

中国股市的日内特征：持续还是反转？

梁丽珍¹ 孔东民²

(1.厦门大学管理学院, 厦门 361005;

2.华中科技大学经济学院, 武汉 430074)

摘要 本文从日内收益的持续和反转入手, 对上证综指的日交易行为进行研究。通过构建了一个具有联立特征的多元回归对隔夜收益和昨日收益、市场升降以及是否处于周一或周五纳入模型进行考察。结果发现: (1)整体而言, 中国股市的日内特征表现为反转。依赖于不同市场状态以及是否处于周五, 惯性特征也同时存在。(2)昨日收益与隔夜收益对随后市场的日内行为存在显著影响。最后基于 out-of-sample 效率检验则说明本文的收益预测模型具有较好的 Mincer-Zarnowitz 效率, 并且在交易期间市场存在特定的结构。

关键词 :日内交易 ;昨日/隔夜收益 ;惯性/反转 ;Mincer-Zarnowitz 效率检验

导 言

De Bondt and Thaler (1985, 1987)^{[1][2]}最早发现美国股市存在长期的过度反应, 即过去 3-5 年股票收益率较差的公司在未来有更好的表现, 他们将这种反转特征归因于投资者随着时间推进不断修正他们的过度反应。Jegadeesh and Titman (1993)^[3]则发现零成本的惯性交易策略在美国股市中能够获得显著的中期收益。此后, 大量的研究对不同时期不同国家的股市进行了类似的实证检验, 例如, Rouwenhorst (1998)^[4]对国际市场进行研究, 也发现存在惯性现象。Moskowitz and Grinblatt (1999)^[5]指出行业组合之间也和个股一样存在惯性收益。Lee and Swaminathan (2000)^[6]进一步考察了交易量和惯性策略的关系, 并提出基于交易量的“惯性生命周期”理论。Grundy and Martin (2001)^[7]发现自从 1920s 以来美国市场都存在惯性收益。Cooper, Gutierrez and Hameed (2004)^[8]则在不同的市场状态下考察惯性交易策略并发现收益和市场状态有显著关系。

Fabozzi, Chittenden and Pace (1995)^[9]首次利用日内数据对股市的惯性与反转现象进行研究, 他发现大的日内价格变动经常伴随着同日股价反转。Yu and Wolf (2003)^[10]则进一步对 Fabozzi et al. 's 策略的执行成本进行研究, 他们发现在股票组合形成期相同的情况下, 基于收盘价的组合与基于开盘价表现出不同的特征, 这说明惯性或反转有可能依赖于最近价格变动的不同测度变量。Fung, Mok and Lam (2000)^[11]对香港和美国的期货指数进行研究, 他们发现香港市场存在显著的日内反转, 而美国市场则只有较弱的证据。Yu, Rentzler and Wolf (2005)^[12]对 NASDAQ-100 期货指数的日内特征进行研究, 发现昨日收益与惯性和反转并存, 但是隔夜收益则只与反转效应并存, 最后他们指出 NASDAQ-100 期货指数在日内的价格形态上存在特定的结构。

本文首次考察中国股市是否存在日内反转或持续, 且在以下几个方面与前人的研究有所不同: (1) 以更高的日内交易频率检验, 将日内交易分为十个期间; (2) 检验了两个较强的价格冲击: 昨日收益

收稿日期 2007-04-17

基金项目 国家社会科学基金 (07CJL010), 华中科技大学人文社科青年重点项目 (2007001)。

作者简介 梁丽珍, 厦门大学会计系博士研究生, 莆田学院会计系副教授; 孔东民, 华中科技大学经济学院讲师, 博士。

(昨日开盘至昨日收盘)和隔夜收益(昨日收盘至今日开盘);(3)进一步,在日内收益的考察中引入两类条件变量,即昨日和隔夜的市场状态(取其收益的符号)以及该日是否是周一、周五或其他时间;(4)与 Yu et al. (2005)类似,采用了一个新的多元回归模式,可以获得每日 12 种情况(见第 3 部分)以及 10 个交易期间相互分离的日内惯性或反转特征;(5)对研究中采用的收益预测模型进行 out-of-sample 检验,利用 Mincer-Zarnowitz (1969)^[13]所提出的方法对其预测效率进行了考察。

数据选取

本文选取上证综合指数进行考察,检验的样本期间为 2001 年 1 月 1 日至 2007 年 9 月 1 日,我们分为两段期间进行研究,2001-2005 年作为“熊”市考察,2005-2007 年作为“牛”市考察,以增加结论的稳健性。在两个期间内,我们都在最后留了 6 个月的数据进行 out-of-sample 检验(分别为 2005.1.1-2005.6.1 和 2007.3.1-2005.9.1)。原则上,考察的日内交易时段间隔为 30 分钟,因为股市每日开盘和收盘时间为 9:25 和 15:00,为了错开这两个时刻,最终选取的十个日内交易时刻为:9:35, 10:00, 10:30, 11:00, 11:30, 13:00, 13:30, 14:00, 14:30, 14:50。文中采用北京时间,全部数据来源于天相投资公司。

研究方法说明

1、模型设定

首先,定义研究所采用的不同收益变量:

$$R_{yes(t-1)} = 1n\left(\frac{P_{C(t-1)}}{P_{Q(t-1)}}\right); R_{rig(t-1)} = 1n\left(\frac{P_{Q(t-1)}}{P_{C(t-1)}}\right);$$

$$R_{it} = 1n\left(\frac{P_{it}}{P_{Qt}}\right)$$

这里 $R_{yes(t-1)}$ 表示昨日收益, $R_{rig(t-1)}$ 表示隔夜收益, R_{it} 表示日内不同交易时间的收益, $P_{C(t-1)}$ 表示昨日收盘价, $P_{Q(t-1)}$ 表示昨日开盘价, P_{Qt} 表示今日开盘价, P_{it} 表示日内不同交易时间的价格。

其次,定义多元回归中所采用的各条件变量:

