



全国高等院校物流管理与工程专业类
应用型人才培养“十三五”规划精品教材

总主编 © 刘志学

冷链物流

谢如鹤 刘广海 © 主编



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>



全国高等院校物流管理与工程专业类
应用型人才培养“十三五”规划精品教材

总主编◎刘志学

冷链物流

COLD CHAIN LOGISTICS

主 编◎谢如鹤 刘广海
副主编◎申 江
编 者◎邹毅峰 林朝朋 阚安康
汪利虹 林 纯 陈 晖
冷志杰 宁静红 皮晓芳



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 提 要

本书密切结合我国冷链物流理论和技术体系构建的现实需要,借鉴和吸收国内外相关研究与实践经验,系统介绍了冷链物流的概念、现状与发展趋势,制冷原理与方法,易腐货物的理化性质、腐败变质及控制原理,生鲜食品的冷链加工与流通,冷链物流中心的规划与冷库设计,冷链物流的方式、装备、节能管理,生鲜食品电子商务与销售过程中的物流管理,冷链物流标准化、信息化等方面的基本概念、基本原理和基本技术,并配有同步案例与思考题,具有较高的实用价值。

本书的特点是理论与实践相结合,宏观管理与微观操作相结合,经典知识与研究创新相结合,基本概念与实际案例相结合,可作为培养冷链物流专业人才、面向高等院校相关专业的学生及研究人员的教学参考书,也可供冷链物流行业、企业与政府部门管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

冷链物流/谢如鹤,刘广海主编. —武汉:华中科技大学出版社,2017.3

全国高等院校物流管理与工程专业类应用型人才“十三五”规划精品教材

ISBN 978-7-5680-2419-8

I. ①冷… II. ①谢… ②刘… III. ①冷冻食品-物流管理-高等学校-教材 IV. ①F252.8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 290627 号

冷链物流

谢如鹤 刘广海 主编

Lenglian Wuliu

策划编辑:陈培斌 周晓芳

责任编辑:余 涛

封面设计:原色设计

责任校对:张 琳

责任监印:周治超

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

电话:(027)81321913

武汉市东湖新技术开发区华工科技园

邮编:430223

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:湖北恒泰印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:23.25 插页:2

字 数:578千字

版 次:2017年3月第1版第1次印刷

定 价:48.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究



全国高等院校物流管理与工程专业类
应用型人才培养“十三五”规划精品教材

编委会

主任

刘志学 教育部高等学校物流管理与工程类教学指导委员会副主任委员
华中科技大学教授

编委 (按姓氏汉语拼音排序)

冯春 西南交通大学教授

黄福华 教育部高等学校物流管理与工程类教学指导委员会委员
湖南商学院教授

李文锋 教育部高等学校物流管理与工程类教学指导委员会委员
武汉理工大学教授

李燕 江汉大学副教授

李严峰 教育部高等学校物流管理与工程类教学指导委员会委员
云南财经大学教授

刘丹 福州大学副教授

马璐 广西科技大学教授

冉文学 云南财经大学教授

王忠伟 教育部高等学校物流管理与工程类教学指导委员会委员
中南林业科技大学教授

谢如鹤 教育部高等学校物流管理与工程类教学指导委员会委员
广州大学教授

徐贤浩 华中科技大学教授

张得志 中南大学副教授

张锦 教育部高等学校物流管理与工程类教学指导委员会委员
西南交通大学教授

张良卫 教育部高等学校物流管理与工程类教学指导委员会委员
广东外语外贸大学教授

邹安全 佛山科学技术学院教授

总 序

物流业是国民经济和社会发展的基础性、战略性产业。加快发展现代物流业对于促进产业结构调整和增强企业市场竞争力都具有非常重要的作用。进入 21 世纪以来,随着经济全球化的加速推进和信息技术的强力驱动,我国现代物流业发展迅速并呈现出强劲的发展潜力,企业物流管理水平不断提高,物流企业服务能力显著增强,迫切需要大批高素质的物流管理与物流工程专业人才。《物流业发展中长期规划》指出“要着力完善物流学科体系和专业人才培养体系,以提高实践能力为重点”,对培养既有理论创新思维又有实践应用能力的应用型本科物流专业人才提出了明确要求。

