

分析师反应不足和动量策略

——“学海拾珠”系列之一百一十一

报告日期：2022-10-12

分析师：严佳炜

执业证书号：S0010520070001

邮箱：yanjw@hazq.com

分析师：吴正宇

执业证书号：S0010522090001

邮箱：wuzy@hazq.com

相关报告

1. 《无形资产对因子表现的影响——“学海拾珠”系列之一百零一》
2. 《“聪明钱”、“糊涂钱”与资本市场异象——“学海拾珠”系列之一百零二》
3. 《如何预测动量因子的表现？——“学海拾珠”系列之一百零三》
4. 《基金交易分歧与业绩影响——“学海拾珠”系列之一百零四》
5. 《隐藏在日历异象背后的市值效应——“学海拾珠”系列之一百零五》
6. 《基金公司内部的竞争与合作——“学海拾珠”系列之一百零六》
7. 《不同的回撤指标之间存在差异性吗？——“学海拾珠”系列之一百零七》
8. 《低频交易的主动基金业绩表现如何？——“学海拾珠”系列之一百零八》
9. 《被动投资对共同基金管理能力和市场效率的影响——“学海拾珠”系列之一百零九》
10. 《共同资金流 Beta 与因子定价——“学海拾珠”系列之一百一十》

主要观点：

本篇是“学海拾珠”系列第一百一十一篇，作者研究了**分析师的反应不足和动量策略**。研究发现，动量效应源自于**错误定价**，而这种错误定价是由基本面投资者反应不足所导致的，作者提出了分析师反应不足指标 APU，并证实了 APU 能有效预测股票横截面收益，进一步揭示了收益动量和反转的原因。回到 A 股市场，APU 本质是通过回归由历史分析师预测误差推导至对未来预测偏差的估计，可从分析师个体维度和一致预期维度进行构建，尝试测试其选股效果。

● APU 能有效预测股票横截面收益

APU 与盈利动量和收益动量存在正交信息。APU 与事后反应不足不存在正交信息，这更证明了 APU 是一个有效的反应不足的代理变量。

● APU 能更好的捕捉基本面投资者的反应不足

APU 包含了所有已有的反应不足变量的信息，与基于历史收益、锚定偏差和盈利动量的变量相比，APU 似乎在**捕捉基本面投资者反应不足**方面做得更好。

● 基本面投资者的反应不足归结为动量交易者的交易行为

APU 引起了投资者反应不足，从而导致了**多次反转**。这些收益反转发生的原因是，随着信息在投资者中逐渐扩散(反应不足)，动量交易者倾向于利用这种反应不足，因而股票价格往往更偏离其均衡价格(反应过度)。然后，当信息观察者通过交易来纠正这种误差定价时，就会出现反转。

● 风险提示

文献结论基于历史数据与海外文献进行总结；不构成任何投资建议。

正文目录

1 引言	4
2 数据和方法	5
2.1 样本的选择	5
2.2 分析师反应不足构建方法	5
3 分析师反应不足、修正和预测误差	7
4 分析师反应不足和股票横截面收益	8
4.1 分析师反应不足和投资组合分组测试	8
4.2 APU 是对异象的重新包装吗?	9
4.3 APU 和其他动量相关预测因子的张成检验	11
4.4 对分析师反应不足和股票收益的替代估计	11
4.5 对分析师反应过度和股票收益	13
4.6 分析师反应不足、动量和盈利公告日	14
4.7 反应不足、动量和长期收益反转	14
5 反应不足因子	15
5.1 张成测试	16
5.2 模型表现	17
6 总结	17
风险提示:	18

图表目录

图表 1 1981 年 12 月至 2019 年 12 月(样本内)第一阶段回归的系数	6
图表 2 描述性统计量和相关性矩阵	7
图表 3 分析师反应不足的相关性矩阵	8
图表 4 基于资产定价模型的替代指标回归(1983 年 1 月至 2020 年 12 月)	10
图表 5 分析师可预测的反应不足和控制变量的月收益回归	11
图表 6 收益反应不足估计和股票横截面收益分析	11
图表 7 张成测试	12
图表 8 分析师反应不足和股票横截面收益的分析	13
图表 9 分析师反应过度和股票横截面收益的分析	14
图表 10 按 APU 排序的多空 (10-1) 投资组合的超额平均收益	15
图表 11 投资组合的月超额收益百分比平均值	16
图表 12 GMB 和动量因子的张成测试	16
图表 13 205 个异象的 GRS 测试	17

1 引言

有充分的证据表明，动量策略可以预测股票横截面收益。动量效应缺乏合理解释为研究人员提供了机会，他们提出行为学理论，试图填补这一空白。在这些理论中，Barberis(1998)以及 Daniel(1998)均提出了含代理变量的相关模型。虽然这两个模型都充分描述了各自的异象，但 Fama(1998)认为，这些模型无法解释其他异象。

第三个有影响力的模型是由 Hong 和 Stein(1999)提出的(之后简称 HS 模型)，它包含了**基本面信息观察者和动量交易者**。基本面观察者通过观察有关基本面的非公开信息来做出预测。然而，他们不看当前或过去的价格，信息在他们之间是逐渐扩散的。动量交易者只看收益的趋势，而不看基本面。随着信息观察者的信息逐渐扩散，他们的反应不足驱动了动量交易者的行动，使价格更快地达到均衡。然而，即使在达到均衡价格之后，动量交易者也会继续推动价格上涨或下跌，因此，反应不足会导致更严重的反应不足现象。

在 HS 模型的众多优势中，实证证据表明，信息在小企业之间(Bernard and Thomas, 1989, 1990)和分析师覆盖率较低的公司(Hong, 2000)之间的扩散更缓慢。此外，异质代理模型可用于解释卖空约束(Daniel, 2019)。

尽管有这些行为理论，但研究评估这些策略如何衡量依赖于预测因子的表现。因此，动量预测因子可以由**数据挖掘驱动**，并可能随着时间的变化而变化。此外，基于历史收益的动量策略不仅会反应不足，还可能导致崩溃风险(Barroso 和 Santa-Clara, 2015; Daniel 和 Moskowitz, 2016)。

HS 模型预测中信息观察者反应不足会导致动量效应，受此启发，作者提出了一个**基于行为理论的动量预测因子**。作者的假设是，分析师的预测很好地接近信息观察者对市场的预期。实证结果支持了这一假设，即分析师的预测依赖于基本面和对动量效应的反应不足(Jegadeesh, 2004; Engelberg, 2020)。Chen(2020)发现，分析师的修正与盈利公告后的漂移相关，相应地，与股票收益相关。此外，先前的研究表明，分析师在预测公司盈利时，会过多得考虑他们的非公开的信息(Chen 和 Jiang, 2006)。最后，可以预见的是，信息观察者会密切关注分析师的预测，相应地也会有类似的预期。

基于两步回归，作者提出了分析师由误差驱动导致的可预测的反应不足(APU)的代理变量。第一步用混合的最小二乘回归，这个回归是基于滚动 60 个月的分析师误差数据对滞后一年的解释变量去做的。受 Hughes(2008)的推动，作者使用以前的分析师的修正(Jegadeesh, 2004)，过去 12 个月收益(Abarbanell, 1991)和盈利惊喜(Abarbanell 和 Bernard, 1992)作为解释变量。**第二步中**，作者通过将第一步回归的系数乘以当前反应不足的预测因子来估计 APU。

作者的结果表明，APU 是 1983 年 1 月至 2020 年 12 月股票横截面收益的强预测因子。按 APU 排序的市值加权(10-1)多空组合随后每月产生 1.19% 的超额收益($t\text{-stat}=3.51$)。在控制了风险因子后，作者发现在所有指标中，风险调整后的收益均为正且在统计上显著。例如，在控制 Fama 和 French(2018)六因子模型(FF6)后，按单个 APU 排序的多空投资组合每月产生 0.85% 的 alphas($t\text{-stat}=3.48$)。根据 HS 模型，该模型预测价格会重新调整，而信息在信息观察者中逐渐传播，作者发现 APU 驱动的股票收益在盈利公告日比非盈利公告日高出约 6.5 倍。

