

中国·济南 JINAN CHINA

2022 2

第22卷（总第115期）

全国高职“十佳学报”

中国高职高专核心期刊

全国高职高专优秀学报一等奖



JOURNAL OF SHANDONG INSTITUTE OF COMMERCE AND TECHNOLOGY

山東商業職業技術學院
學報

山东商业职业技术学院学报

Journal of Shandong Institute of Commerce and Technology

2022 年第 2 期 第 22 卷 (总第 115 期)

学报编辑委员会

学术指导委员会

顾问:周忠高 刘京希 陈 斌 李宗刚

主 任:钱乃余

副主任:李 玫 孙立波

委 员:

亓俊忠 王岳喜 王家敏 王 鑫

权小妍 李丰桐 杨丽娟 张长峰

陈建敏 林立荣 周玉梅 周 彦

段荣帅 徐 红 蒋秋燕

编辑部主任:李爱民

主编:李 玫

常务副主编:李爱民

副主编:孙建华 孙 强

编 辑:杨晨鸣

英文校对:任爱红

主 管:

山东省教育厅

主 办:

山东商业职业技术学院

协 办:

山东省商业经济学会

编辑出版发行

山东商业职业技术学院

学报编辑部

地 址

济南市旅游路 4516 号

邮政编码 250103

电 话 (0531)86335059

投稿网址 <http://SDSA.cbpt.cnki.net>

中国标准连续出版物号

ISSN 1671-4385

CN 37-1382/Z

印 刷

济南领航数码印刷有限公司

出版日期 2022 年 4 月 15 日

定 价 8.00 元

目次 (双月刊) CONTENTS

经济与管理

- 1 基于 BSC 的 Y 集团公司战略绩效管理指标体系设计 陈登卓
- 8 基于模糊数学的企业销售信息系统风险评估方法 伍 威
- 14 文旅融合背景下无锡乡村旅游产业发展路径研究 王 惠
- 18 供应链金融业务风险分析及防范策略 赵成凤
- 22 业绩承诺对并购风险的规避性研究
——以众应互联并购为例 武本良

职教理论与实践

- 27 加强高等学校教育管理信息化建设分析 李全记
- 31 职业道德视域下高职院校学生工匠精神培养路径探索
——以山东商业职业技术学院智能制造类专业为例 王亮亮,程 昆,罗金凤
- 35 高职院校旅游类专业设置与旅游产业发展匹配研究
——以山东省为例 冯英梅
- 40 提升高职院校师生信息素养对策研究
——基于信息素养大赛及教育现状的分析 周玉梅,王 昕,卢雪云

教改与教材教法

- 45 文化自信视角下大学英语教书育人功能研究 孔凡利
- 49 新媒体在计算机专业课教学中的创新应用 李 曼

基于模糊数学的企业销售 信息系统风险评估方法

伍 威

(广州华南商贸职业学院, 广东 广州 510000)

摘要: 常规的定性和定量风险评估方法受到矢量数据影响,使威胁风险值评估结果不精准。针对这一问题提出了基于模糊数学的企业销售信息系统风险评估方法。搭建评估指标体系,确定评价单因素,由此构建综合评价矩阵,获取模糊评价集。根据模糊数学思想,给每一层分配一个合理的相对值,由此确定风险等级。量化评估等级集合,确定相对量子集,由此构建等级系数子集,得到最终相对最优值。设计信息安全风险评估在企业信息销售管理中的具体应用流程,判别各个风险元素对应的模糊可能系数,以及各个风险因素容易发生的模糊可能性情况。根据威胁数值大小,采取相应防范措施,通过实验分析结果可知,该方法最高威胁风险值为0.80,与实例指标一致,具有精准评估结果。

关键词: 模糊数学;企业销售;信息系统;风险评估;评估指标体系

中图分类号: TP311 **文献标识码:** A **文章编号:** 1671-4385(2022)02-0008-06

Risk Assessment Method of Enterprise Sales Information System Based on Fuzzy Mathematics

WU Wei

(Guangzhou South China Business College, Guangzhou, Guangdong 510000, China)

