

全国高职高专经济管理类“十二五”规划理论与实践结合型系列教材·物流专业

校企合作优秀教材

物流系统规划 与设计

WULIU XITONG GUIHUA YU SHEJI

李超锋 缪兴锋 等编著



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

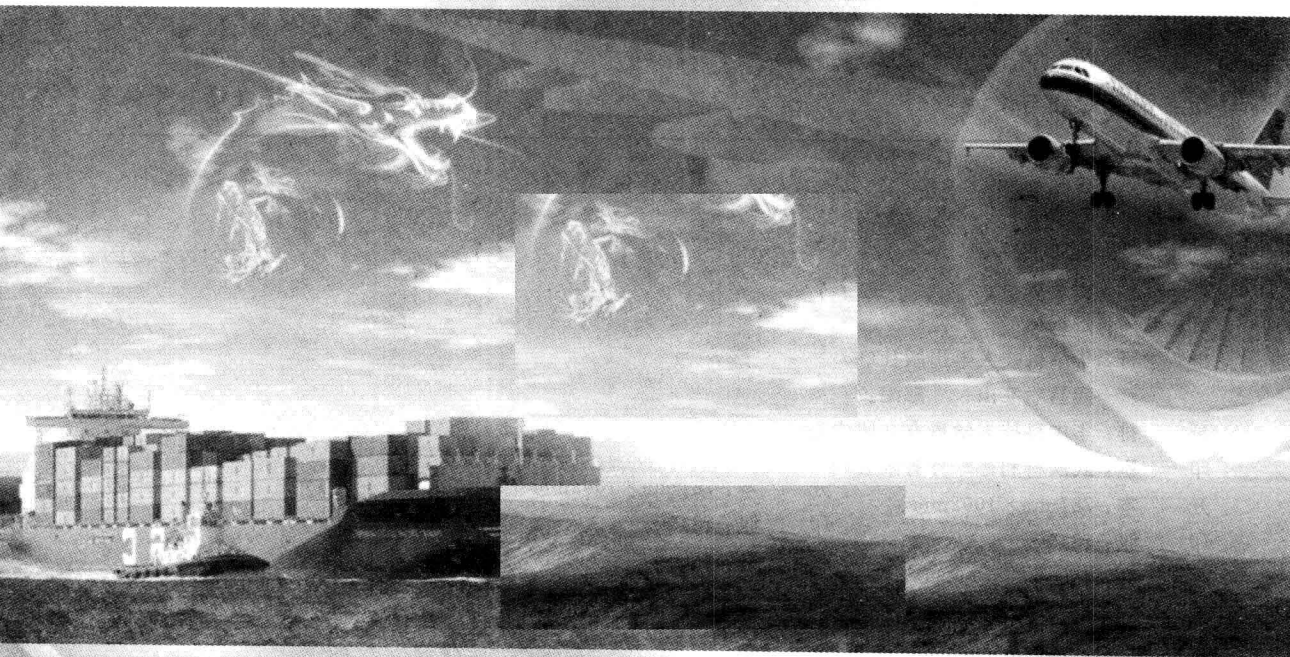
全国高职高专经济管理类“十二五”规划理论与实践结合型系列教材·物流专业

校企合作优秀教材

物流系统规划 与设计

WULIU XITONG GUIHUA YU SHEJI

编著 李超锋 缪兴锋 刘钧炎 王 飞



华中科技大学出版社
<http://www.hustp.com>

中国·武汉

内 容 提 要

本书从物流系统的整体出发,依据工作过程导向对物流系统规划与设计的理论与方法进行了论述。全书共分为8个项目19个工作任务。主要内容包括:物流系统认知、物流系统规划与设计的理论和方法、客户服务系统的规划与设计、仓储系统规划与设计、搬运系统规划与设计、EIQ规划分析技术、配送中心规划与设计、物流系统规划工艺布置图绘制等。

本书有效地将项目任务所需的理论知识和职业活动的操作技能贯穿于教学内容中,培养学生独立运用专业知识发现问题、分析问题、解决问题的思维方式,进一步提高学生岗位职业能力。

本书可以作为高职高专院校物流管理专业及相关专业的教学用书,也可作为各层次成人教育和企业培训的教学参考用书,也适合于作为广大物流工程从业人员的自学读物。同时,本书对参加物流职业技能大赛的教师和学生具有较高的参考价值。

