

现代物流技术丛书

物流系统规划

李云清 编著



同济大学出版社

物流系统规划

李云清 编著

同济大学出版社

内 容 提 要

本书从系统的观点出发,通过剖析物流系统各要素之间的内在联系,力求用定量的方法进行物流系统的规划。本书共分七章,重点介绍了物流系统规划的相关基础知识、社会物流系统规划、企业物流网络规划、物流节点选址、物流(配送)中心内部设施布局规划和物流(配送)中心内部设备选型与空间布局设计等。

本书可作为大专院校物流管理、物流工程等专业的本科教材,也可作为相关领域内物流专业人员的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

物流系统规划/李云清编著. —上海:同济大学出版社,2004.8

ISBN 7-5608-2897-3

I. 物… II. 李… III. 物流—物资管理

IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 073418 号

物流系统规划

李云清 编著

责任编辑 杨宁霞 陈全明 责任校对 徐 栩 封面设计 陈益平

出 版 行 同济大学出版社

(上海四平路 1239 号 邮编 200092 电话 021-65985622)

经 销 全国各地新华书店

印 刷 崇明裕安印刷厂印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 9.5

字 数 243 000

印 数 1—3 100

版 次 2004 年 8 月第 1 版 2004 年 8 月第 1 次印刷

书 号 ISBN 7-5608-2897-3/F·284

定 价 15.00 元

本书若有印装质量问题,请向本社发行部调换

前 言

全球经济一体化进程的不断发展和信息技术的日新月异,极大地促进了全球物流业的发展,使其迅速成为世界范围内具有巨大潜力和发展空间的新兴服务产业。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创新、信息技术应用,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,物流服务的功能不断地得到发展、完善和提升。物流的理念日益深入社会与经济生活之中。物流在各个领域的作用越来越突出,不同国家对物流进行了广泛的研究,试图从不同角度认识物流的本质,从而推进物流管理和物流技术的创新,以适应经济发展的需要。

现代物流作为一门新兴的综合性科学,在发达国家已有较早、较全面的研究,并形成了一系列的理论和方法,很多学校设立物流专业,培养了一大批高水准的物流专业技术人才,有效地促进了物流业的发展。

在我国,有关物流的理论、方法、技术和管理的研究得到了学术界、企业界的高度重视,并致力于探索、研究。物流理论研究已取得了一定的成果,有关物流方面的论著、译文也陆续出版发行,诸多院校已成立或正在筹备成立物流专业。目前,中国亟需一系列适合国情的有关物流方面的专业教材,以满足对广大物流人才培养的需要。

由于物流的发展与社会经济制度、经济发展水平、管理体制、产业发展等有很紧密的联系,而国外的物流理论几乎都是基于市场经济充分发展、市场发展较为完善、现有的企业与组织模式的基础上进行的研究,中国则处于市场经济刚起步、发展还很不完善的阶段,企业与组织模式比之国外差异较大。因此,国外现有的物流学科的教材、论著不太适合我国的物流人才培养要求;国外的物流理论也只能对中国的物流发展起一定的指导作用,若要形成适合中国物流发展的理论,必须与中国国情结合,才能引导中国物流业有效发展。本书作为同济大学“十五”规划教材,作者在编写过程中参考了大量的文献资料,借鉴和引用了国内外众多学者的研究成果,力图以物流系统的整体为研究对象,借鉴国内外物流教材及论著的长处,充分利用作者多年来对于物流研究的经验与成果,编著一本既有系统性,又适合中国国情的《物流系统规划》本科教材。

由于物流这门学科起步研究相对较晚,涉及面比较广泛,是多学科交叉学科,学科体系尚不完善,甚至对一些概念还没有达成共识,所以这门学科还不太成熟,处于发展阶段,因此,作者编写的这本书也肯定存在不成熟的地方,有待于进一步完善和提高。

本书由李云清、朱晔编写。在编写本书的过程中,作者借鉴和引用了国内外众多学者的研究成果,并得到了许多教师和同事的帮助,本书作为同济大学“十五”规划教材,得到了同济大学教材、学术著作出版委员会的资助,在此一并表示谢意。由于本书编写时间较短,加之笔者水平有限,书中难免存在缺点和错误,恳请各位专家和读者批评指正。