(1) 基于 $R_{yes(t-1)}$ 和 $R_{rig(t-1)}$ 符号,取两个哑变量 $D_{yes(t-1)}$ 和 $D_{rig(t-1)}$ 来描述市场状态。即 $R_{yes(t-1)} > 0$, 则 $D_{yes(t-1)} = 1$, 否则为 0, 对于 $R_{rig(t-1)}$ 情况相同。

(2) 为了控制是否存在周日效应, 设定哑变量 $D_{MDY,t}$ 在周一时取 1, 否则为 0, 设定哑变量 $D_{FRY,t}$ 在周五时取 1, 否则为 0。

综上所述,本文构建的多元回归模型如下:

$$R_{i,t} = B_0 + B_1 R_{yes(t-1)} + B_2 R_{rig(t-1)} \quad (1)$$

以及,

$$B_0 = b_0 + b_{0,yes(t-1)} D_{yes(t-1)} + b_{0,rig(t-1)} D_{rig(t-1)} + b_{0,MDY,t} D_{MDY,t} + b_{0,FRY,t} D_{FRY,t} \quad (2a)$$

$$B_1 = b_1 + b_{1,yes(t-1)} D_{yes(t-1)} + b_{1,rig(t-1)} D_{rig(t-1)} + b_{1,MDY,t} D_{MDY,t} + b_{1,FRY,t} D_{FRY,t} \quad (2b)$$

$$B_2 = b_2 + b_{2,yes(t-1)} D_{yes(t-1)} + b_{2,rig(t-1)} D_{rig(t-1)} + b_{2,MDY,t} D_{MDY,t} + b_{2,FRY,t} D_{FRY,t} \quad (2c)$$

等式 (1) 说明日内收益依赖于昨日收益和隔夜收益, 等式 (2) 则说明回归 (1) 中的截距和系数分别是条件变量的函数, 包括市场收益的升降以及今日是否为周一或周五。

就昨日收益的冲击而言, 在 B_1 为正(负)时表示其对今日收益有惯性(反转)的贡献, 同样, B_2 则表示隔夜收益的情况。可见, 这两种冲击均有可能占优于另外一种, 因此为了更好的考察不同收益的冲击, 后文将对这两种情况进行分离考察。

也可以看到, 截距或系数的成份取决于条件变量的具体取值。例如, 在昨日收益为正、隔夜收益为负且当日为周五时, 等式 (2) 可简化为:

$$B_0 = b_0 + b_{0,yes(t-1)} D_{yes(t-1)} + b_{0,FRY,t} D_{FRY,t} \quad (3a)$$

$$B_1 = b_1 + b_{1,yes(t-1)} D_{yes(t-1)} + b_{1,FRY,t} D_{FRY,t} \quad (3b)$$

$$B_2 = b_2 + b_{2,yes(t-1)} D_{yes(t-1)} + b_{2,FRY,t} D_{FRY,t} \quad (3c)$$

考虑到不同哑变量之间的组合, 易知共有 12 种不同的情况, 具体如表 1 的前 6 列所示。

2、估计与显著性检验

联合公式 (1), (2), 可以得到估计方程的完整形式:

$$R_{i,t} = (b_0 + b_{0,yes(t-1)} D_{yes(t-1)} + b_{0,rig(t-1)} D_{rig(t-1)} + b_{0,MDY,t} D_{MDY,t} + b_{0,FRY,t} D_{FRY,t}) + (b_1 + b_{1,yes(t-1)} D_{yes(t-1)} + b_{1,rig(t-1)} D_{rig(t-1)} + b_{1,MDY,t} D_{MDY,t} + b_{1,FRY,t} D_{FRY,t}) R_{yes(t-1)} + (b_2 + b_{2,yes(t-1)} D_{yes(t-1)} + b_{2,rig(t-1)} D_{rig(t-1)} + b_{2,MDY,t} D_{MDY,t} + b_{2,FRY,t} D_{FRY,t}) R_{rig(t-1)} \quad (4)$$

可见, 这是一个包括 15 个变量多元回归, 每一个系数的估计值及其显著性都对上证综指的日内收益行为提供了不同的信息。而且该模型的截距成份和斜率成份都是单个系数的线性表达。表 1 所示的 12 种组合即是该线性表达取不同权重所对应的情况。

现在, 令 C 为包含 15 个元素的行向量, 那么零假设 $C = r$ 的检验的 t-value 显著性表示如下:

表 1 “情形”的定义以及惯性和反转的显著性

情形	常数	$D_{yes,t-1}$	$D_{neg,t-1}$	$D_{MDY,t}$	$D_{FRY,t}$	昨日收益		隔夜收益	
						惯 性	反 转	惯 性	反 转
1	1	0	1	0	0	NO	回归 1, 3-10	回归 1, 4-8	回归 2
2	1	0	1	0	1	NO	回归 1	NO	NO
3	1	0	1	1	0	回归 2	回归 1	回归 1	回归 2-4
4	1	0	0	0	0	回归 1	回归 2-10	回归 1	回归 3-8
5	1	0	0	0	1	回归 1, 3	回归 4, 6-10	回归 1	NO
6	1	0	0	1	0	回归 1	回归 2-9	回归 1, 7	NO
7	1	1	1	0	0	NO	NO	回归 1, 8	回归 3
8	1	1	1	0	1	NO	NO	回归 1	回归 2-10
9	1	1	1	1	0	NO	回归 1	NO	回归 2-5
10	1	1	0	0	0	NO	回归 1, 4	回归 1	回归 2, 4-5
11	1	1	0	0	1	NO	NO	回归 1	回归 4-5
12	1	1	0	1	0	NO	回归 1	回归 1, 7-11	NO

注 如果昨日收益为正,则 $D_{yes,t-1}$ 取 1,否则为 0;如果隔夜收益为正,则 $D_{neg,t-1}$ 取 1,否则为 0;如果当日为周一,则 $D_{MDY,t}$ 取 1,否则为 0;如果当日为周五,则 $D_{FRY,t}$ 取 1,否则为 0;回归类别参见表 2,分别对应不同的日内交易时刻,最大值为 10,NO 表示不存在该效应。

$$t = \frac{\underline{C} - r}{\hat{s}\sqrt{\underline{C}'(X'X)^{-1}\underline{C}}} \quad (5)$$

