



世纪高等教育精品大系

Shiji Gaodeng Jiaoyu Jingpin Da Xi

● 主编 史红霞

物流信息系统分析与设计

浙江科学技术出版社



世纪高等教育精品大系

Shiji Gaodeng Jiaoyu Jingpin Da Xi

物流信息系统分析与设计

● 主编 史红霞

浙江理工大学 浙江理工大学 浙江理工大学

浙江理工大学 浙江理工大学 浙江理工大学

浙江理工大学 浙江理工大学 浙江理工大学

浙江理工大学 浙江理工大学 浙江理工大学

浙江理工大学 浙江理工大学 浙江理工大学

浙江理工大学 浙江理工大学 浙江理工大学

浙江理工大学 浙江理工大学 浙江理工大学

浙江理工大学 浙江理工大学 浙江理工大学

浙江理工大学

浙江理工大学

浙江理工大学

浙江理工大学

浙江理工大学

浙江理工大学

浙江理工大学

浙江理工大学

浙江理工大学

浙江科学技术出版社

浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

物流信息系统分析与设计/史红霞主编. —杭州:浙江科学技术出版社,2007.12

(世纪高等教育精品大系·工商管理系列)

ISBN 978-7-5341-3174-5

I.物… II.史… III.物流-管理信息系统-高等学校-教材 IV.F252-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 145909 号

从书名 世纪高等教育精品大系·工商管理系列
书 名 物流信息系统分析与设计
主 编 史红霞

出版发行 浙江科学技术出版社

杭州市体育场路 347 号 邮政编码:310006

联系电话:0571-85152486

E-mail:zzj@zkpress.com

排 版 杭州天一图文制作有限公司
印 刷 浙大同济教育彩印有限公司
经 销 全国各地新华书店

开 本	787×1092 1/16	印张	13.25
字 数	307 000		
版 次	2007 年 12 月第 1 版	2007 年 12 月第 1 次印刷	
书 号	ISBN 978-7-5341-3174-5	定价	22.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题,本社负责调换)

责任编辑 张祝娟 封面设计 孙 菁
责任校对 张 宁 责任印务 田 文

前 言

随着现代科学技术迅猛发展,经济全球化的趋势加剧,全球都面临着前所未有的挑战和机遇,物流产业已成为各国经济运行中不可缺少的重要组成部分。进入21世纪以来,我国物流发展势头迅猛,物流作为提升市场竞争力的关键因素和巨大的潜在市场,已受到我国理论界和实业界的高度重视,人们越来越认识到物流对于促进国民经济发展和提高企业经济效益有着极其重要的作用。

物流是管理的基础,信息化是管理的手段。所谓企业物流管理信息系统,就是对这些物流过程进行科学、合理的管理。因此,如何对现代物流进行有效管理是物流管理信息系统关心的问题。本书从管理信息系统的内涵出发,较为详细地讲述了物流管理信息系统的基本内容以及建设方法。

本书共分七章。第一章物流信息系统概述,主要介绍了物流管理、物流信息及物流信息系统发展等内容;第二章物流信息系统基本技术,主要介绍了信息技术与物流管理、通信与网络、数据库技术、物流信息的收集与传递技术、地理信息系统和全球定位系统及智能技术等内容;第三章物流信息系统规划及开发方法,主要介绍了物流信息系统规划、物流管理信息系统开发形式、特点、开发方法及系统建模等内容;第四章物流信息系统分析,主要介绍了物流信息系统分析概述、物流系统业务调查和可行性分析、物流企业组织结构和职能分析、物流业务流程分析、物流数据流程分析等内容;第五章物流信息系统设计,主要介绍了物流信息系统总体结构设计、物流信息系统详细设计、网络设计及系统设计说明书等内容;第六章物流信息系统实施与运行管理,主要介绍了物流信息系统实施概述、物流信息系统程序设计、物流信息系统调试及物流信息系统维护和评价;第七章物流信息系统工程管理,主要介绍了软件的目标与项目计划、成本管理、进度计划、人员分配、软件配置管理及物流信息系统工程新技术等内容。

本书可作为物流工程和管理类、交通运输类、管理工程类等专业的本、专科教学用书,也可作为管理信息系统、工商企业从业人员、相关专业研究生参考用书及物流从业人员的培训教材。

本书由浙江工商大学史红霞教授任主编,负责全书策划、统稿和定稿工作。其中第一章、第二章由崔莅凯编写,第三章、第六章、第七章由王姗姗编写,第四章、第五章由史红霞、胡军合作编写。本书的出版得到了浙江工商大学计算机与信息工程学院同仁的大力支持,在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限,书中不当之处敬请读者批评指正。

