

XIANHUO NONGCHANGPIN
LEI GLIANWULIU GUANLITIXI YANJIU

鲜活农产品 冷链物流管理体系研究

翁心刚 安久意◎著



中国财富出版社
CHINA FORTUNE PRESS

鲜活农产品冷链物流管理体系研究

翁心刚 安久意 著

中国财富出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

鲜活农产品冷链物流管理体系研究/翁心刚, 安久意著. —北京: 中国财富出版社, 2015. 6
ISBN 978-7-5047-5735-7

I. ①鲜… II. ①翁…②安… III. ①农产品—物流—研究—中国 IV. ①F724.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 121852 号

策划编辑 葛晓雯
责任编辑 葛晓雯

责任印制 何崇杭
责任校对 梁 凡

出版发行 中国财富出版社

社 址 北京市丰台区南四环西路 188 号 5 区 20 楼

邮政编码 100070

电 话 010-52227568 (发行部)

010-52227588 转 307 (总编室)

010-68589540 (读者服务部)

010-52227588 转 305 (质检部)

网 址 <http://www.cfpress.com.cn>

经 销 新华书店

印 刷 中国农业出版社印刷厂

书 号 ISBN 978-7-5047-5735-7/F·2402

开 本 787mm×1092mm 1/16

版 次 2015 年 6 月第 1 版

印 张 20

印 次 2015 年 6 月第 1 次印刷

字 数 474 千字

定 价 80.00 元

版权所有·侵权必究·印装差错·负责调换

作者简介

翁心刚

1961 年出生于北京，1983 年本科毕业于北京经济学院物资管理系。1989—1999 年期间，两次赴日本流通经济大学进行为期 6 年的学习，专攻物流管理，获得经营学硕士和经济学博士学位。现任北京物资学院教授、研究生导师、副校长，中国物流学会副会长。主要研究领域：物流与供应链管理基础理论、企业和区域物流规划、物流业运营管理和物流产业政策。

安久意

1985 年出生于河南南阳，2010 年毕业于北京物资学院，获得硕士学位，现任北京物资学院讲师、现代物流研究基地学术秘书。

前 言

中国经济的崛起始于 20 世纪 80 年代, 30 余年间, 国民经济持续高速发展, 即使在 2008 年发生了世界范围的金融危机, 中国经济也没有停止快速发展的脚步, 创造了世界经济发展的奇迹。快速发展的中国经济极大地提高了国民的生活质量, 摆脱了短缺经济环境, 告别了物资匮乏年代, 人们走上了追求富裕生活和健康生活的道路。生活质量的普遍提高, 反映在对食品的需求上则是对营养食品、健康食品、新鲜食品的需求规模迅速扩大, 对品质要求越来越高。特别是先富裕起来的城市居民, 更加注重食品的内在品质, 鲜活农产品在城市的消费量显著增加, 对鲜活农产品的“鲜度”和“安全度”也越来越关注。这种现象表明, 当人们的消费特征从温饱型过渡到营养型, 再进入到健康型以后, 对营养结构和鲜度的追求以及对安全的重视, 会转化为一种高层次的市场需求, 从而拉动鲜活农产品流通和消费的发展。

适应现代流通与消费发展的农产品冷链物流体系的建设, 是现代农产品流通方式变革与发展的一个重要领域。近年来, 以国内市场和国际市场的需求为背景, 从中央到地方都十分重视农产品冷链物流发展, 有关促进农村和农业发展以及促进现代物流和流通发展的政策文件中, 都强调了加快农产品冷链物流体系建设的重要性。2010 年 6 月, 国家发展和改革委员会发布了《农产品冷链物流发展规划》, 对加快发展农产品冷链物流提出了明确的目标和要求。鲜活农产品冷链物流体系管理建设已得到政府相关管理部门、行业协会和企业的密切关注, 学界也开始以此作为对象展开研究。

由于农产品供应链全过程环节多、流程复杂、风险点多, 涉及的交易主体和利益主体众多, 加上我们在这方面的实践和管理经验还不足, 对农产品冷链全过程管理的水平与发达国家相比还有较大差距, 使得我国冷链物流在保障农产品的品质、安全, 以及增加农产品附加价值、降低农产品流通损耗等方面的积极作用尚未得到充分发挥。

在这样的背景下, 展开对鲜活农产品冷链物流管理体系的研究, 是适应快速发展的农产品冷链物流体系建设的要求, 是满足对冷链物流管理理论和方法创新的需要, 有助于促进我国农产品冷链物流事业的健康发展。城市特别是中心城市的冷链物流管理体系问题的研究, 对于发展我国冷链物流来说是一个需要进行深入研究的重要课题, 以往的相关研究和先进国家的经验为其提供了一定的支持, 在此基础上结合我国的发展实际和现实需要做进一步的研究, 通过理论分析和实证研究, 为构筑新型的面向中心城市的鲜活农产品冷链物流管理体系提出策略措施, 具有重要的理论和实践意义。

