

大类资产轮动周期研究之二 ——商品（有色金属）晴雨表

报告要点

有色金属晴雨表设计为“总-分”的形式，即部分驱动来自对商品整体具有解释性的共性因子，例如金融和经济的变化；部分驱动来自对铜、铝、锌、铅、镍品种具有解释性的特性因子，例如产能、库存、期限结构。

摘要：

继债券晴雨表之后，我们开始搭建商品模型，本篇介绍有色金属晴雨表。类似的，晴雨表为0~100%的分数，当分数高于50%时表示牛市，当分数低于50%时表示熊市，进入牛市区间意味出现买入信号；反之，跌入熊市则意味卖出信号。

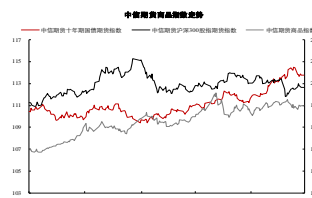
有色金属晴雨表设计为“总-分”的形式，“总”即部分驱动来自对商品整体具有解释性的共性因子，例如金融和经济的变化。我们从110个宏观指标中筛选出与商品表现（中信期货商品指数）高相关度的领先指标，构建3个对大宗商品有针对性的领先指标：**金融领先指标、经济增长指标和经济扩散指标。**

“分”即部分驱动来自对铜、铝、锌、铅、镍品种具有解释性的特性因子，例如产能、库存、期限结构。产能和库存反映商品供需，尤其库存是较为有效的晴雨表指标。从库存指标角度看策略效果，铜>锌>铅>镍>铝。“基差+期限结构+库存”的组合也提供了基本面和预期的参考。

有色金属晴雨表在6月结束了此前连续12个月的牛市状态，此后在40-60的较弱区间震荡。晴雨表在50上下波动意味着市场进入调整阶段，暂时没有确定性长期趋势信号。

模型的检验：根据晴雨表设置策略进出信号，当信号触发时，以次日收盘价调仓，第三日收益开始计入策略表现。设置不同阈值，对策略进行回测。其中，上穿75做多，下穿25做空的策略表现相对更优，截至2021年8月12日的净值为2.6653（2015年2月26日为基期），过去6年复合年化收益率为16.84%，夏普比率为1.18。

风险点：模型风险；市场出现极端波动；历史不一定代表未来。



资产配置研究团队

研究员：
张革
021-60812988
从业资格号：F3004355
投资咨询号：Z0010982

姜婧
021-60812990
从业资格号：F3018552
投资咨询号：Z0013315

目 录

摘要:	1
一、 有色金属晴雨表综述	3
1.1 设计思路	3
二、 成分指标介绍	4
2.1 大宗商品的金融和经济领先指标	4
2.2 产能和库存	6
2.3 价格和期限结构	7
三、 模型的检验	9
免责声明	11

图目录

图 1: 有色金属晴雨表设计思路	3
图 2: 有色金属晴雨表的成分指标总览	4
图 3: 与大宗商品高相关度的具有领先性的部分宏观和中观指标	5
图 4: 大宗商品的金融领先指标已进入下行区间	5
图 5: 构建大宗商品的金融领先指标图示	5
图 6: 经济增长和经济扩散指标今年一季度先后转跌	6
图 7: 融资环境、贸易、物流、产销指标(12 个月移动平均)	6
图 8: 铜冶炼开工率与铜价走势	6
图 9: 铅冶炼开工率与铅价走势	6
图 10: 按照铜库存转换的牛熊信号(周度)	7
图 11: 按照锌库存转换的牛熊信号(周度)	7
图 12: 有色品种的库存指标处理	7
图 13: 有色品种的库存策略回测(2011/12/30=1)	7
图 14: 铜的“基差+期限结构+库存”信号	8
图 15: 有色金属晴雨表(高于 50%表示牛市, 低于 50%表示熊市)	8
图 16: 有色金属晴雨表策略决策流程示意图	9
图 17: (2015.2.26=1) 有色金属晴雨表的不同策略表现	9
图 18: 不同策略的收益统计	10

