

基于数据挖掘的会计政策 选择策略系数计量改进

颜敏(教授) 张永国(教授) 王艳 王翔

(郑州航空工业管理学院 郑州 450015)

【摘要】 本文以2010年沪深两市2 035家A股上市公司为样本,选择交易性金融资产、公允价值变动损益、研发支出费用化和坏账准备转回等四项具有代表性的会计政策,并从关联规则方面挖掘会计政策选择的重要影响因素,对会计政策选择策略系数计量进行了改进。随后运用逐步回归分析法得到最优模型,其Adj-R²提高到了0.131 8。本文研究得到了与以往研究结果不同的信息,即在证监会监管政策的约束下,再融资公司确实更有可能选择减少盈余会计政策,而以市场化进程和地区产权保护指数为代表的外部环境因素对会计政策选择的影响超过公司内部因素和证券市场监管因素。

【关键词】 会计政策选择策略系数 计量 数据挖掘

一、现行会计政策选择策略系数计量方法评价

1. Zmijewski和Hagerman早在1981年就提出并创造了“会计政策选择策略系数”的计量方法,用于检验公司整组会计政策选择状况。其计算过程分为六步:①选择四种具有代表性的会计政策,并按照对盈余的影响方向将每种会计政策的不同选择进行分类定义;②对四种代表性会计政策进行排列组合;③假设各种会计政策选择对盈余有一定的影响程度,据此运用多种赋值方法对每一个会计政策组合赋予一个策略值,形成不同系列的策略值;④选择互不关联的独立变量代替影响会计政策选择的主要因素或动机;⑤建立回归分析模型并进行分析,其中不同系列的策略值为被解释变量,影响因素为解释变量,见模型(1);⑥选择回归结果最好的一组系列策略值作为会计政策选择策略系数。

$$\text{策略}_i = C_0 + C_1 \text{报酬计划}_i + C_2 \text{行业集中比率}_i + C_3 \text{风险系数}_i + C_4 \text{规模}_i + C_5 \text{资本密集度}_i + C_6 \text{负债比率}_i \quad (1)$$

其中, i 为企业个数。报酬计划等6项影响因素的测定符号依次为:(+)(-)(-)(-)(-)(+)。

根据上述计算过程所显示的科学内涵,笔者试作如下定义:会计政策选择策略系数是度量企业会计政策选择总体状况的一种量化指标;研究者依据企业会计政策选择现状,选取有代表性的会计政策进行分类定义和组合;对每种组合(即不同的选择策略)采用一定的方法赋予策略值,不同的赋值方法形成不同系列的策略值;预期会计政策选择受内外部影响的主要因素选择相应变量替代。会计政策选择策略系数是指能恰当反映内外部影响

因素对会计政策组合选择影响程度差异的一组系列策略值。每个企业在特定会计年度的实际会计政策组合策略均可以用一个策略值来反映,策略值的高低表示企业选择增加或减少当期报告盈余的会计政策可能性的大小。

会计政策选择策略系数是一个信息高度浓缩的指标:一方面,它是对企业整体会计政策选择状况的总体反映;另一方面,它又是对会计政策选择信息的动态描述,是一个包含不同时间、不同企业、不同会计政策、不同影响因素的四维信息指数系统。可以说,Zmijewski和Hagerman(1981)的研究具有里程碑的意义,它根除了已有研究中对企业会计政策选择状况缺乏总体评价和计量指标的不足。其价值主要体现在:①有利于企业进行自我评价。通过横向比较某一时期的综合会计政策选择策略系数,企业管理当局可以了解和比较本企业的会计政策选择总体状况,建立个体会计政策选择策略系数。通过纵向比较,企业能够明了会计政策选择变动轨迹,及时调整不恰当的会计政策。②有利于政府宏观经济政策的制定和实施。会计政策选择策略系数代表了对应时期企业整体会计政策选择状况,据此政策制定者可以分析与企业会计政策选择相关的各种经济现象和问题,如我国上市公司利用会计政策选择进行“大清洗”等,并进行相应的政策调整。③有利于会计理论与实务问题研究。例如,可以考察会计政策选择策略系数与股票价格指数之间的内在联系等。对于研究者而言,上市公司年度报告附注提供了大量的会计政策选择方面的信息,但是面对冗长的年报附注,如果不加以整理,信息使用者会无所适从。会计

