



iCourse · 课程

国家精品资源共享课程配套教材

高等学校物流类专业主要课程教材

物流系统分析与规划

谢如鹤 主编

高等教育出版社

国家精品资源共享课程配套教材
高等学校物流类专业主要课程教材

物流系统分析与规划

Wuliu Xitong Fenxi yu Guihua

谢如鹤 主编

高等教育出版社·北京

内容简介

本书是国家级精品资源共享课程“物流系统分析与设计”配套教材。

本书在借鉴国内外相关研究与实践经验的基础上,结合编者多年来的教学实践与研究成果编写而成。

本书从物流系统的概念出发,介绍了物流系统规划的基本内容和物流系统的优化原理,物流系统需求分析的基本方法,物流系统评价指标体系的选定原则和评价方法;物流系统控制与仿真的基本概念与方法,物流系统仿真软件及物流系统动力学建模的原理和方法,物流网络结构及物流节点,物流决策网络的结构和物流决策网络中各种决策间的相互关系;物流园区规划的技术流程和物流园区规划的关键问题,物流空间布局优化模型及其相应的求解方法,物流节点选址模型、物流空间网络的测度模型及优化策略;物流运输决策相关的优化模型及其相应的求解算法,特殊物流系统的概念及规划管理的基本原则。

本书体系结构合理,方法实用,内容新颖,案例丰富,同时提供同步的国家级精品资源共享课程网络教学资源。本书可作为物流管理与工程类本科生及研究生的参考教材,也可供物流行业相关企业、政府部门管理人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

物流系统分析与规划 / 谢如鹤主编. -- 北京: 高等教育出版社, 2015.9

iCourse·教材

ISBN 978-7-04-043440-8

I. ①物… II. ①谢… III. ①物流-系统工程-高等学校-教材 IV. ①F252

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第169424号

策划编辑 曾飞华
插图绘制 郝林

责任编辑 曾飞华
责任校对 刘娟娟

封面设计 张志
责任印制 毛斯璐

版式设计 杜微言

出版发行 高等教育出版社
社址 北京市西城区德外大街4号
邮政编码 100120
印刷 国防工业出版社印刷厂
开本 787mm×1092mm 1/16
印张 16.5
字数 410千字
购书热线 010-58581118

咨询电话 400-810-0598
网址 <http://www.hep.edu.cn>
<http://www.hep.com.cn>
网上订购 <http://www.landracom.com>
<http://www.landracom.com.cn>
版次 2015年9月第1版
印次 2015年9月第1次印刷
定价 34.00元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物料号 43440-00

前言

现代物流管理的一个重要特点就是系统思想。研究和学习物流必须有系统观，从事物流活动的管理更需要系统观，系统最优是物流系统规划和物流管理的出发点和落脚点。可以说，系统观是现代物流管理的灵魂。

自从2009年国务院《物流业调整与振兴规划》发布以来，我国物流业发展逐步走上了健康发展的道路，2014年《物流业中长期发展规划》又为今后物流的发展进一步指明了方向。我国物流教育自2000年以来得到了迅速发展，为物流业的发展提供了重要的人才支持。但是，多年的实践表明，高校培养的物流专业学生除了掌握一些基本概念和基本知识外，实际工作能力较为薄弱，组织管理不足，最为缺乏的还是系统化的思维和协调能力，而这正是企业最需要的。在经济新常态背景下，在“一带一路”战略实施和经济全球化的大环境下，具有系统分析、协调、管理、规划和优化能力的高级人才需求将更为紧迫。因此，我们结合多年的教学心得与研究成果，在参考国内外相关研究的基础上编写了本教材，并由高等教育出版社立项和组织出版。

编写过程中，我们充分利用了国家级精品资源共享课程“物流系统分析与设计”网络资源。在学习过程中可以直接扫描书中的二维码即可获得相应的知识点介绍和对应的课程资源（教学课件、教学视频、相关案例，等等），增强了教材的交互性，丰富了教材内容，节约了教材的篇幅。

本书由谢如鹤主编，参编作者有刘广海、邹毅峰、罗荣武、刘鹏飞、陈雯等。具体分工是：谢如鹤负责编写第二章第一节、第四章第一节、第六章、第九章及全书策划、大纲制定及统稿工作，刘广海负责编写第三章、第四章，邹毅峰负责编写第七章，罗荣武负责编写第一章、第二章第四节，刘鹏飞负责编写第五章，陈雯负责编写第二章第二、三节和第八章。此外，韩斯、袁淑君和皮晓芳为本书的编写做了大量的资料收集和文字校对工作。在本书的编写中，参考了大量的国内外文献，有的已在参考文献中列出，有的可能有遗漏，在此对有关作者和出版机构一并表示感谢。