编著者
2007年8月

目 录

第一章 物流信息系统概述	1
第一节 物流管理	1
第二节 物流信息	5
第三节 物流信息管理的重要性	9
第四节 物流信息系统的发展	11
第五节 物流信息系统	12
习 题	17
第二章 物流信息系统基本技术	18
第一节 信息技术与物流管理	18
第二节 计算机系统	20
第三节 通信与网络	23
第四节 数据库技术	27
第五节 物流信息的收集与传递技术	33
第六节 地理信息系统和全球定位系统	40
第七节 智能技术	45
习 题	47
第三章 物流信息系统规划及开发方法	48
第一节 物流信息系统规划	48
第二节 物流管理信息系统开发形式及特点	64
第三节 物流信息系统开发方法	65
第四节 物流信息系统建模	76
习 题	82
第四章 物流信息系统分析	83
第一节 物流信息系统分析概述	83

第二节	物流系统业务调查和可行性分析	84
第三节	物流企业组织结构与职能分析	90
第四节	物流业务流程分析	93
第五节	物流数据流程分析	104
第六节	物流信息系统功能需求分析	116
习 题		123
第五章	物流信息系统设计	124
第一节	物流信息系统设计概述	124
第二节	物流信息系统的总体结构设计	126
第三节	物流信息系统详细设计	133
第四节	网络设计	147
第五节	物流信息系统设计案例	151
第六节	系统设计说明书	157
习 题		157
第六章	物流信息系统实施与运行管理	158
第一节	物流信息系统实施概述	158
第二节	物流信息系统程序设计	161
第三节	物流信息系统调试	167
第四节	物流信息系统维护与评价	172
习 题		181
第七章	物流信息系统工程管理	182
第一节	软件的目标与项目计划	182
第二节	成本估算	192
第三节	进度计划	194
第四节	人员分配	197
第五节	软件配置管理	199
第六节	物流信息系统工程新技术	201
习 题		203
参考文献		204

第一章 物流信息系统概述

第一节 物流管理

一、物流概念的产生与发展

物流(physical distribution)一词源于国外,最早出现于美国。1915年阿奇·萧在《市场流通中的若干问题》一书中就提到“物流”一词,并指出“物流是与创造需求不同的一个问题”。因为在20世纪初,西方一些国家已出现生产大量过剩、需求严重不足的经济危机,企业因此提出了销售和物流的问题,此时的物流指的是销售过程中的物流。发展至今,物流对商务活动的影响已日益明显。

第二次世界大战中,围绕战争供应,美国军队建立了“后勤”(Logistics)理论,并将其用于战争活动中。其中,所提出的“后勤”是指将战争时物资生产、采购、运输、配给等活动作为一个整体进行统一布置,以求战略物资补给的费用更低、速度更快、服务更好。后来“后勤”一词在企业中广泛应用,又有商业后勤、流通后勤的提法,这时的后勤包含了生产过程和流通过程的物流,因而是一个包含范围更广泛的物流概念。

因此,物流概念从1915年提出开始,经过70多年的时间才有定论。现在欧美国家把物流称作Logistics的多于称作Physical Distribution的。Logistics包含生产领域的原材料采购、生产过程中的物料搬运与厂内物流、流通过程中的物流或销售物流即Physical Distribution,可见其外延更为广泛。

日本的物流概念是1956年直接从英文的Physical Distribution翻译过去的。1956年日本派团考察美国的流通技术,引进了物流的概念。到了20世纪70年代,日本已成为世界上物流最发达的国家之一。

目前,国内外对物流的定义很多,一般有以下几种:

(1)物流是一个控制原材料、制成品、产成品和信息的系统。

(2)物流是指从供应开始,经各种中间环节的转让及拥有而到达最终消费者手中的实物运动,以此实现组织的明确目标。

(3)物流是指物质资料从供给者到需求者的物理运动,是创造时间价值、场所价值和一定的加工价值的活动。

(4)物流是指物质实体从供应者向需求者的物理运动,它由一系列创造时间价值和空间价值的经济活动组成,包括运输、保管、配送、包装、装卸、流通加工及物流信息处理等基本活动,它是这些活动的统一。

我国于2001年4月17日颁布了《物流术语》,并于2001年8月正式实施。《物流术语》作为国家标准,统一了对物流的定义:物流是“物品从供应地向接收地的实体流动过程。根据实际需要,

将运输、储存、搬运、包装、流通加工、配送、信息处理等基本功能实施有机结合”。

二、储运业与物流

物流概念主要通过两条途径从国外传入我国。一条是在20世纪80年代初随“市场营销”理论的引入而从欧美传入,因为欧美的所有市场营销教科书都毫无例外地要介绍Physical Distribution。这两个单词直译为中文即为“实体分配”或“实物流通”,我们普遍接受“实体分配”的译法。所谓“实体分配”,指的就是商品实体从供给者向需求者进行的物理性移动。