为了解决可能存在的担忧，即 APU 只是异象的重新包装，**作者对替代指标进行了测试**，发现：1) APU 对盈利和收益动量具有正交信息；2) 用于估计 APU 的变量组合不足以预测收益；3) 如果作者对分析师的反应不足使用替代估计，比如在不包括盈

利惊喜或使用 Jegadeesh(2004)提出的反应不足变量的情况下估计 APU, APU 与横截面收益之间的关系是稳健的, 4)由反应不足和反向变量驱动的分析师预测误差与未来收益之间没有统计上的显著关系。

最后, 鉴于 Carhart(1997)的动量因子(MOM)不能充分解释 APU, 作者提出了一个基于企业市值和 APU 双重排序多空组合构成的(GMB)反应不足因子。作者发现了 GMB 因子中包含 MOM 的证据。此外, Fama 和 French(2015)五因子模型中加入的 GMB 因子可以解释 Chen 和 Zimmermann(2022)提出的 205 个(明确和可能的)收益预测因子, 以及标准资产定价模型, 如 FF6、误差定价因子(Stambaugh 和 Yuan, 2017)和行为因子(Daniel, 2020)。

作者的论文做出了几个贡献。首先, 作者对分析师反应不足现象提供了一个精简的估计, 这有助于解释分析师反应不足对股价的影响。通过展示信息观察者的反应不足与分析师预期的反应不足相一致的证据, 作者对 Chordia 和 Shivakumar(2006)和 Novy-Marx(2015)的发现提供了见解, 即盈利动量包含收益动量。作者关于反应不足因子可以解释收益和盈利动量的发现, 证明了收益和盈利动量是由信息观察者反应不足驱动的统一现象, 与盈利和收益动量的传统代理变量相比, APU 可以更好地捕捉反应不足。

其次, 作者表明只有由反应不足驱动的分析师误差与收益强相关, 对分析师误差与收益之间关系的文献做出了贡献。这些结果阐明了 Hughes(2008)的研究结果, 表明由应计项目和反应过度驱动的预测误差与未来收益不相关。这些发现也适用于使用 Jegadeesh(2004)的反向变量或 So(2013)模型中使用的来估计分析师的可预测误差的变量。

第三, 通过估计基于行为学理论的动量, 作者提供了对以往基于历史收益估计动量的研究的新见解。作者的结果表明, APU 可以包含历史 12-2 收益(Jegadeesh 和 Titman, 1993)和中期动量(Novy-Marx, 2012)以及其他旨在捕获盈利动量的代理变量(Ball 和 Brown, 1968; Bernard 和 Thomas, 1989)和锚定效应(George 和 Hwang, 2004)。最后, 在实证测试和解释广泛的异象方面, 反应不足因子的良好表现为近期的资产定价研究提供了见解(Stambaugh 和 Yuan, 2017; Fama 和 French, 2018; Daniel, 2020)。

论文的其余部分组织如下。在第 2 节中, 作者描述了样本选择过程, 并提供了 APU 计算细节。在第 3 节中, 作者分析了 APU 是否可以预测未来分析师的修正和分析师的误差。然后, 作者在第 4 节分析了 APU 与超额收益和风险调整后的收益之间的关系。在第 5 节中, 作者提出并分析反应不足因子的性质, 并在第 6 节中进行了总结。

2 数据和方法

2.1 样本的选择

为了构建样本, 作者筛选了在纽约证券交易所、美国证券交易所和纳斯达克上市的公司代码为 10 和 11 的公司。样本期为 1977 年 1 月至 2020 年 12 月。

2.2 分析师反应不足构建方法

在 HS 模型的驱动下, 作者提出了一个基本面信息观察者反应不足的代理变量, 本质上是估计分析师由反应不足驱动的预测误差。作者遵循 Hughes(2008)提出的分类, 其中用于估计误差的变量分为反应不足、反应过度 and 应计部分。在第 4.4 节中, 作者基于反应不足变量的备选组合来估计 APU, 主要推论保持不变。

与之前估计盈利预测和误差的研究一样，作者使用了两步回归。(Hughes, 2008; Mohanram 和 Gode, 2013; Azevedo, 2021)。在第一步回归中，类似于 Grinblatt(2020)，作者通过使用 60 个月的数据滚动窗口进行回归(样本内)来估计月度预测量(见方程(1))。作者将第 t 个月企业 i 的因变量与第 $t-12$ 个月企业 i 的自变量进行回归：

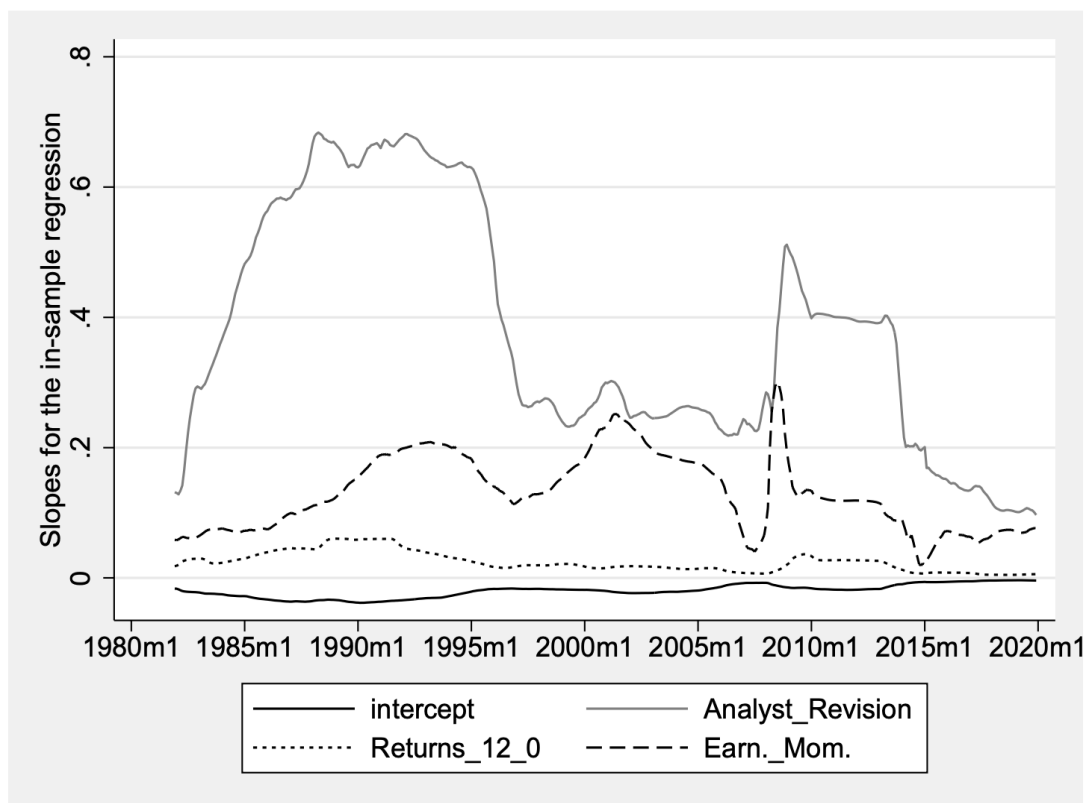
$$AE_{(i,t)} = \alpha_0 + \alpha_1 Revision_{(i,t-12)} + \alpha_2 Returns_{12_0(i,t-12)} + \alpha_3 Earn.Surp_{(i,t-12)} + \epsilon_{(i,t)}$$

其中 $AE_{(i,t)}$ 表示分析师误差，即公司 i 在第 t 个月的最近实现的每股收益与一年后 $t-12$ 个月分析师平均预测的每股收益之间的差额，所有这些都以收盘价衡量。分析师修正指一年后分析师的平均预估与同一财年年底的首个预估之差，再按收盘价计算。 $Returns_{12_0}$ 为 $t-12$ 至 $t-0$ 的 12 个月的收益。 $Earn.Surp$ 表示与前一年同期相比的上季度每股收益惊喜，按收盘价计算。用于衡量预测因子的收盘价对应于 I/B/E/S 提供的一致预测当日的收盘价。为了减轻极端值的影响，作者对每个月的因变量和解释变量进行 1% 和 99% 的缩尾处理，就像 Mohanram 和 Gode(2013) 那样。图 1 显示了样本内回归中系数的时间序列，以及每个变量的权重如何随时间变化。

