

“供应链”遇上“物联网”

——农产品供应链的管理与优化

冷凯君 傅翰祺 著

'Supply Chain'
with 'Internet of Things'
—Management and Optimization
of Agricultural Supply Chain



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS
WWW.NNUP.COM

东北师范大学出版社

湖北省社会科学研究课题（2016101）：基于互联网+的湖北现代农业发展研究

“供应链”遇上“物联网”

——农产品供应链的管理与优化

冷凯君 傅翰祺 著



NORTHEAST NORMAL UNIVERSITY PRESS
WWW.NENUP.COM

东北师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

“供应链”遇上“物联网”：农产品供应链的管理
与优化 / 冷凯君，傅翰祺著. -- 长春：东北师范大学
出版社，2018.5

ISBN 978-7-5681-4571-8

I. ①供… II. ①冷… ②傅… III. ①农产品—供应
链管理—研究—中国 IV. ①F724.72

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第120668号

☐ 责任编辑：于天娇

☐ 封面设计：优盛文化

☐ 责任校对：付志英

☐ 责任印制：张允豪

东北师范大学出版社出版发行
长春市净月经济开发区金宝街118号(邮政编码：130117)

销售热线：0431-84568036

传真：0431-84568036

网址：<http://www.nenup.com>

电子函件：sdcbs@mail.jl.cn

河北优盛文化传播有限公司装帧排版

三河市华晨印务有限公司印装

2018年5月第1版 2018年5月第1次印刷

幅画尺寸：185mm×260mm 印张：13.75 字数：297千

定价：48.00元

前言

农产品供应链是现代农业发展的核心动力，其形成与发展关系着农业的现代化发展，进而影响着整个国民经济的发展。然而，在全球竞争的激烈冲击之下，我国农业显现出产业化程度低、管理水平弱、价值链级别低、信息化程度低、组织分散等特点，而且近年来连续不断地出现食品质量问题，都为我国农业发展敲响了警钟。另外，由于不断发展变化的农产品市场以及农产品自身的特性，如生鲜农产品的易腐性和时鲜性等特点，使得农产品供应链的风险持续增高。所以，如何提高农产品供应链的运作效率和竞争力成为解决问题的关键。

农产品供应链竞争力的提升离不开信息技术的支持，物联网技术的引入能提高企业的信息化水平，对农产品质量、产量、加工效率、流通效率以及客户满意度都有显著提高，是提高农产品供应链竞争力的有力措施。物联网技术在农产品供应链中的充分应用，则有助于提高农产品供应链的信息技术水平以及运行效率，加强农产品生产、加工、运输、销售各环节的监督管理，使得整个供应链实现一体化、信息化、智能化。

本书以时效要求、管理难度和附加价值均高的农产品供应链为研究对象，从供应链与农产品供应链的基本理论入手，阐述了供应链及农产品供应链的基本概念与管理方法，分析了我国农产品供应链现状、国外农产品供应链管理以及对我国的启示，重点探讨物联网在农产品供应链中的应用以及在物联网环境下农产品供应链的管理、质量控制、风险评估与控制、信用体系、安全监管制度、优化升级以及农产品营销，以期为农产品供应链中的节点企业运用物联网技术提供一些参考或借鉴。

目 录

第一章	供应链与农产品供应链概述	/ 001
第一节	供应链的概念及管理	/ 001
第二节	农产品供应链的概念解析	/ 011
第三节	农产品供应链管理方法	/ 021
第二章	我国农产品供应链管理及经验借鉴	/ 032
第一节	我国农产品供应链现状分析	/ 032
第二节	国外农产品供应链管理经验分析	/ 039
第三节	国外农产品供应链管理启示	/ 055
第三章	物联网在农产品供应链中的应用	/ 061
第一节	物联网的概念性解读	/ 061
第二节	农产品供应链中应用的物联网技术	/ 065
第三节	物联网在农产品供应链的应用实施	/ 074
第四章	物联网环境下的农产品供应链管理——以水产品为例	/ 086
第一节	水产品供应链的特征分析	/ 086
第二节	物联网环境下的水产品供应链管理业务流程	/ 096
第三节	物联网环境下的水产品供应链管理系统架构	/ 107
第五章	物联网环境下的农产品供应链质量控制	/ 110
第一节	农产品质量安全的影响因素	/ 110
第二节	农产品质量体系的构建	/ 112
第三节	农产品供应链质量控制的分析与控制	/ 118
第六章	物联网环境下的农产品供应链风险评估与控制	/ 131
第一节	物联网环境下的农产品供应链风险辨别	/ 131
第二节	物联网环境下的农产品供应链风险评估	/ 134
第三节	物联网环境下的农产品供应链风险控制	/ 139
第四节	物联网环境下的农产品供应链风险处理	/ 143

