

趋势跟踪策略同质化了吗？

报告要点

报告首先探讨了趋势形成以及趋势策略取得正期望收益的原因，然后对市场中常用的趋势跟踪策略进行回测，在限定规则情况下，多数趋势跟踪策略结果趋于同质化，而多策略组合与市场中 CTA 策略也基本一致，最后总结并对获取超额收益提出建议。

摘要：

报告第一部分首先介绍了价格形成趋势的原因。从行为金融和反身性角度进行分析，认为市场存在锚定效应、证实性偏差、羊群效应等因素，导致市场存在趋势性行情甚至是极端行情，然后从另外一个视角解释趋势跟踪策略可以取得正期望收益的原因，主要在于市场参与者的处置效应使得趋势策略相对于震荡策略有了一定的优势。

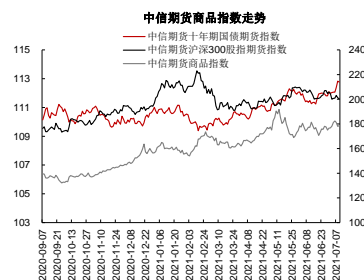
报告第二部分主要对市场中常用的趋势跟踪策略在国内商品期货上进行回测，包括均线、通道、常用技术指标、截面动量策略。回测规则对参数进行适当的优化，不是选取收益最大，也不是选取回撤最小的参数，而是选取卡玛比率相对稳定的参数，也就是在市场最优参数发生漂移时，这些参数的表现相对稳定。通过多品种组合回测发现，KDJ 指标表现最优，截面动量策略表现最差，而其他指标的组合回测结果显示，其卡玛比率在 1.5 左右，因此在限定规则的情况下，多数的趋势跟踪策略趋于同质化，主要原因是这些指标均是对价格信息的充分挖掘，在多品种组合情况下表现趋于一致。

将第二部分除动量策略外的所有策略组合形成多策略组合收益率曲线。第三部分从真实市场角度出发，对私募产品收益率进行分析。选取朝阳永续的管理期货指数和 32 只私募 CTA 产品组合收益率进行对比，发现管理期货指数的卡玛比率超过 4，优于多策略组合，主要原因是近两年纳入了较多的私募产品。但是 32 只私募 CTA 产品组合的卡玛比率和最长衰退期与多策略组合均趋于一致，说明在市场平均情况下，多策略组合的效果会趋于一致。

第四部分进行了总结，虽然多数趋势跟踪策略效果会趋于同质化，但是策略可以持续性获得正收益，多品种多策略组合可以改善收益曲线，最后给出了获得超额收益的建议。

投资咨询业务资格：

证监许可【2012】669 号



创新发展组

研究员：

魏新照

021-80401773

weixinzhao@citicsf.com

从业资格号 F3084987

投资咨询号 Z0016364

重要提示：本报告中发布的观点和信息仅供中信期货的专业投资者参考。若您并非中信期货客户中的专业投资者，为控制投资风险，请取消订阅、接收或使用本报告的任何信息。本报告难以设置访问权限，若给您造成不便，敬请谅解。我司不会因为关注、收到或阅读本报告内容而视相关人员为客户；市场有风险，投资需谨慎。

“慧博资讯”专业的投资研究大数据分享平台

点击进入  <http://www.hibor.com.cn>

目 录

摘要:	1
一、趋势成因分析	5
(一) 行为金融角度	5
(二) 反身性角度	5
(三) 另一个视角	6
二、趋势策略回测	7
(一) 策略回测说明	7
(二) 策略回测	9
1、均线策略	9
(1) 双均线策略.....	9
(2) 三均线策略.....	12
2、通道策略	16
3、技术指标策略	19
(1) 布林线策略.....	19
(2) MACD 策略.....	23
(3) KDJ 策略.....	27
4、截面动量策略	31
(三) 策略总结	33
三、真实市场的对比分析	34
四、趋势跟踪策略总结及建议	36
免责声明	38

图表目录

图表 1: 不同阶段价格的行为金融特征.....	5
图表 2: 反身性示意图	6
图表 3: 另一个视角	7
图表 4: 回测品种	7
图表 5: 螺纹钢各个短长均线组合下的卡玛比率.....	9
图表 6: 螺纹钢各均线组合下的盈亏比与胜率对比.....	10
图表 7: 双均线各板块收益率曲线.....	10
图表 8: 双均线各板块收益率参数.....	11
图表 9: 双均线各板块均衡组合收益率曲线.....	11
图表 10: 双均线各板块组合收益率参数.....	11
图表 11: 双均线简单组合收益率曲线.....	12
图表 12: 双均线简单组合收益率参数.....	12
图表 13: 螺纹钢三均线组合下的卡玛比率.....	13
图表 14: 螺纹钢各三均线组合下的盈亏比与胜率对比.....	13
图表 15: 三均线各板块收益率曲线	14
图表 16: 三均线板块收益率参数	14
图表 17: 三均线各板块均衡组合收益率曲线.....	15
图表 18: 三均线各板块均衡组合收益率参数.....	15
图表 19: 三均线简单组合收益率曲线.....	15
图表 20: 双均线简单组合收益率参数.....	16
图表 21: 螺纹钢海龟策略各参数组合下的卡玛比率.....	16
图表 22: 螺纹钢海龟策略各组合下的盈亏比与胜率对比.....	17
图表 23: 通道策略各板块收益率曲线.....	17
图表 24: 通道策略各板块收益率参数.....	18
图表 25: 通道策略各板块均衡组合收益率曲线.....	18
图表 26: 通道策略各板块均衡组合收益率参数.....	19
图表 27: 三均线简单组合收益率曲线.....	19
图表 28: 双均线简单组合收益率参数.....	19
图表 29: 螺纹钢各布林线下的卡玛比率.....	20
图表 30: 螺纹钢各布林线下的盈亏比与胜率对比.....	21
图表 31: 布林线策略各板块收益率曲线.....	21
图表 32: 布林线策略各板块收益率参数.....	22
图表 33: 布林线各板块均衡组合收益率曲线.....	22
图表 34: 布林线各板块组合收益率参数.....	23
图表 35: 布林线简单组合收益率曲线.....	23
图表 36: 布林线简单组合收益率参数.....	23
图表 37: 螺纹钢 MACD 各参数组合下的卡玛比率.....	24
图表 38: 螺纹钢 MACD 各参数组合下的盈亏比与胜率对比.....	25
图表 39: MACD 策略各板块收益率曲线.....	25

图表 40: MACD 策略各板块收益率参数.....	26
图表 41: MACD 各板块均衡组合收益率曲线.....	26
图表 42: MACD 各板块组合收益率参数.....	27
图表 43: MACD 简单组合收益率曲线	27
图表 44: MACD 简单组合收益率参数	27
图表 45: 螺纹钢 KDJ 各参数组合下的卡玛比率.....	28
图表 46: 螺纹钢 KDJ 各参数组合下的盈亏比与胜率对比.....	29
图表 47: KDJ 策略各板块收益率曲线	29
图表 48: 布林线策略各板块收益率参数.....	30
图表 49: KDJ 各板块均衡组合收益率曲线.....	30
图表 50: KDJ 各板块组合收益率参数	31
图表 51: KDJ 简单组合收益率曲线	31
图表 52: KDJ 简单组合收益率参数	31
图表 53: 回测品种	32
图表 54: 截面动量各个参数组合下的卡玛比率.....	32
图表 55: 动量策略收益率曲线	33
图表 56: 动量策略最优参数组合的收益率参数.....	33
图表 57: 动量策略最优参数组合的收益率参数.....	33
图表 58: 所有策略组合收益率曲线	34
图表 59: 多策略组合最优参数组合的收益率参数.....	34
图表 60: 管理期货收益率曲线	35
图表 61: 管理期货指数收益率参数	35
图表 62: 私募产品组合收益率曲线	36
图表 63: 私募产品组合收益率参数	36

一、趋势成因分析

作为市场主流的策略，趋势跟踪策略长期有效有其内在的根本驱动，这一部分尝试探讨趋势成因以及趋势策略长期有效的原因，主要从行为金融、反身性以及另类角度进行分析。

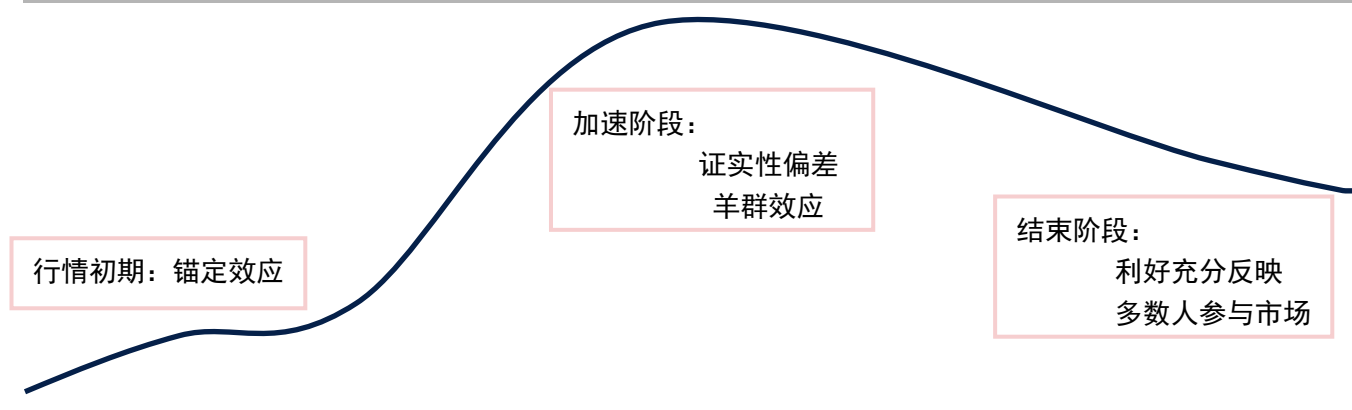
（一）行为金融角度

行情初期：在行情产生的初期，市场存在锚定效应，市场参与者多数受到存量信息的锚定，并没有意识到市场新增信息，此时少数人推动行情缓慢变化；

加速阶段：这个阶段市场主要受到证实性偏差、羊群效应作用的影响。在行情发展到这个阶段，证实性偏差开始起作用，市场参与者开始寻找行情上涨的原因，忽略市场的利空信息，多数的利好信息被充分挖掘，同时，媒体开始大量关注和报道，为了能够在市场的大行情中获得收益，市场参与者一哄而上，推动行情加速上涨，此时羊群效应在起作用；

结束阶段：当大多数人都参与到市场中进行投机，利好被充分反映，上涨驱动逐渐减小，行情结束。

图表1：不同阶段价格的行为金融特征



资料来源：中信期货研究部

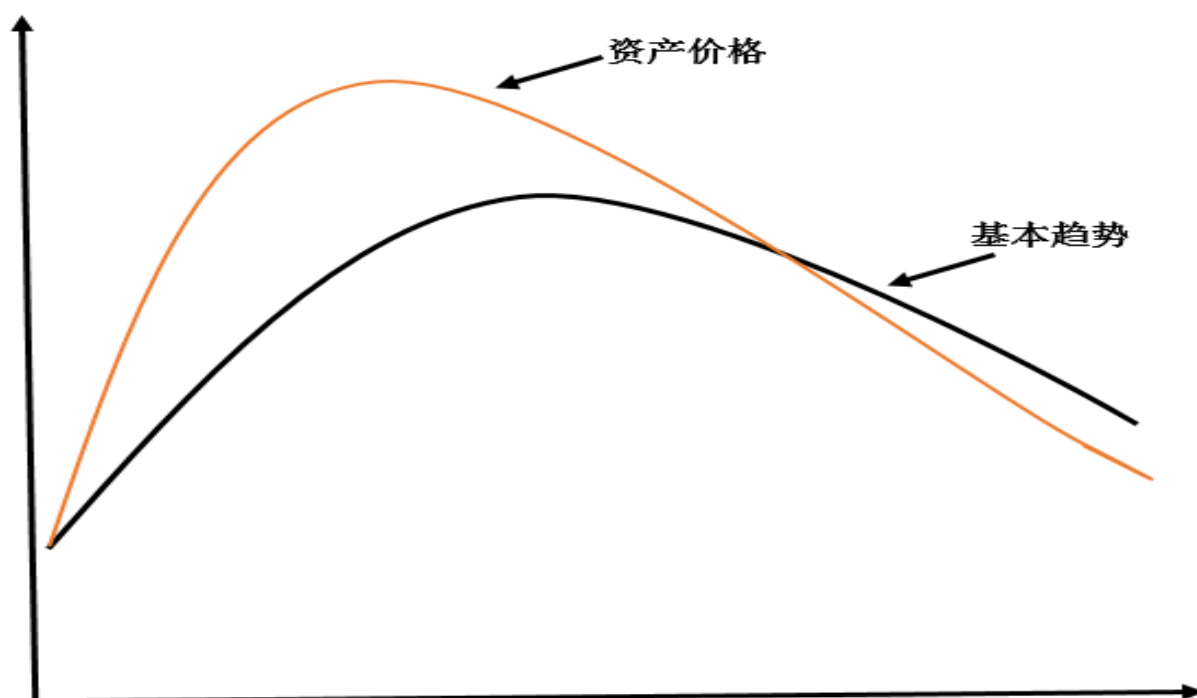
（二）反身性角度

反身性是投资大师索罗斯提出的理论，指投资者与市场之间相互影响，投资者根据掌握的信息和对市场的了解，来预期市场走势并据此行动，而其行动事实上也反过来改变了市场原来可能出现的走势，二者不断地相互影响，市场难以达到均衡价格，形成趋势。

当市场出现基本趋势（比如供应衰减），投资者对基本趋势形成主流偏向，驱动价格上涨，价格上涨反过来增强基本趋势，当价格上涨到依赖主流偏向，基本趋势和主流偏向滑入脆弱状态，价格无法达到预期，进入矫正。