本书围绕城市特别是中心城市的冷链物流管理体系问题进行研究, 研究主要依据供应

链管理理论、信息不对称理论和博弈论的基本理论和主要观点,对中心城市鲜活农产品冷链物流及管理体系发展状况、存在问题和主要原因进行调研和分析,对鲜活农产品供应链不同主体的行为选择、利益分配等影响农产品冷链物流管理体系的深层次问题进行剖析,为下一步冷链物流管理体系完善和构建提供科学决策依据。本书主要内容包括以下几个方面。

1. 构建适合我国国情的农产品冷链物流管理体系架构

从当前的研究来看,国外农产品冷链物流管理体系较为完善,而我国在农产品冷链物流管理上还在借鉴和探索中逐步完善,需要通过实地调研、专家访谈和调查问卷等方式,结合国内外网站、图书、各类文献的收集整理分析,从鲜活农产品供应链主体(鲜活农产品生产者、加工商、批发商、冷链物流服务提供商、零售商、消费者)、客体(本书主要以鲜活三品为主)分析着手,对农产品冷链物流管理体系构成要素中的监督管理体系、法律法规体系、冷链标准体系、检测检验体系、质量监控追溯体系等进行深入研究,研究我国城市鲜活农产品冷链物流及管理体系的发展历程、发展现状及成效,以构建适合我国国情的农产品冷链物流管理体系。

2. 分析鲜活农产品供应链主体行为和利益分配机制

鲜活农产品供应链不同主体的行为选择相互间存在影响,且受各自追求的利益目标、管理体系对主体行为的规范与引导以及其他因素的约束。运用信息不对称理论,研究有助于克服和缓解供应链中信息不完全和不对称对鲜活农产品冷链物流管理体系产生的影响;运用供应链管理理论和博弈分析方法,研究供应链主体行为和利益博弈与鲜活农产品冷链物流管理体系的关系。

3. 完善农产品冷链物流管理体制

农产品冷链物流体系建设环节多、产业链长,是一个跨部门、跨行业、跨区域的系统工程,需要多方面的配合与支持。如何面向城市需求,加强协调配合,形成合力,统一组织规划实施,协调解决冷链物流发展中的突出矛盾和重大问题,是当前城市鲜活农产品冷链物流管理体系完善的“瓶颈”。我国纵向的中央和地方政府间、横向的管理部门间对鲜活农产品冷链物流管理缺乏基本的规范化和制度化机制。本书研究的重点是:建立纵向中央和地方间、横向管理部门间,以及鲜活农产品供应链各环节协调联动的、满足中心城市需求变化要求的鲜活农产品冷链物流管理体系。

4. 完善冷链物流法律及标准体系

农产品冷链物流法律法规和标准是政府对市场及生产行为进行规制的一个重要手段。冷链物流是在我国不同产业物流领域不断分化和成长起来的专业物流领域。法律法规和标准建设滞后、体系不健全,直接导致相关管理部门在农产品冷链物流管理方面无法可依,部门之间职责界定不清、重复执法、资源浪费等问题。从目前我国已颁布的冷链物流相关标准分析来看,在概念引用、内容协调和推广应用等方面还存在一定的不足。因此,需要强化法律法规和标准基础研究,科学有序地推动冷链物流法规和标准化体系建设向前发展。

目 录

1 国内外文献综述	1
1.1 基于供应链视角	1
1.2 基于质量安全控制视角	3
1.3 基于可追溯视角	4
1.4 基于标准化视角	5
1.5 基于技术视角	6
1.6 小结	7
2 农产品冷链物流发展现状	8
2.1 城市农产品冷链物流需求特征与发展现状	8
2.2 国内外冷链物流发展状况比较	29
2.3 城市农产品冷链物流服务体系发展趋势	34
3 农产品冷链物流管理体系结构和运行机制研究	37
3.1 农产品冷链物流管理体系的内涵及特性	37
3.2 农产品冷链物流管理体系的结构	38
3.3 农产品冷链物流管理体系的运行机制	40
3.4 农产品冷链物流管理体系建设目标	41
4 农产品冷链物流管理体制研究	44
4.1 农产品冷链物流管理体制现状	44
4.2 外国及中国台湾地区农产品冷链物流管理体制现状	49
4.3 农产品冷链物流管理体制优化方向	52
5 农产品冷链物流管理法规体系研究	54
5.1 农产品冷链物流管理法规现状	54
5.2 完善农产品冷链物流管理法规体系	63

