



普通高等教育“十一五”国家级规划教材  
高等学校物流类专业主要课程教材

# 物流系统分析

张文杰 张可明 主编



高等教育出版社  
HIGHER EDUCATION PRESS





## 内容提要

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。内容主要包括物流系统分析的概述、物流需求预测、物流服务供应商的选择、物流节点选址模型与方法、运输系统规划、库存控制与管理 and 物流系统模拟分析方法等。书中配有大量的例题、习题、思考题和案例,以便于读者学习。

本书可作为高等学校物流管理、物流工程、工商管理、电子商务等专业的本科生教学用书,也可作为相关专业的硕士研究生教学用书,还适合物流实际工作者阅读。

## 图书在版编目(CIP)数据

物流系统分析/张文杰,张可明主编.—北京:高等教育出版社,2008.3

ISBN 978-7-04-023036-9

I. 物… II. ①张…②张… III. 物流—系统分析—高等学校—教材 IV. F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 003726 号

策划编辑 童 宁 责任编辑 巨克坚 封面设计 于 涛  
责任绘图 吴文信 版式设计 张 岚 责任校对 王效珍  
责任印制 韩 刚

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 100011  
总 机 010-58581000

经 销 蓝色畅想图书发行有限公司  
印 刷 北京外文印刷厂

开 本 787×960 1/16  
印 张 18.5  
字 数 340 000

购书热线 010-58581118  
免费咨询 800-810-0598  
网 址 <http://www.hep.edu.cn>  
<http://www.hep.com.cn>  
网上订购 <http://www.landaco.com>  
<http://www.landaco.com.cn>  
畅想教育 <http://www.widedu.com>

版 次 2008 年 3 月第 1 版  
印 次 2008 年 3 月第 1 次印刷  
定 价 21.50 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 23036-00



# 总 前 言

为适应我国经济社会发展的需要,保证高等学校物流类专业人才培养质量,教育部于2005年成立了高等学校物流类专业教学指导委员会。作为教育部领导的专家组织,协助教育部规范、促进我国物流类专业的发展是教指委的重要责任。

中国物流高等教育发展迅速,目前已有200多所高校开设了物流管理和物流工程专业,社会各方为我国物流高等教育的发展营造了良好氛围。但是,就高等教育而言,物流高等教育还存在着学科边界定位、专业培养方案、课程设置、教材系统性、师资力量等一系列有待改进和完善的问题。

课程是教学工作的核心,教材是课程的基础,支持并推动编写一套科学、规范的教材是本届教指委的重要任务之一。经过各方推荐,并经专家认真评审和教育部审批,确定了《物流学》、《物流管理》、《物流系统工程》等20本物流类专业教材。目前,来自于多所高等院校的专家和一线教师已经开始教材的编写工作。2006年8月,高等教育出版社组织了相关编写人员就系列教材的知识体系、整体安排、内容选取、风格体例等问题,进行了深入研讨并达成了比较一致的认识,在此基础上,对教材大纲和初稿进行进一步的完善和修改,凝聚了物流高等教育专家和一线教师的集体智慧,充分体现了科学性、适用性、系统性和合理性的特点。

该系列教材大多已被列为“十一五”国家级规划教材,相信它的编写和出版,一定能为我国物流高等教育,特别是本科物流类专业的建设和发展做出应有的贡献,同时也能为我国物流事业的发展起到积极的推动作用。

教育部物流类专业教学指导委员会主任

上海海事大学副校长 黄有方

2007年1月25日

# 前 言

物流管理已经成为企业提高竞争力的重要手段之一。物流管理的实践已经到了由粗放式管理向精细的定量管理的过渡阶段。对物流活动的定量化分析,是帮助管理人员在降低物流成本同时提高或保持物流服务水平的关键工具。

在物流管理实践中,高层管理人员会遇到一些战略决策层面的问题,如物流作业如果外包出去,怎样选择物流服务的供应商;物流网络如何布局,仓库、配送中心等物流节点应选在哪个地方。物流管理的操作管理人员会遇到一些战术决策层面的问题,为制订物流规划,需要知道未来的物流需求到底有多少;运输或配送的路径应如何规划;如何以合理的库存平衡保证需求与资金占用的矛盾。有些物流管理的实际问题,由于物流系统要求的特殊性或问题规模庞大,传统的优化方法解决这些问题时显得无能为力,如何用计算机模拟物流系统的运作,是物流管理中的一个重要问题。