第七章	物联网环境下的农产品供应链信用体系	/ 147
第一节	物联网环境下农产品可追溯系统	/ 147
第二节	区块链技术在农产品信用模式中的应用展望	/ 150
第三节	物联网环境下农产品信用体系构建	/ 154
第八章	物联网环境下的农产品供应链安全监管制度	/ 157
第一节	国内外研究现状及我国相关法律法规	/ 157
第二节	农产品安全监管制度的技术保证	/ 160
第三节	构建物联网环境下的农产品质量安全监管制度	/ 168
第四节	具体案例分析	/ 183
第九章	物联网环境下的农产品供应链优化升级	/ 185
第一节	物联网促进农产品供应链优化升级的特征	/ 185
第二节	物联网在农产品供应链优化升级中的实施方案	/ 190
第三节	保障基于物联网的农产品供应链优化升级的措施	/ 197
第十章	物联网环境下的农产品营销	/ 200
第一节	物联网环境下的农产品品牌构建	/ 200
第二节	物联网环境下的农产品供应链大数据应用	/ 203
第三节	物联网环境下的农产品新零售模式	/ 207
	参考文献	/ 211

第一章 供应链与农产品供应链概述

第一节 供应链的概念及管理

供应链最早来源于彼得·德鲁克提出的“经济链”，而后经由迈克尔·波特发展成为“价值链”，最终日渐演变为“供应链”。早期的观点认为供应链是制造企业中的一个内部过程，它是指将采购的原材料和零部件，通过生产转换和销售等活动传递到用户的一个过程。传统的供应链概念局限于企业的内部操作，注重企业自身的资源利用。随着企业经营的进一步发展，供应链的概念范围扩大到了与其他企业的联系，扩大到供应链的外部环境，偏向于定义它为一个通过链中不同企业的制造、组装、分销、零售等过程将原材料转换成产品到最终用户的转换过程，它是更大范围、更为系统的概念。

一、供应链的概念及特征

(一) 供应链的概念

供应链概念经历了一个发展的过程。供应链最初是指产品生产的完成需要经过许多个厂家进行原料提供、产品生产和商品销售而形成的一个链状的供需过程，运输与配送是供应链管理的主要内容。进入 20 世纪 80 年代，企业开始广泛重视业务流程，哈佛商学院的迈克尔·波特（M.Porter）提出了价值链模型，该模型把企业作为顾客，把创造价值的各种业务活动集成在一起，形成一条价值增值链。2000 年以来，供应链及供应链管理应用了价值增值链的思想，把价值增值的活动从企业内部拓展到企业外部，把单一的物流管理拓展到整个供应链管理，逐渐形成稳定、协调和快速应对市场需求，有效地同竞争对手进行竞争的供应网。供应链概念的演变，如图 1-1 所示。

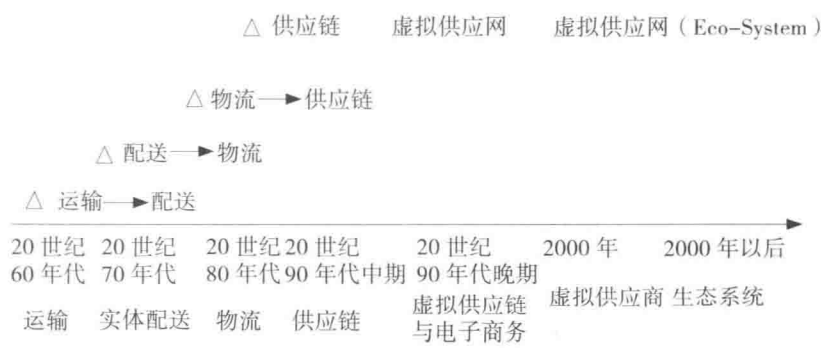


图 1-1 供应链概念的演变



目前，关于供应链的概念还没有统一的定义，各国相关机构及学者的表述也各不相同，如表 1-1 所示。

表1-1 供应链的概念

专家或机构	供应链的概念
美国供应链协会	供应链是指涵盖着从原材料的供应商经过开发、加工、生产、批发、零售等过程到达用户之间有关最终产品或服务的形成和交付的每一项业务活动
英国著名物流专家马丁·克里斯托弗 (Martin Christopher)	供应链是指将产品或服务提供给最终消费者的过程和活动的上游及下游企业组织所构成的网络
美国学者史迪文斯 (Stevens)	通过增值过程和分销渠道控制，从供应商的供应商到用户的用户的流程就是供应链，它开始于供应的原点，结束于消费的终点
美国著名战略学家迈克尔·波特 (Michael E.Porter)	供应链即“附加价值链”(Value Chain)，是指商品到达消费者手中之前行业与行业之间的联系。因为一件产品从原材料经过加工、流通等行业最终到达消费者手中的这一过程中，零件供货商、厂家、批发商和零售商等相关企业将通过某种附加的价值进行连锁
中国国家标准《物流术语》 (GB/T18354—2006)	供应链(Supply Chain)是指生产及流通过程中，涉及将产品或服务提供给最终用户活动的上游与下游组织所形成的网链结构

