



现代物流丛书

XIANDAI WULIU CONGSHU

物流系统分析与设计

(第二版)

肖亮 沈祖志 李浩 余福茂 编著



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS



现代物流丛书

XIANDAI WULIU CONGSHU

物流系统分析与设计

(第二版)



高等教育出版社

HIGHER EDUCATION PRESS

图书在版编目(CIP)数据

物流系统分析与设计 / 肖亮等编著. —2 版. —北京: 高等教育出版社, 2009. 10

(现代物流丛书)

ISBN 978-7-04-028238-2

I. 物… II. 肖… III. ①物流—系统分析②物流—系统设计 IV. F252

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第172009号

策划编辑 李 云 刘自挥 责任编辑 刘自挥 特约编辑 关小天

封面设计 吴 昊 责任印制 蔡敏燕

出版发行	高等教育出版社	购书热线	021-56717287
社 址	北京市西城区德外大街4号		010-58581118
邮政编码	100120	免费咨询	400-810-0598
总 机	010-58581000	网 址	http://www.hep.edu.cn
传 真	021-56965341		http://www.hep.com.cn
			http://www.hepsh.com
经 销	蓝色畅想图书发行有限公司	网上订购	http://www.landracom.com
排 版	南京理工出版信息技术有限公司		http://www.landracom.cn
印 刷	上海港东印刷厂	畅想教育	http://www.widedu.com
开 本	787×960 1/16	版 次	2009年10月第2版
印 张	16.5		2005年5月第1版
字 数	316 000	印 次	2009年10月第1次
		定 价	24.00 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请在所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 28238-00

第一版前言

随着生产技术和和管理技术的提高,企业的生存环境发生了巨大的变化,企业竞争的焦点已从原来的生产领域转向非生产领域,由企业间的竞争演变为供应链间的竞争,由价格竞争转向品牌、管理、技术、人力资本和售后服务诸方面的竞争,被誉为“第三方利润源泉”的现代物流正在企业或供应链竞争中扮演着日益重要的角色。在充分利用现代物流对于企业降低生产成本和提高服务质量产生巨大作用的同时,人们对现代物流的认识和理解也逐渐从原来的比较孤立、单一的物流功能层面上升到以系统论为指导的物流系统层面,强调将物流系统作为一定时空范围内包含各种物流要素及其内在联系的有机整体来看待,物流系统及其内在决策过程的整体性、全局性和集成性得到了前所未有的关注。

由于我国物流管理研究的历史较短,系统性的理论体系尚未完全建立,学术界对物流系统的理解也尚不成熟,所以在理论和实践工作中相关研究人员和从业人员常常忽视物流系统的整体性或全局性优化要求,局限于从某个局部环节来探讨物流系统的组织设计、网络规划、运营控制和绩效评估等战略问题,缺乏从系统论的整体高度来对物流系统进行统筹规划,致使物流系统往往难以实现整体效益最优,从而降低了社会资源的配置效率,减缓了我国社会经济发展的步伐。

为了适应上述现实需求,本书力求突出创新性、启发性和可操作性等特点,从系统论的视角出发,充分运用管理学、信息科学和控制科学等多学科知识和工具来阐述物流系统的概念及其内涵,构建物流系统的整体研究框架,旨在使读者能够在统一的整体分析框架下全面、深入、系统地理解和掌握物流组织系统、物流网络系统、物流控制系统、物流信息系统和物流绩效评估系统等物流子系统的内涵及其内在运作机理,从而掌握物流系统分析与规划的各类方法和工具。

本书由浙江大学物流与决策优化研究所沈祖志教授(博导)担任主编,李浩副教授、杭州电子科技大学余福茂博士、浙江工商大学肖亮博士担任副主编。编写人员具体分工如下:李浩副教授编写第一、五章,肖亮博士编写第二、六章,余福茂博士编写第三、四章,第七章由李浩副教授和肖亮博士共同编写。此外,博士生姜涛等人也参与了本书第六章的部分修改和编写工作。全书稿经沈祖志教授修改、统编、总纂而定稿。

