

第十六节 A 股三大指数择时研究——中国权益市场估值应用

沪深 300 (000300.SH)、中证 500 (000905.SH)、上证 50 (000016.SH) 是 A 股权益市场的最主要的三个指数，与之相对应的沪深 300ETF、中证 500ETF、上证 50ETF 是 A 股权益市场的三大股权期货。能对股票指数进行有效的择时研究能有效提升被动投资管理的表现，也为后续的指数增强策略、风险对冲策略等的研究奠定了基础。

本报告旨在通过应用权益市场估值模型寻找 A 股三大指数择时指标。首先，我们计算各指数的权益风险溢价 (Equity Risk Premium)、盈市率分位数 (EP 分位数，即指数成分股的市盈率倒数的各个分位数，范围从 0%-100%，步长为 5%)、销市率分位数 (SP 分位数，即指数成分股的市销率倒数的各个分位数)、净市率分位数 (BP 分位数，即指数成分股的市净率倒数的各个分位数)、和现市率分位数 (CFP 分位数，即指数成分股的市现率倒数的各个分位数)。其次，我们将计算得到的备选指标与指数收盘价序列进行相关性建模来筛选指标，用格兰杰因果检验探究它们在时间先后顺序上可能存在的关系。再次，我们结合库存周期理论对各个指标进行进一步稳健性检验，并以此再次验证我们在库存周期研究中结论的合理性。最后，我们对指标择时结果进行回测，并尝试将多个择时信号合并为一个择时策略。

一、权益市场估值模型介绍

权益市场估值方法主要分为相对估值法和绝对估值法。相对估值法即评判股票在全市场或者行业中的相对估值水平；而绝对估值法是通过对公司历史及当前的基本面的分析和对未来反映公司经营状况的财务数据的预测获得上市公司股票的内在价值。与相对估值法相比，绝对估值法的优点在于能够较为精确地揭示公司股票的内在价值，但是如何正确地选择参数则比较困难。未来股利、现金流的预测偏差、贴现率的选择偏差，都有可能影响到估值的精确性。由于我们研究是围绕着指数择时展开的，所以才用相对估值法更加合理。在这篇报告中，我们选用了两个经典的相对估值模型：股权风险溢价模型和相对估值模型。

1.1 股权风险溢价模型 (Equity Risk Premium)

根据资本资产定价模型，股权风险溢价，即股票收益率与无风险收益率之间的差额，它能直观地展现股票市场相对于货币资金市场的风险回报。

以往研究文献计算股权风险溢价的方法主要分为历史股权风险溢价和未来股权风险溢价。历史股权风险溢价是用股票长期的实际收益率减去无风险利率。历史数据真实客观、易于获取和进行计算，且对全市场的投资者均适用，但也有其缺陷，如，历史数据的有效性建立在市场风险溢价会出现均值回归的假设下，但这个假设在数据波动性大、权益市场发展时间短的情况下难以成立；历史股权风险溢价的测算无法体现股票市场的结构特点，如，市值权重过于集中、成长和价值股占比不均衡等。

未来股权风险溢价是在未来数据的基础上估算现阶段股权风险溢价的水平，符合前瞻投资判断的要求，最常用的即隐含股权风险溢价法。隐含风险溢价的基本预测方法为贴现现金流法，最常用的模型是戈登股利增长模型。假定股息的增长速度是常数，将未来股利折现得到当前的股权价值为：

$$V = \frac{D_1}{1+r} + \frac{D_1(1+g)}{(1+r)^2} + \frac{D_1(1+g)^2}{(1+r)^3} + \dots$$

该模型推导出的折现率减去无风险利率，得到隐含风险溢价： $E\left(\frac{D_1}{P}\right) + g - r_f$

当过去一段时间股票价格上涨时，历史收益率较大，此时根据上述模型倒推贴现成本，就会得到较低的隐含股权风险溢价。这表 16.明如果投资者在过去获得了超过历史平均水平的回报，那么未来的预期回报往往较低，因此测算隐含风险溢价能够在一定程度上估计资本市场的泡沫。但在计算公式中，未来股息和收入增长率都是预测值，因此存在预测误差。

1.2 相对估值模型（FED model）

企业估值中最常见的相对估值指标包括市盈率、市净率、市销率、市现率。

市盈率（P/E）即每股收益的倒数，实证研究显示市盈率差异与长期平均股票回报差异具有显著关联关系，而且它以每股收益来衡量盈利能力，而每股收益是较为常见决定投资价值因素，所以它在投资领域被广泛使用。市盈率指标的缺点在于，第一，如果每股收益为负数，该数值就会失去意义；第二，如果净利润波动较为剧烈，且受多种因素影响，将导致市盈率指标不稳定；第三，净利润容易被管理层操纵，使得市盈率指标失真。

市净率（P/B）代表 16.了每股净资产的数量。相比净利润，净资产为累计数值且通常为正值，因此当市盈率指标失效时往往市净率指标仍可使用；每股净资产比每股收益更加稳定，因此当每股收益剧烈波动时市净率指标往往更加有用。市净率也有一定的缺点，第一、当公司具有显著规模差异时市净率可能具有误导性；第二、会计政策差异可能导致股东运用市净率对于公司真实投资价值的判断错误；第三、通货膨胀和技术变革可能导致资产的账面价值与市场价值之间差异显著。

市销率（P/S）代表 16.每股营业收入。相比其他指标，市销率对于经营亏损的公司依旧适用；与每股收益和账面价值不同，销售收入往往难以被操纵或扭曲；市销率不像市盈率那样波动剧烈。市销率的缺点在于，第一、高额的销售收入并不一定意味着高额的营业利润；第二、市销率未反应不同公司之间的成本结构差异；第三、尽管不像利润那样容易被扭曲，但销售收入的确认方式仍可能扭曲销售预测。

市现率（P/CF）代表 16.公司的每股现金流量。它的优点在于，现金流较利润更难被管理层操纵；市现率比市盈率更加稳定；对于盈利质量而言，现金流比利润更加值得依赖。而它也有一定的缺点，现率计算现金流量的方法是净利润加折旧摊销等非现金费用，并未考虑

其他影响经营性现金流量的因素；权益自由现金流量被认为是更好的指标，但较经营性现金流量波动也更为剧烈。

二、备选指标的计算和描述性统计分析

首先，我们运用股权风险溢价模型中和相对估值模型对沪深 300 (000300.SH)、中证 500 (000905.SH)、上证 50 (000016.SH) 三大指数的择时备选指标进行计算和描述性统计分析。

首先，我们计算了简单加权平均和几何加权平均的历史滚动的股权风险溢价，滚动周期为一年，因为几何平均的计算方式可以消除滚动投资给收益率估计带来的影响，我们这样做可以使结果更加贴近现实情况。然后，我们计算了隐含股权风险溢价以及简单加权平均的滚动风险溢价。无风险收益率选用十年期国债到期收益率，这样可以使股权收益和无风险收益率数据的久期结构更加匹配；增长率使用的是每年的国民生产总值（GDP）的增长率。数据为日频数据。原始数据的截止时间为 2019/12/4。

表 16.1 沪深 300 股权风险溢价描述性统计分析

	算数平均 历史 ERP	几何平均 历史 ERP	隐含 ERP	滚动隐含 ERP	沪深 300 日 频收盘价
平均	0.1072	0.1886	0.1181	0.1179	2952.66
中位数	0.0246	0.0017	0.1017	0.1041	3090.09
标准差	0.4440	0.6495	0.0457	0.0408	985.39
峰度	1.1983	5.7103	-1.3335	-1.5116	0.16
偏度	0.6761	2.2465	0.1753	0.0930	-0.09
最小值	-1.2009	-0.7606	0.0424	0.0587	818.03
最大值	1.4922	3.2925	0.2122	0.1848	5877.20
开始日期	2006/4/24	2005/4/8	2005/4/8	2006/4/24	2005/4/8

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16.2 中证 500 股权风险溢价描述性统计分析

	算数平均 历史 ERP	几何平均 历史 ERP	隐含 ERP	滚动隐含 ERP	中证 500 日 频收盘价
平均	0.0355	0.0494	0.0968	0.0973	4708.99
中位数	0.0097	-0.0206	0.0846	0.0846	4540.94
标准差	0.3556	0.4130	0.0470	0.0418	1443.40
峰度	0.6967	3.6646	-0.9797	-1.2682	1.52
偏度	0.3112	1.6076	0.6292	0.4326	0.77
最小值	-1.0297	-0.7175	0.0358	0.0442	1513.50
最大值	1.1071	2.0093	0.1997	0.1698	11545.89
开始日期	2008/1/25	2007/1/15	2007/1/15	2008/1/25	2007/1/15

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16.3 上证 50 股权风险溢价描述性统计分析

	算数平均 历史 ERP	几何平均 历史 ERP	隐含 ERP	滚动隐含 ERP	上证 50 日 频收盘价
平均	0.0818	0.1430	0.1279	0.1323	2026.84
中位数	0.0006	-0.0251	0.1065	0.1277	2014.92
标准差	0.4218	0.6060	0.1333	0.0557	759.17
峰度	1.6692	7.2583	33.6760	3.9507	0.41
偏度	0.7383	2.4651	4.8773	1.6362	0.43
最小值	-1.2185	-0.7662	-0.1793	0.0669	700.43
最大值	1.5058	3.3559	1.0560	0.3554	4731.83
开始日期	2005/4/15	2004/1/2	2004/1/2	2005/4/15	2004/1/2

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

在计算相对估值模型中的备选指标时，我们不单单看指数整体的各个相对估值指标，我们更加细节地研究了指数板块中所有股票的各个相对估值指标的分位数，范围从 0%-100%，步长为 5%。数据为月频数据。原始数据的截止时间为 2019/10/31。

接下来，我们对三大指数相对估值模型备选指标进行描述性统计分析，发现沪深 300 指数相对估值模型的四大类备选指标的平均数和中位数在不同的分位数下差别不大，EP、BP、CFP 指标的其他的描述性统计分析指标，如标准差、峰度、偏度、最大值、最小值在各分位数下的变化趋势比较统一，SP 指标的标准差、峰度、偏度、最大值、最小值除了 0% 分位数和 100% 分位数以外分位数下的变化趋势也比较统一。相比之下，中证 500 指数和上证 50 指数相对估值模型的四大类备选指标 0% 分位数和 100% 分位数的各个描述性统计分析指标与其他变化指标的差异更大，属于异常值的可能性更大。与此同时，上证 50 指数相对估值模型的四大类备选指标的各个分位数的描述性统计分析指标变化幅度更大，这可能与指数成分数量有一定程度上的关系。

表 16.4 沪深 300 相对估值模型备选指标描述性统计分析

	EP							SP						
	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值
0%分位数	-0.2729	-0.2128	0.3092	36.4300	-5.5487	-2.6961	-0.0350	-0.0416	0.0095	0.1944	16.5025	-4.0352	-1.1204	0.0643
5%分位数	-0.0146	0.0011	0.0296	1.9583	-1.6422	-0.1243	0.0103	0.0771	0.0750	0.0214	-0.1815	0.5011	0.0358	0.1357
10%分位数	0.0047	0.0084	0.0111	2.7813	-1.6717	-0.0404	0.0195	0.1062	0.1028	0.0299	0.0822	0.6095	0.0531	0.1952
15%分位数	0.0122	0.0129	0.0068	0.5583	-0.7147	-0.0092	0.0268	0.1386	0.1325	0.0421	-0.2530	0.5992	0.0667	0.2480
20%分位数	0.0168	0.0171	0.0064	-0.1035	-0.3155	0.0010	0.0326	0.1744	0.1624	0.0566	-0.4175	0.5784	0.0828	0.3219
25%分位数	0.0208	0.0213	0.0067	-0.3037	-0.1567	0.0056	0.0385	0.2164	0.1975	0.0777	-0.3232	0.6791	0.0934	0.4320
30%分位数	0.0245	0.0249	0.0072	-0.4753	-0.0422	0.0100	0.0422	0.2585	0.2384	0.0937	-0.3965	0.6226	0.1065	0.5075
35%分位数	0.0282	0.0288	0.0078	-0.3766	-0.0411	0.0129	0.0509	0.3055	0.2815	0.1106	-0.3443	0.6572	0.1173	0.5867
40%分位数	0.0318	0.0325	0.0085	-0.4791	-0.1295	0.0140	0.0539	0.3564	0.3251	0.1272	0.0809	0.7684	0.1333	0.7260
45%分位数	0.0354	0.0361	0.0093	-0.4045	-0.1720	0.0153	0.0586	0.4084	0.3729	0.1384	0.1078	0.7390	0.1628	0.8036
50%分位数	0.0394	0.0399	0.0106	-0.3654	-0.1452	0.0166	0.0653	0.4668	0.4246	0.1495	-0.0060	0.6457	0.1828	0.8955
55%分位数	0.0438	0.0444	0.0119	-0.3718	-0.1705	0.0176	0.0762	0.5341	0.4841	0.1682	-0.3470	0.5073	0.2155	0.9748
60%分位数	0.0483	0.0484	0.0134	-0.2609	-0.1520	0.0185	0.0876	0.6128	0.5643	0.1985	-0.5871	0.4704	0.2434	1.1363
65%分位数	0.0532	0.0537	0.0150	-0.2647	-0.1682	0.0196	0.0974	0.7073	0.6422	0.2419	-0.4175	0.5649	0.2763	1.3948
70%分位数	0.0591	0.0593	0.0169	-0.3995	-0.2204	0.0212	0.1050	0.8264	0.7487	0.2844	-0.6137	0.4915	0.3093	1.6002
75%分位数	0.0659	0.0665	0.0192	-0.4572	-0.2632	0.0228	0.1153	0.9748	0.8765	0.3325	-0.6231	0.4800	0.3583	1.8232
80%分位数	0.0745	0.0737	0.0222	-0.4603	-0.2242	0.0243	0.1358	1.1874	1.0910	0.3897	-0.6757	0.3824	0.4561	2.2405
85%分位数	0.0857	0.0837	0.0265	-0.6135	-0.2019	0.0277	0.1509	1.5002	1.3707	0.5177	-0.4475	0.4930	0.5666	2.9925
90%分位数	0.1010	0.0997	0.0327	-0.6488	-0.1572	0.0310	0.1741	2.0827	1.9519	0.7177	-0.5671	0.2713	0.6409	3.7793
95%分位数	0.1257	0.1306	0.0412	-0.6303	-0.3043	0.0381	0.2058	3.1149	2.9054	1.1407	-0.6840	0.2668	0.9274	5.8186
100%分位数	0.1801	0.1752	0.0679	4.6803	1.3336	0.0527	0.4865	8.6143	8.0979	3.8636	-0.8305	0.3705	2.0548	18.3806
	BP							CFP						
	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值
0%分位数	0.0147	0.0390	0.1566	34.2142	-5.5714	-1.1688	0.1622	-0.7519	-0.6836	0.4515	-0.4655	-0.5111	-2.0885	-0.0628
5%分位数	0.1248	0.1162	0.0440	3.1354	1.5152	0.0472	0.2823	-0.1541	-0.1476	0.1088	-0.7056	-0.5390	-0.4288	-0.0143
10%分位数	0.1676	0.1604	0.0582	3.2141	1.4880	0.0601	0.3790	-0.0639	-0.0545	0.0535	-0.8239	-0.5884	-0.1999	-0.0014
15%分位数	0.2021	0.1915	0.0679	1.8618	1.0924	0.0714	0.4291	-0.0239	-0.0151	0.0284	-0.7943	-0.6398	-0.0953	0.0119
20%分位数	0.2341	0.2212	0.0770	0.7354	0.7330	0.0828	0.4734	-0.0030	0.0009	0.0168	0.4496	-0.8335	-0.0555	0.0258
25%分位数	0.2654	0.2530	0.0856	0.1154	0.5001	0.0937	0.5017	0.0088	0.0102	0.0120	-0.4076	-0.0913	-0.0203	0.0343
30%分位数	0.2948	0.2842	0.0928	-0.2736	0.2711	0.1022	0.5387	0.0173	0.0161	0.0111	-0.0094	0.6907	0.0000	0.0464
35%分位数	0.3244	0.3178	0.1000	-0.4795	0.0894	0.1116	0.5711	0.0248	0.0221	0.0127	0.5761	1.0182	0.0065	0.0622
40%分位数	0.3544	0.3542	0.1089	-0.6223	-0.0359	0.1196	0.5958	0.0320	0.0287	0.0145	0.9829	1.1720	0.0128	0.0764
45%分位数	0.3844	0.3860	0.1181	-0.6780	-0.1112	0.1284	0.6319	0.0395	0.0366	0.0161	1.4756	1.3177	0.0195	0.0932
50%分位数	0.4153	0.4142	0.1278	-0.7123	-0.1428	0.1407	0.6756	0.0479	0.0454	0.0185	1.7333	1.3384	0.0241	0.1106
55%分位数	0.4497	0.4529	0.1398	-0.7056	-0.1490	0.1469	0.7375	0.0566	0.0537	0.0207	1.7003	1.2911	0.0284	0.1271
60%分位数	0.4851	0.4847	0.1506	-0.7458	-0.1916	0.1547	0.7782	0.0667	0.0638	0.0227	1.1149	1.0805	0.0321	0.1432
65%分位数	0.5265	0.5354	0.1633	-0.6988	-0.2120	0.1668	0.8374	0.0791	0.0756	0.0255	0.3092	0.8230	0.0387	0.1540
70%分位数	0.5706	0.5776	0.1769	-0.6561	-0.2181	0.1754	0.9112	0.0934	0.0903	0.0286	0.0251	0.6574	0.0424	0.1741
75%分位数	0.6215	0.6358	0.1930	-0.5925	-0.2305	0.1874	1.0103	0.1113	0.1072	0.0332	-0.3909	0.4442	0.0472	0.2005
80%分位数	0.6785	0.6860	0.2115	-0.6205	-0.2497	0.2046	1.0985	0.1352	0.1283	0.0391	-0.5771	0.2220	0.0559	0.2190
85%分位数	0.7468	0.7577	0.2334	-0.6147	-0.2677	0.2291	1.1864	0.1710	0.1607	0.0501	-0.5160	0.1319	0.0624	0.2979
90%分位数	0.8256	0.8329	0.2503	-0.6293	-0.3507	0.2624	1.2729	0.2224	0.2183	0.0677	-0.3489	0.0815	0.0795	0.3953
95%分位数	0.9640	0.9916	0.2868	-0.5833	-0.4410	0.2867	1.4109	0.3414	0.3338	0.1178	0.1281	0.3755	0.1144	0.6910
100%分位数	1.4124	1.4224	0.4128	-0.1523	-0.0439	0.4870	2.4708	1.7652	1.5065	1.0198	-0.7721	0.4786	0.2619	4.3217

