

第三章 运输与仓储

🗨 知识点

- 运输
- 仓储

⚡ 难点

- 基于互联网的运输管理

◆ 要求

熟练掌握以下内容：

- 运输的作用
- 运输方式及特点
- 储存的作用
- 仓储的分类

3.1 运输

3.1.1 运输的概念及作用

运输是载运和输送人和物，改变人和物的空间位置。基本运输方式有五种：公路、铁路、水路、航空和管道运输。物流中的运输是指通过运输手段使货物在物流节点之间流动，实现买卖行为。

运输是物流系统的一项重要功能，包括生产领域的运输和流通领域的运输。生产领域的运输活动，一般是在生产企业内部进行，称为厂内运输，是生产过程的一个组成部分，直接服务于产品生产，包括原材料、在制品、半成品和成品的运输，这种厂内运输也称为物料搬运。流通领域的运输活动，是流通领域的一个环节，是生产过程在流通领域的继续，运输的是物质产品或商品，是为社会服务的。

运输的作用有以下四个方面：

(1) 运输是物流的最基本的一项活动，是物流的主要功能要素之一。根据物流的概念，物流是“物”的物理性运动，这种运动不但改变了物的时间状态，也改变了物的空间状态。而运输承担了改变空间状态的主要任务。运输是改变空间状态的主要手段，运输再配以搬运、配送等活动，就能圆满完成改变空间状态的全部任务。很多人将运输等同于物流就是因为物流中很大一部分责任是由运输承担的，是物流的主要部分。

(2) 运输是社会物质生产的必要条件之一。运输是国民经济的基础和保障。马克思曾经

将运输称为“第四个物质生产部门”，将运输看成是生产过程的继续，这个继续以生产过程为前提，保证生产过程的完成。虽然运输的这种生产活动和一般生产活动不同，它不创造新的物质产品，不增加社会产品数量，不赋予产品新的使用价值，只变动其所在的空间位置，但这一变动使生产能继续下去，使社会再生产不断推进，所以将其看成一种物质生产部门。

运输作为社会物质生产的必要条件，表现在以下三个方面：

1) 运输是生产过程在流通领域的继续。在生产过程中，运输是生产的直接组成部分，没有运输，生产内部的各环节就无法正常进行，运输联结生产与再生产、生产与消费的环节，是社会再生产过程的必要条件。

2) 运输是联结产销、沟通城乡的纽带。交通运输在整个国民经济中是一个极为重要的部门，它起着联结生产、分配、交换、消费各环节，沟通城乡、各地区使其成为统一的整体作用。运输使整个社会经济活动正常运转和顺利进行，是加速社会再生产和促进社会再生产连续不断进行的前提条件。

3) 运输是保证市场供应、满足生产建设、实现社会生产目的的基本条件。运输不增加物质产品的使用价值，却增加物质产品的价值。随着市场活动日趋频繁，物质产品使用价值只有通过运输才能最终实现。

(3) 运输能够创造“空间效用”。空间效用的含义是：同种“物”由于空间场所不同，其使用价值的实现程度不同，其效益的实现也不同。由于改变场所而最大发挥使用价值，最大限度提高了产出投入比，这就称之为“空间效用”。通过运输，将“物”运到空间效用最高的地方，就能发挥“物”的潜力，实现资源的优化配置。从这个意义来讲，也相当于通过运输提高了物的使用价值。

(4) 运输是“第三利润源”的主要源泉。

1) 运输是运动中的活动，要靠大量的动力消耗才能实现这一活动，而运输又承担大跨度空间转移的任务，所以活动的时间长、距离长、消耗也大。消耗的绝对数量大，其节约的潜力也就大。

2) 运费在全部物流费用中占最高的比例，一般综合分析计算社会物流费用，运输费在其中占接近 50% 的比例，有些产品运费高于产品的生产费。所以节约的潜力是很大的。

3) 由于运输总里程大，运输总量巨大，通过体制改革和运输合理化可大大缩短运输吨公里数，从而获得比较大的节约。

3.1.2 运输方式及其特点

选择合适的运输方式和运输工具，使企业能用最少的时间，走最短的路线，花最少的费用，安全地实现货物的运输。

一般按运输设备及运输工具分类，目前最常用的运输方式主要有五种，即公路运输、铁路运输、水路运输、航空运输和管道运输。另外根据需要还形成了联合运输、散装运输、集装箱运输等运输方式。

1. 主要运输方式

(1) 公路运输。公路运输的主要工具是汽车，也使用其他车辆（如人、畜力车）在公路上进行货客运输的一种方式。公路运输主要承担近距离、小批量的货运和水运、铁路运输难以到达地区的长途、大批量货运及铁路、水运优势难以发挥的短途运输。由于公路运输灵活性强，

近年来,在有铁路、水运的地区,较长途的大批量运输也开始使用公路运输。公路运输的经济半径一般在 200 公里以内。

公路运输的特点是机动灵活,可实现门到门,货损小,安全性高,投资少周转快,适合中短途。公路运输的优点是灵活性强,公路建设期短,投资较低,易于因地制宜,对收到站设施要求不高。可以采取“门到门”运输形式,即从发货者门口直到收货者门口,而不需转运或反复装卸搬运。公路运输也可作为其他运输方式的衔接手段。公路运输的不足之处是运量较小、能耗大、环境污染严重。汽车载重量小,不适宜装载大件、重件的物品。单位运输成本费用比水路运输和铁路运输高。此外,公路运输过程中货物振动较大,在路况较差的情况下,容易造成货损货差事故。

(2) 铁路运输。铁路运输是使用铁路列车运送客货的一种运输方式。铁路运输主要承担长距离、大数量的货运,在没有水运条件的地区,几乎所有大批量货物都是依靠铁路,是在干线运输中起主力运输作用的运输形式。铁路运输的经济里程一般在 200 公里以上。

铁路运输的特点是运输能力大,安全程度高,运送速度较快,成本较低。铁路运输的优点是速度快,运输不大受自然条件限制,载运量大,运输成本较低;主要缺点是灵活性差,只能在固定线路上实现运输,需要与其他运输手段配合和衔接。

(3) 水路运输。这是使用船舶运送客货的一种运输方式,简称“水运”。水路运输主要承载大数量、长距离的运输,是在干线运输中起主力作用的运输形式。在内河及沿海,水路运输也常作为小型运输工具使用,担任补充及衔接大批量干线运输的任务。

水运的特点是运输能力大,运输成本低,投资小,劳动生产率高,速度较慢。水运的主要优点是成本低,能进行低成本、大批量、远距离的运输。水运的缺点主要是运输速度慢,受港口、水位、季节、气候影响较大,一年中中断运输的时间较长。水运有以下四种形式:

- 沿海运输。使用船舶通过大陆附近沿海航道运送客货的一种方式,一般使用中、小型船舶。
- 近海运输。使用船舶通过大陆邻近国家海上航道运送客货的一种运输形式,视航程可使用中型船舶,也可使用小型船舶。
- 远洋运输。使用船舶跨大洋的长途运输形式,主要依靠运量大的大型船舶。
- 内河运输。使用船舶在陆地内的江、河、湖、川等水道进行运输的一种方式,主要使用中、小型船舶。

(4) 航空运输。航空运输是使用飞机或其他航空器进行运输的一种形式。航空运输的单位成本很高,因此,主要适合运载的货物有两类,一类是价值高、运费承担能力很强的货物,如贵重设备的零部件、高档产品等;另一类是紧急需要的物资,如救灾抢险物资等。

航空运输的特点是速度快,运输成本高,适合长途运输。航空运输的主要优点是速度快,不受地形的限制。在火车、汽车都达不到的地区也可依靠航空运输。航空运输的缺点是飞机造价高,能耗大,成本高,运输能力小,技术要求严格,而且需要航空港设施。

(5) 管道运输。管道运输是利用管道输送气体、液体和粉状固体的一种运输方式。这是一种不需要动力引擎,运输通道和运输工具合二为一,借高压气泵的压力把货物经管道向目的地输送的运输方式。其运输形式是靠物体在管道内顺着压力方向循序移动实现的,和其他运输方式重要的区别在于,管道设备是静止不动的。

管道运输的特点是运输能力大,运输成本低,主要用于液体、气体运输。管道运输的主

要优点是工程小，占地少，运输量大，成本较低，受自然条件影响较小，特别是山区铺设管道比修建铁路容易。管道运输的缺点是受货物限制，只适合运输气体和液体，固定资产投资大，机动灵活性差（单向运输）。