政策选择策略系数的计算可以使这一复杂问题简单化。

会计政策选择总体计量指标的构建表明,会计政策选择的研究领域已经大大拓宽,该项研究的科学性也在增强。但是,Zmijewski和Hagerman(1981)的截面组合模型(1) R^2 的最高值仅有0.09066,表明该模型不够完善。Zmijewski和Hagerman(1981)会计政策选择策略系数计算步骤上还有着一些缺陷。①计算过程第一步即企业会计政策选择中,只选用存货计价、折旧计提、投资减免税和以往服务退休金成本的摊销期限等四种会计政策,而会计政策众多,有代表性的会计政策也不只上述9种,用这9种会计政策来计算会计政策选择策略系数未免有些偏狭,但他们并没有说明这一选择的原因,只是谈到了这四种政策的政治成本和契约动因的差异(Hagerman、Zmijewski,1979)。②计算过程第三步多种赋值方法的实用性较差,它并未对各种会计政策选择对盈余影响程度的人为假设加以证实。他们首先假设四种会计政策对盈余的影响程度相同并据此赋予一组策略值,之后假定四种会计政策对盈余的影响程度分别为1、1/2、1/2、1/4,并再赋予一组策略值。客观地说,各种会计政策选择对盈余的影响程度是一个较难测定的问题,不同行业、不同企业、不同资产构成等都会对其产生影响。③计算过程第四步影响因素的选择不很恰当,因为其与会计政策选择策略系数的关联性较弱,模型(1)的 R^2 值较低。

2. 我国学者曾分别以部分省市上市公司、部分行业板块上市公司或沪深两市A股上市公司为样本,对会计政策选择策略及其多样性进行了研究(梁杰等,2004;徐维兰、曹建安,2004;田昆儒、姚会娟,2008;邵翠丽,2009;梁杰、徐晋,2010)。他们研究的内容涉及会计政策的存货发出计价、固定资产折旧、三大减值政策的选择、交易性金融资产、可供出售金融资产、投资性房地产(公允价值计量模式)、债务重组损益、商誉、非货币性资产交换等。这些研究均采用了Zmijewski和Hagerman(1981)的方法,缺陷即是对会计政策选择策略主观赋值、对代表性会计政策随意选择,而对影响因素的选择是基于机会主义行为观,如选择公司特征、盈余管理动机等影响因素。

刘斌、胡媛(2006)认为Zmijewski和Hagerman(1981)对盈余影响程度的赋值方法只针对四种会计政策,缺乏全面性和充分性,应以截面修正Jones模型进行操控性应计利润的分离,来计量组合会计政策选择对企业盈余的影响。但作者对纳入模型的组合会计政策选择方法的原因并没有说清楚,难免存在主观随意性,其可信度不高。颜敏等(2004)结合我国A股上市公司2001年报数据对会计政策选择策略系数建模并进行分析,因当时的会计信息披露不全面,具有代表性会计政策选用的是大多数上市公司都披露的坏账准备计提、存货发出计价、折旧计提

和所得税核算等四种,重要影响因素则采用描述性统计和参数检验方法选择外资股、经营现金净流量、每股经营现金净流量、第1大股东和第1大股东持股比例,结果并不理想, R^2 仅有0.0354(F 为6.44)。

总之,在现有的研究中,有关会计政策选择策略系数计算方法和程序尚缺乏科学性,尤其是具有代表性会计政策和重要影响因素选择方法、各种会计政策选择对盈余影响程度的计量有待改进。

二、基于数据挖掘的计量改进——代表性会计政策与重要影响因素的选择

具有代表性的会计政策应是最能体现内外部重要影响因素对会计政策组合选择影响程度最强的会计政策。目前选择具有代表性会计政策的方法主要有两种:一是Zmijewski和Hagerman(1981)、梁杰等(2004)的主观选择方法;二是张永国等(2010)运用描述性统计分析和参数检验选择方法。第一种方法的不足之处前已论及,第二种方法虽有一定的科学性,但对影响因素重要性程度的计量方法简单,难以建立优化的模型。

本文拟以数据挖掘软件Clementine12.0为平台,对具有代表性会计政策和重要影响因素的选择方法进行改进。首先,通过特征选择分析对影响各种会计政策选择的内外部因素进行分析,掌握影响因素的重要性程度,将重要的影响因素纳入回归分析模型;其次,对各种会计政策选择结果进行关联规则挖掘,掌握现有会计政策选择的相互关系、因果关系;第三,运用回归分析模型进行回归分析,确定具有代表性的会计政策。

(一)数据表的建立

数据挖掘的前提是建立由多个数据表汇集的关系数据库。数据表包含一组属性(列或字段),并存放大量元组(记录或行)。本文所用数据表的每个元组代表一个上市公司,被唯一的关键字标识,并被一组属性值描述。本文选取的上市公司样本是2010年及以前在沪深两市上市并具有相关期间会计信息资料的公司,共选取了2035家上市公司作为分析样本。每一个样本公司的属性值描述其所采用的会计政策和主要特征说明如下:

1. 会计政策。本文分别以上市公司年报附注中披露较为详细的存货发出计价、低值易耗品摊销等11种会计政策为分析工具,用来对有关公司特征变量的重要性程度进行区分,结果见表1。表1中“对盈余影响的方向分类”一栏是仅就会计政策分类的一般意义来说的。例如,在通货膨胀条件下,假定采用直线法计提折旧会增加当期盈余,而采用加速折旧法会减少当期盈余。另外,由于2010年上市公司发生公允价值变动损益的数额累计为正,且为正的公司的多于为负的公司,故本文将投资性房地产后续计量模式采用公允价值计量、确认了交易性金融资产

和公允价值变动损益归为增加当期盈余的会计政策,投资性房地产后续计量模式采用成本法、不确认交易性金融资产和公允价值变动损益归为不增加当期盈余的会计政策。当然,这样分类定义会产生一定的误差。

表 1 会计政策及其分类

会计政策	对盈余影响的方向分类	
	增加或不减少盈余	减少或不增加盈余
折旧计提	直线法	加速折旧法/工作量法
存货发出计价	先进先出法	加权平均法/其他
低值易耗品摊销	五五摊销法/其他	一次摊销法
包装物摊销	五五摊销法/其他	一次摊销法
投资性房地产后续计量	公允价值计量	成本法
交易性金融资产	确认	不确认
公允价值变动损益	确认	不确认
研发支出费用化	无	是
研发支出资本化	是	无
坏账准备是否转回	转回	不转回
存货跌价准备转回	转回	不转回

2. 公司特征变量。根据样本公司年报可能获取的信息,本文归集了反映公司规模、偿债能力、盈利能力、再融资状况、高管报酬契约和异动信息的8个内部特征变量。此外,选取市场化指数、地区产权保护指数等2个经济指数作为反映公司外部环境特征的变量。变量定义如下:

表 2 公司特征变量的定义及预期符号

变量	定义	预期符号
SIZE	资产规模。以总资产的对数表示	+
LEV	资产负债率=负债总额÷资产总额×100%	+
ROA	总资产利润率=净利润÷资产总额×100%	+
ROE	净资产收益率=净利润÷净资产×100%	+
RBC	实际再融资等于1,表示当年实际进行了再融资的公司;否则等于0	-
RAC	计划再融资等于1,表示当年有再融资计划的公司;否则等于0	-
ΔCEO	高管变更等于1,表示当年高管(董事长或总经理)发生变更;否则等于0	-
NX	高管报酬计划等于1,表示实施有高管报酬激励计划(年薪制或股权激励);否则等于0	+
Market	市场化指数。取值范围为0~12,数值越大,表示市场化程度越高。	+
PROTECT	地区产权保护指数。取值范围为0~1,数值越大,表示地方保护主义或“法律保护主义”的行为特征越强烈。	-

表2中“预期符号”一栏表示各变量的大小与上市公司选择增加盈利会计政策可能性的关系。“+”表示极有可能选择增加盈利会计政策,即变量与增加盈利的会计政策选择呈正相关;“-”表示可能选择减少盈余会计政策,即变量与增加盈余的会计政策选择呈负相关关系。

(二)数据预处理

一般研究所运用的数据往往是脏的、不完整的或不一致的。而数据预处理技术可以改善数据质量,提高数据挖掘的精度和性能。研究中进行数据预处理主要包括:数据清理、相关分析、数据转换和数据归约。

数据清理旨在消除或减少数据噪声和处理缺失值。本文根据需要使用时最可能的值并运用手工填补方法进行处理。如对于净资产收益率ROE,某些公司年报中存在未披露或披露得有些“离奇”的现象。如吉林制药2010年年报披露当年净利润为-4 733.91万元,而净资产收益率却达314.13%,这未免有些离奇。本文首先对净资产收益率进行离散化处理,其次根据样本公司年报披露的净利润和资产数据以及当年的经营数据,将其离散值设定为与净资产收益率为-1%公司一致的数据,以消除这种噪声。对于地区产权保护指数,部分上市公司所在地区不属于世界银行调查的120个城市范围内,为了增加样本量,本文通过某省所有具有数据的城市平均值来替代其他城市。

相关分析可以用来排除数据中冗余的属性。通过识别任意两个给定的属性是否统计相关,可以将强相关的两个属性之一从中排除。由于企业经营环境指数、经济增长质量指数、技术创新指数、自生能力评价指数与市场化指数强相关,所以本文舍弃这四个反映企业外部环境的指数,只采用资产规模指数SIZE和市场化指数Market等10个企业内外部特征变量指数进行分析。

