

上市公司财务报告信息操纵预警研究

李永臣 田晓蕾

(华北电力大学工商管理学院 河北保定 071003)

【摘要】 本文建立了上市公司财务报告信息操纵预警模型,通过构建信息群来解决财务报告信息操纵预警研究中的信号指标确定问题,并使用人工神经网络和支持向量机测试其分类准确性。

【关键词】 财务报告信息操纵 信息群 人工神经网络 支持向量机

财务报告信息操纵是上市公司为了达到某种目的,故意采取不恰当的手段对其财务报告所披露的信息进行粉饰,使得财务报告不能真实、正确地反映公司的财务状况、经营成果和现金流量。虽然财务报告信息操纵问题一直被大家关注,但是相关研究仍不够系统深入,也没有将学术领域的研究成果很好地运用于实务工作中。并且,会计信息虽然具有不可替代的重要性,但是其并不是唯一的重要因素,分析信息质量并不能单纯地研究会计信息,还应该考虑定性行为信息。相对于会计信息便于量化、分析、建模,定性行为信息表现出模糊性强、可分析性差、不确定性大、难以量化的特征。因此不宜分析定性行为信息的信息含量,现有的分析中对行为信号处理常常采取回避的态度。如果在构建财务报告信息操纵预警模型时,采用某种方法对上市公司的定性行为信号加以利用,将改变目前这一领域的研究思路和研究状况,为这一领域的研究提供更有价值的研究线索。

一、上市公司财务报告信息操纵预警模型的构建

1. 样本的选择。 在进行上市公司数据处理时,本文选取了沪深两市共 80 家上市公司作为研究样本,其中包括:40 家被发现存在财务报告信息操纵的上市公司,40 家没有被发现存在财务报告信息操纵的上市公司。存在财务报告信息操纵的上市公司是指在 2003~2005 年受到证监会处罚、通报批评,或者是媒体披露的存在重大财务报告信息操纵行为的上市公司。

2. 信号的选择。

(1)以哑变量(0,1)作为度量上市公司财务报告信息操纵的代理变量(因变量),即判断上市公司在研究期间是否存在财务报告信息操纵行为,是为 1,否为 0。判定一个上市公司是否存在财务报告信息操纵行为,以证监会公开谴责或者被媒体披露存在财务报告信息操纵行为作为判断标准。

(2)由于本文是从外部信息使用者的角度展开研究,研究的信息来源是上市公司披露的为公众所知悉的信息。

(3)在构建上市公司财务报告信息操纵预警模型的过程中,由于是根据财务报告信息操纵的动机而没有从其行业特征的角度进行分析,因此消除了行业差异的影响,不再对行业

进行严格的限制和分类,这样做可以降低模型的复杂程度。

3. 构建信息群。 在选择财务报告信息操纵的信号时,定性行为信号的确定和计量较为困难,以往的研究很少涉及定性指标。这些信号的发生与各个公司的情况有关,并且这些信号的表达和披露也具有很大的模糊性。但是,在财务报告信息操纵和反操纵的长期博弈中,具有财务报告信息操纵倾向的上市公司已经更多地注重表内信息的粉饰和掩盖,使得信息使用者有时无法从财务数据中明显观察到上市公司是否具有这一倾向。但如果设计定性行为信号指标又会出现纷繁复杂的信号情况,难以进行数据处理。针对这一个难点问题,笔者提出了构建信息群的方法。

信息群将在行为上有相似反映的信号归为一个群落去衡量这个信息群落的信息质量。如果在这个信息群落中有信号反映上市公司存在财务报告信息操纵的现象,则这个信息群的信息质量不高,上市公司发生财务报告信息操纵的几率就会增大。将以点状出现而非群发的信号作为一个信息群,这对定性研究有很大的好处,这样可以同时照顾到使用人工智能工具的维数限制。同样的思路,也可以将信息群的思想运用到财务信号的分析中,虽然财务信号是可量化的信号指标,但是在财务报告信息操纵预警研究中,常常不是单独研究一个信号的异常情况,而是需要综合分析信息群落的异常情况,这样就需要运用到信息群概念。

信息群的信号可以分为母体信号和子体信号,母体信号即信号发生的总体方面,子体信号即信号发生的具体方面。每条子体信号用哑变量(0,1)表示,出现子体信号时记为 1,反之则为 0。如果一个母体信号中有多个子体信号反映为异常,结果不做累加,依然记为 1,表示此母体信号反映为异常;反之,则为 0。