一、有色金属晴雨表综述

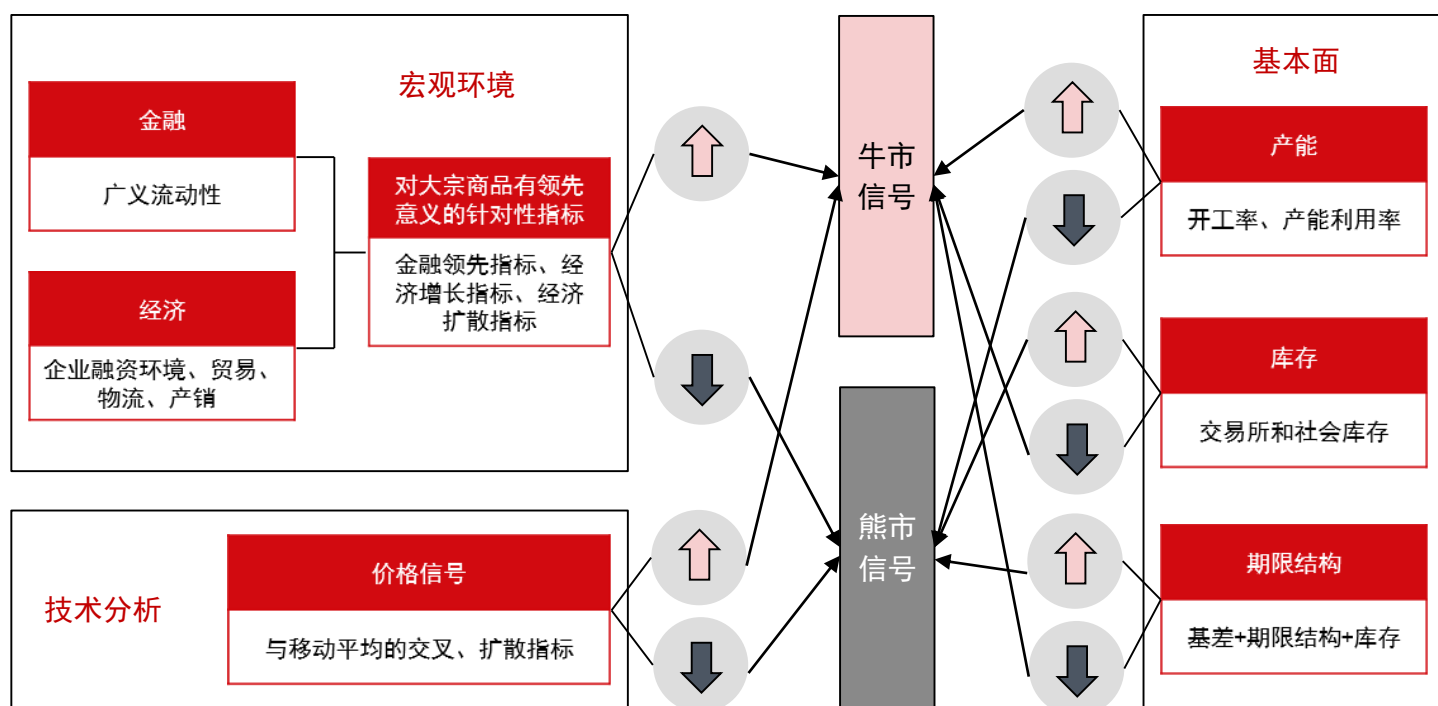
大宗商品市场可以划分为有色金属、黑色金属、能源化工、农产品四大领域，既有商品共同的供需属性，又有不同板块的产业特性。农产品价格很大一部分受天气影响，工业品受经济影响更直接，所以我们的商品晴雨表暂时只针对工业品。

1.1 设计思路

晴雨表显示牛市或熊市状态，表现为 0~100% 的分数，当分数高于 50% 时表示牛市，当分数低于 50% 时表示熊市。当有色金属晴雨表从熊市进入牛市区间时，意味着出现买入信号；反之，当晴雨表指标跌入熊市时，则意味着卖出信号。

商品晴雨表设计为“总-分”的形式，即部分驱动来自对商品整体具有解释性的共性因子，例如金融和经济的变化；部分驱动来自对特定板块具有解释性的因子，例如产能、库存、期限结构。

图1： 有色金属晴雨表设计思路



资料来源：中信期货研究部

二、成分指标介绍

有色金属晴雨表由 17 个成分指标构成，来自 6 个不同板块：金融、经济、产能、库存、期限结构、技术分析，根据各自含义和特点分别做不同定量化处理。

图2： 有色金属晴雨表的成分指标总览

指标	成分	信号处理
金融	金融对商品领先指数	由 6 个指标合成得到
经济	经济增长对商品指数	由 12 个指标合成得到
	经济扩散指数	由 12 个指标合成得到
产能	铜、锌、铅冶炼厂开工率	与 12 个月移动平均线的背离
	电解铝产能利用率	与 12 个月移动平均线的背离
库存	铜、锌、铅、镍库存	综合处理
期限结构	基差+期限结构+库存	期限结构与库存的结合
技术分析	有色金属品种的价格	与 12 个月移动平均线的背离
	有色金属扩散指数	由 5 个有色金属价格合成得到

