

物流工程师资格考试培训教材

物流系统 规划与运营

中国机械工程学会物流工程分会
王国华 主编

*WULIU XITONG
GUIHUA YU YUNYING*

中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

物流工程师资格考试培训教材

物流系统规划与运营

中国机械工程学会物流工程分会

王国华 主编

中国铁道出版社

2010年·北京

内 容 简 介

本书是物流工程师培训系列教材之一。在借鉴和吸收国内外物流系统规划与运营的基本方法、最新研究成果与初中基础上,紧密结合我国物流工程发展的实践,注重理论与实用相结合,全面论述了现代物流系统规划与运营的基本内容、基本方法和最新发展。

本书内容共分八章,包括物流系统概论、物流系统规划设计、物流市场与营销、物流工程项目管理、库存管理与控制、物流中心运作管理、行业物流系统规划与运营,以及制造行业物流系统化改造等。

本书亦可用作高等院校物流相关专业的教学参考书,物流工程技术和物流管理人员的参考用书,以及企业物流培训用书。

图书在版编目(CIP)数据

物流系统规划与运营/王国华主编. —北京:中国铁道出版社,2010.6
物流工程师资格考试培训教材
ISBN 978-7-113-11457-2

I. ①物… II. ①王… III. ①物流—系统工程—资格
考核—教材 IV. ①F252

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2010)第 094314 号

书 名: 物流系统规划与运营
作 者: 中国机械工程学会物流工程分会
主 编: 王国华
副 主 编: 孟文俊 翁 迅 张秋月 秦俊峰 孙 慧
主 审: 周 云

责任编辑: 熊安春 陈若伟
封面设计: 崔丽芳
责任校对: 孙 玫
责任印制: 陆 宁

出版发行: 中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)
网 址: <http://www.tdpress.com>
印 刷: 三河市华业印装厂
版 次: 2010年6月第1版 2010年6月第1次印刷
开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16 印张: 19.75 字数: 458 千
书 号: ISBN 978-7-113-11457-2
定 价: 37.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

序

为适应我国经济发展和工程师制度的改革,实现对专业技术人才的评价应重在社会和业内的认可,并逐步实现技术资格国际间双边、多边互认。在政府宏观指导下,经中国科学技术协会批准,由中国机械工程学会开展的物流工程师资格认证是工程师技术资格认证系列中的专业工程师资格认证,是对专业技术人才进行评价,通过技术资格考试、业绩考核和同行评议,对已具备物流工程师水平,给予技术水平认定,颁发技术资格认证证书,并向社会公示。同时通过中国科学技术协会积极推进专业技术人员资格的国际互认。

物流工程师资格认证面向全国从事物流工程专业的科研、设计、规划、管理、运作,具备物流工程知识和技能,并能在物流工程相关活动中具有分析和解决实际问题能力的技术与管理人员。资格认证实行公平、公开和公正原则。

物流工程师应具备如下知识与能力:

1. 现代物流工程理念与基本理论知识;
2. 独立规划和设计物流系统;
3. 主持或参与物流中心、配送中心的方案设计和实施;
4. 组织物流系统的运作、管理和控制;
5. 企业物流流程改造与实施;
6. 物流技术与装备的优化选用与集成。

由中国机械工程学会物流工程分会组织编写的物流工程师资格认证培训教材是物流工程师资格认证考试唯一指定用书。这套教材基本涵盖了物流工程师应具备的知识和能力,并完全依据物流工程师资格考试大纲要求进行编写,共分为4册。

《现代物流工程基础》包括现代物流概论、物流工程基础、基础性物流工程、物流技术与设施工程、物流运营与管理工程、供应链基础、物流工程创新等。

《物流系统规划与运营》包括物流运营与控制、物流项目管理与运作、采购与供应、物流市场与营销、库存管理与控制、仓储与配送等。

《现代物流工程技术及系统装备》包括物流工程技术的现状与发展、起重技术与装备、输送技术与设备、集装化技术与装备、装卸技术与装备、成件物品仓储与技术装备、散料物体仓储技术与装备、流通加工与包装技术、分拣系统与技术装备、物流信息与控制技术、物流工程系统集成等。