供应链是围绕核心企业，通过对信息流、物流、资金流的控制，从采购原材料开始，制成中间产品与最终产品，最后由销售网络把产品送到消费者手中的将供应商、制造商、分销商、零售商直到最终用户连成一个整体的功能网链结构。它不仅是一条连接供应商到用户的物流链、信息链、资金链，更是一条增值链，物料在供应链上因加工、包装、运输等过程而增加其价值，给相关企业带来收益。

(二) 供应链的特征

1. 协调性和整合性

供应链本身就是一个整体合作、协调一致的系统，它有多个合作者，像链条一样环环相扣，节点企业在一个共同目标驱动下，整合企业资源，紧密配合，协调运作。

2. 选择性和动态性

供应链中的各节点企业都是围绕其中的核心企业在众多企业中筛选出的合作伙伴，其加入供应链网络是有选择性的，但供应链网络也需要随目标、市场、服务方式、客户需求等的变化而变化，它随时处在一个动态调整过程中，因此具有动态性。

3. 复杂性和虚拟性

不少供应链是跨国家、跨地区和跨行业的组合。各国的国情、体制、法律、文化、地理环境、习俗都有很大差异，经济发达程度、物流基础设施、物流管理水平和技术能力等也有很大不同。而供应链操作又必须保证其目的的准确性、行动的快速反应性和高

质量服务性,因此供应链具有复杂性的特点。供应链的虚拟性主要表现在它是一个协作组织,而并不一定是一个集团企业或托拉斯企业。这种协作组织以协作的方式组合在一起,依靠信息网络的支撑和相互信任关系,为了共同的利益,强强联合,优势互补,协调运转。由于供应链需要永远保持高度竞争力,必须是优势企业之间的连接,所以组织内的吐故纳新、优胜劣汰是必然的。供应链犹如一个虚拟的强势企业群体,在不断地优化组合。

4. 交叉性和需求方向性

一方面,供应链中的节点企业可以是这个供应链的成员,同时又是另一个供应链的成员,众多的供应链形成交叉结构;而另一方面,供应链的形成、存在、重构,都是基于一定的市场需求而发生的,在供应链的运作过程中,用户的需求拉动是供应链中信息流、商品流和服务流、资金流运作的驱动源。因此,供应链具有交叉性和需求方向性。

二、供应链的构成要素

节点企业、物流、信息流、资金流是供应链中四个基本组成要素,供应链管理是对它们的集成管理。其中,信息流、物流、资金流是供应链的三大命脉。供应链的行为与效率由供应链结构决定,节点企业之间的相互作用与相互依赖关系决定了供应链的结构。

(一) 构成供应链的基本要素

1. 节点企业

供应商(原材料或零部件供应商):给生产厂家提供原材料或零部件的企业。

厂家(产品制造业):产品生产最重要的环节,负责产品开发、生产和售后服务。

分销企业(代理商或批发商):为实现将产品送到经营地范围每一个角落而设的产品流通代理企业。

零售商(大卖场、百货商店、超市、专卖店、便利店和杂货店):将产品销售给消费者的企业。

2. 物 流

物流是指商品在空间和时间上的位移,包括采购配送、生产加工和仓储包装等流通环节中的物流情况。物流管理以满足顾客的需求和服务为目标,尽量减少物流过程中的运营成本,对物流过程中不合理的环节进行持续改进和创新。正如管理大师彼得·德鲁克所说,物流经济是经济增长的“黑暗大陆”,是降低成本的“最后边界”,是继降低资源消耗、提高劳动生产率之后的“第三利润源泉”。

3. 供应链的三种流——物流、资金流和信息流

供应链中的物流是指从供应商到顾客手中的物质产品流。供应链中的资金流包括信用条件、支付条件以及委托与所有权契约等。供应链中的信息流包括产品需求、订单的传递、交货状态及库存信息。供应链中的三种流常常是跨部门、跨企业、跨产权主体甚至是跨行业的。总之,资金流、物流和信息流的形成是商品流通不断发展的必然结果。在供应链中,资金流是条件,信息流是手段,物流是终结和归宿。它们在商品价值形态



的转化过程中有机地统一起来，共同完成商品生产—分配—交换—消费—生产的循环。

（二）供应链的结构

供应链是社会经济大系统的子系统，从系统的角度看，供应链的行为和效率由供应链的结构所决定，而供应链实体之间的相互作用和相互依赖关系决定了供应链的结构，如图 1-2 所示。

