

证券研究报告—专题报告

金融工程

数量化投资

学术文献研究系列第 22 期

2021 年 11 月 09 日

学术文献推荐

相关研究报告:

《金融工程专题报告: 拥抱科技发展的黄金时代——上投摩根中证沪港深科技 100ETF 投资价值分析》——2021-10-30
《私募基金分析: 百亿私募 2021 三季度持仓变化透视分析》——2021-11-04
《学术文献研究系列第 21 期: 如何度量基金申赎对股票价格的影响》——2021-11-04
《金融工程专题报告: 国产替代驱动消费电子行业景气度——国泰中证消费电子主题 ETF 投资价值分析》——2021-11-04
《金融工程专题研究: 2021Q3 百亿基金和北向资金加仓了哪些业绩大增股?》——2021-11-01

证券分析师: 张欣慰

电话: 021-60933159

E-MAIL: zhangxinwei1@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980520060001

证券分析师: 张宇

电话: 021-60875169

E-MAIL: zhangyu15@guosen.com.cn

证券投资咨询执业资格证书编码: S0980520080004

温水煮青蛙: 股价信息连续性与动量效应

● “温水煮青蛙”理论

有限的认知精力使得投资者无法及时处理市场上发生的所有信息。通常来讲, 相较于突发的、剧烈的变化, 投资者对于温和的、小幅的变化通常更加不敏感。受此启发, 我们提出一种“温水煮青蛙”(frog-in-the-pan)理论。该理论认为如果两只股票过去一段时间的累计收益相似, 那么小幅缓慢上涨的股票所受到的市场关注会明显低于大幅突然上涨的股票。

● 如何度量信息离散度

本文根据个股日度收益的符号来构建衡量股票信息离散化程度的指标。如果两个股票在考察区间段的收益相似, 一类股票的收益是由小幅但大量的上涨天数来推动的, 另一类股票的收益是由大幅但少量的上涨天数来推动的, 那么前者称为信息连续型股票, 后者则为信息离散型股票。

实证研究表明, 换手率越高、新闻媒体报道越多、分析师覆盖度越高、管理层召开新闻发布会的次数越多的公司, 其信息离散度更高。

● 信息离散度与动量效应

实证研究表明, 在个股累计收益差不多的前提下, 动量效应在信息连续型股票中比在信息离散型股票中的效果更为明显。

当我们在信息连续型股票中买入赢家并卖出输家组合时, 其收益为 5.94%; 当我们在信息离散型股票中买入赢家并卖出输家组合时, 其收益为-2.07%。

从后续的稳健性检验来看, 投资者的有限关注度是造成 FIP 效应的主要因素, 该现象与处置效应无关。

● 信息离散度与分析师预测

由于有限关注度的存在, FIP 效应不仅在投资者中存在, 在分析师中也同样存在。

实证结果表明, 相较于信息离散型股票, 分析师对于信息连续型股票的反应更为滞后。分析师预测误差可以被有限关注度所部分解释。

风险提示: 本报告基于相关文献, 不构成投资建议。

独立性声明:

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道, 分析逻辑基于本人的职业理解, 通过合理判断并得出结论, 力求客观、公正, 结论不受任何第三方的授意、影响, 特此声明。

内容目录

文献来源	4
引言	4
如何度量信息离散度	5
信息离散度与动量效应	8
投资者有限关注度与动量效应	11
处置效应与动量效应	13
信息离散度与分析师预测	15
总结	16
国信证券投资评级	17
分析师承诺	17
风险提示	17
证券投资咨询业务的说明	17

图表目录

图 1: 连续型和离散型信息.....	5
图 2: 主要变量的描述性统计.....	7
图 3: 信息离散度与动量.....	9
图 4: 信息连续型和信息离散型股票中的动量效应.....	10
图 5: 投资者有限关注度、信息离散度与动量效应.....	12
图 6: 投资者有限关注度、信息离散度与动量效应（续）.....	13
图 7: 处置效应与动量效应.....	14
图 8: 分析师盈利预测与信息离散度.....	16

文献来源

文献来源：Zhi Da, Umit G.Gurun, Mitch Warachka. "Frog in the Pan: Continuous Information and Momentum." Review of Financial Studies, Society for Financial Studies, Vol.27(7) 2014:528-554.

文献亮点：本文对资本市场上的“温水煮青蛙”（frog-in-the-pan, FIP）效应进行检验。作者认为，相较于不常见的、较大幅度的变化，投资者对于常见的、连续型的信息通常会更不敏感。作者发现，在信息连续型股票中的动量效应更强，且这一效应在长期并不会发生反转。作者构建了衡量信息离散化程度的 ID（Information Discreteness）指标，发现在形成期累计收益相近的前提下，随着股票离散化程度的升高，其未来收益将单调地从 5.94% 下降至 -2.07%。作者发现，更高的媒体覆盖率与信息的离散化程度有关，并且缓和了连续型信息的动量效应。

引言

有限的认知精力使得投资者无法及时处理市场上发生的所有信息。通常来讲，相较于突发的、剧烈的变化，投资者对于温和的、小幅的变化通常更加不敏感。受此启发，我们提出一种“温水煮青蛙”理论。该理论认为如果两只股票过去一段时间的累计收益相似，那么小幅缓慢上涨的股票所受到的市场关注会明显低于大幅突然上涨的股票。

正如“温水煮青蛙”的字面含义所表述的那样，当一只青蛙被突然放入滚烫的热水中时，它将会立马跳出装着热水的盘子，因为温度的突然变化使得其立即做出反应。相反，如果这只青蛙被放入一个装着温水的盘子中，当水温缓慢升高时，这只青蛙将很难意识到温度的变化，直至最后的消亡。

在现有的文献中，除了 Hou, Peng and Xiong（2009）外，鲜少有文献讨论有限关注度与动量之间的关系。现有的文献认为投资者在短期中处理信息的能力存在一个上限阈值。例如，Hirshleifer, Lim and Teoh（2009）发现财务报告越亮眼的上市公司其盈余公告后的漂移幅度更大。在本文的“温水煮青蛙”理论中，我们认为投资者存在一个关注度下限阈值，投资者对于该阈值以下的温和且小幅的信息缺少关注。因此，投资者对于这些连续型信息的处理能力会相对延迟。

我们认为，FIP 型投资者将会延迟处理阈值下限 k 以下的信息。当该下限阈值越高时，动量效应将会越强，因为大量的信息将会被 FIP 投资者忽视，从而股价的反应将会相对延迟。为了验证 FIP 理论，我们构建了信息离散度指标（Information Discreteness, ID）来捕捉股票信息发生在阈值 k 以下的频率。ID 的计算只跟个股在形成期中每天的日度收益符号有关，其衡量的是在形成期个股日度价格在时间序列上的变化程度。如果在形成期两只股票的累计收益相近，那么正日度收益比例越高的股票，意味着其收益的形成来源于大量且小幅的正日度收益。由于在形成期该股票的收益是由很多天的小幅正收益累积而成，因此该信息流可以说是连续的。相较之下，如果某只股票形成期的收益是由某几天的较大变化造成的，那么这一信息被称为是离散的。

如何度量信息离散度

本文的股票收益数据来源于 CRSP（剔除退市公司），公司基本面数据来源于 COMPUSTAT（剔除样本区间段内账面价值为负的公司），本文后续分析样本的起始时间从 1927 年到 1992 年之间不等，这取决于公司基本面数据最早能获取的日期。在后续的分析过程中，我们将在每一张表上说明样本考察的具体起始日。

