

不锈钢产业基础——成本测算篇

不锈钢产业报告

2022/02/22

概述

目前，我国不锈钢产业经过十余年的发展，300系不锈钢产量占比超过50%，200系与400系各占25%，形成“三足鼎立”的局面。而300系不锈钢相较于后两者，含镍量更高。在300系不锈钢旗下的各类产品中，镍的成本最高可占其成本构成的70%，在分析不锈钢的成本构成时，镍的价格波动是不得不重点考虑在内的。

304奥氏体不锈钢冷轧卷板作为不锈钢期货的标准交割品。本篇文章以304不锈钢冷轧为例，分析不同原料配比方式下不锈钢的成本结构。目前市场上304不锈钢的生产原料配比主要有四种模式：标准模式、完全镍铁模式、低镍铁与镍板混合模式、纯镍模式。以上四套方案里，镍的成本占比在50%-60%的区间内上下浮动，

通过讲解不锈钢的成本计算方式，方便投资者搞清楚当前不锈钢的成本构成，对当前不锈钢市场吨钢毛利，以及成本对价格的支撑有一个较为清晰和正确的认知。

投资咨询资格号：证监许可[2012]112

赵擎

有色分析师

期货从业资格：F3008282

投资咨询资格：Z0002941

刘文昌

期货从业资格：F03086647

联系电话：0531-81678626

电子邮箱：zhaotsing@126.com

客服电话：400-618-6767

公司网址：www.luzhengqh.com

微信公众号：lzqhysjs



鲁证期货公众号：lzqhfw



不锈钢产业基础——成本测算篇

一、我国不锈钢生产原料依赖进口

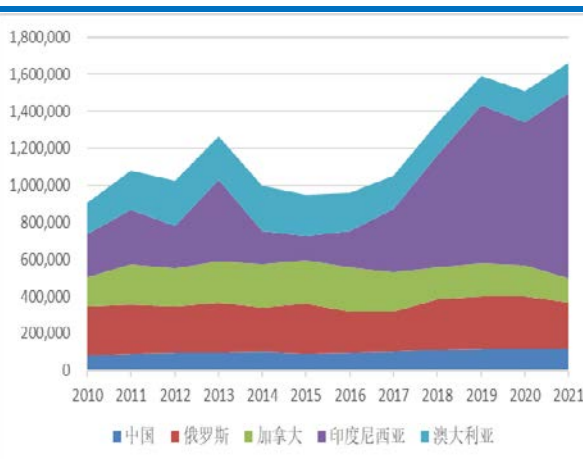
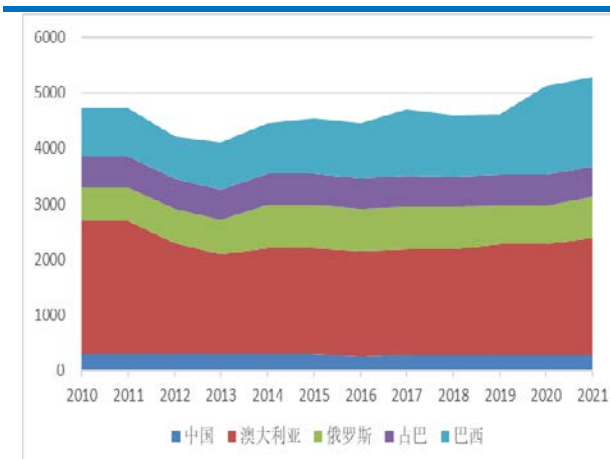
就不锈钢的生产原料之一——镍矿而言，我国资源储量并不丰富。虽然全球采矿企业不断加大对镍矿的勘探与开发，但整体来看，镍矿储量的增长速度并不及数年前市场预期的那样乐观。2010年至2014年，镍矿储量曾出现显著的增长，这五年的复合增长率达到19.85%。2015年至2019年，由于全球不锈钢需求量和产量的同步增长，以及新能源汽车产业对硫酸镍的需求攀升，镍矿储量减少了700万吨，下滑至7400万吨；2018年后，随着新能源产业景气给原材料供应商带来的丰厚利润，上游企业加大了对镍矿储量的勘探力度和镍矿的投资力度，储量恢复增长。根据2021年的最新统计数据，镍矿储量增长至9544万吨，三年内的复合增长率增长至26.9%。

