

高等院校物流管理专业系列教材·物流企业岗位培训系列教材

物流信息技术与应用

张劲珊◎主 编



清华大学出版社



内 容 简 介

本书依照物流运营全过程,根据各业务环节的需求,系统介绍物流信息化与标准化、自动识别技术、电子数据交换技术、物流动态跟踪技术、销售时点信息技术、电子订货系统、物流电子商务技术等相关知识,技能应用与能力拓展,提高读者的应用能力。

本书既可作为普通高等院校本科物流管理、物流工程和电子商务专业的首选教材,同时兼顾高职高专、应用型大学的教学;也可作为物流和工商企业从业人员的培训教材,并为物流信息工作者提供有益的参考和借鉴。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

物流信息技术与应用/张劲珊主编. --北京:清华大学出版社,2013

(高等院校物流管理专业系列教材·物流企业岗位培训系列教材)

ISBN 978-7-302-31492-9

I. ①物… II. ①张… III. ①物流—信息技术—高等学校—教材 IV. ①F253.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第024755号

责任编辑:贺岩

封面设计:汉风唐韵

责任校对:宋玉莲

责任印制:何芊

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175 邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质量反馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 刷 者:三河市君旺印装厂

装 订 者:三河市新茂装订有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×230mm 印 张:17.5 字 数:372千字

版 次:2013年8月第1版 印 次:2013年8月第1次印刷

印 数:1~4000

定 价:30.00元

产品编号:045296-01

编审委员会

主任

牟惟仲 中国物流技术协会理事长、教授级高级工程师

副主任

翁心刚 北京物资学院副院长、教授

冀俊杰 中国物资信息中心原副主任、总工程师

张昌连 中国商业信息中心原主任、总工程师

吴明 中国物流技术协会副理事长兼秘书长、高级工程师

李大军 中国物流技术协会副秘书长、中国计算机协会市场发展分会秘书长

委员

吴江江	丁建中	宋承敏	仲万生	赵志远	郝建忠
鲁瑞清	周平	盛定宇	孟繁昌	符少玲	孟乃奇
王伟光	于平	车亚军	张建国	王松	宁雪娟
刘华	林玲玲	李洁	赵立群	董铁	张劲珊
孙军	刘丽艳	李耀华	丁玉书	李爱华	刘晓晓
田振中	刘文歌	罗松涛	于汶艳	郑秀恋	温卫娟
梁红霞	刘阳威	李秀华	苏艳芝	温智	王艳
罗佩华	郑秋阳	李青	林南南	赵艳	刘徐方

总编

李大军

副总编

孙军 李耀华 刘丽艳 李爱华 丁玉书 董铁

Xuyan

物流是我国国民经济的重要组成部分和新的经济增长点。加快我国现代物流发展,对于优化资源配置、调整经济结构、改善投资环境、增强综合国力和企业竞争能力、提高经济运行质量与效益、实现可持续发展战略、推进我国经济体制与经济增长方式的根本性转变,具有非常重要而深远的意义。

我国现代物流正处于快速发展时期,与先进国家相比尚有很大差距,但市场潜力和发展前景十分广阔。为推动我国现代物流的发展,国务院正在有序实施《物流业调整和振兴规划》,以促进物流企业加大整合、改造、提升、转型的力度,并逐步实现转型发展、集约发展、联动发展、融合发展,通过物流的组织创新、技术创新、服务创新,在保证我国物流总量平稳较快增长的同时,加快供需结构、地区结构、行业结构、人力资源结构、企业组织结构的调整步伐,创新服务模式,提高服务能力,努力满足经济建设与社会发展的需要。

随着全球物流业的快速发展,以及物流战略、营销理念、运营方式、管理手段的不断创新与变化,对物流人才提出了新的要求。物流人才培养是制约我国物流大规模发展的“瓶颈”,也是当前我国教育界和物流业迫切需要攻克的难题。目前我国物流人力资源,尤其是物流高级管理人才十分稀缺,远不能满足现代物流发展的需求。物流从业人员急需更新观念、学习新知识、掌握新技术、提高服务技能、提升业务与道德素质。物流企业呼唤“有知识、懂管理、会操作、能执行”的专业实用型人才。加速物流经营管理专业高层次复合型人才的培养已成为我国当前亟待解决的问题。

