

# 大数据技术在农村小微企业会计信息化 风险防控中的应用

黎静宜 羌秋璐

(广西金融职业技术学院 南宁 530007)

**摘要** 农村小微企业的会计信息化进程加速带来了大量财务数据的积累,这些数据为企业管理与风险防控提供了重要的参考依据,但也带来了数据安全、操作失误及监管合规等风险。大数据技术被视为有效的风险防控手段,文中主要探讨了大数据技术在农村小微企业会计信息化中的应用,分析了该过程中遇到的风险与挑战,并阐述了数据加密、风险预警模型和智能审计技术的应用原理。通过案例分析,总结了大数据技术在提高数据安全性、降低操作失误以及提升审计效率方面的关键作用。

**关键词:** 农村小微企业;会计信息化;大数据技术;风险防控

**中图分类号** TP309

## Application of Big Data Technology in the Risk Prevention and Control of Accounting Informatization in Rural Small and Micro Enterprises

LI Jingyi and QIANG Qiulu

(Guangxi Financial Vocational College, Nanning 530007, China)

**Abstract** The accelerated process of accounting informatization in rural small and micro enterprises has brought about the accumulation of a large amount of financial data, which provides important reference for enterprise management and risk prevention. However, it also brings risks such as data security, operational errors, and regulatory compliance. Big data technology is considered an effective means of risk prevention and control. This paper mainly explores the application of big data technology in the accounting informatization of rural small and micro enterprises, analyzes the risks and challenges encountered in this process, and elaborates on the application principles of data encryption, risk warning models, and intelligent auditing technology. Through case analysis, the key role of big data technology in improving data security, reducing operational errors, and enhancing audit efficiency has been summarized.

**Key words** Rural small and micro enterprises, Accounting informatization, Big data technology, Risk prevention and control

## 0 引言

随着信息化技术的发展,越来越多的农村小微企业引入会计信息化系统,以提升财务管理效率<sup>[1]</sup>。然而,在会计信息化过程中,这些企业也面临着数据安全风险、系统漏洞、操作失误及监管合规性不足等问题。由于农村小微企业的规模和技术资源有限,这些风险更加凸显。大数据技术作为一种先进的工具,可以有效应对这些挑战,提供全方位的风险防控手段<sup>[2]</sup>。本文重点探讨大数据技术在农村小微企业会计信息化中的应用,分析其在防控财务管理风险方面的潜力,特别是数据加密技术、风险预警模型以及智能审计技术在实际应用中的表现,并通过案例研究展示

其成效与价值。

## 1 农村小微企业会计信息化风险分析

### 1.1 数据安全风险

在会计信息化过程中,农村小微企业需要处理大量敏感数据,如财务报表、交易记录等。然而,由于这些企业缺乏完善的安全防护措施,导致数据安全风险较高。外部攻击如网络黑客和病毒入侵会使企业的重要财务信息面临被盗取的风险。同时,内部员工未经授权的访问或恶意篡改也可能导致财务数据的失真与失控,进一步加剧数据泄露的隐患。

**基金项目:** 广西金融职业技术学院 2023 年度院级课题:大数据时代下广西中小企业财税信息化管理策略分析(GXJZ202352)

**作者简介:** 黎静宜(1995—), 硕士,研究方向为农村小微企业会计信息化;羌秋璐(1993—), 硕士,讲师,研究方向为会计信息化, E-mail: qqlqiang@163.com(通信作者)。

## 1.2 系统漏洞风险

农村小微型企业普遍使用低成本的第三方会计信息化软件或自建系统,这些系统的安全性相对较低,容易存在各种漏洞。常见的系统漏洞包括权限控制不严,即不同用户之间的权限未合理划分,导致某些员工可以访问到敏感数据。此外,企业常忽视系统的及时更新和安全补丁的安装,使系统易受新型网络攻击的威胁。

## 1.3 操作风险

虽然会计信息化系统能提升数据处理效率,但企业员工若缺乏足够的技术培训或操作经验,则会增加操作失误。这些操作失误包括数据录入错误、系统操作不当等问题,进而导致会计信息失真和数据不一致,影响企业财务决策的准确性和及时性。

## 1.4 监管合规风险

在会计信息化过程中,农村小微型企业往往忽视了对财务系统的合规性检查。例如,未能及时遵循国家的税务政策或审计要求,可能导致财务报表和税务申报的不合格。如果财务系统不符合相关监管政策,企业则会面临审计不合格、税务处罚等严重后果,影响其财务和经营的稳定性。

