

How to build an enterprise operation risk control system based on dynamic modeling

Chunsheng Cai

Xiamen Yifang Construction Development Co., Ltd., Xiamen, Fujian, 361102, China

Abstract

This paper discusses the construction of enterprise operation risk control system based on dynamic modeling. With the intensification of market competition and the uncertainty of the external environment, enterprises face multiple operational risks. In order to respond effectively, this paper proposes a risk control system scheme based on dynamic enterprise modeling (DEM) technology to comprehensively identify, assess, monitor and deal with risks. This paper expounds the theory of operational risk and dynamic modelling, system construction objectives and principles, organizational structure and process, technology application and innovation, and implementation and case analysis. It aims to provide a scientific and efficient management framework and useful reference for enterprise risk management practice.

Keywords

dynamic modeling; business operations; risk control; Risk management; System construction

如何建设基于动态建模的企业运营风险控制系统

蔡春生

厦门一方建设发展有限公司，中国·福建 厦门 361102

摘 要

本文探讨了基于动态建模的企业运营风险控制系统建设。随着市场竞争和外部环境不确定性的加剧，企业面临多重运营风险。为有效应对，本文提出基于动态企业建模（DEM）技术的风险控制系统方案，全面识别、评估、监控和应对风险。文章阐述了企业运营风险与动态建模理论，系统建设目标与原则，组织架构与流程，技术应用与创新，以及实施与案例分析。旨在为企业的风险管理实践提供科学、高效的管理框架和有益参考。现代市场经济下，企业运营面临复杂多变的风险，传统风险管理方法静态且缺乏适应性。动态企业建模（DEM）技术为风险管理带来新思路，它通过定制知识工具、方法和业务参考模型，支持企业管理灵活调整。

关键词

动态建模；企业运营；风险控制；风险管理；系统建设

1 引言

本文将 DEM 技术应用于企业运营风险控制系统建设，旨在实现风险管理的动态化、智能化。该系统能敏锐捕捉风险动态变化，智能评估与应对，为企业提供一个灵活、高效的风险管理框架，保障企业的稳健经营和可持续发展，助力企业在复杂多变的市场环境中稳步前行。

2 企业运营风险与动态建模的应用前景

2.1 企业运营风险概述

企业运营风险是指企业在日常经营过程中，由于内外部环境的不确定性而面临的各种潜在威胁和损失可能性。这些风险可能来源于市场波动、客户需求变化、供应链中断、

内部管理不善等多个方面，对企业的稳健经营和可持续发展构成严重威胁。

2.2 现有风险控制方法存在的问题

首先，风险识别手段相对单一，往往依赖于传统经验和直观判断，缺乏对大数据、人工智能等现代技术手段的有效运用，导致一些新兴风险难以及时识别。其次，风险评估过程往往不够精确，缺乏科学合理的评估模型，使得风险的大小和影响程度难以量化，影响风控措施的针对性。资源分配不均、执行不力或监控不足、企业与外部利益相关者之间的信息沟通不畅，都影响了风险控制的实际效果。

2.3 动态建模在风险控制中的应用前景

动态建模通过不断优化模型算法和参数构建出更加高效和精准的风险控制系统，成为企业风险控制的重要工具，及时发现风险的变化和趋势，帮助企业提前采取措施避免损失，弥补传统风险控制中的不足，快速识别潜在风险并采取

【作者简介】蔡春生（1965-），男，中国福建厦门人，硕士，中级经济师，从事企业管理研究。

相应的防范措施。随着人工智能技术的发展,动态建模将变得更加智能化和自动化,为企业稳健运营提供有力支持。

3 动态建模的作用和优劣势分析

3.1 动态建模的作用

微分方程是动态建模的重要工具,用于描述和分析事物随时间的变化过程。通过构建微分方程模型预测风险趋势,为风险控制策略提供数据支持。然后利用统计方法和实际数据确定模型参数,进一步通过精确的数值方法求解得到风险变化的规律。使得系统能够根据实际运营数据进行动态调整。再结合数值解法软件包等现代计算机技术高效求解复杂的微分方程,为动态建模提供强大的计算支持。混合建模技术也是最后关键一环,通过将统计模型与微分方程模型相结合等多种建模方法,提高系统的准确性和灵活性。

3.2 动态建模的优势与局限性

动态建模能够根据实时数据和外部环境变化灵活调整模型结构和参数,从而提高风险控制的准确性和响应速度,并通过减少不必要的计算路径和资源消耗优化计算资源利用,降低运营成本。此外,动态建模的可扩展性使其能够适应不同的风险场景,增强系统的适应性和灵活性。

