

哈佛模式·公司物流管理

编委会

主 编

方 轶

副主编

蒋新葆

编 委

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| 王旭钰 | 方 轶 | 邓新华 | 刘宏武 | 张万兴 |
| 杜 凯 | 宋犀堃 | 郑玉臣 | 赵平俊 | 高 为 |
| 高 敬 | 郝 旭 | 顾立松 | 姬文波 | 魏晓红 |
| 康 娜 | 樊慧颖 | 戴 苗 | | |

全国Mini-MBA职业经理双证班



精品课程 权威双证 全国招生 请速充电

你可能准备跳槽或者求职, 却为缺少行业经验和专业证书而被用人单位百般挑惕!

你可能目前衣食无忧, 但随着年龄的增长和社会竞争压力的增大, 因为得不到专业的全新培训而失去竞争的机会和面临被淘汰的危机。

美华教育携手中国经济管理大学面向全国举办迷你 MBA 职业经理双证书班, 毕业颁发双证书。

招生专业及其颁发证书

| 认证项目 | 颁发双证 | 学费 |
|----------------------|-------------------------------------|--------|
| 全国《职业经理》MBA 高等教育双证书班 | 高级职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书 | 1280 元 |
| 全国《人力资源总监》MBA 双证书班 | 高级人力资源总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书 | 1280 元 |
| 全国《生产经理》MBA 高等教育双证班 | 高级生产管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书 | 1280 元 |
| 全国《品质经理》MBA 高等教育双证班 | 高级品质管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书 | 1280 元 |
| 全国《营销经理》MBA 高等教育双证班 | 高级营销经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书 | 1280 元 |
| 全国《物流经理》MBA 高等教育双证班 | 高级物流管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书 | 1280 元 |
| 全国《项目经理》MBA 高等教育双证班 | 高级项目管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书 | 1280 元 |
| 全国《市场总监》MBA 高等教育双证书班 | 高级市场总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书 | 1280 元 |
| 全国《酒店经理》MBA 高等教育双证班 | 高级酒店管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书 | 1280 元 |
| 全国《企业培训师》MBA 高等教育双证班 | 企业培训师高级资格认证毕业证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书 | 1280 元 |
| 全国《财务总监》MBA 高等教育双证班 | 高级财务总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书 | 1280 元 |
| 全国《营销策划师》MBA 双证书班 | 高级营销策划师高级资格认证证书+2 年制 MBA 高等教育研修证书 | 1280 元 |
| 全国《企业总经理》MBA 高等教育双证班 | 全国企业总经理高级资格证书+2 年制 MBA 高等教育研修结业证书 | 1280 元 |
| 全国《行政总监》MBA 高等教育双证班 | 高级行政总监职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书 | 1280 元 |
| 全国《采购经理》MBA 高等教育双证班 | 高级采购管理职业经理资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书 | 1280 元 |
| 全国《IE 工业工程管理》MBA 双证班 | 高级 IE 工业工程师职业资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书 | 1280 元 |
| 全国《企业管理咨询师》MBA 双证班 | 高级企业管理咨询师资格证书+2 年制 MBA 高等教育结业证书 | 1280 元 |



【授课方式】 全国招生、函授学习、权威双证

我校采用国际通用3结合的先进教育方式授课：远程函授+视频光盘+网络学院在线辅导（集中面授）



【颁发证书】 学员毕业后可以获取权威双证书与全套学员学籍档案

- 1、毕业后可以获取相应专业钢印《高级职业经理资格证书》；
- 2、毕业后可以获取2年制的《MBA研究生课程高等教育研修结业证书》；



【证书说明】

- 1、证书加盖中国经济管理大学钢印和公章（学校官方网站电子注册查询、随证书带整套学籍档案）；
- 2、毕业获取的证书与面授学员完全一致，无“函授”字样，与面授学员享有同等待遇，证书是学员求职、提干、晋级的有效证明。



【学习期限】 3个月（允许有工作经验学员提前毕业，毕业获取证书后学校仍持续辅导2年）



【收费标准】 全部费用1280元（含教材光盘、认证辅导、注册证书、学籍注册等全部费用）

函授学习为你节省了大量的宝贵的学习时间以及昂贵的MBA导师的面授费用，是经理人首选的学习方式。



【招生对象】

- 1、对管理知识感兴趣，具有简单电脑操作能力（有2年以上相应工作经验者可以申请提前毕业）。
- 2、年龄在20—55岁之间的各界管理知识需求者均可报名学习。



【教程特点】

- 1、完全实战教材，注重企业实战管理方法与中国管理背景完美融合，关注学员实际执行能力的培养；
- 2、对学员采用1对1顾问式教学指导，确保学员顺利完成学业、胸有成竹的走向领导岗位；
- 3、互动学习：专家、顾问24小时接受在线教学辅导+每年度集中面授辅导



【考试说明】

1. 卷面考核：毕业试卷是一套完整的情景模拟试卷（与工作相关联的基础问卷）
2. 论文考核：毕业需要提交2000字的论文（学员不需要参加毕业论文答辩但论文中必修体现出5点独特的企业管理心得）
3. 综合心理测评等问卷。



【颁证单位】

中国经济管理大学经中华人民共和国香港特别行政区批准注册成立。目前中国经济管理大学课程涉及国际学位教育、国际职业教育等。学院教学方式灵活多样，注重人才的实际技能的培养，向学员传授先进的管理思想和实际工作技能，学院会永远遵循“科技兴国、严谨办学”的原则不断的向社会提供优秀的管理人才。



【承办单位】

美华管理人才学校是中国最早由教委批准成立的“工商管理MBA实战教育机构”之一，由资深MBA教育培训专家、教育协会常务理事徐传有教授担任学校理事长。迄今为止，已为社会培养各类“能力型”管理人才近10万余人，并为多家企业提供了整合策划和企业内训，连续13年被教委评选为《优秀成人教育学校》《甲级先进办学单位》。办学多年来，美华人独特的教学方法，先进的教学理念赢得了社会各界的高度赞誉和认可。



【咨询电话】13684609885 0451--88342620

【咨询教师】王海涛 郑毅

【学校网站】<http://www.mh.jy.net>

【咨询邮箱】xchy007@163.com



【报名须知】

- 1、报名登记表格下载后详细填写并发邮件至 xchy007@163.com (入学时不需要提交相片，毕业提交试卷同时邮寄4张2寸相片和一张身份证复印件即可)
- 2、交费后请及时电话通知招生办确认，以便于收费当日学校为你办理教材邮寄等入学手续。



【证书样本】(全国招生 函授学习 权威双证 请速充电)

(高级职业经理资格证书样本)

(两年制研究生课程高等教育结业证书样本)



【学费缴纳方式】(请携带本人身份证到银行办理交费手续，部分银行需要查验办理者身份证)

| | | |
|-----|----------------|--|
| 方式一 | 学校地址 | <p>邮寄地址：哈尔滨市道外区南马路 120 号职工大学 109 室</p> <p>邮政编码：150020 收件人：王海涛</p> |
| 方式二 | 学校帐号 (企业账户) | <p>学校帐号：184080723702015 账号户名：哈尔滨市道外区美华管理人才学校</p> <p>开户银行：哈尔滨银行中大支行 支付系统行号：313261018018</p> |
| 方式三 | 交通银行 (太平洋卡) | <p>帐号：40551220360141505 户名：王海涛</p> <p>开户行：交通银行哈尔滨分行信用卡中心</p> |
| 方式四 | 邮政储蓄 (存折) | <p>帐号：602610301201201234 户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨道外储蓄中心</p> |
| 方式五 | 中国工商银行 (存折) | <p>帐号：3500016701101298023 户名：王海涛</p> <p>开户行：哈尔滨市道外区靖宇支行</p> |
| 方式六 | 建设银行帐户 (存折) | <p>中国人民建设银行帐户(存折)： 1141449980130106399</p> <p>用户名：王海涛</p> |
| 方式七 | 农业银行帐户 (卡号) | <p>农业银行帐户(卡号)： 6228480170232416918 用户名：王海涛</p> <p>农行卡开户银行：中国农业银行黑龙江分行营业部道外支行景阳支行</p> |
| 方式八 | 招商银行 (卡号) | <p>招商银行帐户(卡号)： 6225884517313071 用户名：王海涛</p> <p>招商银行卡开户银行：招商银行哈尔滨分行马迭尔支行</p> |

可以选择任意一种方式缴纳学费，收到学费当天，学校就会用邮政特快的方式为你邮寄教材、考试问卷以及收费票据。

第一编

现代物流



第一章 发展中的现代物流

第一节 物流概述

一、国外物流观念的形成和发展

在第一次世界大战的 1918 年,英国犹尼利弗的哈姆勋爵成立了“即时送货股份有限公司”,其公司宗旨是在全国范围内把商品及时送达到批发商、零售商以及用户手中。这一举动被一些物流学者誉为有关“物流活动的最早文献记载”。

20 世纪 30 年代初,在一部关于市场营销的基础教科书中开始涉及包括物资运输、物资储存等业务的实物供应(Physical Supply)这一名词。该书将市场营销定义为“影响产品所有权转移和产品的实物流通活动”。而后,在一些有关市场

的教科书中也提到实物供应这一功能。

1935年,美国销售协会最早对物流进行了定义:“物流(Physical Distribution)是包含于销售之中的物质资料和服务从生产地点到消费地点流动过程中,伴随的种种经济活动。”

在第二次世界大战期间,美国因军事需要,在对军火进行的战时供应中,首先采用了后勤管理(Logistics Management)这一名词,并对军火的运输、补给、屯驻等进行全面管理,对战争的胜利起到了保障作用。二战后,后勤学逐渐形成了单独的学科,并不断发展为“后勤工程(Logistics Engineering)”、“后勤管理(Logistics Management)”和“后勤分配(Logistics of Distribution)”等学科。美国的韦勃斯特在1963年把后勤定义为“军事装备物资、设施与人员的获取、供给和运输”。1970年,美国空军在一份技术报告中对后勤学下的定义是:“后勤学即‘计划和从事部队的输送、补给和维修的科学’”。日本将引进的后勤学译为“兵站学”,并将其含义表述为“除了军需资料的订购、生产计划、采买、库存管理、配给、输送、通用外,还包括规格化、品质管理等军事作战行动所必需的资料管理”。后勤管理的方法后被引入到工业部门和商业部门,被人们称之为“工业后勤”和“商业后勤”。其定义中包括下列一些业务活动:原材料的流通、产品分配、运输、购买与库存控制、贮存、用户服务等。美国学者鲍沃索克斯在1974年出版的《Logistics Management》一书中,将后勤管理定义为“以卖主为起点将原材料、零部件与制成品在各个企业间有策略地加以流转,最后达到用户,其间所需要的一切活动的管理过程”。他所著的另外两本书,即《Business Logistics Management》(1973)和《Business Logistics》(1973)被广泛译为《商业后勤》。人们注意到,这时后勤一词已经不仅仅是军事上的含义了,已被等同式接近于物流(Physical distribution)。1981年在美国出版的《后勤工程与管理》一书是用于大学生和研究生课堂教学的教科书,书中引用了美国工程师学会(The society of Logistics Engineers——SOLE)对后勤学的定义,即“对于保障的目标、计划及其设计和实施的各项要求,以及资源的供应和保持等有关的管理、工程与技术业务的艺术与科学”。

20 世纪 50 年代中叶,日本在经济恢复中,十分重视学习西方科学技术。1955 年,日本生产性本部向美国派出了“搬运专业考察团”(有人也称为流通技术考察团),对美国的工厂运输情况,如搬运设备、搬运方法、库存物资的堆垛方式、与厂内运输有关的工厂总体布置以及搬运技术的概况等,向国内进行了详细的报道。此举动对日本未来物流的发展起到了积极的推动作用。日本于 20 世纪 60 年代正式引进了“物流”这一概念,并将其解释为“物的流通”、“实物流通”的简称。

1973 年,全球发生石油危机,石油价格扶摇直上。石油消费量占 20% ~ 30% 的运输业处于十分困难的境地,运输费和包装费分别上升了 20% 和 30%。由此还连锁导致了其他原材料价格的猛涨和人工费用支出的不断增加。西方靠廉价原材料、燃料、动力而获取高额利润的传统方式面临挑战。在物流方面采用强有力的措施,以大幅度地降低流通费用,在一定程度上弥补由于原材料、燃料、人工费用上涨而失去的利润成为可能。美国著名销售学家帕尔指出“物流是节约费用的广阔领域”,美国经济学家和商业咨询家彼得·德鲁克,则把物流的潜力比喻为“一块经济界的黑色大陆”、“一块未被开垦的处女地”。物流费用的节约对许多发展国家,在石油危机后稳定经济,防止危机的扩大起到了巨大作用。由此物流地位在全球范围内得到了空前的提高。这就是将物流被褒之为“第三利润源泉”的所谓对物流的再发现。

二、国际主要物流概念

随着物流科学的迅速发展,许多国家的专业研究机构、管理机构以及物流研究专家等,对物流概念作出了各种定义。下面列举主要的几种:

1. 美国国家物流管理委员会于 1976 年定义物流:物流活动包括,但不局限于:为用户服务、需求预测、销售情报、库存控制、物料搬运、订货销售、零配件供应、工厂及仓库的选址、物资采购、包装、退换货、废物利用及处置、运输及仓储

等。

2. 日本通商产业省运输综合研究所定义物流 :物流是商品从卖方到买方的场所转移过程。

3. 1980 年美国后勤管理协会定义物流 :物流是有计划地对原材料 ,半成品及成品由其生产地到消费地的高效流通活动。这种流通活动的内容 ,包括为用户服务、需求预测、情报信息联络、物料搬运、订单处理、选址、采购、包装、运输、装卸、废物处理及仓库管理。

4. 美国物流研究家察尔斯·塔夫定义物流 :是对到达以及离开生产线的原料 ,在制品和产成品的运动、存储和保护活动的管理。它包括运输、物料搬运、包装、仓储、库存控制、订货销售、选址分析和有效管理所必须的通讯网络等。

5. 日本早稻田大学教授西泽修定义物流 :物流是指包装、输送、保管、装卸工作 ,主要以有形物资为中心 ,所以称之为物资流通。在物资流通中加进情报流通 ,于是称之为物流。

三、物流的现代观点

从本质上来说 ,物流处理的是使顾客满意的问题。这就意味着 ,在物流策略开发和实施以满足顾客需求之前 ,管理的第一步要做的是要了解顾客的需求是什么。正如我们将在以后详尽讨论的那样 ,顾客服务是一个组织物流系统最重要的组成部分。这就是说 ,顾客的满意程度将在本书中被加以强调 ,就如同单个厂商对此也加以强调一样。

从更为现实的意义讲 ,物流被看作是各种活动的系统管理 ,这些活动是用来将效益从生产者转向顾客。这些效益是以为顾客生产和运送的有形产品的形式表现的 ,而有时则表现为为顾客提供的无形的服务。但是 ,物流包含的内容远远超过对商品的运输。效益的概念是个超越产品或服务的复杂概念 ,它还涉及及时、数量、售后服务、定位和成本。因此 ,物流的基本概念就是满足顾客需要的

持续过程,其方式是按照顾客需要的数量和条件,在顾客指定的时间和地点,以顾客愿意支付的价格,为合适的顾客提供合适的服务。这些概念也同样适用于盈利性行业和非盈利性组织,就如同先前对军需的讨论一样。

但是,物流对不同的组织意味着不同的含义。一些厂商更关心生产出效益,也就是说,它们的管理重点是将原材料的流动纳入到生产过程中去,而不是向顾客运送最终产品。原材料和零部件的来源和管理称为物料管理(materials management),详见图 1-1。对那些有大量物流进入生产过程的厂商来说,物料管理和物流也许是一回事。

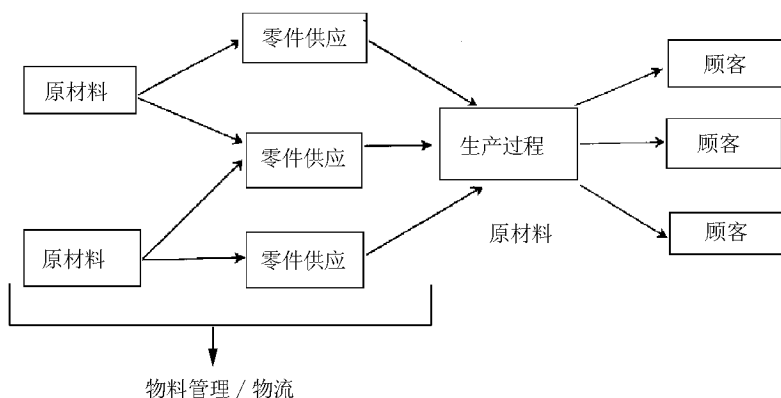


图 1-1 物流定义为物料管理

其次,一些公司在产品完工之后还会经历更大的管理挑战。换言之,它们更为关心制成品从生产线结束到顾客的流动过程。正如图 1-2 所示,某些情况下,这样的物流称为物资运送(physical distribution),并成为许多消费品制造厂商的一个重要组成部分。

最后,一些厂商会把物流视为物料管理和物资运送的结合体。这些组织把物流看作是管理令消费者满意的整个过程的一种方式,涉及从寻求必要的零部

件和材料开始,到产品的生产,再到向顾客发货。实际上,正是这种方法使得管理能够充分利用物流过程的潜力。正如图 1-3 所示,这一更宽泛的物流定义将物料管理和物资运送结合在一起,使之成为一条专门的供应链,从而使顾客与厂商所有的方面均联系在一起。以这样的方式看待内部经营似乎与众不同,并且从历史角度来看,这种方式强调将普通目标的活动分割开来,而所谓的普通目标是指以比竞争者获得更大效益的方式为顾客生产和运送部分或全部利益。换言之,这种对于物流的综合性观点,有时是指供应链管理(Supply Chain Management),它能够带来更低的成本和更好的服务,从而提高买者所得到的价值。

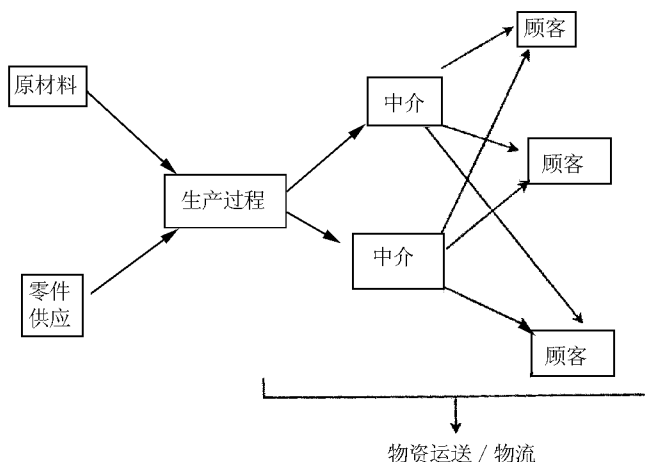


图 1-2 物流定义为物资运送

物流是一个对任何厂商都有价值的概念,而不必考虑该厂商的规模大小。有时,在和大企业作比较时,物流也指相对于小企业的竞争优势。今天的 NISA 是英国的一个购买性财团,它拥有包括独立商店、小型零售连锁店和批发商在内的 750 家成员。这一集团拥有自己的私人标志、集中性配送和供货营销服务,这就使得今天的 NISA 成员能够与巨大的供应商竞争。

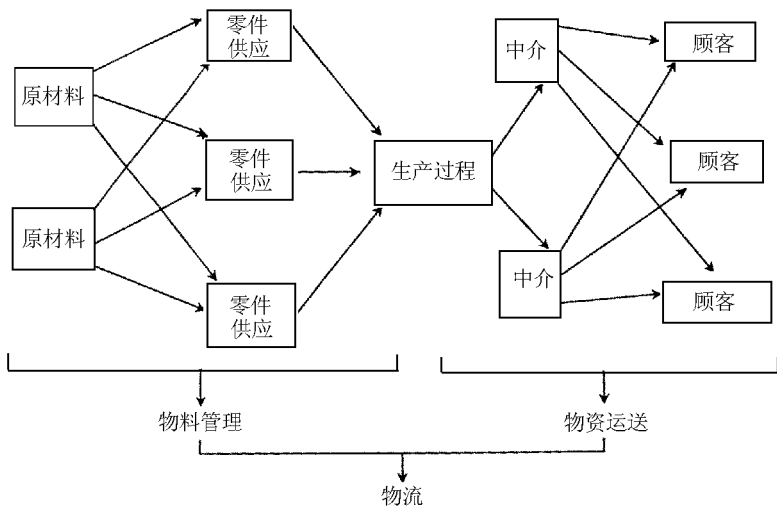


图 1-3 物流的综合性定义

四、物流系统的组成部分

一个物流系统可以包括许多不同的功能性活动 ,简要概括如下 :

(一) 顾客服务

这是一个组织物流努力的多方位的、十分重要的组成部分。从广义来看 ,它是整个物流努力的最终目的。也就是说 ,顾客服务和由此而来的满意程度就是物流系统最终要向买主提供的。但是 ,许多组织对于顾客服务有更为狭义的看法 ,即将之看作是它们实际所行使的职能。举例来说 ,一个厂商也许有一个顾客服务部门或顾客服务人员来处理顾客的抱怨、专门的订货、损坏的索赔、返还和订单问题等。出于所有这些目的 ,这些人员是许多顾客关注的组织成员 ,因此他们在整个物流中的角色十分关键。对他们的失望也会造成对整个组织机构的不

满,从而抵消了整个物流所做的努力。

(二) 库存管理

库存管理处理的是平衡保留立即可以获得的额外产品的成本,防范一旦顾客需要而缺少商品时的风险。当厂商逐渐降低库存水平时,这一任务会变得愈加复杂。这种情况面临的挑战是管理物流系统库存的剩余部分,以适应库存短缺的需要,从而使顾客服务水平不会下降。但是,库存的降低并不是可以无限度地进行,实际情况是,库存在许多市场上仍是顾客服务的必要部分。

因此,管理者必须决定他们在既定的市场上是否需要额外的产品以及如果需要的话,需要多少产品。对于原材料和零部件的库存来说,顾客是厂商自己的生产线;而对于制成品来说,顾客是产品的最终顾客。这两类顾客拥有不同的需要,在制定正确的库存策略时需要区别开来,从而能够平衡保持库存成本与由非必需品所带来成本之间的关系。毫无疑问,持有库存就会增加成本,因此,理想的库存状态应该是只要能够使顾客满足即可。

(三) 运输

是指将商品从生产点到消费点的有形运送,涉及到进入生产过程的原材料和运送给顾客的制成品。运输之所以在许多物流系统中扮演更重要的角色,是源于以下两个原因:第一,许多国家运输法规的自由化为有知识的经理人以较过去更低的价格获得更好的服务提供了机会。第二,当库存水平与准时生产方式(Just-In-Time, JIT)战略的流行相对应而不断下降时,运输常被用来抵消对顾客服务的潜在损害性影响,否则,这一影响将产生于库存的减少。

(四) 存储和材料搬运

这是强调持有库存的有形需求。不管需求多大空间,存储包含着必要的管理任务,而材料搬运关心的是在这一空间中商品的流动。于是,前者将考虑与仓

库号、规模、费用和与设计有关的事情,而后者则强调需要将商品运入、运经和运出每一个设备的系统。显然,一个组织的库存策略会对它的存储和搬运需要产生直接的影响。因此,库存变小的一个结果就是对仓储空间需求的减少。

(五) 包装

包装强调的是在运输和存储过程中对产品的保护。太多的包装会增加费用,而不足的保护又会导致产品受损,从而最终导致顾客不满。而且,由于每一包装最终都会被摒弃,因此物流管理者也必须考虑与废物处理相关联的社会成本。现在,愈来愈多的厂商正在不断努力开发新材料,使其既能对产品提供必要的保护,同时又能再循环和重新分解。

(六) 信息加工

这是将物流系统的所有方面连接在一起。合理定价的计算机及其软件的增加,将复杂的管理信息系统渗透到最小的组织结构中。实际上,厂商正在将它们的内部物流信息系统与它们的买主和顾客连接起来,作为整个渠道增值的手段。这样一种开放的信息交流在整个物流过程中会产生更快的订货安排和更快的收益运送。

(七) 需求预测

需求预测强调的是对未来顾客需求的正确信息的获取,从而使物流系统能够确保以正确的产品和劳务来满足这些需求。物流需求使得市场之外的销售预测成为必要,以获得顾客所要求的时间、组合和数量的特定数据。没有这些信息,物流系统就会面临不能很好满足顾客需求进而降低顾客满意程度的风险。

(八) 生产计划

生产计划之所以被涵盖在物流之下,是因为制造过程需要零件和原材料,以

制造顾客需要的制成品。因此,生产计划就处在整个物流过程的中心。然而,它常常被看作是一个拥有自己目标和过程的独立实体。这里的风险在于所生产的产品不能很好地满足顾客的需要,这是一种会导致顾客不满的情况。

(九) 购买

购买处理的是商品和服务的购买,从而保持组织功能。由于这些投入能够对向顾客提供的最终产品/服务的成本和数量直接产生影响,因此这一活动对于物流的整体成功至关重要。进一步说,近些年来从本地购买转向全球购买大大加剧了这一过程的复杂性。

(十) 设备定位

它强调仓库、工厂和运输来源的策略安排,以达到为顾客服务的目的和降低成本。尽管这些决策并不总是必要的,但是对组织来说则具有长期和潜在的成本影响。

(十一) 其他活动

是指对于一个特定组织而言,还包括售后零部件和服务支持、保存功能、退货商品处理和再循环运营等任务。

显然,任何一个组织都不可能完成所有这些特定的任务。举例来说,一个服务厂商,例如航空公司,也许会将上述信息处理、保存、需求预测、顾客服务和购买等活动合并在一个旨在到达顾客的物流系统中。另一方面,一个消费品的制造商也许会从运输、库存管理、存储、材料搬运、包装以及顾客服务、购买、需求预测业务中撤出来。问题的关键在于,每一组织不管是制造商还是服务提供者,不管是盈利组织还是非盈利组织,都应该由顾客的需求为之定位。通过将正确的功能合并到以顾客为中心的物流系统中,该企业能够发展起一种持续的优势,使其竞争者很难模仿。

在这些活动中,其中的一些活动(购买、生产和信息处理)从过去的情形来看,在公司内部已经扮演了很好的独立角色,而另一些活动(运输、仓储和包装)则与物流联系更为紧密。这并不是说生产等应该附属于物流。相反,最好的管理应该是将物流看作是合并这些公司活动,强调为顾客服务的功能而非内部过程的一种方式。

五、本书对物流概念的界定

20世纪70年代以前,中国经济研究几乎没有使用过“物流”一词。在20世纪80年代初出版的《经济大辞典》初次编入了“物流合理化”的词条。其解释为“合理组织物资流通,以提高经济效益的各种措施的总称。包括合理包装、合理仓储、合理保管、以及合理为用户服务等”。1985年,我国出版的《经济与管理大辞典》中的“物流”辞条这样解释:“物流,物资在卖方与买方之间实物形态上的流动过程”。

根据我国广大物流工作者对物流的理解,本着简单明确的原则,本书将物流定义为:物流是物质资料从供应者到需要者的物理性(实物性)流动,是创造时间和空间价值的经济活动。

在上述定义中,反映的物流过程是供应者到需要者的全部流动过程,从宏观物流到微观物流都可包括。显然,将物流定位于“卖方与买方之间”和“生产者与消费者之间”,都局限于商品流通过程物的位移是不够的。它还应包括物质资料在生产过程中的运动过程。物流概念的产生和发展过程的动力是物流所能够产生的时间价值和空间价值,这也正是物流具有巨大生命力的体现。物流中的“物”是指所有的物质资料,既包括生产性消费的劳动资料,劳动对象,也包括用于最终消费的生活资料;物流中的“流”是指物质资料的流动。我们在定义中所用“物理性流动”,也为了尊重其早期惯用的 Physical 的说法。物流是一种经济活动,它的运动是人与物结合的结果,通过人们各种的组织和管理来实现物质资料

的空间位移。物流作为经济活动包含在社会再生产过程中。

六、物流概念的未来

人们对物流的认识是随着社会经济的发展而不断深入的。物流概念的内涵极为丰富,外延极为广阔,物流所涉及的范围几乎是社会经济的各个方面。

世界各国都在以自己对物流概念的理解,并结合实践,努力探讨。例如,前联邦德国运用物流理论,特别注重物流系统对工厂向自动化发展的作用。联邦德国供应管理股份有限公司建立自动化工厂的物流系统,到1983年,物流和信息流的结合,在不断完善并已达到相当高的技术水平,系统正常运转时间保持在98%以上。西欧地区,例如英国、法国、丹麦、荷兰等国对公司及大、中、小型企业的物流系统的建立,有很多成功的经验。日本在回顾20世纪70年代物流时,认为从提高国民福利的角度看,只考虑“生产—消费”这个局部的物流,而不考虑这个过程中的公害及发生在消费中的废弃物来谋求物流系统的最优化是不允许的。他们认为应从“生产—流通—消费—回收”这个范围来考虑物流问题,并且还要考虑整个循环过程的物流效率化问题。

我国对物流概念的认识也同样在不断深入的发展之中。我国有些人曾认为“物流是指各物资部门和商业部门的储运公司和专业公司的储运业务活动”。随后有人便指出:“物流科学不是代替以前的运输学、仓储学等,而是在这些学科的基础上综合而成的新学科。”中国广大物流工作者经过对国外物流历史和经验的研究,不断加深对物流概念的理解。在此基础上有人指出:“日本、美国一些学者对物流的表述都是从具体现象出发,描述性地概括物流的特点。”而物流应该是“社会经济活动中物质资料空间位移关系及其变化规律。”

人们用不同的眼光、站在不同的角度来认识物流解释物流,使物流的概念出现了多元化现象。当人类面向21世纪的时候,展望未来,充满着更加令人鼓舞的前景。

以 20 世纪 60 年代的物流硬技术曾经使物流的发展产生过一次大的飞跃。现已出现和使用的大型专用船舶、集装箱、自动化仓库、高速度的通讯网络以及其他先进的物流设备,在未来将会大幅度增加,其水平和功能将会进一步地提高。物流软技术比硬技术,系列技术比个别技术的发展在本世纪将会产生更大的飞跃。超导和新材料的出现,会给目前信息技术带来巨大影响。国际间的物流将会随着世界上国与国之间、地区与地区之间的相互依存关系的日益紧密而使其领域迅速扩大。世界各国将把国内物流的重点转向开放式的国际物流中去。国内国际物流网络化的建立与完善将成为未来发展的重大课题。国内、国际间的交通运输网络、物流信息情报网络都将进一步优化组合,形成一个新的格局。

有人预言,21 世纪的物流或许使至今的物流概念得到全面的革新。物流概念所涉及的范围将会在现有的基础上扩展。从社会经济中生产、配置、消费诸环节中的物质运动到生产环节内部的原材料、半成品、产成品的位移;从实体移动的技术手段到组织运动的方法都将会发生“质”的飞跃。这就是说,物流的发展将进一步适应和推动社会不断地向新的、更高的要求而不断进步。

未来的物流是什么样子呢?捷克斯洛伐克装卸运输包装仓储研究院博士诺瓦克说:“在物流中,到处是自动化商店,它们可以在几秒钟内为你提供你要的东西。仓库全成了自动的。机器人可听懂人话,随时为人取货、存货。你可以通过电话、无线电话等远程控制他们。送货服务时间以最佳方式排列。生产、包装、运输协调一致。一切机器都自动工作。产品按消费和运输需要包装,然后装上托盘,运输一律使用托盘和集装箱……这便是未来的物流。”

日本早稻田大学高橘辉男教授,在谈到未来物流概念时说:“可以断言,目前有关生产和物流的许多概念,到了 21 世纪都会过时而成为历史,概念将会更新。我们必须有超越时代的气魄,去寻找新的答案。”

表 1-1 物流的发展新趋势一览表

| 物流新类型 | 主 要 特 点 | 物流形式 |
|-------|---|------------|
| 绿色物流 | 将经济发展、消费生活、环境共生结合在一起考虑,在各个流程环节争取更有效的利用资源、减少对资源的浪费以及环境污染。 | 循环型物流 |
| 共同物流 | 考虑协同运作取得系统整合的“双赢”效应,寻求合作伙伴通过协同资源规划来共同完成物流的一体化运作,从而取得最大限度的成本节省与较高的顾客服务水平。 | 外协合作型物流 |
| 互联网物流 | 是对网上原材料、零部件采购以及对在网上商品交易平台的销售物流以及对网上退货等进行的物流支持行为。 | 电子商务物流形式 |
| 全球物流 | 针对经济全球化的发展而出现,跨越城市间与地区间的物流提供范围,将海陆空三种物流有效地结合起来,从全球的角度来进行物流市场渗透与资源规划的物流方式。 | 全球一贯制的物流形式 |

第二节 物流成为第三利润源

供应链管理的思想产生于对物流管理的研究,但它现在已经超越了传统的物流管理,有的学者甚至把它扩展到物流以外的领域,如产品开发。还有的学者把供应链形象地比喻成一条管道,在这条管道里既有物流,又有商流、资金流和信息流等,因此,认为物流管理只是供应链管理的一个方面,完整的供应链管理还应该包括整个供应链的商流、资金流和信息流等的管理。

但是供应链管理与物流管理的定义都强调对商品从产地至消费地的实体移动过程进行管理。英国物流学家马丁·克里斯托夫(Martin Christopher)认为供应链管理是物流管理概念在企业外部的延伸。传统的物流管理强调的是单个企业

物流系统的优化,对运输、仓储、包装、装卸搬运、流通加工、配送和物流信息实施一体化管理,而供应链管理则认为仅对单个企业的物流活动进行控制是不够的,必须对整个供应链的所有成员或关系较近的成员的物流活动实施一体化管理,也就是说由链中的企业共同对供应链的物流活动进行管理和优化。

物流成为“第三个利润源”的说法主要出自日本。

但真理和战略都是普遍的,没有国界和制度之分,宝洁公司曾经这样描述从物流管理中获得的收益:

- * 顾客仓库中的库存量从 19 天降至 6 天
- * 年库存周转次数从 19 次增加到 60 次
- * 配送中心的设施设备得到充分利用,车辆利用率提高了 4% ~ 12%
- * 存货可获性从 96.4% 增加到 99.2%
- * 客户订货数量增加了 30%
- * 市场份额增长了 4%
- * 退货率降低了 60%
- * 货物残损率减少 20% ~ 40%

一、第一利润源

从历史发展来看,人类历史上曾经有过两个大量提供利润的领域。第一个是资源领域,第二个是人力领域。资源领域起初是廉价原材料、燃料的掠夺或获得,其后则是依靠科技进步。节约消耗、节约代用、综合利用、回收利用乃至大量人工合成资源而获取高额利润,习惯称之为“第一个利润源”。

物质资源的消耗,是实实在在的,也最容易被发觉并给予关注。道理很简单,同样的产品,在原有的社会一般水平的生产条件下,需要 100 元的物质消耗才能生产出来,如果有人用 90 元即可生产出来,那么,他就会获得多于同业者的 10 元利润。这种降低物质资源消耗方式的利润之源,虽然形态各异,如开发廉价替

代原材料、对废旧物资的再生利用等,但无一不是以先进的科学技术和社会生产条件为先决条件的。因此,科学技术的发展水平,必然制约着这一利润源泉的更深入的开发。

二、第二利润源

在排除了物质消耗之后,从商品中获得利润的最有效的方式,便是提高劳动效率、减少劳动耗费。人力领域最初是廉价劳动。其后则是依靠科技进步提高劳动生产率,降低人力消耗或采用机械化、自动化来降低劳动耗用从而降低成本,增加利润,这个领域习惯称做“第二个利润源”。

在现有的社会生产水平和相同的劳动强度和条件的前提下,当其他生产者以平均 10 小时生产一件某种商品的时候,如果有人以平均 5 小时生产同样的一件,那么,他就能获得在扣除成本之后的 2 倍于其他生产者的利润。蒸汽机的发明,之所以能够掀起一场工业革命,正是在于其极大地提高了劳动效率。发达国家在提高劳动效率方面,可谓精益求精。不仅对每一道工艺流程进行最优化,而且,对于操作员的每一个动作,也都进行了细致的研究并力图使之更简捷、更规范。

同样,劳动效率的提高,劳动消耗的降低,也要受到社会科学技术水平的极大制约。生产的机械化、自动化程度不断提高、生产工艺的日趋程序化、规范化使得“第二利润源泉”也基本无“泉”可掘。并且,更新的科学技术的变革还要经历漫长的积蓄过程。

随着生产领域“利润源泉”的日益枯竭,人们开始将探寻的目光投向流通领域。商流,或简单地称为销售过程,除了按照利润分配规律获得销售利润之外,一般不会创造新的价值;对于生产者来说,更不会将对利润的追求转向这一领域。然而,正是在这一领域内,深埋着一个巨大的“利润源泉”——物流。越来越多的人开始认识到这一点。

物流因其贯穿了生产和流通的全过程,所以合理、高效的物流能够通过对整个企业的整个生产和流通结构的协调与完善带来巨大的利润。

三、第三利润源

第三个利润源的理论最初认识是基于两个前提条件:其一是物流是可以完全从流通中分化出来。自成一个独立运行的,有本身目标,本身的管理,因而能对其进行独立的总体的判断;其二是物流和其他独立的经营活动一样,它不是总体的成本构成因素,而是单独盈利因素,物流可以成为“利润中心”型的独立系统。

欧洲的物流观念中,始终强调综合的观念而不太强调分离的观念,英国采用的新的综合物流观念强调总体战略目标,而不是某一环节如何先进,在这方面处于领先地位。许多企业通过直接控制供应链效益显著,1990~1991年度英国企业物流成本占总销售额的平均值由7.24%大幅度降低到5.28%。而同期的德国为11%,美国和日本更高。

物流成为第三个利润源是基于两个自身能力:

1. 物流在整个企业战略中,对企业营销活动的成本发生重要影响,物流是企业成本的重要的产生点。因而,通过物流合理化、现代化一系列活动降低成本,支持保障营销和采购等活动。所以,物流既是指主要成本的产生点,又是指降低成本的关注点,物流是“降低成本的宝库”等说法正是这种认识的形象表述。成本和利润是相关的,物流作为主体可以提供大量直接和间接的利润,是形成企业经营利润的主要活动。

2. 物流活动最大的作用,除了为企业降低了消耗、成本或增加了利润以外,更重要的是在于提高企业对用户的服务水平进而提高了企业的竞争能力。通过物流的服务保障,企业以其整体能力来压缩成本增加利润。

物流的战略性的表现在物流是企业发展的战略而不是一项具操作性的任务。

物流会影响企业总体的生存和发展,而不是在哪个环节搞得合理一些,省了几个钱。企业不应追求物流的一时一事的效益,而着眼于总体,着眼于长远。

企业应致力于开发和实现一种全面的物流能力,按现实的总成本开支来满足关键顾客的期望,很少会用尽可能低的成本或可能得到的最高顾客服务来构成期望的物流战略。一个经过良好设计的物流系统必须具有高度的顾客反应能力,同时能控制作业变化和最低限度的存货负担。

一个完善战略的形成,需要具有对为实现所选方案的服务水平所需成本的估算能力。具有领先优势的厂商意识到,一个设计良好并已投入运作的物流系统能够有助于取得竞争优势。创建一个费用低廉的物流系统需要综合一定的人力和物力资源,要一个竞争对手去照办照抄是困难的。没有相当的管理和财务能力以及在较长时期内的培训和开发,是难以开展这种系统的设计并付诸实行的。一般说来,基于物流能力获得战略优势的厂商确定了其在行业竞争中的领先地位。

按照这一看法,就可以正确评价为什么管理良好的厂商会把大量的精力投入到开发和不断地提高其物流能力方面。

四、物流将成为本世纪企业竞争优势的来源

“良好的物流系统能够为组织提供可持续的竞争优势”的溢美之词只是近年来才有的现象。传统的优势来源主要集中在以下几个因素,如低劳动成本、自然资源、巨大的市场或一些独一无二的技术专长。毫无疑问,这些因素对于公司的成功来讲仍然是很关键的,但它们作为持续优势的重要性正在下降。新技术正在大大降低作为总成本组成部分的劳动力成本;具有低劳动力成本的许多国家发现,新兴工业国家正在进一步降低成本;一些行业的发展速度使得技术开发几乎与新产品同时到达市场;自然资源和廉价零部件的可利用性正在日益全球化,从而阻碍了它们成为优势的来源。

20 世纪 70 年代和 80 年代初,一些公司试图通过提高生产力和降低成本来获得竞争优势。在 20 世纪 80 年代,竞争优势意味着无暇的产品质量,而 20 世纪 90 年代提供上等的顾客服务成为处于领先地位的公司的目标。但是,这一讨论就竞争优势说明了两点:第一,在一段时间内即使最为成功的进步如果丧失了根基,那么昨天的竞争优势就会成为今天所不能接受的标准。第二,对任何战略创新来说,机会的范围是相对狭窄的,因此公司必须持续地寻找新的方式来较其竞争者更好地满足顾客需要。尽管在以后的篇幅中将详细讨论这一主题,但是在这儿所提到的竞争优势是建立在良好计划和运行的物流策略之上的,因为这一点很难为竞争者所模仿。

到下一个时代,竞争优势的来源究竟是什么?这是一个不易回答的问题。获得可观的竞争优势要求该组织能够全面理解顾客和他们所寻求的附加价值。此外,厂商必须拥有内部技能,使用对手无法复制的技术。例如,在发达市场上,对以时间为基础的物流需求日益增长,而在这一市场上,顾客相对精明,且相关的竞争压力较大。加速流程意味着货物从供货人到顾客实行流线型流动,其方式是降低或消除增加时间却没有价值的活动。顾客对更快捷发货的要求、持续的运输追踪和电子信息交换反映了他们对降低无用时间的渴望。与之相对应的是,联邦快递公司(Federal Express)做广告说,它将随时告诉你你的包裹在何处,并且得到细微的看护,美国联合包裹服务公司(UPS)正在计划将美国国内货物运往十大美国市场的早晨发货时间从 8:30 提前至 8:00(记住,在顾客的脑海当中,这就增加了他们对速度、额外服务、高质量的产品和低成本渴望)。相反,处于欠发达或新兴市场的顾客也许并不将迅速供给作为一种竞争优势,尤其是当迅速供给暗含着高成本的话,则更是如此。实际上,在这一情形下,竞争优势仅仅是通过以合理的成本在常规的基础上将产品送达顾客的能力。任何组织的挑战在于强调其技能能够满足顾客需要,从而提供获得持续竞争优势的最大机会。

第三节 物流的维度分析

物流包括许多具体活动,人们进行物流活动的方式多种多样,不管用什么样的方式进行什么样的具体物流活动,都需要具备三个最基本的物流要素。

一、物流的三要素

(一) 流体

是指物流中的“物”。因为物流的目的是实现“物”从供应者向需要者的流动,尽管为实现此目的,有一部分“物”要不断地储存在仓库中,这也是流动的前提。现代物流管理实务与案例是流动的一种形式,但所有的“物”终究都要经过运输等形式实现空间上的移动。因此,总的来说,“物”是处于不断流动状态的。

流体具有社会属性和自然属性。社会属性指其所体现的价值,以及生产者、采购者、物流作业者与销售者之间的各种关系,有些重要商品作为物流的流体还关系着国计民生,因此在物流过程中要保护流体的社会属性不受任何影响。自然属性指其物理、化学、生物属性。物流管理的任务之一是要保护好流体,使其自然属性不受损坏,因而需要对流体进行检验、养护,在物流过程中需根据自然属性合理安排运输、保管、装卸等物流作业。

根据流体的自然属性和社会属性,可以计算流体的价值系数,即每立方米体积商品的价值。该系数可以反映商品的贵贱,对物流部门确定物流作业方案有重要参考价值,价值系数越大的商品,物流过程越要精心。一方面可采取商品保险措施,同时运输、保管、包装、装卸等各个环节的组织与作业均要精心安排。

（二）载体

指流体借以流动的设施和设备。载体分成两类,一类是直接盛载并运送流体的设备,如车辆、船舶、飞机、装卸搬运设备等,另一类是指基础设施,如铁路、公路、水路、港口、车站、机场等基础设施。物流载体的状况尤其是物流基础设施的状况直接决定物流的质量、效率和效益。

（三）流向

指流体从起点到止点的流动方向。物流的流向有三种:一是自然流向,指根据产销关系所决定的商品的流向,这表明一种客观需要,即商品要从产地流向销地;二是市场流向,指根据市场供求规律由市场确定的商品流向;三是实际流向,指在物流过程中实际发生的流向。

对某种商品而言,可能会同时存在以上几种流向,如根据市场供求关系确定的商品流向是市场流向,这种流向反映了产销之间的必然联系,是自然流向,实际发生物流时还需根据具体情况来确定运输路线和调运方案,这才是最终确定的流向,这种流向是实际流向。在确定物流流向时,理想的状况是商品的自然流向与商品的实际流向相一致,由于载体的原因,导致商品的实际流向经常偏离自然流向。

物流的流体、载体和流向三要素之间有极强的内在联系,如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,载体对流向有制约作用,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,进行物流活动要注意处理好三要素之间的关系,否则就会使物流成本提高、服务降低、效益低下、效率下降。

二、物流的范畴

(一) 物流范畴界定的原则

1. 广泛存在

物流活动贯穿着整个社会和生活领域,一切的关于生产与生活的物质实体的流动,都应纳入物流范畴。

2. 创造价值

一切物流活动都会在物质实体的静止或运动中创造时间价值或空间价值。就这一特征而言物流范畴应包括部分的加工。

3. 功能集成

物质实体的流动应是动态与静态的结合,并以多种方式存在。因此,一切物流活动在功能上,应具有与各种状态和方式相适合的形式。也就是说,就物流本身而言,应是多种功能集成的完整体系。

(二) 物流活动的内容

在物流活动中,物资的运输和储存是两大支柱,是物流活动的核心,是物资实体得以流转的重要手段。

物流活动的内容包括:

1. 运输 (1) 运输方式及服务的选择 (2) 运输路线的选择 (3) 车辆调度。

2. 储存 (1) 制成品,包括原材料、半成品、成品等的储存策略 (2) 储存统计记录 (3) 采购、订货 (4) 短期销售预测。

3. 顾客服务 (1) 决定顾客所需要的服务项目、服务水平 (2) 顾客反映。

4. 订单处理与信息沟通 (1) 订货程序 (2) 信息的收集、存储与编译 (3) 资料分析。

物流活动的辅助内容有：

1. 仓库设计 (1) 确定库容的大小 (2) 仓库形状的选择 (3) 存货布置与场站设计 (4) 存货配置。
2. 物料搬运 (1) 物料搬运设备的选择 (2) 设备更新程序 (3) 设备更新策略 (4) 提货程序(自提、送货上门) (5) 货物储存及补充。
3. 工业包装。

三、物流的类型

虽然物流基本要素是共同的,但是由于物流对象不同、物流目的、物流范围、范畴不同,形成了不同类型的物流。按不同的方法可以有以下几类物流:

(一) 物流活动根据其系统的大小常划分为宏观物流和微观物流。宏观物流是指社会再生产总体的,这种物流活动的参与者是构成社会总体的大产业、大集团。宏观物流也指物流全体,从总体看物流而不是从物流的某一个构成环节来看物流。主要研究内容是:物流总体构成、物流与社会之关系在社会中之地位、物流与经济发展的关系、宏观物流研究的重点是综观性和全局性。微观物流是指消费者、生产者企业所从事的实际的、具体的物流活动。我们经常涉及的下述物流活动皆属于微观物流,即:企业物流、生产物流、供应物流、销售物流、回收物流、废弃物物流、生活物流等,微观物流研究的特点是具体性和局部性。

(二) 企业物流,从企业角度上研究与之有关的物流活动。企业物流又可区分以下不同典型的具体物流活动:

1. 企业生产物流,指企业在生产工艺中的物流活动。
2. 企业供应物流,企业为保证本身的生产的节奏,不断组织原材料、零部件、燃料、辅助材料供应的物流活动。企业供应物流的目标不仅是保证供应,而且还是在以最低成本、以最少消耗,以最大的保证来组织供应物流活动。
3. 企业销售物流,是企业为保证本身的经营效益,不断伴随销售活动,将产

品所有权转给用户的物流活动。企业销售物流的特点,便是通过包装、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。

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,这些东西回收是需要伴随物流活动的,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,还会占用很大空间,造成浪费。

5. 企业废弃物物流,对企业排放的无用物进行运输、装卸、处理等的物流活动。

(三)物流活动根据其区域的大小常划分为国际物流和区域物流。国际物流是指伴随和支撑国际间经济交往、贸易活动和其他国际交流所发生的物流活动;区域物流是指一个国家范围内的物流、一个城市的物流、一个经济区域的物流,它们都有其自身的特点,都有其区域的特点。例如日本的物流,海运是其非常突出的特点,日本因国土狭小,覆盖全国的配送系统也很有特点;美国物流中,大型汽车的作用非常突出,欧洲各国由于一体化进程,各国分工的特点也很突出,等等。这种研究不但对认识不同的物流特点会有所帮助,而且对促进互相学习,促进发展方面作用巨大。日本便是在研究美国物流基础上,吸收、消化发展起独具特色的物流。

区域物流研究的一个重点,是城市物流,世界各国的发展,一个非常重要的共同点,是社会分工、国际合作的加强,同时,每一个城市及周边地区,都逐渐形成小的经济地域,这成了社会分工、国际分工的重要微观基础。城市经济区域的发展有赖于物流系统的建立和运行。

(四)物流活动根据其差异性常划分为一般物流和特殊物流。一般物流指物流活动的共同点和一般性,物流系统的建立、物流活动的开展必须有普遍的适用性。一般物流研究的着眼点在于物流的一般规律,建立普遍适用的物流标准化系统,研究物流的共同功能要素,研究物流与其他系统的结合、衔接,研究物流信

息系统及管理体制等等。特殊物流活动是在社会分工深化,物流活动合理化和精细化情况下,在保持通用的、一般的物流活动前提下,能够有特点并能形成规模经济效益,如水泥物流、石油及油品物流、腐蚀化学物品物流、危险品物流、长型物流、“门到门”的一贯物流、集装箱物流、托盘物流等等。

第四节 现代物流的作业

物流能力是通过运输、存货仓储、网络、信息等的协调以及材料搬运和包装等活动来实现的。

单一企业的物流作业时,会受到两个重要条件的限制。首先,所有的公司都需要其他许多业务活动的支持和协调,按照共同的目标、规范才能完成其整个物流过程。从整个供应链的角度来考察,由于排除了重复作业的浪费而提高了效率,然而,交叉的组织协调却又需要共同制订有关的计划和处理相互的关系。

其次,需要有诸如运输承运人或仓储公司等进行物流作业。当外部的专业公司被用于在物流系统内担任某项工作时,他们必须按照顾客的合理需求,完成物流活动。

一、运输

在既定设施网络和信息能力的条件下,运输就是从地理上给存货定位的一个物流作业领域。几乎所有的企业,无论是大企业还是小企业,都安排经理人员负责运输。

运输需求可以通过三种基本的方式实现。首先,可以使用私营的车队设备;第二,与专业运输公司签订运输合同;第三,一个企业可以向各种提供以单独装运为条件的运输承运人预定服务。这三种形式的运输就是典型的所谓私人运

输、合同运输和公共运输。

（一）影响运输的三个因素

从物流系统的观点来看,有三个因素对运输来讲是十分重要的,即成本、速度和一致性。

运输成本是指为两个地理位置间的运输所支付钱款、与行政管理和维持运输中的存货有关的费用。物流系统的设计应该利用能把系统总成本降到最低程度的运输,这意味着最低费用的运输并不总是导致最低的运输总成本。

运输速度是指完成特定的运输所需的时间。运输速度和成本的关系,主要表现在以下两个方面:首先,能够提供更快速服务的运输商,实际要收取更高的运费;其次,运输服务越快,运输中的存货越少,无法利用的运输间隔时间就越短。因此,选择最期望的运输方式时,至关重要的问题就是如何平衡运输服务的速度和成本。

运输的一致性是指在若干次装运中履行某一特定的运次所需的时间与原定时间或与前几次运输所需时间的一致性。它是运输可靠性的反映。多年来,运输经理们已把一致性看作是高质量运输的最重要的特征。如果给定的一项运输服务第一次花费3天,而第二次花费了7天,这种意想不到的变化就会产生严重的物流作业问题。如果运输缺乏一致性,就需要安全储备存货,以防预料不到的服务故障。运输一致性会影响买卖双方承担的存货义务和有关风险。随着控制和报告装运状况的信息新技术的应用,物流经理们才能找到既快捷又能保持一致性的方法,而速度和一致性相结合则是创造运输质量的必要条件。这是因为时间的价值是很重要的。此外,了解运输履行的质量对于那些对时间具有敏感性的作业具有何种程度的重要性也是至关重要的。

（二）平衡质量与成本

对于物流系统的设计,必须精确地维持运输成本和服务质量之间的平衡。

在某些情况下,低成本和慢运输将是令人满意的,而在另外一些情况下,快速服务是实现作业目标的关键所在。发掘并管理所期望的低成本、高质量的运输,是物流的一项最基本的责任。

对于与物流网络有关的运输,经理们应牢记以下三点:

1. 物流设施的选择确立了运输需求的网络结构,同时也限制了可供选择的方案;
2. 运输总成本涉及的范围比运单更广泛;
3. 如果递送服务偶尔发生不一致,全部努力把运输能力结合进物流系统中去就有可能付诸东流。

二、存货

一个公司的存货需求取决于网络结构和顾客服务期望的水平。从理论上讲,公司会在设施中储备每一种销售产品,以致力于为每一位顾客服务。但是,因为这种储备会增加总成本,而且对公司来说,也有一定的风险,因而很少有哪种经营作业能承担得起如此耗资的存货。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来实现所期望的顾客服务。虽然过度的存货可以用来弥补物流网络中的不足,但在某种程度上却降低了物流管理的质量。而且把过度的存货用作向顾客提供的服务,将最终导致更高的物流总成本。物流战略要以尽可能最低的金融资产维持存货。存货管理的基本目的,是要在满足对顾客所承担的义务的同时实现最大限度的流通量。

公司的存货应基于以下几方面战略考虑:

(一) 细分顾客

企业将产品出售给各种顾客都会面临一定范围的交易收益率。但有时从有些顾客中以获得高额利润并有发展潜力,而从另外一些顾客那里却不一定能得

到。与顾客做生意的收益率取决于顾客所购买的产品、销售量、价格、所需的增值服务,以及为发展和维持一种正在进展的关系而必须追加的活动。而存货战略就需要把精力集中在满足这类核心顾客的需求上,有效的物流细分化的关键就在于优先安排支持这些核心顾客的存货。

(二) 细分产品

绝大多数的企业都在其生产线上经历着产量和收益率的重大变化。如果不加限制的话,也许公司会发现,全部的上市产品中不足 20% 的产品占全部利润的 80% 以上。虽然这种所谓的 80/20 规则或帕雷托原则(Paretoprinciple)的现象很普通,但经理们可以避免为执行物流战略和维持良好品种的生产线而产生的过度成本。避免过度成本的关键是要对产品进行现实的评估,区分出哪些产品可获得利润但却是低产量的。出于明显的理由,一个企业会想方设法地对更有利可图的产品提供高度可得性和一致性的交付。然而,对于低赢利性产品给予高水平支持,以便向核心顾客提供全方位的服务也是必要的。但要避免对于那些由次要的或非核心顾客购买的低赢利性产品承担高水平的服务责任。因此,在展开一项选择性的存货策略时,必须考虑生产线的利润率。

(三) 运输策略与存货

许多企业认为,在中心配送仓库里维持慢运输或低利润的产品项目是可行的,而实际的交付表现则可以在收到订单时,再根据顾客的重要性程度作出适当的安排。对于核心顾客,可以通过可靠的航空运输提供快速服务,而对于其他的次要顾客的订单,则可以通过较便宜的地面运输送达货物。在特定的设施中选择哪些种类的产品进行储备,会直接影响到运输表现。绝大多数的运输费率是以具体的装运数量和规模为基础的。因此,在一个仓库里储备充足的产品,以便向某个顾客或地理区域安排统一的装运,也许是良好的策略。这是因为,运输中相应节省的费用往往会抵消,甚至超过为维持存货而增加的费用。承担快速送

达产品的义务以满足顾客的需要,是物流服务的重要驱动力。

(四) 时间要求

按时间要求作出的安排,是想通过提高针对制造或零售顾客的明确需求,迅速作出反应的能力以此来减少总的存货。如果产品和材料能够迅速送达,就没有必要在制造工厂维持存货。同样地,如果零售店能够迅速得到补给,那么就可以减少在供应链中必须维持的安全储备量。

维持安全储备的方法是要在需要的时候获得存货的准确信息,提供产品。虽然这种即时供给可以将为满足顾客的需求而储备的货物减少到绝对小的程度,但是必须将这种节省的费用与其他在对时间有敏感要求的物流过程中所发生的各种费用进行平衡。例如,如果按时间的要求趋向于缩小装运的规模,将会使装运的次数、频率和费用增加,这会导致更高的运输成本。因此,要有效和高效地作出物流安排,就必须实现交易平衡,在最低的总成本条件下提供所期望的顾客服务。

(五) 提升竞争力

几乎所有的公司更期望去做的业务是它能承诺完成和迅速交付的交易。因此,即使这种承诺将增加总成本,也有必要在一个特定的仓库中进行存货定位,以提供物流服务。良好的存货策略可以获得顾客服务优势或抵消其竞争对手当前所享有的实力。但是,在物流系统中存在材料和零部件存货的理由与制成品存货不同。因此,每一种存货以及所承担的水平必须从总成本的角度来观察。对设施、网络、运输,以及存货等决策之间关系的理解是综合物流最基本的原理,对物流各活动进行有效的整合,才能提高竞争力。

三、仓储、材料搬运和包装

物流的仓储、材料搬运和包装,是物流作业整体的组成部分。这些功能不具备独立性质,它们是相互联系的。

(一) 仓储

当一个物流系统中需要各种仓库时,公司就能在获得仓储专业服务或经营其自己的仓库设施之间作出选择。这种决策比起仅选择一种仓库设施储备存货来,涉及面要广得多。当产品储入仓库时,要进行许多对整个物流过程至关重要的活动。这类活动的例子中包括分拣、排序、订货选择、运输联合,在某种情况下还包括产品修饰和组装。

(二) 搬运

仓库管理中的材料搬运是一项重要的活动。产品必须有人接收、分拣、组装,以满足顾客的订货需要。在材料搬运设备中投入的直接劳动和资金是物流总成本的一个主要组成部分。用拙劣的方式进行作业时,材料搬运会产生实质性的产品损坏。产品搬运的时间越少,产品损坏的可能性也就越小,而仓储的整体效率却会增加。现实中还存在着各种各样的机械化和自动化装置协助材料搬运形式。

(三) 包装

为有助于提高搬运效率,典型的做法是把各种罐状、瓶状或盒状的产品结合进更大的单元。最初的单元,称作“马斯特箱”(mastercarton),它有两个重要的特征:首先,它在物流过程中起着保护产品的作用;其次,马斯特箱由于创造了更大的包装,而不是众多小的、单一的产品,方便了搬运。为了高效率地搬运和运输,

通常是将马斯特箱组合进更大的单元。马斯特箱组合的最常见的单元是托盘、薄衬纸,以及各种类型的集装箱。

把仓储、材料搬运和包装等高效率地结合进企业的各种物流作业中,有助于完全、方便地使整个物流系统的产品快速地流动起来。事实上,有一些公司已重新设计装置,将广泛的产品种类从制造工厂直接运往各零售商店,而无需中间搬运环节。

四、网络设置

经济学家在讨论供给与需求的关系时,总假定物流设施的地点位置和运输成本的差异是不存在的或者在竞争对手之间是相等的。经济学家往往忽视物流设施的地点位置和整个网络设置的重要性。然而,被直接用于进行物流作业的设施的数量、规模,以及地理关系等实际却影响着向顾客提供服务的能力和成本。

制造工厂、仓库、码头之间的作业条件以及零售商店是典型的物流设施。确定每一种设施需要多少数量、地理位置,以及各自承担的工作等,是网络设置的一个十分重要的组成部分。在具体的情况下,物流设施作业可以获得有关专业服务公司的外援。不管是谁承担实际的工作,都必须把所有的设施看作是公司的物流网络设置的一个整体组成部分来进行管理。在设置网络时需考虑到:

(一) 物流能力

物流网络设计需要确定承担物流工作所需的各类设施的数量和地点。它还必须确定每一种设施怎样进行,存货作业和储备多少存货,以及安排在哪里对顾客订货进行交付。物流设施的网络形成了一种据以进行物流作业的结构,在这种网络中融合了信息和运输能力,还包括了与订货处理、维持存货以及材料搬运等有关的具体工作。

（二）地理差异

物流网络设置必须考虑地理上的变化。在人口方面,美国最大的 50 家大都市市场占有产品销售量的 55% 以上,因此,在全国范围内进行营销的企业,物流能力必须能够为这些最基本的市场服务。类似的地理上的差异存在于材料和零部件来源的地点。当一家公司涉及全球物流时,有关网络设置的问题会变得更加复杂。

（三）环境的变化

因为在动态的、竞争性的环境中,产品的分类、顾客的供应量,以及制造需求等都在不停地变化,所以对于不断地修正设施网络以适应供求基本结构变化的重要性怎么强调也不过分。物流效率直接依赖和受限于物流的网络结构。选择了具有地理优势的网络,能够向竞争优势迈出第一步,为此,人们可以想象得到如何对所有的物流设施进行一次性的重新定位。重新定位或重新设计具体的设施仍有很大的余地,随着时间的推移,还应该对所有的设施重新进行评估。所以网络设置设计的定位决策,是一个相当复杂的问题。

五、信息

因特网和信息技术的飞速发展,使得人们随时都能获得基于实时的信息,这一点物流有着决定性的重要意义。迅速和准确的信息交流能够改善物流,可以设计新的和独特的物流解决方案,使物流达到前所未有的作用。

然而,这种技术与信息的质量密切相关。信息质量上的缺陷会造成无数个作业上的问题。典型的缺陷可以划分成两大类:首先,所收到的信息会在趋势和事件方面不准确。由于大量的物流是在未来的需求之前发生的,不准确的判断或预测都会引起存货短缺或过剩,过分乐观的预测会导致不恰当的存货定位。

其次,有关订货的信息会在具体的顾客需求方面不准确。处理不准确的订货会产生所有的物流成本,而实际上并没有完成销售。由于退回存货的费用往往会增加物流成本,即使另外存在着销售机会,设法向其他顾客提供所需的服务也会再次产生费用。由此可见,信息需求成分中的每一个错误都会对总的供应链产生潜在的隐患。

信息迅速流动的好处直接关系到工作程序的平衡。对一个公司来说,要想实现快速的配送,可能采用两种方法:其一是,在当地的销售办事处积累1周的订单,把它们邮寄到地区办事处,在批量的基础上处理订单,把订单分配给配送仓库,然后通过航空进行装运;其二是,通过来自顾客的电子数据交换(electronic data interchange, EDI)随时可取得提单,然后使用速度较慢的水上运输。两者相比,显然前者是没有多大意义的,而后者则可能实现在较低的总成本下甚至更快的全面交付。

由此可见,关键的目标是要平衡物流系统的各个组成部分。预测和订货管理是依赖于信息的两大物流工作。物流预测是要设法估计未来的需求,以指导存货定位,满足预期的顾客需求。预测中,物流经理们对跟踪记录留下的印象并不深刻。因此,他们想利用信息来达到主动控制物流作业的目的,以便在诸如准时化、快速反应,以及连续补给等控制方法方面对顾客的需求作出更快的反应。这些控制方法既代表了主动进行物流控制的方法,也可取代预测的不精确性。通过近来发展的信息技术,这些方法都有可能实现。

物流经理的一项主要工作就是把预测和作业控制结合起来进行战略规划。订货管理部门的工作涉及到处理具体的顾客需求。顾客订货是物流活动中的一项主要交易。物流既为外部的顾客服务,也为内部的顾客服务。外部顾客就是那些消费产品或服务的顾客,以及先购买产品或服务,然后再出售的任何贸易伙伴。内部顾客是指公司内部需要物流支持以便承担其指定工作的组织单位。定货管理的过程涉及到从最初的接受订货到交付、开票以及通常的托收等有关管理顾客需要的方方面面。一个公司的物流能力实际上仅等同于它的订货管理能

力。一个公司的物流系统的设计越有效,它对信息的准确性越敏感,而协调的、准时的物流系统是不可能用过度的存货来适应作业上的差错的,这是因为安全库存已被控制在最低限度。信息流反映了一个物流系统的动态,不准确的信息和作业过程中的延迟都会削弱物流表现。因此,物流信息的质量和及时性是物流作业的关键因素。

物流的四个功能——运输、存货、信息和网络——可以被设计成各种不同的作业安排。在有关的总成本条件下每一种安排将会有潜力实现一定水平的顾客服务。实质上这四个功能的组合,创建了解决综合物流的系统。

存货只有在适当的时间和地点进行定位,并支持物权转移或产生增值时,才有价值。如果公司不能始终如一地满足时间和地点的要求,它实际上就无东西可出售。要实现物流最大限度的战略利益,必须在综合的基础上承担全范围的功能性工作。只有在考虑改善整个综合物流的效率和效力时,每一个功能工作中的出色表现才是相关的。这就要求把物流的功能工作综合起来,以实现业务单位的目的。

第五节 不同领域现代物流功能分析

一、生产领域的物流功能

笼统地讲,生产领域的物流是由三个部分构成的,即:原材料、零部件采购部分,各车间、工序生产部分和产成品销售部分各自相对应的物流。

具体地说,生产领域的物流包括:原材料、燃料、外购零部件运达生产企业,其中不合要求的退回供应商;原材料、燃料、零部件投入生产,在各车间、工序间移动,并在不断的加工过程中改变其物质实体的存在状态;产成品产出后,送入

成品仓库储存,产成品销售出厂,基于生态和环境保护意识的增强,采购、生产和销售过程中的废旧物料的回收和废弃过程。

从物流功能的角度分析,生产领域的物流(见表1-2),应是以运输、配送为主体并辅以储存、装卸搬运和相应的信息处理功能的体系。包装和流通加工功能则弱化并融于生产过程中。

表 1-2 生产领域物流功能分布表

| | | 生 产 活 动 | | |
|-------|------|-----------|------|------|
| | | 材料采购 | 作业流程 | 成品销售 |
| 物流各功能 | 运 输 | 主 要 | 主 要 | 主 要 |
| | 配 送 | (供应商主要) | 主 要 | 主 要 |
| | 储 存 | 主 要 | 主 要 | 主 要 |
| 物流各功能 | 装卸搬运 | 辅 助 | 辅 助 | 辅 助 |
| | 信息处理 | 辅 助 | 辅 助 | 辅 助 |
| | 包 装 | 辅 助 | 辅 助 | 辅 助 |
| | 流通加工 | 辅 助 | 辅 助 | 辅 助 |

(一) 运输功能

在通常情况下,产品生产企业与原材料、燃料等的产出地不在同一地域,即使在同一地域内,也存在一定的空间距离。因此,在原材料、燃料和零部件的采购过程中,必须通过运输功能的发挥,将其从区域外或区域内的供应场所运达生产企业材料库内。在实施社会化配送的流通环境里,则是由供应商自己的或社会化的配送机构(如配送中心等),将所购材料、零部件配送至生产企业的材料库,或者直接进入车间、工序中。

在整个生产过程中,原材料、燃料、零部件或半成品,随着生产的进行,在各车间、工序间不停地移动,实际上也处于运输状态中。

在日益追求物流合理化的今天,生产工序间同样需要引入合理化的配送功能。“看板”方式的生产控制技术,实际上就是配送功能在生产领域的充分发挥,只不过是一种伴随信息传递的逆向过程。

产成品进入成品库,以及销售后出库、出厂,都是通过运输功能的有效发挥来完成的。

因此,运输与配送功能,是生产领域物流功能的主要部分。

(二) 储存功能

生产领域的储存功能,主要发生在原材料、燃料、外购零部件进入材料库或车间、工序,半成品停留在生产线间,以及产成品送入成品库之后等时间段上。在这些时间段里,需要完成整理、堆码、保管、维护等辅助于生产的储存作业。

(三) 装卸搬运功能

同其他领域、形态的物流过程一样,装卸搬运始终处于储存(静态)与运输(动态)之间且为二者的过程转换服务。

(四) 信息处理功能

生产过程的信息处理,是伴随生产过程的信息传递而进行的,旨在合理安排各项物流功能或指导物流各环节顺利进行的物流信息交换、分析过程。

二、流通领域的物流功能

就社会经济大体系来说,物流体系实际上就是流通系统中的一个子系统。物流各功能“天然的”是流通领域的构成部分。因此,流通领域内的物流功能必然地包括着物流体系内的所有功能。(见表 1-3)

表 1-3 流通领域物流功能分布表

| | | 流 通 业 态 | |
|-----------|------|---------|-------|
| | | 批 发 业 | 零 售 业 |
| 物 流 各 功 能 | 运 输 | 主 要 | 主 要 |
| | 配 送 | 主 要 | 主 要 |
| | 储 存 | 主 要 | 主 要 |
| | 装卸搬运 | 辅 助 | 辅 助 |
| | 信息处理 | 辅 助 | 辅 助 |
| | 包 装 | 辅 助 | 辅 助 |
| | 流通加工 | 辅 助 | 辅 助 |

然而,各国流通体系的形成和物流产业的发展实践表明,物流各功能在流通领域的不同行业间,同样存在着不同的组合形式。

批发业,介于生产和零售之间(见图 1-4),通过其集中购入、批量售出,简化了生产与零售业之间的转换环节,使生产企业与零售企业在专业化、集约化方面得以进一步深化。

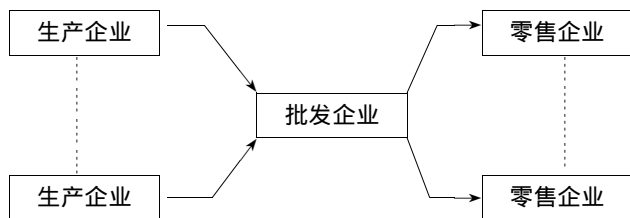


图 1-4 批发企业的中介地位

为了这种中介作用的实现,批发业必须构筑合理的物流功能框架。

批发业最根本的职能,就是将生产企业的产品大量购入,然后批量销售给零售企业或直接的消费者,以化解或削弱市场供与需在时间、空间上的矛盾。也就是说,批发业在整个流通过程中,起着“蓄水池”的作用。因此,在批发业的各物

流功能中,储存是其主要功能。

零售业,在突出商流的同时,也必须保持部分物流功能,以服务于商流。在世界经济一体化和企业经营集约化日趋显著的今天,尤为如此。

零售业中,配送、包装和流通加工等服务性功能得到了不断的强化:精美的包装起着美化商品、促进销售的作用;送货上门、拆零销售和恰当的分割、组合,则日益成为零售领域的售前或售后服务的主要内容。

零售业的物流功能及其合理组合,将是物流理论研究与实践探索的重要课题。

三、生活领域的物流功能

处于生活领域的物流功能及其组合有不同的形态。生活必需品的采购过程中,商家的一系列物流服务(包装、加工、配送等),使人们既消费了商品,又享受了“上帝”般的服务;邮电系统的物流服务(邮件投递等),丰富了人们之间的交流方式,相对缩小了人们生活的空间;水、电、暖的供给,则与人们的生活起居息息相关;旅行过程中的承载、托运和给养的运输等服务,使旅行者不再畏惧“蜀道”之难;生活垃圾的处理,净化了环境,保障了健康……

在生活领域的各物流功能组合中,突出的都是物流的服务性。产业化的物流形态在这里被细化为各种类型、不同组合方式的服务活动。参与该物流过程的,不再是单独企业或团体,而是整个社会的结合,有时,甚至是消费者的直接参与和策划。

案例：

美国 CAA 的物流再造

一、企业问题需求

美国 CAA 作为大家信赖的汽车俱乐部 ,全国有 5700 名员工 ,拥有 72 家分支机构 ,300 万会员以及 32 亿美元的资产 ,其经营范围从旅游书籍、公路紧急救助服务到机票订购、汽车和家居保险、旅行支票等应有尽有。

几年前 ,CAA 的运作机制显得越发迟缓 ,已经开始制约俱乐部的现有服务和未来发展。于是 ,CAA 的管理层开始实施一项旨在激活企业生命力的企业流程再造工程。在 CAA 总部的管理中心 ,再造团队仔细研究了俱乐部的每一个服务过程。他们的目的是致力于寻求改善服务运作水平 ,使之通过更有效率的服务 ,来重新建立和加强俱乐部与成员的关系 ,而这种紧密关系过去一直是 CAA 生存发展的特点。

“ 显然 ,老办法在未来行不通 ,我们需要根本性的变革 ” ,副总裁兼保险部总经理史密斯先生说。通过这次流程再造 ,俱乐部希望将服务顾客的水平提高 3 倍 ,基本成本降低 20% ;工作形式多样化 ,加强员工职业培训等。同时 ,俱乐部还希望最主要的日常业务交易过程的时间得到大幅度的降低 ,即将汽车保险单续签时间由 25 天降为 2 天 ,家庭保险单续签时间由 21 天降为 2 天 ,旅馆预定时间

由 13 分钟降为 7 分钟。

于是 ,CAA 的流程再造工程经历了下面艰难曲折的过程。

二、流程再造过程

(一) 第一时期 :快速见效的基本改造措施

遵循“全员行动、快拳出击”的基本方针 ,CAA 采取了二项快速见效的措施 ,精简运作过程 :一是授权分支机构给会员开具所在范围的证明(以前 ,开证明要经过 CAA 总部) 。二是将会员卡的有效期由一年延长为两年。这项措施的实施 ,大约节约成本 50 万美元 ,平均转卡时间由 6 天减到 3 天 ,重新修订的新汽车计划的比重由 50% 下降为 16%。总之 ,这些措施的实施“估计节约了 400 万美元的支出”。

(二) 第二时期 :全面调查后的问题识别和分析

CAA 经过初步的流程改造之后 ,组建了 4 个工作团队 ,全面调查 CAA 的主要经营领域——销售、承保、索赔和发货的运作情况 ,这 4 个团队同营销战略团队一道共同进行调查工作。这几个团队走访了 CAA 的老会员和老职工 ,询问有关产品和服务的问题 ,询问员工有关工作的问题 ,比如“如果让你做一天 CAA 的总裁 ,你将做些什么?”等。

从不同的角度、对不同对象的走访调查 ,这几个团队发现了惊人相似的问题 :一是 CAA 提供的现场服务不具有连贯性。会员到各分支机构去接受服务 ,将不得不在一个窗口办理保险索赔 ,在另一窗口办理交通图 ,而成员注册、旅行支票和其他服务也分别有各自的窗口办理。正如 CAA 执行副总裁所讲“这不是服务 ,是弹子球游戏”。

二是电话服务效果令人头痛。会员打电话咨询问题 ,接听电话的服务人员

不能回答,只好请顾客再次拨打其他号码;同时,会员报怨电话服务的信息混乱,而且需要等候较长的时间。一项调查表明会员打来电话的30%在得到俱乐部给予回答之前就挂断了。一些会员为了避开繁忙的电话线路,不得不亲自到分支机构办理。这不仅费用高昂,而且长期不能够得到解决。

三是CAA的许多会员不清楚CAA经营服务内容有些什么。比如许多参加汽车保险的会员根本不知道CAA还提供家居保险。

(三)第三个时期:再造团队的流程识别和再造模拟

由于CAA面临的各个领域的竞争环境越来越恶劣、越来越复杂,比如汽车制造商也开始提供交通紧急情况服务,其服务对象是那些能够提供让旅客在家中订机票的公司。

再造团队以公开、坦诚和紧迫为原则,对俱乐部存在的问题进行了反复协商和折中。最后,大家认为CAA分散的服务方式是问题的关键。于是,为会员提供集中服务的新岗位——会员服务顾问产生了。这是一个创新,这个岗位的员工需要对全部业务流程有比较深入的了解,因此,这个创新的实现依靠对员工进行全范围的交叉强化培训和能把所有的主要信息集成起来的计算机信息系统。问题得到了定位,三名专业部门的员工来到总部接受为期三周的交叉业务强化培训,同时协助俱乐部设计、开发、测试了用于新的会员服务顾问的计算机信息系统的雏形。

为了保证新流程设计的适用性和有效性,再造团队模拟CAA的未来办公形式,对新的企业模式进行了各种尝试。会员和服务顾问都由员工扮演,通过两者之间的交流沟通,发现企业新模式中需要改进的方面。在两个月的模拟实验中,CAA的高层管理人员一直关注着工作的进展情况。与此同时,为了保证新模式的推行实施,再造团队坚持同CAA全体员工“交流、交流、再交流”,通过会议、宣传栏、快报以及录像带等形式,向员工解释实施再造的原因和产生的效果,帮助员工接受流程的转变。

(四) 第四时期 流程再造产生了顾客服务中心

通过俱乐部的流程再造,CAA 设计了以会员服务顾问这一新岗位为中心的新的顾客服务系统。这些顾问能解决会员 80% 的需要,其范围从汽车租赁到保险索赔等各类服务,而另外 20% 的需求则由专业人员来提供,因为满足这些需求必须要有信息系统的支持。因此,CAA 将当前三个独立系统中的数据连接起来形成了一个新的数据系统,以支持服务顾问的工作,使其对大多数会员的需要作出及时的反应。

(五) 第五时期 不断创新学习环境的创建

新的强有力的信息支持系统通过使用屏幕、宣告服务规则和过程的改变,把客户服务顾问从大量的文案性工作和易产生错误的工作环境中解脱出来。计算机屏幕上的布告栏代替了用图钉固定的厚厚备忘录。会员通过系统快速了解各种选择所产生的后果。然而,变化的环境,不同的客户需求,激烈的竞争,要求五个相互制约的实施流程再造的团队,将工作主要集中在劳动再培训、奖励和业绩评价、信息技术等方面。为了所有的员工,无论是文员还是公司管理者,再造团队正试图创建一个着眼于未来的学习型环境。

(六) 第六时期 个性化服务

CAA 俱乐部的再造进展是缓慢的,试验项目一直拖了 2 年多。今天,再造工程为俱乐部带来了新的生机,但这并不意味着工程的尾声。CAA 管理人员有一种“回到过去”的感觉,他们知道,过去分支机构很小,会员可以随意进去向里面的任何一位员工询问各种服务问题,每个员工对所有服务都了解一些,会员从一个人那里就可以获得全部服务。而现在,CAA 以往的那些好传统正在以不同的崭新面貌重新出现在会员和大家的面前——个性化服务正在 CAA 俱乐部旧貌换新颜。

第二章 物流科学未来走向

第一节 美国物流业与物流科学的发展

一、物流管理与物流科学的发展

美国是物流管理最发达的国家,也是物流科学研究的发起国。

(一) 物流观念的启蒙与产生阶段(1901年~1949年)

早期对物流的认识是在流通领域、市场营销中进行的,物流并不是一个独立的研究对象。对物流活动的认识,最早产生于1901年,约翰·F·格鲁威尔在美国政府报告《农产品流通产业委员会报告》中第一次论述了对农产品流通产生影响

的各种因素和费用,从而揭开了人们对物流活动认识的序幕。1916年,阿奇·萧在《经营问题的对策》一书中,初次论述了物流在流通战略中的作用。同年,L·D·H·威尔格指出市场营销能产生三种效用,即所有权效用、空间效用和时间效用,并提出了流通渠道的概念。这是早期对物流活动较全面的一种认识。1927年,拉尔夫·布索迪在《流通时代》一书中初次用 Logistics 来称呼物流,为物流的概念化奠定了基础。将物流活动真正上升到理论高度加以研究和分析的,是著名营销专家弗莱德·E·克拉克,他于1929年在其著作《市场营销的原则》中,将市场营销定义为商品所有权转移所发生的包含物流活动在内的各种活动,从而将物流纳入到市场经营行为的研究范畴。

从物流活动发展的角度看,第二次世界大战期间,美国军事兵站后勤活动的开展,为人们对综合物流的认识与发展,提供了重要的实证依据,而且也推动了战后对物流活动的研究以及企业界对物流活动的重视。1945年,美国正式形成了一个戴尔塔 & 阿尔法输送组织,这是一个对输送管理知识教育给予奖励,并为进一步输送而在全美范围内结成的团体组织。1946年,美国正式成立了全美输送物流协会(AST&L),该组织的主要职责是对专业输送者进行考试并颁发证书,将物流活动人员的培训纳入到正规化轨道。

(二) 物流理论体系的形成与实践推广阶段(1950年~1978年)

这个阶段是美国物流科学形成和物流管理实践的广泛推广时期,它表现为大量有影响的物流论文的发表、著作的出版和杂志的涌现以及物流管理研讨会议的召开。

伴随现代市场营销观念的形成、企业经营管理行为的改变,顾客服务成为经营管理的核心要素,物流活动对于提高顾客服务的作用得到理论研究者的开掘,并逐步被企业界认同。1954年,在第26届波士顿流通会议上,鲍尔·D·康柏斯发表了题为《市场营销的另一半》的演讲,指出无论是学术界还是实业界都应该高度重视认识、研究市场营销中的物流,真正从战略的高度来管理和发展物流。这

不仅对物流的研究起到了推动作用,而且对于物流科学的形成产生了直接影响。

1956年,霍华德·T·莱维斯、詹姆斯·W·克里顿和杰克·D·斯蒂勒在3人合撰的《物流中航空货运的作用》一书中,第一次在物流管理中导入了整体成本的分析概念,深化了物流活动的分析内容。1961年,爱德华·W·斯马凯伊、罗纳德·J·鲍尔索克斯和弗兰克·H·莫斯曼撰写了《物流管理》一书,这是世界上第一本介绍物流管理的教科书,该书详细论述了物流系统以及整体成本的概念,为物流管理成为一门学科奠定了基础。

20世纪60年代初,密西根州立大学以及俄亥俄州立大学分别在大学部和研究生院开设了物流课程,成为世界上最早把物流管理教育纳入大学学科体系中的学校。

1962年,彼德·德鲁克在《财富》杂志上发表了《经济的黑暗大陆》一文,强调应当高度重视流通以及流通过程中的物流管理,从而对实业界和理论界产生了又一次重大的推动作用。在这一背景下,1963年成立了美国物流管理协会,该协会将各方面的物流专家集中起来,开展教育、培训活动,这一组织成为世界上第一个物流专业人员组织。

1969年,罗纳德·J·鲍尔索克斯发表了《物流的发展——现状与可能》一文,对综合物流的过去、现在和未来发展作了全面分析。1976年,道格拉斯·M·兰伯特对在库评价的会计方法进行了卓有成效的研究,在《在库会计方法论的开发:在库维持费用研究》一文中指出,在整个物流活动所发生的费用中,库存费用是最大的一部分。他对费用测定的研究是对物流管理的重大贡献。

(三) 物流理论的成熟与物流管理现代化阶段(1978年~1985年)

20世纪70年代末,物流活动的经营环境发生了巨大变化,这主要表现在一系列规制的缓和为物流的迅速发展提供了广阔的前景。首先是1977年~1978年《航空规制的缓和法》的制定拉开了规制缓和的序幕,加速了航空产业的竞争,从而对货主和运输业产生了巨大影响。其次是1980年通过了汽车运输法案和铁

路运输法案 根据这两项法案,运输公司可以灵活决定运费和服务。再次是 1984 年通过了海运法案,运输市场已全面实现自由化。这一系列规制的缓和,不仅带来了运输业的激烈竞争,而且由于运费的自由决定、运输路线和运输计划作成等自由度的增加,使物流业者能够真正满足顾客需求,并实现与其他公司在物流服务上的差别化。对于货主来讲,随着运输业者、运输工具选择自由度的增加,一方面接受服务的水准得以提高,物流的效率性得以实现;另一方面,可以从发货地到目的地之间自由选择、组合交通工具,实现联合运输。

在物流理论上,随着 MRP、MRP II、MRP III、DRP、DRP II、看板制以及 Just-in-time 等先进管理方法的开发和在物流管理中的应用,人们逐渐认识到需要从流通环节的全过程来把握物流管理,而计算机技术、通讯技术等现代信息技术的发展,为物流全面管理提供了物质技术基础。1984 年哥拉罕姆·西尔曼在发表于《哈佛商业评论》的《物流再认识》一文中指出,现代物流对市场营销、生产和财务活动具有重大影响,从而使物流在战略意义上得到企业高层管理人员的充分重视。1985 年,美国物流管理协会正式将协会名称从 National Council of Physical Distribution Management 改为 National Council of Logistics Management,这标志着现代物流观念的确立,以及对物流战略管理的统一化。

(四) 物流理论、实践的纵深化发展阶段(1985 年迄今)

这一时期,随着人们对物流活动、物流管理认识的提高,也随着经济环境、产业结构和科学技术的迅猛发展,物流理论和实践开始向纵深发展。在理论上,人们越来越清楚地认识到物流与经营、生产紧密相连,它已成为支撑企业竞争力的三大支柱之一。1985 年,威廉姆·哈里斯和斯托克·吉姆斯在密西根州立大学发表了题为“市场营销与物流的再结合——历史与未来的展望”的演讲,指出物流近代化的标志是商流与物流的分离。而随着 20 世纪 60 年代中期顾客服务研究的兴起,在近 20 年的顾客服务研究中,人们逐渐从理论和实践上认识到现代物流活动对于创造需求具有相当大的作用。因此,在这一认识条件下,如果再像原

来那样在制定营销组合特别是产品、价格、促销等战略过程中,仍然将物流排斥在外,显然不适应时代的发展。因此,非常有必要强调营销与物流的再结合。这一理论不仅对现代物流的本质给予了高度总结,也推动了物流顾客服务战略以及供应链管理战略的研究。

从物流实践来看,20世纪80年代后期电子计算机技术、通讯技术、网络技术、数据技术等现代信息技术的发展日益加快,进而更加推动了现代物流实践的发展,其中最具代表性的是EDI与专家系统在物流活动中的应用。EDI是计算机网络之间不需要任何信息媒介和人力介入的一种标准化、构造化的信息传递方法。它不仅提高了信息传递技术的效率和信息准确的保障率,而且带来了交易方式的变革,为物流的纵深化发展带来了契机。专家系统的推广为物流管理提高了整体效果,它是物流战略决策最优化的有力保证。

二、电子商务物流的典型类型

电子商务环境下,美国的物流业发展出现了明显的物流中央化特征。在前面的论述中,我们已经提到电子商务物流与现代物流的关系,用一句物流业界的话来概括,电子商务物流还要从传统物流(指与电子商务物流相区别的物流,主要是现代物流)做起,所以电子商务物流方式是发端于现代物流的。为了认识问题的方便,我们将物流的中央化统一归于这一阶段,在时间上看,可能起于此阶段之前。物流的中央化具体表现为“整体化物流管理系统”,它是一种以整体利益为重,冲破按部门划分的体制,设立连锁配送中心,从整体进行统一规划的管理方式。它是通过对老式仓库进行改造,采用电脑进行标准化管理而实现的。从类型上看,这种连锁配送中心主要有批发型、零售型、仓储型三种。

如美国加州食品配送中心,是全美第二大批发配送中心,建于1982年,建筑面积10万平方米,工作人员2000人左右,共有全封闭型温控运输车600多辆,1995年销售额达20亿美元。经营43000多个品种的食品,其中98%的商品是进

货销售 2% 的商品是生产加工销售。中心实行会员制,各会员店因规模大小不同向中心交纳不同的会员费。会员店在交易中与其他店一样,不享受任何特殊待遇,但参加中心定期的利润分配。

美国商品零售型配送中心的代表是沃马特公司,它由沃马特公司独立建立,专为本公司的连锁店按时提供商品,确保各店稳定经营。中心建筑面积为 12 万平方米,总投资 7000 万美元,有职工 1200 多人,配备设备包括 200 辆车头、400 节车厢、13 条配货传送带,配送场内设有 170 个接货口。中心 24 小时运转,每天为分布在纽约、宾夕法尼亚等六个州的 100 家连锁店配送商品。中心设在 100 家连锁店的中央位置,商圈 320 千米,服务对象店的平均规模为 1.2 万平方米,经营商品达 4 万种,年周转库存 24 次。在库存商品中,畅销商品和滞销商品各占 50%,库存商品超过 180 天为滞销商品。各连锁店的库存量为销售量的 10% 左右。1995 年,中心的全部销售额为 20 亿美元。

仓储式配送中心的典型是美国弗莱明公司的食品配送中心。它的主要任务是接受美国独立杂货商联盟加州总部的委托业务,为该联盟在该地区的 350 家加盟店负责商品配送。该配送中心建筑面积为 7 万平方米,经营 89000 个品种的商品,其中有 1200 个品种是美国独立杂货商联盟开发的,必须集中配送。在服务对象店经营的商品中,有 70% 左右的商品由该中心集中配送。

三、美国物流管理的特色

美国物流管理的特色,体现为三个方面:

(一) 企业高度重视物流

物流活动、物流管理对企业竞争力的提高具有重大意义,正如美国波士顿咨询集团副总裁所说:“随着经济的发展,随着竞争的日益全球化,竞争再也不是公司与公司之间的竞争了,而是物流管理与物流管理的竞争。”因此,美国企业对物

流管理的投入很大,当然收效也很大。据统计,1993年,美国工商企业共花费6700亿美元(占美国GNP的10.5%)用于商品的包装、捆扎、分类、再装卸及运输,其中商业企业消耗了300亿美元,占整个零售商业经营费用的10%。研究结果显示,20世纪末,美国物流业规模有9000亿美元,差不多是高技术产业规模的两倍,或者是美国GDP的10%以上。

(二)注重物流系统的创新

企业物流系统的创新必须要以集权管理和控制为前提,为重新构建物流系统,必须对企业物流进行集中管理。美国的企业非常重视两者之间的关系,从而保证了物流系统的创新,物流效率的提高。

如美国国家半导体公司,它有6家芯片加工厂,分布在美国、英国和以色列。公司必须把芯片用船运到大多分布在东南亚的7个装配厂,而公司也必须把产品供应给大批量的买主如IBM、东芝、康柏、福特、西门子等公司,且这些买主均具有遍布全球的生产网络,该公司要将芯片从装配厂送到客户手中,一共具有2000条不同的运输线路,而芯片在大多数时间都躺在13家航空公司的飞机舱里或全球10个仓库里以及处于运送、海关报关、储存和批发过程中。该公司在对产品沿着曲折的物流线路进行彻底的成本测算之后,发现“大多数周转的货物都会对收入或利润产生不利的作用”。于是决定削减销售产品的品种,停止那些周转不快的产品的生产,然后设计了一个十分简单而又有效的物流系统,以加快公司现有产品推向市场的步伐。当然也需要对物流组织进行变革,在亚洲建立了配送中心。公司将所有产品全部运到亚洲的配送中心,在那里分类并运到客户手中,其结果,产品从工厂到客户手中的时间从90天缩短到4天。公司在1993年、1994年两年里增加了5.84亿美元的销售额,而物流成本却从销售收入的2.6%降到1.9%。

(三) 注重零库存管理

零库存管理主要指生产企业的物流管理。美国较早开始零库存管理,而且绩效显著。

美国康柏公司是一家计算机生产厂家,在1984年开始实施零库存管理,公司在休斯顿建立了35000平方英尺的配送中心,采用标准货架、托盘和轨道取货车进行操作,利用计算机每天将客户的订单与库存进行匹配,配送中心内各环节之间通过无线电信号进行联络,结果使配送中心中计算机的装箱平均时间从4周缩短到2周。

田纳西州的美国通用汽车 Saturn 公司采用的是另一种形式的零库存管理。从1991年至今,公司在各种零部件为零的情况下由于所需零部件的供应问题而停止生产的事故只发生过一次,而且只有18分钟。Saturn 公司保持着零的库存,中心计算机每周6天、每天24小时指挥着货车把经过预检和分类的部件准时地运到全厂56个部件仓库,而且公司的399个供应商大多数不在该工厂附近,它们遍布39个州,平均远离工厂550英里。负责整个 Saturn 公司物流系统按时运转的是 Ryder 运输公司,该公司根据 Saturn 公司的指令,安排长途拖运的司机每天将零部件从四面八方拖到离 Saturn 公司的工厂只有2英里的地方,然后将装满周转盒的挂车拖向供应商处。Ryder 运输公司的挂车上都装有信息系统,会准确地告知司机确切的目的地、应选择哪条线路以及所需花费的时间。

第二节 日本物流业与物流科学的发展

日本对物流的重视是从20世纪50年代中期开始的,在此之前的物流活动处于分散状态,即物流的各个要素是独立发展的。随着物流观念的引入,日本物流在政府的大力倡导和支持下得以迅速发展,形成了自身独特的管理经验和方法,

物流科学研究也发展迅速,成为继美国之后又一个现代物流管理的先进国家。

日通综合研究所编撰的《物流知识(第3版)》将日本物流管理的发展划分为六个阶段。第一阶段为物流前期。物流按不同的功能和不同的场所互不联系地分别进行,只是按生产和销售部门的要求进行保管和运输。第二阶段为个别管理期。它是物流成本意识的出现期,这一时期只有保管部门和发货部门在努力降低成本。第三阶段为综合管理时期。作为一项独立业务开始建立物流管理部门,采取措施综合解决各种物流功能的优化组合问题。这里生产和销售是物流的前提。第四阶段为扩大领域时期。这是物流影响生产和销售的阶段。对于生产部门来说,应该从产品设计阶段就从物流的角度考虑问题。在物流效率、统一包装规格、生产计划的灵活性等方面提出要求;对于销售部门,则在接受订货的计划性、订货的数量单位及交货期限等方面提出要求。在这一阶段,追求“第三利润源泉”的企业增多。过去曾把这一阶段视为终极阶段。第五阶段为整体体制时期。物流进入小批量、多品种发货的新时代。为创造新的物流形象,整个公司必须取得共识。这一阶段多以生产和销售人员为委员,以负责经营的主要领导为委员长的委员会制度。建立起这样的制度之后,物流就成为生产和销售本身的一项内容。物流部门则只要运用物流知识和物流信息建立物流系统即可。第六阶段为生产、销售、物流一体化时期。作为第一步,首先将不同商品的售出情况、发货及脱销情况,库存及进货情况与销售、生产计划进行比较,将现有库存与基准库存量(库存计划)进行比较,定期进行这一工作。找出计划与实际情况的差异,并据以提出解决方案,修订生产计划和与之相关的采购计划及其以生产、销售计划为前提的物流计划。这种修订是各个时期与销售状况相适应的,包括生产和物流的整个企业运作计划的修订。

一、物流管理与物流科学的发展阶段

（一）物流概念的导入与形成期（1956 年 ~ 1964 年）

自 1956 年日本流通技术考察团考察美国引入物流观念后 ,1958 年 6 月又组织了流通技术国内考察团对日本国内的物流状况进行了调查。从 1961 年到 1963 年前半年 ,日本将物流活动和物流管理称为 PD ,即英文 Physical Distribution 的缩写形式。1963 年后半年 “ 物的流通 ” 一词开始出现 ,并逐步取代了 PD。1964 年 ,流通领域计划委员会委员平原直指出 ,物流“ 较之 PD 的称法 ,更应该叫物的流通 ”。到 1965 年 ,物流一词已正式为理论界和实践界全面接受。

在这一时期 ,物流已被认为是一种综合行为 ,即“ 各种活动的综合体 ” ,既指商品从生产到消费的流通过程 ,又指流通过程各种活动中商品空间和时间位置变化的各种活动。这是日本物流发展过程中必须注意到的一个特点。

（二）物流近代化时期（1965 年 ~ 1973 年）

这是日本物流基础设施建设大发展的时期 ,也是日本经济迅速发展的时期。随着这一时期日本生产技术的进步、销售体制的扩充 ,物流发展的滞后性带来的不利因素开始起作用。为了改变这一状况 ,1965 年 1 月日本政府在《中期五年经济计划》中 ,提出要实现物流近代化的目标。为达此目标 ,日本政府开始在全国范围内进行高速道路网、港湾设施、流通聚集地等各种基础设施的建设。企业也开始重视物流 ,纷纷成立专门的物流部门 ,并积极投资物流体系的建设 ,构筑与大量生产、销售相适应的物流设施。

另一方面 ,物流活动也逐渐从“ 人工装卸 ” 的低级水平向机械化迈进。采用了货台、铲车等机械化装卸设备 ,导入自动仓库 ,采用了集装箱运输等。同时 ,物流中心、中央物流中心等各种物流管理系统也不断增加。在物流联网系统、VSP、

配车系统等物流软件的开发方面,也在积极推行。

(三) 物流合理化时期(1974年~1984年)

1973年,中东石油危机爆发,这次能源大危机对世界经济产生了重大影响,日本也受到波及。此后的日本经济进入到减量经营时期,经营成本的降低成为经营战略的重要课题,物流成本降低及其对企业全面成本降低的意义受到高度重视,物流合理化时期由此到来。

物流合理化在理论上,主要强调改变以往将物流作为商品蓄水池或集散地的观念,使物流在经营管理层次上发挥作用。典型的思想是“物流利润源泉学说”,即“物流到目前为止并没有进入到管理范畴,从而成为流通过程的‘黑暗大陆’,阻碍因素很多,因此,只有去除这些阻碍因素,才可能实现成本降低,为利润增加作出贡献”。结合日本这一时期经济发展的实际,在企业第一利润源泉销售额无法实现的情况下,物流成为企业增加利润的惟一来源。“物流利润源泉学说”揭示了现代物流的本质,使物流能在战略和管理上统筹企业生产、经营的全过程,并推动物流合理化发展。

在实践上,这一时期,物流专业部门开始登上企业管理舞台,物流子公司也开始兴起。在宏观层面,开始大范围地设立合理化工程小组,实行物流活动中的质量管理。当时物流合理化的主要对策有:

1. 缩短物流路径;
2. 扩大工厂直送;
3. 减少输运次数;
4. 提高车辆装载效率;
5. 实施计划输送;
6. 导入共同配送;
7. 改变运输手段,选择最佳运输方式;
8. 减少在店的据点;

9. 彻底实行在库管理 维持正常在库；
10. 提高保管效率；
11. 包装简单、朴素化；
12. 尽量做到包装材料的低价格；
13. 包装作业机械化；
14. 集装箱、货台的导入与扩大；
15. 省力化机器的灵活运用。

在物流合理化的技术层面 ,开始在全国范围内大力推行物流联网 ,以期提高订货、发货等业务的效率 ,削减物流人员 ,降低劳动力成本。以大型量贩店为中心的网上订货、发货系统的应用是技术应用的亮点。

在物流管理政策上 ,1977 年日本运输省流通对策部公布了“ 物流成本算定统一基准 ”。这一政策在当时各个企业物流成本计算标准不一、计算体系相异的情况下 ,起到了规范作用 ,产生了深远影响。正是由于日本政府与企业的共同努力 ,日本迅速成为物流管理的先进国家。

(四)物流纵深发展时期(1985 年迄今)

20 世纪 80 年代中期以来 ,日本经济面临着新的挑战 ,一方面消费需求的差异化特征日益显现 ,另一方面大量生产、大量销售的生产经营体系面临困境 ,尤其是 90 年代泡沫经济的崩溃 ,使这种困境如雪上加霜。这些使得生产的多品种化和小批量化成为日本生产经营的主流。与之相适应 ,流通体系中的物流管理也发生了变化 ,物流从集中货物流向多频度、少量化、进货短时间化发展。

在销售竞争不断加剧的状况中 ,物流服务作为竞争的重要手段在日本受到了高度重视 ,从 20 世纪 80 年代后期起 ,日本积极倡导高附加价值物流、Just - in - time 等物流。但是 ,随着物流竞争的多样化发展 ,物流成本的高昂成为这一时期物流的特征 ,在日本 ,有把这一时期称为“ 物流不景气 ”时代的说法 ,即由于经营战略的要求 ,使物流成本上升 ,出现赤字。因此 ,如何克服物流成本上升、提高

物流效率是未来时期内日本物流面临的重大问题。

1996 年底 ,日本政府在《经济构造的变革和创造规划》中指出 :“ 物流改革在经济构造中是最为重要的课题之一 ,到 2001 年为止既要达到物流成本的效率化 ,又要实现不亚于国际水准的物流服务 ,为此各相关机关要联合起来共同推进物流政策和措施的制定 ”。1997 年 ,日本政府制定了《综合物流施政大纲》 ,成为日本物流现代化的指针。今后日本物流发展的方向是 :

1. 物流信息化的推进 ;
2. 物流技术的开发 ;
3. 物流人才的培养 ;
4. 新物流服务的开展 ;
5. 国际物流大发展 ;
6. 包装机械化、在库管理数码化的推进 ;
7. 物流整体系统化的加强 ;
8. 社会资本对物流业的充实 ;
9. 物流规格化、标准化的推进 ;
10. 物流共同化、协作化的推进。

二、物流典型 :7-11 物流

在日本物流业发展过程中 ,零售业是首先建立先进物流系统的行业之一。便利店作为一种新的零售业态迅速成长起来 ,现已遍及日本 ,正影响着日本其他的零售商业形式。这种新的零售商业业态需要利用新的物流技术 ,以保证店内各种商品的供应顺畅。典型代表是日本 7-11。

日本 7-11 是有着日本最先进物流系统的连锁便利店集团。7-11 原是美国一个众所周知的便利店集团 ,后被日本的主要零售商伊藤洋华堂引入。日本 7-11 作为下属公司成立于 1973 年 ,它把各单体商店按 7-11 的统一模式管理。

自营的小型零售业,例如小杂货店或小酒店,在经日本 7-11 许可后,按日本 7-11 的指导原则改建为 7-11 门店,随之提供独特的标准化销售技术给各门店,并决定每个门店的销售品类。7-11 连锁店作为新兴零售商特别受到年青一代的欢迎,从而急速扩张。现在,全日本有 4000 多家 7-11 商店。

便利店依靠的是小批量的频繁进货,只有利用先进的物流系统才有可能发展连锁便利店,因为它使小批量的频繁进货得以实现。典型的 7-11 便利店非常小,场地面积平均仅 100 平方米左右,但就是这样的门店提供的日常生活用品达 3000 多种。虽然便利店供应的商品品种广泛,通常却没有储存场所。为提高商品销量,售卖场地原则上应尽量大。这样,所有商品必须能通过配送中心得到及时补充。如果一个消费者光顾商店时不能买到本应有的商品,商店就会失去一次销售机会,并使便利店的形象受损。所有的零售企业都认为这是必须首先避免的事情。

Just-in-time 体系不完全是交货时间上的事,它也包含以最快的方式通过信息网络从各个门店收到订货信息的技术,以及按照每张特定的订单最有效率地收集商品的技术。这有赖于一个非常先进的物流系统支持。为每个门店有效率地供应商品是配送环节的重要职责。首先要从批发商或直接从制造商那里购进各种商品,然后按需求配送到每个门店。配送中心在其中起着桥梁作用。

为了保证有效率地供应商品,日本 7-11 不得不对旧有分销渠道进行合理化改造。许多日本批发商过去常常把自己定性为某特定制造商的专门代理商,只允许经营一家制造商的产品。在这种体系下,零售商要经营一系列商品的话,就不得不和许多不同的批发商打交道,每个批发商都要单独用卡车向零售商送货,送货效率极低,而且送货时间不确定,但人们往往忽视了配送系统的低效率。日本 7-11 在整合及重组分销渠道上进行改革。批发商是配送中心的管理者,为便利店的门店送货,而日本 7-11 本身并没在配送中心上投资,即使他们成为了分销渠道的核心。批发商自筹资金建设配送中心,然后在日本 7-11 的指导下进行管理。通过这种协议,日本 7-11 无需承受任何沉重的投资负担就能为其门店建

立一个有效率的分销系统。为了与日本 7-11 合作,许多批发商也愿意在配送中心上做必要的投资,作为回报,批发商得以进入一个更广阔的市场。

日本 7-11 重组了批发商与零售商,改变了原有的分销渠道,由此,配合先进的物流系统,使各种各样的商品库存适当,保管良好,并有效率地配送到所有的连锁门店。从给便利店送货的卡车数量下降上可以体现出物流系统的先进程度。如果是在十几年前,每天为便利店送货的卡车就有 70 辆,现在只有 12 辆左右。显然,这来自于新的配送中心的有效率的作业管理。

三、日本物流业发展的经验

通过对日本物流管理与物流科学发展阶段的认识,以及对典型物流形式的分析,日本物流业发展有以下可供借鉴的经验。

(一)重视现代物流业的发展,实行统筹规划

日本政府十分注意物流基地的建设,考虑到其国土面积较少,国内资源和市场有限,商品进出口量大,因此各级政府对商品物流发展都很重视,在大中城市、港口、主要公路枢纽都对物流设施用地进行了规划,形成了大小比较集中的物流团地。这些物流团地集中了多个物流企业,如日本横滨港货物中心(Y-CC)就集中了 42 家物流配送企业。这样便于对物流团地的发展进行统一规划、合理布局,有利于物流业的发展,真正使物流起到促进经济发展、商品流通和大众消费的作用。

(二)注重物流设施的投资建设,物流基础设施良好

日本的物流配送行业很发达,物流配送设施现代化水平较高。日本横滨港货物中心(Y-CC)是日本最大最新的综合物流中心,仓储面积约为 32 万平方米,具有商品储存保管、分拣、包装、流通加工、商品展示洽谈、销售、配送等多种功

能 并有保税区、办公区、信息系统、食堂等配套服务系统。其优良的物流设施,完善的功能为物流配送的发展提供了良好的条件。在企业物流作业中,铲车、叉车、货物升降机、传送带等机械应用程度较高,计算机管理系统应用比较普遍。日本菱食株式会社电脑系统投资达 70 亿日元。首都物流因食品配送中心分拣设施很先进,把商品的分拣、拼配作业安排的犹如生产企业的生产流水线一样。许多物流企业已经开始应用了数码分拣系统,大大提高了工作效率和准确性。物流配送科技的应用与发展为物流配送上水平、上台阶提供了重要手段和途径。

(三) 物流配送的社会化、组织化程度较高

日本物流配送社会化、组织化、网络化程度比较高。社会化程度高表现在生产企业、商业流通企业不都自己设仓库等流通设施,而是将物流业务交给专业物流企业去做,以达到减少非生产性投资、降低成本的目的。日本岗山市的一些企业就把生产需要的原材料和产成品放在专业物流企业的仓库里。交由他们保管和运送,自己不设仓库。日本菱食公司的配送中心面向 1.2 万个连锁店、中小型超市、便利店配送食品。这些连锁店、超市自己都不设配送中心,而全部交由菱食公司的配送中心实行社会化配送。

物流配送的社会化表现的另一个方面是专业物流企业也并不是一切都自己搞,许多物流配送企业的运输车辆等也是根据需要向社会租用的,同样是出于减少投资、降低成本的考虑。

日本的大型物流企业比较注重网络的发展,在日本物流配送行业排名第五的日立物流株式会社仅 1998 年的销售收入就达 2040 亿日元。它在日本国内设有 124 个网点,在海外 15 个国家设有 62 个网点,在中国的上海和香港都设有合资公司或办事处。由于拥有比较完善的物流配送网络,在发展和承揽业务、满足客户需要、降低物流成本等方面就具有较大优势。

(四) 注意研究应用物流配送实用技术和方法 , 以降低物流成本 , 提高物流服务质量

日本的物流配送企业十分注重不断提高物流服务质量 , 降低物流成本 , 增强在市场上的竞争力 , 为此注意研究、探索物流配送的新技术、新方法 , 并注意引进、学习美国等国家的物流新技术和先进方法 , 如引进美国的物流管理软件等。在日本 , 可拆卸式货架、移动式商品条码扫描设备等都比较方便实用 , 物流配送企业中的商品条码和计算机管理系统应用非常普遍 , 将两者结合 , 实现了商品入库、验收、分拣、出库等物流作业全过程的计算机管理与控制 , 提高了效率 , 加强了管理。

日本菱食株式会社是一家大型食品批发配送企业 , 他们认为现代社会已经从“生产者引导型经济”转向“消费者引导型经济” , 为适应这一变化 , 就要建立新的商品流通(包括物流)系统 , 做到以最低的成本 , 把恰当的商品 , 按恰当的时间 , 送到恰当的地方。按照这个理念不断探索降低物流成本 , 他们通过研究发现 , 过去本企业的物流作业都是把整箱商品的配送与零散商品的配送放到一起由一个配送中心操作 , 配送商品品种多 , 一般达 6000 个品种 , 造成物流成本高 , 物流服务质量低。为此进行了研究改进 , 在全国设立了 7 个地区物流配送中心(RDC) , 集中处理各门店的分散订货、配货 , 将零散订货集中配成整箱后 , 再由一般配送中心(FDC)进行配送 , 从而降低了物流成本 , 取得了较好的效果。

(五) 重视商品流通中的增值加工服务 , 做好物流配送过程中的加工、分装、拼装业务

日本的流通企业比较注重商品流通中对商品的加工增值服务 , 按照消费者和客户的需要 , 对商品进行分拣、包装、拼装 , 使生产企业或进口的商品更能适合本国客户和消费者的要求。这些流通领域的中间加工作业一般都是在物流配送过程中 , 在物流企业的仓库中进行的。日本物流配送企业的中间作业主要为 : 一是进行商品的分拣、拼配 , 一般的物流配送企业都有这个功能 ; 二是改换商品的

商标标签,如日本菱光仓库就对进口商品更换日文商标标签,以适合国内销售要求;三是变更包装,将大规格、大箱包装的商品变成小规格、小箱包装,便于零售,方便顾客。

(六) 注重提高劳动效率

日本物流配送企业都比较注重降低人工成本,提高劳动效率。物流配送企业用人较少,如日本辰巳物流株式会社早岛仓库有两栋仓库,仓储面积总计为2万平方米,年仓储收入约3亿日元,但全部员工包括经理、货物保管、管理、装卸、文秘等仅有10人,有的身兼两职或多职。人员虽少,但劳动效率却比较高。日立物流株式会社千叶仓库客户晚上订的服装,第二天早上就要送到,最多一天要送1万多件,而且以悬挂式运送。菱光仓库株式会社只有90人,但每月收发并进行装箱、掏箱、检验、包装等物流作业的20英尺集装箱达200个。

第三节 我国物流业与物流科学的发展

建国以来,我国物流业伴随社会主义计划经济和市场经济建设,走过了50多年的风雨历程。现代意义的物流体系是在改革开放中逐步建立起来的,但与国外经济发达国家相比,物流业的发展水平还相当低。理论界与实业界真正认识到物流的巨大作用而加以大发展,是在20世纪90年代后期才开始的,它的发展与电子商务息息相关。

一、物流业发展的阶段

(一) 计划经济体制下的分散物流(1949年~1978年)

新中国建立后至改革开放之前,实行的是社会主义计划经济体制。与这种体制相适应的经济思想是在公有制前提下实行“计划调拨,统购包销”。在流通领域,占统治地位的是社会主义“无流通论”。在这种思想的指导下,物流的系统分割、地区分割严重,物流的社会化程度低,物流管理体制混乱,机构呈多元化格局。物资、商业、粮食、外贸部门“四分天下”,物流部门按系统层层设立,结果重复建设严重,布局不合理,资金浪费严重,效率低下。

从所属关系看,有:1. 中央直属专业物流企业,即专营生产资料的物资储运总公司和外运总公司。仓储主要针对系统内部,行政隶属关系明显。2. 地方专业性物流企业,即地方商业系统的储运公司及粮食仓储系统,完全受当地行政领导。

从物流活动看,有仓储部门或公司、运输部门或公司、搬运部门或公司、装卸部门或公司等类型,各类型之间是分开运作。有些作业虽然联系在一起,但分工协作程度低,专业化水平低,跨部门协作鲜有所见。

在计划经济体制下,产品的销售由国家统一安排,物流管理带有很强的计划性,企业缺乏积极性和主动性。虽然国家制定了一系列关于包装、运输方面的物流标准,也开展物资的合理运输,但主要是从宏观层面进行的考虑。其实质是以国家为单位的合理化,物流企业主要承担系统内部的物资、商品的储存、运输职能,其经营方式是传统的计划经济体制的一部分。

必须说明的是,在这一时期虽然物流总体水平低,但它与我国经济发展水平是基本一致的。我国物流基础设施建设也有较大成就。比如铁路建设,1950年到1983年全国新建了100多条铁路线,增加营运里程近3万千米。到1984年,除

西藏以外,全国各省、自治区、直辖市都通了火车。有人提出,现在物流体系的建立,要在充分利用已有设施的基础上进行,这从一个侧面反映了这一时期物流业发展的成就。

(二)现代物流体系的形成时期(1979年~1996年)

伴随我国改革开放的步伐,商品经济成分的逐渐增多,特别是1992年中共中央关于建立社会主义市场经济体制的决定作出后,随着市场经济体制的逐步建立,流通领域的滞后性日益明显,流通体制的改革成为经济体制改革的重要内容。物流在传统观念中隶属于流通,其改革也伴随流通体制的改革而逐步深入。现代物流在这一时期开始受到政府、学术界、企业界多方的关注,现代物流体系初步形成。“中国基本上是在改革开放20年中才初步建立起现代化交通运输设施的雏形”,这一时期物流变革主要为以下方面的内容:

一是企业经营机制的转换。物流企业经营机制的转换,一方面来自政府的政策要求;另一方面,随着改革开放的逐渐深入,传统计划经济体制下的物流企业所承担的系统内部的业务锐减,它们为了生存与发展,不得不进行经营机制的转换,面向市场。在转换过程中,由于企业仓库、车辆老化,人员素质低、管理人员缺乏、信息系统不健全等原因,大多数企业传统的经营模式并没有大的改变,致使国有物流企业大面积亏损,亏损面达50%,这种状况一直持续到现在。也有些企业开始从事现代物流的尝试,比如按照制造商的要求开展接货、储存、配载、运货的“一条龙”服务,与外商合资建立物流企业,办仓储式连锁店等,并且取得了较好的效益。

二是物流企业的大量产生。由于物资流动的放开,流通利润的合法化,以及我国物流业的滞后性,物流企业大量产生。

从所有制形式上看,国有企业“一统天下”的格局被彻底打破,形成了国有、个体、私营、合资等多家办物流的格局。

从企业类型看,国内市场上不同形式的物流企业大致有四种主要类型:

第一是传统的商业、物资储运企业。这些企业自建立公司时起,业务范围就已涉及包装、储运、运输、配货等物流环节,但其组织网络化、作业规范化、手段现代化、经营市场化、服务系列化等方面离现代物流还有较大差距。

第二是连锁商业企业的物流配送。1992年,我国开始了物流配送中心的试点工作,原国内贸易部印发了《关于商品物流(配送)中心发展建设的意见》,指出了发展建设物流配送中心的重要意义,提出了发展建设的指导思想和原则。同时,原国内贸易部还印发了《商业储运公司进一步深化改革和发展的意见》,提出了“转换机制,集约经营,完善功能,发展物流,增强实力”的改革与发展方针,确定以向现代化物流配送中心转变、建设社会化的物流配送中心、发展现代物流网络为主要发展方向。但由于当时社会主义市场经济正处于起步阶段,商业领域的竞争还远不如现在激烈,物流配送中心的优势没有得到充分体现和认识,所以发展较慢。从1995年开始,物流配送中心在上海、广东成长起来,并迅速蔓延至全国主要大中城市。从发展水平看,我国的物流配送中心大多跨越了简单送货上门的阶段,正在朝着现代化、社会化的物流配送中心发展。

第三是交通运输企业和货运代理企业。20世纪90年代,国际集装箱运输业务随着市场经济开放度的提高,有了较大发展,开始向综合物流时代过渡,其服务范围由原来的单纯的港与港之间的货物运输向门到门运输、海陆空多式联运、集运、仓储代理运输一条龙、加工增值服务等方面转化。

第四是工业生产企业自己成立的相对独立的机构,自己承担全部原材料和制成品的后勤保障服务。

有一类企业是发展过程中必须注意到的一种新兴物流企业,它们是以信息服务为核心的物流中介。这类公司中最早的是武汉交通信息中心,其创始人在市场调查中发现,由于我国物流活动的日益频繁,物流管理的落后,经济中与长途运输有关的是长途货运汽车的空返现象和小批量长途货运的求车难现象并存,于是创意于1984年,开设了武汉交通信息中心,以“为车找货”和“为货找车”为服务内容,颇受长途货运司机和小批量货主的欢迎。在新闻媒体宣传报道后,

这类公司在我国的大城市如雨后春笋般建立,但大多规模小,服务手段落后。对照现代物流的发展,上述物流企业就是第三方物流企业,且类型已经较多。

三是物流逐渐打破了系统、地区限制,出现了物资的区域性自由流动,这不仅使物流成为企业间联合的纽带,而且使物流对经济发展的作用得以较为充分的体现,为物流的发展迎来了契机。

总体而言,这一时期我国物流业有了长足发展和一定规模。据统计,至1996年,我国商业储运企业达3000多家,共有仓库、货场面积4亿平方米,冷库容量380万吨,货运汽车20万辆,铁路专运线2290多千米,水运码头1441个。但存在的问题也十分突出,具体表现为:物流市场法制建设严重滞后,不正当竞争和恶性竞争屡屡发生,部门分割、多头领导、管理分散的问题仍然存在,形成了相互遏制和削弱的不良后果,长期存在的企业规模小、管理差、效率低的问题未从根本上突破,重复建设现象严重,物流设施陈旧老化、从业人员素质低下,不适应市场经济激烈竞争的需要等。

(三) 现代物流的发展与电子商务物流体系的建立时期(1997年迄今)

这一时期,是我国物流向现代化物流大踏步迈进和电子商务物流体系的建立时期。促使这一时期物流大发展的原因:一是政府高度重视物流业的发展,为物流业的发展创造了宏观条件。据报道,我国“十五”物流规划已基本确定,未来5年内我国物流的总目标是逐步提高社会化、专业化物流配送生产与流通领域的比重,力争实现生产原料、产成品和商品供应商与消费环节的物流以及物流配送服务都以社会化、专业化的物流配送企业为主,运用市场机制,进行生产流环节配送机制的创新,推动物流配送组织按生产和销售的消费区域进行合理布局;初步建立按生产、生产区域合理分布的铁路、公路、空运、水运等运输方式有机结合,建立储存、运输、配送、分拣和加工等商品流通中心,建立配送中心网络体系。各级地方政府也非常重视物流业的发展,比如1998年6月,深圳市委、市政府作

出了将深圳发展为区域性物流中心的决策,明确将物流业作为深圳经济发展的支柱产业。二是市场竞争的加剧,现代物流作为“企业的第三利润源泉”成为企业界的共识,而企业想在“物流黑暗大陆”的开发中赚取第一桶金。三是外国物流企业纷纷在中国抢滩登陆,促使中国的物流业崛起奋战。四是现代物流思想的引入,起到了推波助澜的作用。五是我国电子商务热的兴起,物流配送被视为电子商务发展的“瓶颈”而受到重视。

我国物流业的发展在这一时期,具体表现为:

第一,外国物流企业的抢滩登陆。从1998年开始,来自欧洲、美洲和亚洲等地的航空公司都在我国空运市场投入了更大的运力。日本、韩国航空公司于1998年进入上海,美国联邦快递公司进入上海。1999年以来,又有汉莎货运航空公司、卢森堡航空公司进入我国市场,法国航空业增加了对我国的货运运力。国际大型物流企业开始和国内企业开展业务合作,在国内物流市场已经形成一定的品牌效应。

第二,传统物流企业和机构正在进行重组与改造。物流供应链管理思想、以顾客服务为中心和注重物流加工的增值服务理念被引入物流企业和企业物流管理中,物流业务流程重组和机构重组正在进行。

第三,物流企业大量产生。从类型上看,第三方物流企业成长迅速,形成了以信息与网络为主的信息型、以配送为主的服务型、以仓储为主的仓储型、以运输为主的运输型等多种形式的物流企业。据统计,目前全国共有各种类型的物流配送中心1000多家。物流网站异军突起,它们开始进行集物流中介、物流方案设计、物流信息系统建设、物流研究、物流宣传为一体的多方位服务。

第四,物流效益迅速提高。以深圳彩联公司为例,该公司于1995年由深圳彩电总公司、香港联集货运有限公司和中国国际电子经贸公司合作建立,主要从事运输、国际货运代理等综合货运代理服务。1997年实现利税总额348万元,1998年利税总额跃至1131.96万元,1999年前10个月,即完成利税1357万元,连续几年主要经济指标年增长幅度达50%。

但是必须看到,我国物流业发展到这一时期,虽然取得了显著成绩,但物流业发展的整体水平还很低,物流业产值占国民生产总值的比例远不及美国等物流发达国家,物流成本相当于美国物流成本的2~3倍,物流企业规模小,布局不合理,物流的标准化、现代化程度还比较低,物流业管理人才缺乏,从业人员素质低等问题还十分严重。我国对于物流业的发展,任重而道远。

二、现代物流与电子商务物流典型案例

(一) 华联超市配送中心

华联超市配送中心是一家占地28000多平方米的大型配送中心,位于上海市浦浦区桃浦镇。为华联超市在全国的600多家店面(其中上海280多家)服务,每年支持40亿元以上的产品销售额,物流费用占销售额的1%。该配送中心是按照现代物流中心的要求设计建造和运作的,在越库作业区,有80个车位,可供80辆卡车同时装卸。设有入库理货区和出货理货区,并采用国际标准化的货架和托盘,卸货可以直接卸装在配送车辆上。该中心在作业上还采用了无线通讯技术和计算机技术。上述方法和技术的采用,使物流效率大大提高,据介绍,华联配送中心货物周转率已经从过去的23天降到16天,由于周转率的提高,仅就银行贷款的利息每年就减少1000多万元。

(二) 宝供物流

宝供物流是我国第三方物流和电子商务物流的典型。该公司的目标是要成为一个“联盟的、网络的、集成的、供应链一体化的、信息驱动的第三方物流企业”。业界评论道:“宝供不拥有自己的大批车队、不拥有自己的仓库群、不拥有自己的搬运工,那么靠什么挣钱?它靠把整个物流过程产业化,做成一套规范,并得到客户认可,然后人家才放心地把货物交给你。”具体而言,宝供公司通过为

客户设计物流方案,在得到客户认可后承接业务,然后与仓储、运输等专门的物流企业进行合作。这就要求宝供公司不仅要具有物流专家系统,还要有物流信息系统平台。专家系统是形成物流方案的保证,而物流信息系统是联系客户与合作伙伴的平台。目前,宝供公司作为这类物流企业在我国的一个典型,正在朝着自己的目标努力。

三、物流科学研究的进展

物流科学在发达国家已经历了几十年的发展历程,在我国虽然建国以来就有了物流活动,但作为一门科学从理论上进行研究,是近 20 年才开始的。

在早期,物流除了考虑部门、行业物流的合理化问题之外,物流理论的研究几乎是空白。

党的十一届三中全会以来,随着我国改革开放步伐的逐步加快和深入,以及 20 世纪 80 年代初物流概念从日本传入我国,我国开始了现代意义的物流研究。当时研究的重点,一是物流企业经营机制的转换问题,这与我国改革开放政策的实施是密切相关的。二是对物流合理化的研究,由于当时我国的物流体制是按系统设立的,又加之国有物流企业在物流领域的主导地位还没有动摇,关于物流合理化问题的研究主要是围绕系统内部、部门内部进行的;“大而全、小而全”的经营思想比较严重,物流的社会化程度较低。国家对物流业的重视,现代物流思想的引入和对物流系统化、合理化问题的深入研究,是从 20 世纪 80 年代末和 90 年代初开始的。1989 年,我国举办了第 8 届国际物流会议。1994 年由中国物资流通学会物流技术经济委员会承担的关于物流问题的国家社科基金项目的成果以《论我国物流的合理化》为题分期在《物流技术》杂志上发表。这是我国较早全面研究物流合理化问题的成果。

我国物流问题研究的高潮始于 1997 年,其间尤以 2000 年为盛。先看如下数据:“亚洲物流在线”物流书目推荐’列出了 107 种物流书籍,包括翻译的国外著作,

加上新出的 10 部左右,大约 120 部左右。中国期刊网 CNKI - CJN3.0 数据库检索系统“全文数据库”之“经济政治与法律辑专栏目录”篇名检索结果显示,1994 年~2000 年共有物流方面的论文 842 篇,其中 1994 年~1996 年 105 篇,1997 年~1999 年 316 篇,2000 年 421 篇。利用“搜狐”的搜索引擎检索的结果,我国物流网站有 100 多个,且都是近两年建成的。政府对物流业的发展与物流科学的研究也高度重视。1997 年,亚洲、太平洋地区国际物流会议在北京召开。该会由中国物资流通协会主办,国内中国交通运输学会、中国铁道物资流通学会、中国包装技术协会、中国机械工程学会、中国储运物资协会协办,国内贸易部、对外贸易经济合作部、铁道部、交通部、民航总局赞助。会议以“物流现代化与经济发展——加强亚太地区交流合作”为主题,就以下分主题进行了探讨(1)亚太地区物流发展现状、特点、趋势(2)物流和经济发展与经济效益(3)高效率物流体系与物流管理(4)流通加工与配送(5)地区物流与国际合作(6)物流的标准化和系统化,(7)物流与现代信息(8)集装箱运输与物流合理化(9)包装机械化、自动化、标准化(10)仓储现代化与高效物流机械,等等。同年 10 月,还在北京召开了第二届物流技术与装备国际学术会议暨 15 届仓库自动化国际学术会议(简称 ICMH/ICAW '97)。1999 年 11 月由国家经贸委和世界银行联合主办的现代物流发展国际研讨会在北京召开,国务院副总理吴邦国在会上指出:“我们必须抓住有利时机,实现我国现代物流业的跨越式发展。”2000 年中国国际仓储与物流设施技术展览会暨首届中国国际现代物流研讨会”于 6 月在北京召开。2000 年 10 月我国主办了现代物流与电子商务国际研讨会。在国家内贸局 2000 年营销改革新闻发布会上,何家成副局长特别指出电子商务、物流配送和特许经营是营销改革的三项重点工作,关系到营销改革和流通产业现代化的全局。

这一时期我国物流研究的内容涉及两大方面,即理论与实践研究。理论研究方面,在大量引进介绍国外现代物流、综合物流、绿色物流思想和供应链管理、物流战略联盟、产销物一体化管理理论的基础上,针对我国物流业、物流管理、物流研究中的问题,从理论上进行了探讨,取得了很大进步,这表现在以下方面:

首先,突破了传统物流的界限,不仅认为物流是一个包含运输、仓储、包装、装卸搬运、流通加工和配送等诸多功能要素的综合服务系统,而且将物流的外延延伸到生产领域、甚至在工程管理、设备维护等诸多方面都得到了应用。

其次,充分认识到发展物流对加快经济增长、提高企业效益、满足顾客需求的重要作用,使发展现代物流成为学术界、政府、企业界的共识。

第三,探讨了现代物流发展的外部环境和内在因素,分析了我国物流业面临的挑战,揭示了物流企业重组与物流管理变革的动因与模式。比如经济的全球一体化、加入 WTO、电子商务的兴起等对物流业的影响与要求等。

第四,从社会物流、企业物流两方面对物流合理化、系统化、战略发展、成本管理等问题进行了研究。

第五,热点研究了电子商务与现代物流发展的相互关系,提出了电子商务物流的体系与模式,认为第三方物流将是电子商务时期物流的主导形式,物流配送是我国电子商务发展的瓶颈。

实践上,在物流理论的指导下,这一时期研究的主要问题,一是对传统物流企业如何开展现代物流服务进行了探讨,重点涉及到邮政部门、交通运输部门服务内容与方式的转变。比如中远国际货运有限公司在分析入关之后中国航运市场将更加开放、客户需求的综合化趋势更加明显的基础上,提出了航运发展的大方向——综合物流服务。《关于运输企业向物流服务企业转变的探讨》一文阐述了运输企业向物流服务企业转变的必要性和实现转变应注意的问题。邮政部门如何在电子商务环境下开展物流配送的问题讨论更是热烈,邮政部门甚至提出了要做中国物流配送“老大”的目标。二是对现代城市物流中心、第三方物流企业、配送中心的建设与运作问题进行了探讨,比如配送中心的选址、物流解决方案等。三是企业物流重组与经营战略管理、成本管理方法等实际问题的探讨。

总体而言,我国物流科学的研究成绩显著,存在的问题也不容忽视,在物流理论方面,引进介绍多,没有形成中国特色的物流理论;实践研究方面,大多参照国外的方法,可操作性不强,离国外发达国家的物流科学研究还有相当大的距离。

案例：

家友物流的成功

一、探索超市配销活动的背景

2002年当中国连锁超市进入了第十一个发展年头,在中国已加入WTO之后,面对已经来临的家门口的国际级竞争,中国的连锁企业都在思考着一个问题——如何快速发展自己?除了跨业态发展,加快发展直营网点,运用资本运作收购、兼并、重组,发展特许经营之外,还有否其他的快速发展壮大连锁企业的模式?

