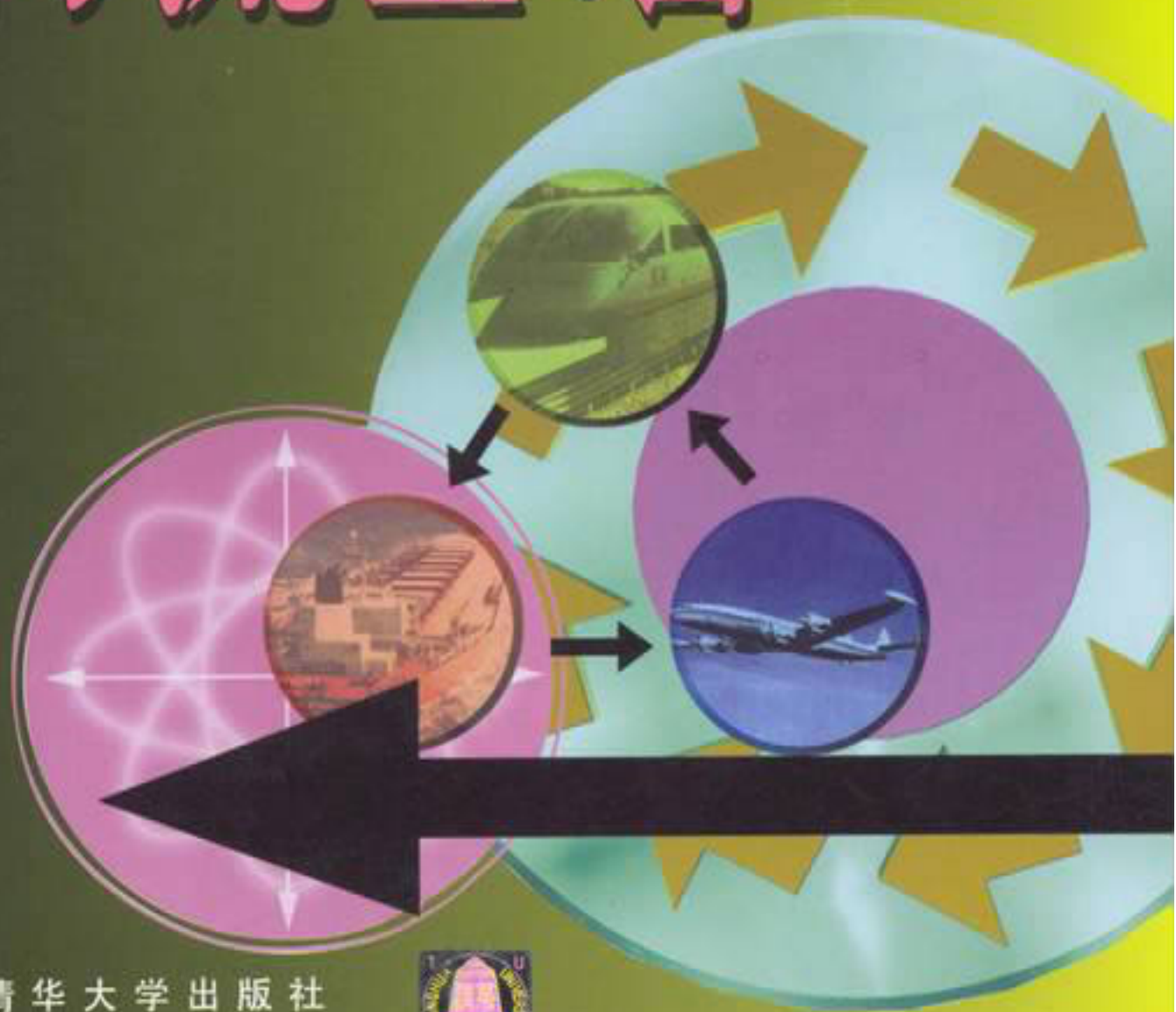


中国物资流通协会推荐用书

《企业物流管理培训教材系列》

物流基础

丁立言 张 铎 主编



清华大学出版社

<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



第1章 物流概论

1.1 物流基本概念

物流科学是当代最有影响的新学科之一。它以物的动态流通过程为主要研究对象,揭示了物流活动(运输、储存、包装、装卸搬运、流通加工、物流信息等)的内在联系,使物流系统在经济活动中从潜隐状态显现出来,成为独立的研究领域和学科范围。物流科学是管理工程与技术工程相结合的综合学科,应用了系统工程的科学成果,提高了物流系统的效率,从而更好地实现了物流的时间效益和空间效益。物流科学的产生和应用将给国民经济和企业的生产经营带来难以预料的经济效益,因此,引起了学术界和企业界的重视并给予高度评价,从而得到了迅速的发展和普及。

1.1.1 物流与流通

1. 流通在社会经济中的地位

(1) 流通是联结生产和消费的纽带。现代社会经济活动是一个极为庞大、极为复杂的系统。人类为了满足生活和生产的需要,不断地消费着各式各样的物质资料;同时也有无数的工厂或其他制造系统不停顿地生产和制造人类所需要的物质。消费者如果不能得到所需要的物资,社会经济将会发生紊乱。生产者只有将产品转移给消费者才能实现产品的使用价值,同时可以获得效益,使劳动组织者的各种劳动消耗得到补偿,并且才能有条件组织再生产。因此,在生产和消费之间必须建立通畅的渠道,这就是流通的任务,所以流通被称为联结生产与消费的纽带(图 1-1)。

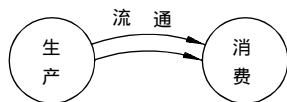


图 1-1 流通的作用

流通作为一种经济形式而存在是伴随着商品生产和商品交换的历史而产生和发展的。在商品经济的初级阶段,由于产品的品种、数量很少,生产者和消费者往往通过比较直接的渠道建立交换关系,流通的形态是初级的。随着生产水平的提高,专业化的工厂越来越多,规模也越来越大,产品的品种和数量都大大地增加了。由于生产地点和消费地点逐渐分离,生产者想要直接和消费者见面销售自己的产品是很困难的,往往要通过市场这个环节,即流通领域的过渡,才能将产品转移到消费者手中。

