

分析师：

左大勇 S0190516070005

常月 S0190521050001

识别高位交易,避免追高反噬

-----可转债多因子研究系列三

2021年6月30日

相关报告

20210321

下修的参与姿势

20210413

转债多因子研究初探

20210506

转债发行阶段的投资机会如何

20210606

可转债赎回的风险与收益讨论

20210624

控制赎回风险,关注放量信号

投资要点

- 原始多因子模型中量价因子选出的转债存在过度追高的样本,需要对此做出改进。多因子模型中估值、动量、转债成交量等量价因子均与下一期收益率成正比,多头组合中组内个券的收益分布叫较为分散,因此并不全是表现优异的转债,还存在表现较差的转债,需要将这类转债剔除。
- 正股和转债的偏度因子具有高位识别的效果,能够一定程度上将高位频繁交易的转债识别出来,测试效果也显示是一个较为有效的选券因子。理论上来说,量价相关因子能够识别出目前具有“羊群效应”的转债,可以有效防止过度反应造成的后续下跌,而价格偏度因子可以识别出目前交易价格分布偏高的转债,二者均具有一定的高位识别效果,但经过测试价格偏度因子相对量价相关因子具有更强的选券效果,因此最终选择了正股和价格偏度因子作为高位转折识别因子。
- 加入价格偏度因子后,转债策略的表现显著提升。在转债策略的基础上加入正股和转债的价格偏度因子,每20天换仓且每次持仓20只,策略的年化绝对收益30.86%(初始组合年化收益27.27%,中证转债指数年化收益8.53%,深证转债指数年化收益12.33%),夏普比率1.80(初始组合夏普比率1.59,中证转债指数夏普比率0.81,深证转债指数夏普比率0.93),显著超越初始组合和基准指数,且策略稳健性也显著提升,具有较好的改进效果。

风险提示：本报告的事件研究是历史数据的测算结果,若市场环境发生显著变化,存在失效的风险,实际交易中谨慎参考。

很多投资者在阅读我们多因子系列报告后，都会问是否考虑了止盈止损。从方法本身出发，其实当因子暴露降低、不符合选券标准时调出是个正常的思路。但止盈止损这个视角本身是有研究价值的，特别是当标的经历了大幅上涨后，考虑保住胜利果实是非常正常的想法。而这个思路本质是从量价关系出发，不妨沿着这个思路完善。

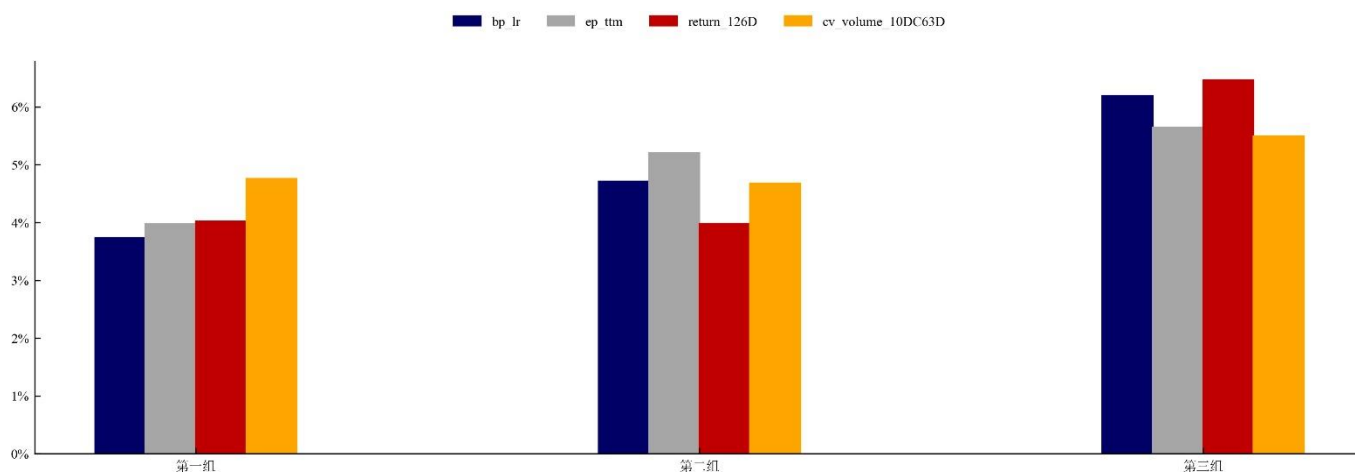
原始量价因子存在改善空间

- **多因子模型中量价因子选出的转债存在缺陷。**在多因子转债模型中，我们主要运用了成长因子、估值因子、动量因子、转债修正溢价率以及转债成交量因子，这些因子中估值、动量、转债成交量均涉及到量价关系，同时在运用的过程中均与下一期收益率成正比，即因子数值越高整体表现越好，然而这并不意味着所有最高组的个券都能在下一期表现更优，部分涨幅过大的个券可能面临着诸如盈利兑现抛售所导致的下跌风险。

通过测算这些因子中每个小组中个券的月收益的横截面标准差并求得平均值，结果发现随着因子值的增大，组内收益横截面标准差越大，这一现象也表明在因子值最大的分组中，组内成分股下一期的收益差异较大，并不全是表现较好的转债，还有表现较差的转债，这些较差的转债按照目前的模型并不能被完全剔除。

- **需要识别高位转折的因子。**鉴于这些量价因子均存在追求动量的现象，需要找到在高位频繁交易套现的转债，并将这些风险较大的转债从最高组转移至其他组，因此找到高位频繁交易的因子进行识别具有较为重要的意义，后文将主要针对这一目的进行研究和探讨。

图表 1：多头组合个券收益波动率较大，收益分布分散



数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

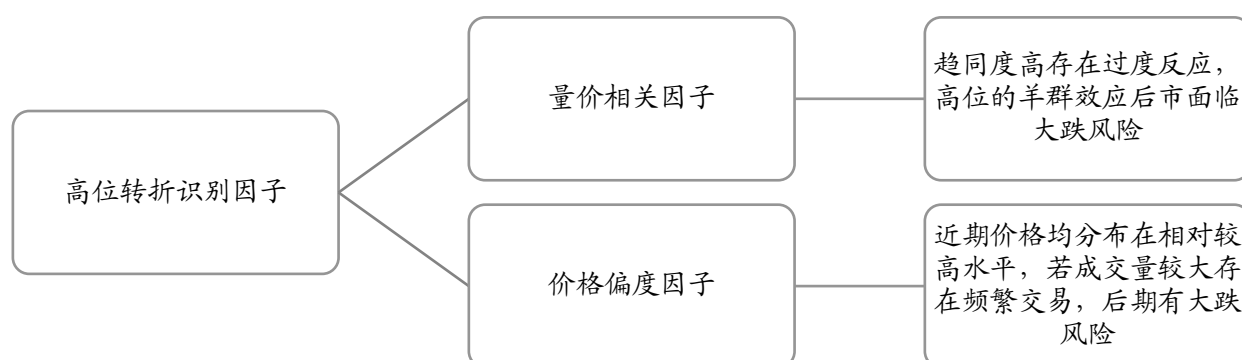
具有高位转折识别作用因子的理论介绍

- **量价相关因子在价格处于高位时具有识别作用。**量价相关因子即为区间内收盘价与成交量之间的相关性。量价相关因子可以用来衡量成交量和股价之间的趋同程度，相关性越高代表价格越高时成交量越高，价格越低时成交量越低。当相关性较高时表明近期的交易行为中存在着羊群效应，短期内会存在过度反应，之后会有下跌的风险，因此这一因子在价格处于高位时有一定的识别效果。

