

连锁零售企业 供应链风险预警中的 信息及控制技术

张慧妍 著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

连锁零售企业供应链风险 预警中的信息及控制技术

张慧妍 著



机械工业出版社

本书从连锁零售企业供应链的风险预警体系进行系统分析,建立风险评估模型和风险预警模型,并进行了评价、预测、建模、控制等方法研究,最后提出信息技术在供应链中针对风险管理与控制具有的重要理论与实际意义。本书旨在探索信息论与控制理论在连锁零售企业供应链风险预警及风险规避、转移、控制中的应用途径与方法,通过仿真及预测研究可以及时预知供应链所将面临的风险,提醒连锁零售企业供应链相关企业成员提早做好准备或采取对策,避免潜在的风险演变成现实的损失。

本书适合各企事业单位从事供应链、信息技术及控制科学与工程、管理科学的研究人员及相关专业的高年级学生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

连锁零售企业供应链风险预警中的信息及控制技术/张慧妍著.

—北京:机械工业出版社,2015.9

ISBN 978-7-111-51794-8

I. ①连… II. ①张… III. ①连锁企业-零售企业-供应链管理-信息管理-研究 IV. ①F717.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第241743号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:付承桂 责任编辑:付承桂 张沪光

责任校对:薛娜 封面设计:路恩中

责任印制:李洋

三河市宏达印刷有限公司印刷

2016年1月第1版第1次印刷

169mm×239mm·13印张·251千字

标准书号:ISBN 978-7-111-51794-8

定价:45.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:(010) 88361066

机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:(010) 68326294

机工官博:weibo.com/cmp1952

(010) 88379203

教育服务网:www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网:www.golden-book.com

前 言

随着全球经济一体化的深入发展,很多连锁零售企业认识到供应链协同管控对于抵御风险、稳定运行具有重要的作用和影响。要加强连锁零售企业供应链风险预警管控能力,建立一套完善的连锁零售企业供应链风险预测、预警管控系统是必不可少的。本书考虑影响连锁零售企业供应链风险形成与传播的因素很多,其中既有确定性因素又有非确定性因素,非确定性因素的来源、作用形式多种多样。传统的定性研究越来越需要借鉴信息技术中的定量分析手段更科学地进行辅助,以更客观、清晰地认识连锁零售企业供应链风险形成原因与发展态势。

由于引发风险的不确定性是客观事物发展过程中随机的、模糊的、非清晰的近似属性,其相关信息不充分、欠完整、不确定。因此,从已有研究文献的梳理来看,可采用信息领域处理不确定问题的神经网络、模糊数学及灰色系统理论,在风险预测与评估过程中,将模糊性和灰色性同时考虑,以反映客观实际。此外,针对连锁零售企业供应链的网络结构特性和运行复杂性,复杂系统与复杂性科学科学理论的尝试也非常有意义。

本书在前人研究的基础上,综述了供应链运行中的鲁棒建模与控制问题,并提出在建立好关注问题的状态空间模型后,可以采用李雅普诺夫方法对供应链的稳定性进行考查与敏感度分析,并对于新型的支持向量机算法和多 Agent 技术在连锁零售企业供应链中的应用进行了探讨。

此外,探索了自抗扰控制理论在连锁零售企业供应链管理中的应用,考察其调节效果,推广其在零售领域的应用也是本书的研究目的之一。其中自抗扰控制具有系统设计简化,适用于非线性、时变、不具有被控对象精确数学模型的系统,能够合理地安排系统受到随机扰动时的

动态调节特性。后续可通过对连锁零售企业运行特性的深入研究,积累知识和操作经验,设计出一种具有较佳的适应性的非线性控制器,实现对供应链这一复杂系统的最优调控。

本书研究内容受北京市教委科技发展面上项目(SQKM201210011005)的资助与支持。此外,程楠、崔美鸾、周阿蒙、田小意、王淼鑫等同学参与了本书研究内容部分的理论问题调研与仿真实验工作。在此,特向以上资助单位和合作者表示诚挚的谢意。

