

# 项目背景

## ● 湖北省食品冷链物流的发展现状

近年来,随着人民生活水平的提高和对食品质量安全重视程度的加强,食品冷链行业得到了国家及地方政府的高度重视,有了很大的发展。湖北省地处我国腹地中部,地理环境优越,食品冷链行业发展迅速。目前,湖北省的食品冷链业已形成了以优质、特色产品为基础,以批发市场、区域性冷链集散地为依托,以生产企业、流通企业、加工及出口企业为主要冷链节点的多元发展格局。除了少数传统冷库之外,绝大多数的冷链物流基础设施都是近年来伴随着湖北省生鲜食品和农副产品的生产、流通以及出口的迅速增长而逐步发展起来的。

### 1. 生鲜食品和农副产品的冷链物流率增长较快

湖北省是生鲜食品和农副产品的生产和消费大省。2010年,湖北省的蔬菜产量3131万吨,占全国总产量6.5亿吨的4.8%;水果产量437万吨,占全国总产量1.31亿吨的3.3%;肉类产量379万吨,占全国总产量7925万吨的4.8%;禽蛋产量132万吨,占全国总产量2765万吨的4.8%;水产品产量353万吨,占全国总产量5366万吨的6.6%。生鲜食品和农产品产量和消费量的大幅提高必然给冷链物流提出更高、更迫切的要求,促使我省的冷链物流行业更快地发展。目前,我省蔬菜、水果、肉类、禽蛋、水产品的冷链物流率分别达到9.14%、14.62%、18.87%、19.03%、24.16%,总体上高于全国的平均水平。

### 2. 食品冷链物流基础设施的水平较高,冷链物流先进技术应用较为广泛

总体而言,湖北省食品冷链物流的基础设施设备的综合水平较高,同时一些先进的冷链物流技术和冷链物流装备还在不断地被引入食品冷链物流企业中,促使湖北省的食品冷链物流技术和装备的综合水平不断提高。

(1) 冷库:目前,湖北省拥有冷库重点企业129家,拥有现代化钢结构的单体拼装冷库和气调库395座,公称容积244万立方米,储藏量83万吨。其中,有25家企业拥有万吨以上冷库,4家企业(山绿冷链、白沙洲市场、武汉肉联和三峡物流园)拥有5万吨及以上冷库,1家企业(三峡物流园)拥有10万吨及以上冷库。冷库的制冷工艺已由传统的单一低温发展为现在的预冷、气调、超低温、速冻、恒温、制冰等多种方式。

(2) 冷藏车:湖北省重点冷链物流企业共拥有冷藏车350辆,载重能力达到4175吨。其中,钟祥盘龙肉类加工公司拥有先进的“三层温”冷藏车40辆;另有11家冷链企业各拥有10辆以上的冷藏车。

(3) 一些先进技术和标准体系正在逐渐普及,如超声波定位技术、无线射频识别技术、全球定位系统、仓储管理系统、危害分析和临界控制点认证、质量保证体系认证等。一批生鲜农产品出口企业已经率先引进国际先进的温度控制技术,实现了全程低温控制。肉类屠宰

企业从屠宰、分割、冷却等环节低温处理起步,逐渐向储藏、运输、批发和零售环节延伸,朝着全程低温控制的方向快速发展。一些专业的冷链物流企业综合应用多项高科技冷链技术,实现了搬运机械化和精确的冷链配送。部分蔬菜基地采用真空预冷技术,不断探索保鲜营销新模式,发展反季节蔬菜销售,推动了高附加值农产品冷链的快速发展。

### 3. 以生鲜食品和农副产品为对象的食物冷链“网络”正在逐步完善

目前,湖北省拥有以山绿冷链、白沙洲市场、武汉肉联、三峡物流园、荆州市圳稻、黄石联海等为龙头的食物冷链生产加工和流通企业共324家。这些食物冷链企业连接着生鲜食物和农副产品的产地、加工地与终端销售地,初步形成了一批区域性的冷链集散区域,集聚了一批包括冷链生产加工、批发市场配套、第三方冷链物流企业、超市内部配套、冷链管理咨询以及冷链设施设备供应的食物冷链业务企业群,为湖北省实现食物冷链网络化布局奠定了基础。

### 4. 城镇食物冷链行业扩张势头强劲

武汉、宜昌、襄阳、荆州、黄石等地一大批食物冷链项目正在建设实施,推动了湖北省生鲜和农副产品冷链行业迅速扩张。

(1) 武汉市目前有较大的冷库15座,总容量超过25万吨。其中“十一五”期间新建冷库15万多吨,总容量超过上一个5年计划期末的1.5倍。2010年,中百集团在武汉江夏大桥新区投建了第一期的冷链物流中心,面积达到3.6万平方米。随着第二期和第三期的冷链物流中心的建设,中百集团有望成为全国最大的食物冷链集散中心。与此同时,位于汉口北的四季美冷链物流中心启动了首期10万吨冷库建设。山绿、肉联、科德等农产品冷链企业也新添置冷藏运输车辆30多台,年冷藏运输能力达到7万多吨。

(2) 襄阳征地2000亩,斥资15亿元,建设光彩国际物流园。

(3) 宜昌正在投资兴建集优质蔬菜基地、冷链和蔬菜深加工等为一体的万景实业项目。

(4) 黄石拟依托双汇、中粮、雨润等国内大型冷链食物生产龙头企业建立完善的冷链网络,打造一个集农产品基地生产、冷藏加工、交易流通、仓储、运输配送、电子商务、信息交互、安全检测于一体的农产品国际冷链中心,有望每年生鲜食物和农副产品的吞吐集散和交易量达到300万吨。

### 5. 食物冷链的空间布局和创新型食物冷链模式正在形成

(1) 以武汉为中心的城镇食物冷链圈。武汉城镇圈依托中百、中商、武商等全国知名的大型商贸流通企业,发挥英山等地已参加全国农产品现代流通试点的优势,大力发展大型连锁超市主导型的冷链流通模式。该模式强调冷链基础设施设备、质量安全检测以及信息系统建设,强调对生鲜食物和农副产品供应链的全程冷链控制和整合,强调冷链全程无缝对接。同时,依托白沙洲农副产品大市场、汉口北四季美农贸城、孝感市南大市场等大型农产品批发市场吞吐量大、辐射力强的优势,积极促进冷链的质量和服務朝着更高、更快、更好的方向发展。武汉城镇冷链圈的发展目标是逐步发展成为湖北省乃至华中地区的区域性生鲜食物和农副产品的冷链枢纽港。

(2) 鄂西生态食物冷链区。依托鄂西生态区农产品生产基地以及大米、生猪、食用菌、柑橘、茶叶、魔芋、高山菜、野山菜以及蜂蜜等主要生鲜及农副产品,依托十堰堰中和宜昌金桥

果蔬市场、襄阳农产品交易中心、随州香菇大市场、鄂西北粮油大市场、通源农产品大市场、恩施华硒农产品批发交易市场等大型批发市场,发挥恩施等地参加全国农产品现代流通试点的优势,以生鲜和农副产品批发市场为主导,通过“生产基地+批发市场”的形式,前向一体化地将农户、合作社或基地生产的农副产品集中起来,进行加工、分级、商品化包装;向后一体化地将农副产品的冷链各销售环节连接起来,实现产地与消费地的冷链对接,构建鄂西生态农产品冷链供应链,实现鄂西生态生鲜和农副产品的冷链输出。

