

2024年3月21日

Expertsoffinancialderivativespricing
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



钢厂利润复盘（二） ——水涨船高，水落船低

内容提要

无论是实际的生产利润还是盘面利润，在不考虑异常情况干扰之下，总是维持在相对恒定的区间波动；当整体盈利水平超过 75 分位数甚至 $\mu+\sigma$ 时，将处于相对高估状态，钢厂利润极易走弱，而当整体盈利水平显著低于 25 分位数甚至 $\mu-\sigma$ 时，将处于相对低估状态，此时钢厂利润易于走扩。且二者表现出较为明显的季节性波动，有着显著的正相关关系。

对于宏观驱动，我们可以简单的理解为水，行业驱动更多的可以理解为船的性能；水涨船高，宏观始终决定着行业大的运行方向，而性能的改变也能起到如虎添翼的作用；除此之外，在回归到利润本身，现实生产利润如地心引力般始终牵引着盘面利润，一旦二者走势背离或者发生极端变化，即意味着交易机会到来。

操作建议

短线可择时做空钢厂利润

风险提示

宏观预期；行业政策；需求变动；突发状况；外围情绪

请务必仔细阅读正文之后的声明

目录

内容提要	1
操作建议	1
风险提示	1
一、 基本简介	4
二、 规律探讨	6
(一) 波动性	6
(二) 季节性	9
(三) 相关性	12
三、 驱动因素	14
(一) 宏观驱动	14
(二) 行业驱动	17
(三) 估值驱动	20
四、 交易配比	21
五、 后市展望	22
重要声明	25

图表

图 1: 钢厂生产流程图	5
图 2: 粗钢产量 (万吨, %)	5
图 3: 波动情况统计	7
图 4: 高炉毛利 (元/吨)	8
图 5: 钢厂盈利率 (%)	8

图 6: 盘面利润 (元/吨)	9
图 7: 螺纹毛利季节性 (元/吨)	10
图 8: 钢厂盈利率季节性 (%)	11
图 9: 钢厂盈利情况月度统计 (元/吨, %)	11
图 10: 螺纹盘面利润季节性 (元/吨)	11
图 11: 相关性分析	12
图 12: 高炉毛利与盘面利润散点图	13
图 13: 线性回归分析	13
图 14: 粗钢消费与相关宏观经济指标 (亿吨, %)	15
图 15: 粗钢产量与行业平均财务指标 (亿吨, %)	15
图 16: 粗钢消费产量增速差与行业平均毛利变动情况 (%)	17
图 17: 黑色金属冶炼和压延企业收入成本增速差与利润同比 (%)	18
图 18: 相关性分析	19
图 19: 盘面利润比较 (元/吨)	20
图 20: 利润基差 (元/吨)	20
图 21: 合约配比	22
图 22: 指数合约收盘价 (元/吨)	23
图 23: 钢材成本占比	23
图 24: 品种比价	24

一、基本简介

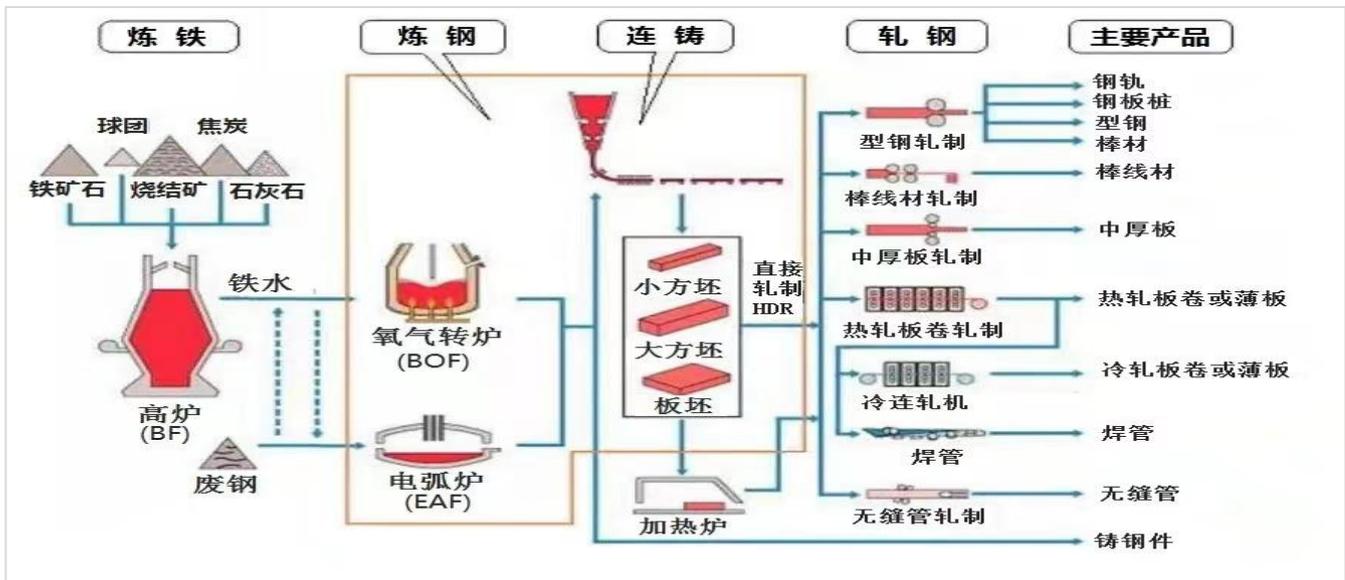
在上篇报告《钢厂利润专题（一）》中，重点讨论了利润对于钢厂生产的导向效应，同时回顾了自 2008 年金融危机以来，钢厂生产经营成果以及利润的变化情况，并就钢铁行业所面临的“囚徒困境”以及矿价高企问题提出了针对性意见。截止目前，钢厂利润有两大明显的分水岭，一次是供给侧改革前后，一次是疫情前后，都引起行业盈利水平发生巨大波动。在本篇报告中，将进一步挖掘驱动钢厂利润变化的因素，把握其中交易机会。

就我国钢铁生产来看，目前主要分为分为两类：一类是高炉—转炉—连铸—轧制生产工艺，即长流程；另一类是电炉—连铸—轧制生产工艺，即短流程。长流程炼钢主要用到焦煤、喷吹煤、铁矿等原材料，其中焦煤经过开采、洗煤、配煤、干馏等工艺后得到焦炭；而铁矿经过开采、破碎、磨选等工艺后进行烧结或造球；石灰石可直接用于高炉炼铁的造渣熔剂；焦炭、铁矿、石灰石、喷吹煤经过高炉冶炼之后得到液态铁水，铁水再经过转炉吹炼配以精炼炉得到合格钢水，钢水再经过连续浇铸或模铸成为钢坯或钢锭，最后再经过轧制成为钢材。而短流程工艺相对比较简单，其主要使用废钢为原材料，再经简单加工破碎或剪切、打包后装入电弧炉中，利用石墨电极与铁料之间产生电弧所发生的热量来熔炼铁料，并配以精炼炉完成脱气、调成份、调温度、去夹杂等功能，得到合格钢水，后续轧制工序与长流程基本相同。