目前已探明的储量中，60%为红土镍矿，40%为硫化镍矿。我国镍矿资源紧张，国内镍矿产量从2015年全球占比6%下滑至2021年全球占比4%，我国镍的生产主要以精炼镍为主，精炼镍产量占全球精炼镍产量的32.7%。一方面我国精炼镍产量大，另一方面我国镍矿产量低，两个因素造成我国镍矿产量缺口较大。我国镍矿主要依赖于进口，进口依存度从2015年的60%迅速上升到2020年的87%。从镍的应用来看，我国镍主要是用于不锈钢的生产，镍的消费占比占75%。我国精炼镍在2015-2020年的复合增速达到11.29%。

我国是全球最大的不锈钢生产国，2001年我国不锈钢粗钢总产能仅有73万吨，2021年我国不锈钢粗钢总产能已上升到3014万吨之巨，全球产能占比稳定在50%上下。我国的不锈钢产品以板带材为主，占比超过90%，行业集中度较高，CR10接近80%，相互之间竞争激烈。

图1 世界各主要国家镍矿储量（单位：万吨）

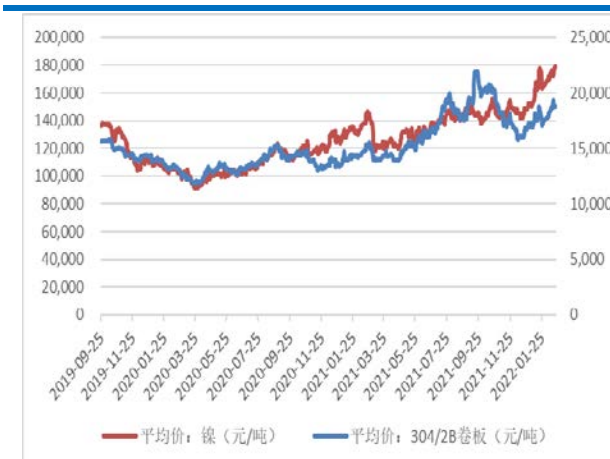
图2 世界各国镍矿产量（单位：吨）



数据来源：Wind, 鲁证期货研究所整理

图3 不锈钢与镍的价格有很高的相关性

图4 不锈钢原料价格趋势（副轴：镍价）



数据来源：Wind, 鲁证期货研究所整理

二、产品结构与金属成分

300 系不锈钢产量占国内产量的 50%，200 系与 400 系分别各占 25%。对于 300 系不锈钢而言，镍占其原料成本的比重最高可达 70%。不锈钢产品按照化学成分分类，主要是铬锰氮系（200 系）、铬镍系或铬镍钼系（300 系）、铬系（400 系）。

作为期货标准交割品的 304/2B 不锈钢卷板，我们选取了 2019 年 9 月，不锈钢期货上市以来的收盘价与镍期货的收盘价作为样本指标，计算二者的相关度高达 0.93。从二者的价格走势上来看，不锈钢价格相较于镍的价格，走势存在一定的滞后性，往往是镍价上涨带动 304 不锈钢价格上涨；镍价下跌带动不锈钢价格下行。从趋势上来看，304 不锈钢的价格与镍价基本保持了同步变化的趋势，因此镍价与不锈钢价格高度相关，镍价变动对不锈钢成本有巨大的影响。

在成本构成上，化学成分决定成本结构。不同种类的不锈钢，其金属成分的含量有较大差别，一般而言 200 系、300 系、400 系不锈钢种类的区别主要是以镍含量差异作为标准，200 系不锈钢的镍含量在 0.75%-6%之间，300 系不锈钢约含 6%-22%的镍，400 系不锈钢含镍量最少，不超过 0.75%。此外各类不锈钢中含有的铬、锰、铜、铁等其他元素的含量也有差别，但因为镍在这几类金属中价格最高，所以镍在不锈钢成本中占据重要地位。特别是含镍高的 300 系不锈钢。

表1：主要不锈钢产品的金属元素含量

元素	200系	300系	400系
镍	0.75%-6%	6%-22%	≤0.75%
铬	13.25%-19%	16%-26%	10.5%-19%
锰	5.5%-10.8%	≤2%	0.5%-1%
铜	0.4%-4%	1%-2%	0.3%-0.6%
铁	60.2%-80.5%	48%-77%	73.9%-88.7%