图书在版编目(CIP)数据

物流系统规划与设计/李超锋 缪兴锋 等编著. —武汉:华中科技大学出版社,2012.7
ISBN 978-7-5609-8187-1

I. 物… II. ①李… ②缪… III. 物流-系统工程-高等职业教育-教材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 153472 号

物流系统规划与设计

李超锋 缪兴锋 等编著

策划编辑:张凌云

责任编辑:禹宏宇

封面设计:龙文装帧

责任校对:何 欢

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321915

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:武汉科利德印务有限公司

开 本:787mm×1092mm 1/16

印 张:13.5

字 数:340千字

版 次:2012年7月第1版第1次印刷

定 价:29.00元



华中出版

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

全国高职高专经济管理类“十二五”规划 理论与实践结合型系列教材·物流专业

编委会

顾问：马士华

总主编：张良卫

副总主编：高新和 缪兴锋 李东 符海青

编委委员：（排名不分先后）

颜汉军 胡延华 任永凯 黄本新

麦影 刘钧炎 关善勇 罗国良

李超锋 许彤 唐永洪 赖红清

朱惠红 黄慧 吴春尚 叶建恒

刘武军 方秀英 余正 谢飒

总策划：缪兴锋 高新和

总序

GENERAL PREFACE

进入 21 世纪以来,随着中国社会主义市场经济体系建立、世界经济一体化进程的加快和科学技术的飞速发展,物流产业作为国民经济中一个新兴的产业部门,将成为本世纪的重要产业和国民经济新的增长点。目前,物流作为提升市场核心竞争力的重要内容,其现代物流理念、先进的物流技术和现代物流模式已经被引入国家、地方经济建设中;许多市场意识敏锐的企业也把物流作为提升企业核心竞争力的重要手段,将现代物流管理方法融入到了企业的经营管理之中。

随着市场竞争日益激烈、用户需求的不确定性和个性化需求的增加,以及高新技术迅猛发展、产品生命周期缩短和产品结构越来越复杂的环境,市场需要社会化、专业化、应用型人才帮助企业适应新的竞争环境。物流作为我国一个快速发展的行业,社会对物流专业的人才需求在逐年增加,据中国物流与采购联合会统计,物流专业人才已被列为我国 12 类紧缺人才之一,物流人才的年需求量为 600 余万人。统计显示,目前物流从业人员当中拥有大学学历以上的仅占 21%,许多物流部门的管理人员都是半路出家,很少受过专业培训。今后一段时期,除储存、运输、配送、货运代理等领域的物流人才紧缺外,相关的系统化管理人才、懂得进出口贸易业务的专业操作人才、电子商务物流人才、掌握商品配送和资金周转及成本核算等相关知识和操作方法的国际性物流高级人才将更加受到追捧,物流管理专业的毕业生在物流企业、港口、海关、货运公司、商贸企业等方向就业前景良好。

为应对国际金融危机的影响,2009 年国务院通过的《物流业调整和振兴规划》使物流业成为我国十大振兴产业之一,“加快物流人才培养”成为物流业振兴与发展的九大保证措施之一。规划指出,要加强物流人才需求预测和调查,制定科学的培养目标和规划,强化职业技能教育。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年)》提出大力发展职业教育,实行工学结合、校企合作、顶岗实习的人才培养模式的改革。《教育部财政部关于进一步推进“国家示范性高等职业院校建设计划”实施工作的通知》(教高[2010]8 号)提出要建立校企合作长效运行机制。

为了配合高等职业院校大力推行理论与实践相结合、校企合作的培养模式,结合物流行业发展的最新动态,华中科技大学出版社邀请了我国职业教育领域的专家、企业技术专家、企业人力资源专家 and 高职院校的骨干教师进行了有意义的探索——相关教材的编写。

华中科技大学出版社的这一探索,有以下三个特点。

第一,建立标准。标准是建立在市场的基础上、建立在物流企业需求、建立在服务地方经济建设的基础上,在标准的基础上作出具有中国特色的高职高专物流教材。

第二,课程设置。针对专业所对应的职业领域,邀请相关企业的技术骨干、人力资源管理者及行业著名专家和院校骨干教师,通过访谈、问卷和研讨,由企业技术骨干和人力资源管理者提

