

声音

VOICE OF AMAC

(2023 年第 7 期，总第 182 期)

中国证券投资基金业协会

2023 年 12 月 25 日

境外算法交易监管处罚案例研究（上） ——违反内控要求

【编者按】国内算法交易起步较晚，相对于境外成熟体系，算法交易监管体系及风险管理和内控机制仍在持续探索和完善过程中。境外主要金融市场算法交易发展时间较早，关于算法交易的运行体系和监管要求已经较为成熟，从监管落脚点看，除了落实证券经纪商的责任外，同时将算法交易服务提供者纳入规则体系，为算法交易的平稳有效运行提供指导。

为指导广大私募基金管理人合规展业、稳健经营，中国证券投资基金业协会组织行业力量，梳理了境外市场在市场准入、信息系统安全、算法研发与升级、交易行为监控等方面的监管要点以及部分违规案例，以期为国内量化投资市场体系的持续完善及长远健康发展提供有益借鉴。本篇为违反内控要求篇。

一、境外主要市场对内部控制要求概述

（一）美国市场关于内部控制要求概述

美国《1940年投资顾问法》第206条明确投资顾问不得借助商业手段或工具直接或间接地欺骗客户，《联邦规章汇编》第十七编第275部分第206（4）-7条要求投资顾问制定并实施合理设计的书面政策和程序，加强内部控制，防止投资顾问及受其监督的工作人员违反《1940年投资顾问法》以及美国证监会（以下简称SEC）依据该法制定的相关规则。

针对算法交易领域，美国金融业监管局（以下简称FINRA）要求量化投资机构制定制度进行程序审查和算法测试，并进行全流程监控，含开发、部署、实施等环节；同时确保合规人员和策略开发人员之间的有效沟通，以评估与算法策略相关的风险。

（二）我国香港地区关于内部控制要求概述

《证券及期货事务监察委员会持牌人或注册人操守准则》（以下简称《操守准则》）第2项规定，持牌法团在经营受规管活动的业务时，应以专业技能、小心审慎和勤勉尽责的态度行事，以维护客户的最佳利益及确保市场廉洁稳健。

《操守准则》第18段适用于电子交易，且附表7对进行电子交易的持牌人或注册人的内控附有额外规定，其中附表7第3.3.1段要求持牌法团设有经合理设计的监控措施，以监督及防止交易系统产生或发送可能干扰市场公平有序运作的交易指示；附表7第3.2段要求持牌法团应在实施其电子及程序买卖系统前，先进行充分的系统测试；附表7第

1.3 及 3.4 段要求持牌法团就其交易系统全面备存文件。

二、境外算法交易违反内部控制要求典型案例

(一) 美国投资顾问 AXA Rosenberg 未遵守内控和合规程序案

2011 年 9 月，SEC 指控了一家专门从事量化投资策略的投资顾问集团 AXA Rosenberg Group LLC（以下简称 ARG）的联合创始人兼量化投资经理在其主导的量化交易模型中隐瞒了一个重要的代码错误，并指示其他员工对此保持沉默。

ARG 是两家 SEC 注册投资顾问的控股公司，其中投资顾问 Barr Rosenberg Research Center LLC（以下简称 BRRC）负责开发量化投资模型，投资顾问 AXA Rosenberg Investment Management LLC（以下简称 ARIM）负责使用模型管理机构资金（以下统称为当事人）。

ARIM 和 BRRC 使用的量化模型由阿尔法模型、风险模型和优化器三部分组成。阿尔法模型评估上市公司的盈利和估值；风险模型主要识别具体股票风险和共同因素风险¹；优化器获取阿尔法模型和风险模型的输出结果，平衡二者并根据客户选择的业绩比较基准，如标准普尔 500 指数，最终为客户推荐一个最佳投资组合。

2007 年 4 月，BRRC 风险模型的新版本 A 投产，BRRC 将该新风险模型与优化器相连的代码任务主要分配给了两名程序员。尽管 BRRC 测试了风险模型的新版本 A，但他们没有对程序员连接优化器的代码工作进行独立的质量控制，致使

¹ 共同因素风险包括特定行业风险，即与某些行业（如石油、汽车或航空公司）相关的风险；国家风险，即与特定国家相关的风险；股票基本面风险，即价格和收益比率以及类似指标。