随着经济水平的提高,人类的物质生活需要多样化,生产方式趋向多品种、小批量的形态,生产规模大型化,分工专业化,商品的经济圈越来越大,走向国际化。为了适应时代的需要,流通领域现代化已是必然的趋势。

(2) 流通对生产的反作用。关于生产和流通的关系,恩格斯曾指出:“生产和交换是两

种不同的职能”，“这两种职能在每一瞬间都互相制约，并且互相影响，以致它们可以叫做经济曲线的横坐标和纵坐标”（《马克思恩格斯选集》第三卷，第186页）。生产决定流通，生产方式的性质决定流通的性质，生产的发展水平决定流通的规模和方式，生产是流通的物质基础，没有生产就没有源源不断地供给市场的商品，当然也就没有流通。

反之，流通也对生产有反作用，流通的状况制约着生产的规模、范围和发展速度。由于生产方的产品要进入市场，只有通过流通领域到达消费者（用户）手中，产品才能实现其使用价值。生产者不能收回必要的补偿，也就失去了再生产的条件，销售不出去的产品生产的越多，生产者蒙受损失就越大，这是明显的道理。另一方面，生产的原材料也要通过流通领域从市场获取，流通渠道不畅，不能及时得到原材料，生产也会陷入困境。或者在流通领域由于某种原因导致原材料价格上涨，将使产品成本随之上升，生产者也会在经营方面产生困难。

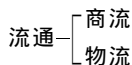
生产越发展，社会财富越丰富，流通的反作用也就越显著。日本在20世纪50年代末期进入高速增长时期，由于流通未及时发展，以致造成市场供应紧张，价格混乱，并严重地阻碍了生产的发展，以后经过十几年的努力才扭转了流通落后的局面。通过不断地加强物流管理，提高物流技术水平，降低物流成本，建立了高效、通畅的物流体系，因此，生产也得到了稳步的发展。

我国在向社会主义市场经济体制的过渡中，流通对生产的制约作用日益强化，在计划经济体制下形成的以产量增长为唯一目标的生产模式也举步维艰。企业走出困境一方面要依靠自身，适应市场的要求，增强竞争能力；另一方面流通大系统也要进行改革，适应生产发展的需要，为企业创造一个良好的发展条件，使流通对生产的制约作用转化为促进作用。

（3）流通是国民经济现代化的支柱。国民经济现代化的标志就是发展生产力，使产品极大地丰富，充分满足人民日益增长的、多样化的需求。由于社会产品数量的增长和品种的增多，给流通领域提出了更高的要求。如果众多的产品不能及时送到用户手里，或者生产厂家的原材料供应没有保障，提高生产率就是一句空话。因此，国民经济现代化水平越高，对流通的要求也就越高。可以说，没有现代化的流通，就没有国民经济的现代化。

2. 流通的内容

流通过程要解决两方面问题：一是产成品从生产者所有转变为用户所有，解决所有权的更迭问题；二是要解决对象物从生产地转移到使用地以实现其使用价值，也就是实现物的流转过程。对于前者称为商流，对于后者称为物流，其关系如下所示：



（1）商流。对象物所有权转移的活动称为商流。在商流中的物资也称为商品，商流活动一般称为贸易或交易。商品通过交易活动由供给方转让给需求方，这种转让是按价值规

律进行的。商流的研究内容是商品交换的全过程,具体包括市场需求预测,计划分配与供应,货源组织、订货、采购调拨、销售等。其中既包括贸易决策,也包括具体业务及财物的处理。

(2) 物流。物流是指实物从供给方向需求方的转移,这种转移既要通过运输或搬运来解决空间位置的变化,又要通过储存保管来调节双方在时间节奏方面的差别。物流中“物”泛指一切物质资财,有物资、物体、物品的含义;而物流中的“流”泛指一切运动形态有移动、运动、流动的含义,特别是把静止也作为一种形态。

物流系统中的“物”不改变其性质、尺寸、形状。也就是说物流活动和加工活动不同,不创造“物”的形质效用,但是它克服了供给方和需求方在空间维和时间维方面的距离,创造了空间价值和时间价值,在社会经济活动中起着不可缺少的作用。

例如山西省的煤,埋藏在深山中,和泥土、石块等自然物一样,只有经过采掘、输送到北京等地才能用来作为发电、取暖的燃料,成为重要的物资。它的使用价值是通过运输克服了空间距离才得以实现的,这就是物流的空间效应。

又如,大米的种植和收获是季节性的,多数地区每年收获一次。但是对消费者而言,作为食品,每天都要消耗,必须进行保管以保证经常性的需要,供人们食用以实现其使用价值。这种使用价值是通过保管克服了季节性生产和经常性消费的时间差后才得以实现的,这就是物流的时间效应。

(3) 商流和物流的关系。商流和物流都是流通的组成部分,二者结合才能有效地实现商品由供方向需方的转移过程。商流和物流关系密切,相辅相成。

一般在商流发生之后,即所有权的转移达成交易之后,货物必然要根据新货主的需要进行转移,这就导致相应的物流活动出现。物流是产生商流的物质基础,商流是物流的先导。二者相辅相成,密切配合,缺一不可。只有在流通的局部环节,在特殊情况下,商流和物流可能独立发生,一般而言,从全局来看商流和物流总是相伴发生的。

3. 商物分离

(1) 商物分离的概念。尽管商流和物流的关系非常密切,但是它们各自具有不同的活动内容和规律。在现实经济生活中,进行商品交易活动的地点,往往不是商品实物流通的最佳路线必经之处。如果商品的交易过程和实物的运动过程路线完全一致,往往会发生实物流路线的迂回、倒流、重复等不合理现象,造成资源和运力的浪费。商流一般要经过一定的经营环节来进行业务活动;而物流则不受经营环节的限制,它可以根据商品的种类、数量、交货要求、运输条件等,使商品尽可能由产地通过最少环节,以最短的物流路线,按时保质地送到用户手中,以达到降低物流费用、提高经济效益的目的。

综上所述,在合理组织流通活动中,实行商物分离的原则是提高社会效益的客观需要,也是企业现代化发展的需要。对于商物分离的原则,以下通过图 1-2 进一步加以说明,图 1-2(a)表示商流和物流合一的流通网络,而图 1-2(b)则表示商物分离的流通网络。在图中每一圆圈称为网络的结点,在结点处发生货物的发送、停止、存放或者信息的发生、