由于编者水平有限,文中疏漏之处在所难免,还请读者批评指正。

作者

2005年5月

第二版前言

随着生产技术和和管理技术的提高,企业生存环境发生了巨大变化,企业竞争的焦点已从原来的生产领域转向非生产领域,由企业间的竞争演变为供应链间的竞争,由价格竞争转向品牌、管理、技术、人力资本和售后服务诸方面,被誉为“第三方利润源泉”的现代物流正在企业或供应链竞争中扮演着日益重要的角色。在充分利用现代物流对于企业降低生产成本和提高服务质量巨大作用的同时,人们对现代物流的认识和理解也逐渐从原来的比较孤立、单一的物流功能层面上升到以系统论为指导的物流系统层面,强调将物流系统作为一定时空范围内包含各种物流要素及其内在联系的有机整体来看待,物流系统及其内在决策过程的整体性、全局性和集成性得到了前所未有的关注。

由于我国物流管理研究的历史比较短,系统性的理论体系尚未完全建立,学术界对物流系统的理解也尚不成熟,所以在理论和实践工作中相关研究人员和从业人员常常忽视物流系统的整体性或全局性优化要求,局限于从某个局部环节来探讨物流系统的组织设计、网络规划、运营控制和绩效评估等战略问题,缺乏从系统论的整体高度来对物流系统进行统筹规划,致使物流系统往往难以实现整体效益最优,从而降低了社会资源的配置效率,减缓了我国社会经济发展的步伐。

为了适应上述现实需求,本书力求突出创新性、启发性和可操作性等特点,从系统论的视角出发,充分运用管理学、信息科学和控制科学等多学科知识和工具来阐述物流系统的概念及其内涵,构建物流系统的整体研究框架,旨在使读者能够在统一的整体分析框架下全面、深入、系统地理解和掌握物流组织系统、物流网络系统、物流控制系统、物流信息系统和物流绩效评估系统等物流子系统的内涵及其内在运作机理,从而掌握物流系统分析与规划的各类方法和工具。

本书作为现代物流系列教材之一,可供学者研究、本科及研究生教学、物流从业者参考使用,也可作为相关者及爱好者的参考读物。编写人员具体分工如下:李浩副教授负责第1章、第五章的编写,肖亮副教授负责第2章、第4章、第5章、第7章和第8章的编写工作,余福茂副教授负责第3章、第6章的编写工作,第8章由李浩副教授和肖亮副教授共同完成。浙江工商大学张芮老师参加了本书第4章、第5章的编写,研究生牛志飞负责本书所有案例的整理、修改和编写工作。

本书中的主要案例为肖亮等编写者原创或根据项目咨询过程中获取资料进行整理。在此向相关单位表示感谢。全书经浙江大学沈祖志教授修改、统编、总纂而定稿。

由于编者水平有限,文中疏漏之处在所难免,还请读者批评指正。

作者

2009年10月

目 录

第 1 章 物流系统分析与设计概论	1
第一节 物流系统概述	2
第二节 物流系统分析与设计的原则、内容和步骤	9
本章小结	15
复习思考题	16
第 2 章 物流组织结构的分析与设计	17
第一节 物流组织的历史发展	18
第二节 当前物流组织变革的背景和趋势分析	24
第三节 供应链环境下物流组织的类型	28
第四节 供应链环境下物流组织选择的影响因素分析	35
第五节 供应链环境下物流组织的选择过程	39
附:美的集团物流组织结构变革案例	43
本章小结	49
复习思考题	49
第 3 章 物流系统网络结构的分析与设计	50
第一节 物流系统网络概述	50
第二节 物流系统网络设计的内容与影响因素	55
第三节 物流节点选址的主要类型与模型	56
第四节 配送中心选址及优化技术	68
附:浙江省烟草销售物流网络设计案例	81
本章小结	86
复习思考题	86
第 4 章 物流园区系统的分析、规划与设计	87
第一节 物流园区的特征、类型和功能	87
第二节 基于 SLP 的物流园区系统规划	93
第三节 港口型物流园区系统规划	101
第四节 物流园区系统经营模式规划	106
第五节 铁路型物流园区系统规划与设计	115

