策方面，国内来看，《新能源汽车产业发展规划（2021—2035）》中明确提出，到 2025 年，新能源汽车销量占当年汽车总销量的 20%，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比 30%，到 2030 年，新能源汽车形成市场竞争优势，销量占当年汽车总销量的 40%，有条件自动驾驶智能网联汽车销量占比 70%；而截止到 2022 年 10 月份，新能源车批发渗透率已达 30.8%，已经提前 3 年完成《规划》中所提目标；盖世汽车研究院预测国内新能源乘用车市场渗透率将进一步高走，预计在 2025 年、2029 年分别达到 46%和 54%，这比《规划》中提到的“到 2035 年，我国新能源汽车要占汽车总销量的 50%以上”的目

标又要提前至少6年；全球范围来看，根据 ArgusConsulting 的预测，到2025年，欧洲电动汽车销量预计将增至450万辆，几乎是2021水平的两倍；而Marex发布的一份白皮书进一步预测，今年世界电池需求将达到490GW，到2025年将达到1406GW，几乎翻了三倍。

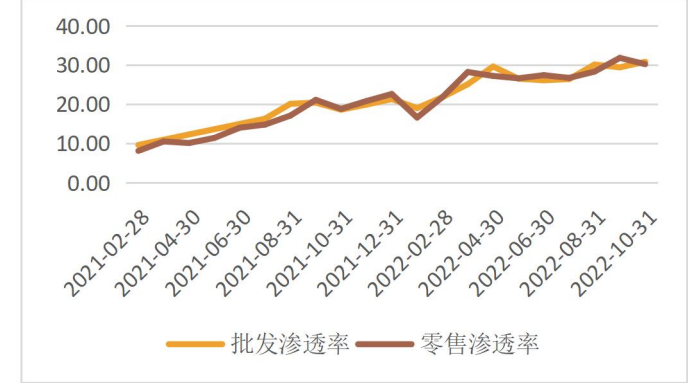
随着新能源支持政策以及两碳目标的推进，将进一步拉动对于镍铁及高冰镍的需求，从而对于高价纯镍的替代性加强，缓解镍铁过剩的局面；而纯镍和镍铁的价差，则应是镍豆——硫酸镍和高冰镍——硫酸镍两种工艺成本差，即二者合理价差在1.88万元/吨，目前在6.5万元/吨左右，将有很大的回归空间；而随着纯镍镍铁价差回归，纯镍不锈钢之间的相关性也将逐步加强，走向之前的联动的状态，二者的比价也将在8-10之间波动。

图 28：硫酸镍对高镍生铁溢价（折纯镍：元/吨）



资料来源：Mysteel，优财研究院

图 29：新能源车渗透率（%）



资料来源：Mysteel，优财研究院

图 30：新能源汽车政策汇总

国家	相关政策	发展目标
中国	加快推进居住社区充电设施建设安装 加强充电设施运维和网络服务 对作为公共设施的充电桩建设给予财政支持	到2030年新能源汽车渗透率达到40% 到2035年新能源汽车渗透率达到50%
美国	2021年3月美国发布《基础设施计划》 投资1740亿美元发展电动汽车市场，在全国建立50万个电动汽车充电桩 2021年8月拜登签署了“加强美国在清洁汽车领域领导地位”行政命令	到2030年实现零碳排放汽车销量达50%
欧盟	推出时长为两年的200亿欧元计划，鼓励采购符合欧盟排放标准的清洁能源汽车 成立一项规模达400-600亿欧元的清洁能源汽车投资基金 加速零排放产业链和配套基础设施的升级建设 通过征收碳排放税等方式，鼓励新能源车消费，支持新能源汽车的研发和市场拓展	到2025年前建立200万个公共充电站 到2030年新车和货车的排放量比2021年的水平下降65% 到2035年实现净零排放
日本	在汽车购置环节计税依据中引入汽车环保性能要求，降低节能环保车各环节税负 支持充电基础设施建设，提高使用便利性 对于私人 and 公共领域购买新能源汽车给予财政补贴	到2035年实施新车销售100%电动化
韩国	在首都圈地区集中建设450座加氢站 拨款2.4万亿韩元支持国产新能源车普及 每辆车补助额约为500万韩元（2.6万人民币）	到2025年和2030年，新能源汽车分别增至283万辆和785万辆 到2030年汽车碳减排24% 到2025年新建50万座充电桩和超高速充电桩

资料来源：《碳中和背景下全球新能源汽车产业发展政策与趋势》，优财研究院

图 31：印尼 NPI2022 年新增产能情况

企业	产品	产能（万镍金属吨）	时间
印尼青山（IWIP）	NPI	29.5	2022年
印尼青山（Morowali）	NPI	2.3	2022年
印尼德龙二期	NPI	9.4	2022年
印尼德龙三期	NPI	19.7	2022年
青岛中程	NPI	3.2	2022年
印尼万向一期	NPI	3.2	2022年
印尼华迪	NPI	4.8	2022年
力勤	NPI	8.1	2022年
合计	NPI	80.2	

资料来源：SMM, Mysteel, 优财研究院

图 32：印尼中间品 2022 年新增产能情况

企业	产品	产能（万镍金属吨）	时间
华越镍钴二期	镍湿法中间产品 MHP	3	2022年
力勤镍业二期	镍湿法中间产品 MHP	1.8	2022年
青美邦新能源	镍湿法中间产品 MHP	5	2022年
合计	镍湿法中间产品 MHP	9.8	
华科镍业	高冰镍	4.5	2022年
中青新能源一期	高冰镍	3	2022年
合计	高冰镍	7.5	

资料来源：SMM, Mysteel, 优财研究院

风险提示

宏观政策变动；供给增量不及预期；印尼关税政策；地缘政治冲突；疫情状态

重要声明

分析师承诺

作者为金信期货有限公司投资咨询团队成员，具有中国期货业协会授予的期货投资咨询执业资格，保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于作者的职业理解。作者以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了作者的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。作者不曾因也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接获得受任何形式的报酬或利益。

免责声明

本报告仅供金信期货有限公司（以下简称“本公司”）客户参考之用。本公司不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人员为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的投资建议或私人咨询建议。在任何情况下，本公司及其员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

本公司具有中国证监会认可的期货投资咨询业务资格。本报告发布的信息均来源于第三方信息提供商或其他已公开信息，本公司对这些信息的准确性、完整性、时效性或可靠性不作任何保证。本报告所载的资料、意见及推测仅反映研究人员于发布本报告当日的判断且不代表本公司的立场，本报告所指的期货或投资标的的价格、价值及投资收入可能会波动，过往表现不应作为日后的表现依据。在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态，且对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

市场有风险，投资需谨慎。本报告难以考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要，投资者应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况，且本报告不应取代投资者的独立判断。请务必注意，据本报告作出的任何投资决策均与本公司、本公司员工无关。

本报告版权仅为本公司所有，未经本公司书面授权或协议约定，除法律规定的情况外，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、修改或以其他方式非法使用本报告的部分或全部内容。如引用、刊发，需注明出处为“金信期货”，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

地址：上海市普陀区云岭东路长风国际大厦 16 层

电话：400-0988-278

网址：<https://www.jinxinqh.com/>