编 者

2004年8月

目 录

前言

第一章 绪论	(1)
第一节 物流系统概述	(1)
一、物流系统的概念与内涵	(1)
二、物流系统的功能	(4)
三、物流系统的分类	(9)
第二节 物流系统的作用机制	(11)
一、结构和功能相统一	(11)
二、竞争与协同	(12)
第二章 物流系统规划与设计的基本理论	(16)
第一节 物流系统规划与设计概述	(16)
一、物流系统规划设计的原则	(16)
二、影响物流系统设计的因素	(16)
三、物流系统规划与设计的内容	(17)
四、物流系统规划与设计的方法与步骤	(18)
第二节 基础资料的调查与分析	(20)
一、基础规划设计资料调查的内容	(21)
二、基础规划设计资料的调查方法	(22)
三、样本容量	(22)
四、数据准确性分析	(23)
五、数据分类归并	(23)
六、对丢失数据或得不到数据的处理	(24)
七、基础规划设计资料的分析方法	(24)
第三节 物流需求预测	(24)
一、物流需求特征	(25)
二、预测方法	(26)
三、预测中的特殊问题	(28)
第四节 物流系统规划设计评估	(29)
一、程序评估法	(30)
二、因素评估法	(30)
三、目标设计法	(34)

第三章 社会物流系统规划	(37)
第一节 社会物流系统概述	(37)
一、物流供应主体	(38)
二、物流需求主体	(38)
三、物流服务平台	(39)
第二节 物流节点规划	(41)
一、物流节点的类型	(41)
二、物流节点的选址原则	(42)
三、影响物流节点布局规划的因素	(43)
四、物流节点规划的步骤	(44)
第三节 物流节点功能设计	(44)
一、物流节点的功能组成	(44)
二、物流节点的服务内容设计	(45)
三、物流节点的功能组合	(46)
第四节 物流通道规划设计	(51)
一、物流通道规划设计的原则	(51)
二、物流通道规划设计的思路	(52)
三、物流通道系统规划设计	(52)
四、四阶段模型	(54)
第五节 物流信息平台规划	(60)
一、物流信息平台概述	(60)
二、物流信息平台规划	(63)
三、公共物流信息平台规划	(63)
第四章 企业物流网络规划与设计	(70)
第一节 企业物流网络的结构模式	(70)
一、企业物流网络的组成要素	(70)
二、企业物流网络的结构与组织	(73)
第二节 企业物流网络规划与设计	(78)
一、企业物流网络规划与设计的内容	(78)
二、影响企业物流网络规划与设计的因素	(78)
三、物流网络规划与设计	(78)
第五章 物流节点选址模型及其应用	(82)
第一节 物流节点选址概述	(82)
一、物流节点选址的意义	(82)
二、物流节点选址的目标	(82)
三、物流节点的选址原则	(83)

四、物流节点选址的程序和步骤	(83)
第二节 物流节点选址模型概述	(84)
一、物流节点选址问题分类	(84)
二、物流节点选址模型分类	(85)
第三节 单一物流节点的选址模型	(86)
一、因素评分法	(86)
二、重心法	(87)
第四节 多物流节点选址模型	(92)
一、多重心法	(93)
二、集合覆盖模型	(93)
三、最大覆盖模型	(95)
四、P-中值模型	(96)
五、奎汉—哈姆勃兹(Kuehn-Hamburger)模型	(98)
六、鲍摩—瓦尔夫(Baumol-Wolfe)模型	(99)
七、CFLP(Capacitated Facilities Location Problem)模型	(104)
第六章 物流(配送)中心设施内部布局规划	(105)
第一节 设施规划概述	(105)
一、一般性设施规划步骤	(105)
二、Tompkins 的设施规划程序	(106)
三、工厂布局程序	(106)
第二节 物流(配送)中心内部布局规划程序	(110)
第三节 物流(配送)中心内部布局规划资料的调查与分析	(112)
一、现有资料的调查	(112)
二、现有资料分析	(114)
第四节 物流(配送)中心作业区域布局规划	(122)
一、物流(配送)中心的基本设施组成规划	(122)
二、影响物流(配送)中心作业区域规划的因素	(123)
三、物注(配送)中心基本设施的规模规划	(124)
四、物流(配送)中心内部布局的基本形式	(127)
五、物流(配送)中心作业区域间的关联性分析	(128)
六、物流(配送)中心区域布局规划	(129)
第七章 物流(配送)中心内部设备选型与布局设计	(136)
第一节 物流(配送)中心内部主要设备类型	(136)
一、物料搬运设备的类型	(136)
二、储存设备	(137)
三、分拣设备	(137)
第二节 物流(配送)中心内部主要设备的选型和空间布局设计	(138)

一、搬运设备的选型和空间布局设计	(138)
二、储存设备的选型和空间布局设计	(140)

第一章 绪 论

第一节 物流系统概述

一、物流系统的概念与内涵

在经济全球化的背景下,物流服务水平和物流成本已经成为影响投资环境和经济发展的重要因素,直接决定一个国家或地区进入成本的差别和企业竞争能力的强弱。这就需要政府对物流业的发展给予高度重视,将发展现代物流作为支持经济持续发展、改善投资环境、提高社会经济效益、降低社会成本、充分利用社会资源的重要策略。

全球经济一体化进程的不断发展和信息技术的日新月异,极大地促进了全球物流业的发展,使其迅速成为世界范围内具有巨大潜力和发展空间的新兴服务产业。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创新、信息技术应用,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,物流服务的功能不断地得到发展、完善和提升。