数据归约是将复杂的海量数据缩为很小的数据集,但仍保持原数据的完整性,并产生相同的数据挖掘效果。离散化技术是一种很有效的数据归约方法,它通过将连续取值的属性——资产规模、资产负债率等的阈值范围泛化为若干离散区间,并对每个区间内的实际数据值赋予一个标签,以消减这些连续取值属性的取值个数。在下文基于关联规则的分类挖掘中,消减属性取值个数的离散化处理可以减少输入/输出的操作。本文根据资产规模等各个连续取值属性的数值分布状况,采用直观划分离散化的方法进行处理,处理结果如表3所示:

表 3 连续取值属性的离散化处理说明

特征变量名称	标签	阈值范围区间划分及标签赋予
资产对数	SIZELS	[1,5)为1,[5,6)为2,[6,∞)为3
资产负债率	LEVELS	[0,40%)为1,[40%,70%)为2,[70%,100%)为3,[100%,∞)为4
总资产利润率	ROALS	(-∞,0)为1,[0,1%]为2,(1%,5%]为3,(5%,10%)为4,(10%,∞)为5
净资产收益率	ROELS	(-∞,-1%)为1,(-1%,10%)为2,(10%,98%)为3,(98%,∞)为4
市场化指数	MarketLS	[0,6)为1,[6,8)为2,[8,10)为3,[10,12]为4
地区产权保护指数	ProtectLS	[0,0.5)为1,[0.5,0.7)为2,[0.7,1]为3

(三)建模与分析

1. 对公司特征变量进行特征选择分析,其目的是从所有的解释变量中选择出对被解释变量具有显著影响的变量。特征选择算法的流程是:①根据解释变量对于被解释变量的重要程度进行排序;②根据选定的显著性水平 p 选出恰当的解释变量集合,一般显著性水平至少为95%。其中,第一步度量解释变量的重要性是关键。

由于事先并不确知具有代表性会计政策有哪些,所以在特征选择步骤下,本文以每一项会计政策选择为被解释变量,以10个公司特征变量(包括离散值)为解释变量,分别计算每项会计政策下公司特征变量的重要性程度(赋值多少),设定显著性水平为100%。

表4 公司特征变量特征选择分析结果

会计政策	等级	字段	类型	重要性	值
折旧	1	SIZE	数值	重要	1.0
	2	ROELS	有序集合	重要	1.0
公允价值变动损益	1	SIZE	数值	重要	1.0
	2	SIZELS	有序集合	重要	1.0
	3	LEVLS	有序集合	重要	1.0
	4	Market	数值	重要	1.0
	5	RAC	布尔	重要	1.0
	6	MarketLS	有序集合	重要	1.0
交易性金融资产	1	SIZE	数值	重要	1.0
	2	SIZELS	有序集合	重要	1.0
	3	LEVLS	有序集合	重要	1.0
	4	Market	数值	重要	1.0
	5	RAC	布尔	重要	1.0
	6	MarketLS	有序集合	重要	1.0
投资性房地产后续计量	1	ROALS	有序集合	重要	1.0
	1	RAC	布尔	重要	1.0
研发支出费用化	2	LEVLS	有序集合	重要	1.0
	3	RBC	布尔	重要	1.0
	4	ROALS	有序集合	重要	1.0
	5	Protect	数值	重要	1.0
	6	LEV	数值	重要	1.0
	7	ProtectLS	有序集合	重要	1.0
	8	ROELS	有序集合	重要	1.0
	9	Market	数值	重要	1.0
	坏账准备转回	1	Protect	数值	重要
2		LEVLS	有序集合	重要	1.0
3		SIZE	数值	重要	1.0
4		ProtectLS	有序集合	重要	1.0
存货跌价准备转回	1	SIZELS	有序集合	重要	1.0
	2	SIZE	数值	重要	1.0
	3	LEVLS	有序集合	重要	1.0

表4显示,10个公司特征变量中,高管变更 Δ CEO和高管报酬计划NX两个变量因显著性水平在所有会计政策中均达不到100%而被舍弃。表4中的重要特征变量是资产规模、资产负债率、总资产利润率、净资产收益率、计划再融资、实际再融资、市场化指数和地区产权保护指数等8个。其中,连续取值的6个重要特征变量资产规模、资产负债率、总资产利润率、净资产收益率、市场化指数、地区产权保护指数的离散值也出现在表4中,且有些特征变量的离散值比其本身重要性排序还要靠前,如LEVLS,说明对数据的离散化处理取得了良好的效果。

此外,通过识别对应11项会计政策下显著性水平为100%的重要特征变量,还对具代表性的会计政策进行了初步的判断,即与重要特征变量对应的会计政策分别是折旧计提、交易性金融资产、公允价值变动损益、研发支出费用化、投资性房地产后续计量模式、坏账准备转回和存货跌价准备转回等7项。而存货发出计价、低值易耗品摊销、包装物摊销、研发支出资本化等4项会计政策因其全部特征变量显著性水平均达不到100%而被舍弃。