另一条途径是从欧美传入日本,日本人将Physical Distribution译为“物流”。20世纪80年代初,我国从日本直接引入“物流”这一概念,至今仍在使用之中。

在物流概念传入我国之前,我国实际上一一直存在着物流活动,即运输、保管、包装、装卸、流通加工等物流活动,其中主要是存储运输即储运活动。国外的物流业基本上就是我国的储运业,但两者也不完全相同,主要差别在于:

(1)物流比储运所包含的内容更广泛,一般认为物流包括运输、保管、配送、包装、装卸、流通加工及相关信息活动。储运仅指储存和运输两个环节,虽然其中也涉及包装、装卸、流通加工及相关信息活动,但这些活动并不包含在储运概念之中。

(2)物流强调诸活动的信息化,从而达到整个物流活动的整体最优化。储运概念则不涉及储存与运输,以及其他活动整体的系统化和最优化问题。

(3)物流是一个现代的概念,在第二次世界大战后才在各国兴起,而在我国,储运是一个十分古老、传统的概念。

三、物流的分类

社会经济领域中的物流活动无处不在。对于各个领域的物流,虽然其基本要素都存在且相同,但物流对象不同,物流目的不同,物流范围、范畴不同,因此形成了不同的物流类型。对物流的分类标准目前还没有统一的看法,主要的分类方法有以下几种:宏观物流和微观物流、社会物流和企业物流、国际物流和区域物流。

我们将采用第二种分类方法对物流进行划分。

1. 社会物流

社会物流是指超越一家一户的一个社会范畴的,且以面向社会为目的的物流。这种社会性很强的物流往往是由专门的物流承担人承担的,社会物流的范畴是社会经济大领域。社会物流研究再生产过程中随之发生的物流活动,研究国民经济中的物流活动,研究如何形成服务于社会、面向社会又在社会环境中运行的物流,研究社会中物流体系结构和运行,因此带有宏观和广泛性。

2. 企业物流

企业物流从企业角度研究与之有关的物流活动,是具体的、微观的物流活动的典型领域。企业物流又可以区分为以下具体的物流活动:

(1)企业生产物流。企业生产物流指企业生产工艺中的物流活动。这种物流活动是与整个生产工艺过程相伴的,实际上已构成了生产工艺过程的一部分。企业生产过程的物流大体为:原料、零部件、燃料等辅助材料从企业仓库或企业的“门口”开始进入到生产线,再进一步随生产加工过程一个一个环节地流。在流的过程中,本身被加工,同时产生一些废料、余料,直到生产加工终结,再流至成品仓库,便结束了企业生产物流的过程。

过去人们在研究生产活动时,主要注重一个一个的生产加工过程,而忽视了将每个生产加工过程串在一起,使得在一个生产周期内物流活动所用的时间远多于实际加工的时间。因此,对企业生产物流的研究和改进,可以大大缩减生产周期,节约劳动力。

(2)企业供应物流。企业为保证本身的生产节奏,不断组织原材料、零部件、燃料、辅助材料供应的物流活动,这种物流活动对企业生产的正常、高效进行起着重大的作用。企业供应物流不仅是保证供应,而且还必须用最低成本、以最少消耗、以最大的保证来组织供应,难度很大。因此,企业竞争的关键在于如何降低这一物流过程的成本,这也可以说是企业物流的最大难点。为此,企业供应物流就必须解决有效的供应网络问题、供应方式问题和零库存问题等。

(3)企业销售物流。企业销售物流是企业保证本身的经济效益,伴随销售活动,不断将产品所有权转给用户的物流活动。在现代社会中,市场是一个完全的买方市场,因此,销售物流活动便带有极强的服务性,以满足买方的需求,最终实现销售。在这种前提下,销售往往以送达用户并经过售后服务才算终止,因此,销售物流的空间范围很大,这便是销售物流的难处所在。企业销售物流的特点是通过包装、送货、配送等一系列物流实现销售,这就需要研究送货方式、包装水平、运输路线等并采取各种诸如少批量、多批次、定时、定量配送等特殊的物流方式达到目的,因而其研究领域是很宽的。

(4)企业回收物流。企业在生产、供应、销售的活动中总会产生各种边角余料和废料,这些东西的回收是需要伴随物流活动而进行的。而且,在一个企业中,回收物品处理不当,往往会影响整个生产环境,甚至影响产品质量,并且又占用很大空间,造成浪费。

(5)企业废弃物物流。企业废弃物物流是指对企业排放的无用物进行运输、装卸、处理等的物流活动。

四、物流活动的构成要素

物流活动的构成要素除了实现物质、商品空间移动的输送以及时间移动的保管这两个中心要素外,还有为使物流顺利进行而开展的加工、包装、装卸、信息等要素(如表1-1所示)。下面就这6个要素分别加以探讨。

