

引用格式: 周莉,赵燕,江洲,等.企业信用风险评价的技术发展与指标构建研究[J].标准科学,2025(11):46-53.
ZHOU Li ZHAO Yan JIANG Zhou,et al. Research on the Technological Development and Indicator Construction for Enterprise Credit Risk Evaluation [J].Standard Science,2025(11):46-53.

企业信用风险评价的技术发展与指标构建研究

周莉 赵燕 江洲 孟翠竹 李向华

(中国标准化研究院)

摘要:【目的】构建企业信用风险评价指标体系。【方法】通过明确企业信用风险评价的目标和监管场景,分析风险评价指标的核心维度,对指标进行筛选和量化处理,根据指标对信用风险的影响程度采用不同方法分配权重,并建立指标体系动态更新与迭代机制。【结果】完成构建并完善企业信用风险评价指标体系。【结论】研究提出了企业信用风险评价技术的主要发展方向。

关键词: 信用风险评价; 指标体系; 风险预警

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2025.11.005

Research on the Technological Development and Indicator Construction for Enterprise Credit Risk Evaluation

ZHOU Li ZHAO Yan JIANG Zhou MENG Cuizhu LI Xianghua

(China National Institute of Standardization)

Abstract: [Objective] This study aims to construct a comprehensive indicator system for enterprise credit risk evaluation. [Methods] By defining the objectives and regulatory scenarios of credit risk evaluation, the core dimensions of risk assessment indicators are analyzed. Indicators are systematically screened and quantified, and weights are assigned using different methodologies according to their impact on credit risk. A dynamic updating and iterative mechanism for the indicator system is also established. [Results] A well-structured and refined indicator system for enterprise credit risk evaluation has been successfully developed. [Conclusion] The study identifies key future directions for the technological development of enterprise credit risk evaluation.

Keywords: credit risk assessment; indicator system; risk warning

基金项目: 本文受2023年度国家市场监督管理总局科技创新人才计划项目“支撑信用监管的经营主体信用风险评价技术研究”(项目编号: QNBJ202311)资助。

作者简介: 周莉, 博士, 研究员, 研究方向为社会信用标准化。

赵燕, 博士, 高级工程师, 研究方向为社会信用标准化。

江洲, 博士, 副研究员, 研究方向为企业诚信管理标准化。

孟翠竹, 硕士, 高级工程师, 研究方向为企业信用评价标准化。

李向华, 硕士, 副研究员, 研究方向为企业信用信息标准化。

1 背景

近年来,“放管服”改革激发了市场活力,经营主体数量迅速增长,新产业、新业态、新模式不断涌现,这对市场监管部门的监管资源、监管能力和智慧化水平提出了更高要求。为有效破解监管任务重与监管力量不足的矛盾,进一步提升监管效能,国家市场监督管理总局于2022年发布《市场监管总局关于推进企业信用风险分类管理进一步提升监管效能的意见》(国市监信发〔2022〕6号),明确提出:依法依规推进企业信用风险分类管理工作,科学研判企业违法失信的风险,根据监管对象信用风险等级和行业特点,实施分级分类监管,针对突出问题和风险隐患加强抽查检查,实现监管资源合理配置和高效利用,推进精准监管、有效监管、智慧监管、公正监管。

开展企业信用风险评价,一是落实国家政策部署的需要,贯彻落实党中央、国务院关于深化“放管服”改革优化营商环境决策部署的重要举措;二是构建新型监管机制的要求,信用是市场经济的基础,开展企业信用风险评价有助于构建以信用为基础的新型监管机制,实现对企业的精准监管;三是提升监管效能的关键,通过对企业信用风险进行评价分类,可根据风险高低实施差异化监管,将有限的监管资源集中于高风险企业,提高监管的针对性和有效性。从企业角度来看,有助于其重视信用建设,促使其合规守信经营,提升企业形象和信誉度,赢得更多合作机会和资金支持,助力自身发展。从市场角度来看,有利于营造诚实守信、公平竞争的市场环境,促进市场的健康有序发展,实现优胜劣汰。从政府监管角度来看,能够优化监管资源配置,有效破解监管任务重与监管力量不足的矛盾,提升监管综合效能,更好地服务经济社会高质量发展。

