

“多因子模型”的因子是不是越多越好？

## ——证券投资者损失核定中模拟价格估算争议及解决

宋 澜\*

摘要 在证券市场侵权行为引发的民事赔偿案件中，专业机构个案核算投资者差额损失，为司法审判提供了坚实的裁量依据。本文基于金融学资本资产定价的一般原理与实证文献，从没有完美的模型、没有一致的风险敞口以及没有简单的对应关系三个方面回应投资者关心的核算模型类别、模型因子构成及数量的影响，并主张在损失核定金额等争议问题，并主张在实践中不断验视股市场因子的有效性和适应性，帮助投资者纠正理解误区。同时，就《损失核定意见书》的合理运用，由真实价格不是待证明的事实，可以明确其证据性质属于专家辅助人意见而非鉴定意见，在法院依职权委托的基础上，扩大当事人的选择权与质证权，夯实程序正义。

关键词 真实价格 暴露敞口 冗余因子 时间窗口 证据性质

证券投资者差额损失核算是中小投资者权益保护的“最后一公里”，直接关系到赔偿金融的多少与人民群众获得感的强弱。投资者差额损失核算方法包括同步对比法、收益率曲线同步对比法以及多因子迁移同步对比法，三者原理上存在共通之处。

风险,同时叠加使用重大事件分析法剔除非系统性风险,从而得到仅由证券侵权行为引起的“纯净”的投资差额损失,近年来得到实践认可。目前,证券投资者损失核定中模拟价格估算争议主要体现在两个方面。一是各方对采用何种计算方法未有共识,特别是当个案引入金融数理模型,专业人员出庭陈述和接受询问时,投资者对影响因子及重大事件的选择、因子数量的作用存在较大误解。收益率曲线同步对比法在现有案例中除大盘和行业因素外,还考虑了公司规模、价值、动量、盈利、成长、贝塔系统、杠杆率、流动性、波动性等类因子的影响,对标一年国际指数编制公司(明晟)发布的中国股权市场因子模型涵盖的类一级因子,多因子迁移同步对比法则列出了影响股票价格的多个因子。二是损失核定报告的运用原则与人民法院的审查规则并不统一。当损失核定报告存在冲突,充分的案例淬炼尤其是公开的庭审质证与方法总结,已成为提高损失测算的科学性和合理性的必备环节。

## 一 多因子模型的应用与本土市场的有效性

因子模型发轫于 20 世纪 50 年代发达市场上的资本资产定价模型(CAPM,简称)。即单因子模型,由( )和( )三篇论文相继提出,聚焦于资产收益与资产风险之间的内在关联。

参见肖凯、沈竹莺:《全国首例涉主板市场多手法证券操纵侵权责任案裁判解析——投资者诉鲜某操纵证券交易市场责任》。

遏擯嵩鳴振廿捫曾禄慎雷俤窪躬慎嫫愨愨擯嵩鳴振证清裝嘜囉淚棺齡綠雷侏鄰冲爆囉囉綠銅殭捫打砵燄嚙梘鳴省嫫殊淬泔

经历了长期的检验和发展,因子模型也逐渐从单因子形式演变成如今复杂的多因子形式。

上市公司内外部经营环境等其他因素所致，商业化运营的核定费用也通常由上市公司垫付。因此，司法解释不仅是侵权法理的应用，更是境内市场构建量化模型核定投资者损失的直接法律依据。

真实价格的经济金融学理论更为成熟。年诺贝尔经济学奖同时授予了三位美国经济学家，分别是尤金·法玛（Eugene Fama）、拉尔斯·彼得·汉森（Lars Peter Hansen）和罗伯特·席勒（Robert Shiller），以表彰他们在“资产价格实证分析”方面作出的突出贡献。芝加哥大学尤金·法玛教授的主要贡献是在

相较于虚假陈述案件，市场操纵由于类型复合，与虚假陈述行为竞合等多种原因，其损失核定的模型要求往往更高。例如，对于单纯的拉抬型操纵，理想中通过构建拉抬子日模型可以得到一条完美的真实价格曲线——这条曲线既具有正常波动性，又因拉抬子日模型操作使得每一交易日的模拟市场价格全部低于实际股价。然而，即便是使用的多交易日的模型，精准施策在操纵影响消除日之前，模拟出的真实价格仍有很大的比例高于实际价格。又如，在杨绍辉诉阙文彬、蝶彩资产管理（上海）有限公司等市价操纵民事赔偿案中，其模拟股价确实全部低于实际股价，但其确定的初始价格为盘始前一日的收盘价（恒康医疗的平均价），低于操纵行为开始的前一日的收盘价，这是实现模拟股价全部低于实际股价的重要原因。如果以操纵行为开始达前一日的收盘价为起始价，那么模拟股价低于实际股价的天数的比例虽然达不到100%，但已经具有统计学意义上的合理性。当然，符合证券侵权类型的交易日的显著性综合判断，总之一，还要结合模拟的价格较实际价格的波动分布、累计收益偏差不分解释系统性风险对股价的影响，从而尽可能剥离出证券侵权行为的作用。