表1-1 物流机能的分类与内容

物流机能	分类	内容
输送	运输、配送	长距离、线性机能、物流的交通机能 短距离、面的机能、物流的准入机能
保管	储蓄、保管	长时间保管、储藏型保管、短时间保管、流通型保管
流通加工	加工作业、生产促销、 促销加工	商品检验、分拣、放置、备货、分配、组装、细分、 切断、规格化、价格贴付、单位化、商品组合
包装	工业包装 商业包装	输送、保管包装、外部包装、内部包装、品质保证为主体 销售包装、单个包装、市场营销为主体
装卸	装货、卸货	从物流设施到交通机关的活动, 从交通机关到物流设施的活动
信息	物流信息 商流信息	数量管理;运行、货物跟踪,入库、在库、出库管理 品质管理;温度、湿度管理 作业管理;自动分拣、数码备货 订、发货;订货、发货管理 金融;银行联网

1. 输送

输送是使物品发生场所、空间移动的物流活动。输送系统是由包括车站、码头的运输节点、运输途径、交通机关等在内的硬件要素,以及交通控制和营运等软件要素组成的有机整体,通过这个有机整体发挥综合效应。具体来看,输送体系中的运输主要指长距离两地点的商品和服务移动,而短距离少量的输送常常称为配送。

2. 保管

保管具有商品储藏管理的意思,它有时间调整 and 价格调整的机能。保管通过调整供给与需求之间的阻隔促使经济活动安定地开展。相对于以前强调的商品价值维持或储藏目的的长期保管,如今的保管是更注重为了配合销售政策上的流通目的而从事的短期保管,保管的主要设施是仓库,在基于商品出入库信息的基础上进行在库管理。

3. 流通加工

流通加工是在流通阶段为保存而进行的加工或者为同一机能形态转换而进行的加工,具体包括切割、细分化、钻孔、弯曲、组装等细微的生产活动。除此以外,还包括单位化、价格贴付、标签贴付、备货、商品检验等为使流通顺利进行而从事的辅助作业。如今,流通加工作为提高商品附加价值、促进商品差别化的重要手段之一,其重要性已越来越强。

4. 包装

包装是在商品输送或保管过程中,为保证商品的价值和形态而从事的物流活动。从机能上看,包装可以分为为保持商品的品质而进行的工业包装,为使商品能顺利抵达消费者手中或提高商品价值、传递信息等以促进销售为目的的商品包装两类。

5. 装卸

装卸是跨越交通机关和物流设施而进行的,发生在输送、保管、包装前后的商品取放活动中,它包括商品放入、卸出、分拣、备货等作业行为。装卸合理化的主要手段是集装箱货盘。

6. 信息

通过收集与物流活动相关的信息,使物流活动能有效、顺利地进行。随着电子计算机和信息通信技术的发展,物流信息出现高度化、系统化的发展。目前,订货、在库管理、所需品的出货、商品进入、输送、备货等5个要素的业务流已实现了一体化。信息包括与商品数量、质量、作业管理相关的物流信息,以及与订发货和货款支付相关的商流信息。如今,大型零售店、24小时店(便民店)为了削减流通成本,扩大销售,大多已连接了销售时点信息管理(point of sale, POS)和电子数据交换(electronic data interchange, EDI)系统,从而使物流信息迅速普及。

五、物流管理

所谓物流管理,是指在社会再生产过程中,根据物质资料实体流动的规律,应用管理的基本原理和科学方法,对物流活动进行计划、组织、指挥、协调、控制和监督,使各项物流活动实现最佳的协调与配合,以降低物流成本,提高物流效率和经济效益。物流管理的内容包括:

- (1)对物流活动诸要素的管理,包括运输、储存等环节的管理;
- (2)对物流系统诸要素的管理,即对其个人、财、物、设备、方法和信息等六大要素的管理;
- (3)对物流活动中具体职能的管理,主要包括物流计划、质量、技术、经济等职能管理等。

第二节 物流信息

一、物流信息的内容

物流信息包含的内容可以从狭义和广义两方面来考察。从狭义范围来看,物流信息是指与物流活动(如运输、保管、包装、装卸、流通加工等)有关的信息。在物流活动的管理与决策中,如运输工具的选择、运输路线的确定、每次运送批量的确定、在途货物的跟踪、仓库的有效利用、最佳库存数量的确定、订单管理、如何提高顾客服务水平等,都需要详细和准确的物流信息,因为物流信息对运输管理、库存管理、订单管理以及仓库作业管理等物流流动具有支持保证的功能。