2 各地实践进展

在企业信用风险评价方面,各地各部门积极

探索实践,通过建立指标体系、数字赋能、完善分类结果应用等方式,开展企业信用风险评价和分类管理工作,提升企业信用风险评价的科学性和监管效能。

2.1 标准规范不断出台

广东省市场监督管理局于2025年发布DB44/T 2600—2025《通用型企业信用风险分类管理规范》省级地方标准,并于4月13日起实施。该标准是全国首个企业信用风险分类管理的省级地方标准,构建了“5+22+72”三级信用风险分类指标体系,有助于实现对企业信用风险的精准识别与分类,提升监管效率和精细化水平。川渝两地联合印发《通用型企业信用风险分类指标体系(川渝)》,统一构建了包含5个一级指标、23个二级指标和75个三级指标在内的信用风险分类指标体系,还突出重点领域区域分类分型设置赋分规则,统筹分类结果共享共用和监管分类施策。上述进展表明,地方实践已经在标准规范层面先行探索构建统一的企业信用风险评价指标体系,并借力标准化,助推地方企业信用风险评价和分类管理工作迈向规范化建设轨道。

2.2 指标体系更具针对性

上海市普陀区探索“一企一档”信用分类监管,针对美容美发行业“监管难”问题,建立了美容美发企业信用模型,增加了许可信息、注册资本实缴比例等5个特色指标。同时,还建立了年报信息抽查分级监管模型,将企业年报中的股东股权变更登记情况等纳入特色指标,对企业年报质量进行更精准的排摸打分。浙江省市场监督管理局于2019年率先在特种设备安全领域进行分类结果融合应用的探索;2022年,明确要求食品、特种设备等8个重点专业领域年底前完成企业信用风险分类模型建设或迭代升级;2022年以来,全省市场监管部门75.16%的“双随机”监管任务关联企业信用风险分类结果;2023年,修订印发《浙江省市场监管企业信用风险分类管理办法》,将实践成果固化,提升为制度化成果。安徽省滁州市来安县市场监管局于2025年开展广告活动主体信用风险分

级试点工作,构建了广告活动主体信用风险监管系统,通过试点工作,为政府提供决策依据,优化营商环境,缓解基层监管力量不足的压力。上述进展表明,地方实践开始关注重点行业和领域信用监管困境,从打造更具行业针对性和适用性的评价指标入手,提升重点行业和领域企业信用风险评价和分类管理的精准度。

2.3 大数据与人工智能技术应用加深

北京市市场监督管理局利用大数据集成学习、BP神经网络等技术手段,根据双随机抽查、执法检查结果进行反向验证和校验,动态研判指标精度,对分类标准与权重分配进行动态迭代优化^[1]。依托大数据和人工智能技术构建了全方位多层次的风控网络,采用机器学习算法优化风险评估模型,提高了风险评估的准确性和效率^[2]。四川省成都市市场监督管理局于2023年开启营商环境5.0改革,出台方案全面推行企业信用风险分类管理,通过“静态+动态”等模式实现对经营主体风险精准研判;在食品生产等重点领域开展信用风险分类分析,推进“双随机、一公开”监管,对不同风险等级企业实施差异化监管。上述进展表明,地方实践在企业信用风险评价技术上积极探索应用大数据和人工智能技术,从评价数据的获取、评价模型的构建到评价结果的多场景应用,凸显了运用智能化技术赋能企业信用风险评价的效率提升作用,推动信用监管从“被动监管”向“主动预警”模式转型。