由于作者水平所限，书中一定存在缺点和错误，敬希读者批评指正。

编者

2015年6月

目 录

第一章 物流系统基本理论 / 1

- 第一节 物流系统的基本概念 / 1
- 第二节 物流系统的分类 / 5
- 第三节 物流系统的要素 / 10
- 第四节 物流系统的结构 / 16
- 第五节 物流系统优化原理 / 21
- 复习思考题 / 26
- 案例 1 集装箱船: 没有最大, 只有更大 / 26
- 案例 2 天津拉开冬季天然气保供序幕 / 27
- 参考文献 / 28

第二章 物流系统分析与需求预测 / 31

- 第一节 物流系统分析 / 31
- 第二节 物流需求分析 / 34
- 第三节 物流需求预测 / 38
- 第四节 物流系统规划与设计概述 / 42
- 复习思考题 / 56
- 案例 江苏省物流需求预测 / 56
- 参考文献 / 58

第三章 物流系统评价 / 61

- 第一节 物流系统评价概述 / 61

- 第二节 物流系统评价指标 / 66

- 第三节 物流系统评价类型和方法 / 71

- 复习思考题 / 75

- 案例 1 阿拉斯加输油管线设计 / 75

- 案例 2 蒙牛物流管理: 打造快速物流系统 / 76

- 参考文献 / 77

第四章 物流系统控制与仿真 / 79

- 第一节 物流系统控制 / 79

- 第二节 物流系统仿真 / 81

- 第三节 物流系统仿真技术与常用软件 / 89

- 第四节 物流系统动力学 / 99

- 复习思考题 / 106

- 案例 水产品冷链物流的因果关系 / 107

- 参考文献 / 108

第五章 物流系统网络设计 / 109

- 第一节 物流网络的内涵和构成要素 / 109

- 第二节 物流网络结构及规划设计 / 112

- 第三节 物流节点 / 118

- 第四节 逆向物流网络 / 123

- 第五节 物流决策网络 / 128

复习思考题 / 141

案例 1 邮政物流 / 142

案例 2 海尔日日顺物流 / 143

参考文献 / 144

第六章 物流园区规划 / 147

第一节 物流园区概述 / 147

第二节 物流园区规划的目的和基本原则 / 149

第三节 物流园区规划的条件要素分析 / 152

第四节 物流园区规划的技术流程 / 154

第五节 物流园区选址规划 / 160

复习思考题 / 163

案例 / 163

参考文献 / 165

第七章 物流空间布局规划与优化方法 / 167

第一节 物流节点空间布局概述 / 167

第二节 物流节点空间布局优化模型及方法 / 170

第三节 物流空间网络结构特征与优化策略 / 187

复习思考题 / 195

案例 雅芳物流网络设计 / 195

参考文献 / 196

第八章 运输系统优化与方法 / 199

第一节 运输系统 / 199

第二节 简单运输决策优化模型和方法 / 206

第三节 复杂运输决策优化模型和方法 / 210

复习思考题 / 222

案例 福勒公司的运输难题 / 223

参考文献 / 226

第九章 特殊物流系统分析与设计 / 229

第一节 特殊物流概述 / 229

第二节 应急物流系统分析与设计 / 230

第三节 食品应急物流系统分析 / 233

第四节 冷链物流系统分析与设计 / 247

复习思考题 / 252

案例 广东省应急物流体系及运作流程 / 253

参考文献 / 255

第一章 物流系统基本理论

本章从系统以及物流系统的概念出发,介绍了物流系统的概念与构成、物流系统的基本模式、环境因素,并从多个角度对物流系统进行了分类。详细介绍了物流系统的要素和多种结构,最后介绍了物流系统规划的基本原理、主要内容和物流系统规划的流程及技术路线,以及物流平台规划、物流系统设计及物流系统的优化原理。

通过本章的学习,应了解系统、物流系统、物流系统要素等基本概念,掌握物流系统的结构和功能,理解物流系统规划基本原理、原则和技术路线。

第一节 物流系统的基本概念

一、系统的基本概念

(一) 系统的定义与特点

系统是由两个或两个以上相互区别又相互联系的要素为了达到一定目的而形成的整体。一般而言,系统是指系统工程意义下的系统。系统工程,是指运用先进的科学方法进行组织管理,以求最佳效果的技术。系统具有整体性、相关性、目的性以及环境适应性等特点。

1. 系统的整体性

系统的整体性是指作为系统子单元的各个要素组成系统的整体后,具有独立要素所不具有的新的性质和新的功能,表现出的整体的性质和功能不等于各个要素的性质和功能的简单相加。

