

RSRS 择时：回顾与改进

——技术指标系列报告之六

金融工程深度

2017年初，我们开发了RSRS指标与择时模型用以预测宽基指数的未来涨跌方向。本文回顾与总结了RSRS择时模型样本外跟踪的近3年时间里在不同指数上的择时表现与暴露出来的不足之处，并通过对指标算法进行优化尝试改进RSRS指标及其择时策略。

分析师

胡骥聪 (执业证书编号：S0930519060002)
021-52523683
hujicong@ebsecn.com

刘均伟 (执业证书编号：S0930517040001)
021-52523679
liujunwei@ebsecn.com

相关研报

《基于阻力支撑相对强度 (RSRS) 的市场择时——技术择时系列报告之一》
2017.05
《RSRS 择时及行业轮动——技术择时系列报告之二》2017.06
《阻力支撑相对强度 (RSRS) 选股——技术指标系列报告之三》2017.07
《基于波动率时序排名的指数轮动——技术指标系列报告之四》2017.09
《行业轮动：从动量谈起——技术指标系列报告之五》2018.05

- ◆ **样本外 RSRS 择时策略整体表现较好。**RSRS 择时策略在样本外区间 (2017/3/31 – 2019/11/13) 内各个指数上均有择时效果。其中沪深 300 上效果最好，年化收益 10.9%，最大回撤 13.7%，在收益与回撤上均有较强的择时效果。而在上证综指、上证 50、创业板指上 RSRS 择时策略跑赢指数同时也都较好地控制净值回撤。但中证 500 上样本外择时效果较为一般。
- ◆ **择时信号在震荡行情下稳定性较差。**各宽基指数在样本外经历震荡市时，RSRS 信号开平仓的次数会显著增加，此时信号的稳定性大大降低。虽然在 2018 年之前的震荡期间中择时策略表现较好，但在 2019 年震荡市中，信号胜率显著下滑，上证 50 与创业板指在此期间信号胜率仅 2 成左右。
- ◆ **加权回归计算下的 RSRS 指标对择时效果提升有限。**通过在回归时给更重要的样本点更高权重的方式改进 RSRS 择时策略。实证下来，基于时间距离的线性加权回归与指数线性回归并不能有效提升择时策略的效果；而基于当日成交额的加权回归方式能一定程度上提升中证 500 与创业板指的择时效果，但在大盘股指上效果一般。
- ◆ **钝化 RSRS 择时指标有效提高各指数择时效果。**将 RSRS 指标构造融入收益率波动的信息，使得指标值能达到在震荡市场上钝化的效果，从而减少策略在震荡期间的误判次数。实证结果表明，钝化 RSRS 指标能提高各宽基指数的择时效果，使得择时策略在全样本与近年均有较好表现。在中证 500 与创业板指上，将样本点加权与钝化操作结合的成交额加权回归钝化 RSRS 指标效果更佳。
- ◆ **风险提示：**测试结果均基于模型和历史数据，模型存在失效的风险。

目 录

1、 RSRS 择时模型回顾.....	5
1.1、 RSRS 指标原理及构建方式.....	5
1.2、 RSRS 择时策略近期表现.....	6
2、 RSRS 择时策略改进.....	12
2.1、 调整回归运算中不同样本点的权重：效果不佳.....	12
2.2、 融入市场波动调整指标敏感度：较为有效.....	16
3、 总结.....	22
4、 风险提示.....	22

图目录

图 1：沪深 300 RSRS 择时策略样本外跟踪净值	6
图 2：上证 50 RSRS 择时策略样本外跟踪净值	7
图 3：上证综指 RSRS 择时策略样本外跟踪净值	8
图 4：中证 500 指数 RSRS 择时策略样本外跟踪净值	9
图 5：创业板指 RSRS 择时策略样本外跟踪净值	10
图 6：不同加权线性回归方式权重对比图	13
图 7：不同加权线性回归下沪深 300 RSRS 择时策略净值	13
图 8：不同加权线性回归下上证综指 RSRS 择时策略	14
图 9：不同加权线性回归下上证 50 RSRS 择时策略	14
图 10：不同加权线性回归下中证 500 RSRS 择时策略	14
图 11：不同加权线性回归下创业板指 RSRS 择时策略	14
图 12：成交额加权线性回归下沪深 300 RSRS 择时策略净值	15
图 13：成交额加权线性回归下上证综指 RSRS 择时策略	15
图 14：成交额加权线性回归下上证 50 RSRS 择时策略	15
图 15：成交额加权线性回归下中证 500 RSRS 择时策略	16
图 16：成交额加权线性回归下创业板指 RSRS 择时策略	16
图 17：钝化 RSRS 指标下沪深 300 择时策略净值	17
图 18：上证综指钝化 RSRS 择时策略净值	18
图 19：上证 50 钝化 RSRS 择时策略净值	18
图 20：中证 500 钝化 RSRS 择时策略净值	18
图 21：创业板指钝化 RSRS 择时策略净值	18
图 22：成交额加权回归钝化 RSRS 指标下沪深 300 择时策略净值	19
图 23：上证综指成交额加权回归钝化 RSRS 择时策略	20
图 24：上证 50 成交额加权回归钝化 RSRS 择时策略	20
图 25：中证 500 成交额加权回归钝化 RSRS 择时策略	20
图 26：创业板指成交额加权回归钝化 RSRS 择时策略	20
图 22：沪深 300 近几年各 RSRS 择时策略效果对比	21
图 23：上证综指近几年各 RSRS 择时策略效果对比	21
图 24：上证 50 近几年各 RSRS 择时策略效果对比	21
图 25：中证 500 近几年各 RSRS 择时策略效果对比	21
图 26：创业板指近几年各 RSRS 择时策略效果对比	21

表目录

表 1：不同市场状态下阻力支撑相对强弱的含义.....	5
表 2：沪深 300 RSRS 择时策略样本外逐笔信号详情.....	6
表 3：上证 50 RSRS 择时策略样本外逐笔信号详情.....	8
表 4：上证综指 RSRS 择时策略样本外逐笔信号详情.....	9
表 5：中证 500 指数 RSRS 择时策略样本外逐笔信号详情.....	10
表 6：创业板指 RSRS 择时策略样本外逐笔信号详情.....	11
表 7：不同加权线性回归下沪深 300 RSRS 择时策略的统计表现.....	13
表 8：成交额加权线性回归下沪深 300 RSRS 择时策略的统计表现.....	15
表 9：钝化 RSRS 择时策略与原始 RSRS 择时策略参数 $[N, M, S]$ 对比.....	17
表 10：沪深 300 钝化 RSRS 择时策略的统计表现.....	17
表 11：成交额加权回归钝化 RSRS 择时策略与原始 RSRS 择时策略参数 $[N, M, S]$ 对比.....	18
表 12：沪深 300 成交额加权回归钝化 RSRS 择时策略的统计表现.....	19

1、RSRS 择时模型回顾

2017 年初，我们开发了 RSRS 指标与择时模型用以预测宽基指数的未来涨跌方向。至如今，在这近 3 年的时间里，市场指数经历了各类行情。2017 年大盘股指的慢牛、2018 年遭遇贸易摩擦后的单边下跌、2019 年一季度的快速上涨、以及最近半年的宽幅震荡。本章节将回顾 RSRS 择时模型在不同指数各个行情下的表现。

1.1、RSRS 指标原理及构建方式

我们先简单回顾一下 RSRS 指标的原理与构建方式。

在《基于阻力支撑相对强度 (RSRS) 的市场择时——技术择时系列报告之一》中，我们提出了利用最高价、最低价序列来动态刻画市场的阻力位与支撑位，我们认为阻力位与支撑位实质上反应了交易者对目前市场状态顶底的一种预期判断。如果这种预期判断极易改变，则表明支撑位或阻力位的强度小，有效性弱；如果众多交易者预期较为一致、变动不大，则表明支撑位或阻力位强度高，有效性强。