- **价格偏度系数具有一定的高位识别效果。**偏度系数可以用来衡量近期价格的非对称程度，当此值大于 0 时表明近期价格主要分布于价格相对较低的水平，当此值小于 0 时表明近期的价格主要分布在相对较高的水平，此时个券在高位频繁交易往往将有大跌的风险。偏度系数较为传统的计算方法即利用价格减去区间内价格的均值之后除以区间内价格的标准差，最后三次方得到偏度；然而价格的高低还会受到成交量的影响，成交量会对价格的偏度造成影响，因此需要做一定的修正，对偏度进行成交量加权处理，即：

$$Price_Skew = \frac{\sum_{t=1}^T w_t (p_t - \bar{P})}{P_{\sigma}^3}$$

图表 2：高位转折识别因子的简介



数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

三个月正股量价相关因子具有一定的选券效果

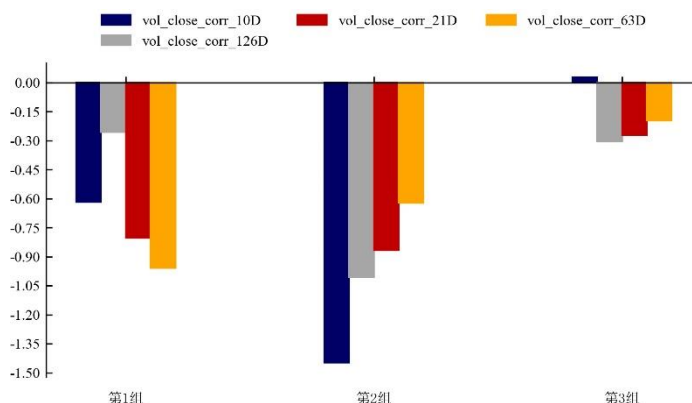
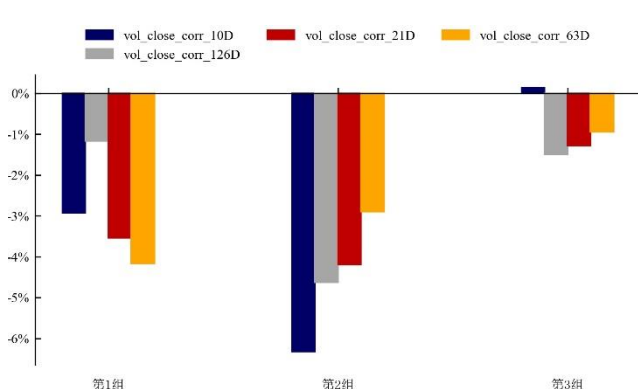
- **三个月正股量价相关因子（vol_close_corr_63D）是表现相对较优。**将量价相关因子分为多个窗口期（10、21、63、126 个交易日），综合正股量价相关因子各个周期表现，正股量价相关因子与转债收益率成反比（为了图形更加直观，此处将 IC 的负值变为了正值），即近期量价趋同性越高的转债未来的收益越差，趋同度越低的转债未来的收益相对更好。对比正股量价相关因子各个周期的测试结果，虽然 vol_close_corr_10D 在收益方面具有相对更好的表现，然而其 IC 均值仅 1.2%，并不显著，单调性也较差，因此不能作为一个有效的因子选入。vol_close_corr_63D 无论是 IC 值还是收益方面均表现相对更好，因此是一个较为相对较好的选券因子。

图表 3：三个月正股量价相关因子（vol_close_corr_63D）表现更优

因子	换仓频率	IC_mean	IC_IR	单调性	abs(IC) 大于 2% 比例	多空年化 收益	多空夏普 比率	多头超额 收益	多头超额 收益 IR
vol_close_corr_10D	20D	1.10%	0.10	0.37	85.20%	3.09%	0.59	0.14%	0.03
vol_close_corr_126D	20D	1.10%	0.09	-0.40	85.70%	-0.46%	-0.06	-1.49%	-0.30
vol_close_corr_21D	20D	2.40%	0.21	0.38	85.50%	2.29%	0.46	-1.28%	-0.27
vol_close_corr_63D	20D	3.30%	0.29	0.82	87.50%	3.34%	0.66	-0.94%	-0.20

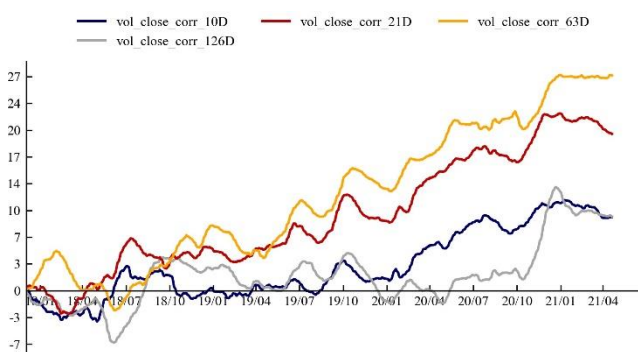
数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 4：三个月正股量价相关因子超额收益更单调 图表 5：三个月正股量价相关因子超额收益 IR 更单调

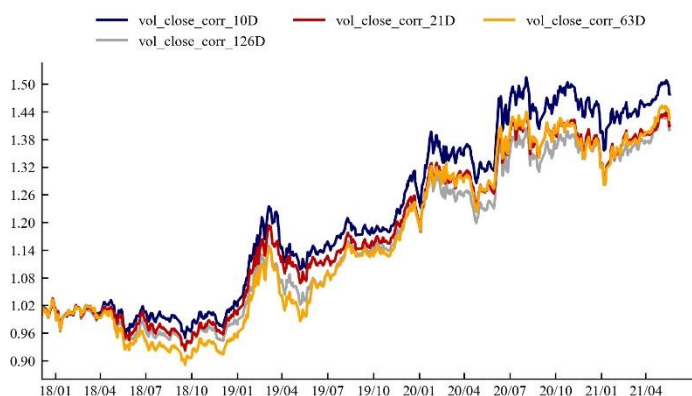


数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 6：三个月正股量价相关因子的 IC 值更高



图表 7：三个月正股量价相关因子多头净值较优



数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 8：三个月正股量价相关因子多空净值较优



图表 9：三个月正股量价相关因子多头超额净值较优



数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

六个月正股价格偏度因子具有显著选券效果

- 六个月正股价格偏度因子 (close_skew_126D) 在所有周期中表现更显著。利用复权收盘价计算正股的价格偏度因子，价格偏度因子分为多个窗口期（10、21、63、126 个交易日），正股价格偏度因子与转债收益率成反比（为了图形更加直观，此处将 IC 的负值变为了正值），即价格偏度越小，近期正股价格成交的位置相对越高，正股未来的表现越差，同样转债未来的收益越差。对比正股价格偏度因子各个周期的测试结果，无论是 IC 值还是收益表现

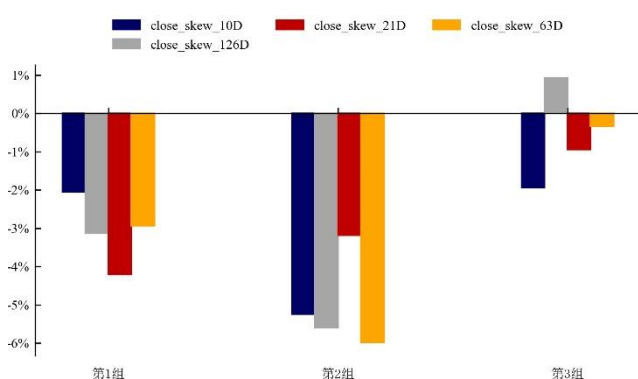
方面，六个月正股价格偏度因子（close_skew_126D）在所有周期中表现相对更优。

