

## 金工定期报告 20230202

### TPS 与 SPS 选股因子绩效月报 20230131

2023 年 02 月 02 日

证券分析师 高子剑

执业证书: S0600518010001

021-60199793

gaozj@dwzq.com.cn

■ **TPS 因子多空对冲绩效(全市场):** 2006 年 1 月至今, TPS 因子在全体 A 股中, 10 分组多空对冲的年化收益为 47.50%, 年化波动为 16.58%, 信息比率为 2.86, 月度胜率为 80.49%, 月度最大回撤为 16.30%。

■ **SPS 因子多空对冲绩效(全市场):** 2006 年 1 月至今, SPS 因子在全体 A 股中, 10 分组多空对冲的年化收益为 52.85%, 年化波动为 13.88%, 信息比率为 3.81, 月度胜率为 84.88%, 月度最大回撤为 12.04%。

■ **1 月份 TPS 因子收益统计:** 在全体 A 股中, TPS 因子十分组多头组合的收益率为 9.99%, 十分组空头组合的收益率为 2.81%, 十分组多空对冲的收益率为 7.18%。

■ **1 月份 SPS 因子收益统计:** 在全体 A 股中, SPS 因子十分组多头组合的收益率为 10.76%, 十分组空头组合的收益率为 2.10%, 十分组多空对冲的收益率为 8.66%。

■ **TPS 因子选股模型简介:** 从考察日频换手率稳定性的角度, 我们构造了成交价改进换手率因子 TPS (Turn20 conformed by PLUS)。因子计算过程简单, 且效果优秀。在回测期 2006/01/01-2022/04/30 内, 以全体 A 股为研究样本, TPS 因子的月度 IC 均值为-0.082, 年化 ICIR 为-2.72; 10 分组多空对冲的年化收益为 42.15%, 年化波动为 16.46%, 信息比率为 2.56, 月度胜率为 79.49%, 最大回撤为 15.93%, 表现大幅优于传统换手率和换手率变化率因子。另外, 在剔除了市场常用风格和行业的干扰后, 纯净 TPS 因子仍然具备不错的选股能力。

■ **SPS 因子选股模型简介:** 从考察日频换手率稳定性的角度, 我们构造了成交价改进换手率因子 SPS (STR conformed by PLUS)。因子计算过程简单, 且效果优秀。在回测期 2006/01/01-2022/04/30 内, 以全体 A 股为研究样本, SPS 因子的月度 IC 均值为-0.084, 年化 ICIR 为-3.28; 10 分组多空对冲的年化收益为 47.70%, 年化波动为 13.27%, 信息比率为 3.59, 月度胜率为 83.59%, 最大回撤为 12.28%, 表现大幅优于传统换手率和换手率变化率因子。另外, 在剔除了市场常用风格和行业的干扰后, 纯净 SPS 因子仍然具备较强的选股能力。

■ **风险提示:** 模型所有统计结果均基于历史数据, 未来市场可能发生重大变化; 单因子的收益可能存在较大波动, 实际应用需结合资金管理、风险控制等方法。

#### 相关研究

《上下影线, 蜡烛好还是威廉好?》

2020-09-14

《量稳换手率选股因子 ——量小、量缩, 都不如量稳?》

2021-05-15

《成交价改进换手率因子》

2022-08-16

《TPS 与 SPS 选股因子绩效月报 20221130》

2022-12-01

《TPS 与 SPS 选股因子绩效月报 20230103》

2023-01-03

## 内容目录

1. 成交价改进换手率 TPS 因子与 SPS 因子绩效回顾 .....	5
2. 附录：成交价改进换手率 TPS 因子与 SPS 因子选股模型简介 .....	8
2.1. 价格因子的构建与选择 .....	8
2.2. 搭配组合的选择 .....	11
2.3. 纯净化模型的构建 .....	13
2.4. 用成交价改进换手率的 TPS 因子和 SPS 因子 .....	16
2.5. 纯净 TPS 因子和 SPS 因子的选股能力 .....	20
2.6. 新因子的参数敏感性 .....	24
2.7. 新因子的多空收益分解 .....	25
3. 风险提示 .....	25

## 图表目录

图 1: TPS 因子十分组及多空对冲净值走势(更新至 2023.01)	6
图 2: SPS 因子十分组及多空对冲净值走势(更新至 2023.01)	7
图 3: TPS 因子多头净值 1 月走势	8
图 4: SPS 因子多头净值 1 月走势	8
图 5: Turn20 因子乘以 PLUS 因子十分组及多空对冲净值走势	11
图 6: STR 因子乘以 PLUS 因子十分组及多空对冲净值走势	12
图 7: Turn20_dePLUS 因子十分组及多空对冲净值走势	13
图 8: STR_dePLUS 因子十分组及多空对冲净值走势	14
图 9: PLUS_deTurn20 因子十分组及多空对冲净值走势	15
图 10: TPS 因子十分组及多空对冲净值走势	16
图 11: SPS 因子十分组及多空对冲净值走势	17
图 12: TPS_deTurn20 因子十分组及多空对冲净值走势	21
图 13: SPS_deTurn20 因子十分组及多空对冲净值走势	21
图 14: TPS 与 Turn20 的十分组组内收益标准差对比	21
图 15: SPS 与 Turn20 的十分组组内收益标准差对比	21
图 16: 纯净 TPS 因子十分组及多空对冲净值走势	23
图 17: 纯净 SPS 因子十分组及多空对冲净值走势	23

表 1:	TPS 因子的 10 分组多空对冲绩效指标 (2006.01-2023.01)	6
表 2:	SPS 因子的 10 分组多空对冲绩效指标 (2006.01-2023.01)	7
表 3:	换手率、日内收益率双分组下各组的年化收益率	9
表 4:	换手率、振幅双分组下各组的年化收益率	10
表 5:	换手率、影线差双分组下各组的年化收益率	10
表 6:	影线差 PLUS 因子、Turn20 因子、STR 因子的相关性矩阵	11
表 7:	Turn20 因子乘以 PLUS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)	12
表 8:	STR 因子乘以 PLUS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)	12
表 9:	Turn20_dePLUS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)	13
表 10:	STR_dePLUS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)	14
表 11:	PLUS_deTurn20 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)	15
表 12:	PLUS_deTurn20 因子、Turn20_dePLUS 因子、STR_dePLUS 因子的相关性矩阵	15
表 13:	TPS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)	16
表 14:	SPS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)	17
表 15:	传统换手率 Turn20 价格配合因子的多空对冲绩效指标	18
表 16:	量稳换手率 STR 价格配合因子的多空对冲绩效指标	18
表 17:	TPS 因子分年度表现	19
表 18:	SPS 因子分年度表现	20
表 19:	TPS 因子与 Barra 风格因子相关性	22
表 20:	SPS 因子与 Barra 风格因子相关性	22
表 21:	纯净 TPS 因子分年度表现	23
表 22:	纯净 SPS 因子分年度表现	24
表 23:	TPS 因子、SPS 因子的参数敏感性	24
表 24:	TPS 因子多空收益分解	25
表 25:	SPS 因子多空收益分解	25

## 1. 成交价改进换手率 TPS 因子与 SPS 因子绩效回顾

传统量价配合有两个方向，第一个是用量来配合价，第二个是用价来配合量。量配合价，指的是用换手率来改进动量因子，在过去三年的时间里，东吴金工已经完成了多篇报告，无论是用日频的数据，还是用高频的数据，都取得了良好的研究成果。

在传统的量价选股模型中，换手率因子的表现一直可圈可点。传统换手率 Turn20 因子的构建方式为把过去 20 个交易日的换手率取平均值，再进行横截面市值中性化。2006/01/01-2022/12/30, 传统换手率因子(Turn20)在全体 A 股中的月度 IC 均值为-0.076, 年化 ICIR 为-2.23, 多空对冲的年化收益为 37.71%, 信息比率为 2.20, 月度胜率为 70.79%。