按照上述逻辑，我们可以通过对比支撑位与阻力位的强度大小来对后市走势变化作出预判。当支撑位的强度弱于阻力位，则表明市场参与者对于支撑位的分歧大于对于阻力位的分歧，市场倾向于下跌；当支撑位的强度强于阻力位，则表示市场参与者对于支撑位的认可度高于对于阻力位的认可度，市场更倾向于上涨。

表 1：不同市场状态下阻力支撑相对强弱的含义

市场状态	支撑强度显著大于阻力强度	阻力强度显著大于支撑强度
上涨	价格加速上涨	上涨可能结束，转向下跌
震荡	向上突破，转向上涨	向下突破，转向下跌
下跌	下跌结束，市场见底	价格加速下跌

资料来源：光大证券研究所

从最高价与最低价的形成机制出发，每日的最高价与最低价就是一种阻力位与支撑位，它是当日全体市场参与者的交易行为所认可的阻力与支撑。当然我们并非用支撑位与阻力位作突破或反转交易的阈值，而是更关注市场参与者对于阻力位与支撑位的定位一致性。当日最高价与最低价能迅速反应近期市场对于阻力位与支撑位态度的性质，是我们使用最高价与最低价的最重要原因。

根据上述逻辑，我们建立 RSRS 指标：

1. 在每个交易日，取前 N 日的最高价序列与最低价序列。
2. 将两列数据按下式的模型进行滚动 OLS 线性回归，计算出当前交易日的 β 值。

$$High = \alpha + \beta * Low + \varepsilon, \varepsilon \sim N(0, \sigma) \quad \#(1)$$

3. 取前 M 日的 β 时间序列，计算当日斜率 β 的 z_score 标准分 z。

4. 将 z 与拟合方程的决定系数相乘，作为当日 RSRS 指标值

在有了 RSRS 指标值后，RSRS 择时策略的构建则相对简单。只需根据 RSRS 指标值的大小变化相应开平仓即可：当指标值上穿高点阈值 S 时开仓，下穿低点阈值 $-S$ 时平仓。

1.2、RSRS 择时策略近期表现

继沪深 300 指数 RSRS 择时策略，我们还将 RSRS 指标分别应用在上证 50、上证综指、中证 500 与创业板指上。不同指数在这 3 年有着不同走势，其择时效果也有所差异。

1.2.1、沪深 300 指数 RSRS 择时效果

沪深 300 指数在样本外区间（2017/3/31 – 2019/11/13）内年化收益率 4.6%，最大回撤 32.5%；RSRS 择时策略在同期内年化收益 10.9%，最大回撤 13.7%。在收益与回撤上均有较强的择时效果。

图 1：沪深 300 RSRS 择时策略样本外跟踪净值



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：样本区间为 2017/3/31 – 2019/11/13

除了 2019 年二季度开始的震荡市，沪深 300 样本外的走势多以单边趋势为主。整体上择时策略较好地捕捉了 2017 年与 2019 年年初的大部分上涨利润，同时基本规避了 2018 年单边下跌的损失。在 2019 年快速上涨后到来的震荡市里策略及时离场，净值未遭受巨大回撤损失，但在 3 月 20 日与 7 月 12 日的两次平仓信号后有不足 5% 的小幅踏空，略有遗憾，详细数据可见下表。

表 2：沪深 300 RSRS 择时策略样本外逐笔信号详情

信号日期	信号方向	期间指数最终涨跌
2017/7/17	平仓	4.9%
2017/8/28	开仓	-0.3%

2017/9/19	平仓	-0.3%
2017/9/26	开仓	6.0%
2018/2/7	平仓	-14.1%
2018/7/12	开仓	-1.5%
2018/7/19	平仓	-6.5%
2018/9/17	开仓	-1.2%
2018/11/9	平仓	0.0%
2019/1/30	开仓	21.0%
2019/3/20	平仓	4.0%
2019/4/12	开仓	1.0%
2019/4/24	平仓	-5.0%
2019/6/20	开仓	-0.5%
2019/7/12	平仓	3.2%
2019/9/11	开仓	-0.8%

资料来源：光大证券研究所

1.2.2、上证 50 指数 RSRs 择时效果

上证 50 指数在样本外区间（2017/3/31 – 2019/11/13）内年化收益率 9.0%，最大回撤 28.9%；RSRS 择时策略在同期内年化收益 9.6%，最大回撤 12.3%。在回撤上均有较强的择时效果，而收益上效果不如沪深 300 择时效果佳。

图 2：上证 50 RSRs 择时策略样本外跟踪净值



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：样本区间为 2017/3/31 – 2019/11/13

上证 50 RSRs 择时策略在 2017 年与 2018 年 9 月前很好地捕捉了单边上涨的收益、规避了贸易摩擦后单边下跌的损失。但在 2018 年 9 月至 2019 年 1 月、以及 2019 年 4 月开始的震荡市场里预测能力大幅下降。在这些时间段内，策略开平仓次数显著上升，共 10 次信号，而预测正确的次数仅 2 次，造成小幅反弹时策略净值跟不上指数走势，回调时又冲进市场的窘境。

表 3: 上证 50 RSRs 择时策略样本外逐笔信号详情

信号日期	信号方向	期间指数最终涨跌
2017/3/30	平仓	2.6%
2017/5/24	开仓	3.7%
2017/6/21	平仓	0.8%
2017/6/22	开仓	20.4%
2018/2/7	平仓	-15.1%
2018/9/21	开仓	-4.9%
2018/10/19	平仓	-2.1%
2018/11/27	开仓	-2.5%
2018/12/20	平仓	4.5%
2019/1/30	开仓	15.3%
2019/3/20	平仓	7.5%
2019/4/16	开仓	-1.6%
2019/4/24	平仓	-1.1%
2019/6/20	开仓	-1.9%
2019/7/11	平仓	3.9%
2019/9/12	开仓	-1.1%

资料来源: 光大证券研究所

1.2.3、上证综指 RSRs 择时效果

上证综指在样本外区间 (2017/3/31 – 2019/11/13) 内年化收益率为 -3.8%，最大回撤 30.8%；RSRS 择时策略在同期内年化收益-0.8%，最大回撤 16.9%。在收益与回撤上均有一定择时效果。

图 3: 上证综指 RSRs 择时策略样本外跟踪净值



资料来源: 光大证券研究所, Wind; 注: 样本区间为 2017/3/31 – 2019/11/13

上证综指 RSRs 择时策略在 2018 年的单边下跌与 2019 年初的快速上涨行情里表现优异。但在 2017 年的震荡爬升阶段踏空情况较为严重，而在今年 4 月份的回撤未能及时规避。使得择时效果未能进一步体现。

表 4: 上证综指 RSRs 择时策略样本外逐笔信号详情

信号日期	信号方向	期间指数最终涨跌
2017/6/23	开仓	0.6%
2017/7/17	平仓	5.2%
2017/9/25	开仓	1.5%
2017/11/20	平仓	-2.1%
2017/12/11	开仓	-1.4%
2017/12/27	平仓	8.7%
2018/1/24	开仓	-7.5%
2018/3/14	平仓	-14.0%
2018/7/13	开仓	-0.1%
2018/7/20	平仓	-5.2%
2018/9/14	开仓	-0.8%
2018/11/6	平仓	-2.2%
2018/12/12	开仓	-1.2%
2019/1/16	平仓	0.6%
2019/1/31	开仓	12.2%
2019/5/31	平仓	4.6%
2019/9/16	开仓	-4.1%

资料来源: 光大证券研究所

1.2.4、中证 500 指数 RSRs 择时效果

中证 500 指数在样本外区间 (2017/3/31 – 2019/11/13) 内年化收益 -9.7%，最大回撤 40.1%；RSRS 择时策略在同期内年化收益 -10.1%，最大回撤 29.7%。策略规避了一些回撤，但收益端未体现出择时效果。

