

基于数据挖掘技术的财务风险分析与预警研究^①

云南世博旅游控股集团有限公司 唐海成

摘要:在当前新常态市场经济阶段,对于企业来说,获取更安全稳定生存与经营环境,谋求更深层次的突破性发展,以此来获取市场利润最大化,这才是企业最迫切需求的。基于此,本文以国内中小创业公司发展状况为例,着重分析了企业财务风险,并借助于数据挖掘技术来构建企业财务风险评估和预警模型,以期为企业发展提供建议。

关键词:数据挖掘技术 财务风险 预警模型

中图分类号: F275

文献标识码: A

文章编号: 2096-0298(2017)05(b)-154-02

1 财务风险分析理论及发展

1.1 财务风险分析的作用

随着我国社会主义市场经济体制的逐步确立,以及后期的不断深化改革与完善,社会各行业企业管理层的风险意识不断增强。(1)企业进行财务风险分析,从国家大层面视角来看,对于整个社会的经济决策起到了科学化的督促效果。在当前社会主义市场经济环境下,我国国内企业,特别是那些初具规模或者是中小板的创业公司,要想确保企业各项经营管理经济活动得以正常运行下去,开展财务风险分析活动,并将其纳入企业规章制度、战略发展方案中来,是最佳的一种选择。(2)企业开展财务风险分析活动,另一项功用就是评估,包括对企业价值、企业绩效以及对企业未来发展前景等层面,加以分析,包括分析企业的市场盈利能力、企业增长速度等。对于上市企业来说,对企业准备在转让的股权、所获利益、资产状况和所有者权益进行分析^[1]。

1.2 财务危机预警

预警就是一种防范性机制,主要在于前期的预测,比如企业出现了财务风险恶化现象,通常都是由企业财务危机所引起的。当企业的财务风险得不到及时有效的控制时,就会在短期内快速转化为财务危机^[2]。上述这种情况在中小创业公司和上市公司中是最为常见的一种财务现象,因此,对于这类企业而言,根据实际情况构建危机预警机制和模型,是必不可少的一环。

1.3 数据挖掘技术

数据挖掘(Data Mining),一般也被称为资料探勘、数据采矿,它是数据库知识发现中的一个步骤,具体一点讲,就是指从大量的数据中通过相应的算法,来及时、准确的搜索出隐藏或者可能隐藏在数据信息中的价值信息^[3]。企业(用户)通过统计、在线分析处理、情报检索、机器学习、专家系统以及相对应的模式识别等,均可以实现这种目标。这主要是因为,数据挖掘所蕴含的思想,本身就起源于统计学,借助于现代化人工智能技术等相关理论,专门设计的一种大量数据分析处理模型,其实现主要得益于高性能计算机和分布式计算机处理技术。在实际应用中,数据挖掘的算法常见的有

四种形式,分类和预测、聚类、关联规则、时间序列。本文在这里重点选用决策树分类分析方法。

2 基于数据挖掘技术的财务风险分析与预警

2.1 风险分析

关于财务风险分析与数据挖掘的定义概念,在前文中已经进行了简要阐述,将数据挖掘技术应用到企业财务风险日常工作分析中来,实施步骤包括:首先是确定财务风险分析的对象,并准备好财务风险分析以及相关数据;其次就是将准备的对象、数据预处理;再次就是实施数据挖掘;最后对其检验出来的结果进行评价并解释其中的问题、规律等,并在此基础上将其中涉及到的知识理论与工作实际融合起来,也就是知识的同化。

2.2 前期准备

包括确定对象和数据准备,虽然在数据挖掘技术运用下,企业财务风险分析活动流程变得相对简单,但其所蕴含的思想还比较复杂,重点在于分析,包括对象的挖掘、数据的准备、模型的建立,以及对数据挖掘结果加以整合处理分析等,这是一个统一化的全过程。在这个过程中,企业需要考虑到过程中每一个环节阶段需要做什么,将流程细节化、将细节具体化,比如,挖掘什么数据、需要挖掘多少数据、需要将数据挖掘到什么程度,在挖掘的过程中需要提取哪些关键知识或者因素指标。因此,前期准备工作可以总结归纳为两个层面,一是数据选择与确定,二是准确和处理,目的就是要将挖掘到的数据通过分组处理,使其效率达到最优化,最终实现简化挖掘模型的实际性效果。