2. 联合运输

联合运输是一种使用同一运送凭证，由不同运输方式或不同运输企业进行有机衔接的联运货物，即利用各种运输方式的优势，发挥不同运输工具效率的运输形式，简称“联运”。它以集装箱单元作业作为配合的手段，提供一票到底、全程负责的运输服务。

联合运输的优点有以下几个方面：

(1) 联运能沟通各种运输之间的横向联系。组织联运，可以根据不同运输方式的特点，扬长避短，科学地组织运输全过程，发挥各种运输工具的最佳效果。

(2) 联运能挖掘运输潜力，提高运输效率。通过组织联运，使车、船、站、港紧密结合，运输工具、设备潜力得到充分发挥，加快车船周转，缩短流通过程时间，提高运输效率。

(3) 可减少物资流通过费用，方便货主。通过组织联运，提高了运送速度，加速了物资、车船周转，节约在途资金，适应社会需要。

有利于开展集装箱单元化运输，使集装箱单元化技术得到充分的发挥。对于不同运输方式之间的接力运输，采用集装箱单元化可以有效提高装卸效率。

3.1.3 运输合理化与现代化

1. 不合理运输

不合理运输是指违反物资合理调运流向、运输方式选择不当、增加了不必要的运输里程和中转环节的运输。目前我国存在的主要不合理运输形式有：

(1) 单程空驶。空车无货载行驶，可以说是不合理运输的最严重形式。在实际运输组织中，有时候必须调运空车，从管理上不能将其看成不合理运输。但是，因调运不当，货源计划不周，不采用运输社会化而形成的空驶，是不合理运输的表现。造成空驶的不合理运输主要有以下几种原因：

- 能利用社会化的运输体系而不利用，却依靠自备车送货提货，这往往出现单程空驶的不合理运输。
- 由于工作失误或计划不周，造成货源不实，车辆空去空回，形成双程空驶。
- 由于车辆过分专用，无法搭运回程货，只能单程实车，单程回空周转。

(2) 对流运输。指同类的或可以相互代替的货物的相向运输。

- 明显对流：同类货物沿着同一线路相向运输；
- 隐蔽对流：同类货物在不同运输方式的平行路线或不同时间进行的相反方向的运输。

例：A—D 400 公里，A—B 100 公里，B—C 100 公里，C—D 200 公里。A 地需要物资 3000 吨，C 地需物资 500 吨，B 地可提供 500 吨，D 地可提供 3000 吨。分析运输合理方案。

方案一： $3000 \times 400 + 500 \times 100 = 1250000 \text{tkm}$

方案二： $2500 \times 400 + 500 \times 200 + 500 \times 100 = 1150000 \text{tkm}$

(3) 迂回运输。由于物流网的纵横交错及车辆的机动性，在同一发站和到站之间往往有不同的运输路径可供选择。凡不经过最短路径的绕道运输，都称为迂回运输。迂回运输有一定复杂性，不能简单处理，只有当计划不周、地理不熟、组织不当而发生的迂回，才属于不合理

运输,如果最短距离有交通阻塞、道路情况不好或有对噪音、排气等特殊限制而不能使用时发生的迂回不属于不合理运输。

(4) 重复运输。一种形式是,本来可以直接将货物运到目的地,但是在未到达目的地而在目的地之外的其他场所将货卸下,再重复装运送达目的地。另一种形式是,同品种货物在同一地点一面运进,同时又向外运出。重复运输的最大毛病是增加了非必要的中间环节,这就延缓了流通速度,增加了费用,增大了货损。

(5) 倒流运输。指货物从销地或中转地向产地或起运地回流的一种运输现象。其不合理程度要甚于对流运输,其原因在于,往返两程的运输都是不必要的,形成了双程的浪费。倒流运输也可以看成是隐蔽对流的一种特殊形式。

(6) 过远运输。不就地或就近获取某种物资,却从外地或远处运来同样物资。过远运输占用运力时间长,运输工具周转慢,物资、占压资金时间长,远距离自然条件相差大,容易出现货损,增加了费用支出。

(7) 运力选择不当。未选择各种运输工具的优势,不正确地使用运输工具而造成的不合理现象。常见的有以下形式:

- 弃水走陆。可以利用水运也可以利用陆运时,不利用成本较低的水运或水陆联运,而选择成本较高的铁路运输或汽车运输,使水运优势不能发挥。
- 铁路、大型船舶的过近运输。不是铁路及大型船舶的经济运行里程却利用这些运力进行运输的不合理做法。主要不合理之处在于火车及大型船舶起运及到达目的地的准备、装卸时间长,且机动灵活性不足,在过近距离中利用,发挥不了运速快的优势。相反,由于装卸时间长,反而会延长运输时间。另外,和小型运输设备比较,火车及大型船舶装卸难度大、费用也较高。
- 运输工具承载能力选择不当。不根据承运货物数量及重量选择,而盲目决定运输工具,造成过分超载、损坏车辆及货物不满载、浪费运力的现象。尤其是“大马拉小车”现象发生较多。

(8) 托运方式选择不当。对于货主而言,可以选择最好托运方式而未选择,造成运力浪费及费用支出加大的一种不合理运输。例如,应选择整车,而采取零散托运,应当直达而选择了中转运输,应当中转运输而选择了直达运输等都属于这一类型的运输。

上述的各种不合理运输形式都是在特定条件下表现出来,在进行判断时必须注意其不合理的前提条件,否则就容易出现判断的失误。例如,如果同一种产品,商标不同,价格不同,所发生的对流,不能绝对看成不合理,因为其中存在着市场机制引导的竞争,优胜劣汰,如果强调因为表面的对流而不允许运输,就会保护落后、阻碍竞争甚至助长地区封锁。

以上对不合理运输的描述,主要是就形式本身而言得出的结论。在实践中,必须将其放在物流系统中做综合判断,在不做系统分析和综合判断时,很可能出现“效益背反”现象。单从一种情况来看,避免了不合理,做到了合理,但它的合理却使其他部分出现不合理。只有从系统整体的角度,综合进行判断才能有效避免“效益背反”现象,从而优化全系统。

2. 运输合理化的概念

由于运输是物流中最重要的功能要素之一,物流合理化在很大程度上依赖于运输合理化。在物流过程中,合理运输是指按照商品流通规律、交通运输条件、货物合理流向、市场供需情况,走最少的环节,用最少的运力,花最少的费用,以最快的速度,把货物从供应地

运到需求地。

影响运输合理化的外部因素有：

(1) 政府。稳定而有效率的商品经济需要有竞争力的运输服务，与其他企业相比，政府更多地采取规章制度或经济政策干预运输活动：限制承运人服务市场和价格；对交通系统及通行权控制等。

(2) 资源分布状况。资源分布的不平衡在很大程度上影响了运输的合理性，如煤炭、石油等。

(3) 国民经济结构。

(4) 运输网布局。这主要依赖自然条件和产业结构。

(5) 运输决策的参与者。托运人和收货人有共同目的，就是在规定的时间内以最低成本完成货物转移；承运人期望以最低成本完成运输并获得最大收入；公众是最后参与者，通过其消费产生影响。

影响运输合理化的内部因素很多，起决定性作用的有五方面的因素，称作合理运输的“五要素”：

(1) 运输距离。在运输时，运输时间、运输货损、运费、车辆或船舶周转等运输的若干技术经济指标，都与运距有一定比例关系，运距长短是运输是否合理的一个最基本因素。

(2) 运输环节。每增加一次运输，不但会增加起运的运费和总运费，而且必须要增加运输的附属活动，如装卸、包装等，各项技术经济指标也会因此下降。所以，减少运输环节，尤其是同类运输工具的环节，对合理运输有促进作用。

(3) 运输工具。各种运输工具都有其使用的优势领域，对运输工具进行优化选择，按运输工具特点进行装卸运输作业，发挥所用运输工具的最大作用，是运输合理化的重要一环。

(4) 运输时间。运输是物流过程中需要花费较多时间的环节，尤其是远程运输，在全部物流时间中，运输时间占绝大部分，所以，缩短运输时间对缩短整个流通时间有决定性的作用。此外，运输时间短，有利于运输工具的加速周转，充分发挥运力的作用，有利于货主资金的周转，有利于运输线路通过能力的提高，对运输合理化有很大贡献。

(5) 运输费用。运费在全部物流费用中占很大比例，运费高低在很大程度上决定整个物流系统的竞争能力。实际上，运输费用的降低，无论对货主企业来讲还是对物流经营企业来讲，都是运输合理化的一个重要目标。运费的判断，也是各种合理化实施是否行之有效的最终判断依据之一。