图 4: 中证 500 指数 RSRs 择时策略样本外跟踪净值



资料来源: 光大证券研究所, Wind; 注: 样本区间为 2017/3/31 – 2019/11/13

中证 500 指数 RSRs 择时策略整体效果一般，其择时点位更多是右侧开平仓，而不是像其它指数 RSRs 择时那般有大部分左侧开平仓信号，致使其在反弹与回调频繁发生时来回误判。

表 5：中证 500 指数 RSRS 择时策略样本外逐笔信号详情

信号日期	信号方向	期间指数最终涨跌
2017/3/30	平仓	-4.5%
2017/5/5	开仓	-1.3%
2017/6/16	平仓	9.3%
2017/9/8	开仓	-0.9%
2017/10/30	平仓	-4.7%
2017/12/8	开仓	-0.1%
2017/12/20	平仓	-0.3%
2018/3/15	开仓	-6.4%
2018/3/23	平仓	-0.2%
2018/6/6	开仓	-10.0%
2018/7/16	平仓	-10.1%
2018/9/14	开仓	-8.9%
2019/1/29	平仓	9.6%
2019/2/18	开仓	3.2%
2019/8/2	平仓	4.1%
2019/9/2	开仓	-2.7%

资料来源：光大证券研究所

1.2.5、创业板指 RSRS 择时效果

创业板指在样本外区间（2017/3/31 – 2019/11/13）内年化收益率为 -4.6%，最大回撤 38.1%；RSRS 择时策略在同期内年化收益 -0.2%，最大回撤 24.7%。在收益与回撤上均有一定择时效果。

图 5：创业板指 RSRS 择时策略样本外跟踪净值



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：样本区间为 2017/3/31 – 2019/11/13

创业板指不同于大部分大盘股指，在 2017 年属于明显的震荡市行情，RSRS 择时策略多次抓住反弹拐点，使得策略净值小幅上行；2018 年的下跌也有一定程度规避。但 2019 年后的信号有效性显著降低，4 月未及时平

仓规避大幅回调，5月份开始的震荡上行行情也多次踏空；最近9次信号中仅2次信号判断对未来涨跌方向。

表 6：创业板指 RSRs 择时策略样本外逐笔信号详情

信号日期	信号方向	期间指数最终涨跌
2017/3/28	平仓	-6.4%
2017/4/26	开仓	-2.6%
2017/5/11	平仓	1.2%
2017/8/14	开仓	2.3%
2017/11/17	平仓	-3.1%
2017/12/7	开仓	0.2%
2017/12/18	平仓	-1.6%
2017/12/29	开仓	-1.1%
2018/1/15	平仓	-5.0%
2018/2/14	开仓	8.1%
2018/3/26	平仓	-4.4%
2018/6/4	开仓	-5.0%
2018/7/13	平仓	-11.1%
2018/8/22	开仓	-12.0%
2019/1/15	平仓	3.9%
2019/2/11	开仓	12.7%
2019/5/31	平仓	4.3%
2019/7/5	开仓	-2.1%
2019/7/22	平仓	7.4%
2019/8/27	开仓	2.9%
2019/10/25	平仓	2.3%
2019/11/5	开仓	-1.8%

资料来源：光大证券研究所

1.2.6、RSRS 样本外择时效果小结

样本外跟踪情况体现出了 RSRs 择时策略在不同指数不同走势下的择时效果迥异。我们归纳出以下几处明显特点：

- RSRs 指标在走势明确的趋势行情下误判少，且能及时入场退场；
- 在震荡市中，RSRS 信号开平仓的次数会显著增加，但此时信号胜率往往会有显著下滑。
- 2019 年后半年，大部分指数 RSRs 择时策略信号效果均不佳。

2、RSRS 择时策略改进

上一章中，我们看到 RSRS 择时策略在样本外暴露出了不少不足之处。本章将以这些缺陷作为克服方向，尝试寻找优化策略的方法。

2.1、调整回归运算中不同样本点的权重：效果不佳

在之前的 RSRS 指标计算过程中，回归操作是采用简单线性回归的方式，意味着我们假设对于每一天的数据样本应当同等重视。但在真实市场上，每一日的价格信息对于当前市场情绪的影响可能并不相同，在这一部分，我们希望能够通过加权线性回归的方式改进 RSRS 择时模型，使得那些更能表达当前市场情绪的价格信息样本点在回归中更受重视。

相较于简单线性回归的目标函数：

$$\min_{\beta} \sum_{i=1}^N (Y_i - \beta^T X_i)^2$$

加权线性回归通过在每一个样本点加入权重 w_i 的方式来重新构建目标函数：

$$\min_{\beta} \sum_{i=1}^N w_i (Y_i - \beta^T X_i)^2$$

这一表达形式使得在回归时每一个样本点的重要程度由不同的权重决定。上式矩阵表达式为：

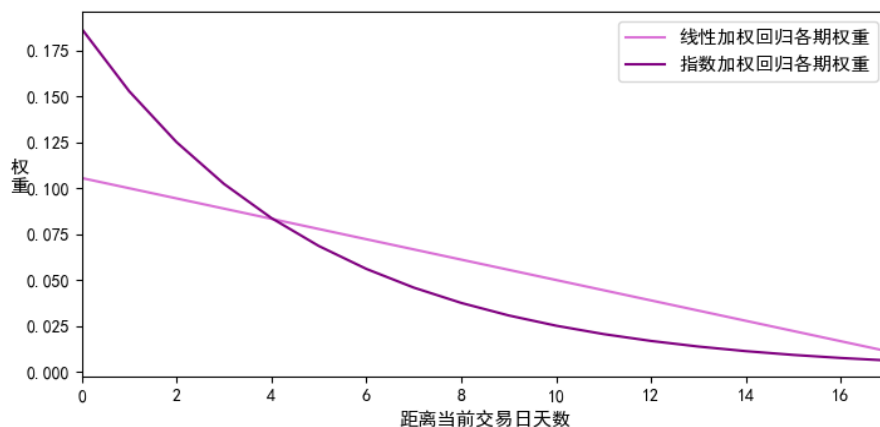
$$(X\beta - Y)^T W (X\beta - Y)$$

其中矩阵 W 是对角线元素由权重 w_i 组成的对角阵。与简单线性回归采用相同的求解方法，加权线性回归的解为：

$$\hat{\beta} = (X^T W X)^{-1} X^T W Y。$$

首先考虑根据距离当前时刻的远近来给不同日期上的样本点加权，其逻辑在于离当前越近的数据其信息衰减与信息滞后越小。我们选取“线性”加权和“指数”加权两种方式来尝试。在进行线性加权回归中，我们赋予距离当前交易日 i 日前的样本点的权重为 $\frac{N-i}{(N+1)N/2}$ ，权重构成一个等差数列且加和为 1，这一加权方式使得距离当前交易日更近的样本点得到更大的权重，但权重等量递增。在指数加权回归中，我们赋予距离当前交易日 i 日前的样本点的权重为 $\frac{2}{N+1} \cdot \left(\frac{N-1}{N+1}\right)^i$ ，由拉格朗日展开式可知权重加和近似为 1，但与线性加权相比，由于采用指数增长的形式，越靠近当前交易日的样本点得到的权重更大。

