

# 财务舞弊风险的识别

## ——基于财务指标增量信息的研究视角

余玉苗 吕凡\*

**摘要:** 中国证券市场上层出不穷的财务舞弊事件沉重打击了投资者信心, 严重影响了证券市场的健康发展, 因而受到了社会各界的高度关注。与以往主要从静态视角研究财务舞弊识别的文献不同, 本文从发生财务舞弊公司的前一年与舞弊当年的财务指标的动态增量信息视角入手, 建立 Logistic 识别模型。研究发现, 固定资产增长率、经营现金流量对流动负债比率、每股投资活动现金净流量、每股收益、股权集中度五个财务指标的变动对财务舞弊产生重要影响。本文的研究结果为有效鉴别我国证券市场上的公司财务舞弊行为提供了新的思路。同时, 本文的研究结果对于独立审计师识别审计风险、投资者识别投资风险和监管部门加强对上市公司的风险监控也具有积极意义。

**关键词:** 财务舞弊 风险识别 财务指标增量信息

### 一、问题的提出

在“新兴+转轨”型的中国资本市场, 由于诚信文化的缺失和市场监管不力, 上市公司财务舞弊事件<sup>1</sup>层出不穷。银广夏、蓝田股份等一系列财务舞弊事件给投资者造成了巨大的经济损失。更为严重的是, 这些财务丑闻的发生打击了投资者和社会公众对中国资本市场和会计职业界的信心, 造成了空前的信任危机(阎长乐, 2004)。因而, 财务舞弊的识别问题受到了学术界、实务界和监管部门的高度重视。但正如美国证券交易委员会(SEC)前主席 Levitt(1998)在其著名的“数字游戏”演讲中所说:“越来越多的公司经理人、审计师和分析人士加入到财务舞弊中, 为了满足盈利的需要, 虚假的陈述代替了真实的表达, 财务管理被操纵取代, 诚信被假象取代。”<sup>④</sup>现代财务舞弊案件往往借助于复杂、隐蔽的会计手段, 使得识别舞弊迹象在财务舞弊侦察中成为最困难的步骤之一(辛金国等, 2004)。有鉴于此, 我们认为在研究财务舞弊识别问题时应采取新的思路。

公司由盛转衰, 最终导致财务舞弊是一个逐渐累积的过程, 在这一过程中表现出来的是某些财务指标的不断恶化。正常经营的公司, 其财务指标总在某个特定范围内波动, 因此正常公司的财务指标之间存在某种程度的动态均衡。当公司的多个财务指标波动值超出正常范围时, 这种动态均衡被打破, 公司发生财务舞弊的风险就会增大。沿着这一思路, 本文试图从上市公司的长期偿债能力、短期偿债能力、发展能力、公司治理等九个角度, 以财务指标的动态增量为解释变量构建出财务舞弊的识别模型, 以期有效鉴别我国证券市场公司的财务舞弊行为提供新的途径。

### 二、文献回顾

以美国为代表的西方发达国家关于财务舞弊的研究主要集中于财务舞弊的成因、识别、防范与治理等方

\* 余玉苗, 武汉大学经济与管理学院, 邮政编码: 430072 电子信箱: yymiao200@163.com; 吕凡, 贵州大学管理学院, 邮政编码: 550003 武汉大学经济与管理学院, 邮政编码: 430072。

本文研究得到国家自然科学基金项目“人力投入与风险溢价共同决定的上市公司审计定价模型研究”(项目编号: 70572063)和“基于 DEA 方法的相对审计效率测度与审计竞争战略选择研究”(项目编号: 70702018)的资助, 同时感谢匿名审稿人的建设性意见, 但文责自负。

<sup>1</sup> 本文所界定的财务舞弊是指受到中国证券监督管理委员会、上海证券交易所或深圳证券交易所正式立案调查, 并做出处罚的舞弊行为。

<sup>④</sup> Levitt Arthur, 1998 “The Numbers Game” Speech at New York University, Center for Law and Business, September 28

面。其中对于财务舞弊识别的研究侧重于财务舞弊的征兆即“红旗”方面,并通过实证研究证实财务舞弊征兆和信号在识别财务舞弊中的作用(秦江萍, 2005)。自 Fitzpatrick (1932)利用单变量分析方法对财务困境问题进行探讨以来,许多学者借鉴同样的方法,对财务舞弊的识别问题进行了探索性研究(Pincus, 1989; Hansen et al., 1996; Deshmukh and Millet, 1998),并在后续的研究中不断引入了新的研究方法。<sup>1</sup> Green和 Choi (1997)以财务指标为输入变量,采用人工神经网络技术构造了建立在原始财务数据基础上的财务舞弊判别模型,发现这一模型能改善独立审计师发现舞弊行为的能力。Lee Ingram和 Howard (1999)以 1978-1991年被发现存在舞弊行为的 56 个公司为样本,配对后利用 Logistic 回归模型分析,发现净利润与经营活动现金净流量之差是判别财务舞弊的一个重要信号。Bell和 Carcelb (2000)以最容易发生财务舞弊的科技、卫生保健、金融服务三个行业为研究对象,运用 Logistic 回归分析的结果表明:脆弱的内部控制、公司处于高速增长期、低下的盈利水平、过度操纵盈利以达到盈利预期、管理层不真实的表述或者消极对待审计师等因素是比较显著的风险信号。

