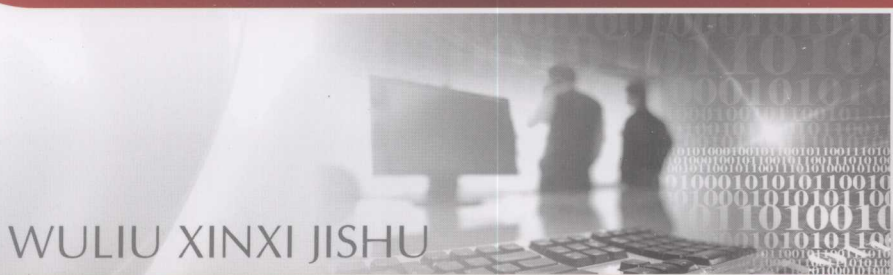




中等职业教育物流专业规划教材

物流信息技术

郎德琴 罗慧媛 主编



WULIU XINXI JISHU



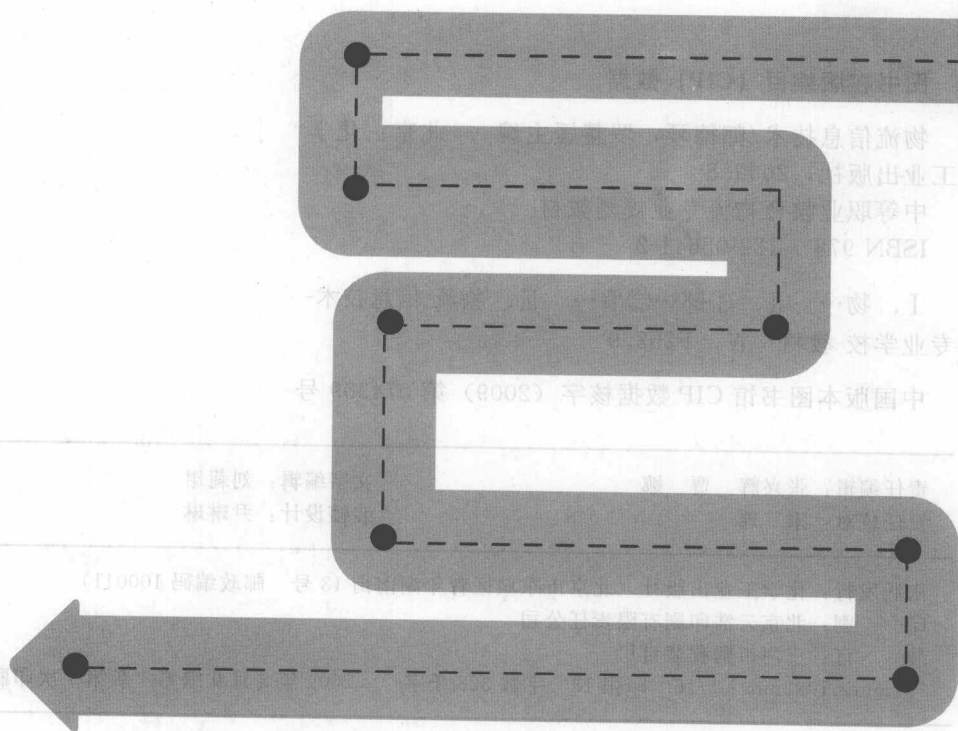
化学工业出版社

信息前已... 中等职业教育物流专业规划教材



物流信息技术

郎德琴 罗慧媛 主编



化学工业出版社

北京 100011

· 北 京 ·

元 00.25 份 宝

《物流信息技术》是“中等职业教育物流专业规划教材”之一。本书详细介绍了物流网络与信息存储技术、物流管理信息系统及应用、物流信息自动识别与采集技术、物流 EDI 技术、物流动态跟踪技术、信息技术在物流领域的应用等物流信息技术的相关知识。每章后附有小结、案例、各种类型的思考题和实训题,便于教学参考和学生自学、自我检查之用。图书配备了内容丰富、实用的多媒体教学课件,以方便教师使用。

本书可作为中等职业学校物流专业或相近专业的教学用书,也可作为物流从业人员的参考用书以及物流工程技术和管理人员的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

物流信息技术/郎德琴,罗慧媛主编. —北京:化学工业出版社,2009.8

中等职业教育物流专业规划教材

ISBN 978-7-122-05641-2

I. 物… II. ①郎…②罗… III. 物流-信息技术-专业学校-教材 IV. F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 074309 号

责任编辑:张兴辉 贾娜

文字编辑:刘莉珺

责任校对:宋玮

装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印刷:北京云浩印刷有限责任公司

装订:三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 13 字数 328 千字 2009 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:27.00 元

版权所有 违者必究

前 言

随着世界经济的持续发展和科学技术的突飞猛进,现代物流作为现代化经济的重要组成部分和工业化进程中最为经济合理的综合服务模式,正在全球范围内迅速发展,并已逐渐成为我国经济发展的重要产业和新的经济增长点。当前,许多大型跨国集团进入我国,各级政府部门和许多市场意识敏锐的企业已把物流作为提高竞争能力和提升企业核心竞争力的重要手段,把现代物流理念、先进的物流技术和现代经营与管理模式引入国家、地区经济建设和企业经营与管理之中。但是,我国的物流教育仍十分滞后,造成现代物流综合性人才、企业尤其是流通企业改造传统物流与加强物流管理、城市规划与物流系统运筹、第三方物流企业的运作技术操作等现代物流人才严重匮乏,阻碍了经济的发展和经济效益的提高。据有关部门预测,物流专业人才已经成为全国最紧缺人才之一。