《现代物流工程——拓展与应用》通过各种典型案例的剖析,为物流工程技术人员在物流工程实践中分析和解决问题提供借鉴和参考。

本套教材各章均附有思考题,以帮助学员理解并掌握书中的知识。

本套教材既是物流工程师资格认证的考试用书,同时也可以作为大专院校物流专业师生、物流工程技术人员的参考书。

前言

现代物流已经成为一个重要的基础性产业。现代物流是国民经济运行的“助推器”，是企业订单的“加速器”。通过降低物流成本和提高物流服务水平可以提高企业的竞争力，或将物流构筑为企业的一种核心能力。本书全面介绍了物流工程理论、应用和实施物流工程的技术方法。

第一章介绍了物流系统功能与结构、系统研究要素、系统分析方法、物流网络系统等。

第二章介绍了物流系统规划要素、设施规划与设计、功能系统规划与设计、物流节点系统规划与设计、物流信息系统的规划与设计、区域物流系统规划设计等。

第三章主要介绍了物流市场分析、营销策略和服务营销等物流市场与营销的相关内容。

第四章主要介绍了物流工程项目组织与管理、项目计划与执行、项目资源管理、文件管理和项目评审等内容。

第五章主要介绍了库存管理基本理论、库存管理模型、库存管理的运营、供应链环境下的库存控制、库存决策分析与库存模式等内容。

第六章介绍了物流(配送)中心的生产工艺与流程设计、订单管理、作业功能与流程管理、配装与配载管理、补货与 JIT 配送的方法与技巧、配送中心运作的物流技术能力等内容。

第七章主要介绍了生产与流通领域中比较有代表性的行业物流，如冶金与钢材物流、家电物流、烟草生产与商业物流、粮食物流、汽车物流、冷链物流等物流系统的规划与运营。

第八章介绍了制造业物流系统化改造的相关内容，诸如企业物流模式、物流瓶颈、物流系统化改造切入点、生产企业物流平衡、车间配送等，并进行了物流系统化改造案例分析。

本书由王国华担任主编，第一章由翁迅、秦俊峰、姜素兰、杨海娜编写；第二章由张秋月、贺耀芳、宋津晶、梁国选编写；第三章由张文军、孟文俊、王鹰编写；第四章由颜家平、宋海萍编写；第五章由王国华、李昱蓉编写；第六章由王银学编写；第七章由李艳丽(第一、二节)、邱伏生、宋海萍(第三节)、宋作玲(第四节)、袁育芬(第五节)、宋津晶(第六节)、张艳伟(第七节)编写，第八章邱伏生、周云、孙慧编写。本书在编写过程中，张洁、郑亚萍、熊安春等同志在资料收集与文字整理方面给予了大力帮助，贺可太审阅了第一章，在此一并表示衷心感谢。

全书由周云主审。

由于物流工程的理论、方法和技术仍在不断发展、完善和创新，加之作者水平有限，本书的编写可能存在不足之处，欢迎广大专家和读者批评指正。

本书适用于物流工程师培训和物流专业及相关专业本科学生作为参考之用,同时也可供广大物流工程技术人员在实践中借鉴参考。

本书在编写过程中参阅了大量的物流文献资料,在此谨对其作者表示衷心的感谢。

编者

2010年3月20日

目 录

第一章 物流系统概论	1
第一节 物流系统功能与结构.....	1
第二节 物流系统研究要素	12
第三节 物流系统分析方法	17
第四节 物流网络系统	25
第二章 物流系统规划设计	40
第一节 物流系统规划概述	40
第二节 物流系统规划要素	44
第三节 物流设施规划与设计	49
第四节 物流功能系统规划与设计	58
第三章 物流市场与营销	71
第一节 概 论	71
第二节 物流企业的市场经营战略管理	83
第三节 物流市场的促销组合竞争策略	89
第四章 物流工程项目管理	96
第一节 概 述	96
第二节 项目计划与执行.....	101
第三节 物流工程项目组织与管理.....	105
第四节 项目资源优化.....	113
第五节 项目文件管理.....	118
第六节 项目评审与结束.....	120
第五章 库存管理与控制	130
第一节 库存管理基本理论.....	130
第二节 库存决策分析与库存模式.....	136
第三节 生产企业库存管理.....	143
第四节 生产计划与存货.....	149
第五节 供应链管理环境下的库存控制.....	160
第六章 物流中心运作管理	172
第一节 物流中心流程设计.....	172
第二节 物流中心作业及流程管理.....	176