本书首先介绍了物流系统分析的概念,然后介绍物流需求的概念和如何进行物流需求的预测,在物流业务外包时如何选择物流服务的供应商,如何进行物流节点的选址,运输配送作业中如何进行路径的规划,库存如何控制与管理等。在此基础上,本书最后一章,给出了用 Excel、Flexsim 软件对离散物流系统的模拟和系统动力学方法对连续物流系统的模拟。全书力求较为完整地介绍物流系统分析的基本原理和方法及其在物流管理实践中的应用,以便读者能够掌握物流系统分析的定性与定量方法。

本书由北京交通大学多年从事物流管理方面的教学和科研工作的教师编写而成。全书由张文杰、张可明主编。各章的写作分工如下:第一章、第六章由张可明编写,第二章、第五章由宋伯慧编写,第三章由傅少川编写,第四章由周建勤编写,第七章由鲁晓春编写。本书在编写的过程中参阅了国内外许多同行的学术研究成果,参考和引用了所列的参考文献中的某些内容,在此向这些文献的编著者致以诚挚的谢意。

由于编者水平有限、时间仓促,书中难免会有错误与不足之处,殷切希望广大读者批评指正,以利今后改进。

编者

2007年12月

# 目 录

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| <b>第一章 物流系统分析概述</b> .....     | 1   |
| 第一节 物流系统简介 .....              | 1   |
| 第二节 物流系统构成简介 .....            | 5   |
| 第三节 物流系统分析简介 .....            | 8   |
| 第四节 物流系统设计简介 .....            | 11  |
| <b>第二章 物流需求预测</b> .....       | 15  |
| 第一节 物流需求预测概述 .....            | 15  |
| 第二节 常用预测方法简介 .....            | 21  |
| 第三节 宏观物流需求预测 .....            | 30  |
| 第四节 微观物流需求预测 .....            | 33  |
| 第五节 物流需求预测中的一些问题 .....        | 35  |
| 案例 2008年北京奥运赛事物流需求预测 .....    | 37  |
| <b>第三章 物流服务供应商的选择</b> .....   | 45  |
| 第一节 物流服务供应商的选择概述 .....        | 45  |
| 第二节 物流服务供应商选择所面临的问题 .....     | 50  |
| 第三节 物流服务供应商的评价指标体系与选择方法 ..... | 56  |
| 第四节 基于供应链管理的物流服务供应商选择 .....   | 76  |
| <b>第四章 物流节点选址模型与方法</b> .....  | 82  |
| 第一节 物流设施选址问题 .....            | 82  |
| 第二节 物流设施选址的程序和步骤 .....        | 85  |
| 第三节 整数规划选址方法 .....            | 89  |
| 第四节 连续选址模型 .....              | 96  |
| 第五节 鲍摩-瓦尔夫模型选址方法 .....        | 100 |
| 第六节 基于层次分析法的选址方法 .....        | 107 |
| 第七节 基于聚类分析的选址方法 .....         | 113 |
| <b>第五章 运输系统规划</b> .....       | 120 |
| 第一节 运输系统规划概述 .....            | 120 |
| 第二节 物流服务企业运输系统规划 .....        | 127 |





# 物流系统分析概述

## 第一节 物流系统简介

### 一、物流系统的概念

随着社会的发展,物流系统由手工物流系统、机械化物流系统,逐步发展为自动化物流系统、集成化物流系统、智能化物流系统。物流的含义是将正确的物品,在正确的时刻,以正确的顺序,送到正确的地点。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要素所构成的具有特定功能的有机整体。

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条件下,实现各种物流环节的合理衔接,并取得最佳的经济效益。

### 二、物流系统的特点

物流系统具有一般系统所共有的特点,即整体性、相关性、目的性、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具有的特征。

#### (一) 物流系统是一个“人机系统”

物流系统由人和形成劳动手段的设备、工具所组成。它表现为物流劳动者运用运输设备、装卸搬运设备、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,在研究物流系统的各方面问题时,要把人和物有机地结合起来,加以考察和分析。

#### (二) 物流系统是一个时间、空间大跨度系统

在现代经济社会中,企业间的物流经常会跨越不同地域,国际物流的地域跨度更大。物流系统通常采用存储的方式解决产需之间的时间矛盾,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越大,对信息的依赖程度也越高。