人们在生产实践中探索和创立了不少运输合理化的途径，在一定时期内、一定条件下取得了以下效果：

(1) 提高运输工具实载率。实载率有两个含义：一是单车实际载重与运距的乘积和标定载重与行驶里程的乘积的比率，这在安排单车、单船运输时，是作为判断装载合理与否的重要指标；二是车船的统计指标，即一定时期内车船实际完成的货物周转量（以吨公里计）占车船载重吨位与行驶公里的乘积的百分比。计算时车船行驶的公里数，不但包括载货行驶，也包括空驶。

提高实载率的意义在于：充分利用运输工具的额定能力，减少车船空驶和不满载行驶的时间，减少浪费，从而求得运输的合理化。

当前，国内外开展的“配送”形式，优势之一就是多家需要的货和一家需要的多种货

实行配装,以达到容积和载重的充分合理运用,比起以往自家提货或一家送货车辆大部空驶的状况,是运输合理化的一个进展。在铁路运输中,采用整车运输、合装整车、整车分卸及整车零卸等具体措施,都是提高实载率的有效措施。

(2) 采取减少动力投入、增加运输能力的有效措施求得合理化。这种合理化的要点是,少投入、多产出,走高效益之路。运输的投入主要是能耗和基础设施的建设,在设施建设已定型和完成的情况下,尽量减少能源投入,是少投入的核心。做到了这一点就能大大节约运费,降低单位货物的运输成本,达到合理化的目的。

国内外在这方面的有效措施有:

1) 满载超轴。“超轴”的含义就是在机车能力允许情况下,多加挂车皮。我国在客运紧张时,也采取加长列车、多挂车皮的办法,在不增加机车情况下增加运输量。

2) 水运拖排和拖带法。竹、木等物资的运输,利用竹、木本身浮力,不用运输工具载运,采取拖带法运输,可省去运输工具本身的动力消耗从而求得合理;将无动力驳船编成一定队形,一般是“纵列”,用拖轮拖带行驶,比船舶载乘运输运量大。

3) 顶推法。这是我国内河货运采取的一种有效方法。将内河驳船编成一定队形,由机动船顶推前进的航行方法。其优点是航行阻力小,顶推量大,速度较快,运输成本低。

4) 汽车挂车。汽车挂车的原理和船舶拖带、火车加挂基本相同,都是在充分利用动能的基础上增加运输能力。

(3) 发展社会化的运输体系。运输社会化的含义是发展运输的大生产优势,实行专业化分工,打破一家一户自成运输体系的状况。

一家一户的运输,车辆自有,自我服务,不能形成规模,而且一家一户运量需求有限,难于自我调节,因而容易出现空驶、运力选择不当、不能满载等浪费现象,且配套的接、发货设施,装卸搬运设施也很难有效地运行。实行运输社会化,可以统一安排运输工具,避免对流、倒流、空驶、运力选择不当等多种不合理形式,不但可以追求组织效益,而且可以追求规模效益,所以发展社会化的运输体系是运输合理化非常重要的措施。当前火车运输的社会化运输体系已经较完善,而在公路运输中,一家一户运输的小生产方式非常普遍,是建立社会化运输体系的重点。社会化运输体系中,各种联运体系是其中水平较高的方式。我国在利用联运这种社会化运输体系时,创造“一条龙”货运方式。对产、销地及产、销量都较稳定的产品,事先通过与铁路、交通等社会运输部门签订协议,规定专门收、到站,专门航线及运输路线,专门船舶和泊位等,有效保证了许多工业产品的稳定运输。

(4) 开展中短距离铁路公路分流,“以公代铁”的运输。这一措施的要点是在公路运输经济里程范围内,或者经过论证,超出通常的平均经济里程范围也尽量利用公路。这种运输合理化的表现主要有两点:一是对于比较紧张的铁路运输,用公路分流后,可以得到一定程度的缓解,从而加大这一区段的运输通过能力;二是充分利用公路从门到门和在中途运输中速度快且灵活机动的优势,实现铁路运输服务难以达到的水平。

(5) 直达运输。直达运输是通过减少中转过载换载,从而提高运输速度,省去装卸费用,降低中转货损。直达的优势,在一次运输批量或用户一次需求量达到了一整车时表现最为突出。此外,在生产资料、生活资料运输中,通过直达,建立稳定的产销关系和运输系统,也有利于提高运输的计划水平。如果从用户需要量看,批量大到一定程度,直达是合理的,批量较小时中转是合理的。

(6) 配载运输。这是充分利用运输工具载重量和容积, 合理安排装载的货物及载运方法以求得合理化的一种运输方式。配载运输也是提高运输工具实载率的一种有效形式。配载运输往往是轻重商品的混合配载, 在以重质货物运输为主的情况下, 同时搭载一些轻泡货物, 如水运中装载矿石、黄沙等重质货物时, 在舱面捎运木材, 在基本不增加运力投入和不减少重质货物运输情况下, 解决了轻泡货的搭运。

(7) “四就”直拨运输。“四就”直拨是减少中转运输环节, 力求以最少的中转次数完成运输任务的一种形式。“四就”直拨, 首先是由管理机构预先筹划, 然后就厂或就站(码头)、就库、就车(船)将货物分送给用户, 不需再入库。

(8) 发展特殊运输技术和运输工具。依靠科技进步是运输合理化的重要途径。例如, 专用散装及罐车, 解决了粉状、液状物运输损耗大, 安全性差等问题; 集装箱船比一般船能容纳更多的箱体, 集装箱高速直达车船加快了运输速度等, 都是通过用先进的科学技术实现合理化。

(9) 通过流通加工使运输合理化。有些产品由于本身形态及特性问题, 很难实现运输的合理化, 进行适当加工后就能够有效解决合理运输问题。例如将棉花等轻泡货物捆紧包装成规定尺寸, 装车就容易提高装载量; 水产品及肉类预先冷冻, 就可提高车辆装载率并降低运输损耗。

3.1.4 基于互联网的运输管理

与运输相关活动的管理可统称为运输管理, 包括原材料入厂和成品出厂的运输、自有运输、租用或购买运输决策、运输方式及承运人选择、承运人和托运人合同及战略伙伴关系、路线计划、服务提供以及计算机技术等。运输管理部门应该与物流领域内外的一些其他部门密切合作, 这些部门包括: 会计部(运费清单的处理)、工程部(包装、运输设备)、法律(仓库和承运人合同)、制造(准时制送货)、采购(供应商选择)、市场部(客户服务水平)、投诉部(投诉、文档保存)以及仓储部(设备供给、路线计划)。

运输管理包括运输决策管理、运输成本与定价和运输相关法规等。

1. 运输决策管理

运输决策在物流决策中具有十分重要的地位, 因为运输成本占物流总成本的比重比其他物流活动大。在分销商品时, 企业首先要决策是委托运输还是自行运输。委托运输能减轻企业的压力, 可以使企业集中精力于新产品的开发和产品的生产。但是委托运输需要处理与企业外部的承运商之间的关系, 增加了交易成本和对运输控制的难度。自行运输便于控制, 但是实施低成本、高效率的自有运输需要企业内部各部门之间的广泛合作与沟通。原材料的采购者必须了解什么时候要运输, 货物缺失或损坏的代价, 还必须了解保险条款、危险物品的运输要求并需要不断关注运输规章制度环境。企业选择自行运输的主要原因是承运人不一定能提供自己所需要的服务水平。企业拥有自己车队的好处是服务可靠、订货提前期较短、意外事件反应能力强。进行是委托还是自行运输的决策时要考虑两者的成本和可行性。运输决策的内容主要包括运输方式的选择、运输服务商的选择、运输路线的选择、运输计划编制及运输能力配备等。

运输方式的选择是运输决策的一项重要内容, 选择适当的运输方式和运输工具, 使企业能用最少的时间, 走最短的路线, 花最少的费用, 安全地把商品从产地运送到销售地。各种运输工具各有优缺点, 如何选择适宜的运输方式依赖于货物的特点、运输工具的可获得性、运输价格、速度或运转时间、安全以及综合物流策略等。企业进行选择时, 必须结合自己的经营特

点和要求、商品性能、市场需求的缓急程度,对各种工具的运载能力、速度、频率、可靠性、可用性和成本等因素做综合考虑和合理筛选。一般应重点考虑以下几个因素:

(1) 商品性能特征。这是影响企业选择运输工具的重要因素。一般来讲,低价的散装货物比较适合水运方式,比如粮食、沙子等大宗货物;而体积小、价值高以及时间性要求高的产品适合航空运输,如水果、鲜花等鲜活商品和电子产品、宝石等贵重商品等;石油、天然气等适合管道运输;一般货物根据其他因素考虑选择公路、铁路或者其他方式的运输。

(2) 运输速度和路程。运输速度的快慢、运输路程的远近决定了货物运送时间的长短,运输时间的长短对能否及时满足销售需要、减少资金占用有重要影响。因此,运输速度和路程是选择运输工具时应考虑的一个重要因素。一般来讲,批量大、价值低、运距短的商品适合水运或铁路运输;而批量小、价值高、运距长的商品适合航空运输;批量小、运距短的适合公路运输。

(3) 运输能力和密度。运输能力一般以能够应付某一时期的最大业务量为标准。运输能力的大小对企业分销影响很大,特别是季节性商品,旺季时会使运输达到高峰。运输密度包括各种运输工具的班次和各班次的间隔时间。运输密度对于商品能否及时运送,及时满足顾客需要和扩大销售至关重要。企业在选择运输工具时,必须了解各种运输工具的运输密度,使企业合理、高效率地安排运输,不会错失销售良机。

(4) 运输费用。各种运输工具的运用都要企业支付一定的费用。企业要根据自己的经济实力以及运输费用的多少来进行运输决策。

(5) 市场需求的缓急程度。市场急需的商品需选择速度快的运输工具,如航空或汽车直达运输。否则可选择成本较低而速度较慢的运输工具。

(6) 综合物流的其他方面。运输方式必须与存储和处理、客户服务目标以及综合物流的其他方面互相配合。如仓库和工厂的位置、配送系统等。

以上因素只是在通常情况下的考虑,在实际工作中要根据实际情况来判断,比如运输工具的可获得性、交通条件等。

承运人的选择要考虑企业的具体业务需求,重点要放在收货人而不是发货人所认为重要的内容上。对承运人的正确评价可以通过利用承运人的运输记录、客户的意见等给出每个指标的评价。

在路线的选择中,运用最短路径算法,大多根据距离来进行,但运输路线最短并不是最优的选择,要考虑两地交通便利条件、路面状况、两地距离和运送成本。在算法中引进这样的运算机制:将路径的权数变成一种综合评定指标,包括距离、现有的交通条件、交通工具,进行综合评估选择合适的路径。在实际的运输过程中,选择交通工具的时候不能只考虑运输距离,选择路径的时候也要把交通运输工具的运送速度和运输成本结合起来进行考虑。

2. 运输成本与定价

运输成本与运价的管理是运输管理的重要内容,运输成本是决定整个物流系统效益的重要因素。

(1) 运输成本。运输成本是指为两个地理位置间的运输所支付的款项以及与行政管理和维持运输中的存货有关的费用。影响运输成本的因素有以下几种:

- 距离:它是影响运输成本的主要因素,因为它直接对劳动力、燃料和维修保养等变动成本发生作用。

- 装载量：大多数物流活动中存在着规模经济，装载量的大小也会影响运输成本。装载量增加时，每单位重量的运输成本减少，这是因为装载、运送及管理成本等固定成本可以分摊到每一装载量中。
- 产品密度：产品密度是指产品的重量和体积之比，它把重量和空间方面的因素结合起来考虑。通常密度小的产品每单位重量所花费的运输成本比密度大的产品要高。
- 空间利用率：空间利用率是指产品的具体尺寸及其对运输工具的空间利用程度的影响。如谷物、石油产品能很好地利用空间；而汽车、机械设备等的空间利用率不高。空间利用率还受装运规模的影响，大批量产品往往能相互嵌套，较好地利用空间。
- 搬运的难易：同质的产品或可以用通用设备搬运的产品比较容易搬运，而特殊的搬运设备会提高总的运输成本。另外，产品在运输和储存时采用的包装方式（装箱或捆绑）也会对运输成本产生影响。
- 责任：责任主要关系到货物损坏后的索赔，对产品要考虑的因素是易损坏性、货运财产损害责任、易腐性、易被盗性、易燃性或自爆性以及每磅价值。承运人担负的责任越大时，运输费用也越高。承运人必须通过向保险公司投保来预防可能发生的索赔，托运人可以通过改善保护性包装或减少货物灭失损坏的可能性来降低风险，从而降低运输成本。
- 市场因素：市场因素也对物流成本有重要影响。影响比较大的市场因素有同种运输方式间的竞争以及不同种运输方式间的竞争、市场的位置、政府对承运人的规章制度的现状和趋势、运输活动的季节性等。

在保证正常运输的前提下，要不断降低运输成本。降低运输成本的途径主要有提高劳动生产率，力求以较少的人力消耗完成较多的运输任务；提高运输效率，充分发挥运输设备的效能；改善经营管理，节约各项物资消耗；大力开展技术革新，逐步采用先进技术，提高生产技术水平。

(2) 运输定价。运输服务的定价和生产或装配的产品的定价类似，一般以特定的边际收益来确定运输费率或定价。设施和设备费用为固定费用，维修和运营费用为变动费用。变动费用取决于起终点的长途运输费用和搬运费用。长途运输费用随运输距离和货物重量的不同而不同，搬运费用取决于货物重量。

运输定价的主要方法有：

1) 成本导向定价法。成本导向定价法以产品（劳务）的总成本为中心，分别从不同角度制定对企业最有利的价格。定价的逻辑关系是：成本+盈利=价格，具体有成本加成定价法、边际贡献定价法和收支平衡定价法等形式。成本加成定价法以运输总成本为基础，加上预期的利润来确定运价，计算公式为：运价=运输总成本（1+成本利润率）×运输周转量。边际贡献定价法是首先用价格超过变动成本的部分来弥补固定成本。收支平衡定价法是运用盈亏平衡分析原理确定价格水平，即在已知固定成本、变动成本和销售预测数量的前提下，通过盈亏平衡点来制定价格的方法，公式为：运价=固定成本×盈亏平衡点周转量+单位变动成本。

2) 需求导向定价法。需求导向定价法是根据货主的接受程度，选择一个最佳的价格水平。定价的逻辑关系是：价格-盈利=成本，具体有需求差异定价法、权衡比较定价法和逆向倒推定价法等形式。需求差异定价法是根据市场需求的时间差、数量差、地区差、消费水平及心理

差异来制定价格。如市场需求大,需求旺季可以定高价,反之定低价;对需求数量大的货主定低价;对经济水平高的地区定高价等。权衡比较定价法是考虑运价与货运量的关系定价,运输收入取决于价和量两个因素。逆向倒推定价法是先根据市场可接受的价格,计算本企业从事生产经营的成本和利润后,逆向倒推该产品或劳务的价格。以市场需求为定价出发点,力求价格为货主接受。

3) 竞争导向定价法。这种方法是以前竞争产品的价格为基础,制定本企业产品的价格。如果竞争者的价格发生变化,企业也要改变价格。具体有优质优价定价法、流行水准定价法和渗透定价法。优质优价定价法在运输企业能提供高于平均服务水平的运输劳务时可采用高价策略。流行水准定价法是以本行业的主要竞争者的价格为企业定价的基础。渗透定价法以能打入市场、打开销路为标准,提高市场占有率。定价时初期价格较低,随着销路的增加和市场占有率的提高来提高运价。

运输定价的策略有两种,折扣定价策略和差别定价策略。

1) 折扣定价策略是一种让价策略,通过价格折扣、让价等优惠手段吸引货主接受服务。分为五种折扣手段:数量折扣是因用户托运货物批量大而给予的价格优惠;功能折扣是运输企业给中间商的价格折扣;季节折扣是对需求量少的淡季给予价格优惠;现金折扣是对先付或提前付费的货主给予价格优惠;回程折扣是对回程货给予价格回扣。

2) 差别定价策略有货主差别定价、货物差别定价、航线差别定价三种。货主差别定价是为了保持老客户、增加业务量,对货主规模大或与企业建立了长期合作关系的运输采取比市场价稍低的价格;货物差别定价是按货物特性不同实行差别定价,特殊货物比普通货物定价高,零担运价比整车运价高;航线差别定价是根据航线不同实行差别定价,繁忙航线价格高。