终结、处理、加工等活动。结点之间的实线箭头表示实物的流动,虚线箭头表示信息流,这些结点和虚实线及箭头就构成了网络。

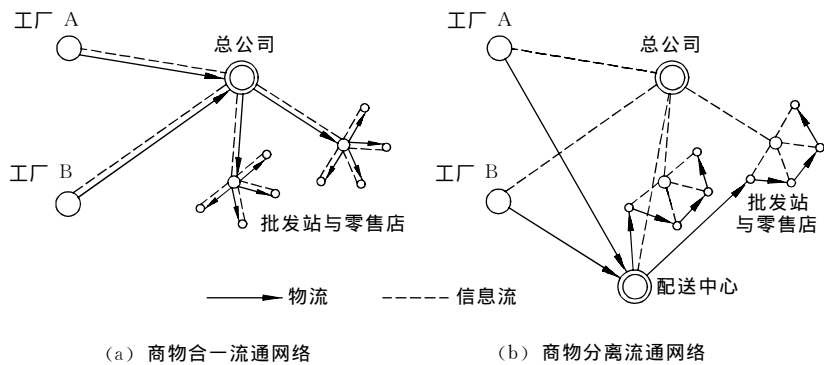


图 1-2 商物分离模式

图 1-2(a) 的网络比较简单,总公司从工厂购得商品送至批发站,批发站再将商品分别送到各零售店,信息流和物流完全一致。图 1-2(b) 的网络是商物分离的模式,其运作过程如下:

- ① 零售店对批发站以电话方式订货,订货信息通过电话回路或计算机网络,传达给总公司的信息中心,信息中心确认库存商品可以满足订货需要时,向配送中心下达出库指示。
- ② 配送中心根据要求向零售店按计划回路配送的方式进行送货。同时配送中心将商品出入库的有关数据传达给总公司的信息中心,商品库存量的减少数据和在库状况记入信息中心的数据库。
- ③ 在库量减少到一定水平时,总公司对工厂下达向配送中心补充货物的指令,或是发出订货的指令,以保证配送中心功能的实施。

(2) 商物分离的特点和优点。商物分离模式的特点是:

- ① 保管。取消总公司仓库和营业仓库分散保管方式而代之以配送中心集中保管。
- ② 输送。原先是从工厂仓库至总公司仓库,再到批发站仓库,最后到零售店,是商物一致的三段输送。而在商物分离模式中是由工厂仓库至配送中心,然后直接送至零售店的两段输送。
- ③ 配送。原是分别向各零售店送货,现改为回路配送。
- ④ 信息系统。不再由总公司、批发站和工厂分头处理,而是以信息中心集中处理方式,用现代化通讯系统进行各环节的控制。

商物分离的优点可列举如下:

- ① 为了营业方便,公司批发站一般设在都市的繁华地区,而配送中心可以设在郊外,

工厂之间的大批货物输送较为便利,可以缓和市内交通拥挤的现象。

② 配送中心的仓库规模大,物流作业集中。同一地点处理的物流量大,便于采用机械化、自动化的保管设施和装卸机械,大幅度地提高了物流活动生产率,同时也可以降低物流成本。

③ 配送中心实行回路配送,提高了运输设备利用率,降低了运输费用,对用户的服务质量也可得到改善。

④ 商物分离使各部门的职能单纯化,可以提高工作效率。

实现商物分离必须创造一定的条件,如商品标准化,合同标准化等,还应该建设完善的信息系统,保证总公司、工厂、配送中心以及批发站之间的信息交换协同统一。

(3) 商物分离的方式。商物分离的方式有:

① 订货活动与配送活动相互分离,把自备卡车与委托运输或共同运输联系在一起,降低运输费用并压缩固定费用开支。

② 把在同一系统的负责一定范围的物流据点合并,加强物流管理一元化,压缩流通库存,减少交叉运输,便于工厂大批量运货,提高物流系统效率。

③ 减少物流中间环节,流通过程可以实施从工厂经流通中心到顾客手中,甚至由工厂直接运货给顾客。如玻璃工厂流通中心,可以按各营业点的订货信息直接送货到用户并代为安装,可大大提高效率。

1.1.2 物流与生产

1. 生产系统的组成

任何生产系统都是为了适应社会对某种产品的需求而形成的。也就是说,向社会提供一定的产品是生产系统存在的必要条件。生产系统为了制造产品,必须占据一定的生产空间,拥有一定数量的加工设备,这样才能有条件按照制造工序逐步将原材料加工成半成品,甚至是成品。

产品的制造过程也就是加工过程,每经过一道工序,被加工对象物的形状、尺寸或性质将发生一次变化。以机械制造厂为例,为了生产某种机械设备,要购进各种原材料,如钢板、圆钢等,经过锻压、切削加工、热处理等工序,将钢材加工成各种零件,经过装配工序组装成机器,作为成品出厂。完成这些工序的设备有锻压机、金属切削机床、热处理加热炉等,这些设备都是为了改变对象物的尺寸、形状或性质的,统称为加工设备。加工活动的直接目的就是制造产品,所以它是生产系统中最主要的环节。

加工设备或加工单元(如车间)的位置一般是固定的,在工厂所占有的生产空间内呈孤岛状分布。为了保证加工活动的连续进行,被加工的物料必须依赖于运输车辆、起重机械、搬运机械或人力,才能运送到各个加工孤岛;加工以后的半成品也必须用同样方式送到下一个加工点。物料在加工点的运动就是物流活动。和流通领域中的物流活动一样,在物流系统中,“物”不改变本身的形状、尺寸和性质,只有时间或空间位置的状态变化。

由上述可知,加工活动和物流活动是生产系统的两个支柱。如图 1-3 所示,通过物流活动把原材料运进生产系统,并使其依次在加工点之间流动,逐步形成半成品、成品直至出厂。没有加工,生产系统就失去存在的意义;没有物流,生产系统将失去生命,也会失去继续存在的必要条件。