#### (三) 物流系统是一个可分系统

无论规模多大的物流系统,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。

根据物流系统的运行环节,可以划分为以下几个子系统:物资的包装系统;物资的装卸系统;物资的运输系统;物资的储存系统;物资的流通加工系统;物资的回收再利用系统;物资的信息系统;物流的管理系统等。

上述这些子系统构成了物流系统。物流各子系统又可进一步分成下一层次的系统。如运输系统可进一步分为水运系统、空运系统、铁路运输系统、公路运输系统以及管道运输系统。物流子系统不仅具有多层次性,而且具有多目标性。对物流系统的分析,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。

#### (四) 物流系统是一个动态系统

物流系统一般联系多个生产企业和用户,随需求、供应、渠道、价格的变化,系统内的要素及系统的运行也经常发生变化。物流系统受社会生产和社会需求的广泛制约,所以物流系统必须是具有环境适应能力的动态系统。为适应经常变化的社会环境,物流系统必须是灵活、可变的。当社会环境发生较大的变化时,物流系统甚至需要进行重新设计。

#### (五) 物流系统是一个复杂系统

物流系统的运行对象——“物”,可以是全部社会物资资源,资源的多样化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。这些人力、物力、财力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,并使之指导物流活动,亦是一项复杂的工作。

#### (六) 物流系统是一个多目标系统

物流系统的总目标是实现其经济效益,但物流系统要素间存在非常强烈的“悖反”现象,常称之为“二律悖反”或“效益悖反”现象,要同时实现物流时间最短、服务质量最佳、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,人们会提出储存物资的大数量、多品种问题,而为了加速资金周转、减少资金占用,人们又提出降低库存。这类相互矛盾的问题,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。显然应建立物流多目标函数,并在多目标中求得物流的最佳效果。

### 三、物流系统的目标

物流系统是社会经济系统的一部分,其目标是获得宏观和微观经济效益。

物流的宏观经济效益是指一个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。物流系统是社会经济系统中的一部分,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,但也是不成功的。物流系统不但影响宏观的经济效益,而且还会对社会其他方面产生影响,例如物流设施的建设还会对周边的环境带来影响。

物流系统的微观经济效益是指该系统本身在运行活动时所获得的企业效益。其直接表现形式是这一物流系统通过组织“物”的流动,实现本身所耗与所得之比。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,或物流系统为其他系统所提供的服务上。

建立和运行物流系统时,要以社会效益和经济效益为目的。具体来讲,物流系统要实现以下5个目标。

#### (一) 提供服务

物流系统的本质要以客户为中心,树立客户第一的观念。其利润的本质是“让渡”性的,不一定是以“利润为中心”的系统。物流系统采取送货、配送业务,就是其服务性的表现。在技术方面,近年来出现的“准时供应方式”(JIT)、“柔性供货方式”等,也是其服务性的表现。

#### (二) 快速、及时

及时性是服务性的延伸,既是客户的要求,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、及时性的要求更加强烈。在物流领域采用直达运输、联合一贯运输、时间表系统等管理和技术,就是这一目标的体现。在产品实行差异化战略的供应链或企业中,物流的快速、及时是企业及供应链竞争力的重要表现。

#### (三) 节约成本

在物流领域中,除流通时间的节约外,由于流通过程物的消耗大而又基本上不增加或不提高商品的使用价值,所以依靠节约来降低投入,是提高相对产出的重要手段。在物流领域里推行的集约化经营方式,提高物流的能力,采取各种节约、省力、降耗措施,实现降低物流成本的目标。在产品实行低成本战略的供应链或企业中,较低的物流费用是企业及供应链竞争力的重要表现。

#### (四) 规模优化

由于物流系统比生产系统的稳定性差,难于形成标准的规模化模式,因而规模效益不明显。因此,应以物流规模作为物流系统的目标,依此来追求“规模效益”。在物流领域以分散或集中的方式建立物流系统,研究物流集约化的程度,

就体现了规模优化这一目标。

### (五) 库存控制

库存控制影响物流及时性的实现,也是物流系统本身的要求,涉及物流系统的效益。物流系统是通过本身的库存,起到对千百家生产企业和消费者的需求的保证作用,从而创造一个良好的社会外部环境。同时,物流系统又是国家进行资源配置的一环,物流系统的建立必须考虑国家进行资源配置、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。