为了适应现代物流职业教育发展的需要,化学工业出版社组织国内在中职物流教育方面很有影响的院校教师合力编写了这套“中等职业教育物流专业规划教材”。本套教材具有以下鲜明的特色:

(1) 教学目标专门针对物流操作技能型人才的培养

本套教材目标明确,即注重物流操作技能型人才的培养,教学内容与物流企业的实际需要紧密结合,所有教学案例均来自企业实际,有很强的针对性和实用性。

(2) 充分体现教改的成果

本套教材充分结合了目前中职物流教育的特点和各个学校的教改成果,采用实例导入的编写模式,即每章都有相关案例导入,大大增强了学生的学习兴趣。

(3) 教学课件丰富多彩,充分满足了多媒体教学的需要

本套教材很好地适应了职业院校多媒体教学的需要,教材配备了内容丰富、实用的多媒体化的教学课件,教师使用非常方便。

本书为“中等职业教育物流专业规划教材”其中之一。

本书在编写上尽量做到案例典型,条理清晰,语言简洁,并结合中等职业教育的特点和市场对物流人才需求的情况,注重对学生基本分析能力和实际操作能力的培养。内容主要包括:物流信息技术概述,物流网络与信息存储技术,物流管理信息系统及应用,物流信息自动识别与采集技术,物流 EDI 技术,物流动态跟踪技术,信息技术在物流领域的应用。每章后有小结、案例、各种类型的思考题和实训题,便于教学参考和学生自学、自我检查之用。

本书由北京一轻高级技术学校郎德琴、罗慧媛担任主编,陕西科技大学孙军艳担任副主编工作。参加编写的人员有:陕西科技大学的刘利军、邓明明,同时在第 3 章的编写中得到了北京络捷斯特物流软件开发公司大力协助。本书可作为中等职业学校物流专业、运输管理专业、电子商务专业、经济管理专业等相关专业的教学用书,也可作为在职培训教材。

本书在编写过程中，参考了大量专家学者的文献、著作等资料，吸收了许多专家、学者的观点、成果，在此表示衷心的感谢。同时，对北京一轻高级技术学校、陕西科技大学、北京络捷斯特公司等单位领导及各位同仁的大力支持表示诚挚谢意。

我国现代物流信息技术起步较晚，很多理论和方法还在研究与探讨之中，由于编者水平有限，本书难免有纰漏，热忱欢迎各位专家与读者不吝赐教。

编者

目 录

第1章 物流信息技术概述	1
【学习目标】	1
【导入案例】	1
1.1 信息与物流信息	3
1.1.1 信息	3
1.1.2 物流信息	5
1.2 物流信息技术	7
1.2.1 信息技术与物流信息技术	7
1.2.2 物流信息技术的种类及其应用 状况	8
1.3 现代信息技术在我国物流企业中的 应用和发展	10
1.3.1 物流现代化的概念	10
1.3.2 物流信息技术与物流现代化	10
1.3.3 现代信息技术在我国物流企业中的 应用和发展	11
本章小结	14
思考与练习	16
实训：组织学生去大型超市参观	17
第2章 物流网络与信息存储技术	18
【学习目标】	18
【导入案例】	18
2.1 网络概述	21
2.1.1 计算机网络的功能及特点	21
2.1.2 计算机网络的分类	21
2.1.3 计算机网络的组成	25
2.2 互联网技术	26
2.2.1 互联网协议	26
2.2.2 互联网接入的方式	27
2.2.3 IP地址和域名系统	29
2.3 物流企业内部网络建设与网络安全	31
2.3.1 企业内部网络与外部网络的 概念	31
2.3.2 物流企业内部网的建设与功能	32
2.3.3 安全技术	33
2.4 物流信息存储技术	35
2.4.1 数据库定义	35
2.4.2 数据库的主要特点和分类	35
2.4.3 数据库系统的组成	36

2.4.4 数据仓库与数据挖掘	37
2.4.5 常用关系型数据库管理系统	41
本章小结	43
思考与练习	49
实训	50
第3章 物流管理信息系统及应用	53
【学习目标】	53
【导入案例】	53
3.1 物流管理信息系统概述	55
3.1.1 物流管理信息系统的概念	55
3.1.2 物流管理信息系统的组成、 功能及分类	55
3.2 几种典型的物流管理信息系统	58
3.2.1 订单处理系统	58
3.2.2 仓储管理信息系统	61
3.2.3 运输管理信息系统	69
本章小结	82
思考与练习	84
实训	85
第4章 物流信息自动识别与采集 技术	91
【学习目标】	91
【导入案例】	91
4.1 物流信息自动识别与采集技术概述	92
4.1.1 自动识别与采集技术概念	92
4.1.2 自动识别与采集技术的种类	93
4.1.3 自动识别与采集技术与物流 管理	93
4.2 物流条形码技术	95
4.2.1 条形码技术概述	95
4.2.2 常用物流条形码的码制	98
4.2.3 二维条形码	107
4.2.4 常见的条形码识读设备	109
4.2.5 条码技术在物流领域的应用	112
4.3 RFID技术及应用	114
4.3.1 RFID技术概述	114
4.3.2 RFID系统原理	114
4.3.3 RFID在物流领域的应用	118