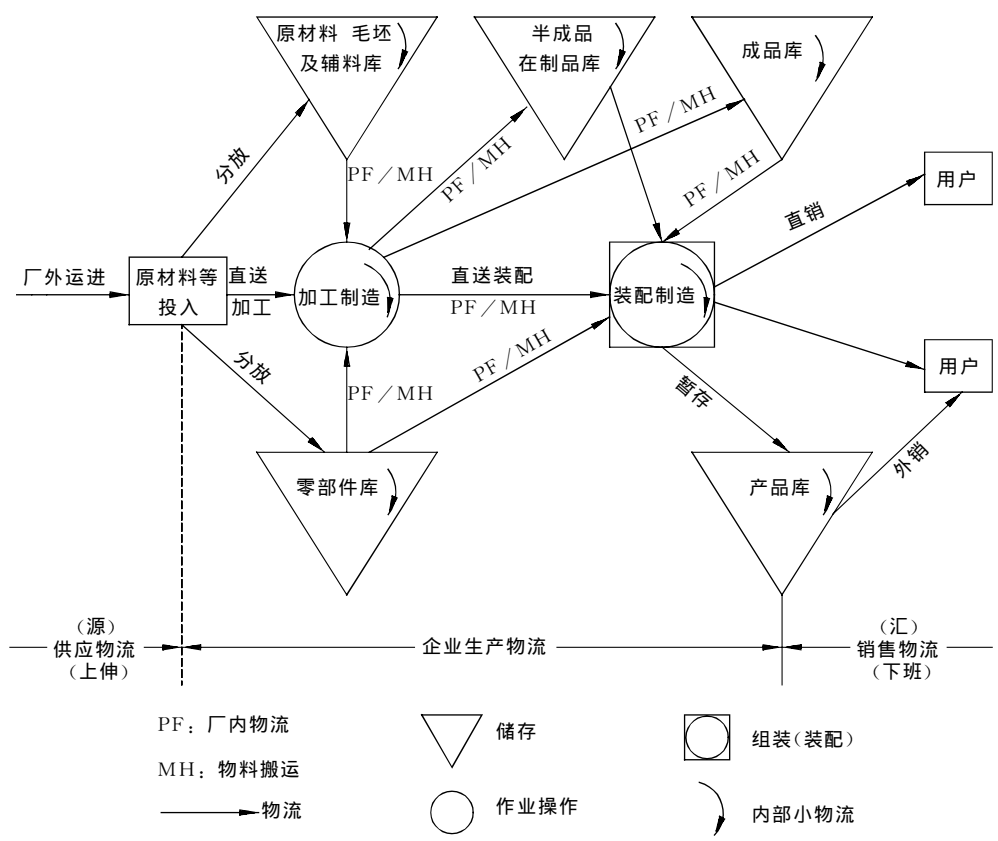


图 1-3 生产系统的组成

2. 物流对生产系统的影响

(1) 物流为生产的连续性提供了保障。如前所述,原材料的供应、半成品在加工点之间的流转、成品的运出,只有依赖物流系统才能不间断地进行,使生产活动得以继续下去。

(2) 生产系统为了自身的存在,除了产品要适应社会的需要之外,还应考虑从社会得到必要的回报,以作为生产过程所消耗费用的补偿,其盈余部分即是企业的利润。从社会得到补偿和利润是企业再生产和发展的必要条件。由于产品价格受到市场竞争机制的限制,从企业内部挖掘潜力降低成本是企业面临的最重要的课题之一。物流费用在生产成本中往往占有很大比重,而物流合理化对许多企业来说还是未曾开发的研究领域,因此,通

过物流系统的改善能带来难以预料的效益,物流也就被人们称为“企业的第三利润源泉”、“企业脚下的金矿”。这就表明,生产系统必须向物流要效益才能改善自身的发展条件。

(3) 物流状况对生产环境和生产秩序起着决定性的影响。在生产空间中,加工点处于固定位置,只要加工设备能正常运转,就不会对系统产生干扰,而物流在生产空间中始终是处于运动的状态,物流路线纵横交叉,上下升降,形成了遍布生产空间的立体动态网络。物流路线不合理,运行节奏不协调,都会造成生产秩序的混乱。物流活动不正常,物流系统中物料堆放不规则,也将对生产环境造成影响。因此,有的企业家认为,一个企业的物料状况是最能体现其管理水平高低的标志。

3. 生产力水平的发展对物流的要求

(1) 在生产力水平很低的时代,产品数量少,生产节奏慢,物流量小,生产对物流系统没有严格要求,物流只是作为生产加工的附属活动而存在的。但随着技术的发展,物流活动的水平也在逐步提高,各种物流机械,如起重机、运输车辆等,也在不断地改进和发展。

(2) 20 世纪 50 年代进入了大批量生产时代,加工设备专用化加强,普遍采用了自动化程度较高的流水生产线。由于产品数量急剧上升,生产规模越来越大,对物流系统也提出了更高的要求,现代物流科学在新的背景下诞生了,物流系统化、现代化被提到日程上,物流技术也得到进一步的发展。

(3) 当代社会需求的特点是多样化、个性化,生产类型向多品种、小批量方向发展,生产加工设备也从专用加工设备的流水生产线,转向采用具有多功能的加工中心的柔性加工系统(FMS),只要调整控制系统的计算机软件就可以达到更换产品品种的要求。生产中的物流系统为了适应这种变化也趋向柔性化,计算机控制软件的研究开发成了物流技术发展的新标志。

1.1.3 物流分类

按照物流系统的作用、属性及作用的空间范围,可以从不同角度对物流进行分类,分类的目的是为了便于研究。

1. 按照作用分类

(1) 供应物流。生产企业、流通企业或消费者购入原材料、零部件或商品的物流过程称为供应物流,也就是物资生产者、持有者至使用者之间的物流。对于工厂而言,是指生产活动所需要的原材料、备品备件等物资的采购、供应活动所产生的物流;对于流通领域而言,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。

企业的流动资金大部分是被购入的物资材料及半成品等所占用的。供应物流的严格管理及合理化对于企业的成本有重要影响。

(2) 销售物流。生产企业、流通企业售出产品或商品的物流过程称为销售物流,是指物资的生产者或持有者到用户或消费者之间的物流。对于工厂是指售出产品,而对于流通领域是指交易活动中,从卖方角度出发的交易行为中的物流。

通过销售物流,企业得以回收资金,并进行再生产的活动。销售物流的效果关系到企业的存在价值是否被社会承认。销售物流的成本在产品及商品的最终价格中占有一定的比例。因此,在市场经济中为了增强企业的竞争力,销售物流的合理化是可以收到立竿见影的效果。

