

支持向量机在股票择时中的应用

相关研究：

- 1、支持向量机在股票择时中的应用——基于沪深 300 指数——2019/01/04
- 2、300ETF 基金智能定投与备兑增强策略——2021/12/27
- 3、综合评价模型在 ETF 行业配置上的应用——2022/04/19

分析师：王宜忱

证书编号：S0500521100001

Tel: (8621) 50295309

Email: wangyc3@xcsc.com

地址：上海市浦东新区银城路88号
中国人寿金融中心10楼

——基于沪深 300 指数

投资要点：

□ 策略逻辑

本策略采用机器学习中的支持向量机模型对沪深 300 指数进行择时。策略最终采用换手率、ADTM、ATR、CCI、MACD、MTM、ROC、SOBV、STD26、STD5、两融交易额占 A 股成交额（%）、上一交易周收益率 12 个指标作为特征向量，用训练集数据训练模型，并对未来市场趋势进行预判。

□ 策略自 2020 年以来表现

采用支持向量机对沪深 300 指数进行周度择时，策略在 2020-01-02 至 2023-03-10 的表现如下：

沪深 300 指数：期末净值为 0.99，累计收益为-1.36%，最大回撤为 39.02%；

单向做多策略：期末净值为 1.20，策略累计收益 20.18%，超额收益率为 21.54%，最大回撤为 21.30%；

双向多空策略：期末净值为 1.46，策略累计收益 46.38%，超额收益率为 47.74%，最大回撤 25.24%。

□ 策略自 2022 年以来模拟实盘交易表现

策略自 2022 年以来（2022-01-04 至 2023-03-10）单向做多策略期末净值为 0.79，双向多空策略期末净值为 0.77，沪深 300 指数期末净值为 0.81，单向做多和双向多空策略相对 300ETF 的超额收益率分别为-2.12%和-4.21%。

□ 策略择时预测

模型对本周（2023-03-13 至 2022-03-17）进行择时，结果显示为买入，即单向做多策略买入指数，双向多空策略买入指数。

□ 市场概览及投资建议

上周沪深 300 指数下跌 3.96%，CCI 顺势指标和 MACD 指数移动平均值仍为正值，根据支持向量机模型计算结果显示策略建议买入指数。

□ 风险提示

金融工程研究报告的观点基于历史数据与量化模型，存在市场环境变动和量化模型失效的风险。

1 策略逻辑

本策略采用支持向量机的方法对沪深 300 指数进行择时。遵循全面性原则，本文选取了价量、资金等 22 个指标作为备选特征向量，根据相关系数矩阵，逐一剔除相关系数较强的指标，最终剩余 12 个指标，具体如下：换手率、ADTM、ATR、CCI、MACD、MTM、ROC、SOBV、STD26、STD5、两融交易额占 A 股成交额（%）、上一交易周收益率。

将 2013-01-01 至 2017-12-31 作为训练集，样本数据频率为周，共计 256 周。在训练样本中，将下周周收益为正的定义为 1，下周周收益率为负的定义为 0。通过对核函数选择、对参数进行寻优，得到一个训练模型，对 2018 年 1 月 2 日至 2018 年 1 月 5 日进行预测，之后将训练样本长度增加一周，重新修正模型，再预测下一周。鉴于策略在未满五天的交易周之后的预测精准度相对较弱，对未满五天交易周之后一周的策略延续上一周操作，在此操作下策略表现相对更为优异。