2.4 分类应用成效更加突出

安徽省市场监督管理局在食品、产品质量等领域将企业信用风险分类结果作为量化评分或定性判定的重要指标,还在网络交易等领域建立分级分类指标体系;自2022年以来,全省运用分类结果开展跨部门联合抽查的任务占比达97%,联合抽查问题发现率达40%;同时,建立守信正向激励机制,对信用积分良好的企业在安全生产服务等方面给予帮扶。云南省昆明市市场监督管理局建设了昆明市企业信用风险分类管理系统,实现全市企业信用风险分类管理全覆盖;截至2023年底,

该系统已归集各类信用风险数据,对全市58.83万户企业进行分类;聚焦重点行业和领域,拓展了食品生产、特种设备等14类专业领域信用风险分类管理,“双随机、一公开”抽查工作按信用风险等级实施,中高风险企业问题发现率达71%。上述进展表明,地方实践在企业信用风险分类管理方面,多渠道、多领域拓展应用风险评价结果,在“双随机、一公开”抽查、专项检查、重点监管等场景实施应用,并构建激励和惩戒相结合的应用措施机制,分类监管应用成效更为突出。

3 技术研究进展

国内外学者在企业信用风险评价指标方面开展了大量研究,从传统的定性分析到基于统计方法、数学模型的定量分析,再到针对供应链金融等特定场景的指标体系构建,成果丰富。定量分析方法和模型不断改进和创新,人工智能方法(如神经网络等)也逐渐应用于信用风险评价,提高了预测准确性。

3.1 定性评估方法

人工专家分析法是常见的定性评估方法,也是较早的信用风险评价方法,包括5C、5P、5W法等^[3]。5C法从借款人的道德状况、偿债能力、财务状况、抵押担保资产价值、宏观经济状况等方面评估,包括品格(Character)、资本(Capital)、偿付能力(Capacity)、抵押品(Collateral)和经济周期(Cycle Condition)5个因素。该方法主要依赖专家的主观判断,通过定性分析有关指标来评价客户信用风险。5W法则围绕贷款申请人、贷款用途、贷款期限、担保资产价值及还款方式展开,目前我国商业银行实务中较多采用此类方法。

3.2 定量评估方法

多元判别分析法较早应用于企业信用评估,如Altman最早提出Z-score模型,运用企业运营成本/平均总资产、留存收益/平均总资产等财务比率,对三十多家样本公司进行分析,用于企业运营财务危机预警和违约预测,开创了企业破产预测、

信用评估分析的先河。Altman在此基础上完善,加入总资产收益率等财务比率建立ZETA模型,取得更好的分析结果。Logistic模型也常被用于信用风险评估,如Martin利用资产净利率等财务比率,运用Logistic回归方法,对美联储成员银行中58家财务困境、违约样本银行进行分析,用于企业经营财务预警及贷款违约分析^[4]。国内学者吴世农等对我国上市公司ST公司和对照组样本进行研究,发现Logistic模型预测准确率高于Fisher判别分析法和线性概率模型(LPM)^[5]。

3.3 信用风险评估模型

Credit Metrics模型由摩根大通等美国知名金融机构于1997年采用VaR(风险价值模型)的思路提出,对个人和企业的贷款及其他金融资产进行价值估计和风险预测。Credit Portfolio View模型由麦肯锡公司提出,改造了Credit Metrics模型,考虑周期性宏观经济因素,结合信用风险评级转移和宏观经济变量,使用蒙特卡罗技术模拟计算评级转移概率。Credit Risk+模型由瑞士信贷银行金融产品部(CSFP)开发,是一个违约模型,只考虑违约和不违约两种状态,假定违约率是随机的^[6]。KMV模型由美国KMV公司提出后被穆迪公司收购,可对上市公司的信贷违约概率进行预测分析。张玲等^[7]运用该模型评估我国上市公司信用风险,发现可提前预警违约风险。