从期货上市品种看，黑色板块整个产业链较为完整，上市时间较长且成熟，覆盖了从上游原料端煤焦矿到下游钢材卷螺，并且随着后续废钢以及钢

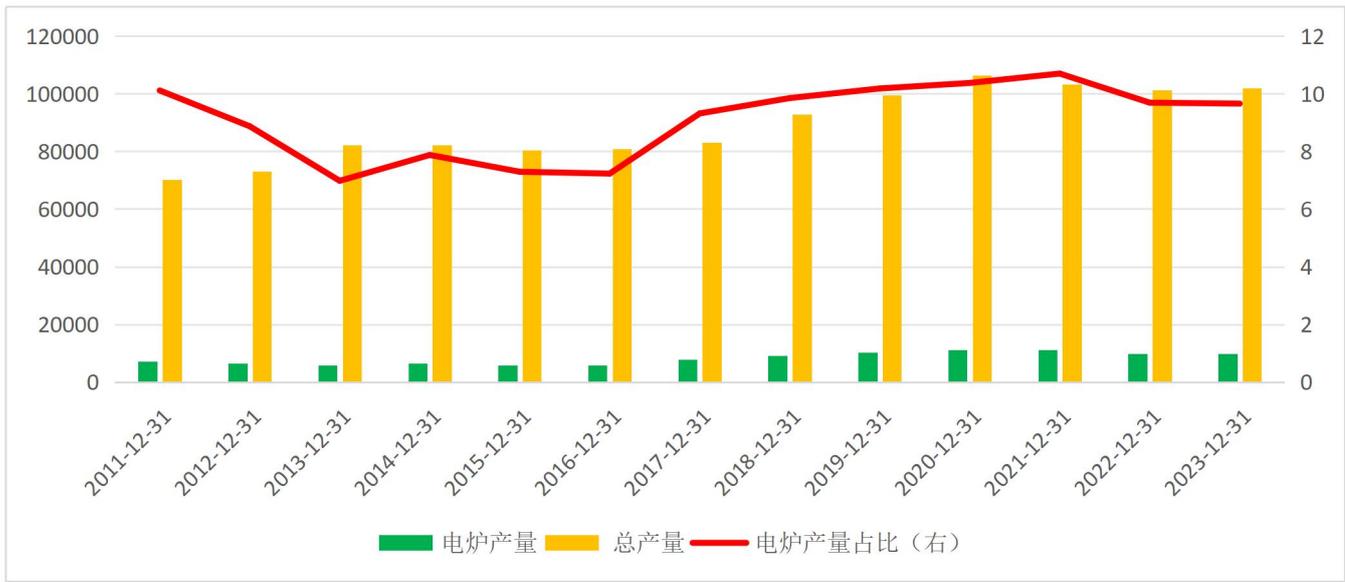
坯等筹备品种的上市，将形成较好的闭环；所以在提到钢厂利润时，既要考虑到实际的钢厂生产利润，也要考虑到盘面利润的变化。在上文也提到，有长短流程两种生产工艺，但国内当下电炉产量占粗钢总产量的比重不足 10%，故下述讨论主要以长流程为主。

图 1：钢厂生产流程图



资料来源：轧钢之家，金信期货研究院

图 2：粗钢产量（万吨，%）



资料来源: Mysteel, 金信期货研究院

二、规律探讨

在了解钢厂利润及其生产流程的基础之上, 就其是否存在较为明显的规律以及现实生产利润和盘面利润之间的相关性进行探讨。

(一) 波动性

高炉毛利方面, 最小值-430.72 元/吨, 最大值 1739.89 元/吨, 均值 598.37 元/吨, 有 65.98%的概率在 $[\mu-\sigma, \mu+\sigma]$ 内波动, 跌破 25 分位数的概率为 30.45%, 跌破 $\mu-\sigma$ 的概率为 19.17%, 超过 75 分位数的概率为 25.56%, 超过 $\mu+\sigma$ 的概率为 14.85%; 为了更好的贴近钢厂利润水平实际的变化, 再统计钢厂盈利率的变动, 其最小值 3.07%, 最大值 96.35%, 均值 65.44%, 发现有 75.14%的概率在 $[\mu-\sigma, \mu+\sigma]$ 内波动, 跌破 25 分位数的概率为 21.8%, 跌破 $\mu-\sigma$ 的概率为 18.16%, 超过 75 分位数的概率为 24.09%, 超过 $\mu+\sigma$ 的概率为 6.69%; 盘

面利润方面，最小值-160.196 元/吨，最大值 1624.90 元/吨，均值 504.01 元/吨，有 69.36%的概率在 $[\mu-\sigma, \mu+\sigma]$ 内波动，跌破 25 分位数的概率为 24.81%，跌破 $\mu-\sigma$ 的概率为 13.53%，超过 75 分位数的概率为 26.13%，超过 $\mu+\sigma$ 的概率为 20.11%。

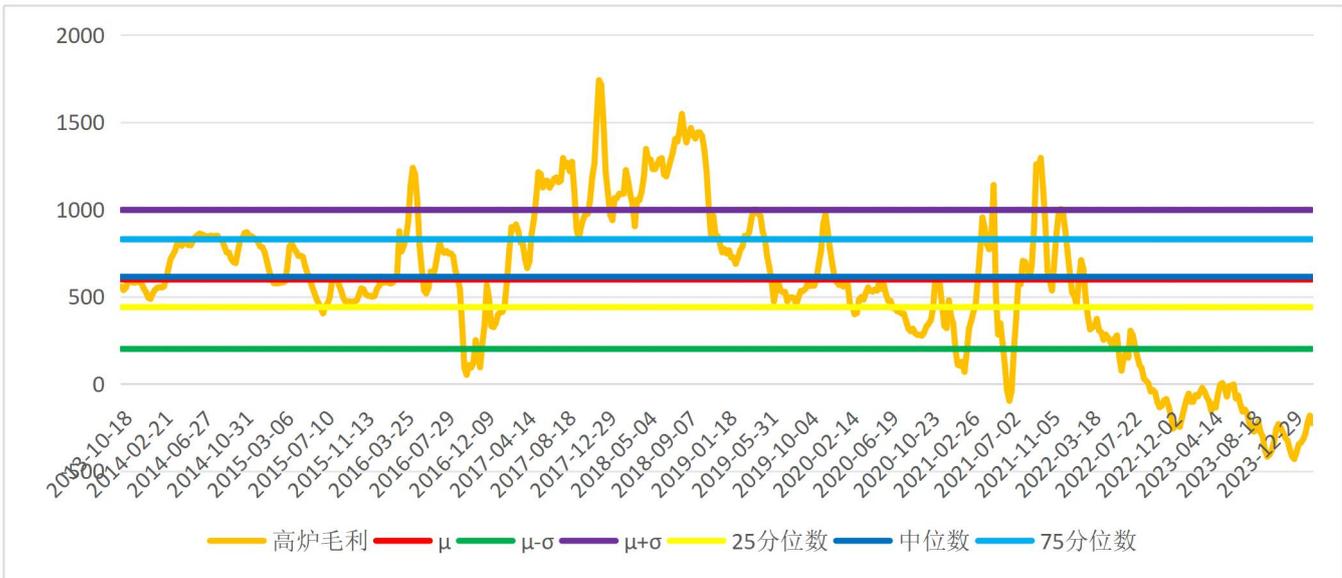
由上可知，无论是实际的生产利润还是盘面利润，在不考虑异常情况干扰之下，总是维持在相对恒定的区间波动；当整体盈利水平超过 75 分位数甚至 $\mu+\sigma$ 时，将处于相对高估状态，钢厂利润极易走弱，而当整体盈利水平显著低于 25 分位数甚至 $\mu-\sigma$ 时，将处于相对低估状态，此时钢厂利润易于走扩。同时会发现钢厂利润自高位回落时，往往比较迅速，转折较快，这是因为价格高位回落时容易出现恐慌情绪，短时间内跌幅过大，而原料依然是之前的高价库存；在钢厂利润由低位反弹时，震荡磨底时间较长，一是价格上涨需要的驱动因素更多且更反复，二是价格下跌过程中钢厂并不急于原料补库，悲观氛围下并未采购较多低价库存。

图 3：波动情况统计

	μ	σ	$\mu-\sigma$	$\mu+\sigma$	$\mu-2\sigma$	$\mu+2\sigma$	25分位数	中位数	75分位数
高炉毛利	598.37	398.24	200.13	996.61	-198.11	1394.5	439.64	613.78	828.73
盈利率	65.44	27.62	37.82	93.06	10.2	120.68	43.64	76.52	90.04
盘面利润	504.01	343.96	160.05	847.97	-183.91	1191.93	286.28	449.77	716.90