换手率因子的 IC 为负，表明其选股逻辑为：过去一个月换手率越小的股票，未来一个月越有可能上涨；而换手率越大的股票，未来越有可能下跌。虽然换手率因子的表现一直不错，但在本系列的第三篇报告《量价配合视角下的新换手率因子》和第四篇报告《换手率分布均匀度，基于分钟成交量的选股因子》中，我们曾提到，换手率因子的逻辑其实**也存在缺陷**。我们做了一个简单的测算：每月月底，按照换手率因子 Turn20 对所有股票进行 10 分组后，计算下个月，每个组内成分股月收益的横截面标准差，最后所有月份取平均值。我们发现，随着换手率因子的逐渐增大，10 组股票的组内收益标准差呈现递增的形态。这个结果表明，**在换手率最大的分组中，组内成分股未来收益的差异较大，既有大跌的股票，也有大涨的股票；但在换手率因子看来，这组股票整体偏空，因此我们误判了许多未来大涨的样本。**

东吴金工于 2021 年 5 月发表了《量稳换手率选股因子 ——量小、量缩，都不如量稳？》，提出了量稳换手率 STR 因子，来解决这一缺陷。然而，尽管 STR 因子在表现方面远远优于传统换手率 Turn20 因子，但我们仍然没有能够消除组内标准差的单调性问题。

在 2021 年 8 月，东吴金工发表了《优加换手率——解决  $1+1<2$  的难题》，提出了用价量配合去消除这个问题。技术分析中价量配合的核心含义是，用成交量的放大或者是缩小，来给价格趋势投赞成票或是反对票。第一种情况，价格上涨，成交量上涨，是成交量放量给价格上涨投赞成票，次月价格趋势就是上涨的。第二种情况，价格上涨，成交量下降，是成交量用缩量给价格上涨投反对票，次月价格趋势反转向下。

我们所面临的核心问题，是如何去选择一个有效的价格因子，去配合我们的 Turn20 或是 STR 因子，以获得更优秀的效果。我们认为换手率本身便可代表部分市场投资者的情绪，我们往往把高换手率与投资者的滞后反应和过度自信所挂钩。因此价格因子的选取也应该基于投资者的判断。从这个角度出发，全天涨跌幅并不一定能够很好的代表市场情绪，有的时候日内涨跌幅能够更好的代表一天交易的多空情绪，因为开盘价跟收盘价能更好的反应日内市场情绪。同时，我们也想到了东吴金工于 2020 年 9 月所发布的

《上下影线，蜡烛好还是威廉好？》，认为影线也能代表市场多空情绪。

在前述研究的基础上，我们于 2022 年 8 月发布报告《“技术分析系拥抱选股因子”系列研究（十一）：成交价改进换手率因子》，利用最简单的日频数据，同时参考双分组打分的结果，最终选定影线差为价格因子去配合 Turn20 与 STR 因子，构建了效果优秀的 TPS 与 SPS 因子。

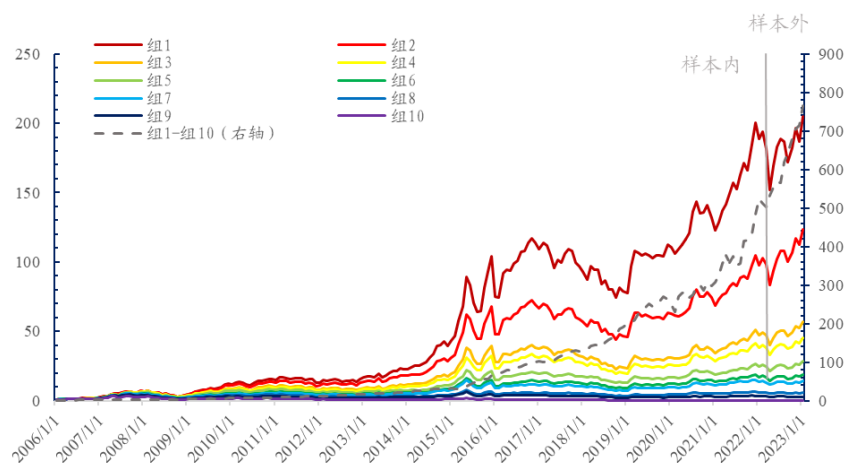
2006 年 1 月至今，TPS 因子在全体 A 股中，10 分组多空对冲的年化收益为 47.50%，年化波动为 16.58%，信息比率为 2.86，月度胜率为 80.49%，月度最大回撤为 16.30%。

表1: TPS 因子的 10 分组多空对冲绩效指标 (2006.01-2023.01)

年化收益率	47.50%
波动率	16.58%
信息比率	2.86
胜率	80.49%
最大回撤	16.30%
IC	-0.09
ICIR	-3.06
RankIC	-0.12
RankICIR	-3.48

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

图1: TPS 因子十分组及多空对冲净值走势(更新至 2023.01)



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

2006 年 1 月至今，SPS 因子在全体 A 股中，10 分组多空对冲的年化收益为 52.85%，年化波动为 13.88%，信息比率为 3.81，月度胜率为 84.88%，月度最大回撤为 12.04%。

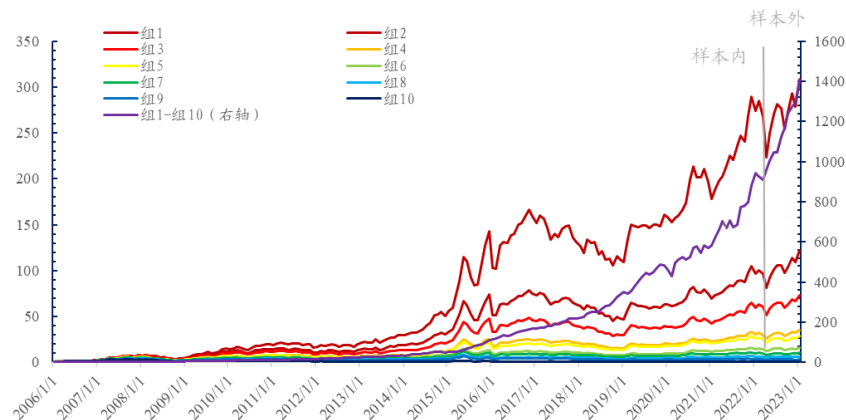


表2: SPS 因子的 10 分组多空对冲绩效指标 (2006.01-2023.01)

年化收益率	52.85%
波动率	13.88%
信息比率	3.81
胜率	84.88%
最大回撤	12.04%
IC	-0.09
ICIR	-3.62
RankIC	-0.12
RankICIR	-4.09

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图2: SPS 因子十分组及多空对冲净值走势(更新至 2023.01)