资料来源：中信期货研究部

2.1 大宗商品的金融和经济领先指标

为了筛选出既能反映经济金融整体情况，又对大宗商品有指导意义的针对性指标，我们首先从主观逻辑角度挑选了约 110 个宏观指标，然后用量化方法筛选出与商品表现（中信期货商品指数）高相关度的领先指标。

在分析最大时差相关性时，设置了两个对照组，分别判断 110 个宏观指标与商品指数和工业增加值的相关度，数据经过去季节性和去趋势性处理，以观察不同指标与商品和经济增长表现的关联。考虑以库存周期为代表的经济短周期一般 3 至 4 年，分别验证了过去 4 年、8 年、12 年的时差相关性。

结论主要有两点：

一是解释经济的指标不一定可以解释商品，所以需要进一步辨别。例如 PMI 生产、社会融资规模增速、财政支出增速、固定资产投资增速等指标是经济的领先/同步指标，但是从统计角度与商品价格的关联度并不显著，难以直接作为商品的领先指标。

二是以金融贷款余额和 SHIBOR 为代表的金融数据对商品价格的短期（4 年）的解释程度高于长期（8 年、12 年），而且整体弱于对工业增加值解释程度的稳定性。原因可能在于商品价格长期更多由供需均衡决定，而且 2016 年以来的供给侧改革也增加了政策带来的扰动。

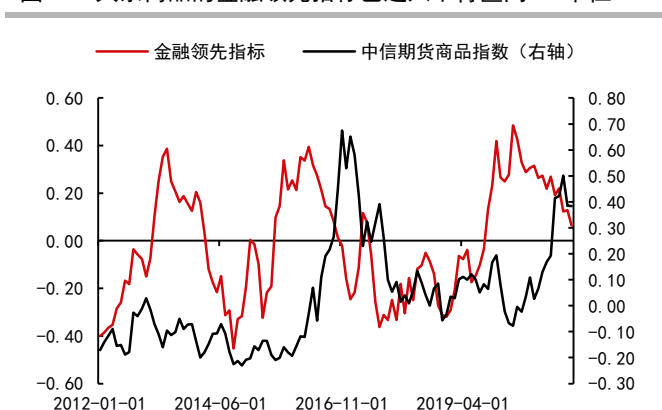
图3：与大宗商品高相关度的具有领先性的部分宏观和中观指标（数据选取 2017 年至今，负数为领先时间）

指标	编号	举例	最大时差相关性	领先时间（月）
商品	0	中信期货商品指数	1	0
货币	1	M1	0.92	-2
	2	M2	0.93	-7
	3	金融机构各项存款余额同比	0.89	-5
	4	金融机构各项贷款余额同比	0.72	18
	5	金融机构新增人民币中长期贷款	0.81	-4
经济	6	BCI：企业融资环境指数	0.63	-4
	7	货物周转量总计：当月同比	0.68	-2
	8	沿海主要港口货物吞吐量：当月同比	0.71	-1
	9	出口数量：冰箱：同比	0.76	-6
	10	出口金额：玩具：同比	0.79	-1
	11	商品房销售面积：累计同比	0.87	-2
	12	房地产开发资金来源：定金及预收款：累计同比	0.80	-1
	13	产量：水泥：当月同比	0.08	-9
	14	产量：发电设备：当月同比	0.69	-10
	15	产量：金属切削机床：当月同比	0.54	-3
	16	销量：冰箱：当月同比	0.54	-6
	17	销量：汽车：当月同比	0.82	-3

资料来源：Wind 中信期货研究部

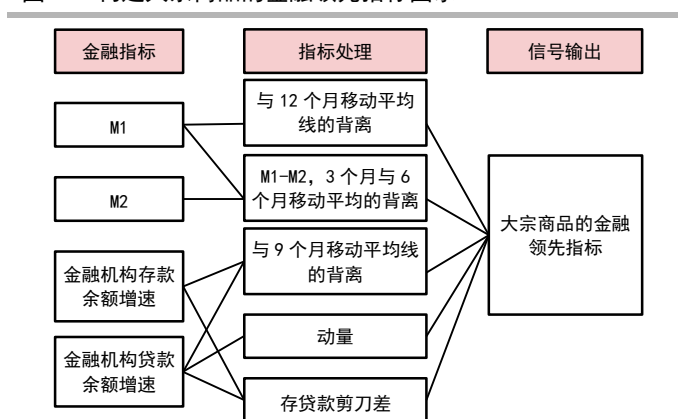
就金融指标而言，我们选取 M1、M2、金融机构各项存款余额同比、金融机构各项贷款余额同比，进行不同的处理，构建出对大宗商品价格具有信号意义的金融领先指标，对商品价格具有半年左右领先性。从货币和流动性视角看，2020 年下半年金融领先指标已进入下行区间。