从广义的范围来看,物流信息不仅指与物质活动有关的信息,而且包括与其他流通活动有关的信息,如商品交易信息和市场信息等。商品交易信息是指与买卖双方的交易过程有关的信息,如销售和购买信息、订货和接受订货信息、发出货款和收到货款信息等。市场信息是指与市场活动有关的信息,如消费者的需求信息、竞争业者或竞争性商品的信息、销售促进活动信息、交通通讯等基础设施信息等。在现代经营管理活动中,物流信息与商品交易信息、市场信息相互交叉、融合,有着密切的联系。如零售商根据对消费者需求的预测以及库存状况制订订货计划,向批发商或直接向生产商发出订货信息。批发商接到零售商的订货信息后,在确认现有库存水平能满足订单要求的基础上,向物流部门发出发货配货信息。如果发现现有库存不能满足订单要求则马上组织生产,再按订单上的数量和时间要求向物流部门发出发货配送信息。由于物流信息与商品交易信息和市场信息相互交融、密切联系,所以广义的物流信息还包含与其他流通活动有关的信息。广义的物流信息不仅能起到连接整合生产厂家、经过批发商和零售商最后到消费者的整个供应链的作用,而且在应用现代信息技术(如EDI、EOS、POS互联网、电子商务等)的基础上实现整个供应链活动的效率化。具体地说就是利用物流信息对供应链各个企业的计划、协调、顾客服务和控制活动进行有效的管理。总之,物流信息不仅对物流活动具有支持保证的功能,而且具有连接整合整个供应链和使整个供应链活动效率化的功能。

由上述物流信息的功能可以看到,物流信息是经过加工后的数据,它对接收者的行为能产生影响,对接收者的决策具有加速和减速的作用。正由于物流信息具有这些功能,使得物流信息在现代企业经营战略中占有越来越重要的地位。建立物流信息系统,提供迅速、准确、及时、全面的物流信息是现代企业获得竞争优势的必要条件。

二、物流信息的分类

处理物流信息和建立信息系统时,对物流信息进行分类是一项基础工作。物流信息有以下若干种:

1. 按信息领域分类

按信息产生的领域和作用的领域来分类,物流信息分为物流活动所产生的信息和提供物流使用的、其他信息源产生的信息两类。一般而言,在物流信息工作中,前一类是发布物流信息的主要信息源,不但可以指导下一个物流循环,也可提供于社会,成为经济领域的信息。后一类信息则是信息工作收集的对象,是其他经济领域、工业领域产生的对物流活动有作用的信息,

主要是用于指导物流。

2. 按信息的作用不同分类

按物流信息作用不同可分成以下几类:

(1)计划信息。指的是尚未实现的但已当作目标确认的一类信息,如物流量计划、仓库吞吐量计划、车皮计划,与物流活动有关的国民经济计划、工农业产品产量计划等,许多具体工作的预计、计划安排等,甚至是带有作业性质的如协议、合同、投资等信息。只要尚未进入具体业务操作的,都可归入计划信息之中。这种信息特点是带有相对稳定性,信息更新速度较慢。

计划信息对物流活动有非常重要的战略性指导意义,其原因在于掌握了这个信息之后,物流活动便可进行本身的战略思考;如何在这种计划的前提下规划自己战略的、长远的发展。计划信息往往是战略决策或大的业务决策不可缺少的依据。

(2)控制及作业信息。指的是物流活动过程中发生的信息,带有很强的动态性,是掌握物流现实活动状况不可少的信息,如库存种类、库存量、在运量、运输工具状况、物价、运费、投资在建情况、港口发运情况等。这种信息的特点是动态性非常强,更新速度很快,信息的时效性很强,往往是此时非常有价值的信息,瞬间就变得一文不值。

物流活动过程中,在不断作业中产生的信息,都是上一阶段作业的结果信息,但并不是此项物流活动最终结束后的信息。这种信息的主要作用是用以控制和调整正在发生的物流活动和指导下一次即将发生的物流活动,以实现过程的控制和对业务活动的微调。这是管理工作不可缺少的信息。

(3)统计信息。指的是物流活动结束后,对整个物流活动的一种终结性、归纳性的信息。这种信息是一种恒定不变的信息,有很强的资料性,虽然新的统计结果不断出现,从总体来看具有动态性,但已产生的统计信息都是一个历史性的结论,是恒定不变的。诸如上一年度发生的物流量、物流种类、运输方式、运输工具使用量、装卸量以及与物流有关的工农业产品产量、内外贸数量等都属于这类信息。

统计信息有很强的战略价值,它的作用是用以正确掌握过去的物流活动规律,以指导物流战略发展和制订计划。物流统计信息也是经济中非常重要的一类信息。

(4)支持信息。是指能对物流计划、业务、操作产生影响或相关的文化、科技、产品、法律、教育、民俗等方面的信息,例如物流技术的革新、物流人才需求等。这些信息不仅对物流战略发展有价值,而且也对控制、操作起到指导、启发的作用,是可以从整体上提高物流水平的一类信息。