3. 运输相关法律

(1) 装卸、搬运相关的法律法规。装卸搬运较少有独立的针对性的法律法规,多数是与运输、仓储等适用的法律法规相关,有《中华人民共和国海商法》、《中华人民共和国铁路法》、《中华人民共和国民用航空法》、《中华人民共和国合同法》、《铁路货物运输管理规则》、《汽车货物运输规则》、《国内水路货物运输规则》等。较有针对性的法规、标准或公约有《港口货物作业规则》、《铁路装卸作业安全技术管理规则》、《铁路装卸作业标准》、《汽车危险货物运输、装卸作业规程》、《国际贸易运输港站经营者赔偿责任公约》、《国际海协劳工组织装箱准则》等。

(2) 与运输交接相关的法律法规。有关运输的法律法规比较健全,体系也很庞大。下面主要是运输法规中涉及货物运输和交接方面内容的法律法规。具体法律有《中华人民共和国海商法》、《中华人民共和国铁路法》、《中华人民共和国民用航空法》、《中华人民共和国合同法》运输合同分章。相应的法规主要有《中华人民共和国国际海运条例及其实施细则》、《国内水路货物运输规则》、《铁路货物运输管理规则》、《汽车货物运输规则》、《中国民用航空货物国际运输规则》、《国际货运代理业管理规定》等。与货物运输交接有关的国际公约有《海牙规则》、《维斯比规则》、《汉堡规则》、《铁路货物运输国际公约》、《国际公路货物运输合同公约》、《华沙公约》、《海牙议定书》等。

基于互联网的运输管理即通过互联网实现上述三个方面的运输管理,达到快速准确的运输,并能利用先进的硬件设施实现中途跟踪货物流向等附加功能,并能通过累积资料起到帮助决策的作用。

3.2 仓储

3.2.1 储存的地位与作用

现代物流是从原材料的采购、产品生产到产品销售过程的实物流的统一管理,实现促进产品销售和降低物流成本的管理。储存过程是物流过程中最为重要的环节,也是必不可少的环节。仓储从传统的物资存储、流通中心,发展成为物流的节点、物流管理的核心环节,并发挥整体物流协调的作用。仓储管理是指对仓库及其库存物的管理,现代的仓库已成为物流的中心。美国的著名物流学者唐纳德·鸠·鲍尔索克斯(Donald. j. Bowersox)曾指出:“存货的目的是要以始终与最低的总成本相一致的最低限度的存货义务来实现所期望的顾客服务。”

1. 仓储在物流系统中的重要作用

- (1) 降低运输成本、提高运输效率。
- (2) 产品整合。
- (3) 支持企业的销售服务。
- (4) 调节供应和需求。

2. 仓储在物流操作中的作用

(1) 运输整合和配载。将连续不断产出的产品集中成大批量提交运输,或者将众多供货商所提供的产品整合成单一的一票运输等运输整合就需要通过存储来进行。运输服务商通过在仓储中整合众多小批量的托运货物,进行合并运输,进行运输配载,能充分利用运输工具,降低物流成本。

(2) 分拣和产品组合。对于通过整合运达消费地的产品,需要在仓库里根据流出去向、流出时间的不同进行分拣分类,分别配载到不同的运输工具,配送到不同的目的地和消费者。

(3) 流通加工。由于仓储中物资处于停滞状态,适合在仓储中进行流通加工,不影响商品的流通速度,还能实现产品及时满足市场消费变化的需要和不同客户的需要。

(4) 平衡生产和保证供货。很多产品有季节性销售的特性,只有通过一段时间的持续生产,将产品通过仓储的方式储存,才能在销售旺季集中向市场供货,并通过仓储点的合理分布及时向所有市场供货。仓储可以说是物流的时间控制开关,通过仓储使商品按市场需求的节奏流动,满足生产与销售平衡的需要。

(5) 库存控制。除了大型在现场装配的设备、建筑外,绝大多数产品都很难做到无存货,存货就意味着资金运转停滞的资金成本增加、保管费用增加和可能产生的损耗、浪费等风险。库存控制是对仓储中的商品存量进行控制的工作。仓储存货控制包括存量控制、仓储点的安排、补充控制、出货安排等工作。

3. 仓储在物流成本管理中的作用

仓储环节是物流成本的组成部分,也是整体上对物流成本实施管理的控制环节。仓储成本的控制和降低直接使物流成本降低。合理和准确的仓储会减少商品的换装、流动,减少作业次数,采取机械化和自动化的仓储作业,都有利于降低作业成本。优良的仓储管理,对商品实施有效的保管和养护,准确的数量控制,都会大大减少风险成本。

3.2.2 仓库的分类

1. 按仓库在社会再生产中所处的领域分类

(1) 生产企业仓库。生产企业仓库指处在生产领域里的物资仓库。它是工业企业的一部分，不是一个独立的经济单位。

(2) 流通仓库。流通仓库指处在流通领域的物资仓库。根据流通仓库在流通领域中的不同作用又可分为成品仓库、物资储运仓库、储备仓库。

2. 按照储存物资种类的多少分类

(1) 综合性仓库。综合性仓库指同时储存一大类以上不同自然属性的物资的仓库。

(2) 专业性仓库。专业性仓库指在一定时期内，只储存某一类物资的仓库。

3. 按照储存物资的不同保管条件分类

(1) 普通仓库。普通仓库指储存一些在保管上没有特殊要求的物资的仓库。

(2) 保温仓库。保温仓库指仓库里设有采暖设备，能使库房保持一定温度的仓库。

(3) 恒温恒湿仓库。恒温恒湿仓库指能使库房保持一定温度和湿度的仓库。

(4) 冷藏仓库。冷藏仓库指库房内能保持一定低温的仓库。

(5) 特种仓库。特种仓库指用以存放易燃、易爆、有毒、有腐蚀性等一些对人体或建筑物有一定危害的物资的仓库。

4. 按仓库的建筑类型分类

(1) 平库。平库一般为砖木结构的平房式仓库。

(2) 楼库。楼库指二层或二层以上的楼房式仓库。

(3) 筒仓库。筒仓库指以储存散装颗粒和液体物资为主的储罐类的仓库。

(4) 高层货层仓库。高层货层仓库指建筑结构以高层货架为储存物资方式的仓库。高层货层仓库如果使用计算机控制的巷道堆垛机完成物资的进出库作业，便是自动化立体仓库。

5. 按照营运形态分类

(1) 自用仓库。自用仓库指为本企业物流业务的需要而修建的附属仓库。一般储存本企业的原材料、燃料、产品或商品。

(2) 营业仓库。营业仓库指专门为经营储运业务而修建的仓库，是面向社会服务的或以一个部门的物流业务为主，兼营其他部门的物流业务。营业仓库由仓库所有人独立经营或者由分工的仓库管理部门独立核算经营。

(3) 公用仓库。公用仓库属于公共服务的配套设施，是为社会物流服务的公共仓库。

3.2.3 现代库存管理

1. 库存管理概述

库存管理是指在物流过程中对商品数量的管理。过去认为仓库里的商品多，表明企业发达、兴隆，现在则认为零库存是最好的库存管理。库存多，占用资金多，利息负担加重。但是如果过份降低库存，则会出现断档。

库存管理应该特别考虑下述两个问题：第一，根据销售计划，按计划生产的商品在市场上流通时，要考虑在什么地方，存放多少；第二，从服务水平和经济效益出发来确定库存量以及如何保证补充的问题。

上述两个问题与库存在物流过程中的功能有关。一般来说, 库存功能有:

(1) 防止断档。缩短从接受定单到送达货物的时间, 以保证优质服务, 同时又要防止脱销。

(2) 保证适当的库存量, 节约库存费用。

(3) 降低物流成本。用适当的时间间隔补充与需求量相适应的合理的货物量以降低物流成本, 消除或避免销售波动的影响。

(4) 保证生产的计划性、平稳性以消除或避免销售波动的影响。

(5) 展示功能。

(6) 储备功能。在价格下降时大量储存, 减少损失, 以应灾害等不时之需。

2. 现代库存管理的因素

现代库存管理与五个方面的因素有关:

(1) 关键客户的区分。企业所面临的客户各不相同, 关键的客户就是购买产品的数量大、价格高、能使企业获得服务附加值的客户。库存的战略要对准这些客户, 首先企业要了解这些客户的需求, 必须发掘出影响这些需求的要素, 然后根据这些要素把客户区分开来, 再根据不同的客户进行不同的战略。