图4：大宗商品的金融领先指标已进入下行区间 单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

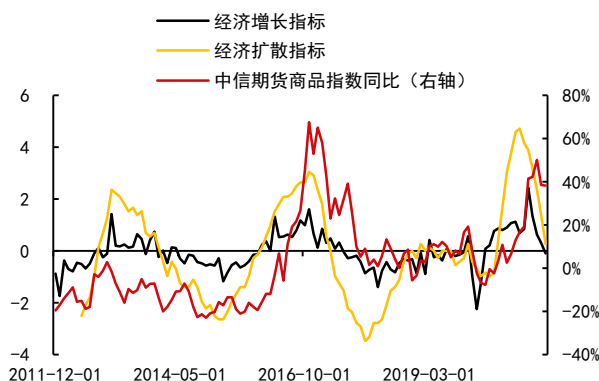
图5：构建大宗商品的金融领先指标图示



资料来源：中信期货研究部

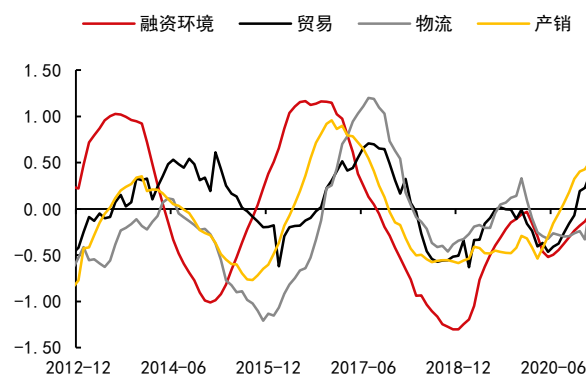
经济部分筛选出 12 个与商品价格有较高关联度的经济指标，涵盖企业融资环境、贸易、物流、产销 4 个领域。构建 2 个子信号，一个是反映变化趋势的经济增长指标（原数据标准化后平均），另一个是反映强度的经济扩散指标（强于其 12 个月移动平均的数量占比，反之同理）。经济增长指标和经济扩散指标对商品指数具有较好趋势一致性和领先性，今年一季度这两个经济子信号已经先后转跌。

图6： 经济增长和经济扩散指标今年一季度先后转跌



资料来源：Wind 中信期货研究部

图7： 融资环境、贸易、物流、产销指标(12个月移动平均)



资料来源：Wind 中信期货研究部

2.2 产能和库存

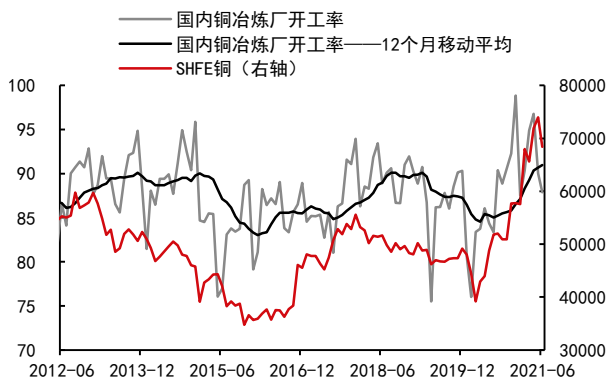
商品的产能和库存能反映供需松紧程度，一般来说，开工率维持高位和库存维持低位可能意味着供不应求，进而支撑价格。

