

# 基于“三元素”理论的企业财务舞弊识别

孙丽亚

(中国矿业大学管理学院 江苏徐州 221116)

**【摘要】**财务报告舞弊一直困扰着广大投资者,因此提高广大投资者识别财务报告的能力已成为亟须解决的问题。本文基于财务报告舞弊“三元素”理论,结合我国现有的财务舞弊识别方法,构建了“公司舞弊特征识别卡”识别法和数学模型识别法相结合的双重识别体系,能较快捷地识别财务报告舞弊,方法简易、有效,可供广大投资者参考。

**【关键词】**财务报告舞弊 三元素 双重识别 识别模型

## 一、“三元素”理论简介

梁杰、刘英男(2005)根据 SASNO.99 中有关规则提出的“舞弊三角”风险测评模式,结合我国企业的实际情况,建立了舞弊“三元素”理论。该理论指出:诱因、机会和手段是财务报告舞弊不可或缺的三个元素,即巨大的利益驱动成为舞弊的原动力,环境控制的缺乏使舞弊成为可能,变化多样的欺诈手段促成舞弊的实现。当舞弊的三个因素同时具备的时候,舞弊就很可能发生。

舞弊三元素并不是孤立存在的,而是相互关联、相互影响的,其中诱因是内生动力,机会与其相互关联性提供外在空间,而手段则是行为策略的选择,作为直接工具确保目的达到。各元素相互作用、相互影响共同构成财务报告舞弊的三元素理论体系。因此,一个全面的舞弊识别模式应当包括这三个维度的基本元素。

## 二、财务报告舞弊识别模型的构建

### (一)舞弊特征识别卡体系的构建

首先,基于对舞弊三元素理论及相关研究假设的分析,建立“公司舞弊特征识别卡”。该识别卡将财务报告舞弊的各项因素按照“三元素”理论分为三大类,并在此基础上细化为小的特征表现指标。信息使用者可以根据识别卡所列示的特征指标对上市公司的财务报告及相关资料进行“扫描”,初步识别出有可能舞弊的上市公司。

其次,根据以上对“三元素”理论的分析,我们从舞弊诱因、舞弊机会和舞弊手段三个方面构建了舞弊特征识别卡,并将这三个大的因素细化为 26 个特征指标。我们同时选取了 3 家舞弊公司(浙大海纳、华源制药、S\*ST 科龙)和 3 家非舞弊公司(长园新材、秦川发展、中航精机)作为初步检验样本以确定检验的标准。通过检验,我们发现 3 家舞弊公司的舞弊特征符合率分别为 39.29%、50%和 53.57%。3 家正常公司的舞弊特征符合率分别为 7.41%、7.41%和 14.29%。为确保检验的准确性,我们将舞弊特征标准定为 25%,特征符合率达到或者超过 25%的公司均被列为舞弊嫌疑公司,以便进入下一步模型检验。

表 1 公司舞弊特征识别卡

	特征体系	特征值
舞弊诱因		
1	公司刚刚上市	
2	公司再融资的需求比较迫切	
3	公司面临摘牌退市的压力	
4	公司处于高速增长时期	
5	公司的流动比率、速动比率比较低	
6	公司的资产负债率比较高	
7	公司销售收入良好,但现金流量却严重不足	
8	公司经营活动现金净流量占负债的比率过低	
9	行业萧条时,公司的经营业绩一枝独秀	
10	公司盈利状况良好,但是所得税较少	
舞弊机会		
11	国有股控制上市公司	
12	公司有大量的职工股	
13	董事长和总经理一身两任	
14	管理当局的大部分酬劳为股权(股份及股票期权)	
15	上市公司的经理不是通过市场竞争产生,而是直接任命	
16	董事会的规模过大或者过小(是否远远超过或者小于7、8人)	
17	监事会的规模过大或者过小(是否远远超过或者小于7、8人)	
18	公司监事会成员大部分来自公司内部员工	
19	公司频繁更换会计师事务所	
舞弊手段		
20	总资产增长率严重下滑	
21	存货周转率严重下降	
22	主营业务收入增长率异常下降	
23	应收账款周转率异常下降	
24	其他应收款占流动资产比重增大	
25	财务费用占负债的比率明显下降	
26	累计盈利能力大幅下降	
27	关联方交易集中在年底完成	
28	会计报表日后事项存在关联方交易的大宗退回情况	
舞弊特征符合率		

