

相关研究

《金融科技 (Fintech) 和数据挖掘研究 (七) —— 创业板 50 的产业链特征和优势》2020.03.06

《选股因子系列研究 (六十) —— 如何利用高频因子的空头效应?》2020.03.05

《量化研究新思维 (十九) —— 机构投资者持股拥挤度因子》2020.02.26

短周期交易策略研究之四——基于周内效应和市场状态的 A 股择时策略

投资要点:

股票市场的周内效应也称为星期效应,是指一周内的某一天平均收益率在统计上显著异于零,或者异于周内其他交易日的市场异象。

- **A 股市场存在周内效应。**2005.1-2020.2, 沪深 300 指数周一的涨幅均值和中位数分别为 0.17% 和 0.27%, 上涨概率为 58.08%, 均为最高, T 统计量为 2.20, 在 5% 的水平下显著为正。周四的涨幅均值和中位数分别为 -0.12% 和 -0.10%, 上涨概率为 45.60%, 均为最低, T 统计量为 -1.94, 在 10% 的水平下显著为负。
- **不同市场状态下, 周内效应有所差异。**我们分别使用均线法和动量划分市场状态。按 20 日均线划分市场状态下, 上涨市中, 沪深 300 指数在周一的收益率显著为正, 均值高达 0.61%, 上涨概率为 67%。周五的收益率也显著为正, 均值为 0.21%, 上涨概率为 58.27%。下跌市中, 周一的收益率显著为负, 均值仅为 -0.35%, 上涨概率为 47.37%, 周四的收益率也显著为负, 均值为 -0.23%, 上涨概率为 42.50%。此外, 周三的收益率在 10% 的水平下显著为正, 均值为 0.20%。
- **GARCH-M 模型检验。**GARCH-M 模型拟合结果显示, 在上涨市中, 沪深 300 指数周一、周二和周五的收益率在 5% 水平下显著为正, 且周一收益率最高。在下跌市中, 周二的收益率显著为正, 周四的收益率显著为负。移动窗口下的 GARCH-M 模型拟合结果显示, 在上涨市中, 周一的收益率均值最高, 且在 5% 水平下显著的拟合次数占比高达 100%, 周五的收益率均值次之, 且在 5% 水平下显著的拟合次数占比为 63%。在下跌市中, 周一的收益率均值最低, 且在 5% 水平下显著的拟合次数占比为 54%, 周四的收益率均值次之, 且在 5% 水平下显著的拟合次数占比为 43%。中证 500、创业板指也呈现出相似特征。
- **周内效应的几种解释。**价格波动与市场信息存在密切联系, 周一的价格变化包含了三天的信息量, 波动往往更大。在牛市中, 投资者周末思考的结果更加强化了原本乐观的情绪, 倾向于在周一买入股票。而在熊市中, 周末思考导致投资者情绪低落, 倾向于在周一卖出股票。A 股市场个人投资者参与度较高, 周一在情绪作用下容易反应过度, 周二和周三的表现往往与周一相反。此外, 在 A 股 T+1 的交易制度下, 股票在成交第二天进行结算, 周五卖出的股票, 下周一才可以取出现金, 资金的时间成本为三天, 这导致投资者倾向于在周四卖出股票, 在下跌市中卖出的情绪尤为强烈。
- **基于周内效应和市场状态的 A 股择时策略。**我们基于周内效应和市场状态构建了 A 股择时策略。其中, 均线信号下的沪深 300 复合策略年化多空收益率高达 41.29%, 夏普比率和 calmar 比率分别为 1.70 和 3.71; 动量信号下的复合策略年化多空收益率高达 36.42%, 夏普比率和 calmar 比率分别为 1.52 和 1.93。基于周内效应和 2 日动量的择时策略在 ETF 和股指期货上表现较好。沪深 300ETF、中证 500ETF 和创业板 ETF 多头择时的年化收益率分别为 20.45%、24.74% 和 26.86%, 夏普比率分别为 1.34、1.36 和 1.17。IF、IH 和 IC 择时的多空年化收益率分别为 30.72%、24.10% 和 36.46%, 夏普比率分别为 1.67、1.39 和 1.58, calmar 比率分别为 2.36、2.03 和 4.77。
- **风险提示。**统计规律失效风险、流动性风险。

分析师:冯佳睿

Tel:(021)23219732

Email:fengjr@htsec.com

证书:S0850512080006

分析师:姚石

Tel:(021)23219443

Email:ys10481@htsec.com

证书:S0850517120002

目 录

1. 股票市场的周内效应研究现状	6
1.1 海内外研究文献综述	6
1.2 周内效应的解释假说	6
2. A 股市场的周内效应	7
2.1 描述性统计	7
2.2 GARCH-M 模型	9
2.3 移动窗口下的 GARCH-M 模型	10
2.4 其他指数的检验结果	12
2.5 小结	15
3. 基于周内效应和市场状态的交易策略	15
3.1 指数择时策略	15
3.2 ETF 择时策略	18
3.3 股指期货择时策略	19
3.4 参数敏感性分析	21
4. 总结与讨论	22
5. 参考文献	23
6. 风险提示	23

图目录

图 1	沪深 300 指数周内效应箱线图	7
图 2	2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应箱线图（按均线划分市场状态）	8
图 3	2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应箱线图（按动量划分市场状态）	9
图 4	沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果(移动窗口, 2005.1-2020.2) 11	
图 5	不同市场状态下沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果(移动窗口, 2005.1-2020.2)	12
图 6	中证 500 指数周内效应箱线图（按均线划分市场状态）	13
图 7	中证 500 指数周内效应箱线图（按动量划分市场状态）	13
图 8	创业板指周内效应箱线图（按均线划分市场状态）	14
图 9	创业板指周内效应箱线图（按动量划分市场状态）	14
图 10	周一交易策略（均线信号）净值	16
图 11	周一交易策略（动量信号）净值	16
图 12	周二、周三交易策略（均线信号）净值	16
图 13	周二、周三交易策略（动量信号）净值	16
图 14	复合策略（均线信号）净值	16
图 15	复合策略（动量信号）净值	16
图 16	沪深 300 择时策略（均线信号）净值	17
图 17	沪深 300 择时策略（动量信号）净值	17
图 18	沪深 300ETF 多头择时策略净值	18
图 19	中证 500ETF 多头择时策略净值	19
图 20	创业板 ETF 多头择时策略净值	19
图 21	IF 择时策略（均线信号）净值	20
图 22	IF 择时策略（动量信号）净值	20
图 23	IH 择时策略（均线信号）净值	20
图 24	IH 择时策略（动量信号）净值	20
图 25	IC 择时策略（均线信号）净值	20
图 26	IC 择时策略（动量信号）净值	20
图 27	沪深 300 指数多头择时策略在不同动量周期下的表现	21
图 28	沪深 300 指数多空择时策略在不同动量周期下的表现	21
图 29	沪深 300 指数多头择时策略在不同均线周期下的表现	21

图 30	沪深 300 指数多空择时策略在不同均线周期下的表现.....	21
图 31	沪深 300 指数多头择时策略在不同交易成本下的净值（均线信号）	22
图 32	沪深 300 指数多空择时策略在不同交易成本下的净值（均线信号）	22

表目录

表 1	2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应的描述性统计	7
表 2	2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应（按均线划分市场状态）	8
表 3	2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应（按动量划分市场状态）	8
表 4	沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果（2005.1-2020.2）	9
表 5	不同市场状态下沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果 （2005.1-2020.2）	10
表 6	沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果（移动窗口，2005.1-2020.2） 11	
表 7	不同市场状态下沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果（移动窗口， 2005.1-2020.2）	12
表 8	中证 500 指数周内效应	13
表 9	中证 500 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果	13
表 10	创业板指周内效应	14
表 11	创业板指周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果	15
表 12	周内效应各策略收益风险特征	17
表 13	沪深 300 择时策略收益风险特征	18
表 14	中证 500 指数与创业板指择时策略收益风险特征	18
表 15	ETF 多头择时策略收益风险特征	19
表 16	股指期货择时策略（均线信号）收益风险特征	20
表 17	股指期货择时策略（动量信号）收益风险特征	21
表 18	沪深 300 指数择时策略在不同均线和动量周期下的表现	21
表 19	沪深 300 指数择时策略在不同交易成本下的表现（均线信号）	22

我们在前期报告《中美股票市场指数的季节效应》、《基于日内收益分布特征的股指期货交易策略》中介绍了 A 股市场中的月份效应、节日效应和日内效应。在本篇报告中，我们将研究 A 股市场的周内效应，并构建择时策略。

1. 股票市场的周内效应研究现状

股票市场的周内效应也称为星期效应，是指一周内的某一天平均收益率在统计上显著异于零，或者异于周内其他交易日的市场异象。

1.1 海内外研究文献综述

海内外学者对“周内效应”做了丰富研究。Cross (1990) 使用 1953 年至 1970 年美国股市数据研究发现，标普 500 指数在周五的平均收益率最高，周一的平均收益率最低，存在显著为正的周五效应和显著为负的周一效应。French (1980) 对 1953—1977 年标普 500 指数数据进行实证检验，发现美股存在周末效应，周一的平均收益率最低，而且在统计上显著为负。Gibbons & Hess (1981)、Keim & Stambaugh (1984)、Kim (1988) 以及 Lakonishok & Levi (1982) 也发现了类型的现象。Jaffe & Westerfield (1985) 对澳大利亚、加拿大、日本和英国四个发达市场的研究结果表明，周内效应在这四个国家都显著存在。其中加拿大和英国股市具有显著为负的周一效应，而澳大利亚与日本股市具有显著为负的周二效应。Solnik & Bousquet (1990) 和 Barone (1990) 也发现法国和意大利股市在周二的收益率最低。

关于 A 股市场周内效应的研究，戴国强和陆蓉 (1999) 使用 ARCH 模型对 1993 年至 1998 年的上证综指与深圳成指进行了实证研究，发现上证综指没有显著的周内效应，而深圳成指则存在显著为正的周五效应以及显著为负的周一效应。奉立城 (2000) 使用 1992 年至 1998 年的数据实证发现，中国股票市场并不存在绝大多数工业发达国家股票市场和其他某些新兴股票场所普遍具有的周一效应，而存在显著为正的周五效应及显著为负的周二效应。崔婧等 (2008) 提出在研究日历效应时应将牛市和熊市区别对待。针对中国股票市场和基金市场的 6 个指数，按市场走势分为牛市、熊市两个时期，分别根据 French 的周内效应模型，运用 EGARCH 模型进行回归分析。实证结果显示，牛市和熊市中的周内效应存在显著差异。牛市时期表现出显著正向的周一效应，其收益率显著高于其他四个交易日，周四的收益率低于其他四个交易日；而在熊市时期则同时存在着显著为负的周一、周四效应，以及正向的弱周二效应。

1.2 周内效应的解释假说

周内效应解释假说包括以下几方面：

1. 统计误差。研究者选取的数据范围、使用的统计方法不同，得到的结论也存在差异。Lakonishok & Smidt (1988) 认为，日历效应的发现只是取样误差造成的假象。

2. 结算制度。由于结算周期的存在，卖出股票收到现金的时间滞后于买入股票支付现金的时间。结算周期会因周内不同交易日而产生不同，进而引起现金交易成本在不同的交易日出现差异。T+1 的交易制度下，股票在成交第二天进行结算，周一至周四卖出的股票，成交次日可以取出现金，资金的时间成本为一天；周五卖出的股票，下周一才可以取出现金，资金的时间成本为三天，这导致投资者倾向于在周四卖出股票。

3. 信息冲击。价格波动与市场信息存在密切联系，周日的价格变化包含了三天的信息量，波动往往更大。

4. 投资者行为。在牛市中，投资者周末思考的结果更加强化了原本乐观的情绪，倾向于在周一买入股票。而在熊市中，周末思考导致投资者情绪低落，倾向于在周一卖出股票。受投资者行为影响，股票价格在周一容易反应过度，周二和周三的表现往往与周一相反。