杭州华商集团家友超市公司通过几年的探索,逐步摸索出一条利用本土大型综合超市优势,发展超市化配销业务,壮大自己的路子。家友超市成立于1997年,其母体是杭州百货批发公司,一个有着几十年商品批发业务的企业。家友超市设立之初就紧紧抓住超市的主力业态——大型综合超市作为企业的发展方向,将网点伸向浙江省主要的地区 and 县市所在地,通过三年多的努力,目前已在浙江省内七个地区拥有了57000平方米营业面积,预计今年销售规模将实现12亿。家友超市在各地发展大型综合超市的同时,以这些网点为基地,将网点所在县市周边的中小零售企业纳入这些网点客户服务的对象,配备专门力量,从商品配销到超市管理技术咨询和培训服务,逐步形成了一套“超市化配销”业务模式,

并获得了广大中小零售企业的认同和形成了上亿规模的销售市场份额,成为了家友超市快速发展两个车轮中的一个。

二、超市化配销模式

所谓“超市化配销”是指充分发挥大型综合超市在商品、管理、配送系统优势,大力发展对零售领域的专业客户的商品配送、输出管理服务。超市化配销业务不是传统的批发业务,而是一种新型的基于大规模连锁超市采购和配送体系上的经营模式。

从服务对象看,指出售与超市经营相同或部分相同商品的经营体。如商场、食品店、小百货店、超市、便利店等等。也就是说是一群商品结构和超市业态相同或相近似的组织规模较小的中小零售企业。

从销售方式看,超市利用其已有的规模优势、管理技术优势和品牌优势,实行管理技术服务+商品配销=帮您提升销售业绩。

首先,服务是第一位的,运用已有的商品经营规模、店铺管理技术和配送系统为中小零售企业服务,这是吸引中小企业放弃集贸市场、批发企业、外资大卖场送货的独特优势。其次是管理技术输出。重点是店铺管运技术,如商品陈列、商品布局、员工管理、卖场管理、品类分析等。促销技术,如每日特价、邮报促销、广播促销、场外促销等。信息技术,如提供专门为配销客户服务的网站,提供各种信息服务等。

最后是商品输出。商品输出分被动式和主动式输出,所谓被动式输出是指由对方点菜,对方要什么商品,我们就输出什么商品。所谓主动式输出是指对方点菜的基础上,适时合理的向对方推荐家友商品(如家友自有品牌商品、换季商品、新商品、特色商品等)。

超市化配销在实践中我们是分成几个层次来运作的:

第一层次和纯粹的批发业务比较类似。利用家友超市商品齐全的优势,向

中小零售企业提供商品配销业务。这主要是针对那些和家友超市初步接触的零售企业,他们以往和家友超市之间没有或很少交易。对于这些中小企业来说,家友超市除提供商品外,不需要承担管理指导责任。对这些企业,家友超市称之为第一批客户。

第二层次是开展配销业务。通过一定时间和一定程度的接触后,原先和家友超市只有不稳定购销关系的客户,随着双方的逐步了解和信任,业务关系开始稳定。这时,这些企业开始认识家友的管理和品牌,向家友超市提出了管理方面的咨询需求,家友超市也会提供商品信息和管理咨询方面的服务,双方的商品购销业务关系开始固定。

第三层次家友超市称之为自由连锁的雏形。双方的购销关系演变成具有自由连锁性质的合作伙伴关系,相当于家友超市组织了一批中小商业企业进行联合采购。虽然各方利益不尽相同,但可以享受到联合采购的利益。同时,家友超市对这些中小零售企业在管理和培训上也相应承担了一定的义务,开始对这部分企业做定期回访和管理咨询,帮助这些企业提升企业管理水平和市场竞争能力。这样家友超市不仅和这些零售企业是建立了很稳固的销售关系,管理上也更深一层,随着双方了解的程度进一步加深,双方的经营理念也逐步吻合。

第四层就是特许经营。中小零售企业进入到自由连锁阶段发展比较稳固之后,如果双方在管理理念和经营思路方面认同感进一步加强,就可以从自由连锁走向特许经营。到这一步后,这些企业才真正称得上是家友超市的特许加盟店。家友超市才开始会和这些企业签订特许加盟合同,才让其挂上家友超市的牌子。这时给加盟者挂牌,比自己在不了解加盟者时就挂牌的风险要小得多。同时通过四个层次渐进的接触过程,家友超市的经营理念和管理思路就可以贯彻到加盟店中,以确保加盟店的成功。

除了以上四层外,如果双方有意进一步发展,还可以发展到第五个层面——合资合作,真正成为伙伴。

三、超市化配销模式的可行性

超市化配销是家友超市在实践中总结出来的。家友超市成立之初就把社会团体购买业务放在重要的位置上,在不断发展团购业务的同时吸引了大批的中小零售商。他们在和家友发生购销业务时有着与机关企事业单位劳保福利购买不同的特点和需求。首先,他们的购买率高、业务量相对稳定,需要有一个稳定的低成本的配销渠道。其次,他们购买的商品是为了再出售,所以希望能有较多的店铺销售指导和培训,以提高他们在激烈的市场竞争中生存和发展的能力。家友超市在开拓团购业务时将满足中小零售企业的需求作为工作的方向,及时将团购业务和对中小零售企业的购销业务进行分离,成立了配销服务部门,专门探索超市化配销服务业务。

通过两年的实践,我们对开展本土化的超市配销的可行性有了一定的认识;

1. 本土大型综合超市由于其商品线宽度和深度要优于外资的大型卖场和国内的批发企业,充分利用综合化的商品优势大力发展配销业务,将整个超市数万种出售的商品当作样品展馆,提供中小零售商挑选。将连锁超市强大的配送系统作为配销工作的配送支持系统。这对降低中小企业采购成本和物流成本将会产生积极的作用,也是超市化配销具有吸引力的主要因素之一。

2. 超市化配销模式是用管理技术+商品=帮您提升销售。在中国的外资企业中,做配销业务的主要是麦德龙和万客隆两家,实行会员制,利用卖场商品给中小企业提供商品组合。但他们实行的是“现购自运”体系,广大中小企业需要的店铺销售指导和培训无法满足。本土超市利用他们自身已有的人才优势和管理经验,来指导和帮助中小企业,既十分贴近又有一定的优势,受到广大中小零售企业的欢迎。

3. 超市化配销实质上是用零售业态做批发业务。它和传统的批发业务又有较大的区别。首先,传统的批发商或品牌代理商业务只是批发部分品类商品和

某一品牌商品,专业性很强,规模相对集中在部分品类和某些品牌上。而大型综合超市它本身就经销着几万种商品,中小企业一般都经营着几千种商品,一个批发企业不能满足其采购需求,多处进货会导致采购成本过高,所以超市的商品品种规模优势胜于传统批发业。其次,大型超市经常运用较成熟的商品促销活动,它不断的推出特价商品和邮报推荐商品来引导消费者购买,扩大商品市场占有率,这些活动都会给在超市化配销链上的中小企业带来特价商品和促销创意。这在传统的批发企业是没有的。当然超市化配销也吸收了传统批发企业合理的内核,如走出去发展配销客户,成为上门服务的“行商”。这一点对于分布在广阔地域上,相对分散且组织化、规模化程度都十分落后的中小零售企业是十分受欢迎的。

4. 超市化配销模式是本土超市在日趋激烈的行业竞争环境下扬长避短快速发展企业的一条明智之举。中国在还未加入 WTO 之前,连锁超市业态已成国际跨国公司在我国发展的重点,他们利用成熟的运作手段在我国攻城掠地快速开设大卖场,将在较短的时间内形成对本土大型综合超市巨大的竞争压力。国内企业面对竞争的压力,在不断提升企业自身素质,提高竞争能力的同时,利用自身对中国市场的熟悉程度和网络优势,积极开展本土化的超市配销业务来快速的低成本的扩张自己,应是一条十分明智的发展之路。

四、对超市化配销模式实践意义的认识

(一) 通过商品的配销进一步探索自由连锁在中国的实现方式。“入世”以后,我国流通结构随着流通领域的改革,开放更加深入,将发生激烈的变化,中小商贸企业的发展将更加困难。为了尽快提高中小商贸企业的组织化程度,降低经营成本,提高流通系统的整体效益,增加中小商贸企业的竞争力,发展自由连锁是较好的选择,它可以使不能加入大型零售企业集团的中小单体店,小企业,通过自由连锁,以小聚多,以多聚众,形成群体优势,形成命运共同体,并由此开

展共同进货,集中下订单,给供应商创造目的明确地筹集商品、生产开发商品以及共同开展与商品流通相关的业务,以减少社会小经济部分,并使参与自由连锁经营的中小企业实现“社会效益最大化”的目的,进而激发中小企业的活力,增强竞争力和抗风险能力,吸纳就业,稳定社会,维护商品流通市场秩序,促进国民经济的健康发展和企业的持续发展。

国内目前已具备了发展自由连锁的外部条件,但如何推动自由连锁能健康发展,不少企业都在积极努力的探索。家友超市配销实践证明,通过超市化的多层次配销可以集聚一大批中小企业以大企业集团为龙头,在不改变各自企业产权关系的基础上,实现商品流通效率最大化,提升各加盟企业竞争力;准确、及时地适应消费需求及变化,提高对顾客的满意度,探索出一条中国式的自由连锁之路。

(二)充分运用连锁超市管理规范,商品货真价实的优势,支持和帮助广大农村中小企业提高管理水平,防范假货泛滥,净化流通市场秩序。李岚清副总理曾指出:“在整顿市场经济秩序中,在对这类市场进行整治的同时,必须转变观念,打破地区封锁和行业垄断,支持鼓励发展现代连锁商业,并作为一个治理整顿市场经济秩序的治本之策。”家友超市在配销业务上十分注重向合作伙伴输出企业管理理念,并利用其规模优势组织大量的优质低价的品牌商品为合作者提供支持。实践中不少企业为了提高在当地市场的美誉度,在加大向家友超市进货比重的同时,还纷纷要求能挂上“家友超市商品配销点”这样的牌匾,以告之当地消费者本店商品一律正宗渠道进货,提高企业的竞争力。

(三)通过超市化配销网络建设,组织起农村的连锁经营网络,这对组织农产品的规范化和规模化流通,用连锁超市的流通组织形式来实现城市和农村两个市场的对接有着深远的意义。浙江有着广阔的农村市场,物产丰富,这几年农民增产不增效的情况较为普遍,究其原因农产品流通组织化程度不高和市场信息不畅是主要因素之一。家友超市公司是目前浙江省内规模最大的连锁超市公司,自营网点和配销网点,遍布全省各地,充分利用这两种网络优势,将十分有利

于提高超市公司在省内的农产品购销组织化程度 ,从而带动浙江农村市场的流通组织化进程。同时 ,充分利用家友超市的网络信息资源 ,将网点和信息网络结合起来 ,实现市场信息的快速收集、整理和反馈 ,以指导农产品产供销和市场需求接轨。

第三章

现代物流与其他
经济活动的关系

第一节 现代物流与商流

一、商流的概念

商品流通是人类社会出现商品生产和商品交换的产物。在生产和消费水平规模不太高、不太大的时候,流通的重要性并不很明显,商品流通对整个社会的进步也不发生太大的影响。

工业革命以后,社会生产和消费的水平及规模越来越高,越来越大,生产对流通的反作用越来越突出,以至于在特殊条件下流通对生产起着决定性作用。

现代的生产和消费在空间、时间及人这三个要素上都表现为分离的形式。

在空间场所上的分离表现为生产和消费不在同一地点,而是有一定距离。随着市场的范围不断扩大,生产与消费的距离亦在不断增加,甚至相隔万里之遥。要将生产与消费在空间上联结起来,就必须进行物资输送。在时间上的分离表现为生产和消费的时间不同步,要使生产和消费在时间上联结起来就需要进行物资储存。现代的商品生产,生产和消费的人(或单位)也是分离的。某些人生产的产品供给成千上万人消费,而某些人需消耗的产品又来自其他许多生产者。将生产和消费的人联结起来,就需要进行买卖与交换,通过买卖与交换,商品从一方所有转变为另一方所有。

流通中的买卖、输送、储存这三方面的基本功能综合在一起,围绕着上述三个方面的基本功能发生了一系列活动大体可分为两个方面:一个方面是表现为以产品的所有权转移为前提,通过买卖活动而发生商品价值形式的变化,叫作商业流通,简称商流。另一方面,则是商品的运输、储存以及与此相联系的包装、装卸等物资的实物流动,即物流。可见流通活动是由商流活动和物流活动两部分构成的。

商流活动主要包含有商业交易活动和商流情报活动两个方面。商品交易活动或以批发的形式或以零售的形式完成所有权的转移。而围绕着买卖活动而进行的订货、合同签订、交易安排、采购销售、售后服务等,又体现了现代商业交易活动的特征,商流情报活动是服务于商流活动的商流计划、市场调查、资源调查、市场预测以及广告宣传、资料处理等多项工作所组成的。

二、商流与物流的关系

商流和物流是商品流通活动的两个方面。它们互相联系,又互相区别;互相结合,又互相分离。

（一）商流与物流的统一

商流与物流的统一关系表现为商流是物流的前提,物流是商流的保证。首先,商品交换活动没有产品所有权的转移,即买卖活动的发生,那么实物的空间位移则无从谈起。实物运动方向与商品交易方向具有一致性的普通规律。其次,商品发生所有权的转移,从根本上来讲购买者是对商品的使用价值情有独钟。如果设想由于物流条件的不具备或实物运动过程受阻,则商品不能到达购买者手中,那么商流则失去了保证。

在小额、零星的交易活动中,“一手交钱,一手交货”的情况下,商流和物流会始终结合在一起。但是,随着商品经济的发展,上述商流与物流结合在一起的情况虽然仍有存在,但是人们站在现代管理和科学技术上考察商品流通的全过程,结果发现,物流如果和商流完全一致,则存在着不合理性。

（二）商流与物流的分离

图1-5是经过一次批发的简单流通形式。生产厂所生产的产品,从商流方面其路线为工厂→批发→用户,这是很普遍的情况。

在物流和商流渠道一致的时候,物流路线亦是如此。然而,经过研究考察发现生产厂和用户之间的实物流动存在着直达的渠道,即图中实线所表示的,如果物流取这一渠道,物资实物运动路程则明显变短,装卸次数减少、运送速度加快。现代的商品交易活动发生频繁,有时某种物资要经过多次买卖交易,而物流完全可以不因交易活动的次数而改变最短的运行路线。

商流与物流产生分离究其根本原因是商流运动的基础——资金与物流运动的实体——物资,两者具有相对独立性。物资的运动是通过资金的运动来实现的,也就是说资金的分配是物资运动的前提。但是,正是物资受到实物形态的限制,其运动渠道、运动形式与资金运动很不相同。比如资金的运动是通过财政、信贷、价格、工资等形式进行,而物资运动则是通过空间位移来实现。资金的转

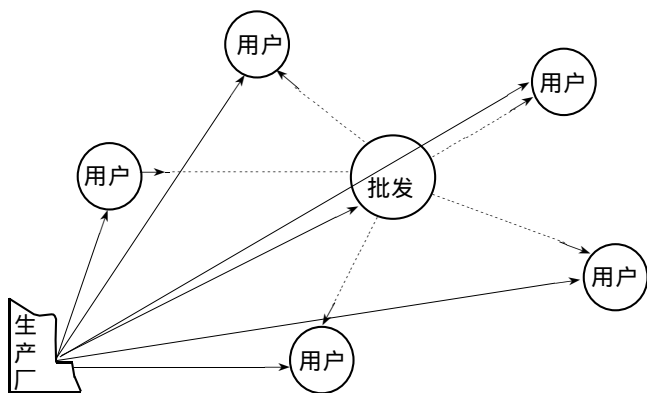


图 1-5 商流与物流分离图示

移可以通过邮局汇款、银行转帐瞬息完成,而物资的空间位移,则需经过运输、储存等一系列漫长的过程来实现。

在商品交易中,也存在只有商流而没有物流的特殊现象,这就是房屋、建筑物、土地等的交易。这些商品虽然会发生所有权转移,但并不发生位置上的转移。

总之,商流和物流构成了商品流通的两大支柱。商流搞活了,能加速物流的速度,给物流带来活力。而物流的畅通无阻能使商品源源不断地送到消费者手中。商流与物流分离的积极意义,在于充分发挥资金运动和实物运动的各自的规律性和有效性,从而推动商品流通向更现代化的要求发展。

三、商流与物流分离的表现形式

(一) 结算程序引起的分流形式

采用“信汇”、“电汇”进行结算时,一旦买方付款发生,买方就从法律上取得了商品的所有权,这时商流发生了。但是卖方在收到货款后可能要拖延一段时

间才能发运物资,此时物流尚未开始,形成了商流在前、物流在后的分流形式。

采用“托收承付”结算时,卖方先发运物资,再凭运输凭证通过银行办理托收手续,这时物流已经开始,但买方可能还未向卖方付款,或者卖方虽然已经办理了托收手续,而实际意义的商流尚未发生,即商品所有权的转让没有真正实现,出现了物流在前、商流在后的情况。

“三角结算”指商品交换的三方当事人采用三方结算货款,商品实行直达供应的购销方式。这种交易行为多发生在批发企业的经营活动中。如对一批物资在 A、B、C 三方之间发生交易时,先是 B 付给 A 货款,但商品仍然停留在 A 的仓库中,这时商品的所有权已从 A 转移到 B 手中,而 A 与 B 之间并没有发生物流;此后, B 又将商品的所有权转让给 C, C 付给 B 货款, C 与 B 也只发生了商流而没有发生物流,最后 A 把商品直接发运给 C, A 与 C 之间没有商流却有物流,形成商流迂回、物流直达的分流形式。

(二) 购销方式引起的分流形式

商品购销方式引起的商流与物流的分离,主要有三种情况:

第一种预购,即买者预先将货款支付给卖者,过一段时间后,卖者向买者交货。这是一种商流在前,物流在后的分流形式。

第二种赊销和第三种分期付款。这种商业信用方式是卖者先把商品交给买者,买者延期或分期付款,形成物流在前,商流在后的分流。赊销和分期付款的购销方式在现代商品经济中已经普遍为人们所用。尤其当商品总供给不断增长,甚至出现供过于求的时候,这种分离形式尤其表现的突出。

(三) 期货市场形成而引起的商物分流

期货场所表现的商流与物流的分离形式可谓是一种极端形式。期货交易是指买卖双方支付一定数量的保证金,通过商品交易所进行的在将来某一特定时间和地点交割某一特定品质、规格商品的标准合约的买卖。此时,买卖双方关

心的不是期货合约背后的真实商品,而是市场波动的商品价格差,即利用市场价格的波动进行套期保值或者利用价格差投机。只有当实物交割时,才发生物流行为。

第二节 现代物流与市场营销

物流决策在管理者为该组织决定正确的营销策略之前是不可能作出的。富有远见的管理者意识到必须首先确定顾客需求是什么,然后发展一体化的营销策略来比竞争者更好地满足这些需求,所以管理者的目的在于保持顾客导向型,即设想并开展满足顾客利益的业务。

一旦作出营销策略,管理者会使用4个关键变量所组成的系统加以实施。正如图1-6所示,这些变量构成厂商的营销体系。这些变量中最重要的是向顾客提供的产品或服务。在产品的基础上,管理者必须制定一个价格,将产品或服务的价值推广到市场上(促销),并将产品运送给消费者(渠道)。

每一个变量之间彼此相互作用。例如,提高产品质量必然提高价格,从而降低需求。进行大规模的促销活动会导致销售量增加,这就意味着不得不生产额外数量的产品,并运输至市场。但是,在营销/物流伙伴中,最令人关注的营销体系的组成部分是渠道,因为它包含了有关如何最好地向顾客供给商品的物流决策。厂商的物流策略必须支持整个营销计划,因此在营销目标建立之前,它不能加以制定。一旦基本的营销目标得以确立,管理者必须强调与物流有关的问题。

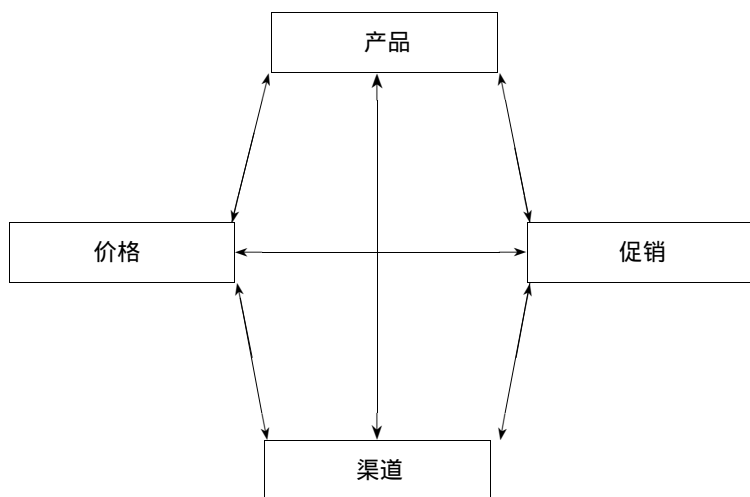


图 1-6 营销体系

一、营销和物流渠道

(一) 可选择的渠道结构

从宏观意义上看,首先要进行的决策之一是如何使商品到达顾客手中,这一过程涉及到设计分销或物流渠道,连接制造商与顾客,各种渠道结构详见图 1-7。

有时渠道问题十分简单,例如,在某些情况下,生产者直接向最终顾客销售。过去曾有一家伊拉克的酿酒厂把装满啤酒的瓶子放入箱中,然后把箱子放到货车上,从最后的生产线运送到公司周围的围墙之上。顾客爬到围墙顶上,举起箱子,支付货币。这一结构称为直接渠道,往往要求买主完成大量的物流活动。在这种情况下,顾客必须到工厂,将产品运送到消费地,储藏产品,并对购买进行融资。相反,有时渠道问题也许会非常复杂,涉及生产者和买主之间大量的中介或中间商。中介越多,渠道越长。

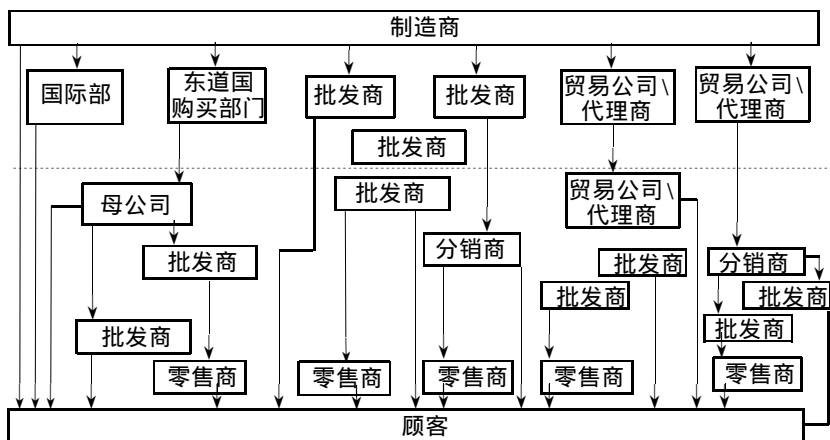


图 1-7 可供选择的渠道结构

(注:虚线上面的是国内渠道成员,虚线下面的是国外中间商)

(二)渠道的发展

从历史上看,物物交换是人们满足需求的方式,而这种需求通过自己的努力是无法实现的。随着需求增加,迅速的交易无法维持,因此渠道通过行使与产品营销有关的所有功能(销售、储藏、运输、融资、承担风险等),来为整个交换过程提供快捷的服务。更具体一点,中介部门向顾客提供所需要的商品选择。例如,一个批发商也许会聚集不同的商品种类,以吸引零售商。另外,一个中间商也许会将大批量商品分成小份。例如,一个批发商会购买一个集装箱的货物,然后分割成纸盒包装销售给零售商。零售商接下来又将纸盒包装分成单个包装,出售给消费者。

最初,生产者会通过直接渠道来完成大多数活动,而剩余部分则由顾客来完成。但是,在某些情况下,它也许会更有效地依赖中间商去执行这些任务,原因很简单,中间商能比制造商或顾客做得更好。

(三) 渠道流程

渠道可以看作是连接制造商和顾客的传递途径。从生产者到买主的向下的流程包括产品、所有权、促销信息和服务。从市场到制造商的向上的流程包括货币、市场调研信息,甚至是出于某种原因退还回来的产品。有时,厂商也许会要求对相同的产品设计不同的渠道,例如,它们向消费者和产业顾客出售相同的产品。

二、营销因素

管理者决定什么类型的分销对其营销策略是最富有支持性的。密集性分销是尽可能多地通过中间商和零售商进行销售,典型使用的商品如软饮料、香烟和糖果等,考虑到必须加以处理的数量众多的中间商,这一方法一般会导致十分宽泛的渠道;另一方面,集中性分销会导致较窄的渠道,这是因为只有一个或有限数量的中间商被加以利用,汽车工业试图使用这种渠道方法,在所有的大城市设有一个交易商,选择性分销在某种程度上介于前两者之间,容纳了一些(并非所有的)中间商,是大多数消费品的经营方法。此外,管理者还会考虑产品自身的特性,例如,价值高的商品暗含着巨大的库存管理费用。再如,技术产品也许 would 要求技术性销售人员的展示、售后维修及提供零部件的支持,这些也许会限制中间商的数量和可利用性。最后,顾客服务目标必须加以考虑。产品可利用性、返还政策和运送时间等问题必须加以分析。

(一) 渠道管理问题

通常情况下,一些实体是通过它的市场力量或金融能力在渠道中作为主宰力量而出现的。正如渠道领导者或渠道头领所知,这一实体能够控制其他任一渠道成员的行为。当一个制造商能够生产顾客所要求的产品时,它便完成了这

一角色。反过来,买方的利益使得中间商更渴望去经营这些商品。大多数经销商(如麦当劳)和汽车制造者主宰了它们的渠道,指示零售商去遵循特定的程序、建造设计和库存要求。相反,当公司规模巨大,导致制造商和中间商想在其商店中陈列商品的时候,渠道领导权也可能来自零售商。例如,沃尔玛公司(Wal-Mart)能够指示卖主根据专门用途去生产和标签产品。事实上,作为1996年和1997年Auchan公司对Docks de France公司和La Rinascente公司、Casino公司对Intermarch公司和Franprix公司成功接管的结果,法国的大规模分销现在正在经历着深刻的变革。这些零售巨人将向它们的渠道成员施加巨大的压力,迫使其允诺渠道领导者所要求的成本让步和服务改善。在某些偶然的情况下,当零售商对许多不同的制造品要求订购的数量很小时,即使一个批发商也会主宰它们的渠道,这是食品零售业常见的情况。

渠道领导者来维持中间商的秩序,其目的应当是通过要求所有的参与者按某导向行动,以取得渠道的整体效率最大化。有时,个别中间商也许会抓住机会损人利己。这一切要取决于领导者,它们必须确保当每个参与者在自己的利益之内积极获得渠道的有效性之时,要强调更大的利益,消除那些非遵循者。目前,共同的利益应当成为目标。也就是说,制造商、顾客和中间商在既定的渠道中应当变得更好。如果一个参与者受到了损害,那么这一渠道便不是最优,需要重新设计。

(二)正式和非正式渠道关系

渠道关系也许是围绕合同而正式构造的,也许是非正式的,这需要取决于维持渠道成员的经济动机。一个合同可以通过明确地连接每个参与者的权利和义务来创造一个稳定的环境。这一做法给导致冲突的误解留下了较小的空间,从而促进了关系的稳定性。由于合同明确了绩效目标和对非绩效的惩罚,因而参与者会更加认真地看待这一关系。最后,坚持拟定书面合同会成为保持关系的推动力,即使在短期问题产生之时也如此。

德国一家主要的百货商店 Karstadt 发现了建立伙伴关系的两个基本点 (1) 一个详尽的书面合同 (2) 使协议在日常惯例中运作的强烈愿望。Karstadt 强调说,合同必须明确双方的优先权(如店对店的发货窗口)。但是,没有文件可以替代这种信任关系,这种关系只有在一段时间内,在互利的前提下才能发展。为了降低失败的风险,Karstadt 采取了强调以下内容的方法:

- 附有开放选择权的简要初始合同;
- 合同和费用协议的分开操作;
- 确知其他服务提供者的价格/绩效比例;
- 建立冲突管理程序;
- 数据的安全性。

非正式的关系一般与更为简单或更为简短的渠道联系在一起。这些协议不由正式合同来监管,而是依赖于渠道领导者的权利和渠道参与的回报。非正式的方法具有一定的优势。第一,对于市场中不断变化的环境来说,该方法具有日益增加的灵活性。第二,由于关系是自愿的,渠道成员具有更大的动力去解决问题,因而在它们之间更容易建立信任关系。最后,非正式的伙伴关系是更为复杂的业务关系形式的十分重要的第一步。伙伴可以利用非正式时期来学习彼此的文化,建立信任关系,评估伙伴对于这一关系的承诺。事实上,近年来的研究表明,合同一般不会对渠道关系中扮演重要的角色。也就是说,非正式性也许是一种更好的方式,以在渠道中保持灵活性、培育信任感和评估参与者对于更为复杂业务关系的承诺和能力,这一复杂关系也许会扩展到物流事件以外。

然而,渠道管理的其他方法紧跟零售商 Ikea 而来。Ikea 在相当程度上是将渠道合并而成,并没有广泛的伙伴关系。例如,公司既管理位于瑞典的中心仓库,以直接向零售商店运送移动速度慢的产品,也管理国内仓库,以便将成捆的移动速度快的产品运至它们所在地区的商店。库存管理对于 Ikea 是十分重要的。公司已经发展起全面的一体化库存管理系统,在每个营销地区以全面的视角保持仓储水平。库存被自动地配置给商店供给订货系统,使迅速供给更为便

利。在未来 ,Ikea 期望直接将商店订单给予这一系统中的固定仓库 ,提供跨越整个欧洲运输的稳定的交付周期。

(三)国内和全球渠道

全球渠道的分销功能中不存在关键的差别 ,任何渠道的重点都是顾客。因为顾客会受到本国社会、文化和历史条件的影响 ,所以渠道会具有特定的国家性质。例如 ,在许多发展中国家 ,人们的收入很低 ,他们必须每天步行或骑自行车购买少量物品 ,因为他们的家里缺少使食品在几天内保鲜的仓储和冷藏空间。由于新兴市场上的消费者对价格十分敏感 ,因此商品包装成本很低 ,以降低费用。在印度 ,香烟经常单根购买。将较大数量拆成较小的单位 ,仍是这些国家中间商的一项重要功能 ,这有助于维持长久的分销渠道 ,而这些渠道是大规模零售扩张的主要障碍。因此 ,产品分销中的风俗和惯例在国与国之间存在很大的差别 ,然而它们都能完成从制造商向消费者发货的基本功能。

中国是一个巨大的新兴市场 ,拥有 13 亿消费者和不断增加的可支配收入。中国的零售业以年均 20% 的速度增长 ,1996 年达 3000 亿美元 ,1997 年达 3500 亿美元。但是 ,送货至买主仍是一项令人畏惧的任务。区位对于中国零售业来说十分关键。拥有较富裕消费者的沿海城市和主要城市的市场是可行的定位。由于只有一部分中国人可以负担起进口商品 ,因此零售商应将进口商品的销售定位于年轻人和暴发户。城市居民购物的当地商业区规划十分关键。在商业区建造豪华商店并不能吸引当地的购物者。日本的 Yaohan 公司发现这一过程是如此的艰难。Yaohan 公司在上海投资 3 亿美元之后 ,其百货商店正在亏损。大多数购物者只购买少量商品 ,却在享受着大理石楼梯、喷泉和高昂价格的奢侈。此外 ,分销和物流还面临其他问题。较差的仓储和卫生条件都要求精细的包装 ,而运输却是缓慢、不连续和成本高昂的。

日本的零售部门在 20 世纪 90 年代开始放松管制 ,并促进了新型、更有效率的零售形式的出现。但是 ,日本的渠道仍以多层次的批发商、代理商和分销商为

特点,全部用来支持小的零售商网络。与美国同行相比,数量的差别甚于功能上的差别,大量的中间商延长了渠道,增加了最终产品的价格。而且,日本的分销渠道从传统上看已被产品类型所分割,由此而带来的便是许多专门营销路线的开发。

欧洲的渠道就发展阶段和业务模式来看,在国与国之间、地区与地区之间存在着广泛的不同。例如,一般说来,北欧的零售业比南欧更为复杂,且高度集中。又如,在法国、德国、英国和荷比卢经济同盟(比利时、荷兰、卢森堡三国经济联盟)最大的10家零售商占全部市场的70%之多。同样,在奥地利,最大的两家食品零售商BILLA和SPAR在1996年占全部家庭食品销售的2/3。即使在芬兰,零售商的数目在过去的15年间就减少了1/2。这样一种高水平的集中,与意大利、葡萄牙和希腊的零售商相对分散形成了鲜明对比。例如,在西班牙,传统的小商店仍占零售业的70%。东欧的渠道仍然处于发展的低级阶段。西方国家意义上的“消费者”概念依然在演化。供货商和零售商在整个渠道中几乎没有提供更好质量的产品和必要的服务。

然而,对于全球公司来说,有关来源、生产和分销的决策也许会涉及很多选择。从一个极端上讲,所有的业务都是严格当地化的;从另一个极端上讲,一个公司也许会拥有本地、地区和国际来源及生产和分销业务的复杂网络。后一个范畴的公司必须在某种程度上连接分离的渠道,从而尽可能地以最廉价的成本满足顾客需求。

(四)渠道结构的未来趋势

影响渠道结构的几项未来趋势是供应链管理、快速反应物流、战略联盟和第三方物流。

1. 供应链管理将一个公司的内部运输和外部运输连接在一起,通过这种方式,为顾客创造了最大的净收益。

2. 快速反应物流与一般物流原理相同,只是强调制成品从制造商向零售商

的流动。每一种战略的目标都是向顾客提供更多的服务。但是,它们都是为了降低渠道参与者的数量(也就是缩短渠道),从而对中间商产生了深远的影响。

3. 战略联盟或伙伴关系是一种跨越组织边界,达到渠道目标的长期合作协议。尽管它与前面所提到的方法在概念上十分相似,但是战略联盟并不必然强调生产的某一方面或其他方面。相反,它们试图混合业务功能,与自我经营的公司相比能够提供更高水平的顾客满意度,能够涉及任何渠道业务。

4. 第三方物流是指使用外面的公司来提供单一的物流能力。例如,一些物流服务公司将自身定位为从制造工厂向零售商就最终产品提供有效的运输。这些公司无意进入材料供给、金融风险或制造业领域——这些功能留给其他渠道成员。换言之,公司专门从事被称为渠道执行的特定的任务,因为它们比其他公司在这方面做得更好。

我们有足够的理由说,所有的公司都深深根植于和渠道伙伴建立互利的合作关系这样一种观念中。其目标在于为顾客提供更大的价值,从而为所有的渠道参与者带来更高的销售额和更大的利润。

三、市场活动模式与物流管理

物流系统的设计直接依存于市场活动的模式,也就是说,在设计、管理物流系统时,必须首先知晓市场活动中的如下问题:什么地方有顾客或潜在顾客,顾客要购买什么商品,什么顾客要购买多少商品;在订货特性方面顾客属于哪种类型。这几个问题是各产业市场活动模式中共同的要素,企业所开展的市场活动都必须在一定的市场模式基础上展开,所以,对市场模式的充分认识既是企业开展生产、营销活动的前提和必要条件,也是物流系统设计和管理的依据。

(一) 地理市场分析

市场是在一定的空间形式上分布的,不同产品市场、分布的格局不尽一致,

从总体上看,各类市场分布都包含了以下三个要素:

1. 经济活动或与之相关的各种经济指标
2. 特定顾客的地理分布和发展
3. 现有和潜在的需求状况

市场分布的格局与经济活动或各种经济指标有着密切的联系。一般来讲,在消费品方面,个人所得、可支配个人收入、全年消费性指数等等指标直接影响了一定市场的消费潜在力,而在工业品方面,工业总产值、附加价值等指标显示了与生产活动相关联的市场分布。对经济活动或经济指标的分析,有利于了解一定产品的生产和消费的集中度,把握相应的物流量,建立与消费和生产水准相吻合的物流体系。例如,我国东部沿海地区生产性的经济指标较高,相应的物流产值和所占比例也很大,相反,西部地区经济发展较慢,物流业发展也迟缓(见表)。通过对1997年的有关数据进行测算,我国国内生产总值与交通、运输、仓储、邮电通讯产值的相关系数为0.945,函数方程为三次回归曲线(见图1-8)。

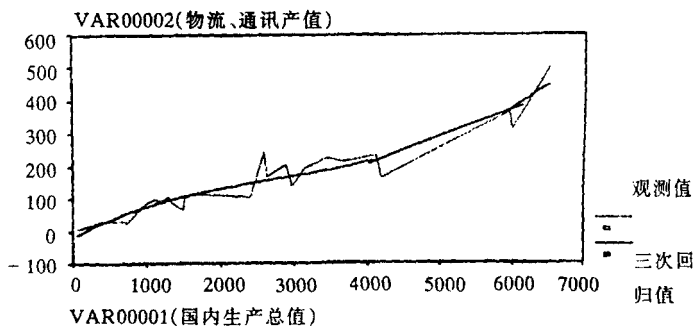


图1-8 我国1997年物流产值回归曲线

表 1-4 不同地区国内生产总值与物流业产值的关系

| | 国内生产总值 (百万元) | 交通、运输、仓储、 邮电通讯业产值 (百万元) | 占国内生产总值 的比例(%) |
|------|-----------------|-------------------------------|-------------------|
| 东部地区 | 39276.46 | 2634.86 | 6.6 |
| 中部地区 | 19187.30 | 1105.28 | 5.8 |
| 西部地区 | 9670.11 | 469.58 | 4.9 |

注:东部地区主要包括北京、天津、上海、辽宁、山东、江苏、浙江、福建、广东、广西、海南、黑龙江;中部地区包括吉林、内蒙古、河北、河南、湖北、湖南、山西、安徽、江西;西部地区包括云南、四川、陕西、青海、甘肃、西藏、新疆、贵州、宁夏。

资料来源:根据《中国统计年鉴1997》的相关数据编制。

另一个在地理市场分析中对企业物流产生影响的因素是特定顾客的地理分布和发展状况。在某些产品市场,需求比较集中,容易出现波及效应,即随着该地区接触产品的机会越多,所能得到的服务越方便,潜在使用者也越容易不断扩展,在这种状况下,物流系统就要适应特定顾客的地理分布和发展格局。例如,健身设备在一定地区内被部分消费者认可后,以此为中心对这种设备和健身娱乐的需求会在地理范围内慢慢延伸,因而市场逐渐扩大,相反,在不存在这种运动的地区,该产品的价值无法为人们认可,所以也不可能扩展市场范围,导致物流量极小。

物流系统分析除了要正确测定产品市场究竟集中在什么地方,还要对特定地区现有销售额是否最优作出明确判断,即会不会存在从广义、独立的经济指标来看,市场规模很大,但实际上因为物流系统的落后和不足,造成现实市场增长缓慢,经济发展乏力。一般来讲,物流系统的发展状况对经济的促进作用是很大的,物流越发达,经济发展的速度越快,市场也越具有潜力。例如,我国江苏省1991年至1998年,新增高速公路401公里,一级公路1690公里,公路密度和交通现代化水平上升到全国前列。以高速公路为代表的高等级公路的兴起,以及由

此而带动的快捷、优质的交通运输服务,大大改善了投资环境,增强了该省吸引外资、利用外资的能力。到目前为止,世界排名前500名的大公司中已有100多家在江苏投资,并带动了中新合作的苏州工业园区等一批经济开发区、高新技术园区、旅游度假区和城市新区迅速崛起,形成了一条条沿路外向型经济带和现代化城市群。仅沪宁高速公路江苏段,便聚集了全省11个国家级开发区和68个省级开发区的绝大部分。沪宁、宁连、宁通、宁徐、宁盐等高等级公路的开通及其与省外高等级公路的联网,密切了苏北各市与南京、上海的交通往来,使全省各地时空距离明显缩短,并策应了上海浦东的开发开放,极大地增强了上海经济对江苏和长江三角洲的辐射力,进一步密切了苏南苏北、省内省外的经济联系和商品流通,促进了长江三角洲区域经济的共同发展。特别是体现在对市场的推动作用上,如苏州的电器批发市场、盛泽丝绸市场、锡山的不锈钢批发中心、常熟的服装商城、常州的农机批发市场、丹阳的眼镜专业市场等,随着沪宁高速公路的建成,商品流通速度更快,市场交易更加红火。由此可见,在对地域市场作出分析并对物流系统作出决策的过程中,是以现存的销售分布和市场容量等指标为依据,还是根据独立的市场潜在指标来决策,必须作出正确判断和选择。当然,这项活动必须以市场调查为基础。总之,在从事地理市场分析时,现有市场的渗透度和市场扩大的可能性是必须充分考虑的问题。

(二) 产品品种的需求分布

特定产品线中不同品种的需求特性不会是相同的,也就是说,产品品种的需求分布差异很大。美国学者麦基研究表明,一般而言,大部分品种需求量相对较少,而少数品种却占了需求量的绝大多数,也就是说,特定产品线的品种需求分布大多呈典型的“对数正态分布”(Lognormal distribution)。如果横轴是产品品种年需求量,纵轴代表具有一定需求量的品种数,按各个品种记入需求量,形成图似的钟形正态分布。进一步如果以需求分布的累积品种为单位,横轴表示对数单位,纵轴代表累积分布,则产品线的分布呈直线状,图1-10是图1-9数值的

累积半对数图形。

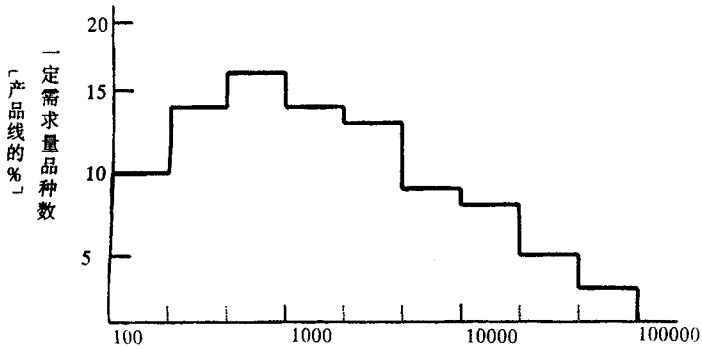


图 1-9 典型产品品种需求分布

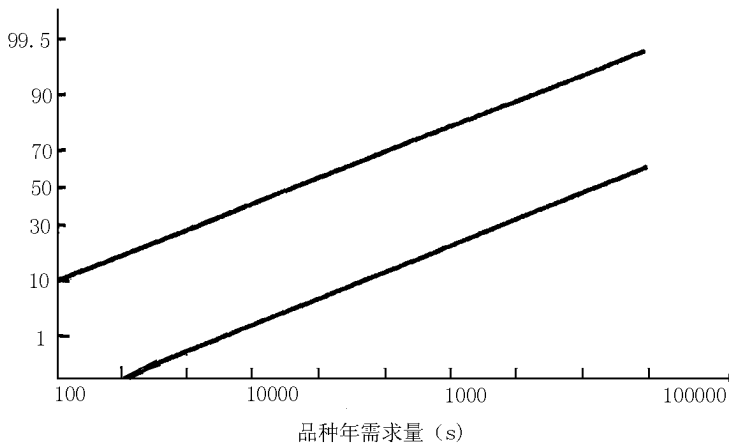


图 1-10 需求与品种累积分布(半对数图)

直线的斜率表示品种需求比率的分散程度,这可以由标准比率来表示,某一品种的需求比率与另一品种需求比率的差异由累积分布的标准偏差来反映,图 1

-9 和 1-10 所表示的分布标准比率为 7.5。图 1-10 中下面的直线表示的是累积需求比率,例如,当年需求量为 10000 美元时,这以下的品种占了总需求的近 13% 的比例(累积)。图 1-10 中上面的直线表示产品线的累积比率,例如,同样是年需求量 10000 美元,这以下的品种数约占产品线的 83%(累积)。

从累积需求为直线这一事实就可以判定该产品线呈现出对数正态分布,因为无论何种产品品种都拥有相同的标准比率,这一特征非常重要,这也是对数正态分布最为明显的标志。如果 M 为中位品种的需求值, s 为该品种分布的标准比率,则:

$$m = \ln(M) \quad \delta = \ln(s)$$

无论什么冥数,如 k 乘以品种的需求分布同样也是呈对数正态分布,具有相同的标准比率 s 和新的中位数值,亦即

$$M = e^{m + k\delta^2}$$

不同产品线之间尽管大多呈对数正态分布,但需求比率是有差异的,例如 1-11 表示的是一定比例的品种占总需求的比例,显然,品种需求的分布状况与标准比率有直接关系,不同产品线之间存在实质性的差异,这也为不同产品线营销、物流管理决策提供了依据。

产品品种的需求分布特性表明大需求量品种的物流应与小需求量品种的物流区分开来,也就是说,相对大需求量品种更加侧重物流成本降低而言,小需求量品种或需求量比较固定的品种应更注重物流服务的维持和改善。例如,大需求量品种为了降低输送费用,改善服务效果,可以将商品更多地转移到地方仓库,而小需求量品种在库维持的必要性较小,可以实现中央仓库保管,采用空运等迅捷的输送方式。

相对于大需求量品种而言,拥有广泛的地方仓库尽管能提高服务的可信赖性,但是长期增加库存会降低商品周转率,增加物流成本,作为一种解决办法,可以考虑采用迅捷的自动补充系统,即在货物快要出清的时候,采用机械化的形式

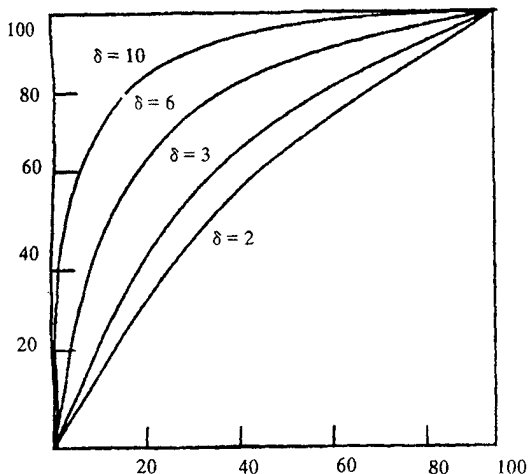


图 1-11 品种比例与需求比例的关系

补充货源。尽管这种系统投资很大,但在大需求量、品种较多、需求持续的状况下,要比常年大量在库的维持成本低得多。

(三) 顾客需求分布

顾客需求分布是指企业所有产品在需求市场中的配置状况。一般来讲,与产品品种需求分布一样,大多数顾客需求分布也是呈对数正态分布,对数正态分布是经济生活中一种基本的分布类型,它的一个共同特征是基于累积过程的思考方法。

如果顾客的规模也呈对数正态分布,说明相对少数的顾客占了总需求的绝大部分,这种顾客需求分布的差异性对实施多种物流路线具有相当大的启示性。例如,可以对规模比较大的用户实行从地方仓库进行的直送业务,而地方流通系统的建立,对规模比较小的用户来讲,有利于提高经济服务水准。此外,当对大用户供货不足时,如果将仓库统一使用,对小规模用户来讲,会因为难以利用仓

库而造成服务成本上升,因此,如今很多厂家都实行对客户进行工厂直送,在向用户让渡利益的同时降低成本。从当今的发展趋势看,一些大需求用户,如零售连锁店等都在确立自己独立的流通系统,并与供应商的进货系统统一起来。随着技术的变化,成本的格局相应发生改变,顾客直接流通的经济性和效率之间的关系也在发生变化。这种变化对物流管理来说是一个很大的难题,即一方面要保持独立的指导权,并在大客户的压力下,从事各种能降低成本和商品价格的投资,另一方面,还必须考虑在物流机能和服务上维持对小客户的流通渠道。

(四) 订货分布类型

不同客户的订货类型也对流通系统的设计产生影响,订货的重要特征表现在订货大小、订货时间以及订货统计的相关特性等要素。

订货大小在形式上多种多样,特别是在某些产业中订货大小千差万别。有时候订货大小呈指数分布,即平均发货量比较适当,但一方面有极少数商品的订货非常大,另一方面大半的订货又非常小。因为这种小订货在数量上占了企业订货总数的大部分,因此,这些企业必须弄清楚这种业务究竟有多大比例,它对物流信息系统和整个物流系统会造成什么样的负担和影响。对数正态分布是一种比较合理的订货量分布形式,即在总需求中有2到3个大量订单,其他订单相对较小。如今,很多企业为了提高物流效率,降低不必要的成本,在订货量类型分析的基础上,对特定商品设定最低订货量,当然,最低订货量必须充分考虑商品的需求特性和其他经营管理要素。

实行什么样的价格折扣计划对订货量的形成有一定的影响,一般订货量有随价格下降而增大的倾向。在实行价格折扣或降价的情况下,客户要在考虑自身条件(如使用量、在库维持费、事务费、购入费等等预算)的基础上决定最佳购入量。不存在价格差的场合,最佳订货量的选择与价格的关系不明显。因此,在价格折扣能产生效应的情况下,一种或数种产品的降价会使物流量相对集中。

进一步看,价格的下降还会对相应的制造、流通技术以及物流方式和效率产

生影响。例如,某企业发现实行价格折扣能促使顾客订货向大单位化发展,因而坚持使用价格折扣来推动物流量的集中。但是与此同时,企业的生产与物流系统的配置无法适应物流量集中发展的要求,产生了经营活动的断层,阻碍了企业价格政策和促销政策的实施。所以,在实行价格折扣时必须充分考虑物流量与生产、流通以及物流系统的协调问题。

在订货持续很多或持续很少、或者集中起来物流量很大的情况下,要求企业使用顾客补充发货系统,也就是进行系统化的发货。例如,在零售点1月1次订货的形式下,如果再援用传统的单据订货或电话订货方式,会削弱商品供给方的力量,但是,在这种订货类型下,供给者与顾客相互满足需求,达到物流管理的一致和共同操作化,会增加交易持续进行的可能,既有利于物流效率的提高,也有利于更多的产品附加价值的产生。

(五)变动性的统计特征

需求会随着时间的推移呈现出统计上的特征,因季节、气候的差异以及各产业的不同情况,平均需求比率或平均供给比率会随之变动。一般的需求特征可以把握,但对某一时点需求水准、需求发展状况、需求高峰或下降作出正确预测相对较难。例如,汽车防冻剂的销售常常集中在秋季2到3个月中,而真正需求的状况往往与最初几天的寒冷状况相关,所以,需求有可能在较短的几周甚至数天内,被大大激发起来,空调、冬季服装等等产品都具有这种特征。

这种产品需求上的特异变动在物流系统的设计方面扮演着相当重要的作用,即为了维持服务的可信赖性,必须设定必要的安全在庫水准,此外,为了及时对应需求的变动,需要不断改善输送方式或输送组织,建立迅速可靠的通讯媒体。

一般来讲,需求的这种变动在时间上和空间上不会是独立的,按日、周和月为单位的时间序列来看,各时期之间有一定的相关关系,即如果需求在一定时期超过了预期值,有可能在下个时期进一步使需求超过预期水准。同样,这种相关

关系在不同地理区域之间也存在,这就是我们在第一点地理市场分析中所讲的地域波及效应,所有这些统计特征都要求在进行物流系统设计和建立时考虑到这种变化,使物流系统在保持可信赖性和效率性的基础上实现灵活性。

第三节 现代物流与传统储运

现代物流与传统的物资流动、物资流通相比,具有以下几点不同:

一、经济背景不同

传统储运是在生产力水平较低的情况下发展起来的,企业多在本地区内寻找原材料、资金、劳动力来进行生产,区域、国际间的经济贸易以产成品交换为主。随着生产力水平的提高和经济全球化、区域经济一体化趋势的增强,为适应跨国公司在世界范围内寻找原材料、零部件、资金、劳动力的来源,选择适合全球市场的分配中心和集散仓库,必须需要建立起高效、安全、可靠的现代物流服务网络,因此现代物流具有国际化的特点。

二、被动管理与主动服务

传统储运管理中,生产部门根据自身的采购、生产、销售计划向物流企业或部门提出运输、储存等要求,物流承担方则往往被动地满足要求,根据定单或合同提供服务。这就造成供应链中的各职能部门和各企业通常只追求本部门的利益,缺少相互之间有效的信息沟通和集成,结果导致即使微小的市场波动也可能引起对工业企业生产的巨大影响。许多调查显示,这种现象广泛存在于包括汽车制造、计算机制造、日用品制造等行业的供应链中,被现代管理学家称为“牛鞭

效应”,即企业原材料采购数量的波动程度会大于其销售量的波动程度,并且这种波动程度沿着供应链向上游不断扩大。显然这种现象将给企业造成严重的后果:产品库存积压严重、服务水平不高、产品成本过高及质量低劣等问题。而现代物流的主动性表现在物流活动嵌入到整个企业管理的全过程中。物流承担方更多的介入企业的生产经营管理活动,参与企业采购、生产、销售战略的制定和实施,以便在企业价值链的每一个环节提供增值服务,与企业主体经营活动共同发挥作用,构筑起现代企业核心竞争优势,企业之间的竞争更多的表现为供应链之间的竞争。最终消费者对成本、质量、服务等要求以及实现总利润最大化成为供应链中所有参与者共同的目标,上下游企业之间由过去的孤立甚至敌对关系转变为紧密合作的伙伴关系。

三、分散管理与系统管理

传统储运对各部分活动的分割管理造成企业在进行成本一效益分析时,追求单一环节成本最低。但由于各部分活动是有机地结合在一起的,有些活动具有天生的效益背反关系,因此每一部分活动成本最低并不代表总的成本最低,而且经常不是最低成本水平。解决这一问题的传统方法是沿着形成物流的供应链在各种效益背反、相互矛盾的主要功能和环节之间,权衡利弊协调关系,或者干脆放弃全部链,只管部分环节,这种处理办法在物流系统变得更大、更复杂之后,往往不再有效。

现代物流不再孤立地看待参与物流的各个环节,而是从系统的角度综合考虑物流管理中的各项功能——运输、储存保管、包装、装卸搬运、流通加工、配送、物流信息等。

“供应链管理”便是针对传统储运出现的各部分分割管理的状况出现的现代物流管理思想。供应链把物流系统从采购开始经过生产过程和货物配送到达用户的整个过程,看作是一条环环相扣的“链”,供应链上各环节有不同的利益和观

念,各功能之间存在天生的冲突也是难以避免的,但是由于现代管理和现代技术可以提供总体的信息,使各个环节共享物流管理,以整个供应链为基本单位,而不再是单个的功能部门,从而追求总成本最小化、总利润最大化、服务最优化。

四、物流管理专业化、信息化

在理论上,现代物流应用博弈论、运筹学等工具对物流的各项活动系统加以考察;在技术上,现代物流高度依赖于对大量数据、信息的采集、分析、处理和即时更新,条形码技术、EDI技术、自动化技术、网络技术、智能化和柔性化技术得以广泛应用;为数众多的无车船和固定物流设备的第三方物流正是依赖其信息优势展开全球经营的;运输、仓储、装卸等也普遍采用专业化、标准化、智能化的物流设施设备。这些现代技术和设施设备的应用大大提高了物流活动的效率,扩大了物流活动的领域。

五、物流服务社会化

物流服务社会化突出表现为第三方物流与配送中心的迅猛发展。随着社会分工的深化和市场需求的日益复杂,生产经营对物流技术和物流管理的要求也越来越高。众多工商企业逐渐认识到依靠企业自身的力量不可能在每一个领域都获得竞争优势。它们更倾向于采用资源外购的方式,将本企业不擅长的物流环节交由专业物流公司,或者在企业内部设立相对独立的物流专业部门,而将有限的资源集中于自己真正的优势领域。据美国东北大学1998年对制造业500家大公司的调查,将物流业务交给第三方物流企业的货主占69%,正在研究以后将物流业务交给第三方物流企业的货主占10%。专业的物流部门由于具有人才优势、技术优势和信息优势,可以采用更为先进的物流技术和管理方式,取得规模经济效益,从而达到物流合理化——产品从供方到需方全过程中,达到环节最

少、时间最短、路程最短、费用最省。

从表 1-5 对物流发展的早期阶段与综合物流阶段的比较中,可以更清楚地了解到现代物流的上述特点。

表 1-5 现代物流与传统储运的差异

| 特 征 | 物流早期阶段 | 现代物流阶段 |
|--------|--|--|
| 物流服务特点 | 各种物流功能相对孤立； 无物流中心； 不能控制整个物流链； 限于地区物流服务； 短期合约 | 广泛的物流服务项目； 第三方物流被普遍接受和采用； 采用物流中心； 供应链的全面管理； 提供国际物流服务； 与全球性客户的长期合作 |
| 物流服务侧重 | 价格竞争； 提供标准服务 | 以降低总物流成本为目标； 增值物流服务； 为顾客提供“量身定做”的特殊服务 |
| 物流信息技术 | 无外部整合系统； 有限或无 EDI 联系； 无卫星跟踪系统 | 实时信息系统； 与顾客、海关等的 EDI 联系； 卫星跟踪系统； 存货管理系统 |
| 物流管理 | 有限或无现代管理 | 全球质量管理； 时间基础管理； 业务过程管理 |

第四章

全球化物流新概念
新技术与发展趋势

第一节 全球化物流发展的五大趋势

一、全球组织中的物流

伴随世界市场的日益开放,管理者发现进行交易的新方式既有必要全部使用可供获得的机会,也有必要防范对公司成功所涌现的威胁。传统的国际或跨国方法主要强调地理市场,并对每一个市场开发不尽相同的市场系统。这一策略意味着对国内市场的重视,而将国际市场放在次要的地位上。另一方面,全球组织把整个世界看作是一个潜在的市场——资源、制造、研究、举借资本和销售。例如,福特的 SHO 车型使用在加拿大组装的发动机,然后运往日本进行生产和装

配,所完成的汽车最终运回美国亚特兰大装配厂进行最后组装。

厂商面临的挑战是,如何将这一散布海外的活动网络作为一个单一的、有效的整体加以管理。它们正在寻求各种方式,将世界各地的生产、营销、研发和金融纳入到一种竞争优势之中。单个厂商完成这一目标需要两种方式:第一种是全球组织在国内拓展活动以便为世界市场服务;第二种是通过全球公司的能力来协调这些分散的活动。在某些情况下,这些活动可能接近位于价值链中的买者。销售物流、售后服务和营销与买者的区位紧密联系在一起。相反,诸如资源、供应物流和制造等任务则在别处完成。但是,地理条件越发不再是一个约束条件。全球策略的厂商会将这些活动定位在从全球角度看能使成本或异质性最优的地方。例如,位于加利福尼亚州的计算机硬盘生产商希捷技术公司(Seagate Technology Inc.) ,每天都将数以百万美元计的硬盘从它位于新加坡的工厂,经过9654千米、12小时的飞行,运往阿姆斯特丹。然后,商品在阿姆斯特丹分销中心重新组装,通过公路运输运往遍布欧洲的200家计算机生产厂商的生产线。通过使用准时发货系统,公司可以有效地将产品从新加坡运往欧洲,就如同从其他地方运往顾客接近地一样。正如你所看到的,来自全球观的竞争优势产生于使用全球视角的定位活动,以及对这些活动的积极协调。

在全球组织中,物流是一个强有力的管理工具,因为它是在任何地方做生意的一种手段。显然,在北美或欧洲与在中国农村或阿塞拜疆相比,满足顾客需求要用不同的技能和资源。但是,其目标是一样的,即较其竞争者更好地满足顾客需求。通过理解物流管理的基本点和如何将物流系统纳入到顾客需求中去,管理者将能够更好地处理在自己国家之外做生意时所面临的与众不同的挑战。

二、美英学者看全球化物流发展趋势

美国学者 David E. Mulcahy 认为 20 世纪 90 年代美国的物流有以下 10 个发展趋势:

1. 人员培养增加。原因是新的物流观念、技术与设备大量出现,无论是管理人员还是工人都必须经过培养才能使用这些新设备和技术,接受这些新概念。

2. 计算机的影响日渐扩大。计算机硬件和软件几乎应用于物流配送中心的每一种活动或功能之中,计算机的使用将使物流作业效率大大提高,经营成本降低。

3. 自动识别技术的应用。如条形码的应用可以使商品、货位及资产得以自动识别。

4. 及时制与越库作业的实施。及时制(JIT)的采用可以使补货时间更精确,从而降低库存量,越库作业可以加快商品流通的速度。

5. 物料需求计划和配送需求计划的影响。物料需求计划(MRP)和配送需求计划(DRP)对企业的库存规模甚至物流配送中心作业现代化均有影响。

6. 集中与分散相结合。指物流配送设施的集中与分散,美国的趋势是企业越来越倾向于采用集中分区配送的方式组织物流作业。

7. 物料搬运设备技术的进一步发展。其发展趋势是进一步机械化和自动化。

8. 重新规划现有物流设施。方向是设施的机械化和自动化。

9. 物流设施租赁和第三方物流的兴起。趋势是更多的企业出租自己的物流设施,使用社会化物流公司提供物流服务。

10. 增值活动增加。借助先进的电讯技术向客户提供增值物流服务成为全球性非跨国公司物流的一大特征。

英国克兰菲尔德物流与运输中心(The Cranfield Centre for Logistics and Transportation)做的一项题为“欧洲未来的物流”的研究揭示了以下物流发展趋势:

1. 物流活动的时间性增强。

2. 供应链效率可望提高,到2000年,50%的重要的物流文件需通过EDI(电子数据交换)来传递。

3. 储存型仓库数量会减少。

4. 流通性仓库将增加。
5. 零售商对物流的影响更大。
6. 公路运输成本将上升。
7. 跨国运输将增加。

三、全球化物流发展趋势

21 世纪全球经济将进一步增长,尤其是发展中国家的经济增长将不可抑制,伴随着经济增长的全球物流将会得到极大发展,发展中国家物流将迎来最大的发展机遇。根据国内外物流发展情况,可以将 21 世纪全球化物流的发展趋势归纳为信息化、自动化、网络化、智能化、柔性化、标准化、社会化,下面分别加以简要说明。

(一) 信息化

现代社会已经步入了信息时代,物流的信息化是整个社会信息化的必然需求。物流信息化表现为物流信息的商品化、物流信息收集的数据库化和代码化、物流信息处理的电子化和计算机化、物流信息传递的标准化和实时化、物流信息存贮的数字化等。因此,条形码技术、数据库技术、电子订货系统(EOS:Electronic Ordering System)、电子数据交换(EDI:Electronic Data Interchang)及快速反应(QR:Quick Response)、有效的顾客反应(ECR:Effective Customer Response)等技术与观念在未来的物流中将会得到普遍采用。信息化是一切的基础,没有物流的信息化,任何先进的技术装备都不可能用于物流领域,信息技术及计算机技术在物流中的应用将会彻底改变世界物流的面貌。

(二) 自动化

自动化的基础是信息化,自动化的核心是机电一体化,自动化的外在表现是

无人化,其效果是省力化,物流自动化的效果还有:扩大物流作业能力、提高劳动生产力、减少物流作业的差错等。物流自动化的设施非常多,如条码/语音/射频自动识别系统、自动分拣系统、自动存取系统、自动导向车、货物自动跟踪系统等。这些设施在发达国家已经普遍使用在物流配送中心中,在我国,这些自动化技术的普遍应用还需要相当长的时间。

(三) 网络化

物流领域网络化的基础也是信息化,这里指的网络化趋势有二层含义,一是物流配送系统的计算机通讯网络,包括物流配送中心与供应商或制造商的联系要通过计算机网络,另外与下游顾客之间的联系也靠计算机网络通讯,比如物流配送中心向供应商提出订单这个过程,在未来就会使用计算机通讯方式,借助于增值网(VAN: Value-Added Network)上的电子订货系统(EOS)和电子数据交换(EDI)来自动实现,物流配送中心通过计算机网络收集下游客户的订货的过程也可自动进行;二是组织的网络化。比如台湾省的电脑业在20世纪90年代创造出了“全球运筹式产销模式”,这种模式的基本打算按客户订单组织生产,生产采取分散形式,即将全世界的电脑制造资源都利用起来,采取外包的形式将一台电脑的所有零部件、元器件、芯片外包给世界各地的制造商去生产,然后通过全球的物流网络将这些零部件、元器件、芯片发往同一个物流配送中心进行组装,由该物流配送中心将组装的电脑迅速发送给订户。这一过程需要有高效的物流网络支持,当然物流网络的基础是信息、电脑网络。

物流的网络化是物流信息化的必然,当今世界INTERNET等全球网络资源的可用性及网络技术的普及为物流的网络化提供了良好的外部环境,物流的网络化也不可阻挡。

(四) 智能化

这是自动化、信息化的一种高层次应用,物流作业过程涉及大量的运筹和决

策 如库存水平的确定、运输(搬运)路径的选择、自动导向车的运行轨迹和作业控制、自动分拣机的运行、物流配送中心经营管理的决策支持等问题都需要借助于大量的知识才能解决。在物流的自动化进程中,物流的智能化是不可回避的技术难题。好在专家系统、机器人等相关技术在国际上已经有比较成熟的研究成果,为了提高物流自动化的质量,物流的智能化已经成为物流发展的一个新趋势。

(五) 柔性化

柔性化本来是生产领域提出来的,但需真正做到柔性化,即真正能根据消费需求的变化来灵活调整生产工艺,没有配套的柔性化的物流系统是不可能达到目的的。20世纪90年代,国际生产领域纷纷推出弹性制造系统(FMS:Flexible Manufacturing System)、计算机集成制造系统(CIMS:Computer Integrated Manufacturing System)、制造资源系统(MRP-II:Manufacturing Requirement Planning)以及供应链管理的概念和技术,这些概念和技术的实质是要将生产、流通进行集成,根据需求端的需求组织生产、安排物流活动。因此物流的柔性化正是适应生产、流通与消费的需求而表现出来的一种发展趋势。这就要求物流配送中心要根据消费需求“多品种、小批量、多批次、短周期”的特色,灵活组织和实施物流作业。

此外,物流设施、设备及商品包装的标准化,物流的社会化和共同化等也都是今后物流发展的方向。

第二节 及时制(JIT)生产方式

一、及时制简介

及时制(Just In Time,简称 JIT),是由日本丰田汽车公司在 20 世纪 60 年代实行的一种生产方式,1973 年以后,这种方式对丰田公司渡过第一次能源危机起到了突出的作用,后引起其他国家生产企业的重视,并逐渐在欧洲和美国的日资企业及当地企业中推行开来,现在这一方式与源自日本的其他生产、流通方式一起被西方企业称为“日本化模式”,其中,日本生产、流通企业的物流模式对欧美的物流也产生了重要影响,近年来,JIT 不仅作为一种生产方式,也作为一种物流模式在欧美物流界得到推行。

JIT 指的是,将必要的零件以必要的数量在必要的时间送到生产线,并且只将所需要的零件、只以所需要的数量、只在正好需要的时间送到生产线。这是为适应 20 世纪 60 年代消费需求变得多样化、个性化而建立的一种生产体系及为此生产体系服务的物流体系。

在 JIT 生产方式倡导以前,世界汽车生产企业包括丰田公司均采取福特式的“总动员生产方式”,即一半时间人员和设备、流水线等待零件,另一半时间等零件一运到,全体人员总动员,紧急生产产品。这种方式造成了生产过程中的物流不合理现象,尤以库存积压和短缺为特征,生产线要么不开机,要么一开机就大量生产,这种模式导致了严重的资源浪费。丰田公司的 JIT 在这种情况下就问世了,它采取的是多品种少批量、短周期的生产方式,大大消除了库存,优化了生产物流,减少了浪费。

二、JIT 生产方式消除库存、改善物流的关键做法

JIT 生产方式的主要目的是使生产过程中物品(零部件、半成品及制成品)有秩序地流动并且不产生物品库存积压、短缺和浪费,因此有几个关键的做法,即生产流程化、作业均衡化、看板管理,在这所有做法中,改进物流均是中心任务之一,现分述如下:

(一)生产流程化

即按生产所需的工序从最后一个工序开始往前推,确定前面一个工序的类别,并依次恰当安排生产流程,根据流程与每个环节所需库存数量和时间先后来安排库存和组织物流。尽量减少物资在生产现场的停滞与搬运,让物资在生产流程上毫无阻碍地流动。

(二)生产的均衡化

即将一周或一日的生产量按分秒时间进行平均,所有生产流程都按此来组织生产,这样一条流水线上每个作业环节上单位时间必须完成何种作业的多少就有了标准定额,所有环节都按标准定额组织生产,因此要按此生产定额均衡地组织物质的供应、安排物品的流动。因为 JIT 生产方式的生产是按周或按日平均了的,所以与传统的大生产、按批量生产的方式不同, JIT 的均衡化生产中无批次生产的概念。

(三)看板管理

即把工厂中潜在的问题或需要作的工作显现或写在一块显示板或表示板上,让任何人一看表示板就知道出现了何种问题或应采取何种措施。看板管理需借助一系列手段来进行,比如告示板、带颜色的灯、带颜色的标记等,不同的表

示方法具有不同的含义,以下就看板管理中有助于使库存降低为零的表示方法加以说明:

1. 红条。在物品上贴上红条表示该种物品在日常生产活动中不需要。
2. 看板。是为了让每个人容易看出物品放置地点而制作的表示板,该板上标明什么物品在什么地方、库存数量是多少。
3. 警示灯。是让现场管理者随时了解生产过程中何处出现异常情况、某个环节的作业进度、何处请求供应零件等的工具。
4. 标准作业表。是将人、机械有效地组合起来,以决定工作方法的表。
5. 错误的示范。为了让工人了解何谓不良品,而把不良品陈列出来的方法。
6. 错误防止板。为了减少错误而做的自我管理的防止板。
7. 红线。表示仓库及储存场所货物堆放的最大值标记,以此简便方法来控制物品的最大库存数量。

在实际生产过程中还有其他不同的手段和方式来对作业进行提示或警示。

三、JIT 在物流中的应用

JIT 的生产方式核心是削减库存,直至实现零库存,同时又能使生产过程顺利进行。这种观念本身就是物流功能的一种反应,而 JIT 应用于物流领域,就是指要将正确的商品以正确的数量在正确的时间送到正确的地点,这里的“正确”就是“Just”的意思,既不多也不少、既不早也不晚,刚好按需要送货。这当然是一种理想化的状况,在多品种、小批量、多批次、短周期的消费需求的压力下,生产者、供应商、物流配送中心及零售商都要调整自己的生产、供应、流通战略,按 JIT 的要求,从下游的需求出发,合理规划生产、供应、流通流程,按下游的需求时间、数量、结构及其他要求组织好均衡生产、供应和流通,在这些作业内部采用看板管理中的一系列手段来削减库存,合理规划物流作业。

在此过程中,无论是生产者、供应商还是物流配送中心或零售商,均应对各自

的下游客户的消费需求作精确的预测,否则就用不好 JIT,因为 JIT 的作业基础是假定下游需求是固定的,即使实际上是变化的,但通过准确的统计预测,能把握下游需求的变化,甚至引导下游需求的变化,这样下游需求就变得象是固定的了。

第三节 自动分拣系统

一、自动分拣系统作业描述

自动分拣系统(Automated Sorting System)是二次大战后在美国、日本的物流中心中广泛采用的一种自动化作业系统,该系统目前已经成为发达国家大中型物流中心不可缺少的一部分。该系统的作业过程可以简单描述如下:物流中心每天接收成百上千家供应商或货主通过各种运输工具送来的成千上万种商品,在最短的时间内将这些商品卸下并按商品品种、货主、储位或发送地点进行快速准确的分类,将这些商品运送到指定地点(如指定的货架、加工区域、出货站台等),同时,当供应商或货主通知物流中心按配送指示发货时,自动分拣系统在最短的时间内从庞大的高层货架存储系统中准确找到要出库的商品所在位置,并按所需数量出库,将从不同储位上取出的不同数量的商品按配送地点的不同运送到不同的理货区域或配送站台集中,以便装车配送。

二、自动分拣系统的主要特点

(一)能连续、大批量地分拣货物

由于采用大生产中使用的流水线自动作业方式,自动分拣系统不受气候、时

间、人的体力等的限制,可以连续运行,同时由于自动分拣系统单位时间分拣件数多,因此自动分拣系统的分拣能力是人工分拣系统无法比拟的。例如,目前世界上一般的自动分拣系统可以连续运行 100 个小时以上,每小时可分拣 7000 件包装商品,如用人工则每小时只能分拣 150 件左右,同时分拣人员也不能在这种劳动强度下连续工作 8 小时。

(二) 分拣误差率极低

自动分拣系统的分拣误差率大小主要取决于所输入分拣信息的准确性大小,这又取决于分拣信息的输入机制,如果采用人工键盘或语音识别方式输入,则误差率在 3% 以上,如采用条形码扫描输入,除非条形码的印制本身有差错,否则不会出错。因此,目前自动分拣系统主要采取条形码技术来识别货物。

(三) 分拣作业基本实现无人化

建立自动分拣系统的目的之一就是为了减少人员的使用,减轻人员的劳动强度,提高人员的使用效率,因此自动分拣系统能最大限度地减少人员的使用,基本做到无人化。分拣作业本身并不需要使用人员,人员的使用仅局限于以下工作:

1. 送货车辆抵达自动分拣线的进货端时,由人工接货。
2. 由人工控制分拣系统的运行。
3. 分拣线末端由人工将分拣出来的货物进行集载、装车。
4. 自动分拣系统的经营、管理与维护。

如美国一公司配送中心面积为 10 万平方米左右,每天可分拣近 40 万件商品,仅使用 400 名左右员工,这其中大部分人员都在从事上述(1)(3)(4)项工作,自动分拣线作到了无人化作业。

三、自动分拣系统的组成

自动分拣系统一般由控制装置、分类装置、输送装置及分拣道口组成。

控制装置的作用是识别、接收和处理分拣信号,根据分拣信号的要求指示分类装置、输送装置进行相应的作业。自动分拣系统可以按商品品种、按商品送达地点或按货主的类别对商品进行自动分类。这些分拣需求可以通过不同方式,如可通过条形码扫描、色码扫描、键盘输入、重量检测、语音识别、高度检测及形状识别等方式输入到分拣控制系统中去,根据对这些分拣信号的判断,来决定某一种商品该进入哪一个分拣道口。

分类装置的作用是根据控制装置发出的分拣指示,当具有相同分拣信号的商品经过该装置时,该装置动作使其改变在输送装置上的运行方向进入其他输送机或进入分拣道口。分类装置的种类很多,一般有推出式、浮出式、倾斜式和分支式几种,不同的装置对分拣货物的包装材料、包装形状、包装重量、包装物底面的平滑程度等有不完全相同的要求。

输送装置的主要组成部分是传送带或输送机,其主要作用是使待分拣商品鱼贯通过控制装置、分类装置,并沿固定路线运送商品。该装置是自动分拣系统的主体,在输送装置的两侧,一般要连接若干分拣道口,使分好类的商品滑下主输送机(或主传送带)以便进行后续作业。

分拣道口是已分拣商品脱离主输送机(或主传送带)进入集货区域的通道,一般由钢带、皮带、滚筒等组成滑道,使商品从主输送装置滑向集货站台,在那里由工作人员将该道口的所有商品集中后或是入库储存,或是组配装车并进行配送作业。

以上四部分装置通过计算机网络联结在一起,配合人工控制及相应的人工处理环节构成一个完整的自动分拣系统。

四、自动分拣系统的适用条件

自动分拣系统是在二次大战以后,逐渐开始在西方发达国家投入使用的,成为发达国家先进的物流中心、配送中心或流通中心所必需的设施条件之一,但因其要求使用者必须具备一定的技术经济条件,因此在发达国家,物流中心、配送中心或流通中心中不用自动分拣系统的情况也很普遍。在引进和建设自动分拣系统时一定要考虑以下条件:

(一) 一次性投资巨大

自动分拣系统本身需要建设短则 40 ~ 50m,长则 150 ~ 200m 的机械传输线,还有配套的机电一体化控制系统、计算机网络及通信系统等,这一系统不仅占地面积大,动辄 2 万平方米以上,而且一般自动分拣系统都建在自动主体仓库中,这样就要建 3 ~ 4 层楼高的立体仓库,库内需要配备各种自动化的搬运设施,这丝毫不亚于建立一个现代化工厂所需要的硬件投资。这种巨额的先期投入要花 10 ~ 20 年才能收回,如果没有可靠的货源作保证,则有可能使投资回收期更加延长。因此,发达国家以前建设的自动分拣系统大都由大型生产企业或大型专业物流公司投资,小企业无力进行此项投资。

(二) 对商品外包装要求高

自动分拣机只适于分拣底部平坦且具有刚性的包装规则的商品。袋装商品、包装底部柔软且凹凸不平、包装容易变形、易破损、超长、超薄、超重、超高、不能倾覆的商品不能使用普通的自动分拣机进行分拣,因此为了使大部分商品都能用机器进行自动分拣,可以采取二种措施:一是推行标准化包装,使大部分商品的包装符合国家标准(当然,国家标准应考虑商品机械分拣的需要),分拣机设备也符合这一标准;二是根据所分拣的大部分商品的统一的包装特性定制特定

的分拣机。但要让所有商品的供应商都执行国家的包装标准是很困难的,定制特定的分拣机又会使硬件成本上升,并且越是特别的其通用性就越差。因此公司要根据经营商品的包装情况来确定是否建或建什么样的自动分拣系统。

(三)业务量要大

自动分拣系统的开机成本比较大,开机后的运行成本也比较大,因此需要有相应的业务量支持,需保证开机后货源不断,使系统连续带负荷运行,以保证系统的使用效率。以一个具有70个分拣道口,每小时分拣8000件商品的大型自动分拣系统为例,如果一天开机8小时,则可分拣64000件商品,每件商品平均重量按30公斤计算,合1920吨,比一列有50节车皮、每节载重30吨的货运列车的载重量还要多,如果每天都保持这么大的负荷,就要求自动分拣系统使用者的商品配送业务达到这种规模。

此外,自动分拣系统是适应“快速反应”物流系统而出现的一种具体的物流作业体系,它的前提条件是与自动分拣系统相连接的其他系统也做到能快速反应,否则即使分拣环节做到了快速反应也毫无意义。

第四节 自动存取系统

自动存取系统(AS/RS:Automated Storage & Retrieval System)也称自动仓库、自动化立体仓库、自动化高架仓库、无人仓库、无纸作业仓库等,它是二次世界大战后随着物流与信息技术的发展而出现的一种新的现代化仓库系统。

一、自动存取系统的功能

(一) 大量储存

一般自动存取系统的货架高度在 15m 左右 ,最高达 44m ,拥有货位数可多达 30 万个 ,可储存 30 万个托盘 ,以平均每托盘货物重 1 吨计算 ,则一个自动存取系统可同时储存 30 万吨货物。意大利 Benetton 公司只需建造这样一个自动存取系统 ,就可以承担向全球 60 个国家的 5000 多家 Benetton 店铺配送商品的任务。

(二) 自动存取

自动存取系统的出入库及库内搬运作业全部实现由计算机控制的机电一体化即自动化。比如在意大利 Benetton 公司拥有 30 万个货位的自动存取系统中 ,每天的作业只需 8 个管理人员 ,他们主要负责货物存取系统的操作、监控、维护等 ,只要操作员给系统以出库拣选、入库分拣、包装、组配、储存等作业指令 ,该系统就会调用巷道堆垛机、自动分拣机、自动导向车及其配套的周边搬运设备协同动作 ,全自动地完成各种作业 ,在这一系统中凝结着大量现代的信息技术。

二、自动存取系统的分类

自动存取系统可按储存物品的特性、按建筑类型、按货架的钢架类型、按仓库设备类型等分类 ,比如 ,常用的按储存物品分类的自动存取系统有 :

1. 常温自动存取系统。用于一般日用工业品、生产资料的存取。
2. 低温自动存取系统。包括恒温空调、冷藏、冷冻等自动存取系统 ,用于对温湿度有特殊要求的商品的存取。
3. 防爆危险品自动存取系统。用于易挥发、产生尘爆的化学危险品的存取。

4. 无尘自动存取系统。用于计算芯片、磁带、录像带等物品的存取。

三、自动存取系统的组成

(一) 货架

一般为钢铁结构构成储存商品的单元格,一般单元格内存放托盘装货物。一个货位的地址由其所在的货架的排数、列数及层数来惟一确定,自动出入库系统据此对所有货位进行管理。

(二) 巷道机

在自动存取系统林立的二排高层货架之间一般留有 $1 \sim 1.5\text{m}$ 宽的巷道,巷道机在巷道内作来回运动,巷道机上的升降平台可作上下运动,升降平台上的存取货装置可对巷道机和升降机确定的某一个货位进行货物存取作业。

(三) 周边搬运系统

周边搬运系统所用的机械常有输送机、自动导向车等,其作用是配合巷道机完成货物的输送、转移、分拣等作业,同时当高架仓库内主要搬运系统因故障停止工作时,周边设备可以发挥作用,使自动存取系统继续工作。

(四) 控制系统

自动存取系统的计算机中心或中央控制室接收到出库或入库信息后,由管理人员通过计算机发出出库或入库指令,巷道机、自动分拣机及其他周边搬运设备按指令启动,共同完成出库或入库作业,管理人员对此过程进行全程监控和管理,保证存取作业按最优方案进行。

四、自动存取系统的使用效益

自动存取系统的使用可以产生以下效益：

(一) 提高土地使用效益

一般自动存取系统的高度都在 15m 以上 , 尤其是 15 ~ 20m 的居多 , 与单层仓库相比 , 单位面积的储存空间可增加 7 倍以上 , 达到 12.5m^3 , 可节约 80% 的土地。

(二) 节约劳动力

人员的使用仅限于自动存取系统的管理、监控、维护 , 作业可以做到无人化 , 因此可大大节约劳动力 , 与普通仓库相比 , 自动存取系统可节约 80% 的工作人员。

(三) 储存效率高

由于自动存取系统的货位可随机储存商品 , 不需要象传统仓库管理系统那样预留货位 , 进行严格的分区分类 , 因此货位使用效率大大提高。自动存取系统仓库的单位面积储存量一般可比普通仓库增加 3 ~ 6 倍。

此外 , 自动存取系统还可减少货损货差、方便盘点、及时准确地进行出入库作业等。

五、我国使用自动存取系统需考虑的因素

自动存取系统在国内外的应用已比较普遍 , 发达国家土地紧张 , 劳动力昂贵 , 发展自动存取系统有其技术、经济及社会合理性 , 但在我国经济还欠发达的情况下 , 使用这项技术必须考虑以下因素：

（一）应用的环境

自动存取系统是社会、经济、技术综合发展到一定阶段的产物,适宜的外部环境是这一系统正确运行的关键条件之一。自动存取系统的各项技术我们都可以很快地从国外学到或引进来,但这个系统得以正常运转的外部条件如信息的标准化与电脑化、上游与下游客户的信用程度、供应链的运转效率、业务的均衡性等都不能从国外移植过来,必须逐步来创造,同时对国外技术还须进行本土化改造。

（二）土地、劳动力资源的数量

日本积极发展自动存取系统主要是为了解决其土地资源极其贫乏的问题,美国则主要是为了节约劳动力。我国这两方面的资源均较充足,因此从可行性上讲,在我国更适宜发展有5层以内货架的半机械化存取系统,以此作为配送中心的主体,这样既可以提高土地利用率,也可提高作业效率,同时还为更多的劳动者提供了就业机会,比较符合国情。

（三）投资的经济性

一个完整的自动存取系统的建立需要在土地、货架、巷道机、自动分拣线、自动导向车、计算机系统等方面进行大量一次性投资,投产后虽然可以获得如前所述的种种收益,但那是发达国家的经验,在德国投资建设一个有1000个货位的自动分拣系统3年就可收回全部投资,这在我国则是不敢想象的。国内企业在投资前一定要进行符合实际的投入与产出、投资回收期分析。

第五节 供应链管理

一、物流的延伸

供应链(Supply Chain)的概念是随着世界物流理论与实践的发展而产生的,传统的流通渠道的概念已不能适应生产、流通与消费之间日益紧密的联系,而产生的供应链管理(Supply Chain Management)已成为公司进行渠道管理的新需求。

供应链涉及将产品或服务提供给最终消费者的过程和活动的上游及下游企业组织所构成的网络。比如,衬衣制造商是供应链的一部分,它的上游是化纤厂和织布厂,下游是分销商和零售商,最后到最终消费者。按定义,这条供应链的所有企业都是相互依存的,但实际上它们却彼此并没有太多的协作。

供应链管理与传统上所讲的渠道成员之间的纵向联合是不同的。通常所说的纵向联合指上游供应商与下游客户之间在所有权上的纵向合并,以前人们认为这是一种理想的渠道战略,但现在企业更多地是注重其发挥核心业务的优势,纵向合并则失去了魅力,因此“资源外购”则除了自己的核心业务外,其他所需要的产品或服务一律从其他企业采购而来,成为当今企业发挥自己专长的一种策略。比如,汽车制造商以前可能生产一辆汽车所需的所有零部件,但现在则将这些零部件的生产任务包给其他专业性制造商,自己只是将这些成品零部件进行组装。计算机制造商更是如此,它们采取 OED(原始设备设计)和 OEM(原始设备制造)方式将计算机芯片及其他配套器件及设备委托给有实力的专业公司去设计和生产,这些公司可能位于世界上劳动力比较便宜的几大洲,然后通过其高效的全球供应链系统合理、快速地组织物流,将这些计算机组件运往某个洲的配送中心进行组装、检测,再配送给最终客户。

过去,供应商与下游顾客(如分销商、零售商)之间的对抗多于合作,直至今日,许多企业仍然想将自己的成本降低或利润增加计划建立在损害供应链与其他成员的利益的基础之上,这些公司没有认识到将自己的成本简单地从上游转移到下游并不能使他们自己增强竞争力,因为所有这些成本都要转嫁给最终消费者的,因此世界级的公司并不这么做,他们力图通过增加整个供应链提供给消费者的价值、减少整个供应链的成本的方法来增强整个供应链的竞争力,他们知道,真正的竞争不是公司与公司的竞争,而是供应链与供应链的竞争。

英国著名物流专家 Martin Christopher 教授认为,供应链管理实际上不过是物流管理的延伸。物流管理主要涉及到组织内部商品流动的最优化,而供应链管理强调光有组织内部的合作和最优化是不够的,实际上,供应链上企业之间及企业内部的合作经历了几个阶段的演变过程。在第一阶段,供应链上的每一功能部门相互独立,在互不关联的情况下发挥作用,比如生产部门通过大量生产来使其单位生产成本降到最低,不考虑产成品的库存积压,也不会注意到因此占压的库房和流动资金。

在第二阶段,公司认识到至少在相关的功能部门之间必须有一定程度的合作,如配送部门和库存管理部门之间、采购部门和物料控制部门之间必须有一定的集成。

在第三阶段,供应链的集成度更高,供应链上的各种功能要全盘规划,有些内部功能部门要进行合并,从而形成内部集成的功能部门。

在第四阶段,公司作为供应链的一部分,为顾客提供最优服务和最大价值,同时使供应链的总利润最大化。

二、供应链管理的特点

供应链管理与传统的物料控制及储运管理有很大的不同,主要表现在以下 4 个方面:

1. 它将供应链看成一个单一的实体,而不是将供应链看成是由采购、制造、分销与销售等构成的一些分离的功能块。
 2. 它要求并最终依靠对整个供应链进行战略决策。“供应”是整个供应链上各个功能部门的共同目标,坚持这一点具有战略意义,因为它对整个供应链的成本及供应链的市场份额有重大影响。
 3. 供应链管理对库存有不同的看法。从供应链的角度来看,库存不一定是必需的,它只是起平衡产销作用的最后的工具。
 4. 供应链管理要求采用系统的、集成化的管理方法来统筹管理整个供应链的各个功能。
- 为了确保达成供应链的共同目标,公司的高层管理部门采取一定办法消除供应链内各部门之间的目标冲突十分重要。

第六节 新型军事物流系统

据介绍,如果美国国防部有心对军用机场的整洁程度开展一次评比的话,那么位于波斯尼亚的 Tuzla 空军基地尽管四周淤泥遍地,却很可能获胜。Tuzla 基地是第 1 装甲师及其司令部的主要机场,也是五角大楼对物流实施新法管理的最大受益者。这个新的物流管理办法称为“总体资产可见性(Total Asset Visibility, TAV)”计划,将减少机场和兵站的货物堆积,保证货箱和集装件能按件及时送到用户手中。

在“沙漠风暴”军事行动中,大量无人认领、没有标记的货物令物流管理人员非常头痛,成了一大难题。许多集装箱运到后,堆放在公共的集结场所,不开箱人们根本无法弄清他们所需的东​​西装在哪个箱子里。结果,没有标记的箱子到处堆积,许多补给物资不得不重新订货。据美国国防部总会计办公室报告:“沙漠风暴”中因重复运输导致的经费损失约达几百万美元。

国防后勤局(Defense Logistics Agency, DLA)的信息主管兼信息系统主任 Thomas J. Knapp 指出,过去,美国国防部为防止万一,而购买了大量作战物资;现在,预算越来越紧,人们对军需品的订购必须更加明智审慎,并力争供应链的可见性,因为资金总是有限的。

一、JTAV 系统

目前,为支持美国及其盟国在前南地区的“联合行动”而部署的物流管理系统将有助于避免出现“沙漠风暴”式的资产盲目性。其中一个系统由国防总体资产可见性办公室资助,称为“联合总体资产可见性(Joint Total Asset Visibility, JTAV)”系统。国防部已经指定计算机科学公司(Computer Sciences Corp., CSC)作为工程的主要承包商,这在国防企业综合服务(Defense Enterprise Integration Services, DEIS)计划中已经明确。该公司的主要分包商是弗吉尼亚州亚历山大的 ARS 公司。

JTAV 原称为联合物流管理信息系统,简称 JLOG,现已改名为 JTAV。该系统的目的是跟踪资产,不论这些资产是在订购之中、运输途中,还是在某处仓库存储着。系统的设计思想是要向联合作战部队和战场指挥提供高度的物资可见性。而过去,指挥员们没有一个单一的来源可以同时得到多条物流运输线上的信息。JTAV 系统最终将延伸到全球的各个军事地区,其中欧洲战区因“联合行动”将优先得到部署。

JTAV 系统在途运输部分的功能是靠贴在集装箱和装备上的射频(Radio Frequency, RF)识别标签实现的。RF 识别标签由 Texas 仪器公司的分公司 Savi Technology 按与国防部签订的 7000 万美元的合同提供。RF 询问器通常设置在给定的运输线的一些检查点上(如门柱上、桥墩旁)。询问器把标签号和位置信息传给一颗国防部的 GPS 卫星,再由 GPS 卫星把信息传给位于马萨诸塞州坎布里奇的 Volpe 运输中心,送入其在途信息数据库中。

陆军、海军和空军的 6 个指挥和物流中心都可以使用 IBM 的 ThinkPad 笔记本电脑访问 JTAV 数据库。用户可以通过集装箱号或申请号查询供给物资和装备的运输情况。

CSC 公司已经对 JTAV 的数据库调整了部署,把它配置在位于德国斯图加特的美国欧洲司令部中。CSC 公司提供 2 台 SUN 微系统公司的 SPARC1000 作为 JTAV 数据库的服务器。

JTAV 还在继续完善。例如,系统准备通过 DLA 的货单自动显示系统(Automated Manifest System,AMS)跟踪装备物资的运输情况。AMS 使用智能卡,而不是 RF 标签。智能卡读出器通常设置在运货的起点和终点。

CSC 公司系统工程部的业务主任 Elaine Robinette 说,下一步计划通过 JTAV 实现对人员的跟踪,至于采用智能卡还是 RF 标签尚未最后确定。

Texas 仪器公司软件部专为政府提供解决方案的执行董事兼副总经理 Larry Singer 指出,在波斯尼亚,人们逐步认识到,总体资产可见性计划不仅可用于货物管理,也可用于其他资产的管理。Texas 仪器公司除其子公司 Savi 负责提供 RF 标签外,还在 JTAV 工程中提供软件开发、系统集成和 Composer 软件工程工具。

二、Volpe 的可见性系统

JTAV 并不是波斯尼亚军事行动中部署的惟一的资源管理系统。Volpe 运输中心也使用 RF 标签和全球定位系统(GPS)技术开发了一个类似的资产可见性系统。这个国际运输信息跟踪(International Transportation Information Tracking)系统简称 Intransit,已经在第 47 前方支援基地和 Tuzla 空军基地投入使用,用于部队供给物资的跟踪。

Intransit 系统与 JTAV 不同,它并不直接跟踪记录贴有标签的集装箱的位置。Volpe 可以把 RF 询问器和卫星接收机配置在装有集装箱的运载工具中。Volpe 高级样品部主任 David Reed 解释说,询问器读出贴在每个集装箱上的标签,通过

接收机把标签上的信息与位置数据一起传给一个中心数据库。国际海事卫星组织的卫星网(GNSS)作为通信的主干网。这样,物流人员通过查询数据即可判断指定运输工具及其所载物资的位置。Reed说,供给物资在货架上一放好,其基本数据就可送入数据库中。所有信息先记载在RF标签上,然后传送给Intransit数据库。

标签可以采用两种方法查询。Volpe向客户提供监控站,通过监控站发出对特定货物的查询。查询发给每个卫星接收机,由它指示其询问器查找运载工具上的货物。另外一种办法是,用户可以建一个传感器网来读出运输工具上询问器的数据,并自动传回数据库。这种传感器可以安装在门上或桥下,分布在飞机场、运输主干线和全球的供货线路上。这些传感器记录货物运输中的位置和时间。用户可以通过监控站直接跟踪某一特定标签,在地图上标出它的运动转迹,也可用鼠标显示一个标签所包含的内容。通常,查询货运内容实际上是从中心数据库中取数据,而不直接从货物那里获取信息。据Reed说,对标签的一次查询有时需要20分钟时间。

在“联合行动”之前,美国国务院曾在巴尔干半岛使用Intransit系统实施贸易制裁。隐藏在驳船内的跟踪设备适时启用传感器,并向负责官员透露未经同意的货船到达的情况。运输部和商业企业也在使用Intransit系统。

不过,陆军计划逐步从Intransit系统过渡到自己的在途可见系统。陆军的物流综合局正在开发RF,以用于此系统中。Unisys公司准备在DEIS计划中对陆军提供技术支持。原型系统以RF标签为基本手段,采用军事网而不是通过卫星传递数据。据Unisys公司一位程序经理Mike Rodgers说,系统目前用于备件和医用器材的跟踪,以后将用于对弹药的监控。在集装箱经过铁路卸载处或拖车转运点时,系统查询RF标签。物流用户可以通过调拨单编号或运输控制编号追踪发货运输的情况,收集指定货物的有关信息。

第七节 电子商务物流

电子商务物流是指服务于电子商务的物流活动。由于物流发展的独立性,电子商务物流实际上在电子商务发展时期与现代物流是重合的。因为一方面社会物流系统是共生的,另一方面电子商务物流也不是横空出世的,现代物流也在信息化、网络化。经济的全球一体化趋势和电子商务的兴起,是电子商务物流形成的根本原因。

一、经济的全球一体化促使物流业务综合化

所谓经济“全球一体化”,是指资本、贸易、生产过程世界范围内的自由流动,是指各国经济在范围上、机制上的世界性统一和发展。随着科学技术的进步,世界经济的发展呈现出国际化的趋势,相互依赖的各国经济通过企业的跨国化和经济的信息化的,通过国际性的经济贸易组织作为纽带和桥梁,通过制度、标准、规则、体系的认同,向着全球一致的方向发展,逐步把整个世界经济的运行过程联成一体。首先是贸易的自由化,世界贸易组织的建立,标志着一个全球性的规范化、法制化的世界市场的形成,标志着世界贸易自由化程度达到了一个新的阶段。其次是金融的国际化,全世界近10万亿美元的金融资本、近100万亿美元的金融衍生品在全球范围内大规模地流动,几乎很少受到阻碍,跨国证券融资的制度障碍、货币障碍和政策障碍等越来越小,跨国银行迅速发展,业务网络遍布全球,瞬息之间就能够调动巨额资金。再次是生产经营跨国化,跨国公司在全球范围内组织生产,民族国家的市场障碍不断地被跨国公司的全球战略所冲破,在跨国公司的全球生产部署下,产品及其零部件的生产选址主要取决于生产要素的优化配置,产业分布越来越多地成为跨国公司全球战略的结果。

贸易的自由化使得跨国间的商品流通成为普遍的经济活动,这就要求物流活动不仅要承担商品的运输、仓储、配送、包装、装卸、流通加工等传统的业务,而且要求物流主体具备从事进出口业务的全部能力,要掌握从原材料的采购到制成品的运送整个制造过程的每一个环节,对遍布世界各个出口市场的通关程序了如指掌,并能作出相应计划以使进出口业务的委托方免于海关施加在他们头上的重税和罚款,甚至要求物流活动主体具备分担风险的能力。正如美国圣迭哥 Solar Turbines 公司的运输经理琳达布雷斯頓所说:“及时运送是至关重要的,最糟糕的事情莫过于接到客户的电话,抱怨他们的货物还没有收到,不知出了什么事。”

适应全球经济一体化的发展,物流业的职能有了极大拓展。物流活动渗透到生产、流通活动之中,使得物流的内涵不是运输、仓储、配送、包装、装卸、流通加工等要素的简单相加,而是以上述服务为媒介,为经济主体提供与商品送达有关的一系列服务。全球经济的一体化对物流企业的直接影响主要体现在三个方面。一是跨国公司的大量产生,使物流行业的内部分工跨越了国界,按照经营产品的上下游关系,将运输、仓储、装卸、流通加工等物流活动在更广域的市场范围内进行分工与协作,当然物流活动的广域开展只有在物流网络和现代信息技术的支持下才能进行。二是物流行业的竞争也更加具有广域性,这是贸易自由化的国际化发展所带来的。随着商贸活动在国际范围内的自由开展,商品的跨国流转也是必然的。当前,物流领域的国际竞争趋势已经十分明显。以我国的航空货运为例,随着我国改革开放的不断深入和加入 WTO 步伐的加快,来自欧洲、美洲和亚洲等地的航空公司纷纷在我国空运市场加大了运力。日本货运航空公司、韩国航空公司、美国联邦快递公司已于 1998 年进入上海。1999 年以来,汉莎航运公司、卢森堡货运公司进入我国市场,法国航空公司增加了在我国货运运力。这些表明,物流业在国际间的竞争已经加剧。三是与上述两个方面的变化密切相关,随着供应链管理思想与方法的采用,在物流的经营战略中更加注重贸易伙伴之间的合作,以期通过合作更好地降低经营成本、更好地满足顾客的需求。

求,从而达到双赢的目的。以仓储业为例,委托仓库和中心仓库已经成为物流共同化和共同物流中心的基础。与此相适应,仓储活动的职能也从简单搬运、保管职能发展为进货管理、在库管理、输配送管理、装卸管理、包装管理为一体的复合职能。

二、电子商务的兴起直接导致物流业的变革

从一般意义上讲,电子商务(Electronic Commerce, EC)是在 Internet 开放的网络环境下,基于浏览器/服务器应用方式,而实现的消费者网上购物、企业间的网上交易以及政府的网上采购等商业运营模式。它是贸易活动的电子化。虽然电子商务的产生与计算机技术、网络技术、通讯技术、数据技术等现代信息技术的发展直接相关,可以说,没有现代信息技术的发展与广泛应用就不可能产生电子商务这种新型的商业模式。但是,我们应该看到,电子商务商业模式的产生,是在消费需求多样化、个性化发展前提下,为寻求社会资源在更大范围内优化配置,企业寻求更大发展,体现顾客至上服务理念的动力驱使下产生的。它是生产、经营等一系列经济活动在新形势下不断变革的结果。因此,认识电子商务的产生,不能仅仅只看到现代信息技术的作用,还应该看到,它是经济发展的必然结果。与此相适应,电子商务商业模式的产生,其意义也不仅仅体现在商业模式本身的变革上。基于这种思考,我们认为,电子商务物流不仅仅是为电子商务活动服务的物流活动与物流管理,而是采用现代信息技术手段开展的物流活动与物流管理。

电子商务物流是电子商务活动的重要组成部分。构成电子商务活动的信息技术和信息系统是支持电子商务乃至物流发展的直接动力。这些技术与系统包括 Barcode、EDI、POS、EOS 以及管理信息系统等。由于这些技术和系统在商务活动中的应用以及各国政府对电子商务的倡导,电子商务在最近几年的发展可谓如火如荼。电子商务的发展导致了产业结构的变革和企业业务流程的重组。从

产业结构的变革来看,批发业等中间行业将逐渐消亡;一些产业中的传统行业的地位降低而新兴行业的地位上升,比如服务业中电报业、信件传递业等地位下降,而网络信息服务业的地位迅速上升。从企业业务流程的重组来看,生产企业的生产在需求多样化、个性化趋势的推动下,越来越具有弹性,企业生产规模时常变更,企业内部传统的采购、生产、销售、后勤管理的明晰分工逐渐被一体化管理所取代。有人对电子商务带来的这种产业结构的变革与企业业务流程重组的结果进行了高度概括,认为其结果使得社会上的产业只剩下两类行业,一类是实业,包括制造业和物流业;一类是信息业,包括广告、订货、销售、购买、服务、支付和信息处理业等。在实业中,制造业和物流业两者相比,制造公司会逐渐弱化,而物流企业会逐渐强化。

制造公司的弱化,缘于物质经济的高度发展、产品的生命周期缩短、消费需求的多样化与个性化发展,以及与此相适应的虚拟企业的不断增加的推动,结果是制造业的公司实体不得不随时变化,时大时小,时此时彼,甚至时存时亡。

物流企业的强化,缘于电子商务广泛开展后网上商城、网上支付取代传统的购物方式,现实的商店、银行减少,而物流企业非但不能减少,反而任务加重了。物流企业既是制造公司的仓库,又是用户的实物供应者。在电子商务环境下,物流企业成为代表所有制造公司和供应商对用户的惟一最集中、最广泛的事物供应者,是进行局域市场实物供应的惟一主体。

由此可见,电子商务是推动物流业发展的巨大动力。

案例：

戴尔的直销物流模式

迈克·戴尔于1984年在寝室里开始了电脑业务。他的想法很简单,即:越过个人电脑销售渠道中的供应商,向最终用户直接销售,按用户定单生产电脑。这个想法,现在称之为“直接企业模式”,消除了库存成本和再销售费用。在戴尔成立戴尔电脑公司时,这个模式的其他优点还不明显。“你实际上需要与顾客建立关系”,迈克·戴尔解释道,“而这可以产生非常有价值的信息,反过来可以使我们平衡与供应商和顾客的关系。把这些信息和技术结合起来,你就有了对全球主要公司的基本企业模式进行革新的基础设施。”

戴尔电脑的模式包括根据市场上现有的部件组装电脑。不参与生产计算机部件使戴尔消除了拥有资产的负担和研究开发风险,也不需管理大量雇员。生产和开发风险在几个供应商间分摊,而不是由公司内部执行这些功能,使戴尔可以更快地成长。

戴尔在使传统供应链中的供应商、生产商和最终用户之间的界线模糊化的过程中,所采用的技术和信息被称为“虚拟一体化”。在一个传统的电脑公司中,如数字电脑公司,流程是纵向一体化的,即所有的研究、开发、制造、分销都在公司内进行,这要求很高的沟通和能力水平,能够根据公司与用户的交互情况开发产品。缺点在于开发的成本、风险高,公司拥有一些很不稳定的资产。为了实现集成公司的优势,戴尔对待供应商和服务提供商就好像它们是公司内部的成员

似的。它们的系统与戴尔的系统实时联接,它们的员工参与设计小组和产品上市。新技术使分享设计数据库和方法以及加快市场化速度成为可能,从而增强了合作的经济激励机制。

戴尔计算了库存速度(Velocily),即每个产品平均花在库存上的时间倒数。为了这个目的,每个部件都印有日期章。由于部件的生命周期很短,在快速发展的个人电脑行业设置库存,其风险很高。在某些情况下,比如索尼显示器,戴尔并没有库存,而是让 UPS 或空中快递从索尼的墨西哥工厂装运显示器,在戴尔的德州奥斯汀工厂装配电脑,然后把它们发送给顾客。戴尔的供应商从实时的需求信息中受益。戴尔还向其承诺购买一定水平的产品,结果很不错。当康柏、IBM 和惠普在 1998 年底宣布,将部分模仿戴尔的商业模式计划和各种各样的按定单生产的计划时,他们面临着转型的困难。大部分公司正向 4 星期的库存水平目标努力,而戴尔仅有 8 天的库存,它一年可以周转库存 41 次。

戴尔对顾客群进行了细分,向不同顾客提供不同的增值服务。戴尔对个人电脑进行配置,对大型用户提供支持,它也可以按顾客要求装载标准软件,在机器上贴上资产条形码。对于一些用户,戴尔有现场小组,协助采购个人电脑并提供服务。“虚拟一体化隐含的整体观念就是,可以让你比其他模式更快、更有效地满足顾客需求。”而且同时,它使戴尔可以快速、有效地对变化作出反应。戴尔通过花时间与用户交流,跟踪技术趋势,而尽量超前于变化,甚至创造变化,改变变化。

成功物流使西尔斯重振雄风

西尔斯在 20 世纪 90 年代之前一直执美国零售业之牛耳。

然而从 20 世纪 80 年代初到今天,西尔斯连锁帝国又经历了两次衰落与两次复兴,了解和研究西尔斯的兴衰对于大型多角化连锁集团的管理很有意义。1995

年3月,西尔斯公司的销售额为30.9亿美元,居当月全美零售企业销售额的第二位,次于Wal-Mart的79.2亿美元,但比Kmart的29.7亿美元要高。到1993年底,西尔斯公司共拥有1817家分店,形式主要为百货店、金属用品专卖店和邮购商店。1993年销售额为295.6亿美元,获利7.5亿美元,是其成立107年以来利润最高的一年。然而这一成绩是建立在失败的基础上的,1992年因经营不善,西尔斯申请破产保护,当年亏损为29.7亿美元,销售额为319.6亿美元,分店为1701家。接下来我们就来了解这个连锁帝国的兴衰。

一、西尔斯公司的历史

19世纪末,美国有一个叫理查·西尔斯的商人,是铁路货运的代理商。由于几次被拒绝发货,耽误了托运人的钟表生意,他不得不改用邮局寄送,没想到异常顺利。随后他将其他商品也采取邮寄办法,并且扩大了经营范围,购进其他廉价商品自己进行邮售。到1886年其邮购销售网已遍布全美。1893年,西尔斯与罗巴克合伙,建立了西尔斯·罗巴克公司,先后经营钟表、珠宝以及出版商品目录。1895年衣料销售专家罗杰巴鲁特加盟西尔斯公司,他使西尔斯公司更上一层楼,其主要贡献在于实施“罗杰巴鲁特信条”:第一,采购成本尽量降低;第二,售价要最便宜;第三,实现薄利多销。从公司成立直到20世纪20年代,西尔斯主要以邮购销售为主,1900年营业额110万美元,1920年达2.45亿美元。因而西尔斯是靠邮购销售起家的。1921年,由于经济危机,公司营业额下降到1.6亿美元,公司副董事长乌特建议由邮销改为店铺现场出售,奠定了西尔斯扩张的基础。乌特早年在西点军校专攻工兵专业。在第一次世界大战中晋升为将军,负责军需品的补给、采购、运输工作,一战后被西尔斯聘为副董事长,他将军事战略运用到经营之中,将武器供应系统运用到经营组织之中。1925年,西尔斯的第一家零售店铺开业。到1930年,西尔斯已成为大众商品的巨大连锁商。二战后,西尔斯公司调整经营结构,追逐流行趋势,实施多角化经营,成为世界零售之王。

到 1979 年其营业额达 179 亿美元 ,到 1982 年营业额达 302 亿美元 ,其分店达 1649 个 ,到 1983 年营业额达 358 亿美元 ,到 1989 年公司资产达 779.5 亿美元 ,销售额为 502.51 亿美元。直到 20 世纪 90 年代初期西尔斯公司才从世界零售业领袖的宝座上跌落下来。

二、西尔斯的物流策略

西尔斯在全美设有 50 家采购站 ,向 2000 多家厂商采购 830 大类商品。600 多名采购人员 ,平均每人每年进货额 50 万美元。西尔斯所销售的 70% 的商品来自 12000 家厂商 ,20% 多商品是由公司投资和附属工厂供应的。20 世纪 80 年代后 ,进口部设到国外 ,进口额占到总销售额的 70%。80 年代早期 ,西尔斯在物流方面采取了分散策略。西尔斯有 83 家配送中心 ,向 800 多家商店供货。先由配送中心把进货的明细表分发给各商店 ,各商店自行决定经营哪些商品 ,然后由配送中心供应。对分布在全美的 1700 家邮购商店的商品供应 ,由 13 家邮购配送中心负责。西尔斯公司的商品流主要有以下几种 :供货商——分店 ,供货商——配送中心——分店。运送不同商品时 ,选择不同的运输工具。选择时要考虑下列因素 :货场所在地和它的容量 ,商品价值高低 ,货源所在地 ,运输工具类型。

三、重振西尔斯

从 20 世纪 80 年代至今 ,西尔斯的经营进入动荡期。在不断成长的专卖店 ,如 'R' 玩具、电路城 ,以及 Wal-Mart、Kmart 折扣店的竞争下 ,西尔斯在 80 年代经营状况下降、在利润和销售额不断下降的局面下 ,西尔斯于 1982 年开始了第一次重振活动。西尔斯的重振是借助美国著名管理咨询企业麦金赛的帮助下完成的。主要策略是改变物流分散的策略 ,彻底打破沿用了 30 年的组织体系 ,实施集中化决策。在传统组织体系下 ,西尔斯的区域经理和分店经理有一定权力 ,可

以改变商品组合、价格、进货量,以适应本地市场。这就给采购工作带来了困难,使采购量难以确定。采购来的商品,如果毛利率较低,则分店经理常常拒绝进货。而供应商提供了较有力促销措施的商品,分店经理则热衷于进货,以便获取促销奖励。西尔斯的 13 个配送中心,124 个仓库,800 多家分店,2000 个邮购目录商店的经营,需要高度协调。分散的物流管理是难以完成上述任务的。于是,1982 年西尔斯实施集中决策,集中采购,取消了各分经理,改变商品组合、价格的权力。这一转变使西尔斯有利于进行全国性促销工作。此次重振还使西尔斯开始运用电脑于销售统计、信用证业务等,并开始增加全国性品牌在其商品组合中的比例,改变销售价格较贵、商品周转时间较长的经营策略,以降低成本和价格,加快商品周转,以便与折扣店竞争。经历此次努力,西尔斯仍然在整个 80 年代维持了其在美国零售业中的霸主地位。

但是,进入 20 世纪 90 年代后,日益激烈的商战使西尔斯在与 Wal-Mart、Kmart 的竞争中败下阵来,于 1992 年出现了 20 多亿美元的亏损,并申请破产保护。西尔斯的衰落,原因是多方面的,公司的邮购业务在新兴的电子购物冲击下日益减少,原来需邮购的商品,现在在许多地方可方便地在附近购买到;此外,新型业态,如购物中心等,形成了对西尔斯的挑战;各种业态的零售商均采用电子技术,改善经营效率,导致竞争水平的不断提高。为了走出困境,1992 年以来,西尔斯实施了更大规模的重振计划。

四、电子信息技术

西尔斯重振的一个重要方面是采用和开发零售电子技术。1991 年,西尔斯获首届零售技术创新最高奖(RetailInnovation Technology Award, RITA),之所以获奖是由于西尔斯开发的商品分类规划整合系统为许多同行所采用,该系统的特点是强调单店内商品的陈列与组合首先应符合顾客需要。在此后的第二届、第三届比赛中,由于西尔斯的主要高层经理担任比赛评委,失去了参赛资格。1994

年,西尔斯又获取了该奖项的第一名,原因在于公司支持纯粹销售环境活动的技术的运用,该活动旨在减少营业人员花在办公室的时间,以更多时间帮助顾客,使店铺成为真正的“卖场”。1992年,西尔斯为了跟上零售电子化、信息化的步伐,向得克萨斯州的一家电脑公司订购了5300万美元的个人电脑POS终端设备。这是令美国计算机业和零售业震惊的举动,因为该电脑公司长于邮购方面的个人电脑设计,对POS系统没有经验。然而该公司却以廉价、简单、实用的终端满足了西尔斯。

五、改进物流

西尔斯的物流管理也是其重振的一个重要内容,实施物流短捷化、直接化,利用EDI(电子数据交换系统)加速物流周转。我们可以以其家具类商品为例来说明问题。新的物流方法,依靠EDI及直运系统大大降低了存货水平并增强了西尔斯满足顾客进货上门的需求的能力。如西尔斯前家具部经理,现任加拿大西尔斯公司董事长申夫所说,新的物流方法对西尔斯公司及其顾客与供应商均产生了重要的积极的影响。在1989年,西尔斯的店员们在销售家具时手写订单,此时他们并不知道该被订购家具是否可以马上运往客户家中。每张订单被送到50个零售配送中心之一。在那儿,该商品被从存货中挑出,并打电话给顾客,请其约定送货时间。如果库存无此商品,则需重新向供应商订货。顾客会收到电话,被告知几周内将收不到他们订购的商品。更甚者,巨大的昂贵的零售配送中心内保存了过多的重复存货。这对商品周转产生了负效应并导致了利息负担加重,增加了储存和处理成本。有时,有些配送中心会出现缺货问题,这更导致顾客不满,而在另一些配送中心则有多余存货,这些存货过时 would 贬值。这两种情况均不令人满意。从1989年开始,西尔斯决定增加其现有商店中家具部的销售面积,使之平均达到约700平方米。今天在西尔斯的新店中,家具部销售面积平均已达2800平方米。在减少配送中心存货量的同时,可增加家具品种。结果,西尔

斯开发出了有效货源系统,西尔斯的所有家具供应商须通过 EDI 与有效货源系统相互作用。通过有效货源系统,西尔斯才能了解某一商品何时可保证运送到顾客手中,供应商可知道已销出多少,需再送多少货。现在当顾客询问有关家具的情况时,店员可将商品号键入 POS 系统,然后电脑即可显示货源是否有效及何时送货上门的信息。送货上门的计划是根据货车运输量结合顾客居住区而定的。代替原来 50 个零售配送中心的大量存货的是,西尔斯按事先定好的计划把商品从供应商运往 4 家家具整合中心。这 4 家家具整合中心将供应商所送家具配载为一整车,然后发往 46 个交叉装卸中心。在交叉装卸中心,商品被直接送到客户家中或送往分店。这一系统使家具存货水平降低了 80%,由此进一步降低了储存、处理、利息等成本与费用。此外,员工也大大减少了,从事家具订货的员工从 75 人减少到 6 人,97%~98% 的商品被成功地按期送到客户手中。上述情况如下图 1-12 所示。

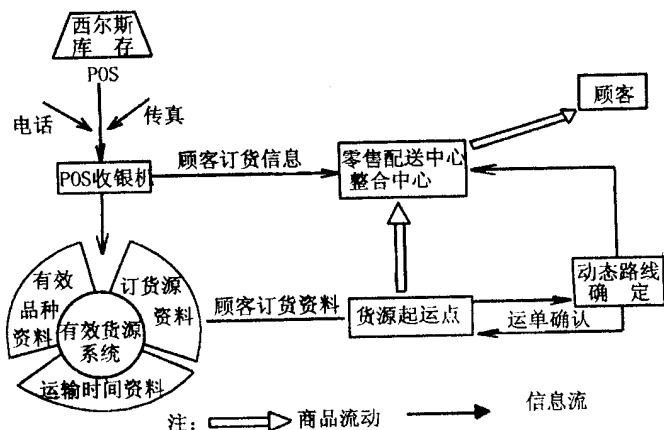


图 1-12 西尔斯物流图

六、物流业务重组

西尔斯的重振是在扎实工作的基础上展开的。面对激烈的竞争,西尔斯在1989年末决定寻找各分店办公与后勤对营运的影响,以便改进营业。为达此目的,西尔斯营运部深入检查了公司的成本构成,以确定生产效率是否可以进一步改善,于是选择了年销售额从700~5000万美元的规模不等的10家分店作为“学习中心”。所有的非销售的后台功能,包括维护、收货、一般办公、顾客服务、失窃防止、清洁、沟通、收银、人事、紧急情况沟通员、销售审计等岗位与工作全被进行了检查,以便发现能有助于店员改进工作的方面。各分店经理和店员就怎样减少不必要的活动以提高后台效率进行了讨论。公司发放了不记名的意见卡,以便征集员工们的意见,了解哪些工作效率最低,怎样改进或消除。员工们消除了顾虑,纷纷提出其上司分配的哪些任务是不必要的,甚至有些员工还以录像方式来帮助西尔斯进行工作。员工们就工作简化和削除不必要的环节提供了许多建议。例如,店员过去被要求作好23个独立的人工的工作记录,其中有些记录是用于保证其他记录是否被做好,其实这毫无必要,反而使工作节奏极慢。据此,营运部在10个“学习中心”把握了分店营运状况,并对一些好的建议作了尝试,从1991年3月开始,西尔斯对所有分店进行了业务重整,结果戏剧性地提高了营运效率。这一活动被称为“完全的销售环境”,旨在为顾客提供更好的服务,使店员们把更多的时间花在顾客身上,而不是办公室里。通过“完全的销售环境”活动使西尔斯的6个连锁集团重新形成了与家具专卖店、家电专卖店的竞争能力。导致西尔斯重振的另一内容就是采用新的电子技术,公司称之为“网络M”,使以收银机为终端的POS系统全部换上了以个人电脑为终端的系统,减少了收银员的工作量,加快了收银工作速度。1992年4月,西尔斯投资6000万美元安装了28000个新POS终端,同时又投入了6000个全自动的迷你“电子购物亭”。经过从1989~1992年的努力,西尔斯减少了48050个职位,节省了近10亿美元的成

本,从 1991~1992 年 4 月,将 6.3 万平方米的后台办公面积转化为营业面积,相当于增加了 7 家中等规模的西尔斯分店。此外,公司减少、关闭了不少邮购商店,以集中资金于主业经营,并推出了“温柔的西尔斯”的广告促销活动等。到 1993 年底,创造了西尔斯 107 年以来的最高利润 7.5 亿美元。1994 年各季度的销售额又超过了预期。

物流活动本身就是一个系统,是一项协作性很强的综合管理工作。对于连锁企业这个更大的系统来说,物流只是一个子系统。所有环节,包括物流,对于连锁系统来说,只是整体的一部分、一个分系统,它们的一切作业活动必须在保证整体最优的前提下实现局部优化。为此,合理化物流就是对分系统物流进行局部合理化,再根据连锁系统首要总目标和有关盈利及服务要求进行协调、平衡,以达到连锁利润最大化下的物流总成本尽可能少的合理化。这对于发挥连锁企业的最大优势和取得最大的经济效益,都是关键性的。

日本资生堂公司物流

一、基本情况

资生堂是日本著名的化妆品生产企业,该企业创业于明治五年四月,昭和二年正式成立资生堂株式会社,现有资本金 138 亿 9 千万日元,年销售能力达到 3233 亿日元,从业人员达 20000 人,主要经营范围包括化妆品、卫生用品、健康美容品。其中化妆品业务占全部经营业务的 85%,生产工厂在日本共有 8 处,分布于日本大船、挂川、板桥、沼津、大阪(2 处)、茨木和久喜,销售网络遍布日本各大都市。其中化妆品有 98 个网点,卫生用品有 10 个网点,除此之外,资生堂还在海外 20 多个地区建立了销售公司。

二、组织的演进

(一) 成立物流部

1. 成立物流部的背景。20 世纪 70 年代初期, 资生堂公司生产与销售的矛盾越来越大, 库存压力急剧增加。从经营管理上来看, 销售预测必然是销售部门的职责, 在销售预测的基础上, 再形成销售和 production 计划, 这种计划必然体现销售部门的政策意图, 必然考虑“什么好销, 什么销量大就销售什么”这种重点商品倾斜的方针。但是, 资生堂公司里有近 1000 多个品种, 销售部门不可能制定出针对每个产品的销售计划, 其结果使得生产销售计划十分粗略, 同时这种计划生产部门感到非常困惑。因为他们必须知道每个产品的实际生产数量, 又不会因为个别产品的过量生产产生较大的库存压力, 生产部门不可能完全按照销售部门的计划来进行生产, 而是根据本部门对市场的估计来制定生产计划, 这样就不可避免地产生了双重计划和预测的问题, 从而使库存偏差和商品不足等问题日益凸现。

1973 年, 资生堂公司企划部提出了“物流改进计划”, 该计划所推动的不仅是物流硬件的改善, 而且也推动物流软件的完善, 这主要体现在将原来各部门分散化的订货机能和在库管理机能集中化, 通过物流信息的集约化, 实现从产销调整到销售预测整个过程的一体化。

2. 物流部的基本职能。明确提出日本资生堂公司物流部于 1975 年 1 月正式成立, 资生堂公司的物流部拥有一项其他企业所没有的独特职能——产销调整职能, 所谓产销调整机能就是协调销售计划与生产计划, 消除双重预测, 实现精确、合理的商品预测和计划。具体来讲, 销售计划中的新产品开发计划、宣传计划等各种与销售战略有关的计划仍然与原来一样, 由企业高层和销售部门来制定, 物流部门参与的只是销售计划中的分类产品的销售预测计划。一般物流

部门根据对连锁店的调查和其他市场调查,加上“店头销售全体预测”和“销售公司销售、在库业绩”等资料,对销售计划的妥当性进行检查。在形式上,销售、生产和物流部门的负责人共同出席“商品出货计划会议”,在会上三方共同调整和确定分类产品的销售预测。此后,在分类产品销售预测计划的基础上,物流部门拥有对“分类产品出货计划”的监督和控制权,即物流部门根据销售计划向各销售公司提出分类产品出货计划,并保证两个计划的一致性。

物流部另一个很重要的职能是消费与需求动态的及时把握,因为无论多精确的销售预测,都有可能因消费动向的变化而产生差异。为此,必须对销售实际状况有着及时、正确地掌握,才能保证销售计划的科学性和商品出货计划的可靠性。为了实现这个目标,资生堂公司规定部门的商品订货业务全部集中在物流部,物流部每天接受订货,根据订货情况确认出货数量,并把握每天的库存动向,在此基础上,调整生产计划。

(二)建立现代物流中心

1. 建立物流中心的背景与目标。20世纪60年代中期资生堂开始实施“彩色运动”、“女士运动”等扩展型的销售战略后,产品极大丰富,与妇女生命周期相吻合的产品和营销战略都已得到了确立,这样必然在销售政策上出现多品种化。从资生堂公司的产品种类来看,1965年有近500个产品,1975年增长到1000多个品种,到如今约有3000多个品种,如此多的产品销售种类必然对物流活动产生巨大的影响。

1975年,零售店的配送是由销售公司承担的,全国各地的销售公司从工厂进货后,保存在仓库中,在接受零售店订货后,实行备货、包装和配送,也就是说商流与物流合而为一。但是,随着多品种化的发展,巨大的商品数量对原有的物流业务产生了相当大的负荷,销售公司在面临在库管理或备货业务量不断增大的同时,不断因为商品品种的增加而提高库存,其结果不仅物流运作管理人员不断增加,在库利息负担也不断增长,最终阻碍了销售额和经营效率的提高。

20 世纪 70 年代中期资生堂公司在东京都内有 9 个销售公司,最初各销售公司将工厂购进的商品加以保管再按照顾客的订单进行备货、打包、配送等物流业务。从事这些业务活动的主要是一些刚刚开始工作的新职员,这些新职员可以通过从事物流活动得到有关商品的各种知识、掌握顾客及零售店的需求动向,为日后成为一名合格的业务人员奠定坚实的基础,从这个意义上讲,物流作业现场成了资生堂新职员的培训基地。但是,从第一次石油危机爆发后,东京都内各销售公司业务的增长出现了停滞。相反,由于多品种化、商品生命周期的缩短、人力费用的高涨等等因素,造成物流成本高昂。具体讲,一方面在库管理、备货等物流作业急剧增加;另一方面,企业为了削减物流费用,努力在减少新职员招聘的数量,这样势必产生物流运作管理上的困难。

要改变这种状况,只有从根本上解决物流问题,真正实现商物分离。就此物流部提出了设立物流中心的构想。

物流中心的目标表现在:一是由该中心统一承担各销售公司的物流业务;二是通过对物流业务的集约化,削减物流运作管理人员将其投入到销售活动中去;三是通过在库集中管理来压缩库存。为此,资生堂公司建立了赤羽物流中心以谋求东京都内销售公司的经营效率化,并逐步向全国推广,使资生堂公司真正走上了现代物流运作管理的轨道。

2. 赤羽物流中心的建立。赤羽物流中心是 1976 年 3 月正式成立的,当时主要统管东京都内 9 大销售公司中其中 4 个公司的物流业务。物流中心运营的主要特征是:实现销售公司仓库的集约化,并实行广域配送;通过集中大量的商品处理,实现出库、分拣等物流作业的机械化和自动化,并达到人力资源削减的目标,确立效率化的库存管理和物流信息系统。

3. 近畿物流中心的建设。正是赤羽物流中心的巨大成功,进一步推动了资生堂公司物流运作管理的集约化发展。在这种背景下,资生堂公司又着手开始建立近畿物流中心,并为此建立了一个由资生堂物流常务管理者和相关部门领导所组成的“SD 委员会”,专门负责近畿物流中心的策划。该委员会每月制定信

息系统、在库管理系统、运输单位系统和物流中心建设运营系统等四项计划,根据该计划再由项目团队具体实施。从总体设想上看,近畿物流中心的建设目标是能达到日处理量 10 万件,分拣、备货完全自动化的商品物流中心,当初的预计投资额达 30 亿日元,为实现这一目标,资生堂公司派了大量的人员到国外和日本国内其他物流中心研修。此外,还对商品的形状、尺寸、重量、外形等各方面做了非常细致的研究。1979 年,资生堂公司正式启动近畿物流中心的建设,一期只是投资 2000 万日元,相当于计划规模 1/20 的试验区,实行全部商品的分拣作业,该中心试验区于 1980 年正式运营。

(三) 建立物流总部

1. 建立物流总部的背景。20 世纪 80 年代以后,资生堂公司在管理上面临的一个主要问题是商品多种化的进一步发展,随着石油危机的爆发,经济开始转向低速发展,资生堂公司制定了更为积极的营销政策。这种新营销政策就是进一步针对消费者多样化的需要采取更为细致的新营销战略,按照女性的年龄为标准细分不同市场的化妆品需求,新的战略将女性市场分为 5 种类型,每个市场相适应地建立起各不相同的产品品牌,这样资生堂公司开始走向差异化的市场营销政策。

此后,针对于不同阶段的其他消费者,资生堂公司又开发出了不同品牌的产品,这样开始明确走上了多品种化发展的道路。与此同时,资生堂公司所实施的连锁店销售效率化战略也对其物流产生了相当大的影响。原来资生堂公司对连锁店在地理位置、目标市场顾客、规模等各种因素上都不相同,因此,销售业绩上也是有差异的。所以,为了提高连锁店的销售业绩,资生堂公司对连锁店实行了分类,并针对性地制定了营销战略,使得店铺在商品进货和展示上能充分体现出差异化。

2. 物流总部的成立。资生堂公司在多品种发展的条件下,物流运作管理所面临的最重要的问题是如何在降低成本的同时提高物流活动的效率。现行的资

生堂物流运作管理系统面临的另外一个问题是化妆品与卫生用品的综合物流问题。化妆品和卫生用品的配送对象往往不一致,从其主要用户对象看,化妆品主要针对的是专业店和其他零售店,而卫生用品主要是批发商,此外,这两个产品的附加价值差异也是很大。所以,将化妆品物流与卫生用品物流结合在一起,往往会造成很多问题。

为此,到1985年资生堂物流运作管理发展并建立了一个统一的物流总部。这样将分散的物流运作管理转变为集中化的物流运作管理。虽然在具体物流活动的操作和日常管理上仍然由各事业部门负责,但物流总部集中了物流经营的发展方向、综合管理和重大决策,目的就在于确保物流运作管理的系统性和整体性。

三、运作与管理

(一) 赤羽物流中心的运作与管理

1. 赤羽物流中心运作管理。从商品集中处理的效率来看,资生堂公司原来的物流作业流程是:各销售公司以箱式集中装货的形式进货,然后通过手工作业进行开包、分类和到指定地点保管,在接受零售店的订货后,作业人员按照各店铺订单取货,将商品放置到拣货箱中,再发货。建立赤羽物流中心后,物流活动大大发挥了规模效益,在进货管理上,主要的A类产品以托盘为单位进货,B类和C类产品以小型货箱为单位进货。托盘商品以堆叠式货架形式保管(4层),小型货箱商品则按产品别货架保管(3层),实行代码管理。在接到各零售店的订货时,各销售公司将本区域内的订单在计算机中进行汇总,并按产品类别发出具体发货指令。物流中心据此通过手工作业发货,一般发货是通过双层传送带进行,并以邮送方式按店铺分拣,即将所需商品放入各店铺的箱中发货,然后,按店铺进行商品检验。

通过上述作业流程,不仅原来的物流服务水准得以维持,而且大大削减了销售公司的资财费、人工费等各种费用,削减幅度达 20%。

2. 赤羽物流中心的配送运作。原来由销售公司实行商品配送时,纸箱内装货形式很难大幅削减物流费用,而且从经营规模上看,资生堂当时已有 2 万多家零售店,大多数是连锁店,所以,只有实行从工厂到零售店的整合系统化作业才能有效地降低成本。这种系统化作业就是箱式托盘为单位的货物配送系统,即以箱式托盘作为物流运送的工具,这样不仅销售公司能专心于顾客需求的了解和服务,而且物流中心也能通过标准、规范化作用有效地降低成本。赤羽物流中心的箱式托盘主要有两种形式,一是 40 公升的 40B 型(530 × 366 × 320 英寸);二是专为少量配送而开发的 30 公升的 30B 型(530 × 366 × 207 英寸),材料为聚丙烯,颜色分别为蓝色和黄色。这种货箱的侧面可以折叠,折叠后的体积为(530 × 366 × 70 英寸),分别为 40B 型和 30B 型展开时体积的 1/5 和 1/3,正因为如此,当配送车辆从零售店返回时,货盘的装载率能大大提高。此外,由于这种货箱的内部有 10 条沟沿,所以可以利用隔板将运输商品固定起来,防止因为颠簸、商品相互磕碰而造成商品损坏。从经济效果上看,尽管箱式托盘的制造成本是货箱的 10 倍,但是由于它能反复使用、不易损坏,仍然具有良好的经济效益。到目前为止,资生堂公司大约有 12 万个箱式托盘,它们在发挥多种少量化物流中起到了积极的作用。

3. 赤羽物流中心运作管理绩效。1977 年春天开始运转的赤羽物流中心,建立后取得了良好的效果,到 1980 年每天配送达 1000 ~ 1200 多店铺,出货量为 3 ~ 4 万件,并且由于其良好的管理流程和设备,人员削减了 52 名,库存降低了 20%,年运输费节约了 3000 万日元。

(二) 近畿物流中心的运作与管理

1. 近畿物流中心的运作管理。从近畿物流中心的物流作业流程来看,将用平托盘或箱式托盘运来的商品分别保管在平托盘自动化仓库和集装箱自动化仓

库中,处理量较少的商品则保存在手工分拣区的周转架中,商品分拣则根据商品形状分为三种类型,分拣完成之后,进行商品检验、包装和按配送对象分货,最后实行配送。订货截至时间是每天下午的5点,夜间处理这些订货数据,第二天进行发货作业,第三天实行配送。近畿物流中心的配送范围主要包括日本近畿地区的18家销售公司以及4200家连锁店。

2. 近畿物流中心运作自动化。近畿物流中心以箱式托盘和平托盘为单位将从大船和大阪工厂运送来的商品入库,所有的箱式托盘按T8型的平托盘(1100×800英寸)实行单位化,各种商品按照其容量分别保管在平托盘和箱式托盘立体自动仓库。平托盘高层自动仓库由1950个货架和2台入库存用的起重机组成,高度为25米,箱式托盘自动仓库有容纳22320个箱式托盘的能力、起重机5台,该仓库能实现10秒1个箱式托盘的出库速度,它们完全由计算机系统实现出入库的控制。

该中心的2层主要是备货系统,有O型自动备货设施、S型自动备货装置和人工备货线。O型自动备货系统主要是根据订单自动配货、全货架式的自动出货装置,装载能力大约为150多公斤,该系统分为4段,950条作业线的全货架管理,运作能力平均为1秒钟1件商品,出货频率较高的商品往往需要2条以上的流水线,950条流水线的处理能力共为600多个品种。当贴有零售店代码的物流作业箱经过O型自动备货装置时,计算机会根据指令按订单要求,将所需的商品放入到箱中。从第一段的流水线到第二段有一条垂直传送带,当货箱流到第四段O型自动备货系统结束时,就开始经过S型自动备货装置。

S型自动备货装置能装载150公斤的商品,形状如三角形,约500条作业线,处理商品数约400多个品种,当装置下端的流水线经过时,该设备会将零售店所需的商品投到物流箱中。

当O型和S型自动备货作业结束时,会将商品标签和出货单放进箱中,然后,商品进入具有22条流水线的再包装场所。在这个地方对配送用的箱式托盘进行包装,并在箱式托盘外侧贴上标签,商品中心读取该标签上的代码后,再决

定货物的流向,一般的流向有三种:一种是直接出货;二是流向手工备货线;三是流向小批量、货装线。

手工备货主要针对的是处理量较少的商品,大多通过人工来拣货。

所有的备货作业结束后,箱式托盘被运输到一层的出货场,在那里有自动分拣装置将货物分送到12个方向,需要输入到自动分拣装置中的信息主要是通过光学读取的货物代码。

3. 近畿物流中心运作管理绩效。自动化程度极高的近畿物流中心自建立后取得了良好的效果,根据当初的目标,通过近畿物流中心集中化的物流作业,运费将削减6%,所有物流成本将减少20%。

(三) 运作管理新探索

1. 资生堂公司物流运作管理面临新问题。随着社会经济的进一步发展,资生堂公司的物流运作管理面临新的问题。一是商品多品种化的发展远远超出了资生堂公司的预期,从而导致了物流成本的急剧上升。例如,根据当时的计划,手工备货量只占全部商品的5%,相当于250个品种,而如今由于多种化的发展,手工备货商品已增加到1000多个品种。二是多品种化发展还带来了物流服务水平的提高,即向及时化物流服务方向发展,这样近畿物流中心的第三天配送制度受到了严重的挑战。三是物流中心作业的效率化改进问题。

2. 资生堂公司物流运作管理新的探索。首先,资生堂公司努力探索提高物流运作效率的途径。认为要提高运作的效率化,就必须改变两种思维观念:一是物流中心处理的商品范围越大越好;二是中心内的机械化程度越高越好。应该采取弹性的机械化,即根据实际需要实现机械化作业。在基于这种观念上,在近畿物流中心实行了商品分类管理处理,即将品种数目多,但销售额较少的商品归于“C管理品”,这种产品不实行机械化备货,而是放在其他地方实行人工备货。销售额较高的“A管理品”和“B管理品”则在出口处集中,通过自动备货装置进行物流作业,这样能够充分发挥机械化作业的效率。其次,资生堂公司采用了灵活

的配送制度。即原则上仍然是第三天配送,并且严格保证用户能在第三天收到货物。资生堂公司根据实际情况对商品配送进行灵活的调整,现在基本上是每天进行配送,在这个前提下,根据每个用户的具体要求进行合理安排。

第二编

物流管理



第一章

物流管理——
至关重要的课题

物流管理与控制是在给定系统设计条件下进行物流的管理与运作,以达到系统规定的目标,如降低物流成本、提高物流效率及物流质量等。因此,物流管理与控制在企业生产管理中占有重要地位。本章将从物流管理、物流控制及后勤管理三方面加以论述。

第一节 物流管理的基本概念

现代生产物流的发展,首先是物流设备的研究与发展。例如在物料运输、装卸、搬运、储存过程中,大量使用机械化的设备,并采用各种电子仪器进行物料的检测等,这些无疑促进了物流技术的发展。然而,先进的技术和设备并不等于高效率和高效益,特别是对庞大的复杂的系统更是如此。有人曾经说,三分技术,七分管理,说明科学、先进的管理可实现更大的效益。

一、物流管理

物流,即实物流动,是实现物料(包括全部原材料、半成品、成品)物理位置转移的经济活动。

管理是指人们在生产活动中为达到预定的目标,对所拥有的资源(包括人力、物力、资金等)进行计划、组织和控制。

物流管理(Physical Distribution Management)是指对原材料、半成品和成品等物料在企业内外流动的全过程所进行的计划、实施、控制等活动。这个全过程,就是指物料经过的包装、装卸搬运、运输、储存、流通加工、物流信息等物流环节的全过程。

物流过程各环节的管理要求分述如下。

(一)包装环节

对包装活动的管理,应根据物流方式和销售要求来确定。比如,流通部门应重点研究包装的结构、强度、外形尺寸、标志等,为储存、运输、装卸搬运提供有利条件;以生产为主的企业,包装管理的重点应放在生产作业的连续性和便利生产方面。当然,生产企业的成品包装也应考虑到流通和销售的要求。

(二)装卸搬运环节

对装卸搬运活动的管理,主要是确定最恰当的装卸方式,力求减少装卸次数,合理配置和使用装卸机具,以做到节能、省力、减少损失、加快速度,取得较好的经济效果。

(三)运输环节

对运输活动的管理,要求选择技术经济效果最好的运输方式和联运方式,合

理确定运输路线 ,贯彻执行“及时、准确、经济、安全”的物流运输四原则。

(四) 储存环节

对储存活动的管理 ,要求正确确定库存数量 ,明确仓库任务 ,合理确定保管制度和流程 ,做到“储存多、进出快、保管好、损耗小、费用省、保安全”。

1. 储存多 :是指单位库房面积储存的物料数量合适。
2. 进出快 :是指入库、出库迅速及时 ,方便用户 ,满足需要。
3. 保管好 :是指数量要准确 ,质量要完好 ,账物要相符 ,养护要科学。
4. 损耗小 :是指尽量避免和减少在库物品的自然损耗和因工作失误而造成的损失。
5. 费用省 :是指努力降低储存费用水平。
6. 保安全 :是指保证仓库设备、物料和人员的安全 ,防止发生灾害事故。

(五) 流通加工环节

对流通加工活动的管理 ,要求提高资源利用率、设备利用率、物流效率和边角余料的回收率 ,降低物流费用、回收费用和加工费用 ,减少物流损失。

(六) 物流信息环节

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、统计和使用方法 ,以保证其可靠性、及时性和安全性。

二、物流管理基本任务及程序

物流活动的 6 个环节的管理都分别有各自的要求 ,而这些环节又分别属于不同的管理领域 ,往往互不协调 ,影响经济效果。比如从包装的角度 ,经济效果较好的是单薄包装 ,但由于在装卸搬运和运输过程中大量损坏 ,却降低了装、运

环节的经济效果。因此就要考虑选择对包装、装卸搬运和运输都比较合理的包装方案。

现代物流管理的基本任务,就是对以上几项本来是独立的、分属不同部门管理的活动,根据它们之间客观存在的有机联系,进行综合、系统的管理,以取得全面的经济效益。

物流管理程序如下:

1. 建立合理的物流结构(一般指物流系统);
2. 合理运用物流结构;
3. 经过一定时期,评价物流结构的运用情况,然后根据评价进行总结,建立起新的物流结构,如图 2-1 所示。

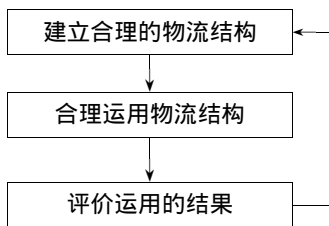


图 2-1 物流管理程序图

三、物流管理的重要性

物流管理的任务可以概括为 5Rights:

以最少的成本,在正确的时间(right time);

正确的地点(right location);

正确的条件(right condition);

将正确的商品(right goods)送到正确的顾客(right customer)手中。

物流管理的核心在于创造价值。良好的物流管理要求供应链上的每一项活

动均能实现增值,在为顾客创造价值的同时,也为企业自身及其供应商创造价值。物流管理所创造的价值体现在商品的时间和地点效用上,及保证顾客在需要的时候能方便地获取商品。

(一) 物流在国民经济中的作用

物流在国民经济中的重要作用主要体现在两方面。

1. 物流活动的成本在 GDP 中占有相当的份额。表 2-1 为 1997 年 IMF 统计的一些国家和地区物流成本的估算。从表中可以看到,物流成本(包括运输、仓储、库存维持等费用)占 GDP 的 10% 以上,在各国经济中均占有显著的地位。从中可发现,中国的物流管理水平亟待提高,1997 年中国的物流总成本占全国 GDP 的 16.9%,同全球的平均值 12% 相比,高 4.9 个百分点,约 2082.5 亿美元,显然,增加的这笔费用将转嫁为商品价格的提高、企业利润的降低以及国家税收的减少。有效的物流活动对人民生活水平、企业经济效益、国民收入起着不可忽视的作用。

表 2-1 一些国家和地区物流成本估算

| 国家和地区 | GDP (10 亿美元) | 物流总费用 (10 亿美元) | 物流占 GDP 百分比(%) |
|-------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 中国 | 4250 | 718 | 16.9 |
| 台湾省 | 308 | 40 | 13.1 |
| 香港特区 | 175 | 24 | 13.7 |
| 新加坡 | 85 | 12 | 13.9 |
| 日本 | 3 080 | 351 | 11.4 |
| 美国 | 8 083 | 849 | 10.5 |
| 英国 | 1 242 | 125 | 10.1 |

2. 物流支撑着经济生活中的大多数交易行为,是所有的商品交易得以实现

的重要保障。正是有了物流活动的保障,交易行为才能在正确的时间和空间内最终得以实现。同时,物流创造了货物和服务的时间和地点的效用。

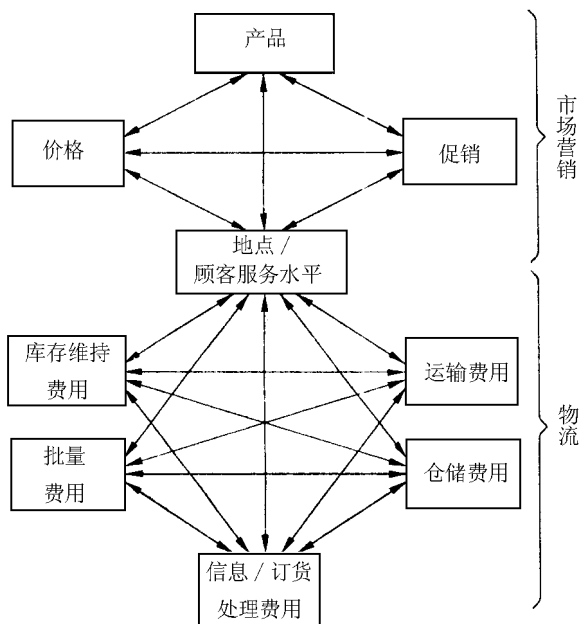
(二) 物流在企业中的作用

顾客导向是企业参与市场竞争的指导思想,物流的本质在于创造价值,而物流系统的输出正是顾客服务,越来越多的企业将物流管理视为提高盈利能力和竞争力的关键所在。以最低的物流成本,提供最好的服务,为顾客创造最大的价值,是企业赢得竞争的主要途径。

产品(product)、价格(price)、促销(promotion)和地点(place)是企业市场营销组合的四要素(4P)。成功的市场营销要求企业拥有优良的产品、合理的价格、有力的促销手段,以及保证产品顺利输送到正确的地点。物流活动直接服务于地点要素,保证顾客在需要的时候能方便地购买到产品。图2-2概括描述了物流与市场营销诸要素之间的关系以及物流总成本的构成。

物流总成本是指实现物流需求所必需的全部开支。考虑物流总成本是一种系统方法,它是有效管理物流过程的关键。物流成本主要有六类:①客户服务成本;②库存管理成本;③运输成本;④批量(lot quantity)成本;⑤仓储成本;⑥订货处理和信息成本。权衡(trade-off)是物流管理的一个核心概念。物流的任务是以尽可能低的成本为顾客作出最好的服务。由于物流活动成本之间经常存在此消彼长的关系,因此需要就物流的各个活动之间进行成本的权衡。例如,客户服务水平显然受库存状态影响,为提高服务水平,最好是有庞大的库存,而庞大的库存的代价却是库存成本的提高。企业为实现长期盈利最大化的目标,必须不断调整客户服务水平,迎合顾客的需要,这就要求企业将其有限的资源在市场营销四要素以及各项物流活动中合理配置,在不断提高客户服务水平的同时降低总成本。

企业物流受到了发达国家理论界和企业界的普遍认同和高度重视,被认为是“企业脚下的金矿”以及当前企业“最重要的竞争领域”。



物流总成本

库存维持费用

- 库存管理
- 包装
- 返工与索赔

批量费用

- 物料加工
- 采购费用

运输费用

- 交通和运输费

仓库费用

- 仓储费用
- 工厂和仓库位置的选择

订单处理和信息费用

- 订单处理
- 物流活动中信息交流与沟通
- 需求预测

图 2-2 物流成本权衡

从中国仓储协会 2000 年 3 月对中国家电、电子、日化、食品等行业具有代表性的 450 家大中型企业的调查可以看出,物流费用占产品销售费用的比例较高,比例在 15% 以上的占总数的 48.5%。根据现代物流理论中的杠杆原理,物流费

用每降低 2 个百分点 利润提高 1 倍。因此 ,能否降低企业的物流费用对企业经营业绩影响较大。现在 ,越来越多的企业正逐渐认识到物流对企业发展的重要作用。

四、物流管理学的特点

物流管理学相对于其他学科 ,有以下特点 :

1. 系统性。物流管理学把物流系统看成是一个系统 ,从系统的观点来研究各种物流活动 ,即总是从各个单元之间的相互联系、相互协调上去看待问题和处理问题 ,以系统的整体最优化为目标去选择方案、制定政策。而且这些方案政策本身也要考虑多种资源、多种因素协调配合 ,组成一个有效率的管理系统。这些都说明物流管理学具有很强的系统性。

2. 综合性。它是由多个学科综合而形成的一门综合性学科。首先它要考虑费用、成本、经济效益等问题 ,因此它要应用经济学的理论与方法 ;其次它要用到运筹学、管理决策、企业管理的理论和方法 ;最后 ,它要用到系统科学、计算机科学、信息技术等工程学的理论与方法。

3. 工程性。物流管理的对象 ,都是由多个因素构成的系统 ,而且管理本身也是一个系统 ,也是由多个因素构成的。所以物流管理学基本上都是和系统打交道 ,进行系统处理。而系统的处理 ,都是一个系统工程 ,要运用系统工程的思想、观点、技术和方法 ,而这种方法本质上都是一种工程方法 ,即系统的开发、设计、制造、改造和运行、调试、控制等一整套工程方法。另一方面 ,物流管理学还直接研究大量工业工程系统 ,例如生产系统、运输系统、仓储系统、搬运系统等。它们本身就有很多工程技术问题 ,需要用到一些工程学的知识。正因为这样 ,所以在物流管理学中 ,经常要用到系统分析或者工程分析 ,建立数学模型 ,利用计算机进行工程计算 ,编写或应用计算机软件解决系统的或工程的问题。这也就说明了物流管理学的工程性。

4. 应用性。物流管理学就是结合具体的应用对象来讨论问题和解决问题。各种对象不同,解决问题的方法也不同。对于给定的对象,讨论问题、解决问题,可以达到实用的程度。因此,物流管理学所讨论的问题都可以运用于具体的实际,甚至具有可操作性。

五、物流管理学在企业和社会经济管理中的任务和作用

物流管理最根本的任务,就是要对物流活动进行规划和策划,组织实施,协调、指挥和控制,保证物流活动正常有效地进行。因此物流管理学的根本任务,就是专门研究如何对物流活动进行管理,即研究对物流活动进行计划、组织、指挥、协调、控制的理论、技术和方法。

物流管理学对于企业和社会经济管理具有很重要的作用。通过物流管理学的学习,可以学会各种物流管理的理论、技术和方法。应用这些理论、技术和方法,就可以管理好各种物流活动,保证物流活动正常有效运行。

这里所谓正常有效运行,主要有以下几层含义:

1. 保障供应,保证生产和生活的正常进行。物流是为生产和生活提供物资的,有些是要在很大范围、长距离地筹集物资。一个有效的物流系统的运行就必须保质保量地及时将物资供应到生产或生活的需求点,不缺货。

2. 做好保障服务工作,保证生产或生活的正常顺利进行。物流除了供应物资以外,还要做好生产、经营和生活过程中的保障和服务工作,例如一些辅助的搬运、装卸、储存和服务工作等。

3. 节省费用,降低成本。物流活动都是物资实体的流动活动,而这种流动都是要用车、用人、占库的,也就要费钱、费事、费时,这些都是物流成本。有效的物流活动,就要在保障供应、保障生产和生活顺利进行的前提下,做到费用最省、成本最低。

4. 保障社会效益。物流活动的进行,都可能造成社会环境的破坏,例如造成

交通紧张、噪声增大、污染加重。一个有效的物流活动,不但应当保证供应、保障生产和生活的正常进行、节省成本,还应当不污染环境,不造成环境恶化,不破坏生态平衡。

物流管理是经济管理的组成部分,也是经济管理最重要的内容之一。所以学好物流管理学,对搞好经济管理有着重要的意义。

六、物流管理学和其他学科的关系

物流管理学是物流学体系的组成部分,它具有综合性、全局性、管理性的特点,在物流学体系中承担着一种独特而重要的角色。

物流管理学与分销物流学和现代物流学的关系:物流管理学横跨了两个学科,既包含分销物流的一些基本理论、技术、方法和管理的的问题,又包含现代物流学的一些基本理论、技术、方法和管理的的问题。如果说,分销物流学和现代物流学是两个区段的物流学的话,则物流管理学将是全区段的物流学。

从前面的分析我们已经可以看出,物流管理学与分销物流学之间的关系:

1. 分销物流学孕育了物流管理学,物流管理学起源于分销物流学,市场营销学家开创了物流管理学,物流管理学的很多内容,包括一些理论、观点和方法都是营销学家建立起来的,他们为建立物流管理学打下了坚实的基础。

2. 物流管理学与分销物流学有深刻联系。分销物流学主要是研究分销领域的物流,而且研究的目的是为市场营销服务的。在分销物流学中,物流被分成运输、储存、包装、装卸、流通加工和信息几个专业的物流活动,并且着重在它们各自的范围内分别进行优化,然后把它们分别结合起来,为达到一定的目标而构建起一个物流系统,运行这个物流系统而获取效益。在构建这个物流系统时追求的目标主要是两个:第一,提高用户服务水平。第二,降低总成本,使得总费用最小。应该说,分销物流学这种思想方法和分析方法是科学合理的,而且确实能够达到市场营销的目的。因此这种思想方法在物流管理学中被基本上全盘接受下

来。不但在分销物流领域中基本上沿用了分销物流学的思想方法和分类体系,而且这样的思想方法也渗透到供应物流、生产物流等领域中去,同时物流管理学也注意把营销作为自己的一个重要的任务和职能,注意推行物流营销,以扩大市场营销的效果。

3. 物流管理学与分销物流学也有很大的不同,主要表现在:

第一,物流管理学不是只研究分销领域的物流,它还研究供应物流、生产物流、企业集成化物流、一体化的物流、第三方物流、供应链物流、电子商务环境下的物流等。其中既有专业化的物流,也有集成化的物流。而分销物流学则只研究分销物流,而且主要是专业化的物流。

第二,分销物流学基本上可以说是市场营销学家的物流学,是站在市场营销的立场上来看待物流问题,把物流看成是市场营销的一部分,服务于市场营销。而物流管理学是真正站在物流的立场上而建立起来的物流学,是真正的物流学家的物流学。它已经突破了市场营销的范围,遍及社会各行各业的物流产业。

七、传统物流管理观与现代物流管理观的比较

传统的物流管理观是指对企业传统的物流观念所主要涉及的仓储和运输环节的管理,也就是对仓库加车队的资源管理,是一种对基于定量库存的分配管理与对企业商品销售的运输送达的管理。

而现代的物流管理观念要求对企业供需物流所涉及的原材料与配件采购环节的采购、储运与保管,生产环节中的半成品/产成品入库与储存、出库,批发与销售环节的货物配送,售后技术服务环节的配件及备件储运管理,以及物流废弃物的回收及退货处理等进行全过程的系统管理。它要求企业建立专门的物流管理体系并实现面对物流流程对象的管理。

具体而言,传统物流管理观与现代物流管理观存在以下差别:

表 2-2 物流管理观差别一览表

| 差别方面 | 传统物流管理观 | 现代物流管理观 |
|------|--|--|
| 管理对象 | 面向物流过程的销售环节中的商品库存与车队运输的管理 | 面向企业物流流程的全过程管理, 涵括企业采购物流与生产物流及销售物流等 |
| 管理方式 | 是受企业资源约束下的被动的、固定化了的物流管理 | 是基于顾客需求拉动的、动态的、有效敏捷的物流系统管理 |
| 管理性质 | 是附加性质的从属于销售环节的对商品库存与车队运输的管理 | 涵括企业采购、生产、销售、退货这些经营过程的一种具有增值意义的经济管理过程 |
| 管理目标 | 为完成企业的销售目标而进行的对商品物流的库存与运输支持计划, 是一种对部分达成目标的管理 | 追求在物流系统内对费用与效益达到全体最优为主要目标, 以低在库水准和大量的输送、扩大化的时间与空间效率来提高整体的效益。 |

第二节 物流管理的基本内容

现代生产物流管理, 其内容是十分丰富的。它包括规划设计物流系统布局、预测物流需求量、制定运输调度计划、制定物料供应计划、控制合理的物料库存量、检测物料状态、传递和处理物流信息等。

进行物流管理时, 同时要考虑物流经济管理、物流质量管理和物流工程经济三个部分。

一、物流经济管理

“物流经济管理”是指以物品流动过程(含储存)为主体,运用各种管理职能,对物品流动过程进行系统的统一管理,以降低物流成本,提高物流的经济效益,也就是用经济方法来研究、管理物品流动中的规律问题。

(一) 物流经济管理的内容

1. 物流计划管理

物流计划管理是指对物质生产、分配、交换、流通整个过程的计划管理,也就是在物流大系统计划管理的约束下,对物流过程中的每个环节都要进行科学的计划管理,具体体现在物流系统内各种计划的编制、执行、修正及监督的全过程。

2. 物流统计管理

物流统计是对物流全过程中经济活动的数量研究。

物流统计管理就是要对所统计的数字进行分析、研究,从而发现问题,改进物流工作,提高物流经营水平,是物流经济管理的基础工作。

3. 物流费用成本管理

物流总成本和物流企业的利润、税金合起来,构成物流总费用,见图2-3。

大多数情况下,物流总费用中占比重最大的部分是物流总成本。物流成本可以反映物流企业活动的经济状态。通过货币形态可以客观地评价物流活动中各环节的不同经济效果,利用物流成本这个尺度可以简单明了地对条件差不多的物流企业的经营活动进行评价、分析比较。