在模拟测试中未发现代码错误，导致风险控制失效，影响了模型的预期表现。直到 2009 年 6 月下旬测试风险模型的又一个新版本 B 时，其中一名程序员将版本 A、B 对比才发现版本 A 的优化器未能正确读取风险模型对共同因素风险的评估结果：按照风险模型的初始设计，风险模块以小数形式向优化器输入，而其他模块以百分比形式输入，故优化时应当将风险模块的小数转换为百分比，而优化器代码未将共同因素风险转化成百分比，导致其权重不达预期，相当于几乎剔除了风险管理的关键模块之一，以至于风险控制几乎失效。

ARG 并未及时对外披露相关问题，他们在对客户的反馈内容中将业绩差归咎于模型错误以外的因素，如市场波动，还声称该模型正确地控制了风险。2009 年 12 月下旬，ARG 启动内部检查，到 2010 年 3 月中旬内部检查完成时，ARG 向 SEC 审查人员披露了该错误；但直到 2010 年 4 月 15 日，ARG 才向客户披露该错误，给他们造成了高达 2.17 亿美元的损失。

SEC 指控当事人没有遵守内控和合规程序来充分识别以及降低模型开发、测试和变更相关的风险，导致代码错误在两年多的时间里未被发现，且发现后仍未对错误进行任何实质性分析，违反《1940 年投资顾问法》206（4）条及对应 SEC 规则。最终 ARG 集团同意支付全部 2.17 亿美元的损失，外加 2500 万美元的罚款。

（二）香港经纪商盈透证券缺乏系统测试和交易监控案

2018 年 2 月，因经纪商香港有限公司（以下简称盈透香港）运用算法交易下单时违反公平有序市场原则，造成 2 只

股票在不到两分钟内分别被拉升了 48.7%和 126%，香港证监会（以下简称 SFC）对盈透香港进行谴责并罚款 450 万元。

2015 年 10 月 23 日，盈透香港为客户执行市价单买入 50 万股 A 股票时，该股股价在 101 秒内由 1.97 元被推高至 2.93 元。2016 年 7 月 12 日，盈透香港为客户执行市价单买入 20 万股 B 股票时，股价在 84 秒内由 1.15 元被推高至 2.60 元。

市价单是以即时能取得的最佳价格执行的交易指令，按照港交所的交易规则，港交所不会在连续竞价时段接受市价单。经查，盈透香港使用的是增强限价单²或特别限价单³来模拟市价单。在这两起事件中，盈透香港执行客户订单的方式是将整个订单量投放到市场上，并反复以下一个可获取价格输入该市价单中未执行部分，直到整个订单完成，由此造成了影响巨大的市场冲击。经查，盈透香港在执行市价单时未考虑市场流动性，所采用的程序化交易系统也没有合理监控措施，导致盘中无法实施有效的价格和数量控制，引发股价波动并造成不当的市场影响。

为此，SFC 建议采取以下措施加以控制：

（1）在尝试重新输入市价单中未获执行订单时设置报价撮合的次数上限；

（2）在执行市价单时设置最多可偏离即时市价的价位上限。

当达到预设的报价撮合次数上限或偏离即时市价的价

² 据香港证监会的规则，增强限价单与限价单类似，差别在于增强限价单最多可同时与十条轮候队伍进行配对。增强限价单中未获配对的交易指令不会被取消，但会按指令下达时输入的价格保留为限价单。

³ 特别限价单不设下单价格限制，且只要成交价不比下单价格差，便可同时与十条轮候队伍进行配对。特别限价单中未获配对的交易指令将不获保留，并会被取消。

位上限后，取消执行程序。

此外，SFC 进场检查时发现盈透香港未充分备存记录，电子交易系统中的技术设计文件均属概括性质，未对电子交易系统的各个部分作详细说明，如订单取消功能的设计、开发、部署或操作均无详细、充分的记录。究其原因，盈透香港的电子交易系统是由盈透美国总部开发，且系统测试及质量控制均由总部的程序编制部门负责，而盈透香港没有再就交易系统进行充分的本地化测试以及其他测试。

综上，SFC 认定盈透香港内控中的不足之处违反了《操守准则》附表 7 中关于合理设计监控措施、程序上线前充分测试、程序买卖系统备存全面文件的相关规定，考虑到盈透香港主动坦白监管关注的事项、检讨内控措施的缺陷、配合监管的纪律处分等，罚款 450 万元。

【本文由中国证券投资基金业协会私募量化交易工作小组供稿，中国证券投资基金业协会审校】