图表 10：六个月正股偏度因子（close_skew_126D）选券效果更好

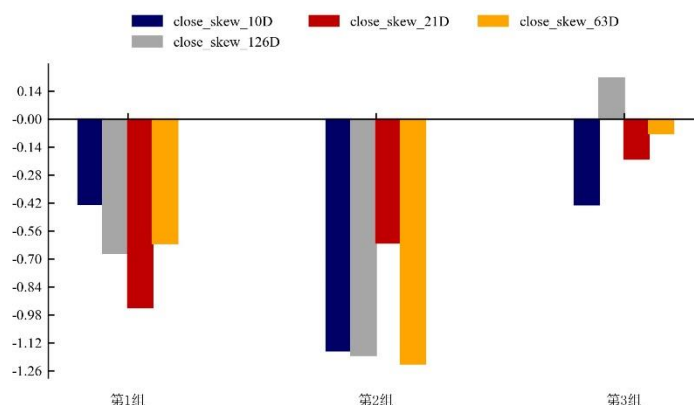
因子	换仓频率	IC_mean	IC_IR	单调性	abs(IC) 大于 2% 比例	多空年化 收益	多空夏普 比率	多头超额 收益	多头超额 收益 IR
close_ske w_10D	20D	0.70%	0.06	0.24	82.50%	-0.03%	0.02	-1.94%	-0.43
close_ske w_126D	20D	3.20%	0.29	0.54	86.80%	4.14%	0.76	0.92%	0.20
close_ske w_21D	20D	1.90%	0.20	0.79	85.50%	3.39%	0.68	-0.94%	-0.20
close_ske w_63D	20D	3.00%	0.27	0.44	84.10%	2.60%	0.50	-0.33%	-0.07

数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 11：六个月正股偏度因子超额收益更单调

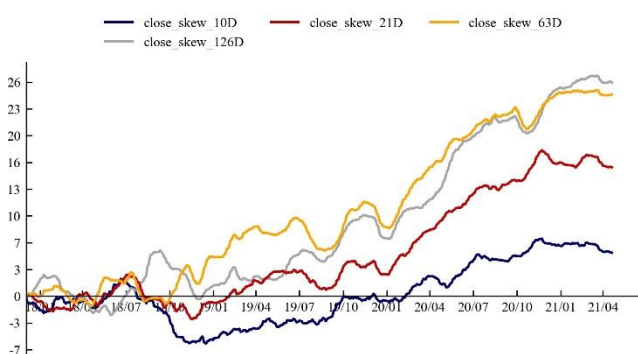


图表 12：六个月正股偏度因子超额收益 IR 更单调

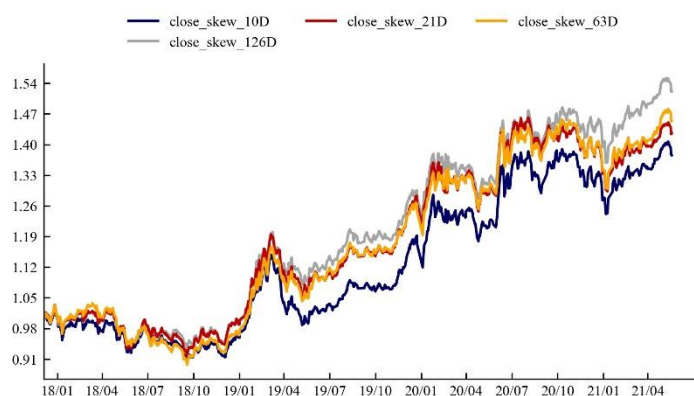


数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 13：六个月正股价格偏度因子的 IC 值更高

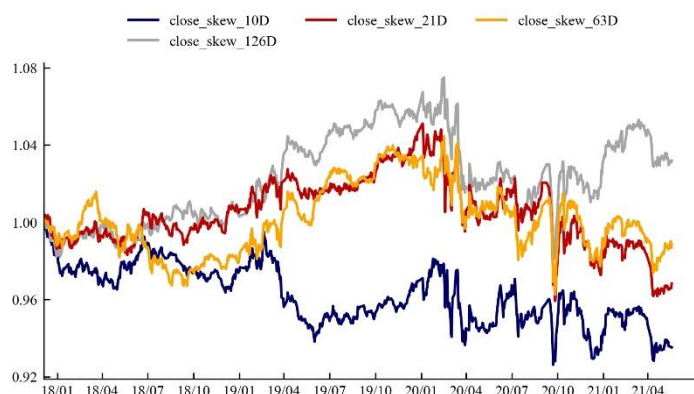


图表 14：六个月正股价格偏度因子多头净值更高



数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 15：六个月正股价格偏度因子多空净值较优

图表 16：六个月正股价格偏度因子多头超额净值更高


数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

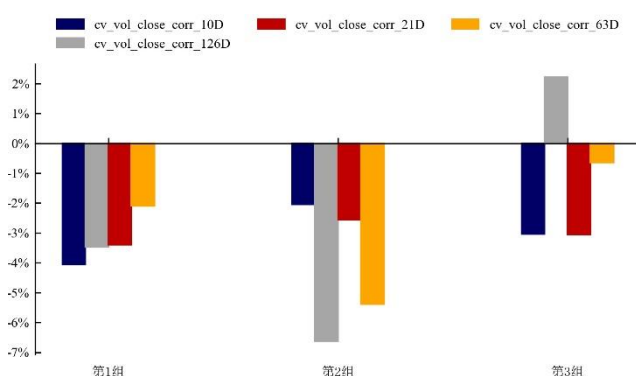
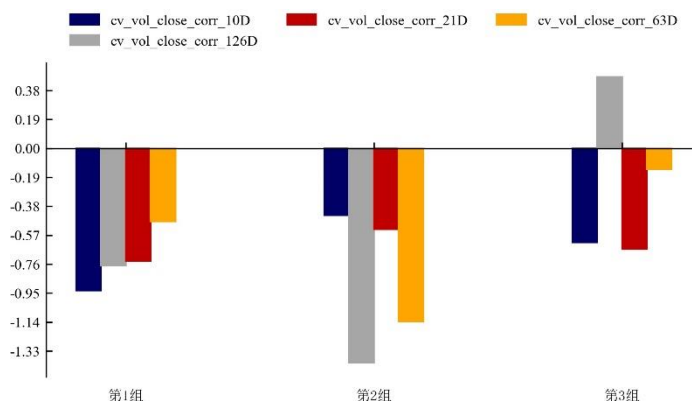
转债量价相关因子无显著选券效果

- **转债的量价相关因子表现并不显著。**利用转债收盘价和成交量计算转债的量价相关因子，转债的量价相关因子分为多个窗口期（10、21、63、126 个交易日），转债的量价相关因子整体与转债收益率成反比（为了图形更加直观，此处将 IC 的负值变为了正值），即转债的量价趋同度越高，转债未来的收益越差。对比转债量价相关因子各个周期的测试结果，虽然收益方面 $cv_vol_close_corr_126D$ 表现相对优异，但是其 IC 值和单调性较差，虽然 $cv_vol_close_corr_63D$ 整体测试结果相对较优，但其 IC 累计值中有很长时间处于失效的状态，单调性也较差，其他周期的因子表现也不显著，因此虽然转债的量价相关因子也呈现出与转债未来收益率反向关系，然而这种关系并不太稳定，这与正股有一定的差异，可能与转债自身的定价特征和附加条款（赎回、回售、下修）有关。