2. 关联规则分析。关联规则分析即频繁模式挖掘,目的在于发现数据中有趣的关联度和相关性。

(1) 本文对11项会计政策进行单维关联规则分析,确定在所有的会计政策选择中,样本公司经常会选择哪些会计政策。于是有:

$\text{Choices}(X, \text{"政策 A"}) \Rightarrow \text{Choices}(X, \text{"政策 B"})$ [support=10%, confidence=80%]

(前项) (后项)

其中:X代表上市公司;80%的置信度或可信性表示一个上市公司选择政策A,则选择政策B的可能性是80%;10%的支持度意味着所分析的全部样本的10%表明政策A与政策B一起选择。单维关联规则是仅包含单个谓词(即choices)的关联规则。11项会计政策选择的单维关联规则挖掘结果如表5所示。

由表5可以看出,符合置信度为80%、支持度为10%的单维关联规则共有14项。其中,低值易耗品五五摊销法、研发支出非费用化、坏账准备转回、确认交易性金融资产、确认公允价值变动损益、存货跌价准备转回等6项会计政策分别或两两与直线法有关联。比如,选择坏账准备转回的公司很有可能同时选择了直线法,这一类公司占比为32.187%,其置信度为98.626%。交易性金融资产、研发支出非费用化、直线法等3项会计政策分别或两两或单个与公允价值变动损益有关联。例如,拥有交易性金融资产的公司很有可能确认了公允价值变动损益,这一类公司占比为21.425%,其置信度为83.945%。因此,根据单维关联规则挖掘结果可以发现,11项会计政策中,低值易耗品摊销、研发支出费用化、坏账准备转回、交易性金融资

产、公允价值变动损益、存货跌价准备转回和直线法等7项会计政策具有一定的关联度。这一结果与表4特征选择分析结果基本上一致,唯一的不同是投资性房地产后续计量模式被低值易耗品摊销政策所替代,表明其重要性或代表性要弱于其他6项会计政策。

表5 11个会计政策之间的单维关联规则

序号	后项	前项	支持度	置信度
1	直线法	低值易耗品五五摊销	11.548	99.149
2	直线法	研发支出非费用化	49.189	99.001
3	直线法	坏账准备转回	32.187	98.626
4	直线法	坏账准备转回and研发支出非费用化	16.560	98.516
5	直线法	交易性金融资产and研发支出非费用化	10.909	98.198
6	直线法	确认公允价值变动损益and研发支出非费用化	13.170	98.134
7	直线法	交易性金融资产and公允价值变动损益	17.985	98.087
8	直线法	公允价值变动损益	24.668	98.008
9	直线法	交易性金融资产	21.425	97.936
10	直线法	存货跌价准备转回	16.167	97.568
11	公允价值变动损益	交易性金融资产and研发支出非费用化and直线法	10.713	87.615
12	公允价值变动损益	交易性金融资产and研发支出非费用化	10.909	87.387
13	公允价值变动损益	交易性金融资产and直线法	20.983	84.075
14	公允价值变动损益	交易性金融资产	21.425	83.945

(2)本文对11项会计政策与10个公司特征变量进行多维关联规则挖掘(即包含一个以上属性或谓词),确定选择某项会计政策的公司一般具有哪些特征。于是,我们进行了以下规则的挖掘:

SizeLS(X,"2")∧MarketLS(X,"3")⇒Choices(X,"直线法")[support=10%,confidence=80%]

(前项) (后项)

挖掘该规则的结果是:10%的样本公司的资产规模离散值为2、公司所在地区市场化指数离散值为3,并且这些公司选择了直线法,这个资产规模和市场指数组的上市公司选择直线法的概率为80%。

多维关联规则挖掘的结果还表明,符合置信度为80%、支持度为10%的多维关联规则达269条(因篇幅限制,表6仅列出置信度为100%的26条规则)。如表6中第2条规则显示,总资产利润率离散值为2和净资产收益率离散值为2并选择直线法的公司占比12.432%,这一类公司选择直线法的概率为100%。根据多维关联规则挖掘结果可以发现,10个公司特征变量中,ROALS、SIZELS、Mar-

ketls、Protectls、RBC、LEVELS、RAC、ROELS等8个变量分别出现在前项(原因)中的第一位,这一结果与表4特征选择分析结果完全一致;交易性金融资产、坏账准备转回、研发支出费用化等3项会计政策再次出现在前项(原因)中,表明其重要性或代表性程度确实与众不同。

表6 公司特征与会计政策间的关联规则(置信度100%)

