



光明学术文库
GUANGMING ACADEMIC SERIES

黄 芳 / 著



物流网络 运作风险管理

RISK MANAGEMENT OF LOGISTICS/MF NETWORK

光明日报出版社



光明学术文库
GUANGMING ACADEMIC SERIES

黄 芳 / 著



物流网络 运作风险管理

RISK MANAGEMENT OF LOGISTICS/MF NETWORK

光明日报出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

物流网络运作风险管理 / 黄芳著. —北京: 光明日报出版社, 2011. 9
(光明学术文库)

ISBN 978 - 7 - 5112 - 1395 - 2

I. ①物… II. ①黄… III. ①物流—风险管理 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 159071 号

物流网络运作风险管理

作 者: 黄 芳 著

出 版 人: 朱 庆

责任编辑: 佟翠玲

责任校对: 傅泉泽

封面设计: 小宝工作室

责任印制: 曹 净

出版发行: 光明日报出版社

地 址: 北京市东城区(原崇文区)珠市口东大街 5 号, 100062

电 话: 010 - 67078248(咨询), 67078945(发行), 67078235(邮购)

传 真: 010 - 67078227, 67078255

网 址: <http://book.gmw.cn>

E - mail: gmcbs@gmw.cn tongcuiling@gmw.cn

法律顾问: 北京市华沛德律师事务所张永福律师

印 刷: 北京大运河印刷有限责任公司

装 订: 北京大运河印刷有限责任公司

本书如有破损、缺页、装订错误, 请与本社联系调换

开 本: 690 × 975 1/16

字 数: 210 千字

印 张: 14

版 次: 2011 年 9 月第 1 版

印 次: 2011 年 9 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978 - 7 - 5112 - 1395 - 2

定 价: 38.00 元

版权所有 翻印必究

前 言

随着信息技术和网络经济的高速发展,物流运作也呈现无国界、全球化发展的趋势,物流作用的经济效应受到高度关注。全球化作用下,企业处于开放的、综合性、复杂性与网络化的运作环境之中。物流企业通过资源的整合,形成制造企业、销售企业、用户以及包含物流联盟组织、虚拟组织及其他物流组织形态在内的无边界的开放的网络。网络中各节点信息和资源可以充分共享,协同作业,为客户提供一体化物流服务。物流系统各环节紧密关联、彼此依赖,任何一个环节出现问题,都可能波及其他环节,这种运作特点的改变也致使物流网络的风险呈现多样化、复杂性的特征。

物流网络这种无边界的、开放的、动态的特性,体现了物流网络运作宏观性特征。从微观层面看物流网络的运作组织和机构,其经营管理活动发生了根本性变化。因此,基于网络环境下的物流运作风险研究意义重大。

由于物流网络相关研究较新,对物流网络运作风险至今没有统一的界定与认识。本书结合风险的一般定义以及物流网络的内涵,认为物流网络运作风险是指物流网络在运作过程中,由于不确定性因素的影响,导致成员企业的实际收益与预期收益发生偏差而蒙受损失的机会或可能。这里强调风险的主体是物流网络的所有参与者。从目标控制的角度出发,物流网络运作风险是组织偏离预定目标的可能性。论文对物流网络运作风险的研究重点,是基于物流网络一体化运作过程中系统性风险以及网络各成员企业间协同性风险的风险评估、预警、控制的研究。

在物流网络运作风险评估部分,论文采用了交互式人工智能的方法进行风



险评估的研究。本书首先界定了风险识别、分析与评估的基本概念、方法以及流程等内容。其次,本书研究了物流网络运作风险评估的流程、指标、风险事项测度等内容,在此基础上,构建了基于交互式风险评估模型。最后,本书运用物流网络风险评估的理论与方法,对安德物流花城分公司的物流网络运作进行了风险评估分析。交互式人工智能的方法一方面能够极大提高评估速度,另一方面可以避免由于评估结果过分依赖于某个专家的个人判断,降低系统性偏差。

在物流网络运作风险预警部分,本书采用了事例式推理(CBR)的方法进行风险预警的研究。本书首先界定了物流网络运作风险预警的概念、功能、结构及关键技术,在此基础上,构建了基于事例推理的人工神经网络模型,并对预警模型的结构、学习机制、分析算法和信号输出等进行了研究。本文采用BP多层前馈型人工神经网络模型与专家系统(ES)相结合的方法,避免了神经网络一些自身固有的缺陷,建立了物流网络运作风险预警模型。最后,论文运用物流网络风险预警的理论与方法,对安德物流P分公司的物流网络运作进行了风险预警分析。人工神经网络采用分布式存储结构,学习能力强,容错性好,具有很强的鲁棒性,可以有效完成风险预警。

