

Document

上证联合研究计划课题报告

内幕交易与市场操纵的行为动机与判别监管研究

南京大学工程管理学院

课题主持人:李心丹

课题协调人:上海证券交易所 施东晖 傅浩

课题研究员:宋素荣 查晓磊 宾红辉 张许宏 郭静静 黄隼

内容提要 2007年后中国资本市场将迎来全流通时代,全流通下内幕交易和市场操纵可能会比股改前更加严重,如何有效防范上市公司中的基本内幕人和机构投资者合谋利用信息优势、资金优势、控制权优势进行内幕交易和市场操纵,是全流通下监管防范面临的主要挑战。本课题分别针对内幕交易的事前判别监管及内幕交易和市场操纵的事中判别监管展开动态全程的研究,以期达到事前动机诱正和事中过程监控的目的。

本课题重在研究内幕交易主体的行为动机及其影响因素展开研究。课题组从一个全新的视角,首次借鉴诺贝尔奖得主 Becker 教授“犯罪经济学”的研究框架及行为金融的相关理论,构建内幕交易行为决策模型,架构内幕交易行为动机指标体系,并基于模拟试验运用基于贝叶斯估计的 SEM(结构化方程模型)对影响内幕交易行为动机的变量之间的逻辑关系和在运行机理进行了实证检验,得出具有应用价值和现实意义的研究结论。针对内幕交易与市场操纵的事中判别研究,本课题分别考察了 Logistic 方法和支持向量机 SVM 方法在识别内幕交易和市场操纵中的适用性。最后,基于研究结论,课题组就如何判别及监管防范内幕交易和市场操纵给出相应的政策建议。

一、内幕交易与市场操纵行为动机与判别监管课题的研究背景

内幕交易(Insider Trading)是指内幕交易主体基于掌握的重大非公开信息,以获取利益或规避损失为目的,进行的证券买卖行为。内幕交易主体通常包括公司的大股东、董事、监事、总经理等高级管理人员以及为公司提供服务或与公司有密切关系的外部人,如机构投资者、收购方与被收购方的相关人员、承销商等能直接接触内幕信息的人员(IOSCO, 2003)。其广义而言,还包括不能直接接触内幕信息但可以从前者间接获取内幕信息的人。

市场操纵(Market Manipulation)是指个人或机构人为地操纵证券价格,以引诱他人参与证券交易,为自己牟取私利的行为。市场操纵的主体主要是机构投资者,包括证券公司、内部人和投资咨询公司,其中以证券公司和内部人为主(史永东, 2003)。这里的“证券公司”主要包括信托投资公司、基金管理公司和证券公司;内部人包括大股东、关联方(主要是收购方)。

对内幕交易和市场操纵,我国及世界各国的法律都是禁止的,视其为犯罪行为。尽管各国政府一直致力于对内幕交易和市场操纵的监管防范,但内幕交易和市场操纵行为却时有发生。2005年4月开始的股权分置改革使得我国资本市场发生革命性的变化,但研究表明(晏艳阳和赵大伟, 2006)股权分置改革中同样存在较为严重的内幕交易行为。2007年后中国资本市场将迎来全流通时代,全流通下内幕交易可能会更加严重(上海证监局课题组, 2006),如何有效防范上市公司中的基本内幕人和机构投资者合谋利用信息优势、资金优势、控制权优势进行内幕交易和市场操纵,是全流通下监管防范面临的主要挑战。

实践中,内幕交易的监管多侧重“事后”监管,例如对“德隆系”、“中科创业”等内幕交易的处罚,都是以广大中小投资者付出惨重代价为前提的。从理念上讲,一个好的监管体系,应该是“事前”防范,但由于内幕交易与市场操纵行为的复杂性,内幕交易行为的难以甄别性,使得对内幕交易者“事前”行为动机的分析及识别就成为难点。国内外学者对内幕交易和市场操纵进行了大量研究,但是这些研究集中于事中和事后研究,缺乏从心理学、社会学及行为学等视角来研究内幕交易的心理动机和行为决策机制等事前因素。