在生产领域,由于科学技术飞速进步和经济一体化的发展,顾客消费水平不断提高,需求日益个性化多样化,产品生命周期缩短,企业之间竞争加剧,市场需求不确定因素增大等生产环境的变化,使得生产企业既面临全球市场的压力,又面对一个变化迅速且无法预测的买方市场,传统的生产与经营模式对市场变化的响应速度越来越迟缓和被动。为了摆脱困境,生产企业积极开展生产与经营模式的变革,如准时生产制、模块化生产、供应链管理等。企业物流服务必须随着生产模式的转变做出相应的改进提升,使企业物流服务具有和制造系统协调运作的的能力,以提高生产系统的敏捷性和适应性。

在销售领域,零售边际利润面临很大压力,降低物流成本,提高产品货架的可得性,对需求变化快速响应等要求,迫使销售物流服务转变运作方式,以适应销售环境的变化。

同时,EDI、条码技术、射频识别技术、GPS等在物流领域的广泛应用,极大地推动了物流的发展进程。由此可见,物流在发展过程中根据需求及技术支持手段的变化,从各方面不断赋予更多更新的内容,物流的内涵在不断地延伸。

为此,不同国家对物流理论、实践进行了广泛的研究,试图从不同角度认识物流的本质,从而推进物流管理和物流技术的创新,以适应经济发展需要。

2001年,美国物流管理协会对物流定义为:物流是供应链过程的一部分,它是对货物、服务及相关信息在起源到消费地之间有效率和有效益的正向和逆向移动与储存进行的计划、执行与控制,以满足客户要求。该定义强调了货物、服务及相关信息的“有效率、有效益”流动,说明物流的目的是“满足客户要求”,明确地提出了物流是供应链的一部分,物流管理必须从供应链的角度进行,反映了美国物流界对物流的认识的深入以及物流内含和外延的变化。

1994年,欧洲物流协会将物流定义为两维矩阵,第一维是物料流,由采购、物料管理和

实物配送三个业务功能组成,第二维是活动内容,由顾客服务、运输、仓储、物料搬运、物料计划与控制、信息系统与支持以及管理等六部分构成,如图 1-1 所示。定义强调了物流的业务范围和活动内容。

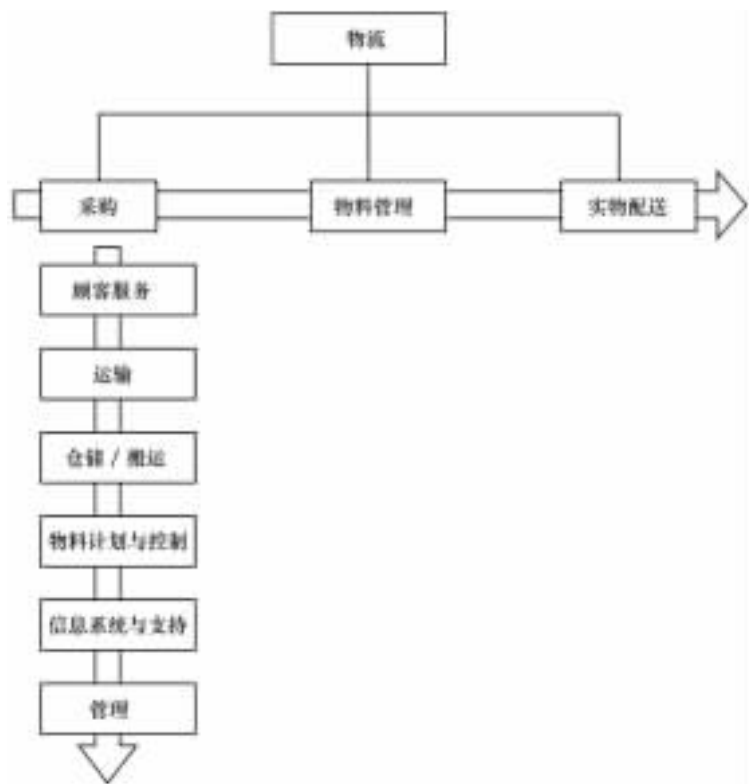


图 1-1 欧洲物流协会的物流定义模型

1981 年,日本日通综合研究所对物流的定义是:物流是物质资料从供给者向需要者的物理性移动,是创造时间性、场所性价值的经济活动。从物流的范畴来看,包括:包装、装卸、保管、库存管理、流通加工、运输、配送等诸种活动。

日本 physical distribution 协会将物流改称 logistics 协会,该协会的专务理事稻束原树 1997 年在《这就是“logistics”》一文中对“logistics”下了定义:“logistics”是一种对于原材料、半成品和成品的高效率流动进行规划、实施和管理的思路,它同时协调供应、生产和销售各部门的个别利益,最终达到满足顾客的需求。定义与美国物流管理协会的定义类似。日本物流概念的演变反映了物流活动内容拓展,意味着从更加广泛的领域考虑物流问题是当今物流发展的一种趋势。