张慧妍

北京

2015年3月末

目 录

前言

第 1 章 连锁零售企业供应链风险预警与管控的基本概念	1
1.1 引言	1
1.1.1 研究背景	2
1.1.2 研究意义	3
1.2 研究现状的综述	4
1.2.1 连锁零售企业供应链概况	4
1.2.2 连锁零售企业供应链的特点	5
1.2.3 连锁零售企业供应链风险的界定	6
1.2.4 连锁零售企业供应链风险预警与管控理论的基本思想	8
1.2.5 供应链中风险预警及管控理论涉及的主要问题	11
1.2.6 供应链中主要借鉴的系统理论与信息技术	13
1.3 本章小结	17
第 2 章 连锁零售企业供应链的风险分析与评价	19
2.1 引言	19
2.2 连锁零售企业供应链与不确定性分析	21
2.2.1 连锁零售企业供应链不确定性的来源与表现形式	23
2.2.2 不确定性对连锁零售企业供应链风险的影响	25
2.2.3 不确定性条件下的连锁零售企业供应链风险分类	29
2.2.4 基于信息熵理论的不确定性的度量	31
2.3 连锁零售企业供应链风险评价指标体系的建立	33
2.3.1 供应链风险评价指标体系建立的主要方法	35
2.3.2 连锁零售企业供应链风险评价的原则	38
2.3.3 风险评价指标的分析和数据获取	39
2.3.4 基于粗糙集理论的连锁零售企业供应链风险评价指标体系的构建	43
2.3.5 基于二元语义的连锁零售企业供应链风险评价	49
2.3.6 基于模糊综合评价的连锁零售企业供应链风险评价	53
2.3.7 评价方法选择及敏感性分析	56
2.4 本章小结	57
第 3 章 连锁零售企业供应链风险预测的方法	59
3.1 引言	59

3.2 连锁零售企业供应链预测方法的基本理论	60
3.2.1 神经网络预测理论	60
3.2.2 模糊数学理论及其预测方法	64
3.2.3 时间序列预测模型	67
3.2.4 贝叶斯预测模型	72
3.3 基于小样本的连锁零售企业供应链风险预测理论	83
3.3.1 偏最小二乘回归在连锁零售企业供应链风险预测中的应用	83
3.3.2 灰色预测算法在连锁零售企业供应链风险预测中的应用	87
3.3.3 遗传算法优化岭参数	89
3.4 本章小结	93
第4章 基于 Petri 网的连锁零售企业供应链模型	94
4.1 引言	94
4.2 Petri 网理论概述	94
4.2.1 Petri 网的基本概念	95
4.2.2 模糊 Petri 网理论	96
4.2.3 着色 Petri 网理论	98
4.2.4 时间 Petri 网理论	100
4.2.5 混杂 Petri 网理论	102
4.3 基于 Petri 网的连锁零售企业供应链集成建模	105
4.3.1 背景了解与运作流程分析	105
4.3.2 分解子系统模糊 Petri 网模型	107
4.3.3 整合连锁零售企业供应链系统的模型集成	108
4.4 基于模糊 Petri 网的连锁零售企业供应链绩效评价仿真模型	112
4.4.1 定性绩效指标评价体系构成	113
4.4.2 隶属度函数确定	115
4.4.3 模糊 Petri 网变迁权重的确定方法	122
4.4.4 基于矩阵变换的模糊 Petri 网的风险预测推理算法及逆向诊断	123
4.5 本章小结	131
第5章 连锁零售企业供应链的控制理论与优化方法	132
5.1 引言	132
5.2 控制理论与优化方法的基本概念	132
5.2.1 供应链管理体系组成要素及结构	133
5.2.2 供应链控制系统的基本研究方法	134
5.2.3 连锁零售企业供应链系统的网络特性	136
5.3 连锁零售企业供应链及其鲁棒性	138
5.3.1 线性矩阵不等式	139