2. A 股市场的周内效应

2.1 描述性统计

2005.1-2020.2, 沪深 300 指数周内效应的描述性统计如以下图表所示。从收益率上看, 周一的涨幅均值和中位数分别为 0.17% 和 0.27%, 上涨概率为 58.08%, 均为最高, T 统计量为 2.20, 在 5% 的水平下显著为正。周四的涨幅均值和中位数分别为 -0.12% 和 -0.10%, 上涨概率为 45.60%, 均为最低, T 统计量为 -1.94, 在 10% 的水平下显著为负。

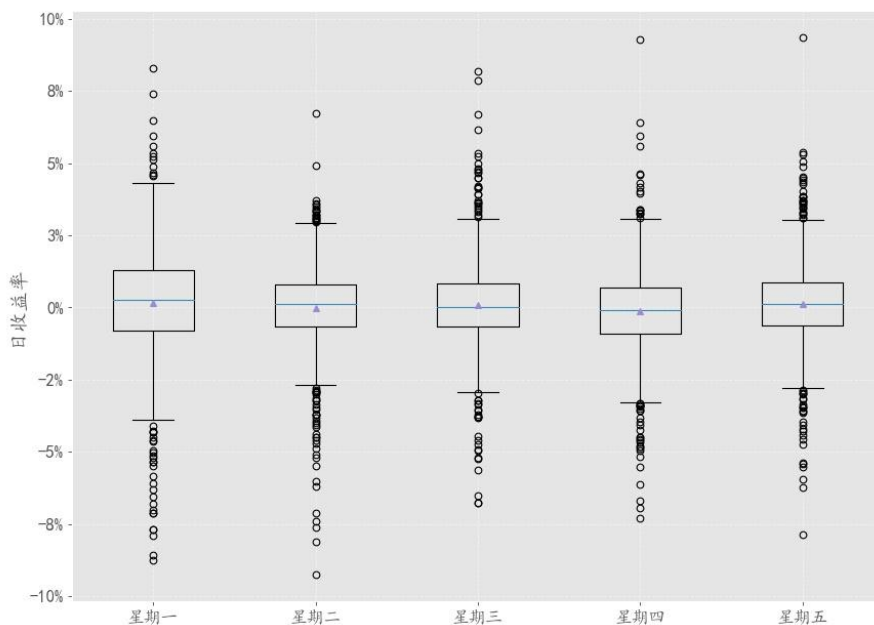
从波动率上看, 周一的日波动率为 2.08%, ATR (相对于前收盘价计算的平均真实波动幅度) 和平均日内波动 (分钟收益率序列的已实现波动率) 分别为 2.30% 和 0.80%, 均位居首位。

表 1 2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应的描述性统计

	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
均值	0.17%	-0.01%	0.10%	-0.12%	0.12%
中位数	0.27%	0.13%	0.02%	-0.10%	0.13%
上涨概率	58.08%	56.02%	51.14%	45.60%	56.09%
波动率	2.08%	1.61%	1.64%	1.64%	1.58%
T 统计量	2.20	-0.11	1.59	-1.94	2.11
偏度	-0.64	-1.15	0.21	-0.10	-0.08
峰度	2.69	4.96	3.65	3.59	3.95
ATR	2.30%	2.05%	2.04%	2.04%	2.00%
平均日内波动	0.80%	0.79%	0.77%	0.79%	0.80%

资料来源: Wind, 海通证券研究所

图 1 沪深 300 指数周内效应箱线图



资料来源: Wind, 海通证券研究所

我们下面分别使用两种方法划分市场状态, 分析不同状态下沪深 300 指数的周内效应。第一种方法是根据 20 日均线划分, 若前一个交易日收盘价高于 20 日均线则定义为上涨市, 低于 20 日均线则定义为下跌市。第二种方法是根据过去 2 个交易日的累计收益率划分, 大于 0 则为上涨市, 小于 0 则为下跌市。

按 20 日均线划分市场状态下, 沪深 300 指数的周内效应如以下图表所示。上涨市

中，周一的收益率显著为正，均值高达 0.61%，上涨概率为 67%。周五的收益率也显著为正，均值为 0.21%，上涨概率为 58.27%。

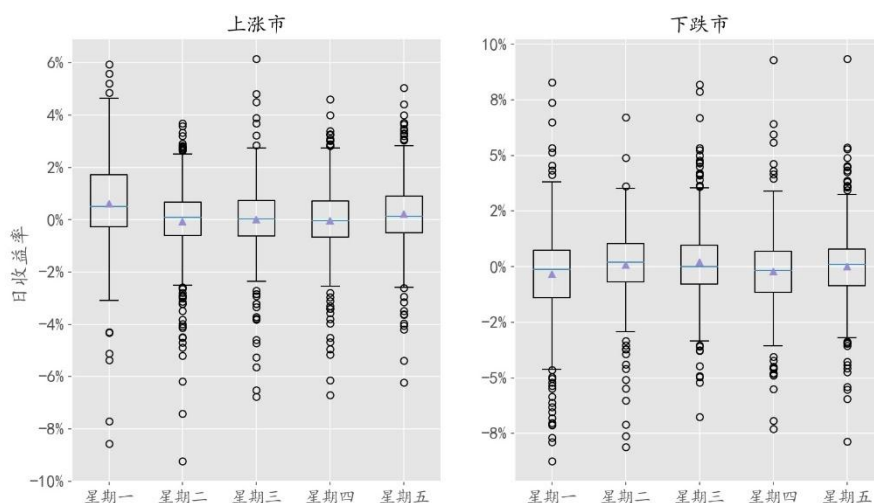
下跌市中，周一的收益率显著为负，均值仅为-0.35%，上涨概率为 47.37%，周四的收益率也显著为负，均值为-0.23%，上涨概率为 42.50%。此外，周三的收益率在 10% 的水平下显著为正，均值为 0.20%。

表 2 2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应（按均线划分市场状态）

		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
上涨市	均值	0.61%	-0.08%	0.02%	-0.03%	0.21%
	中位数	0.50%	0.09%	0.04%	-0.04%	0.14%
	上涨概率	67.01%	55.21%	51.92%	48.19%	58.27%
	T 统计量	6.81	-1.03	0.26	-0.36	3.09
	波动率	1.76%	1.48%	1.43%	1.42%	1.38%
下跌市	均值	-0.35%	0.08%	0.20%	-0.23%	0.01%
	中位数	-0.11%	0.21%	0.01%	-0.18%	0.11%
	上涨概率	47.37%	57.14%	50.46%	42.50%	53.59%
	T 统计量	-2.71	0.85	1.90	-2.13	0.14
	波动率	2.32%	1.75%	1.88%	1.90%	1.79%

资料来源：Wind，海通证券研究所

图2 2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应箱线图（按均线划分市场状态）



资料来源：Wind，海通证券研究所

按 2 日动量划分市场状态下，沪深 300 指数的周内效应如以下图表所示。上涨市中，周一的收益率显著为正，均值为 0.50%，上涨概率为 66.39%。星期五的收益率同样显著为正，收益率均值为 0.19%，上涨概率为 57.53%。

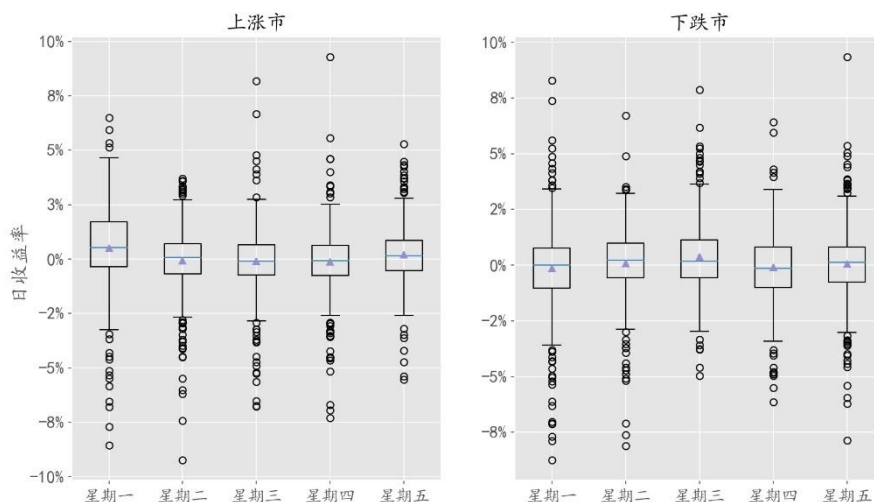
下跌市中，星期一和星期四的收益率均值分别为-0.15%和-0.10%，但均不显著为负，而周三的收益率显著为正，均值和上涨概率分别为 0.36%和 57%。

表 3 2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应（按动量划分市场状态）

		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
上涨市	均值	0.50%	-0.07%	-0.10%	-0.13%	0.19%
	中位数	0.52%	0.07%	-0.09%	-0.07%	0.14%
	上涨概率	66.39%	53.01%	46.74%	47.24%	57.53%
	T 统计量	4.71	-0.92	-1.33	-1.57	2.66
	波动率	2.00%	1.53%	1.56%	1.60%	1.39%
下跌市	均值	-0.15%	0.08%	0.36%	-0.10%	0.05%

中位数	0.00%	0.22%	0.17%	-0.15%	0.12%
上涨概率	49.86%	60.06%	57.01%	43.98%	54.64%
T 统计量	-1.36	0.84	3.7	-1.14	0.59
波动率	2.12%	1.70%	1.73%	1.70%	1.75%

资料来源: Wind, 海通证券研究所

图3 2005.1-2020.2 沪深 300 指数周内效应箱线图 (按动量划分市场状态)


资料来源: Wind, 海通证券研究所

2.2 GARCH-M 模型

大量实证结果显示, 股票收益率序列具有自相关性和异方差性。我们在本节中使用 GARCH-M 模型来对周内效应做进一步分析。

GARCH-M 模型的均值方程为包含外生变量的 AR 模型:

$$r_t = \sum_{i=1}^5 \theta_i D_{i,t} + \sum_{j=1}^p \phi_j r_{t-j} + \varepsilon_t$$

其中, r_t 为 t 日的日收益率, $D_{i,t} (i = 1, \dots, 5)$ 是分别代表周一至周五的虚拟变量。 $\theta_i (i = 1, \dots, 5)$ 度量的是周一至周五收益率均值。

GARCH-M 模型的波动率方程为 GARCH (1, 1) 模型:

$$\begin{cases} \varepsilon_t = \sigma_t e_t \\ \sigma_t^2 = \omega + \alpha_1 \varepsilon_{t-1}^2 + \beta_1 \sigma_{t-1}^2 \end{cases}$$

其中, e_t 服从广义 t-分布。

在全样本 (2005.1-2020.2) 内, GARCH-M 模型拟合结果如下表所示。可以发现, 周一、周二和周五的收益率在 5% 水平下均显著为正, 且周一收益率最高。而周四的收益率则在 5% 水平下显著为负。

表 4 沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果 (2005.1-2020.2)

	参数估计	t 统计量	p 值
ϕ_1	0.0124	0.8344	0.4041
ϕ_2	0.0014	0.0840	0.9331
ϕ_3	0.0356	2.2548	0.0241
ϕ_4	-0.0031	-0.1924	0.8474
ϕ_5	0.0029	0.1810	0.8564

ϕ_6	-0.0461	-2.9238	0.0035
ϕ_7	0.0322	2.0138	0.0440
θ_1	0.1926	3.7427	0.0002
θ_2	0.1268	3.2708	0.0011
θ_3	0.0213	0.5426	0.5874
θ_4	-0.0847	-2.0000	0.0455
θ_5	0.1041	2.5612	0.0104
ω	0.0092	2.3582	0.0184
α_1	0.0548	7.0011	0.0000
β_1	0.9452	125.3743	0.0000

资料来源：Wind，海通证券研究所

我们接下来同样使用 GARCH-M 模型来分析不同市场状态下的周内效应。出于篇幅所限，我们在本节中只展示使用 20 日均线划分市场状态得到的结果。

GARCH-M 模型的均值方程为包含外生变量的 AR 模型：

$$r_t = \sum_{i=1}^5 \theta_{u,i} D_{u,i,t} + \sum_{i=1}^5 \theta_{d,i} D_{d,i,t} + \sum_{j=1}^p \phi_j r_{t-j} + \varepsilon_t$$