控制合理的物流成本构成,是加强物流管理工作的重要内容。在我国现阶段生产力发展水平条件下,生产企业中各生产单位是相对独立的商品生产者,在生产过程中所支付的劳动消耗必须通过销售收入予以补偿,因此,销售收入不能少于总成本,否则影响物品生产的正常进行。为此,必须在保证产品质量的前提

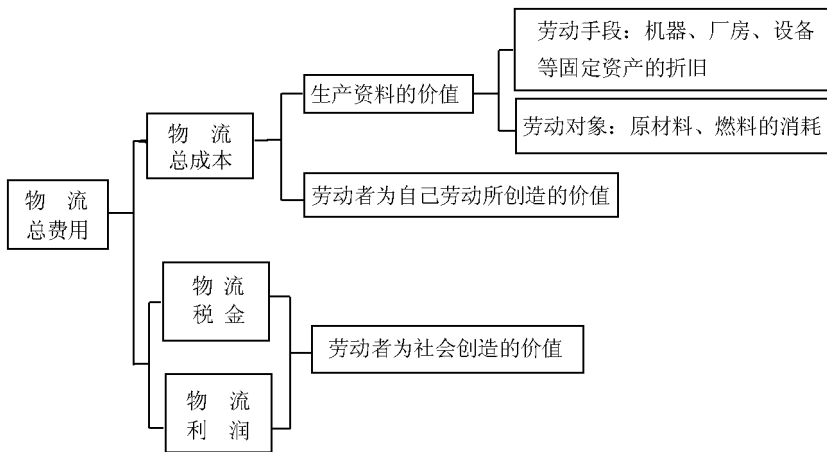


图 2-3 物流总费用构成图

下,力求构成成本费用的各项支出有一个最佳的组合,以达到生产企业的物流总成本最低。因此,正确确定物流成本的构成是合理制定产品销售价格的必要条件,也是加强物流经济管理的重要手段。

4. 物流设施管理

物流设施是指在物流全过程中为物品流动服务的一切设施(如交通运输设施、仓储设施等),它是物流活动不可缺少的物质基础。物流设施是保证物品以最快速度和最小耗费保质保量地从生产领域进入到消费领域的重要前提条件。随着社会生产力的不断发展,物流企业要不断加强对各类设施的配套管理,要注意设施的维修、养护,要不断革新技术,补充扩大原有设施,提高设施的利用效率。加强各类物流设施管理是物流经济管理的重要内容。

(二) 物流经济管理应遵循的原则

1. 社会经济效益最佳原则;

2. 促进社会再生产的发展原则；
3. 正确处理国家、企业和劳动者之间经济利益的原则；
4. 全面经济核算原则；
5. 贯彻经济、技术和法律方法相结合原则；

在物流经济管理中运用的经济方法、技术方法和法律方法是相互联系、互为补充、缺一不可的。

(三) 物流经济效益的评价

评价物流经济效益的基本指标,包括劳动消耗、劳动占用和劳动成果三部分。在同一个时期内,可用既定的劳动消耗或劳动占用来衡量劳动成果的大小,有以下表示形式:

1. 绝对经济效益 = 劳动成果 - 劳动消耗；
2. 相对经济效益 = $\frac{\text{劳动成果}}{\text{劳动消耗或劳动占用}}$ ；
3. 报告期经济效益增长量 = 报告期经济效益 - 基期经济效益；
4. 经济效益动态 = $\frac{\text{报告期经济效益}}{\text{基期经济效益}}$ 。

物流经济管理的最终目的是为了物流的经济效益,更好地发挥物流在国民经济发展中的作用。物流经济效益是物流经济活动、物流经济管理的综合反映,提高物流经济效益是加强物流经济管理、实现物流合理化的重要目的之一。

二、物流质量管理

(一) 物流质量的概念

物流质量的概念既包含物流对象的质量,又包含物流手段、物流方法的质

量,还包含工作质量,因而是一种全面的质量观。

物流质量具体包含以下内容。

1. 商品的质量保证及改善

现代物流过程并不单是消极地保护和转移物流对象,还可以采用流通加工等手段改善和提高商品的质量。由此,物流过程在一定意义上说也是商品质量的形成过程。

2. 物流服务质量

物流业有极强的服务性质,可以说,整个物流的质量目标,就是其服务质量。服务质量因不同用户而要求各异,要掌握和了解用户要求,如:商品狭义质量的保持程度;流通加工对商品质量的提高程度;批量及数量的满足程度;配送额度、间隔期及交货期的保证程度;配送、运输方式的满足程度;成本水平及物流费用的满足程度;相关服务(如信息提供、索赔及纠纷处理)的满足程度。

3. 物流工作质量

物流工作质量指的是对物流各环节(如运输、搬运、装卸、保管等)的质量保证。提高物流工作质量应在搬运方法、搬运设备、设施与器具上狠下功夫,如加工作件应固定在工位器具内,以免磕碰等。工作质量和物流服务质量是两个有关联但又不大相同的概念,物流服务质量水平取决于各个工作质量的总和。所以,工作质量是物流服务质量的某种保证和基础。

4. 物流工程质量

物流质量不但取决于工作质量,而且取决于工程质量。在物流过程中,将对产品质量发生影响的各因素(人的因素、体制的因素、设备因素、工艺方法因素、计量与测试因素、环境因素等)统称为“工程”。很明显,提高工程质量是进行物流质量管理的基础工作,能提高工程质量,就能做好“预防为主”的质量管理。

(二)物流质量管理的特点

物流质量管理可以归纳出以下特点:

1. 管理的对象全面 ;
2. 管理的范围全面 ;
3. 全员参加管理。

由于物流质量管理存在“三全”的特点,因此,全面质量管理的一些原则和方法,同样适用于物流质量管理。但应注意,物流是一个系统,在系统中各个环节之间的联系和配合是非常重要的。物流质量管理必须强调“预防为主”,明确“事前管理”的重要性,即在上一道物流过程就要为下一道物流过程着想,估计下一道物流过程可能出现的问题,加以预防。

物流质量管理必须满足两方面的要求:一方面是满足生产者的要求,因为物流的结果,必须保护生产者的产品能保质保量地转移给用户;另一方面是满足用户的要求,即按用户要求将其所需的商品送交。物流质量管理的目的,就是在“向用户提供满足要求的质量服务”和“以最经济的手段来提供”两者之间找到一条优化的途径,同时满足这两个要求。为此,必须全面了解生产者、消费者、流通者等各方面所提出的要求,从中分析出真正合理的、各方面都能接受的要求,作为管理的具体目标。从这个意义上讲,物流质量管理可以定义为“用经济的办法,向用户提供满足其要求的物流质量的手段体系。”

三、物流工程经济

(一) 物流工程经济研究对象

物流工程经济研究的对象不是物流的纯技术问题,也不是物流的纯经济问题,而是物流工程的经济效果问题,也可以说是物流技术的可行性和经济合理性问题,实质上就是对物流工程经济客观规律的研究。物流工程经济研究的任务就是为了正确地认识和处理物流技术和经济节约之间的辩证关系,亦即寻找物流技术和经济之间的合理关系。

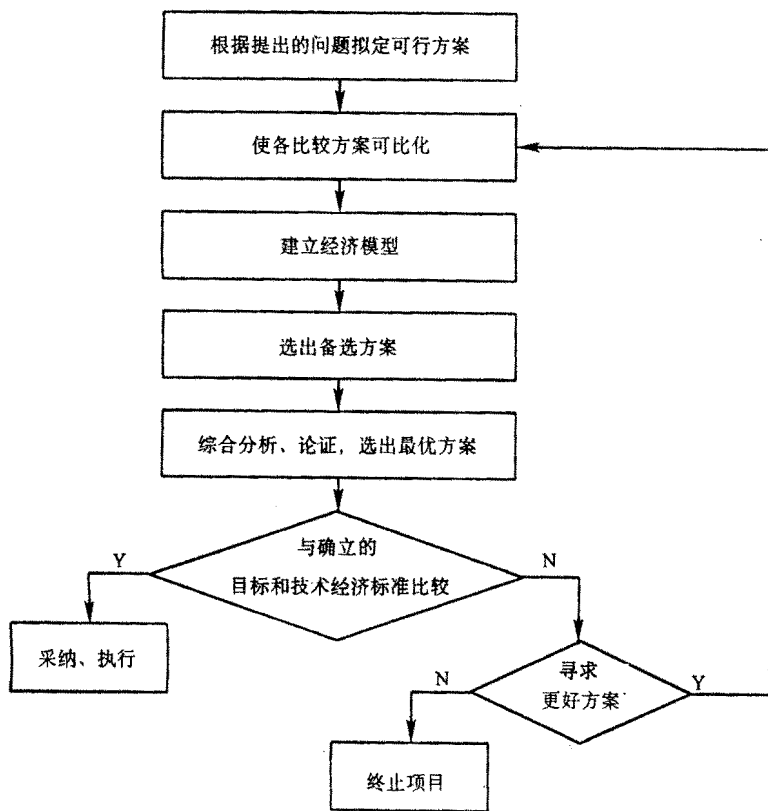


图 2-4 工程经济分析程序图

物流是一个系统,它贯穿在生产、分配、流通和消费的整个过程中,物流工程经济研究应该从整个物流系统出发,不仅要提高每个物流环节的经济效益,更需要物流各个环节的协调配合,提高全社会物流系统的经济效益。

(二) 物流工程经济评价标准

1. “快”是物流的速度要求,同时也是物流最基本的要求。

2.“好”是物流的质量要求。

3.“多”是物流的数量要求。

4.“省”是物流的经济要求。

综上所述,可以用“多流、迅速、及时、准确、安全、少损、经济”七条原则来概括物流多快好省四个方面的要求。

(三) 物流工程经济评价方法

1. 比较原理

在现代科学技术条件下,要完成相同的物流任务,可能有各种方案,我们就要选择技术上可行、经济上合理的方案。为此,必须对各种物流技术方案进行工程经济比较。为使各方案具有一定的可比性,要具有以下四个可比条件:

(1) 满足需要上的可比;

(2) 消耗费用上的可比;

(3) 价格上的可比;

(4) 时间上的可比。

总之,在两个以上物流技术方案进行经济评价和比较的时候,都必须使每个物流技术方案具备上述四个可比原则和条件,否则,就会得出不正确的结论。

2. 工程经济评价基本方法

经济效益评价的基本方法有多种形式,根据是否考虑资金运用的时间因素分为静态评价方法和动态评价方法。

静态分析的方法有投资回收期法、投资收益率法、差额投资回收期法和计算费用法等等。

动态评价方法有现值法、未来值法、内部收益率法和年值(金)比较法等。

为了提高工程经济分析的可靠性,减少评价结论的偏差,要进行不确定性分析。不确定性分析方法有盈亏平衡分析、敏感性分析和概率分析等。

四、物流技术管理

物流技术管理是指对物流活动中的技术问题进行科学研究、技术服务的管理。物流技术在发展过程中形成了物流硬技术和物流软技术这样互相关联、互相区别的两大技术领域。

(一) 物流硬技术及其管理

物流硬技术是指物流管理发展初期起主导作用的一门技术。它是指组织物资实物运动所涉及的各种机械设备、运输工具、仓库建筑、站场设施以及服务于物流的电子计算机、通讯网络设备等。20世纪70年代中期以前,物流活动是以硬技术为主导,以后硬技术又得到迅速发展,如专门从事原油、矿石运输的专用船只,集装箱车、船,立体化自动仓库等。

组织物流管理人员研究、试制、开发新的物流硬技术,使之在物流活动中发挥更大的效用,一向被认为是提高物流水平的强有力的手段。我国从20世纪60年代末、70年代初加强了对物流硬技术的科研工作,如大型专用性船只的建造,自动化仓库的尝试等,都取得了初步的成效。

(二) 物流软技术及其管理

物流软技术是指为组成高效率的物流系统而使用的应用技术。具体地说,是指各种物流设备的最合理的调配和使用。物流软技术能够在不改变物流硬技术即装备的情况下,充分地发挥现有设备的能力,获取较好的经济效果。

对于物流软技术的管理集中体现在用先进的科学技术,如电子计算机等,使用系统工程、价值工程技术,求取物流的最佳技术方案。近些年来,我国在仓库、运输等领域中开发和应用了电子计算机软技术,使我国的物流组织取得了十分可喜的成果。

第三节 物流管理的功能及系统

现代物流管理是建立在系统论、信息论和控制论的科学基础上的。从系统论的观点出发,要求物流系统能及时地提供完整、准确、必要的信息,通过对这些信息的处理,了解掌握物流状态,进而控制物流。计算机的应用是现代生产物流系统信息获取、传递、交换和存储的基础。从控制论的观点出发,是按照预定的目标或标准,根据检测到的信息,有效地控制物流活动。

一、物流管理职能的演变及基本功能

(一) 现代物流管理职能的转变

现代生产物流,由于其适应现代生产的要求,需要更加系统化和柔性化。因此,在物流管理职能上也发生了相应的转变。

1. 从分散管理变为集中管理

传统的生产物流是分散的、个体化的、孤立的。每一个物流操作完全是简单地按照需要执行命令。例如,把原材料从仓库运送到加工机床旁,操作工人往返完成着同一操作。

在分散管理中,物流系统没有统一的计划,缺乏统一的协调,物流系统各部分独立运作,相互间没有信息沟通。现代生产物流则实行集中管理,将物流系统视为沟通各个设备的整体网络。物料在网络上运行,达到各设备(网络的结点)后,其运行不因网络的结点而中断。网络化的集中管理,使物流系统构成一个有机的整体。

2. 从执行型管理变为包括执行在内的决策型管理

传统的物流管理只是依附于生产加工的一种执行型管理。如当机床需要物料时,物流系统负责提供,提供物料的数量和时间完全由机床需要来决定。物流系统的目标仅仅是完成生产加工所提出的任务,也就是单纯完成某种操作,它本身没有、也不需要拥有决策权。

现代生产追求的是企业生产的整体效益,而生产加工的效益与物流的效益具有同等重要的地位。管理者不再单纯地追求加工过程的快速与高效,而是把加工制造与物流作为一个整体来计划、组织和控制,物流系统的目标从单纯执行生产加工命令变为以提高物流系统的整体效益为目标并与之相适应的管理,从执行型管理变为包括执行在内的决策型管理。

3. 从封闭型管理变为开放型管理

分散、独立和个体化的生产物流是一种封闭型的管理。生产物流单纯完成生产加工提出的各个单项任务。企业在市场竞争中,为适应市场需求随时变更的计划与目标无法直接反映到生产物流中来。现代生产以多品种、小批量为主要特点。柔性化生产、大规模的生产要求生产有极强的应变能力和极快的响应速度。只有这样,才能保证企业在竞争中立于不败之地。这就要求生产物流的管理与企业的经营计划、产品生产计划乃至产品的销售都息息相关。封闭型的管理被代之以开放型的管理。

4. 应用计算机进行物流管理

现代生产物流管理的基础和依据是大量的物流信息,其中有数据、图表和各种指令。它们反映物流过程有关的输入、输出物流的结构、流向、流量、库存量、物流费用等。这些数据不断传输和反馈,形成信息流。信息处理的特点是信息量大,信息变化快,信息间相互关系密切。

物流信息处理应能迅速、正确、完整地收集、传送、储存、处理和分析物流数额,以便及时了解和掌握物流进程,正确决策、协调各业务环节,从而有效地计划和组织物资的流通。显然,依靠人工方法完成上述工作是不可能的。在网络和

数据库环境支持下的计算机技术成为现代生产的物流信息处理的有效工具。

(二) 现代物流管理基本功能

1. 立体仓库的管理控制

(1) 库存管理 根据立体仓库原库存情况和来自底层的出/入库完成信息,管理立体仓库库存信息。

(2) 入库管理 决定各种入库申请的响应顺序,根据控制层发来的入库申请或入库条形码信息为待入库物料分配货位,形成入库任务。

(3) 出库管理 根据缓冲站(加工缓冲站和工位缓冲站)发来的需料申请,结合当前库存情况,形成出库任务。也可根据日滚动生产计划确定初始发料或为次日生产的出库安排形成出库任务。

(4) 出/入库协调 对出库任务与入库任务进行优化组合,把满足条件的出库任务和入库任务组合成出/入库联合作业任务。

2. 运输作业的调度

根据运输任务的紧急程度和调度原则,决定运输任务的优先级别(从众多的物料需求申请中决定响应顺序),根据当前运输任务的执行情况形成运输指令和最佳运输路线。

3. 物流系统状态的监控

(1) 物流系统状态信息的采集 接收控制层发回的状态报告,运输命令完成后,取消和修改报告。

(2) 物流系统状态的监测 对控制层发回的报告进行分类整理,在屏幕上用图形显示各缓冲站的状态、立库状态和运输设备状况等。

(3) 异常情况的处理 检查判别物流系统状态中的不正常信息,根据不同情况提出处理方案。

(4) 人机交互 管理人员可查询当前系统状态数据,直接干预系统运行,处理异常情况。

4. 系统运行情况的统计分析

(1) 立体仓库运行情况的统计分析 统计堆垛机利用率、出/入库任务量和货位利用率。

(2) 运输小车运行情况的统计分析 统计各回路小车的利用率。

(3) 缓冲站情况的统计分析 统计提出送料申请后的平均响应时间和最长响应时间。

5. 系统数据维护

提供库存数据及系统运行数据的维护功能。物流系统有三种运行方式:自动运行、半自动运行和手动控制运行。当采用手动控制后,可能会造成数据库中的数据与实际情况不符,此时需要提供一个界面来修改数据,这就是数据维护。当生产线发出产品变化信息时,也会提出数据维护的需要。

二、管理系统功能

(一) 功能分析

现代生产物流的管理包括物料管理、物流作业管理、物流系统状态监控及物流信息管理。这些管理又是通过立体仓库、平面仓库和缓冲站的管理实现的,见图 2-5。

现代生产物流管理的具体内容如下。

1. 物料管理

管理生产中所需要的各种物料,如毛坯、工具、半成品、废品和成品等。物料管理具体体现为库存管理,即对入库和出库进行管理,并协调出库和入库,以保证有足够的物料供应生产。

2. 作业管理

根据生产加工的需要,计划和调度各种运输设备,规划运输路线,使所需的

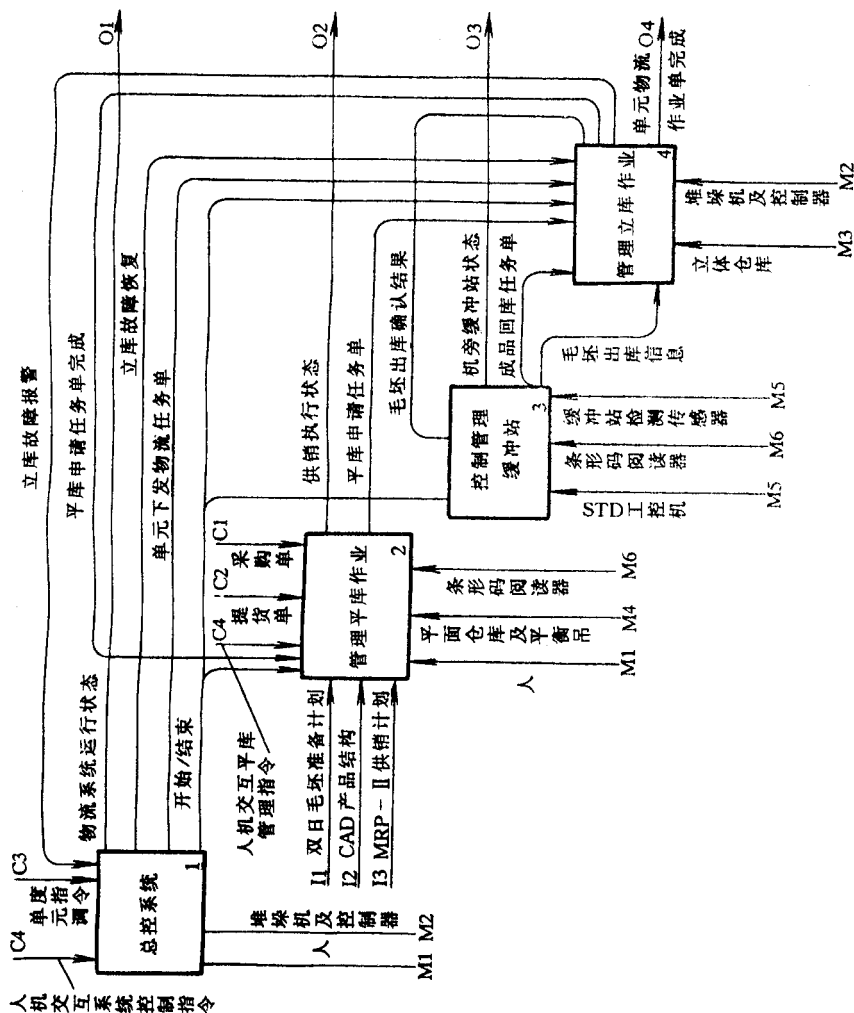


图 2-5 生产物流管理系统的功能图

物料及时、通畅地运达指定位置。这里既包含作业计划,也包含作业控制。

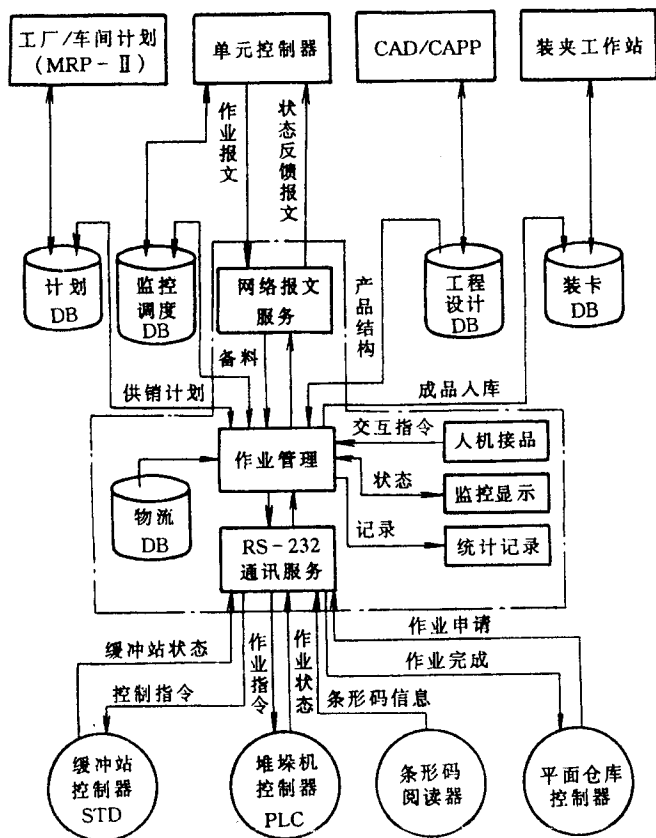


图 2-7 生产物流系统的信息流图

说,在生产物流系统运行过程中,物质实体的流动是目的,而为达到这一目的,所进行的管理是以信息为基础的。

(二) 管理软件结构

物流直接为生产服务,其管理系统所接受和处理的实时信息是并发的、随机

性大,种类多而且互相独立。因此如用单进程方式顺序执行,不仅影响效率,而且几乎不可能做到不丢失信息。物流管理软件的设计应保证信息处理的可靠性,同时软件结构力求清晰,操作简便。为此,现代生产物流管理软件用多进程并发运行的方式进行管理,即对不同的信息接口,都设有专门的进程进行信息接收和处理。例如,图2-8所示是一种CIMS物流系统的进程划分,它将物流的实时信息过程分为立体仓库管理、人机交互、缓冲站管理、运输调度、状态监控和统计分析6个进程。

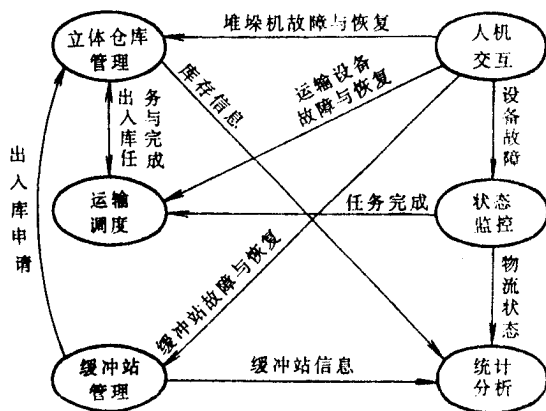


图 2-8 物流系统的管理进程划分

三、基于条形码的物料管理

（一）物料自动识别

物料管理的基本技术是对物料进行自动识别和跟踪。自动识别是指在没有人工干预下对物料流动过程中某一活动关键特性的确定。每一关键特性都与生产活动有关,这些关键特性包括产品的名称、数量、设计、质量、物料来源、目的地、体积、重量和运输路线等等。这些数据被采集处理后,能用来确定产品的生

产计划、运输路线、路程、库存、储存地址、销售生产、库存控制、运输文件、单据和记账等。

物料信息可以通过声、光、磁、电子等多种介质获取。具体实现时,是在生产的关键部位配置自动识别装置,将每一处所获取的信息经过计算机网络系统传输,并进行统一处理,从而实现在整个生产过程中对物料的信息跟踪。

物料信息识别与跟踪是物流系统信息管理的基础,也是整个企业管理的基础。现代化企业无论是采用 MRP-II 还是 JIT 管理模式,都离不开物料信息的识别与跟踪,实现 CIMS 工程的企业更是如此。

(二) 条形码及码制

现代生产物流系统中,广泛采用条形码自动识别技术。这是因为条形码具有读取快、精度高、使用方便、成本低、适应性好等优点。

条形码符号是由一组规则排列、黑白相间的条纹组成的图形符号。根据排列规则的规定,这组图形符号用来表示数字、字符及符号等信息。阅读时,当一束光通过条形码符号时,由于条形码条与间隔反射率的不同,反射回来的光的强度也随之不同。利用光敏元件接收它并输出与之对应的高低电平,此脉冲经译码转换变为可输入到计算机的信息。例如,图 2-9 是一组 39 码的示例。

四、物流系统数据库

(一) 物流管理系统的信息流特点

1. 绝对数量多。从采购到生产直至成品销售,既有资源信息和过程信息,也有历史信息。每次信息的处理活动,都涉及到大批量的信息输入和输出问题。

2. 分布广阔。物流所及之处就是信息所及之处,信息所及之处有时甚至超过物流的范围。

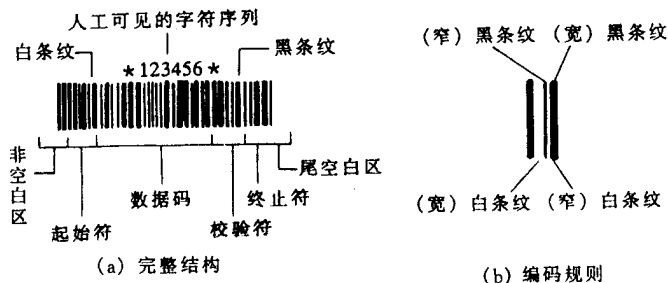


图 2-9 39 码示例

3. 许多信息具有传递性。有些信息的传递路径很长(如工件信息)。而这些具有传递性的信息也正是要求共享的信息,共享程度与传递路径成正比。

4. 物流信息的一致性要求很强,以便满足多方使用。

在物流管理系统中,信息流的管理是关键。数据库是信息管理和信息共享的重要手段。数据库用于物流管理的优越性已逐渐被人们所认识。现代生产物流的信息管理是为生产服务的,因此它要求信息管理要保证准确性、实时性和共享性。

(二) 物流系统数据库特点

物流系统作为现代生产的一部分,不仅要完成生产加工的物料实时输送,还要负责将采购的毛坯入厂并将销售的产品出厂。所有这些除生产线直接下达的调度指令外,都要通过共享数据库进行上传下达。因此,物流系统数据库在物流管理上起着举足轻重的作用。与现代生产系统中其他数据库相比较,物流系统数据库的最大特点是动态性和共享性。

物流系统与多个子系统存在界面关系,参见图 2-7。其中包括 MRP-Ⅱ, CAD, CAPP, PLAN(车间计划),装夹站,CELL 等。物流系统的数据分别由这些系统与其共享。同时,这些系统也有部分数据由物流系统共享。例如,MRP-Ⅱ根

据物流系统的库存资源制定供销计划。物流系统则根据 MRP - II 的供销计划进行入库验收和出厂核实。这样就要求物流系统的数据库具有很好的共享性。

(三) 数据库的设计方法和建立数据库的原则

数据库设计是指对于一个给定的应用环境,提供一个确定最佳数据模型与处理模式的逻辑设计,以及一个确定数据存储结构与存取方法的物理设计,建立起既能反映现实世界信息和信息联系,满足用户数据要求和加工要求,又能被某个数据库管理系统所接受,同时能实现系统目标并有效存取数据的数据库。

物流系统数据库的设计包括以下几步:建立物流系统信息模型→设计物流系统数据库的数据结构→设计物流系统数据库的物理结构→实现物流系统数据库。

(四) 物流数据库的管理与应用

物流系统数据库的管理包括安全管理、完整性与一致性实现、磁盘空间管理、数据库的维护,以及数据库系统的起动、停车、运行监控及性能调整等内容。

1. 安全管理

物流数据库的安全性是指保护数据库以防止不合理的使用。系统的安全性保护措施是否有效是现代数据库系统的主要性能指标之一。数据库系统的安全措施有两类:一是存取权限控制;一是使用日志来监视数据库的活动。

存取权限控制包括数据库级、表级、列级、行级。

数据库级的安全性是指对用户权限的控制和管理。表级的安全管理是指对表操作的权限的管理,例如,从表中删除一个数据记录,在表中查询数据记录,修改表中的数据等操作,根据用户的需要和管理制度的规定分别授予用户上述操作权限。列级及行级的安全管理是指对表中某列或某行的操作权限管理。

2. 完整性与一致性管理

物流数据库一般是为多用户服务的。当两个或两个以上的用户同时访问同

一个数据库时,如果至少有一个用户对部分数据进行修改或删除操作,就可能出现数据的不一致现象。这种不一致将会破坏数据库的一致性和完整性。通过适当的并发控制可以解决和避免这一现象发生。这种并发控制的做法是:一个用户封锁所要修改的数据,限制其他用户对这一数据的修改。当然,随之而来的是可能出现死锁现象。ORACLE 等数据库操作系统不仅提供了多种类别的封锁,并具有预防和解决死锁的功能。

3. 数据库的恢复

数据库恢复是指数据库系统能从故障中恢复过来的能力。不同的故障应有不同的恢复手段。对于事务级故障,由于整个系统仍然完好,只要在系统状态下执行一定的动作,就可排除这种错误造成的干扰。例如,在发生死锁时,只要按一策略选择一个与死锁有关的事务,令其逐步退出,直至解决死锁。对于系统级故障,缓冲区的数据已丢失,外存上的数据一般也丧失了一致性,这时可通过备份和日志来恢复数据库。对于介质故障或其他灾害带来的破坏,需要通过存放在其他介质上的副本来恢复数据库。

4. 数据库的应用

物流系统数据库的建立主要是用来满足两方面的应用要求:一是实现物流系统信息的共享;一是满足物流系统控制和管理的要求,即为物流系统控制管理软件提供必要的信息。为了方便使用,对于某些复杂的、频繁的操作,可以在数据库建立的同时根据需要将它们编写成专用性的接口子程序。例如:形成入厂入库单子程序、形成出厂出库单子程序、修改货位状态子程序、形成双日计划欠料单子程序、显示缓冲站使用记录子程序等等。这些接口子程序是用户在数据库管理系统的支持下,根据物流系统的需要所进行的应用层的开发。有了这些接口子程序,在物流系统的管理中才有可能方便地发挥物流系统数据库的作用。

第四节 物流管理基本原则

物流管理作为针对物流采购、生产、销售和回收全过程的实时管理,为实现管理目的,达到低成本与高水准的服务质量,必须从物流活动本身的特点出发,遵循以下基本原理:

一、物流管理的成本降低原理

物流领域被管理大师德鲁克称之为管理上的“黑暗大陆”,原因是物流领域是占用企业资金流通过程时间价值最大的一块,而由于物流配套设备、技术、管理上的不完善或落后,导致物流领域成为企业管理中浪费最严重、消耗最多而成效又不太大的一个管理盲点。因此,现代物流管理的首要目的,就是要在保证物流正常运作、确保物流成效的同时,进一步地降低物流成本,谋求从物流成本的降低中对企业的获利起到双倍的推动作用。

物流管理的成本降低原理在于对物流的各个功能环节进行成本——效益分析,彻底杜绝浪费现象,减少原材料、废料、次品以及燃料、动力等的消耗,对拿取工件、放置物品、集中零件及寻找工具等不产生附加价值的无用功通过工序分析或流程再造实现使之最小化,增加推进工序前进、创造商品价值和使用价值的有用功的比重,从而减少浪费、降低成本。

例如,在生产现场中,待料、码齐半成品、两次搬运、倒换等均属于不产生价值的无用功,它们的存在,大大地增加了企业生产的运作成本,若能通过工序再造或流程修订,将之在生产中所占的比重降低,将有效地节省企业的运营成本。

为降低物流成本,企业在物流管理中可通过以下“5S”方法对物流中的浪费现象进行控制,大幅度地删减企业物流活动环节中的无用功的比重,确保企业物

流工序的有用性与增值性。

“5S”出自于日本成本改善学,是企业管理中改善成本的常用标准,具体的“5S”是指在企业生产运作的整理(Seiri)、整顿(Seiton)、清扫(Seiso)、清洁(Seiketsu)和教养(Shitsuke)这五项工作,因为这五个单词在日语发音中都以S为开头,所以称之为“5S”方法。

其中,整理是指将生产现场中的东西区分出不需要之物,将之消除;而整顿则是指将现场里整理出的所有需要的东西排列有序,以方便取用;而清扫则是指对生产现场中的机器及环境打扫干净,确保其正常工作;清洁则是指对在生产现场的工作人员要求穿着正式的工作服、安全设备、鞋子等,在保持个人清洁的同时,维持一个干净、健康的工作环境,每天都要坚持下去;教养则是要求通过每天持续地做整理、整顿、清扫及清洁,养成例行维持的习惯,将员工教养成为一个自律的员工,并追求更进一步的改善。

因此,通过该“5S”方法,可以有效地减少生产现场中的浪费现象,减少不产生价值的无用功的比重,同时增加生产中最有效的工作的比重,确保企业运作的规范有序与增值性,通过持续的“改善”最有效地实现成本的降低。

表 2-3 企业“5S”检查表

| 5S 项目 | 检查要求 | 企业自我评价 |
|-------|------------------------------------|--------|
| 整理 | 是否将现场不需要的东西处理掉可重新安排其新用处? | |
| 整顿 | 是否将整理后的现场安排成最能发挥其效率的状态,并方便员工工作? | |
| 清扫 | 现场工作环境的干净是否已达到一定标准? | |
| 清洁 | 员工们是否对自身及工作环境的洁净与卫生达成了认可? | |
| 教养 | 全体员工是否已建立起自律、养成从事 5S 的习惯,并追求更好的改善? | |

二、物流管理的规模效益原理

物流作为对企业经营过程影响重大、涉及环节众多的一个必需的流程,因其综合的成分较多,成为企业最容易实现规模效益的领域,通过组建物流总部来对企业的物流活动在综合的层面上进行统一的计划、组织和实施,将有效地使企业在节省企业物流成本的同时扩大物流效益,达到规模经营的效果。事实证明,企业绝大多数的物流服务利益产生于规模效益。

物流管理中,主要是通过对商品采购和销售的分离,对企业各部门所需使用的原材料、物料和燃料等,通过订货的集中,使得集装货的规模扩大,从而获得因扩大规模而产生的生产、经销商品的单位成本降低而单位获益却增加所带来的经济效益。

要有效地实现物流的规模效益化,就要通过对公司物流活动相关环节的计划化与运筹安排,巧妙地将公司所需的物品与对公司产品的订货进行分析、汇总、配货,使得采购与销售尽可能地实现大量化与稳定化,这样就能够使企业的订货或销售都达到规模效益的标准。

企业要实现对物流活动相关环节的计划化,必须要充分利用现代科学化的电子分析与交换技术,无论对供应商的订货还是客户对企业的订货,都要通过混装订货与发货制订较大批量的采购与发货计划,以获得物流管理集中化所能达到的规模经济效益。

例如,把一定范围供货的物流据点合并起来,实现公司内部物流管理的一元化与集中化,不仅可以压缩流通的库存量,而且可以实现公司货运的大批量化。这样在使公司物流活动的具体业务达到一定规模的同时,能享受到低廉的成本和快捷的服务所带来的效益。

企业通过建立的物流分析系统,可以对企业现时的物流活动现状进行分析,得出企业物流活动运作的规律,以此为依据可对企业的客户订单和对供

应商的订货订单进行运筹分析,为管理者的决策提供依据,并根据物流分析系统所提供的反馈信息,可有效地改进企业的物流活动计划。

根据企业建立对物流活动的日历记事日程,可以对物流活动发生时间进行有效支配,在此同时,将同日发生的同类物流活动根据客户的分布进行有效的分类与统计汇总,可以为企业进行混装订货或混装发货提供配货参考,以使得企业的物流活动可达到规模经济的相关规模标准。

根据以上对物流活动的相应计划、组织和安排,企业就可以在电脑管理系统上,根据企业的物流能力,有效地对企业的各项物流活动进行资源上的调配和组织,对物流活动进行统一的资源规划,为物流相关环节制订尽可能详尽的批量购、销、调、运的计划安排。

表 2-4 企业检查表

| 检查项目 | 企业评估 |
|----------------|------|
| 有无明确的物流活动日程 | |
| 有无具体的物流时间安排 | |
| 有无明确的物流集装原则 | |
| 有无专人负责物流分析 | |
| 有无专门的物流混装计划 | |
| 是否对物流活动进行批量分析 | |
| 是否对物流计划进行批量安排 | |
| 是否对物流环节进行汇总分析 | |
| 是否对物流进行相应的运筹分析 | |
| 是否对物流管理进行规模化决策 | |

三、物流管理的协助运作效应原理

由于物流及其功能的实现涉及众多的运作部门或相关企业,只有当众多运作部门与相关企业都鼎力协作,在应用 EDI 或 DNN 专线进行数据传输与交换的

基础上,完全地实现按共同资源规划进行物流操作,物流才有可能达到一体化运作的标准,实现减少浪费并提高物流的运作效率,达到低成本与高水准的优质物流服务水准。

物流管理的协同运作效应实现的手段在于使各个物流运作部门或相关企业都有符合企业物流要求的核心专业化,使得各个运作部门或相关企业与其他部门或企业相比,具有更为雄厚与优越的提供物流相关功能服务的地位与优势,即较优优势,它能够使企业获得额外的附加利益。

为达到以上目的,实现协同运作,企业必须在对企业所建立的物流服务网络的资源进行统一的资源规划的同时,强调合作,将各个部门间或与相关企业间的服务链附加长期性合作因素,将更多有关于合作的相关信息在运作部门间或相关企业间公开化,通过实时的信息传递与交换,实现物流计划的共享与共制,从而基于信息的联接,在各个运作部门或相关企业间建立一个互动的合作平台,确保企业的物流业务能够被及时有效地完成,达到协作的“多赢”效应,使企业获得最大的协同运作效益。

协同运作效应在物流中一般是指企业出于自身实力的考虑,主要不是提供完善的物流服务的考虑,而将部分不涉及企业核心优势或竞争力的物流服务业务外包给具有提供该业务服务优势的公司或部门,从而在各自对共同计划的支持之下,通过资源的共同规划,而使得双方从中获得的“ $1+1>2$ ”的增值效应。

企业要在各运作部门间或相关企业间实现协同运作,并使之在日常作业中表现出优势的核心专业化,企业必须在以下方面作出改进:

1. 明确企业中各运作部门或相关企业的较优优势,重点培养它们在该方面的核心能力。

2. 通过企业物流运作计划,实现凭借各部门与相关企业的“术业有专攻”的专长,在物流链中的整合的功能来谋利。

3. 不断地提高企业物流网络的协作水平,有效地组织与规划企业的物流服务能力,增强物流提供的柔性。

4. 企业应拨出一部分资金专门用于物流运作部门的机器、设备的更新,确保企业核心物流能力的提高。

5. 若相关企业表现出难以满足企业物流要求的状况,企业应及时从其他企业中寻求更有实力的外援。

而在合作方面,因为真正的合作关系所反映的应该是一种依赖上的承诺,而不是一种松散的合作关系,所以企业必须在各个运作部门间或与相关企业间建立一起工作的共同期望,明确各个运作部门或相关企业所承担的物流活动环节的相关工序的顺序与衔接,以一定层次的信息共享为基础,建立对物流计划的共享与共制,从而在高效完成物流任务的同时,更进一步地追求更高的优势与更强的整合核心能力。

由此,企业必须在各个部门间或相关企业间建立以下实时信息的共享:

1. 企业订货计划、订货处理信息;
2. 企业物流活动计划信息;
3. 企业相关的交易信息;
4. 企业物流战略规划的相关信息。

表 2-5 企业协同运作检查表

| 协同检查项目 | 企业评估 |
|----------------------|------|
| 各运作部门有无独特的专长 | |
| 各运作部门间能否紧密合作 | |
| 有无与外部相关企业建立专门业务的协同运作 | |
| 能否及时地调整协同部门结构 | |
| 有无共享销售订货信息 | |
| 有无共享交易信息 | |
| 能否制定共同的物流计划 | |
| 能否实现资源的统一规划 | |

第五节 物流管理的三个阶段

物流管理按管理进行的顺序可以划分为三个阶段,即计划阶段、实施阶段和评价阶段。

一、物流计划阶段的管理

计划是作为行动基础的某些事先的考虑。物流计划是为了实现物流预想达到的目标所做的准备性工作。物流计划首先要确定物流所要达到的目标,以及为实现这个目标所进行的各项工作的先后次序。其次,要分析研究在物流目标实现的过程中可能发生的任何外界影响,尤其是不利因素,并确定对这些不利因素的对策。第三,作出贯彻和指导实现物流目标的人力、物力、财力的具体措施。

二、物流实施阶段的管理

物流计划确定以后,为实现物流目标,终将要使物流计划付诸实施。物流的实施管理就是对正在进行的各项物流活动进行管理。它在物流各阶段的管理中具有最突出的地位。这是因为在这个阶段中各项计划将通过具体的执行而受到检验。同时,它也把物流管理与物流各项具体活动进行紧密的结合。

(一)对物流活动的组织和指挥

为了使物流活动按物流计划所规定的目标正常地发展和运行,对物流的各项活动进行组织和指挥是必不可少的。物流的组织是指在物流活动中把各个相互关联的环节合理地结合起来,而形成一个有机的整体,以便充分发挥物流中的

每个部门、每个物流工作者的作用。物流的指挥是指在物流过程中对各个物流环节、部门、机构进行的统一调度。

（二）对物流活动的监督和检查

物流活动在实施过程的结果必须通过检查和监督才能得到充分的了解。监督的作用是考核物流执行部门或执行人员工作完成的情况,监督各项物流活动有无偏离物流既定目标。各级物流部门都有被监督和检查的义务,也有去监督、检查其他部门的责任。通过监督和检查了解物流的实施情况,揭露物流活动中的矛盾,找出存在的问题,分析问题发生的原因,提出克服的方法。

（三）对物流活动的调节

在执行物流计划的过程中,物流的各部门、各环节总会出现不平衡的情况。遇到上述问题,就需要根据物流的影响因素,对物流各部门、各个环节的能力做出新的综合平衡,重新布置实现物流目标的力量。这就是对物流活动的调节。通过物流调节可以解决各部门、各环节之间,上、下级之间,物流内部和物流外部之间的矛盾,而使物流各部门、各环节协调一致,以便紧紧围绕物流总目标开展活动,从而保证物流计划的实现。

三、物流评价阶段的管理

在一定时期内,人们对物流实施后的结果与原计划的物流目标进行对照、分析,这便是物流的评价。通过对物流活动的全面剖析,人们可以确定物流计划的科学性、合理性如何,确认物流实施阶段的成果与不足,从而为今后制定新的计划、组织新的物流提供宝贵的经验和资料。

按照对物流评价的范围不同,物流评价可分为专门性评价和综合性评价。专门性评价是指对物流活动中的某一方面或某一具体活动作出的分析,如仓储

中的物资吞吐量完成情况,运输中的吨公里完成情况,物流中的设备完好情况等。物流的综合性评价是对物流活动在某一物流管理部门或机构全面衡量物流管理水平的综合性分析,如某仓库的全员劳动生产率,某运输部门的运输成本,某部门对物流各环节的综合性分析等。

按照物流各部门之间的关系,物流评价又可分为物流纵向评价和横向评价。所谓纵向评价是指上一级物流部门对下一级部门和机构的物流活动进行的分析结果。这种分析通常表现为本期完成情况与上期或历史完成情况的对比。所谓物流的横向评价,是指执行某一相同物流业务的部门之间的各种物流结果的对比。它通常能表示出某物流部门在社会上所处的水平的高低。

应当指出无论采取什么样的评价方法,其评价手段都要借助于具体的评价指标。这种指标通常表示为实物指标和综合指标。

第六节 物流管理的分工

物流管理从其所处生产与销售流程的不同环节,在内部来说,可分为调达(采购)物流、仓储物流与生产物流,而从外部来说,则分为对企业顾客的销售物流和销售后的企业外回收物流与废弃物物流。

一、企业内调达物流管理

企业内的调达物流主要是指企业的采购物流活动,即企业对生产中所需要的相应的原材料、配件或低值易耗品等的采购活动。

企业对调达物流管理的关键在于内部控制,树立良好的采购管理机制,建立针对生产资料的 ERP 系统,消除浪费与中饱私囊的行为,从而最大限度地削减采购物流的成本,提高企业采购物流的有效程度和作业效率。

企业必须从整体优化的角度去考虑对调达采购物流的操作合理化,将采购功能看成是保证企业产品供应的一个基础环节,从整体的角度去综合规划与供应商关系以及物料的采购计划,除了要关注供应商及消费市场环境对各种关系的影响外,还应制定企业的采购战略、安排适当采购组织和进行快速响应的采购活动,实现随着企业产品供应的内部与外部的集成度的不同而相应变化。

二、企业内仓储物流管理

企业中的仓储物流主要是指企业采购原材料、配件等物资的出入库以及在制品/半成品的出入库保存和管理的过程,是在仓库中发生的物流活动。

所以仓库作为企业仓储物流主要的操作环节,是仓储运作的主要发生地。基于现代物流管理的角度,仓储功能应从储存着眼的被动观点变为从流通着眼的主动观点,库存也由储藏库存变为流通库存,也就是说“仓库”要演变为流动仓库,作好对库存商品的ABC分析,以区别对待、分别处理,更快捷地进行出入库作业。所以必须用整合的观点来看待库存在企业自身物流体系中的功能,从全程优化的角度来对仓储物流战略进行规划,事先解决好库存品种、数量的单品管理问题,规划好企业自身的仓储物流战略。

三、企业内生产物流管理

生产物流是企业在生产过程中产生的物流活动,主要是指在企业的生产过程中所发生的有关物料移动、加工成半成品、成品直到最终成品入库的这一系列有关原材料、配件等的空间移动的过程。

对企业生产系统的物流进行分析、优化其物流流程、采用相应的物流管理对策对其进行全过程的监控,可以有效地提高其生产率、提高产品质量、降低成本。必须尽可能地使企业的生产物料能在需要的时候到达合适的地点,达到“物尽其

用、货畅其流”,避免物料停转,造成怠工等料的现象发生,实现生产物流的合理运转。

其具体是要做到以下要求:

1. 规范物料管理,优化生产过程,严格库存管理。
2. 从生产计划的安排出发,配合企业的生产流程和生产计划来作好物料的配置和备用作业。
3. 合理设置对生产物流作业的全过程控制,以信息流来监控物流的全方位运行。
4. 建立 JIT 及时制生产体系,控制产品的产出速度,确保生产物流的有序操作。

四、企业外销售物流管理

企业的销售物流是指由销售部门接收客户对企业产品的订单而产生的产成品从成品仓向批发商、零售商或最终顾客的移动流通过程。

企业的销售物流运作,主要是要因应企业客户订单的产品品种、数量的要求,进行相应的配货和配载运送计划和销售物流资源的规划工作,并做好对月季销售情况的统计和预测工作,确保将企业能生产的产品尽可能地全部销售出去,避免产生产品积压和滞留在仓库的情况发生,对于滞销品及时采取措施进行处理。同时,销售物流运作的另一个关键在于实现销售配送作业的合理化,通过对物流系统整合性能力的加强,使得市场需要的产品能在较短时间内到达目标市场,实现对市场销售最大的产品物流能力支持,赢得最大的时间效益和空间效益,使产品生产和消费的时间差、空间差缩到最小。

(一) 物流据点选择对销售物流管理的重要作用

高质量的服务要求、物流成本上升、劳力不足、劳动时间缩短、空气污染、能

源消耗、交通阻塞等原因,使物流环境发生很大变化,物流形势十分严峻。因此要求重新构筑物流系统,以更为合理化和科学化的物流系统结构来实现更快的销售物流响应。其中的关键是要重组企业销售物流据点的分布。

通过充实并完善销售物流据点,提高生产据点到顾客之间的网络效率,使得产品/服务贯穿于顾客空间,可以更好地支持企业物流系统的整合功能。

(二)销售物流据点是决定物流系统能力框架的重要因素

在当代不断变化的物流环境中如何建立最适合企业目的的销售物流据点是十分重要的。因此对销售物流据点的网络和布局必须认真加以研究。

目前日本的企业通过归并分散在全国各地的中小型物流据点成为大型中心,把已在顾客附近建立起来的物流据点撤消,虽然因配送距离延长,增加了运费,但是却减少了人头费、保管费和库存费,降低总的物流成本。

1. 物流据点常存在的问题:

在具体地讨论物流据点集中精简的问题之前,我们要认识到面对现今物流环境的变化,物流据点主要存在以下问题:

(1)只追求保管效率,而不重视提高拣选等作业效率。

(2)以储藏、保管为主要目的,而没有发挥流通过程中的物流服务据点的重要作用。

(3)配送用库存和保管用库存混在一起,保管效率和作业效率都不高。

(4)物流信息系统已很普及,虽然可以清楚地了解物流据点的库存情况,但对整个公司的总体情况却无法把握。

(5)仓库配送据点库存的责任不清。

(6)用于销售的库存和用于生产的库存混在一起,死库存大量增加。

(7)流通库存分散在许多地方,滞销商品增多,掩盖了生产和销售环节上的问题。

(8)有的地方将销售物流据点精简了,但信息和责任权限并未随之精简,没

能进行相应的功能整合与集成。

一般来说,企业对于如何建立最合适的物流据点来支持企业的销售物流运作,总是从物流成本的减少方面来考虑,通过精简物流据点、删减不必要的物流据点来降低成本,但从另一方面来说,减少物流据点压缩层次固然可以降低总成本,然而除成本(物流效率)以外,还应考虑方便顾客、市场竞争和库存能力,以及在以大城市为中心的周边地区还是在地方城市等等因素。

建立销售物流据点需注意以下两个问题(1)物流据点的集中,必须以不影响进货时间或进货单位等交易条件,不影响对于顾客的服务水平为前提。否则的话,就会得不偿失。(2)物流服务水平是物流据点精简的制约条件。

过去物流据点集中,则必然延长运输距离、增加时间;办理订货、下达发货指令、向外订货、处理商品过多、拣选商品等等也都耗费时间。为了在变化的物流环境中取得竞争优势,企业必须通过确保优质的物流服务,降低总的物流成本,来保证必需的物流服务水平。

在激烈的竞争中,作为销售战略的一环,优质的物流服务是不可缺少的。如果没有完善的物流体制,将接受的订货迅速、准确地送出,企业就难以在销售竞争中取胜。

但现在通过应用能大量处理多批次、小批量的、速度加快的物流信息系统作业,企业可以做到按期交货,提高库存服务效率,是对顾客服务水平的一种保证,可以据之有效地吸引并锁定顾客,这在销售战略上非常重要的。

为适应消费者对降低成本的要求,必须大幅度地降低物流总成本。将物流据点集中,可以减少库存,可以使运输计划化、大型化、可以扩大多品种货物配送范围,可以通过协同配送降低运输费用,可以减少土地购买费、建设费、机器设备费、人头费等物流据点经费,从而减少物流总成本。

2. 物流据点合理化分布的解决对策

要想确保优质的物流服务,只考虑降低物流总成本是不大可能的,因为一定的物流服务水平总是需要有一定的物流成本投入与之相对应才能实现。那么在

多批次、小批量的配送时代,物流据点应当做到合理分布的前提下,物流据点必须具备以下条件:

- (1) 必须提高拣选、理货、检验、分类等的作业效率。
- (2) 为实现多品种、少批量和多批次、小批量配送,必须提高集货配送功能。
- (3) 库存品种、数量、库位、配送区域必须一目了然,以方便拣货与配货操作。
- (4) 必须尽力减少库存,消除滞销商品。
- (5) 必须实行对库存的 ABC 分类管理,对市场做到心中有数。

解决这个问题的关键是将库存分为“配送用库存”和“补充用库存”两个处理领域,使之分别发挥作用,保证其双重处理功能的实现。

一般来讲,要使得物流据点既提高保管效率,又提高物流效率是很困难的。所以要把以配送用库存为核心的单纯完成配送功能的配送中心和以向配送中心补充货物,完成保管功能的库存中心分开来,加强重视作业效率的配送中心功能,通过专门化的功能分工协作,提高物流系统总的集成性功能能力。

如将销售物流据点分为前方和后方,将出厂商品的大部分暂时放在后方的库存中心,而在前方的配送中心,只存放接受订货最多的畅销商品,以便准确及时交货,提高库存服务效率,可以实现优质物流服务。

前方的配送中心,既是满足顾客需要的处所又是实现销售的处所。因此,配送中心的首要任务就是协调与顾客之间的关系,满足顾客需要。

实现销售物流合理化的具体要求在于:

1. 对企业仓库库存水平和生产能力进行充分的了解,使销售进度与生产进度和库存水平相配合。
2. 要利用对销售全过程的信息系统管理,通过销售信息在企业各部门的共享与传递,更好地加强对销售物流响应的协同工作,实现对销售物流更快的响应。
3. 做好对仓库库存产品和 JIT 准时性生产产成品的配货管理,加强配送的包装加工能力,加快产成品的周转和流通速率,提高销售营利率。

4. 规划好对销售订单中的商品交运管理,保证支持市场营销的要求,以最佳的商品后备运输支持企业的市场营销战略。

五、企业外回收物流与废弃物物流

企业外回收物流是指企业对销售物流的包装品或废弃物的回收与再合理利用的过程以及企业对销售后发生退货之时对产品的回收过程。

因为对企业外部包装品与废弃物的回收物流已逐渐成为企业增创回收利润与合理利用物资和提高顾客满意度的又一个主要来源,但有很多企业仍然没有树立回收物流的观念,对于销售(工业)包装品和废弃物的回收不重视,或根本没有进行过此类工作,这种做法是非常不恰当的,它必然会导致企业不仅损失了经营外回收物流可能获得的利润,而且也使得外界对企业的评价变差。

外回收物流能够合理运转的关键是企业要转变观念,建立企业的“大物流”意识,建立专门性的回收物流工作组,进行对于外界已销售产品的包装品或废品进行回收与再投入使用的工作,设立对企业客户退货的专门处理程序,尽快回复客户的退货请求,做好对退货产品的处理措施如再加工、重新返工或商讨通过降价打折来让顾客重新接受产品等,来满足客户的退货或换货要求,从退货事件中吸取经验,以提高顾客对企业及其产品的满意度。

企业外回收物流和废弃物物流应主要做到:

1. 设立专门的回收物流小组进行对企业外包装品与废品的工作,鼓励员工提出对回收物再合理利用建议或处理方案,以实现在回收物流环节的增创价值工作,缩减企业的物流成本。

2. 建立对企业客户退货的处理程序,尽可能快地对客户退货的请求进行回答,协商客户愿意接受的处理方案,尽可能地使客户在打折或降价的前提下重新接受产品,以降低企业的回收物流成本。

3. 当企业客户坚持退货的情况下,只能安排回收退货的工作,应该尽可能地

使退货的日程安排刚好与同地区的销售配送车辆空载回程时进行 ,以节省回收物流成本。

4. 对已回收回来的企业退货进行再加工或重新返工 ,来使其重新进入流通领域 ,总结退货根源 ,对生产进行改进 ,避免再次发生类似或同样原因而导致的退货事件。

案例：

用友公司的物流管理模式

针对商业企业出现的实际问题,用友集团及时推出了基于先进管理模式完善的商业企业整体解决方案。

采购 通过销售和运营计划对采购业务进行监控,并据此安排和调整采购。

库存 库存管理为采购、销售提供实时、准确的库存信息,以使整个库存水平处于较低的状态,而同时又能满足各个客户及分销的需求,保持一种动态平衡。同时还提供详尽的库存商品状态分析,判断商品是否畅销或呆滞积压,为企业及时提供商品采购销售及市场战略的决策依据。

销售 通过多种渠道来取得市场的信息,制订合理的销售计划,并以与之对应的销售计划执行报告加以监测,确保企业的销售活动在既定的轨道上进行。

用友产品的销售管理系统使企业能够拥有一套灵活合理的价格管理体系。系统可根据不同的用户,为其提供“产地价”、“出厂价”、“批发价”、“一级批发价”、“二级批发价”、“三级批发价”、“零售价”等七种基本销售价格的定义,每一级价格都可以在上一级的基础上根据加价率自动生成,其生成的价目表可以直接作为给客户的报价单。此外,还包括严格的信用控制、发货销售控制、科学完整的考核及统计分析等。

财务 通过客户信用的控制,将应收账款的发生降低到最低程度,在应收管理中加强应收款的管理。

用友产品的应付款管理综合供货商的信誉及应付款情况 ,来组织付款节奏 ,并通过对付款的分析来确定对自身最为有利的付款方式 ,依据供货商的信誉确定预付款的发生。

有效控制成本 :用友产品强调对信息的管理 ,面向上下相关企业的资源管理与合理配置。它又提供了多种核算方式 ,通过对商品的统一管理 ,将成本落实到每笔业务的每一商品中 ,及时准确计算每笔业务或全部业务的成本 ,分析销售利润率 ,对于过高的成本可及时发现、及时解决 ,从而有效控制采购成本 ,以求企业利润最大化。

第二章

物流管理目标
之一
成本管理

在 1970 年早稻田大学的西泽修教授把他的著作《流通费》的副标题写作“不为人知的第三利润源泉”。从此“第三利润源泉”的提法流传开来,人们取得“物流是降低成本的宝库”这一共识。

把由物流部门降低成本而得到的利润列为第三,是把销售部门提高销售额得到的利润作为第一,把生产部门降低成本所得利润作为第二来说的。

降低物流成本乃是物流部门的传统课题,把物流管理的历史叫做降低成本的历史也绝非言过其实。

第一节 物流成本的特征

由于物流成本没有列入企业的财务会计制度,如不进行特别计算,不容易把握。

一、物流成本冰山理论

这一理论是由早稻田大学的西泽修教授提出的。西泽教授指出,盈亏计算书中的“销售费和一般管理费”栏中记载的外付运费和“外付保管费”的现金金额,不过是冰山之一角(图2-10)。

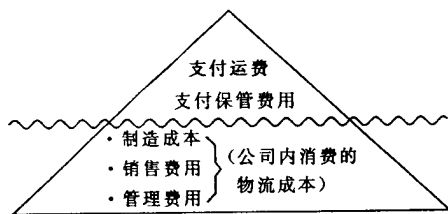


图 2-10 物流成本冰山说

因为在公司内部占压倒多数的物流成本混入其他费用之中,如不把这些费用核算清楚,很难看出物流费用的全貌。物流成本的计算范围,各公司均不相同,因此无法与其他公司比较,也不存在行业的平均物流成本。因为外付物流成本是与向公司外委托的多少有关,因此不能进行比较,即使比较也没有什么意义。

物流成本中,有不少是物流部门无法控制的。如保管费中就包括了由于过多进货或过多生产而造成积压的库存费用,以及紧急运输等例外发货的费用。

从销售方面看,物流成本并没有区分多余的服务和标准服务的不同。如物流成本中,多包含促销费用。

物流成本之间存在效益背反规律。在物流功能之间,一种功能成本的削减会使另一种功能的成本增多。因为各种费用互相关联,必须考虑整体的最佳成本。

二、物流成本削减的乘法效应

假定销售 100 亿日元,物流成本为 10 亿日元,如物流成本下降 1 亿日元,就可得到 1 亿日元的收益。这个道理是不言自明的。现在假定物流成本占销售金额的 1%,如物流成本下降 1 亿日元,销售金额将增加 100 亿日元。这样,物流成本的下降会产生极大的效益。

物流成本是以物流活动的整体为对象的,是惟一基础性的、可以共同使用的基本数据。可以说物流成本,是进行物流管理,使物流合理化的基础。

第二节 物流成本的计算与运用

一、建立统一的物流成本计算标准

利用物流成本进行物流管理,必须建立统一的物流成本的计算标准,确定计算物流成本应遵循的基本原则,划分物流成本的范围,确立统一的计算口径与方法。如果没有统一的计算标准,企业各自为政,各行其是,就会使计算出来的结果没有科学性,而难以成为企业决策的依据,如果在计算范围和计算方法上存在着很大的差异,得出的数据难以进行对照比较,又缺乏可比性。并且由于受物流概念范围不同的影响,企业财务账目中提取物流成本或物流成本汇总方法不明确等原因,也有可能造成只计算了部分物流成本,并非如实地反映了企业物流成本全貌的状况。

日本的运输省根据日本物流成本理论和经济活动计算物流成本的基本方法,于 1977 年公布了《物流成本计算统一标准》,以此作为企业计算物流成本的指

导,各个企业可以以此为基础,建立本企业的物流计算体系。我国迄今为止尚未建立物流成本计算的统一标准,物流成本的范围和计算口径很不统一,这些都成为限制物流管理水平提高的障碍。随着物流经济活动的发展,以及对经济管理规范化、制度化的要求,建立统一的物流成本的计算标准成为当务之急,也是物流管理工作者们所肩负的又一重大使命和义不容辞的责任。

二、物流成本的分类

在进行物流成本计算时,首先应确定计算口径,即从哪个角度来计算物流成本,因此必须对物流成本进行科学的分类。

物流成本可以从以下三个方面进行分类。

(一)按照物流的范围分类

这是按照以物流的特性划分的范围来进行成本分类的方法。物流成本按照物流范围可以分为供应物流费、企业内物流费、销售物流费、回收物流费和废弃物流费等五种。(此处所指的物流成本为流通领域的物流成本)。

1. 供应物流费:是指从商品(包括容器、包装材料)采购直到批发、零售业者进货为止的物流过程中所需要的费用。

2. 企业内物流费:是指从购进的商品到货或由本企业提货时开始,直到最终确定销售对象的时刻为止的物流过程中所需要的费用,包括运输、包装、商品保管、配货等费用。

3. 销售物流费:是指从确定销售对象时开始,直到商品送交到顾客为止的物流过程中所需要的费用,包括包装、商品出库、配送等方面的费用。

4. 回收物流费:是指包括材料、容器等由销售对象回收到的本企业的物流过程中所需要的费用。

5. 废弃物流费:是指在商品、包装材料、运输容器、货材的废弃过程中而产生

的物流费用。

(二) 按照支付形态的不同分类

按支付形态的不同来进行物流成本的分类,是以财务会计中发生的费用为基础,将物流成本分为本企业支付的物流费和其他企业支付的物流费;本企业支付的物流费又可以分为企业本身的物流费和委托物流费;其中企业本身物流费又分为材料费、人工费、公益费、维护费、一般经费和特别经费。

物流成本计算虽然属于管理会计的领域,但是要想准确地掌握物流成本,必须以企业财务会计为基础,从财务会计核算的全部相关项目中抽出其中所包含的物流费用。这虽然是物流成本计算中最困难的工作,却是最为重要的基础工作。如果没有从财务会计中抽出的物流成本的费用资料,物流成本计算就只是一句空话。将从财务会计核算的项目中抽出来的物流成本分类为材料费、人工费、公益费、维护费、一般经费、特别经费和委托物流费及其他企业支付物流费,就是按支付形态不同对物流成本进行的分类。

1. 材料费:是指因物料的消耗而发生的费用。由物资材料费、燃料费、消耗性工具、低值易耗品摊销及其他物料消耗等费用组成。

2. 人工费:是指因人力劳务的消耗而发生的费用。包括工资、奖金、福利费、医药费、劳动保护费以及职工教育培训费和其他一切用于职工的费用。

3. 公益费:是指给公益事业所提供的公益服务支付的费用,包括水费、电费、煤气费、冬季取暖费、绿化费及其他费用。

4. 维护费:是指土地、建筑物、机械设备、车辆、船舶、搬运工具、工具器具备件等固定资产的使用、运转和维修保养所产生的费用,包括维修保养费、折旧费、房产税、土地、车船使用税、租赁费、保险费等。

5. 一般经费:是指差旅费、交通费、会议费、书报资料费、文具费、邮电费、零星购进费、城市建设税、能源建设税及其他税款,还包括物资及商品损耗费、物流事故处理及其他杂费等一般支出。

6. 特别经费 :是指采用不同于财务会计的计算方法所计算出来的物流费用 ,包括按实际使用年限计算的折旧费和企业内利息等。

7. 委托物流费 :是指将物流业务委托给物流业者时向企业外支付的费用。包括向企业外支付的包装费、运费、保管费、出入库手续费、装卸费等。

8. 其他企业支付物流费 :在物流成本中 ,还应包括向其他企业支付的物流费 ,比如商品购进采用送货制时包含在购买价格中的运费和商品销售采用提货制时因顾客自己取货而扣除的运费。在这些情况下 ,虽然实际上本企业内并未发生物流活动 ,但却发生了物流费用 ,这笔费用也应该作为物流成本而计算在内。

(三)按照物流的功能分类

按物流功能的不同进行分类即为考察物流费用是由哪种物流功能产生的而进行的分类。按照物流功能进行分类 ,大体可以分为物品流通费、信息流通费和物流管理费三大类。

1. 物品流通费 :是指为完成商品、物资的物理性流通而发生的费用 ,可进一步细分为包装费、运输费、保管费、装卸搬运费、流通加工费和配送费。

(1)包装费 :指为商品的运输、装卸、保管的需要而进行包装的费用 ,即运输包装费 ,不包括销售包装费。

(2)运输费 :指把商品从某一场所转移到另一场所所需要的运输费用。除了委托运输费外 ,还包括由本企业的自有运输工具进行运输的费用 ,但要伴随运输的装卸费除外。

(3)保管费 :指一定时期内因保管商品而需要的费用。除了包租或委托储存的仓储费外 ,还包括在本企业自有仓库储存时的保管费。

(4)装卸费 :指伴随商品包装、运输、保管、流通加工等业务而发生的商品在一定范围内进行水平或垂直移动所需要的费用。可以分为包装装卸费、运输装卸费、保管装卸费和流通加工装卸费。我国商业和物资企业都未单独计算过装卸费 ,商业企业将运输过程中的装卸费计入运杂费 ,储存过程中的装卸费计入保

管费中,物资企业把进货过程中的装卸费计入进货费中,储存过程中的装卸费计入仓储费里。如果在实际业务中进行这种分离很困难时,也可以将装卸费分别计算在相应的费用中。

(5) 流通加工费 指在商品流通过程中为提高物流的效率而进行的商品加工所需要的费用。物流中的流通加工费不包括流通交易及生产职能的加工费用。流通过程中的加工活动可以分为属于物流的流通加工、属于商流(交易)的流通加工和属于生产的流通加工。例如为提高自行车的装卸、保管、运输效率而在商店进行的配装属于物流功能的流通加工;而商品在商店进行的分装、贴标签、量化小包装就属于商流功能的流通加工;而在罐中注入油类,在高压容器中充满气体都是属于生产功能的加工。尽管从理论上讲应该只把属于物流加工的费用计入物流成本中,但当在实际业务中难以将它与其他流通加工的费用分开时,或从管理上讲以不分离为更方便时,也可以将这些费用都计入物流成本。

(6) 配送费 指按顾客要求的商品品种和数量,在配送中心进行分拣、配装后将商品送交顾客的过程中所产生的费用。包括包装、分拣、配货、装卸、短途运输等费用。

2. 信息流通费 是指因处理、传输有关的物流信息而产生的费用。包括与储存管理、订货处理、顾客服务有关的费用。

在企业内处理、传输的信息中,要把与物流有关的信息与物流以外的信息的处理、传输区分开来往往是极为困难的。但是把信息的处理、传输所需要的费用划分为上述两类,在物流成本的计算上却是极为需要的。

3. 物流管理费 是指进行物流的计算、调整、控制所需要的费用。它既包括作业现场的管理费,也包括企业物流管理部门的管理费。

三、物流成本计算步骤

我国目前尚未进行过系统的物流成本计算,在此借鉴日本《物流成本计算标

准》中的物流成本计算方法。

在计算物流成本时,必须把握一个基本原则,就是从“按支付形态不同分类”入手,来计算物流费用。按支付形态不同分类来计算物流成本,必须首先从企业财务会计核算的全部相关科目中抽出所包含的物流成本,然后以表格形式逐步计算物流成本,现分述如下:

第一步 按支付形态不同分类的物流成本的抽出与计算:

(一)材料费

材料费是由物流消耗而产生的费用。直接材料费可以通过各种材料的实际消耗量乘以实际的购进价格来计算。材料的实际消耗量可以按物流成本计算期末统计的材料支出量计算。当难以通过材料支出单据进行统计时,也可以采用盘存算法,即:

本期消耗量 = 期初结存 + 本期购进 - 期末结余

材料的购进价格应包括材料的购买费、进货运费、装卸费、保险费、关税、购进杂费等。

(二)人工费

人工费是指对物流活动中消耗的劳务所支付的费用。物流的人工费的范围包括职工所有报酬(工资、奖金、其他补贴)的总额、职工劳动保护费、按规定提取的福利基金的支出(医疗补助、福利补助、集体福利设施的支出、其他支出)、职工教育培训费及其他。

人工费的本期实际支付额计算,报酬总额按计算期内支付给从事物流活动的人员的报酬总额或按整个企业职工的平均报酬额计算。职工劳动保护费、按规定提取的福利基金及职工教育培训费等都需要从企业这些费用项目的总额中把用于物流人员的费用部分抽出来。当实际费用很难抽出来计算时,也可将这些费用的总额按从事物流活动的职工人数比例分摊到物流成本中。

(三) 公益费

公益费是指对公共事业所提供的公益服务(自来水、电、煤气、取暖、绿化等)支付的费用。严格地讲,每一个物流设施都应安装计数表直接计费。但对没有安装计量仪表的物流费,也可以从整个企业支出的公益费中按物流设施的面积和物流人员的比例计算得出。

(四) 维护费

维护费是由土地、建筑物、机械设备等固定资产的使用、运行、维护和保养而产生的维修费、大修理费、折旧费、房产税、土地使用税、车船使用税、租赁费、保险费等费用。

维护费根据本期实际发生额计算,对于经过多个期间统一支付的费用(如租赁费、保险费等),可按期间分摊计入本期相应的费用中。对于物流业务中可以按业务量或物流设施来掌握和直接计算的物流费,在可能的限度内直接算出维护费。对于不能直接算出的,可以根据建筑物面积和设备金额等分摊到物流成本中。

折旧费应根据固定资产原值和经济使用年限,以残值为零,采用使用年限法计算,计算公式为:

$$\text{固定资产年折旧额} = \frac{\text{固定资产原值}}{\text{固定资产预计经济使用年限}}$$

对使用年限长且有价格变动的物流固定资产折旧,后采用重置价格计算。

(五) 一般经费

一般经费相当于财务会计中的一般管理费。其中,对于差旅费、交通费、会议费、书报资料费等人员和使用目的明确的费用,直接计入物流成本。对于一般经费中不能直接计入物流成本的,可按职工人数比例或设备比例分摊到物流成本中。

（六）特别经费

特别经费包括按实际使用年限计算的折旧费和企业内利息等。

企业内利息在物流成本计算中采用与财务会计不同的计算方法。企业内部物流利息实际上是物流活动所占用的全部资金的资金成本。因为这部分资金成本不是以银行利率,而是以企业内部利率来计算,所以称为企业内部物流利息。

利息在财务会计中是以有利率负债的金额为基础,根据融资期间和规定的利率来计算的。但在物流成本计算中,企业内部物流利息却是以对固定资产征收固定资产占用税时的评价额为基础,对存货以账面价额为基础,根据期末现额和企业内利率来计算的。这是因为:①固定资产使用在征收占用税时的评估价额是比较接近于时价的,而且是公允地确定的资产价额,这样就可以排除利用固定资产原值的不合理性和利用时价的随意性。②存货的周转率很高,所以即使直接使用账面价额,也可以自动排除由通货膨胀带来的影响。③企业内利息以资金成本的形式计算,作为附加成本加到物流成本中。这样,通过把“利用资金成本的企业内利息制度”引入到物流成本中,就可以恰如其分地计算出物流成本,同时还可以降低利息,进而有效地利用物流资产。

这种企业内利息仅仅是以管理会计中资金成本形式加到成本中的,实质上是对物流占用资产的一种以整个企业内部平均利息率来计算的资金成本,因此它与实际支付的利息不同。

企业内部利息的计算,对物流活动中使用的固定资产(土地、建筑物、机械设备、车辆等)以征收固定资产占用税时的评估价额乘以企业内利息率;对存货(商品、包装材料等)以账面价额乘以企业内利息来计算。

（七）委托物流费

委托物流费根据本期实际发生额计算。包括托运费、市内运输费、支付运费、装卸费、保管费和出入库费、委托物流加工费等。除此以外的间接委托的物

流费按一定标准分摊到各功能的费用中。

(八)其他企业支付的物流费

其他企业支付的物流费,以本期发生购进时其他企业支付和发生销售时其他企业支付物流费的商品重量或件数为基础,乘以费用估价计算。

其他企业支付的物流费虽然不作为本企业物流费支付,但对购进商品实际上已经将商品从产地运到销售地点的运费、装卸费等物流费包含在进货价格中了,如果到商品产地购进,则这部分物流费虽然是要由本企业支付的。对销售的商品,买方提货所支付的运费也相当于折减了销售价格,如果销售的商品采用送货制,则这部分物流费也要由本企业支付。因此,其他企业支付物流费实际上是为了弥补应由本企业负担的物流费而计入物流成本的。

其他企业支付的物流费的计算必须依靠概算估价的费用单价,但当本企业也承担与此相当的物流费时也可以用本企业相当的物流费来代替。

第二步 根据计算物流成本的需要,将以上通过计算得出的数据资料填入表2-6中。

第三步 把表2-6中的费用按物流功能分类,然后再汇总。方法是将运输费、保管费等每一种功能各制一张表——表2-7,如果把所有的功能都作为计算对象,则要编制七张表。如果只计算其中某几项功能的费用,可根据实际需要填制。

第四步 如果要想了解按物流功能、支付形态分类的物流成本的支出情况时,可以把表2-7右端合计栏中的数字转入表2-8。从物流成本计算表2-8中的数字,可以简单地看出哪种物流功能的成本最大,都使用在哪种物流活动中。

第五步 如果要想求出按范围、功能分类的物流成本,同样可以把表2-7最下端的数字转入表2-9。这样,可以了解哪个范围、哪种功能的物流成本高,并且还能算出销售额与物流成本的比例以及根据销售数量算出的单位物流成本。

表 2-6 物流成本计算表

| 支 付 形 态 | | | | | 范 围 | 供应 物流费 | 企业内 物流费 | 销售 物流费 | 退货 物流费 | 废弃 物流费 | 合计 |
|-----------------------|--------------------------------------|---------------------------------|-----------|---|-----|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|----|
| 企 业 物 流 费 | 本 企 业 支 付 物 流 费 | 企 业 本 身 物 流 费 | 材料费 | 资材费 燃料费 消耗性工具、器具等 其他 合计 | | | | | | | |
| | | | 人工费 | 工资、薪水、补贴 福利费 其他 合计 | | | | | | | |
| | | | 公益费 | 电 费 煤气费 水 费 其 他 合 计 | | | | | | | |
| | | | 维护费 | 维修费 消耗性材料费 课税 租赁费 保险费 其他 合计 | | | | | | | |
| | | | 一般经费 | | | | | | | | |
| | | | 特别经费 | 折旧费 企业内利息 合 计 | | | | | | | |
| | | | 企业本身物流费合计 | | | | | | | | |
| | | 委托物流费 | | | | | | | | | |
| | | 本企业支付物流费 | | | | | | | | | |
| | | 外企业支付物流费 | | | | | | | | | |
| 企业物流费总计 | | | | | | | | | | | |

(注)①物流信息费和物流管理费均计入合计栏和各种范围栏②企业本身物流费合计包括材料费、人工费、公益费、维护费、一般经费和特别经费。本企业支付物流费合计,包括企业本身物流费合计和委托物流费。企业物流费总计包括本企业支付物流费合计和外企业支付物流费。

表 2-7 物流成本计算表

| 支 付 形 态 \ 范 围 | | | | 供应 物流费 | 企业内 物流费 | 销 售 物流费 | 退货 物流费 | 废弃 物流费 | 合计 | |
|---------------|----------|-----------|---|-----------|------------|------------|-----------|-----------|----|--|
| 本企业支付物流费 | 企业本身物流费 | 材料费 | 资材费 燃料费 消耗性工具、器具等 其他 合计 | | | | | | | |
| | | 人工费 | 工资、薪水、补贴 福利费 其他 合 计 | | | | | | | |
| | | 公益费 | 电 费 煤气费 水 费 其他 合 计 | | | | | | | |
| | | 维护费 | 维修费 消耗性材料费 课 税 租赁费 保险费 其他 合 计 | | | | | | | |
| | | 一般经费 | | | | | | | | |
| | | 特别经费 | 折旧费 企业内利息 合 计 | | | | | | | |
| | | 企业本身物流费合计 | | | | | | | | |
| | 委托物流费 | | | | | | | | | |
| | 本企业支付物流费 | | | | | | | | | |
| | 外企业支付物流费 | | | | | | | | | |
| 企业物流费总计 | | | | | | | | | | |

(注)企业本身物流费合计,包括材料费、人工费、公益费、维护费、一般经费、特别经费。
 本企业支付物流费合计,包括企业本身物流费合计、委托物流费。企业物流费总计包括本企业支付物流费合计、外企业支付物流费。

表 2-8 物流成本计算表

| 功 能 支付形态 | | | | 物资流通过费 | | | | | | 物流 信息 费 | 物流 管理 费 | 合 计 |
|-------------|-----------------|-----------------|-------------------|---|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-----|---------------|---------------|-----|
| | | | | 包 装 费 | 运 输 费 | 保 管 费 | 装 卸 费 | 流 通 加 工 费 | 合 计 | | | |
| 企 业 物 流 费 | 本 企 业 支 付 物 流 费 | 企 业 本 身 物 流 费 | 材 料 费 | 资 材 费 燃 料 费 消 耗 性 工 具、器 具 等 其 他 费 合 计 | | | | | | | | |
| | | | 人 工 费 | 工 资、薪 水、补 贴 福 利 费 其 他 费 合 计 | | | | | | | | |
| | | | 公 益 费 | 电 费 煤 气 费 水 费 其 他 费 合 计 | | | | | | | | |
| | | | 维 护 费 | 维 修 费 消 耗 性 材 料 费 课 税 租 赁 费 保 险 费 其 他 费 合 计 | | | | | | | | |
| | | | 一 般 经 费 | | | | | | | | | |
| | | | 特 别 经 费 | 折 旧 费 企 业 内 利 息 合 计 | | | | | | | | |
| | | | 企 业 本 身 物 流 费 合 计 | | | | | | | | | |
| | 外 企 业 支 付 物 流 费 | 委 托 物 流 费 | | | | | | | | | | |
| | | 本 企 业 支 付 物 流 费 | | | | | | | | | | |
| | | 企 业 物 流 费 总 计 | | | | | | | | | | |

(注)企业本身物流费,包括材料费、人工费、公益费、维护费、一般经费、特别经费。本企业支付物流费,包括企业本身物流费合计和委托物流费。企业物流费总计,包括企业支付物流费合计和外企业支付物流费。

表 2-9 物流成本计算表

| 功 能 支付形态 | | 物资流通费 | | | | | 物 流 信 息 费 | 物 流 管 理 费 | 合 计 |
|-------------|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|--------|
| | | 包 装 费 | 运 输 费 | 保 管 费 | 装 卸 费 | 流 通 加 工 费 | | | |
| 供应物流费 | | | | | | | | | |
| 企业内物流费 | | | | | | | | | |
| 销售物流费 | | | | | | | | | |
| 退货物流费 | | | | | | | | | |
| 废弃物流费 | | | | | | | | | |
| 合 计 | | | | | | | | | |
| 销售额 | 金额与销售额之比 | | | | | | | | |
| 销售成本 | 金额与成本之比 | | | | | | | | |
| 销售数量 | 单位数量金额 | | | | | | | | |

计算物流成本时要注意,每进行一次物流成本的计算,都要明确计算的范围,以使计算结果有可比性。明确计算范围的方法,就是直接利用上述计算表。因为这些表能够计算出物流成本的总额。当实际计算过程中只计算部分成本时,同样可以利用这些计算表,只需将非计算对象的成本栏空出。这样,就能通过把本年度的计算结果与前一年相比较的方法,看出计算范围上的差别。

此外,由于物流成本计算的范围明确了,在与其他企业进行比较或进行时间系列分析时,便可以消除因计算范围不同所引起的成本计算结果上的差别。

四、如何运用成本管理物流

以上我们借鉴日本《物流成本计算标准》介绍了物流成本的计算方法。但

是 物流成本计算得再准确 ,如果不能运用于物流管理之中 ,也是毫无意义的。计算物流成本本身并不是目的 ,而是要把计算的结果运用到管理上来 ,在物流管理中发挥其应有的作用 ,这才是进行物流成本计算的真正目的。

物流成本在管理中主要有以下几个方面 :

1. 通过对物流成本的计算 ,可以了解物流成本的高低 ,发现物流活动中存在的问题。
2. 通过与同类企业或竞争对手物流成本的对比 ,可以找出本企业与同行及竞争对手之间的差距。
3. 根据物流成本计算的结果 ,为企业制定物流计划、调整物流活动和评价物流活动的效果提供科学的依据。

以上第一、二种作用总的可以概括为 :发现问题 ,找出差距。这是物流成本管理最主要的作用。但是 ,虽然可以通过物流成本去发现存在的问题 ,可这并不等于说仅仅看一眼物流成本便会知道存在什么问题。比如说当发现物流成本中运输成本额很高时 ,并不能仅凭此就简单地下结论说存在什么问题。因为运输成本虽高 ,但所起的作用也大 ,甚至对物流总成本的降低或对企业盈利的增加作出贡献时 ,它显然并不是问题。

所谓“ 存在问题和差距 ”应是指企业现状与表示理想状态的某种标准与条件进行比较时存在的差异。因此要通过物流成本检查确定是否存在问题时 ,首先要有一种标准。这种标准包括预算成本、标准成本或行业平均成本等。否则就无法进行成本的对照与比较 ,问题和差距便也无从谈起。

在物流成本管理的第二种作用中 ,是把物流成本计算的目的放在制定物流计划、控制和评价物流活动上 ,这同样也是非常重要的。

预算管理是制定计划、调整 and 评价计划的行之有效的方法。在物流管理中 ,引入物流预算制度十分必要。物流预算对物流管理的作用是通过计划(预算)与实际(成本计算)的差别分析来体现的。把实施了的物流活动换算成物流成本 ,与预算相比较 ,再对该项活动进行评价。这一过程是借助于成本计算进行的 ,因

此编制物流预算时的体系必须与物流成本计算时的体系相一致,以使差异的分析更加明确、具体。

第三节 物流成本管理的基本原则

成本管理在物流经营中占有重要地位,是企业对物流进行有效管理的手段,也是企业物流合理化的评价手段,降低物流成本是继续增加销售和降低生产费用之后的第三利润源泉。提高物流效益,降低成本,获得最大的利润是物流成本管理的最终目的。

物流成本管理必须遵循以下原则:

一、注重提高物流企业的经济效益的同时也要注重提高社会效益

任何一个企业的物流系统的效益评价,必然是以物流系统为顾客所提供的服务效果与其物流成本相比较为依据。如果以过高的服务费用去换取良好的服务显然是不合算的。加强物流成本管理的目的就是要达到以低的物流成本获得好的顾客服务,以确保物流企业的整体效益最大,或者说在一定的顾客服务水平条件下,使其物流费用最少,达到物流整体效益最大,换句话说也就是物流企业要在单位产品或服务工作中以最少的环节、最短的时间、最少的劳动消耗生产出更多的劳动成果。

因此,物流企业在进行物流成本管理的时候必须考虑提高物流企业的经济效益这一基本原则。但是,仅考虑物流企业或者企业的物流系统的经济效益而忽视其社会效益,那就不是一种全面的观点。物流企业不仅要以最少的劳动消耗完成物流过程,取得较大的经济效益,还必须保证社会再生产有计划的协调发

展,保证有利于经济的可持续发展。

随着物流功能的广范围、纵深化发展,以及物流需求的高度化延伸,带来的一个直接效应就是物流量的急剧膨胀。但是物流量的巨大化往往又会阻碍物流效率的提高。因为这会对社会和周围环境产生负面影响。一方面巨大的物流量在没有有效管理和组织的情况下,极易推动运输、配送车辆的增加,而车辆、运行次数的上升带来的结果是城市堵车、交通阻滞的现象;另一方面巨大的物流量还会破坏整个社会环境。例如,根据调查,物流产业中货车运输已成为大气污染、噪音等现象的形成原因之一。再例如,某种产品在销售给顾客后为了追求物流成本的降低,提高物流系统的经济效益,为企业创造更好的经济效益,对产品的废弃物不进行售后的回收,对整个社会环境造成很大的污染。物流企业在选择运输工具进行配送时,就不能仅仅只是考虑减少企业的物流成本,提高本企业的经济效益,同时,还要考虑其产生的社会效益。因此,虽然有时企业的物流活动不一定能够实现最大的效益,但是,社会经济效益可能是很大的。这也就是说,企业在进行物流成本管理的时候,不仅限于物流系统或物流系统各相关企业的效益,更重要的是要从全社会的宏观社会效益方面来认识。

二、从物流全过程的角度来降低物流成本

对于一个企业来说,控制物流成本不仅仅是本企业的事,即追求本企业的效率化,而应该考虑从原材料的购买、产品制成到送到最终用户整个供应链过程的物流成本效益化。随着 ECR 等新兴供应链物流管理体制的不断发展和普及,用户除了对价格提出较高的要求外,对企业的物流服务的质量也提出了较高的要求。用户要求企业能有效地缩短商品的周转时间,真正做到迅速、准确、高效地进行商品管理。这就不仅要求企业自身的物流体制要高效率化,而且还需要企业协调好与其他企业以及顾客、运输业者之间的关系,实现整个供应链活动的效率化。由此可见,追求成本的效益化不仅仅是企业中物流部门或生产部门的事,

同时也是经营部门以及采购部门的事,亦即将降低物流成本的目标贯彻到企业的所有职能部门。例如企业为了适应新型的物流液态形式,投资建立新型的符合现代流通发展所要求的物流中心或自动化设施,这些投资尽管从本企业来看,增加了物流成本,但是从整个流通过程来看,却大大提高了物流绩效。比如,减少仓库数量是可以降低保管费用,但是,仓库数量的减少必然会带来运输、配送距离变长,次数增加的后果,从而增加了运输费用。这是由物流成本的“二律背反”的特点决定的。如果运输费用的增加部分超过了保管费降低的部分,物流成本反而增加,这样减少仓库数量就变得毫无意义了。

再比如,降低运输包装成本必然会使运输包装达不到运输、装卸搬运中所要求的机械强度指标,造成物质损耗率上升,运输、装卸搬运费用增加。如果包装成本的降低部分不能弥补物质损耗率上升和运输、包装搬运费用增加的部分,那么物流总成本实质上不但没有降低,反而增加了,此时,寻求包装部分环节的合理化却会使整个物流系统不合理,这样,降低运输包装成本就失去意义了。

另外,采用集装箱运输可以节省大量的包装材料,这样就可以节约大量的包装费用,提高装卸效率,缩短运输时间。但是,通常入箱货物采用简化包装,包装强度自然下降,保管性能就会下降。此外,我国有些港口掏箱作业效率低下,如果出箱货物在储存过程中因破损、养护而增加的费用比使用集装箱运输所节约的成本高,那么使用集装箱运输的成本就超过了一般货物运输,寻求运输的合理化却会带来物流总成本的增加和储存等其他环节的不合理。

由此可见,物流成本的管理应该从物流全过程的角度来控制物流成本,如果把物流各功能分开来分别管理,不考虑各功能之间的相关性,就不可能真正实现物流总成本的降低,实现物流系统的合理化。

三、物流成本管理要树立服务质量第一和全面质量管理的观念

加强物流成本的管理就是为了降低物流成本,最终提高企业的经济效益。以往的物流管理重物流数量而轻物流质量,其结果是反过来又影响物流的数量。也许短时间内物流成本降低了,但是从长远来看必然会影响到物流系统的效益,甚至最终影响整个企业的经济效益。例如物流配送中大量的产品变质、损坏将直接影响着物流的数量和物流服务的质量,最终也会影响物流的经济效益。事实证明,没有高质量的物流,不把质量放在第一位,原来要追求的经济效益也是不可能的。另外,物流质量管理要树立全面质量管理的观念。物流系统是由多个子系统组成,整个物流过程由运输、储存、装卸搬运、包装、配送、物流加工等环节组成。片面重视部分环节的质量而忽视其他环节的质量也会影响物流系统的最终经济效益。质量管理的范围不仅包括物流对象本身,还包括管理工作的质量和工程质量,质量管理的范围应该包括物流对象的运输、储存、装卸搬运、包装、配送和物流加工等若干环节。只有对物流的所有环节一环不漏地进行全过程的管理才能达到保证最终的物流质量。提高对顾客的物流服务质量是确保企业利益的重要手段,从某种意义上讲,提高顾客物流服务质量是减低物流成本的有效方法之一。

第四节 物流成本的控制

物流成本控制是指运用成本会计的方法,预定成本限额,将实际成本与限额作比较,纠正不利的差异,提高经济效益。从总体上说,物流成本控制包括局部控制和综合控制。对物流成本的控制应该采取局部控制和综合控制共同作用的

方法,这是对物流成本进行管理的原则所决定的。

一、物流成本控制的意义

(一)有利于提高企业的经济效益和社会效益

物流是国民经济建设不可缺少的重要环节。企业加强物流成本控制的目的就是要达到以低的物流成本获得好的顾客服务,以确保物流企业的整体效益最大,或者说在一定的顾客服务水平条件下,使其物流费用最少,达到物流整体效益最大,换句话说就是物流企业要在单位产品或服务工作中以最少的环节、最短的时间、最少的劳动消耗生产出更多的劳动成果。从物流成本控制的目的可以看出进行物流成本控制的一个直接的结果,就是企业的经济效益或者企业的物流系统的经济效益的提高。而企业的经济效益的提高又有利于企业的再投资,扩大企业的规模,为企业的进一步发展奠定基础。物流企业在提高自身的经济效益的同时还可以为社会创造更多的效益。企业的利润的上升将导致企业的上缴利税的直接上升,为国家和社会创造更多的财富,为经济的可持续发展贡献力量。

(二)有利于提高流通领域的整体服务水平,满足用户不断发展的需求

物流是属于流通领域之中的,它通过时间和空间上的服务来创造价值。物流成本管理要求企业以较低的成本为用户提供最好的服务。企业要以较低的成本为用户提供最好的服务就必须正确把握市场的需求,灵活对应各种物流变化,开展新的物流业务,不断进行物流革新。这一方面有利于提高物流业的整体服务水平,另一方面也有利于满足用户的不断发展的需求。

(三) 有利于物流系统的合理化和优化

物流成本管理是把物流的各个功能作为一个系统来构造、分析、组织和管理的过程,另外物流应用系统的效率与费用分析也是以物流系统的构造、分析、组织和管理的过程最优化,即物流成本最低实现一定的物流服务为基础进行的。进行物流成本管理就必须改善和优化物流各个功能、各个环节,这样才能达到降低物流成本、提高服务水平的目的。物流各个功能、各个环节之间的相互协调将使整个物流系统得到改善,使物流系统逐步走向合理化,并且不断得到优化。

二、物流成本的局部控制

物流成本的局部控制就是在企业的物流活动中,针对物流的一个或某些局部环节的支出所采取的控制策略,以达到预期的物流成本目标。物流成本的局部控制基本可以分四种:功能别物流成本控制、活动范围别物流成本控制、支付形态别物流成本控制和适用范围别物流成本控制。

(一) 功能别物流成本控制

功能别物流成本控制是指将物流成本按运输费、储存费、装卸搬运费、包装费和流通加工费等物流活动范围进行分类并计算,掌握运输费、储存费、装卸搬运费、包装费和流通加工费等物流成本在企业整个物流费用中所处的位置,有利于对物流不同功能进程改善,使其合理化。同时,也有利于企业计算出物流各功能的标准成本,正确设定合理化目标。首先企业必须计算出不同支付形态的物流成本,然后按功能算出物流各个功能的物流成本。因为功能划分的基准因行业不同而不同,因此,按功能标准控制物流成本时,必须使计划标准与企业的实际情况相结合。其特点是在计算出单位功能别物流成本后,企业管理者可以计算出各个功能别物流成本的构成比、金额等数据,并且将其与往年的数据进行对

比,从而明确物流成本的增减原因和哪些费用偏高等问题,使企业充分认识到物流成本合理化的重要性,明确物流成本控制的重点在哪一方面,制定出物流成本控制的措施。对不同的环节进行物流成本控制时,必须根据其自身的特点制定恰当的控制方式。

1. 运输费用的控制

物质运输费用是承运单位向客户提供运输劳务所耗费的费用。运输是物流的主要职能之一,也是物流业务的中心活动。运输在物流中的任务主要是解决物品在空间的位移问题。可以说,一切货物的移动都离不开运输环节。在物流的业务中,运输是一个关键问题。另外在整个物流活动中,运输费用占整个物流费用的比重较大,据日本通产省对六大类货物物流成本的调查结果表明,运输成本占整个物流总成本的40%左右,是影响物流费用中的重要因素。因此,加强对运输的成本控制对降低物流总成本,提高企业的经济效益具有重要的意义。

运输费用的控制点主要在运输时间、运输准确性和可靠性、运输批量以及运输安全等方面。这也可以说运输的四原则——及时、准确、经济、安全。及时,就是指按照产、供、销情况,尽量缩短货物在途的时间,及时把货物送到指定的地点。准确就是指在货物运输的过程中,切实防止各种差错事故,做到不错不乱,准确无误地完成运输任务。经济就是指要采取最经济、最合理的运输方案,有效地利用各种运输工具和运输设施,节约人力、物力和运力,提高运输的经济效益,降低货物运输的费用。安全就是指货物在运输的过程中,不发生霉烂、残损、丢失、燃烧、爆炸等事故,保证使货物安全地到达目的地。“及时、准确、经济、安全”这四个方面是辩证的统一,必须进行综合考虑,忽视或片面地强调任何一方面都是不行的。企业控制物流成本中的运输成本就应该从这四个方面入手,制定正确的运输成本控制策略,尽量减少运输成本。

运输费用的控制方式通常是加强运输费用的经济核算,选择正确的运输工具、运输方式和运输路线,尽量地集中运输任务,防止运输过程中的差错事故,做到安全运输以及运用现代信息系统对运输信息进行管理。

加强对运输费用的经济核算是指要加强对运输过程中产生的各项费用,例如燃料费、人工费等的控制,经常进行定期计算、分析和核算,掌握运输过程中的成本占物流总成本的比例,从整体上控制运输成本。

选择正确的运输工具、运输方式和运输路线是指在选择运输工具、运输方式和运输路线的时候根据运输货物的特点选择合适的运输工具和运输方式。因为,运输工具和运输方式有很多,而不同的运输工具和不同的运输方式,其成本是不一样的。另外在选择运输路线的时候,尽可能地选择最佳的、合理的运输路线,避免迂回运输,节约燃料费、人工费等,从而节约运输费用。

集中运输任务是指在安排运输任务时尽量地将运输任务集中统一调配,合理利用运输资源,提高资源的利用效率。多频度、小数量的运输必然会造成运输成本的上升。

防止运输过程中的差错事故,做到安全运输是指健全各项运输安全制度并严格执行各项制度,避免货物在运输途中的遗失、燃烧、残损等现象的发生,减少不必要的运输成本。当然,对运输过程中发生的差错事故要进行仔细的事故原因分析,划清事故责任。

运用现代信息系统对运输信息进行管理是指采用现代信息系统对有关运输的各种信息进行管理,例如运输任务、运输时间、运输路线、运输成本等,通过信息系统对运输业务作出准确的及时的正确的决策。同时也可以利用现代信息技术对运输货物进行跟踪,及时的掌握货物运输的具体状况。

最近,由于运输过频和高速公路费用的上涨等因素的影响,运输成本也直线上升。在这种状况下,运输业者仍然通过提高货物积载率努力降低运输成本。但是,仅仅依靠本企业的努力仍然是十分有限的,这还需要各运输业者的相互协调、共同努力来寻找降低运输成本的途径。例如共同配送就是一种比较有效的途径。它既可以是同产业之间,也可以是不同产业之间的共同配送,既可以是零售商与厂商之间,也可以是批发商与厂商之间的共同配送。共同配送打破了单一企业物流系统最优化的模式,进而追求产业的最优化和整体成本的最小化。

另外运输外委也是企业在运输成本上涨的情况下减少运输成本的一种有效方法。企业将运输业务委托给运输业者,运输业者按照货主企业的要求完成运输业务。这种运输业者往往与企业货主的信息系统相连接,形成一致信息网络,借助这个网络在货主企业生产计划和经营计划的基础上,合理地从事商品的配送业务。

2. 储存费用的控制

储存费用是指物质在储存过程中所需的费用。在企业经营过程的各个环节都存在储存,也就是说在企业的采购、生产、销售和售后服务过程中都存在着储存。储存可以将各个环节联系起来,起着调节和润滑的作用。储存的原则是:储存多、进出快、保管好、损耗小、费用省、保安全。储存多是指单位库房面积储存货物的数量合适,尽量提高仓库的利用率。进出快是指货物验收入库和出库要迅速、及时,方便用户,满足需要。保管好是指在库的物品数量要准确,质量要完好,养护要科学。损耗小是指要尽量地避免和减少在库货品的自然损耗和因工作失误而造成的损失。费用省是指要尽量地节约仓库保管费等各项储存费用支出,努力降低保管费。保安全是指保证仓库设备、货物和人员的安全,防止可能发生的火灾等一切灾害事故。

储存费用控制的控制点主要是储存量、储存结构、储存时间和储存网络。控制方式有利用现代信息系统加强储存信息的管理,加强货物的在库管理,储存作业采用自动化和机械化手段,简化出入库手续,缩短储存的时间、强化仓储各种费用的核算和管理等。

利用现代信息系统加强储存信息的管理是指对储存信息的管理使用现代信息管理系统,准确地掌握各种储存信息,对整个储存有比较全面的管理。

加强货物的在库管理是指对仓库的货物分区分类,合理摆放,采用不同的堆码方法和技术,提高仓容的利用率。对货物固定货位,统一编号,并进行科学的保管和养护,保证货物的安全,避免在库货品出现变质、损坏等现象,尽可能地降低保管费用。

采用自动化和机械化的作业手段主要是指由于商品在出入库的时候都采用条形码技术,在出入库时可以采用自动化和机械化手段,减少人工费,另外,以此为基础可以建立 EOS 系统,实现产业内以及企业之间的电子订货,使储存能保证合理的储存量和防止缺货现象的出现。

简化出入库手续,缩短在库时间是指一方面在产品入库和对产品进行检验的时候产品加贴了条形码,另一方面发货时又使用了另一种条形码系统,这样出入库就可以实现自动化和机械化,从而更好地对应用户分拣的需要,缩短产品的在库时间。

强化仓储各种费用的核算和管理是指对储存费用定期进行分析和核算,从整体上控制储存费用。

3. 装卸搬运费用的控制

装卸搬运费是物质在装卸搬运过程中所支付费用的总和。装卸搬运活动是衔接物流各环节活动正常进行的关键,它渗透到物流的各个领域。完成装卸搬运作业必须具备:劳动力、装卸搬运设备、装卸搬运设施、货物、车船等“硬”因素和工艺、信息、管理等“软”因素。装卸搬运费用的控制点在于管理好储存物质、减少装卸搬运过程中商品的损耗率、装卸时间、装卸设备等。控制方式有:对装卸搬运设备的合理选择,防止季节设备的无效作业;合理规划装卸方式和装卸作业过程,减少装卸次数,缩短操作距离,提高被装卸物质纯度等。

对装卸搬运设备的合理选择,防止季节设备的无效作业是指为了实现装卸作业的省力和效率化,可以根据产品的特点选择各种自动分拣设施,如传送带、吊车、电动平板车、自动升降机、光电分拣设备等,也可以采用以提高装卸效率和减少装卸损失为目的“单位装卸方式”。单位装卸方式采用的装卸工具分为托盘货物装卸方式和集装箱货物装卸方式。另外在选择装卸搬运设备的时候要避免季节设备的无效作业。

合理规划装卸方式和装卸作业过程,减少装卸次数,缩短操作距离是指装卸搬运会增加货物破损的可能性和成本,千方百计地取消、合并装卸搬运环节和次

数,避免重复、无意义、可进行可不进行的装卸搬运作业。装卸搬运作业不停顿、不间断地进行,工序间紧密衔接,作业路径尽量为直线,避免迂回和交叉,尽可能不使货物落地,实现直线换装。

提高被装卸物质纯度是指被装卸搬运的货物避免品种繁多,互相交叉,尽量地提高其纯度,提高货物装卸搬运的准确性和安全性。

4. 包装费用控制

包装是产品生产过程中的一个重要组成部分。绝大多数产品只有经过包装,才能进入流通领域。经过包装以后的产品在搬运、装卸、运输、储存、销售等流通领域的各个环节中,包装能维护内装产品的质量,宣传产品的性能、作用,方便流通,促进销售。据统计,多数物品的包装费用约占全部物流费用的10%左右,有些商品特别是生活用品,包装费用占全部物流费用的50%。包装费用控制点是包装材料、包装的标准化率和运输对包装材料的耗费。控制方式有:选择包装材料时进行经济分析,运用成本核算降低包装费用,努力实现包装尺寸的标准化、包装作业的机械化,有条件时可以组织散装物流等。

选择包装材料时进行经济分析,运用成本核算降低包装费用是指用价值分析法分析具有同样功能的包装材料或包装容器,分别核算它们的成本,选择功能同样价格低廉的材料、容器及包装工艺,同时还可以回收包装,利用旧包装降低包装材料的成本。

努力实现包装尺寸的标准化、包装作业的机械化是指一方面使产品的包装标准化,包装的外径尺寸与运输工具、装卸机械相配合,方便产品堆码、装卸、储存,降低产品的运输费、装卸费和管理费,另一方面广泛采用机械化包装代替手工包装,提高工作效率,减少包装人工费。

5. 流通加工费用的控制

物质进入流通领域后,按照用户的要求进行一定的加工活动称为流通加工,因此而支付的费用为流通加工费用,具体企业的流通加工费用是有所不同的。流通加工有利于提高原材料的利用率,方便用户使用,提高产品的销售。控制企

业的流通加工费用,首先应该选择反映流通加工特征的经济指标,如流通加工的速度、观察、测算这些指标,找出这些观察值与标准值之间的差异,必要时进行适当的控制。控制方式有:合理确定流通加工的方式,合理确定加工能力和改进流通加工的生产管理等。

合理确定流通加工的方式是指按照产品加工的目的确定流通加工的方式。

合理确定加工能力和改进流通加工的生产管理是指合理确定加工工序,提高加工效率和设备利用率,集中加工,采用效率高、技术先进、加工量大的专门机器和设备,降低加工费用及原材料成本。

(二) 活动范围别物流成本控制

活动范围别物流成本控制是指将物流成本按供应物流费、生产物流费、企业内物流费、销售物流费、退货物流费和废弃物流费等进行分类并计算,掌握供应物流费、生产物流费、企业内物流费、销售物流费、退货物流费和废弃物流费等物流成本在企业整个物流费用中所处的位置,各物流活动范围物流成本在整个物流费用中占的比例,对在不同物流活动范围中的物流活动进行改善,尽量地降低其成本,使其合理化。同时,这也有利于企业算出物流活动范围的标准成本,正确设定合理化目标。首先必须算出不同支付形态的物流成本,然后按物流的活动范围算出物流各个活动范围的物流成本。在算出各物流活动范围的物流成本后,企业管理者可以算出物流成本的构成比、金额等,将其与往年的数据进行对比,从而明确物流成本的增减原因和哪些范围的物流费用偏高等问题,使企业充分认识到物流成本合理化的重要性,明确物流成本控制的重点在哪一方面,制定出物流成本控制的措施。不同的物流活动范围根据其特点制定恰当的控制方式。

1. 供应物流费的控制

控制企业的供应采购过程中的物流费,首先选择反映采购供应过程中的物流成本控制指标,如订货处理成本、原材料的验收质检成本、搬运成本、运输成

本、仓储成本和人工成本等。控制方式有 :以减少运输和搬运为目的进行大批量订货供应 ,选择离加工厂尽可能近的采购地点 ;采购、供应原材料、零部件要标准化 ,方便技术处理 ;为减少人工 ,还应使用供应自动化管理 ,让供应任务的承担者尽可能的集中工作任务 ,强化采购供应活动的基础工作。

2. 生产物流费的控制

控制企业生产过程中的物流费主要是指对生产过程中的人工费、投资准备费、原材料、半成品和包装材料的丢失造成的经济损失 ,车间内和跨车间转运费、搬运费、仓储费和生产设备维修费、燃料动力费和备件备品成本费用的控制。控制方式有采用自动化生产手段 ,经常性地地进行生产投资 ,提高劳动生产率 ,以人工费用最低为标准确定厂址 ,确定生产的规模 ,进行技术创新 ,最大限度地提高整个生产过程中各工序的效率 ,建立健全及时地反映生产经营状态的会计分析活动和物流成本控制体系。

3. 企业内物流费的控制

控制企业内物流费主要是指对企业生产的成品的包装费、装卸搬运费、运输费以及人工费、燃料动力等的控制。控制方式有 :实现产品的标准化 ,方便产品的加工处理 ,尽量选择与厂址近的仓库 ,集中产品的装卸搬运 ,加强企业产品的自动化管理。

4. 销售物流费的控制

销售物流费的控制主要是指对销售过程中的运输成本、仓储保管成本、订货处理成本、退货成本、计算机信息处理费、人工直接间接费的控制。控制方式有 :选择运输设备 ,库存的最佳规模和最佳空间布置 ,以便最大限度地降低运输成本 ;合理确定仓储 ,选择的物流功能配套互补 ;减少交货点 ,并且与用户协商简化交货约束条款 ,鼓励用户尽可能地大批量地订货 ;合理扩大运输和仓储规模 ;以劳动生产率为中心制定人事制度 ,签订定额承包合同。

5. 售后物流费的控制

售后物流费的控制主要是指对维修人员费用、维修的网点和实施费、备品备

件、工具的库存费、计划书文件印刷费、使用操作者培训费、维修工程师培训费、售后服务信息系统运作费。控制方式有调整售后服务网点的数量和布局 ;调整售后服务工作的范围和水平 ;在产品定型时引进售后服务预测成本的概念 ;集中多种商标 ,同时提供服务 ,以便形成售后服务经济规模 ;建立自动诊断、排除故障的电话、电传等客户服务系统 ;发展维修中的组件快速替换 ,把维修工作集中为批量后处理。

上述范围别物流成本控制的五个方面 ,覆盖了企业物流的全过程 ,是根据企业物流的活动范围对物流成本进行控制的。但是需要补充说明的是 ,有些企业并不具备这五个过程 ,如商业企业就没有生产过程 ,但这并不影响我们对其物流成本控制 ,可以根据企业自身的特点 ,对其相关的物流成本进行控制。

(三) 形态别物流成本控制

所谓形态别物流成本控制是将物流成本按支付运输费、商品材料费、本企业配送费、人工费、物流管理费、物流资金利息等支付形态进行归类 ,掌握支付运费、商品材料费、本企业配送费、人工费、物流管理费、物流资金利息等物流成本在企业整个物流费用中所处的位置 ,哪些费用偏高等问题 ,使企业充分认识到物流成本合理化的重要性 ,明确物流成本控制的重点在哪一方面 ,制定出物流成本控制的措施。不同的环节根据其特点制定恰当的控制方式。

(四) 适用范围别物流成本控制

所谓适用范围别物流成本控制是指分析物流成本的适用对象并以此作为控制物流成本的依据。例如 ,可以将物流成本按照商品别、地域别、顾客别、负责人别等进行分类。按商品别管理物流成本能使企业掌握不同商品群物流成本的状况 ,合理调配、管理商品。按照地域别来把握物流成本有利于企业对不同区域的物流成本的状况与销售额、总利润的构成分析 ,从而正确掌握各个地区的物流管理状况。按照顾客别控制物流成本 ,有利于企业全面分析不同顾客的需求 ,及时

改善物流服务水平,调整物流经营战略。负责人别物流成本管理有利于企业对物流经营负责人的经营业绩和水平进行分析比较,从而掌握企业物流负责人的经营管理状况。

局部控制的不同控制方式的选择取决于企业物流的运作模式。如果企业部门之间的联系不紧密,物流成本的控制效果就不会令人满意。只有按照物流系统化的思想规划和实施物流各环节的成本控制策略,才可以避免企业仅满足于降低局部成本而忽视物流系统给企业带来的实质性的成本效应。

三、物流成本的综合控制

物流成本的综合控制包括了事前、事中和事后对物流成本进行预测、计划、计算、分析、反馈、决策等全过程的系统控制,以达到预期目标。综合控制有别于局部控制,具有系统性、综合性、战略性的特点,有较高的控制效应。综合控制的目标是具备控制目标的集成,促使企业物流成本趋向最小化。

企业物流成本综合控制的主体是企业物流管理组织和机构,客体是企业经济活动中发生的物流成本在企业的财务会计中,向企业外部支付的物流费用能够从账面上反映出来,而企业内部消耗的物流费用一般是计入制造成本而难于单独反应,这一部分的物流成本要比人们通常预计的大得多。物流成本的控制不仅针对向外支付的物流费用,还要控制企业内部的物流费用。

在物流成本控制中,存在不可控因素的限制,使物流成本综合控制可能并不完全覆盖物流的整个过程,但是企业的各个环节的物流成本降低仍大有潜力可挖,有些环节可以在不引起其他环节的物流成本提高的前提下充分降低自身成本。同时,由于物流成本控制的“二律背反”,有时某个环节的物流成本的局部控制会引起其他环节的物流成本的增加,此时要求物流管理者从系统的角度考虑各物流成本的综合控制。因此,企业的物流管理者应该既重视物流成本的局部控制,更要重视其综合控制。

物流成本的综合控制由物流成本的综合横向控制、物流成本的纵向控制和计算机网络管理系统控制三部分组成。计算机网络管理系统将物流成本的横向、纵向连接起来,形成一个不断优化的物流系统的循环,通过一次次的循环、计算、评价,整个物流系统不断优化,最终找出总成本最低的最佳方案。三者之间的关系如图 2-11 所示。

(一) 物流成本横向控制

物流成本横向控制主要有物流成本的预测和计划、计算、分析、信息反馈和控制、决策等步骤。

物流成本预测是指在编制物流计划之前对本年度物流成本进行分析,充分挖掘降低物流成本的潜力,寻求降低物流成本的有关技术经济措施,以保证物流成本计划的先进性和可靠性。物流成本计划有月度计划、季度计划、年度计划和短期计划(半年或一年)、中期计划(三年)、长期计划(五年或十年)等计划体系。

物流成本分析。通过物流成本分析找差距、查原因、研究成本的实际情况,揭露物流环节中的主要矛盾,挖掘企业的潜在力量,寻求克服薄弱环节的途径,提出降低物流成本的具体措施,以保证物流成本的不断降低。物流成本分析的方法是多种多样的,具体根据物流成本分析的目的、物流的特点和所掌握的资料的内容和性质确定采用哪种方法。常用方法有指标对比分析法和因素分析法等。

信息反馈和控制。对物流过程中发生的有关成本的各种资料和数据进行收集、整理、汇总,传输给有关的领导和部门,通过分析研究,进行决策,再根据其决策,进行预测和计划,把信息传输给有关部门,以便对物流成本进行管理。

物流成本决策。物流成本决策是企业的领导部门根据物流成本信息反馈的结果,结合其他技术和经济因素进行分析研究后,决定采取的行动方针,并进行可行性分析后选择的最佳方案。

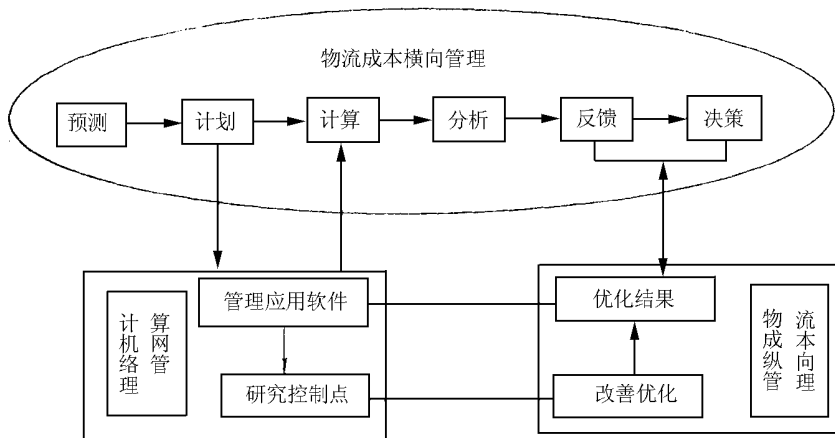


图 2-11 物流系统成本决策模型

（二）物流成本的纵向控制

物流成本的纵向控制实质上是物流过程的优化管理。物流过程是一个创造时间性和空间性价值的经济活动过程,为使其能提供最佳的价值效能,就必须保证物流各个环节的合理化和物流整个过程的迅速和通畅。物流系统是一个庞大而复杂的系统,对其进行优化可以借助于先进的控制方法和管理手段,将纵向控制和横向控制交织进行。常见的技术手段包括采用数理分析方法和最优化原理来组织物流系统,实现最优组合控制。

具体内容如下:

1. 运用线性规划

运用线性规划制定最优运输计划,实现物质运输的优化。物流过程中遇到的最多的是运输问题。例如当一种产品现有几个工厂生产,又同时供应几个用户,如何才能使产品运到用户所在地时总运费最低。

如果假设这种产品在工厂生产的成本已知,从各工厂到消费地的单位运输费用和运输距离以及各工厂的生产能力及各用户的需求量都已确定,此时可以用线性规划来解决。如果工厂的生产量发生变化,生产费用函数就是非线性的,此时就可以用非线性规划来解决。

2. 运用系统分析技术选择货物的最佳配比和配送路线,实现物质配送优化

配送在物流系统中占有重要地位,配送路线对配送速度、合理利用车辆和配送费用都有直接的影响。目前比较成熟的确定优化配送路线的方法是节约法,也叫节约里程法。

3. 运用存储论确定经济合理的库存量,实现物质储存优化

储存是物流活动的中心环节,产品从生产到用户手中需要经过几个阶段,几乎每个阶段都发生储存问题,究竟每个阶段应该保持多少的储存量才算合理?为了保证供给又应该隔多久补充库存?一次应该进多少货才能实现运费的最低?这些问题都可以在存储论中找到解决的办法。其中比较著名的是经济订购批量公式(简称EOQ公式)。

4. 运用模拟技术对整个物流系统进行研究,实现物流系统的最优化

例如克莱顿·希尔模型是一种采用逐次逼近法的模拟模型,它用物流系统的三项目标,即最高的服务水平、最少的物流费用和最快的物流信息反馈,采取逐次逼近的方法来求解物流成本决策中的变量:流通中心的数目、对用户的服务水平、流通中心收发货时间的长短、库存分布、系统整体的优化。

(三) 计算机网络系统控制

计算机网络系统是一个将供应链上的供应商、生产商、零售商和客户连接起来的大系统,利用计算机网络系统进行物流成本控制可以大大提高控制的效率。采购人员根据计算机信息管理系统的功能收集并汇总各机构订货商品的名称和数量,根据供应商的可供商品货源、供货价格、交货期限、供应商的信誉等资料确定供应商并向其下达采购指令。供应商又根据网络中心转来的信息及时安排送

货。交易双方不仅可以进行订单和交货的通知,还可以进行订单更改、订单回复、变价通知、提单、对账通知、发票、退货等许多信息的交换。

下面介绍一种物流成本综合控制的方法——全面成本管理(Total Cost Management,简称 TCM)。这是近年来欧、美、日等国的一些企业为了有效地对付经济萧条和愈来愈激烈的市场竞争,克服传统成本管理方法的缺陷,对其进行改造而推行的一种新的成本管理方法。

TCM 是一种策略优先,强调以“人”为本的现代成本管理方法。它综合利用系统的观点、目标管理策略、经营策略等方法,在管理中将企业作为一个系统来考虑,对企业整体活动进行管理和协调,重视人力资源的开发和利用。采用现代化的管理方法和技术,合理地制定企业的目标,把员工的个人目标融入企业的整体目标之中,使企业的近期目标适应于企业的长远目标。它是一项长期的成本改进措施,致力于改善企业基层组织的成本状况。其实质是全方位的成本管理,是对企业所有资源及耗用这些资源的全部行为的管理。

TCM 强调全面质量管理。强调企业的全体人员均参与成本管理,以成本形成的全过程为管理的对象,加强成本事前、事中、事后的损失控制,做到事前、事中、事后三位一体。其管理不仅包括对“料、工、费”的管理,也包括对时间、资源、信息的管理,使成本管理的目标多元化,使企业在成本管理中增加“着眼点”和“着眼面”,有利于企业全面有效地管理成本。

物流成本的控制策略取决于物流的运作模式。运作模式是一个动态的过程,因此,我们必须对物流成本控制进行动态分析,将物流成本各种有效的控制方式运用于企业的经营管理。物流成本控制的运作一般是从系统的角度,依照企业的特点对物流成本进行分类来确定企业内部不同物流成本的控制指标和控制策略。物流成本控制系统最重要的是能适应企业总体战略目标。一个战略性的物流成本控制系统是用于特定的战略要求的,成功的物流成本控制策略应该使物流网络能恰当地为客户服务,并使整个流程中所耗物流成本最小。

在考虑物流成本控制的综合效应时,应该将局部控制和综合控制结合起来,

各种控制策略组合共同实现物流总成本的最小 ,以物流总成本最低为控制目标来协调各子系统 ,将物流总成本分解到各子系统作为目标 ,通过子系统的优化、集成 ,最终获得物流总成本最低的物流系统的最优或次优状态。

案例：

美国布鲁克林酿酒厂的物流成本管理

一、基本情况

布鲁克林酿酒厂在美国分销布鲁克林拉格和布朗淡色啤酒,并且已经经营了3年。虽然在美国还没有成为国家名牌,但在日本市场却已创建了一个每年200亿美元的市面。

Taiyo 资源有限公司是 Taiyo 石油公司的一家国际附属企业。在这个公司的 Keiji Miyamoto 访问布鲁克林酿酒厂之前,该酿酒厂还没有立即将其啤酒出口到日本的计划。Miyamoto 认为,日本消费者会喜欢这种啤酒,并说明面鲁克林酿酒厂与 Hiroyo 贸易公司全面,讨论在日本的营销业务。Hiroyo 贸易公司建议布鲁克林酿酒厂将啤酒航运到日本,并通过广告宣传其进口啤酒具有独一无二的新鲜度。这是一个营销战略,也是一种物流作业,因为高成本使得目前还没有其他酿酒厂通过航空将啤酒出口到日本。

二、物流成本管理

1. 布鲁克林酿酒厂运输成本的控制。布鲁克林酿酒厂于1987年11月装运

了它的第一箱布鲁克林拉格到达日本,并在最初的几个月里使用了各种航空承运人。最后,日本金刚砂航空公司(Emerly Worldwide - Japan)被选为布鲁克林酿酒厂唯一的航空承运人。金刚砂公司之所以被选中,是因为她向克鲁克林酿酒厂提供了增值服务。金刚砂公司在其 J.F.K. 国际机场的终点站交付啤酒,并在飞往东京的商航班上安排运输,金刚砂公司通过其日本报关行办理清关手续。这些服务有助于保证产品完全符合新鲜要求。

2. 布鲁克林酿酒厂物流时间与价格的控制。与啤酒之所以能达到新鲜要求,是因为这样的物流作业可以在啤酒酿造后的 1 周内将啤酒从酿酒厂直接送达顾客手中,而海外装运啤酒的平均订货周期为 40 天。新鲜度的啤酒能够超过一般价值定价,高于海运装运的啤酒价格的 5 倍。虽然布鲁克林拉格在美国是一种平均价位的啤酒,但在日本,它是一种溢价产品,获得了极高的利润。

3. 布鲁克林酿酒厂包装成本控制。布鲁克林酿酒厂将改变包装,通过装运小桶装啤酒而不是瓶装啤酒来降低运输成本。虽然小桶重量与瓶装啤酒相等,但减少了玻璃破碎而使啤酒损毁的机会。此外,小桶啤酒对保护性包装的要求也比较低,这将进一步降低装运成本。

三、物流成本管理的成效

拉格的高价并没有阻碍啤酒在日本的销售。1988 年,即其进入日本市场的第一年,布鲁克林酿酒厂取得了 50 万美元的销售额。1989 年销售额增加到 100 万美元,而 1990 年则为 130 万美元,其出口总量占布鲁克林酿酒厂总销售额的 10%。

四、案例评析

1. 主要特点 (1) 物流成本管理目标明确。该企业是为了将啤酒销往日本进

行总成本管理的,在物流成本方面就形成明确的目标,在保证啤酒新鲜度的前提下,实现物流总成本的优化,从而提升企业产品在日本市场的竞争力。(2)进行物流成本的分类控制。对于企业来说,物流成本可能是由多个方面的成本构成的。要有效地降低物流成本,就需要认真分析物流成本的构成状况,并针对不同情况采取不同的控制方法。该企业把物流总成本分解为运输成本、时间成本和包装成本等,分别采取控制方法,实现了预期目标。(3)把物流成本管理与企业营销管理和市场拓展战略有机地结合起来,建立和完善一个物流成本管理标准系统和控制体系。

2. 两个启示 在认识上提醒我们,任何企业都可以把物流成本管理问题纳入企业生产经营过程进行战略性思考。企业的市场竞争力就是包含了对物流成本的重新确认和有效控制。而在方法上也告诉我们,物流成本管理需要有明确的目标、分类控制的方法,并能从供应链体系进行整合。同时,也应认识到,物流成本的管理必须进行创新和发展。



第三章

物流管理目标
之二
服务

物流服务是通过物流活动向顾客提供及时而又准确的产品递送服务,并为企业组织的成功作出贡献的行为。然而,关键的问题是谁是顾客?对物流活动来说,顾客就是其递送服务的对象,而对象的范围通常包括顾客大众、零售业主和批发业务的场所、厂商的制造工厂,以及接收货物入库的码头和站点等;在某些情况下,顾客可以是指正在接收产品物权或各种服务的组织和个人;在其他许多场合下,顾客也可以是指同一家厂商不同的作业设施,或在供应链中位于其他地点的业务伙伴等。但是,无论产品递送出于何种动机或目的,接收服务的顾客始终是形成物流需求的核心和动力。显然,制定物流战略进行物流服务时,必须先了解什么是顾客,把握顾客的特点,充分了解顾客服务的可传递性是很重要的。

第一节 物流顾客与物流服务

一、物流顾客的含义

全面把握顾客的含义应包括对顾客与供方、内部顾客与外部顾客、中间顾客与最终顾客,以及实现顾客与潜在顾客的含义。

顾客是接受产品或服务的组织或个人。例如:消费者、委托人、最终使用者、零售商、受益者和采购方等。

顾客与供方密切相关。供方是提供产品或服务的组织或个人。例如:制造商、批发商、零售商、服务或信息的提供者。显然,没有供方就没有顾客;反之,没有顾客与供方也就难以存在。两者关系可用图 2-12 表示。

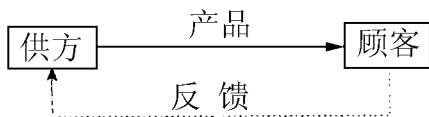


图 2-12 供方与顾客

顾客与供方的密切关系有以下内容:

1. 供方以顾客存在为前提条件。没有顾客,供方就无法生存。用系统论的观点来说,就是一个封闭的系统,迟早总会走向‘孤寂’(死亡)。

2. 顾客以供方存在为前提条件。没有供方,顾客本身也无法存在。自有人类以来,供方和顾客这个关系就已经存在。在商品经济条件下,这种关系更加广泛,更加强化,已经成为社会的普遍现象。

3. 顾客与供方都是相对的。作为某项产品的接收者,甲组织或个人是乙组织或个人的顾客,而作为另一项产品的提供者,甲组织或个人又可能是丙组织或个人,甚至可能还是乙组织或个人的供方。供方也是一样的,既是供方,也可能是另一供方(或分供方)的顾客。也就是说,在现代社会中,几乎每一个组织或个人都是供方,又都是顾客。要确定一个组织或个人是供方还是顾客,需要先确定具体的环境和具体的产品。

4. 顾客对供方的反馈。顾客不是简单的接收者。在接收之前,顾客对供方有要求(不论是明确的或是隐含的);在接收之时,顾客有权拒绝接收;在接收之后,顾客还有权向供方反馈自己的意见(不论是直接反馈或是间接反馈)。

5. 供方往往是一种组织。组织有自己的管理者,包括最高管理者,更有自己的管理体系。在一般情况下,组织均把供方视为矛盾的主要方面。顾客满意虽然是以顾客为关注焦点,但却是以供方提供产品或服务为基础。

6. 顾客往往就是消费者。由于消费者(包括政府机关的服务对象)一般都是个人,而个人相对于组织来说往往处于弱势,因而国家有保护消费者合法权益的法律。也就是说,在顾客一方的背后有法律的支持。在欧美发达国家,消费者因自己的权益受到损害告到法院而胜诉,往往可以获得巨额赔偿。

7. 针对一个供方来说,其顾客往往多于一个。绝大部分的供方组织,其顾客都不止一个。虽然供方可以用组织的力量来对付某一个顾客,但一旦若干个顾客联合起来,统一反对(投诉)供方,供方就会受到巨大的外在压力而“吃不消”了。

8. 针对一个顾客来说,其供方往往也多于一个。这多于一个,既是指各种产品的供方,又指某一种产品的供方。顾客可以在若干个供方中选择。对若干个供方来说,就存在着竞争的问题。

9. 顾客与供方的关系是变化不定的。就某一种产品或服务而言,顾客与供方的关系并不是固定不变的。今日双方存在供需关系,明日双方的供需关系也可能解除,甚至可能反过来,顾客成为供方,供方成为顾客。

10. 顾客可以选择供方,而供方却期望被选中。供方需要顾客,希望顾客越多、越稳固越好,而顾客却可能是“三心二意”的,掌握着选择权。要使顾客选择自己,供方就应使顾客满意,用优质的产品和超前的服务去吸引和巩固顾客。

顾客与供方关系之间的上述特征,形成了供方把顾客视为“上帝”的理论基础,也决定了物流服务的战略基础。

二、顾客的分类

(一)内部顾客与外部顾客

顾客可以是组织的内部的或外部的。也就是说,顾客不仅存在于组织的外部,也存在于组织的内部。按全面质量管理(TQM)的观点,“下一道过程”就是“上一道过程”的顾客。因此,对顾客的理解应是广泛的,不能仅仅理解为组织、产品或服务的“买主”。

1. 内部顾客

作为一个组织,总是由若干人组成的。在通常情况下,特别是组成组织的人数超过一定数量时,组织内部又要形成相应的部门或机构。组织在运行中,如产品的生产,又会形成若干个环节或过程。于是,在一个组织中,人与人之间、部门与部门之间、过程与过程之间也就形成了供方与顾客的关系。提供产品者就是供方,接受产品者就是顾客,他们之间的关系也完全可以用图 2-13 来表示。例如,某工厂的设计部门提供技术规范就是一种产品,其接收者——生产部门就是顾客,甲车间生产的零件提供给乙车间,乙车间就是甲车间的顾客。

不要以为内部顾客就不是顾客。对物流服务体系来说,只有一个环节连一个环节,一个过程接一个过程,这样紧密相连不出问题、顾客满意,才能使其有效地运转,也才能保证最终产品或服务的质量,从而使外部顾客满意。

2. 外部顾客

外部顾客是指组织之外的组织或个人。在一般情况下,顾客满意就是指外部顾客满意。顾客满意的物流服务战略,其立足点也是针对外部顾客的。

按产品接收的环节,外部顾客可以分为中间顾客与最终顾客;按是否已经接收产品,可以分为现实顾客与潜在顾客。

3. 内部顾客的满意应以外部顾客的满意为前提

组织内部的任何人员、部门或单位以及环节或过程,都应保证自己的内部顾客满意。但是,组织内部顾客的满意或不满意,又应以外部顾客的满意与否为前提条件、为最高标准。要防止那种为了让内部顾客满意而牺牲外部顾客满意的倾向和现象。

(二)中间顾客与最终顾客

1. 中间顾客

所谓中间顾客,是指处于产品流通链中间的顾客。在现代市场中,产品往往要经过相当多的流通环节才能到达最终使用者手中。例如:按一般商品的流通形式分,就可以分为生产商、批发商(往往有多级批发商)、零售商和使用者(见图 2-13)。

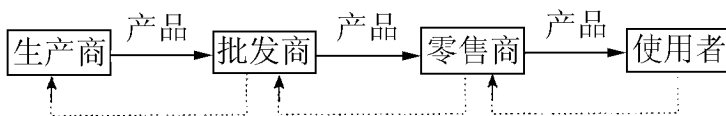


图 2-13 中间顾客与最终顾客

从图 2-13 可以看出:

- (1) 产品流通过程中存在着相当多的中间环节;
- (2) 任何一个中间环节既是前一个环节的顾客,又是下一个环节的供方;

(3) 对生产者来说,既不能忽视中间顾客,更不能忽视最终顾客;

(4) 所有的中间顾客一旦作为供方,都应当把顾客满意,特别是最终顾客的满意作为自己物流服务的出发点,而不应将此全部推给生产商。

此外,还有另一种情况,如图 2-14 所示。

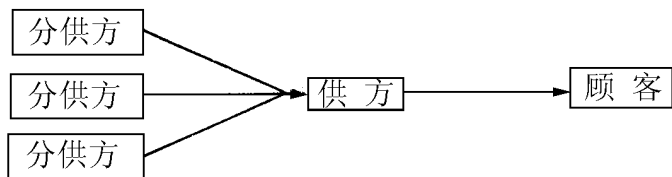


图 2-14 分供方与顾客

对分供方来说,供方也是自己的中间顾客。在这种情况下,分供方依然不能忽视最终顾客的满意状况。

2. 最终顾客

作为产品使用者的最终顾客对产品或服务质量最有发言权,他们的判定、取舍和选择最具有权威性。一旦失去了他们的满意,不论内部顾客和中间顾客的满意程度如何高,也是没有意义的。在一般情况下,所谓的顾客满意,本质上就是指最终顾客的满意。

最终顾客有两种情况:

(1) 购买者与使用者不是同一个组织或个人。典型的如玩具,其购买者可能是母亲,而使用者可能是孩子。在这种情况下,双方都是最终顾客。如果购买者不满意,今后就可能不再购买;如果使用者不满意,就会将不满意转达给购买者,从而影响购买者的下次购买决策。

(2) 使用者包括两个或两个以上的组织或个人。典型的如汽车,驾驶员是当然的使用者,乘客也是使用者。在设计和生产汽车时,既要考虑驾驶员这一直接

顾客,又要考虑乘客这一间接顾客。如果不考虑乘客的满意与否,也会导致直接顾客的拒绝购买行为。

最终顾客的满意是组织物流服务战略的落脚点。虽然不能忽略中间顾客,但是最终顾客的满意与否才是决定组织生死存亡的根本。中间顾客的满意与否,往往也是以最终顾客满意与否为导向的。因此,组织应当更多地关注最终顾客,而不能仅仅以中间顾客为顾客满意程度的监视与测量对象,在制定物流服务战略时,其关注点和落脚点也都应以最终顾客的满意为目标。

(三) 现实顾客与潜在顾客

现实顾客是指已经成为顾客的组织或个人。潜在顾客是尚未成为但可能成为顾客的组织或个人。

1. 现实顾客

现实顾客包括两类:一类是正在成为顾客的组织或个人,例如正在购买本组织提供的某种产品的人;另一类是已经接受过本组织提供的某种产品的人。

2. 潜在顾客

潜在顾客是组织争取的对象,是质量战略关注的重点。一般情况下,顾客满意程度的监视与测量的对象不包括潜在顾客,但并不是说对潜在顾客就可以不闻不问。相反,及时调查、分析、研究和把握潜在顾客的需求,是组织应该经常实行的必不可少的活动。不断把潜在顾客变为现实顾客,正是组织兴旺发达的标志。潜在顾客包括三个层面:

(1)对某个地区来说,该地区可能是潜在的销售市场,该地区的组织或个人则成为潜在顾客;

(2)对某个阶层(例如以收入划分的阶层,以城乡划分的阶层等)来说,该阶层的组织或个人则成为潜在顾客;

(3)对某个组织或个人来说,可能是本组织的潜在顾客。

一般来说,对地区性的潜在顾客可能较容易开拓,而对单个的潜在顾客却难

以使其成为现实顾客, 阶层性的潜在顾客可能居于两者之间。但是, 组织不能只考虑自己的难易问题。况且, 在当今经济全球化的时代, 某个地区、某个阶层的顾客对本组织来说是潜在的, 而对本组织的竞争对手来说可能早已是现实顾客了。因此, 要求组织去开拓。

三、顾客服务

顾客服务是物流与营销关联的方式, 并就此展现出厂商总的物流情况。顾客服务是一个公司最重要的物流活动, 因为公司所提供的顾客服务的水平会对其市场份额、成本和盈利性产生直接的影响。然而, 尽管顾客服务对于营销策略的整体成功具有重要性, 但是管理者常常不能理解物流在保持顾客满意方面所扮演的关键角色。

顾客服务可以分几种方式来看。有时, 顾客服务被视为一种活动。一个处理抱怨、特殊订单和订货等的顾客服务部门, 常常能说明顾客服务的方方面面。同样地, 顾客服务可以被看作是一种绩效的衡量。举例来说, 如果厂商能在 24 小时内装船运送所有的货物, 那么它就提供了良好的顾客服务。但是, 这两种方式的视野都过于狭窄。在前者的情形中, 顾客服务活动似乎强调解决问题, 而非积极地满足顾客需求。例如, 在许多零售商店中, 顾客服务部门都隐藏在一个遥远的角落中, 它只是充当接受顾客不满意见的地方而已。而在后者的例证中, 强调达到某种功能绩效, 这将导致管理者把重心集中在满足某些标准并非顾客需求的任务上。

四、顾客服务的因素

一个厂商的顾客服务策略是围绕 5 个主要因素建立起来的, 解释如下:

1. 可依赖性也许是顾客最为关注的, 因为它强调了购买过程的基本部分。

可依赖性可能是以产品的可获得性为形式,即当顾客需要购买时,商品就放在货架上;它也可能是指如下事件,如满足许诺的发货日期、正确地完成订单和提供正确的订货条件。实际上,可依赖性仅仅意味着可以信赖厂商会去做它所宣称的事情。

2. 时间与订货周期相关,即在进行订货之后,运送货物需要花费多长时间。在许多发达市场上,现在强调的是速度愈快愈好。然而,在新兴的国家中,把产品以常规的方式送至顾客也许比运送商品所花费的时间更重要。举例来说,William Wrigley Jr. 公司每年在中国出售约 4 亿块口香糖。公司所依赖的是货车、生锈的货船、三轮运货马车和自行车,从而将它设在广州的工厂和遍布全国的众多小商店和街头小商贩连接在一起,最终将产品卖给顾客。简而言之,虽然该公司的分销系统复杂而且具有风险,但它却向买主提供了新鲜松软的口香糖。然而,这种顾客服务的方式在其他领域甚为少见。

3. 便利是指顾客获得订货、接货和发货时间、销售指令、技术援助和售后服务等有关的事情。例如,英国的百货商店 Mark & Spencer 在继续拓展欧洲业务时面临着一系列的问题,也就是如何向顾客提供更多的便利。

4. 沟通涵盖了诸如货物追踪、回答顾客询问、订货和信息管理等活动。联邦快递和 UPS 均依赖广泛的通讯系统,使得承运人可以告知运输人特定的货物正在运输途中。此外,沟通还意味着公司倾听顾客心声,发现他们的需要,并且尽力满足。例如,位于旧金山的安德森咨询公司(Andersen Consulting LLP)的合作伙伴泰伦斯·A·奥斯丁(Terrence A. Austin)指出,个人计算机(PC)的制造商一直强调技术特征和价格绩效,而忽略了顾客需求。“PC 制造商往往宣称其拥有 10 天的订货周转时间(但是,顾客想在 3 天内得到所需的货物),90% 的订货完成率(顾客认为 90%~95% 比较合适)和 3 天的询问—承诺时间(顾客希望一天后答复)。”奥斯丁说:“然而,当你向 PC 制造商的顾客询问他们获得了什么,你听到的是 20~30 天的订货周转时间,50%~65% 的订货完成率和 10~30 天的询问—承诺时间。”

5. 诚信说明的是公司要信守它向顾客作出的承诺。承诺多于行动,往往会导致顾客的不满。因此,当进行顾客服务会面临太多的压力时,管理者必须谨慎行事,不能对其顾客服务水平夸夸其谈。

这些因素综合在一起决定了公司的顾客服务策略。管理者所提供的服务水平必须要与顾客需求相一致。提供太少的服务会使顾客不满,导致他们从别处进行买卖。然而,厂商经常会提供多于顾客要求的服务。这一举动提升了成本,而且,它也会提升下一笔交易中顾客的预期,由此可能引发顾客的不快。因此,厂商面临的挑战在于要用一种以最低可能成本满足顾客需求的方式来综合这些变量。值得注意的是,当买主需要倍加关注时,公司可能会斥巨资用于顾客服务。只要所产生的收入能够抵补这些支出,管理者就应当欣然接受这些成本。

五、全球化下的顾客服务

文化因素对顾客服务如何定义产生了深远的影响。因此,顾客服务,特别是零售水平上的顾客服务,完全是具有特定国家性质的。也就是说,在一国吸引人们的东西,并不一定适合另一国。例如,欧洲的消费者希望零售商位于城镇的中心,因为那是人们居住的地方。这种情形下的便利意味着接近大规模运输或顾客家庭的区位。欧洲人仍然依赖单个商店来经营一种类型的商品,这一情形要求顾客进入多个商店才能获得所需要的全部商品。但是,概括“欧洲”顾客的定义是不可能的,统一的定义难以作出。例如,法国较之其他国家较少使用信贷,而英国家庭不会梦想在星期天的早晨驱车出去早餐。西班牙的零售商与美国商人相比,会使用较长的交易时间,但是一天中会花费3小时进行购物。德国居民的价格意识很强,会在没有装饰的折扣店购买食品,这在其他国家是不流行的。当然,世界上还存在一些地方的顾客仍然必须依赖于政府所拥有的零售网点。从典型意义上看,这些商店较脏,提供相同的服务,对塑料袋另行收费,要求顾客提供额外的零钱。

第二节 物流服务

一、物流服务的重要性

1. 关于物流服务 ,以前没有应用市场概念。1973 年石油危机以后 ,在销售政策上物流开始占据重要位置 ,作为销售战略的一环 ,在企业经营上 ,成为必须解决的战略性课题。

2. 物流服务水平不同 ,物流的形式必将随之发生变化 ,物流服务水平是构筑物流系统的前提条件。企业要决定恰当的物流服务水平 ,为实现其水平而建立的物流服务系统 ,必须在整个公司统一思想取得共识。

3. 物流在降低成本方面起着重要的作用 ,而降低物流成本必须在一定服务水平的前提下考虑 ,从这个意义上来说 ,物流服务水平 ,是降低物流成本的依据。

4. 物流服务起着连结厂家、批发商和零售商的纽带作用。

二、物流服务差的结果

物流服务差的直接结果是脱销。产品的可获得性是顾客服务考虑中最重要的因素 ,因为当货架空空荡荡的时候 ,买主要面对很多选择。第一 ,他们会离开商店 ,或者到别处 ,或者下次再来。第二 ,他们也许会留在商店里 ,购买替代品或以不同的形式购买他们想要的产品。在某些情形下 ,他们也许能够定制他们想要的产品。但是 ,所有这些选择只能具备两种结果之一 :或者给予买主充分的机会去尝试竞争者的产品 ,或者让买主被迫长途跋涉购买他们想要的产品。最后 ,零售商的永久脱销会降低制造商的销售 ,因为顾客会发现他们喜欢的竞争性产

品,或者厌倦了空荡的货架。对于零售商来说,结果并不直接,因为从理论上说,顾客会购买比他们初始打算更贵的商品。但是,长期以来,同样的结果就会产生:顾客开始寻求能够第一次就满足他们需要的商店。

值得指出的是,脱销也会在服务业中产生。饭店卖光了所有的畅销食品,航空公司卖光了座位,汽车修理店手边没有必需的部件。顾客会很恼怒地发现这些短缺,他们不能购买自己所需的商品,因为可供的选择太少。换句话说,当该商店有很多此类商品时,顾客就不会驱车前往其他商店购买。因为顾客的不满会很快发作,会使服务气氛非常紧张,因此提供者必须尤为谨慎,确保脱销不会发生。