在第二步，作者预测 $APU(\widehat{AE}_{(i,t+12)})$ 为下一个财政年度(见方程(2))。作者将第 t 年每个企业 i 的自变量与系数 $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n$ 相乘得到预测。最后，像 Mohanram 和 Gode(2013) 一样，作者在 0.5% 和 99.5% 的水平上缩尾，以避免结果被极端值驱动。第二步的公式如下：

$$\widehat{AE}_{(i,t+12)} = \alpha_0 + \alpha_1 Revision_{(i,t)} + \alpha_2 Returns_{12_0(i,t)} + \alpha_3 Earn.Surp_{(i,t)}$$

图表 1 1981 年 12 月至 2019 年 12 月(样本内)第一阶段回归的系数



资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

图表 2 描述性统计量和相关性矩阵

Panel A: Descriptive statistics					
	<i>APU</i>	<i>Analysts' Errors</i>	<i>Analyst Revision</i>	<i>Earn.Surp.</i>	<i>Returns_12_0</i>
Number of Obs.	1,343,883	1,580,556	1,661,306	1,513,532	2,478,521
Mean	-0.022	-0.024	-0.017	-0.004	0.139
St. Dev.	0.042	0.123	0.083	0.094	0.614
P 1%	-0.184	-0.517	-0.354	-0.331	-0.830
P 25%	-0.029	-0.015	-0.010	-0.008	-0.218
Median	-0.016	-0.001	0.000	0.001	0.058
P 75%	-0.006	0.004	0.001	0.008	0.355
P 99%	0.056	0.124	0.075	0.267	2.452

Panel B: Average coefficients of regression					
	Intercept	<i>Analyst Revision</i>	<i>Earn.Surp.</i>	<i>Returns_12_0</i>	Adj. R^2
Coefficient	-0.020	0.375	0.131	0.024	0.123
	[-12.03]***	[12.36]***	[14.02]***	[9.48]***	[13.55]***

Panel C: Correlation matrix					
	<i>APU</i>	<i>Analysts' Errors</i>	<i>Analyst Revision</i>	<i>Earn.Surp.</i>	<i>Returns_12_0</i>
<i>APU</i>	1.000				
<i>Analysts' Errors</i>	0.344	1.000			
<i>Analyst Revision</i>	0.746	0.302	1.000		
<i>Earn.Surp.</i>	0.502	0.200	0.290	1.000	
<i>Returns_12_0</i>	0.500	0.173	0.222	0.157	1.000

资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

表 1 的面板 A 给出了用于估计 APU 变量的描述性统计。面板 B 报告了样本内回归的系数，而面板 C 报告了相关系数矩阵。作者发现分析师误差和分析师修正的均值分别为-0.024 和-0.017，均为负值。与分析师误差类似，APU 的均值也为-0.022，标准差为 0.042，中位数为-0.016。面板 B 显示，分析师修正、盈利惊喜、历史收益在样本内回归中系数均为正且显著。这些结果支持了分析师的预测对这些信息反应不足的假设。在表 1 的面板 C 的相关矩阵中，作者发现 APU 和事后分析师误差之间的相关性为 0.344，这证明了相关部分的盈利惊喜是由反应不足驱动的。进一步地，与 APU 相关性最高的反应不足变量是分析师的修正，这表明分析师的反应不足是由在分析师之间逐渐扩散的信息驱动的。

3 分析师反应不足、修正和预测误差

分析师的部分误差和修正是可预测的证据可以追溯到 Abarbanell(1991)，他发现先前的股价变动会推动盈利修正。Jegadeesh(2004)表明，由动量变量(价格或收益)和反向变量(基本面或增长)两组组成的 11 个异象可以预测分析师的误差和分析师的修正。这些结果最近被 Engelberg(2020)证实，他们使用了 125 个异象的列表。作者还表明，分析师花了长达 12 个月的时间将股票市场异象的信息纳入他们的修正中，从而助长了股票的误差定价。因此，APU 作为反应不足代理变量的一个必要条件，它可以预测未来分析师的修正和分析师的误差。

为了评估 APU 是否能够预测分析师的修正和误差，表 2 给出了以 APU 为解释变量的横截面回归的系数的时间序列平均值。在面板 A、B 和 C 中，因变量分别分析师修正前 1 个月、2 个月和 3 个月。在面板 D 中，作者用当前一年后分析师的预

测与按收盘价计算的下一财年实现盈利之间的差值来衡量(事后)分析师的误差。作者使用以下变量作为控制变量：市值，账面市值比，毛利,资产增值率，应计项目，和一年动量（减过去两个月收益）。在表 2 中，APU 的显著系数表明，它们对分析师的修正和分析师的误差具有预测能力。在所有指标中，无论是否有控制变量，APU 的系数都为正，且在 1%水平上显著。此外，纳入 APU 后，与基本面相关的控制变量的系数基本不变。这一结果表明，APU 只捕捉了基本面投资者的反应不足，而没有捕捉到有关基本面的信息。作者找到了证据，证明投资者的反应不足是可以预测的，而变量 APU 与这种反应不足是一致的。

图 3 分析师反应不足的相关性矩阵

Panel A: Average coefficients of one-month ahead revisions on APU and control variables									
<i>Ln(Size)</i>	<i>Ln(BEME)</i>	<i>Gross Profitability</i>	<i>Asset Growth</i>	<i>ACC</i>	<i>R.12.2</i>	<i>APU</i>	<i>Intercept</i>	<i>R²</i>	<i>Obs.</i>
0.049	-0.061	-0.035	-0.067	0.108	0.399	10.479 [20.55]***	0.002 [0.21]	0.061	1,222,332
[27.65]***	[-9.61]***	[-3.13]***	[-10.61]***	[2.64]***	[21.91]***		[-32.20]***	0.041	1,096,416
0.034	-0.040	-0.047	-0.028	0.104	0.053	9.455	-0.210	0.070	972,495
[20.42]***	[-7.84]***	[-4.24]***	[-6.76]***	[2.96]***	[4.84]***	[20.87]***	[-16.48]***		
Panel B: Average coefficients of two-month ahead revisions on APU and control variables									
0.114	-0.141	-0.109	-0.147	0.210	0.848	22.886 [19.39]***	0.022 [1.07]	0.088	1,102,414
[25.25]***	[-8.71]***	[-3.38]***	[-9.67]***	[2.42]**	[16.25]***		[-1.150]	0.059	987,137
0.079	-0.097	-0.149	-0.062	0.247	0.066	20.708	[-25.42]***	0.102	877,296
[20.62]***	[-7.47]***	[-4.62]***	[-6.33]***	[3.17]***	[2.10]**	[21.08]***	[-13.23]***		
Panel C: Average coefficients of three-month ahead revisions on APU and control variables									
0.179	-0.219	-0.173	-0.229	0.306	1.272	36.461 [17.76]***	0.050 [1.39]	0.107	983,777
[21.65]***	[-8.10]***	[-3.05]***	[-9.05]***	[2.18]**	[13.38]***		[-1.781]	0.072	879,430
0.128	-0.155	-0.242	-0.099	0.401	0.060	33.062	[-21.35]***	0.126	782,912
[19.24]***	[-7.31]***	[-4.36]***	[-6.15]***	[3.05]***	[0.95]	[19.41]***	[-11.58]***		
Panel D: Average coefficients of earnings surprises on APU and control variables									
0.008	-0.008	0.004	-0.004	0.021	0.037	0.959 [10.29]***	0.001 [0.89]	0.103	1,295,560
[9.05]***	[-6.10]***	[1.43]	[-4.00]***	[4.66]***	[6.45]***		[-0.074]	0.078	1,152,435
0.007	-0.006	0.003	-0.001	0.022	0.004	0.776	[-8.86]***	0.124	1,031,352
[9.41]***	[-5.53]***	[1.14]	[-2.80]***	[6.15]***	[1.96]*	[10.02]***	[-8.13]***		