3.4 人工智能方法

人工神经网络用于企业信用风险评价,如陈雄华等^[8]采用人工神经网络模型研究企业信用等级评估问题,按企业样本分类建立指标体系,实验表明其具有更好的预测准确性。章忠志、符林、唐焕文^[9]使用该模型,使样本预测结果准确率达90%。支持向量机也用于信用风险评价,如胡海青等^[10]的研究表明,在供应链金融模式中,基于支持向量机(SVM)的信用风险评估方法显示出优越性,该方法在处理复杂风险评估问题时性能较好。随着人工智能技术的发展,AI Agent被应用于企业信用评分模型,它可用于数据预处理、特征工程、模型训练和模型评估等环节^[11]。某金融机构

利用AI Agent分析企业财务报表,提高了信用评分模型的准确率^[12]。

总体而言,企业信用风险评价技术不断发展和完善,从早期依赖专家经验的定性方法,到基于财务数据的定量分析,再到借助人工智能技术的智能评估,精度和效率不断提高。随着经济环境变化和企业经营模式创新,如新兴产业崛起、数字化转型等,仍需持续探索更科学、有效的评价指标和方法,以更准确地评估企业信用风险。大数据、人工智能等技术的深入应用,使得企业信用风险评价技术将更加精准、智能和高效。

4 企业信用风险评价指标体系构建方法

市场监管领域的企业信用风险评价指标体系构建,需紧密围绕市场监管职能(如市场准入、日常监管、违法惩戒等),以“防控风险、引导合规”为核心,其构建过程具有较强的针对性和实操性。构建企业信用风险评价指标主要包括以下方面。

4.1 明确构建目标与监管场景

市场监管领域的信用风险评价,核心目标是识别企业违法违规风险、提升监管效率,需先明确具体应用场景,再有针对性地设计指标。(1)支撑“双随机、一公开”监管工作。实现对企业进行信用风险等级自动分类,分类结果在各级市场监管部门开展“双随机、一公开”检查中应用,对高风险企业提高抽查比例和频次,对低风险企业采取包容审慎监管,减少检查比例,避免对企业的过度打扰,从而提升了监管的靶向性和针对性。(2)辅助监管人员进行专项监管和定向检查。以企业信用风险应用目标为导向,可根据信用风险高度相关的特征指标进行监测,各级市场监管人员能够看到当地风险事项情况,据此,可针对不同的风险事项,设定监控阈值,进而开展专项检查工作。(3)服务重点领域监管和日常执法。科学研判企业违法失信的风险高低,根据监管对象信用风险等级和行业特点,实施分级分类,确定差异化的监管措施,与“双随机、一公开”监管、专业领域风险防控等有机结

合。比如对食品生产企业和特种设备企业突出问题和风险隐患加强抽查检查,实现监管资源合理配置和高效利用,提高监管及时性、精准性、有效性^[13]。

4.2 确定指标体系的核心维度

基于市场监管职责,企业信用风险评价指标体系需覆盖企业在市场活动中的全生命周期行为,核心维度包括基础信用维度、经营状况维度、监管行为维度、关联评价维度、行业特定维度等^[14]。其中,基础信用维度是企业基本属性,包括登记注册信息、主体资格稳定性信息、资质许可情况等。虚假注册是高风险信号,频繁变更法定代表人或经营范围可能隐含风险。经营状况维度反映企业获得相关资质许可等信息。相关证照过期或失效、未正常纳税等是风险信息。监管行为维度能够直接反映合规性,包括违法违规记录、检查结果、投诉举报信息等。虚假广告、食品安全违法、价格欺诈、产品抽检不合格、台账不规范、投诉集中且解决率低等情况都属于风险点。关联评价维度,主要是关联部门监管过程中的评价信息或关联企业的信用状况信息。关联企业吊销、行政处罚、关联企业失信被执行人、被列入严重违法失信名单(黑名单)情况等属于风险点。行业特定维度是结合行业风险特性制定的指标。特殊行业(如食品药品企业)增加“抽检合格率”“召回记录”,特种设备生产企业增加“事故发生率”,新兴领域(如电商企业)增加“虚假交易刷单记录”“消费者评价差评率”等风险关注点。