Abstract: Conventional qualitative and quantitative risk assessment methods are affected by vector data, which makes the assessment results of threat risk value inaccurate. To deal with this problem, a risk assessment method for enterprise sales information systems based on fuzzy mathematics is proposed. Build the evaluation index system, determine the single factor for evaluation, and thus construct the comprehensive evaluation matrix, and obtain the fuzzy evaluation set. According to fuzzy mathematics, a reasonable relative value is assigned to each layer. Quantitatively evaluate the level set, determine the relative quantization subset, thereby construct the level coefficient subset, and obtain the final relative optimization value. Design the specific application process of information security risk assessment in enterprise information sales management, identify the fuzzy probability coefficient corresponding to each risk element, and the fuzzy probability that each risk factor is prone to occur. According to the magnitude of the threat value, corresponding preventive measures are taken. The experimental analysis results show that the highest threat risk value of this method is 0.80, which is consistent with the example index and has accurate assessment results.

Key words: Fuzzy mathematics; enterprise sales; information system; risk assessment; evaluation index system

收稿日期: 2021-10-25

基金项目: 广东省普通高校认定类科研项目“基于智慧零售的高职院校工商企业管理专业人才培养研究”

(2019GWQNCX093)

作者简介: 伍威(1987-),男,广东广州人,讲师,硕士,研究方向为工商企业管理。

引言

企业销售信息系统的安全是一个系统工程,单纯依靠人工措施来防范威胁是无法从根本上解决信息系统安全这一问题的。因此,需构建一个安全系统,对其进行全面的控制和管理。在整个信息系统中,传递和存储信息的处理、传递和存储是企业销售信息安全传输的关键环节,需在安全环境下进行,是保障企业销售信息系统的关键,也是保障系统安全的重要依据。当前,急需解决的主要问题是,对企业销售信息系统进行安全评估,分析信息正确性、信息系统的威胁和信息系统的实际使用情况。常规的企业销售信息系统风险评估方法主要有两种:张明慧^[1]提出了一种定性风险评估方法,借助于专家对事物的经验,找出信息系统中的风险因素,并针对这些风险因素提出解决方法和纠正措施。然而,对风险评价是将系统中的各个风险因素分别进行评价,忽视了对整个系统的安全性评价,难以确定系统的综合风险水平。詹雄^[2]提出了一种定量风险评估方法,该方法是根据我国构建的数学模型,利用科学技术对同类和类似企业销售信息系统进行定量分析。然而,该方法主观性很强,无法精准判断不同风险对企业销售所带来的影响。为了解决这些问题,提出了基于模糊数学的企业销售信息系统风险评估方法。

一、基于模糊数学的企业销售信息系统风险评估

全面考虑模糊数学中的线性变换原理与隶属度,对各种因素给企业销售信息系统带来的风险作出综合评价。^[1]使用模糊数学方法来解决不确定性评价问题,其最大的特点是能够解决评估思维混乱问题,缺乏量化数据,难以确定实际评估结果。^[2]企业销售信息系统风险评价是一个受诸多因素影响、各要素各有其层次的复杂过程,实践证明,该方法在信息系统风险评价中是可行的,具有较好的效果。^[3]

(一)建立评估指标体系

依据国家信息系统评价规范、信息技术安全评价标准和待评价信息系统的特点,确定评价因子。评估因素可分为不同的类别,这些因素中的每一个都被称为单因素,不同类型的组合被称为一级因素,即为评估因子集合;单个评价因子可以包含一个二级评价因子,二级评价因子可以逐层分解,直到最底层变成不可分割的单一因子,从而建立多层次的信

息系统评价指标体系。^[4]

信息系统是一个复杂的过程,如何利用有限的

资源,选择合适的项目,满足企业发展的要求,是企业成功的关键。^[5]解决问题的一般方法是在发现问题之后,组织就有机会去做,组织也会受益。因此,选择正确的切入点是成功的重要一步。在获得领导支持后,定期对所有信息资产进行风险评估,发现问题和机会,提出建议,开展信息项目。^[6]它的执行重点是通过风险评估来理解信息系统的现状,为制定技术实施策略和选择信息项目提供依据。将企业销售信息系统作为风险评估对象,该评估过程主要分为四个阶段,分别是评估准备阶段、风险评估阶段、风险分析阶段、采取预防措施阶段。每个阶段对应数值的输入与输出,为获取企业销售真实信息,各个阶段输出结果的精准性是尤为重要的。^[7]评估过程是根据企业销售管理信息化的需要,结合模糊数学模型,对信息系统面临的风险进行评估,进而了解企业资产、销售模式的弱点、内部管理的缺陷以及信息系统的安全。通过详细数据,获取精准评估结果。^[8]