(3) 长江食品冷链经济带。依托湖北省长江经济带沿江地区水产品、蔬菜、水果、油菜籽、大米、生猪、家禽、小麦等主要农产品和荆州两湖平原农产品交易中心、湖北富迪、洪湖米业、武昌鱼股份公司、嘉鱼山绿食品、长阳火烧坪蔬菜、宜昌萧氏茶叶等农产品销售龙头企业,发挥仙桃等地参加全国农产品现代流通试点的优势,以农产品销售龙头企业为主导,通过“企业+基地”的形式,构建长江冷链经济带。鼓励和支持农产品销售龙头企业积极探索与上下游企业的冷链对接,加强龙头企业质量安全检测系统、市场信息网络系统等冷链系统的建设,由龙头企业将分散经营的农户联合起来,建立契约机制,形成战略联盟,实现农产品的冷链集成运作形式。

由此可见,湖北省食品冷链的空间布局和创新型食品冷链模式已经逐渐形成。

<http://www.neubooks.com>

# 第一篇 理论篇

<http://www.newbooks.cc>

## 【项目一】 物流系统数据分析 —— 数据获取

### • 案例引入与思考

我国物流行业经过十几年的快速发展,已取得了很大的进步。但是关于物流的统计工作却严重滞后。现有和物流行业相关的统计数据,大部分是根据传统物流的存储和运输业数据估计及推算而来。这些数据不能反映物流需求的真实情况,更无法反映食品冷链物流的需求。

湖北省食品冷链物流系统遵循一般物流系统的规律,冷链食品消耗总量反映了这个地区一段时间内人们对冷链食品的需求,在某种程度上可以代表食品冷链物流系统的需求。考虑到统计数据的可得性和真实性,我们应该采用哪些指标来表征食品冷链物流系统的需求?

如果我们将湖北省冷链市场分为两个区域:城镇和农村。根据这个区域划分,如何获取统计数据?当某些数据存在突发性缺失的情况时,即统计数据出现了畸异数据,我们应该采用何种方式来对数据进行处理?

<http://www.newspapers.com>

# 第 1 章 物流系统概述

## 一、单元概述

物流系统是由物流各要素组成的,要素之间存在有机联系。物流系统是社会经济大系统的一个子系统或组成部分。物流系统生产的目的是实现物资的空间效益和时间效益,在保证社会再生产顺利进行的前提条件下,实现各种物流环节的合理衔接,并获得最佳的宏观和微观经济效益。物流系统数据分析是从系统数据的角度出发、在选定系统目标和准则的基础上,分析构成系统的各级子系统的功能和相互关系,以及系统同环境的相互影响。运用科学的分析工具和方法,对系统的目的、功能、环境、费用和效益进行充分的调研、收集、比较、分析和数据处理,并建立若干替代方案和必要的模型;把试验、分析、计算的各种结果同提前制订的计划进行比较和评价,寻求使系统整体效益最佳和有限资源配备最佳的方案,为决策者的最后决策提供科学依据和信息。

一般而言,只有在政府和相关职能部门掌握了物流系统未来发展的需求规模后,才能制定出合理的行业规划,从而实现科学地指导、调节资源配置、有目的地计划和引导投资、有效地保障物流需求与供给,以及物流效率与效益之间的平衡、显著提高行业经济效益的目标。由此可见,对物流系统的需求进行准确预测,是科学制订物流行业规划和指导物流行业发展的重要基础和保障。因为只有准确把握物流行业未来的发展趋势和需求规模后,才能有针对性地管理和控制物流的服务内容、服务品质;设计和开发新的服务模式和服务品种,正确引导物流行业的发展方向,控制发展速度,实现物流行业在投入和效益上的最佳平衡。

本章首先介绍物流系统的概念、模式、特点以及物流系统中存在的制约因素,介绍物流系统的构成要素及结构,其次介绍物流系统数据分析等的基本理论。最后从物流需求的概念、特征及其统计学意义等进行物流需求的概述;从物流需求预测的内容、特殊问题、分类和步骤等进行物流需求预测的概述。

通过对本单元知识的学习,学生的学习达成效果如下:

- (1) 记忆物流系统的概念和模式、物流系统的特点,物流系统的构成要素及结构。
- (2) 理解物流系统中存在的制约因素、物流需求内涵、影响因素及统计学意义。
- (3) 分析物流系统数据分析的内容。
- (4) 记忆物流需求的特征和物流需求预测的分类。
- (5) 理解物流需求预测的内容、特殊问题及步骤。

## 二、单元重点与难点

1. 重点:物流系统的模式、物流系统的构成要素、物流系统的结构、物流系统数据分析的内容、物流需求的特征、物流需求预测的步骤。

2. 难点:物流系统的结构、物流系统数据分析的内容、物流需求的特征。

针对本章重点与难点知识,给出相应学习指导建议如下:

(1) 物流系统的模式、特征属于记忆类知识点,课前通过推送的 ppt 提前预习,课上讲授过程中会通过系统的一般模式引出物流系统模式的概念。

(2) 物流系统的构成要素、物流系统的结构均属于记忆类知识点,这两个知识点可以通过案例来理解。

(3) 物流系统数据分析的内容需要从系统的角度去理解。

(4) 物流需求预测的步骤,可以通过教师的讲授教学和案例的分析等方法学习。

(5) 课后完成相关教学内容的课后作业,注意扩展类课程教学资源的学习和应用。

## 三、知识单元正文

### 1.1 物流系统认知

#### 1.1.1 物流系统的概念和模式

物流系统是指在一定的时间和空间里,把物流活动所需的机械、设备、工具、节点、线路等物资资料、物流事务和过程等要素看成一个相互联系、相互制约的整体,以系统的观点、系统分析的理论和方法来分析研究,以实现其空间和时间的经济效应。它是由物流各要素组成的,要素之间存在有机联系。物流系统是社会经济大系统的一个子系统或组成部分。物流系统的目的是实现物资的空间效益和时间效益,在保证社会再生产顺利进行的前提下,实现各种物流环节的合理衔接,并获得最佳的宏观和微观经济效益。

物流系统和其他系统一样,具有输入、处理(转换)和输出三大环节,同时也有限制(制约)、反馈等环节。通过输入和输出使系统与环境进行交换,使系统与环境相依而存,而处理转换则是这个系统带有特点的系统功能。结合现代信息技术发展的特点以及行业发展趋势,现代物流系统是信息化、现代化、社会化和多层次的物流系统。采用网络化的计算机技术和现代化硬件设备、软件系统及先进的管理手段,严格地、守信地进行一系列分类、编配、整理、分工和配货等理货工作,定时、定量地交给各类用户以满足其对商品的需求。物流系统的一般模式的具体内容如图 1-1 所示。

(1) 输入。输入就是通过提供资源,能源、设备、劳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。

(2) 处理(转换)。它是指物流本身的转换过程。从输入到输出之间所进行的生产、供应、销售、服务等活动为物流系统的处理或转换。具体内容有物流设施和物流业务活动,如

运输、储存、包装、装卸、搬运、流通加工、物流信息处理等。

(3) 输出。物流系统与其服务本身所具备的各种手段和功能,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。

(4) 干扰(限制和制约)。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制约和干扰。具体有资源限制、能源限制、资金与生产能力限制、市场价格和需求变化的影响、仓库容量、物流作用能力、政策变化等。

(5) 反馈。物流系统在把输入转换为输出的过程中,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。信息反馈的内容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。