其中 $\underline{\beta}$ 和 \hat{s} 分别为系数及标准差的估计值。例如,考虑一个关于昨日收益成份系数 B_1 的检验,如果昨日收益为正、隔夜收益为负且当日为周五,则对应于表 1 中的情形 11,此时:

$$\underline{C} = [0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0] \quad (6)$$

3. Mincer-Zarnowitz 效率检验: 基于 out-of-sample 方法

在对等式(4)进行回归之后,我们利用 out-of-sample 的办法,按照 Mincer-Zarnowitz (1969)^[13]对估计结果进行效率检验。为了进行 Mincer-Zarnowitz 检验,我们首先对日内 10 个阶段分别按 $A_t = \alpha + \beta f_t + \varepsilon_t$ 估计出各自的 α 和 β 。这里 A_t 和 f_t 分别表示真实收益和预测收益。

Mincer-Zarnowitz 检验的联合假设是 $\alpha = 0$ 和 $\beta = 1$,基于该联合假设,我们进行 F 检验,如果 F-stat 超过临界值,则应该拒绝零假设,而当 F-stat 较低时,可以认为检验模型为一有效预测模型。对于日内 10 个交易时刻而言, F-stat 按照下式计算:

$$F\text{-stat} = \frac{n-2}{2} \cdot \frac{\sum_{t=1}^n (A_t - f_t)^2 - \sum_{t=1}^n (A_t - \alpha - \beta f_t)^2}{\sum_{t=1}^n (A_t - \alpha - \beta f_t)^2} \quad (7)$$

这里 n 是观测值个数, α 和 β 分别是 α 和 β 的最小二乘估计。

检验结果及分析

1. 基于昨日收益的估计

在只考虑昨日收益的情况下,表 2 报告了基于

12 种情形和 10 种交易期间的系数估计和显著性水平。其中,显著性检验是在系数值为 0 的零假设下的双尾检验。

在不同情形和不同时期交叉组合下,表 2 共包含 120 次回归估计的结果。即每一类回归 $i(i=1,2,3,\dots,10)$ 均包含 12 个子回归。

首先整体而言,基于昨日收益的研究结果多为反转特征,在所有结果中呈现反转的占 40% (48/120),呈现惯性的占 60% (72/120);在所有显著的结果中,呈现反转的占 88.64% (39/44),而表现为惯性的仅有 11.36% (5/44)。这说明对于昨日收益而言,随后交易日倾向于反向修正,这于“反应过度”假说一致。

从不同时间的回归来看,9:35 具有最多的显著值,其他时间段的显著值数目相差不大,但应该看到该时刻的显著值较多但并没有比较统一的特征,在情形 1、2、3、9、10 和 12 中,有明显的反转特征,但在情形 4、5 和 6 中,反而出现了惯性特征,这说明在开盘后一段时间内,价格和昨日收益之间的关系并不明朗,但随着时间的演进,可以看到惯性特征逐渐减少,在 11:00 以后则整体呈现反转。

从不同的情形的角度来看,所有显著的结果分布也较为集中,在前 6 种情形中占了 90.91% (40/44),具体而言则为情形 1、4、5 和 6 这四种情形占了 12 种情形中的 84.09% (37/44),这说明在昨日收益为负时,反向特征更为明显,而在昨日收益为正时,则没有明显的特征。

表 3 报告了基于 12 种情形和 10 种交易期间平均的估计系数和平均 p-value。可以看到,平均估计系数为负,在各个回归的横截面中,基于情形 1、

4、5 和 6 平均 p-value 均显著拒绝系数为零的假设 ,但是因为情形 7- 12 的结果不显著 ,导致了整体 p-value 并不能显著拒绝零假设 ,这说明 ,在不考虑控制变量的情况下 ,整体而言 ,可以认为系数为 0。

表 1 中的第 7、8 两列提供了更直观的表达 ,可见 ,情形 1- 2 以及 7- 12 根本不存在惯性特征 ,其中情形 7- 8 和 11 亦不存在反转特征。从各个情形的特征可以看到 ,当昨日收益和隔夜收益均为负时 ,反转特征体现最为明显。

2、基于隔夜收益的估计

在只考虑隔夜收益的情况下 ,表 4 报告了基于 12 种情形和 10 种交易期间的系数估计和显著性水平。其中 ,显著性检验是在系数值为 0 的零假设下的双尾检验。此表同样共包含 120 次回归估计的结果。

可以看到 ,基于隔夜回报的考察结果与基于昨日收益的结果基本一致。就全部结果而言 ,表现为惯性特征的占 42.50% (51/120) ,表现为反转的占 57.50% (69/52)。就 52 个显著的结果而言 ,表现为

惯性特征的占 42.31% (22/52) ,表现为反转的占 57.69% (30/52)。整体而言 ,基于隔夜收益的估计结果依然表现为反转特征 ,但是这种特征并不像基于昨日收益的考察中明显。

从不同的情形的角度来看 ,虽然所有的情形都有惯性特征体现 ,但大部分只是在回归 1 对应的情况下有惯性特征 ,但是因为我们选取的第一个时间点为 9:35 ,这与当天的开盘价比较接近 ,因此有理由认为这一部分的惯性特征是因为时间段选取过于紧密 ,从而对价格行为变化的区分不够 ,进一步来看 ,在随之而来时刻 (10:00) 则大部分结果体现了较为显著的反转特征 ,这对 9:35 的惯性进行了反向修正 ,从而进一步支持了我们的推断。

如果将这前两个时刻的特点冲销以后可以发现 ,对于回归 3- 10 而言 ,有以下特点 :只有情形 1 和 12 表现出了明显的惯性特征 ;而对于情形 3, 4, 8- 11 则表现为明显的反转。以上结果说明在隔夜收益为负时 ,反向特征更为明显 ,而在昨日收益为正时 ,则没有明显的特征。