要提高物流系统化的效果,就要把从生产到消费过程的货物量作为一贯流动的物流量看待,依靠缩短物流路线,缩短物流时间,使物流作业合理化、现代化,从而实现物流系统的目标。

## 四、物流系统的模式

物流系统的输入、输出、处理(转化)、限制(制约)、反馈等功能,根据物流系统性质的不同,具体内容有所不同,一般来说,如图 1-1 所示,简述如下。

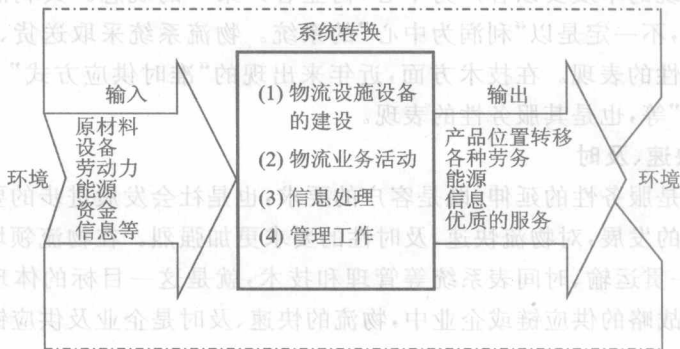


图 1-1 物流系统模式

### (一) 输入

通过提供资源、能源、设备、劳动力等手段对某一系统发生作用,统称为外部环境对物流系统的输入。包括原材料、设备、劳动力、能源等。

### (二) 系统转换

系统转换是指从输入到输出之间所进行的生产、供应、销售、服务等活动中的物流业务活动,也称为物流系统的处理。具体内容有:物流设施设备的建设;物流业务活动,如运输、储存、包装、装卸、搬运等;物流信息处理及管理工作。

### (三) 输出

物流系统与其本身所具有的各种手段和功能,对环境的输入进行各种处理

后所提供的物流服务称为系统的输出。具体内容有:产品位置与场所的转移;各种劳务,如合同的履行及其他服务等;能源与信息。

#### (四) 限制或制约

外部环境对物流系统施加一定的约束称为外部环境对物流系统的限制和制约。具体有:资源条件,能源限制,资金与生产能力的限制;价格影响,需求变化;仓库容量;装卸与运输的能力;经济政策的变化等。

#### (五) 反馈

物流系统在把输入转化为输出的过程中,由于受系统各种因素的限制,不能按原计划实现,需要把输出结果返回给输入,进行调整,即使按原计划实现,也要把信息返回,以对工作做出评价,这称为信息反馈。信息反馈的活动包括:各种物流活动分析报告;各种统计报告数据;典型调查;国内外市场信息与有关动态等。

## 第二节 物流系统构成简介

### 一、物流系统要素

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,物流系统的要素可具体分为功能要素、支撑要素、物资基础要素等。

#### (一) 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,以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考察,物流就由上述七项具体工作构成。换句话说,物流能实现以上七项功能。其中,运输及保管分别解决了物的供给者及需要者之间场所和时间的分离,分别是物流创造“空间效用”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。

#### (二) 物流系统的支撑要素

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,要协调与其他系统的关系,这些要素必不可少。物流系统的支撑要素主要包括:

1. 体制、制度  
体制、制度决定了物流系统的结构、管理方式,国家对其监督、指导的方式以

及物流系统的地位、范畴,是物流系统的重要保障。有了这个支撑条件,物流系统才可能确立在国民经济中的地位。

## 2. 法律法规

物流系统的运行,不可避免会涉及企业或人的权益问题。法律法规一方面限制和规范物流系统的活动,使之与其他系统协调;另一方面给予物流活动保障,如合同的执行、权益的划分、责任的确定都要靠法律法规维系。

## 3. 行政手段

物流系统一般关系到国家军事、经济命脉,所以,行政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链接的重要支撑条件。

### (三) 物流系统的物质基础要素

物流系统的建立和运行,需要有大量的物质基础要素。这些要素对实现物流系统的运行有决定意义。

(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、进出库设备、流通加工设备、运输设备、装卸机械等。

(3) 物流工具。包括包装工具、仓库用维护保养工具、物流相关的办公设备等。

(4) 信息技术及网络。根据所需信息水平不同,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”,起着调运、协调、指挥各要素的作用,以使物流系统目标得以实现。