在企业物流系统中,物流系统只有通过企业内部管理层、控制层和作业层三个层次的协调配合,才能有效地实现企业物流系统的总体功能。

(1) 管理层。对整个物流系统进行计划、实施和控制。主要内容有物流系统战略规划、系统控制和成绩评定,目的是形成有效的反馈约束和激励机制。

(2) 控制层。其任务是控制物流流动过程,主要包括了订货处理与客户服务、库存计划与控制、生产计划与控制、用料管理、采购等。

(3) 作业层。完成物料时间转移和空间转移。主要包括发货与进货运输、厂内装卸搬运、包装、保管、流通加工等。

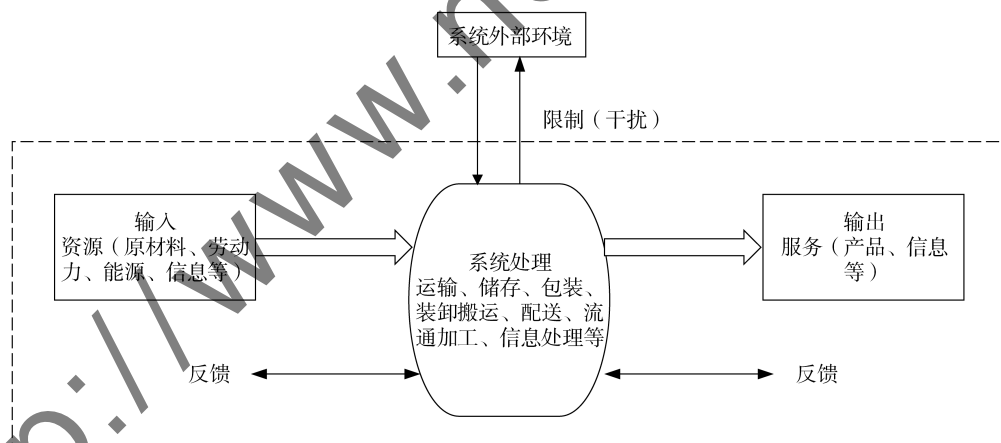


图 1-1 物流系统运行的一般模式

## 1.1.2 物流系统的特点

物流系统除具有一般系统共有的整体性、相关性、目的性、环境适应性的特点外,还具有以下特点。

### 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,在研究物流系统各个方面的问题时,把人和物有机地结合起来,作为不可分割的



整体加以考察和分析,并始终把如何发挥人的主观能动作用放在首位。

## 2. 物流系统是一个大跨度系统

物流系统大跨度体现在地域跨度大,通常会跨越地区界限;时间跨度性大,有些商品在产需的时间方面存在很大差异。

## 3. 物流系统是一个可分系统

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,存在着时间上和空间上及资源利用方面的联系,也存在总的目标、总的费用以及总的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,系统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。物流系统是一个具有满足社会需要、适应环境能力的动态系统,人们必须对物流系统的各组成部分经常不断地修改、完善,这就要求物流系统具有足够的灵活性与可改变性。

## 5. 物流系统是一个复杂的系统

物流系统运行对象——“物”遍及全部社会物质资源,资源的大量化和多样化带来了物流的复杂化。物流系统的范围横跨生产、流通、消费三大领域,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,始终贯穿着大量的物流信息。物流系统要通过这些信息把这些子系统有机地联系起来。如何把信息收集全、处理好,并使之指导物流活动,亦是非常复杂的事情。

## 6. 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”性是指物流系统的各要素之间存在目标不一致的地方。例如,对物流时间,希望最短;对服务质量,希望最好;对物流成本,希望最低等。物流系统恰恰在这些矛盾中运行。要想达到其中一个目标,必然造成另一个目标的损失,在处理时稍有不慎就会出现总体恶化的结果。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,并在多目标中求得物流的最佳效果。

# 1.1.3 物流系统中存在的制约因素

## 1. 物流服务和物流成本间的制约关系

要提高物流系统的服务水平,物流成本往往也要增加。比如采用小批量 JIT 运货制就会增加费用。要提高供货率即降低缺货率,必须增加库存即增加保管费。其制约关系如图 1-2 所示。

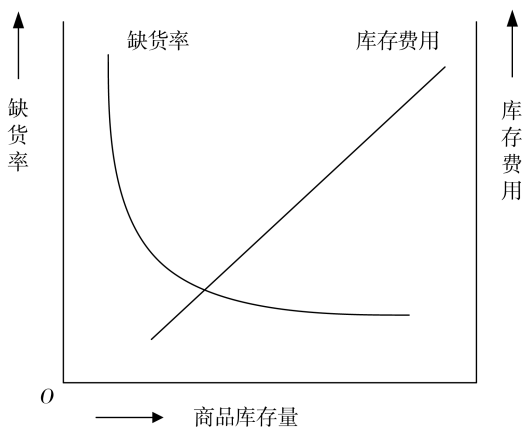


图 1-2 服务与成本的制约关系

## 2. 构成物流服务子系统功能之间的约束关系

各子系统的功能如果不均匀,物流系统的整体能力将受到影响。例如搬运装卸能力很强,但运输力量不足,会产生设备和人力的浪费;反之,如果搬运装卸环节薄弱,车、船到达车站、港口后不能及时卸货,也会带来巨大的经济损失。

## 3. 构成物流成本的各个环节费用之间的关系

如果为了减少仓储费用、降低库存而采取小批量订货策略,这将导致运输次数增加,也就是说运输费用将上升,因此,运输费和保管费之间有相互制约的关系。简化包装可以减少包装费用,但是会造成仓库中货物堆放高度降低、装卸搬运和运输效率下降,以及破损率增加。

## 4. 各个子系统的功能和所耗费用的关系

任何子系统功能的增加和完善必须投入资金。信息系统功能增加,必须购置硬件和开发计算机软件。增加仓库的容量和提高进出库速度,就要建立更大的库房并实现机械化、自动化。在改善物流系统功能的项目中,投资额确定后,对各个子系统的投入要合理进行分配。

## 1.2 物流系统的构成及结构

分析系统,首先要认清系统内的元素或要素有哪些,物流系统也不例外。作为一个社会经济系统,物流系统的构成要素是多方面的,需要从多个角度进行描述。这是一项烦琐的工作。

### 1.2.1 物流系统的构成要素

理解物流系统的构成,需要从多方面来认识。

#### 1. 物流系统的一般构成要素

物流系统与其他经济系统具有相似性,构成物流系统的一般构成要素如下。

## (1) 人

人是支配物流的主要因素,是控制物流系统的主体。人是保证物流系统得以顺利进行和提高管理水平的关键因素。提高人的素质是建立一个合理化的物流系统并使它有效运转的根本。

## (2) 财

财是物流系统不可缺少的资金。交换以货币为媒介,实现交换的物流过程实际也是资金的运动过程,同时,物流服务本身也是需要以货币为媒介的。物流系统建设是资本投入一大领域,离开资金这一要素,物流不可能实现。

## (3) 物

物是物流中原材料、成品、半成品、能源、动力等物质条件,包括物流系统的劳动对象、劳动手段,如各种物流设施、设备、工具、各种消耗材料等。没有物,物流系统就会变成无本之木。