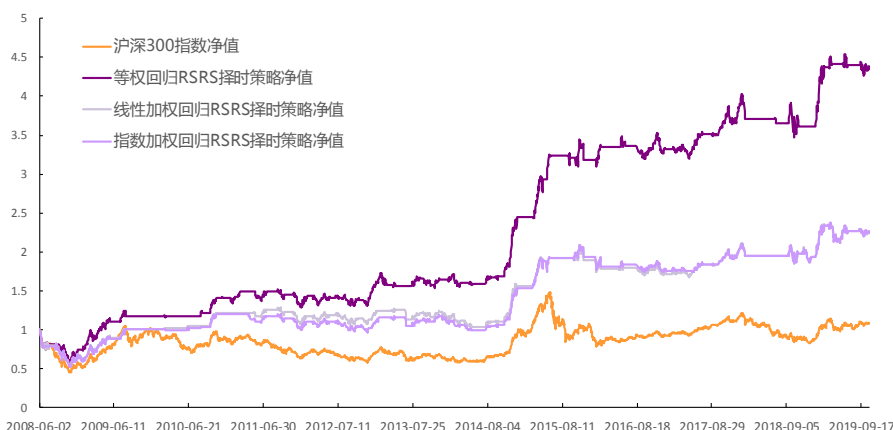
图 6：不同加权线性回归方式权重对比图



资料来源：光大证券研究所

我们在沪深 300 指数上尝试加权回归 RSRs 策略。从结果上看，虽然线性加权回归与指数加权回归下的 RSRs 策略仍有效，但相比原始策略，它们在超额收益、回撤控制上均明显不如。并不能达到改善择时效果的目的。

图 7：不同加权线性回归下沪深 300 RSRs 择时策略净值



资料来源：光大证券研究所，Wind

表 7：不同加权线性回归下沪深 300 RSRs 择时策略的统计表现

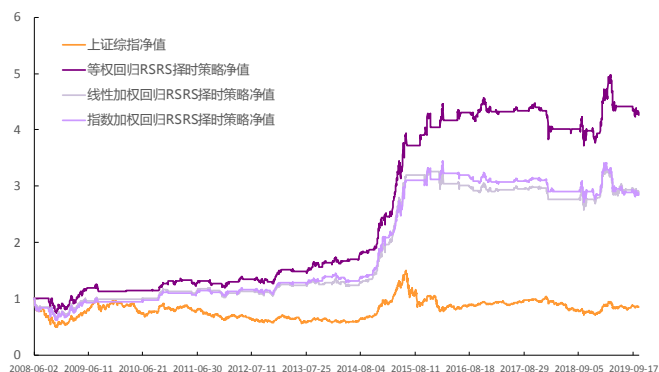
统计项	等权回归 RSRs 策略效果	线性加权回归 RSRs 策略效果	指数加权回归 RSRs 策略效果
年化收益率	13.54%	7.22%	7.23%
年化超额收益	12.93%	6.62%	6.63%
夏普比率	0.82	0.47	0.48
最大回撤	-41.98%	-47.11%	-47.73%
交易次数	42	43	48
平均持仓天数	32	32	28
单次最大盈利	47.83%	40.80%	45.47%
单次最大亏损	-18.54%	-20.48%	-21.41%

胜率(按次)	52.38%	53.49%	50.00%
平均盈亏比(按次)	3.98	1.85	2.03

资料来源：光大证券研究所

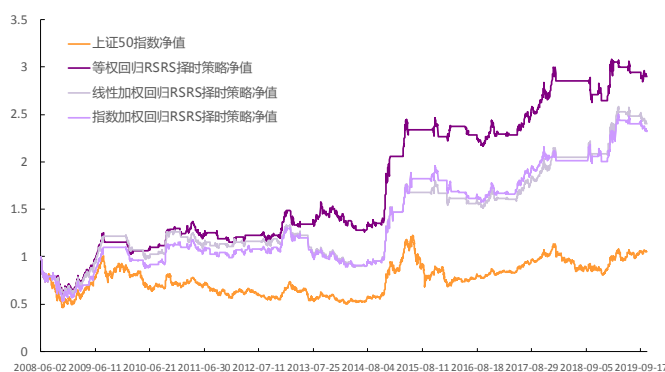
除了沪深 300，我们也在其它各大宽基指数上测试了线性加权回归与指数加权回归下的 RSRs 择时策略。从下图可以看出，在全样本区间下几乎所有指数都是等权回归 RSRs 择时策略的效果最好。但值得注意的是大部分指数在最近一段时间，往往是线性加权回归下的 RSRs 择时策略效果最佳。

图 8：不同加权线性回归下上证综指 RSRs 择时策略



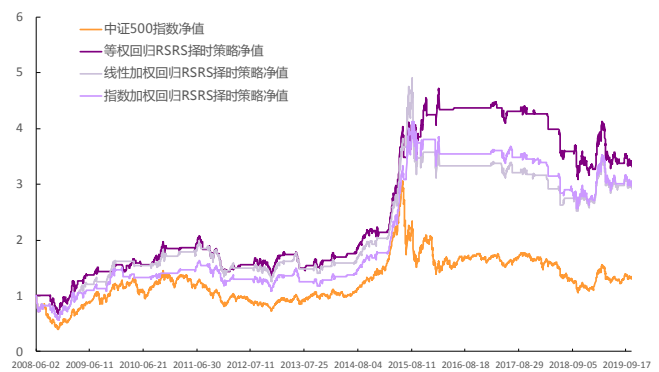
资料来源：光大证券研究所，Wind

图 9：不同加权线性回归下上证 50 RSRs 择时策略



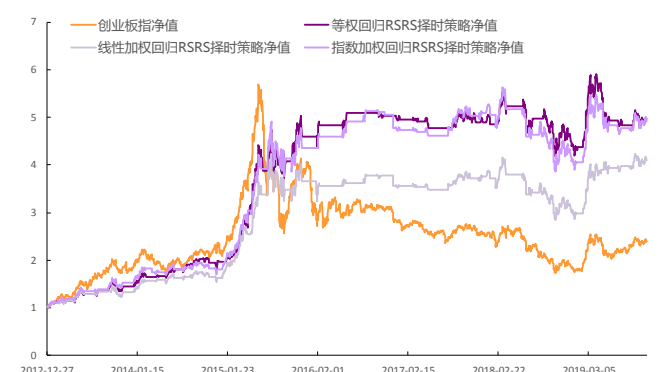
资料来源：光大证券研究所，Wind

图 10：不同加权线性回归下中证 500 RSRs 择时策略



资料来源：光大证券研究所，Wind

图 11：不同加权线性回归下创业板指 RSRs 择时策略

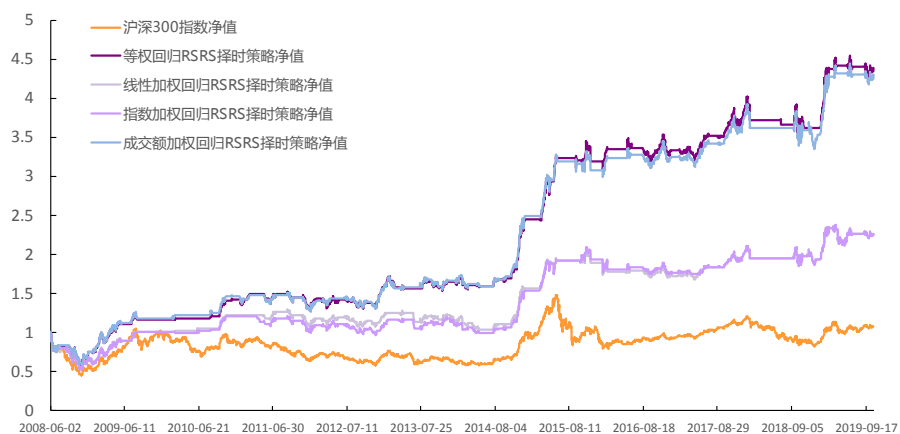


资料来源：光大证券研究所，Wind

其次，我们考虑采用每日成交额来给交易日赋予不同的权重，其逻辑在于参与的交易越多，当天的价格数据融入的信息交换就越充分，其最低价最高价对于市场对阻力跟支撑的表征能力就越强。在回归中其具体权重设置为令每个数据点的权重等于当日成交额除以回归样本内N日的总成交额。