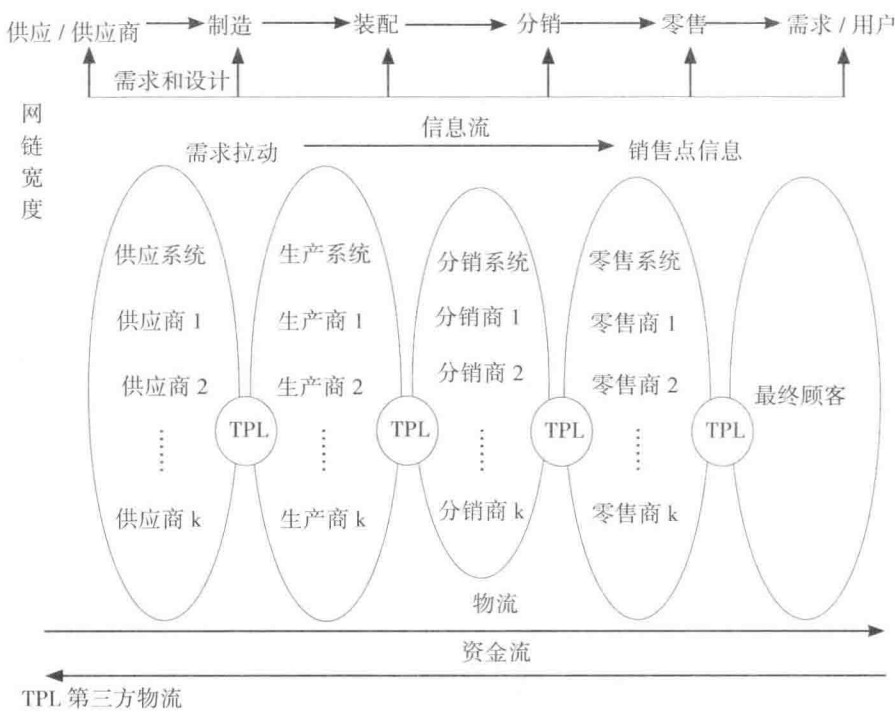


图 1-2 供应链的基本结构

尽管供应链网络在空间和时间等方面变得越来越复杂，但整体来说，采购子系统、生产子系统和分销子系统共同构成供应链系统，它们之间相互交融、相互衔接、相互关联。第三方物流和电子信息技术为实现供应链整个流程的优化起到了至关重要的作用，而且供应链管理强调需求驱动、企业核心竞争能力及供应链合作伙伴关系。

三、供应链管理的基础理论

（一）供应链管理的主要内容

供应链管理就是从终端用户到提供产品、服务信息的初始供应商的业务过程的整合。供应链管理是一种集成的管理思想和方法，它执行供应链中从供应商到最终客户的物流的计划和控制等职能。供应链管理是通过前馈的信息流和反馈的物料流及信息流，使供应链上各企业分担的采购、生产、分销和销售的职能成为一个协调发展的有机体，并注重企业之间的合作，以增加整个供应链的效率。

物流管理与供应链管理这两个概念之间有重大区别。供应链管理是对供应链中所有重要业务流程的管理。它代表了一种较新的业务运作方法和对所涉及的业务流程的不同观点。典型的流程应该包括：客户关系管理、客户服务管理、需求管理、订单履行、制造流管理、采购以及产品开发和商业化等。在一些公司，如施乐，退货也包括在其中。供应链管理成功实施的关键在于高层管理者的支持、领导力、对变革的认同以及授权。

由此可见，供应链管理是一种高度互动且复杂的系统方法，需要同时进行很多权衡。供应链管理跨越了组织界限，既考虑了组织内部的权衡，又考虑了组织之间的权衡。除了供应链管理所涉及的流程外，供应链中必须发生产品流和信息流。只有当信息流开始后产品流才会发生。

商业环境的动态性要求管理层经常监督和评价供应链的绩效。当绩效目标没有达到时，管理层必须评估可能的供应链备选方案，并且实行变革。供应链管理在成熟的和正在衰退的市场中以及经济低迷、市场成长无法隐藏低效率行为时，显得更为重要。在新产品开发和市场成长期，供应链管理也同样重要。

（二）供应链管理涉及的主要领域

供应链管理主要涉及四个领域：供应（Supply）、生产计划（Schedule Plan）、物流（Logistics）、需求（Demand）。供应链管理是以同步化、集成化生产计划为指导，以各种技术为支持，尤其是以 Internet/Intranet 为依托，围绕供应、生产计划、物流和满足需求来实施。供应链管理主要包括计划、合作、控制从供应商到用户的物料和信息，其目标在于提高用户服务水平 and 降低总的交易成本，寻求两个目标间的平衡。影响供应链管理成功实施的因素有很多，其中起关键作用的因素主要有库存、成本、信息、客户服务和合作关系。