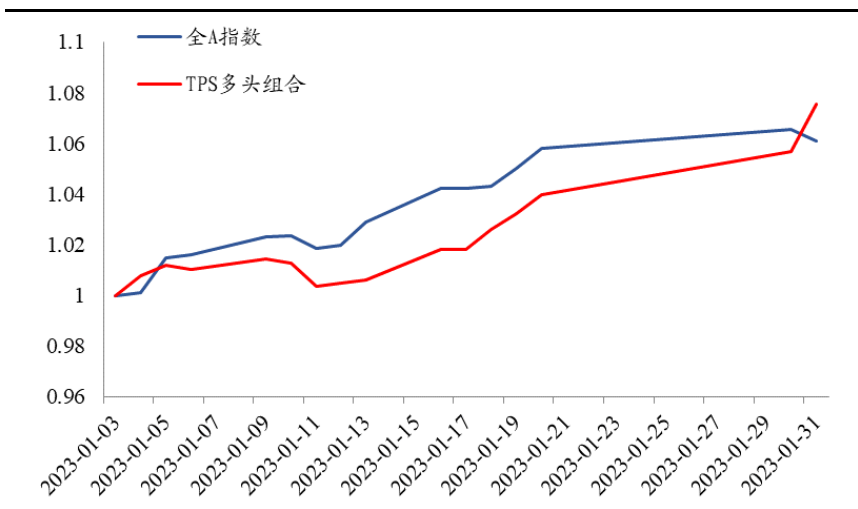


数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

在全体 A 股中, 1 月份 TPS 因子十分组多头组合的收益率为 9.99%, 十分组空头组合的收益率为 2.81%, 十分组多空对冲的收益率为 7.18%。

在全体 A 股中, 选 TPS 因子值最小的 10%, 等权重构成 TPS 组合。该组合在 2023 年 1 月的净值走势如图 3 所示。

图3: TPS 因子多头净值 1 月走势

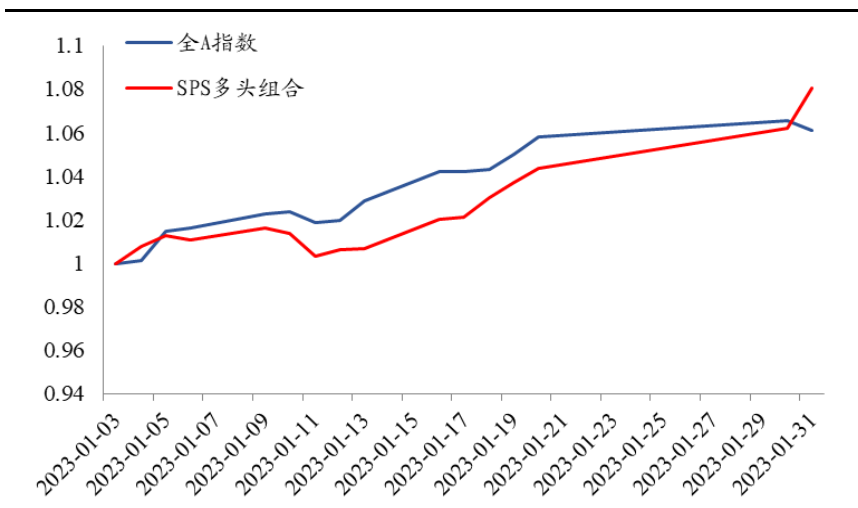


数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

在全体 A 股中, 1 月份 SPS 因子十分组多头组合的收益率为 10.76%, 十分组空头组合的收益率为 2.10%, 十分组多空对冲的收益率为 8.66%。

在全体 A 股中, 选 SPS 因子值最小的 10%, 等权重构成 SPS 组合。该组合在 2023 年 1 月的净值走势如图 4 所示。

图4: SPS 因子多头净值 1 月走势



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

## 2. 附录: 成交价改进换手率 TPS 因子与 SPS 因子选股模型简介

### 2.1. 价格因子的构建与选择



我们采用了因子双分组的方法来寻找价格变动率因子，主因子为换手率而辅因子为三个价格因子。三个候选价格辅因子，分别为日内收益率、振幅与威廉上下影线差。主因子 Turn20 的构建方法为每月月底，回看过去 20 天，计算这 20 天换手率的均值，再做横截面市值中性化处理，作为本月的换手率因子。

双分组分析方法，首先是在每个月底，以 A 股所有股票为样本空间，根据主要因子，也就是换手率因子作十分组，在双分组表中分为十列。主要因子 1 到主要因子 10，即为一个月换手率最小的 1/10 股票到最大的 1/10 股票。接着再根据辅助因子，也就是要考核的 3 种收益率，进行每一主因子分组内部的排序，在双分组表中体现为十行。双分组分析方法之所以能成功区分辅因子优劣，是根据主要因子换手率分组后，从每一行来看，哪一个收益率因子能做出更有效的收益区分。

第一个构建的辅助因子是日内收益率，日内收益率的构建方法为，今日收盘价减去今日开盘价的差除以昨日收盘价。

$$DRET_t = \frac{C_t - O_t}{C_{t-1}}$$

表 3 展现的是换手率、日内收益率双分组下各组的年化收益率。从表 1 来看每一行辅助因子的平均收益率，单调性并不强，第一组出现在了第三名的位置，所以它的单调性相对来讲没有那么完美。

表3: 换手率、日内收益率双分组下各组的年化收益率

	主1	主2	主3	主4	主5	主6	主7	主8	主9	主10	
次1	48.88%	22.81%	25.25%	21.59%	17.17%	14.86%	13.75%	10.47%	5.29%	-0.37%	17.97%
次2	56.80%	27.86%	20.90%	22.16%	15.91%	13.69%	12.95%	12.41%	8.53%	-1.10%	19.01%
次3	49.89%	25.33%	21.19%	17.59%	13.82%	16.35%	11.60%	12.20%	8.70%	4.12%	18.08%
次4	38.24%	24.02%	18.99%	18.81%	17.76%	14.66%	15.55%	5.73%	10.58%	-3.13%	16.12%
次5	35.40%	24.43%	18.45%	19.37%	15.93%	15.54%	9.97%	10.15%	8.87%	-3.41%	15.47%
次6	27.14%	25.89%	19.08%	13.28%	17.41%	16.24%	12.77%	11.40%	1.75%	-10.74%	13.42%
次7	27.64%	23.25%	18.92%	13.01%	15.14%	13.91%	8.48%	10.43%	5.16%	-12.85%	12.31%
次8	22.87%	22.97%	22.56%	17.46%	11.92%	15.89%	15.22%	10.71%	-3.93%	-15.94%	11.97%
次9	25.79%	20.68%	18.12%	9.26%	9.28%	5.33%	8.61%	5.81%	-2.95%	-16.03%	8.39%
次10	17.02%	19.30%	17.47%	12.59%	10.85%	13.59%	9.52%	0.97%	0.77%	-14.23%	8.79%
	34.97%	23.65%	20.09%	16.51%	14.52%	14.01%	11.84%	9.03%	4.28%	-7.37%	

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

第二个被考核的辅助因子是振荡幅度，振幅的构建方法为，今日最高价减去今日最低价的差除以昨日收盘价。

$$FAC_t = \frac{H_t - L_t}{C_{t-1}}$$

表 4 展现的是换手率、振幅双分组下各组的年化收益率。我们可以发现根据振幅因

子分出来的双分组并不具备单调性，几乎呈乱序姿态排列，因此振幅因子并不能作为价格变动率因子辅助换手率因子。

表4: 换手率、振幅双分组下各组的年化收益率

	主1	主2	主3	主4	主5	主6	主7	主8	主9	主10	
次1	54.74%	14.29%	10.07%	13.60%	14.40%	13.47%	7.45%	9.05%	4.22%	-4.77%	13.65%
次2	41.90%	18.36%	19.13%	12.48%	12.04%	11.36%	9.88%	7.79%	1.16%	-0.71%	13.34%
次3	28.43%	22.34%	18.20%	20.72%	15.50%	11.98%	10.86%	8.68%	2.70%	-1.74%	13.77%
次4	28.29%	28.58%	21.04%	16.57%	14.29%	16.48%	8.20%	7.43%	3.19%	-7.18%	13.69%
次5	30.55%	23.80%	24.37%	12.72%	15.71%	11.52%	14.26%	10.25%	4.33%	-2.98%	14.45%
次6	31.53%	25.12%	23.20%	15.69%	13.92%	13.46%	17.45%	16.09%	7.76%	-7.30%	15.69%
次7	31.70%	28.66%	23.90%	19.35%	14.14%	13.12%	11.93%	11.15%	0.83%	-6.63%	14.82%
次8	31.93%	28.94%	21.29%	15.72%	18.38%	17.72%	16.37%	9.37%	4.65%	-17.92%	14.64%
次9	34.91%	28.10%	19.34%	20.40%	14.72%	15.92%	15.96%	7.66%	4.97%	-13.17%	14.88%
次10	25.82%	20.40%	18.44%	18.74%	11.60%	15.00%	9.55%	7.88%	3.43%	-8.35%	12.25%
	33.98%	23.86%	19.90%	16.60%	14.47%	14.00%	12.19%	9.54%	3.73%	-7.08%	

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

第三个考核的价格因子，就是这次我们主要推荐的影线差。从这里开始，我们正式给它一个代号，叫做 PLUS，英文是 the Premium between Lower and Upper Shadow。PLUS 的构建方法为上影线减去下影线后除以昨日收盘价。

$$PLUS_t = \frac{2C_t - H_t - L_t}{C_{t-1}}$$

表5 展现的是换手率、影线差双分组下各组的年化收益率。从表5可以看出影线差分出来的单调性是三个辅助因子中最好的。收益率最高的分组就是第一组，以此类推，所以它的单调性是清晰的。而通过双分组技术分析，对比三个辅助因子的分组能力，影线差即为当前能够跟换手率配合的最优解。