4. 上市公司财务报告信息操纵预警模型。 对于上市公司对外披露的信息中可能会反映出来的信号,围绕着总目标进行分类。在上市公司财务报告信息操纵行为发生的过程中,有其特有的因果关系,而这样的因果关系导致了这一行为的发生。上市公司财务报告信息操纵是上市公司为了达到某种目的,故意采取不恰当的手段对其财务报告所披露的信息进行

粉饰,使得财务报告不能真实、正确地反映上市公司真实的经营状况。上市公司财务报告信息操纵行为的发生是有一定诱因的,这就是财务报告信息操纵行为发生的原动力。首先,动机使得上市公司的管理当局故意采取信息操纵行为,从管理行为上分析可以得到重要的预警信号;其次,这种行为要通过会计信息的形式反映出来,而在财务报表中的反映可以说是最有说服力的;最后,公司需要披露其财务信息,则信息操纵行为可以在信息披露行为中显现。这样就形成了上市公司财务报告信息操纵预警模型,具体如下图所示:



这一模型是根据正向思路来构建的,它反映了上市公司财务报告信息操纵的过程,是一个有时间方向、因果联系的体系。该模型的思路非常清晰,可以较为全面地反映出上市公司财务报告信息操纵的过程。

二、上市公司财务报告信息操纵信息群分析

1. 上市公司财务报告信息操纵的动机。从根本上看,上市公司进行财务报告信息操纵的动机是为了获得私人利益集团的利益。但具体又包括:

(1)为了上市而进行的财务报告信息操纵。我国《证券法》规定了公司上市必须具备的条件。为了能在证券市场上筹集到大量资金,公司会采取各种手段使自己符合上市要求,比如编造出较高的每股收益等。但是考虑到这种行为相当复杂,且公司在没有上市之前的财务数据并不真实可靠,本文主要研究上市公司在上市以后的行为动机,因此对这种动机可能引起的信号指标暂不讨论。

(2)“10%现象”。我国相关法规规定:上市公司的净资产收益率必须连续三年平均在10%以上并保持每年不低于6%才能获准配股,国家重点支持行业的上市公司的净资产收益率不得低于9%。有些上市公司为了能获得配股资格而采取了明显的财务报告信息操纵手段。

(3)避免被“摘牌”或者被特别处理(被“ST”处理)。我国《证券法》规定:上市公司连续三年亏损会被“摘牌”。为了保住得来不易的上市资格,上市公司可能会存在进行财务报告信息操纵的动机。这样,就需要考察该年是否为上市公司首次出现亏损的前一年度和扭亏为盈的年度。

(4)希望能“摘帽”。上市公司连续三年被“ST”处理,将会面临退市的危险。如果上市公司已经“戴帽”一年或者两年,那么其将会有很强的动机进行财务报告信息操纵,从而使自己能“摘帽”。

(5)债务责任。债权人通过与企业签订债务契约来限制管理者用债权人的资产为企业获利但有损于债权人利益的行为。当公司接近于违约时,就可能通过财务报告信息操纵来降

低违约的可能性。但这条信号在上市公司的财务报告中没有强制性的披露要求。

(6)展现绩效或者高管更迭。管理层为了实现经营预算目标以展现其绩效,或为贪得绩效奖金与分红,可能会借助于财务报告信息操纵这一手段。此外,一些公司的高管人员还保留着国家干部的身份和行政级别,他们为了提高个人政绩和社会声望,也可能进行财务报告信息操纵。这种情况在国有企业及国有控股企业出现得比较多。

(7)政策限制。上市公司所处的行业受到政策方面的限制较多,如果财务成果高于或低于某一界限,则会受到相应惩罚。从而,其有动机进行财务报告信息操纵。

(8)节约税收。上市公司为了节约税负、减少现金流出,会降低报告净收益。

(9)内部团体利益动机。管理层的工资、奖金等福利与企业经营业绩挂钩,从而其有动机进行财务报告信息操纵。

(10)炒作股票。上市公司股价常常与企业经营者、投资者的利益直接相关,为了配合其炒作股票,上市公司往往要公布“漂亮”的财务报告和分配方案。

(11)行业竞争过度或者全行业亏损的上市公司也具有财务报告信息操纵的动机。

将动机作为一个信息群,其中的每一种信号都是一个子体信号。目前比较便于量化的动机信号有以下几种,可以将其作为上市公司财务报告信息操纵的动机信息群:①显示上市公司面临财务危机或者具有高成长率的财务报告信息或者其他证据,此信号为哑变量。在确定这一信号时,可以借鉴其他学者对财务危机预警的研究成果,对企业是否面临财务危机等异常情况进行细致分析。②上市公司希望通过配股使近三年的加权平均资产收益率达到6%的信号,此信号为哑变量。③上市公司近两年是否持续被“ST”处理,此信号为哑变量。④该年度是否是上市公司首次出现亏损的年度和扭亏为盈的年度,此信号为哑变量。此条信号可以反映上市公司为了避免被“ST”处理、炒作股票、展现高管人员绩效等动机。

