

基于异常现金流模型的真实盈余管理因子（一）

—— 因子选股系列之二

报告摘要：

研究背景：公司定期财务报告是投资者了解公司经营状况，对公司进行判断的重要依据。公司的真实盈余管理行为，会从真实经营活动角度粉饰公司业绩，但可能会对公司未来经营发展带来不利的影响。投资存在真实盈余管理的公司可能会为我们的投资组合带来下跌风险。如何识别真实盈余管理行为一直是学术界和投资界的热点课题。本文从公司经营现金流角度计算了公司真实盈余管理的代理因子，并测算了异常经营现金流因子的选股能力。

年度因子表现：本文使用三个异常经营现金流模型和中国 A 股年度数据计算了三个年度异常经营现金流因子。对年度异常经营现金流因子在全部 A 股中分组回测，在回测区间内，三个因子的多头组合和空头组合的业绩表现存在显著差异，其中 ABCFO_Y3 因子表现较优，多空组合年化收益率 14.18%，多空夏普 1.59，多空卡玛 0.98；ABCFO_Y1 因子多空年化收益率 14.03%，多空夏普 1.36，多空卡玛 0.54；ABCFO_Y2 因子多空年化收益率 14.35%，多空夏普 1.40，多空卡玛 0.55。

季度因子表现：本文使用中国 A 股季度数据计算了三个季度异常经营现金流因子。对季度异常经营现金流因子分别在中证 800 和全部 A 股中分组回测，在回测区间内，三个季度因子多头组合和空头组合的业绩表现存在显著差异，其中 ABCFO_Q1 因子表现较优。在中证 800 中，ABCFO_Q1 因子多空年化收益率 14.63%，多空夏普 1.67，多空卡玛 1.54。在全 A 中，ABCFO_Q1 因子多空年化收益率 14.52%，多空夏普 1.84，多空卡玛 1.37。季度因子相对年度因子多空对冲组合表现更加稳定。另外，季度因子在多数行业中有效，在食品饮料、医药、交通运输等行业多空对冲组合收益表现较佳。

总结与展望：异常经营现金流因子可以帮助我们识别存在真实盈余管理的公司，使用异常经营现金流因子选股在中长期可以获得可观的超额收益，为投资组合带来业绩增厚效果。后续研究我们将进一步改进异常经营现金流因子，并探究异常经营现金流因子在不同行业中有效性存在差异的原因。

风险提示：本报告所述的因子测试结果是基于历史数据和模型测算完成，所得结论存在模型失效风险、政策变化或市场环境变化导致的因子失效风险。

ABCFO_Q1 因子分组回测结果



	年化收益	夏普比率	累计净值
第 1 组	-2.80%	-0.14	0.83
第 5 组	11.86%	0.60	2.07
基准	4.84%	0.26	1.36

相关报告

- 《东北金工双月报：资产表现回顾及市场展望》
--20221103
- 《上月流动性、规模、技术因子表现较优》
--20221102
- 《东北金工—2022 年三季度公募主动权益基金持仓解析》
--20221030
- 《因子模型理论与实践及因子检验的实证》
--20220923
- 《行业轮动四—一种行业轮动增强策略探索和
二种低估选股思路验证》
--20220818

证券分析师：王琦

执业证书编号：S0550521100001

021 61002390 wangqi_5636@nesc.cn

研究助理：张栋梁

执业证书编号：S0550122070003

17560733053 zhangdl@nesc.cn

目 录

1.	引言	4
1.1.	真实盈余管理研究发展	4
1.2.	真实盈余管理的研究意义	5
2.	样本选取与模型介绍	6
2.1.	样本选取	6
2.2.	模型介绍	6
2.2.1.	Roychowdhury 真实盈余管理模型	6
2.2.2.	Cohen 真实盈余管理模型	7
2.2.3.	现金流操纵模型	8
2.3.	因子方向分析	8
3.	年度异常经营现金流因子表现	9
3.1.	Roychowdhury 模型年度因子表现	9
3.2.	Cohen 模型年度因子表现	10
3.3.	现金流操纵模型年度因子表现	12
3.4.	年度异常经营现金流因子研究小结	13
4.	季度异常经营现金流因子表现	14
4.1.	Roychowdhury 异常现金流模型	14
4.1.1.	ABCFO_Q1 因子分组回测结果	14
4.1.2.	ABCFO_Q1 分行业分组回测结果	16
4.2.	Cohen 异常现金流模型	17
4.2.1.	ABCFO_Q2 因子分组回测结果	17
4.2.2.	ABCFO_Q2 分行业分组回测结果	19
4.3.	现金流操纵模型	21
4.3.1.	ABCFO_Q3 因子分组回测结果	21
4.3.2.	ABCFO_Q3 分行业分组回测结果	22
4.4.	季度异常经营现金流因子与常见风格因子的相关性	24
4.5.	季度异常经营现金流因子小结	24
5.	总结与展望	25
5.1.	研究总结	25
5.2.	研究展望	26
6.	参考文献	27
7.	风险提示	28

图表目录

图 1: Roychowdhury 模型: ABCFO_Y1 在全 A 中最高和最低组年度表现 (2016.4.29-2022.4.29)	9
图 2: ABCFO_Y1 在全 A 中的分组回溯结果 (2016.4.29-2022.4.29)	10
图 3: Cohen 模型: 异常经营现金流因子在全 A 中分组年度表现 (2016.4.29-2022.4.29)	11
图 4: ABCFO_Y2 在全 A 中的分组回溯结果 (2016.4.29-2022.4.29)	11
图 5: 现金流操纵模型: 异常经营现金流因子在全 A 中分组年度表现 (2016.4.29-2022.4.29)	12
图 6: ABCFO_Y3 在全 A 中的分组回溯结果 (2016.4.29-2022.4.29)	13
图 7: ABCFO_Q1 在中证 800 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)	14
图 8: ABCFO_Q1 在全 A 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)	15
图 9: ABCFO_Q1 行业分组多头收益排序	16
图 10: ABCFO_Q1 行业分组多空收益排序	16
图 11: ABCFO_Q2 在中证 800 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)	18
图 12: ABCFO_Q2 在全 A 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)	19
图 13: ABCFO_Q2 行业分组多头收益排序	20
图 14: ABCFO_Q2 行业分组多空收益排序	20
图 15: ABCFO_Q3 在中证 800 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)	21
图 16: ABCFO_Q3 在全 A 中的分组结果 (2016.4.29-2022.11.2)	22
图 17: ABCFO_Q3 行业分组多头收益排序	23
图 18: ABCFO_Q3 行业分组多空收益排序	23
图 19: 季度异常经营现金流因子与常见风格因子的相关性	24
表 1: ABCFO_Y1 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.4.29)	10
表 2: ABCFO_Y2 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.4.29)	12
表 3: ABCFO_Y3 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.4.29)	13
表 4: ABCFO_Q1 在中证 800 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)	15
表 5: ABCFO_Q1 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)	16
表 6: ABCFO_Q1 分行业回溯业绩表现	17
表 7: ABCFO_Q2 在中证 800 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)	18
表 8: ABCFO_Q2 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)	19
表 9: ABCFO_Q2 分行业回溯业绩表现	20
表 10: ABCFO_Q3 在中证 800 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)	21
表 11: ABCFO_Q3 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)	22
表 12: ABCFO_Q3 分行业回溯业绩表现	23

1. 引言

定期财务报告中的会计信息是投资者了解公司经营状况，对公司进行判断的重要依据，会计信息披露的质量直接影响投资者能否获得准确的投资信号。大量实证证据表明，部分公司可能存在粉饰财务报告的行为，如何量化企业财务报告的会计信息质量，判断企业是否存在盈余管理行为，一直都是学术界和投资界关注的热点课题。

在企业盈余管理的研究中，企业的会计盈余被认为体现在利润表的应计利润和现金流量表的经营现金流量中。根据不同的管理目标，企业的盈余管理被进一步划分为应计项目盈余管理和真实盈余管理。应计项目盈余管理是管理者在不违背一般会计准则的前提下，灵活运用会计准则与会计政策，操纵企业当期应计项目，改变企业在不同会计期间的盈利分布，以达到最大化自身利益或最大化当期企业市场价值的目的。这种方式不产生直接的现金流结果，比如减少计提坏账准备、推迟资产注销等。但随着监管趋强，企业进行应计项目盈余管理的空间缩小。真实盈余管理成为企业操纵利润、改变现金流的更为主要和隐蔽的手段。真实盈余管理行为是公司管理者短视行为的体现，会在短期增加公司利润、降低单位成本，但会对公司未来经营发展造成不利影响。因此相比于应计盈余管理，真实盈余管理可能会对企业造成更严重、更持续的不利影响。

本文研究梳理了国内外对于真实盈余管理行为研究的成果，并在中国 A 股市场进行了实证测试。通过对不同学者的盈余管理模型的分析 and 拆解，本文发现盈余管理模型中的异常现金流模型可以帮助我们筛选出盈余操纵的公司，降低投资中的风险。

本文研究发现：

以异常现金流模型计量的企业真实盈余管理因子中蕴含着一定的 alpha 信息。

使用年度和季度异常经营现金流因子选股可以在中长期获得超额收益，季度异常经营现金流因子多空组合表现更稳定。

季度异常经营现金流因子选股在大多数行业都有效，但不同行业之间选股效果存在差异，经检验季度异常经营现金流因子在食品饮料、医药、电力及公共事业和交通运输等行业选股更加有效。

1.1. 真实盈余管理研究发展

Schipper(1989)最早将操纵真实交易活动纳入了盈余管理的范畴。他认为真实盈余管理是通过操纵投资和筹资决策以及决策时点来改变会计盈余的行为，同样属于盈余管理的领域。Healy 和 Wahlen(1999)指出管理人员可以通过业务决策改变财务报告，从而从公司业绩角度误导利益相关者。Dechow 和 Skinner(2000)都在其关于盈余管理的研究中指出了真实盈余管理的概念，即管理者可能通过异常的减价促销、削减或延迟研究开发费用或管理费用从而构建真实交易的手段影响会计数据，从而误导利益相关者的判断。Graham 等 (2005) 的研究发现公司经理人会考虑改变可自由支配的收入和其他真实活动以实现财务目标。Roychowdhury (2006) 将真实盈余管理