1. 库 存

库存流和库存水平的管理是供应链管理的重点，是评价供应链管理成功与否的主要绩效标准。简单地说，存货水平必须既能合理满足客户需求，同时又要降低供应链成本。为了保持商品库存供求的平衡，需要对供应链进行综合管理以避免不必要的重复。当存货在供应链中移动时，为了减少或消除不确定性，存货的可见性是十分必要的，它消除了安全存货。存货的可见性包括仓库中存货的可见性、其他储存设施中存货的可见性及运送途中存货的可见性。

2. 成 本

效率与低成本是供应链管理的重要目标。在供应链管理环境下，作为供应链一部分的企业需要认识到他们的经营方式与活动会对厂商与顾客产生什么影响。企业往往试图使自己的成本最优化，但是可能会对其供应商或顾客产生负面影响。有时，企业仅是没有意识到他们的战略或策略的影响。在当今环境下，全球供应链之间展开了竞争，企业不得不运用信息共享、合资等方案来配合其供应链活动以完成成本目标，这些必须以一定的系统理论和总成本分析为基础。在涉及几个企业时，取得这种目标远比一个企业困难得多。

3. 信息

信息流的管理对供应链的效益与效率都是一个关键因素。要真正实现供应链管理潜能的最大化,信息流必须是一个双向流。如果实现信息共享,就可以实时获取信息,同时如果信息高度完整和准确,就可以大大减少不确定性,反过来又会减少安全库存和明显降低存货。

尽管实时信息共享对成功的供应链管理具有重要意义,但仍然有一些企业愿意分享信息,这通常是由于企业担心会失去竞争优势。例如,如果将需求信息或生产信息告知预期的竞争者,企业或许会失去销售份额。虽然共享信息会有一些缺点,但其优点却远远超过缺点。

共享信息的另一个障碍是复杂性问题。通常,丰富的数据是运用光学扫描、条形码及计算机技术收集到的,但是把这些大量的数据转变成对决策有用的信息则是一种挑战。由于收集到的数据太多,以至于难以迅速概括、汇总、处理成有用的信息。

4. 客户服务

由于信息技术对企业经营方式在效率和效益上的影响,因此20世纪90年代被称为信息时代。又有人提出20世纪90年代是客户服务的时代。这两种描述都有正确的方面,但同时也必须承认,信息与服务之间应当有一种协同作用。及时、高质量的信息使客户服务的改善成为可能,同时成本的降低意味着提供给顾客的价格更低。

客户服务是供应链管理成功的一个重要因素。全球供应链的成功就是它们在供应链到货成本或价格,与提供的有关服务方面为最终顾客追加的价值。信息技术对改善客户服务具有重要作用,客户服务使全球供应链保持竞争力,赢得更大市场份额。

5. 合作关系

供应链伙伴之间的合作是供应链管理成功的另一个重要因素,即将整个供应链作为一个单独的组织来经营。例如,合作和联盟等概念已经成为物流和供应链管理词汇的一部分,这表明更多建立在对抗基础上的传统企业关系正在发生改变。协作与合作方式在某种程度上是已讨论过的诸因素的一种共性。但是,供应链关系比信息共享和关注供应链总成本更需要协作。战略与策略规划同样需要供应链伙伴间的协作。供应链的协同规划需要一个内部的跨职能的团队与外部供应商、物流商、分销商等的共同努力。

除协同规划外,还需要分摊风险与报酬。大多数的组织是在力图使自己的风险最小化而报酬最大化的前提下运作,这可能意味着以牺牲其他公司的利益为代价。供应链管理下的协同与合作或双赢结果是协同战略的目标。

协同与合作更重要的一个方面是,在今天迅猛变化的全球市场环境中,成功的组织需要专注于他们的核心能力,而将其他业务活动外包给供应链伙伴。这种方式能更加灵活、敏捷地对变化的企业环境做出反应。由此可见,供应链管理关心的并不仅是物料实体在供应链中的流动。除了企业内部与企业之间的运输和实物分销以外,供应链管理还包括以下主要内容:

- 战略性供应商和用户合作伙伴关系管理;

- 供应链产品需求预测和计划;
- 供应链的设计(全球节点企业、资源、设备等的评价、选择和定位);
- 企业内部与企业之间物料供应与需求管理;
- 基于供应链管理的产品设计与制造管理、生产集成化计划、跟踪和控制;
- 基于供应链的用户服务和物流(运输、库存、包装等)管理;
- 企业间资金流管理(汇率、成本等问题);
- 基于 Internet/Intranet 的供应链交互信息管理等。

(三) 供应链管理的原则和目标

1. 供应链管理的原则

供应链管理中应该遵循的原则主要有以下十点。

(1) 连接原则。连接原则涉及公司、供应商、第三方服务提供商之间的战略、策略和操作连接。连接原则特别重视供应链合作伙伴间 Internet 和其他形式通信的重要作用。该原则实际上是其他原则的基础。连接原则在实施中具有战略性,因为它处理供应链关系的规划连接、可见性、架构。在每日运作水平上,它是策略性的,处理供应链合作伙伴之间的策略性决策制订过程。