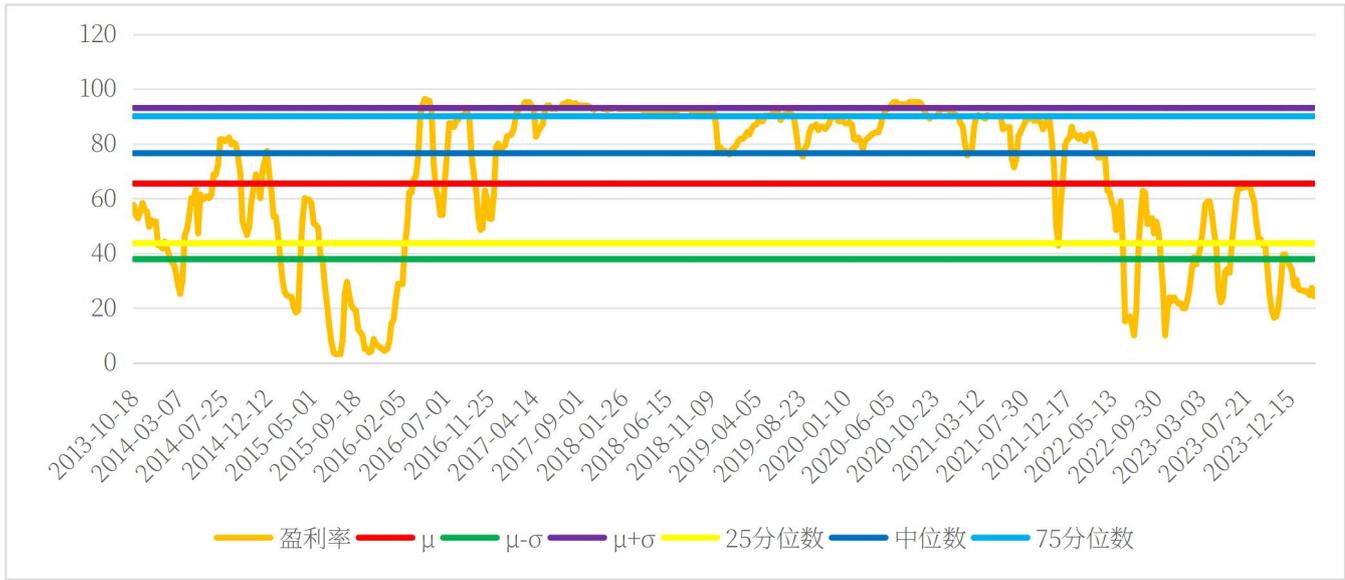
资料来源: Mysteel, SPSSAU, 金信期货研究院

图 4: 高炉毛利 (元/吨)



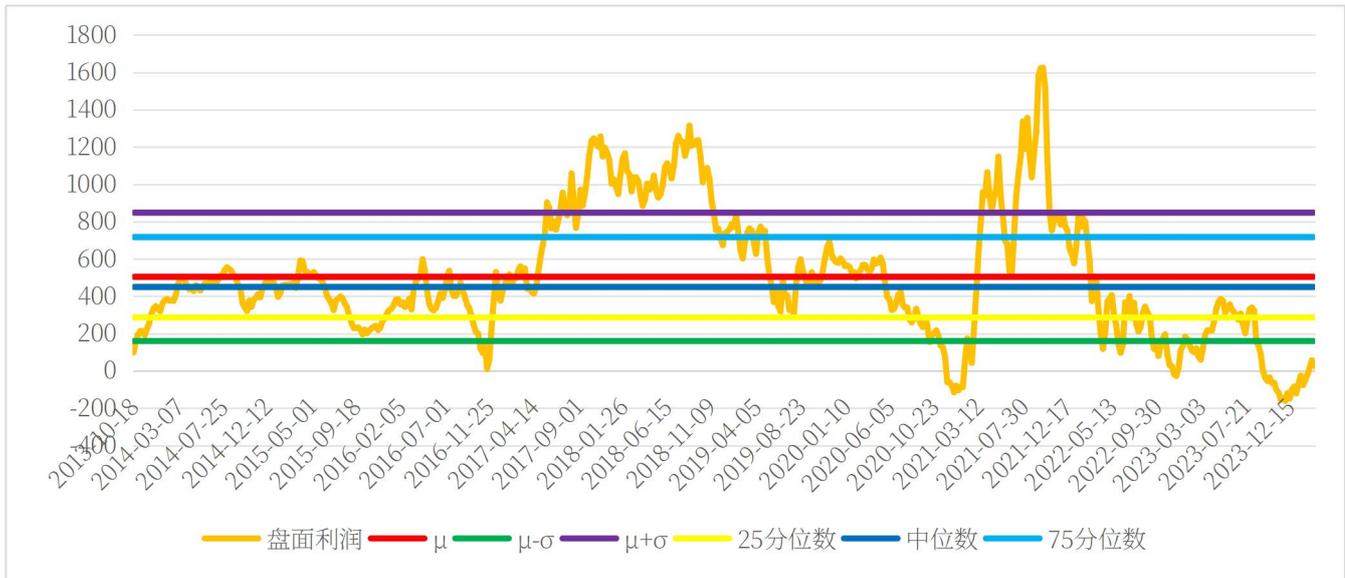
资料来源: Mysteel, 金信期货研究院

图 5: 钢厂盈利率 (%)



资料来源: Mysteel, 金信期货研究院

图 6: 盘面利润 (元/吨)



资料来源: Mysteel, 金信期货研究院

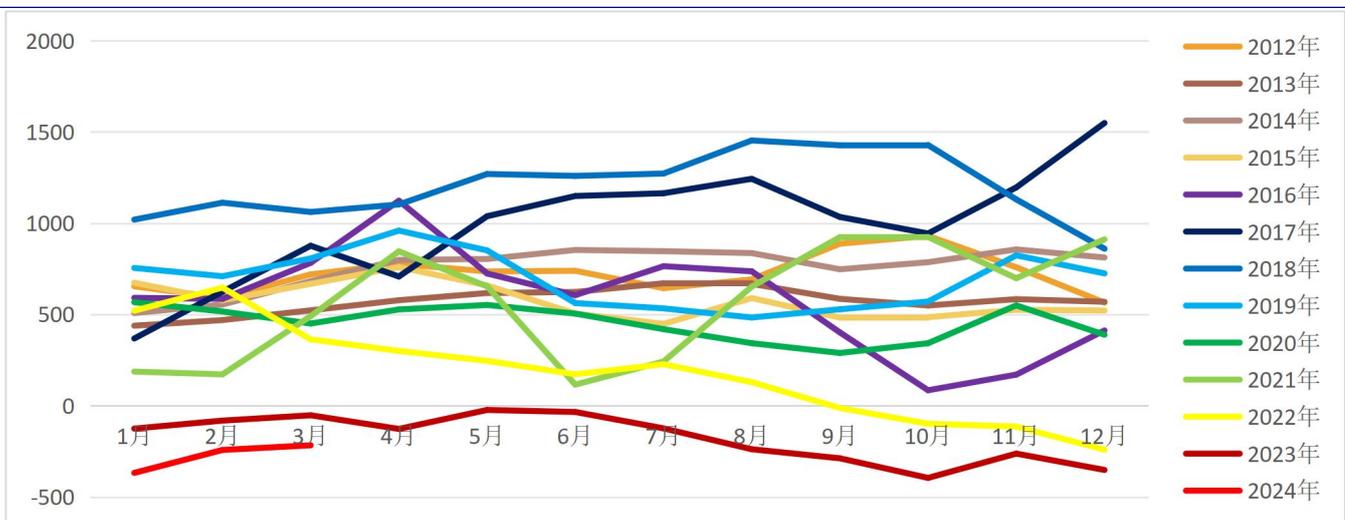
(二) 季节性

由于钢材下游主要集中在建筑以及制造业方面，季节性特征显著，所以需求具有较为明显的淡旺季区分，带动钢价也呈现较为明显的规律性波动。

春节之后，随着气候回暖，下游逐步启动，钢材需求逐渐回升，至4月中下旬达到高点，之后逐步回落；从4月中下旬开始，沿海地区逐步进入高温多雨季节，而沿海地区又是钢材需求最为密集的区域，作业环境恶劣严重拖累项目进度，这段时间钢材需求下滑最为明显；进入9月份开始，天高气清，干扰因素逐步消退，钢材需求回升至11月上旬左右，达到年内次高点；其后，北方率先降温，严寒之下施工逐步暂停，需求再次下降。因为钢厂拥有原材料常备库存，故需求企稳回升，钢价重心上移原材料反弹之时，成本的变化会存在一定的滞后性；所以在考虑了此因素之后，会发现钢厂实际生产利润自春节后逐步反弹，到4月份基本达到高点，随后逐步下移至6月份，7、8月份延续反弹，之后缓慢回落，但是进入11月下旬乃至12月份，部分年份由于政策等不同因素的影响，也会出现翘尾反弹的情况。