(3) 生产物流。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称为生产物流。生产物流是制造产品的工厂企业所特有的,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之间不停顿的移动、流转形成了生产物流。如生产物流中断,生产过程也将随之停顿。

生产物流合理化对工厂的生产秩序、生产成本有很大影响。生产物流均衡稳定,可以保证在制品的顺畅流转,缩短生产周期。在制品库存的压缩,设备负荷均衡化,也都和生产物流的管理和控制有关。

(4) 回收物流。在生产及流通活动中有一些资材是要回收并加以利用的,如作为包装容器的纸箱、塑料筐、酒瓶等,建筑行业的脚手架也属于这一类物资。还有可用杂物的回收分类和再加工,例如,旧报纸、书籍通过回收、分类可以再制成纸浆加以利用,特别是金属的废弃物,由于金属具有良好的再生性,可以回收并重新熔炼成有用的原材料。目前我国冶金生产每年有 30Mt 废钢铁作为炼钢原料使用,也就是说我国钢产量中有 30% 以上是由回收的废钢铁重熔冶炼而成的。

回收物资品种繁多,流通渠道也不规则,且多有变化,因此,管理和控制的难度大。

(5) 废弃物流。生产和流通系统中所产生的无用的废弃物,如开采矿山时产生的土石,炼钢生产中的钢渣,工业废水,以及其他一些无机垃圾等,但如果不妥善处理,不但没有再利用价值,还会造成环境污染,就地堆放会占用生产用地以至妨碍生产。对这类物资的处理过程产生了废弃物流。废弃物流没有经济效益,但是具有不可忽视的社会效益。为了减少资金消耗,提高效率,更好地保障生活和生产的正常秩序,对废弃物资综合利用的研究很有必要。

2. 按照物流活动的空间范围分类

(1) 地区物流。所谓地区物流,有不同的划分原则。首先,按行政区域划分,如西南地区、河北地区等;其次是按经济圈划分,如苏(州)(无)锡常(州)经济区,黑龙江边境贸易区;还有按地理位置划分的地区,如长江三角洲地区、河套地区等。

地区物流系统对于提高该地区企业物流活动的效率,以及保障当地居民的生活福利环境,具有不可缺少的作用。研究地区物流应根据地区的特点,从本地区的利益出发组织好物流活动。如某城市建设一个大型物流中心,显然这对于当地物流效率的提高、降低物流成本、稳定物价很有作用。但是也会引起由于供应点集中、货车来往频繁、产生废气噪音、交通事故等消极问题。因此,物流中心的建设不单是物流问题,还要从城市建设规划、地区开发计划出发,统一考虑,妥善安排。

(2) 国内物流。国家或相当于国家的实体,是拥有自己的领土和领空的政治经济实

体。它所制订的各项计划、法令政策都应该是为其自身的整体利益服务的。物流作为国民经济的一个重要方面,也应该纳入国家总体规划的内容。我国的物流事业是社会主义现代化事业的重要组成部分,全国物流系统的发展必须从全局着眼,对于部门分割、地区分割所造成的物流障碍应该清除。在物流系统的建设投资方面也要从全局考虑,使一些大型物流项目能尽早建成,为社会主义经济服务。

国家整体物流系统化的推进,必须发挥政府的行政作用,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、铁道的建设,以及大型物流基地的配置等。

② 制订各种交通政策法规,例如铁道运输、卡车运输、海运、空运的价格规定,以及税收标准等。

③ 与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。

为了使标准化有所依据,于是提出“物流模数”的概念。物流模数的定义是:为了实现物流的合理化、标准化,在决定物流系统各个要素尺寸时,其数值应是某个基准尺寸的倍数(小数或整数倍),这个基准尺寸称为物流模数。

物流活动中各种票据的标准化、规格化也是重要的内容。

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。当前世界的发展主流是国家与国家之间的经济交流越来越频繁,任何国家不投身于国际经济大协作的交流之中,本国的经济技术就得不到良好的发展。工业生产也走向社会化和国际化,出现了许多跨国公司,一个企业的经济活动范畴可以遍布各大洲。国家之间、洲际之间的原材料与产品的流通越来越发达,因此,国际物流的研究已成为物流研究的一个重要分支。

3. 按照物流系统性质分类

(1) 社会物流。社会物流一般指流通领域所发生的物流,是全社会物流的整体,所以有人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(贸易)发生的,也就是说物流过程和所有权的更迭是相关的。

就物流科学的整体而言,可以认为主要研究对象是社会物流。社会物资流通网络是国民经济的命脉,流通网络分布的合理性、渠道是否畅通至关重要。必须进行科学管理和有效控制,采用先进的技术手段,保证高效率、低成本运行,这样做可以带来巨大的经济效益和社会效益。物流科学对宏观国民经济的重大影响是物流科学受到高度重视的主要原因。

(2) 行业物流。同一行业中的企业是市场上的竞争对手,但是在物流领域中常常互相协作,共同促进行业物流系统的合理化。

例如日本的建设机械行业,提出行业物流系统化的具体内容有:各种运输手段的有效利用;建设共同的零部件仓库,实行共同集配送;建立新旧设备及零部件的共同流通中心;建立技术中心,共同培训操作人员和维修人员;统一建设机械的规格等。

又如在大量消费品方面采用统一传票,统一商品规格,统一法规政策,统一托盘规格,陈列柜和包装模数化等。

行业物流系统化的结果使参与的各个企业都得到相应的利益。各个行业的协会或学会应该把行业物流作为重要的研究课题之一。

(3) 企业物流。企业是为社会提供产品或某些服务的一个经济实体。一个工厂,要购进原材料,经过若干工序的加工,形成产品销售出去。一个运输公司要按客户要求将货物输送到指定地点。在企业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。