资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

4 分析师反应不足和股票横截面收益

4.1 分析师反应不足和投资组合分组测试

作者专注于测试反应不足是否可以解释动量策略，从 APU 上的投资组合排序开始，以分析 APU 和横截面收益之间的关系。

表 3 的面板 A 显示了按 APU 排序的市值加权投资组合的超额月收益。作者得出 APU 对横截面收益有很强的可预测能力。按 APU 排序的多空市值加权投资组合的平均超额收益为每月 1.19%(t-stat=3.51)。然而，多空组合中这种强大的可预测能力可能是由于一些没有考虑到的风险因子造成的。为了确保这些结果即使在控制了风险因子后仍然成立，作者基于替代资产定价模型估计了风险调整后的收益。

表 3 的面板 B 报告了风险调整后的收益，即在替代资产定价模型下，按 APU 回归排序的投资组合的市值加权超额收益。在使用的资产定价模型中，包括 Sharpe(1964)和 Lintner(1965)的资本资产定价模型(CAPM), Fama 和 French(1993)的三因子模型(FF3)，市场的超额收益，市值因子(SMB)和账面市值比因子(HML)因子。进一步地，还包括 Fama 和 French(2015)的五因子模型(FF5)和 FF6。最后，最后还应用了一个七因子模型(7FM)。PanelC 给出了一个八因子模型(8FM)模型的系数，该模型在 7FM 模型上增加了一个标准的超预期(SUE)因子。

表 3 的结果显示, APU 与标准风险因子正交。PanelB 显示, 在 APU 上排序的多空组合的 α 值从 FF3 得出的 1.639%(t-stat=5.19)到 7FM 模型得出的 0.839%(t-stat=3.49)不等。这一结果表明, MOM 无法解释 APU。然而, 一个自然的问题是, 在控制了一个基于盈利动量的因子(SUE 因子)后, APU 是否会是显著的。从 C 图中可以看到, 即使加入了 SUE 因子(8FM), APU 的 α 值依然显著, α 值为 0.691%(t-stat=2.68)。

将表 3 的结果与之前关于分析师误差的研究进行对比, 可以看出 APU 对收益影响的幅度是惊人的。结果表明, APU 的风险调整收益与其他公司特征相关的风险因子, 以及收益动量和盈利动量正交。

4.2 APU 是对异象的重新包装吗?

1 APU 实质是对异象的重新包装?

与 APU 构建相关的一个重要问题是, 用于估计 APU 的变量(分析师的修正、历史收益和盈利惊喜)可能能够预测股票收益。因此, APU 和股票收益之间的相关性可以由三个单独的收益预测因子的组合驱动, 而不一定是由分析师的反应不足驱动。为了解决这个问题, 作者首先使用了 Fama MacBeth(1973)回归来分析 APU 是否与公司特征正交。

表 4 展示了 Fama MacBeth(1973)对不足期的 APU 和控制变量回归的收益横截面回归的系数的时间序列平均值。结果表明, 在单变量回归中, APU 能够在 1%水平上较强地预测横截面收益。在指标 2、3 和 4 中, 包括了控制变量, 以及盈利动量和收益动量, 结果表明, APU 与盈利动量和收益动量存在正交信息。作者没有发现任何证据表明 APU 包含了与事后反应不足的正交信息, 这更证明了 APU 是一个很好的反应不足的代理变量。

2 收益反应不足的横截面证据

作为解决担忧的第二步分析, 作者提出了对反应不足的收益估计, 其中作者使用与估计 APU 相同的两步回归来估计一个月前的收益。分析了三个预测因子的预测能力(分析师修正、盈利惊喜和过去 12 个月收益), 从而预测收益, 而不是分析师的反应不足。在表 5 中, 作者提供了第一步回归的系数(面板 A), 预测分析师修正和误差的反应不足收益的 Fama-MacBeth 回归系数(面板 B), 以及投资组合的超额收益, 按反应不足排序(面板 C)。当在两步回归中使用这三个预测收益的变量时, APU 的预测能力并不成立。

研究结果似乎与先前的结论相悖, 但实际上指标构建方式存在差异, 另外, 非线性模型对于指标的收益预测能力更有效。因此, 没有证据表明 APU 的强大的预测能力仅仅是这由这三个因子的复合所驱动的。因为以两步回归的方式进行测试, 并不能证明其对收益的预测能力。

图表 4 基于资产定价模型的替代指标回归(1983 年 1 月至 2020 年 12 月)

Panel A: Excess returns (ER) of APU sorted on deciles											
	Low	2	3	4	5	6	7	8	9	High	10-1
ER	0.259 [0.62]	0.453 [1.39]	0.545 [1.90]	0.776 [3.11]	0.652 [3.05]	0.583 [2.92]	0.810 [4.14]	0.772 [3.82]	0.873 [3.69]	1.449 [4.34]	1.190 [3.51]
Panel B: Alphas of APU on alternative factor models											
	Low	2	3	4	5	6	7	8	9	High	10-1
CAPM	-0.943 [-3.89]	-0.524 [-2.88]	-0.329 [-2.17]	0.003 [0.02]	-0.048 [-0.59]	-0.073 [-0.99]	0.169 [2.25]	0.110 [1.46]	0.131 [1.14]	0.490 [2.56]	1.433 [4.33]***
FF3	-1.018 [-4.46]	-0.610 [-3.57]	-0.382 [-2.53]	-0.056 [-0.46]	-0.101 [-1.33]	-0.118 [-1.70]	0.147 [2.00]	0.103 [1.34]	0.180 [1.66]	0.621 [3.66]	1.639 [5.19]***
FF5	-0.767 [-2.81]	-0.376 [-1.97]	-0.211 [-1.16]	0.029 [0.20]	-0.137 [-1.63]	-0.206 [-2.87]	-0.021 [-0.30]	-0.026 [-0.31]	0.128 [1.04]	0.722 [3.89]	1.489 [3.81]***
FF6	-0.374 [-1.91]	-0.063 [-0.49]	0.084 [0.74]	0.258 [2.86]	-0.039 [-0.57]	-0.182 [-2.61]	-0.065 [-0.97]	-0.137 [-1.97]	-0.052 [-0.61]	0.476 [3.10]	0.849 [3.48]***
7FM	-0.403 [-2.10]	-0.052 [-0.39]	0.073 [0.66]	0.278 [3.08]	-0.028 [-0.40]	-0.171 [-2.45]	-0.048 [-0.74]	-0.142 [-2.05]	-0.065 [-0.75]	0.436 [2.89]	0.839 [3.49]***
Panel B: Alphas and factor loadings on an eight-factor model											
	Low	2	3	4	5	6	7	8	9	High	10-1
<i>MKT_RF</i>	1.357 [25.33]	1.146 [33.95]	1.029 [36.37]	0.966 [35.46]	0.971 [63.69]	0.949 [55.63]	0.970 [52.75]	0.991 [59.21]	1.044 [47.33]	1.228 [23.70]	-0.129 [-1.74]*
<i>SMB</i>	0.545 [6.97]	0.175 [3.26]	0.084 [2.01]	0.014 [0.41]	-0.102 [-3.65]	-0.083 [-2.82]	-0.056 [-1.78]	-0.026 [-0.98]	0.149 [3.85]	0.398 [6.36]	-0.146 [-1.51]
<i>HML</i>	0.208 [1.97]	0.313 [4.01]	0.107 [1.61]	0.121 [2.53]	0.079 [1.96]	0.101 [3.20]	-0.010 [-0.29]	0.040 [1.14]	-0.044 [-0.98]	-0.180 [-2.01]	-0.387 [-2.76]***
<i>CMA</i>	-0.057 [-0.46]	-0.278 [-2.87]	-0.174 [-2.01]	-0.122 [-1.80]	0.057 [0.95]	0.021 [0.34]	0.161 [2.75]	0.055 [1.03]	0.003 [0.05]	-0.052 [-0.38]	0.005 [0.03]
<i>RMW</i>	-0.102 [-1.10]	-0.040 [-0.51]	-0.024 [-0.36]	0.074 [1.41]	0.127 [2.86]	0.188 [4.16]	0.243 [6.50]	0.142 [3.86]	-0.046 [-0.75]	-0.425 [-3.57]	-0.324 [-2.17]**
<i>WML</i>	-0.630 [-8.21]	-0.506 [-9.94]	-0.537 [-10.2]	-0.426 [-10.4]	-0.193 [-7.38]	-0.072 [-2.09]	0.067 [2.80]	0.170 [6.46]	0.326 [8.70]	0.451 [7.05]	1.081 [9.74]***
<i>LIQ</i>	0.624 [1.28]	-0.286 [-0.79]	0.236 [0.85]	-0.444 [-2.20]	-0.268 [-1.48]	-0.250 [-1.47]	-0.378 [-2.25]	0.144 [0.77]	0.302 [1.42]	0.916 [2.41]	0.292 [0.48]
<i>SUE</i>	-0.488 [-2.72]	-0.360 [-2.18]	-0.069 [-0.51]	-0.014 [-0.15]	0.047 [0.71]	0.125 [1.60]	0.075 [1.38]	0.165 [2.78]	0.047 [0.47]	0.041 [0.23]	0.529 [1.87]*
α	-0.266 [-1.35]	0.049 [0.33]	0.092 [0.77]	0.282 [3.06]	-0.041 [-0.56]	-0.206 [-2.95]	-0.069 [-1.06]	-0.189 [-2.61]	-0.078 [-0.83]	0.424 [2.54]	0.691 [2.68]***