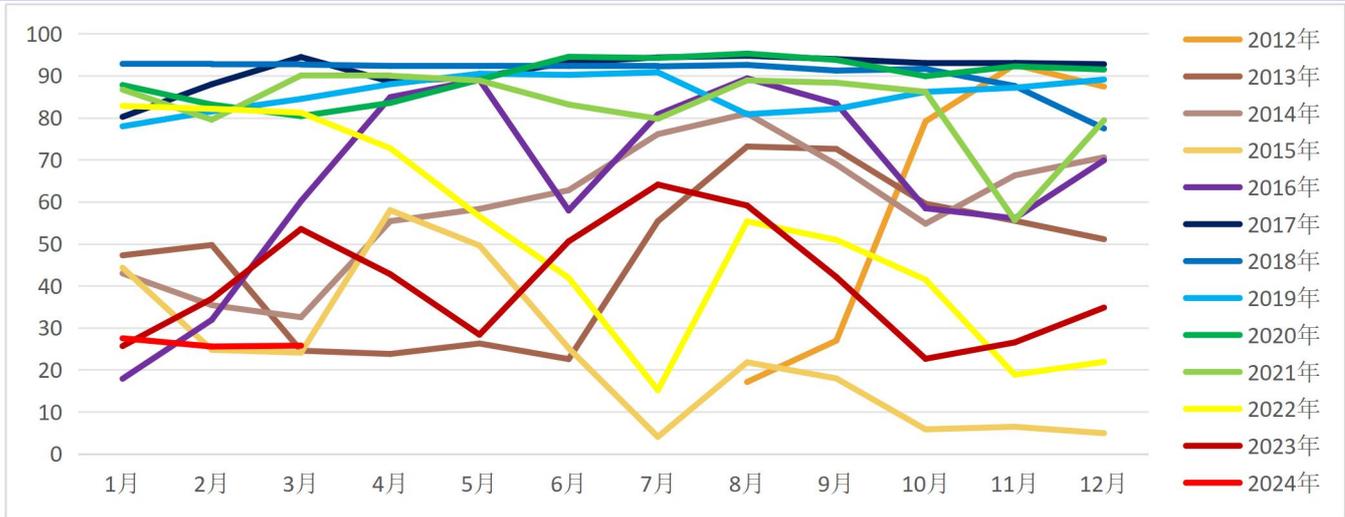
从测算的盘面利润情况来看，其波动同现实生产利润相类似，也表现出较为明显的季节性波动。

图 7：螺纹毛利季节性（元/吨）



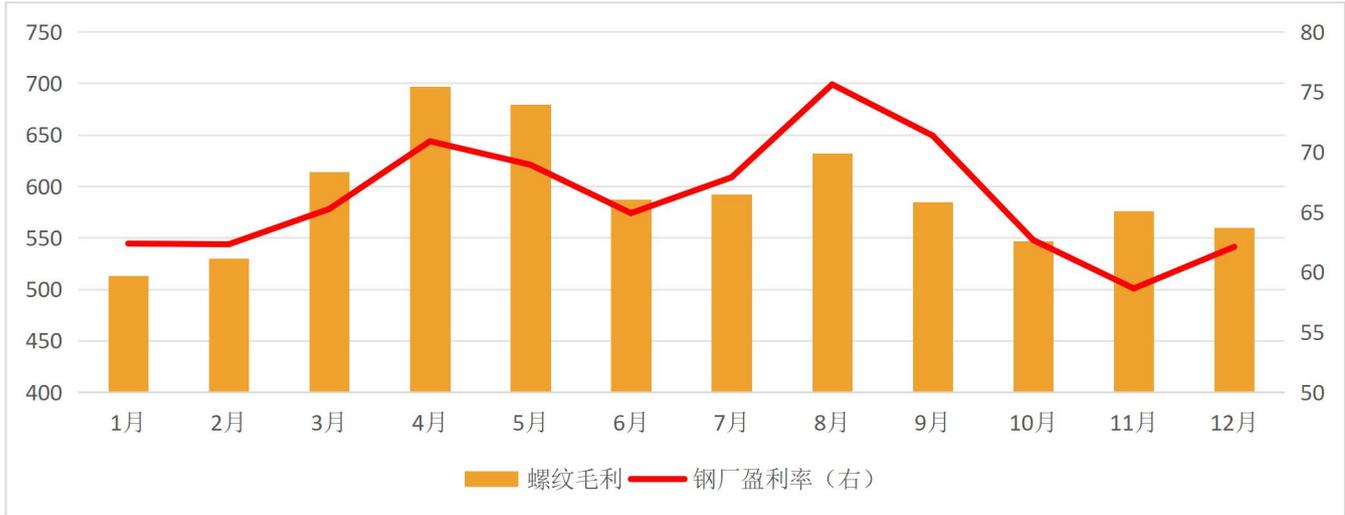
资料来源: Mysteel, 金信期货研究院

图 8: 钢厂盈利率季节性 (%)



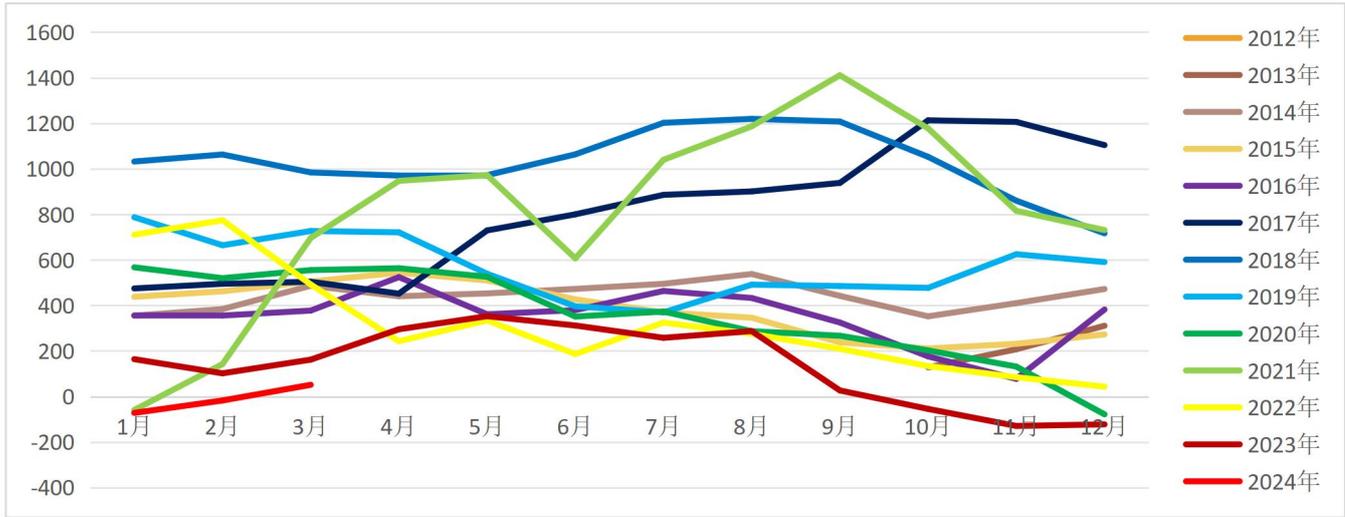
资料来源: Mysteel, 金信期货研究院

图 9: 钢厂盈利情况月度统计 (元/吨, %)



资料来源: Mysteel, 金信期货研究院

图 10: 螺纹盘面利润季节性 (元/吨)



资料来源: Mysteel, 金信期货研究院

(三) 相关性

通过相关分析去研究盘面利润和高炉毛利之间的相关关系，并使用 Pearson 相关系数去表示相关关系的强弱情况；经过分析可知，盘面利润和高炉毛利之间的相关系数值为 0.784，并且呈现出 0.01 水平的显著性，说明盘面利润和高炉毛利之间有着显著的正相关关系。