1.1.4 企业物流结构及合理化途径

1. 企业物流水平结构

企业物流系统的水平结构如图 1-4 所示。

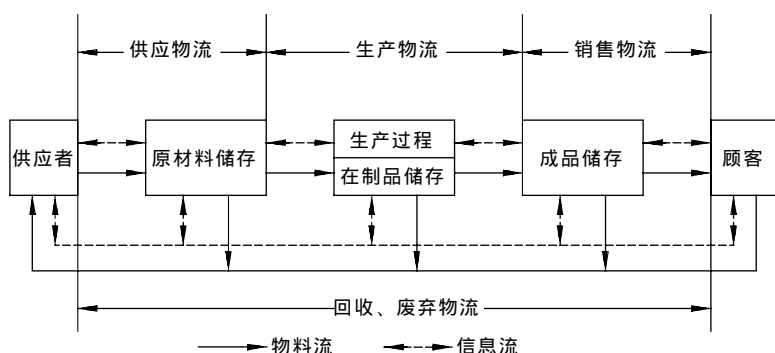


图 1-4 企业物流的水平结构

根据物流活动发生的先后次序,可将其划分为四部分。

(1) 供应物流。包括原材料等一切生产资料的采购、进货、运输、仓储、库存管理和用料管理。

(2) 生产物流。包括生产计划与控制,厂内运输(搬运),在制品仓储与管理等活动。

(3) 销售物流。包括产成品的库存管理,仓储发货运输,订货处理与顾客服务等活动。

(4) 回收、废弃物物流。包括废旧物资、边角余料等回收利用,各种废弃物的处理(废料、废气、废水等)。

2. 企业物流的垂直结构

企业物流系统构成的垂直结构如图 1-5 所示,物流系统通过管理层、控制层和作业层三个层次的协调配合实现其总体功能。

管理层。其任务是对整个物流系统进行统一的计划、实施和控制。其主要内容有物流系统战略规划、系统控制和成绩评定,以形成有效的反馈约束和激励机制。

控制层。其任务是控制物料流动过程,主要包括订货处理与顾客服务、库存计划与控

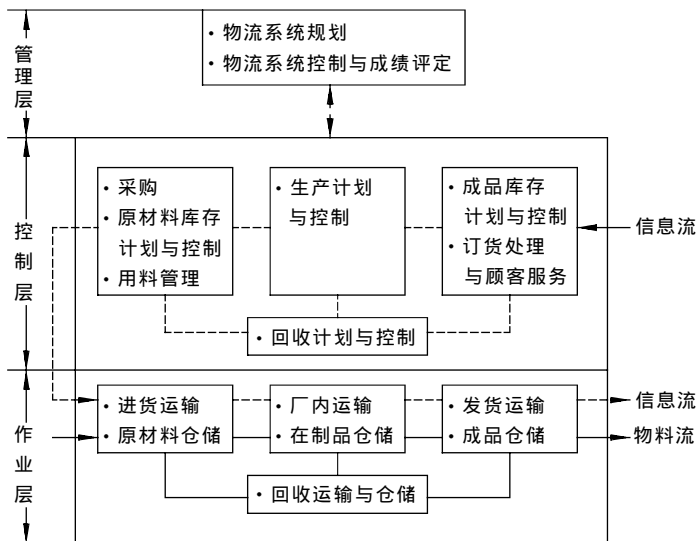


图 1-5 企业物流的垂直结构

制、生产计划与控制、用料管理、采购等。

作业层。其任务是完成物料的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。

由此可见，企业物流活动几乎渗透到生产工厂的所有生产活动和管理工作中，对企业的影响甚为重要。

综上所述，对物流系统的分类是为了便于研究分析其活动规律，可以从不同角度进行分类，图 1-6 表明了分类状况。

3. 企业物流合理化的途径

(1) 各种设施在生产空间的合理布置。生产系统和服务系统的各类设施的空间布置规划与设计是物流合理化的前提。工厂内各车间的相对位置以及车间内各台设备的相对位置一经决定，物流路线亦随之被决定。因此，物流分析是设施布置规划与设计的主要依据，合理布置的目的是为了减少物料流的迂回、交叉以及无效的往复运输，并避免物料运输中的混乱、路线过长等现象。

图 1-7(a)为某工厂改善前的物料流程图，从图中可看出物流路线有多处迂回、交叉，很不合理。图 1-7(b)为改善后的物料流程图。图中所示的方案是按生产流程布置各车间



图 1-6 物流分类图

的位置,消除了 5、6 车间与 7、8 车间之间的交叉物流,避免了 5、6 车间之间的物流流向的迂回现象,物流搬运路线总长度减少了 40% 以上,较原方案有很大的改进。

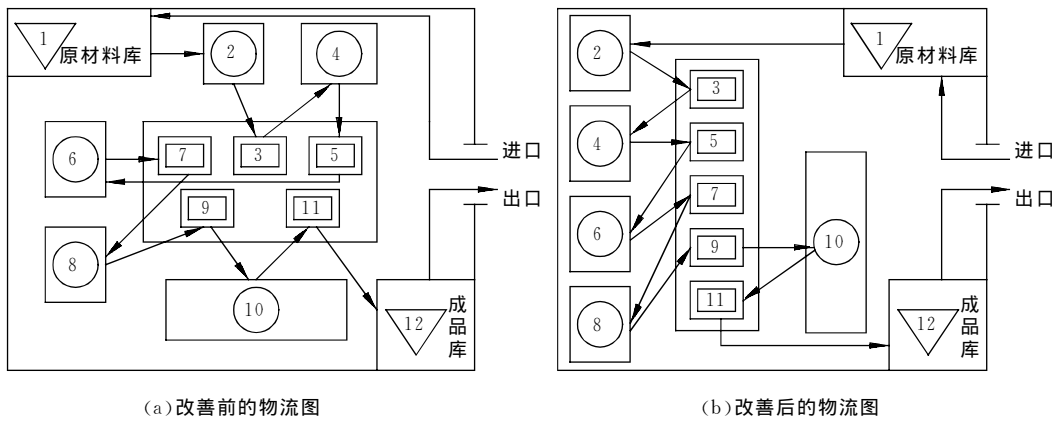


图 1-7 物流的改善效果

(2) 合理控制库存。企业的流动资金大部分是被各种物资库存所占用。降低库存可以减少占压的流动资金,有效地加快资金周转速度。理论上可以证明,在制品的数量和生产周期成正比,减少在制品库存即是缩短生产周期。而且,在制品的库存减少,可以促进企业管理水平不断提高。

因此,应尽可能降低企业库存。但是库存降低是有约束条件的,要综合考虑库存管理的目标。例如,原材料的库存管理要满足三个目的。

① 原材料成本下降。原材料采购时,如采取大批量购买战略,价格和供应费用可下降;但批量太大又会导致库存增加,库存费用也随之上升。反之,为了降低库存,采取小批量购货原则,又会导致价格和采购费用的损失。应按照原材料成本最低的原则决定购货批量。