表5: 换手率、影线差双分组下各组的年化收益率

	主1	主2	主3	主4	主5	主6	主7	主8	主9	主10	
次1	52.55%	26.56%	27.97%	21.96%	16.07%	11.70%	17.39%	14.09%	9.60%	1.65%	19.95%
次2	55.99%	27.56%	25.14%	20.81%	22.18%	14.15%	13.56%	7.75%	6.14%	-0.41%	19.29%
次3	50.14%	26.11%	21.61%	19.58%	16.16%	14.82%	16.19%	11.85%	7.84%	-1.04%	18.33%
次4	44.15%	27.98%	20.15%	17.99%	19.66%	18.55%	12.47%	13.01%	12.21%	-4.22%	18.19%
次5	28.68%	24.94%	16.46%	21.37%	15.47%	18.40%	11.38%	7.77%	1.47%	-4.61%	14.13%
次6	28.46%	29.65%	22.35%	16.08%	12.42%	16.57%	9.93%	10.27%	6.95%	-9.30%	14.34%
次7	25.97%	22.72%	18.85%	15.60%	13.90%	12.97%	11.47%	13.55%	3.95%	-11.30%	12.77%
次8	28.72%	17.27%	18.20%	11.63%	7.88%	11.30%	9.04%	8.86%	-4.77%	-16.02%	9.21%
次9	19.87%	18.56%	16.36%	12.41%	8.82%	8.25%	6.35%	3.36%	-2.76%	-19.80%	7.14%
次10	15.49%	16.12%	14.79%	10.79%	15.68%	10.22%	9.70%	4.28%	2.81%	-13.28%	8.66%
	35.00%	23.75%	20.19%	16.82%	14.82%	13.69%	11.75%	9.48%	4.34%	-7.83%	

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

## 2.2. 搭配组合的选择

表6呈现的是三个原始因子之间的相关性。Turn20与STR因子的相关性高达0.884，在数理意义上很难通过简单的相加或相乘来提升选股能力。而东吴金工在2021年8月15日发布的《优加换手率——解决  $1+1<2$  的难题》成功提出了优加法来把Turn20与STR结合，得到了优加因子。

表6: 影线差 PLUS 因子、Turn20 因子、STR 因子的相关性矩阵

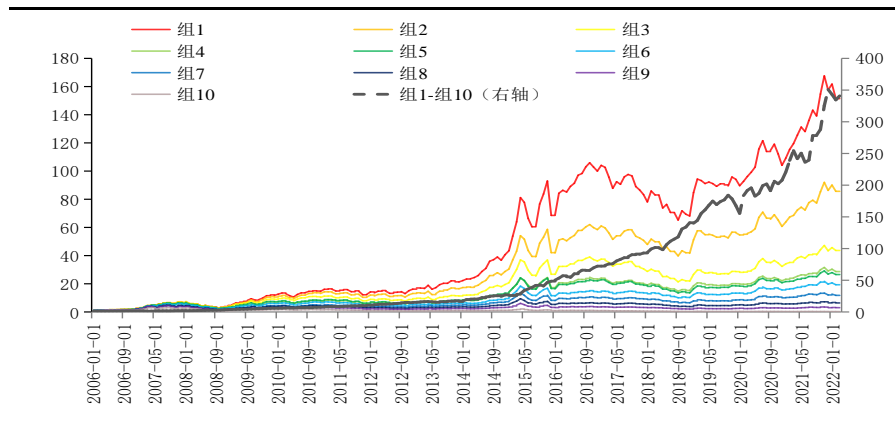
	Turn20	STR	影线差 PLUS
Turn20	1.000	0.884	0.134
STR	0.884	1.000	0.167
影线差 PLUS	0.134	0.167	1.000

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

“量量配合”的成功，提供给了本篇报告的“价量配合”以启发。与量量配合所不同的是，PLUS因子与Turn20和STR的相关性都在0.2以下，因此传统数理意义上的加法与乘法，在价量配合中是可行的。而为了让因子在横截面具有可加性或可乘性，在对因子进行横截面标准化后，还需在横截面给因子做非负化处理，即给所有因子加上横截面最小值使所有因子值为非零有理数。而非负化的处理，成功使不同因子在相乘步骤中不会因为符号问题丢失单调性。

首先是Turn20乘以PLUS之后的回测结果，如图5和表7所示，十分组多空对冲年化收益为43.17%，信息比率为2.48，胜率达到78.46%，月度RankIC均值达到了-0.111，RankICIR高达-3.13。相比于传统Turn20因子和单独的PLUS因子，此因子组合的选股能力和回测表现在各方面都得到了提升。

图5: Turn20 因子乘以 PLUS 因子十分组及多空对冲净值走势



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

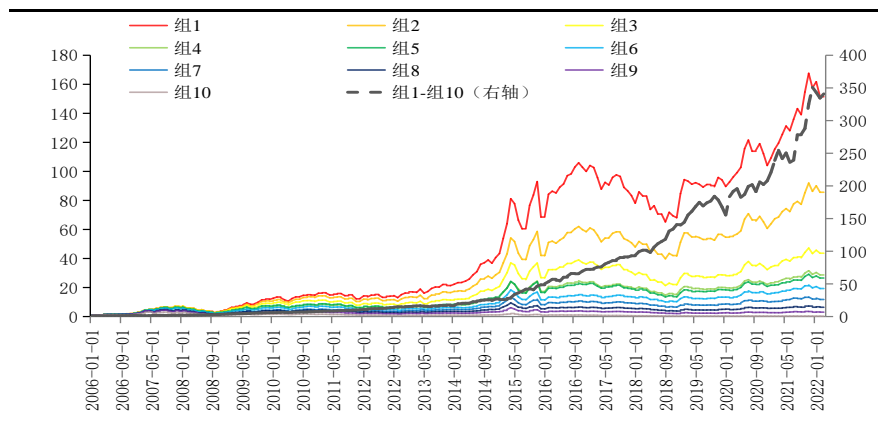
表7: Turn20 因子乘以 PLUS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)

年化收益率	43.17%
年化波动率	17.42%
信息比率	2.48
月度胜率	78.46%
最大回撤	20.07%
IC	-0.084
ICIR	-2.67
RankIC	-0.111
RankICIR	-3.13

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

第二个组合为 STR 乘以 PLUS 的组合, 如图 6 与表 8 所示。十分组多空对冲年化收益率为 49.25%, 信息比率达到了 3.31, 胜率达到了 81.03%。月度 RankIC 均值达到了 -0.116, RankICIR 高达 -3.66。此因子组合同样比原始的 STR 与单独的 PLUS 表现更加出色, 比第一个组合在信息比率上甚至高出了 0.82。

图6: STR 因子乘以 PLUS 因子十分组及多空对冲净值走势



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表8: STR 因子乘以 PLUS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)

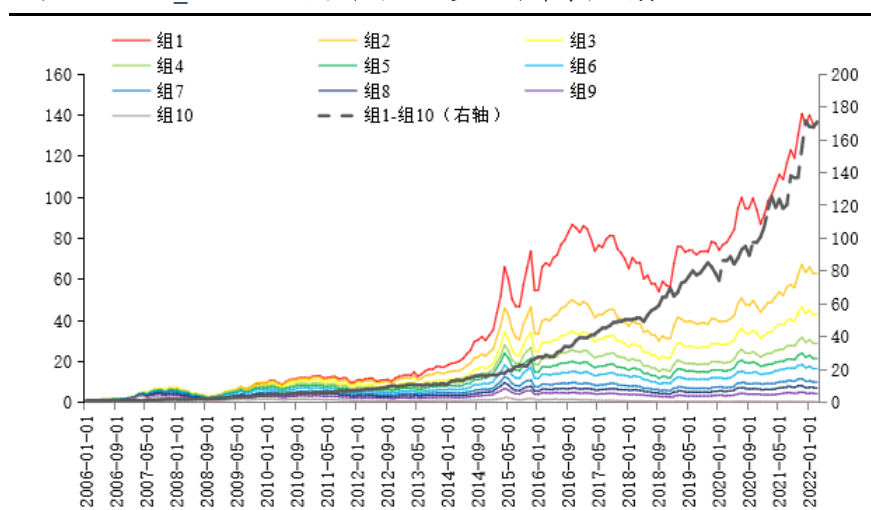
年化收益率	49.25%
年化波动率	14.88%
信息比率	3.31
月度胜率	81.03%
最大回撤	12.98%
IC	-0.088
ICIR	-3.12
RankIC	-0.116
RankICIR	-3.66

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

### 2.3. 纯净化模型的构建

为了进一步提升新因子组合的选股能力，在本节中，我们将用微观层面或日频上的价量配合取代先前所提到的月频上的价量配合。首先是针对原本的换手率，每天以全 A 股为样本作为横截面，每只股票的换手率作为因变量，影线差 PLUS 作为自变量，使用一元线性回归的方法取得残差项。残差项即为去除影线差后的纯净换手率，被命名为 Turn\_dePLUS。每一个日期横截面做一次相同的回归，便能够得到每只股票在时间序列上的纯净换手率因子值 Turn\_dePLUS。与计算 Turn20 相同，每月底取前 20 交易日 Turn\_dePLUS 因子平均值，便能够得到新的纯净换手率月度因子 Turn20\_dePLUS。图 7 为 Turn20\_dePLUS 十分组及多空对冲净值走势，在展现了相比原始 Turn20 更强的单调性的同时，还体现出了 Turn20\_dePLUS 多头组相对 Turn20 多头组的优势。