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16.5 中证 500 相对估值模型备选指标描述性统计分析

	EP							SP						
	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值
0%分位数	-0.6036	-0.3629	0.6891	14.3682	-3.3555	-4.7500	-0.1074	-0.0025	0.0041	0.0363	8.6851	-3.1421	-0.1532	0.0290
5%分位数	-0.0287	-0.0188	0.0294	5.9949	-2.1314	-0.1627	0.0022	0.0758	0.0716	0.0254	3.3467	1.4567	0.0304	0.1913
10%分位数	-0.0028	0.0006	0.0097	2.0709	-1.6182	-0.0361	0.0104	0.1137	0.1063	0.0392	4.0267	1.5852	0.0503	0.2956
15%分位数	0.0044	0.0044	0.0054	2.8721	-1.1945	-0.0135	0.0175	0.1488	0.1413	0.0495	3.9113	1.5585	0.0690	0.3794
20%分位数	0.0086	0.0088	0.0051	1.0440	-0.3216	-0.0056	0.0232	0.1840	0.1693	0.0610	4.2867	1.5648	0.0839	0.4823
25%分位数	0.0121	0.0122	0.0055	0.2285	0.1803	0.0003	0.0277	0.2195	0.2093	0.0698	3.8701	1.4655	0.1008	0.5549
30%分位数	0.0153	0.0155	0.0061	-0.2525	0.1759	0.0034	0.0319	0.2539	0.2421	0.0798	3.7019	1.4500	0.1254	0.6359
35%分位数	0.0183	0.0185	0.0067	-0.0982	0.3232	0.0057	0.0368	0.2899	0.2729	0.0908	4.3467	1.5752	0.1470	0.7338
40%分位数	0.0212	0.0214	0.0073	-0.0664	0.4064	0.0084	0.0429	0.3275	0.3085	0.1006	4.0582	1.5067	0.1614	0.8158
45%分位数	0.0240	0.0238	0.0079	-0.1387	0.4320	0.0109	0.0464	0.3707	0.3484	0.1129	3.3279	1.3630	0.1845	0.8971
50%分位数	0.0268	0.0261	0.0086	-0.2737	0.4232	0.0124	0.0508	0.4164	0.3930	0.1285	3.6664	1.3779	0.2016	1.0417
55%分位数	0.0296	0.0285	0.0093	-0.3462	0.4406	0.0139	0.0551	0.4706	0.4376	0.1451	2.8681	1.2564	0.2295	1.1381
60%分位数	0.0326	0.0316	0.0101	-0.3255	0.4390	0.0151	0.0598	0.5294	0.4923	0.1633	2.2898	1.1499	0.2571	1.2631
65%分位数	0.0358	0.0350	0.0110	-0.3352	0.4372	0.0164	0.0651	0.6032	0.5529	0.1929	2.0226	1.1372	0.2841	1.4464
70%分位数	0.0392	0.0379	0.0120	-0.3683	0.4183	0.0176	0.0733	0.6948	0.6214	0.2273	1.4685	1.0586	0.3393	1.6459
75%分位数	0.0434	0.0418	0.0134	-0.4784	0.3870	0.0194	0.0793	0.8102	0.7347	0.2602	0.4763	0.8349	0.4100	1.8025
80%分位数	0.0487	0.0468	0.0152	-0.5783	0.3409	0.0212	0.0889	0.9635	0.8658	0.3076	-0.1675	0.6330	0.4858	2.0449
85%分位数	0.0557	0.0533	0.0179	-0.5670	0.3863	0.0235	0.1012	1.1659	1.0592	0.3750	-0.3205	0.6267	0.5830	2.4084
90%分位数	0.0652	0.0610	0.0217	-0.5017	0.4332	0.0266	0.1195	1.4691	1.3057	0.4842	-0.6229	0.5221	0.7227	3.0112
95%分位数	0.0811	0.0751	0.0283	-0.1789	0.5660	0.0312	0.1539	2.1282	1.9284	0.7099	-0.9268	0.4523	1.0782	3.9938
100%分位数	0.1607	0.1516	0.0687	2.5679	1.4103	0.0577	0.3990	12.5159	9.1016	9.1690	3.0276	1.8182	3.5484	46.3913
	BP							CFP						
	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值
0%分位数	-0.0289	0.0310	0.2261	22.6227	-4.4998	-1.5421	0.0862	-1.9176	-0.7431	2.5354	2.5468	-1.9297	-10.3788	-0.1324
5%分位数	0.1264	0.1245	0.0341	2.9060	0.9330	0.0561	0.2829	-0.0967	-0.0898	0.0439	-0.6345	-0.5825	-0.2171	-0.0329
10%分位数	0.1622	0.1586	0.0441	2.0032	0.8084	0.0746	0.3531	-0.0394	-0.0381	0.0201	-0.5250	-0.5363	-0.0919	-0.0057
15%分位数	0.1932	0.1891	0.0565	1.0723	0.7533	0.0870	0.4177	-0.0156	-0.0144	0.0105	0.4672	-0.5766	-0.0474	0.0058
20%分位数	0.2212	0.2137	0.0668	0.8234	0.7652	0.1039	0.4834	-0.0042	-0.0035	0.0074	1.2873	-0.4371	-0.0259	0.0155
25%分位数	0.2465	0.2345	0.0749	0.6560	0.7770	0.1188	0.5268	0.0030	0.0033	0.0060	2.0808	0.3709	-0.0117	0.0242
30%分位数	0.2713	0.2552	0.0831	0.3491	0.7513	0.1336	0.5645	0.0092	0.0088	0.0060	1.6304	0.7945	-0.0033	0.0296
35%分位数	0.2958	0.2766	0.0914	0.3312	0.7509	0.1451	0.6145	0.0145	0.0136	0.0066	1.5074	1.0267	0.0029	0.0366
40%分位数	0.3196	0.3003	0.1000	0.2800	0.7526	0.1539	0.6488	0.0197	0.0186	0.0076	0.7986	0.9506	0.0075	0.0443
45%分位数	0.3430	0.3201	0.1080	0.1306	0.7207	0.1632	0.6868	0.0249	0.0233	0.0091	0.8985	1.0541	0.0104	0.0532
50%分位数	0.3674	0.3432	0.1167	0.0487	0.7321	0.1782	0.7252	0.0305	0.0283	0.0107	0.7721	1.0790	0.0136	0.0666
55%分位数	0.3934	0.3704	0.1253	0.0001	0.7043	0.1891	0.7700	0.0364	0.0336	0.0125	0.7401	1.0880	0.0168	0.0777
60%分位数	0.4217	0.3982	0.1329	-0.1060	0.6450	0.2062	0.8138	0.0431	0.0390	0.0145	0.8003	1.1159	0.0202	0.0912
65%分位数	0.4524	0.4299	0.1408	-0.2113	0.5671	0.2189	0.8534	0.0507	0.0452	0.0171	0.9383	1.1560	0.0234	0.1077
70%分位数	0.4877	0.4654	0.1514	-0.2631	0.5297	0.2304	0.9049	0.0595	0.0531	0.0202	1.0406	1.1825	0.0272	0.1246
75%分位数	0.5290	0.5015	0.1639	-0.3538	0.4952	0.2472	0.9498	0.0696	0.0628	0.0231	1.0096	1.1519	0.0306	0.1447
80%分位数	0.5765	0.5516	0.1787	-0.3707	0.4959	0.2691	1.0284	0.0832	0.0749	0.0275	0.6123	1.0052	0.0401	0.1694
85%分位数	0.6340	0.5995	0.1958	-0.3793	0.4843	0.2987	1.1250	0.1014	0.0932	0.0324	0.3368	0.8988	0.0480	0.1934
90%分位数	0.7128	0.6909	0.2172	-0.6411	0.3318	0.3306	1.2007	0.1290	0.1177	0.0400	-0.0567	0.7274	0.0613	0.2324
95%分位数	0.8351	0.8110	0.2558	-0.8385	0.2459	0.3890	1.3909	0.1852	0.1675	0.0615	-0.3016	0.6484	0.0777	0.3420
100%分位数	1.3779	1.2736	0.4603	-0.1379	0.6395	0.6790	2.8988	0.9468	0.7669	0.9009	27.3510	4.7398	0.3090	7.2476

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16.6 上证 50 相对估值模型备选指标描述性统计分析

	EP							SP						
	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值
0%分位数	-0.0746	-0.0276	0.1191	3.1890	-1.9831	-0.4950	0.0123	0.0622	0.0638	0.0224	0.7058	0.5796	0.0208	0.1325
5%分位数	-0.0106	0.0077	0.0498	9.1653	-2.9743	-0.2452	0.0255	0.0927	0.0903	0.0287	-0.2993	0.2374	0.0334	0.1656
10%分位数	0.0137	0.0150	0.0148	9.4113	-2.5093	-0.0651	0.0396	0.1281	0.1258	0.0431	-0.2405	0.2659	0.0399	0.2424
15%分位数	0.0227	0.0248	0.0103	0.4775	-0.5941	-0.0081	0.0509	0.1790	0.1639	0.0823	1.9845	1.2905	0.0436	0.4567
20%分位数	0.0293	0.0304	0.0103	0.1308	-0.4275	0.0010	0.0569	0.2193	0.2028	0.0970	0.3511	0.8260	0.0505	0.4917
25%分位数	0.0342	0.0359	0.0110	-0.3538	-0.2435	0.0082	0.0627	0.2586	0.2502	0.1080	-0.1667	0.6092	0.0650	0.5259
30%分位数	0.0392	0.0408	0.0123	-0.5763	-0.2877	0.0119	0.0680	0.3023	0.2903	0.1114	-0.1981	0.2521	0.0734	0.5548
35%分位数	0.0443	0.0452	0.0133	-0.6413	-0.2891	0.0166	0.0711	0.3502	0.3560	0.1184	-0.3962	-0.2764	0.0835	0.5788
40%分位数	0.0488	0.0489	0.0144	-0.6258	-0.2670	0.0178	0.0780	0.3868	0.4036	0.1240	-0.1828	-0.4240	0.0990	0.6779
45%分位数	0.0537	0.0537	0.0161	-0.7517	-0.2598	0.0186	0.0845	0.4243	0.4340	0.1321	0.2152	-0.3490	0.1039	0.7682
50%分位数	0.0594	0.0589	0.0192	-0.7359	-0.1129	0.0187	0.1064	0.4753	0.4696	0.1506	0.3209	-0.2035	0.1109	0.8447
55%分位数	0.0660	0.0646	0.0227	-0.7073	-0.0227	0.0195	0.1189	0.5463	0.5290	0.1941	0.5975	0.3055	0.1170	1.0963
60%分位数	0.0729	0.0728	0.0249	-0.7976	-0.1674	0.0205	0.1220	0.6300	0.6071	0.2293	-0.2083	0.1723	0.1329	1.1999
65%分位数	0.0804	0.0801	0.0279	-0.8743	-0.2218	0.0212	0.1336	0.7305	0.7295	0.2603	-0.6112	-0.0412	0.1563	1.2670
70%分位数	0.0902	0.0920	0.0323	-0.9494	-0.2369	0.0244	0.1538	0.8496	0.8558	0.2907	-0.7843	-0.0924	0.2100	1.4385
75%分位数	0.1008	0.1052	0.0379	-1.0807	-0.2342	0.0254	0.1661	1.0153	1.0280	0.3580	-0.8465	0.0056	0.3149	1.8323
80%分位数	0.1125	0.1190	0.0440	-0.7314	-0.0102	0.0280	0.2058	1.2521	1.2120	0.4800	0.4975	0.5420	0.3860	3.0813
85%分位数	0.1227	0.1347	0.0460	-0.7276	-0.1570	0.0315	0.2154	1.6519	1.6264	0.6339	1.5578	0.8137	0.4883	3.7756
90%分位数	0.1327	0.1427	0.0473	-0.6580	-0.2504	0.0354	0.2244	2.2167	2.1612	0.8833	-0.1578	0.2930	0.5916	4.8415
95%分位数	0.1450	0.1585	0.0488	-0.5825	-0.4256	0.0427	0.2344	3.1731	3.1752	1.2509	-0.8272	0.0288	0.7920	5.7677
100%分位数	0.1674	0.1711	0.0562	2.4045	0.4709	0.0482	0.4151	5.2069	4.4909	2.7998	0.1902	0.9118	1.0147	12.9617
	BP							CFP						
	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值	平均	中位数	标准差	峰度	偏度	最小值	最大值
0%分位数	0.1111	0.0960	0.0584	0.7712	1.1411	0.0277	0.2848	-0.5192	-0.4080	0.4196	-0.2813	-0.8769	-1.5673	0.0021
5%分位数	0.1627	0.1602	0.0601	-0.2118	0.4561	0.0432	0.3257	-0.2287	-0.1461	0.2416	1.9466	-1.4250	-1.0892	0.0204
10%分位数	0.2292	0.2293	0.0679	-0.3860	-0.2831	0.0603	0.3807	-0.1061	-0.0370	0.1365	0.1306	-1.1159	-0.4820	0.0360
15%分位数	0.2816	0.2830	0.0844	-0.4275	-0.3782	0.0732	0.4375	-0.0539	-0.0019	0.1142	2.0755	-1.7603	-0.4381	0.0498
20%分位数	0.3307	0.3501	0.0983	-0.1004	-0.5257	0.0861	0.5600	-0.0218	0.0134	0.0884	2.5168	-1.8958	-0.3009	0.0643
25%分位数	0.3636	0.3817	0.1082	-0.1454	-0.5362	0.0977	0.5993	0.0045	0.0220	0.0649	3.2292	-1.9530	-0.2387	0.0909
30%分位数	0.3943	0.4158	0.1168	-0.1729	-0.5954	0.1046	0.6168	0.0258	0.0319	0.0423	4.4498	-1.8026	-0.1521	0.1071
35%分位数	0.4292	0.4512	0.1288	-0.1656	-0.5916	0.1087	0.6930	0.0427	0.0429	0.0299	0.9279	-0.2749	-0.0500	0.1325
40%分位数	0.4636	0.4878	0.1405	-0.1725	-0.5874	0.1156	0.7544	0.0563	0.0535	0.0280	0.3229	0.4856	-0.0008	0.1517
45%分位数	0.4934	0.5249	0.1515	-0.2690	-0.5744	0.1227	0.7955	0.0721	0.0701	0.0310	-0.5192	0.4741	0.0222	0.1582
50%分位数	0.5248	0.5539	0.1610	-0.2984	-0.5502	0.1390	0.8276	0.0874	0.0839	0.0343	0.3891	0.6274	0.0305	0.2133
55%分位数	0.5550	0.5774	0.1696	-0.2971	-0.5157	0.1446	0.8593	0.1056	0.1032	0.0376	1.5078	0.8121	0.0373	0.2570
60%分位数	0.5909	0.6130	0.1797	-0.3603	-0.5148	0.1596	0.8898	0.1249	0.1232	0.0428	2.1849	1.0292	0.0517	0.2937
65%分位数	0.6283	0.6515	0.1928	-0.4739	-0.4743	0.1726	0.9560	0.1506	0.1501	0.0527	4.4476	1.4521	0.0560	0.3636
70%分位数	0.6749	0.6976	0.2132	-0.4440	-0.3589	0.1819	1.1335	0.1768	0.1709	0.0652	6.9888	1.9477	0.0690	0.4804
75%分位数	0.7203	0.7615	0.2287	-0.4870	-0.4356	0.1907	1.1568	0.2097	0.2016	0.0872	7.3370	2.1685	0.0783	0.6109
80%分位数	0.7743	0.8177	0.2496	-0.6184	-0.4638	0.1999	1.2323	0.2537	0.2365	0.1138	7.8031	2.2823	0.0891	0.8248
85%分位数	0.8256	0.8690	0.2680	-0.7164	-0.4273	0.2231	1.2838	0.3258	0.2933	0.1550	2.3600	1.4989	0.1052	0.9165
90%分位数	0.8896	0.9348	0.2910	-0.6782	-0.3544	0.2500	1.4109	0.4585	0.3755	0.2307	-0.1989	0.8808	0.1424	1.0369
95%分位数	0.9813	1.0361	0.3008	-0.4768	-0.4768	0.2687	1.5182	0.6573	0.5420	0.3342	0.8386	1.0922	0.1770	1.9259
100%分位数	1.1853	1.2395	0.3081	-0.3700	-0.4942	0.4554	1.7751	1.2976	0.8915	0.9253	1.1249	1.3991	0.2619	4.3217