我国国家标准物流术语的定义则是:“物流是物品从供应地向接收地的实体流动过程。根据实际需要,将运输、存储、装卸、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能有机结合。”定义既参考了美国、日本的物流定义,又充分考虑了中国物流发展的现实。

上述定义都从不同程度反映了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和时间功效来共同实现的(图 1-2)。

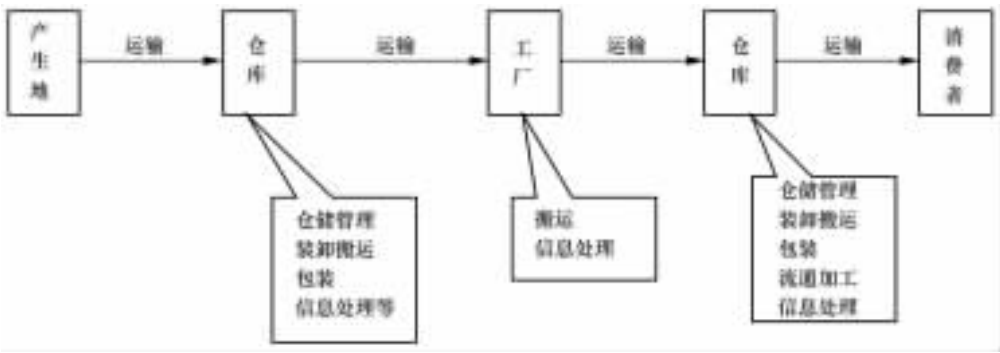


图 1-2 物流过程中产生的物流活动

物流活动的完成需要配置相应的功能要素。根据系统理论,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。系统的整体性质和规律,存在于系统各组成要素的相互联系、相互作用之中,各组成部分孤立的特性和活动的总和不能反映整体的特征和活动方式。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。物流系统是由能够完成运输、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。

按照物流系统的定义,“运输线路+仓库+运输车辆+仓储设备+运输管理+仓储管理”并不一定就可以构成一个物流系统。传统的储运虽然拥有上述资源,但其不是物流系统。因为传统储运中,运输资源和仓储资源的配置往往从自身角度出发;车辆选型、车辆配置数量往往不考虑仓库规模;仓库搬运设备的选择往往只考虑仓库作业需要,而不考虑运输货物的批量、单元装卸特点;运输调度方案没有考虑仓库的作业能力、仓储成本;制定库存策略不考虑运输的经济性等等。各组成要素间没有建立有机联系,运输和仓储活动是孤立的。

上述要素能否组成物流系统,其关键是运输与仓储活动能够在一个共同的目标下经过权衡达到较优的配合,运输设施设备的配置与仓库设施设备的配置在数量、类型等方面相匹配,仓库进货批量的制定,需要考虑运输的经济性等,使上述要素之间建立有机的联系,进行设施设备的合理配置、采用合适的管理方法将运输和仓储等活动集成起来,使系统整体达到最优。

1. 物流系统的特征

物流系统具有一般系统所共有的特点,即目的性、整体性和适应性,同时还具有规模庞大、结构复杂、目标众多等大系统所具有的特征。

① 目的性。物流系统的目的性是指各组成要素都围绕物流系统的总目标不断地完成各自的功能。物流系统是由各要素组成的,每一要素都有自己的目标,如对于运输活动来说,配置要素的目标可能是实现运输成本最小化。物流系统中各要素的服务目标不同,甚至互相冲突,如运输成本最小化必然导致库存成本最大化的物流系统设计方案,这种方案往往造成物流系统总成本不能达到最小化。因此,不能用某一要素的目标作为系统的总目标,物流系统的总目标应该是在满足所需要的服务水平的同时,使系统的总成本最小化。物流系统的要素配置应该围绕系统总目标,按照物流系统的功能需要,通过各要素目标的权衡和协调,进行合理配置。

② 整体性。物流系统的整体性是指物流系统的功效是以物流系统整体为依托,如果离

开物流系统中各要素之间的有序运动,就无法形成物流系统的总体功能。物流系统各要素之间存在着时间和空间上及资源利用方面的联系,整个系统的功效并不等于各要素的功效的代数和,它取决于各要素按系统总目标的合理组合。通往配送中心的道路不畅通,就难以形成准时配送功能。