其中 r_t 为日收益率， $D_{u,i,t} (i = 1, \dots, 5)$ 是分别代表上涨市中周一至周五的虚拟变量， $D_{d,i,t} (i = 1, \dots, 5)$ 是分别代表下跌市中周一至周五的虚拟变量。波动率方程为 GARCH (1, 1) 模型，与前文一致。

在全样本 (2005.1-2020.2) 内，GARCH-M 模型拟合结果如下表所示，可以发现，在上涨市中，周一、周二和周五的收益率在 5% 水平下显著为正，且周一收益率最高。在下跌市中，周二的收益率显著为正，周四的收益率显著为负。

表 5 不同市场状态下沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果 (2005.1-2020.2)

	参数估计	t 统计量	p 值
ϕ_1	-0.0038	-0.2303	0.8179
ϕ_2	-0.0106	-0.6060	0.5445
ϕ_3	0.0209	1.2612	0.2073
ϕ_4	-0.0169	-1.0064	0.3142
ϕ_5	-0.0148	-0.8929	0.3719
ϕ_6	-0.0572	-3.5067	0.0005
$\theta_{u,1}$	0.3979	5.7807	0.0000
$\theta_{u,2}$	0.1099	2.0830	0.0373
$\theta_{u,3}$	0.0329	0.6358	0.5249
$\theta_{u,4}$	-0.0113	-0.2048	0.8377
$\theta_{u,5}$	0.1819	3.3282	0.0009
$\theta_{d,1}$	-0.1226	-1.3463	0.1782
$\theta_{d,2}$	0.1731	2.6050	0.0092
$\theta_{d,3}$	0.0382	0.5863	0.5577
$\theta_{d,4}$	-0.1840	-2.5672	0.0103
$\theta_{d,5}$	0.0088	0.1336	0.8937
ω	0.0099	2.4503	0.0143
α_1	0.0551	6.7016	0.0000
β_1	0.9449	121.3420	0.0000

资料来源：Wind，海通证券研究所

2.3 移动窗口下的 GARCH-M 模型

一些研究表明，月内效应、日历效应等异象仅仅是源于数据挖掘和样本选择问题。

我们在本节中将使用移动窗口下的 GARCH-M 模型来检验在之前的无条件检验中所存在的周内效应。

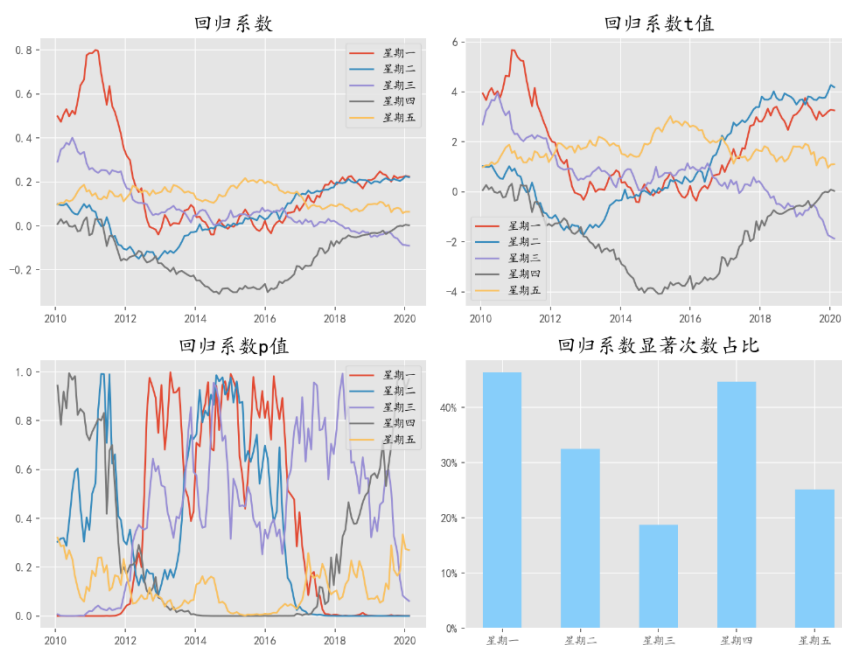
我们以 5 年为窗口，每隔 20 个交易日拟合模型一次，结果如以下图表所示。可以发现，周一的收益率均值最高，且在 5% 水平下显著的拟合次数占比为 46%，周四的收益率均值最低，且在 5% 水平下显著的拟合次数占比为 45%。

表 6 沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果（移动窗口，2005.1-2020.2）

	参数估计均值	t 统计量均值	p 值均值	p 值<0.05 占比	p 值<0.1 占比
ϕ_1	0.0150	0.5719	0.5800	0%	0%
ϕ_2	-0.0058	-0.2123	0.7542	0%	0%
ϕ_3	0.0271	0.9978	0.3751	20%	35%
ϕ_4	-0.0023	-0.1085	0.4687	6%	11%
ϕ_5	-0.0122	-0.4196	0.4578	20%	27%
ϕ_6	-0.0425	-1.6145	0.1761	27%	37%
ϕ_7	0.0308	1.1191	0.3029	0%	7%
θ_1	0.1952	1.8271	0.3576	46%	49%
θ_2	0.0547	1.0603	0.3551	33%	34%
θ_3	0.0810	0.7558	0.4285	19%	22%
θ_4	-0.1416	-1.8037	0.2907	45%	48%
θ_5	0.1331	1.7492	0.1105	25%	51%
ω	0.0227	1.6192	0.1551	33%	48%
α_1	0.0530	3.4740	0.0503	85%	89%
β_1	0.9427	60.3991	0.0000	100%	100%

资料来源：Wind，海通证券研究所

图 4 沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果（移动窗口，2005.1-2020.2）



资料来源：Wind，海通证券研究所

不同市场状态下沪深 300 指数周内效应的移动窗口 GARCH-M 模型拟合结果如以下图表所示。

可以发现，在上涨市中，周一的收益率均值最高，且在 5% 水平下显著的拟合次数占比高达 100%，周五的收益率均值次之，且在 5% 水平下显著的拟合次数占比为 63%。

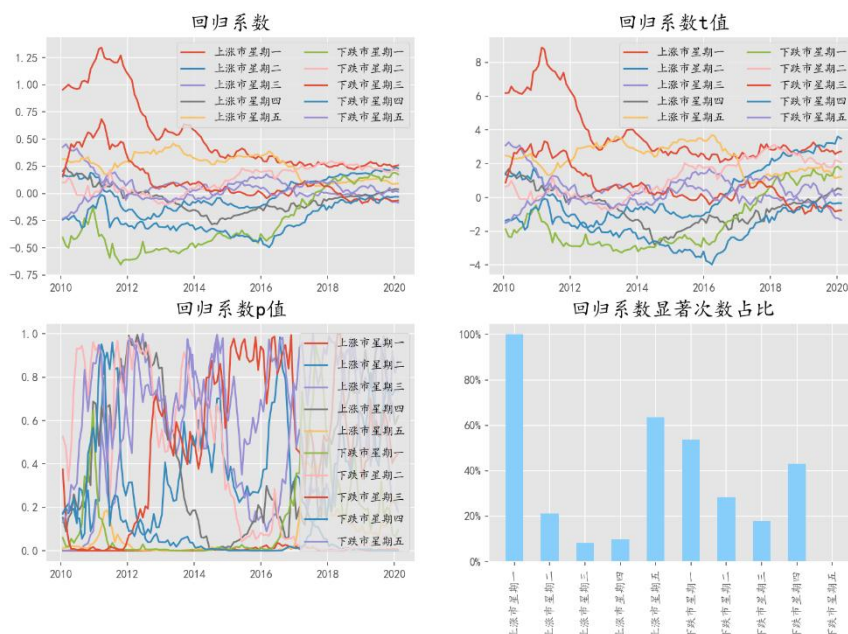
在下跌市中,周一的收益率均值最低,且在 5%水平下显著的拟合次数占比为 54%,周四的收益率均值次之,且在 5%水平下显著的拟合次数占比为 43%。

表 7 不同市场状态下沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果 (移动窗口, 2005.1-2020.2)

	参数估计均值	t 统计量均值	p 值均值	p 值<0.05 占比	p 值<0.1 占比
ϕ_1	0.0001	0.0060	0.6826	0%	0%
ϕ_2	-0.0203	-0.6573	0.5214	0%	0%
ϕ_3	0.0101	0.3598	0.5018	0%	4%
ϕ_4	-0.0194	-0.7018	0.3691	11%	15%
ϕ_5	-0.0373	-1.2958	0.2791	24%	33%
ϕ_6	-0.0562	-2.0213	0.0858	50%	63%
$\theta_{u,1}$	0.5373	3.7960	0.0055	100%	100%
$\theta_{u,2}$	0.0126	0.4471	0.2855	21%	28%
$\theta_{u,3}$	0.0812	0.6043	0.5468	8%	11%
$\theta_{u,4}$	-0.0544	-0.6192	0.4342	10%	17%
$\theta_{u,5}$	0.2555	2.3452	0.0705	63%	73%
$\theta_{d,1}$	-0.2737	-1.4150	0.1471	54%	61%
$\theta_{d,2}$	0.1250	1.1523	0.3788	28%	45%
$\theta_{d,3}$	0.1212	0.6965	0.4984	18%	20%
$\theta_{d,4}$	-0.2436	-1.8034	0.2033	43%	54%
$\theta_{d,5}$	0.0076	0.1356	0.6533	0%	0%
ω	0.0250	1.6359	0.1405	34%	48%
α_1	0.0548	3.4730	0.0251	88%	91%
β_1	0.9399	57.0036	0.0000	100%	100%

资料来源: Wind, 海通证券研究所

图5 不同市场状态下沪深 300 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果 (移动窗口, 2005.1-2020.2)



资料来源: Wind, 海通证券研究所

2.4 其他指数的检验结果

我们在本节中,将使用相同的方法检验中证 500 指数 (2005.1-2020.2) 和创业板

指（2010.6-2020.2）在不同市场环境下的周内效应。

➤ 中证 500 指数

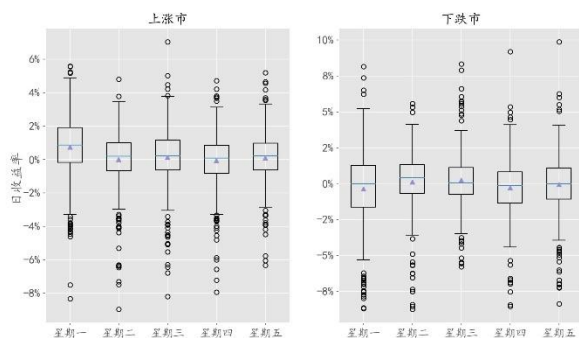
按 20 日均线划分市场状态下，中证 500 指数的周内效应如以下图表所示。上涨市中，周一的收益率显著为正，均值高达 0.75%，上涨概率为 71.86%。下跌市中，周一的收益率显著为负，均值仅为-0.37%，上涨概率为 49.37%，周四的收益率也显著为负，均值为-0.29%，上涨概率为 45.34%。周三的收益率显著为正，均值为 0.23%。按 2 日动量划分市场状态下，中证 500 指数的周内效应也呈现出相似特征。

表 8 中证 500 指数周内效应

		按均线划分市场状态					按动量划分市场状态				
		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
上涨市	均值	0.75%	0.01%	0.14%	-0.07%	0.10%	0.72%	0.03%	-0.02%	-0.14%	0.06%
	中位数	0.87%	0.20%	0.21%	0.10%	0.22%	0.88%	0.19%	0.05%	0.03%	0.13%
	上涨概率	71.86%	60.00%	58.61%	54.25%	55.94%	71.71%	59.25%	53.06%	51.64%	53.32%
	T 统计量	7.75	0.10	1.72	-0.87	1.30	6.77	0.38	-0.21	-1.67	0.77
	波动率	1.92%	1.72%	1.70%	1.63%	1.50%	1.99%	1.71%	1.67%	1.73%	1.55%
下跌市	均值	-0.37%	0.11%	0.23%	-0.29%	-0.07%	-0.21%	0.09%	0.46%	-0.20%	-0.02%
	中位数	-0.01%	0.41%	0.07%	-0.15%	-0.01%	0.13%	0.41%	0.38%	-0.05%	0.13%
	上涨概率	49.37%	60.00%	52.32%	45.34%	48.61%	52.45%	61.09%	59.74%	48.71%	51.98%
	T 统计量	-2.48	0.94	2.06	-2.39	-0.54	-1.54	0.71	3.97	-1.75	-0.17
	波动率	2.66%	2.15%	1.99%	2.17%	2.19%	2.56%	2.18%	2.01%	2.06%	2.11%