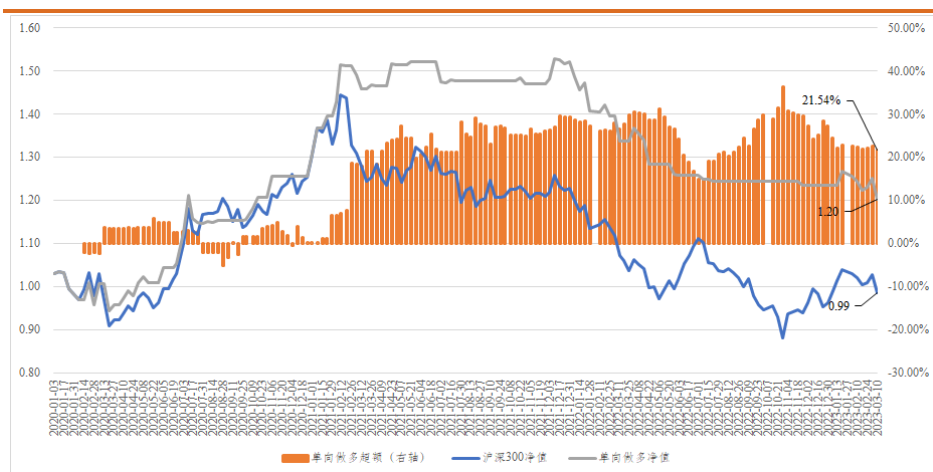
2 策略表现

2.1 策略自 2020 年以来表现

单向做多策略和双向多空策略自 2020 年（2020-01-02 至 2023-03-10）以来的表现如图 1、图 2 所示。

单向做多策略：扣除交易成本后，策略在测试集的累计收益 20.18%，期末净值为 1.20，同期沪深 300 指数累计收益为-1.36%，期末净值为 0.99；策略相对沪深 300 指数累计超额收益为 21.54%；策略最大回撤为 21.30%，低于沪深 300 指数的最大回撤 39.02%。

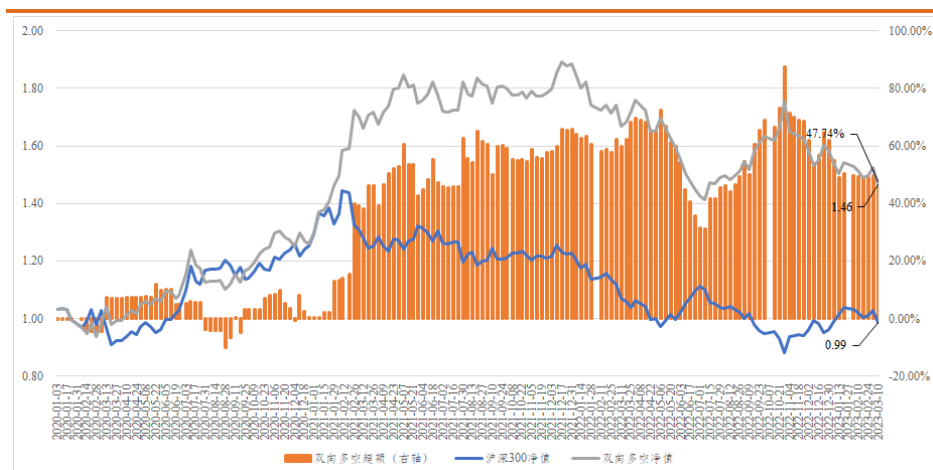
图 1、单向做多策略测试集累计收益与沪深 300 累计收益比较



资料来源：Wind，湘财证券研究所

双向多空策略：扣除交易成本后，策略在测试集的累计收益 46.38%，期末净值为 1.46，同期沪深 300 指数累计收益为-1.36%，期末净值为 0.99；策略相对沪深 300 指数的累计超额收益为 47.74%；策略最大回撤为 25.24%，低于沪深 300 指数的最大回撤 39.02%。

图 2、双向多空策略测试集累计收益与沪深 300 累计收益比较



资料来源：Wind，湘财证券研究所

2.2 策略运行以来表现

策略运行以来，测试集（2018-01-02 至 2023-03-10）单向做多策略期末净值为 1.69，双向多空策略期末净值为 2.90，沪深 300 指数期末净值为 0.98，单向做多和双向多空策略相对沪深 300 指数的超额收益率分别为 70.53%和 191.42%。