3. 按信息的加工程度不同分类

物流空间广泛,时间长,决定了信息发生源多,且信息量大,以致使人无法容纳、无法收集,无法从中洞察和区分有用信息、无法有效利用信息,为此需要对信息进行加工。按加工程度不同可将信息分成两类:

(1)原始信息。指未加工的信息,是信息工作的基础,也是最权威性的凭证性信息,一旦需要,可从原始信息中找到真正的依据。原始信息是加工信息可靠性的保证。有时候人们只重视加工信息而放弃原始信息,但是一旦有争议、有疑问,无法用原始信息核证时,加工信息便会变得毫无意义,所以,忽视原始信息也是不当的。

(2)加工信息。指对原始信息进行各种方式、各个层次处理之后的信息,是原始信息的提炼、简化和综合,可大大缩小信息量,并将信息梳理成规律性的东西,以便于使用。加工信息需要各种加工手段,如分类、汇编、汇总、精选、制档、制表、制音像资料、制文献资料、制数据库等,

同时还要制成各种指导使用的资料。

4. 按活动领域分类

物流各个分系统、各不同功能要素领域,由于活动性质有区分,信息也有所不同。按这些领域分类,有运输信息、仓储信息、装卸信息等,甚至还可进一步细化分成集装箱信息、托盘交换信息、库存量信息、火车运输信息、汽车运输信息等。

按物流的不同领域分类的信息是具体指导物流各个领域活动,使物流管理细化所必不可少的信息。

三、物流信息的特点

物流信息具有以下特点:

1. 信息量大

物流信息随着物流活动以及商品交易活动的展开而大量发生。多品种少量生产和多频度小数量配送使库存、运输等物流活动的信息大量增加。零售商广泛应用POS系统读取销售时点的商品品种、价格、数量等即时销售信息,并对这些销售信息加工整理,通过EDI向相关企业传送。同时,为了使库存补充作业合理化,许多企业采用EOS系统。随着企业间合作倾向的增强和信息技术的发展,物流信息的信息量在今后将会越来越大。

2. 更新快

物流信息的更新速度快。多品种少量生产、多频度小数量配送、利用POS系统的即时销售使得各种作业活动频繁发生,从而要求物流信息不断更新,而且更新的速度越来越快。

3. 来源多样化

物流信息不仅包括企业内部的物流信息(如生产信息、库存信息等),而且包括企业间的物流信息和与物流活动有关的基础设施的信息。企业竞争优势的体现需要各供应链与企业之间相互协调合作,协调合作的手段之一是信息即时交换和共享。许多企业把物流信息标准化和格式化,利用EDI在相关企业间进行传送,实现信息分享。另外,物流活动往往利用道路、港湾、机场等基础设施,因此为了高效率地完成物流活动,必须掌握与基础设施有关的信息,如在国际物流过程中必须掌握保管所需的信息和港湾作业信息等。

四、物流信息的功能

物流信息系统是把各种物流活动与某个一体化过程连接在一起的通道。一体化过程建立在4个层次上:交易、管理控制、决策分析以及制订战略计划系统。图1.1说明了在信息功能各层次上的物流活动和决策。正如该金字塔形状所显示,物流信息管理系统管理控制、决策分析以及战略计划制订的强化需要以强大的交易系统为基础。

交易系统是用于启动和记录个别的物流活动的最基本的层次。交易活动包括记录订货内容、安排存货任务、作业程序选择、装船、定价、开发票以及消费者查询等。例如,当收到的消费者订单进入信息系统时,就开始了第一笔交易。按订单安排存货、记录订货内容意味着开始了第二笔交易。随后产生的第三笔交易是指导材料管理人员选择作业程序。第四笔交易是指挥搬运、装货,以及按订单交货。最后一笔交易是打印和传送付款发票。在整个过程中,当消费者需要而且必须获得订货状况信息时,通过一系列信息系统交易,就完成了消费者订货功能的循环。交易系统的特征是:格式规则化、通信交互化、交易批量化以及作业逐日化。结构上的各种过程和大批量交易相结合主要强调了信息系统的效率。



图1.1 物流信息的功能

第二层次是管理控制,要求把主要精力集中在功能衡量和报告上。功能衡量对于提供有关服务水平和资源利用等的管理反馈来说是必要的,因此,管理控制以可估价的、策略上的、中期的焦点问题为特征,它涉及评价过去的功能和鉴别各种可选方案。普通功能的衡量包括金融、顾客服务、生产率以及质量指标等。作为一个例子,特殊功能的衡量包括每千克的运输和仓储成本(成本衡量)、存货周转(资产衡量)、供应比率(顾客服务衡量)、每工时生产量(生产率衡量)以及顾客的感觉(质量衡量)等。

当物流信息系统有必要报告过去的物流系统功能时,物流系统是否能够在其被处理的过程中鉴别出异常情况也是很重要的。管理控制的例外信息对于鉴别潜在的顾客或订货问题是很有用的。例如,有超前活力的物流信息系统应该有能力根据预测的需求和预期的人库数来预测未来的订货短缺情况。