② 保证供应,防止缺货。要有一定数量的原材料库存,以保证生产的连续进行,因此,要根据原材料种类、它们对生产的重要性、采购的难易程度,合理制订各种物资的存货定额。

③ 减少流动资金。

上述三点是相互制约的,应综合考虑各方面因素,将库存控制在一定水平。

(3) 均衡生产。从物流的角度来看,均衡生产就是生产物流流量的均衡,这是杜绝生产中浪费现象的重要措施。

某小型工厂,其最终成品的组装几乎都集中在每月下旬,上旬、中旬、下旬的成品产出比例是 0 : 2 : 8,生产物流很不均衡。经调整生产计划后,其上、中、下旬产出成品比例达到 2 : 3 : 5,仅此一项,每月可增加利润几十万元。

均衡生产的最佳状态是“一个流”。这种生产体制中物流达到理想状态,从毛坯投入到成品产出全过程,在制品始终处于不停滞、不堆积、不间断、不超越、有节奏的流动状态,是工序间在制品存储量向零挑战的生产组织方式。

实行均衡生产的主要措施是科学地制订生产计划和加强对生产的组织管理。

(4) 合理的配置和使用物流机械。为了提高作业效率,增强物料搬运能力,应不断地开发各种类型和规格的物流机械设备。物流的机械化自动化水平,直接反映物流系统的能力和水平。

物流机械的配置主要考虑以下条件。

① 根据物料形态与特性、搬运工艺要求、环境条件,选择合适的类别与规格的物流机械,而且要注意系统配套。

② 要根据综合经济效益确定机械化水平。为了节约资金而削弱物流系统的能力,有时会对生产过程带来长远的消极影响;相反,为了追求高水平机械化,增加不必要的投资将会造成经济损失。

③ 物料的单元化和集装化与机械的配置有密切关系。

物料用托盘或容器集成一定规模的单元以后,能使搬运机械的能力得以充分发挥,大幅度地提高物流系统的处理能力。同时,以货物单元的规格化、标准化为基础,使搬运、储存设施的规格统一起来,又可进一步提高物流系统效率。

(5) 健全物流信息系统。为了有效地对物流系统进行管理和控制,必须建立完善的信息系统。信息系统的水平是物流现代化的标志,物流信息系统几乎覆盖了整个工厂的生产过程。合理制订生产计划,控制生产物流节奏,压缩库存,降低生产成本,合理调度运输和搬运设施,使厂内物流顺畅。这些都是依赖于及时、准确的物流信息。在工厂外部,原材料供应市场和产成品销售市场的信息,也是组织工厂物流活动的依据。因此,必须从基本数据的积集做起,建立完善的物流信息系统,以利于管理层进行分析,使工厂的领导者决策有所依据。

1.1.5 关于物流定义的讨论

物流的概念是在发展中形成的。1935年,美国销售协会阐述了实物分配(physical distribution 简称 PD)的概念:“实物分配是包含于销售之中的物质资料和服务在从生产场所到消费场所的流动过程中所伴随的种种经济活动”。

第二次世界大战以后,西方经济进入大量生产、大量销售的时期,降低流通成本的矛盾引人注目,实物分配(PD)的概念更为系统化。20世纪50年代PD的概念在日本被译为“物的流通”,日本著名学者、被称为物流之父的平原直就用“物流”这一更为简捷的表达方式代替“物的流通”,之后迅速地被广泛使用。我国许多文献中也是按PD的概念来阐述物流的。

林周二对物流定义的描述是比较详细的:“物流是包含物质资材的废弃与还原,联结

供给主体与需要主体,克服空间与时间距离,并且创造一部分形质效果的物理性经济活动。具体包括运输、保管、包装、装卸搬运、流通加工等活动以及有关的信息活动。”

另一方面,在第二次世界大战期间,美国军事部门所发展的“后勤管理”(logistics management)方法对军需物资的采购、运输、仓储、分发进行统筹安排和全面管理,取得显著效果。战后引入经济部门,应用于流通领域和生产经营管理全过程中所有的与物品获取、运送、存储、分配有关的活动。近 20 年来,logistics 逐渐取代 PD,成为物流科学的代名词,这是物流科学走向成熟的标志。日本的流物界用 logistics 读音构成的外来语以此和汉字表达的“物流”相区别。我国有人译为后勤学,但多数仍译为物流或物流学。

德国的 R. 尤尼曼曾经对此给出了比较完整的定义:“物流学(logistics)是研究对系统(企业、地区、国家、国际)的物料流(material flow)及有关的信息流(information flow)进行规划与管理的科学理论。”

综上所述,对物流学的概念描述有以下要点:

(1) 物流学的研究对象是贯穿流通领域和生产领域的一切物料流以及有关的信息流,研究目的是对其进行科学规划、管理与控制。

(2) 物流的作用是将物资由供给主体向需求主体转移(包含物资的废弃与还原),创造时间价值和空间价值,并且创造部分形质效果。

(3) 物流的活动包括运输、保管、装卸搬运、包装、流通加工以及有关的信息活动等。

物流科学由于涉及范围广泛,经过多年发展已形成跨越管理科学和工程技术科学领域的,具有多个分支的新兴综合学科。

1.2 物流科学的产生及其意义

1.2.1 物流科学的产生

1. 物流科学的产生过程

物流活动具有悠久的历史,从人类社会开始有产品的交换行为时就存在物流活动,而物流科学的历史却很短,是一门新学科。物流学本来的意义可以从物流管理和物料搬运等学科方面去追溯它的历史渊流。但是以系统观点来研究物流活动是从第二次世界大战末期美国军方后勤部门的科学研究结果开始的。因此物流学在欧美还广泛使用“后勤学”这样的名称,“后勤学”原文 logistics 的含义是军事用语“兵站”,是指向供给各种军需品的前方机关,它的业务包含军需品的订货、生产、储存、供应、通信等。由于当时前方战线变动很快,如何组织军需品的供给,即军需品的供应基地、中间基地、前线供应点合理配置,各级供应基地合理库存量的确定,由后方向各级供应基地运输的路线和运输工具(飞机、轮船)的合理使用,这些形成了综合性的研究课题。军需品的供应不足将影响战争的顺利进行,而军需品的过量储存又将造成浪费。为了解决上述问题,美国军事部门运用运筹学与