(2) 产品收益。对于给企业带来大量收益的产品, 在开发和选择企业的库存策略时要重点考虑, 避免库存过多的低收益产品。

(3) 运输整合。产品的存货的方式直接影响着运输的绩效。主要是指产品库存的堆放和分类等影响着产品的装运效率, 大多数产品运输都是以数量和体积大小来计算效率。所以要对库存中的产品进行符合装运效率的堆放、分类、包装, 体现库存与运输效率的整合。

(4) 基于时间上的绩效。在库存过程中要考虑到快速向客户交递货物, 满足客户需求的安全库存量, 库存量太少会延误产品交货的时间, 库存量过大会增加库存的成本, 所以两者要获得一个平衡。

(5) 竞争绩效。企业的库存本身不能直接创造竞争优势, 但如果企业库存的管理能够满足对客户需求快速反应, 同时又不加大企业的库存成本, 就间接产生了竞争绩效。

3. 零库存

“零库存”是一种特殊的库存概念, 是以仓库储存形式的某种或某些种物品的储存数量为“零”。不以库存形式存在就可以免去仓库存货的一系列问题, 如仓库建设、管理费用、存货维护、保管、装卸、搬运等费用, 存货占用流动资金及库存物的老化、损失、变质等问题。

零库存是对某个具体企业、具体商店、车间而言, 是在有充分社会储备保障前提下的一种特殊形式。

(1) 委托保管方式。接受用户的委托, 由受托方代存代管所有权属于用户的物资, 从而使用户不再保有库存, 甚至可不再保有保险储备库存, 从而实现零库存。受托方收取一定数量的代管费用。这种零库存形式的优势在于: 受委托方利用其专业的优势, 可以实现较高水平和较低费用的库存管理, 用户不再设库, 同时减去了仓库及库存管理的大量事务, 集中力量于生产经营。但是, 这种零库存方式主要是靠库存转移实现的, 并不能使库存总量降低。

(2) 协作分包方式。即美国的 SUB-CON 方式和日本的“下请”方式。主要是制造企业的一种产业结构形式, 这种结构形式可以以若干企业的柔性生产准时供应, 使主企业的供应库存为零; 同时主企业的集中销售库存使若干分包劳务及销售企业的销售库存为零。

(3) 轮动方式。也称同步方式,是在对系统进行周密设计前提下,使各环节速率完全协调,从而根本取消甚至是工序之间暂时停滞的一种零库存、零储备形式。这种方式是在传送带式生产基础上,进行更大规模延伸形成的一种使生产与材料供应同步进行,通过传送系统供应从而实现零库存的形式。

(4) 准时供应系统。在生产工序之间或在供应与生产之间完全做到轮动,难度很大,投资也很大。而且有一些产业不适合采用轮动方式。而准时方式比轮动方式有更多灵活性、较易实现。准时方式是依靠有效的衔接和计划达到工序之间、供应与生产之间的协调,从而实现零库存。如果说轮动方式主要靠“硬件”的话,那么准时供应系统则在很大程度上依靠“软件”。

(5) 看板方式。看板方式是准时方式中一种简单有效的方式,也称“传票卡制度”或“卡片”制度,是日本丰田公司首先采用的。在企业的各工序之间,或在企业之间,或在生产企业与供应者之间,采用固定格式的卡片为凭证,由下一环节根据自己的节奏,逆生产流程方向,向上一环节指定供应,从而协调关系,做到准时同步。采用看板方式,有可能使供应库存实现零库存。

(6) “水龙头方式”。水龙头方式,是像拧开水龙头就可以取水一样的一种无须自己保有库存的零库存形式。这是日本索尼公司首先采用的。这种方式经过一定时间的改进,已发展成即时供应制度,用户可以随时提出购入要求,采取需要多少就购入多少的方式,供货者以自己的库存和有效供应系统承担即时供应的责任,从而使用户实现零库存。适于这种供应形式实现零库存的物资主要是工具及标准件。

(7) 无库存储备。国家战略储备的物资,往往是重要物资,战略储备在关键时刻可以发挥巨大作用,所以几乎所在国家都要有各种名义的战略储备。由于战备储备的重要,一般这种储备都保存在条件良好的仓库中,以防止其损失,延长其保存年限。因而,实现零库存几乎是不可想象的事。无库存储备,是仍然保持储备,但不采取库存形式,以此达到零库存。如有些国家将不易损失的铝这种战备物资作为隔音墙、路障等储备起来,以备万一,在仓库中不再保有库存。

(8) 配送方式。这是综合运用上述若干方式采取配送制度保证供应从而使用户实现零库存。

3.2.4 储存合理化与现代化

1. 不合理储存

不合理储存主要表现在两个方面,一是由于存储技术不合理,造成物品的损失;二是存储管理、组织不合理,不能充分发挥存储作为一个利润源的作用。不合理存储主要有以下五种形式。

(1) 储存时间过长。储存时间从两个方面影响储存的效果,一是经过一段时间,被储物资可以获得“时间效用”;另一方面是随着时间增加,损耗加大。两者彼此抵消,形成了储存的一个最佳时间区域。但对绝大多数物资而言,过长的储存时间都影响总收益。

(2) 储存的数量过大。储存数量也从两个方面影响储存效果,一是储存以一定数量形成保证供应,保证生产,保证消费的能力。但保证能力的提高不是与数量成比例。另一方面储存量越大,损失越大,是与数量成比例的。所以储存数量也有一个最佳区域,但是储存数量的增加会引起储存损失无限度增加,而保证能力增加却是有限的。所以超出一定限度的储存数量是

有害而无益的。

(3) 储存数量过低。储存数量过低会严重降低储存对供应、生产、消费的保证能力。储存数量越低, 储存的损失越小。但当保证能力由数量决定而不是由其他因素决定的前提下, 储存数量过低会带来巨大的损失。

(4) 储存条件不足或过剩。储存条件只能在恰当范围内, 条件不足或过剩都会使储存的总效益下降。

(5) 储存结构失衡。储存结构是被储存物的比例关系, 比例关系失调表现为三方面: 储存物的品种、规格、花色失调; 储存物不同品种、规格、花色的储存期、存储量失调; 储存物储存位置的失调。

2. 储存合理化的概念和标志

储存合理化的含义是用最经济的办法实现储存的功能。储存的功能是对需要的满足, 实现被储物的“时间价值”, 这就必须有一定储量。但是, 储存的不合理又往往表现在对储存功能实现的过分强调, 是过分投入储存力量和其他储存劳动所造成的。所以, 合理储存的实质是, 在保证储存功能实现的前提下尽量少地投入, 也是一个投入产出的关系问题。

储存合理化的主要标志有:

(1) 质量标志。保证被储存物的质量, 是完成储存功能的根本要求, 这样商品的使用价值才能通过物流之后得以最终实现。在储存中增加了多少时间价值或是得到了多少利润, 都是以保证质量为前提的。所以, 储存合理化的主要标志中, 为首的应当是反映使用价值的质量。

现代物流系统已经拥有很有效的维护物资质量、保证物资价值的技术手段和管理手段, 也正在探索物流系统的全面质量管理问题, 即通过物流过程的控制, 通过工作质量来保证储存物的质量。

(2) 数量标志。在保证功能实现前提下有一个合理的数量范围。目前管理科学的方法已能在各种约束条件的情况下, 对合理数量范围做出决策, 但较为实用的还是在消耗稳定、资源及运输可控的约束条件下, 所形成的储存数量控制方法。

(3) 时间标志。在保证功能实现前提下, 寻求一个合理的储存时间, 这是和数量有关的问题, 储存量越大而消耗速率越慢, 则储存的时间必然长, 相反必然短。在具体衡量时往往用周转速度指标来反映时间标志, 如周转天数、周转次数等。

在总时间一定的前提下, 个别被储物的储存时间也能反映合理程度。如果少量被储物长期储存, 成了呆滞物或储存期过长, 虽反映不到宏观周转指标中去, 也标志储存存在不合理。

(4) 结构标志。这是从被储物不同品种、不同规格、不同花色的储存数量的比例关系对储存合理性的判断。尤其是相关性很强的各种物资之间的比例关系更能反映储存合理与否。由于这些物资之间相关性很强, 只要有一种物资出现耗尽, 即使其他种物资仍有一定数量, 也会无法投入使用。所以, 不合理的结构影响面并不仅局限在某一种物资身上, 而且有扩展性。