③ 适应性。物流系统的适应性是指物流系统本身不是一个孤立的封闭领域,它必须依赖并适应于外部环境的需求及变化。物流系统是一个相当复杂的动态的社会经济大系统,它与社会经济环境密切联系,贯穿于社会再生产过程中的三大领域(生产领域、消费领域和流通领域),参与国际与国内两大经济循环,并服务于国际与国内两大市场。因此,物流系统与外界社会经济环境存在着多层次的联系,受外界社会经济环境众多因素的影响,外界社会经济环境对物流系统的结构、发展、功效起着极为重要的作用。如果一旦物流系统与外界社会经济环境的联系被阻隔或不相适应,物流系统的功效将难以发挥,甚至使物流系统与外界社会经济环境产生严重冲突,影响整个社会经济的正常运转。因此,为适应变化的社会环境,物流系统的各组成部分需要不断地补充、改造、完善,甚至重新设计。

现代物流的精髓就在于运用系统的观点和方法,组织、管理、设计物流活动的各个环节,将组成物流活动的各要素整合起来形成有机整体,以促进物流潜力的发挥。

2. 物流系统的组成要素

构成物流系统的物流要素因需要满足不同的物流需求而不同。运输企业的物流活动一般包括运输、集货、装卸;综合物流企业的物流活动可能包括运输、仓储、流通加工、配送等活动;生产制造企业的物流活动可能包括采购、仓储、运输、配送等。一般来说,物流系统组成要素包括:

① 人力资源。提高物流从业人员的素质,是建立一个合理化的物流系统并使其有效运转的根本。

② 物流设施。物流设施是组织物流系统运行的基础和物质条件,包括物流节点(仓库、港口、车站码头、物流园区、物流中心、配送中心等)、货运通道(铁路、公路、水路、航空等通道)。

③ 物流设备。物流设备是形成劳动手段的各种设备、工具,包括:运输设备、仓储设备、搬运设备、加工设备等。

④ 信息系统。信息系统是物流系统的核心,是物流功能内涵延伸扩张、各环节衔接集成协调的基础,是物流系统化、高效率的基础,是改善供应链管理过程的重要工具。正是由于信息处理技术和网络技术在物流系统中的应用发展,给予物流发展以强大的支撑,才有综合物流时代、供应链管理时代的出现,因此,物流信息系统是物流发展进步的基础。

物流系统的组成如图 1-3 所示。

二、物流系统的功能

物流系统的功能是指物流系统所具有的物流服务基本能力,其相互结合、有效协调,形成系统的总服务能力。一般认为物流系统都拥有或部分拥有集货、运输(配送)、储存、包装、装卸搬运、流通加工和物流信息处理等功能。

1. 集货

在某一区域有众多小批量货物需要运往较远地点时,往往在众多货源地附近建立货物

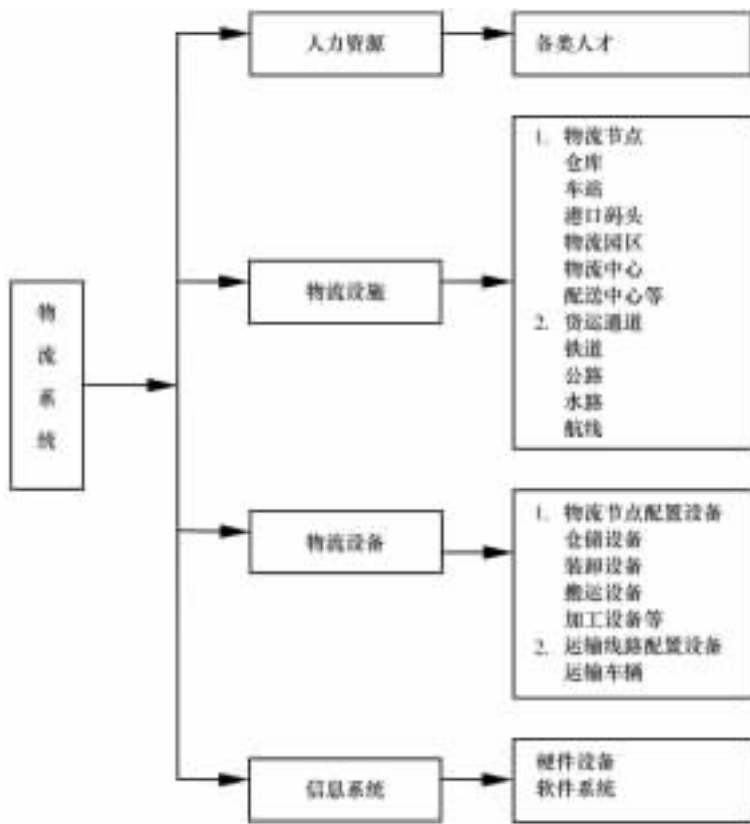


图 1-3 物流系统的组成

集中地(仓库或货运站),将这些零星货物集中成较大批量的运输单位,以降低总的运输成本。随着经济的发展,小批量运输需求的增多,配置集货功能将成为优化物流系统的主要手段。

2. 运输(配送)