(二)单因素评价

对于单因素的评价,利用子集合 U 中的单因子 $u_i (i = 1, 2, \dots, n)$ 来评价信息系统的隶属度 r_{ij} ,进而确定第 i 个因素 u_i 的评价结果,即将其作为评价指标,所获得的标注集是标注集合的模糊子集,即标注集的模糊向量。

(三)构造综合评价矩阵

通过上述评价的单因素,获取标注集的模糊向量,并将单因素的评价结果作为行,由此形成综合评价矩阵 R ,如下所示:

$$R = \begin{pmatrix} r_{11} & r_{12} & \cdots & r_{1m} \\ r_{21} & r_{22} & \cdots & r_{2m} \\ \vdots & \vdots & \cdots & \vdots \\ r_{n1} & r_{n2} & \cdots & r_{nm} \end{pmatrix} \quad (1)$$

公式(1)中, R 表示综合评价矩阵。

(四)确定因素重要程度模糊集

对于标注的模糊子集,需先确定影响信息系统安全的因素,以此描述企业销售信息系统所面对的风险,即满足:

$$\sum_{i=1}^n a_i = 1 \quad (2)$$

根据公式(2),确定因素重要程度模糊集。企业销售信息系统风险是一个动态的概念,具有适用性和环境相关性。^[9]第一,企业销售信息系统风险是在特定时间和特定环境下出现的,环境一旦改变,就会改变企业销售信息系统所面临的风险;第二,风

险的客观性是不符合人们意愿的风险,不管人们如何看待风险,它都有其特定的规律;第三,风险虽然是可观察到的,但人们对风险的感知是一种主观行为,不同的人对风险的感知可能有很大的不同;第四,人们能够认识和衡量风险。^[10-11] 基于风险的客观存在,人们可以根据风险所处的环境,归纳出风险的类型、发生的条件和损失的程度。

(五)模糊评价集

由于缺少历史项目数据,领域专家会用模糊的语言,例如“不可能”“可能”等,对风险的可能性进行模糊评估,包括极不可能、不可能、中等和可能,利用该方法编制危险因子预测问卷是非常可行的。

由专家评价得出不同的模糊语言,最终得出某一风险因素的模糊可能性,即得到的矢量为: $\vec{P} = [\vec{P}_1, \vec{P}_2, \dots, \vec{P}_i \dots \vec{P}_n]$, 其中 $\vec{P}_i$ 表示第 i 种风险发生的模糊可能性。与此同时,企业销售信息系统风险也会影响到企业销售进度,各种风险的影响程度也不同。^[12] 本文提出一套极低、中高风险的模糊评价集,采用同样的调查方法,使不同评价结果都可通过三角模糊函数来表示。

(六)基于模糊数学的风险评估模型构建与分析

采用模糊数学的思想,克服了绝对值计算的困难,对风险评价因素进行分类与定性描述。危险评估因素(如损失、威胁发生频率和利用漏洞的可能性)分为低、中、高三个层次,然后,给每一层分配一个合理的相对值,比如,可忽略对应数值1、低对应数值2、中对应数值3、高对应数值4。相关性不具有实际物理意义,但符合绝对意义。^[13] 举例来说,如果损失的绝对值较大,分配一个较高的级别,则相对损失较大。虽然企业销售风险仍然是三要素价值的函数,但计算值并不能代表绝对期望损失值量化方法的实际意义,但它仍然能够反映出相对意义上的风险程度,从而确定风险等级并进行相应的比较。^[14]

结合模糊数学理论,以威胁为基础,建立损失、威胁频度和脆弱性相对使用概率矩阵。^[15] 表1为各损失相对矩阵表(注:表中级别和数值可以根据系统的实际情况进行调整)。

由表1可知,加入某一项因素所面临的风险可能会导致企业销售信息系统不安全,此时,企业销售和管理所面临的损失程度也是较为严重的,威胁出现的频率等级是高的,脆弱点对应的等级较低。为了提高评估结果精准度,亦可以设计更详细复杂的