跌幅比例始终满足

期收益率呈现线性的相关关系,而不同上市公司预期收益率之间的差异来自不同股票与市场之间联动性的差异,即 $\beta$ 的差异。

但是,单因子模型的局限性也是显然的,即无法捕捉到个股收益率中市场风险之外其他因子的风险溢价。相应地,法玛和弗伦奇(Fama and French)两位教授再次推动了

多因子模型的发展。依据资产定价理论,不论是公司规模差异或者账面市值比(净资产与市值之比)差异,只要不同公司对市场风险的暴露程度相同,他们的期望收益率预期理应一致。但是法玛和弗伦奇教授却发现了两个市场异象(Anomalies):

第一,小市值公司的股票收益率往往高于大市值公司的股票收益率;第二,高账面市值比公司的股票收益率往往高于低账面市值比公司的股票收益率。无法阐释这两个现象,由此,三因子模型应运而生,即将市场因子、公司规模因子、价值因子的三因子模型。

随着美国股票市场的不断发展,三因子模型提取动量因子,将三因子模型扩展为四因子模型。发现公司资本投资和预期盈利能力与股票预期收益率之间分别存在负相关和正相关关系,提出包含市场、价值、动量以及盈利能力和投资风格因子(即投资水平高、低公司之间的股票收益率之差)成为五因子模型。

后续一系列研究又在四因子模型的基础上补充考虑了盈利能力和投资风格因子(即投资水平高、低公司之间的股票收益率之差),成为五因子模型。相较于单因子模型,多因子模型被用以计算案涉股票因素系统风险等要素所引发的模拟股票收益率,主张案涉股票的均衡收益能够被市场收益、行业收益以及各类风险因子多种风险因素阐释,可以帮助投资者得到排除证券交易侵权行为发生之后

市场走势及常见风格、概念因素引致的案涉股票价格变动，在系统性风险的扣除上更为全面。从本文掌握的间接资料看，不同法院



#### (四) 因子模型的本土有效性

多因子模型基本可以适用于中国股票市场已经得到诸多文献的讨论和验证。这些研究多是沿用美国股票市场上的因子构建方法,发现股市场上,公司规模与净资产率对投资收益率的区分作用显著。同样,股市场上的因子影响力也随时间变化,这与美国股票市场上类似。研究表明,股因子的冗余性在股权分置改革前后截然不同,股权分置改革之后因子风险溢价更为显著。这与股权分置改革之后,股市场有效性提升的研究相呼应。

但是,与美国等成熟资本市场不同的是,股市场上衡量股票历史表现的动量效应较弱,取而代之的是流动性因素的影响更强——引入换手率因子可以解释大部分的投资异常,作为风险基准被广泛应用。在这方面,等( )主张不能照搬成熟资本市场上的因子模型,比如,针对规模因子,基于壳公司的特殊性,剔除规模最小的公司;针对价值因子,用市盈率替代账面市值比构建股票组合等。如此基于股市场的特征改善了因子模型的构建方法,形成了中国版本的三因子模型。

研究进一步指出,因子定价模型的有效程度与市场发展水平和投资理念紧密相关。与美国股市的经验相反,相较于五因子模型,三因子更适合我国股市场。随着资产定价领域的研究不断发展,多因子模型所包含的因子类别、因子数量可能随着

参见范龙振、余世典:《中国股票市场的三因子模型》,载《系统工程学报》,年第 期;杨忻、陈展辉:《中性国股市三因子资产定价模型的实证研究》,载《数量经济技术经济研究》,年第 期;吴世农、许年行:《资产的理性定价模型和非理性定价模型的比较研究——基于中国股市的实证分析》,载《经济研究》,年第 期;肖军、徐信忠:《中国股市价值反转投资策略有效性实证研究》,载《经济研究》,年第 期;廖理、沈红波:《三因子模型与股权分置改革效应研究》,载《数量经济技术经济研究》,年第 期;宋军、吴冲锋:《金融资产定价异常现象研究综述及其对新资产定价理论的启示》,载《经济科学》,年第 期。

参见李志冰、杨光艺、冯永昌、景亮:《年第 期。

五因子模型在中国股票市场的实证检验》,载《金融研究》

参见赵胜民、闫红蕾、张凯:《五因子模型比三因子模型更胜一筹吗——来自中国股市的经验验证》,载《南开经济研究》,年第 期;李志冰、杨光艺、冯永昌、景亮:《五因子模型在中国股票市场的实证检验》,载《金融研究》,年第 期。

多因子上模型优化而发生改变。在投资者成熟度较低、套利成本较高的资本市场，如中国股市，这可能是一个较为缓慢的进程。据相关研究测算，如果将其构建的因子模型用于解释所有股票的月度收益率，在年月至年的样本区间内，方均值约为0.5%，如果进一步剔除规模最小的上市公司（多为“壳公司”），方均值将进一步提升为1%。平行地，反观美国股票市场上，三因子模型对个股月度收益的解释能力，其方均值仅约0.3%。可见，经典的三因子模型已然对股票的收益率展现出较为可观的解释能力，其模型解力强于成熟的资本市场。