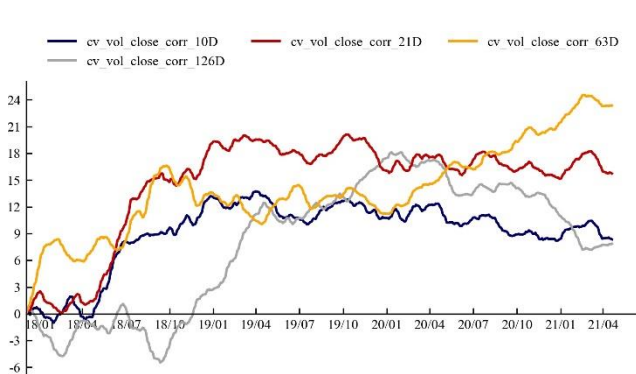
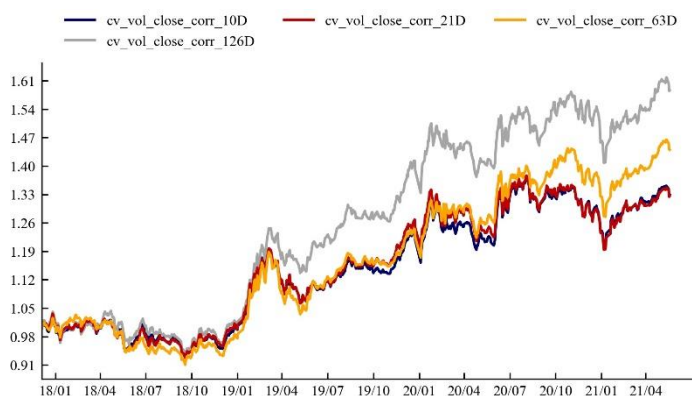
图表 17：转债量价相关因子测试结果不显著

因子	换仓频率	IC-mean	IC-IR	单调性	abs(IC) 大于 2% 比例	多空年化 收益	多空夏普 比率	多头超额 收益	多头超额 收益 IR
$cv_vol_close_corr_10D$	20D	1.00%	0.10	0.28	84.10%	0.98%	0.21	-3.04%	-0.62
$cv_vol_close_corr_126D$	20D	1.00%	0.08	0.41	87.20%	5.92%	1.07	2.22%	0.47
$cv_vol_close_corr_21D$	20D	1.90%	0.17	0.38	87.20%	0.23%	0.07	-3.05%	-0.66
$cv_vol_close_corr_63D$	20D	2.90%	0.25	0.48	85.70%	1.40%	0.29	-0.64%	-0.14

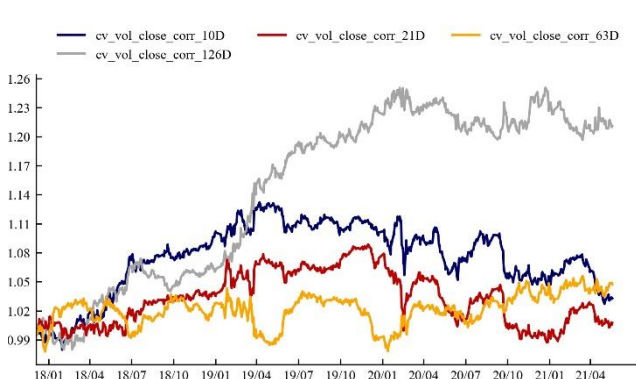
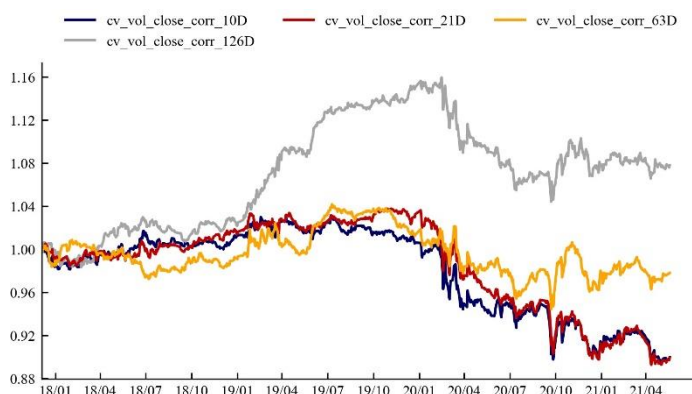
数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 18: 转债量价相关因子超额收益单调性较差

图表 19: 转债量价相关因子超额收益 IR 单调性较差


数据来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

图表 20: 转债量价相关因子的 IC 值不显著

图表 21: 六个月转债量价相关因子多头净值较高


数据来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

图表 22: 六个月转债量价相关因子多空净值较高

图表 23: 六个月转债量价相关因子多头超额净值较高


数据来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

转债价格偏度因子有显著的选券能力

- 三个月转债价格偏度因子 ($cv_close_skew_63D$) 在所有周期中表现更显著。利用转债收盘价计算转债的价格偏度因子, 价格偏度因子分为多个窗口期 (10、21、63、126 个交易日), 转债价格偏度因子与转债收益率成反比 (为了图形更加直观, 此处将 IC 的负值变为了正值), 即价格偏度越小, 近期转债价格成交的位置相对越高, 转债未来的收益越差。对比转债价格偏度因子

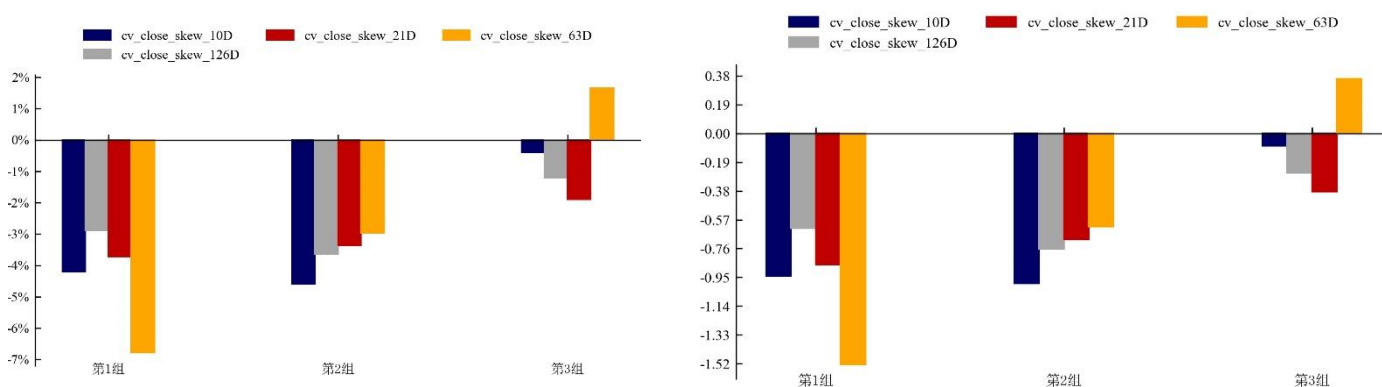
各个周期的测试结果，无论是 IC 值还是收益表现方面，三个月转债价格偏度因子（cv_close_skew_126D）在所有周期中表现相对更优。