矩阵。此时,如果资产受到威胁,就会有损失。更为严重的是,这种威胁发生的频率很高,相应的漏洞被

表1 各损失相对矩阵表

脆弱点被利用	威胁发生概率	损失程度	相对值
可忽略	可忽略	小	1
低	低	严重	2
中	中	非常严重	3
高	高	不可恢复	4

利用的可能性也很高。为达到更高的精度,可设计出更为精密和复杂的集合,如下所示:

$$U = \{U_1, U_2, \dots, U_n\} \quad (3)$$

公式(3)中,集合不同因素,建立评估等级集合,这时对因素进行量化处理后,获取的评估等级的元素,则:

$$V = \{V_1, V_2, \dots, V_m\} \quad (4)$$

针对量化评估集合中的不同元素种类,需确定对应的评估等级,由此得到元素量化值 $x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im}$ 。将量化值进行相应处理后,可得到量化集合 x_i :

$$x_i = \{x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{im}\} \quad (5)$$

对各相对量化因子,形成相应的相对量化矩阵,如果相对量化集合中各元素所建立的水平集不同,将相对量化矩阵的元素设置为0,其中 $1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq m$, 即:

$$X = \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \vdots \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \dots & x_{1m} \\ x_{21} & x_{22} & \dots & x_{2m} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{n1} & x_{n2} & \dots & x_{nm} \end{bmatrix} \quad (6)$$

依据公式(6)中元素实际评估等级,确定评估系数,此时评估等级对应的数值为1,非实际评估等级为0,由此得到的评估等级系数子集可表示为:

$$Z^T = \begin{bmatrix} Z_1 \\ Z_2 \\ \vdots \\ Z_u \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & \dots & z_{1n} \\ z_{21} & z_{22} & \dots & z_{2n} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ z_{u1} & z_{u2} & \dots & z_{un} \end{bmatrix} \quad (7)$$

累积计算相对量化矩阵 X 和等级系数子集 Z , 由此可得到最终相对最化值,如公式(8)所示:

$$Y = (x, z) = trXZ^T \quad (8)$$

二、信息安全风险评估在企业信息销售管理中的应用

在对基于模糊数学的企业销售信息系统风险评估时,应依据评估准则,设计信息安全风险评估在企业信息销售管理中的具体应用流程,如下所示:

Step 1: 评估准备

确定被评估的企业销售信息系统,分析系统中记录的历史安全数值,确定当前信息系统运行状态,获取相应安全威胁和事件的集合。

Step 2: 风险评估

计算不同指标,判别各个风险元素对应的模糊可能系数,进而确定风险指标体系,如表 2 所示。

表 2 风险指标体系

风险指标	风险因素
销售业务风险	销售水平风险
	销售经验风险
	销售应变能力风险
	企业认知风险
企业风险	企业销售需求定位风险
	企业经营环境风险
	开发风险
管理能力风险	人员风险
	协调风险
	平台风险
技术风险	工具风险
	服务风险
	计划风险
开发风险	组织风险
	控制风险

由表 2 可知,对于风险指标体系中的各个因素,分析其对应的模糊可能性,如表 3 所示。

表 3 风险因素对应的模糊可能性

指标	需求定位 风险	认知 风险	经营环境 风险	...	服务 风险
1	[0,0.24, 0.48]	[0,0.24, 0.48]	[0,0,0.48]	...	[0.24,0.48, 0.72]
2	[0.24,0.48, 0.72]	[0,0.24, 0.48]	[0,0.24, 0.48]	...	[0,0.24,0.48]
...	...	...	...	...	...
9	[0,0.24, 0.48]	[0.24,0.48, 0.72]	[0,0.24, 0.48]	...	[0,0.24, 0.48]

通过对风险因素进行加权处理后,得到二级风险指标的可能性,如表 4 所示。

表 4 二级风险指标的风险可能性

风险指标	风险可能性
企业风险	[0.20,0.40,0.64]
管理能力风险	[0.39,0.54,0.71]
销售业务风险	[0.24,0.42,0.61]
开发风险	[0.36,0.62,0.74]
技术风险	[0.12,0.28,0.48]