(2) 协同原则。与连接原则一样,协同原则可以关注战略、策略或者运作决策制订,强调供应链中贸易伙伴之间的密切合作,共享利益,共担风险。该原则使供应链伙伴通过整合组织间的规划和决策制订,建立他们之间更近的连接。真正的协同是在扩展供应链的进行中投资。需要所有的参与者更好地理解每个供应链合作伙伴的角色、业务过程和期望。协同不仅在好的时期出现,而且更可能在差的时期出现。作为学习过程中的进行中投资项目,协同持续地对供应链关系提供支持。该投资并不遍及所有的客户和供应商,而是主要为关键合作伙伴服务。

(3) 同步原则。同步原则可以类比为交响乐队,具有不同的部分弦乐、打击乐等协调地演奏以后的预期效果。在供应链中,需要公司的外部和内部进行类似的协调努力。供应商、制造商、销售和营销、财务、客户都在供应链的“交响乐团”中扮演重要的角色。在内部和外部的供应链合作伙伴间,界面必须是无缝的、无摩擦的和透明的。通过连接性原则和协同,同步性在战略、策略和运作层次发生。同步性原则提供了将供应链作为水平流动模型而不是传统的“命令—控制”结构进行思考的方法。这一模型的完全实现将允许公司和供应链伙伴减轻系统中的瓶颈、消除缓冲库存、在供应链中更有效地应用非存货资产。这一原则需要尽早抓住原始需求数据,尽可能获得需求时间——同时在供应链网络中分配这些信息。为了确保同步模型,第一层、第二层和第三层都可能需求数据。此数据也可能对第三方物流提供商有用,因为他们可以有效配置运输能力,准确地估算仓储需求。

(4) 杠杆原则。杠杆原则需要关注核心客户、核心供应商和核心第三方物流。这并不意味着不需要仔细关注其他有资格的供应商或者客户。杠杆原则实际上建议,增加的资源应该投入到批量更大和更关键对象的供应商身上。在过去 10 年内,很多公司已经通

过合理化其供应商基础,获得了明显的成本缩减。通过将特定物件的供应商数目从7个减少到2个,可以更容易地同步供应商界面,从而进一步带来成功的递送战略、协同规划和更有效的总体运作。类似地,对核心客户和第三方物流的关注可以提供同步的战略、策略和运作机会。第四个原则表明,公司应该聚集并且将其资产集中于高杠杆性和高回报的机会,即投资于核心供应商、客户和第三方物流。

(5) 可测原则。可测在此处指公司开发供应链业务过程集合的能力,这种业务过程可以被添加的供应商、客户和第三方物流提供商复制。该原则需要在定制性和可测性之间平衡。成功实施该原则的公司可以建立核心供应链过程,这些过程在添加供应链合作伙伴时可以有最小的变动被复制。这些过程也可以移植到更大的客户或者供应商基础上,而只需要很少的改动。没有供应链管理者希望为20个不同的账户运行20个不同的分销系统。但是有些核心客户可能需要定制软件、代码或者安全标签。曾经有一家公司在高技术仓库方面投资了1 000万美元,可以处理客户的修改,同时不会降低操作流的基本速度。注意,除非供应链解决方案是可测的,否则定制需求将会摧毁杠杆能力和同步能力,因而降低整个供应链的效率。

(6) 战略高度原则。供应链管理必须站在一个战略的高度来对供应链中的核心能力和资源进行集成。

(7) 客户服务原则。供应链管理必须以客户为中心,使整个供应链成为一个具有高度竞争力的、能为消费者提供最大价值的源泉。

(8) 信息技术支撑原则。应用现代信息技术和通信技术,如条码技术、销售时点信息(Point of Sale,简称POS)系统、电子数据交换等。

(9) 标准化原则。遵从共同的标准和规范,将它们应用于原材料、产品、服务、运输单元和位置的标识至关重要。

(10) 多重风险共担原则。供应链管理的出发点是为供应链节点上的每一个企业都能获得收益,这样的供应链才是连接紧密和可靠的。同时,如果存在什么市场风险的话,供应链上的各企业也必须是风险共担的。

2. 供应链管理的目标

供应链管理是加强企业的竞争力、提高客户服务水平、提高企业效益,实现企业目标的一个重要战略。供应链管理的目标有多个方面:协调客户需求与供应商的物料流动,压缩供应链上的存货及成本,巩固提高客户服务水平,系统优化供应链,以建立供应链的竞争优势。