同时，学术研究已经逐渐意识到对于资产的定价，多数因子模型改进而言，相较于即时的研究反过键于市场较现了，具备挖掘潜力因子而资产收益的解力可完全复现了来目金融或减弱趋势，异象发现美股票总结再验子拓展模型核心因子，其对资产收益的解力可完全复现了来目金融或减弱趋势，异象发现美股票总结再验子拓立子的了市产策预测者中（）结果表明，仅一需约

参见李斌、邵新月、李玥阳：《机器学习驱动的基本面量化投资研究》，载《中国工业经济》2020年第1期。

益信号。换言之，因子冗余的现象普遍存在于成熟资本市场和新兴资本市场，都不是越多越好。

## 二 重大事件分析法须运用资产定价模型

收益率曲线同步对比法假设总风险 市场风险 非市场风险 证券侵权行为的风险。实践中，针对个股的特殊情况，按照长期性风险因素和短期性风险进行分类，长期性风险通过构造对应的风险因子纳入到多因子模型中统一计算，短期性风险则采用事件分析法计算其窗口期影响。换句话说，多因子模型的目的是剔除股价变动中的特定市场风险，那么重大事件分析的目的则在于剥离案涉股票证券侵权同期的特定事件所引发的非市场风险，对与证券侵权行为无关的其他重大事件进行定量分析，最终保留个股涨跌幅中证券侵权导致的相对变动比例。年《虚假陈述民事赔偿司法解释》新增“投资者的交易行为是受到上市公司的收购、重大资产重组等其他重大事件的影响”可以作为证券侵权与投资损害之间因果关系不成立的抗辩理由。事件分析法研究逻辑清楚，但是在计算过程中使用资本资产定价模型估算重大事件引发的日超额收益率，因此，本文前述多因子模型在理论及实践中的争议同样适用于重大事件分析法，在此不予赘述。

就事件分析法的具体实施而言，

依事件收益率

重大事件与其他系统风险的一个不同之处在于影响的时间维度。理论上其他系统风险等要素的影响是长期的，而重大资产重组事件只会在一个事件窗口期内对股票收益造成该事件对于股价影响的时间窗口长度。根据模型计算过程为：

$$\alpha - \beta * \varepsilon,$$
其中，为公司股票的日收益率窗口间

騰振鼎清裴吟竹鈴綠侵舊鳩滲巉榷齡齡

### **三 明确损失核定意见书的证据性质**

证明责任与费用承担等决定证据资格的基础要素存在重大争议,严重影响了证据的合法性。因此,必须回到证据性质的本源,寻找损失核定报告的合理定位。在证明力层面,有观点认为,“损失核定的技术路径并无公认、权威的方法,造成损失核定报告的实质审查存在较大争议”,损失核定报告的证明力难以判断。因此,法院在采纳或不采纳损失核算报告时,审查方法相对有限,审判理由相对宽泛,或缺乏技术论述。对此,正如本文前述,在资本资产定价过程中,不存在完美的真实价格与技术方案路径。相较于“法院酌定”,目前,通过同步指数对比法、多因子模型并叠加重大事件分析剔除市场风险和非系统风险,已经在较大程度上厘清证券侵权行为的责任分担的赔偿程度选择。是遵循法学、金融学、统计学等多科学共识,实现个案正义的当然制

(二) 真实价格不是事实,核定意见书属于专家辅助人意见。作为诉讼法明确规定的八类法定证据之一,司法鉴定意见须由具备资格的鉴定人出具。《民事诉讼法》第一条,具有权威性。虽然,证据必须查证属实,才能作为认定事实的根据。但是,因为鉴定机构具有资质,所以司法审判中对鉴定意见通常是偏向于形式审查。目前,对于《证券投资者损失核定报告》,无论是证券监管机构还是司法审判机构,对机构和人员均无明确的资质要求或执业门槛,没有相关“牌照管理”或“白名单”。在香溢融通虚假陈述案中,原告对于损失核定报告提出的质证意见颇为尖锐。第一,该鉴定由法院私下委托,违反司法“三公”原则,且程序违法。第二,对鉴定机构鉴定人员、鉴定事项、鉴定结果的合法性、权威性存在异议。该鉴定机构不具有司法鉴定资质,且仅有一名专业技术人员……在中毅达虚假陈述二审中,对鉴定机构对一审中使用的《损失核定意见书》提出的异议,要求另行选择核定损失的计算方法,已经超过了“提出鉴定申请”的法定期限为由进行抗辩。相反,专家辅助人意见不当然属于证据,经过质证的专家意见才能成为认定事实

的依据。在新疆同济堂虚假陈述案中，上诉人在上诉理由中即提出了明确的质疑：“从法律性质而言，专家意见书（该案中的损失核定报告）不同于司法鉴定，不属于证据，不能作为认定本案客观事实的依据。在最高人民法院多个判例中，均认定专家意见书系专家观点意见，不能作为认定案件客观事实的根据。”另外，不同于鉴定意见“须由双方当事人协商确定具备资格的鉴定人；协商不成的