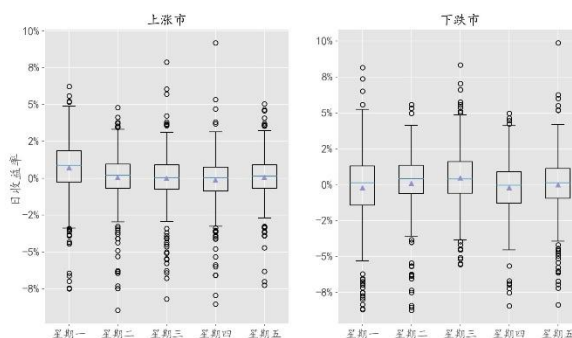
资料来源：Wind，海通证券研究所

图 6 中证 500 指数周内效应箱线图（按均线划分市场状态）



资料来源：Wind，海通证券研究所

图 7 中证 500 指数周内效应箱线图（按动量划分市场状态）



资料来源：Wind，海通证券研究所

GARCH-M 模型拟合结果显示，上涨市中，周一、周二、周三和周五的收益率在 5% 水平下均显著为正，且周一收益率最高。下跌市中，周二的收益率显著为正，周四的收益率显著为负。

表 9 中证 500 指数周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果

	全样本			滚动窗口				
	参数估计	t 统计量	p 值	参数估计均值	t 统计量均值	p 值均值	p 值<0.05 占比	p 值<0.1 占比
ϕ_1	0.0367	2.0739	0.0381	0.0426	1.3445	0.2327	9%	23%
ϕ_2	-0.0235	-1.3159	0.1882	-0.0403	-1.2511	0.3483	30%	40%
ϕ_3	0.0354	2.0070	0.0448	0.0266	0.8777	0.4305	0%	11%
ϕ_4	-0.0117	-0.6609	0.5087	-0.0199	-0.6530	0.3751	10%	14%
ϕ_5	-0.0276	-1.6644	0.0960	-0.0457	-1.5987	0.2015	35%	48%
ϕ_6	-0.0380	-2.3061	0.0211	-0.0372	-1.2799	0.2499	6%	24%
$\theta_{u,1}$	0.6889	8.4003	0.0000	0.7621	5.2342	0.0005	100%	100%

$\theta_{u,2}$	0.1592	2.3316	0.0197	0.1567	1.4074	0.3189	46%	50%
$\theta_{u,3}$	0.1502	2.3595	0.0183	0.2726	2.0876	0.1657	67%	69%
$\theta_{u,4}$	-0.0242	-0.3760	0.7069	-0.0243	-0.3313	0.4434	0%	0%
$\theta_{u,5}$	0.1278	1.9945	0.0461	0.2133	1.7708	0.2115	64%	67%
$\theta_{d,1}$	-0.0525	-0.4756	0.6344	-0.1847	-0.6789	0.1951	20%	50%
$\theta_{d,2}$	0.3603	4.6794	0.0000	0.2838	2.1191	0.2292	51%	57%
$\theta_{d,3}$	0.1312	1.6512	0.0987	0.2336	1.4159	0.2817	22%	25%
$\theta_{d,4}$	-0.1892	-2.1453	0.0319	-0.2423	-1.3081	0.3333	29%	43%
$\theta_{d,5}$	-0.0068	-0.0767	0.9389	0.0482	0.2978	0.6755	0%	0%
ω	0.0332	2.7189	0.0066	0.0696	1.7662	0.1063	28%	78%
α_1	0.0720	6.7571	0.0000	0.0774	3.8085	0.0104	93%	97%
β_1	0.9231	77.8838	0.0000	0.9083	37.7877	0.0000	100%	100%

资料来源: Wind, 海通证券研究所

➤ 创业板指

按 20 日均线划分市场状态下, 创业板指的周内效应如以下图表所示。上涨市中, 周一的收益率显著为正, 均值为 0.50%, 上涨概率为 60.91%。下跌市中, 周一和周四的收益率均值分别为-0.27%和-0.25%, 但并不显著, 而周二的收益率显著为正, 均值为 0.34%。

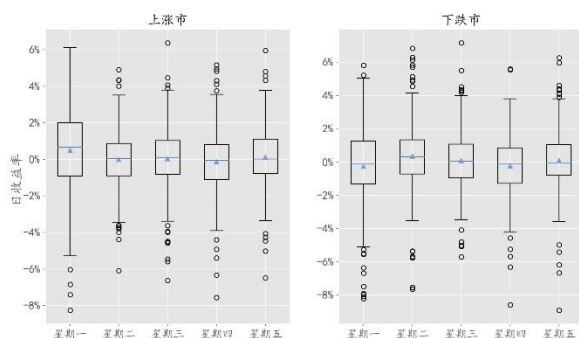
按 2 日动量划分市场状态下, 区分度有所提升, 周一的收益率均值高达 0.74%。下跌市中, 周一和周四的收益率均值分别为-0.34%和-0.19%, 而周二和周三的收益率均值分别为 0.34%和 0.41%, 除周四外均统计显著。

表 10 创业板指周内效应

		按均线划分市场状态					按动量划分市场状态				
		星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五
上涨市	均值	0.50%	-0.01%	0.04%	-0.12%	0.11%	0.74%	-0.04%	-0.19%	-0.19%	0.06%
	中位数	0.67%	0.04%	0.08%	-0.06%	0.02%	0.93%	-0.02%	-0.14%	-0.05%	-0.02%
	上涨概率	60.91%	51.64%	50.81%	47.10%	50.21%	65.07%	48.99%	45.65%	46.99%	49.33%
	T 统计量	3.45	-0.09	0.32	-1.16	1.02	5.01	-0.33	-1.95	-1.79	0.51
	波动率	2.27%	1.67%	1.80%	1.70%	1.72%	2.14%	1.66%	1.61%	1.63%	1.77%
下跌市	均值	-0.27%	0.34%	0.08%	-0.25%	0.10%	-0.34%	0.34%	0.41%	-0.19%	0.12%
	中位数	-0.14%	0.31%	0.03%	-0.13%	-0.06%	-0.18%	0.37%	0.41%	-0.13%	-0.04%
	上涨概率	60.91%	51.64%	50.81%	47.10%	50.21%	46.40%	62.11%	58.21%	45.13%	48.99%
	T 统计量	-1.60	2.43	0.65	-1.84	0.75	-2.15	2.31	2.89	-1.40	0.98
	波动率	2.49%	2.14%	1.82%	1.96%	1.92%	2.52%	2.19%	1.99%	2.05%	1.91%

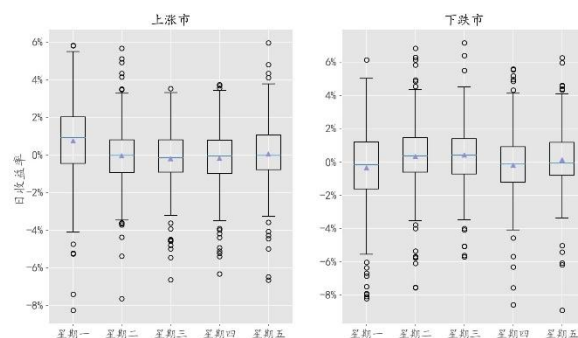
资料来源: Wind, 海通证券研究所

图 8 创业板指周内效应箱线图 (按均线划分市场状态)



资料来源: Wind, 海通证券研究所

图 9 创业板指周内效应箱线图 (按动量划分市场状态)



资料来源: Wind, 海通证券研究所

GARCH-M 模型拟合结果显示，上涨市中，创业板指周一的收益率在 5%水平下均显著为正。下跌市中，周二的收益率显著为正。

表 11 创业板指周内效应的 GARCH-M 模型拟合结果

	全样本			滚动窗口				
	参数估计	t 统计量	p 值	参数估计均值	t 统计量均值	p 值均值	p 值<0.05 占比	p 值<0.1 占比
ϕ_1	0.0431	2.0041	0.0451	0.0482	1.6148	0.3033	40%	46%
ϕ_2	-0.0495	-2.2150	0.0268	-0.0549	-1.7068	0.2277	42%	56%
ϕ_3	0.0278	1.2211	0.2221	0.0309	0.9908	0.3677	0%	2%
$\theta_{u,1}$	0.4217	3.1122	0.0019	0.3001	1.6704	0.1406	30%	35%
$\theta_{u,2}$	-0.0264	-0.2716	0.7859	0.0533	0.4976	0.3891	0%	0%
$\theta_{u,3}$	-0.0068	-0.0750	0.9402	0.1272	0.8258	0.3175	26%	37%
$\theta_{u,4}$	-0.1230	-1.4618	0.1438	-0.1521	-1.3302	0.2027	4%	19%
$\theta_{u,5}$	-0.0085	-0.0904	0.9279	0.0080	-0.0884	0.3687	14%	33%
$\theta_{d,1}$	-0.0843	-0.6469	0.5177	0.0615	0.3646	0.4887	0%	7%
$\theta_{d,2}$	0.3312	3.2946	0.0010	0.3543	2.4022	0.0457	74%	82%
$\theta_{d,3}$	0.0314	0.3253	0.7450	0.0338	0.2080	0.7453	0%	0%
$\theta_{d,4}$	-0.1169	-1.0736	0.2830	-0.1469	-0.8269	0.4946	11%	19%
$\theta_{d,5}$	0.0449	0.4697	0.6386	0.0125	0.0494	0.4599	0%	0%
ω	0.0208	1.8516	0.0641	0.0212	1.3765	0.1779	0%	11%
α_1	0.0530	6.2741	0.0000	0.0560	5.0439	0.0000	100%	100%
β_1	0.9433	99.5347	0.0000	0.9410	77.9936	0.0000	100%	100%

资料来源：Wind，海通证券研究所

2.5 小结

综上所述，我们可以得到以下结论：

1. A 股市场存在周内效应，周一收益率最高，周四收益率最低。
2. 不同市场状态下，周内效应存在差异。对于大多数宽基指数，在上涨市中，周一和周五的收益率显著为正；在下跌市中，周一和周四收益率显著为负。
3. 在下跌市中，周二和周三表现相对较好。而在上涨市中，周二和周三的表现远不及周一。我们认为，在周末积累的大量信息冲击下，周一容易出现过度反应，市场在周二和周三的表现可以理解成是对周一走势的修正。

关于 A 股市场的周内效应异象，我们认为，信息冲击、投资者行为、结算周期等假设可以共同解释。由于我国的一些重要货币和财政政策往往在周五收盘后发布，周末的宏观数据和公司公告也要比周内其他交易日丰富很多，将会积累大量信息，并在周一集中释放，造成市场波动。A 股市场个人投资者参与度较高，在牛市中情绪高昂，在熊市中情绪低沉，周末的思考和信息发酵将强化相应的情绪，导致周一有较大概率延续前期的趋势，而且容易出现过度反应。在 T+1 的交易机制下，周五卖出的股票，下周一才可以取出现金，资金的时间成本为三天，这导致投资者倾向于在周四卖出股票，在熊市中，卖出的情绪尤为强烈。此外，在牛市中，投资者倾向于把外生信息解读为利好，选择在周五提前买入布局。

3. 基于周内效应和市场状态的交易策略

3.1 指数择时策略

根据前文的研究结果，我们尝试构建以下交易策略，考察周内效应在时间序列上的稳定性。

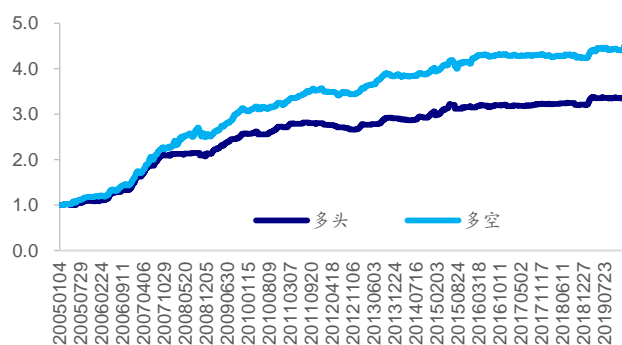
1. **周一交易策略**。若每周五收盘市场处于上涨市（收盘价高于 20 日均线，或两日累计收益率为正）则做多，持有至下周一收盘平仓，否则做空或空仓，其他时间不交易。