结合表 4,可得到二级风险指标所对应的不同

后果影响评价结果,如表 5 所示。

表 5 各个风险对不同后果的影响评价

	质量	成本	进度
企业风险	[0,0.24,0.48]	[0.48,0.72,0.96]	[0.24,0.48,0.72]
管理能力风险	[0.24,0.48,0.72]	[0,0.24,0.48]	[0.48,0.72,0.96]
销售业务风险	[0.24,0.48,0.72]	[0.48,0.72,0.96]	[0,0.24,0.48]
开发风险	[0.48,0.72,0.96]	[0.24,0.48,0.72]	[0.48,0.72,0.96]
技术风险	[0.96,1,1]	[0.24,0.48,0.72]	[0.48,0.72,0.96]

结合表 5 各个风险对不同后果的影响评价结果,获取模糊语言表,如表 6 所示。

表 6 模糊语言表

	质量	成本	进度
企业风险	极低	低	低
管理能力风险	中	低	中
销售业务风险	低	低	极低
开发风险	中	中	中
技术风险	低	低	低

由表 6 可以看出,企业风险和销售业务风险的风险水平较高,因此,企业销售信息系统应将这两项作为重点展开深入研究。

Step 3: 风险分析

依据上述内容,确定各项风险因素是否达到容许风险程度。如果能达到,则说明信息系统是安全的;否则,则是不安全的,进入 Step4。

Step4: 采取预防措施

根据威胁数值大小,制定有针对性预警和防范措施。

三、实例分析

(一) 企业信息管理系统

企业信息管理是企业信息化发展的一项重要管理措施,其通过物联网设置网络服务器、交换机和防火墙,由此实现企业内部与外部之间的信息共享。通过搭建内部网络结构,实现设备自动化,有效提高工作效率。

企业信息管理系统网络结构,如图 1 所示。

由图 1 可知,结合网络结构,该管理系统主要存在的威胁,如表 7 所示。

表 7 企业销售信息管理系统主要安全威胁

编号	威胁种类	备注
Q1	外界环境	大量电磁干扰、环境潮湿
Q2	设备故障	软件、硬件 bug
Q3	工作人员失误	专业技能不够
Q4	病毒	破坏程序代码
Q5	黑客攻击	破坏系统正常运行

由表 7 可知,在威胁后果方面,按照标准和安全报告,大致分为系统故障、重要信息损坏和信息失

窃,按照评估制度及相关标准确定详细资料。

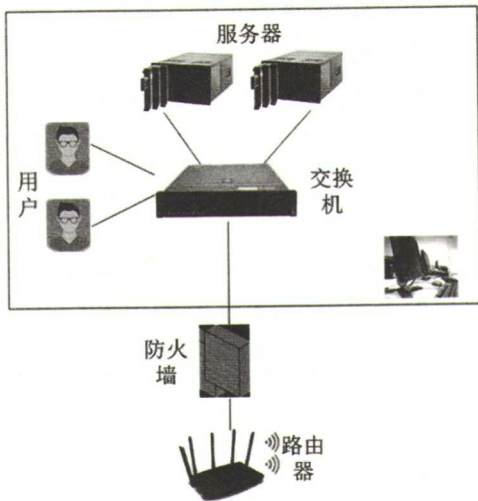


图1 企业信息系统网络结构

(二)实例指标确定

设定容许风险值为0.5,对于某个企业销售信息系统,系统风险评估结果如表8所示。

表8 信息安全风险评估结果

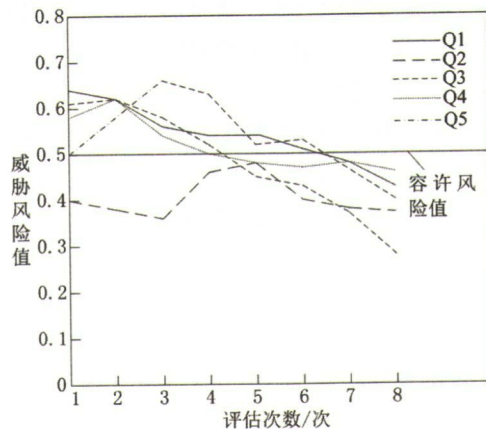
评估次数	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5
1次	0.60	0.34	0.66	0.20	0
2次	0.68	0.30	0.61	0.62	0
3次	0.65	0.23	0.55	0.56	0.8
4次	0.63	0.35	0.44	0.42	0.76
5次	0.52	0.37	0.48	0.45	0.63
6次	0.48	0.21	0.45	0.44	0.58
7次	0.46	0.18	0.14	0.47	0.55
8次	0.45	0.14	0.11	0.48	0.48