5.3.2 供应链系统的稳定性与鲁棒性	142
5.3.3 线性不确定离散时滞系统鲁棒控制模型	145
5.3.4 不确定性引发连锁零售企业供应链风险分析	150
5.4 连锁零售企业闭环供应链动态模型	150
5.4.1 连锁零售企业闭环供应链的结构	151
5.4.2 非对称信息条件下连锁零售企业供应链模型	152
5.5 连锁零售企业供应链动态模型及其鲁棒控制策略	156
5.6 连锁零售企业供应链抵御风险稳定运行分析方法	158
5.7 本章小结	160
第 6 章 新型信息技术在连锁零售企业供应链中的应用探索	162
6.1 支持向量机门店需求预测模型	162
6.1.1 基于支持向量机的分类与预测	164
6.1.2 分类问题的一般描述	166
6.2 基于多 Agent 供应链系统仿真	171
6.2.1 Agent 结构与多 Agent 环境	171
6.2.2 多 Agent 的通信与协调机制	173
6.2.3 零售供应链的 Agent 角色划分	174
6.2.4 分角色 Agent 模型与通信	175
6.2.5 多 Agent 着色时间 Petri 网供应链模型	185
6.3 自抗扰控制理论在门店库存风险控制中的应用	188
6.4 本章小结	190
第 7 章 结语	191
7.1 研究回顾	191
7.2 研究的创新点	193
7.3 研究展望	193
参考文献	195

第1章 连锁零售企业供应链风险预警与管控的基本概念

1.1 引言

零售企业是指设有商品营业场所、柜台并且不自产商品、直接面向最终消费者的商业零售企业，包括直接从事综合商品销售的百货商场、超级市场、零售商店等。供应链的概念是从扩大的生产（Extended Production）概念发展而来，现代管理教育对供应链的定义为“供应链是围绕核心企业，通过对商流、信息流、物流、资金流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品以及最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的供应商、制造商、分销商、零售商直到与最终用户连成一个整体的功能网链结构。零售供应链管理是以零售企业作为整条供应链的主导企业，对从原料供应商到最终客户的供应链网络进行计划、协调和控制，使之快速反应客户需求，在合适的时间、合适的地点提供合适数量的优质产品，进而实现整体利益最大化和运作最优化的功能网链结构模式。

目前，我国连锁零售供应链企业正面临着残酷的竞争和考验，推进我国连锁供应链研究的思路和对策，建立有效的连锁零售企业供应链风险预警机制，可以及时预知连锁零售企业供应链所面临的风险，提醒连锁零售企业供应链相关节点成员提早做出准备或采取管控对策，避免潜在的风险演变成现实的损失。

考虑影响连锁零售企业供应链风险形成与传播的因素很多，其中既有确定性因素又有非确定性因素，属于相关信息不充分、欠完整、不确定复杂系统。如何通过对连锁零售企业供应链系统以往风险发生原因、解决措施的详实记录、统计分析，提炼出科学方法，以向连锁零售企业供应链成员提供及时、准确、有效的运营、监测、预警信息，引导、调控各成员企业以整个供应链的协同、安全、经济运行为目标导向，避免生产经营的盲目性，规避风险，确保连锁零售企业供应链持续、健康的发展具有重要意义。

目前，国内外对连锁零售企业供应链风险预警体系研究已形成了较为基础的理论，但针对风险预警的转移、抑制与调控方面的研究还不太深入，尤其是结合先进的信息技术建立恰当的预警模型，加强连锁零售企业供应链风险的有效控制方案的研究尚处于初级阶段。本著作借鉴一些信息领域中的方法，提出并建立连锁零售企业供应链风险预警与控制一体化的研究观点，参考信息领域中的建模与

预测分析方法用于供应链风险预测及预警研究中,以便客观、定量地对风险因素进行评判。

1.1.1 研究背景

随着科技进步和经济的飞速发展,全球市场的竞争越来越激烈,一个企业仅仅依靠自身能力发展的模式已经渐渐被淘汰了,供应链这个词越来越被人们所熟知。供应链管理正逐渐成为企业增强自身竞争力,抢占市场的有效手段之一。