4.4 其他自动识别与数据采集技术	119	6.2 全球定位系统 GPS 在物流中的 应用	164
4.4.1 卡技术	120	6.2.1 GPS 定位原理	164
4.4.2 光学字符识别技术	121	6.2.2 GPS 在物流领域的应用	164
4.4.3 视觉识别系统	122	6.2.3 网络 GPS 及在物流领域的 应用	166
4.4.4 声音识别技术	122	6.3 地理信息系统 GIS 在物流中的应用 ..	167
本章小结	122	6.3.1 GIS 产品输出	167
思考与练习	125	6.3.2 GIS 在物流领域的应用	168
实训	126	6.4 GPS 与 GIS 在物流领域的综合应用 ..	169
第 5 章 物流 EDI 技术	128	6.4.1 GIS 与 GPS 的结合	169
【学习目标】	128	6.4.2 GIS 和 GPS 及 GSM 的结合	170
【导入案例】	128	本章小结	170
5.1 EDI 概述	130	思考与练习	175
5.1.1 EDI 的定义与特点	130	第 7 章 信息技术在物流领域的应用 ..	177
5.1.2 EDI 系统的工作原理	130	【学习目标】	178
5.1.3 EDI 的工作环境	131	【导入案例】	178
5.1.4 EDI 通信网络	132	7.1 企业资源计划 (ERP)	178
5.2 EDI 标准	133	7.1.1 企业资源计划 (ERP) 概述	178
5.2.1 EDI 标准概述	133	7.1.2 ERP 的功能组成	179
5.2.2 EDIFACT 标准构成	134	7.1.3 ERP 的实施	181
5.3 EDI 在物流领域的应用	135	7.2 电子收款机系统 (POS)	181
5.3.1 物流 EDI	135	7.2.1 POS 系统概述	181
5.3.2 物流企业 EDI 的交易流程	136	7.2.2 POS 系统组成及特点	181
5.3.3 供应商的 EDI 应用	137	7.2.3 POS 系统的结构和运行	183
5.3.4 运输商的 EDI 应用	137	7.2.4 移动 POS 在物流管理中的应用 ..	184
5.3.5 批发商的 EDI 应用	137	7.3 智能交通系统 (ITS)	185
5.3.6 EDI 与 MIS 的集成	138	7.3.1 智能交通系统的基本概念和 作用	185
5.4 EDI 与 EOS	138	7.3.2 中国智能交通系统	185
5.4.1 EOS 流程	139	7.4 货物配载系统	187
5.4.2 EOS 的构成要素	139	7.4.1 货物配载信息系统的概念及产生 背景	187
5.4.3 EOS 业务过程	140	7.4.2 货物配载信息系统的应用和价值 ..	188
5.4.4 EOS 与物流管理	142	7.5 自动化立体仓库	189
5.5 EDI 与 EFT	143	7.5.1 自动化立体仓库的概念	189
5.5.1 有线传送	144	7.5.2 自动化立体仓库的分类	190
5.5.2 自动票据交换所	144	7.5.3 自动化仓库的构成	191
5.5.3 EFT 的发展前景	144	7.6 现代物流中心信息系统	192
本章小结	145	7.6.1 物流中心信息系统的层次结构 ..	192
思考与练习	150	7.6.2 物流中心信息系统的功能结构 ..	193
实训	151	本章小结	194
第 6 章 物流动态跟踪技术	153	思考与练习	197
【学习目标】	153	实训	197
【导入案例】	153	参考文献	200
6.1 物流动态跟踪技术概述	155		
6.1.1 GPS 概述	155		
6.1.2 GIS 概述	158		
6.1.3 GPS 与 GIS 技术的具体应用	162		

第 1 章 物流信息技术概述

【学习目标】

通过本章的学习，学员应该明确信息与物流信息的概念、分类、特征与功能；了解常用的物流信息技术以及这些技术在物流中的基本应用情况，了解我国物流信息技术的发展现状和趋势。

【导入案例】

SAP 助海尔物流信息系统建设案例分析

为了与国际接轨，建立起高效、迅速的现代物流系统，海尔采用了 SAP 公司的 ERP 系统和 BBP 系统（原材料网上采购系统），对企业进行流程改造。经过近两年的实施，海尔的现代物流管理系统不仅很好地提高了物流效率，而且将海尔的电子商务平台扩展到了包含客户和供应商在内的整个供应链管理，极大地推动了海尔电子商务的发展。

1. 需求分析

海尔集团认为，现代企业运作的驱动力只有一个：订单。没有订单，现代企业就不可能运作。围绕订单而进行的采购、设计、制造、销售等一系列工作，最重要的一个流程就是物流。离开物流的支持，企业的采购与制造、销售等行为就会带有一定的盲目性和不可预知性。

建立高效、迅速的现代物流系统，才能建立企业最核心的竞争力。海尔需要这样的一套信息系统，使其能够在物流方面一只手抓住用户的需求，另一只手抓住可以满足用户需求的全球供应链。海尔实施信息化管理的目的主要有以下两个方面：

（1）现代物流区别于传统物流的主要特征是速度，而海尔物流信息化建设需要以订单信息流为中心，使供应链上的信息同步传递，能够实现以速度取胜。

（2）海尔物流需要以信息技术为基础，能够向客户提供竞争对手所不能给予的增值服务，使海尔顺利从企业物流向物流企业转变。

2. 解决方案

海尔采用了 SAP 公司提供的 ERP 和 BBP 系统，组建自己的物流管理系统。

3. 系统构成

（1）ERP 系统 海尔物流的 ERP 系统共包括五大模块，即 MM（物料管理）、PP（制造与计划）、SD（销售与定单管理）、FI/CO（财务管理与成本管理）、QM（质量管理）。