2. **周二、周三交易策略**。我们将周二、周三视作对周一市场表现的修正。若今日收盘市场处于上涨市，下一个交易日为周二、周三则做空或空仓；若今日收盘市场处于下跌市，下一个交易日为周二、周三则做多，其他时间不交易。

3. **复合策略**。综合考虑周内每一日的收益特征，若今日收盘市场处于上涨市，下一个交易日为周一、周五则做多，为周二、周三则做空或空仓；若今日收盘市场处于下跌市，下一个交易日为周一、周四则做空或空仓，为周二、周三则做多。

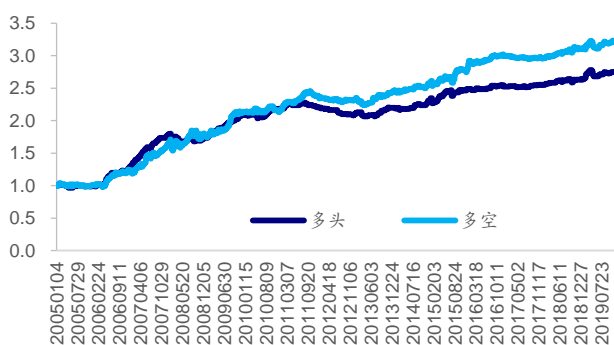
将每一个交易日的收益率按单利累加得到净值曲线，如下图所示：

图10 周一交易策略（均线信号）净值



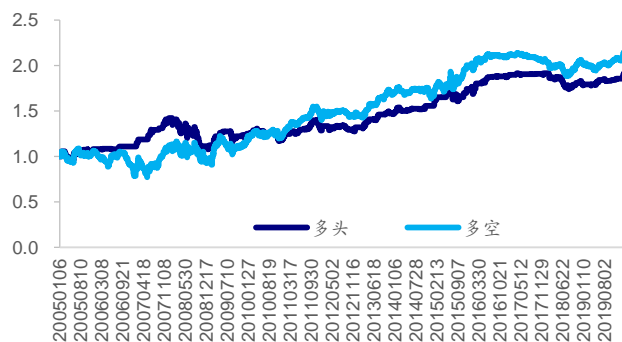
资料来源：Wind，海通证券研究所

图11 周一交易策略（动量信号）净值



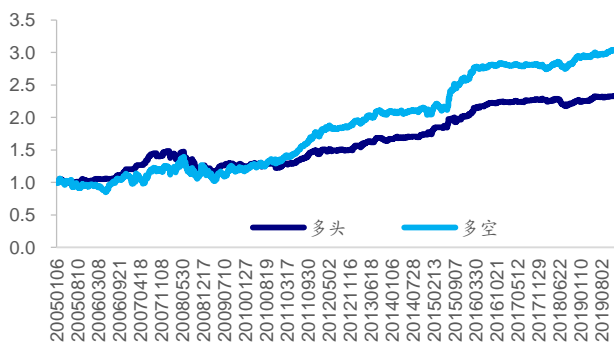
资料来源：Wind，海通证券研究所

图12 周二、周三交易策略（均线信号）净值



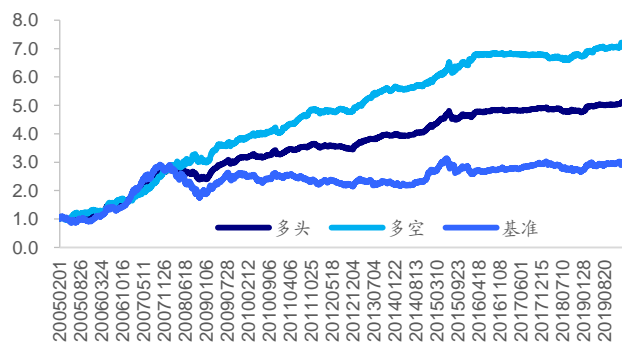
资料来源：Wind，海通证券研究所

图13 周二、周三交易策略（动量信号）净值



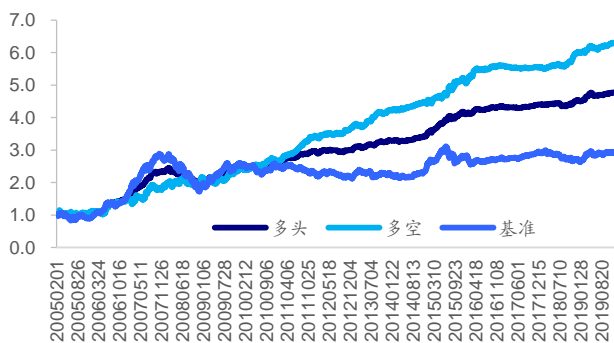
资料来源：Wind，海通证券研究所

图14 复合策略（均线信号）净值



资料来源：Wind，海通证券研究所

图15 复合策略（动量信号）净值



资料来源：Wind，海通证券研究所

周内效应各策略的收益风险特征如下表所示，均线信号下的复合策略年化多空收益

率高达 41.29%，夏普比率和 calmar 比率分别为 1.70 和 3.71；动量信号下的复合策略多空组合年化收益率高达 36.42%，夏普比率为 calmar 比率分别为 1.52 和 1.93。

表 12 周内效应各策略收益风险特征

		周一策略		周二、周三策略		复合策略	
		多头	多空	多头	多空	多头	多空
均线信号	年化收益率	15.68%	23.16%	6.04%	7.60%	27.39%	41.29%
	年化波动率	9.38%	14.28%	11.92%	16.07%	16.71%	24.22%
	最大回撤	5.62%	7.75%	24.43%	29.10%	14.12%	11.14%
	夏普比率	1.67	1.62	0.51	0.47	1.64	1.70
	calmar 比率	2.79	2.99	0.25	0.26	1.94	3.71
动量信号	年化收益率	11.76%	15.38%	9.19%	13.93%	25.57%	36.42%
	年化波动率	9.95%	14.35%	11.20%	16.05%	16.40%	23.95%
	最大回撤	9.31%	10.01%	22.79%	27.00%	21.84%	18.89%
	夏普比率	1.18	1.07	0.82	0.87	1.56	1.52
	calmar 比率	1.26	1.54	0.40	0.52	1.17	1.93

资料来源：Wind，海通证券研究所

以上回测是相对理想化的结果，假设以收盘价交易，且未扣除交易成本，下面我们采用更加贴近实际的回测框架：

1. 每个交易日 14:55 根据指数与 20 日均线关系或者今日 14:55 价格相对于上一个交易日前收盘价的涨跌幅来判断市场状态，并按前文中复合策略的交易规则生成交易信号，以收盘价交易；

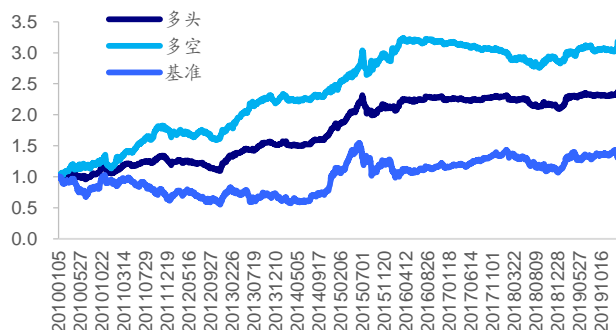
2. 回测时间：2010.1-2020.2；

3. 交易成本：单边万分之五；

4. 由于春节、十一等长假休市时间较长，开市后第一天的信息冲击相比于普通周末有过之而无不及。因此，我们将三天及以上（包含周末）的长假后的第一个交易日视为星期一。

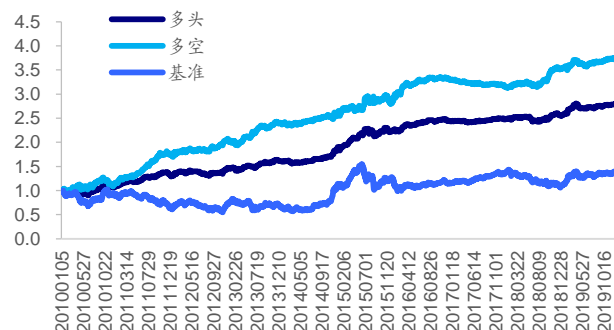
复合策略自 2010 年以来的表现如下图所示。均线信号下的沪深 300 择时策略年化多空收益率为 21.60%，夏普比率和 calmar 比率分别为 0.95 和 0.74。动量信号下的择时策略年化多空收益率为 28.88%，夏普比率和 calmar 比率分别为 1.43 和 2.01，表现相对更优。

图16 沪深 300 择时策略（均线信号）净值



资料来源：Wind，海通证券研究所

图17 沪深 300 择时策略（动量信号）净值



资料来源：Wind，海通证券研究所

表 13 沪深 300 择时策略收益风险特征

	均线信号		动量信号		基准
	多头	多空	多头	多空	
年化收益率	13.77%	21.60%	18.45%	28.88%	3.81%
年化波动率	14.53%	20.44%	14.27%	20.23%	22.75%
最大回撤	18.52%	16.45%	12.18%	14.38%	46.32%
夏普比率	0.95	1.06	1.29	1.43	0.17
calmar 比率	0.74	1.31	1.51	2.01	0.08

资料来源：Wind，海通证券研究所

策略在中证 500 指数和创业板指上的表现如下表所示。动量信号下的中证 500 指数择时策略年化多空收益率为 33.13%，夏普比率和 calmar 比率分别为 1.41 和 1.71，创业板指择时策略年化多空收益率为 40.35%，夏普比率和 calmar 比率分别为 1.45 和 2.14。

表 14 中证 500 指数与创业板指择时策略收益风险特征

	中证 500 指数					创业板指				
	均线信号		动量信号		基准	均线信号		动量信号		基准
	多头	多空	多头	多空		多头	多空	多头	多空	
年化收益率	11.64%	15.21%	21.03%	33.13%	5.30%	22.00%	26.49%	27.00%	40.35%	12.30%
年化波动率	17.01%	23.97%	15.98%	23.53%	26.42%	19.96%	27.77%	19.28%	27.92%	30.82%
最大回撤	23.49%	23.86%	15.56%	19.33%	51.35%	17.03%	13.06%	15.64%	18.86%	52.73%
夏普比率	0.68	0.63	1.32	1.41	0.20	1.10	0.95	1.40	1.45	0.40
calmar 比率	0.50	0.64	1.35	1.71	0.10	1.29	2.03	1.73	2.14	0.23

资料来源：Wind，海通证券研究所

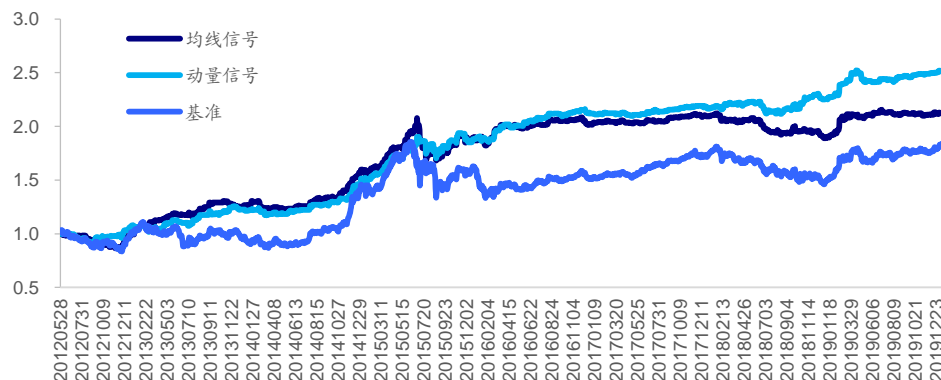
3.2 ETF 择时策略

由于指数不可交易，接下来我们分别以 ETF 和股指期货为标的构建策略，二者与指数择时策略框架基本一致，但考虑到 ETF 和股指期货在某些市场环境下容易反应过度，产生较大的折溢价或升贴水，我们以标的指数在 14:55 的价格来确定市场状态。