针对我国高校物流教材内容陈旧,知识老化等问题,在中国物流技术协会的支持下,我们组织多年在一线从事物流教学和实践的知名专家、教

授,以及物流企业的经营管理人员,共同精心编撰了此套教材,旨在迅速提高物流管理专业大学生和从业者的专业素质,更好地服务于我国已经形成规模化发展的物流产业。

本套教材作为普通高等教育物流管理专业的特色教材,融入了物流运营与管理的最新教学理念,坚持以科学发展观为统领,注重与时俱进。在吸收国内外物流界权威专家学者最新科研成果的基础上,依照物流活动的基本过程和规律,根据物流业发展的新形势和新特点,全面贯彻国家“十二五”教育发展规划,按照物流企业对人才的需求模式,加强实践能力训练,贴近企业业务实际,强化理论与实践的紧密结合,注重管理方法、管理能力、实践技能与岗位应用的培养训练,并注重教学内容和教材结构的创新。

本套系列教材根据高等院校“物流管理”专业教学大纲和课程设置,包括《物流管理概论》、《物流电子商务》、《采购管理》、《供应链管理》、《物流市场营销》等20本教材。来自北京物资学院、大连工业大学、郑州大学、哈尔滨理工大学、燕山大学、浙江工业大学、河北理工大学、吉林工程技术师范学院、大连交通大学、华北水利水电学院、北京城市学院、江西财经大学、吉林财经大学等全国30多所高校的教师参加了教材编写,教材收录了物流企业的成功案例和管理经验,聘请了业内专家对教材进行审定。

本系列教材的出版对强化物流从业人员教育培训,提高经营管理能力;对帮助学生尽快熟悉物流操作规程与业务管理,毕业后能够顺利就业具有特殊意义。

中国物流技术协会理事长 牟惟仲

2012年4月于北京

物流作为新兴经济产业,既是现代社会化大流通与高科技信息技术应用相结合的产物,也是国民经济信息化发展的必然结果。物流信息技术应用极大地扩大了企业的运营规模,有效地降低了作业成本、提升了服务质量、提高了效率与效益。物流信息技术应用对于促进物流企业参与国际市场竞争、增强物流企业的核心竞争力、全面实行科学精细化管理发挥着越来越重要的作用。可以说:没有计算机,就没有物流的自动化;没有信息技术应用,也就没有现代化的物流。

当前,面对物流市场国际化的迅速发展与激烈竞争,加强物流运营管理的科技进步、强化物流信息技术应用与物流管理信息系统建设,既是物流企业长远发展的重大战略选择,也是本书出版的目的和意义。

本书作为普通高等教育物流管理专业的特色教材,全书共 11 章,以学习者应用能力培养为主线,坚持以学科发展观为统领,紧密结合物流信息技术应用与物流管理信息系统建设发展的新形势和新特点,依照物流信息技术应用的基本过程和规律,根据岗位技能要求和学生就业需要,具体介绍:物流信息系统建设的基本理论,以及物流信息技术应用所涉及的计算机、网络、POS、EOS、EDI、VAN、GPS、条码、呼叫中心与 CRM 系统等技术设备的知识和技能;并通过物流企业信息技术应用的真实案例分析讲解和进行就业能力训练,以达到强化技能培养、学以致用目的。

由于本书融入了物流信息技术应用最新的教学理念、力求严谨、注重与时俱进,具有理论适中、知识系统、内容翔实、案例丰富、贴近实际、突出实用性、适用范围宽泛及通俗易懂、便于学习和掌握等特点,全书采取新颖、统一的格式化设计。本书既可以作为普通高等院校本科物流管理、物流工程、电子商务、工商管理、信息管理等相关专业的首选教材,同时兼顾高职高专、应用型大学的教学;也可作为物流和工商企业在职从业者和管理人员的培训

教材,对于广大社会读者和 IT 工作人员也是一本非常有益的科技读物与专业参考书。

本书由李大军进行总体方案的策划并具体组织,张劲珊主编并统稿,谢祥添、田振中为副主编;由具有丰富实践经验的物流信息化专家、原中国物资信息中心副主任冀俊杰总工程师审订。作者编写分工:牟惟仲(序言),张劲珊(第一、二章),邓文安、谢祥添(第三、四章),黄沛琛、罗学强(第五、六章),谢祥添(第七章),田振中(第八章),张劲珊、罗学强(第九章),黄沛琛、熊艳兰(第十章),陆改红、钱瑞群(第十一章);华燕萍、谢祥添(负责本书的修改和版式调整),李晓新(制作教学课件)。在编写过程中,得到了罗学强、邓文安、黄振宁老师的支持和帮助。陈智、王莹、熊艳兰等老师积极参与了本书的创作和研讨。