出职业工作岗位对技能型人才在技能、知识和素质方面的要求,结合目前我国高职教育的现状,共同分析、讨论课程设置存在的问题,通过科学合理的调整、增删,确定课程门类及其教学内容。

第三,教学模式。针对高职教育对象的智力特点,积极探讨提高教学质量的有效途径,采用理论与实践进行结合的项目式的引导模式,引入能够激发学习兴趣、贴近职业实践的工作任务,将项目教学作为提高教学质量、培养学生能力的主要教学方法,把适度够用的理论知识按照工作过程来梳理、编排,以促进符合职业教育规律的新的教学模式的建立。

在此基础上,华中科技大学出版社组织出版了这套规划教材。我始终欣喜地关注着这套教材的规划、组织和编写。华中科技大学出版社敢于探索、积极创新的精神,应该大力提倡。我很乐意将这套教材介绍给读者,衷心希望这套教材能在相关课程的教学发挥积极作用,并得到读者的青睐。我也相信,这套教材在使用的过程中,通过教学实践的检验和实际问题的解决,能够不断得到改进、完善和提高。

马士华 教授

2012 年 8 月

前言

QIANYAN

现代物流系统作为一个时域和地域跨度较大的系统,涉及众多领域,它是一个包括了诸多要素在内的复杂系统。随着物流实践的不断深入,物流系统在各个领域中的作用也越来越突出。物流系统要想有效和低成本地为用户提供高水平的服务,则必须将现有的物流资源进行有效整合,而这需要对其进行科学合理的规划与设计。

“物流系统规划与设计”是全国物流技能大赛与全国物流系统设计大赛的支撑课程之一。在由教育部主办的“全国职业院校(高职组)现代物流技能大赛”中的竞赛项目名称为“现代物流——储配方案的设计与执行”,其竞赛内容为储配作业优化方案设计和实施储配方案。教育部明确指出:此次竞赛以物流业的核心环节——储配作业为背景安排竞赛,指导高职院校明确物流人才的培养定位与规格,引导物流管理专业的教育教学改革。可以看出,教育部对高职物流管理专业人才的培养定位与规格是非常清晰的,要求高职学生既要具备一定的分析和解决问题的理论能力,又要具备非常强的实践动手能力。概括来说,就是既要会设计又要会实施。

“物流系统规划与设计”是一门综合性较强的课程,它综合了物流学、管理学、系统学、运筹学等内容,其应用性、实践性较强。本课程要求学生既要学会物流系统规划与设计的基本技术方法,又要学会根据实际问题对物流系统进行诊断与评估,并提出执行方案。这门课程对高职物流管理专业学生职业综合能力的培养起到了很关键的作用,不但能使学生有关物流系统规划与设计的专业知识得到夯实,还能使学生对物流系统方案进行诊断、设计、执行的能力得到很好的锻炼和提高,切实体现专业人才培养的能力目标。

本书基于工作过程导向的原则和思路,按照职业岗位技能要求,对“物流系统规划与设计”课程进行了改革创新与探索实践,形成了成熟完善的项目任务驱动型教学模式。本书共分为8个项目19个工作任务。项目一是物流系统认知,分析物流系统的构成要素、作用机制、治理结构及物流系统的诊断;项目二是物流系统规划与设计的理论和方法,分析物流系统规划与设计的主要内容和评估方法;项目三是客户服务系统的规划与设计,分析客户服务系统的构建及客户服务战略的制订;项目四是仓储系统规划与设计,分析普通仓库和自动化立体仓库的空间布置规划;项目五是搬运系统规划与设计,分析搬运系统设计的步骤和搬运系统方案的设计;项目六是EIQ规划分析技术,分析EIQ分布图的制作及其图表的判断与应用;项目七是配送中心规划与设计,分析配送中心选址、区域布置和辅助设施规划;项目八是物流系统规划工艺布置图绘制,分析图形绘制的基本知识、房屋图的视图表达及Office Visio软件的操作与使用。本书有效地将项目任务所需的理论知识和职业活动的操作技能贯穿于教学内容中,培养学生独立运用专业知识来发现问题、分析问题、解决问题的思维方式,进一步提高学生的岗位职业能力。

本书由国家示范性高职院校广东轻工职业技术学院的李超锋老师、缪兴锋教授,南华商学院刘钧炎老师,焦作大学王飞老师等精心编著。另外,广州市和笙富物流有限公司总经理冯展

培、广州市宏峰物流有限公司总经理张晶林也为本书的编写提出了宝贵的建议,在此一并表示感谢!本书既可以作为高职高专院校物流专业及相关专业的教学用书,也可作为从事物流工程人员的参考用书。