定义为“管理者通过刻意操控与企业正常生产经营活动相背离的交易来操纵会计利润的手段”并从异常经营现金流、异常酌量费用和异常生产成本三个方面提出了一套较为完备的真实盈余管理计量方法。至此，后续的真实盈余管理研究多是基于 Roychowdhury 模型的拓展或修正。张俊瑞等（2008）在 Roychowdhury 的基础上，根据现金流量表结构，以经营活动现金流量产生流程为基础，推导出了经营活动现金流量估计模型。Gunny(2010)在 Roychowdhury 模型的基础上对真实盈余管理的模型进行了修改，分别从研发支出、管理和销售费用、固定资产出售、生产成本四个角度计量真实盈余管理行为，并且在 Roychowdhury 模型的基础上增加了托宾 Q 等变量，并研究了真实盈余管理与未来业绩的关系。Vorst(2016)在 Gunny 模型的基础上考察了异常研发支出和异常销售管理费用的反转情况对真实盈余管理行为识别的帮助，他的研究发现异常投资削减反转比非反转的情况更能反应真实盈余管理，并发现真实盈余管理与未来 ROA 和经营现金流下降有关。Srivastava(2019)的研究中控制了公司的竞争地位和生命周期相关变量，修正了真实盈余管理模型。Cohen 等(2020)的研究，根据 Gunny 和 Vorst 的建议提出了修正的真实盈余管理模型，其中包含了经营现金流、生产成本、酌量费用对销售收入上升和下降存在不同反应的非线性因素，从异常经营现金流等三个角度计量公司的真实盈余管理行为。

1.2. 真实盈余管理的研究意义

经过诸多学者的深入探究，真实盈余管理行为的识别方法在学术界已成系统，总结来看，主要从经营现金流、生产成本、酌量费用和资产出售四个角度。但真实盈余管理因子在投资界应用甚少，真实盈余管理因子系列报告的研究重点是探索中国 A 股市场中的真实盈余管理行为的识别方法，并检验真实盈余管理因子在我国股票市场中的投资指导作用。

过往的学术研究对真实盈余管理的效用评价褒贬不一，但认为真实盈余管理行为会降低公司未来业绩，不利于公司长期价值增长的观点居多。Roychowdhury（2006）认为真实盈余管理虽然可以满足管理者的短期盈利目标，但不能增加长期企业价值。Cohen 和 Zarowin(2010)研究发现，使用真实盈余管理的公司后续经营绩效较低。Eldenburg 等(2011)发现真实盈余管理行为对公司后续经营绩效产生不利影响。Gunny(2010)发现当管理者使用真实盈余管理来满足盈余基准时，真实盈余管理与未来绩效呈正相关，公司可以从增强的盈余和可信度中获益。

因此，从金融学理论角度看，研究公司的真实盈余管理因子，有助于我们识别出存在潜在风险的公司，筛选出高盈余质量的公司，减少真实盈余管理公司股票下跌带来的组合收益下降，增加投资的稳健性。

本文将使用中国 A 股市场数据，采取 Roychowdhury 的异常经营现金流模型、Cohen 的异常经营现金流模型中和张俊瑞提出的现金流操纵模型计算公司异常经营现金流因子，用以代理公司的真实盈余管理行为，并探究异常经营现金流因子在指导选股方面的作用。

2. 样本选取与模型介绍

2.1. 样本选取

本文研究相关财务数据均来自 wind 数据库，常见风格因子数据来自通联数据，时间范围为 2016 年-2022 年，行业分类按照中信一级行业。由于金融行业的财务数据存在特殊性，本文的样本剔除了银行、非银行金融、综合金融三个行业的样本数据。如无特殊说明，本文使用的股票池均为剔除银行、非银行金融、综合金融三个行业后的股票池。

2.2. 模型介绍

自 Dechow 和 Skinner(2000)指出加速销售，改变装运时间表，延迟研发和维修支出是管理者可用的盈余管理方法，真实盈余管理行为研究开始被学者重视起来。Roychowdhury (2006) 异常经营现金流、异常酌量费用和异常生产成本三个方面提出了一套较为完备的真实盈余管理计量方法。Cohen (2020) 对 Roychowdhury 模型进行了一定修正。中国学者张俊瑞根据现金流量表结构在 Roychowdhury 模型的基础上推导了现金流操纵模型。后文将分别介绍这三类真实盈余管理模型。

2.2.1. Roychowdhury 真实盈余管理模型

Roychowdhury (2006) 发现公司会通过减少研发支出、提供折扣、增加过剩库存以降低单位营业成本、出售资产、减少酌量费用等行为进行盈余操纵。这些真实盈余管理行为将会造成公司现金流低于正常水平，生产成本过高和酌量费用低于正常水平的情况。基于以上发现 Roychowdhury (2006) 从异常经营现金流、异常酌量费用和异常生产成本三个角度建立了真实盈余管理的计量模型。

(1) 异常经营现金流模型

$$\frac{CFO_t}{A_{t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta_1 \frac{S_t}{A_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} + \varepsilon_t$$

其中， CFO_t 为 t 期经营现金流， A_{t-1} 为 t-1 期总资产， S_t 为 t 期营业收入， ΔS_t 为 t 期营业收入与 t-1 期营业收入的差值。 ε_t 为回归残差。使用该模型分行业、分年度进行回归，异常现金流 ABCFO 即为回归取得的残差项。

(2) 异常生产成本模型

Roychowdhury 将生产成本定义为营业成本与库存水平变化之和，使用以下回归模型分别测算正常销售成本与正常库存水平变化。

$$\frac{GOGS_t}{A_{t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta \frac{S_t}{A_{t-1}} + \varepsilon_t$$

$$\frac{\Delta INV_t}{A_{t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta_1 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta S_{t-1}}{A_{t-1}} + \varepsilon_t$$

其中， $GOGS_t$ 为 t 期产生的营业成本， ΔINV_t 为 t 期内库存水平的变化，即 $\Delta INV_t = INV_t - INV_{t-1}$ 。

而 t 期生产成本 $PROD_t = GOGS_t + \Delta INV_t$ ，因此得到下式：

$$\frac{PROD_t}{A_{t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta_1 \frac{S_t}{A_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} + \beta_3 \frac{\Delta S_{t-1}}{A_{t-1}} + \varepsilon_t$$

使用该模型分行业、分年度进行回归，异常生产成本 $ABPROD$ 为回归取得的残差项。

(3) 异常酌量费用模型

$$\frac{DISEXP_t}{A_{t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta \frac{S_t}{A_{t-1}} + \varepsilon_t$$

其中 $DISEXP_t$ 为酌量费用，Roychowdhury 将其定义为销售费用、管理费用和研发费用之和。使用该模型分行业、分年度进行回归，异常酌量费用 $ABDISEXP$ 为回归取得的残差项。

2.2.2. Cohen 真实盈余管理模型

Cohen 等(2020)对真实盈余管理模型进行了改进，改进后的模型考虑了经营现金流、酌量费用和生产成本对营业收入变化方向的不同反应。

(1) 异常经营现金流模型

$$\frac{CFO_t}{A_{t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta_1 \frac{S_t}{A_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} + \beta_3 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} \times DD + \varepsilon_t$$

(2) 异常酌量费用模型

$$\frac{DISEXP_t}{A_{t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta_1 \frac{S_t}{A_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} + \beta_3 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} \times DD + \varepsilon_t$$

(3) 异常生产成本模型

$$\begin{aligned} \frac{PROD_t}{A_{t-1}} = & \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta_1 \frac{S_t}{A_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} + \beta_3 \frac{\Delta S_{t-1}}{A_{t-1}} + \beta_4 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} \times DD \\ & + \beta_5 \frac{\Delta S_{t-1}}{A_{t-1}} \times DD + \varepsilon_t \end{aligned}$$

其中 CFO_t 、 $PROD_t$ 、 $DISEXP_t$ 等变量定义与 2.2.1 中 Roychowdhury 模型变量定义相同， DD 为哑变量，当期总销售额小于上期总销售额时， DD 的取值为 1，否则为 0。

分别使用以上三个模型分行业分年度回归，异常经营现金流 ABCFO、异常酌量费用 ABDisEXP 和异常生产成本 ABPROD 分别为三个模型回归得到的残差。

2.2.3. 现金流操纵模型

张俊瑞等（2008）在 Roychowdhury 的基础上，根据现金流量表结构，以经营活动现金流量产生流程为基础，推导出了经营活动现金流量估计模型。

$$\frac{CFO_t}{A_{t-1}} = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{1}{A_{t-1}} + \beta_1 \frac{S_t}{A_{t-1}} + \beta_2 \frac{\Delta S_t}{A_{t-1}} + \beta_3 \frac{\Delta S_{t-1}}{A_{t-1}} + \beta_4 \frac{TC_t}{A_{t-1}} + \beta_5 \frac{EC_t}{A_{t-1}} + \beta_6 \frac{OC_t}{A_{t-1}} + \varepsilon_t$$

其中，经营现金流 CFO、总资产 A、营业收入 S 和 ΔS 和前文定义相同， TC_t 为 t 期各项税费开支， EC_t 为 t 期支付给职工及为职工支付的现金、 OC_t 为 t 期其他与经营活动有关的现金。

2.3. 因子方向分析

根据学术界研究，企业倾向于通过减少研发支出、提供价格折扣或者更宽松的信用条件以增加短期销售、增加过剩库存以降低销售成本、出售资产和降低酌量费用（即可自由支配的费用：广告费用、研发费用、销售和管理费用等）等活动来进行真实盈余管理。生产过剩可以降低单位固定成本，提高销售利润率，但会增加生产和持有成本，导致现金流低于正常水平，过剩生产造成的增量边际成本会导致生产成本高于正常水平。过高的价格折扣也会导致生产成本相对于销售收入异常高。管理者减少酌量费用的行为会导致销售费用、管理费用和研发费用（统称酌量费用类）异常低。

因此，从理论角度看，异常现金流因子和异常酌量费用类因子是正向因子，显著低于正常水平的经营现金流可能反映了企业存在真实盈余管理活动，这往往会导致后期企业业绩表现不佳，股票收益率降低；而高经营现金流则说明公司经营状况良好，盈余质量高，股票后期应有高于市场的收益表现。过低的酌量费用也会导致股票后期收益率降低。异常生产成本是反向因子，过高的异常生产成本会导致股票收益率下降。