表 2 基于昨日收益的估计结果

情形		9:35	10:00	10:30	11:00	11:30	13:00	13:30	14:00	14:30	14:50
		回归 1	回归 2	回归 3	回归 4	回归 5	回归 6	回归 7	回归 8	回归 9	回归 10
1	C	- 0.1968	- 0.1655	- 0.4028	- 0.4891	- 0.5389	- 0.6110	- 0.5550	- 0.5756	- 0.5846	- 0.6142
	p-value	0.0000	0.1450	0.0069	0.0023	0.0051	0.0043	0.0164	0.0160	0.0385	0.0492
2	C	- 0.1514	- 0.0258	- 0.0144	- 0.1600	- 0.2160	- 0.2083	- 0.3545	- 0.4054	- 0.3398	- 0.4287
	p-value	0.0009	0.8458	0.9358	0.2333	0.2223	0.2261	0.1676	0.0979	0.2843	0.2239
3	C	- 0.2069	0.2485	0.1877	0.1741	0.1403	0.1735	0.1057	0.0222	0.2584	0.2198
	p-value	0.0001	0.0942	0.3519	0.3152	0.5164	0.4768	0.6898	0.9193	0.3692	0.4892
4	C	0.0461	- 0.1330	- 0.2107	- 0.2396	- 0.2431	- 0.2600	- 0.2616	- 0.2770	- 0.2924	- 0.3151
	p-value	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0003	0.0006
5	C	0.0385	0.0588	0.1610	- 0.1288	- 0.1190	- 0.1827	- 0.2165	- 0.2329	- 0.2463	- 0.2776
	p-value	0.0072	0.2566	0.0215	0.0743	0.1964	0.0808	0.0470	0.0385	0.0491	0.0355
6	C	0.0443	- 0.1302	- 0.1698	- 0.2368	- 0.2188	- 0.2420	- 0.2208	- 0.3007	- 0.3371	- 0.2760
	p-value	0.0428	0.0678	0.0604	0.0110	0.0393	0.0400	0.0718	0.0302	0.0406	0.1360
7	C	- 0.0096	- 0.0063	0.0232	0.0227	- 0.0198	- 0.0515	- 0.0329	- 0.0214	- 0.0057	- 0.0423
	p-value	0.2537	0.8269	0.6204	0.6397	0.7430	0.4891	0.6527	0.7671	0.9350	0.6120
8	C	- 0.0062	0.0915	0.0513	- 0.0028	0.0768	0.0719	0.0466	0.0101	0.0052	- 0.0691
	p-value	0.6105	0.1506	0.5010	0.9816	0.4356	0.5106	0.6831	0.9208	0.9596	0.6339
9	C	- 0.0901	- 0.1147	- 0.1293	- 0.0089	- 0.0924	- 0.0596	0.0144	0.0101	0.0517	0.0877
	p-value	0.0622	0.2536	0.2314	0.9310	0.4286	0.6423	0.9222	0.9491	0.7443	0.6364
10	C	- 0.0663	0.0449	0.0126	0.1971	0.1390	0.1690	0.1321	0.1769	0.1897	0.1689
	p-value	0.0000	0.4745	0.8483	0.0223	0.1549	0.1170	0.2403	0.1229	0.1519	0.2475
11	C	- 0.0134	- 0.1321	- 0.1338	- 0.1037	- 0.0743	- 0.0895	- 0.1117	0.1054	0.3536	0.2541
	p-value	0.8292	0.4171	0.3791	0.5162	0.6656	0.6353	0.5566	0.6577	0.3269	0.4514
12	C	- 0.0948	0.1041	0.0954	0.1845	0.3750	0.4208	0.4254	0.3446	0.3148	0.3026
	p-value	0.0053	0.3767	0.4956	0.2831	0.1105	0.1346	0.1565	0.2598	0.3451	0.4048

注 :情形 1- 12 的具体表达见表 1 ,回归 1- 10 分别对应不同的日内时点 ,对于不同的情形而言 ,估计结果的第一行是联合回归系数 C (粗体) ,第二行是检验的 p-value (斜体)。

表 3 基于昨日收益估计结果的平均值

不同情形的横截面			不同回归的横截面		
回归	系数	p-value	情形	系数	p-value
#1 09:35	-0.0589	0.1510	1	-0.4733	0.0284
#2 10:00	-0.0133	0.3258	2	-0.2304	0.3238
#3 10:30	-0.0441	0.3710	3	0.1323	0.4222
#4 11:00	-0.0659	0.3342	4	-0.2186	0.0002
#5 11:30	-0.0659	0.2931	5	-0.1145	0.0807
#6 13:00	-0.0724	0.2798	6	-0.2088	0.0540
#7 13:30	-0.0857	0.3503	7	-0.0144	0.6540
#8 14:00	-0.0953	0.3983	8	0.0275	0.6387
#9 14:30	-0.0527	0.3537	9	-0.0331	0.5801
#10 14:50	-0.0825	0.3267	10	0.1164	0.2380
平均值	-0.0637	0.3184	11	0.0055	0.5435
			12	0.2472	0.2572
			平均值	-0.0637	0.3184

表 5 基于隔夜收益估计结果的平均值

不同情形的横截面			不同回归的横截面		
回归	系数	p-value	情形	系数	p-value
#1 09:35	0.3636	0.0444	1	0.1793	0.0752
#2 10:00	-0.1452	0.2834	2	0.0344	0.6920
#3 10:30	-0.0158	0.2085	3	-0.3559	0.1681
#4 11:00	-0.1671	0.1937	4	-0.4542	0.0736
#5 11:30	-0.1012	0.2396	5	-0.2084	0.3515
#6 13:00	-0.0375	0.2273	6	0.4985	0.3121
#7 13:30	0.0292	0.2974	7	0.1361	0.3098
#8 14:00	0.0495	0.2920	8	-0.5627	0.0000
#9 14:30	-0.1076	0.2940	9	-0.1126	0.3962
#10 14:50	-0.0242	0.3335	10	-0.4913	0.1591
平均值	-0.0156	0.2414	11	-0.3664	0.2651
			12	1.5157	0.0937
			平均值	-0.0156	0.2414