运输是物流系统的主要功能之一。所有物品的移动在广义上都称为运输,运输中包括配送,配送一般专指短距离、小批量的运输。运输与配送的区别见表 1-1。

表 1-1 运输与配送的区别

编号	运 输	配 送
1	长距离大量货物的移动	短距离少量货物的移动
2	物流节点间货物的移动	送交顾客
3	地区间货物的移动	地区内部货物的移动
4	卡车一次向一地单独运送	卡车一次向多处运送,每处只获得少量货物

运输功能可以通过选择不同的运输方式来实现,运输方式包括铁路运输、公路运输、水路运输、航空运输和管道运输。高效的运输系统为生产企业在全球设置生产基地提供了支持条件,促进了全球经济一体化的发展。汽车配件在台湾、印度尼西亚、韩国、墨西哥等地生产,产成品在美国、德国、日本等地组装,成品汽车在世界各地消费。没有高效的运输系统就

不可能实现这种生产资源全球化配置。

随着经济一体化的发展,经济活动速度加快,产品生命周期缩短,市场机会稍纵即逝,低廉的劳动力成本和高质量的生产吸引生产企业远离市场进行生产,生产地和消费地的分离程度加大。经济环境的变化给物流需求带来的直接影响,就是物流范围扩大,物流速度要求提高。货物在大范围内的快速流动,既加大了经济发展对运输的依赖程度(生产企业为了有效的使用运输功能,将生产基地布局于空港、水港周围形成临空产业、临港产业),又给运输提出了高要求(快速运输)。时效性运输能力成为满足物流服务需求的重要条件。根据物流服务时效性需求,按照各运输方式的经济技术特点,合理配置航空运输、公路运输、铁路运输和海路运输等资源,优化运输功能,以满足物流服务需求。

3. 储存

储存在物流系统中起着缓冲、调节和平衡的作用,是物流系统的另一个中心功能。储存的目的是克服产品生产与消费在时间上的差异,使产品产生时间上的效果。随着物流的发展,储存的内涵也不断延伸,仓库的主要目的不是为了备货,而是为了使产品流动更快、更畅通,暂存功能变得更突出。利用运输车辆完成储存功能成为优化物流系统的重要措施之一,例如沃尔玛为了减少货物在仓库的停留时间,利用车辆暂存货物,实现越库作业(Cross Docking),实现移动储存功能。

美国的联合加工公司在美国南部和西部的农场收获并加工各类蔬菜和水果。对某些农产品,如西瓜,美国北部地区在当地生长期到来之前有很大的需求。美国南部和西部地区的草莓和西瓜的生长期与美国北部地区的生产期不同。因此,联合加工公司必须在北部地区收获西瓜季节来临之前收获南部和西部地区的西瓜,并在北部地区销售旺季形成供应能力。通常,将在南部和西部收获的西瓜储存在产地,以待北部地区需求旺季时,用卡车直运北部销售地销售。为了减少物流成本,现联合加工公司改用运送时间较长的铁路运输方式,将收获的西瓜立即装运火车,产品抵达北部地区时,市场需求旺季刚好开始。铁路起到了储存作用,其结果是仓储成本和运输成本都大大降低。

4. 包装

包装作为把运输、装卸、保管等物流活动过程有机联系起来的一种手段,具有极其重要的作用。无论是产品、半成品或原材料,在搬运、运输以前都要进行包装捆扎或装入适当的容器,以保证其在整个物流活动过程中能够完好的实现各种作业转换。包装不仅仅具有保护货物、便于处置和促进销售的作用,而且随着现代物流发展,其对于物流系统优化也起到越来越大的作用。包装与运输的配合,可以减少货损,利于运输装卸,也正是由于物流系统所拥有的包装功能,才使大批量运输的货物采用大包装、集装箱或散货方式运进仓库,以减少包装重量,减少虚靡运输,然后再根据客户的需要重新拆卸包装,以小批量送到客户手中。

5. 装卸搬运

装卸搬运是指在同一地域范围内进行的、以改变货物的存放状态和空间位置为主要内容和目的的活动,包括装货、卸货、移送、拣选、分类、堆垛、入库、出库等活动。装卸搬运是伴随运输和保管而产生的必要的物流活动,没有装卸搬运功能,就不能实现各作业环节的转换。装卸搬运作业不仅发生次数频繁,而且其作业内容复杂,又是劳动密集型、耗费人力的作业,它所消耗的费用在物流费用中也占有相当大的比重。据统计,俄罗斯经铁路运输的货物少则有6次,多则有几十次装卸搬运,其费用占运输总费用的20%~30%。因此,搬运装

卸在物流系统的合理化中占有重要地位,保证与其它物流功能协调、衔接和适应,使人力装卸搬运、机械化装卸搬运和自动化装卸搬运相结合,顺利完成各物流作业环节转换是配置装卸搬运功能的最基本要求。