局限性首先表现在动态建模对技术和数据的要求较高,需要企业具备强大的数据处理能力和专业技术支持,在实现过程中要面临模型调整复杂度和精度之间的平衡问题,如何在保证精度的同时减少计算量是一个挑战。更大的问题是系统的实施需要投入大量资源,对资源有限的企业将构成不小的压力。

4 系统的组织架构与流程设计

4.1 系统的组织架构

系统分为数据采集层、模型构建层、风险评估层、决策支持层及反馈优化层五大部分。以动态建模为基础,通过实时数据收集与分析,实现对风险的全面监控与预警。数据采集层负责实时抓取企业运营数据;模型构建层则依据数据动态调整风险模型;风险评估层利用模型输出风险等级与影响预测;决策支持层为管理层提供风险应对策略建议;反馈优化层根据风险处理结果反馈,持续优化模型与策略。整体架构设计要注重灵活性与可扩展性,确保系统能随企业运营环境变化而动态调整。

4.2 系统的流程设计

系统的流程设计包括风险识别、风险评估、风险监控、风险应对和反馈与改进五个环节。每个环节都有对应的模块设计,各模块之间相互关联、相互支持,共同构成了一个完整的风险管理框架。各模块之间通过数据共享和信息传递实现紧密关联和协同工作。风险识别模块为风险评估模块提供基础数据支持;风险评估模块为风险监控模块提供风险评估结果和阈值设定依据;风险监控模块为风险应对模块提供实时监控和预警信息;风险应对模块为反馈与改进模块提供风

险管理效果和改进建议;反馈与改进模块则对各模块进行持续优化和完善,确保整个风险管理系统的有效性和适应性。

风险识别模块是风险管理的基础,负责全面识别企业运营过程中的各类潜在风险,先运用头脑风暴法、德尔菲法、流程图法等多种方法对企业内外部环境进行数据抓取和分析,确保数据的准确性和及时性,再对识别出的风险进行分类和整理,为后续的风险评估提供便利。

风险评估模块先根据识别出的风险制定相应的评估标准,再进行定性和定量评估,建立风险库和风险地图,为后续风险管理提供数据支持。同时根据企业运营环境和业务需求的变化及时调整评估标准和方法,确保风险评估的准确性和有效性。

风险监控模块负责数据采集、整理和分析工作,通过建立风险监控指标体系,先选择能够反映潜在风险的关键指标,如市场风险指标、信用风险指标、操作风险指标等,再为每个关键指标设定合理的阈值,当风险水平超过可接受范围时触发预警。实时监控企业运营过程中的各类风险,及时发现并预警潜在风险。

风险应对模块除了根据风险评估结果制定相应的风险应对策略和预案外,还通过建立健全的内部控制体系,建立风险管理报告制度,加强员工培训与意识提升,采取预防性策略和减轻性策略相结合的方式,定期监测和分析风险状况,优化业务流程,强化风险管理机制,有效降低风险损失。

反馈与改进模块负责对风险管理效果进行评价和改进,定期对风险管理系统的运行情况进行评估,识别存在的问题和不足,制定改进计划并实施。积极向外部学习和借鉴先进的风险管理理念和做法,不断完善企业自身的风险管理体系。

5 系统的实施与运行

5.1 系统实施前的前期准备

前期准备阶段的首要任务是组建专业的实施团队,涵盖 IT 技术人员、风险管理专家及企业运营人员,以确保技术实施与业务需求的紧密结合。其次,需进行详尽的需求调研与分析,明确企业运营风险控制的痛点与期望达成的目标,为系统定制开发提供精准方向。同时,制定详细的实施计划与时间表,包括系统安装、配置、测试及上线各阶段的具体任务与负责人,确保项目有序进行。

5.2 系统实施运行过程

首先要根据企业规模、业务需求及 IT 基础设施现状,选择合适的服务器与存储设备,确保系统具备高可用性和可扩展性。然后进行系统软件的安装与配置,包括数据库、中间件及应用服务器等,确保各组件间协同工作,性能优化至最佳状态。再根据前期风险模型设计,配置风险指标、阈值及预警机制,确保系统能够实时监测并预警潜在风险。此外,还需进行网络配置,确保系统内外网安全隔离,采用防火墙、入侵检测等安全措施,保障数据传输与存储的安全性。最后,

进行系统测试与调优,包括功能测试、性能测试及安全测试,确保系统稳定可靠,满足企业运营风险控制的实际需求。

5.3 系统运行和维护要求

首先要建立专门的运维团队,负责日常的系统监控、故障排查与修复,及时发现并解决潜在问题。其次是要制定详尽的运维计划与应急预案,应对可能出现的突发状况,确保在紧急情况下能够迅速恢复系统正常运行。此外,随着企业业务的发展和外部环境的变化,系统需进行定期的升级与优化,以适应新的风险控制需求。