在教育部《普通高等学校本科专业目录(2012 年)》中,物流管理与工程类专业已上升为管理学学科的一级大类本科专业,不仅为全国高校物流管理与物流工程专业的发展带来了崭新的发展机遇,而且对加速培养社会和企业需要的物流本科专业人才提供了重要的发展平台。据最新统计,我国开办物流管理与工程类本科专业的高等学校已达到 524 所,专业布点数有 570 个,其中物流管理专业点 456 个,物流工程专业点 109 个,在校本科生约 10 万人。可见,我国物流高等教育已进入全方位发展新阶段,亟须全面创新物流管理与工程类本科专业人才培养体系,切实提升物流专业人才培养质量,以更好地满足日益增长的现代物流业发展对物流专业人才的需求。

在本科专业人才培养体系中,教材建设是极其重要的基础工程。在教育部高等学校物流管理与工程类专业教学指导委员会的大力支持下,华中科技大学出版社 2015 年 7 月召开“全国高等院校物流管理与工程类应用型人才培养‘十三五’规划精品教材”建设研讨会,来自国内二十多所大学的物流专业资深教授和中青年学科带头人就课程体系、教材定位、教学内容、编著团队、编写体例等进行认真研讨,并达成共识,成立由多位物流管理与工程类专业教学指导委员会委员领衔组成的编委会,组织物流领域的专家学者共同编写定位于应用型人才培养的精品教材。

经多次研讨,编委会力求本套规划教材凸显以下特色:

一是充分反映现代物流业发展对应用型物流专业人才的培养要求。在考虑本套教材整体结构时,既注重物流管理学、供应链管理、企业物流管理等核心课程,更强调当今电商物流、冷链物流、物流服务质量等实践趋势;既注重知识结构的完整性,更强调知识内容的实践性,力求实现先进物流管理理论与当代物流管理实践的充分融合。

二是遵循《物流管理与工程类专业教学质量国家标准》规范要求。2015年,教育部高等学校物流管理与工程类专业教学指导委员会颁布了《物流管理与工程类专业教学质量国家标准》,对物流管理与工程类本科专业人才的培养目标、培养规格、课程体系、教学条件等提出了明确要求。因此,本套教材从选题到内容组织都力求以《物流管理与工程类专业教学质量国家标准》为指南。

三是强化案例分析教学。应用型本科物流专业人才特别注重实践动手能力的培养,尤其是培养其独立发现问题、分析问题和解决问题的能力,而案例分析教学是实现学生能力提升的有效途径。因此,本套教材的每章都以案例导入,并配备了大量的同步案例和综合案例,力求通过案例教学增强学生独立思考和综合分析能力,学以致用,知行合一。

本套教材由多年从事物流管理与工程类本科专业教学、在本学科领域具有丰富教学经验的专家学者担任各教材的主编。首批教材涵盖《物流管理学》《供应链管理》《企业物流管理》《国际物流学》《物流信息技术与应用》《第三方物流》《运输管理》《仓储管理》《物流系统建模与仿真》《物流成本管理》《采购与供应管理》《物流系统规划与管理》《物流自动化系统》《物流工程》《物流项目管理》《冷链物流》《物流服务质量管理》《电子商务物流》《物流决策与优化》等书目。同时,编委会将依据我国物流业发展变化趋势及其对应用型本科物流专业人才培养的新要求及时更新教材书目,不断丰富和完善教学内容。

为了充分反映国内外最新研究和实践成果,在本套教材的编写过程中参考了大量的专著、教材和论文资料,其作者已尽可能在参考文献中列出,在此对这些研究者和实践者表示诚挚的谢意。如果有疏漏之处,我们表示非常抱歉,一旦获知具体信息将及时予以纠正。