目前,对于连锁零售供应链管理还没有统一的定义,其中连锁超市企业作为流通性企业,自身经营过程中的生产与制造环节相对简单,其主要实现的是产品的时间效用和空间效用。本文认为连锁零售供应链管理就是以连锁零售企业为中心,将供应商、制造商、分销商、零售商直至与最终用户连成一个整体,对整体的工作流程进行协调与规划,实现工作流(work flow)、实物流(physical flow)、资金流(funds flow)和信息流(information flow)等的最优化处理,从而使整个连锁零售供应链整体运作达到最佳效果。然而在连锁零售供应链被广泛应用的同时,由于其构成的复杂性和运行中的不确定因素,也发生了不少使连锁零售供应链运行连续性、流畅性中断的风险事件。

1997年2月,因一个制动液调节阀生产供应商爱信精机公司(Aisin Seiki)发生火灾,导致丰田公司共18个工厂被迫停产近两周,这一问题所导致相关中上游企业的经济损失估计为1.95亿美元,而末端的零售商的销售损失约为7万辆(约合3.25亿美元);2000年,因为地处美国的次级供应商飞利浦公司(Philips)的一场火灾,使得地处瑞典的爱立信公司(Ericsson)手机生产停产时间达数月之久,从而损失了大量的销售市场,并错过了大量的市场时机,其业务中断所导致的经济损失估计为2亿美元;2001年在英国爆发的口蹄疫对农业所产生的影响要比25年前的最近一次爆发要大得多,造成这种后果的原因是,25年前是地方性和区域性供应网络,而现在已经发展成全国性供应网络,导致该行业的协作程度要比以前高得多这也使其他许多行业也受到了相关影响,比如豪华轿车制造商,沃尔沃(Volvo)和美洲豹(Jaguar)公司也因为缺乏高质量的皮革而被迫停止交货。

以上分析可见,连锁零售企业在享受供应链所带来的益处和优势时也应注意,当这些供应链产生细小波动时,整体供应链运行可能处于危险境地甚至发生中断,可见连锁反应的破坏程度是十分巨大的。当人们在追求连锁零售供应链的快速反应效率与低廉成本的同时,不确定因素也在随之增加,换言之,越来越复杂的连锁零售供应链变得越来越脆弱。

连锁零售企业的供应链风险预测主要涉及需求风险预测、流通风险预测、库存管理等可能影响供应链正常运作的风险。准确的风险预测能够快速反应市场需求,从而降低对应连锁零售供应链的生产原料供应、半成品以及成品的库

存、用最低的风险成本给客户提供最优质、安全的服务,进而提高企业的竞争力。因此,风险预测环节对连锁零售企业供应链的稳定运营与优化管理具有极其关键的作用。

1.1.2 研究意义

随着我国经济的不断发展,外资连锁零售企业抢占我国零售市场的规模效应不断凸显,在国内连锁零售业的供应链作为市场经济的一分子也逐渐成了主力军,对经济的增长和人民的的生活都产生了巨大的影响。近年来很多国内零售企业都进行连锁经营,形成了较大规模的零售连锁企业。在供应链竞争时代,以连锁零售企业为核心的供应链竞争力的提升,将有助于加强我国零售企业在开放性市场下的生存能力,也有利于降低我国经济运行中的物流成本、交易成本,提高经济运行效率。此外,提高连锁零售企业供应链的管理水平对于零售业以及其他行业的发展都具有重要的现实意义。

但是,虽然目前连锁零售企业供应链发展较快,但普遍的整体管理水平低等问题都会对供应链中企业构成潜在的风险和威胁。而企业对这些问题背后存在的风险的意识和管理与控制策略是值得关注和研究的。本书立足于供应链风险的管理与控制,结合连锁零售的经营特点,探讨国内连锁零售企业的供应链风险预测与预警研究,为连锁零售企业供应链风险的管理与控制提供一定的理论指导。

对于连锁零售企业来讲,供应链管理(Supply Chain Management, SCM)是现代管理理论所推崇的获得竞争优势的有力武器,它是指以连锁零售企业作为整条供应链的主导企业,通过改善上、下游供应链关系,整合和优化供应链中的信息流、物流、资金流,使之快速反应客户需求,以正确的数量、正确的品质、在正确的地点、正确的时间、以最佳的成本和合适的价格进行商品的生产和销售。如何对连锁零售供应链存在的风险进行合理有效地管理正成为一个新的热门的研究方向。