图7: Turn20\_dePLUS 因子十分组及多空对冲净值走势



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

表9: Turn20\_dePLUS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)

年化收益率	37.22%
年化波动率	17.24%
信息比率	2.16
月度胜率	71.79%
最大回撤	17.06%
IC	-0.075
ICIR	-2.25
RankIC	-0.101
RankICIR	-2.78

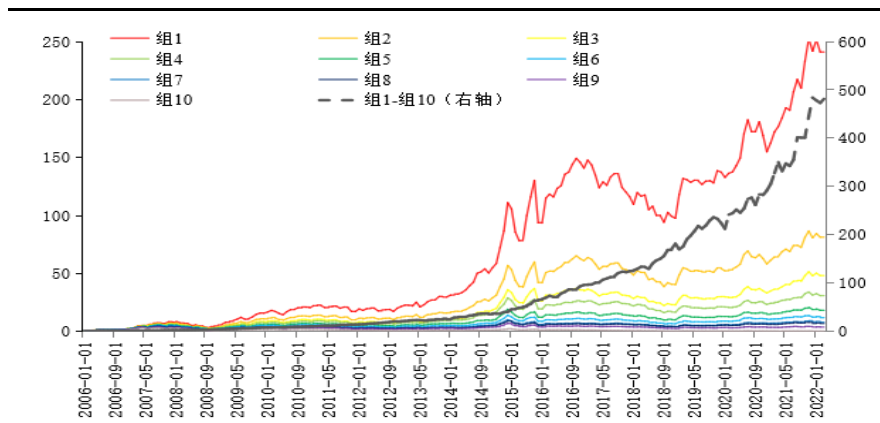
数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

Turn20\_dePLUS 的十分组多空对冲年化收益率达到了 37.22%，信息比率达到了 2.16，

相比于原始 Turn20 在各回测指标上均有所提升。因此，我们可以判断同样的纯净化方法理论上对与 Turn20 相关性较高的 STR 也拥有相同的提升效果。

STR 的纯净化是基于 Turn20\_dePLUS 的纯净化步骤展开的。仅需在每个月底回看过去 20 个交易日的 Turn\_dePLUS 因子值并取标准差，便能够得到月度 STR\_dePLUS 的因子值。图 8 与表 10 是 STR\_dePLUS 因子十分组的表现，它的十分组多空对冲年化收益率为 46.24%，信息比率达到了 3.46，各个回测指标均相比于原始 STR 有所提升，与预期结果完全符合。

图8: STR\_dePLUS 因子十分组及多空对冲净值走势



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

表10: STR\_dePLUS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)

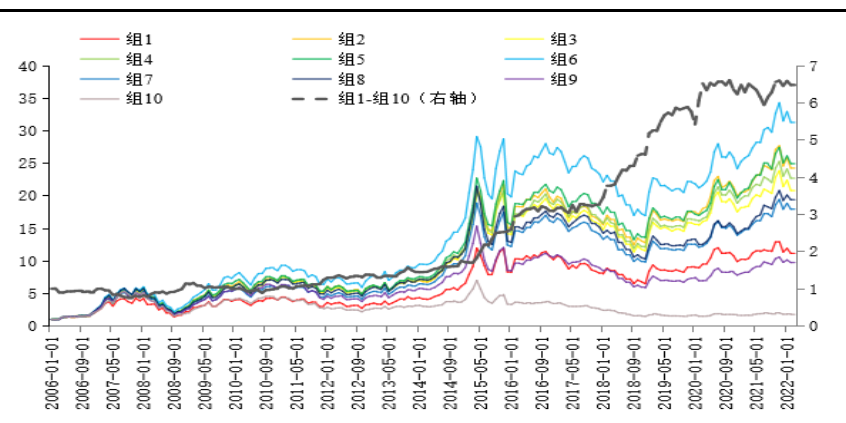
年化收益率	46.24%
年化波动率	13.38%
信息比率	3.46
月度胜率	81.03%
最大回撤	10.11%
IC	-0.081
ICIR	-2.98
RankIC	-0.113
RankICIR	-3.78

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

既然换手率可以被影线差纯净化，影线差也可以被换手率纯净化。影线差 PLUS 因子的纯净化步骤，与原始换手率的纯净化步骤基本一致。每天以全样本为横截面，将 PLUS 因子作为因变量，换手率作为自变量，进行横截面的一元线性回归，取得残差项作为纯净影线差 PLUS 因子，该日度因子即为 PLUS\_deTurn。在每月底回看过去 20 个交易日的 PLUS\_deTurn 因子值取平均值，得到的即为最终的月度因子 PLUS\_deTurn20。图 9 是 PLUS\_deTurn20 因子的表现，信息比率是 0.87，与原始的 PLUS 因子相比有了较大的下滑。然而作为辅助因子，我们更看重 PLUS\_deTurn20 与主因子的相关性



图9: PLUS\_deTurn20 因子十分组及多空对冲净值走势



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表11: PLUS\_deTurn20 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)

年化收益率	12.17%
年化波动率	14.06%
信息比率	0.87
月度胜率	62.56%
最大回撤	25.63%
IC	-0.028
ICIR	-1.01
RankIC	-0.025
RankICIR	-0.86

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表 12 为 PLUS\_deTurn20 因子、Turn20\_dePLUS 因子、STR\_dePLUS 因子的相关性矩阵。与之前一样, Turn20\_dePLUS 因子、STR\_dePLUS 因子的相关性依然较高, 符合统计逻辑。然而 Turn20\_dePLUS 因子与 PLUS\_deTurn20 因子的相关性下降到了-0.102, STR\_dePLUS 因子与 PLUS\_deTurn20 因子的相关性更是下降到了 0.009, 相关性近似为 0。从相关性角度出发, 纯净化步骤非常成功的降低了主因子与辅因子之间的相关性, 从因子表现来说, 纯净化步骤也意外的为主因子带来了提升。因此纯净化步骤成功为最终因子的构建奠定了基础。

表12: PLUS\_deTurn20 因子、Turn20\_dePLUS 因子、STR\_dePLUS 因子的相关性矩阵

	Turn20_dePLUS	STR_dePLUS	PLUS_deTurn20
Turn20_dePLUS	1.000	0.861	-0.102
STR_dePLUS	0.861	1.000	0.009
PLUS_deTurn20	-0.102	0.009	1.000

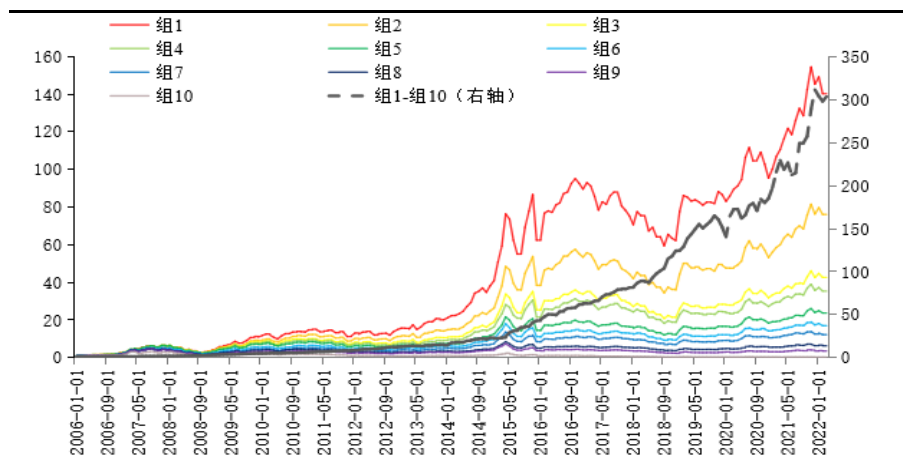
数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