以 2% 为一档对支持向量机模型训练集和测试集的准确率进行细化分析，分布表显示在测试集中，下跌的预测准确率要远高于对上涨的预测，其中跌幅超过 8% 的预测准确率都高达 100%，然而对上涨的预测准确率相对较弱，其中涨幅在 4% 至 6% 的预测准确率为 62.50%，涨幅在 2% 至 4% 的预测准确率为 41.51%，涨幅在 2% 以内的预测准确率为 45.33%。

表 1、模型准确率分布情况

收益率区间	训练集准确率（正确个数/区间样本数）	测试集准确率（正确数量/区间样本数）
<-10%	100.00% (4/4)	100.00% (1/1)
[-10%, -8%)	100.00% (1/1)	100.00% (1/1)
[-8%, -6%)	100.00% (4/4)	75.00% (3/4)

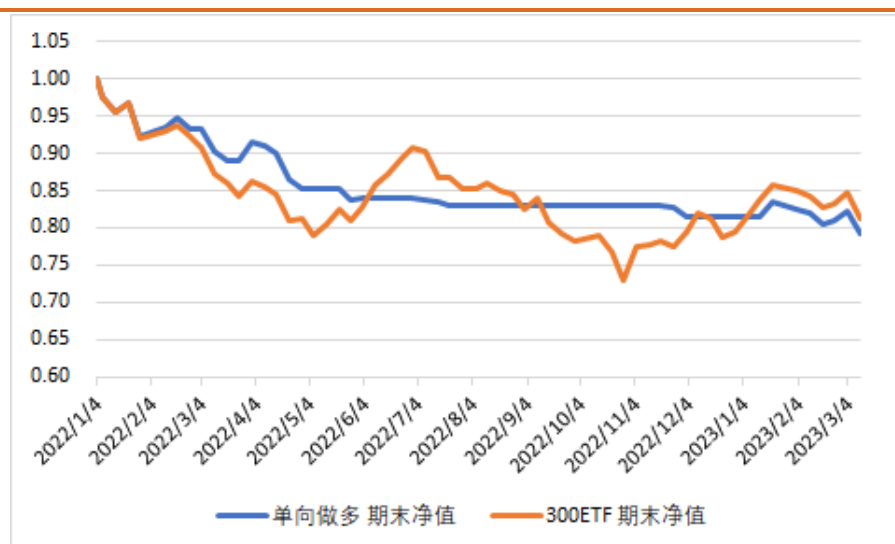
[-6% , -4%)	77.78% (7/9)	66.67% (10/15)
[-4% , -2%)	72.00% (18/25)	69.44% (25/36)
[-2% , 0%)	63.08% (41/65)	62.50% (40/64)
[0% , 2%)	89.01% (81/91)	45.33% (34/75)
[2% , 4%)	75.00% (24/32)	41.51% (22/53)
[4% , 6%)	83.33% (15/18)	62.50% (5/8)
[6% , 8%)	100.00% (5/5)	75.00% (3/4)
[8% , 10%)	100.00% (1/1)	-
≥10%	100.00% (1/1)	-
整体	78.91% (202/256)	55.17% (144/261)