2. 系统的相关性

构成系统的各个要素之间存在一定的关联性,它们之间相互联系、相互作用、相互影响。在一个有效率的系统中,各要素之间相互补充、相互促进,使系统保持稳定,具有生命力。

3. 系统的目的性

系统具有能使各个要素集合在一起的共同的目的,这是通过系统对环境产生的功能而实现的。无目的的元素集合不能称为系统。

4. 系统的环境适应性

系统都是处于一定的外部环境之中的,并与外部环境相互作用、相互依存。系统与其外部环境不断地交换物质、能量、信息等,以适应外部环境的变化,促进系统的完善与发展。

(二) 系统的运作模式

系统是相对外部环境而言的。外部环境向系统提供资源、能量、信息,即为“输入”;系统以自身所具有的特定功能,将“输入”进行必要的转化处理活动,使之成为有用的产成品,供外部环境使用,即为“输出”。输入、处理和输出是系统的三要素。外部环境因资源有限、需求波动、技术进步以及其他各种变化因素的影响,对系统加以约束或影响,成为外部环境对



1-1 系统

系统的限制或干扰。此外，输出可能偏离预期目标，因此要将输出结果返回给输入，以便调整和修正系统的活动，即是“反馈”。系统的一般运作模式如图 1-1 所示。

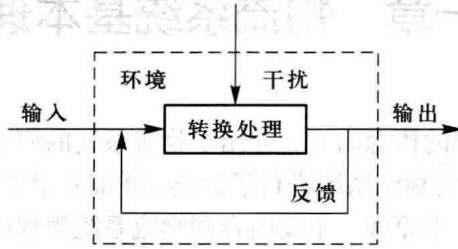


图 1-1 系统的一般运作模式

(三) 系统分析

系统分析是从系统长远和最优出发，在选定目标和准则的基础上，分析构成系统的各个层次子系统的功能和相互关系以及系统与环境的影响。在调查研究、收集资料和系统科学理论的指导下，产生对系统输入、输出及转换过程的种种假设；在确定和不确定的条件下利用定性与定量的方法，探索出若干可能相互替代的方案；建立模型或用模拟的方法分析对比不同方案，并研究探讨可能产生的效果。

系统分析的目的是改进现有系统的效率和效能，或者设计更有效地实现预定目标的新系统。系统分析的六要素是系统目标、资料收集、制订方案、效用分析、模型与模拟以及评价，其要素的组成如图 1-2 所示。

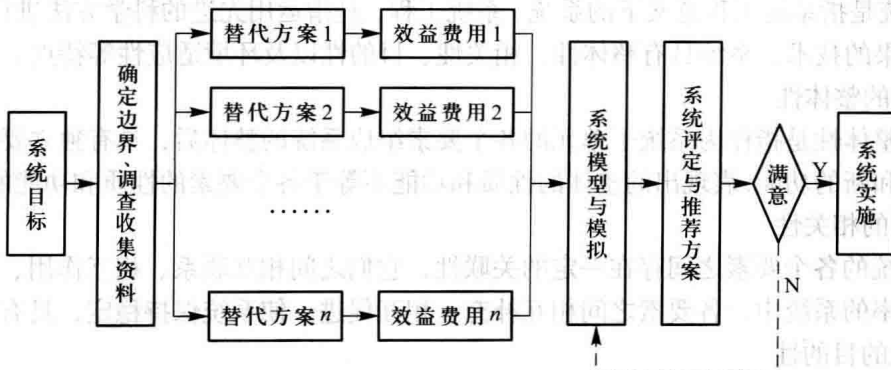


图 1-2 系统分析的要素图

系统分析主要有以下几个步骤。

1. 明确问题、目的和目标

在进行系统分析时，首先要明确定义系统的范畴，厘清各组成部分之间的关系及系统的环境；其次，调查收集数据、确定系统边界，确定系统的评定指标和评价标准，以便对现有系统做出定性的描述和定量的评价；最后，对系统目前和未来的需求进行调查和预测，确定系统需解决问题的内容和范围，提出系统的目的和目标。

2. 提出可供选择的方案

为了实现系统的目的和目标，可提出若干个在技术上、经济上、环境上可行的解决方案以



链接 1-1 系统方法

供分析和选择。

3. 分析和评价选择方案

对于各个比较方案应考虑技术（系统的性能）、经济（费用和效益）和可操作性三个方面的指标，进行综合评判，确定出各个方案的优劣顺序。

4. 方案选择与决策

系统分析实质上是替决策人明确问题，并提供有关解决问题方案的选择信息。因而，系统分析员在结束分析工作后，应向决策者提出可供考虑和选择的方案及各个比较方案的实施效果等，决策者再权衡各方面的利弊做出最后的选择。

5. 实施与反馈

在选定方案后，应在实际工作中应用实施，并在执行过程中和结束后对系统分析的结果进行验证，以便对方案进行调整。

二、物流系统概述

物流是一个动态的复杂大系统，它具有系统的特征，符合系统活动的规律，但也有自身的特殊性。系统思想与方法已经渗透在物流中，指导着物流的规划、设计、管理、组织运营。

当代社会，每个人都无法自己独立生产出满足自己需求的全部物品。也就是说，当代社会是一个人们相互交换产品与服务的社会。而且由于每一个人的需求通常是多样的，且满足同一需求的产品或服务通常也是多样的；进一步地，由于许多产品的构成复杂，因此，人们不仅会参与到直接的产品交换中，还会参与到间接的产品交换中。