反身性可以解释市场出现的价格脱离基本面的现象，市场往往过度乐观或者过度悲观。

图表2：反身性示意图



资料来源：中信期货研究部

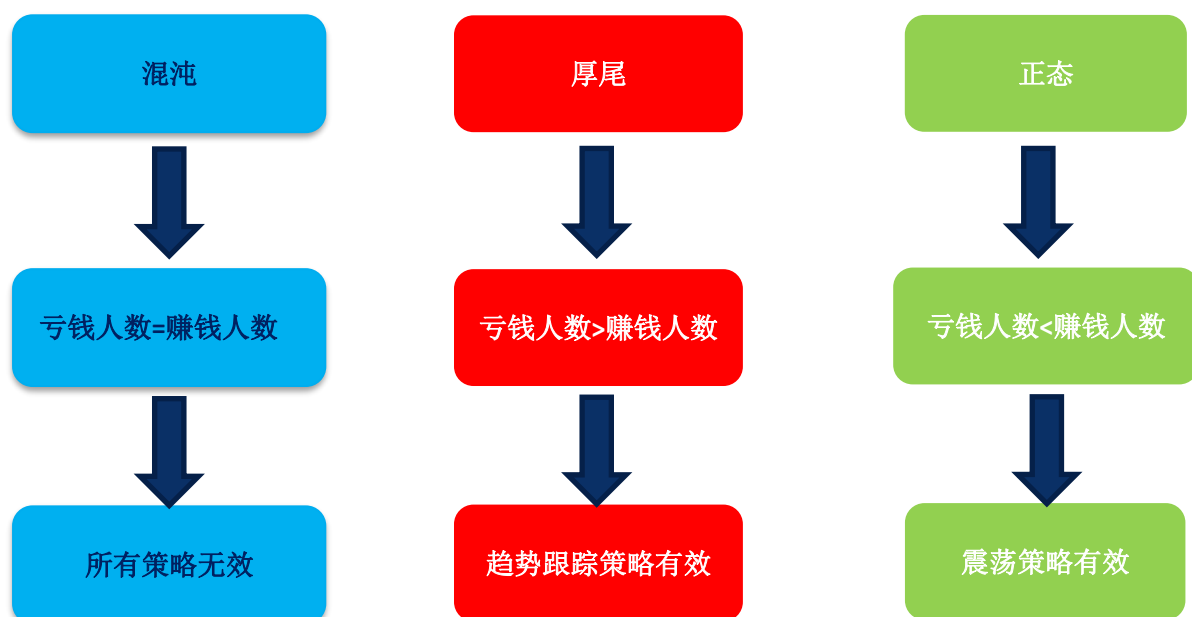
（三）另一个视角

以上两种分析侧重于解释趋势形成的原因，那么这里从另外一个视角，尝试解释趋势策略长期可以实现正期望收益的原因。

市场行情走势可以分为三种类型，即混沌、厚尾、正态，三种分布有不同的适用策略。如果市场是混沌的，那么任何策略期望收益为零，市场赚钱的人数等于亏钱的人数；如果市场是厚尾的，那么趋势跟踪策略有效，此时市场赚钱的人数小于亏钱的人数，主要原因在于趋势跟踪策略要求持盈止损，这与市场普遍存在的处置效应相反，而市场只能朝着对少数人有利的方向发展；如果市场是正态的，那么震荡策略有效，此时市场赚钱的人数大于亏钱的人数。

显然市场上亏钱的人占大多数，因此市场行情走势从结果来看符合厚尾特征，趋势跟踪策略有效。趋势跟踪策略之所以会有正期望收益，还可以与震荡策略对比来分析。从整体来看，趋势跟踪策略和震荡策略均有盈亏的时候，但是由于市场参与者持损止盈的处置效应，导致趋势跟踪策略相对于震荡策略有了微弱的优势，进而期望收益为正。

图表3：另一个视角



资料来源：中信期货研究部

以上分析从不同角度在理论上说明了趋势跟踪策略的有效性，下文中将主要探讨不同趋势跟踪策略的效果。

二、趋势策略回测

（一）策略回测说明

第一部分探讨了趋势成因以及趋势策略的有效性，这一部分对市场中一些常用的趋势跟踪策略进行回测，主要包括均线策略、通道策略、技术指标策略以及截面动量策略。

在进行回测之前，先对回测规则进行说明。

1、数据频率和回测品种

这里选取的回测数据是日频的，交易次数偏低，交易滑点和手续费影响较小，因此回测忽略其影响，回测品种范围如下所示：

图表4：回测品种

板块	品种
黑色	螺纹钢、热卷、焦炭、铁矿石、玻璃、纯碱
有色	铜、铝、锌、铅、镍、锡、不锈钢、黄金、白银
能化	原油、沥青、燃料油、LPG、PTA、乙二醇、短纤、PP、PE、PVC、EB
农副	棉花、白糖、天然橡胶、20号胶、纸浆、豆粕、菜粕、棕榈油、菜油、豆油、玉米、鸡蛋、生猪、豆一

资料来源：中信期货研究部

2、参数优化

这里不是选取年化收益率最大，也不是选取夏普或者卡玛比率最大的参数，而是选取卡玛比率较为稳定的参数，也就是在策略最优参数发生变化时，卡玛比率变化较为温和，卡玛比率表现较差的品种将会被剔除。

选取卡玛比率作为适当优化参数的指标，主要考虑是在实际交易中，投资者无法承受任意一次的破产。

3、卡玛比率计算

回测过程中，每次的下单不使用杠杆，也就是交易名义金额为 1，那么总收益的计算可以分解为如下：

$$R = (b * w - l) * f * p$$

其中， R 为总收益率， b 为盈亏比， w 为胜率， l 为负率， f 为交易次数， p 为单位盈利

$$calmar = ((1 + R)^{\frac{242}{d}} - 1) / \max\text{drawdown}$$

在回测过程中胜率和盈亏比存在互损效应，多数策略参数是在胜率、盈亏比和交易次数之间权衡。

4、另外一个需要适当关注的指标是最长衰退期，也就是回测历史中，净值曲线经历回撤后重回前高所需的最长时间，回测主要通过多品种策略会组合方式降低最长衰退期。

5、关于样本内和样本外的回测问题，由于报告中的参数并非过度优化的参数，所以把数据分为样本内外进行测试的意义不大，因为在未来没有理由不用整个历史中表现最稳定的参数。

6、回测起始日期多为各品种上市日期，铜、铝、豆粕、天然橡胶上市较早，考虑到牛熊周期，这三个品种选取 2004 年 6 月为回测起始日期，所有品种回测终止日期为 2021 年 11 月；

7、组合策略构建规则为：板块分为黑色、有色、能化、农副，各板块均衡配置，同时板块内部各品种均衡配置，在某些板块未纳入组合之前，已纳入板块均衡配置。

8、根据回测规则，组合中上市时间长的品种对收益率贡献较大，组合中的品种较多，构建组合较为繁琐，这里选取各板块中上市周期相对较长的品种构建简单组合，每个板块选取两个品种，黑色板块选取螺纹钢和焦炭，有色板块选取铜和铝，能化板块选取沥青和 PTA，农副板块选取棉花和豆粕。

（二）策略回测

1、均线策略

这一部分主要回测经典的双均线和三均线策略。

（1）双均线策略

双均线策略规则如下：

①短期均线上穿长期均线时次日以开盘价开多单，如果原来持有空单，则先平仓空单然后开多单；

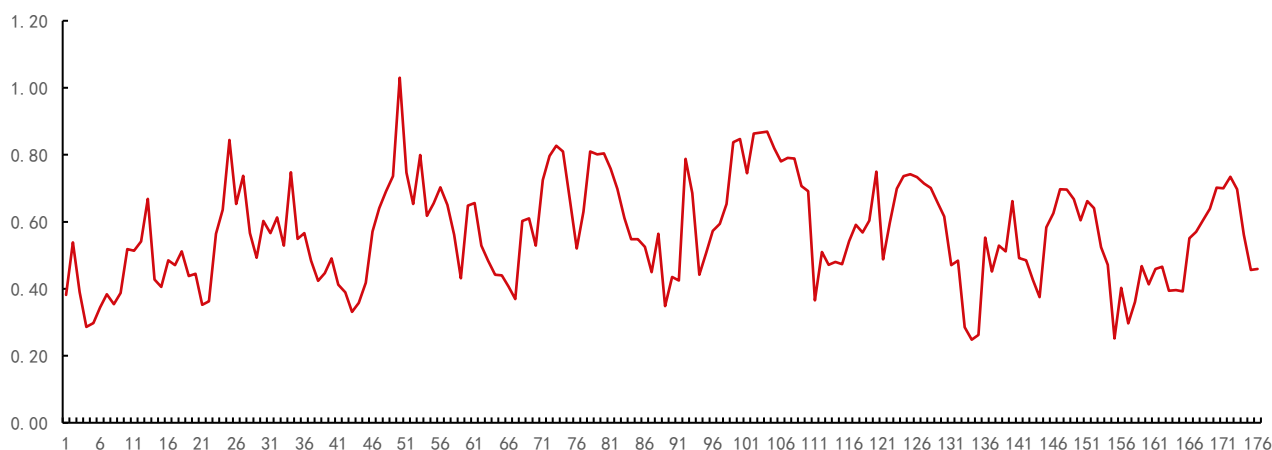
②短期均线下穿长期均线时次日以开盘价开空单，如果原来持有多单，则先平仓多单然后开空单；

③本金为 1，每次开仓名义金额为 1，不使用杠杆；

④为了选取优化参数，这里短期均线使用 1 到 8 个交易日，长期均线为 15 到 36 个交易日，在长短期均线的组合下，各个期货品种卡玛比率呈现倒 U 型，说明选取周期较为合理；

按照上文介绍的方法，对各个品种进行回测。这里以螺纹钢为例，各个均线组合的卡玛比率如下所示：

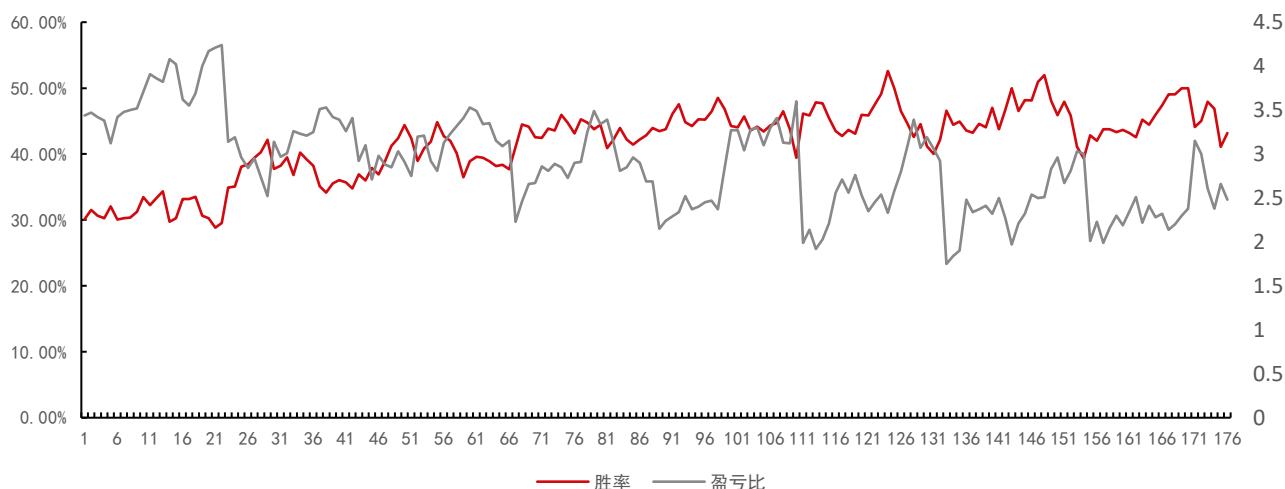
图表5：螺纹钢各个短长均线组合下的卡玛比率



资料来源：Wind 中信期货研究部

从图中可以看出每个短均线对应的各个长均线周期的卡玛比率呈现出倒 U 形，选取其中最为稳定且相对较大的卡玛比率组合作为最优参数。

图表6：螺纹钢各均线组合下的盈亏比与胜率对比

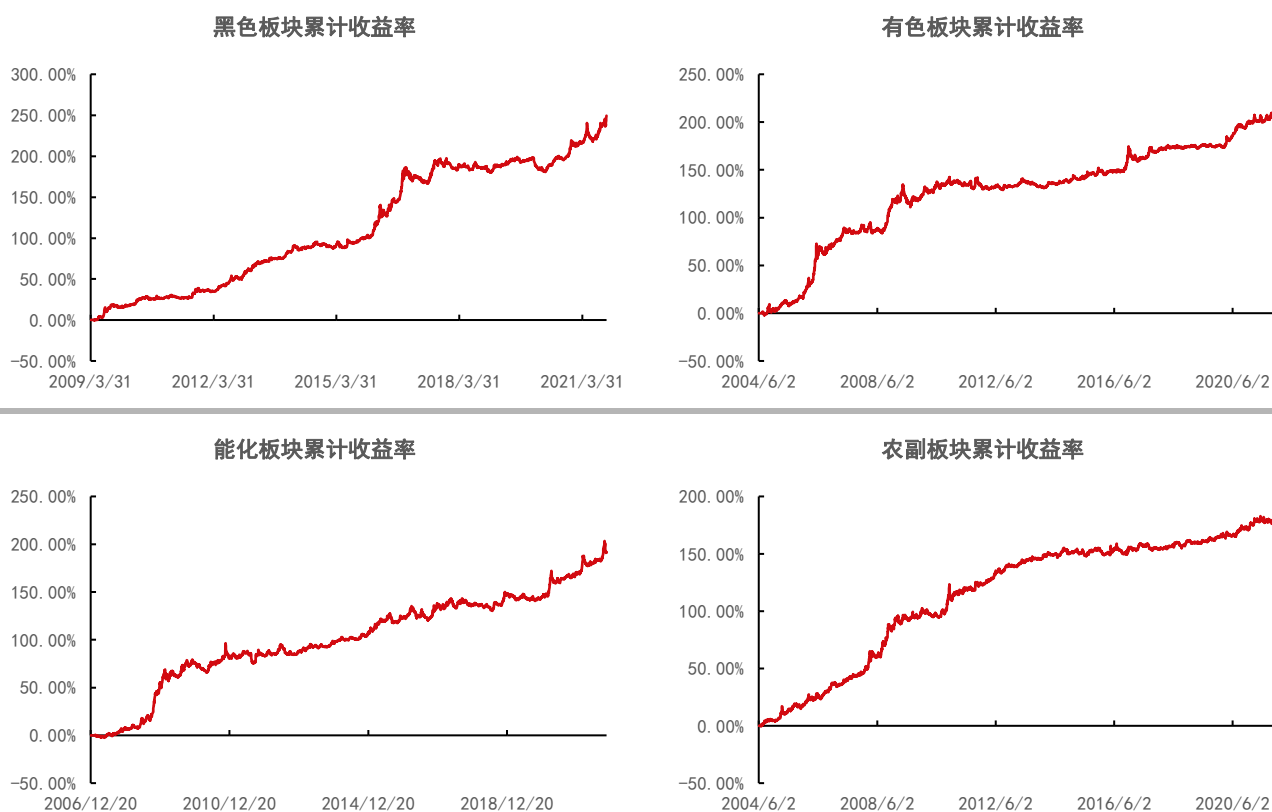


资料来源：Wind 中信期货研究部

这里把螺纹钢各个组合的胜率和盈亏比列举出来，可以看出两者呈现此消彼长态势，反映出两者的互损效应，这与现实交易中的特性是一致的。

其他品种使用同样的方法，得到稳定的双均线参数，各个板块的收益率曲线如下所示：

图表7：双均线各板块收益率曲线



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表8：双均线各板块收益率参数

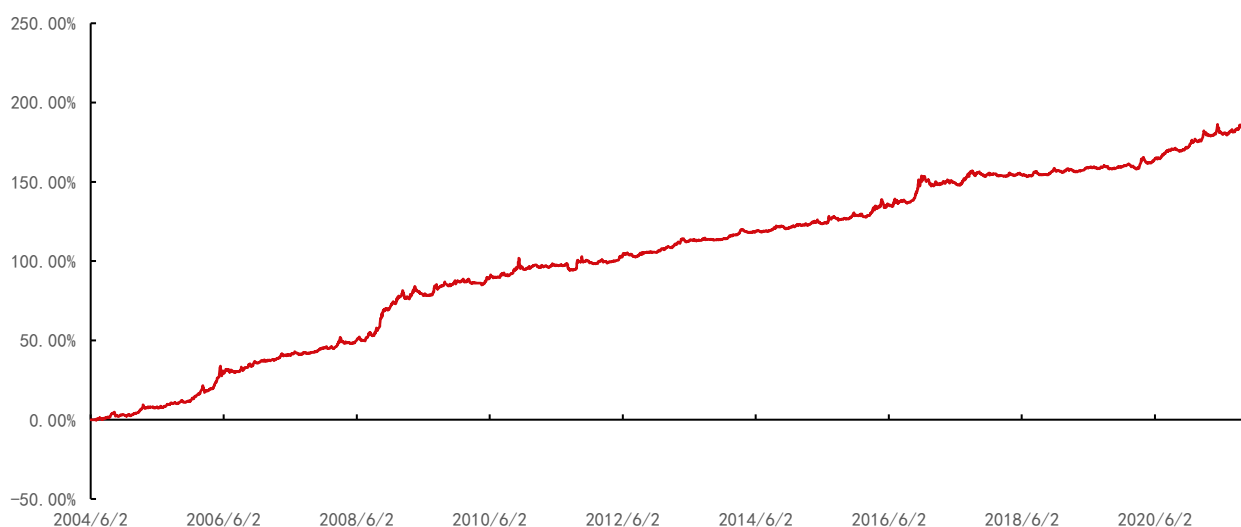
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
黑色板块	249.38%	10.76%	6.85%	1.57	420
有色板块	203.61%	6.77%	10.13%	0.669	1013
能化板块	191.38%	7.68%	10.72%	0.717	738
农副板块	181.92%	6.31%	6.37%	0.991	284