在沪深 300 指数上尝试成交额加权回归 RSRs 策略，相比于线性加权和指数加权的回归方式，成交额加权回归 RSRs 择时策略在沪深 300 指数上有更好的表现，与等权回归 RSRs 择时策略相比，择时收益并未增强，但策略在胜率及最大回撤上有更好的表现。

图 12: 成交额加权线性回归下沪深 300 RSRs 择时策略净值



资料来源: 光大证券研究所, Wind

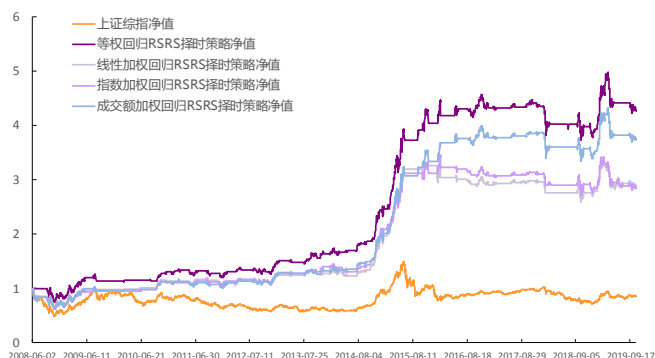
表 8: 成交额加权线性回归下沪深 300 RSRs 择时策略的统计表现

统计项	等权回归 RSRS 策略效果	成交额加权回归 RSRS 策略效果
年化收益率	13.54%	13.32%
年化超额收益	12.93%	12.72%
夏普比率	0.82	0.81
最大回撤	-41.98%	-41.38%
交易次数	42	44
平均持仓天数	32	30
单次最大盈利	47.83%	47.83%
单次最大亏损	-18.54%	-16.84%
胜率(按次)	52.38%	54.55%
平均盈亏比(按次)	3.98	3.33

资料来源: 光大证券研究所

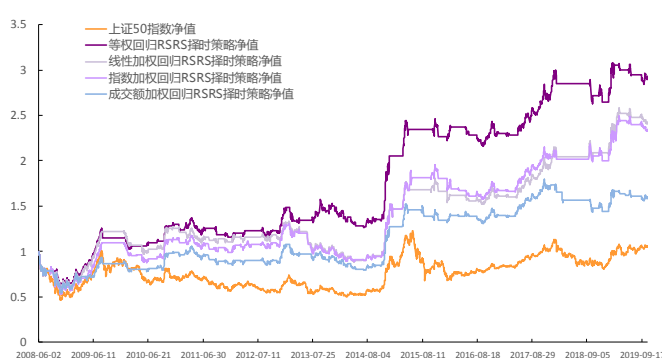
将成交额加权回归 RSRs 择时策略应用于其它指数, 效果则参差不齐: 上证 50 上效果差劲, 但在中证 500 与创业板指上择时效果相比原始 RSRs 择时策略有所提升。

图 13: 成交额加权线性回归下上证综指 RSRs 择时策略



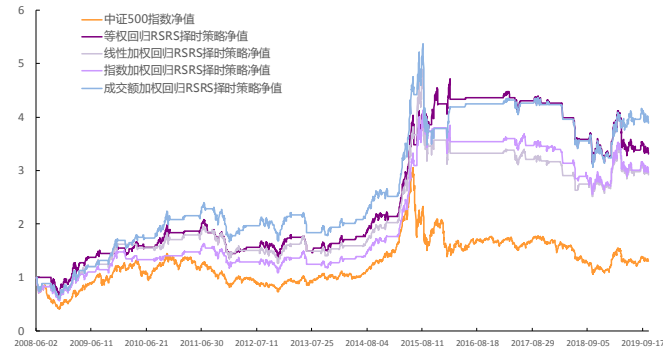
资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 14: 成交额加权线性回归下上证 50 RSRs 择时策略



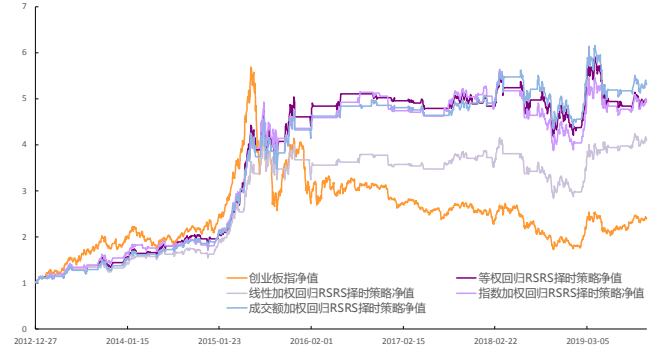
资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 15: 成交额加权线性回归下中证 500 RSRs 择时策略



资料来源: 光大证券研究所, Wind

图 16: 成交额加权线性回归下创业板指 RSRs 择时策略



资料来源: 光大证券研究所, Wind

经过上述测试, 整体来看基于时间距离远近的加权方式并不能提升 RSRs 策略的择时效果, 而基于成交额多少的加权方式下的择时策略效果有一定提升, 但提升效果不大。

2.2、融入市场波动调整指标敏感度: 较为有效

2.2.1、RSRS 指标新的构造方式

在上一部分我们考虑使用不同的加权方式来对 RSRs 择时策略进行提升, 但并没得到很好的提升效果。在这一节中, 我们考虑通过改变指标本身表达形式而非回归方法, 以改进 RSRs 择时指标。

先看原始 RSRs 择时指标的表达形式:

$$RSRS = z_score(\hat{\beta}) * R^2$$

其中, 计算标准分 $z_score(\hat{\beta})$ 所用的周期为 M 。而这里我们再乘以 R^2 的原因是当回归结果的 R^2 较小时, 说明回归模型的解释力度较弱, 此时标准分乘以 R^2 后数值会被往零点的方向压缩, 由于策略仅在指标值绝对值大于一定阈值后才会发出, 因而指标值实际上在此时是被钝化了。

延续这个思路, 既然我们观察到 RSRs 择时策略最近在震荡市内表现不够稳定, 那么在市场没有明确趋势的时候让指标值钝化能不能减小指标误判的风险, 从而提升指标的择时效果呢? 考虑到收益率的波动率往往能够一定程度上体现市场当前的震荡水平, 我们对 RSRs 择时指标做出如下调整:

$$RSRS = z_score(\hat{\beta}) * R^{4 * quantile(std(return), M)}$$

其中, $quantile(std(return), M)$ 表示当前市场收益率波动率在过去 M 日的历史波动率中所处的分位数大小。由于 R 大于 0 小于 1, 当分位数越大时, 震荡水平越高, 此时 RSRs 指标将得到更大的钝化效果。为了方便区分新的 RSRs 指标与原始的 RSRs 指标, 我们将新的指标命名为钝化 RSRs 指标。

计算收益率标准差的分位数中需要两个参数, 一个是用最近多少天的收益率数据来计算标准差, 一个是用多少个标准差数据来计算分位数。为了尽

量与 $z_score(\hat{\beta})$ 在信息来源上保持一致，这两个参数的值即选用与计算 $z_score(\hat{\beta})$ 时一样的 N 与 M 。这样指标及策略的参数数量仍保持不变。

钝化 RSRs 择时策略需要选取新的参数来最优化择时效果。考虑到我们改进 RSRs 择时策略的目的是为了降低回撤风险，本文采用夏普比率的大小来选取最优参数，得到的钝化 RSRs 择时策略与原始 RSRs 择时策略参数。