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

三、沪深 300 指数择时指标探索

3.1 沪深 300 指数与股权风险溢价指标的关系

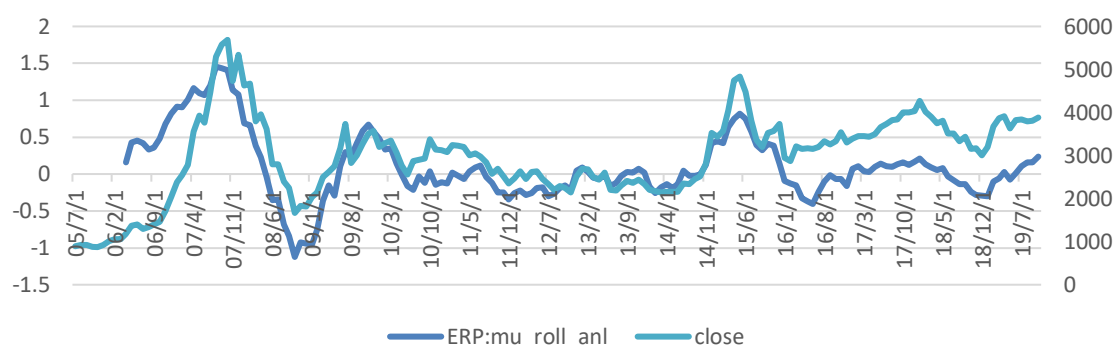
为了找到股票指数的相关择时指标，我们从时间序列相关性系数的角度出发，如果时间序列上相关系数大于零，说明两者有正相关关系，且系数越大正相关关系越强；如果时间序列上相关系数小于零，说明两者有负相关关系，且系数越小负相关关系越强。从这个角度出发，我们计算了沪深 300 指数的简单加权平均历史滚动股权风险溢价、几何加权平均的历史滚动股权风险溢价、隐含股权风险溢价、简单加权平均的隐含股权风险溢价这四个数与沪深 300 日收盘价的时间序列相关系数，分别为 53.55%、-71.18%、-38.05%、-37.80%，并且画出它们在时间序列上的关系图 16.，发现它们之间有较强的负相关或者正相关关系。

表 16.7 沪深 300 指数与各股权风险溢价的相关系数

	简单加权平均历史滚动 股权风险溢价	几何加权平均的历史滚动 股权风险溢价	隐含股权风 险溢价	简单加权平均的隐含 股权风险溢价
沪深 300 收盘价	53.55%	-71.18%	-38.05%	-37.80%

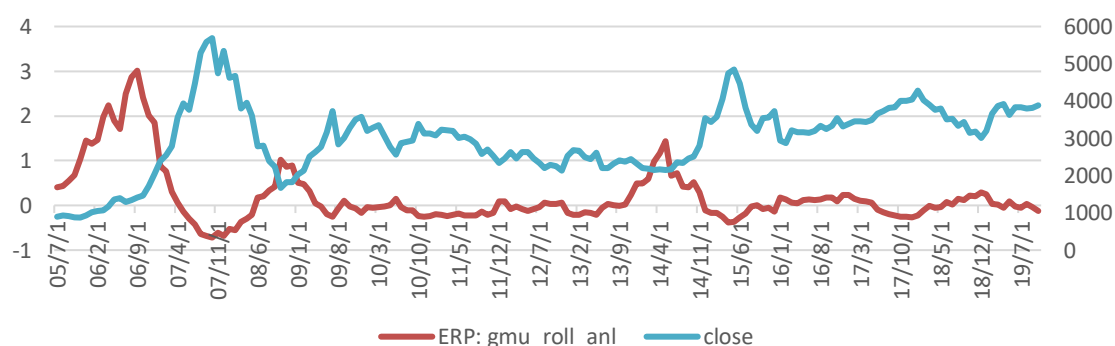
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.1 沪深 300 与其算术平均滚动 ERP（年）时间序列关系图 16.



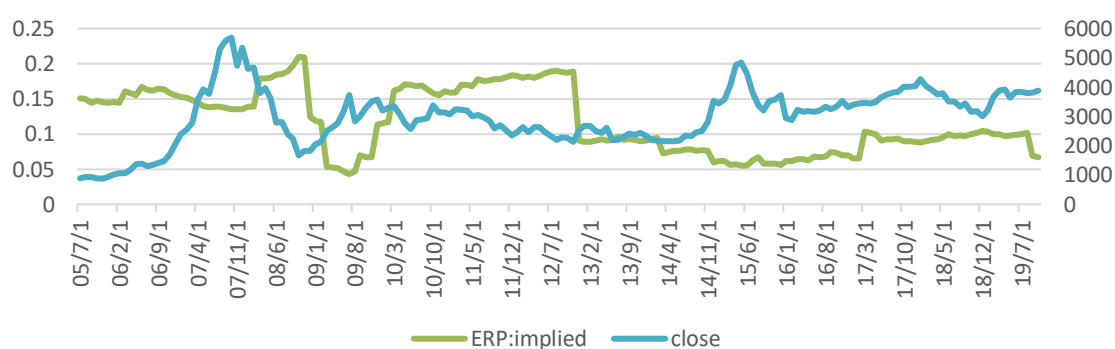
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.2 沪深 300 与其几何平均滚动 ERP（年）时间序列关系图 16.



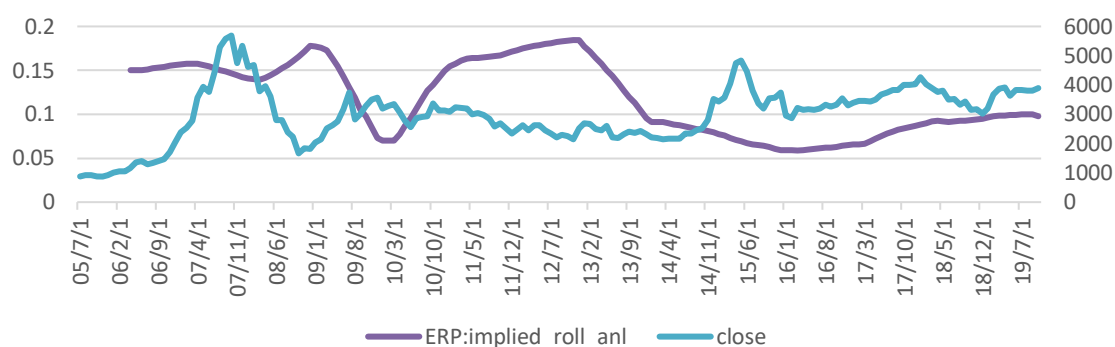
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.3 沪深 300 与其内含 ERP 时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.4 沪深 300 与其内含滚动 ERP（年）时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

3.2 沪深 300 指数与相对估值指标的相关性和因果关系

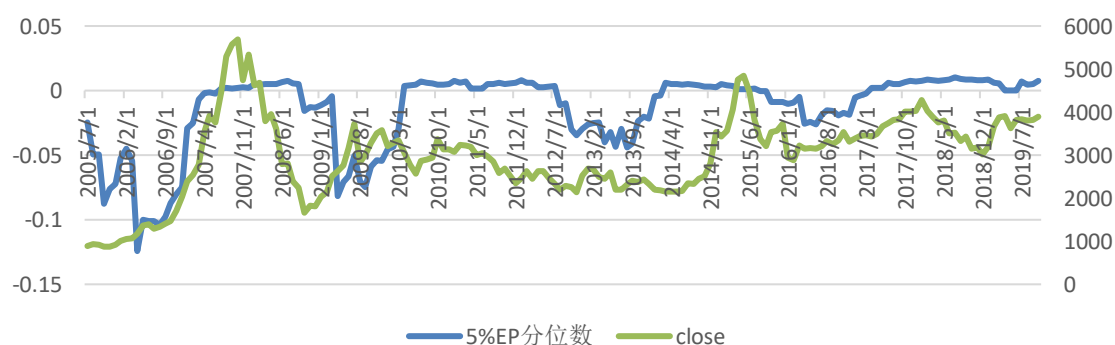
按照相同的思路，我们统计了沪深 300XP 分位数备选指标在时间区间内相关系数最大和最小的指标所对应的百分比分位数，结果如表 16.8 沪深 300 各备选指标在时间区间内相关系数最大和最小的指标所示；我们发现**沪深 300 指数在时间序列上正相关最强的是 5%EP 分位数**，负相关关系最强的是 **25%SP 分位数**，相关系数分别为 56.48%、90.45%，我们画出 5%EP 分位数和 25%SP 分位数与沪深 300 的时间序列关系图 16.。

表 16.8 沪深 300 各备选指标在时间区间内相关系数最大和最小的指标

信息	时序相关系数
000300:EP:时间序列上相关性最大的是 5%EP 分位数	56.48%
000300:EP:时间序列上相关性最小的是 75%EP 分位数	-56.30%
000300:BP:时间序列上相关性最大的是 0%BP 分位数	-18.76%
000300:BP:时间序列上相关性最小的是 5%BP 分位数	-87.75%
000300:SP:时间序列上相关性最大的是 0%SP 分位数	-5.24%
000300:SP:时间序列上相关性最小的是 25%SP 分位数	-90.45%
000300:CFP:时间序列上相关性最大的是 10%CFP 分位数	2.96%
000300:CFP:时间序列上相关性最小的是 60%CFP 分位数	-79.36%

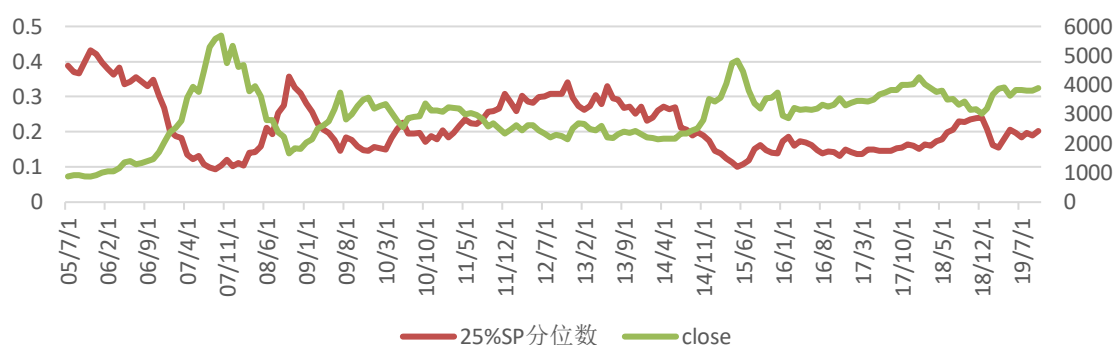
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.5 沪深 300 与其 5%EP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

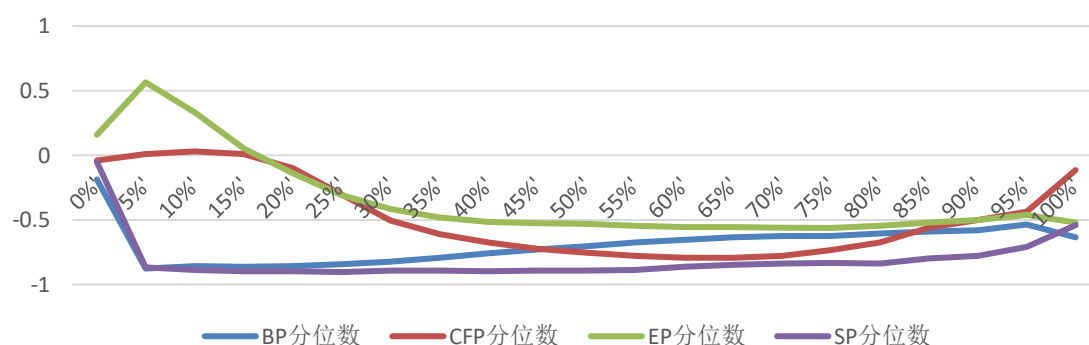
图 16.6 沪深 300 与其 25%SP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

为了说明 5%EP 分位数和 25%SP 分位数确实是与沪深 300 指标相关系数值的最大值和最小值，我们画出了 XP 分位数与沪深 300 收盘价相关系数随分位数百分比的变化关系图 16.，如图 16.，发现这两个指标在相邻的分位数附近的符号都发生了变化，结果符合预期。

图 16.7XP 分位数与沪深 300 收盘价相关系数随分位数百分比的变化



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

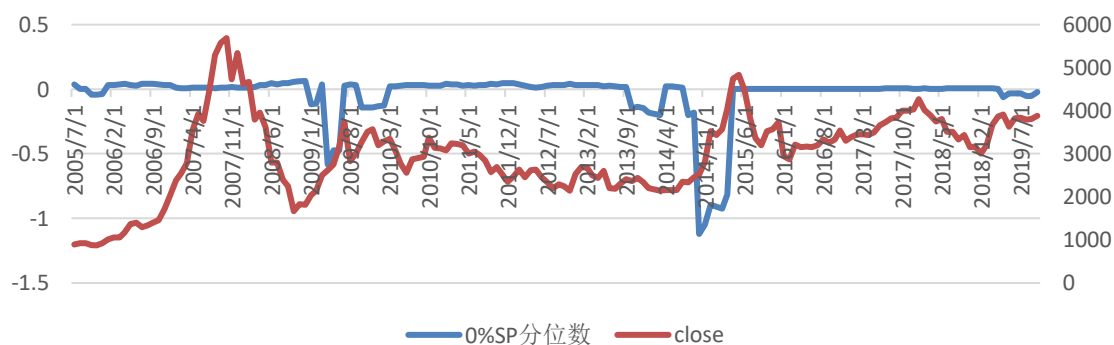
接下来，我们统计沪深 300 各备选指标在时间区间内的格兰杰因果检验，最大滞后期数（ $\max_log=12$ ），找到其 p 值小于 0.05 的所有指标，一共十个，其中 **0%SP 分位数**和 **20%SP 分位数**在**短滞后期**内与沪深 300 指数有因果关系的可能性更大，这两个指标更可能是沪深 300 的短期趋势指标，**20%EP 分位数**、**25%EP 分位数**在**长滞后期**内与沪深 300 指数有因果关系的可能性更大，这两个指标更可能是沪深 300 的长期反转指标。

表 16.9 沪深 300 各备选指标在时间区间内格兰杰因果检验 ($\max_log=12$)

指标	滞后期数							
20%EP 分位数'	10	11	12					
25%EP 分位数'	10	11	12					
45%EP 分位数'	10							
0%BP 分位数'	8							
0%SP 分位数'	1	2	3	4	5	6	7	8
15%SP 分位数'	1	11						
20%SP 分位数'	1	2	3	6	7	8	9	
25%SP 分位数'	1	2	9					
30%SP 分位数'	1							
35%SP 分位数'	1							

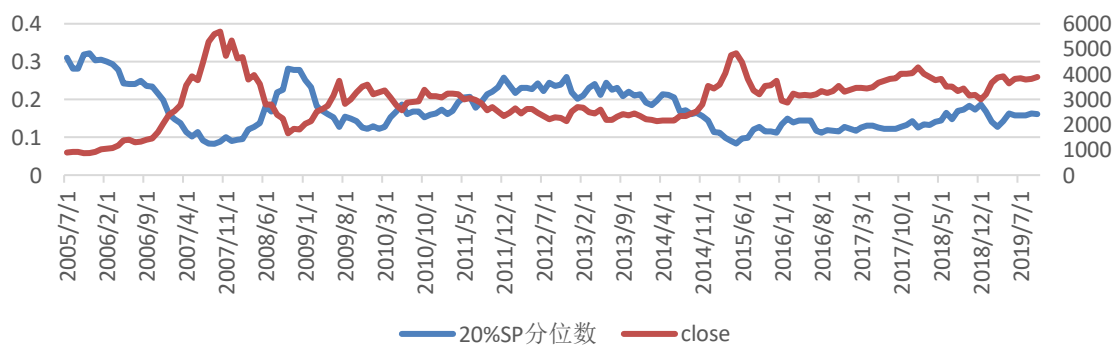
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.8 沪深 300 收盘价其 0%SP 分位数时间序列关系图 16.



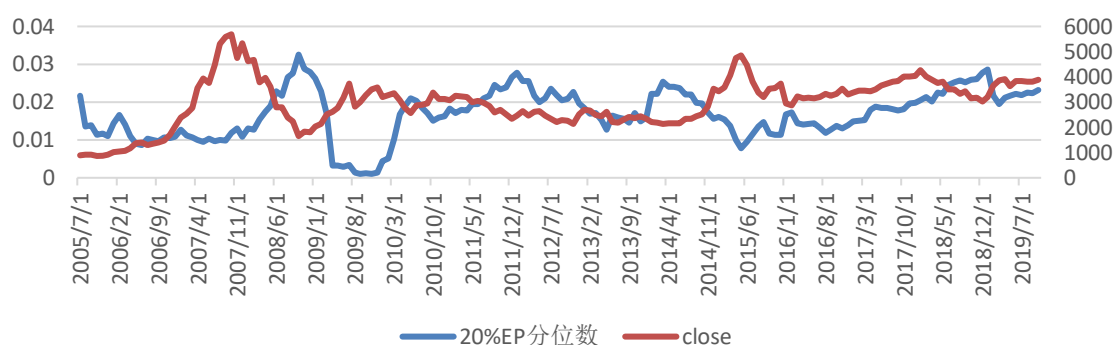
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.9 沪深 300 收盘价其 20%SP 分位数时间序列关系图 16.