资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

图表 5 分析师可预测的反应不足和控制变量的月收益回归

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
<i>APU</i>	0.142 [4.57]***	0.055 [2.09]**	0.077 [2.97]***	0.113 [3.29]***	-0.004 [-0.14]
<i>Ln(Size)</i>		-0.001 [-1.18]	-0.001 [-1.11]	-0.001 [-1.13]	
<i>Ln(BEME)</i>		0.002 [1.96]*	0.002 [2.07]**	0.002 [2.02]**	
<i>Gross Profitability</i>		0.007 [3.72]***	0.008 [3.91]***	0.007 [3.92]***	
<i>Asset Growth</i>		-0.003 [-4.24]***	-0.003 [-4.20]***	-0.003 [-4.64]***	
<i>Accruals</i>		-0.013 [-3.49]***	-0.014 [-3.60]***	-0.014 [-3.68]***	
<i>RET_12_2</i>		0.002 [0.98]			
<i>SUE</i>		0.002 [6.70]***	0.002 [7.30]***		
<i>Returns_12_0</i>			-0.001 [-0.74]	-0.001 [-0.48]	
<i>Earn.Surp</i>				0.006 [0.97]	
<i>Ex post analyst errors</i>					0.153 [16.40]***
<i>Constant</i>	0.014 [5.05]***	0.013 [2.58]**	0.013 [2.73]***	0.014 [2.92]***	0.013 [4.76]***
Observations	1,339,420	1,047,554	1,047,554	1,065,445	1,292,587
R-squared	0.01	0.044	0.045	0.045	0.021
Number of groups	456	456	456	456	456

资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

图表 6 收益反应不足估计和股票横截面收益分析

Panel A: Average coefficients of in-sample regression of one-month ahead return on underreaction variables											
	<i>Intercept</i>		<i>Analyst Revision</i>		<i>Earn.Surp.</i>		<i>Returns_12.0</i>			Adj. <i>R</i> ²	
Coefficient	0.011		0.018		0.006		0.002			0.001	
	[14.92]***		[3.68]***		[1.35]		[2.76]***			[6.86]***	
Panel B: Return underreaction predicting analysts' revisions and analysts' errors											
	1-month ahead rev.		2-month ahead rev.		3-month ahead rev.		Analyst Errors				
Return underreaction	60.679	57.148	129.125	122.22	195.375	183.185	0.742	0.296			
	[12.42]***	[12.50]***	[9.27]***	[9.19]***	[7.98]***	[7.70]***	[2.91]***	[1.68]*			
Control Variables	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes			
Panel C: Excess Returns of portfolios sorted on return underreaction											
Weights	Low	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	High	10-1
Return Underreaction	0.877	0.710	0.801	0.765	0.703	0.692	0.734	0.725	0.770	1.203	0.326
	[2.18]	[2.23]	[2.87]	[3.12]	[3.23]	[3.49]	[3.70]	[3.65]	[3.28]	[3.71]	[0.99]

资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

4.3 APU 和其他动量相关预测因子的张成检验

为了比较 APU 和其他与动量策略相关的变量预测能力，作者进行了 APU 与一年动量，中期动量（12 月-7 个月），SUE 和 52 周高点的张成检验(spanning test)。发现 APU 包含了所有这些变量，因为即使在控制了这些变量后，它的 alpha 仍然是**正和显著的**。相比之下，所有这些变量的 alpha 在包含 APU 作为控制变量后都与零无异。这些结果表明，与基于历史收益、锚定偏差和盈利动量的变量相比，APU 似乎在捕捉基本面投资者反应不足方面做得更好。

4.4 对分析师反应不足和股票收益的替代估计

一个可能的担忧是，APU 模型只适用于这种特定的反应不足变量组合，或是盈利惊喜的收益动量组合。为了解决针对这些担忧，作者提出了三种对分析师反应不足的替代估计：基于 Jegadeesh (2004) 的动量策略 (MS)、APU 使用一个月前的收益而不是一年动量和分析师的反应不足，其构造与 APU 类似，但不包括盈利惊喜。

分析分析师反应不足的替代代理变量和股票横截面收益时，作者发现分析师的反应不足结果对其他模型指标是稳健的。

APU 结果显示，如果在 APU 构建中不包括盈利惊喜，**分析师反应不足与风险调整后收益之间的相关性甚至会增加**。这一结果进一步证明，即使在第一阶段预测误差模型中没有将收益和盈利惊喜结合起来，APU 也是一个很好的预测因子。这同样适用于其他可能有助于提高可预测能力的其它预测因子(如市值和总盈利能力)。

图表 7 张成测试

Dependent variable	APU	APU	APU	APU	RET_12.2	RET_12.7	SUE	52-Week High
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
<i>Intercept</i>	0.7311 [2.94]	0.82191 [2.46]	1.08592 [3.03]	1.2461 [4.42]	-0.20974 [-0.92]	0.2734 [1.15]	0.09116 [0.61]	-0.31946 [-1.13]
<i>APU</i>					0.84757 [21.70]	0.47293 [10.64]	0.19472 [5.32]	0.42663 [5.62]
<i>MKT_RF</i>	-0.07251 [-1.07]	-0.25996 [-2.91]	-0.21804 [-2.40]	-0.10484 [-1.22]	-0.09069 [-1.31]	0.02984 [0.42]	-0.05946 [-1.55]	-0.17281 [-2.54]
<i>SMB</i>	-0.12323 [-1.37]	-0.0496 [-0.36]	-0.19767 [-1.28]	0.14776 [1.23]	0.10484 [1.15]	-0.04892 [-0.48]	0.09494 [1.56]	-0.29925 [-2.78]
<i>HML</i>	-0.39824 [-2.73]	-0.65304 [-4.91]	-0.83623 [-5.96]	-0.90498 [-5.77]	-0.0594 [-0.37]	-0.16663 [-1.54]	-0.05929 [-0.97]	0.18769 [1.49]
<i>RMW</i>	-0.3183 [-2.48]	-0.0751 [-0.36]	-0.36697 [-1.47]	-0.60717 [-3.30]	0.46214 [3.79]	0.14707 [0.97]	0.37505 [5.18]	0.82226 [5.80]
<i>CMA</i>	0.09931 [0.56]	0.45205 [1.55]	0.38995 [1.21]	0.23314 [1.12]	0.15174 [0.79]	-0.13104 [-0.74]	0.03331 [0.33]	0.16471 [0.86]
<i>RET_12.2</i>	0.72018 [12.39]							
<i>RET_12.7</i>		0.68227 [8.79]						
<i>SUE</i>			1.05739 [9.34]					
<i>52-Week High</i>				0.76887 [8.52]				