某些管理控制的衡量方法如成本,有非常明确的定义,而另一些衡量方法如顾客服务,则缺乏明确的定义。例如,顾客服务可以从内部(从企业的角度)或从外部(从顾客的角度)来衡量。内部衡量相对比较容易跟踪,而外部衡量却难以获得,因为他们要求的是建立在对每一个顾客监督的基础上的。

第三层次是决策分析,主要精力集中在决策应用上,协助管理人员鉴别、评估经比较物流战略和策略后的可选方案。典型分析包括车辆日常工作和计划、存货管理、设施选址,以及有关作业比较和安排的成本—收益分析。对于决策分析,物流信息系统必须包括数据库维护、建模和分析以及范围很广的潜在可选方案的报告构件。与管理控制层次相同的是,决策分析也以策略上的和可估计的焦点问题为特征。与管理控制不同的是,决策分析的主要精力集中在评估未来策略上的可选方案,并且它需要相对松散的结构和灵活性,以便作范围很广的选择。因此,用

户需要有更多的专业知识和培训去利用它的能力。既然决策分析的应用要比交易应用少,那么,物流信息系统的决策分析趋向于更多地强调有效,而不是强调效率。

最后一个层次是制订战略计划,主要精力集中在信息支持上,以期开发和提炼物流战略。这类决策往往是决策分析层次的延伸,但通常更加抽象、松散,并且注重于长期。作为战略计划的例子,决策中包括通过战略联盟使协作成为可能、厂商的能力和 market 机会的开发和提炼,以及顾客对改进所作的反应。