当时刚刚问世的电子计算机技术进行科学规划,较好地解决了这一问题。这是物流科学的萌芽阶段。

在 20 世纪 50 年代,由于机械化生产的发展,产品数量急剧上升,生产成本相对下降,从而刺激了消费,使得市场繁荣、商品丰富,在流通领域出现了超级市场、商业街等大规模的物资集散场所。在这种背景下,出现的问题是流通成本相对于生产成本而言有上升的趋势,也就是说流通过费用在商品总销售价格中的比重逐渐增加,影响了商品的竞争能力。因而人们不得不对各种物流活动的规律进行认真的研究,试图找出降低流通过费用的途径。由于着眼点是流通过费用的整体而不是其局部,这就必须确定考察对象的范围,并且对其结构做出分析。流通过费用是在运输、保管、装卸搬运等物流活动中产生的,这些活动具有共同的本质,与“加工”是改变“物”的形状与性质的功能有所区别。物流活动的功能都是为了实现物资的空间效果或时间效果,它们各环节之间存在着相互联系、相互制约的关系,属于同一个物流大系统,在理论上可以用时间维和空间维的物态变化来揭示这个系统的本质,这样就结束了各种活动处于孤立、分散、从属地位的历史,使得原来在社会经济活动处于潜隐状态的物流系统显现出来,并且以此为中心开展研究活动,形成了现代物流科学,并且日臻完善。

2. 物流的后进性

物流活动作为客观存在的实体具有悠久的历史,在人类社会的生产活动和交易行为形成的同期就有物流活动的发生,但是物流科学的形成却只有几十年的历史。物流技术的发展落后于生产技术,物流科学的产生也比加工科学历史短暂。物流学家把这种现象称之为物流的后进性,究其原因主要有两方面。

(1) 运输、仓储、搬运等是在生产活动和社会经济活动中产生的,它们被作为辅助环节来完成特定的功能,彼此没有发生联系,它们只相互孤立地处于从属地位。在漫长的历史时期中,随着生产水平的提高和科学技术的发展,物流技术也在不断地提高,逐步地走向现代化,如运输技术由人力和畜力的运载工具演变成汽车、火车等,但上述的从属地位并没有根本的改变,这就在很大程度上限制了物流技术的发展和经济潜力的发挥。只有到了生产高度发展、产品较为丰富的 20 世纪 50 年代,流通成本相对上升的矛盾突出以后,物资流通科学的重要性才被人们所认识,从而促进了物流科学的研究和产生。也就是说,物流学是在生产高度发展之后适应社会的需要才产生的,这是形成物流后进性的根本原因。

(2) 形成后进性的另一个原因是:物流科学是在融合了许多相邻学科的成果以后逐渐形成的,如运筹学、技术经济学、系统工程等都是物流科学形成的重要基础。现代物流科学对实践的指导作用,对社会经济和生产发展的价值体现,也必须依赖于电子计算机技术才能得以实现。因此,物流科学只能在这些科学与技术之后得以诞生和发展,了解这一点,能使人们不会由于物流科学的新颖性望而却步,也不致使人们因为物流科学所研究的对象是久已熟悉的客观事物而不予重视。

1.2.2 我国物流的发展阶段

从1949年新中国成立以来,中国物流的发展大体可以分为四个时期。

1. 初期发展阶段(1949—1965年)

这个阶段,新中国成立时间不长,国民经济尚处在恢复性发展时期,工农业生产水平较低,经济基础较薄弱,并且出现了重生产、轻流通的倾向。物流的发展刚刚起步,只是在一些生产和流通部门开始建立数量不多的储运公司和功能单一的仓库;运输业无论是铁路、公路、水路、航空运输等,都处在恢复和初步发展时期,搬运和仓储环节比较落后,物流业远远不能适应工农业生产和人民生活水平发展的需要。

在这一时期随着生产的发展,初步建立了物资流通网络系统。在物流管理方面也采取了一些新的措施,如组织定点供应、试行按经济区域统一组织市场供应等。

2. 停滞阶段(1966—1977年)

1966年开始的持续十年的“文革”动乱时期,给国家在经济上、政治上及其他方面都造成了严重破坏,当然物流的发展也遇到了同样的情况。在此期间流通渠道单一化,从整体上看物流基础设施基本上没有发展,甚至连原来的一些设施也遭到了不同程度的破坏,这期间虽然也搞了一些个别项目建设,但对整个物流影响不大,实力没有多大增强,物流理论的研究和物流实践基本处于停顿状态。

3. 较快发展阶段(1978—1990年)

在此期间我国实行了改革开放政策,国民经济特别是物流业得到了较快发展,取得了显著成绩,尤其是运输业、仓储业、包装业的发展较快,新建了大量的铁路、公路、港口、码头、仓库、机场等,不仅增加了物流设施,而且提高了物流技术装备水平,同时开展了水泥、粮食的散装运输、集装箱运输,开始建设立体自动仓库。尤其是有关物流学术团体在此期间都相继成立,积极有效地组织开展国内国际物流学术交流活动,了解和学习国外先进的物流管理经验。中国物资流通学会于1989年5月在北京成功地承办了第八届国际物流会议,对我国的物流发展起了促进作用。物流学作为一门独立的学科而正式确立,一些物流学的专著和译著也出版发行。物流学研究开始被人们重视,人们在观念上逐步改变了孤立的对待包装、装卸、运输、保管、信息情报等机能,开始以系统的观点对它们的作用进行研究,在认识上前进了一大步。

在物流基础设施建设中,以运输为例,截止到1990年底,我国陆、水、空运输网线总长度有了较大增长,其中1/4以上是在这十余年期间建成的。尤其是公路建设更为突出,已建成高速公路、汽车专用公路多达4 000 km。这十多年来新建和改建的高速汽车专用公路超过了前30年建设总和的3倍。其他水运、空运、管道运输也都有很大发展。

4. 高速发展阶段(1991年以后)

这个阶段正是我国进入“八五”计划建设时期,也是我国国民经济进入高速发展的时期,1992年国内生产总值增长12.8%,国民经济的高速发展必然要求物流体系迅速现代