资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

图 8 分析师反应不足和股票横截面收益的分析

Panel A: Average coefficients of in-sample regression of analysts' errors on momentum strategies variables											
	<i>Intercept</i>	<i>REV6</i>	<i>RETP</i>	<i>RET2P</i>	<i>SUE</i>	Adj. R2					
Coefficient	-0.021 [-12.77]***	2.601 [13.56]***	0.039 [10.36]***	0.023 [8.86]***	0.005 [14.76]***	0.115 [12.14]***					
Panel B: Average coefficients of in-sample regression of APU using Returns.1.0 instead of Returns.12.0											
	<i>Intercept</i>	<i>Analyst Revision</i>	<i>Returns.1.0</i>	<i>Earnings Surp.</i>		Adj. R2					
Coefficient	-0.016 [-13.29]***	0.416 [12.16]***	0.028 [9.24]***	0.136 [15.91]***		0.113 [12.99]***					
Panel C: Average coefficients of in-sample regression of APU without including earnings surprises											
	<i>Intercept</i>	<i>Analyst Revision</i>	<i>Returns.12.0</i>			Adj. R2					
Coefficient	-0.021 [-11.45]***	0.418 [13.04]***	0.028 [9.24]***			0.113 [12.43]***					
Panel D: Alternative estimates for analysts' underreaction predicting analysts' revisions and analysts' errors											
	1-month ahead rev.		2-month ahead rev.		3-month ahead rev.		Analyst Errors				
MS	10.241 [18.05]***	8.95 [17.53]***	22.735 [16.53]***	19.916 [17.07]***	36.502 [15.16]***	32.465 [15.83]***	0.998 [10.45]***	0.758 [9.72]***			
<i>APU_{no.ret.mom}</i>	10.389 [21.53]***	8.304 [20.00]***	23.012 [20.72]***	18.304 [20.38]***	36.853 [19.48]***	29.184 [18.85]***	0.969 [10.84]***	0.695 [10.58]***			
<i>APU_{no.ear.surp}</i>	9.279 [21.22]***	7.679 [22.53]***	20.246 [18.62]***	16.827 [21.28]***	31.831 [16.47]***	26.471 [18.09]***	0.952 [8.98]***	0.734 [10.21]***			
Control Variables	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No	Yes			
Panel E: Excess Returns of portfolios sorted on alternative underreaction proxies											
	Low	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	High	10-1
MS	0.014 [0.03]	0.635 [1.95]	0.672 [2.55]	0.677 [2.95]	0.680 [3.25]	0.719 [3.56]	0.708 [3.58]	0.772 [3.71]	0.836 [3.61]	1.288 [4.06]	1.274 [3.63]
<i>APU_{no.ret.mom}</i>	0.248 [0.61]	0.623 [1.90]	0.689 [2.49]	0.721 [2.96]	0.744 [3.48]	0.708 [3.52]	0.649 [3.24]	0.730 [3.51]	0.821 [3.56]	1.326 [4.42]	1.078 [3.67]
<i>APU_{no.ear.surp}</i>	-0.249 [-0.58]	0.426 [1.22]	0.552 [1.84]	0.760 [2.93]	0.714 [3.23]	0.723 [3.65]	0.718 [3.59]	0.812 [4.14]	0.815 [3.58]	1.236 [3.76]	1.485 [4.12]
Panel F: FF6 – risk-adjusted returns of portfolios sorted on alternative underreaction proxies											
MS	-0.497 [-2.42]	0.179 [1.24]	0.150 [1.50]	0.088 [1.12]	0.021 [0.28]	-0.073 [-1.19]	-0.152 [-2.38]	-0.147 [-2.19]	-0.060 [-0.79]	0.315 [2.34]	0.811 [3.37]
<i>APU_{no.ret.mom}</i>	-0.374 [-1.80]	0.049 [0.35]	0.100 [0.87]	0.067 [0.86]	0.039 [0.52]	-0.067 [-1.12]	-0.177 [-2.84]	-0.108 [-1.51]	0.002 [0.02]	0.544 [3.48]	0.918 [3.32]
<i>APU_{no.ear.surp}</i>	-0.788 [-3.49]	-0.066 [-0.48]	0.065 [0.57]	0.214 [2.28]	0.077 [1.13]	-0.054 [-0.80]	-0.155 [-2.08]	-0.074 [-1.11]	-0.110 [-1.45]	0.218 [1.43]	1.006 [3.78]

资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

4.5 对分析师反应过度 and 股票收益

之前的文献表明，反应不足变量对分析师的误差也具有预测能力。然而，根据 HS 模型，是投资者的反应不足而不是反应过度导致了动量效应。因此，如果分析师反应不足预测了收益，那就证明分析师的预测并不能很好地贴近基本面投资者的市场预期。为了考察分析师的反应不足是否可以预测股票横截面收益，作者检验了分析师可预测反应不足的两种备选估计：反应不足和反向反应。反应不足是基于 Hughes et al.(2008)提出的估计，该估计使用了以下变量：分析师的长期预期增长 (EPSLTG)、营收增长 (SGR)、固定资产的增长 (PPE)、其他长期资产的增长 (OLA) 和应计项目 (ACC)。相反的变量是基于 Jegadeesh et al.(2004)，它是根据换手 (TURN) 市值 (LnSize)、分析师的长期预期增长、营收增长、应计项目 (ACC)、资本支出 (CAPEX)、账面对价格 (BP) 和市盈率倒数 (EP)。

表 8 显示，反向变量在预测分析师修正和分析师误差方面优于反应不足变量。并且作者没有发现任何证据表明分析师的反应不足预测了股票横截面收益，因为根据分析师可预测的反应不足排序的 (10-1) 多空组合的超额收益与零没有区别。

综上所述，这些结果符合 HS 模型的预测，因为产生动量效应的是市场预期的反应不足，而不是反应过度。虽然反应不足变量可以预测分析师的误差，但反应不足驱动的误差与基本面投资者的误差不一致，因此与收益不相关。

图表 9 分析师反应过度和股票横截面收益的分析

Panel A: Average coefficients of in-sample regression of analysts' errors on overreaction variables											
	<i>Intercept</i>	<i>EPS_LTG</i>	<i>SGR</i>	<i>PPE</i>	<i>OLA</i>	<i>ACCR</i>	Adj. R2				
Coefficient	-0.016 [-8.48]	0.000 [-2.07]	0.003 [5.67]	-0.006 [-7.29]	0.000 [-0.23]	0.005 [2.46]	0.002 [6.69]				
Panel B: Average coefficients of in-sample regression of analysts' errors on contrarian variables											
	<i>Intercept</i>	<i>Turn</i>	<i>LnSize</i>	<i>EPS_LTG</i>	<i>SGR</i>	<i>ACC</i>	<i>CAPEX</i>	<i>BEME</i>	<i>EP</i>	Adj. R2	
Coefficient	-0.043 [-11.49]	-0.004 [-4.14]	0.007 [11.87]	0.000 [3.64]	-0.001 [-4.63]	-0.004 [-3.44]	-0.030 [-4.62]	-0.025 [-10.23]	0.001 [3.92]	0.056 [11.77]	
Panel C: Overreaction variables predicting analysts' revisions and analysts' errors											
	1-month ahead rev.		2-month ahead rev.		3-month ahead rev.		Analysts' Errors				
Overreaction	6.141 [1.74]*	5.474 [1.42]	15.379 [2.19]**	15.067 [1.99]**	23.085 [2.55]**	20.065 [1.96]*	0.301 [2.14]**		0.193 [0.91]		
Contrarian	10.876 [8.99]***	15.059 [6.58]***	23.628 [8.04]***	30.89 [6.48]***	36.189 [7.19]***	44.069 [6.46]***	1.033 [4.27]***		0.996 [5.66]***		
Control Variables	No	Yes	No	Yes	No	Yes	No		Yes		
Panel D: Excess Returns of portfolios sorted on alternative overreaction proxies											
Weights	Low	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	High	10-1
Overreaction	0.854 [2.21]	0.810 [2.46]	0.856 [3.11]	0.784 [3.01]	1.009 [4.30]	0.829 [3.72]	0.755 [3.49]	0.820 [4.04]	0.846 [4.07]	0.727 [3.18]	-0.127 [-0.41]
Contrarian	0.617 [1.54]	0.636 [1.84]	0.694 [2.00]	0.721 [2.24]	0.805 [2.58]	0.802 [2.72]	0.849 [3.09]	0.667 [2.64]	0.814 [3.32]	0.766 [3.76]	0.148 [0.50]

资料来源:《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》, 华安证券研究所

4.6 分析师反应不足、动量和盈利公告日

根据 HS 模型, 每个基本面投资者对其他投资者从股价获得的信息反应不足。因此, 价格被重新调整, 而信息逐渐在信息观察者之间扩散。因此, 财报发布日的价格应该会出现异常波动, 因为在基本面投资者中没有传播的大部分信息应该在那些日子里公开。