附:重庆铁路物流园区系统规划与设计案例	118
本章小结	126
复习思考题	127
第5章 物流信息系统的分析与设计	128
第一节 物流信息系统概述	128
第二节 物流信息的分析	133
第三节 物流信息的设计	137
第四节 城市物流公共信息平台的设计	148
第五节 物流园区综合信息系统的分析与设计	155
第六节 港口物流信息系统的分析与设计	163
本章小结	170
复习思考题	171
第6章 物流系统控制机制的分析与设计	172
第一节 物流系统控制机制分析与设计的意义	172
第二节 物流系统控制的概念、内容与分类	174
第三节 不同环境下的物流系统控制机制分析与设计	178
本章小结	186
复习思考题	186
第7章 物流系统绩效的管理与评价	187
第一节 物流绩效管理的作用与意义	188
第二节 物流绩效管理的概念、特点与程序	189
第三节 物流绩效评价指标体系的设计	192
第四节 物流绩效评价的方法与模型	200
附:烟草配送中心系统的绩效评估案例	214
本章小结	224
复习思考题	225
第8章 物流系统分析与设计示范	226
第一节 背景介绍	226
第二节 物流组织与运作模式的分析	227
第三节 物流管理信息系统的分析与设计	238
第四节 系统一期工程运行绩效分析	248
本章小结	251
复习思考题	251
主要参考文献	252
教师教学资源索取单	254

第1章

物流系统分析与设计概论

学习要点:

- (1) 物流系统的基本概念与主要特征;
- (2) 物流系统的目标、构成与主要分类;
- (3) 物流系统分析与设计的原则与影响因素;
- (4) 物流系统分析与设计的内容与主要步骤。

在经济全球化的背景下,物流服务水平 and 物流成本已经成为影响投资环境和经济发展的重要因素,直接决定着一个国家或地区进入成本的差别和企业竞争能力的强弱。随着世界经济贸易和信息技术的迅猛发展,社会生产、物资流通、商品贸易及其管理方式等都发生了深刻的变革,物流业也从以运输、仓储管理等服务为主要功能的传统物流阶段,通过物流组织和管理体制的创新以及信息技术的应用,进入到以综合化、网络化、集成化、系统化为特征的现代物流阶段。物流系统的分析与设计理论,以及各种物流领域应用技术的不断发展,日益成为推动物流业快速发展的动力。

第一节 物流系统概述

一、物流系统的概念与主要特征

物流是围绕货物高效率和高效益流动而进行的一系列活动过程,物流的这一活动过程是通过运输、仓储、包装、装卸搬运、流通加工、信息处理等多项功能所产生的空间功效与时间功效来共同实现的,即将正确的物品,在正确的时刻以正确的顺序运送到正确的地点。物流活动的完成需要配置相应的功能要素。根据系统的理论,系统是指为了达到某种共同的目标,由若干相互作用的要素有机结合构成的整体。系统强调各要素共同致力于目标的实现而建立的相互协调合作的关系,因此,物流系统是指在一定的时间和空间里,由能够完成运输、存储、装卸、包装、流通加工、配送、信息处理活动或功能的若干要素构成的具有特定物流服务功能的有机整体。

物流系统既具有一般系统所共有的特点,即整体性、相关性、目的性及环境适应性,同时还具有规模庞大、结构复杂、目标众多等大系统所应具有的一般特征。一般认为,物流系统具有以下特征:

(1) 一个“人机系统”。物流系统是由人和形成劳动手段的设备、工具所组成的。它表现为物流劳动者运用运输设备、装卸搬运机械、仓库、港口、车站等设施,作用于物资的一系列生产活动。在这一系列的物流活动中,人是系统的主体。因此,在研究物流系统各个方面的问题时,要把人和物有机地结合起来,加以考察和分析。

