

策略报告

作者：杨士程

学校：新南威尔士大学

目 录

一、引言摘要	3
二、策略的假设和理论支持	3
三、策略思路	
(一) 品种选择	4
(二) 市场环境判断依据	4
(三) 进场信号研究	5
(四) 出场信号研究	5
(五) 加仓策略	6
(六) 风险管理	6
(七) 降低过拟合的可能	6
四、附录	7
五、回测报告	8

一、引言摘要

该 CTA 策略的理论基础是行为金融学和概率统计学。在此基础上，该策略通过技术分析预测未来价格走势，并期望从其中获利。在策略编写方面，该策略利用改进后的布林线进行进出场信号研究，利用多个子策略的多次进场和移动止盈止损进行风险管理。该策略还分别回测了 IF 期货和 RB 期货，良好的回测结果证明了该策略在不同品种间存在一定的普适性。

二、策略的假设和理论支持

该策略主要是通过技术分析和历史走势推测未来一段时间内的价格趋势，并且通过对未来趋势的预期进行多空操作。CTA 策略认为有效市场假说并不适用于真实的市场，也就是说市场价格并不能完全反应过去历史的信息，所以投资者可以通过技术分析获得超额收益。一个非有效市场表明价格的历史走势存在一定的规律，并且这个规律在未来依然存在，所以一旦投资者通过技术分析找到这个规律，他就能从未来价格的波动中获利。该策略是由多个子策略组成，通过技术分析来判断未来品种的价格走势，以趋势跟踪策略为主，趋势反转策略为辅。

趋势跟踪策略是指跟踪市场的趋势来获利。这个策略在市场趋势明显而且波动率较大的时候有着良好表现，但在市场波动率较小时，因为假信号的干扰，该策略表现一般甚至糟糕。趋势策略的理论依据是羊群效应，而且趋势策略认为市场趋势总会延续一段时间，所以该策略在市场有趋势时进场，在趋势结束后离场。羊群效应是指投资者总是根据他人的行动而行动，因为他们认为其他人有信息优势，跟随其他人的行为也能让自己获利。投资者的追涨杀跌行为就是羊群效应的最好体现。因为有羊群效应的存在，当市场有着一定趋势后，随着投资者不断跟风买入或者卖出，趋势也会越发明显并且持续一段时间。趋势跟踪策略就可以通过跟随这段趋势来获得收益。

趋势反转策略是通过押注与当前价格趋势相反的方向来获利，策略的行为体现在高抛低吸。该策略在市场处于震荡和市场波动率较小时有着良好的表现。震荡可以分为两种，一种是横盘震荡，一种是箱体震荡。横盘震荡是波动率最小的时候，这个时候大部分策略都很难有获得收益的机会。而在箱体震荡时，由于锚定效应的存在，箱体低点就有支撑作用，箱体高点就会存在压力，所以当价格处于箱体高点或者低点附近的时候，未来趋势往往容易往与当前价格趋势相反的方向运行，而这个转折就是趋势反转策略的获利机会。锚定效应是指当人们需要对某个东西进行定量估算时，往往会将某个数值当作起始值，然后根据这个起始值来估算出这个东西的价格。当市场处于箱体震荡时，箱体的高点和低点就是两个锚，当价格接近箱体高点附近时，投资者会根据箱体高点的价

格认为价格高了，就会卖出；当价格接近箱体低点附近时，投资者会根据箱体低点的价格认为价格低了，就会买入。当有很多投资者在箱体高点卖出或者在箱体低点买入，就会造成一种市场涨多了就会跌或者市场跌多了就会涨的现象。趋势反转策略在这时就可以通过技术分析找到趋势转折的节点，押注市场会产生趋势的变化来获得收益。