本文主要研究异常经营现金流因子，其他真实盈余管理类因子将在该系列后续研究中展现。

3. 年度异常经营现金流因子表现

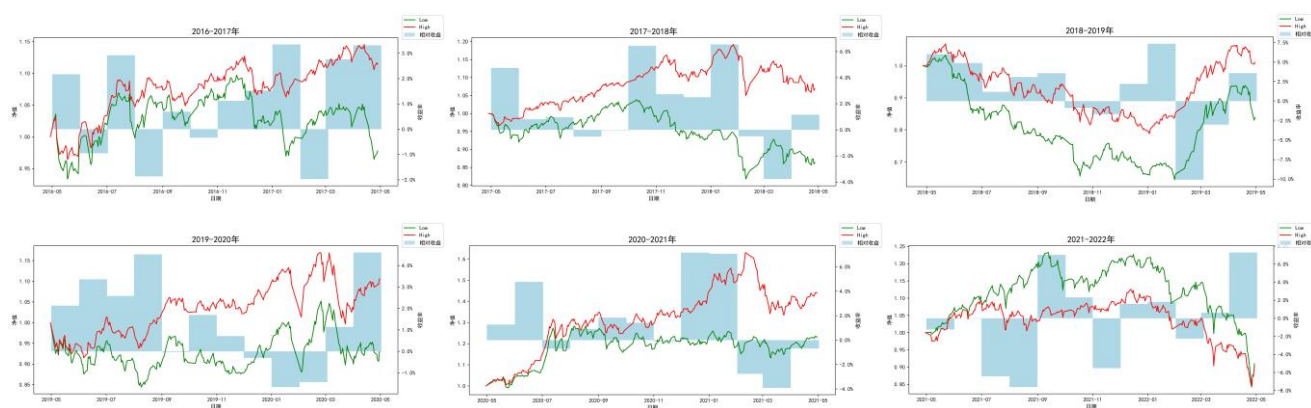
我们分别使用上述模型中的异常现金流模型对每个企业年度的真实盈余管理进行了测算，并统计了每年真实盈余管理指标最高组和最低组的股票市场表现。

3.1. Roychowdhury 模型年度因子表现

基于 Roychowdhury 的异常现金流模型，本文使用中国 A 股年报数据分行业、分年度进行 OLS 回归，得到了年度异常经营现金流因子 ABCFO_Y1。

按照 ABCFO_Y1 因子大小把选取的所有股票分 5 组，每组内采用市值加权方式进行回测，调仓时间为每年的 4 月底。我们在剔除银行、非银金融和综合金融行业后全部 A 股中统计了最高组和最低组每年与每月的表现差异。使用 Roychowdhury 模型计算的异常经营现金流因子 ABCFO_Y1 在回测区间（2016 年 4 月 29 日至 2022 年 4 月 29 日）内最高组和最低组收益表现存在较为明显的差异，但 2021 年 4 月至 2022 年 4 月区间内出现了反转。从月份分布上来看，在年报公布季结束后的 5 月和 6 月最高组收益通常高于最低组收益。

图 1：Roychowdhury 模型：ABCFO_Y1 在全 A 中最高和最低组年度表现（2016.4.29-2022.4.29）



数据来源：wind，东北证券

图 2 和表 1 展现了 ABCFO_Y1 具体各组回溯结果，基准为剔除金融类行业后采用市值加权的全部 A 股组合。在回测区间（2016 年 4 月 29 日至 2022 年 4 月 29 日）内，ABCFO_Y1 在剔除金融行业后全 A 中分组结果较为单调，第 1 组年化收益为 -4.94%，相对基准低 7.21%，最大回撤 50.34%，相对基准高 16.84%；第 5 组年化收益为 9.52%，相对基准高 7.25%，最大回撤 29.33%，相对基准低 4.17%；多空对冲组合年化收益 14.03%，相对基准高 11.76%，最大回撤 25.76%，相对基准低 7.74%。

总体上看，第 1 组（低盈余质量组）的业绩表现显著差于基准，第 5 组（高盈余质量组）的业绩表现显著优于基准，符合我们的研究预期。

图 2: ABCFO_Y1 在全 A 中的分组回溯结果 (2016.4.29-2022.4.29)



数据来源: wind, 东北证券

表 1: ABCFO_Y1 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.4.29)

	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	累计净值
第 1 组	-4.94%	21.22%	-0.23	50.34%	-0.10	0.74
第 2 组	-2.32%	19.95%	-0.12	38.19%	-0.06	0.87
第 3 组	-0.20%	19.40%	-0.01	40.67%	0.00	0.99
第 4 组	0.48%	19.37%	0.02	36.27%	0.01	1.03
第 5 组	9.52%	18.78%	0.51	29.33%	0.32	1.73
多空	14.03%	10.30%	1.36	25.76%	0.54	2.20
基准	2.27%	19.02%	0.12	33.50%	0.07	1.14

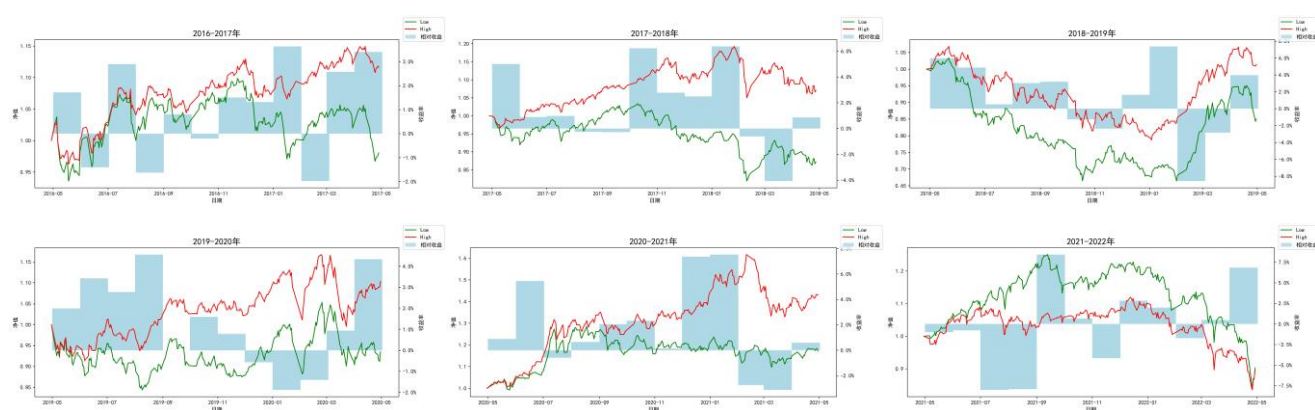
数据来源: wind, 东北证券

3.2. Cohen 模型年度因子表现

基于 Cohen 的异常现金流模型, 本文使用中国 A 股年报数据分行业、分年度进行 OLS 回归, 得到了年度异常经营现金流因子 ABCFO_Y2。

按照 ABCFO_Y2 因子大小把选取的所有股票分 5 组, 每组内采用市值加权方式进行回溯, 调仓时间为每年 4 月底。我们在剔除金融类行业的全部 A 股中统计了最高组和最低组每年与每月的表现差异。使用 Cohen 模型计算的异常经营现金流因子 ABCFO_Y2 在回溯区间 (2016 年 4 月 29 日至 2022 年 4 月 29 日) 内最高组和最低组收益表现存在较为明显的差异, 但也在 2021 年 4 月至 2022 年 4 月区间内出现了反转。从月份分布上来看, 与 ABCFO_Y1 因子表现类似, 在年报公布季结束后的 5 月和 6 月最高组收益通常高于最低组收益。

图 3: Cohen 模型: 异常经营现金流因子在全 A 中分组年度表现 (2016.4.29-2022.4.29)



数据来源: wind, 东北证券

图 4 和表 2 展现了 ABCFO_Y2 因子具体各组回溯结果, 基准为剔除金融类行业后采用市值加权的全部 A 股组合。在回溯区间 (2016 年 4 月 29 日至 2022 年 4 月 29 日) 内, ABCFO_Y2 在剔除金融行业后的全 A 中分组结果较为单调, 第 1 组年化收益为 -5.33%, 相对基准低 7.60%, 最大回撤 48.32%, 相对基准高 14.82%; 第 5 组年化收益为 9.34%, 相对基准高 7.07%, 最大回撤 29.34%, 相对基准低 4.16%。多空对冲组合年化收益 14.35%, 相对基准高 12.08%, 最大回撤 26.19%, 相对基准低 7.31%。

图 4: ABCFO_Y2 在全 A 中的分组回溯结果 (2016.4.29-2022.4.29)



数据来源: wind, 东北证券

表 2: ABCFO_Y2 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.4.29)

	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	累计净值
第 1 组	-5.33%	21.12%	-0.25	48.32%	-0.11	0.72
第 2 组	-1.08%	19.93%	-0.05	41.06%	-0.03	0.94
第 3 组	-0.95%	19.67%	-0.05	37.95%	-0.03	0.94
第 4 组	0.93%	19.25%	0.05	36.88%	0.03	1.06
第 5 组	9.34%	18.77%	0.50	29.34%	0.32	1.71
多空	14.35%	10.24%	1.40	26.19%	0.55	2.24
基准	2.27%	19.02%	0.12	33.50%	0.07	1.14

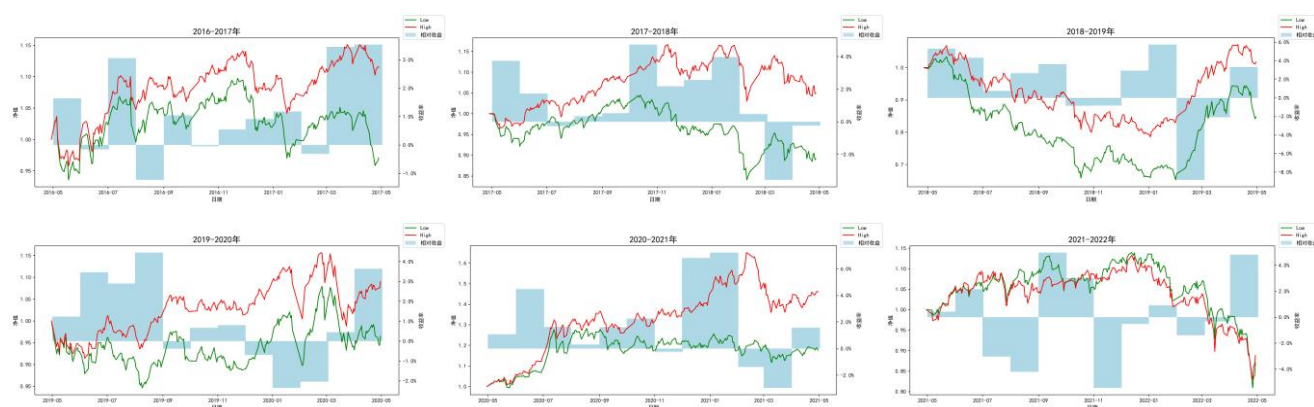
数据来源: wind, 东北证券

3.3. 现金流操纵模型年度因子表现

基于张俊瑞等的现金流操纵模型, 本文使用年报数据分行业、分年度计算了年度异常经营现金流因子 ABCFO_Y3。

按照 ABCFO_Y3 因子大小把选取的所有股票分 5 组, 每组内采用市值加权方式进行回测, 调仓时间为每年 4 月底。我们在剔除金融行业的全部 A 股中统计了最高组和最低组每年与每月的表现差异。总体来看, ABCFO_Y3 因子表现与前两个年度异常现金流因子表现类似, 但 ABCFO_Y3 因子在 2021 年 4 月至 2022 年 4 月区间内虽然也出现了反转, 但最高组和最低组业绩表现差异相对较小。