6. 流通加工

流通加工是在物品从生产者向消费者流动过程中,为了促进销售,满足用户需要,维护产品质量和实现物流效率化,对物品在物流过程中进行的辅助性加工。为应对产品多样化、需求个性化和市场需求不确定的经济发展环境,生产企业往往把产品定制化从工厂移向物流中心或配送中心(延迟加工),以减少库存,满足消费需求。戴尔储存计算机零部件,在接到客户订单时按订单要求完成计算机整机配置。如果戴尔在接到客户订单前就完成各种配置的整机组装,戴尔的需要的库存量是不能想象的。自行车零部件采用集装箱运输,在销售地的配送中心组装,将大大节约运输成本和减少成品车运输损坏。流通加工是现代物流发展的一个重要趋势。

7. 信息处理

信息处理是物流系统的核心功能,正是由于信息处理技术和网络技术在物流系统中的应用发展,给予物流发展以强大的支撑,才有综合物流时代、供应链管理时代的出现,因此,物流信息系统是物流发展进步的基础。著名的联邦快递:每天管理 420 架飞机、30 000 辆卡车,发送 159 万个包裹,公司力争百分之百的正确发送。没有强大的信息处理能力,联邦快递将无法运营。

物流信息处理主要包括两方面:一是针对物流系统内部的物流业务信息进行处理,包括从各种物流业务中衍生出来的信息处理。如运输业务信息处理、仓储管理信息处理、订单处理等。物流活动伴随着的是大量的信息,这些信息经收集、加工、传递等处理成为决策的依据,对整个物流活动起着指挥、协调作用,为物流活动中各种功能的综合利用、物流作业的安排提供了基础和保证,提高了物流设施的优化利用、物流服务的快速反应;二是对物流系统与外部系统的交换信息处理,如货物跟踪等。

信息技术丰富了物流领域,也刺激了以信息为动力的物流创新,拓展了物流的内涵。信息不但能够将物流活动的各个环节有效地联系起来,组成一个整体,而且还具有增值服务功能。UPS 将卫星、地面接收器信息结合到地面信息网络,实现了“提前通关”等核心服务,将运输与清关活动同步进行,大大提高了货物的送达时间。同时,将遍布世界的包裹特快专递监控于股掌之间,向客户提供追踪服务。

一般来说,物流系统所具备的功能首先是运输,然后是储存。装卸搬运功能伴随运输方式或者运输工具的转换(从公路车辆换装到铁路车辆)、物流作业环节之间的转换(运输作业转变成仓库储存作业)等而产生,物流的包装功能、流通加工功能是根据生产作业、物流作业需要衍生出来的功能,不是每一个物流系统都需要配置。信息处理自始至终伴随着物流活动额全过程,是物流系统不可缺少的功能。

物流系统的功能配置不应停留在功能的表象上,同样的功能其实质或质量有很大区别。运输功能可以用航空运输来体现,也可以用铁路运输来体现,但两种运输方式所形成的运输功能在质量上有区别,航空运输能迅速将货物送达目的地,但其运量小、成本高,而铁路运输则表现为时效性差,但运量大、成本低。物流系统的功能是表象和表现的综合。

物流系统所具有的功能受以下两个因素的影响：

(1) 应与其所满足的物流服务需求相对应。如果一个经营连锁超市企业的物流服务需求为：根据各门店的销售情况，自动向门店货架补货。那么为了满足该物流服务需求，物流系统应具有以下功能：① 信息处理功能，门店销售数据采集、出入库管理等；② 商品储存功能，满足随时向门店补货的要求；③ 拣货功能，以拣取各门店货架需要补充的商品；④ 装卸搬运功能，完成各门店销售产品在配送中心内的移动；⑤ 流通加工功能，按门店销售单元拆分大包装或贴标签；⑥ 包装功能，满足超市促销要求，美化外观，促进销售；⑦ 运输（配送）功能，将商品从储存地运往各门店。

(2) 应考虑为了物流系统整体优化所需要的功能配置问题。如一个生产企业在 A 地进行生产，其产品销往 B 地。为了满足产品的消费需要，需要将 A 地生产的产品运往 B 地的超市销售。为满足这样的物流服务需求，可采用两种方案（图 1-4）。