应该指出的是,编撰一套高质量的教材是一项十分艰巨的任务。尽管作者们认真尽责,但由于理论水平和实践能力所限,本套教材中难免存在一些疏忽与缺失,真诚希望广大读者批评指正,不吝赐教,以期在教材修订再版时补充完善。



2016年5月20日

前言

自 21 世纪以来,我国冷链物流行业得到了迅速发展。特别是近 10 年来,随着国务院 2010 年发布《农产品冷链物流发展规划》、2015 年发布《物流业发展中长期规划》及其他相关系列政策,冷链物流走上了快速发展的轨道。冷链物流的社会关注度大大提升,各种资本也纷纷投入,冷链物流基础设施的规模和水平大大改善。2016 年,商务部又投入巨资在全国开展中央财政支持冷链物流体系建设的试点工作。可以预计,到 2020 年,我国冷链物流的整体发展水平将达到中等发达国家水平。

冷链物流是一个复杂的系统工程。无论是从事冷链物流运作,还是运营管理、技术开发及学术研究等,均需要掌握以下主要知识要点:易腐货物理化性质、制冷系统与制冷原理、冷链物流装备、冷链物流作业与组织、冷链物流技术条件、冷链物流信息与安全风险管理、冷链配送与销售,等等。本书的主要作者及其团队在 20 世纪 80 年代起就已经开始从事易腐货物的冷链运输条件、冷藏车与冷藏集装箱等运输装备技术开发、易腐货物在冷链中的品质变化的研究,21 世纪初以来又研发了冷链运输单元模拟试验台、多温冷藏车、冷板冷藏车、蓄冷技术、冷链装备优化设计,以及开展冷链物流标准化建设、冷链物流安全研究、冷链物流规划等,对冷链物流相关问题进行了大量的理论与实证研究。本书基于冷链物流全流程、全方位和理论与实际相结合的角度,对冷链物流体系进行了重建,旨在为读者提供一个较系统全面的冷链物流知识框架。

本书是在作者们多年的研究和教学积累的基础上编写而成的,编写工作历时一年多,并进行了多次研讨,凝聚了很多人的劳动与研究成果。本书的具体分工是:广州大学谢如鹤、刘广海担任主编,负责总体策划、大纲制定和全书的统稿、修改、定稿工作,天津商业大学申江担任副主编。谢如鹤负责第一章、第八章的第一节和第二节及案例,刘广海负责第九章;其他章节的分工是:天津商业大学申江和宁静红负责第二章,厦门城市职业学院林朝朋负责第三章,厦门华夏学院陈晖负责第四章,湖北经济学院汪利虹负责第五章,广州大学邹毅峰负责第六章,上海海事大学阚安康负责第七章,黑龙江八一农垦大学冷志杰负责第八章的第

三、四节,北京师范大学珠海分校林纯负责第十章。此外,广州大学皮晓芳、游力、刘康佳等参与了部分章节的编写、资料收集及全书的汇总工作。

在此,对书中所引文献的作者表示衷心感谢,对为本书的编写与出版提供帮助的单位和个人表示衷心感谢。特别感谢刘志学教授、邹安全教授提出的宝贵意见和华中科技大学出版社的鼎力支持。

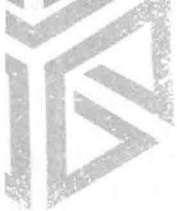
由于作者水平所限,书中错漏之处在所难免,敬请读者批评指正。

作者谨识

2016年10月

目 录

第一章 绪 论	/ 1
第一节 冷链物流的基本概念	/ 2
第二节 冷链物流的主要环节	/ 6
第三节 冷链物流的主要设备与设施	/ 11
第四节 冷链物流的范围	/ 13
第五节 实现冷链物流的关键因素和条件	/ 15
第六节 冷链物流的发展趋势	/ 18
第二章 制冷原理与方法	/ 22
第一节 制冷的基本概念	/ 22
第二节 制冷方法	/ 36
第三节 制冷系统与制冷设备	/ 48
第三章 易腐货物的分类及基本属性	/ 70
第一节 易腐货物的分类	/ 70
第二节 易腐货物的化学成分及其性质	/ 77
第三节 易腐货物的热物理性质	/ 86
第四章 易腐货物的腐败及控制原理	/ 94
第一节 易腐货物的腐败与变质	/ 94
第二节 各类食品的腐败变质	/ 99