由于水平有限,在本书的编写过程中,编者参阅了大量的图书文献和网上资料,再加上物流行业是一个新兴的交叉学科领域,对它的认识和研究还不够深入,因此在本书的叙述中难免出现错误,衷心希望读者提出批评意见,并及时反馈。同时,在编写中参考了一些同行的研究成果,也已尽可能详细地列在书后的参考文献中,在此对这些专家、学者表示衷心感谢。

在本书的编写过程中,为了密切配合教育部推出的“高等职业教育物流管理专业紧缺人才培养指导方案”及教学的需要,我们还制作了配套的 PPT 课件,可以提供给使用本书作为教材的授课老师参考,请通过邮件联系李超锋老师(lchf116@126.com)并索取。

编 者

2012 年 5 月于广州

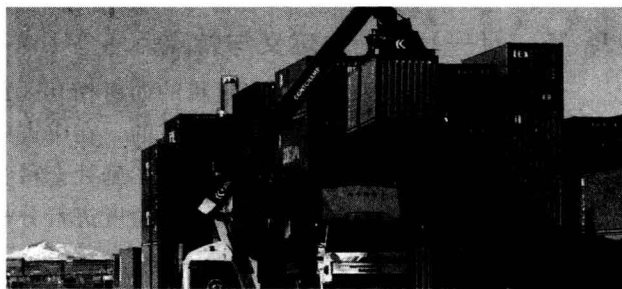
目录

MULU

项目一 物流系统认知	1
任务一 物流系统构成要素分析	5
任务二 物流系统的作用机制与治理结构	9
任务三 物流系统诊断分析	18
项目二 物流系统规划与设计的理论和方法	27
任务一 物流系统规划与设计的内容	31
任务二 物流系统规划与设计评估	37
项目三 客户服务系统的规划与设计	47
任务一 构建物流客户服务系统	50
任务二 制订物流客户服务战略	56
项目四 仓储系统规划与设计	67
任务一 普通仓库的布置规划与设计	70
任务二 立体仓库的布置规划与设计	78
项目五 搬运系统规划与设计	91
任务一 搬运系统设计的基础分析	96
任务二 搬运系统方案的设计	106
项目六 EIQ 规划分析技术	115
任务一 EIQ 规划分析方法	120
任务二 EIQ 图表数据判读与分析	127
项目七 配送中心规划与设计	137
任务一 配送中心选址	141
任务二 配送中心区域布置规划	149
任务三 配送中心辅助设施规划	163
项目八 物流系统规划工艺布置图绘制	177
任务一 图形绘制的基本知识	180
任务二 房屋图的视图表达及其绘制	185
任务三 Office Visio 在系统规划中的应用	191
参考文献	203

项目一

物流系统认知



WULIU XITONG
GUIHUA YU
SHEJI

项目目标

1. 掌握物流系统的构成要素。
2. 熟悉物流系统的作用机制与治理结构。
3. 了解物流系统的概念和特点。
4. 能够运用系统论来分析特定物流系统的结构与组成。

知识链接

一、系统

(一) 系统的定义与特点

系统是指为了达到一定目的而将相互区别又互相联系的若干要素结合起来的具有特定功能的有机整体。系统是普遍存在的。在宇宙中,从基本粒子到河外星系,从人类社会到人的思维,从无机界到有机界,从自然科学到社会科学,系统无处不在。系统的特点可以从系统具有的不同要素的结构和特定功能两个角度进行分析。

1. 系统的结构特点

从结构角度分析,系统具有以下六个特点。

(1) 多单元、多要素 一般情况下,系统都是可分的。因此,系统应该是由两个或两个以上的单元或要素构成的,这样才能具有可分的性质。

(2) 单元之间相互区别又相互联系 系统中的单元在构成系统时,部分单元具有的功能会被屏蔽,但是整个系统会表现出各单元简单相加所没有的功能,这就体现出单元之间是相互可以区分的,但又统一于一个整体之中。