(2) 一个大跨度系统。在现代经济社会中,企业间的物流活动经常会跨越不同的地域,而且国际物流的地域跨度更大。同时,物流系统通常采用存储的方式解决供需之间的时间矛盾,其时间跨度往往也很大。物流系统的跨度越大,其管理方面的难度也越大,对信息的依赖程度就越高。

(3) 是一个可分离系统。无论物流系统的规模有多大,都可以将其分解成若干个相互联系的子系统。这些子系统的多少和层次的阶数,是随着人们对物流系统的认识和研究深入而不断深入、不断扩充的。系统与子系统之间,子系统与子系统之间,存在着时间和空间上及资源利用方面的联系,也存在总目标、总费用及总运行结果等方面的相互联系,同时子系统又可以在物流管理目标与管理分工上自成体系,具有一定的独立性。因此,物流系统不仅有多层次性,而且还具有多目标性。在对物流系统分析与设计中,既要研究物流系统运行的全过程,也要对物流系统的某一环节(或称之为子系统)加以分析。

(4) 物流系统是一个动态系统。物流系统一般联系多个企业与用户,随着需求、供应、渠道、价格的变化,系统内部的构成要素及系统的运行也经常发生变化。

物流系统常受到社会生产、需求的广泛制约,所以物流系统必须是一个具有适应环境能力,且能够随环境变化而变化的动态系统。

(5) 一个复杂系统。物流系统的运行对象——“物”,可以是全部社会物资资源。资源的多样性带来了物流系统的复杂化。物资资源品种成千上万,从事物流活动的人员队伍庞大,物流系统内的物资占用大量的流动资金,物流网点遍及城乡各地。这些人、财、物资源的组织和合理利用,是一个非常复杂的问题。

在物流活动的全过程中,伴随着大量的物流信息,物流系统要通过这些信息把各个子系统有机地联系起来。收集、处理物流信息,并以其指导物流活动,也是一项复杂的工作。因此,在分析与设计物流系统时,要充分认识到物流系统的复杂性。

(6) 一个多目标系统。物流系统的总目标是实现其整体经济效益最大化。但物流系统各要素存在非常强烈的“悖反”现象,通常称之为“二律悖反”或“效益悖反”现象,因此,要同时实现物流时间最短、服务质量最佳以及物流成本最低这几个目标几乎是不可能的。例如,在储存子系统中,为保证供应、方便生产,人们会提出存储的物资高库存、多品种的方法,而为了加速资金周转、减少资金占用,人们又会提出降低库存的要求。这些相互矛盾的问题在物流系统中广泛存在,而物流系统又恰恰要在这些矛盾中运行,并尽可能满足人们的要求。显然,在物流系统分析与设计中,需要建立多目标函数,并在多目标中求得系统的整体最佳效果。

二、物流系统的管理目标

物流系统的目的是实现物资的空间效益和时间效益,在保证社会再生产进行的前提下,实现各种物流环节的合理衔接,并取得最佳的经济效益。用系统的观点来研究物流活动,是现代物流科学的核心问题。物流活动的诸要素能否组成物流系统,其关键是它们能否在一个共同的目标下经过权衡达到较优的配合,从而使系统整体达到最优。

作为社会经济大系统的一个子系统或组成部分,物流系统的管理目标可以从宏观经济效益和微观经济效益两个方面进行阐述。其中,物流系统的宏观经济效益是指物流系统作为一个子系统,对整个社会流通及国民经济效益的影响。如果一个物流系统的建立,破坏了母系统的功能及效益,那么这一物流系统尽管功能理想,但也是失败的。物流系统不但会对宏观的经济效益产生作用,而且还会对社会其他方面产生影响,如物流基础设施的建设会对周边的生态环境带来重要的影响。

物流系统的微观经济效益则是指该系统本身在运行过程中所获得的企业效益,其直接表现形式是这一物流系统通过组织“物”的流动,实现本身所消耗与所获得之间的合理比例。物流系统运行基本稳定后,主要表现在企业通过物流活动所获得的利润,或为其他系统所提供的服务上。