## 二、物流系统要素普遍存在冲突

### (一) 物流要素的内部存在冲突

物流系统的基本功能要素包括储存功能、运输功能、包装功能、搬运装卸功能、流通加工功能、配送功能和物流信息处理功能。这些功能独立存在时各自的目标有互相冲突的地方。

以运输功能为例,各种运输方式都存在各自的优劣势。比如,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”的运输服务,但长距离运输运费相对昂贵,且易造成环境污染和发生交通事故;采用航空运输,速度快,不受地形的限制,但成本昂贵。因此,如果追求速度快,灵活性强,就要付出高成本的代价,物流系统各目标之间存在冲突。在选择运输方案

时,就要综合权衡。**(二) 各物流要素之间存在冲突**。比如,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。再如,从存储的角度来看,为了达到降低库存水平的目的,企业可能会降低每次订货的数量,增加订货次数,缩短订货周期;或者是宁可发生需求时紧急订货,也不愿提前大批量订货。但这样的订货方式就无法达到运输规模经济,导致运输成本增加。

从以上的分析可以清楚地看出,物流系统的运输子系统的目标与存储子系统的目标是冲突的。但运输和存储是企业物流系统整体的两个重要组成部分,运输和存储的冲突是运输要素与存储要素的一种联系,在物流系统还没有形成系统化的时候,它们都在追求着各自的目标,显然,必须通过物流系统集成来调和。

在包装和运输这两个物流系统要素之间也存在目标冲突。物流包装的目标是保护商品在物流过程中免于损坏,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的成本,同时由于物流包装过大、过重、过结实,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,当商品抵达收货人手中时,收货人往往还要花费资源专门处理这些沉重、庞大的物流包装。如果能够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。

### **(三) 物流要素与外部系统之间存在冲突**

当物流系统本身也是一个更大的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,这就是物流系统与环境的联系,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。而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解决。

以一个制造企业来说,物流系统是和生产系统、销售系统等系统并列的一个系统。它们都是公司在经营系统中的要素或者子系统。生产系统、销售系统和物流系统都有很多各自的目标,这些目标也充满了冲突,生产系统的目标和销售系统的目标还可能会形成对物流系统目标的夹击。在我国传统的企业组织结构中,任何一个部门的负责人都没有对全部物流活动承担管理责任,只是分别单独担负物流的某一方面的责任。由于物流的各种因素包含在采购销售、财务、会计



以及制造等各种活动之中,各部门管理人员的各自的目标往往发生矛盾。现代物流理论主张制造企业将分散在供应、生产、销售和财务部门的物流管理职能集中起来,成立一个与生产、销售和财务并列的物流管理部门,这样将各部门之间物流矛盾进行统一解决,由物流管理部门去与供应、生产、销售和财务部门进行目标的协调和权衡。到20世纪末,世界上的跨国制造公司基本上都有物流部,负责解决物流和其他部门的目标冲突,以便在整个公司的层面上解决物流与供应、生产、销售或财务会计等其他子系统的目标冲突。

### 第三节 物流系统分析简介

#### 一、系统分析的概念

系统分析(systems analysis)是指对物流网络的一个或多个部分进行有次序、计划的观察了解,以确定各个部分及整个系统如何良好的运行。分析的对象可能是一项简单的作业活动。如对收货码头(站台)搬运进货的人员进行“时间和作业”研究;或在全国范围内,甚至在全球范围内对一个企业的整个物流系统进行彻底的整合,包括该企业与许多供货厂商和用户的长期伙伴关系。系统分析过程中的观察了解,为统计分析提供数据。经分析,建立物流网络规划模型。模型通常模拟某一现实环境条件下,显示或预期的系统对各种可能状况发生时的反应。在模拟或解析分析的基础上,最后对整个物流系统进行重新设计。对一个系统进行系统分析,必须遵循以下原则:

- (1) 外部条件和内部条件相结合;
- (2) 当前利益和长远利益相结合;
- (3) 局部利益和整体利益相结合;
- (4) 定性分析和定量计算相结合。

#### 二、物流系统分析的概念

用系统观点来研究物流活动是现代物流学的核心问题。

物流系统分析是指在一定时间、空间里,对其所从事的物流活动和过程作为一个整体来处理,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应。如前所述,物流系统是由运输、储存、装卸搬运、包装、配送、流通加工、信息处理等各环节所组成的,它们也称为物流的子系统。物流系统的输入是输送、储存、搬运装卸、包装、物流信息、流通加工等环节所消耗的劳务、设备、材料等资源,经过物流系统的处理转化,以物流服务的方式输出系统,物流系统整体优化