ETF 回测标的分别为沪深 300ETF（510300.SH）、中证 500ETF（510500.SH）和创业板 ETF（159915.SZ），仅考虑单向做多，交易成本设为单边万分之三，按单利计算收益。

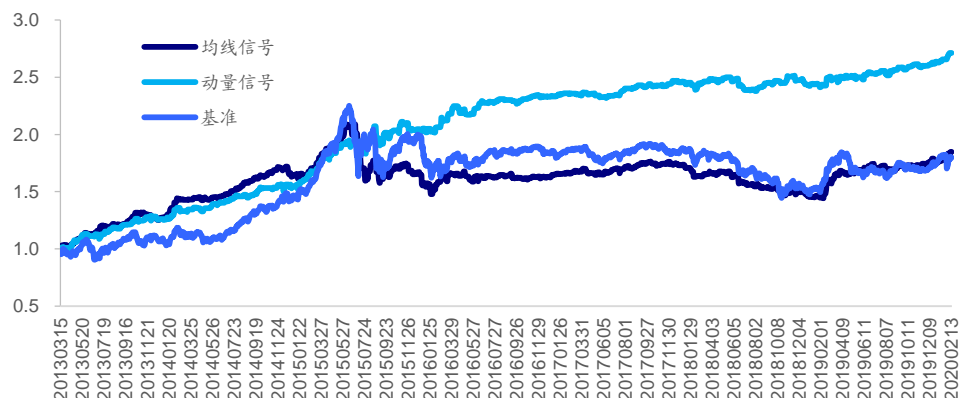
ETF 择时策略表现如下所示，其中动量信号下的择时策略表现较好，沪深 300ETF、中证 500ETF 和创业板 ETF 多头择时的年化收益率分别为 20.45%、24.74%和 26.86%，夏普比率分别为 1.34、1.36 和 1.17。

图18 沪深 300ETF 多头择时策略净值



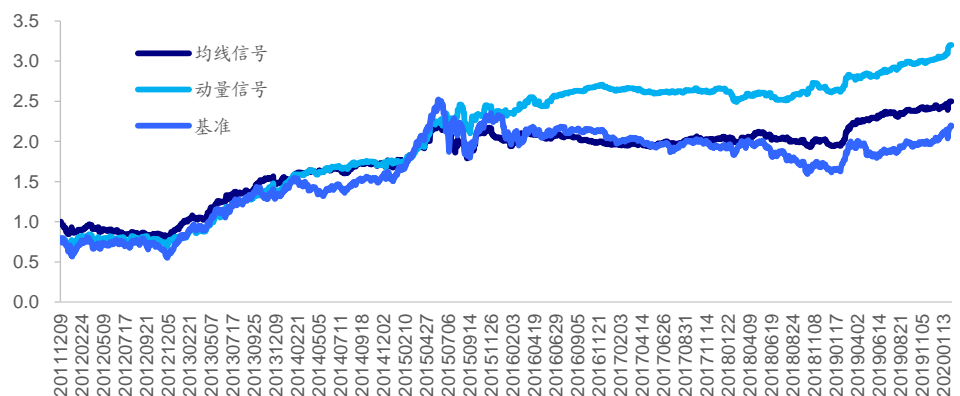
资料来源：Wind，海通证券研究所

图19 中证 500ETF 多头择时策略净值



资料来源: Wind, 海通证券研究所

图20 创业板 ETF 多头择时策略净值



资料来源: Wind, 海通证券研究所

表 15 ETF 多头择时策略收益风险特征

	沪深 300ETF (2012.5-2020.2)			中证 500ETF (2013.3-2020.2)			创业板 ETF (2011.12-2020.2)		
	均线信号	动量信号	基准	均线信号	动量信号	基准	均线信号	动量信号	基准
年化收益率	15.54%	20.45%	10.30%	12.27%	24.74%	11.51%	18.31%	26.86%	14.55%
年化波动率	15.77%	15.27%	24.15%	18.89%	18.25%	29.20%	22.49%	22.99%	34.89%
最大回撤	19.12%	10.53%	28.21%	30.96%	12.97%	35.76%	22.01%	17.80%	36.75%
夏普比率	0.99	1.34	0.43	0.65	1.36	0.39	0.81	1.17	0.42
calmar 比率	0.81	1.94	0.37	0.40	1.91	0.32	0.83	1.51	0.40

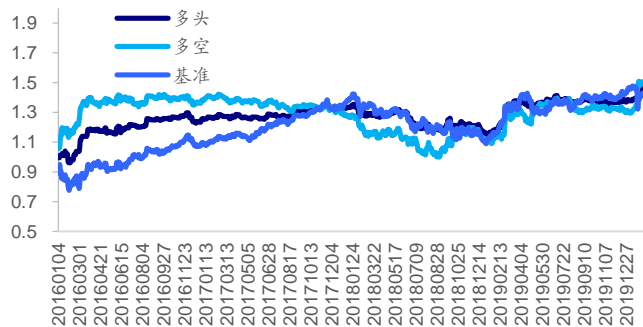
资料来源: Wind, 海通证券研究所

3.3 股指期货择时策略

股指期货与 ETF 择时策略框架基本一致, 同样是以标的指数在 14:55 的价格来确定市场状态, 考虑多空双向交易, 交易成本设为单边万分之三, 仍然按单利计算收益。

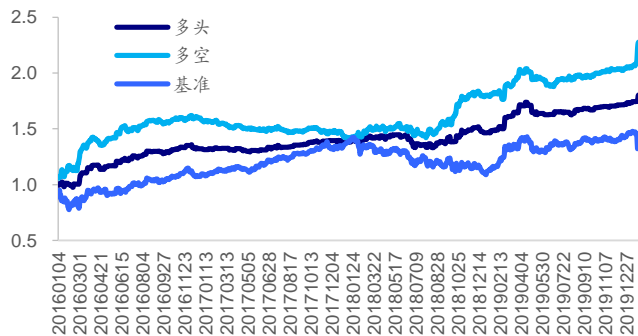
策略表现如下图所示, 其中动量信号下的择时策略表现较好, IF、IH 和 IC 择时的多空年化收益率分别为 30.72%、24.10%和 36.46%, 夏普比率分别为 1.67、1.39 和 1.58, calmar 比率分别为 2.36、2.03 和 4.77。

图21 IF 择时策略（均线信号）净值



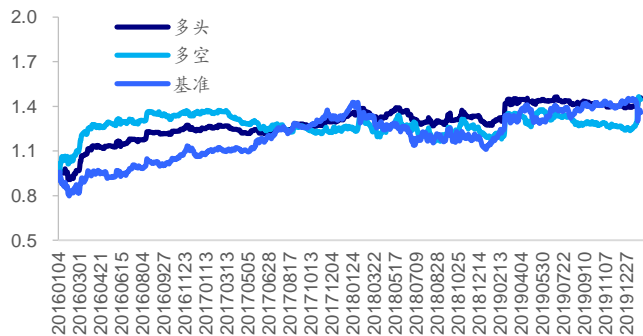
资料来源：Wind，海通证券研究所

图22 IF 择时策略（动量信号）净值



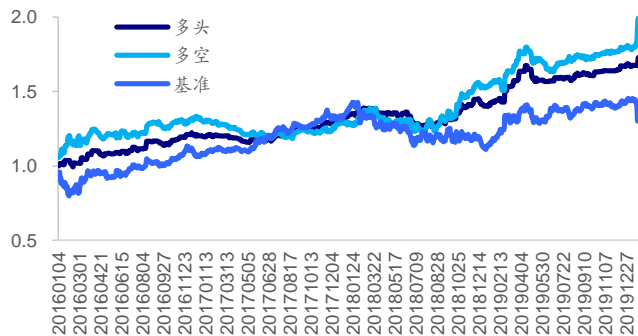
资料来源：Wind，海通证券研究所

图23 IH 择时策略（均线信号）净值



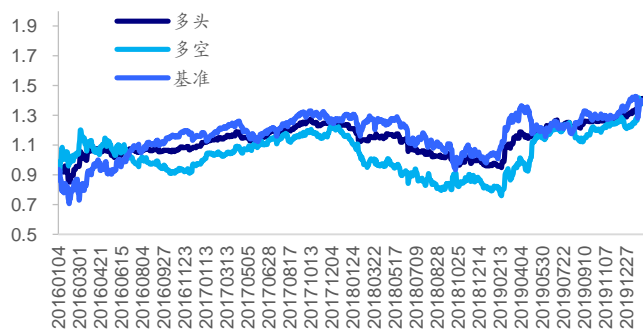
资料来源：Wind，海通证券研究所

图24 IH 择时策略（动量信号）净值



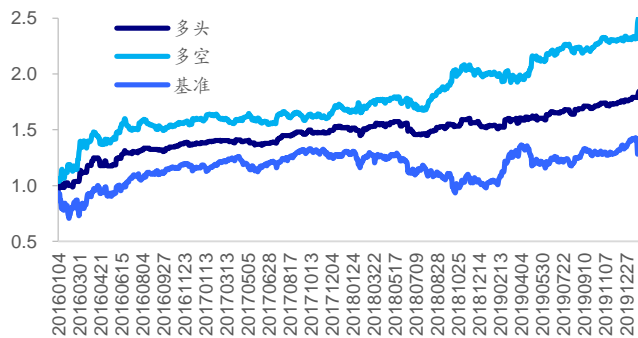
资料来源：Wind，海通证券研究所

图25 IC 择时策略（均线信号）净值



资料来源：Wind，海通证券研究所

图26 IC 择时策略（动量信号）净值



资料来源：Wind，海通证券研究所

表 16 股指期货择时策略（均线信号）收益风险特征

	IH			IF			IC		
	多头	多空	基准	多头	多空	基准	多头	多空	基准
年化收益率	11.14%	10.82%	8.69%	11.52%	12.28%	10.38%	10.06%	9.71%	9.67%
年化波动率	12.49%	17.53%	19.73%	12.83%	18.53%	20.69%	15.94%	23.06%	25.28%
最大回撤	8.68%	15.71%	22.13%	14.90%	29.68%	23.38%	25.58%	38.33%	29.74%
夏普比率	0.89	0.62	0.44	0.90	0.66	0.50	0.63	0.42	0.38
calmar 比率	1.28	0.69	0.39	0.77	0.41	0.44	0.39	0.25	0.33

资料来源：Wind，海通证券研究所

表 17 股指期货择时策略（动量信号）收益风险特征

	IH			IF			IC		
	多头	多空	基准	多头	多空	基准	多头	多空	基准
年化收益率	17.66%	24.10%	8.69%	19.70%	30.72%	10.38%	20.80%	36.46%	9.67%
年化波动率	12.19%	17.28%	19.73%	13.02%	18.36%	20.69%	14.35%	23.03%	25.28%
最大回撤	9.79%	11.89%	22.13%	7.94%	13.01%	23.38%	7.85%	7.64%	29.74%
夏普比率	1.45	1.39	0.44	1.51	1.67	0.50	1.45	1.58	0.38
calmar 比率	1.80	2.03	0.39	2.48	2.36	0.44	2.65	4.77	0.33

资料来源：Wind，海通证券研究所

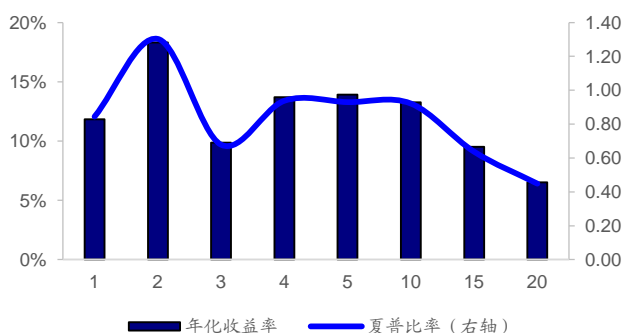
3.4 参数敏感性分析

在本节中，我们将以沪深 300 指数择时策略为例，对参数进行敏感性分析。

➤ 策略对均线和动量信号参数的敏感性

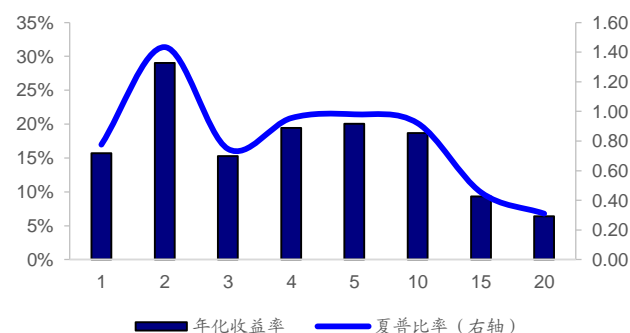
我们将交易成本固定为单边万分之三，考察策略对均线和动量信号的敏感性，如下图表所示。可以发现，在短周期下策略表现较好，随着周期的延长，策略收益明显下降。