图 5: 现金流操纵模型: 异常经营现金流因子在全 A 中分组年度表现 (2016.4.29-2022.4.29)



数据来源: wind, 东北证券

图 6 和表 3 展现了具体各组回测结果, 基准为剔除金融类行业后采用市值加权的全部 A 股组合。在回测区间 (2016 年 4 月 29 日至 2022 年 4 月 29 日) 内, ABCFO3 在剔除金融行业后的全 A 中分组结果较为单调, 第 1 组年化收益为 -5.19%, 相对基准低 7.46%, 最大回撤 48.53%, 相对基准高 15.03%; 第 5 组年化收益为 9.05%, 相对基准高 6.78%, 最大回撤 29.33%, 相对基准低 4.17%。多空对冲组合年化收益 14.18%, 相对基准高 11.91%, 最大回撤 14.44%, 相对基准低 19.06%。

图 6: ABCFO_Y3 在全 A 中的分组回溯结果 (2016.4.29-2022.4.29)



数据来源: wind, 东北证券

表 3: ABCFO_Y3 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.4.29)

	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	累计净值
第 1 组	-5.19%	20.90%	-0.25	48.53%	-0.11	0.73
第 2 组	-1.42%	19.86%	-0.07	38.41%	-0.04	0.92
第 3 组	0.83%	19.24%	0.04	36.40%	0.02	1.05
第 4 组	1.61%	18.73%	0.09	33.34%	0.05	1.10
第 5 组	9.05%	19.27%	0.47	29.33%	0.31	1.68
多空	14.18%	8.94%	1.59	14.44%	0.98	2.22
基准	2.27%	19.02%	0.12	33.50%	0.07	1.14

数据来源: wind, 东北证券

3.4. 年度异常经营现金流因子研究小结

我们使用 A 股年度数据, 根据第 2 章介绍的 3 个模型, 分行业分年度分别计算了 3 个异常经营现金流因子 ABCFO_Y1、ABCFO_Y2 和 ABCFO_Y3。

分别使用三个因子进行分组回测, 研究发现, 在回测区间内 (2016 年 4 月 29 日至 2022 年 4 月 29 日) 三个因子的多头组 (第 5 组) 收益表现明显高于空头组 (第 1 组)。并且三个因子的多头组相对基准 (剔除银行、非银行金融、综合金融三个行业后的全部 A 股) 均能取得可观的超额收益。这证明了异常经营现金流因子确实蕴含着 alpha 信息。

但三个年度异常经营现金流因子的多空组合均在 2021 年有所回撤, 回撤的原因或为年度调仓, 持股期间净值易受到其他因素影响; 也或受到我国新收入准则等会计政策变更的影响。但 ABCFO_Y3 的多空组合相对 ABCFO_Y1、ABCFO_Y2 回撤较小, 这反映了异常经营现金流模型中或还包含其他非操控性因素, 这为我们改进异常经营现金流模型提供了一个方向。下一章我们将讨论季度异常现金流因子在 A 股市场中的表现。

4. 季度异常经营现金流因子表现

公司进行真实盈余管理的目的主要为增加利润以迎合市场预期，或避免退市预警风险，若真实盈余管理集中在年报季，则更容易被检测。掌握公司经营状况的管理者会选择将盈余管理行为平滑到每个季度，因此对于季度的真实盈余管理识别，会提供给我们更多的公司会计信息质量的相关信息，有助于我们筛选高盈余质量的股票或剔除存在财务风险隐患的股票。本文使用季度数据对上述介绍的真实盈余管理的计量模型进行了计算，并测试了不同季度异常现金流因子在 A 股市场中的表现。

4.1. Roychowdhury 异常现金流模型

4.1.1. ABCFO_Q1 因子分组回测结果

我们使用中国 A 股市场季度数据和 Roychowdhury 的异常现金流模型，分行业分季度计算了异常经营现金流指标，并在行业内标准化得到了 ABCFO_Q1 因子。鉴于年报公布日期与一季报公布日期非常接近，在因子的使用过程中，我们剔除了四季度的因子数据。之后，我们对每个因子在中证 800 和剔除金融类行业的全部 A 股中进行了分组回测，回测区间为 2016 年 4 月 29 日至 2022 年 11 月 2 日。调仓日期为每年 4 月底，8 月底和 10 月底，每组之间采取市值加权方式。

在剔除金融类行业的中证 800 股票池中，我们按照 ABCFO_Q1 因子大小排序将股票池分为 5 组，整个回测区间来看，第 5 组和第 1 组之间存在明显的收益差距，但 2, 3, 4 组业绩表现差异不明显，原因系经营现金流正常或存在细微异常的公司，股票表现并不会出现明显变化，经营现金流存在明显异常的公司往往存在真实盈余管理行为，公司股票未来市场表现会出现明显的市场偏离。

我们以剔除金融类行业的中证 800 成分股市值加权组合为基准，回测结果第 5 组年化收益为 11.86%，高于基准 7.02%，最大回撤 31.88%，略高于基准 0.05%；第 1 组年化收益-2.08%，低于基准 7.64%，最大回撤 39.99%，高于基准 8.16%；多空年化收益 14.63%，高于基准 9.79%，最大回撤 9.50%，低于基准 22.33%。

图 7: ABCFO_Q1 在中证 800 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)



数据来源: wind, 东北证券

表 4: ABCFO_Q1 在中证 800 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)

	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	累计净值
第 1 组	-2.80%	19.74%	-0.14	39.99%	-0.07	0.83
第 2 组	2.83%	19.10%	0.15	31.64%	0.09	1.20
第 3 组	3.41%	18.64%	0.18	33.70%	0.10	1.24
第 4 组	4.69%	18.09%	0.26	32.40%	0.14	1.35
第 5 组	11.86%	19.69%	0.60	31.88%	0.37	2.07
多空	14.63%	8.74%	1.67	9.50%	1.54	2.43
基准	4.84%	18.36%	0.26	31.83%	0.15	1.36

数据来源: wind, 东北证券

在剔除金融类行业的全部 A 股中, 我们按照 ABCFO_Q1 因子大小排序将股票池分为 5 组, 以剔除金融类行业的全部 A 股市值加权组合为基准。整个回测区间来看, 第 5 组业绩表现明显优于第 1 组, 总体分组回测效果单调性相对年度因子有所提升, 但 2、3、4 组股票市场表现差异较小, 区分度仍旧不高。其中第 5 组年化收益为 9.90%, 高于基准 7.63%, 最大回撤 28.60%, 低于基准 5.30%; 第 1 组年化收益-4.53%, 低于基准 6.80%, 最大回撤 47.79%, 高于 13.89%; 多空对冲组合年化收益 14.52%, 高于基准 12.25%, 最大回撤 10.61%, 低于基准 23.29%。与年度异常经营现金流因子 ABCFO_Y1 分组效果相比, ABCFO_Q1 多头组表现有微小提升, 多空对冲组合年化收益提升 0.49%, 最大回撤有明显降低, 降低了 15.15%。季度异常经营现金流因子相对年度异常经营现金流因子可以提供更多信息, 增强多空对冲组合收益的稳定性。

图 8: ABCFO_Q1 在全 A 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)



数据来源: wind, 东北证券

表 5: ABCFO_Q1 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)

	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	累计净值
第 1 组	-4.53%	20.66%	-0.22	47.79%	-0.09	0.74
第 2 组	-0.09%	19.50%	0.00	39.46%	0.00	0.99
第 3 组	0.00%	19.33%	0.00	40.87%	0.00	1.00
第 4 组	1.61%	18.55%	0.09	34.26%	0.05	1.11
第 5 组	9.90%	19.65%	0.50	28.60%	0.35	1.85
多空	14.52%	7.89%	1.84	10.61%	1.37	2.42
基准	2.27%	19.07%	0.12	33.90%	0.07	1.16

数据来源: wind, 东北证券

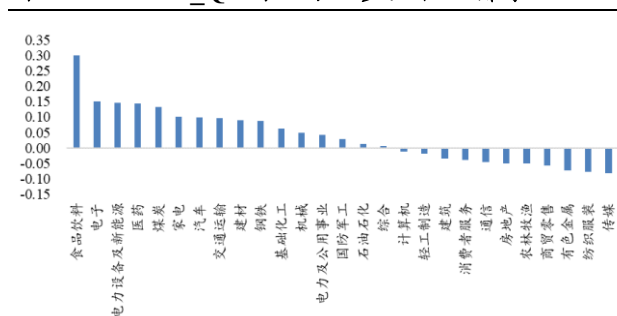
回溯结果显示, ABCFO_Q1 在剔除金融行业后的中证 800 和剔除金融行业的全部 A 股中, 都呈现出较好的选股效果, 多头组收益表现显著优于空头组。并且 ABCFO_Q1 因子在中证 800 中的选股效果由于在全 A 中的选股效果, 说明该因子在偏大市值的股票池中更有效。

4.1.2. ABCFO_Q1 分行业分组回溯结果

为检验 ABCFO_Q1 在每个行业中的有效性, 我们在除银行、非银行金融、综合金融三个行业之外的每个行业, 分五组进行回溯, 每组股票市值加权, 图 9 和图 10 分别展示了 ABCFO_Q1 分行业分组测试的多头收益排序结果和多空收益排序结果。表 6 展示了分行业回溯的业绩表现。