的目的就是要使输入最少,即物流成本最低,消耗的资源最少,而作为输出的物流服务效果最佳。作为物流系统服务性的衡量标准可以列举如下:

- (1) 对用户的订货能迅速进行配送;
- (2) 接受用户订货时商品的在库率高;
- (3) 在运送中交通事故、货物损伤、丢失和发送错误少;
- (4) 存储中商品变质、丢失、破损现象少;
- (5) 具有能很好地实现商品运送、存储功能的包装;
- (6) 装卸搬运功能满足运送和存储的要求;
- (7) 能提供保障物流活动流畅进行的物流信息系统,能够及时反馈物流相关信息;
- (8) 合理的流通加工,以保证生产费、物流费之和最小。

### 三、物流系统分析的步骤

系统分析是通过对现有系统的调查和分析,以确定新系统的目标的极为重要的阶段,是系统工程的技术前导。系统分析首先要对现有系统进行详细调查,包括调查现有系统的工作方法、业务流程、信息数量和频率、各业务部门之间的相互联系,在对现有系统从时间和空间上对信息的状态做详细调查基础上,分析现有系统的优缺点,并了解其功能。图 1-2 给出了物流系统分析的步骤。

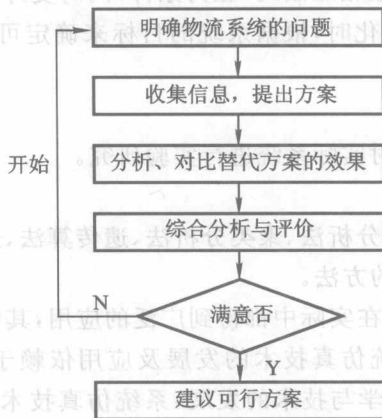


图 1-2 物流系统分析步骤

一般来说,对物流系统分析一般需要回答下面几个问题:

1. 我们为什么要进行这项工作?
2. 进行该项工作能增加什么价值?
3. 为什么要按照现有程序进行该项工作?

为了提高效率,能否改变作业步骤的次序?  
为什么要由某一个小组或个人来完成这些工作?  
其他人可以完成这项工作吗?  
还有更好的系统运行方式吗?

对物流系统的分析、设计可以由企业专职的系统分析设计师完成,但更多的企业乐于借助外部咨询机构。

## 四、物流系统分析常用的理论及方法

### (一) 数学规划法(运筹学)

数学规划法是一种对系统进行统筹规划,寻求最优方案的数学方法。其具体理论与方法包括线性规划、动态规划、排队论和库存论等。线性规划、动态规划和库存论等是解决物流系统中物料储存的时间与数量问题的方法。

### (二) 统筹法(网络分析法)

统筹法是运用网络来统筹安排、合理规划系统的各个环节的方法。统筹法用网络图来描述活动流程的线路,把事件作为结点。在保证关键线路的前提下,安排其他活动,调整相互关系,以保证按期完成整个计划。

### (三) 系统优化法

系统优化法是在一定约束条件下,求出目标函数最优解的方法。物流系统包括许多参数。这些参数相互制约,互为条件,同时受外界环境的影响。系统优化研究,在不可控参数变化时,根据系统的目标来确定可控参数的值,使系统达到最优状态。

### (四) 系统仿真

系统仿真利用模型对实际系统进行实验研究。

### (五) 其他方法

主因素分析法、层次分析法、聚类分析法、遗传算法、退火算法等方法近年来流行的用于系统分析的方法。

上述方法各有特点,在实际中都得到广泛的应用,其中系统仿真技术是近年来应用最为普遍的。系统仿真技术的发展及应用依赖于计算机技术的飞速发展。今天,随着计算机科学与技术的发展,系统仿真技术的研究也不断完善,应用领域不断扩大。

## 五、物流系统分析应用范围

物流系统分析贯穿于从物流系统构思、技术开发到制造安装、运输的全过程,其重点放在物流系统发展规划和系统设计阶段。具体包括:指定物流系统规划方案;生产力布局,如厂址选择、库址选择、物流网点的设置、交通运输网络设