图 27 沪深 300 指数多头择时策略在不同动量周期下的表现



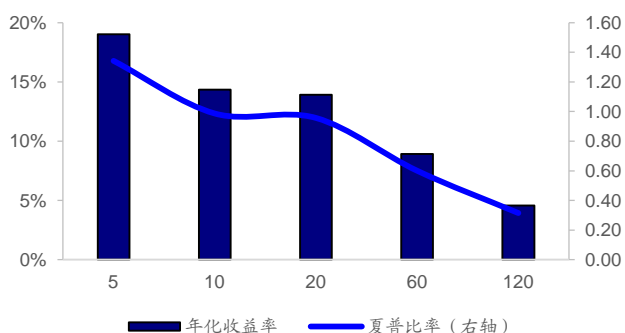
资料来源：Wind，海通证券研究所

图 28 沪深 300 指数多空择时策略在不同动量周期下的表现



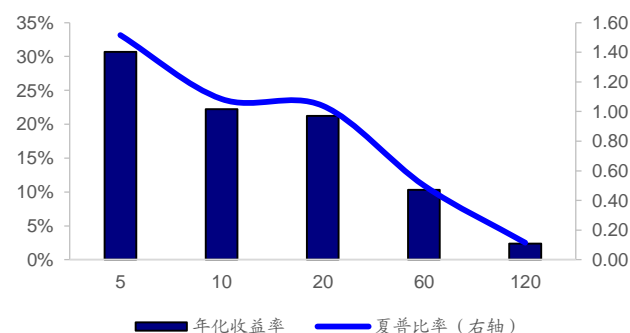
资料来源：Wind，海通证券研究所

图 29 沪深 300 指数多头择时策略在不同均线周期下的表现



资料来源：Wind，海通证券研究所

图 30 沪深 300 指数多空择时策略在不同均线周期下的表现



资料来源：Wind，海通证券研究所

表 18 沪深 300 指数择时策略在不同均线和动量周期下的表现

	均线周期								动量周期				
	1	2	3	4	5	10	15	20	5	10	20	60	120
多头 年化收益率(%)	11.84	18.33	9.87	13.69	13.92	13.27	9.52	6.52	19.03	14.34	13.92	8.93	4.58
年化波动率(%)	14.03	14.06	14.55	14.60	14.97	14.40	14.94	14.55	14.18	14.53	14.55	14.88	14.53
最大回撤(%)	10.51	12.18	15.86	19.95	22.05	21.64	22.85	26.73	12.14	14.76	18.15	21.99	29.11

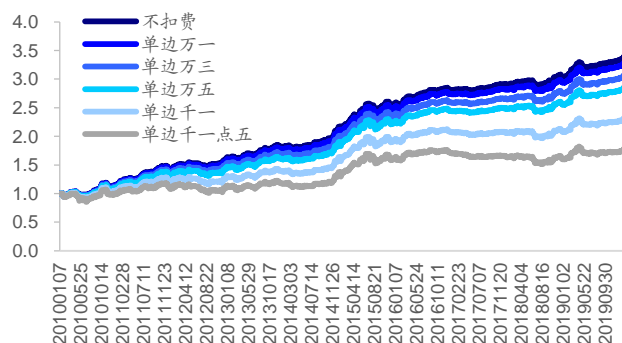
多空	夏普比率	0.84	1.30	0.68	0.94	0.93	0.92	0.64	0.45	1.34	0.99	0.96	0.60	0.31
	calmar 比率	1.13	1.50	0.62	0.69	0.63	0.61	0.42	0.24	1.57	0.97	0.77	0.41	0.16
	年化收益率(%)	15.72	29.02	15.29	19.44	20.05	18.67	9.32	6.41	30.67	22.23	21.24	10.33	2.38
	年化波动率(%)	20.26	20.24	20.47	20.36	20.45	20.28	20.52	20.67	20.23	20.49	20.44	20.64	20.71
	最大回撤(%)	18.98	13.06	14.42	26.56	21.35	23.20	35.82	34.81	11.32	13.75	16.76	25.70	39.42
	夏普比率	0.78	1.43	0.75	0.96	0.98	0.92	0.45	0.31	1.52	1.08	1.04	0.50	0.11
	calmar 比率	0.83	2.22	1.06	0.73	0.94	0.80	0.26	0.18	2.71	1.62	1.27	0.40	0.06

资料来源: Wind, 海通证券研究所

➤ 策略对交易成本的敏感性

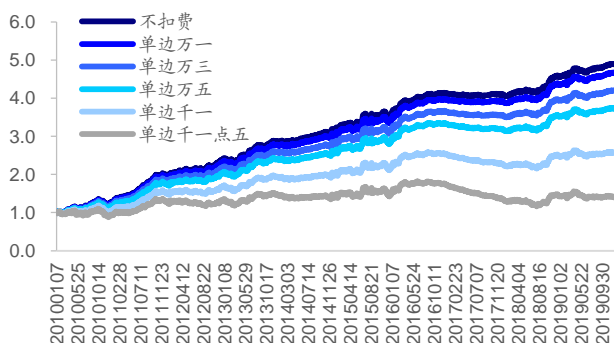
我们以 20 日均线信号择时策略为例, 考察策略对交易成本的敏感性, 如以下图表所示。其中, 多空择时对交易成本较为敏感, 多头择时对交易成本敏感性较低。

图31 沪深 300 指数多头择时策略在不同交易成本下的净值(均线信号)



资料来源: Wind, 海通证券研究所

图32 沪深 300 指数多空择时策略在不同交易成本下的净值(均线信号)



资料来源: Wind, 海通证券研究所

表 19 沪深 300 指数择时策略在不同交易成本下的表现 (均线信号)

单边交易成本	多头择时						多空择时					
	0.00%	0.01%	0.03%	0.05%	0.10%	0.15%	0.00%	0.01%	0.03%	0.05%	0.10%	0.15%
年化收益率	23.78%	22.72%	20.58%	18.45%	13.11%	7.77%	40.54%	38.21%	33.54%	28.88%	17.22%	5.56%
年化波动率	14.27%	14.27%	14.27%	14.27%	14.27%	14.28%	20.24%	20.23%	20.23%	20.23%	20.24%	20.27%
最大回撤	11.01%	11.24%	11.71%	12.18%	13.38%	14.93%	12.15%	12.57%	13.45%	14.38%	16.93%	35.97%
夏普比率	1.67	1.59	1.44	1.29	0.92	0.54	2.00	1.89	1.66	1.43	0.85	0.27
calmar 比率	2.16	2.02	1.76	1.51	0.98	0.52	3.34	3.04	2.49	2.01	1.02	0.15

资料来源: Wind, 海通证券研究所

4. 总结与讨论

A 股市场存在显著的周内效应, 且在不同的市场状态下有所差异。GARCH-M 模型结果显示, 大多数指数在周一的平均收益率最高, 周四的平均收益率最低。在上涨市中, 周一和周五的收益率显著为正; 在下跌市中, 周一和周四收益率显著为负。

在下跌市中, 周二和周三表现相对较好。而在上涨市中, 周二和周三的表现远不及周一。我们认为, 在周末积累的大量信息冲击下, 周一容易出现过度反应, 市场在周二和周三的表现可以理解成是对周一走势的修正。

我们基于周内效应和市场状态构建了 A 股择时策略。其中, 均线信号下的沪深 300 复合策略年化多空收益率高达 41.29%, 夏普比率和 calmar 比率分别为 1.70 和 3.71; 动量信号下的复合策略年化多空收益率高达 36.42%, 夏普比率和 calmar 比率分别为 1.52 和 1.93。

基于周内效应和 2 日动量的择时策略在 ETF 和股指期货上表现较好。沪深 300ETF、中证 500ETF 和创业板 ETF 多头择时的年化收益率分别为 20.45%、24.74% 和 26.86%。

夏普比率分别为 1.34、1.36 和 1.17。IF、IH 和 IC 择时的多空年化收益率分别为 30.72%、24.10%和 36.46%，夏普比率分别为 1.67、1.39 和 1.58，calmar 比率分别为 2.36、2.03 和 4.77。

5. 参考文献

1. Frank, Cross. The Behavior of Stock Prices on Fridays and Mondays[J]. Financial Analysts Journal, 1973.
2. French K R. Stock Returns and The Weekend Effect[J]. Journal of Financial Economics, 1980, 8(1):55-69.
3. Gibbons M R, Hess P J. Day of the Week Effects and Asset Returns[J]. The Journal of Business, 1981, 54(4):579-596.
4. Lakonishok J, Levi M. Weekend Effects on Stock Returns: A Note[J]. The Journal of Finance, 1982, 37(3):883-889.
5. Keim D B, Stambaugh R F. A Further Investigation of the Weekend Effect in Stock Returns[J]. Journal of Finance, 1984, 39(3):835-837.
6. Jaffe J, Westerfield R. The Week-End Effect in Common Stock Returns: The International Evidence[J]. The Journal of Finance, 1985, 40(2):433.
7. Lakonishok, J, Smidt, S. Are Seasonal Anomalies Real? A Ninety-Year Perspective[J]. Review of Financial Studies, 1988, 1(4):403-425.
8. Solnik B, Bousquet L. Day-of-the-week effect on the Paris Bourse[J]. Journal of Banking & Finance, 1990, 14(2):461-468.
9. Barone E. The Italian Stock Market [J]. Journal of Banking and Finance, 1990(3).
10. 戴国强, 陆蓉. 中国股票市场的周末效应检验[J]. 金融研究, 1999(4):48-54.
11. 奉立城. 中国股票市场的“周内效应” [J]. 经济研究, 2000(11):50-57.
12. 崔婧, 杨扬, 程刚, 赵秀娟. 周内效应在牛市、熊市中的异化现象——关于中国证券市场的一个实证研究[J]. 系统工程理论与实践, 2008(08):19-27.