本课题分别针对内幕交易的事前判别监管及内幕交易和市场操纵的事中判别监管展开动态全程的研究,以期达到事前动机诱正和事中过程监控的目的。

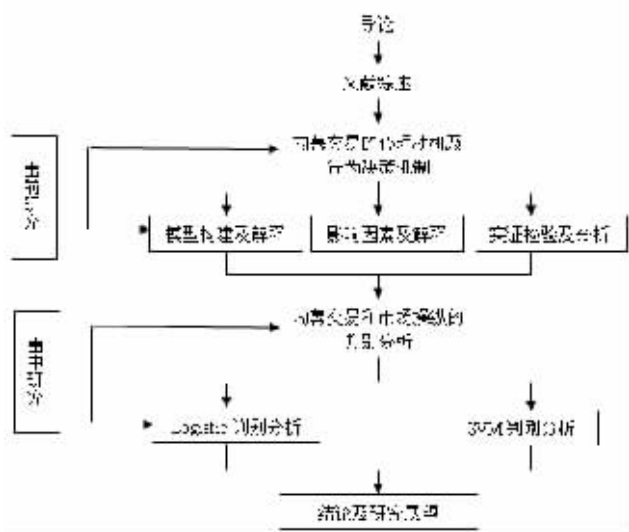
二、本课题的研究框架与关键创新

针对内幕交易和市场操纵的判别及监管研究,其完整的架构应该是一个涵盖事前、事中与事后全过程的动态判别及监管体系。

事前研究:国内外的相关文献寥寥无几,本文的重点和创新主要集中在研究内幕交易主体的行为动机及其影响因素。我们借鉴诺贝尔经济学奖得主 Becker 教授“犯罪经济学”的研究框架及行为金融的相关理论,结合一般犯罪行为的基本影响因素和证券市场犯罪行为的特殊性,构建内幕交易行为决策模型;架构由正向激励指标、负向阻碍指标、状态感知指标和行为倾向指标共同形成的内幕交易行为动机指标体系;基于模拟试验运用基于贝叶斯估计的 SEM 统计方法对决策因素变量之间的逻辑关系和变量的影响权重进行实证分析。

事中研究:该部分的研究文献汗牛充栋。本文运用较为成熟的 Logistic 方法对我国证券市场的内幕交易和市场操纵行为进行再次进行检验。本文在该部分的创新尝试是运用支持向量机 SVM 的方法同时进行实证检验,得出较好的判别结果;并藉此对最近证券市场上的疑似案例 G 长征进行预测检验。

事后研究:该部分的研究逻辑是,如果已经发现内幕交易和市场操纵行为,如何判断犯罪主体从内幕交易或市场操纵中的获利数量,从而采取相应的惩罚措施。但由于该数据目前尚无法获得,本文没有涉及。



本文的研究特色和创新之处主要体现在以下几个方面:

- (1)对内幕交易主体的行为动机及其影响因素展开研究,就国内外而言都是一个创新,目前还没有机构和学者对此展开系统深入的研究。
(2)借鉴诺贝尔经济学奖获得者 Becker 教授“犯罪经济学”的分析框架及行为金融的相关理论,结合一般犯罪行为的本质影响因素及证券市场犯罪行为的特殊性,构建内幕交易行为决策模型,并进行相应的理论解释和实证研究。
(3)架构由正向激励指标、负向阻碍指标、状态感知指标和行为倾向指标共同形成的内幕交易行为动机指标体系,并基于模拟试验运用基于贝叶斯估计的 SEM 统计方法对影响内幕交易行为动机的变量之间的逻辑关系和在运行机理进行了实证检验。

(4)在对内幕交易和市场操纵进行事中的判别分析时,运用支持向量 SVM 的方法进行实证研究,并对最近证券市场上的疑似案例 G 长征进行预测检验。

三、内幕交易行为决策模型及理论解释

针对内幕交易这一违法犯罪行为,本文借鉴 Becker 教授“犯罪经济学”的研究思路及行为金融的相关理论,概括内幕主体的行为特征、提炼其行为变量,构建内幕交易行为决策模型。该模型综合考虑了内幕主体实施内幕交易行为的损失(L)、收益(G)及主观感知被查获的概率π。

损失 L = L(ΔV, ΔV, Social Stigma), 内幕交易的损失主要是法律上的惩罚和社会声誉的受损,所以其主要受惩罚力度(Severity)和社会声誉(Social Stigma)的影响。理论界和实务界的研究均表明内幕交易的损失 L 是法律惩罚力度和社会声誉受损程度的增函数,即损失是随着这两个变量的上升而上升的。