ERP 实施后，打破了原有的“信息孤岛”，使信息同步而集成，提高了信息的实时性与准确性，加快了对供应链的响应速度。如原来订单由客户下达传递到供应

商需要 10 天以上的时间,而且准确率低,实施 ERP 后订单不但 1 天内完成“客户——商流——工厂计划——仓库——采购——供应商”的过程,而且准确率极高。

另外,对于每笔收货,扫描系统能够自动检验采购订单,防止暗箱收货,而财务在收货的同时自动生成入库凭证,使财务人员从繁重的记账工作中解放出来,发挥出真正的财务管理与财务监督职能,而且效率与准确性大大提高。

(2) BBP 系统 BBP 系统(原材料网上采购系统)主要是建立了与供应商之间基于因特网的业务和信息协同平台。该平台的主要功能:

① 通过平台的业务协同功能,既可以通过因特网进行招投标,又可以通过因特网将所有与供应商相关的物流管理业务信息,如采购计划、采购订单、库存信息、供应商供货清单、配额以及采购价格和计划交货时间等发布给供应商,使供应商可以足不出户就全面了解与自己相关的物流管理信息(根据采购计划备货,根据采购订单送货等)。

② 对于非业务信息的协同,SAP 使用构架于 BBP 采购平台上的信息中心为海尔与供应商之间进行沟通交互和反馈提供集成环境。信息中心利用浏览器和互联网作为中介整合了海尔过去通过纸张、传真、电话和电子邮件等手段才能完成的信息交互方式,实现了非业务数据的集中存储和网上发布。

4. “一流三网”

实施和完善后的海尔物流管理系统,可以用“一流三网”来概括。这充分体现了现代物流的特征:“一流”是指以订单信息流为中心;“三网”分别是全球供应链资源网络、全球用户资源网络和计算机信息网络。

整个系统围绕订单信息流这一中心,将海尔遍布全球的分支机构整合之后的物流平台使供应商和客户、企业内部信息网络这“三网”同时开始执行,同步运动,为订单信息流的增值提供支持。

5. 经验总结

(1) 海尔选择了 SAP/R3 成熟的 ERP 系统,而不是请软件公司根据海尔物流的现状进行开发,主要目的是借助于成熟的先进流程提升自己的管理水平。

(2) 实施“一把手”工程与全员参与,有效推进信息系统的执行。

海尔物流所有信息化的建设均是基于流程的优化,提高对客户的响应速度来进行的,所以应用面涉及海尔物流内部与外部很多部门,有时打破旧的管理办法,推行新流程的阻力非常巨大。海尔物流的信息化建设一直是部门一把手亲自抓的工作,亲自抓,亲自在现场发现问题,亲自推动,保证了信息化实施的效果。如在 ERP 上线初期,BOM 与数据不准确是困扰系统正常运转的瓶颈,它牵扯到企业的基础管理工作与长期工作习惯的改变,物流推进本部部长发现问题后,亲自推动,制定出有效的管理模式,不但提高了系统的执行率,而且规范并提升了企业的基础管理(BOM 的准确率、现场管理),保证了信息系统的作用的发挥。

(3) 培训工作同步进行,保证信息系统的实施效果。

由于信息化工作的不断推进,原有的手工管理变为计算机操作,这对物流的基层工作者如保管员、司机、年纪较大的采购员均是挑战。在实施 ERP 信息系统时,海尔物流开展了全员培训,并对相关操作人员进行了严格的技能考试,考试通过后

才能获得上岗证书。物流信息中心也开通了内部培训的网站,详细介绍系统的基础知识、业务操作指导书与对操作的问题进行答疑,这些均保证了信息化使用的效果。

该系统“通过业务流程的再造,建立现代物流”以及利用 MYSAP.COM 协同化电子商务解决方案,成功地将海尔的电子商务平台扩展到客户和供货商在内的整个供应链管理,有效地提高了采购效率,大大降低了供应链的成本。

该系统是为订单采购设计的,其结果使采购成本降低,库存资金周转从 30 天降低到 12 天,呆滞物资降低 73.8%,库存面积减少 50%,节约资金 7 亿元,同比减少 67%。整合了 2336 家供货商,优化为 840 家,提高了国际化大集团组成的供货商的比重,达到 71.3%。海尔国际物流中心货区面积 7200m²,但它的吞吐量却相当于普通平面仓库的 30 万平方米的吞吐量。海尔物流中心只有 10 个叉车司机,而一般仓库完成相同的工作量至少需要上百人。

系统是在基于 SAP 系统基础上开发而成的,所开发的 ERP 和 BBP(基于协同电子商务解决方案)具有典型的企业标准化的特征,开发的系统覆盖了集团原材料的集中采购、库存和立体仓库的管理、19 个事业部的生产计划、事业部原料配送、成品下线的原料消耗倒冲以及物流本部零部件采购公司的财务等业务,建立了海尔集团的内部标准供应链。

目前海尔已实现了即时采购、即时配送和即时分拨物流的同步流程。100% 的采购订单由网上下达,提高了劳动效率,以信息代替库存商品。

海尔的物流系统不仅实现了“零库存”、“零距离”和“零营运资本”,而且整合了内部,协同了供货商,提高了企业效益和生产力,方便了使用者。

思考题: 海尔是如何建立高效、迅速的现代物流系统,提高企业竞争力的?