## 2.4. 用成交价改进换手率的 TPS 因子和 SPS 因子

TPS 全名为 Turn20 conformed by PLUS，构建方法是把 Turn20\_dePLUS 与 PLUS\_deTurn20 相乘，得出传统换手率 Turn20 的价量配合的纯净化加强版。类似 2.4 节，TPS 的两个月频因子相乘，也需在横截面标准化后，给因子做非负化处理。

图 10 与表 13 是 TPS 因子的十分组表现，TPS 的十分组多空对冲年化收益率达到了 42.15%，信息比率达到了 2.56，月度胜率高达 79.49%，最大回撤为 15.93%。月度 RankIC 均值达到了 -0.107，RankICIR 高达 -3.23。相比于原始 Turn20，绩效有了大幅提升。TPS 的成功也为 SPS 的构建提供了更多的信心。

图10: TPS 因子十分组及多空对冲净值走势



数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

表13: TPS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)

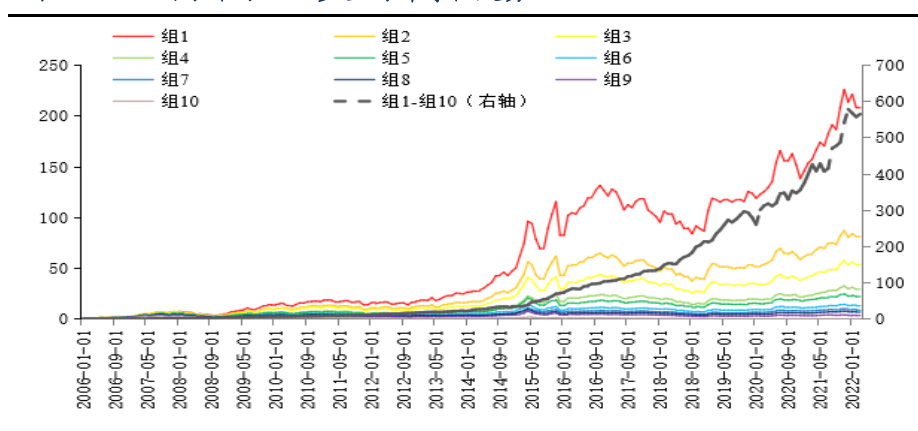
年化收益率	42.15%
年化波动率	16.46%
信息比率	2.56
月度胜率	79.49%
最大回撤	15.93%
IC	-0.082
ICIR	-2.72
RankIC	-0.107
RankICIR	-3.23

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

SPS 全名为 STR conformed by PLUS, 构建方法是把 STR\_dePLUS 与 PLUS\_deTurn20 相乘, 也就是 STR 的价量配合的纯净化加强版。同样的, SPS 的两个月频因子相乘, 也需在横截面标准化后, 给因子做非负化处理, 避免负负得正。

图 11 与表 14 是 SPS 因子的十分组表现, SPS 的十分组多空对冲年化收益率达到了 47.70%, 信息比率达到了 3.59, 月度胜率高达 83.59%, 最大回撤仅为 12.28%。月度 RankIC 均值达到了 -0.113, RankICIR 高达 -3.87。SPS 因子的选股能力相比于原始 STR 有较大的提升。

图11: SPS 因子十分组及多空对冲净值走势



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表14: SPS 因子的十分组多空对冲绩效指标(2006.1-2022.5)

年化收益率	47.70%
年化波动率	13.27%
信息比率	3.59
月度胜率	83.59%
最大回撤	12.28%
IC	-0.084
ICIR	-3.28
RankIC	-0.113
RankICIR	-3.87

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表 15 和表 16 分别为 TPS 和 SPS 的因子改进过程的绩效提升表。表 15 是 Turn20 的改进过程，从原先 Turn20 的信息比率的 2.07，月频乘上影线差 PLUS 后变为 2.48。微观层面日度对影线差做纯化，得到 Turn20\_dePLUS 的信息比率是 2.16。再乘上 PLUS\_deTurn20 形成 Turn20 价量配合加强版——TPS 因子，信息比率提升至最终的是 2.56。

**表15：传统换手率 Turn20 价格配合因子的多空对冲绩效指标**

	Turn20	Turn20*PLUS	Turn20_dePLUS	TPS
年化收益率	36.55%	43.17%	37.22%	42.15%
年化波动率	17.64%	17.42%	17.24%	16.46%
信息比率	2.07	2.48	2.16	2.56
月度胜率	69.74%	78.46%	71.79%	79.49%
最大回撤	19.10%	20.07%	17.06%	15.93%
IC	-0.075	-0.084	-0.075	-0.082
ICIR	-2.17	-2.67	-2.25	-2.72
RankIC	-0.102	-0.111	-0.101	-0.107
RankICIR	-2.68	-3.13	-2.78	-3.23

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

表 16 是 STR 的改进过程，从原先 STR 的信息比率是 3.01，月频乘上影线差 PLUS 后提升至 3.31。接着在微观层面日度对影线差做纯化，得到 STR\_dePLUS 的信息比率为 3.46、最终再乘上 PLUS\_deTurn20 形成 STR 价量配合加强版——SPS 因子，信息比率提升至最终的 3.59。

**表16：量稳换手率 STR 价格配合因子的多空对冲绩效指标**

	STR	STR*PLUS	STR_dePLUS	SPS
年化收益率	45.06%	49.25%	46.24%	47.70%
年化波动率	14.95%	14.88%	13.38%	13.27%
信息比率	3.01	3.31	3.46	3.59
月度胜率	76.41%	81.03%	81.03%	83.59%
最大回撤	11.69%	12.98%	10.11%	12.28%
IC	-0.081	-0.088	-0.081	-0.084
ICIR	-2.74	-3.12	-2.98	-3.28
RankIC	-0.111	-0.116	-0.113	-0.113
RankICIR	-3.35	-3.66	-3.78	-3.87

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

得到了 TPS 与 SPS 以后，我们首先考察了 SPS 与 TPS 的分年度表现，表 17 和表 18 分别展示了 TPS 与 SPS 的多头组合(分组 1)年化收益率、空头组合(分组 10)年化收益率、多空对冲组合年化收益率，和多空对冲组合的绩效指标。按月度胜率看，最低的 2007 年、2013 年、2020 年，TPS 的月度胜率也达到了 66.67%。同样的，最低的 2019 年和 2020 年，SPS 的月度胜率也达到了 66.67%；其中 2008 年和 2012 年，月度胜率高达 100%。TPS 和 SPS 均表现出极佳的稳定性和优秀的抗风险能力。

表17: TPS 因子分年度表现

年份	年化收益率			分组 1 对冲分组 10 绩效指标			
	分组 1	分组 10	分组 1 对冲分组 10	波动率	信息比率	胜率	最大回撤
2006	142.99%	61.40%	51.47%	14.99%	3.43	91.67%	8.76%
2007	150.92%	69.86%	30.66%	31.05%	0.99	66.67%	12.44%
2008	-30.03%	-59.77%	64.27%	16.63%	3.86	83.33%	0.96%
2009	157.65%	67.48%	53.52%	9.41%	5.69	91.67%	0.94%
2010	22.14%	-4.40%	26.51%	12.21%	2.17	75.00%	3.94%
2011	-14.73%	-39.22%	38.02%	9.28%	4.10	75.00%	1.40%
2012	30.53%	-12.60%	46.44%	9.78%	4.75	91.67%	2.22%
2013	35.41%	17.16%	13.34%	14.82%	0.90	66.67%	6.31%
2014	89.08%	17.54%	59.83%	18.15%	3.30	83.33%	4.62%
2015	63.11%	-19.22%	85.89%	20.48%	4.19	83.33%	0.51%
2016	43.52%	-3.35%	47.13%	11.23%	4.20	83.33%	2.16%
2017	-15.89%	-35.48%	28.85%	7.15%	4.03	83.33%	0.56%
2018	-17.40%	-46.83%	52.47%	12.15%	4.32	83.33%	2.72%
2019	39.25%	12.06%	22.16%	12.95%	1.71	75.00%	8.03%
2020	10.09%	-13.32%	21.96%	24.08%	0.91	66.67%	6.40%
2021	52.26%	-13.23%	68.26%	22.67%	3.01	83.33%	7.46%