(1) 总成本最低化。众所周知,采购成本、运输成本、库存成本、制造成本以及供应链物流的其他成本费用都是相互联系的。因此,为了实现有效的供应链管理,必须将供应链各成员企业作为一个有机整体来考虑,并使实体供应物流、制造装配物流与实体分销物流之间达到高度均衡。从这一意义出发,总成本最低化目标并不是指运输费用或库存成本,或其他任何供应链物流运作与管理的成本最小,而是整个供应链运作与管理的所有成本的总和最低化。

(2) 总库存成本最小化。传统的管理思想认为,库存是维系生产与销售的必要措施,因而企业与其上下游企业之间在不同的市场环境下只是实现了库存的转移,整个社会库存总量并未减少。按照库存管理思想,库存是不确定性的产物,任何库存都是浪费。因此,在实现供应链管理目标的同时,要使整个供应链的库存控制在最低的程度。“零库存”反映的即是这一目标的理想状态。所以,总库存最小化目标的达成,有赖于实现对整个供应链的库存水平与库存变化的最优控制,而不只是单个成员企业库存水平的最低。

(3) 总周期时间最短化。在当今的市场竞争中,时间已成为竞争成功最重要的要素之一。当今的市场竞争不再是单个企业之间的竞争,而是供应链与供应链之间的竞争。从某种意义上说,供应链之间的竞争实质上是时间竞争,即必须实现快速有效客户反应,最大限度地缩短从客户发出订单到获取满意交货的整个供应链的总周期。

(4) 物流质量最优化。企业产品或服务质量的的好坏直接关系到企业的成败。同样,供应链企业间服务质量的好坏直接关系到供应链的存亡。如果在所有业务过程完成以后,发现提供给最终客户的产品或服务存在质量缺陷,就意味着所有成本的付出将不会得到任何价值补偿,供应链物流的所有业务活动都会变为非增值活动,从而导致整个供应链的价值无法实现。因此,达到与保持服务质量最优化的水平,也是供应链管理的重要目标。而这一目标的实现,必须从原材料、零部件供应的零缺陷开始,直至供应链管理全过程、全方位质量的最优化。

就传统的管理思想而言,上述目标相互之间呈现出互斥性:客户服务水平的提高、总时间周期的缩短、交货品质的改善,必然以库存、成本的增加为前提,因而无法同时达到最优。而运用集成化管理思想,从系统的观点出发,改进服务、缩短时间、提高品质与减少库存、降低成本是可以兼得的。因为只要供应链的基本工作流程得到改进,就能够提高工作效率,消除重复与浪费,缩减员工数量,减少客户抱怨,提高客户忠诚度,降低库存总水平,减少总成本支出。

(四) 供应链管理模式

1. “纵向一体化”管理模式

管理模式是一种系统化的指导与控制方法。先进的管理模式以高质量、低成本、快速及时的效率将企业中的人、财、物和信息等各种资源转换为市场所需要的产品和服务,质量、成本和时间成为企业活动中的3个核心因素。因此,可以说,质量是企业的立足之本,成本是生存之道,而时间则是企业的发展之源。

从管理模式上看,企业出于对制造资源的占有要求和对生产过程直接控制的需要,传统上常采用的策略是:或扩大自身规模,或参股到其他工商企业,与为其提供原材料、半成品或零部件的企业是一种所有关系,这就是所谓的“纵向一体化”管理模式。“纵向一体化”管理模式在企业处于相对稳定的市场环境中是有效的,但是在企业竞争日益激烈、顾客需求不断变化的形势下,这种管理模式则暴露出如下种种缺陷。

首先,增加企业投资负担。不管是投资建新的工厂,还是用于其他公司的控股,都需要企业自己筹集必要的资金。这样,企业必须花费人力、物力设法在金融市场上筹集

所需要的资金,随即进入项目建设周期。由于项目有一个建设周期,在此期间内企业不仅不能安排生产,而且还要按期偿还借款利息,给企业增加不少投资负担。

其次,承担丧失市场机会的风险。从投资方向看,决策者当时的决策可能是正确的,但因为项目建设需要一定的周期,等生产系统建设投产时,市场行情可能早已发生了变化,可能错过了进入市场的最佳时机而使企业遭受损失。因此,项目建设周期越长,企业承担的风险越高。

再次,迫使企业从事不擅长的业务活动。采用“纵向一体化”管理模式的企业中,产品设计、计划、财务、生产、人事、设备维修等工作是企业必不可少的业务工作,许多管理人员往往花费过多的时间、精力和资源去从事辅助性的管理工作,可能导致辅助性的管理工作抓得不好,同时也不能发挥关键性业务核心作用的结果,使企业失去竞争特色。

最后,在每个业务领域都直接面临众多竞争对手。假如某些制造商不仅生产产品,而且还拥有自己的运输公司。这种企业不仅要与制造业的对手竞争,还要与运输业的对手竞争。在企业各种资源都十分有限的情况下,四面出击很可能带来严重的损失。