资料来源：中信期货研究部

从各个板块回测结果来看，黑色板块的卡玛比率最大为 1.57，最长衰退期为 420 个交易日，将板块均衡配置构建组合，收益率曲线如下所示：

图表9：双均线各板块均衡组合收益率曲线

双均线各板块均衡组合累计收益率



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表10：双均线各板块组合收益率参数

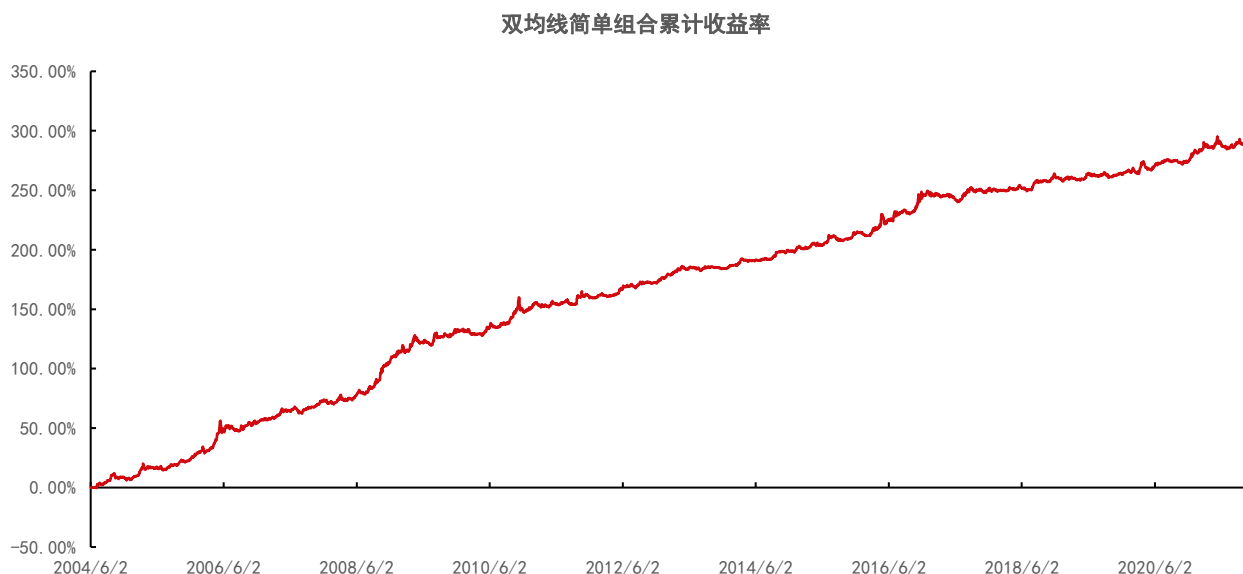
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
均衡组合	189.17%	6.47%	4.71%	1.37	294

资料来源：中信期货研究部

从各个板块组合回测结果来看，卡玛比率为 1.37，优于有色、能化、农副板块，低于黑色板块，但是最长衰退期为 294 个交易日，优于黑色，整体来看，通过组合的方式可以提升策略效果。

根据回测规则，简单组合，收益率曲线如下所示：

图表11：双均线简单组合收益率曲线



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表12：双均线简单组合收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
简单组合	293.77%	8.43%	6.55%	1.29	216

资料来源：中信期货研究部

从简单组合回测结果来看，卡玛比率为 1.29，低于均衡组合的 1.37，但是其最长衰退期为 216，优于均衡组合的 294。

(2) 三均线策略

三均线的参数有三个，即短期均线、长期均线、较长期均线。

三均线策略规则如下：

①当短期均线和长期均线都在较长期均线之上时，短期均线上穿长期均线时次日以开盘价开多单，如果原来持有空单，则先平仓空单然后开多单，反之则原有多单平仓，持仓为空；

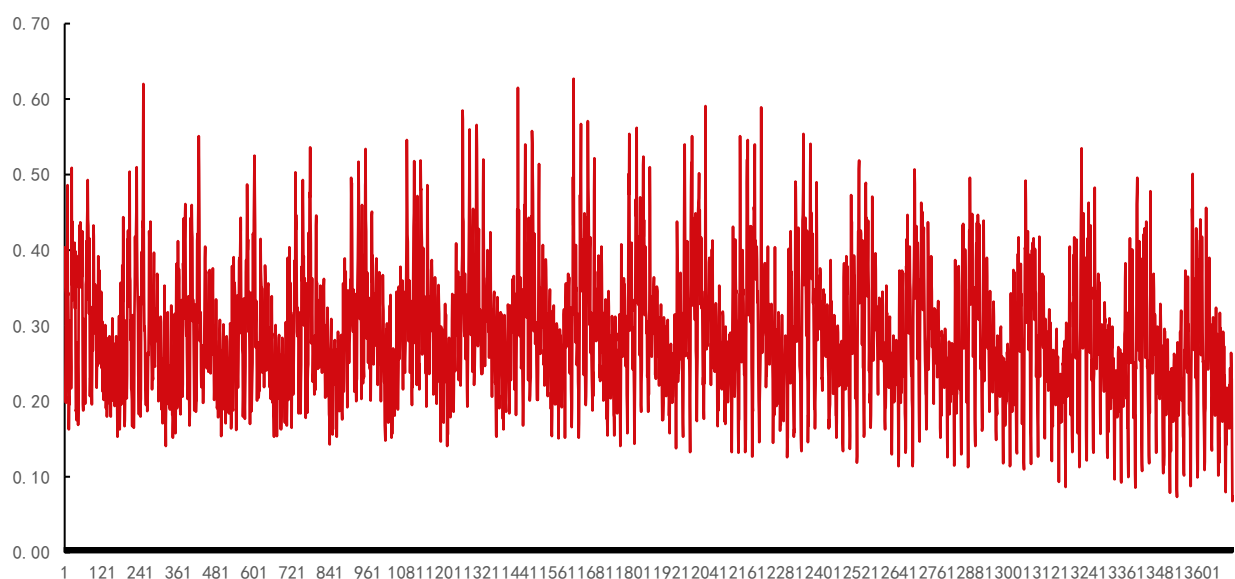
②当短期均线和长期均线都在较长期均线之下时，短期均线下穿长期均线时次日以开盘价开空单，如果原来持有多单，则先平仓多单然后开空单，反之则原有空单平仓，持仓为空；

③本金为 1，每次开仓名义金额为 1，不使用杠杆；

④为了选取优化参数，这里短期均线使用 1 到 8 个交易日，长期均线为 15 到 36 个交易日，较长均线为 60 到 80 个交易日；

按照上文介绍的方法，对各个品种进行回测。这里以螺纹钢为例，各个均线组合的卡玛比率如下所示：

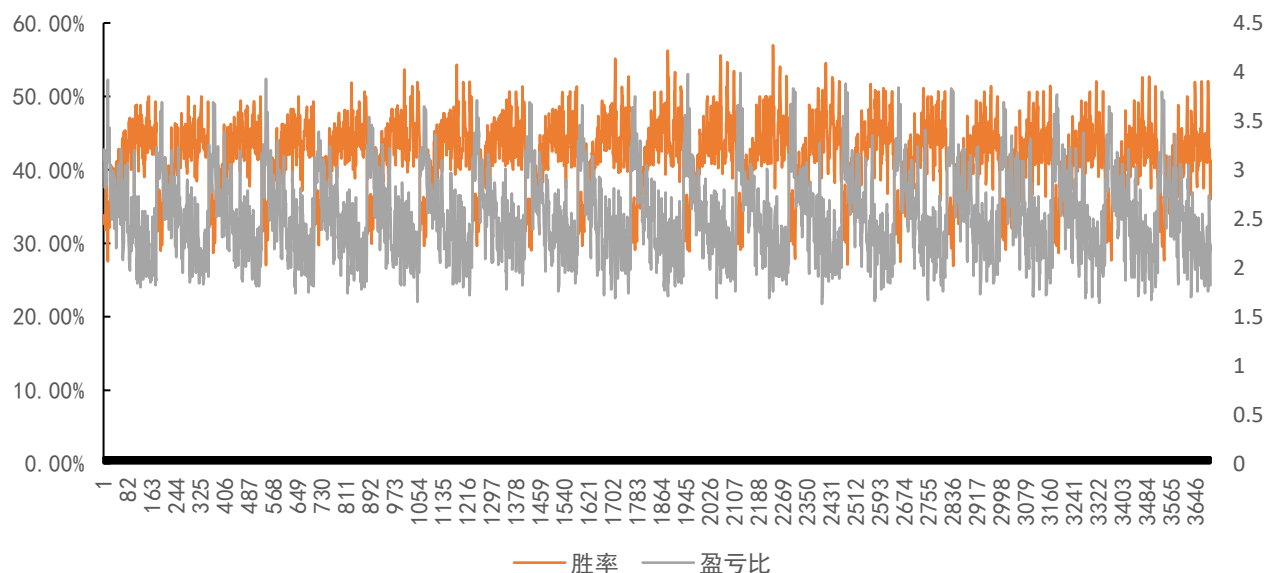
图表13：螺纹钢三均线组合下的卡玛比率



资料来源：Wind 中信期货研究部

从图中可以看出，在较长均线一定情况下，每个短均线对应的各个长均线周期的卡玛比率呈现出倒U形，选取其中最为稳定且相对较大的卡玛比率组合作为最优参数。

图表14：螺纹钢各三均线组合下的盈亏比与胜率对比

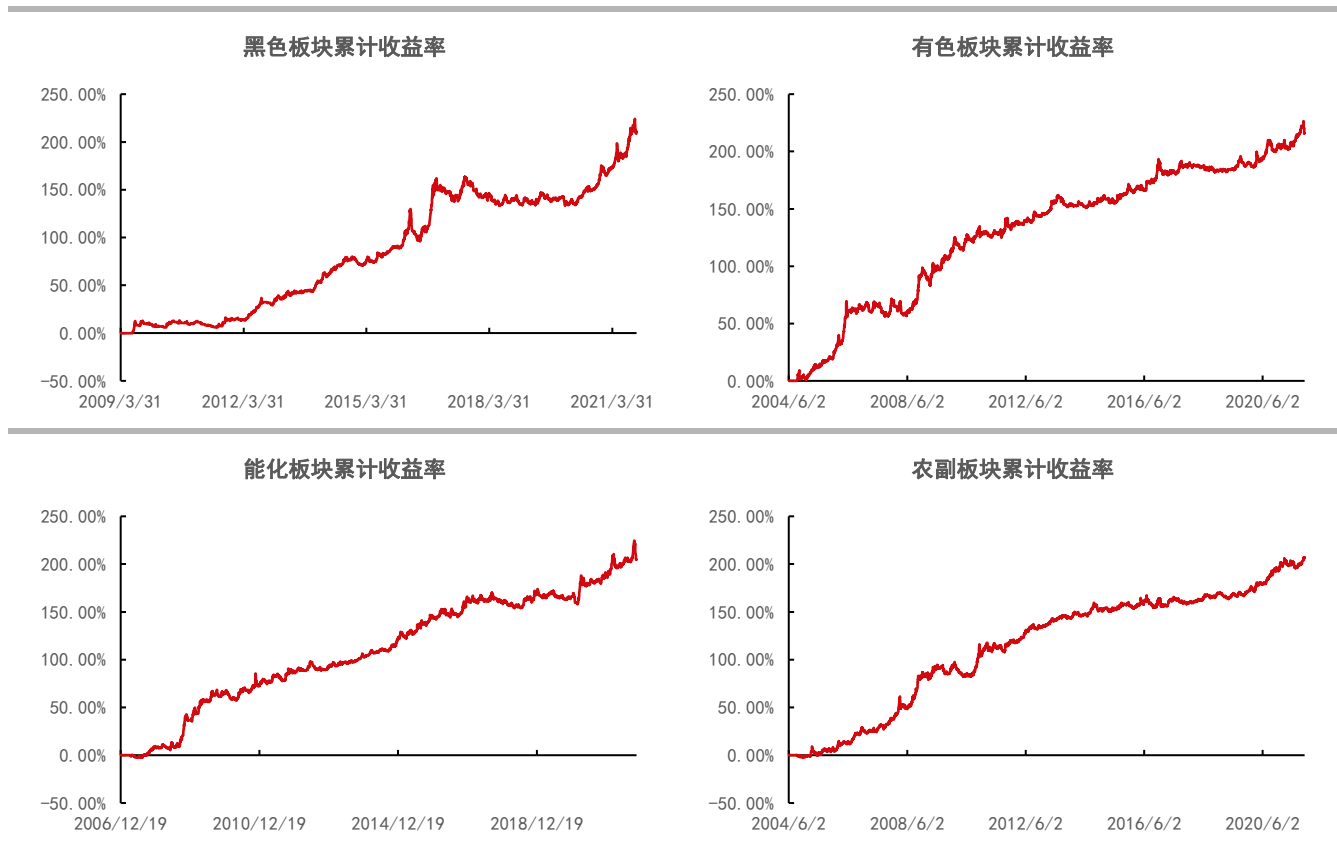


资料来源：Wind 中信期货研究部

这里把螺纹钢各个组合的胜率和盈亏比列举出来，可以看出两者呈现此消彼长态势，反映出两者的互损效应，这与现实交易中的特性是一致的。

其他品种使用同样的方法，得到稳定的三均线参数，各个板块的收益率曲线如下所示：

图表15：三均线各板块收益率曲线



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表16：三均线板块收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
黑色板块	210.82%	9.70%	14.75%	0.658	798
有色板块	216.00%	7.03%	8.71%	0.806	670
能化板块	204.35%	8.00%	7.16%	1.12	297
农副板块	207.23%	6.85%	8.63%	0.794	476

资料来源：中信期货研究部

从各个板块回测结果来看，能化板块的卡玛比率最大为 1.12，最长衰退期为 297 个交易日，这里可以看出黑色板块的卡玛比率相较于双均线下降幅度较大，将板块均衡配置构建组合，收益率曲线如下所示：

图表17：三均线各板块均衡组合收益率曲线



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表18：三均线各板块均衡组合收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
均衡组合	192.19%	6.53%	4.75%	1.38	612