6	冷链物流标准体系研究	65
6.1	冷链物流标准化现状	65
6.2	推进冷链物流标准化体系建设思路	70
6.3	冷链物流标准总体架构（标准体系表）	71
7	农产品冷链物流安全监管体系研究	75
7.1	农产品冷链物流安全监管体系现状	75
7.2	构建消费者放心的农产品冷链物流安全监管体系	77
7.3	基于动态博弈的农产品冷链物流安全监管对策分析	79
8	农产品冷链物流可追溯体系研究	88
8.1	农产品冷链物流可追溯的含义	88
8.2	农产品冷链物流追溯系统架构	91
8.3	农产品冷链物流可追溯体系推进方式	99
8.4	农产品冷链物流可追溯体系完善与创新	104
9	农产品冷链物流认证体系研究	109
9.1	认证特性与分类	109
9.2	农产品冷链物流认证特性与分类	111
9.3	农产品冷链物流认证现状	116
9.4	中美冷链物流认证标准比较	121
9.5	农产品冷链物流认证推进措施	123
10	城市农产品冷链配送管理体系研究	126
10.1	城市农产品冷链配送体系分析	126
10.2	鲜活农产品电子商务冷链宅配发展现状	149
10.3	城市农产品冷链配送管理体系发展对策与建议	166
11	研究结论	168
	参考文献	172
	附录1 冷链物流标准目录	178
	附录2 美国冷链质量指标标准（CCQI）	201
	附录3 《物流企业分类与评估指标》（GB/T 19680—2005）	294
	附录4 《物流企业冷链服务能力与评估》（国标征求意见稿）	300

1 国内外文献综述

农产品冷链物流在中国尚处于起步阶段，有关农产品冷链物流管理及运营的理论和方法体系还没有系统地形成，但近十几年来，对于这方面的研究显得十分活跃，专家学者提出了一些对实践具有指导意义的理论和方法，这也从一个侧面反映出冷链物流在我国发展迅速，迫切需要理论和方法的支撑。然而在发达国家，农产品冷链物流的管理和运营已有较长的历史，有关农产品冷链物流的管理理论和方法也比较完善，我国专家学者提出的一些观点也是在借鉴了国外研究成果和实践经验基础上提出来的。本书在对国内外有关农产品冷链物流部分文献进行考察的基础上，拟从几个重要的视角对农产品冷链物流的理论观点和管理方法进行梳理概括。

纵观国内外农产品冷链物流研究，首先，始终围绕着冷藏供应链的连续性、节点之间的有效结合以及主体利益协同等问题展开研究的；其次，由于鲜活农产品的新鲜度与质量和品质是紧密联系在一起的，因此，鲜活农产品的食品安全与冷链系统的有效性密切相关，对于冷链系统安全性的有效控制也就成为冷链物流管理研究的重要课题；最后，从运行效率的角度和服务的角度，研究冷链系统的信息化、标准化等问题也成为鲜活农产品冷链物流管理研究普遍关心的问题。以下从上述视角和问题出发，对国内外文献做简要梳理。

1.1 基于供应链视角

鲜活农产品冷链物流管理涉及农产品从生产、加工、储存到销售的整个供应链，而供应链中各个环节的主体行为都一定程度上影响冷链物流服务安全水平。国外对产品供应链的研究起步较早，农产品供应链问题是消费者、企业、政府、社会乃至全球普遍关注的热点问题，它对一国的食品安全、民众的生活质量和农产品国际竞争力都至关重要。Young 和 Hobbs (2002) 探讨了农产品供应链中生产者、生产者协会和政府之间垂直关系及对各自身产生的影响。Vorst (2002) 通过对鲜活农产品的受污染情况调查，指出政府应该在农产品供应链追溯中发挥重要作用。Vetter (2002) 等研究认为在产品质量和特征无法被消费者验证的市场中垂直一体化整合是处理道德风险问题的一种有效方式，节约监督成本是垂直整合的驱动力，而政府多部门监管不利于农产品供应链一体化整合。Ahumada 和 Villalobos (2009) 认为农产品供应链因涉及公共健康问题获得了极大的关注，将来的农

产品供应链的设计和运行将受到更严格的法规和密切监测，特别是供人类消费（农业食品）产品。随着消费者对农产品质量安全要求的提高，对农产品冷链的关注逐步提升。Mohan（2012）等认为冷链系统是一个温度控制的供应链，可以保证和延伸产品，如新鲜的农产品、水产品、冷冻食品等的保质期；冷链可以通过质量管理体系进行管理，冷链过程应当分析、测量、控制、记录和验证。