由表8可知,Q1引起安全事件发生的概率较高,最高威胁风险值为0.68,在后两次评估过程中,变化相对平稳,下降到容许风险值范围内;Q2造成的安全事件出现概率较低,在8次评估过程中,评估结果都在容许风险值范围内,最高威胁风险值为0.36;在前2次评估过程中,Q3造成的安全事件出现概率比Q1高,最高威胁风险值为0.66,在后几次评估过程中,比Q1低,且在4~8次评估过程中,安全事件发生概率在容许风险值范围内;Q4引起安全事件发生概率比Q3低,最高威胁风险值为0.62,在4~8次评估过程中,安全事件发生概率在容许风险值范围内;Q5引起安全事件发生概率较高,大部分评估结果都超过了容许风险值范围。

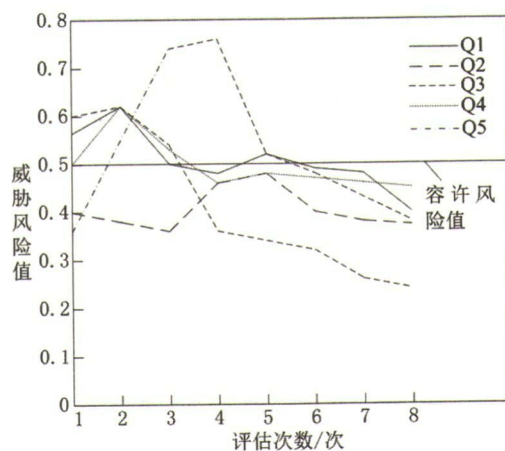
(三)实例对比结果分析

依据上述确定的实例指标,分别使用定性风险评估、定量风险评估和基于模糊数学的风险评估方

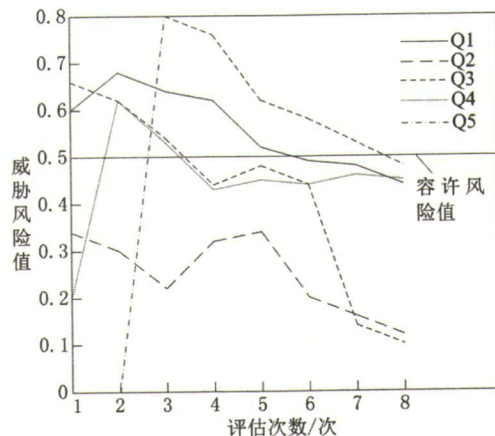
法,对比分析企业销售信息管理系统受到威胁后的评估结果,如图2所示。



(a)定性风险评估



(b)定量风险评估



(c)基于模糊数学的风险评估方法

图2 三种方法风险评估结果对比分析

由图2可知,使用定性风险评估方法在评估次数为3次时,Q5造成的安全事件出现的概率最高,风险值为0.67;Q2造成的安全事件出现的概率较低,在8次评估过程中,评估结果都在容许风险值范

国内;Q1、Q3、Q4 在前 4 次评估过程中,威胁风险值均较高,超过了容许风险值范围。使用该方法与实例指标不一致,说明该方法评估结果不精准。

使用定量风险评估方法在评估次数为 4 次时,Q5 造成的安全事件出现的概率最高,风险值为 0.76;Q2 造成的安全事件出现的概率较低,在 8 次评估过程中,评估结果都在容许风险值范围内;Q1、Q3、Q4 在前 3 次评估过程中,威胁风险值均较高,超过了容许风险值范围。使用该方法与实例指标不一致,说明该方法评估结果不精准。