第三节	食品腐败变质的控制原理与方法	/ 105
第四节	影响易腐货物物流品质的因素	/ 110
第五节	食品货架期预测方法	/ 116

第五章 生鲜食品的冷链加工与流通 / 122

第一节	生鲜食品冷链加工概述	/ 123
第二节	生鲜食品冷却方法与装置	/ 127
第三节	生鲜食品的冻结方法与装置	/ 134
第四节	生鲜食品的解冻方法	/ 147
第五节	生鲜食品冷链流通	/ 152
第六节	生鲜食品流通加工	/ 155
第七节	生鲜食品的包装	/ 157

第六章 冷链物流中心规划与冷库设计 / 171

第一节	冷链物流中心概述	/ 172
第二节	冷链物流中心规划方法	/ 178
第三节	冷库的分类及特点	/ 187
第四节	冷库设计基本要求	/ 204
第五节	冷库运营管理	/ 209

第七章 冷链运输与装备 / 214

第一节	冷链运输概述	/ 215
第二节	冷链运输主要装备	/ 224
第三节	冷链运输节能管理	/ 253

第八章 生鲜食品电子商务及销售物流 / 266

第一节	生鲜电商概述	/ 267
第二节	生鲜电商物流模式	/ 271
第三节	生鲜食品销售经营中的物流管理	/ 274
第四节	生鲜食品的冷链配送	/ 282

第九章 冷链物流标准化 / 290

第一节	冷链物流标准化概述	/ 291
-----	-----------	-------

第二节	生产管理标准	/ 300
第三节	冷链物流各环节作业标准	/ 304
第四节	温度检测标准	/ 307
第五节	冷链设施设备性能标准	/ 309

第十章 冷链物流信息管理与追溯技术 / 321

第一节	冷链物流信息管理概述	/ 322
第二节	冷链物流安全与风险管理	/ 327
第三节	冷链物流信息管理系统	/ 335
第四节	冷链追溯技术及应用	/ 342

参考文献 / 355

第一章 绪论

学习目标

了解冷链物流的概念和主要环节;了解冷链物流的主要设施设备和货物范围;理解发展冷链物流的意义;重点了解冷链构成和冷链实现条件——理解和掌握冷链物流的构成、实现冷链所具备的各种条件要素。

案例

近几年的乳业市场风起云涌,在常温奶市场竞争风靡之后,低温奶市场又逐渐成为冷链运营的一个新的亮点。低温产品的市场被公认为是企业在其发展冷链运作的一个新的挑战。

低温市场首先看的是产品,在乳业市场主要产品就是酸奶。运作酸奶产品,考验的是企业新品研发、冷链建设、渠道管理三大能力。蒙牛要如何突破冷链配送的瓶颈呢?把产自大草原的酸奶送到更广阔的市场呢?酸奶的保质期短,一般是14~21天,而且对冷链要求非常高。从牛奶挤出运送到车间加工,直到运到市场销售,全过程都必须保持2~6℃之间贮存。建设冷链配送系统要求冷藏罐、冷藏车等,人力、物力投入非常大。

蒙牛起家伊始大胆采取了“先建市场、后建工厂”的发展战略,通过虚拟联合,蒙牛投入品牌、管理、技术和配方,与内蒙古自治区内的八家乳品企业合作开始了创业旅程,牛根生甚至将工业制造行业中的OEM(代工生产)方式运用到了乳品行业。酸奶的生产工艺比液态奶的制作工艺更复杂,要求更高,质量风险也就更大。如何控制其中的质量风险,是不得不面对的问题。

蒙牛和很多大型超市建立长期的合作关系,由蒙牛直接配送,利用蒙牛冷藏和运输工具直接到达超市的冷柜,避免鲜奶在运输过程中变质。随着合作的进展,与客户建立起的合作关系趋向稳固,以及操作经验的不断积累,通过对生产商自有冷链资源、社会资源和自身资源的不断整合,建立起科学的、固化的冷链物流管理和运作体系。