在设计与运行物流系统时,要以宏观经济效益和微观经济效益的双重优化为

目的。具体来讲,物流系统要实现以下五个优化目标,简称为“5S”。

(1) 服务优化(Service)。物流系统的本质要以用户为中心,树立用户第一的观念。在物流活动中要做到无缺货、无货物损伤和丢失等现象出现,并且费用要低,这些都要求物流系统对生产者与消费者有很强的服务性。物流系统的这种服务性表现本身有一定的从属性,物流系统采取的送货、配送等形式,就是其服务性的体现。近年来,在物流管理上出现的“准时供应”、“柔性供货”等方法,也是其服务性的表现。

(2) 速度优化(Speed)。物流系统的快速、及时是服务性的延伸,既是用户的要求,也是社会发展进步的要求。随着社会大生产的发展,对物流快速、及时的要求也更加强烈。在物流领域采用的诸如直达物流、多式联运、时间表系统等管理和技术,就是这一目标的体现。

(3) 成本优化(Saving)。在物流领域中除了流通时间的节约之外,由于流通过程消耗大且基本上不增加或不提高商品的使用价值,所以依靠节约成本来降低投入,是提高相对产出的重要手段。在物流领域里应推行集约化经营方式,提高物流作业的能力,采取各种节约、省力、降耗措施,实现降低物流成本的目标。

(4) 规模优化(Scale)。由于物流系统比生产系统的稳定性差,因此难以形成标准的规模化模式,也难以获得规模效益。以物流规模作为物流系统的目标,是以此来追求“规模效益”。在物流领域以分散或集中等不同方式建立物流,研究物流的集约化程度,来体现规模优化这一目标。

(5) 库存优化(Stock)。库存控制是及时性的延伸,也是物流系统本身的要求,涉及物流系统的效益。物流系统通过本身的库存,对众多生产企业与消费者的需求起到保证作用,从而创造一个良好的社会外部环境。库存过多则需要更多的保管场所,而且会产生库存资金积压,造成浪费。因此,必须按照生产与流通的需求变化对库存进行控制。同时物流系统又是国家进行资源配置的一个重要环节,系统的建立必须考虑国家资源配置、宏观调控的需要。在物流领域中正确确定库存方式、库存数量、库存结构、库存分布就是这一目标的体现。

总而言之,要发挥物流系统化的效果,必须从系统整体优化的视角出发,研究从生产到消费过程的连续物流作业活动,通过依靠缩短物流路线和物流时间,使物流作业更趋合理化,从而实现物流系统的优化目标。

三、物流系统的构成要素

(一) 物流系统构成要素及其内涵

与一般的管理系统一样,物流系统是由人、财、物、设备、信息和任务目标等要素组成的有机整体。由于物流系统的特点,物流系统的要素还可具体分为功能要素、支撑要素、物质基础要素、组织要素、流动要素和网络要素等。

1. 功能要素

物流系统的功能要素指的是物流系统所具有的基本能力,这些基本功能按一定的方式,有效地组合在一起,以共同完成物流系统的目标。

一般认为物流系统的功能要素有:运输、储存保管、包装、装卸搬运、流通加工、配送和物流信息。如果从物流活动的实际工作环节来看,物流工作就是由上述七个具体功能要素组成的。也就是说,物流系统要实现以上七项功能。

上述功能要素中,运输及储存保管分别解决了供给者与需要者之间场所和时间的分离,分别是物流创造“场所效用”及“时间效用”的主要功能,因而在物流系统中处于主要功能要素的地位。

2. 支撑要素

物流系统处于复杂的社会经济系统中,物流系统的建立需要有许多支撑手段,要确定物流系统的地位,以及要协调与其他系统的关系,这些要素都必不可少。物流系统的支撑要素主要包括:体制和制度、法律规章、行政命令和标准化系统等。

(1) 体制和制度。物流系统的体制、制度决定了物流系统的结构、组织、领导和管理方式,由国家对其进行控制、指挥。有了这个支撑条件,物流系统才能确立在国民经济中的地位。