第三节	物流中心订单管理与分拣·····	181
第四节	包装与配载·····	187
第五节	物流中心 KPI ·····	190
第六节	物流中心的标准化·····	198
第七章	行业物流系统规划与运营·····	202
第一节	概 述·····	202
第二节	冶金与钢材物流系统·····	211
第三节	家电物流系统·····	220
第四节	烟草生产与商业物流系统·····	230
第五节	粮食物流系统·····	239
第六节	汽车物流系统·····	249
第七节	冷链物流系统·····	256
第八章	制造业物流系统化改造·····	263
第一节	概 述·····	263
第二节	制造企业物流现状及分析·····	271
第三节	物流系统分析及系统化改造切入点·····	277
第四节	制造企业物流平衡·····	291
第五节	车间系统化配送·····	295
第六节	案例分析·····	300
参考文献	·····	305

第一章 物流系统概论

第一节 物流系统功能与结构

一、物流系统

(一) 物流系统的内涵

系统是由一组相互关联、功能相关变量组成的统一整体。系统性是物流科学的最基本特性,物流科学产生的标志就是发现了各物流环节之间存在着相互关联、相互制约的关系,证明它们是作为统一的有机整体的一部分而存在的,这个体系就是物流系统。这一概念的确定,使得现代系统科学的一整套理论、观点和方法在物流领域中得到应用。例如,系统分析方法、系统综合方法以及全局观念、发展和变化的观念,环境对系统的影响和制约等,都是物流科学研究的重要内容。

所谓物流系统是在一定的时间和空间里,由所需输送的物料和输送设备、输送工具、仓储设备、人员以及通信联系等若干相互制约的动态要素构成的具有特定功能的有机整体。

这个定义指出了物流系统的两个关键点:

(1)明确的目的,即物流系统要实现的目标。而物流系统的目的可以归纳为:一是将货物按照规定的时间,规定的数量送达到目的地;二是合理配置物流中心,维持适当的库存;三是实现装卸、保管、包装等物流作业的省力化、效率化;四是维持合适的物流成本;五是实现从订货到出货的全过程信息的顺畅流动等。

(2)“构成要素的有机结合体”。物流构成要素分为两大类,一类是节点要素,另一类是线路要素。也就是说,仓库物流中心、车站、码头、空港等物流据点以及连接这些据点的运输路线构成了物流系统的基本要素。这些要素为实现物流系统的目的有机结合在一起,相互联动。无论哪个环节的哪个要素的行动发生了偏差,物流系统的运行就会发生紊乱,也就无难以实现物流系统的目的了。

(二) 物流系统的特点

物流系统除具有一般系统所共有的特点,即整体性、相关性、目的性、环境适应性外,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。

1. 物流系统是一个“人机系统”

物流系统是由人和形成劳动手段的设备、工具所组成。它表现为物流劳动者运用运输设备、装卸搬运机械、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,作为不可分割的整体,加以考察和分析,而且始终把如何发挥人的主观能动作用放在首位。

2. 物流系统是一个大跨度系统

这反映在两个方面,一是地域跨度大,二是时间跨度大。在现代经济社会中,企业间物流经常会跨越不同地域,国际物流的地域跨度更大。通常采取储存的方式解决产需之间的时间矛盾,这样时间跨度往往也很大,大跨度系统使得管理难度增大,对信息的依赖程度较高。

3. 物流系统是一个可分系统

物流系统无论其规模多么庞大,都可以分解成若干个相互联系的子系统。这些子系统的多少和层次的阶数,是随着人们对物流的认识和研究的深入而不断扩充的。系统与子系统之间,子系统与子系统之间,存在着时间和空间上及资源利用方面的联系;也存在总的目标、总的费用以及总的运行结果等方面的相互联系。

根据物流系统的运行环节,可以划分为以下几个子系统:包装系统、装卸系统、运输系统、储存系统、流通加工系统、物资回收系统、重复利用系统、情报系统和物流管理系统等。

上述这些子系统构成了物流系统。而物流各子系统,又可分成下一层次的系统。如运输系统中可分为水运系统、空运系统、铁路运输系统公路运输系统及管道运输系统。物流子系统的组成并非为一成不变的,它是由物流管理目标和管理分工自成体系的。因此,物流子系统不仅具有多层次性,而且具有多目标性。

物流系统虽然本身是一个复杂的社会系统,但同时处在国民经济这个更大、更复杂的大系统之中,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。对物流系统的分析,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。

4. 物流系统是一个动态系统

一般的物流系统总是联结多个生产企业和用户,随需求、供应、渠道、价格的变化,系统内的要素及系统的运行也经常发生变化。这就是说,社会物资的生产状况,社会物资的需求变化,资源变化,企业间的合作关系,都随时随地的影响着物流,物流受到社会生产和社会需求的广泛制约。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。经常变化的社会环境,对物流系统的各组成部分不断地修改、完善,这就要求物流系统具有足够的灵活性与可改变性。在较大的社会变化下,物流系统要重新进行系统的设计。