蒙牛在其每个零售店、批发店等零售终端投放冰柜,以保证其低温产品的质量。至于由北京销往各地的低温产品,全部走汽运,虽然成本较铁运高出很多,但在时间上能有保证。通常,超市在低温产品超过生产日期3天后就会拒绝进货,所以蒙牛必须保证其产品能在2~3天内到达终端。蒙牛减少物流费用的方法是尽量使每一笔订单变大,形成规模后,在运输的各个环节上就能得到优惠。对于保质期很短的低温产品,运输半径的减小可以缩短运输时间,这就要求生产厂房离销售终端越近越好。蒙牛的原则是鲜奶不走出草原,而杯装酸奶则可以在其他地区建厂,采用当地周边奶源。

(资料来源:中国制冷网)

第一节 冷链物流的基本概念

“民以食为天”,人类的食物除少数物质如盐类,几乎全部来自动植物。食物是人体生长发育、更新细胞、调节人体机能必不可少的营养物质,也是产生热量保持体温、进行各项活动的能量来源。早期人类对食品的认识仅仅是为了生存,以后逐渐发展到利用食物来治病,争取健康长寿。我国古代就有“医食同源”“药膳同源”之说,《黄帝内经·素问》中就有“五谷为养、五果为助、五畜为益、五菜为充”的食物与养生的记载。这些食物原料或其生鲜成品易于腐烂变质,需要进行特殊处理才便于贮藏与运输。冷链运输的食品,大多是供应城乡居民的具有高度营养价值的新鲜水果、蔬菜、肉类、鱼类和蛋类,因此,冷链物流对保证人民健康、增强人民体质具有一定作用。

一、冷链物流的定义

(一) 概念比较、评述与内涵

1. 冷链物流

一般情况下,冷链物流对象是指需要保持一定低温环境下的物品,如农产品、禽肉类、水产品、花卉、加工食品、冷冻或速冻食品、冰激凌和蛋奶制品、快餐原料、酒品饮料等,以及特殊的商品。冷链物流是指在生产、仓储或运输和销售过程中,一直到消费前的各个环节中始终处于产品规定的最佳低温环境下,保证食品质量,减少食品损耗的一项特殊的物流活动。

冷链物流系统是以冷冻工艺学为基础,制冷技术为手段的低温物流系统,涵盖冷藏、冷链运输、冷链配送与冷藏销售等环节。

2. 冷链的内涵变迁

冷链是指采用一定的技术手段,使易腐货物从采收加工、包装、贮藏、运输及销售的整个过程中都不间断地处于一定的适宜条件下,尽量降低货物质量的下降速度,最大程度地保持货物最佳质量的一整套综合设施和手段(孙金萍,1997)。

在低温下产、供、运、销易腐食品的系统称为冷链。它是以制冷技术和设备为基本手段,以加工、贮运、供销易腐食品及其全过程为对象,以最大限度地保持易腐食品的原有品质、提供优质食品为目的的冷藏贮运设施与机构(谢如鹤,1998)。

保鲜链是指综合运用各种适宜的保鲜方法与手段,使鲜活易腐食品在生产、加工、贮存和销售的各环节中,最大限度地保持其鲜活特性和品质的系统(谢如鹤,1996)。

冷链是使食品在整个生产和流通范围内保持均衡低温以获得最佳品质的一种系统设施(吕峰,2000)。

食品冷藏供应链是指易腐食品从产地收购或捕捞、加工、贮藏、运输、销售,直到消费前的各个环节都要处于适当的低温环境之中,以保证食品的质量,减少食品的损耗,防止食品的变质和污染(张英奎,2001)。

2001年国家标准《物流术语》(GB/T 18157—2001)对冷链的定义为:易腐食品从生产到消费的各个环节中,连续不断采用冷藏的方法来保存食品的一个系统。

2006年国家标准《物流术语》(GB/T 18354—2006)对冷链的定义为:冷链是指根据物品特性,为保持其品质而采用的从生产到消费的过程中始终处于低温状态的物流网络。该标准也对物流网络做出了明确定义:“物流网络是物流过程中相互关联的组织、设施和信息的集合”。