(3) 具有特定功能 系统和系统之间是相互区别的,这都是由系统的特有功能所决定的,但是从系统的观点来看,系统的功能是由系统内部单元的结构所决定的。

(4) 有机的结合体 虽然系统是由多个单元或要素构成的,但系统并不是这些要素的简单相加,而是根据结构有机地结合在一起,有其区别于构成单元的新的性质。

(5) 既是系统的集合体,又是系统的构成要素 任何一个系统都处于更大的系统之中,同时该系统向下又可以分成更小的系统。

(6) 都有一个环境 在上一特点中提到任何一个系统都处于一个更大的系统之中,换言之,这个更大的系统就是本系统所处的外部环境。系统的外部环境是系统生成和正常运行的条件,没有这个环境条件,系统就不能生存和正常运行。

2. 系统的功能特点

(1) 整体性 根据系统的多单元、多元素和有机的结合体的结构特点可知,系统是一个有序、有效率的整体,它并不是所有构成要素的简单相加,而是具有单个单元所不具有的整体性质,追求系统的效益最大化。

(2) 相关性 系统中的多要素是根据系统整体的需求,按一定的关系结合在一起的,不是

随机的、杂乱无章的。这些关系主要表现在：单元之间的关系、系统层次之间的关系、单元与系统之间的关系、系统与外部环境的关系。

(3) 目的性 任何一个系统都是为了解决一定的问题而存在的，也就是带有一定的目的性。这也是系统之间相互区别的主要标志。系统都是为了完成系统的功能、实现系统的目标而建立和运行的。

(4) 环境适应性 任何系统都处于一个更大的系统之中，也就是处于外部环境中。不管系统愿不愿意，都要与外部环境进行交互，这是系统得以生存和运行的前提条件。系统的进化也要以系统和环境的交互为前提。但是系统不只是被动地去适应环境，而是通过系统本身对周围的环境进行影响和改造，使之更加适合系统的发展。

(二) 系统的运作模式

从系统本身来看，它主要由输入、处理和输出三个基本部分组成。系统是相对于外部环境而言的，外部环境向系统提供劳力、手段、资源、能量、信息等，称为“输入”。而系统利用自身所具有的功能，对输入的元素进行转化“处理”，形成有用的产品，再“输出”到外部环境中供其使用。输入、处理、输出是构成系统的三要素。另外，由于外部环境的影响，系统的输出结果可能偏离预期目标，所以系统还具有将输出结果的信息反馈给输入的功能。系统的一般模式如图 1-1 所示。

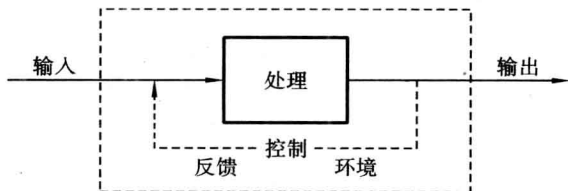


图 1-1 系统的一般模式

按照系统的一般模式，一个完整的系统通常是由输入部分、输出部分、转换过程（将系统的输入转换成输出）、处理、控制和反馈等环节构成的。系统的有效运行是以各个环节各自的顺畅、高效运作，以及相互之间的高度协同为前提的。在系统的运行过程中，或者当系统循环周期结束时，都会有外界信息反馈回来，为原系统的完善提供改进信息，使下一次系统运行得到有效改进。如此循环往复，便可实现系统有序的良性循环。

二、物流系统

(一) 物流系统的概念

现代物流贯穿于社会物资的生产、分配、交换、流通，一直到消费、废弃的全过程，具有运输、仓储、包装、装卸搬运、流通加工、配送、信息处理等诸环节。物流系统完全具备一般系统的条件，有着自己的运动规律和发展阶段，应将其所从事的物流事务和全过程作为一个整体处理，以系统的观点、系统工程的理论和方法进行分析研究，以实现其空间和时间的经济效益。因此，物流系统是指在一定的时间和空间里，由所需位移的物资、包装设备、装卸搬运机械、运输工具、仓储设施、人员和通信联系等若干相互制约的动态要素所构成的具有特定功能的有机整体。

物流子系统是指构成物流系统的各功能子系统。主要包括:运输子系统、储存子系统、装卸运子系统、包装子系统、流通加工子系统、配送子系统及信息子系统。从系统论的观点看,物流系统形成及运行的基本条件包括如下几点。