资料来源：中信期货研究部

从各个板块组合回测结果来看，卡玛比率为 1.38，优于所有板块，但是最长衰退期为 612 个交易日，主要受到黑色影响，整体来看，通过组合的方式可以提升策略效果。

根据回测规则，简单组合收益率曲线如下所示：

图表19：三均线简单组合收益率曲线



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表20：双均线简单组合收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
简单组合	317.14%	8.79%	6.44%	1.37	318

资料来源：中信期货研究部

从简单组合回测结果来看，卡玛比率为 1.37，低于均衡组合的 1.38，但是其最长衰退期为 318，优于均衡组合的 612。

2、通道策略

这里的通道突破策略借用海龟交易法中的唐奇安突破法，主要包括两个参数，一个是突破观察期，即当日价格是否突破过去 N1 个交易日的最高或者最低点为入场信号，另外一个止损观察期，即价格反向突破过去 N2 个交易日的最高或者最低点时出场，具体回测规则如下：

①如果当日收盘价突破过去 N1 日的最高（最低）价格时，次日以开盘价入场做多（做空）；

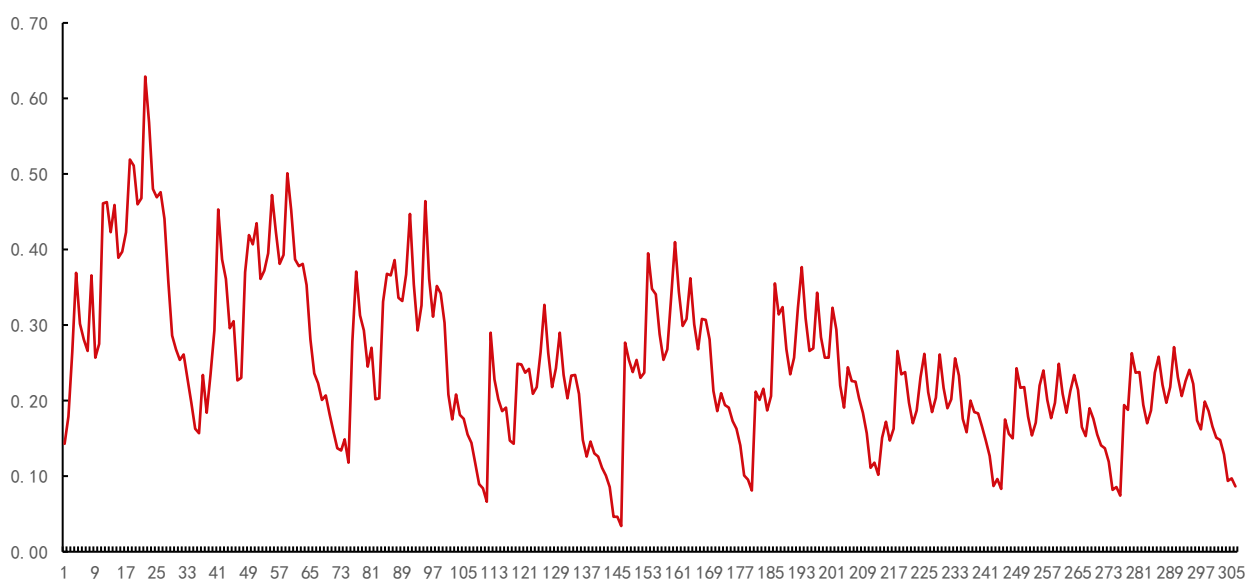
②入场后，观察当日收盘价，当突破过去 N2 日的最低（最高）价格时，原有多单（空单）平仓；

③本金为 1，每次开仓名义金额为 1，不使用杠杆；

④为了选取优化参数，这里 N1 使用 2 到 40 个交易日，N2 为 2 到 10 个交易日，回测过程中保持 N1>N2；

按照上文介绍的方法，对各个品种进行回测。这里以螺纹钢为例，各个均线组合的卡玛比率如下所示：

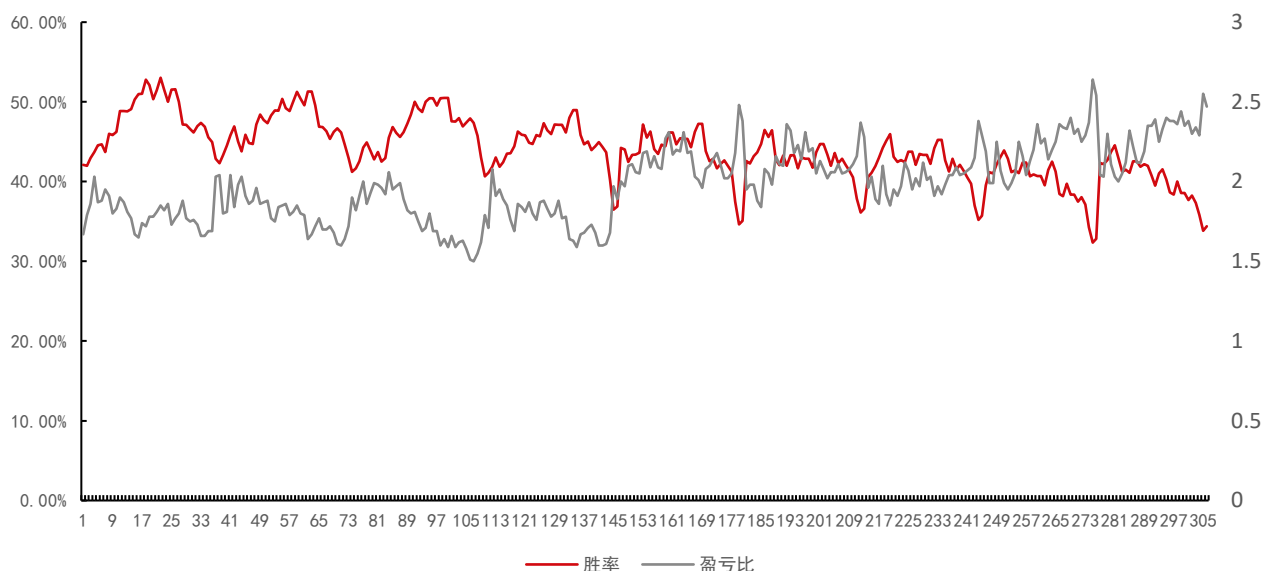
图表21：螺纹钢海龟策略各参数组合的卡玛比率



资料来源：Wind 中信期货研究部

从图中可以看出，N2 对应的各个 N1 的卡玛比率呈现出倒 U 形，选取其中最稳定且相对较大的卡玛比率组合作为最优参数。

图表22：螺纹钢海龟策略各组合下的盈亏比与胜率对比

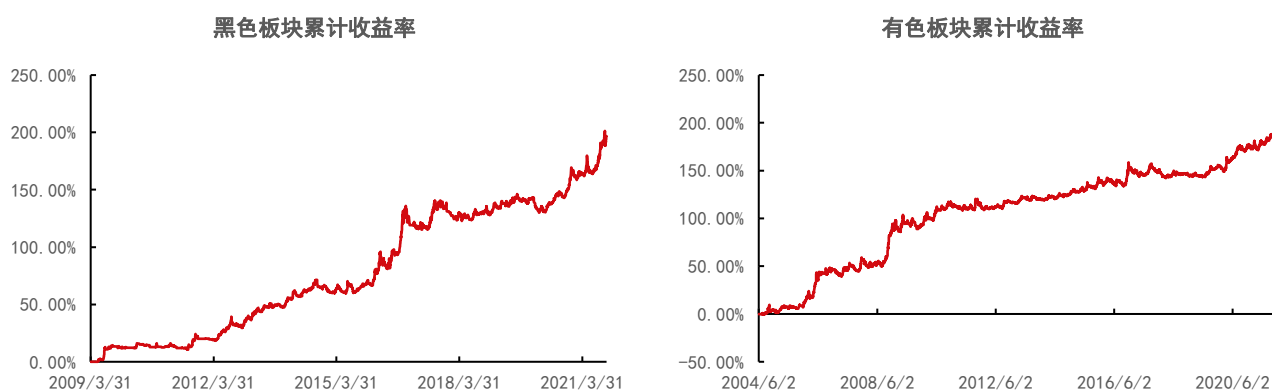


资料来源：Wind 中信期货研究部

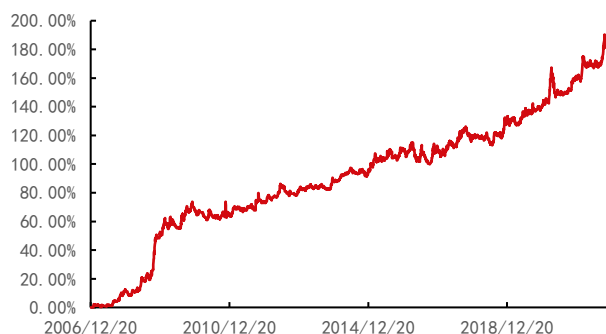
这里把螺纹钢各个组合的胜率和盈亏比列举出来，可以看出两者呈现此消彼长态势，反映出两者的互损效应，这与现实交易中的特性是一致的。

其他品种使用同样的方法，得到稳定的通道突破两个参数，各个板块的收益率曲线如下所示：

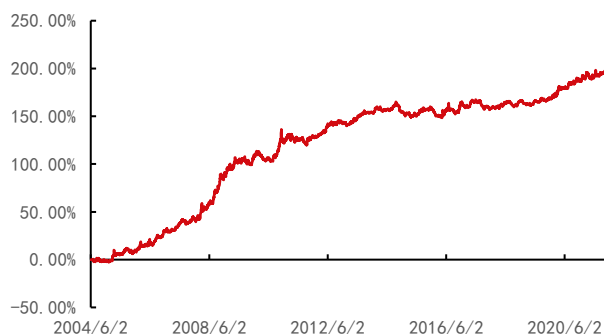
图表23：通道策略各板块收益率曲线



能化板块累计收益率



农副板块累计收益率



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表24: 通道策略各板块收益率参数

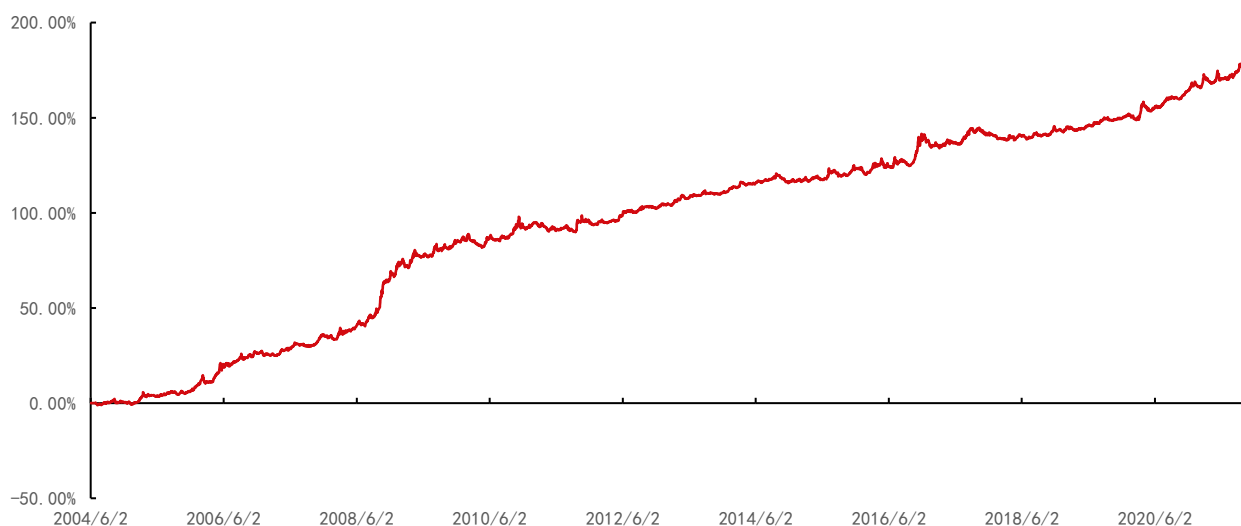
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
黑色板块	196.79%	9.29%	8.77%	1.06	418
有色板块	185.34%	6.38%	7.63%	0.836	803
能化板块	184.29%	7.50%	7.73%	0.97	357
农副板块	200.13%	6.70%	6.92%	0.968	541

资料来源: 中信期货研究部

从各个板块回测结果来看, 黑色板块的卡玛比率最大为 1.06, 最长衰退期为 418 个交易日, 将板块均衡配置构建组合, 收益率曲线如下所示:

图表25: 通道策略各板块均衡组合收益率曲线

通道策略各板块均衡组合累计收益率



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表26：通道策略各板块均衡组合收益率参数

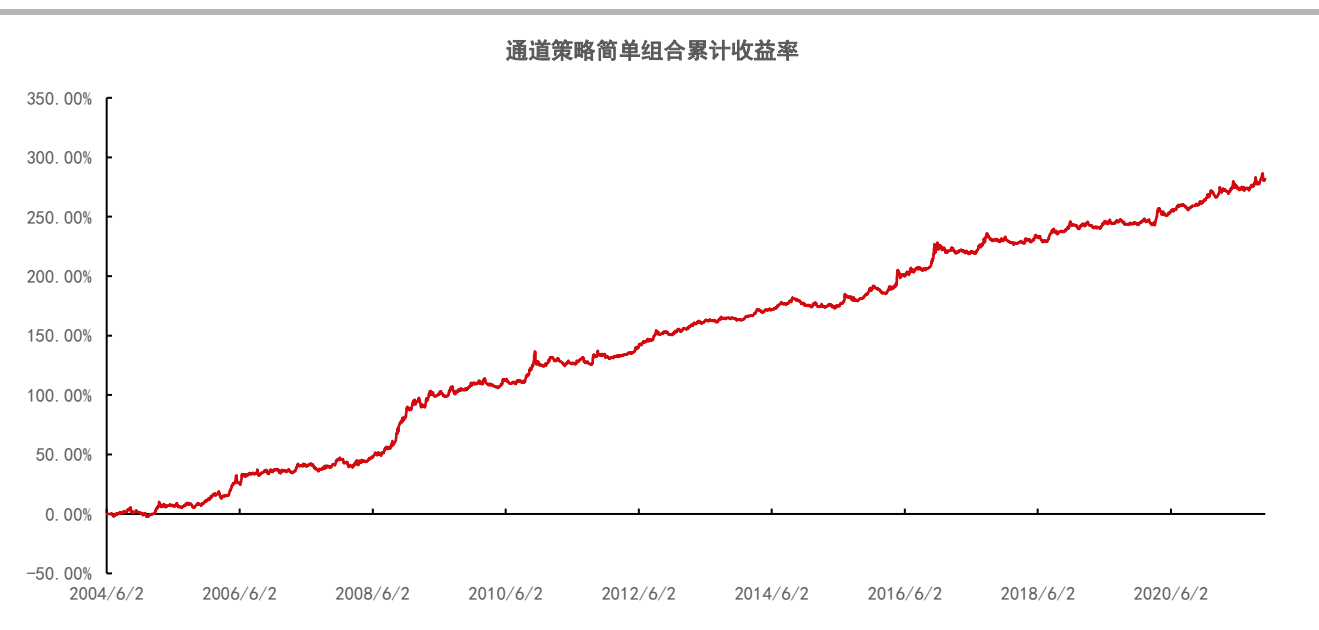
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
均衡组合	182.63%	6.32%	4.07%	1.55	276