一般认为，经济由三大领域构成，即生产、流通和消费。流通由商流（交易流通，通常指全部或部分所有权的变化）、物流（物的流通）、资金流（货币的流通）和信息流构成。商流是针对物品所有权转移而言的，物流是针对物品的物理性活动而言的。而资金流则通常是商流的必要条件，信息流则为物流的运作提供方向指引。

企业的生产通常都是基于外部的需求。企业要满足外部需求，尤其是要基于竞争状态满足外部需求，就需要推销产品，而产品的销售必然带来运输、储存等需求；而运输、储存需求必然带来包装、装卸搬运、在库管理等需求；相应地，还会带来物流信息及其处理、流通加工、配送等需求。

（一）物流系统的概念和构成

物流系统是指由物流各要素所组成的、要素之间存在有机联系并具有使物流总体功能合理化的综合体。物流系统是社会经济系统的一个子系统或组成部分。

通常，物流系统也指在一定的时间和空间里，由需要位移与服务的物、提供服务的设备（含包装设备、装卸搬运机械、运输工具、仓库设施）、组织服务的人和信息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。

物流系统是由运输、储存、包装、装卸、搬运、配送、流通加工、信息处理等子系统组成的复杂的大系统。作为系统的输入是运输、储存、装卸、搬运、包装、物流情报、流通加工等环节所消耗的劳务、设备、材料等资源，经过处理转化，变成全系统的输出即为物流服务。



1-2 物流系统

(二) 物流系统的基本模式

物流系统和一般系统一样，具有输入、转换及输出三大功能。通过输入和输出使系统与社会环境进行交换，使系统和环境相依而存。转换是物流系统带有特点的系统功能（如图 1-3 所示）。图 1-3 是物流系统一般的、基本的模式。在物流大系统中，大系统本身以及各子系统在不同的时间及环境条件下，其目的往往不同，所以，具体的输入、输出及转换有不同的内容，不会全然不变。

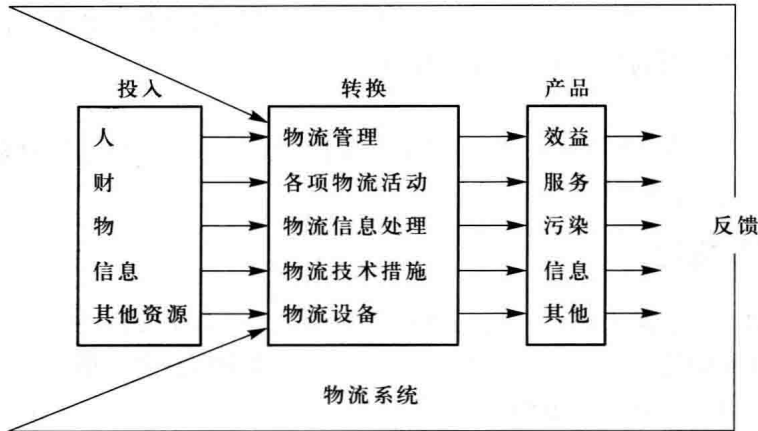


图 1-3 物流系统基本模式

(三) 物流系统的环境因素

物流系统总是处于一定的环境当中，并受环境因素的影响与限制，它只有在适应环境的情况下采取相应的措施才能够发展。环境因素可分为两类，第一类是内部环境或组织环境（organizational environments），如生产系统、财务系统及销售系统等；第二类是外部环境（macro-environments），如市场地理环境、科技因素、经济和产业结构等。

1. 内部环境

在物流系统的内部环境中，影响其运行效率的是销售系统、生产系统以及财务系统。

(1) 销售系统。销售系统是企业采用计划、执行、控制的方法，进行调查、分析、预测、产品发展、定价、推广、交易、实体配销等活动，以便能挖掘、扩大及满足社会各阶层的需要，从而获得利益的一系列活动。例如，增加一种新的产品将增加销售物流的运作；定价策略会影响销售量，从而间接改变物流需求。由此可见，销售系统和物流系统是密切相关的。

(2) 生产系统。生产系统的过程具体如图 1-4 所示。

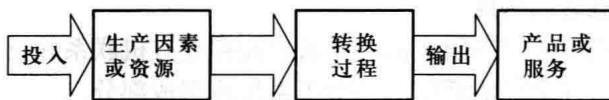


图 1-4 生产系统的运作过程

在生产过程中，往往涉及物流系统中的某些因素（如仓储及运输等），因而当生产系统发生变化时（如厂房、设备布置的变化，厂址的变化等），物流系统也将随之发生改变。

(3) 财务系统。企业的财务体系是支持生产、销售以及物流活动的幕后活动。投资决策、资金结构以及融资政策等活动均会影响生产、销售以及物流体系。因此它也是物流系统的一个