# 2 大数据技术在风险防控中的应用研究

## 2.1 数据加密技术的应用

在农村小微型企业的会计信息化过程中,数据加密技术的应用至关重要,该技术能确保企业敏感数据在传输和存储过程中的安全性,防止外部攻击和内部泄露<sup>[3]</sup>。通过使用对称加密,企业可以快速对大量财务数据进行加密和解密,从而在内部网络中高效传输和存储文件。然而,由于对称加密存在密钥管理复杂的问题,企业还需建立严格的密钥管理机制,确保密钥安全不被泄露。为了增强外部数据传输的安全性,企业可以采用非对称加密技术,这种技术通过公钥加密、私钥解密的方式来保证数据的传输安全性,尤其在企业与外部合作方或政府机构进行财务数据交换时,能有效防止数据被截获或篡改。此外,对于需要在加密状态下进行计算的敏感财务数据,同态加密技术提供了创新的解决方案,允许数据在不解密的情况下进行计算分析,有效保护数据隐私。同态加密尤其适用于企业在进行财务报表传输和数据处理时的隐私保护,虽然算法较为复杂、计算效率较低,但在确保数据安全方面具有独特优势。综合运用这些加密技术,农村小微型企业可以在满足不同业务需求的同时,有效提升其会计信息化系统的安全性和可靠性。

## 2.2 风险预警模型的应用

在大数据技术的应用中,神经网络作为一种深度学习算法,广泛应用于企业会计信息系统的风险预警模型中<sup>[4]</sup>。神经网络模型通过分析历史财务数据和当前操作行为,能

实时监控系统,识别潜在的风险信号,并预警异常操作。具体而言,神经网络的工作流程可以概述为以下几个步骤,即数据输入、加权求和、激活函数处理、输出和误差反馈。

设输入财务数据为向量  $X=[x_1, x_2, \dots, x_n]$ , 其中  $x_i(i=1, 2, \dots, n)$  表示会计系统中的一个财务变量,如收入、支出、交易金额等。这些变量通过输入层进入神经网络,并与对应的权重矩阵  $W$  进行加权求和。权重矩阵  $W$  是一个  $m \times n$  的矩阵,表示每个输入变量对隐藏层神经元的贡献,其中  $n$  是输入层的节点数, $m$  是隐藏层的节点数。在神经网络的隐藏层中,神经元的计算如式(1)所示:

$$H=f(WX+b) \quad (1)$$

其中, $H$  是隐藏层的输出向量,表示经过一层非线性变换后的中间结果; $W$  是权重矩阵,表示输入数据与隐藏层之间的连接权重; $X$  是输入向量,包含所有财务数据; $b$  是偏置向量,通常用于调整每个神经元的输出,增加模型的灵活性; $f(\cdot)$  是激活函数,用于引入非线性。

经过隐藏层的计算,神经网络将结果传递到输出层,输出层的计算如式(2)所示:

$$Y=g(VH+c) \quad (2)$$

其中, $Y$  是最终输出向量,表示模型预测的结果; $V$  是从隐藏层到输出层的权重矩阵; $H$  是隐藏层的输出; $c$  是输出层的偏置向量; $g(\cdot)$  是输出层的激活函数。根据任务的不同,可能是线性函数或软最大函数(Softmax Function),用于处理分类或回归任务。

模型训练的核心目标是通过不断调整权重  $W$  和  $V$ , 以及偏置  $b$  和  $c$ , 使模型的预测结果  $Y$  尽可能接近实际的风险值  $y$ 。为此,神经网络利用反向传播算法和梯度下降法,最小化预测值与真实值之间的误差。误差通常通过均方误差损失函数  $L$  来衡量,如式(3)所示:

$$L=\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m (y_i - \hat{y}_i)^2 \quad (3)$$

其中, $L$  是损失函数,表示预测值与真实值之间的差异; $m$  是样本数量; $y_i$  是真实值,表示第  $i$  个样本的实际风险值; $\hat{y}_i$  是预测值,表示模型对第  $i$  个样本的预测结果。

通过不断调整权重和偏置,使得损失函数  $L$  最小化,从而提高模型对异常操作的检测精度。当模型检测到财务数据中的异常行为,如某一笔交易金额异常或频繁的操作模式变化时,神经网络能触发预警信号。企业可以根据这些预警信号,及时审查相关操作并采取纠正措施,防止潜在的财务风险扩大。

## 2.3 智能审计技术的应用

智能审计技术在农村小微型企业的会计信息化中起到了重要作用,通过大数据技术的支持,系统能自动化地对企业的财务数据进行实时审查,提高了审计的效率和准确性<sup>[5]</sup>。智能审计系统首先会基于企业的历史财务数据构建基准模型,识别出企业正常的财务操作模式。当新数据进入系统时,智能审计技术通过对比实时数据与历史模式,快

速检测出潜在的异常情况,如重复支付、账户资金异常、大额或频繁的资金转移、数据录入错误等。这种自动化审计能有效减少因人工操作失误或疏忽而带来的财务风险。此外,智能审计系统的自适应学习能力使其可以随着企业业务的变化不断优化自身的审计模型,确保检测的精准度和全面性。智能审计技术还能自动生成详细的审计报告,帮助企业管理者及时了解财务状况并做出决策,降低财务操作中的潜在风险,提升整体财务管理的合规性与透明度。通过大数据智能审计,农村小微型企业能更好地确保财务数据的真实性与一致性,提升其财务管理水平。