5. 物流系统是一个复杂的系统

物流系统运行对象——“物”,遍及全部社会物质资源。资源的大量化和多样化带来了物流的复杂化。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员上看,需要数以百万计的庞大队伍;从资金占用上看,占用着大量的流动资金;从物资供应点上看,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这些子系统有机地联系起来。如何把信息收集全、处理好,并使之指导物流活动,亦是非常复杂的事情。

物流系统的边界是广阔的,其范围横跨生产、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也将不断地向内深化,向外扩张。

6. 物流系统是一个多目标函数系统

物流系统的多目标常常表现出“目标背反”,常称之为“交替背反”或“效益背反”现象,系统要素间有着非常强的“背反”现象,在处理时稍有不慎就会出现总体恶化的结果。通常,对物流数量,希望最大;对物流时间,希望最短;对服务质量,希望最好;对物流成本,希望最低。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,在适用最快的运输方式为航空运输,但运输成本高,时间效用虽好,但经济效益不一定最佳;而选择水路运输,则情况相反。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,要使物流系统在各方面满足人们的要求,显然要建立物流多目标函数,并在多目标中求得物流的最佳效果。

(三)物流系统的模式

物流系统合理化是指物流过程中各子系统、各要素之间的优化组合,协调运行,能适应和促进商品经济的发展,从而取得最佳经济效益的一种经济准则。即在一定的条件下,物流的运行速度最快,劳动耗费最省,流量最多,流质最好,服务最优,效力和效果最佳。合理化的程度主要从上述诸因素综合运行效果的好坏程度来衡量。物流合理化的目的,在于适应商品生产和商品流通的需要,充分发挥各项功能的效用,提高物流效益。物流系统合理化是通过建立物流合理化模型来组织实施的。

一般地,物流系统具有输入、处理(转化)、输出、限制(制约)和反馈等功能,其具体内容因物流系统的性质不同而有所区别,如下图 1-1 所示:

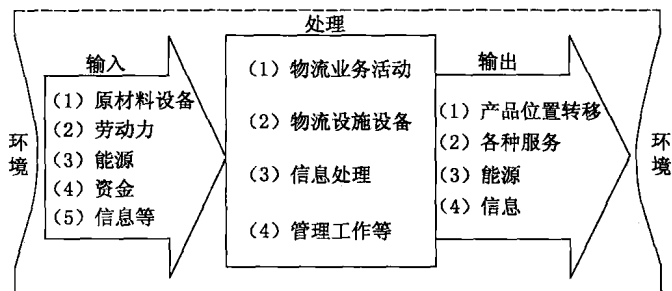


图 1-1 物流系统功能图

1. 输 入

输入包括原材料、设备、劳力、能源等。就是通过提供资源、能源、设备、劳力等手段对某一系统发生作用,统称为外部环境对物流系统的输入。

2. 处理(转化)

处理(转化)是指物流本身的转化过程。从输入到输出之间所进行的生产、供应、销售、服务等活动中的物流业务活动称为物流系统的处理或转化。具体内容有:物流设施设备的建设;物流业务活动,如运输、储存、包装、装卸、搬运等;信息处理及管理工作。

3. 输 出

物流系统的输出则指物流系统与其本身所具有的各种手段和功能,对环境的输入进

行各种处理后所提供的物流服务。具体内容有:产品位置与场所的转移;各种劳务,如合同的履行及其他服务等;能源与信息。

4. 限制或制约

外部环境对物流系统施加一定的约束称之为外部环境对物流系统的限制和干扰。具体有:资源条件,能源限制,资金与生产能力的限制;价格影响,需求变化;仓库容量;装卸与运输的能力;政策的变化等。

5. 反 馈

物流系统在把输入转化为输出的过程中,由于受系统各种因素的限制,不能按原计划实现,需要把输出结果返回给输入,进行调整,即使按原计划实现,也要把信息返回,以对工作做出评价,这称为信息反馈。信息反馈的活动包括:各种物流活动分析报告;各种统计报告数据;典型调查;国内外市场信息与有关动态等。

物流系统是典型的现代机械电子相结合的系统。现代物流系统由半自动化、自动化甚至具有一定智能的物流设备和计算机物流管理和控制系统组成。现代物流设备是在计算机科学和电子技术的基础上,结合传统的机械学科发展的机电一体化的设备。各种物流设备都必须接受物流系统计算机的管理控制,接受计算机发出的指令,完成其规定的动作,反馈动作执行的情况或当前所处的状况。智能程度较高的物流设备具有一定的自主性,能更好地识别路径和环境,本身带有一定的数据处理功能。