重要的内部组织环境。

2. 外部环境

外部环境包括影响厂商及其与市场交易有关的因素和机构,大致可分为以下几个方面。

(1) 市场地理环境。市场所处的地理环境如气候、地形以及生产地区的位置等都将影响到物流的成本以及运输方式的选择、仓储地点的决策。

(2) 政府政策及法规。政府政策及法规主要包括使用无铅汽油的规定、汇率问题、贸易保护主义以及区域经济圈整合的问题等。

(3) 社会因素。社会因素主要包括社会各阶层的关系,如人口老龄化、国民收入增长以及消费水平的变化等。

(4) 竞争策略。企业之间的相互竞争将对物流系统有着直接或者间接的限制,其竞争策略主要有产品策略、价格策略、推广策略以及配送销售策略四个方面。

(5) 技术设备系统。技术设备系统主要指的是铁路、公路、航空以及水运运输设施,它将影响到物流系统线路和方式的选择。

(6) 经济条件及产业结构。物流企业效益的好坏与经济条件是息息相关的,经济发展良好会促进物流系统的发展,反之则制约物流系统的发展。产业结构的形态(垄断市场或是自由竞争的市场)将会产生不同的交易方式,从而影响物流系统的发展。

(7) 科技因素。科学技术的不断发展将会影响产业结构的发展,从而间接地影响物流系统的发展。

(8) 管理教育。对物流企业的员工进行良好的管理教育可提高人才的素质,进而增强企业的生产力和竞争力。

第二节 物流系统的分类

一、按物流发生的位置分类

按物流发生的位置,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。

(1) 企业内部物流系统。例如,制造企业所需原材料、能源、配套协作件的购进、储存、加工直至形成半成品、成品,最终进入成品库的物料、产品流动的全过程。

(2) 企业外部物流系统。例如,对于制造企业,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、按照物流系统是否涉及军事因素划分

按照物流系统是否涉及军事因素,可以划分为军事物流、军地一体化物流和民用物流。

(一) 军事物流

军事物流(military logistics)是指用于满足平时、战时军事行动物资需求的物流活动。军事领域的物流(或军事物流)是现代物流发展的先驱。军事物流概念是现代物流概念的来源。在军事上,物流是支持战争的一种后勤保障手段,是伴随战争和战场的转移而发生的军事物资

的运动。最初,这种活动本身完全不是经济活动。所以,它具有和一般经济活动的“物流”不同的特点。近年来,随着军事科学的发展,军事物流已纳入军事经济系统之中。尤其在平时时期,“经济性”的比重正在加重。因而军事领域的物流又出现了新特点。其外延不但涉及政治、军事,也必然涉及分配、调度及各种购销活动。

(二) 军地一体化物流

军地物流一体化(integration of military logistics and civil logistics),是指对军队物流与地方物流进行有效的动员和整合,实现军地物流的高度统一、相互融合和协调发展。

(三) 民用物流

民用物流是指不涉及军队平时、战时军事行动物资需求的物流活动。与军事物流相比,民用物流更注重物流过程中的经济性。根据民用物流在社会经济生活中涉及的企业类型不同,通常将民用物流分为生产领域的物流、流通领域的物流以及生活领域的物流。

1. 生产领域的物流

生产领域的物流中,物流的起点或讫点中至少有一方是生产企业。

民用物流的研究并非始于流通领域,而是始自生产领域,是以生产企业为中心,形成对物流系统的认识。无论是在传统的贸易方式下,还是在电子商务条件下,生产都是流通之本,而生产的顺利进行需要各类物流活动支持。生产的全过程,从原材料的采购开始便要求有相应的供应物流活动,将所采购的材料组织到位,否则,生产就难以进行;在生产各工艺流程之间,也需要原材料、半成品的物流过程,即所谓的生产物流,以实现生产的流动性;部分余料、可重复利用的物资的回收,就需要所谓的回收物流;废弃物的处理则需要废弃物物流。可见,整个生产过程实际上就是系列化的物流活动。合理化、现代化的物流,通过降低费用从而降低成本、优化库存结构、减少资金占压、缩短生产周期,保障了现代化生产的高效进行。

2. 流通领域的物流

物流与流通领域有天然不解之缘,流通领域的物流是典型的经济活动,这个经济活动的重要特点是:购销活动、商业交易、管理与控制等活动与物流活动密不可分。在网络化时代,电子商务发展迅速,由此产生的企业对企业(B to B)、企业对消费者(B to C)等电子交易行为必然产生大量的商品实体的物理性的位移,使物流主体更趋向于流通领域。

3. 生活领域的物流

在生活消费领域也存在物流活动,这种物流活动对支撑日常的生活是不可少的,也是使生活更为科学化,并创造一个良好的生活环境,是保证现代化生活节奏不可少的组成部分。生活领域的物流现在研究较少,但是随着企业对消费者(B to C)的电子商务的开展,进入个人生活领域的物流将成为现代物流中越来越重要的组成部分。