1.1 信息与物流信息

1.1.1 信息

1. 数据

所谓数据,就是用来反映客观事物的性质、属性以及相互关系的任何字符、数字和图形。

在计算机中,数据的三个基本特征是数据名、类型和长度。数据名具有唯一性表示某数据;类型表示数据的类型,如整型数、日期型等,每一个数据只能所属一类;数据长度以字节为单位,表示需要占用的存储空间,对于非数值型数据还要定义其精度。例如,品牌:“东风”是字符型,其长度为 4 个字节。

2. 信息

(1) 信息的定义 信息是对某个事件或者事物的一般属性的描述。信息总是通过数据形式来表示,加载在数据之上并对数据的具体含义进行解释。因此,也可以说,信息就是经过加工处理后有价值的数据。

信息的构成通常由实体、属性、属性值三要素组成。例如，某卡车（品牌：“东风”、载重：“10t”）就表示了一条有关一辆载重 10t 的东风卡车的信息；实体是卡车，“品牌”、“载重”是描述卡车这个实体的两个属性，其属性值分别为“东风”和“10t”。

(2) 信息的分类 可以根据不同的标准对信息进行不同的分类。

① 按信息的产生和作用机制分，分为自然信息与社会信息。

自然信息：包括宇宙信息、地球信息、物理信息、化学信息等。

社会信息：包括政治信息、军事信息、经济信息、文化信息等。

② 按信息的加工程度分，分为原始信息与加工信息。

原始信息：指未加工的信息，是信息工作的基础，也是最有权权威性的凭证性信息，可以从原始信息中找到真正的依据，是加工信息可靠性的保证。

加工信息：是对原始信息进行各种方式、各个层次处理之后的信息，是原始信息的提炼、简化和综合，可大大缩小信息量，并将信息梳理成规律性的形式，便于使用。加工信息需要各种加工手段，如分类、汇编、汇总、精选、制表等。

③ 按信息的稳定程度分，分为固定信息与流动信息。

固定信息也称静态信息，指在一定时间内相对稳定不变，可供各项管理工作重复使用。如定额标准、规章制度、合同文件。

流动信息也称动态信息，是指随着生产经营活动不断更新的一类信息，它反映某一时刻生产经营的实际情况。流动信息具有明显的时效性。

④ 按信息的管理职能分，分为市场信息、生产信息、物流信息、技术信息、经济信息、人事信息。

市场信息反映市场供需状况；生产信息产生于生产过程中；物流信息产生于流过程中；技术信息是由企业的技术部门提供的；经济信息反映企业的经济状况、经营状况、资金使用情况；人事信息反映企业的人事编制、员工状况。

(3) 信息的特性

① 信息的依附性。主要表现在：

- 信息不能独立存在，需要依附于一定的载体。
- 同一个信息可以依附于不同的载体。如：交通信息既可通过信号灯显示，也可以警察的手势来传递；写教案既可以手写，也可以用电脑来写。
- 载体形式多样，有印刷型、缩微型、机器型、声像型、网络型。
- 载体的依附性具有可存储、可传递、可转换特点。

② 信息的客观性。信息的中心价值是真实性、客观性，如果不符合事实，则不仅没有价值，甚至可能产生负价值，造成不利后果。

③ 信息的共享性。从信息的本质来说它不可以交换，但可以共享，因为信息共享一般不会造成信息的丢失，也不会改变信息的内容。其共享性可以成为企业的一种资源。

④ 信息的时效性。信息会随着时间的推移而变化，如交通信息、天气预报等。时效性与价值性紧密相连，信息如果没有价值也就无所谓时效了。

⑤ 信息的价值性与增值性。信息是有价值的，人类离不开信息。一方面它可以满足人们精神领域的需求；另一方面，可以促进物质、能量的生产和使用，例如 GPS 的使用；另外，信息又是可以增值的。信息只有被人们利用才能体现出其价值，而有些信息的价值则可能尚未被我们发现。

1.1.2 物流信息

1. 物流信息的概念

物流信息(Logistics Information)是反映物流各种活动内容的知识、资料、图像、数据、文件总称。物流信息是物流活动中各个环节生成的信息,是伴随着企业的物流活动的发生而产生的,它与物流过程中的运输、保管、装卸、包装等各种职能有机结合在一起,如果企业希望对物流活动进行有效的控制,就必须及时掌握准确的物流信息的情况。由于物流信息贯穿于物流活动的整个过程中,并通过其自身对整体物流活动进行有效的控制,因此,我们称物流信息为物流的中枢神经。它是整个物流活动顺利进行所不可缺少的重要组成部分。

物流信息是物流系统的子系统,但又有着不同于其他物流子系统的特殊物流职能,它是伴随其他物流职能的运行而产生,又不断对其他物流职能以及整个物流起支持保障作用。

物流信息从包含的内容和对应的功能可分为狭义、广义两方面。

狭义范围来看,物流信息是指与物流活动(如运输、仓储、装卸搬运、配送、包装、流通加工等)有关的信息。在物流活动的管理与决策中,如运输工具的选择、运输路线的确定、在途货物的追踪、仓库的有效利用、订单管理等,都需要详细和准确的物流信息,因为物流信息对运输管理、库存管理、订单管理等物流活动具有支持保证的功能。

广义范围来看,物流信息不仅指与物流活动有关的信息,而且包含与其他流通活动有关的信息,如商品交易信息和市场信息等。商品交易信息是指与买卖双方的交易过程有关的信息,如销售、购买、订货、发货、收款信息等。市场信息是指与市场活动有关的信息,如消费者的需求信息、竞争者或竞争性商品的信息、促销活动信息等。在现代经营管理活动中,物流信息与商品交易信息、市场信息相互交叉、融合,有着密切的联系。例如,零售商根据市场需求预测和库存情况制定订货计划,向批发商或生产厂家发出订货信息。批发商收到订货信息后,在确认现有库存水平能满足订单要求的基础上,向物流部门发出配送信息,如果发现库存不足,则马上向生产厂家发出订单。生产厂家则视库存情况决定是否组织生产,并按订单上的数量和时间要求向物流部门发出发货配送信息。所以,广义的物流信息还包含与其他流通活动有关的信息。广义的物流信息不仅能起连接整合从生产厂家、经过批发商和零售商最后到消费者的整个供应链的作用,而且在应用现代信息技术(如EDI、EOS、POS、互联网、电子商务等)的基础上能实现整个供应链活动的效率化。