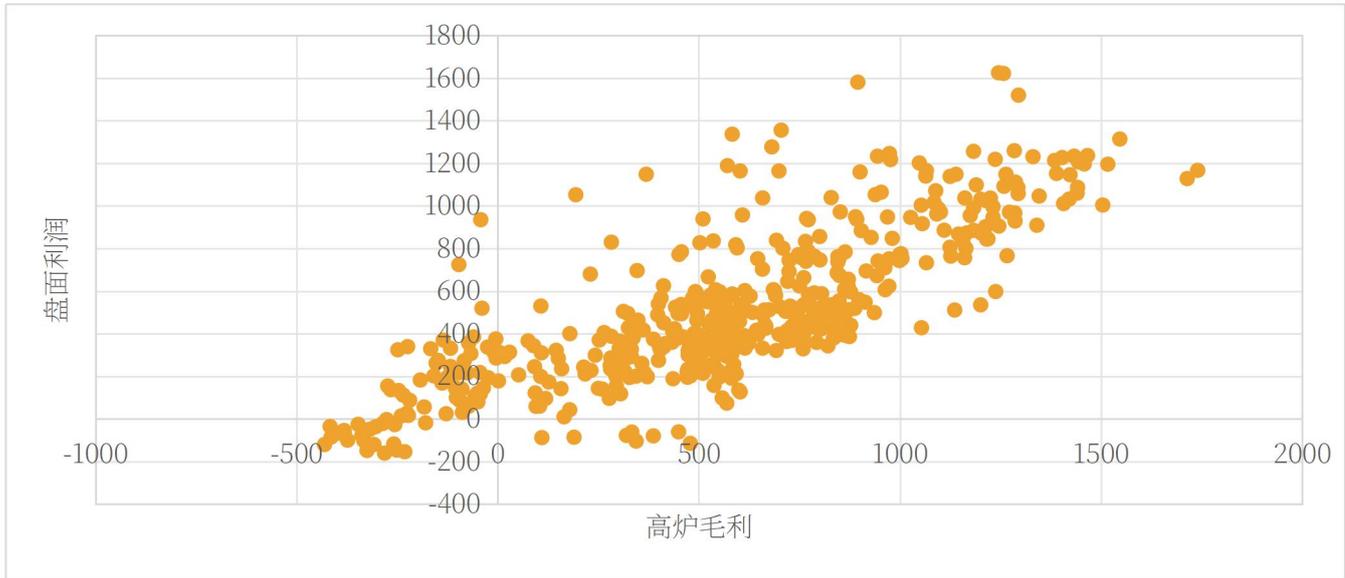
图 11: 相关性分析

		盘面利润
高炉毛利	相关系数	0.784
	p 值	0.000
	样本量	533

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

资料来源: Mysteel, SPSSAU, 金信期货研究院

图 12: 高炉毛利与盘面利润散点图



资料来源: Mysteel, 金信期货研究院

再将高炉毛利作为自变量, 将盘面利润作为因变量进行线性回归分析, 得出模型公式为盘面利润=150.909 + 0.619*高炉毛利, 模型 R^2 值为 0.614, 意味着高炉毛利可以解释盘面利润的 61.4%变化原因; 对模型进行 F 检验时发现模型通过 F 检验($F=845.739$, $p=0.000<0.05$), 也即说明高炉毛利一定会对盘面利润产生影响关系, 进一步分析可知高炉毛利的回归系数值为 0.619($t=29.082$, $p=0.000<0.01$), 意味着高炉毛利会对盘面利润产生显著的正向影响关系。

图 13: 线性回归分析

	非标准化系数		标准化系数	t	p	共线性诊断	
	B	标准误	Beta			VIF	容忍度
常数	150.909	15.271	-	9.882	0.000	-	-
高炉毛利	0.619	0.021	0.784	29.082	0.000	1.000	1.000
R ²				0.614			
调整的 R ²				0.614			
F				F (1531) =845.739, p=0.000			
D-W 值				0.097			

因变量：盘面利润

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

资料来源：Mysteel, SPSSAU, 金信期货研究院

三、驱动因素

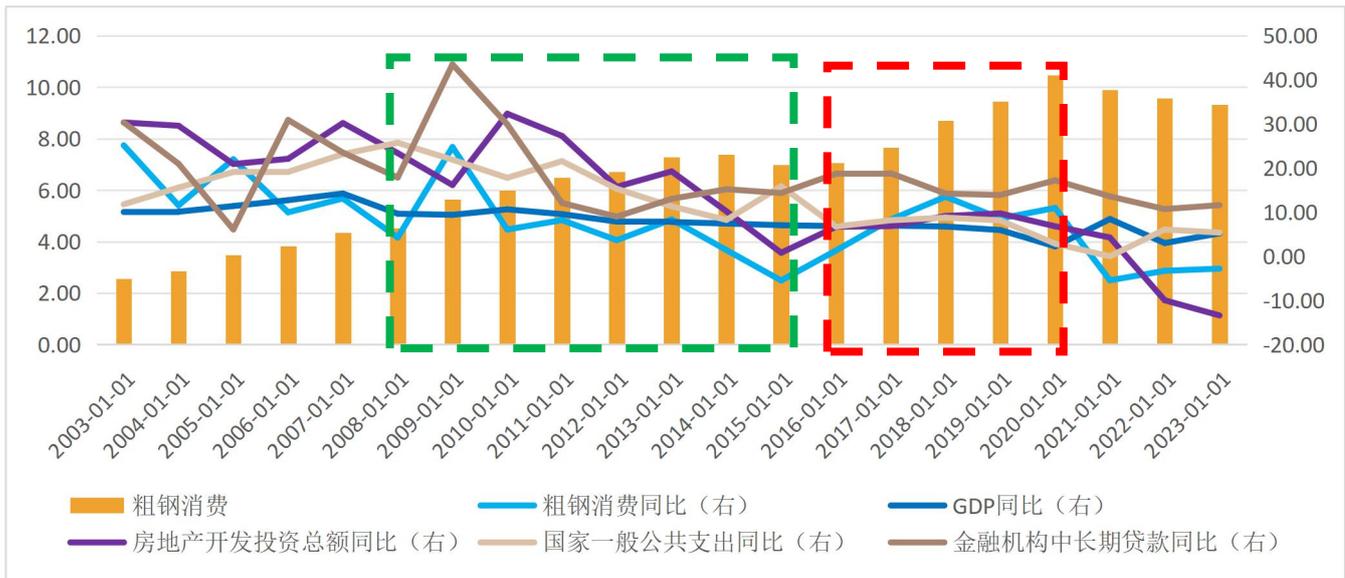
通过上文可知，盘面利润与钢厂现实生产利润具有较高的相关性，且具有类似的波动规律，所以在探讨驱动因素时，也要从影响钢厂实际利润变化的角度出发。

（一）宏观驱动

在谈到黑色系，宏观是一个绕不过去的重要话题；而宏观对于价格乃至

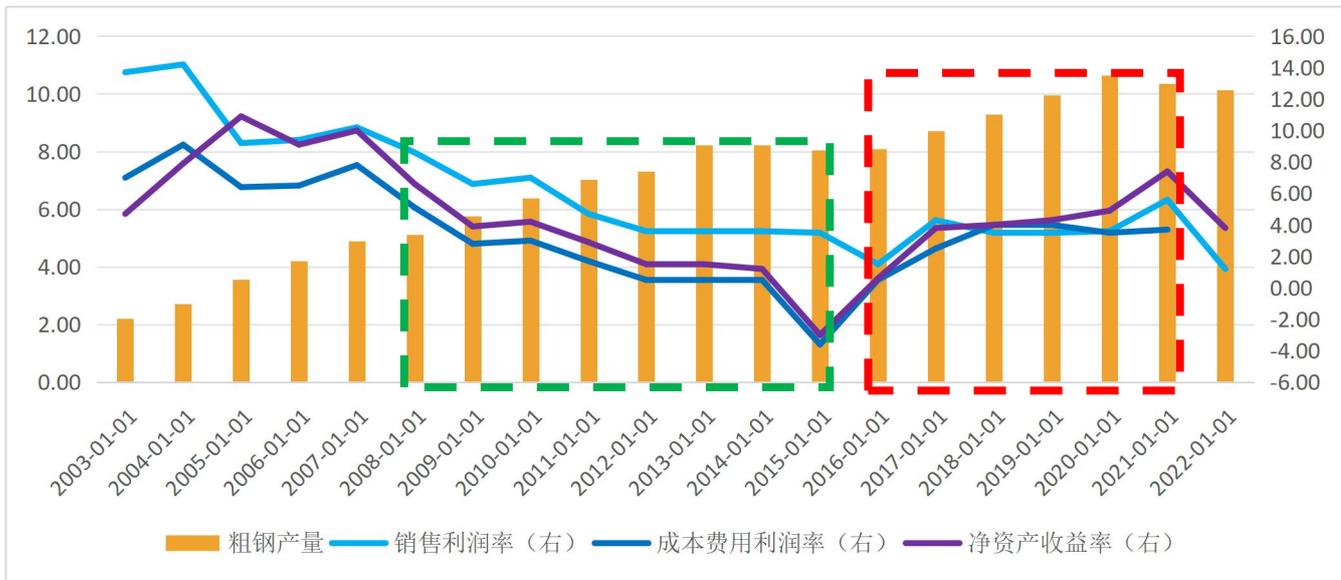
利润的影响，主要体现在两方面：一是预期层面，包括高层对于经济增长的定调，对于房地产的相关表态，流动性的松紧，专项债以及赤字率的变化，重大工程项目的审批等等，这类大都从需求端进行传导，相关的预期会逐步从货币财政的宽松向实体倾斜，从而缓慢的改善经济环境，带动钢材消费回升，进而影响到价格和利润的变化；二是行业层面，像近几年的供给侧改革、去产能、环保限产、“双碳”、进出口政策等等，这类大多从供给端进行传导，通过降低杠杆，降低负债率等方式，压缩有效供给，增强企业造血能力，赋予行业利润，使其回归到健康发展状态。