(1) 系统整体是由各子系统组成的有机整体,而不是各子系统简单的算术相加,或者说系统的整体功能大于各系统功能之和。

(2) 物流系统内各子系统之间,存在着有机联系和相互作用,使系统保持相对稳定。

(3) 各子系统具有自身的结构,再构成整个系统的结构,这种结构保障系统的有序性,从而使系统具有特定的功能。

(4) 物流系统整体又是社会经济大系统的子系统。社会经济系统构成物流系统的外部环境,外部环境的制约是物流系统形成、存在和发展的条件。

(二) 物流系统的特点

物流系统除具有一般系统所共有的特点以外,还具有以下几个基本特点。

1) 物流系统是一个“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。在物流活动中,人是系统的主体。因此,在研究物流系统各方面的问题时,应将人和物有机结合起来,作为不可分割的整体加以考察和分析,并且始终应将如何发挥人的主观能动性放在首位。

2) 物流系统是一个大跨度系统

物流系统的大跨度体现在两方面:一是地域跨度大,通常情况下会跨越地区界限;二是时间跨度大,有些商品,尤其是季节性商品,在产需时间上存在很大的差异。

3) 物流系统是一个可分系统

作为物流系统,无论其规模多么庞大,都可以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,是随着人们对物流的认识和研究的深入而不断扩充的。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相互联系;也存在着总的目标、费用及运行结果等方面的相互联系。

4) 物流系统是一个动态系统

由于物流系统一端连接着生产者,另一端连接着消费者,因而系统内的各个功能要素和系统的运行会随着市场需求、供应渠道和价格变化而经常发生变化,这就增加了系统优化和可靠运行的难度。物流系统是一个满足社会需要、适应环境变化的动态系统,经常变化的社会环境,使人们必须对物流系统的各组成部分不断地进行修改、完善,这就要求物流系统具有足够的灵活性与柔性。

5) 物流系统是一个多目标函数系统

物流系统的多目标常常表现出“效益背反”现象。“效益背反”是指物流系统的各要素之间存在目标不一致的地方。例如,对物流成本,期望最低;对物流服务水平,期望最高等。物流系统恰恰在这些矛盾中运行。要想达到一个目标,必然造成另一目标的损失。在处理时稍有不慎,就会出现总体恶化的结果。可见,要使物流系统在各方面满足人们的要求,显然要建立物流多目标函数,并在多目标函数中求解出物流的最佳效果。

任务一 物流系统构成要素分析

任务引导

由系统论可知,系统是由两个或两个以上的要素所组成的相互联系、相互制约,并且实现特定功能的整体。因此,无论是规划物流系统,还是分析物流系统,首先都要辨识物流系统和明确物流系统的构成要素。

本任务重点分析物流系统的构成要素。

任务引入

广州市安捷物流股份有限公司成立于1997年,其业务范围涵盖支持客户战略发展及供应链管理的国际物流采购、零售物流、分销配送、VMI等项目型物流服务,以及面向客户基础物流需求的拖车、代订舱、仓储、配送、报关、报检、保险等服务。公司拥有超过1 000辆各种运输车辆,多艘集装箱驳船,逾3万平方米保税监管仓库,9家子公司与分公司及近20家办事处,以及覆盖50多个国家的稳定代理网络。绝对的资源与网络优势有效地保障了安捷的服务品质。小华是该公司刚入职的新员工,在系统规划部担任助理工程师一职。2008年以来,受金融海啸和我国外贸形势的影响,公司业务有一定萎缩,领导要求小华对公司物流系统进行分析,以便及时加强内部管理、降低运营成本。小华该如何操作呢?

任务分析

要素是组成物流系统的重要元素,要素的大小和层次是相对的。分析物流系统要素时,要认识到物流系统的真正内涵,构成物流系统的物流要素因满足不同的物流服务需求而不同。不同产业、行业 and 企业的物流活动不同,其物流系统组成要素也可能不同。

【相关知识点】

有关物流系统的构成要素的分析方法很多,从不同的角度可以将物流系统的构成要素进行不同的分类和总结。根据物流系统的特点来分类,可以分为资源要素、功能要素、节点线路要素、支撑手段要素、物质基础要素和流动要素六大类,如图1-2所示。