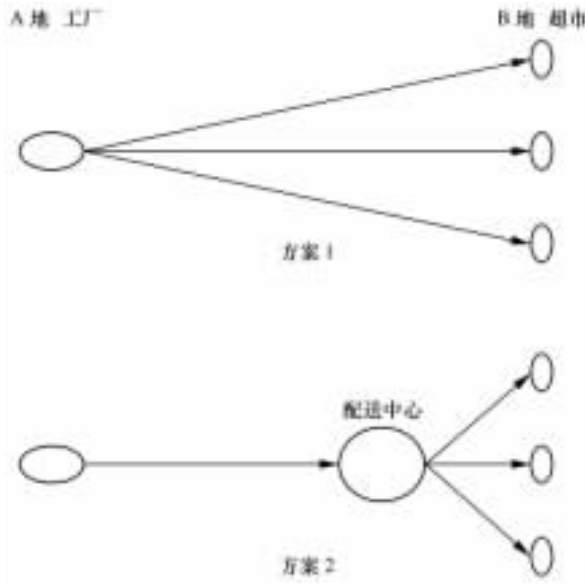


图 1-4 两种物流系统方案比较

一种是 B 地任何超市需要时，就直接从 A 地工厂仓库运往 B 地对应的超市，其构筑的物流系统应具有运输、仓储、装卸、信息处理功能；另一种是在 B 地合适的地点设一配送中心，首先将产品大批量运往配送中心进行储存，一旦超市需要产品，则配送中心组织向超市配送。在这种服务方式下，其物流系统除了具有运输、仓储、装卸、信息处理等功能外，还应具有集货（按运输经济批量在工厂仓库集货，然后大批量运往配送中心）、配送等功能。上述两个物流系统都能将产品从 A 地运往 B 地销售，第一种物流系统是以运输成本的增加（A 地直送 B 地，小批量运输）为代价来换取库存成本降低（B 地不建配送中心，减少了配送中心的仓储成本、运营成本、建设成本等）；第二种物流系统是以库存成本的增加（增加了配送中心的仓储成本、运营成本、建设成本等）为代价来换取运输成本的降低（A 地集货大批量运往配送中心）。如果增加配送中心所付出的代价能从运输成本降低中得到补偿，第二种物流系统中增加了配送中心，即增加了配送、集货等功能，使系统整体达到了最优。

物流系统的功能配置应以物流服务需求为依据，从系统优化出发，进行合理配置。物流

系统的功能配置不合理,就会造成物流系统不能输出客户所需要的物流服务,或者能提供客户需要的物流服务,但代价较大。

三、物流系统的分类

物流系统是一个复杂的社会经济大系统,从不同的视角出发可以将物流系统划分成不同的类别。如按物流系统的服务对象不同,可划分为生产物流系统、销售物流系统等;按物流系统的服务范围划分,可区分为市域物流系统、区域物流系统、国际物流系统等。本书试图从物流系统物流要素配置的主体、服务对象、实现目标等综合角度出发,将物流系统划分为企业物流系统和社会物流系统,并以此为基础,研究探讨物流系统规划与设计的理论与方法。

1. 企业物流系统的概念与内涵

企业物流系统是指某一企业或部门为了满足一定的物流服务需求,实现具体的物流服务目标而构筑的物流服务系统。

生产企业、销售企业、消费者个人等是物流服务需求者,他们在生产经营或生活过程中产生了物流服务需求,这种物流服务需求的满足方式既可以采用“自给自足”的方式,也可以由专业物流服务经营者承担。例如一个汽车制造企业,在其汽车制造过程中,会产生原材料或汽车零配件的运输、仓储、配送等物流服务需求。为满足这种需求,需要构筑一个物流服务系统提供相应的物流服务。该物流系统可以由汽车制造企业自己构筑,也可以由第三方物流经营者构筑。但是无论采取哪种方式,企业物流系统的构筑有三大明显特征:

(1) 企业物流系统的构筑主体是企业。如果物流服务需求者采用“自给自足”方式满足物流服务需求,那么生产企业、销售企业就需要自己构筑物流服务系统,如果物流服务需求者将物流服务需求外包给物流企业,那么相应的物流企业需要构筑相应的物流服务系统。由此可见,企业物流系统的构筑属于企业行为,追求企业效益最大化是企业物流系统的具体目标。

(2) 企业物流系统的服务对象较具体。企业构筑物流系统的目的很明确——为自己或某一客户群体提供物流服务。因此,企业物流系统的服务目标客户比较具体。

(3) 企业物流系统的要素组成具有一定的个性化。企业物流系统的要素配置需要从具体的需求出发,按照具体的服务要求进行配置。物流中心或配送中心的选址和功能配置、运输方式选择等都会受到具体客户服务要求的影响。因此,在某种程度上讲,企业物流系统是个性化的物流系统。

2. 社会物流系统的概念与内涵

社会物流系统是将物流活动纳入整个社会活动加以调控,其目标在于协调社会资源配置与企业经济活动之间的关系,构筑一种良好的投资环境和社会经济活动基础。社会物流系统通过对多种资源的整合,形成服务于一个城市、一个区域甚至一个国家的社会基础服务体系,以提升全社会物流服务水平,降低物流成本。

社会物流系统的构筑有三大明显特征:

(1) 社会物流系统的构筑需要政府进行全局调控。构筑社会物流系统是为了支持物流产业发展,提升企业物流服务能力,降低社会物流成本,改善投资环境,将社会物流系统作为