图 14: 粗钢消费与相关宏观经济指标 (亿吨, %)



资料来源：同花顺 iFinD, 金信期货研究院

图 15: 粗钢产量与行业平均财务指标 (亿吨, %)



资料来源：同花顺 iFinD，金信期货研究院

时间拉长看，宏观因子会从行业发展周期方面驱动整体利润的变化。但是落到交易盘面利润上，是否会有同样的效果呢？

在预期层面，选取社零当月同比、固定资产投资累计同比、制造业 PMI、钢铁行业 PMI、PPI 当月同比、M1 同比、M2 同比、新增人民币贷款当月同比、社融增量当月同比、R007、3 月 Shibor 等指标进行跟踪；在行业层面，由于政策更多从供给端进行传导，故选取粗钢产量当月同比以及钢材产量当月同比两项指标进行跟踪；在与测算盘面利润进行相关以及回归分析后，发现在不考虑滞后期的情况下，均没有较好的相关度，也难以有效进行拟合。进一步分析可知，盘面利润变化更多是市场交易出来的结果，更具有领先性，短期波动更多有情绪化，而政策从预期到出台再到反应在以上指标层面，需要较长的时滞，而盘面已经先一步捕捉信号进行交易。

但是需要注意的是，宏观因子影响着行业长周期的发展状况，所以在整

体驱动行业向上，周期性比较显著时，可顺势操作，以博取更大收益。

（二）行业驱动

回归到行业自身，首先是供需对于利润的影响，这里面除了单纯的考虑到绝对量的变化，还要考虑到增速的问题；在成本相对固定的情况下，如果供应增速较大，那么供需格局还是偏宽松的，产能过剩主导行业格局，难以给出较高利润；同时也需要关注常规性的减产检修情况，特别是在冬夏淡季的时候，会导致绝对量的变化，从而引起短时间利润的变动。

图 16：粗钢消费产量增速差与行业平均毛利变动情况（%）

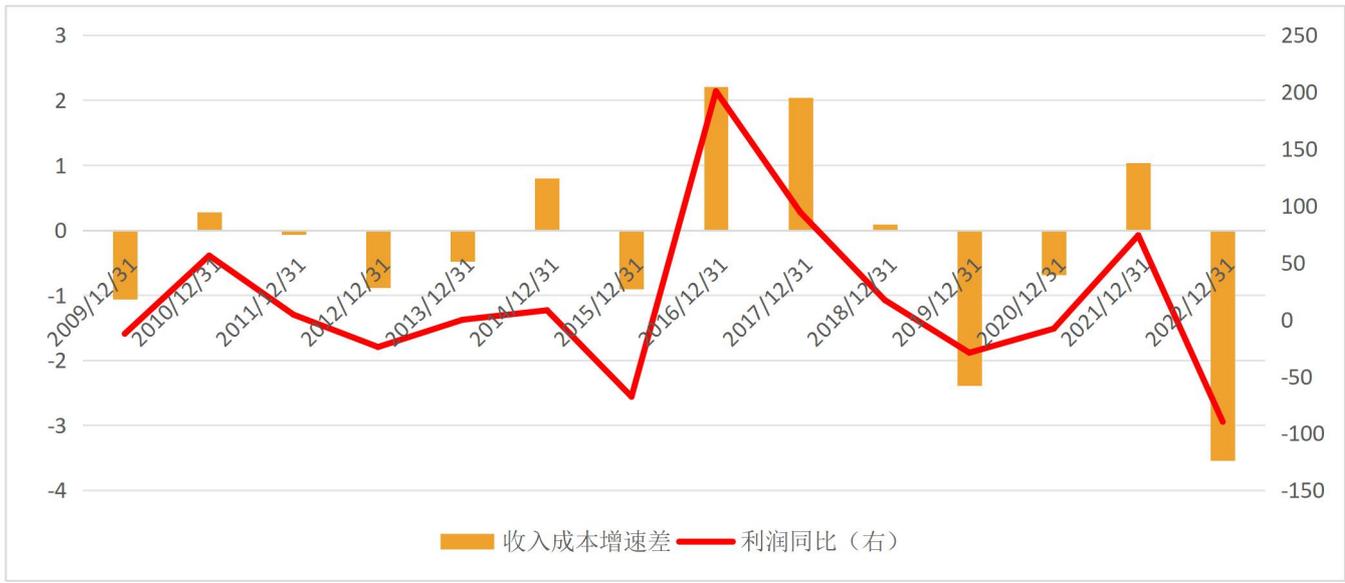


资料来源：同花顺 iFinD，金信期货研究院

其次是成本，这里需要考虑钢价的反弹是需求拉动还是成本推升；如果钢材本身供需矛盾不大，而原料供给出现减量甚至萎缩，都会导致原料上涨钢价不涨，或者钢价涨幅不及原料的情况，此时，钢材利润将会被严重挤压；

较糟糕的情况是钢材供需转弱，而原料端受某些突发因素影响依然较为坚挺，这将使得钢厂处于“进退路穷，腹背受敌”的状况。

图 17：黑色金属冶炼和压延企业收入成本增速差与利润同比（%）



资料来源：同花顺 iFinD，金信期货研究院

最后是产业格局，一般来说，原材料上游由于受到某些特许或者对于资源的控制占有，普遍呈现出寡头垄断格局，掌握定价权，易于实现利润最大化和规模效益；而中游加工企业集中度不高，自律性不强，普遍呈现垄断竞争格局，处于弱势不利地位。就国内钢材产业链来说，晋陕蒙新四地区原煤产量占比稳居在 80% 以上，其中 CR10 产量占比 51.5%，而铁矿话语权主要集中在四大矿山，其产量占比超过 45% 以上，反观国内 CR10 钢产量占比仅为 42.8%，远不及煤炭以及铁矿。

从交易角度，选取高炉产能利用率、高炉开工率、钢厂盈利率、主流贸易商建材成交量、沪市终端建材采购量、螺纹产量、螺纹表需、螺纹库存等

指标进行跟踪；进行相关分析后，发现高炉产能利用率、高炉开工率与测算盘面利润呈现显著的负相关关系，而盈利率、主流贸易商建材成交量、沪市终端建材采购量、表需与测算盘面利润呈现显著的正相关关系；在剔除共线性影响之后进行模型拟合， R^2 的值为 0.647，且模型通过 F 检验($F=135.088$, $p=0.000<0.05$)，说明该模型有效，可以解释盘面利润 64.7%变化原因。这也从侧面说明，从基本面高频数据出发，能更为敏锐的捕捉到行业变动。