资料来源：中信期货研究部

从各个板块组合回测结果来看，卡玛比率为 1.55，最长衰退期为 276 个交易日，优于所有板块，通过组合的方式可以提升策略效果。

根据回测规则，简单组合收益率曲线如下所示：

图表27：三均线简单组合收益率曲线



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表28：双均线简单组合收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
简单组合	281.64%	8.23%	7.50%	1.1	234

资料来源：中信期货研究部

从简单组合回测结果来看，卡玛比率为 1.1，低于均衡组合的 1.55，但是其最长衰退期为 234，优于均衡组合的 276。

3、技术指标策略

这一部分对常用的技术指标进行回测，包括布林线、MACD、KDJ。

(1) 布林线策略

布林线有两个参数，一个是均线周期 N，一个是布林带宽度 b，上下轨计算方

法如下：

上轨=N 日均线+b*std(N)

下轨=N 日均线-b*std(N)

布林线策略规则如下：

①如果当日收盘价突破上轨，则次日以开盘价开多单，收盘价回到轨道内平仓；

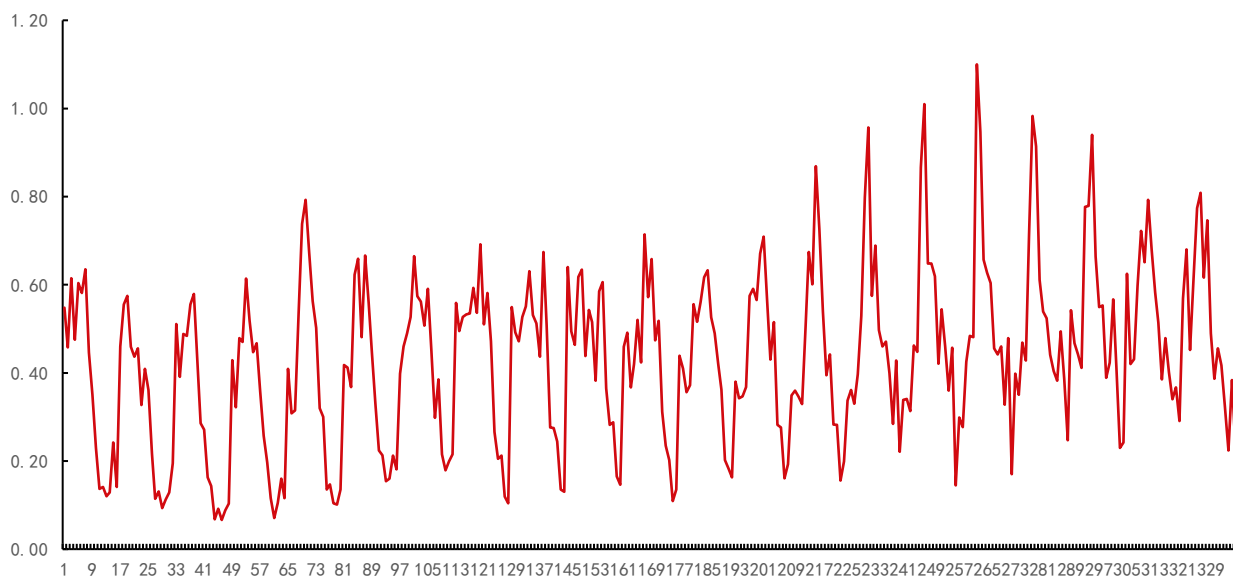
②如果当日收盘价突破下轨，则次日以开盘价开空单，收盘价回到轨道内平仓；

③本金为 1，每次开仓名义金额为 1，不使用杠杆；

④为了选取优化参数，这里均线周期 N 使用 10 到 30 个交易日，布林带宽 b 为 0.5 到 2，跳动最小单位为 0.1；

按照上文介绍的方法，对各个品种进行回测。这里以螺纹钢为例，均线周期与布林带宽的各组合卡玛比率如下所示：

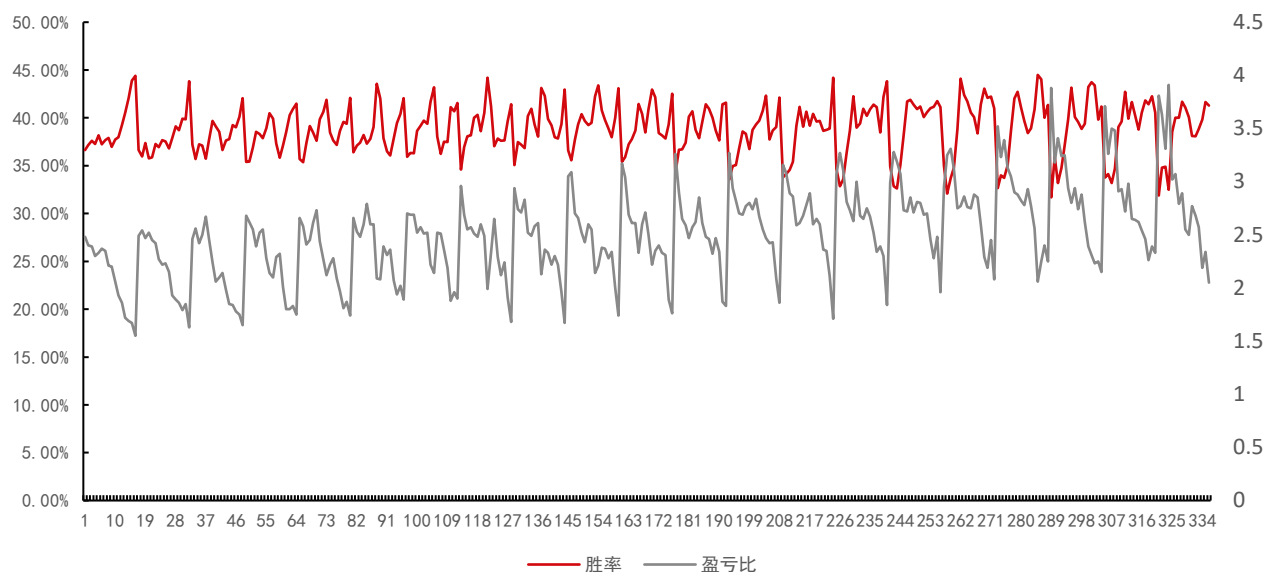
图表29：螺纹钢各布林线下的卡玛比率



资料来源：Wind 中信期货研究部

从图中可以看出每个均线对应的各个布林带宽的卡玛比率呈现出倒 U 形，选取其中最为稳定且相对较大的卡玛比率组合作为最优参数。

图表30：螺纹钢各布林线下的盈亏比与胜率对比

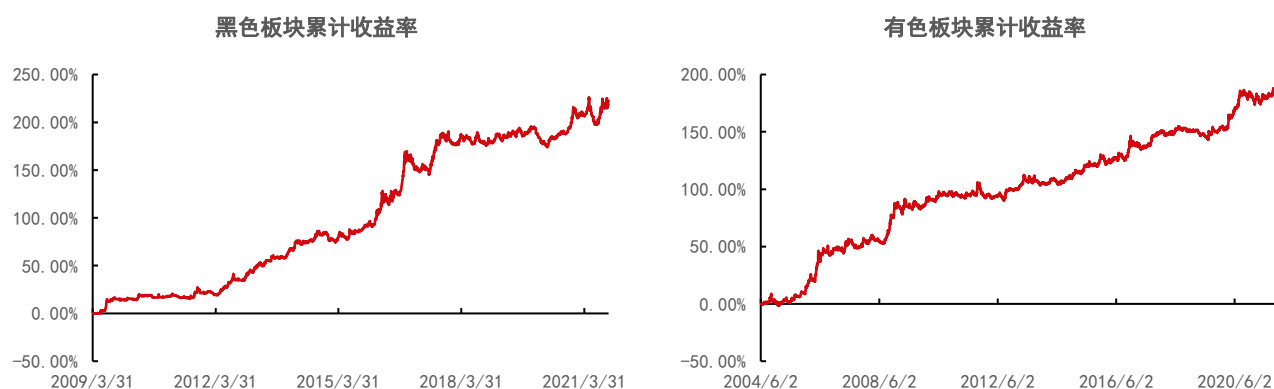


资料来源：Wind 中信期货研究部

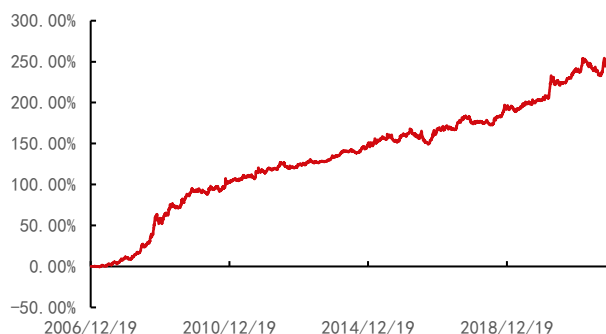
这里把螺纹钢各个组合的胜率和盈亏比列举出来，可以看出两者呈现此消彼长态势，反映出两者的互损效应，这与现实交易中的特性是一致的。

其他品种使用同样的方法，得到稳定的双均线参数，各个板块的收益率曲线如下所示：

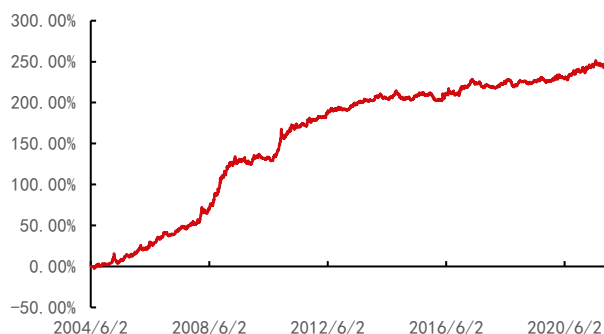
图表31：布林线策略各板块收益率曲线



能化板块累计收益率



农副板块累计收益率



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表32: 布林线策略各板块收益率参数

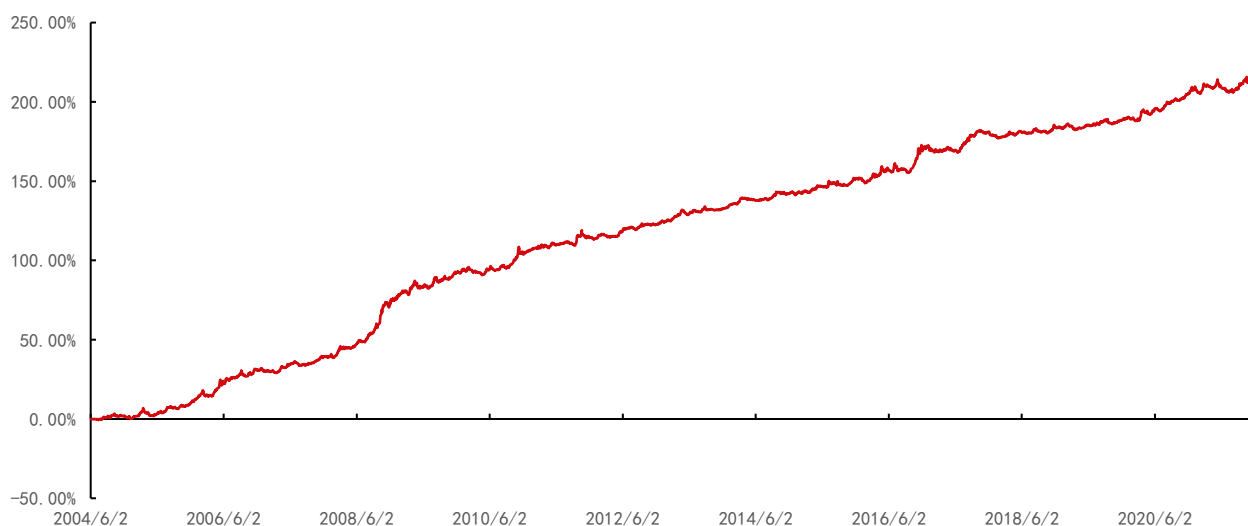
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
黑色板块	222.32%	10.03%	8.98%	1.12	380
有色板块	186.00%	6.40%	9.80%	0.653	402
能化板块	248.53%	9.02%	7.16%	1.26	241
农副板块	249.32%	7.66%	10.15%	0.754	564

资料来源: 中信期货研究部

从各个板块回测结果来看, 能化板块的卡玛比率最大为 1.26, 最长衰退期为 241 个交易日, 将板块均衡配置构建组合, 收益率曲线如下所示:

图表33: 布林线各板块均衡组合收益率曲线

布林线各板块均衡组合累计收益率



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表34：布林线各板块组合收益率参数

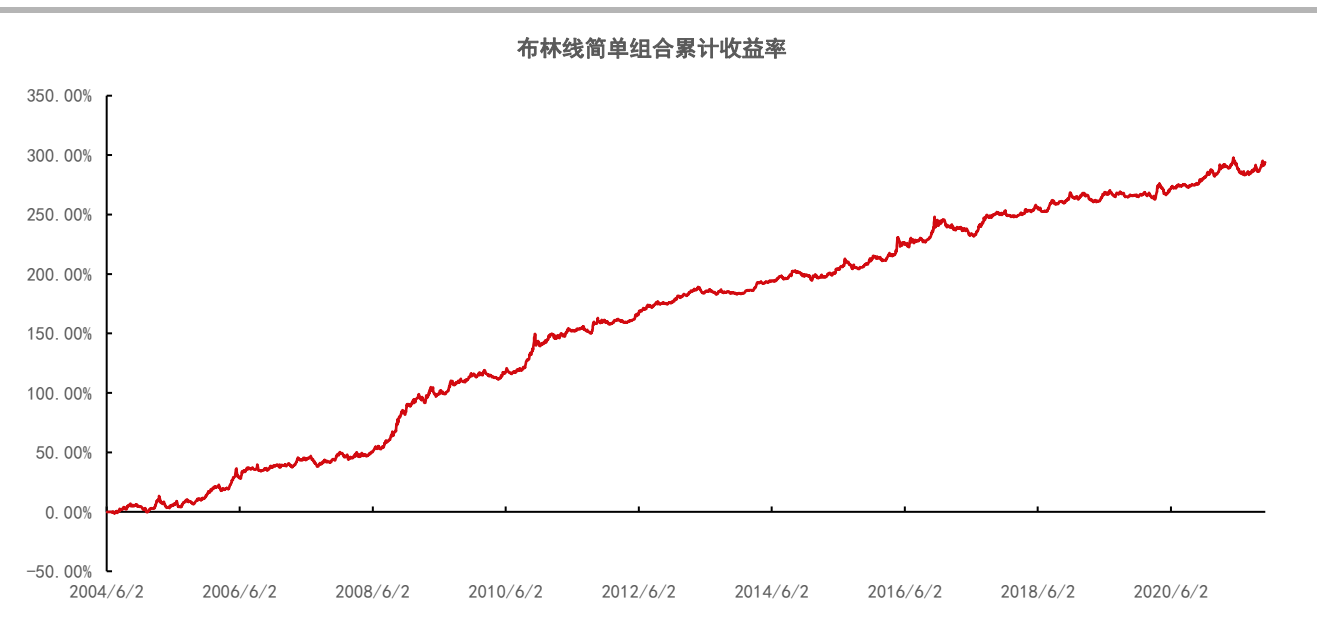
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
均衡组合	214.95%	7.01%	4.71%	1.49	195