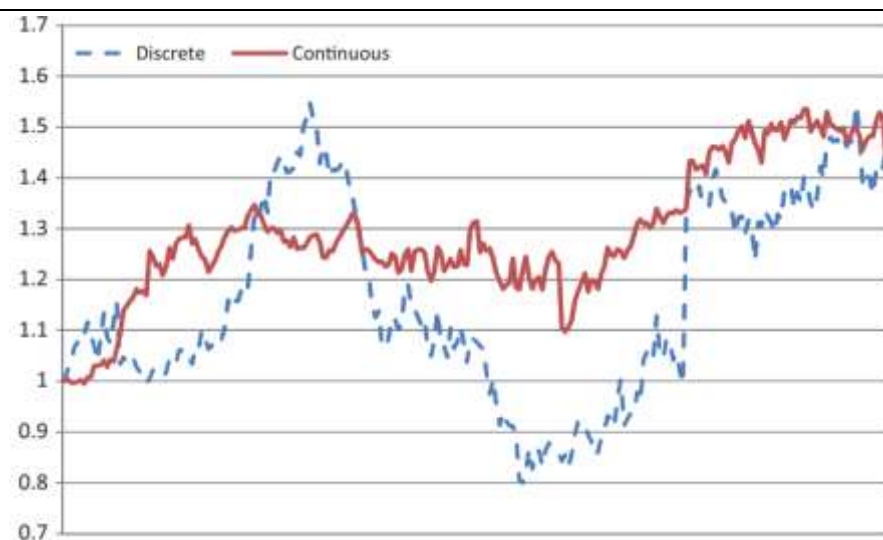
ID 指标的计算仅由日度收益的正负方向决定，与其累计涨跌幅无关，其具体计算公式如下：

$$ID = \text{sgn}(PRET) \times [\%neg - \%pos]$$

其中， $\%pos$ 和 $\%neg$ 分别表示形成期中正日度收益和负日度收益的天数比例，形成期的累计收益即为 $PRET$ 。具体来讲， $PRET$ 是指公司在过去 12 个月剔除最近 1 个月之后的区间收益率。 $\text{sgn}(PRET)$ 是指该区间收益率的方向，如果累计收益大于 0 则记为 1，否则记为-1。

ID 值越大说明信息离散度更高，而 ID 值越小意味着信息更为连续。对于过去累计收益越高的股票而言，正日度收益天数的比例越高，说明该股票形成期的高收益源自于大量小幅度的正收益累积而成。根据上述公式，正收益天数比例越高，其 ID 值将会越小，信息更加离散。如果所有的日度收益都是正的，那么 ID 值将会达到最小值-1，信息更为连续。相反，如果某只股票的区间正累计收益是由于少数几天的正收益带来的，那么该指标将会接近于+1，信息更为离散。

图 1：连续型和离散型信息



资料来源：Review of Financial Studies，国信证券经济研究所整理

图 1 以一个形象的例子展示了连续型信息和离散型信息之间的区别。图中两只股票在过去 250 天内的累计收益相同，连续型股票的累计收益更多源于多数天数的小幅上涨来推动的，而离散型股票的累计收益则来自于少数天数的快速上涨。

由于 ID 与股票过去一段时间的累计收益幅度无关，因此我们也可以找到一些例外的样本。例如序列 $A=\{2,2,2,2,2,2\}$ 和序列 $B=\{1,1,1,1,1,7\}$ 的 ID 值都为 1， $PRET$ 都为 12，但是很明显相对于 A 来讲 B 的离散化程度越高，因为其波动幅度更大。但是，当序列数量 N 较大时，这种情况发生的可能性将会遍地。在后续的实证

分析中，我们也发现在控制了收益波动率之后，采用 ID 来衡量收益的连续性依然稳健。尽管 ID 并不是衡量信息离散程度的完美指标，但是该指标的计算简单易懂。此外，当不管 PRET 是接近于 0 还是偏离于 0，ID 的计算都是稳健的。在本文的附录中我们生成了一组 N=250 的模拟数据来证明 ID 与动量之间的关系。我们发现对于 PRET 绝对值较大（过去涨幅较高或较低）的股票而言，ID 只与动量之间呈现出负相关关系具体来讲，对于涨幅较大的股票而言，ID 与动量的相关系数为-0.65；对于跌幅较大的股票而言，ID 与动量的相关系数为-0.67。因此，正如 FIP 理论所假设的那样，连续的信息（更小的 ID）与更强的动量持续性有关。相较之下，如果 PRET 接近于 0，ID 与收益持续性之间的相关关系可被忽略。总体来看，ID 可以作为衡量信息离散化程度的稳健变量。

我们同样构建了一种 ID 指标的变形 ID_{MAG} ，其计算公式如下所示：

$$ID_{MAG} = -\frac{1}{N} \text{sgn}(\text{PRET}) \times \sum_{i=1}^N \text{sgn}(\text{Return}_i) \times w_i$$

ID_{MAG} 的计算与日度收益大小的绝对值有关。具体来讲，每一天将市场上个股的日度收益按照其绝对值进行横截面上的排序分为 5 组。第 1 组为日度收益绝对值最小的组别，第 5 组为日度收益绝对值最大的组别。随后，我们将为第 1 组到第 5 组中赋予单调递减的权重，分别为 5/15, 4/15, 3/15, 2/15 和 1/15。这些权重加总等于 1，并且小的日度收益权重比大的日度收益权重更高。如果所有股票每天的收益都相同，那么 ID_{MAG} 的计算与原始的 ID 指标完全一致。

为了考虑日度收益为 0 的情况，我们考虑另一种 ID 的变形模式：

$$ID_z = \text{sgn}(\text{PRET}) \times \frac{[\%neg - \%pos]}{[\%neg + \%pos]}$$

如果股票在过去一段时间中没有收益为 0 的天数，那么上述指标的计算与 ID 的计算完全一致。

在后续的实证检验部分，我们会严格地区分 ID 和特质波动率 IVOL 之间的关系。在 Fu（2009）中，IVOL 是指个股收益对四因子模型回归后的残差波动率，其通常衡量的是个股与公司私有信息有关的特质波动率。Hou and Moskowitz（2005）通过将个股过去 4 周的收益分别对市场同期收益和滞后收益进行时间序列回归，来衡量个股消化市场信息的滞后程度。当采用同期收益进行回归时，回归的 R^2 被记为 R_C^2 ；当采用滞后收益进行回归时，回归的 R^2 被记为 R_L^2 。价格滞后变量的计算公式如下：

$$D = 1 - \frac{R_C^2}{R_L^2}$$

直观上来讲，如果公司的股价能够迅速消化市场信息，那么滞后的市场收益对于公司的股价将没有影响，因此 R_C^2 和 R_L^2 之间应该是近似的，从而使得 D 趋近于 0。但是，如果股票价格要很久才能反映市场信息，那么 D 将会趋近于 1。Hou and Moskowitz（2005）认为价格时滞变量可以作为衡量公司是否被“忽视”的指标。

最后，为了控制处置效应，我们考察回报持续性（Return Consistency, RC）和未实现资本利得（Unrealized Capital Gains, UCG）两个因素。在 Grinblatt and Moskowitz（2004）中，如果某个公司在过去 12 个月中至少 8 个月的收益为正（或为负）且过去 12 个月的累计收益为正（或为负），那么其 RC 置为 1，否则为 0。Grinblatt and Han（2005）根据参考价格、历史收益、换手率等变量

来估计 UCG。我们还根据 Frazzini (2006) 中的方法, 通过公募基金持仓数据来定义未实现盈利 (Capital Gains Overhang, CGO)。

图 2: 主要变量的描述性统计

Panel A: Summary statistics

	Mean	Percentiles			Standard deviation	Auto-correlation
		25th	50th	75th		
ID	-0.035	-0.067	-0.032	0.000	0.054	0.033
PRET	0.165	-0.211	0.065	0.354	0.932	-0.045
PRET	0.434	0.125	0.282	0.531	0.841	0.078
IVOL	0.552	0.056	0.147	0.412	4.554	0.843
D	0.565	0.297	0.573	0.851	0.303	0.381
RC	0.180	0.000	0.000	0.000	0.329	0.047
UCG	-0.158	-0.185	0.062	0.200	0.782	0.668
CGO	0.262	0.043	0.083	0.216	0.480	0.681