## (4) 信息

信息将物流系统各个部分有效地连接起来,是使其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。

物流系统的组成如图 1-3 所示。

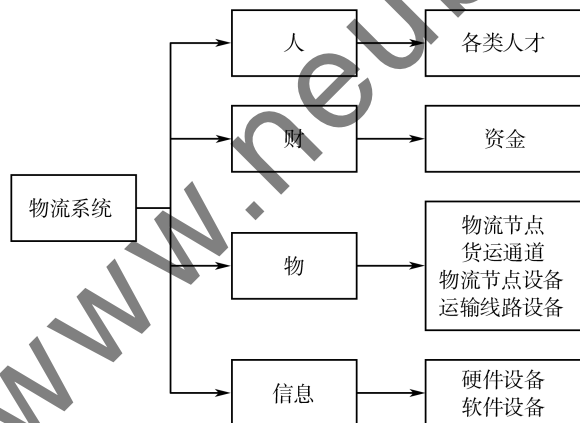


图 1-3 物流系统的组成

## 2. 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,成了物流的总功能。物流系统的功能要素一般认为有运输、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查,物流则是由这七项具体工作构成。

## (1) 运输

运输包括供应及销售物流中的车、船、飞机等运输,以及生产物流中的管道、传送等运输方式。运输是物流的核心业务之一,也是物流系统的一个重要功能,运输成本在物流总成本中的比例高达 50%。选择何种运输手段对于物流效率具有十分重要的意义,在决定运输手段时,必须权衡运输系统要求的运输服务和运输成本,可以从运输工具的服务特性作为判断的基准:运费、运输时间、频率、运输能力、货物的安全性、时间的准确性、适应性、伸缩性、网

络性和信息等。

### (2) 仓储

在物流系统中,仓储和运输是同样重要的构成因素。仓储功能包括了对进入物流系统的货物进行堆存、管理、保管、保养、维护等一系列活动。仓储的作用主要表现在两个方面:一是完好地保证货物的使用价值和价值;二是将货物配送给用户,在物流中心进行必要的加工活动而进行的保存。随着经济的发展,物流由少品种、大批量物流进入多品种、小批量或多批次、小批量物流时代,仓储功能从重视保管效率逐渐变为重视如何才能顺利地进行发货和配送作业。

### (3) 包装

包装包括产品的出厂包装,生产过程中在制品、半成品的包装,以及物流过程中的换装、分装、再包装等过程。对包装活动的管理要根据物流方式和销售要求确定。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、促进销售作用、提高装运率的作用、包拆装的便利性以及废包装的回收及处理等因素。包装管理还要根据全物流过程的经济效果,具体决定包装材料、强度、尺寸及包装方式。

### (4) 装卸搬运

装卸搬运包括对输送、保管、加工等物流活动进行衔接活动,以及在保管过程中为进行检验、维护、保养所进行的装卸活动。伴随装卸活动的小搬运,一般也包括在这一活动中。在全物流活动中,装卸活动是频繁发生的,因而是产品损坏的重要原因。对装卸活动的管理,主要是确定最恰当的装卸方式,力求减少装卸的次数,合理配置及使用装卸机械和工具,以做到节能、省力、减少损失、加快速度,获得较好的经济效果。

### (5) 流通加工

流通加工功能要素,又称流通过程的辅助加工活动。这种加工活动不仅存在于社会流通过程中,也存在于企业内部的流通过程中,所以,实际上是在物流过程中进行的辅助加工活动。企业、物资部门、商业部门为了弥补生产过程中加工程度的不足,更有效地满足用户或本企业的需求,更好地衔接产需,往往需要进行这种加工活动。

### (6) 配送

配送是物流进入最终阶段,以配货、送货形式最终完成社会物流并最终实现资源配置的活动。配送活动一直被看成运输活动中的一个组成部分,看成是一种运输形式。所以,过去未将其独立作为物流系统实现的功能,未看成是独立的功能要素,而是将其作为运输中的末端运输对待。但是,配送作为一种现代流通方式,集经营、服务、社会集中库存、分拣、装卸搬运于一身,已不是单单一种送货运输能包含的,所以将其作为独立的功能要素。

### (7) 物流信息

物流信息包括进行上述各项活动有关的计划、预测、动态(运量、收货数、发货数、存货数)的信息及有关的费用信息、生产信息、市场信息。对物流信息活动的管理,要求建立信息系统和信息渠道,正确选定信息科目和信息的收集、汇总、统计、使用方式,以保证其可靠性和及时性。

上述功能要素中,运输及仓储分别解决了供应者及需求者之间的场所和时间的分离,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。

### 3. 物流系统的支持要素

物流系统的建立也有很多“幕后英雄”，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，要协调与其他系统的关系，这些要素必不可少，主要包括以下内容。

#### (1) 体制和制度

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，国家对其控制、指挥、管理方式，以及这个系统地位、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国民经济中的地位。

#### (2) 法律和规章

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、规章一方面限制和规范物流系统的活动，使之与更大系统协调；另一方面是给予其保障。合同的执行，权益的划分，责任的确定也得靠法律、规章维系。

#### (3) 组织和管理

组织和管理起着联结调运、协调、指挥各要素的作用，以保障物流系统目的的实现。

#### (4) 标准化系统

标准化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系统。

需要注意的是，这些支撑要素能够促进物流的发展，但在某些情况下可能制约物流的发展。

## 1.2.2 物流系统的结构

结构是构成系统各要素之间相互联系，相互制约的形态和方式。物流系统的目标是要通过相互联系的要素的协同运作才能完成，这些要素在时间和空间上的集合构成了物流系统。物流系统的要素组成的结构从不同角度上看主要有：流动结构、流程结构、功能结构、网络结构、治理结构等。

### 1. 物流系统的流动结构

物流系统就像是一个完整的流，它具有流的五个流动要素：流体、载体、流向、流量、流程。物流的五个流动要素是相关的，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、流向和流程决定采用的载体的属性，载体对流向、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。因此，对于物流系统应该根据物流的自然属性和社会属性、流向、流程的远近及具体运行路线、流量大小与结构来确定载体的类型与数量。

在网络型的物流系统中，一定的流体从一个点向另一个点转移时经常会发生载体的变换、流向变更、流量的分解与合并、流程的调整等情况，如果这种调整和变更是必要的，那么也应该减少变换的时间、减少环节、降低变换的成本。

### 2. 物流系统的流程结构

流程是实现商业模式的核心载体，企业需要打造以客户为导向的端到端的流程价值链，

以有效整合内部资源,支持战略实现。流程是企业管理体系的关键模块,随着企业的成长,需要不断提升流程成熟度,把例外变成例行、把经验教训总结到流程中去,支持企业做大做强。随着市场竞争的加剧,如何更好地提高企业的生产效率和经济效益成为企业管理的重点。业务流程的设计与再造理论现在备受企业界人士的瞩目,越来越多的企业纷纷开始关注业务流程的重要性。流程强调的是工作任务如何在组织中得以完成。相应地,流程具有两个十分突出的特点:一是面向顾客,包括组织外部的和组织内部的顾客;二是跨越职能部门、分支机构或子单位的既有边界。根据以上所述,可以把业务流程定义为“以达成特定业务成果目标的一系列有逻辑相关性的任务”。

### 3. 物流系统的功能结构

物流系统的基本功能要素包括:运输(含配送)、储存(含仓储管理和存货控制)、包装、装卸、流通加工和物流信息处理等。但是,如果将社会生产与消费分成不同的区间,如原材料供应区间、生产区间、流通区间、消费区间等,再来分析不同的物流系统,则在功能结构上肯定会有差别。

一般而言,供应链各个阶段都要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运输工具的变换、物流作业功能之间的转换而产生,物流中的包装功能、物流加工功能是在流通过程中才发生的,但也不是每一个物流都需要进行作业。现代物流业具有复合功能,即一般是由两个以上基本功能构成的。