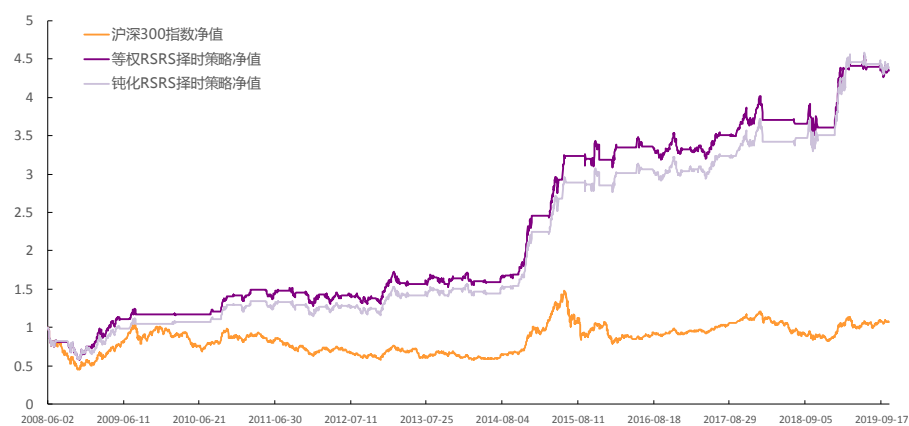
表 9：钝化 RSRs 择时策略与原始 RSRs 择时策略参数 $[N, M, S]$ 对比

指数名	钝化 RSRs 择时策略	原始 RSRs 择时策略
沪深 300	18,700,0.7	18,600,0.7
上证综指	19,800,0.7	19,800,0.8
上证 50	16,700,0.3	18,500,0.6
中证 500	18,800,1	19,600,0.8
创业板指	18,500,0.4	18,600,0.5

资料来源：光大证券研究所

我们在各指数上测试钝化 RSRs 指标的择时效果，沪深 300 上的择时效果稍有提升，年化收益率微增，最大回撤微降，而胜率有较大改善。同时其它宽基指数上钝化 RSRs 指标的表现均强于原始 RSRs 指标的择时效果，在交易波动更易变化的中证 500 与创业板指上择时效果显著提升，而在大盘股指上的择时效果提升幅度较为有限。

图 17：钝化 RSRs 指标下沪深 300 择时策略净值



资料来源：光大证券研究所，Wind

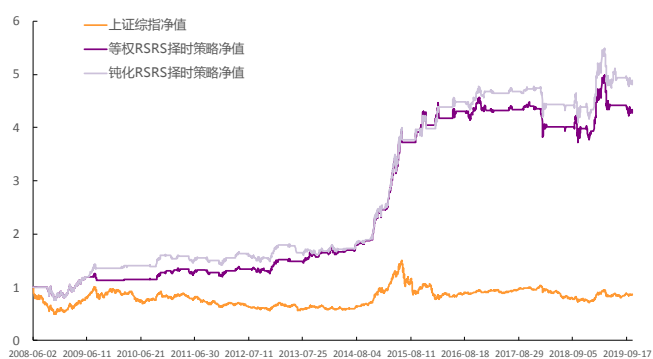
表 10：沪深 300 钝化 RSRs 择时策略的统计表现

统计项	等权 RSRs 策略效果	钝化 RSRs 策略效果
年化收益率	13.54%	13.62%
年化超额收益	12.93%	13.02%
夏普比率	0.82	0.81
最大回撤	-41.98%	-41.54%
交易次数	42	42
平均持仓天数	32	33

单次最大盈利	47.83%	45.87%
单次最大亏损	-18.54%	-17.93%
胜率(按次)	52.38%	59.52%
平均盈亏比(按次)	3.98	3.30

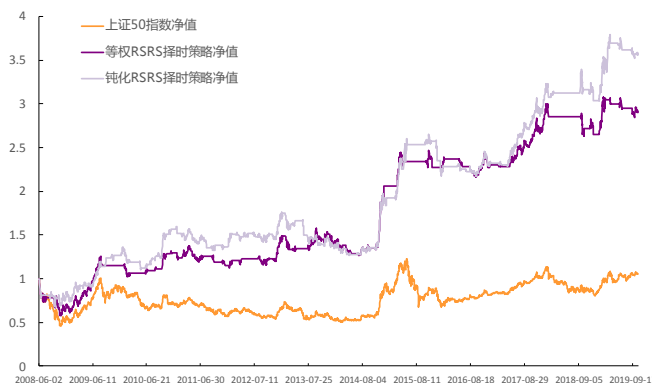
资料来源：光大证券研究所

图 18：上证综指钝化 RSRs 择时策略净值



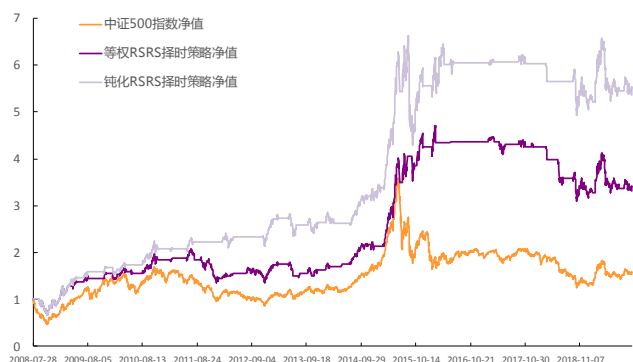
资料来源：光大证券研究所，Wind

图 19：上证 50 钝化 RSRs 择时策略净值



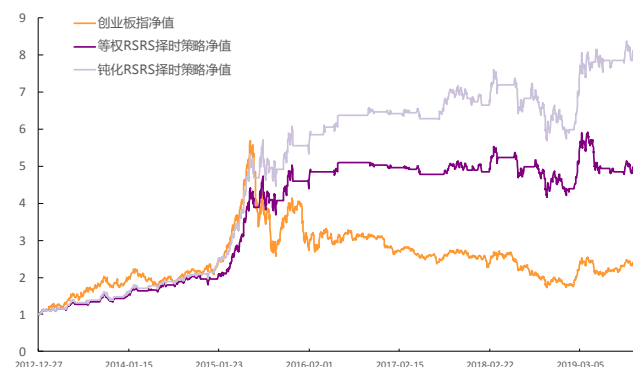
资料来源：光大证券研究所，Wind

图 20：中证 500 钝化 RSRs 择时策略净值



资料来源：光大证券研究所，Wind

图 21：创业板指钝化 RSRs 择时策略净值



资料来源：光大证券研究所，Wind

2.2.2、结合成交额加权回归与钝化方法的 RSRs 择时策略

最后，我们尝试将成交额加权回归和钝化方法进行结合来提升 RSRs 择时策略。模型优化参数如下：

表 11：成交额加权回归钝化 RSRs 择时策略与原始 RSRs 择时策略参数 [N, M, S] 对比

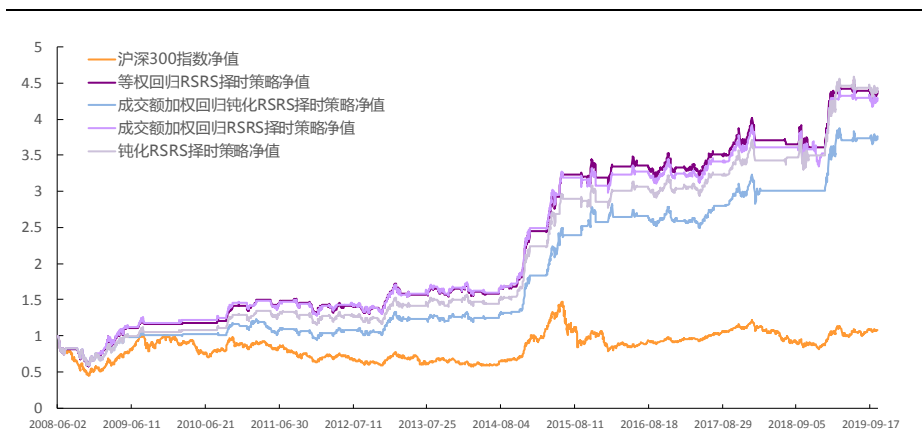
指数名	成交额加权回归 钝化 RSRs 择时策略	原始 RSRs 择时策略
沪深 300	19,500,0.8	18,600,0.7
上证综指	15,800,0.5	19,800,0.8
上证 50	15,500,0.8	18,500,0.6