Panel B: Correlations

	ID	PRET	PRET	IVOL	D	RC	UCG	CGO
ID	1.000							
PRET	0.167	1.000						
PRET	-0.332	0.387	1.000					
IVOL	0.085	-0.182	0.347	1.000				
D	0.048	-0.065	0.045	0.261	1.000			
RC	-0.307	0.121	0.339	-0.057	0.005	1.000		
UCG	0.061	0.747	0.109	-0.455	-0.113	0.108	1.000	
CGO	-0.022	0.671	0.041	-0.210	0.245	0.066	0.659	1.000

Panel C: ID and investor attention

	intercept	ΔTURN	ΔMEDIA	ΔPR	ΔCOV	SUE	Adj. R^2
coefficient	-0.0413	0.3137	0.0033			0.1034	0.005
t-stat	-41.19	4.77	2.87			8.54	
coefficient	-0.0415	0.3103		0.0510		0.1038	0.006
t-stat	-41.03	4.73		3.05		8.59	
coefficient	-0.0414	0.3307			0.1274	0.1036	0.005
t-stat	-41.47	5.07			1.10	8.57	
coefficient	-0.0414	0.2882	0.0035	0.0576	0.1215	0.1035	0.008
t-stat	-40.80	4.35	3.05	3.05	1.05	8.55	

Panel A of this table reports summary statistics for the information discreteness proxy (ID), formation-period returns (PRET) and their absolute value (|PRET|), idiosyncratic volatility (IVOL), the price delay measure (D) of Hou and Moskowitz (2005), the return consistency dummy variable (RC) defined in Grinblatt and Moskowitz (2004), the unrealized capital gains variable (UCG) defined in Grinblatt and Han (2005), and the capital gains overhang variable (CGO) in Frazzini (2006). Summary statistics include the mean, standard deviation, and autocorrelation along with the 25th, 50th, and 75th percentiles. The first-order autocorrelations are computed over non-overlapping calendar-time horizons starting and ending in June using a pooled regression involving lagged values for each firm-level characteristic. ID is defined as $\text{sgn}(\text{PRET}) \times [\%neg - \%pos]$ in Equation (1) where $\%pos$ and $\%neg$ denote the respective percentage of positive and negative daily returns during the formation period. ID captures the distribution of daily returns across the formation period. Continuous information arrives frequently in small amounts while discrete information arrives infrequently in large amounts. PRET corresponds to a firm's formation-period return in the prior twelve months after skipping the most recent month, while IVOL is estimated according to Fu (2009) within the formation period. D is defined in Equation (4), while RC equals one if a stock's monthly returns are positive (negative) for at least eight months of the twelve-month formation period and PRET is also positive (negative). Grinblatt and Han (2005) estimate the UCG variable at the firm level using reference prices defined by prior returns and turnover. CGO is defined in Frazzini (2006) using mutual funds holdings. The sample period ranges from 1980 to 2007. Panel B contains the cross-sectional correlations between the variables in Panel A. Panel C reports on the results from the Fama-MacBeth regression in Equation (5), $ID_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta \text{TURN}_{i,t} + \beta_2 \Delta \text{MEDIA}_{i,t} + \beta_3 \Delta \text{PR}_{i,t} + \beta_4 \Delta \text{COV}_{i,t} + \beta_5 |\text{SUE}|_{i,t} + \epsilon_{i,t}$, which examines the firm-level determinants of ID. ΔTURN denotes the change in turnover from month t to month $t-11$, the period in which ID is computed, minus the average turnover in month $t-12$ to month $t-23$. ΔMEDIA and ΔPR refer to changes in the number of articles in the financial press and the number of press releases, respectively, using the same procedure. Similarly, ΔCOV corresponds to firm-level changes in analyst coverage. A firm's SUE is computed by comparing its realized earnings in the most recent quarter with its realized earnings in the same quarter of the prior year. This difference is then normalized by the standard deviation of the firm's earnings over the prior eight quarters. |SUE| corresponds to the absolute value of the average SUE during month t to $t-11$. The sample period is 2000–2007 for the tests in Panel C due to the availability of the press release data.

资料来源: Review of Financial Studies, 国信证券经济研究所整理

图 2 展示了主要变量的基本信息。我们采用每年 6 月底的数据来检验每个指标的自相关系数，随后将每个指标对其滞后 1 期的数据进行回归，得到系数。从 Panel A 可以看到，ID 的均值接近于 0。与价格时滞、IVOL 和其他基本面因子不同，ID 的自相关系数仅为 0.033，并没有展现出明显的自相关关系，这与该指标本身的含义有关。相较之下，UCG 和 CGO 的自相关性更强，自相关系数分别达到 0.668 和 0.681。

根据 Panel B 可以看到，UCG 和 PRET 之间的相关性达到 0.747，因为过往收益是决定未预期盈余的一个主要变量。这一高相关性使得我们试图将处置效应与动量之间的关系联结起来的时候变得复杂化。UCG 和 CGO 的相关性同样高达 0.659，而 ID 与 PRET、UCG 和 CGO 的相关关系都不高。ID 和 D 之间的非负相关性意味着连续型的信息并不是因为公司吸收市场信息的速度较慢导致的。相反，ID 是由于公司自身的信息流导致的。

根据 FPI 理论，离散型的信息将会吸引更多的关注。为了检验这一猜想，我们采用月度数据来进行如下 Fama-MacBeth 回归：

$$ID_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 \Delta TURN_{i,t} + \beta_2 \Delta MEDIA_{i,t} + \beta_3 \Delta PR_{i,t} + \beta_4 \Delta COV_{i,t} + \beta_5 |\overline{SUE}|_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

其中， $\Delta TURN$ 表示换手率变化，其通过 t-11 月到 t 月区间的换手率均值减去 t-23 月到 t-12 月的换手率均值计算得到。 $\Delta MEDIA$ 和 ΔPR 衡量的是新闻媒体中提及某公司的文章数量和发布会数量的变化情况，其构建方式与 $\Delta TURN$ 的构建方式相同。 ΔCOV 表示的是分析师覆盖数量的变化。 SUE 表示的上市公司标准化非预期盈利， $|\overline{SUE}|$ 表示 t-11 月到 t 月的 SUE 均值。由于媒体报告数量、新闻发布会数量和分析师覆盖度三者之间的相关性较高，因此后续我们将会单独对每个变量进行检验，同时也会对三者同时放入回归进行检验。

从图 2 的 Panel C 中 β_1 到 β_3 的符号均为正，说明信息离散化程度越高，其换手率通常越高、媒体覆盖率越高、新闻发布会也会越多。总体来看，这一结论符合我们之前的猜想，即信息离散化程度越高，股票吸引的投资者注意力越多。

信息离散度与动量效应

为了检验 ID 对动量的重要性 (Jegadeesh and Titman 1993)，我们采用双重排序法，首先根据形成期的累计涨跌幅进行排序，随后根据 ID 进行排序，样本考察期为 1927 年到 2007 年。具体来讲，我们首先在每个月月初剔除价格低于 5 美元的股票，随后根据 PRET 将股票分为 5 组，再根据 ID 将每组进一步细分为 5 组，随后计算每个组别在接下来 6 个月到 3 年的持有期的收益率情况，持有期收益计算的是根据 Fama-French 三因子调整后的收益。

由图 3 中的 Panel A 可以看到，当我们在 ID 值较小（连续型）的组别中买入赢家并卖出输家组合时，其收益为 5.94%；当我们在 ID 值较高（离散型）的组别中买入赢家并卖出输家组合时，其收益为 -2.07%。在 1927 年之后的全样本中，这一差值达到 8.01%，t 值达到 8.54。如果只考察 1980 年后的样本，该现象仍然存在。在后续的研究过程中，我们将重点关注 1980 年后的样本结果，因为有一些变量如残差 ID，只有在 1980 年后才有值。