资料来源：中信期货研究部

从各个板块组合回测结果来看，卡玛比率为 1.49，最长衰退期为 195 个交易日，优于各板块，整体来看，通过组合的方式可以提升策略效果。

根据回测规则，简单组合收益率曲线如下所示：

图表35：布林线简单组合收益率曲线



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表36：布林线简单组合收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
简单组合	293.85%	8.43%	9.05%	0.931	208

资料来源：中信期货研究部

从简单组合回测结果来看，卡玛比率为 0.931，低于均衡组合的 1.49。

(2) MACD 策略

MACD 有三个参数，即短期指数移动均线周期 N1、长期指数移动均线周期 N2、以及计算离差率平均值的周期 N3，计算公式如下：

$$EMA(N1) = 2 / (N1 + 1) * 今日收盘价 + (1 - 2 / (N1 + 1)) * 昨日 EMA(N1)$$

$$EMA(N2) = 2 / (N2 + 1) * 今日收盘价 + (1 - 2 / (N2 + 1)) * 昨日 EMA(N2)$$

$$DIF = EMA(N1) - EMA(N2)$$

$$DEA(N3) = 2 / (N3 + 1) * 今日 DIF + (1 - 2 / (N3 + 1)) * 昨日 DEA(N3)$$

$$MACD = 2 * (DIF - DEA)$$

这里在回测优化时将三个参数视为变量，而不是默认参数。

MACD 策略规则如下：

①如果当日 MACD 金叉，则次日以开盘价开多单，如果持有空单则先平仓；

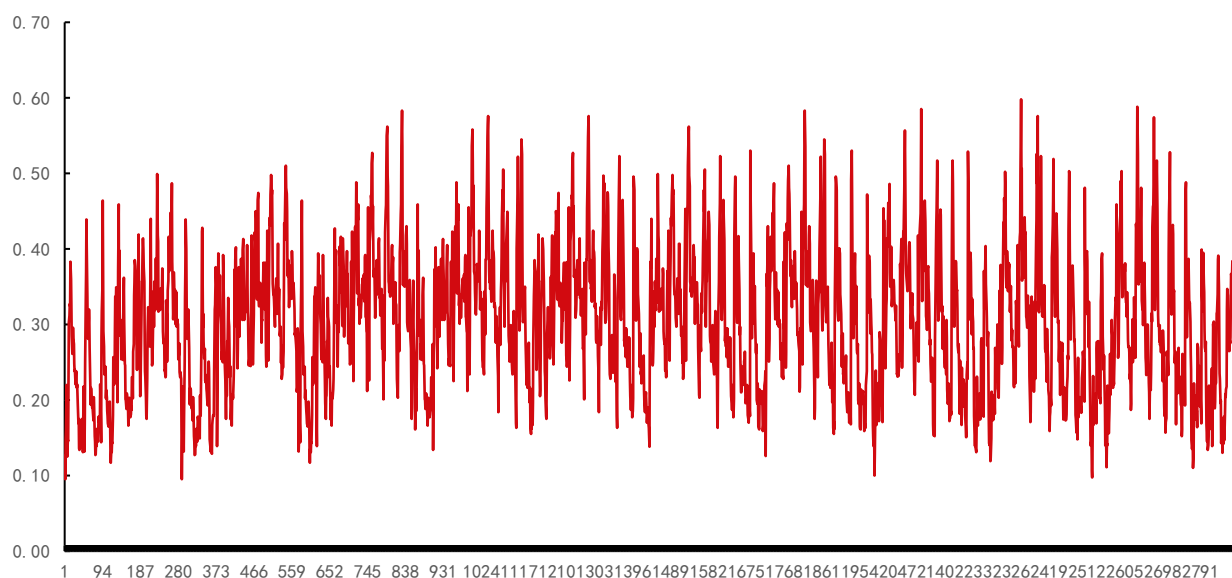
②如果当日 MACD 死叉，则次日以开盘价开多单，如果持有多单则先平仓；

③本金为 1，每次开仓名义金额为 1，不使用杠杆；

④为了选取优化参数，这里移动均线周期 $N1$ 使用 5 到 50 个交易日，同时 $N1 < N2$ ， $N3$ 取 5 到 15；

按照上文介绍的方法，对各个品种进行回测。这里以螺纹钢为例，三个参数的各组合卡玛比率如下所示：

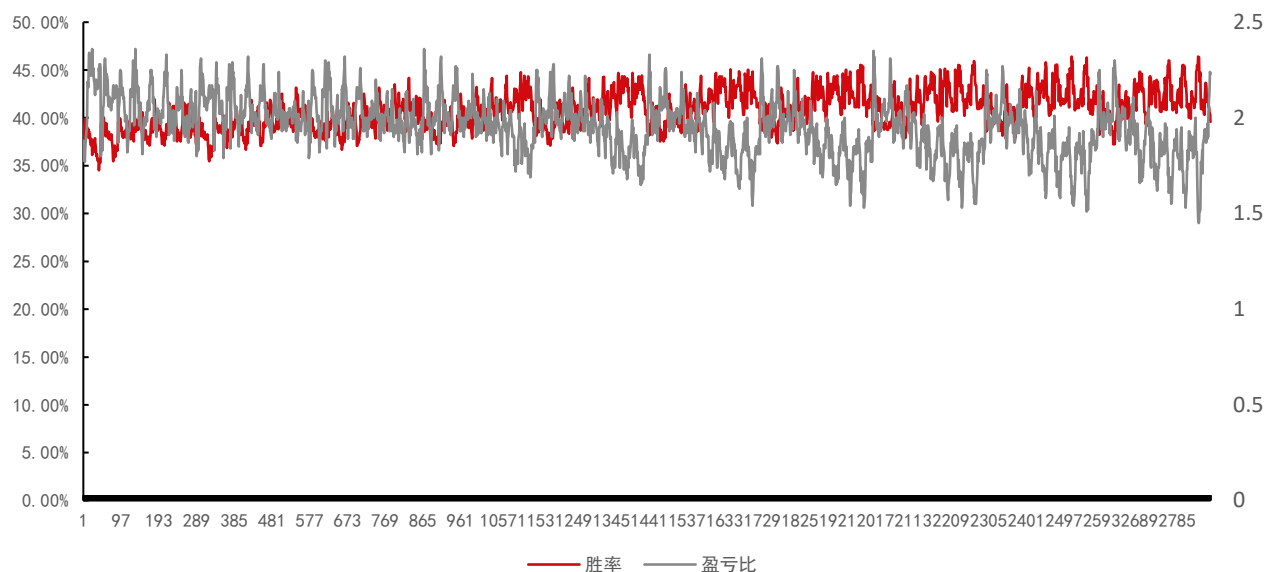
图表37：螺纹钢 MACD 各参数组合下的卡玛比率



资料来源：Wind 中信期货研究部

从图中可以看出每个 $N3$ 参数对应的各个短长周期组合卡玛比率呈现出倒 U 形，选取其中最为稳定且相对较大的卡玛比率组合作为最优参数。

图表38：螺纹钢 MACD 各参数组合下的盈亏比与胜率对比

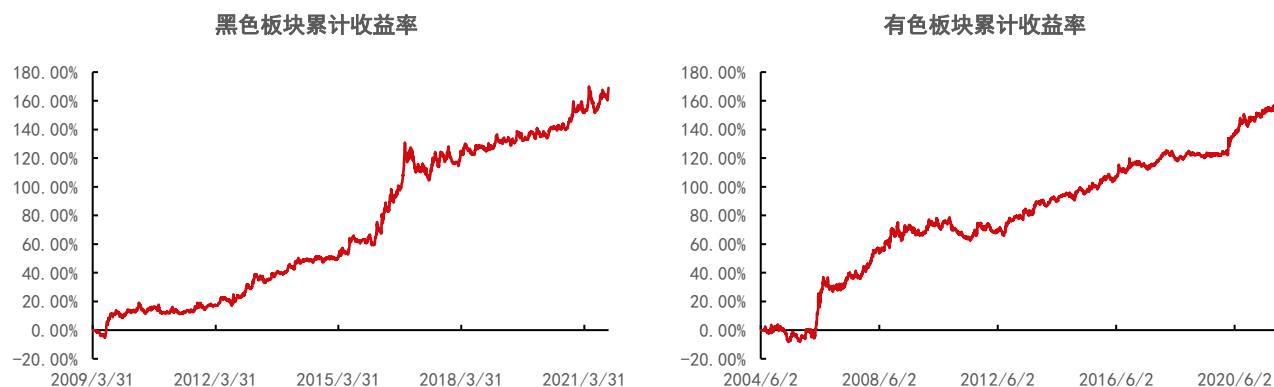


资料来源：Wind 中信期货研究部

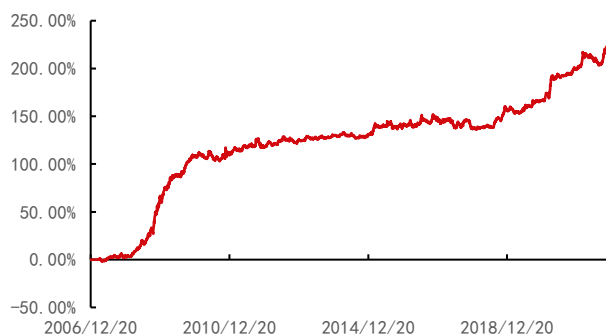
这里把螺纹钢各个组合的胜率和盈亏比列举出来，可以看出两者呈现此消彼长态势，反映出两者的互损效应，这与现实交易中的特性是一致的。

其他品种使用同样的方法，得到稳定的双均线参数，各个板块的收益率曲线如下所示：

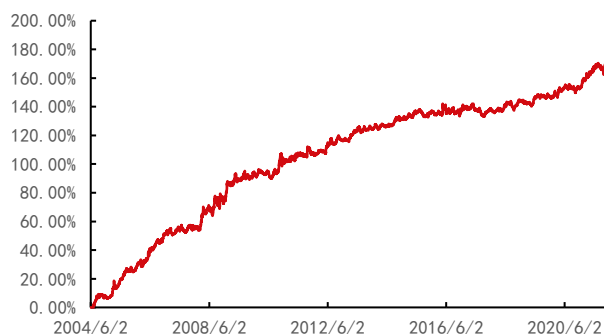
图表39：MACD 策略各板块收益率曲线



能化板块累计收益率



农副板块累计收益率



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表40: MACD 策略各板块收益率参数

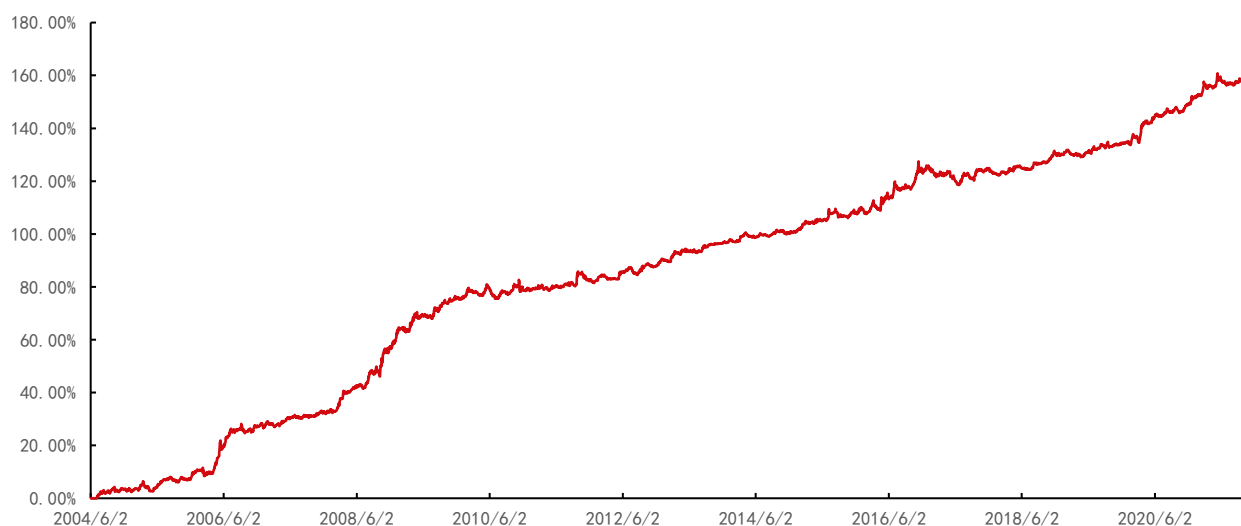
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
黑色板块	168.84%	8.41%	11.25%	0.748	540
有色板块	158.15%	5.76%	11.67%	0.493	536
能化板块	222.47%	8.44%	6.25%	1.35	495
农副板块	170.70%	6.05%	4.81%	1.26	525

资料来源: 中信期货研究部

从各个板块回测结果来看, 能化板块的卡玛比率最大为 1.35, 最长衰退期为 495 个交易日, 将板块均衡配置构建组合, 收益率曲线如下所示:

图表41: MACD 各板块均衡组合收益率曲线

MACD各版块均衡组合累计收益率



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表42: MACD 各板块组合收益率参数

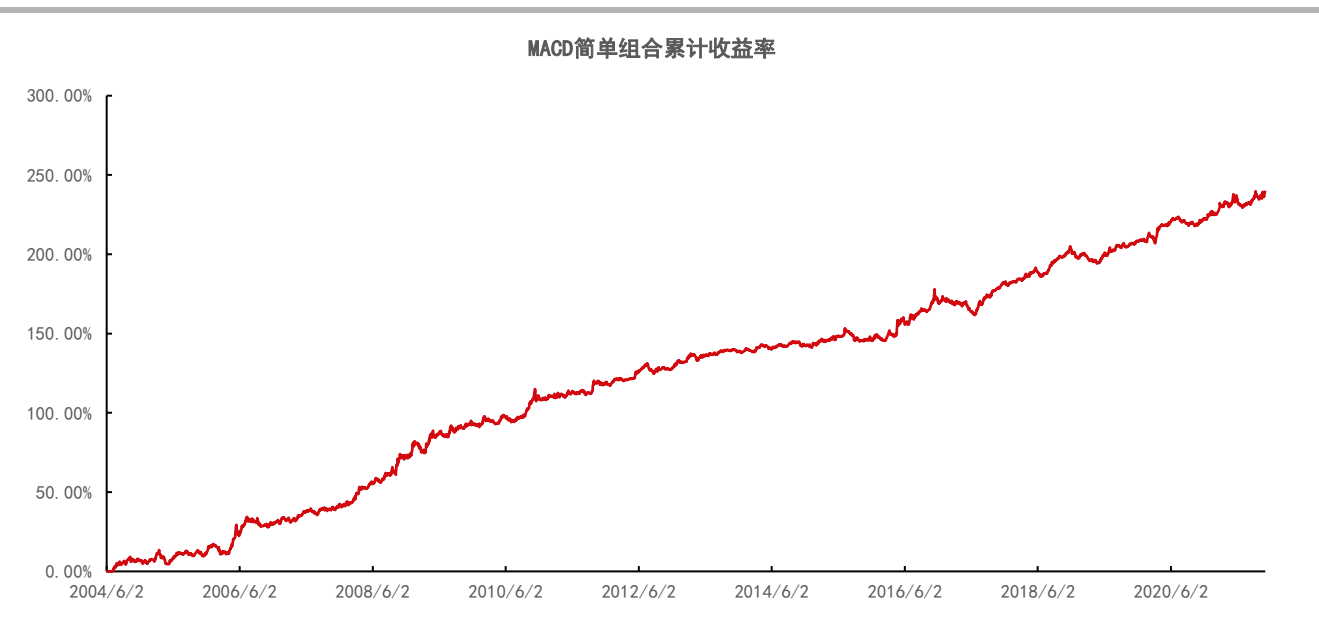
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
均衡组合	163.88%	5.89%	3.96%	1.49	475