随着公众农产品质量安全意识的提升，国内学者对农产品供应链的研究逐步深入。谭涛（2004）从农产品供应链组织的动因出发，提出了我国现行的以加工中心和物流中心为核心整合的两种主要的供应链组织模式，试图营造出一个符合当今转轨经济和开放经济环境下的有效的组织形式。钱莹、王慧敏（2007）结合农产品供应链在质量形成方面的特点，运用过程质量管理思想构建了农产品供应链质量管理体系。李季芳（2007）具体分析了我国鲜活农产品供应链管理上的障碍，认为在小生产与大市场的矛盾的制约下，我国鲜活农产品流通体制中以批发市场为核心不利于实现农产品在流通环节的增值，提出培育核心企业以替代批发市场。其中核心企业可以是大型商贸企业、第三方物流企业或鲜活农产品加工企业，并认为基于核心企业的鲜活农产品供应链管理在运用电子商务技术整合鲜活农产品供应链方面有明显的优势。杨为民（2009）研究认为随着物流技术的发展，特别是农产品生产组织模式的变迁，农产品供应链在效率和安全度方面亟待提高，并基于交易费用理论提出农产品供应链一体化是现实和未来的客观要求。张学志、陈功玉（2009）认为农产品供应链运作效率对一个国家或地区农产品竞争力具有至关重要的影响，导致我国农产品供应链效率低下的原因主要在于核心企业主体缺失，缺少一个组织与管理整个供应链的核心企业；核心企业在整个供应链中具有非常重要的地位，农产品供应链的内部利益分配、合作伙伴选择、供应链绩效评价、激励约束等问题，都要通过核心企业来加以解决；根据核心企业的不同，我国农产品供应链有以企业化的批发市场为核心的农产品供应链、以产供销一体化的农业集团为核心的农产品供应链、以农产品配送中心为核心的农产品供应链运作模式可供选择，三种模式各有优劣，各地区应结合自身实际进行选择。韩燕（2009）认为信息不对称是导致农产品生产和流通过程中质量安全问题的根本原因，并指出“连锁零售网络+生产基地+农户”模式是质量安全最有保障的模式，可以从提高生产端和销售端的组织化程度、对供应链进行垂直整合、建立跟踪和溯源系统、充分发挥品牌的“信号”作用这四个方面来对农产品供应链进行优化。张敏（2010）从供应链管理的视角，对现有农产品供应链组织模式进行了分析，并指出供应链组织模式与农产品质量安全密切相关，并用了委托代理理论分析“农户+企业”模式存在的制度难题，进而提出组建“农协+企业”的供应组织模式，以实现保障农产品质量安全和保护农民收益的双重目标。许金立、张明玉（2011）从农产品供应链中各节点协同运作视角对农产品供应链进行了深入剖析，提出了在农产品供应链节点间实现协同的过程中，协同动因是协同实现的动力，信任机制建立是农产品供应链协同的基础，协同方式匹配是农产品供应链协同的核心，信息共享是农产品供应链协同的主要技术手段。欧阳小迅（2011）通过对农产品供应链社会责任的界定，从市场激励和国家干预两个方面剖析了我国农产品供应链社会责任缺失的原

因。研究表明,在农产品供应链社会责任重构的过程中,完全依赖于市场激励或完全依靠国家干预,都是不可取的。在通过市场化手段对农产品企业承担社会责任进行激励的同时,也需要国家干预来规范农产品供应链中各经济主体的行为,促使他们对社会责任的履行,而且这种干预是有限的。市场激励与国家有限干预在我国农产品供应链社会责任体系的构建中扮演着同等重要的角色。李慧良、文晓巍(2011)认为随着食品质量问题日益突出,构建并完善鲜活农产品供应链的可追溯制度显得尤为重要。周杰(2011)研究表明农产品的质量控制、供应链成员内部质量控制,强调控制机制,以专业知识为主;成员之间的质量控制强调信任机制,以知识互补为主。