物流服务差导致的另一个结果是周转时间发生变化。对于顾客服务来说,订货周转时间和产品/服务的可获得性同样重要。众所周知,订货周转时间是指订货和产品运送之间花费的时间。图 2-15 显示了从台湾省到荷兰渠道的假设订货周转时间。

产品制造后,运往台北机场,为运往卢森堡做准备。在卢森堡,这些商品被运往分组或分解中心,在那儿,它们被分类,准备用于下一组运输。从那儿,它们通过公路运往位于阿姆斯特丹的中心仓库,进入顾客的预订系统。值得注意的是,每种活动最快、最慢和适中速度的时间会被显示。商品运输的平均订货周转时间为 12 天,这是完成每一项运输所需的平均时间。12 天是好还是坏?答案要取决于依存的条件。对于某些顾客来说,这也许是极其令人满意的;对于其他人来说,这也许是太慢了。从顾客观点来看,真正的问题是订货周转的可变性。在上面的例子中,商品也许 6 天后到达,也许要花 22 天。这就意味着零售商必须在手边保持 22 天的库存,以减少脱销的风险。但是,假定制造商能够通过自动化来消除这些可变性,或改善信息系统,那么修改后的周转时间参见图 2-16。平均时间不仅将减少至 7 天,而且可变性也由 16 天降至 8 天。

然后,管理者要面对如何处理额外时间的问题。一种可行性是向所有顾客提供更快的服务。但是,要记住,一些顾客对 12 天非常满意,他们也许并不想以

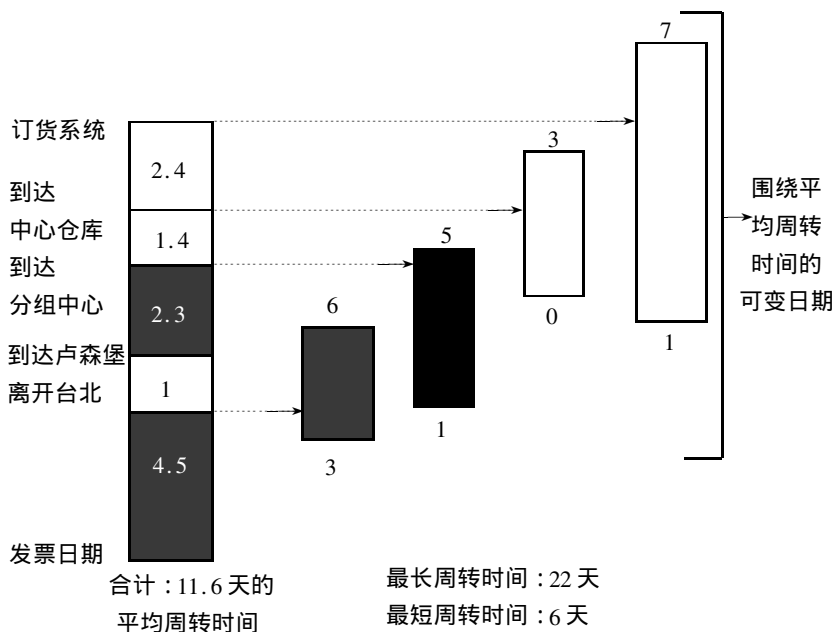


图 2-15 从台湾省到荷兰中心仓库的周转时间

更快的速度收取货物。另外一个选择是保持 12 天的平均周转周期,但是可变性较小。最后,公司向那些有需要的顾客提供更快的服务,但是对其他所有人保持 12 天的周期(或介于 7~12 天之间)。在任何情形下,由于其较低的库存水平,可变性的降低将造福所有买主。持续性是管理者在订货周转时间中应当寻求的,也就是说,要尽可能地接近平均时间。

物流服务差导致的第三个结果是顾客背离。对于全球公司来说,管理顾客服务尤具挑战性。对一种文化有用的策略也许对另一种文化就是无效的(甚至更糟)。一个公司不能简单地采用“适用所有公司的一种战略”来提供顾客服务。在日本,公司或产品的负面影响,往往来自不完善的顾客服务,而且是很难克服的。在某些情形下,公司将永远不能从如此严重的错误或疏忽中翻过身来。例

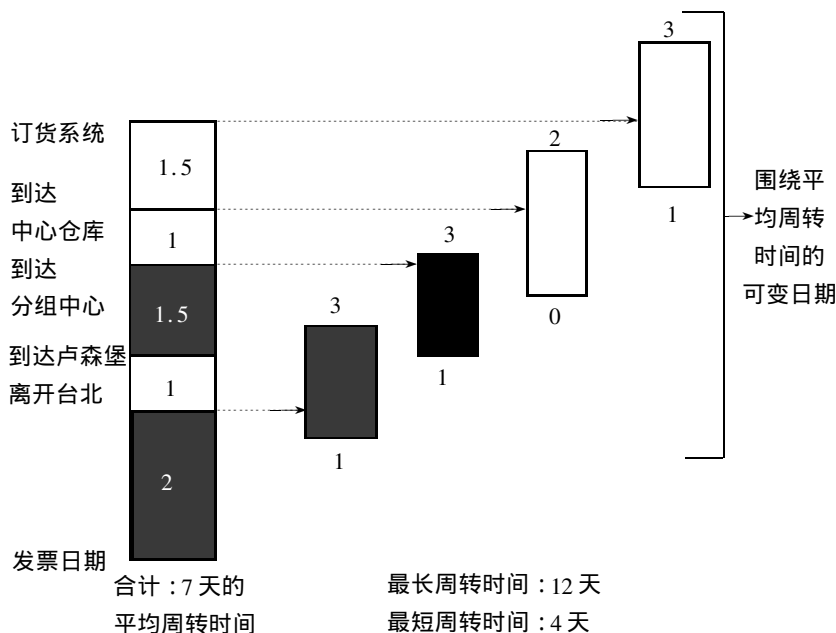


图 2-16 改善的从台湾省到荷兰中心仓库的周转时间

如,在汽车部件行业,向日本汽车制造商出售零部件的美国公司,被期望能提供与日本汽车部件制造商相同的支持和服务。要满足这一要求,就需要美国公司在日本设立工程和技术人员,在产品设计和发展阶段与汽车制造者一起工作,并建立起分销网络以向制造商提供准时的汽车部件运送。对日本的合作伙伴进行定期的礼貌探访也是很重要的,这样可以促进企业之间的关系,展示对企业协议顺利运作的责任心。

丧失一个顾客的成本是保留一个顾客成本的 8 倍。顾客保留的时间越长,这种关系越有价值。对于同一销售来说,顾客买得越多,成本越低。因此,丧失一个有 7 年之久的顾客关系,比仅仅一年之后再获得这种关系更为痛苦。提供顾客所需要的服务对于维持长期的销售关系是至关重要的。

三、提供物流服务的准值

这一问题很难回答。管理者想向顾客提供他们所需要的服务。但是,如图 2-17 所示,越来越高的顾客服务成本所提供的顾客服务水平会受到限制。事实上,在某一点上,顾客服务的水平不能再提高,尽管已有大量的货币被支付。同样,如图 2-18 所示,在市场限定下,不管顾客服务提供了多少,需求只能增长如此之多。

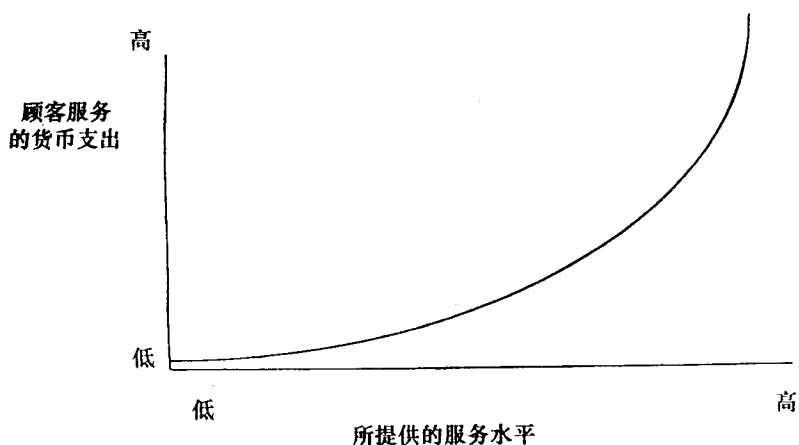


图 2-17 顾客服务的货币支出与所提供的服务水平之间的关系

为了回答提供多少顾客服务的问题,管理者必须在某种程度上能够将提供服务的成本和产生的收入关联起来。这种分析是极端困难的,因为它不可能将顾客服务变量对销售的影响区分开来。例如,美国的沃尔玛商店在前门口安排了一个迎宾者。此人(往往是一个年长的城市居民)欢迎顾客进入商店,向顾客提供购货车,并解答问题。我们不可能确定此人对销售的影响,但事实是,顾客

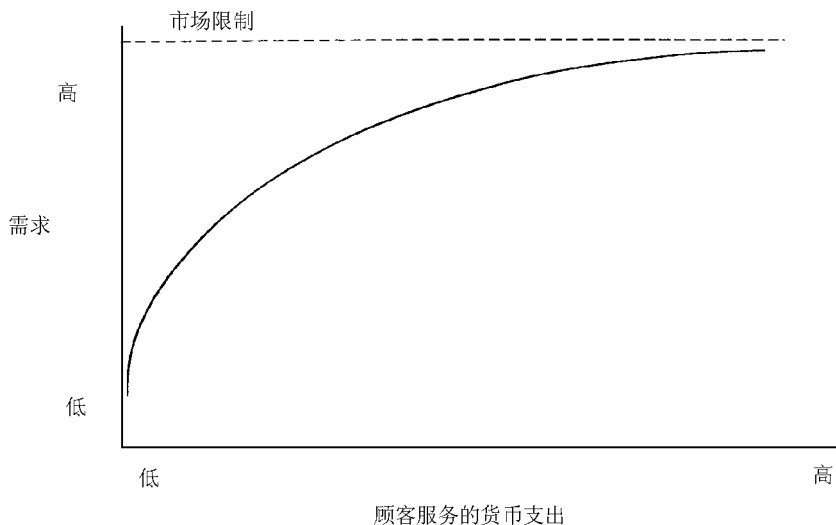


图 2-18 顾客服务的货币支出和需求刺激之间的关系

对这种人文关怀的称赞足以证明这种成本是物有所值的。因此,管理者必须对顾客服务所支出的货币考虑其有形或无形的收益。

第三节 分析顾客

顾客的需求和期望虽然都是从服务需要引发出来的,但一涉及具体的需求和期望就显得相当复杂,决不是凭主观想象所能把握的。因此,应进行调查研究。

在市场经济体制下,供大于求的买方市场使顾客有了更大的挑选余地,他们的需求越来越多样化和挑剔,他们的爱好、购买动机和欲望对组织的营销影响很大。因此,要了解哪种产品或服务是顾客所需要的,如何定出适宜的价格,怎样

合理地选择分销渠道,怎样选择适当的销售促进方式及潜在市场和顾客在哪里,等等,需要从多方面去获取市场信息资料,分析和研究市场需求变化的规律,用以指导组织的经营决策,减少决策的风险,使开发、生产出来的产品能有竞争力并占领市场。

一、调查顾客需求与期望

不少组织已开始认识到调查顾客需求工作的重要性,但对其中的难度和具体方法缺乏认识 and 了解,做起来往往存在简单化和走形式的问题,影响到工作的效果。

了解顾客需求是项非常困难和细致的工作,需要有市场营销学、统计学和产品生产技术方面的专业知识,需要有信息分析处理的技术,还应有强烈的事业心、责任感和刻苦的工作精神。调查顾客需求的难度主要有以下几方面:

(一) 顾客需求的多样化、个性化

对于同一种产品,因顾客的年龄、性别、地区、职业、收入、价值观、爱好的差别其需求是不一样的。例如:个体运输的农村顾客就希望购买的卡车结实、耐用,超载也不出故障;而城市的顾客就希望购买的卡车外观漂亮、性能好、省油。国内的顾客希望冰箱功能好、省电、外观美丽,可摆放在客厅;而欧美的顾客希望冰箱功能好、体积大,外观不讲究,因为主要摆在厨房,而且一周采购的食品、蔬菜都要放进去。组织就需要根据自己有限的资源,调查确定组织的目标市场,再调查目标市场顾客的各种不同需求,开发研制出不同档次、规格的产品,满足顾客多样化、个性化的需求。

1. 顾客的需求是在不断提高和变化的

由于科学技术的飞速发展,技术革新的速度大大加快,生产力水平不断提高,顾客的需求也是随之在提高和变化的。从听收音机到看黑白电视,从黑白电

视到彩色电视,从手按键到自动遥控,也就是20多年间的变化。顾客对住宅装饰、家具、服装、鞋帽及食品的需求提高得就更快,几乎每年都在变化。因此,组织要盯住市场,跟踪并预测顾客需求的变化,在变化中提高,一刻不能懈怠。如果仅满足于产品一时的畅销而不注意市场的变化,可能会很快失去已有的市场,这样的惨痛教训有不少。例如,美国摩托罗拉公司的模拟手机曾一度在市场上风靡一时,市场占有率领先,但由于没有重视数字手机的出现和顾客需求的变化,数字产品商品化滞后,原有的高市场占有率受到了诺基亚数字手机的严重冲击,痛心疾首地失去了原有的一部分市场。

2. 竞争对手的水平对顾客需求有很大的影响

每个组织都必须参与市场竞争,因此在进行顾客需求调查时,不得不考虑到竞争对手的水平对自己顾客的影响。很可能顾客对你的产品原来是满意的,但当竞争对手水平超过你时,顾客会对你的产品感到不满意,而追求更高的需求水平。改革开放以来,国外的一些知名组织以投资、技术合作或品牌战略的形式进入我国市场,由于他们原有的技术实力和管理水平明显高于我国现有的水平,因此产品质量较国内产品有较强的竞争力。国外组织的进入,促使国内顾客对产品的需求水平大幅度提高,不仅对产品性能,而且对可靠性、包装和服务都提出了新的要求。在这种形势下,如果不了解顾客需求的提高,仍维持现状,必将使组织失去已有的市场份额。目前我国家电组织大都实行了合资或技术合作经营,其重要的原因也是因为国外家电产品的进入使顾客的需求提高了。为了适应顾客需求的变化,通过合资或技术合作,引进国外先进技术和先进管理,在较短时间里能很快提高现有产品的性能、外观、可靠性和服务质量。因此,组织在调查顾客需求时,还应掌握竞争对手的水平。

3. 对顾客的潜在需求调查很困难

顾客的一些需求是可以语言表示出来的,我们称之为“显在需求”。另一些需求是难于用语言表示出来的,与“显在需求”相对应,称之为“潜在需求”。例如,顾客不懂得数字技术,就很难提出来希望有数字照相机,使照片看得更清晰、

更方便,保存更长久;同样,顾客也很难提出治愈某种病的新方法或新药的需求;顾客可能也很难具体说出售后服务要达到什么水平。对于顾客这些不能表述出来的需求,只有靠组织掌握的新技术和对顾客负责的态度去分析、开发,引导顾客消费,以“顾客的难题就是我们研究的课题”这种精神去分析、挖掘顾客的许多潜在需求。开发新产品,增加产品使用信息,保证售后服务,才能让顾客满意、放心。

二、掌握顾客需求信息的来源

(一)通过实地调查收集顾客需求信息

收集的方法有询问调查法、观察法和实验法三种:

1. 询问调查法。是以询问的方式作为收集信息的手段,将所要调查了解的事项,以当面或电话、书面的方式向被调查者提出询问,以获得所需要的信息。其中有调查人员面对面地向被调查者询问有关问题的方式、电话调查的方式和函调的方式等。

2. 观察法。是调查人员直接到调查现场进行观察的一种调查收集信息的方法,通过照相、录像、录音等方式,从旁边观察并记录所发生的事实及被调查者的购买行为和习惯。

3. 实验法。是从与所调查问题有关的许多因素中,选出一个或两个因素,将它们置于一定条件下进行小规模实验,然后对实验结果作出分析,研究其是否值得大规模推广,例如,在改变产品品种、包装、价格和广告等方法时,可通过实验法验证其市场顾客的效果如何。

(二)一些他人收集并经整理过的信息

1. 组织内部各有关部门的记录、统计表、报告、财务决算和顾客来函等。这

些信息很重要,能提供相当准确的市场信息。

2. 政府机关、金融机构发布的统计资料,如统计公报、统计年鉴等。这些信息很有价值。

3. 公开出版的期刊、文献、报纸、杂志、书籍、研究报告、工商组织名录等。

4. 市场研究机构、咨询机构、广告公司所公布的资料,组织可向这些机构购买资料或提出咨询、委托调查。

5. 行业协会公布的行业资料,竞争组织的产品目录、样本、产品说明书及公开的宣传资料。

6. 分销商、推销员提供的信息。由于分销商、推销员直接接触市场,他们提供的资料是十分有用的信息。

(三) 信息来源的分析研究

收集信息的目的不是为了收藏,而是为了利用。因此,对于收集到的第一类信息和第二类信息要及时进行整理、分析和研究,并定期提出分析报告,反映出顾客的显在需求和潜在需求。

现在,有许多组织已开始重视顾客需求信息的收集,特别是来自于市场的信息,例如,全国顾客委员会质量跟踪站收集、提供了一些耐用家电产品的市场销售开箱合格率的信息,这些信息不仅反映了产品出厂的质量,而且还反映了产品在运输、贮藏和商场进货控制过程中的质量,反映了顾客的满意程度。这一信息公开发布后,引起了广大家电组织的重视,他们分析和研究造成开箱不合格的原因,是性能还是外观缺陷,是错装还是磕碰或其他,并着手进行针对性改进,取得了一定效果。但不少组织对信息的分析、研究还很不够,没有对组织产品开发、质量改进提出有用的意见。

信息的分析、研究还需要有正确的思想和观点。对于同样的信息,不同的观点可能分析得出不同的意见,例如,海尔集团冰箱公司得知胶东一顾客投诉新购买的双王子电冰箱不停机,经海尔胶东维修中心人员检查,原因是顾客错将冷冻

箱的速冻开关打开了,关掉速冻开关后冰箱便恢复了正常。对这一来自市场顾客的信息如何分析有两种意见,维修人员认为这是顾客误操作造成的故障,但维修中心售后经理认为,要坚持顾客永远是对的的原则,为什么顾客看了我们的说明书还会发生误操作,不能责怪顾客使用错了,而应分析顾客为什么看不懂我们的说明书。“顾客的难题就是海尔研究的课题”,他们很快对所有型号的说明书做了改进,将原有的文字说明方式改成图画指导方式,通俗易懂,市场跟踪效果良好。以正确的思想和观点分析获得的信息,才能从顾客的立场出发,真正理解顾客的需求,有利于改进。

三、理解顾客需求应有的工作态度

(一) 组织要确立“顾客第一”的战略思想

要教育培训员工树立“以顾客为关注焦点”的观念,站在顾客的立场上设身处地为顾客着想。认真倾听顾客意见,积极解决和处理顾客的建议和反馈信息,做到信任、尊重、关心和体谅顾客,积极主动地帮助顾客实现他们的需求。

(二) 充分地收集顾客信息

包括建立顾客档案,调查各类顾客建议,收集关于产品的发展历史、产品开发动向、竞争对手信息、顾客满意程度、顾客爱好和偏爱、家庭特点、生活时尚和社会消费动向等方面的资料,从顾客信息中分析、掌握和理解顾客的需求。

(三) 与顾客建立相互信任的个人关系

以朋友和伙伴相待,特别关照每一位顾客,使顾客感到一种信任和真诚,愿意把他的心声和建议告诉你,从而可以获得更为真实的信息。

(四) 善待每一位顾客

把顾客当作尊重的个体进行特殊交流,提供热情的服务。例如,乘坐新加坡航空公司飞机的乘客,空中小姐会走到乘客的坐席旁边,有礼貌的尊称某一乘客的名字,道声“×先生,您好,请问您有什么要求”,常常使乘客受到感动,感到了一种对他个人的特殊关怀。在与乘客交谈中,服务员会蹲下来听乘客谈话,表现对乘客的关注、尊重和认真的倾听,这种善待和尊重每一位乘客,并进行有针对性服务的做法,使乘客愿意吐露心声,感到愉快。

(五) 要理解顾客的价值取向

所有的顾客在购买和使用产品时都有其价值取向,组织所提供的服务应与之相适应。应该理解和掌握顾客所需要产品的功能、档次、等级及品味、产品所带来的好处以及每位顾客个性化的隐含需求,要分析和准确地理解每一位顾客的身份、地位与价值观念,使每一位顾客都得到与他的价值取向相一致的、满意的产品。

(六) 理解和满足不同顾客的不同需求

既要了解顾客群体的普遍要求,还要理解每一位顾客的不同需求。每一位顾客都很重要,都希望他的要求和意见受到重视,希望受到贵宾一样的对待。组织应珍惜每一个提出的要求或建议,细心体察顾客的感受和愿望,认真研究和采取措施去满足每一位顾客的需求,要教育员工克服漠视顾客、态度冷淡、漫不经心、敷衍应付、傲慢待客的行为和作风,要使每一个提出要求的顾客对组织充满信心。

(七) 派出业务人员去体验顾客的要求

可以采用多种方式,让组织的营销、设计、生产、服务和维修人员去顾客处或

使用现场进行观察、体验、调查,感受顾客的实际需求、环境和使用条件等。组织工作人员通过充当顾客角色或实际体察,将会进一步了解到顾客的信息,而且还可能收集到顾客所没有表述的潜在需求信息,甚至有可能发现新的市场或开发新产品的机会。

第四节 物流服务的标准

物流服务标准是衡量顾客服务工作的途径。制定物流服务标准,历来是物流管理中难于处理的问题。因为这个问题涉及需要制定一套专用的、全面的服务目标体系。并不存在有明显的方法可专门用来在总体意义衡量评价顾客服务工作成绩。因此,必须定义和衡量顾客服务的各个组成要素。

顾客服务各组成要素存在于三个阶段,有些发生在交易前,有的发生在交易过程中,有的发生在交易完成以后。顾客服务要素可划分为八项主要活动。

有两项活动发生在交易以前阶段,它们是:制定企业的服务政策,以及向顾客宣传解释这项政策。

第三、四、五项活动直接与销售阶段有关。第三项是卖方必须具备企业产品库存状况的最新报告,使顾客在发现其所需产品无现货时,能立即选择订购代替产品。第四项包括订货周期的所有要素。第五项是与办理交易有关的一些要素,如开给购货人发票或装货清单、处理退货以及修正可能发生的错误。

最后三项活动归入交易后阶段。它们是提供顾客要求的额外技术服务,给予材料(物资)支持以及修理服务。

一、制定明确的目标

一些公司在制定顾客服务标准时,将目的和目标区分开来。目的的范围较

广泛,它概括地指明企业试图达到的总成果。目标是用来达到目的的手段。这些目标都有一定的最低要求。通常企业要确定一套必要的与目标相符合的要求并予以完善。现以杜邦公司为例说明公司制定的目的和目标如下:

公司的首要目的是在选择的竞争市场和其他地区比主要竞争对手提供同等或更好的服务水平,为改进服务无须或稍许改变系统。

第二目的(以支持首要目的)是:始终维持足够的库存,保证及时满足顾客的需要,按规定的目标或在顾客指定的日期内将货物可靠地发运并送达;在发生任何偏离服务标准的情况下,迅速通知顾客。

杜邦公司的目标非常明确具体。例如,其中有一个目标是发运货物的错误次数或差错率,从3‰降到2‰。尽管可以使用许多措施以达到具体目标,但下列四个方面值得特别注意。

- 从接受顾客订单直到顾客收到订货所经过的总时间;
- 能立即和齐备地用仓库库存供应顾客订货的百分比;
- 企业从收到订单直到将货物备齐提交各种运输方式的运输商托运送往顾客手中所经过的总时间;
- 企业正确拣选和发送顾客订货的百分比。

美国贝思公司使用几种标准来评估顾客通过电话联系的方便程度,其中有:顾客在20秒钟内与公司代理商取得电话联系的百分比,以及不能联系上的百分比。用这种标准设定的目标是,在20秒内,联系上的百分比为85%~95%,顾客无法联系上的百分比应低于2%。从顾客的角度看,顾客拨通电话不会听到多于三声的铃响。

很不幸,许多企业对顾客服务目的的表达都是些陈词滥调,没有具体的目标来保证实现其目的,这是严重的问题。因为,如果不用具体详细的措词确定顾客服务目标和标准,那么,它们可能被忽视。或者模糊不清不能为经营管理人员提供真正的指导。此外,物流部门也许会成为市场营销部门的替罪羊。如果新产品推销失败,市场营销部门会辩解并将失败归咎于顾客服务水平太低。没有具

体的行动目标,就缺乏根据,据此判明顾客服务人员是否保持了可接受的顾客服务水平。

要解决这一问题,必须制定明确具体的顾客服务目标或标准。做到了这一点,就容易确定顾客服务人员是否按照规定的要求行事。有了具体的顾客服务标准,而且达到了目标,顾客服务部门就处于有利地位以驳斥所有无理责难。

既然顾客服务是竞争的手段,那么企业就必须了解其竞争对手是如何为顾客服务的。一家牵引车制造公司定期考察自己和其主要竞争对手的服务水平。考察的方法很简单,首先,选择需要考察的具体机器或发动机原型;第二,选择正常的修理情况;第三,选择需要外购的修理零部件和有效的检验;第四,选择需要考察的地区。从以上几方面考察自己和竞争对手做得怎样。

订货周期是顾客服务的重要组成部分,它的含义取决于人们对他的看法。从卖者角度看,订货周期是指从收到顾客的订货单直到货物送达顾客收货地点所需要的时间。从买者的角度看,订货周期是指从发出订货单直到收到货物的经过时间(这也就是在正常条件下,货物所需的所谓补充周期)。订货周期越短、越稳定,顾客所需要保持的库存就越少。

许多管理者认为顾客服务就是指按顾客订货单一旦将货物装运发出直到送达顾客手中的时间,他们没有认识到顾客服务不是单一的一件事,而是一系列的事件,就像一根链条,只有最薄弱的环节好了,整个链条才好。

运输诚然是这一连串事件的关键一环,但世界上最好的运输也未能弥补从收到顾客订货单直到向顾客装车发货之间的时间滞后,甚至订货单处理职能实行自动化也不能由于预测不准确、库存政策不完善、生产计划与顾客服务目标相脱节等原因以致发生缺货所产生的消极影响。

有的企业从订货周期的四个阶段来分析顾客服务标准,它们是:订货单传递、订货单处理、订单分拣和集合、货物装运。

二、考虑增长的顾客期望

确定厂商的基本服务标准要考虑的一个重要因素,就是要了解顾客的期望。几乎在每一个行业中,一个或多个厂商把物流活动用作核心战略,以获得顾客的忠诚。这些厂商投入了各种资源,以实现高水准的基本服务能力,使其竞争对手难以仿效。结果是,在物流作业竞争中铸入了“如果你行,就赶上我”的标记,驱使顾客的期望全面增加。

这种逐步扩大顾客期望的现象往往可以用所谓的“缩小服务窗口”的概念加以说明。绝大多数行业在传统上都有一种明确的或含蓄的、被普遍接受的、令人满意的或符合要求的服务水准。如果一个厂商真的想要成为某个行业的竞争对手,那么它会被要求实现最低限度的行业服务期望。例如,20世纪70年代,食品和服装制造商被普遍接受的服务绩效是:交付周期为7~10天,存货供应比率为92%。到了20世纪80年代初期,该期望值逐步上升至在5~7天的展销期内交付订货,最低限度可接受的供应比率上升至95%。今天,最低限度的交付期望值已接近3~5天,并且供应比率约98%。如图2-19所示,缩小服务窗口这一概念清晰地指明了一个朝向更高水准和更快速度的物流绩效趋势。

在实际业务过程中,当一个厂商在订单上用时间和地点来明确交付要求或交付约定时,很清楚,传统上可接受的“服务窗口”概念即时地被转换为时点了。如果顾客期望供应商将会以及时的和无差错的方式提供100%的存货可得性的话,那么,这种服务就是实现了所谓的“完美订货”。

三、订货单传递

订货单传递是指自顾客发出订货单直到卖者收到订货单这段时间内发生的一系列事件。近年来,由于以下两个原因,订货周期的问题日益引起人们的注

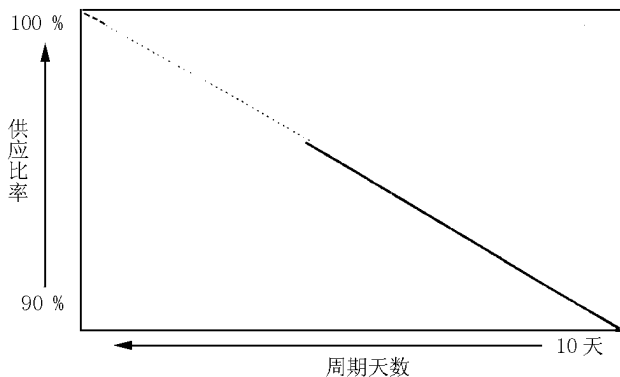


图 2-19 缩小服务窗口

意。首先,在美国国内许多企业将通过邮局寄送订货单的传递时间计算为2~5天,但有些企业认为这么长的时间不太合理;其次,邮递业务受到一些无法预料的变化因素的影响,变化程度越大,使企业满足顾客订货的稳定性就越差。遗憾的是顾客常设想他们一发出订货单,卖者就立即会收到。

为改正这些不足之处,许多企业让其销售人员和顾客采用电话或其他订货传递电子化方法将订单直接传送到企业。使用电话传递订货单近来发展很快,更先进的方法是使用电子数据交换系统和传真机。

另一种日益普遍使用的方法就是利用电子扫描器和条形码。例如,麦开生医药批发公司向每一个顾客(零售商)提供一种电子订货机(该机比手用计算机器稍大一点)。零售商店人员定期检查商店存货看哪些产品的库存降低了,使用附着在订货机上的象铅笔形状的电子扫描器,对着粘贴在货架上的麦开生公司的条形码标记进行扫描。扫描器自动阅读标记,所有库存低的产品经扫描后,零售商店人员就拨通麦开生公司的专用电话号码,并把电话放在音响连接装置上,该装置即从订货机将订货的信息发送到麦开生公司,这样办妥订货单传递工作。麦开生公司收到订单后,按每种订货的产品编码与预定的数量核对,然后在次日

将订购的每种产品装运发送至各零售商店。

四、订单分拣和集合

订单处理的职能之一是填制文件,通知指定仓库将顾客订货集合起来。通常订单分拣清单表明所要集合的产品项目,送到仓库人员手中。订单分拣和集合职能包括:自仓库接到产品的出库通知直到将该产品装上开往外地的货车这段时间内进行的所有活动。

当今的发展趋势是订单分拣人员的工作由计算机来控制。在美国缅因州费里堡的比思配送中心,各订单分拣的人员授予由计算机打印出来的清单,清单中表明所要分拣的货物名称、数量和存储地点以及这些货物如何按各份订单的顺序集中起来。该系统的效果给人以深刻的印象。在该分配中心的发货高峰季节,60个分拣人员在五万平方英尺的拣选区分拣1.3万种产品订货,每天能处理3.3万份订单。

一家生产糖果的布拉克公司使用一种更为完善的计算机分拣系统。每个订单分拣人员携带一台手持计算机,该机起着订单分拣终端的作用,它告诉分拣人员所要分拣的产品名称、数量和产品的存储地点。当每种产品都拣选完毕以后,工作人员就按通“任务已完”键,仓库的总控计算机就通过手续终端告诉分拣人员下一步的工作安排。

货物拣选完毕后,就要核对集中起来的货物,保证拣选的准确性。如果某种产品缺货,就要立即通知订货单处理部门,以便修正原始文件。通常,要填制包装清单放入每件将要发出的货件中。包装清单表明分拣和拼装在一起的产品名称和数量,并由经办人员签名。收货人于收到货物时,根据包装清单核对所收到的货物。订货周期的最后一个阶段就是货物装运,包括将包装的货物装上运输车辆直到送到顾客收货地点。

运输商制定有其自己的服务标准,发货人参照运输商估计的运输时间以综

合计算整个订货周期的时间。在一些情况下,运输商要保证货物的运输时间,如果运输误期,运输商要支付发货人一定的罚款。

五、订货周期的重要性

当企业精心地将以上订货周期四个阶段的工作协调一致地做好,就使企业具有一项强有力地促进市场销售的工具,企业就能取得令人惊叹的利益。

有效的订货周期也是有价值的内部工具。同一阶段的许多工作发生于企业内部的业务往来联系中,虽然有些工作如审查顾客信誉可以免除或修改。企业内部有关各项订货工作必须在非常高的业务管理水平之下进行。安冯公司运输部主任说道:安冯公司对销售代理商确定的最长订货周期星期是7天。如在星期一向公司发出订单,订货就不能晚于下一个星期一运达,即发出订单和收到订货都定在星期一。该系统以两天时间传递订单,一天用于订单处理,一至四天用于将货物运到销售代理商收货地点,其具体时间长短取决于代理商距离公司的远近,但不能超过四天。整个企业的市场销售计划以顾客服务为导向,准时交付订货的最低水平为99%。

六、退货

售后服务中值得一提的是对退回原材料或产品的管理问题。产品和原材料的退还,有着各种原因,有的是由发货人员按订单发货时发生了错误;有的是在运输途中产品受到损坏,负责赔偿的运输单位要求发货人确定所需修理费用,有的是顾客在订货时发生错误,如写错了产品的零部件号码。

以上三种情况处理起来都比较简单,最难办的是如何正确处理有缺陷产品的退货,使有关各方面能维持满意的友好关系,顾客打开包装后立即发现产品有缺损,这比较容易处理。但有时在以后才发现有缺损,例如,有的零售商常常在

多次使用某种商品后又试图退回,声称产品有缺陷;又如,有的商店多订购了一些不畅销的产品,它就一次再一次地检查产品,直到发现产品有缺陷,即以此为理由要求全部退货。

作为顾客服务政策的一部分,企业应建立一定的程序对退货进行处理,对检查和准许等事项做出规定。下面举一个体育用品行业制定的有关规定作为例子说明如下:

多伊公司规定,只有由本公司售出并具有经签字准许退货证明的商品才接受退货。除了由于本公司的原因所引起的退货以外,其他退货至少收取10%的代保管费,此外还要加收使退货整修成为可销售的新产品所需要的各种费用。退货应说明原发票号码和货物售价,并预付运费和保险费。如果退货是由于多伊公司的过错引起的,那么运输费用由公司负担。退货总是按原批发价或现行价就低的原则计价结算。

上述规定看起来很严格,但在这个行业中有85%的退货申请都是由于声称产品有“缺陷”而引起的。

退货的另一个原因是产品的零部件等备件有关。例如,有的顾客也许不知道汽车离合器的某些零部件有缺陷,就订购了一套新的离合器总成,但将离合器解体以后,发现一个小轴承有缺陷,于是想退回购买的所有其他零部件。

物流人员与顾客服务有联系,常会遇上涉及退货要求的问题,因此必须建立相应的程序以便于按规定处理。零售商常常抱怨受生产商和退货顾客的夹板气。退货的顾客声称产品有缺陷,要求零售商退货,而生产商却说产品没有质量问题。

退回的货物必须由生产商检查以确定其处理办法,或交回产品库贮存,或再加工修理,或作为等外品处理,或进行解体将有用的部件加以利用。

七、物流服务的标准版本

物流服务的最高境界就是正确地做每一件事,并且一开始就要做正确。完美服务的观念就是指望向顾客提供服务的能力,并在可得性和作业绩效方面,各自和每次都应同步地实现既定的服务目标。就订货而言,从收到订单到交付货物的各个方面,连同无差错开票等,都应该表现完美。换句话说,在整个订货完成周期内,厂商如同是在编制一首零缺陷的管弦乐曲。这意味着存货可得性和作业绩效得到了完美的履行,并且所有的支持活动,诸如准确无误的开票和恰如其分的产品介绍等,都必须严格地按照对顾客的承诺得到完美履行。在许多情况下,完美服务的概念是物流质量的外延,在给定今天的技术条件下,这种服务绩效是可能实现的,但其代价又是昂贵的,因此,很少有厂商会向所有的顾客承担这种义务,把零缺陷绩效作为其基本的服务战略。然而,这种高水准的绩效却是一种战略选择,可供厂商在可选基础上承担义务。

在资源承诺方面,零缺陷绩效通常难以保证得到支持的往往只是存货承诺方面,因为极高的供应比率一般需承担高度的存货义务,以满足所有潜在的订货需求和作业变化。一个服务地点也许没有足够的存货来满足所有顾客在存货可得性方面的要求。为了方便及时地从次要地点装运交付,就需要事先确定各种程序以便及时地适应各种服务需求。

完美订货的方案通常要涉及到各种超出基本服务方案的活动。履行完美订货的承诺通常是建立在各种协议基础上的,旨在发展供应商和首选顾客之间密切的工作关系。在这里,需要引起足够重视的是,完美服务的承诺通常是在严密的组织工作安排中履行的。这些安排随时间展开,往往需要得到有关企业间大量交换的信息支持,以便保持对各种物流需求的深刻了解,一般不会事先没有提示就贸然向供应商提出完美服务的要求。

在承诺背后驱使厂商实现零缺陷作业绩效的力量是基于这样一种理解,即:

接受服务的顾客都会对优先向其提供有关产品的供应商作出反应。联邦医院供应公司广泛地对其首选的顾客承诺,保证在 12 小时之内供货到家,这意味着对顾客的产品需求必须明确和满足到个别的医疗站或外科单位层次。它期望提供这种迅速而又可靠的服务将会导致近乎排他性的买主和供应商的关系。从反垄断的角度来看,一项完美服务的方案必须是合法的。任何顾客,只要愿意承担并能满足与购买量、排外性或其他有关的要求,都有权利享有这种升级服务。必须记住的是,履行完美服务的承诺超出了厂商的基本服务方案。厂商作出的基本服务承诺应对所有的顾客都没有歧视。参与零缺陷服务方案的那些顾客必须乐意与厂商发展联盟关系,并对未来重大的业务作出保证。

履行完美服务需要在管理和作业上作出努力,耗费巨资,并且需要杰出的信息支持。这种卓越的服务表现必须致力于那些能够正确评价并愿意提高购买忠诚,以及对厂商的额外表现作出反应的顾客,一旦厂商展开完美服务的战略,那么,它就必须充分了解潜在的风险和行情下跌的可能性。零缺陷的服务承诺没有错误的余地。顾客则期望厂商作出的约定每一次都能如实兑现。对顾客来说,只有当厂商的承诺是真的、可信的以及一致地实现时,这种物流绩效才能被解释成为效率。空口服务没有存在的空间,完美订货的证明是每一次的零缺陷完成。

第五节 顾客服务质量的提高

一、找出顾客服务质量的障碍

在持续的基础上提供高质量的顾客服务,会面临许多障碍。一些因素是通过管理可控的,另一些因素则不可控。

(一) 可控因素

1. 缺少顾客细分

某些公司向顾客提供同样水平的服务。这一策略产生于管理者的意识决策,但也许会反映出他们缺乏对顾客需求的评估。事实是顾客不应获得同样的服务。任何公司都拥有少量能产生相当大的公司收益的顾客。事实上,帕雷托法则(Pareto Law,即众所周知的80/20规则)认为,公司80%的利润来自20%的顾客。管理者也许愿意做任何事情取悦这20%的顾客,但大多数买者属于80%的顾客范畴,管理者也想取悦该组顾客,但是他们购买的数量不够多,管理者不可能保证他们所获得的服务像公司最重要的顾客那么多。当公司只提供一种水平的服务时,水平往往要求很高。因此,管理者发现在顾客服务上所花费的,远远高于他们的预期。事实上,他们这样做会使得公司最重要的顾客(占20%的顾客)深深地感到从公司所获得的价值不够多,这是缺乏顾客细分的结果。

2. 错误使用销售工具

有时,管理者为了提高销售量会许诺更好的顾客服务,例如更快的发货、自由退货政策或提供其他顾客利益。但事实上,这些并非是公司的顾客服务战略。由于公司最终不能或不愿遵守这些承诺,顾客对服务的预期与公司现实所提供的服务不符,最终导致顾客不满。

3. 短期管理决策

当一个公司发现自身处于财务困难时,管理者开始寻求办法来提高短期盈利水平。一种办法是减少库存。这一举措不仅降低了成本,也减少了资产,因此使公司双倍收益。第二种举措是缩短应收账款的时间,使得顾客更快付款,提高公司的现金流。但是,这两种决策最终都会导致更多的脱销和更低的销售量。就买主所关心的问题来说,缩短应收账款的时间,从本质上说就是提高价格,因为这些天的利息收入就没有了。因此,一段时期后销售额将下降。

4. 员工

雇用不合格的员工和员工培训不足都会导致较差的顾客服务。按照公司顾客服务的宗旨,公司必须雇用有能力的人员,并进行全程培训。员工必须知道他们的责任和他們所应采取的举措,以使顾客满意。员工还必须全面理解管理者对他们的期望,由此理解应怎样相应地对待顾客。例如,如果员工担心他们将受到惩罚,那可能是因为他们向不满的顾客提供了补偿性的就餐和一张免费的机票,但假使管理者期望他们那么做,他们也就不会如此担心了。

(二)不可控因素

尽管管理者对顾客服务具有最好的程序和意图,有时顾客仍不满意。组织控制之外的因素也会对买主的整个评估活动产生影响。图 2-20 描绘了不利于顾客服务的战略,强调了这些因素之间的相互影响。

1. 顾客

有时从管理者的角度看,顾客可视为公司的对手。他们不遵从指示,不遵循程序,不做预期要做的的事情。换言之,个人的品格、特征和经历也会影响买主的满意度。不幸的是,如果顾客心情不爽,他们也许不会考虑自身的原因而对公司的服务深感不满。

2. 其他顾客

在存在许多顾客的情形下,他人的数量和行为能够影响一个人的满意程度。例如,如果一个饭店人满为患,那么寻求一个安静休闲场所的顾客会为此大为不满。

3. 员工

员工也和顾客一样会有心情不佳之时。尽管他们被灌输要用一定的行为方式去做应做的事情,但是偶尔他们的情绪也会影响他们的行动。一个漠视顾客或对顾客不礼貌的员工都会损害公司的整体顾客服务努力。

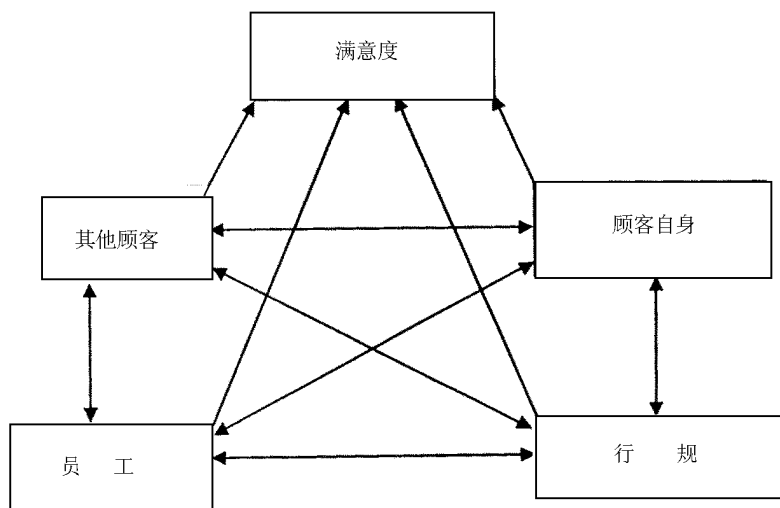


图 2-20 不可控变量影响顾客满意度

4. 行规

行规描述的是一个顾客必须在特定业务中完成任务的行为结果。顾客很少以书面方式写出,而是在自身经历或观察他人的基础上期望获知应该做什么。例如,当顾客第一次步入一个饭店,他们必须迅速地作决定。他们仅仅是应该坐下或等待提供座位吗?如果他们自己就坐,他们应该坐在哪里?他们如何点食品?他们是自助还是可以获得服务?在经历一两次之后,人们一般会学会特定情况下的行规。但是,如果行规过于复杂且很难理解,那么顾客的不满会由此产生。

二、建立服务质量模型

由于物流流程是为内外部顾客提供服务,服务质量模型对检验引起顾客不

满意的因素是很有用的。图 2-21 给出了这一模型并显示了顾客不满意的发展过程。若忽略箭头,该模型代表了基本营销程序。即本图分为两部分,顶部为顾客,底部为管理者。经理必须首先明白顾客对服务的预期,这样就可以建立服务网络以满足他们。同时,公司应明确告知其为顾客提供的利益,以使他们明白选择这家公司较其他公司使他们获得了更超值的服务。而这一价值应以满足顾客需求的方式传达给他们。如果买方得到的服务符合预期,他们就会满意。

模型中的箭头或服务质量差距代表了顾客不满意的潜在原因。分别描述如下。

差距 5 是最重要的漏洞,因为它反映了顾客得到的服务与其预期不符的情况。买方的实际体验少于他们的预期导致买方不满意。然而,顾客实际上可能得到了比他们预期的还要好的服务,这给自己造成挑战。第一,顾客预期将再次提升,因此除非提供同样超值的服务,否则顾客的不满意率会大大提高。第二,成本提高,因为买方原本会接受较少的服务。第三,超出顾客预期的附加服务也许令人不快。

其他 4 种差距也会导致差距 5 的发生。

差距 1 描述了管理者不能正确理解顾客需求时的情况。例如,经理认为顾客需要连夜运送而实际上顾客并不需要。这也许由于市场调研不充分,也许调研结果被曲解,无论如何,不能完全正确地理解顾客需要,就不能设计和提供高质量服务。

差距 2 描述了当管理者知道顾客需要(即差距 1 不存在)但不愿意或不能满足其需要时的情况。可能由于顾客预期太高而无法满足,或者因顾客不能充分了解自己真实的物流要求以致于其说明的要求与其实际要求不符,导致公司提供的服务组合不能满足顾客预期,使其产生不满。

差距 3 尤其棘手,指当经理知道顾客需求并设计了高质量服务以满足他们的要求,但服务的具体实施较差时的情况。例如,顾客在交货日收到货物,但卡车司机态度粗鲁,丢失了必要单据。顾客就会因此对整个交易不满。而这一差

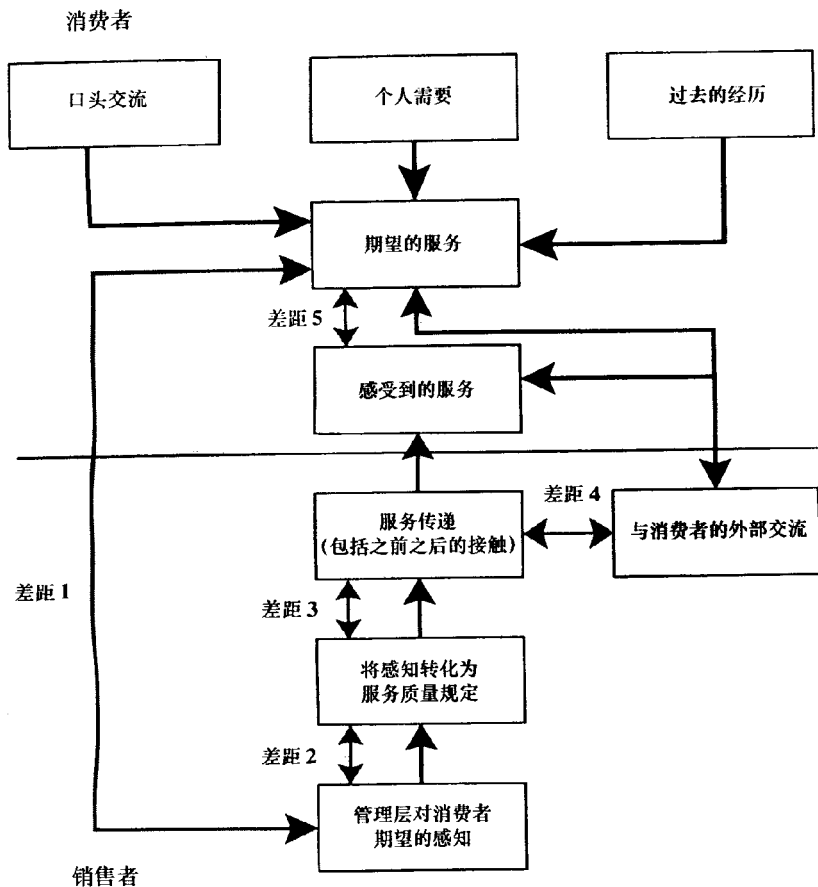


图 2-21 服务质量模型

距的难点在于顾客面对的惟一公司员工是卡车司机、订货工或顾客代表。如果这些人因故烦躁或显得漠不关心,就会瓦解管理者提供优质服务的最好努力。

差距4产生于公司向顾客做山承诺但最终没有兑现时。例如,销售人员承诺次日交货,但货物实际上3天后才到。3天交货也许不成问题,但不守诺言问

题却很严重。因为顾客预期其货物到达 ,实际却没有 ,差距 5 由此产生。

差距 5 也会自行产生。如图 2 - 22 ,服务营销模型与产品营销模型有所不同。服务的满意度由经理可以控制的因素(如设施的实际布局、员工)和不可控制的因素(如其他顾客、买方自己)相互作用而决定。这就是为什么在一个拥挤、嘈杂的酒店就餐的客人 ,即使服务、食品再好也会不满意。同样 ,一个不高兴、易怒、凡事不顺心的人也会计较任何小过失。

外部因素(法律、政府规章等)也会影响公司的服务水平。例如 ,许多国家限制零售商业的营业时间 ,几个欧洲国家甚至禁止卡车在周末和公共假期运营。自然 ,虽然经理无能为力 ,但这些限制都会对顾客服务产生深远影响。经理们必须减小服务质量的差距和出现的频率 ,这就要求经理们理解顾客需求 ,提供比竞争对手更好的服务组合 ,持续监督顾客满意度以便随时改进。

三、提高顾客服务绩效

为了提高公司提供的顾客服务的绩效 ,管理者必须做以下事情 :

理解顾客需求。管理者通过调查研究获知什么服务是顾客最为看重的 ,他们为此愿意支付多少货币 ,这是绝对必要的。这一研究将表明所有的顾客寻求的是不一样的商品。管理者由此获得所需要的信息 ,从而进行成本—效益分析。在这种分析中 ,他们根据顾客向公司提供利润的多少可以对顾客进行细分。顾客服务策略也就被用来满足特定的需要。例如 ,公司最为重要的买主(即根据收入所排出的前 20%)将被列入 A 类 ,并被提供高水平的服务 ,而 B 类则包括大量的公司顾客(收入中等的 60%) ,购买量小于 A 类 ,提供的服务要少一些 ,最不重要的顾客(收入最低的 20%)将被安放在 C 类中 ,获得较低水平的服务。管理者应当向顾客提供他们所需要的服务 ,而不必在顾客服务是否必要的问题上花费太多精力。

了解服务水平。由于上述讨论的不可控因素能够推翻公司精心设计的计

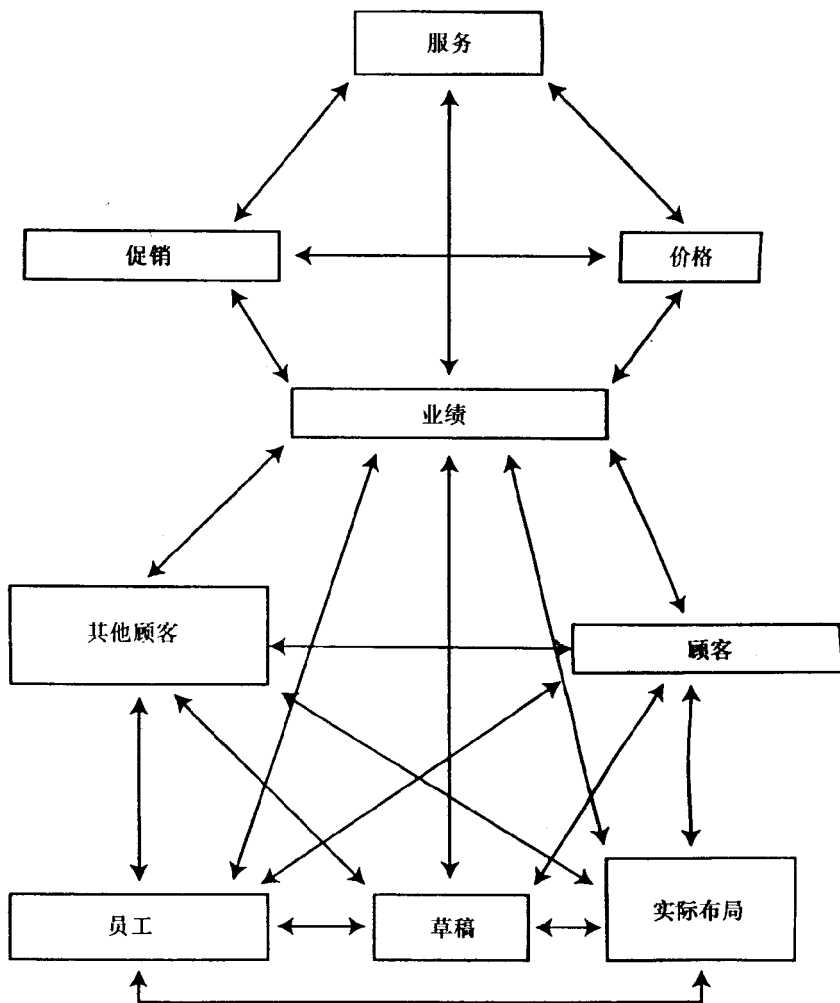


图 2-22 服务营销模型

划,因此管理者必须一直寻求顾客的反馈,以确保服务不足的问题可以迅速确认和解决。顾客调查和会晤,连同个人的经历会提供有用的帮助。例如,管理者会

通过将自己作为该公司的赞助人而置身于顾客当中。他们也许会在某一个商店购买商品,通过公司的物流系统追踪所运输的商品,提出抱怨,或在一家公司饭店就餐,并在个人经历的基础上评估顾客服务战略。让员工扮演顾客角色是为了评估服务绩效,有时被称为“购物”,从而使管理者对买主所获得的顾客服务是好还是坏有一个深刻的了解。

培训员工。员工必须理解公司的顾客服务战略,从而获知他们在实施这些计划中的角色。经常出现的情况是,顾客与下列前线员工进行接触:车辆驾驶者、订货接纳人或职员。因此,对于许多顾客来说,公司的顾客服务是由整个公司的最下层人员所体现的。员工理解他们在提供顾客服务中扮演的关键角色,获得完成他们的任务所必需的培训,这是至关重要的。最上层的管理者必须给予顾客接触员工的自由和权利,并采取任何他们认为必要的措施取悦顾客。但是,这并不是说不合理的要求将得以满足,员工会了解一定情景下最好的解决办法,并有能力解决不可预见的问题。

管理者必须牢记,最优的服务水平应是能够促进公司长期获利的服务水平。

案例：

台湾省茂永公司的物流客户巩固策略

成立于 1982 年的台湾省超全股份有限公司是茂永股份有限公司的前身,它早期从事纺织业。当时有相当多的客户没有仓库设备,就委托该公司代管货品并叫车运输。1986 年公司改名为茂永股份有限公司,并开始直接从事仓储代管储放的工作。由于曾投资纺织业,拥有许多厂房土地,所以在该公司跨入仓储时,土地并不是最大的困扰。之所以会跨行业到仓储运输业,该公司表示,在 1985 年时有机会前往日本参观丸运公司,看到丸运公司的发展及物流仓储的未来可行性,所以在隔年便投入仓储运输业了。初期只是以仓储保管为主,直到 1991 年才成立物流中心,做配送的全程服务。早期该公司先在台北发展,然后再扩展到台中及高雄,是由北、中、南依次串连而成的。

现在该公司已将原先的茂永股份有限公司更名为“茂永国际物流股份有限公司”,希望能再进一步地突破以及成长。而该公司也与日本的物流巨人黑猫大队丸运公司有着非常密切的技术指导关系,从仓储布点的选择以及仓储硬件的架构乃至物流配送网络的形成,都有着物流巨人的高明指点,特别是其巩固物流客户的做法,更是秉承日本物流企业的成熟做法。全方位的展开、从经营理念的树立、对客户的承诺、对自身的要求、开展多种服务以及对员工的培训等做法来巩固物流客户,使其在短短的几年内有相当骄人的成绩。

一、树立客户导向的经营理念

在一个竞争的时代,尤其从事物流配送的服务工作,除了要随时强化自己本身的能力之外,也要能够去了解客户(需求者)的需要。因为物流作业流程,除了依靠自己的实力,也要能够针对不同客户的需求去制定不同的“应变”计划。例如,在7月份时,该公司的配送出货量大增,货量达平时的4倍以上,但是客户有这个出货的需求,相对地茂永也就全力以赴,除了准时出货不延迟之外,也让客户更加安心。所以,做好平时的服务品质是应该的,当客户有困难有问题时,也能够达到他们的标准并且也维持平时的高品质服务,那就是非常不容易了。客户有利润,相对地说公司才有可能获利,所以永续经营除了要满足客户的要求之外,也要根据不同的变化,做出应变的动作。要使委托合作关系维持恒久不变,一定要主动去了解每一位客户的需求,尽量去满足他们。而茂永的利润是基于与客户共同创造出的利润,并与客户分享价值。

茂永公司是一个非常有弹性的公司,凡事都向制度化与标准化方向进行。茂永本身没有财团背景,可塑性高、活力强,而且没有太大的企业包袱存在,所以可以针对不同客户的需求,做出不同的服务,树立客户导向的经营理念。

二、对客户作出独特的承诺

1. 诚信。茂永对客户一向以诚信为出发点,本身有多少实力就做多少事。否则,一旦顾客有需求、困难时,反而做不到,那是不对的。所以对每一位客户都以诚信的态度去接触,除了尊重客户之外,也是本身服务品质最佳的保证。

2. 安全。物流配送是一项非常复杂与辛苦的工作,除了自身人员的安全随时要去保持之外,就连所送达的货品也是要求零故障的。尽管如此,如果稍有不慎就非常容易损害到客户所托的货品,所以安全的强调对人、货是一致的。

3. 时效。客户委托公司做配送,时间的控制与管理一定要掌握住准确。平时如此,就算是出货量多时也要做到,因为时效的保证,除了带给客户商机和利润外,相对地也就是给自己带来商机和利润。

4. 便捷。所谓的便捷不外乎是手续简单不烦琐,迅速而不疏忽,因为物流的作业流程环环相扣,任何一个细节做不好或出差错都会造成许多问题的发生,所以说,便捷的承诺也包含了方便客户、节省时间的目标。

5. 经济。现在的客户都非常的精明,对于所委托的物流业者一定要能达到既省钱又经济实惠的要求,因为降低支出、扩大市场占有率是每个企业努力的方向,所以帮助客户省钱又提高市场的竞争机能,是该公司坚持的原则。

三、强化自身的使命感

这种使命感源自对自身工作极端的负责。包括:

1. 专业。该公司所强调的专业可以区分为对人(客户)及物质这两项,专业的精神除了要非常清楚本身的工作岗位之外,也要能够去了解每一位所服务客户的属性,因为对物流的专业工作是一定要做到的,而对客户的专业了解则是让客户很放心地与公司合作的必要条件,惟有对客户作出非常专业的认知与了解,才可能达到客户的需求。

2. 专心。专心是指在工作时每一位员工都能在工作岗位上用心地工作,也惟有用心在所从事的工作上,才可能发挥最大的效能。

3. 求精。是指公司在物流的服务工作上,是可以让所有客户安心的合作伙伴,也只有本身在物流这个领域内做最专最精的服务,客户才能源源不断而来。

四、建立健全的组织结构

茂永公司目前在组织分工上可以分为:行政本部、业务本部、物流第一、二本

部及货运本部等五大单位。其中行政本部负责管理、财务、企划等工作。而该公司拥有一群经验丰富的整体作业流程规划小组,可随时提升作业效率解决客户的困难。并且拥有专为茂永公司及客户设计物流专业软件的工作团队,构架信息网络,可确保对客户服务品质及作业时效。而业务本部下辖有两个业务课。该公司的业务课是依照客户的行业划分出来的,强调的是完全的售后服务,而签约合作只是服务的开始,业务人员追求的是全程的服务,并且解决客户所有的抱怨与问题。物流第一本部统一管理北一区营运中心、新桃营运中心、南区营运中心等共7个分支营业所,物流第二本部则负责北二区营运中心、中区营运中心、嘉南营运中心等6个分支营业所。至于货运本部则有自用车辆55部及合约车25部共计80部车辆供运用。

五、推进综合物流服务

茂永公司的经营项目可以分为三大项:第一,仓库作业,包括独立仓库出租、托管仓库出租、集装箱的拆装及进出货服务管理、货品分类、定位、分装、贴标签、盘点、报表及会计库存系统管理等。第二,货运及运输业务,包括供应商(制造商、进口商)至各发货中心的运输业务、发货中心与发货中心调拨的运输业务、供应商至特贩商的运输业务、发货中心至特贩商的运输业务等。第三,物流包括地区配送业务(由发货中心至各地零售商运输配送业务)、发货中心仓储业务(提供仓储地点、设备、供发货中心存放安全库存货品)、包装分装服务、货品上架服务、代开票及其他文件服务、代贴各种税条、标签及其他文件服务、代客户规划设计仓储配送流程等。

茂永公司除了开展以上经营外,还努力向综合物流及具备“国际化”的服务品质方向推进。尤其是在推动亚太营运中心的建设相当努力地实施。未来货品的流通除了普及化、快速化之外,相对的外来的竞争也会进入台湾省,所以茂永以“国际物流”为目标,希望成为广大客户的后勤部门。而该公司弹性大、可塑性

高,能够发挥的空间以及物流的市场非常宽广,则是其最大的有利因素。除此之外,解决客户所有的物流问题,是茂永的工作责任。以服务品质赢得信任保证,更以成为台湾的“大和”为努力的目标。所以在现有的基础上,该公司并不以眼前成绩为满足,而是要以成为“国际性”的物流服务公司为目标。

日本大和公司开拓物流客户的途径

日本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1919年11月29日,公司总部位于日本东京都中央区的银座。现有资本金1095亿日元,职工89981,1999年实现销售额7439亿日元,经常利益为322亿日元,现有营业所2311处,此外,还有27家分公司以及15家海外分公司。主要从事的物流服务有面向住户和居民的宅急便服务和搬家服务;面向团体用户的宅急便服务;海上货物的国际复合运输以及美术品等特殊用品的运输等。大和运输公司作为一个专业物流企业,其开拓物流客户的途径是多种多样的,这些途径集中体现在建立差别化的服务和完善的经营服务上。

一、建立差别化的服务市场

大和运输公司早期是从事陆地运输的专业运输公司,它开始从事宅急便业务是在1976年,当时他们通过开展新型的配送服务,创造了“宅急便”这样一种物流服务品牌,之后,随着陆运物流服务的不断延伸和扩展,他们将这种陆地配送服务统称为“宅急便”。

宅急便是在对应新型社会和经济环境下的一种新型的专业物流服务,它与原来的陆地运输最大的不同在于它构造了新物流服务的核心要素和本质内容。这种要素主要体现在“面向家庭的小单位个别配送”、“混合装载”和“广范围的网

络运输”。面向家庭的小单位个别配送就意味着这种专业物流服务不是固定线路的货车运输,而是具有针对性、营销意味的配送服务,可以说这是专业运输公司对应时代变化和顾客需求的一种积极反应。混合装载和广范围的运输网络是专业物流公司强化和推动物流管理的必然结果,所以,宅急便市场的形成也表明专业物流企业管理层面的提高,正是这些因素决定了大和公司不再是一个运输企业,而是一个真正意义上的专业物流服务提供商或物流管理中的第三方。

从当时大和运输公司决定开发宅急便市场的日本的运输配送市场看,面向个体顾客的小件货物配送服务只有邮包送递和铁路小型货物运输这两种公共运输服务,而且这两种服务的市场规模每年不到3亿日元。除了市场规模较为狭小外,面向个体顾客的宅急便服务由于波动性大,何时、何地发生、向什么地方配送等等都很难预测,所以鲜有企业愿意从事这种面向个体顾客的物流服务。大和运输公司正是在这种条件下,决定独自开拓其他企业所不予重视的配送服务市场,当时的公司经理小仓昌男甚至提出“如果宅急便的取吸量能达到1亿就好了”,这足以表明当时大和运输公司的决策层非常重视宅急便市场。但是,由于当时很多人对宅急便市场持怀疑态度,所以企业并没有把全部力量都投入在这个特定市场,但不管怎么说,大和运输公司仍然是率先进入了这个行业产生巨大影响和利益的市场。

大和运输公司宅急便市场成功的最重要的一点是他们确立了一个独特的市场观念,这种观念不同于其他共同服务,是一种“彻底追求便利性”的差别化市场观念。当初,大和运输公司的宅急便有如下几个特点:

- 货物的长宽高总计在1米之内。
- 包装物可以是箱子,也可以是布袋,不需要特别的包装和捆绑。
- 配送费用根据所划分的不同地带采用相同的费用。
- 配送时间根据不同地区大约为1~2天。

所以,这些特点都是由送递和铁路小型货物运输所不能比拟的,因而,宅急便的出现不仅侵蚀了他们的市场,而且还挖掘了新的市场和需求,这一点是当时

任何人所没有想到的。

二、建立完善的经营服务体系

大和运输公司为使委托企业能有效的从事经营活动,提高他们的经营管理业绩,除了在中心内给予了大量的信息支持服务外,还开发有其他各种服务活动,以充分对应客户企业的需求,从某种意义讲,这些服务已远远超过了狭义的物流服务领域。这些服务活动中最典型的要数营业员的经营支持、CAD 服务和人力资源服务。营业员的经营支持主要有两种形态:一是通过营业员所携带的便携式终端,对营业员的经营活动予以及时把握,并通过联网对营业员的活动及时进行指导,以实现顾客的有效支持;营业员经营支持的第二种形式是通过营业员实现有效、快捷的订货,具体方法是营业员携带便携式终端到顾客处进行访问,顾客的订货及时输入到便携式终端中,并通过联网传输到大和运输公司的营业所及时进行处理,同时总部对顾客的数据进行相应的分析,从而使公司内部整个物流经营业务流程实现效率化。CAD 服务是大和运输公司针对利用 CAD 设计的建筑业者和精密仪器生产使用者所提供的从利用 CAD 进行图纸设计到作业人员派遣等全过程的服务。具体来讲,CAD 服务的内容主要包括图纸设计、数据转换、数据保管和 CAD 操作人员的培训等。人力资源服务也是大和运输公司经营服务系统中很具有特色的一个方面,即大和运输公司向急需各种经营人才的公司提供人力资源服务,以帮助客户企业能顺利、有效地从事经营,时间从 1 个月到 1 年不等。目前,人力资源服务的领域包括计算机系统设计、开发、运营管理(软件开发、办公自动化运作、办公自动化指导、办公自动化展示)、销售促进管理(电子营销、销售工程)以及日常业务运作(档案管理、财务管理等)。



第四章

物流管理的
四大工具

物流管理由于在企业管理中涉及的部门较多,环节较繁琐。企业从采购原材料开始到生产中的半成品、成品的储运与搬运管理直到企业产品进入市场销售的整个业务经营流程,是企业中较为复杂但又具有较高增值性的一个经济活动管理过程。所以,对于物流管理来说,由于在运作中的不确定因素较多,要有效地实现有关工作部门的及时衔接较为困难,而且在物流流程中进行相关弥补行为之时占用的企业资金较多,成本控制要求更高。

因此,要做到成功的物流管理较为困难。对于物流管理来说,要能够实现对于物流的及时性、适时性、精确性、应变性的相关操作,必须建立一个科学合理的物流系统,在对所有相关的物流信息进行系统管理的基础上,在企业各个部门间实现实时的交换与共享,通过高度专业化的物流管理人员在先进的物流工具的支撑下,进行对物流相关活动的计划和协调,尽可能地降低成本、提高物流服务水平,达到对物流运作的TQSCF标准。

第一节 科学合理的物流系统

一、物流系统定位

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、搬运装卸机械、运输工具、仓储设施以及物流人员、物流相关的环节部门等若干相互制约的动态要素所构成的具有特定功能的有机整体。

物流系统由“物流作业系统”和支持物流系统的信息流动系统(即“物流信息系统”)两个分系统组成。物流系统可以认为是“追求以低物流成本向顾客提供优质物流服务,从而有效达成物流目的的机制”。其目的在于以 Speed(速度)、Safety(可靠)、Low(低费用)的 3S1L 原则,即以最少的费用提供最好的物流服务,实现对物流的时间和空间效益。

表 2-10 物流系统化的目的

| |
|------------------------------------|
| 按交货期将所订货物适时而准确地交给用户。 |
| 尽可能地减少用户所需的订货断档。 |
| 适当配置物流据点,提高配送效率,维持适当的库存量。 |
| 提高运输、保管、搬运、包装、流通加工等作业效率,实现省力化、合理化。 |
| 保证订货、出货、配送的信息畅通无阻。 |
| 使物流成本降到最低。 |

因为物流系统是以尽可能低廉的价格,提供尽可能优良服务的机制。而这种“尽可能优良的物流服务”是物流系统化的前提条件。即在物流服务水平决定之后,物流的方式也会随之改变。因之而形成的物流系统也会因物流服务水平

的不同而有所不同。一个企业在决定所希望达到的物流服务水平之后,为此目的而进行的物流系统定位必须在整个公司取得共识,因此物流系统定位的关键是确定物流服务水平。

表 2-11 物流服务水平的 7R 检查表

| 7R 标准 | 中文表达 | 衡量指标 | 企业检查 |
|------------------|-------|---------|------|
| Right Quality | 优良的质量 | 货损率 | |
| Right Quantity | 合适的数量 | 订货准确率 | |
| Right Time | 适当的时间 | 准时配货率 | |
| Right Place | 恰当的场所 | 产品配送达成率 | |
| Right Impression | 良好的印象 | 订货、配货水平 | |
| Right Price | 适宜的价格 | 物流费用水平 | |
| Right Commodity | 适合的商品 | 销售达成率 | |

在对物流系统进行定位之时,必须引进投入与产出的系统效率概念,从降低物流成本的角度分析认真考虑物流成本下降与物流服务之间的关系,明确为达到一定物流服务水平所必需投入的资金、人力与物力,综合企业经营的能力范围进行全面的评估与分析,在此基础上,才能得出对本企业物流系统较好的定位。

物流管理必须首先设定作为物流目的的必要而充分的物流服务水平,然后再以较低的成本构筑物流系统进行运作。物流系统要调整各个物流分系统之间的矛盾,把它们有机地联系起来使之成为一个整体,使成本变为最小从而追求和实现部门的最佳效益。经过这一系列化的物流服务水平的分析到物流成本——效益的分析直至对理想的物流系统的创造,从而完成对于企业物流系统的定位与设计。

表 2-12 物流系统的定位表

| 物流系统组成 | 包 含 内 容 | 企业定位 |
|--------|---|------|
| 物流作业系统 | 在运输、保管、搬运、包装、流通加工等作业中使用种种先进技能和技术,并使生产据点、物流据点、输配送路线、运输手段等网络化,以提高物流活动的效率。 | |
| 物流信息系统 | 在保证订货、进货、库存、出货、配送等信息通畅的基础上,使通讯据点、通讯线路、通讯手段网络化,提高物流作业系统的效率。 | |
| 物流分析系统 | 通过相关的运筹公式与评估模型,为相应的物流业务进行评估分析,选定最优的运作决策。 | |

二、物流系统设计的理论

物流系统决定了企业物流环节的畅通程度与执行物流任务的能力,所以对于物流系统,企业必须遵循相关的理论来考虑其规划问题,以建成为一个具有敏捷的市场反应的物流系统,帮助企业理顺物流业务,提高物流操作能力。

(一) 物流系统的“效益背反”理论

物流的各项活动(运输、保管、搬运、包装、流通加工)之间存在“效益背反”现象,当太侧重于其中一个方面的目的之时,必然会使另一方面遭受损失。如减少库存据点并尽量减少库存,势必使库存补充变得频繁,必然增加运输次数。而简化包装,则包装强度降低,仓库里的货物就不能堆放过高,这就降低了保管效率。而且在装卸和运输过程中容易出现破损,以致搬运效率下降,破损率增多。

由于各物流活动之间存在着“效益背反”,因而就必须研究总体效益,使物流系统化。从前面的论述我们已经知道,物流系统是为达成物流目的的有效机制。而物流的各项活动如运输、保管、搬运、包装、流通加工等都各自具有提高自身效

率的机制,也就是具有运输系统、保管系统、搬运系统、包装系统、流通加工系统等分系统。在这些系统之间存在着“效益背反”,因此,我们必须使各个系统以实现其最佳效益为目的。

物流系统要以成本为核心,按最低成本的要求,仔细考虑如何推进物流的系统化。在达到企业整体物流资源配置的最优与物流效率的极大化的基础上,追求整个物流系统部门的最佳效益。

具体操作的关键有以下三点:

1. 企业必须对企业的物流环节及其功能间的互换代价进行评估。

也就是说,企业必须对各个物流环节及其功能进行相应的成本——效益分析,明确各功能间的互换代价,抓住企业所最急需改进的也是最有发展潜力的功能环节;从系统整合的观点,对企业的物流系统进行重新的构建。

2. 将企业所最想谋取的利益与顾客的期望相结合作为物流系统评价的基准。

该项操作的主要目的,是要通过对“效益背反”理论的分析,确立企业物流系统构建的标准,从而通过对物流各功能环节的协调和配合,使得物流各功能的相互作用在一体化的物流系统中产生卓越的绩效。

3. 全力追求企业在物流系统的成本的最合理化,提高整个物流系统的效益。

物流系统组建的主要目的,是要追求物流各功能的整合效应,即产生大于简单组合所产生的“ $1+1=2$ ”的效果,最大化企业的物流系统效益。所以企业要组建物流系统之时,必须强调追求物流成本的最合理化,达到物流系统运作的最佳效益。

(二) 物流服务与物流成本之间的“收获递减法则”理论

不仅物流各部门和各功能之间存在“效益背反”,在物流成本与物流服务之间也存在“收获递减法则”的关系。

收益递减法则在物流管理中是指随着物流服务提供水平的提高与内容的增

加 物流所取得的收益因为随物流服务提供导致的物流成本增加而产生的递减效应。例如 ,提高物流服务 ,物流成本即上升 ,成本与服务之间受“收获递减法则”的支配。物流服务如处于低水平阶段 ,追加成本 X ,物流服务即可上升为 Y ;如处于高水平阶段 ,同样追加 X ,则服务水平只能上升至 Y 。

也就是说 ,当企业处于高水平的物流服务时 ,成本增加而物流服务水平不能按比例地相应提高。与处于竞争状态的其他企业相比 ,在处于相当高的服务水平的前提下 ,想要超过竞争对手 ,提出并维持更高的服务标准就需要有更多的投入 ,所以一个企业在作出这种决定时必须慎重。

一般说来 ,物流服务与成本的关系有下述四个方面的表现 :

1. 在物流服务不变的前提下考虑降低成本。不改变物流服务水平 ,通过改变物流系统来降低物流成本 ,这是一种尽量降低成本来维持一定服务水平的办法 ,亦即追求效益的办法。

2. 为提高物流服务 ,不惜增加物流成本。这是许多企业提高物流服务的作法 ,是企业在特定顾客或其特定商品面临竞争时 ,所采取的具有战略意义的作法。

3. 积极的物流成本对策 ,即在成本不变的前提下提高服务水平。在给定成本的条件下提高服务质量。这是一种追求效益的办法 ,也是一种有效地利用物流成本性能的办法。

4. 用较低的物流成本 ,实现较高的物流服务。这是增加销售、增加效益 ,具有战略意义的办法。

以上办法 ,企业究竟如何选择 ,应通盘考虑下述各方面的情况后再作决定 :通盘考虑商品战略和地区销售战略 ,通盘考虑流通战略和竞争对手 ,通盘考虑物流成本、物流系统所处的环境 ,以及物流系统负责人所采用的方针等等。选择一个适合企业物流战略目标与顾客服务水平的物流成本结构 ,实现从顾客角度对企业物流服务水平的能力规划。具体应做到以下工作 :

1. 应充分考虑企业的经营方针、销售战略、生产战略、行业环境、商业范围、

商品特性、流通渠道、竞争对手以及与全社会有关的环境保护、节能问题、劳动力状况等社会环境。

2. 企业还应从物流所处的环境、企业的物流观念以及物流与采购、生产、销售等部门的关系等等层面加以把握。企业应清楚地了解物流体制,特别是物流部门的现状、物流据点(库存据点、配送据点)怎样运输,信息的情况如何等等。

3. 企业应明确物流在企业内所占的地位、作用以及经营决策层的方针。为实现物流系统化,企业需要树立标准化、规模化、计划化、一体化、信息化、简单化标准,彻底消除浪费,提高物流系统效率。

4. 为实现物流系统化,特别要注意提高物流活动的软硬件两个方面的“标准化”程度,并使其呈螺旋形提高,从革新的角度建立一种有效的、理想的物流机制。

企业要切忌把物流系统化看成是物流专业人员参加的底层活动的物流改良运动的改良主义的观点,即 IE 观点、“工业工程”的观点。这会对企业的物流系统的构建活动带来不可弥补的过失。

为了以较低的成本,实现较好的服务水平,应当完全推倒现有的运输、配送、保管、包装等作法,从零开始,重新对企业现有的物流系统进行彻底的再设计。

(三) 物流延迟理论

随着顾客市场的变化,在最终市场上的消费者的需求越来越明显表现为多样化与个性化、动态化。所以,为了适应这种市场变化的趋势,企业的物流系统必须具有一定的“物流延迟”的功能,在一个或多个战略地点对全部货品进行预估,而将进一步的库存步骤延迟到收到客户的订单,尽可能地将满足顾客需求变化的物流业务的流通加工等辅助环节延迟到物流配送的最后阶段来完成,然后尽快将产品直接向客户方向移动,以更好地满足顾客的需求,提供最佳的顾客服务,创造物流系统的最大化附加价值。

“物流延迟”理论是指在物流的业务操作中,将进一步的库存产品步骤延迟

到收到客户的订单,并把能适应顾客需求或市场变化而做出改变的物流功能辅助环节推迟到物流配送的最后阶段来完成,以更好地满足顾客需求的一种做法。

根据物流延迟理论,企业在物流系统设计中,要注意到这种物流服务提供的增值效用,尽可能地将相关的能够适应顾客需求或市场需求变化而做出相应功能改变的物流辅助功能环节组建到企业物流系统的末端,依靠物流服务的“延迟”提供,使得企业的产品更适销对路,创造更大的物流附加价值。

物流延迟的能力随着加工和传送能力的增长以及具有高度精确性和快速的订单发送而得到提高。订单通过电子通信传达到中央库存区域,使用快速、可靠的运输直接装运到服务设施。所以物流延迟以快速的订单和发送替代在当地市场仓库里的预估的库存部署,通过物流延迟,企业在保持完全的生产规模经济的同时,使用直接装运的能力来满足客户服务要求。

具体操作要点如下:

1. 根据客户关注的要求,确定企业需要“物流延迟”的功能环节。

企业根据客户关注的物流要求,去开发与供应商或客户合作的项目,将公司的共同努力及所喜爱的原材料和服务供应商集中到物流系统的功能提供上去,确定企业所有需要“物流延迟”的环节,并将之与其他物流功能环节区别开来,进行有分别的管理。

2. 对企业的物流系统重新进行构建,从物流流程上满足“延迟”需要。

企业在确定“物流延迟”战略的实施之时,必须首先对企业的物流系统进行重新的再造,增强企业对直接送货、配货、预处理的能力,使得企业的物流系统能提供满足“物流延迟”需要的相关功能与设施能力上的支持,更好地将企业的物流服务能力集中到客户所看重的方面,增强物流系统为企业增值的功效。

3. 加强企业进行一系列物流同时发生的协调能力,以更好地提供“物流延迟”服务。

物流的延迟集中时间,要求企业的物流能力应该能在收到客户订单时作出快速反应,最大限度地满足顾客需求变化的要求,通过一系列同时发生的物流活

动,同地完成对顾客的“物流延迟”作业,这对企业的物流能力提出了更高的标准,它必须要有强有力的物流作业协调与物流资源规划的能力,才能满足提供“物流延迟”服务的具体要求。

三、物流系统设计的分析

所谓物流系统分析,是指从物流的整体出发,根据系统所要达到的目标要求,运用科学的分析工具和计算方法,从全面综合的角度,对物流系统目标、功能和环境、费用和效益等的分析。

物流系统分析的原则如下:

1. 外部条件与内部条件相结合的原则。

物流系统不是一个孤立的系统,而是一个与外部环境紧密相联的、开放性的动态系统,它受到外部经济的、科学技术等要素的制约。就物流系统内部而言,装卸、运输、储存等功能环节的不平衡以及各物流功能间的制约与影响,均受到内外部环境的影响。在进行物流系统分析时,不仅要注意到物流系统内部各环节的调谐发展,也要对企业的外部环境进行分析,将系统内外的关联因素结合起来进行综合的分析。

2. 局部利益与整体利益相结合的原则。

建立物流系统时,因为各功能环节的相互影响和制约,正如我们前面所分析的“效益背反”和“收益递减”理论所显示的,不可能使得在保证整体利益最大的同时,还保证各子系统的利益也最大化。因此,对于物流系统分析的准则是在保证一定局部利益的同时,确保整体利益最大。如包装部门为了降低包装费用,往往着重于减少包装工序、节约包装材料、提高包装效率上,以增加本部门的利益;而装卸、运输部门则希望包装尽可能坚固、方便作业,而对包装费用漠不关心,只追求本部门的效益最大化。这些对于物流系统来讲,都是不合适的。

3. 定量分析与定性分析相结合的原则。

在物流活动中的许多问题,有的可以数量化,如:运输能力、储存量、物流成本、装卸包装费用等;但有的却不可能进行数量化分析,如:物流方针政策、物流制度、物流流程等,所以对于物流系统分析必须确立定量分析与定性分析相结合的方法,来实现对于物流系统的正确评估。

物流系统分析的步骤如下图 2-23 所示:

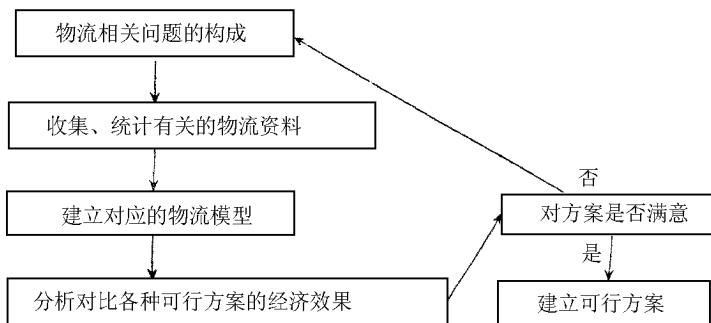


图 2-23 物流系统分析图

成本的变化是物流管理中的一个非常重要的问题,它关系到企业的物流质量控制是否能在企业期望的成本范围内实现,关系到企业能否从中创造顾客价值。成本控制的有效与否,是企业物流效率的一个有力的表现。

成本的削减对于物流作业系统来讲,要达到的目标主要是以合理化的低成本实现较高水准的物流服务水平。

实现低成本高水准物流运作的关键在于尽可能地将节能、省力、高效率、低成本的各项技术导入到各项作业中去,不断地提高物流技术水平,实现低成本的运作。如通过应用根据每日销售量对畅销、滞销商品的分析软件,可以使得企业准确地跟踪各项存货情况,在库存真正降低时才订货,从而店铺可以更多地储存顾客需要的商品,减少顾客不需要商品的存货,这样使得商品的周转率更高,同

时减少了削价的损失。这样,就有效地实现了对于库存管理的低成本运作。

对于企业的物流系统成本分析,关键是要清楚系统内各个部门及相关企业的各种物流费用的占用与支出情况,分析其成本—效益比,看是否能帮助企业增强对顾客的物流服务水平,寻求改进其物流费用支出情况的关键环节,采取恰当的措施来彻底地降低其成本。

对物流系统成本分析的要点是要对物流系统的各项对创造顾客价值有贡献的有用功以及对顾客价值无贡献的无用功区分清楚,通过物流系统的再造增加有用功的比重,同时降低无用功的比重。

而物流系统另一方面最主要的分析是对物流各环节、功能集成的分析,即在企业的物流系统中,物流的各项职能之间是否能相互配合、协调一致的联结起来,从而使得企业的物流作业在各部门的协作下产生“ $1+1>2$ ”的协作效应。

物流系统功能集成的关键在于:通过物流信息系统对各业务功能部门的联接将企业物流业务的各项职能有效地整合起来,通过一定交易信息的共享,减少业务衔接的时间,缩短流程时间,从而获得整体效益最大化的协作效应。

即对于企业的物流系统而言,无论是采购、仓储、保管还是流通加工、包装、装卸、运输等业务部门,在经过企业对内外部能力的整合后,都应达到这样一个标准:各个功能环节部门都是根据企业物流业务所要追求的战略目标重点而成立的,它们对于企业物流价值的实现都有着不容忽视的贡献。如对于商贸企业而言,其物流业务的重点在于采购、仓储、销售物流,那么其物流系统的构建就要以采购、库存、销售环节的物流能力为重点来出发设计,所有的组成单元都应以满足企业采购、库存、销售物流所需的性能、容量来进行有效的组织。系统建立后,应根据供需的变动对商品进行适时的采购、补货,实现及时的销售与相对的零库存操作。

第二节 先进的物流工具的支撑

一、物流工具概述

物流工具是企业的物流活动在保管、采购、贮存、销售搬运、运输等环节所要运用到的工具,包括企业在组织物流活动中所要用到的各种机械设备、运输、搬运工具、仓库、站场设施等以及服务于物流的计算机、通讯网络设备等。

表 2-13 企业物流工具检查表

| 物流环节 | 所需工具种类 | 企业自检 |
|--------|--|------|
| 采购 | 询价、议价、招标、订货工具 | |
| 保管 | 仓管工具、检验、分货、拣货装置等 | |
| 流通加工 | 剪裁机、折弯机、组装、分装工具、贴标机、条形码工具 | |
| 包装 | 定量分包工具、集装工具、标准包装工具、封包工具、真空包装工具等 | |
| 装卸 | 集装箱(1A、1B、1C、1D、1E、1F六种)、托盘、集装袋、框架、货捆、搬运机械、皮带式、平板式输送机、堆垛起重机等 | |
| 物流网络通讯 | 主机、服务器、网络系统、相关支持软件包等 | |

二、仓储物流工具

仓库除了是一个储存物资的场所,还是一个对物资进行保管与养护的场所,所以仓库要根据储存物资的特性,相应地设置对商品进行养护的设施,防止库存

物资因在装卸、搬运时发生碰撞、震动、高压而导致的商品受到损耗或使得商品的使用价值遭到破坏的情况的发生。

另一方面,仓库因为具有调节物资运输的功能,当由于运输能力的差异造成运输矛盾的现象发生之时,仓储的介入就可以使得物资运输在多式联运时的运输衔接的矛盾得到缓解,提供一个运输衔接的缓冲区,对物资运输起到一种缓解与调节的作用。因此,仓库就必须设有一定的大型存货设备与装卸设施等,并发展到具有物资配送的功能,以完成对物资运输的调节功能。

仓储工具主要包括:

1. 仓库。仓库是指企业的物流活动在保管环节中所设置的对实体商品进行存放与保管的场所。

仓库按其对储存物资的不同的保管条件可分为:

- (1) 普通仓库(设施一般,只能保管无特殊要求的物资)
- (2) 保温仓库(有采暖设备,库房保持一定温度)
- (3) 恒温保湿仓库(库房能保持一定的温度和湿度)
- (4) 冷藏仓库(有冷冻设备使得库房保持一定的低温)
- (5) 特种仓库(用于存放有特殊要求如易燃、易爆、有毒的物资)

2. 自动化仓库。自动化仓库是指用电子计算机和人工控制的巷道式起重设备在单元化的货架——托盘储存货物系统中进行取送货物、分类拣选的一种实现了机械化和自动化控制的新型的仓库。

自动化仓库的优点主要集中在经济合理化上:

- (1) 采用计算机进行高效率的仓库堆垛等,可以节省劳动力、节约占地。
- (2) 出入库作业迅速、准确,有效地缩短了作业时间。
- (3) 使仓库的账目管理与区位管理实现了电子化,提高了仓库管理水平。
- (4) 采用货架——托盘系统,使搬运安全可靠,避免了物资包装破损、散包现象,减少了消耗。

物资的检验工作是物流中的基础环节,它贯穿于物资储存的全过程。如:物

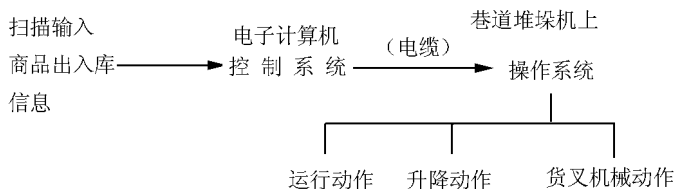


图 2-24 自动化仓库的作业程序图

资入库时的检验、保管期间的检验、发货阶段的复查、盘点检查中的查验。检验工具主要有：

1. 计量设备 天平与案秤、台秤、汽车衡、轨道衡等
2. 自动计量设备 液压传感器、电子秤等
3. 视频检验设备 条形码扫描器、物流条形码检测器
4. 计算机验货系统 对 ASN(提前运输通知)等的处理软件,检验是否货单相符
5. 检验商品品质的化学用品及仪表设备等

堆垛是仓库中的一项必经的工作程序,商品只要存放在仓库里,出于对仓库空间合理利用与整齐排放的要求,必须将商品合理堆垛成一定的垛形如:重迭式、纵横交错式、仰伏相间式、衬垫式、串连式、栽柱式、压缝式等,这就需要有一定的堆垛工具来完成以上的堆垛工作。

表 2-14 堆垛工具表

| |
|---|
| 通用货架(适用于存放多种形状物资、使用范围较大)如:层架、层格架、抽屉式与柜式货架、U型架、栅架、悬壁架、三角架、钢筒架等 |
| 新型货架:调节式货架(层架调节/单元调节)、装配式货架、转动式货架、活动货架、高层货架、重力式移动货架 |
| 装卸搬运机械、存取货装置如:叉车、光电导引堆垛机、起重机、搬运车 |

三、物流配送自动化工具

由于现代物流涵括的内容的延伸与扩展,现代物流事业较发达国家的仓库,已由原来的储存型转变为兼具流通功能的多功能型,所以仓库除要完成传统的商品保管与储存的作业外,还要完成对物资的分检、配套、捆装、预处理、预包装、流通加工等新的作业要求,使得仓储活动由静态管理转向了动态管理,从而开拓了物流合理化的新局面。

对于物流配送自动化工具,主要分为自动传送机械、自动分拣分类工具、计算机控制的光电导引入库工具三类。下面我们将对这三类工具进行介绍。

(一)自动传送机械

主要是指连续输送机械。连续输送机械是一种可以将物资在一定的输送线路上,从装载起点到卸载终点以恒定的或变化的速度进行输送,形成连续的或脉动物流的机械。

(二)自动分拣分类工具

当商品入库时,必须分类存放,而出运之前,则需要在仓库中进行分选,输送到专门的出运区以备出运。所以自动分拣分类工具作为一种省力化的工具,不仅可以大大地减少因拣选作业的高劳动密度而需要的大批作业人员的数量,而且可以大大地提高分拣速度和准确率。如在仓库中采用高速分拣系统来对出入库的各种商品进行分拣操作,可达每秒一组包装货物以上,并可以在对包装货物分拣后,直接将包装货物转换到指定地点,完成对其的定位与备运工作。

自动分拣分类装置一般将机械化系统和自动化系统应用在一起,成为一个拣选系统来降低劳动密集程度,从而有效地提高进行分类拣选与输送定位工作的效率。

高效的分拣分类装置必须将输入、输出交接系统与具有复杂控制技术的计算机自动化控制系统有效地结合起来,综合两者的功能来共同完成拣选与定位工作。

(三) 计算机控制的光电导引出入库工具

计算机控制的光电导引出入库工具主要用于仓库中具体的操作作业,如搬运、装卸、入库定位、出库等作业。主要包括以下几种:无人搬运车系统、机器人搬运、使用于高层仓库的自动化单位载荷搬运系统(即ASRS系统)、信息引导系统。

自动化单位载荷的搬运系统是用于高层仓库的一种对入库的商品的收货入库到出运完全实现自动化的一种基于计算机控制系统的作业自动化系统。

自动化单位载荷系统由储存货架、存取设备、输入输出系统、控制系统四部分组成。典型的高层仓库主要的作业是在一排排储存货架中的通道中通过控制系统对存取设备导引完成对货物的输入或输出作业。

存取设备的作用是快速到达指定的储存位置并存取商品,通常可由穿梭运输的放料盘来完成。而存取设备在通道之间的移动由转运车完成,专用的转运车专门在通道的一端工作,而非专用的转运车则在几个通道中作业,按计划提取货物,这样可达到最大利用率。

高层仓库的输入、输出系统主要进行两种移动:将货物从收货区(或商品线)运到储存区,在货架最接近的外围区域内,对货物进出进行移动。为实现高绩效的输入、输出工作,对于同一个通道要设置几个不同的站点以完成对货物的出入库工作。分拣和卸货站要求与搬运系统连接到一起,以方便对商品的转运至储存区或运出储存区的工作。

高层仓库的控制系统除对货物的到达和定位作业进行控制导引外,还用于搬运盘存和周转的存货,通过命令控制系统控制电力和重力输送机将单位载荷从输出站运送到相应的出运区,从而指导货物的提取。

自动化单位载荷的搬运系统主要功能是通过提供最大堆存密度以及在搬运中使作业人员数减到最少来提高对物品材料搬运的生产能力和生产率,其高控制的特性可以使商品的出入库作业具有高准确率,还可避免货损、货差。

企业在进行物流配送作业时,应尽可能地根据企业的实际情况与经济合理的考虑,选用合适的自动化工具,以提高企业配送作业的有效程度与作业效率,以减少物流成本。

四、物流标准化工具

物流的标准化主要包括包装(分包、集装)的标准化以及物流信息的标准化。

包装标准化工具:

包装标准是对包装标志、包装所用的材料规格、质量、包装的技术要求、包装件的试验方法等的技术规定。分为包装基础标准、方法标准、产品的包装标准三类。

包装基础标准和方法标准是包装工业基础性的通用标准。如包装通用术语、包装的尺寸系列、运输包装件试验方法等。

产品包装的标准是对产品包装的技术要求和规定。一种是对产品质量标准对产品包装、标志、运输、储存等的规定。而另一种是单独制定的包装标准,如:《针织内衣包装与标志》、《洗衣粉包装箱》等。

我国的包装标准化体系已逐步建立,先后已制定了包装产品国家标准 367 项。企业对此进行掌握,尽力使本企业的包装符合标准,将降低成本消耗,为企业的运输作业提供便利,避免因包装的不标准而遭受损失。

据统计,标准制定前的针棉织品有 1300 多种规格的纸箱,标准制定后,全国统一标准纸箱的规格只有 27 个,这样,纸箱规格减少了 98%,节约材料和工时 50%,降低纸箱半成品损耗 50%。

包装工具的分包标准化工具主要有:裹包包装机械、充填包装机械、灌装包



装机械、制袋充填封口机械、捆扎机械、真空包装机械、收缩包装机械等。

裹包包装机械主要用于包装块状产品,按照裹包的不同工艺可分为扭结式包装机、端折式包装机、枕式包装机、信封式包装机和拉升式包装机。

充填包装机械主要用于包装粉状、颗粒状的固态物品,分为直接充填包装机和制袋充填包装机两类。

直接充填包装是利用预先成型的纸袋或塑料袋进行充填,也可直接充填于其他容器。而制袋充填包装机是同时完成袋容器的成型与将产品填入容器内两道工序的包装机械。

灌装包装机械用于包装液体和半流体物品,按照其灌装工艺的不同分为常压灌装机、真空灌装机、加压灌装机等。

灌装包装机常与封口机、贴标机连接起来,成为一条机械化灌装生产流水线。

封口机用于各种包装容器的封口工作,按其封口工艺的不同可分为玻璃加盖机械、布袋口缝纫机械、封箱机械、各种塑料袋和纸袋子的封口机械。

贴标机械是用于将商标纸或商品标签、物流编码等贴于包装件上的机械。

真空包装机械是对物资进行真空处理并进行包装封口的机械。按其抽真空后能否充入不活泼气体分为真空包装机和充气包装机两种。

收缩包装机械是用经过拉伸定向的热收缩薄膜包装物品,然后通过对薄膜进行适当的热收缩处理后,使其紧裹物品的包装机械。

除可用作单件产品或多件产品的销售包装外的小型收缩包装机,还有可用于将托盘包装在内的大型收缩包装机。

制袋充填封口包装机是通过将包装袋成型、充填、封口、切断等工序来完成对物品包装的机械。

而集装工具的标准化工具则主要有:集装箱、托盘、集装袋、进行货捆的捆扎机械、框架等。

集装箱是集合包装容器中最主要的形式,常用于对外贸物品进行的装船工作中,是通过将一定数量的散装或零星成件物资组合在一起成为一个整件,来进行装卸、保管、运输的集合包装处理工具。

国际标准化组织将集装箱分为3个系列、13种箱型(1A、1AA、1B、1C、1D、1E、1F、2A、2B、2C、3A、3B、3C)。现在国际间常用的1A、1B、1C、1D、1E和1F六种箱型。

表2-16 我国集装箱标准规格检查表

| 型号 | 高度(mm) | 宽度(mm) | 长度(mm) | 总重(Kg) | 企业检查 |
|-----|--------|--------|--------|--------|------|
| 1AA | 2591 | 2438 | 12192 | 30480 | |
| 1CC | 2591 | 2438 | 6058 | 20320 | |
| 1DD | 2438 | 2438 | 4012 | 10000 | |
| D | 2438 | 2438 | 1968 | 5000 | |

为了解决空箱回送问题,国际标准化组织还制定了两种折叠式集装箱标准,共两种规格。其中,B型箱折叠后的体积为原来的1/5,折叠后装在1C型箱内,每箱可装16个。

表 2-17 国际折叠式集装箱标准检查表

| 箱型 | 体积 | 最大总重 | 最大有效装载量 | 企业检查 |
|-----|----------|--------|---------|------|
| A 型 | 63 立方尺 | 2455 磅 | 2240 磅 | |
| B 型 | 46.7 立方尺 | 1342 磅 | 1118 磅 | |

按集装箱的结构形式,可将其分为以下:保温集装箱、通风集装箱、冷藏集装箱、敞顶式集装箱、罐式集装箱、散装货集装箱、折叠式集装箱、挂式集装箱等。

一般来说,企业并不直接拥有集装箱,而仅仅在需要的时候从货运企业或港口运输企业那里租用,但企业掌握这些有关的集装箱知识,将有利于其根据需要选用最大装载率和最佳费用的集装箱,提高集装作业的有效性。

1. 托盘

托盘具有和集装箱类似的作用,能把零散的物资组成一个较大的整体,起到托起物品的作用,以利于物资的装卸、搬运作业。

托盘既是装卸工具、储存工具,同时还是一种运输工具。无论在企业内、车站、港口内都随处可见使用托盘,连随船运输也已经使用托盘。从生产终点将货物码上托盘开始,到货物售给消费者或供给新的生产线使用为止,托盘经过了包装、装卸、搬运、储存、运输等环节,贯穿于物流的全过程。

托盘是方形或长形扁平垫板。垫板上有“脚”来形成插口,以方便叉车、铲车等进行装卸和堆放作业。

按托盘的结构分类,可分为平板式托盘、箱式托盘(在托盘上面带有箱式容器的托盘)、立柱式托盘(没有侧板,但设有四根有相互连接横梁的立柱的托盘)。

托盘的规格是指托盘的宽×长,因为托盘的长与宽及其乘积面积,会涉及到货物在托盘上的堆码,也涉及到与运输工具内容尺寸和内容面积的配合,所以企业在使用托盘时必须重视托盘规格的标准化。国际标准化组织提出了以下的托盘规格标准化建议规格:

表 2-18 托盘标准化规格表

| 提出年份 | 规格标准(mm) | 企业选择 |
|------------|--|------|
| 1961 年 | 800 × 1200、800 × 1000、1000 × 1200 | |
| 1963 年 | 增加 1200 × 1600、1200 × 1800 | |
| 1971 年 | 增加 800 × 1100、900 × 1100、1100 × 1100 | |
| 国际使用率最高的规格 | 800 × 1100、900 × 1100、1100 × 1100 | |
| 我国规定的规格标准 | 平托盘规格 825 × 1100、545 × 825 箱式与柱式托盘 800 × 1000、500 × 825 铁路使用规格 :850 × 1250、900 × 1250、950 × 1250、1000 × 1250 | |

2. 货捆的捆扎机械

捆扎机械主要是采用各种材料的绳索 ,对于散件大件固体物品进行捆扎 ,使若干件单件货物汇集成一个单元 ,以方便搬运、装卸作业的机械。捆扎机械分为带状捆扎机、线状或绳状捆扎材料的结扎机等。进行捆扎作业集装后的货物可以更好地利用运输工具 ,提高运载能力 ,更好地利用仓容面积 ,提高仓容的利用率。

口集装袋 集装袋是一种柔性的、可折曲的软包装容器 ,它几乎可以集装所有的粉状和颗粒状物品。

集装袋的操作过程 :

(1)装料 :是将集装袋口用人工接通或用绳子扎紧的形式对准灌装料漏斗口来完成充满集装袋的过程。

(2)运输 :是指根据集装袋的类型 ,选用叉车、吊车、传动带进行的装卸 ,然后采用卡车、船舶等车船来完成物资的空间转移的过程。

(3)卸料 :在运输物资到达目的地后 ,用吊车或叉车将集装袋吊起 ,对准料槽的进料口及其他堆放容器的口 ,使袋内物资卸下来的过程。

(4)回收 集装袋卸完货物后,进行空袋回收,可多次反复使用。

集装袋的出现和使用,是粉粒状的物资运输方法的一次革命。采用集装袋代替纸袋、塑料袋等粉状包装物,极大地提高了装卸、运输效率,节约了原材料,降低了包装费用和人工费用。

3. EDI 工具(电子数据交换工具)

口条形码 是由一组规则排列的条、空及字符组成的应用在流通和物流活动中表示商品信息的代码。它的出现方便了企业迅速、准确地识别商品。

按条形码的不同使用目的,可以把条形码分为商品条形码和物流条形码。商品条形码是以直接面对消费者出售的商品为对象,以单个商品为单位而使用的条形码。

一般来讲,商品条形码由 13 位数字组成,最前面的 2 个数字代表国家或地区的代码(如:中国的代码是 69),接着的 5 个数字代表生产厂家的代码,由各个国家向厂商统一分配;其后是代表商品品种代码的 5 个数字,最后一个数字是对该商品的判别码,用来防止机器发生误读错误。这样,可以使得某国生产的某种商品在世界上都有一个惟一的条形码信息与其相对应。

另外,还有销售厂家为了自身的方便,而在其内部商品系统使用的自定条形码,一般由 8~10 位数字形成,前 4~5 位数字表示生产厂家,后面的表示商品品码,最后一位数字是判别码。

物流条形码是应用于物流过程中的以物流集装的商品为对象而以集合包装商品为单位而使用的条形码,一般由 14 位数字构成。第 1 位数字——物流识别代码,一般代表集合包装单位,如:1 代表集装容器小单位装,2 代表大单位装;第 2~3 位数字——商品生产国代码;第 4~8 位数字——生产厂家的代码;第 9~13 位数字——商品品种代码;第 14 位数字——判别码。

为更方便、更有效地协助操作员记录商品信息,一般在条形码下方有一组代表商品有关属性信息的数字,它可以在操作员在使用 OCR(Optional Character Recognition)光学方案扫描器读取不了商品条形码时使用,使得操作员通过输入

相对应的数字一样可从商品数据库中取得该信息。这样就避免了因条形码损坏而造成整个商品信息失真现象的发生,增强了企业条形码系统的可靠性与精确性。

EDI,电子数据交换,是指不同企业间出于对票据处理、数据整理等事务工作进行自动化、标准化操作而在企业内部实现标准化的基础上,以标准化的电子格式,通过计算机网络进行的结构化数据的传输和交换的方法。EDI的主要功能表现在电子化数据的实时传输和交换、传输数据的存证、文书数据标准格式的转换、数据传输与交换的安全保密性以及提供信息查询和信息增值服务等。

全球 500 家大企业在与相互的合作伙伴和代理商、主要顾客之间都建立了 EDI 系统来进行数据的传递和交换,它们通过 EDI 专线建立的数据交换网,实现了对数据加工处理等事务工作的自动化、及时化、省力化操作,并且通过据此而实现的对有关商品销售和库存信息的共享,有效地提高了经营活动的效率和盈利能力。

但值得我们注意的是,在我国企业中,不知是否是由于经营观念的不同还是周转资金的缺乏,对 EDI 的应用却严重缺乏,有数据表明,在电信部门开设的数据传输 DNN 业务,由于企业普遍对信息传递的不重视,开通率不足 18%。毋庸置疑,这是造成我国企业经营效率低下的一个主要原因之一,这也从一个侧面反映了我国对信息传输与交换的忽视程度。

概括来讲,我国企业对信息传递与交换的管理误区主要反映在以下方面:

(1)对信息通常不加区分有用性与无用性,进行盲目收集、整理和分析。

(2)对信息的收集与统计工作极其马虎,以致于得到的数据往往是过时的或已失效的数据,根本不能作为供企业高层领导在作出重大决策时的参考数据。

(3)对信息的标准化与格式化的工作执行不力,没有进行企业产品数据系统的构建工作,以至于内部信息与外部信息不兼容,没能实现数据的及时交换和传递。

企业使用 EDI 可以集成内部的信息系统,使各种商业往来行为实现自动化

与及时化,使管理人员可以充分掌握并管理信息,依据相关信息实现最优化的决策。

对企业而言,EDI的实际效益如下:

(1) EDI系统可为企业提供正确完整的相关信息。

企业对信息实现EDI的操作后,不仅避免了数据重复输入所可能发生的人为错误,而且因采用了标准报文来进行数据信息的传输和交换,解决了以前因企业间软硬件与通讯方式不同而引起的困扰与麻烦,为企业的运营提供了正确完整的交易信息。

(2) EDI系统可帮助企业提高服务质量。

企业利用EDI系统可实现对客户快速响应交易,保证快捷的顾客服务速度,同时依据EDI系统所提供的实时交易信息,可帮助企业减少缺货现象,确保企业的畅销品的可得性,并减少滞销品种,保证对企业顾客的有效服务质量。

(3) EDI系统的采用,增进了企业与合作伙伴间的交易衔接与合作。

企业实现EDI后,可以利用DNN专线建立的增值网与合作伙伴间进行标准报文、代码的传递与交换,通过相关信息的共享与传输,密切了与交易伙伴间的衔接,可有效弥补交易双方的工作时差,增进了合作关系。

(4) EDI系统可有效地提高企业的业务效率。

企业通过EDI系统,可实时掌握交易情况,提高经营绩效,节省对业务文书反复输入的人力,减少人工输入成本,使用标准报文、代码在增值网内进行电子化传输,可降低企业的邮寄、电话及专线费用,加快企业内部事务作业的自动化,减少人员培训及作业的成本,落实企业管理制度,提高经营绩效。这样,有效地提高了企业操作作业的有效性与可靠性。

具体说来,企业实现EDI工作,可在以下方面取得成本的降低与服务水准的提高效果:

(1) 缩短了再订单的履约周期(36%);

(2) 降低了存货水平(36%);

- (3)增加了有关数据的准确性(27%);
- (4)赢得了市场竞争优势(27%);
- (5)降低了物流费用(9%);
- (6)提高对顾客的即时响应能力(36%);
- (7)减少了企业信息工作的从业人员(30%)。

表 2-19 企业 EDI 应用检查表

| 企业为实现 EDI 应做的工作 | 企业自检 |
|----------------------------|------|
| 产品数据的标准化与格式化 | |
| 公司对数据系统有无建立实时的管理规则 | |
| 公司内部网有无数据的实时传输与交换功能 | |
| 销售时点的 POS 数据能否结合于需求预测与订货流程 | |
| 与否与外部合作伙伴建立网关接口以方便数据的传递与共享 | |
| 企业有无与主要顾客进行 EDI 传输的能力 | |

五、先进的物流管理工具

先进的物流管理工具主要是指现今对物流管理进行一体化管理的某些技术支持,它们可用来有效地改进企业的物流管理工作。这些先进的物流管理工具主要包括射频数据通讯(RFDC)和数据广播、运输跟踪这三类物流技术支持工具。

1. 射频数据通讯(RFDC)

射频数据通讯是一种利用无线传输来发送和接受成批数据的一种通讯工具,主要用于少量数据的短暂传输(一般在几秒钟内完成)。

射频数据通讯(RFDC)在远程终端(如POS销售时点的主处理机)和计算机间或计算机间提供无线连接进行数据的相关传输工作,其优点主要表现在以下方面:

- (1)不需要特殊的设备和电话线就可进行对数据的无线传输
- (2)基于X.25标准,支持现有的数据传输与交换的应用程序
- (3)提供快速、廉价、易于安装的双向通讯连接
- (4)数据可以采用窄频或宽频进行传输
- (5)操作简单,方便店铺管理人员或顾客进行使用

采用射频数据通讯的无线技术,灵活性很强,当店铺管理人员需要信息时,这些信息不会局限于在有计算机布线的地方才能使用,而应该在店铺的任何地方都可利用射频通讯工具方便地取用所需的信息。

2. 数据广播

数据广播是利用卫星通讯来进行在公司总部和分部之间发送和接收异步数据及声音和清晰的视频信号的一种通讯方式。

利用数据广播的Ku波段的卫星系统,为公司提供了高水平的网络支持,可以使得企业的顾客服务具有很低的差错率和快速的响应时间。企业可以进行以下工作:

(1)POS检测 (2)信用卡、借记卡和支票的授权 (3)保险验证 (4)电子数据交换 (5)音频、视频的广播和应用 (6)店内音乐和广告的广播 (7)电视培训与电视会议 (8)公司新闻和政策的发布 (9)更容易地控制长期通讯成本,提供便捷的扩容机会,重新配置公司所需的通讯量。

对于数据广播的卫星系统来说,既可以用做内部网络向一个用户(专用中心)提供各种应用系统,也可以作为一个共享的通讯系统向多个用户(共享中心)提供多个应用系统。具有极大的应用价值。

3. 运输跟踪

运输跟踪是近年来兴起的对运输物品的车辆工具进行跟踪,以确切地知道

物品在运送过程中的准确位置,从而满足顾客对配送信息的实时查询要求的一种技术。包括全球卫星定位系统与地理分析系统。

近年来,基于对能否适时地提供相关商品的可得性的一种重视,使得顾客们更关注准确、及时的物流运输状况信息的提供能力,主要是提供给顾客一种实时的运输信息满足其对运送状况的查询。

目前使用的大多数运输系统都能提供车辆调度表、运输路线有运输速度的分析设备,但因为它们只能提供事后的数据,往往获得的只是滞后的信息,所以常常是不可靠的,而且投入的成本很高。

所以就出现了现今的对运输工具进行实时跟踪的运输跟踪系统,它能够对运输状况进行监测,提供以下方面的功能:

(1)安全的专用监测网络系统 (2)在台式计算机上收发车量和装货信息的能力 (3)能覆盖广阔的地理区域进行运输跟踪 (4)通过车载的电子设备能够监测运输过程中的多种变量 (5)无需司机的参与,就能及时地更新相关数据 (6)能够向公司总部及时地发出对异常情况的报告,以使得公司总部能够及时地作出弥补的措施,保证了运输计划的完成。

通过使用运输跟踪系统,能够帮助用户对运输过程进行实时的监控,采取正确的行动对运输进行控制,而不是在出了问题之后才作出事后的反应,确保运输的有效进行,将顾客和运输公司的可能损失减少到最低限度。

第三节 物流信息的系统管理

在现今物流信息化的时代,物流实时信息的传递与交换的提供与其说是企业竞争优势的表现,倒不如说是企业的一种竞争资格,如果企业不能提供实时的信息,就会被认为是一种低效率的表现。所以信息已被看作是未来物流竞争优势的关键因素之一。企业为实现成功的物流管理,必须建立对物流信息的系统

管理,进行对企业具体物流信息的收集、处理、统计和分析工作。

信息技术与信息控制技术的进步为有效的物流运作创造了条件。如柔性制造系统(FMS)、及时制(JIT)、自动化仓库、销售时点系统(POS)、EDI等在生产、流通领域的普及,使企业能够把其应用在订单处理、库存控制、仓储运输这些日常经营活动上,提高了物流管理的效率以及物流部门成员之间的沟通,增加了原材料到成品直至最终顾客的整条通道的可见度,有效地保证了货畅其流的实现。

对于物流信息系统的构建,一般都将它分为内部事务处理系统与外部的物流业务信息系统两部分:

一、内部事务处理信息管理

物流的内部事务管理系统在物流一体化管理的环境中,必须作出对原来只限于对企业内部营运信息进行管理的外延的延伸。

在企业内部事务处理系统中,通过管理信息系统来实现一个贯穿内部物流衔接的分布数据库的信息集成,对订货预测、库存状态、缺货情况、在途物资等关键数据充分利用EDI与光电技术及Internet等技术手段实现信息集成。

物流的内部事务处理信息管理关键是要达到共享采购订单的电子接受与发送、多位置的库存控制、批量与系列号跟踪、周期性趋势分析等重要信息,完成数据处理、统计分析、状态统计、趋势分析等任务。

(一)EOS电子订货系统

EOS电子订货系统是指企业利用通讯网络(VAN或Internet)和终端设备以在线联结的方式进行订货作业和订货信息交换的系统。它有助于提高企业的订货响应速度和缩短企业的订货前置时间。它是企业提高物流效率的一种有效工具。

按EOS的应用范围可分为企业内部的EOS系统(如连锁超市在各分店和总

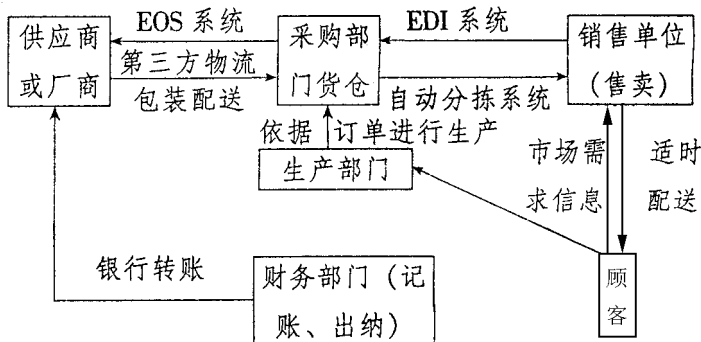


图 2-25 对物流内部事务处理系统的简图

部之间建立的 EOS 系统)和在零售商、批发商、生产商之间的联接产销的 EOS 系统。

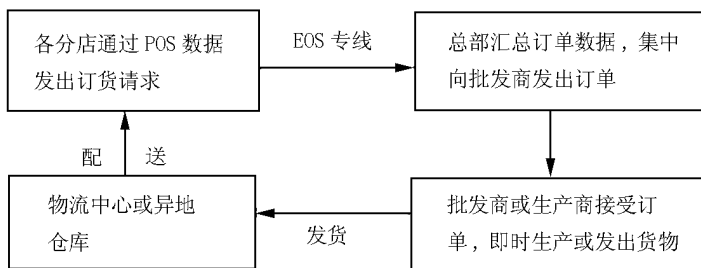


图 2-26 EOS 运作机制简图

EOS 系统能及时准确地进行订货作业并交换订货信息,使到企业商品的可得性具有更高的保证,而且将它结合进物流业务流程,可大大地缩短流程时间,加快反应速度,使企业达到适时采购与及进补货的标准,提供更有效的顾客响应。

1. EOS 系统在物流管理中的作用：

(1) 缩短订货周期(从发出订单到收到货物的时间间隔),减少商品订单的出错率,有效地节省人工。

(2) 减少企业的库存水平,防止缺货现象的发生,提高了库存管理效率。

(3) 使得企业能根据订货数据判断滞销和畅销商品,并对销售计划进行及时的调整。

使得各项业务信息系统的数据交换更为便利和迅速,节省了数据输入的消耗,提高了企业物流信息系统的效率。

2. 企业为实现有效的 EOS 运作,必须做好以下基础工作：

(1) 应用统一标准的代码对企业的商品进行细化到“单元商品”的“单品管理”。

(2) 联系企业实施 EOS 的需要,科学设计企业的订货业务流程,实现标准化作业。

(3) 制定电子数据化的订货商品目录与账目代码库,并定期进行更新。

(4) 购置必需的电子信息设备(如:计算机、主机、输入、输出的终端设备等),以进行 EOS 系统的实施工作。

(5) 制定 EOS 系统应用手册,并对各部门的员工进行相应的电子化培训,以贯彻落实。

(二) 销售时点信息系统(POS)系统

POS 系统是指通过自动读取设备(如光笔扫描输入)在销售商品时直接读取商品的相关销售信息,如:商品名、品牌、销售数量、时间、地点、购买商品的顾客号码等,然后将相关的信息通过企业管理信息系统处理后传送到有关部门进行分析、加工以实现销售信息的共享和利用目的的电子系统。

POS 系统现在对于消费者来说并不陌生,因为它在现实的消费生活中随处可见,无论你是去一个百货商店,还是去一个货仓商场或超级商场,你在结账时都

有可能要经过 POS 的终端机进行收银程序。

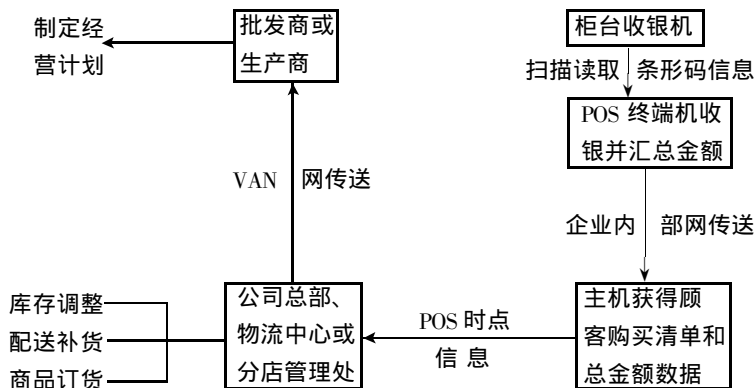


图 2-27 POS 系统运作机制图

所以,由图 2-27 我们可以很容易地看出,企业使用 POS 销售时点系统对企业的销售情况进行即时的信息处理,加快企业对实时销售情况的掌握和处理,使得企业能通过当时的销售信息实现及时的库存调整、配送补货和商品订货,增强了企业对不可预测的销售情况的应变能力,有助于企业更好地实现对商品的“单品管理”和“及时补货”,避免出现商品脱销或滞销的现象发生。

企业可利用 POS 销售时点所收集到的实时信息,据此进行销售预测与安排市场促销活动等,掌握消费者的需求变化趋势,更准确地确定畅销与滞销品,实现“单品管理”;另一方面,企业通过对销售时点信息和订货信息(EOS 数据)的分析,有助于上游的批发商或生产商更确切地把握零售商的库存水平,并以此为基础制定对零售商的库存的连续补货计划,使得企业的补货作业具有更高的有效程度。从而使得零售商可以更有效地节省库存费用,降低库存水平,但又保持了一定的顾客服务水准,大幅度地提高零售商的物流系统作业的效率。

1. 应用 POS 系统结合企业的内部网进行对供销的协调 ,可使得企业获得以下好处

(1)有助于企业实现对产品或商品的“单品管理”和顾客管理。

(2)在销售现场应用 POS 系统 ,可以即时准确地收集单个商品的 90% 的销售信息 ,从而有利于商品总类应用 POS 信息对各种各类的商品进行高效率的分类管理 ,达到“单品管理”的标准。它有助于提高企业商品管理的精确程度。

同时 ,通过应用销售时点 POS 系统 ,在顾客购买商品结账时 ,若能以扫描读数仪给顾客出示的会员卡上的顾客资料进行登记后 ,对其的结账给予一定的优惠 ,可以鼓励企业的顾客使用会员卡 ,从而使得企业能更好地把握企业的顾客分类和销售情况 ,更方便地进行对顾客的有效管理。

(3)自动收集销售时点信息 ,帮助商店或总部减少购买或订货决策的失误或失真状况。

由于在实施 POS 系统之前 ,商家就已对店铺里所销售的商品贴上了代表该商品相关属性信息的条形码 ,因而在顾客结账时 ,在终端机上进行一次扫描就可获得有关该商品的 90% 的信息 ,自动读取并储存相关的数据 ,然后经过 POS 系统预设处理程序对其进行整理和加工 ,在很短的时间内 ,企业就可很精确地把握企业每种商品销售的实时情况。

POS 系统收集的销售时点信息是企业/商家进行库存调整、配送补货以及及时订货的主要参考信息 ,通过 POS 系统的对数据的整理加工和实时的传递和交换 ,使得企业各个部门掌握实时信息的精确度提高。可以有效地避免信息失真、需求预测放大等情况的发生 ,有效地提高企业经营决策的效率和准确性。

2. 运用 POS 系统需注意以下几方面

(1)POS 信息是企业经营决策的必需参考数据 ,而不是一种可有可无的无用数据。

(2)POS 信息必须保证即时性、准确性、可得性和异常导向性 ,以提高企业经营决策的准确性和有效程度。

企业通过 POS 系统对信息的集中处理和分析加工,可有效地把握各种商品的滞销和畅销情况,及时地了解新商品的销售倾向,帮助企业制定正确、合适的销售计划。

企业通过 POS 系统,将在各个 POS 终端机获得的销售时点信息以在线联接的方式汇总到企业的总部或物流中心,方便于企业的经营决策者将其与其他部门发送的有关信息通过总部的信息分析系统加于对采购、订货业务进行与否的分析,使得高层决策者可在掌握各分店各种商品的库存水平与销售动态的基础上,在总部运用有关的信息分析技术对店铺的商品销售量和销售时间进行关系分析,从而更好地制定出对于企业日前的库存与销售水平最合适的销售计划。

二、外部物流业务的信息管理

为了对企业外部的物流信息进行更好的管理,我们必须认真地重新认识物流信息。物流信息是指对物流系统内部及物流系统与外界相联系的有关物流相关环节如:仓储、库存、运输、配送等的相关消息。

(一) 物流信息的特性

1. 由于物流是联系生产和消费(包括生产消费和生活消费)的桥梁,涉及的部门环节众多,从上游的原材料供应商直到生产商再到批发商,一切与企业生产和消费有关的情况都是物流信息的组成部分。

2. 因为物流信息的广泛性,所以对于企业来讲,并不是所有的物流信息都是对企业有用的或是具有相关性的,所以企业必须对物流信息进行反复的处理加工后,分析其与企业物流活动的相关程度,才能在众多的物流信息中挑选出对企业的经营最有用的物流信息进行管理,并据此来指导企业的物流活动。这本身已是一个复杂的过程。

3. 因为物流本身就与生产流、商流有着密切的关系,如:原材料采购与生产

计划的相关性、运输配送情况与企业库存水平的相关性、销售计划与商品库存结构的相关性,所以作为体现物流状况的物流信息在物流各功能环节间存在有密切的联系性。

(二) 物流信息的分类

1. 订货信息——采购物流中的最基本信息。

订货信息反映了企业对物资(原材料或相关商品)的品种、规格、数量、批量等的需求,是进行外部订货或补货作业的基本原始数据。

2. 库存信息——物流活动进行库存分析的基本数据。

库存信息反映了企业仓库中的库存商品结构、数量、状态等资料,是企业库存水平的集中表现,是企业库存作业中对滞销、畅销商品分析所需要的原始数据之一。

3. 生产信息——有关生产物流方面的相关数据。

生产信息反映了企业的生产规模、水平、结构以及产品生产计划和为市场可提供物资的数量、产品在市场上的占有率等状况,是企业进行销售物流分析的基础。

4. 发货信息——企业进行物流运输活动的基本数据。

发货信息作为商品实物流动的信号,反映了企业销售物流的形态、规模、方向、状况水平等情况,是企业进行物流运输配送作业计划与安排的主要信息之一。

5. 物流管理信息——物流活动中最重要的信息。

通过对上述的有关订货、库存、生产、发货信息从管理控制的角度进行汇总、分析、统计、提炼,就得到了物流管理的相关信息,它是企业管理层进行物流活动具体安排的主要信息依据。

对物流信息的管理要分清主次,避免对物流信息不管轻重地进行一把抓的盲目管理,既浪费了人力、物力,又给企业的物流活动带来了困难。

现代的物流信息技术越来越趋向于能够在物流的各个功能环节上即时地收集、加工和传递相关的信息到总部的信息系统,并进行统计、汇总与物流分析的工作,基本上达到了对物流信息作业的电子化操作,来实现对于外部物流作业的支持。

物流技术能否提高,物流能否发挥其“第三利润源泉”的巨大作用,关键就在于企业对物流信息运用得好不好、灵不灵。企业对物流信息的即时掌握的程度越高,其所作出的物流安排的有效程度就会越高,其物流的效率也就越高。

若企业所组建的物流信息系统能及时灵敏地捕捉和运用各种有关物流进展的趋势动态信息,那么它所能提供的物流管理信息也就更具有指导意义,据此来作出企业的相关物流运作,将有效地推动企业物流技术的进步和物流操作的水准,从而提高企业物流系统的运作效率并降低物流成本。

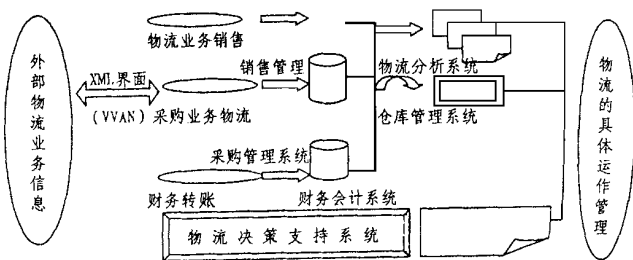


图 2-28 企业物流信息管理系统简图

必须引起我们注意的是:对于企业外部的物流信息管理,既要有高效的信息收集和整理、加工的能力,来应付企业外部物流运作及时到位的要求,满足企业对于及时、精确、一定格式化的物流信息的要求。

(三) 外部物流信息的原则

1. 安全性原则。

作为对企业的外部物流业务进行处理的外部信息系统,要在保证内部核心的管理信息系统独立性的基础上,通过对 Web 服务器和浏览器之间的通信提供保密(Socket)层加密(SSL),来保证有关企业机密的相关经营信息不会外泄,同时又给与外部保持密切的业务联系。

2. 与外部接口信息兼容的原则。

企业的外部信息处理系统要能采用适当的信息技术为企业内部的信息系统与外部物流节点企业建立便易的网关接口,达到信息共享与交互,保证企业对外部业务信息的收集、传递和加工的实现,确保企业能够获得足够的具有实用价值与应用价值的外部物流信息。

3. 系统管理的原则。

企业要考虑自身物流系统对内外部信息的需求状况,将外部信息处理系统与内部事务处理系统有机地整合起来,在关键功能间建立相应的连接,成为一个功能完善的信息系统,实现对于企业内外部物流业务信息的统一管理。

4. 经济合理性的原则。

因为外部物流信息相对内部物流事务信息来讲,不仅数量更多,而且也更复杂。所以企业的外部物流信息处理系统要从方便企业对其所必需的物流信息的收集、整理、传递和交换的工作来考虑,力求使企业的信息处理系统耗费较少,但其功能又能满足企业对有实用价值和应用价值的物流信息处理的需要。

(四)企业必须在外部物流信息系统的建立中,进行以下工作

1. 设定输出条件:按企业进行物流调查所得到的有关物流功能和信息关系图,进行分析比较,判断企业哪种物流功能需要改进或删除,根据分析后的结果,对系统的输出信息进行相应的形式和内容的设定、制定报表文件在系统中的输出格式。

2. 设定输入条件:确定系统中在终端机上输入物流数据的格式,以及接受外部传递数据后的数据转换格式,确定输入方式的路径,制定检验数据错误的方法

及警告模式、设计物流台账。

设定物流文件 :将物流信息的数据汇总得到的数据组合设计让工作人员容易识别的文件形式 ,确定文件的设计方法(如按顺序查找来安排还是按随机查找来安排)。

3. 设定系统化的物流信息代码 :以便于使用、添加、订正或删除标准来制定系统化的信息代码 ,确保其标准化以方便和外部接口数据的兼容。

4. 设定处理流程 :确定实际的计算机处理程序 ,对物流信息进行标准化、程序化的处理分析工作 ,设定信息处理的模型。

三、相应环节的信息功能连接管理

企业在进行物流具体运作之时 ,必须同时考虑物流规划、互动沟通、配送管理等需要 ,将网络企业进行网上营销的进、销、存、运四大业务的 EDI 信息系统在相关部门间将相关信息进行整合集成 ,建立相互间的功能连接 ,完善相互间基于电子界面的功能设计 ,从而通过共享的数据层将各自的分布式数据库实现系统连接 ,进行实时信息的交换和传递 ,基于数据的共享与应用来实现对物流活动的快速反应。

企业的物流信息系统必须完善以下的功能环节管理 :

1. 采购管理模块 :提供供应商合同管理、订货管理、补货运作以及采购价格信息 ;

2. 销售模块 :提供出货、批发/退货、销售分析、配送安排方案等信息 ;

3. 自有货仓管理库存模块 :提供采购入库、发送出库、货物盘点、对库存商品及滞销的预警等信息 ;

4. 货物发送与调度模块 :提供 EC 货物出仓确认、运输配载安排、运单结算等信息以及对货物配送的计划确认和调度安排信息 ;

5. 商品流转与市场预测的分析模块 :提供有关库存与流转的分析、市场信息

等相关数据；

6. 共享的数据管理模块 提供初始化数据参数管理、月度信息结转、档案管理和数据备份等。

这样,企业通过在这些相关运作部门间建立的功能连接,将使企业各部门的相关人员在需要信息的时候都能够方便地通过内部网线对这些分布式的数据库进行检索或查询,从而得到所需要的整合性的信息,使得信息的无缝连接更为有效,更好地实现对于实时信息的共享和应用,可以更有效地提高企业物流运作的效率和衔接的有效程度,实现使物流系统的效率最优化。

第四节 高度专业化的物流管理人才

物流活动具有复杂性与广泛性、联系性的特点,所以企业在对物流活动进行管理控制的操作时,必须配备有高度专业化的物流管理人才来对其进行专门化的物流管理,才能实现对物流的一体化、合理化操作,提高物流系统的效率和作业有效程度。

一、对物流基层管理人员的要求

1. 专业技能——基层管理人员必备的能力

物流基层管理人员所必须具备的专业技能包括:熟悉物流工具和能够运用物流技术,了解企业的物流运作章程和程序,具有一定的现场活动的管理能力,并且能够根据企业物流任务合理调配的要求来安排人手开展具体的物流活动,有能力对企业的短期(一年内)物流计划细化到各个环节进行具体的月度和季度作业安排。

2. 人际关系能力——基层管理成功的必需能力

因为现在的物流工作仍然需要大部分的人工作业来对其进行处理,所以人际关系能力也就成为基层管理成功的必需条件之一。基层管理人员所要求具有的人际关系能力包括:能与下属员工就工作任务进行经常性的交流,了解其基本工作情况和对工作改进的意见,然后将有关物流活动改进与完善或成本管理等方面的问题联系自身实践的体会,提供报告给上层管理者,作为上层与基层的沟通者;能与顾客进行友好的交流沟通,解决员工之间或员工与顾客之间的冲突;具有一定的感染能力,能够带动和影响他人来遵守有关规定,共同完成企业的物流任务。

3. 物流业务管理能力——基层管理所必需的活动管理能力

物流业务管理能力是说企业的物流基层管理人员,要能在明确企业物流目的和现阶段物流任务的情况下,适当地运用自己的权限,对企业短期内的物流业务运作作出安排,落实负责人,保证企业物流任务的完成;能在现场对物流工作进行指导,协助相关人员做好有关的物流安排,给予适当的资源分配和人力调配;能维护企业的物流服务形象,实施对企业物流活动的质量控制,确保企业物流工作的高效率和有效性。

表 2-20 企业物流基层管理人员能力检查表

| 检查内容 | 基层管理人员所应具有的能力标准 | 企业自检 |
|--------|---------------------|------|
| 专业技能方面 | 是否熟练地操控企业的物流工具 | |
| | 是否掌握了企业的大部分物流技术 | |
| | 是否能有效地安排全面的物流计划 | |
| | 是否能进行对物流活动安排的合理人手调配 | |
| | 现场管理能力是否过关 | |

续表

| 检查内容 | 基层管理人员所应具有的能力标准 | 企业自检 |
|----------|-----------------------------|------|
| 人际关系技能方面 | 能否担当企业高层与基层间的交流沟通者 | |
| | 能否与下属就工作进行充分的交流与沟通 | |
| | 能否根据与员工和顾客的交流提出对物流环节的改进方案建议 | |
| | 有没有处理员工冲突的能力 | |
| | 能否有效地协调与顾客的关系 | |
| 物流管理技能方面 | 能否对现场的物流进行有形展示的管理 | |
| | 能否按有关需求,有效地制定安排企业各环节的物流服务内容 | |
| | 能否以适当的手段,确保物流任务与流程的贯彻执行 | |
| | 有无能力根据企业以物流的要求进行对物流活动的质量控制 | |
| | 能否对企业物流活动的开展作出贡献 | |

二、对物流高层管理人员的专业化要求

1. 对物流业务的分析技能

物流高层管理人员的物流业务分析技能包括:能否对企业的各项物流环节在收集相关信息的基础上,从运筹学和定性、定量分析的角度,对企业物流活动作出成本——效益分析,明确采用各种方案将对企业带来的好处与弊端。而且还要能够对总体的物流发展趋势作出分析,明确企业物流发展中的优势、劣势,以及外界环境中以企业有利的机会和不利的威胁,从而能够把握外界环境中对企业有利的发展先机。

2. 对企业物流战略的前瞻技能

对企业物流战略的前瞻技能是要求企业物流高层管理人员应具有一定的战略目光与前瞻性,能对企业的物流发展规划制定一个远大的战略目标,能抓住外界有利于企业物流发展的机会,发挥企业物流优势,构建企业的物流短期计划,一步步地实现企业的目标,谋求物流方面更大的进展。

确保企业高层管理人员的前瞻技能发生效用,关键是这些高层管理人员要以周围的物流改善与发展机会具有一定的敏感性,能够抓住一切的发展机遇,确定有效的战术计划来协助企业物流的发展,设定对环境变化有一定适应性的物流规划来作为对企业长远物流目标的支持。

3. 具备物流决策技能

物流决策技能要求企业的物流高层管理人员要有能当机立断,对相应的物流事务或突发事件作出针对性的物流决策的能力。如:决定企业在一定的运作状况下,是否扩大物流经营活动,或是否需要招收更多的雇员来完成物流任务,或减少直接的雇员而增加物流机器设备来顶替员工工作,以提高物流效率等。

物流决策技能可借助于一定的分析软件或决策专家系统来得到巩固和提高。但主要的是,物流高层管理人员必须对企业与外界物流信息都有个明确的了解,能对一定的数据作出正确的分析,从而及时地制定有效的经营决策。

4. 财务管理技能——ABC 成本分析和 VCA 价值链分析能力

物流的财务管理技能主要是指物流的高层管理人员要具有 ABC(基于活动的)成本分析和 VCA 价值链分析能力,这两个都是企业管理中的高级的、战略性的财务工具之一,通过它们可将企业物流的成本进行分配到各个主要活动中去,然后将企业的主要活动和特定的产品或服务联系起来,从而使得管理者明确企业中耗费资源的真正原因和每项产品或服务的真正成本,从而将企业物流系统中降低成本的机会找出来,真正地提高企业资金的运用率,达到财务管理的最佳效果。

表 2-21 对企业物流高层管理人员的技能检查表

| 检查内容 | 具体的能力评估标准 | 企业定位 |
|-------------|---------------------------------------|------|
| 物流分析技能方面 | 有特别雄厚的分析能力,能对企业物流计划到规划都进行详细的定性、定量分析 | |
| | 只有一般的分析能力,只能对重大的物流规划进行一般的分析 | |
| | 无分析能力或只有较差的分析能力,在企业信息中几乎没有任何的分析数据 | |
| 物流战略的前瞻技能方面 | 对企业发展环境中的机会是否具有一定的敏感性,能否据此确定企业的物流发展目标 | |
| | 能否根据企业的长远发展目标,确定具体的物流发展规划 | |
| | 能否将企业的物流任务落实到短期的物流战术计划中去 | |
| | 能否充分利用企业内外部的发展机会,来帮助企业的物流发展规划 | |
| 物流决策的技能方面 | 能否针对物流任务的突发事件作出恰当的补救决策 | |
| | 能否根据外界物流市场的变化作出及时的决策,决策的适应性如何 | |
| | 能否抓住物流发展机会进行相应的决策安排 | |
| | 能否顺应企业的发展目标来作出适当的物流决策 | |
| 物流财务管理技能方面 | 有无对企业物流成本的 ABC 分析能力 | |
| | 有无对企业物流价值链的 VCA 分析能力 | |

第五章 物流管理组织

第一节 物流管理组织的作用及类型

当前物流所处的环境发生了变化,在重新构筑物流结构的要求日益增长的形势下,应推进物流体制的物流管理机构改革。

一、物流管理组织的完善程度关系到物流管理的成败

(一)在物流管理组织中存在的一些问题

1. 随着物流的功用的提高,企业应设有主管部门,把物流部门放在一个最能够产生效益的地方,而不仅是把物流部门看作是生产或销售部门的一个从属机

构,但一些公司目前还没有这样的主管部门。

2. 没有将日常的物流业务工作和部门,物流规划与开发等综合性前瞻性工作的职能部门分开。

3. 总公司关于物流的指示命令不能直接下达到分公司或工厂。即使能够下达也常常与分公司或工厂发生矛盾。也就是说,下边闹独立性的较多,物流部门的指示常常受到阻挡或干扰。

4. 物流作用发生变化,物流机构不适应需要。

5. 只要物流状态正常就可以了,至于物流机构则是次要而又次要的问题。

6. 总公司的物流组织是单独成立一个职能部门还是分散在其他职能部门中抑或是二者结合,性质不清楚。

7. 物流机构与生产、销售机构没有处于平等地位,也就是不把物流看作是生产和销售的对等力量。

(二) 建立完善的物流管理组织

一般说来,物流管理机构是从全局出发对整个公司的物流活动进行管理的机构,对分散在企业各个部门的物流管理业务实行一元化领导。也可以说将任务分散了的物流予以系统化的机构就是物流管理组织机构。

物流管理机构由进行日常物流业务的现场(工厂、分公司、营业所、物流中心)等现场部门和作为职能部门的总公司的物流组织(如物流部、物流管理部、物流系统部等)组成。在企业机构中没有比对物流管理机构的看法分歧更大的了。

(三) 物流机构具有的性质和特点

1. 因为物流部门的定位不确定,物流管理机构也不确定。这就是说,只有确定物流的地位之后,物流管理机构的形式才能随之确定。

2. 物流管理机构的性质是依其按功能来组织还是按部门来组织而有所不同。

3. 企业对于物流工作开展的早晚 ,或对其改革热情的高低 ,可以直接反映在物流管理上。

4. 企业希望物流管理机构由于发挥作用的不同 ,物流的性质或企业规模的不同而有所不同。因此 ,物流管理机构并不是只有一种形式 ,而应根据公司的特点 ,建立符合本公司需要的形式。

二、物流管理组织及体制

(一) 国民经济中的物流管理

在国民经济领域 ,物流不是一个独立的产业或行业 ,而是若干行业的集合概念 ,是许多相近行业和以物流观念覆盖的行业的总领域。以物流为一集合体的国民经济管理体制和组织方式 ,在世界各国都未见采用 ,大部分国家对物流的管理仍然由传统的行业或国家部门行使权力 ,如铁道运输行业、海运业、仓储业、联合运输业等。其中只有联运业是近几十年才出现的新兴行业 ,而其他行业都有很强的传统性。

在我国 ,国民经济领域的物流管理实际是对社会物流的管理 ,其管理组织体系如图 2-29 所示。

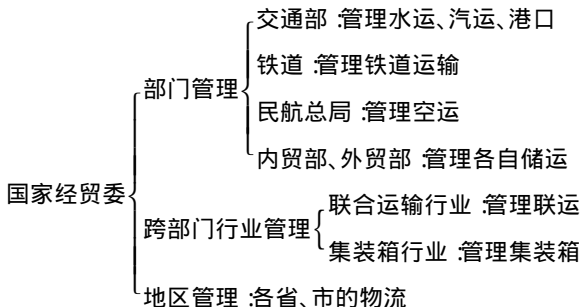


图 2-29 国民经济物流管理组织体制

由图可见,我国社会物流有部门和行业的垂直管理和地区内的管理两种形式,其分工主要是依据投资关系不同,隶属关系不同来决定。

根据我国经济体制改革所提出的目标,行业管理的力度将在今后逐渐增加。由于物流是涉及全局的,所以主要的物流部门,如铁道部、交通部等和一般生产部门不同,它将有很强的调控能力甚至直接指挥能力,也是我国经济体制改革之后,在国内实行较强计划管理的若干部门之一部分。

(二) 企业物流管理

生产企业、物流企业在物流活动方面都需要具备两个能力,即利用社会物流的能力和自身组织本身物流的能力,这就需要有相应的组织形式。主要组织形式有以下几种:

1. 协作型管理体制

物流全过程是被分割的,当前,我国极少数物流过程,实现了全过程的单一领导机构领导,而大部分仍属分割状况。就国外情况看,由于物流过程过长、范围过大等特点,也有许多物流过程不可能实现单一机构的领导,必须是多部门、多企业、多环节的协作。因此,必须建立有效的协作型领导体制。

协作型物流领导体制主要有两种形式:

(1) 建立联合领导机构。某一物流过程所涉及的各部门,可以委派专人共同组建对全过程起领导作用的联合领导机构,同时,由其中的主要责任承担单位担任该机构的主席。联合领导机构是一种临时性机构,当某项物流工作完成后即可解散。

这种联合领导机构所承担的任务是:全权处理所指派的某项物流过程的领导工作,该机构对所有协作单位负责,其对各协作单位所承担的义务,事前拟订有关协议确定。该机构的参加者具有双重身份,既是该机构领导者之一,又是原单位委派的代表,要代表原单位利益并且起着全物流过程与本单位管理的那一个环节之间的协调作用。

(2) 采用委托、承转包形式建立以货主为中心的协作领导体制。这里所讲的货主,指的是物流对象在物流过程中的归属者,在送货制的流通体制中,货主是进行销售送货的生产厂、批发商等;在取货制的流通体制中,货主是购买货物的使用者。总之,货主是指该货物当时的主要责任者。

以货主为中心,采用责任委托方式,由物流业的某些企业根据委托协议具体组织物流,或由其中主要物流业者实行承包,具体工作再采用转包方式,实行再委托,使物流过程的全部工作以委托、承转包形式落实到具体执行企业,这些企业共同协作,实现全面物流管理。

采用这种方式的关键,是在委托、承转包时,订立严格的合同,具体明确双方责任、权力、义务,明确经济收益的分配,规定物流的质量标准和成本等。所以,无需建立新的协作组织。参与物流的各部门只依照合同的指令行事即可。很明显,这种方式在执行过程中不如前一种方式易于协调,但是也可避免联合领导机构决策缓慢、意见纷纭的弊病。

无论建立联合领导机构,还是建立委托形式,合作者管理的基础水平是其他使用者必须事前了解的,并对对方管理水平进行分析、判断证实其可以满足拟实行的物流的要求,才能实施这种联合。真正的管理水平固然和领导机制有关,但更重要还是取决于各基础领域的素质。

2. 直接管理物流的体制

直接管理物流是许多“利润中心型”物流企业和物流利润源甚受重视的生产企业较为多见的管理体制形式。在这种管理体制中,物流又是企业中直接向总经理负责的行动部门,它具有独立开展活动的的能力,实际上是公司中的事业部如图 2-30 所示。

直接管理型组织优点是由企业的物流部门直接管理有关物流的主要活动,权力比较集中,层次少,反应能力快。这种组织体制适用于物流活动频繁又比较集中,易于集中直接管理,企业规模又不算太大,有可能实行这一管理的企业中采用。

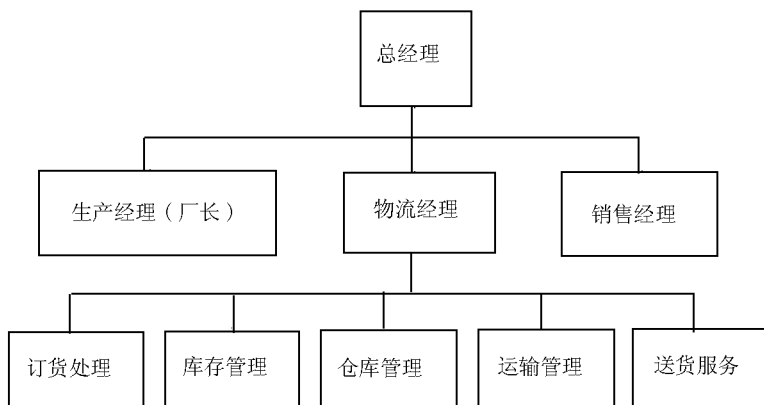


图 2-30 直接管理物流的体制

这种管理组织体制的缺点是,在物流方面很难与其他职能部门横向联系并协调关系,在其他领域包含的物流活动,由于缺乏有效管理而难于保持高水平。

3. 分散管理物流的体制

在大型或巨型企业中,由于企业规模大,各个领域分别具备本身的物流职能,有物流机构来满足分领域对物流的需要,而各个分领域的物流活动是对该领域的主要经营起支撑保证作用,和各领域主体活动相涉太深,密不可分,因此,这些领域的物流活动不大可能脱离该领域而独自结成物流系统,物流管理必然分散在各个领域之中,企业对此只能实行分散管理。

这种体制的结构如图 2-31 所示。

分散管理物流的体制,物流功能和该领域其他经营管理活动的密切结合,有利于该领域统一开拓发展。但缺点是各领域物流功能有重复和浪费,难以发挥物流总体效益。

4. 物流子公司体制

20 世纪 80 年代,由于物流系统功能的发展和物流独自取得利润的成功,利

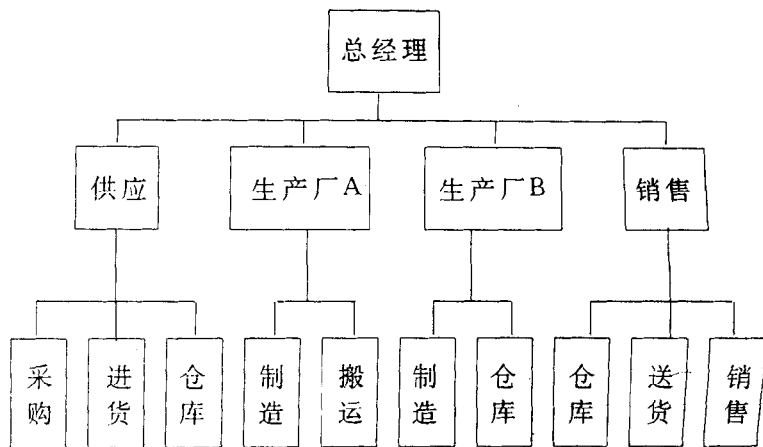


图 2-31 分散管理物流的体制

润中心型”物流管理体制有所发展,其中成立物流子公司就是一例。

物流子公司是在大型或巨型企业中,在总公司之下和其他事业一样成立子公司,并以这个子公司成为巨型企业或企业集团、企业联合体中之一员。子公司比公司中事业部更有独立性,是典型的“利润中心型”物流企业。

物流子公司不但在本企业联合体中承担物流的责任,例如专门的配送子公司,专门的运输子公司、专门的外运子公司等。而且,子公司还可和集团外其他企业建立紧密或松散的业务关系,接受其他系统的物流委托,进行物流经营服务活动。

物流子公司做为企业集团的一员,在集团中起服务、支持作用。子公司和总公司与其他公司的关系,可能是一般联合形式,也可以是互相持股关系,甚至是总公司的控股关系,如图 2-32 所示。

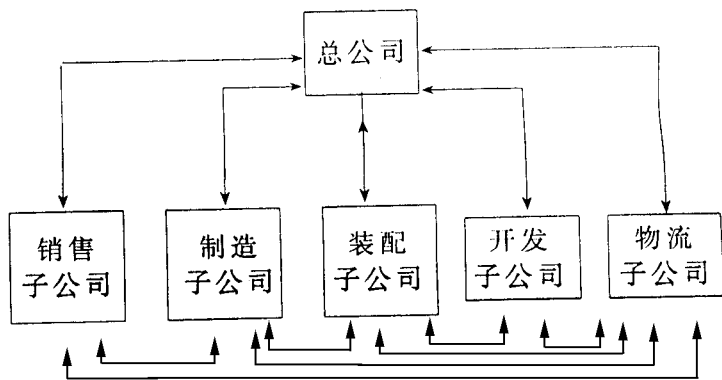


图 2-32 物流子公司与其他公司的持股关系

第二节 现代企业物流组织设计

企业从事物流工作的机构,有各种各样的称谓,如物资管理部、储运部、库存管理部、物流管理部、运输分公司等。现实中企业的物流部门常常是不稳定的,业务的合并、分解甚至部门的新建或撤消,都比其他部门频繁、多变。在企业内部,物流仍没有达到生产和销售的水平。对物流组织的设计是一个不容回避的难题。

组织设计是指对一个组织的结构进行规划、构造、创新或再构造,以使组织的目标能得到有效的实现。从这个层面上看,物流组织的设计与单纯确定运输和保管的物流业务系统部门有着明显的差别,应是置于能够全面看到整个企业物流的地位,从企业物流系统合理化的要求上进行,从物流效率的角度来考虑生产、营销活动,而且建立一个有效的供应商、工厂、分公司、分销商之间的运输、库存配置的组织体制。

一、企业物流组织设计的目的和依据

企业物流组织配置和控制着完成物流使命所必需的资源,物流管理活动发生在广阔的市场空间和企业生产经营过程中,整个供应链包括许多厂商、经销商和消费者,因而物流组织要受到许多重要的环境性因素如企业战略、物流环境、物流规模和物流技术的影响。企业管理者必须明确这些因素与不同组织结构之间的关系,从而合理地设计物流组织结构。

(一) 物流的战略体系

企业物流组织设计必须是服从企业整体战略需要而进行的。美国学者钱德勒在《战略与结构》中指出,组织结构随企业战略的发展而发展,单一战略要求与之相适应、有效的组织结构应该是简单而高度集权的,规范程度和复杂程度都较低,而多种经营的战略必然会产生横向组织结构的设立。如果企业为自身发展而采取纵向一体化战略时,就必须对其纵向的组织结构进行调整。企业的成长和发展引发了部门化、相互独立的业务小组及各式各样的网络型组织结构的出现。

在传统的物流管理中,由于物流是企业经营活动的辅助内容,许多企业没有物流战略,缺乏战略性的物流规划和运筹,只关注企业内部的物流组织,很少涉及外部物流问题。在工业化时代,市场环境比较稳定,企业强调产品的生产和规模经济,物流流程分割的危害性还不明显,企业战略选择决定了物流组织机构大都是基于职能部门的专业化模式。随着信息化时代的到来,市场环境日趋不确定,企业不仅要追求规模经济效益,更要强调时间经济,物流的战略一体化极为重要,企业物流组织必然实现流程整合。

现代企业物流管理战略主要包含:

1. 全局性战略

企业物流管理就是为了把企业的产品和服务以最快的方式、最低的成本交付用户,因此,用户服务应该成为物流管理的全局性的战略目标。要实现用户服务的战略目标,就需要企业建立基于平均响应时间、订货满足率、平均缺货时间、供应率等服务评价指标的、符合企业自身实际情况的物流组织管理体系。

2. 结构性战略

这是企业物流管理战略的重要内容,包括渠道设计和网络分析。通过优化渠道,提高物流系统的敏捷性和响应性,大大降低物流成本;而通过库存状况分析、用户服务的调查分析、运输方式和交货状况的分析、物流信息系统及其传递状况分析等不断减少物流环节,消除不增加价值的活动,提高物流系统的效率。结构性战略直接对物流组织设计提出了明确的要求。

3. 功能性战略

这是企业物流具体业务系统的战略,包括运输工具的使用与调度、采购供应与库存控制的方法与策略、仓库作业管理等功能确定,是物流组织业务部门设计的基础和依据。

4. 基础性战略

包括组织系统管理、信息系统管理、政策与策略和基础设施管理等,为物流系统的运行提供基础性的保障。要健全物流系统的组织管理结构和人员配备,就要重视对企业有关人员的培训,提高业务素质。

(二) 物流规模大小

物流的规模对物流组织结构具有重大影响。对于一个生产活动形式简单的企业来说,企业的物流活动就存在经营量较小、费用少、不影响企业经营、不是制约经营活动的因素的状况。因此,对物流的管理最多只是针对个别的、单项的改善,不需要复杂的组织结构、严密的规章制度和分权决策。而随着企业的不断发展,企业的销售扩大,产品流通渠道、销售方法趋于多样化,产量不断增加,所需

原材料、零部件的供应扩散,商品配送日益分流,导致库存、运输、装卸作业等的复杂化与物流流量的膨胀。如果没有一个高效的组织结构来组织这些物流活动,企业的生产经营活动将是失败的。

物流规模对组织结构的影响体现在三个方面:一是组织结构的差异性。物流规模越大,参与物流活动过程的人员数量越多,各成员在受教育程度、专业方向和技能以及个人价值观、发展目标上存在差异,这种差异必然导致或影响企业物流专业化和部门机构的设置和它们之间的协调。同时,物流活动的空间分布差异性十分明显,一般地,规模越大,空间分布越广,组织中横向和纵向的沟通与协调就越困难,因而导致组织结构更为复杂。二是组织结构的规范性。一个规范程度高的企业,其指导和限制各类人员活动的方针政策、规章制度、工作程序、工作过程的标准化程度就高,对每一项工作程序都有严格而详细的说明。实行标准化的好处是可以减少许多不确定因素,提高组织的效益。就物流活动而言,随着物流经营量的扩大,为适应迅速、高效处理大量物流的要求,管理者或者采取加强直接控制的方法,即增加管理人员和减少管理幅度,但这样会导致管理成本的增加;或者采用正规化的、规范性的方法,用严密的规章制度来规范有关人员的行为,提高组织结构规范化程度。三是组织结构的合理性。物流规模的大小对企业物流部门是采取集权式管理还是分权式管理有着直接的影响,一般说来,规模小,集权管理较为妥当,规模大,分权管理能使物流活动更为合理化。

(三) 物流的技术环境

企业组织设计面临物流技术和生产组织技术两大技术环境。企业物流过程是一个包括生产资料供应到产品或服务参与社会循环的范围非常广泛的大系统,而物流技术是与物流活动的全过程紧密相关的、必需的技术工具、设施与手段,既包括物品流动过程中,物品处于移动、停顿(或存储)等状态下所需要的材料、机具及各项设施等“硬技术”,也包括为实现物流活动所需要进行的管理、计划与组织等“软技术”。随着科学技术的进步,物品流动过程的硬、软技术也在不

断地提高,一方面,技术的改进与创新是物流量剧增的客观要求,另一方面,技术的发展又是组织结构变迁和管理模式变化的主导因素之一。

企业的生产组织技术是企业面对消费需求个性化而合理有效地利用资源、适应竞争环境变化的技术措施。从成组化技术、柔性制造系统、减少零件变化到计算机集成制造系统,从基于虚拟企业或动态联盟为基础的敏捷制造模式到供应链管理,生产组织技术的发展都对企业的内外物流活动的组织提出了更高要求,企业物流的组织更加精细、协调更为密切、控制更为严密,企业物流组织结构需要改造或重构。

二、企业物流组织结构的基本形态

企业确定组织结构是为了管理的方便,通过组织设计对管理活动进行分工,将不同的管理人员安排在不同的管理部门和岗位,并通过他们在特定环境、特定相互关系中的管理作业来使整个管理系统有效地运转起来。就企业物流系统来说,组织设计的任务就是如何确定物流部门,归纳物流业务,确立物流部门与其他部门之间的特定关系。

企业物流组织结构在不同的发展阶段,需要根据自身的规模、战略、技术和生产方式来选择符合实际的组织结构形式。在企业物流的发展过程中,形成了几种典型的物流管理组织结构模式。

(一)传统型组织结构

这是一个传统的物流功能分散的组织结构。企业组织结构完全基于传统的职能专业化分工,按职能设置部门,而物流活动实际上分散于各相关专业活动之中,由上级主管部门进行协调。在职能分工中,全部物流职能直接由采购、财务、制造、市场营销等部门负责监督管理,简单直接,不存在物流责任的推诿,但是各部门可能从各自利益出发,很难就物流系统运行协调一致。企业整个物流活动

缺乏系统连接,容易出现断流现象。如图 2-33 所示。

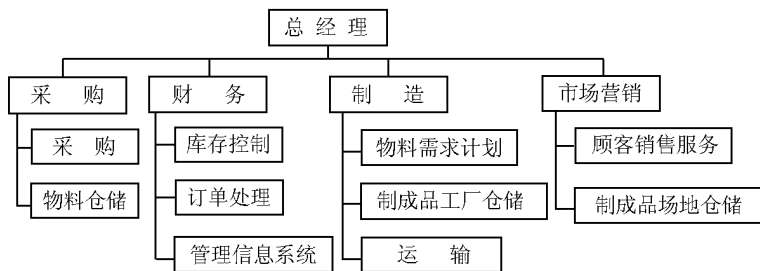


图 2-33 传统型物流组织结构

(二) 功能集合型组织结构

这一组织结构是在传统物流管理组织结构的基础上,将各专业部门内的物流功能进行合并和集合,使物流活动在组织中凸现出来,以便于各部门进行计划、控制和协调。

一般不增加管理幅度,只是在基本职能部门内进行划分,以适应管理需要的结构形态,比较适合于外部环境较为稳定、采用常规技术、重视内部营运效率和员工专业素质的中小规模的企业。但是,对于企业的整个物流系统来说,这种功能整合并未改变物流流程的分散性,容易造成物流业务的分割状态而影响整体的合理化与效益。当企业已从物流效率的角度来考虑生产经营活动,建立了一个有效的运输、库存配置等工作的体制,即使没有设立专门物流部门,也可以确保物流的效率。但是,作为企业物流管理的实际问题,还是需要一个专门的物流部门。如图 2-34 所示。

(三) 功能独立型组织结构

随着企业管理者不断提高物流认识,物流逐渐在企业经营中作为一项管理

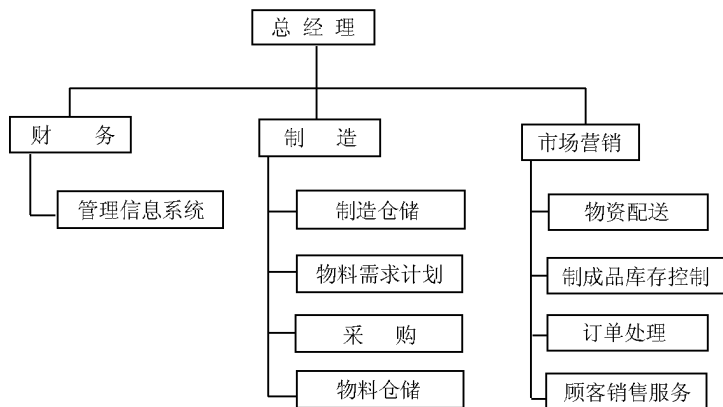


图 2-34 功能集合型物流组织结构

职能固定下来,企业物流在组织结构中的地位日益得到重视。

在功能独立型组织结构中,企业将核心的物资配送和物料管理的功能独立出来,形成与财务、制造以及市场营销等相平等的专业部门。由此,物流的经营职能更加明确,能够更好地适应企业物流经营比重的扩大和整个企业的物流活动的增加,保证生产和营销的充分协调。但是,这种结构仍旧是沿用传统的职能组织设计思想,职能管理和物流现场作业还是不能完全统一,因为许多物流具体作业是分散在生产和营销活动之中的,物流在同生产和营销的关系中,有时是被动地执行职能,这就会产生对变化迅速的交易的生产和诸多不适应,而且会产生组织职能与组织之间的协调问题。现实中的许多企业采用此类型的物流组织结构后,对物流管理体制改革的愿望和呼声越来越高。这说明企业物流管理部门相对独立和地位提升既是必然又面临更大范围整合的难题。如图 2-35 所示。

(四)一体化组织结构

这种组织结构设计的目的在于统一企业所有的物流功能和运作。企业组织

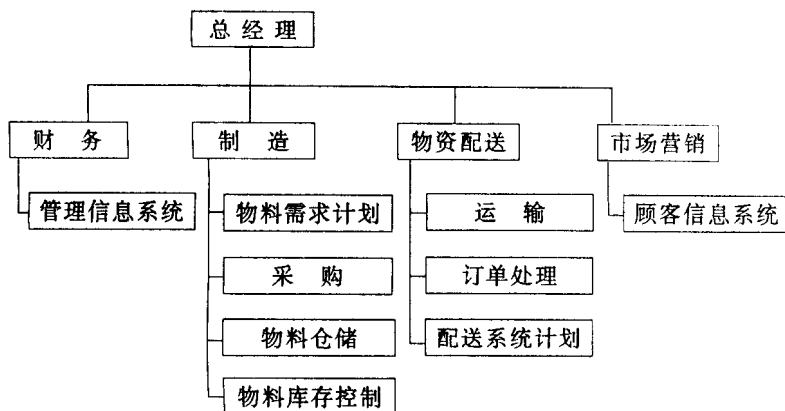


图 2-35 物流功能独立的组织结构

结构层次的趋势十分清晰,将实际上可操作的许多物流计划和运作功能归类于一个权力和责任之下,对所有原材料和制成品的运输、存储等实行战略管理,为指导从原料采购到客户发送等财务和人力资源的有效应用提供了一个条理分明的体制结构。

这种一体化组织涵义主要从四个方面体现:第一,物流的每一个领域被组合构建成一个独立的直线运作单元。直线领导的权力和责任可使每一项支持服务在总的一体化物流努力框架内完成。由于运作责任的领域得到很好的界定,作为一个运作单位,对制造的支持和对采购及物资配送的支持是同等对待的,每个单元都有灵活性来适应其各自的运作领域所要求的关键服务。第二,制造支持被定位为运作服务,确定了其共同的服务方向,可在物资配送、包装和采购运作之间进行直接的沟通。第三,物流信息包括了计划和协调运作管理信息的全部潜力。订单处理引发了物流系统进入销售运作,在产品/市场预测、订货程序、库存状况的战略能力基础上进行计划,然后按确认的要求而运作生产。第四,信息和督导在组织的最高层次上。督导功能关注的是对物流系统质量改进和重组负

责。物流信息功能的注意力集中在成本和客户服务绩效的测量上,并为管理决策制定提供信息。如图 2-36 所示。

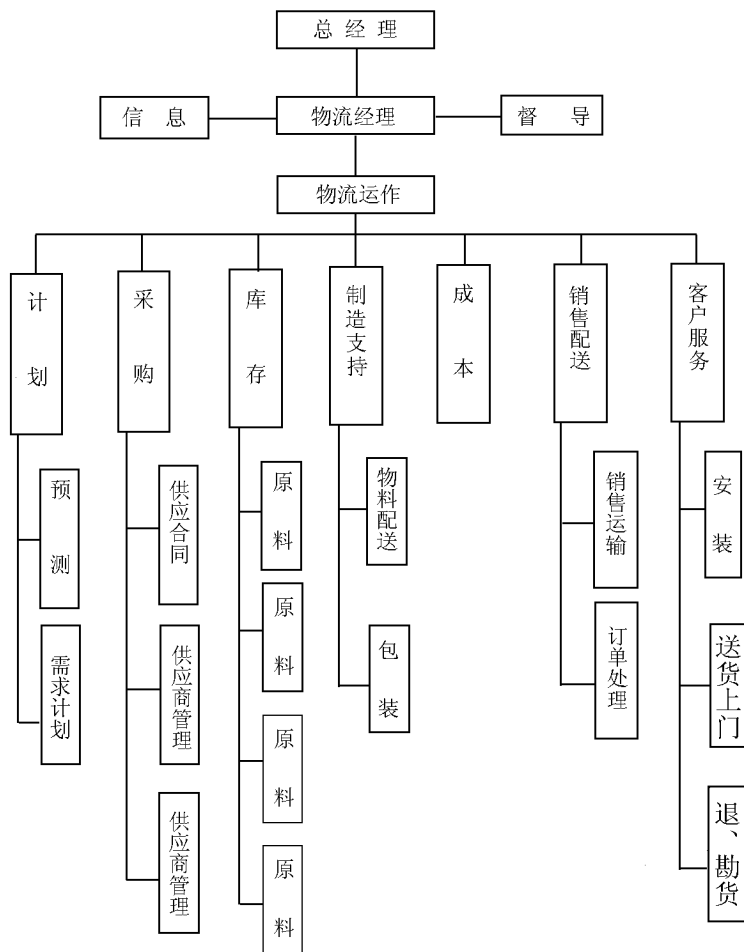


图 2-36 一体化物流组织结构

国外有关企业情况表明:执行一体化物流管理取得了卓越的财务成果。同时,企业由于改进了客户服务而增加销售;提高了投入物流的资源生产率;改进了制造和市场营销的运作。一体化物流组织的绩效由于传统组织内的物流功能被归组为单一的命令和控制结构而变得更为便利,但是企业组织进行一体化改造不是一蹴而就的事情。从技术上看,一体化的进程受企业管理信息系统,尤其是物流控制信息系统开发的制约;从组织管理看,一体化通常会受到组织内部的权力抵制,物流重新组织通常被视作是物流经理从其他经理处夺取权力、透明度和补偿的一种方法,并非总是得到其他部门的支持。

(五) 物流子公司

企业物流管理组织设置,有内部和外部的差别。企业除了对内部物流功能进行整合外,还可以在外部设置物流管理组织——物流子公司。物流子公司(亦称物流管理公司)是企业物流管理组织的一个新形式,特点是物流的一部分从原企业中分离出来,作为一个独立公司,专门负责物流工作。

这里所谈的物流子公司同以往负责业务的子公司具有完全不同的性质。一些企业可能早就成立了诸如“运输子公司”、“仓库子公司”、“包装子公司”等业务作业公司形式来进行物流经营,但设立物流子公司却是另外一回事。物流子公司就是物流管理组织本身,处于能够代替母体企业物流部门全部或部分组织的地位,也许叫物流管理公司更能为人们所理解。物流子公司是把企业物流管理组织“另外公司化”,对于企业来说,在某些经营环境下特别是实施紧缩型战略时是一种行之有效的物流管理组织形式。譬如某企业对其物流活动的组织如下:

物流管理公司——承担物流管理业务;

运输子公司——承担运输、发送或发运业务;

仓库子公司——承担捆包、流通加工等业务;

物流作业子公司——承担保管业务等。

企业物流管理采用物流子公司制,与企业内的物流管理组织相比较,具有几

个方面的优点 第一 物流费用明确化。通常情况下有关企业物流成本的计算是十分困难的 ,含糊的地方很多 ,并且常需要寻求特别的方式 ,需要财务、物流等部门的通力合作。然而 ,一旦物流单独公司化 ,物流的“核算”便是简单而明确了 ,同时母体企业也容易以交易方式来控制物流成本。更进一步 ,企业的物流不但可作为费用控制中心 ,而且还可以作为利润中心的领域进行管理 ,从而企业物流效率的测定从隐性转为显性。第二 ,减少物流改善的阻碍因素。企业实际管理中 ,来自生产和销售方面固执地使物流不合理的事态时有发生 ,内部组织结构中的协调面临管理成本的限制往往不尽人意。而作为独立的子公司 ,物流的合理化就容易通过市场交易的手段予以解决 ,回避外界对物流的冲击。第三 ,能提高企业物流人员的工作积极性 ,也有利于对物流人才的选拔和培养 ,还有利于推动物流设备的更新。第四 ,扩大物流活动的领域。一般地 ,企业内部物流的对象 ,只是该企业的物流。对此 ,物流子公司是从母体企业独立出来的法人 ,其工作对象的领域跟内部物流部门相比要广泛得多 ,比如与其他企业的物流共同化、开拓多方物流业务等。这符合把物流作为一种经营的物流发展要求。当然 ,物流子公司的组织形式也存在许多问题 ,其中最主要的是母子关系的处理问题。有时 ,这种关系处理不得当的话 ,会损害企业的系统经营。因此 ,企业决策者对此都是非常慎重的。

三、企业物流组织设计方法

从物流组织结构的基本形式上可以发现 ,随着物流的作用及企业对其重视程度的提高 ,企业物流发展中组织结构的完善与适应性变化已是显而易见的。但对一个企业来说 ,究竟如何设计好既能符合企业现实的情况又具有良好的可调性与可变革能力的物流组织结构 ,则需要全面综合地考虑问题 ,有许多工作要做。物流组织设计的主要内容和方法有 :物流组织职能分析 ,结构设计选择与职务设计等。

（一）物流组织职能的分析与整理

企业物流活动贯穿于企业生产经营的全部过程,其分散性比其他各类活动所难以比拟的。物流组织无论如何进行一体化工作,企图用一个简单的部门承担其全部的管理和运作职能是不切实际的。因此,组织设计的第一要求就是对物流职能进行分析整理,以便为物流组织的层次、部门、职务和岗位的分工协作提供客观依据。

组织职能分析的主要作用,一是将企业物流战略转化为具体的物流管理业务,从而为战略与组织结构之间建立一种联系。只有做到把企业物流的总体目标部署和规划分解并赋予其具体的物流职能,企业才会真正清楚应该建立何种组织结构去执行这些职能。二是物流部门的设置以职能分析为基础。物流部门应做些什么,物流业务活动与管理活动的职责归属是否清楚,分配是否合理,如何评价,都需要进行详细的职能分析,否则,即使建立了各种名称的物流部门,也可能流于形式而无实际的职能效力。

对物流组织职能进行分析整理,一般来说需做以下几个方面的工作:

第一,列出组织职能清单。先将企业中的全部物流作业归并为由若干不同的管理岗位承担的工作项目,再将若干工作项目归并为若干基本职能。企业物流组织职能一般有八项:采购、输入运输、生产进度日程安排、库存控制、仓储、输出运输、订单处理、顾客服务。对这些职能的组织安排既与组织战略相关,也受企业大小的影响。每个企业可以从企业自身出发,对这些基本职能进行必要的调整和修改,科学地回答特定企业究竟需要建立和健全哪些基本职能。这里需要考虑的主要问题有:是否有必要增加新的基本职能?是否有必要细化某些基本职能?是否有必要简化某些基本职能?是否有必要强化某些基本职能?

第二,关键职能的确立。企业各项基本职能虽然都是实现企业目标所不可缺少的,但由于重要性不同,可区分为关键职能和非关键职能。职能分析就是要在各项基本职能中找出关键职能,以便确定企业物流的中心任务,避免平均使用

资源,或者互相争当主角,造成摩擦与内耗。企业在物流组织设计时,应根据企业经营战略认真思考以下问题:为了达到企业的战略目标,什么职能必须得到出色的履行,才能取得优异成绩?什么职能履行得不好会使企业遭受严重损失?企业的经营宗旨是什么?对实现经营宗旨具有重要价值的物流活动是哪些?

第三,职能分解。职能分解是将已确定的基本职能和关键职能逐步分解、细化为独立的、可操作的具体业务活动。企业中的各项物流职能,如顾客服务、采购、库存、运输等都包括许多具体的工作内容,需要许多人员以至几个部门来共同承担,通过职能分解,列出各项基本职能的具体业务工作内容,既可以作为分派工作、指定专人或某个部门负责执行的依据,又能够为部门的划分和组合、协调方式的选择、岗位职责的制定提供前提条件。

第四,落实各种职能的职责。尽管在开列职能清单的过程当中对各种职能的具体职责会有一个大致的考虑,但是,作为规范的职能设计,还必须在最后进一步对不同职能的应负职责作出详细规定,进行全面落实,以便指导组织结构设计中的其他操作(如部门设计、职权设计等)。

(二) 组织结构设计选择

在组织设计中通常有以下选择:当员工人数较少,或者企业是新建的、环境简单但动态的时候,简单结构效果较好。规模小通常意味着工作活动的重复少,这时标准化就不具有吸引力。小规模也使非正式沟通更方便,也更有效。所有的新企业都倾向于采用简单结构,因为管理者一开始并没有时间去发展他们的结构。简单的环境易于为一个人所把握,而简单结构的灵活性也能使企业对不可预见的环境变化作出迅速的反应。

矩阵结构可以取得专业化的优势。当企业有多个规划或产品,并采用职能部门化方式时,可以设置规划或产品经理来指导跨职能的活动。

网络结构是计算机技术革命的产物。通过与其他企业联系,一家工业公司可以从事制造业活动而不必有自己的工厂。网络结构对于刚开业的制造业企业

是一种特别有效的手段,可以使风险和投入大大地降低。因为它只需要很少的固定资产,从而也就减低了对企业财力的要求。但是,要取得成功,管理者必须熟练地发展和维持与供应商的关系。如果网络组织所外包的任何一家公司不能履行合同,这一网络组织就可能成为输家。

(三) 职权设计

企业组织的职权有多种类型。决策权、指挥权、监督权和咨询权在企业物流活动的配置中应保持责权一致,同时,特别值得注意的是,作为企业物流的综合管理部门的物流部到底应摆在什么位置,分配什么职权?实践中有的企业把物流部门放在咨询部门的地位上来推行企业的合理化,具体的物流决策、指挥权却是由生产、销售部门执行。这种情况常常引起推进物流合理化的困难,许多物流负责人叹息物流咨询部门的软弱无力。有的企业得出为了推进物流合理化,物流部门掌握整个物流业务系统是绝对条件的结论,他们认为,企业首脑和生产、销售对物流部门的理解和协作,虽然是物流工作不可缺少的,但也无用,因为协作部门即使承认物流的重要,却并不见得付诸行动,只是抽象肯定,具体否定。在这种情况下,如果想要认真地搞好物流,由专职物流部负责物流业务系统就很重要。

企业不止是一个部门对物流责任和权限进行体系化组织,其中,物流部门显然应是这个组织的中坚,对分散的物流业务系统拥有指挥、命令权。物流部门设定的管理标准和制定的计划要一直渗透到物流业务系统的末端,使它能够确实达到控制作用。

物流决策的影响面的大小决定着决策权的配置,涉及多项工作乃至整个企业管理。有些决策的影响面较小,例如只影响其他一个或少数几个职能;有的影响面则很大,涉及多项工作乃至整个企业管理。根据决策影响面的大小来配置决策活动与决策权的原则是:决策的影响面越小,越属于较低层次的决策;反之,就应该由较高的层次来承担。这样做的目的,是保证决策者全面考虑所有受其

影响的各种职能的要求,避免只从自身工作出发,片面追求局部工作最优化,结果有损于其他管理工作,降低企业整体效益。

例如,如果允许采购人员拥有充分的权力大量购进廉价原材料,单从物资供应角度看,这可以节省许多费用支出。但从全局看,大量资金将被占用在物资储备上,而价格低廉的好处,有相当部分要被支付的利息和其他库存保管费用所抵消;产品销售一旦遇到困难,还可能发生资金周转不灵的危险。这就是说,物资储备以多少为宜这项决策,需要在廉价原料、资金成本和资金周转之间进行平衡才能作出。因此,为了防止物资采购局部优化有损于企业整体效益,物资储备定额的决定权,就应该由能够通盘考虑销售、生产、财务、采购等有关职能的、高于采购部门的层次去行使。当新的物资储备定额确定下来之后,日常采购的决策便完全是采购人员的任务了,上级不应干预。

(四) 物流组织设计的新元素

通过观察物流结构的进化可以发现,企业更关注使组织达到目标的过程更简便。对物流来说,要使运作能力取得最大的客户价值,应该认识信息技术可使物流网络在超越具有权力和责任的传统直线领导方式的管理能力方面具有的潜力。这种潜力存在于创建透明的组织,使之能够在任何地方协调物流工作,以这种具有透明度的组织,取代原来的由某个工厂或总部的一个部门对物流进行管理,物流组织就可以扩展和渗透到所有使用者所在的地点。因此物流组织应该去尝试吸收一些新的元素,这些新元素包括:

1. 职能集成

企业围绕核心职能对物流实施集成化管理,对组织实行业务流程重构,实现职能部门的优化集成,通常可以建立交叉职能小组,参与计划和执行项目,以提高职能部门之间的合作。克服这一阶段可能存在的不能很好满足用户订单的问题。

2. 结构压缩

管理者用减少规模、变平、网络、集中、修正范围、延迟、重组和非层次性等理念对组织进行构建。压缩物流结构的动机,始于物流部门经理的地位和权责的改变。在一个以限制编制和强烈要求控制资产为特征的环境中,高层经理是作为跨功能或跨工种的队伍中的一个成员来完成任务的,是以解决问题为目的的计划者或战略远见的提供者。因此,物流管理要特别关注有关集权/分权、直线/职能的区分和矩阵结构的传统关系。

3. 任务小组结构

长期以来,企业物流的组织结构是基于功能而归组的。在功能结构下,物流活动诸如运输和仓储被归类集合且和直线领导的权力和责任相关,很难取得能满足独特客户要求的跨功能的灵活性。于是,任务小组结构被设计用来达成某种特定的、明确规定的复杂任务。物流组织中运用任务小组,是企业保持有效的功能结构的同时,获得一种基于任务的灵活性。这种灵活性能使组织分享稀有资产和技术资源,但需要一个能在地域上配置的技术资源组。

4. 工作团队

自我指导的工作队(SDWT)概念,源自跨功能委员会。将团体行为的权力作了扩展。第一,SDWT通常并不是为特殊分配或解决问题而作出的结构。传统的物流委员会最初是针对特殊情况进行审视或评估,提出建议,并予以解决办法的咨询机构。第二,SDWT中的“自我—指导”意味着队伍成员被授权最有效地完成他们的工作,其中的成员个人和相互之间都是十分负责。其理念在于将队伍凝聚于完成跨功能的工作上。与传统委员会相比照,SDWT潜在的成就更具有吸引力。选择和集聚仓库订单、收据和客户订单的处理,以及运输量差异的解决方法都是工作队改进生产率的领域。为取得工作队组织的成功,需要设立方向、冲力和奉献,在工作绩效中明确个人负责的作用,协调成员不同的背景、技术、教育、职称和补偿水平等。

5. 组织学习

组织学习在管理中是相对较新的术语,组织学习的目的是将学习变成组织的统一力量,代替控制而成为管理层的基本职责。组织学习作为整个组织的一种机能,它本身就是一个复杂的系统,包括个体学习、团队学习、组织学习3个层次及相应的各种学习方法与技巧。扩大组织学习元素,能影响企业组织中各部门、层次和构造向流线型、扁平化、无固定边界变化,以便与接触、信息交流及组织内外的协作。

四、建立有效的组织机构

建立有效的组织机构是保证企业目标实现的前提。它的确定不仅直接受企业的规模、性质的制约,而且还有其自身的特定要求。在这里,我们仅以几个涂料生产厂家的具体例子来看看物流企业的规模对物流职能的影响。

首先是一个小企业,工厂厂主即是工厂经理。其物流职能依次为采购、进厂运输、生产进度日程计划、库存控制、仓储、出厂运输、订单处理和顾客服务。从图2-37中我们可以看出各个物流职能处于同一层次,由经理一个人负责。

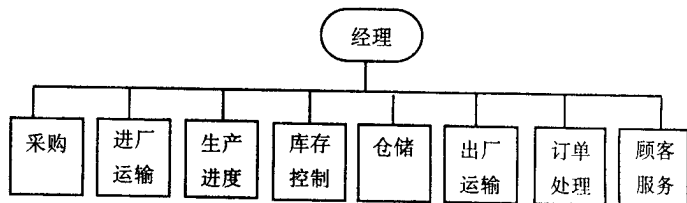


图 2-37 小企业的物流职能管理(一)

对一个稍微大一些的小企业,产生分工之后的物流职能变化见图2-38所示,运输职能首先被分离出来。

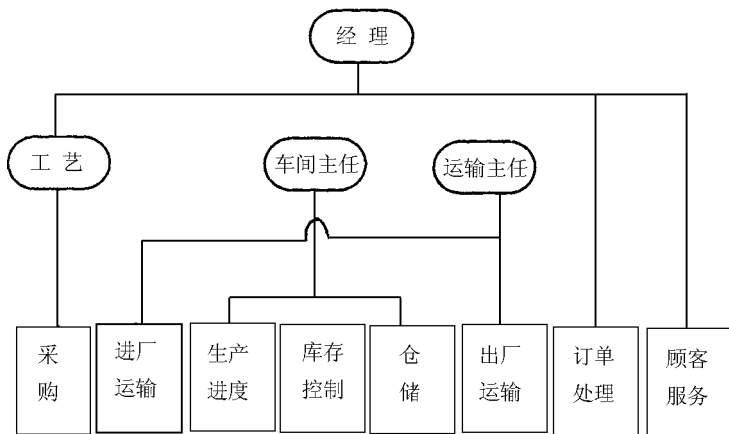


图 2-38 小企业的物流职能管理(二)

其次是一个中等规模的企业。分工进一步深化之后的物流职能变化见图 2-39 所示,仓储功能与运输功能被合在一起。

最后是一个大型企业。这时,物流的作用更加突出,从图 2-40 中可以看出:除了生产安排以外,其余全部物流职能工作都由物流经理负责,见图 2-40 所示。

当然,以上的各种情况不一定适合于所有企业,但它们基本代表了物流职能的各种安排以及它们怎样随着企业规模的大小而变化的情况。因此,在进行物流组织设计和改进时,可以以此为参考,借鉴其做法。

值得指出的是:上述例子只是一种垂直结构的组织职能样式。随着企业规模的进一步扩大,其功能将进一步复杂化。这时,垂直式的组织结构就要向扁平式的方向发展。

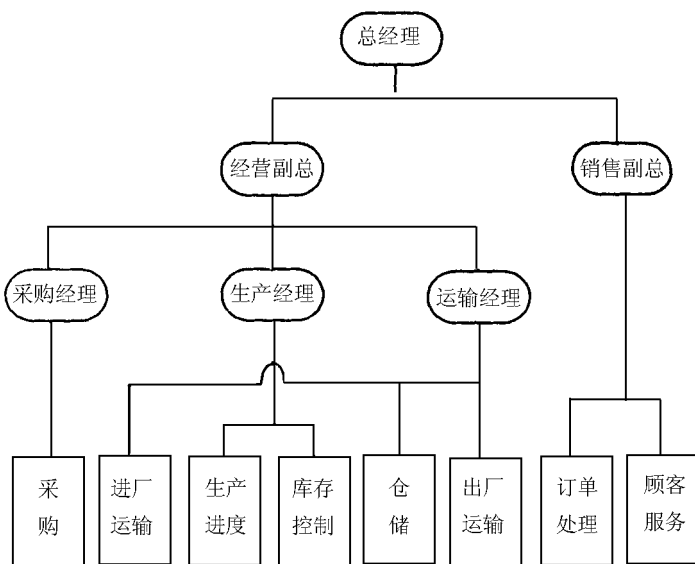


图 2-39 中等规模企业的物流职能分工

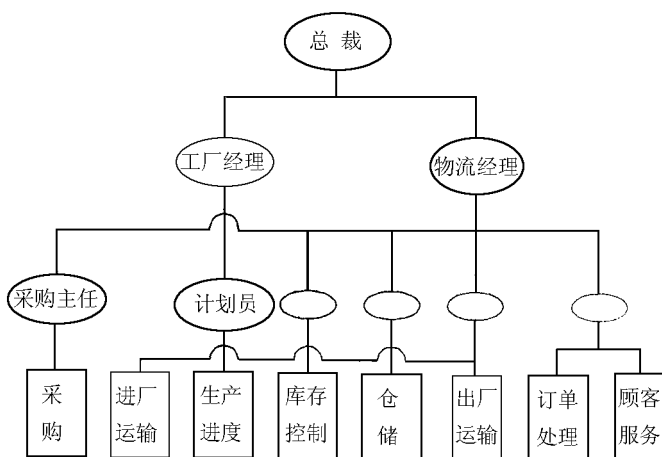


图 2-40 大型企业的物流职能分工

第三编

物流
战略
管理



第一章 物流战略预测

预测是对未来可能发生事件的预计和推测。按照预测时间长短来分类,可以划分为长期预测(五年或五年以上)、中期预测(一个季度以上,两年以内)和短期预测(一个季度之内)。对日常物流管理来说,预测通常是每周或每月对从配送中心装运的某一产品进行的一种预计,是日常物流计划安排的基础。它可以通过交换信息、协调信息来降低库存水平,提高物流效率。而对物流战略说来,预测则是制定战略的前提。

第一节 市场需求的分析

需求一般分为独立性需求和从属性需求两大类。所谓独立性需求是指某物品自身的需求状况与其他物品无关的特性。例如商场中的绝大多数商品。这种独立需求的特征是客户对成品、中介体或服务件的订货,表现为对成品或组件需

求。所谓相关性需求是指直接由生产某物品或其他随着物品生产计划确定而带来的对其他物品的需求。相关需求的典型是原料、采购或自制的零部件以及配件、附件与附属品。如用户订购一辆汽车之后,厂家就会相应购买若干个轮胎、反光镜、车用座椅等等,它们是由汽车的需求状况所决定或派生出的需求。

简要地说,独立性需求是指直接满足企业外部客户市场消费的需求,需求数量是随机、零散的,只能有限地进行预测;而相关性需求则是企业内部为满足生产制造的需求,它可以根据企业性质和生产周期准确计算。

在物流活动分类中,我们曾经将物流划分为四大类:供应物流——原材料等生产资料的采购、进货、运输、仓储;生产物流——厂内运输(搬运),在制品仓储与管理;销售物流——仓储发货运输、订货处理与顾客服务等;回收、废弃物流——废旧物资、边角余料等的回收利用,各种废弃物的处理。因此,从需求性质上划分,供应物流和生产物流基本上属于相关性需求,而销售物流和回收、废弃物流基本上属于独立性需求。这样定性之后,我们就可以分别采取不同的管理方法,提高管理效率。

就预测而言,其服务对象主要是针对独立性需求来进行的,换一句话说,即对独立性需求而言,预测需求量及其变化是进行物流管理的起点。

第二节 物流预测的意义及基础

一、物流预测的意义

预测是指对时间上比现在更远的未来的事物和情况进行推测和估计。例如政府机关在制定发展计划时,要对本地区的人口、交通、产业、劳动力、卫生情况、水源等进行全面的预测。对于企业来说,有关经营管理的各种问题都需要作预

测。例如:需求量预测、库存量预测、劳动力供求预测、市场行情预测、广告效果预测、物价预测、工资预测以及企业发展景气预测等等。

预测科学萌芽于 20 世纪 50 年代,到 70 年代已在国际上得到广泛的应用,并取得了明显的效益。今天人类开始步入信息化社会,需要对大量的信息进行传输、处理以及管理。为了适应信息化社会的急剧变化,无论是企业还是个人,最重要的是判别并选择所需要的信息,搜集最新信息并依赖这些信息进行科学的预测,在此基础上作出正确的决策。因此,必须不断地发展与各种现象相适应的预测方法。

当然,许多预测由于搜集的数据不全,或因预测模型考虑的因素不全,与实际系统有差距,致使预测结果不太准确,不能令人满意。电视和广播所发布的天气预报、台风警报,常有不准确的情况。预报有雨,结果却是多云,没有下雨。即使这样,天气预报在人类活动中还是不可缺少的。其他方面的预测也是如此。预测方法不完善,可以不断改进和发展,使预测结果逐步接近实际。

预测技术是物流管理不可缺少的基本技术,在制定物流发展规划时,必须了解有关物质资料的流通量有多大,采用什么流通方式,运输量和库存量有多少,这就需要预测。通过预测,为制定物流规划提供科学的依据。例如,1995 年国家散装水泥办公室制定我国“九五”散装水泥发展规划,包括散装水泥运输车辆、集装箱、散装水泥仓库、装卸设备等物流设备、设施的规划,为此需要对我国“九五”期间的水泥产量及其散装量进行预测。根据国家散办的安排,我们承担了预测计算任务,为我国散装水泥的“九五”规划提供了比较精确的预测结果。实践已证明,本书提供的预测模型和求解方法是可行的。与 1996~2000 年的实际产量比较,散装量预测的平均误差为 227 万吨,相对误差小于 2%;水泥年产量预测的平均误差为 2561 万吨,相对误差小于 5%,基本符合要求。

二、预测的基础

预测有两件工作必须做好,一是收集信息,二是选择预测方法。物流管理中所用的预测技术与其他领域所用的预测技术基本是一样的,下面就从通用角度介绍预测原理和方法。本书侧重于实际应用,有些理论推导不再介绍,例如数理统计的有关理论和方法将直接引用,而不加详细讨论。

按时间或区间长短划分,预测可分为短期预测和长期预测,而按技术方法划分,可分为时间系列数据预测、回归方程预测、理论曲线预测和模拟预测等。如果数据与时间的关系可以用一个解析函数来近似描述,基于这种假设而建立的预测方法称为时间系列数据拟合曲线外推预测方法;如果数据与时间的关系不能用一个解析函数来近似描述,而数据之间的关系可以用一种数学模型来近似描述,基于这种条件建立的预测方法称为回归方程方法。如果不能建立数学模型,则可以使用模拟预测。

下面介绍两种基础性方法——最小二乘法和数据合理性检验方法。

三、最小二乘法

假设对应时间 t , 有函数 $x(t)$ 与之对应, 而 $x(t)$ 可以用一个 m 次多项式近似描述。假设有 n 个观测数据 x_1, x_2, \dots, x_n , 我们建立数学模型

$$x_j = x(t_j) + v_j \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3-1)$$

其中

$$x(t_j) = a_0 + a_1 t_j + a_2 t_j^2 + \dots + a_m t_j^m \quad (3-2)$$

x_j 是 t_j 点的观测值, $x(t_j)$ 是函数在 t_j 点的取值, 这里用多项式近似表示(忽略截断误差), v_j 是随机误差, 也可统称为残差。

测量误差 v_j 服从正态分布,其均值为 0,样本方差为 σ^2 ,即符合条件

$$v_j \sim N(0, \sigma^2) \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3-3)$$

现用最小二乘法来确定多项式系数,由(3-1)可得

$$v_j = x_j - \lambda(t_j) = x_j - (a_0 + a_1 t_j + \dots + a_m t_j^m) \quad (3-4)$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

残差平方和为

$$Q = \sum v_j^2 = \sum [x_j - a_0 - a_1 t_j - \dots - a_m t_j^m]^2 \quad (3-5)$$

要求多项式系数,使残差平方和达到最小,可解正规方程组:

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial a_0} = 0 \\ \frac{\partial Q}{\partial a_1} = 0 \\ \dots\dots\dots \\ \frac{\partial Q}{\partial a_m} = 0 \end{cases} \quad (3-6)$$

上式中符号表示偏微分,经整理得

$$\begin{cases} na_0 + \sum t_j a_1 + \dots + \sum t_j^m a_m = \sum x_j \\ \sum t_j a_0 + \sum t_j^2 a_1 + \dots + \sum t_j^{m+1} a_m = \sum t_j x_j \\ \dots\dots\dots \\ \sum t_j^m a_0 + \sum t_j^{m+1} a_1 + \dots + \sum t_j^{m+m} a_m = \sum t_j^m x_j \end{cases} \quad (3-7)$$

这是一个关于 a_0, a_1, \dots, a_m 的线型方程组,可用高斯消去法求解。把解出的系数值代入(3-2)式,便得出拟合多项式曲线。

检查曲线与观测值的拟合程度,可以用样本方差的估计值 S 来衡量,进而可求出预测值的置信区间。 S 可用下式求出

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \cdot Q \quad (3-8)$$

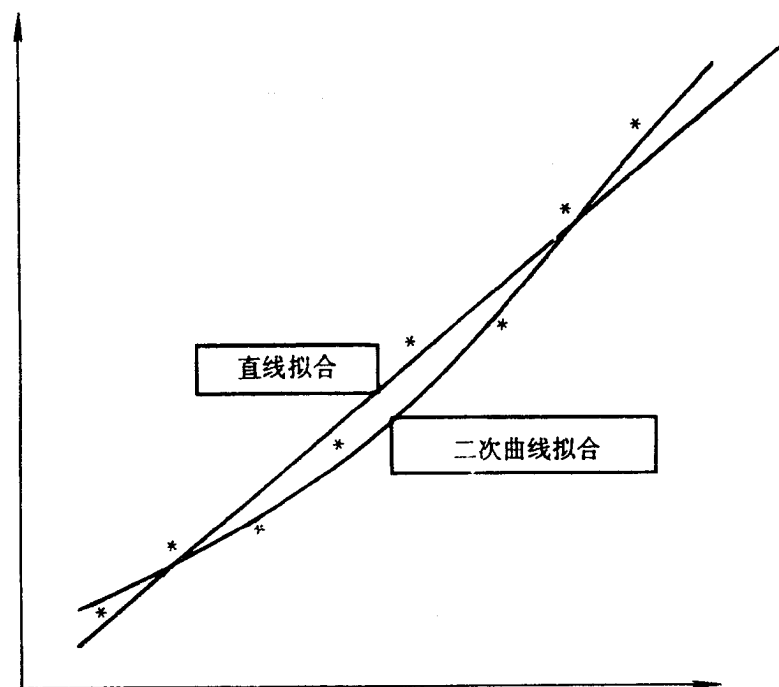


图 3-1 曲线拟合示意图

现在举一个例子说明最小二乘法的求解过程。

例 某地最近 8 年在建筑业方面的就业人数如表 3-1 所示,为了对今后几年的就业人数进行预测,试作出拟合曲线。

首先以时间 t 为横坐标,就业人数为纵坐标,在坐标纸上标出已有数据的点,通过分析得知,可用直线或多项式曲线逼近,这里用 1 次多项式拟合观测数据。

表 3-1 就业人数的历史数据(百人)

| 时 间 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 观测值 | 214 | 223 | 227 | 238 | 248 | 253 | 265 | 276 |
| 拟合值 | 212.50 | 221.21 | 229.93 | 238.64 | 247.36 | 256.07 | 264.79 | 273.50 |
| 残 差 | -1.50 | -1.79 | 2.93 | 0.64 | -0.64 | 3.07 | -0.21 | -2.50 |

数据结构模型为：

$$x_j = a + bt_j + v_j \quad (3-9)$$

$$(j = 1, 2, \dots, 8)$$

式中 v_j 是观测误差,并假设满足条件(3-3),现应用最小二乘法来求与观测数据点相拟合的直线

$$x(t) = a + bt \quad (3-10)$$

这里只要求出系数 a 和 b 的估计值,使残差平方和达到最小即可。由(3-9)式解出 v_j 的表达式

$$v_j = x_j - (a + bt_j) \quad (3-11)$$

平方和为

$$\begin{aligned} Q &= v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_8^2 \\ &= \sum [x_j - (a + bt_j)]^2 \end{aligned} \quad (3-12)$$

对应的正规方程组为：

$$\begin{aligned} na + (\sum t_j)b &= \sum x_j \\ (\sum t_j)a + (\sum t_j^2)b &= \sum t_j x_j \end{aligned} \quad (3-13)$$

这里 $n = 8$

$$\sum t_j = t_1 + t_2 + \dots + t_8 = 36$$

$$\sum t_j^2 = t_1^2 + t_2^2 + \dots + t_8^2 = 204$$

$$\sum x_j = x_1 + x_2 + \dots + x_8 = 1944$$

$$\sum t_j x_j = t_1 x_1 + t_2 x_2 + \dots + t_8 x_8 = 9114$$

代入正规方程组得

$$8a + 36b = 1944$$

$$36a + 204b = 9114$$

解此方程得

$$a = 203.7865$$

$$b = 8.7143$$

因此,这 8 个观测点的最优拟合直线为:

$$\hat{x}(t) = 203.7865 + 8.7143t$$

残差平方和为:

$$Q = v_1^2 + v_2^2 + \dots + v_8^2 = 30.57$$

样本差

$$S = 2.09$$

这里说明一点,正规方程组解出的结果是系数 a 和 b 的估计值,为了书写方便,仍用 a 和 b 表示,以下类同。

四、数据合理性检验

为了预测,必须要有观测数据,然而观测数据中可能有不合理的数据(俗称为“野值”),它将影响预测的精度。例如某炼钢厂近 9 个月产量如表 3-2 所示,要预测第 10 个月的钢产量。从表中数据发现,第 7 个月的产量明显偏低,原因是该月有一座炼钢炉停产检修。这个数据将会使预测精度大大降低。

简单的检验方法是直观检验,即以时间为横坐标,产量为纵坐标,把数据标在坐标图上,用手工做一条拟合直线,若发现偏差绝对值太大(大于平均值的 3 倍)的观测值即认为是“野值”。下面介绍一种比较正规的检验方法。

表 3-2 某厂 9 个月的钢产量(千吨)

| 时 间 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 产 量 | 12.5 | 13.1 | 13.2 | 13.8 | 14.5 | 14.2 | 10.1 | 14.8 | 15.2 |

对于某一观测值 ,取一段包含该观测值时刻的时间区间 ,区间长度被认为是“短期” ,本例取时间区间为 9 个月。根据时间区间内的观测值 ,运用最小二乘法求出对应的拟合多项式(这里取 1 次多项式即直线) ,同时求出各观测值的偏差及偏差平方和 ,本例见表 3-2。

拟合多项式为 :

$$\hat{x}(t) = 12.467 + 0.168t \quad (3-15)$$

样本差

$$S = 1.38$$

在表 3-2 中 ,我们发现第 7 个月的残差 3.73 远远大于其他月份的残差 ,我们有理由怀疑它与其他数据不属于同一个母体 ,可能是一个野值 ,下面用统计方法进行检验。

去掉第 7 个月的数据 ,使用 8 个月的数据 ,应用最小二乘法求一条拟合直线 ,这时 $t = 1\ 2\ 3\ 4\ 5\ 6\ 8\ 9$,数据使用这些月份对应的数据。拟合直线为

$$\hat{x}(t) = 12.3955 + 0.319369t \quad (3-16)$$

样本差

$$S = 0.23$$

第 7 月的拟合值为

$$\hat{x}(7) = 12.3955 + 0.319369 \times 7 = 14.63$$

对应的残差 $v_7 = 14.63 - 10.10 = 4.53$

表 3-3 按(3-15)式拟合的偏差比较

| 时 间 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 观 测 | 12.5 | 13.1 | 13.2 | 13.8 | 14.5 | 14.2 | 10.1 | 14.8 | 15.2 |
| 拟 合 | 12.82 | 12.98 | 13.15 | 13.32 | 13.49 | 13.66 | 13.83 | 13.99 | 14.16 |
| 偏 差 | 0.32 | -0.12 | -0.05 | -0.48 | -1.01 | -0.54 | 3.73 * | -0.81 | -1.04 |

表 3-4 按(3-16)式拟合的偏差比较

| 时 间 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|
| 观 测 | 12.5 | 13.1 | 13.2 | 13.8 | 14.5 | 14.2 | 10.1 | 14.8 | 15.2 |
| 拟 合 | 12.71 | 13.03 | 13.35 | 13.67 | 13.99 | 14.31 | 14.63 | 14.95 | 15.27 |
| 偏 差 | 0.21 | -0.07 | -0.15 | -0.13 | -0.51 | 0.11 | 4.53 * | 0.15 | 0.07 |

按照概率统计原理,如果置信度要求 99.7%,观测误差的范围应为:

$\pm 3S = \pm 3 \times 0.23 = \pm 0.69$ 。显然,第 7 个观测值超出此范围,因此视为“野值”,应加以剔除。拟合方程不能用(3-15)式,而应是(3-16)式。

处理“野值”的办法有多种,一是去掉野值,用剩余的数据进行预测计算;二是用拟合值代替之;三是用相临的两个数据加权平均。在测量数据的实时处理中,数据是连续采集和处理,例如测量雷达的测量数据是每秒 20 次连续采样和处理,数据检验也要每秒 20 次进行。在雷达稳定工作的情况下,随机样方差可以事先估计出来,这里仍用 S 表示。当一个数据 x_0 采集后,可用前几个数据求一个拟合式项式,再计算出当前点的拟合预报值 $\hat{x}(0)$,当残差绝对值

$$|x_0 - \hat{x}(0)| \leq 3S$$

时,认为数据合理,否则认为不合理,用拟合值代替之。

第三节 预测技术之一 ——多项式及指数曲线预测模式

时间序列是指一组按时间位序排列的数据,时间序列预测技术可分为确定型和随机型两大类。对于确定型,常用的方法有时间回归法、移动平均法、指数平均法和季节指数法等。这里只介绍随机型预测模型。上节介绍了最小二乘法,由相同原理可以推导出不同的预测计算方法,这些方法可以针对不同情况加以应用。由于这些方法缺少具体的因果分析,所以适用于中、短期预测,用于长期预测可信度较差。

一、利用多项式拟合进行预测

第一种方法是解正规方程组,得出拟合多项式系数,从而求出多项式的表达式。再把预测时间 t 代入表达式,便可求出预测值。例如前面的就业人数例子中,如果要预测第 9 年的就业人数,可把 $t_9 = 9$ 代入(3-16)式便可求出一次多项式拟合的预测值:

$$\hat{x}(t_9) = 203.7865 + 8.7143 \times 9 = 282.21$$

样本差

$$S = 1.9548 \text{ (这是加权计算结果)}$$

同理,可求出二次多项式拟合的预测值:

$$\hat{x}(t_9) = 208.0714 + 6.1428 \times 9 + 0.2857 \times 9 \times 9 = 286.50$$

样本差

$$S = 1.4516$$

二、利用预报权系数进行预测

这里介绍另一种方法,这种方法不需要每次预测都解正规方程组,它适合于活动目标测量数据的实时处理和连续预报。它的预测计算结果与第一种方法完全一致,它是利用正交多项式求出一种解析表达式,使用起来非常方便。

(一) 预测模型

对应时间 t_0, t_1, \dots, t_n , 有一组数值 $x(t_0), x(t_1), \dots, x(t_n)$, 即 $x = x(t)$ 是时间 t 的函数, 假定 $x = x(t)$ 可以用一个 m 次多项式来描述, 即有

$$x(t) = a_0 + a_1(t - t_{n+r}) + \dots + a_m(t - t_{n+z})^m \quad (3-17)$$

现有一组对应于 t_0, t_1, \dots, t_n 时刻的实际观测数据 x_0, x_1, \dots, x_n , 试求 t_{n+r} 时刻的最佳估值。这里 r 为整数, 当 $r > 0$ 时, 估值就是预测值, 当 $r \leq 0$ 时, 估值就是经滤波的平滑值。假定观测数据对应的时间间隔相等, 即

$$t_j = t_0 + jh \quad j = 1, 2, \dots, n \quad (3-18)$$

其中 h 为时间间隔。

另外假定 $v_j = x_j - x(t_j)$ 是服从正态分布的随机误差, 根据最小二乘法原理可以导出, 对应于 t_{n+r} 时刻的最佳估值可以表示为

$$\tilde{x}(t_{n+r}) = \sum_{k=0}^n w_k x_k \quad (3-19)$$

式中 w_0, w_1, \dots, w_n 称为预报权系数, 它与采样点数 $n+1$, 拟合多项式次数 m , 预报点数 r 有关。

(二) 权系数的计算公式

利用正交多项式可以推导出权系数的表达式, 这里给出两组计算公式, 供使

用时参考。

当 $m=1$ 时,有公式:

$$w_{n-k} = \frac{1}{n+1} + \frac{12}{(n+1)[(n+1)^2-1]} \left\{ \frac{n}{2} + r \left(\frac{n}{2} - k \right) \right\}$$

$$k=0, 1, 2, \dots, n \quad (3-20)$$

当 $m=2$ 时,有公式

$$w_{n-k} = \frac{1}{n+1} + \frac{12}{(n+1)[(n+1)^2-1]} \left\{ \frac{n}{2} + r \left(\frac{n}{2} - k \right) \right\} + \frac{AB}{D}$$

$$k=0, 1, 2, \dots, n \quad (3-21)$$

其中

$$A = 1 - \frac{6k(n-k)}{r(n-1)} \quad (3-22)$$

$$B = 1 + \frac{6(n+r)}{r(n-1)} \quad (3-23)$$

$$D = \sum_{j=0}^n \left(1 - \frac{6(n-j)}{r(n-1)} \right)^2 \quad (3-24)$$

当 $m=3$ 时,有公式:

$$w_{n-k} = \text{表达式}(1-21) + \frac{EF}{G} \quad (3-25)$$

其中

$$E = r(k) \quad (3-26)$$

$$F = r(n+r) \quad (3-27)$$

$$G = \sum_{j=0}^n r(j)^2 \quad (3-28)$$

$$r(j) = 1 - \frac{12j}{n} + \frac{30(j-1)}{r(n-1)} - \frac{20(j-1)(j-2)}{r(n-1)(n-2)}$$

$$j=0, 1, \dots, n \quad (3-29)$$

(三) 举例

仍用前节的就业人数的例子, 采样点样 $n+1=8$, 预报点数 $r=1$, 观测数据如

表 3-4 运用公式(3-20)和(3-21)计算的预报权系数,这里序号仍从 1 开始。
计算结果为:

一次多项式拟合的预报权系数:

$$w_1 = -0.25 \quad w_2 = -0.1429 \quad w_3 = -0.0357 \quad w_4 = 0.0714$$

$$w_5 = 0.1786 \quad w_6 = 0.2857 \quad w_7 = 0.3929 \quad w_8 = 0.50$$

预测值 $\hat{x}(9) = 282.21$,样本差 $S = 1.9548$,结果与曲线拟合计算的结果相同。

二次多项式拟合的预报权系数:

$$w_1 = 0.375 \quad w_2 = -0.0536 \quad w_3 = -0.3036 \quad w_4 = -0.375$$

$$w_5 = -0.2679 \quad w_6 = 0.0179 \quad w_7 = 0.4821 \quad w_8 = 1.125$$

预测值 $\hat{x}(9) = 286.50$,偏差 $S = 1.4516$,结果与曲线拟合的计算结果相同。

三、利用指数曲线拟合进行预测

指数曲线多适用于表示动植物幼年时期的生长情况,耐用消费品初期的普及率,处于增长初期的人口数量,社会经济增长率等。此类问题用多项式拟合是不合适的,可以应用指数曲线进行拟合。

表 3-5 中表示某地近 10 年的婴儿死亡率,试作婴儿死亡率的短期预测。

表 3-5 某地近 10 年婴儿死亡率数据(%)

| 时间序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 死亡率 | 0.95 | 0.76 | 0.62 | 0.52 | 0.42 | 0.32 | 0.27 | 0.22 | 0.18 | 0.14 |
| 直线拟合 | 0.83 | 0.74 | 0.66 | 0.57 | 0.48 | 0.40 | 0.31 | 0.22 | 0.14 | 0.05 |
| 指数拟合 | 0.95 | 0.77 | 0.62 | 0.51 | 0.41 | 0.33 | 0.27 | 0.22 | 0.18 | 0.14 |

我们先试用多项式(1次曲线)拟合,按照(3-7)列出正规方程组并解得:

$$\hat{x}(t) = 0.9133 - 0.08606t \quad (3-30)$$

样本差 $S = 0.0632$

预测值 $x(11) = -0.03(\%)$

这个预测结果显然不合适,因为死亡率逐渐降低,可以趋于 0,但是不能为负值。我们可把数据描述在单对数坐标纸上,发现呈直线趋势,因此可以用指数曲线拟合。设死亡率 x 为时间 t 的指数函数,如

$$x(t) = ae^{bt} \quad (3-31)$$

两边取对数得

$$\log x(t) = \log a + bt \quad (3-32)$$

再设 $y(t) = \log x(t)$, $A = \log a$, 则上式变为

$$y(t) = A + bt \quad (3-33)$$

这是一个 1 次多项式(即直线)方程,可应用最小二乘法求出系数 A 和 b 的估计值,再利用直线方程进行预测计算。

应用 10 个观测数据,列出(3-33)对应的正规方程组,解得

$$A = 0.1609 \quad b = -0.2105$$

由 $A = \log a$ 知

$$A = e^A = e^{0.1609} = 1.1746 \quad (3-34)$$

指数拟合曲线表达式为

$$x(t) = 1.1746e^{-0.2105t} \quad (3-35)$$

样本差 $S = 0.0078$

第 11 年婴儿死亡率预测值

$$x(11) = 0.13(\%)$$

还有一种被称为修正指数曲线的模型,即

$$x(t) = m + ae^{bt} \quad (3-36)$$

可改写为

$$x(t) - m = ae^{bt} \quad (3-37)$$

如果应用某种方法可以求出 m 值的话,那么通过对 $x(t)$ 取对数的方法来求 a

和 b 的值是简单的。如何求 m 值, 计算比较麻烦, 要使用所谓的迭代法求解。这里不予介绍, 感兴趣的读者可查阅有关参考书。

四、利用加权最小二乘法进行预测

所谓加权最小二乘法, 是指求拟合多项式时, 要求对时间越近的数据加权数越大。设对应时间 t_1, t_2, \dots, t_n , 有观测数据 x_1, x_2, \dots, x_n , 对于数据 x_j , 给出权系数 w_j 。权系数的选择方法有多种, 这里给出一种:

$$w_j = \frac{t_j}{\sum t_j} \quad (3-38)$$

这里 \sum 表示 n 个之和(下同), 设观测值与时间的关系可用 m 次多项式来近似描述, 即有

$$x(t) = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 + \dots + a_m t^m \quad (3-39)$$

对应观测值 x_j , 有随机误差 v_j , 即

$$x_j = x(t_j) + v_j \quad (3-40)$$

测量误差 v_j 彼此没相关关系, 服从正态分布, 其均值为 0, 样本方差为 σ^2 , 即符合条件

$$v_j \sim N(0, \sigma^2) \quad (3-41)$$

现用最小二乘法来确定多项式系数, 由(3-40)可得

$$\begin{aligned} v_j &= x_j - x(t_j) \\ &= x_j - (a_0 + a_1 t_j + \dots + a_m t_j^m) \end{aligned} \quad (3-42)$$

$j = 1, 2, \dots, n$

残差加权平方和为

$$Q = \sum w_j v_j^2 = \sum w_j [x_j - a_0 - a_1 t_j - \dots - a_m t_j^m]^2 \quad (3-43)$$

要求多项式系数, 使残差加权平方和达到最小, 可解正规方程组:

$$\begin{cases} \frac{\partial Q}{\partial a_0} = 0 \\ \frac{\partial Q}{\partial a_1} = 0 \\ \dots\dots\dots \\ \frac{\partial Q}{\partial a_m} = 0 \end{cases} \quad (3-44)$$

上式中符号表示偏微分,经整理得

$$\begin{cases} \sum w_j a_0 + \sum w_j t_{j1} a_1 + \dots + \sum w_j t_{jm}^m a_m = \sum w_j x_j \\ \sum w_j t_{j1} a_0 + \sum w_j t_{j1}^2 a_1 + \dots + \sum w_j t_{j1}^{m+1} a_m = \sum w_j t_{j1} x_j \\ \dots\dots\dots \\ \sum w_j t_{jm}^m a_0 + \sum w_j t_{jm}^{m+1} a_1 + \dots + \sum w_j t_{jm}^{m+m} a_m = \sum w_j t_{jm}^m x_j \end{cases} \quad (3-45)$$

这是一个关于 a_0, a_1, \dots, a_m 的线型方程组,可用高斯消去法求解。把解出的系数值代入(3-39)式,便得出拟合多项式曲线。

举例:试用加权最小二乘法对表3-6中的数据拟合和预测,采用3次多项式拟合。权系数选用(3-38)表达式计算,也列在表中。

表 3-6

| t_j | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x_j | 11.5 | 20.2 | 27.5 | 33.4 | 38.7 | 45.9 | 51.8 | 53.8 | 54.9 | 50.3 |
| w_j | 0.018 | 0.037 | 0.055 | 0.073 | 0.091 | 0.109 | 0.127 | 0.146 | 0.164 | 0.182 |

设时间系列数据的拟合曲线为:

$$\hat{x}(t) = a + bt + ct^2 + dt^3 \quad (3-46)$$

应用加权最小二乘法解得

$$a = 10.3 \quad b = 2.40 \quad c = 1.26 \quad d = -0.1079$$

代入(3-46)得

$$x(t) = 10.3 + 2.40t + 1.26t^2 - 0.1079t^3$$

预测值为

$$x(11) = 45.545$$

第四节 预测技术之二 ——回归方程预测模型

前面我们介绍的预测模型,都是假设所研究的变量可以表达成时间的函数,即假设 $x = x(t)$,然而,在许多问题中,所研究的变量不能表达成时间的解析函数。对于此类问题,要研究其他预测模型。这种模型大致分为两类:其一是从时间系列数据中取出部分连续数据,分析它们之间的关系,进而找出预测所用的随机过程模型;其二是对应时间系列,有多个变量的观测值,研究多个变量之间的关系,进而找出预测所用的模型。本节只对后一类问题进行讨论,另一类问题放在下节讨论。

一、线型回归模型

首先给出线型回归模型的一般表达形式,然后举例说明其求解过程。设变量 y 可表示成变量 x_1, x_2, \dots, x_m 的线型组合,即

$$\begin{aligned} y &= y(x_1, x_2, \dots, x_m) \\ &= a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_mx_m \end{aligned} \quad (3-47)$$

对应于时间 t_1, t_2, \dots, t_n , 上述变量各有一组观测值:

$$y_1, y_2, \dots, y_n$$

$$x_{11} \ x_{12} \ \dots \ x_{1n}$$

$$x_{21} \ x_{22} \ \dots \ x_{2n}$$

$$\dots\dots$$

$$\dots\dots$$

$$x_{m1} \ x_{m2} \ \dots \ x_{mn}$$

$$(3-48)$$

考虑观测时的随机误差(残差) v_j ,有模型:

$$\begin{aligned} y_j &= y(x_{1j} \ x_{2j} \ \dots \ x_{mj}) + v_j \\ &= a_0 + a_1 x_{1j} + a_2 x_{2j} + \dots + a_m x_{mj} + v_j \\ j &= 1 \ 2 \ \dots \ n \end{aligned} \quad (3-49)$$

上式中 y_j 表示观测值, $y(\cdot)$ 表示拟合值。考虑残差平方和

$$\begin{aligned} Q &= \sum (y_j - y)^2 \\ &= \sum [y_j - (a_0 + a_1 x_{1j} + \dots + a_m x_{mj})]^2 \end{aligned} \quad (3-50)$$

应用最小二乘法原理,求系数 a_0, a_1, \dots, a_m 的估计值,使残差平方和达到最小,可用(3-50)式对各系数求偏导数,并令其为0,经整理得如下正规方程组:

$$\begin{cases} na_0 + (\sum x_{1j})a_1 + \dots + (\sum x_{mj})a_m = \sum y_j \\ (\sum x_{1j})a_0 + (\sum x_{1j}^2)a_1 + \dots + (\sum x_{1j}x_{mj})a_m = \sum x_{1j}y_j \\ \dots\dots\dots \\ (\sum x_{mj})a_0 + (\sum x_{mj}x_{1j})a_1 + \dots + (\sum x_{mj}^2)a_m = (\sum x_{mj})y_j \end{cases} \quad (3-51)$$

从中解出系数 a_0, a_1, \dots, a_m ,代入(3-47)式,可得拟合表达式。给出任意一组自变量 x_0, x_1, \dots, x_m ,应用拟合表达式便可求出对应的因变量的估计(预测)值。其拟合精度可以由(3-50)式给出。这里引进一个参数——相关系数 r ,其值可从下式中解出

$$1 - r^2 = \sum (\bar{y}_j - y_j)^2 / \sum (y_j - \bar{y})^2 \quad (3-52)$$

其中

$$\bar{y} = \sum y_j / n \quad (3-53)$$

表达式(3-52)右边的分子部分,正是残差平方和,当残差平方和很小时, r^2 值接近于1,相反,当残差平方和很大时, r^2 值接近于0。因此, r^2 成为估计回归方程预测精确度的有效指标。

二、单重(一个自变量与一个因变量)回归方程预测

假定两个变量之间呈线型关系,下面举例说明。表3-7的数据是对8个地区居民的消费情况调查, x 表示总消费开支, y 表示伙食开支,试预测总消费开支为6万元的家庭的伙食开支。

以 x 为横坐标, y 为纵坐标,按表中各组数据绘出坐标图,发现可以用一条直线来逼近,即两者呈线型关系,可表达为

$$y = a + bx \quad (3-54)$$

对于观测数据,要考虑随机误差,其关系式应为

$$y_j = a + bx_j + v_j \quad (3-55)$$

根据表3-7中的数据来计算系数 a 和 b 的估计值,其方法与前面的多项式拟合完全一样,仅仅是以 x_j 代替了 t_j 而已,其计算稍微麻烦一点, x_j 的数值一般不等间隔,也不一定是按照递升顺序排列。

表3-7 一个家庭的伙食开支和总消费开支(万元)

| 地区编号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 伙食开支 | 1.70 | 1.50 | 1.95 | 1.65 | 1.81 | 1.89 | 1.63 | 1.44 |
| 总消费开支 | 4.54 | 3.77 | 5.44 | 4.44 | 4.61 | 5.01 | 4.38 | 3.45 |
| 伙食费预测 | 1.72 | 1.51 | 1.97 | 1.69 | 1.74 | 1.85 | 1.68 | 1.42 |
| 残 差 | 0.02 | 0.01 | 0.02 | 0.04 | -0.7 | -0.4 | 0.05 | -0.2 |

本例的正规方程组为

$$na + (\sum x_j)b = \sum y_j$$

$$(\sum x_j)a + (\sum x_j^2)b = \sum x_j y_j \quad (3-56)$$

这里 $n=8$ 为数据个数,解得

$$a = 0.4639$$

$$b = 0.2766$$

代入(3-54)得

$$y = y(x) = 0.4639 + 0.2766x$$

当 $x=6$ 时,预测值为

$$y(6) = 2.12$$

x_j 和 y_j 的相关程度可以用相关系数 r 来表示。本例为

$$\begin{aligned} r^2 &= 1 - \sum [y_j - y(x_j)]^2 / \sum (y_j - y)^2 \\ &= 1 - 0.0119 / 0.2257 = 0.9473 \end{aligned}$$

表 3-8 伙食开支、总消费开支、家庭人口数据

| 年 度 | 1963 | 1964 | 1965 | 1966 | 1967 | 1968 |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 伙食开支 y_j | 10070 | 11230 | 12129 | 12410 | 13799 | 15187 |
| 总消费 x_{1j} | 30810 | 35987 | 37688 | 40117 | 44772 | 52387 |
| 人口数 x_{2j} | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 伙食开支 y_j | 12505 | 13494 | 14823 | 15813 | 17176 | 18661 |
| 总消费 x_{1j} | 35739 | 38888 | 42704 | 47524 | 51614 | 58411 |
| 人口数 x_{2j} | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 伙食开支 y_j | 14797 | 16255 | 17750 | 19075 | 20721 | 22573 |
| 总消费 x_{1j} | 40921 | 44813 | 48783 | 54284 | 59911 | 66799 |
| 人口数 x_{2j} | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 伙食开支 y_j | 17003 | 18516 | 20389 | 21692 | 13302 | 25354 |
| 总消费 x_{1j} | 45782 | 50560 | 55432 | 59221 | 65339 | 73053 |
| 人口数 x_{2j} | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 伙食开支 y_j | 18949 | 20600 | 22534 | 23830 | 25844 | 28300 |
| 总消费 x_{1j} | 50051 | 54991 | 58541 | 63749 | 70232 | 76904 |
| 人口数 x_{2j} | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| 伙食开支 y_j | 20144 | 22263 | 24412 | 25847 | 27079 | 30187 |
| 总消费 x_{1j} | 50157 | 58061 | 64777 | 68659 | 71047 | 79025 |
| 人口数 x_{2j} | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 |

如果二次随机模型

$$y_j = a + bx_j + cx_j^2 + v_j \quad (3-57)$$

对应的正规方程组为

$$\begin{cases} na + (\sum x_j)b + (\sum x_j^2)c = \sum y_j \\ (\sum x_j)a + (\sum x_j^2)b + (\sum x_j^3)c = \sum x_j y_j \\ ((\sum x_j^2)a + (\sum x_j^3)b + (\sum x_j^4)c = \sum x_j^2 y_j \end{cases} \quad (3-58)$$

解得

$$a = 0.6774$$

$$b = 0.1782$$

$$c = 0.01114$$

代入(3-57)得拟合方程

$$y = 0.6774 + 0.1782x + 0.01114x^2$$

当 $x = 6$ 时,预测值为

$$\hat{y}(6) = 2.15$$

三、两重回归方程预测

表3-8是劳动家庭人口分类统计的伙食开支与总消费开支数据,试预测总消费开支8万元、5口人家庭的伙食开支。有两个自变量:总消费开支(x_1)和人口(x_2),因变量是伙食开支(y)。每个年度有6组统计数据,6年共有36组数据。

回归方程为

$$y_j = a + bx_{1j} + cx_{2j} + v_j \quad (3-59)$$

正规方程组为

$$\begin{cases} na + (\sum x_{1j})b + (\sum x_{2j})c = \sum y_j \\ (\sum x_{1j})a + (\sum x_{1j}^2)b + (\sum x_{1j}x_{2j})c = \sum x_{1j}y_j \\ (\sum x_{2j})a + (\sum x_{2j}x_{1j})b + (\sum x_{2j}^2)c = \sum x_{2j}y_j \end{cases} \quad (3-60)$$

对于表 3-8 场合,解得

$$a = -1670.2$$

$$b = 0.30886$$

$$c = 947.48$$

于是得出预测方程

$$\hat{y}(x_1, x_2) = -1670.2 + 0.30886x_1 + 947.48x_2$$

当总消费开支为 8 万元,家庭人口为 5 人时,伙食开支的预测值为

$$\hat{y}(80000, 5) = 27776 \text{ (元)}$$

为了考察预测的精确度,需计算出残差,如表 3-9 所列。

表 3-9 残差(伙食开支的实测值与预测值之差)

| 序号 | 实测值 | 预测值 | 残 差 | 序号 | 实测值 | 预测值 | 残 差 |
|----|-------|-------|-------|----|-------|-------|------|
| 1 | 10070 | 9740 | 329 | 19 | 17003 | 17207 | -204 |
| 2 | 11230 | 11339 | -109 | 20 | 18516 | 18683 | -167 |
| 3 | 12129 | 11865 | 263 | 21 | 20389 | 20188 | 200 |
| 4 | 12410 | 12615 | -205 | 22 | 21692 | 21358 | 333 |
| 5 | 13799 | 14053 | -254 | 23 | 23302 | 23247 | 54 |
| 6 | 15187 | 16405 | -1218 | 24 | 25354 | 25630 | -276 |
| 7 | 12505 | 12210 | 294 | 25 | 18949 | 19473 | -524 |
| 8 | 13494 | 13183 | 310 | 26 | 20600 | 20999 | -399 |
| 9 | 14823 | 14361 | 461 | 27 | 22533 | 22095 | 438 |
| 10 | 15812 | 15850 | -83 | 28 | 23830 | 23704 | 125 |
| 11 | 17176 | 17113 | 62 | 29 | 25884 | 25706 | 177 |
| 12 | 18661 | 19213 | -552 | 30 | 28300 | 27767 | 532 |
| 13 | 14797 | 14564 | 232 | 31 | 20144 | 20453 | -309 |
| 14 | 16255 | 15960 | 294 | 32 | 22263 | 22895 | -632 |
| 15 | 17750 | 17186 | 563 | 33 | 24412 | 24969 | -557 |
| 16 | 19075 | 18886 | 188 | 34 | 25847 | 26168 | -321 |
| 17 | 20721 | 20623 | 97 | 35 | 27076 | 26905 | 173 |
| 18 | 22573 | 22751 | -173 | 36 | 20187 | 29370 | 816 |

注:本例数据和计算结果引自(日)假谷太一的《预测知识》一书。

残差平方和

$$Q = \sum (y_j - \hat{y}_{x_{1j} x_{2j}})^2 = 5886659$$

y_j 的全变动平方和

$$D = \sum (y_j - \bar{y}_{y/n})^2 = 938270151$$

由(3-52)得

$$r^2 = 1 - Q/D = 0.9937$$

其值接近于1,说明预测精度较高。

第五节 预测技术之三 ——移动平均线及加权移动平均法

在经济分析,例如市场价格分析中,观测数据波动较大,很难找一条理想的曲线进行拟合,常常采用移动平均线来描述变量的变化趋势。

一、利用移动平均线外推预测

移动平均线是从一系列的时间系列数据中,取出最近的一段数据值,求出其平均值,按照时间顺序把逐个平均值的点连接起来,就构成移动平均线。对应时间 t_1, t_2, t_3, \dots , 有观测值 x_1, x_2, x_3, \dots , 移动平均值用 y_j 表示,即

$$y_j = (x_j + x_{j-1} + \dots + x_{j-k+1})/k \quad (3-61)$$

例如对于表3-10中的数据,我们可求出 $k=5$ 点的移动平均值,这些平均值描绘在坐标上,就构成移动平均线。

表 3-10 某商品逐日价格表及 5、10 日移动平均值

| 时间序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------|------|
| 交易价格 | 8.88 | 9.10 | 8.60 | 8.78 | 8.55 | 8.90 | 9.00 | 8.90 | 8.60 | 8.56 |
| 5 日平均值 | — | — | — | — | 8.78 | 8.79 | 8.77 | 8.83 | 8.79 | 8.79 |
| 10 日平均值 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 8.79 |
| 时间序号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
| 交易价格 | 8.44 | 8.10 | 8.38 | 8.10 | 8.00 | 7.75 | 7.56 | 8.35 | 7.50 | |
| 5 日平均值 | 8.70 | 8.52 | 8.42 | 8.32 | 8.20 | 8.07 | 7.97 | 7.95 | 7.83... | |
| 10 日平均值 | 8.74 | 8.64 | 8.62 | 8.55 | 8.50 | 8.38 | 8.24 | 8.18 | 8.07... | |

移动平均线与实测值连线(折线)比较,显得平滑一些,所反映的趋势更加清晰。利用移动平均线可以作变化趋势预测,也可以作定量预测。首先介绍一种简单的定量预测方法,因为这种方法的误差计算比较繁杂,这里就不加讨论了。

基本方法是利用平滑后的数据进行外推,然后用倾向值修正。这里的平滑数据是指移动平均值,它在一定程度上降低了随机波动的影响。移动平均值外推公式为

$$\bar{y}_{n+1} = w_1 y_{n-k} + w_2 y_{n-k+1} + \dots + w_{k-1} y_{n-1} + w_k y_n \quad (3-62)$$

式中 $y_n, y_{n-1}, \dots, y_{n-k}$ 是移动平均值,由(3-61)计算出。 w_1, w_2, \dots, w_k 是预报权系数,由(3-20)给出(拟合多项式次数为 1,数据点数为 k ,预报点数为 1)。

由(3-61)可推出修正公式

$$\bar{x}_{n+1} = k \bar{y}_{n+1} - (x_n + x_{n-1} + \dots + x_{n-k+1}) \quad (3-63)$$

不难验证,第 $n+1$ 时间的预测值 x_{n+1} 与之前面的 $k-1$ 个观测值的移动平均值即为 \bar{y}_{n+1} 。

例如在表 3-10 中,要预测第 20 日的价格,可以采用 5 日移动平均线外推加倾向修正。所对应的预报权系数为:

$$w_1 = -0.4, w_2 = -0.1, w_3 = 0.2, w_4 = 0.5, w_5 = 0.8$$

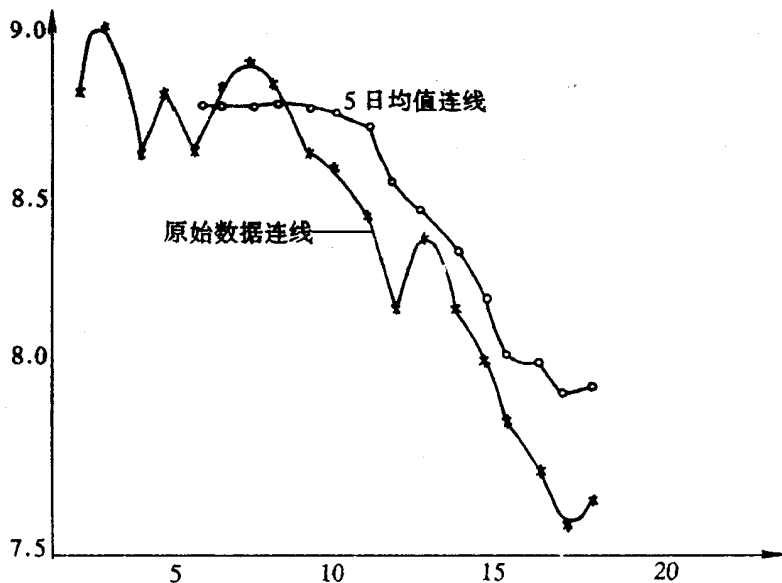


图 3-2 移动平均线

对应的移动平均值为：

$$y_{15} = 8.20 \quad y_{16} = 8.07 \quad y_{17} = 7.97 \quad y_{18} = 7.95 \quad y_{19} = 7.83$$

外推值为：

$$\bar{y}_{20} = \sum w_j y_{j+14} = 7.746$$

修正后的预测值为：

$$\bar{x}_{20} = 5 \times 7.746 - 7.75 - 7.56 - 8.35 - 7.50 = 7.57$$

表中带 * 号的数据表示移动平均线的外推值,带 * * 号的数据表示经修正后的价格预测值。可以验证,表中第 16、17、18、19、20 组数据也符合移动平均值的计算结果。

表 3-11 利用移动平均线外推进行预测

| 时间序号 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-------|------|------|------|------|------|----------|
| 价格值 | 8.00 | 7.75 | 7.56 | 8.35 | 7.50 | 7.57 * * |
| 5 日均值 | 8.20 | 8.07 | 7.97 | 7.95 | 7.83 | 7.746 * |
| 外推系数 | -0.4 | -0.1 | 0.2 | 0.5 | 0.8 | |

二、加权移动平均法

加权移动平均法是把观测值看成以前的时间系列数据的函数来计算,这种模型被称为随机过程模型。对应于时间 t_1, t_2, \dots, t_n , 观测数据 x_1, x_2, \dots, x_n , 其随机过程模型为

$$x_{j+1} = a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_j x_j + v_j \quad (3-64)$$

下面介绍线型连锁法(维纳法),其模型为

$$x_{j+1} = a x_j + b x_{j-1} + v_j$$

以 y_j 表示 t_j 时刻的拟合(预测)值, v_j 表示误差,计算公式为

$$y_{j+1} = a x_j + b x_{j-1} \quad (3-65)$$

把 $j=2, 3, \dots, n$ 对应的数据代入(3-64),有

$$x_3 = a x_2 + b x_1 + v_3$$

$$x_4 = a x_3 + b x_2 + v_4$$

.....

(3-66)

.....

$$x_n = ax_{n-1} + bx_{n-2} + v_n$$

根据表达式(3-66),选择使 $\sum v_j^2$ 为最小的 a, b 值,可解正规方程组:

$$\begin{aligned} (\sum x_{j-1}^2)a + (\sum x_{j-1}x_{j-2})b &= \sum x_jx_{j-1} \\ (\sum x_{j-1}x_{j-2})a + (\sum x_{j-2}^2)b &= \sum x_jx_{j-2} \end{aligned} \quad (3-67)$$

其中 \sum 是 j 从3到 n 求和。

举例:用表3-12中10个观测数据,应用线型连锁法预测第11天的价格。

预测模型为

$$y_j = ax_{j-1} + bx_{j-2} \quad j = 3, 4, \dots, 10$$

表3-12 某商品逐日价格

| 时间序号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 交易价格 | 8.88 | 9.10 | 8.60 | 8.78 | 8.55 | 8.90 | 9.00 | 8.90 | 8.60 | 8.56 |

把观测数据代入正规方程组,得

$$1258.13a + 1251.26b = 1242.21$$

$$1251.26a + 1245.02b = 1235.75$$

解得

$$a = 0.447$$

$$b = 0.543$$

预测方程为

$$y_j = 0.447x_{j-1} + 0.543x_{j-2}$$

当 $j = 11$ 时,其预测值为

$$y_{11} = 8.49$$

第六节 预测技术之四

——生长理论曲线预测模型

前面所介绍的预测问题,基本上都是短期预测问题。无论是根据时间函数进行预测,还是利用回归方程进行预测,都是以变量结构或变量之间的结构不发生变化为前提,即应用拟合方程或形式函数关系的变量延伸来预测。这些函数关系式都是常见的形式,没有什么理论根据。过分一点说,前面所采用的方法完全是从实用观点出发的方法。目前正在对有理论根据的预测方法进行研究,并提出了一些根据经济理论或生长现象理论组成的结构模型,进而应用这些模型作预测。在本节中,将介绍应用生长理论曲线进行预测的方法。

在生长理论曲线中,最著名的是罗基斯梯曲线(logistic curve),它最初是在研究人口增殖规律时被提出来的。后来,比利时数学家维哈尔斯特(Verhulst)将其归纳提炼成一般的数学表达式。后来证实,在一定条件下,被置于孤岛上的动植物增长现象、细菌繁殖现象、某种耐用消费品的普及现象、流行商品的累计销售额等,都适用罗氏曲线来表示。因此,我们也可以进一步试用罗氏曲线来说明类似的某些经济发展规律。实际上,像20世纪前半叶,汽车工业刚开始发展的阶段,是完全可以罗氏曲线加以说明的。

生长理论曲线把生长过程大体分为试验期、渗透期、速度衰退期和稳定期。

一、罗基斯梯曲线模型

罗基斯梯曲线的表达式为:

$$x(t) = \frac{A}{1 + Be^{-Ct}} \quad (3-68)$$

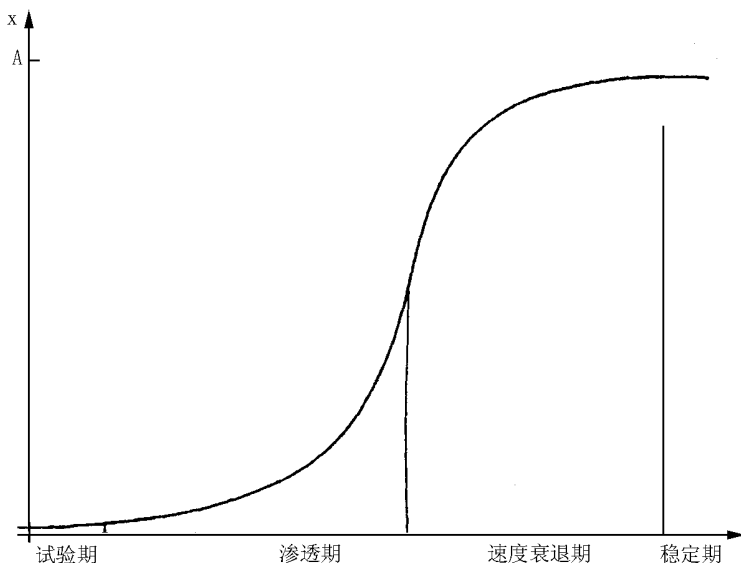


图 3-3 罗基斯梯曲线

数据结构模型为：

$$x_j = A(t_j)^B + v_j \quad (3-69)$$

这里 A, B, C 是非负未知参数 v_j 为随机变量,彼此没有相关关系,服从正态分布。

因为曲线方程包含的参数是非线型的,不能像前面一样,直接应用最小二乘法来简单地估计其参数值。在计算方法方面,有许多人作了研究,但所提出的计算方法的客观性仍然不足,即使是根据同一数据推算的结果,也会因人而异,所以精确度不太理想。下面介绍的方法是将非线型条件线型化的概念,用迭代法求解。总的思路是先找出一组初值,然后用迭代法逐次修正,当残差平方和达到最小时的参数 A, B, C 就是所求的模型参数。

(一) 初值计算

假设对应于时间 t_1, t_2, \dots, t_n , 有观测数据 x_1, x_2, \dots, x_n , 因为关于生长理论曲线的数据是递增的, 例如商品销售额的累计值必然是递增的, 所以 t_1 时刻对应的 x_1 为最小观测值, t_n 对应的 x_n 为最大观测值, 由于

$$A = X_1(1 + Be^{-Ct_1}) = X_n(1 + Be^{-Ct_n})$$

解得

$$B = \frac{x_n - x_1}{X_1 e^{-Ct_1} - X_n e^{-Ct_n}} \quad (3-70)$$

由 B 的非负条件可知, C 的最小值为:

$$C_1 = \frac{\log x_n - \log x_1}{t_n - t_1} \quad (3-71)$$

取 $c = c_1 + 0.01$ 代入(3-69)求出 A 的初值

$$A_0 = x_1(1 + Be^{-ct_1}) \quad (3-72)$$

代入曲线方程, 并整理得

$$\frac{A_0}{x} - 1 = Be^{-Ct} \quad (3-73)$$

取对数, 并令

$$z = \log(A_0/x - 1) \quad (3-74)$$

$$d = \log B \quad (3-75)$$

得

$$z = d - Ct \quad (3-76)$$

考虑随机误差, 有数据结构模型:

$$v_j = z_j - d + Ct_j \quad (3-77)$$

欲求使误差平方和最小的 d, C 的估计值, 可解正规方程组:

$$nd - (\sum t_j)C = \sum z_j$$

$$(\sum t_j)d - (\sum t_j^2)C = \sum t_j z_j \quad (3-78)$$

解得的 C 的估计值记作 C_0 , 作为 C 的初值 ; 用解得的 d 的估计值求出 B 的初值 :

$$B_0 = e^d \quad (3-79)$$

(二) 偏差修正

由 (3-69) 式可得残差平方和为 :

$$Q = \sum v_j^2 = \sum (x_j - \hat{x}_{tj})^2 \quad (3-80)$$

在曲线方程中 , 把 A, B, C 也看作变量 , 在 (A_0, B_0, C_0) 处展开成台劳级数 , 取一阶偏导数 , 得

$$x_j - \hat{x}_{tj} = \triangle x_j - \frac{\partial X}{\partial A} \triangle A - \frac{\partial X}{\partial B} \triangle B - \frac{\partial X}{\partial C} \triangle C \quad (3-81)$$

使残差平方和最小的正规方程组为 :

$$\begin{cases} (\sum X_A X_A) \triangle A + (\sum X_A X_B) \triangle B + (\sum X_A X_C) \triangle C = - \sum X_A \triangle X_j \\ (\sum X_B X_A) \triangle A + (\sum X_B X_B) \triangle B + (\sum X_B X_C) \triangle C = - \sum X_B \triangle X_j \\ (\sum X_C X_A) \triangle A + (\sum X_C X_B) \triangle B + (\sum X_C X_C) \triangle C = - \sum X_C \triangle X_j \end{cases} \quad (3-82)$$

其中

$$\begin{aligned} X_A &= \frac{\partial X}{\partial A} = \frac{1}{1 + Be^{-Ct_j}} \\ X_B &= \frac{\partial X}{\partial B} = \frac{-Ae^{Ct_j}}{(1 + Be^{-Ct_j})^2} \\ X_C &= \frac{\partial X}{\partial C} = \frac{-ABt_j e^{-Ct_j}}{(1 + Be^{-Ct_j})^2} \\ \triangle x_j &= x_j - \frac{A}{1 + Be^{-Ct_j}} \end{aligned} \quad (3-83)$$

从正规方程组中解出 $\triangle A, \triangle B, \triangle C$, 然后代入下式进行修正 :

$$A_{j+1} = A_j - k \triangle A$$

$$\begin{aligned}
 B_{j+1} &= B_j - k \Delta B \\
 C_{j+1} &= C_j - k \Delta C \\
 j &= 0, 1, 2, \dots
 \end{aligned}
 \quad (3-84)$$

其中 k 为常数, 并且 $0 \leq k \leq 1$ 。

然后以 $A_{j+1}, B_{j+1}, C_{j+1}$ 为模型参数, 代入正规方程组, 迭代求解, 直至收敛。

二、改进的生长理论曲线模型及求解方法

我们曾对生长理论曲线预测模型的求解方法进行了较深入的研究, 并进行了多次试验。试验结果表明, 模型对一些经济现象的拟合效果比较好, 但用它作预测(外推)尚有一定局限性。求解方法采用观测值中的最大值和最小值确定模型参数的初始值, 利用生长理论曲线表达式的台劳级数展开, 取一阶量, 使之线性化, 构成偏差量的正规方程组, 反复迭代修正, 可以获得较好的结果。这种求解方法是可行的。然而, 拟合精度只说明观测值与曲线的逼近程度, 而不能说明对未来现象的预测精度。当观测数据不太多, 不能覆盖生长曲线的主要区间时, 预测精度较差。生长曲线描述的经济现象, 一般都是一个很长的时间过程, 有的需要几十年、几百年甚至更长时间, 而我们预测所用的观测数据往往不太多, 不能反映曲线的基本趋势。特别是有的数据不能包括“渗透期”和“速度衰减期”的数据, 就不能确定数据在曲线中所处的位置, 预测结果可能与实际趋势有较大的差距。当然, 如果数据较多, 能反映曲线的基本状态, 那么预测结果也可能比较理想。

(一) 改进模型

通过上述分析, 我们认为在观测数据不太完整的条件下, 应用生长理论曲线预测的主要问题在于不能确定观测数据在曲线中的位置。下面引进一个专家界定参数, 借以确定观测数据所在的区间。生长理论曲线有一个关键的点位, 就是

速度分界点,该点以前的函数的速度值(一阶导数)是上升的,该点以后的函数速度值是下降的,该点是曲线“渗透期”与“速度衰退期”的分界点。可由经济专家对所研究的经济现象进行综合分析,特别要考虑观测数据未能反映的因素,如政策因素、资源状况、产品更新情况等,估计出“速度衰退期”的起点,这就是专家界定参数。这个参数的引进,可以在一定程度上弥补理想化的数学模型的不足。

在速度分界点 $t = p$, 函数的二阶导数为 0, 即

$$x''(p) = 0 \quad (3-85)$$

由此式可导出如下关系式:

$$B = e^{cp} \quad (3-86)$$

$$x(p) = A/2 \quad (3-87)$$

$$x'(p) = AC/4 \quad (3-88)$$

如果把 p 作为一个参数,那么生长理论曲线方程可改写为:

$$x(t) = \frac{A}{1 + e^{C(p-t)}} \quad (3-89)$$

式中 t 是自变量, p 为专家界定参数,由人工根据经验和对各种因素进行综合分析后给出。此外,还有两个模型参数 A, C 待定。

(二) 求解方法

① 初始值计算

暂不考虑随机误差,由(3-89)可得

$$A = x_1[1 + e^{C(p-t_1)}] = x_n[1 + e^{C(p-t_n)}]$$

有 $x_n - x_1 \geq 0$ 可以导出

$$C \geq \frac{\log x_n - \log x_1}{t_n - t_1} \quad (3-90)$$

因此 C 的初始值可取

$$C_0 = \frac{\log x_n - \log x_1}{t_n - t_1} + 0.01 \quad (3-91)$$

而把 C_0 代入下式中,便可得到 A 的初始值表达式:

$$A_0 = x_0 [1 + e^{(p-t_0)}] \quad (3-92)$$

②迭代修正 求模型参数的估计值

在曲线方程中,把 A, C 也视为变量,在 (A_0, C_0) 处把曲线表达式展开成台劳级数,取一阶量得

$$x(t) = X_0(t) + X_A \triangle A + X_C \triangle C \quad (3-93)$$

式中的 $x(t)$ 表示在模型中使用参数 A_0 和 C_0 , 考虑随机误差有关系式

$$x_j = x(t_j) + v_j$$

残差平方和

$$\begin{aligned} Q &= \sum v_j^2 = \sum [x_j - x(t_j)]^2 \\ &= \sum [\triangle X - X_A \triangle A - X_C \triangle C]^2 \end{aligned} \quad (3-94)$$

其中

$$X_A = \frac{1}{1 + e^{(p-t)}} \quad (3-95)$$

$$X_C = \frac{A(t-p)e^{(p-t)}}{[1 + e^{(p-t)}]^2} \quad (3-96)$$

上面各式中的 t, A, C 取值分别为 t_j, A_0, C_0 , 为使残差平方和达到最小,可解正规方程组

$$\begin{aligned} (\sum X_A X_A) \triangle A + (\sum X_A X_C) \triangle C &= -\sum X_A \triangle X_j \\ (\sum X_A X_C) \triangle A + (\sum X_C X_C) \triangle C &= -\sum X_C \triangle X_j \end{aligned} \quad (3-97)$$

从中解出 $\triangle A, \triangle C$, 并按下式进行偏差修正

$$\begin{aligned} A &= A_0 - K \triangle A \\ C &= C_0 - K \triangle C \end{aligned} \quad (3-98)$$

式中 K 为常数 $0 \leq k \leq 1$, 把修正后的参数再代入正规方程组, 求出偏差量, 再利用(3-98)式进行修正, 如此循环迭代, 直至收敛。最后得到的 A, C 就是模型参数的估计值, 代入方程(3-98), 便可求出任意时刻 t 的拟合值或预测值。

三、应用实例

受国家散装水泥办公室的委托,1995 年利用 1972 年~1994 年的全国水泥产量和散装水泥储运量的统计数据,对“九五”期间的水泥产量和散装量进行了预测,其中水泥年产量预测使用了生长理论曲线预测模型。水泥统计数据见表 3-13。

水泥是一种重要的生产资料,水泥生产除消耗大量的矿石外,还要消耗大量的燃料资源(煤和石油等),因此,水泥的年产量不可能无限制地增加,尽可能较快研制出替代产品。从基本建设总量上分析,我国水泥的累计需求量应与美国和俄罗斯大致相当,不应超过太多,而我国水泥产量却是它们的两倍以上。可以预见,我国的水泥产量增加一个时期后,必将逐步放缓增长速度,最终趋于稳定和下降。水泥也会有一个产生、发展和消亡的过程,基本符合生长理论模型的要求。根据这种分析,水泥产量的预测适宜采用生长理论曲线预测模型。本例中年产量(相当于累计量的速度)呈上升趋势,即处于“速度拐点”之前。我们假定,最后一个预测点及其后面的三个点也处于“拐点”之前,故计算时取 $t_0 = 32$,预测计算结果见表 3-14。

表 3-13 全国水泥产量统计数据(万吨)

| 序 号 | 年 度 | 年产量 | 序 号 | 年 度 | 年产量 |
|-----|------|------|-----|------|-------|
| 1 | 1972 | 3547 | 13 | 1984 | 12301 |
| 2 | 1973 | 3730 | 14 | 1985 | 14248 |
| 3 | 1974 | 3709 | 15 | 1986 | 16181 |
| 4 | 1975 | 4626 | 16 | 1987 | 18115 |
| 5 | 1976 | 4669 | 17 | 1988 | 20296 |
| 6 | 1977 | 5564 | 18 | 1989 | 20397 |

续表

| 序 号 | 年 度 | 年产量 | 序 号 | 年 度 | 年产量 |
|-----|------|-------|-----|------|-------|
| 7 | 1978 | 6523 | 19 | 1990 | 20293 |
| 8 | 1979 | 7380 | 20 | 1991 | 24355 |
| 9 | 1980 | 7985 | 21 | 1992 | 30821 |
| 10 | 1981 | 8289 | 22 | 1993 | 35673 |
| 11 | 1982 | 9519 | 23 | 1994 | 40400 |
| 12 | 1983 | 10825 | | | |

表 3-14 全国水泥年产量的预测结果(单位:万吨)

| 年度 | 生长理论曲线模型 (原型)预测结果 | 生长理论曲线模型 (改进型)预测结果 | 实际产量 |
|---------------------------------|----------------------|-----------------------|-------|
| 1996 | 45885 | 45840 | 47206 |
| 1997 | 48437 | 48362 | 51276 |
| 1998 | 50784 | 50672 | 53600 |
| 1999 | 52865 | 52709 | 54476 |
| 2000 | 54622 | 54419 | 58547 |
| 迭代 计算 参数 及 模型 参数 | $s_0 = 30000$ | $s_0 = 30000$ | |
| | $t_0 = 32$ | $t_0 = 32$ | |
| | 迭代精度 0.004 | 迭代精度 0.004 | |
| | 迭代次数 15 | 迭代次数 4 | |
| | 参数估计值: | 参数估计值: | |
| | $a = 1807229$ | $p = 33$ | |
| | $b = 68.2$ | $a = 1790786$ | |
| | $c = 0.12749$ | $c = 0.12777$ | |

与实际产量比较,预测结果都偏小,这可能是因为国家近期产业政策的影响所致。原型模型预测的平均偏差为 2502 万吨,改进型模型预测的平均偏差为 2620 万吨,相对误差仍在 5% 以内。

第七节 物流预测的结果处理与注意事项

一、组合预测与预测结果的组合处理

当采用定量预测方法时,对同一预测对象的预测,人们既可以采用多种预测方法,也可以对同一预测模型应用不同的自变量。像这样对同一预测对象采用多种途径预测的方法,叫做组合预测方法。它是现代预测科学理论的重要组成部分,其思想就是认为任何一种预测方法都只能部分地反映预测对象未来发展的变化规律,只有采用多种预测途径进行预测,才能更全面地反映事物发展的未来变化。实践证明,组合预测方法比采用单一预测方法对于改善预测结果的准确度或可信度,具有显著效果。因此,现代预测实践大多采用组合预测方法。但组合预测方法的问题是如何处理多个预测结果。对这多个预测结果,到底该选用哪个结果作为预测的最终结论呢?组织预测在理论上针对这一实际问题提出了解决方法,即预测结果的组合处理。

组合处理就是通过一定的方法,对各种途径的预测结果进行综合,使最终预测结论收敛于一个较窄的区间内,即得到一个合理的预测值取值范围,并将其作为最终的预测结论。

组合处理的方法,通常是针对各种途径的预测结论(称为中间预测结论)分别赋予一定的权重,最终预测结果即为各中间预测值与相应权重系数乘积的累计。这一过程可用下式表述:

$$\hat{Y} = \sum_{i=1}^n \omega_i \hat{Y}_i \quad (3-99)$$

式中 \hat{Y} ——综合预测值,即经组合处理后的最终预测结果;

\hat{Y}_i ——第 i 种预测途径获得的中间预测值;

ω_i ——第 i 个中间预测值被赋予的权重系数 $\sum_{i=1}^n \omega_i = 1$;

n ——中间预测值的数目。

上述权重 ω_i 的确定,既可以由预测者根据自己的预测经验直接给定,也可以按下述方法分配:

1. 平均值法。即将中国预测值赋予相同的权重 $\omega_i = \frac{1}{n}$ 。它体现了等权的思想。

2. 标准差法。即第 i 个中间预测的值被赋予的权重为:

$$\omega_i = \frac{S - S_i}{S} \cdot \frac{1}{n-1} \quad (3-100)$$

$$S = \sum_{i=1}^n S_i \quad (3-101)$$

式中 S_i ——第 i 种预测模型的标准差。

这种分配权重的方法体现了以模型的拟合度作为取舍的思想。即拟合度好的模型相应的预测结果被赋予更大的权重。

二、预测实践中应注意的几个问题

预测人员在实际进行预测活动时,应注意以下几个问题:

1. 预测结果的可信度。当对预测结果作组合处理后,最终预测值也没有也不可能给出可信度。这个困难尚有待预测科学本身的发展去解决,但在实践中却不可因此裹足不前。

2. 预测方案。实际预测活动中应尽量给出多个预测方案,以增加决策的适

应性和可调整性,避免因单方案造成决策的刚性。

3. 拟合度与精度。拟合度是指预测模型对历史观察值的模拟程度。一般地讲,对既定的历史数据总可以找到拟合程度很高的模型。但预测人员也不应过分相信拟合度越高,预测结果就越准确的结论。预测准确性的高低属于精度问题。拟合度好,不一定精度也高,当然模型的拟合度太差也是不妥当的。

4. 预测的期限。预测按预测时间可分为长期预测和中短期预测。一般地说,对短期预测较好的模型,不一定对长期预测也较好;反之亦然。对这两类预测从精度上讲,对短期预测精度的要求应高于长期预测。

5. 预测模型。现在有将预测模型复杂化、多因素化的趋势,虽然这种发展趋势一般有利于提高预测的精度,因为这包括了更多因素的影响。但有时复杂模型不一定比简单模型好,而且因素过多,对这些因素的未来值也不易判断。

6. 数据处理与模型调整。如果某个模型的预测误差较大,人们通常采取对原始数据进行平滑处理和修改模型的方法去解决。这种对原始数据进行平滑处理的方法实际上是在回避矛盾。数据异常总有原因,预测人员应首先对此加以研究,以便在预测活动中考虑这些原因的影响。

7. 实际与想象。很多预测人员在预测活动开始时就对预测对象的未来发展作了想象,并以此想象来不断地修正预测结果。其实这是一种本末倒置的做法,尤其是中间预测值的取舍以及组合处理时,应力求避免这一易犯的错误。

除以上问题外,对预测的复杂性还应有更为深入的认识,即:预测总是在假定未来的发展是和现在已知或过去发生的事物有关的基础上进行的,但又不是简单的数学方程式推断。预测无法回避社会经济发展中同时带有规律性和偶然性的矛盾。由于社会经济运动具有一定规律性,从过去的变化和估计将会发生的影响去推断未来,这正是事物可以预测的理由;当然社会经济的发展也有偶然性,特别是人为因素在其中所起的作用,又使得经济运动具有很大的不确定性,造成经济预测不可能十分准确,我们只能根据经济发展的规律,在某一可能的范围内大体预测某一时期某些经济变量的数值。

除了经济运动的偶然性,人们对规律的认识的相对性和所能使用的数学工具的限制,人们对经济运动规律的认识又只能在摸索中逐步实现,而且经济科学又不可能像自然科学那样进行实验,逐一找出每一个因素的单独影响,所以经济规律比自然规律更难把握、更难预测。目前所使用的数学工具,还难以将所有的影响因素之间错综复杂的非线性关系,都用恰当的数学公式表示出来。我们只能舍弃次要因素,用线性规划或其他方法简化关系,这自然也就出现了误差。

未来经济的发展是错综复杂,不可能准确地对全部复杂关系做出定量描述,因此预测带有不确定性。通过应用现有的预测方法,积极运用可靠资料,加以科学整理,在考虑尽可能多的影响因素,分析经济活动的原因、特性和构成的过程中,我们可以得到一幅显示未来发展的较为清晰的图景,这比单纯靠直观估计的结果要明确得多。

有人认为经济预测既是一门科学,又是一门艺术。作为一门科学,是因为经济运动是有规律的,并且人们已经初步掌握了一些规律,做出过许多成功的预测;作为一门艺术,是因为人们对经济规律的认识还很不充分,预测的方法也很不完善,这使得经济预测没有严格的章法可循,预测的准确与否在很大程度上取决于预测者对经济发展和未来影响因素微妙变化的敏悟能力。总之,预测是必要的,预测又是有局限性的,同时,对预测者自身的知识、经验和掌握现有预测方法的能力,也有着很高的要求。



第二章 物流战略环境分析

第一节 现代企业物流的环境分析

一、环境分析的作用

制定物流战略计划首先需要对系统赖以生存的环境进行分析,然后对内部条件作评价。外部因素主要包括:行业竞争态势、区域市场的变化、新技术动向、物流服务产业发展、政府法规动向等。这些是影响物流的最基本因素,并且处于永恒的变化之中。因此,分析时要把握变化动态的特征,时间跨度应尽可能长一点,如十年以上,太短看不出变化趋势。表3-15是关于美国1980年~2000年的物流环境资料,从中可以体会出分析的方法。

表 3-15 美国 1980-2000 年环境因素动态评价

| 环境因素 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 |
|--------|----------|----------|----------|-------------|-------|
| 通货膨胀 | 高 | 中—低 | 中—低 | 中 | 中 |
| 利息率 | 高 | 中 | 中 | 中—低 | 中 |
| 能 源 | 在高成本下可用 | 在中等成本下可用 | 在中等成本下可用 | 在中等成本下可用 | 视项目而变 |
| 人口(百万) | 227.8 | 239.2 | 250.4 | 260.1 | 268.2 |
| 家庭(百万) | 80.3 | 88.5 | 93 | 100 | 105.6 |
| 运输法规 | 撤消法规：立法的 | 行政管理：司法的 | 行政管理：司法的 | 反托拉斯：国家撤消法规 | 视项目而变 |
| 生产率 | 稳定的 | 增长的 | 增长的 | 视项目而变 | 视项目而变 |

二、现代企业物流发展的宏观环境

现代物流的宏观环境是指影响、制约企业物流活动的各种社会因素和力量的总和。主要包括：

(一) 现代企业物流发展的政策环境

在任何社会制度下,企业物流活动都必须受到一定政治和法律环境的规范、强制和约束。

1. 企业必须懂得本国和业务范围国家的法律法规,保护企业物流活动合法权益,以更好地促进商品流、资金流、信息流的运行。虽然我国尚未颁发专门的物流法,但先后颁布了相关法规,如《中华人民共和国铁路法》(1990年9月7日第七届全国人大常委会第十五次会议通过)等。

2. 法规在一定时期内是相对稳定的,但是政府的具体方针政策则具有可变

性,会随政治经济形势的变化而变化。在社会主义市场经济中,政府为实现经济总量平衡和整体结构优化,促进经济健康发展,从宏观上对现代物流进行控制、协调、组织、监督,努力营造现代物流发展的宽松环境。按照现代物流发展的特点和规律,必须打破地区封锁和行业垄断经营行为,加强对不正当行政干预和不规范经营行为的制约,创造公平、公开、公正的市场环境。

3. 我国加入 WTO 以后,企业物流发展也必须遵循世贸组织的有关规定,按国际惯例和 WTO 框架规定开展物流经营活动。

4. 各地方政府还有对物流企业的优惠政策,力图通过政策刺激,促进物流企业的发展。如广州保税区允许境外企业在保税区开展国家贸易、保税仓储、分销、配送、简单加工、物流信息服务等物流服务。

(二) 现代企业物流发展的大经济环境

现代企业物流发展必须重视和分析影响、制约企业物流活动的经济因素。

1. 生产力的发展推进着企业物流的发展。

一方面生产力的发展创造了企业物流发展机会,为物流发展提供了技术及设备。另一方面生产力的分布及结构也决定了企业物流能力的分布及物流生产力结构。改革开放以来,我国的生产力水平有了极大的提高,科学技术得到长足发展,为我国企业物流的发展提供了充足的动力。

2. 市场经济体制的建立加快了企业物流的发展。

一方面,市场经济体制的建立与完善,要求大力发展社会化大生产,形成大市场、大流通、大交通,为社会化的现代物流提供了广阔的发展舞台和生存空间。另一方面,市场经济体制为现代企业物流发展提供了新的管理制度,先进的组织管理方式,创造了更好的发展条件。

3. 工商企业不断壮大发展创造了对物流服务的新需求,引导和促进了企业物流的发展。

企业物流的发展能优化供应链,节省经费,降低成本,提高产品的附加值和

竞争力,不断快速发展的企业就对交通运输、仓储配送、货运代理、专业物流等物流服务提出了新的要求,成为现代企业物流发展动力。

4. 我国经济及产业结构正处于一个振荡和面临调整和整合的历史时期。

新形势下,物流产业的发育正面临着一次历史性的机遇,满足多样化的社会需求以及多个产业一体化的进程将聚集于企业物流的发展。企业物流的发展可以推动产业布局的合理化,各大产业的协调发展,可以推动现代企业物流的发展。

(三) 现代企业物流发展的科技环境

1. 现代科技带给企业物流新的发展机会和发展动力。

每一种新技术的运用都会使物流环节的效率得以提高,物流运作加速完成。随着新技术采用,企业物流基础设施得以优化利用,物流工具更加现代化、智能化,为企业物流发展创造了新的动力。

2. 现代科技提高企业物流管理水平。

先进的设备、仪器、管理系统、信息系统在企业物流得以运用,使得企业物流的经营管理效率得以极大的提高。

3. 现代科技促进了企业物流装备的现代化发展。

一方面,如企业物流设备、集装设备、仓库设备、铁道货车、货船、货运航空器、仓库设备、装卸机具、输送设备、分检与理货设备、物流工具各种物流装备有较大的发展。另一方面,与现代企业物流发展相适应的信息技术及网络设备得到较快发展。

(四) 现代企业物流发展环境的分析

分析现代企业物流发展的环境,不仅要考虑环境因素对现代企业物流发展的影响,而且还要对这些影响因素的复杂程度和变化速度进行分析。

1. 现代企业物流发展环境的不确定性分析。

由两个特性组成四种环境状况,形成了一个评估环境不确定性的框架。两个特性包括:一是环境简单与复杂的程度,即与现代企业物流运作有关的外部因素的数量和差异程度;二是环境稳定与不稳定程度。这是指外部环境变化的速度。

于是,就可以从四种环境状况来评估环境不确定性:

①简单—稳定环境。在简单与稳定状况下,不确定的程度很低,现代企业物流运作对环境比较容易把握。

②复杂—稳定环境。在复杂与稳定环境中,不确定性有所增加。外部环境的众多因素都会对现代企业物流运作生产经营带来影响。

③简单—不稳定状况。在简单与不稳定环境中,不确定性进一步增加。外部环境影响因素较少,但难以预测。

④复杂—不稳定状况。在复杂与不稳定状况下,不确定程度最高。现代企业物流运作面临着复杂多变的外部因素,对经营战略影响大。

2. 现代企业物流发展环境的不确定性处理。

(1)内部战略。即现代企业物流发展通过调整或改变自己的行动以适应环境。可考虑以下做法:

①重新定位。在面临不利环境状况时,最彻底的对策是改变现代企业物流发展所处的环境,以适应环境变化的需要。

②弹性组织。在现代企业物流内部建立缓冲与调整机构,以消除环境中的不确定性。

③环境监测。了解环境,把握环境是现代企业物流发展对付环境不确定性的重要的前提条件。现代企业应配备专门人员预测环境的变化,对有关环境信息进行交流、筛选,使现代企业物流运作能始终站在环境变化的前沿。

(2)外部战略。即现代企业物流发展试图改变环境以适应经营的需要。可考虑以下做法:

①创立品牌。现代企业物流创造品牌形象和价值,可以为经营发展创造一

群忠诚的顾客,减少竞争压力和需求的不稳定性。

②强化法律意识。强化法律意识,按法规办事可以减少现代企业物流发展在供货、产品质量、价格服务等方面的不利影响。

③建立联盟。现代企业发展作为争取共同行动而与另一个或数个现代企业联合,以减少现代企业物流发展的竞争,增加相互间的依赖而减少环境的不确定性。

(五)现代企业物流发展的外部环境因素评价矩阵

外部因素评价矩阵可帮助归纳和评价经济、社会、文化、人口、环境、政治政府、法律、技术及竞争等方面的信息。

1. 列出所有现代企业物流发展的外部因素。先列举机会,后列举威胁。要求尽量具体,采用百分比、比率和对比数字。

2. 为每个影响因素赋值。其数值由 0(不重要)到 1(非常重要)。根据各因素影响的大小确定恰当的权值。所有因素的权值总和必须等于 1。

3. 按照现代企业物流发展需要对各因素的有效反应程度进行评分,范围为 1~4 分;“4”代表反应好;“3”代表反应超过平均水平;“2”代表反应为平均水平,而“1”则代表反应很差。

4. 用每个因素的权值乘以评分,即得到每个因素的加权分数。

5. 将所有因素的加权分数相加,以得到企业的总加权分数。

无论矩阵所包含的关键机会与威胁数量多少,一个企业所能得到的总加权分数最高为 4,最低为 1,平均总加权分数为 2.5。如果总加权分数为 4 反映企业做出了最出色的反应。而总加权分数为 1 则说明企业不能利用外部机会或回避外部威胁。

三、现代企业物流的微观环境

(一) 现代企业物流的市场环境

1. 企业物流目标市场的接纳程度

由于不同地区中的消费群有不同的文化传统和价值观念,可能对某些企业物流文化有不同的接受程度。这种价值观念和文化的的影响有的直接进入了法律体系,有的成为政府的政策,有的则只是以社会的习惯出现。如果进入目标市场时,未对其进行详细地分析和了解,就会受到政府、行业协会、工会、消费群体的排斥。目标市场的权力主体对企业物流的包容性或接纳程度就更显重要了。

2. 市场需求

对物流行业来说,经营环境最终表现为社会和个人购买力。经营环境的变化促进社会购买力的提高,推进现有市场购买力的扩大,还促进新市场的开发,以满足扩大的社会需求,这都会成为物流行业发展的机会。然而,购买力在短期内快速增长的机会是很小的,而且它也有可能破坏经济要素之间的平衡状态,引起社会和政治环境的波动,给行业发展带来极大的风险。

同时,经济发展状况对行业的巨大影响主要通过经济周期反映出来。宏观经济的发展状况及其规律可以用经济高涨期、衰退期和复苏期等阶段来描述。

经济高涨期。其主要表现是国民经济增长速度较快,国民收入提高,有效需求高,市场购销两旺。经济高涨期还有正常与非正常之分。从宏观经济的角度看就是社会总供给与社会总需求在总体上是基本平衡的,在结构上也是基本平衡的,即商品供应量与需求量基本保持一致,商品品种与所需要的品种也基本一致。正常的经济高涨往往能使国民经济持续、稳定、协调发展。非正常经济高涨期又称经济过热期,由于经济发展的结构性问题出现,从而引发通货膨胀,进而影响行业的进一步发展。

经济衰退期。经济衰退期表现为经济增长速度大幅度下降,以至出现经济倒退的现象。市场萎缩,居民收入和购买力下降,有效需求不足,社会总供给严重地大于社会总需求,商品流通不畅,物流行业的经济结构调整开始了。

经济复苏期。在经济摆脱衰退的困扰后,社会经济的逐步出现回升的迹象。其主要表现是,经济开始缓慢增长,市场开始繁荣,居民收入开始提高,需求增加,物流行业的经济结构已日趋合理。

(二)现代企业物流的行业环境

物流行业环境分析就是对物流行业整体的发展状况和竞争态势进行详细分析,并确定本企业物流在行业中的地位。

1. 物流行业的竞争状况

行业的竞争状况主要包括市场的大小、垄断情况、物流竞争企业的数目和实力、可能的新进入者。

目标市场的大小不是很容易就能确定的。一般来说,它是根据行业过去数年内的市场容量而估算出来的。在估算过程中,既要考虑目标市场中人口结构、经济状况等因素,还要考虑产品生命周期、产品升级换代等多种因素的影响。垄断情况是指目标市场中是否存在着行业垄断,垄断的程度有多大,是否有机会打破现有垄断状况,如何打破垄断等一系列问题。企业物流的竞争首先是同业间的竞争,因此,企业物流要对竞争企业的情况了如指掌,包括竞争企业的数目和实力及其发展战略等。还要考虑可能的行业新进入者,这时,企业物流的竞争对手包括行业外的欲进入者,企业物流需与其他同业者结成某种程度的联盟,提高行业进入难度,排斥行业的进一步竞争。这时,物流行业内部就会出现既竞争又合作的“竞合”局面。

2. 物流行业生命周期

物流行业生命周期的划分与产品生命周期相类似,反映整个行业的发展变化趋势。行业生命周期包括开发期、成长期、成熟期、衰落期四个阶段。

行业生命周期反映了行业销售的变化规律,一般采用评价某些关键性因素的方法来判别行业生命周期的阶段。不同行业中的关键性评价因素可能不同,每一因素在不同行业中的重要性也可能不同。因此,具体描述行业成熟度需结合具体行业的特点进行。

(三) 现代企业物流的政策环境

法律、政策对本行业的支持程度较高,对将来行业的发展比较有利。

1. 政治稳定性

政治稳定性是社会稳定的基础,政治的剧烈变动必定会对经济发展和社会稳定带来不利的影响,很有可能引发社会动荡。对于物流行业来说,目标市场的政治稳定性是其长期稳定发展的一个必要保证。

2. 法律体系的完善程度

一个地区或国家的法律体系对于企业物流来说是非常重要的。因为大多数企业物流对法律和政策的影响力都很小,处于被动的适应状态。企业物流发展就必须有比较完善的政策法律环境。

(四) 现代企业物流的社会技术环境

社会技术环境是指对企业物流发生影响的社会、文化和技术因素。它是社会的文化的技术的要素为基础,结合企业物流的行业特点而确定的。

1. 社会文化变迁与发展的影响

处于相对稳定的环境与成熟行业之中的企业物流,一般采取机械的组织形式;处于技术与市场迅速变化行业的企业物流,通常采取柔性的组织形式。因此,社会文化在现代市场经济发展进程中不断变迁和发展,促进整个社会文化的结构重组,形成企业物流发展的新的社会基础和文化影响,为物流发展提供新的环境动力。

2. 技术经济支持力度

一方面,企业物流的环境不能简单地考虑生产经营的市场前景,而要从整个供应链来考虑竞争优势。另一方面,企业物流发展需要有人才、资金、技术等资源要素的保障,企业物流应充分考虑目标市场的要素提供能力。新技术、新产品的出现会对现有行业体系产生重大冲击,可能形成替代产业。新技术具有变化快、影响面大、影响力强等特点,可能会对物流行业产生革命性的影响,创造出一批新产业,支持和推动物流产业的迅猛发展。

(五) 现代企业物流的内部环境

企业物流内部环境,又称内部资源环境,其分析的对象由于企业物流的组织结构不同而有明显的不同,包括目前内部资源分析和内部资源利用的最大潜力。对企业物流内部环境的分析可从两个方面来进行:

1. 对企业物流内部的各职能部门进行分析

对企业物流内部各职能部门进行分析的方法主要涉及企业物流内部的采购、销售、仓储、运输、流通加工、财务、人事、信息等各职能部门,主要研究日前企业物流各职能的现状与发展趋势,以及各业务部门之间的协调程度,而不涉及与其他相关企业物流进行比较的问题。其目的是找出企业物流的“瓶颈”部门,并指出该部门的主要问题所在,直接服务于企业物流各职能战略选择。

2. 对企业物流的功能要素进行分析

对企业物流各功能要素进行分析的方法打破了职能部门间的严格界限,从企业物流整体发展的角度分析了各要素对企业物流发展的影响,因而更适合于企业物流总体战略的分析。

四、技术发展对企业物流环境的影响

(一) 消费者行为的变化

20 世纪 90 年代以后,我国人们对生活的追求从原来的温饱型、数量型转向小康型,重视生活的质量。伴随着这种生活意识的变化,在经济社会向国际化、信息化以及人口结构高龄化急剧转变的基础上,出现了消费者价值的多元化以及生活类型的多样化的趋向,消费开始向个性化和多样化方向发展。表现在消费行为上,人们在重视商品质量和体现自己生活方式的基础上,购买具有差别化的商品。这种消费行为上的变化对企业的生产和经营产生了深远的影响,同时在适应消费行为变化的过程中,强化了物流管理在企业战略中的地位。

(二) 多品种、小批量生产的转变和多样化的零售形式

在大量消费社会中,当厂家研制、开发出新产品以后,通过各种各样的媒体、特别是电视广告等促销手段的运用和商业推广,就能唤起全国规模的需求,这种营销的背后隐含的是消费者具有“与他人一致”的消费意识。与这种消费者统一的消费行为相对应,零售业以百货业和综合超市为中心,通过大量购进、大量陈列价廉的商品来推动销售额的成长。

但是随着消费个性化、多样化的发展,消费的趋同性减少,流行商品的生命周期也会越来越短。在这种状况下,厂家要准确预测特定商品的流行程度十分困难。此外,基本生活品在全社会普及之后,商品在质量上的稍微改进或价格的稍微降低都不能大量激发消费者的购买欲望,因而能开发出具有爆发性需求规模的新产品也会越来越困难。

正因为如此,如今很多厂商都在积极开展多品牌战略,即将原来的产品加以改良,附加各种机能,形成产品间微妙的差异,积极开展多品种生产战略。多品

牌战略的实施意味着企业的经营从原来厂商生产主导的消费唤起战略转向消费主导的商品生产战略。这种战略转换也改变了原来从事专职大量输送、储存的物流管理活动,也就要求物流既讲求效率,又能促进生产、销售战略的灵活调整和转换。

另外,对应于消费个性化、多样化发展,零售业中以家居用品为中心,进货品种广泛的零售店、购物中心等业态的销售额急剧扩大。另一方面,由于生活类型的多样性带来了诸如活动时间中通宵营业的24小时店(便民店)或以利用汽车购物为前提的郊外仓储式商店等新型业态也相继诞生,并实现了快速成长,这些都改变了原来的流通格局,同时也推动了物流服务的差异化和系统化管理的发展。

(三) 无在库经营的倾向

零售业中与消费个性化、多样化以及厂商多品种生产相对应,无论在既存的零售业态百货店和超市中,还是新型的24小时店等新业态中,经营的商品品种数越来越多。但是,与此同时,由于政策、环境、房地产价格等原因,店铺的规模和仓库规模不可能无限扩大。特别是在大都市中,由于人口密度大、地价高昂、消费更新快、环境法规严格等原因,更加限制了仓储点和仓储空间的扩大。在这种情况下,只有提高店内管理效率,通过加快商品周转来抵消仓储空间不足等问题。如今,在国际上,大型零售业的经营方针均已从原来通过新店开设寻求外延型发展,转向充实内部管理和投资,积极探索内涵型发展。除此之外,另一个推动无在库经营的原因是,由于消费行为的多样化、个性化发展,生产企业商品多品种、少数量生产,实际需求的预测十分困难,在这种状况下,库存越大,零售企业承担的风险也越大,因此,为了降低风险,零售企业必须尽可能地压缩库存,实现实时销售。具体来看,现代零售企业管理重点是:

1. 迅速制定经营中的“畅销品”与“滞销品”,以此为基础确定订货商品的种类和数量(单品管理)。

2. 在有限的空间里陈列更多的商品 ,降低销售风险 ,极力抑制各类商品的在库量 ,彻底实现在库管理和在库成本的削减(无在库经营)。

以上两点的实施都与现代物流管理有着密切联系 ,而且本身就是现代物流管理的目标 and 内容之一。

(四) 信息技术的发展

“单品管理”和“无在库经营”能成为现实 ,首先是因为 20 世纪 80 年代后期的信息技术的发展 ,具体反映在 POS 系统(Point Of Sales ,销售时点信息管理系统)和 EOS 系统(Electronic Ordering System ,电子订货系统)的导入。POS 系统是指在商品销售时 ,通过 OCR(Optical Character Reader ,光学式自动读取)方式的现金出纳机读取每个商品的条形码 ,进而利用计算机对商品品种、价格、数量等销售信息进行处理、加工的系统。EOS 系统是指在店铺输入订货数据 ,然后利用通信网络 ,向卖方、企业总部或配送中心的计算机传送的系统。

开发 POS 和 EOS 系统以后 ,这两种系统在商业领域迅速得到了推广和普及 ,并大大改变了流通绩效 ,推动物流管理的现代化。从直接带来的利益看 ,POS 系统的导入提高了现金授受作业的速度和正确性 ,节省了人力成本 ,实现了流通效率化。与此同时 ,在软件利益方面 ,通过对所蓄积的电子信息进行加工、分析 ,可以作为经营战略决策的依据和信息来源。具体表现为 ,可以据此及早把握“畅销品”、“滞销品”的状况 ,提高商品周转率 ,并且还可以调整商品陈列和空间设置 ,构筑充满魅力的商场。此外 ,将这种信息与顾客信息相连接 ,可以推动开发符合顾客需求的新产品 ,进一步与 EOS 系统连接 ,可以在补充订货自动化的过程中 ,防止次品 ,削弱在库水平等。

(五) 物流需求的高度化

在整个经营环境中最为重要的影响因素是货主物流向高度化发展 ,新的物流追求的是在适当的时间配送必要的商品和必要的量 ,这种物流被称为“ Just - in

- time(JIT)物流”。近几年来,零售业强化了店铺食品新鲜度管理,纷纷制定商品有效期限,这更加推动了JIT物流的发展。

物流需要高度化、小型化、高附加值的发展,这在实践上可以从国际间集装箱生产的贸易上得到反映。长期以来,集装箱运输一直是物流运输的一种重要方式,所以,世界上集装箱的生产与出口一直方兴未艾,但是进入1998年以后,集装箱生产面临着产品结构调整的局面,生产企业纷纷陷入困境,原因就在于货主运输服务的需求发生了改变,随着生活价值多样化、产品多样化,以及市场营销全球化、当地化、即时化的发展,高附加价值、技术型集装箱运输逐渐取代了原来无差异的集装箱运输,而成为集装箱运输服务的主流,因此,相应的集装箱生产也面临调整。例如,韩国和我国台湾省的总产量从12万TEU左右降至10万TEU,近年来,只有冷藏箱产量有上升趋势。整个欧洲的产量基本保持稳定状态,大约为15万TEU,专用箱比例要高一些,西欧和东欧的制箱厂大量转产新一代运转箱,美洲的制箱厂日益依靠制造地区专用箱和冷藏箱,1998年产量不到4万TEU。从企业生产情况看,传统20英尺箱市场需求的萎缩和出口价格下降使我国以外的许多干货集装箱生产厂家几乎无法正常生产,其中1997-1998年度倒闭的厂家有泰国联合工业(AIT)、印度尼西亚的进道(Kodecoo)和印度的Varun Searon,现在印度尼西亚只有2家标准箱生产厂家在经营,印度有3家,马来西亚保留2家,我国台湾省有2家,韩国和泰国各1家,且都处于半停产状态。在标准箱不景气的同时,冷藏箱、40英尺箱以及特种箱出口量上升很快,原因正如我们所说的那样是物流运输方式的变革带来的影响,这反映了在世界冷藏货运量中集装箱货轮比重在增加。据统计,在全世界每年4000万吨的海上冷藏货运量中,集装箱货轮载运量占40%~50%。

以上实践的发展,都从不同的侧面反映出开发高附加价值、高服务水平的物流战略和物流设施是企业激烈的市场环境中求生存和发展的惟一途径,因此,物流高度化发展的动向及特征应该得到物流企业的充分重视和研究。当然还应当指出的是,在物流服务高度化发展过程中,物流服务的价格在进一步下降,特

别是随着 20 世纪 90 年代全球范围内泡沫经济的崩溃和 90 年代末亚洲金融危机的爆发,企业对降低物流成本的要求愈加强烈,所以,企业在制定经营战略时,必须兼顾高服务水准与低成本化。

(六) 物流企业竞争加剧

经营环境对战略的影响除了需求方面的因素外,供给方面也有相当大的作用,这主要表现在从事物流经营的企业之间竞争日益激化,一方面参与竞争的企业越来越多。目前物流作为企业战略管理的一个组成部分已为大多数企业认同,因而原来那种完全商物分离的做法逐渐被摒弃,取而代之,厂商、零售商、批发商不同阶段,以及同一阶段不同类型的企业都在积极开拓物流业务,建立自身独特的物流系统,从而使物流竞争的范围越来越广;另一方面,随着物流技术与手段的发展,物流竞争的程度也越来越深。这种竞争程度上的变化既反映在物流服务的多样化,即外延上,又反映在物流服务的高技术、高效率,即内涵型发展。所有这些都使物流竞争比任何时期都要激烈,更需要在战略上来指导物流活动。具体分析物流活动中主要两大功能运输和仓储的发展,便可以清楚地了解物流企业的竞争动向和战略调整的意义。

首先,从运输企业经营来看,如今运输企业的发展逐渐从以高度机械化为基础的产业服务向公共服务(店铺直送等)方向发展,从特定企业服务向家庭服务方向(家庭配送等)发展。这种经营发展趋势使企业相应的经营手段和战略也发生了调整。例如,原来的宅急便或店铺直送主要是以高密度人口和产业的中心城市为目标市场,原因在于高密度的中心城市物流量相对集中,因而有利于企业实行大量配送,降低成本。然而,随着经营竞争加剧以及提高物流质量的呼声不断增强,目前一些发达国家开始出现宅急便、直送等物流业务向人口、产业密度并不高的中小城市发展、普及。为了适应物流服务的这种转变与发展,又进一步触动了物流企业组织的变化,即向全国网络化的物流连锁型企业发展,从而使企业在适应物流高度化发展的同时,实现竞争优势。目前,在配送服务中还出现了

多重服务一体化或整体服务(Total Service)的发展动向,亦即配送服务不仅仅从事商品传递活动,还附带实行分拣、简单包装、代收货款等业务。

其次,从仓库企业的竞争发展看,公共仓库的发展是当今仓库企业经营战略的一个最为显著的变化,它已成为物流共同化或建设共同物流中心的基础。

通常,委托仓库的子系统除了有进货管理、在库管理、输配送管理、装卸管理、包装管理系统外,还配有安全报警等其他系统。委托仓库的发展战略对于仓库企业取得竞争优势具有重大的意义。尽管委托仓库有多种类型,但代表性的仍是共同集配、共同保管型的仓储系统,借助这种系统通过地区间共同往复输送,提高输送效率。与此同时,促进厂商、批发商、零售商以及其他货主运输、配送成本的合理化,特别是对于量贩店来讲,委托仓库取代了原来的量贩店在库、集货功能,通过信息网络连接使其补充系统的建设成为可能。由此可见,仓库企业正朝着高度化、高价值化方向发展。

从上述运输、仓库企业的发展现状中可以看出,现代企业的竞争已彻底改变了原来简单搬运、保管式的物流功能,转而越来越体现出服务的差异化、纵深化和网络化,显然,作为物流企业在这种竞争加剧、不断变化的市场环境中,如果不能事先制定出明确、富有弹性的发展战略,是不可能在未来的竞争中求得生存和发展的。

还需要指出,以上我们研究的竞争对战略的影响是从产业发展的角度来看的,事实上,当今企业竞争中的另一类现象也值得我们充分关注,那就是竞争无地域性发展。原来物流企业的竞争是局限在各国国内进行,如今随着经济的全球化,物流服务业越来越无国界限制,特别是WTO所推进的服务贸易自由化,更使物流市场竞争具有国际化的特性,这无疑给本来就具竞争性的物流经营带来更深刻的影响,使竞争范围更加宽广。从我国的物流市场看,随着改革开放的不断深入,航空货运市场如今竞争日趋激烈,从1998年下半年开始,来自欧洲、美洲和亚洲等地的航空公司都在国内空运市场投入了更大的运力。日本货运航空公司、韩国航空公司已于1998年进入上海,美国联邦快递公司也进入了上海市场。

1999 年以来,又有汉莎货运航空公司、卢森堡货运航空公司进入我国市场,法国航空业增加了到我国的货运运力。这都表明物流服务的竞争已是一种国际间企业的竞争,所以,没有统一、合理的经营战略,将无法在国际竞争中取胜。