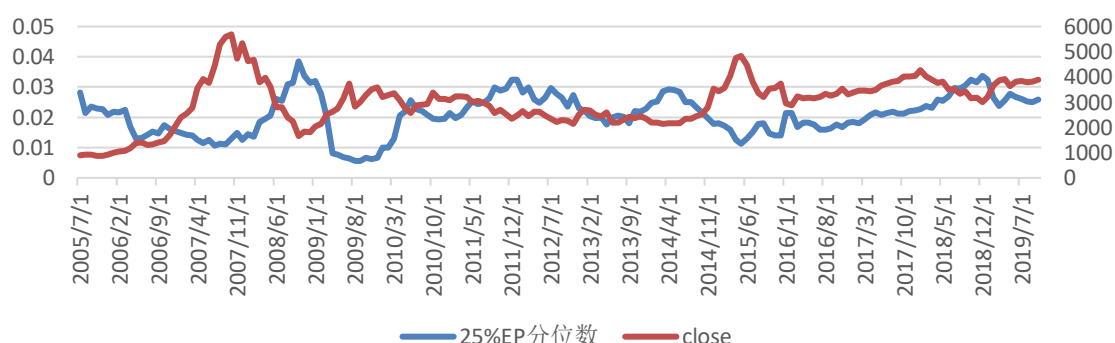
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.10 沪深 300 收盘价其 20%EP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.11 沪深 300 收盘价其 25%EP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

3.3 沪深 300 指数的单指标择时结果分析

基于我们选取的权益市场估值模型，我们构建了两类择时指标。通过备选指标与其移动均线的交叉判断上升或下降，以保证趋势的长期性而非短期反转波动。在周期参数的设置上，如果指数与指标存在正相关关系，时间参数 t 测试范围为 5 至 22，步步长为 1，如果指标大于其 t 天移动平均值且指标的斜率大于其 t 天移动平均线的斜率则买入，反之则卖出；如果指数与指标存在负相关关系，实践参数 t 测试范围为 60 至 120，步步长为 3，如果指标小于其 t 天移动平均值，且指标的斜率小于其 t 天移动平均线的斜率则买入，反之则卖出。

回溯方式为纯多头策略，仅在买入信号触发时才买入开仓或持仓，出现空头信号后卖出；调仓价为前收盘价，调仓手续费为单边千三，印花税为单边千一；调仓频率为天；时间区间为 2005 年 7 月 31 日至 2019 年 10 月 31 日。通过调整参数对指标择时效果进行遍历性测试，我们筛选出年化收益率最高的组合。

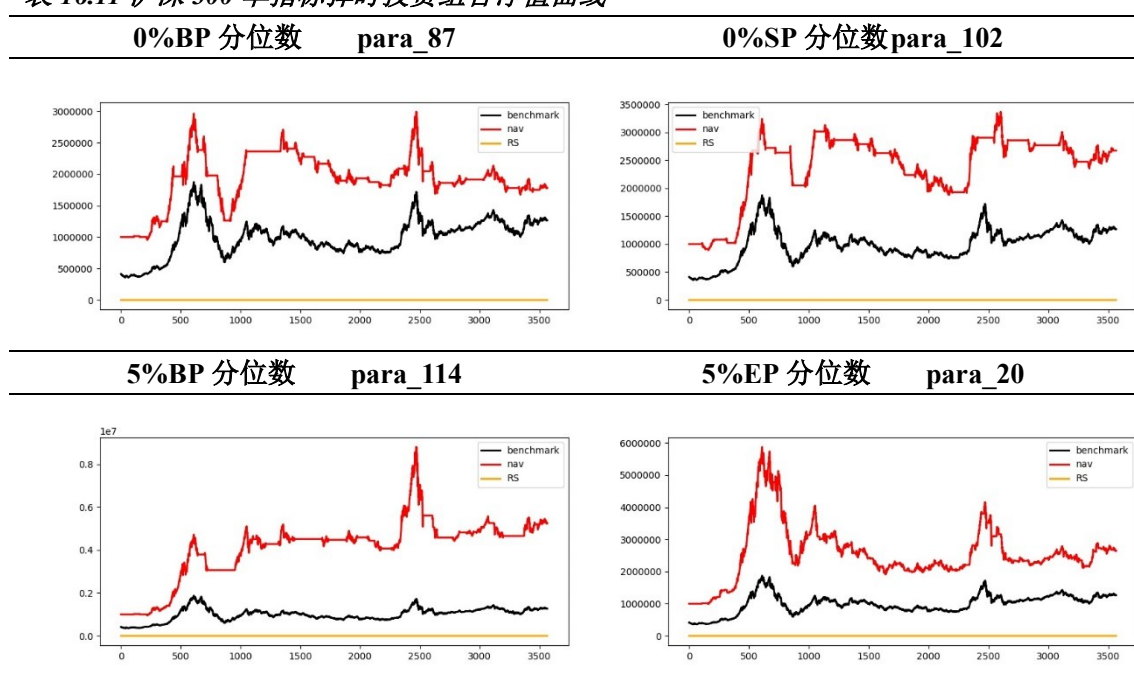
我们发现，隐含 ERP 在时间参数为 78 天的条件下策略的年化收益率最大，为 16.90%，且夏普比率为 0.9435，策略能取得较好的投资表现。

表 16.10 沪深 300 单指标择时策略表结果

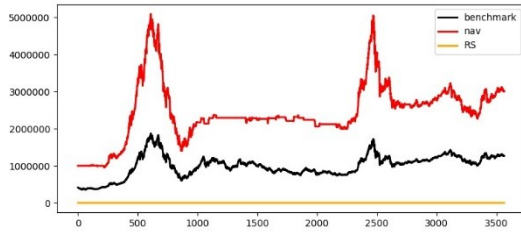
指标	最优参数	夏普比率	年化收益率	胜率	最大回撤	单次交易最大损失	月交易次数	收益 VaR 值比	收益 CVaR 值比
0%BP 分位数	para_87	0.2306	4.16%	51.85%	57.64%	40.37%	10	-0.01	-0.99
0%SP 分位数	para_102	0.5055	8.14%	45.00%	43.87%	25.63%	9	-0.01	-21.22
5%BP 分位数	para_114	0.6538	12.44%	58.33%	49.76%	25.21%	10	-0.02	-5.92
5%EP 分位数	para_20	0.3134	7.13%	55.10%	67.51%	57.80%	14	-0.01	-2.64
10%CFP 分位数	para_6	0.3785	8.11%	55.17%	72.43%	43.02%	12	-0.01	-3.56
15%SP 分位数	para_105	0.6251	11.90%	53.85%	43.61%	15.04%	11	-0.01	-6.16
20%EP 分位数	para_63	0.5369	9.56%	52.00%	44.04%	25.21%	9	-0.01	-18.27
20%SP 分位数	para_99	0.7127	13.47%	60.87%	40.19%	17.78%	9	-0.02	-4.33
25%EP 分位数	para_60	0.5034	9.45%	59.26%	44.04%	25.61%	9	-0.01	-29.68
25%SP 分位数	para_96	0.7003	13.00%	65.22%	42.06%	20.65%	10	-0.02	-4.60
30%SP 分位数	para_102	0.6954	13.43%	54.17%	42.71%	28.64%	10	-0.02	-4.61
35%SP 分位数	para_84	0.6467	12.22%	58.33%	42.74%	27.62%	10	-0.02	-6.01
45%EP 分位数	para_66	0.5799	10.68%	60.71%	54.39%	27.62%	10	-0.01	-12.84
60%CFP 分位数	para_117	0.4878	8.47%	60.00%	43.33%	27.62%	11	-0.01	-14.44
75%EP 分位数	para_117	0.6753	12.27%	61.11%	47.00%	15.52%	9	-0.02	-5.70
简单加权平均历史滚 ERP	para_102	0.9095	15.87%	57.78%	50.93%	9.57%	9	-0.02	-2.90
简单加权平均的隐含 ERP	para_66	0.3234	5.80%	75.00%	45.53%	7.13%	9	-0.01	-1.88
隐含 ERP	para_78	0.9435	16.90%	50.00%	32.84%	8.45%	9	-0.02	-2.77
几何加权平均的历史 滚动 ERP	para_21	0.5420	8.87%	48.12%	36.51%	11.65%	10	-0.01	-18.95

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

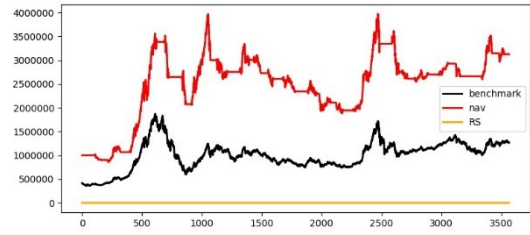
表 16.11 沪深 300 单指标择时投资组合净值曲线



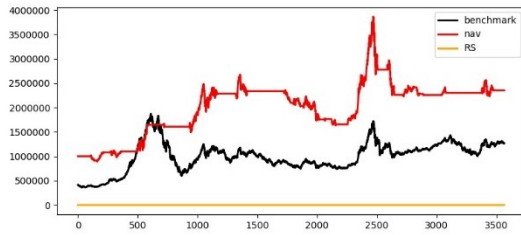
10%CFP 分位数 para_6



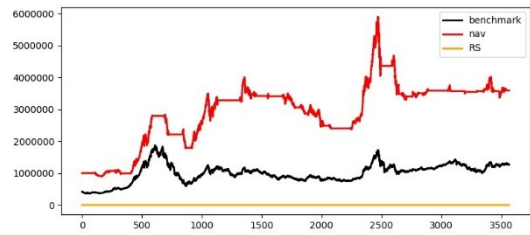
15%SP 分位数 para_105



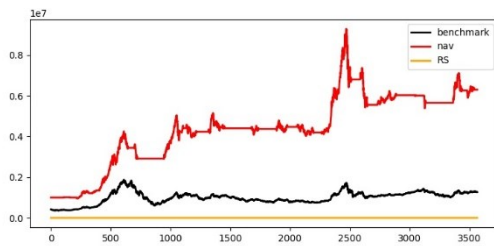
20%EP 分位数 para_63



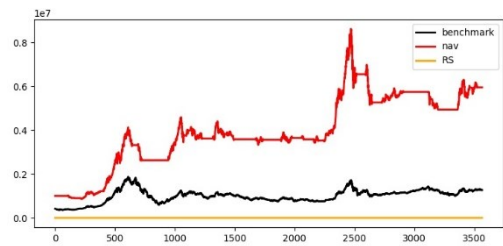
20%SP 分位数 para_99



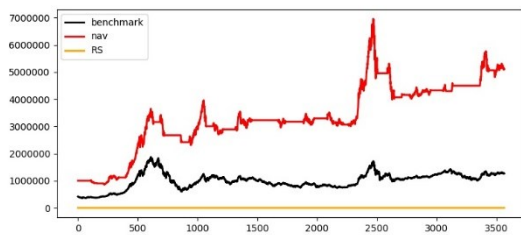
25%EP 分位数 para_60



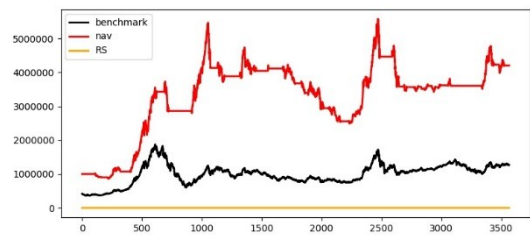
25%SP 分位数 para_96



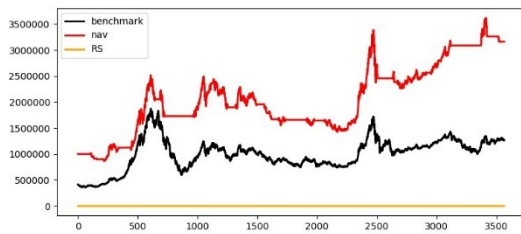
30%SP 分位数 para_102



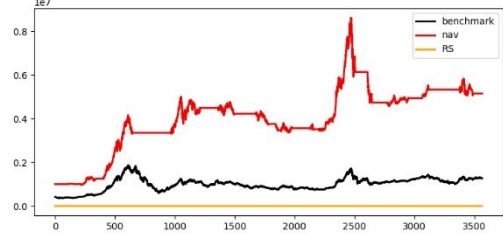
35%SP 分位数 para_84



45%EP 分位数 para_66

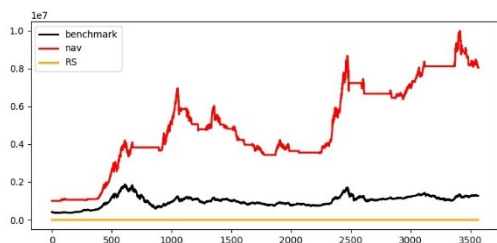


60%CFP 分位数 para_117

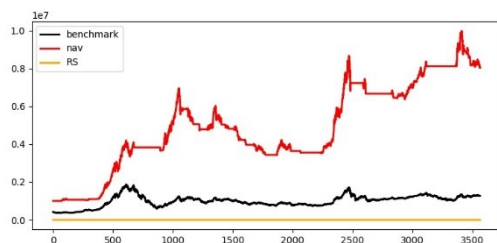


75%EP 分位数 para_117

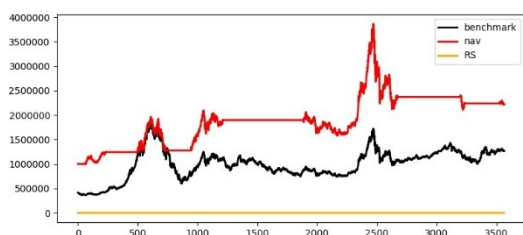
ERPgmu_roll_anlpara_102



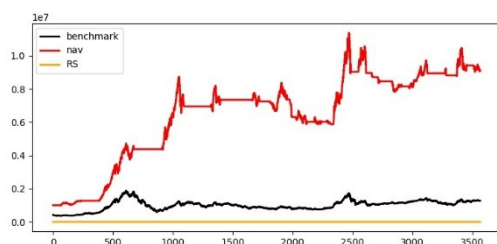
ERPimplied_roll_anlpara_66



ERPimpliedpara_78



ERPmu_roll_anlpara_21

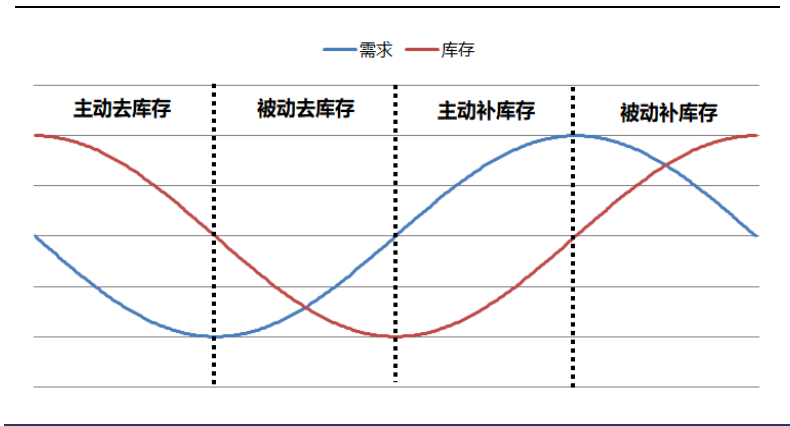


资料来源：诺德基金 FOF 管理部

3.4 沪深 300 指数库存周期下的单指标选择与择时

库存周期是由美国经济学家约瑟夫·基钦于 1923 年提出的。基钦认为资本主义经济体每隔 40 个月出现一次周期波动，该周期是由所处市场的整体需求的变化和厂商存货变动共同驱动，且其显著特征是需求周期早于存货周期。**库存周期分为被动去库存阶段、主动补库存阶段、被动补库存阶段、去库存阶段。**当需求库存都处于下降阶段时，表 16.示经济处于主动去库存阶段；当需求处于上升阶段而库存处于下降阶段时，表 16.示经济处于被动去库存阶段；当需求库存同时处于上升阶段时，表 16.示经济处于主动补库存阶段；当需求处于下降阶段而库存处于上升阶段时，表 16.示经济处于被动补库存阶段。

图 16.12 库存周期的基本模型



资料来源：WIND 数据库, 诺德基金 FOF 管理部

根据本系列报告的结论，我们给出了中国库存周期的划分，如下：

表 16.12 中国库存周期划分

	开始	结束
主动补库存	2000/1/1	2001/7/1
被动补库存	2000/8/1	2001/5/1
主动去库存	2001/6/1	2001/10/1
被动去库存	2001/11/1	2002/8/1
主动补库存	2002/9/1	2004/3/1
被动补库存	2004/4/1	2004/11/1
主动去库存	2004/12/1	2005/12/1
被动去库存	2006/1/1	2006/5/1
主动补库存	2006/6/1	2008/5/1
被动补库存	2008/6/1	2008/8/1
主动去库存	2008/9/1	2009/1/1
被动去库存	2009/2/1	2009/7/1
主动补库存	2009/8/1	2010/1/1
被动补库存	2010/2/1	2011/8/1
主动去库存	2011/9/1	2012/9/1
被动去库存	2012/10/1	2013/8/1
主动补库存	2013/9/1	2013/11/1
被动补库存	2013/12/1	2014/7/1
主动去库存	2014/8/1	2016/1/1
被动去库存	2016/2/1	2016/7/1
主动补库存	2016/8/1	2017/1/1
被动补库存	2017/2/1	2017/4/1
主动去库存	2017/5/1	2019/5/1

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

在此基础上，我们统计沪深 300 各备选指标在时间区间内相关系数并画出时间参数敏感性的热力图 16.，我们发现在不同的库存周期阶段，相关指标与沪深 300 的时序相关系数存

在不同程度上的差异,如在主动去库存阶段,沪深 300 与 5%EP 分位数时序相关系数为 69.87% 高于全部阶段的 56.48%,而被动去库存与主动补库存阶段,沪深 300 与时序相关系数为负的 SP 分位数的分为值为 10%,在主动去库存和被动不库存阶段,这一数值分为为 50%和 80%。

表 16.13 沪深 300 各备选指标在各库存周期时间段内相关系数

阶段	信息	时序相关系数
主动去库存	5%EP 分位数	69.87%
	50%SP 分位数	-93.14%
被动去库存	5%EP 分位数	42.54%
	10%SP 分位数	-95.84%
主动补库存	0%EP 分位数	85.41%
	10%SP 分位数	-93.80%
被动补库存	0%SP 分位数	42.77%
	80%SP 分位数	-94.12%