一个物流系统的功能结构如何,取决于生产、流通模式。判断物流系统功能发挥是否合理,不是看物流系统中进行了多少作业,而是看物流系统为生产和销售降低了多少成本。从生产和流通企业的角度看,物流作业进行得越少的物流系统才是越好的物流系统,因此,不是物流系统本身需要进行什么样的作业,应该将物流系统与生产、销售系统进行集成,在保证生产和销售目标实现的前提下,尽量进行较少的物流作业,降低物流作业总成本。

### 4. 物流系统的网络结构

#### (1) 物流系统的网络要素

物流系统的网络由两个基本要素组成:点和线。

##### ① 点

点是在物流系统中供流动的商品储存、停留的,以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,也称节点,点是物流基础设施比较集中的地方。根据点所具备的功能可以将点分为下面三类。

a. 单一功能点。这类点的主要特点是:只具有某一种功能,或者以某种功能为主,比如专门进行储存、运输、装卸、包装、加工等单一作业,或者以其中一项为主,以其他功能为辅、需要的基础设施比较单一和简单,但规模不一定小;在物流过程中处于起点或者终点的工厂的原材料仓库、不具备商品发运条件的储存型仓库,仅承担货物中转、拼箱、组配的铁路站台、仅供停泊船只的码头等就是这样的点。这类点的业务比较单一,比较适合进行专业化经营,但是从物流系统的角度来看,必须将许多单一功能集成起来,由谁来集成以及如何集成,这些都是非常重要的问题。

b. 复合功能点。这类点的特点是:具有两种以上主要物流功能;具备配套的基础设施;一般处于物流过程的中间。这类点多以周转型仓库、港口、车站、集装箱堆场等形式存在。

规模可能较小,比如,商店后面的一个小周转仓库,在那里储存商品、处理退货、粘贴商品条形码、重新包装商品、从那里向购买大宗商品的顾客发货等;规模也可能较大,例如,一年处理 80 万个大型集装箱的堆场,除了储存集装箱以外,还有集装箱掏箱、商品检验、装箱,同时,一般的集装箱堆场都与码头或者港口在一起,在那里有大规模的集装箱吊车、大型集装箱专用车辆等。再如,厂家在销售渠道的末端设立的配送中心或者中转仓库、一个城市集中设立的物流基地等。在一个点上具有储存、运输、装卸、搬运、包装、流通加工、信息处理等功能中的大部分或者全部,它们都是这种复合功能的点。

c. 枢纽点。这类点的特点是:物流功能齐全;具备庞大配套的基础设施以及附属设施;庞大的吞吐能力;对整个物流网络起着决定性和战略性的控制作用,一旦该点形成以后很难改变;一般处于物流过程的中间。比如,辐射亚太地区市场的大型物流中心、辐射全国市场的配送中心、一个城市的物流基地、全国或区域公路枢纽、全国或区域航空枢纽港等就是这样的枢纽点。这类点的设施一般具有公共设施性质,因而必定采用第三方的方式进行专业化经营。它的主要优势是辐射范围大,通过这个点连接的物流网络非常庞大,但是这类点面临着非常复杂的协调和管理问题。在一个物流资源分布高度分散、封闭、物流状况落后的国家,建设连接多种载体的枢纽点对于形成全国统一、开放和先进的物流网络具有战略意义。

以上三类点主要是从功能的角度划分的,从单一功能点、复合功能点到枢纽点,功能不断完善,在物流网络结构中辐射范围也不断扩大,规划、设计和管理的难度也逐步加大。

## ② 线

连接物流网络中的节点的路线称为线,或者称为连线。物流网络中的线是通过一定的资源投入而形成的。

物流网络中的线具体有如下特点:

- a. 方向性。一般在同一路线上有两个方向的物流同时存在。
- b. 有限性。点是靠线连接起来的,一条线总是有起点和终点。
- c. 多样性。线是一种抽象的表述,公路、铁路、水路、航空线路、管道等都是线的具体存在形式。
- d. 连通性。不同类型的线必须通过载体的转换才能连通,并且任何不同的线之间都是可以连通的,线间转换一般是在点上进行的。
- e. 选择性。两点间具有多种线路可以选择,既可以在不同的载体之间进行选择,又可以在同一载体的不同具体路线之间进行选择,物流系统理论要求两点间的物流流程最短,因此,需要进行路线和载体的规划。
- f. 层次性。物流网络的线包括干线和支线。不同类型的线,比如,铁路和公路,都有自己的干线和支线,各自的干线和支线又分为不同的等级,如铁路一级干线、公路二级干线等。根据载体类型可以将物流线划分成为以下五类:铁路线、公路线、水路线、航空线、管道线。

物流网络不是靠孤立的点或者线组成的,点和线之间通过有机的联系形成了物流网络,点和线其实都是孤立的、静止的,但是采用系统的方法,将点和线有机地结合起来以后形成的物流网络则是充满联系的、动态的,点和线之间的联系也是物流网络的要素之一,这种联系才是物流网络有血有肉的灵魂。

## (2) 物流系统的网络结构

物流系统网络的组成要素节点和线之间的联系构成了物流系统的网络结构。由节点和路径组成的网络叫作物流系统的网络结构图,根据复杂程度,物流系统中的网络结构图可分为五类,如图 1-4 所示。

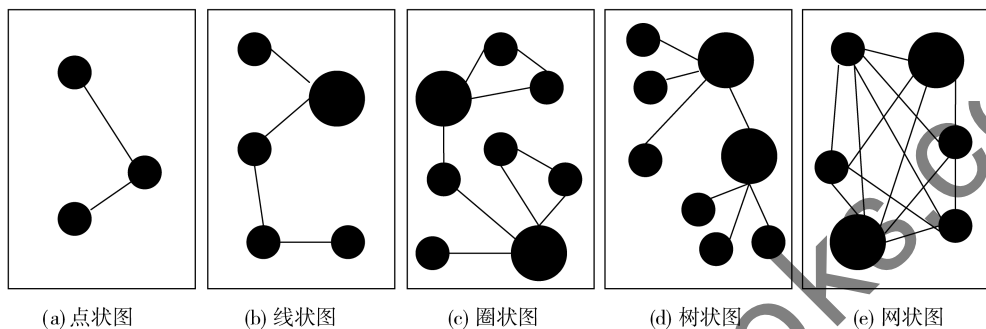


图 1-4 物流系统的网络结构类型

### ① 点状图

点状图是由孤立的节点组成的物流网络,这是物流系统网络结构的一种极端情况。实际上,这种点状图只在封闭的、自给自足的系统中才存在,但这样的系统,除了像荒废仓库、站台等这样的情况以外,在现实生活中基本上不存在。如图 1-4(a) 所示。

### ② 线状图

线状图是由节点和连接这些节点的线组成的,且满足以下两个条件,即两个节点之间有一条线且没有连成目的简单网络。一个农副产品供应链可能是这样的,在产地建立配送中心,先将农副产品收集起来,然后卖给沿着公路线上的各个销售点,如图 1-4(b) 所示。

### ③ 圈状图

圈状图是由至少包含一个连接成圈的线组成的物流网络,但同时至少有一节点没有被包含在圈中。一个工业品制造商在两个市场区域各设置一个配送中心(Distribute Centre),每个配送中心覆盖各自的市场区域,区域内部各供货点之间的货品可以调剂,它们是连通的,两个配送中心通过线连接起来。这是一种物流效率比较高的物流网络结构,如图 1-4(c) 所示。