图表 24：三个月转债价格偏度因子（cv_close_skew_126D）测试结果更显著

因子	持仓频率	IC_mean	IC_IR	单调性	abs(IC) 大于 2% 比例	多空年化 收益	多空夏普 比率	多头超额 收益	多头超额 收益 IR
cv_close_s kew_10D	20D	1.00%	0.09	0.53	83.60%	3.97%	0.78	-0.39%	-0.08
cv_close_s kew_126D	20D	1.20%	0.10	0.45	84.00%	1.64%	0.34	-1.19%	-0.26
cv_close_s kew_21D	20D	1.60%	0.15	0.68	83.30%	1.83%	0.35	-1.90%	-0.38
cv_close_s kew_63D	20D	3.90%	0.35	1.00	85.00%	9.19%	1.80	1.65%	0.36

数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

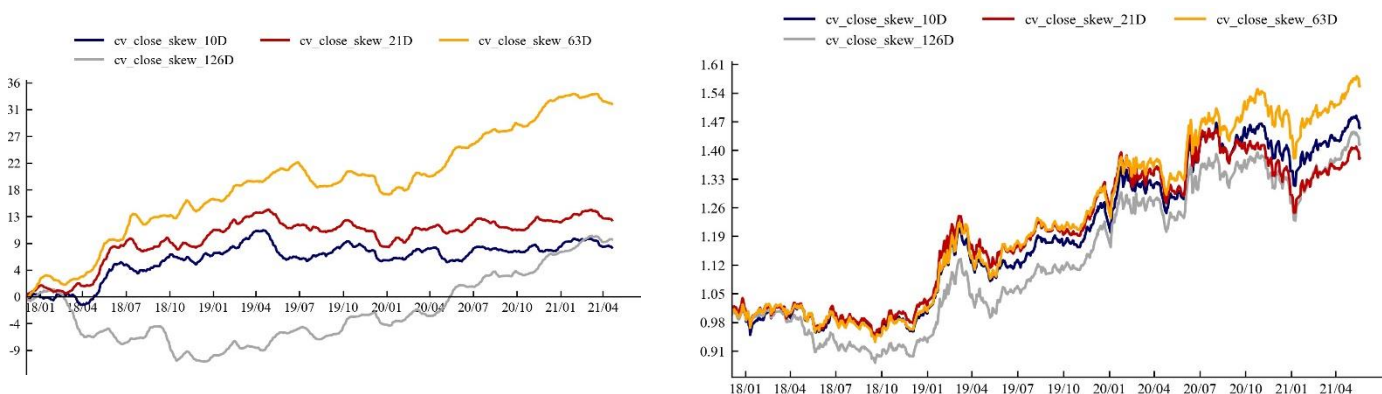
图表 25：三个月转债价格偏度因子超额收益更单调 图表 26：三个月转债价格偏度因子超额收益 IR 更单调



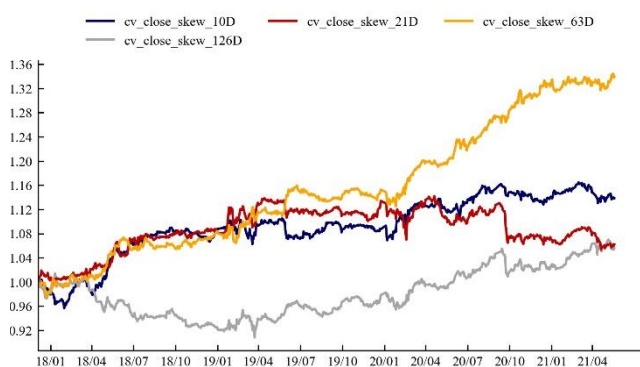
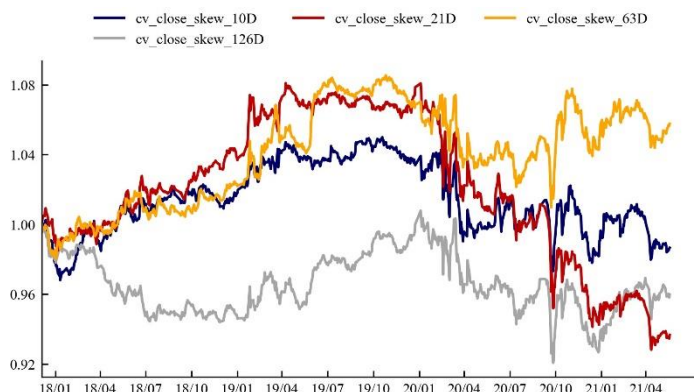
数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 27：三个月转债价格偏度因子的 IC 值更高

图表 28：三个月转债价格偏度因子多头净值更高



数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 29：三个月转债价格偏度因子多空净值更高

图表 30：三个月转债价格偏度因子多头超额净值更高


数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

转债和正股的价格偏度因子具有更强选券效果

- 高位转折识别因子与原始多因子相关性较弱，正股量价相关因子与正股价格偏度因子相关性较强。对比高位识别因子与原始多因子之间的相关性，可以发现其与原始成长、估值、动量、修正溢价率以及转债成交量因子之间的相关性都很弱，这说明这些新的因子相对原始多因子具有额外的信息。与此同时，正股量价相关因子与正股价格偏度因子之间的相关性达到 0.62，具有较强的相关性。
- 转债价格偏度因子最优，正股价格偏度因子相对正股量价相关因子更优。对比三个新的量价因子，可以发现转债价格偏度因子无论是相关性方面还是收益方面均更优异，而正股价格偏度因子比正股量价相关因子表现更优，考虑到正股量价相关因子与正股价格偏度因子之间相关性较高，因此我们将选取转债价格偏度因子和正股价格偏度因子作为最终的新因子加入原始多因子组合中。

图表 31：高位转折识别因子与原始因子相关性较弱

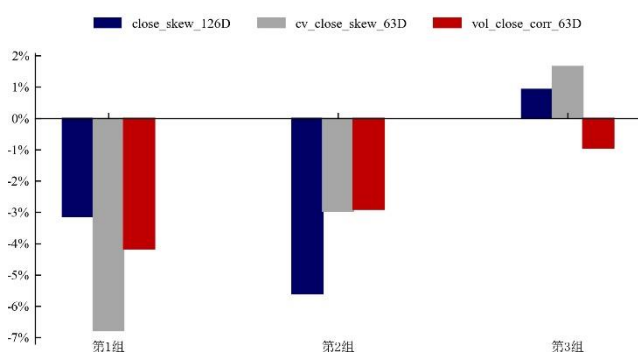
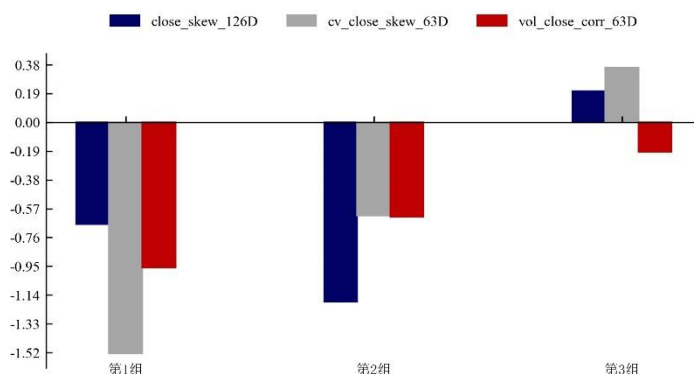
	SUR_drift	bp_lr	close_ske w_126D	cv_close_s kew_63D	cv_volum e_10DC63 D	ep_ftm	modified_ premium_ ratio	return_12 6D	vol_close_ corr_63D
close_ske w_126D	0.05	0.03	1.00	0.43	-0.10	-0.36	-0.25	0.04	0.62
cv_close_s kew_63D	0.06	0.07	0.43	1.00	-0.11	-0.11	-0.29	0.06	0.35
vol_close_ corr_63D	-0.03	0.02	0.62	0.35	0.12	-0.30	-0.35	0.00	1.00