注:符合特征选项的填 1,不符合的填 0。

最后,选取制造业 A 股上市公司 110 家的年度财务报告为样本,其中假设舞弊样本 55 家、控制样本 55 家,将其全部代入到公司舞弊样本识别卡进行识别检验,结果显示:舞弊样本中有 1 家舞弊特征识别率为 21.43%(符合特征指标 6 个),低于 25%;控制样本中有 1 家舞弊特征符合率为 25%,大于或等于 25%。出于样本配对的考虑,舞弊样本和控制样本同时各去掉 2 个,舞弊样本和控制样本各选取 53 家。

通过识别卡检验,舞弊样本特征识别率平均值为 39.55%,控制样本舞弊特征识别率为 11.82%,综合平均值为 25.68%。这也验证了先前假设 25%的检验标准是合适的。

**(二)识别模型的构建**

**1. 变量的设计和描述。**

(1)变量的设计。基于前一节公司舞弊特征识别卡的思路 and 原则,我们设计了样本公司的指标体系,具体见表 2,然后从指标体系中选取 X<sub>1</sub>、X<sub>2</sub>、X<sub>3</sub>、X<sub>4</sub>、X<sub>5</sub>、X<sub>6</sub>、X<sub>7</sub>、X<sub>8</sub>、X<sub>9</sub>、X<sub>12</sub>、X<sub>13</sub>、X<sub>14</sub>、X<sub>15</sub>、X<sub>16</sub> 共 14 个指标作为研究变量,这些变量基本上保证了识别的连续性和互补性。

(2)变量的描述。将两类样本按 0、1 分组,0 为舞弊公司,1 为非舞弊公司,采用 SPSS16.0 统计软件对数据的均值进行样本配对并进行 T 检验,通过检验,得出舞弊公司样本值和非舞弊公司样本值在财务指标上有较大的差异。

**表 2 指标体系表**

变量类型	简称	经济含义	变量类型	简称	经济含义
偿债能力指标	X <sub>1</sub>	流动比率	营运能力指标	X <sub>10</sub>	存货周转率
	X <sub>2</sub>	速动比率		X <sub>11</sub>	应收账款周转率
	X <sub>3</sub>	现金流动负债比率		X <sub>12</sub>	总资产周转率
	X <sub>4</sub>	现金负债比率			
盈利能力指标	X <sub>5</sub>	资产负债率	发展能力指标	X <sub>13</sub>	总资产增长率
	X <sub>6</sub>	期间费用占收入比		X <sub>14</sub>	主营业务收入增长率
	X <sub>7</sub>	累积盈利能力	其他相关指标	X <sub>15</sub>	其他应收款占流动资产比
	X <sub>8</sub>	销售收现率		X <sub>16</sub>	财务费用占负债总额比
	X <sub>9</sub>	资产收益率		X <sub>17</sub>	所得税占利润总额比

**2. 模型的实证结果。**

(1)因子分析。我们运用 SPSS16.0 对变量进行相关性分析,通过 KMO and Bartlett's Test 球形检验,提取因子及其得分系数,最终得出因子分数。在对变量进行相关性分析的基础上,再运用 SPSS16.0 对因子进行分析,就可以得到因子得分系数矩阵,具体见表 3(表 3 由 SPSS16.0 自动生成)。由表 3 不仅可以得到各个因子原始财务比率的线性表达式,而且可以确定各个因子的经济含义。

(2)因子数值计算。由表 3 可以得到:

$$F_1 = 0.305X_1 + 0.307X_2 + 0.324X_3 + 0.162X_4 + 0.025X_5 + 0.027X_6 - 0.052X_7 + 0.012X_8 + 0.076X_9 - 0.061X_{12} - 0.095X_{13} + 0.000X_{14} + 0.023X_{15} + 0.052X_{16}$$

同理,我们可以得到 F<sub>2</sub>~F<sub>7</sub> 相应的表达式。

利用因子分析法将零乱复杂的指标体系进行了结构化处

**表 3 因子得分系数矩阵**

	Component						
	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	F <sub>3</sub>	F <sub>4</sub>	F <sub>5</sub>	F <sub>6</sub>	F <sub>7</sub>
X <sub>1</sub>	0.305	-0.007	-0.013	0.026	-0.046	-0.016	-0.021
X <sub>2</sub>	0.307	-0.014	-0.019	0.025	-0.062	-0.013	-0.014
X <sub>3</sub>	0.324	0.101	-0.086	-0.053	-0.136	-0.244	0.075
X <sub>4</sub>	0.162	-0.106	0.063	0.068	0.485	0.024	-0.104
X <sub>5</sub>	0.025	0.045	-0.524	-0.058	0.000	0.011	-0.055
X <sub>6</sub>	0.027	-0.103	-0.010	0.622	0.022	0.122	0.354
X <sub>7</sub>	-0.052	-0.029	0.520	-0.028	-0.050	0.052	-0.015
X <sub>8</sub>	0.012	-0.238	-0.030	-0.607	-0.047	-0.047	0.305
X <sub>9</sub>	0.076	0.676	-0.026	0.077	-0.219	-0.366	-0.024
X <sub>12</sub>	-0.061	-0.112	-0.044	0.008	0.818	-0.118	-0.046
X <sub>13</sub>	-0.095	0.298	0.012	0.265	-0.108	0.461	0.056
X <sub>14</sub>	0.000	-0.022	0.015	0.090	-0.093	-0.059	0.919
X <sub>15</sub>	0.023	-0.349	0.055	0.110	-0.054	0.087	0.091
X <sub>16</sub>	0.052	0.177	0.002	0.000	0.087	-0.956	0.055