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

我们还画出了库存周期下沪深 300XP 分位数指标相关系数随分位点变化的热力图 16., 发现结论中相关指标在相邻的分位数附近的符号都发生了变化,结果符合预期。

表 16.14 库存周期下沪深 300XP 分位数指标相关系数随分位点变化的热力图 16. (1)

周期	主动去库存				被动去库存			
指标	EP	BP	SP	CFP	EP	BP	SP	CFP
0%'	0.0563	-0.2336	-0.0633	-0.2291	0.4215	-0.4317	-0.2235	0.0885
5%'	0.6987	-0.9097	-0.8821	-0.0866	0.4254	-0.9434	-0.9457	0.3706
10%'	0.4500	-0.8858	-0.8933	0.0272	0.2107	-0.9376	-0.9584	0.3773
15%'	0.0977	-0.9041	-0.9197	0.0436	-0.0753	-0.9333	-0.9056	0.1395
20%'	-0.1774	-0.9074	-0.9262	-0.0312	-0.2604	-0.9079	-0.9257	-0.3124
25%'	-0.4305	-0.8858	-0.9270	-0.2501	-0.4167	-0.8771	-0.9197	-0.6053
30%'	-0.4879	-0.8531	-0.9112	-0.4772	-0.5963	-0.8453	-0.9180	-0.7138
35%'	-0.5379	-0.8166	-0.9083	-0.5891	-0.5775	-0.8061	-0.9219	-0.7759
40%'	-0.5835	-0.7701	-0.9191	-0.6524	-0.5375	-0.7657	-0.9306	-0.7979
45%'	-0.5864	-0.7107	-0.9272	-0.6984	-0.5009	-0.7443	-0.9411	-0.8428
50%'	-0.5841	-0.6535	-0.9314	-0.7101	-0.4693	-0.7489	-0.9261	-0.8796
55%'	-0.5817	-0.6032	-0.9244	-0.7304	-0.4307	-0.7237	-0.8894	-0.9173
60%'	-0.5761	-0.5670	-0.9051	-0.7246	-0.3780	-0.7124	-0.8394	-0.9282
65%'	-0.5746	-0.5437	-0.9006	-0.6990	-0.3600	-0.6770	-0.8370	-0.9259
70%'	-0.5620	-0.5238	-0.9078	-0.6779	-0.3632	-0.6674	-0.7955	-0.8985
75%'	-0.5965	-0.5150	-0.9157	-0.5981	-0.3464	-0.6384	-0.7869	-0.8293
80%'	-0.5873	-0.4784	-0.8992	-0.4954	-0.3648	-0.6223	-0.7892	-0.6571
85%'	-0.5508	-0.4683	-0.8570	-0.3208	-0.3911	-0.5946	-0.6481	-0.4270
90%'	-0.5231	-0.4620	-0.8715	-0.2495	-0.3807	-0.5917	-0.6224	-0.2556
95%'	-0.5653	-0.3401	-0.7845	-0.1976	-0.3231	-0.5662	-0.5020	-0.1664
100%'	-0.5540	-0.6017	-0.3741	0.0675	-0.3958	-0.3882	-0.8422	0.1609

资料来源：WIND 数据库,诺德基金 FOF 管理部

表 16.15 库存周期下沪深 300XP 分位数指标相关系数随分位点变化的热力图 16. (2)

周期	主动补库存				被动补库存			
指标	EP	BP	SP	CFP	EP	BP	SP	CFP
0%'	0.8541	-0.1231	-0.0270	0.2100	-0.0663	-0.4722	0.4277	-0.1342
5%'	0.8104	-0.9366	-0.9264	0.1425	-0.1626	-0.7486	-0.4940	-0.1375
10%'	0.4753	-0.9213	-0.9380	0.0624	-0.2890	-0.7575	-0.7423	-0.1572
15%'	0.2151	-0.9136	-0.9335	0.0127	-0.5745	-0.8325	-0.7499	-0.1617
20%'	0.0463	-0.9043	-0.9173	-0.2990	-0.7325	-0.8309	-0.7525	-0.1444
25%'	-0.2581	-0.8923	-0.9116	-0.4867	-0.7611	-0.8617	-0.8718	-0.1008
30%'	-0.5400	-0.8895	-0.9066	-0.6427	-0.7567	-0.8688	-0.8955	-0.2726
35%'	-0.6728	-0.8805	-0.9150	-0.7383	-0.7044	-0.8621	-0.9286	-0.2924
40%'	-0.7280	-0.8750	-0.9265	-0.8005	-0.7255	-0.8455	-0.9330	-0.3211
45%'	-0.7168	-0.8677	-0.9279	-0.8456	-0.7419	-0.8345	-0.9217	-0.3707
50%'	-0.7353	-0.8578	-0.9258	-0.8807	-0.8016	-0.8295	-0.9317	-0.5512
55%'	-0.7349	-0.8525	-0.9215	-0.9066	-0.8481	-0.8333	-0.9347	-0.6475
60%'	-0.7512	-0.8480	-0.9060	-0.9108	-0.8788	-0.8296	-0.9337	-0.7817
65%'	-0.7531	-0.8367	-0.8825	-0.9162	-0.9077	-0.8211	-0.9345	-0.8138
70%'	-0.7667	-0.8359	-0.8786	-0.9305	-0.9265	-0.8313	-0.9237	-0.8234
75%'	-0.7636	-0.8403	-0.8801	-0.9329	-0.9241	-0.8309	-0.9277	-0.8568
80%'	-0.7374	-0.8350	-0.8987	-0.9147	-0.9090	-0.8258	-0.9412	-0.8878
85%'	-0.7211	-0.8263	-0.8535	-0.9119	-0.8999	-0.8160	-0.8969	-0.8605
90%'	-0.6776	-0.8200	-0.8087	-0.8380	-0.8727	-0.8172	-0.8936	-0.8131
95%'	-0.5832	-0.8227	-0.7594	-0.7152	-0.8018	-0.7850	-0.8888	-0.7413
100%'	-0.6358	-0.8143	-0.8566	-0.2948	-0.8103	-0.8313	-0.8285	-0.3763

资料来源: WIND 数据库, 诺德基金 FOF 管理部

四、中证 500 指数择时指标探索

4.1 中证 500 指数与股权风险溢价指标的关系

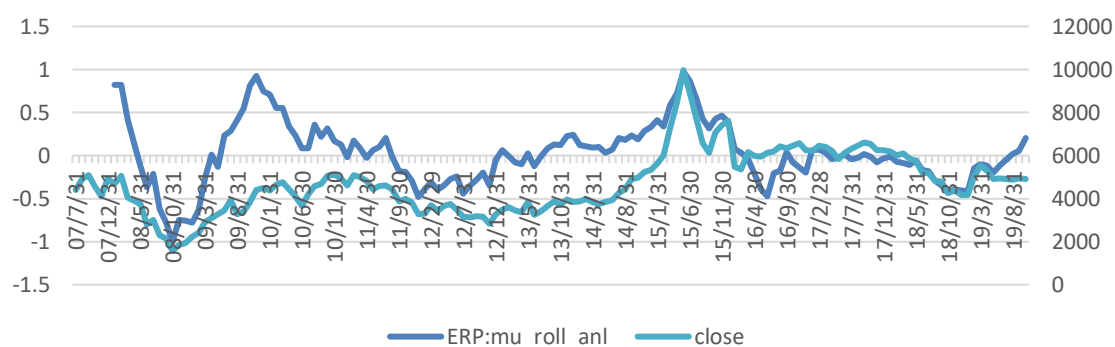
按照与沪深 300 指数相同的思路, 我们计算了中证 500 指数的简单加权平均历史滚动股权风险溢价、几何加权平均的历史滚动股权风险溢价、隐含股权风险溢价、简单加权平均的隐含股权风险溢价这四个数与中证 500 日收盘价的时间序列相关系数, 分别为 49.52%、-54.24%、-52.96%、-71.57%, 并且画出它们在时间序列上的关系图 16., 发现它们之间有较强的负相关或者正相关关系。

表 16.16 中证 500 指数与各股权风险溢价的相关系数

	简单加权平均历史滚动 股权风险溢价	几何加权平均的历史滚动 股权风险溢价	隐含股权风 险溢价	简单加权平均的隐含 股权风险溢价
中证 500 收盘价	49.52%	-54.24%	-52.96%	-71.57%

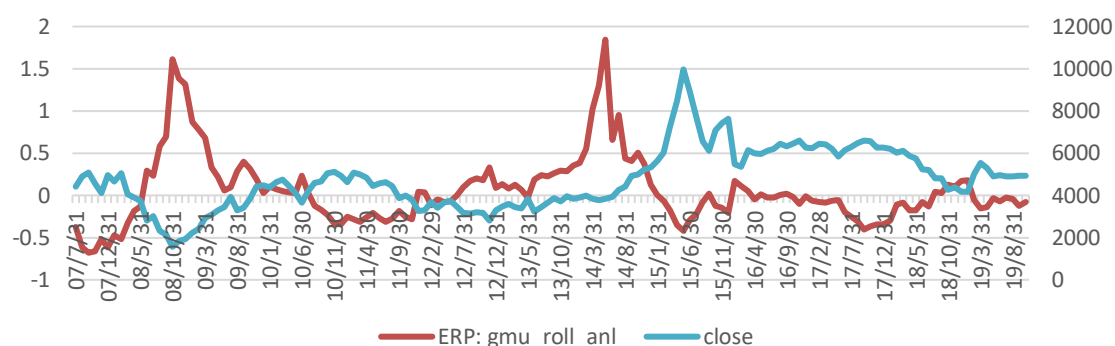
资料来源: 诺德基金 FOF 管理部

图 16.13 中证 500 与算术平均滚动 ERP（年）时间序列关系图 16.



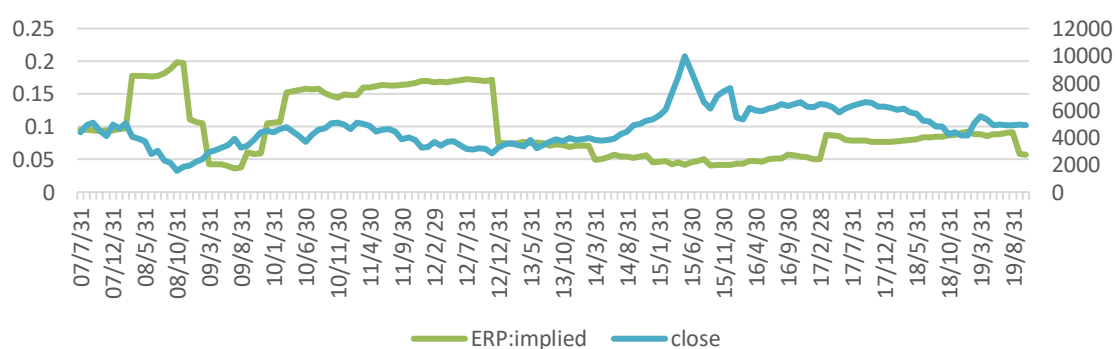
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.14 中证 500 与几何平均滚动 ERP（年）时间序列关系图 16.



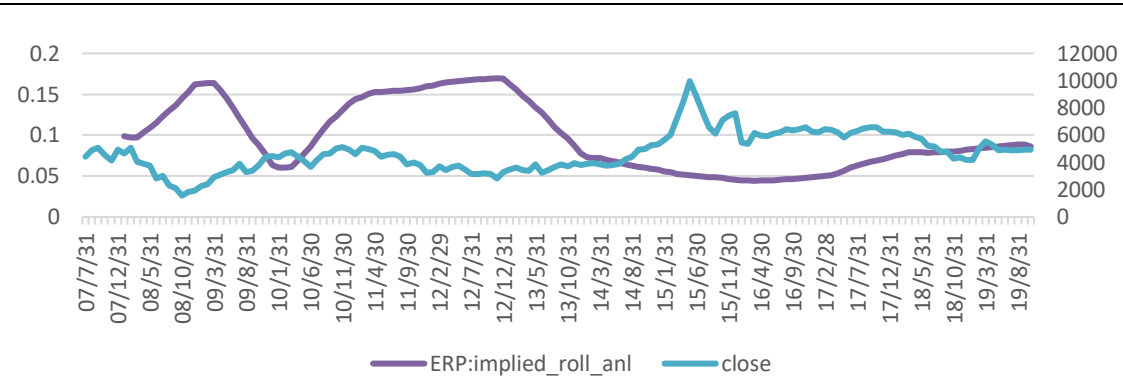
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.15 中证 500 与隐含 ERP 时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.16 中证 500 与滚动隐含 ERP（年）时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

4.2 中证 500 指数与相对估值指标的相关性和因果关系

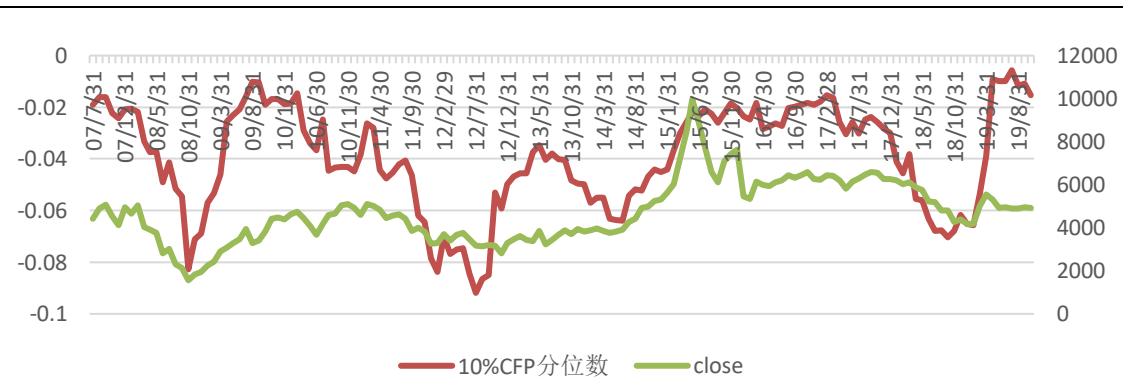
我们统计了中证 500 各备选指标在时间区间内相关系数最大和最小的指标，结果如表 16.17 中证 500 各备选指标在时间区间内相关系数最大和最小的指标。们发现**中证 500 指数在时间序列上正相关最强的是 10%CFP 分位数**，负相关关系最强的是**20%SP 分位数**，相关系数分别为 51.93%、-78.12%，我们画出 10%CFP 分位数和 20%SP 分位数与中证 500 的时间序列关系图 16。

表 16.17 中证 500 各备选指标在时间区间内相关系数最大和最小的指标

信息	时序相关系数
000905:EP:时间序列上相关性最大的是 5%EP 分位数	33.91%
000905:EP:时间序列上相关性最小的是 75%EP 分位数	-41.05%
000905:BP:时间序列上相关性最大的是 0%BP 分位数	44.36%
000905:BP:时间序列上相关性最小的是 5%BP 分位数	-64.45%
000905:SP:时间序列上相关性最大的是 0%SP 分位数	12.18%
000905:SP:时间序列上相关性最小的是 20%SP 分位数	-78.12%
000905:CFP:时间序列上相关性最大的是 10%CFP 分位数	51.93%
000905:CFP:时间序列上相关性最小的是 80%CFP 分位数	-52.23%

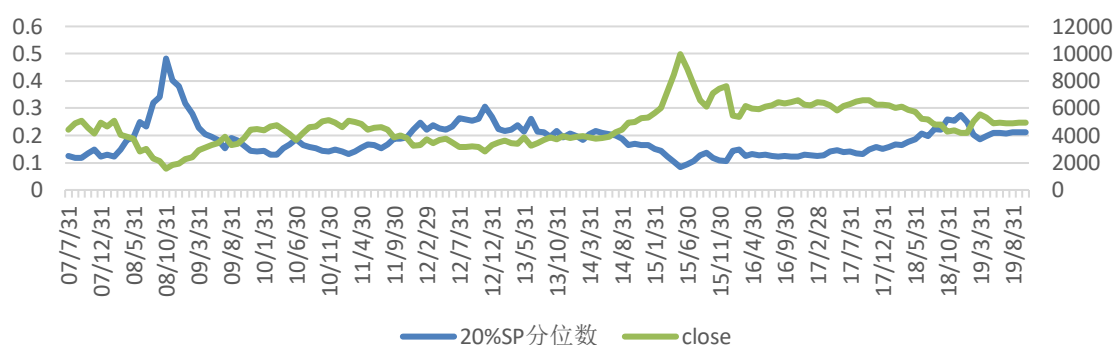
资料来源：WIND 数据库,诺德基金 FOF 管理部

图 16.17 中证 500 与其 10%CFP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

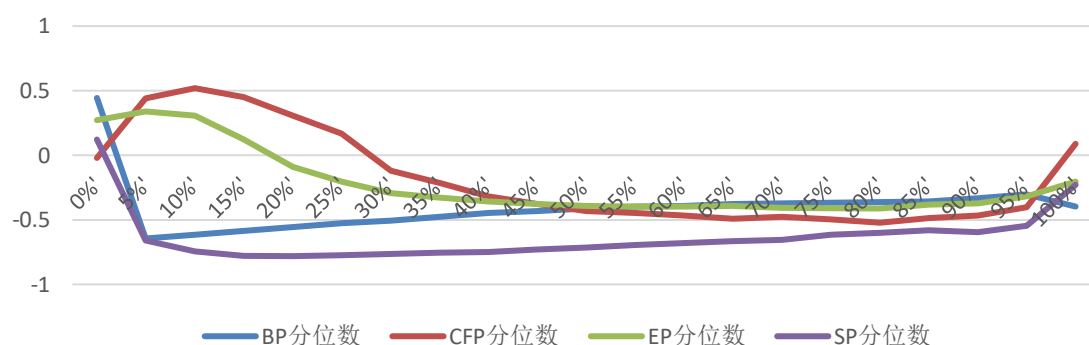
图 16.18 中证 500 与其 20%SP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