1.2 基于质量安全控制视角

Starbird(2005)认为,食品质量信息在供应链上的分布是不均匀的,而精细设计的食品供应链契约能够分离质量安全的生产者与质量不安全的生产者;这种契约的有效性依赖于生产者的质量成本、质量检测失败概率及惩罚成本的高低。Adrie等(2005)探讨了农产品冷链中农产品质量安全与信息透明度之间的联系和矛盾,为了食用放心的农产品,消费者总是呼吁提高农产品的质量,要求农产品有质量安全保障及提高信息透明度。他们还探讨了在冷链网络相互协调的情况下为达到农产品冷链质量安全所面临的挑战。Gaynor(2007)讨论欧洲联盟(欧盟)的政策和对食品安全的立法,其中涵盖了从食品生产的安全性到分销、食品检验、进口食品的安全性和官方控制系统,以确保符合食品政策。Rohit Joshi等(2009)最近的研究显示:目前发展中国家急需一个强有力、可信赖的冷链体系。冷链成了易腐品供应链的一部分。他们用博弈论展示了冷链在发展中国家的广泛应用前景,并以印度为例做了说明。

刘敏等(2007)通过分析蔬菜冷链物流所存在的问题,详细论述蔬菜供应链各个环节质量安全问题的发生机理,指出了HACCP管理体系的不足,同时提出一系列对蔬菜冷链物流HACCP管理体系的优化方法。冯忠泽等(2007)对美国、加拿大、法国和日本4个国家农产品市场准入规制措施进行了综合分析;同时,对中国建立农产品质量安全市场准入制度提出了建议。冯忠泽等(2008)利用政府经济学的一般原理,通过规范性分析,提出了政府建立农产品质量安全市场准入机制的目标和原则,明确了农产品质量安全市场准入规制的主体、客体及范围,提出了农产品市场准入机制的构架建议,为中国政府建立农产品市场准入机制提供了理论参考。冯忠泽、陈思(2008)对农产品质量安全市场准入及相关概念进行了归纳和界定,分析了农产品市场准入规制的产生与阶段性发展规律,将中国农产品质量安全市场准入分为数量管理阶段、产品结构调整阶段、安全水平提升阶段和质量安全依法监管阶段4个阶段;对农产品市场准入和加工食品市场准入制度进行了对比分析,并对各地先期开展的农产品质量安全市场准入进行了归纳,为我国农产品质量安全市场准入机制的建立提出了建议。田源(2008)构建了由

食品安全采购系统、食品安全冷链物流系统、食品安全追溯系统和食品安全信用管理系统组成的基于供应链的食品安全保障体系，并对食品安全信用管理系统的运行模式进行了分析。赵艳艳、张于贤（2009）对 HACCP 体系在冷链物流食品安全管理中运用的过程进行分析研究，将冷链物流过程分解，对每个环节上潜在的危害从生物性、化学性及物理性 3 个角度进行分析，确定关键控制点并制订 HACCP 实施计划表。陈彦彦（2011）分析了我国农产品质量安全市场准入制度与《中华人民共和国农产品质量安全法》的衔接及落实过程中出现的问题和原因，为农产品质量安全市场管理的立法、司法、执法提供统一、连续、科学的政策依据。刘春霞等（2011）对我国农产品贸易现状，研究分析了美国、日本、欧盟和韩国的农产品市场准入技术措施的特点和现状，提出了应对国际市场准入措施的对策。郭全洲等（2012）从分析食用农产品供应管理实践的现状 & 基于质量安全的食用农产品供应链管理的关键性因素入手，提出了基于质量安全的食用农产品供应链管理创新的建议：创新供应链管理的组织模式，建立“农户+合作社+产地批发市场”的供应链组织模式和“企业+合作社+基地”的供应链垂直一体化模式；创新食用农产品供应链的运行管理，建立以信息化平台为基础的过程管理和供应链协调机制，建立可追溯体系；创新食用农产品供应链物流管理，发挥第三方物流的优势，推广冷链物流，利用供应链物流管理新技术，满足差异化需求。庞淑梅、李学工（2012）对我国部分地区农产品备案制度的成功实践进行分析，总结存在的不足，并对建立农产品市场准入备案信息系统建设展开论述，包括信息采集、入市流程设计和系统的功能模块设计，最后提出做好农产品入市备案信息系统全程化监控的若干措施。

1.3 基于可追溯视角

农产品冷链物流可追溯系统是在农产品供应过程中对农产品的各种信息进行记录存储的质量保障系统。农产品可追溯系统的研究在国外已有 20 余年的历史。对于一个较新的研究问题，国内外学者对农产品可追溯问题的动因、内涵等方面做了大量基础研究。

Montanari（2008）认为时间/温度控制是新鲜食品物流的一个关键问题，冷链条件下高效和有效地跟踪是解决冷链问题的关键。Shackell 等（2008）认为食品安全/风险管理和认证是肉及肉制品的可追溯性两大动力；随着全球竞争的加剧，可追溯技术是防御和威慑伪劣产品的欺诈性标识重要手段。Engelseth（2009）研究表明食品产品的可追溯性作为一项复杂的工作依赖于信息的联结，包括供应链整合技术方面，以及不同形式的知识、供应链整合的组织方面。Hurley（2012）等研究表明表明基于政府调控强制可追溯性可能并不一定会导致更安全的食品，而且增加食品加工的费用。