2. 物流信息特点

在电子商务时代,随着人类需求向着个性化的方向发展,物流过程也在向着多品种、少批量生产和高频度、小批量配送的方向发展,因此,物流信息在物流的过程中也呈现出很多不同的特征。

(1) 更新速度快、实时性高 物流信息动态性特别强,实时性要求高,信息的价值衰减速度很快,运输、订货、配送等信息都是随着每一项商业活动而随时更新,因而对信息收集、加工、处理速度要求较高,显然信息管理要努力做好信息的及时性与灵活性的管理工作。

(2) 种类多、来源广泛 物流信息种类多,不仅本系统内部各个环节有不同种类的信息,而且由于物流系统与其他系统,如生产系统、销售系统、消费系统等密切相关,因而还必须收集这些类别的信息,这就使物流信息的分类、研究、筛选等难度增加。另外不同类型的物流信息还有一些不同特点,例如,物流系统产生的信息,由于需要向社会提供,因而收

集信息力求全面、完整。而收集的其他系统信息,则要根据物流要求予以选择。

(3) 物流信息趋于标准化 许多企业把物流信息标准化和格式化,利用 EDI 在相关企业间进行传送,实现信息共享。随着信息处理手段的电子化、国际化、标准化,现在物流信息也逐渐向国际化、标准化发展。

3. 物流信息分类

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

(1) 按信息领域分类 按信息产生的领域和作用的领域来分类,物流信息分为物流活动所产生的物流信息(如企业间订货、收货、发货、中转、代理以及结算等物流信息)和物流活动使用的其他信息源所产生的信息(如 IT 技术、电子商务等)两类。一般而言,在物流信息工作中,前一类是物流活动的主要信息源发布的信息,不但可以指导下一个物流循环,也可提供于社会,成为经济领域的信息。后一类信息则是信息工作收集的对象,是其他经济领域、工业领域产生的对物流活动有用的信息,主要是用于指导物流。

(2) 按信息的作用不同分类 按信息的作用不同,物流信息可以分成以下几类。

① 计划信息。指的是尚未实现的但已当作目标确认的一类信息,如物流计划、仓库吞吐量计划、车皮计划,与物流活动有关的国民经济计划、工农业产品产量计划等,许多具体工作的预定、计划安排等,甚至是带有作业性质的如协议、合同、投资等信息。

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

② 控制及作业信息。指的是物流活动过程中发生的信息,是掌握物流现实活动状况不可缺少的信息,如库存种类、库存量、在运量、运输工具状况、物价、运费、投资在建情况、港口发运情况等。这类信息的特点是动态性,更新速度很快,信息的时效性强,往往是当时非常有价值的信息,瞬间就变得一文不值。这种信息的主要作用,是用以控制和调整正在发生的物流活动和指导下一次即将发生的物流活动,以实现过程的控制和对业务活动的微调。这是管理工作中不可缺少的信息。

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

统计信息有很强的战略价值,它的作用是用以正确掌握过去的物流活动规律,以指导物流战略发展和制定计划。

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

(3) 按活动领域分类 物流各个分系统、各不同功能要素领域,由于活动性质有区分,信息也有所不同。按这些活动领域分类,有运输信息、仓储信息、装卸信息等,甚至更细化分成集装箱信息、托盘交换信息、库存量信息、运输信息等。

4. 物流信息在物流活动中的作用及地位

物流信息在物流活动中起着神经系统的作用,“牵一发而动全身”。主要通过它的几项基本功能来实现的,包括:

(1) 市场交易活动功能。交易活动主要记录接货内容、安排储存任务、作业程序选择、制定价格及相关人员查询等。物流信息的交易作用就是记录物流活动的基本内容。主要特征是:程序化、规范化交互式,强调整个信息系统的效率性和集成性。

(2) 业务控制功能。物流服务的水平和质量以及现有管理个体和资源的管理,要有信息系统做相关的控制,应该建立完善的考核指标体系来对作业计划和绩效进行评价和鉴别,这里强调了信息系统作为控制工作和加强控制力度的作用。

(3) 工作协调功能。在物流运作中,加强信息的集成与流通,有利于工作的时效性,提高工作的质量与效率,减小劳动强度系数。这里,物流信息系统也发挥着重要作用。

(4) 支持决策和战略功能。物流管理中的一些基本决策问题如位置决策、生产决策、库存决策、运输配送决策等都要以真实有效的信息为基础。物流信息管理协调工作人员和管理层进行活动的评估和成本-收益分析,从而更好地进行决策。强调物流信息管理系统支持决策和战略定位作用。

1.2 物流信息技术

1.2.1 信息技术与物流信息技术

1. 信息技术

信息技术(Information Technology,简称IT)是指获取、传递、处理、再生和利用信息的技术,泛指凡能拓展人们处理信息能力的技术。

现代信息技术主要包括传感技术、计算机技术、通信技术等,它替代或辅助人们完成了对信息的检测、识别、变换、存储、传递、计算、提取、控制和利用。传感技术、计算机技术、通信技术一起被称为信息技术的三大支柱。