资料来源: 中信期货研究部

从各个板块组合回测结果来看, 卡玛比率为 1.49, 最长衰退期为 475 个交易日, 优于各板块, 整体来看, 通过组合的方式可以提升策略效果。

根据回测规则, 简单组合收益率曲线如下所示:

图表43: MACD 简单组合收益率曲线



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表44: MACD 简单组合收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
简单组合	239.45%	7.48%	7.95%	0.941	226

资料来源: 中信期货研究部

从简单组合回测结果来看, 卡玛比率为 0.941, 低于均衡组合的 1.49, 但是期最长衰退期为 226, 优于均衡组合。

(3) KDJ 策略

KDJ 有三个参数, 第一个参数为周期 $N1$, 用于计算的未成熟随机值 (即 RSV 值), 然后计算 K 值时的周期 $N2$, D 值时的周期 $N3$, 在此基础上计算 J 值, 计算公式如下:

$$RSV = (\text{当日收盘价} - \text{过去 } N1 \text{ 日最低价}) / (\text{过去 } N1 \text{ 日最高价} - \text{过去 } N1 \text{ 日最低价})$$

$$K = 1/N2 * RSV + (1 - 1/N2) * \text{昨日 K 值}$$

$$D = 1/N3 * K + (1 - 1/N3) * \text{昨日 D 值}$$

$$J=3*K-2*D$$

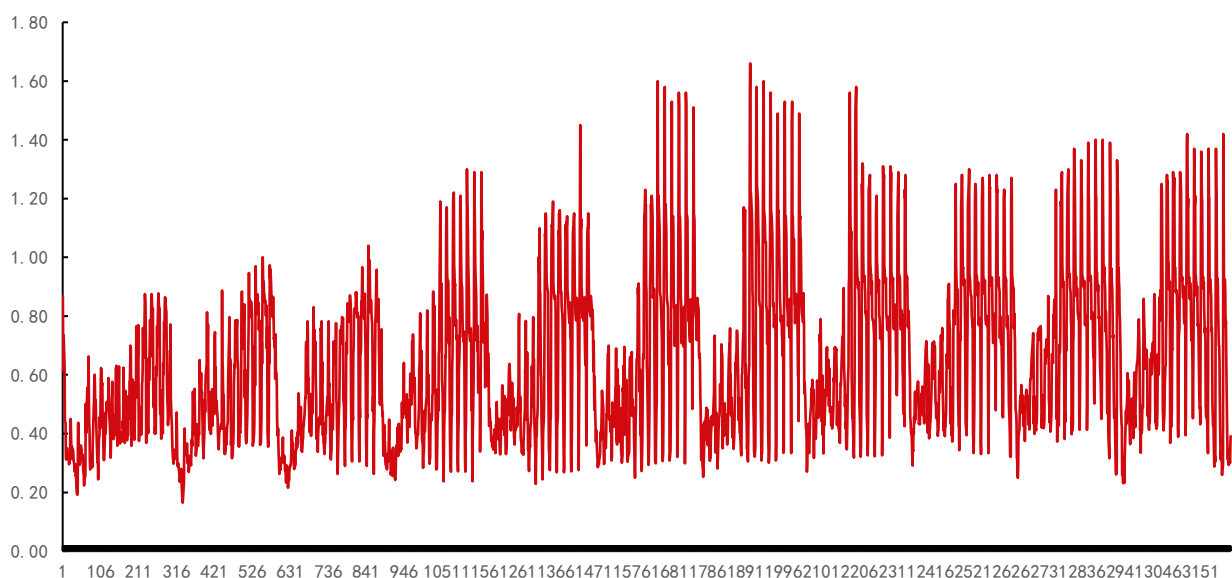
这里在回测优化时将三个参数视为变量，而不是默认参数。

KDJ 策略规则如下：

- ①如果当日 K 值上穿 D 值,则次日以开盘价开多单,如果持有空单则先平仓;
- ②如果当日 K 值下穿 D 值,则次日以开盘价开多单,如果持有多单则先平仓;
- ③本金为 1, 每次开仓名义金额为 1, 不使用杠杆;
- ④为了选取优化参数, 这里移动均线周期 N1 取 15 到 25 个交易日, N2 去 2 到 15, N3 取 10 到 30;

按照上文介绍的方法, 对各个品种进行回测。这里以螺纹钢为例, 三个参数的各组合卡玛比率如下所示:

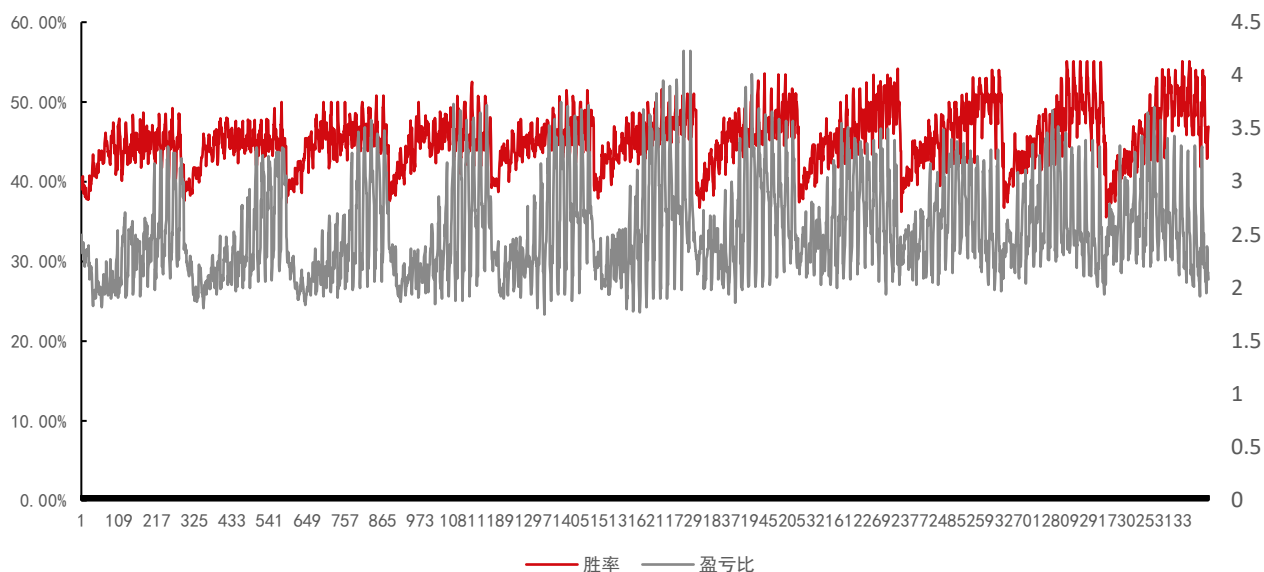
图表45: 螺纹钢 KDJ 各参数组合下的卡玛比率



资料来源: Wind 中信期货研究部

从图中可以看出每个 N1 参数对应的组合卡玛比率呈现出倒 U 形, 选取其中最为稳定且相对较大的卡玛比率组合作为最优参数。

图表46：螺纹钢 KDJ 各参数组合下的盈亏比与胜率对比

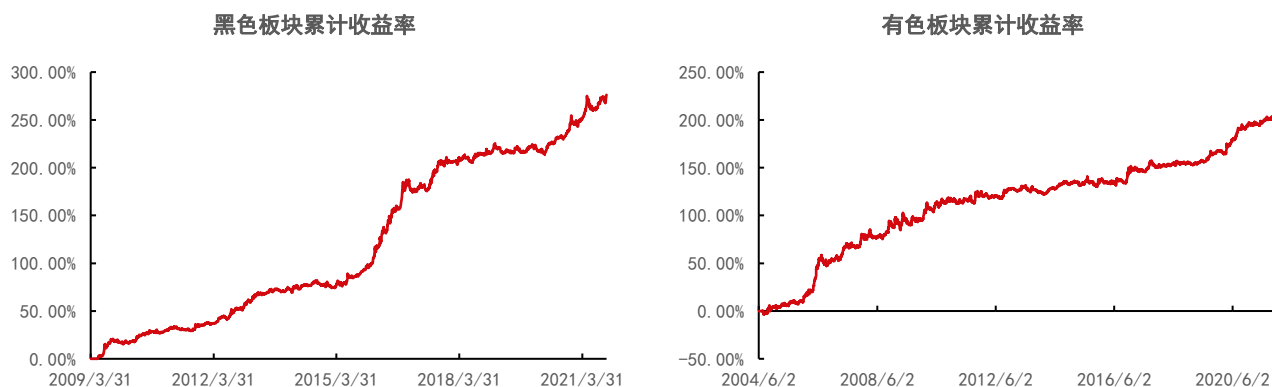


资料来源：Wind 中信期货研究部

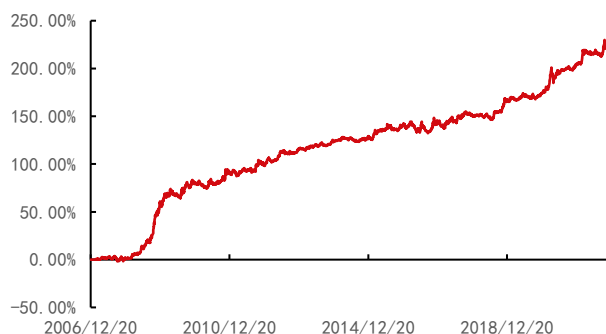
这里把螺纹钢各个组合的胜率和盈亏比列举出来，可以看出两者呈现此消彼长态势，反映出两者的互损效应，这与现实交易中的特性是一致的。

其他品种使用同样的方法，得到稳定的双均线参数，各个板块的收益率曲线如下所示：

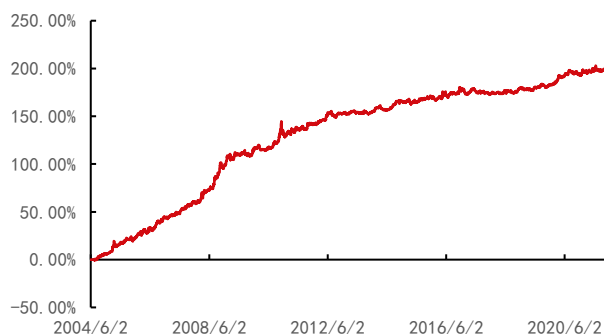
图表47：KDJ 策略各板块收益率曲线



能化板块累计收益率



农副板块累计收益率



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表48: 布林线策略各板块收益率参数

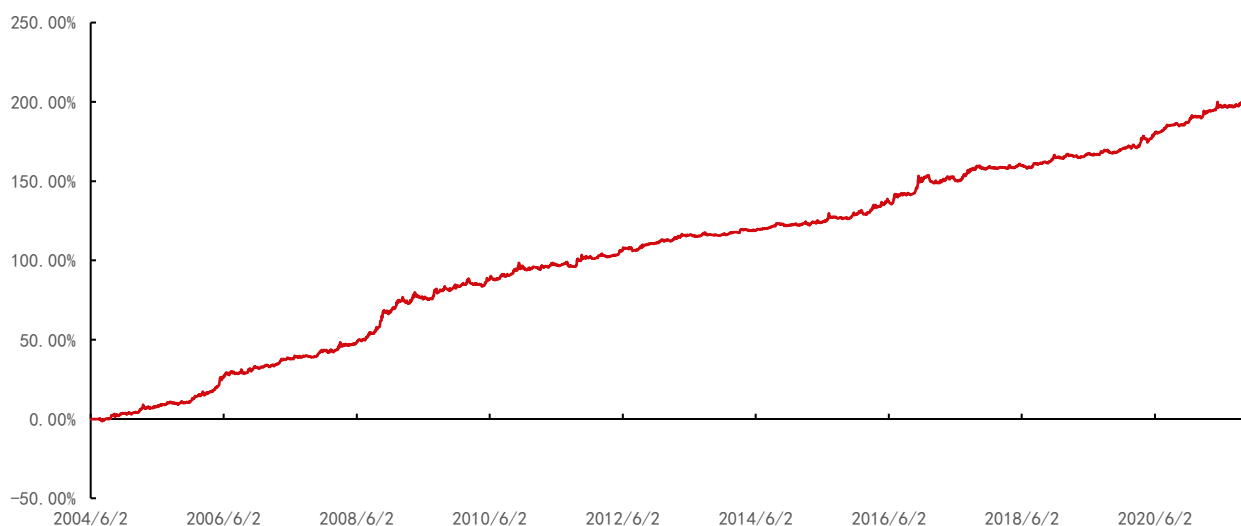
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
黑色板块	276.21%	11.43%	4.69%	2.44	322
有色板块	202.75%	6.76%	7.24%	0.933	403
能化板块	224.37%	8.48%	5.58%	1.52	207
农副板块	203.10%	6.76%	6.73%	1	618

资料来源: 中信期货研究部

从各个板块回测结果来看, 黑色板块的卡玛比率最大为 2.44, 最长衰退期为 322 个交易日, 将板块均衡配置构建组合, 收益率曲线如下所示:

图表49: KDJ 各板块均衡组合收益率曲线

KDJ各版块均衡组合累计收益率



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表50: KDJ 各板块组合收益率参数

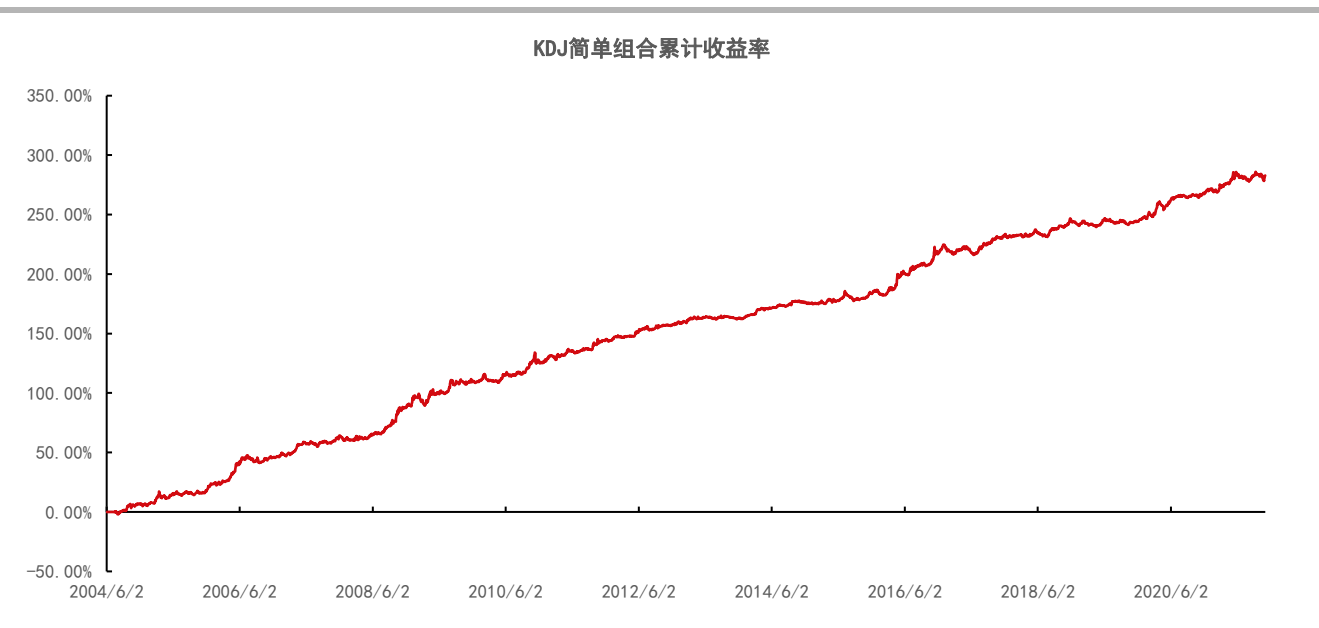
	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
均衡组合	202.99%	6.76%	2.61%	2.59	174