(2) 法律规章。物流系统的运行,不可避免地涉及企业或人的权益问题。法律规章一方面可以限制和规范物流系统的活动,使之与更大系统相协调;另一方面也可以给予保障,合同的执行、权益的划分、责任的确定都需要靠法律规章来维系。

(3) 行政命令。物流系统一般关系到国家军事、经济的命脉,所以行政命令等手段也常常是支持物流系统正常运转的重要支持要素。

(4) 标准化系统。实施标准化保证物流环节协调运行,是物流系统与其他系统在技术上实现无缝连接的重要支撑条件。

3. 物质基础要素

物流系统的建立和运行,需要有大量的技术装备手段,这些手段有机结合,构成了物流系统的物质基础要素,这些要素对实现物流系统的运行具有决定性的意义。

(1) 物流设施。包括物流站、货场、物流中心、仓库、公路、铁路、港口等。

(2) 物流装备。包括仓库货架、流通加工设备、运输设备、装卸搬运机械、分拣设备等。

(3) 物流工具。包括包装工具、维护保养工具、办公设备等。

(4) 信息技术及网络。根据所需信息水平的不同,包括通信设备及线路、传真设备、计算机及网络设备等。

4. 组织要素

组织是物流系统中的“软件”,它是规范和协调物流业务活动及相关参与主体利益冲突的重要规制安排,起着连接、协调、指挥物流系统各要素的作用,从而保障

物流系统目标的实现。一个有效的和有效率的物流组织是物流系统至关重要的组成部分。

5. 流动要素

抽象掉物流对象的具体特征,物流系统的要素从“流”的角度来分析,任何一个具体的物流业务可以分解为五个要素,即流体、载体、流量、流向和流程。这里,抽象掉物流对象的具体特征,主要有:是何流体、以什么作为载体、由何机构组织这一物流活动,只研究优化这种“一般物流”的方法和技术。

6. 网络要素

从本质上讲,任何物流系统都是一个开放的网络,而网络要素是由结点和结点间的连接线组成的。物流网络中的结点是指物流过程中供流动的商品储存、停留以便进行相关后续作业的场所,如工厂、商店、仓库、配送中心、车站、码头等。这些结点有的功能比较单一,其物流业务也比较单一,比较适合进行专业化经营;有的结点具有两种以上的物流功能,是复合功能的结点,如周转型仓库、港口、车站、集装箱堆场等,具备配套的基础设施,一般处于物流过程的中间;而有的物流结点物流功能齐全,具备庞大、配套的基础设施及附属设施,具有庞大的吞吐能力,对整个物流网络起着决定性和战略性控制作用,称为枢纽结点,枢纽结点一般处于物流过程的中间。从系统的角度来说,同样的结点和连接线,因其连接方式不同,物流系统的功能将有很大的差异。用系统的方法将结点、连接线有机地结合起来,形成一个物流网络,此网络是联系的、动态的。结点和连接线之间的联系也是物流网络的要素之一。

(二) 物流系统构成要素的目标冲突

物流系统的要素之间、要素内部、要素外部都存在目标的冲突。

1. 各物流要素之间存在的目标冲突

物流系统中各功能在独立存在时,各自的目标有相互冲突的地方。

例如,运输功能要素的目标一般是追求及时、准确、安全、经济。为达到这样一个目标,企业通常会采用最优的运输方案,但是在降低运输费用、提高运输效率的同时,可能会导致存储成本的增加。

从储存的角度来看,为了达到降低库存水平的目的,企业可能会降低每次收货的数量,增加收货次数,缩短收货周期;或者是宁可紧急订货,也不愿提前大批量订货。但这样就无法达到运输的规模经济,导致运输成本增加。

从上面的分析可清楚地看出,物流系统的运输子系统的目标与储存子系统的目标是相互冲突的。但是运输与储存是物流系统的两个重要组成部分,运输与储存的冲突是运输要素与储存要素的一种联系,在物流系统还没有形成的时候,它们都在追求着各自的目标。显然,它们的目标是无法简单地实现的,而必须通过物流系统集成来达成系统目标。