2. 物流信息技术

物流信息技术是运用于物流各环节中的信息技术,是物流现代化的重要标志。物流信息技术,也是物流技术中发展最快的领域,从数据采集的条形码系统,到办公自动化系统中的微型计算机、互联网、各种终端设备等硬件以及计算机软件都在日新月异地进步着。同时,随着物流信息技术的不断发展,产生了一系列新的物流理念和物流经营的方式,推进了物流的变革。

物流信息技术主要由通信、软件、面向行业的业务管理系统三大部分组成,包括基于多种通信方式基础上的移动通信手段、全球卫星定位(GPS)技术、地理信息(GIS)技术、计算机网络技术、自动化仓库管理技术、智能标签技术、条形码、射频技术、信息交换技术等现代尖端科技。在这些尖端技术的支撑下,形成以移动通信、资源管理、监控调度管理、自动化仓储管理、业务管理、客户服务管理、财务处理等多种信息技术集成的一体化现代物流管理体系。

譬如,运用地理、卫星定位技术,用户可以随时“看到”自己的货物状态,包括运输货物车辆所在位置(如某座城市的某条道路上)、货物名称、数量、重量等,提高了监控的

“透明度”。如果需要临时变更线路,也可以随时指挥调动,大大降低货物的空载率,使资源得到最佳配置。

据国外有关资料统计显示,仅就物流信息技术在物流运输中的应用一项,即可为传统的运输企业带来以下效益:①降低空载率 15%~20%;提高对在途车辆的监控能力,有效保障货物安全。②网上货运信息发布及网上下单可增加商业机会 20%~30%。③无时空限制的客户查询功能,有效实现客户对货物在运情况的跟踪监控,可提高业务量 40%。④对各种资源的合理综合利用可减少运营成本 15%~30%。同样,物流信息技术也为传统仓储企业带来了可观的实效,表现在配载能力可提高 20%~30%;库存和发货准确率可超过 99%;数据输入误差减少,库存和短缺损耗减少;可降低劳动力成本约 50%,提高生产力 30%~40%;提高仓库空间利用率 20%等。

电子商务是 IT 时代应运而生的一种基于网络的交易模式。它主要以 EDI 和 Internet 等技术为工具,尤其是随着 Internet 技术的日益成熟,电子商务真正的发展将是建立在 Internet 技术基础之上,所以也有人把电子商务简称为 IC (Internet Commerce)。电子商务本身的实现需要有强大的物流服务作为后盾,同样越来越多的物流企业也在不断采用电子商务的方式来扩大其信息品种。

由此可见,物流信息技术的发展对推动企业乃至整个社会发展所起到的作用是巨大的,越来越多的物流企业以及企业的物流部门正在把更多的关注投到物流信息技术的发展上来。

1.2.2 物流信息技术的种类及其应用状况

就目前来看,应用在物流行业的现代物流信息技术主要有条形码、射频技术(简称 RFID)、电子数据交换(简称 EDI)、全球定位(GPS),以及电子商务(简称 EC)等。在这些信息技术的支撑下,形成了以移动通信、资源管理、业务管理、客户服务管理、财务处理等多种业务集成一体化现代物流信息系统。下面分别简单介绍这些物流信息技术。

1. 条形码技术及应用

条形码技术亦称条码技术,是 20 世纪在计算机应用中产生和发展起来的一种自动识别技术,是集条码理论、光电技术、计算机技术、通信技术、条码印制技术于一体的综合性技术。

条码技术是物流自动跟踪的最有力工具,被广泛应用。条码技术具有制作简单、信息收集速度快、准确率高、信息量大、成本低和条码设备使用方便等优点,所以从生产到销售的流通转移过程中,条码技术起到了准确识别物品信息和快速跟踪物品历程的重要作用,它是整个物流信息管理工作的基础。条码技术在物流的数据采集、快速响应、运输的应用方面极大地促进了物流业的发展。

2. 射频技术(RFID)及应用

RFID 是一种非接触式的自动识别技术,它利用无线电波对记录媒体进行读写,射频识别的距离可达几十厘米至几米,且根据读写的方式,可以输入数千字节的信息,同时具有极高的保密性;它通过射频信号自动识别目标对象并获取相关数据,识别工作无须人工干预。作为条形码的无线版本,RFID 具有条形码所不具备的防水、防磁、耐高温、读取距离大、标签上数据可以加密、存储数据容量更大、存储信息更改自如等特点,其应用将给零售、物流等产业带来革命性变化。

射频识别技术适用的物流领域有物料跟踪、运载工具和货架识别等要求非接触数据采集和交换的场合,要求频繁改变数据内容的场合尤为适用。如车辆自动识别系统采用的主要技

术就是射频技术。装有电子标签的车辆通过装有射频扫描器的专用隧道、停车场或高速公路路口时,无需停车缴费,大大提高了行车速度,提高了通行效率。射频技术在其他物品的识别及自动化管理方面也得到了较广泛的应用。

射频识别技术以其独特的优势,逐渐地被广泛应用于工业自动化、商业自动化和交通运输控制管理等领域。随着大规模集成电路技术的进步以及生产规模的不断扩大,射频识别产品的成本将不断降低,其应用将越来越广泛。

3. 电子数据交换(EDI)及应用

电子数据交换(EDI),是20世纪80年代发展起来的,融计算机应用、通信网络和数据标准化为一体的产物。国际标准化组织(ISO)于1994年确认了EDI的技术定义:将贸易(商业)或行政事务处理按照一个公认的标准变成结构化的事务处理或信息数据格式,从计算机到计算机的电子传输。