4.3 指标筛选与量化处理

市场监管信用风险相关的数据量大且类型复杂,包括结构化数据(如处罚次数)、非结构化数据(如投诉内容)等,需要进行指标初筛和指标量化与标准化。

4.3.1 指标初筛

指标初筛主要考虑相关性、数据可获得性和指标区分度。其中,相关性考虑保留与“违法违规风险”直接相关的指标,如行政处罚次数与风险正相关,合规经营年限与风险负相关。数据可获得性

考虑优先选取市场监管部门内部可直接获取的数据,如企业信用信息公示系统数据、执法办案系统数据,以及跨部门共享数据(如税务、人社、环保等部门的协同信息)。区分度考虑剔除对风险等级无显著影响的指标,如企业名称中是否含“科技”字样,与信用风险关联度低。

通过归集数据规模及质量情况,筛选出基础属性信息、经营状况信息、监管执法信息、关联评价信息4个方面数据,纳入信用风险分类指标体系,见表1。

——基础属性信息数据

(1)企业规模数据,主要包括注册资本及实缴情况、法人股东、投资企业和分支机构、从业人数。(2)企业背景数据,主要包括经营年限、法定代表人、董监高任职、经营范围。(3)登记备案数据,主要包括登记事项频繁变更、一人多企、一址多照。基础属性信息数据以统一社会信用代码作为唯一标记,是整合各类数据的核心主键。

——经营状况信息数据

(1)行政许可数据,主要包括获得许可证件、相关证照过期或失效等内容;(2)年度报告数据,包括按时年报、显示已停业、歇业、最近亏损程度、资不抵债次数等;(3)纳税社保数据,主要包括纳税申报、正常参保等;四是知识产权数据,主要包括有效注册商标、授权专利、知识产权出质数量等。

——监管执法信息数据

(1)信用承诺与修复数据,包括存在信用修复情形、存在违反承诺情形等。(2)经营异常数据,包括列入经营异常名录原因和次数、当前列入经营异常名录等。(3)严重违法失信数据,包括当前列入严重违法失信名单(黑名单)、失信被执行人、列入严重违法失信名单(黑名单)、失信被执行人次数、主要人员为虚假登记责任人、失信被执行人人数等。(4)行政处罚与检查数据,包括三年内受到行政处罚次数和金额、三年内所受行政处罚种类、行政检查发现问题占比等。(5)司法诉讼数据,包括三年内诉讼数量和金额、三年内股权冻

表1 企业信用风险分类指标

一级指标	二级指标	三级指标
基础属性信息	企业规模	注册资本及实缴情况
		法人股东、投资企业和分支机构
	企业背景	从业人数
		经营年限
		法定代表人
		董监高任职
登记备案	经营范围	
	登记事项频繁变更	
	一人多企 一址多照	
经营状况信息	行政许可	获得许可证件
		相关证照过期或失效
	年度报告	按时年报
		显示已停业、歇业
		最近亏损程度
		资不抵债次数
	纳税社保	纳税申报
		正常参保
知识产权	有效注册商标、授权专利	
	知识产权出质数量	
监管执法信息	信用承诺与修复	存在信用修复情形
		存在违反承诺情形
	经营异常	列入经营异常名录原因和次数
		当前列入经营异常名录
	严重违法失信	当前列入严重违法失信名单（黑名单）、失信被执行人
		列入严重违法失信名单（黑名单）、失信被执行人次数
	行政处罚与检查	主要人员为虚假登记责任人、失信被执行人人数
		三年内受到行政处罚次数和金额
三年内所受行政处罚种类		
行政诉讼	行政检查发现问题占比	
	三年内诉讼数量和金额	
关联评价信息	信用评价	三年内股权冻结次数
		“互联网+监管”、公共信用综合评价及其他相关行业评价结果
	投诉举报	一年内12315等平台投诉举报次数
		关联企业吊销、行政处罚、列异比例
	关联企业失信	关联企业失信被执行人、被列入严重违法失信名单（黑名单）比例
		关联企业最高信用风险类别
舆情评价	三个月内负面舆情条数及占比	
	社会高度关注市场主体或短期内异常增长行业	