为了说明 10%CFP 分位数和 20%SP 分位数确实是中证 500 指标相关系数值的最大值和最小值,我们画出了 XP 分位数与中证 500 收盘价相关系数随分位数百分比的变化关系图 16., 如图 16., 发现这两个指标在相邻的分位数附近的符号都发生了变化, 结果符合预期。

图 16.19XP 分位数与中证 500 收盘价相关系数随分位数百分比的变化



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

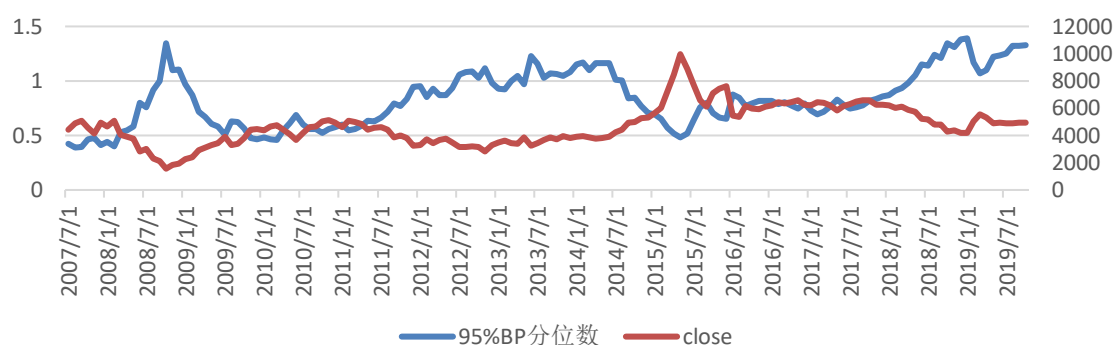
接下来,我们统计中证 500 各备选指标在时间区间内的格兰杰因果检验,最大滞后期数 ($\max_log=12$), 找到其 p 值小于 0.05 的所有指标, 一共三个, 其中 95%BP 分位数在长滞后期内与中证 500 指数有因果关系的可能性更大。

表 16.格 18 中证 500 各备选指标在时间区间内最大滞后 12 期的格兰杰因果检验

指标	滞后周期			
80%BP 分位数'	9			
95%BP 分位数'	9	10	11	12
90%SP 分位数'	6			

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.20 中证 500 与其 95%BP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

4.3 中证 500 指数的单指标择时结果分析

与沪深 300 的择时思路类似，时间区间为 2007 年 1 月 15 日至 2019 年 10 月 31 日。通过调整参数对指标择时效果进行遍历性测试，我们筛选出年化收益率最高的组合。

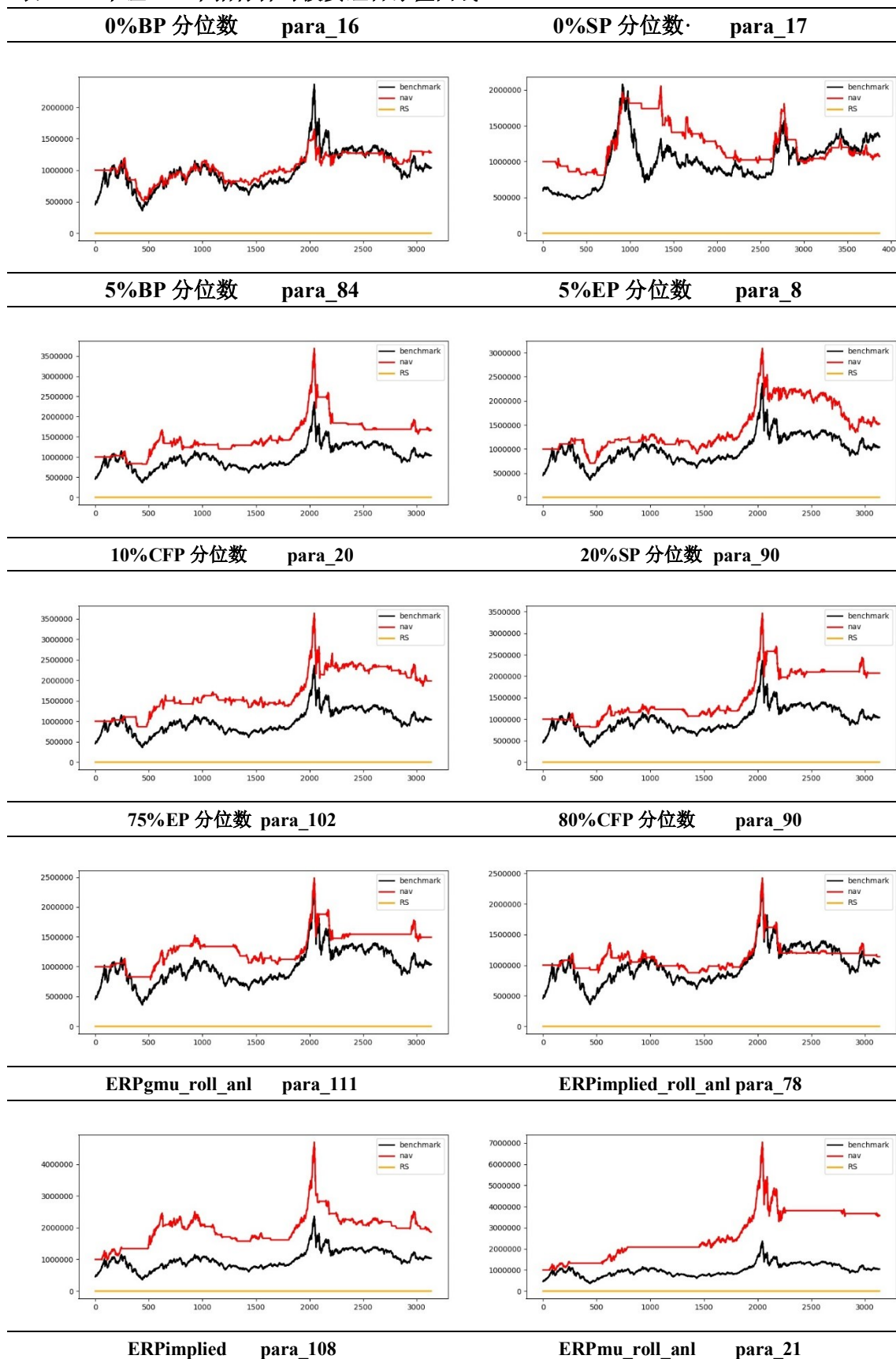
我们发现，简单加权平均的隐含 ERP 在时间参数为 78 天的条件下策略的年化收益率最大，为 10.80%，且夏普比率为 0.5449，策略能取得较好的投资表现。

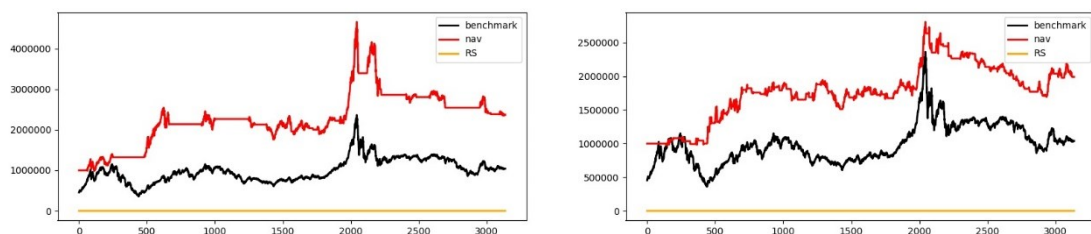
表 16.19 中证 500 单指标择时择时策略表现结果

指标	最优参数	夏普比率	年化收益率	胜率	最大回撤	单次交易最大损失	月交易次数	收益 VaR 值比	收益 CVaR 值比
0%BP 分位数	para_16	0.1055	2.01%	61.54%	57.59%	50.69%	11	0.00	-0.58
0%SP 分位数	para_17	0.1121	1.62%	55.56%	33.69%	16.46%	5	0.00	-0.33
5%BP 分位数	para_84	0.2339	4.22%	45.00%	57.61%	26.09%	8	-0.01	-1.24
5%EP 分位数	para_8	0.1786	3.46%	54.17%	56.57%	50.85%	13	-0.01	-1.00
10%CFP 分位数	para_20	0.3025	5.66%	53.66%	49.01%	26.99%	10	-0.01	-1.82
20%SP 分位数	para_90	0.3287	6.02%	61.11%	44.57%	27.38%	9	-0.01	-2.27
75%EP 分位数	para_102	0.1970	3.27%	52.94%	42.81%	28.71%	7	-0.01	-0.84
80%CFP 分位数	para_90	0.0609	1.04%	52.38%	53.09%	26.47%	8	0.00	-0.34
简单加权平均历史滚动 ERP	para_111	0.2851	5.13%	44.23%	60.39%	19.05%	10	-0.01	-2.12
简单加权平均的隐含 ERP	para_78	0.5449	10.80%	60.00%	53.41%	0.67%	8	-0.01	-13.34
隐含 ERP	para_108	0.3885	7.19%	40.00%	49.59%	12.69%	9	-0.01	-7.02
几何加权平均的历史滚动 ERP	para_21	0.3584	5.69%	54.31%	39.69%	10.18%	9	-0.01	-2.15

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16.20 中证 500 单指标择时投资组合净值曲线





资料来源：诺德基金 FOF 管理部

4.4 中证 500 指数库存周期下的单指标选择与择时

我们统计中证 500 各备选指标在时间区间内相关系数并画出时间参数敏感性的热力图 16.，我们发现在不同的库存周期阶段，相关指标与中证 500 的时序相关系数存在不同程度上的差异，但差异小于沪深 300 指数在相同比较条件下的差异。

表 16.21 中证 500 各备选指标在时间区间内相关系数

阶段	信息	时序相关系数
主动去库存	10%CFP 分位数	70.07%
	25%SP 分位数	-89.59%
被动去库存	5%EP 分位数	68.92%
	10%SP 分位数	-91.23%
主动补库存	5%EP 分位数	64.84%
	15%SP 分位数	-79.03%
被动补库存	0%EP 分位数	65.62%
	15%SP 分位数	-88.10%

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

我们还画出了库存周期下中证 500XP 分位数指标相关系数随分位点变化的热力图 16.，发现结论中相关指标在相邻的分位数附近的符号都发生了变化，结果符合预期。

表 16.22 库存周期下中证 500XP 分位数指标相关系数随分位点变化的热力图 16. (1)

周期	主动去库存				被动去库存			
指标	EP	BP	SP	CFP	EP	BP	SP	CFP
0%'	0.5339	0.0701	0.3816	-0.4168	0.2200	0.1627	0.1405	0.2319
5%'	-0.8180	0.6887	0.2702	-0.7725	-0.8799	0.4706	0.6892	-0.8517
10%'	-0.7977	0.7007	0.1941	-0.8293	-0.9007	0.5091	0.5651	-0.9123
15%'	-0.7751	0.5711	-0.2051	-0.8653	-0.8721	0.5127	0.3409	-0.8842
20%'	-0.7575	0.3705	-0.4808	-0.8894	-0.8233	0.3824	0.0622	-0.8717
25%'	-0.7318	0.1893	-0.5792	-0.8959	-0.7794	0.1457	-0.1106	-0.8796
30%'	-0.7122	-0.0986	-0.6907	-0.8880	-0.7299	-0.4214	-0.2178	-0.8545
35%'	-0.6900	-0.1986	-0.7096	-0.8782	-0.6844	-0.6945	-0.2635	-0.8505
40%'	-0.6649	-0.3080	-0.7134	-0.8817	-0.6532	-0.8137	-0.3138	-0.8281
45%'	-0.6501	-0.3780	-0.7102	-0.8761	-0.6163	-0.8312	-0.3269	-0.8367
50%'	-0.6332	-0.4475	-0.7119	-0.8669	-0.5838	-0.8555	-0.3435	-0.8245
55%'	-0.6197	-0.4710	-0.7109	-0.8486	-0.5523	-0.8986	-0.3790	-0.8312
60%'	-0.6189	-0.5141	-0.7143	-0.8376	-0.5297	-0.8934	-0.4031	-0.8397
65%'	-0.6264	-0.5420	-0.7132	-0.8353	-0.4782	-0.8885	-0.4021	-0.7881
70%'	-0.6314	-0.5431	-0.7393	-0.8277	-0.4326	-0.8953	-0.4053	-0.7729
75%'	-0.6250	-0.5838	-0.7384	-0.8145	-0.4112	-0.8626	-0.4030	-0.7471
80%'	-0.6225	-0.6136	-0.7334	-0.8248	-0.3740	-0.8464	-0.3977	-0.7008
85%'	-0.6252	-0.5960	-0.6842	-0.7934	-0.3712	-0.6998	-0.3797	-0.6818
90%'	-0.6205	-0.5872	-0.6676	-0.8214	-0.2905	-0.5530	-0.3552	-0.6559
95%'	-0.6016	-0.5247	-0.6012	-0.8131	-0.2040	-0.4145	-0.2781	-0.5161
100%'	-0.6322	-0.2813	-0.4101	-0.3421	-0.3774	-0.1172	0.4483	-0.3883

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16.23 库存周期下中证 500XP 分位数指标相关系数随分位点变化的热力图 16. (2)

周期	主动补库存				被动补库存			
指标	EP	BP	SP	CFP	EP	BP	SP	CFP
0%'	0.2773	0.1856	0.1697	0.3927	0.6356	0.2473	0.6562	-0.1086
5%'	-0.1276	0.3389	0.6484	-0.5010	-0.6879	0.5187	0.4041	-0.7649
10%'	-0.1113	0.4465	0.4507	-0.7635	-0.6167	0.6159	-0.0535	-0.8512
15%'	-0.1581	0.4443	0.3279	-0.7903	-0.5947	0.5609	-0.1887	-0.8810
20%'	-0.1162	0.2178	0.2552	-0.7252	-0.6269	0.4535	-0.3784	-0.8688
25%'	-0.0952	0.1414	0.2062	-0.6431	-0.6288	0.2609	-0.3883	-0.8511
30%'	-0.1158	-0.0314	0.1149	-0.6299	-0.6356	-0.1871	-0.4864	-0.8457
35%'	-0.1230	-0.1454	0.0690	-0.5896	-0.6262	-0.3072	-0.5323	-0.8448
40%'	-0.0789	-0.3294	0.0173	-0.5565	-0.6052	-0.4655	-0.5822	-0.8464
45%'	-0.0639	-0.3700	-0.0649	-0.5265	-0.5992	-0.5905	-0.5984	-0.8305
50%'	-0.0534	-0.3138	-0.1064	-0.5380	-0.5654	-0.6290	-0.5981	-0.8248
55%'	-0.0703	-0.2991	-0.1139	-0.5484	-0.5373	-0.6598	-0.6042	-0.8169
60%'	-0.0498	-0.2647	-0.0711	-0.5143	-0.5106	-0.6944	-0.5882	-0.8069
65%'	0.0120	-0.2749	-0.0512	-0.4947	-0.5057	-0.7092	-0.5668	-0.8054
70%'	0.0381	-0.2689	-0.0287	-0.4477	-0.5151	-0.6973	-0.5712	-0.8039
75%'	0.0584	-0.2544	-0.0262	-0.4116	-0.5135	-0.6944	-0.5810	-0.7544
80%'	0.0719	-0.2720	-0.0375	-0.4206	-0.5175	-0.7008	-0.6018	-0.7258
85%'	0.0796	-0.2554	-0.0378	-0.3834	-0.5044	-0.6333	-0.5891	-0.6839
90%'	0.0998	-0.2062	-0.0385	-0.3757	-0.4755	-0.5773	-0.5827	-0.6798
95%'	0.1240	-0.1106	0.0232	-0.2751	-0.4454	-0.4480	-0.5691	-0.5778
100%'	-0.1271	0.4177	0.1635	-0.3869	-0.5248	0.4721	-0.5640	-0.5446

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

五、上证 50 指数择时指标探索

5.1 上证 50 指数与股权风险溢价指标的关系

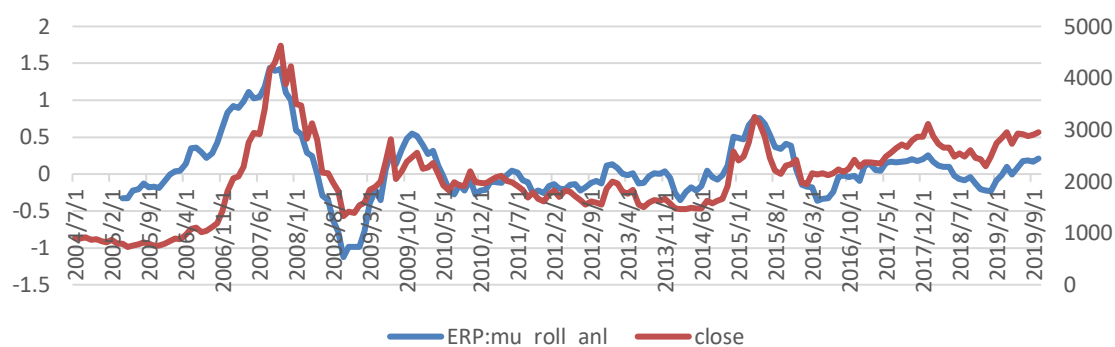
按照与沪深 300 指数相同的思路，我们计算了上证 50 指数的简单加权平均历史滚动股权风险溢价、几何加权平均的历史滚动股权风险溢价、隐含股权风险溢价、简单加权平均的隐含股权风险溢价这四个数与中证 500 日收盘价的时间序列相关系数，分别为 59.61%、-51.66%、-16.60%、-49.11%，并且画出它们在时间序列上的关系图 16.，发现它们之间有较强的负相关或者正相关关系。

表 16.24 上证 50 指数与各股权风险溢价的相关系数

	简单加权平均历史滚动 股权风险溢价	几何加权平均的历史滚动 股权风险溢价	隐含股权风 险溢价	简单加权平均的隐含 股权风险溢价
上证 50 收 盘价	59.61%	-51.66%	-16.60%	-49.11%

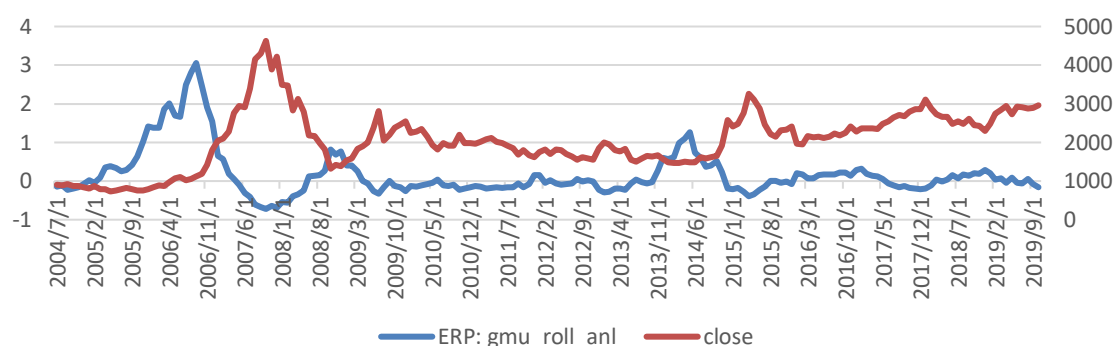
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.21 上证 50 与算术平均滚动 ERP（年）时间序列关系图 16.