### 3 应用案例分析

#### 3.1 案例一:某农村小型制造企业

某农村小型制造企业在日常财务管理中遇到了较高的操作失误率和频繁的数据泄露问题。由于企业仍在使用传统的会计系统,财务数据的处理主要依赖人工录入,导致操作失误频繁,月均出现10次错误。此外,由于缺乏有效的数据加密和保护措施,企业在财务数据的存储和传输过程中,常年面临数据泄露的风险,过去每年平均发生3次数据泄露事件,给企业带来了严重的经济损失。这不仅影响了企业的财务安全,还导致审计合格率较低,仅为70%。为了应对这些问题,企业决定引入基于大数据技术的会计信息化系统,重点应用了数据加密和智能审计技术。引入基于大数据技术的会计信息化系统的前后效果对比如表1所列。由表1可知,数据加密技术确保了财务数据在传输和存储过程中的安全性,杜绝了数据泄露事件的发生。同时,智能审计技术通过自动化审查流程,大幅减少了财务操作中的失误,操作失误频率从每月10次降至4次。此外,审计合格率显著提高,由原来的70%提升至95%,企业整体财务管理的准确性和安全性得到了增强。

表1 引入基于大数据技术的会计信息化系统的前后效果对比

| 指标     | 引入前   | 引入后  |
|--------|-------|------|
| 数据泄露事件 | 3次/年  | 0次/年 |
| 操作失误频率 | 10次/月 | 4次/月 |
| 审计合格率  | 70%   | 95%  |

#### 3.2 案例二:某农村小微型零售企业

该农村小微型零售企业在引入大数据技术前,财务管理的效率较低,主要体现在财务数据处理的耗时长、错误率高,以及对异常交易的检测能力有限。企业依赖人工审查,导致财务处理时间较长,每月耗费120h进行财务处理,平均单笔交易处理时间为10min。由于人工操作较多,财务数据录入错误频繁,平均每月发生15次错误。此外,企业难以及时发现异常交易,存在一定的财务漏洞。为了解决

这些问题,企业引入了大数据技术中的风险预警模型和智能审计系统。风险预警模型通过实时监控财务数据,能自动检测异常交易,避免了因人工审查遗漏而带来的财务风险。智能审计系统则有效减少了财务数据处理的时间,将每月的财务处理时长减少至85h,平均单笔交易处理时间缩短至6min,同时大幅降低了财务数据录入错误的次数,月均错误次数下降至5次。系统的自动化审查还帮助企业发现了多次异常交易和资金问题,进一步提升了企业的财务管理质量。总体上,企业的财务管理效率提升了15%。引入风险预警模型和智能审计系统前后的财务管理指标对比如表2所列。

表2 引入风险预警模型和智能审计系统前后的财务管理指标对比

| 指标            | 引入前   | 引入后  |
|---------------|-------|------|
| 异常交易检测次数      | 0次/年  | 4次/年 |
| 每月财务处理总时长     | 120小时 | 85小时 |
| 平均单笔交易处理时间    | 10分钟  | 6分钟  |
| 财务数据录入错误次数    | 15次/月 | 5次/月 |
| 重复支付或资金异常检测次数 | 无     | 3次/年 |
| 审计不合格率        | 25%   | 5%   |
| 管理效率提升        | 无     | +15% |

### 4 结语

本文深入分析了农村小微型企业在会计信息化过程中面临的风险,并研究了大数据技术在防控这些风险中的重要作用。通过应用数据加密技术确保财务数据的安全性、风险预警模型及时检测异常操作以及智能审计技术优化财务审查流程,提高了企业的管理效率,降低了财务风险。虽然大数据技术为风险防控提供了有效解决方案,但随着信息化系统的不断发展,新型的安全风险和挑战仍将不断出现。未来,企业需要持续探索和应用创新的大数据技术,进一步优化其会计信息化系统,确保企业财务管理的安全性、合规性和高效性。

#### 参考文献

- [1] 张小梅. 中小企业会计信息化系统的建设与优化对策探究[J]. 现代营销(上), 2023(3): 49-51.
- [2] 程立海, 崔荣国, 董瑾, 等. 自然资源和国土空间大数据技术应用框架[J]. 地球信息科学学报, 2024, 26(4): 881-897.
- [3] 鲁华伟. 基于计算机网络信息安全中数据加密技术的研究[J]. 信息系统工程, 2024(8): 132-135.
- [4] 张岩, 刘小秋, 王海潮, 等. 基于多模态神经网络的微地震事件检测[J]. 石油物探, 2024, 63(4): 790-806.
- [5] 李金沓. 人工智能带来的审计技术革新与应用[J]. 现代审计与经济, 2023(6): 47-49.