三、按照物流活动的空间范围划分

按照物流活动的空间范围划分,可以分为地区物流、国内物流和国际物流。

1. 地区物流

地区可以有不同的理解。从全国大陆陆域全覆盖角度,按行政区域划分,我国可以划分为七大区:东北、华北、西北、西南、华南、华东、华中;按省区来划分,可划分为23个省、

4个直辖市、5个自治区和2个特别行政区。也可从经济及地理角度,将具有某些经济、地理特点的区域看成地区。如按城市间经济联系的紧密程度,即从城市群角度,可列出一些地区,如苏锡常地区、长株潭地区等;按地理空间所具有的共性可列出一些地区,如长江三角洲地区、河套地区、环渤海地区、珠江三角洲地区等。

地区物流系统的发展水平通常对该地区企业物流活动的效率,以及当地居民的生活便利状况具有重要影响。地区物流应根据具体地理气候、生产生活需求等特点,从本地区的综合利益出发构建适当的物流系统结构,组织好物流系统的运作。

2. 国内物流

物流作为国民经济的一个重要方面,应成为国家总体规划的有机组成部分。全国物流系统的发展必须从全局着眼,清除部门分割、地区分割所造成的物流障碍。在物流系统的建设投资(尤其是基础设施)方面应从全局考虑,使重要的物流节点、物流线路的能力能适应经济社会的发展需求,并相互匹配,能够顺畅地运作,不至于成为经济社会发展的瓶颈环节。

国家整体物流系统化的推进,必须发挥政府的宏观调控作用,具体说有以下几方面:

(1) 物流基础设施的建设,如公路、高速公路、港口、机场、铁路的建设,以及大型物流基地的配置等。

(2) 制定各种交通政策法规,例如铁路运输、公路运输、海运、空运的价格规定,以及税收标准等。

(3) 物流活动有关的各种设施、装置、机械的标准化,这是提高全国物流系统运行效率的必经之路。物流模数是物流标准化的一个依据。所谓物流模数是指为了实现物流合理化、标准化,在决定物流系统各个要素尺寸时,其数量应与基准尺寸具有倍数关系(分数或整数倍),这个基准尺寸称为物流模数。物流活动中各种票据标准化、流程规范化也是重要的内容。

(4) 物流新技术的开发、引进和物流技术专门人才的培养。

3. 国际物流

国际物流(international logistics)是指世界各国(地区)之间,由于进行国际贸易而发生的商品实体从一个国家(地区)流转 to 另一个国家(地区)的物流活动。随着国际贸易的发展,物流国际化越来越突出,“物流无国界”已被人们所公认,国际物流将不断得到发展,这就要求有相应的国际物流设施和管理经验。国际物流比国内物流更为复杂,需要良好的国际协作,同时也需要国内各方面的重视和参与。

四、按照物流在物品的生命周期中涉及的时间序列划分

按照物流在物品的生命周期中涉及的时间序列,可以划分为供应物流、生产物流、销售物流、逆向物流和废弃物物流。

1. 供应物流

供应物流(supply logistics)是指提供原材料、零部件或其他物料时所发生的物流活动。生产企业、流通企业或用户购入原材料、零部件或商品的物流过程会产生供应物流。也就是物资生产者、持有者到使用者之间的物流。对于制造企业而言,是指对于生产活动所需要的原材料、燃料、半成品等物资的采购、供应等活动所产生的物流;对于流通企业而言,是指交易活动中,从买方角度出发的交易行为中所发生的物流。

2. 生产物流

生产物流 (production logistics) 是指企业生产过程中发生的涉及原材料、在制品、半成品、产成品等所进行的物流活动。从工厂的原材料购进入库起,直到工厂成品库的成品发送为止,这一全过程的物流活动都是生产物流。生产物流是制造企业所特有的,它和生产流程同步。原材料、半成品等按照工艺流程在各个加工点不停顿地移动、流转形成了生产物流。如果生产物流发生中断,生产过程也将随之停顿。

3. 销售物流

销售物流 (distribution logistics) 是指企业在出售商品过程中所发生的物流活动。生产企业、流通企业售出产品或商品的物流过程会产生销售物流。这是物资的生产者或持有者到用户或消费者之间的物流。对于制造企业,是指售出商品;而对于流通企业是指交易活动中,从卖方角度出发的交易行为中所发生的物流。

4. 逆向物流

逆向物流 (reverse logistics) 是指物品从供应链下游向上游的运动所引发的物流活动,又称反向物流,是不合格物品的返修、退货以及伴随货物运输或搬运中的包装容量、装卸工具及其他可再用的旧杂物等,经过回收、分类、再加工、使用的流动过程。