七、经济的可持续发展

随着多频度、小单位配送以及企业物流的广泛展开,如何有效地协调物流效率与经济可持续发展的关系,也是促使物流企业强化战略研究的重要因素。物流功能的广范围、纵深化发展,以及物流需求的高度化延伸,带来的一个直接效应是物流量的急剧膨胀,但是,物流量的巨大化往往会阻碍物流效率提高,这主要是因为它对社会和周围环境可能会产生两方面的负面影响。具体地说,巨大的物流量在没有有效管理和组织的情况下,极易推动运输、配送车辆以及次数增加,而车辆、运行次数上升带来的结果,首先是城市堵车、交通阻滞现象日趋严重,特别是在大都市、中心城市,原来交通状况就比较严重,如果再不断增加路面负荷,更容易产生效率低下以及各种社会问题。任何城市都具有空间的有限性和效率性。城市地理学与城市经济学的研究证明,城市本身在一定的技术条件下有其理想规模,再大就会产生规模不经济,而分配给交通运输系统使用的土地,包括道路和站场也有一定比例,一般在总土地面积的 15% ~ 25% 较为合理,对一个发展中城市而言,交通运输用地偏低会造成道路网不足。从社会发展的角度看,进一步扩大路网固然重要,但最有效地利用路面则是交通运输体系发展战略最为主要的原则。所以,在战略上合理安排、管理物流不仅关系到企业自身物流效率的高低,也关系到整个社会持续发展的问題。有关研究表明,造成城市运输体系效率低下的原因可以归结为九个方面,即迅速增长的交通量、缺乏维护良好的运输设施、居住空间结构与运输系统不匹配造成低效率、运输技术的不适当混合与错用、无效的交通管理与执法、公共交通服务不足、城市平民阶层特有的交通问题、高事故率、薄弱的人才培训系统等,上述几个方面的要素中有很多

也与物流管理有着一定关联。运量增大对社会产生的另一个负面影响是环境破坏问题,即对社会产生了负的外部效应,特别是物流产业中货车运输已成为大气污染、噪音、振动等现象的元凶之一。如今,几乎所有的大都市都制定了限制汽车排放 O_x 的规定,在这种状况下,应该使用什么样的适合环境的运输工具,以及如何安排共同配送等都是企业经营应当考虑的问题。所以说,经济的可持续性发展也要求物流企业制定合理的经营战略。

第二节 企业物流的国内环境分析

一、物流条件

(一) 地理位置条件

物流的地理位置是指物流所处的空间与其他事物空间的关系。可从天文位置、自然条件、地理位置、经济地理位置等几方面来观察。对物流影响较大的是自然地理和经济地理。

位置是自然范畴又是社会经济范畴的概念。地理位置优越是经济发展的重要条件,地理位置能决定或影响物流,进而影响社会进步和经济发展。例如,处于港口位置的地域,有利于发展以水运为主的物流,有先天的物流条件,因而经济发展一般总是快于其他地域。

地理位置的条件的变化,也使物流方式及物流条件发生变化,进而影响经济发生变化。例如,随着大运河条件恶化,原来的航运物流条件发生变化,由于物流恶化,进而也改变了这一地域的经济,引起一些地区的经济衰落。

同样的资源,如果接近或所处地理位置较优,物流条件较好的地域,便会得

到有效开发和优先利用,就有较大的经济价值。

总之,地理位置条件是决定物流方式、影响物流发展、决定物流难易程度的重要条件,而这些条件又全部影响经济发展。实际上地理位置条件对经济的影响是通过物流表现的。

(二)自然条件

自然条件是人类从事物质生产的天然物质基础。对物流而言,自然条件决定物流的可能与否与难易程度,决定物流流向及物流数量,决定物流劳动的劳动对象,因而物流方式也受到影响。

自然条件包括地形、气候、土地、水文、生物、矿藏等,是形成和提供自然资源的因素。例如水资源取决于地形、气候、水文等自然条件,物流中的“物”,做为物质资源来讲,取决于地形、矿藏和由自然条件影响和决定的产业状况。各种自然条件对物流的主要影响可概述如下:

1. 地形条件。地形条件决定物流基础设施的类型,我国西南地区铁路运输发展十分困难,这与其多山的地形有关。平原的地形,有利于发展公路运输及铁路运输和建设基础设施。

2. 气候条件。气候对物流影响主要在两方面,一方面是对物流劳动对象的影响,物流的劳动对象对气候条件要求不同,因此,在不同气候条件的地域,对物流对象的选择及处理方式要有所不同;另一方面,气候条件也影响物流设施工具能力的发挥,决定了对物流方式的选择。

3. 土地条件。土地资源对物流的影响主要表现在物流基础设施对土地条件的选择以及物流系统的建立需要大量消耗土地资源的上层,因而土地资源实际上成了物流发展的约束条件。

现代物流系统的建设,尤其是物流基础设施的建设,要占用大量土地,例如仓库、车站、流通中心、铁路、公路等都需大量占用土地。有人计算,物流设施的全部占地面积大大超过产业部门生产占地,所以,土地资源数量及价格对物流事

业的影响极大。

4. 水文条件。水文条件对物流的影响,主要表现在两方面:其一,水对物流系统运行虽不是突出的条件,但也是重要条件。物流设施的运行需要水,在十分缺水的地区,某些物流设施难以有效运行;其二,水文条件受季节影响,有着突发性和不稳定性,洪水可能造成物流线路中阻,枯水可能使以水运为主要物流方式的物流系统中止运转。所以在考虑物流发展和决策物流系统的建立时,水文是重要考虑因素之一。

5. 生物条件。生物条件对物流的影响,主要表现在三方面:其一,生物资源的分布及生物资源种类、数量、性质是物流必须面对的对象。不同生物资源决定物流方式及一系列设施、设备、工具;其二,生物资源对物流管理也有影响,例如小麦、水稻、猪肉的合理流向就取决于生物资源的分布;另外,生物资源又是生态环境的重要组成部分,从生态环境出发,对物流方式、物流技术也提供了一系列要求,例如噪音的限制要求,废气排放的限制要求等。

6. 能源资源条件。能源资源条件对物流的影响也主要表现在两方面:其一,能源资源种类、数量、质量及分布对物流技术方式有很大影响,在煤资源丰富而贫油的条件下,就给发展蒸气机车的铁路运输系统或电力机车的铁路运输系统创造了条件而限制了内燃机动力系统的发展;其二,能源也是物流的一大对象,是需要投入较大物流力量来实现其转移的领域,因此,必须按能源资源的特殊性,决定所建立的物流系统的特殊性。事实上,能源物流系统无论是包装方式、运输方式,还是储存方式,与其他物质资料都有较大差别,这就反映了能源对物流的影响。

7. 矿产资源条件。矿产是进入物流领域数量极大的一类资源,因而对物流影响也很大。其主要影响是物流方式、物流装备、物流流向及物流密度。由于矿产属于上游产品,本身价格低,而其数量又大,因而对物流费用的承受能力较差,矿产资源的物流往往会降低物流的经济效益。

(三) 社会经济条件

社会经济条件对物流的影响主要表现在以下几方面：

1. 生产力发展水平既给物流的发展提供了可能 ,又给物流以局限 ,物流水平取决于生产部门能够提供的技术及装备。
2. 生产力的分布。生产力结构及总的生产能力对物流的“衔接作用”提出要求 ,也决定物流能力的分布及物流生产力结构。
3. 人口素质及数量决定着物流劳动者的水平及物流规模。
4. 风俗习惯、民族习俗对物流提出了不少限制 ,物流系统的建立必须考虑这些限制。
5. 经济体制决定物流管理方式 ,有时也决定物流系统的目标及功能的实现。

(四) 科学技术条件

科学技术是第一生产力 ,也是物流的第一生产力。对物流而言 ,科学技术起着决定性作用 ,几次“物流(运输)革命”都是由科学技术发展支撑的。科学技术对物流的影响主要表现在以下几方面：

1. 科学技术提供的技术知识和经验 ,是提高物流设计、管理、运行水平 ,提高物流劳动者素质必不可少的前提条件。
2. 科学技术提供的物质成果——技术装备、设施、工具、手段 ,是物流的重要劳动手段 ,而这一劳动手段决定了物流的水平。
3. 科学技术给物流水平、物流能力的不断提高 ,物流成本不断下降 ,物流系统合理化程度不断加深提供了支持。

二、物流与生产产业环境

产业地理是产业的现实布局状态 ,也即现实“国情”的一个内容。物流的发

展,可以说起到推动产业布局合理化的作用,可以发现现实产业布局的问题并予以反馈,这是物流对推动经济发展能动的表现。但是,更加重要的是,物流必须适应国情,必须在现实条件下努力做好自己的工作。所以生产产业地理,是物流的一个重要条件。

(一) 农业环境及农产品物流

这里讲的农业指“大农业”,即不但包括耕作种植业,而且包含林、牧、副、渔等业。

1. 粮食作物。我国粮食总产量已超过4千亿公斤,加上进口,每年进入流通领域的商品粮约650亿公斤。这是物流的一大对象。

不同种类粮食作物分布地区不同。基本情况是稻米大量出产区为华南及长江中、下游地区;小麦大量出产并转化为商品粮区为华北及西北部分地区、安徽、江苏、四川、湖北;玉米大量出产于山东、河北、四川、辽宁、吉林;高粱集中出产于东北地区;大豆大量出产于东北地区。

商品粮基地是大量转化为商品粮并进入物流领域的主要地区,我国目前规划建设13个商品粮生产基地和100个商品粮基地县主要有:长江三角洲、江汉平原、鄱阳湖平原、洞庭湖平原、珠江三角洲、松辽平原、吉林中部平原、辽宁中部平原、河西走廊、内蒙河套灌区、银川平原、苏北地区及皖北地区。

2. 经济作物。经济作物是工业原料,尤其是轻纺工业食品工业的原料,产地比较集中,商品率也大大高于粮食作物,因而对物流的需求也大。

我国经济作物基本分布情况是:棉花集中产区为黄河流域、长江流域及西北地区;麻类生产于江南、东北及内蒙;桑蚕丝主产于太湖流域、四川盆地及珠江三角洲;柞蚕丝主产于辽宁;花生主产于山东、辽宁、广东、福建、广西;甘蔗主产于广东、广西、台湾、云南、福建、四川;甜菜主产于黑龙江、吉林、内蒙古及新疆。这些都是数量较大,对物流需求大的经济作物。也有一些对物流需求不大但对物流质量要求较高的经济作物,如主产于江南的茶叶,主产于云南、河南、贵州、

山东等地的烟草等。

3. 林业。林业资源是重要工业原料,又是人民消费的重要对象。其中木材对物流数量需求很大,经济林果不但有较大物流量,对物流质量的需求也较高。

我国林业资源的基本分布状况:用材林木主产于东北的大、小兴安岭和长白山地区、内蒙林区,还有包括四川、云南、贵州在内的西南林区,以及南方林区。前两林区生产较为集中。我国林果产量约 2000 万吨,商品率很高,物流难度较大,对物流技术要求也高。其分布情况是山东、东北是苹果集中产区,山东、河北、安徽等地梨的产量较大,柑桔主产于四川、广东、浙江、福建,葡萄主产于西北、东北及华北。

4. 畜牧业。畜牧业不但能向轻工、化工、制革、制药工业提供原料,又是向人们生活提供肉、蛋、奶类食物的主要产业。我国畜牧区位于西北部、北部及西南部的部分地区,是商品率较高的地区。另外,我国正有计划地建设若干畜牧业基地,大幅度提高基地的商品化率,这些基地对物流的需求也较大。主要基地有:大兴安岭两侧草甸草原地区,是肉牛、乳牛及细羊毛的生产基地;新疆北部阿勒泰、塔城、伊犁地区,是细毛羊、肉用牛羊及役用马生产基地;青藏高原东部地区,是牛羊生产基地;华北、西北半农牧地区,是细毛羊与肉用牛羊生产基地。

5. 水产业。水产业主要为人民生活提供各种水产品,也可以提供工艺美术、化工等工业、手工业原料。

我国淡水水产业比较分散,产品一般就地行销,主要要求灵活性较强的短程物流,一次批量不大,但批次较多,时间及速度要求较严。

我国海洋水产业主要产地为舟山渔场、北部湾渔场、渤海海域渔场等,总量约 400 万吨,商品率很高,大部分进入物流领域并且采用一定的流通加工形式,对物流技术要求较高。

(二)原、材、燃料工业环境及物流

原、材、燃料工业是我国产业结构中的基础工业,是重要的生产生产资料的

工业。

1. 冶金工业。冶金工业包括黑色冶金矿采选业、有色冶金矿采选业、黑色金属冶炼及压延加工业、有色金属冶炼及压延加工业。其最终产品主要是钢铁材料及各种有色金属材料。

黑色、有色矿采选业的产品——各种冶金矿有许多不进入社会流通领域,矿、厂隶属于同一企业或同一企业集团,是内部供应,因而企业内部物流较多。其主要物流特点是运量大,对技术要求不太高,运费承担能力较低。

冶金工业最终产品,是钢铁及有色金属材料,我国钢产量已近一亿吨,几乎全部进入社会流通领域,对物流需要量较大。相对而言,有色金属物流总量不如黑色金属,但运费承担能力较高,对物流的要求也较高。

主要钢铁工业基地为北京、鞍山、本溪、包头、上海、马鞍山、武汉及渡口;主要有色金属产区是上海、辽宁、甘肃、湖南及云南。

我国大型钢铁工业基地都有综合生产多品种黑色材料及有关辅助材料的能力,也都有一些有特点的产品。

鞍山钢铁公司的大型型材、钢管、重轨以及热轧薄板等产品较有特点。

上海宝山及武汉钢铁公司生产的冷轧薄板质量很好,是我国大型冷轧薄板生产基地,目前全国较大的冷轧机就安装在那里,此外,热轧薄板、镀锌板、镀锡板、硅钢片也是武钢的特殊产品。

包头钢铁公司是我国稀土钢材生产的重要基地。

京津唐钢铁工业基地以生产建筑钢、特殊钢为主。

上海钢铁工业基地是我国多品种钢材生产区,对弥补我国钢材品种缺陷起重大作用。主要产品是型钢、钢管、冷轧薄板和特种钢。

2. 化学工业。化学工业包括的行业门类非常多,主要生产化工原料,总量很大,相对来讲单个品种量稍小。对物流需求的特点是对物流质量有较高要求,对物流技术要求也较高。尤其是化学工业生产的各类危险品,对物流有专门的技术要求。

硫酸主要生产地是南京、大连、株洲、葫芦岛、白银及开封。

硝酸主要生产地是兰州、吉林、湖南、泸州、太原。

盐酸主要生产地是上海、天津。

纯碱主要生产地是上海、辽宁、天津、江苏、山东。

氮肥主要生产地是成都、泸州胜利、沧州、辽河、大庆、岳阳、广州、南京、安庆、枝江、安边、赤水、吉林、大连及石家庄。

石油化学工业是我国 20 世纪 70 年代后才发展起来的新兴产业,党的十一届三中全会之后,又引进了许多套大型设备,使石化工业有一个很大的发展。石化工业一方面进行炼油,一方面通过石油加工提供一系列基本有机合成工业的化工原料,同时又进行一系列的合成深加工。我国主要石化工业分布为:

大庆:是我国一个特大石化基地,除提供多种乙烯基有机合成原料外,还大量提供树脂、化肥等。

辽阳:主要提供化纤原料并进行纤维生产。

北京:是我国一个大型石化基地,生产乙烯系列产品、化肥。

南京地区:包括仪征、金陵、扬子三个大石化基地,主要生产乙烯系列产品、化肥、合成纤维、合成洗涤剂。

上海:主要提供乙烯基有机合成原料。

岳阳:主要生产合成纤维。

齐鲁:主要提供乙烯基有机合成原料。

此外,抚顺、茂名、沧州、乌鲁木齐也都是我国大型炼油基地。

3. 建材工业。建材工业是基础材料工业,包括一般土木建筑材料的生产,还包括新型非金属材料及非金属矿的生产。

建材工业的产品特点是“量大、体重”。少部分种类建材工业产品属贵重产品,一般而言,大量的建材产品对物流需要量很大,对物流技术也有一定要求,但物流费的负担能力较低,因而物流中常常是在物流损失和费用支出两者之间去寻找最优的结果。

水泥的产量已超过了四亿吨,大部分物流范围较小,也有一定批量物流半径在几百公里以上。主要产地有唐山、徐州、宁国、北京、南京、辽宁、江苏、山东等。

平板玻璃产量为世界之首。主要产地有洛阳、秦皇岛、上海、株洲、蚌埠、兰州、昆明、太原等。

4. 煤炭工业。它是我国第一大能源工业,也是基础能源。

煤炭工业产品特点是数量巨大,因此对物流量的需求非常高。近 12.2 亿吨的煤产量中,商品率也很高,是我国进入社会物流中数量最大的工业产品。但是,由于煤炭单位价格较低,因此,物流费用的承受力也较低。煤炭是矿采品,质量规格难以划一,因此,煤炭的流通加工开展较为广泛。

我国煤炭商品化率高的主要产区有:以山西为中心的北方煤炭区,山西、内蒙古、河北、河南、陕西等省,这是我国外运量最大的产区,对物流需求也最大;东北煤产区,产量虽高,但全部在该区内使用;以两淮为中心的华东煤区,对解决华东地区能源需求意义极大;以贵州为中心的西南煤炭产区以及新疆为主的西北煤产区。

5. 石油工业。石油工业产品形态特殊,因此对物流有特殊要求,产量近 1.4 亿吨,物流需求也大。目前我国采用输油管及罐装车、船配合的物流方式。

(三) 装备工业环境及物流

装备工业是为我国生产力发展提供劳动手段的工业,是国民经济的“心脏”工业。同时,装备工业也向人民生活提供各种机、电产品。

1. 工业设备制造业。工业设备制造业是指国民经济产业部门所需机械装备的制造行业。主要产品是重型机械、通用机械、机床、工具、仪器仪表、动力机械及专用设备。这是装备工业中产量最大的一类,因而对物流的需求量也较大。工业设备对物流技术要求也较高,对质量保护的要求大大高于通常的原、材料,因而物流难度较大。和通常的原、材料比较,同单位重量工业设备价格远高于前者,因而物流费用的负担能力较强。主要分布如下:

(1) 重型机械制造业。主要分布于上海、沈阳、富拉尔基、德阳、太原、北京、天津、洛阳以及衡阳。

(2) 通用机械制造业。主要分布于上海、沈阳、兰州、江苏、四川、广东。

(3) 机床工具制造业。主要分布于北京、上海、武汉、沈阳、济南、重庆、成都、哈尔滨。

(4) 仪器仪表制造业。主要分布于上海、重庆、西安、哈尔滨、南京、北京、德兴。

(5) 发电设备制造业。主要分布于哈尔滨、上海、四川、北京、武汉、天津。

2. 农业机械制造业。它是为农、林、牧、副、渔各业提供装备、工具的工业,主要分布于洛阳、上海、天津、鞍山、南昌、兖州、柳州、长春等地。

3. 起重运输机械制造业。它是为物流提供一部分装备、工具的工业,如果再加上包装机械、仓库机械等制造业,则构成了全部物流机械制造业。

铁路车辆制造业主要分布于北京、大连、青岛、唐山、大同、戚墅堰、株洲、资阳、长春、齐齐哈尔、浦镇、武昌、眉山、西安等地。

汽车制造业主要分布于长春、上海、南京、济南、襄樊、沈阳、重庆等地。

船舶制造业主要分布于上海、大连、广州、天津、青岛、武汉等地。

飞机制造业主要分布于上海、西安、沈阳、成都、南昌等地。

(四) 轻工业环境及物流

轻工业是以生产消费资料为主的加工工业部门,包括纺织、食品、造纸、医药、日用品、民用机电产品等行业。

轻工业产品的特点是花色品种多而每一花色品种相对批量较小,且一般具有质量要求较高,较为精密,易损、易污等特点,全部轻工业产品总量很大,物流费承受能力也高。所以其对物流的要求主要是物流质量,成本降低的呼声不甚强烈。主要分布情况是:

1. 纺织工业。分布十分普遍,又有一定程度的集中,全国的大纺织业区有以

上海为中心的苏浙皖地区,以武汉为中心的湘鄂赣地区,以重庆为中心的四川盆地地区,以天津为中心的京津冀地区,以青岛、济南为中心的山东地区,以郑州为中心的河南地区,以山西为中心的山西地区、北京地区、东北地区及西北纺区等。其中大的棉纺织城市为上海、天津、石家庄、郑州、武汉;大毛纺城市及地区有上海、天津、江苏、辽宁、青海;大的丝纺城市及地区有上海、天津、青岛、大连、无锡、株洲、益阳、黑龙江等;大的化纤城市及地区有上海、辽宁、仪征、平顶山、丹东、保定、北京等地。

2. 食品工业。包括粮食加工工业、油脂工业、制糖工业、卷烟工业、制茶工业、酿酒工业,这类工业是为我国大量提供利税的工业行业。这一工业特点是,与重工业比较,工业规模不大,但分布较为分散。其中名烟主要生产企业分布于上海、天津、昆明、青岛;名茶主要生产企业分布于浙江、安徽、福建、江苏、四川、等地;名酒主要生产企业分布于四川、贵州、江苏、安徽、山西等地。

3. 造纸工业。主要生产地分布于辽宁、黑龙江、吉林、上海、山东、福建、天津、广州等地。

4. 家电工业。主要生产地分布于上海、常州、北京、天津、广州、南京等大、中城市,分布较广。

三、流通产业环境

流通产业包括商业、物资、储运业、交通运输业等行业,是实现“桥梁和纽带”任务的许多行业的总称。

(一) 交通运输环境

交通运输业是物流业的重要组成部分,本身也是一个独立的物质生产部门。交通运输地理指的是交通运输生产力的布局,这对物流工作人员使用交通运输生产力,依靠交通运输来建立物流系统,组织物流合理化有很大意义。

1. 铁路运输环境

(1) 我国铁路现状。我国铁路现有十几条干线和与之相联的支线,现在全国铁路通车里程近 6 万公里,有 1 万多公里的复线,其中有电气化铁路十余条,约 0.57 万公里,铁路货运量 1.2 万亿吨公里以上,旅客周转量 3.6 千亿人公里以上。铁路运输是我国本土上的主要运输形式。

(2) 铁路干线。我国铁路有南北向、东西向两组干线,组成了全国铁路干线网,如以中部为轴线将国土划分东、西两部,我国铁路集中于东部。主要干线情况为:

①京广铁路。我国南北大干线铁路,北起北京、南至广州,全长 2 300 公里,全部为复线。这条干线与 16 条铁路干支线相连,有 6 大铁路枢纽。长江干流、珠江干流和广州港一起,形成了一个交通网体系,是我国重要的物流南北向大通道。

②津沪铁路。我国东部的南北干线铁路,北起天津,南至上海,全长 1 328.8 公里,全部为复线。津沪铁路是北方工业原料及燃料供应给长江三角洲地区的重要通道,也是该地区工业产品北运的重要通道。该道与天津港、上海港、长江、淮河、大运河等水运体系相接形成了一个交通体系,并通过京津铁路,形成华东地区与首都沟通的重要线路。

③太焦——焦枝——枝柳铁路。我国接近西部的南北干线铁路,北起太原经焦作、枝城到柳州,全长 2 038 公里。该铁路途经地区发展程度不及京广、津沪沿线,因而通过该铁路开发潜力较大。该铁路未建成之前,中南西部地区与华北地区的联系,全部通过京广铁路,因而使京广铁路压力过大。所以该铁路对分担京广铁路运量,增加山西煤炭外运能力,开发内陆地区有重大作用。

④宝成——成昆铁路。我国西部的一条南北向干线铁路,北起宝鸡,与东西大干线陇海铁路相接,经成都至昆明,全长 1 764 公里。是“天府之国”——四川与外界交流的重要通路。

⑤成渝——川黔铁路。成都经重庆至贵州的干线铁路,全长 928.9 公里,是

我国西南部的一条南北干线,起到沟通西南西北之作用。

⑥东北大干线。东北大干线由滨洲铁路及哈大铁路构成的“T”字形干线。以哈尔滨为中心西至满洲里(滨洲线),东至绥芬河(滨绥线),横贯东北的东西干线(1 517 公里),南至大连,纵贯东北的南北干线(946 公里)。这条大干线与东北 60 多条干、支线相接,并以大连为出海港,形成了东北物流网。

⑦京沈——京包——包兰铁路。北京至沈阳,全长 850 公里,全部为复线铁路;北京向西、经张家口、呼和浩特至包头,长 833 公里;自包头西至兰州长 990 公里。是我国东半部国土至西北角的一条大通道。

⑧陇海——兰新铁路。东起黄海之滨的连云港,横跨我国中部,经兰州至新疆乌鲁木齐的东西大干线。此线继续向西延伸,与前苏联中亚地区铁路相连,形成了一条横贯欧亚大陆的“大陆桥”,全长 3 673 公里。是新疆与我国东部地区交流的大通道。

⑨襄渝铁路。从襄樊经安康到重庆,全长 916 公里,是重庆以铁路与东部地区沟通的捷径,也是我国腹地东西向重要交通干线。

⑩沪杭——浙赣——湘黔——贵昆铁路。东起上海经株洲、贵阳至昆明,全长 2 640 公里,是我国南部的一条东西干线,与陇海铁路及长江航线平行,组成我国东西向三大运输干线,并和南北干线交汇形成了我国物流网的主线。

⑪晋煤外运干线。山西起,通过北、南、中三条铁路达秦皇岛煤码头、青岛港及石臼所港和海运联接。尤其是电气化的大秦线及南路的兖石线,是晋煤外运的主干线,对我国经济发展有较大意义。

⑫京九铁路。从北京至九龙的南北大干线。

⑬侯月铁路。西起山西侯马,东至河南月山,与原有侯西、南同蒲等铁路相接形成东起石臼所,西至西安的与陇海线平行的东西干线。

此外,台湾省也有纵贯南北的铁路干线。

2. 水路运输环境

(1) 水路运输现状。我国水路运输的分布形势是,东西向深入国土内部的大

干线——长江航运线与东部沿海的航线,成右倒的“T”形。加上其他内河航运线,组成了我国的水路网。大陆海岸线 1.8 万公里,内河通航里程达 10.91 万公里。在全部货运中,90% 的外贸运输是由水运担任,内陆货运中,水运的地位仅次于铁路。

(2)内河航线。主要内河航运干线如下:

①长江航线。长江全长 6 300 公里,与之相连的岷江、嘉陵江、乌江、湘江、汉江、赣江、洞庭湖、鄱阳湖、巢湖、太湖一起,形成了我国最大的内河航运网,再与交汇的京广、津沪等铁路一起,形成了庞大的水陆联运网。水路通航总里程近 8 万公里,是沟通东部沿海与内地的重要通道。

②珠江航线。珠江由西江、北江、东江汇合而成,全长 2.6 万公里,总通航里程 1.2 万公里,是我国第二大内河水运干线。

③黑龙江及松花江航线。东北地区的最大水路运输线。黑龙江是中苏边境界河,松花江是深入到我国国土内的支流。黑龙江干流全长 4 370 公里,在我国境内 3 400 公里,其中可通航里程 2 200 公里,但有 5~6 个月的封冻期,对航运有所影响。松花江全长 2 000 公里,通航里程 1 500 公里。

④淮河航线。长江及黄河居中地区的水运路线。流经河南、安徽、江苏三省,入洪泽湖,全长 1 050 公里,通航里程 696 公里,是内陆的重要水运通道。

⑤大运河。大运河与津沪铁路平行,是我国东部地区纵贯南北的水运通道,北起北京,南至杭州,全长 1 794 公里,由于年久失修,目前通航里程比以前缩短,有 1 044 公里。

(3)海上运输。主要航线港口如下:

①主要海上航线。我国主要沿海航线是以上海、大连为中心和以广州为中心的北方和南方两个航区,形成若干条沿海航线。我国主要远洋航线有日本航线、美洲航线、欧、非航线、南亚、澳洲航线等,有中日、中美、中澳的海运集装箱航线。还形成了利用我国内地铁路的欧亚大陆桥集装箱联运线等。

②主要海运港口。大连港,是东北石油主要外运港;秦皇岛港,是石油、煤炭

主要外运港 天津港 是主要的集装箱港 青岛港 是主要杂货港 连云港 主要杂货港 上海港 是我国第一大港 是主要杂货港 广州港和黄埔港 是主要杂货港和南方主要集装箱港 湛江港 主要对东南亚贸易港。此外还有香港、台湾的基隆港、高雄港等。我国沿海还有一些专业港口 如承担煤炭外运的石臼所港等。

3. 公路运输环境

(1)我国公路运输现状。我国公路运输是发展较快的一种运输形式 尤其在铁路密度较小的地区 如我国西部地区 公路是承担物流的主力运输形式。

我国的公路分国家、省、县三级 由这三级公路组成了全国公路网。现在基本上做到了全国县县通公路。目前全国公路通车里程超过 110 万公里。

(2)主要公路干线及高速公路。在铁路运输无法实行地区 一些区际或省际公路起着铁道干线的作用 这些干线公路中最有名的有川藏公路、青藏公路、新藏公路及滇藏公路。

做为现代化的物流基础设施 我国现有若干条高速公路已经通车或正在兴建 如京津塘高速公路、京石、广深珠、成渝、济青、沈大、沪嘉高速公路等。

4. 其他运输环境

(1)航空运输。我国航空运输以客运为主 也承担一定货运业务和其他(如航测、救灾等)业务。航空运输由国际航线、国内航线和地方航线组成全国航空运输网 也形成了国际间、全国及地方三级航空管理体系。

主要国际航线有中日、中美、中英、中法、中苏、中印、中朝等 主要国内航线有以北京为中心的至上海、广州、昆明、成都、福建、南京、乌鲁木齐、西安、兰州、哈尔滨、香港的几十条航线以及直辖市与省会之间的航线。

(2)管道运输。我国管道运输主要用于石油及天然气输送。主要输油管有大庆—大连、大庆—秦皇岛、东营—仪征、濮阳—临邑等 主要输气管有任丘—北京、自贡线等。

(二)商业环境

1. 商品的市场分布

(1)商品货源市场。我国商品货源市场有四种：

①购进总额最大的货源市场。主要是上海、江苏、广州，也是我国主要的采购市场。主要货源对象是工业品、时装、高档消费品等。

②全国商品货源重要市场。主要是北京、广州、山东、四川、辽宁、河南、湖北、浙江、河北、黑龙江、天津、安徽等是工、农产品供应的重要市场。

③农、副产品及某些工业品货源市场。包括吉林、福建、云南、江西、陕西、广西、山西、新疆、内蒙古、甘肃、贵州等。这些地区工业不甚发达，主要货源是特殊工业产品及农副产品，如山西的煤、福建等地的糖。

④土特畜产品货源市场。有青海、宁夏、西藏等，虽然货源量不大，但其他地区没有的特点，如青海宁夏的羊、藏红花、冬虫夏草等。

(2)商品销售市场。我国商品销售市场按销售总量及人均社会商品零售额分成四种：

①全国重大商品销售市场，有北京、上海、天津及广东、江苏、山东、四川、辽宁、河南等省市。

②全国商品销售重要市场，有河北、湖北、浙江、湖南、黑龙江、安徽、吉林等。

③商品销售的一般市场，有福建、山西、广西、江西、云南、陕西、内蒙古、新疆、贵州等。

④商品销售次要市场，有青海、宁夏、西藏等地。

2. 商品流向

由于生产力布局的相对固定以及商品货源市场及销售市场有一定的稳定性，因此，在一定时间内，商品必然呈现出由货源市场向销售市场的单向运动状态，这就决定了一定时期大宗商品的流向。一般而言，只有符合这种趋势，进行运输才算做合理。但是，在实际工作中，不能只单纯考虑流向，还需考虑到物流

的其他合理因素以及宏观、微观的效益,因而将流向问题只做为其中的一个判断因素。我国几种主要商品流向如下:

(1)粮食。东北地区的小麦、大豆、杂粮向南运往华北,西运至西北;长江流域大米南运广东、北运华北,东运上海及沿海城市。

(2)糖。基本是南糖北运、西运,东北及内蒙产的甜菜糖少量运至华北及西北。

(3)盐。基本是北方沿海盐场(长芦盐)流至华北、东北、华东、中部南部沿海盐场流至华中、华南及南部地区,我国西部盐除本地消费外,运至我国中部地区。

(三)物资业环境

1. 生产资料市场分布

(1)生产资料货源市场。生产资料生产一般规模较大,因而货源市场较集中,其规律是以矿区和大城市为主要货源市场,某些开放城市及沿海城市为主要进口货源市场。主要产品货源市场如下:

①钢材货源市场。辽宁省是最大货源市场,此外还有上海、北京、包头、武汉、渡口等地;广州、深圳等地是进口货源市场。

②木材货源市场。内蒙北部、黑龙江是我国最大的木材货源市场,此外还有云、贵、川的福建。

③水泥货源市场。由于水泥生产力布局较为分散,因而货源市场集中程度不高。主要货源市场为辽宁、河南、河北、安徽等地;主要出口货源市场有广东。

④化肥。主要货源市场有四川、山东、江苏、上海及云南、贵州。

⑤汽车。货运车货源市场主要为吉林及湖北,此外还有济南、北京、沈阳等地;轻型车货源市场有北京、上海、长春、广州、重庆等地。

其他多种生产资料货源市场,基本集中于产地。

(2)生产资料销售市场。生产资料销售市场分布为:农业生产资料销售市场十分普遍,但从销售量及人均销售量来看,主要集中于东北、沿海省及内地的河

南、四川、湖北等省。西北、西部、西南部市场较小。

工业品生产资料销售市场通常集中于大城市,一般取决于投资规模,因而有一定的不稳定性,大项投资一旦结束,某些生产资料市场会迅速收敛。近些年,销售市场集中于北京、上海、广州、深圳、天津、西安、南京等大中城市。

2. 生产资料流向

合理流向要求主要反映在批量大、品种规格、花色较少的生产资料领域,如化肥、水泥、木材等。有些生产资料总量虽大,但品种、规格繁多,分布到单一品种规格上的数量则相对较小,这就很难区分出不同品种、规格的合理流向。

(1)化肥流向。基本流向是:四川氮肥流向甘肃、青海、新疆、陕西、贵州及内蒙古等地,山东的氮肥流向河北、山西、河南北部、江苏北部,江苏氮肥流向安徽、河北、内蒙,上海氮肥流向浙江、安徽、广西,磷肥流向基本是南向北。

(2)木材流向。基本流向是:东北特种木材(如红、白松)流向全国,一般木材流向华北、中南、西部及华东,南方木材基本就地使用,西南木材流向华南等地。

(3)水泥流向。基本流向是:东北水泥除本地用之外,部分南流,河南水泥向南、北两方向流,山东水泥西运及南运,甘肃水泥部分东运及西运,四川、贵州水泥部分北运,广东水泥南运出口。

(4)煤炭流向。山西、内蒙煤沿大秦、兖石、太焦—焦枝、京广等几条铁路东运、南运,有的登船后南运或出口,贵州煤东运,其他地区煤一般就近使用。

(四)仓储业环境

我国仓储业也可称储运业,除仓储外,还包括少量的汽车运输,但是以仓储为主。我国运输业务主要由交通运输业而不是由储运业承担。储运业的运输主要是:

1. 提货、送货运输。储运业的运输工具负担从车站、港到仓库的提货、送货,也负担对用户的送货。

2. 内部运输。储运业内部的运输。

3. 托运代理及管理。

4. 承担和仓储无关的社会运输。这种情况一般少见。

我国仓储业有五大系统：

(1) 军队仓储业。储存军用物资,近些年也部分向社会开放。

(2) 外贸仓储业。储存外贸及进口物资,也从事外贸生产基地一般产品流通的储运。

(3) 商业、供销、粮食储运业。统称商业储运业,是我国分布最广、储运物资种类最多的储运业。主要承担商业系物资的储运。

(4) 物资储运业。是我国生产资料系统的专业储运行业。主要用于储存及中转国家分配、地区分配、市场流转的各种生产资料,是我国一个庞大的储运系统。

(5) 乡镇储运业。是我国仓储业近年突起的一支新军,主要集中于港区及大的交通运输枢纽附近,主要从事代储业务。

我国储运业生产力分布情况是:军队储运业区所在地相对集中外,有相当一批分散在山、散、洞地区,储运能力较大,有一定的为社会利用能力。

外贸储运业生产力主要分布于外贸口岸地区,起外贸调节、储存作用。

商业储运(包括粮食储运),在全国有若干大区性储运公司,储运能力几乎遍布各省、市、地,甚至深入农村、乡镇,分布面很广,但主要集中于大、中城市。

物资储运业在全国按大区设储运公司,同时都有大型仓储库。一般储运仓库也分布到各省、市,而乡及农村较少。

第三节 企业物流的国际环境分析

1995年世界贸易组织(WTO)取代关贸总协定(GATT),开始行使规范全球贸易规则的管理权力,使贸易活动在全球范围内更加有序。世界贸易组织的宗旨

在于简化国际贸易手续,而且它已经阐明了全球通信自由化政策。随着世界贸易组织不断发挥作用,全球贸易机会正在持续增长。显然,今天的管理者必须展望未来,看到国外的市场契机。有的市场可能与本国相类似,处于稳定的发展状态,而其他市场可能位于那些政治不稳定的国度内,并且文化差异很大。管理者面临的挑战就是评价每一个潜在市场的环境及文化构成要素,然后建立一个从根本上能满足不同顾客需求的物流系统。物流对企业获得全球意义上的成功至关重要。延展的供应链、多种语言环境、不同的渠道、不同的规则、千变万化的文化因素使整个物流系统远比管理者考虑的要复杂得多。有趣的是,随着物流系统越来越复杂,管理者们仿佛感到他们正在丧失原有能够控制和熟悉的重要部分。也就是说,为海外市场的顾客提供价值需要迎合文化的多样性、留意汇率的波动性以及其他一些管理者从未遇到的问题。本节我们首先审视全球市场的变化本质,然后选择适应不同国际市场的战略,最后,评论影响全球物流系统的结构要素。

一、全球供应链

理解由企业供应链构成的全球物流是很重要的。供应链代表了将价值传递给最终顾客的所有角色,包括供应商、生产者、中介以及物流服务提供者。它们共同作用确保顾客能够得到超出其他供应链竞争者提供的更大价值。许多曾经讨论过的问题,如企业进军海外市场时,必须重新权衡风险及潜在的利润,结果增加了大量的物流费用。总的来说,这个数目并不固定,1996年全世界物流成本的保守估计是34 000亿美元,这个数字若按地域划分:最初的欧盟12个成员国发生的物流总费用接近9410亿美元;北美大约9190亿美元;亚太国家是6520亿美元;其他国家是9160亿美元。

二、变化的市场环境

(一) 新兴国家

新兴的发展中国家市场虽然具有一定的风险,但仍然提供了大量潜在的销售份额。以目前的经济增长预计,新兴市场在今后10年中将比早期的工业化国家更具经济发展潜力。比如,中国正以一个全球经济领导者的身份出现,而且将逐渐取代美国成为世界头号经济大国。到2020年,9个发展中国家将跻身世界15个最大市场。有人预测继中国之后将是美国、日本、印度、印度尼西亚、德国、韩国、泰国、法国、巴西、意大利、俄罗斯、英国和墨西哥。下面这份有关中国物流发展的资料将更详细地讨论中国正在发展的配送系统。出现这种增长现象的原因是世界人口的急剧膨胀,尤其是发展中国家经过100年的发展,居民的生活水平以及国民平均收入有较大提高,加之二战以后贸易和资金流量的急剧增长,自由经济模式得到了全球认同。

中国面临的挑战

中国的配送销售系统缺乏效率:运输条件差,法规不健全,而且正在面临剧烈的经济变革。虽然国有销售系统在中国仍占有绝对优势,但是它们正逐渐被地方企业建立的配送网络所取代,此时跨国公司更希望占据拥有13亿人口的中国市场。

比如,1980年的经济改革对传统的食品配送系统产生了很大的影响。以前,所有的食品都通过不同部委所属的国有配送渠道进行,且每一个部委负责管理指定的食品种类。粮食局负责五谷类食品,商业部

的副食品公司负责肉类和加工食品,轻工业部的糖业烟酒公司负责糖果、烟草、酒类产品。

20世纪80年代,中国的配送系统得到有效的改善,处于系统不同层次的配送者可以从任何一个供应商订货并卖给任何顾客。不久,国有配送系统就演变成地方批发配送网络的补缀,面临同样的产品和顾客竞争。

毫不奇怪,中国的运输条件也是一个大问题。公路和铁路的国民人均运输能力同其他国家如印度、俄罗斯相比都很低。空运、铁路运输缺乏安全性而且运输速度很慢,港口运输瓶颈普遍存在,产品的进口经常因为不健全的政府法规所延误。

进入中国的外资企业

外国企业进入正在发展的中国配送市场难度很大。对配送分销商监管不力、运输条件滞后、物流成本高昂是外资企业感到不满意的主要原因。尽管如此,许多外资企业都在努力寻找解决办法。例如,许多外企都自行投资建设运输队伍和配送中心,以便控制产品的配送,确保商品完好地抵达目的地。有的公司甚至考虑建立它们自己的货运代理商,进行对内和第三方服务。另外,6个消费品公司组成的集团为了降低物流成本,增加议价能力,对35种商品进行联合运输,并且加强了对配送过程的管理。亚洲企业在零售贸易中也是积极倡导建立全套运输业务的主要力量。三菱(Mitsubishi)、LG(LuckyGoldstars)以及香港的利丰集团(Li&FungGroup)正在广州为零售商建立一个现金购物、自行运送的配送中心。配送中心除对加盟会员的产品服务外,还对其他消费品制造商开放。

第三方物流的机遇

在中国,货运代理商和承运商通过提供配送实施方案可以找到同它们的顾客。事实上,许多第三方运输及配送公司对中国很感兴趣,比如 Schenker/TNT、DHL、Sealand 和 Inchcape 都在积极地与中国政府谈判,希望为中国企业提供一体化服务。这很难实现,因为中国目前的法规禁止外国公司在中国从事批发行业,不过这是迟早的问题,中国政府正在国内试行外国批发业的准入制度。近来,三菱已拿到了从事批发业的试行许可证,而且其他外国配送商也获得特许执照,可以在上海建立全资控股配送企业。

基于目前的经验,比较成功的方案就是与那些急于提升自身能力、拓展国际网络、有实力的地方企业建立紧密合作关系。这些地方性企业包括地区商店和贸易公司、运输公司、地方性的国有批发配送商,以及对小商店进行配送的大型百货店。

(二) 多边贸易组织

区域经济一体化是影响国际贸易的另一方面。参与经济合作的国家更加有效地利用它们各自的资源优势为其他成员国生产商提供更大的市场。一体化的结果促使跨越国界的市场活动更加容易,但是偶尔也会阻碍贸易组织间的活动。欧盟(EU)、北美自由贸易协定(NAFTA)、拉丁美洲的 Mercosur,以及亚洲的东南亚联盟(ASEAN)都是区域经济协议的表现,它们都对全球贸易产生了深远的影响。这种变化意味着,如果要保持竞争力,企业必须在既定联盟内进行贸易活动。同时,全球一体化也成功地减少了繁琐的官方手续、不统一的单证和运输上的困难。规则和标准的统一可以更容易地实现规模经济,尤其在物流方面。通过减

少市场间的障碍——如一体化提高了效率和竞争水平——给顾客和经理们带来了实惠,给因循守旧的贸易带来了致命一击。

确实,当新兴市场以前所未有的速度出现时,服务于现有的国际顾客变得越来越难。这种模式看起来是人们拥有的越多,想要得也越多。20世纪90年代早期,德国的消费者对食品店内有4种可供选择、不同品牌的芥末而感到吃惊。今天,同样的顾客可以选择3种不同口味,每种口味都有5种包装并且代表6种品牌。显然,与5年前相比,满足今天的消费者需求需要彻底不同的物流策略。

(三) 全球资源

廉价而高效的劳动力和运输服务使企业可以从亚洲各国得到非常经济的零部件、产成品等资源。供应商的选择与管理是保证全球物流成功运作的关键,所以不仅要寻找合适的供应商,更要懂得维系与它们的关系。许多企业都让中间商(通常是代理商)扮演在海外国家的代言人。代理商不仅亲自监督货物运输,而且还要为顾客负责收集、管理和传递信息。实质上,为了减少遥远的距离和文化差异对最终顾客产生的影响,这些代理商可以将供应商、承运商、海关和顾客完美地整合为一体。

三、物流中的文化因素

为了成功地开发新的商业机会,物流管理者必须理解顾客的文化构成。这种对文化的敏感度在全球物流中尤其重要,因为顾客对各种形式的市场刺激会产生不同的偏好和可接受性。例如,日本的顾客习惯于较长、更复杂、高成本的物流渠道,其他国家的顾客对此是断然不能接受的。在日本,试图通过许多中间商和小零售商的合作,建立大型独立的商场来构建服务的配送渠道的做法是失败的,这不仅因为政府对小零售商的保护政策,而且因为日本消费者更愿意维持现状。这种偏好是因为日本是一个高度的关系导向社会,个体间的联系是商业

运行的根本,顾客不仅视卖主为货物提供者,更视为朋友。因此就出现了高成本而低效率的销售渠道。

顾客的购买习惯也会影响物流运作。世界各地的许多顾客都是基于需要才去购物,类似食物及日常用品等,而不是每次购买一周的全部商品。德国人不像美国人那样,他们倾向于步行或乘坐公共汽车购物,并且家中很少安排储物空间。因此,商品必须小包装以适合于公共汽车的搭载和家庭储存空间。重达5千克的洗涤剂绝对不会出现在德国市场上,因为对顾客来说它不方便运输和储存。在那些拥有个人汽车和居住面积很大的消费者国度中,购买大包装的商品就显得非常经济。经常了解每类市场的顾客需求非常关键,这能使物流系统与购买者组成的不同文化产生和谐而不是冲突。如果管理者为顾客提供满意服务和价值时,忽视了文化差异的重要性,那么在一个国家成功实施的战略可能会在另外的国度遭到重创。

四、海关条例

一个国家利用海关法律完成三件事:创税、保护民族产业、防止违禁物品进入本国。税收是对进口商品的征集所得,即我们通常所说的关税。课税标准按商品价值的百分比、每单位商品的固定数额或者二者的组合方式征收。总之,当商品一进入某国,关税就产生了。和配额等其他限制性要求一样,关税也能通过极大提高那些竞争性产品的进口成本作为保护民族产业的一项机制。非法的毒品、军火以及不符合本国标准的商品将被拒之国门外。各种食品、电子配件,甚至汽车必须符合本国的工程标准和安全法规,当然这些都是随各国的具体情况而定。

如同单证具有多样性,不同国家的海关法律与程序也是不同的。的确,了解每个市场的限制要求是一项绝对令人厌倦的工作。然而,忽视或者误解海关条例可能会导致进退两难:更高的成本以及造成顾客的不满意。一个抱怨没有配

送服务的顾客可能会成为所面临的第一个困境,接着便发现商品有问题以及必须更正错误。有时,海关条例看上去反复无常,但这一点丝毫不影响其强制执行性。彻底理解所有出口市场的海关条例,对于成功开拓全球市场绝对重要。然而这种理解几乎是不可能达到的。全球物流速递商敦豪公司(DHL)在1997年发布的一份报告中指出,迄今为止,海关条例是西欧跨国公司在与中、东欧国家做生意时面临的最大问题。这份报告继续指出一些国家的海关条例实际上每天都在变化,致使企业成本增加、收入受损,甚至失去商业机会。

然而,企业通过在出口国、而不是在进口国的港口预先检查货物,可以加速海关的出关过程。这一进程始于海外进口商,它们通知联络检查公司的部门(如瑞士公司 Societe Generale de Surveillance 每年要做 250 万个此类检查)可以在出口商所在的出口国选定地点对货运商品进行实物检查。检查后,出具证明,征收进口税,准备必要的单证,货运箱被贴上封条。这种预检极大地节省了检查时间——由于预检达到了事半功倍的效果,以前在印度尼西亚进行的装运时间从数周缩短为 2~3 天。

五、自由贸易区

设立自由贸易区(FITZs)是为了减少海关条例对商品的约束,使货物顺利流转进入某一国家。它设在一国境内,是被当地海关作为外国领土对待的区域。自由贸易区通常是由特定区域的几个仓库组成,但也可能成为大型制造工厂的一隅。实际上,自由贸易区是当地海关设立的一种安全区域,货物可以在自由贸易区内搁置、储存、加工,而不用缴纳任何进口关税或者国内的各种税款。当然这些税款并不是不存在,只要商品离开自由贸易区,进入该国市场就必须缴纳相应税额。进驻自由贸易区意味着管理部门可以享受大宗货物运输和采购的折扣优惠,而不必马上缴纳关税。再者,如果货物从自由贸易区中运出,卖到顾客手里,则只缴纳很少的增值税。在自由贸易区里,利用该国廉价的劳动力就可以完

成装配、再包装、检验等一系列工作。而且,由于尚未对自由贸易区内的货物征税,所以存货的运费很低。事实上,公司可以利用自由贸易区进行产品制造。这些制造商可以在国际市场上以最低的价格购买原材料或零部件,然后再运到自由贸易区,产品可以再度出口或者进口至该国,无论哪种情况都对进口商有利,但后者要对零部件或产成品征税。另外,制造商无需对生产过程中产生的废物和副产品缴纳税款,从而实现了更多的节约。换句话说,自由贸易区的惟一目的就是简化进口程序来促成国际贸易。例如,位于迪拜的 Jebel Ali 自由贸易区管理当局提供大量的优惠条件来吸引外国公司进入它们的自由贸易区:100%的外国公司控股(而不像在迪拜的其他地方,外国公司的控股权不得超过 49%);15 年免税的基础上再增加 15 年的优惠期;不征收个人所得税;不受流通货币的约束;没有工会组织。

中国在 20 世纪 90 年代初建立了 13 个自由贸易区,专门为与中国做生意的外国公司提供便利。大多数自由贸易区都位于较小的港口或边境地区,而且都有明确的界线,控制人员与商品的出入。在这些自由贸易区发生的贸易活动可以享受中华人民共和国贸易法律的豁免权。进口到自由贸易区的外国货物不需要许可证或配额单证,也不征收进口关税。在自由贸易区内储存或加工以备出口的货物是免税的。但它们一旦离开自由贸易区而进入中国市场,货物将按照“出口”到中国而征收关税以及需要相应的许可证和配额单证。另外,企业不用向中国缴税就可以进口货物、贴标签、包装、驳运到内陆国家如蒙古和哈萨克斯坦。自由贸易区内有众多的进口商品展示厅,陈列着准备卖到中国的家具、汽车、建筑材料以及其他进口产品。只要这些商品没有卖掉,它们就不需缴税,因此许多公司鼓励代理机构在自由贸易区内设立商品特许经销商或者展示厅。例如,梅赛德斯—奔驰汽车股份有限公司在广州自由贸易区内授权南星汽车公司(southern Star Automobile Company)为特许经销商,福特汽车公司(Ford Motor Company)在天津自由贸易区内授权 MTI 有限公司为特许经销商。

六、物流的国际中介商

有些公司拥有技术与专家来满足海外顾客的需求。这需要投入大量的知识、工作、人力。然而,许多企业迄今只将注意力集中在国内市场,缺乏经验与信心去开拓国际市场。相反,它们只能依靠各种中介商来帮助它们(付佣金)登陆国际市场。尽管不同的国家对这些中介商可能会有不同的称谓,但中介商确实以各种身份存在于世界每一角落。

国际货运代理商主要从事国际运输业。它们的任务是将许多小额的货运量组合为规模货运,以此降低运输费率。分摊给每一位托运商的费用要低于它们自行运输小额货物的费用,但高于货运代理商付给承运商的费用。两个费用之差属于货运代理商所提供的拼箱服务费。从托运商的角度看,货运代理商会精心安排每一件事:运送的方式、承运商的选择、单证以及结算等。顾客只需要把他们的货物交给货运代理商,其余的由它们负责到底。

法国的纸业制造商 Alstrom 在法国和比利时拥有 10 个工厂,它已经与两个货运代理商共事数年之久,彼此成了伙伴关系。Alstrom 认为货运代理商在选择承运商方面比自己拥有更多的信息,但同时它仍然保持对成本的控制。Alstrom 与货运代理商共同挑选承运商,后者只负责推荐承运商,而最终的决定权留给 Alstrom。Alstrom 还让它的货运代理商处理海关的报关及出关工作。同样,香港中华电力公司(HongKong-based China Light & Power Ltd.)将远洋运输外包给 Panalpina 和 Kuhne & Nagel 公司,除了提供较低的运输成本,这些货运代理商还能提高联合运作的水平,在行程安排上具有更大的灵活性。它们决定是否用货柜满载方式拼装货物,或者作为非货柜满载方式进行运输。另外,香港中华电力公司正在考虑将海关的报关、出关工作也外包给货运代理商。

无船舶共同承运商(NVOCCs)专营于拼装货柜满载的远洋运输,与远洋货运代理商具有一些相同的功能。然而不同于货运代理商,它们不需扮演托运商的

代理角色。NVOCCs 是普通承运商,它们利用集装箱而不是利用机动车辆或者船舶。实际上,货运代理商是 NVOCCs 的最大顾客。例如,货运代理商也许从德国汉堡运到新加坡的货物是非满载集装箱,某个 NVOCC 就可以将这批货物与其他运往新加坡的货物拼装成一个满载货柜,然后交给远洋承运商运到新加坡。抵达之后,该 NVOCC 会在码头为每个托运商或货运代理商分拣货物。

NVOCCs 也在努力发现那些装卸完毕、即将返航的空集装箱。通常,水路运输公司负责空箱的运输工作,因此 NVOCCs 试图通过降低空集装箱运送的费用来获得收入。实际上, NVOCCs 为承运商提供集装箱管理服务,为托运商提供运输服务。

出口管理公司(EMCs)在某一企业想要开拓外国市场,销售自己的产品而又缺乏信息资源和专业技术来指导商业运作时发挥作用。出口管理公司像一个对外出口部门,负责国内企业在海外市场上出售产品或者订立货单。当企业第一次冒险进入一个全新的、充满风险的国际市场时,可能选择出口管理公司来提供敏锐的全球商业知识,而不是靠自己扩展海外业务。出口管理公司往往对某一类型的产品或特定市场有专业的研究,所以完全了解当地顾客的需求。

出口贸易公司涉足于出口商品与服务。它定位于海外顾客,处理许多出口业务,包括取得单证、内陆与海洋运输、符合外国政府法规的要求等。实际上,它们尝试经营国际商务的各个层面:销售、财务、交流以及物流。最负盛名的出口贸易公司也许是日本的 Sogoshosha。它利用遍布全球的信息网络提供市场动态,链接全球的资本资源。Sogoshosha 目前倾向于超越它传统的职能,开始涉足于直接投资,如第四大谷物出口商(从美国出口)日本三井集团(Mitsui)考虑购买已成立的美国食品商业 SaraLee。

出口包装商为缺乏设备与专门的技术的托运商进行海外货运时提供包装服务。这些包装商带来的效益就是它们能够在整个货运渠道中为货物提供充分的保护措施,并且能够符合世界各地的包装要求。首先,货运渠道的长度与复杂性、过境时间、整个物流系统的细枝末节都要被考虑在内。比如,为了能够经受较差的交通设施条件、人工分拣仓库的恶劣搬运方式以及经常面临风吹日晒,一

定要对货物进行包装。而且,不同的国家要求使用特殊的标记、操作指南以及特殊的包装材料。

合理的出口打包不仅仅是将商品放入集装箱内,完好运到目的地,还有其他好处,如节省装运空间,减少包装材料的使用费用,防止货物的丢失,保证最低的应缴关税等。例如,一个美国出口商用硬纸板箱包装表面瓷漆加膜的电冰箱,装运到南美西海岸,通常看来,这完全不符合传统包装的规定,但是这个方法却获得意外的成功,因为在包装材料及装运空间上节省出的费用,超过了在运输过程中碰撞挤压造成的损失。因此,管理者与其墨守成规,不如依靠出口包装商提供的专业服务。

海关经纪人引导货物顺利通过海关。他们能够遵循当地法律,准确处理各种单证。海关经纪人可以妥善解决任何可能发生的争议。对于许多公司而言,处理国际货运的各种单证和表格尤为重要。由于每个国家都有不同的海关条例、限制条件和不同要求,所以要想促成出口货物顺利跨越国际边境,就特别需要一位专家——海关经纪人。总之,如果一个公司向具有不同进口要求的国家出口货物,或者如果公司有许多不同的商品(比如汽车部件、电子元件、食品等)等待出口,海关经纪人就是该公司在全球分销配送网络中不可缺少的一部分。

利用这些中介商的共同优势就是它们能够让那些没有国际贸易知识和技术的公司顺利开拓全球市场。但是存在的弊端为,公司缺乏对自己货物的主动控制以及付出相应的中介服务成本。然而,和其他经营渠道中的中介商一样,物流服务商同样为它们的顾客提供了更大的价值。10年前,比利时的数字与光化学产品制造商 Agfa - Gevaert NV 委托货运代理商经营自己所有的空运业务。今天,更加富有效率的 Agfa 决定自己处理 65% 的空运业务。管理当局通过与承运商直接谈判,让计算机网络处理它们自己的货运清单,那么每次货运成本可降低 15%。因此,当企业试图整合全球范围的供应链时,这些中介商会对企业开展的物流活动尽职尽责。那些不能产生高价值的公司最终会被淘汰。

七、国际物流单证

国际间商品流通的最大问题之一就是整个区域间单证的传递,它比国内物流单证的传递要复杂得多,且依据各国情况有所不同。还存在的问题是绝对准确,因为差错和延误会导致进口国家的惩罚。另外,单证必须用出口国和进口国两种语言填写。不幸的是,错误的单证只有当顾客抱怨货物未收到时才会意识到,所以货运必须跟踪、定位和及时更正错误,在采取补救措施的同时,还要重新发送货物以弥补初始单证的错误而造成顾客的不满意。

加拿大公布的一份研究报告表明,每一次国际货运将产生 46 个独立的单证、360 份副本并需要 46 个工时完成。极端情况下可高达 158 个单证、790 份副本。许多单证传送相同类型的数据,但由于服务的贸易对象不同,数据未得到统一而必须依赖不同的处理程序。除了必要的财务单据及运输表格外,还有一些是顾客结算及进出口控制而设计的单证。

政府和私有工业群体正在共同努力达成协议以简化交易手续,降低交易成本,提高交易速度。这种简化而高效的协议对于已经建立的贸易联盟尤其有利,如欧盟和北美自由贸易区这两个团体各自的标准信息单证文件加速了它们各自成员国之间的商品贸易速度。随着 EDI 在物流中的广泛应用,国际货运的文书单证最终会逐渐减少。

我们在前文讨论过,要真正实现物流环境的无纸化贸易还要克服一个障碍。前面提到的 EDIFACT 正成为 EDI 数据传送的主要国际性、跨行业的一般商业标准。虽然仍有一些特殊的行业标准,但 EDIFACT 最终会成为通用的信息协议。然而,社会在不断地进步。汉堡港目前通过最新的电子 ZAPP 系统从货运代理商、班轮代理商、出口商接收货运信息并且输入数据后,出口到欧盟的商品原始文书单证必须在规定的时间内送到汉堡美因自由港海关(Hamburg 'MainFree Port Customs Office')。ZAPP 系统能够保证收货方及时得到货物,因为此系统并不要求

单证先于货物到达。具有讽刺意义的是,汉堡美因自由港海关没有和 ZAPP 计算机联网,所以数据不能从汉堡港直接传送到海关。

美国海关正努力在今后 10 年内完全实现货物报关无纸化流程,自动货单系统(AMS)让托运方在货物到达美国港口之前就通知海关,然后海关将告知托运商哪些货物需要被检验。由于在货物到达港口前就可通过 AMS 系统自动处理,因此运输路线可以预先设定,实现了运输过程效率的最大化。货物被检验后信息便可自动传递,然后等待最终出港。

美国海关也提供一种允许海关与中介商进行直接信息沟通的自动经纪商连接系统(ABI)。无论货物是否通过海关的安检,用直接通信代替大量文书交易,托运方就可以在货物到达前知道相关信息。如果货物必须受检,它也能通过电子数据实现对货物的检查、质疑。简而言之,有效的单证传递会转变成快捷的服务,比如承运商可随地指定卸货的位置,而海关可以及时验货,装、卸货工作人员、联合承运商也可及时进行理货业务。

在全球联网条件下,外国海关可以连接到美国的海关系统上,对进关货物及发票进行安检。荷兰的 Schiphol 机场制定了一项协议,从货单被自动送到荷兰海关开始,如果进口商在 30 分钟内没有收到检查通知,那就意味着货物已经出港了。



第三章

物流战略的
规划与实施

第一节 物流战略定位与策略

经过环境因素分析以后,企业对自己在市场中的状态有了全面清楚的了解。企业需要根据经营战略来进一步确定物流战略。首先作战略定位,然后提出实现目标的措施。

一、战略定位

物流战略定位的要点是表明发展计划期物流管理所应达到的水准。还是以物流成本和质量为主要出发点。企业应该达到怎样的水准,这个水准是否切实可行,这并不是凭空想象出来的,应该有充分的依据。一种较为普遍的方法称为

“标杆基准法”。

(一) 选择基准

选择基准是一个由一系列的步骤组成的工作程序。包括识别最优秀的实践者和修正优秀者的水准,进而确定自己的目标基准。关于此项工作有两条基本信念。

1. 企业需要从各个方面对自己的工作不断寻求改进,不能认为已经使用惯的管理方式,甚至被证明是有效的,就是最好的。环境不断在变,管理方法也要随之而变。正如,小天鹅提出“末日管理”,认为管理最好的时候,正是开始变差的时候,需要进行改进。企业不能在原来的管理方式崩溃以后,才改进工作方式。

2. 受习惯性思维的影响,管理者一般很难跳出自我认识的局限性,去寻求新的方式,所以要求到企业外部去识别和研究最好的榜样。这一项活动不一定受行业的限制,只要是最好的,而不管它属于哪个行业的,都可以拿来作为自己的目标基准。

选择的方法是确定了一批有关的研究对象后,按物流系统的绩效评价指标体系,分门别类地列出,收集研究对象的数据资料,列表分析。表3-16列出物流供应链上不同类型企业的物流质量指标,以作比较分析。

表3-16 物流质量指标比较表

| 质 量 指 标 | 按企业类型分 | | |
|-----------|--------|------|-----|
| | 制造商 | 批发商 | 零售商 |
| 损坏率(%) | 12.7 | 11.2 | 5.4 |
| 损坏总金额(万元) | 1.5 | 0.9 | 0.4 |
| 客户退货次数 | 40 | 23 | 17 |
| 退货费用(万元) | 1.8 | 1.1 | 0.6 |

表中数据表明物流过程中,零售商的商品损坏率最低,可以考虑把零售商的水准作为该指标的系统改进基准。

基准的选择不局限于单个的企业,可以在众多的企业中各取其中最好的指标,也可以选取本企业历史最好指标,甚至可以参照国外企业的先进指标修订自己的基准。

(二)成本定位

物流成本是物流管理的重点,作物流战略计划必须要对成本设定目标。依据选定的基准确定成本目标是必要的,但基准反映的来自会计部门的平均数值,它淹没了大量真实数据,使许多有用的信息丢失了。所以提出了以单项作业为基础的成本概念。如果能够核算出每项作业成本,对确定物流成本水准就能做到有的放矢。

物流成本由直接成本和间接成本组成。直接成本是完全因物流活动的需要而发生的费用支出,可以从成本会计中获得,是比较容易确定的。而分摊到单项作业的间接成本却十分复杂,分摊的规则和方法对物流系统的设计和运作都会产生大的影响,对于物流经理更好地理解影响物流费用的主要原因也是很重要的。

(三)服务质量定位

物流服务质量是另一个重点。最理想境界当然是百分之百地满足客户的需求,但质量与成本始终是一对矛盾。因为服务质量对于吸引客户,提高客户对企业的忠诚是最关键的因素,所以参照选定的基准,确立质量上的领先地位,是确定质量目标的最实际的方式。

二、实施策略

物流战略的定位只是确定了发展的目标,目标能否顺利实现与选定符合实际的实施策略有关。一般可以从物流业务的分工与协作、物流过程结构、基于时间的竞争策略等方面进行考虑。

(一) 分工与专业化协作

分工可以提高作业效率,但分工也会造成工作流程的分割,降低整项工作的效率,克服这个缺点的方法是专业化协作,这已经为大量的事实所证明。在物流管理中也可以对物流过程的全部作业作适当的分解,而实现分工和专业化协作,提高物流系统效率。

1. 物流与营销分离。在美国,企业物流最早是与营销结合在一起的。为了满足市场需要,随时保证供应,企业产成品的储运由营销部门管理。但实践证明,在物流渠道的安排上不能使营销与物流绩效同时都取得好的效果。相反,如果将两者分离,实现专业化管理后,从中获益的机会反而增加了。这是物流与商流的分离,如图3-4所示。

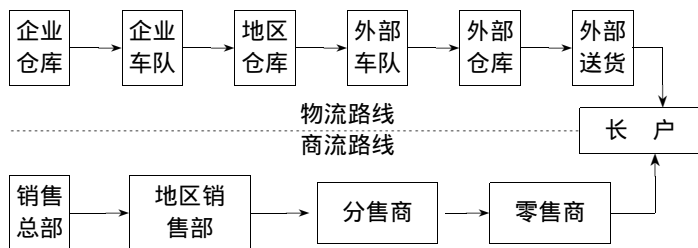


图 3-4 物流与商流分离

2. 物流职能的细化。图3-4所表明的经营活动与只有单个经营者参与(称为单一结构系统)的情况有很大不同,此处,有多个物流供应商参与活动。

该系统结构下的经营活动是这样设计的:制造商的经营活动分成两块,图中灰色方框是他们的活动范围。往后的活动分别有分销商和零售商执行商流业务,并由其他第三方提供物流服务,物流供应商主要由分销商选择。制造商致力于向客户卖出自己的产品,他必须通过分销和零售两个环节,零售商的职能被设计成是分销商的委托销售人。与传统做法相比,这时的制造商营销部门的主要工作集中在联合分销商和零售商,共同研究市场趋势,预测各地区的市场需求,营销人员不考虑物流。由物流部门采取优化策略,把相应数量的产品运往地区仓库,以支持销售活动。

地区销售部把产品销给分销商,这是第一次物权的转移,同时由第三方提供运输服务,并将商品存储在第三方提供的仓库中。分销商虽然没有直接经手货物,但直到把货物销售给客户以前,他对货物拥有法定的所有权。由于零售是委托形式,他的经营方式设计成产品展示,客户选定某种产品后,24小时内送货上门。所以,零售店铺只需少量的库存用于产品展示和最低的后备储存。所送货物从外部仓库发出,由当地的第三方运输公司提供送货服务。每一项工作都有各方面的专家承担,达到系统效率的最大化。

营销与物流的分离是从为客户更好地创造价值的角度提出的,并不意味着两者可以独立存在。分离可以增加专业化的机会。专业化虽然可以把各自的工作做得更有效率,但协作的难度增大。协作的基本准则是,物流必须服从商流,在时间、地点及送货条款方面遵守商务上的规定。

(二) 物流过程结构

物流系统的绩效集中表现在成本与服务质量上,根据客户的需求特点设计高效灵活的物流过程结构,能取得明显的效果。据国外文献介绍,尽管具体的物流形式是千差万别的,但是在物流的过程结构上却有许多相似之处,可以归纳为三类,即多阶段结构、直送结构以及灵活运送结构。

多阶段结构如图3-5所示。

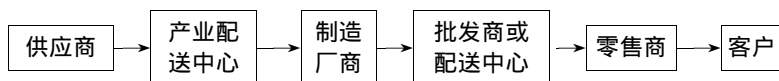


图 3-5 多阶段结构物流

这一结构显然是分工与专业化协作的产物,其显著特点是利用两个专业化的配送中心把物流过程分成几个阶段。可以想象配送中心在其中起了重要作用。配送中心主要起到把散件货物集中后成批运送的作用,能够获得许多好处。以制造厂商与零售商之间的配送中心为例:

(1) 由于零售商的需求非常分散,批量又很小,如果专门为一家零售商采购发货是很不经济的,现在由配送中心将各家零售商分散的采购集中起来,统一向制造商采购,可以获得大量采购的价格折扣;

(2) 由于采购量大可以增大运货批量,降低运输成本;

(3) 配送中心既可以向零售商采取集中配送,又可以优化配送路线,有利于降低配送成本。这种结构特别适用于散件货物多的物流系统。

直送结构的生命力在于快速地把货物从仓库直接送达客户需求的目的地,没有任何的中间环节。只要达到整车装运的数量就具备直送的条件,一般而言只要在经济上合理,就可以采用直接送货的过程结构。大制造商的基本原料、燃料因其需求量大,比较适合采用直送方式。

灵活运送结构的出现是因为现实中物流的形式太多,单一的结构不能获得理想的效果,所以要设想采用更灵活的系统结构。最简单的形式是把直送结构嵌入多阶段结构中,即形成一种混合结构,如图 3-6 所示。

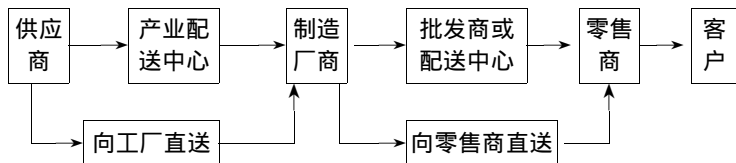


图 3-6 混合结构物流

在这种系统中,对那些需求比较稳定而又分散的,应将库存补充尽量推迟,并存放在离需求点较近的仓库,以便快速送货;而对不确定需求,且价格很高的商品,将其库存尽量集中在中央仓库,以便直接向客户送货。国际化汽车集团公司是最适合采用这种灵活的物流策略来运送它的零部件。通常的法则是,周转慢、需求变化大的零部件集中存储在中央仓库,以减少库存费用,当需求发生时,从中央仓库直送到客户手中;周转最慢、需求最少的部件被储存在少数几个便于为全球客户服务的地点,而周转快、需求量大的零部件,为了迅速供货,都储存在接近市场需求的前方仓库。

作为一个有效率的物流渠道,还应该有能力处理各种突发性事件,这种能力在结构设计时就应该考虑进去。在物流系统中突发事件经常发生,例如一个偶然事件导致运送计划无法完成,某项运输任务就成为紧急事件,为了保证实现对客户的承诺,系统宜采取直接运送的处理方式。此时,一个现实问题是有多余的运输能力。因此,在规划时要考虑是采取保留一定富裕能力的策略,还是采用租用外部资源的策略。

(三) 基于时间的竞争策略

几乎物流系统的成本与服务质量都与时间要素直接有关。如果货物在仓库中的存储周期很短,成本就能够减小;如果用同样的运输工具使运输时间大大缩短,则成本也能降低。同样道理,如果客户的订货提前期能够缩短,客户的满意程度会提高。所以,作物流战略规划,基于时间的竞争策略是必须采纳的。

对于时间价值观念的认识并非新的发现,主要是因为现代信息技术的使用费用已经十分低廉,企业不论大小都能通过各种信息传播手段实现紧密的联系。企业的需求已经可以不像以前那样靠预测来决定,可以通过信息的及时传递,使需求变得十分的确定。再按准时化要求组织生产,使减少库存、缩短库存周期成为可能。一般从“延迟”和“集运”两个概念上实现物流时间的缩短。

1. 延迟。延迟是一种能减小预测风险的策略。在传统的物流管理中,库存

量的确定较多地依据预测,生产都要适当提前,保证一定的库存量。如果需求变得是完全确定的,那么产品的制造可以被推迟到最后进行,过早的生产和不恰当的库存都能够被减少,甚至消除。延迟可分为生产延迟和物流延迟两种。

(1)生产延迟。生产延迟的基本原理是准时化,即在获得客户确切的需求和购买意向之前,不过早地作准备工作或采购零部件,不提前,不过量,严格按订单生产合格的产品。在现实的生产中,生产批量的经济性又是不容忽视的,这是一对矛盾。如果需求是比较稳定的,产品的品种又是很有限的,那么,丰田式的准时化生产已经解决了这个问题。更一般的生产延迟手段是,尽量使产品保持在半成品状态。当得到订单后立即完成最后的装配工序。这样的好处是以较大的批量生产标准化的零部件,获取生产规模的经济性;最后工序按订单需求装配可以满足需求的多样性和缩短交货期。

早期的商业上可行的生产延迟的例子出现在油漆零售店中。传统的方式是根据经验预测在店中存储各种不等量的不同颜色的油漆,以满足客户需求,其缺点是店内库存量太大,周转时间长。延迟的方法是,零售店不储存混合好的油漆,只储存一种基色调,再根据用户的具体要求混合颜色。类似的方法现在也用在上海通用汽车公司,客户对汽车颜色是有严格的要求的,该公司对车身的喷漆工序严格按订单加工,即把生产推迟到接到定单后才开始。其余工序批量生产中性产品,最后配上客户指定颜色的车身。

生产延迟对成本的影响有多大?据有关资料介绍,美国通用汽车在本土的车身投产的提前期如果从目前的46小时延迟到26小时(这是日本日产公司的水平),则一年可减少成本500亿美元。

(2)物流延迟。物流延迟是地理上的延迟,它的基本概念是在物流网络中的几个主要的中央仓库,根据预测结果存储必要的物品,不考虑过早地在消费地点存放物品,尤其是价格高的物品,一旦接到客户的订单,从中央仓库处启动物流程序,把物品运送到客户所在地的仓库或直接快运给客户。这样做的好处是在每个消费地点不需要冒预测的风险建立过多的库存,在中央仓库层次上又可以

获得规模经济优势。结果是以较少的总体库存投资提高服务水准。

这种策略特别适合关键的高价值的物品,在整个物流网络中只在少数的中央库保持必要的最低量的库存以确保所有潜在的需求,一旦需求发生,订单通过电子邮件传到中央库,然后采用快速直运方式送到客户手中。

无论是生产延迟还是物流延迟都需要得到现代信息技术的支持,没有准确快速的信息传递,任何的延迟方式都将难以实行。它们都是基于时间要素的策略,使活动尽可能地推迟到需求发生的时刻,以避免因预测失误而造成的损失。但操作的方法完全不同,生产延迟着眼于产品,尽可能地等到需求明确时才生产,而物流延迟则着眼于地理位置,尽可能地等到需求明确时再向需求地点作最后的运送。随着信息技术的发展,从用户需求到供应商之间的整个物流系统会变得越来越透明,延迟策略的有效性会日益突出,这种方式是对传统的基于预测的物流实践的一种挑战。

2. 集中运输策略。在物流中存在着一对矛盾,即规模经济性与客户需求多样性之间的矛盾。延迟策略比较好地处理了这对矛盾,但在许多地方还是不得不采用小量、甚至单件运输的方式。在有些场合下采取集中运输的策略能够获得更好的效果。从操作形式看有三种基本的集中运输方式。

(1) 区域化集中运输,这种方式的基本概念是把运往某个区域的不同客户的货物集中起来运输,能否实现的前提条件是是否有足够的客户运量。有时为了克服数量不足的矛盾,可以区别不同情况采取不同办法。当最终消费区域数量不足时,可以集中几个区域的运输量,运到某个集散地点,再从那儿分送到各自的目的地;当每天的运输量不足,但需求又比较稳定,可以计划运输间隔期,集中几天的运输量一次运送。

(2) 预定送货,即与客户商定一个运送计划,保证按时送到,在预定期内有可能集中到较大的运输量。采用这一方式需要与客户沟通,强调集运的互利性。因为一项特定的运输服务的高成本,必然会采取溢价的收费方式,只要时间允许,客户会选择预定送货的方式。

(3) 联营送货,这是一种更灵活的办法,即由第三方提供运输服务。专业的运输公司它的服务对象比较广泛,具备把多个货主分散的货物集中起来的条件,比较容易实现集中运送。

采取以时间为要素的策略可以为买卖双方带来利益,这是不容置疑的,问题是时间上快到何种程度是合适的。如果单纯追求速度,不仅会增加成本,还可能降低质量。正确的答案只能在双方的获益中找到。只要经济上可行,客户的满意程度提高,在此条件下,更快、更灵活的服务方式才是合理的。

第二节 物流战略规划总述

一、企业战略规划

公司物流战略由两部分组成:战略要素和战略规划。战略要素指评价选择并决定公司的经营领域。这些要素包括:选择公司的产品线、目标市场、成长战略、股东责任以及凭借的核心竞争力。就以上问题所做出的决定定下了公司的基本行为准则,并决定公司在低级层次的功能水平上做出更加详细决策的选择和评价标准。表 3-17 给出了具体的例证。

表 3-17 公司物流战略要素和实例

| | |
|-------|---|
| 产品线 | Mercedes 和 BWM 进入竞技赛车市场 马自达退出高价豪华车市场 |
| 目标市场 | 富士通公司进入、退出、再次进入美国超级计算机市场 联邦快递公司停止通过自身对欧洲提供服务 |
| 成长战略 | 波音和麦道公司的合并 |
| 股东责任 | Body Shop 决定担负环境责任 |
| 核心竞争力 | 索尼公司对其产品实行袖珍化 BWM 强调其发动机和悬浮技术 |

公司战略规划过程第一步是从描述公司的使命和目标开始,描述如何满足股东、顾客、供货商、员工股东和社会公众的要求。在此基础上,公司应对自身在内部资源和渠道关系上的优势和劣势进行分析,对于未来将会影响公司表现的外部威胁和机会做出分析和鉴别。在对优势、劣势、机会、威胁分析的同时,公司必须注意到其周围环境正在或潜在发生的相关变化,包括社会、人口、行为等环境的变化,以及社会、政府对此变化的反应,例如税收、服务和管理政策的调整。公司也应当研究市场和竞争者,从而明白它们是如何适应这种变化的,以决定公司如何定位以应对市场中的竞争者。

以上所提到的外部和内部环境分析有时被称为环境勘察。高级管理阶层需要监测公司外发生的事件以便于能使公司领导者对有效变化做出预测和反应。分析自身的优势和劣势使管理阶层能够对本公司及其竞争对手的总体状况进行比较。

第二步,公司需要制定可以达到公司战略预定目标的具体行动计划,选择适合公司使命、目标和运营环境的最优方案。然后,市场营销、生产、财务和物流的具体功能性计划的制定也要遵循同样的战略规划模式进行。这种规划过程自上而下进行直到所有的战略、战术和执行计划都被制定出来。战略计划本质上是相当长时期(3~5年或者更长)内公司商业行为的总体框架。战术规划的期限则较短(通常为1年),是为实现战略计划服务并服从于战略计划的。战术规划的可操作性和明确的行动方案可保证公司的日常运转。另外,具体行动方案要通过反馈的信息和根据市场的变化进行不断地修正。

公司高层关于公司战略不同因素的决策和规划程序提供了功能性战略计划得以形成和互动的框架结构。例如,一个公司跨国制定的决策或者资源全球化决策会导致一个完全不同的物流体系。同样,一个寻求大量出口的公司决策会较过去更多地关注国际物流方面。这就意味着物流管理者应当很好地与公司战略同步,与关键经营程度和惯例同步。在就何种物流战略会起作用 and 有助于公司目标的实现做出判断时,要有足够的经验和判断力。公司战略规划过程总结

如图 3-7。

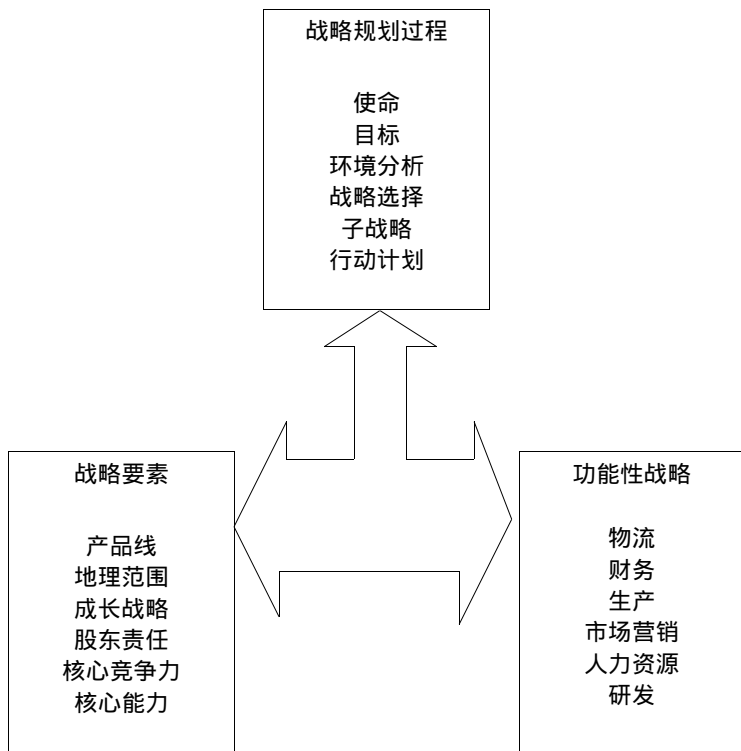


图 3-7 公司战略形成

二、企业物流战略规划

(一) 影响要素

物流战略包含在公司整体战略当中,因此构建物流战略不仅要考虑公司整体的组织目标,而且要考虑生产、营销、财务等部门的相关战略。举例来说,在物

流策划过程中,必须把有效生产能力和公司营销层次等问题作为重要的因素考虑进去。物流增长的能见度至少部分地表现在它与公司其他部门相互作用的普遍性上。如何使物流发展同一定时期内增长的可能性相协调,是物流管理者面临的一大挑战。这一问题的答案可以从供应链整合的某种形式中得到。

“供应链”表示由公司和媒介组成的渠道,经过组装或加工并以成品形式分配的产品或产品组合通过这条渠道,从基础原材料的最初来源地流向最终消费者。整个体系的前提是经过整合的供应链管理使物流系统在分配(或供应)渠道上可取得的绩效要优于不采用整合方法时的绩效。促进整合的典型方法包括信息共享,特别是与预定需要和计划产品相关的信息。此外,还需要全面考察下列要素:

1. 顾客服务水平

这个要素的内容是为产品的目标市场决定恰当的顾客服务水平。这就需要不同战略选择进行评价,通盘考究顾客群体,决定机会差异,分析竞争者的行为。最后,必须要计算通过不同的物流网提供不同服务水平的成本,以便从消费者角度做出最佳选择。

2. 供应和分配渠道

这个要素主要是考虑商品渠道中应有多少成员,应与它们建立什么样的运营关系?如前所述,公司往往倾向于减少与它们进行业务往来的供应商、运输商和中间人的数量,并通过建立长期合同和伙伴管理来增强与渠道中其余成员的关系。3M是少数几个采取这种战略的公司之一,它的管理者利用了5条物流渠道为80项不同业务服务,并为不同的渠道建立各自的班组来制定统一的物流战略,他们把这称为“渠道战略”。

3. 设施定位

作为物流网的一部分,原材料供应来源、统一供应点、配给场所、区域服务中心应是什么样的?它们的责任和义务是什么?回答这些问题需要同生产和营销部门密切协商,以使整个供应链协调运转:

4. 分配部署

要决定上述设施的最佳用途。原材料供应应如何部署才能满足制造需要？产品应如何分配给配送中心并最终到达消费者手中？

5. 库存

库存管理系统应是什么样的？应具备多少库存，什么样产品的库存？它们应被保存在什么地方？大量的库存是一种潜在的成本已得到普遍认同，因此，库存有减少的趋势，从而管理产品生产和流转需要一个更为紧密的协作流程。

6. 运输

应该采取何种运输方式？运载量多大最为合适？谁来决定运输，承运人还是收货人？如前所述，世界范围内运输限制的减少已使节约成本和改进质量成为可能。

7. 信息管理

怎样的计划、运作和控制系统才算合适？需要用哪种类型的信息系统追踪商品在物流管路中的流动？条形码和其他形式的自动化鉴别系统、电子数据交换系统、可视性交易处理机和通讯系统以及尖端的决策支持系统和专家计划系统等证明信息在物流过程中起到了关键作用。

8. 组织

根据机构和人员而设置的物流组织结构以及其集中和分散的程度，是一个关系到物流组织能否有效运作的重要问题。物流作为一种处于相对优势的資源，如果想要充分发挥潜力，物流组织和公司其他部门的相互关系也是至关重要的。

制定成功的物流战略，涉及两个步骤。第一，公司必须要整合物流活动，系统的审视和理解任何物流决策所固有的交易活动。第二，物流管理人员必须想方设法整合包括所有成员在内的物流系统。因为供应链的强弱是由最弱联结环节决定的。一个实力较弱的中间环节会破坏整个物流过程，所有的管理努力都会白费。因此，如果一个供应链要获得成功，必须具备两个决定性条件：第一，不

论对顾客还是供应者,都要力求使供应链中每一个环节或成员组织实现利益最大化。第二,要力求协同,以改进供应链的整体绩效,如缩短整体循环时间,减少系统库存,降低总体供应成本等。因此,每个组织都需要检查自己供应链中的主要产品和服务以及竞争挑战的情况。每个组织都需要判断在什么地方可以利用供应链中潜在能力和资源更快并以最低成本为市场提供具有特色和更高价值的产品和服务,从而在这个市场上实现产品和服务的差异化。举例来说,空中客车的成员采用了一种相对简单的供应链,迅速地促进了生产进程,缩短了循环周期,降低了成本。它们严密监督欧洲和海外的分包商、销售商和供应商,以求能迅速识别或防止拖延交货情况的发生和控制影响按时交货的薄弱环节。1998年,空中客车交付了230架飞机,高于1997年的182架,并计划1999年交付285架商业运输机,2000年达到334架。A320客机的生产,目前平均为每月生产18架,到2000年中期估计可增长到每月22架,这是目前为止欧洲商业运输机行业最高的生产率。此外,今天完成一架飞机所需时间从1990年的将近2年降为12个月。对任何公司来说,经营的主要目的是提高最终消费者的满意水平,而不是提高竞争水平。

(二) 物流战略规划的出发点

现代物流作为社会化大生产的一个重要组成部分,企业内部和企业之间存在着精细、严密的分工和协作,特别是对物流供应链来说,任何一个部门都不能离开其他部门而单独进行物流活动。因此,需要统一的计划来指挥、协调各个企业及其内部的活动。在一个科学、合理的计划指导下,一般水平的管理者也能做出突出的成就,而在不合理的计划中,即使能力很强的管理者,其绩效也会十分平庸。

1. 物流实现周期

从物流企业的角度,按照物流所起的作用,我们曾经把物流分成供应物流——生产企业、流通企业或消费者购入原材料、零部件或商品;销售物流——生

产企业、流通企业售出产品或商品 ;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的全过程 ;回收物流——生产和流通活动中一些资材的回收、再利用 ;废弃物流——生产和流通系统中所产生无用的废弃物的处理。若从顾客的角度出发 ,将上述内容加以简化 ,则上述物流活动可以简要地划分为购买获取、制造支持和实物配送三个主要阶段。它们共同形成了物流的实现周期 ,见图 3-8 所示 :

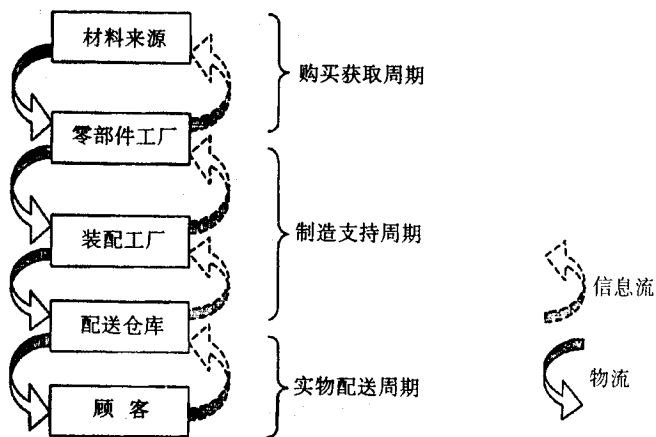


图 3-8 物流实现周期示意图

(1) 实物配送周期

实物配送是联系厂商和顾客的桥梁 ,它能够把制造和营销的理念转变为一种综合的努力。典型的实物配送周期依次包括五项相关活动 ,即订货传输、订货处理、订货选择、订货运输、顾客递送。见图 3-9 所示 :

(2) 制造支持周期

制造支持主要提供生产物流 ,表现在企业内的产品、原材料、半成品等的运输和储存 ,目的是要建立和维持一种经济而有序的材料物流和成品库存以支持

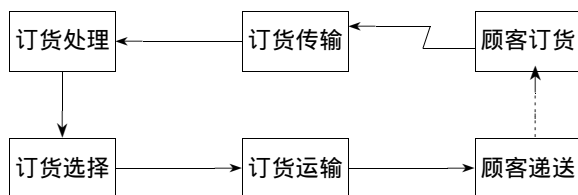


图 3-9 典型的实物配送周期活动

生产计划。它实际上就是制造工厂的生产周期。简单的制造支持活动一般包括原材料订货、入库保管、零件加工、搬运、半成品管理、部件装配、成品储存等活动。

(3) 购买获取周期

购买获取活动一般包括寻找货源、订货安排、运输、收受入库等，见图 3-10 所示：

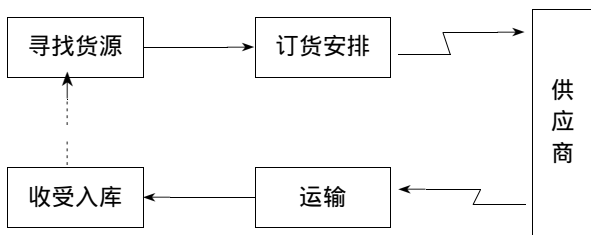


图 3-10 典型的实物配送周期活动

2. 管理目标

对一个具体的物流企业来说，它的管理目标至少可以分为快速响应、最小变异、最低库存、整合运输、质量改善和生命周期支持等方面。

(1) 快速响应

反映一个企业能否及时满足顾客的服务需求的能力。管理的重点在于以快速的物流运送速度对顾客需求做出反应。

(2) 最小变异

变异是指破坏物流系统状态的突发事件,如送货不及时、物品受损、送货地点错误等。管理重点在于以积极的安全库存使变异减少到最低限度。

(3) 最低库存

保持最低库存的目的是把存货配置减少到与顾客服务目标相一致的最低水平。由于库存水平的高低直接关系到资产占用和相关的周转速度,因而是物流管理的重点所在。

(4) 整合运输

运输是物流成本的重要组成部分。整合运输是将所要运输产品的种类、装运规模和运输距离综合考虑,使运输成本最小化的过程。

(5) 质量改善

如果服务承诺没有兑现,那么物流就不会增加价值,各种费用也就无法回收。对物流企业来说,由于大多数工作是在管理者视线之外完成的,寻求持续的质量改善就显得更加重要。

(6) 生命周期支持

生命周期支持是指对所运送物品在其寿命周期之内进行物流支持、服务。包括售后服务、产品更新、回收等内容。是现代物流管理的重要内容。

(三) 战略内容

一旦企业认识到物流的战略潜力,那么面对的是真正实现那种潜力的挑战。当然,这在实践中并不容易。当很多企业宣称他们战略性地看待物流时,只有一些能够取得成功。所以,要获得高水平的物流绩效,创造顾客的买方价值和企业的战略价值,必须了解一个企业物流系统的各构成部分如何协调运转与整合,并进行相应的物流战略开发与设计。

一个企业物流战略通常包含 10 个关键部分,分别被组织在 4 个重要层次上,构成物流战略金字塔(图 3-11),它确立了企业设计物流战略的框架。

1. 物流战略金字塔

无论是设计输入物流战略,还是输出物流战略,都可应用图中建造的模块。如果一个企业正为输入物流系统(如零部件和组件进入组装厂的货流协调)构造一项战略,顾客需求则是金字塔顶端的模块,包括内部顾客如制造中心的需求。同样地,如果企业正在设计一个输出成品的物流系统,则包括外部顾客如分销商、零售商等的需求。

(1) 第一层——通过顾客服务建立战略方向

顾客服务需求左右着包括制造、营销和物流在内的整个供应链的结构。因此,有必要清晰地了解顾客需要什么,并开发能够满足那些期望的顾客服务战略。顾客服务战略的简单或复杂取决于企业的产品、市场和顾客服务目标。

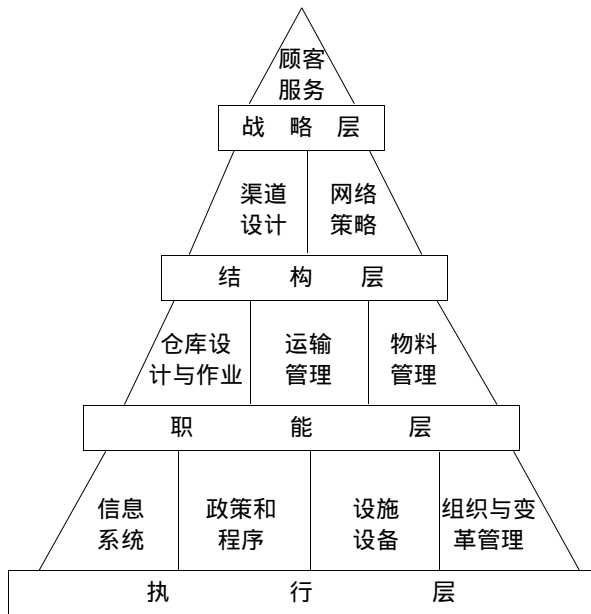


图 3 - 11 物流战略的重要部分

在顾客对企业有利可图或有战略意义的前提下,其他企业可能寻求向不同

顾客群提供差别化服务的更为复杂的战略。通过细分顾客群,以及通过掌握买方价值与每个细分区域的顾客服务需求,企业以此提供基本的顾客服务需求和那些将满足每个细分区域需求的增值服务。当然,如何准确地划分顾客群,是摆在所有希望在市场上赢得差别化竞争优势的企业面前的一件实质性任务。

在认识顾客需求时,企业应根据顾客的愿望而不是自己想当然地觉得顾客可能需要某些服务。顾客常常通过对供应商的期望来解释他们的服务需求。“我希望所有订货在24小时交付”、“我需要24小时全天候的准时服务”是顾客需求的比较实用准确的叙述,这给供货商在设计以最具成本效益的方法来满足这种需求的物流系统上有很大的灵活性和参考依据。

在思考物流运作怎样能够为企业创造价值时,物流管理人员应回答两个问题:首先,我们需要什么基本能力来实现有竞争性的绩效和满足顾客需求呢?其次,我们可以通过在物流差别化五个方面之一的具有优良物流能力而使我们的企业有所不同吗?

在开发物流战略与规划中,大多数企业注重于第一个问题,很少关心第二个问题,虽然它是一个有价值的问题。

通常,多数物流职能没有被紧密地结合到企业的战略规划开发中。在开发战略时,企业可以通过明确地思考怎样从其物流职能中创造竞争优势来获益。管理者可以5种方法利用物流,来增强企业的竞争优势。

①低成本。通过卓越的效率,物流可以影响到一个成本优势,它对增加市场份额或提高收益率有作用。低成本物流在物流密集型行业特别重要,因为这些行业的产品之间差别极小(如某些化学工业或造纸业),且物流费用超过产品售价的15%。

②优良的顾客服务。对于顾客服务,最显著的衡量标准包括短的订货提前期与库存可得性。这样的衡量标准也可以包括订单与票据的准确性、对订货情况的信息知晓度、对顾客查询的反应能力等等。多数顾客愿意为优良的顾客服务支付额外费用,物流可以在服务差别化方面扮演一个重要角色。

③增值服务。这包括提供可以使顾客竞争力增强的服务,也包括像给商品打价与贴标签、装配混合货盘、向商店直接配送、安排快速补货或持续补货,以及为顾客提供培训或软件。

④灵活性。一个物流系统能够在通过定制其服务和提供有成本的服务组合,以满足不同顾客群或个别顾客的需求方面的足够灵活性,来实现利益。以有成本效益的方式来满足个别顾客需求上的灵活性,可以使企业区别于其他企业,这种灵活性也使企业有能力向更多的顾客群服务。

⑤再造。通过一个具有彻底改变自己能力的物流系统,能够提供真正的价值与竞争优势。这意味着它有能力以革新或开发新的方法来为市场服务。例如,由于某些产业的制造商开始直接为渠道服务,这迫使批发商不得不彻底改变自己,并着重于高质量的服务水平。

物流能力不一定在上述的五个方面都做到最好。一般,企业必须至少在五个方面中的一项或两项上表现突出。这个了解顾客服务需求的基本框架和来自物流的战略需求不仅为管理人员提供了一个结构来检验物流职能是如何增加价值,以及如何与他们企业的目标牵连的,而且也描述了一种阐明和沟通企业内部的目标的方法。

(2) 第二层——物流系统的结构部分

一旦企业了解了顾客的服务需求,以及怎样利用物流来竞争,那么他必须决定如何满足它们。战略的另外两部分——渠道结构和设施网络结构提供了满足这些需求的基础。

①渠道设计

分销渠道是指某种货物和劳务从生产者向消费者移动时取得这种货物或劳务的所有权或帮助转移其所有权的所有企业和个人。按流通环节的多少,可将分销渠道划分为直接渠道与间接渠道;间接渠道又分为短渠道与长渠道。

渠道设计包括确定为达到期望的服务水平而需执行的活动与职能,以及渠道中的哪些成员将执行它们。关于是否为顾客直接服务,或利用分销商处理营

销、销售、产品配送或单据等职能的部分或全部的决策在这个阶段是至关重要的。

包括顾客需求、渠道经济、渠道力量和渠道成员地位等在内的几个因素影响渠道战略。虽然了解其中的每项因素当今如何运转是重要的,但是,企业也必须考虑它将怎样改变未来。市场份额与规模常常左右着直接与间接分销决策背后的经济性。最好的渠道结构最终依赖于经济性和战略的需要。

认真分析与判断渠道体系设计,体系一旦实施,常常无法轻易地改变。然而,随着顾客需求变化和竞争者的自我调整,渠道战略必须再评价以维持或增强市场地位。

以个人电脑业为例,活动的两个关键部分——销售与顾客沟通、产品定制与交货,在特定情况下,已在制造商和渠道中进行了重新分配,如图3-12。

| | | 销售与顾客沟通 | |
|---------------------|-----------|---------|--------|
| 产品 定制 与 交货 | 制造商 渠道 | 制 造 商 | 渠 道 |
| | | 直销模式 | 直销模式 |
| | | 外包模式 | 渠道装配模式 |

图3-12 个人电脑业中的销售模式

在直销模式中,制造商除了承担定制和交货外,也有销售与顾客沟通任务。戴尔和 Gateway 是该模式的经典例子。

销售代理模式中,渠道负责销售与顾客沟通活动,制造商执行产品的实际定制。在该模式中,产品直接从制造商交给顾客。像惠普和康柏等计算机制造商,在他们的PC服务器销售中采取此模式,来应对其竞争者成功的直销模式。在这种情况下,由于渠道需进行销售与沟通活动而增加了复杂性。产品的高价值使得由制造商进行存储并直运给顾客更具吸引力,而不是利用渠道中的存货。

渠道装配模式中,渠道不仅负责销售与顾客沟通,也进行产品成形来满足顾客需要。渠道处于和顾客相互密切交流的位置,渠道成员可以建立满足顾客特

定需要的选择。不过,售后服务由制造商和渠道双方提供。因为顾客通常登记保修单,他们可以为任何的服务要求直接联系制造商。制造商事实上希望这样的联系,因为通过服务需求获得的信息为设计改进提供了有价值的反馈。但是,制造商一般缺乏广泛的服务网络,来对修理顾客计算机的需要作出快速反应。渠道成员往往更适合这种工作,因为他们分散于各个地理区域。比如,当惠普提供了 800 顾客服务呼叫电话时,实际维修家用计算机的是经销商。

最后,在外包模式中,制造商负责销售和顾客沟通,同时渠道处理产品定制与交货。

② 设施的网络策略

在该层中的第二个主要部分是实际的设施网络,这个网络策略将解答以下问题:

A. 需要多少设施,它们的地点应选在何处,每个地点的任务将是什么?(例如,是完全储存型设施、转载直拨型设施或中转型设施等)

B. 每个设施应为哪些顾客和产品线服务?

C. 每个设施应保持多少存货以满足特定的服务水平?

D. 应利用什么运输服务来满足顾客期望的服务?

E. 在此系统下,返还品的货流(如待维修设备的返回,或包装材料返回处理等)怎样管理?

F. 作业的全部或部分应由一个 3PL 提供商管理吗?

网络策略必须与渠道策略以一种给顾客价值最大化的方式进行整合。比如,一个制造商与一个距离很近的分销商的仓库保持大量的同种存货毫无意义(这是一种普遍情况)。以我国家电行业为例,由于家电产品更新周期缩短,淡季明显,利润空间缩小,分销商往往不愿承担库存风险,除非由厂家铺货或承诺退换货。因此,制造商的库存管理难度较大,大的家电厂商在全国各地普遍设中转库,仓储库存费、装卸费、运输费、退换货处理费及产品积压降价损失都不小,而分销商为保证向下游客户或消费者的服务,也要有一定的仓库和存货,所以,

可能就出现制造商与分销商库挨着库的情况,在郑州这个交通枢纽与货物集散地,此类现象普遍存在。所以,渠道成员的协调与整合在整个物流系统绩效中起到日益重要的作用。

同样,物流网络策略必须完全与企业的生产、输入物流战略整合。对生产与分销体系同时协调与分析的需要使成本/服务的权衡变得复杂。因为有关生产与分销计划的整合相对复杂,许多企业就错误地把这些决策分离开来。现在,很多企业在计划与管理中考虑到了生产与分销计划的整合,并改善了企业的成本状况和投资绩效。

一个确定的顾客服务水平可以通过不同的物流方案获得。问题是在设计与执行支持服务需求的物流方案时,不要忽视一些重要的因素,如成本(包括运作成本和每次执行费用);风险(例如服务中断所引起的);灵活性(例如在必要情况下对分销网络快速扩展或调整的能力)。这个复杂过程一般包括许多步骤,每个步骤都必须进行战略性管理。首先,发现潜在的一些物流系统解决方案,然后了解每个方案的成本、服务、利益、风险和灵活性,最后,选择理想方案。很明显,基于计算机的模拟工具在如此复杂多变的决策过程中的作用不可估量。

在开发实际的设施网络策略上的通病是出于“可靠与真实”的考虑,限制了可供选择的方案。虽然当前的物流系统可以成为最佳选择,但对现有的仓储业务、库存配置方针、运输管理业务、管理程序、人员组织和体系等进行革新是英明之举。但是,每种选择必须经受住某些基本问题的考验:预选的系统是否使顾客服务管理更容易、成本更低、更快、更有反应、更有竞争性。

(3)第三层——物流战略的职能部分

在物流金字塔的第三层包含了物流战略的职能部分,尤其是运输、仓储和物料管理方面的分析。在此,物料管理涉及的是包括预测、库存计划、生产计划、制造进度安排和采购在内的整个库存补充供应过程。这里的分析也包括从战略与策略两方面的考虑。职能部分的战略考虑涉及以下问题:我们企业应外包更多的物流活动吗?我们应该考虑仓储或运输上的第三方服务吗?我们对自己的仓

储服务是自营、外租还是建立合同仓储服务？

这些问题常常迫使企业为了自己及其核心能力审慎地确定至关重要的成功因素。这些考虑是困难的但也是重要的。随着第三方仓储和运输公司提供高质量服务与独特能力(如装载集并计划或拼箱计划、再包装服务等等)的水平提高,许多公司逐渐选择 3PL 服务提供商。

当前,职能部分的策略考虑主要是对企业物流作业管理的分析与优化。运输分析包括承运人选择、运输合理化、货物集并、装载计划、路线确定及安排、车辆管理、回程运输或承运绩效评定等方面的考虑;仓储方面的考虑包括设施布置、货物装卸搬运技术选择、生产效率、安全、规章制度的执行等;在物料管理中,分析可以着重于预测、库存控制、生产进度计划和采购上的最佳运作与提高。

许多物流运作可以提高职能绩效。市场、供应模式和顾客服务需求随时变化,物流运作必须加以调整来适应这些新的要求。例如,由于顾客对小批量、多批次、高频度货运的服务要求,仓库和运输两者的运作必须调整,以实现最佳绩效。由于货运规模从整个货盘到箱,直到拆箱的变化,仓库作业必须考虑新的分拣工艺或新技术。同样,由于货运规模的下降,运输必须考虑到共同配送、中转货物的集并或其他物流技术。

(4) 第四层——执行层

战略物流金字塔的最后一层为执行层,包括支持物流的信息系统、指导日常物流运作的方针与程序、设施设备的配置及维护、以及组织与人员问题。信息系统和组织问题对有效的物流业绩特别重要。

物流信息系统是一体化物流思想的实现手段。没有先进的信息系统,企业将无法有效地管理成本、提供优良的顾客服务和获得物流运作的高绩效,而这些能力是当前企业必需的。

一个整合的、高效的组织对成功的物流绩效是重要的。一体化的物流管理并不意味着将分散于各职能部门中的物流活动集中起来,单一的组织结构并非对所有的企业都是适宜的,关键在于物流活动之间的协调配合,要避免各职能部

门追求局部物流绩效的最大化。例如,运输、仓储和订货处理等活动经常相互矛盾地彼此影响,较低的存货水平减少了存货持有成本,但也可能降低顾客服务水平,并由于缺货、再订货、额外的生产作业以及费用较高的快递等增加成本。在绩效评定上,如果采购经理的工作成效仅通过采购价格被评价,那么要求他的工作做到一个采购项目(采购价格、运输、库存、质量、利润、管理费用)的总成本最低是不可能的。同样,假如企业仅按照减少运输成本的目标评价的话,运输经理将不会建立最有效的物流系统。

第三节 物流战略规划的内容

一、规划层次

物流规划试图回答做什么、何时做和如何做的问题,涉及三个层面:战略层面、策略层面和运作层面。他们之间的主要区别在于计划的时间跨度。战略规划(Strategic Planning)是长期的,时间跨度通常超过一年。策略规划(Tactical Planning)是中期的,一般短于一年。运作计划(Operational Planning)是短期决策,是每小时或者每天都要频繁进行的决策。决策的重点在于如何利用战略性规划的物流渠道快速、有效地运送产品。表3-18举例说明了不同规划期的若干典型问题。

各个规划层次有不同的视角。由于时间跨度长,战略规划所使用的数据常常是不完整、不准确的。数据也可能经过平均,一般只要在合理范围内接近最优,就认为规划达到要求了。而在另一个极端,运作计划则要使用非常准确的数据,计划的方法应该既能处理大量数据,又能得出合理的计划。例如,我们的战略规划可能是整个企业的所有库存不超过一定的金额或者达到一定的库存周

转率而库存的运作计划却要求对每类产品分别管理。

由于物流战略规划可以用一般化的方法加以探讨,所以我们将主要关注战略规划。运作计划和策略性规划常常需要对具体问题做深入了解,还要根据具体问题采用特定方法。因此,我们将首先从物流规划的主要问题——设计整体物流系统开始。

表 3-18 战略、策略和运作决策举例

| 决策类型 | 决策层次 | | |
|------|-------------|---------------|------------|
| | 战略层次 | 策略层次 | 运作层次 |
| 选址 | 设施的数量、规模和位置 | 库存定位 | 线路选择、发货、派车 |
| 运输 | 选择运输方式 | 服务的内容 | 确定补货数量和时间 |
| 订单处理 | 选择和设计订单录入系统 | 确定处理客户订单的先后顺序 | 发出订单 |
| 客户服务 | 设定标准 | | |
| 仓储 | 布局、地点选择 | 存储空间选择 | 订单履行 |
| 采购 | 制定采购政策 | 洽谈合同,选择供应商 | 发出订单 |

二、主要规划领域

物流规划主要解决四个方面的问题:客户服务目标、设施选址战略、库存决策战略和运输战略,如图 3-13 所示。除了设定所需的客户服务目标以外(客户服务目标取决于其他三方面的战略设计),物流规划可以用物流决策三角形表示。这些领域是互相联系的,应该作为整体进行规划,虽然如此,分别进行规划的例子也并不少见。每一领域都会对系统设计有重要影响。

(一) 客户服务目标

企业提供的客户服务水平比任何其他因素对系统设计的影响都要大。服务水平较低,可以在较少的存储地点集中存货,利用较廉价的运输方式。服务水平高则恰恰相反。但当服务水平接近上限时,物流成本的上升比服务水平上升更快。因此,物流战略规划的首要任务是确定适当的客户服务水平。

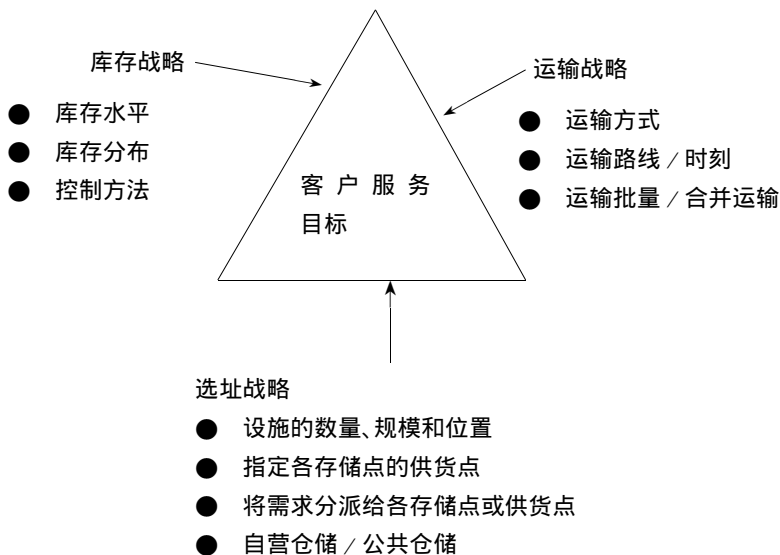


图 3 - 13 物流决策的三角形

(二) 设施选址战略

存储点及供货点的地理分布构成物流规划的基本框架。其内容主要包括,确定设施的数量、地理位置、规模,并分配各设施所服务的市场范围,这样就确定了产品到市场之间的线路。好的设施选址应考虑所有的产品移动过程及相关成本,包括从工厂、供货商或港口经中途储存点然后到达客户所在地的产品移动过

程及成本。通过不同的渠道来满足客户需求,如直接由工厂供货、供货商或港口供货,或经选定的存储点供货等,则会影响总的分拨成本。寻求成本最低的需求分配方案或利润最高的需求分配方案是选址战略的核心所在。

(三) 库存战略

库存战略指管理库存的方式。将库存分配(推动)到储存点与通过补货自发拉动库存,代表着两种战略。其他方面的决策内容还包括,产品系列中的不同品种分别选在工厂、地区性仓库或基层仓库存放,以及运用各种方法来管理永久性存货的库存水平。由于企业采用的具体政策将影响设施选址决策,所以必须在物流战略规划中予以考虑。

(四) 运输战略

运输战略包括运输方式、运输批量和运输时间以及路线的选择。这些决策受仓库与客户、仓库与工厂之间距离的影响,反过来又会影响仓库选址决策。库存水平也会通过影响运输批量进而影响运输决策。

客户服务目标、设施选址战略、库存战略和运输战略是规划的主要内容,因为这些决策都会影响企业的赢利能力、现金流和投资回报率。其中每个决策都与其他决策互相联系,规划时必须对彼此之间存在的悖反关系予以考虑。

三、对物流规划问题的理解

解决物流规划问题的另一种方法就是将其视为抽象的节点(Nodes)与链(Links)连成的网络,如图3-14所示。网络中的链代表不同库存储存点之间货物的移动。这些储存点——零售店、仓库、工厂或者供货商——就是节点。

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、不同的产品。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

店或最终消费者之前短暂停留的仓库。

库存流动中的这些储运活动只是整体物流系统的一部分。此外,还有信息流动网络,其中包含了关于销售收入、产品成本、库存水平、仓库利用率、预测、运输费率及其他方面的信息。信息网络中的链由从一地到另一地传输信息的邮件或电子方法构成。信息网络中的节点则是不同的数据采集点和处理点,如进行订单处理、准备提单的职员或更新库存记录的计算机。

从抽象概念来看,信息网络与产品流动的网络非常相似,都可以视为节点和链的集合。然而,两者最主要的区别在于产品大多是沿分销渠道顺流而下(流向最终消费者),而信息流则多是(但不完全是)沿分销渠道逆流而上(流向原料产地)。

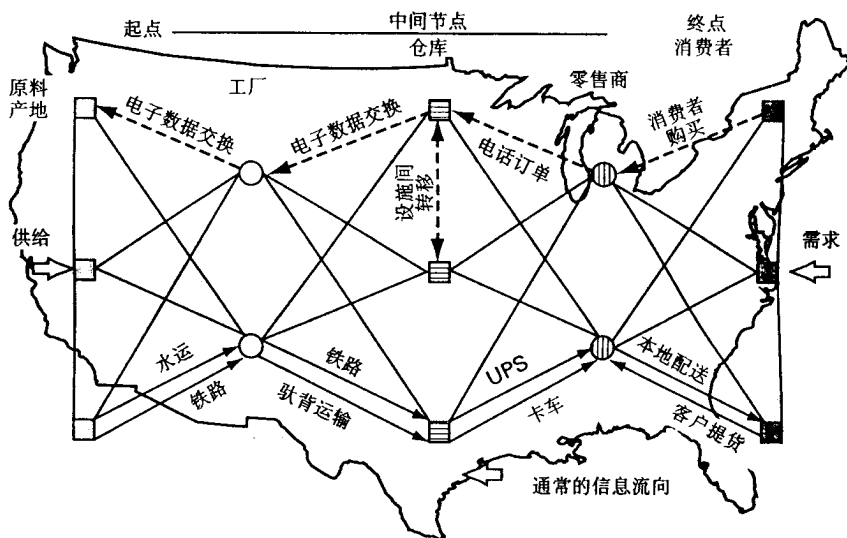


图 3-14 物流系统网络图解

产品流动网络与信息网络结合在一起就形成了物流系统,这样就可以避免

分别设计可能导致的整个系统设计的次优。因此,各个网络并不是相互独立的。例如,信息网络的设计将会影响系统的定货周期,进而影响产品网络各节点保有的库存水平。库存的可得率会影响客户服务水平,进而影响定货周期和信息网络的设计。同样,其他各因素之间的相互依赖也要求从整体的角度看待物流系统,而不能将其分开考虑。

四、规划的时机

规划过程中的第一个问题就是什么时候应该进行网络规划或什么时候应该重新规划。如果当前还没有物流系统,如新企业或产品系列中的新品种,显然需要进行物流网络规划。然而,大多数情况下,物流系统已经存在,需要决定的是修改现有网络与继续运行旧有网络(尽管现有网络可能非最优的设计)孰是孰非的问题。在进行实际规划之前,我们对此无法给出明确的答案。但我们可以提出网络评估和审核的一般准则,这些准则包括五个核心方面:需求、客户服务、产品特征、物流成本和定价策略。

(一)需求

需求的水平和需求的地理分布极大地影响着物流网络的结构。通常,企业在国内某一个区域的销售会比其他区域增长或下降得更快。虽然从整个系统的总需求水平来看,可能只要在当前设施的基础上略微进行扩建或压缩,然而,需求模式的巨大变化可能要求在需求增长较快的地区建造新的仓库或工厂,而在市场增长缓慢或萎缩的地区,则可能反而要关闭设施。每年几个百分点的异常增长,往往就足以说明需要对网络进行重新规划。

(二)客户服务

客户服务的内容很广,包括库存可得率、送货速度、订单履行的速度和准确

性。随着客户服务水平的提高,与这些因素相关的成本会以更快的速率增长。因此,分拨成本受客户服务水平的影响很大,尤其是当客户服务水平已经很高时。

由于竞争的压力、政策的修改或主观确定的服务目标已不同于制定物流战略最初所依据的目标等原因,物流服务水平发生了改变,这时企业通常需要重新制定物流战略。但是,如果服务水平本身很低,变化的幅度也很小,也不一定需要重新规划物流战略。

(三) 产品特征

物流成本受某些产品特征影响很大,比如产品的重量、规格(体积)、价值和风险。在物流渠道中,类似产品特征可以因包装设计或产品储运过程中的完工状态而发生改变。例如,将货物拆散运输可以极大地影响产品的重量—体积比和与之相关的运输和仓储费率。由于变化产品特征可以极大地改变物流组合中的某一项成本,而对其他各项成本影响很小,所以可能形成物流系统内新的成本平衡点。因此,当产品特征发生大的变化时,重新规划物流系统就可能是有益的。

(四) 物流成本

企业实物供给、实物分拨过程中产生的成本往往决定着物流系统重新规划的频率。如果其他因素都相同,那么生产高价值产品(如机床或计算机)的企业由于物流成本只占总成本的很小比重,企业很可能并不关心物流战略是否优化。然而,对于像生产带包装的工业化产品和食品这样物流成本很高的企业,物流战略将是其关注的重点。由于物流成本很高,即使多次重构物流系统只带来稍许改进,也会引起物流成本大幅度下降。

(五) 定价策略

商品采购或销售的定价政策发生变化,也会影响物流战略,主要是因为定价

政策决定了买方/卖方是否承担某些物流活动的责任。供应商定价由出厂价格(不含运输成本)改为运到价格(含运输成本)一般意味着采购企业无须负责提供或安排内向物流。同样,定价策略也影响着商品所有权的转移和分拨渠道内运输责任的划分。

不论价格机制如何影响定价,成本都可以通过物流渠道进行转移,然而,还是有一些企业会根据他们直接负担的成本进行物流系统规划。如果按照企业的定价政策,由客户支付商品运费,那么,只要没有来自客户的压力要求增加网点,企业在制定战略时就不会设置较多的网点。由于运输成本在物流总成本中举足轻重,定价策略的改变一般会导致物流战略的重构。

当上述某一个或几个方面发生变化时,企业就应该考虑重新规划物流战略。下面,我们来看一看制定战略时一些有用的物流原则和概念。

五、制定战略的指导原则

许多指导物流规划的原则和概念来源于物流活动,尤其是运输活动的独特属性。其他一些则是一般经济和市场现象的产物。所有原则都将帮助我们了解什么是物流战略,为深入细致的分析奠定基础。这里将简单介绍并举例说明其中的某些原则和概念。

(一)总成本概念(Total Cost Concept)

物流系统本身的范畴和物流系统设计的核心都是关于效益悖反的分析,并由此引出总成本的概念。成本悖反就是指各种物流活动成本的变化模式常常表现出互相冲突的特征。解决冲突的办法是,平衡各项活动以使其达到整体最优。在图3-15的例子中,在选择运输服务的过程中,运输服务的直接成本与由承运人的不同运输服务水平对物流渠道中库存水平的影响而带来的间接成本之间就互相冲突。最优的经济方案就在总成本最低的点,即图3-15中虚线所指的点。

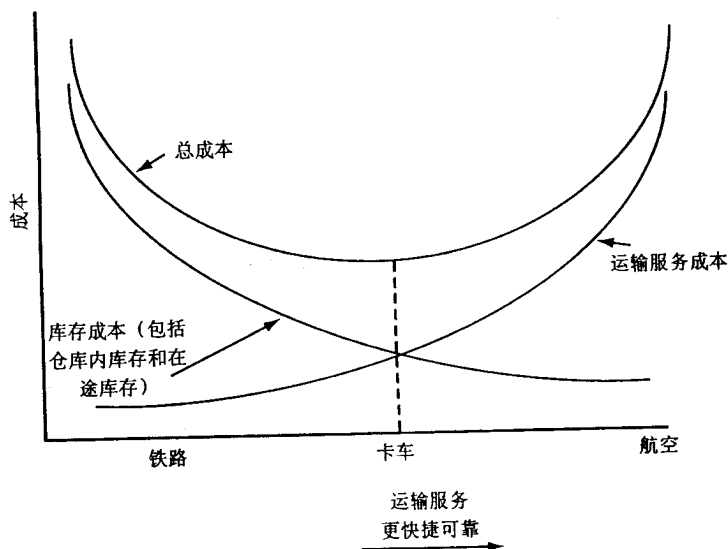


图 3-15 运输成本和作为运输服务函数的库存成本之间的普遍冲突

费率最低或速度最快的运输服务并不一定是最佳选择。因此，物流管理的基本问题就是成本冲突的管理问题。只要在各项物流活动之间存在成本冲突，就需要进行协调管理。

总成本概念不仅可运用于运输服务的选择。图 3-16 举出了一些其他例子，其中都存在成本悖反问题。图 3-16a 中的例子是确定客户服务水平时存在的问题。随着客户得到更高水平的服务，由于缺货、送货慢、运输不可靠、订单履行错误造成失去客户的可能性就越小。换言之，随着客户服务水平提高，失销成本会下降。与失销成本相对应的是维持服务水平的成本。客户服务的改善往往意味着运输、订单处理和库存费用更高。最佳均衡点在 100%（完美的）客户服务水平以下。

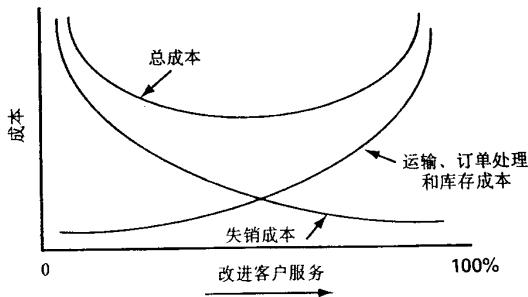
图 3-16b 所示的是确定物流系统内仓库的数量时要考虑的基本经济因素。

如果客户小批量购买,存储点大批量补货,从存储点向外运出的运费就高于运进的内向运输费率,这样,运输成本会随存储点的增加而减少。但是,随着存储点数量的增加,整个系统的库存水平上升,库存成本会上升。此外,客户服务水平也受该决策的影响。此时,该问题就变成在库存—运输的综合成本与客户服务水平带来的收益之间寻求平衡点的问题。

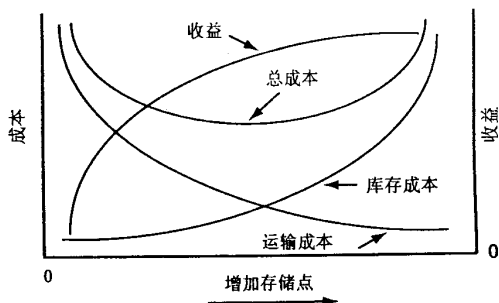
图 3-16c 举例说明的是确定安全库存水平的问题。因为安全库存提高了平均库存水平,并通过客户发出订单时的存货可得率来影响客户服务水平,这样,失销成本就会下降。平均库存水平的提高会使库存持有成本上涨,而运输成本不受影响。同样,我们要在这些相互冲突的各项成本之间找到平衡。

最后,图 3-16d 给出的是生产多个产品的情况下企业生产调度的基本问题。

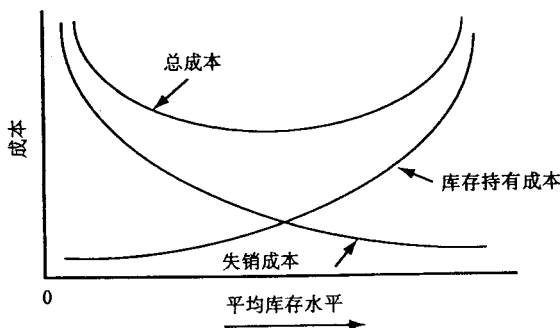
a) 确定客户服务水平



b) 确定物流系统内仓库的数量



c) 确定安全库存水平



d) 生产多个产品时, 确定产品的生产次序

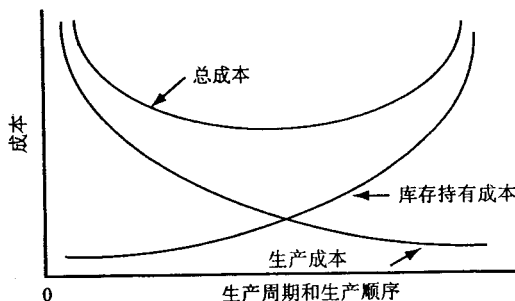


图 3-16 物流系统中其他效益悖反示意图

生产成本受产品生产次序和生产运作周期的影响。随着生产次序改变,库存成本会上升,因为收到订单的时间与补充存货的最佳时间往往不一致,结果造成平均库存水平的提高。在生产和库存总成本的最低点可以找到生产次序和生产周期的最优点。

上述例子说明总成本概念可用于解决企业内部问题,特别是物流问题。然而,有时分拨渠道内一个企业的决策会影响其他企业的物流成本。例如,买方的库存政策不仅会影响发货人的库存成本,还会影响承运人的经营成本。在这种情况下,就有必要将系统的范围扩大到物流部门或者企业以外,甚至可以包括几

个企业。这样,就被拓展了总成本公式,管理决策的范围也延伸到了企业的法定范围以外。

实质上,总成本或总系统的概念并没有明晰的界限。虽然有人会说,某种程度上,整个经济中的所有活动都与企业的物流问题有一定的经济关联,但要想对与任意一项决策有关的所有不同的成本悖反关系都进行评估是徒劳无益的。而管理人员就有责任判断哪些因素是相关的,应该纳入分析之中,并由此确定总成本分析是仅仅包括我们所界定的物流职能内部的因素,还是扩展到企业控制的其他因素,甚至扩展到企业不能直接控制的一些外部因素。

(二) 多样化分拨(Differentiated Distribution)

不要对所有产品提供同样水平的客户服务。这是物流规划的一条基本原则。一般的企业分拨多种产品,因此要面对各种产品不同的客户服务要求、不同的产品特征、不同销售水平,也就意味着企业要在同一产品系列内采用多种分拨战略。管理者正是利用这一原则,对产品进行粗略分类,比如按销量分为高、中、低三组,并分别确定不同的库存水平。这一原则偶尔也应用于库存地点的选择。如果企业的每一个库存地点都存放所有品种的产品,或许可以简化管理,但这一战略否认了不同产品及其成本的内在差异,将导致过高的分拨成本。

某大型海产品制造商在圣路易斯建了一座仓库。选择该地点是因为运输成本最低。随后的研究考虑了库存合并对运输成本的影响,结果表明仓库的最佳位置在芝加哥。更加全面地进行分析后得出的成本差异如此巨大,为此,公司卖掉已建造了一部分的仓库,将库存转移到芝加哥。

改进战略首先要区分那些经仓库运送的产品和从工厂、供货商或其他供货来源直接运到客户手中的产品。由于运输费率的结构对整车运输有利,所以首先应按运输批量区分产品。订购大量产品的客户可以直接供货,其他的则由仓库供货。

对于那些由仓库供货的产品,应按存储地点进行分组。就是销售快的产品

应放在位于物流渠道最前沿的基层仓库中。销量中等的产品应存放在数量较少的地区性仓库中。销售慢的产品则放在工厂等中心存储点。结果,每个存储点都包含不同的产品组合。

多样化分拨不仅可适用于批量不同的情况,还可用于其他情况,如正常的客户订单和保留的订单可以采用不同的分拨渠道。正常的分拨渠道是由仓库供货、履行订单。出现缺货时,就启用备用的分拨系统,由第二个存储点供货,使用更快捷的运输方式克服运送距离增加带来的不利影响。

(三) 混合战略(Mixed Strategy)

混合战略概念与多样化分拨战略相类似,混合分拨战略的成本会比纯粹的或单一战略的成本更低。虽然单一战略可以获得规模经济效益,简化管理,但如果不同品种产品的体积、重量、订单的规模、销量和客户服务要求差异巨大时,就会出现不经济。混合战略使企业针对不同产品分别确立最优战略,这样往往比在所有产品组之间取平均后制定的单一的、全球性战略成本要低。

某药品和杂货零售商因一项零售店并购计划导致销售额急剧上升,需要扩大分拨系统以满足需要。一种设计是利用六个仓库供应全美约1000家分店。公司的战略是全部使用自有仓库和车辆为各分店提供高水平的服务。扩建计划需要新建700万美元的仓库,用来缓解超负荷运转的仓库供给能力不足的问题,该仓库主要供应匹兹堡附近的市場,通过利用最先进的搬运、存储设备和流程降低成本。管理层已经同意了这一战略,且已开始寻找修建新仓库的地点。

此时,公司又进行了一项网络设计研究。结果表明虽然匹兹堡仓库的设施运营成本很高,但新建仓库节约的成本不足以补偿700万美元的投资。虽然这一研究很有价值,但仍没解决公司需要额外仓储空间的问题。

有人向分拨副总裁建议采用混合战略(见图3-17)。除使用自有仓库之外,部分地利用公共(租借)仓库,这样做的总成本比全部使用自有仓库的总成本要低。于是,企业将部分体积大的产品转移至附近的公共仓库,然后安装新设备,

腾出足够的自有空间以满足可预见的需求。新设备成本为 20 万美元,利用两个仓库供给商店每年约带来额外的运输费用 10 万美元。这样,企业就成功地避免了实行单一或纯粹分拨战略而可能导致的 700 万美元的巨额投资。

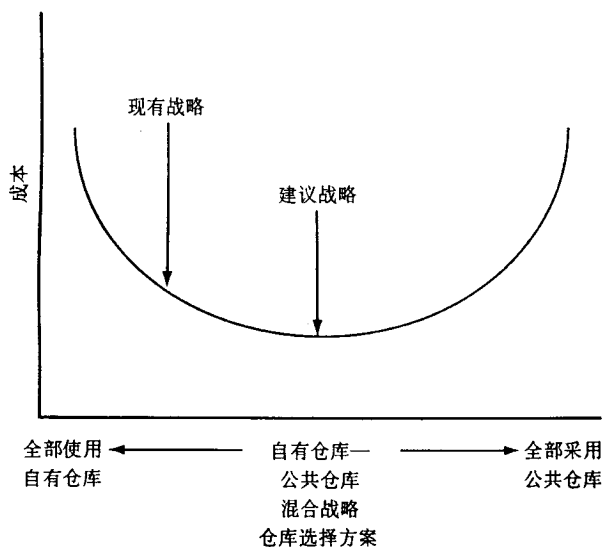


图 3-17 单一仓储战略和混合仓储战略的总成本曲线

(四) 推迟 (Postponement)

推迟的原则可以概括为:分拨过程中运输的时间和最终产品的加工时间应推迟到收到客户订单之后这一思想避免了企业根据预测在需求没有实际产生的时候运输产品(时间推迟 Time Postponement)以及根据对最终产品形式的预测生产不同形式的产品(形式推迟 Form Postponement)。

辛恩(Zinn)和鲍尔索克斯(Bowersox)将推迟分成五种,向那些对这些原则的运用感兴趣的企业提出建议。其中有四种是形式推迟(贴标签、包装、组装和生

产) ,另一种是时间推迟。他们的建议归纳在表 3 - 19 之中。当企业生产具有以下属性时 ,应用推迟战略将收到效益。

(五) 生产技术和生产流程的特点

1. 可以将初步生产和推迟作业分离
2. 定制不太复杂
3. 模块化产品设计
4. 从多个地点采购

(六) 产品特征

1. 模块的通用程度较高
2. 产品有具体形式
3. 有具体参数
4. 产品单位价值高
5. 定制后产品的体积和/或重量增加

(七) 市场特征

1. 产品生命周期短
2. 销售量波动大
3. 提前期短而可靠
4. 价格竞争
5. 多个市场 ,多个客户

表 3-19 可能对推迟原则感兴趣的企业类型

| 推迟种类 | 可能感兴趣的企业 |
|-------|---|
| 贴 标 签 | 以不同品牌销售同一产品的企业 产品单位价值高的企业 产品价值波动大的企业 |
| 包 装 | 以几种规格的包装销售同一产品的企业 产品单位价值高的企业 产品销量波动大的企业 |
| 组 装 | 销售不同样式产品的企业 所销售的产品若在组装前运输,体积将大大减少的企业 产品单位价值高的企业 产品销量波动大的企业 |
| 生 产 | 所销售产品的大部分原材料随处可得的企业 产品单位价值高的企业 产品销量波动大的企业 |
| 时 间 | 产品单位价值高的企业 有众多分拨仓库的企业 产品销量波动大的企业 |

杰西潘尼公司(JC Penny)定期在邮购商品目录零售中使用时间推迟战略,从相对较少的几个仓库发出所订购的产品。

第四节 物流战略规划的方法

一个好的物流战略应该体现出全局性、效益性、平衡性、应变性和群众性等特点和内容。全局性指企业的发展要与整个行业、地区或国家的发展相互协调；效益性是指要以利益最大化原则安排物流活动；平衡性是指物流活动的各个方面、阶段在时间和空间上要相互配合；应变性是指在战略中要考虑到未来不确定性因素的影响；群众性是指战略要体现出每一个参与者的利益，要考虑具体员工的意见和利益。其中，效益性是战略工作的根本要求，是物流管理的根本所在。比较常用的成本效益分析方法有盈亏平衡分析和线性规划两种。我们就从这两个方面就战略规划方法展开简要分析。

一、盈亏平衡分析

盈亏平衡分析是根据业务量（运输数量、销售数量、销售额等）、发生成本、产生利润三者之间的相互制约关系的综合分析，用来预测利润、控制成本的一种数学分析方法。具体来说，就是通过找出销售收入等于总成本时的业务量，预先判断业务量达到什么水平才能保证企业不亏损，进而在物流管理中科学决策，最大限度地扩大盈利业务量，实现企业利润的最大化。故又称为量、本、利分析。其基本公式为：

$$\begin{aligned}P_{\text{利}} &= S - C \\&= S - V_{\text{总}} - F \\&= (p - v) \times Q - F\end{aligned}$$

式中 $P_{\text{利}}$ ——利润；

S ——销售额；

C——总成本；

F——固定成本；

p——销售单价；

v——单位变动成本；

Q——销售数量。

如图 3-18 所示 Q_0 点为企业的盈亏平衡点产量,此时,利润 $P_{\text{利}} = Q$ 。用公式可以表示为:

$$(p - v) \times Q_0 - F = 0$$

$$\text{得 } Q_0 = \frac{F}{p - v}$$

下面,针对物流计划中经常出现的问题,我们举出几个例子试说明盈亏平衡分析方法的简单应用。

(一) 选择物流中心地址

选址问题是制定企业战略时经常遇到的问题。在这方面,盈亏平衡分析是一个非常有效的方法。

例:某物流企业为扩大规模,正在考虑从 A、B、C 三处选择一个成本最小的地点建立物流中心。有关成本资料如下:

A、B、C 三处每年的固定成本分别为 3 万元、6 万元和 11 万元;

三处的可变成本分别为 75 元/件、45 元/件和 25 元/件;

产品价格为 120 元/件,年物流规模为 2 000 件。

根据上述资料,可以计算如下:

在 A 处的总成本为 $30\,000 + 75 \times 2\,000 = 18$ (万元)

在 B 处的总成本为 $60\,000 + 45 \times 2\,000 = 15$ (万元)

在 C 处的总成本为 $110\,000 + 25 \times 2\,000 = 16$ (万元)

显然,在 B 处的总成本最小,利润最大。应该选择 B 处。

此时的最大利润为： $120 \times 2\,000 - 150\,000 = 9$ （万元）

以上计算的过程可以从图 3-18 中看出：

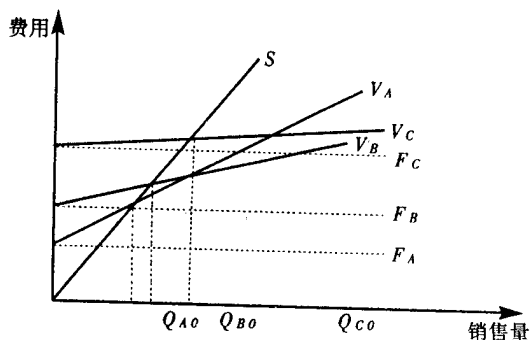


图 3-18 盈亏平衡分析应用示意图(一)

其中 $Q_{A0} = 667$ （件）， $Q_{B0} = 800$ （件）， $Q_{C0} = 1\,158$ （件）。

如果进一步思考的话，当规模大于 2 500 件时，C 处的利润最大；当规模小于 1 000 件时，则 A 处是最佳选择。有兴趣的读者可以自己试一试（图中 V_A 、 V_B 、 V_C 三条直线的交点为 1 000、2 500）。

例：某公司准备建新厂，有在不同地区的 X、Y、Z 三套方案可供选择。由于各地的原材料成本、运输成本、土地费等方面的差异，在产品成本结构上有很大的不同。各方案的成本预计如下：

X 方案：年固定费用 60 万元，产品单件变动成本 44 元/件；

Y 方案：年固定费用 130 万元，产品单件变动成本 27 元/件；

Z 方案：年固定费用 250 万元，产品单件变动成本 15 元/件。

试确定不同生产规模下的最优决策。

根据题中上述条件，可以首先画出示意图，如图 3-19 所示：

从图 3-19 中可以看出，X、Y、Z 的总成本被 Q_{XY} 、 Q_{XZ} 和 Q_{YZ} 的对应点分为四个部分。在 OQ_{XY} 区间，Z 方案的成本高于 Y 方案，Y 方案的成本又高于 X 方案，

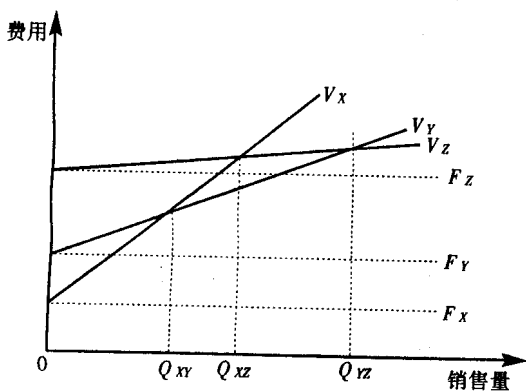


图 3-19 盈亏平衡分析应用示意图(二)

即 X 方案最优 ;在 $Q_{XY}Q_{XZ}$ 区间 Z 方案的成本高于 X 方案 ,X 方案的成本又高于 Y 方案 ,即 Y 方案最优 ;在 $Q_{XZ}Q_{YZ}$ 区间 ,X 方案的成本高于 Z 方案 ,Z 方案的成本又高于 Y 方案 ,即 Y 方案最优 ;而在 Q_{YZ} 右侧区间 ,X 方案的成本高于 Y 方案 ,Y 方案的成本又高于 Z 方案 ,即 Z 方案最优。这样 ,只要求出 Q_{XY} 和 Q_{YZ} 就可以确定出决策方案。

在 Q_{XY} 点 ,X、Y 方案成本相同 ,即 $V_Y + F_Y = V_X + F_X$

可求得 : $Q_{XY} = \frac{F_Y - F_X}{v_X - v_Y} = 4.12 \text{ (万件)}$

$Q_{YZ} = \frac{F_Z - F_Y}{v_Y - v_Z} = 10.0 \text{ (万件)}$

所以 ,最后的决策应该为 :规模小于 4.12 万件/年时 ,选择 X 方案 ;规模在 4.12 ~ 10 万件/年之间时 ,选择 Y 方案 ;规模大于 10 万件/年时 ,选择 Z 方案。

二、选择工艺方案

选择工艺方案是介于战略计划与战术计划之间的管理层次 ,对具体的物流

能力有直接的影响作用。

例 某物流中心原来基本上以手工操作为主,现在随着规模逐渐扩大,正准备采用以自动机械为主的工作方式。有关成本数据如下:

手工:

年固定成本 15 000 元;

单位可变成本 82 元,其中,材料 35 元、人工 35 元、其余 12 元

机械:

年固定成本 80 000 元;

单位可变成本 58 元,其中,材料 35 元、人工 13 元、其余 10 元

试进行决策。

两种方案的总成本可计算如下:

手工操作 $15\,000 + 82 \times Q$

机械操作 $80\,000 + 58 \times Q$

由此可求得二者相等时的临界产量为:

$$Q = \frac{80\,000 - 15\,000}{82 - 58} = 2\,708 \text{ (件)}$$

即物流量大于 2 708 件/年时,可采用机械操作方式;否则,还应该采取手工操作方式。

三、目标利润分析

这是年度计划的主要内容,在计划管理中占有重要地位。

例 某物流企业的产品单价 60 元,上一年成本资料如下:

制造成本 原料 20 元/件,人工 8 元/件

间接成本 固定 70 000 元/年,变动 6 元/件

销售成本 固定 30 000 元/年,变动 6 元/件

若今年利润目标为 60 000 元 ,物流量必须达到多少 ?

若该企业最大物流处理量为 7 000 件/年 ,利润最多为多少 ?

依题意 :

固定成本 $F = 70\,000 + 30\,000 = 100\,000$ 元/年

单位变动成本 $v = 20 + 8 + 6 + 6 = 40$ 元/件

物流量 $Q = \frac{P_{\text{利}} + F}{p - v} = 8\,000$ (件/年)

若该企业最大能力为 7 000 件/年 ,则其利润为 :

$$\begin{aligned} P_{\text{利}} &= (60 - 40) \times 7\,000 - 100\,000 \\ &= 40\,000 \text{ (元/年)} \end{aligned}$$

接上题 ,该产品产量短期内无法扩大 ,但今年仍然要完成 60 000 元的利润目标 ,问 :该产品单件变动成本至少要降低多少 ?

在利润目标情况下的变动成本为 :

$$\begin{aligned} v &= p - (P_{\text{利}} + F) / Q \\ &= 60 - (60\,000 + 100\,000) / 7\,000 \\ &= 37 \text{ (元/件)} \end{aligned}$$

则单位变动成本要至少降低 $40 - 37 = 3$ (元/件)

例 :某产品固定成本 100 000 元/年 ,变动成本 40 元/件。订货价格与订货量关系如下 :

| P (元/件) | Q (件) |
|-----------|---------|
| 60 | 7 000 |
| 80 | 6 000 |
| 100 | 5 000 |
| 150 | 2 000 |

问 :成本最小(利润最大)时的订货量(销售量)为多少 ?