2010年《农产品冷链物流发展规划》指出“农产品冷链物流是指使肉、禽、水果、蔬菜等在贮藏、运输、分销、销售等环节始终处于适宜的低温控制环境下,最大程度地保证产品品质和质量安全、减少损耗、防止污染的特殊供应链系统。”

欧盟对冷链的定义为:冷链是从原材料的供应,经过生产、加工或屠宰,直到最终消费为止的一系列有温度控制的过程。由于欧洲国家众多,更加注重冷链的操作,促进了冷链的运作在各国间的有效衔接,推动了欧洲冷链标准的进程和对接口的管理。

美国食品药品监督管理局对冷链的定义为:冷链是贯穿从农田到餐桌的连续过程中维持正确的温度,以阻止细菌的生长。美国物流的发展模式对世界其他国家和地区有很大影响,其冷链定义体现了供应链的管理思想,促进了供应链全球化的发展。

日本明镜国大辞典对冷链的定义是“通过采用冷冻、冷藏、低温贮藏等方法,使鲜活食品、原料保持新鲜状态由生产者流通至消费者的系统”。日本大辞典对冷链的定义是“低温流通体系”。强调冷链技术的发展,普遍采用包括采后预冷、整理、储藏、冷冻、运输、物流信息等规范配套的流通体系,更加注重流通。

加工、储藏或运输易腐食品并具备不同温度带的各种装置(或环节)所组成的连续流通系统统称食品冷链,又称低温链或冷链。食品冷链为开式链,在这个“冷链”中各类食品在不同的温度条件下流通,直至被人们消费“消失”(康景隆,2005)。

冷链是从原材料的采购到产成品被消耗的整个过程中,物品始终处于维持其品质所必须的可控温度环境下的特殊供应链(孙杰,2008)。

冷链是对特定物品在生产制造、流通、物流、应用和消费过程中使用的链式低温保障系统(王之泰,2010)。

冷链是在食品冷冻工艺学基础上,以制冷技术为手段,使易腐农产品从生产者到消费者之间的所有环节,即从原料(采收、捕捞、收购等环节)生产、加工、运输、贮藏、销售流通的整个过程中始终保持合适的低温条件,以保证食品的质量,减少损耗。这种连续的低温环境称为冷链(刘宝林,2010)。

冷链是对蔬菜、水果、肉、禽蛋、奶、水产品等生鲜农产品和速冻加工食品(以及医药、生物制剂等特殊产品)的冷藏加工、控温储存、低温运输及配送销售,以保证其始终处于适宜的

低温控制环境下,最大限度地保持产品质量和安全、降低损耗、防止污染的特殊供应链系统。它是从产品最初生产开始,经过储存、运输、配送、销售,直到消费者手中所经过的全部过程和环节的低温控制(杨方,2011)。

冷链物流泛指冷藏冷冻类物品在生产、储存、运输、再加工以及销售的全过程中始终处于规定的低温环境下,以保证物品质量和性能的系统工程。它是以保持低温环境为核心要求的供应链系统,是随着科技进步以及制冷技术的快速发展而发展起来的,是以冷冻工艺学为基础、以制冷技术为手段的低温物流过程(毋庆刚,2011)。

冷链物流指冷藏冷冻品在生产、贮藏、运输、销售,到消费前的各个环节中始终处于低温环境下,以保证产品质量,减少物品损耗的系统工程。冷链物流具有复杂性、协调性及高成本性特征,适用于果蔬、禽蛋、水产品、速冻食品、乳制品、花卉、药品等领域(庾莉萍,2012)。

冷链是指易腐生鲜食品从采集原料(采摘、捕捞、收购等)、生产、加工、储藏、运输、销售,直到最终消费前的各个环节始终处于规定的低温环境,以保证食品质量、减少食品损耗的一项系统工程(胡从旭,2014)。