国内学者以中国证券市场的财务舞弊案例为样本,也进行了很多有意义的研究(方军雄, 2003; 杨淑娥、徐伟刚, 2003)。黄世忠等 (2004)将财务舞弊的预警信号分为一般预警信号和具体预警信号,其中一般预警信号包括管理层面、关系层面、组织结构和行业层面、财务结果和经营层面的预警信号;具体预警信号包括销售收入舞弊的预警信号、销售成本舞弊的预警信号、负债和费用舞弊的预警信号、资产舞弊的预警信号、披露舞弊的预警信号。梁杰等 (2004)以 1997-2003 年被证监会公开查处的发生财务舞弊的上市公司为样本,选取了 14 个公司治理方面的指标并研究其与财务舞弊之间的关系。研究发现,内部人控制制度、国家股比例、股权集中度、高级管理层持股比例与财务舞弊显著负相关。陈国欣等 (2007)从沪深两市上市公司中选取 1994-2005 年间 126 家舞弊公司和 126 家正常公司为样本,并选取 29 个指标作为解释变量建立财务舞弊识别模型。其回归结果表明,盈利能力弱、管理层持股比例高、独立董事人数少以及没有出具标准无保留意见的上市公司发生舞弊的可能性更大。吴革和叶陈刚 (2008)从已有的文献中选取 35 个财务报告舞弊特征指标,以 1998-2006 年被证监会处罚的舞弊公司作为研究样本,从财务报表和公司治理两方面,对特征指标与财务舞弊之间的关系进行了实证分析。研究结果显示,股权集中度、每股净资产差异率、非主营业务利润率、存货占流动资产的比重等特征指标在不同程度上对财务舞弊行为具有影响。

国内外对财务舞弊风险识别的实证研究主要集中在比较正常公司和舞弊公司静态财务指标的差异上,但是对于两者在财务指标的动态变化方面的研究却很少。仅有少量的国外文献重视了动态财务信息对识别财务舞弊的重要性。Beneish (1997)从动态视角对发生财务舞弊的上市公司进行研究,发现当公司出现应收款项大幅增加、产品毛利率异常变动、资产质量下降、销售收入异常增加和应计利润率上升的情况时,公司出现财务舞弊的机率大大提高。Summers和 Sweeney (1998)的研究结果表明,与非舞弊公司相比,舞弊公司存货周转率与总资产报酬率在舞弊前后的变动有显著差异。Wells (2001)以 ZZZZ Best 公司舞弊案为例,从动态的应收账款周转指数、动态毛利率指数、动态资产质量指数、动态销售增长指数、动态应计总额资产指数剖析了 ZZZZ Best 公司的财务舞弊案,结果发现除动态毛利率指数外,其余的指标均存在显著差异。而国内学者对动态视角的采用信息关注相对较少,徐勇 (2007)考虑到了不同时期的财务数据可以为财务预警提供有益的线索,以制造业类上市公司被宣告特别处理年度(以下简称第  $t$  年)的前 4 年、前 3 年和前 2 年的年度财务数据来预测第  $t$  年的财务状态(ST 状态或非 ST 状态),但选用的数据仍是各期的静态数据。本文的研究试图从动态信息的视角填补国内这一领域研究的空白。

### 三、研究设计

#### (一)理论分析与研究假设

为更全面的考虑财务舞弊的影响因素,我们选取上市公司的长期偿债能力、短期偿债能力、发展能力、公司治理等九个方面来构建财务舞弊的识别模型,并提出以下假设。

##### 1 长期偿债能力增量与财务舞弊

长期偿债能力反映了公司对长期债务的保障程度。公司长期偿债能力不佳时,债务契约会导致公司承受更大的压力,产生强烈的舞弊动机。Beneish (1997)发现舞弊前几年公司资产总额的大幅下降是甄别财务舞弊的重要线索。我们认为,公司长期偿债能力的逐渐增强预示着公司长期财务状况的逐步转好,公司出现财务舞弊行为的可能性减小;公司长期偿债能力的逐渐减弱预示着公司长期财务状况的逐步恶化,公司出现财务舞弊行为可能性增大。因此,我们提出:

假设 1: 公司长期偿债能力增量与财务舞弊负相关。

<sup>1</sup> 包括 Logistic 回归、Probit 回归、神经网络、决策树、贝叶斯网络、统计聚类、堆栈变量法等方法。

## 2 短期偿债能力增量与财务舞弊

短期偿债能力反映了公司对短期债务的支付能力。当公司无法用流动资产偿还到期债务时,公司会产生强烈的舞弊动机。陈国欣(2007)发现流动比率是识别公司财务舞弊的核心指标之一。我们认为,公司短期偿债能力的逐渐增强预示着公司支付能力的逐步增强,公司出现财务舞弊行为的可能性减小;公司偿债能力的逐渐减弱预示着公司短期支付能力的逐步恶化,公司出现财务舞弊行为可能性增大。因此,我们提出:

假设 2 公司短期偿债能力增量与财务舞弊负相关。

## 3 发展能力增量与财务舞弊

公司的发展能力是指公司通过自身的生产经营活动和接受外部投资,规模不断扩大而形成的发展潜能。我们认为,当公司的扩张速度逐渐加快时,表明公司进入高速成长期,公司发生财务舞弊的可能性减小;而公司的扩张速度回落时,可能表明公司发展陷入瓶颈阶段,公司发生财务舞弊的可能性增大。因此,我们提出:

假设 3 公司发展能力增量与财务舞弊负相关。

## 4 风险水平增量与财务舞弊

公司的风险水平可以用总杠杆系数、经营杠杆系数和财务杠杆系数来衡量。总杠杆系数可分解为经营杠杆系数和财务杠杆系数。经营杠杆系数反映公司的经营风险,而财务杠杆系数反映公司的财务风险。我们认为,公司总杠杆系数、经营杠杆系数和财务杠杆系数的逐步增加预示着风险的增加,公司发生财务舞弊的可能性增大;公司总杠杆系数、经营杠杆系数和财务杠杆系数的减少预示着风险的减小,公司发生财务舞弊的可能性减小。因此,我们提出:

假设 4 公司风险水平增量与财务舞弊正相关。

## 5 现金能力增量与财务舞弊

公司的现金能力可以评价公司当前的支付能力和偿债能力,以及预测公司未来的财务状况。现金获取能力对公司的生存和发展至关重要,获取现金能力弱的公司则可能陷入财务困境甚至可能导致公司无法正常运转。我们认为,公司获取现金能力逐渐增强预示着公司支付能力和短期偿债能力逐步增强,发生财务舞弊的可能性减小;公司获取现金能力逐渐减弱预示着公司支付能力和短期偿债能力逐步恶化,发生财务舞弊的可能性增大。因此,我们提出:

假设 5 公司现金能力增量与财务舞弊负相关。

## 6 股东盈利能力增量与财务舞弊

股东盈利能力反映公司利用投资者投入资金,获取回报的能力。股东盈利能力能综合反映公司在各个方面的运转效率,是维持公司在市场竞争中长远生存和发展的保证。陈国欣(2007)发现净资产回报率是识别上市公司财务舞弊的四个核心指标之一。我们认为,公司股东盈利能力逐渐增强预示着公司整体财务状况逐渐向好的方向发展,发生财务舞弊的可能性减小;公司股东盈利能力逐渐减弱预示着公司整体财务状况逐渐变差,发生财务舞弊的可能性增大。因此,我们提出:

假设 6 股东盈利能力增量与财务舞弊负相关。

## 7 获利能力增量与财务舞弊

利润是投资者投资收益、债权人本息、经营者经营业绩和管理效能的来源,是公司生存和发展的基础,是公司财务评价指标体系的核心。Beneish(1997)发现毛利率的巨幅变动是企业发生舞弊的重要因素之一。与股东盈利能力相似,我们认为,公司获利能力逐渐增强预示着公司整体财务状况向好的方向发展,发生财务舞弊的可能性减小;公司获利能力逐渐减弱预示着公司整体财务状况逐渐变差,发生财务舞弊的可能性增大。因此,我们提出:

假设 7 获利能力增量与财务舞弊负相关。

## 8 营运能力增量与财务舞弊

营运能力体现了公司资产管理的效率,反映了公司的资金周转状况。资金周转状况越好,说明公司的经营管理水平越高,资金的利用效率越高。Summers和Sweeney(1998)的研究结果表明,与非舞弊公司相比,舞弊公司存货周转率与总资产报酬率在舞弊前后的变动有显著差异。我们认为,营运能力逐渐增强的公司,资金压力减小,发生财务舞弊的可能性减小;营运能力逐渐减弱的公司,资金压力增大,发生财务舞弊的可能性增大。因此,我们提出:

假设 8 营运能力增量与财务舞弊负相关。

## 9 公司治理水平与财务舞弊

良好的公司治理有助于抑制财务舞弊。La Porta等(1998)发现股权集中度与财务报告质量负相关。杨清香(2009)研究了董事会特征与财务舞弊的关系,发现完善的董事会制度有利于遏制财务舞弊。梁杰(2004)发现股权集中度与财务舞弊负相关。总体而言,利益相关者在公司治理中对权力的分享和制衡趋向

合理, 财务舞弊的可能性减小; 利益相关者在公司治理中对权力的分享和制衡趋向不合理, 财务舞弊的可能性增大。由于各公司治理变量对财务舞弊影响方向不一致, 我们提出:

假设 9a 独立董事比例增量与财务舞弊负相关。

假设 9b 股权集中度增量与财务舞弊正相关。

假设 9c 股权制衡度增量与财务舞弊负相关。

## (二) 样本选择

公司发生违规行为到监管机构认定并正式发出违规处罚公告之间存在一定的时滞, 这可能导致距离现在较近年份的公司违规行为尚未得到监管机构的正式认定, 从而影响样本数量。因此, 我们选择 2005-2007 年非金融业的 A 股上市公司为研究样本。剔除数据不全的公司, 我们共收集到发生财务舞弊的上市公司 134 家, 其中 2007 年 31 家, 2006 年 36 家, 2005 年 67 家。我们按照以下标准对每一家舞弊公司选取配对公司: 第一, 按证监会行业细分标准, 选择与其细分行业相同的公司。第二, 在满足行业配对标准前提下, 选择与其资产总额相近的公司, 得到 134 个配对样本, 共 268 个样本。在收集中国证监会、上交所、深交所的违规处罚公告过程中, 主要依赖于 CSMAR 数据库公司研究系列下的上市公司违规处罚数据库。部分缺失数据由中国证监会网站、上海证券交易所网站、深圳证券交易所网站信息手工整理获得。

## (三) 变量设计

我们按 CSMAR 数据库中财务指标的分类将财务指标划分为 8 种类型, 每种类型选取 3 个指标。为控制公司治理因素对财务舞弊的影响, 我们另外加上 3 个公司治理变量, 共 27 个指标 (见表 1), 提取各指标在舞弊前一年和舞弊当年的增量数据, 并对配对样本使用相同的方法提取各指标的增量信息。数据处理我们使用 SPSS13.0 完成。

表 1 解释变量简表

考察视角	变量	名称	计算公式
长期偿债能力	$X_1$	资产负债率	负债总额 / 资产总额
	$X_2$	流动负债比率	流动负债合计 / 负债合计
	$X_3$	利息保障倍数	(净利润 + 所得税 + 财务费用) / 财务费用
短期偿债能力	$X_4$	流动比率	流动资产 / 流动负债
	$X_5$	速动比率	(流动资产 - 存货) / 流动负债
	$X_6$	营运资金对资产总额比率	营运资金 / 资产总额
发展能力	$X_7$	资本积累率	(期末股东权益 - 上年期末股东权益) / 上年期末股东权益
	$X_8$	固定资产增长率	(期末固定资产 - 上年期末固定资产) / 上年期末固定资产
	$X_9$	总资产增长率	(期末总资产 - 上年期末总资产) / 上年期末总资产
风险水平	$X_{10}$	财务杠杆系数	(利润总额 + 财务费用) / 利润总额
	$X_{11}$	经营杠杆系数	(利润总额 + 财务费用) 的年度变化率 / 营业总收入的年度变化率
	$X_{12}$	综合杠杆	营业利润 / 利润总额
现金能力	$X_{13}$	经营现金流量对流动负债比率	经营活动现金流量净额 / 流动负债
	$X_{14}$	每股经营活动现金净流量	经营活动现金净流量 / 总股数
	$X_{15}$	每股投资活动现金净流量	现金及现金等价物净增加额 / 总股数
股东盈利能力	$X_{16}$	资产报酬率	(利润总额 + 财务费用) / 平均资产总额
	$X_{17}$	总资产净利润率	净利润 / 总资产平均余额
	$X_{18}$	投入资本回报率	(净利润 + 财务费用) / (资产总计 - 流动负债 + 应付票据 + 短期借款 + 一年内到期的长期负债)
获利能力	$X_{19}$	每股营业收入	营业收入 / 总股数
	$X_{20}$	每股收益	净利润 / 总股数
	$X_{21}$	每股未分配利润	未分配利润 / 总股数
营运能力	$X_{22}$	存货周转率	销售成本 / 存货期末余额
	$X_{23}$	营运资金(资本)周转率	销售收入 / 平均营运资金
	$X_{24}$	流动资产周转率	销售收入 / 流动资产期末余额
公司治理变量	$X_{25}$	独立董事比例	独立董事人数 / 董事总人数
	$X_{26}$	股权集中度	前十大股东持股比例之和
	$X_{27}$	股权制衡度	第二到第十大股东持股比例的平方和