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

表18: SPS 因子分年度表现

年份	年化收益率			分组 1 对冲分组 10 绩效指标			
	分组 1	分组 10	分组 1 对冲分组 10	波动率	信息比率	胜率	最大回撤
2006	140.67%	62.57%	49.72%	15.00%	3.31	83.33%	6.53%
2007	195.42%	82.54%	58.96%	13.44%	4.39	83.33%	2.55%
2008	-25.89%	-61.97%	88.23%	11.04%	7.99	100.00%	0.00%
2009	163.43%	61.63%	66.04%	9.18%	7.20	91.67%	0.52%
2010	22.41%	-1.72%	24.24%	8.96%	2.71	75.00%	2.96%
2011	-15.53%	-38.89%	35.92%	8.22%	4.37	83.33%	0.84%
2012	24.75%	-15.29%	46.01%	4.38%	10.50	100.00%	0.00%
2013	41.62%	14.19%	23.39%	10.72%	2.18	75.00%	4.43%
2014	86.16%	17.66%	58.33%	15.96%	3.65	91.67%	5.52%
2015	75.20%	-17.27%	103.56%	17.00%	6.09	91.67%	0.00%
2016	46.88%	1.64%	44.08%	10.64%	4.14	83.33%	1.48%
2017	-16.73%	-36.18%	29.30%	7.07%	4.14	83.33%	0.28%
2018	-14.18%	-46.78%	57.76%	10.68%	5.41	91.67%	1.45%
2019	42.77%	6.65%	30.88%	13.17%	2.34	66.67%	5.65%
2020	11.77%	-14.39%	26.83%	21.66%	1.24	66.67%	5.55%
2021	54.31%	-7.99%	62.69%	19.04%	3.29	83.33%	5.01%

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

## 2.5. 纯净 TPS 因子和 SPS 因子的选股能力

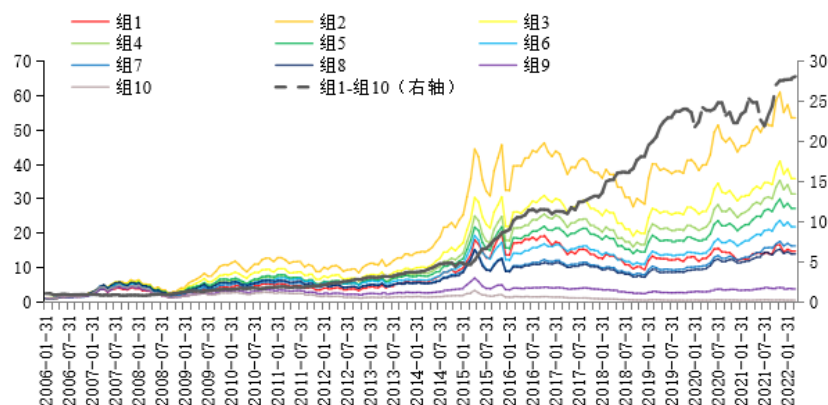
我们更加希望 TPS 与 SPS 是传统换手率外的新因子, 因此检验两个新因子额外的选股能力。图 12 与图 13 分别为 TPS 和 SPS 与 Turn20 正交后的十分组多空对冲净值走势。

其中 TPS 正交 Turn20 后的年化收益率为 17.52%, 信息比率仍有 1.38, 最大回撤下降到 13.25%, 稳定性有所提升。SPS 正交 Turn20 后的年化收益率为 18.18%, 信息比率为 1.47, 最大回撤为 13.12%。

前文提到了 Turn20 因子十分组组内收益率标准差, 结论为 Turn20 分组越大, 组内股票收益率标准差越大。图 14 与图 15 则展示了 TPS、SPS 与 Turn20 因子的十分组组内收益标准差对比。相比 Turn20, TPS 大分组的组内收益标准差有所下降。而 SPS 大分组的组内收益标准差相比 TPS 下降幅度更大。因此, TPS 与 SPS 成功的印证了前文所提到的改进 Turn20 的可能性, 成功把大涨的股票从大分组里解救了出来。

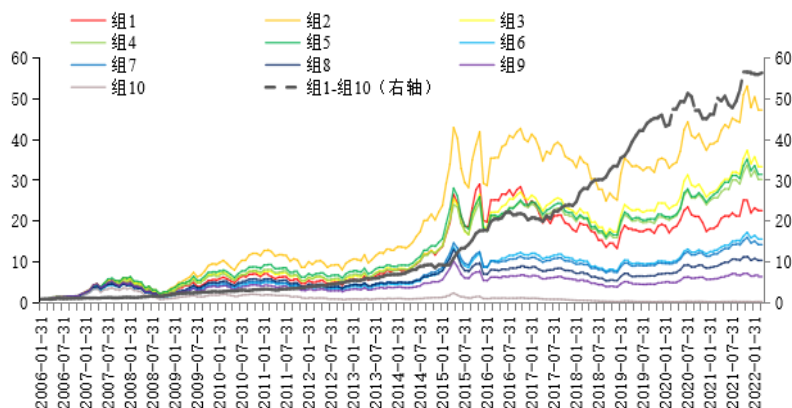


图12: TPS\_deTurn20 因子十分组及多空对冲净值走势



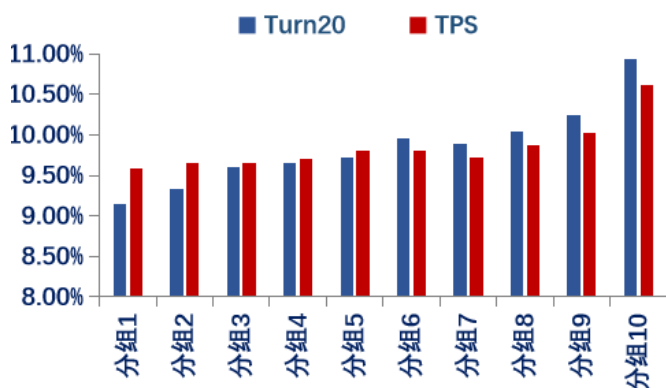
数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图13: SPS\_deTurn20 因子十分组及多空对冲净值走势



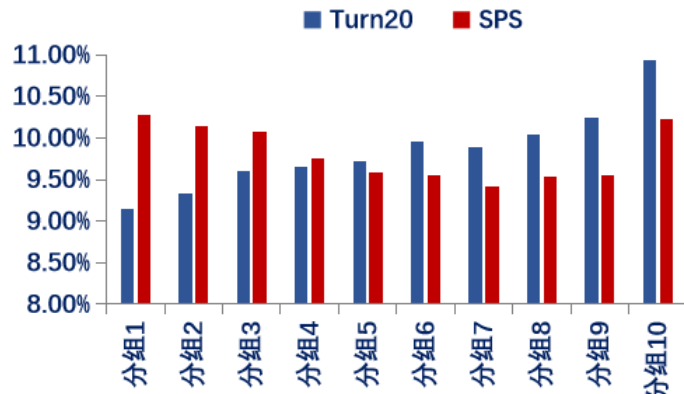
数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图14: TPS 与 Turn20 的十分组组内收益标准差对比



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图15: SPS 与 Turn20 的十分组组内收益标准差对比



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

得到 TPS 因子与 SPS 因子后，我们考察其与市场常用风格因子的相关性。以全体 A 股为研究样本，2010/01/01-2022/05/31 为回测区间，下表 19 与表 20 展示了 TPS 因子、SPS 因子与十个常用 Barra 风格因子的相关系数。

**表19: TPS 因子与 Barra 风格因子相关性**

TPS 因子		TPS 因子	
BooktoPrice	-0.1382	Beta	0.1364
EarningsYield	-0.0354	Momentum	0.0961
Growth	0.0138	ResidualVolatility	0.2035
Leverage	-0.0129	Liquidity	0.2867
Value	0.0580	NonLinearSize	-0.0846

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

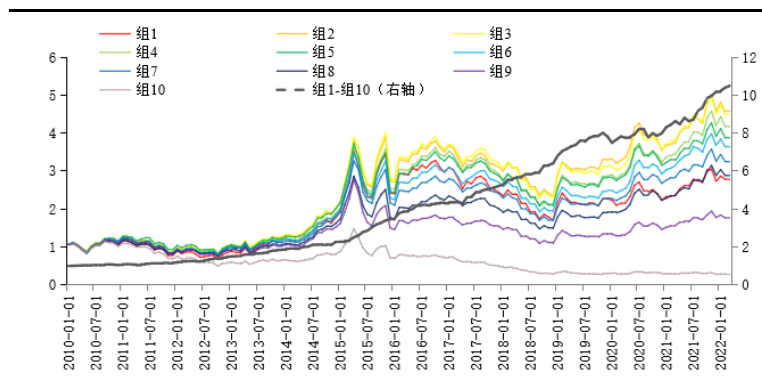
**表20: SPS 因子与 Barra 风格因子相关性**

SPS 因子		SPS 因子	
BooktoPrice	-0.1356	Beta	0.0751
EarningsYield	-0.0474	Momentum	0.0855
Growth	0.0011	ResidualVolatility	0.2781
Leverage	-0.0082	Liquidity	0.3068
Value	0.0393	NonLinearSize	-0.0890