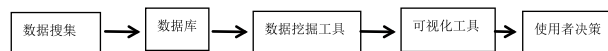


图1 数据挖掘环境

2.3 构建模型

基于数据挖掘技术的财务风险分析与预警模型的构建,企业管理层必须清楚的认识到的财务风险的本质与内容,只有结合行业状况、企业自身经济环境,将财务风险管理控制举措灵活运用,才能达到预期效果。一般情况下,财务风险内容主要包括以下几个小范围,资金结构与现金流风险、会计核算与流程风险、会计及财务报告风险等。在这里以其中一项财务活动为例,比如企业贷款合约。以企业来说,企业家需要承担一定的有限责任,这就意味着假如该项目最终以失败告终,那么包括双方在内,收益均为O(在这里不考虑企业过去的投资和其他方面的私人利益)。基于此,一般情况下,规定放贷者对借款人进行正的转移支付也就没有了任何意义,因为这种情况风险占据着主动,并且对收益没有做到任何的

^①基金项目: 2016年云南世博旅游控股集团有限公司基金课题之一(2016CWGLJJ002)。

作者简介: 唐海成(1974-),汉族,硕士研究生,武汉中南财经政法大学博士研究生,高级会计师,中国注册会计师,主要从事财务管理、融资、税务方面的研究。

保险,也就是一种防范与预测^[4]。当然,假若该项目最终取得成功,借款人和放贷人双方可以共同分享利润,假设利润为R,那么企业(企业家)可以分 R_0 ,放贷者可以分得 R_1 ,而后者所获取到的净收益,则表示为 $R_1-(I-A)$,其中,“ $I-A$ ”表示的是融资额度,即在第0期的时候,某项目的固定投资设为I,A为该企业的初始资产,一般小于I。这种是项目成功的情况;当正如前面所说项目失败的情况,放贷者的净收益则表示为 $-(I-A)$;相对的,企业家的净收益,在成功和失败的情况,分别表示为 R_0-A 、 $-A$ 。

在构建模型之前,企业需要对自身所存在的财务风险及其各项因素指标,全部都需要考虑到,在风险控制分析的基础上,构建有针对性的财务危机预警机制,而财务危机预警机制的目的是促进风险控制分析目标的实现。本文主要运用了决策树的分类方法,即一种由节点和有向边组成的层次结构,在这里主要包含了三个关键节点。第一是根节点,该节点没有入边,多为零条或者多条出边;第二是内部节点,有且仅有(大多情况)一条入边或者两条;第三是叶节点/终结点,有一条入边,没有出边。

在预警模型构建的过程中,需要准确把控财务风险预警系统功能,比如,预报功能、诊断功能、预控功能、保健功能等。所谓预报功能,以上市公司来说,跟踪上市公司的生产经营过程,将上市公司生产经营的实际情况同上市公司预定的目标,相互之间进行匹配,深入分析企业自身在营运方面可能出现的一些问题,对其进行预测,从中找出有参考价值的信息,发现偏差,加以核算、考核。其中预报机制,主要是在发现财务经济活动中的风险因素后,及时预报,注重实效性,这样可以让该企业的管理层尽快的寻求、制定出更有利的对策方案,避免或者减少财务危机带来的风险损失。其次是诊断功能,诊断这一环节主要是根据前面的跟踪、预报的结果,对其进行对比分析,具体可以运用一些先进的现代化管理机制,通过这些诊断技术来综合评价公司的实际运营情况,找寻出其中所存在的弊端与问题。紧接着就是预控功能,通过预报、诊断之后,下一步就是预控,根据现存的问题找寻其原因,方能“对症下药”,采取相对于的措施来合理解决,处理企业经营发展中的偏差、过失。