为了分析盈利公告日前后 APU 的预测能力, 作者将日收益对时间固定效应、分析师的反应不足(APU PS)、动量(RET 12 2ps)、盈利公告日, 以及交互项进行回归。

作者发现在财报公布日, APU 的收益大约高出 6.5 倍, 这与 HS 模型是一致的。而且这些结果与假设一致, 即 APU 的收益预测能力是由于股价对基本面反应不足, 而不是忽略了风险因子。

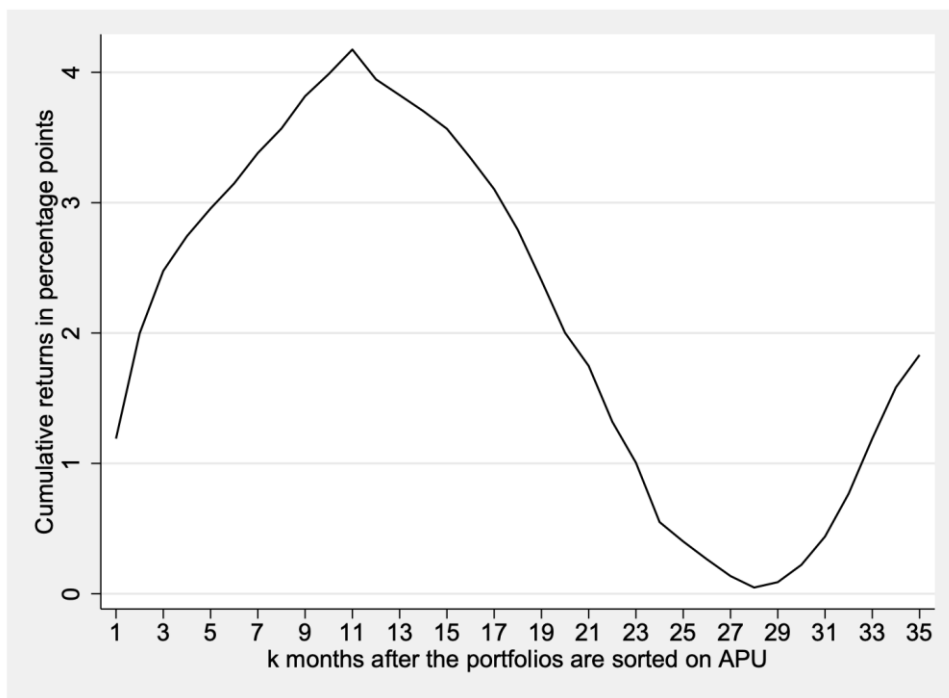
4.7 反应不足、动量和长期收益反转

正如 HS 模型预测的那样, 基本面信息投资者的反应不足归结为动量交易者的行为, 动量交易者试图通过应用简单的交易策略来利用这种反应不足, 从而产生收益反转。因此, 如果对反应不足(APU)的建议估计与 HS 模型一致, 那么在反应不足与收益正相关之前, 应该有长期收益中产生强烈而显著的反转。

为了分析 APU 和收益随时间变化的相关性, 在图 2 中, 作者展示了 t=0 时刻 APU 排序的(10-1)多空投资组合 35 个月的平均累计超额收益。作者发现按 APU 排序的多空(10-1)组合在组合排序后 11 个月内呈现递增收益, 超额收益为 4.175%。在这个峰值之后, 一直到第 28 个月都有一个强劲的收益反转, 这导致了负的平均收益-4.127% (t+12 个月到 t+28 个月)。最后, 在累计收益达到最低点后, 再次出现反转, 导致第 29 个月至第 35 个月累计收益为正 1.784%。APU 上组合排序的结果与

HS 模型完全一致, HS 模型预测动量交易者的行为可以在达到均衡之前产生多次反转。作者结果表明, APU 引起了反应不足, 从而导致了多次反转。这些收益反转发生的原因是, 随着信息在信息观察者中逐渐扩散(反应不足), 动量交易者倾向于利用这种反应不足, 股票价格往往比均衡价格走得更远(反应过度)。然后, 当信息观察者通过交易来纠正这种错误定价时, 就会出现反转。

图表 10 按 APU 排序的多空 (10-1) 投资组合的超额平均收益



资料来源: 《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》, 华安证券研究所

5 反应不足因子

作者的发现提出了一个问题, 即基于 APU 的反应不足因子是否能比 MOM 更好地解释与盈利和收益动量有关的异象。作者提出了一个因子(GMB)来解释由反应不足或动量效应驱动的异象。GMB 是用双重排序方法构建的, 股票按 APU 和市值排序。作者使用纽交所市场股票中位数作为断点来构建小市值和大市值投资组合。基于 NYSE、AMEX 和 NASDAQ 的股票, APU 使用 20%和 80%的分位点。GMB 的估计是两个(小和大)高 APU 的平均收益减去两个低(小和大)APU 投资组合的平均收益, 包括 NYSE、AMEX 和 NASDAQ 股票, 在 t-1 月底具有有效 APU 和市值。

表 10 显示了用于估计 GMB 因子的四个投资组合的平均超额收益, 以及 t-stats。作者发现, GMB 因子具有正的、统计上显著的平均收益(每月 0.782%, t-stat = 3.25)和 5.140%的标准差。作为比较, 在同一研究期间, MOM 的均值为 0.488%, 标准差为 4.476%(即 GMB 的 Sharpe ratio 大幅高于 MOM)。此外, 基于高 APU 减去低 APU 的多空策略在小公司组合中的平均收益高于大公司组合。即反应不足在小市值股票和分析师覆盖率较低的股票中应该更明显, 因为对这些群体来说, 信息应该更缓慢地扩散。

在本节中, 作者通过分析这一因子是否有助于解释标准资产定价模型提供的平均收益来分析 GMB 的表现。为了做到这一点, 使用了张成回归来评估一个包含 GMB 因子的模型是否会产生一个 alpha 接近于零的双排序投资组合。然后, 评估 GMB 是

否可以解释 205 个异象。

图表 11 投资组合的月超额收益百分比平均值

	Small	Big	Small	Big	GMB Factor
	Low APU		High APU		
Excess Return	0.751	0.682	1.677	1.321	0.782
t-statistics	[1.91]*	[2.01]**	[5.11]***	[5.08]***	[3.25]***
Standard deviation	8.384	7.262	7.008	5.549	5.140

资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

5.1 张成测试

作者分析了 GMB 是否为动量因子和标准资产定价模型提供了解释力。将一个因子的收益对其他风险因子的收益回归进行估计分析，如果在一个回归中的截距是非零的，则该因子增加了模型对样本期间平均收益的解释力。

表 11 报告了回归的系数、t 统计量和调整后的 R 方。在前三次回归中，作者分别在 FF3 中加入了 GMB、FF5 中加入了 GMB、FF5 中加入了 GMB 和 LIQ 三种替代资产定价模型上运行 MOM，在之后的三次回归中，GMB 和 MOM 在回归中发生了变化。作者在三个替代资产定价模型上运行 GMB: Carhart(1997)四因子模型、FF6 和加入 LIQ (7FM)的 FF6。

结果表明，GMB 在很大程度上包含了 MOM。在替代资产定价模型上回归的所有 MOM 指标中，alpha 值为负或与零不可区分。此外，当作者在替代资产定价模型上对 GMB 进行回归时，alpha 值为正，且在统计上显著。为 FF4 提供解释力的 GMB 的截距为 0.393 (t-stat = 3.31)，为 FF6 提供解释力的 GMB 为 0.418 (t-stat = 3.38)，为 7FM 提供解释力的 GMB 为 0.417 (t-stat = 3.42)。也就是说，GMB 为 MOM 提供解释力，而 MOM 不为 GMB 提供解释力。这一结果证明，收益动量代表了投资者反应不足的一部分，但它并不能代表全部效果。这一发现与 Chan et al.(1996)的研究结果一致，Chan et al.(1996)表明，其他与动量效应相关的变量即使在受到事前收益控制后，也具有预测能力。