结次数等。

——关联评价信息数据

(1) 信用评价数据, 包括“互联网+监管”、公共信用综合评价及其他相关行业评价结果等;

(2) 投诉举报数据, 包括一年内12315等平台投诉举报次数等;(3) 关联企业失信数据, 包括关联企业吊销、行政处罚、列异比例、关联企业失信被执行人、被列入严重违法失信名单(黑名单)比例、关联企业最高信用风险类别等;(4) 舆情评价数据, 包括3个月内负面舆情条数及占比、社会高度关注经营主体或短期内异常增长行业等。

4.3.2 指标量化与标准化

指标量化与标准化包括定性指标量化、定量指标分级和标准化处理。例如, 关联企业吊销、行政处罚、列异比例, 可以对应不同比例分别赋予不同分数; 三年内受到行政处罚的次数, 可以对次数分别赋予不同风险等级和分数; 对不同量级指标进行统一尺度, 如将处罚金额按行业平均水平归一化, 避免因企业规模差异导致偏差。

4.4 指标权重设定

根据指标对信用风险的影响程度分配权重, 常用方法包括:

(1) 专家打分法, 邀请市场监管执法人员、信用管理专家, 结合经验对指标重要性打分, 如“严重违法记录”权重高于“轻微违规记录”。

(2) 统计分析法, 通过历史数据(如近5年企业违法案例), 用回归分析计算指标与违法风险的关联强度, 如“产品抽检不合格”与后续被处罚的关联度高, 相应权重提升。

(3) 动态调整机制, 针对新兴风险, 如直播电商虚假宣传等, 临时提高相关指标权重, 根据需要可增加“平台投诉量”指标。

4.5 体系动态更新与迭代

市场监管环境随着政策、行业发展和变化而调整, 企业信用风险评价指标体系需持续优化, 包括风险评价指标更新、权重调整和数据补充等内容。其中, 指标更新包括根据监管重点领域调整, 可新增监管重点领域指标, 如“反垄断合规

性”“数据安全合规性”等指标; 权重调整包括根据监管事项调整部分重点监管事项指标权重, 如对“价格违法行为”指标权重根据需要进行调整; 数据补充主要包括数据来源进行新增和扩展, 如接入包括企业舆情监控、线上平台交易等实时数据, 提升风险预警的时效性。

市场监管领域企业信用风险评价指标体系的构建是“数据整合—指标筛选—权重设定—动态优化”的循环过程, 核心是让企业信用风险评价指标更加贴合监管需求、数据来源可靠、结果能直接指导监管实践, 最终实现监管风险提前感知、监管资源合理配置、监管成效持续提升的综合监管目标^[15]。

5 企业信用风险评价技术的发展方向

随着人工智能技术的持续发展, 市场监管需求的不断增加, 企业信用风险评价指标的研究和实践将朝着更精准、智能、全面的方向发展, 特别是更加注重数据融合与技术创新, 以适应复杂多变的市场环境。企业信用风险评价技术将会在指标体系、数据整合、评估模型、风险预警等方面呈现出更加多元、全面、智能、精准等特点, 主要的发展方向包括:

(1) 指标体系多元化与精准化。除了考虑企业自身经营状况, 还会纳入更多非财务因素, 构建更多维的指标体系, 如企业社会责任履行情况、创新能力等。同时, 会根据地区营商环境、行业特点等差异, 制定区域性、行业性、专业化的风险分类指标体系, 实现对企业信用风险的精准识别。