从物流系统的管理和控制来看,计算机网络和数据库技术的采用是整个系统得以正常运行的前提。仿真技术的应用使物流系统设计处于更高的水平。物流已经成为并行工程的基础和 CIMS 的组成部分。

(四)物流系统的目标

物流系统是社会经济系统的一部分,其目标是获得宏观和微观两方面的效益。概括讲,物流的宏观经济效益是指建立一个物流系统的对社会经济效益的影响,其直接表现形式是这一物流系统如果作为一个子系统,就是其对整个社会流通及全部国民经济效益的影响。物流系统的微观经济效益是指系统本身在运行后获得的企业效益。直接表现形式是这一物流系统通过组织“物”的流动,实现本身投入与产出之比。当这一系统基本稳定运行,投入的劳动基本稳定后,这一效益主要表现在利润上。

一个物流系统的建立,需要有宏观和微观两个方面的推动力,二者缺一不可。在建立物流系统时要有意识地以两个效益为目的。具体来讲,物流系统 5S 目标指:优质服务、迅速及时、节约空间、规模适当、合理库存。

(1)优质服务(service):无缺货,无损伤和丢失现象,且费用便宜。

服务目标:物流系统具有“桥梁、纽带”作用,是流通系统的一部分,它具体地连接着生产与再生产、生产与消费,因此要求具有很强的服务性。物流系统采取送货、配送等形式,就是其服务性的体现。在技术方面,近年来出现的“准时供货方式”、“柔性供货方式”等,也是其服务性的表现。

(2)迅速及时(speed):按用户指定的时间和地点迅速送达。

快速、及时目标:及时性不但是服务性的延伸,也是流通对物流提出的要求。快速、及时既是一个传统目标,更是一个现代目标。随着社会大生产发展,这一要求更加强烈了。在物流领域采取的诸如直达物流、联合一贯运输、高速公路、时间表系统等管理和技术,就

是这一目标的体现。

(3)节约空间(space saving):发展立体设施和有关的物流设备,以充分利用空间和面积,缓解城市土地紧缺的问题。

节约目标:节约是经济领域的重要规律,在物流领域中除节约流通的时间外,由于流通过程消耗大而又基本上不增加或提高商品使用价值,所以依靠节约来降低投入,是提高相对产出的重要手段。

(4)规模适当(scale optimization):物流网点的优化布局,合理的物流设施规模、自动化和机械化程度。

规模化目标:作为物流系统的目标,物流规模是以此来追求“规模效益”。生产领域的规模生产是人所共知的。由于物流系统比生产系统的稳定性差,因而难以形成标准的规模化格式。在物流领域以分散或集中等不同方式建立物流系统,研究物流集约化的程度,就是规模优化这一目标的体现。

(5)合理库存(stock control):合理的库存策略,合理控制库存量

库存调节目标:是服务性的延伸,也是宏观调控的要求,当然,也涉及到物流系统本身的效益。在物流领域中正确确定库存方式、库存数量、库存结构、库存分布就是这一目标的体现。

二、物流系统的功能

(一)物流系统的基本功能

物流系统功能的要素指的是物流系统所具有的基本能力,这些基本能力有效的组合在一起,变成了物流的总功能,便能合理有效地实现物流系统的目标。一般认为,物流系统的功能要素包括:运输、储存功能、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察,物流就是由上述7项具体工作构成,换句话说,物流能实现以下7项功能。

1. 运输功能

运输是物流系统的核心业务之一,也是物流系统的一个重要功能。选择何种运输手段对于物流效率具有明显的影响,在决定运输手段时,必须权衡服务效果和运输成本,以服务特性作判断的基准;运输方式,运输时间,频度,运输能力,货物的安全性,时间的准确性,适用性,伸缩性,网络性和信息等。

2. 仓储功能

仓储功能包括了对进入物流系统的货物进行堆存、管理、保管、保养、维护等一系列活动。仓储的作用主要表现在两个方面:一是完好地保证货物的使用价值;二是将货物配送给用户,为物流节点必要的加工活动而进行的保存。随着经济的发展,物流由少品种、大批量物流进入多品种、小批量或多批次、小批量物流时代。仓储功能从重视保管效果逐渐变为重视如何顺利的发货和配送作业。流通仓储作为物流仓储的服务据点,在流通作业中发挥着重要的作用,它不再以储存保管为主要目的。流通仓库包括拣选,配货,检验,分类等作业,具有多品种、小批量,多批次、小批量等收货配送以及附加标签,重新包装等流通加工功能。根据使用目的,仓库的形式可分为:配送中心(流通中心)型仓库,具有发货、配送和流通加工的功能;存储中心型仓库,以存储为主的仓库;物流中心仓库,具有存储、