通过表 3-20 的运算 ,可知利润最大时的订货应该为 100 元/件。

表 3-20

| p | Q | v | p - v | Q ₀ | S | TC | P _利 |
|-----|-------|----|-------|----------------|--------|--------|----------------|
| 60 | 7 000 | 40 | 20 | 5 000 | 42 000 | 38 000 | 4 000 |
| 80 | 6000 | 40 | 40 | 2 500 | 48 000 | 34 000 | 14 000 |
| 100 | 5 000 | 40 | 60 | 1 670 | 50 000 | 40 000 | 20 000 |
| 150 | 2 000 | 40 | 110 | 900 | 30 000 | 18 000 | 12 000 |

四、线性规划

线性规划是运筹学的重要分支之一。他主要研究两类问题：一是在人力、物力、财力等资源给定的条件下，如何合理地使用资源，通过更好地经营管理以获得最佳经济效益；二是在任务给定的条件下，如何统筹安排，尽可能用最少的资源，以最低的成本来完成任任务。下面，我们以几个具体例题来看看如何应用线性规划方法。

(一)多品种选优

其产品 A、B，价格分别为 60 元/件和 30 元/件，其关键物流设备有效工时为 4 650 小时/年，A、B 产品的定额分别为 3 小时/件和 6 小时/件；关键材料的最大供应量为 4 600Kg/年；A 产品的某配套元件订货量为 2 400 件/年；B 产品的年销售量少于 2 000 台。

问：应如何组织 A、B 产品的生产？

首选，建立目标函数为利润的最大化：

$$P_{\max} = 60x + 30y$$

其次，列出约束条件：

$$2x + 4y < 9\ 600$$

$$3x + y < 4\ 650$$

$$2x < 2\ 400$$

$$y < 2\ 000$$

$$x, y > 0$$

解得：

$$x = 900 \text{ (件)}$$

$$y = 1\ 900 \text{ (件)}$$

$$P_{\max} = 112\ 500 \text{ (元)}$$

即 A 产品应该生产 900 件 ,B 产品应该生产 1 900 件。这样做的结果会使利润最大化 ,最大利润为 112 500 元。

(二)物流中心选择地址

某公司在两个城市分别有工厂 X 和 Y ,生产同样的运动鞋 ,运往另外 5 个城市 A、B、C、D、E 销售 ,其中 E 城是新增加的销售区。为满足其增长的需要 ,公司准备建造新工厂 Z ,每月产量为 25 000 双。可供选择的建厂地址分别是 B、C、E 城。该公司的生产和分配成本(元)资料见表 3-21 所示 ,试确定 Z 厂的最佳地址。

表 3-21

| 工厂 城市 | X | Y | Z _C | Z _B | Z _E | 市场需求 (双/周) |
|----------|------|------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| A | 0.42 | 0.32 | 0.46 | 0.44 | 0.48 | 10 000 |
| B | 0.36 | 0.44 | 0.37 | 0.30 | 0.45 | 15 000 |
| C | 0.41 | 0.42 | 0.30 | 0.37 | 0.43 | 16 000 |
| D | 0.38 | 0.48 | 0.42 | 0.38 | 0.46 | 19 000 |

续表

| 工厂 城市 | X | Y | Z _C | Z _B | Z _E | 市场需求 (双/周) |
|---------------|--------|--------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| E | 0.50 | 0.49 | 0.43 | 0.46 | 0.27 | 12 000 |
| 生产能力 (双/周) | 27 000 | 20 000 | 25 000 | 25 000 | 25 000 | |
| 单 位 生产成本 | 2.70 | 2.68 | 2.64 | 2.69 | 2.62 | |

由于手工计算繁琐,现在线性规划的求解一般都已经采用计算机软件处理,有关的软件非常多,读者可以自己试着采用计算机软件求解,故整个过程省略(下同)。

本题结果:经过计算、比较,Z工厂建在E城市总成本最低,应该建在E城市。

(三)下料优化

某物流公司进来一批长7.3米的板材,要将其截成长度为2.9米、2.1米和1.5米各100根后进行配送。从节约的角度,应该如何加工这批板材?

首先确定有几种可能的加工方案,见表3-22所示

表3-22

| 截取 | (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 2.9米数量 | 2 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2.1米数量 | 0 | 2 | 0 | 1 | 2 | 1 | 3 | 0 |
| 1.5米数量 | 1 | 0 | 2 | 1 | 2 | 3 | 0 | 4 |

其次,确定目标函数为所消耗的板材数量

$$F = x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6 + x_7 + x_8$$

再次,确定约束方程

$$2x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 100$$

$$2x_2 + x_4 + 2x_5 + x_6 + 3x_7 = 100$$

$$x_1 + 2x_3 + x_4 + 2x_5 + 3x_6 + 4x_8 = 100$$

$$x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8 > 0$$

最后求解,得出答案(略)

(四) 运输问题

某公司有三个仓库 A_1 、 A_2 、 A_3 , 共同存储某类物资, 库存分别为 70、40、90 吨, 一起向 B_1 、 B_2 、 B_3 、 B_4 四个地方供货, 其需求量分别为 30、60、50、60 吨。各个仓库与销售地点的距离见下表所示。问应该如何调运这些物资, 使得在满足需要的前提下, 总运输量最小?

表 3-23

| | B_1 | B_2 | B_3 | B_4 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| A_1 | 3 | 11 | 3 | 12 |
| A_2 | 12 | 9 | 4 | 8 |
| A_3 | 7 | 4 | 10 | 5 |

目标函数为:

$$F = 3x_{11} + 11x_{12} + 3x_{13} + 12x_{14} + 12x_{21} + 9x_{22} + 4x_{23} + 8x_{24} + 7x_{31} + 4x_{32} + 10x_{33} +$$

$$5x_{34}$$

约束方程为:

$$x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} = 70$$

$$x_{21} + x_{22} + x_{23} + x_{24} = 40$$

$$x_{31} + x_{32} + x_{33} + x_{34} = 90$$

$$x_{11} + x_{21} + x_{31} = 30$$

$$x_{12} + x_{22} + x_{32} = 60$$

$$x_{13} + x_{23} + x_{33} = 50$$

$$x_{14} + x_{24} + x_{34} = 60$$

$$x_{ij} > 0$$

求解方程 略

第五节 物流战略规划的实施

当管理者选定了一种或根据市场条件、生产部门和顾客群体的不同而选择了多种物流战略时,下面的工作就是如何开始实施了。实施之前有几个问题需要考虑,这几个问题对公司物流系统的结构有着重大的影响。这些问题包括评价集中系统相对于分散系统来说有什么优点,评估系统外第三方物流部分与全部物流活动由系统内成员自己运营相比有什么好处,以此确定选择这样一种战略对公司内部其他部门功能的发挥是否相协调。

一、物流活动的集中化和分散化

以更少的资源运转获得更高的效率并降低成本以求使物流活动在运转中趋于集中化,这也暗含着以更少的仓储空间为更广泛范围内更多的顾客提供服务。分散化是指跨越地理边界的物流合作,或者从多个国家或地区的仓储地配给产品。在实践中,大部分公司的物流战略中都同时包含这两种方法。举例来说,一

个食品生产厂商,在欧盟的每一个国家都设有加工厂和配送中心,现在它决定进行重组。公司管理部门意识到集中化管理能降低管理和配送成本,因此考虑关闭 12 家配给中心,实行单一区域内统一经营。但是有些因素却决定区域性仓储也是必要的,这就意味着要分散化经营。首先,日常频繁的运输和从单一区域到欧盟边远角落的运输的成本是不能承受的。其次,顾客要求第二天收到货物,某些商品具有时效性,这也是单一的仓储中心所做不到的。最后公司决定保留 3 个区域加工厂或配送中心,同时建立欧洲总部进行监管。

显然,还有重要的交易需要考虑。集中经营能使经营者更好的控制整个物流系统,降低成本(获益于规模经济)。但另一方面,分散经营即使在管理部门对物流系统控制力较弱的情况下也能为顾客提供更好的服务。历史上,欧洲的公司往往采取非常分散化经营,在每一个国家都有独立的采购、生产、仓储和运输组织。每一个国家都有自己的库存,并独立管理。现在,由于新的法律的制定,公司可以在区域一体化或集中化的基础上,更容易的按自己的意图管理生产和物流运营。事实上,公司仍可在某一领域内进行分散化经营,在另一领域内进行集中化经营,而在第三领域的市场中依据最大程度满足顾客需求的原则采用两者结合的经营方法。

二、第三方物流提供商

通常物流活动由公司内部员工自己完成。但从历史上看,使用第三方物流(如货物运输公司)提供的海陆国际运输服务也非常普遍。由于重建和管理供应渠道越来越受到重视,许多公司都在考虑是否在整个供应链过程中都采用第三方物流服务,或者在这一过程中选择一部分采用第三方物流服务。但使用第三方物流服务并不意味着管理层可以摆脱保证顾客满意的责任。不过,顾客可能并不知道公司的物流服务是通过外部合作实现的,即便知道,他们可能也毫不在意。

为了衡量第三方物流在供应链系统中的参与程度,美国的前500家制造商曾参加过一次调查。通过对返回的92份完整答卷的分析,得出了一些有趣的结论。正如所预料的,作为公司自身物流的补充,第三方物流供应已经引起了经理们的注意。这项研究还表明,对第三方物流最普遍的担忧有3个方面:间接控制物流活动的潜在损失,第三方物流公司提供的服务水平的不确定性和利用第三方服务的真实成本问题。当然也存在其他一些忧虑,如工作的安全性、数据的安全性、公司的专业技术以及试图建立新的工作关系的难度等等。

采用第三方物流的决定一旦做出,其执行所带来的麻烦也随之而来。具有代表性的组织问题包括如何克服拒绝变化的惰性、如何解决对第三方员工进行有关本公司业务需求和系统的培训的成本问题、如何协调公司之间文化差异以及统一双方的计算机和信息系统。此外,缺乏明确的绩效衡量标准、难以满足公司期望与顾客交流的愿望以及第三方物流服务者对顾客需求变化的反应迟钝等也是管理人员应该注意的问题。

在公司决定是否在物流服务过程中使用第三方服务的问题上,管理层必须清楚,对于顾客最有价值的是什么?外部合作是否能够改善顾客服务,降低成本,或者能否带来一些有意义的改善?如果不能,那么物流活动就应该限制在公司内部。表3-24列举了常用的第三方物流服务的种类,表3-25则描述了第三方物流服务所能带来的好处。

在澳大利亚进行的相似研究也得出类似的结论。在对澳大利亚一些大型公司进行的有关采用第三方物流的调查中,多数被调查者都反映他们所在的公司使用了第三方物流服务。这些服务通常包括船舶服务、仓库服务、联合运输、订单完成、产品循环等。这些被调查者都认为采用第三方物流在物流成本、物流系统绩效、顾客满意程度和员工士气方面都能起到积极作用。

但是,在选择这种供应方式时,管理层必须对顾客满意水平进行连续的监控。可能由于顾客需求和环境的变化,第三方物流在某一时刻需要由公司内部物流来完成。基于同样的原因,原来由内部员工完成的一些工作可以让第三方

来完成。但可以肯定的是,这些决定会产生长远的影响。例如,终止与第三方的协议转而由公司独自完成仓储在某些时候可能会很困难。即便第三方物流能够带来诸多好处,我们也不能马虎大意,因为第三方物流会给员工和企业生产带来巨大变动,这可能使管理层改变决策变得更为困难。通用汽车公司就采取了极端的措施在全球范围内确立了为全球工厂提供零部件的独立供应战略。

目前,通用公司仍然允许它的各个部门单独处理它们的配送。这样的结果是使过剩的承运人必须按照各种协议为成千上万的供货商提供服务。为了改善内部物流渠道,公司把全球划分为几个区域,每个区域签订不同的合同。Burlington Air Express 负责北美和欧洲的零部件运送,而 Air Express International 则负责北部和拉丁美洲的零部件运送。这些第三方物流服务提供者所完成的工作是非常惊人的,零部件在到达生产线之前,可能需要环绕各个大洲。例如,Burlington Air Express 将生产喷油器的原材料从美国运到奥地利的维也纳配件生产厂,然后,这些配件又被运送到在美国或加拿大的最终的生产厂。在亚洲也进行着同样具有挑战性的工作,通用公司在中国、日本、韩国、新加坡、印度尼西亚、澳大利亚和新西兰都有装配厂和分销商。亚洲分销商和制造商之间的配件运送与北美洲和欧洲的模式一样复杂。

表 3-24 最常用的第三方物流服务

| 物流功能 | 用途占比(%)—1995 | 用途占比(%)—1994 | 用途占比(%)—1991 |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| 仓储管理 | 36 | 44 | 49 |
| 运输联合 | 33 | 37 | 45 |
| 物流信息系统 | 29 | 33 | 32 |
| 船队管理/运营 | 22 | 26 | 28 |
| 比率协商 | 22 | 26 | 21 |
| 承运人选择 | 33 | 23 | 21 |
| 订货完成 | 9 | 16 | 26 |

续表

| 物流功能 | 用途占比(%)—1995 | 用途占比(%)—1994 | 用途占比(%)—1991 |
|---------|--------------|--------------|--------------|
| 进口/出口 | | 10 | |
| 产品返修 | 11 | 7 | 2 |
| 订货流程 | 6 | 5 | 6 |
| 产品装配/安装 | 11 | 2 | 6 |
| 顾客备用件 | 7 | | |
| 库存补充 | 6 | | |

表 3-25 与第三方物流服务用途相关的最常见的收益所占百分比,1995

| 收 益 | 表明收益的对应百分比(%) |
|----------------|---------------|
| 低成本 | 38 |
| 改善专长/市场知识和数据获得 | 24 |
| 提高运营效率 | 11 |
| 改善顾客服务 | 9 |
| 强调核心业务的能力 | 7 |
| 更大的灵活性 | 5 |

三、物流战略及公司运营的改善

如前所述,物流战略在公司政策指导下的框架内发挥其作用。所以,物流管理者们必须清楚给定战略会对公司整体运营产生怎样的影响。例如,根据欧洲市场的变动而调整公司在这一地区的物流战略的潜在成本可能是非常高昂的。物流管理委员会发布的《重新安排欧洲物流》的作者们研究了他们所调查的150家公司,发现其整体的物流成本节省40%~50%。通过减少配送中心的数量和

相关工作人员,并在地区范围或泛欧洲范围内运用物流管理战略,这些公司大大降低了成本。

但是,有些因素也需要公司权衡。虽然许多公司简化了它们的生产和配送操作,但这种简化却使物流经理们的工作变得更加复杂了。以更少的存储区域供应更多的市场意味着跨国贸易及运输的数量和复杂程度的增加。在欧洲商品和物流服务“一个标准一统天下”的时代已经一去不返了。对于一个需要在 12 个国家销售高价电器产品的公司有效的战略不一定对另外一个在两国市场上销售低价电器产品的公司同样有效。需要补充说明的是,目前不景气的东欧市场可能会成长为将来的一个重要市场,因此物流战略必须具有可调节性,能够利用增长和将来可能出现的其他一些机会。

四、物流渠道的整合

如图 3-20 所示,有 4 种方法可供选择来整合物流渠道。这些方法因实施公司的规模和物流渠道中成员多少的不同而不同。图 3-20 描述的最重要的内容是一个组织要从发展和实施物流战略中受益,但不一定做得很大。下面我们将详细说明上述问题。

(一) 实施渠道整合战略

当大的生产者、批发商或零售商同其他的生产者、零售商或中间人进行交易时,这种方法最为有效。因为两个大的渠道成员只要觉得合适就可以整合这条渠道,制定共同的库存管理措施,共担运输管理费,采用 EDI 支付或再订购等。其他小的渠道成员为了加入渠道,就不得不调整它们的工作流程。如宝马公司和 Michelin 公司利用 EDI 引导汽车轮胎分配到各自动化总装厂。运输公司和其他媒介如果要加入这个渠道,也会采用同一系统。

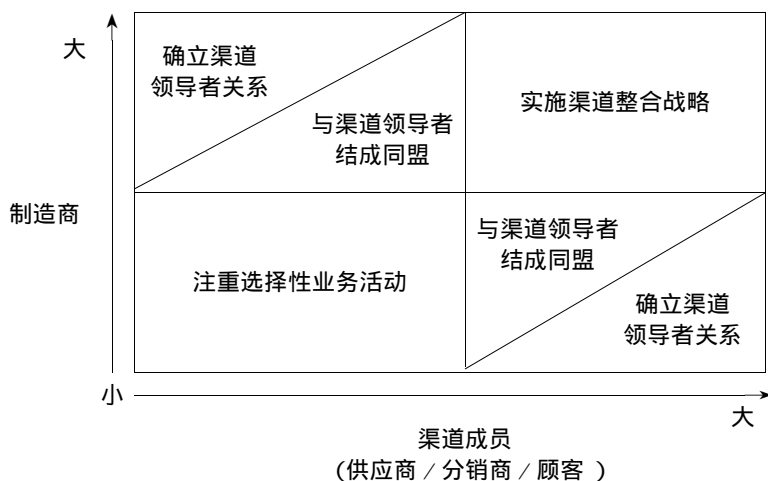


图 3 - 20 整合渠道管理战略

（二）确立渠道领导者关系

当一个大的公司同小的成员进行交易时，采用这种战略就很合适。渠道的领导者注重通过信息共享、提供有偿服务和改进生产率的方法来提高本公司和渠道成员的效益。如丰田汽车公司竭尽全力控制它的渠道，指示渠道中的业务特别处理。但丰田也会通过与供应者之间进行自动生产信息共享，促使销售者改进计划，以更好地满足丰田和其他顾客的需要。

（三）与渠道领导者结成同盟

当小的公司同大的渠道成员进行交易时，小的公司应明确渠道领导者的目标和实现目标可选择的途径。这一战略为小的公司提供了一个利用渠道中处于支配地位成员的相对优势的方法，那就是为渠道领导者目标的完成提供便利。一个为丰田提供机器零部件的小公司可以寻求增加丰田利益的方法（或者改进零部件的质量而加价，或者提供激励性订货计划）增进与丰田的合作，从而使双方均能实现各自的目标。

(四) 注重选择业务活动

当一个厂商加入一条由小公司组成的渠道,而这条渠道正与较大的、实力更加强健的渠道进行竞争,那么这家厂商选择这条渠道重点考虑的就是以低成本和低投入构筑渠道友好关系,开展业务活动。如渠道成员可共享商业计划,合作缩短订货循环时间,或者建立共同的库存管理制度等。小规模渠道的目标就是在一个或更多重要客户变动的基础上进行竞争。

小公司和大公司一样能从实施渠道整合战略中受益,理解这一点很重要。许多研讨的中心问题往往是关于大公司成功的战略以及它们如何能控制自己的购买群体和规模创建起自己的要塞渠道。实力较弱的公司物流组织也能获得成功,但它们不能盲从大的竞争对手的战略。拥有小公司的渠道的管理部门必须制定这样一种战略:或者帮助渠道领导者实现目标,或者依据现有形势,为在别处不可获得的顾客提供大量优惠。

举例来说,Habitat是欧洲的一家经营家庭装修和装饰品的零售商,它采取的是一种增进库存管理和进口商品数量的系统。通过与LEP(它的第三方代理人)的合作,Habitat采纳了LEP设计的新型业务追踪系统,即订单管理系统(POMS),并已经开始了第一步的具体实施。这个系统管理和追踪订单情况,利用EDI在经销商、运输商和物流商之间传递信息资料。Habitat拥有由102个分布在英国、德国、法国、西班牙、意大利和芬兰的储存中心,构成了一个储存网络。它设计并进口了大量商品,许多商品来自亚洲,还有很多商品是稀缺的,有时订货的数量很少。POMS联结了Habitat,它的海外采购代理机构、供应商和作为货运代理的LEP也把从购买、运输到仓储的整个交易过程都包括了进来。这种整合措施的整体目的是更好的预见通过渠道的商品,从而提前做好准备,降低库存数量,减轻仓储的容量压力。通过利用POMS更加促进了渠道中各业务的密切程度,因此,Habitat的管理更多的是关心能否备好货的问题,而不是备货的速度问题。

五、物流网络的设计

在构建物流战略的空间结构时,会遇到物流网点布局的问题。物流网点布局决定了物流网络的结构和物流系统的永久的运行方式和运行成本,可以说是百年大计。物流网络的布局问题要考虑适合物流市场的结构、符合宏观生产力布局、交通方便、总的构建成本、运行成本小等因素。

(一) 物流网点的概念

像这个公司所处理的问题,就是一个物流网点布局的问题。所谓物流网点,就是物流网络的结点。这里所讨论的物流网点,主要是指储运仓库、流通仓库、中转仓库等。这样的物流网点的特点是:

1. 物流网点是大批量物资储运、集散的场所。仓库一旦建立,就会面对整个地区的各个企业开展储运业务,将有很多企业的物资在这里储运,从各地运到这里来,或从这里运出去。

2. 物流网点是物流作业活动的种类和工作量集中的地方。大量物资在物流网点集散,要储存、要装卸、要搬运、要运进运出、要包装、要流通加工、要有信息处理等活动,所以几乎所有的物流活动都会在这里发生,工作量特别大。因此,往往有比较齐全的专业化、技术化物流设施、设备和器具,有专业化的物流队伍。

3. 设施设立费用高,需要较大的投资。物流网点一般最起码是一个比较大型的仓库,有的还有比较多的起重、装卸设备,有的甚至还有专用铁路线。因此,建立一个仓库,少则几十万,多则几千万、几亿的投资。

4. 运行费用高,而且运行时间持续长远。仓库一旦建成,就必然有大量的物资在这里集散,有很多的物流作业在这里进行,需要相当数量的人、机器、设备和物料消耗,因此会发生很高的运行费用。

5. 关系整个地区有关企业的利益,关系到本地区的经济发展。储运仓库一

旦建成并投入使用,就必然牵涉到本地区各个企业和单位的利益。如果运行成本高,则会给各个企业带来负担,给地区经济的发展造成负面影响;如果运行成本低,就会给各个企业带来效益,给本地区经济发展带来好处。

6. 关系到本地生态环境。一个仓库建在这里,每天必然有运货的汽车进进出出,汽车尾气、噪声、灰尘等等必然破坏生态环境,造成环境污染,并且车流堵塞、交通拥挤、混乱等也给人们生活、工作带来不便。

(二) 物流网点布局的概念、内容和目标

所谓物流网点布局,是以物流系统和社会的经济效益为目标,用系统的理论和系统工程方法,综合考虑物资的供需状况、运输条件、自然环境等因素,对物流网点的数量、位置、规模、供货范围、直达供货和中转供货的比例等进行研究和设计,建立一个有效率的物流网络系统,达到费用低、服务好、效益高的目的。

物流网点布局的内容具体包括:

1. 区域内网点数目的设计;
2. 区域内网点位置的设计;
3. 区域内网点规模的设计;
4. 区域内各网点的供货范围的设计;
5. 区域内各网点的进货渠道和进货方式(中转直达)的设计。

物流网点布局是一个典型的物流系统工程,需要运用系统理论和系统工程的方法,达到物流系统的目标,建立起一个有效率的物流系统。物流系统的主要目标是:

服务好。能够最大限度地满足社会各个企业的需要,为发展社会经济、提高社会效益作出贡献,这就要求物流网点建设要符合国家的宏观生产力布局、符合国家经济发展规划,对各个企业具有优越的地理位置关系,能够方便有效地为企业服务。

费用省。物流系统运作综合成本低,总费用最省。这里所谓总费用最省,是

指网点生命周期总费用最省。网点生命周期费用包括网点设立费用和网点运行费用。网点设立费用,指网点从设计到施工建设,再到建成基础设施、购置机器设备,一直到投入运行的全过程所花的总费用,其中主要部分是施工建设的费用。运行费用,主要是网点投入运行以后所投入的人力物力等费用。例如人员的工资、福利、办公费用以及能源、设备、材料等的消耗费用。

效益高。所谓效益高,既包括经济效益高,也包括社会效益高。在获得好的经济效益的同时,还要注意防止噪声、尾气、交通拥挤混乱等现象,做到保护自然环境,不骚扰居民生活,不增添交通负担等。

(三) 物流网点布局应考虑的因素

具体的物流网点布局,一般可以分为地区选择和地点选择两步。地区选择,主要考虑宏观布局,确定网点应该设多少个,分别设在什么地区;地点选择,主要是确定在被选定的地区中,物流网点应该设几个,具体设在什么地方,这个时候主要考虑微观因素,例如地质、市场、交通、环境、能源等问题。

具体说来,地区选择应考虑的因素有:

1. 符合国家的宏观生产力布局和经济发展规划;
2. 地区经济发展水平与市场前景良好,有比较充足的物流需求量;
3. 与大物流系统网络接轨配套;
4. 交通基础设施比较齐全、配套,运输方便;
5. 能源、信息、市场、法制等基础条件好;
6. 还要考虑竞争态势和自己的实力情况,如果在这些地区有很强的竞争对手,则要根据自己的实力来确定是勇敢挑战还是采取回避策略。

地点选择应考虑的因素有:

1. 符合当地经济发展和城市发展规划;
2. 周围有一大批企业可能成为自己的客户,市场前景良好,有比较充足的物流需求量;

3. 与大物流系统网络接轨配套 ;
4. 交通基础设施比较齐全、配套 ,运输方便 ;
5. 电力、煤气、水源、通讯设施、安全设施、市场法制等基础条件好 ;
6. 地质条件好 ;
7. 地势平坦、土方量小 ,避免占用农田耕地 ;
8. 一般不在市中心区 ,不在居民区 ,不影响居民生活 ,不增添交通干道压力。

(四) 物流网点布局的类型

物流网点布局按网点数目的多少可以分成两类 :第一类是一元网点布局 :整个地区就只设立一个物流网点。这是一种最简单的情况 ,模型方法原理和计算都比较简单。第二类是多元网点布局 :在一个区域中要设立多个物流网点。这种情况比较复杂 ,建立的模型和计算过程都相对复杂一些。在实际生活中 ,这两种情况都有。

(五) 物流网点布局的方法

1. 模拟法 :主要通过模拟模型求解。模拟模型一般能够给出地理位置关系的概念 ,有些可能能够进行定量化的计算分析 ,有些则不能够进行定量化的计算分析 ,而是采取专家评分的方式来选定方案。

2. 解析法 :解析法主要是一种数学方法 ,主要通过建立数学模型求解 ,其解一般可以得到一个比较精确的定量解。由于它一般是作了一些理想化的假设以后得出的结果 ,但实际情况却比较复杂 ,因此得出的结果还要根据实际情况作一些相应的调整才能够实施。

3. 实用性方法(启发式方法) :这是一种针对实际情况 ,综合运用各种方法进行处理而形成的比较实用的物流网点布局方法。

（六）物流网点布局步骤

第一步 通过宏观经济和发展规划研究,选择网点布局的地区。一般要根据本地区的经济发展状况和物资供需状况,走访有关经济计划部门和城市规划部门,根据整个物流系统的规划和长远发展规划,确定物流网点布局的被选地区、网点覆盖范围和大致规模。

第二步 在被选地区中,通过详细的调查分析,根据地质、市场、交通、环境、能源等因素确定一些可能设置为网点的备选地址。

第三步 以备选地址资料为依据,建立物流网点布局模型。这种模型可以是数学模型,也可以是模拟模型。模拟模型可以是物理模拟模型,也可以是几何模拟模型。而数学模型一般是根据各个网点的位置、里程、物流量和单位运杂费以及一些约束条件等建立起来的一个总费用模型,以此求出使得总费用最省的物流网点布局方案。

第四步 根据模型分析、计算、逐步优化,求出最优的物流网点地址、规模、供货范围、直达供货和中转供货的比例等,从而确定了最优的网点布局方案。

第五步 将确定的物流网点布局方案写成可行性分析报告,交有关决策部门审批通过和实施。

六、影响物流战略的不可知因素

制定计划的主要目的之一是使管理者们能够有效地应对环境的变化。虽然要准确预测将来发生的重要事件是不太可能的,但合理的计划对于分析管理者们所面临的挑战仍然是非常重要的。

（一）全球业务的不断扩展

许多新兴国家向发达国家出口粮食和一些相对比较复杂的制成品。目前的

经济问题是,不仅亚洲的消费者,而且拉丁美洲和非洲的消费者的收入都在不断增加,他们的商品需求无法得到满足。管理者们必须不断地壮大物流系统,使其在满足消费市场的同时,吸收新增的原料供应。在某些国家,政局的动荡不定增加了厂商的风险。在这种不稳定的环境中,合理的计划也就变得愈加重要。

(二) 环境和生态因素

目前人们对环境问题越来越敏感,商务活动的物流管理也受到环境问题影响。为了达到环保要求的水平,新的包装材料必须可以再利用,或者可以进行生物分解,运输也必须通过减少能源消耗、降低污染的环保方式进行,逆向的物流渠道必须能使残品和废品在某种程度上实现循环利用。物流活动通过各种方式影响环境,所以必须不断地减少成本,改善服务,使其对环境负面影响最小化。

(三) 交通设施状况和运输能力

全球贸易的发展不可避免地会增加对道路、桥梁、机场、港口、铁路和运河等设施的需求。一段时期后,原有的设施会因长期使用而被废弃,这必然会损害运输服务的质量和效率,严重时,还可能导致某些市场出现问题。

(四) 运输管制的放松

随着各国不断放松对运输的管制,物流管理者们在承运人和运输方式的选择上,可能会有更多机会来改善服务质量并减少服务成本。但是,经理人员必须承担明确公司运输需求的责任,并要清楚地了解全球运输网络的营运系统的每一个部分。遗憾的是,自由市场使那些不够精明的经理人难以发现他们支付了不合理的高价或者获得的是令人不满的服务。

(五) 政府管制

虽然运输市场的自由化程度在不断提高,但政府仍然可以通过许多其他方

式来影响全球的商务活动。向多个国家销售商品的公司会面对名目繁多的法律、法规甚至是习惯,为了实现销售的成功,公司必须遵守这些法律、法规和习惯。

(六) 消费者权益保护运动

全球来看,自由企业制度已经逐渐演变成一种惯例。自由市场的一条定理是:人们得到的越多,他们要求的也就越多。消费者更多的关心他们获得商品的时间、地点和质量。所以,商品在到达消费者手中时必须完好无损,价格合理。全球性的公司在处理顾客关系时会发现:随着市场的发展和繁荣,顾客的需求也在变化。使自己不落后于这一变革的过程似乎是管理者们面对的最大挑战。

(七) 技术进步

计算机技术和信息系统的不断创新使公司可以提供更好的顾客服务,同时也可以使公司的物流系统更为有效。交通工具变得更经济,机械化的材料处理系统也越来越精细和完整。但是,所有这些艺术级的设备都需要成本,管理者们的任务就是判断如何确保投资,何时使用更合适的、相对简单的手工的方法。

七、物流管理者的作用

当公司为全球市场提供服务时,环境变化的影响也就相应扩大了。管理人员必须采用系统方法以便更好地为他们的差别各异的顾客服务。对于顾客服务,创造性的答案是以尽可能少的成本确保服务达到必要的水平。运输决策必须使运输工具得到最大化的使用,同时使能源消耗和污染降到最低程度。此外,管理者们还发现,由于运输管制的放松更为普遍,他们获得的服务的质量明显改善,服务的成本明显降低了。虽然随着消费者权益保护运动的发展,为了提供更高水平的服务,公司必须持有更多的库存,但库存服务可以提供缩减成本的广泛

空间。信息系统的改进大大缩短了订货周期,而改善的顾客服务提高了对整个物流系统的控制。仓储管理可以通过更换仓储位置、采取改进措施来降低单位货物的持有成本。在物流系统中,包装起着多种重要作用。在商品繁多的货架上,包装改进了商品的差异性,是一种有效的营销工具,它还能够保证商品按照正常的操作程序达到顾客手中。

总而言之,物流系统的每个环节都会受到环境变化的影响。那么,管理者们就有两方面的任务:首先,必须建立战略性的计划管理体制,使经理们能够获得必要的信息,预见环境变化;其次,物流系统必须能够利用各种机会,保护组织免受威胁。因此,要充分考虑变化给物流活动和整个物流系统所带来的影响,采取适宜的行动,帮助公司实现整体目标。



第四章

现代企业物流
的主要战略

第一节 市场营销战略

一、竞争企业的战略类型

竞争企业的战略尽管有各种形式,但是,根据企业间一些共同的特征可以将战略划分为几种类型。在此,我们以物流服务的范围和机能整合性来分析物流企业的战略形式。物流服务的范围主要是指营业区域的广度、输送机构的多样性、保管流通加工等附带服务的广度等等;另一方面,机能的整合性是指提供物流服务所必要的机能企业自身拥有多少。物流服务所必要的机能除了物理输送机能外,还包括营业、集配、配车、保管、流通加工、信息、企划等各种机能。

按照以上两个标准来划分,可以将物流企业分成四种类型(见图3-21)。第一种机能整合度高,物流服务广的企业属于物流业界的先驱,它是一种综合性物流企业,这种企业的业务范围往往是全国或世界规模,因而也被称为超大型物流业者(Megacarrier),超大型物流业者因为能对应货主企业的全球化经营从事国际物流,因而,服务能力倍受注目。

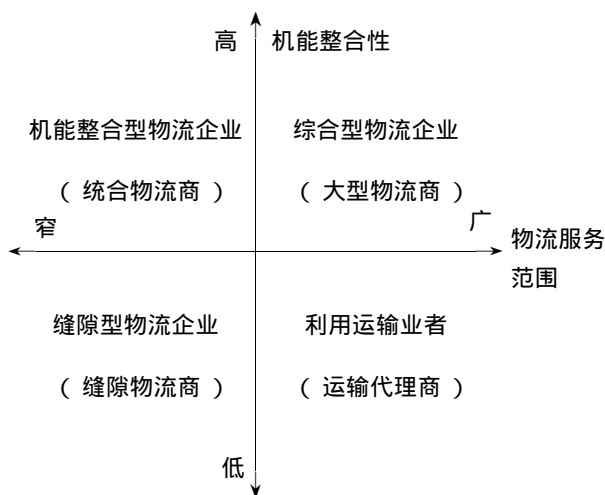


图3-21 物流市场竞争者分析

机能整合度高、物流服务范围较窄的企业,特征是通过系统化提高机能整合度来充分发挥竞争优势,例如宅急便公司、专业型物流企业、外航船运公司等等都属于这种类型。这类企业集中于特定的物流服务,在从事这类服务中,企业拥有高水准、综合的物流服务机能,因此,在特定市场,其他企业难以与之竞争。

物流服务范围广、机能整合度低的企业是物流市场中的运输代理者,代理运输企业虽然利用各种运输机构提供广范围的输送服务,但实际上企业自身并不拥有运送手段,因此,它是一种特定经营管理型的物流企业。这类企业由于不用在输送手段上进行投资,因而能够灵活对应市场环境的变化,然而另一方面,在

输送机能管理不充分的情况下,往往缺乏物流服务的信赖性。

机能整合度低、物流服务较窄的企业通常是以局部市场为对象、在特定市场从事特定机能的物流活动,这类企业也被称为缝隙型企业。

二、先驱型企业的战略——综合物流

综合物流的优点是能实现一站托运。随着货主企业活动的不断扩大,发货、入货范围逐渐延伸到全国或海外市场,在这种状况下,输送手段不仅涉及货车,而且还需联合使用铁路、航空、海运等各种运送手段。综合物流企业对应于货主复杂多样的物流需求从事一元化的物流服务。

如果综合物流企业能实现物流服务供给中经营资源的共有化,就能达到效益的乘数效应,例如,建成集商品周转、流通加工、保管机能为一体的综合物流设施或实现输送、保管等物流机能的单一化管理等等,从而极大降低综合物流业者的服务成本。但是,企业组织的巨大化也会存在间接成本增加、费用高昂的风险。

我国也有少数巨大综合型物流企业,以中远集团为例,“八五”期间中远集团利润额比“七五”期间增长了 21 亿元人民币,增长幅度达到了 91.75%(见表 3-26)。

表 3-26 中远集团的规模与发展

| | 1991 年 | 1992 年 | 1993 年 | 1994 年 | 1995 年 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 船员数量(人) | 40890 | 41664 | 41672 | 41862 | 42031 |
| 航行国家、 地区(个) | 150 | 150 | 160 | 160 | |
| 航行港口(个) | 1100 | 1100 | 1100 | 1200 | |
| 航线(条) | 51 | 58 | 58 | 66 | 68 |

远洋船队是中远集团的支柱产业,船队的稳定发展是中远集团繁荣稳定的基础。经过“八五”期间不断的充实调整,船队结构渐趋合理,航线及运力也更加适应市场的需求,目前中远船队已经形成了一支现代化、多功能、种类齐全,能够满足货主提出任何要求、航线覆盖全球、年运量超过亿吨的远洋运输力量。1999年上半年又完成海运量 6428.7 万吨,比上一年同期增长 14%。根据中远集团“下海、登陆、上天”的总体战略目标,中远集团“八五”期间积极拓展陆上产业,目前已发展到有交通运输及设备制造、物资供销、仓储、金融、保险、劳物输出、饭店、咨询服务、通讯设备制造、商业、公共饮食、房地产管理等 21 大类,从业人员近 8000 人。岸上产业 1993 年创利占集团总利润的 24%,1994 年为总利润的 39%,1995 年超过总利润的 40%,岸上产业逐渐成为中远集团继远洋船队之后的又一支柱性产业(见表 3-27)。

表 3-27 综合经营种类

| | 1991 年 | 1992 年 | 1993 年 | 1994 年 | 1995 年 |
|----------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 货物代理(万吨) | 28659 | 30190 | 34502 | 20424 | 20865 |
| 船舶燃料(万吨) | 230 | 237 | 227 | 240 | 250 |
| 汽车运输(万吨) | 212 | 201 | 194 | 214 | 198 |
| 劳务输出(万吨) | 4270 | 5433 | 7835 | 8914 | 10444 |

目前,中远集团拥有和经营的集装箱船舶达 160 艘,船舶标准箱位达 18 万个 TEU,拥有标准集装箱近 40 万个 TEU,开辟了 73 条集装箱班轮运输航线,形成了以中国港口为中心,连接世界各主要港口的集装箱干、支线运输网络。中远集装箱船舶运输的实力已居世界四强之列。据统计,到 1999 年,中远集装箱运输有限公司累计完成箱运量 170.8 万个标箱,比上一年同期增长了 9.22%,中远散货运输有限公司累计完成散货运量 1588 万吨,比 1998 年同期增长 40.7%,在多元化经营方面,累计完成公路汽运量 250 万吨,增长 15%,外轮代理系统累计完成代理船舶 3.78 万艘次、货运量达 10467 万吨。由于中远集团具备了如此雄厚规模

和实力,我国连续数年当选为国际海事组织(IMO)的A类理事国。

在最近几年,在国际航运市场低迷的不利形势下,中远集团1999年5月开辟了中日间绿色快航,只需48小时就可以将上海、青岛、连云港的鲜活食品、蔬菜运抵日本超级市场的货架上。中远在这条航线上投入了3艘快速、敏捷的新造船,每艘可装运564个标准集装箱、备有222个冷箱插座,航速达每小时17.5海里。绿色快航开通后,被日本媒体评价为“强有力支撑了日中鲜货贸易”,并称中远高质量的快速服务为“高品质战略性商品”。这些都是使中远集团成为巨大型物流业者的强大武器。

三、机能结合型企业的战略——系统化物流

机能结合型企业经营战略的特点是以对象货物为核心,导入系统化的物流,通过推进货物分拣、货物追踪系统提供高效、迅速的输送服务。同时从集货到配达等物流活动全部由企业自身承担,实现高度的机能结合。但是,由于这种由特定货物为对象构筑的系统一般货物运输无法适应,因此,物流服务的范围受到限制。

从经营战略上来看,对于市场需求的变化采取特定市场集中型的战略十分有效,正因为如此,在机能结合型物流企业中,进一步限定对象顾客层的企业为数不少,即通过再细分市场,突出物流服务的特色来追求企业的效益。与进一步细分市场的战略相反,还有一部分企业采取从集中市场的战略转向多角化战略,其目的是分散对特定市场依存的风险,在特定市场成熟以后寻求新的市场。从目前实践发展的情况来看,大多数开展多角化战略的企业,都是活用既存经营资源开展关联事业的多角化。

无论是细分化的战略还是多角化的战略,对于机能结合型企业来讲,机能的内涵和服务质量是这类企业共通的基础和核心,机能的不断弱化和陈旧化将直接动摇企业在特定物流市场上的地位,所以,不断提高机能的结合度,发展机能

的深度和广度是企业发展的根本战略。

以我国拓展航空货运市场为目标的中国国际航空公司的经营战略和绩效来看,中国国际航空公司的货运业务经过 40 多年的发展,在运力、经营水平和服务质量各方面有了很大程度的提高,近年来随着先进机型的不断引进,在近 90% 的国际航线上均使用波音 747、767、A340 宽体飞机和 3 架波音 747 全货机,具备了运输大宗货物能力,能向 28 个国家和地区的 36 个城市提供直达服务,已形成了以北京为中心的国际货运网络。国航货运使用世界上最先进的 SITA 计算机货运管理系统,具有从货运舱位的管理、进出港货物的处理、到货物跟踪查询等功能。目前,国航在货运方面的投入,无论是机型,还是运力在全民航均列第一位。现在国航飞美国的货运航班已达 5 个。根据中美 1999 年 4 月 8 日签署的新一轮《中美民用航空运输协定》,往来两国的客货机班次将在两年内增加 1 倍,由目前的每周 27 班增加至 54 班,这样,今后还会增加中美间的货机班次,除德国法兰克福每周飞两班货机外,还联合经营汉莎新投入每周两班至上海的 B—747 货机,并于 1999 年 6 月份在香港航线开拓两班 B—747 全货机。

几年来,国航对货运发展越来越重视,货运的比例逐年上升。目前货运比例已占国航总营运收入的 20% 多,这个比例在世界客货混合型航空公司中是比较高的,在国内航空公司中是最高的。1998 年国航货运部全年完成货邮发运量 20.9 万吨,与 1997 年相比增长 9.6%,1999 年一季度完成货邮发运量 5.3 万吨,比去年同期增长 20%。

为了适应货物运输的增长速度和航空货运与国际市场接轨,充分体现航空运输安全、快捷的特点,国航于 1999 年建造了一个面积达 2 万平方米的新货运仓库。该项目是首都机场新候机楼的配套工程,投资 3.4 亿元人民币,引进计算机自动化控制系统等关键设备。新货运仓库无论从规模上,还是设施上,在国内属自动化程度最高的。

根据国家经济发展和市场状况,国航还会增加新的货机运力。此外,作为最早在国际航线货物运输上实现计算机操作的国内航空公司,国航还将开发货运

计算机系统。1999年他们在国内航线货运推行计算机系统,这样从定仓到安排运输和查询都可用计算机网络完成,可以大大加快货物的中转速度和信息的传递。

四、运送代理型企业的战略——柔软性物流

与机能结合型企业相对的是运输代理型企业,这类企业以综合运用铁路、航空、船舶运输等各种手段,开展货物混载代理业务。代理型企业的最大优点是企业经营具有柔软性,物流企业可以根据货主企业的需求构筑最适合的物流服务。

目前常见的是为了保证货主企业物流的效率化而设立物流子公司,这类子公司虽然有的也拥有货车、仓库等物流设施,但大多数都是租用货车业者和仓库业者的设施来提供物流服务。在后一种状况下,物流分公司作为运输代理业者接受货主企业的物流要求,同时由于自身并不拥有经营资源,因而可以彻底实行物流效率化,例如货车的大幅削减或物流中心的集约化可以很快实现。

从发达国家的发展来看,货主企业集中于本业,将不属于本企业主导的物流部门分离出去,进而利用外部的物流公司从事物流活动的情况逐渐在增加。针对这种情况,在欧美出现了用契约的形式明确货主物流效率的目标,进而全面承担货主物流的第三方物流业者(third-party Logistics)。

第三方物流业者中既有自己拥有货车、仓库等资产的企业,也有自己不拥有任何物流设施采取租赁经营的企业,两种类型的企业物流服务范围都很广,前者逐渐向机能结合型企业发展,而后者成为纯粹的货主物流代理业者。

作为运送代理型企业的经营战略主要是向无资产的第三方物流业者发展。由于企业实质上并不拥有整合的物流机能,因而可以灵活、柔软、彻底地实现物流效率。但是也正因为无资产而可能产生物流服务不稳定,企业应该建立并加强有效的输送机能管理体系,这其中的核心是信息系统的完善以及树立良好、柔软的企业间关系。

五、缝隙型企业的战略——差别化、低成本物流

在经营资源数量和质量方面都受限制的中小企业,必须发挥在特定机能或特定物流服务方面的优势,在战略上实现物流服务的差别化和低成本化。

在从事单一物流服务的情况下,实现服务的差别化比较困难,例如运输服务,只要在货车、车库等设施达到一定水准的条件下,任何企业都能够参与,因此,这种无差别物流服务的企业只有不断降低物流费用,实现低价格竞争才能够生存、发展。通常的措施除了加强企业内管理外,还可以根据运输周期或货物特性实行弹性化的价格政策,例如,对繁忙期以外的货物运输或可以用机械装卸的货物运输实行运费折扣或优惠运输等等。

尽管缝隙型企业较难达到差别化,但是也存在通过集中于特定顾客层提供附加服务,进而成功实现差别化的事例。目前这方面比较突出的物流服务主要有搬家综合服务、代收商品服务、仓储租赁服务以及摩托车急送等等形式。例如,搬家综合服务除了从事专业化的搬家物流服务外,还替顾客从事清扫、整理、杀虫、垃圾处理等事务;在代收商品服务中,物流业者通过代行繁杂的代收商品、检品等业务,然后用货车进行配送,增加物流服务的附加价值;仓储租赁服务是目前兴起的新兴物流形式,它通过出租仓储、安全保管顾客存放的任何货物(大宗商品、书籍、字画、金钱等高价商品或贵重物)来突出物流服务的差别化。近年来在我国大都市出现的小型保险柜租赁业务就是这种物流服务的具体表现形式之一。

此外,在差别化物流服务中,高效的、商品多频度、少量共同配送也非常引人注目,它已成为企业物流差别化的有力武器得到广泛推广,有关共同配送我们将在后面具体介绍。

第二节 客户服务战略

因为低劣的顾客服务很可能使企业的整个市场营销努力徒劳无功。顾客服务在企业的市场组合中经常被轻视。其结果,顾客服务的标准往往基于行业准则、历史经验,或者是管理者对顾客需求的主观判断,这就难以反映顾客的真实需求。不负责任的管理者把所有的顾客等同看待,而事实上不同的顾客对服务水平和服务类型有着不同的要求。因此,企业在制定顾客服务策略时应当以顾客的真实需求为基础并支持整个市场营销战略。企业制造出优秀的产品,制定了有竞争力的价格,并作了充分的促销工作,但如果因为产品未能及时运送到位,顾客在销售商的货架上找不到它,则一切都是徒劳。在注重顾客服务的同时,还要兼顾节省费用,保证企业的盈利能力。

确定顾客服务水平的一个流行方法是将竞争对手的服务水平作为标杆(benchmark)。但仅仅参照竞争对手的水平是不够的,因为很难断定对方是否很好地把握了顾客的需求并集中力量于正确的顾客服务要素。这种不足可以通过结合详尽的顾客调查来弥补,后者能够揭示各种顾客服务要素的重要性,有助于消除顾客需求与企业运营状况之间的差距。

确定顾客服务战略有多种方法,以下四种最具参考价值:根据顾客对暂时缺货的反应来确定顾客服务水平;成本与收益的权衡;ABC分析与帕累托定律;顾客服务审计。

一、顾客对缺货的反应

各种中间商和产品的最终用户是生产商的顾客,而产品通常是从零售商处转销到顾客手中。因此,生产商往往难以判断缺货对最终顾客的影响有多大。

例如,生产商的成品仓库中某种产品缺货并不一定意味着零售商也同时缺货。零售环节的顾客服务水平对销售影响很大,为此,必须明确最终顾客对缺货的反应模式。某种产品缺货时,顾客可能购买同种品牌不同规格的产品,也可能购买另一品牌的同类产品,或者干脆换一家商店看看。在产品同质化倾向日益明显的今天,顾客“非买它不可”的现象已经越来越罕见,除非顾客坚定地认为某种产品在质量或价格上明显优于其替代品种。

生产商的顾客服务战略重要的一点是保证最终顾客能方便及时地了解 and 购买到所需的商品。对零售环节的关注使生产商调整订货周期、供货满足率、运输方式等,尽量避免零售环节缺货现象的发生。

顾客对不同产品的购买在时间要求上也有所不同。对绝大多数产品,顾客希望在作出购买决策时就能够拿到,但也有特殊的情况,比如选购大型家具时,顾客在展示厅选中样品并订购以后,往往愿意等待一段时间在家中收货。1970年,美国的西尔斯百货公司与惠尔浦家电公司进行的一项顾客调查发现,当时的顾客对大型家电并不要求在订货的当天就将商品运回家,除非有特别紧急的情况,他们愿意等上5-7天时间。这一调查结果对西尔斯与惠尔浦的物流系统影响很大。西尔斯公司只需在营业厅里摆放样品供顾客挑选,其配送中心里的存货也不多。惠尔浦公司的产成品被运至位于俄亥俄州马利恩的大型仓库,西尔斯公司将收到的顾客订单发送给惠尔浦公司,相应的产品随即从马利恩仓库分送到西尔斯位于各地的配送中心,然后从配送中心直接用卡车分送到顾客家中;从顾客下订单到送货上门的时间控制在48-72小时。

二、成本与收益的权衡

物流总费用,可以视为企业在顾客服务上的开支,其目标是在市场组合要素之间合理分配资源以获得最大的长期收益,也就是以最低的物流总成本实现给定的顾客服务水平。

例如,一个百货连锁集团希望将零售供货率提高到 98% 的水平,需要获取每个商店及每种商品的实时销售数据(POS data)。为此,需在各分店配置条形码扫描器及其他软、硬件设施,同时,为尽可能地利用这些数据,集团还希望投资建设 EDI 系统,以便与供应商进行快速双向的信息交流。估计平均每家分店需投入 20 万元。于是,管理层面临着成本与收益的权衡,对信息技术的投入能提高顾客服务水平,但同时也会增加成本。假设该公司的销售毛利是 20%,每家分店为收回 20 万元的新增投资,至少要增加 100 万元的销售额。如果实际的销售增长超过了 100 万元,则企业在提高顾客服务水平的同时也增加了净收益。对这一决策的评估还需考虑各分店当前的销售额水平。若各分店当前的年销售额是 1000 万元,则收回这笔投资比年销售额只有 400 万元要快得多。

尽管存在成本与收益的权衡和费用的预算分配问题,但这种权衡只是短时期内发生的问题。在长时期中,仍有可能在多个环节同时得到改善,企业在降低总成本的同时亦能提高顾客服务水平。

三、ABC 分析与帕累托定律

ABC 分析是物流管理中常用的工具,以利润率指标为例,利润率最高的顾客产品组合应配以最高的顾客服务水平。

与 ABC 分析相类似,帕累托定律指出:样本总体中的大多数事件的发生源于为数不多的几个关键因素。例如,80% 的物流系统中瓶颈现象可能仅仅是由一辆送货汽车的不良运作造成的。这一概念通常也被称作 80/20 定律。

作为 ABC 分析和帕累托定律的一个应用实例,表 3-28 所示的顾客产品贡献矩阵,将不同顾客的重要性与不同产品的重要性联系起来考虑,以确定能给企业带来最大收益的顾客服务水平。为了便于理解,我们将盈利能力(利润率)作为度量顾客和产品重要性的指标,但应当注意,这一指标并不是绝对的。

表 3-28 中 A 类产品利润率最高,以下为 B、C、D 类。在整个产品线中,A 类

产品通常只占很小的比例,而利润率最低的 D 类产品在产品总数中则可能占 80%。I 类顾客对企业来说最为有利可图,它们能产生较为稳定的需求,对价格不太敏感,交易中发生的费用也较少,但这类顾客数量通常很少,可能只有 5-10 个;V 类顾客为企业创造的利润最少,但在数量上占了企业顾客的大多数。对企业最有价值的顾客-产品组合是 I-A,即 I 类顾客购买 A 类产品,以下是 II-A 或 II-B,依此类推。管理人员可以使用一些方法对顾客-产品组合排序或打分,表 3-28 用 1-20 简单地作了排序(优先等级)。

表 3-28 顾客—产品贡献矩阵

| 顾客分类 | 产 品 | | | |
|------|-----|----|----|----|
| | A | B | C | D |
| I | 1 | 3 | 5 | 10 |
| II | 2 | 4 | 7 | 13 |
| III | 6 | 9 | 12 | 16 |
| IV | 8 | 14 | 15 | 19 |
| V | 11 | 17 | 18 | 20 |

表 3-29 提供了在制定顾客服务战略时如何使用表 3-28 中数据的例子。例如,排序在 1 至 5 的顾客-产品组合应给予 100% 的存货可供率,低于 48 小时的订货周期,以及 99% 的按订单送货完备率。

表 3-29 顾客—产品贡献矩阵实用举例

| 优先等级 | 存货可供率 | 订货周期时间 | 接订单送货完备率 |
|-------|---------|----------|----------|
| | 标准(%) | 标准(小时) | 标准(%) |
| 1-5 | 100 | 48 | 99 |
| 6-10 | 95 | 72 | 97 |
| 11-15 | 90 | 96 | 95 |
| 16-20 | 85 | 120 | 93 |

值得注意的是,表 3-29 中较低的服务水平并不意味着所提供的服务缺乏稳定性。企业无论提供什么水平的服务,都要尽可能保持 100% 的稳定性,这是顾客所期望的,而且,企业以高稳定性提供较低水平的顾客服务(例如送货时间),其费用通常低于以低稳定性提供高水平的顾客服务。例如,高度稳定的 72 小时订货周期比不稳定的 48 小时订货周期更节省费用,也更令顾客满意。

编制能良好反映顾客与企业真实情况的顾客—产品贡献矩阵的关键,在于切实了解顾客对服务的要求,并从中识别出最为重要的服务要素以及确定要提供多高的服务水平。上述信息可通过顾客服务审计获取。

四、顾客服务审计

顾客服务审计是评估企业顾客服务水平的一种方法,也是企业对其顾客服务策略作调整时产生的影响的评价标尺。审计的目标是:①识别关键的顾客服务要素;②识别这些要素的控制机制;③评估内部信息系统的质量和能。

顾客服务审计包括四个阶段:

1. 外部顾客服务审计;
2. 内部顾客服务审计;
3. 识别潜在的改进方法和机会;

4. 确定顾客服务水平。

(一) 外部顾客服务审计

外部顾客服务审计是整个顾客服务审计的起点,其主要目标是:识别顾客在做购买决策时认为重要的顾客服务要素;确定本企业及主要的竞争对手为顾客提供服务的市场比例。

1. 要确定哪些顾客服务要素是顾客真正重视的,主要工作是对顾客进行调查与访谈。例如,某种普通消费品的零售商在衡量其供应商服务时主要考虑以下的顾客服务要素:订货周期的稳定性,订货周期的绝对时间,是否使用 EDI,订单满足率,延期订货策略,单据处理程序,回收政策等。

在外部顾客服务审计阶段有必要邀请市场部门的人员参与工作,这三方面的益处:

(1) 顾客服务从属于整个市场组合,而市场部门在市场组合的费用预算决策中是最有权威和发言权的部门;

(2) 市场营销部门的研究人员是调查问卷设计和分析的专家,而问卷工作是外部顾客服务审计的重要一环;

(3) 可以提高调查结果的可信度,从而有利于顾客服务战略的成功实施。

2. 确定了重要的顾客服务因素之后,下一步就是对企业的有代表性的和统计有效的顾客群体进行问卷调查。问卷调查可以确定顾客服务要素及其他市场组合要素的相对重要性,评估顾客对本企业及主要竞争对手各方面服务绩效的满意程度以及顾客的购买倾向。依据调查的结果,企业加强顾客重视的服务要素。在考虑竞争对手的强势和不足的同时,发展相应于顾客分类的战略。此外,问卷还能反映出顾客对关键服务要素的服务水平的期望值。

在进行正式的问卷调查之前,应在小范围的顾客样本中进行测试。问卷在设计时可能会漏掉一些重要问题,或有些条目使顾客难以读懂或难以清楚地回答。针对出现的这些问题对问卷进行修正,以保证问卷调查的质量。

问卷调查的结果能帮助管理层发现潜在的问题和市场机会。对大多数行业来说,下面这些服务要素都是最为重要的:按承诺日期送货的能力,按订单完备送货率,对送货延迟的提前通知,稳定的提前期(订货周期的稳定性),送货信息,提前期的长短,产品的质量价格比,有竞争力的价格,销售队伍的促销活动。

企业在把握各服务要素重要性的同时,也要关注顾客对本企业及竞争对手提供的各项服务的横向比较。企业和顾客对服务有各自的评价标准,但在市场竞争中,只有顾客是永远正确的。有时候顾客尚未认识到企业某方面服务的努力,企业就有必要通过与顾客的交流来引导和告知顾客。

(二)内部顾客服务审计

内部顾客服务审计是审查企业当前的服务业务的运作状况,为评估顾客服务水平发生变化时所产生的影响确立一个衡量标尺。为此,内部顾客服务审计应当回答下列问题:

1. 企业内部当前是如何评估顾客服务的?
2. 各服务项目(部门)的工作业绩如何考核?
3. 服务的标准或目标是什么?
4. 当前达到什么样的服务水平(与目标值相比较)?
5. 如何从企业的信息系统或订货处理系统中来导出这些测量?
6. 企业的内部顾客服务报告体系是什么?
7. 各个业务职能部门(如物流部门、市场部门)如何理解顾客服务?
8. 各个业务职能部门之间的沟通与控制关系是什么?

内部顾客服务审计的主要目的是检查企业的服务现状与顾客需求之间的差距。顾客实际接收到的企业顾客服务水平也有必要测定,因为顾客的评价有时会偏离企业的实际运作状况。如果企业确实已经做得很出色,则应当注意通过引导和促销来改变顾客的看法,而不是进一步调整企业的服务水平。

内部顾客服务审计的另一个重要内容是考察顾客与企业和企业内部的沟通

渠道,包括服务业绩的评估和报告体系。沟通是理解与顾客服务有关的问题的重要基础,缺乏良好的沟通,顾客服务就会流于事后的控制和不断地处理随时发生的问题,而难以实现良好的事前控制。

顾客与企业之间的沟通在订货—送货—收货循环(过程)是相当基本的:订货—送一收过程中问题主要发生在以下方面:接收订单、订单检查与修改、送货、对送货时发生的各种问题的报告、开单、因单据错误而发生的纠纷、与付款有关的问题。

对管理层作访谈调查是主要的信息来源。访谈调查需涉及到与物流活动有关的所有部门经理,范围包括:订货处理、存货管理、仓库、运输、顾客服务、财务/会计、生产、物料管理、市场销售等。访谈有助于了解这些管理人员如何看待顾客服务,如何与顾客沟通、以及如何与其他部门合作。访谈要涉及下述内容:

1. 对职责的描述;
2. 组织结构;
3. 决策的权限与过程;
4. 业绩的考核与结果;
5. 对顾客服务的理解;
6. 如何理解顾客对顾客服务的定义;
7. 修改或改进顾客服务计划;
8. 部门内的沟通;
9. 部门间的沟通;
10. 与主要业务对象(如消费者、顾客、运输公司、供应商)的沟通。

管理层还必须对顾客服务考核和报告体系作出评估,以便明确顾客服务业绩的考核方法、考核部门、业务标准、当前的结果、每一活动的控制部门、数据的来源、报告的格式和汇编方法、报告的频度、报告的传递等。这还有助于明确顾客如何从企业获取信息。内部顾客服务审计应确定提供给顾客的信息类型、负责提供各类信息的部门与人员、顾客与这些部门及人员的沟通方法、对顾客询问

的平均反应时间,以及如何确保负责处理顾客询问的人员能获取充分的信息来答复顾客。

(三) 识别潜在的改进方法

外部顾客服务审计明确了企业在顾客服务和市场营销战略方面的问题,结合内部审计,可以帮助管理层针对各个服务要素和细分市场调整上述战略,提高企业的盈利能力。管理层在借助内、外部顾客服务审计提供的信息制定新的顾客服务和市场营销战略时,需针对竞争对手做详细的对比分析。

当顾客对本企业和各主要竞争者的服务业绩评价相比较并相互交流时,这时竞争性的标尺(benchmarking)显得更为重要了。

下面结合来自化工行业某一细分市场的数据来说明进行竞争性对比分析的方法。这里只分析两家企业的情况,其产品为日用消费品,顾客特指零售商及其他中间商。该方法可扩展用于对多个细分市场多家竞争企业的分析。

表 3-30 顾客服务要素的重要性和业绩评估

| No. | 要 素 | 业 绩 评 估 | | | |
|-----|--------------------|-----------|---------|---------|-----------------|
| | | 重要性 得分 | A 企业 | B 企业 | 相对业绩 (A 对 B) |
| 1 | 按订单供货的准确率 | 6.42 | 5.54 | 5.65 | -0.11 |
| 2 | 快速处理紧急订单的能力 | 6.25 | 4.98 | 5.23 | -0.25 |
| 3 | 处理顾客抱怨 | 6.07 | 4.82 | 5.18 | -0.36 |
| 4 | 对顾客定制的产品按期供货的能力 | 5.92 | 4.53 | 4.73 | -0.20 |
| 5 | 供货完备率(最终按订单送货的百分比) | 5.69 | 5.29 | 5.27 | +0.02 |
| 6 | 对开具单证和送货时发生错误的迅速纠正 | 5.34 | 4.64 | 4.90 | -0.24 |
| 7 | 一揽子订单的可供率 | 4.55 | 5.03 | 4.15 | +0.88 |
| 8 | 送货频率 | 4.29 | 5.07 | 5.03 | +0.04 |
| 9 | 当地市场上有企业的专门人员处理订货 | 3.58 | 5.33 | 5.21 | +0.12 |
| 10 | 订单处理计算机化 | 2.30 | 4.07 | 3.53 | +0.54 |

1. 制表(如表 3-30 所示),表中包含了顾客对关键服务要素重要性的评分及对两家企业服务业绩的评分(满分均为 7 分)。作为一种简化了的情况,本例只取 10 个要素,并按顾客对其重要性的平均打分排列。

2. 绘制两维的(重要性与相对业绩)竞争地位矩阵。相对业绩的计算方法是使用本公司的服务业绩得分减去竞争对手的得分。基于表 3-30 的数据,可以得到如图 3-22 所示的竞争地位矩阵。该矩阵显示 A 企业及其主要竞争对手 B 企业的服务业绩在顾客看来几乎是等同的。优势对等一列最顶上的单元格表明,A 企业应当改进编号为①、②、③、④、⑤、⑥的服务要素的服务水平,持续改进所需的费用肯定低于因此而增加的收益。

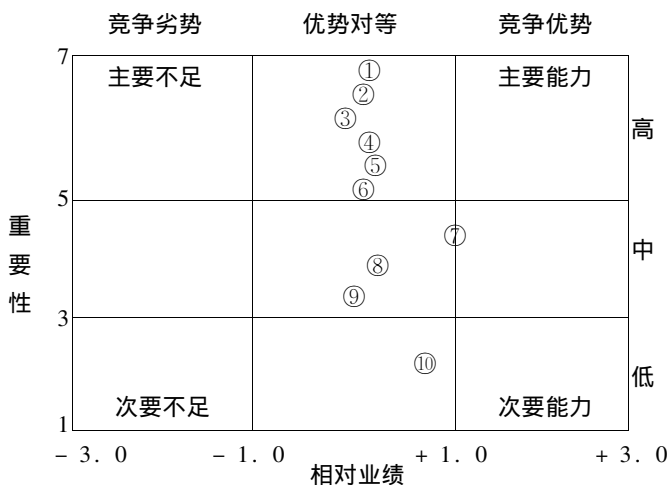


图 3-22 竞争地位矩阵

根据相对业绩(横轴),矩阵的九个单元格可划分为三大类:

1. 竞争优势。

- a. 主要能力(重要性高 相对业绩好)
- b. 次要能力(重要性低 相对业绩好)

2. 优势对等。

3. 竞争劣势。

- a. 主要不足(重要性高 相对业绩差)
- b. 次要不足(重要性低 相对业绩差)

最重要的单元格代表本公司的主要能力(竞争优势),在与顾客沟通时要强调本单元格内的服务要素。次重要的单元格代表本公司的主要不足(竞争劣势),对其中的服务要素应加以改善,或使顾客确信这些要素是不重要的。次要能力的单元格表示本企业做得很好但并不为顾客所重视的服务要素。企业要引导顾客相信这些要素是很重要的,或者减少这方面的开支。

在下面的讨论中我们将看到,仅仅通过竞争地位矩阵来识别赢得竞争优势的战略机会是不完善的。必须结合业绩评价矩阵来综合分析。业绩评价矩阵的横轴为顾客对企业各服务要素的业绩评价,纵轴为对每一服务要素的重要性评价。如图3-23所示,该矩阵可划分为九个单元格:

- 1. 保持/改进服务(重要性高,业绩好);
- 2. 改进服务(重要性高,业绩一般);
- 3. 必须改进服务(重要性高,业绩差);
- 4. 改进服务(重要性一般,业绩差);
- 5. 保持服务(重要性一般,业绩一般);
- 6. 保持服务(重要性低,业绩差);
- 7. 降低/保持服务(重要性一般,业绩好);
- 8. 降低/保持服务(重要性低,业绩一般);
- 9. 降低/保持服务(重要性低,业绩好)。

如图3-23所示的A企业业绩评价矩阵显示,对于顾客最重视的前6个服务要素中,A企业有4项低于顾客的期望,而对于重要性最低的两个要素(重要性得分分别为2.30和3.58),A企业的业绩又超出了顾客的期望。此处须注意:如果业绩评价得分的标准差过大,则要考虑是否存在细分市场的问题,倘若确实存在明显的细分市场,则必须按细分市场进行分析。



图 3-23 A企业业绩评价

图 3-23 还说明,当企业的市场营销资源被最有效地分配时,所有的要素代码都应当落到矩阵的对角线上。也就是说,顾客所认为是十分重要的服务要素(得分为 5-7),其业绩评价应当高于 5 分;中等重要的服务要素,其业绩评价在 3-5 分之间,依此类推。然而,结合图 3-23 竞争地位矩阵的讨论将发现,这种“对角线策略”并不一定理想。

前面已经指出两个矩阵(图 3-22 和图 3-23)必须结合起来分析,因为单靠其中任何一个都不能得到完备的结论。例如,竞争地位矩阵显示,管理层应当增加对要素①、②、③、④、⑤、⑥的投入以使之变为主要(竞争)能力。看起来这 6 个要素都提供了相当大的机会;然而,通过业绩评价矩阵的分析发现,要素②、③、④、⑥的改进更能增强企业的竞争优势。

比较分析显示 A、B 两家企业的服务业绩几乎相同。有时候,整个行业的企业在某个服务要素上做得都很差,此时某家企业如果改进其服务水平则可能赢得相当的竞争优势。在本例中,按订单供货的准确性(要素①)最受顾客重视(得分为 6.4),但 A 企业及其主要竞争对手 B 企业的服务业绩得分都不十分出色(分

别为 5.5 和 5.7) 这就是一个改进服务的机会。

同时考虑图 3-22 与 3-23 可以发现,要素⑤改进的潜力远不如要素①、②、③、④和⑥,这是因为 A 企业在该要素上的服务业绩与顾客的期望值十分接近。图 3-23 显示要素⑦、⑧、⑨、⑩的服务水平都可以适当降低(根据“对角线策略”),但图 3-22 的分析则认为降低 A 企业对要素⑧、⑨、⑩的服务水平可能导致相对于 B 企业的竞争劣势。

对数据的理解必须结合服务要素的具体内容。比如要素⑩(计算机订货系统)的重要性得分最低,但这一要素对企业为数不多的大客户来说却是至关重要的,直接通过计算机联网向企业订货可以帮助大客户节省许多人力与时间耗费;而计算机订货系统对大量的小客户来说则并不重要。

图 3-24 最完善地显示了如何调整企业资源的配置以增强竞争优势。提高要素①、②、③、④、⑥的服务水平,以使之更具竞争能力,其中要素②和④还可能变成主要竞争能力并成为竞争优势的主要源泉。如果要要素①、③、⑤、⑥发展为主要竞争能力,则必须加强顾客对这些要素的重要性评价,否则超过 +1.0 的相对业绩会导致 A 企业在这些方面的服务水平超越顾客的期望而显得过高。对于要素⑦, A 企业应当降低服务水平,但如果有一部分特殊的顾客十分重视该要素的话,则应当针对这一特殊的顾客群体加强要素⑦的服务。

对于要素⑧(送货频率), A 企业应当告知顾客并使之相信小批量高频率的送货是十分重要的,优于大批量低频率的送货;事实上顾客之所以忽视该要素是因为他们认为大批量低频率供货稳定性好,有利于计划工作。同时也要让顾客相信要素⑨(在当地市场上有企业的专门人员处理订货)是不必要的,从而企业可以减少这方面的开支。对于要素⑩(订单处理通过计算机网络进行),应根据顾客群体的分类来决策,如图上的虚线箭头所示:对购买量大、企业获利高的大客户,应加强该要素并使之成为重要竞争能力;对普通的小客户则可以减少这方面的开支。

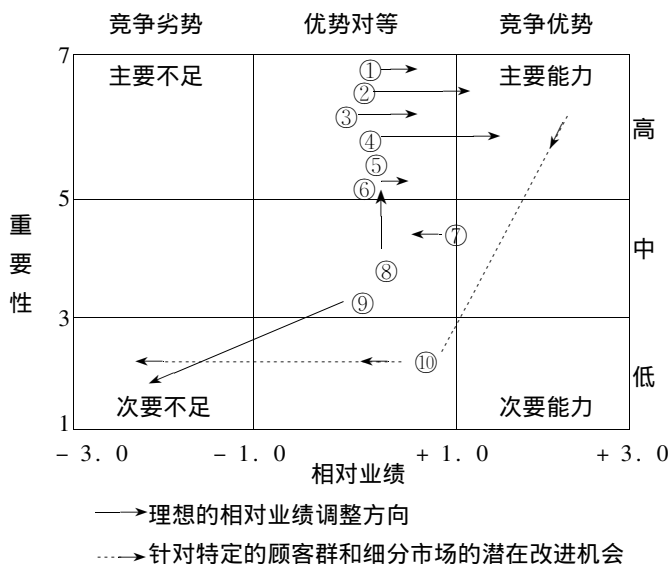


图 3 - 24 获取竞争优势的战略机会竞争地位矩阵

（四）确定顾客服务水平

顾客服务审计的最后一步是制定服务业绩标准和考核方法。管理层必须为各个细分领域（如不同的顾客类型、不同的地理区域、不同的分销渠道以及产品）详细制定目标服务水平，并将之切实传达到所有的相关部门及员工，同时辅之以必要的激励政策以激励员工努力实现企业的顾客服务目标。此外，还要有一套正式的业务报告文本格式。

管理层必须定期地按上述步骤进行顾客服务审计，以确保企业的顾客服务政策与运作满足当前顾客的需求。收集顾客信息是企业战略管理最重要的基石。

第三节 及时物流战略

自 20 世纪 80 年代以来,国外企业管理理论和实践正朝着精细化方向发展,其中及时管理(Just in Time,简称 JIT)得到了广泛的应用并卓有成效。在日本及西方国家中,JIT 制造过程、JIT 库存系统或 JIT 物流系统,广泛应用于许多大企业中。及时生产一经产生就创造出巨大效益,美国麻省理工学院的学者们曾经称赞及时生产是一次生产方式的革命。但是,实施及时管理,需要及时物流作保障。离开了及时物流,及时管理也不可能取得成功。

一、及时制的原理与目标

JIT 即及时、适时、实时和即时的意思。JIT 及时管理于 20 世纪 50 年代首创于日本丰田汽车公司,1972 年以后,JIT 管理被广泛应用于日本汽车和电子工业。此时,人们通常把它称为“丰田生产管理系统”。目前,专家们普遍认为,JIT 及时管理为日本企业生产高质量、低成本的产品提供了保证,并使日本产品在世界上居于领先地位。20 世纪 80 年代以来,美国、西欧及其他国家开始学习和应用 JIT 管理方法。早期,JIT 管理最引人重视的仅是其中的一个部分——看板制。然而“看板制”作为一种需求拉动型的生产管理方法,仅是 JIT 管理方法之一。人们在生产管理实践中进一步发现,全面理解和系统应用 JIT 管理,能使企业获得更大的经济效益。近十几年中,世界上许多国家广泛应用 JIT 管理,取得了很高的经济效益,世界上许多著名跨国公司,例如美国福特汽车公司、IBM 公司都曾成功地应用过 JIT 管理。因而,专家们认为,成功应用 JIT 管理是世界一流制造企业(World Class Manufacturing)标志之一。

企业的各类物料流的管理设计原则是在适当的时间、把适当数量的适当物

料运送到适当的场所,实现服务优质、库存合理、成本低廉和运行可靠等工作目标。根据这一原则,JIT管理的基本思路可具体表述为:

企业的物料供应、生产和销售应形成连续的同步运动过程,根据市场实际需求,有效组织生产,仅把所需的原材料运送至加工场所并立即加工成零件,所需零件立即被装配成组件,而后即被装配成制成品,随即销售,整个企业的物料供应、生产和销售,既无延迟也无积压,显然一旦形成了这样连续同步的运动过程,企业能多方面得益。其一,消除积压浪费,加速资金周转,有效降低成本。其二,供应、生产和销售信息快速传递和反馈,能及时发现生产过程中的质量问题并迅速查找原因。其三,缩短了生产周期,提高交货能力和可靠性,大大增强了对市场需求波动的应变能力。因而,实施JIT管理无疑能使企业获得十分有利的竞争地位。

及时管理旨在消除浪费,优化程序,提高效率。在传统的制造业中,常见的是整个效用,包括实际所需必不可少的供应、加工、装配、包装、运输、交货等环节。然而,占95%的生产活动或时间实际上对最终产品增加的是费用,而不是价值,包括过量的库存,以及由此产生的原材料及加工件的搬运、计量、检测、记录、查找等工作,还有返工等等。在JIT及时管理体系中,正是试图通过逐渐降低库存水平,以发现和解决不同深度和不同层次的问题,从而不断提高企业的市场竞争能力。因此,对于发展中国家的许多成本居高不下、浪费严重、效率低下的企业来说,非常适于推广及时管理。

二、实施JIT管理的主要技术方法

JIT及时管理技术方法主要包括:

(一)减少生产批量。通常在制造业中,为获得某种“经济批量”效益而采用大批量生产的方式。但是大批量生产也将带来产品积压、仓储空间增加、存货成本居高不下、品种结构调整困难、信息反馈速度迟缓等问题,严重削弱企业的

市场应变能力。一旦生产批量开始减少,企业中的实物流和信息流则会变得更为清晰和有条理,同时也对质量控制、生产组织、物流管理提出了更高的要求。

(二)减少设备调整时间。由于减少了生产批量,必然要增加设备调整次数和总时间。在JIT管理下,设备调整时间也成为提高效率、挖掘潜力的一个源泉。日本企业常采用动作研究和时间研究等方法,力图使内部时间外部化,从而有效降低设备停转实际所需的调整时间。

(三)厂内合理化布局。传统的按功能进行厂内布局则形成加工线路拉长、生产周期长、各功能车间任务和工作目标各异,部分分隔也阻碍了相关生产问题的协调解决。若按产品分类进行厂内合理化布局,特别采用U型加工路线布局,则能有效缩短加工路线,加快信息反馈,统一工作目标,提高对市场的应变能力。

(四)按销售均衡生产负荷。许多日本企业采用通用零部件设计和通用初装流水线的方式,有效均衡生产。纵然最终产品市场需求波动大,仍能保持零部件的稳定生产,因而能保持较高的设备利用率。

(五)看板制。看板制是一种需求拉动型生产管理方式,与供应推进型生产管理方式相区别。在传统工业中,生产按加工顺序,批量生产,逐级推进,从而形成供应推进型。这种形式由于生产节拍难以协调,各机器旁和各车间有大量库存,存在生产瓶颈和排队。而需求拉动型则根据实际需求,从最终产品逆生产顺序逐级发出生产指令,决无积压和拖延。这种需求拉动型的生产管理,有效形成紧密联系的生产链和快节奏生产时间计划,减少了在制品的库存和相应搬运、计量、记录、查找等工作量。

(六)形成JIT供应链。从上游供应商到下游分销商,物流渠道上的各类企业要互相协调、长期合作、互利互惠、保证质量、运转可靠,实现系统总体最优化。另外,JIT及时管理技术方法还包括企业全员参与管理以及全面质量管理等。

三、JIT 与传统库存管理方法的比较

(一) JIT 试图消灭由买方和卖方持有的多余库存。一些人认为 JIT 只是迫使卖方保持原来出买方保持的库存,然而,成功应用 JIT 可以使双方都大大减少库存。

(二) JIT 系统以短暂生产流程(Short Production Runs)为特征,并且要求生产及制造活动能够频繁地从一种产品转向另一产品。而传统的管理是从长期生产流程的经济中得到高收益,对频繁转产的成本控制与极小化是 JIT 成功的关键。

(三) 等待线及排队的极小化,比如原材料及零配件在需要的时候被直接运到需求的地点。

(四) JIT 优先考虑订货提前期短且稳定的供应商以适时地满足库存需求。所以许多供应商趋向于将他们的设备集中于实施 JIT 管理的制造企业的附近。

(五) JIT 管理需要买卖双方建立牢固的相互承诺,并寻求双方都获胜的方法,采取“双赢决策”。成功的 JIT 要求整个分配渠道(或供应渠道)的库存最小化,如果仅仅是将库存从一个渠道转移到另一个渠道,并不是我们要追求的效果。

四、及时物流

一个企业的生产和销售是靠物流作保障的,同样,及时生产必须由及时物流来支持。及时物流是伴随时生产而产生的,随着及时生产的发展与普及,及时物流也得到了迅速发展和广泛应用。

及时物流与一般物流有很大不同。及时物流不再是传统的规模经济学的范畴,而是立足于时间的经济学,核心是要恰好在需要的时候到达。及时制的采用可以加快货物的流动速度,降低库存水平,使补货时间更精确,达到降低成本、提

高服务水平的目标。

日本的许多企业都在实施及时生产和及时管理,建立及时体系,也有人称为“柔性制造体系(FMS)”。所谓“灵活制造体系”,是指各大公司改变大批量生产同一型号或有限的几种型号产品的做法,根据市场的需求,在同一生产线上生产出批量小、品种多的系列产品。这样可以大幅度降低成本,大幅度提高短期、长期利润。“柔性生产体系”由于能在极短的时间内(有的生产线甚至在一两分钟内)生产出不同型号的新产品,所以能够在极短的时间内满足消费者的所有需要。因此,实施此种方法能最大限度地占领市场。在丰田的生产线下,可以一分钟更换一种车型,而且生产线上的作业不间断。由于实行了这一战略,公司的生产效力由1982年的75%提高到今天的95%。如此高效、灵活的生产体系,离开了高效的及时物流的支持,是根本无法实现的。

五、上游厂商对企业的实物供应

传统的生产过程是根据计算或经验外购原料入库,然后在生产需要的时候再从仓库中领取物料。仓库是企业内部的一个必要设施。而在及时物流中,取消了仓库的概念,例如丰田公司只设“置场”临时堆料,原材料和零配件只在此堆放几小时,短的只有几分钟就被领用。在看板制度下,许多零件是等到下一个制造需要的前几个小时才上线生产。为使物流跟上生产的步伐不造成缺货或生产延误,丰田公司采用了全新的“拉出方式”,即在需要时由后工序的人员去前工序领取加工品的“领取方式”,此种方式存在于整个生产范围(包括企业外部的零部件、原材料的供给)。这种方式使主动权掌握在本企业手中,使得在需要时得到物流的及时服务。由于JIT系统无仓库而只有卖场,后工序领取恰好是前工序加工完毕时,即需求和供给的种类、数量完全一样,同时半成品在工序之间也无积压,因此JIT要求前后工序步调一致、节拍一致。

及时生产能发挥作用,除了要求“平准化生产”外,零配件厂商的及时物流也

是必须的。为此,丰田公司采用(CAI)CAM 技术生产设计零配件,将设计产品的构造通过电脑分解画面、设计车型,并根据此资料设计车体的部分构造,再用 CAM 生产出样机模型的制造系统,然后分派给零件厂商,以适时生产出所需的零件。零配件厂商大多位于同一个工业园中,这样不仅降低了运输成本,使运送途中的损伤降到最低程度,而且还降低了所需的库存量。零配件厂商和企业的关系是一种长期的、稳定的合作关系,是一种半组织化的契约关系。一个零配件厂商的绝大部分产出都供应给一个或两个主导厂,而主导厂一般会在供应商那里拥有一定的股份和指挥权。由于在长期交易关系中居于支配地位,大企业可以要求协作企业采用“最佳时态”供货制,通过适时适量供应零部件来降低库存,提高有效开工率。这与均衡生产的意义有所不同,它侧重于各工序间恰到好处地平滑衔接供应一定的资金、技术援助以推广及时生产和及时物流的概念和方式,同时,供应厂商多少会建立一定的缓冲库存以备不测,以免失掉长期的合同。从整个系统来看,库存仍然不能完全避免,但数量大大降低。

六、企业对下游经销商及顾客的及时制服务

丰田和许多日本的大企业将 JIT 生产体制和销售网络相结合,将日本全国的经销商和丰田总公司进行电脑联网,销售人员可以将客户订货的内容及时通知生产线,从而形成一个大规模资源系统,即“经销商网络系统”。过去的经销商都是将几天到一个月的订单一次向总公司订货,因此,客户从订货到交货,至少需用到一个月。而采用此系统,订货处理手续大为简化,订单当天就可以传入总公司的电脑,交货时间就可以减少十天以上,而且经销商的库存也减少 70% ~ 80%,大幅度降低了存货成本。

由于建立了“灵活销售体系”,将产品分成小批量,以更快的速度销售出去,进一步降低了产品在流通领域的费用。

在运输方面,对于出口海外的产品,丰田公司所在的丰田市距海岸只有 50

公里,汽车可以一直由生产线开到码头,而远洋货轮也及时地等待装船。消除了由于必须凑齐一定数量的汽车才能装船的库存费用。到岸以后,由电脑分配,直接交至各经销商手中,中间不需要存储。

日本大汽车企业实施以人为本的及时制战略。例如,丰田公司对全体经销商进行教育培训,从市场的不断反馈中收集信息、针对经销商的促销政策和经营上的问题给予适当的援助,而且完全站在经销商的立场上对其做出必要的指导,并积极进行提高销售效率的活动,如商品知识指导、推销员培训、经营管理或财务指导、店铺设计、广告以及销售或财务方面的援助,并从人员和技术上协助他们从事销售和售后服务。在不景气的时期,通过协商,共同承担利润的减少。这样形成一种风险共担、利益共享的团队精神。

第四节 第三方物流战略

战略具有重要意义,它关系到物流企业的生存与发展,涉及到企业全局、长远和根本的利益。第三方物流经营者需要通过战略管理在市场竞争中寻求制胜的途径。

在市场经济条件下,物流概念的引入与应用本身就带有重要的战略意义。

一、物流企业与第三方物流

物流企业是为各类用户从事各种后勤保障活动的经营者,是具有自主经营、自负盈亏、独立核算性质的经营单位。物流企业的范畴较广,其中包括经营各种货运站(中转站)、集装箱码头(多式联运中转站)、车站、港口、机场、各种物流设施、配送中心、仓库,各种货物运输方式及多式联运,各个物流要素以及货运代理、配载服务、物流信息服务等企业。其中,利用电子信息技术并与用户建立现

代经济关系的物流经营者,当他们既不是物料、物品的所有者、销售者(代销一般不在此列),也不是消费者、用户企业时,均可划归于第三方物流企业(经营者)。供应企业、生产企业和销售企业在设计自身的高性能、高效率、低成本的物流系统中,也需要考虑购买、使用第三方物流服务。第三方物流经营者在战略设计理论、方法和战略实现方式等方面具有特色,对其他企业构筑物流系统也有重要的参考作用。

二、对第三方物流战略的认识

强调第三方物流的战略意义,强调从物流业务管理到物流战略管理的转变,基于以下几方面的认识:

1. 物流正在跨出单一企业范畴,以寻求更大的物流链管理的运作范围,如:区域物流、全国物流和国际物流。它们所追求的目标是社会物流合理化。这种从物流全过程合理化追求物流费用节约,其影响力是长远而深刻的,同时也是相对稳定的。

2. 物流系统在中国的运作,正孕育着技术基础上的突破。依托于企业集团、区域、全国乃至全球的各类电子信息网络,加之高新技术的运用,已成为物流市场竞争制胜的秘诀。

3. 第三方物流质量依赖于支持原材料、物品等从最初供应者到最终用户间运动的各要素、环节组成的网络组织结构。因而,必须拥有驱动这一组织运转的动力和相应的经营机制。现代企业制度的确立是实现这一组织结构与功能的基础,使各类物流经营组织及物流系统能得以顺利建立并顺畅运行。

4. 物流体现了促进和协调企业从产品生产者直到最终消费者的所有活动方式,追求的是协同运作效益,即整个物流系统效益目标的实现,同时也有利于各组织单位成员效益目标的实现。这里的组织单位成员可以是物流战略经营单位,或者可以进一步划分为物流战略经营单位。

5. 物流领域的标准化不仅为不同部门间的合作创造了前提,而且已经成为市场一体化、竞争国际化的制胜新要素。

6. 第三方物流经营者所能得到货源的努力在于,他们能创造出比供方和需方采用自我物流服务体系运作更快捷、更安全、更高服务水准,且成本相当或更低廉的物流服务。因而,就需要向高新技术、科学管理要潜力、要效率、要市场、要效益,这是物流系统技术创新的动力源。

三、第三方物流的作用

1. 提高运输服务水准。要求运输经营者建立起能够控制物质资料产品从最初供应者到最终消费者之间的物流网络体系,从而实现为用户提供从订货、购买、包装、装卸、仓储、运输、配送等各单项服务到连为一体的系统服务,满足用户货物快运、准时运输等多项优质服务的需要。

2. 提高运输技术水平。形成物流网络组织体系必须有现代科技作支持,而现代科技也能够为实现物流各个环节的机械化、电子化和自动化作业,提供各种必要的设备及相关技术支持。在标准化的前提下,这些技术的应用与运作将大大提高多式联运及相关物流服务的技术水平,也使得汽车运输的快速、直达、灵活、面上作业的优越性得到进一步发挥和完善。

3. 实现物流全过程的总费用节约。从社会物流系统总体出发,提供运输及其他物流服务功能,可以大大减少物流过程中的不必要环节,减少物流过程中的不衔接现象及停滞时间,减少物流过程中不合理因素所造成的物流时间与空间效益损失及自身的价值损失,从而能够实现社会物流过程的总费用节约。

4. 实现物流过程的系统管理。将物流过程的订货、包装、装卸、仓储、库存控制、物流加工、信息服务等环节,与运输、配送相互结合起来形成一体化,从而可以在电子信息技术的帮助下,形成物流全过程控制与管理,这是提高物流服务质量、效率,同时降低物流成本所必须的。

5. 可以促进运输经营观念和组织方式等的变革。物流的引入,改变了分工所引起的运输与其他相关过程的过度分离。既要通过分工提高运输效率,又要通过相互间的集成完善物流服务功能,现代市场经济国家的企业实际已经充分说明这是可行的。

6. 在现代电子信息技术迅猛发展、计算机应用日益普及的技术基础之上,市场经济体制提供了企业实现高级物流服务的竞争条件。甚至可以说,不了解用户物流的全过程及其网络组织体系,运输或物流经营者就不知道怎样建立起使用户满意的、能够支持物流合理化的网络组织结构,为用户提供一流优质服务也只能是一种良好愿望而已。而物流研究与运作过程中所导出的结论和有关规律,反过来对进一步指导物流服务上新的水平,有一定的借鉴和指导作用。

四、第三方物流战略的构筑

引入物流的重要意义在于它的战略性,即为企业争取市场、用户等的战略地位。第三方物流战略的形成是实行物流战略管理的首要环节和基础工作。

(一) 第三方物流战略体系结构

第三方物流战略的基本结构包括:物流系统的宗旨(使命)、物流战略目标、物流战略导向、物流战略优势、物流战略类型、物流战略态势以及物流战略措施和物流战略步骤等内容。其中物流战略导向、物流战略优势、物流战略类型和物流战略态势又称为物流战略的要点。它关系到企业物流战略的基本特征,第三方物流经营者需要在战略基本点上形成自己的特色,以区别其他类型的企业,这也是形成物流企业战略优势的重要前提。

(二) 第三方物流战略设计理论

物流战略的核心内容是物流系统的宗旨(又称为系统使命)和战略目标,其

中,物流系统宗旨的确立,直接影响到运输企业(集团)参与物流系统设计与运营的任务、目的(Aim)和目标(Objective)。物流战略的基本要点体现了第三方物流企业(集团)进行物流战略设计的内容特色。

1. 物流系统的战略目标

物流系统的战略目标是由物流系统宗旨引导,并表现为物流系统目的的,可在一定时期内实现的量化成果或期望值。第三方物流企业(集团)制定物流战略目标主要包括:服务水平目标、物流费用目标、高新技术应用目标、社会责任目标和经济效益目标等内容。

2. 构筑物流战略的要点

构筑物流战略对第三方物流企业(集团)而言,重点是要将运输即两点(仓库、货运站等)之间的货物位移与两端点上的延伸服务(如订货、取货、分拣、包装、仓储、装卸、咨询及信息服务等)紧密结合为一体,使货物(物品)从最初供应者到最终用户间各个物流环节成为完整的物流链管理系统。在此基本思想指导下,物流战略要点主要包括:物流战略导向、物流战略优势、物流战略类型和物流战略态势。

(1)物流战略导向。指的是物流系统生存、成长与发展的主导方向。物流战略活动领域很宽阔:服务、市场、技术、规模、资源、组织、文化等方面都可能成为第三方物流企业(集团)所经营的物流系统生存、成长与发展的主导方向。物流战略导向的确立,既明确了前进方向,又可避免竞争与发展中的盲目性。

(2)物流战略优势,是指物流系统能够在战略上形成的优于竞争者形势、地位和条件。构成物流系统战略优势的主要方向有:

- ①产业优势,服务于符合企业自身成长条件且属新兴的朝阳产业;
- ②资源优势,拥有雄厚的资金、技术、设备和优秀人才等;
- ③地理优势,占据便利的物流通道、丰富的原料产地、经济发展重点区域等方面的有利条件;
- ④技术优势,拥有支持物流系统成功运行的专有技术;

⑤组织优势,具有良好的支持物流运作的网络组织结构;

⑥管理优势,是基于服务优势、技术优势、资源优势和组织优势之上的整体优化配置资源、协同运作的思想、文化、方法、手段、制度等的有机体系。

研究物流战略优势,关键是要在物流系统成功的关键因素上形成差异优势或相对优势,这是取得物流战略优势比较经济有效的方式,当然也要注意发掘潜在优势,关注于未来优势的开发。

(3)物流战略态势,是指物流系统的服务能力、营销能力、市场规模在当前的有效方位及沿战略逻辑的物力、人力资源表现的竞争能力与实力体现,以及企业在智慧谋略方面的动态组合和运作状况。

(4)物流战略类型,是指依据不同的标准对物流战略作的划分,以助于更深刻的认识所拟定的物流战略的基本特点,进一步完善物流战略规划方案。第三方物流企业(集团)通常可以按服务项目、发展方向、战略行为和战略重点等方面划分物流战略类型,见表3-31。

表3-31 第三方物流战略类型

| 划分依据 | 物流战略类型 |
|------|--|
| 服务项目 | 准时货运集散战略、快速货运集散战略、整车货运集散战略、成组货运集散战略、专项货运集散战略、国际货运集散战略等 |
| 发展方向 | 物流服务导向战略、市场需求导向战略、专业技术导向战略、规模经营导向战略、货源优化导向战略、实时响应导向战略 |
| 战略行为 | 扩张型物流战略、稳定型物流战略、收缩型物流战略、关系型物流战略等 |
| 战略重点 | 物流系统生存战略、经营战略、发展战略 |

第五节 一体化战略

物流的系统特性表现得特别显著,这第三利润的源泉并非是免费提供的,挖掘的难度并不低,只有当有效实施了系统一体化的管理,才有可能获取丰厚的利润。

物流的系统性特别强,物流系统能否有效运行主要取决于能否实现一体化的管理,系统一体化管理是各大公司普遍看好的管理模式。

一、一体化管理的模式

在西方国家企业界流行一种新的称作 ECR(Efficient Consumer Response)商品流通形式,它的指导思想是为了给客户提供更高的利益,以提高商品的供应效率为目标,生产商、批发商和零售商必须相互协作,实现系统一体化的管理。西方学者称它为第二次产业革命。

1. 传统的供应系统。图 3-25(a)图表示传统的供应系统,在整条链上有直接交易关系的买卖双方才有联系,其他的相互之间毫无关系,各方较多地从自己的利益出发考虑问题,供应链的整体效率是不高的。美国的食物行业按这种方式经营了数十年后,在 20 世纪 90 年代初,生产企业和流通企业都感到适应消费者需求越来越困难。从表象看是因为食品种类和品种日益增加,消费者很少像以前那样反复购买同一种食品,实质上是营销方式不适用了,消费者对商品价格、品质日益敏感,原有的供应方式已不能满足顾客的需求,超级市场上食品的销售量日益减少,利润率已降低到平均 0.49% 的极限水平。改革已不可避免,1992 年初,美国食品营销协会(FMC)成立了 ECR 特别工作小组,主要目的不是追求 ECR 系统理论上的完美,而是研究一套实用技术。

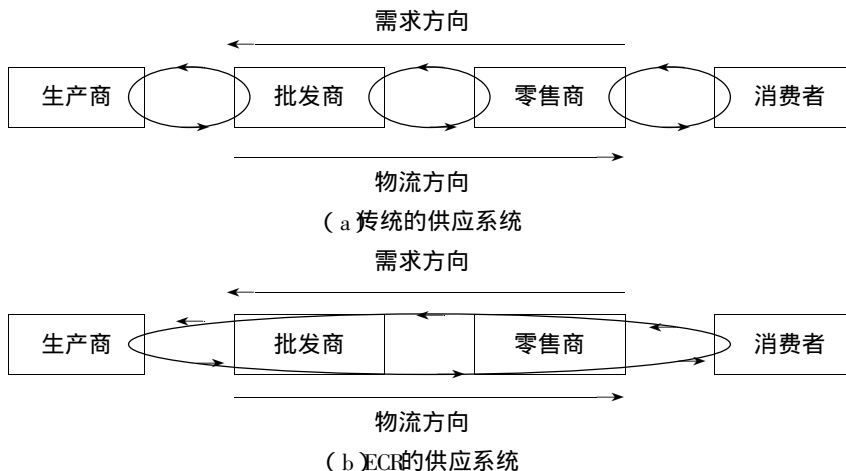


图 3 - 25 ECR示意图

2. ECR 供应系统。图 3 - 25(b)图表示 ECR 系统,成员没变,经营的理念和方式发生重大变化。其理念是系统的目标是把商品流通的全部活动服从于提高客户的利益,通过制造业和流通业的联盟体制,尽可能满足客户的需求,同时各方共同努力不断降低成本。具体实施时,对物流过程中的每项活动一一分析,看看是否对客户产生价值,如何剔除对客户毫无意义的东西。该系统在 1993 年 1 月的 FMC 大会上公开发表,经同行测算,如果美国的食物行业全部采用 ECR 系统,能降低成本 300 亿。很快 ECR 系统传播到欧洲和日本。

3. 实行 ECR 系统的核心要点。企业能否成功实施 ECR 系统,有三条关键措施:

(1) 建立稳定的合作伙伴关系。在 ECR 系统中特别需要贯彻的思想是物流渠道中每一成员的利益是一致的,要实行双赢的经营理念,结成一个稳固的利益共享的物流联盟。这一条是实施 ECR 系统的基础。

(2) 注重于采用新技术新方法。光有理念是不够的,必须要有先进的手段。ECR 系统管理在品种种类管理和设施面积利用方面有许多成功的方法。种类管

理的指导思想是从某一种类商品的总体上考虑收益最大化,面积管理的目标是商场布局和柜台设置的最优化。两者结合的成果是提高单位销售面积销售额和毛利率。为了加强生产和流通之间的联系,开发自动订货系统(CAO)和POS系统是必要的。利用POS系统提供的销售信息直接传输到配送中心和工厂,可以实现生产延迟和物流延迟的策略。

(3)要实现无纸化办公。ECR系统的效率来自于它充分地利用信息处理技术,系统内的所有成员之间的文书等信息的来往都使用EDI技术进行自动处理。例如,工厂在制造出产品的同时,就把出产信息传递给系统内有关成员,货物运抵零售商处,只要扫描条形码即可完成入库验收手续,使处理时间几乎为零,这对于快速补充货物,减少库存,大幅度降低成本起到重要作用。

二、一体化管理的基本原理

1. 物流系统的价值链。最近几年在理论上对一体化战略有进一步的认识,从价值链的角度分析供应链一体化问题。一体化战略的提出是基于一个客观的事实,即有效的物流管理需要突破一个企业的界线,延伸到整个物流过程,从满足最终客户的需求看,物流过程就是满足客户需求的供应链。客户的需求是多样性的,有价值的需求,有时间的需求等等,但最基本的是价值需求,包括价值与使用价值。供应链既是物质流动过程也是价值形成过程,因此,它也是一条价值链,从价值链的角度分析才最有利于为最终的客户提供最有价值的服务。物流系统中价值链表达的示意图如图3-26所示。

图3-26中MS表示原材料供应商,SS表示服务供应商,C则表示客户。系统中的核心企业当然是某商品制造商,也就是我们所研究的对象,他为了最大限度地为客户提供优质服务,必须能够取得足够的内部和外部资源的整合,形成一个利益共同体。这个利益共同体最佳运行状态就是要取得像一个企业那样运转的效果。通俗地讲要求一体化内的独立的企业一起参与合作竞争。

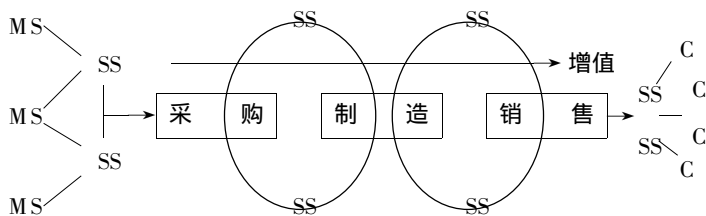


图 3 - 26 物流系统的价值链

2. 可供挖掘的价值源泉。一体化管理的目的是为了能够更好地服务于客户,为客户提供更高的价值,同时也为自身获取更大的利润。那么,在价值链上可供挖掘的价值在哪儿?我们先假定各个企业的管理是无懈可击的,因此在企业内部可挖掘的价值已很小,可供挖掘的源泉只能在各企业的外部——在企业之间的结合部。因为,企业经理是不会把注意力放到这个区域,这方面存在的问题是不可能成为公司会议桌上的主题,正是这个区域是各企业管理的盲点,存在着种种不合理的现象,导致了重复管理与资源的浪费。例如,一家制造商和他的零件供应商之间,对同样的零件都设有库存,两家都有自己的运输车队。从单个企业看,可能管理得非常出色,但从系统角度看却存在着严重问题。一体化管理正是要挖掘这些源泉。

3. 合作竞争的要点。既然供应链是一条价值链,是链上各家企业赖以生存的基础,那么大家联合起来参与合作竞争是可行的。但是,能否合作成功又是另一回事。成功的合作竞争需要大家抛弃传统的相互之间的交易关系,建立起一种全新的合作伙伴关系。长期维系伙伴关系有以下三点:

(1) 各方的合作要有实质性的贡献,即各方都应该获得利益。而这利益正是来自企业结合部等待开发的利润源泉。“贡献”是合作的最基本条件,在合作中各方都有所得,才能保证合作的继续。

(2) 合作各方要建立起亲密的关系。成功的伙伴关系会超越商业交易,进入到富有戏剧性的亲密境界,这时合作各方达到高度的互相信任,信息得到充分的交流,这样将便于每个人从全局出发考虑问题。比如,零件商的销售人员充分掌

握了制造商的生产、甚至销售信息,这时 he 可以从制造商的采购的角度看自己的本职工作,他完全可以很好协调两者间的关系,使资源的利用达到最优。

(3) 合作各方要有共同的战略远见。只有当大家都意识到各自的长远利益是一致的,并且又能看清未来的愿景,才会愿意为维系合作伙伴作长期的努力。

三、一体化的组织形式

组织形式仅是表象,但形式是为内容服务的,形式和内容应该具有一致性。当战略定位完成以后,需要考虑在组织上采取一定的措施保证战略目标的实施。

物流的过程很长,物流的各大职能管理在处理上往往是处于相互隔绝的状态,这是提高物流系统效率的主要障碍。系统一体化管理就是运用系统分析的方法来审视系统内各职能部门之间关系,协调相互间的工作,追求系统整体效益的最大化。要实现这个目的仅仅依靠各职能部门员工的自觉性是不够的,还需要组织措施的保证。组织形式一般可采取矩阵结构,物流渠道的组成可采取物流联盟的形式。

物流一体化的组织设计应遵循两条原则:

1. 系统的每一组成要素资源配置不要过量,恰到好处;
2. 要素本身不一定是最优的,但整体组合必须是最好的。这可以通过对要素之间的功能代价替换评价来决策。

根据供应链管理的特点,实行战略联盟可能是一种很有前途的组织形式。

由于供应链成员之间既相互独立又相互依存,彼此间需要开展纵向合作。同时,绝大多数物流服务表现出高度的核心专业化,它们的利益产生于规模经济,并很容易受规模不经济的影响;因而促进了相互间的横向联盟。实践表明,在供应链成员间形成联盟,普遍提高了其自身的竞争能力和竞争效率。

联盟需要领导者,称为盟主,哪一类厂商可以成为盟主,理论上尚无定论。在现实中往往是由供应链上最具经济实力、规模最大、并又受到大家尊重的成员

担当。为了保证供应链管理的成功,领导者需要在两个方面作出努力:

1. 必须激发起全体成员单位的合作热情;
2. 确保那些对物流一体化至关重要的功能由最适当的厂商承担。

四、信息技术的支持

现代物流管理是以现代信息技术为支撑的,可以说没有现代信息技术就没有现代物流管理。互联网技术在组织物流渠道,实现企业之间信息传递和实施物流控制等方面将起着举足轻重的作用。

在实现物流战略的策略中,主要思路是改变传统的靠预测建立库存的方法,继而采用延迟、集运等策略。其理由是预测具有风险,因预测失误而导致库存积压或缺货都会带来极大的损失,如果需求信息能够迅速而及时地提供给决策者,就可以实现延迟和集运,使资源得到有效利用。

实现一体化的物流战略,建立亲密无间的伙伴合作关系,以利于全局决策,需要企业之间对各自经营状况的了解达到充分的透明,这离不开一个功能完善的管理信息系统的支持。

现代物流十分重视对订单实施过程的监控,对运输货物的追踪,需要利用GPS(全球定位系统)等技术。现代物流对信息技术的需求越来越大,而在信息技术支持下使物流管理的效率与质量也越来越高。

随着社会经济不断发展,物流环境也发生着重大变化,多批次、小批量的配送急剧增加,对物流业提出的挑战也日益尖锐,制定物流战略是客观上的需要。尤其在我国,电子商务正在全国热起来,其发展势头不可估量。但我国与美国的国情存在很大的差异,美国在定义电子商务之初,就已有了强大的现代化物流体系的支持,只需两者对接即可。而我国的物流还处于十分落后的状态,它既是影响电子商务的一大障碍,但又是物流业的一次发展机会。这也是制定物流战略的一个重要的环境因素。

第六节 全球化物流战略

近几年来,越来越多的企业已经意识到,市场已经不仅限于国内,而是覆盖了整个世界。随着经济的全球化,出现了大批的全球公司。从本质上说,全球公司为了开发利用新的市场机会,以世界范围为基础,实施更有效的全球战略。全球公司倾向于制定一个有效的全球化战略以利在各国、各地区同时达到商业目标。他们在世界范围内寻找原材料、零部件的来源,选择一个适应全球分配的分配中心以及关键供应物的集散仓库;在获得原材料以及分配新产品时使用当地现有的物流网络,并推广其先进的物流技术与方法。例如耐克公司,他们通过全球招标采购原材料,然后在我国台湾省或东南亚生产,随后将产品分别运送到欧洲、亚洲的几个中心仓库,然后就近销售,这就是全球公司的典型范例。另外,施乐、IBM、杜邦、柯达、可口可乐等公司都是成功的全球公司,其成功的关键是得到了全球的商业份额。

一、全球化物流战略目标

全球公司一般从四个方面设计战略目标,即技术、市场营销、制造和物流。这四个方必须同时具备,其中物流系统是整个系统运作的基础,是竞争优势的源泉。马丁·克里斯托弗将全球竞争的特征归纳为四个方面:(1)全球竞争的公司试图创造一个标准化的、顾客化的市场。(2)产品的寿命周期越来越短,特别是对高科技产品而言。(3)越来越多的产品采取海外制造和利用外国资源。(4)市场营销和生产制造的行为和战略倾向于一体化和全球范围的协作。

因此,当公司服务全球市场时,物流系统会变得更昂贵、更复杂,结果导致订货时间延长和存货水平的上升。在当今的竞争环境下,企业更加强调将物流作

为一个系统进行管理,尽可能地缩短订货周期。实施全球物流战略的最重要一点是了解世界各地顾客的服务需求。这是开发有效的制造、市场和后勤战略以满足全球市场需求的先决条件。

二、全球化物流的有利条件

地区经济一体化为企业实施全球物流战略创造了有利条件。随着欧洲经济一体化的发展,边界管制逐渐取消,经济政策、货币政策、贸易政策、生产要素流动政策趋向统一,欧盟国家的运输市场开放程度越来越大。因此,物流系统可用更少的设备、更简化的网络分配系统来处理大量的国际货物,使贸易和运输更方便、快捷,使整个欧洲处于一个更具竞争性的商业环境中,吸引了更多的潜在竞争者,包括欧洲和其他的国家。许多美国公司也重新调整其欧洲战略。美、加、墨三国将努力消除保护性的贸易手段和关税,目标是尽可能减少货物运输的延误时间,方便原材料和零部件的流动,使其快速、高效地到达目的地。加拿大与美国的双边贸易占加拿大进出口总额的70%,加拿大的运输商希望跨境物流更加畅通、障碍更少,消除贸易壁垒以后最主要的受益者是美加两国的贸易商,他们将更多地参与跨境贸易。

由此可见,实施全球物流战略与经济的全球化、地区经济一体化是分不开的。只有扫除物流要素在区域内自由流动的障碍,才能发挥各国物流服务的优势,实现区域内物流服务的优化配置,促进物流业的专业分工、协作,发挥物流的规模经济效益。

全球商业环境的改变有利于全球公司通过对全球资源的采购和产成品的全球分配来实施全球物流战略。全球物流的计划、实施与控制等方面也发生了变化,主要表现在以下几个方面:

1. 在船主、承运人、海关之间采取较为广泛、迅速的信息通讯系统。
2. 提高货物的监控能力以支持全球贸易及物流。

3. 重新确定全球市场营销、制造和物流系统。

全球公司将全世界作为“统一市场”来安排其生产和销售,也增加了对全球物流服务提供者的需求。全球物流的使用者和提供者正努力提高效率,通过合作和创新以创建一个全球范围的物流系统,使更多的公司进入世界贸易领域。

企业的全球战略决定了物流管理部门是如何看待国际作业的。从历史上来看,通常都把国际物流定位成一种例外情况,这意味着将其看作是以本国为核心的出口程序,限制考虑可选的来源和供应商。尽管这曾是历史上的规范,但对具有物权地位、顾客基础及资产遍及全球的厂商,或对于那些被驱使参与竞争和持续发展的厂商来说这种观念已不再被接受。当企业面临来自全球顾客、政府和供应商的更多需求时,有愈来愈多的厂商开始接纳无国别观念。这种理念上的变化要求物流经理们重新明确他们的程序、业务和能力。

三、全球化物流的局限性

尽管全球物流原理类似于国内供应链原理,但全球物流提出了一些独特的挑战。

首先,出于距离更远、中间商更多并大量使用缓慢的远洋运输,使全球化作业的完成周期一般来说更长。第二,由于库存单位数(SKU)增加、物流单证的流转范围更广、存货储备地点的数目更多,以及使用诸如承运人和仓库经营人等不太发达的服务供应商,使全球物流作业更加复杂。第三,由于需要广泛传输的通信、可供选择的语言以及随时处理的灵活性,对信息系统的要求提高了。第四个挑战是要努力发展和维持全球化的制造、物流和营销联盟。

尽管全球联盟可以提供当地的专业人员和有效的作业经济,但要识别和管理多重的全球联盟,则需付出巨大的努力。全球联盟将通过发展一体化配送和运输网络得到促进。这些挑战由于需要更大的市场敏感性和评估更复杂的可选方案而提高了对物流管理的要求。

企业通过全球化营销和作业可以实现持续发展、增加规模经济和提高盈利能力。全球化作业突出了物流的重要性,更强调物流管理的各种要求。物流活动必须通过增加可行性方案,制定各种物流战略,在完成企业的既定目标的前提下,提高决策能力,对这些挑战作出反应。

四、全球化战略的选择

当面临如何最好地满足海外市场的顾客需求时,管理者必须考虑资产损失的风险与外国企业经营上的控制二者之间的权衡。比如,通过市场研究可以在政局不稳的国家找到很好的市场机会,开发这样的市场需要一种战略:放弃对海外企业的直接控制作为代价,减少总公司承担的风险。另外,在政局稳定的、完善的、低风险的国家,可以通过多种渠道,采取直接控制企业的方式开拓市场。以下是几种不同的战略选择:

(一) 出口

往往是公司利用中间商提供的服务开拓海外市场,这种中间商直接向制造商购买商品,然后把商品再卖到有潜力的市场。另外,中间商也可能充当买卖双方的经纪人,为卖主寻找外国买主。出口战略对于首次进军国际市场的公司来说是最佳选择,因为不需要企业完全懂得国际贸易知识。再者,出口意味着开始向国外市场进军,同时可以学习海外企业的管理经验。

出口战略的一个优势便是公司具有完全的灵活性,因为不会受到外国市场上货币和合约的束缚。如果没有实现预期的销售量,管理者可以迅速终止该商业活动;如果顾客的需求增大,就立刻扩大出口量。另外,由于公司没有在国外投资,所以风险是最小的,加之在通常情况下,企业已经将商品卖给中间商,因此产品能否在海外市场顺畅销售则是中间商关心的问题。出口的主要缺点就是管理者无法控制自己产品的销售方式。市场、定价、促销、分销渠道均由中间商决

定,长期下去,中间商的决策很可能对国内的卖主产生不利影响。从根本上讲,企业必须依靠出口中间商销售产品的专业知识和能力。

(二) 获得许可证

是在不增加潜在风险而稍微有市场控制权的一种战略。有了许可证,一国的企业(授权方)就允许另一国的企业(被授权方)生产产品,使用配方或者投入使用属于授权方的其他生产方法。这种控制来自于许可协议,其本质上就是一份合同。由于对授权方没有过多的资本要求,因此风险较小。可惜的是,如果许可关系发生动摇,合同就限制了双方协议的解除。另外被授权方很有可能成为授权方潜在的竞争对手。麦当劳在早期的国际扩张时就利用许可协议,它在新市场授权当地企业进行类似麦当劳的运营方式,也就是说,由麦当劳选址、设计、装饰餐厅,被授权方使用“金拱门”注册商标向顾客提供麦当劳食品,从而确保顾客是在真正享受麦当劳的服务。但有时被授权方因为卫生洁净、食物质量等方面没有达到麦当劳的标准,这时麦当劳惟一的选择就是退出该市场,而当地企业只能以不同的名称继续经营。

(三) 合资

是一个公司购买了另一个公司的所有者权益。基于财务关系,投资者可以通过派驻管理人员加强对被投资者的控制。合资企业利用当地合伙人的专业能力便能直接参与当地的分销配送系统。一些国家禁止对国内企业完全控股,合资就是最好的方式。但是合资的不利之处就是由于股东权益是建立在合伙人的基础上,因此增大了风险而降低了灵活性。而且地方企业通常以牺牲外国合伙人的权益而绝对控股。麦当劳目前在全球市场上广泛应用这一战略,比如它在莫斯科的餐厅就是通过麦当劳(加拿大)公司与莫斯科市合资经营的。

(四) 全资控股

是外国企业开拓国际市场实行的子公司治理结构,能够提供最高的控制力度,但有较大的风险。事实上这种全资控股使公司拥有全部控制权并拒绝其他合伙人的参与管理经营。另外,由于子公司实际上属于别国国内企业,因此均可免征关税及其他进口税额。然而由于公司对外国市场的长期依赖性,就会丧失经营的灵活度。当地政府对外国企业的同化过程中亦增加了一定的风险。

每种战略的选择主要取决于不同市场的具体情况、管理者对风险的承受能力和期望得到的权力控制程度。对变化较快、政局不稳的市场最好采取出口战略。如果公司已在稳定的市场环境中积累了一些销售经验就可以成立合资企业或建立全资子公司。显然,不同的战略适应不同的市场,一旦整体战略确定了,物流系统就要全力支持。

案例：

美国福特汽车公司的及时制

20 世纪最初 20 年间,福特首先把泰勒科学管理原则应用于生产的组织过程,创立了流水线作业体系,从而奠定了现代大工业管理组织方式的基础,因此,也被称为泰勒制或福特制。其基本特点表现为大规模批量生产,以实现规模经济效益。这种最早应用于汽车工业的组织方式很快扩散到其他产业。在 20 世纪五六十年代创造了现代工业的“黄金时代”。进入 20 世纪 70 年代之后,福特制出现了严重的危机,欧美企业陷入困境,其原因并非简单的生产成本问题,更重要的是它们无法对市场的多样化需求作出更快、更适宜的反应,它所反映的是福特制的危机。

20 世纪 80 年代以来,美国、西欧及其他国家开始学习和应用日本首创的 JIT 管理方法。福特汽车公司是北美三大汽中制造公司之一,其工厂遍及北美。生产重点在于汽车组装,依赖北美许多供应商供应零配件,于 1987 年开始实施 JIT。

福特公司的及时生产是以最低库存直接针对市场需求的小批量生产,其生产设计具有迅速转产或转型的灵活性。厂房布局使得机械加工过程组合得很密切,这样能够减少材料的移运。另外,由于与零售商达成协议,因此生产计划可以很稳定。公司的及时生产需要及时制系统的支持。福特汽车公司的及时制系统的特点有以下几个方面:

一、厂内系统

福特公司的生产线进料储存量设计为保持全天所需的原材料外加半天的保险存货,除非需要作安全库存的关键物品,消除大多数非生产线进料库存。大部分原料直接传递到生产线进料地点,消除大宗库存,取消库存用地。通过将物料直接传递到生产线进料地点,而取消了额外的物资管理。同时使用可退换容器来改进搬运效率。

二、包装系统

所用包装是专门为福特公司设计的,采用可折叠式包装以便于回收。减少可消耗包装的成本及其处理成本,提高包装的保护性以便于搬运,标签及文字记录的位置标准化,使得搬运快捷、准确。优化模型设计,方便运输工具及铲车作业,提高搬运效率,尤其是提高生产线进料处的搬运效率。

三、运输系统

及时物流需要可靠的运输供应者。福特公司尽量减少运输承运人的数量,谈判合同包括惩罚条款。随时检查运入运输系统的可靠性,必要时用汽车运输取代铁路运输。在可能的情况下,用及时性铁路运输取代常规铁路运输。

四、内向运输系统

汽车和铁路运输定时到达福特工厂,采用时间窗口进行递送,使用转动式拖车卸货,而不采用倾倒和转换式卸货,这样可消除拖车连成一串的情况,使接货

的人力安排更有效,减少了卸货车辆的等待时间。采用循环收取的办法,以便一辆车能从若干个供应者那里收取物料,这样,重复和线路熟悉提高了效率。运输公司与福特公司每天通过计算机联网信息系统进行通讯,如一个实时的电子通讯系统,即物资需求系统(DMRS)来联系。另外,还利用铁路运输来发展及时性业务。

五、供应者

供货方均以年度合同方式向福特公司供货。供货方掌握 20 天的关于福特公司每日生产需求的连续报表,以便做供货计划,并由每天物资需求系统来连接。每天晚上,DMRS 将次日物资需求信息传递给运输公司。供应者必须随时将物资准备好以便装车。运输采用特定的集装箱、用指定的拖盘并在特定的时间、窗口进行。承运人要在特定的时间窗口提取物资,货物往往在当日或连夜运送。

六、成功因素

从福特公司的成功经验来看,及时管理协调员是确保系统正常运行的关键:当供货者或承运人或福特厂家未能按计划运作时,及时管理协调员对系统进行调整;当供货者或承运人一方违约时,及时管理协调员要追究其责任。另外,福特公司和供货者及承运人三方按计划运作,建立伙伴关系,履行各自的承诺。福特公司对可靠的服务支付费用,并帮助培训。

“地区化”的全球配送

Hoffman - La Roche 公司在对维生素和优质化学产品的物流运作是实行集中式还是分散式管理的决策中,选择了一条中庸之道。为顾客提供满意服务的市

场责任交给了地区经理,同时总公司保留了系统范围内的决策权譬如承运商的选择和采购活动。全球物流服务经理罗蒙·坎贝尔(Roman Kamber)说:“地区经理们认为分销配送是服务顾客的关键职能之一。”坎贝尔认为地区经理能够通过所谓的“良好配送”为顾客提供更多的个性化服务。凭着配送工作的新结构,地区经理们将会更加灵活地运用各种方式而不必固守单一的标准。例如在欧洲,从区域配送中心发给顾客的维生素和优质化学产品通常利用卡车仅需一天就可抵达,但在亚洲必须借助远洋运输,因此配送时间需要2周。

分散化的区域配送是 Hoffman - La Roche 公司 5 年供应链再造的冲刺阶段。5 年前,公司在荷兰 Venlo 建立了全球配送中心,在法国 Village - Nenf、美国新泽西州 Belvidere 和新加坡建立了三个区域配送中心,所以没有必要再设立跨国仓库网络。坎贝尔认为仓库和物流信息网络的重组有利于减少库存和财务支出,他说:“以前,我们在各国都有大量库存。”他觉得在欧洲设立一个配送中心就已经延迟了各国的配送时间,但是他认为这个选择获得了成功:“我们通过与顾客探讨,看看他们究竟是否要求 2 小时内的配送服务,后来我们发现有些顾客是不需要的。关键问题是既不能太早也不能太晚——要恰好送到。顾客经常有一些特殊要求,例如他们更挑剔包装方式而不是 2 小时内的送货上门。”

然后采取集中式的区域配送中心体系,通过计算机订单处理系统可以减少响应时间。以前公司总部约有 30 位职员处理来自地方分公司的文书订单,然后再传给物流系统。现在地方分公司在当地将信息输入公司的订单系统,可以直接与区域配送中心进行电子链接。因为这项改革始于 5 年前,因此全球配送中心被分类两部分:全球配送和欧洲配送,后者从欧洲区域中心接管以法国为基地的北欧配送活动。全球配送中心的仓储运作管理从一开始就外包给专业化的欧洲仓储公司 Vitess。然而 Hoffman - La Roche 公司在该配送中心的第二层楼用自己的员工来管理组织内部的其他配送工作,如处理货运单证。

第 四 编

物 流 系 统 管 理



第一章

物流系统和物流
系统工程

一般的物流活动都是一个物流系统 ,而一般对物流系统的操作都是一个系统工程。只有系统化 ,才能科学化。

第一节 物流系统概述

一、物流系统的概念

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、搬运

装卸机械、运输工具、仓储设施、人员和通讯联系等若干相互制约的动态要素)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,并取得最佳的经济效益。

物流系统虽然本身是一个复杂的社会系统,但同时它又是处在国民经济这个更大、更复杂的大系统之中。物流系统是相对于环境而言的,是从国民经济整体范围来研究社会物资流转问题,而不单是研究某一部门、某一行业的物流过程。物流系统是一个跨部门、跨行业的综合性社会经济系统。它既要从宏观方面去研究物流系统运行的全过程,也要从微观方面对物流系统的某一环节(或称之为子系统)加以分析研究。

任何社会生产的总过程,都是由生产、分配、交换和消费四个环节组成的统一体。社会生产是一个不间断的再生产过程,人们生产出物质资料后,还必须通过交换才能进入消费。在社会生产中,要实现生产到消费,流通起着十分重要的作用。孤立地看,生产和流通是相互关联的两个过程,但从整体上看它们又都统一于社会生产总过程之中。物流是国民经济系统之中的一个子系统,而且是一个非常庞大、非常复杂的子系统,它对整个国民经济系统的运行起着特别重要的作用。

二、物流系统的特征

物流系统是一个复杂的、庞大的系统。在这个大系统中又有众多的子系统,系统间又具有广泛的横向和纵向的联系。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、搬运装卸机械、货物、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,人是系统中的主体。因此在研究物流系统的各方面问题时,把人和物有机地结合起来,做为不可分割的整体去加以考察和分析,而且始终要把如何发挥人的主观能动作用放在首位。

(二) 物流系统是一个可分系统

物流系统是由若干个相互联系的许多子系统组成的。这些子系统的多少,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,存在着时间和空间上、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。

(三) 物流系统是一个动态系统

物流活动是受到社会生产和社会需求的广泛制约的。这就是说,社会物资的生产状况,社会的物资需求变化,社会能源的波动,企业间的合作关系,都随时随地影响着物流。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。为适应经常变化的社会环境,为使物流系统良好地运行,人们必须对物流系统的各组成部分经常不断地修改、完善。在较大的社会变化情况下,甚至需要重新进行物流系统的设计。

(四) 物流系统的复杂性

物流系统因拥有大量的资源,同时因资源的大量化和多样化,致使物流的复

杂化。从物资资源上看,品种成千上万,数量极大;从从事物流活动的人来看,需要数以百万计的庞大队伍;从资金占用看,占用着大量的流动资金;从物资供应经营网点上看,遍及全国城乡各地。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,始终贯穿着大量的物流信息。物流系统要通过这些信息把各个子系统有机地联合起来。如何把信息收集、处理好,并使之指导物流活动,这亦是非常复杂的。

物流系统的边界是广阔的。它起于生产企业的原材料供应,经生产制造转换为成品后,再经运输、储存等环节达到消费者手中。物流的范围横跨了生产、流通、消费三大领域。这一庞大的范围,给物流组织系统带来了很大的困难。而且随着科学技术的进步,生产的发展,物流技术的提高,物流系统的边界范围还将不断地向内深化,向外扩张。

(五) 物流系统是一个多目标函数系统

物流系统的总目标是实现物资空间位置的转移。但是,围绕这个总目标也常常会出现一些矛盾。对物流数量,人们希望最大;对物流时间,希望最省;对服务质量,希望最好;对物流成本,希望最低。显然,要满足上述所有要求是很难办到的。例如,在储存子系统中,站在保证供应、方便生产的角度,人们会提出储存物资的大数量、多品种问题;而站在加速资金周转、减少资金占用的角度,人们则提出减少库存。又如,在运输中,选择最快的运输方式航空运输,但运输成本高,时间效益虽好,但经济效益欠佳。如选择水路运输,虽有运输成本低的优点,但运输时间长。所有这些相互矛盾的问题,在物流系统中广泛存在。而物流系统又恰恰要求在这些矛盾中运行。要使物流系统在诸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。

三、物流系统分析

所谓物流系统分析是指从物流的整体出发,根据系统的目标要求,动用科学的分析工具和计算方法,对系统目标、功能、环境、费用和效益等,进行充分的调研,并收集、比较、分析、处理有关数据和资料,建立若干拟定方案,比较和评价结果。

系统分析不同于一般的技术经济分析。系统分析方法的要求不是从局部出发去研究复杂的、多层次的、运动着的事物,而是把构成这类事物的各项因素,看成一个整体,确定它们之间的相互联系,从而确定明确目标,选择最优对策。

(一) 物流系统分析的原则

任何一个系统,都是由许多元素组成的。它既受外部环境的影响,也受内部因素的制约。因此,在进行物流系统分析时应遵循以下原则:

1. 外部条件与内部条件相结合的原则

物流系统不是一个孤立的系统,而是一个与社会环境紧密相联的、开放性的系统。它受到外部社会的、经济的、政策的以及科学技术等要素的制约,并主要受社会资源状况、物资需要状况、社会购买力状况的制约。就物流系统内部而言,装卸、运输、储存等诸环节发展的不平衡,各物流功能间的制约、影响,也处处存在。在进行物流系统分析时,人们不仅要注意物流系统内各环节的调谐发展,更要对外部环境进行分析。这样,将系统内、外的关联因素结合起来,综合分析,统一考虑,才能使系统在一定的环境中正常运行。

2. 当前利益与长远利益相结合的原则

在进行物流系统分析时,不仅要考虑当前利益,而且也要考虑长远利益。如

果物流系统对当前和长远利益都属最优的,那么这个方案是理想方案。如对当前虽然不十分不利,但对长远却非常有利,这样的方案从系统分析角度来看,也是可取的。

3. 局部利益与整体利益相结合的原则

建立物流系统,如能保证整体利益最大,而且还能保证各子系统利益也最大,这是人们所理想的。但是,事实上这又是很难作到的,因为各物流环节是互相影响、互相制约的。例如,包装部门为了降低包装费用,往往把着眼点放在如何减少工序、节约包装材料、提高包装效率上。而装卸、运输部门则希望物资包装尽可能坚固,方便作业,对包装费用漠不关心。诸如此类的问题很多。系统分析的准则是整体利益最大,在这一前提下,尽管某一个子系统未获得最大利益,此方案也是可取的。

4. 定量分析与定性分析相结合的原则

物流系统分析是强调定量分析的。在物流活动中的许多问题,有的可以数量化,如运输能力、储存量、物流成本、装卸费用等。但有的做不到数量化,如物流方针、政策、制度等。这样,物流系统分析还必须强调定量分析与定性分析相结合。

(二) 物流系统分析的内容

1. 物流系统外部环境的分析

物流系统的外部环境非常复杂。物流与生产、消费交织在一起。离开生产、消费,研究物流系统是徒劳的。

(1) 物资生产状况。物资是物流的主体。物流决定于物资的生产。物资生产的规模和构成,决定了物流的深度和广度。

(2) 物资的消费。物资消费的规模决定着物流的规模,物资消费的结构决定

着物流的构成。物资消费的速度越快,则要求物资补偿的速度越快,从而要求物流的速度亦越快。

(3) 财政信贷状况。物流是商流的影子,没有商流便没有物流。商流以货币为媒介。财政信贷改变着购买力的投向,同样也改变着物流的方向和数量。货币流通量的大小,会引起物资价格的涨落,从而影响物流。国家基本建设投资的方向和规模,能够改变生产力的布局,因而较大程度地引导着物流的发展。

(4) 国家方针、政策、制度,也影响着物流。

2. 物流系统内分析

物流系统大致可划分为物流作业系统和物流情报系统。物流的作业系统和物流情报系统的目标是一致的。但是,他们所要实现的具体目标却不相同。

物流的作业系统,如包装系统、装卸系统、运输系统、储存系统等,要达到的目标,基本有两点:其一,是尽可能将节能、省力、高效率、低成本的各项技术导入到各项作业中去,不断提高物流技术水平。其二,是使物流的各项职能之间互相配合、协调一致地联结起来。

物流的情报系统,如订货系统、库存控制系统、发货系统等,要达到的基本目标主要有三个。其一,将物流系统与企业活动中的其他系统,如购买力、生产状况、销售水平等,有机地联结起来。其二,使物资订货与物资发货的情报活动畅通。其三,使物流作业系统运行正常,从而提高物流系统的工作效率。

物流系统内的具体分析内容有:

(1) 物资需求变化的特点、需求量、需求对象、需求构成,以及所涉及的需求联系方法。

(2) 物流系统各作业部门的有关物流活动的的数据,如市场分布状况,供货渠道,销售状况等。

(3) 构成物流生产的新技术、新设备、新要求、新项目等。

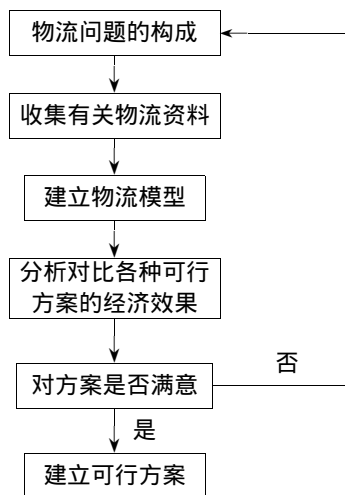


图 4 - 1 系统分析步骤

(4) 库存物资的数量、品种、分布情况、季节性变化、质量状况等。

(5) 运输能力的变化、运输方式的选择、运输条件和要求等。

(6) 各种物流费用的占用、支出、社会经济效益等。

(三) 物流系统分析的步骤

物流系统分析的步骤,通常有问题的构成、收集资料、建立模型、对比可行性方案的经济效果、判断方案的优化等(见图 4-1)。系统分析对物流系统必须回答下面六个问题,即:目的,Why,即为什么?对象,What,即是什么?地点,Where,即在何处做?时间,When,即何时做?人,Who,即由谁来做?方法,How,即怎样做?