其他信号可能难以识别和量化,可能在财务报告信息操纵发生的前两年并不会发生或无法作为信号进行直接判定,但如果较为确定的理由认为存在其他动机,也应将其作为该信息群中的子体信号。

2. 管理行为信号传递。管理行为的预警信号一般不具有数据支持,大多是行为传递的信息。我们可以运用信号传递理论将行为产生的信息用于分析上市公司是否存在财务报告信息操纵。将在财务报告中披露的具有共性的管理行为信号整理为预警指标,具体分为以下几类:

(1)高级管理层信息群。主要包括:①三年内高级管理层改组次数。这一信号透露出高级管理人员或董事会成员可能不愿再留任或者参与财务报告信息操纵,以免承担过大的风险,而这些成员的退出会导致高级管理层或董事会不得不选择重新改组。②高级管理人员离职率。③是否存在董事兼任高级经理的现象。该信号是哑变量。上市公司董事兼任高级经理的现象比较普遍,而这可能会直接影响董事监督经理及会计

信息真实性的效果。在数据整理分析过程中发现,根据上市公司高级管理人员离职率和多职兼任的信息不能很好地判断上市公司是否存在财务报告信息操纵行为。高级管理人员离职率这一信号的偶发性较大,干扰因素较多,上市公司对此信号的披露常常会采取委婉的表达方式,因此很难获知高级管理人员和董事真正离职的原因,这些干扰因素使得高级管理人员离职率这一信号不能很好地达到预期的分类效果。多职兼任是我国上市公司普遍存在的问题。因此,在这一信息群中不考察②、③,而仅研究①,其是一个范围在0~3之间的可量化的指标。

(2)董事会、监事会信息群。主要包括:①监事会规模,即监事和董事的相对比例。②独立董事的人数和比例。目前,我国上市公司独立董事制度尚处于发展阶段,但已披露的财务报告信息操纵的案例的确与独立董事的人数和比例存在微妙的关系。③董事会改组次数。④董事会成员离职率。董事会成员离职率和高级管理人员离职率一样,干扰因素较多,分类效果不理想。

(3)违规担保和违规占用资金信息群。主要包括:①上市公司披露的因巨额担保引发的经营风险。②上市公司披露的违规占用资金的现象。

(4)股东持股情况信息群。主要包括:①公司利润不断增多,但出现内部人员陆续抛售股票的情况。②公司披露的前十大持股股东中,有股权质押或被冻结的情况。

(5)是否存在未决诉讼。

(6)被发现存在财务报告信息操纵行为前一年的担保总额占净资产的比例。

3. 财务信号支持。要考虑的是财务层面的相关预警信号在哪个层面出现异常变化会比较明显。财务层面的信号反映力较强并且相对独立,财务层面的信号异常往往透露出上市公司在经营、投资、筹资等各个方面的行为变化信息,这些信息往往容易被量化,便于进行公司之间的比较和分析。但是,上市公司进行财务报告信息操纵的前几年,并不一定都会在财务报告中留下痕迹。在研究中还发现,上市公司被披露存在财务报告信息操纵的前几年,有的公司某些财务信号反映是正常的,这也符合常规的认识,因为财务报告信息披露的预警信号反映并不等同于财务报告当年的信号反映,前者的反映性较弱。所以,本文中的财务信号主要是动态信号,而不是独立分析某一年的信号,这样可以将预警工作体现在动态的趋势中。

(1)可量化的财务指标信息群。分析财务信息时,主要是对财务数据进行分析,其中财务比率又较为重要。在财务报告信息操纵的预警过程中使用单纯的财务比率,分析的结果可能是杂乱无效的,而建立新的指标计算方式来动态考察财务报表所反映的数据会得到更为有效的结果。从而可以建立变动幅度比公式,用来考察两组相关数据的变动情况,据此分析财务报表中的显著数据变动,估计并分析财务报告信息操纵发生的可能性。