在物流网络运作风险控制部分,本书分析了物流网络运作风险的成因,将COSO风险全面监控框架引入物流网络运作风险控制,建立三维的风险监控框架和体系,并给出了物流网络运作风险控制策略。COSO风险管理框架能够从整体上关注物流网络运作风险管理,也可以从目标类别、构成要素或主体单元的角度去理解和控制风险,平衡物流网络中成员企业之间的利益关系,实现不同层次的战略目标,有效控制物流网络运作的风险。

ABSTRACT

Because of the role of information technology, businesses are in open, comprehensive, complex and network – based operating environment. Through the integration of resources, logistics/MF alliance organizations, virtual organizations and other logistics/MF organizations are formed by combined manufacturing companies, marketing companies, and end – users. In this network, information and resources can be fully shared, and node enterprises developed from "parallel", and "do not intersect" into synergies. Each node enterprise are dynamically restructuring and forming of a number of different types of service organizations together to provide customers with integrated logistics/MF services. Logistics/MF enterprise's operation and management fundamental changes in such an open, free and borderless network of organizations and institutions. Logistics/MF network is closely related to each other, and any one of the problems may spread to other sectors. Therefore, the logistics/MF network risk research based on the network nodes are great significance.

As logistics/MF network research relatively new, there is still no uniform definition and understanding about logistics/MF network operation risks. According to the general definition of risk and logistics/MF network, the dissertation define that logistics/MF network of operational risks is the process of logistics/MF networks in operation, due to uncertainties that may cause the actual members of the corporate earnings and the expected return deviations occur, but suffered losses opportunities or possibilities. The main risk is all the participants of logistics/MF network. From



the target control point of view, the logistics /MF network operation risks is the possibility that the organization deviation from the intended target. The research of logistics/MF network operation risks focus on risk assessment, early warning and control about logistics/MF network integration operation risks and networking various members' synergistic risks.

In the logistics/MF network operation risk assessment section, the dissertation using an interactive artificial intelligence approach to risk assessment. First, the dissertation defines the basic concepts for risk identification, analysis and assessment, methods, and procedures and so on. Second, the dissertation studies the risk assessment process, indicators, risk measurement and other contents about the logistics/MF network operation, on this basis, sets an interactive - based risk assessment model. Finally, the dissertation uses the theory and methods about logistics/MF network risk assessment, conduct a risk assessment analysis of logistics/MF network operation on Andre logistics/MF Huacheng branch. On the one hand, interactive artificial intelligence approach can greatly improve the assessment speed, The other hand, the assessment results excessive reliance on an expert's personal judgments can be avoided and reduce systemic bias.

In the section of logistics/MF network operation risk early - warning, the dissertation uses case - based reasoning (CBR) methods to research early warning of risk. first ,the dissertation defines early warning concept , functions, structure and key technologies of logistics/MF network operation risks, On this basis, build artificial neural network model based on case - based reasoning, the structure of early - warning model, learning mechanisms, analysis of algorithms and signal output are studied As well . Finally, the dissertation using theories and methods of logistics/MF network risk early warning, analyzes the early warning risks of logistics/MF network operation on Andre logistics/MF P branch. Artificial neural network using a

distributed storage architecture, learning ability, good fault tolerance and strong robustness, it can complete the risk early warning effectively .

In the section of risk control of logistics/MF network operation , the dissertation analyzes the causes of logistics/MF network operation risk ,COSO risk management framework be introduced to risk control of logistics/MF network operation, establishes a three – dimensional framework and system of risk monitoring, put forwards risk control strategies of logistics/MF network operation. COSO risk management framework concerns the whole risk management of logistics/MF network operation, Can understand and control risks from the target category, constituent elements and the main unit, Balances the interests relationship between the of member enterprises in logistics/MF network , achieves the strategic objectives at different levels and control the risks of logistics/MF network operation effectively.