第三节 物流信息管理的重要性

一、物流信息在应用中的地位

物流信息在应用中的地位可通过企业内部关键信息流和企业之间相关信息流来体现。

1. 企业内部关键信息流

如图1.2所示,无论是企业的经营管理活动,还是企业的业务操作活动,都离不开信息的支持。信息系统被喻为企业的“神经系统”,物流系统中信息的作用尤为重要。

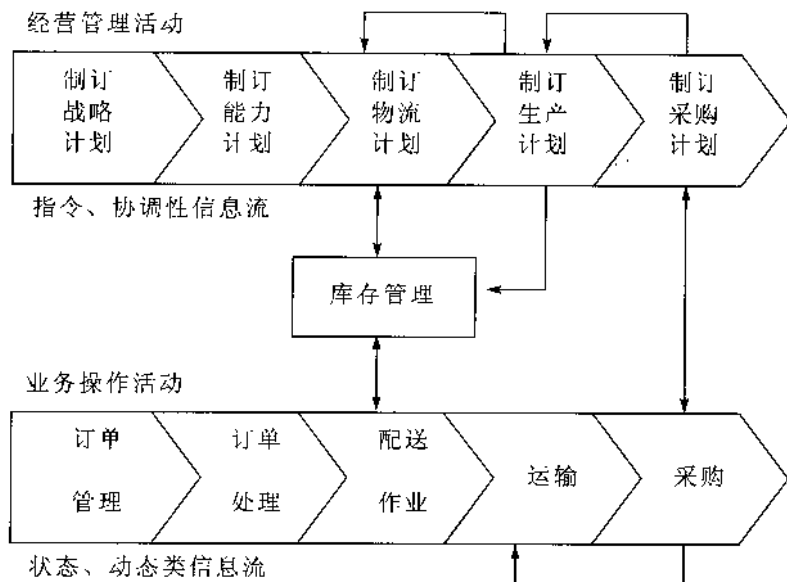


图1.2 企业内部关键信息流

2. 企业之间相关信息流

如图1.3所示为企业之间相互信息流,图中1~17分别代表以下含义。

- 1——采购订单信息
- 2——POS数据,预测
- 3——发货通知/收货回折
- 4——交付/签收
- 5——发货指令

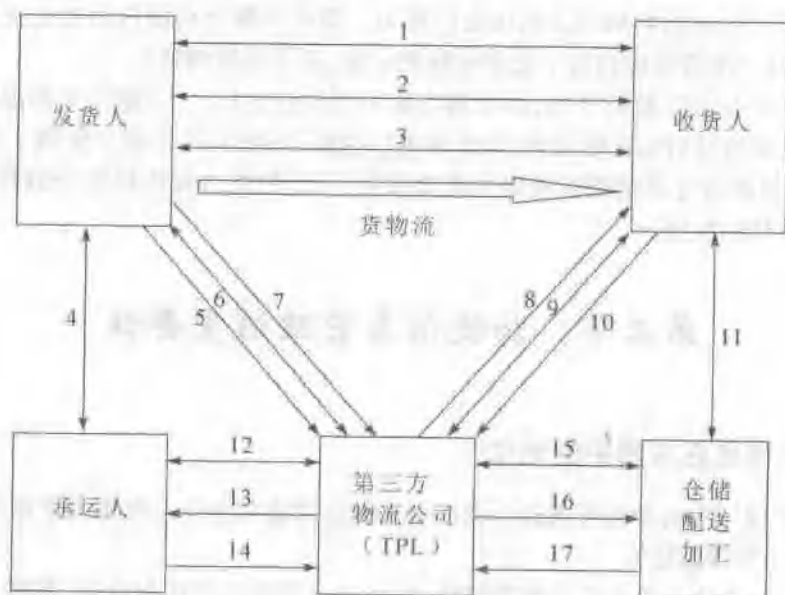


图1.3 企业之间相互信息流

- 6——物流外包合同,物流动态信息
- 7——指令执行信息(运输、库存、配送状态)
- 8——发货通知
- 9——物流动态信息
- 10——市场销售信息(POS数据,预测)
- 11——交付/签收
- 12——外协合同
- 13——订舱信息
- 14——配舱回单
- 15——外协合同
- 16——加工、包装、配送指令
- 17——库存信息,指令执行信息

二、物流信息管理的作用

物流信息管理的作用表现在以下方面:

- (1)使物流各环节的工作更加协调;
- (2)信息共享,提高效率;
- (3)信息统一管理,减少冗余,避免信息的不一致;
- (4)提供决策支持;
- (5)与客户的信息共享,互动;
- (6)提高服务质量,改善客户关系。

第四节 物流信息系统的发展

物流信息系统的发展,是随着计算机技术和物流思想的发展而发展的。在20世纪50年代以前,物流被认为是后勤工作而常被忽视。那时,物流的一般说法是指“物”从供应点到接收点的流动,而现代物流则更重视在“物”的流动过程中的计划与控制,和在“物”的流动过程中对仓储、搬运、装卸、分拣、加工、包装、归类、运输、配送、接收等作业流程的统筹运作,以及进行系统化的优化管理。在过去信息交流不畅的情况下,要想统筹运作,进行物流系统优化管理,对营运全程实施监控是很困难的。在以计算机技术为核心的信息技术以及定量技术广泛使用以前,即使有良好的物流理念,也难以实现真正的现代物流管理与运作,物流的各功能是独立的,无法有效地综合起来,而是被分割成了仓储、运输、搬运等环节。唐纳德·J·鲍尔索克斯在其著作《物流管理:供应链过程的一体化》中清晰地指出,在计算机技术可以广泛应用之前,没有理由认为物流的各种功能能够被综合,发挥着这种交叉功能的综合会提高整体性能。可见,物流的发展与信息及其技术的进步是息息相关的。

当世界上第一台电子计算机被研制出来不久,其商业价值很快被认识,计算机应用从科学与工程计算领域很快拓展到商业领域。到目前为止,计算机在信息管理应用中已经历了电子数据处理系统和管理信息系统两个阶段,现已进入了辅助决策阶段。同样,物流信息系统也经历了相同的发展历程。

一、电子数据处理系统

电子数据处理系统的特点是数据处理的计算机化,目的是提高数据处理速度。按数据处理的综合程度,电子数据处理系统又分为单项数据处理阶段(20世纪50年代中期到60年代中期)、综合数据处理阶段(20世纪60年代中期到70年代中期)。其中,单项数据处理阶段是用计算机实现某个单项处理的手工操作,如工资计算、报表统计打印等,这个阶段的应用系统的功能由单机完成。在综合处理阶段,计算机的运算能力有了很大提高,通过带动多个终端,对多个业务过程进行综合处理,但此时的数据处理方式仍然为集中式数据处理方式。

在20世纪50年代以前,企业物流信息的采集、传输主要靠普通信函、电话、手工记录,还没有真正意义上的物流管理信息系统。在20世纪50年代到70年代期间,人们研究的对象主要是狭义的物流,是与商品销售有关的物流活动,即流通过程中的商品实体运动。在20世纪50年代,物流信息管理主要限于产成品的销售以及库存的管理上,一般情况下,供应链上的各个相关方的信息管理都是独立的。20世纪60年代起,企业开始注重物流管理的系统化和整体化,物料需求计划(MRP)、制造资源计划(MRP II)等概念被企业相继提出,企业的信息管理流程逐步向规范化、标准化迈进。

二、管理信息系统

电子数据处理系统的数据不能为企业决策提供过去的、现代的、未来的信息,人们对计算机信息处理系统提出了新的要求。随着数据库技术和网络技术发展而产生并成熟起来的一种企业计算机应用系统,它能系统地组织、保存、处理企业的信息,以达到辅助企业管理的目的。从技术角度来看,管理信息系统的外在标志是应用了数据库管理系统及计算机网络技术而