第二节 物流系统要素

一、物流系统的一般要素

和所有的系统一样,物流系统的一般基本要素由三方面构成。

1. 劳动者要素。它是所有系统的核心要素、第一要素。提高劳动者的素质,是建立一个合理化的物流系统并使它有效运转的根本。
2. 资金要素。交换是以货币为媒介。实现交换的物流过程,实际也是资金运动过程。同时物流服务本身也是需要以货币为媒介,物流系统建设是资本投入的一大领域,离开资金这一要素,物流不可能实现。
3. 物的要素。物的要素包括物流系统的劳动对象,即各种实物。缺此,物流系统便成了无本之木,物的要素还包括劳动工具、劳动手段,如各种物流设施、工具,各种消耗材料(燃料、保护材料)等。

二、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,便成了物流的总功能,便能合理、有效地实现物流系统的总目的。

物流系统的功能要素一般认为有运输、储存保管、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。

1. 包装功能要素。包括产品的出厂包装、生产过程中在制品、半成品的包装以及在物流过程中换装、分装、再包装等活动。对包装活动的管理,根据物流方式和销售要求来确定。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。

2. 装卸功能要素。包括对输送、保管、包装、流通加工等物流活动进行衔接活动,以及在保管等活动中为进行检验、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,力求减少装卸次数,合理配置及使用装卸机具,以做到节能、省力、减少损失、加快速度,获得较好的经济效果。

3. 运输功能要素。包括供应及销售物流中的车、船、飞机等方式的运输,生产物流中的管道、传送带等方式的运输。对运输活动的管理,要求选择技术经济效果最好的运输方式及联运方式,合理确定运输路线,以实现安全、迅速、准时、价廉的要求。

4. 保管功能要素。包括堆存、保管、保养、维护等活动。对保管活动的管理,要求正确确定库存数量,明确仓库以流通为主还是以储备为主,合理确定保管制度和流程,对库存物品采取有区别的管理方式,力求提高保管效率,降低损耗,加速物资和资金的周转。

5. 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,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. 配送功能要素。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,过去未将其独立做为物流系统实现的功能,未看成是独立的功能要素,而是将其做为运输中的末端运输对待。但是,配送做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,所以在本书中将其做为独立功能要素。

7. 物流情报功能要素。包括进行与上述各项活动有关的计划、预测、动态(运量、收、发、存数)的情报及有关的费用情报、生产情报、市场情报活动。对物流情报活动的管理,要求建立情报系统和情报渠道,正确选定情报科目和情报的收集、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,运输及保管分别解决了供给者及需要者之间场所和时间的分离,分别是物流创造“场所效用”及“时间效用”的主要功能要素,因而在物流系统中处于主要功能要素的地位。

三、物流系统的支撑要素

物流系统的建立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:

1. 体制、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、规章。物流系统的运行,都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,一方面是给予保障。合同的执行,权益的划分,责任的确定都靠法律、规章维系。

3. 行政、命令。物流系统和一般系统不同之处在于,物流系统关系到国家军事和经济命脉。所以,行政、命令等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。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条件。

四、物流系统的物质基础要素

物流系统的建立和运行,需要有大量技术装备手段,这些手段的有机联系对物流系统的运行有决定意义。这些要素对实现物流和某一方面的功能也是必不可少的。

1. 物流设施。它是组织物流系统运行的基础物质条件,包括物流站、场,物流中心、仓库,物流线路,建筑、公路、铁路、港口等。

2. 物流装备。它是保证物流系统开动的条件,包括仓库货架、进出库设备、加工设备、运输设备、装卸机械等。

3. 物流工具。它是物流系统运行的物质条件,包括包装工具、维护保养工具、办公设备等。

4. 信息技术及网络。它是掌握和传递物流信息的手段,根据所需信息水平不同,包括通讯设备及线路、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”,起着连结、调运、运筹、协调、指挥其他各要素以保障物流系统目的的实现之作用。

第三节 物流系统工程

一、物流系统工程的基本理论和方法

物流系统工程,是指在物流管理中,从物流系统的整体利益出发,把物流与信息流融为一体。运用系统工程的理论和方法,为物流系统的规则、管理和控制选择最优方案。以最低的物流费用,最好的服务质量,达到提高社会经济效益为目的的综合性组织管理技术。

(一) 物流系统工程的理论基础

1. 数学基础理论

物流系统工程的应用发展了一般数学基础理论,而这些理论又为物流系统工程的发展打下了坚实的理论基础。

数学基础理论,除了一般的数学方法外,还有运筹学、数量经济学、控制论、信息论等。例如,运筹学中的线性规划被广泛应用于物资的合理调运分析,厂(库)址选择等,库存论解决物流系统在什么时候、以什么数量、从什么地方来补充物资消耗等。

2. 一般系统理论

一般系统理论的基本原则是整体性原则,相互联系性原则,有序性原则,动态原则等。

3. 协同学理论

协同学理论是研究和比较不同领域中,多元系统元素间协调合作效应的理论,从而揭示在不同系统间存在着深刻的相似特征。如从无序走向有序,从不稳定走向稳定平衡等。

4. 系统动力学理论

系统动力学是在总结运筹学基础上,为适应现代社会系统的管理需要而发展的。系统动力学从观点上做到了基本上不依据抽象的假想,而是以现在存在为前提,不单纯追求最优解,而是寻求改善系统行为的机会和途径。

5. 耗散结构理论

物流系统工程所研究的系统,一般都是非平衡的开放系统。系统内部各部门的联系是非线性的,存在有规律的经济波动和无规律的随机扰动,这是一个耗散结构。物流系统的整体化、组织化、多因素、多过程的相互作用是非加法的,不能用一般的分析方法解决,故引入耗散结构理论。

(二) 物流系统工程的基本方法

系统工程方法论的基础就是运用各种数学方法、计算技术和控制论,实现系统的模型化和最优化,来进行系统分析和系统设计。物流系统工程也如此,主要运用以下几种基本方法:

1. 模型化技术

所谓模型就是由实体系统经过变换而得到的一个映象,是对系统的描述、模仿或抽象。模型化就是通过说明系统的结构和行为,采用适当的数学方程、图

象、甚至是以物理的形式来表达系统实体的一种科学方法。模型表现了实际系统的各组成因素及其相互间的因果关系,反映实际系统的特征。

模型可分为形象模型和数学模型两大类。形象模型包括实体模型和类比模型。实体模型即系统本身,它能较好地反映实物的某些特征。类比模型,又称图形模型,包括点线图、矩阵图、流程图、方框图、树枝图、曲线图等。数学模型是指运用数学方法描述系统变量之间相互作用和因果关系的模型。它用各种数学符号、数值,描述工程、管理、技术和经济等有关因素及它们之间的数量关系模型。它最抽象,应用最广,效果也较好。

对于物流系统工程,采取类比模型和数学模型的综合使用效果比较显著。比如,物资的合理调运以及网点设置等采用的均是既有类比模型的矩阵图、点线图等,又有调运数学模型。

建立模型是系统设计的关键。建立适当的系统模型,作为选择最优方案的基础。物流系统工程常用到下列数学模型:物流预测模型、物资分配模型、库存模型、运输模型、投入产出模型等。

2. 最优化的理论和方法

最优化的观念贯穿于物流系统工程的始终,也是物流系统工程的指导思想和力争达到的目标。

物流系统工程提出任务时,应根据社会生产发展的需要和发展水平,根据物流的规模和流通的各种装备情况和可能,提出预期实现的任务目标。但是,仅有实现的目标,而不具备实现的条件,目标则成为空话。建立一个物流系统工程的模型,应充分考虑到客观条件是否具备,进行全面分析,以达到合理的提出任务。如何使物流系统在外界环境约束条件下,正确处理好众多因素之间的关系,采用系统优化技术,才能得到满意的结果。

物流系统优化方法很多,如数学规划法、动态规划法、分割法、运筹法等。在

物流系统中大部分是以数学模型来处理问题的,如物资调运的最短路径问题,最大流量问题,最小物流费用问题,最佳储存量问题,物流网点的合理选择等问题。

二、物流系统的计算机模拟

(一) 计算机模拟的含义

物流系统是相当复杂的,系统的运行是一个动态过程,涉及很多随机因素,很难预测其运行情况。以往人们只能凭经验对物流系统进行推测,待物流系统建成后才发现问题,有时甚至会推倒重来,造成相当大的人力、物力和时间的损失。

随着电子计算机技术的发展,从20世纪60年代开始,运用计算机模拟的方法预测物流系统的运行情况,提出系统的最佳配置以达到最佳的效果,逐渐成了物流系统作出决策以前的重要步骤。

在物流过程中会遇到许多随机因素,有些因素是不可控的,当然也有些因素是可以选择或加以控制的。各种随机因素都是以一定的概率密度在一定的范围内波动。每一个因素的变动都会对物流系统的正常运行产生有利的或不利的影晌。计算机模拟可以对各种因素的影响作出定量分析,寻求各种不可控因素的最优组合,达到最佳的系统效率。

计算机模拟的前提是必须有一个确定的系统,即必须首先规定系统的外部环境、内部构成、以及它的输入输出内容,以便组织数据结构,编制系统的流程。因此计算机模拟不能代替系统设计,而是必须先有系统设计,然后再进行模拟。另一方面,通过计算机模拟确实可以求得较佳的设计,原因是可以迅速地对各种不同的系统方案及各种不同的系数算出各自的运行结果,然后通过比较找到较

佳的方案。

(二) 计算机模拟技术要点

1. 系统状态的数学表示

为了用计算机模拟物流系统的状态及动态变化过程,首先要用数字来表示系统的状态以及所要观察的性能。随着电子计算机技术的发展和运用,人们发现不仅可以用数字表示一些可以计量的参数,而且也可以用数字表示一些只能定性的参数。例如在物流过程中运输量、储存量、供货周期等,都是可以计量的参数,用数字表示是无疑的。但物流的状态、物资的质量等是不可计量的,但仍可用约定的办法以数字来表示,例如用 0 表示装卸机械的闲置,1 表示装卸机械的正在作业,2 表示作业处于中断状态等。

2. 系统运行的事件模拟法

系统的状态是不断变化的,系统状态的变化称作“事件”。在计算机模拟中需要设定一个时钟变量。按照时间先后,有顺序地模拟各个事件的发生和系统状态的变化。事件一般可分为二类,第一类事件的发生时间是可以预测的,如火车和船舶始发时间、运行时间等。第二类事件是不可预测的,而是由系统状态的变化所触发的,如物流过程中下一道工序开始工作的事件反映了前一道工序的完成。模拟过程就是不断安排事件和互相触发事件,并在事件发生时考察系统状态的过程。

事件模拟法要求模拟时钟变量总是跳到事件中最早的时刻,让优先等级最高的事件发生。一旦已经发生就从事件表中把它清除。事件发生后,系统状态会发生一系列的变更,待所有的变动结束后,模拟时钟再跳到事件表中最早的时刻。模拟过程就是这样进行的。

3. 模拟程序的模块化

模块化是任何计算机程序设计的基本原则。模拟程序也不例外。虽然计算机所要模拟的物流系统与其他系统可能千差万别,但仍可以归纳出一些常用模块,预先编制并调试好,使系统模拟程序的设计简化为对这些常用模块的调用。常用的模块有:生成流动实体,删除流动实体,安排事件,确定下一个该发生的事件,固定设施工作,中断固定设施工作,恢复固定设施工作,占用仓库的位置,释放仓库的位置,产生各种分布概率的随机数,对输出结果进行数理统计等。

4. 随机数的模拟

物流系统的运行情况受到很多随机因素的影响,它们遵行一定的概率分布规律。譬如物资质量检测通常是正态分布的,还有一些随机变量不能套用现成的概率分布函数,需要进行实际的频率统计,找出其特殊的概率分布函数。

5. 模拟结果的统计分析

计算机模拟是一个随机系统,那么模拟运行的结果必然也有随机性。因此必须反复运行足够的次数,才能得出在统计学上有意义的结论。对模拟运行的输出结果一般有三种不同类型的统计。

(1)求最大值、最小值、平均值、样本偏差。

(2)频谱分析,把随机量的取值范围分成若干区段,然后统计出该随机量的值落在各区段内的次数。

(3)累计时间分析,把随机量的取值范围分成若干区段,然后统计该随机量的值落在各区段内的累计时间。

(三)应用计算机模拟要注意的问题

1. 计算机模拟是用数学模型代表现实系统的研究方法。与其他学科研究现实问题的作法一样,模型应在所要求达到的精度范围内力求简化。以配送中心

为例,送货车辆的吨位、货物包装的区别、发运地点的数量和发运的地点等,这些数据可能有成千上万。建立模型时,可根据所要研究的内容作各种不同的简化。

2. 计算机是严格按照所规定的流程进行运算的。如果模型的流程不能真实地反映现实情况,那么模拟的结果也必然与现实相差甚远。因此,在计算机模拟运行之前,必须反复检查流程中的每个步骤,使之能正确反映系统各部分之间互相制约和互相触发的关系。忽略任何一个细节都可能使模拟失败。

3. 为得到可靠的输出,必须有准确的输入。原始数据的采集和分析是至关重要的。对于缺乏现成资料的新设计的物流系统,可参照类似的已有系统确定各种随机量的概率分布。如果没有类似的系统可供参考,则可以假设各种不同概率分布情况,考察模拟结果的变动范围。

4. 验证计算机模拟结果的正确性是一个很重要的课题。验证计算机模拟结果通常的作法是凭经验作直观判断。只有当模拟的结果与正常预期的结果偏离甚远时,这种判断才是可能的。另一种作法是暂以确定性数据代替系统中的随机量,然后考察模拟的结果。由于确定性系统的运行结果不难用人工计算方法求得,把它与计算机输出相比较就可以判断模拟程序的正确性。

三、物流系统工程合理化的基本原则

在物流系统工程中,在处理物流优化的问题时,有两个最基本的原则:一个是输送配送体制原则,一个是商物分离的原则。这是我们必须随时要掌握和运用的最基本原则。

(一) 输送配送体制原则

所谓输送配送体制原则,就是我们在处理运输问题时,总是把输送和配送结

合起来运用 对长途大批量物资的运输 ,采用输送方式 ,进行集合数量的大批量、快速运输 ,而对短途、局部范围的多用户、小批量运输 ,采用配送运输方式 ,进行集合客户的联合统一运输。输送追求运输效率、降低运输成本。配送追求省车次、服务好、不恶化社会环境。这样把长远运输与短近运输结合起来 ,把输送和配送结合起来 ,可以充分发挥各自的特点和优点 ,既可以提高运输效率 ,降低运输成本 ,也可以保障用户需要 ,提高服务水平 ,节约送货成本 ,保护生态环境 ,构造一种理想的物流模式(图 4-2)。

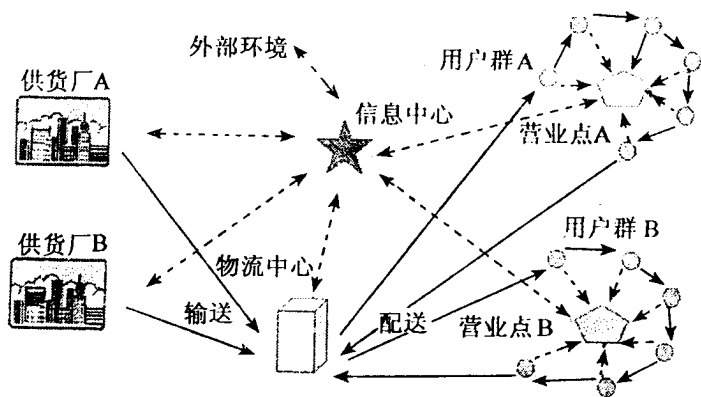


图 4-2 物流优化运行原理图

(二) 商物分离原则

所谓商物分离 ,就是在物资流通过程中将商流和物流活动分别开来进行。同一笔物资的流通活动 ,包括两个方面 ,一方面是它的商流活动 ,洽谈、支付等 ;另一方面是它的物流活动 ,运输、储存等。商流的特点 ,是灵活、机动、活跃、相对成本低 ,而物流的特点 ,是费人、费事、费成本。特别是在我国 ,人情观念很重 ,洽

谈生意,很多不是在办公室里,而是在酒宴上,在旅游娱乐场所。可见,商流是非常灵活机动的。但是物流则不同,它的每一步运动,都要耗费成本。运动路程越多,耗费成本就越高。因此,为了活跃交易,又为了降低物流成本,我们应该实行商物分离的原则,把物流和商流分别独立进行,在保持商流活跃的情况下,尽量使货物少动。商流可以多次转手交易,但是货物应尽量减少环节、缩短路径。这样有利于保证商流的灵活性和物流费用的节省,提高流通的经济效益。

以上是物流优化的最基本的原则。除这两个最基本的原则之外,还可以根据具体情况,按照物流活动的集成化、一体化、共同化、规模化、信息化、标准化、专业化、高技术化的原则,来策划、组织各种物流活动,这样来实现物流活动的低成本、高效益的运作,实现物流的优化。

第四节 物流系统化的推进

一、物流系统是物流逻辑的产物

追求部门效益最佳化,本来是十分浅显的道理,但由于认识不足就会引起许多问题。

前边我们谈到,物流系统是以尽可能低廉的价格,提供尽可能优良服务的机制。这里,这种“尽可能优良的物流服务”,正是物流系统化的前提条件。即在物流服务水平决定之后,物流的方式也会随之改变。

因此,一个企业在决定所希望达到的物流服务水平之后,为此目的而进行的物流系统化必须在整个公司取得共识,因此物流系统化的关键是确定物流服务水平。

二、物流服务与物流成本之间的关系

不仅物流各部门和各功能之间存在“效益背反”,物流成本与物流服务之间也存在“效益背反”。

1. 一般来说,提高物流服务,物流成本即上升,成本与服务之间受“收获递减法则”的支配。如图4-3所示。物流服务如处于低水平阶段,追加成本 X ,物流服务即可上升为 Y ;如处于高水平阶段,同样追加 X ,则服务水平只能上升至 Y' 。

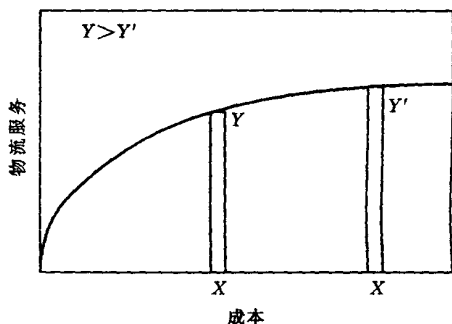


图4-3 物流服务与成本

2. 处于高水平的物流服务时,成本增加而物流服务水平不能按比例地相应提高。与处于竞争状态的其他企业相比,在处于相当高的服务水平的前提下,想要超过竞争对手,提出并维持更高的服务标准就需要有更多的投入,所以一个企

业在作出这种决定时必须慎重。

众所周知,1965年-1974年,一般认为物流只是一种降低成本的手段。然而1973年石油危机以后,人们在认识上发生了变化,作为经营管理一环的物流管理,必须首先设定作为物流目的的必要而充分的物流服务水平,然后再以较低的成本构筑物流系统进行运作。

美国市场权威P.科特勒提出“物流目的必须引进投入与产出的系统效率概念,才能得出较好的定义。”决策层虽然可以提出降低物流成本的要求,但这时必须认真考虑物流成本下降与物流服务之间的关系。

一般说来物流服务与成本的关系有下述四个方面:

(1)在物流服务不变的前提下考虑降低成本。不改变物流服务水平,通过改变物流系统来降低物流成本,这是一种尽量降低成本来维持一定服务水平的办法,亦即追求效益的办法。

(2)为提高物流服务,不惜增加物流成本。这是许多企业提高物流服务的作法,是企业在特定顾客或其特定商品面临竞争时,所采取的具有战略意义的作法。

(3)积极的物流成本对策,即在成本不变的前提下提高服务水平。在给定成本的前提下提高服务质量。这是一种追求效益的办法,也是一种有效地利用物流成本性能的办法。

(4)用较低的物流成本,实现较高的物流服务。这是增加销售、增加效益,具有战略意义的办法。

以上办法,企业究竟如何选择,应通盘考虑下述各方面的情况后再作决定。

通盘考虑商品战略和地区销售战略,通盘考虑流通战略和竞争对手,通盘考虑物流成本、物流系统所处的环境,以及物流系统负责人所采用的方针等等。

案例：

CIMS 物流系统在华宝空调厂的应用

一、华宝物流系统概述

广东华宝空调器厂的 CIMS 系统是国家 863 高科技计划 CIMS 主题的应用工厂。作为消费用电器的厂家,其生产模式属于存储型生产。

它是消费用电器行业第一家采用 CIMS 模式的企业,由于行业特点的差异,其 CIMS 的特点也与其他行业有所不同。

(一) 华宝空调器厂生产系统的特点

根据生产系统的设计、营销、制造和系统运行,工业生产系统可分为三类:

- (1) 存储型生产(Production To Stock)
- (2) 变批量生产(Variant Mass Production)
- (3) 订货型生产(Job Order Production)

其中存储型生产属于市场驱动,订货型生产属于用户驱动,变批量生产属于

市场及用户驱动,消费用电器生产属于典型存储型生产,如空调器、冰箱、彩电等,为了获得规模效益,生产线的节拍非常高,一个具有 660 多个零件包括室内体、室外体的柜式空调器,要求在 35 秒内生产一台。生产流程如图 4-4 所示。

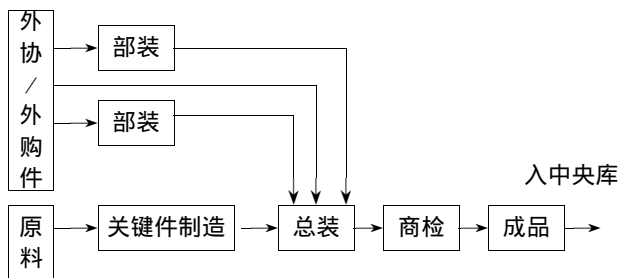


图 4-4 华宝空调器厂生产流程图

当生产达到一定的批量以后,不可能做到零部件全部由自己一家生产。随着生产的社会化和国际化趋势,协作分工发挥各自的优势已成为产品和企业竞争的一个重要因素。华宝空调器厂的柜式空调器的零部件的 90% 都是外协外购件,只有 10% 的关键部件自己制造。自己制造的关键部件有冷凝器、蒸发器、压缩机等。因此,这种企业生产系统体现的突出特点是“小制造大装配”。由于外协件、外购件可以成批购进,保证装配的系统保持节拍一致,而且能随着装配系统节拍的变化作适度调度,华宝空调器厂采用积放链系统来缓解冷凝器、蒸发器生产与装配系统之间的协调问题。所有生产的蒸发器、冷凝器放到悬挂的积放链的吊栏里,直接送到装配线上。

华宝空调器厂钣金件的生产,如换热器的散热片、空调器的外壳等,采用连续模在高速冲床上进行,采用立体仓库对模具进行存储,产品通过自动滚道送入下道工序和总装车间在线立体仓库,通过在线库作以下缓冲,然后从在线库出库去装配线。

(二) 华宝 CIMS 物流系统的特点

华宝空调器厂作为消费用电器制造系统“小制造大装配”的特点,导致了庞大而复杂的物流系统。由于物流品种多、尺寸差异大、工艺路线复杂,输送量大等因素,平面配送系统无法满足生产要求。采用立体配送系统是惟一可行的方案,既采用地面导引车(AGV)、空中单轨自动车(SKY-RAV)与辊道、皮带输送机、积放链、提升机等传统输送系统相配合,形成一个空中、地面和地面以下的三层立体输送系统。

华宝 CIMS 物流系统的另一特点是管理与控制的实时性极高。由于装配线的生产节拍很快,要保证实现物料在恰当的时间运输到恰当的工位,物流系统底层计算机随时采集每个工位缓冲站物料消耗情况,并及时上报上层计算机。此外,各输送储存系统如 AGV、空中车、堆垛机的控制站不断地将各设备的状态、位置告知上位机。物流的管理计算机要根据大量的信息及时做出决定,并下达给各子系统,以协调它们之间的运行。

华宝 CIMS 物流系统的第三个特点是物流系统与 CIMS 系统的集成。为了增强企业的竞争力,许多企业引入先进的生产模式,如 CIMS、及时生产(JIT)、敏捷制造(Agile Manufacturing)、精良化生产(Lean Production)等等。由于华宝物流系统成为企业生产系统的关键部分,因此与 CIMS 系统集成可以更好地发挥物流系统的效益。对于市场驱动型的大批量少品种生产系统,CAD/CAE 的工作远超前于当前的生产状态,无需集成到 CIMS 中。对于大批量刚性生产系统,从信息集成的角度来看,物料储存装置、缓冲站装置和输送装置(即自动化仓库、出/入库、工位缓冲站、AGV、SKY-RAV 以及辊道等输送系统)三方面有关物料信息、系统状态信息、以及动态的几何位置信息本身存在一个集成的问题,同时与生产计划信息、质量监控信息的集成,保证整个系统优质地运行。

(三) 华宝 CIMS 物流系统组成及功能

华宝 CIMS 物流系统将自制件、外协件、外购件放入立体仓库。根据生产节拍以及缓冲站的需求,将货送往各个在线缓冲站,使生产系统在很高的生产节拍下保持及时生产。

华宝三期物流系统由以下部分组成:

(1) 计算机系统 包括 MHC(物流管理与监控系统)、MTC(货物调度系统)及底层设备的控制系统。

MTC 负责控制底层各种物流设备、采集各种信号、包括安装在滚道上的光电开关信息,以及运输车辆的各种状态、出库台与入库台的状态等等,同时负责把 MHC 下发的运输命令变成控制信号下发各物流设备。

MHC 对在线立体仓库缓冲站的数据库进行管理。为入库/出库申请分配货位,调度控制各种运输任务。接收主控终端的输入信息,对各种异常情况进行处理。

(2) 生产线 三条生产线,其中包括一条室外体生产线和两条室内体生产线。

对应室外体生产,一楼有一条室外体预装线;对应两条室内线,一楼有两条室内体预装线。

一楼完成预装的室内体、室外体经过提升机送上二楼装配线;一楼室内体的预装负责完成中箱体的初装,一楼室外体的预装负责压缩机及底座的预装。

(3) 地面自动导引车(AGV)及空中有轨小车(SKY-RAV)系统共有 6 辆 AGV 及 14 辆 SKY-RAV。其中一楼预装线有 1 辆 AGV,2 楼有 5 辆 AGV。14 辆 SKY-RAV 中,室内体线和室外体线各用 7 辆。

一楼的 AGV 负责将 6 号库的大件送往一楼预装线的各缓冲站。二楼 5 辆

AGV 将从二楼北出库的 6 号库货物送往二楼两条室内体生产线的缓冲站和一条室外体线的缓冲站。

17 辆 SKY - RAV 将 9 号库二楼北出库口的货物送往二条室内体线缓冲站 , 另外 17 辆 SKY - RAV 将 9 号库二楼南出库口的货物送往室外体线各缓冲站。

(4) 缓冲站 缓冲站分为两种类型 :AGV 缓冲站和 SKY - RAV 缓冲站。AGV 缓冲站停放由 AGV 送来的大件货箱 ,SKY - RAV 缓冲站停放由空中车送来的小件货箱。每个缓冲站的货箱数量不一 ,可以按照装箱数量大小提供空位。

①室外体预装线 3 个 AGV 缓冲站 ;

②两条室内体预装线 :各 1 个 AGV 缓冲站 ;

③室外体生产线 9 个 SKY - RAV 缓冲站 6 个 AGV 缓冲站 ;

④室内体生产线 :15 个 SKY - RAV 缓冲站 4 个 AGV 缓冲站 ;

共 18 个 AGV 缓冲站 39 个 SKY - RAV 缓冲站 5 个空箱回收站。

(5) 立体仓库(AS/RS) 6 号库 :共 6 排 ,每排 8 层 ,其中 3 排 14 列 ,3 排 12 列 ,总共 624 个货位。有 3 台堆垛机。有一楼与二楼半两个入库台及一楼与二楼两组出库台 6 号库用于存放钣金件。

7 号库 6 排 ,每排 22 层 11 列 ,总共 1320 个货位。7 号库一楼半有 1 个入库台 ,一楼有南北两个出库台。7 号库专用来存放中箱体。有 3 台堆垛机。

9 号库 :共 6 排 ,每排 19 层 48 列 ,总共 5472 个货位。共有 3 台堆垛机。用于存放尺寸较小的外协外购零部件。9 号库有一楼及二楼南北共 4 个入库台 ,二楼南北两组出库台。

(6) 积放链 两条两器(冷凝器、蒸发器)积放链。一条将冷凝器从两器车间送至一楼室外体预装线 ,一条将蒸发器从两器车间送至二楼室内体线。

(7) 空箱回收站 一楼预装线的空箱回收 :两个 AGV 空箱回收站 ,其中一个通过升降机将空箱运送到 206 车间 ,另一个将空箱返回 205 中央仓库。二楼 SKY

- RAV 站的空箱回收 :一个 AGV 空箱回收站 ,升降机将空箱送至一楼半 ,一楼半的运输线将其送至 206 车间。两个 SKY - RAV 空箱回收站 ,分别位于 9 号库二楼的南北两侧。空箱通过升降机送至一楼。

二、开发物流计算机网络系统

(一) 华宝物流计算机系统(HB - MHC)的组成

(1) 主机 两台 HP F10 小型机 ,分别命名为 HBF101 和 HBF102。

HBFI01 运行 MHC1 系统 ,管理和监控 6、7 号立体库、地面车(AGV)、AGV 缓冲站以及室内体生产线。

HBFI02 运行 MHC2 系统 ,管理和监控 9 号立体库、空中小车(SKY - RAV)、SKY - RAV 缓冲站以及室外体生产线。

(2) 控制终端 共四台 star 终端 ,两台为 MHC1 的控制终端 ,另两台为 MHC2 的控制终端。

控制终端负责日常的系统工作 ,通过屏幕菜单进行操作 ,包括启动系统 ,切换系统工作方式 ,故障处理 ,重置入立库申请 ,追加缓冲站申请 ,系统停止运行等等。

(3) 现场(立体库入库口)终端 共六台 star 终端 ,其中两台 6、7 号库入库口终端 ,四台为 9 号库入库口终端。

当条形码读错和故障时 ,进行入库操作。

(4) DTC(集线器)及 PC 终端 通过 DTC 引出 ,PC 用于管理 DTC。

(5) 与 MTC 通信 MHC 使用标准 RS - 232 串行口与 MTC 通信。MHC1 使用两个 RS - 232 串行口与 MHC1 通信 ,对 MHC1 来说 ,一个口对应接收 ,另一个对应

发送。MHC2 有完全类似的两个 RS-232 串行口。

(二) 华宝物流计算机网络结构

MHC 网络系统是 HB-CIMS 网络的一部分,该系统通过双绞线、路由器(HUB)、通过光纤与 MRPII 系统相连。MHC 网络系统使用了粗缆(Thick Lan Cable)、细缆(Thin Lan Cable)以及双绞线进行布线,使用了网桥(Bridge)和集线器(DTC)等网络设备。华宝物流计算机网络结构如图 4-5 所示。

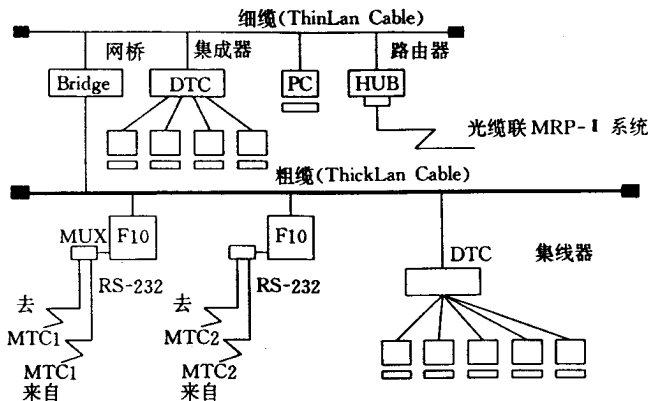


图 4-5 华宝物流计算机网络结构图

路由器把物流系统的局域网与华宝 CIMS 的广域网连在一起。

华宝 CIMS 采用了分布式数据库,通过网桥将物流系统数据库与全厂 CIMS 的 MRP-II 系统数据分开。这样,当物流系统计算机 F10 进行数据查询时,网络系统将把查询范围限定在本地网桥范围内,当查不到结果时,再将查询命令送到网桥以外的范围,即上一层网桥范围查找。这样可以提高物流系统计算机的实

时性。因为绝大多数查询内容都在物流系统数据库中。

集线器作为多终端连接器可以对终端口进行扩展。有 8 槽口、16 槽口等可以选择。

MHC 与 MTC 的通信采用 RS-232 串行通信口。这样做可以保持最好的实时性。同时 MHC 编制了通信接收进程和通信发送进程负责 MHC 与 MTC 的通信,这样保证了物流系统实时性要求。

(三) 华宝物流系统软件功能

1. 概述

图 4-6 是 HP/F10 小型机物流系统及 HP/F10 小型机 MRP-II 系统的软件结构示意图。

华宝物流系统操作分为系统数据准备、系统启动运行、运行过程中的故障处理、系统停止运行等四类操作,每一种类的操作都应遵守相应的操作规程。

MHC 操作的基本程序为:

- ①数据准备。
- ②启动系统运行。
- ③处理系统运行过程中出现的各种故障。
- ④停止系统运行。

MHC 停止运行与系统其他部分的主要关系为:MHC 停止运行前必须先停止装配线运行,MHC 停止运行之后方可停止 MTC 运行。

考虑到有时系统可能会只要求进行立体仓库入库运行而不启动装配线,MHC 提供了启动系统只进行自动入库的运行方式。

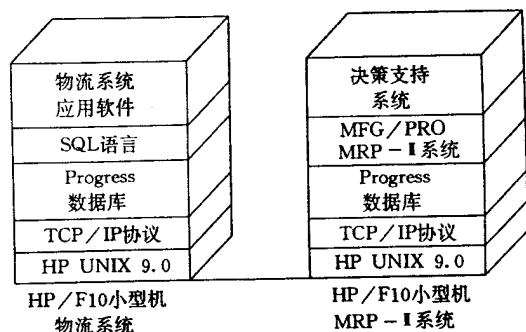


图 4-6 华宝物流系统的软件结构图

2. 系统运行的数据准备

在系统运行前应进行数据准备。

MHC 的数据包括立体仓库货物及货位情况等数据、装配工艺数据、缓冲站状态数据等。立体仓库及缓冲站等数据在正常情况下由系统自动进行维护,而装配工艺数据则需要由操作人员进行维护。

此外还有生产计划数据,这是每次启动系统自动运行前必须准备的数据,一般应准备双日生产计划。

3. 系统运行

MHC 的运行操作是通过菜单提示选择各种选项进行的,操作极为简便。

①启动系统运行。

在通过 MHC 启动物流系统运行前,必须先启动 MTC 及与 MTC 相关的底层设备(装配线除外)。MHC 有三种系统运行方式:自动运行、自动入库和半自动运行。对于自动运行方式,或装配线上存在在制品,则必须在 MHC 正常启动系统运行之后,才可启动装配线。

②故障及意外情况处理。

在系统运行过程中,可能出现的故障及意外情况主要有两种:底层设备故障和运输任务执行时间过长。

对于底层设备故障,要由管理操作人员及时了解故障原因,根据实际情况选择等待故障排除或停止与该设备有关的操作等处理方式。

对于运输任务执行时间过长,同样需要由管理操作人员了解清楚情况,选择继续等待该任务完成或选择该任务实际已完成等处理方式。

③系统停止运行。

在系统运行的画面上可以选择暂停系统运行或停止系统运行。

系统可以在任何时候任何条件下暂停。暂停系统运行的含义为不再向 MTC 发送新的运输命令,而在此之前的命令将继续执行,因而其他有关设备仍处于正常运行状态。

系统停止运行的操作只应在要停止整个物流系统运行时进行,如下班或出现重大故障时。若系统处于自动运行状态,且装配线上还存在在制品,则必须先停止装配线运行,然后正常情况下最好等待已有的运输任务全部完成后进行停止系统运行的操作。

MHC 停止运行后,才可以停止 MTC 及底层设备的运行。

MHC 操作界面结构如图 4-7 所示。

三、华宝物流系统的多进程管理体系

对于华宝这种复杂物流系统,用计算机系统进行物流设备管理、调度、控制,是使这些自动化设备协调、有序、高效工作的关键所在。对于系统而言,既要保证及时送料,又要准时送到。因此,对控制系统的实时性有很高的要求。这些信

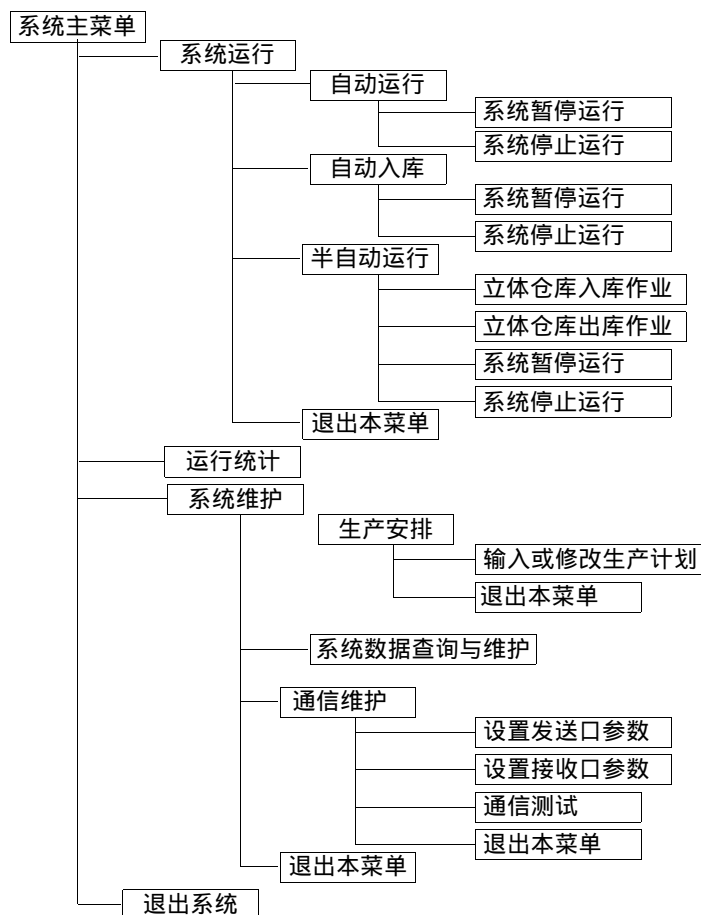


图 4 - 7 MHC 操作界面结构图

息带有随机性及并发性。对于单进程的管理系统,由于它既要采集信号又要发送命令,还要对信息进行加工处理,因此很难做到不丢失信息或及时发送所需命令。这样,便不能保证物流系统的“及时送到”,就不能保证生产系统的“及时生产(JIT)。

华宝物流系统采用多进程管理的体系。其管理框图见图 4 - 8 所示。

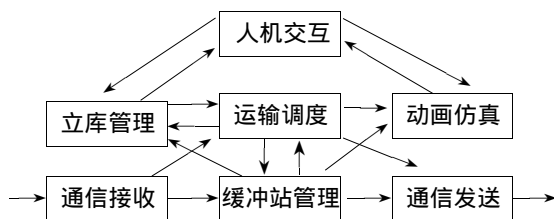


图 4 - 8 物流系统多进程管理框图

图 4-8 中各进程之间的联系是通过 UNIX 操作系统提供的一种叫做“管道”方式进行的。

人机交互进程作为前台进程,提供给维护管理人员一个监控调整、干预系统运行的界面。通过这个界面,维护人员可以知道系统中各设备的运行状态。如:正常或故障。维护人员也可以对故障进行排除。立体仓库管理进程负责为入库货物分配货位、查找出库货物的货位、生成出入库任务并通过管道告知运输调度进程。缓冲站管理进程主要管理和控制缓冲站的需料申请,并根据生产计划的执行情况向立体仓库管理进程发出出/入库申请。运输调度进程根据任务的执行情况以及现有的出/入库任务,按照运输调度规则生成运输命令,通过通信进程发给底层设备,控制它们的运行。通信分为两个进程,一个负责接收底层设备的运行信息,一个负责发送决策管理层下达的各种命令。动画仿真进程将系统运行情况及时以动画形式显示给维护管理人员。

上述进程中除人机交互为前台进程外,其他都为后台进程,它们都在系统中并行地运行。由于有信息接收、命令发送两个独立进程,其信息采集不会丢失。同时,其他进程进行信息处理,可以保证其命令按时下达。此外各类任务都在自己进程内处理,其错误或故障不会对整个软件系统造成很大影响,这样就增加了系统的容错能力。

四、递阶控制系统

华宝物流系统是当前国内最复杂的物流系统,为了有效的进行物流的控制和协调,该物流系统采取递阶控制的方案。图4-9为华宝的递阶控制系统的结构图,从图上可以看出,从下至上,智能逐步增强,实时性下降。

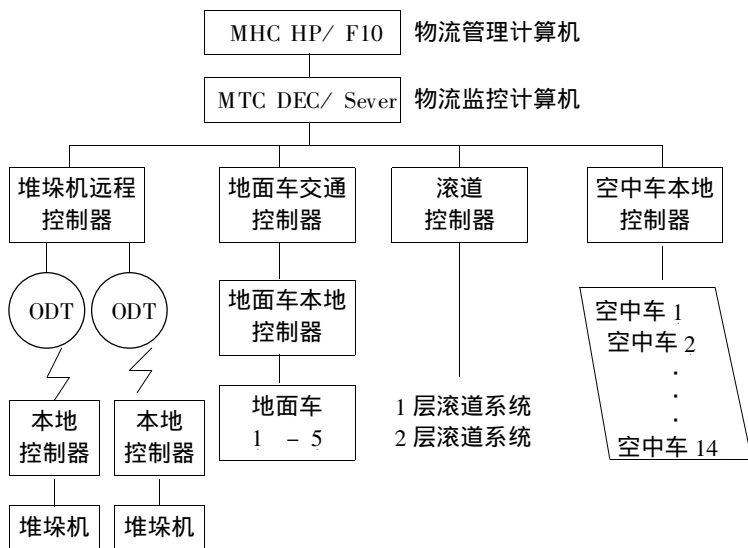


图4-9 华宝 CMS 物流递阶控制系统

(一) MRP-II 概述

①MRP-II是按模块化设计的集成化软件包,满足多种制造领域的要求。

④它提供与 CAD/CAM ,CAPP ,CIM 的接口。

多年来,MRP-II 已经被证明是一种有效的、开放的生产管理系统,其功能不断完善和加强。目前,我国许多先进企业采用了 MRP-II 的生产管理模式。华宝空调器厂引进美国 QAD 公司的 MFG/PRO 系统,其基本模块如图 4-11。



图 4-11 MFG/PRO 基础模式框图

MRP-II 侧重点在生产的信息管理上,对系统的设计、储运、制造系统的设备控制管理方面则无能为力。这主要是由于具体系统的特殊性,使得每个系统的设计、储运和制造设备等千变万化。

(二) MRP-II 与物流系统的集成

1. 将中央库、立体仓库、成品库统一管理

MRP-II 与物流系统在库存控制方面的策略是一致的。MRP-II 更侧重从宏观强调库存与销售、库存与生产、库存与采购供应之间的关系。物流系统更多地从设备层考虑及时发料、及时供应、及时生产。两者的集成可以更好地将微观物流与宏观物流结合起来。将市场的变化直接地反映到生产线上,做到更快地响应市场的变化。

2. 将物流控制与 MRP-II 的车间层管理结合

华宝空调器厂的“小制造大装配”特点使得其装配车间成为主要生产车间,对于装配车间的生产管理主要是物流系统的控制和管理,而 MRP-II 的车间层管理亦具有车间生产管理的功能。两者功能集成起来,便可更好地完成“物流”车间的管理。

3. 商检与质量控制结合

大批量的生产、产品质量检验非常重要,华宝空调器厂为此建立了一条商品检验线,负责商品最后的质量考核,商检管理系统可以对空调器各项性能指标进行检测,并将结果及时地通过 MRP-II 的质量控制模块反馈到相关的生产线和外协厂,这样可以完成从零部件到成品的全面质量管理。

4. 物流系统中立体仓库的仓库管理与 MRP-II 的库存控制相结合

物流系统中的立体仓库(AS/RS)系统的管理亦可以与 MRP-II 的库存控制集成,成为 MRP-II 对整个仓库实施管理的一个部分。由于华宝 AS/RS 是中央仓库与生产线之间的大缓冲库,基本的零部件都在 AS/RS 中,只有及时获得 AS/RS 的库存信息,MRP-II 才能对中央仓库实施更有效的库存控制。华宝 CIMS 物流系统通过分布式网络数据库交换数据,如图 4-12 所示。两台主机通过计算机网络异地交换数据,采用光缆连接。

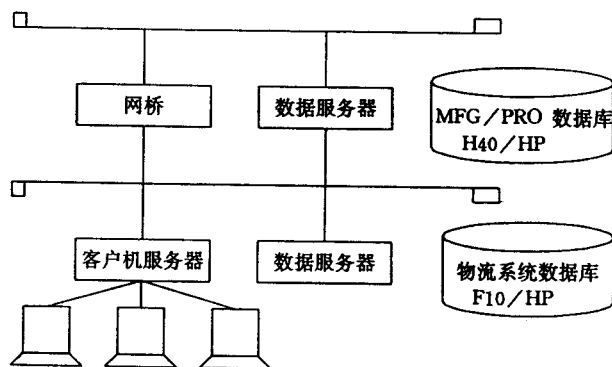


图 4-12 物流系统与 MRP-II 系统数据交换示意图

5. MRP-II 车间作业计划与物流系统入库计划相结合

MRP-II 车间层光缆将 MRP-II 的物料需求计划生成车间的作业计划。物

流系统可以根据车间的作业计划和 MRP - II 的车间层物料需求计划生成入立体仓库计划。物流系统的入立库计划是装配系统每天正常生产所需的物料计划,其实质是车间层的物料需求计划,由于 AS/RS 与装配线联系紧密,因此入立库计划更强调计划的实时性,由于装配的配套性,在计划中应有配套性要求。

目前华宝物流系统已投入正常运行。由于该系统的运行使柜式空调机的生产从原来每天单班产量 180 台上升到 360 台,日产量翻了一番。而生产人员只增加 20%,生产效率提高 67%,为企业取得了明显的经济效益。

第二章 物流系统设计

第一节 物流系统设计的内容

一、物流网络的设计

物流网络的设计通过一系列科学的手段来确定网络设施的形状和位置,以期达到最佳的物流系统,如仓库、配送中心、分销点、站台、车辆行走路线等。例

如,在确定一个或多个设施的布局位置时,可以采用地理信息系统(geographical information system, GIS)技术、分配集合模型、设施定位模型、网络物流模型等来实现。在物流网点布局方面,解决寻求最有效的分配货物路径问题,例如将货物从 N 个仓库运往到 M 个商店,每个商店都有固定的需求量,需要确定由哪个仓库提货送给哪个商店,所耗的运输代价最小。这就需要用网络物流模型来建模和计算。而分配集合模型可以用来解决确定服务范围和销售市场范围等问题。如某一公司要设立 N 个分销点,要求这些分销点要覆盖某一地区,而且要使每个分销点的顾客数目大致相等。设施定位模型用于确定一个或多个设施的位置,在物流系统中,仓库和运输线共同组成了物流网络,仓库处于网络的节点上,节点决定着线路,如何根据供求的实际需要并结合经济效益等原则,在既定区域内设立多少个仓库,每个仓库的位置,每个仓库的规模,以及仓库之间的物流关系等问题,运用此模型均能很容易地得到解决。

物流体系是以配送为主营业务的,所以物流网络要以配送设施为中心,呈点状方式向其他环节辐射,形成一个近似环状的辐射面,即配送覆盖区域。

地理和人口因素也是物流网络设计时要加以考虑的,例如在人口方面,美国最大的 50 家大都市市场占有产品销售量的 55% 以上,因此,在全国范围内进行营销的企业必须将物流能力确定在为这些最基本的市场服务上。类似的地理上的差异存在于材料和产品来源的地点,若是涉及到全球物流时,网络设计问题就会变得更为复杂,也更为重要。

二、存货与储存功能的设计

前面我们提到,库存可以缓解生产与销售之间的矛盾,起一个缓冲的作用;然而,无论利用何种仓库去存储和保管货物,实践中都必须为此投入大量的资金

去营造库房和配置各种设备。此外,在维护和保养货物及货物出入库的过程中,还必须耗费大量的人力。如果把存货量和货物损失等因素考虑进来,那么,库存的资金占用量就更为可观。有人曾经进行过统计:在生产企业的资金总额中,库存资金的占用比例可达40%~70%。这表明,库存除了能够调节供求、发挥衔接产需关系的作用以外,还存在着增加费用支出和冲减物流效益的可能性。事实上,由库存而引出的仓库建设、仓库维修、仓库管理和货物存储等费用支出均不同程度地增加了企业的流动资金占用量和利息负担。正因为如此,人们在研究物流问题和进行物流实践时,很早就提出了使库存正常化和合理化的要求和建议。只有在合理的限度内,库存的功能和作用才能得到充分发挥。

既然库存的功能和作用是在库存合理的限度内才得以充分发挥的,那么,在进行对存货和存储进行设计时,如何才能使之更加合理?什么状态下的库存才算是合理?库存合理化的内容和标准又有哪些呢?

合理的库存是指当库存能够与生产和流通的发展需要相适应,并且成为生产和流通运行的必要条件而不是后者的累赘。从另一个角度(即投入产出比例关系的角度)来看,库存合理化是指以最经济的方法和手段从事库存活动,并发挥其作用的一种库存状态及其运行趋势。具体说,合理化库存包含着三项内容。

(一)合理配置库存“硬件”

库存“硬件”是指各种用于库存作业的基础设施和设备。实践证明,在物流基础设施和设备的数量不足,其技术水平落后,或者设备过剩、闲置的情况下,都会影响库存功能作用的有效发挥,不但库存作业效率低下,而且也不可能对库存物资进行有效的维护和保养,由此,将会带来很大损失。因此,“硬件”的配置应以能够有效地实现库存职能、满足生产和消费者需要为基准,做到适当、合理地配置仓储设施和设备。

(二) 存货的设计

存货设计取决于与存货有关的业务如何进行,包括货物的购进和发出的时间、地点,进货的种类、数量、质量等。在手工处理方式下,企业在存货的管理上面临着较为复杂的局面,尤其是那些综合性的制造企业,其管理的存货种类繁多、数量巨大,管理人员每天往往被大量的单据、台账所淹没,信息处理速度低,且容易出错。在这种情况下,企业容易对市场的存货供应和产品需求的变化反应迟钝,更谈不上决策的科学性。由此,企业纷纷引入决策型存货管理信息系统,以解决企业的存货管理中遇到的问题。把计算机用于企业存货管理,不但可以发挥计算机信息处理速度快的优势,达到节省人力、降低劳动强度的目的,而且由于存货管理决策属于半结构化的决策类型,能够建立科学的存货决策模型,实现预期的辅助决策效果。

存货管理信息系统对管理者的决策支持功能体现在它能利用存货系统的基础信息,通过一定的决策模式,向企业管理者提供面向业务的决策方案。系统的决策支持层次分为两个:一是面向业务本身,即有关存货的进货问题及生产销售问题,如进货的时间和数量、种类等;二是面向战略级的企业物流调整方案,通过对长期的企业存货业务与市场信息的观察分析,找出变动规律,并据此安排下一个时期的原材料进货与产成品销售方案。

(三) 存货的保管费用以及损耗

存货在物流中停留的时间越短,它的储存成本就越小。以此为出发点,减少存货停留时间的最有潜力的环节应该是仓储存货阶段,所以,企业购进原材料应立即投入生产,产成品一下生产线应立即发送给客户,这就保证了存货以最短的时间完成从原材料到满足用户需求的过程。这也要求管理者必须在某一刻作

出决策,决定某一个时间点上的进货情况,包括在这个时间点上是否购进原材料,如果需要购进,购入的种类、数量如何,等等。

三、运输功能设计

运输是物流作业中最直观的因素之一,无论是原材料、零部件、在制品、装配件、还是产成品,不管是在生产制造过程中,还是在流通销售过程中,要想实现增值,都离不开运输。因此,运输的主要功能是使实物产品在价值链中移动,并实现增值。

在生产领域,通常产品生产企业与原材料、燃料等的产出地不在同一地域,即使在同一地域内,也存在一定的空间距离。因此,在原材料、燃料和零部件的采购过程中,必须通过运输功能的发挥,将其从区域外或区域内的供应场所运达生产企业材料库内。而在整个生产过程中,原材料、燃料、零部件或半成品,随着生产的进行,在各车间、工序间不停地移动,实际上也处于运输状态中。产成品进入成品库,以及销售后出库、出厂,都是通过运输功能的有效发挥来完成的。而在流通领域,运输的作业就更加重要了,因为“流通”必然伴随着移动,而移动的载体就是运输。流通领域基本是商流的过程,如果没有运输,就难以实现商流,同时运输也是使商品实现增值的一种手段。因此,运输功能既是物质实体有用性得以实现的媒介,也是新的价值——某种形式的异地差值的创造过程。

在既定设施网络和信息能力的条件下,运输就是从地理上给存货定位的一个物流作业领域。在运输运营功能的设计中,首先要考虑的两条基本原则就是规模经济和距离经济。前者的特点是随着装运规模的增长,使每单位重量的运输成本下降,即与承运一宗货物有关的固定费用可以用整宗货物的重量分摊,货物越重,单位重量的成本就越低;后者的特点是每单位距离的运输成本随距离的

增加而减少,例如货物在 1000 公里的一次装运成本要低于具有同样重量的货物在 500 公里的两次装运。特别是运输工具装卸所发生的相对固定费用必须分摊到每单位距离的运费中去时,距离越长,单位距离分摊的总费用就越低。因此,在设计运输方案或运营业务时,这些都是必须考虑的因素,既要满足客户的服务期望,又要使装运的规模和距离最大化。

物流设施的选择确立了与之相关的运输需求结构的网络结构,同时也限制了可供选择的方案。此外,在确定运营方案时,还要考虑运输的一致性。一致性是指在若干装运中履行某一特定的运次所需的时间与原定时间或与前几次运输所需时间的一致性。它是运输可靠性的反映,是高质量运输最重要的特性。例如,一项特定的运输服务第一次用了 2 天,第二次却用了 6 天,这就出现了不一致性,这种变化会产生严重的物流作业问题。不一致性就需要有安全库存储备,以防不测;它还会影响买卖双方承担的存货义务和有关风险。因此,在运输功能设计时,需要采用先进的信息管理技术来控制运输过程,如各种跟踪技术和信息集成技术来更好地实现运输的一致性。

四、配送功能设计

最近一二十年,配送制的试行范围已经扩大到了很多国家和地区。在发达国家,配送不但广为施行,而且早已成为企业经营活动的重要组成部分。就流通本身而言,实行配送制则有益于物流运动快速发展。确切地说,配送是集货、配货和送货三部分的有机结合。

就每个物流过程来看,都要经过一系列的准备过程,将物品和服务通过“配送”送达给需求者。相对于整个物流系统而言,配送是系统的终端,是直接面对服务对象的部分,正是通过提供令人满意的配送服务,使漫长的物流过程最终体

现了自身的价值,物流需求者如愿以偿,物流业务经营者因此获得了利润。一般说来,配送经营需要具有规模效益,必须配置很多先进的设施和设备(如兴建大型集货场、加工场,配备各种拣选、运输和通讯设备等),因而投资较大。其设施和工艺结构是根据配送活动的特点和要求专门设计和设置的,专业化、现代化程度较高,不仅可以进行远距离配送,而且可以进行多品种货物的配送;不仅可以向工业企业配送主要原材料,而且可以承担向批发商进行补充性货物配送等。

采取配送形式时,配送组织需在自设的储货场(主体仓库)内储存各种商品,并且储存量比较大。有时,配送组织本身仅储存一部分商品,其他货源主要依靠附近的仓库来补给。在日益追求物流合理化的今天,生产工序间同样需要引入合理化的配送功能。“看板”方式的生产控制技术,实际上就是配送功能在生产领域的充分发挥,只不过它是一种伴随信息传递的逆向过程。

五、包装与流通加工设计

(一) 包装及其设计

包装对物流系统中的成本和生产率有较大影响。包装需要花费包装费用,最明显的包装费用是用于购买包装材料、自动化或人工包装作业的设施设备以及包装材料的清理等方面。包装通常分为两类,即消费包装和工业包装,前者是一种面向市场、有利于消费和销售的包装,后者则是适应物流需求,便于分拣、运输等流程的包装。包装会影响每一物流活动的成本,例如,库存盘点控制需要人工或自动化识别系统的准确性,而识别系统与商品包装密切相关,分拣的速度、准确性和效率也分别受包装识别、形状和操作的简便程度的影响,包装尺寸和密度还直接影响到运输的成本,特别是当运输货物的质量、度量是随外界自然环境

影响时,对运输作业的要求相对要高些;还影响或决定客户化、个性化服务的质量,如它会影响到配送过程中的质量控制,关系到是否能给予客户便利和遵从环境规则。由此,包装一方面增加了产品的价值;另一方面,也增加了供应链的长度和复杂性,从而增加了成本。

在生产活动中,最终的包装设计经常过多地考虑制造和市场营销方面的要求而忽视了物流的要求,例如在销售上为了吸引消费者多采用大容量和特殊尺寸包装,但却不利于物流。在工业包装上,常采用箱、包、盒、桶等使零散物品成组化,来提高操作管理的效率,但如果这些容器的包装设计没有充分考虑有效的物流处理,也会使整个物流系统受其影响。因此,要尽量实现包装标准化。理想的搬运和运输包装是一个长、宽、高相等的最大限度装满货物的立方体,但事实上很少采用这样的包装。包装设计应当统筹考虑物流作业、产品设计、生产制造和市场营销等各方面的要求。

包装设计还要考虑包装对货物的保护程度,做到恰到好处地实现所需的保护程度,尽量减少包装成本。最终的包装设计是在大量试验的基础上确定的,以确保在最低成本前提下,使设计达到满意的效果,这些试验也可以在装运过程中进行。目前,包装设计的方法已经使用了较高的科学手段和可靠的测定试验分析方法。例如包装货物在运行时,利用新型的测试记录设备可测出其振动的程度和特性,利用计算机系统来模拟包装货物在物流过程中的典型环境和活动情况,在实验室中测定包装设计和包装材料对易碎商品相互碰撞的作用,等等。

(二) 流通加工及其设计

流通加工指延伸到流通领域内的各种形式的加工作业,如对流通对象(钢材、木材等)进行剪切、套裁、打孔等;分装或掺和散装性的货物;组装元件或器件;给待流转的货物贴标签、拴牌子,等等。流通加工是流通主体为了完善流通

服务功能、促进销售和提高物流效益而开展的一项活动,同时也是一种辅助性的生产作业,它部分地改变了加工对象的物理形态和化学性质。尽管流通加工的深度和范围有限,但它在流通及再生产运动中起到了很大的作用。

流通加工对流通功能起到完善和强化作用。它表现在:对于生产者,借助于流通(或流通运动),可以实现其产品的交换价值;对于消费者(包括生活消费者和生产消费者),借助于流通加工,可以满足个人生活需要和生产需要。因此,流通加工能够影响和服务消费。实践证明,流通加工(特别是集中化的流通加工)是一种低投入、高产出的加工作业,通过简单的加工就能够充分实现和增大流通对象的价值。据有关资料介绍,有些商品(如服装、玩具、纺织品)只改变其装潢和外包装(流通加工中的一种作业)就可使该商品的档次提升数级,仅此就曾把产品的售价提高了20%。有些流通中的商品,经过加工以后,由于利用率明显提高,也相对提高了其价值和使用价值,进而给流通企业带来了可观的利润。因此,流通加工是企业获得流通利润的重要源泉。

在社会化大生产条件下,流通加工应当呈现出集中作业、连续作业和批量产出的运动状态。只有采取集约经营和规模经营的方式去组织包括流通加工在内的各种经济活动,才能充分利用各种设备、各种物质要素的作用;也只有经济运动达到了一定的规模,才能获得较高的产出效果和不断地提高经济活动的效益。因此,合理、高效的流通加工,不仅要求加工点布局科学,加工活动本身也须达到一定的规模,还要求人们在组织和开展这项经济活动的时候,要采用现代化的管理信息手段和工艺技术,成为应用先进科学技术和使用先进设备的经济活动。

此外,流通加工还有益于合理运输。由于流通运动中穿插着加工环节,实际上等于将商品的实物形态运动分割成了两个阶段:商品由生产厂流转 to 加工点阶段和由加工点运转给用户的阶段。由于流通加工的作业点一般都设在消费区域,前一个阶段的商品运输距离常常相对大于后一阶段的距离,因此在制定运输

方案和选择运输工具时,可在运距较长的物流阶段采用火车、轮船等大型运输工具,而在运距较短的物流阶段可采用汽车、小型专用车辆等运输工具来运送经过初加工的多规格的产品。显然,这样做的结果,不但可以合理调配运输工具,而且可以大大提高运输效率,有益于物流中的运输活动高效化和合理化。

流通加工要想形成一定的规模和呈现出批量性、连续作业状态,实现合理化的作业过程,客观上必须满足以下几条标准:加工点选址正确,布局合理;加工活动要形成一定的规模;加工技术先进;加工成本比较低;采用现代化管理方法和信息管理手段。

六、装卸搬运及其设计

装卸搬运是处于储存(静态)与运输(动态)之间的过程,装卸搬运的功能就是为存储和运输服务,并实现二者的转换。装卸搬运质量好坏直接影响到物流系统的绩效,而在现代物流生产率提高的过程中,装卸搬运具有极大的潜力。物流系统中的装卸搬运作业主要是集中在仓库、配送中心等设施方面的服务,包装不同,装卸搬运的作业方式也存在差异,如散装货物与纸箱的装卸搬运的差异较大,纸箱内的货物因有外包装,得到了较好的保护,散装货物则因无外包装而需要专门的装卸搬运设备。

装卸搬运系统可分为机械化系统、半自动化系统、自动化系统和信息引导系统。在机械化系统中,人与机械设备结合在一起来完成装卸和搬运作业,这种作业的成本占总成本的比重较高,目前它是最普遍使用的方式。半机械化系统是分拣、搬运作业采用自动化设备,其他作业采用机械化设备。自动化系统由于引入了自动化设备而大幅度减少了操作人员,可以满足基本装卸搬运需要,这两种方式的应用正在快速增长。信息引导系统是使用计算机系统在最大范围内控制

机械化设备,所需人员最少,使用范围也较小。

近年来,装卸搬运的设计逐渐有了一些如下标准:

- (1)装卸搬运设备尽量标准化;
- (2)应将系统设计成能提供最大的连续性的商品流通的系统;
- (3)尽可能在可移动货物的装卸搬运设备上投资,而不是在固定不动的设备上;
- (4)设备应被设计成为可实现最大限度地使用,尽量减少闲置;
- (5)选择设备时,要选取总重与净载量之比最小的设备;
- (6)系统设计要考虑重力流。

七、信息处理和集成

现代物流区别于传统物流的两大基本特征是信息化和网络化。在全球化的浪潮中,跨国经营是一种最流行的生产方式,企业的资源、技术、生产以及销售都是在全球市场上分布,因此必然要求现代物流服务信息化和网络化。现代物流企业要对客户企业提供全方位的现代物流服务,把现代物流服务嵌入到客户企业的核心竞争力中去,这就需要使自己的服务网络覆盖客户企业的供货网络、销售网络和生产网络。

现代化物流更加看重信息功能,在整个物流过程中能够利用信息技术及时传递供需信息,协助完成交易。而为了达到这个目的,需要一系列相关的信息技术来配套,如连续补货系统、计算机订货系统、商品分类管理系统、配送需求计划管理系统、车辆排程系统、运输跟踪系统、以销售资料建立的预测与计划系统、快速反应(quick response,QR)系统、有效顾客反应(effective customer response,ECR)系统等技术,在比较先进的运输和后勤设计中,电子商务技术、电子数据交换(EDI)

技术和条码技术是最主要的控制和管理流程的工具。如美国 UPS 公司与一家无线 ASP 公司合作,使其用户可以通过任何无线设备和网络,包括 WAP 和支持短信息的手机,以及 BP 机和掌上 PC 机,来查询诸如转运时间、费用等货物信息。

第二节 物流系统的路线分析

一、概述

路线分析的目的是要在物流系统中选择一条最佳路线,既能完成规定的物料流动任务,又能节省费用。一般来说,路线分析涉及的是确定性问题,而不是随机问题。这种分析最早用于工厂的配送问题,目的是从众多生产厂和用户中确定从哪个生产厂送多少物料到哪个用户是最经济的路线。随着物流技术的发展,路线分析内容主要是路线的优化计算。大体上可归纳为四类问题:运输问题、指派问题、最短路径问题和周游问题。

二、运输问题

假设一个工厂有 M 个车间,有 N 个仓库。各个车间的产品要运到各个仓库去储存。这就是典型的运输问题。

每个车间的产品可能各不相同,尺寸重量各有差别。为使问题简化,假设产

品都是以托盘数量来计算。设第 i 车间的产量为 a_i 个托盘货,其中 $i = 1, 2, \dots, M$ 。设第 j 个仓库的库容量为 b_j 个托盘货,其中 $j = 1, 2, \dots, N$ 。设把一个托盘货从第 i 个车间运到第 j 个仓库的运费为 C_{ij} ,而且总的运费与运量成正比。为了使全厂的车间到仓库的运费为最少,优化目标可表示为:

$$\begin{aligned} \min Z = & C_{11}X_{11} + \dots + C_{1n}X_{1n} + C_{21}X_{21} + \dots \\ & + C_{2n}X_{2n} + \dots + C_{m1}X_{m1} + \dots + C_{mn}X_{mn} \end{aligned}$$

或简化为
$$\min Z = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij}X_{ij}$$

约束条件为

$$\sum_{j=1}^n X_{ij} = a_i \quad (i = 1, 2, \dots, m)$$

$$\sum_{i=1}^m X_{ij} \leq b_j \quad (j = 1, 2, \dots, n)$$

$$X_{ij} \geq 0 \quad (i = 1, 2, \dots, m; j = 1, 2, \dots, n)$$

其中 X 为从第 i 个车间运到第 j 个仓库的托盘货量。这是一个线性规划问题,可以用单纯形法求解。

三、指派问题

指派问题是运输问题的特例。它的条件是运出的地点数和运量等于运入的地点数和运量,而且一个运出点的物料只允许运到一个运入点。例如一个工厂有 M 个车间生产 M 种不同的产品,由 M 个仓库来分别储存这些产品。设 C_{ij} 是把第 i 个车间的全部产品运往第 j 个仓库的运费,则从降低总运费的角度目标函数可表示为:

$$\min Z = \sum_{i=1}^M \sum_{j=1}^M C_{ij}X_{ij}$$

约束条件为:

$$\sum_{i=1}^M \sum X_{ij} = 1 \quad (j = 1, 2, \dots, M)$$

$$\sum_{j=1}^M \sum X_{ij} = 1 \quad (i = 1, 2, \dots, M)$$

其中 $X_{ij} = 1$ 或 0 , 即当第 i 个车间的产品指派到第 j 个仓库时 $X_{ij} = 1$, 否则 $X_{ij} = 0$ 。由于这是运输问题的特殊情况, 它的求解要比运输问题简单一些。通常用转化运费 (C_{ij}) 矩阵的方法求解。

四、最短路径问题

在配送作业中经常需要分析最短路径。在厂内物流系统中也经常遇到最短路径问题, 例如在集中调度配有无线电终端的叉车时就需分析最短路径。

设有 M 辆叉车在厂内作业。第 i 辆叉车的状态用 $S(i)$ 表示。 $S(i) = 0$ 表示空闲, $S(i) = 1$ 表示正在工作, 只有空闲的叉车才能接受新的作业指令。假设现在厂内某点 $P(X_p, Y_p)$ 招呼叉车为之服务。此时, 各辆叉车的位置为 (X_i, Y_i) , $i = 1, 2, \dots, M$ 。假设厂内各点的通道为直角形, 各点之间的距离为 X 轴方向距离和 Y 轴方向距离之和, 即各辆叉车离 P 点的距离为 $D(i) = |X_i - X_p| + |Y_i - Y_p|$ 。集中调度的原则是在所有可用叉车 (即 $S(i) = 0$) 中选择离 P 点距离最近的叉车去完成这项作业任务, 即寻求 $\min(D(i)) \{i \in 1, 2, \dots, M | S(i) = 0\}$ 。求得的 i 值即为应指派的叉车号。一般来说, 要用计算机求解。

五、周游路径问题

周游路径问题的实质是从一个起始点出发历经所有要求服务的点, 而且只经历一次, 再回到起始点。要求在所有可供考虑的路线中选择路径最短的运行

路线。

在厂内物流中经常遇到这类问题。譬如在一个巷道式货架仓库中,拣货员随拣选式堆垛机运行和升降到指定的货格选取货品。要求在一次运行中根据货单途经若干点完成全部拣货作业返回巷道口。要求选择总运行时间最少,总距离最短的路线,以提高效率,缩短整个拣货作业的时间。

这是一个优化问题,尚无解析方法的通解,只有一些接近最优的解法。第一种方法是从原点开始,把离原点最近的点作为第二个点,然后从第二点开始,在余下的点中选择离第二点最近的点作为第三点。以此类推,使得到一条周游路线。这种解法的缺点是没有考虑最后一点离开起始点的距离,因此不一定是最优解。而另一种方法是从原点开始,选择离原点最近的点作为第二点,选择离原点次近的点作为倒数第二点(倒数第一点就是原点本身)。然后从第二点出发,在余下的点中选择最近的点作为第三点。从倒数第二点出发,在余下的点中选择最近的点,作为倒数第三点,以此类推。此法未必得到最优解。第三是穷举法。计算所有路径,取其最小,这种方法的计算量大,只有在节点数量不多的情况下才能用计算机计算出来。例如某工厂的维修部实行为用户上门服务的方针。维修人员乘车从维修部出发逐个为9个用户服务,然后返回维修部。各用户之间的道路情况及里程如图4-13所示。用户和维修部用圈表示,各点之间有连线者表示有道路,连线上的数字表示里程。通过用穷举法计算,得最佳路线是 0→1→6→8→9→7→4→2→5→3→0 其总里程为 28。

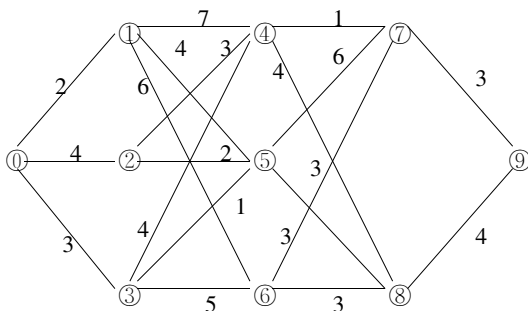


图 4 - 13

第三节 物流系统的位置分析

物流系统的位置分析包括处理下列问题：①在已有的物流系统中增加设施；②以已有的物流系统重新布置；③对新建的物流系统进行布局。

首先要确定进行物流系统位置分析的目标和衡量位置的优劣准则。通常，目标可以是：①提高物流系统效率；②提高场地面积利用率，节约投资；③使物流系统易于更改或扩展。通常衡量位置优劣的准则是：①物料的搬运费用低；②投资省；③交叉物流少；④搬运距离短；⑤运量和运距的乘积之和最小；⑥产品在物流系统中滞留的时间短。其中物流费用是最主要的因素，也是位置分析时的主要运算对象。

一、直线距离时的位置分析

当采用连续运输机搬运物料时，各点之间的距离是以直线距离衡量的。假

设要在物流系统中增加一个节点(譬如增加一个料仓)。这个新节点的坐标为 (X, Y) 。再设厂内已有 n 个节点(供料点或受料点), 它们的坐标为 (a_i, b_i) , 则新节点与已有各点之间的直线距离为:

$$D_i = [(X - a_i)^2 + (Y - b_i)^2]^{1/2} \quad i = 1, 2, \dots, n$$

设物流费用与运输距离成正比, 以 C_i 表示新节点与已有第 i 个节点的物流费用系数, 则 $C_i D_i$ 就是新节点与第 i 个节点的物流费用, 而

$$C = \sum_{i=1}^m C_i \cdot D_i$$

则是新节点与所有节点的物流费用的总和。位置分析的目标归纳为求 (X, Y) 的坐标, 使总费用最小。

如果在已有的物流系统中只有一个节点, 而要安排一个新的节点, 则可画出同心圆形状的等费用线(图 4-14)。如果已有二个节点, 则可画出椭圆形的等费用线(图 4-15)。这种等费用线提供了一种简便的方法来评价和比较各种可能供选择的位置。

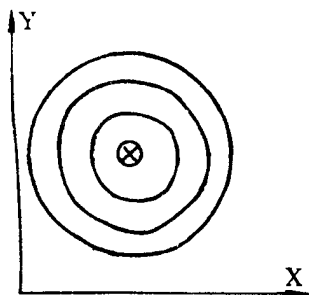


图 4-14

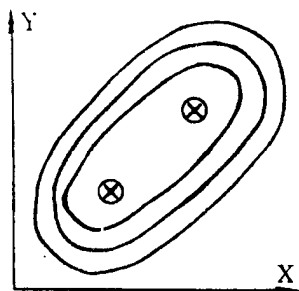


图 4-15

如果已有节点的数量更多, 就不可能画出这种等费用线了。但在解决实际

问题时,可供选择的新节点的位置是很有限的。只要对每个位置逐个计算总物流费用 C ,就能找到费用最低的最佳位置。

二、直角距离时的位置分析

当用叉车搬运物料时,厂内的通道通常是直角布置的,因此各点之间的距离不能按直线,而应按 X 方向和 Y 方向距离之和来计算。设新节点的坐标为 (X, Y) ,已有节点的坐标为 (a_i, b_i) ,新增加节点到各已有节点的物流费用系数为 C_i ,距离 $D_i = |X - a_i| + |Y - b_i|$,则与新节点有关的物流费用的总和为:

$$C = \sum_{i=1}^m C_i \cdot D_i = \sum_{i=1}^m C_i [|X - a_i| + |Y - b_i|]$$

上式可改写为

$$C = \sum_{i=1}^m C_i |X - a_i| + \sum_{i=1}^m C_i |Y - b_i|$$

式中第一项只与横坐标有关,第二项只与纵坐标有关,因此只要分别求出第一项与第二项的最小值就可以得到 C 的最小值。

显然,如果新节点的位置 (X, Y) 能使

$$\sum_{i=1}^n C_i (X - a_i) = 0 \text{ 和 } \sum_{i=1}^n C_i (Y - b_i) = 0$$

则

$$\sum_{i=1}^n C_i |X - a_i| \text{ 和 } \sum_{i=1}^n C_i |Y - b_i| \text{ 即为最小}$$

也就是说,新节点应在 X 和 Y 二个方向上都处于“重心”位置,使

$$\sum_{i=1}^n C_i (X - a_i) \text{ 和 } \sum_{i=1}^n C_i (Y - b_i)$$

的一半取正值,一半取负值。

$$\sum_{i=1}^n C_i (X - a_i) = \sum_{i=1}^n C_i X - \sum_{i=1}^n C_i a_i = 0$$

于是

$$X = \sum_{i=1}^n C_i a_i \div \left(\sum_{i=1}^n C_i \right)$$

同理

$$Y = \sum_{i=1}^n C_i b_i \div \left(\sum_{i=1}^n C_i \right)$$

例如,假设一个工厂有 5 个车间,坐标分别为 $P_1(1, 2)$, $P_2(7, 4)$, $P_3(3, 1)$, $P_4(5, 5)$, $P_5(2, 6)$ 。现在要建一个中心仓库,为这个车间服务。车间到仓库的运输由电瓶车完成。运量按车次计,分别为每日 3, 5, 2, 1, 6 次。设物流费用与车次数成正比,则相应的物流费用系数为: $C_1 = 3$, $C_2 = 5$, $C_3 = 2$, $C_4 = 1$, $C_5 = 6$ 。中心仓库的最佳位置应为:

$$X = \sum_{i=1}^5 a_i c_i \div \left(\sum_{i=1}^5 C_i \right) = 3.70$$

$$Y = \sum_{i=1}^5 b_i c_i \div \left(\sum_{i=1}^5 C_i \right) = 4.06$$

参考计算结果可以在平面布置图上确定中心仓库的位置(见图 4-16)。

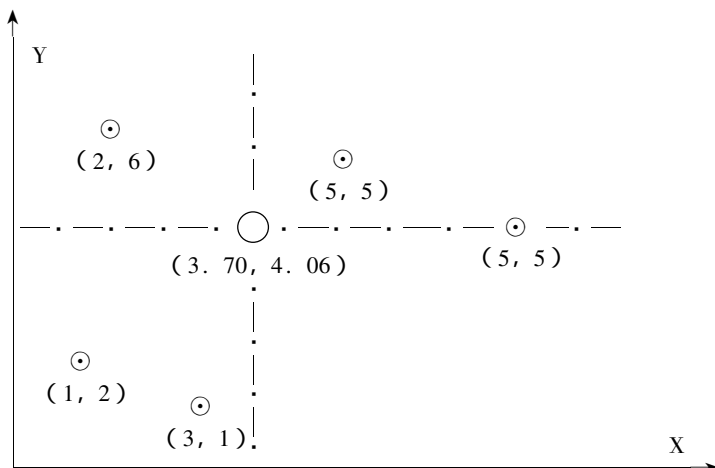


图 4-16

三、物流系统的布局

物流系统的布局是一个比较复杂的问题。通常需要把在布局中涉及的所有设施(车间或机床)都列出来,并把互相之间的物流关系按密切程度分别划类。绝对必须紧挨在一起的为 A 类,挨在一起非常重要的为 E 类,越近越好的为 I 类,近一些比远一些好的为 O 类,距离远近无所谓的为 U 类,不能挨在一起的为 X 类。完成分类后即可画出物流关系图(见图 4-17)。

以机械加工厂为例,设有 10 个部门需要进行规划布置。第一个是收货区,向下 45°画一长条。第二个是原材料库,向上 45°向下 45°各画一长条。以此类推。最后一个发货区,只向上画一长条。各长条交叉相割形成多个菱形。每个菱形用虚线划成上下二部分,上部标出相交二个长条(即二个部分)之间的关系密切程度,下部标出密切原因的代号。原因代号需另列表说明(见表 4-3)。

表 4-3

| 代号 | 原因 |
|----|----------|
| 1 | 物流顺序 |
| 2 | 同一组人员和设备 |
| 3 | 经常存取 |
| 4 | 设备的使用和维护 |
| 5 | 物流量较大 |
| 6 | 物流量中等 |
| 7 | 物流量很少 |
| 8 | 避免酸气的腐蚀 |

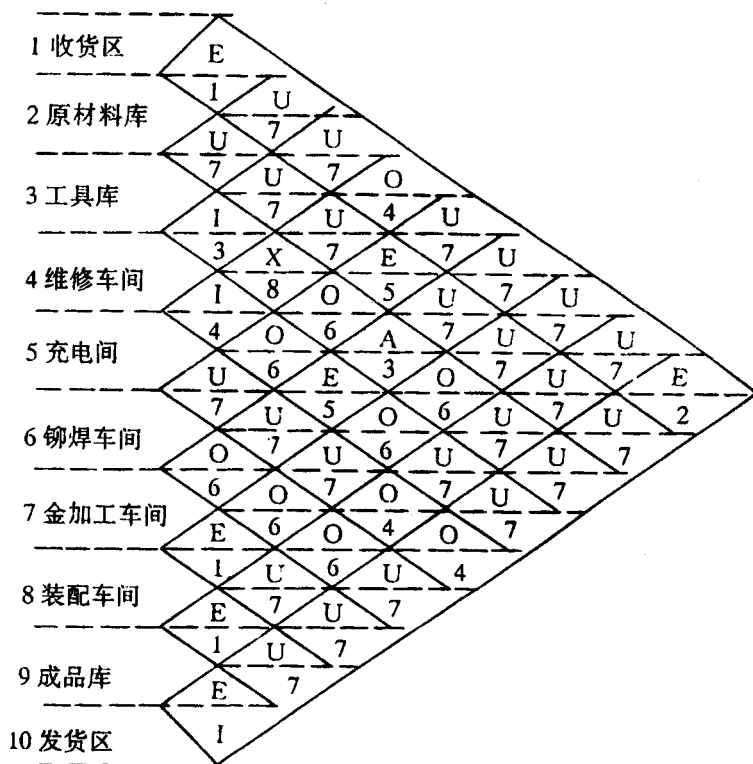


图 4-17

明确各部门之间的物流关系后即可进行平面布置。根据各部门所需占用的面积画出一些大小不一的矩形块。首先把各 A 的部门布置在一起,然后考虑 E 类,以此类推,得到粗略的布置图,最后根据总的规划面积,画出平面布置的方块图(见图 4-18 和 4-19)。

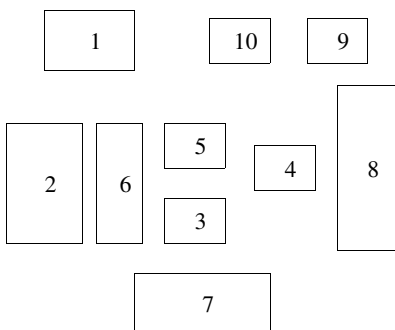


图 4 - 18

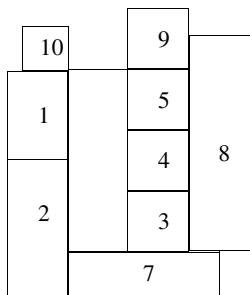


图 4 - 19

第四节 物流系统的等待线分析

一、概述

物流系统中经常会出现等待线。例如在加工作业中由于下工序的节拍比上工序的节拍稍长,上工序完成后的工件就会形成等待下工序的队列。在收货站台,如果到达的运货车辆较多而卸车站台有限,就会形成等待卸车的队列。这种等待线是物流系统的缓冲带,也是物流系统是否畅通的标志。

在等待线分析中经常用到的名词术语是:

1. 服务设施,即为物流系统中的顾客(如工件、汽车)提供服务的设施。
2. 顾客,即要求得到的服务实体。如果服务设施正在为别的顾客服务,就要在服务设施前加入等待线。

3. 等待线的长度,即在等待线上等待的顾客的数量。

4. 等待时间,即顾客加入等待线后到离开的时间间隔。

5. 服务设施的利用率,即服务设施的实际工作时间与可供服务的总时间之比。

6. 顾客到达的时间间隔的概率分布。这是等待线分析中的主要原始数据之一。例如送货卡车到达收货站台的时间间隔是分析车辆队列的重要数据。即使有最严格的调度计划,车辆在行使过程中仍然可能发生种种意外情况,影响实际的到达时间。因此它是一个随机变量,服从一定的概率分布。

7. 服务时间的概率分布。这是另一个重要的原始数据。例如工件的加工时间在多数情况下是不确定的。虽然有工时定额规定,但工人的状态(精力是否集中,技术是否熟练)和机床的状态(有无故障,要不要磨刀或更换刀具)都影响实际加工时间,因此它是一个服从一定概率分布的随机变量。

在等待线分析中通常都假设顾客到达时间和服务时间服从负指数分布。一方面因为在多数情况下负指数分布最接近实际情况,另一方面也因为它可以比较简单地进行计算。

等待线分析所要解答的问题通常是:服务设施的利用率?等待线的平均长度和最大长度?平均等待时间?最长等待时间?平均服务时间?最长服务时间?

二、单个服务设施前的等待线

假设要求服务的顾客陆续到达,其到达的时间间隔服从负指数分布 $f(t) = \lambda e^{-\lambda t}$ 。假设服务设施的服务时间也服从负指数分布 $f(t) = \mu e^{-\mu t}$ 。以上公式中 $\lambda = 1/T_a$, $\mu = 1/T_s$, 其中 T_a 为平均到达时间间隔, T_s 为平均服务时间。

$\rho = \lambda/\mu$ 是一个很重要的参数。实际上它是平均服务时间与平均到达时间间隔之比,即服务设施的平均利用率。根据排队论,分析这种等待线时可以利用以



图 4 - 20 单个服务设施前的等待线

下计算公式：

系统中没有顾客的概率 $P_0 = 1 - \rho$

系统中有 n 个顾客的概率 $P_n = (1 - \rho) \rho^n$

系统中的平均顾客数 $\bar{n} = \rho / (1 - \rho)$

平均等待线长度 $\bar{L} = \rho^2 / (1 - \rho)$

系统中顾客数超过 a 的概率 $P(n > a) = \rho^{a+1}$

等待线长度超过 a 的概率 $P(L > a) = \rho^{a+2}$

等待时间的概率分布 $\omega(t) = (\mu - \lambda) e^{-(\mu - \lambda)t}$

平均等待时间 $\bar{\omega} = T_s \cdot \rho / (1 - \rho)$

等待时间超过 t 的概率 $P(\omega > t) = [1 - e^{-(\mu - \lambda)t}]$

顾客通过系统总时间的概率分布 $\alpha(t) = (\mu - \lambda) e^{-(\mu - \lambda)t}$

顾客通过系统的平均时间 $\bar{C} = 1 / (\mu - \lambda)$

顾客通过系统的总时间大于 t 的概率 $P(C > t) = e^{-(\mu - \lambda)t}$

例：假设船舶随机到港，平均每周 5 艘。到港的间隔时间服从负指数分布。港口卸船能力平均每天卸船一艘。卸船时间也服从负指数分布。等待卸船的船队情况可计算如下：

平均到港间隔时间 $T_a = 7/5$ 天

平均卸船时间 $T_s = 1$ 天

$$\lambda = 1/T_a = 5/7 ; \quad \mu = 1/T_s = 1 ;$$

$$\rho = \lambda / \mu = 5/7$$

在港船舶的平均数 $\bar{n} = (5/7)(1 - 5/7) = 2.5$

等待卸货的船舶平均数 $\bar{L} = (5/7)^2 / (1 - 5/7) = 1.79$

平均等待时间 $\bar{W} = 1 \times (5/7)(1 - 5/7) = 2.5$ 天

从进港到完成卸货的平均时间 $\bar{C} = 1 / (1 - 5/7) = 3.5$ 天

等待线长度超过 7 的概率 $P(1 > 7) = (5/7)^{7+2} = 0.048$

三、多个服务设施前的等待线

假设有 M 个服务设施,功能相同。要求服务的顾客可以到其中任何一个服务设施接受服务。只有当系统中的顾客数量 $N > M$ 时,才会形成等待线。等待线有二种可能的队形。一种是在每一个服务设施前各排一个队(图 4-21),另一种是排一个统一的队(图 4-22)。理论分析表明,采用第二种队形时,顾客的等待时间较短。

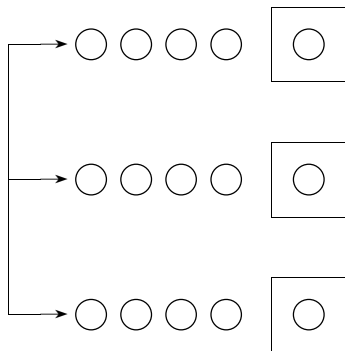


图 4-21

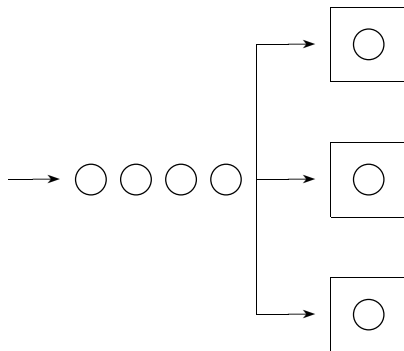


图 4-22

相应的计算公式如下：

设顾客到达的时间间隔和各服务设施的服务时间服从负指数分布。

$\lambda = 1/T_a$, $\mu = 1/T_s$ 。其中 T_a 为平均到达时间间隔, T_s 为单个服务设施的平均服务时间。多个服务设施的总的利用系统 $P = \lambda / (M \cdot \mu)$

系统中没有顾客的概率

$$P_0 = \left\{ \sum_{i=0}^{M-1} (M\rho)^i / i! + (M\rho)^M \cdot M\mu \div [M! (M\mu - \lambda)] \right\}^{-1}$$

系统中有 n 个顾客的概率

$$P_n = P_0 (M\rho)^n / n! \quad (n \leq M)$$

$$\text{或 } P_n = P_0 (M\rho)^M \rho^{n-M} / M! \quad (n \geq M)$$

等待线的平均长度

$$\bar{L} = P_0 \cdot \lambda \cdot \rho (M\rho)^M / [(M-1)! (M\mu - \lambda)^2]$$

系统中顾客的平均数

$$\bar{n} = \bar{L} + M\rho$$

顾客等待时间的概率分布

$$W(t) = [P_0 M! (M\rho)^M \div M!] e^{-(M\mu - \lambda)t}$$

顾客平均等待时间

$$\bar{W} = P_0 M! (M\rho)^M \div [M! (M\mu - \lambda)^2]$$

顾客在系统中停留的平均时间

$$\bar{C} = \bar{W} + 1/\mu$$

等待时间超过 t 的概率

$$P(w > t) = P_0 (M\rho)^M e^{-(M\mu - \lambda)t}$$

例：一个仓库有三个站台，送货卡车到达的平均时间间隔为 10 分钟，卸车的

平均时间间隔为 20 分钟。即 $M = 3$ $\lambda = 1/10$ $\mu = 1/20$ $\rho = 2/3$

系统中没有卡车的概率

$$P_0 = \left\{ \sum_{i=0}^2 (3 \times 2/3)^i / i! + (3 \times 2/3) (3/20) \right. \\ \left. \div [3! (3/20 - 1/10)] \right\}^{-1} = 1/9$$

系统中 6 辆卡车(即等待线上有 3 辆卡车)的概率

$$P_6 = (1/9) (3 \times 2/3)^3 / 3! = 0.0439$$

等待线的平均长度

$$\bar{L} = (1/9) (1/10) (1/20) (3 \times 2/3)^3 \div [(3-1)! \\ \times (3 \times 1/20 - 1/10)^2] = 8/9$$

卡车平均等待时间

$$\bar{W} = (1/9) (1/20) (3 \times 2/3)^3 \\ \div [3! (3 \times 1/20 - 1/10)^2] = 80/9 \text{ 分}$$

卡车在系统中停留的平均时间

$$\bar{C} = 80/9 + 1/(1/20) = 260/9 \text{ 分}$$

四、有序服务线的等待线

假设一条生产线有 M 个工位,被加工的零件必须顺序在每个工位上加工。这就构成了有序服务线。

先分析简单情况。设有序服务线有二个服务设施。前后二个服务设施之间没有储存段(图 4-23)。系统的状态由二个服务设施的状态来决定。如果以符号 0, 1, 2 分别表示服务设施空闲、工作、受堵的状态。受堵状态的出现是因为第一个服务设施已完成服务,而第二个服务设施尚在工作,不能接受新的顾客,于

是第一个服务设施不能送走顾客,不能接受新的顾客,称为受堵。如果用 i 和 j 表示第一个和第二个服务设施的状态,则

$$\{i, j\} = \{0, 0\} \{1, 0\} \{0, 1\} \{1, 1\} \{b, 1\}$$

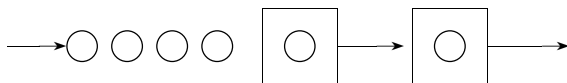


图 4 - 23

如果顾客的到达时间间隔和服务时间均为负指数分布, $\lambda = 1/T_a$, $\mu = 1/T_s$ 。其中 T_a 为平均到达时间间隔, T_s 为每一个服务设施的平均服务时间。设 $\rho = \lambda/\mu$ 。则系统中顾客的平均数为:

$$\bar{n} = (5\rho^2 + 4)/A$$

其中: $A = 3\rho^2 + 4\rho + 2$

有序服务线中的服务设施越多,分析就越复杂。但是有一种特殊情况可以简单地进行计算。假设有序服务线中有 M 个服务设施。顾客不断地到达第一个服务设施,其到达时间间隔服从负指数分布。设服务时间也服从负指数分布,并在相邻两个服务设施之间允许存在等待线,而且等待线的长度没有限制(即不存在服务设施受堵的情况)(如图 4-24 所示)在这种情况下,每个服务设施都可按单个服务设施的等待线进行分析,即对于第 i 个服务设施,存在 n_i 个顾客的概率为

$$P_{ni} = (1 - \rho_i) \rho_i^{n_i}, \quad n_i = 0, 1, 2, \dots$$

其中 $\rho_i = \lambda/\mu_i$, $i = 1, 2, \dots, M$

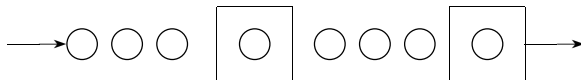


图 4 - 24

第五节 物流系统分析的最新工具 ——系统仿真的运用

一、系统仿真技术的优点

系统仿真方法之所以得到广泛的应用 ,是因为它具有以下主要优点 :

(一) 符合人们的思维习惯 ,有助于系统分析

研究分析物流系统的方法 ,大体上可分为两种类型。一类是解析法 ,另一类是非解析法。解析法是把物流系统抽象成一种数学表达式 ,通过求解数学表达式找到最优解。这是一种完全通过逻辑推理来获得启发和借鉴的方法。如运筹学中的线性规划和动态规划等。解析法有比较悠久的发展历史。在实际中应用广泛 ,是比较成功的方法。但是 ,解析法过于拘泥于数学抽象。人们面对抽象的假想的逻辑模型 ,很难获得系统的真实感受。虽然解析法可以求最优解 ,但却不便于人们进行实际的系统分析。

如前所述 ,非解析法不依据抽象的假想 ,而是以现实为依据。系统仿真方法 ,是一种非解析法。系统仿真所依据的 ,是对系统的实际观测所获得的数据建立起来的动态模型。这种方法所建立的模型 ,即表达了系统的物理特征 ,又有其

逻辑特征,即反映了系统的静态性质,也反映了其动态的性质,更贴近实际,更真实,更便于对系统进行分析。

(二)系统仿真对各种复杂的系统具有很好的适应性

系统仿真所建立的模型,完全是实际系统的映象。它即反映系统的物理特征、几何特征,又可以反映系统的逻辑特性。因此,对于各种复杂的物流系统,无论是线性的还是非线性的,无论是静态的还是动态的,都可以用系统仿真方法来研究。

(三)系统仿真有利于解决随机因素的影响

系统仿真模型是一个随机模型,系统的参数受随机因素影响所发生的变化在模型中得到充分体现。这一点是解析法所无法比拟的。解析法一般是针对一种固定的约束条件或环境求解。而实际系统,特别是复杂的离散事件系统往往受很多随机因素的影响(物流系统就是这样的系统)。忽略随机因素的影响,用确定性模型代替随机模型研究系统,将会使分析结果有很大的误差。

(四)系统仿真可以帮助系统优化

仿真模型的一次运行,只是对系统一次抽样的模拟。从这点来说,系统仿真方法不是一种系统优化方法,即它不能求系统的最优解。但是,系统仿真可以让人们依据对系统模型动态运行的效果,多次修改参数,反复仿真。或者说,系统仿真是一种间接的系统优化方法。现在,人们越来越认识到,对于多目标、多因素、多层次的系统(物流系统正是这样的系统)来说,并不存在绝对意义上的最优解。优化只是相对而言的。即使是最优化方法,其本身由于若干的假设、抽象和简化所造成的误差,已经使“最”字打了折扣。因此,不单纯追求最优解,而寻求

改善系统行为的途径和方法,应该说是更加有效的。系统仿真方法正是提供了这种环境。

以上特点,使系统仿真技术应用越来越广泛。当然,系统仿真方法应用与发展的外部条件,首先是计算机软硬件技术的发展与支持。仿真最重要的前提是建立可信的系统模型,也是仿真中比较困难的部分。其次,仿真需要从实际系统收集大量的数据。仿真模型的每一个细节都以实际数据为依据。这要花费较多的时间。数据收集和分析的难度也较大,这些都会影响仿真的质量。借助仿真方法优化系统时,需要对每次仿真过程反映出的现象,进行深入的综合分析,提出改进建议,再仿真检验改进措施的效果。这种优化过程是很灵活的,优化路经常常是多种多样的。这就要求仿真者不仅对实际系统具有深入的了解,准确把握系统的多种目标,而且有综合的系统分析能力。

二、系统仿真在物流系统研究中的作用

在物流系统研究中系统仿真技术的应用主要有以下几方面:

(一)物流系统规划与设计

在没有实际系统的情况下,把系统规划转换成仿真模型,通过运行模型,评价规划方案的优劣并修改方案,是系统仿真经常用到的一方面。这可以在系统建成之前,对不合理的设计和进行修正,避免了资金、人力的浪费。例如,一个复杂的物流系统,由自动化立体仓库、AGV、缓冲站等组成。系统设计面临的问题经常是,如何确定自动化立体仓库的货位数,确定AGV的速度、数量;确定缓冲站的个数;确定堆垛机的装载能力(运行速度和数量),以及如何规划物流设备的布局,设计AGV的运送路线等等。这里生产能力、生产效率和系统投资

常常都是设计的重要指标,而它们又是相互矛盾的,需要选择技术性与经济性的最佳结合点。系统仿真运行准确地反映了未来物流系统在有选择的改变各种参数时的运行效果,从而使设计者对规划与方案的实际效果更加胸有成竹。有人说,系统仿真把明天的工厂放到了今天,是不无道理的。

(二)物料的控制

生产加工的各个工序,其加工节奏一般是不协调的。物料供应部门与生产加工部门的供求关系存在矛盾。为确保物料及时准确的供应,最有效的办法是在工厂、车间设置物料仓库,在生产工序间设置缓冲物料库,来协调生产节奏。

通过对物料库存状态的仿真,可以动态地模拟入库、出库、库存的实际状况。根据加工需要,正确地掌握入库、出库的时机和数量。

(三)物料运输调度

复杂的物流系统经常包含若干运输车辆、多种运输路线。合理的调度运输工具、规划运输路线、保障运输线路的通畅和高效等都不是一件轻而易举的事。运输调度策略存在着多种可能性。如何评价各种策略的合理性呢?怎样才能选择一种较优的调度策略呢?策略制定者如果只是说“假如……就会……,所以……”是不足以说服人的。因为,这种假设往往不止一个,要对所有的假设找到最好的解决办法。例如,在一条生产装配线上,几个装配工位同时提出送料申请,应该先为哪个工位服务呢?如果按装配顺序先给前面工序的工位送料,似乎是合理的。但是这样一来,如果造成运输路线的堵塞,使后面的工序送料延续时间太长,也可能是不合理的。

又例如,在调度运输车时,经常要考虑调动哪一辆最合理。是对每一个申请

进行判断,选择最近的车辆,还是照顾到一个时间段可能出现的申请,以平均运输路线最短为目标调度呢?运输调度是物流系统最复杂,动态变化最大的,很难用解析法描述运输的全过程。系统仿真比较有效的方法。

建立运输系统模型,动态运行此模型,再用动画将运行状态、道路堵塞情况、物料供应情况等生动地呈现出来。仿真结果还提供各种数据,包括车辆的运行时间、利用率等等。

通过对运输调度过程的仿真,调度人员对所执行的调度策略进行检验和评价,就可以采取比较合理的调度策略。

(四) 物流成本估算

物流过程是非常复杂的动态过程。物流成本包括运输成本、库存成本、装卸成本。成本的核算与所花费的时间直接有关。物流系统仿真是对物流整个过程的模拟。进程中每一个操作的时间,通过仿真推进被记录下来。因此,人们可以通过仿真,统计物流时间的花费,进而计算物流的成本。这种计算物流成本的方法,比用其他数学方法计算,更简便、更直观。而且,同时可以建立起成本与物流系统规划、成本与物料库存控制、成本与物料运输调度策略之间的联系。从而用成本核算结果(或说用经济指标)来评价物流系统的各种策略和方案,保证系统的经济性。实际仿真中,物流成本的估算可以与物流系统其他统计性能同时得到。

系统仿真在物流系统的应用,除以上四个主要方面外,还可以用来对物流系统进行可靠性分析等。



第三章

物流系统的新趋势
——精益物流系统

第一节 精益物流系统管理特点

一、生产现场的“5S”活动

生产现场的“5S”活动,就是对现场进行不断的整理、整顿、清扫、清洁,以及提高人员的素养。它是现场一切管理工作的开始,是提高现场管理水平的最基

础的条件。

整理,就是对现场上的物品进行分类清理,重点是区分对生产有用还是无用。无用的东西要清理出现场,不常用的东西,要放远一些,可存在仓库中,偶尔使用的东西,在车间集中存放,经常使用的东西,放在作业区。通过整理,要做到减少库存量,现场无杂物,作业场地变大,人员行动方便。

整顿,就是对经过整理后留在现场上的有用的东西进行合理定置存放,实行目视管理,方便使用,提高效率。整顿要使现场整齐、紧凑、协调,工作场地宽敞,便于操作。

清扫,就是将现场打扫干净,将设备清除干净,清除跑、冒、滴、漏现象,创造一个舒畅、文明、安全、优质、高效的工作场地。

清洁,就是对整理、整顿、清扫后的现场的坚持和巩固,还包括对人身有害的烟雾、粉尘、噪音、有毒气体的根除。

素养,就是现场的每个人都能养成良好的风气和习惯,自觉执行制度、作业标准,改善人际关系,加强集体意识,形成良好、和谐的团体氛围。

二、生产现场的定置管理

(一)区域定置

包括划分现场区域(半成品区、成品区、返修品区、废品区)和信息标准化,如用不同的颜色标明各种信息,如返修品区用红色、合格成品区用绿色、处理品区用黄色等。

(二) 设备定置

根据设备的不同类型及在生产管理中的作用,确定每台设备的固定位置及运行路线。

(三) 仓储定置

通过调整各种储备物品的位置,使仓储秩序化,消除混乱,做到及时准确地向各生产工序提供所需的材料、零件等各种物品。

(四) 人员定置

现场作业人员在相对固定的位置上保持稳定,按规定的时间工作,按规定的道路通行。

三、生产现场目视管理

(一) 目视管理的概念

在“自动化”的含义中,包含有这样一种意思,即如果发生异常的现象,生产线和机器就立即停车。这种考虑的基础,是非常清楚地知道何处正常、何处不正常。从质量上来说,就是要使存在的问题表面化,从数量上来说,计划的进度要适宜,这一切都应当做到用眼一看就立即明了的程度。不仅生产线和机床,诸如物品的摆放、工序储备量、“看板”的流通状态、人员作业的进行方法等,在这些方面均应有完善的考虑。在采用精益生产的生产现场中,要彻底实行“目视管理”。

在精益生产方式的工厂里,都要有一个简单而综合的信息显示系统,以便使

每个人都能够了解工厂的全面情况。对现场出现的异常情况,如设备故障、质量问题等做出快速反应。谁有办法,谁就会主动地帮助解决。

(二)目视管理的手段

1. 灯光显示牌

丰田公司在生产现场每条装配线上和每条机加工生产线上都安装了包括呼叫灯和指示灯在内的“灯光显示牌”,这就像飞机上的空姐呼叫灯和卫生间指示灯一样。呼叫灯是在异常情况发生时,作业人员呼叫现场管理人员和维修技术人员而使用的。通常,呼叫灯配有不同的颜色,不同的颜色表示不同的求助。指示灯是用来指示出现异常和发出呼叫的工位。丰田公司生产现场的每个工位都设置了“生产线停止开关”。每当出现异常情况时,作业人员就可以按动开关,使生产线停止运行。与此同时,灯光显示牌上的红色指示灯就被点亮,明确地指示出使生产线停止运行的工位。指示灯的另一个作用是,当呼叫灯点亮时,指示灯也被点亮,明确地显示发出求助呼叫的工位。每当生产线停止运行,或有求助呼叫时,现场的管理人员和维修技术人员就会在信号引导下,奔往出事地点。

需要指出的是,灯光显示牌的使用一般是作业人员在发现异常时,按动呼叫开关,管理人员和维修技术人员就会赶来,这时,生产线会继续移动,直到下一个“固定位置”——在这个位置上,生产线的每一个工段都完成一个循环。管理人员和维修技术人员到达后,作业人员向他们解释问题,并一起处理问题。在生产线到达固定位置之前,问题得到处理,那么就不用停止生产线;如管理人员和维修技术人员需要更多的时间处理问题,他们就会将生产线停止在固定位置。这样做有两个优点:

(1)如果拉线会马上停止生产线,操作者便不愿去拉线,他们将下意识地容忍一些微不足道的缺陷通过,而不愿去承担停止生产线的责任。当他们知道拉

线不会马上停止生产线时,工人们会更愿意去提醒注意那些可能的问题,从而就能产生更严格的质量控制。

(2)如果在一个工作循环的中间停止生产线会带来混乱的不良后果。在固定位置上停止生产线能保证生产线的所有工序都处在工作循环的间隙。这样,我们就避免了在工作中途发生干扰时极易带来的错误和质量问题。

通常,丰田公司把这类显示牌悬吊在生产现场最醒目的位置上,以便于现场管理人员和技术人员能够容易地看到它们。此外,在许多情况下,丰田公司在灯光显示牌上使用不同颜色的灯光,以表示不同的情况。例如:

红灯——表示机器发生故障,停止生产线;

绿灯——表示一切正常;

黄灯——表示出现异常,请求帮助;

白灯——表示生产任务完成;

蓝灯——表示不合格品发生。

这样的灯光显示牌会使生产现场的情况一目了然,使现场的每一位人员都能够对生产现场的整体情况心中有数。

2. 数字显示牌

除了报警之外,丰田公司还在生产现场的醒目之处设置了数字显示牌,这种显示牌能够自动地显示现时的生产进度情况。例如,显示牌可以用数字表明当天的产量目标和到目前为止已经完成的数量。这样,只要看到此显示牌,生产现场的每一位作业人员都可以判断,为了完成当天的产量目标,自己的生产进度是否适当。

与灯光显示牌一样,数字显示牌同样也会帮助现场管理人员对问题的发生和生产线上的不同阶段的进度一清二楚,了如指掌。

3. 标牌

在零件、在制品存放地设立标牌,标明各类零件的存放地点、最低储备、最高储备,这样就能使人们对库存管理、在制品搬运作业等内容一目了然。

4. 生产管理板

设置生产管理板,让现场的人知道生产计划情况、完成情况、未完成的原因、是否需加班等。

5. 标准作业指示图

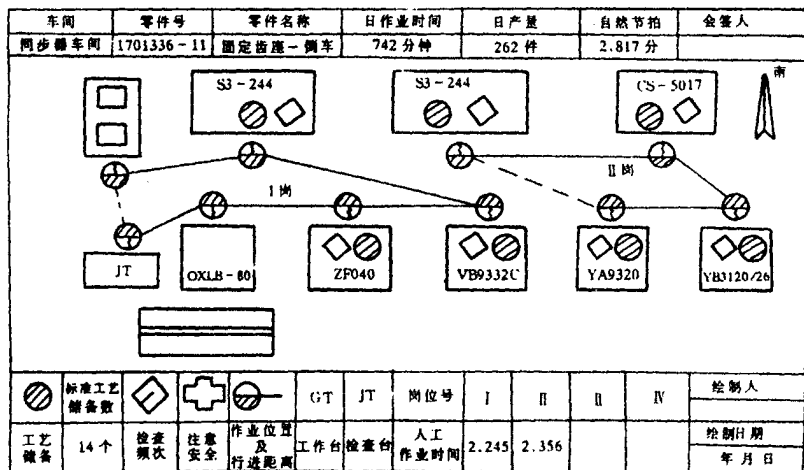
标准作业指示图表悬挂在生产线上,如图4-25所示,使人了解工作操作、生产节拍、作业组合、线内在制品储备量等是否符合标准的需求。

6. 设立安全标志及宣传标志等

目视化管理,使现场存在的问题表面化,可揭露矛盾,有利于在职工参与下迅速解决矛盾,这与大量生产方式把它看成是现场管理人员的特权而故意封闭信息的做法截然不同。

四、丰富的工位器具

丰田工厂没有库房,只在最终装配线存有少量成品,各车间、各工位少量在制品用货架、料架、料箱等存放,工具也有专门的工具架。车间内各种工位器具十分丰富,且设计规范化、标准化。高水平工位器具,可提高物料的活性系数,有效保证最低在制品存储量,有效地保证加工过程零件质量,防止磕碰伤,保证JIT和看板控制系统的有效实施。



有效地控制了库存。少量的在制品置于生产现场的固定位置并用货架摆放,严格限定其占地范围,既便于目视管理,又有效的防止了超量生产和生产不足等问题的产生。

二、车间设备布置

(一) 河流水系”状的总装配线布置

就整个工厂布局而言,总装配生产线与其他零部件、生产单位在布局上呈“河流水系”状分布,即由于全企业实行同步化均衡生产,各制程按照统一的节拍或节拍的倍数组织生产,所以各制程间以及内部不存在大量过剩的在制品,加上拉动方式使物流很畅通,如同一条河流,最终流入总装配。这种布局,物流路线短、物流顺畅,没有停滞,物流和生产流相一致,所以减少了物流成本和周转时间,易于达到准时生产和低廉物流的目的。

(二) 单条生产线,实现“混流”生产

丰田企业按市场定单组织多品种小批量的均衡生产,为此大胆地采用了“混流”生产,将多条生产线合为一条,在一条生产线上混合生产各种不同规格型号的产品,并实现准时化。由于单一生产线代替了多种生产线,减少了生产线个数和 workstation 个数,设备量和所需厂房、库存都减少了。

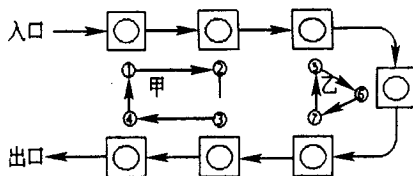
(三) U 型布置的加工生产线

1. 丰田工厂设备布置的发展历程

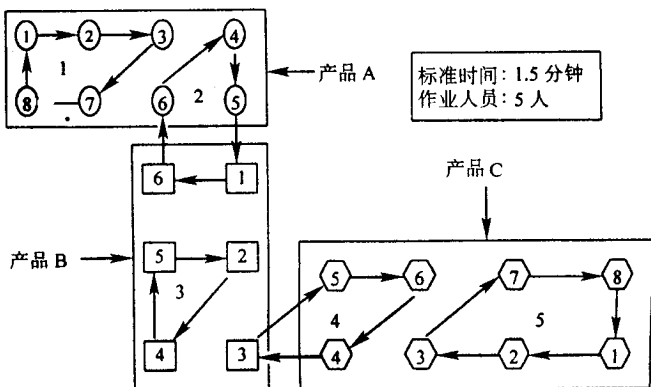
(1) 简单布置,如一人一机、二字型、L 字型;

- (2) 按机器种类布置；
- (3) 按工序顺序布置；
- (4) 按流水线 U 型布置；
- (5) U 型联合布置, 如图 4-26 所示。

丰田公司改变了传统的设备布置方式, 采用了 U 型布置方式。这种布置, 是按照零部件工艺的要求, 将所需要的机器设备串连在一起, 布置成 U 型生产单元, 并在此基础上, 将几个 U 型生产单元结合在一起, 连接成一个整合的生产线。



(a) U 型生产线



(b) U 型生产线联合布置

图 4-26 机加工生产线布置

2. U 型布置的特点

(1) 设备布置紧凑,方便了工件制品之间的传递,减少了工件制品的运输时间和运输成本,有助于实现单件生产、单件传递;

(2) 由于 U 型生产单元的出口和入口都在同一位置上,这使得“拉动式”的准时化生产能够在生产单元的各个工序实现;

(3) 生产单元内的在制品数量稳定,生产周期便于控制,不会生产多余的在制品。这就增强了生产单元的柔性,能够迅速适应生产计划的变化和调整;

(4) 这种局部的准时化生产(加工),是与全工厂整体性的准时化生产相一致的,也是全工厂整体性的准时化生产所必需的。

(5) 使生产单元内的作业人员工作在 U 型的两边之间,同时操作两边相邻的机床。这不但提高了作业人员的工作效率,而且便于随时调整生产线上或生产单元内的作业人员数,以适应产品产量需求的变化。

(四) 简单、低廉的设备配置

丰田公司在设备配置上,充分考虑在能满足需求的条件下,尽可能自制低廉、小功能和更具弹性的小型设备,因其体积小、重量轻、便于搬运和重新布置而使生产系统更具弹性。

三、物料搬运系统

(一) 简单的物料搬运系统

丰田公司由于工序布置紧密,许多工序的操作工人可直接将工件传递给下道工序,因而节省和避免了如传送带等的物料搬运系统,使其工厂即减少生产占

地又减少了设备投资。

福特汽车公司制造计划部主管比尔·哈拉汉,曾仔细比较过北美和日本生产同一产品的工厂布置资料,此产品是日本和美国政府订购的电气化火车,比较情况如表 4-4 所示。

表 4-4 日、美工厂布置资料比较

| | 日本 | 美国 | 比例 |
|--------|---------|---------|-----|
| 投资需求 | 1 亿美元 | 3 亿美元 | 1:3 |
| 设备需求 | 4(台) | 3(台) | 1:1 |
| 预计厂房占地 | 30 万平方尺 | 90 万平方尺 | 1:3 |

日本企业的工厂布置因无库存区域、工序排布紧密而大量节省了厂房占地,加上低廉的设备投资和无复杂的物料搬运设备使得投资可以进一步减少,从而使日本企业在工厂设计阶段就优于美国。

(二) 生产线内的“一个流”的生产组织形式

所谓“一个流”生产,是指生产线内部相邻上下道工序之间流动的在制品,在数量上任何时候都不超过紧前工序的装夹数量,在运动状态上不间断的、不超越的、不落地的运动过程。工序间尽量采用滑道运输。

(三) 准时、高效的运输体制

物流本身并不产生附加价值,最好的物流就是无需运输,如果必须运输,则按准时化进行运输,即在必要的时候,运输必要数量的必要产品。若在物流成本中只考虑运输成本,则大量运输可降低运输成本,但势必减少运输频率,则后道工序的售出情况不能频繁地反馈给前道工序,容易导致过量生产。所以,多频

次、小批量、均衡提取的运输是正确的。

为实现准时化生产和低廉、高效的物流 ,应做到 :

1. 应尽量做到频率高、次数多 ;
2. 缩短停滞时间(尽量缩短运输周期);
3. 实现高效率装载率并多次提取。

为实现准时化 ,丰田公司在物流上很下工夫 ,由单载运输改为混载运输 ,进一步改善为接力式运输直至中转站运输。可以说丰田公司的历史也是物流改善的历史。

丰田公司的厂际运输采用卡车和集装箱 ;车间之间的运输采用叉车 ,利用标准托盘将物料直接送至各工位 ;各工序之间采用人工小车或滑道等直接传递方式。

四、仓储管理

(一) 库存补充

所谓“ 库存补充 ”,是指规定一定的成品库存数量 ,使仓库或存放地的成品数量始终介于最高与最低储备数量之间。当达到最高储备数量时就立即停止生产或运输 ,当低于最低储备数量时就立即组织生产进行补充 ,直至在要求的时间达到最高、最低储备量之间为止。“ 库存补充 ”组织方式的要求是 :各生产线的各品种成品储备数量始终介于最高、最低储备数量之间 ,不合格件不准上成品架 ,生产线不见看板不生产、不交货 ,搬运工必须交付与收货数量、品种相一致的看板数量 ,生产线的投入产出率和同步率要不低于规定的指标。

(二) 先进先出

先进先出的仓储管理防止了尘封或由于闲置而引起的其他问题。

第三节 精益物流系统控制特点

一、拉动式生产系统

TPS 是根据市场需求,从产品装配出发,每道工序和每个车间按照当时的需要向前一道工序和车间领取物料,发出工作指令,前面的工序和车间完全按照这些指令进行生产。因此,TPS 实行的是拉动式生产(见图 4-27)。

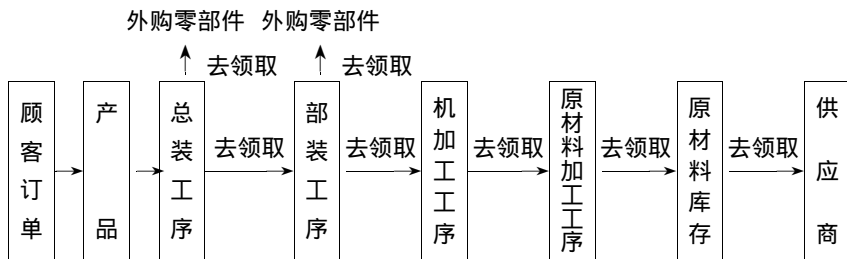


图 4-27 拉动式生产示意图

TPS 严格根据订货与预测组织生产,通过看板在工序间传递物料需求信息,并利用看板的权威性将生产控制权下放到各工序,因此,这种控制方式是分散

的。TPS 从产品装配出发,每道工序和每个车间都按照当时的需要向前一道工序和车间提出要求,发出工作指令,前面的工序和车间完全按这些指令进行生产,因而 TPS 的控制方式是拉动式的。TPS 可以真正实现按需准时生产,因为 TPS 的每道工序都是按其紧后工序的要求,在适当的时候,按需要的品种和数量生产,因而不会发生生产不需要的零部件的情况。

TPS 认为存储不能增加产品的附加值,不仅是一种浪费,还会掩盖企业中的潜在问题,如工序能力不足、废品率偏高、交货不及时等。TPS 总是用减少存储的办法暴露企业存在的问题,然后积极地去解决这些问题。TPS 利用看板的数量限制了在制品的储备量,同时,TPS 严格按订货生产大大减少了产成品的存储。因此,TPS 的存储水平远远低于 MRP II。存储的降低加快了物流速度,缩短了产品的制造周期。例如,在一个典型的 MRP II 的车间制造自行车的生产周期在一个月以上,而 TPS 环境中只要 2~4 小时。

二、看板管理

(一)看板

1. 看板及其种类

精益生产的运用手段是“看板”。所谓看板就是一个纸卡,根据其使用性质的不同,上面分别记着前道工序、后道工序、前道工序存放位置、后道工序存放位置、类制代码、存放位置、产品名称、产品代码、车型、容器类型、每个容器内的存放件数等等。

最常用的看板是领件看板、生产看板和信号看板。它们在丰田汽车工业公司内和丰田汽车工业公司同协作企业间相互传递情况,起上下左右联系的作用。

每个工序都有一个固定的箱子,叫看板箱,用于收集看板。图 4-28 和图 4-29 是常用的领料看板和生产看板的式样。

| | | | | | |
|------------|----------|----------|-----|--------|-----------|
| 放置处 号 码 | 5E215 | 类 代 码 | 制 码 | A - 15 | 前段工 锻造 |
| 产品名称 | 传动小齿轮 | | | | B - 2 |
| 产品代码 | 35670507 | | | | 后段工 |
| 车 型 | SX 50BC | | | | 机加工 |
| 容量 | 容器 | 发行代码 | | | M - 6 |
| 20 | B | 4/ 8 | | | |

图 4-28 领料看板示意图

| | | | | | |
|------------|--------------|----------|-----|---------|---------------------------|
| 放置处 号 码 | F26 - 8 | 类 代 码 | 制 码 | A5 - 34 | 工程名 SB - 8 |
| 产品名称 | 曲轴 | | | | |
| 产品代码 | 56790 - 321 | | | | |
| 车 型 | SX50BC - 150 | | | | |

图 4-29 生产看板示意图

2. 看板运行模式

TPS 可以说是以实物为中心的生产活动的管理方式。在生产活动上,从材料加工到产品的过程中必然有物品的移动。TPS 是利用看板作为对物品的移动进行管理的手段。

看板的基本运行模式如图 4-30 所示。

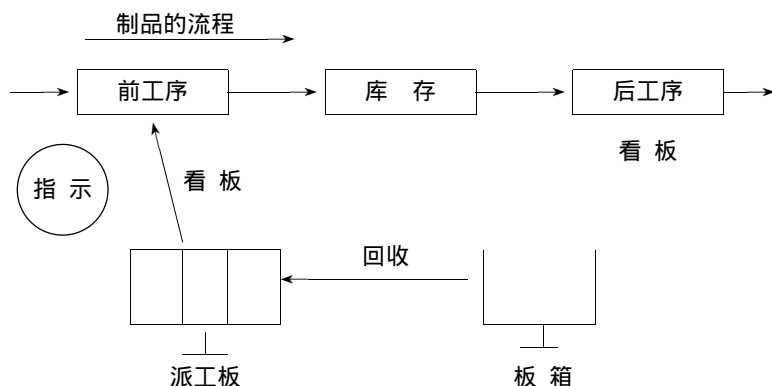


图 4-30 看板运行的基本模式

生产所需的零件,是由后工序到前工序去领取,并在开始使用该零件时,把附置在零件上的看板拆卸,放入板箱内(由后工序的作业员担任)。然后定期由领班或专人把板箱内的看板回收,并悬挂在派工板上。领班依据派工板上的看板张数,作为对前工序的生产指示。在前工序完成零件加工后,作业员即在该零件上附置看板,当作库存。所以,没有看板,就不得生产,物品的移动,必须要有看板跟着移动。

外包厂商在把零件交到生产线时,看板的移动如图 4-31 所示。

3. 看板的机能

(1) 实物单的机能。由于附置在产品或零件的看板跟着实物移动,因此,使物流与信息流集成,易于做好实物管理。

(2) 作业指示的机能。如图 4-30 和图 4-31 所示,从产品及零件所拆卸下来的看板,便成为对前工序的作业指示(什么物品在何时需生产多少数量)。

(3) 库存量的掌握与控制机能。在看板方式上,因控制工序与工序间所使用的看板数量,故可以凭借空看板张数来掌握在制品及零件的库存量。又可以用增减看板来控制库存量。

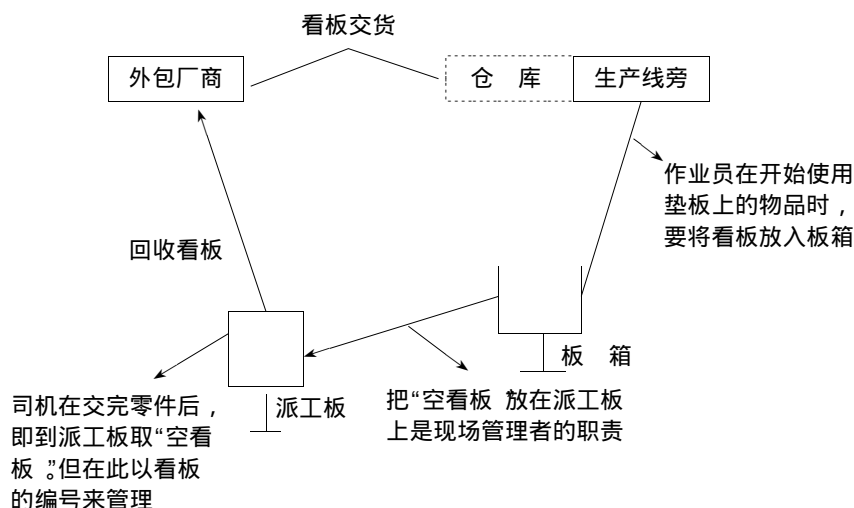


图 4 - 31 工厂与外包厂商间的看板移动

在一般的生产管理系统上,虽然也有实物、作业指示、库存量的掌握与控制等机能,但这些机能皆分别单独存在。然而在看板方式上,看板同时兼具有实物、作业指示及库存量的掌握与控制等三个机能。

4. 看板的使用要领

- (1) 看板一定要挂在实物(箱)上;
- (2) 前道工序只能按看板箱内看板的数量和先后顺序生产;
- (3) 搬运人员必须严格按照图 4 - 32 所示操作,表 4 - 5 是图 4 - 32 的说明。

5. 几种特殊的看板

在丰田生产现场,除了领件看板、生产看板和信号看板外,还有一些在特殊情况下使用的看板。

(1) 特快看板。特快看板是在零部件不足时发出的。虽然它的作用与取料看板及生产看板的作用相同,但特快看板仅限于在异常情况出现时才发出,而且使用之后一定要立刻收回。

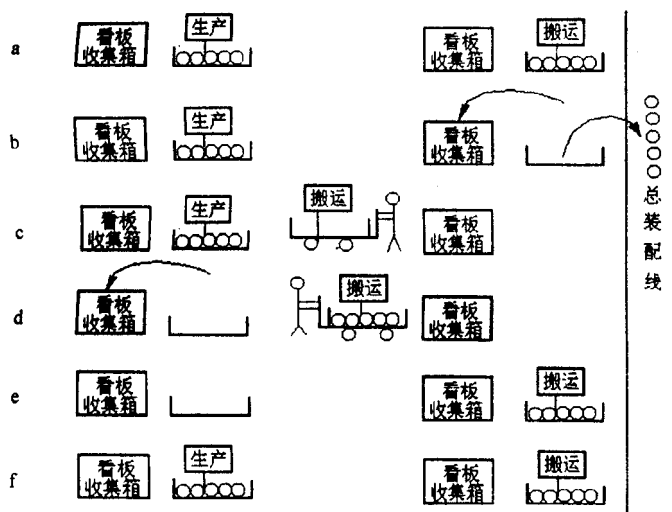


图 4-32 看板使用示意图

例如,当后工序的搬运人员去前工序的在制品存放处取物料时,发现某种零件 A 没有足够的数量,此时,他将采取如下措施:发出关于零件 A 的特快看板,把它放入被称为“红箱子”的特快看板收集箱中;按下设在看板收集箱旁边的对应生产零件 A 的工序的警示灯按钮,点亮代表零件 A 的电灯,表明“必须加速生产零件 A”。这时,亮灯提醒生产零件 A 的作业人员必须立刻生产零件 A,并亲自将它送到后工序,同时为这次缺料而道歉。

表 4-5 图 4-32 的说明

| 序列 | 总装配线 | 右边说明 | | 左边说明 | | 结果 |
|----|------|-----------|--|-----------|--|---------|
| | 有无装配 | 看板 收集箱 | 集散地是否有 搬运活动 | 看板 收集箱 | 零件生产线是否 开动 | |
| a | 无 | 无 | 无 | 无 | 无 | 全体休息 |
| b | 有 | 有 | 有 | 无 | 无 | 装配线开动 |
| c | 无 | 无 | 搬运人从看板 收集箱中取出 搬运看板,并 拿着空零件箱 到零件生产线 搬取零件 | 无 | 无 | 搬运人开始搬运 |
| d | 无 | 无 | 无 | 有 | 搬运人将生 产看板放入看 板收集箱内,将 空零件箱放下, 将装有零件的 箱子运走搬运 人运件 | |
| e | 无 | 无 | 无 | 有 | 无 | |
| f | 无 | 无 | 无 | 无 | 零件生产人 从看板收集箱 中取出生产看 板,按其规定数 量生产零件 | 零件生产线开动 |

(2) 紧急看板。紧急看板是为了应付不合格品、设备故障、额外增产、周末增产等而需要一些库存时,暂时发出。此种看板可以按取料看板或生产看板的形

式使用,但使用后一定要立即收回。

(3) 连结看板。如果两个工序乃至两个以上的工序紧密连结着,以至于可视作为一个工序,则这些相连结的工序之间就没有必要交换看板。在这种情况下,这些工序间可以使用一张共用的看板。像这样的看板就被称为“连结看板”。例如,在热处理、电镀、冲洗、喷漆等工序之间,就可以使用这种连结看板。因为这些工序所生产的零件制品可以迅速地传往下一个工序,工序之间的衔接十分紧密。

(4) 台车看板。在丰田公司的生产现场,为了作业的方便,像发动机或变速箱等体积较大的零部件都用装载数量一定(3~5台)的台车装运。在这种情况下,台车本身就扮演着看板的角色。也就是说,当装配线的发动机存储量减少到订货点时,安装发动机的作业人员会立刻把空的台车推向上道的发动机生产线,领取装载着一定数量(3~5台)发动机的台车。这时候,台车的数量就相当于看板的数量,一辆台车就代表一定数量的发动机,空台车就是发给前道工序的作业指令。如果没有空的台车,则上道工序生产出来的总成也没有地方放。除此之外,在汽车制造厂经常出现的传送链的挂勾,经过一些特殊的约定,也可以代替看板。

(5) 供应商看板。这是在丰田公司与零部件协作工厂之间使用的一种看板,其作用是丰田公司向其零部件协作工厂发出生产或供货指令的信息。

在丰田公司的总装配线旁,总是放置着许多装有零部件及看板的箱子。当零部件被装配线取用时,这些来自供应商工厂的零件箱子便会空出来。然后,在固定的时间由专人用卡车将这些空箱子及供应商看板运送到有关的协作工厂,并换取装满了零部件的箱子。当协作工厂收到供应商看板之后,便会按照看板上的信息组织生产和供货。

(二)看板管理

1. 看板管理原则

在使用看板管理中的“看板”时必须遵循一些规则,如果能正确遵守这些规则,“看板”就成为一个有效的武器,错误地使用它,就将转化为一个“凶器”。

(1)不向后一道工序送次品;

(2)在必要的时间由后一道工序来领取;

(3)前道工序只按后一道工序的取货量进行生产;

(4)进行均衡生产,各工序均匀地领取零部件;

(5)根据“看板”进行微小的调整,对成品率低的产品稍多一点,对成品率高的产品,则压到最小限度向前一道工序订货;

(6)要使生产工序稳定化、合理化,从而不断减少看板数量。

以上6条,其重要性是一样的,无轻重之分,必须同时遵守,才能保证准时化生产的顺利进行。

2. 看板数量计算

制作看板时,需依产品种类(代号)或零件种类(代号)来计算看板的必要张数。如果产品及零件的种类繁多,则如依各产品及零件来计算看板张数,将不胜其烦。为方便起见,应统一相同的计算式。但在计算式中,以管制系数来控制价格昂贵的产品或零件的库存金额,对于庞大体积的制品或零件,则应设法尽量减少保管面积。

看板张数的计算式(用在生产线上)

必要
张数 =

$\frac{\text{每天最大产量} \times (\text{生产周期} + \text{生产前置期间} + \text{回收前置期间} + \text{安全库存})}{\text{SNP}}$

SNP

(1) 每天最大产量(个):指生产计划的产品数量中,每天的最大产量。但TPS是以均衡化生产为前提,故产品的产量不应该每日有大幅度的变动。万不得已产量有变动时,在计算式上应有所考虑。

(2) 生产周期(日):指自对生产线做生产指示到下次的生产指示的间隔。

(3) 生产前置期间(日):指自生产指示到生产完了时点的间隔,表示在该生产线工序内在制品的数量。

(4) 回收前置期间(日):回收放在板箱内(由后工序所拆卸下)的看板,用来对前工序做生产指示的间隔。

(5) 安全库存量(日):生产线往往因产品不良、设备故障及其他异常而无法按照计划进行,因此,安全库存量一般根据企业的实际情况而定,同时也是变动的。

安全库存就是来应付生产线上所发生的种种异常。但必须注意要依异常的发生几率来决定库存量,否则,将导致徒增庞大的库存数量。

(6) SNR(个):表示附置在垫板、拖车、纸箱、零件箱等移动单位中的物品的收容个数。

以上的说明系以生产线为例,在计算式中如将“生产”的部分改为“交货”或“供料”,亦可适用于零件交货或供料。

此计算式只不过是一个例子而已,而并非绝对需要用此计算式。因各行各业有其不同的生产方式,即使是同行业,亦因生产体制或企业的想法而不同,因此,必须配合各公司的情况来制定计算公式。

3. 库存控制

(1) 最低订货点。在实际生产中,由于种种不可预见的原因,企业的各个工序是采用批量加工的生产方式,而不是连续加工的生产方式。但是,每批数量的多少和生产周期的长短却是衡量一个企业生产柔性水平高低的一个重要指标。

一般来说,生产批量越少,生产周期越短,生产中无附加价值的作业就越少,产品的最终成本就越低,越具有竞争力。

所谓最低订货点(S)就是必须发出定货指令时的零部件的存储量。它主要由该零部件的每日消耗量 A ,零部件加工批量的生产周期 P ,零部件保险储备 I 和零部件加工批量 Q 决定。如图 4-33 所示。

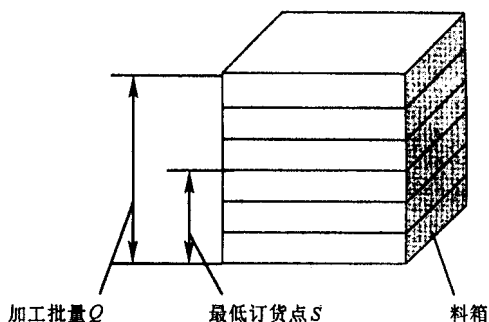


图 4-33 信号看板示意图

$$S = A \times P + I$$

$$\text{且 } Q \geq S$$

通过上述公式,我们可知,减少零部件加工批量 Q 的前提是设法先降低最低订货点 S ,也就是缩短零部件生产周期 P 和零部件保险储备 I 。

(2)加工批量与最低订货点。为了更好地说明 A 、 P 、 I 、 Q 及看板数 n 之间的关系,我们通过一些数字来加以解释。假设某种零件每箱装 50 个,则如表 4-6 所示。

表 4-6 A, P, I, Q 与看板数(n)的关系

| 阶段 | 日用量 A | 生产周 期 P | $A \times P$ | 保险 库存 I | 订货点 $AP + I$ | 最小生产 批量 Q | 理论最大 库存 $Q + I$ | 实际最大 库存 $Q + AP + I$ | 最多零 件箱数 (看板 数) n |
|----|------------|--------------|--------------|--------------|-----------------|----------------|-----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 1 | 100 | 15 | 1500 | 500 | 2000 | 2000 | 2500 | 4000 | 80 |
| 2 | 100 | 12 | 2200 | 500 | 1700 | 1700 | 1200 | 3400 | 68 |
| 3 | 100 | 6 | 600 | 500 | 1100 | 1100 | 1600 | 2200 | 44 |
| 4 | 100 | 3 | 300 | 500 | 800 | 800 | 1300 | 1600 | 32 |
| 5 | 100 | 3 | 300 | 200 | 500 | 500 | 700 | 1000 | 20 |
| 6 | 100 | 2 | 200 | 0 | 200 | 200 | 200 | 400 | 8 |
| 7 | 100 | 1 | 100 | 0 | 100 | 100 | 100 | 200 | 4 |

为了说明起来形象具体,我们以表 4-6 的阶段 4 为例,日用量 A 为 100 这是由销售部门决定,但生产周期 P 却由生产部门决定,当它从阶段 1 的 15 天降到阶段 4 的 3 天时,实际最大库存($Q + AP + I$)也从 4000 降至 1600,看板数也有了大幅度的降低。见图 4-34 所示。

所以在 TPS 中减少看板数,即意味着降低库存。

P, I 和 Q 三者中最重要的还是 P ,因为它的降低,可以带动加工批量和保险储备的降低,还往往意味着:

- (1) 市场需求预测精度提高;
- (2) 减少过量生产的可能性;
- (3) 库存减少;
- (4) 企业的柔性(应变能力)增加。

TPS 物流系统具有准时、高效、低成本和柔性化等特点,为准时化生产提供了

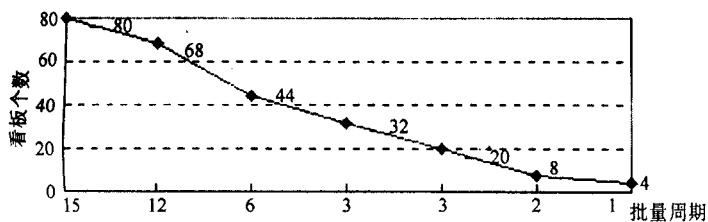


图 4-34 看板个数与批量周期的关系

必要保证,也使丰田企业能在 20 世纪 80 年代以快速、灵活、敏捷的反应速度和优质的服务占领欧美汽车市场。



第四章 物流系统评价

系统评价是系统分析中复杂而又重要的一个环节,它是利用模型和各种数据,从系统的整体观点出发,对系统现状进行评价。

第一节 物流系统评价概述

一、评价的原则

1. 要保证评价的客观性。评价的目的是为了决策,因此评价的质量影响着决策的正确性。也就是说,必须保证评价的客观性,必须弄清评价资料是否全

面、可靠、正确,防止评价人员的倾向性,并注意人员的组成应具有代表性。

2. 要保证方案的可比性。替代方案在保证实现系统的基本功能上要有可比性和一致性。个别方案功能突出、内容有新意,也只能说明其相关方面,不能代替其他方面。

3. 评价指标要成系统。评价指标要包括系统目标所涉及的一切方面,而且对定性问题要有恰当的评价指标,以保证评价不出现片面性。

二、评价的步骤

评价是根据明确的目标来测定对象系统的属性,并将这种属性变为客观定量的计算值,或者主观效用的行为过程。这一过程包括三个关键步骤:一是明确评价目的;二是建立评价指标体系;三是选择评价方法并建立评价模型。下面从这三方面对物流系统评价进行讨论。

1. 评价目的。对物流系统进行综合评价是为了从总体上把握物流系统现状,寻找物流系统的薄弱环节,明确物流系统的改善方向。为此,应将物流系统各项评价指标的实际值与设定的基准值相比较,以显现现实系统与基准系统的差别。基准值的设定通常有下列三种方式:

(1)以物流系统运行的目标值为基准值,评价物流系统对预期目标的实现程度,寻找实际与目标的差距所在;

(2)以物流系统运行的历史值为基准值,评价物流系统的发展趋势,从中发现薄弱环节;

(3)以同行业的标准值、平均水平值或先进水平值为基准值,评价物流系统在同类系统中的地位,从而寻找出改善物流系统的潜力。

2. 评价指标体系。从系统的观点来看,系统的评价指标体系是由若干个单

项评价指标组成的有机整体。它应反映出评价目的的要求,并尽量做到全面、合理、科学、实用。为此,在建立物流系统综合评价的指标体系时,应选择有代表性的物流系统特征值指标,以便从总体上反映物流系统的现状,发现存在的主要问题,明确改善方向。

物流系统评价的对象常常是复杂的社会、经济系统或处在社会经济环境之中的物流系统。这类系统大都包含着政治、经济、技术和生态环境等诸方面的因素,为了使评价过程条理化,必须建立一个评价指标体系。这个指标体系必须将物流系统内相互制约的复杂因素之间的关系层次化、条理化,并能够区分它们各自对评价结果的影响程度,以及对那些只能定性评价的因素进行恰当的、方便的量化处理。

评价指标体系通常可分为如下几类:

(1)政策性指标。包括政府的方针、政策、法令、以及法律约束和发展规划等方面的要求。

(2)技术性指标。包括产品或服务的性能、寿命、可靠性、安全性等。

(3)经济性指标。包括成本、效益、建设周期、投资回收期等。

(4)社会性指标。包括社会福利、社会节约、综合发展等。

(5)环境保护指标。包括废物排放量、污染程度、生态环境平衡等。

(6)资源性指标。

(7)时间性指标。

以上各类指标又可以细分为许多小类指标,这些指标的全体构成了评价指标体系。

第二节 物流系统经济分析法

物流系统评价的经济分析法主要用于评价物流系统各方案的财务和技术方面的评价。经济分析法的因素一般可以量化。经常用来进行经济分析的方法有成本效益法、追加投资回收期法、价值分析法和专家评价法等。下面分别作简单的介绍。

一、成本效益法

系统各方案都需要付出代价之后才能够带来效益。有的方案代价很高,但是效益亦相当显著;而有的方案代价不高,效益同时比较低。因此,要评价物流系统方案的优劣不能单看其中的一个指标,而要综合考虑成本和效益两个方面。比较通行的办法就是比较成本与效益的大小。

例1:某项目有三个可行方案。经过计算,这三个方案的投资额度分别为 $C_1 = 150$ 万元, $C_2 = 180$ 万元, $C_3 = 120$ 万元,建成之后5年累积盈利分别为 $V_1 = 300$ 万元, $V_2 = 396$ 万元, $V_3 = 228$ 万元。试将这三个方案按照效益成本比排出优劣顺序,供项目投资参考。

解:以 E_i ($i = 1, 2, 3$) 分别表示这三个方案的效益成本比,则有:

$$E_1/V_1 = 300/150 = 2$$

$$E_2/V_2 = 396/180 = 2.2$$

$$E_3/V_3 = 228/120 = 1.9$$

因此三个方案的优劣顺序是 :方案 2、方案 1、方案 3。

二、追加投资回收期法

在比较同一物流系统的两个技术方案时 ,经常会遇到 A 方案投资虽然比 B 方案大 ,但是日常运营费用却比 B 方案少的情况。在这种情况下 ,就应该对两个方案的投资与运营费用进行全面比较 ,才能得出正确结论。这种比较的主要指标就是追加投资回收期。它表明 A 方案比 B 方案多增加的投资能在多长的时间内通过 A 方案比 B 方案少付出的运营费用收回来。

以 T_A 表示同 B 方案比 ,A 方案依靠节约运营费用追加投资回收期(年) ,则有

$$T_A = \frac{K_A - K_B}{C_A - C_B}$$

式中 K_A 和 K_B 分别是 A、B 两方案的投资额 , C_A 和 C_B 分别为 A、B 两方案每年的运营费用。

评价优劣的标准是 ,若 $T_A < T_n$,则投资大的 B 方案是可取的。 T_n 是事先规定的标准投资回收期。反之 ,若 $T_A > T_n$,则应选投资小的 B 方案。因为回收期太会长期占用资金 ,产生不利的财务后果。

例 2 某单位想投资建一个物流配送中心 ,有两个方案 ,详细数据见表 4-11。试比较这两个方案的优劣。

表 4-11 物流配送中心方案对照表

| 项目 | 方案 1 | 方案 2 |
|-------|---------------------------------|----------------------------------|
| 年产值 | $V_1 = 36$ | $V_2 = 36$ |
| 投资 | $X_1 = 45$ | $K_2 = 22.5$ |
| 经营费用 | $C_1 = 22.5$ | $C_2 = 28.5$ |
| 利润 | $V_1 - C_1 = 13.5$ | $V_2 - C_2 = 7.5$ |
| 效益成本比 | $E_1 = (V_1 - C_1) / K_1 = 0.3$ | $E_2 = (V_2 - C_2) / K_2 = 0.33$ |

解:从表 4-11 可知,当产值相等时,第 1 方案比第 2 方案多投资 $X_1 - X_2 = 2250$ 万元。

但是第 1 方案却比第 2 方案少 $C_2 - C_1 = 600$ 万元的运营费用。

计算追加投资回收期,得

$$T_1 = (K_1 - K_2) / (C_2 - C_1) = 3.75 \text{ (年)}$$

若标准回收期定为 $T_n = 6$ 年,则第 1 方案比第 2 方案优。

上面追加投资回收期时没有考虑资金的时间价值,所以称为静态追加投资回收期。考虑资金时间价值的,叫动态追加投资回收期,其计算公式是

$$T_A = \frac{\lg(C_2 - C_1) - \lg[C_2 - C_1 - (K_1 - K_2)]}{\lg(1 + r)} \quad \text{式中 } r \text{ 为资金年利率。}$$

例 3:设资金年利率 $r = 0.15$,试计算例 2 中的动态追加投资回收期。

解:由上式计算,得

$$T_1 = [\lg 6 - \lg(6 - 22.5 \times 0.15)] / \lg 1.15 = 5.91 \text{ (年)}$$

这就是说,即使考虑动态追加投资回收期,方案 1 仍是好方案。

当物流系统方案多于两个时,上述方法虽然仍旧可用,但要对这些方案两两进行比较,如果方案过多,计算相当繁琐。

三、价值分析法

当物流系统有多种性能或功效时,可用物流系统的价值来衡量物流系统的综合功能。具体做法是对每一个性能的价值予以量化,然后再对每一性能对物流系统综合功能的贡献大小予以量化,作为权乘上各个量化了的性能价值,最后把所有加了权的性能价值求和,就得到某一物流系统方案的综合评价。

1. 加权评分法

设某物流系统共有 n 个方案,第 i 个方案的价值记为 V_i ($1 < i < n$) 则

$$V_i = \sum W_j S_{ji}, 1 < i < n$$

式中 n 是物流系统性能或评价因素个数; W_j 是第 j 个评价因素的重要性权数; S_{ji} 是第 i 个方案对第 j 个评价因素的满足程度。在比较这 n 个方案时,最大的 V_j 对应的第 i 个方案是最优方案。 W_j 、 S_{ji} 可用 5 分制、10 分制或环比评分制等多种方法确定。

例 4 某公司要建立一个物流管理信息系统。公司对物流管理信息系统有五个方面的要求:安全、可靠、容量大、易操作、易维护和运行速度快。现在市场上有三种物流管理信息系统供应。试按这 5 个方面的要求对这三种物流管理信息系统进行评价。

解 环比评分法的思路是 5 个因素不能一下子评出优劣,但是两两对比却不难做到。因此,环比评分法的做法是先把这 5 个评价因素列在表 4-12 中,并按以下步骤确定其重要性权数:

表 4-12 评价因素一览表

| 评价因素(1) | 暂定重要性系数(2) | 修正重要性系数(3) | 重要性权数 W_i (4) |
|---------|------------|------------|-----------------|
| A 安全、可靠 | 1.5 | 3.75 | 0.25 |
| B 容量大 | 0.5 | 2.5 | 0.17 |
| C 易操作 | 2.0 | 5.0 | 0.34 |
| D 易维护 | 2.5 | 2.5 | 0.17 |
| E 运行快 | — | 1.0 | 0.07 |
| 合计 | | 14.75 | 1.00 |

(1)由上而下将相邻两个评价要素进行对比评判,将上面一个评价因素的对比评判结果作为暂定重要性系数填入第(2)栏。例如 A 与 B 对比, A 的重要性是 B 的重要性的 1.5 倍,将 1.5 作为 A 的暂定重要性系数填入第(2)栏 A 对应的那一行上。依此类推,除最后一个评价因素以外,其余各评价因素皆能得到暂定重要性系数。

(2)对暂定重要性系数进行修正。把最后一个评价因素的重要性系数指定为 1,将其作为修正重要性系数填入第(3)栏。由于 D 的重要性是 E 的重要性的 2.5 倍,故因素 D 的修正重要性系数是 $2.5 \times 1 = 2.5$ 。同理,自下而上定出所有各评价因素的修正重要性系数,见表 4-12 第(3)栏。

(3)计算所有评价因素的修正重要性系数的总和。此例为 14.75。分别用各评价因素的修正重要性系数除以这个总和,即得到各因素的重要性权数。例如评价因素的重要性权数为

$$W_1 = 3.75/14.75 = 0.25$$

至于三个方案对各个评价因素的满足程度系数 S_{ij} ,同样可用环比评分法确定,具体过程列在表 4-13 中。

表 4-13 满足程度系数一览表

| 评价因素 | MIS 方案 | 暂定满足系数 | 修正满足系数 | 满足程度系数 S_{ij} |
|------|--------|--------|--------|-----------------|
| A | a | 2.5 | 3.75 | 0.6 |
| | b | 1.5 | 1.5 | 0.24 |
| | c | — | 1.0 | 0.16 |
| | 合计 | | 6.25 | 1.00 |
| B | a | 1.2 | 1.8 | 0.42 |
| | b | 1.5 | 1.5 | 0.35 |
| | c | | 1.0 | 0.23 |
| | 合计 | | 4.3 | 1.00 |
| C | a | 3.0 | 4.5 | 0.64 |
| | b | 1.5 | 1.5 | 0.22 |
| | c | | 1.0 | 0.14 |
| | 合计 | | 7.0 | 1.00 |
| D | a | 0.5 | 1.0 | 0.25 |
| | b | 2.0 | 2.0 | 0.50 |
| | c | | 1.0 | 0.25 |
| | 合计 | | 4.0 | 1.00 |
| E | a | 1.5 | 0.75 | 0.33 |
| | b | 0.5 | 0.5 | 0.22 |
| | c | | 1.0 | 0.45 |
| | 合计 | | 2.25 | 1.00 |

利用以上各权数和系数,即可计算各个对比方案的价值,计算过程已列在表 4-14 中。计算结果表明,方案 a 的价值最大,是该物流管理信息系统的最佳备选方案。

加权评分法的结果依赖于评分的个人,不同的人会给出不同的结果,因此,主观随意性较大。所以,在使用此法时,要求评分的个人在有关领域有足够的经验和知识。

表 4-14 各方案重要因素对比一览表

| 评价因素 | | MIS 方案 | | | | | |
|-----------|-------------|----------|--------------|----------|--------------|----------|--------------|
| | | a | | b | | c | |
| 评价因素 | 重要性权数 W_j | S_{j1} | $W_j S_{j1}$ | S_{j2} | $W_j S_{j2}$ | S_{j3} | $W_j S_{j3}$ |
| A | 0.25 | 0.6 | 0.15 | 0.24 | 0.06 | 0.16 | 0.04 |
| B | 0.17 | 0.42 | 0.0714 | 0.35 | 0.0595 | 0.23 | 0.0391 |
| C | 0.34 | 0.64 | 0.2176 | 0.22 | 0.0748 | 0.14 | 0.0476 |
| D | 0.17 | 0.25 | 0.0425 | 0.50 | 0.085 | 0.25 | 0.0425 |
| E | 0.07 | 0.33 | 0.0231 | 0.22 | 0.0154 | 0.45 | 0.0315 |
| 评价值 V_i | | 0.5046 | | 0.2947 | | 0.2007 | |

(二) 交叉影响评分法

上面介绍的加权评分法,假定参评的各物流系统方案之间互相没有影响。但在实际工作中,当某一方案被采用后,往往会影响到其他方案的价值,各方案之间互相依赖又互相约束。例如,在某地区投资有两个方案,一个是建钢结构构件厂,但是该地区电力极为缺乏;另一个方案是建发电厂。第一个方案由于耗电多,因而不是好方案;第二个方案由于该地区没有用电大户,发出来的电卖不出去,因而也不是好方案。但是,第二方案一旦实施,第一方案就成了好方案。

交叉影响修正评分法就是用来解决这种情况下的评价问题的。

这种方法首先利用前面的加权评分法,不考虑诸物流系统方案之间的相互

影响求出各方案的价值 V_i ,然后确定各方案之间影响系数 β_{ij} , β_{ij} 表明第 j 个方案对第 i 个方案的影响程度。一般情况下 β_{ij} 不等于 β_{ji} 。如果 $\beta_{ij} > 0$,表明 i 方案对 j 方案有促进作用 ;如果 $\beta_{ij} < 0$,则表明 j 方案对 i 方案有抑制作用。影响系数值的大小一般取 1 ,2 ,4 ,8 ,16 ,... 等 2 的正整次幂。

最后 ,根据 β_{ij} 的数值 ,对原评价值 V_i 进行修正 ,修正后的新评价值若用 V_i' 表示 ,则有

$$V_i' = \frac{1}{2} (V_i + \sum_j \beta_{ij} V_j / \sum_i \sum_j \beta_{ij} V_j)$$

第三节 物流系统专家评价法

有些系统 ,某些属性或评价因素不易量化 ,甚至评价因素本身就不易确定 ,这时可以请一名或多名对评价对象有专门知识或经验的人 ,请他们对系统或系统方案进行定性、定量或两者相结合的评价。

专家评价也对系统方案评出分数 ,然后根据各方案得分的多少排出优劣顺序。但是 ,这里的分数已与经济分析法中评价指标的含义不同了。专家给各系统方案评的分一般应理解成专家的主观评价 ,而不是系统方案的客观属性指标。

例 5 :为了纪念抗战胜利 50 周年 ,某地决定在当年抗日英雄抵抗日寇入侵作战的阵地原址建一纪念碑 ,于是征集了多个纪念碑设计方案。为了从这些方案中选出一个最好的 ,组织人员商定了一组评选标准 ,这些标准是 :庄严、肃穆 ;缅怀先烈 ,警示后人 ;与环境协调 ;建造时要就地取材 ;少占地 ;造价不要高。

解 这个例子的评价因素中后两个容易量化,但前4个不易量化。“建造时要就地取材”也能量化,但不像后两个那么直接,于是纪念碑建造的组织人员就请了一些专家对这些设计方案进行评价。

专家评价也有多种具体作法,下面只就其中常见的作法进行介绍。

假设有 n 个不同系统方案要评价,而评价因素有 m 个。首先对每个评价因素订出评价标值。这些标值把专家对该评价因素的主观评价实行了量化,可以是五分制、十分制或百分制。若用五分制,则专家的优、良、中、差、劣五种评价就可以分别量化为 5、4、3、2、1 分。这样,分别对 n 个不同系统方案的 m 个评价因素的评分就可以写成 S_{ij} ($1 \leq i \leq m, 1 \leq j \leq n$),其中 S_{ij} 是对第 j 个方案第 i 个评价因素的评分值。

有了各方案的各评价因素评分后,就可以得出各方案的总评分值。总评分值的计算也有多种方法,下面介绍加和评分法、乘积评分法和加乘评分法。

(一) 加和评分法

这种方法就是把每个方案,例如第 j 个方案所有评价因素的得分值加起来算做该方案的评分总值 S_j ,即

$$S_j = \sum_{i=1}^m S_{ij}$$

求出各方案的评分总值后,按大小排列,分出优劣。

(二) 乘积评分法

这种方法就是把每个方案,例如第 j 个方案所有评价因素的得分值连乘起来,算做方案的评分总值 S_j ,即

$$S_j = \prod_{i=1}^m S_{ij}$$

求出各方案的评分总值后,按大小排列,分出优劣。采用连乘法,各方案总分值间的差距加大,看起来更清楚。

(三) 加乘评分法

将各评价因素分成若干组,首先计算各组的评价因素得分之和,然后再将各小组评分值之和连乘,便得该方案的评分总值 S_j ,即

$$S_j = \prod_{p=1}^n \sum_{i \in I_p}^{m_p} S_{ij}$$

其中 N 是评价因素组数, m_p 是第 P 组中评价因素个数, I_p 是所有属于第 p 组的评价因素的编号集。

例 6: 例 5 中纪念碑共征集了 4 个方案,专家对这 4 个方案的 7 个评价因素的评分值如下,试利用评分法对这 4 个方案进行评价,按得分多少排出其优劣。

$$S_{ij} = \begin{bmatrix} 5 & 3 & 4 & 5 \\ 4 & 4 & 5 & 3 \\ 4 & 4 & 5 & 5 \\ 3 & 4 & 3 & 3 \\ 5 & 4 & 4 & 4 \\ 2 & 3 & 4 & 3 \\ 4 & 4 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

解:

(1) 用加和法

$$S_1 = 27 \quad S_2 = 26 \quad S_3 = 29 \quad S_4 = 28$$

(2) 用乘积法

$$S_1 = 9600 \quad S_2 = 9216 \quad S_3 = 19200 \quad S_4 = 13500$$

所以,仍是第3个方案最好,第2个方案最差。

(3) 加乘法

将前3个因素合为第1组,第4个单独为第2组,后3个合为第3组。

$$S_1 = 13 \times 3 \times 11 = 429, \quad S_2 = 11 \times 4 \times 11 = 484$$

$$S_3 = 14 \times 3 \times 12 = 504, \quad S_4 = 13 \times 3 \times 12 = 468$$

所以,仍是第3个方案最好,但最差的变成了第1个方案。

此外,除了按照各方案最后得分的多少区分各方案的优劣外,还可以把各方案的评分结果画在各种各样的图上,例如折线图、圆形图、方格图、竖线图。有了这些图做辅助手段,评价结果就更直观、易懂。