一、物流系统资源要素

物流系统资源要素一般有人、资金、物和其他要素四个方面。

(1) 人的要素 人的要素是指从事物流活动的劳动者。人的要素是资源要素中的核心要素,提高物流从业人员的素质,是建立一个合理的物流系统并使之有效运作的根本。

(2) 资金的要素 资金的要素是指物流活动不可缺少的资金。从商品流通角度来看,物流

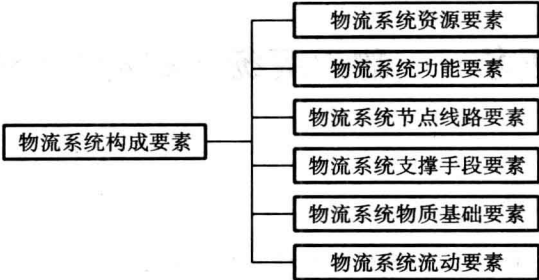


图 1-2 物流系统构成要素

过程实际上是以货币为媒介,实现交换目的的资金流动的过程。同时物流服务本身也是商品,需要以货币为媒介。物流系统建设是资金投入的一大领域,离开资金这一要素,物流不可能实现。

(3) 物的要素 物的要素是指物流系统传递对象。包括物流作业中的原材料、产成品、半成品等物质实体,以及劳动工具、劳动手段,如各种物流设施、工具,各种消耗材料等。

(4) 其他要素 其他要素包括为了完成物流过程所需要的管理技术和信息资源等要素。管理技术是指各种物流技术的研究与普及推广、物流科学研究工作的组织与开展;信息是指物流过程中的数据、资料、指令等。信息资源是物流系统的神经中枢,只有做到有效地处理信息(即传输物流信息),才能对系统内部的人、资金、物等要素进行更有效的管理。

二、物流系统功能要素

物流系统的功能要素指的是物流系统所具有的基本能力,这些基本能力有效地组合、联结在一起,便形成了物流的总功能,并能合理、有效地实现物流系统的总目的。

一般认为,物流系统的功能要素包括运输、仓储、包装、装卸搬运、流通加工、配送、物流信息等。如果从物流活动的实际工作环节来考察,物流由上述 7 项具体工作构成。

(1) 运输功能要素 它包括供应及销售物流中的车、船、飞机等方式的运输,以及生产物流中的管道、传送带等方式的运输。对运输活动的管理,一般要求采用技术经济效果最好的运输方式及联运方式,合理确定运输路线,以实现安全、迅速、准时、价廉的要求。

(2) 仓储功能要素 它包括堆存、保管、保养、维护等活动。

(3) 包装功能要素 它包括产品的出厂包装、生产过程中的在制品、半成品的包装及在物流过程中的换装、分装、再包装等活动。

(4) 装卸搬运功能要素 它包括对输送、保管、包装、加工等物流活动进行的衔接活动,以及在保管等活动中为进行检验、维护、保养等所进行的装卸活动。

(5) 流通加工功能要素 它包括物品在从生产地到使用地的过程中,根据需要施加的包装、分割、计量、分拣、刷标签、组装等简单作业。

(6) 配送功能要素 它是指物流进入最终阶段后,以集货、理货、送货形式完成社会物流并最终实现资源配置的活动。

(7) 物流信息功能要素 它包括与进行上述物流活动有关的计划、预测、动态(运量、收、发、存数)的信息。对物流信息的管理要求能正确地选择信息,做好信息的收集、汇总、统计与使用,并保证信息的可靠性和及时性。

上述的7个功能要素中,运输及仓储分别解决了供给者与需求者之间场所和时间的分离问题,创造了空间效用和时间效用,因而在物流系统中处于主要功能要素的地位。

三、物流系统节点线路要素

仓库、物流中心、车站、码头、空港等物流节点及连接这些节点的运输线路、运输方式与信息传递手段构成了物流系统的基本要素,这些要素为实现物流系统的目的而有机结合在一起,相互联动。无论哪个环节的哪个要素的行动发生了偏差,物流系统的运行就会发生紊乱,也就无法达成物流系统的目的。

(1) 节点 物流网络中连接物流线路的结节之处称为节点。物流节点是物流网络的中枢和纽带,不仅实现着一般的物流功能,而且越来越多地实现着指挥调度、处理信息等神经中枢的功能。

(2) 线路 连接物流网络节点的路线称为线路。线路是运输工具的载体和通过的路径。物流活动中物资资料的空间转移,是通过运输工具在线路上的移动来实现的。因此,线路是运输功能实现的客观条件。