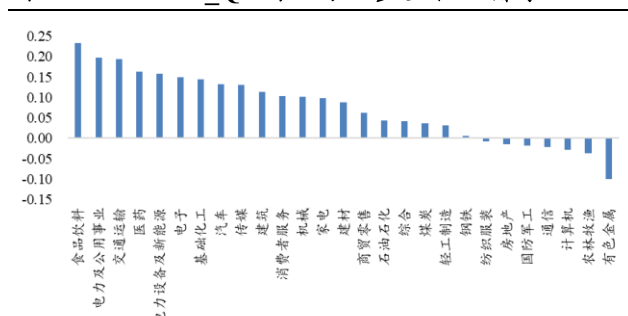
27 个行业中, 有 20 个行业多空年化收益为正, 21 个行业的多头年化收益率大于行业指数的年化收益率。其中多空年化收益率最高的五个行业为食品饮料、电力及公用事业、交通运输、医药、电力设备及新能源, 多空年化收益率最低的五个行业为有色金属、农林牧渔、计算机、通信和国防军工。多头超额年化收益率最高的五个行业为食品饮料、交通运输、电子、医药和综合, 多头超额年化收益率最低的五个行业为有色金属、消费者服务、农林牧渔和国防军工。

图 9: ABCFO_Q1 行业分组多头收益排序



数据来源: wind, 东北证券

图 10: ABCFO_Q1 行业分组多空收益排序



数据来源: wind, 东北证券

表 6: ABCFO_Q1 分行业回溯业绩表现

	多头年化	多头夏普	多头最大回撤	多头卡玛	空头年化	多空年化	多头超额年化
食品饮料	30.11%	1.00	37.47%	0.80	4.31%	23.31%	10.77%
电力及公用事业	4.14%	0.23	22.23%	0.19	-15.09%	19.68%	6.00%
交通运输	9.77%	0.39	45.10%	0.22	-9.60%	19.30%	10.20%
医药	14.42%	0.55	44.08%	0.33	-2.49%	16.26%	10.08%
电力设备及新能源	14.56%	0.48	45.43%	0.32	-2.03%	15.82%	5.16%
电子	15.06%	0.49	47.88%	0.31	-1.12%	14.95%	10.10%
基础化工	6.29%	0.26	40.17%	0.16	-7.66%	14.50%	2.07%
汽车	10.00%	0.35	45.60%	0.22	-4.06%	13.28%	4.91%
传媒	-8.14%	-0.31	51.65%	-0.16	-19.88%	13.05%	5.97%
建筑	-3.58%	-0.15	57.81%	-0.06	-14.26%	11.35%	-0.82%
消费者服务	-3.81%	-0.12	70.88%	-0.05	-16.71%	10.36%	-8.14%
机械	5.01%	0.22	44.55%	0.11	-5.88%	10.19%	4.37%
家电	10.07%	0.39	46.85%	0.21	-2.66%	9.83%	3.55%
建材	9.09%	0.33	40.93%	0.22	-3.03%	8.78%	5.15%
商贸零售	-5.78%	-0.26	47.94%	-0.12	-12.44%	6.17%	1.82%
石油石化	1.35%	0.05	45.21%	0.03	-5.59%	4.40%	-0.27%
综合	0.55%	0.02	53.06%	0.01	-7.23%	4.10%	7.73%
煤炭	13.29%	0.43	39.35%	0.34	4.85%	3.59%	2.66%
轻工制造	-1.98%	-0.09	47.29%	-0.04	-6.46%	3.18%	1.37%
钢铁	8.72%	0.30	43.18%	0.20	6.49%	0.62%	6.41%
纺织服装	-7.82%	-0.37	48.28%	-0.16	-8.61%	-0.74%	1.07%
房地产	-4.98%	-0.21	48.40%	-0.10	-4.97%	-1.42%	1.00%
国防军工	2.77%	0.09	52.11%	0.05	2.85%	-1.80%	-0.47%
通信	-4.55%	-0.18	47.79%	-0.10	-5.27%	-2.09%	0.53%
计算机	-1.20%	-0.04	59.18%	-0.02	0.44%	-2.91%	1.44%
农林牧渔	-5.04%	-0.17	56.15%	-0.09	-2.59%	-3.63%	-5.94%
有色金属	-7.30%	-0.24	58.41%	-0.12	1.35%	-9.92%	-12.57%

数据来源: wind, 东北证券

4.2. Cohen 异常现金流模型

4.2.1. ABCFO_Q2 因子分组回测结果

使用中国 A 股市场季度数据和 Cohen 的异常现金流模型, 分行业分季度计算了异常经营现金流 ABCFO_Q2 因子。然后我们对 ABCFO_Q2 因子在中证 800 和全部 A 股中进行了分组回测, 回测区间为 2016 年 4 月 29 日至 2022 年 11 月 2 日。调仓日期为每年 4 月底, 8 月底和 10 月底, 每组之间采取市值加权方式, 基准为剔除金融类行业的中证 800 成分股的市值加权组合。

ABCFO_Q2 与 ABCFO_Q1 的分组回测结果类似, 第 5 组股票和第 1 组股票的市场表现的存在明显差异, 但第 3, 4 组市场表现差异不明显。其中, 第 5 组年化收益率 9.66% 高于基准 4.82%, 最大回撤 35.13%, 高于基准 3.30%; 第 1 组年化收益率

-1.14%，低于基准 5.98%，最大回撤 37.92%，高于基准 6.09%；多空年化收益率 10.50%，高于基准 5.66%，最大回撤 10.27%，低于基准 21.56%。从多空对冲收益看，ABCFO_Q2 在中证 800 中的选股能力弱于 ABCFO_Q1。

图 11: ABCFO_Q2 在中证 800 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)



数据来源: wind, 东北证券

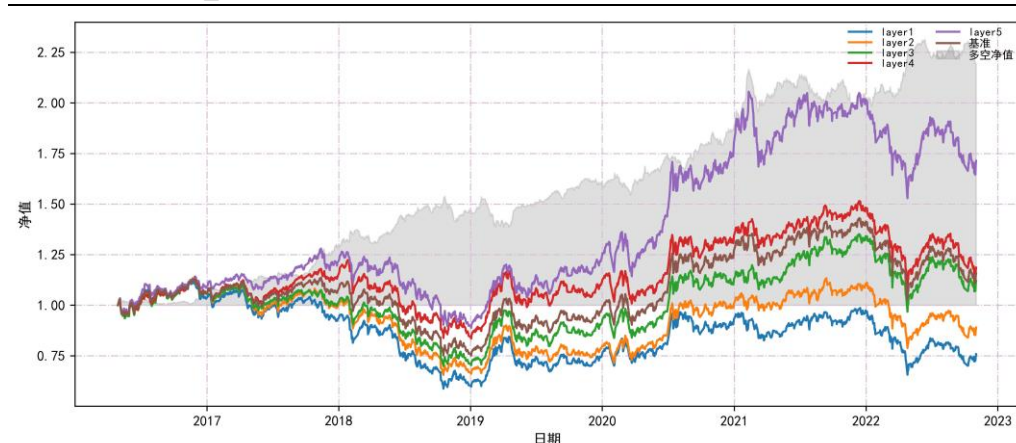
表 7: ABCFO_Q2 在中证 800 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)

	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	累计净值
第 1 组	-1.14%	19.78%	-0.06	37.92%	-0.03	0.93
第 2 组	-0.35%	18.69%	-0.02	36.08%	-0.01	0.98
第 3 组	6.10%	19.04%	0.32	31.01%	0.20	1.47
第 4 组	6.26%	18.03%	0.35	30.60%	0.20	1.48
第 5 组	9.66%	19.75%	0.49	35.13%	0.27	1.82
多空	10.50%	8.63%	1.22	10.27%	1.02	1.92
基准	4.84%	18.36%	0.26	31.83%	0.15	1.36

数据来源: wind, 东北证券

在剔除金融类行业的全部 A 股中，我们按照 ABCFO_Q2 因子大小排序将股票池分为 5 组，以剔除金融类行业的全部 A 股市值加权组合为基准。整个回测区间来看，季度因子 ABCFO_Q2 的分组单调性较好，相对年度因子有明显提升。第 5 组业绩表现明显优于第 1 组。其中第 5 组年化收益为 8.62%，高于基准 6.35%，最大回撤 30.63%，低于基准 3.27%；第 1 组年化收益-4.16%，低于基准 6.43%，最大回撤 47.48%，高于基准 13.58%；多空年化收益 12.77%，高于基准 10.50%，最大回撤 9.86%，低于基准 24.04%。季度因子 ABCFO_Q2 的多空对冲组合最大回撤相对于年度因子 ABCFO_Y2 的多空对冲组合有明显下降。

图 12: ABCFO_Q2 在全 A 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)



数据来源: wind, 东北证券

表 8: ABCFO_Q2 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)

	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	累计净值
第 1 组	-4.16%	20.68%	-0.20	47.48%	-0.09	0.76
第 2 组	-1.79%	19.39%	-0.09	41.97%	-0.04	0.89
第 3 组	1.76%	19.30%	0.09	38.34%	0.05	1.12
第 4 组	2.65%	18.64%	0.14	31.79%	0.08	1.19
第 5 组	8.62%	19.72%	0.44	30.63%	0.28	1.71
多空	12.77%	7.87%	1.62	9.86%	1.29	2.19
基准	2.27%	19.07%	0.12	33.90%	0.07	1.16