注: 为便于搜集数据, 本表中的财务指标计算公式直接采用 CSMAR 数据库。

## (四) 描述性统计

舞弊组公司和正常组公司 27 个财务指标的增量数据的描述性统计特征如表 2 所示。由表 2 可以看出, 根据  $t$  检验值和  $z$  检验值, 舞弊组公司和正常组公司在资产负债率、营运资金对资产总额比率、固定资产增长率、经营杠杆系数、综合杠杆、经营现金流量对流动负债比率、每股投资活动现金净流量、投入资本回报率、

每股营业收入、每股收益、每股未分配利润、流动资产周转率、股权集中度共计 13 个财务指标的增量上存在显著差异。同时,我们发现其中资产负债率增量、营运资金对资产总额比率增量在  $z$  检验值中非常显著而在  $t$  检验值中却不显著,股权集中度增量在  $t$  经验值中显著而在  $z$  检验值中不显著。为此,我们对数据进行重新核对,结果发现其主要原因是部分舞弊组公司在这些指标上呈现极端值。

表 2 描述性统计

变量		平均数		中位数		$t$ 检验值	$z$ 检验值
		舞弊组公司	正常组公司	舞弊组公司	正常组公司		
变量名称	字母表示						
资产负债率增量	$\Delta X_1$	0 199	0 336	0 060	0 004	0 638	- 3 771**
流动负债比率增量	$\Delta X_2$	- 0 013	- 0 007	0 000	0 000	- 0 326	- 0 054
利息保障倍数增量	$\Delta X_3$	4 099	1 353	- 0 106	- 0 029	0 631	- 0 076
流动比率增量	$\Delta X_4$	- 0 152	- 0 184	- 0 098	- 0 045	0 251	- 1 401
速动比率增量	$\Delta X_5$	- 0 116	- 0 187	- 0 073	- 0 050	0 617	- 1 013
营运资金对资产总额比率增量	$\Delta X_6$	- 0 163	- 0 205	- 0 071	- 0 022	0 257	- 2 774**
资本积累率增量	$\Delta X_7$	0 027	- 0 057	- 0 088	- 0 004	0 381	- 1 370
固定资产增长率增量	$\Delta X_8$	- 0 044	0 140	- 0 058	0 029	- 2 472**	- 3 462**
总资产增长率增量	$\Delta X_9$	- 0 050	- 0 045	- 0 067	- 0 006	- 0 086	- 0 926
财务杠杆系数增量	$\Delta X_{10}$	0 257	- 0 133	0 016	0 012	0 579	- 0 686
经营杠杆系数增量	$\Delta X_{11}$	- 151 980	6 240	- 0 049	0 693	- 1 202	- 1 674 <sup>f</sup>
综合杠杆增量	$\Delta X_{12}$	- 139 517	7 405	- 0 585	0 873	- 1 24	- 1 784 <sup>f</sup>
经营现金流量对流动负债比率增量	$\Delta X_{13}$	- 0 660	0 288	- 0 268	0 168	- 4 834**	- 5 512**
每股经营活动现金净流量增量	$\Delta X_{14}$	- 0 058	0 074	- 0 015	0 010	- 0 885	- 1 541
每股投资活动现金净流量增量	$\Delta X_{15}$	- 0 640	0 066	- 0 239	0 051	- 5 874**	- 5 992**
资产报酬率增量	$\Delta X_{16}$	0 050	- 0 018	0 028	- 0 011	1 558	- 1 375
总资产净利润率增量	$\Delta X_{17}$	0 176	0 078	0 105	0 063	1 101	- 0 477
投入资本回报率增量	$\Delta X_{18}$	0 035	- 0 192	0 040	0 003	1 983**	- 2 139**
每股营业收入增量	$\Delta X_{19}$	- 0 052	0 001	- 0 005	0 002	- 1 615 <sup>e</sup>	- 2 956**
每股收益增量	$\Delta X_{20}$	- 0 066	0 036	0 001	0 031	- 1 678 <sup>e</sup>	- 2 772**
每股未分配利润增量	$\Delta X_{21}$	- 0 061	0 008	- 0 007	- 0 002	- 1 406	- 1 910 <sup>e</sup>
存货周转率增量	$\Delta X_{22}$	- 20 641	0 262	- 0 060	- 0 050	- 1 023	- 0 566
营运资金(资本)周转率增量	$\Delta X_{23}$	- 1 404	- 8 612	0 107	0 190	0 651	- 0 566
流动资产周转率增量	$\Delta X_{24}$	- 0 150	- 0 215	- 0 066	0 001	0 461	- 1 739 <sup>e</sup>
独立董事比例增量	$\Delta X_{25}$	0 0053	0 0062	0 000	0 000	- 0 117	- 0 445
股权集中度增量	$\Delta X_{26}$	- 0 015	- 0 0273	0 000	- 0 0014	1 796 <sup>e</sup>	- 1 527
股权制衡度增量	$\Delta X_{27}$	0 0006	- 0 0031	0 000	0 000	1 327	- 0 592