资料来源: 中信期货研究部

从各个板块组合回测结果来看, 卡玛比率为 2.59, 最长衰退期为 174 个交易日, 优于各板块, 整体来看, 通过组合的方式可以提升策略效果。

根据回测规则, 简单组合收益率曲线如下所示:

图表51: KDJ 简单组合收益率曲线



资料来源: Wind 中信期货研究部

图表52: KDJ 简单组合收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
简单组合	282.83%	8.24%	5.04%	1.64	264

资料来源: 中信期货研究部

从简单组合回测结果来看, 卡玛比率为 1.64, 低于均衡组合的 2.59。

4、截面动量策略

截面动量的基本思想是强者恒强弱者恒弱, 通过做多走势强的并做空趋势弱的构建策略, 取得动量收益, 这里在商品期货上回测, 回测规则如下:

①选取样本为 2015 年已经上市的期货品种, 共计有 24 个, 回测起止日期为 2015 年 1 月至 2021 年 11 月;

图表53：回测品种

板块	品种
黑色	螺纹钢、热卷、焦炭、铁矿石、玻璃
有色	铜、铝、锌
能化	沥青、PTA、甲醇、PP、PE、PVC
农副	棉花、白糖、天然橡胶、豆粕、菜粕、棕榈油、菜油、豆油、玉米、鸡蛋

资料来源：中信期货研究部

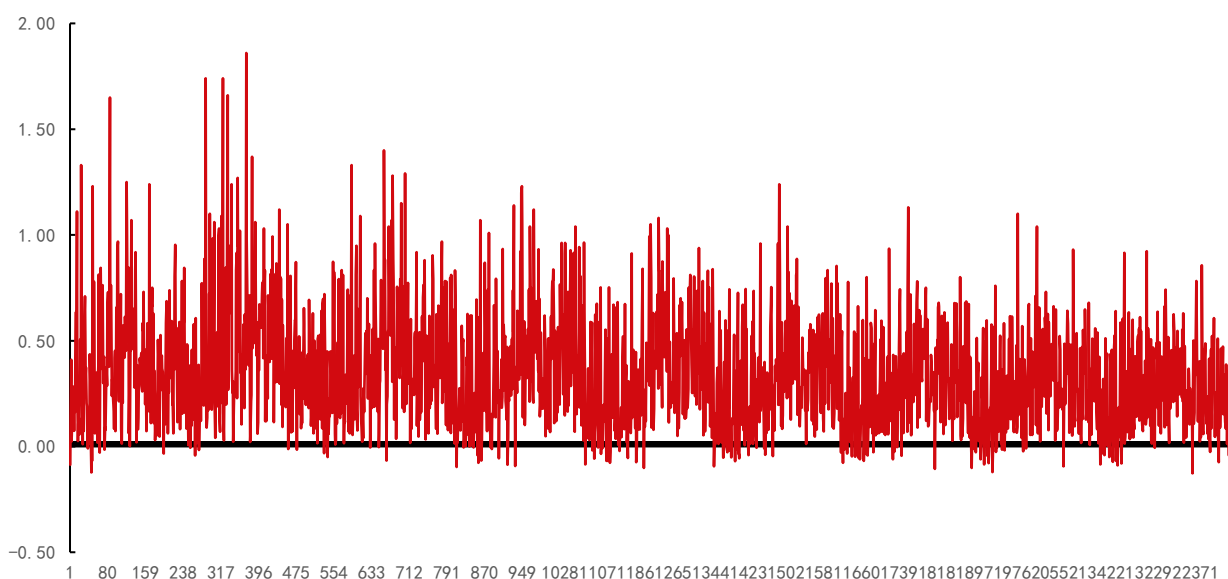
②设定观察周期为 N_1 ，持仓周期为 N_2 ，即观察过去 N_1 个交易日，将 25 个品种涨跌幅进行排序，做多涨幅排名前 N 的，同时做空跌幅前 N 的；

③本金为 1，每次开仓名义金额为 1，各个多空品种平均分配资金，不使用杠杆；

④为了选取优化参数，这里 N 选取 1 到 9 个品种，观察周期 N_1 选取 5 到 19 个交易日，持仓周期 N_2 选取 2 到 19，各组合卡玛比率呈现倒 U 型，说明选取周期较为合理；

各个参数组合的卡玛比率如下所示：

图表54：截面动量各个参数组合下的卡玛比率



资料来源：Wind 中信期货研究部

从图中可以看出不同持仓品种个数下的卡玛比率呈现出倒 U 形，选取其中最稳定且相对较大的卡玛比率组合作为最优参数，但是整体来看，动量策略各个参数组合呈现出不稳定性。

最优参数组合即 $N_1=17$ ， $N_2=4$ ， $N=4$ 的收益率曲线如下所示：

图表55： 动量策略收益率曲线



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表56： 动量策略最优参数组合的收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
多空组合	77.43%	9.01%	18.96%	0.475	417
做多组合	215.86%	18.90%	19.08%	0.99	560
做空组合	-61.00%	-13.21%	91.25%	-0.145	1445

资料来源：中信期货研究部

从回测结果来看，多空组合卡玛比率为 0.475，做多组合为 0.99，做空组合收益率为负值，整体来看，动量策略效果不如前面的策略。

（三）策略总结

通过第二部分的回测，了解了常用的趋势跟踪策略在历史中的表现，这里将各个策略均衡组合各参数进行对比：

图表57： 动量策略最优参数组合的收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
双均线组合	189.17%	6.47%	4.71%	1.37	294
三均线组合	192.19%	6.53%	4.75%	1.38	612
海龟组合	182.63%	6.32%	4.07%	1.55	276
BOLL 组合	214.95%	7.01%	4.71%	1.49	195
MACD 组合	163.88%	5.89%	3.96%	1.49	475
KDJ 组合	202.99%	6.76%	2.61%	2.59	174
动量组合	77.43%	9.01%	18.96%	0.475	417

资料来源：中信期货研究部

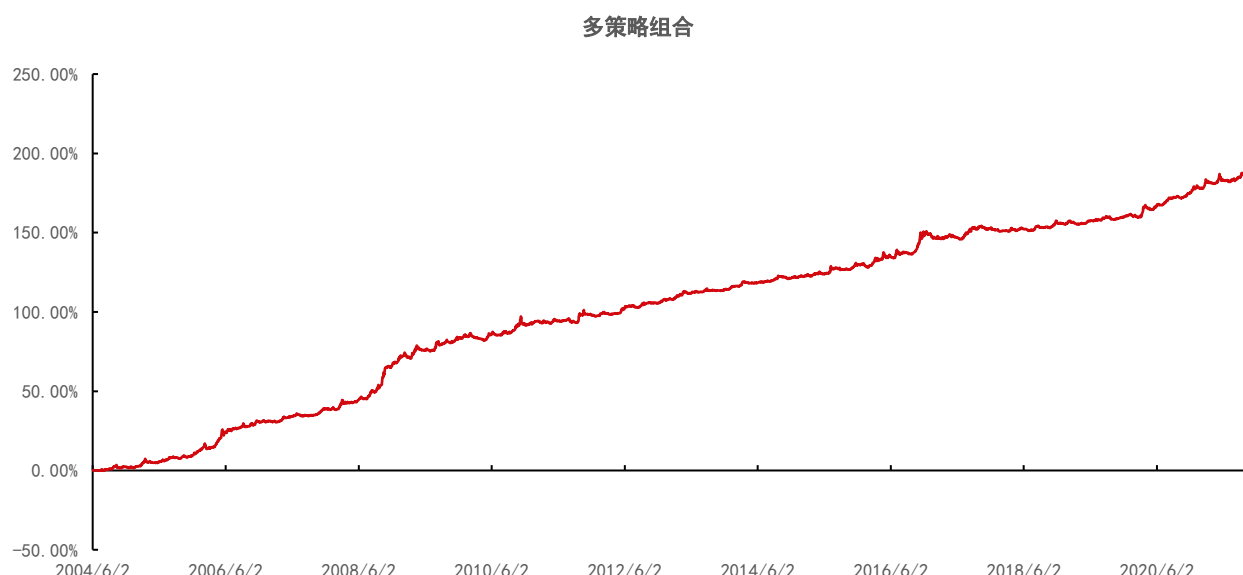
从 7 种常用的策略优化回测结果来看，表现最好的是 KDJ 指标，卡玛比率为 2.59，主要原因在于该指标的特性是在趋势走完后可以快速转向抓住反转机会，而黑色板块历史中趋势逆转较快，KDJ 指标可以优化黑色这个特点，从而提高回测效果。

动量组合的回测效果最差，卡玛比率为 0.475，主要原因是，回测周期从 2015 年开始，其中做空部分亏损较大，另外也说明截面动量在跨品种中表现一般，而且较为不稳定。

除了动量和 KDJ 指标外，其他指标的卡玛比率均在 1.5 左右，主要原因在于这些均为趋势追踪指标，在限定参数稳定的规则下，各个指标趋于一致。

这里将除了动量以外的时序策略进行组合，平均分配权重，得到的收益曲线如下：

图表58：多策略组合收益率曲线



资料来源：Wind 中信期货研究部

图表59：多策略组合收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
多策略组合	190.97%	6.51%	3.03%	2.15	217

资料来源：中信期货研究部

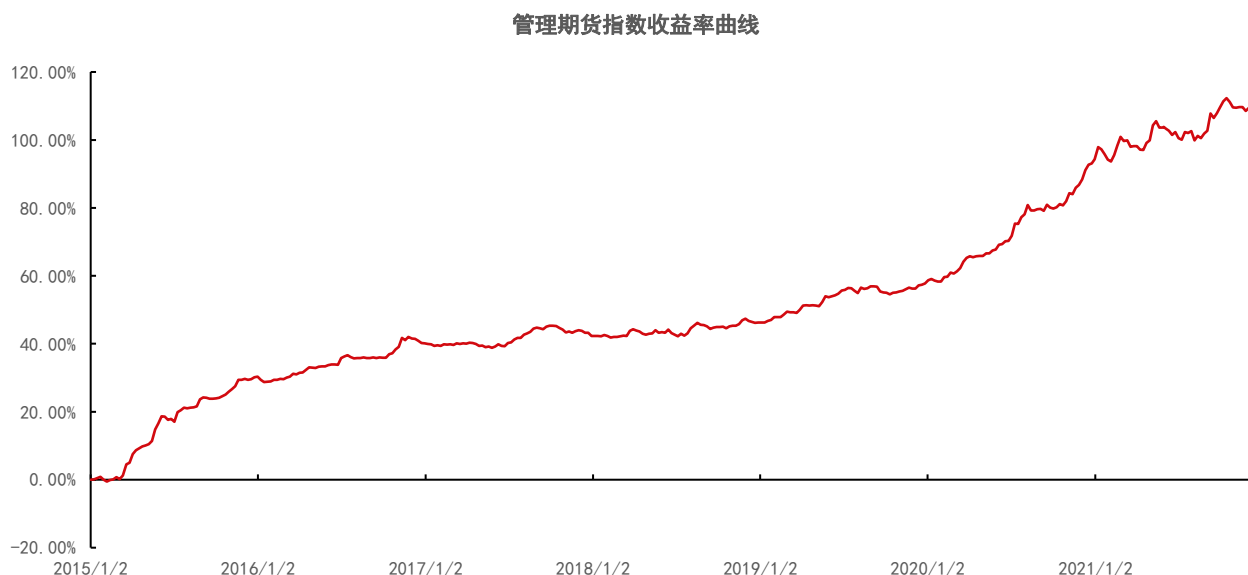
三、真实市场的对比分析

第二部分分析了常用的趋势跟踪策略收益率情况，那么真实的市场 CTA 收益率情况如何呢？

国内私募 CTA 数量近两年快速增长，从 2015 年以来持续运营的产品较少，

为了增加一定的参考性，这里选取朝阳永续的管理期货指数 2015 年以来的走势进行收益率处理，得到收益率曲线如下所示：

图表60：管理期货收益率曲线



资料来源：朝阳永续 中信期货研究部

图表61：管理期货指数收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
管理期货	109.48%	11.27%	2.73%	4.13	220

资料来源：朝阳永续 中信期货研究部

可以看出，从 2015 年以来的管理期货指数卡玛比率为 4.13，远高于第二部分中多策略组合的 2.15，但是最长衰退期为 220，与多策略组合接近。

考虑到管理期货指数中纳入了较多的近两年新发的私募产品，为了更好对比，这里选取从 2015 年以来持续运作的 32 只私募产品，采取均衡配置方法，得到私募产品组合收益率曲线如下：

图表62：私募产品组合收益率曲线



资料来源：朝阳永续 中信期货研究部

图表63：私募产品组合收益率参数

	总收益率	年化收益率	最大回撤	Calmar 比率	最长衰退期
私募组合	125.38%	12.64%	5.98%	2.11	210

资料来源：朝阳永续 中信期货研究部

从私募产品组合角度来看，其卡玛比率低于管理期货指数，但是与多策略组合较为接近，最长衰退期也基本趋同。

四、趋势跟踪策略总结及建议

报告通过对市场中常用的均线、通道、技术指标、动量等策略进行适当优化、组合、回测，发现多数指标的效果趋于一致，同时选取全市场中管理期货私募产品组合进行对比，发现也较为一致，但是其中也不乏表现优异的产品。

回测总结如下：

- 1、趋势跟踪策略长期有效，其根本原因是市场持损止盈的处置效应；
- 2、多数趋势跟踪策略会趋于一致，主要原因在于这些策略是对日频价格信息的充分挖掘；
- 3、多品种、多策略组合是趋势跟踪的圣杯，可以有效提升策略效果；
- 4、最优的趋势跟踪策略的最长衰退期也接近一年，因此投资者很难坚持；
- 5、策略参数能否持续有效取决于是否符合趋势跟踪的本质，报告中的回测参

数持续有效概率较大。

基于以上分析，要构建超额收益趋势跟踪策略，对投资者提出以下建议：

- 1、提高数据的频率，挖掘市场未被充分利用的高频信息，但是要注意交易成本的迅速攀升；
- 2、在算法上深入研究，适当运用机器学习方法，但是要防止过度优化的风险；
- 3、挖掘商品基本面信息，或者将基本面分析与量化分析结合，这一个方向需要对基本面和量化都充分了解。

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。

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

传真：(0755) 83241191

网址：<http://www.citicsf.com>