理,这不仅降低和简化了观测维度,而且保证了原始数据的信息量。通过上述公式可以计算出每个样本公司各个主因子的得分值,从而为逻辑回归分析提供了条件。

(3)逻辑回归。设 F<sub>i</sub> 为第 i 个公司的因子得分矩阵,将舞弊公司样本用“0”表示,正常公司用“1”表示,则上市公司舞弊的概率 P<sub>i</sub> 和 F<sub>i</sub> 之间存在如下关系:

$$P_i = \exp(F_i) / [1 + \exp(F_i)]$$

上述模型的判定临界值为 0.5,因此当上市公司的 P 值大于 0.5 时,可判定该公司存在财务报告舞弊;而当 P 值小于 0.5 时,可判定该公司属于正常公司。

将研究样本的 7 个因子变量值输入 SPSS16.0 统计软件中,选择逻辑回归方法,运用 ENTER(全部引入法)方法将变量引入回归方程,就可以通过 SPSS 回归分析迭代过程得到以下结果,具体见表 4。

**表 4 Variables in the Equation**

	B	S.E.	Wald	df	Sig.	
Step 1a	F <sub>1</sub>	14.281	4.653	9.419	1	0.002
	F <sub>2</sub>	9.051	2.962	9.339	1	0.002
	F <sub>3</sub>	7.993	9.518	0.705	1	0.401
	F <sub>4</sub>	-6.242	4.64	1.809	1	0.179
	F <sub>5</sub>	1.514	0.808	3.509	1	0.061
	F <sub>6</sub>	2.994	1.247	5.77	1	0.016
	F <sub>7</sub>	1.323	0.92	2.069	1	0.15
	Constant	-3.882	3.503	1.228	1	0.268

Variable(s) entered on step 1: F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, F<sub>3</sub>, F<sub>4</sub>, F<sub>5</sub>, F<sub>6</sub>, F<sub>7</sub>

由表 4 可见,变量 F<sub>1</sub>、F<sub>2</sub>、F<sub>6</sub> 的显著性值都小于 0.05,变量 F<sub>5</sub> 的显著性值约为 0.05,说明其预测能力较强;其余 3 个变量的显著性值稍大,说明其预测能力较弱。

将回归结果代入上式,可得到如下舞弊识别模型:

$$P = \exp(-3.882 + 14.281F_1 + 9.051F_2 + 7.993F_3 - 6.242F_4 + 1.514F_5 + 2.994F_6 + 1.323F_7) \div 1 + \exp(-3.882 + 14.281F_1 + 9.051F_2 + 7.993F_3 - 6.242F_4 + 1.514F_5 + 2.994F_6 + 1.323F_7)$$

模型中 P 值的范围为 [0, 1], 该值越大, 表明公司财务报告舞弊的可能性越大, 反之, 则表明公司财务报告较为真实。由于此模型以样本的先验概率 0.5 作为判别的分割点, 因此当 P 值大于 0.5 时, 则判定该公司存在财务报告舞弊; 而当 P 值小于 0.5 时, 则判定该公司财务报告真实。

(4) 模型回判检验。在实证研究中, 如果研究的样本数量不是太大, 就可以考虑将所有的样本均用于模型的参数估计, 再将样本的指标值回代得出所有样本的预测值, 然后根据模型的准确率或误判率检验模型的预测效果。本文选取制造业样本总数 106 个, 先采取回判法检验模型的有效性, 利用得出的主因子回归模型对样本组数据进行回判。从回判结果来看, 该模型将 53 家财务报告舞弊公司中的 5 家误判为正常公司 (第一类错误), 将 53 家正常公司中的 1 家误判为财务报告舞弊公司 (第二类错误), 两者相加平均得到总误判率为 5.7%, 即判别模型的预测能力达到 94.3% (见表 5)。

表 5 Classification Table(a)