表 4 基于隔夜收益的估计结果

情形		9:35	10:00	10:30	11:00	11:30	13:00	13:30	14:00	14:30	14:50
		回归 1	回归 2	回归 3	回归 4	回归 5	回归 6	回归 7	回归 8	回归 9	回归 10
1	<u>C</u>	0.0993	-0.1126	0.0846	0.2010	0.2475	0.2749	0.2523	0.2412	0.2455	0.2588
	p-value	0.0000	0.0631	0.3011	0.0210	0.0170	0.0171	0.0419	0.0611	0.1068	0.1229
2	<u>C</u>	1.1919	-0.3642	1.3439	0.7962	0.0189	-0.0162	-0.2779	0.2271	-1.4188x	-1.1568
	p-value	0.0113	0.7699	0.3975	0.5399	0.9913	0.9924	0.9125	0.9262	0.6431	0.7360
3	<u>C</u>	0.2109	-0.5616	-0.5950	-0.4521	-0.3668	-0.3925	-0.2554	-0.3246	-0.3929	-0.4293
	p-value	0.0052	0.0004	0.0106	0.0282	0.1692	0.1952	0.4461	0.2649	0.2775	0.2833
4	<u>C</u>	0.4746	-0.1882	-0.7941	-0.5826	-0.5176	-0.5924	-0.5019	-0.5980	-0.5733	-0.6686
	p-value	0.0000	0.2833	0.0002	0.0078	0.0430	0.0369	0.0884	0.0553	0.1163	0.1047
5	<u>C</u>	0.4888	0.2914	0.6796	-0.2991	-0.4311	-0.5852	-0.5767	-0.2573	-0.8134	-0.5809
	p-value	0.0000	0.3441	0.1059	0.4841	0.4259	0.3440	0.3728	0.7023	0.2745	0.4611
6	<u>C</u>	0.5358	0.2721	-0.0687	0.1970	0.4926	0.5313	0.8018	0.5079	0.6359	1.0796
	p-value	0.0000	0.3237	0.8503	0.5858	0.2294	0.2420	0.0881	0.3483	0.3227	0.1307
7	<u>C</u>	0.1162	0.0231	-0.2433	-0.1485	0.0708	0.2504	0.2976	0.4447	0.3448	0.2047
	p-value	0.0000	0.8077	0.0896	0.3306	0.7166	0.2893	0.2069	0.0578	0.1610	0.4386
8	<u>C</u>	0.0749	-0.4663	-0.5789	-0.6685	-0.5704	-0.5695	-0.6228	-0.6548	-0.7444	-0.8262
	p-value	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000
9	<u>C</u>	-0.0221	-0.3074	-0.3249	-0.1252	-0.1580	-0.1028	-0.0252	-0.0570	-0.0168	0.0133
	p-value	0.4998	0.0000	0.0000	0.0535	0.0429	0.2358	0.7878	0.5549	0.8702	0.9175
10	<u>C</u>	0.1221	-0.3743	-0.4125	-0.9700	-0.6239	-0.4946	-0.3248	-0.4809	-0.5786	-0.7759
	p-value	0.0160	0.0990	0.1142	0.0015	0.0781	0.2100	0.4370	0.2525	0.2342	0.1486
11	<u>C</u>	0.4420	-0.3040	-0.1668	-0.6267	-0.6171	-0.5569	-0.5106	-0.5361	-0.4766	-0.3109
	p-value	0.0000	0.3332	0.5751	0.0332	0.0511	0.1139	0.1547	0.2436	0.5011	0.6450
12	<u>C</u>	0.6292	0.3495	0.8862	0.6734	1.2403	1.8033	2.0940	2.0812	2.4979	2.9015
	p-value	0.0000	0.3760	0.0579	0.2385	0.1102	0.0505	0.0324	0.0368	0.0210	0.0136

注：情形 1-12 的具体表达见表 1，回归 1-10 分别对应不同的日内时段，对于不同的情形而言，估计结果的第一行是联合回归系数 C（粗体），第二行是检验的 p-value（斜体）。