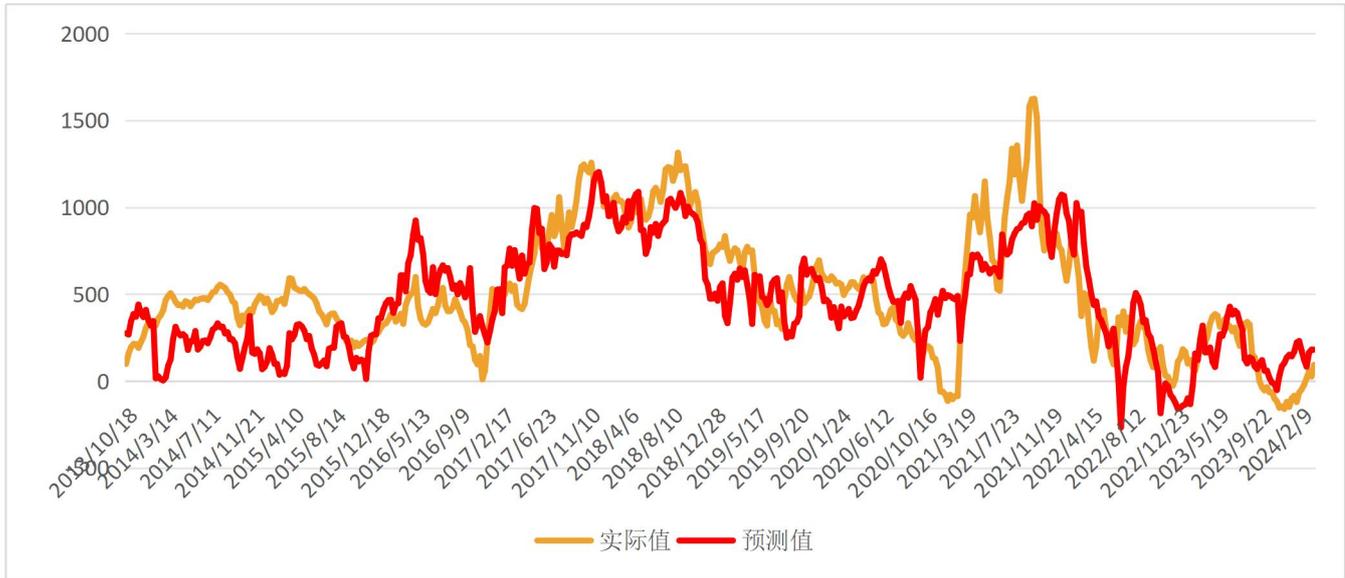
图 18：相关性分析

	盘面利润	p 值	样本量
高炉产能利用率	-0.336	0.000	524
高炉开工率	-0.216	0.000	524
盈利率	0.564	0.000	524
主流贸易商建材成交量	0.246	0.000	444
沪市终端建材采购量	0.373	0.000	519
螺纹产量	0.184	0.000	458
螺纹表需	0.188	0.000	452
螺纹库存	0.013	0.774	462
螺纹厂库	-0.051	0.274	457
螺纹社库	0.042	0.337	527

* $p<0.05$ ** $p<0.01$

资料来源：Mysteel, SPSSAU, 金信期货研究院

图 19: 盘面利润比较 (元/吨)

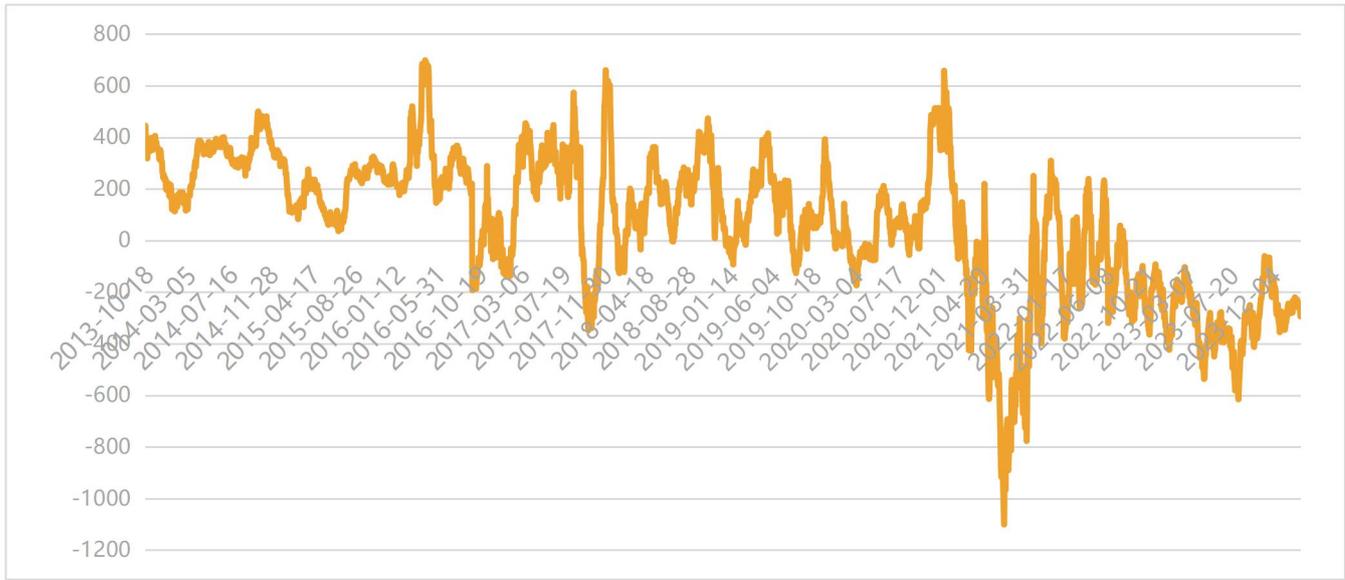


资料来源：Mysteel, SPSSAU, 金信期货研究院

(三) 估值驱动

对于宏观驱动，我们可以简单的理解为水，行业驱动更多的可以理解为船的性能；水涨船高，宏观始终决定着行业大的运行方向，而性能的改进也能起到如虎添翼的作用；除此之外，再回归到利润本身，现实生产利润如地心引力般始终牵引着盘面利润，一旦二者走势背离或者发生极端变化，即意味着交易机会到来；我们可以从估值的角度去理解，并通过利润基差这一指标去观测。

图 20: 利润基差 (元/吨)



资料来源：Mysteel，金信期货研究院

四、交易配比

在《螺矿比套利专题》中，提到三种套利配比方式，分别是按照生产关系配比、按照货值对等配比、以及按照品种强弱配比（强势品种多配，弱势品种少配）。

生产关系配比是从钢材生产成本构成的角度出发，基本复制了实际生产利润的走势，生产 1 吨钢材约消耗 1.6 吨铁矿石以及 0.5 吨的焦炭，而螺纹钢期货的交易单位是 10 吨/手，铁矿和焦炭的交易单位是 100 吨/手，理论上螺焦矿三者配比应为 100:16:5，简化后为 20:3:1。

货值对等配比则从合约本身价值出发，并可根据价格走势以及波动情况适时调整，以 2024 年 3 月 20 日下午螺焦矿 05 合约的收盘价为例，螺纹 05 合约收于 3573 元/吨，焦炭 05 合约收于 2179.5 元/吨，铁矿 05 合约收于 827

元/吨，三者合约价值分别为 35730 元/手、217950 元/手以及 82700 元/手，简化后可知螺焦矿三者的配比为 20:2:3。

至于品种强弱配比，更像是跨品种交易的逻辑，但在某些时段钢材和原料之间，以及原料内部出现强弱分化之时，可以结合到第二种货值对等配比当中，灵活调节。

图 21: 合约配比

	05 合约收盘价 (元/吨)	交易单位 (吨/手)	合约价值 (元/手)	生产关系 (手)	对应货值 (元)	货值对等 (手)	对应货值 (元)
螺纹	3573	10	35730	20	714600	20	714600
焦炭	2179.5	100	217950	3	653850	2	435900
铁矿	827	100	82700	1	82700	3	248100