图 3：信息离散度与动量

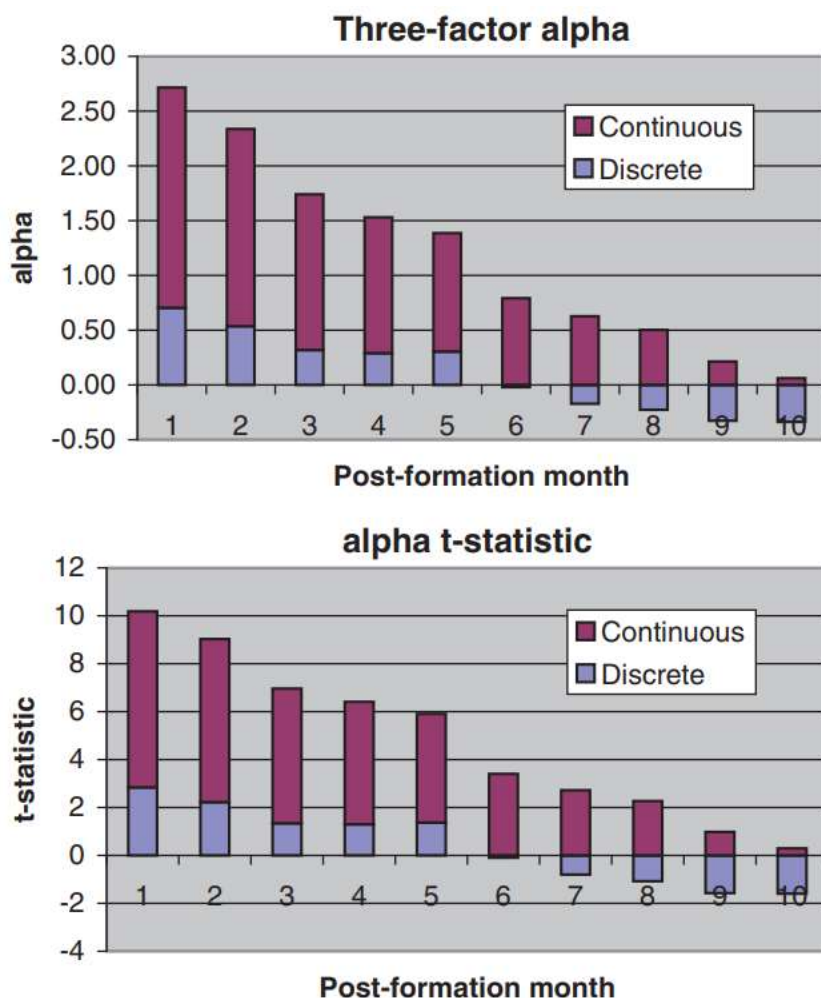
1927										1980					
ID	winner	loser	average ID	unadjusted		three-factor		winner	loser	average ID	unadjusted		three-factor		
				return	t-stat	alpha	t-stat				return	t-stat	alpha	t-stat	
Panel A: Sequential double-sorts involving PRET and ID															
discrete	7.53	9.60	0.03	-2.07	-2.01	-2.01	0.03	7.60	5.24	0.03	2.36	1.53	4.85	4.54	
2	9.48	8.84	-0.01	0.64	0.58	3.53	4.13	9.53	4.82	-0.01	4.71	3.57	7.08	7.15	
3	10.01	6.89	-0.03	3.12	3.11	5.05	6.52	10.86	4.33	-0.03	6.53	4.94	9.20	8.02	
4	9.98	5.62	-0.06	4.36	4.14	6.71	7.89	10.57	3.55	-0.06	7.02	5.38	9.40	7.75	
continuous	9.56	3.62	-0.10	5.94	4.63	8.77	8.76	10.54	1.44	-0.10	9.10	6.35	11.75	8.55	
continuous - discrete			0.13	8.01	8.54	10.78	10.55			-0.13	6.74	5.41	6.90	5.85	
Panel B: Independent double-sorts involving PRET and ID															
discrete	7.12	7.75	0.03	-0.63	-0.52	-0.19	-0.02	6.89	6.22	0.04	0.67	0.41	3.35	3.18	
2	9.46	9.88	-0.01	-0.42	-0.40	1.64	2.04	9.34	5.09	-0.01	4.25	3.05	6.59	5.17	
3	9.87	8.86	-0.02	1.01	0.87	3.19	4.00	9.87	4.52	-0.03	5.35	4.19	7.74	7.62	
4	9.85	6.64	-0.05	3.21	2.82	5.76	7.19	10.50	4.15	-0.06	6.35	5.00	8.98	8.90	
continuous	9.77	4.05	-0.12	5.72	4.82	8.31	9.25	10.54	2.31	-0.11	8.23	5.93	10.89	8.14	
continuous - discrete			-0.15	6.35	4.48	8.50	6.86			-0.15	7.56	5.32	7.54	5.98	
Panel C: Sequential double-sorts involving PRET and ID _Z															
1927										1980					
ID _Z	winner	loser	average ID _Z	unadjusted		three-factor		winner	loser	average ID _Z	unadjusted		three-factor		
				return	t-stat	alpha	t-stat				return	t-stat	alpha	t-stat	
discrete	7.58	8.22	0.06	-0.64	-0.65	0.73	0.97	7.59	5.09	0.04	2.50	1.59	5.04	4.45	
2	9.28	7.52	-0.02	1.76	1.57	4.32	5.23	9.33	4.72	-0.01	4.61	3.48	6.96	6.91	
3	9.86	6.32	-0.05	3.54	3.34	5.65	7.20	10.62	4.08	-0.04	6.54	4.85	9.25	7.94	
4	10.09	5.45	-0.08	4.64	4.36	6.84	8.39	10.52	3.58	-0.07	6.94	5.31	9.18	7.61	
continuous	9.91	5.80	-0.19	4.11	3.27	6.39	6.90	11.05	1.84	-0.14	9.21	6.66	11.96	8.96	
continuous - discrete			0.25	4.75	4.11	5.66	5.85			0.18	6.71	5.85	6.93	5.92	
Panel D: Sequential double-sorts involving PRET and ID _{MAG}															
1927										1980					
ID _{MAG}	winner	loser	average ID _{MAG}	unadjusted		three-factor		winner	loser	average ID _{MAG}	unadjusted		three-factor		
				return	t-stat	alpha	t-stat				return	t-stat	alpha	t-stat	
discrete	7.19	8.96	0.02	-1.77	-2.31	-1.57	-0.64	8.00	8.58	0.02	-0.58	-0.37	0.38	1.11	
2	8.61	9.28	0.00	-0.67	-0.60	2.01	2.58	9.86	9.10	0.00	0.76	0.46	2.60	2.10	
3	9.83	6.93	-0.01	2.90	2.77	5.07	6.68	11.31	8.73	-0.02	2.58	1.66	4.65	3.05	
4	10.48	4.55	-0.02	5.93	5.69	7.66	8.81	12.81	7.86	-0.03	4.95	3.01	6.69	3.77	
continuous	10.70	2.85	-0.04	7.85	6.69	9.60	9.83	12.94	5.23	-0.05	7.71	3.79	7.94	4.00	
continuous - discrete			0.06	9.62	6.02	11.17	6.61			0.06	8.29	2.89	7.57	3.07	
Panel E: Long-term returns following sequential double-sorts															
1927										1980					
ID			average	unadjusted		three-factor				average	unadjusted		three-factor		
	return	t-stat		alpha	t-stat	return	t-stat	alpha	t-stat						
discrete	-8.48	-2.08		-8.79	-2.04			-11.03	-2.38		-11.32	-2.68			
2	-3.65	-0.67		-2.93	-0.65			-4.19	-0.90		-4.05	-0.89			
3	0.65	0.16		1.40	0.30			0.86	0.18		1.73	0.35			
4	0.49	0.09		1.79	0.45			0.68	0.12		2.35	0.49			
continuous	5.39	2.23		9.56	2.14			6.57	1.06		10.40	1.90			
continuous - discrete	13.88	2.49		18.34	3.08			17.60	2.40		16.20	3.88			

资料来源：Review of Financial Studies，国信证券经济研究所整理

图 4 展示了信息离散型和信息连续型分组中，持续持有 1 个月到 10 个月的动量策略收益情况，样本期为 1927 年之后。注意，这里的月度收益并非累计值，而是单月的边际增加值。可以看到，连续型信息组别其动量效应将会持续 8 个月。在连续型信息组别中，动量组合形成后的第 8 个月其收益达到 0.46% (t 值为 2.08)，第 9 个月下降到 0.21% (t 值为 0.97)。相较之下，离散型组别中动量效应则更不明显，其在组合形成后的第三个月收益就下降至 0.31% (t 值为 1.30)。因此，我们认为相较于离散型信息的股票，连续型信息的股票的动量效应的持续性更强。