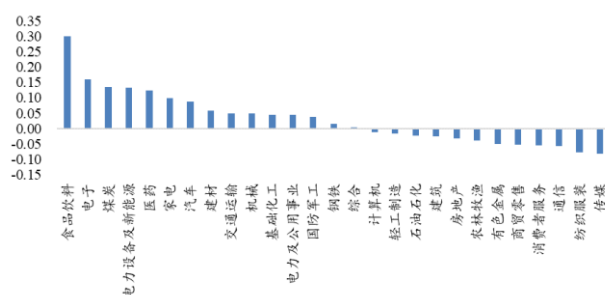
数据来源: wind, 东北证券

4.2.2. ABCFO_Q2 分行业分组回测结果

图 13 和图 14 分别展示了 ABCFO_Q2 分行业分组测试的多头收益排序结果和多空收益排序结果。表 9 展示了分行业回测的业绩表现。

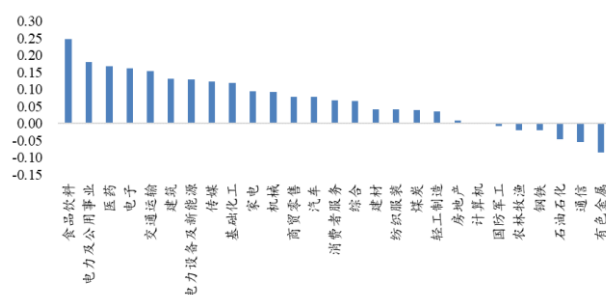
27 个行业中, 有 20 个行业多空年化收益为正, 21 个行业的多头年化收益率大于行业指数的年化收益率。其中多空年化收益率最高的五个行业为食品饮料、电力及公用事业、医药、电子和交通运输, 多空年化收益率最低的五个行业为有色金属、通信、石油石化、钢铁和农林牧渔。多头超额年化收益率最高的五个行业为电子、食品饮料、医药、综合和电力及公用事业, 多头超额收益最低的五个行业为有色金属、消费者服务、农林牧渔、石油石化和钢铁。

图 13: ABCFO_Q2 行业分组多头收益排序



数据来源: wind, 东北证券

图 14: ABCFO_Q2 行业分组多空收益排序



数据来源: wind, 东北证券

表 9: ABCFO_Q2 分行业回溯业绩表现

	多头年化	多头夏普	多头最大回撤	多头卡玛	空头年化	多空年化	多头超额年化
食品饮料	30.08%	1.00	37.47%	0.80	3.21%	24.66%	10.74%
电力及公用事业	4.49%	0.26	19.99%	0.22	-13.74%	18.08%	6.35%
医药	12.50%	0.48	47.88%	0.26	-4.30%	16.72%	8.16%
电子	16.07%	0.52	48.34%	0.33	-1.27%	16.16%	11.11%
交通运输	4.98%	0.20	37.78%	0.13	-10.59%	15.34%	5.41%
建筑	-2.48%	-0.11	56.47%	-0.04	-14.53%	13.08%	0.28%
电力设备及新能源	13.33%	0.44	46.20%	0.29	-0.52%	12.93%	3.93%
传媒	-8.13%	-0.31	51.16%	-0.16	-19.48%	12.42%	5.98%
基础化工	4.51%	0.19	44.78%	0.10	-7.13%	11.87%	0.29%
家电	9.79%	0.37	46.60%	0.21	-2.43%	9.47%	3.27%
机械	4.87%	0.21	45.20%	0.11	-5.15%	9.24%	4.23%
商贸零售	-5.36%	-0.25	44.12%	-0.12	-13.39%	7.77%	2.24%
汽车	8.78%	0.31	45.34%	0.19	-0.29%	7.76%	3.69%
消费者服务	-5.56%	-0.18	71.92%	-0.08	-15.73%	6.81%	-9.89%
综合	0.39%	0.01	56.31%	0.01	-10.45%	6.64%	7.57%
建材	5.86%	0.21	46.95%	0.12	-1.71%	4.15%	1.92%
纺织服装	-7.85%	-0.37	48.62%	-0.16	-12.75%	4.14%	1.04%
煤炭	13.49%	0.44	40.13%	0.34	4.72%	4.02%	2.86%
轻工制造	-1.72%	-0.07	46.10%	-0.04	-6.59%	3.66%	1.63%
房地产	-3.33%	-0.14	48.50%	-0.07	-5.77%	0.98%	2.65%
计算机	-1.26%	-0.04	59.59%	-0.02	-2.39%	-0.11%	1.38%
国防军工	3.87%	0.12	54.16%	0.07	2.66%	-0.65%	0.63%
农林牧渔	-4.01%	-0.13	50.40%	-0.08	-3.38%	-1.88%	-4.91%
钢铁	1.42%	0.05	42.74%	0.03	2.26%	-2.03%	-0.89%
石油石化	-2.34%	-0.09	44.63%	-0.05	-1.14%	-4.55%	-3.96%
通信	-5.82%	-0.22	51.73%	-0.11	-3.53%	-5.40%	-0.74%
有色金属	-5.04%	-0.17	57.28%	-0.09	2.09%	-8.45%	-10.31%

数据来源: wind, 东北证券

4.3. 现金流操纵模型

4.3.1. ABCFO_Q3 因子分组回测结果

使用中国 A 股市场季度数据和 Cohen 的异常现金流模型,分行业分季度计算了异常经营现金流 ABCFO_Q3 因子。然后我们对 ABCFO_Q3 因子在中证 800 和全部 A 股中进行了分组回测,回测区间为 2016 年 4 月 29 日至 2022 年 11 月 2 日。调仓日期为每年 4 月底,8 月底和 10 月底,每组之间采取市值加权方式,以剔除金融类行业的中证 800 成分股的市值加权组合为基准。

从整个回测区间看,ABCFO_Q3 在中证 800 中的分组效果弱于 ABCFO_Q1 和 ABCFO_Q2,总体分组单调性较差,但第 5 组的收益仍显著高于第 1 组。其中,第 5 组年化收益率 8.33%,高于基准 3.47%,最大回撤 34.32%,高于基准 2.49%;第 1 组年化收益率-1.42%,低于基准 6.26%,最大回撤 37.33%,高于基准 5.50%;多空年化收益率 9.40%,高于基准 4.56%,最大回撤 15.32%,低于基准 16.51%。

图 15: ABCFO_Q3 在中证 800 中的分组效果 (2016.4.29-2022.11.2)



数据来源: wind, 东北证券

表 10: ABCFO_Q3 在中证 800 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)

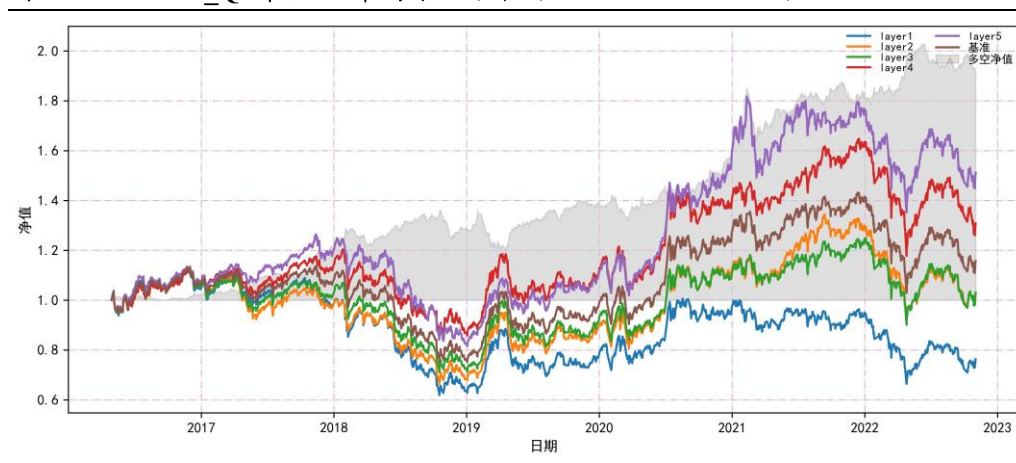
	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	累计净值
第 1 组	-1.42%	19.70%	-0.07	37.33%	-0.04	0.91
第 2 组	4.21%	19.03%	0.22	32.24%	0.13	1.31
第 3 组	2.52%	18.53%	0.14	31.54%	0.08	1.18
第 4 组	6.65%	18.74%	0.36	27.98%	0.24	1.52
第 5 组	8.33%	19.50%	0.43	34.32%	0.24	1.68
多空	9.40%	9.00%	1.04	15.32%	0.61	1.80
基准	4.84%	18.36%	0.26	31.83%	0.15	1.36

数据来源: wind, 东北证券

在剔除金融行业的全部 A 股中,ABCFO_Q3 的分组效果稍弱于 ABCFO_Q1 和 ABCFO_Q2。但第 5 组和第 1 组的收益表现差异依旧明显。第 5 组年化收益为 6.55%,高于基准 4.28%,最大回撤 35.48%,高于基准 1.59%;第 1 组年化收益-4.06%,低于基准 6.33%,最大回撤 44.86%,高于基准 10.97%;多空年化收益 10.52%,高于基准 8.25%,最大回撤 11.75%,低于基准 22.14%。总体来看,季度因子 ABCFO_Q3

的分组效果相对年度因子 ABCFO_Y3 的分组效果并无明显提升，但多空对冲组合最大回撤有所减小。

图 16: ABCFO_Q3 在全 A 中的分组结果 (2016.4.29-2022.11.2)



数据来源: wind, 东北证券

表 11: ABCFO_Q3 在全 A 中的分组回溯业绩表现 (2016.4.29-2022.11.2)

	年化收益	年化波动	夏普比率	最大回撤	卡玛比率	累计净值
第 1 组	-4.06%	20.49%	-0.20	44.86%	-0.09	0.76
第 2 组	0.33%	19.72%	0.02	41.64%	0.01	1.02
第 3 组	0.46%	19.16%	0.02	37.14%	0.01	1.03
第 4 组	4.19%	18.91%	0.22	29.12%	0.14	1.31
第 5 组	6.55%	19.51%	0.34	35.48%	0.18	1.51
多空	10.52%	7.51%	1.40	11.75%	0.90	1.92
基准	2.27%	19.07%	0.12	33.89%	0.07	1.16

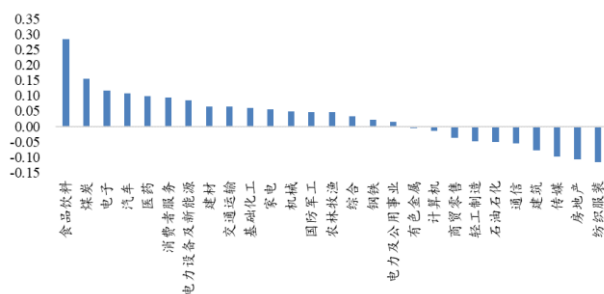
数据来源: wind, 东北证券

4.3.2. ABCFO_Q3 分行业分组回测结果

图 17 和图 18 分别展示了 ABCFO_Q3 分行业分组测试的多头收益排序结果和多头收益排序结果。表 12 展示了 ABCFO_Q3 分行业回测的业绩表现。