冷链物流是指各种易腐、生鲜商品在生产、储存、运输、配送、销售等环节中,始终处于规定的低温环境,保证商品品质,减少商品损耗的复杂供应链系统。冷链物流是随着现代科学技术的进步与发展而建立起来的,综合考虑了生产、运输、配送、销售等环节的经济性、技术性要素,确保各要素间相互协调,从而保证易腐、生鲜商品的保值增值,它以冷冻工艺为基础、以制冷技术为手段(史海峰,郭瑞红,2014)。

综上所述,冷链指某些食品原料、经过加工的食品或半成品、特殊的生物制品和药品在经过收购、加工、灭菌、灭活后,在产品加工、贮藏、运输、分销和零售、使用过程中,其各个环节始终处于产品所必需的特定低温环境下,减少损耗,防止污染和变质,以保证产品食品安全、生物安全、药品安全的特殊供应链系统。

尽管对冷链的定义有所差异,但可归纳出冷链的共同特征如下。

第一,时效性。由于冷链物流承载的产品一般为易腐或不易储藏,因此要求冷链物流必须迅速完成作业,保证时效性。

第二,复杂性。产品品质变化机理复杂,有的产品甚至涉及法律法规的约束,且每种产品均有其对应的温湿度和储藏时间要求,一旦断链将会造成前面的努力白费。

第三,高成本性。冷链物流的成本远比常温物流投入要高。首先是设备成本较高,冷链物流中心仓库和冷链车辆的成本一般是常温仓库和车辆的数倍,而且因涉及食品等需要特殊的设施设备,需要大量的资金投入;其次冷链物流运营成本较高,冷库需要不间断地制冷才能保证温度处于恒定状态,造成冷库的电力成本居高不下;冷藏车也需要不间断制冷才能保证产品的温度稳定,需要更多的油费。

同步案例 1-1

国家出台政策予以扶持冷链物流产业

近年来,国家对冷链物流产业给予高度关注,并相继出台政策予以扶持,对产业发展提出了更高的要求,要求各地“加快建设以冷藏盒低温仓储运输为主的农产品冷链系统”,在重

点产销区再建或改造一批农产品批发市场和农贸市场,加强冷藏保鲜、卫生、质量安全可追溯、检验、检测等设施建设,大型屠宰场应配备冷却肉车间,大型肉类批发市场应配备冷藏库,连锁零售应实施统一冷藏配送。

我国冷链物流市场规模和需求增速加快,仅食品行业冷链物流的年需求量就在1亿吨左右,年增长率在8%以上。目前国内有1万多家超市亟待引进冷链技术并寻求合作伙伴,农业市场则对其有更大的需求。政策利好与市场需求催生的巨大发展商机使不少投资者对冷链物流业产生了兴趣。但是成本问题令冷链物流发展陷入窘境,进而让食品安全大打折扣。在冷库、冷藏车的运营成本高,专业人员培训费用大等困难面前,很多冷链物流企业迫于无奈“返璞归真”,纷纷将冷藏车改成普通货车,用“泡沫箱子裹棉被”的“老法子”来达到冷藏效果,导致消费者买到的冰激凌变形,冷链食品也不新鲜,使终端消费者成为最终的受害者。

据制冷快报了解,实施肉类工业冷链物流建设工程迫在眉睫。现正着力培育一批以大中城市为销售重点的区域性肉品加工配送企业。跨区域销售的肉类工业企业全部配置与流通范围相适应的冷链设施。应用现代物流技术和节能减排技术将改造冷库、冷藏运输设备等基础设施。同时我国相关部门将加强大型冷藏保鲜设施建设,增加冷藏运输车辆和工具的配备,对肉类食品专业批发市场按照冷链物流配送的要求进行标准化改造,将建立无断链的肉类冷链物流体系。

相较于目前我国冷链物流发展尚存在法规不健全、成本过高、产业链分散等问题,使得真正送到老百姓餐桌的食品品质大打折扣,甚至危及身体健康。整合上、中、下游企业的布局分配,规范冷链物流行为,对冷链物流业的长远发展和保障百姓的餐桌安全,尤为重要。