前面我们提到，ID 的计算仅与个股在形成期的每日涨跌幅有关。然而，Cooper, Gutierrez and Hameed (2004) 发现动量策略的收益与市场收益相关。因此，我们在构建 ID 指标时，也考虑将个股每日收益减去市场收益，其结果类似。

图 4: 信息连续型和信息离散型股票中的动量效应



资料来源: Review of Financial Studies, 国信证券经济研究所整理

图 3 中 Panel A 展示的是在控制了 PRET 变量之后, ID 因子对于动量效应的边际影响情况。不过, 由于 ID 与 PRET 之间正相关, 因此我们在 Panel B 中采用 PRET 和 ID 在进行排序时不在注重先后排序, 而是每个指标单独排序, 随后构建组合, 进行稳健性检验。从 Panel B 可以看到其结果与 Panel A 类似, 当信息离散化程度越高时, 动量效应越不明显。

Panel C 中对考虑收益率为 0 的天数计算的 ID_z 指标进行检验, 其结果与原始的 ID 指标类似。具体来讲, 在 1927 年之后的样本区间段内, 当信息从连续到离散时, 动量策略的收益差达到 4.75% (t 值为 4.11), 在考虑了 3 因子调整后, 该差值达到 5.66% (t 值为 5.85)。因此, 我们认为个股的非流动性并非造成连续信息与动量之间关系的原因。

Panel D 中对考虑日度收益率大小的 ID_{MAG} 指标进行检验, 可以看到在 1927 年之后的样本区间段内, 当信息从连续到离散时, 动量策略的收益差达到 9.62% (t 值达到 6.02), 在风险调整后该收益仍然单调。

Panel E 展示了信息的反应不足是否会造成长期的收益反转。从图中可以看到, 连续型信息股票中的动量组合在持有 3 年并没有发生反转。特别地, 连续型信息股票动量组别的长期收益要高于离散型信息股票的动量组别的长期收益。

投资者有限关注度与动量效应

根据 FIP 效应，投资者关注度存在下限阈值，当该阈值越高时，投资者的 FIP 效应将会越强。我们首先采用机构持有比例、公司市值、分析师覆盖度和媒体覆盖度等指标作为衡量公司下限阈值的指标。

很自然地，相较于机构投资者占比越低的公司来讲，机构投资者占比越高的公司拥有更高的市场关注度。我们采用 Hartzell and Starks (2003) 的方法来定义机构关注度，即上市公司前五大机构投资者所持有的比例。此外，较高的媒体覆盖度和分析师覆盖度也会吸引更多的投资者。媒体覆盖度的计算为 1 加上卖方分析师覆盖数量的对数。

我们根据机构投资者占比的前 30% 和后 30% 来作为高机构投资者和低机构投资者占比的划分，根据机构持股比例集中度的前 30% 和后 30% 作为机构持股比例集中和分散的划分，每个指标的构建都是在形成期的开始计算得到，也就是在一年之前。类似地，我们根据形成期起始日期的公司市值大小的前后 30% 将其划分为大市值和小市值。由于很多公司没有分析师覆盖，因此定义分析师覆盖度的时候我们采用形成期区间内的分析师覆盖数量。如果某个公司一个季度的新闻超过 4 篇，那我们就定义其为高媒体覆盖股票。如果某个公司一个季度的新闻低于 3 篇，那我们就定义其为低媒体覆盖股票。Peress (2009) 发现媒体对于季度盈余公告的报道将会消除盈余公告后漂移。这一现象与投资者有限关注也有关，因为没有媒体报道的公司能吸引的投资者关注度也会更少。

由图 5 的 Panel A 可以看到，在低机构投资者持股比例的股票中，ID 分组对于动量效应强弱的区分程度更加明显。具体来讲，在机构投资者持股比例较低的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 8.79%；在机构投资者持股比例较高的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 5.48%。二者之间的差值达到 3.31%，t 值为 2.41。

由图 5 的 Panel B 可以看到，在低机构持股集中度的股票中，ID 分组对于动量效应强弱的区分程度更加明显。具体来讲，在机构投资者持股集中度较低的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 11.23%；在机构投资者持股集中度较高的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 5.44%。二者之间的差值达到 5.79%，t 值为 2.41。

由图 5 的 Panel C 可以看到，在小市值股票中，ID 分组对于动量效应强弱的区分程度更加明显。具体来讲，在小市值股票的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 7.17%；在大市值股票的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 4.92%。二者之间的差值达到 2.25%，t 值为 2.18。

由图 5 的 Panel D 可以看到，在低分析师覆盖度的股票中，ID 分组对于动量效应强弱的区分程度更加明显。具体来讲，在分析师覆盖度较低的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 6.83%；在分析师覆盖度较高的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 3.41%。二者之间的差值达到 3.42%，t 值为 2.24。

由图 5 的 Panel E 可以看到，在低媒体覆盖度的股票中，ID 分组对于动量效应强弱的区分程度更加明显。具体来讲，在媒体覆盖度较低的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 5.89%；在媒体覆盖度较高的组别中，连续型和离散型股票的动量收益差为 3.75%。在采用 FamaFrench 三因子调整后的收益时，这一收益差达到 3.98%，t 值为 2.09。

总体来看，以上信息都表明在信息相对较少的股票中，其关注度的阈值下限更高，投资者将更倾向于忽略这些股票的连续型信息。

图 5：投资者有限关注度、信息离散度与动量效应
Model predictions

Panel A: Double-sorts involving PRET and ID across high and low levels of institutional ownership from 1980

institutional ownership	ID	winner					average ID	unadjusted		three-factor	
		1	2	3	4	5		return	t-stat	alpha	t-stat
high	discrete	7.36	6.88	6.42	6.42	5.53	0.03	1.83	1.34	4.34	4.12
	2	8.48	8.1	7.26	7.29	5.54	-0.01	2.94	2.05	6.18	4.78
	3	9.37	8.07	8.23	7.28	5.51	-0.03	3.86	2.74	6.80	4.77
	4	9.65	8.79	8.33	7.49	4.98	-0.06	4.67	3.26	7.79	6.40
	continuous	10.08	9.11	8.71	7.37	2.77	-0.10	7.31	4.48	10.73	6.55
	continuous - discrete						-0.13	5.48	4.85	6.39	5.73
low	discrete	6.29	6.78	6.34	7.41	4.85	0.03	1.44	0.75	4.45	3.14
	2	8.94	7.1	8.47	7.23	4.41	-0.01	4.53	1.95	8.40	4.94
	3	9.22	9.26	8.86	7.25	3.01	-0.03	6.21	2.82	11.21	6.36
	4	9.85	8.78	8.18	7.02	1.46	-0.05	8.39	3.68	11.30	6.18
	continuous	9.92	8.57	8.21	6.2	-0.31	-0.09	10.23	4.48	14.64	6.48
	continuous - discrete						-0.13	8.79	4.57	10.19	5.59
low - high								3.31	2.41	3.80	2.88

Panel B: Double-sorts involving PRET and ID across dispersed and concentrated institutional ownership from 1980

concentrated	discrete	7.88	7.01	6.28	5.94	4.55	0.14	3.33	2.27	6.42	4.08
	2	9.04	7.67	6.99	6.47	4.96	0.00	4.08	4.18	6.80	6.51
	3	9.68	7.74	7.38	6.50	4.33	-0.01	5.35	4.46	8.25	7.42
	4	9.90	7.67	7.43	6.33	3.61	-0.04	6.29	4.53	8.99	7.11
	continuous	10.52	7.69	7.29	6.19	1.75	-0.24	8.77	5.59	12.14	7.59
	continuous - discrete						-0.38	5.44	4.88	5.72	5.61
dispersed	discrete	3.49	5.93	5.92	5.39	4.29	0.03	-0.80	-0.42	0.07	0.05
	2	8.45	8.10	8.02	6.54	2.92	-0.01	5.53	2.64	9.31	4.99
	3	9.78	9.51	8.41	7.23	1.90	-0.03	7.88	5.09	9.85	7.30
	4	10.08	9.10	9.23	7.93	1.25	-0.05	8.83	5.08	11.30	6.59
	continuous	9.43	10.35	10.32	7.04	-1.00	-0.09	10.43	5.75	11.74	6.62
	continuous - discrete						-0.13	11.23	4.57	11.66	5.59
dispersed - concentrated								5.79	2.41	5.94	3.88