序号	后项	前项	支持度
1	直线法	ROALS=2	13.956
2	直线法	ROALS=2 and ROELS=2	12.432
3	直线法	SIZELS=1 and LEVELS=1	13.808
4	直线法	SIZELS=1 and NX	11.204
5	直线法	交易性金融资产 and Markets=4	10.467
6	直线法	Markets=3 and ROALS=	10.369
7	直线法	Protectls=1 and LEVELS=2	12.826
8	直线法	Protectls=1 and NX	17.199
9	直线法	Protectls=2 and RBC	10.319
10	直线法	Protectls=2 and ROELS=2	15.135
11	直线法	RBC and Markets=4	14.840
12	直线法	坏账准备转回 and ROELS=2	15.233
13	直线法	LEVELS=1 and Markets=4	18.722
14	直线法	LEVELS=1 and ROALS=3	13.759
15	直线法	RAC and LEVELS=1 and ROELS=3	10.319
16	直线法	Protectls=1 and NX and SIZELS=2	10.614
17	直线法	RBC and Markets=4 and SIZELS=2	10.221
18	直线法	RBC and ROELS=3 and SIZELS=2	12.776
19	直线法	Protectls=3 and LEVELS=1 and Markets=4	10.369
20	直线法	Protectls=3 and Markets=4 and ROELS=3	11.253
21	直线法	LEVELS=1 and Markets=4 and ROELS=3	10.025
22	直线法	LEVELS=1 and Markets=4 and SIZELS=2	12.187
23	直线法	LEVELS=1 and ROALS=3 and ROELS=2	10.713
24	直线法	ROALS=3 and ROELS=2 and 研发支出非费用化	11.794
25	直线法	LEVELS=2 and ROELS=2 and 研发支出非费用化	10.811
26	直线法	ROELS=2 and 研发支出非费用化 and NX	12.285

3. 逻辑回归分析。由上述分析可知,在11项会计政策中,关联度比较强的会计政策有6项。根据上述分析结果,本文下面将资产规模、资产负债率、总资产利润率、净资产收益率、计划再融资、实际再融资、市场化指数、地区产权保护指数等8个公司特征变量作为重要影响因素变量,纳入逻辑回归分析模型,用之分析交易性金融资产、公允价值变动损益、研发支出费用化、坏账准备转回、存货跌价准备转回和折旧计提等6项会计政策所具有的代表性,即建立以下Logistic回归分析模型:

$$CHOICE = \alpha_0 + \alpha_i X_i + \varepsilon \quad (2)$$

式中:CHOICE为虚拟变量,当CHOICE=1时,表示采用直线法或确认交易性金融资产,或发生公允价值变

动损益,或研发支出非费用化,或发生坏账准备转回,或发生存货跌价准备转回,否则CHOICE=0;X表示上述8种重要影响因素的公司特征;i=1,2,……,8,表示公司特征的个数; α_0 为常数项; α_i 为各特征变量的系数估计值; ε 为随机干扰项。回归结果如表7所示:

表7 各会计政策选择代表性逻辑回归分析

变量	折旧计提	交易性金融资产	公允价值变动损益	研发支出费用化	坏账准备转回	存货跌价准备转回
Intercept	10.011 2 22.903 8***	-6.568 2 117.393 5***	-7.611 3 153.559 6***	0.441 5 0.851 5	-1.056 9 4.672 1**	-3.21 28.975 4***
SIZE(+)	-0.99 24 14.537 6***	0.717 1 68.284 4***	0.922 9 106.076 0***	0.024 0 0.095 2	0.232 4 9.891 3***	0.401 5 21.419 4***
LEV(+)	0.210 6 0.043 5	0.080 6 0.700 1	0.139 1 2.383 0	0.897 1 18.935 8***	0.224 4 4.524 3**	0.114 1 2.140 2
ROA(+)	-0.404 5 0.640 9	-0.139 3 0.165 0	0.344 9 1.729 7	0.005 5 0.000 7	0.127 1 0.366 4	-0.112 2 0.124 2
RAC(-)	0.046 3 0.004 4	-0.484 0 10.542 5***	-0.532 0 13.949 9***	-0.582 8 24.289 2***	-0.164 6 1.787 6	-0.046 9 0.091 1
RBC(-)	0.739 2 1.203 5	-0.264 9 3.791 2**	-0.097 1 0.568 9	-0.293 1 7.170 9***	-0.133 3 1.314 3	-0.195 5 1.731 7
Market(+)	0.304 3 4.079 3**	0.142 6 20.966 4***	0.130 4 19.008 4***	-0.013 4 0.291 3	-0.022 8 0.785 6	-0.028 9 0.795 2
Protect(-)	-3.700 5 3.951 7**	0.252 3 0.459 1	0.411 2 1.297 1	-1.111 0 12.677 4***	-1.274 1 15.032 8***	-0.575 6 1.928 7
ROE(+)	-0.010 3 6.581 5**	0.001 0 0.256 6	0.002 6 1.465 2	0.001 6 1.069 2	0.001 7 0.094 5	0.000 4 0.03 15
Likelihood Ratio Chi-Square	20.41***	127.28***	182.78***	133.65***	53.51***	33.76***
Wald Chi-Square	22.42***	113.50***	153.16***	115.21***	49.65***	34.07***
预测正确率	77.8%	66.0%	67.8%	63.8%	60.0%	60.6%