在物流领域中,物流EDI(Electronic Data Interchange,电子数据交换)是指货主、承运业主以及其他相关的单位之间,通过EDI系统进行物流数据交换,并以此为基础实施物流作业活动的方法。

EDI技术在企业物流管理中、在物流运作过程中、在供应链上、在商品检验中都得到广泛应用。譬如,EDI技术在制造商物流运作过程中的应用如下所述。

制造商通过EDI可以实现与其交易伙伴间的接单、出货催款及收款作业。期间往来的数据单包括采购单、出货单、催款对账单及付款凭证等。

制造商引入EDI数据传输,引入采购单,接收客户传来的EDI订购单报文,将其转换成企业内部的订单形式,从而不需要为配合不同供应商而使用不同的电子订货系统,也不需要重新输入详细的订单数据,节省人力和时间,同时减少人为输入错误。

制造商引入EDI改善作业流程,可以与客户合作,依次引入采购单、出货单及催款对账单,并与企业内部的信息系统集成,逐渐改善接单、出货、对账及收款作业。

制造商引入EDI转账系统,由银行直接接收EDI汇款再转入制造商的账户内,这样可以加快收款工作,提高资金运用的效率。

4. 全球定位系统(GPS)及应用

GPS的原始思维理念是将参考的定位系统搬到天上去,可在任何时候、任何地方提供全球范围内的三维位置、三维速度和时间信息服务。使用GPS,可以利用卫星对物流及车辆运行情况时,进行实时监控,可以实现物流调度的即时接单和即时排单,以及车辆动态实时调度管理。同时客户经授权后也可以通过互联网随时监控运送自己货物车辆的具体位置。如果货物运输需要临时变换线路,也可以随时指挥调动,大大降低货物的空载率,做到资源的最佳配置。

5. 地理信息系统(GIS)及应用

GIS是在计算机硬、软件系统支持下,对现实世界(资源与环境)各类空间数据及描述这些空间数据特性的属性进行采集、储存、管理、运算、分析、显示和描述的技术系统,它作为集计算机科学、地理学、测绘遥感学、环境科学、城市科学、空间科学、信息科学和管理科学为一体的新兴边缘学科而迅速地兴起和发展起来。地理信息系统中“地理”的概念并非指地理学,而是广义地指地理坐标参照系统中的坐标数据、属性数据以及在此基础上演绎出来的知识。它的诞生改变了传统的数据处理方式,使信息处理由数值领域步入空间领域。

GIS用途十分广泛,例如交通、能源、农林、水利、测绘、地矿、环境、航空、国土资

源综合利用等。

以上这些技术是现代物流信息系统的重要组成部分。

1.3 现代信息技术在我国物流企业中的应用和发展

1.3.1 物流现代化的概念

物流现代化就是运用现代管理制度、管理组织、管理技术、管理方法对原材料、产成品从起点至终点及相关信息有效流动的全过程进行管理,将运输、仓储、装卸、加工、整理、配送、信息等方面有机结合,形成完整的供应链,为用户提供多功能、一体化的综合性服务的过程。具体包括物流专业化、管理系统化、运输合理化、仓储自动化、包装服务标准化、装卸机械化、加工配送一体化、信息网络化。

从理论上讲,现代物流和传统物流相比有很大的优势:有利于缩短流通时间;有利于开展现代贸易;有利于缩短经济联系空间;有利于减少社会库存量;有利于减少流通费用等。

但在实际工作中,由于规划不周,贪大求洋,盲目投资,重复建设,可能会加大物流成本,降低效益。如果物流企业条件设备上去了,但业务量没多少,那么现代物流的优势就显示不出来,因此,我们不要一哄而起,盲目地发展物流设备,更多地要从实际出发,走社会化、专业化的物流道路。

1.3.2 物流信息技术与物流现代化

现代物流的发展有三大支撑条件:信息网络技术的发展;交通运输的发展和多式联运的产生;专业物流企业的产生和发展。现代物流是一系列繁杂而精密的活动,要计划、组织、控制和协调这一活动,离不开信息技术的支持。

1. 信息技术对现代物流的影响

(1) 互联网为物流企业提供了良好的运作平台,大大节约了社会总交易成本。尽管物流管理同样具有一般企业管理的共性,它也有其独特的个性。物流管理的大部分内容涉及到企业内部各个部门之间的衔接和协调,因此,物流管理是企业管理的盲区和难点,运作不好,将导致企业物流效率乃至整个企业运作效率的低下。互联网技术则恰好为物流管理提供了良好的运作平台。在网络环境下,供应链中的各个节点企业能更好地实现信息共享,使企业可以提高生产力,降低了物流企业的运行成本,为产品提供了更大的附加值。

(2) 网络技术促使物流传输方式产生新变化。互联网是现代物流活动中最大的载体,人们可以通过网络获得各种有关的物流商品信息。用户只需通过网络定货,剩余的工作就可以由物流企业的配送中心来完成。同时,有些商品可以通过简单的方式获得,如音乐、电影、游戏、图片、电子图书、计算机软件、教学节目和以标准的电子信息形式存放的商品等都可以从网上直接下载。

(3) 物流信息系统极大地方便了物流信息的收集和传递信息。对于企业经营的重要意义不言而喻,由于信息技术得到了广泛应用,物流信息系统能够收集到大量的市场信息,通过对这些信息的加工和处理,很容易得到富有价值的商业资讯和情报,比如客户的订购数量、购买习惯、商品的需求变化特征等,这些资料对企业制定营运管理政策、商品开发和销售具有重要的价值。