Panel C: Double-sorts involving PRET and ID across small and large stocks from 1980

size	ID	winner					average ID	unadjusted		three-factor	
		1	2	3	4	5		return	t-stat	alpha	t-stat
large	discrete	10.39	8.91	8.34	7.77	6.41	0.03	3.98	3.89	5.32	4.77
	2	11.67	10.04	9.59	8.30	5.56	-0.01	6.11	6.99	7.19	8.19
	3	11.98	10.57	9.62	8.73	5.52	-0.03	6.46	7.02	7.39	8.31
	4	12.94	10.79	9.81	8.22	3.86	-0.05	9.08	9.42	10.32	10.80
	continuous	12.35	10.80	9.13	7.49	3.45	-0.08	8.90	6.94	11.04	8.40
	continuous - discrete						-0.11	4.92	3.11	5.72	3.64
small	discrete	7.16	6.58	6.64	6.48	5.28	0.03	1.88	1.11	4.26	3.98
	2	9.55	8.69	7.62	7.12	4.97	-0.01	4.58	3.17	7.24	6.42
	3	10.27	8.91	8.18	7.17	4.41	-0.03	5.86	4.01	8.58	6.58
	4	10.62	9.04	8.25	7.10	3.68	-0.06	6.94	4.93	9.73	7.43
	continuous	10.71	9.09	8.70	7.04	1.66	-0.10	9.05	6.03	12.15	8.50
	continuous - discrete						-0.14	7.17	6.19	7.89	7.89
small - large								2.25	2.18	2.17	1.98

Panel D: Double-sorts involving PRET and ID across low and high analyst coverage from 1982

analyst coverage	ID	winner					average ID	unadjusted		three-factor	
		1	2	3	4	5		return	t-stat	alpha	t-stat
high	discrete	7.53	6.73	5.41	6.21	5.33	0.03	2.20	0.97	4.65	3.11
	2	6.28	6.91	6.51	6.80	4.53	-0.01	1.75	0.76	4.57	2.18
	3	7.53	8.34	6.17	6.51	4.52	-0.04	3.01	1.57	6.18	3.45
	4	8.11	7.72	7.28	6.22	4.28	-0.06	3.83	1.96	6.88	3.18
	continuous	9.75	7.75	7.87	7.46	4.14	-0.10	5.61	2.45	8.83	4.04
	continuous - discrete						-0.13	3.41	2.26	4.19	3.31
low	discrete	7.55	7.06	5.95	5.87	5.81	0.03	1.74	1.32	4.21	3.63
	2	9.09	8.26	6.92	6.18	4.16	-0.01	4.93	2.70	7.16	5.76
	3	10.59	8.42	7.35	6.34	4.19	-0.03	6.40	3.73	8.97	6.73
	4	9.75	7.87	7.14	6.05	3.03	-0.06	6.72	3.85	9.12	6.09
	continuous	9.89	7.61	6.86	5.70	1.32	-0.10	8.57	4.55	11.46	6.53
	continuous - discrete						-0.14	6.83	1.87	7.25	2.30
low - high								3.42	2.24	3.06	2.69

资料来源: Review of Financial Studies, 国信证券经济研究所整理

图 6：投资者有限关注度、信息离散度与动量效应（续）

Panel E: Double-sorts involving PRET and ID across low and high media coverage from 1992

media coverage	ID	winner				loser	average ID	unadjusted		three-factor	
		1	2	3	4			return	t-stat	alpha	t-stat
high	discrete	7.15	6.04	5.31	5.47	3.18	0.03	3.97	0.70	9.12	3.52
	2	9.82	7.69	6.54	5.80	5.43	-0.01	4.39	1.32	8.56	3.11
	3	11.15	7.58	5.78	6.95	4.47	-0.01	6.68	1.49	9.25	2.90
	4	9.46	8.12	7.94	5.78	3.36	-0.06	6.10	1.53	10.03	3.38
	continuous	11.14	6.94	7.14	6.47	3.42	-0.10	7.72	1.87	11.07	3.89
continuous - discrete								-0.14	3.75	1.05	1.96
low	discrete	7.41	6.63	5.78	5.90	5.73	0.03	1.68	0.50	4.81	2.62
	2	8.92	8.30	7.17	6.71	4.52	-0.01	4.40	1.82	7.39	3.78
	3	10.52	8.31	7.32	6.57	4.17	-0.04	6.35	2.11	7.91	3.59
	4	9.44	8.14	7.63	6.52	4.31	-0.06	5.13	1.82	8.79	4.40
	continuous	9.23	7.54	7.55	6.88	1.66	-0.10	7.57	7.01	10.74	4.16
continuous - discrete								-0.14	5.89	1.87	5.94
low - high								2.14	1.59	3.98	2.09

This table reports on the results from two cross-sectional tests based on proxies for the k parameter in the model. The k parameter defines the lower bound on investor attention, as detailed in Appendix A. Institutional ownership concentration, size, analyst coverage, and media coverage provide firm-level proxies for this parameter. Firms with dispersed institutional ownership, small market capitalizations, low analyst coverage, and those receiving low media coverage, are predicted to have the least attentive investors (highest k parameters). ID in Equation (1) is defined as $\text{sgn}(\text{PRET}) \times [\%neg - \%pos]$ where $\%pos$ and $\%neg$ denote the respective percentage of positive and negative daily returns during the formation period. PRET corresponds to a firm's formation-period return in the prior twelve months after skipping the most recent month. ID captures the distribution of daily returns across this formation period. Continuous information arrives frequently in small amounts, while discrete information arrives infrequently in large amounts. The sequential double-sorts in Panel A of Table 2 based on PRET, then ID, are replicated among stocks with high / low levels of institutional ownership, concentrated / dispersed institutional ownership, large / small market capitalizations, high / low analyst coverage, and high / low media coverage, respectively. Returns over six-month holding periods are reported. High and low levels of institutional ownership are above the 70th percentile and below the 30th percentile, respectively. The proportion of institutional ownership accounted for by the five largest institutional investors is examined in Panel B. This proportion is above the 70th percentile for concentrated institutional ownership and below the 30th percentile for dispersed institutional ownership. In Panel C, large firms are those above the 70th percentile in terms of market capitalization, while small firms are those below the 30th percentile. In Panel D, high and low analyst coverage figures are separated by the cross-sectional median. In Panel E, high media coverage is defined by four or more news articles in a quarter since four is the cross-sectional median for the number of quarterly firm-level news articles. All t -statistics are Newey-West adjusted with six lags and reported in italics.