5. 废弃物物流

废弃物物流 (waste material logistics) 是指将经济活动或生活中失去原有使用价值的物品,根据实际需要进行收集、分类、加工、包装、搬运、储存等,并分送到专门处理场所的物流活动,是伴随某些厂矿的生产,对共生的副产物(如钢渣、煤矸石等)、废弃物,以及生活消费品中的废弃物(如垃圾)等,进行收集、分类、加工、包装、搬运和处理的物流。

五、按照物流过程中物流运作者与物品的所有权关系划分

按照物流过程中物流运作者与物品的所有权关系,可以划分为第一方物流、第二方物流和第三方物流。

1. 第一方物流

第一方物流是指物品所有者对物品进行物流运作的物流。通常是供方物流。

2. 第二方物流

第二方物流是指物品所有者的相对人(即尽管此相对人当前不是该物品的所有者,但即将成为物品的所有者;或者此相对人当前不是物品所有者,但上一阶段是该物品所有者)对物品进行物流运作的物流。通常是需方物流。

第一方物流、第二方物流通常称为企业自营物流。

3. 第三方物流

第三方物流 (third-party logistics, 简称 3PL 或 TPL), 是指独立于供需双方, 为客户提供专项或全面的物流系统设计或系统运营的物流服务模式。第三方物流的概念源自于管理学中的“外包”(out-sourcing), 意指企业动态地配置自身和其他企业的功能和服务, 利用外部的资源为企业内部的生产经营服务; 将“外包”概念(out-sourcing)引入物流管理领域, 就产生了第三方物流的概念。第三方物流有助于生产经营企业集中精力搞好主业。企业通过引入第三方物流, 把原来属于自己处理的物流活动, 以合同方式委托给专业物流服务企业, 同时

通过信息系统与物流企业保持密切联系，可以对物流全程进行管理和控制。第三方物流又叫合同制物流。

3PL 既不属于第一方，也不属于第二方，而是通过与第一方或第二方的合作来提供其专业化的物流服务，它不拥有商品，不参与商品的买卖，而是为客户提供以合同为约束的、以结盟为基础的、系列化、个性化、信息化的物流代理服务。常见的 3PL 服务包括：运输、配送；设计物流系统、EDI 能力、报表管理、货物集运；选择承运人、货代人、海关代理；信息管理、仓储、咨询、运费支付、运费谈判等。

六、按照物流研究涉及的层面划分

按照物流研究涉及的层面，可以划分为宏观物流、中观物流和微观物流。

（一）宏观物流

宏观物流是指社会再生产总体的物流活动，是从社会再生产总体角度认识和研究的物流活动。这种物流活动的参与者是构成社会总体的大产业、大集团。宏观物流研究社会再生产总体物流，研究产业或集团的物流活动和物流行为。宏观物流还可以从空间范畴来理解，在很大空间范畴的物流活动，往往带有宏观性，在很小空间范畴的物流活动则往往带有微观性。

宏观物流也指物流全体，从总体看物流而不是从物流的某一个构成环节来看物流。因此，在物流活动中，下述若干物流应属于宏观物流，即社会物流、国民经济物流、国际物流。宏观物流研究的主要特点是综观性和全局性。宏观物流主要研究内容是：物流总体构成，物流与社会的关系，物流在社会中的地位，物流与经济发展的关系，社会物流系统和国际物流系统的建立和运作等。

（二）中观物流

中观物流是社会再生产过程中的区域性物流。它从区域经济社会来认识和研究物流。从空间位置来看，一般是较大的空间。例如，一个国家的某个经济区的物流，称为特定经济区物流；一个国家的城市经济社会的物流，称为城市物流。

（三）微观物流

微观物流是指消费者、生产者、流通企业所从事的实际的、具体的物流活动；此外，在整个物流活动中的一个局部、一个环节的具体物流活动也属于微观物流；在一个小地域空间发生的具体的物流活动也属于微观物流；针对某一种具体产品所进行的物流活动也是微观物流。我们经常涉及的企业物流、生产物流、供应物流、销售物流、回收物流、废弃物物流、生活物流等均属于微观物流，微观物流研究的特点是具体性和局部性。因此，微观物流是更贴近具体企业的物流。

七、按照物流系统涉及的社会分工广泛性程度划分

按照物流系统涉及的社会分工广泛性程度，可以划分为社会物流、行业物流和企业物流。

（一）社会物流

社会物流一般是指流通领域发生的物流，是全社会物流的整体，所以有人也称之为大物流或宏观物流。社会物流的一个标志是：它是伴随商业活动发生的，也就是说与物流过程和所有权的更迭相关。

就物流学的整体而言,可以认为研究对象主要是社会物流。社会物流的流通网络是国民经济的命脉。流通网络分布是否合理、渠道是否畅通都是至关重要的,必须对其进行科学管理和有效控制,采用先进的技术手段,保证高效能、低成本运行,这样做可以带来巨大的经济效益和社会效益。