双尾显著性检验水平:***为1%,**为5%,*为10%。

由表7的回归结果可知,6项会计政策的Wald Chi-Square均在1%水平上显著,Likelihood Ratio Chi-Square模型在1%水平上显著,极大似然值排序分别为公允价值变动损益、研发支出费用化、交易性金融资产、坏账准备转回、存货跌价准备转回、折旧计提。

表7表明,公允价值变动损益政策选择中,除地区产权保护指数外,通过极大似然估计法得到的7个变量系数值均与预期符号一致,资产规模、计划再融资和市场化进程3个变量均在1%水平上显著;研发支出费用化政策选择中,除市场化进程外,7个变量与预期符号一致,资产负债率、计划再融资和实际再融资3个变量都在1%水平上显著;交易性金融资产政策选择中,除总资产利润率和地区产权保护指数外,6个变量与预期

符号一致,资产规模、计划再融资和市场化进程3个变量均在1%水平上显著;坏账准备转回政策选择中,除市场化进程外,7个变量与预期符号一致,资产规模和资产负债率2个变量在1%水平上显著。除此之外,存货跌价准备转回政策选择中,有6个变量与预期符号一致,但只有资产规模1个变量在1%水平上显著;折旧计提政策中,只有3个变量与预期符号一致,且只有市场化进程1个变量在1%水平上显著。

根据Logistic回归模型的回归结果,选择交易性金融资产、公允价值变动损益、研发支出费用化和坏账准备转回等四项政策为代表性会计政策。

4. 改进方法的检验。根据代表性会计政策,按照Zmijewski和Hagerman(1981)会计政策选择策略系数的计算方法(假定四种会计政策对盈余的影响程度相同并据此赋予一组策略值)计算出2010年上市公司会计政策选择策略系数,并以此为被解释变量,以上述重要影响因素(包括其离散值)为解释变量,建立多元线性回归分析模型,运用逐步回归分析法和SAS软件考察模型的改进程度,最终得到以下最优模型:

$$CLXS = \beta_0 + \beta_1 SIZE + \beta_2 LEVLS + \beta_3 ROA + \beta_4 RAC + \beta_5 RBC + \beta_6 MarketLS + \beta_7 Protect + \zeta \quad (3)$$

式中:CLXS为被解释变量,代表会计政策选择策略系数; β_0 为常数项; β_1 为变量的系数估计值; ζ 为随机误差项。进入模型(3)的解释变量只有SIZE、LEVLS、ROA、RBC、RAC、MarketLS、Protect等7个重要影响因素(公司7个特征);解释变量的定义和取值方法同前。多元线性回归分析结果如表8所示:

表8 会计策略的多元线性回归分析

变量	预期符号	Parameter Estimate	Standardized Estimate	t Value	Pr> t	Variance Inflation
Intercept		0.671 06	0.270 73	2.48	0.013 3	0
SIZE	+	0.244 08	0.045 93	5.31	<0.000 1	1.123 18
LEVLS	+	0.227 72	0.039 15	5.82	<0.000 1	1.235 76
ROA	+	0.064 44	0.076 74	0.84	0.401 2	1.017 30
RAC	-	-0.354 03	0.066 03	-5.36	<0.000 1	1.406 00
RBC	-	-0.152 11	0.067 41	-2.26	0.024 2	1.346 62
MarketLS	+	0.122 56	0.030 91	3.96	<0.000 1	1.185 59
Protect	-	-0.500 05	0.186 27	-2.68	0.007 4	1.148 44

F Value = 28.77, Pr > F = <0.0001, Adj R-Sq = 0.131 8

为了检验改进模型的有效性,本文继续根据张永国等(2010)运用描述性统计分析、参数检验等方法,选择具有代表性会计政策和重要特征变量计算会计政策选择策略系数(计算过程已省略),并进行多元线性回归分析(结果见表9)。可以看出,表8中的模型F值在0.000 1水平上显著,表明用该模型来描述影响会计政策选择策略的因素是合适的,由此得出的结论可信;同时Adj-R²达到0.131 8,比对照组值0.070 3提高了0.061 5,说明模型已经有很大改进,解释变量与被解释变量的关联度显著增强。另外,模型中解释变量的方差膨胀因子VIF值均小于2,表明模型不存在多重共线性问题。