物流网络结构是由执行运动使命的线路和执行停顿使命的节点两种基本元素所组成的。线路与节点之间的相互关系、相对配置及其结构、组成、联系方式的不同,将会形成不同的物流网络。物流网络的水平高低、功能强弱则取决于网络中两个基本元素的配置和两个基本元素本身。

四、物流系统支撑手段要素

物流系统的建立需要有许多支撑手段,尤其是处于复杂的社会经济系统中,要确定物流系统的地位,就要协调其与其他系统的关系,这些要素必不可少,主要包括以下几方面。

(1) 体制、制度 物流系统的体制、制度决定物流系统的结构、组织、领导、管理方式。国家对其的控制、指挥和管理方式,以及这个系统的地位、范畴,是物流系统的重要保障。有了这个支撑条件,物流系统才能确立在其国民经济中的地位。

(2) 法律、规章 物流系统的运行都不可避免地涉及企业或人的权益问题,法律、规章一方面限制和规范物流系统的活动,使之与更大的系统协调,另一方面是给予保障。合同的执行、权益的划分和责任的确定都要靠法律、规章来维系。

(3) 行政、命令 物流系统和一般系统的不同之处在于,物流系统关系到国家军事、经济命脉,所以,行政、命令等手段也常常是支撑物流系统正常运转的重要支持要素。

(4) 标准化系统 它是保证物流环节协调运行,保证物流系统与其他系统在技术上实现联结的重要支撑条件。

五、物流系统物质基础要素

物流系统的建立和运行,需要大量的技术装备手段,这些手段的有机联系对物流系统的运行有决定性意义。这些要素对实现物流系统某一方面的功能也是必不可少的,主要有以下几点。

(1) 物流设施 它是组织物流系统运行的基础物质条件,包括物流站、场,物流中心、仓库,物流线路,建筑、公路、铁路、港口等。

- (2) 物流装备 它是保证物流系统开动的条件,包括仓库货架、进出库设备、加工设备、运输设备、装卸机械等。
- (3) 物流工具 它是物流系统运行的物质条件,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 它是掌握和传递物流信息的手段,根据所需信息水平的不同,它包括通信设备及线路、传真设备、计算机及网络设备等。
- (5) 组织及管理 它是物流网络的“软件”,用于联结、调运、运筹、协调、指挥其他各要素以保障物流系统目的的实现。

六、物流系统的流动要素

物流系统有 6 个流动要素:流体、载体、流向、流量、流程、流速。

- (1) 流体 流体是指物流的对象,即物流中的“物”,一般指物质实体。
- (2) 载体 载体是指流体借以流动的设施和设备。
- (3) 流向 流向是指流体从起点到终点的流动方向,包括正向和反向。
- (4) 流量 流量是通过载体的流体在一定流向上的数量表现。
- (5) 流程 流程是通过载体的流体在一定流向上行驶路径的数量表现。
- (6) 流速 流速是指单位时间流体转移的空间距离大小。

在物流过程中,这 6 个流动要素,一个都不能少,并且它们都是相关的。例如,有 350 台格力空调(型号 KFR-32GW/(32556)FNP_a-4)要通过公路运输从广州运到上海,运输距离约为 1 900 km。这个案例只是物流系统中的一个运输环节,但也具有完整的物流系统需要的 6 个流动要素,如表 1-1 所示。

表 1-1 物流系统的 6 个流动要素

要素	流体	载体	流向	流量	流程	流速
具体内容	(1) 格力空调 (2) 型号 KFR-32GW/ (32556)FNP _a -4	(1) 卡车 一台 (2) 额定 载重 20 t	广州→ 上海	(1) 350 台 (2) 每台质量 40 kg,体积 0.2 m ³ (3) 共计 14 t, 7 m ³	1 900 km	(1) 1.5 天 到达 (2) 平均时 速 53 km

这 6 个流动要素具有如下一些特点:流体不同,所用载体不同,流向不同,流量、流速和流程也不尽相同;流体的自然属性决定了载体的类型和规模;流体的社会属性决定了流向、流量和流程;流体、流量、流速、流向和流程决定了采用的载体的属性;载体对流向、流速、流量和流程有制约作用;载体的状况对流体的自然属性和社会属性均会产生影响。

任务实施

- 【作业的相关步骤】 物流系统构成要素分析步骤
- 步骤 1 限定问题
- 从总体上确定物流系统的参考系,划定物流系统的边界,建立物流系统的基本框架。