数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

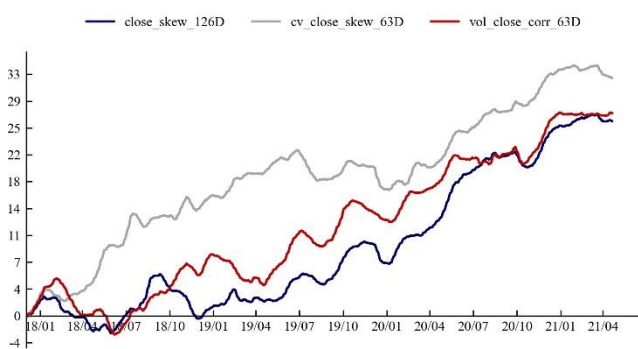
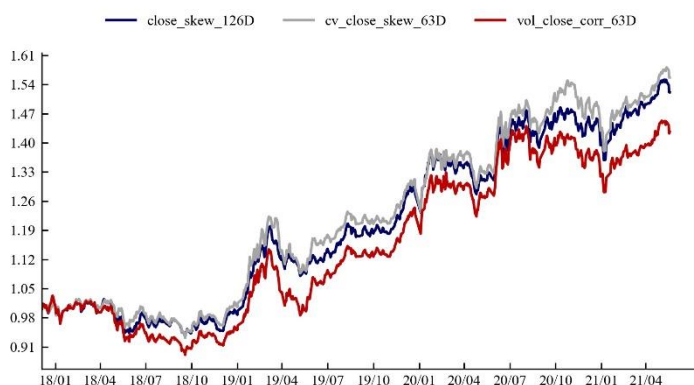
图表 32：转债和正股的价格偏度因子相对更优

因子	换仓频率	IC_mean	IC_IR	单调性	abs(IC) 大于 2% 比例	多空年化 收益	多空夏普 比率	多头超额 收益	多头超额 收益 IR
vol_close_ corr_63D	20D	3.30%	0.29	0.82	87.50%	3.34%	0.66	-0.94%	-0.20
close_ske w_126D	20D	3.20%	0.29	0.54	86.80%	4.14%	0.76	0.92%	0.20
cv_close_s kew_63D	20D	3.90%	0.35	1.00	85.00%	9.19%	1.80	1.65%	0.36

数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

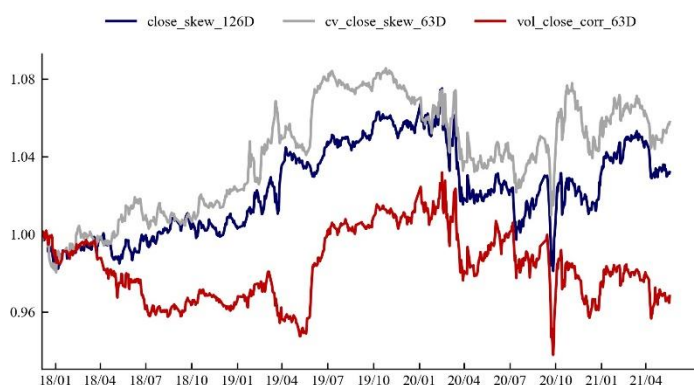
图表 33：价格偏度因子超额收益更单调

图表 34：价格偏度因子超额收益 IR 更单调


数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 35：价格偏度因子的 IC 累计值更高

图表 36：价格偏度因子多头净值更高


数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 37：价格偏度因子多空净值曲线更高

图表 38：价格偏度因子多头超额净值更高


数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

加入价格偏度因子的效果更加显著

- 加入价格偏度因子的合成因子表现更加优异。

此前报告中成长、估值、量价、转债修正溢价率的合成因子命名为 GVPV_MPR，此处将成长、估值、量价、转债修正溢价率、转债成交量以及价格偏度因子的修正合成因子命名为 GVPVS_MPR（将转债价格偏度因子和正股价格偏度因子先等权合成，再加入原始多因子模型中）。无论是在单调性方面还是在收益率

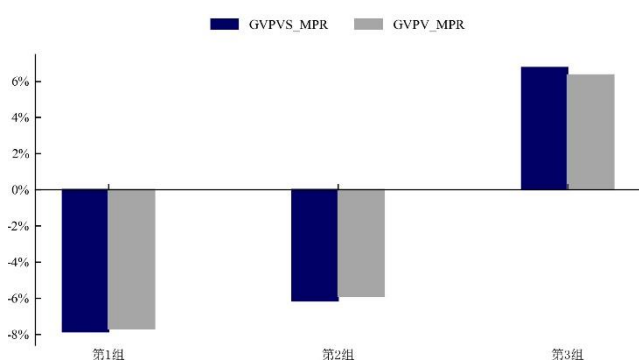
方面，修正后合成因子的效果相对于修正前的因子有较显著的改善。IC 整体可达到 9.5%（修正前 8.2%），IC_IR 为 0.66（修正前 0.55），多头超额收益达到 6.75%（修正前 6.35%），多头超额收益 IR 为 1.24（修正前 1.16）。对比超额收益、绝对收益和 IC 值的变化，可以发现加入了高位套现识别因子后，可以将动量前期较强、目前可能正处于高位套现的转债压缩至第二组或第三组，因此合成因子的分组单调性将更加显著。

图表 39：合成因子测试表现对比

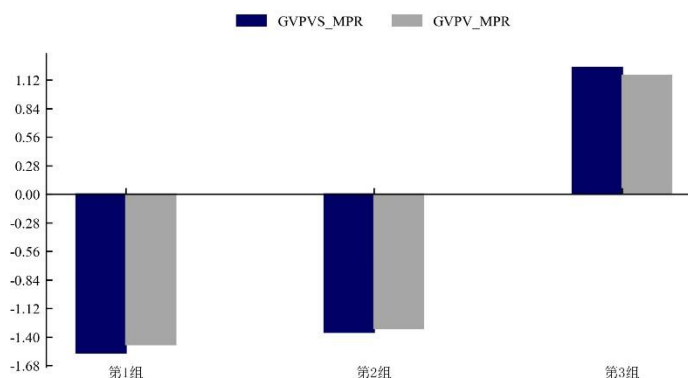
因子	换仓频率	IC_mean	IC_IR	单调性	abs(IC) 大于 2% 比例	多空年化 收益	多空夏普 比率	多头超额 收益	多头超额 收益 IR
GVPVS_MPR	20D	9.50%	0.66	1.00	92.20%	16.05%	2.06	6.75%	1.24
GVPV_MPR	20D	8.20%	0.55	0.95	91.10%	15.35%	1.92	6.35%	1.16