假设一组数据A和另一组数据B之间存在着相关的联

系,其具体数值如下表所示:

变动幅度比公式和相对变动幅度比公式的数值列表

数据	数值 1	数值 2	变动幅度比
A	m	p	W
B	n	q	Z

考察数值1相对于数值2的变动幅度比,计算公式为:

$$A:W=(m-p)/p$$

$$B:Z=(n-q)/q$$

则A和B的相对变动幅度比为:

$$G=|W/Z|$$

我们可以根据相对变动幅度比来分析下列数据:①应收账款的增幅明显高于收入的增幅。销售收入与应收账款的相对变动幅度比较大,表明上市公司收账政策的有效性不强,或是通过赊销使销售收入增长。②收入和费用比例的严重失调。主营业务收入和营业费用的相对变动幅度比较大,可能表明上市公司蓄意推迟营业费用的确认以配合内部职工股上市,待第二年无法避免巨额亏损时再将以前年度发生的广告佣金和销售佣金补记入账。③坏账准备增幅与应收账款增幅明显不协调。应收账款和坏账准备的相对变动幅度比较大,可能表明上市公司为使收入增长,对客户进行赊销,应收账款有较大增长。但与应收账款相对应的坏账准备却没有增长,即上市公司可能通过不足额计提坏账准备而夸大收益,也可能通过多计提坏账准备来增加当期费用。④销售收入与存货的变动不一致。与销售相关的存货增长,可能表明公司不能销售其生产的产品,有可能使上市公司通过记录无法收回款项的销售或生产不可用于销售的产品而夸大收入。⑤净利润和营业现金净流量的相对变动幅度比过大。这可能说明净利润的增加或减少并不是由经营状况的变化导致的,或者上市公司调整了净利润,但营业现金净流量不能通过常规会计方法进行调节。⑥营业税金及附加占销售收入的比重。通常说来,一个企业的营业税金及附加占销售收入的比重是比较稳定的,而且同行业之间不会存在太大的差异。如果企业的营业税金及附加占销售收入的比重突然提高(或降低),或者显著低于同行业水平,就可能存在财务报告信息操纵行为。⑦本期比上期扣除非经常性损益后的每股收益变动幅度(全面摊薄)。每股收益的异常变动有很多的可能性,若异常变动幅度过大,可能说明上市公司面临着异常的财务危机和压力,其发生财务报告信息操纵的可能性较大。⑧本期比上期扣除非经常性损益后的净资产收益率变动幅度(全面摊薄)。

我们采用了德尔菲法、聚类分析法、logistics回归分析法、支持向量机法对以上收集到的财务数据进行分类处理,支持向量机法的分类准确率最高,为76.8%,但是这个结果和期望的结果还是存在差距。从财务角度分析,使用统计方法和机器语言分类的效果不明显或不理想的原因是,上市公司进行财务报告信息操纵的原因多种多样。上市公司进行财务报告信息操纵的前几年,财务指标并不一定会整体出现异常,很可能是单个指标出现异常,使用智能分类方法并不能发挥机器学习

习的最大功效。针对这一问题,处理财务报表数据时,采用构建信息群的方法,汇总上述指标值,在动态的预警变动幅度分析中,寻找显著的变动信号。考察上述各个指标时,如果指标值大于10或者小于0.1,则认为该指标显示的信息为显著信号。如果某家上市公司在上述指标中显示有一条或者多条信号为显著信号,则认为是财务报告信息操纵信号,反映值为1,反之则为0。

(2)附注信息群。关注上市公司是否在最近三年进行过会计政策和会计估计变更,前期差错更正也是其进行财务报告信息操纵的常用手段。会计估计变更导致的损益会直接影响当期损益。如果还有其他的在附注中反映的财务报告信息操纵的信号,也可归为这一类。

4. 信息披露信号暗示。上市公司会计信息质量的透明度和真实性有赖于对会计信息的披露,良好的信息披露是指信息具有充分性、及时性和准确性。未进行财务报告信息操纵的上市公司,其信息披露的过程和行为符合相关规定,并积极坚定地进行信息披露;存在财务报告信息操纵行为的上市公司会想尽办法掩饰其信息,但其行为有时会产生欲盖弥彰的效果从而导致信息披露行为异常。