在包装与运输这两个要素之间也存在着目标冲突。物流包装的目的是保护商

品在物流过程中避免遭到损坏,同时要降低包装成本。因此,在包装材料的强度、内装容量的大小等方面就会考虑以能够确保商品安全为第一目标,但这常常会导致“过度包装”,结果不仅增加了商品物流包装成本,同时由于物流包装过大、过重或过于结实,增加了无效运输的比重;并且在包装回收系统不健全的情况下,当商品抵达收货人时,收货人往往还要花费资源专门处理这些物流包装。如果能将物流包装要素的目标与运输要素的目标进行协调,就可以既实现包装的目标又实现运输的目标,从而实现这两个要素目标的协同。

2. 物流要素内部的目标冲突

物流系统的要素可作为系统来分析。物流系统的功能要素都是物流系统的子系统,如果将物流系统内部功能要素之间的目标冲突应用于任何一个功能要素的话,物流系统要素内部也存在着类似的目标冲突。

以运输功能为例,各种运输方式都存在各自的优劣势。如采用铁路运输成本比较低,但不够灵活;采用公路运输灵活性强,可提供“门到门”的服务,但长距离运输运费相对昂贵,且易污染和发生事故;采用航空运输速度快,不受地形的限制,但成本较高。因此,如果追求速度快、灵活性强,就要付出成本高的代价,各目标之间存在冲突。由于任何运输方式有其特定的目标和优势,且不能兼得,所以在选择运输方案时就要综合进行权衡。

3. 物流要素与外部系统之间存在的目标冲突

当物流系统本身也是一个更大系统的低一层次的子系统时,物流系统就要与外部系统发生联系,而构成物流系统环境的就是这些与物流系统处在同一层次的子系统。与物流系统一样,环境中其他系统都有着特定的目标,这些目标之间的冲突也是普遍存在的,物流系统以这种方式同环境中的其他系统发生联系。但是,物流系统要素之间的目标冲突不能在要素这个层次得到协调,必须在比要素高一个层次的系统才能得到解决。

四、物流系统的主要类型

(一) 按物流活动发生位置划分

按物流活动发生的位置,物流系统可划分为企业内部物流系统和企业外部物流系统。其中,企业内部物流系统是指发生在企业内部,企业具有控制权的物流业务活动构成的系统。企业外部物流系统则是指发生在企业外部,由企业之外的主体负责和控制的业务活动及其系统。例如,对于制造企业而言,物料、协作件从供应商所在地到本制造企业仓库为止的物流过程,从成品库到各级经销商,最后送达最终用户的物流过程,都属于企业的外部物流系统。

(二) 按物流活动运行环节划分

根据物流活动所处业务环节,物流系统可以划分为供应物流系统、生产物流系

统、销售物流系统、回收物流系统和废弃物流系统。

(1) 供应物流系统。这是指原材料、燃料、辅助材料、机械设备、外协件、工具等从供应商处的订货、购买开始,通过运输等中间环节,直到收货人收货入库为止的物流过程。供应物流系统通过采购行为使物资从供货单位转移到用户单位,一般是生产企业进行生产所需要的物资供应活动。

(2) 生产物流系统。这是指从原材料投入生产起,经过下料、加工、装配、检验、包装等作业直至成品入库为止的物流过程。生产物流的运作过程基本上是在企业(工厂)内部完成。流动的物品主要包括原材料、在制品、半成品、产成品等,物品在企业(工厂)范围内的仓库、车间、车间内各工序之间流动,贯穿于企业的基本生产、辅助生产、附属生产等生产工艺流程的全过程,是保证生产正常进行的必要条件。

(3) 销售物流系统。这是指成品由成品库(或企业)向外部用户直接出售,或经过各级经销商直到最终消费者为止的物流过程。从事销售物流运作的经营主体可以是销售者、生产者,也可以是第三方物流企业。