通过决策树分析法,在选取自变量指标数据时,根据合理、准确,以某上市公司来说,在财务指标选择上,包含有企业的偿债能力指标、盈利能力指标、营运能力指标。如偿债能力指标包括流动比率、速动比率、资产负债率等;盈利能力指标包括企业净资产收益率、当期营业利润率、总资产收益率等;营运能力指标包括资产周转率、存货周转率、应收账款周转率等。此外,包括像企业的当期现金流量能力指标和发展能力指标,都可以根据企业的实际情况来有针对性的选择。

3 实例研究

以下述两家知名房地产公司为例,两家公司数据来源于中国证券之星网站和巨潮资讯网站。在财务状况指标评价层面,涉及全面领域,例如,每股收益、资产收益率、营业收入增长率、资产周转率、流动比率、速动比率、现金负债比率、市净率、市销率等。在因变量指标的选择上,以公司的偿债能力、盈利能力以及市场运营能力、增长率为主。共五大财务指标,即公司的偿债、盈利、营运、现金流量、发展等能力,需要考察14个小题。

在样本数据的选取上,本次有针对性的选择了两家公司具有典型代表的房地产上市企业,即A公司和B公司。在每股收益、净收益、资本公积金等指标比较上,B公司均要高于A公司。此外,在流动比

率、速动比率、存货周转率以及企业当期销售净利润率等指标比较上,B公司也明显高于A公司。资产负债率方面,A公司达到了60%,而B公司为40.3%。

如表1所示,基于聚类分析的思想,挖掘出上述选取的两家代表性公司的关联性。

表1 关联分析

财务指标	流动比率	存货周转率	资产负债率	销售净利润率
强关联规则	≤ 1.5	≤ 2.5	$\geq 60\%$	$\leq 5.0\%$
支持度	65%	75%	65%	65%
置信度	70%	80%	70%	55%

注:支持度、置信度、阈值均为50%(根据房地产行业整体发展状况,设定最低阈值)

通过关联性分析,可以更加精准的找寻出真正影响企业财务风险状况的各种因素,通过与同行之间的对比,可以及时发现问题所在。例如,在关联规则交互挖掘策略下对公司内部财务信息加以分析,根据公司和行业实际情况,设置不同的支持度阈值和置信度阈值,可以更加准确地发现财务指标中的异常情况。企业通过与同行之间对比,实现了对测试数据合理分类,有助于提升整个预警系统在财务状况分类与决策中的重要性、可行性。可以看到,公司流动比率、存货周转率、资产负债率和销售净利润了,支持度和置信度的阈值均高于50%,说明公司各项财务指标因素相互之间的关联度较强。该两家公司存货周转率的支持度和置信度最高,这一点则表明公司财务风险的出现与存货周转有较大关联。根据检验出来的数据结果,相关人员方可从其中根据挖掘操作结果的成败,来进一步作出相应决定,并对其予以具体化的解释与评价。能够对所得到的结果有一个综合性、准确性的评价,并以此来预估未来一段时间内的发展趋势^[5]。以上述部分内容来说,假若此次财务风险分析数据取得了预期中的效果(成功),对于公司财务部门工作人员来说,下一步就需挖掘分析,财务预警模型本身,也就是此次数据检验所运用到的操作模型,探讨分析了其是否真正优于数据集上的模型,同时还需要从检验结果中分析,该模型的准确性是否优于其他模型。

总之,建立预警系统,可以给投资者提供更多的预测性,时刻引导着财务项目的决策科学可行。对于财务部门的工作人员来说,最重要的是可以反映出公司真正价值的信息,为企业领导者和投资者较早得到公司陷入危机的警告。

参考文献

- [1] 李艳玲,宋喜莲.基于数据挖掘的上市公司财务危机预警研究[J].沈阳师范大学学报:自然科学版,2014,32(2).
- [2] 黄月,高学东.聚类分析在高校财务风险评价中的应用[J].中国管理信息化,2014(8).
- [3] 吴嘉伟,宋琦,王新宇.数据挖掘技术在金融风险分析中的应用[J].中国投资,2013(S2).
- [4] 徐玉辉.企业财务风险智能预测实证研究[D].浙江师范大学,2015.
- [5] 王春苗.财务实时控制系统中数据挖掘技术的应用[J].自动化与仪器仪表,2015(9).