数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 40：合成因子分组年化超额收益

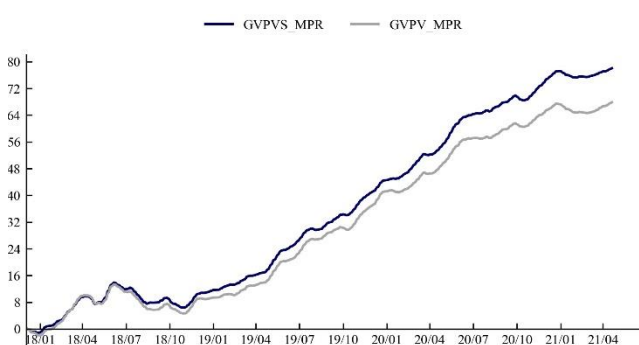


图表 41：合成因子分组年化超额收益 IR



数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 42：合成因子的 IC 累计值



图表 43：合成因子多头净值



数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 44: 合成因子多空净值曲线

图表 45: 合成因子多头超额净值


数据来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

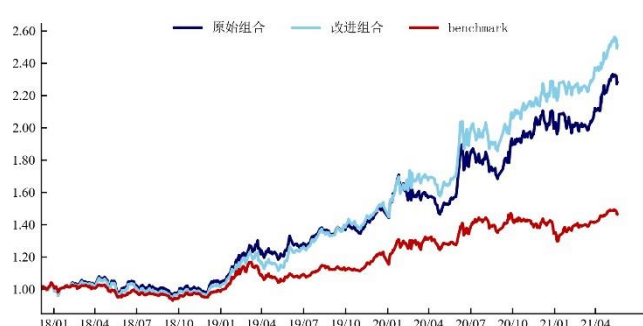
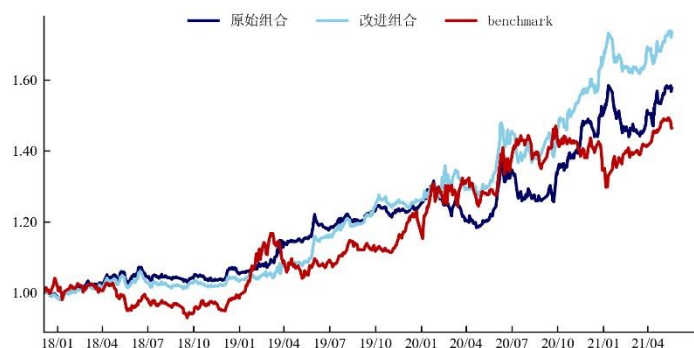
加入价格偏度新因子后策略绩效表现更优

- 加入新因子后的转债策略效果更加显著且稳健。依旧按照以往的策略构建方法，每 20 天换仓，每次持仓 20 只转债，以全市场等权指数为基准，加入了正股和转债的价格偏度因子后策略改进显著。绝对收益 30.86% (原始组合 27.27%，基准指数 11.79%)，超额收益 19.07% (原始组合 15.48%)，夏普比率 1.80 (原始组合 1.59，基准指数 1.02)，信息比率有所 1.70 (原始组合 1.42)。

图表 46: 改进后的转债策略绩效表现更显著

	绝对收益	超额收益	波动率	跟踪误差	夏普比率	信息比率	最大回撤	超额最大回撤	月度胜率
原始组合	27.27%	15.48%	17.11%	9.72%	1.59	1.42	-14.29%	-10.00%	66.67%
改进组合	30.86%	19.07%	17.13%	9.75%	1.80	1.70	-12.13%	-7.59%	71.43%
benchmark	11.79%	-	11.60%	-	1.02	-	-11.72%	-	-

数据来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

图表 47: 改进后的转债策略净值表现更优

图表 48: 改进后的转债策略超额收益更稳健且显著


数据来源: Wind, 兴业证券经济与金融研究院整理

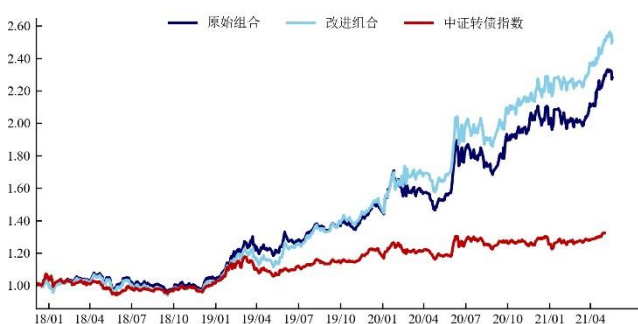
- 以中证转债指数为基准，进入新因子改进效果也较为显著。在上文的基础上将基准指数改为中证转债指数，对比两者之间的绩效表现。当以中证转债指数为基准时，绝对收益 30.86%（原始组合 27.27%，基准指数 8.53%），超额收益 22.33%（原始组合 18.74%），夏普比率 1.80（原始组合 1.59，基准指数 0.81），信息比率有所 1.82（原始组合 1.58）。

图表 49：改进后的转债策略绩效表现更显著——中证转债指数

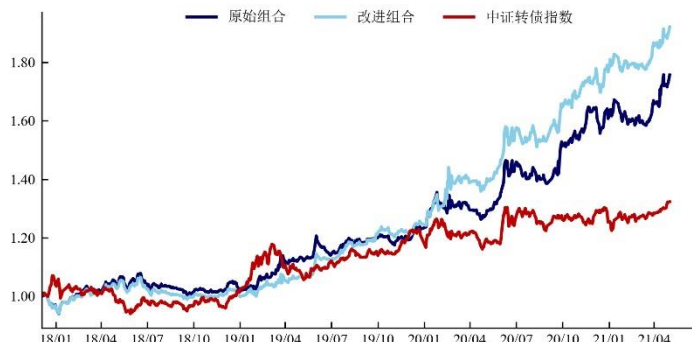
	绝对收益	超额收益	波动率	跟踪误差	夏普比率	信息比率	最大回撤	超额最大回撤	月度胜率
原始组合	27.27%	18.74%	17.11%	10.95%	1.59	1.58	-14.29%	-6.82%	59.52%
改进组合	30.86%	22.33%	17.13%	10.97%	1.80	1.82	-12.13%	-7.08%	69.05%
中证转债指数	8.53%	-	10.56%	-	0.81	-	-12.12%	-	-

数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 50：改进后策略净值更优——中证转债指数



图表 51：改进后策略超额收益更显著——中证转债指数



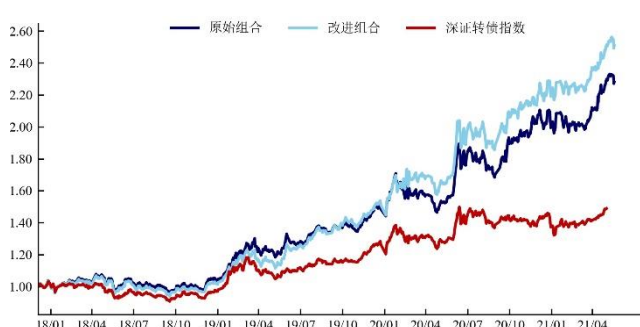
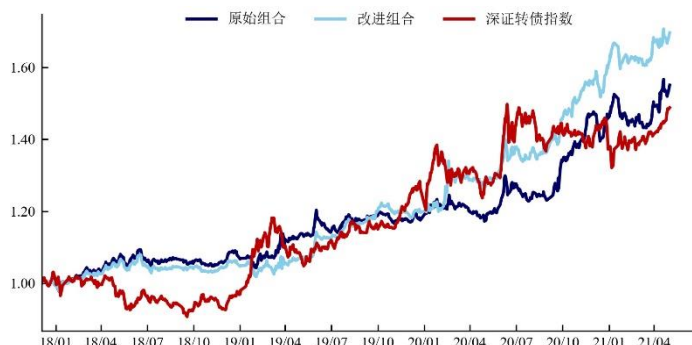
数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