目 录

第一章 绪论 / 1

1.1 基本概念的界定 / 1

1.1.1 物流网络 / 1

1.1.2 物流网络运作 / 3

1.1.3 物流网络运作风险 / 5

1.1.4 物流网络运作风险管理 / 6

1.2 研究问题的提出 / 8

1.2.1 物流网络化运作的发展趋势 / 8

1.2.2 物流网络运作风险管理现状 / 12

1.3 研究意义 / 18

1.3.1 理论意义 / 18

1.3.2 实践意义 / 18

1.4 研究方法和写作思路 / 19

1.4.1 研究的主要方法 / 19

1.4.2 研究的思路 / 20

1.5 本章小结 / 20



第二章 国内外相关研究及文献综述	/ 23
2.1 物流及供应链风险相关研究	/ 23
2.1.1 物流及供应链风险的概念	/ 23
2.1.2 物流及供应链风险的分类	/ 25
2.1.3 物流及供应链风险的成因	/ 27
2.1.4 物流及供应链风险的评估	/ 28
2.1.5 物流及供应链风险的预警	/ 30
2.1.6 物流及供应链风险的管理	/ 31
2.2 物流网络运作风险的相关研究	/ 33
2.2.1 制度风险	/ 33
2.2.2 结构风险	/ 34
2.2.3 道德风险	/ 35
2.2.4 信息风险	/ 36
2.3 物流网络运作风险评估和预警方法	/ 36
2.3.1 传统方法	/ 36
2.3.2 人工智能技术	/ 38
2.4 本章小结	/ 39
第三章 物流网络运作风险相关基础理论研究	/ 41
3.1 物流网络理论	/ 41
3.1.1 物流网络的结构	/ 41
3.1.2 物流网络运作的特点	/ 44
3.1.3 网络动态化运作的过程	/ 47
3.1.4 成员企业间的合作关系	/ 49
3.1.5 物流资源的优化和整合	/ 50



- 3.2 协同理论 / 52
 - 3.2.1 协同物流管理概述 / 52
 - 3.2.2 协同物流的自组织原理 / 53
 - 3.2.3 协同物流的“竞争—合作—协调”机制 / 54
- 3.3 风险管理理论 / 56
 - 3.3.1 风险管理的特点 / 56
 - 3.3.2 风险管理的一般流程 / 60
 - 3.3.3 风险管理的方法 / 61
- 3.4 本章小结 / 65

第四章 物流网络运作的风险分析与评估 / 66

- 4.1 风险评估概述 / 66
 - 4.1.1 风险识别 / 66
 - 4.1.2 风险分析 / 67
 - 4.1.3 风险评估 / 71
- 4.2 风险评估系统的构建 / 72
 - 4.2.1 风险评估流程 / 72
 - 4.2.2 风险评估指标体系 / 74
 - 4.2.3 风险事项测度 / 90
 - 4.2.4 风险值的确定 / 92
- 4.3 交互式风险评估模型设计 / 93
 - 4.3.1 风险评估模型的结构 / 93
 - 4.3.2 知识系统的构建 / 95
 - 4.3.3 基于 Web 的分布式 OLAP 结构的风险分析机制 / 99
 - 4.3.4 风险评估的信息增益(熵)分析算法 / 101
- 4.4 案例:安得物流花城分公司风险分析与评估 / 104