中证 500	15,700,0.6	19,600,0.8
创业板指	20,400,0.3	18,600,0.5

资料来源：光大证券研究所

成交额加权回归钝化 RRSR 择时模型在沪深 300 有不错的择时效果。年化收益率 12.03%，略低于其它 RRSR 择时模型效果，而最大回撤与胜率有明显提升。

图 22：成交额加权回归钝化 RRSR 指标下沪深 300 择时策略净值



资料来源：光大证券研究所，Wind

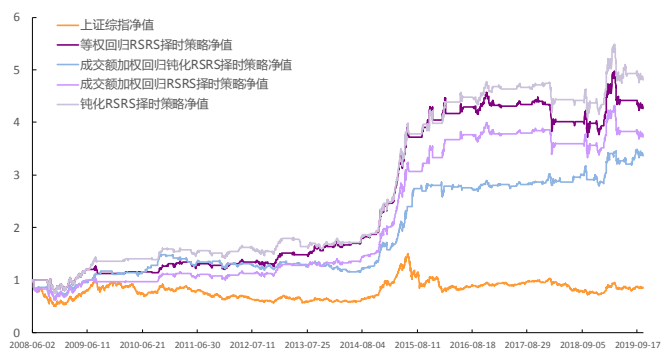
表 12：沪深 300 成交额加权回归钝化 RRSR 择时策略的统计表现

统计项	等权回归 RRSR 策略效果	成交额加权钝化 RRSR 策略效果
年化收益率	13.54%	12.03%
年化超额收益	12.93%	11.43%
夏普比率	0.82	0.73
最大回撤	-41.98%	-41.54%
交易次数	42	35
平均持仓天数	32	39
单次最大盈利	47.83%	37.84%
单次最大亏损	-18.54%	-17.93%
胜率(按次)	52.38%	65.71%
平均盈亏比(按次)	3.98	2.23

资料来源：光大证券研究所

在其它各宽基指数上尝试成交额加权回归钝化 RRSR 择时策略。从下图容易观察到，在上证综指上的择时效果偏弱，虽然整体波动有所降低，但踏空了很多反弹机会，致使整体收益远不如之前的 RRSR 择时模型；上证 50 指数成交额加权钝化 RRSR 模型的效果也稍弱于单纯的钝化 RRSR 模型。但中证 500 与创业板指在运用成交额加权回归钝化 RRSR 模型后，其择时能力有明显提升。

图 23：上证综指成交额加权回归钝化 RSRs 择时策略



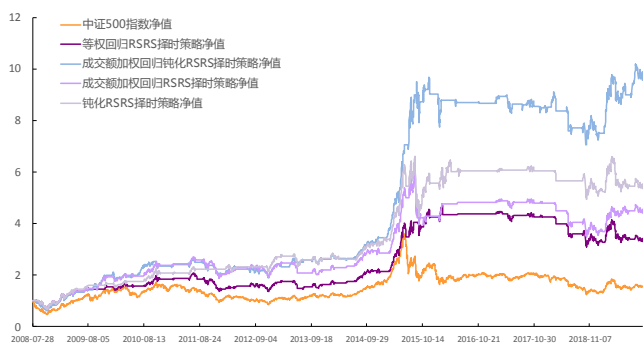
资料来源：光大证券研究所，Wind

图 24：上证 50 成交额加权回归钝化 RSRs 择时策略



资料来源：光大证券研究所，Wind

图 25：中证 500 成交额加权回归钝化 RSRs 择时策略



资料来源：光大证券研究所，Wind

图 26：创业板指成交额加权回归钝化 RSRs 择时策略



资料来源：光大证券研究所，Wind

该结果也与我们测试成交额加权回归 RSRs 择时策略一致，在大盘股指上效果平平，但能显著提升中证 500 与创业板指的择时效果。因此我们最终推荐在大盘股指如上证 50、沪深 300 上运用钝化 RSRs 指标，而在中证 500、创业板指上运用成交额加权回归钝化 RSRs 指标。

2.2.3、不同 RSRs 指标在近年的择时效果对比

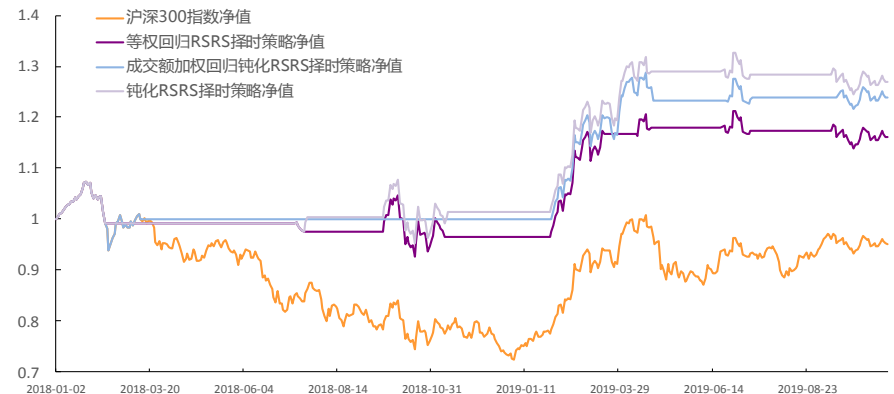
除了从全样本看待各 RSRs 指标的表现，如果我们将视角拉到市场近 2 年的走势，比较不同 RSRs 指标在该区间的择时效果。整体上可以看出无论是钝化 RSRs 择时策略，还是成交额加权回归钝化 RSRs 择时策略，在这段时间都或多或少优于原始的 RSRs 择时策略。

沪深 300 各 RSRs 择时策略均有不错表现，差异不大。

上证综指与中证 500 指数上近期成交额加权回归钝化 RSRs 择时策略效果显著高于原始 RSRs 择时表现。

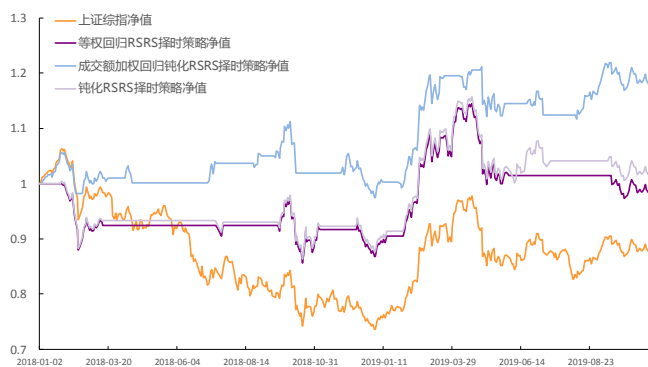
上证 50 与创业板指上，钝化 RSRs 择时策略与成交额加权回归钝化 RSRs 择时策略表现相当，在 2019 年上半年的择时效果好于原始 RSRs 择时策略。

图 27：沪深 300 近几年各 RSRs 择时策略效果对比



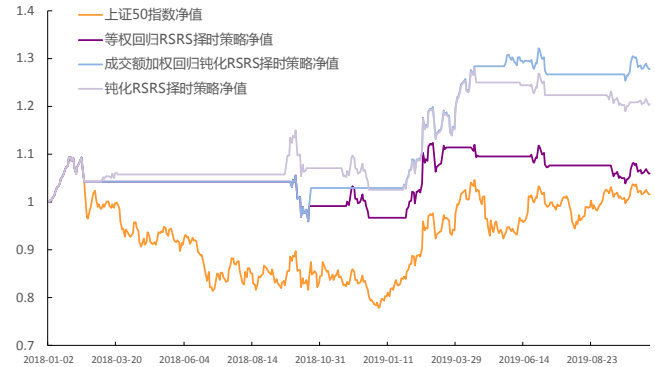
资料来源：光大证券研究所，Wind；注：样本区间为 2017/3/31 - 2019/10/31