(2) 数据整合与深度挖掘。依托国家企业信用信息公示系统等平台, 进一步完善跨区域、跨层级、跨部门的信用信息归集、整合机制, 将政府部门涉企信用信息、第三方平台信息等全面归集。运用大数据技术对海量数据进行深度挖掘, 提炼更有价值的风险指标, 为信用风险评价提供更丰富的数据支撑。

(3) 智能化评估模型应用。随着人工智能技

术的发展,神经网络、机器学习等算法将更广泛应用于信用风险评价,构建更智能的评估模型。这些模型能自动学习和适应数据变化,实时更新评价结果,实现从静态评估到动态监控的转变,提高风险预警的及时性和准确性。

(4) 注重风险预警与预判。研究将更着力于潜在风险的发现,通过对已发生风险的企业进行共性分析,提炼特定的风险预警模型,实现对同类型风险企业的全面监测。同时,根据核查结果反哺优化风险监测预警模型,从事后处置向事前防范转变。

(5) 强化合规与隐私保护。在数据应用和模

型构建过程中,将更加注重合规性,确保数据收集、使用符合法律法规要求。同时,会采用诸如联邦学习等技术,在保证用户隐私的前提下实现跨机构模型训练,平衡技术创新与隐私保护的关系。

(6) 与监管政策紧密结合。企业信用风险评价指标的研究将与监管政策更加紧密结合,为监管部门提供更有效的风险评估工具,助力实现差异化精准监管。进一步将信用风险分类结果与“双随机”监管、重点监管、日常监管等多类监管工作有机结合,对不同风险等级企业采取不同监管措施,提高监管效能。

参考文献

- [1] 孙月琳. 大数据下供应链金融中小企业信用风险评价[J]. 现代企业, 2025(2):122-124.
- [2] 黄菲,马庭瑞,王学军,等. 基于随机森林模型的中小微企业信用风险评价研究[J]. 现代商业,2024(23):96-99.
- [3] 邵小霞. 供应链金融模式下中小企业信用风险评价体系构建分析[J]. 现代商业研究, 2023(4):179-181.
- [4] 郭子铭. 基于Logistic模型的制造业中小企业信用风险评价研究[D]. 沈阳: 沈阳工业大学, 2022.
- [5] 吴世农,卢贤义.我国上市公司财务困境的预测模型研究[J].经济研究,2001(6):46-55.
- [6] 王禹博. 供应链金融模式下中小企业信用风险评价研究[D].长春: 吉林财经大学, 2023.
- [7] 张玲,杨贞柿,陈收.KMV模型在上市公司信用风险评价中的应用研究[J].系统工程,2004,(11):84-89.
- [8] 陈雄华,林成德,叶武.基于神经网络的企业信用等级评估[J].系统工程学报,2002(6):570-575.
- [9] 章忠志,符林,唐焕文.基于人工神经网络商业银行信用风险模型[J].经济数学,2003(3):42-47.
- [10] 胡海青,张琅,张道宏,等.基于支持向量机的供应链金融信用风险评估研究[J].软科学,2011,25(5):26-30.
- [11] 张致远. 基于随机森林模型的新疆涉农进出口企业信用风险评价研究[D].乌鲁木齐: 新疆农业大学, 2023.
- [12] 祝锡永,赵甜甜.基于KMV模型的供应链金融信用风险评价指标体系的构建[J]. 物流工程与管理, 2022,44(10):48-51.
- [13] 樊桂红. 风险管理在食品生产监管中的应用[J]. 食品工程, 2018(1):3-5.
- [14] 张晴晴,黄侃,张志清,等. 经营主体信用风险分类管理与预警应用研究: 以湖南省市场监督管理局为例[J]. 中国信用, 2024(7):74-78.
- [15] “企业风险防范预警管理有关问题研究”课题组. 基于大数据的企业风险防范预警路径探究[J]. 中国市场监管研究, 2017(7):63-66.