杨秋红、吴秀敏（2009）针对我国当前一家一户的小农生产导致农产品生产经营规模小且分散、组织化程度低的情况，提出需要龙头企业的带动，而处于核心位置的农产品加工企业，具有建立可追溯系统的利益动机。

任光超等(2010)认为在我国尚未强制推行食品安全可追溯体系的条件下,以农产品质量安全可追溯系统促进企业社会责任构建是一种值得推行的方法。

王瑞霞等(2011)主要针对冷链物流管理中的质量追溯体系构建需要的重点技术,探讨了在冷链物流的各环节如何利用质量追溯子系统来确保产品质量安全的问题。

赵荣等(2012)在分析美国、欧盟、日本的食物质量安全追溯制度、监管机构和监管内容的基础上,总结发达国家追溯监管体系方面的经验和启示。

文晓巍、李慧良(2012)以可追溯肉鸡为例,调查了广州市消费者对可追溯食品的感知利得、感知风险、信任态度、购买意愿以及对可追溯体系的监督意愿,探讨消费者感知利得、感知风险、信任态度与购买意愿、监督意愿之间的关系。研究结果表明:消费者从可追溯食品中的感知利得越大,越倾向购买可追溯食品和监督可追溯体系;消费者感知风险越大,购买意愿越低;消费者对可追溯食品信任态度越强,购买意愿越高;而消费者购买意愿越高,其对可追溯体系的监督意愿也越高。

1.4 基于标准化视角

农产品冷链物流标准是政府履行农产品质量安全监管职能的基础,也是农产品供应链各环节经营企业自控的准绳,因此,对于农产品相关领域的标准化研究逐步得到国内外学者的重视。Hammoudi等(2009)通过研究欧洲食品安全立法和标准对食品供应链的影响,认为公共和私营标准不仅影响最终商品的安全,而且还影响企业的内部组织、企业的战略行为,对供应链组织也有影响;食品安全立法和标准会影响市场影响力和利润在供应链中的分布及所有利益相关者的福利,最后指出政策制定者制定公共政策时必须考虑所有这些方面,在确保满足出售给消费者的食品满足食品安全要求的前提下,尽可能不要因为政府干预而扭曲市场。

向丽(2009)指出由于我国农产品冷链物流与发达国家相比还存在很大的差距,全社会要提高对农产品冷链物流标准化的认识,要把农产品冷链物流标准化建设看成是推动我国农业经济发展的最有力的措施;完善我国农产品冷链物流标准化建设要以市场引导为主,积极引入国际标准,加强国际合作,明确监督主体,将企业融入物流标准化法制建设的进程中,最终提高整个农产品冷链物流行业的竞争力,提升我国农产品的国际竞争力。

翁心刚等(2010)剖析了冷链物流标准体系构建的动因,阐述了冷链物流标准体系构建机理,初步构建了冷链标准体系框架结构,提出了冷链标准体系实施的建设性思路。

安久意(2010)基于冷链物流特点及冷链物流标准化现状的分析,剖析冷链物流标准化建设存在的问题,并提出了今后标准化建设的思路。朱超才(2011)认为农产品冷链物流企业没有准入标准,使得许多不良商家因此有机可乘,政府在对食品物流的疏导监控环节缺乏理论与制度依据。

蔡南珊等(2011)提出农产品冷链物流具有对象产品特殊、设备专用性强、运作流程协调性高、运行成本高等特点,这就要求我们在冷链物流标准体系建设过程中,充分考虑冷链物流系统的复杂性。积极调动政府职能部门、行业协会、企业等社会各方面力量,努力提高标准间的衔接性,增强标准的实用性与可操作性,加大标准实施监督力度,注重标准的前瞻性,适当引进国际先进标准,逐步构建科学的冷链物流标准体系。

1.5 基于技术视角

随着技术进步不断加快,各类新技术在农产品供应链各环节的应用不断创新,国内外学者对新技术在农产品供应链中的应用研究也不断深入。

盛艳、周爱莲、李锦霞(2003)对物联网技术在农产品冷链物流中可能的应用途径进行了探讨,在此基础上搭建了基于物联网的农产品冷链物流公共信息平台,并详细探讨了基于物联网的冷链物流信息平台的功能结构和技术框架。