数据来源：我的不锈钢网，鲁证期货研究所整理

三、不锈钢成本构成

以 304 不锈钢冷轧为例，以下有四种原料配比方式生产不锈钢。不锈钢厂根据不同时期各生产原料的波动情况，决定使用更经济的配比方式生产，但整体而言，国内 304 不锈钢的主要化学成本重量含量为：镍 8%、铬铁 18%、生铁 70%、其他金属 4%。

其中镍元素有三个来源：镍铁、纯镍和废不锈钢，这三种原料按照不同配比模式，可分为四大类：①标准模式②高镍铁模式③低镍铁+镍板模式④纯镍模式。

1.标准模式：10%高镍铁质量占比 48%，铬铁和废不锈钢的质量占比各 21%

大多数不锈钢生产企业采用电解镍、镍含量 10%左右的高镍铁、304 废钢、63 基铬铁（以铬铁含量 63%为基重定价）和铁水（或普通废钢）按一定配比生产不锈钢。标准模式下，一吨不锈钢中，电解镍质量占 1%；10%高镍铁质量占 48%；63 基铬铁质量占 21%；废不锈钢质量占 21%；生铁（或普通废钢）占 7%；其他合金占 2%。

2.高镍铁模式：10%高镍铁质量占比 70%，铬铁占比 26%

这种模式下不适用不锈钢废料，全部使用 10%高镍铁、63 基铬铁、铁水（或普通废钢）生产，镍元素由 10%高镍铁贡献。高镍铁模式下，10%高镍铁的质量占比达 70%，63 基铬铁质量占比 26%，普通废钢和其他合金占 2%

3.低镍铁+镍板模式：1.6%低镍铁的质量占比 63%，63 基的铬铁约占 26%

这种模式下 1.6%低镍铁和电解金属镍的质量占比分别是 63%、6%，铬铁的质量占比 26%，普通废钢和其他合金各占 3%和 2%。

4.纯镍模式：电解镍质量占比 7%，63 基铬铁质量占比 27%

纯镍模式不使用 304 废钢和镍铁，镍元素全部由电解金属镍贡献，再加上 63 基的铬铁、铁水或普通废钢的配料方式。在这种模式下，电解镍质量占比 7%，铬铁质量占比 27%，普通废钢占比 64%，其他合金占 2%。

图5：标准模式构成

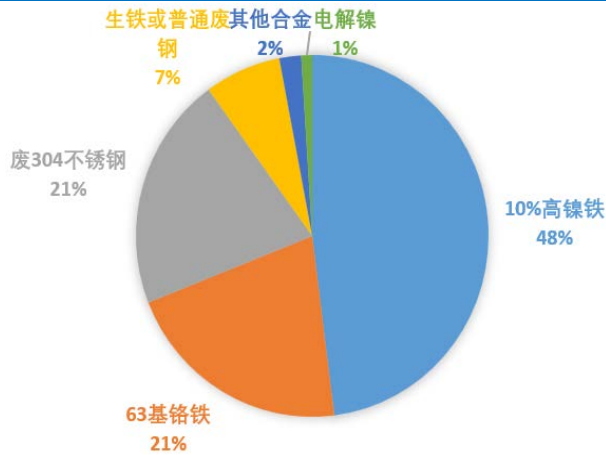
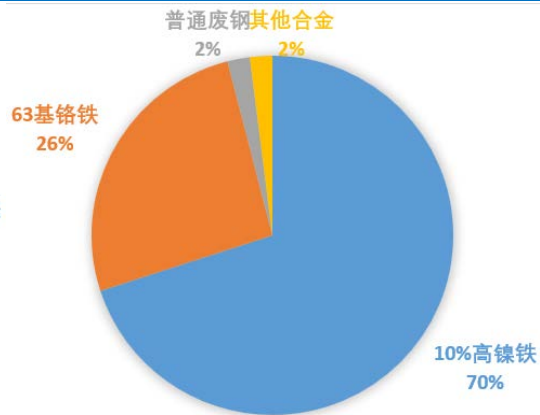