注: (1)  $t$  检验用于检验各变量平均数的统计显著性水平,均为双侧检验; (2) Wilcoxon Signed Ranks 用于进行中位数检验,均为双侧检验; (3)\*\*\* 表示在 1% 的水平下显著;\*\* 表示在 5% 的水平下显著;\* 表示在 10% 的水平下显著。

#### 四、实证结果与分析

为检验公司发生财务舞弊行为的风险与财务指标增量信息之间的相关性,我们设计如下 Logistic 模型:

$$Fraud = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta X_i + \varepsilon \quad (1)$$

$$\text{Logit}P = \ln \frac{Prob}{1 - Prob} = \beta_0 + \sum_{i=1}^n \beta_i \Delta X_i \quad (2)$$

其中,  $Fraud$  为虚拟变量, 1 代表舞弊样本, 0 代表配对样本;  $\beta_0$  为常数项;  $\Delta X_i$  代表各财务指标在舞弊前一年和舞弊当年之间的增量;  $P$  表示公司舞弊行为发生的概率,  $\text{Logit}P$  代表  $P$  的罗吉斯蒂概率单位;  $\varepsilon$  代表残差项。模型的最终检验结果如表 3 所示。回归方法采用似然比向前逐步选择引入法 (Forward LR), 变量选入的标准是:  $P \leq 0.05$  进入,  $P > 0.05$  移出。回归结果如表 3 所示, 由于各指标增量之间可能存在共线性, 最终进入方程的变量是  $\Delta X_8$  (固定资产增长率增量)、 $\Delta X_{13}$  (经营现金流量对流动负债比率增量)、 $\Delta X_{15}$  (每股投资活动现金净流量增量)、 $\Delta X_{20}$  (每股收益增量)、 $\Delta X_{26}$  (股权集中度增量)。其中, 每股投资活动现金净流量增量在 1% 的水平上显著, 其余增量均在 5% 水平上显著。这意味着在识别财务舞弊时, 我们应重点关注这 5 个指标的变动。模型卡方值为 57.432 说明模型中包含的自变量整体检验非常显著。以 0.5 为判别阈值, 模型预测正确率为 71.6%; Cox & Snell  $R^2$  值为 0.193, Nagelkerke  $R^2$  值为 0.257, 说明拟合效果较好。

表 3

模型最终检验结果

variable	B	S.E.	Wald	Sig.
$\Delta X_8$	- 0.645	0.259	6.226	0.013
$\Delta X_{13}$	- 0.222	0.096	5.289	0.021
$\Delta X_{15}$	- 1.127	0.268	17.689	0.000
$\Delta X_{20}$	1.227	0.601	4.172	0.041
$\Delta X_{26}$	4.849	2.359	4.227	0.040
Constant	- 0.074	0.146	0.256	0.613
总的正确判断率	71.6%			
- 2Log likelihood	314.095			
Cox& SnellR <sup>2</sup>	0.193			
NagelkerkeR <sup>2</sup>	0.257			

$$\text{Logit}P = -0.074 - 0.645\Delta X_8 - 0.222\Delta X_{13} - 1.127\Delta X_{15} + 1.227\Delta X_{20} + 4.849\Delta X_{26} \quad (3)$$

$$P = \frac{\exp(-0.074 - 0.645\Delta X_8 - 0.222\Delta X_{13} - 1.127\Delta X_{15} + 1.227\Delta X_{20} + 4.849\Delta X_{26})}{1 + \exp(-0.074 - 0.645\Delta X_8 - 0.222\Delta X_{13} - 1.127\Delta X_{15} + 1.227\Delta X_{20} + 4.849\Delta X_{26})} \quad (4)$$