从不同的时间的回归来看，除了 10:00 和 10:30 两个时刻的结果之外，其他情况都是同时存在惯性和反转特征，但反转特征占了绝对优势 81.43

(12/42)。

一个有意思的现象是情形 8，即昨日收益和隔夜收益均为正，且当日为周五，此时市场呈现明显

表 6 基于昨日收益与隔夜收益综合的估计结果

情形		9:35	10:00	10:30	11:00	11:30	13:00	13:30	14:00	14:30	14:50
		回归 1	回归 2	回归 3	回归 4	回归 5	回归 6	回归 7	回归 8	回归 9	回归 10
1	C	-0.0811	-0.6458	-0.5092	-0.3254	-0.2804	-0.3340	-0.2947	-0.3688	-0.3743	-0.3888
	p-value	0.0000	0.0011	0.0229	0.0072	0.0118	0.0105	0.0394	0.0449	0.1015	0.1261
2	C	0.6098	-0.5945	1.5846	0.0793	-1.2008	-1.1985	-2.3501	-2.0175	-3.6730	-3.8530
	p-value	0.0006	0.9078	0.6823	0.4980	0.4262	0.4268	0.3043	0.2190	0.3504	0.3200
3	C	-0.1041	-0.7199	-0.9957	-0.6540	-0.5342	-0.4941	-0.3430	-0.8013	-0.2188	-0.4387
	p-value	0.0005	0.0020	0.0263	0.0848	0.3808	0.4385	0.7490	0.3804	0.5489	0.5739
4	C	0.5664	0.1954	-0.4635	-0.0304	0.0838	0.0274	0.1739	0.0829	0.1788	0.1144
	p-value	0.0000	0.0007	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002	0.0008	0.0018
5	C	0.5446	0.1671	0.2813	0.1227	-0.1141	-0.0611	0.1001	0.6448	-0.1114	0.3651
	p-value	0.0000	0.5029	0.0700	0.1788	0.4361	0.2163	0.1277	0.0600	0.1440	0.0851
6	C	0.5687	0.4922	0.1444	0.5452	0.8680	0.9437	1.2335	0.9965	1.1956	1.6346
	p-value	0.0000	0.0138	0.1156	0.0034	0.0030	0.0034	0.0013	0.0047	0.0063	0.0084
7	C	0.1084	0.0194	-0.2262	-0.1339	0.0594	0.2193	0.2739	0.4227	0.3328	0.1791
	p-value	0.0000	0.9376	0.1722	0.5064	0.8659	0.3849	0.3589	0.1358	0.3556	0.6002
8	C	0.0701	-0.3855	-0.5437	-0.6943	-0.5076	-0.5119	-0.5940	-0.6654	-0.7635	-0.9267
	p-value	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0008	0.0005	0.0002	0.0001	0.0001
9	C	-0.0889	-0.2470	-0.2685	-0.0679	-0.1561	-0.1012	0.0001	-0.0191	0.0365	0.0823
	p-value	0.1780	0.0000	0.0000	0.1169	0.1312	0.4985	0.9405	0.7964	0.9005	0.8911
10	C	0.0228	-0.3280	-0.4213	-0.7183	-0.4396	-0.2496	-0.1261	-0.2215	-0.3041	-0.5500
	p-value	0.0000	0.2335	0.2884	0.0012	0.1093	0.1762	0.4230	0.2031	0.2251	0.2291
11	C	0.4077	-0.3793	-0.2517	-0.6633	-0.6334	-0.5872	-0.5593	-0.4301	-0.1977	-0.1105
	p-value	0.0000	0.5045	0.6245	0.1018	0.1538	0.2859	0.3449	0.4175	0.4364	0.6375
12	C	0.6250	0.8817	1.6533	1.6347	3.1180	4.1119	4.5594	4.2695	4.7931	5.3556
	p-value	0.0000	0.2176	0.0282	0.0807	0.0049	0.0017	0.0011	0.0040	0.0030	0.0023

注：情形 1-12 的具体表达见表 1，回归 1-10 分别对应不同的日内时段，对于不同的情形而言，估计结果的第一行是联合回归系数 C （粗体），第二行是检验的 p -value（斜体）。

表 7 基于昨日收益与隔夜收益综合估计结果的平均值

不同情形的横截面			不同回归的横截面		
回归	系数	p-value	情形	系数	p-value
#1 09:35	0.2708	0.0150	1	-0.3603	0.0365
#2 10:00	-0.1287	0.2768	2	-1.2614	0.4135
#3 10:30	-0.0013	0.1692	3	-0.5304	0.3185
#4 11:00	-0.0755	0.1316	4	0.0929	0.0004
#5 11:30	0.0219	0.2103	5	0.1939	0.1821
#6 13:00	0.1471	0.2036	6	0.8622	0.0160
#7 13:30	0.1728	0.2742	7	0.1255	0.4317
#8 14:00	0.1577	0.1888	8	-0.5523	0.0002
#9 14:30	0.0745	0.2561	9	-0.0830	0.4453
#10 14:50	0.1220	0.2896	10	-0.3336	0.1889
平均值	0.0761	0.2015	11	-0.3405	0.3507
			12	3.1002	0.0343
			平均值	0.0761	0.2015

的反转特征，而如果该日既非周一也非周五（情形 7），则并没有显著的特点，这在一定程度上与股市的“周末效应”有关。

表 5 报告了基于 12 种情形和 10 种交易期间平均的估计系数和平均 p -value。可以看到，平均估计系数为负，在各个回归的横截面中，情形 1 和 12 平均 p -value 均显著拒绝系数为零的假设，且为惯

性特征；情形 4 和 8 平均 p -value 均显著拒绝系数为零的假设，且为反转特征。但是因为其他情形的结果不显著，导致了整体 p -value 并不能显著拒绝零假设，这说明，在不考虑控制变量的情况下，整体而言，可以认为系数为 0。

表 1 中的第 9、10 两列提供了更直观的表达，可见，只有情形 2 不存在惯性或反转特征，而其它各种情形都有共存的特征，尽管整体依然表现为反转特征。

3. 基于昨日收益与隔夜收益综合的估计

在综合考虑昨日收益与隔夜收益的情况下，表 6 报告了基于 12 种情形和 10 种交易期间的系数估计和显著性水平。其中，显著性检验是在系数值为 0 的零假设下的双尾检验。此表同样共包含 120 次回归估计的结果。

与前面两类检验相比，该结果较为模糊。整体而言，表现为惯性特征的并不多，仅占 35.83%（43/120），表现为反转的占 64.17%（77/120）。但就 52 个显著的结果而言，表现为惯性特征的却占 55.93%（33/59），表现为反转的仅有占 44.07%（26/59）。可

见,虽然从整体来说,大部分结果依然表现为反转,但是从显著性方面来看,反而是惯性特征占优。正如 Yu, Rentzler and Wolf (2005)^[12]所指出的:“...从整体上来考察日内的惯性和反转特征(而不加以分解),是没有意义的。”这也说明,从简单的视角考察日内惯性/反转特征,所得的结果是不真实的。

大致上来说,情形 1 表现为显著的反转特征,这与基于昨日收益的结果类似,情形 8 表现为显著的反转以及情形 12 表现为显著的惯性,该结果与基于隔夜收益的结果较为类似。但由于两种收益的综合效应,情形 4 和 6 则表现出显著的惯性收益。

表 7 报告了基于 12 种情形和 10 种交易期间平均的估计系数和平均 p-value。可以看到,因为显著的惯性结果较多,平均估计系数为正,在各个回归的横截面中,情形 4、6 和 12 平均 p-value 均显著拒绝系数为零的假设,且为惯性特征,情形 1 和 8 平均 p-value 均显著拒绝系数为零的假设,且为反转特征。但整体 p-value 同样不能显著拒绝零假设,这说明在不考虑控制变量的情况下,整体而言,可以认为系数为 0。