4.4.1 风险分析 / 104

4.4.2 风险评估 / 110

4.5 本章小结 / 120

第五章 物流网络运作的风险预警 / 122

5.1 风险预警概述 / 122

5.1.1 预警的内涵 / 122

5.1.2 预警系统的功能 / 123

5.1.3 预警系统的结构 / 124

5.1.4 预警系统的关键技术 / 126

5.2 风险预警系统的构建 / 128

5.2.1 风险预警流程 / 129

5.2.2 事例式推理(CBR)风险预警框架 / 131

5.2.3 风险事例库的建立 / 133

5.2.4 预警阈值的确定 / 134

5.2.5 事例式推理(CBR)过程 / 137

5.3 事例推理的人工神经网络(ANN)风险预警模型设计 / 141

5.3.1 预警模型结构 / 141

5.3.2 预警学习机制 / 143

5.3.3 警情分析算法 / 147

5.3.4 报警信号输出 / 149

5.4 案例:安得物流P分公司的风险预警 / 149

5.4.1 风险预警描述 / 150

5.4.2 风险预警实施 / 152

5.5 本章小结 / 165

第六章 物流网络运作风险控制 / 166

6.1 COSO 风险监控 / 166

6.1.1 COSO 风险监控框架 / 166

6.1.2 COSO 风险监控体系 / 167

6.2 风险控制 / 177

6.2.1 风险控制驱动力 / 177

6.2.2 风险控制策略 / 183

6.3 本章小结 / 187

第七章 总结与展望 / 188

7.1 结论 / 188

7.2 创新点 / 190

7.3 待进一步研究的问题 / 190

主要参考文献 / 192



图目录

- 图 1-1 物流风险应急管理措施调查结果 / 13
- 图 1-2 企业领导物流风险意识调查 / 13
- 图 1-3 雇员和管理人员风险管理培训调查 / 14
- 图 1-4 供应商和经销商风险管理调查 / 14
- 图 1-5 论文写作的逻辑结构图 / 21
- 图 2-1 供应链风险的分类,马士华(2002) / 26
- 图 3-1 物流企业间通过网络实现资源共享过程示意图^[1] / 41
- 图 3-2 物流网络关系演变示意图^[1] / 42
- 图 3-3 物流网络的总体结构 / 43
- 图 3-4 物流网络内的动态协作关系 / 47
- 图 3-5 物流网络节点间连接关系的多样性^[15] / 49
- 图 3-6 物流网络风险管理的一般流程 / 61
- 图 3-7 递阶结构风险管理模型, Sage (1992) / 62
- 图 3-8 三维的供应链风险初步分析框架, Lindroht 等(2001) / 62
- 图 3-9 四阶段供应链风险管理框架, Croom(2000) / 63
- 图 3-10 供应链风险循环管理的框架, Brenehley(2003) / 63
- 图 3-11 供应链风险控制框架, 马士华(2002) / 64
- 图 3-12 供应链的 DADCD 风险管理过程模型, 綦方中(2004) / 64
- 图 3-13 基于 SCOR 模型的供应链风险管理框架, 马林(2008) / 65
- 图 4-1 物流网络组建阶段风险因素 / 68
- 图 4-2 物流网络运作不同阶段风险因素 / 70
- 图 4-3 成员企业运作风险评估过程 / 73
- 图 4-4 物流网络运作风险评估的结构模型 / 94



- 图 4-5 物流网络运作风险数据库实现过程 / 98
- 图 4-6 基于 Web 的 OLAP 三层体系结构 / 100
- 图 4-7 数据库体系化环境图 / 101
- 图 4-8 安得物流公司与上下游合作模式图 / 106
- 图 4-9 合作伙伴资源分析图 / 106
- 图 4-10 合作伙伴潜在风险关系图 / 108
- 图 4-11 仓储作业流程图 / 111
- 图 4-12 成员企业运作风险数据库系统结构图 / 114
- 图 4-13 安得物流产品配送信息样本风险分布图 / 116
- 图 4-14 安得物流产品配送信息样本数据审核图 / 116
- 图 4-15 安得物流产品配送风险 $RISK1 \times RISK2$ 网络图 / 117
- 图 4-16 安得物流产品配送风险 $RISK1 \times RISK2$ 网络图 / 117
- 图 4-17 安得物流产品配送风险 $RISK1$ 决策树 / 118
- 图 4-18 安得物流产品配送风险 $RISK2$ 决策树 / 119
- 图 4-19 安得物流产品配送风险决策树模型正确率分析 / 120
- 图 5-1 运作风险预警系统运行流程示意图 / 130
- 图 5-2 物流网络运作风险预警系统模型结构图 / 131
- 图 5-3 确定性阈值监控图 / 135
- 图 5-4 非确定性阈值监控图 / 136
- 图 5-5 分段确定性阈值监控图 / 137
- 图 5-6 CBR 的推理过程 (Aamodt and Plaza, 1994) / 138
- 图 5-7 人工神经网络知识处理系统的基本结构框架图 / 142
- 图 5-8 物流网络运作风险预警推理 BP 神经网络拓扑结构图 / 143
- 图 5-9 BP 算法学习机制流程图 / 144
- 图 5-10 预警输出信号图 / 158
- 图 6-1 COSO 风险管理主体、目标与要素三维关系图 / 167



表目录

表 2-1	风险评估的模型和工具	/ 29
表 4-1	物流网络风险评估指标体系	/ 76
表 4-2	节点物流企业风险的可能性—影响分析表	/ 103
表 4-3	安得花城分公司 2006 年月平均实际配送量与 预测量比较	/ 112
表 4-4	产品数量波动与组织风险映射关系表	/ 113
表 4-5	产品品种波动与组织风险映射关系表	/ 114
表 5-1	P 分公司客户配送表	/ 150
表 5-2	模糊属性间的相似度比较表	/ 163
表 5-3	P 公司 2006 年与 2005 年危机预警指标相似度比较表	/ 164

第一章

绪 论

1.1 基本概念界定

1.1.1 物流网络

现代物流作为经济的重要组成部分和工业化进程中最为经济合理的综合服务模式，在全球范围内广泛兴起，日益成为影响我国国民经济发展的新的重要产业和新的经济增长点。为满足用户不断变化的需求，现代物流从服务内容上看，已经从单纯的运输、仓储等服务，扩展到以现代科技、管理、信息技术为支撑的综合物流服务；从服务范围上看，现代物流逐渐从地区性的向全国性、国际性方向发展；从社会化分工的角度看，现代物流的网络化运作趋势日益明显。在网络化运营环境下，要实现企业间的协同，就要打破单个企业的界线，通过相互协调，为客户提供最满意的服务。物流企业作为网络节点的纽带，通过资源的整合，形成制造企业、销售企业、用户以及包含物流联盟组织、虚拟组织及其他物流组织形态在内的无边界的开放的网络，在该网络中，信息和资源可充分共享，网络内的节点间可动态重组从而为用户提供更加满意的服务。在这个网络中，各节点根据用户的需求进行动态重组后形成若干不同类型的服务组织^[1]。网络中的若干节点由相互“平行”、互不“相交”发展为相互协同，共同为客户提供一体化的物流服务。此时，