该策略还采用统计学方法，通过一段时间内收盘价和高低点变动的幅度来判断市场处于趋势还是震荡，不同的市场环境对应不同的子策略（趋势跟踪策略、趋势反转策略）。同时，该策略采用布林带作为策略的进出场信号的判断依据，因为布林带的两种用法对应着不同的子策略。布林带由三条轨道线组成，中轨为移动平均线，上轨和下轨分别为中轨加上或者减去 N 倍标准差。在统计学上，假设股价价格符合正态分布，那么当 N 为 2 时，大约 95% 的价格波动都会在布林带的上下轨之内。所以当股价运行在上下轨之外，这种情况就属于特殊情况，也就产生对这种情况的不同看法。一种看法是认为股价运行在上下轨之外，代表了一段强势的趋势。由于羊群效应，更多投资者跟风买入或者卖出，然后强势趋势就会延续下去，甚至股价还可以在上下轨外继续运行一段时间。这种看法在市场处于趋势情况下是正确的，它也就对应着趋势跟踪策略。另外一种看法是认为股价运行在上下轨之外，属于异常情况，必然会回归正常，股价会重新回到布林带上下轨中间运行。所以当股价处于上下轨之外，往往就是趋势转折的节点。这种看法在市场处于震荡情况下是正确的，它也就对应着趋势反转策略。因此，该策略对于不同的市场环境，采用不同的布林带的使用方法作为信号判断的依据。

该策略还对布林线的中轨做出一定的改变，把布林线中轨的移动平均线换成了考夫曼自适应移动平均线（KAMA）（附录），然后根据 KAMA 来构建布林带的上下轨。普通移动平均线有着两个缺点：噪音和滞后。短周期的普通移动平均线对价格反应灵敏，但会因为短期价格的剧烈波动造成频繁的方向变化。长周期的普通移动平均线虽然能反应长期趋势，但对短期的趋势变化很迟钝。KAMA 相比于普通的移动平均线，有着更少的滞后性和在趋势不强时变化幅度更小从而排除噪音的优点，因为 KAMA 均线会根据市场环境自行调整参数，从而快速反应市场的变化。所以用 KAMA 来代替移动平均线作为布林线的中轨可以减少一些假的进场信号的干扰。

三、策略思路

(1) 品种选择：

该策略选择沪深 300 期货（IF）和螺纹钢期货（RB）两个资产构建投资组合，每个资产的权重都为 0.5。

(2) 策略：市场环境判断依据

该策略由三个子策略组成：强趋势、弱趋势、震荡。该策略根据不同的市场环境来使用

不同的子策略，市场环境是根据 trend indicator 公式的值来判断。这个公式（附录）是用来计算一段时间内期初和期末的收盘价变动的幅度和该时段内最高的和最低点变动的幅度的比值，这个比值在 0-1 区间内波动。该值越大就代表趋势越强，因为当该值为 1 的时候就代表这段时间内最低点和最高点为期初的收盘价和期末的收盘价。我个人定义为该公式的值在 0.5 以上就认为是有趋势。所以该值大于 0.5 就使用强趋势或者弱趋势策略，低于 0.5 就使用震荡策略。

在市场处于有趋势的情况下，该策略根据市场噪音的公式 Efficiency ratio 来判断当前市场是处于强趋势还是弱趋势。市场噪音公式是用来计算一段时间内期初的收盘价和期末的收盘价的差值去除以这段时间每根 K 线的收盘价的变动的绝对值（附录）。这个公式的值在 0-1 之间波动，当市场噪音公式的值为 1 时，表明每根 K 线的收盘价都比前一根的收盘价高（低），这样的趋势为最强的趋势。同样我个人定义该值超过 0.5 为强趋势，低于 0.5 为弱趋势。该策略用市场噪音公式而不是 trend indicator 公式，是因为市场噪音公式排除了最高价和最低价对公式的值得影响。而且该公式还计算了一段时间内每一根 K 线与前一根 K 线的收盘价的变化情况，因此，该公式能够更加精确地对趋势环境进行细分。

(3) 策略：进场信号研究

强趋势策略的进场信号就是突破布林带上轨做多，跌破布林带下轨做空。

相比于强趋势策略，弱趋势策略的进场信号加多了两个条件。弱趋势策略的进场信号不仅要满足强趋势策略的布林线信号的要求，还要满足变动率指标信号（ROC）和平均真实波幅（ATR）信号的要求。

ATR 信号是用来计算一段时间内期初的收盘价和期末的收盘价的差值和当前 ATR 的值的比值。这个信号是用来排除一些假信号，例如低波动率而导致布林带上下轨间距变短，然后短期股价一些小波动就有可能产生假的趋势信号。