### ④ 树状图

树状图是无圈但能够连通的网络。汽车物流基本上采取这种方式。一个汽车制造商,按市场区域设置分销网络和配送网络,将市场层层细分,每个细分市场选择一个供销商,经销商之间在销售政策上,比如折扣和价格等策略上稍有差别。为了便于市场管理,不同经销商的市场范围之间有严格的界限,公司设立两个配送中心,配送中心之间通过干线运输连接,每个配送中心覆盖一定的市场区域,从一个配送中心发出的汽车不能流向另一配送中心负责供应的经销商,因此,经销商之间的物流是不连通的,如图 1-4(d) 所示。

### ⑤ 网状图

网状图是由点点相连的线组成的网络。其最大的优点是方便销售,缺点是物流效率低下。在复杂的网状销售渠道中,物流渠道应该与销售渠道分开,因为商流和物流都达到了一定的规模,分别可以实现各自的规模效益,因此,应该按照各自的专业化经营要求来设置渠



道,然后建立一种将商流和物流紧密结合的机制,建立配送中心的目的就是为了按照物流专业化的要求实施集中配送。如图 1-4(e) 所示。

### 5. 物流系统的治理结构

物流系统的治理是指物流系统资源配置的管理以及控制的机制和方法。物流系统的资源在区域、行业、部门、企业之间的初始配置状态是历史形成的,不是按照一个特定的物流系统的要求来分布的。研究物流系统的治理机制,以及不同的治理机制形成的物流治理结构有助于解决将产权分散的物流资源集成为能够为众多特定的物流系统服务的问题,并在达到这些目标的同时使物流资源的集成长期进行而不是偶尔或者借助于政府的宏观管理来进行。

根据威廉姆森的理论可以将物流系统的治理结构分为四类:多边治理、三边治理、双边治理和单边治理。

#### (1) 多边治理

根据多边治理原理,在建设一个物流系统过程中,所需要的所有资源都能够从物流市场上通过交易购买得到。但这些资源不是专门为某一个物流系统定制的专用性资源,它能够用于很多物流系统,比如,一般的铁路运输资源、一般的公路运输资源等。这种物流市场的特征如下。

① 参与物流市场资源交易各方的身份并不重要。

② 交易各方通过合同确立交易关系,合同的内容被仔细界定,正式合同条款完备,口头合同等非正式条款也得到认可,但市场更倾向于各方订立正式合同。

③ 赔偿有严格规定,如果合同中的约定没有得到履行,其结果对各方而言从一开始就是可以预测的,并且是没有力量能够改变这一结果的。

④ 合同出现纠纷,可以引进第三方机制,即法律,但是这种方法不被提倡,强调合同各方协商解决纠纷。

多边治理就是第三方治理。第三方物流是多边治理结构中物流服务的主要形式,第三方物流服务提供商是在发达的物流市场上专门为物流服务需要者提供物流服务的供应商,它的存在是物流市场发展的必然,其经济学意义在于它将物流服务作为一项专门服务从企业内部事务中独立出来,以便企业将有限的资产集中于核心业务,因此,第三方物流提高了企业物流地位技术效率,因为第三方物流服务是专业化服务,第三方物流服务商提供的物流服务应该是成本最低的。同时,采用第三方物流服务,不涉及专用性物流资产配置的问题,也就没有要挟问题,避免了各方的机会主义,以及由此产生的交易费用。20 世纪 90 年代以来,第三方物流在全世界的领先企业中得到高度重视,并且为企业降低了生产和销售总成本,同时也提高了企业的总技术效率。

#### (2) 三边治理

三边治理是指通过物流资源的需求方、供应方和第三方来共同治理的模式。这种模式适合于两种物流资源交易:

① 偶尔进行的交易。比如,满载货物的卡车在长途运输中抛锚,需要一次性租用当地的装卸设备和人员。

② 资产高度专用化的交易。比如,专门为麦当劳提供沙拉酱、圆白菜、黄瓜、薯条、面包、

牛肉等新鲜食品原材料的配送中心及其物流设备,因为麦当劳的严格质量和服务要求,必须采用一些专门的运输车辆、包装材料、设备、冷库,以及配送人员等。

### (3) 双边治理

双边治理是指通过物流资源买卖双方共同治理的模式。对于重复发生的由混合和高度专用性投资支持的交易,通常设计专门的治理结构。由于交易的非标准化特征,根本性转换适用于这类情况。交易关系的持久性在这类情况中具有价值。交易重复进行的特征使专用性治理结构的成本能够收回。

双边治理模式对交易的几个要求:

① 重复发生。不是一次性的、偶尔发生的,进行专门投资也能够收回成本,这就为专门对这项交易进行商业性投资提供了经济规模基础。

② 资产专用。当然不可能所有的投资都是专用的,但至少其中的核心投资部分是专用的,如果不用于这些交易,这些投资基本上没有价值,或者价值会大打折扣,以至于没有必要去将这些投资转换为别的用途,因为那等于重新投资别的项目。威廉姆森还提到混合性投资,他指的是总投资中有的是专用性的,有的不是专用的,由于有专用投资在里面,在这种混合投资中,交易的重要性同纯粹的专用投资是同样的。

③ 非标准化。如果交易是标准化的,可以通过市场治理方式得到满足,但是现在这种交易面对的情况是:对于交易标的、交易价格、交易条件等的判断还没有市场标准可以遵循,需要合作各方有战略上的合作意愿和默契,因而交易各方之间要紧密的“关系”,显然这种“关系”不会存在于市场上的一般交易者之间,这样,尽管交易本身是非标准的,但是交易对于双方的重要性已经使交易双方要采取接近垂直一体化的方式进行战略联盟,实现共同治理。

### (4) 单边治理

单边治理也称一体化治理。随着资产专用程度的逐步提高,市场合同让位于双边合同,双边合同又被一体化合同所取代。一体化治理结构避免了有限理性带来的合同订立风险和因为资产专用性带来的机会主义现象。物流系统资源交易采用一体化治理结构的条件如下。

① 交易高度专用化,投资于这种交易的物流资源(人力和实物)转移到其他用途上的价值趋近于零。

② 此项交易与企业的核心业务具有强习惯性。

③ 交易本身具有一定规模的投资人可以获得该项投资的规模效益,因此,外部供应商非常愿意进行此项投资,但是,比起让外部投资者进行投资外,企业自身进行投资将减少关系培养和维持成本,避免外部交易带来的风险,所以,企业进行垂直一体化的总收益最大。

## 1.2.3 物流系统的数据分析

### 1. 物流系统数据分析的概念

物流系统是指物资及商品从供应、生产、流通到消费以致废弃的一个范围很广的系统。在供应链管理的时代,这个系统的范围更扩大到一系列上下游企业所构成的整个供应链。由运输、仓储、装卸搬运、包装、流通加工、配送和物流信息等环节所组成的物流系统是多种不同功能要素的集合。各要素相互联系、相互作用,形成众多的功能模块和各级子系统,使

整个系统呈现多层次结构,体现出固有的系统特征。对物流系统进行系统分析,可以了解物流系统各部分的内在联系,把握物流系统行为的内在规律性。进而可以对物流系统的设计、改善和优化做出正确决策。所以说,不论从系统的外部或内部设计新系统亦或是改造现有系统,系统分析都是非常重要的。