收益 G = α1(ΔV + ΔV) - (α2 - α3)ΔV - α4ΔV - ΔV = (α1 - α2)ΔV。其中,α1为内幕信息发布之前内幕主体持有的股份比例,Vi为此时上市公司的股票总价值;内幕交易主体在消息公布之前,悄悄将持股比例增加至α1,ΔV为因内幕信息而导致的股票增值。所以,内幕交易的收益主要与内幕主体持有的股份(α1 - α0)及因内幕信息而导致的股票增值ΔV有关。

至于主观感知被查获的概率π = π(Guilt, Cynicism, Certainty, Severity), 则与内疚感(Guilt)、跟风攀比(Cynicism)、查处力度(Certainty)及惩罚力度相关(Severity)。依据相关实证研究得到的结论(Beams, 2002),我们假设:主观概率的大小与内疚感、查处力度及惩罚力度具有正相关关系,与跟风攀比较具有负相关关系。

四、内幕交易的行为动机及影响因素

内幕交易行为动机是基于内幕主体对实施内幕交易行为的态度而展开的。剖析内幕交易的行为动机主要关注两个层面,即内幕主体对实施内幕交易的态度或驱动或影响内幕交易行为的因素。内幕主体对实施内幕交易的态度用行为倾向指标来度量,驱动或影响内幕交易行为的因素用正向激励指标、负向阻碍指标及状态感知指标共同度量。

行为倾向指标属于前置性指标(leading measures),是直接衡量内幕交易主体行为态度的指标。正向激励指标、负向阻碍指标和状态感知指标属于后置性指标(lagging measures),即该指标是一种潜在指标,是对内幕交易行为倾向产生影响的因素指标,这些指标作用的效果是通过行为倾向指标体现出来的。

■针对四类指标之间的关系,本课题提出四个基本研究假设:

- 假设1:正向激励指标对行为倾向指标产生正面影响。
假设2:负向阻碍指标对行为倾向指标产生负面影响。
假设3:状态感知指标对行为倾向指标有所影响。
假设4:正向激励指标、负向阻碍指标及状态感知指标交互作用,共同影响行为倾向指标。

通过文中相关的文献综述和理论分析,基于四个基本研究假设,本文架构了由正向激励模块、负向阻碍模块、状态感知模块和行为倾向模块共同形成的内幕交易行为动机结构方程模型,如图2所示。

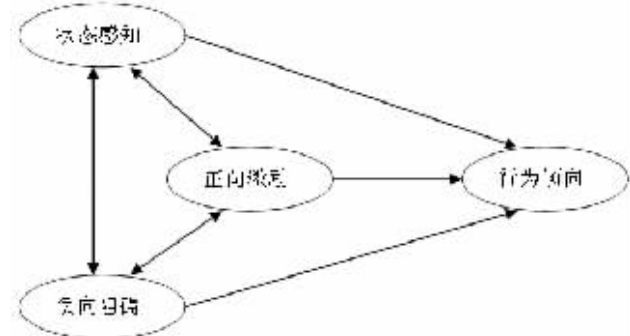


图1 内幕交易行为动机结构模型

■行为倾向模块的度量指标

行为倾向指标是衡量内幕主体行为态度的前置性指标,其主要用于度量内幕主体实施内幕交易的态度,具体而言内幕主体对内幕交易行为的心理认同度和是否实施内幕交易的行为结果直接影响其倾向行为。因此,本文提出了度量行为倾向指标的两个指标:心理认同度和行为结果。

■正向激励模块的度量指标

内幕交易行为的本质在于内幕主体利用内幕信息进行证券买卖从中获取利益。也就是说内幕主体之所以具有强烈从事内幕交易的动机在于其受到一些正向激励因素的诱导和刺激。其正向激励因素主要包括两个方面:其一是 Gain 即期望收益;其二是 Cynicism 即出于跟风攀比。

■负向阻碍模块的度量指标

内幕交易主体在受到正向激励的同时,也会考虑其从事内幕交易行为所带来的成本损失。即从事内幕交易是具有风险的,会受到相应的处罚。所以,内幕主体之所以不盲目地实施内幕交易在于其受到一些负向阻碍因素的威慑。目前,在已有的威慑研究中被证实对内幕交易行为具有负向阻碍的主要有四个变量:查处力度(Certainty)、惩罚力度(Severity)、社会声誉(Social Stigma)和内疚感(Guilt),因此本文选取这四个指标作为度量指标。