产能：

当铜、铝、锌、铅的产能/开工率数据上穿其12个月移动平均线，则视为牛市信号，反之为熊市信号。

图8： 铜冶炼开工率与铜价走势

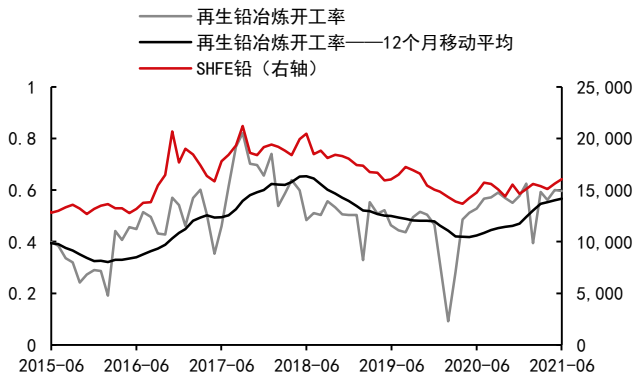
单位：%，元



资料来源：SMM Wind 中信期货研究部

图9： 铅冶炼开工率与铅价走势

单位：%，元

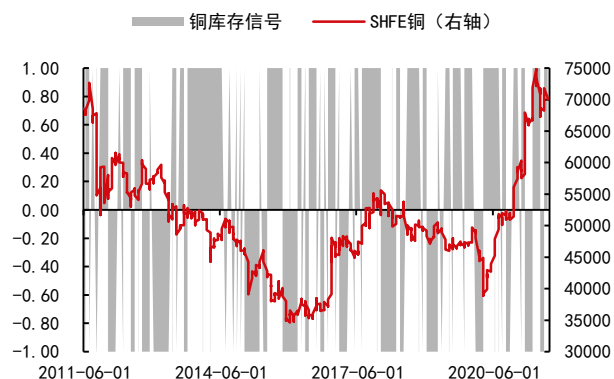


资料来源：SMM Wind 中信期货研究部

库存：

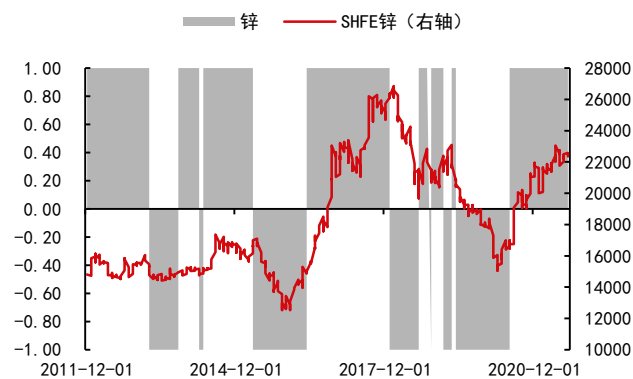
库存是商品较为有效的晴雨指标，将库存数据处理成多空信号后，可以取得相对有色品种价格的超额收益。不同有色金属品种的库存数据存在差异，我们经过多项尝试，对库存指标做了不同处理方式。从库存指标角度看策略效果，铜>锌>铅>镍>铝。铝的库存与价格走势相关度较低，库存指标信号较差，暂时不列入。

图10：按照铜库存转换的牛熊信号（周度） 单位：%、元



资料来源：Wind 中信期货研究部

图11：按照锌库存转换的牛熊信号（周度） 单位：%、元



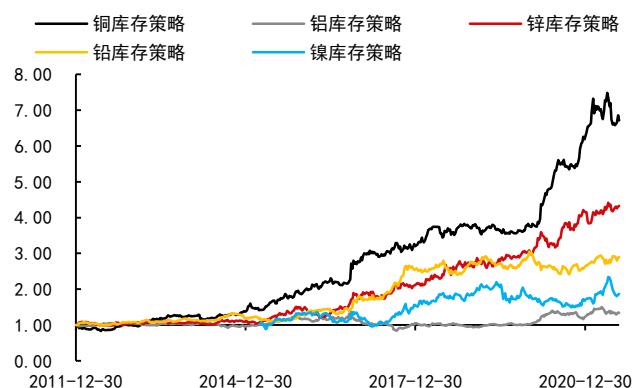
资料来源：Wind 中信期货研究部

图12：有色品种的库存指标处理

品种	库存指标（周）	数据处理
铜	COMEX+LME+上期所+保税区	库存低于其 3 周平均值时视为牛市信号
铝	上期所库存	同比下降时视为牛市信号
锌	上期所库存	同比低于其 12 个月平均值时视为牛市信号
铅	上期所库存	库存低于其 2 周平均值时视为牛市信号
镍	上期所库存	库存低于其 2 周平均值时视为牛市信号