表9 会计策略的多元线性回归分析(对照组)

变量	预期符号	Parameter Estimate	Standardized Estimate	t Value	Pr > t	Variance Inflation
Intercept		0.086 88	0.256 27	0.34	0.734 6	0
SIZE	+	0.387 11	0.040 44	9.57	<0.000 1	1.063 73
LEV	+	0.084 86	0.023 42	3.62	0.000 3	1.034 57
LP	-	-0.082 05	0.048 70	-1.68	0.092 2	1.083 49
RBC	-	-0.276 56	0.050 85	-5.44	<0.000 1	1.054 96
MARKET	+	0.040 81	0.012 37	3.30	0.001 0	1.111 64
PROTECT	-	-0.364 52	0.156 10	-2.34	0.019 6	1.113 49

F Value = 23.49, Pr > F = <.0001, Adj R-Sq = 0.0703

从解释变量与被解释变量的关系来看,SIZE、LEV-LS、RAC、MarketLS等4个特征变量回归系数均在0.000 1水平上显著,PROTECT回归系数在0.01水平上显著,RBC回归系数在0.05水平上显著,均与预期符号一致。这说明资产规模大、资产负债率高的公司更有可能选择增加盈余会计政策。在证监会监管政策的约束下,计划再融资和实施了再融资的公司更有可能选择减少盈余会计政策;市场化进程高的地区,公允价值容易取得、交易成本小的公司更有可能选择公允价值计量;以地方保护主义或“法律保护主义”行为为特征的地区产权保护指数越高,越会产生较多的交易成本,从而影响到公允价值计量。

从各解释变量对被解释变量影响程度的强弱来看,PROTECT的标准回归系数为0.186 27,ROA和RBC的标准回归系数分别为0.076 74、0.067 41,这说明总资产利润率和实际再融资对会计政策选择策略系数的影响较大,但不及地区产权保护指数的影响大,即外部环境因素对会计政策选择策略系数的影响已经超过公司内部因素和证券市场监管因素的影响。

三、主要结论

结论一:本文运用数据挖掘中的特征选择分析和关联规则挖掘算法,筛选出了资产规模、资产负债率、总资产利润率、净资产收益率、计划再融资、实际再融资、市场化指数、地区产权保护指数等8个公司特征变量作为重要

变量,结合Logistic回归分析,确定出交易性金融资产、公允价值变动损益、研发支出费用化和坏账准备转回等四项会计政策为代表性会计政策,据此运用逐步回归分析法得到最优模型和最重要的7个影响因素,即资产规模、资产负债率、计划再融资、市场化进程指数、地区产权保护指数、实际再融资和总资产利润率,分别代表了公司内部特征和公司外部环境两方面因素。其中资产负债率和市场化进程指数是以离散值的形式进入最优模型,说明数据挖掘中的离散化处理是非常有效的。最优模型的Adj-R²达到0.131 8,显著高于以往研究的结果,说明本文采用数据挖掘中的特征选择分析和关联规则挖掘算法确实取得了明显成效,改进了会计政策选择策略系数计量。

结论二:①资产规模和资产负债率仍是影响会计政策选择的重要因素;②与以往研究结果不同,在证监会监管政策的约束下,计划再融资和实施了再融资的公司确实更有可能选择减少盈余的会计政策;③市场化程度高的地区,公允价值容易取得,交易成本较低,

企业更有可能选择公允价值计量;④以地方保护主义或“法律保护主义”行为为特征的地区产权保护指数越高,越会产生较多的交易成本,进而影响到公允价值计量;⑤外部环境因素对会计政策选择策略系数的影响已经超过公司内部因素和证券市场监管因素的影响。

【注】本文系国家自然科学基金“会计政策选择策略系数:基于数据挖掘的计量改进和因素分析”(项目编号:71272241)的阶段性研究成果。

主要参考文献

1. 陈放.公允价值计量模式选择动因与影响因素研究——基于金融资产分类的实证检验.财会月刊,2010;18
2. 边沁,周晓苏.如何看待“决策有用观”中会计信息的前瞻性——基于行为金融学和数据挖掘方法的实证研究.经济与管理研究,2007;3
3. 李芹芹,刘志迎.中国各省市技术创新指数研究.科技进步与对策,2012;10
4. 李盈,邓尚民,庄新磊.财务困境预测项目的Clementine数据流构建研究.财会月刊,2009;6
5. 李增泉.我国上市公司资产减值政策的实证研究.中国会计与财务研究,2001;4
6. 颜敏,张永国.决定会计政策选择盈利策略的经济因素分析——基于2008年深沪股市的经验检验.财会月刊,2010;24