资料来源：Wind，湘财证券研究所

2.3 策略 2022 年以来模拟实盘交易表现

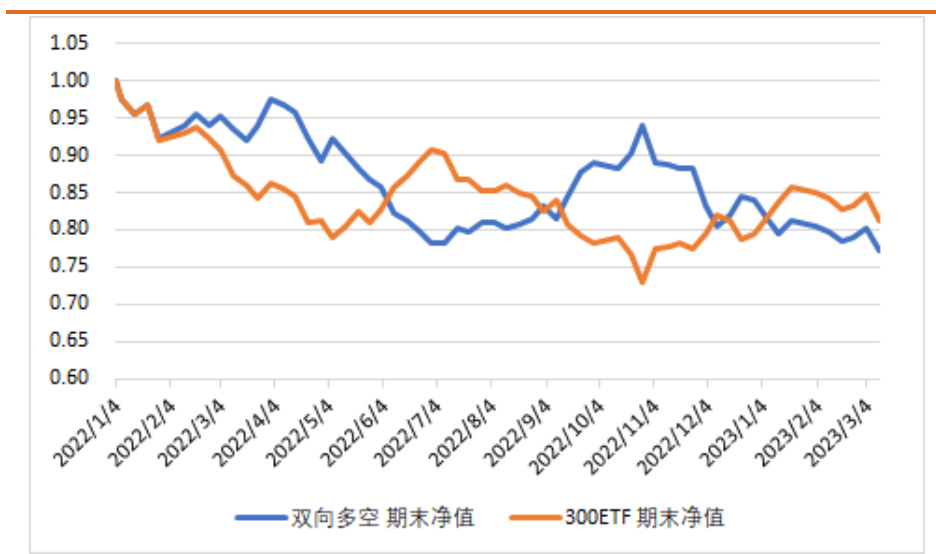
策略自 2022 年以来（2022-01-04 至 2023-03-10）单向做多策略期末净值为 0.79，双向多空策略期末净值为 0.77，沪深 300 指数期末净值为 0.81，单向做多和双向多空策略相对 300ETF 的超额收益率分别为-2.12%和-4.21%。

图 3、单向做多策略模拟实盘交易累计收益与沪深 300 累计收益比较



资料来源：Wind，湘财证券研究所

图 4、双向多空策略模拟实盘交易累计收益与沪深 300 累计收益比较



资料来源：Wind，湘财证券研究所

2.4 策略下期预测

基于沪深 300 指数 2013-01-04 至 2023-03-10 的支持向量机模型，选取的特征指标为：换手率、ADTM、ATR、CCI、MACD、MTM、ROC、SOBV、STD26、STD5、两融交易额占 A 股成交额（%）、上一交易周收益率；将更新后的模型应用于本周市场择时，结果显示本周（2023-03-13 至 2023-03-17）策略结果为买入，即单向做多策略买入指数，双向多空策略买入指数。

2.5 市场概览及投资建议

上周沪深 300 指数下跌 3.96%，CCI 顺势指标和 MACD 指数移动平均值仍为正值，根据支持向量机模型计算结果显示策略建议买入指数。

3 风险提示

金融工程研究报告的观点基于历史数据与量化模型，存在市场环境变动和量化模型失效的风险。

分析师声明

本人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，以独立诚信、谨慎客观、勤勉尽职、公正公平准则出具本报告。本报告准确清晰地反映了本人的研究观点。本人不曾因，不因，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收到任何形式的补偿。

湘财证券投资评级体系（市场比较基准为沪深 300 指数）

- 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% 以上；
- 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。

重要声明

湘财证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会核准，取得证券投资咨询业务许可。

本研究报告仅供湘财证券股份有限公司的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。

本报告由湘财证券股份有限公司研究所编写，以合法地获得尽可能可靠、准确、完整的信息为基础，但对上述信息的来源、准确性及完整性不做任何保证。湘财证券研究所将随时补充、修订或更新有关信息，但未必发布。

在任何情况下，报告中的信息或所表达的意见仅供参考，并不构成所述证券买卖的出价或征价。本公司及其关联机构、雇员对使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。投资者应明白并理解投资证券及投资产品的目的和当中的风险。在决定投资前，如有需要，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，我公司的关联机构可能会持有报告中涉及的公司所发行的证券并进行交易，并可能为这些公司正在提供或争取提供多种金融服务。

本报告版权仅为湘财证券股份有限公司所有。未经本公司事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发布、转发或引用本报告的任何部分。如征得本公司同意进行引用、刊发的，需在允许的范围内使用，并注明出处为“湘财证券研究所”，且不得对本报告进行任何有悖原意的引用、删节和修改。

如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。