(5) 分布标志。指不同地区储存的数量比例关系, 以此判断和当地需求比, 对需求的保障程度, 也可以此判断对整个物流的影响。

(6) 费用标志。仓租费、维护费、保管费、损失费、资金占用利息支出等, 都能从实际费用上判断储存的合理与否。

3. 储存合理化的实施要点

(1) 进行储存物的 ABC 分析。ABC 分析是实施储存合理化的基础分析, 在此基础上可

以进一步解决各类的结构关系、储存量、重点管理、技术措施等合理化问题。

(2) 在 ABC 分析基础上实施重点管理, 分别决定各种物资的合理库存储备数量及经济地保有合理储备的办法, 乃至实施零库存。

(3) 在形成了一定的社会总规模前提下, 追求经济规模, 适当集中库存。适度集中储存是合理化的重要内容, 所谓适度集中库存是利用储存规模优势, 以适度集中储存代替分散的小规模储存来实现合理化。

集中储存是面对两个制约因素, 在一定范围内取得优势的办法。制约因素一是储存费, 二是运输费。过分分散, 每一处的储存保证的对象有限, 互相难以调度调剂, 则需分别按其保证对象要求确定库存量。而集中储存易于调度调剂, 集中储存总量可大大低于分散储存的总量。过分集中储存, 储存点与用户之间距离拉长, 储存总量虽降低, 但运输距离拉长, 运费支出加大, 在途时间长, 又迫使周转储备增加。所以, 适度集中的含义主要是在这两方面取得最优集中程度。适度集中库存除在总储存费及运输费之间取得最优之外, 还有一系列其他好处: 对单个用户的保证能力提高; 有利于采用机械化、自动化方式; 有利于形成一定批量的干线运输; 有利于成为支线运输的始发站。

适度集中库存也是“零库存”这种合理化形式的前提条件之一。

(4) 加速总的周转, 提高单位产出。储存现代化的重要课题是将静态储存变为动态储存, 周转速度一快, 会带来一系列的合理化好处: 资金周转快、资本效益高、货损小、仓库吞吐能力增加、成本下降等。具体做法诸如采用单元集装存储, 建立快速分拣系统都有利于实现快进快出, 大进大出。

(5) 采用有效的“先进先出”方式。保证每个被储物的储存期不致过长。“先进先出”是一种有效的方式, 也成了储存管理的准则之一。有效的先进先出方式主要有:

1) 贯通式货架系统。利用货架的每层形成贯通的通道, 从一端存入物品, 从另一端取出物品, 物品在通道中自行按先后顺序排队, 不会出现越位等现象。贯通式货架系统能非常有效地保证先进先出。

2) “双仓法”储存。给每种被储物都准备两个仓位或货位, 轮换进行存取, 再配以必须在一个货位中取光才可补充的规定, 则可以保证实现“先进先出”。

3) 计算机存取系统。采用计算机管理, 在存时向计算机输入时间记录, 编入一个简单的按时间顺序输出的程序, 取货时计算机就能按时间给予指示, 以保证“先进先出”。这种计算机存取系统还能将“先进先出”保证不做超长时间的储存和快进快出结合起来, 即在保证一定先进先出的前提下, 将周转快的物资随机存放在便于存储之处, 以加快周转, 减少劳动消耗。

(6) 提高储存密度, 提高仓容利用率。主要目的是减少储存设施的投资, 提高单位存储面积的利用率, 以降低成本、减少土地占用。主要有三类方法:

1) 采取高垛的方法, 增加储存的高度。具体方法有采用高层货架仓库、采用集装箱等都可比一般堆存方法大大增加储存高度。

2) 缩小库内通道宽度以增加储存有效面积。具体方法有采用窄巷道式通道, 配以轨道式装卸车辆, 以减少车辆运行宽度要求, 采用侧叉车、推拉式叉车, 以减少叉车转弯所需的宽度。

3) 减少库内通道数量以增加储存有效面积。具体方法有采用密集型货架, 采用可进车的可卸式货架, 采用各种贯通式货架, 采用不依靠通道的桥式吊车装卸技术等。

(7) 采用有效的储存定位系统。储存定位的含义是被储物位置的确定。如果定位系统有

效,能大大节约寻找、存放、取出的时间,节约不少物化劳动及活劳动,而且能防止差错,便于清点及实行订货点等的管理方式。

储存定位系统可采取先进的计算机管理,也可采取一般人工管理,行之有效的方式主要有:

1)“四号定位”方式。用一组四位数字来确定存取位置的固定货位方法,是我国手工管理中采用的科学方法。这四个号码是:序号、架号、层号、位号。这就使每一个货位都有一个组号,在物资入库时,按规划要求对物资编号,记录在账卡上,提货时按四位数字的指示很容易将货物拣选出来。这种定位方式可对仓库存货区事先做出规划,并能很快地存取货物,有利于提高速度,减少差错。

2)电子计算机定位系统。这是利用电子计算机储存容量大、检索迅速的优势,在入库时,将存放货位输入计算机,出库时向计算机发出指令,并按计算机的指示人工或自动寻址,找到存放货位,拣选取货的方式。一般采取自由货位方式,计算机指示入库货物存放在就近易于存取之处,或根据入库货物的存放时间和特点指示合适的货位,取货时也可就近就便。这种方式可以充分利用每一个货位,而无须专位待货,有利于提高仓库的储存能力,当吞吐量相同时,可比一般仓库减少建筑面积。

(8)采用有效的监测清点方式。对储存物资数量和质量的监测不但是掌握基本情况之必需,也是科学库存控制之必需。在实际工作中稍有差错,就会使账物不符,所以,必须及时且准确地掌握实际储存情况,经常与账卡核对,这无论是人工管理还是计算机管理都是必不可少的。此外,经常监测也是掌握被存物质量状况的重要工作。监测清点的有效方式主要有:

1)“五五化”堆码。这是我国手工管理中采用的一种科学方法。储存物堆垛时,以“五”为基本计数单位,堆成总量为“五”的倍数的垛形,如梅花五、重叠五等,堆码后,有经验者可过目成数,大大加快了人工点数的速度,且少差错。

2)光电识别系统。在货位上设置光电识别装置,该装置对被存物扫描,并将准确数目自动显示出来。这种方式不需人工清点就能准确掌握库存的实有数量。

3)电子计算机监控系统。用电子计算机指示存取,可以防止人工存取容易出现的差错,如果在被存物上采用条形码认寻技术,使识别计数和计算机联结,每存取一件物品时,识别装置自动将条形码识别并将其输入计算机,计算机自动做出存取记录。这样只需向计算机查询,即可了解所存物品的准确情况,而无须再建立一套监测系统。

(9)采用现代储存保养技术。利用现代技术是储存合理化的重要方面。

1)气幕隔潮。在潮湿地区或雨季,室外湿度高且持续时间长,仓库内若想保持较低的湿度,就必须防止室内外空气的频繁交换。一般仓库打开库门作业时,便自然形成了空气交换的通道,由于作业的频繁,室外的潮湿空气会很快进入库内,一般库门、门帘等设施隔绝潮湿空气效果不理想。在库门上方安装鼓风设施,使之在门口处形成一道气流,由于这道气流有较高压力和流速,在门口便形成了一道气墙,可有效阻止库内外空气交换,防止湿气侵入,而不能阻止人和设备出入。气幕还可起到保持室内温度的隔热作用。

2)气调储存。调节和改变环境空气成分,抑制被储物的化学变化和生物变化,抑制害虫生存及微生物活动,从而达到保持被储物质质量的目的。调节和改变空气成分有许多方法,可以在密封环境中更换配合好的气体,可以充入某种成分的气体,可以除去或降低某种成分气体等。气调方法对于有新陈代谢作用的水果、蔬菜、粮食等物品的长期、保质、保鲜储存有很有效的

作用,例如,粮食可长期储存,苹果可储存三个月。气调储存对防止生产资料在储存期的有害化学反应也很有效。

3) 塑料薄膜封闭。塑料薄膜虽不完全隔绝气体,但能隔水隔潮,用塑料薄膜封垛、封袋、封箱,可有效地造就封闭小环境,阻缓内外空气交换,完全隔绝水分。在封闭环境内,如水果置入杀虫剂、缓蚀剂;注入某种气体,则内部可以长期保持该种物质的浓度,长期形成一个小环境。所以,可以用这个方法来进行气调储存,比气调仓储要简便易行且成本较低,也可以用这个办法对水泥、化工产品、钢材等做防水封装、以防变质和锈蚀;热缩性塑料薄膜在对托盘货物封装后再经热缩处理,则可基本排除封闭体内部的空气,塑料膜缩贴到被封装物上,不但有效与外部环境隔绝,而且还起到紧固作用,防止塌垛、散垛。