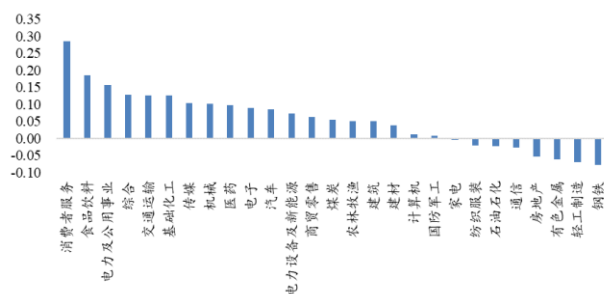
27 个行业中，有 19 个行业多空年化收益为正，17 个行业的多头年化收益率大于行业指数的年化收益率。其中多空年化收益率最高的五个行业为消费者服务、食品饮料、电力及公用事业、综合和交通运输，多空年化收益率最低的五个行业为钢铁、轻工制造、有色金属、房地产和通信。多头超额年化收益率最高的五个行业为综合、食品饮料、交通运输、电子和汽车，多头超额年化收益率最低的五个行业为石油石化、有色金属、建筑、房地产和纺织服装。

图 17: ABCFO_Q3 行业分组多头收益排序



数据来源: wind, 东北证券

图 18: ABCFO_Q3 行业分组多空收益排序



数据来源: wind, 东北证券

表 12: ABCFO_Q3 分行业回溯业绩表现

	多头年化	多头夏普	多头最大回撤	多头卡玛	空头年化	多空年化	超额年化
消费者服务	9.46%	0.29	63.78%	0.15	-17.74%	28.51%	5.13%
食品饮料	28.54%	0.95	43.61%	0.65	7.37%	18.45%	9.20%
电力及公用事业	1.49%	0.09	28.10%	0.05	-14.23%	15.72%	3.35%
综合	3.33%	0.12	57.50%	0.06	-11.01%	12.85%	10.51%
交通运输	6.47%	0.26	38.32%	0.17	-7.27%	12.61%	6.90%
基础化工	6.12%	0.25	39.87%	0.15	-6.14%	12.52%	1.90%
传媒	-9.88%	-0.36	58.25%	-0.17	-19.15%	10.28%	4.23%
机械	4.89%	0.21	44.04%	0.11	-5.76%	10.11%	4.25%
医药	9.79%	0.38	47.97%	0.20	-0.72%	9.66%	5.45%
电子	11.73%	0.39	49.35%	0.24	1.19%	8.94%	6.77%
汽车	10.83%	0.38	45.84%	0.24	0.50%	8.54%	5.74%
电力设备及新能源	8.55%	0.29	43.33%	0.20	0.36%	7.22%	-0.85%
商贸零售	-3.77%	-0.17	41.34%	-0.09	-10.51%	6.26%	3.83%
煤炭	15.51%	0.51	32.47%	0.48	5.09%	5.54%	4.88%
农林牧渔	4.58%	0.15	53.56%	0.09	-2.21%	5.02%	3.68%
建筑	-7.71%	-0.33	60.02%	-0.13	-13.11%	4.97%	-4.95%
建材	6.58%	0.25	35.73%	0.18	-0.23%	3.79%	2.64%
计算机	-1.35%	-0.04	54.37%	-0.02	-3.47%	1.18%	1.29%
国防军工	4.74%	0.15	55.27%	0.09	2.61%	0.66%	1.50%
家电	5.59%	0.22	45.04%	0.12	3.15%	-0.56%	-0.93%
纺织服装	-11.57%	-0.54	58.92%	-0.20	-11.24%	-2.15%	-2.68%
石油石化	-5.05%	-0.20	55.46%	-0.09	-5.06%	-2.36%	-6.67%
通信	-5.64%	-0.22	53.45%	-0.11	-5.72%	-2.65%	-0.56%
房地产	-10.71%	-0.45	59.09%	-0.18	-7.03%	-5.27%	-4.73%
有色金属	-0.57%	-0.02	57.40%	-0.01	4.23%	-6.09%	-5.84%
轻工制造	-4.86%	-0.21	54.96%	-0.09	0.94%	-6.90%	-1.51%
钢铁	2.23%	0.08	49.76%	0.04	9.27%	-7.78%	-0.08%

数据来源: wind, 东北证券

4.4. 季度异常经营现金流因子与常见风格因子的相关性

本节我们检验了三个季度异常现金流因子与一些常见风格因子的 spearman 秩相关性，相关性分析结果如图 19 所示。三个季度因子与常见风格因子的相关性较低，其中与盈利风格因子相关性最高，平均相关系数 15% 左右。

图 19: 季度异常经营现金流因子与常见风格因子的相关性

	贝塔	动量	市值	盈利	残余波动率	成长	价值	杠杆	流动性	非线性市值	分析师情绪	短期反转
ABCFO_Q1	-2.62%	7.36%	7.65%	15.03%	0.04%	-0.58%	-4.52%	-6.50%	0.99%	-0.46%	-0.22%	-2.85%
ABCFO_Q2	-2.56%	7.36%	7.53%	14.79%	0.05%	-0.47%	-4.68%	-6.46%	0.98%	-0.48%	-0.26%	-2.89%
ABCFO_Q3	-2.32%	6.57%	7.26%	14.49%	-0.13%	-0.29%	-4.17%	-6.13%	0.80%	0.05%	-0.84%	-2.41%

数据来源: wind, 通联数据, 东北证券

4.5. 季度异常经营现金流因子小结

本章我们使用中国 A 股季度数据计算了三个季度异常经营现金流因子，并分别在中证 800 和全部 A 股中测试了每个因子的分组效果，测试结果显示，三个季度异常经营现金流因子的最高组和最低组收益表现均有明显差异，高异常经营现金流组合往往能获得高于基准的超额收益。其中 ABCFO_Q1 因子在中证 800 中的多空对冲组合表现最佳，但在全 A 中 ABCFO_Q1 因子多空对冲净值在 2021 年呈现一个波动下行状态。在整个回测区间内，ABCFO_Q2 和 ABCFO_Q3 两个因子的在中证 800 中的多空对冲组合净值虽呈现上涨趋势，但整体表现逊于 ABCFO_Q1，两个因子在全 A 股中的多空对冲表现也在 2021 年出现了下行。

在分行业回测检验中，三个季度异常现金流因子的多头在多数行业中都能取得高于行业指数的超额收益，但在一些行业中呈现无效状态，这或与不同行业的经营特征和现金流特征有关。三个因子在食品饮料、医药、电力及公共事业和交通运输等行业都有着较为不错的多空收益表现。

总体上看，季度异常经营现金流因子多空对冲组合净值在中长期呈现上涨状态，但在某些时间存在一定波动，所以异常经营现金流因子或更符合风险因子的特征。另外，异常经营现金流因子与其他常见风格因子的相关性较低，可以为我们的投资决策提供增量信息。选取高异常经营现金流因子的股票投资，或在指定股票池中剔除掉低异常经营现金流的股票，或可为我们的投资组合带来业绩增强，后续报告中，我们也会对异常经营现金流因子的使用展开讨论。

5. 总结与展望

5.1. 研究总结

大量实证证据表明有些公司管理者为了短期盈余目标或自身利益，存在使用真实经营活动操纵财务报告的行为，这种真实盈余管理行为是公司管理者行为短视的体现，会对企业未来经营业绩和股票市场表现产生不利的影响。使用量化手段，识别公司的真实盈余管理行为，有助于我们甄别盈余质量高或低的公司，减少在投资中存在的风险隐患。本文研究梳理了国内外学者对与真实盈余管理识别的研究成果，并选取了三个影响力较大的异常经营现金流的学术研究模型，使用中国 A 股市场年度和季度数据分别计算了三个年度异常经营现金流因子和三个季度异常经营现金流因子并测试其在 A 股市场中的选股效果。

我们使用三个年度异常经营现金流因子在剔除银行、非银金融和综合金融的全部 A 股中分五组回测，每年 4 月底调仓，在回测区间内（2016 年 4 月 29 日至 2022 年 4 月 29 日），三个年度异常经营现金流因子的最高组和最低组市场表现存在显著差异，其中 ABCFO_Y1 因子多空对冲组合年化收益率 14.03%，最大回撤 25.76%，ABCFO_Y2 因子多空对冲组合年化收益率 14.35%，最大回撤 26.19%，ABCFO_Y3 因子多空对冲组合年化收益率 14.18%，最大回撤 14.44%。总体上看，ABCFO_Y3 多空收益更加稳定。在 2016 年-2021 年间的每年，年度异常经营现金流因子的最高组组合收益都优于最低组组合。从收益的月份分布上看年报公布季后的 5、6 两个月，最高组收益通常比最低组高。回测结果符合我们的研究预期。但三个因子多空表现均在 2021 年出现了一定的反转，推测原因是新收入准则等会计政策变更的影响，或现有的异常经营现金流模型中还存在其他没有排除的操控性因素，这为我们改进异常经营现金流因子提供了一个方向。

我们使用三个季度异常经营现金流因子分别在剔除金融类行业的中证 800 和全部 A 股中分组回测，在中证 800 中三个季度异常经营现金流因子的最高组和最低组股票市场表现皆有显著差异，但中间组股票分层单调性较弱，这证明经营现金流正常或只有微小异常的公司，股票未来收益并不会出现特别明显的差异，经营现金流存在明显异常的公司往往存在真实盈余管理行为，公司股票未来市场表现会出现明显的市场偏离。三个因子中 ABCFO_Q1 在中证 800 中的多空对冲组合表现最佳，年化收益率 14.63%，最大回撤 9.50%，夏普比率 1.54。在剔除金融类行业的全部 A 股，三个季度因子最高组的收益依旧显著高于最低组的收益，相对与年度因子分组结果，季度因子多空对冲组合收益更加稳定，三个模型计算的季度异常经营现金流因子的多空对冲组合最大回撤均有所减小，因此季度真实盈余管理因子的研究对于投资组合管理更有意义。

在对季度异常经营现金流因子的分行业分组回测中，我们发现三个因子的多头在多数行业中都能取得高于行业指数的超额收益，但在一些行业中呈现无效状态，这或与不同行业的经营特征和现金流特征有关。三个因子在食品饮料、医药、电力及公共事业和交通运输等行业都有着较为不错的多空收益表现。