■状态感知模块的度量指标

目前针对内幕主体进行内幕交易的客观影响因素研究,主要集中在公司治理和信息披露这两个方面。因而,内幕主体对客观状态的主观感知,主要是对公司治理水平和信息披露质量的主观感知。具体而言,把内幕主体对公司“内控严密性”的感知作为表征其对公司治理水平的主观感知指标,把内幕主体对公司“信息披露要求严格性”的感知作为表征其对公司信息披露质量的主观感知指标。

基于上述研究思想,得到内幕交易行为动机指标体系如下表1所示:

表1 内幕交易行为动机指标体系

Table with 5 columns: 目标层指标, 准则层指标, 子因素层指标, 指标说明, 评价标准. 包含心理认同(A1), 行为结果(A2), 期望收益(B1), 跟风攀比(B2), 现在攀比(B2)等指标及其说明和评价标准。

Table with 4 columns: 内疚感(Guilt 阻碍(C1)), 社会声誉(Social Stigma 阻碍(C2)), 查处力度(Certainty 阻碍(C3)), 经济惩罚指标(C4), 惩罚力度(Severity 阻碍(C5)), 综合惩罚指标(C6), 公司治理水平(D1), 信息披露质量(D2). 包含指标说明、度量行为主体在实施内幕交易前对从事此种行为而感到的内疚程度、度量行为主体在实施内幕交易后对从事此种行为而感到的内疚程度、度量行为主体因实施内幕交易而受到的经济惩罚、度量行为主体因实施内幕交易而受到的综合惩罚,即除经济惩罚之外还有刑事惩罚、终身禁入资本市场等非经济惩罚、度量行为主体对公司治理水平状况的主观感知、度量行为主体对公司信息披露要求严格性的主观感知。

五、内幕交易行为动机结构模型(SEM)的实证研究

■描述性统计分析

由总体样本的描述性统计分析发现,心理认同和行为结果得分的均值较低,说明模拟实验样本心理上并不认同内幕交易的合法性,且在行为上一般趋于避免参与内幕交易。但心理认同的均值和标准差均低于行为结果,说明即使内幕主体心理上确认内幕交易是一项违法犯罪行为,但现实行动中仍会参与其中。就影响内幕交易行为倾向的8项因素而言,惩罚力度、查处力度及期望收益,对内幕主体行为倾向的影响程度最大。

由样本分组的对比分析结果发现,虽然上市公司和机构投资者在心理认同上基本一致,但上市公司内幕交易行为结果的均值高于机构投资者。就影响行为倾向的8项因素而言,除内疚感之外,机构投资者其它7项影响因素的均值都显著高于上市公司,这源于机构投资者专业的行业经验和知识,相对于上市公司,其更易受到各种因素的影响,而且影响的敏感性也大于上市公司。

■基于贝叶斯估计的内幕交易行为动机的 SEM 模型

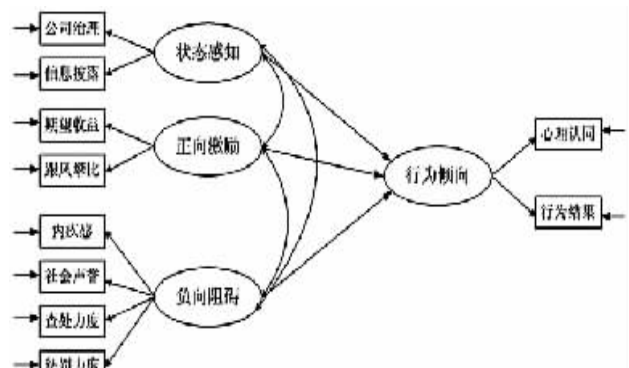


图3 内幕交易行为动机指标架构的 SEM 模型

我们运用 Winbugs 软件,对结构方程模型中的未知参数进行贝叶斯估计。根据实际情况,我们考虑了四个候选模型。除了图3的初步模型外,我们又分别考虑了加入状态水平、激励因子及阻碍因子三个影响因素交互项的扩展模型。在基本模型中加入正向激励和负向阻碍交互项的结构方程模型的 DIC(Deviance Information Criterion)值最小,依据贝叶斯模型选择指标 DIC 的选择标准,我们认为该模型即第四个模型最符合现实情况。模型估计的 DIC 值如表2所示:

表2 模型估计的 DIC 表

Table with 3 columns: 模型, 基本模型, 状态感知×负向阻碍+正向激励×负向阻碍, 状态感知×负向阻碍, 正向激励×负向阻碍. 包含 DIC 值: 4444.95, 5049.60, 6366.21, 4116.09.