4. 估计结果的细节

限于篇幅,此处未报告整体估计的细节。我们在检验中发现所有回归结果的 F-stat 都在 0.01 的显著性水平下拒绝零假设,这说明昨日收益和隔夜收益确实对随后的日内交易有显著影响。从回归的 p-value 上可以发现,大多数基于昨日收益和隔夜收益估计系数都具有较强的显著性,但对基于是否周一或周五的两个哑变量而言,只有基于周五的估计结果显著,这说明我国市场存在较为明显的“周末效应”,但并没有“周一效应”。

5. 收益预测模型的 Mincer-Zarnowitz 效率检验:基于 out-of-sample

接下来,我们根据 Mincer-Zarnowitz (1969)^[13]对回归模型 (4) 的预测能力进行效率检验,结果如表 8 所示,共进行了三次 out-of-sample 检验,第一次利用 2001.01.01-2004.12.31 的数据估计模型参数,然后以 2005.03.01-2005.06.01 的样本数据对模型的估计结果进行 Mincer-Zarnowitz 效率检验,从结果可以看到,基于 9:25-10:00 和 9:25-14:50 的预测模型最为有效。

第二次利用 2001.01.01-2005.02.28 的数据估计模型参数,然后以 2005.03.01-2005.06.01 的样本数据对模型的估计结果进行 Mincer-Zarnowitz 效率

检验,第三次也采用同样的方式进行。

从表 8 可以发现,随着样本估计期间的加长以及预测期间的缩短,收益预测模型的 Mincer-Zarnowitz 效率越来越高,从第二次和第三次的结果可以看到,大部分的 F-stat 均无法在 0.05 的显著性水平下拒绝零假设,这说明模型在一定程度上是有效的。

另外,从市场开盘起,随着时间的演进,本文模型的预测效率先在 10:00 达到最大,然后逐渐减小,最后增大,并在 14:50 达到第二个局部最大值。整体上的模型预测效率呈“U-型”分布。这说明我国股市在日内交易期间存在结构性特征。

表 8 基于 Mincer-Zarnowitz 的 out-of-sample 效率检验

执行 out-of-sample 检验所覆盖的各期间范围						
	2005.01.01- 2005.06.01		2005.03.01- 2005.06.01		2005.05.01- 2005.06.01	
	F-stat	p-value	F-stat	p-value	F-stat	p-value
0925-						
09:35	8.5871	0.0048	31.0322	0.0000	35.3473	0.0000
10:00	3.8677*	0.0540	0.0699*	0.7929	0.0002*	0.9884
10:30	8.1540	0.0060	1.7220*	0.1973	0.0038*	0.9511
11:00	5.8753	0.0185	2.9449*	0.0943	2.8300*	0.1050
11:30	7.3376	0.0089	2.8072*	0.1021	1.8264*	0.1887
13:00	8.2309	0.0057	4.0168*	0.0522	2.4212*	0.1323
13:30	6.3698	0.0144	2.8478*	0.0997	1.1531*	0.2932
14:00	7.0681	0.0101	3.5585*	0.0669	1.3280*	0.2601
14:30	4.1687	0.0457	1.3818*	0.2471	0.2086*	0.6518
14:50	2.9409*	0.0917	0.6502*	0.4250	0.0280*	0.8684

注: * 表示在无法在 0.05 的显著性水平上拒绝零假设,也即模型有效。

稳健性讨论:基于不同样本期间

我们在前述检验的基础上,又重新对 2001-2007 以及 2005-2007 两段期间做了研究。结论都非常类似。因为 2001-2007 包含了“熊市”和“牛市”两个不同的市场状态,所以可能基于两期间混合的检验结果不如我们分成两段分别检验的结果更有说服力,因此我们着重描述一下基于“牛市”期间的检验情况(当然,这三种结果事实上都是很类似的)。可以发现,基于“牛市”期间的结果所体现的特征更为强烈(限于篇幅,我们省略了估计结果的表格)。

对于基于昨日收益的考察而言,结果整体表现为反转特征,在所有结果中呈现反转的占 64% (77/120),呈现惯性的占 36% (43/120);在所有显著的结果中,呈现反转的占 63.16% (24/38),而表现为惯性

的仅有 36.84%(14/38)。这说明对于昨日收益而言,“牛市”期间体现为更明显的随后交易日的反向修正。在情形 1、2、3、5、10 和 11 中,有较多且明显的反转特征,但在情形 9 和 12 中,出现了惯性特征。分别以 2 和 9 两种情形最为显著。

对于基于隔夜收益的考察而言,虽然整体略微表现为反转,在所有结果中呈现反转的占 52.5%(63/120),呈现惯性的占 47.5%(57/120);但在所有显著的结果中,呈现反转的占 38.46%(10/26),要少于表现为惯性的情况 61.54%(16/26)。这说明对于隔夜收益而言,惯性的效应得到增强。在情形 1、4、5、6、8、10 和 12 中,有较多的反转特征,但在情形 7 和 9 中,出现了显著的惯性特征。

对于基于昨日收益和隔夜收益的考察而言,依然与“熊市”期间的结果类似,整体表现为惯性,所有结果中呈现反转的占 40.83%(49/120),呈现惯性的占 59.17%(71/120);而且在所有显著的结果中,呈现反转的仅占 38.46%(10/26),要少于表现为惯性的情况 61.54%(16/26)。其中,情形 1 和 9 表现为惯性,这说明:第一,如果昨日收益为负、只要隔夜收益为正(当天市场高开)且不是周一或者周五,那么市场会上升;第二,如果昨日和隔夜收益为正、当

天为周一,那么市场也会明显上行。与之相反,情形 4 和 12 为反转,这说明:一,如果昨日和隔夜收益为负且当天不是周一或周五,那么市场将下行;二,即使上周五的收益为正、但只要周一的市场低开,这一天市场往往呈下行态势。