由于 *Fraud* 为虚拟变量, 1 代表舞弊样本, 0 代表配对样本, 就回归系数符号的含义而言, 如果某个变量的系数为正, 则在其他变量不变的情况下, 此变量的值越大, 得到的概率值越接近于 1, 也就是公司发生财务舞弊的可能性越大; 反之, 如果变量系数为负, 该变量的值越大, 公司发生财务舞弊的可能性越小。根据表 3 的回归结果,  $\Delta X_{20}$  与因变量存在显著正相关关系, 与我们的假设 7 不一致, 其原因可能是在我国证券市场上, 利润指标是上市公司首发、配股增发以及维持股票正常交易的关键指标。因此, 舞弊公司有动机通过操纵利润来实现其意图, 每股收益的大幅增加反而可能预示着公司舞弊可能性的增加, 这与许艳芳 (2007) 以及朱锦余和高善生 (2007) 的研究结论相符。<sup>1</sup> 我们的研究结果显示, 每一单位的每股收益增量可以使 *LogitP* 发生 1.227 的变化。 $\Delta X_{26}$  与因变量存在显著正相关关系, 假设 9b 得到了支持, 其原因在于适度的股权集中度能使大股东与中小股东的利益趋于一致, 但过于集中的股权可能导致大股东侵占中小股东利益。梁杰等 (2004) 认为前十名股东的持股比例之和过高会造成公司治理失效, 为控股股东追求自身利益而牺牲其他股东的利益提供便利。因此, 股权集中度的增加可能预示着公司舞弊可能性的增加, 每一单位的股权集中度增量可以使 *LogitP* 发生 4.849 的变化。而  $\Delta X_8$ 、 $\Delta X_{13}$  和  $\Delta X_{15}$  与因变量存在显著负相关关系, 假设 3 和假设 5 得到了支持, 其原因在于, 相对而言现金流的舞弊较难, 经营现金流量对流动负债比率和每股投资活动现金净流量的增加会降低舞弊的可能性, 每一单位的经营现金流量对流动负债比率增量可以使 *LogitP* 发生 -0.222 的变化, 而每一单位的每股投资活动现金净流量增量可以使 *LogitP* 发生 -1.127 的变化; 固定资产增长率的增加则显示公司有较好的发展前景, 处于扩张生产能力的阶段, 在此阶段公司发生财务舞弊的可能性降低, 每一单位的固定资产增长率增量可以使 *LogitP* 发生 -0.645 的变化。

## 五、结论

通过对我国证券市场上 2005-2007 年发生财务舞弊的上市公司的实证研究, 我们发现, 以固定资产增长率、经营现金流量对流动负债比率、每股投资活动现金净流量、每股收益和股权集中度五个财务指标的增量作为判断依据, 可以有效地鉴别出发生财务舞弊的上市公司。本文的研究结论可以为独立审计师识别财务舞弊提供线索, 提高其舞弊审计的能力。同时, 本文的研究也有助于投资者识别投资风险和监管部门加强对上市公司的风险监控, 促进证券市场的健康运行。

本文的不足之处在于: (1) 可能有部分上市公司处于被证监会和交易所立案调查阶段而尚未完全浮出水面; 另外, 数据库中少数被公告违规的公司数据缺失, 无法纳入我们的样本中, 这些因素会影响到每年的样本数量; (2) 解释变量的选取未必能全面涵盖舞弊公司的全部相关特征信息, 部分非财务信息无法纳入到我们选取的指标中, 因此有可能遗漏了某些重要的变量。

### 参考文献:

1. 陈国欣、吕占甲、何峰, 2007: 《财务报告舞弊识别的实证研究——基于中国上市公司经验数据》, 《审计研究》第 3 期。
2. 方军雄, 2003: 《我国上市公司财务欺诈鉴别的实证研究》, 《上市公司》第 9 期。

<sup>1</sup> 许艳芳 (2007) 以 2002-2005 年的舞弊公司为研究样本, 发现舞弊公司被证监会处罚同时会计师事务所也受处罚的子样本中, 53% 的样本的舞弊行为是虚构收入和利润; 舞弊公司被证监会处罚而会计师事务所未受到证监会处罚的子样本中, 发现 55% 的样本的舞弊行为是虚构收入和利润。朱锦余和高善生 (2007) 以 2002-2006 年的舞弊公司为样本, 发现虚假利润类舞弊占到样本的 46.9%。