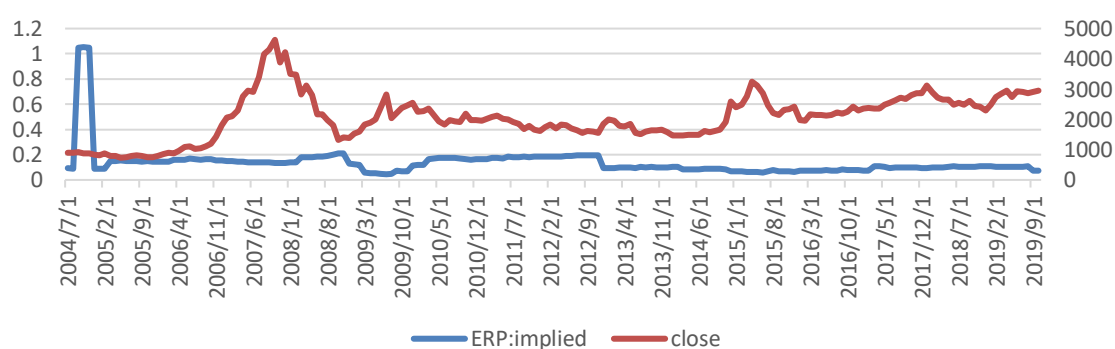
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.22 上证 50 与几何平均滚动 ERP 时间序列关系图 16.



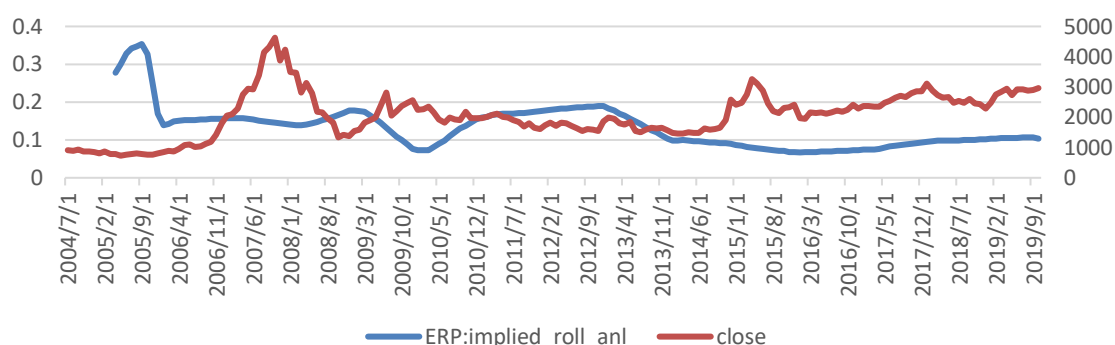
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.23 上证 50 与隐含 ERP 时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.24 上证 50 与滚动隐含 ERP（年）时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

5.2 上证 50 指数与相对估值指标的相关性和因果关系

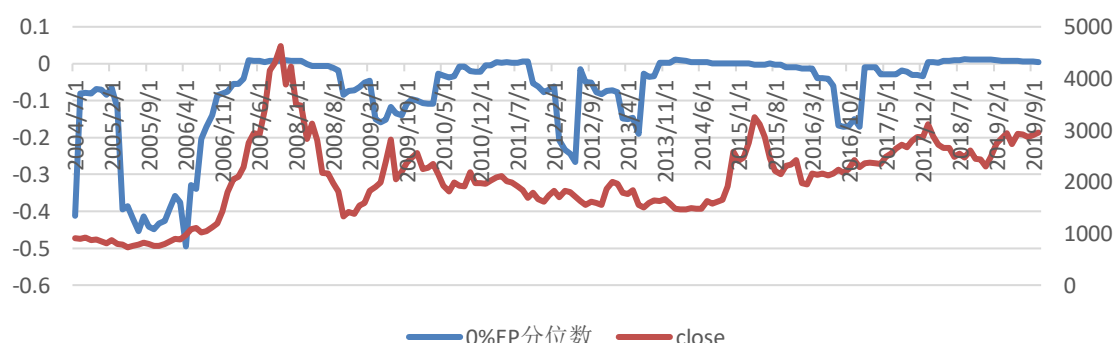
我们统计了上证 50 各备选指标在时间区间内相关系数最大和最小的指标，结果如表 16.25 上证 50 各备选指标在时间区间内相关系数最大和最小的指标我们发现上证 50 指数在时间序列上正相关最强的是 0%EP 分位数，负相关关系最强的是 5%BP 分位数，相关系数分别为 51.93%、-78.12%，我们画出 0%EP 分位数和 5%BP 分位数与上证 50 的时间序列关系图 16.。

表 16.25 上证 50 各备选指标在时间区间内相关系数最大和最小的指标

信息	时序相关系数
000016:EP:时间序列上相关性最大的是 0%EP 分位数	59.68%
000016:EP:时间序列上相关性最小的是 100%EP 分位数	-47.11%
000016:BP:时间序列上相关性最大的是 85%BP 分位数	-19.87%
000016:BP:时间序列上相关性最小的是 5%BP 分位数	-67.73%
000016:SP:时间序列上相关性最大的是 0%SP 分位数	-6.70%
000016:SP:时间序列上相关性最小的是 60%SP 分位数	-67.28%
000016:CFP:时间序列上相关性最大的是 100%CFP 分位数	-6.29%
000016:CFP:时间序列上相关性最小的是 40%CFP 分位数	-48.43%

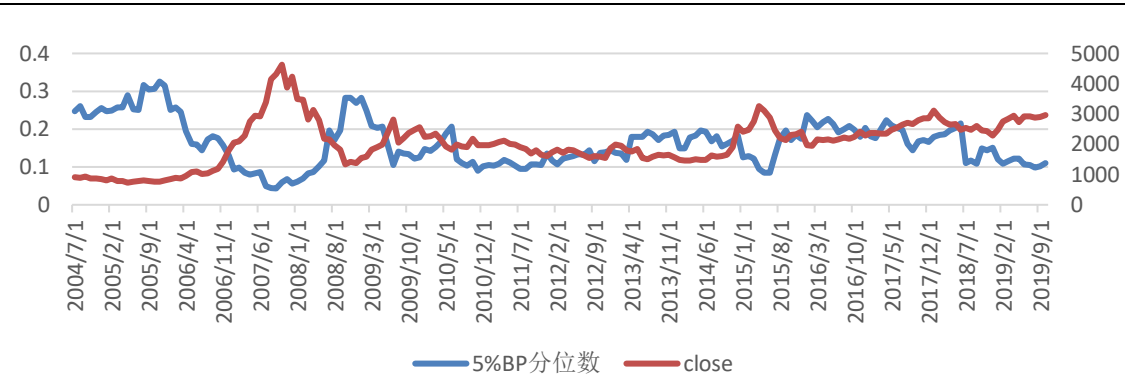
资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.25 上证 50 与 0%EP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

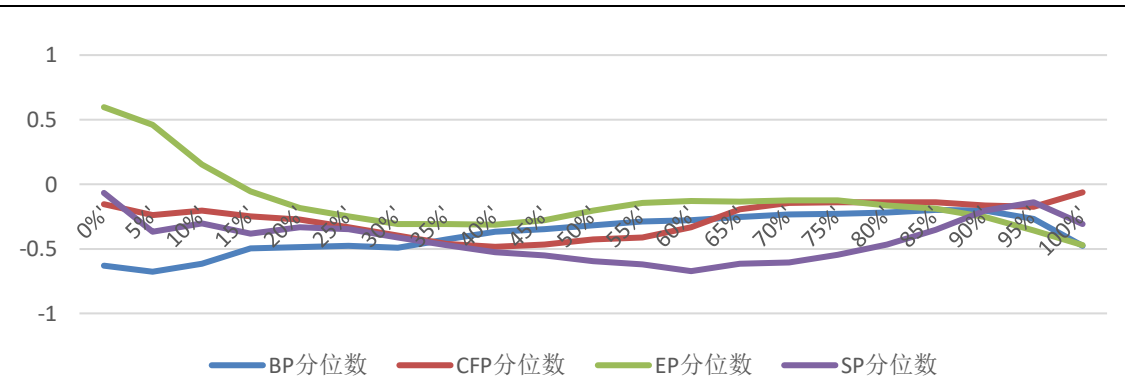
图 16.26 上证 50 与 5%BP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

为了说明 0%EP 分位数和 5%BP 分位数确实是上证 50 指标相关系数值的最大值和最小值，我们画出了 XP 分位数与中证 500 收盘价相关系数随分位数百分比的变化关系图 16.，如图 16.，发现这两个指标在相邻的分位数附近的符号都发生了变化，结果符合预期。

图 16.27XP 分位数与上证 50 收盘价相关系数随分位数百分比的变化



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

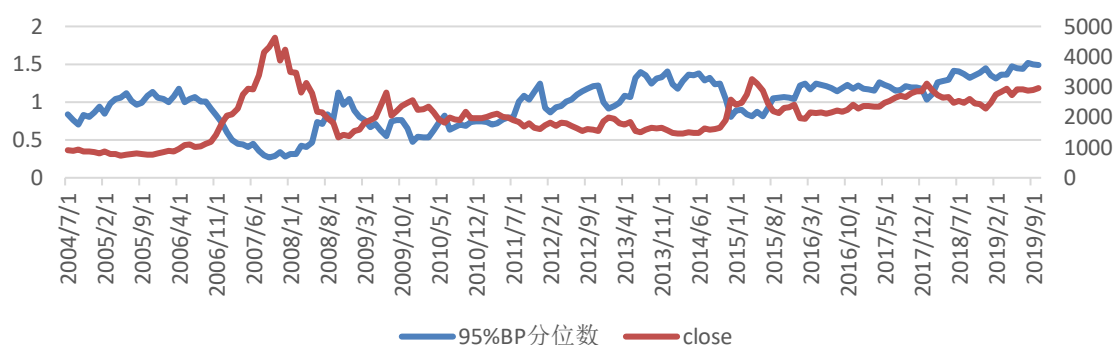
接下来，我们统计上证 50 各备选指标在时间区间内的格兰杰因果检验，最大滞后期数（max_log=12），找到其 p 值小于 0.05 的所有指标，一共三个，其中 95%BP 分位数在长滞后期内与上证 50 指数有因果关系的可能性更大。

表 16. 格 26 上证 50 各备选指标在时间区间内最大滞后 12 期的格兰杰因果检验

指标	滞后周期
95%BP 分位数'	11 12
85%SP 分位数'	12
0%CFP 分位数'	6 12

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

图 16.28 上证 50 与 95%BP 分位数时间序列关系图 16.



资料来源：诺德基金 FOF 管理部

5.3 上证 50 指数单指标择时结果分析

与沪深 300 的择时思路类似，时间区间为 2004 年 1 月 1 日至 2019 年 10 月 31 日。通过调整参数对指标择时效果进行遍历性测试，我们筛选出年化收益率最高的组合。

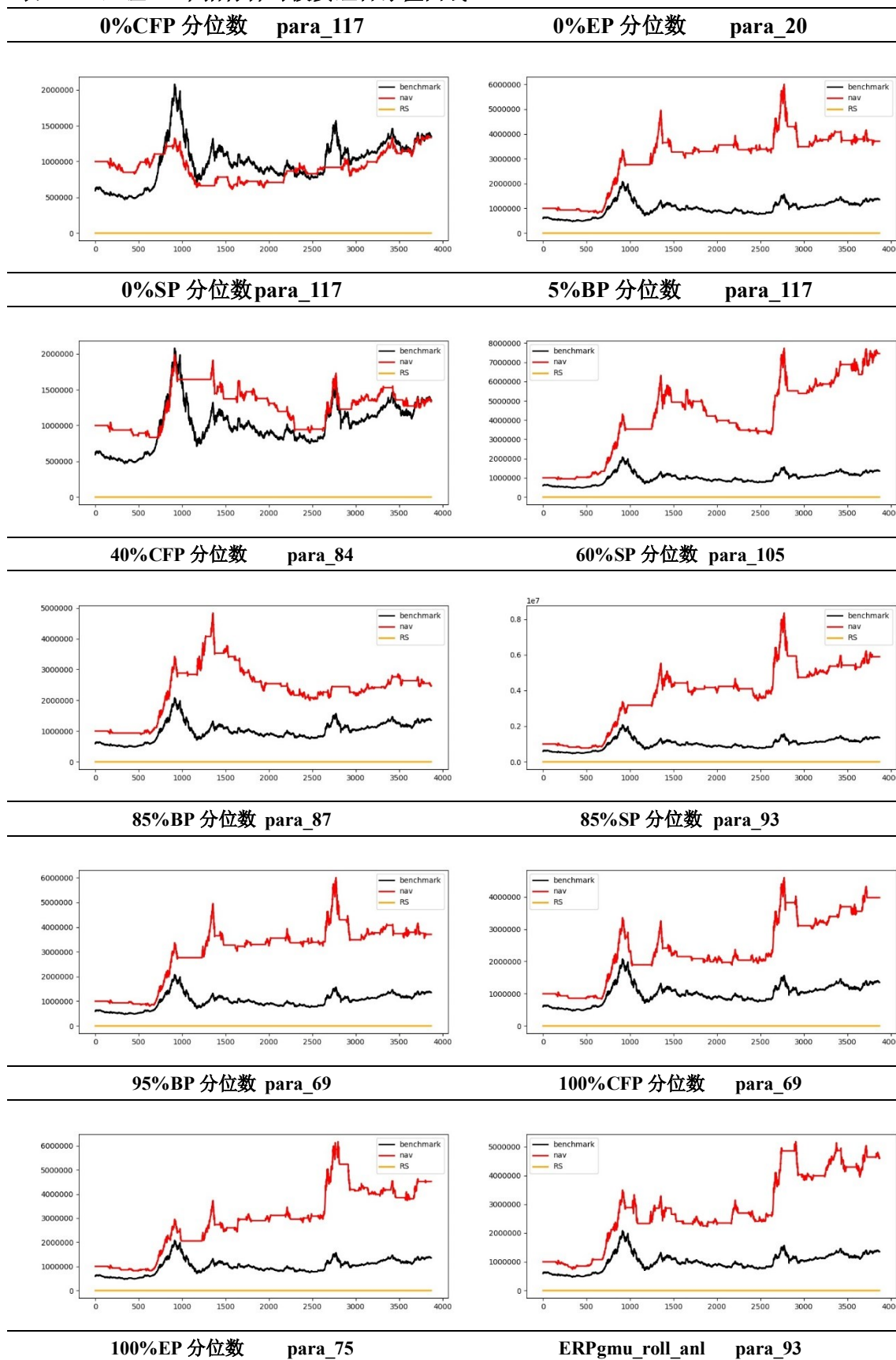
我们发现，5%BP 分位数在时间参数为 117 天的条件下策略的年化收益率最大，为 13.98%，且夏普比率为 0.7725，策略能取得较好的投资表现。