发货、配送、流通加工等功能的仓库。

物流系统现代化仓储功能的实现,为相关企业提供稳定的零部件和材料,将企业独自承担的安全储备逐步转为社会承担的公共储备,减少企业经营的负担,降低物流成本,促使企业逐步形成零库存的生产物流管理模式。

3. 包装功能

为使物流过程中的货物完好地运送到用户手中,并满足用户和服务对象的要求,需要对大多数商品进行不同方式、不同程度的包装。包装分工业包装和商品包装两种。工业包装的作用是按单位分开产品,便于运输,并保护在途货物。商品包装的目的是便于最后的销售。因此,包装的功能体现在保护商品、单位化、便利化和商品广告等几个方面。前三项属物流功能,最后一项属营销功能。

4. 装卸搬运功能

装卸搬运是运输和保管过程中而产生的必要物流活动,使对运输、保管、包装、流通加工等中间环节进行衔接的物流活动,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,如货物的装卸、移送、拣选、分类等。装卸作业的代表形式是集装箱化和托盘化,使用的装卸搬运活动是频繁发生的。因而是产品损坏的重要原因之一。对装卸搬运的管理,主要是对装卸搬运方式、装卸搬运机械设备的选择和合理配置与使用以及装卸搬运合理化,尽可能减少装卸搬运次数,以节约物流费用,获得较好的经济效益。

5. 流通加工功能

流通加工功能是在物品从生产领域向消费领域流动的过程中,为了促进产品销售、维护产品质量和实现物流效率化,对物品进行加工处理,使物品发生物理或化学变化的功能。这种在流通过程中对商品进一步的辅助性加工,可以弥补企业、物资部门、商业部门生产过程中加工程度的不足,更有效地满足用户的需求,更好地衔接生产和需求环节,使流通过程更加合理化,是物流活动中的一项重要增值服务,也是现代物流发展的一个重要趋势。

流通加工的内容有袋装、量化小包装、拴牌子、贴标签、配货、挑选、混装、刷标记、剪切等。其功能主要表现在:进行初级加工,方便用户;提高原材料利用率;提高加工效率及设备利用率;充分发挥各种运输手段的最高效率;改变品质,提高收益。

6. 配送功能

配送是物流中一种特殊的、综合的活动形式,是商流与物流的紧密结合。配送几乎包括了所有的物流功能要素,是物流的一个缩影或在某小范围内全部物流活动的体现。一般的配送集装卸、包装、保管、运输于一身,通过这一系列活动完成将货物送达的目的。特殊的配送还要以加工活动为支撑,所以包括的方面更广。但是,配送的主体活动与一般物流却有不同,一般物流是运输及保管,而配送则是运输及分拣配货。分拣配货是配送的独特要求,也是配送中有特点的活动,以送货为目的的运输则是最后的手段,从这一主要手段出发,常常将配送简化地看成运输的一种。配送和物流不同之处在于,物流是商物分离的产物而配送则是商物合一的产物,配送本身就是一种商业形式。虽然配送具体实施时,也有以商物分离形式实现的,但从配送的发展趋势看,商流与物流越来越紧密结合,是配送成功的重要保障。

7. 信息服务功能

现代物流是需要依靠信息技术来保证物流体系正常运作的。物流系统的信息服务功能,包括实施上述各项功能时,有关的计划、预测、动态(运量、收、发、存数)的情报及有关费用情报、生产情报、市场情报活动。财务流情报活动的管理,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。

从信息的载体及服务对象来看,该功能还可以分为物流信息服务功能和商流信息服务功能。商流信息主要包括交易的相关信息,如货源信息、物价信息、市场信息、资金信息、合同信息、付款结算信息等。商流中交易、合同等信息,不但提供了交易的结果,也提供了物流的依据,是两种信息流主要的交汇处;物流信息主要是物流数量、物流地区、物流费用等信息。物流信息中库存量信息不但是物流的结果,也是商流的依据。