(10) 采用集装箱、集装袋、托盘等运储装备一体化的方式。集装箱等集装设施的出现,也给储存带来了新观念,采用集装箱后,本身便是一栋仓库,不需要再有传统意义的库房,在物流过程中,也就省去了入库、验收、清点、堆垛、保管、出库等一系列储存作业,因而对改变传统储存作业有很重要意义,是储存合理化的一种有效方式。

案例 3.1 青岛啤酒集团的仓储管理

青啤集团的仓储物流改革是首先成立了仓储调度中心,对全国市场区域的仓储活动进行重新规划,对产品的仓储、转库实行统一管理和控制。由提供单一的仓储服务,到对产成品的市场区域分布、流通时间等全面的调整、平衡和控制,仓储调度成为销售过程中降低成本、增加效益的重要一环。以原运输公司为基础,青啤集团注册成立具有独立法人资格的物流有限公司,引进现代物流理念和技术,并完全按照市场机制运作。作为提供运输服务的“卖方”,物流公司能够确保按规定要求,以最短的时间、最少的投入和最经济的运送方式将产品送至目的地。同时,青啤集团应用建立在 Internet 信息传输基础上的 ERP 系统,筹建了青岛啤酒集团技术中心,将物流、信息流、资金流全面统一在计算机网络的智能化管理之下,建立起各分公司与总公司之间的快速信息通道,及时掌握各地最新的市场库存、货物和资金流动情况,为制定市场策略提供准确的依据,并且简化了业务运行程序,提高了销售系统的工作效率,增强了企业的应变能力。

同时青啤集团还对运输仓储过程中的各个环节进行了重新整合、优化,以减少运输周转次数,压缩库存、缩短产品仓储和周转时间等。具体做法如:根据客户订单,产品从生产厂直接运往港、站,省内订货从生产厂直接运到客户仓库。仅此一项,每箱的成本就下降了 0.5 元。同时对仓储的存量作了科学的界定,并规定了上限和下限,上限为 1.2 万吨。低于下限发出要货指令,高于上限再安排生产,这样使仓储成为生产调度的“平衡器”,从根本上改变了淡季库存积压,旺季市场断档的尴尬局面,满足了市场对新鲜度的需求。

日前,青啤集团仓库面积由 7 万多平方米下降到 29260 平方米,产成品库存量平均降到 6000 吨。

这个产品物流体实现了环环相扣,销售部门根据各地销售网络的要货计划和市场预测,制定销售计划,仓储部门根据销售计划和库存及时向生产企业传递要货信息;生产厂有针对性地组织生产,物流公司则及时地调度运力,确保交货质量和交货期。同时销售代理商在有了稳定的货源供应后,可以从人、财、物等方面进一步降低销售成本,增加效益,经过一年多的运

转, 青岛啤酒物流网已取得了阶段性成果。首先是市场销售的产品新鲜度提高, 青岛及山东市场的消费者可以喝上当天酒、当周酒, 省外市场的东北、广东及沿海城市的消费者, 可以喝上当周酒、当月酒。其次是产成品周转速度加快, 库存下降使资金占用下降了 3500 多万元, 仓储费用下降 187 万元。

实践证明, 现代物流管理体系的建立, 使青啤集团的整体营销水平和市场竞争能力大大提高。

请思考:

- (1) 青岛啤酒集团如何进行仓储物流改革?
- (2) 青岛啤酒集团进行仓储物流改革之后有什么优势?

案例 3.2 大和的物流服务

大和运输公司是日本最大的从事商品运输、配送的专业公司, 创立于 1991 年。现有资金 1095 亿日元, 营业所 2311 处, 国内分公司 27 家, 海外分公司 15 家。1999 年大和实现销售额 7439 亿日元, 是日本专业物流商中经营业绩最好的企业。

大和运输在 1976 年开创了“宅急便”这种小单位物流配送服务品牌, 并很快吸引其他企业的跟进, 在激烈的市场竞争中, 大和一直位居首位, 这与其独创性的配送服务分不开。在大和的整个业务体系中, 既有家庭到家庭的小件货物配送, 也有企业对家庭用户和企业对企业的配送, 而后两种业务所占的比重为 80%。

大和运输公司的企业用户占了相当大的比重, 是与其先进的物流支持系统 (LIMO-COP) 分不开的, 所谓 LIMO-COP 就是针对 B2B、B2C 而开展的从订发货、查询到出库作业、商品保管、配送、运输等全过程的物流服务体系, 各分公司或事业部之间通过构筑局域网, 不同企业之间通过 WEB-EDI 等标准化的联网实现所有参与者之间的信息共享, 从而最大程度地降低物流费用, 提高经营业绩。

结合大和的业务, LIMO-COP 主要由三部分组成:

(1) B2B 的商物分离体系, 主要是为企业间的业务交往服务, 大和运输公司作为专业物流服务提供商, 通过其发达的数据库处理系统和物流中心, 提供从订货到库存管理、商品保管、出货管理、配送管理等全套的物流服务, 从而使顾客企业能专用于经营活动, 彻底从物流活动中解放出来, 构筑商物分离体制。具体流程是客户的总公司直接向商品生产商订货, 大和运输公司作为生产商和客户企业的专业物流服务提供商, 集中将商品纳入到物流中心进行物流作业, 大和运输公司的数据库处理中心根据客户企业不同销售店铺的要求和指令, 向商品管理中心发出配送指令, 选择适当的运输方式, 在指定的时间向顾客进行配送, 而且顾客在整个业务流程的运转过程中随时可以通过因特网查询商品处理、配送的情况。

(2) B2B 零部件输送体系, 是大和运输公司充分利用集团内的各种设施和网络, 采用宅急便、航空运输、摩托车运输、船运、集中运输等最佳运输手段, 对应日本全国各地市场的外部委托业务。这种配送服务的对象主要是计算机零部件和精密仪器的零部件, 实行从零部件调拨到运输全过程的紧急配送, 而且这种服务全年 365 天、每天 24 小时开展。

具体业务流程是顾客服务中心接到顾客的供应零部件或维修请求后, 一方面向大和运输

公司的控制中心发出回收商品或供应零部件的指令,另一方面,通过总公司向商品生产商订购相应的零部件,大和运输公司在接到客户企业的信息后,在处理和确认相应信息的同时,直接从生产商处接纳零部件商品,随后根据控制中心的指令,采用最佳的运输方式,将所需零部件配送给客户企业指定的顾客,或者将委托修理的商品回收,交给客户企业指定的服务中心进行修理,修理完毕后交还给大和运输公司的物流中心,再由他们配送给顾客。所有业务完成后,控制中心将配送完毕的信息反馈给客户企业。

(3) B2C 无店铺销售支持系统,是大和运输公司顺应网络销售、电话销售等各种无店铺销售的发展趋势,为供应方(即卖方)提供从订发货到商品保管、配送以及代收货款等全套的物流经营服务。

其具体业务流程是消费者通过因特网或电话、传真订购商品,大和运输公司的控制中心将订货信息及时传输给客户企业,客户企业据此向商品生产商订货,同时向印刷公司订购用于直邮的宣传、包装材料,这些商品和材料直接进入到大和运输公司的物流中心,物流中心根据控制中心的指令,将商品配送给消费者或者邮寄给消费者,同时代为回收货款,货款回收后按客户企业指定的账户入账,银行接到账款后,通知大和运输公司的控制中心,控制中心再向客户企业发出配送完毕的信息。发达、完善的物流管理系统也是大和运输成功的关键。从基本思路看,大和的整个物流管理系统强调低成本、快速响应和高质量。为此,大和分别建立了几个主要的物流管理作业系统,包括实施物流成本管理的 ABM 系统,为提高出入库物流作业的效率化和标准化、提高商品检验的精度而实施的空场所管理系统,以及重在提高效率的出货流程管理系统。

请思考:

- (1) 大和运输公司是如何提高经营业绩的?
- (2) 大和运输公司的运输管理有何特点?

本章小结

本章介绍了物流的两种基本活动:运输和仓储,讲述了运输、仓储的基本概念以及各自的作用和影响因素,揭示了物流活动中不合理的方面,并提出了合理化措施。运输、仓储的合理化是物流合理化的基础。

思考题

1. 运输的几种主要方式及其各自的特点是什么?
2. 什么是“零库存”?有哪几种方式可以实现零库存?
3. 影响库存量的因素有哪些?
4. 运输和仓储的合理化措施分别是什么?