马东彦(2010)针对目前国内鲜活农产品物流配送存在的问题及越库配送技术进行研究,分析了越库配送技术在鲜活农产品物流配送领域应用的必要性,以及我国在鲜活农产品物流领域实施越库配送技术时需注意的事项。

Kuo(2010)针对不同农产品对温度的敏感性不同,提出基于多温层配送技术的物流服务模式创新。

刘国梅、孙新德(2011)针对农产品物流需要低温、快速、易监管、能追溯和成本低特性,结合无线传感网络(WSN)和无线射频识别技术(RFID)的优点,提出了一种基于WSN和RFID技术的农产品冷链物流监控追踪系统,研究表明,该系统不仅能够实现农产品所处环境以及农产品品质的实时监测,而且显著提高了冷库管理与配送的效率和准确性,具有广泛的应用前景。

郭斌等(2011)根据果蔬产品冷链配送对环境监控的多测点、多要素和便捷性等方面的要求,以基于Zigbee技术的JN5139为无线节点信息处理的核心,结合温湿度传感器模块设计了采集节点,构建了车载环境中的无线传感器网络,结合嵌入式和.net技术开发了果蔬冷链配送环境信息采集上位机软件,解决了数据采集和实时监测的问题;研究表明,该系统工作性能稳定,在数据采集和传输等方面均达到了设计要求,可以方便地应用于冷链运输过程中进行环境信息的采集与监测。

Zhang R.(2012)结合高光谱成像和荧光光谱的优点,对其在粮食和农业产品评估应用的最新进展进行了综述,如污染物的检测、成分分析及质量评价。

王国利等(2012)针对农产品温控物流具有跨专业、跨地区、多环节和多主体的特点,在综合考虑农产品温控物流当前技术需求与社会发展需求的基础上,通过对农产品物流领域的多个制约元素的分析,提出了农产品温控物流技术集成理论体系。

1.6 小结

总的来看,国外对农产品物流和农产品冷链物流的研究开展得比较早,在20世纪60年代至70年代,这方面的研究和讨论就比较活跃,有关农产品冷链物流管理的理论、方法、成本控制、发展趋势以及合理化、最优化研究不断深入。20世纪80年代,供应链管理概念提出后,推动了农产品物流供应链过程一体化的研究与实践,随之出现了纵向整合协调、建立战略联盟、长期合作共赢的制度安排研究。目前,国外有关农产品物流和农产品冷链物流的研究已经在战略管理、合作与协调、绩效评价、仿真模拟、安全监控等各方面不断深化和细化,直接推动了国外农产品物流效率和管理水平不断提高。因而,可以说国外关于农产品物流和农产品冷链物流的理论研究比较成熟,实证研究不断发展,研究成果较为翔实,实践经验比较丰富,可为本书的研究提供有益的借鉴。

随着行业发展,国内对农产品物流的研究日渐增多,对农产品冷链物流的研究也开始受到重视。虽然已经有研究开始关注农产品冷链物流和食品安全问题的关系,但主要还集中在宏观层面问题和设施设备技术方面的研究,尤其是尚未发现对中心城市鲜活农产品冷链物流管理体系的系统研究,在这方面有待密切结合中国的实际,从理论分析和实证研究的角度展开深入细致的研究。

城市冷链物流管理体系问题的研究,对于发展我国冷链物流来说是一个需要进行深入研究的重要课题。以往的相关研究和先进国家的经验为本研究提供了一定的理论支撑和经验借鉴,在此基础上,本研究结合我国农产品冷链物流发展需要,做更加全面和深入的研究,为构筑新型的面向中心城市的鲜活农产品冷链物流管理体系提出发展思路 and 措施。

2 农产品冷链物流发展现状

2.1 城市农产品冷链物流需求特征与发展现状

2.1.1 城市农产品冷链物流需求特征分析

1. 需求呈多样化

在城市居民食品消费理念和行为发生显著变化的今天，食品消费更加注重新鲜度、安全性、便利性、营养性。由于鲜活农产品含水量高、保鲜期短极易腐败变质等特点，由此产生对冷链物流的多样化需求。一是服务内容需求多样化。冷链的作用由延长产品的保质期为主，转变成以保持产品的鲜度、提高产品的品质为主。以前冷链主要用于冷冻冷藏食品的生产加工以及储存等，是保证产品质量的重要手段；另外还用于肉禽类和果蔬类食品的国家战略储备和商业储备，以延长产品的保质期和销售期。随着消费者质量意识的改变和提高，居民不但要求产品的种类丰富、配送及时，还对鲜活农产品质量、安全和新颖度提出更高的要求，也围绕冷藏和运输两大基本服务衍生出鲜活农产品冷链质量安全追溯、深加工、包装等增值服务。二是服务模式需求多样化。随着鲜活农产品需求规模增加，鲜活农产品流通渠道日益多样化。鲜活电商、社区连锁、商超等渠道催生了多元化的城市冷链服务模式。