(二) 行业物流

同一行业中的企业虽然在市场上是竞争对手,但是在物流领域中却可以常常互相协作,共同促进行业物流系统的合理化,行业物流系统合理化的结果是使参与的所有企业都得到相应的利益。

(三) 企业物流

企业是一种从事商务活动,即为满足顾客需要而提供产品或服务,以营利为目的经济组织,区别于经济领域的其他主体(政府和居民)。一个制造企业,要首先购进原材料,然后经过若干工序的加工,最后形成产品销售出去。一个运输企业要按照客户的要求将货物运送到指定地点。在经营范围内由生产或服务活动所形成的物流系统称为企业物流。

八、按照物流运作过程中的专业化程度划分

按照物流运作过程中的专业化程度,可以划分为专项物流和综合物流。

专项物流,是指以某种物品(如煤炭、石油、天然气)或某类物品(如冷冻品)为核心内容的物流。专项物流常需要专用设施设备。对于同种物品而言,通常具有相同的形状、包装状况、物理化学性质;对于同类物品而言,尽管其形状、物理化学性质等相差较大,但通常具有相似的特殊物流运作要求。

综合物流,是以多种类物品为服务对象的物流系统。这些物品的形状、包装状况、规格尺寸、物理化学性质等可差别较大,物流系统通常采用适应性广泛的通用设备。

第三节 物流系统的要素

一、物流系统的一般要素



1-3 物流系统要素

物流系统一般由以下几个要素构成。

1. 劳动者要素

劳动者要素是所有系统的核心要素、第一要素。提高劳动者的素质,是建立一个合理化的物流系统并使其有效运转的根本所在。

2. 资本要素

流通实质上也是以货币为媒介、实现交换的物流过程;企业生产过程中的物流活动,也是资金运动过程;同时,物流服务本身也需要以货币为媒介;物流系统建设更是资本投入的一大领域。离开资本这一要素,物流系统的建设就不可能实现。

3. 物的要素

物的要素包括物流系统的劳动对象,即各种实物。没有“物”,就不会有“流”,缺此,

物流系统便成了无本之木。物的要素还包括劳动工具、劳动手段,如各种物流设施、工具、各种消耗材料(燃料、保护材料)等。

4. 信息要素

信息将物流系统各个部分有效地连接起来,是使物流系统整体达到最优的重要纽带。准确而及时的物流信息是实现物流系统高效运转、整体最优的重要保证。

二、物流系统的功能要素

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,构成了物流的总功能,便能合理、有效地实现物流系统的总目的。物流系统的功能要素从系统结构角度来看,也是物流这个总的功能系统的功能子系统。

物流系统的功能要素(或者称为功能子系统),一般认为主要有运输、储存保管、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,一个完整的物流过程由上述七项具体工作环节所构成,或者说,物流能实现以上七项功能。

1. 包装功能要素

包装功能要素包括产品的出厂包装,生产过程中在制品、半成品的包装以及在物流过程中换装及分装、再包装等活动。对于生产者各大系统来讲,包装系统是处于末环节的子系统;对于物流这个大系统来讲,包装是处于起始端环节的子系统。地位不一样,各个子系统的目标也就有很大差别。根据物流方式和销售要求,要确定实现包装这个功能是以商业包装为主,还是以工业包装为主。要全面考虑包装对产品的保护作用、促进销售的作用、提高装运效率的作用、包拆装的便利性以及包装材料的回收及处理等因素。还要根据全物流过程的经济效果,具体决定包装材料、强度、尺寸及方式。

2. 装卸搬运功能要素

装卸搬运在物流过程中是多次发生、频繁发生的一项活动。装卸搬运功能要素包括对输送、保管、包装、流通加工等物流活动进行衔接活动,以及在物流的具体活动过程中,为衔接各项操作需要配合的装卸搬运活动,例如,检验、维护、保养过程中所进行的装卸搬运活动。

伴随装卸活动的小搬运,一般也包括在这一活动中。

在整个物流过程中,装卸搬运活动是频繁发生的,因而不但需要消耗劳动,而且是产品损坏的重要原因。对装卸搬运这一功能要素,主要是确定最恰当的装卸方式,力求减少装卸次数,合理配置及使用装卸机具,以做到节约能源、节省人力、减少货损、加快速度,获得好的经济效益。

3. 运输功能要素

运输功能要素常常被认为是物流的主要功能要素,或者说是物流系统的主要子系统。在没有形成现代物流系统的观念之前,运输系统的范畴,实际是现代物流系统的大部分。运输系统主要针对社会物流系统而言,在传统的企业生产流程伴随的物流系统中,常常没有运输子系统,而仅有装卸搬运子系统。但是,在现代跨国企业和供应链的结构中,运输子系统又成了企业生产的物流子系统和供应链的子系统。

运输功能要素的活动包括供应及销售物流中的车、船、飞机等方式的运输,生产物流中的管道、传送带等方式的运输。对运输这一项功能要素的优化,是选择技术经济效益最好的运输