资料来源：Review of Financial Studies，国信证券经济研究所整理

处置效应与动量效应

尽管 ID 指标是基于日度收益的连续型变量，但 Grinblatt and Moskowitz (2004) 中提到的收益持续性 (Return Consistency, RC) 是基于月度收益的离散型变量。当我们在评估个股的处置效应时，非预期资本利得 (Unrealized Capital Gains/Losses) 通常是根据投资者没有预期到的参考价格计算得到。RC 是为了补充 Grinblatt and Han (2005) 中基于换手率、价格计算得到的变量。

此外，ID 和 RC 两个指标的经济含义也不太一样，因为 ID 是基于有限关注度构建的，而 RC 则是基于处置效应。因此，在本小节中，我们将会考察 ID 对于动量效应的分组能力是否能被处置效应所解释。

我们首先定义 ID 的带符号版本，PosID 和 NegID 指标的定义如下：

$$\text{PosID} = \begin{cases} \%pos - \%neg & \text{if } \text{PRET} > 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$\text{NegID} = \begin{cases} \%neg - \%pos & \text{if } \text{PRET} < 0 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

此外，我们参考 Grinblatt and Moskowitz (2004) 的方法构建 PosRC 和 NegRC，如果某个股票在过去 12 个月中有超过 8 个月的收益为正（负），且区间累计收益为正（负），那么其 PosRC（NegRC）将被置为 1。

我们将个股未来 6 个月收益对主要的特征变量进行 Fama-MacBeth 回归，回归公式如下：

$$r_{i,t+1,t+6} = \beta_0 + \beta_1 \text{PRET}_{i,t} + \beta_2 \text{NegPRET}_{i,t} + \beta_3 \text{PosRC}_{i,t} + \beta_4 \text{NegRC}_{i,t} + \beta_5 \text{PosID}_{i,t} + \beta_6 \text{NegID}_{i,t} + \beta_7 \text{SIZE}_{i,t} + \beta_8 \text{BM}_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

其中, $NegPRET$ 为 $\min\{0, PRET\}$, 为了与 Grinblatt and Moskowitz (2004) 进行比较, 我们在 1980 年后的样本区间考察段内纳入 SIZE 和 BM 因子。其中 BM 因子采用的是去年 7 月底的账面市值比计算得到, SIZE 采用的是公司的市值对数。

图 7: 处置效应与动量效应

Disposition effect											
Panel A: Cross-sectional regressions of price momentum on signed return consistency and signed ID											
		intercept	PRET	NegPRET	PosRC	NegRC	PosID	NegID	SIZE	BM	Adj. R^2
Post 1927	coefficient	0.0659	0.0366	-0.0220	-0.0018	-0.0103	0.0628	-0.1295			0.040
	t-stat	12.24	9.79	-1.58	-0.57	-4.39	2.01	-9.60			
Post 1980	coefficient	0.0731	0.0156	0.1327	0.0043	0.0052	0.1497	-0.1137			0.035
	t-stat	11.74	3.42	8.36	2.32	2.05	4.94	-5.63			
	coefficient	0.0922	0.0148	0.1120	0.0046	0.0040	0.1881	-0.1438	-0.0028	0.0224	0.047
	t-stat	9.36	3.46	8.45	2.36	1.61	6.25	-7.07	-4.50	7.84	
Panel B: Time-series variation in momentum following continuous information from 1992											
		Trend	AGG MKT	AGG UCG	AGG RC	Log(NUMST)	$\Delta\text{Log}(\text{MEDIA})$				Adj. R^2
coefficient		-0.0007	-5.3253	13.2547	-5.7681	22.5052	-5.1734				0.163
	t-stat	-0.04	-0.95	1.60	-0.79	3.86	-2.66				

This table provides evidence that limited attention instead of the disposition effect is responsible for the ability of the information discreteness proxy (ID) to explain cross-sectional differences in momentum. ID is defined in Equation (1) as $\text{sgn}(\text{PRET}) \times [\%neg - \%pos]$ where $\%pos$ and $\%neg$ denote the respective percentage of positive and negative daily returns during the formation period. PRET corresponds to a firm's formation-period return in the prior twelve months after skipping the most recent month. ID captures the distribution of daily returns across this formation period. Continuous information arrives frequently in small amounts, while discrete information arrives infrequently in large amounts. Panel A contains the results from the Fama-MacBeth regression in Equation (6), $r_{i,t+1,t+6} = \beta_0 + \beta_1 \text{PRET}_{i,t} + \beta_2 \text{NegPRET}_{i,t} + \beta_3 \text{PosRC}_{i,t} + \beta_4 \text{NegRC}_{i,t} + \beta_5 \text{PosID}_{i,t} + \beta_6 \text{NegID}_{i,t} + \beta_7 \text{SIZE}_{i,t} + \beta_8 \text{BM}_{i,t} + \epsilon_{i,t}$. NegPRET is defined as $\min\{0, \text{PRET}\}$. PosRC and NegRC refer to positive and negative RC dummy variables, respectively. As in Grinblatt and Moskowitz (2004), PosRC (NegRC) requires eight of the twelve monthly returns during the formation period to have the same positive (negative) sign as PRET. PosID equals $\%pos - \%neg$ if PRET is positive and zero otherwise, while NegID equals $\%neg - \%pos$ if PRET is negative and zero otherwise. For ease of comparison with Grinblatt and Moskowitz (2004), firm size (SIZE) and book-to-market ratios (BM) are included as control variables to match their specification. Panel B contains the results from the time-series regression in Equation (7), $FIPRet_{t+1,t+6} = \beta_0 + \beta_1 \text{Trend} + \beta_2 \text{AGG MKT}_{t-1} + \beta_3 \text{AGG UCG}_{t-1} + \beta_4 \text{AGG RC}_{t-1} + \beta_5 \text{Log(NUMST)}_{t-1} + \beta_6 \Delta \text{Log(MEDIA)}_{t-1} + \epsilon_t$, which examines the six-month holding-period return from an enhanced momentum strategy that conditions on continuous information. This enhanced momentum strategy buys past winners and sells past losers following continuous information in the formation period. The independent variables are the aggregate market return (AGG MKT), aggregate unrealized capital gains (AGG UCG), and aggregate return consistency (AGG RC) during the formation period. These aggregate characteristics equally weight the firm-specific characteristics of stocks in the long and short portfolios. The log number of all stocks available for investment, which is denoted Log(NUMST), proxies for limited attention along with ΔLog(Media), which is defined by changes in the media coverage of stocks included in the enhanced momentum strategy. The Trend index starts in January 1992 when the MEDIA variable becomes available. All t-statistics are Newey-West adjusted with six lags and reported in italics.

资料来源: Review of Financial Studies, 国信证券经济研究所整理

由图 7 的 Panel A 可以看到, PosID 和 NegID 对未来收益均有显著的预测作用。特别地, PosID 的系数为正、NegID 的系数为负, 说明无论是对于过去的赢家还是输家, 有限关注度都能够从一定程度上解释收益持续性。这一结论对于不同的样本考察期以及是否加入 SIZE 和 BM 变量无关。总体来看, 三个回归中 PosID 和 NegID 的符号的显著性都验证了 FIP 理论的存在。

在 RC 指标方面, 我们预期 PosRC 的符号为正、NegRC 的符号为负。但是, 在 1927 年之后的数据可以看到 PosRC 的符号并不为正, 此外在 1980 年后的样本中控制了 BM 和 SIZE 之后, NegRC 的系数并不为负。总体来讲, RC 并不能解释过去输家的收益持续性。

接下来我们考察处置效应与 FIP 之间在时间序列上的相关关系。我们将连续型信息股票的组别中构建的动量策略持有 6 个月的风险调整后的收益记为 $FIPRet_{t+1,t+6}$, 并进行如下时间序列回归:

$$FIPRet_{t+1,t+6} = \beta_0 + \beta_1 \text{TREND} + \beta_2 \text{AGG MKT}_{t-1} + \beta_3 \text{AGG UCG}_{t-1} + \beta_4 \text{AGG RC}_{t-1} + \beta_5 \text{Log(NUMST)}_{t-1} + \beta_6 \Delta \text{Log(MEDIA)}_{t-1} + \epsilon_{i,t}$$

其中, 自变量包括累计市场收益 (AGG MKT), 累计未预期资本利得 (AGG UCG), 累计收益持续性 (AGG RC), 这些指标都是采用形成期的最后一个月 t-1 月的指标。在上述回归中, 未预期资本利得和收益持续性用来反映处置效应。AGG UCG 是由形成期中连续型信息股票中赢家和输家的 UCG 指标进行加总得到, AGG RC 是由形成期中连续型信息股票中赢家和输家的 RC 指标进行加总得到。由于处置效应的存在, 我们预期 AGG UCG 和 AGG RC 的系数为正。