随着人类对复杂系统认识的不断深化,信息技术在物质、能量、时间、空间中的作用越来越不可或缺。信息技术的有效使用不仅有利于连锁零售供应链中各种信息的方便获取与有效传播,还可对于连锁零售企业供应链的网络结构布局进行优化、监测数据进行研究,可以实现客观、科学设计、优化连锁零售供应链的目的。因此,本书探讨将信息领域的一些方法移植到连锁零售供应链领域中,以便更好地实现对于连锁零售企业供应链中的风险进行预警与管控研究。

本研究依据笔者多年来从事的商业自动化教学积累及参与的多个项目“连锁零售企业供应链风险预警与控制系统的研究”、“连锁零售企业供应链精益物流智能协同决策管理模式研究”,对连锁零售企业供应链风险预警问题中的几个关键环节进行了优化研究,建立了相关的优化模型和求解算法。通过定性与定量方法的

结合,考虑影响连锁零售企业供应链风险形成与传播的因素很多,其中既有确定性因素又有非确定性因素,属于相关信息不充分、欠完整、不确定的模糊灰色系统。采用模糊数学及灰色系统理论,在风险预测与评估过程中,将模糊性和灰色性同时考虑,以反映客观实际。

此外,探索信息技术中的控制理论在供应链管理中应用可能性与可行性,考察其调节效果,也是本研究的目的之一。其中模糊控制作为一种包含了人类智能活动的控制方式,具有系统设计简化,适用于非线性、时变、不具有被控对象精确数学模型的系统。通过对专家所积累的知识和操作经验这些定性或模糊的知识采用语言式的模糊变量来表述,可设计出一种具有较佳的适应性的非线性控制器,实现对复杂连锁零售企业供应链系统的调控。

此外,连锁零售企业供应链管理作为一种新型的管理模式,通过集成网链上不同企业相关优势资源,以实现企业间的优势互补,提高企业应变能力。采用 Petri 网理论进行关联耦合影响的分析与建模研究,试图通过集成网链上不同企业相关优势资源,以实现企业间的优势互补,提高企业应变能力。这种网络分析方法目前也备受关注。

鲁棒性是系统不确定性的重要属性,现代供应链鲁棒性问题研究是伴随着供应链系统中不确定性问题的出现而出现的。供应链鲁棒性问题的研究的关键是对不确定性进行建模。

基于此,本研究在对连锁零售企业供应链风险预警分析基础上,提出要借鉴信息领域中的有效理论与技术,对连锁零售供应链的结构、参数进行分析,试图与信息技术相结合,风险预警信息定量描述与表达,努力探索构建出连锁零售供应链风险预警与控制系统模型,对其运行进行研究,开拓思路、抛砖引玉,致力为北京市现代物流技术的发展提供一些可借鉴与利用的先进研究成果与新颖的研究视角。

1.2 研究现状的综述

1.2.1 连锁零售企业供应链概况

连锁零售企业供应链管理是以零售企业作为整条供应链的主导企业,对从原料供应商到最终客户的供应链网络进行计划、协调和控制,使之快速反应客户需求,在合适的时间、合适的地点提供合适数量的优质产品,进而实现整体利益最大化和运作最优化的功能网链结构模式。

对于零售企业来说,供应链管理可以实现以下目标:增加销售量;降低库存;提高效率;有效地利用空间;减少商品流通之间的风险;提高毛利和纯利润;信

息的有效收集和反馈;订单的优化性处理;提高各个环节的绩效;提高市场的预测的准确性;提高市场竞争力;快速响应市场;整合各环节资源等。供应链管理作为一种新型的管理模式,通过集成网链上不同企业相关优势资源,以实现企业间的优势互补,提高企业应变能力。然而供应链容易受到来自外部环境和链上各实体内部不利因素的影响,形成供应链风险。连锁零售企业由于其行业特性,涉及的供应链风险变量多,需建立良好的风险应急处理机制,以降低和消除其供应链管理的风险。