图6：高镍铁模式构成



数据来源：我的钢铁网, 鲁证期货研究所整理

图7：低镍铁+镍板模式构成

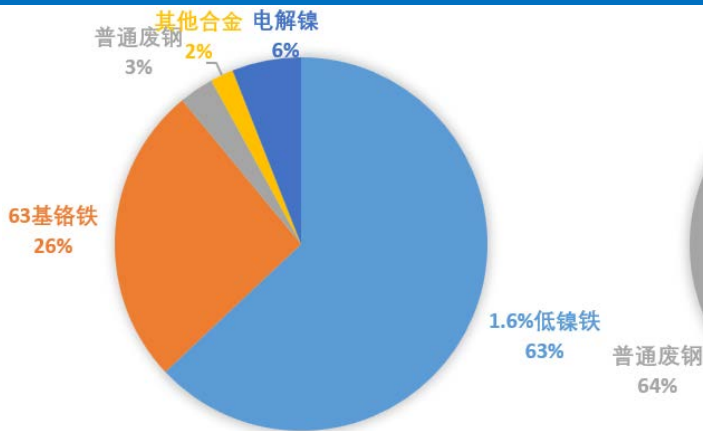
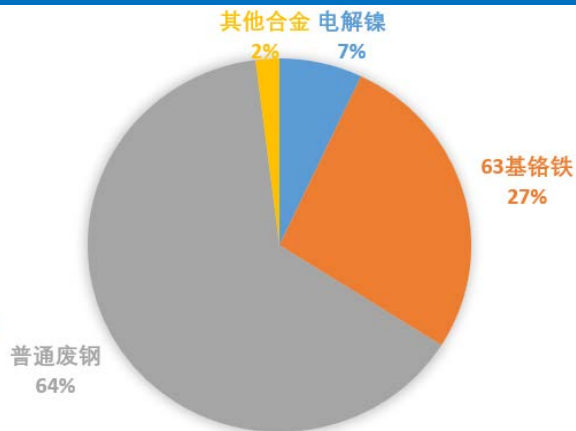


图8：纯镍模式构成



数据来源：我的钢铁网, 鲁证期货研究所整理

四、不锈钢的成本计算

铬是我们以 2022 年 2 月 22 日上海有色网（SMM）公布的原料报价，10%高镍铁采购价格为 1512.5 元/镍点（这里镍点等于吨度），镍板采购价格 180250 元/吨，1.6%-1.8%低镍生铁价格是 4950 元/吨，304 废不锈钢报价 13100 元/吨，高碳铬铁价格 8700 元/60 基吨，普通废钢采购价 1220 元/吨，合金（以铜为代表）采购价 71180 元/吨。目前国内前十的不锈钢生产商粗钢加工费 1300 元/吨，按照第三章介绍的四种配料模式来估算一吨 304 不锈钢的平均成本，得到四种原料配比模式下的不锈钢吨钢成本分别如下：

表2：304不锈钢吨钢成本估算（单位：元/吨）

原料	10%高镍铁	镍板	1.6%低镍铁	废304不锈钢	高碳铬铁	普通废钢	铜	加工费	吨钢成本
标准模式	7260	1802.5	0	2751	1096.2	85.4	1423.6	1300	15718.7
高镍铁模式	10587.5	0	0	0	1357.2	24.4	1423.6	1300	14692.7
低镍铁+镍板模式	0	10815	3118.5	0	1357.2	36.6	1423.6	1300	18050.9
纯镍模式	0	12617.5	0	0	1409.4	780.8	1423.6	1300	17531.3

数据来源：51 不锈钢网, 鲁证期货研究所整理

对比以上四种 304 不锈钢主要生产模式的成本结构，可以发现，在当前统一的原料价格下，不同的生产配料模式下的吨钢成本差异较大。对比四种配料模式，标准模式和高镍铁模式的成本相对较低，二者成本接近。其余两种模式成本较高。且“低镍铁+镍板模式”因为不易控制，且含杂质较多，成本较高，多用于 200 系不锈钢的生产。

免责声明

本研究报告仅供鲁证期货股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。市场有风险，投资需谨慎。

本报告所载的资料、观点及预测均反映了本公司在最初发布该报告当日分析师的判断，是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可在不发出通知的情况下发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告，亦可能因使用不同假设和标准、采用不同观点和分析方法而与本公司其他业务部门、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。本公司并不承担提示本报告的收件人注意该等材料的责任。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得本公司同意，并注明出处为鲁证期货，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。