物流系统数据分析是从系统数据的角度出发、在选定系统目标和准则的基础上,分析构成系统的各级子系统的功能和相互关系,以及系统与环境的相互影响。运用科学的分析工具和方法,对系统的目的、功能、环境、费用和效益进行充分的调研、收集、比较、分析和数据处理,并建立若干替代方案和必要的模型;把试验、分析、计算的各种结果同早先制订的计划进行比较和评价,寻求使系统整体效益最佳和有限资源配备最佳的方案,为决策者的最后决策提供科学依据和信息。

## 2. 物流系统数据分析的原则

一个物流系统由许多要素所组成,要素之间相互作用。它既受到外部环境的影响,也受到内部因素的制约。物流系统数据分析受外界的影响很大,因此,在进行物流系统数据分析时应该遵循以下原则。

### (1) 外部条件与内部条件相结合的原则

注重外部条件与内部条件的相互影响,了解物流活动的内在和外在关联,正确处理它们之间的转换与约束的关系,促使系统向最优化方向发展。

### (2) 当前利益与长远利益相结合的原则

所选择的方案,既要考虑当前的利益,又要兼顾长远的利益。只顾当前不顾长远,会影响企业和社会的发展后劲;只顾长远不顾当前,会挫伤企业发展积极性。只有方案对当前和将来都有利,才能使企业具有生命力。

### (3) 子系统与整个系统相结合的原则

物流系统由多个子系统组成,并不是所有的子系统都是最好的,整个系统才是最好的,而应该是以整体系统最优作为评价标准,只有当它们以能发挥整体最大功能的方式组合在一起,整个系统才为最好。就像一辆汽车,整车的使用年限为10年,而轮胎的使用年限即使有20年,其作用也只有10年,而当所有汽车配件的使用年限都最为接近时,才能使整个汽车(相当于整体系统)使用年限达到最佳。

### (4) 定量分析与定性分析相结合的原则

分析系统采用可以数字量化的指标时,采用定量分析方法,有利于使系统量化,便于根据实际确定对策(例如车辆发车的时间间隔,仓库的大小适宜度确定等);而分析那些不能用数字量化的指标时(如政策因素、环境污染对人体的影响等),采用定性分析的方法,可以少走弯路,节省成本。

## 3. 物流系统数据分析的内容

### (1) 物流系统的目标

物流系统的目标主要可以从以下几个方面来说明。

#### ① 物流系统的共同目标

物流系统的共同目标可归纳成五个方面:提供客户需要的服务,即在恰当的时间,将恰当数量、恰当质量的恰当商品送到恰当的地点;提供系统所需要的服务水平的同时,使系统

的总成本最小;服从公司的总体政策;最大限度地利用可用资源,使投资保持在合理水平;促使公司长期发展。

### ② 物流系统的服务目标

物流系统的服务目标包括很多方面,从各个最底层的下级系统,一直到最顶层的上级系统,都有自己的服务目标。其中下级系统的服务目标由它的直接上级系统服务目标决定。

### ③ 物流系统的成本目标

物流系统成本由物流系统中提供物流服务的功能要素的成本组成,主要成本有运输成本和仓储成本。企业通常还会有其他许多相关物流成本发生,比如,装卸搬运成本、包装成本、流通加工成本、物流信息处理成本,以及其他一些增值服务成本等。

### (2) 物流系统的环境

物流战略的规划离不开物流环境的分析,物流系统的环境分析是指对影响物流发展的内外部环境进行分析。物流系统的环境包括外部环境和物流系统内部。物流系统的外部环境非常复杂,物流与各种外部环境因素密切相关,离开外部环境研究物流系统是不可能的。主要包括:商品供应情况、商品的销售状况、社会经济状况、网络环境状况、国家的方针、政策和制度。物流系统内部环境的内容有:商品需求变化的特点、需求量、需求对象、需求结构以及所涉及的需求联系方法;物流系统内部各子系统的有关物流活动的数据,包括采购、仓储和运输等;构成物流系统的新技术、新设备和新要求等;库存商品的数量、品种、分布情况、季节性销售变化、产品质量状况,以及顾客对产品的各种反馈意见等;运输能力的变化、运输方式的选择,以及针对不同商品所要求的不同运输条件和运输要求等;各种物流费用的占用和支出等。

### (3) 物流系统的需求预测

物流系统方案的制定和实施的效果最重要的取决于物流系统需求的分析和预测的准确性。在准确预测分析的基础上,要从社会、政治、经济、技术的角度给予综合考虑,制定物流系统方案。同时对物流系统方案进行综合评价。这是物流系统规划和设计不可缺少的一环,也是一项非常困难的工作。物流系统需求预测与一般系统需求预测相同,要遵循两个基本原则,即惯性原则与类推原则。惯性原则认为社会和自然界中的大多数事物在其发展变化过程中,总有维持或延续原状态的趋势。类推原则是事物发展变化的因果关系原则,这是根据事物发展过程中的结构变化模式规律推测未来事物的发展变化状况。许多状况相近的事物在其变化过程中,往往有很多相似,可以参照类比,根据已知事物的变化结果来预测未知的发展变化。

### (4) 物流系统的业务流程

企业的使命是为顾客创造价值,为顾客创造价值的是企业的流程。企业的成功来自优异的流程运营,而优异的流程运营就需要优异的流程管理。业务流程是以达成特定业务成果为目标的一系列有逻辑相关性的任务。不同的企业有不同的流程,同一个企业有许许多多的业务流程,如采购流程、销售流程、配送流程、生产流程、产品开发流程、投资决策流程等。各种业务流程间相互合作运行,就构成了整个物流系统的运作。

### (5) 物流系统的网络结构

物流系统网络结构,是指产品从原材料起点到市场需求终点的整个流通渠道的结构,包

括物流节点的类型、数量与位置,节点所服务的相应的客户群体,相应产品类别以及产品在节点之间的运输方式等。它是把物流系统抽象为节点,连接而成的网络。任意一对节点之间可能有多条链相连,代表不同的运输形式、不同的路线。节点也代表那些库存流动过程中的临时经停点,如货物运达零售店或最终消费者之间短暂停留的仓库。

#### (6) 物流系统的绩效评价

物流绩效评价就是以有效满足物流需求为目的,通过客观定量标准与主观效用行为测定物流绩效的活动过程。物流绩效评价是对整个供应链体系中多个群体利益的协调、平衡和兼顾。为了建立起企业内部物流运作体系和各环节各部门以及各个员工的激励机制,并建立起企业与供应商、顾客等外部利益群体的利益分享机制,需要对物流绩效进行多角度评价的平衡和有机协调。为此,必须有效协调与优化物流绩效评价的目标系统。

## 1.3 物流需求

### 1.3.1 物流需求内涵

关于物流需求的内涵,从经济学角度将物流需求定义为:组织或者个人提出的对物流产品、服务或信息流动有支付能力的需要。从物流需求主客体角度将物流需求定义为:一定时期内社会经济活动对生产、流通、消费领域的原材料、成品和半成品、商品以及废旧物品、废旧材料等的配置作用而产生的对物在空间、时间和效率方面的要求,涉及运输、库存、包装、装卸搬运、流通加工、配送以及与之相关的信息需求等物流活动的各方面。

物流需求包含了位移的数量与位移的质量(服务要求)。从位移的数量上讲,物流需求包含了在空间和时间上移动物资的类型和数量,这些内容是可量化的,统称为物流需求量;从位移的质量上讲,物流需求包含了为在空间和时间上移动物资所提供的服务水平,如速度、费用、舒适性、方便性、可靠性、安全性等,通常称为物流需求水平,这些内容的量化则比较困难。此外,物流需求还包含了位移过程中的信息流及其服务,信息流及其服务是现代物流需求的一个新表现,它与物流需求的数量与服务交织在一起,且影响物流需求的数量与服务。本教材仅限于对可量化的物流需求量进行预测。