在商业环境里, Hallika 等人定义风险是“企业暴露在不确定事件中的程度,企业为了完成其战略目标和创造价值,必须理解和有效管理风险”,更直观地说,可以采用以下公式:

风险=事件发生的可能性×事件所产生的负面影响

随着世界经济危机的影响,国外零售连锁巨头进入中国市场,以及当前我国连锁企业已步入微利时代,我国零售连锁企业正面临着残酷的竞争和考验,企业要在激烈竞争的市场中得以生存和发展,必须实施供应链管理。通过分析我国零售连锁企业实施供应性管理所面对的困难。

风险管理则可以定义成根据“采取具体的行动来按照自身利益转变负面影响发生概率,或发生后所产生负面影响的大小”的一种管理活动。

连锁零售企业供应链管理作为一种新型的管理模式,通过集成网链上不同企业相关优势资源,以实现企业间的优势互补,提高企业应变能力。然而,连锁零售企业供应链由于其行业特性,容易受到来自外部环境和链上各实体内部不利因素的影响,形成供应链风险。在新的市场环境中,连锁零售企业的经营管理模式对于企业的经营业绩、竞争力将起至关重要的作用。但是国内连锁零售企业的供应链仍存在诸多风险,管理水平也存在着许多不足。

1.2.2 连锁零售企业供应链的特点

在经济全球化的冲击下,市场竞争从原来的区域市场、区域企业竞争转变为全球市场、全球企业的竞争。分布式、全球化、复杂巨系统成为当代连锁零售企业供应链的新特点。利用科技的迅速发展、信息的快速传播,极大地增加了企业间的竞争,国外的跨国巨型连锁零售企业购置专门通信卫星以传输供应链信息,构筑其先进、高效的物流和供应链管理系统。网络化结构,信息化手段,复杂化决策,使得信息科学、数学、系统科学在连锁零售供应链中的应用必不可少。

连锁零售企业供应链运行中涉及的供应链风险变量多,借助于计算机系统建立良好的风险预警与决策评价管理软件,在国外大中型连锁零售供应链中已经十分普遍。这不仅有利于简化分析与操作流程,实现定性问题的定量化分析,也使

得决策分析较以往更客观化、科学化。因此，人们在惊叹其供应链的反应速度和超低成本的同时，开始总结和学习 Wal-Mart、家乐福等国外优秀零售企业所推行的供应链管理理念和应用的供应链管理模式。

中国零售行业经历了重大的整合过程，基本实现规模化和连锁化的大型零售企业已成为零售业的主导。然而，达到规模上的扩张后的许多国内零售企业却无法掩饰其相对落后的管理和效率，尤其对信息技术的软建设和本土研究还不够深入。目前，中国连锁零售供应链企业还多数处于探索阶段，远未能建立起适合国内环境的连锁零售供应链管理模式。特别对于信息化价值与风险的关注度还具有认识不足，导致其风险预警与管控技术缺乏科学的理论指导与支撑。

中国零售企业能否准备好与国外零售巨头抗衡，不能仅仅看是否具备了与它们相当的规模，还要看能不能通过供应链风险预警研究与优化的管控策略得以实施。为实现这一目的，信息化建设与本土的环境特点研究是重要的基础保障条件。

1.2.3 连锁零售企业供应链风险的界定

供应链风险概念的界定是供应链风险管理研究的重要基础和前提，然而到目前为止，对供应链风险还没有形成统一的认识，因此国内外学者对供应链风险的概念给了不同的定义，从不同的角度进行了研究。在此，仅对一些典型的供应链风险概念进行了总结归纳，见表 1-1。