冷链物流的设备造价高,必然加大企业经营成本,而这种成本最终又会传导给终端消费者,从而抬高消费品价格,但高昂的价格往往不能被普通消费者所接受。为此,从高端食品做起,或许能够成为冷链物流发展的一个突破口。与此同时,打造系统的物流网络,变分散为集中,也将大大提升冷链物流的管理效率,并降低运营成本。

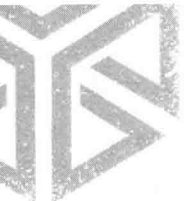
中国冷链物流从生产企业到加工业再到批发市场,每一个环节都分布散乱,只有利用网络技术统一整合和规划上下游信息资源,建立冷链产品的批发交易、商情网络平台和运输系统等才能提高冷链物流企业的竞争力。

(资料来源:制冷快报)

【思考】 请结合我国出台的扶持冷链物流产业的政策谈谈我国农产品冷链物流的发展前景。

二、发展冷链物流的意义

我国是农业大国,果蔬产业在国内已成为仅次于粮食,生产总值占第二、三位的农村经济支柱产业。据联合国粮农组织统计,2014年,我国水果总产量26142.2万吨,占世界果品总量近四分之一,其中园林水果产量16588.2万吨,瓜果产量9554万吨。但是,由于我国果蔬产业基础薄弱,农民组织化程度低,果蔬采收和流通设施落后,果蔬优质率低,因此造成果蔬采后腐损严重,物流成本高。因此,发展冷链物流对于我国经济发展有重大意义。



1. 降低农产品流通损耗

我国果蔬冷链流通率仅为 10% 左右,而果蔬损耗率高达 30%;冷藏运输率仅为 10%。若冷藏运输率提高 10 个百分点,则农产品流通损耗率将降低 3 个百分点。如果将果蔬损耗率从当前的 30% 降低到 5%,则每年可节约 1000 多亿元,几乎可以节省 1 亿亩耕地。

2. 减少农产品流通过费用

据测算,我国果蔬流通费用占终端产品市场价格的 60% 以上,其中损耗成本占整个流通过费用的 70% 左右,远高于国际标准 50% 的水平。水果蔬菜市场销售价格中损耗成本占 42%。若流通损耗率降低 5 个百分点,果蔬流通过费用中损耗成本占比将减少到 56%,最终销售价格也将明显降低。

3. 提高农产品质量安全

目前我国大部分初级农产品都是以原始状态投放市场,冷链物流技术发展十分滞后,直接影响到最终消费品的质量安全。食品冷链物流是一项系统工程,从生产到消费的各个环节均有一套严格的技术指标体系,对不同产品品种和不同品质均要求有相应的产品控制与储存时间,保证农产品流通过程的质量安全。

4. 促进农民增收

由于我国农产品冷链物流技术落后,流通损耗率高,每年有价值超过数千亿元的农产品在流通过程中损失掉,影响农民增收。发展食品冷链物流一方面有利于降低农产品损耗,直接提高农民收入;另一方面有利于提高农产品流通的产业化程度、组织化程度、信息化程度、标准化程度等,有利于解决目前我国农产品“小生产与大市场”的对接以及买卖双难等问题,引导农民科学生产、稳定供给,大大提高农民收入水平。

5. 提高人民生活质量

人民的生活水平不断提高,对生活质量要求提高,扩大对冷链物流的需求。冷链物流业升级,有利于提高人民的生活水平,生活节奏加快,使得人们对方便、快捷的物品的需求不断增加,方便、卫生、快捷的冷冻、冷藏商品受到人们的青睐,人们对冷藏、冷冻食品等的需求不断增加,使得冷链物流业的需求不断增加。



易腐货物概念辨析

第二节 冷链物流的主要环节

易腐货物的特性决定了其供应链系统对冷链物流的特殊需求,发展冷链物流是易腐货物在供应链中质量保证的基础,要求冷链各环节具有更高的组织协调性。