(4) 回收物流系统。这是指物品运输、配送、安装等过程中所使用的包装容器、装载器具、工具及其他可以再利用的废旧物资的回收过程中发生的物流。回收物流主要包括边角余料,金属屑,报废的设备、工具形成的废金属和失去价值的辅助材料等。

(5) 废弃物流系统。这是指对废弃杂物的收集、运输、分类、处理等过程中产生的物流。废弃杂物一般包括伴随产品生产过程产生的副产品、废弃物,以及生活消费过程中产生的废弃物等。废弃物流通常由专门的经营者经营,国外亦有第三方物流经营者参与废弃物流作业过程的实例。

(三) 按物流活动的空间范围划分

按物流活动的空间范围进行分类,物流系统可以划分为企业物流系统、区域物流系统和国际物流系统。

(1) 企业物流系统。这是指围绕某一企业或企业集团产生的物流活动。它包括企业或企业集团内部物流活动,也涉及相关的外部物流活动,如原材料供应市场和产品销售市场。企业物流活动往往需要考虑供应物流、生产物流和销售物流之间的协调,及相应的一体化规划、运作和经营。

(2) 区域物流系统。这是指以某一经济区或特定地域为主要活动范围的社会物流活动。区域物流一般表现为通过一定地域范围内的多个企业间的合作、协作,共同组织大范围专项或综合物流活动的过程,以实现区域物流的合理化。区域物流系统的发展,通常需要地方政府在区域物流基础设施的科学规划、合理布局与建设发展等方面给予支持。在规划某区域物流系统(如省域、城市物流系统)时,一般需要考虑区域物流设施与企业物流设施的兼容和运行方式。

(3) 国际物流系统。这是指在国家(或地区)与国家(或地区)之间的国际贸易

活动中发生的商品从一个国家(或地区)流转到另一国家(或地区)的物流活动。国际物流涉及国际贸易、多式联运和通关方式等多种问题,需要国际的协作,一般比国内物流更加复杂。

从不同角度对物流系统进行分类,可以加深对物流性质、过程的理解和认识,有利于更好地进行物流系统的规划、设计、运营组织与管理。

第二节 物流系统分析与设计的原则、内容和步骤

一、物流系统分析与设计的原则

一个物流系统由许多要素所组成,要素之间相互作用,物流系统与环境互相影响。这些问题涉及面广且错综复杂,因此,在进行物流系统分析与设计时,应遵循以下原则:

(一) 内部要素与外部环境相适应原则

一个物流系统的形成与发展,不仅受企业内部各种因素,如企业生产规模、产品技术特征、职工文化技术水平、管理制度和管理组织等内部因素的作用,而且还受到社会经济动向及市场状况等环境因素的影响。一个好的物流系统,总是在全球范围中不断进行系统资源配置的持续优化工作,并及时应对市场需求的变化及经济发展的变化。例如,随着2008年全球金融危机延伸到制造领域,为减少企业的负担,不少制造企业选择将物流业务进一步外包,并借助外部的力量对物流系统进行重组。

(二) 局部效益与整体效益相结合原则

在分析物流系统时常常会发现,物流子系统的效益与物流系统整体的效应,并不如预期一样总是能够保持一致。有时从物流子系统的局部效益来看是经济的,但从物流系统的整体来看却并不理想,这种方案就是不可取的;反之,如果从物流子系统的局部效益来看是不经济的,但物流系统的整体效益可能是好的,这种方案则被认为是可取的。

(三) 当前利益与长远利益相结合原则

在进行物流系统分析与设计时,既要考虑当前利益,又要考虑长远利益,如果所采用的方案,对当前和长远都有利,这样当然是最为理想的。但如果方案对当前不利,而对长远有利,此时要通过全面分析后再做结论。一般来说,只有兼顾当前利益和长远利益的物流系统才是好的物流系统。

(四) 定量分析与定性分析相结合原则

物流系统分析不仅要进行定量分析,而且要进行定性分析。物流系统分析总是遵循“定性一定量一定性”这一循环往复的过程,不了解物流系统各个方面的性