图表 12 GMB 和动量因子的张成测试

	α	GMB	MOM	MKT.RF	SMB	HML	RMW	CMA	LIQ	Adj R ²
Panel A: MOM factor regressed on FF3 + GBM factor										
	-0.190	0.822		0.020	-0.058	0.139				0.885
	[-1.78]	[21.95]		[0.63]	[-1.27]	[2.93]				
Panel B: MOM factor regressed on FF5 + GBM factor										
	-0.248	0.822		0.031	-0.011	0.121	0.157	-0.032		0.887
	[-2.32]	[22.36]		[1.00]	[-0.24]	[1.84]	[2.45]	[-0.39]		
Panel C: MOM factor regressed on 6FM + GBM factor										
	-0.248	0.822		0.031	-0.011	0.121	0.157	-0.031	0.009	0.887
	[-2.35]	[22.31]		[0.98]	[-0.24]	[1.77]	[2.45]	[-0.38]	[0.04]	
Panel D: GMB factor regressed on FF4										
	0.393		0.996	-0.081	0.067	-0.256				0.891
	[3.31]		[18.22]	[-2.38]	[1.04]	[-4.23]				
Panel E: GMB factor regressed on FF6										
	0.418		0.997	-0.080	0.022	-0.279	-0.139	0.127		0.894
	[3.38]		[18.40]	[-2.28]	[0.46]	[-3.75]	[-1.70]	[1.47]		
Panel F: GMB factor regressed on 7FM										
	0.417		0.997	-0.080	0.022	-0.280	-0.139	0.128	0.025	0.894
	[3.42]		[18.32]	[-2.25]	[0.46]	[-3.62]	[-1.70]	[1.46]	[0.08]	

资料来源：《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》，华安证券研究所

5.2 模型表现

Fama French(2015)指出, 当对投资组合或资产的超额收益对模型的因子收益进行回归时, 当截距与零不可区分时, 资产定价模型完全捕获预期收益。为了评估 GMB 是否有额外的能力产生接近于零的 α , 作者在 Chen 和 Zimmermann(2022)的 205 个明确或可能的预测因子 21 中进行了 Gibbons(1989)(GRS 测试)。使用的资产定价模型为 FF3、FF5、FF6、Stambaugh 和 Yuan(2017)误差定价因子、Daniel(2020)行为因子, 以及加入 GMB (underreaction)因子的 FF5 模型。数据来源于 Stambaugh 和 Yuan(2017)误差定价因子、Daniel(2020)行为因子由于数据可得性, 来自误差定价因子的样本截止于 2016 年 12 月, 来自行为因子的样本截止于 2018 年 12 月, 而所有其他模型的分析截止于 2020 年 12 月。

表 12 显示, GRS 检验拒绝了被考虑解释 205 个收益预测变量的所有模型的零假设。这一结果是意料之中的, 因为这些模型都是对预期收益的不完全描述(Fama 和 French, 2015)。在这个测试中, 作者的目标是找出更接近于解释平均收益的模型。

通过比较分别在 GMB 因子中加入 FF6 和 FF5, 作者发现添加 FF5 时, 平均 α 以及平均绝对 α 都更接近于零。例如, FF6 的平均 α 是每月 0.435%, 而当控制 FF5 时, 它下降到 0.406%。当作者使用 FF5 + GMB 因子时, GRS 统计数据从 41.178 (FF6)下降到 29.199。这一结果表明, 与 FF6 相比, FF5 + GMB 因子在为股票收益截面提供解释力方面表现力更好, 因为在包含反应不足因子时, 截距更接近于零。最后, 作者发现 FF5 + GMB 因子的夏普比率(SR)比其他模型指标更小(5.325)。

最后, 与其他资产定价模型相比, 可以看到, 在 GMB 因子的基础上, FF5 在解释 205 个因子方面的表现至少与其他模型一样好, 因为该模型具有最低的 GRS 检验、平均 α 和平均绝对 α , 并且在该模型控制后, 异象报告了最低的 Shape ratio。

图表 13 205 个异象的 GRS 测试

	Mean alpha	GRS Test	Mean adj R2	Mean abs alpha	SR
Fama-French (1993) three-factor model	0.559	93.136	0.227	0.585	8.922
Fama-french (2015) five-factor model	0.482	120.774	0.297	0.508	10.605
Fama-french (2018) six-factor model	0.435	41.178	0.362	0.464	6.251
Stambaugh and Yuan (2017) mispricing factors	0.409	40.444	0.257	0.466	7.18
Daniel, Hirshleifer and Sun (2020) behavioral factors	0.43	156.357	0.22	0.462	13.324
Fama-french (2015) five-factor model + GMB factor	0.406	29.199	0.362	0.45	5.325

资料来源: 《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》, 华安证券研究所

6 总结

本文基于 hong&stein(1999)给出了一个基于行为理论的动量估计模型。基于分析师的一致预期应该很好地贴合基本面信息观察者的盈利预期这一假设, 作者使用分析师的反应不足(APU)来捕捉投资者的反应不足。

作者发现, APU 是股票横截面收益的强预测因子, 不能用动量因子来解释。这一发现与一种观点是一致的, 即根据历史的收益估计的动量可能不是捕捉市场反应不足的最佳方式。

考虑到 APU 不能用收益和盈利动量来解释,作者提出了一个基于 APU 的反应不足因子。GMB 因子展示了有效的预测能力,因为它在张成测试中解释了经典的动量因子,并为收益预测提供了更高的解释力。

作者的发现揭示了收益动量和反转的原因。结论与 HS 模型一致,在 HS 模型中,不同交易群体(动量交易者和基本面信息投资者)的相互作用导致了错误定价和市场波动。此外,基本面信息观察者的反应不足 APU 与研究分析师预测的学者和从业人员息息相关,因为它可以用作提前预测反应不足和构建实施交易策略。最后,本文的研究结果表明,动量效应源自于基本面投资者反应不足所导致的误差定价。

文献来源:

核心内容摘选自 Vitor Azevedo 在 SSRN 上的论文《Analysts' Underreaction and Momentum Strategies》

风险提示:

文献结论基于历史数据与海外文献进行总结;不构成任何投资建议。

重要声明

分析师声明

本报告署名分析师具有 PRC 证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，以勤勉的执业态度、专业审慎的研究方法，使用合法合规的信息，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，本人对这些信息的准确性或完整性不做任何保证，也不保证所包含的信息和建议不会发生任何变更。报告中的信息和意见仅供参考。本人过去不曾与、现在不与、未来也将不会因本报告中的具体推荐意见或观点而直接或间接接收任何形式的补偿，分析结论不受任何第三方的授意或影响，特此声明。

免责声明

华安证券股份有限公司经 PRC 证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。本报告中的信息均来源于合规途径，华安证券研究所力求准确、可靠，但对这些信息的准确性及完整性均不做任何保证。在任何情况下，本报告中的信息或表述的意见均不构成对任何人的投资建议。在任何情况下，本公司、本公司员工或者关联机构不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，也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。投资者务必注意，其据此做出的任何投资决策与本公司、本公司员工或者关联机构无关。华安证券及其所属关联机构可能会持股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，未经华安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。如欲引用或转载文献内容，务必联络华安证券研究所并获得许可，并需注明出处为华安证券研究所，且不得对文献进行有悖原意的引用和删改。如未经本公司授权，私自转载或者转发本报告，所引起的一切后果及法律责任由私自转载或转发者承担。本公司并保留追究其法律责任的权利。

投资评级说明

以本报告发布之日起 6 个月内，证券(或行业指数)相对于同期沪深 300 指数的涨回撤为标准，定义如下：

行业评级体系

- 增持—未来 6 个月的投资收益领先沪深 300 指数 5%以上；
- 中性—未来 6 个月的投资收益与沪深 300 指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6 个月的投资收益落后沪深 300 指数 5%以上；

公司评级体系

- 买入—未来 6-12 个月的投资收益领先市场基准指数 15%以上；
- 增持—未来 6-12 个月的投资收益领先市场基准指数 5%至 15%；
- 中性—未来 6-12 个月的投资收益与市场基准指数的变动幅度相差-5%至 5%；
- 减持—未来 6-12 个月的投资收益落后市场基准指数 5%至；
- 卖出—未来 6-12 个月的投资收益落后市场基准指数 15%以上；
- 无评级—因无法获取必要的资料，或者公司面临无法预见结果的重大不确定性事件，或者其他原因，致使无法给出明确的投资评级。市场基准指数为沪深 300 指数。