6. 风险提示

统计规律失效风险、流动性风险。

信息披露

分析师声明

冯佳睿 金融工程研究团队
姚石 金融工程研究团队

本人具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的职业态度，独立、客观地出具本报告。本报告所采用的数据和信息均来自市场公开信息，本人不保证该等信息的准确性或完整性。分析逻辑基于作者的职业理解，清晰准确地反映了作者的研究观点，结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

法律声明

本报告仅供海通证券股份有限公司（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。在任何情况下，本公司不对任何人因使用本报告中的任何内容所引致的任何损失负任何责任。

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、价值及投资收入可能会波动。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。

市场有风险，投资需谨慎。本报告所载的信息、材料及结论只提供特定客户作参考，不构成投资建议，也没有考虑到个别客户特殊的投资目标、财务状况或需要。客户应考虑本报告中的任何意见或建议是否符合其特定状况。在法律许可的情况下，海通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。

本报告仅向特定客户传送，未经海通证券研究所书面授权，本研究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。所有本报告中使用的商标、服务标记及标记均为本公司的商标、服务标记及标记。如欲引用或转载本文内容，务必联络海通证券研究所并获得许可，并需注明出处为海通证券研究所，且不得对本文进行有悖原意的引用和删改。

根据中国证监会核发的经营证券业务许可，海通证券股份有限公司的经营经营范围包括证券投资咨询业务。

海通证券股份有限公司研究所

路 颖 所长
(021)23219403 luying@htsec.com

高道德 副所长
(021)63411586 gaodd@htsec.com

姜 超 副所长
(021)23212042 jc9001@htsec.com

邓 勇 副所长
(021)23219404 dengyong@htsec.com

荀玉根 副所长
(021)23219658 xyg6052@htsec.com

涂力磊 所长助理
(021)23219747 tll5535@htsec.com

宏观经济研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
于 博(021)23219820 yb9744@htsec.com
李金柳(021)23219885 ljl11087@htsec.com
宋 潇(021)23154483 sx11788@htsec.com
陈 兴(021)23154504 cx12025@htsec.com
联系人
应稼娴(021)23219394 yjx12725@htsec.com

金融工程研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
冯佳睿(021)23219732 fengjr@htsec.com
郑雅斌(021)23219395 zhengyb@htsec.com
罗 蕾(021)23219984 ll9773@htsec.com
余浩淼(021)23219883 yhm9591@htsec.com
袁林青(021)23212230 yllq9619@htsec.com
姚 石(021)23219443 ysl10481@htsec.com
吕丽颖(021)23219745 lly10892@htsec.com
张振岗(021)23154386 zzg11641@htsec.com
梁 镇(021)23219449 lz11936@htsec.com
联系人
颜 伟(021)23219914 yw10384@htsec.com

金融产品研究团队

高道德(021)63411586 gaodd@htsec.com
倪韵婷(021)23219419 niyt@htsec.com
陈 瑶(021)23219645 chenyaoyao@htsec.com
唐洋运(021)23219004 tangyy@htsec.com
皮 灵(021)23154168 pl10382@htsec.com
徐燕红(021)23219326 xyh10763@htsec.com
谈 鑫(021)23219686 tx10771@htsec.com
王 毅(021)23219819 wy10876@htsec.com
蔡思圆(021)23219433 csy11033@htsec.com
庄梓恺(021)23219370 zzk11560@htsec.com
周一洋(021)23219774 zyy10866@htsec.com
联系人
谭实宏(021)23219445 tsh12355@htsec.com
吴其右(021)23154167 wqy12576@htsec.com

固定收益研究团队

姜 超(021)23212042 jc9001@htsec.com
周 霞(021)23219807 zx6701@htsec.com
姜珣珊(021)23154121 jps10296@htsec.com
杜 佳(021)23154149 dj11195@htsec.com
李 波(021)23154484 lb11789@htsec.com
联系人
王巧喆(021)23154142 wqz12709@htsec.com

策略研究团队

荀玉根(021)23219658 xyg6052@htsec.com
钟 青(010)56760096 zq10540@htsec.com
高 上(021)23154132 gs10373@htsec.com
李 影(021)23154117 ly11082@htsec.com
姚 佩(021)23154184 yp11059@htsec.com
周旭辉 zhx12382@htsec.com
张向伟(021)23154141 zwx10402@htsec.com
李姝醒 lxx11330@htsec.com
曾 知(021)23219810 zz9612@htsec.com
李 凡 lf12596@htsec.com
联系人
唐一杰(021)23219406 tyj11545@htsec.com
郑子勋(021)23219733 zzx12149@htsec.com
王一潇(021)23219400 wyx12372@htsec.com
吴信坤 021-23154147 wxk12750@htsec.com

中小市值团队

张 宇(021)23219583 zy9957@htsec.com
钮宇鸣(021)23219420 ymniu@htsec.com
孔维娜(021)23219223 kongwn@htsec.com
潘莹莹(021)23154122 pyl10297@htsec.com
相 姜(021)23219945 xj11211@htsec.com
联系人
王园沁 02123154123 wyq12745@htsec.com

政策研究团队

李明亮(021)23219434 lml@htsec.com
陈久红(021)23219393 chenjiuhong@htsec.com
吴一萍(021)23219387 wuyiping@htsec.com
朱 蕾(021)23219946 zl8316@htsec.com
周洪荣(021)23219953 zhr8381@htsec.com
王 旭(021)23219396 wx5937@htsec.com

石油化工行业

邓 勇(021)23219404 dengyong@htsec.com
朱军军(021)23154143 zjj10419@htsec.com
胡 歆(021)23154505 hx11853@htsec.com
联系人
张 璇(021)23219411 zx12361@htsec.com

医药行业

余文心(0755)82780398 ywx9461@htsec.com
郑 琴(021)23219808 zq6670@htsec.com
贺文斌(010)68067998 hwb10850@htsec.com
联系人
梁广楷(010)56760096 lgk12371@htsec.com
朱赵明(010)56760092 zzm12569@htsec.com
范国钦 02123154384 fgq12116@htsec.com

汽车行业

王 猛(021)23154017 wm10860@htsec.com
杜 威(0755)82900463 dw11213@htsec.com
联系人
曹雅倩(021)23154145 cyq12265@htsec.com
郑 雷 075523617756 zl12742@htsec.com
房乔华 0755-23617756 fqh12888@htsec.com

公用事业

吴 杰(021)23154113 wj10521@htsec.com
张 磊(021)23212001 zl10996@htsec.com
戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com
傅逸帆(021)23154398 fyt11758@htsec.com

批发和零售贸易行业

汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com
李宏科(021)23154125 lkh11523@htsec.com
高 瑜(021)23219415 gy12362@htsec.com

互联网及传媒

郝艳辉(010)58067906 hyh11052@htsec.com
孙小雯(021)23154120 sxw10268@htsec.com
毛云聪(010)58067907 myc11153@htsec.com
陈星光(021)23219104 cxg11774@htsec.com

有色金属行业

施 毅(021)23219480 sy8486@htsec.com
陈晓航(021)23154392 cxh11840@htsec.com
甘嘉尧(021)23154394 gjy11909@htsec.com
联系人
郑景毅 zjy12711@htsec.com

房地产行业

涂力磊(021)23219747 tll5535@htsec.com
谢 盐(021)23219436 xiey@htsec.com
金 晶(021)23154128 jj10777@htsec.com
杨 凡(021)23219812 yf11127@htsec.com

电子行业

陈平(021)23219646 cp9808@htsec.com
尹岑(021)23154119 yl11569@htsec.com
谢磊(021)23212214 xl10881@htsec.com
蒋俊(021)23154170 jj11200@htsec.com
联系人
肖隽翀 021-23154139 xjc12802@htsec.com

煤炭行业

李淼(010)58067998 lm10779@htsec.com
戴元灿(021)23154146 dyc10422@htsec.com
吴杰(021)23154113 wj10521@htsec.com
联系人
王涛(021)23219760 wt12363@htsec.com

电力设备及新能源行业

张一弛(021)23219402 zyc9637@htsec.com
房青(021)23219692 fangq@htsec.com
曾彪(021)23154148 zb10242@htsec.com
徐柏乔(021)23219171 x bq6583@htsec.com
陈佳彬(021)23154513 cjb11782@htsec.com

基础化工行业

刘威(0755)82764281 lw10053@htsec.com
刘海荣(021)23154130 lhr10342@htsec.com
张翠翠(021)23214397 zcc11726@htsec.com
孙维容(021)23219431 swr12178@htsec.com
李智(021)23219392 lz11785@htsec.com

计算机行业

郑宏达(021)23219392 zhd10834@htsec.com
杨林(021)23154174 yl11036@htsec.com
于成龙 ycl12224@htsec.com
黄竞晶(021)23154131 hjj10361@htsec.com
洪琳(021)23154137 hl11570@htsec.com

通信行业

朱劲松(010)50949926 zjs10213@htsec.com
余伟民(010)50949926 ywm11574@htsec.com
张峰青(021)23219383 zfq11650@htsec.com
张弋 01050949962 zy12258@htsec.com
联系人
杨彤昕 010-56760095 ytx12741@htsec.com

非银行金融行业

孙婷(010)50949926 st9998@htsec.com
何婷(021)23219634 ht10515@htsec.com
李芳洲(021)23154127 lfz11585@htsec.com
联系人
任广博(010)56760090 rgb12695@htsec.com

交通运输行业

虞楠(021)23219382 yun@htsec.com
罗月江(010)56760091 lyj12399@htsec.com
李轩(021)23154652 lx12671@htsec.com
李丹(021)23154401 ld11766@htsec.com

纺织服装行业

梁希(021)23219407 lx11040@htsec.com
盛开(021)23154510 sk11787@htsec.com
联系人
刘溢(021)23219748 ly12337@htsec.com

建筑建材行业

冯晨阳(021)23212081 fcy10886@htsec.com
潘莹练(021)23154122 pyl10297@htsec.com
申浩(021)23154114 sh12219@htsec.com
杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com
颜慧菁 yhj12866@htsec.com

机械行业

余炜超(021)23219816 swc11480@htsec.com
耿耘(021)23219814 gy10234@htsec.com
杨震(021)23154124 yz10334@htsec.com
周丹 zd12213@htsec.com
联系人
吉晟(021)23154145 js12801@htsec.com

钢铁行业

刘彦奇(021)23219391 liuyq@htsec.com
周慧琳(021)23154399 zhl11756@htsec.com

建筑工程行业

张欣劼 zxj12156@htsec.com
李富华(021)23154134 lf12225@htsec.com
杜市伟(0755)82945368 dsw11227@htsec.com

农林牧渔行业

丁频(021)23219405 dingpin@htsec.com
陈阳(021)23212041 cy10867@htsec.com
联系人
孟亚琦(021)23154396 myq12354@htsec.com

食品饮料行业

闻宏伟(010)58067941 whw9587@htsec.com
唐宇(021)23219389 ty11049@htsec.com
颜慧菁 yhj12866@htsec.com
联系人
程碧升(021)23154171 cbs10969@htsec.com

军工行业

张恒恒 zhx10170@htsec.com
联系人
张宇轩(021)23154172 zyx11631@htsec.com

银行行业

孙婷(010)50949926 st9998@htsec.com
解巍巍 xww12276@htsec.com
林加力(021)23154395 ljl12245@htsec.com
谭敏沂(0755)82900489 tmy10908@htsec.com

社会服务行业

汪立亭(021)23219399 wanglt@htsec.com
陈扬扬(021)23219671 cyy10636@htsec.com
许樱之 xyz11630@htsec.com

家电行业

陈子仪(021)23219244 chenzy@htsec.com
李阳(021)23154382 ly11194@htsec.com
朱默辰(021)23154383 zmc11316@htsec.com
刘璐(021)23214390 ll11838@htsec.com

造纸轻工行业

衣楠永(021)23212208 yzy12003@htsec.com
赵洋(021)23154126 zy10340@htsec.com

研究所销售团队

深广地区销售团队

蔡铁清(0755)82775962 ctq5979@htsec.com
伏财勇(0755)23607963 fcy7498@htsec.com
辜丽娟(0755)83253022 gulj@htsec.com
刘晶晶(0755)83255933 liujj4900@htsec.com
饶伟(0755)82775282 rw10588@htsec.com
欧阳梦楚(0755)23617160 oymc11039@htsec.com
巩柏含 gbh11537@htsec.com

上海地区销售团队

胡雪梅(021)23219385 huxm@htsec.com
朱健(021)23219592 zhuj@htsec.com
李唯佳(021)23219384 lijw@htsec.com
黄毓(021)23219410 huangyu@htsec.com
漆冠男(021)23219281 qgn10768@htsec.com
胡宇欣(021)23154192 hyx10493@htsec.com
黄诚(021)23219397 hc10482@htsec.com
毛文英(021)23219373 mwy10474@htsec.com
马晓男 mxn11376@htsec.com
杨祎昕(021)23212268 yyx10310@htsec.com
张思宇 zsy11797@htsec.com
王朝领 wcl11854@htsec.com
邵亚杰 23214650 syj12493@htsec.com
李寅 021-23219691 ly12488@htsec.com

北京地区销售团队

殷怡琦(010)58067988 yyq9989@htsec.com
郭楠 010-58067936 gn12384@htsec.com
张丽莹(010)58067931 zlx11191@htsec.com
杨羽莎(010)58067977 yys10962@htsec.com
何嘉(010)58067929 hj12311@htsec.com
李婕 lj12330@htsec.com
欧阳亚群 oyyq12331@htsec.com
郭金钰(010)58067851 gjy12727@htsec.com

海通证券股份有限公司研究所
地址：上海市黄浦区广东路 689 号海通证券大厦 9 楼
电话：(021) 23219000
传真：(021) 23219392
网址：www.htsec.com