3. 黄世忠、黄京菁, 2004 《财务报表舞弊行为特征及预警信号综述》,《财会通讯》(综合版)第 23期。
4. 梁杰、王璇、李进中, 2004 《现代公司治理结构与会计舞弊关系的实证研究》,《南开管理评论》第 6期。
5. 秦江萍, 2005 《上市公司会计舞弊: 国外相关研究综述与启示》,《会计研究》第 6期。
6. 吴革、叶陈刚, 2008 《财务报告舞弊的特征指标研究: 来自 A 股上市公司的经验数据》,《审计研究》第 6期。
7. 辛金国、邢莉萍、开家将, 2004 《舞弊审计程序研究》,《审计研究》第 4期。
8. 许艳芳, 2007 《财务舞弊与审计责任关系的实证研究——基于证监会处罚公告的视角》,《山西财经大学学报》第 4期。
9. 徐勇, 2007 《上市公司财务困境预测模型实证研究——基于制造业的实例》,《财会通讯》(学术版)第 1期。
10. 阎长乐, 2004 《上市公司的会计舞弊分析》,《管理世界》第 4期。
11. 杨淑娥、徐伟刚, 2003 《上市公司财务预警模型——Y 分数模型的实证研究》,《中国软科学》第 1期。
12. 朱锦余、高善生, 2007 《上市公司舞弊性财务报告及其防范与监管——基于中国证券监督管理委员会处罚公告的分析》,《会计研究》第 11期。
13. Bell T. B., and J. V. Carcello 2000 “A Decision Aid for Assessing the Likelihood of Fraudulent Financial Reporting” *Auditing Journal of Practice & Theory*, 19(1): 169–184
14. Beneish M. D. 1997. “Detecting GAAP Violation Implications for Assessing Earnings Management among Firms with Extreme Financial Performance” *Journal of Accounting and Public Policy*, 16 271–309.
15. Deshmukh, A. Shotosh, and Ido Milet 1998. “An Analytic Hierarchy Process Approach to Assessing the Risk of Management Fraud” *Journal of Applied Business Research*, 15 (1): 87–103.
16. Fanning K., K. Cogger, and R. Srivastava 1995. “Detection of Management Fraud: a Neural Network Approach” *Intelligent Systems in Accounting, Finance and Management* 4(2): 113–126
17. Fitzpatrick, P. J 1932 “A Comparison of Ratios of Successful Industrial Enterprises with Those of Failed Firms” *Certified Public Accountant Oct*: 598–605, *Nov*: 656–662, *Dec*: 727–731.
18. Green, B. P., and J. H. Choi 1997. “Assessing the Risk of Management Fraud through Neural Network Technology” *Auditing: A Journal of Practice & Theory*, 16(1): 14–28
19. Hansen, J. V., J. B. McDonald, W. F. Messier Jr., and T. B. Bell 1996 “A Generalized Qualitative-response Model and the Analysis of Management Fraud” *Management Science*, 42 (7): 1022–1032
20. La Porta Rafael, Florencio Lopez-de-Silanes, Andrei Shleifer, and Robert W. Vishny 1998 “Law and Finance” *Journal of Political Economy*, 106(6): 1113–1155.
21. Lee T., Ingram R., and T. Howard 1999 “The Difference between Earnings and Operating Cash Flow as an Indicator of Financial Reporting Fraud” *Contemporary Accounting Research*, 16 (4): 755–786
22. Pincus K. V. 1989. “The Efficacy of a Red Flags Questionnaire for Assessing the Possibility of Fraud” *Accounting, Organizations and Society*, 14(1–2): 153–163.
23. Summers S. L., and J. T. Sweeney 1998 “Fraudulently Misstated Financial Statements and Insider Trading: An Empirical Analysis” *Accounting Review*, 73(1): 131–147.
24. Welch, Joseph T. 2001. “Irrational Ratios” *Journal of Accountancy*, 16: 53–55.

## The Identification of Financial Fraud Based on Incremental Information of Financial Index

Yu Yumiao<sup>1</sup> and Lu Fan<sup>1,2</sup>

(1: School of Economics and Management, Wuhan University; 2: School of Management, Guizhou University)

**Abstract** The ever increasing financial fraud cases in Chinese stock market seriously depress investors' confidence and hamper healthy development of Chinese stock market, arousing much attention in the society. Instead of identifying financial fraud from static perspective in the existing literature, this paper identifies financial fraud from dynamic incremental information which comes from the financial index before and in the year of committing fraud. We establish a logistic model to analyze this problem and we find the change in five indexes including the fixed assets growth rate, the ratio of cash flows from operating activities to current liabilities, net cash flows from investing activities per share, earnings per share and ownership concentration can produce significant influence on financial fraud. The conclusion of this paper provides new approach to the problem of financial fraud identification in China's securities market and also helps to identify audit risks for auditors, investment risks for investors and strengthen regulatory authorities' ability of supervising the risks of listed companies.

**Key Words** Financial Fraud Risk Identification Incremental Information

**JEL Classification** M42

(责任编辑: 陈永清)