2. 服务安全性要求高

城市鲜活农产品冷链物流一端连着城市居民的生活起居，农产品质量安全更关系消费者身体健康，甚至危及生命安全，城市管理部门逐步加大鲜活农产品质量安全的监管，冷链物流作为城市农产品流通重要一环，也是各监管部门关注的焦点。北京市放心工程的推进以及全程温控和可追溯系统的运行，实现了肉类食品从生产到销售的全程冷链，提高了冷链的安全性，使全程监控冷链物流服务需求进一步增加。食品冷链信息追溯系统，不是对单一节点的监控，而是对整个产品从生产地到运输、销售，最后到消费者手中的全程监控。

3. 冷链设施设备专业性强

为保持食品的品质，在整个冷链物流过程中，需要使用冷库和冷藏保温车进行预冷、冷却冷冻储藏和运输，在低温环境下完成分拣、流通加工等物流作业活动，进入零售环节的冷链食品也需要低温冷藏设备保管。使用低温储藏和运输物流特殊设备是冷链物流的一个重要特性，这个特性导致冷链物流技术含量较高，设备专用性强，作业难度较大。

4. 制度约束性强

一方面是城市规模的不断扩张、人口的加快集聚使得城市交通资源全面紧张,加剧了城市交通拥堵;另一方面是我国迎来了机动化快速增长时期,机动车保有量呈几何增长,进一步加剧了城市交通资源的紧缺,造成了城市交通的严重拥堵,交通环境不断恶化。在城市交通资源日益紧张、交通需求不断扩大的形势下,优先保证人的移动,限制货运车辆的通行,成为城市管理者不得已而为之的无奈选择。对鲜活农产品城市冷链配送中业界普遍反映的车辆通行难、停靠难等问题都是制度约束性的集中体现。

5. 社会属性突出

城市鲜活农产品冷链配送并不是单纯的存储或配送的问题。农产品城市冷链宅配作为城市民生工程之一的“菜篮子”工程重要内容之一,它更注重城市的运营目标,而不只是企业的运营目标,它要求的是城市整体和谐,而不仅仅是配送过程的效率化。从本质上看,城市宅配是在有政府参与管理的条件下,宅配市场供需双方完成的一种三方(供需方和政府方)联动服务机制。城市宅配市场体系是在城市许多管理目标并存条件下的市场,政府在这个市场体系发挥了重要作用。

2.1.2 城市农产品冷链物流发展现状分析

1. 城市冷链物流初显雏形

随着城市冷链物流需求的快速增长,为冷链物流企业快速成长提供了良好的市场环境。冷链物流企业呈现出网络化、标准化、规模化、集团化发展态势。中外运、安得等企业通过强化与上下游企业的战略合作与资源整合,围绕城市市场积极拓展冷链物流业务;双汇、雨润、众品等肉类加工企业,均加快物流业务与资产重组,组建独立核算的冷链物流公司,积极完善冷链网络,逐步向成熟的第三方冷链物流企业转变,成为冷链行业的主力军;大型连锁商业企业完善终端销售环节的冷链管理,加快发展鲜活食品配送,在做好企业内部配送的基础上逐步发展成为为社会提供公共服务的第三方冷链物流中心。

根据冷链食品生产、流通、消费格局,为了提高冷链效率和满足不同用户的需求,冷链物流企业由传统的仓储型企业向流通型企业转变。如东方友谊集团冷链配送公司通过对原二商集团仓储型冷库进行改造,主要为北京市的250多家商超门店进行 $0^{\circ}\text{C}\sim 4^{\circ}\text{C}$ 冷藏食品的配送,北京快行线食品有限公司为北京市1700多个超市以及星巴克、呷哺呷哺等进行 $-23^{\circ}\text{C}\sim -18^{\circ}\text{C}$ 冷冻食品的配送。

随着社会和企业对冷链物流认识的增强,对冷链物流服务质量要求越来越高,冷链行业竞争压力不断加强,冷链物流企业为保持其竞争优势,通过不断创新物流服务模式、整合资源等全面提升自身服务质量和水平,冷链服务由单一的仓储、运输等向跨行业、跨区域的一体化服务转变,专业化的冷链服务稳步发展。

2. 城市冷链物流规模快速增长

城市居民对鲜活农产品人均消费需求增加,与不断扩大的城市人口总规模共同作用,使得冷链物流需求总量持续增加。