■实证结果及研究结论

基于贝叶斯估计的 SEM 模型参数估计结果如图4所示:

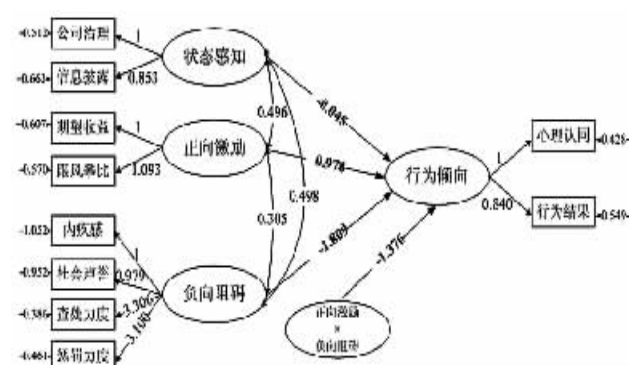


图4 基于贝叶斯估计的内幕交易行为动机的 SEM 模型

表3 显著性水平统计表

Table with 2 main sections: 潜在变量间关系, 观测变量间关系. 包含状态感知、心理认同、行为结果、公司治理、信息披露、期望收益、跟风攀比、内疚感、社会声誉、查处力度、惩罚力度等变量的相关系数和回归系数。

注:***表示回归系数在1%水平下显著。括号中为对应估计值的t值。

由图4和表3可以发现,运行结果验证了我们前面提出的研究假设。

(1)正向激励指标对行为倾向指标产生正面影响,期望收益(Gain)和跟风攀比效应(Cynicism)均与行为倾向具有正相关关系。即实施内幕交易的期望收益和行为主体自身跟风攀比心态的存在,特别是丰厚的期望收益,极大地强化了内幕主体选择从事内幕交易的行为倾向。这种激励因素所带来的诱导效应,要强于负向阻碍和状态感知这两类因素的阻碍效应。这说明,巨额利益的诱惑和跟风攀比的心态往往会促使内幕主体铤而走险,选择实施内幕交易。

(2)负向阻碍指标对行为倾向指标产生负面影响,内疚感(Guilt)、社会声誉(Social Stigma)、查处力度(Certainty)和惩罚力度(Severity)均与行为倾向具有负相关关系。即实施内幕交易引发的内疚感、导致社会声誉的受损、被查处力度和被惩罚的力度,特别是查处力度与惩罚力度,在相当程度上极大地阻碍弱化了内幕主体实施内幕交易的行为倾向。

(3)状态感知指标对行为倾向指标有所影响,对公司内控严密性与信息披露要求严格性的主观感知水平与行为倾向均具有负相关关系。上市公司自身治理水平的高低,信息披露质量的好坏会影响内幕主体的内幕交易行为倾向。内控严密有效、治理水平高,信息披露充分及时、披露质量好的上市公司,较能阻碍内幕交易的发生,较能弱化内幕主体的行为倾向。

(4)正向激励指标、负向阻碍指标及状态感知指标交互作用,共同影响行为倾向指标。正向激励指标对行为倾向指标产生正面影响,负向阻碍指标对行为倾向指标产生负面影响,正向激励指标与负向阻碍指标的交互项对行为倾向产生负面影响。可见,行为主体对负向阻碍指标更加敏感,只要威慑足够大,行为主体不会轻易作为。同时,对于公司治理水平和信息披露质量等客观状况的主观感知结果,既会影响正向激励指标和负向阻碍指标;也会影响内幕主体实施内幕交易的行为倾向。

六、内幕交易与市场操纵过程中的市场特征判别与实证

针对内幕交易与市场操纵过程中的判别及监管研究,本课题以沪深两市在1996年至2006年期间发生过内幕操纵的股票为黑色样本,对其市场反应特征进行实证分析;引入与黑色样本对应的白色样本,分别考察了 Logistic 方法和支持向量机 SVM 方法在识别内幕操纵中的适用性;肯定了基于自我学习机制、规避阈值选取主观性、专门针对小样本学习问题的 SVM 方法,在其非线性较强的市场反应指标作为自变量的判别模型中所具有的判别精度较高的优越性;并藉此对最近证券市场上的疑似案例 G 长征进行预测检验。研究表明:

(1)市场反应的实证分析表明,黑色样本公司在内幕信息公告之前股价呈现上升趋势,内幕主体在信息公布前利用内幕信息大量买入,在事件公告日前后大量抛出获取超额收益;与此同时,市场的波动率也随之上升;流动性也在操纵期间大幅提高,并随着公告日的到来而上升。

(2)Logistic 模型的判别分析结果表明,相对振幅、相对价差及相对流动比率等指标对于内幕操纵具有较高的解释力;当阈值取0.5的时,模型的总体判别率达到90%以上,其中白色样本判别率达到92%以上,黑色样本的判别率高达88%以上;而最优阈值的选取可以体现监管层监控水平的成熟度。

(3)通过基于事件窗口[-30,1]的市场反应指标的支持向量机 SVM 模型,在不失稳定性实用性的前提下能够在信息公告后第二天至少可以得到88.3%的预测准确率;该方法的实证结果还表明在众多市场反应指标中,平均相对换手率,平均相对振幅和平均流动性指标在识别黑色样本中识别能力强,并具备较强的稳健性。这为中小投资者、监管者尽快识别内幕信息操纵股票,减少投资损失,避免市场大幅波动提供了依据。

七、针对内幕交易与市场操纵监管防范的政策建议

本文分别针对内幕交易的事前判别监管及内幕交易和市场操纵的事中判别监管展开研究,并得出一系列有价值的研究结论。基于结论,我们提出如下内幕交易和市场操纵动态全程的防范体系。具体内容包含:改革公司治理和激励机制;完善信息披露;强化高级管理人员的职业培训和投资者教育;加大违规成本,严惩内幕交易。

■改革公司治理和激励机制

研究表明状态感知指标对行为倾向指标有所影响,对公司内控严密性的主观感知水平与行为倾向呈负相关;内控严密有效,治理水平高的上市公司,较能弱化内幕主体的行为倾向;正向激励指标对行为倾向指标具有显著的正面影响,而内幕交易中巨额的参与收益,极大地强化了内幕主体的行为倾向。因此,可以通过完善公司治理和设计激励机制,改革公司治理和激励机制;完善信息披露;强化高级管理人员的职业培训和投资者教育;加大违规成本,严惩内幕交易。

■完善信息披露

研究表明状态感知指标对行为倾向指标有所影响,对公司信息披露要求严格性的主观感知水平与行为倾向呈负相关;信息披露真实可靠、充分及时的上市公司,较能弱化内幕主体的行为倾向。信息披露制度对内幕操纵行为具有重要影响,信息披露质量与披露强度同内幕操纵行为呈反比例关系。因此,如何构建高效的信息披露制度,对有效监管内幕操纵行为至关重要。加强信息披露的具体措施包括:以信息披露为本,完善监管体制,强化执法力度;进一步完善信息披露标准,鼓励自愿性信息披露;加强对上市公司信息披露的动态监管,实施一、二级市场联动监管;改革上市公司审计体制,进一步改进中介机构监管等。

■强化高级管理人员的职业培训和投资者教育

研究表明行为主体跟风攀比的心态强化内幕主体的行为倾向;而实施内幕交易引发的内疚感,导致社会声誉的受损则会弱化其实施内幕交易的行为倾向。因此,有必要强化高级管理人员的职业培训,加强投资者教育,以便逐步增强行为主体的自我判断和自我约束。具体措施包括:加强对高级管理人员的职业培训,引入不适当人选制度;开办投资者培训中心,进行投资者教育;鼓励机构投资者树立价值投资理念,遏制投机炒作为等。

■加大违规成本,严惩内幕交易

研究表明加重查处力度与惩罚力度,会极大地弱化内幕主体的行为倾向;而且正向激励指标与负向阻碍指标的交互项对行为倾向会产生负面影响。可见,行为主体对负向阻碍指标更加敏感,乱“市”用重典,短期内从司法层面加强对内幕操纵的查处与惩罚更加有效,只要查处和惩罚的威慑足够大,行为主体就不会轻易作为。具体措施包括:建立甄别内部交易行为的实时监控体系,加大对内幕交易者的查处力度;行政处罚、刑事制裁和民事赔偿三管齐下,加大对内幕交易者的惩罚力度;引入集团诉讼制度,增强中小股东的行权便利性和诉讼便捷性;优化识别指标,引入基于数据挖掘的智能识别系统等。