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

为了剔除上述因子与行业的干扰，我们每月月底将 TPS 因子与 SPS 因子对 Barra 风格和 28 个申万一级行业虚拟变量进行回归，取得残差作为纯净 TPS 与纯净 SPS 因子。下图 16 与图 17 展示了 TPS 因子与 SPS 因子的十分组及多空对冲净值走势，下表 21 与下表 22 汇报了两个因子的分年度表现情况。剔除常用风格与行业之后，纯净 TPS 与纯净 SPS 仍有一定的选股能力，纯净 TPS 的多空收益为 21.16%，年化波动率为 7.84%，信息比率达到 2.70，胜率为 80.95%，最大回撤仅为 6.51%。纯净 SPS 的多空收益为 20.74%，年化波动率为 8.33%，信息比率达到 2.49，胜率为 79.59%，最大回撤仅为 8.89%。

图16: 纯净 TPS 因子十分组及多空对冲净值走势



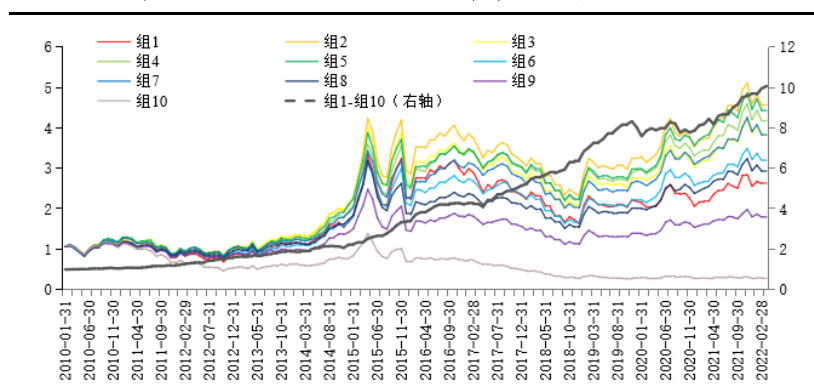
数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表21: 纯净 TPS 因子分年度表现

年份	年化收益率			分组 1 对冲分组 10 绩效指标			
	分组 1	分组 10	分组 1 对冲分组 10	波动率	信息比率	胜率	最大回撤
2010	4.60%	0.97%	3.96%	5.14%	0.77	50.00%	2.42%
2011	-25.97%	-33.33%	11.75%	8.52%	1.38	66.67%	4.28%
2012	9.48%	-13.54%	27.30%	6.95%	3.93	83.33%	1.76%
2013	38.98%	12.16%	24.88%	4.60%	5.41	100.00%	0.00%
2014	50.89%	24.09%	22.26%	8.98%	2.48	75.00%	1.17%
2015	35.50%	-12.73%	53.00%	7.63%	6.95	100.00%	0.00%
2016	23.16%	-0.27%	24.36%	7.75%	3.14	83.33%	0.60%
2017	-17.83%	-32.25%	21.16%	8.97%	2.36	83.33%	2.65%
2018	-30.29%	-43.47%	22.88%	5.63%	4.06	91.67%	0.24%
2019	33.35%	10.06%	22.30%	7.58%	2.94	83.33%	2.33%
2020	-1.67%	-4.23%	2.15%	9.82%	0.22	66.67%	5.53%
2021	22.64%	-4.32%	27.39%	8.25%	3.32	83.33%	1.90%

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

图17: 纯净 SPS 因子十分组及多空对冲净值走势



数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

表22: 纯净 SPS 因子分年度表现

年份	年化收益率			分组 1 对冲分组 10 绩效指标			
	分组 1	分组 10	分组 1 对冲分组 10	波动率	信息比率	胜率	最大回撤
2010	7.70%	3.76%	4.23%	4.69%	0.90	58.33%	2.01%
2011	-27.69%	-37.56%	15.71%	5.58%	2.81	75.00%	1.63%
2012	10.46%	-16.61%	32.97%	6.54%	5.04	83.33%	1.63%
2013	33.60%	15.68%	16.69%	5.70%	2.93	75.00%	1.43%
2014	45.83%	24.11%	18.16%	9.62%	1.89	75.00%	4.03%
2015	34.52%	-10.54%	52.72%	9.52%	5.54	91.67%	0.29%
2016	25.93%	1.96%	24.75%	8.91%	2.78	83.33%	1.64%
2017	-17.78%	-32.70%	22.00%	10.59%	2.08	83.33%	4.51%
2018	-30.26%	-44.35%	24.80%	6.58%	3.77	91.67%	0.94%
2019	34.03%	7.88%	25.12%	8.52%	2.95	91.67%	3.54%
2020	-5.68%	-4.40%	-2.04%	10.41%	-0.20	58.33%	6.37%
2021	24.00%	-0.02%	23.33%	7.60%	3.07	91.67%	3.04%

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

## 2.6. 新因子的参数敏感性

在前述回测中,我们都只考虑了每月月底回看过去 20 个交易日的情况。本小节内容,我们改变回看天数为 40、60 个交易日,检验 SPS 与 TPS 因子的回测效果,并与 Turn20 因子进行对比。

下表 23 展示了在回看 40、60 个交易日,回测时间段 2006/01/01-2022/05/31 内,TPS 和 SPS 因子十分组多空对冲的绩效指标。综合 TPS、SPS 和 Turn20,回看 40 日的各项绩效指标,与 20 日相差稍有下降;回看 60 日,回测绩效再稍有下降,但仍有选股能力。整体而言,回看天数对 TPS 和 SPS 的影响不大。

表23: TPS 因子、SPS 因子的参数敏感性

		年化收益率	年化波动率	信息比率	月度胜率	最大回撤率
回看 40 日	Turn20	31.52%	18.57%	1.70	67.18%	22.34%
	TPS	34.67%	16.03%	2.16	70.77%	18.85%
	SPS	39.79%	13.24%	3.01	78.46%	9.13%
回看 60 日	Turn20	24.79%	17.93%	1.38	67.18%	17.42%
	TPS	27.89%	16.14%	1.73	69.07%	21.36%
	SPS	34.65%	13.04%	2.66	77.32%	7.29%

数据来源: Wind 资讯, 东吴证券研究所

## 2.7. 新因子的多空收益分解

表 24 与表 25 为 TPS 与 SPS 的多空收益分解，可以发现两个因子的空头超额收益都大于多头超额收益，多空收益比例约为 4 比 6，空头收益虽然多，但不至于太偏向空头。

**表24: TPS 因子多空收益分解**

	多空对冲	多头超额	空头超额
年化收益率	42.15%	14.22%	25.30%
年化波动率	16.46%	8.13%	10.30%
信息比率	2.56	1.75	2.46
胜率	79.49%	72.31%	75.38%
最大回撤	15.93%	13.13%	8.32%

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

**表25: SPS 因子多空收益分解**

	多空对冲	多头超额	空头超额
年化收益率	47.70%	17.97%	25.91%
年化波动率	13.27%	7.10%	8.31%
信息比率	3.59	2.53	3.12
胜率	83.59%	77.95%	83.59%
最大回撤	12.28%	5.75%	6.76%

数据来源：Wind 资讯，东吴证券研究所

## 3. 风险提示

（1）**未来市场风险变化**：本报告所有统计结果均基于历史数据，未来市场可能发生重大变化；

（2）**单因子模型风险**：单因子的收益可能存在较大波动，实际应用需结合资金管理、风险控制等方法；

（3）**数据测算误差风险**：模型测算可能存在相对误差，不构成实际投资建议。。

## 免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）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。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，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

## 东吴证券投资评级标准：

### 公司投资评级：

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上；

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间；

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间；

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间；

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

### 行业投资评级：

增持：预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上；

中性：预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%；

减持：预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所

苏州工业园区星阳街 5 号

邮政编码：215021

传真：（0512）62938527

公司网址：<http://www.dwzq.com.cn>