- 以深证转债指数为基准，进入新因子改进效果也较为显著。在上文的基础上将基准指数改为深证转债指数，对比两者之间的绩效表现。当以深证转债指数为基准时，绝对收益 30.86%（原始组合 27.27%，基准指数 12.33%），超额收益 18.53%（原始组合 14.94%），夏普比率 1.80（原始组合 1.59，基准指数 0.93），信息比率有所 1.69（原始组合 1.40）。

图表 52：改进后的转债策略绩效表现更显著——深证转债指数

	绝对收益	超额收益	波动率	跟踪误差	夏普比率	信息比率	最大回撤	超额最大回撤	月度胜率
原始组合	27.27%	14.94%	17.11%	9.63%	1.59	1.40	-14.29%	-6.12%	61.90%
改进组合	30.86%	18.53%	17.13%	9.56%	1.80	1.69	-12.13%	-5.73%	69.05%
深证转债指数	12.33%	-	13.32%	-	0.93	-	-12.06%	-	-

数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

图表 53：改进后策略净值更优——深证转债指数

图表 54：改进后策略超额收益更显著——深证转债指数


数据来源：Wind，兴业证券经济与金融研究院整理

结论

转债多因子模型中量价因子均存在多头分组组内的个券波动率更大的现象，这即说明这些因子在追求动量的同时也存在过度追高的可能，因此需要针对这一缺陷进行改进，本文筛选出具有高位转折识别作用的因子，最终的效果得到显著的改善。具体来说：

- **原始多因子模型中量价因子选出的转债存在过度追高的样本，需要对此做出改进。**多因子模型中估值、动量、转债成交量等量价因子均与下一期收益率成正比，多头组合中组内个券的收益分布叫较为分散，因此并不全是表现优异的转债，还存在表现较差的转债，需要将这类转债剔除。
- **正股和转债的偏度因子具有高位识别的效果，能够一定程度上将高位频繁交易的转债识别出来，测试效果也显示是一个较为有效的选券因子。**理论上来说，量价相关因子能够识别出目前具有“羊群效应”的转债，可以有效防止过度反应造成的后续下跌，而价格偏度因子可以识别出目前交易价格分布偏高的转债，二者均具有一定的高位识别效果，但经过测试价格偏度因子相对量价相关因子具有更强的选券效果，因此最终选择了正股和价格偏度因子作为高位转折识别因子。
- **加入价格偏度因子后，转债策略的表现显著提升。**在转债策略的基础上加入正股和转债的价格偏度因子，每 20 天换仓且每次持仓 20 只，策略的年化绝对收益 30.86%（初始组合年化收益 27.27%，中证转债指数年化收益 8.53%，深证转债指数年化收益 12.33%），夏普比率 1.80（初始组合夏普比率 1.59，中证转债指数夏普比率 0.81，深证转债指数夏普比率 0.93），显著超越初始组合和基准指数，且策略稳健性也显著提升，具有较好的改进效果。

风险提示：本报告均基于历史数据的测算，若市场环境发生显著变化，存在失效的风险，实际交易中谨慎参考。

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，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告清晰准确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。

投资评级说明

投资建议的评级标准	类别	评级	说明
报告中投资建议所涉及的评级分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后的12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅。其中：A股市场以上证综指或深圳成指为基准，香港市场以恒生指数为基准；美国市场以标普500或纳斯达克综合指数为基准。	股票评级	买入	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅大于15%
		审慎增持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在5%~15%之间
		中性	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅在-5%~5%之间
		减持	相对同期相关证券市场代表性指数涨幅小于-5%
		无评级	由于我们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，致使我们无法给出明确的投资评级
	行业评级	推荐	相对表现优于同期相关证券市场代表性指数
		中性	相对表现与同期相关证券市场代表性指数持平
		回避	相对表现弱于同期相关证券市场代表性指数

信息披露

本公司在知晓的范围内履行信息披露义务。客户可登录 www.xyzq.com.cn 内幕交易防控栏内查询静默期安排和关联公司持股情况。

使用本研究报告的风险提示及法律声明

兴业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。

本报告仅供兴业证券股份有限公司（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。本报告中的信息、意见等均仅供客户参考，不构成所述证券买卖的出价或征价邀请或要约。该等信息、意见并未考虑到获取本报告人员的具体投资目的、财务状况以及特定需求，在任何时候均不构成对任何人的个人推荐。客户应当对本报告中的信息和意见进行独立评估，并应同时考量各自的投资目的、财务状况和特定需求，必要时就法律、商业、财务、税收等方面咨询专家的意见。对依据或者使用本报告所造成的一切后果，本公司及/或其关联人员均不承担任何法律责任。

本报告所载资料的来源被认为是可靠的，但本公司不保证其准确性或完整性，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。本公司并不对使用本报告所包含的材料产生的任何直接或间接损失或与此相关的其他任何损失承担任何责任。

本报告所载的资料、意见及推测仅反映本公司于发布本报告当日的判断，本报告所指的证券或投资标的的价格、价值及投资收入可升可跌，过往表现不应作为日后的表现依据；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；本公司不保证本报告所含信息保持在最新状态。同时，本公司对本报告所含信息可在不发出通知的情形下做出修改，投资者应当自行关注相应的更新或修改。

除非另行说明，本报告中所引用的关于业绩的数据代表过往表现。过往的业绩表现亦不应作为日后回报的预示。我们不承诺也不保证，任何所预示的回报会得以实现。分析中所做的回报预测可能是基于相应的假设。任何假设的变化可能会显著地影响所预测的回报。

本公司的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见及建议不一致的市场评论和/或交易观点。本公司没有将此意见及建议向报告所有接收者进行更新的义务。本公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告中的意见或建议不一致的投资决策。

本报告并非针对或意图发送予或为任何就发送、发布、可得到或使用此报告而使兴业证券股份有限公司及其关联子公司等违反当地的法律或法规或可致使兴业证券股份有限公司受制于相关法律或法规的任何地区、国家或其他管辖区域的公民或居民，包括但不限于美国及美国公民（1934年美国《证券交易所》第15a-6条例定义为本「主要美国机构投资者」除外）。

本报告的版权归本公司所有。本公司对本报告保留一切权利。除非另有书面显示，否则本报告中的所有材料的版权均属本公司。未经本公司事先书面授权，本报告的任何部分均不得以任何方式制作任何形式的拷贝、复印件或复制品，或再次分发给任何其他人，或以任何侵犯本公司版权的其他方式使用。未经授权的转载，本公司不承担任何转载责任。

特别声明

在法律许可的情况下，兴业证券股份有限公司可能会持有本报告中提及公司所发行的证券头寸并进行交易，也可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。因此，投资者应当考虑到兴业证券股份有限公司及/或其相关人员可能存在影响本报告观点客观性的潜在利益冲突。投资者请勿将本报告视为投资或其他决定的唯一信赖依据。

兴业证券研究

上海	北京	深圳
地址：上海浦东新区长柳路36号兴业证券大厦15层	地址：北京西城区锦什坊街35号北楼601-605	地址：深圳市福田区皇岗路5001号深业上城T2座52楼
邮编：200135	邮编：100033	邮编：518035
邮箱：research@xyzq.com.cn	邮箱：research@xyzq.com.cn	邮箱：research@xyzq.com.cn