5.4 运行效果评估和改进

首先要设定明确的评估指标量化系统效能,通过定期的数据收集与分析,对比系统上线前后的运营风险状况,客观评价系统实际效果。再针对评估中发现的问题与不足及时组织专家团队进行深入研讨,提出切实可行的改进方案。改进内容可能涉及模型优化、算法调整、界面友好性提升等多个方面。同时,建立反馈机制,鼓励用户提出使用体验与建议,为系统持续优化提供宝贵参考。此外,应保持对新技术、新方法的关注,适时将先进理念融入系统,确保其始终保持行业领先水平。

6 系统实施效果分析和改进方向

6.1 实施中遇到的问题和解决方案

在我司的实践案例中,我们遇到了数据集成难度大、模型更新滞后以及员工接受度低等问题。首先,数据来源于多个部门,格式和标准不统一,数据集成和处理成为一大挑战。为此我们引入了数据治理框架,统一了数据标准,强化了数据清洗和转换流程。其次,市场环境快速变化,但风险模型更新周期较长,影响了系统的时效性。为此我们实施了动态建模机制,确保模型能够实时反映市场变化。最后,员工对新系统的接受度不高,影响了实施效果。我们通过培训和宣传,提高了员工对风险控制重要性的认识,并优化了系统界面,提升了用户体验,从而增强了员工的接受度和参与度。

6.2 系统的应用效果

我司将系统应用于实际企业运营后的风险控制效果显著。通过实时监测和动态调整风险模型,成功预警了多起潜在的经营风险事件,有效避免了可能的经济损失,使得企业能够迅速响应市场变化,保障业务稳定。

此外,系统的应用还促进了企业内部风险管理流程的标准化和自动化,显著提高了风险管理效率。管理层能够基于系统提供的全面风险视图,制定更为科学合理的决策,优化资源配置。员工的风险意识也得到了增强,形成了全员参与风险管理的良好氛围。从而提升了企业的风险管理水平,更为企业的可持续发展奠定了坚实基础。

6.3 系统的发展趋势

未来的动态建模技术将更加注重实时性和准确性,能

够更快速地响应市场变化和企业内部运营风险,为企业提供更及时、有效的决策支持。此外,动态建模技术将与更多先进技术进行深度融合,如物联网、区块链等,形成更为强大的综合管理系统,进一步提升企业的运营效率和风险控制能力。

随着技术的不断迭代和升级,动态建模技术的易用性和可操作性也将得到显著提升,使得更多企业能够轻松应用这一技术,实现运营风险的精准控制和高效管理。

6.4 系统的改进方向

企业运营风险控制系统的改进方向应聚焦于智能化与集成化。一方面,借助人工智能、大数据分析等技术,实现风险的实时监控与预警,从而快速响应并有效控制潜在风险。另一方面,推动系统与其他企业管理系统的深度集成,如ERP、CRM等,形成全面的风险管理闭环,确保风险信息在各部门间的流通与共享,提升整体运营效率。此外,还应注重系统的灵活性与可扩展性,以适应企业不断变化的业务需求,确保风险控制策略能够紧跟市场步伐,为企业的可持续发展提供坚实保障,助力企业在复杂多变的市场环境中稳健前行。

7 结语

基于动态建模的风险控制系统能够显著提升企业的风险识别、评估与应对能力,为企业的稳健运营提供有力保障。然而,随着市场环境的不不断变化与技术的持续革新,系统的优化与升级势在必行。

展望未来,我们将继续深化动态建模技术的研究,探索更多创新应用,以进一步提升风险控制系统的智能化与自动化水平。同时,我们也将关注新兴技术对风险控制系统的影 响,力求在未来的发展中保持系统的先进性与实用性,为企业的可持续发展保驾护航。

参考文献

[1] 马梓刚,麻荣宽,李贝贝,等.SSPN-RA:基于SS-petri网的工业控制系统安全一体化风险评估方法[J].计算机科学,2024,51(10): 380-390.

[2] 李明戈.分位视角下风险网络的动态建模及实证研究[D].中国科学技术大学,2023.

[3] 陈超,袁坤,方珂琦,等.基于STRIDE工业控制系统威胁建模的自动化通信健壮性测试设计[J].仪器仪表标准化与计量,2023(3): 13-16.

[4] 商广蕾,李妍玮.企业并购财务风险动态控制系统研究[J].商业会计,2010(19): 46-47.

[5] 吴金珠,王天师.基于动态贝叶斯网络的作业现场风险精细化控制方法[J].自动化技术与应用,2024(8): 87-90,153.

[6] 黄苏庆.探析供应链企业内部控制系统在财务风险管理中的策略与实践[J].品牌研究 2023(27): 0104-0106.