物流系统的信息服务功能必须建立在计算机网络技术和国际通用的 EDI 信息技术基础上,才能高效的实现物流活动中一系列环节的准确对接,真正创造“场所效用”及“时间效用”。可以说,信息服务是物流活动的中枢神经,该功能在物流系统中处于不可或缺的重要地位。

信息服务功能的主要作用表现为:缩短从接受订货到发货的时间;库存适量化;提高搬运作业效率;提高运输效率;使接受订货和发出订货更为省力;提高订单处理的精度;防止发货、配送出现差错;调整需求和供给;提高信息咨询等。

(二)物流系统的增值服务功能

物流的增值功能没有固定的组成要素,目前对于增值功能的界定还比较模糊。笼统地说,只要是需要在物流过程中进行的,不属于基本功能的都算增值功能,这就很容易造成物流的功能与商流的功能在商流或其他类型的经济活动的功能混淆。一般认为,增值服务是指根据客户需要,为客户提供的超出常规服务范围的服务,或者采用超出常规的服务方法提供的服务。创新、超出常规、满足客户需要是增值性物流服务的本质特征。增值性的物流服务包括以下层次的含义和内容:

(1)增加便利性的服务。一切能够简化手续、简化操作的服务都是增值性服务。简化相对于消费者而言是为了获取某种服务,以前需要消费者自己做的事情,现在由商品或服务提供者以各种方式代替消费者做,从而使消费者获得这种服务变得简单。

(2)加快反应速度的服务。快速反应已经成为物流发展的动力之一。

(3)降低成本的服务——发展第三方物流的服务。在一条供应链中,物流服务提供商的服务范围可以根据需要进行延伸,而这种延伸服务是增值性物流服务。向上可以延伸到市场调查与预测、采购、订单处理;向下可以延伸到配送、物流咨询、物流方案的选择与规划、库存控制决策建议、贷款回收与结算、教育与培训、物流系统设计与规划方案的制作等。

以上这些延伸服务最具有增值性,但也是最难提供的服务,能否提供此类增值服务已经成为衡量一个物流企业是否真正具有竞争力的标准。

三、物流系统的结构

物流系统的要素在时间和空间上的排列顺序构成了物流系统的结构要素。为什么要有这种或那种时间和空间的排列顺序呢?因为这些要素都有特殊的使命,要素之间都有

冲突或者协调的联系,要将他们组成一个整体达到物流系统的特定目的,所以要求这些要素在时间和空间上形成一定的秩序。要素是凌乱的、无序的,但系统一定是要素有序、规则的排列。物流系统的目标是通过要素完成的,但不是通过要素独立完成的,而是将要素组织起来,形成一个物流整体,通过要素的协同运作而共同完成的。

(一)物流系统的流动结构

物流系统有五个流动要素:流体,载体,流向,流量,流程。不同的物流系统都有这五个流动要素。只不过他们的流体不同,所用的载体不同,流向,流量和流程等不同,但每个物流系统的五个流动要素都是相关的,流体的自然属性决定了载体的类型和规模,流体的社会属性决定了流向,流量和流程。流体的自然属性、流向,流量和流程决定了所采用的载体的属性,同时载体对流向,流量和流程又有制约作用。因此,根据流体的自然属性和社会属性决定流向,流程的远近及具体的运行路线,流量的大小与结构来确定载体的类型与数量。

在网络型的物流系统中,流体从一个点向另一个点转移时经常会发生载体的变换,流向的变更,流量的分散与合并,流程的调整等情况。这种调整和变更在某些情况下是必要的,但也应尽力减少变换的时间,减少环节,降低变化的成本。

(二)物流系统的功能结构

从物流系统功能结构上分析,不同的物流系统需要进行的物流作业大同小异,整个物流系统的基本功能要素包括:运输(含配送)、储存(仓储管理和储存控制)、包装、装卸搬运、流通加工和物流信息等。一般而言,物流各个阶段都需要具备的功能首先是运输,然后是储存。装卸搬运功能伴随运输方式或运输工具的变换,或者物流作业功能之间的转换而产生。物流中的包装功能,流通加工功能是在流通过程中才发生的,但不是每一个系统都需要进行的作业。