资料来源：Wind 中信期货研究部

图13：有色品种的库存策略回测（2011/12/30=1） 单位：%



资料来源：Wind 中信期货研究部

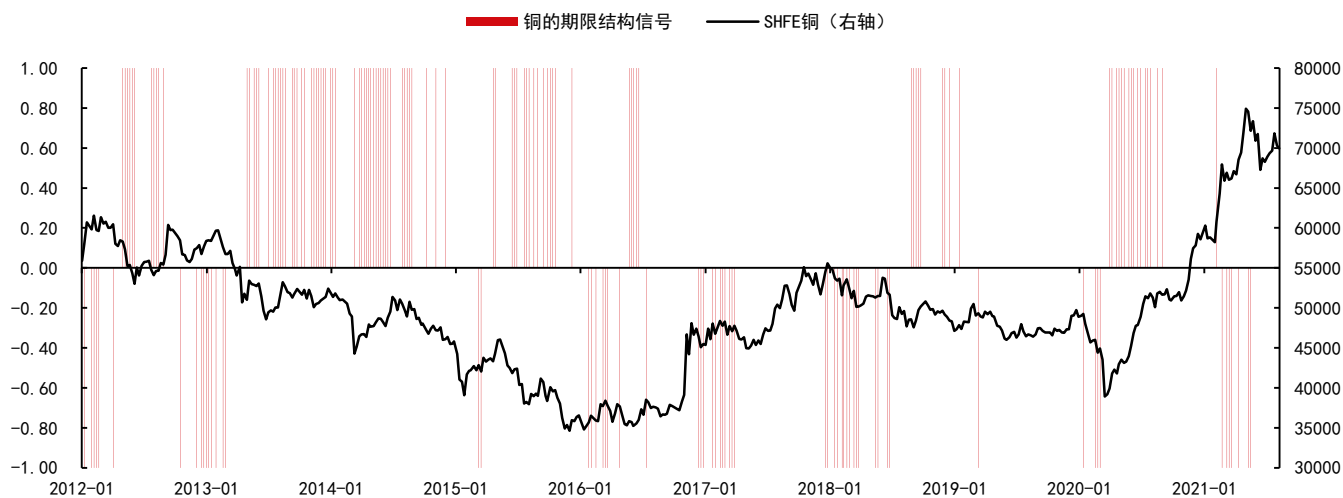
2.3 价格和期限结构

商品升贴水可以反映市场供需强弱，期限结构也显示近端和远端的不同预期。例如，当“基差（现货-期货） >0 ，backwardation 结构，且低库存”这三个因素同时满足时，有较大概率说明现货市场供应偏紧，对商品是牛市信号。

此外，价格的技术分析对有色金属市场仍然有效，所以我们也使用了少量技术分析指标，判断有色品种价格与其 12 个月移动平均线的背离，以及有色板块中价格上涨品种的占比，以反映板块整体趋势。