结 论

本文对上证综指的高频数据进行研究,以考察其日内行为是否具有惯性或反转特征。与 Yu, Rentzler and Wolf (2005)^[12]类似,通过构建了一个具有“联立方程”特征的多元回归对隔夜收益和昨日收益、市场升降以及是否处于周一或周五纳入模型进行考察。结果发现,整体而言,中国股市的日内特征表现为反转。依赖于不同市场状态以及是否处于周五,惯性特征也同时存在,昨日收益与隔夜收益对随后市场的日内行为存在显著影响。

最后基于 out-of-sample 效率检验则说明本文的收益预测模型具有较好的 Mincer-Zarnowitz 效率,并且在交易期间市场存在特定的结构。基于这种特定结构是否可以构造一种投资策略,在排除执行成本以后能够获得超常收益这一问题值得进行后续性研究。

参考文献:

- [1] De Bondt, W. and Thaler, R.. Does the Stock Market Overact? *Journal of Finance*, 1985(40): 793- 808
- [2] De Bondt, W. and Thaler, R.. Further Evidence on Investor Overreaction and Stock Market Seasonality. *Journal of Finance*, 1987 (42): 557- 581
- [3] Jegadeesh, N. and Titman, S.. Returns to Buying Winners and Selling Losers: Implication for Stock Market Efficiency. *Journal of Finance*, 1993,48(1): 65- 91
- [4] Rouwenhorst, K.G.. International Momentum Strategies. *Journal of Finance*, 1998, 53(1): 267- 284
- [5] Moskowitz, T.J. and M. Grinblatt.. Do Industries Explain Momentum? *Journal of Finance*, 1999(54): 1249- 1290
- [6] Lee, Charles M. C., and Swaminathan B.. Price Momentum and Trading Volume. *Journal of Finance*, 2000(55): 2017- 2069
- [7] Grundy, B. F. and S. R. Martin. Understanding the Nature of the Risks and the Source of the Rewards to Momentum Investing. *Review of Financial Studies*, 2001(14): 29- 79
- [8] Cooper, M., Gutierrez R. and Hameed A.. Market States and Momentum. *Journal of Finance*, 2004(59): 1345- 1365
- [9] Fabozzi, F.J., Ma, C.K., Chittenden, W.T. and Pace, R.D.. Predicting Intraday Price Reversals. *Journal of Portfolio Management*, 1995(21): 42- 53
- [10] Yu, S. and Wolf, A.. An Examination of Average Returns, Dispersion of Average Returns, and Bid- Ask Quotes. *Journal of Wealth Management*, 2003, 3(4): 23- 36
- [11] Fung, A.K.W., Mok, D.M.Y. and Lam, M.K.. Intraday Price Reversals for Futures in the US and Hong Kong. *Journal of Banking and Finance*, 2000(24): 1179- 1201
- [12] Yu, S., Rentzler, J. and Wolf, A.. NASDAQ- 100 index futures- intraday: momentum or reversal? *Journal of Investment Management*, 2005, 3(3): 55- 81
- [13] Mincer, J. and V. Zarnowitz. The Evaluation of Economic Forecasts, pp.3- 46 in Mincer, J. (ed.), *Economic Forecasts and Expectations*, N.Y.: National Bureau of Economic Research, 1969

Contents & Abstracts

Vol.20 No.6(2008)

Financial Management

The Comparison of Chinese Copper Futures Market VaR Estimation Using Parametric Method , Semiparametric Method and Nonparametric Method

..... Liu Xiangli, Cheng Siwei, Wang Shouyang and Hong Yongmiao 3

This paper adopts parametric method, semiparametric method and nonparametric method to estimate the VaR of the futures market. In view that good news and bad news have different impact on the market volatility, we adopt EGARCH and TGARCH model in parametric method and adopt the first four order moments in semiparametric method. The nonparametric method is based on kernel function. The general financial markets only consider the downside VaR. This paper also introduces a new conception of the upside VaR for the first time and estimates both the downside VaR and the upside VaR with the above three methods. We adopt backtest to evaluate the power of each method. Our findings indicate that no matter it is downside VaR or upside VaR, the nonparametric method gains an advantage over the other two methods. So the nonparametric method has powerful meaning in reality.

Features of the Intraday Behavior in Chinese Stock Market: Momentum or Contrarain?

..... Liang Lizhen and Kong Dongmin 9

From the point of momentum and contrarain, this paper explores the intraday behavior of Shanghai Composite Index. We construct a multiple regression model characterized by simultaneity to investigate the return of last night and yesterday, market states and whether the market is in Monday or Friday. The results show that: (1) generally the intraday behavior of China market appears to be reversal but momentum is also found in it, which depends on the different markets and whether the date is Friday is also important; (2) returns of yesterday and last night have notable effect on the intraday behavior. At last, the effective test, based on the out-of-sample, proves that the return prediction model is Mincer-Zarnowitz effective, and the market has a structural feature in the opening hours.

Network Economy and E- business

Relationship between Service Justice and Customer Citizenship Behavior

——An Empirical Study in Online Service Setting

..... Xie Lishan, Shen Wenguo and Liang Xiaodan 17

According to social exchange theory, this thesis aims to study the relationship among Service Justice, Customer Trust, Customer Satisfaction and Customer Citizenship Behavior in online service. A questionnaire was processed based on the literature review. According to the Structural Equation Modeling analysis, the study shows that: (1) service Justice in online service contains Distributive Justice, Procedural Justice, Interpersonal Justice and Informational Justice. They are four different concepts; (2) Customer Citizenship Behavior in online service contains three dimensions: Recommendation, Help and Feedback, which support Groth's viewpoint; (3) the effects of Service Justice, Customer Trust and Customer Satisfaction on Customer Citizenship Behavior is found.

Marketing

Empirical Study Regarding the Effect of Dealer's Offsetting Investments on Safeguarding Transaction-Specific Assets

..... Qu Hongmin, Wu Xue and Han Weijing 25

In channel relationships, dealers sometimes need make transaction-specific investments to their suppliers, but it's difficult to safeguard such investments effectively. This paper holds that dealers develop suppliers' long-term orientation through