2. 供应链管理模式的产生与发展

由于“纵向一体化”管理模式存在种种弊端,国际上越来越多的企业放弃了这种经营模式,转而采取“横向一体化”模式,即利用企业外部资源快速响应市场需求,而本企业只抓最核心的东西:产品方向和市场。至于生产,只抓关键零部件的制造,有时甚至全部委托其他企业加工。这样做的好处在于利用其他企业的资源促使产品快速上马,避免自己投资带来的基建周期长等问题,赢得产品在低成本、高质量、早上市诸方面的竞争优势。

“横向一体化”形成一条从供应商到制造商再到分销商的贯穿所有企业的“链”。由于相邻节点企业表现出一种需求与供应的关系,当把所有相邻企业依此连接起来,便形成供应链。这条链上的节点企业必须达到同步、协调运行,才有可能使链上的所有企业都能受益。于是便产生了供应链管理(supply chain management, SCM)这一新的经营与运作模式。

供应链管理的概念是把企业资源的范畴从过去单个企业扩大到整个社会,使企业之间为共同的市场利益而结成战略联盟。供应商以满足客户、为客户服务为目标,客户以供应商为依托,在供应商和客户之间建立了一种长期联系的依存关系。因此,供应链管理吸引了越来越多的企业,企业家已经将供应链管理作为企业的战略性问题来考虑,而不是仅将其看作一种操作方法。

供应链管理的出现促进了企业资源计划(ERP)的发展。20世纪90年代初,美国Gartner咨询公司在总结制造资源计划(MRPⅡ)软件发展趋势时,提出了ERP的概念。从此,制造业的管理信息系统进入了ERP新时代。ERP着眼于供应链管理,在MRPⅡ基础上增加运输管理、项目管理、市场信息分析、电子商务、电子数据交换等功能。ERP强调对供应链的整体管理,将供应商、制造商、协作商、客户甚至竞争对手都纳入管理

的资源之中,使业务流程更加紧密地集成在一起,提高对客户响应速度。

供应链管理和 ERP 的发展,使企业间的信息和资源集成成为可能,使得 CIMS 的概念和含义也发生了变化。原来的 CIMS 是指计算机集成制造系统,集成的范围一般是指一个企业内部各部门、各功能、各种信息的集成;而最新的 CIMS 是指现代集成制造系统(contemporary integrated manufacturing system)把资源的概念从单个企业扩展到企业外部。

供应链管理所强调的快速反应市场需求、高柔性、低风险、成本效益目标、战略管理等优势,吸引了许多学者和企业界人士的研究和实践,如惠普公司、IBM 公司、戴尔公司等,在供应链管理实践中取得了巨大成就,使人们更加坚信供应链管理是进入 21 世纪后企业适应全球竞争的一种有效途径。

第二节 农产品供应链的概念解析

中国对供应链管理问题的研究起步较晚,而对农产品供应链管理问题的研究起步更晚。中国从 1999 年开始有了农产品供应链的研究。与发达国家相比,中国农产品供应链所要求的硬件设施及其管理理念还存在非常大的差距,农产品供应链在理论研究和实践运用中都处于起步阶段。

在经济全球化的背景下,中国农产品贸易总量逐年增加,如何在全球范围内构建和发展农产品供应链,将成为我国农产品供应链研究值得深入探讨的问题。全球农产品供应链的形成,将使得物流、信息流和资金流变得更加畅通,它不仅将增大整个农产品供应链的总体效益,还能使单个农产品企业借助庞大供应链的整合优势,在竞争中更主动、更有发言权。同时将国内具有生产成本优势的农产品打造成具有国际竞争力的产品,这对中国农业的发展,提高农民的收入,无疑具有重要的现实意义。

一、农产品供应链概念

农产品是农业生产过程产出的生物产品,是人类利用生物的生命力转化环境资源所生成的人类生存所需的原料产品、生活资料产品和生物景观产品的总称,是指种植业、养殖业、林业、牧业、水产业生产的各种植物、动物的初级产品及初级加工品。具体包括种植、饲养、采集、编织、加工以及捕捞、狩猎等产品。这部分产品种类复杂、品种繁多,主要有粮食、油料、木材、肉、蛋、奶、棉、麻、烟、茧、茶、糖、蔬菜、花卉、果品、干菜、干果、食用菌、中药材等。

农产品供应链是以农产品为研究对象,以农产品消费为核心,通过对农产品的实体流动、信息流、资金流的控制,协调农业生产资料供应商、农产品生产者、农产品经销者、消费者之间的利益,从农业生产资料开始,完成农产品种植、农产品收购、农产品加工、农产品运输及分销等一系列过程。包括农产品生产、收购、运输、存储、装卸搬运、包装、配送、流通加工、分销、信息技术活动等一系列环节,并且在这一过程中实