使用基于模糊数学的风险评估方法在评估次数为 3 次时,Q5 引起安全事件发生的概率最高,最高威胁风险值为 0.80;Q2 引起安全事件发生的概率较低,在容许风险值范围内;Q4 在前 2 次评估过程中,由最低 0.2 的威胁风险值快速升高到 0.62,在 4~8 次评估过程中,威胁风险值在容许风险值范围内;Q1 在前 4 次评估过程中,威胁风险值超过了容许风险值范围,在 4~8 次评估过程中,威胁风险值在容许风险值范围内;Q3 前 3 次评估过程中,威胁风险值超过了容许风险值范围,在 3~8 次评估过程中,威胁风险值在容许风险值范围内。使用该方法与实例指标一致,说明该方法评估结果精准。

(四)实例结论

当前的情况是充分了解企业信息系统的现状,选择相应的应对措施以满足企业业务需求的过程。及早发现问题,有针对性地实施信息项目,可以为信息系统的规划、管理和控制提供事实依据,也是信息系统规划、实施和管理基础。

通过企业销售信息系统风险评估发现的问题,可以通过以下四种途径来解决:

1.降低风险

要解决组织不可接受的风险,必须采取相应的措施和机制,使之降至可以接受的范围。确定需要降低的信息项目输入风险。

2.规避风险

使用简便的方法来规避容易规避的风险,例如改变操作程序规避风险。

3.转移风险

在一些特定的风险上,发生的概率很低,但是一旦发生,这些因素会对组织造成重大影响。如无法减少或避免,在受让方同意的情况下,可采用风险转移方法。举例来说,可通过保障系统转移系统遭受自然灾害袭击的风险。

4.接受风险

由于现实和经济上的原因,在采取措施减少风险、规避风险或者在系统运行中必须存在并且必须接受的风险之后,都可以归类为可接受风险。

结束语

常规风险控制方法不能有效地解决风险评估中不确定性的影响,引入模糊数学使计算过程简化,并将数据预处理融入风险计算过程。以模糊数学为基础构建的风险评估模型,能够分析出不同因素对企业销售信息系统风险的影响程度,从而克服传统评估中数据和人为因素的不足,把它简化为自然语言,使之更客观、科学。由实例分析结果可知,该方法所得到的评价结果与实际分析结果一致。

参考文献:

- [1] 张明慧,程红霞.因子分析和神经网络的信息系统风险评估模型[J].现代电子技术,2019(13).
- [2] 詹雄,郭昊,何小芸,等.国家电网边缘计算信息系统安全风险评估方法研究[J].计算机科学,2019(S2).
- [3] 江忠.船舶信息分析系统风险评价数学模型研究[J].舰船科学技术,2020(16).
- [4] 蒋航,刘进,等.基于线路二次设备实时信息的保护定值风险评估研究[J].电力系统保护与控制,2020(4).
- [5] 赵腾,杨世忠.熵权 TOPSIS 法在企业财务风险评价中的应用:以酒鬼酒公司为例[J].财会月刊,2019(3).
- [6] 胡红菊.基于可拓模型的新三板挂牌公司财务风险评估分析[J].财会通讯,2020(20).
- [7] 王少英,兰晓然,刘丽英.基于非凸惩罚的 SVM 模型对科技型中小企业信用风险评估[J].数学的实践与认识,2019(3).
- [8] 刘兢轶,王或婧,王静思.供应链金融模式下中小企业信用风险评价体系构建[J].金融发展研究,2019(11).
- [9] 林晓红.联动销售模式下医药公司固定资产内部控制分析:以万孚生物为例[J].财会通讯,2020(4).
- [10] 郑冰洁.基于 AHP-GRAM 模型的企业跨国并购法律风险评价[J].统计与决策,2019(11).
- [11] 谢玲玲,范龙振.上市公司信用债违约风险评估[J].管理现代化,2020(2).
- [12] 陈海琴.基于统计学视角的饲料企业跨国经营风险评估体系构建[J].中国饲料,2020(1).
- [13] 陈钰芬.基于全流程的进口 B2C 跨境电商商品质量风险评估体系构建[J].商业经济与管理,2019(12).
- [14] 徐宁,冯路.基于层次分析法的科技型小微企业网络融资风险模糊综合评价[J].科技管理研究,2019(20).
- [15] 程慧锦,丁浩,马有才.基于改进 SCOR 的外向型企业供应链风险评价及应用[J].企业经济,2020(1).

(责任编辑:孙强)