图14：铜的“基差+期限结构+库存”信号

单位：%，元

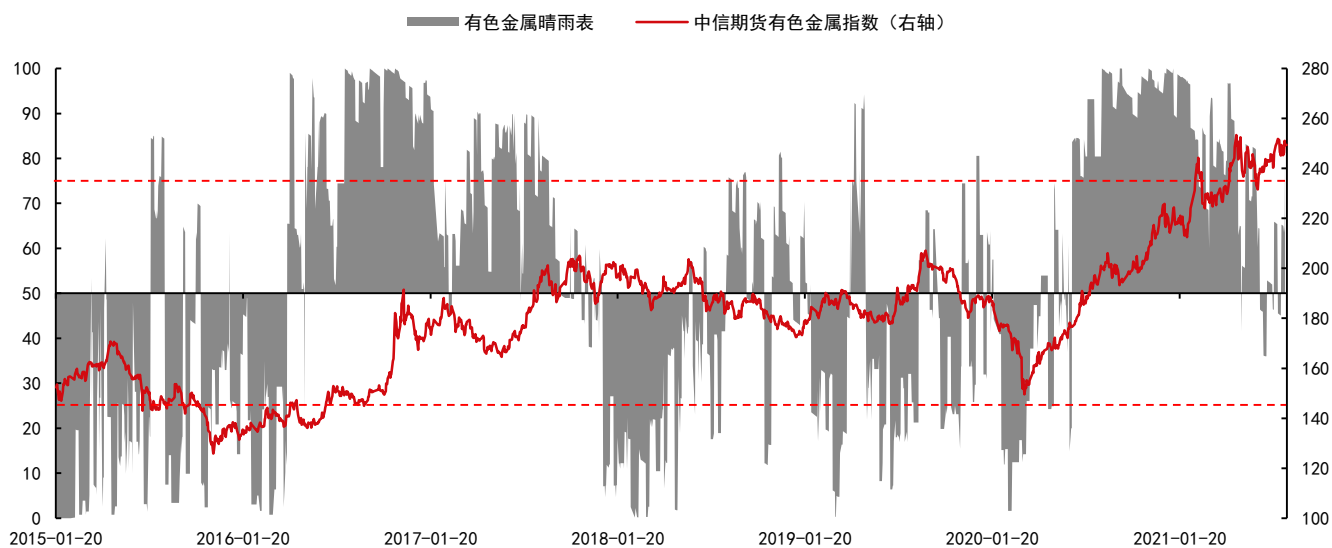


资料来源：Wind 中信期货研究部

最后，结合前面金融、经济、产能、库存、期限结构、技术分析的分析，在等权重的情况下，将这些指标综合整理成有色金属晴雨表形式。

图15：有色金属晴雨表（高于 50%表示牛市，低于 50%表示熊市）

单位：%



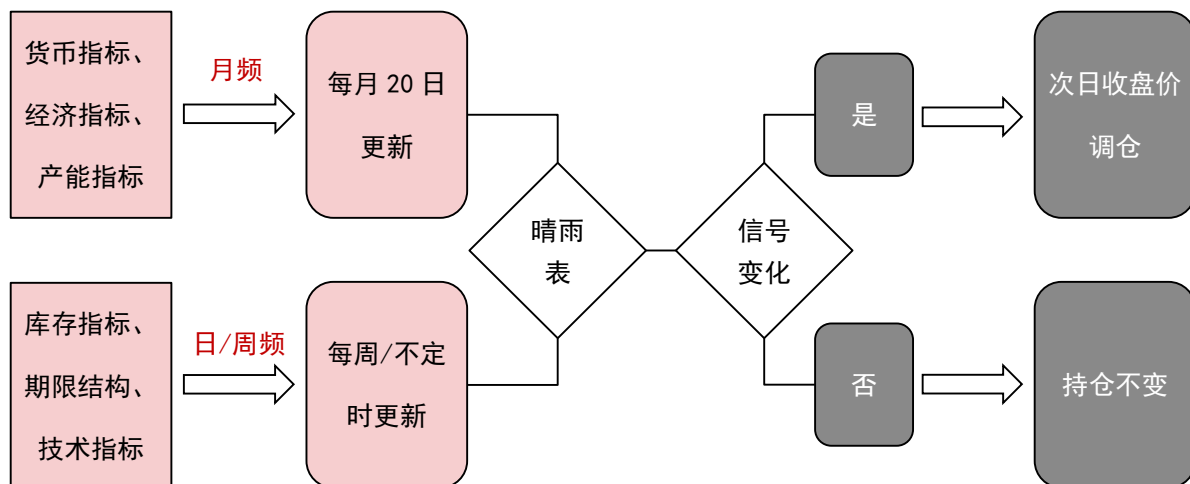
资料来源：Wind 中信期货研究部

三、模型的检验

晴雨表动态更新：经济金融和产能指标大多数为月频，基于每月上/中旬会公布上月的数据，我们选取每月的 20 日作为月度指标的观测时间，并在晴雨表中进行更新。库存和价格数据为周/日频，根据实际情况不定期更新。