资料来源：金信期货研究院

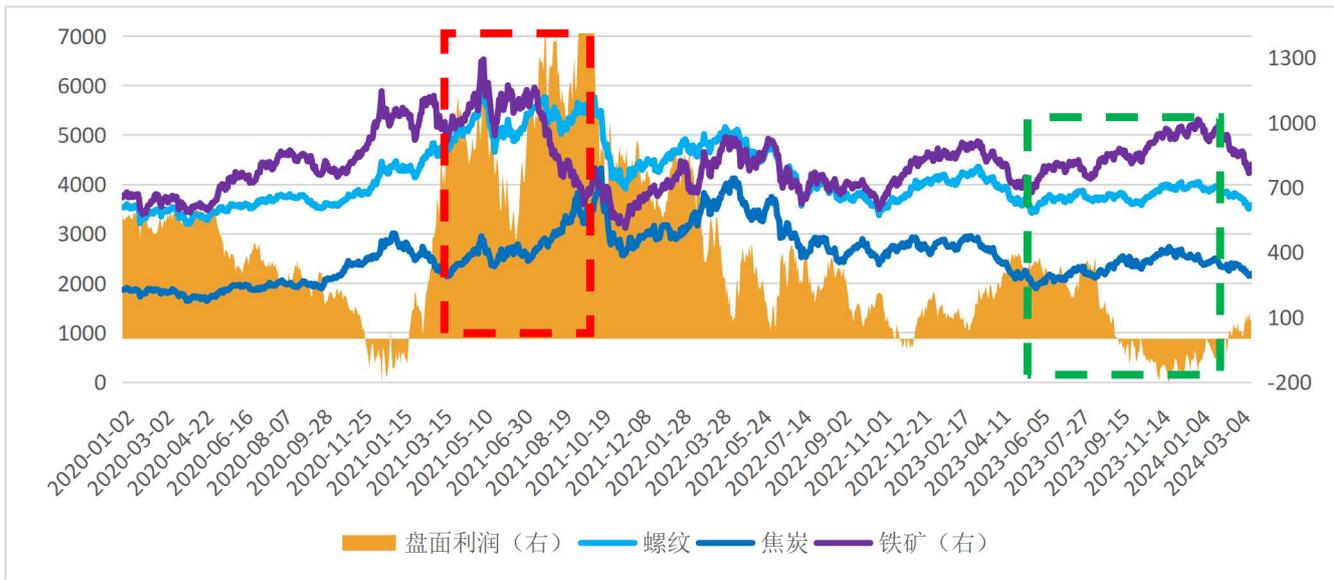
五、后市展望

需求端来看，房地产开发投资累计同比-9%，商品房销售面积累计同比-20.5%，自 2020 年脉冲式上行之后再一路向南，2022 年跌入负值区域，仍在泥潭中挣扎；而测算粗钢消费产量增速差仍在-2.45%，地产下行带来的需求减量并未从供给端进行有效消化。同时成本端矿价高企，从统计数据来看，铁矿占螺纹成本均值在 48%，但自去年 5 月份以来，占比一度在 50%以上，而焦炭占螺纹成本均值在 39.35%，也多次在均值以上浮动；另外从品种比价

也可见端倪，螺矿比处于极低位置；就本轮反弹看，铁矿涨幅 5.87%，螺纹涨幅仅为 2.8%，焦炭涨幅 2%，焦矿交替接力，钢材苦不堪言。除此之外，钢厂仍面临着稳增长和保盈利两难的选择，可谓是进退维谷，难以两全。

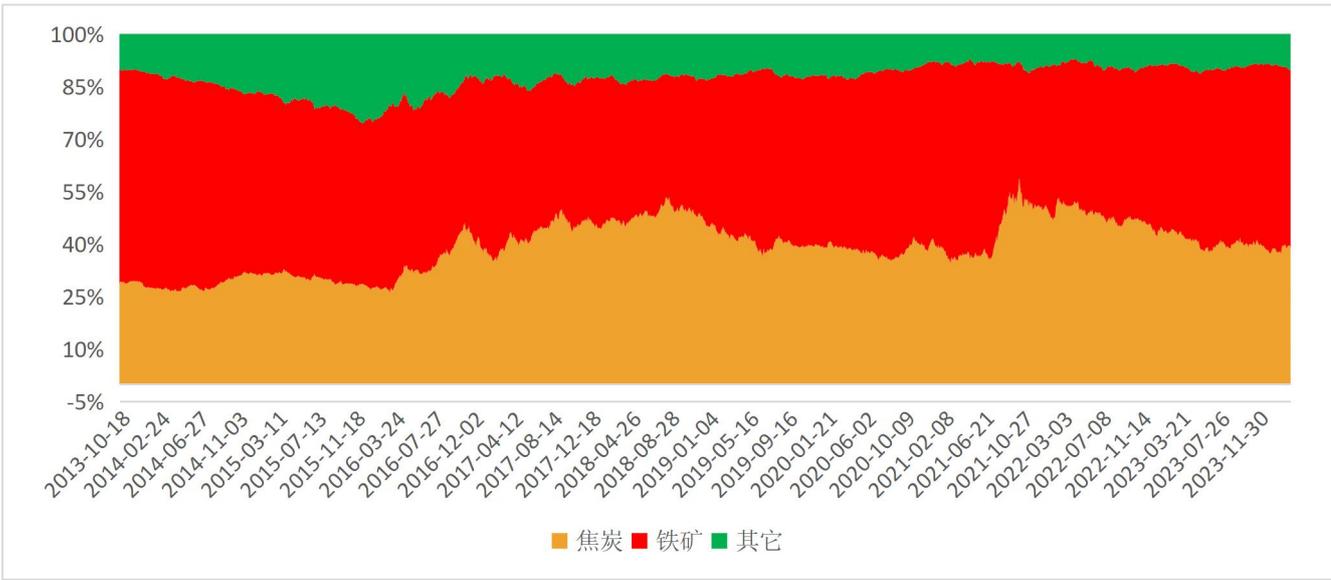
当下铁水复产不及预期，但终端表现也不亮眼，原料端反响平平，行业缺乏明显驱动，而政策预期虽然较足，但未能有效传导，行业未有较多政策出台，宏观驱动稍显乏力。短线来看，盘面反弹之后利润有所压缩，可择时做空钢厂利润，中线博弈利润修复仍需要政策发力或者需求大幅改善。

图 22：指数合约收盘价（元/吨）



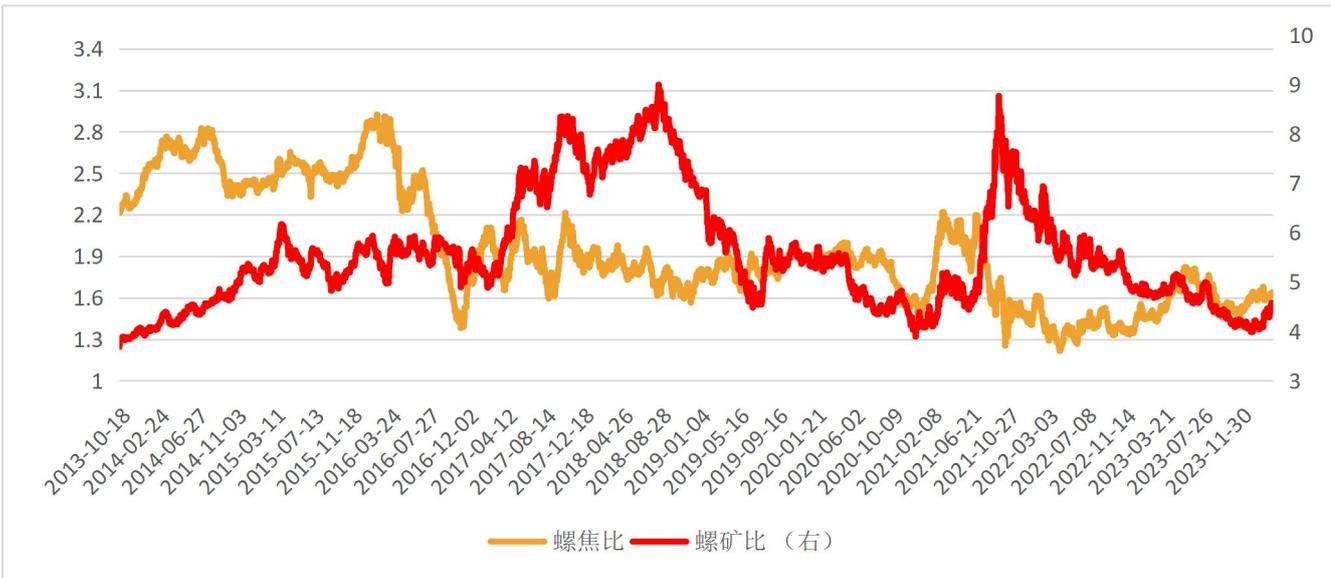
资料来源：同花顺 iFinD，金信期货研究院

图 23：钢材成本占比



资料来源：同花顺 iFinD，金信期货研究院

图 24：品种比价



资料来源：同花顺 iFinD，金信期货研究院

重要声明

本报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于分析师的职业理解。分析师以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确地反映了分析师的研究观点，力求独立、客观和公正，结论不受任何第三方的授意或影响。分析师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。

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。

金信期货投资咨询业务资格：湘证监机构字[2017]1号

投资咨询团队成员：投资咨询团队成员：姚兴航（投资咨询编号：Z0015370）、黄婷莉（投资咨询编号：Z0015398）、曾文彪（投资咨询编号：Z0017990）、杨彦龙（投资咨询编号：Z0018274）、刁志国（投资咨询编号：Z0019292）、林敬炜（投资咨询编号：Z0018836）、王敬征（投资咨询编号：Z0019935）、张召举（投资咨询编号：Z0019989）、张恩希（投资咨询编号：Z0020176）