图 28：上证综指近几年各 RSRs 择时策略效果对比



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：样本区间为同上

图 29：上证 50 近几年各 RSRs 择时策略效果对比



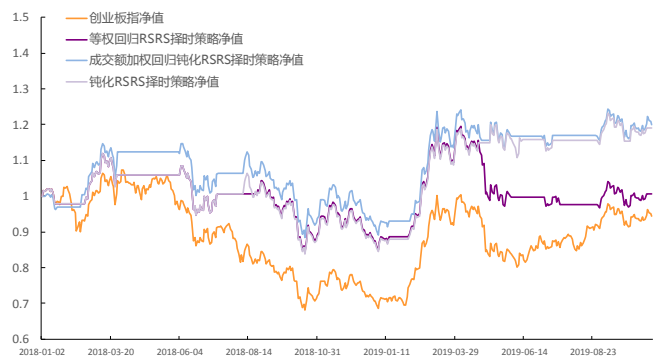
资料来源：光大证券研究所，Wind；注：样本区间为同上

图 30：中证 500 近几年各 RSRs 择时策略效果对比



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：样本区间为同上

图 31：创业板指近几年各 RSRs 择时策略效果对比



资料来源：光大证券研究所，Wind；注：样本区间为同上

3、总结

- RSRs 择时策略在样本外区间（2017/3/31 – 2019/11/13）内各个指数上均有择时效果。其中沪深 300 上效果最好，年化收益 10.9%，最大回撤 13.7%，在收益与回撤上均有较强的择时效果。在上证综指、上证 50、创业板指上 RSRs 择时策略跑赢指数同时也都较好地控制净值回撤。但中证 500 上样本外择时效果一般。
- 在样本外期间，RSRS 择时策略暴露出一些不足之处，主要是在震荡市中，RSRS 信号开平仓的次数会显著增加，此时信号的稳定性大大降低。在 2019 年震荡市中，信号胜率显著下滑。
- 尝试通过在回归时给更重要的样本点更高权重的方式改进 RSRs 择时策略。实证下来，基于时间距离的线性加权回归与指数线性回归并不能有效提升择时策略的效果；而基于当日成交额的加权回归方式在一定程度上提升中证 500 与创业板指的择时效果，但在大盘股指上效果一般。
- 将 RSRs 指标构造融入收益率波动的信息，使得指标值能达到在震荡市场上钝化的效果，从而减少策略在震荡期间的误判次数。实证结果表明，钝化 RSRs 指标能提高各宽基指数的择时效果，使得择时策略在全样本与近年均有较好的表现。同时在中证 500 与创业板指上，将样本点加权与钝化操作结合的成交额加权回归钝化 RSRs 指标效果更佳。

4、风险提示

本报告中的测试结果均基于模型和历史数据，历史数据存在不被重复验证的可能，模型存在失效与过拟合的风险。

行业及公司评级体系

评级	说明
买入	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 15% 以上;
增持	未来 6-12 个月的投资收益率领先市场基准指数 5% 至 15%;
中性	未来 6-12 个月的投资收益率与市场基准指数的变动幅度相差 -5% 至 5%;
减持	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 5% 至 15%;
卖出	未来 6-12 个月的投资收益率落后市场基准指数 15% 以上;
无评级	因无法获取必要的资料, 或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件, 或者其他原因, 致使无法给出明确的投资评级。

基准指数说明: A 股主板基准为沪深 300 指数; 中小盘基准为中小板指; 创业板基准为创业板指; 新三板基准为新三板指数; 港股基准指数为恒生指数。

分析、估值方法的局限性说明

本报告所包含的分析基于各种假设, 不同假设可能导致分析结果出现重大不同。本报告采用的各种估值方法及模型均有其局限性, 估值结果不保证所涉及证券能够在该价格交易。

分析师声明

本报告署名分析师具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格并注册为证券分析师, 以勤勉的职业态度、专业审慎的研究方法, 使用合法合规的信息, 独立、客观地出具本报告, 并对本报告的内容和观点负责。负责准备以及撰写本报告的所有研究人员在此保证, 本研究报告中任何关于发行商或证券所发表的观点均如实反映研究人员的个人观点。研究人员获取报酬的评判因素包括研究的质量和准确性、客户反馈、竞争性因素以及光大证券股份有限公司的整体收益。所有研究人员保证他们报酬的任何一部分不与, 也将不会与本报告中的具体的推荐意见或观点有直接或间接的联系。

特别声明

光大证券股份有限公司 (以下简称“本公司”) 创建于 1996 年, 系由中国光大 (集团) 总公司投资控股的全国性综合类股份制证券公司, 是中国证监会批准的首批三家创新试点公司之一。根据中国证监会核发的经营证券期货业务许可, 本公司的经营范围包括证券投资咨询业务。

本公司经营范围: 证券经纪; 证券投资咨询; 与证券交易、证券投资活动有关的财务顾问; 证券承销与保荐; 证券自营; 为期货公司提供中间介绍业务; 证券投资基金代销; 融资融券业务; 中国证监会批准的其他业务。此外, 本公司还通过全资或控股子公司开展资产管理、直接投资、期货、基金管理以及香港证券业务。

本报告由光大证券股份有限公司研究所 (以下简称“光大证券研究所”) 编写, 以合法获得的我们相信为可靠、准确、完整的信息为基础, 但不保证我们所获得的原始信息以及报告所载信息之准确性和完整性。光大证券研究所可能将不时补充、修订或更新有关信息, 但不保证及时发布该等更新。

本报告中的资料、意见、预测均反映报告初次发布时光大证券研究所的判断, 可能需随时进行调整且不予通知。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。客户应自主作出投资决策并自行承担投资风险。本报告中的信息或所表述的意见并未考虑到个别投资者的具体投资目的、财务状况以及特定需求。投资者应当充分考虑自身特定状况, 并完整理解和使用本报告内容, 不应视本报告为做出投资决策的唯一因素。对依据或者使用本报告所造成的一切后果, 本公司及作者均不承担任何法律责任。

不同时期, 本公司可能会撰写并发布与本报告所载信息、建议及预测不一致的报告。本公司的销售人员、交易人员和其他专业人员可能会向客户提供与本报告中观点不同的口头或书面评论或交易策略。本公司的资产管理子公司、自营部门以及其他投资业务板块可能会独立做出与本报告的意见或建议不相一致的投资决策。本公司提醒投资者注意并理解投资证券及投资产品存在的风险, 在做出投资决策前, 建议投资者务必向专业人士咨询并谨慎抉择。

在法律允许的情况下, 本公司及其附属机构可能持有报告中提及的公司所发行证券的头寸并进行交易, 也可能为这些公司提供或正在争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。投资者应当充分考虑本公司及本公司附属机构就报告内容可能存在的利益冲突, 勿将本报告作为投资决策的唯一信赖依据。

本报告根据中华人民共和国法律在中华人民共和国境内分发, 仅向特定客户传送。本报告的版权仅归本公司所有, 未经书面许可, 任何机构和个人不得以任何形式、任何目的进行翻版、复制、转载、刊登、发表、篡改或引用。如因侵权行为给本公司造成任何直接或间接的损失, 本公司保留追究一切法律责任的权利。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。

光大证券股份有限公司 2019 版权所有。

联系我们

上海	北京	深圳
静安区南京西路 1266 号恒隆广场 1 号写字楼 48 层	西城区月坛北街 2 号月坛大厦东配楼 2 层 复兴门外大街 6 号光大大厦 17 层	福田区深南大道 6011 号 NEO 绿景纪元大厦 A 座 17 楼