Observed	Predicted			Total	Percentage Correct
	group				
	舞弊样本	控制样本			
舞弊样本	48	5	53	90.6	
控制样本	1	52	53	98.1	
Overall Percentage				94.3	

通过对样本详细的 P 值预测, 我们发现在所有的样本中, 舞弊样本共有五个 P 值大于 0.5, 而其他样本的 P 值则趋近 0; 控制样本中只有三环股份 P 值小于 0.5, 而其他的各个公司 P 值则趋近 1。当上市公司的 P 值大于 0.5 时, 可判定该公司存在财务报告舞弊迹象; 而当其 P 值小于 0.5 时, 可判定该公司不存在财务报告舞弊迹象。

3. 预测样本检验。模型体系构建的假设之一是公司财务报告舞弊的相关财务指标必然会出现异常。2007 年, 我国实行了新的会计准则, 对上市公司财务状况、经营成果产生了深远的影响, 具体表现在对公司债务重组、公允价值变动、金融资产、股份支付、投资收益、股权投资、职工工资福利和所得税等方面的影响。为了进一步验证识别系统的准确度和适用性, 我们按照同一类型、同一时期和同等规模的原则, 采用两步检验法, 选取了 24 家制造业上市公司 2007 年度财务报告作为预测样本, 其中 12 家被注册会计师出具非标准审计意见, 12 家被注册会计师出具标准无保留审计意见, 以此再次验证所构建的模型体系的准确度和适用性。

(1) 特征卡识别检验。通过将 24 家上市公司的特征值引进公司舞弊特征识别卡, 可以得出初步检验结果: 12 家舞弊样本的舞弊特征符合率全部大于 25%, 而 12 家控制样本的舞弊特征符合率全部小于 25%, 验证了上述识别卡检验的结论 (24 家上市公司舞弊特征符合检验表已省略)。

(2) 模型检验。我们将样本数据引入模型, 进行相关的因子分析、回归分析, 得出 P 值以及回判结果, 见表 6、表 7。

表 6 预测样本检验结果

舞弊样本				控制样本			
股票代码	股票简称	P 值	检验结果	股票代码	股票简称	P 值	检验结果
000673	*ST 大水	0.027	0	002066	瑞泰科技	0.935	1
000719	S *ST 鑫安	0.000	0	600985	雷鸣科化	0.994	1
000557	ST 银广夏	0.000	0	002030	达安基因	0.997	1
000859	国风塑业	0.901	1	600480	凌云股份	0.884	1
000657	中钨高新	0.085	0	000962	东方钽业	0.740	1
000529	S *ST 美雅	0.000	0	600781	上海辅仁	0.422	0
600187	S *ST 黑龙	0.180	0	600235	民丰特纸	0.968	1
600381	*ST 贤成	0.000	0	000809	中汇医药	0.621	1
600763	通策医疗	0.368	0	600851	海欣股份	1.000	1
000921	*ST 科龙	0.000	0	002180	万力达	0.955	1
000561	S *ST 长岭	0.000	0	600183	生益科技	0.939	1
000498	*ST 丹化	0.000	0	600061	中纺投资	0.986	1

表 7 Classification Table(a)

Observed	Predicted			Total	Percentage Correct
	group				
	舞弊样本	控制样本			
舞弊样本	11	1	12	91.7	
控制样本	1	11	12	91.7	
Overall Percentage				91.7	

由表 6、表 7 可以看到, 假设为舞弊样本的 12 家公司中只有 1 家公司的财务报告被误判为非舞弊的财务报告, 其他 11 家公司财务报告的 P 值都逼近于 1。控制样本 12 家公司中也只有 1 家公司的财务报告被误判为舞弊财务报告, 从而验证了此前得出的检验体系是比较有效的。

三、模型检验总结

本文通过对我国沪深两市制造业上市公司 2004~2007 年的财务数据进行统计分析, 建立了双重检验识别体系, 有效地提高了财务报告舞弊识别的效率和效果。

第一步, 公司舞弊特征识别卡可以快速、有效、直观地识别出财务报告舞弊嫌疑公司, 可操作性很强。

第二步, 为了进一步检验模型的准确度和适用性, 经过第一步检验过的舞弊嫌疑公司再一次进行模型检验。本文基于 17 个财务指标构建出财务指标体系, 并进行了相关的因子分析、回归分析以及模型回判检验, 最终建立了基于 Logistic 方法的识别模型, 通过预测检验, 该模型具有相当高的检测识别能力, 具有较高的实用价值。

主要参考文献

1. 梁杰, 刘英男. 会计舞弊行为理论和甄别技术研究. 沈阳: 东北大学出版社, 2005
2. 朱国泓. 财务报告舞弊的二元治理. 北京: 中国人民大学出版社, 2004