一个物流系统的功能结构取决于生产、流通模式。戴尔的直销模式省略了大量的中间仓库和在不同物流环节进行的各种物流作业。以中间商为基础进行生产销售的传统模式,由于环节的增加,导致了中间物流作业的增加,物流效率受到了影响。直销的物流系统比较简单,但是对时间的要求很高。因为没有中间库存可以缓冲,承诺的送达期限是必须遵守的,否则就会对用户的利益和公司利益造成损害。因此,直销模式的运输功能是最重要的。直销并不意味着用直运减少运输成本,而是必须提高运输的集约程度。因此线路规划,货物组织等物流管理作业必不可少。而经过中间商的物流系统的功能结构就要复杂的多,在渠道中间进行环节转换时需要进行运输、储存、包装、装卸搬运及物流信息处理等作业,在最后一个环节还要进行流通加工作业。

可以看出,判断物流系统功能发挥的是否合理,不是看物流系统中进行了多少作业,而是看物流系统为生产和销售降低了多少成本,从生产和流通企业的角度看,物流作业越少的物流系统才是越好的物流系统。但是,物流系统本身并不需要进行什么样的物流作业,而是生产和销售系统决定了物流系统应该进行什么样的作业。所以,应该将物流系统与生产,销售系统进行集成,在保证生产和销售目标实现的前提下,尽量减少物流作业,降低物流总作业成本。

(三)物流系统的治理结构

物流系统的治理是指物流系统资源配置的管理和控制的机制和方法。物流系统的资

源在区域、行业、部门和企业之间的初始配置状态是历史形成的,不是按照一个特定的物流系统的要求来分布的,如何将这种产权分散的物流资源集成为能够为企业众多提供特定服务的物流系统?如何在达到这些目标的同时,使物流资源的集成长期进行,而不是偶尔或者借助于政府的宏观管理来进行呢?这就需要考虑物流系统的治理机制的问题。不同的治理机制形成了不同的物流治理结构。

1. 多边治理

多边治理也称为市场治理或者合同治理,即不管是哪个物流系统,所需的所有资源都能够从物流市场通过交易购买得到,而不是专门为某一个物流系统制定的专用性资源。多边治理能够用于很多物流系统,比如一般的铁路运输资源和公路运输资源。这种物流市场的特征是:

- (1)参与物流市场资源交易各方的身份并不重要;
- (2)交易各方通过合同交易关系。合同的内容被仔细规定,正式合同条款完备,口头合同等非正式条款也得到认可,但是市场更倾向于订立正式的合同;
- (3)赔偿有严格规定,如果合同的规定没有得到履行,其结果对各方来说从一开始就是可以预测的,并且是没有力量能够改变这一结果的;
- (4)合同出现纠纷,可能引进第三方机制,但是这种方式不予提倡,强调合同各方自我调解纠纷。

这种高度标准化,重复进行的物流交易是理想化的。在实际的市场上,有限的、理性的物流资源交易很难使各方对长期因素进行理性预测。如果想将所有后果都预测出来并且明确地规定在合同中是不可能的,一方面这种预测的成本极高,另一方面由于交易各方对“履约”标准的理解也难以达成一致。在各方掌握不对称信息的前提下,履约也容易产生纠纷,因而第三者的介入成为必要,但进行法律诉讼或者执行法律的成本也很高。因而多边治理模式在中国仍然是一种治理成本比较高的物流资源集成模式。

多边治理也就是第三方治理。第三方物流实质上是在发达的物流市场上专门为需求者提供物流服务的供应商。它的存在是物流市场发展的必然结果,其经济学的意义在于它能够将物流服务作为一项专门服务从企业的内部事务中独立出来,以便企业将有限的资产集中于核心业务。因此,第三方物流提高了企业物流的技术效率。因为第三方物流是专业化服务,第三方物流服务商提供的物流服务应该是成本最低的。同时采用第三方物流服务,不涉及到专用性物流资产配置问题,也就没有了要挟问题,避免了合作各方的机会主义及由此产生的交易费用。20世纪90年代以来,第三方物流在全世界的领先企业中得到了高度重视,并且为企业降低了生产和销售的总成本,提高了企业的效率。

2. 三边治理

三边治理指通过物流资源的需求方,供给方和第三方来共同治理的模式。这种模式适合于两类物流资源的交易;一是偶尔进行的。比如说满载货物的卡车在长途运输中抛锚,需要一次性征用当地的装卸设备和人员;二是交易的物流资源是高度专业化的。比如专门为肯德基提供沙拉酱,黄瓜等新鲜食品原料的配送中心。因为肯德基有严格的质量和服务要求,必须采用一些专门的运输车辆,包装材料,冷库等物流设施以及配送人员等。

对于高度专用性交易,交易主体维持交易关系的动机特别强烈。专用性投资是双方的,提供物流服务的一方必须投资购买车辆,建设仓库,有的还要专门建设配送中心;需要