表 1-1 国内外学者对供应链风险的几种典型定义

	作 者	定 义
国内	丁伟东	供应链风险是一种供应链潜在的威胁，会导致供应链系统的脆弱性，对供应链系统造成破坏，给上下游企业以及整个供应链带来损失和损害
	马士华	供应链企业之间的协调与合作过程中，存在着各种产生内生不确定性和外生不确定性的因素，只要存在不确定性，就存在一定的风险，不确定性和风险总是联系在一起
	马林	供应链风险是影响和破坏供应链安全运行，达不到供应链管理预期目标，造成供应链效率下降，成本增加，导致供应链网络失败和解体的不确定因素和意外事件
	胡金环、周启蕾	供应链风险是指供应链企业在生产过程中由于各种事先无法预测的不确定因素带来的影响，使供应链企业实际收益与预期收益发生偏差，从而有受损的风险和可能性
	楚扬杰	供应链风险是指由于供应链内部和外部的不确定因素给整条供应链成员企业造成损失的可能性

(续)

	作 者	定 义
国外	Svensson (2000)	存在着随机干扰能导致零部件和原材料供应链与正常的、期望的或计划的时间安排或活动之间产生偏差。所有这些偏差对供应链的制造商和分销商都有负面的影响
	Deloitte (2004)	供应链风险是指对一个或多个供应链成员产生不利影响或破坏供应链运行环境,而使得达不到供应链管理预期目标甚至导致供应链失败的不确定因素或意外事件

不同的供应链,有不同的特点,针对它独有的特征,供应链定义也都不尽相同,表 1-1 中所列出的供应链风险定义也仅供参考。根据风险的一般定义,笔者认为供应链风险就是供应链偏离预定管理目标的可能性。偏离预定管理目标,可能是由于产品没有及时送达造成短缺而偏离预定时间目标,运营成本超支偏离预定成本目标,质量达不到要求而偏离预定质量目标,等等。然而,有效管理供应链风险需要从多个方面入手,以过程的形式展开具体的管理应对措施。通常情况下,将针对供应链风险而展开的一系列风险管理活动与措施统称为供应链风险管理过程。而风险预警即为供应链风险管理过程中极为重要的一个环节。

因此,不论定义如何,供应链风险管理的基本框架大都可分为四个部分:风险识别、风险评估、风险决策与处理、风险监控四个阶段,其中风险识别和风险评估是供应链风险管理中的重中之重。风险预警系统主要就是根据所研究对象的特点,通过收集相关的资料信息,监控风险因素的变动趋势,评估各种风险状态偏离预定目标的程度,从而向决策层发出预警信号并提前采取相关措施的系统。考虑到供应链上企业间具有较强的相关关系,且企业间的及时有效的信息共享是保障供应链有效运作的重要前提,因此有效进行供应链风险预警需要兼顾供应链各方节点企业的运作情况,并且通过有效的信息共享手段来及时共享供应链风险的相关数据及风险预警所形成的管理措施。

其中,供应链风险识别就是要分析供应链的各个环节,每一个参与主体及其所处的环境,找出可能影响供应链的风险因素,掌握每个风险事件的特征,确定风险源及相互关联。简单地说,风险识别是一个把理论知识、实际经验、信息资料和方法、工具相结合的分析判断过程。风险识别是风险管理的第一步,是风险管理的基础与前提。

实践分析研究表明,国内外学者对供应链风险的分类有多种不同的解释,尚未形成统一的分类标准,总结见表 1-2。

表 1-2 供应链风险因素识别分类的部分总结

作 者	风 险 因 素	
Christopher S1Tang	经营风险	如不确定的需求、供应、成本等
	中断风险	指自然或人为的灾害,如海啸、飓风、恐怖袭击等
Teresa Wu	内部风险	内部可控制风险、内部部分可控制风险、内部完全不能控制风险
	外部风险	外部可控制风险、外部部分可控制风险、外部完全不能控制风险
胡金环、周启蕾	内部风险	道德风险、技术风险、市场风险、资金风险、违约风险
	外部风险	自然风险、社会风险
丁伟东	自然环境因素	
	社会环境因素	独家供应商的风险、信息传递的风险、物流配送的风险、财务状况的风险、市场波动的风险、合作伙伴的风险、利润分配的风险
马士华	内生风险	道德风险、信息风险、合作关系风险、物流风险
	外生风险	政治风险、经济风险、法律风险、技术风险、供应风险和 需求风险