物流需求作为社会需求系统中的一个组成部分,来源于社会经济活动,是一种因社会、经济活动的需要而产生的派生需求。物流需求的总量受到社会经济活动中生产与消费的限制,同时又受到物流系统服务能力与水平的影响。因此,物流需求与社会经济活动水平以及物流服务能力密切相关。

### 1.3.2 物流需求的特征

#### 1. 物流需求的时间性

物流需求的时间性体现在物流需求随时间而变化,例如,季节性、周期性等,常用时间序列预测法。

#### 2. 物流需求的空间性

物流需求还具有空间维度,体现在物流需求量在何处发生,即物流需求的地域性差异。

对需求地理性特征的处理有两种方式：一是先进行总需求预测，然后再按地理位置分解；二是先对每个地点的需求单独进行预测，再根据需要汇总。

### 3. 物流需求的不规则性与规则性

物流需求的不规则性与规则性具体表现在两个方面：规则性需求变动和不规则性需求变动。

(1) 随机性或水平性发展的需求，无趋势或季节性因素，如图 1-5 所示。

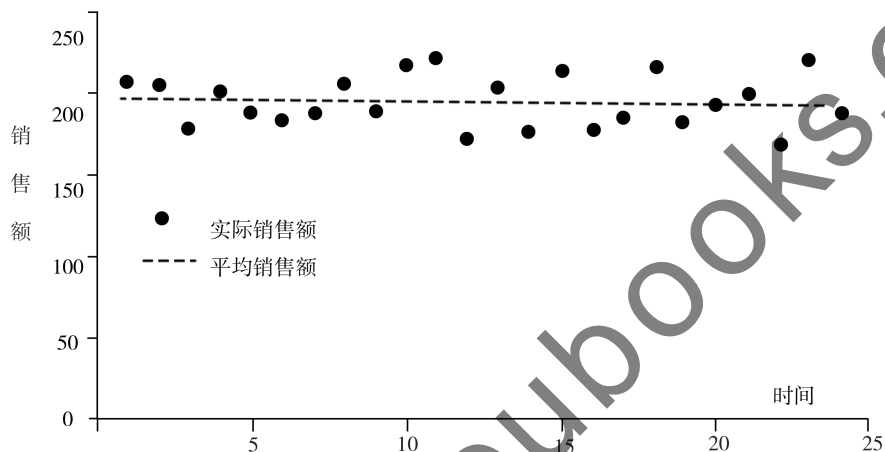


图 1-5 随机需求，无趋势或季节性因素

(2) 随机性需求，有趋势，无季节性因素，如图 1-6 所示。

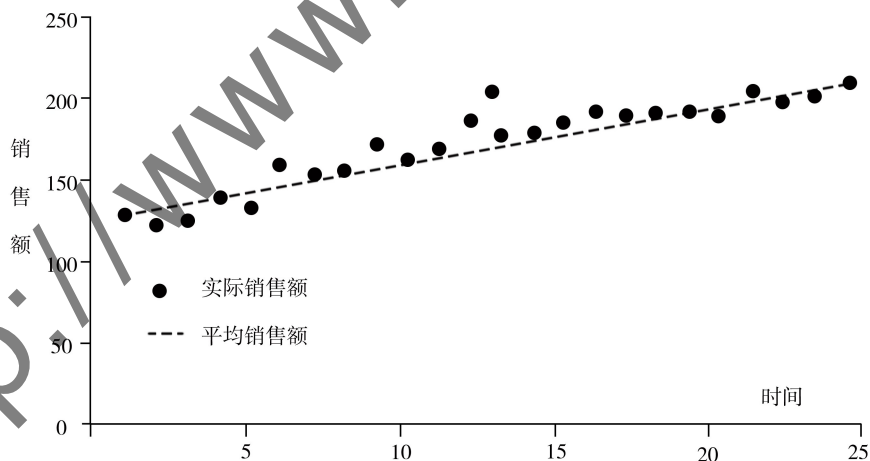


图 1-6 随机需求，有趋势，无季节性因素

(3) 随机性需求，有趋势和季节性因素，如图 1-7 所示。

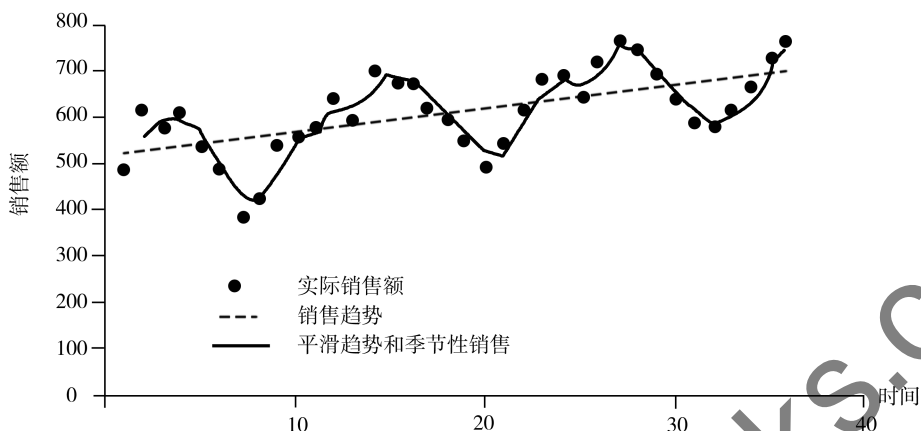


图 1-7 随机需求,有趋势和季节性因素

(4) 不规则的需求模式,如图 1-8 所示。

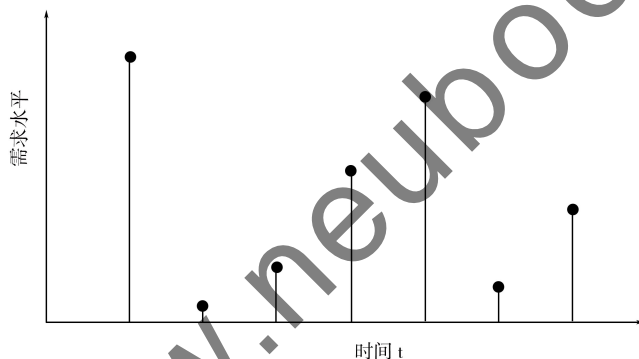


图 1-8 不规则需求

#### 4. 物流需求的派生性与独立性

物流需求的派生性是指物流需求是由某一特定生产计划要求(独立需求)派生出来的,这是一种从属性的需求,例如,零部件需求、原料需求。物流需求的独立性是指物流需求来自一个个独立客户,例如,末端消费者需求、最终产品需求。

【例 1-1】某大型制造企业的电力设备部门为工业用户生产一系列小功率电动机。每台电动机包含 50 ~ 100 个零部件。企业根据订单制定生产计划,生产计划的制定要基于需求预测,预测的产品是那些标准化程度高的待售的电动机。根据以上要求,需要制定未来三个月的生产计划,表明什么时间生产某特定型号的电动机,生产多少。然后,物料管理经理据此备齐生产所需的所有配件和原材料。

讨论:哪些是独立需求? 哪些是派生需求?

- (1) 汽车厂从某供应商处购买新轮胎的数量。
- (2) 汽车厂要生产的新汽车数量。
- (3) 对汽车用钢板的需求量。

独立需求预测 —— 统计预测法

派生需求预测 —— 因果关系方法