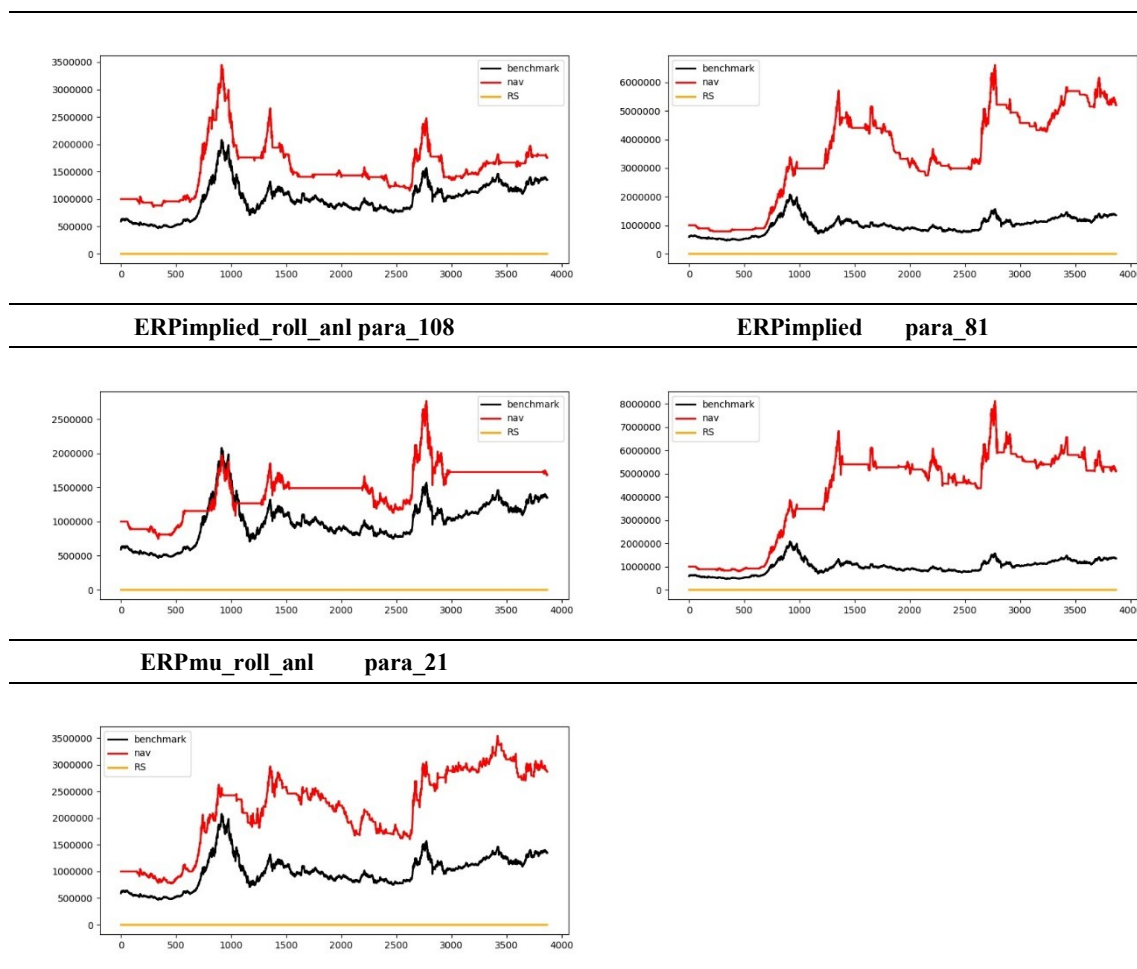
表 16.27 上证 50 单指标择时择时策略表现结果

指标	最优参数	夏普比率	年化收益率	胜率	最大回撤	单次交易最大损失	月交易次数	收益 VaR 值比	收益 CVaR 值比
0%CFP 分位数	para_117	0.1229	1.89%	69.57%	53.73%	66.59%	11	0.00	-0.44
0%EP 分位数	para_20	0.1067	1.87%	56.98%	61.62%	27.88%	10	0.00	-0.41
0%SP 分位数	para_117	0.1134	1.90%	39.13%	54.78%	22.26%	9	0.00	-0.41
5%BP 分位数	para_117	0.7725	13.98%	56.52%	48.57%	15.95%	10	-0.02	-4.95
40%CFP 分位数	para_84	0.3691	6.07%	46.67%	58.70%	17.27%	9	-0.01	-1.95
60%SP 分位数	para_105	0.6621	12.24%	61.54%	43.76%	13.25%	10	-0.01	-8.68
85%BP 分位数	para_87	0.5044	8.90%	48.28%	42.44%	17.78%	8	-0.01	-6.91
85%SP 分位数	para_93	0.5277	9.42%	44.00%	44.60%	23.34%	9	-0.01	-12.05
95%BP 分位数	para_69	0.5850	10.32%	51.61%	39.55%	18.27%	9	-0.01	-127.97
100%CFP 分位数	para_69	0.5770	10.46%	50.00%	36.33%	24.18%	10	-0.01	-22.01
100%EP 分位数	para_75	0.2055	3.74%	54.55%	66.66%	36.64%	9	-0.01	-0.83
简单加权平均历史滚动 ERP	para_93	0.6551	11.33%	32.20%	51.88%	10.03%	9	-0.01	-12.88
简单加权平均的隐含 ERP	para_108	0.1822	3.45%	50.00%	45.03%	10.03%	8	-0.01	-0.65
隐含 ERP	para_81	0.6199	11.21%	46.30%	37.78%	10.03%	9	-0.01	-60.76
几何加权平均的历史滚动 ERP	para_21	0.4142	7.10%	48.37%	46.05%	18.27%	10	-0.01	-2.76

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16.28 上证 50 单指标择时投资组合净值曲线





资料来源：诺德基金 FOF 管理部

5.4 上证 50 指数库存周期下的单指标选择与择时

我们统计上证 50 各备选指标在时间区间内相关系数并画出时间参数敏感性的热力图 16.，我们发现在不同的库存周期阶段，相关指标与上证 50 的时序相关系数存在不同程度上的差异，如在主动去库存和被动去库存阶段，0%EP 分位数与上证 50 收盘价的时序相关系数为负，但是在主动补库存阶段，0%EP 分位数与上证 50 收盘价的时序相关系数为正。

表 16. 格 29 上证 50 各备选指标在时间区间内相关系数

阶段	信息	时序相关系数
主动去库存	0%EP 分位数	73.97%
	0%BP 分位数	-74.27%
被动去库存	0%EP 分位数	72.73%
	65%SP 分位数	-72.35%
主动补库存	55%CFP 分位数	-85.97%
	0%EP 分位数	63.94%
被动补库存	0%BP 分位数	-68.66%
	0%SP 分位数	60.30%

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16. 格 30 库存周期下上证 50XP 分位数指标相关系数随分位点变化的热力图 16. (1)

周期	主动去库存				被动去库存			
指标	EP	BP	SP	CFP	EP	BP	SP	CFP
0%'	-0.7427	-0.4400	0.7397	0.1509	-0.2425	-0.0129	0.7273	0.3663
5%'	-0.6938	-0.4476	0.6593	-0.2130	-0.4265	-0.3685	0.2853	0.0632
10%'	-0.6692	-0.4451	0.4069	-0.1669	-0.2907	-0.4277	0.0200	0.1816
15%'	-0.4459	-0.4556	0.2758	-0.2708	-0.2197	-0.3344	-0.1724	-0.1424
20%'	-0.3096	-0.4433	0.1000	-0.0786	-0.2461	-0.3524	-0.2199	-0.1510
25%'	-0.2781	-0.4770	-0.0033	-0.0284	-0.2033	-0.3091	-0.2153	-0.2017
30%'	-0.2614	-0.4790	-0.0954	-0.0041	-0.2525	-0.3888	-0.1927	-0.3589
35%'	-0.0829	-0.4921	-0.0374	-0.2073	-0.2226	-0.4115	-0.1723	-0.3216
40%'	0.0535	-0.4371	0.0206	-0.3092	-0.2066	-0.3723	-0.1634	-0.4048
45%'	0.1047	-0.3836	0.1141	-0.3278	-0.2269	-0.2932	-0.1718	-0.4448
50%'	0.1910	-0.3015	0.2404	-0.4871	-0.1885	-0.2529	-0.1668	-0.4347
55%'	0.2811	-0.2834	0.3467	-0.6030	-0.1439	-0.0595	-0.0820	-0.5295
60%'	0.3416	-0.1181	0.4250	-0.5982	-0.1159	-0.0280	-0.0735	-0.6938
65%'	0.3834	0.1143	0.4671	-0.4059	-0.1280	-0.0025	-0.0676	-0.7235
70%'	0.4093	0.1447	0.4957	-0.4320	-0.1797	0.0990	0.0058	-0.7270
75%'	0.4647	0.1188	0.4920	-0.3282	-0.2845	0.1843	0.0274	-0.7190
80%'	0.5164	0.1181	0.4269	-0.2202	-0.3482	0.1648	0.0043	-0.4912
85%'	0.5353	0.1469	0.3807	-0.0148	-0.2975	0.1665	-0.0107	-0.2086
90%'	0.4671	0.1525	0.2416	0.3098	-0.3372	0.1711	-0.1404	-0.1360
95%'	0.3814	0.0922	-0.0014	0.4374	-0.3331	0.2091	-0.3402	-0.1488
100%'	-0.1031	0.0965	-0.2990	0.0955	-0.5227	0.2629	-0.4493	-0.0655

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16. 格 31 库存周期下上证 50XP 分位数指标相关系数随分位点变化的热力图 16. (2)

周期	主动补库存				被动补库存			
指标	EP	BP	SP	CFP	EP	BP	SP	CFP
0%'	-0.6136	0.3723	0.6394	-0.6339	-0.6866	-0.4378	0.3835	0.6030
5%'	-0.7755	0.0988	0.2457	-0.6929	-0.5919	-0.5172	0.3402	0.2519
10%'	-0.6389	0.1304	-0.1009	-0.6953	-0.5607	-0.3971	-0.0400	0.5056
15%'	-0.6144	0.0709	-0.3680	-0.5905	-0.3420	-0.3985	0.2488	0.1763
20%'	-0.6948	0.0263	-0.5135	-0.6351	-0.3191	-0.3888	0.3572	-0.0181
25%'	-0.7216	-0.0660	-0.6396	-0.6655	-0.3008	-0.3919	0.2679	-0.1922
30%'	-0.7417	-0.3230	-0.6698	-0.7293	-0.3114	-0.3938	0.1688	-0.3351
35%'	-0.7340	-0.5211	-0.7248	-0.7494	-0.2948	-0.4051	0.1870	-0.2972
40%'	-0.7121	-0.7134	-0.7439	-0.7909	-0.2609	-0.3375	0.1032	-0.3424
45%'	-0.7216	-0.7831	-0.7838	-0.8203	-0.2434	-0.1590	0.0639	-0.3529
50%'	-0.7496	-0.8485	-0.7828	-0.8260	-0.2130	-0.0227	0.1008	-0.2605
55%'	-0.7447	-0.8597	-0.7659	-0.7919	-0.2044	0.0857	0.0391	-0.2752
60%'	-0.7507	-0.8463	-0.7459	-0.8124	-0.2068	0.0313	0.0715	-0.5441
65%'	-0.7238	-0.7847	-0.6974	-0.8343	-0.2113	0.1178	-0.0027	-0.5571
70%'	-0.7124	-0.7191	-0.6216	-0.8299	-0.1737	0.2042	0.0067	-0.4954
75%'	-0.7153	-0.7281	-0.5682	-0.8265	-0.1742	0.2267	-0.0439	-0.3945
80%'	-0.7319	-0.6908	-0.5535	-0.7976	-0.1517	0.1698	-0.1074	-0.3621
85%'	-0.7345	-0.5959	-0.5745	-0.6876	-0.1050	0.0470	-0.0809	-0.0216
90%'	-0.7170	-0.5604	-0.5778	-0.6489	-0.1382	0.0006	-0.1092	-0.0169
95%'	-0.7450	-0.5085	-0.6169	-0.6356	-0.2447	-0.0079	-0.2427	-0.0334
100%'	-0.8391	-0.3976	-0.6853	-0.7958	-0.4353	0.2235	-0.4150	-0.0783

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

在这篇报告中，我们运用了股权风险溢价模型、相对估值模型这两个权益市场估值模型对沪深 300（000300.SH）、中证 500（000905.SH）、上证 50（000016.SH）这三个指数进行了指标构建和筛选，并进行了择时研究。回测方式为纯多头策略，我们将长周期指标设置为反转指标，将短周期指标设置为趋势指标；调仓价为前收盘价，调仓手续费为单边千三，印花税为单边千一；调仓频率为天；通过调整参数对指标择时效果进行遍历性测试。

首先，我们将简单加权平均的历史滚动股权风险溢价模型拓展到几何加权平均的历史滚动股权风险溢价，将隐含股权风险溢价模型拓展到滚动加权隐含股权风险溢价模型，计算它们与三个指数的时间序列上的相关系数，发现在几何加权平均的情况下，历史滚动股权风险溢价与指数收盘价的相关性由正相关变为更强的负相关，在简单加权平均下，隐含股权风险溢价与指数收盘价的负相关更强（除沪深 300 几乎不变以外）。在择时检验中，沪深 300 指数的表现最好，其中隐含 ERP 单指标策略（移动平均参数为 78 天）的年化收益率可以达到 16.90%、夏普比率可以达到 0.94，简单加权平均历史滚 ERP 单指标策略（移动平均参数为 102 天）的年化收益率可以达到 15.87%、夏普比率可以达到 0.91。股权风险溢价指标在上证 50 指数上的表现次于沪深 300。简单加权平均的隐含 ERP 单指标策略在三大指数的策略胜率上表现都比较好，分别可以达到 75%、60%、50%。

表 16.32 股权风险溢价与三大指数的时间序列相关系数

指数收盘 价	简单加权平均历史滚动 ERP	几何加权平均的历史滚动 ERP	隐含 ERP	简单加权平均的隐含 ERP
沪深 300	53.55%	-71.18%	-38.05%	-37.80%
中证 500	49.52%	-54.24%	-52.96%	-71.57%
上证 50	59.61%	-51.66%	-16.60%	-49.11%

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16.33 三大指数股权风险溢价择时表现结果

指数	指标	最优参数	夏普比率	年化收益率	胜率	最大回撤	单次交易最大损失	月交易次数
沪深 300	简单加权平均历史滚动 ERP	102	0.9095	15.87%	57.78%	50.93%	9.57%	9
	简单加权平均的隐含 ERP	66	0.3234	5.80%	75.00%	45.53%	7.13%	9
	隐含 ERP	78	0.9435	16.90%	50.00%	32.84%	8.45%	9
	几何加权平均的历史滚动 ERP	21	0.542	8.87%	48.12%	36.51%	11.65%	10
中证 500	简单加权平均历史滚 ERP	111	0.2851	5.13%	44.23%	60.39%	19.05%	10
	简单加权平均的隐含 ERP	78	0.5449	10.80%	60.00%	53.41%	0.67%	8
	隐含 ERP	108	0.3885	7.19%	40.00%	49.59%	12.69%	9
	几何加权平均的历史滚动 ERP	21	0.3584	5.69%	54.31%	39.69%	10.18%	9
上证 50	简单加权平均历史滚 ERP	93	0.6551	11.33%	32.20%	51.88%	10.03%	9
	简单加权平均的隐含 ERP	108	0.1822	3.45%	50.00%	45.03%	10.03%	8
	隐含 ERP	81	0.6199	11.21%	46.30%	37.78%	10.03%	9
	几何加权平均的历史滚动 ERP	21	0.4142	7.10%	48.37%	46.05%	18.27%	10

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

在相对估值模型中，我们将简单的相对估值模型拓展到研究指数成分股相对估值指标分位数表现与收盘价之间关系，其中分位数的范围是 0%至 100%，步长为 5%。我们发现，将

XP 分位数细化后得出的结论更加丰富。其中，**SP 分位数的表现比较突出**，25%SP 分位数（移动平均参数为 96 天）对沪深 300 择时的年化收益率为 13.00%、夏普比率为 0.7003、胜率为 65.22%；20%SP 分位数（移动平均参数为 90 天）对中证 500 择时的年化收益率为 6.02%、夏普比率为 0.3287、胜率为 61.11%；60%SP 分位数（移动平均参数为 105 天）对上证 50 择时的年化收益率为 12.24%、夏普比率为 0.6621、胜率为 61.54%。**偏中低排序的 SP 分位数**之所以能取得这样的表现，一方面，与**销售收入往往难以被操纵或扭曲**有关系，另一方面，可能与**每股销售收入相对较小的公司更能反映指数真实投资价值**有关。

表 16.34 三大指数 XP 分位数时序相关系数最大和最小的指标

指数	指标	时序相关系数
沪深 300	5%EP 分位数	56.48%
	25%SP 分位数	-90.45%
中证 500	20%SP 分位数	-78.12%
	10%CFP 分位数	51.93%
上证 50	0%EP 分位数	59.68%
	5%BP 分位数	-67.73%

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

表 16.35 三大指数 XP 分位数择时表现结果

指数	指标	最优参数	夏普比率	年化收益率	胜率	最大回撤	单次交易最大损失	月交易次数
沪深 300	5%BP 分位数	114	0.6538	12.44%	58.33%	49.76%	25.21%	10
	20%SP 分位数	99	0.7127	13.47%	60.87%	40.19%	17.78%	9
	25%SP 分位数	96	0.7003	13.00%	65.22%	42.06%	20.65%	10
	30%SP 分位数	102	0.6954	13.43%	54.17%	42.71%	28.64%	10
中证 500	5%BP 分位数	84	0.2339	4.22%	45.00%	57.61%	26.09%	8
	5%EP 分位数	8	0.1786	3.46%	54.17%	56.57%	50.85%	13
	10%CFP 分位数	20	0.3025	5.66%	53.66%	49.01%	26.99%	10
	20%SP 分位数	90	0.3287	6.02%	61.11%	44.57%	27.38%	9
上证 50	5%BP 分位数	117	0.7725	13.98%	56.52%	48.57%	15.95%	10
	60%SP 分位数	105	0.6621	12.24%	61.54%	43.76%	13.25%	10
	95%BP 分位数	69	0.5850	10.32%	51.61%	39.55%	18.27%	9
	100%CFP 分位数	69	0.5770	10.46%	50.00%	36.33%	24.18%	10

资料来源：诺德基金 FOF 管理部

最后，我们结合库存周期模型，在被动去库存阶段、主动补库存阶段、被动补库存阶段、去库存阶段这四个阶段对我们的结论进行了检验，我们发现相关指标与指数的时序相关系数存在不同程度上的差异，但这些差异的存在并不能带来更好的择时策略的表现。