当市场上的上市公司数量越多时，单个股票所能够获得的投资者关注度越少，因此我们将 $NUMST$ 作为市场上股票数量的代理变量。此外，当形成期媒体的报道越多时，其关注度也会越高，因此更低的媒体关注度也可以作为优先关注的代理变量。此外，我们还加上一个趋势项 $TREND$ ，其每年递增且在 1992 年 1 月被置为 1。

从图 7 的 Panel B 可以看到， $\log(NUMST)$ 的系数为正，说明市场中的股票越多时，连续型信息股票组中的动量效应将会更强。此外， β_6 的符号为负，说明当分析师覆盖数量越少时，连续型信息股票组中的动量效应更强。此外， $AGGUCG$ 和 $AGGRC$ 的系数不显著，说明处置效应不能解释 FIP 现象，而优先关注可以解释 FIP 现象。此外，市场收益的系数不显著，说明连续型股票中动量效应的强弱与市场收益无关；趋势项系数不显著，说明在最近 20 年中动量效应并没有呈现出减弱的趋势。

信息离散度与分析师预测

由于有限关注度的存在，FIP 效应不仅在投资者中存在，在分析师中也同样存在。本部分，我们将考察分析师对于连续型信息个股的盈利预测误差是否会大于离散型信息个股的盈利预测。

为了考察连续型信息是否会导致更大的盈利预测误差，我们首先从 IBES 中获取分析师预测数据。根据 Livnat and Mendenhall (2006) 的做法，分析师盈利预测误差数据记为 $SURP$ ，其表示的是上市公司实际公布的 EPS 与分析师一致预期 EPS 之间的差别，分析师一致预期 EPS 是根据盈余公告前 90 天内的分析师盈利预测计算得到。

为了考察连续型信息的股票的 $SURP$ 是否更大，我们将分析师预期误差对 ID 和其与 $PRET$ 的交互项进行回归，此外我们还加入其它可能影响分析师盈利预测误差的指标，具体如下：

$$SURP_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 ID_{i,t} + \beta_2 PRET_{i,t} + \beta_3 (ID \times PRET)_{i,t} + \beta_4 DISP_{i,t} + \beta_5 COV_{i,t} + \beta_6 BM_{i,t} + \beta_7 SIZE_{i,t} + \beta_8 TURN_{i,t} + \beta_9 IO_{i,t} + \epsilon_{i,t}$$

一般来讲，股票在过去一段时间的涨幅越高，则其盈利惊喜将会更大。如果 β_3 为负，那么就说明对于离散型信息的股票而言，其盈利惊喜将会更小，也就是说分析师预测的误差更小。相较之下，连续型信息的股票的盈利惊喜将会更大。

由图 8 的 Panel A 可以看到， β_3 为负，其 t 值为 -2.19。这一结果表明相较于离散型信息的股票，分析师对于连续型信息股票的反应更为滞后。因此，分析师预测误差可以被有限关注度所部分解释。分析师对于连续型信息的反应滞后可以当做是投资者反应不足的另一种可能的解释，这一种途径与处置效应无关。

为了防止基于收益率构建的 ID 指标可能会由个股日收益的噪声导致，我们根据分析师每个月的预测调整的方向来构建 ID 。尽管 Panel A 中表明对于连续型信息股票而言，分析师预测误差与分析师的反应不足相关，但是他们盈利预测的修正将对股价的预测更为关键。

基于分析师预测的 ID 指标构建方式如下：

$$ID_f = sng(CUMREV) \times [\%downward - \%upward]$$

其中， $\%downward$ 和 $\%upward$ 分别表示在形成期分析师对于最近一个年度的分析师预测下调和上调的比例。 $CUMREV$ 为形成期中分析师调整的比例，当上调时，其符号为 1，否则为 0。对于每个公司，其 $CUMREV$ 为盈余公告前最后

一次预测与第一次预测之差。对于信息连续型的股票而言，其 ID_f 会越低。

从图 8 中的 Panel B 先按照 PRET 排序，再按照 ID_f 排序，可以看到，随着分析师离散度从离散到连续，动量组合的盈利能力单调提升。具体来讲，如果持有 6 个月，连续型信息和离散型信息的动量组合收益差达到 10.93%，t 值达到 11.02。更进一步地我们可以看到，对于离散型股票组别来讲，动量组合的收益是不显著的。

图 8：分析师盈利预测与信息离散度

Panel A: Cross-sectional regressions of analyst forecast errors on ID from 1982

	intercept	ID	PRET	ID×PRET	DISP	COV	BM	SIZE	TURN	IO	Adj. R ²
coefficient	-0.0026	0.0008	0.0020	-0.0028	-0.0011	0.0000	-0.0011	0.0003	-0.0013	0.0001	0.087
t-stat	-3.95	1.22	7.44	-2.19	-2.64	-0.13	-3.42	5.32	-5.54	0.58	

Panel B: Sequential double-sort involving PRET and ID_f from 1982

ID _f	winner					average ID _f	unadjusted six-month		three-factor six-month		unadjusted three-year		three-factor three-year		
	1	2	3	4	5		return	t-stat	alpha	t-stat	return	t-stat	alpha	t-stat	
discrete	6.10	6.96	7.29	7.73	5.83	0.07	0.27	0.31	3.53	1.91	-12.91	-1.99	-17.00	-2.83	
middle	7.41	4.32	3.59	3.13	1.45	-0.01	5.96	3.23	8.33	5.11	3.65	0.54	2.33	0.36	
continuous	14.70	11.73	9.98	7.34	3.50	-0.18	11.20	7.52	13.66	9.85	2.18	0.38	7.04	1.10	
continuous - discrete							-0.25	10.93	11.02	10.13	6.73	15.09	2.89	24.04	6.13

资料来源：Review of Financial Studies，国信证券经济研究所整理

总结

本文提出一种“温水煮青蛙”（frog-in-the-pan）理论，该理论认为投资者对于温和的、小幅的信息的反应是不足的，这一理论源于投资者的有限关注理论。为了检验有限关注对于投资者的影响，我们将投资者分为两类，一类是 FIP 投资者，其只对关注到某些阈值以上的信息；一类是理性投资者，其能够同时处理市场上的所有信息。FIP 理论认为，如果某个股票的信息是以低于投资者阈值的小幅、连续的形式产生时，投资者往往对于这类股票的信息反应存在滞后，该类股票的动量效应将会更强。

本文根据个股日度收益的符号来构建衡量股票信息离散化程度的指标。如果两个股票在考察区间段的收益相似，一类股票的收益是由小幅但大量的上涨天数来推动的，另一类股票的收益是由大幅但少量的上涨天数来推动的，那么前者称为信息连续型股票，后者则为信息离散型股票。

从本文的实证结果来看，投资者对于信息连续型股票的反应存在滞后。此外，我们发现相较于信息离散型股票，信息连续型股票中动量效应更强，且其长期收益并不会发生反转。

国信证券投资评级

类别	级别	定义
股票 投资评级	买入	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 20%以上
	增持	预计 6 个月内，股价表现优于市场指数 10%-20%之间
	中性	预计 6 个月内，股价表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	卖出	预计 6 个月内，股价表现弱于市场指数 10%以上
行业 投资评级	超配	预计 6 个月内，行业指数表现优于市场指数 10%以上
	中性	预计 6 个月内，行业指数表现介于市场指数 $\pm 10\%$ 之间
	低配	预计 6 个月内，行业指数表现弱于市场指数 10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道，分析逻辑基于本人的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求客观、公正，结论不受任何第三方的授意、影响，特此声明。

风险提示

本报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有，仅供我公司客户使用。未经书面许可任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券头寸并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务服务。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司将随时补充、更新和修订有关信息及资料，但不保证及时公开发布。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询业务是指取得监管部门颁发的相关资格的机构及其咨询人员为证券投资者或客户提供证券投资的相关信息、分析、预测或建议，并直接或间接收取服务费用的活动。

证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。

国信证券经济研究所

.....

深圳

深圳市罗湖区红岭中路 1012 号国信证券大厦 18 层

邮编：518001 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路 1199 弄证大五道口广场 1 号楼 12 楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街 6 号国信证券 9 层

邮编：100032