震荡策略的进场信号就是股价向上突破布林带下轨而且短期均线在长期均线上方时做多，股价向下跌破布林带上轨而且短期均线在长期均线下时做空。

(4) 策略：出场信号研究

强趋势和弱趋势策略不用布林线的上轨或者中轨作为出场信号，而是取布林线中轨和股价最高价（最低价）的 KAMA 均线的平均值再加上（减去）一倍标准差来作为移动止盈止损的均线。当收盘价跌破（突破）移动止盈止损均线就对做多（做空）的仓位进行平仓。用这条改进后的均线作为出场条件可以让策略在信号出错之后更好的止损，或者在一段行情结束后及时出场，保住大部分利润，因为 KAMA 均线对趋势的变化更加敏感，而且在加入标准差之后，改进后的均线可以快速地跟随趋势的变化，当趋势向反方向变

化的时候，策略能够快速止盈或者止损。

在不同市场环境下，震荡策略会根据不同的条件判定是否出场。在市场处于震荡的时候，震荡策略触发了进场信号后开仓，在那之后，假如市场由震荡转变为趋势，那么就由弱趋势的出场信号来判定目前的仓位是否出场。假如在进场之后，市场还处于震荡，那么就用固定数值来判定是否进行止盈止损。当目前仓位盈利超过 2% 之后，假如利润回撤超过 1%，那么就止盈；当目前仓位盈利处于 0.5% 和 2% 之间，假如利润回撤超过 0.5%，那么就止盈。当目前仓位亏损超过 6 倍 ATR 的值之后就止损。

(5) 加仓策略：

该策略采取反马丁格勒加仓，当目前仓位的盈利超过 4% 而且市场处于强趋势或者弱趋势，就加仓并且只加仓一次。这个加仓策略并不是最主要的内容，因为策略主要采取多种子策略，试图找到一个在趋势变强前的买点，提前布局。例如，在趋势行情下，弱趋势策略首先被触发，买入一部分仓位，然后随着趋势越来越强，强趋势策略被触发，就会再买入一部分仓位，相当于加仓。除了震荡策略，强趋势和弱趋势策略都可以在特定的情况下看作是一个加仓策略。

(6) 风险管理：

为了降低策略的持仓风险，该策略采用 IF 期货和 RB 期货的组合持仓方式。根据现代资产组合理论，相比于单一资产，投资组合可以降低组合内每个资产的个别风险，从而在组合收益率不变的情况下降低组合的投资风险（标准差）。

同时，该策略还采取了多种子策略组合，可以做到多次进场，分批加仓，从而降低每次进场时仓位的风险暴露。同时，该策略还设置了移动止损，在因为假进场信号而造成损失后，可以及时离场。所以，该策略可以做到承担小的风险来换取较大的收益。

(7) 降低过拟合的可能：

为了避免策略内参数过度优化，该策略将总样本（IF 期货：2014 - 2019）分为一个训练集和测试集，只在训练集里优化参数，然后在测试集里检测训练出来的模型的好坏。同时，相同的策略（参数相同）还会在 RB 期货上运行，这样也可以避免模型把 IF 期货的噪音当成信息进行拟合。该策略还包括多个子策略，多个策略组合可以降低每个子策略的参数对总体模型的表现的敏感度，从而避免参数过度优化。

附录

$$\text{KAMA}_t = \text{KAMA}_{t-1} + \text{Smoothing Constant}_t * (\text{Closing price}_t - \text{KAMA}_{t-1})$$

$$\text{trend indicator} = \frac{\left| \frac{S_t - S_{t-L}}{S_{t-L}} \right|}{\frac{S_{\max} - S_{\min}}{S_{\min}}} \quad (\text{来源: 兴业证券研报: 顺势而为, 趋势为王})$$

$$\text{Efficiency ratio} = \frac{|p_t - p_{t-n}|}{\sum |p_i - p_{i-1}|} \quad (\text{来源: 书: Trading Systems and Methods})$$

回测报告

(1) IF 全样本

样本内长度: 2014,1,1 - 2019,8,31

样本内表现描述: 夏普率 (1.42), 总盈亏 (121,564.9), 最大回撤 (-1.07%), 交易次数 (309), 胜率 (45.95%), 盈亏比 (2.28)



(2) RB 全样本

样本长度: 2014,1,1 - 2019,8,31

样本表现描述: 夏普率 (1.13), 总盈亏 (96,005.32), 最大回撤 (-1.92%), 交易次数 (299), 胜率 (51.84%), 盈亏比 (1.49)