另外，我们做了三个季度异常经营现金流因子与常见风格因子的 spearman 相关性分析，经检验，三个季度异常经营现金流因子与常见风格因子的相关性较低，其中，

与盈利风格因子相关性最高，相关性在 15%左右。

总结来看，异常经营现金流因子在中长期可以获得可观的超额收益，但在某些时间存在一定波动使用异常经营现金流因子筛选股票池，可为投资组合带来业绩增厚效果。

5.2. 研究展望

本文使用中国 A 股数据对学术界三个经典的真实盈余管理模型进行了复现，并测试了异常经营现金流因子在 A 股中的选股效果，是我们对真实盈余管理因子研究的初步探索。后续报告我们将会继续对真实盈余管理因子进行探究，后续研究方向主要有以下几点：

- 1、探索异常现金流模型中解释变量的有效性，从解释变量角度更有效地剔除掉经营现金流中的非操控性因素。
- 2、探索不同回归算法对异常现金流因子计算和有效性的影响。
- 3、深度探究异常经营现金流因子在不同行业中有效性存在差异的原因。
- 4、探究异常经营现金流因子在不同股票池中有效性存在差异的原因。
- 5、从生产成本、酌量费用、研发支出等角度探寻其他反映企业真实盈余管理行为的因子。

6. 参考文献

- [1]Cohen D, Pandit S, Wasley C E, et al. Measuring real activity management[J]. Contemporary Accounting Research, 2020, 37(2): 1172-1198.
- [2]Collins D W, Pungaliya R S, Vih A M. The effects of firm growth and model specification choices on tests of earnings management in quarterly settings[J]. The Accounting Review, 2017, 92(2): 69-100.
- [3]Francis B, Hasan I, Li L. Abnormal real operations, real earnings management, and subsequent crashes in stock prices[J]. Review of Quantitative Finance and Accounting, 2016, 46(2): 217-260.
- [4]Gunny K A. The relation between earnings management using real activities manipulation and future performance: Evidence from meeting earnings benchmarks[J]. Contemporary accounting research, 2010, 27(3): 855-888.
- [5]Kothari S P, Leone A J, Wasley C E. Performance matched discretionary accrual measures[J]. Journal of accounting and economics, 2005, 39(1): 163-197.
- [6]Roychowdhury S. Earnings management through real activities manipulation[J]. Journal of accounting and economics, 2006, 42(3): 335-370.
- [7]Srivastava A. Improving the measures of real earnings management[J]. Review of Accounting Studies, 2019, 24(4): 1277-1316.
- [8]Vorst P. Real earnings management and long-term operating performance: The role of reversals in discretionary investment cuts[J]. The Accounting Review, 2016, 91(4): 1219-1256.
- [9]Zang A Y. Evidence on the trade-off between real activities manipulation and accrual-based earnings management[J]. The accounting review, 2012, 87(2): 675-703.
- [10]吴秋生,马文琪.应计盈余管理与现金流操控相互关系研究[J].财经研究,2021,47(02):154-168.DOI:10.16538/j.cnki.jfe.20200419.101.
- [11]张俊瑞,李彬,刘东霖.真实活动操控的盈余管理研究——基于保盈动机的经验证据[J].数理统计与管理,2008(05):918-927.DOI:10.13860/j.cnki.sltj.2008.05.022.

7. 风险提示

本报告所述的因子测试结果是基于历史数据和模型测算完成，所得结论存在模型失效风险、政策变化或市场环境变化导致的因子失效风险。

研究团队简介:

王琦：帝国理工学院数学与金融荣誉硕士，南开大学统计学学士。2021 年加入东北证券任金融工程首席分析师，研究方向为金融工程。曾任职于兴业财富资产管理有限公司，任 FOF 投资经理。

李严：中山大学统计学本科、复旦大学应用统计硕士，主要研究基金产品、行业轮动方向，2020 年加入东北证券，现任东北证券研究所金融工程组研究助理。

贾英：伦敦大学学院金融数学荣誉硕士，厦门大学数学与应用数学本科。2022 年加入东北证券，研究方向为金融工程、因子选股。现任东北证券研究所金融工程组研究助理。

张栋梁：复旦大学金融硕士，南京大学金融学本科。2022 年加入东北证券，研究方向为因子选股，现任东北证券研究所金融工程组研究助理。

重要声明

本报告由东北证券股份有限公司（以下称“本公司”）制作并仅向本公司客户发布，本公司不会因任何机构或个人接收到本报告而视其为本公司的当然客户。

本公司具有中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。

本报告中的信息均来源于公开资料，本公司对这些信息的准确性和完整性不作任何保证。报告中的内容和意见仅反映本公司于发布本报告当日的判断，不保证所包含的内容和意见不发生变化。

本报告仅供参考，并不构成对所述证券买卖的出价或征价。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见均不构成对任何人的证券买卖建议。本公司及其雇员不承诺投资者一定获利，不与投资者分享投资收益，在任何情况下，我公司及其雇员对任何人使用本报告及其内容所引发的任何直接或间接损失概不负责。

本公司或其关联机构可能会持有本报告中涉及到的公司所发行的证券头寸并进行交易，并在法律许可的情况下不进行披露；可能为这些公司提供或争取提供投资银行业务、财务顾问等相关服务。

本报告版权归本公司所有。未经本公司书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制、发表或引用。如征得本公司同意进行引用、刊发的，须在本公司允许的范围内使用，并注明本报告的发布人和发布日期，提示使用本报告的风险。

若本公司客户（以下称“该客户”）向第三方发送本报告，则由该客户独自为此发送行为负责。提醒通过此途径获得本报告的投资者注意，本公司不对通过此种途径获得本报告所引起的任何损失承担任何责任。

分析师声明

作者具有中国证券业协会授予的证券投资咨询执业资格，并在中国证券业协会注册登记为证券分析师。本报告遵循合规、客观、专业、审慎的制作原则，所采用数据、资料的来源合法合规，文字阐述反映了作者的真实观点，报告结论未受任何第三方的授意或影响，特此声明。

投资评级说明

股票 投资 评级 说明	买入	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 15%以上。	投资评级中所涉及的市场基准： A 股市场以沪深 300 指数为市场基准，新三板市场以三板成指（针对协议转让标的）或三板做市指数（针对做市转让标的）为市场基准；香港市场以摩根士丹利中国指数为市场基准；美国市场以纳斯达克综合指数或标普 500 指数为市场基准。
	增持	未来 6 个月内，股价涨幅超越市场基准 5%至 15%之间。	
	中性	未来 6 个月内，股价涨幅介于市场基准-5%至 5%之间。	
	减持	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 5%至 15%之间。	
	卖出	未来 6 个月内，股价涨幅落后市场基准 15%以上。	
行业 投资 评级 说明	优于大势	未来 6 个月内，行业指数的收益超越市场基准。	
	同步大势	未来 6 个月内，行业指数的收益与市场基准持平。	
	落后大势	未来 6 个月内，行业指数的收益落后于市场基准。	

东北证券股份有限公司

 网址: <http://www.nesc.cn> 电话: 400-600-0686

地址	邮编
中国吉林省长春市生态大街 6666 号	130119
中国北京市西城区锦什坊街 28 号恒奥中心 D 座	100033
中国上海市浦东新区杨高南路 799 号	200127
中国深圳市福田区福中三路 1006 号诺德中心 34D	518038
中国广东省广州市天河区冼村街道黄埔大道西 122 号之二星辉中心 15 楼	510630

机构销售联系方式

姓名	办公电话	手机	邮箱
公募销售			
华东地区机构销售			
王一 (副总监)	021-61001802	13761867866	wangyi1@nesc.cn
吴肖寅	021-61001803	17717370432	wuxiaoyin@nesc.cn
李瑞暄	021-61001802	18801903156	lirx@nesc.cn
周嘉茜	021-61001827	18516728369	zhoujq@nesc.cn
陈梓佳	021-61001887	19512360962	chen_zj@nesc.cn
屠诚	021-61001986	13120615210	tucheng@nesc.cn
康杭	021-61001986	18815275517	kangh@nesc.cn
丁园	021-61001986	19514638854	dingyuan@nesc.cn
吴一凡	021-20361258	19821564226	wuyifan@nesc.cn
王若舟	021-61002073	17720152425	wangrz@nesc.cn
华北地区机构销售			
李航 (总监)	010-58034553	18515018255	lihang@nesc.cn
殷璐璐	010-58034557	18501954588	yinlulu@nesc.cn
曾彦戈	010-58034563	18501944669	zengyg@nesc.cn
吕奕伟	010-58034553	15533699982	lyyw@nesc.com
孙伟豪	010-58034553	18811582591	sunwh@nesc.cn
陈思	010-58034553	18388039903	chen_si@nesc.cn
徐鹏程	010-58034553	18210496816	xupc@nesc.cn
曲浩蕴	010-58034555	18810920858	quhy@nesc.cn
华南地区机构销售			
刘璇 (总监)	0755-33975865	13760273833	liu_xuan@nesc.cn
刘曼	0755-33975865	15989508876	liuman@nesc.cn
王泉	0755-33975865	18516772531	wangquan@nesc.cn
王谷雨	0755-33975865	13641400353	wanggy@nesc.cn
张瀚波	0755-33975865	15906062728	zhang_hb@nesc.cn
王熙然	0755-33975865	13266512936	wangxr_7561@nesc.cn
阳晶晶	0755-33975865	18565707197	yang_jj@nesc.cn
张楠淇	0755-33975865	13823218716	zhangnq@nesc.cn
钟云柯	0755-33975865	13923804000	zhongyk@nesc.cn
杨婧	010-63210892	18817867663	yangjing2@nesc.cn
梁家滢	0755-33975865	13242061327	liangjy@nesc.cn
非公募销售			
华东地区机构销售			
李茵茵 (总监)	021-61002151	18616369028	liyinyin@nesc.cn
杜嘉琛	021-61002136	15618139803	dujiachen@nesc.cn
王天鸽	021-61002152	19512216027	wangtg@nesc.cn
王家豪	021-61002135	18258963370	wangjiahao@nesc.cn
白梅柯	021-20361229	18717982570	baimk@nesc.cn
刘刚	021-61002151	18817570273	liugang@nesc.cn
曹李阳	021-61002151	13506279099	caoly@nesc.cn
曲林峰	021-61002151	18717828970	qulf@nesc.cn
华北地区机构销售			
温中朝 (副总监)	010-58034555	13701194494	wenzc@nesc.cn
王动	010-58034555	18514201710	wang_dong@nesc.cn
闫琳	010-58034555	17862705380	yanlin@nesc.cn
张煜苑	010-58034553	13701150680	zhangyy2@nesc.cn