近年来由于连锁零售企业供应链的复杂性,涉及风险众多,如财务风险、扩张风险、物流外包等众多风险。北京师范大学的卢黎薇等(2007)对家用电器连锁企业的风险进行研究,将其面临的风险归结为人员风险、财务风险、责任风险、违约风险和其他风险五大类共计十五种风险,也具有一定的合理性。

1.2.4 连锁零售企业供应链风险预警与管控理论的基本思想

零售业处于供应链中商品流通的最终阶段,也是连锁零售企业供应链环节的最终阶段,因此零售业供应链末端可以非常直观、明显地体现供应链流通环节的风险对相关企业效益的影响,更可能影响到整个供应链的效应。连锁零售是零售模式中的一种,近年来备受企业追捧并成为一种非常普遍的零售模式。在连锁零售模式中,供应链相关企业协同合作是为了较好地控制供应链终端节点即门店,其关键是要考虑如何做到准确掌握每终端节点的实时状态,同时要注意尽可能多地获取与之关联的供应链从源头出发的重要节点的信息。

在市场经济条件下,信息已经成为一种极其重要的商品。信息社会通常被定义为信息生产、传递和消费的集中。信息集中度取决于对信息的需求以及此需求被满足的程度。信息的交换强度及信息内部流动的持久性对于评价

信息具有重要意义。信息渠道是人们在信息交往过程中所使用的信息通道,也就是传递和接受信息的途径。人们在信息交往中因信息内容不同或交往目的不同,对信息渠道的要求也是不同的。随着连锁零售企业的不断扩大,其中的信息技术的重要性越来越凸显。因此,在连锁零售企业供应链风险预警与管控理论的基本思想这一小节中我们要充分理解信息技术对供应量的稳定、协同运作的影响。

信息渠道可以从它的开放程度上可以分为开放性与封闭性两种类型;从受众的参与程度上可以分为冷媒介与热媒介两种类型;从信息终端的可移动性上可以分为固定和移动两种类型;从它的服务区域上可以分为地区性与全球性两种类型;从信息内容的承载上可以分为单媒体与多媒体两种类型。就信息渠道本身而言并不存在善恶问题,但是当不同的信息内容流经不同的信息渠道时,对信息交往双方的利益乃至社会利益都会产生影响。

在连锁零售企业供应链运行过程中,涉及众多企业的内外部信息,而如何从海量信息中收集有价值的信息资料,并进行分析研究,形成企业各种决策的依据,是信息人员及市场研究人员所面临的一个问题。信息必须经过汇总、整合、分析才能产生价值,零散的信息只能是新闻性的,无法体现真正的商业价值。此外,对于企业以及信息分析人员来说,一方面要在大量的信息中过滤出有效的价值点,同时又要降低获取相应信息的成本,使信息的实际使用价值大于收集、分析信息等过程所产生的成本,使信息为企业的决策带来增值价值。

在连锁零售企业供应量中的信息风险是指在供应链相关节点企业共享信息的过程中,由于信息的不对称和严重的信息污染现象导致下游企业获取的信息不准确,具有滞后性,则可能导致一些不良后果的一种相对冒险现象。信息风险来源于信息在传递和交流过程中,由于信息的不准确、不能及时到达接收方等原因,从而可能导致管理人员的决策失误。信息的传递与交流即是通常所说的沟通,管理学上的沟通包含人际沟通和组织沟通者两类主客观沟通。人际沟通主要指在二人和多人之间的沟通;组织沟通,主要指通信和网络信息管理系统。

本文主要设定后续章节中涉及的信息来源于一定可靠信息渠道、包含噪声的信息,探索如何从中提炼尽可能多的有效信息,用于连锁零售企业供应链风险预测与预警,并进行控制与管理的目的。

风险调控或风险控制是指在连锁零售企业供应链运作过程中总会有些事情是不能控制的,导致风险总是存在的。管理者通常采取各种措施减小风险事件发生的可能性,或者把可能的损失控制在一定的范围内,以避免在风险事件发生时带来的难以承担的损失。风险控制是指风险管理者采取各种措施