策略流程：根据晴雨表设置策略进出信号，例如上穿 75 做多，下穿 25 做空。当信号触发策略条件时，以次日收盘价调仓，第三日收益开始计入策略表现。

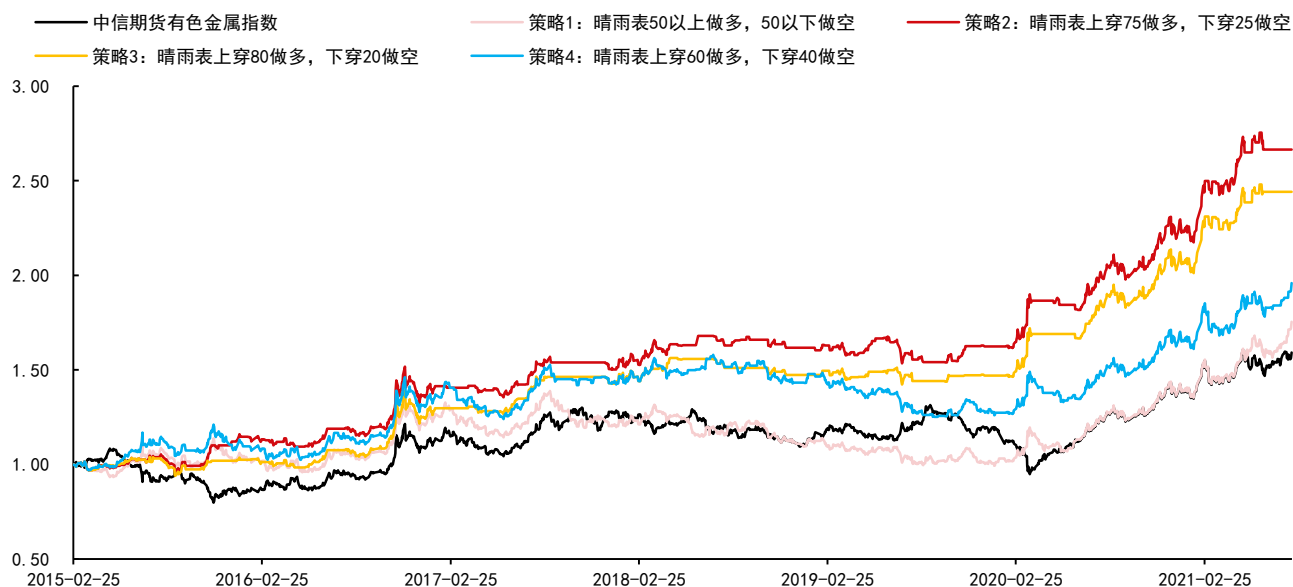
图16：策略决策流程示意图



资料来源：中信期货研究部

设置不同阈值，进行策略回测：策略 1 (50, 50)（代表上穿做多，下穿做空，下同），策略 2 (75, 25)，策略 3 (80, 20)，策略 4 (60, 40)。其中，策略 2，即上穿 75 做多，下穿 25 做空，表现相对更优。

图17：（2015.2.26=1）有色金属晴雨表的不同策略表现



资料来源：Wind 中信期货研究部

图18：不同策略的收益统计

2015. 2. 26=1	最新净值 (2021/08/12)	(过去 6 年) 复合 年化收益率	(过去 6 年) 年化标准差	夏普比率
中信期货有色金属指数	1. 5812	9. 08%	16. 66%	0. 42
策略 1：晴雨表 50 以上做多， 50 以下做空	1. 7424	8. 29%	16. 17%	0. 39
策略 2：晴雨表上穿 75 做多， 下穿 25 做空	2. 6653	16. 84%	12. 55%	1. 18
策略 3：晴雨表上穿 80 做多， 下穿 20 做空	2. 4418	15. 45%	11. 66%	1. 15
策略 4：晴雨表上穿 60 做多， 下穿 40 做空	1. 9450	9. 32%	14. 98%	0. 49

资料来源：Wind 中信期货研究部

注：无风险收益率设置为 2%。

免责声明

除非另有说明，中信期货有限公司拥有本报告的版权和/或其他相关知识产权。未经中信期货有限公司事先书面许可，任何单位或个人不得以任何方式复制、转载、引用、刊登、发表、发行、修改、翻译此报告的全部或部分材料、内容。除非另有说明，本报告中使用的所有商标、服务标记及标记均为中信期货有限公司所有或经合法授权被许可使用的商标、服务标记及标记。未经中信期货有限公司或商标所有权人的书面许可，任何单位或个人不得使用该商标、服务标记及标记。

如果在任何国家或地区管辖范围内，本报告内容或其适用与任何政府机构、监管机构、自律组织或者清算机构的法律、规则或规定内容相抵触，或者中信期货有限公司未被授权在当地提供这种信息或服务，那么本报告的内容并不意图提供给这些地区的个人或组织，任何个人或组织也不得在当地查看或使用本报告。本报告所载的内容并非适用于所有国家或地区或者适用于所有人。

此报告所载的全部内容仅作参考之用。此报告的内容不构成对任何人的投资建议，且中信期货有限公司不会因接收人收到此报告而视其为客户。

尽管本报告中所包含的信息是我们于发布之时从我们认为可靠的渠道获得，但中信期货有限公司对于本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性以及完整性不作任何明确或隐含的保证。因此任何人不得对本报告所载的信息、观点以及数据的准确性、可靠性、时效性及完整性产生任何依赖，且中信期货有限公司不对因使用此报告及所载材料而造成的损失承担任何责任。本报告不应取代个人的独立判断。本报告仅反映编写人的不同设想、见解及分析方法。本报告所载的观点并不代表中信期货有限公司或任何其附属或联营公司的立场。

此报告中所指的投资及服务可能不适合阁下。我们建议阁下如有任何疑问应咨询独立投资顾问。此报告不构成任何投资、法律、会计或税务建议，且不担保任何投资及策略适合阁下。此报告并不构成中信期货有限公司给予阁下的任何私人咨询建议。

中信期货有限公司

深圳总部 地址：深圳市福田区中心三路 8 号卓越时代广场（二期）北座 13 层 1301-1305、14 层

邮编：518048

电话：400-990-8826