(1)信息披露质量信息群。主要包括:①用文字的形式进行信息披露较为隐晦,容易产生歧义或被忽略。②拖延公司重大事件披露的时间,事后再对外公布。③披露程度历来只达到监管部门的最低要求,鲜有额外的自愿性信息披露行为,数据或文字错误明显或错误较多,或有延期披露的现象。④发布了补充或者更正公告。

(2)信息披露不良记录信息群。主要包括:①曾经因为信息披露的原因受到证券监管等部门的处罚或警告。②高级管理人员或者董事会成员在财务报告和信息披露方面受到证券监管部门的处罚或批评,或者存在其他违反法律法规的不良记录。存在信息操纵不良记录的人员再次进行信息操纵的可能性会加大。

(3)审计意见信息群。主要包括:①近三年内更换会计师事务所、拒绝更换信誉不佳的会计师事务所、为其服务的会计师事务所以前曾有与被审计单位合谋舞弊的情况。②审计意见类型。判断审计意见类型,主要是区分标准审计意见和非标准审计意见。因此,如果上市公司在财务报告信息操纵的前一年被出具非标准审计意见,就认为是存在该条信号。

三、使用人工神经网络和支持向量机测试分类准确性

对数据进行归一化处理之后,又分别使用了人工神经网络和支持向量机的机器智能方法测试其分类的准确性。

1. 使用人工神经网络测试分类的准确性。本文利用Widrow-Hoff规则训练线性层,运行了100次之后得到的平均正确率为75%。本文使用人工神经网络进行分类测试的效果并不理想。

2. 使用支持向量机测试分类的准确性。在本文中,使用了libsvm-2.8工具箱对财务报告信息操纵预警所选取的信号

指标进行测试时,取参数 $c=14$ 。首先,选取30组数据进行测试,包括存在财务报告信息操纵行为的前15家上市公司样本和不存在财务报告信息操纵行为的前15家上市公司样本。然后,将80组数据全部输入,得到的正确率为93.75%。上述分类结果显示,支持向量机测试的分类效果比较好。

3. 影响财务报告信息操纵预警模型分类效果的其他因素。

(1)以往的研究比较注重财务指标的预警能力,但是根据博弈论,长时间使用单一指标预警会使得发生财务报告信息操纵的上市公司进行财务指标粉饰的可能性增大,也使得财务指标失去了预警能力。因此,设计新的指标是十分必要的,这样也能够更好地发现问题的症结所在。在构建上市公司财务报告信息操纵预警模型时,使用新的指标能够取得更好的预警效果。

(2)静态财务指标的预警能力是有限的,它对于发现当年的财务报告信息操纵行为效果明显,但是预警能力却不强。这是因为预警是一种前馈式的反映方式,如果没有现实的财务压力,很难在财务报告信息操纵发生的前几年就出现单独年度静态财务指标的异常。如果使用动态财务指标,而且运用信息群的思路就会使得预警的科学性大大增强。本文中的相对变动幅度比指标体现了动态思想,它可以反映上市公司在发生财务报告信息操纵以前年度的财务指标动态变化情况,加强了指标的预警能力。

(3)在上市公司财务报告信息操纵预警模型的构建上,利用平衡计分卡思想设计模型结构遵循了财务报告信息操纵的发生轨迹,体现了从产生财务报告信息操纵的动机到对外披露信息的过程中各个环节的行为信号,使得指标体系更为完善、客观、科学。

(4)信息群的建立是信号指标设计的新突破。虽然学术界普遍认为定性行为信号包含的信息十分丰富,但在以往的研究中大多未将其考虑在内,因为行为信号复杂多变,没有很好的方法将其作为指标信号列入指标体系。在上市公司财务报告信息操纵预警模型的构建中,加入了定性行为信号指标,使得在模型中可以设计定性行为信号指标,并且解决了多个信号指标反映同一个异常情况的指标设计问题。表内数量化的信号固然便于指标设计,但是其反映的信息量并不能完全涵盖上市公司对外披露信息的全部内涵,而表外的定性行为信号通过信息群概念可以更好地在财务报告信息操纵预警体系中得到体现。

主要参考文献

1. 吴联生. 会计信息失真的分类治理——从会计域秩序到会计规则. 北京: 北京大学出版社, 2005
2. 赵黎明, 雷立, 刘煜. 企业BP神经网络预警模型探讨. 西北农林科技大学学报(社会科学版), 2004; 5
3. 惠守博, 王文杰. 基于支持向量机的财务预警模型与应用研究. 计算机工程与设计, 2006; 7