在编著过程中,我们参阅借鉴、引用了大量国内外有关物流信息技术应用与物流管理信息系统建设等方面的最新书刊资料和国家所颁布实施的相关法规及管理规定,并得到编审委员会与中国物流技术协会有关专家教授的具体指导,在此一并致以衷心的感谢。为了配合本书的使用,我们特提供了配套的电子课件,读者可以从清华大学出版社网站(www.tup.com.cn)免费下载。

因作者水平有限,书中难免存在疏漏和不足,恳请同行和读者批评指正。

编者

2013年5月

第四章 物流动态跟踪技术	67
第一节 地理信息系统	70
第二节 地理信息系统的开发和应用	77
第三节 全球定位系统	80
第四节 全球定位系统的应用	85
第五节 手机定位技术	87
案例分析	91
技能应用与能力拓展	93
复习思考题	94
第五章 物流业务信息系统	96
第一节 仓储管理信息系统	97
第二节 运输管理信息系统	101
第三节 配送中心管理信息系统	108
第四节 供应链管理信息系统	114
案例分析	121
技能应用与能力拓展	122
复习思考题	125
第六章 销售时点信息系统	128
第一节 销售时点信息系统的概述	129
第二节 POS 系统的组成及特点	130
第三节 POS 系统的结构和运行	133
第四节 移动 POS 系统在物流管理中的应用	139
案例分析	142
技能应用与能力拓展	143
复习思考题	144
第七章 电子订货系统	146
第一节 电子订货系统概述	147
第二节 EOS 的结构与运作流程	149
第三节 EOS 的实施	152
第四节 EOS 的作用与发展趋势	157

案例分析·····	161
技能应用与能力拓展·····	162
复习思考题·····	164
第八章 呼叫中心与 CRM 系统 ·····	166
第一节 呼叫中心的含义、类型与功能·····	167
第二节 呼叫中心系统的构成及其关键技术·····	170
第三节 呼叫中心的实际应用·····	175
第四节 客户关系管理概述·····	178
第五节 基于 Internet 与电子商务的 CRM 系统·····	180
第六节 CRM 在第三方物流业中的应用·····	184
案例分析·····	192
技能应用与能力拓展·····	193
复习思考题·····	195
第九章 数据库技术 ·····	197
第一节 数据库概述·····	198
第二节 物流数据库设计·····	202
案例分析·····	207
技能应用与能力拓展·····	209
复习思考题·····	210
第十章 物流电子商务技术 ·····	212
第一节 现代物流与电子商务·····	213
第二节 计算机与网络技术·····	219
第三节 其他物流电子商务技术·····	222
案例分析·····	226
技能应用与能力拓展·····	227
复习思考题·····	231
第十一章 物流信息系统开发与管理 ·····	234
第一节 物流信息系统开发·····	235
第二节 物流信息系统分析·····	241
第三节 物流信息系统设计·····	245

161	第四节 物流信息系统实施与管理.....	258
162	案例分析.....	261
164	技能应用与能力拓展.....	263
166	复习思考题.....	264
	参考文献	266
170	.....	第二章
175	.....	第三章
178	.....	第四章
180	.....	第五章
184	.....	第六章
192	.....	案例分析
193	.....	技能应用与能力拓展
192	.....	复习思考题
197	.....	第七章
198	.....	第一章
202	.....	第二章
207	.....	案例分析
209	.....	技能应用与能力拓展
210	.....	复习思考题
212	.....	第十章
213	.....	第一章
219	.....	第二章
222	.....	第三章
226	.....	案例分析
227	.....	技能应用与能力拓展
231	.....	复习思考题
234	.....	第十一章
236	.....	第一章
241	.....	第二章
242	.....	第三章

物流信息技术概述

知识点

- ❖ 理解物流信息的内涵
- ❖ 了解信息流在物流信息运用中的价值
- ❖ 领会物流信息技术与物流信息系统的内涵
- ❖ 熟悉物流标准化的分类

技能点

- ❖ 掌握信息流在物流信息中的运用方法
- ❖ 掌握物流信息技术的构成及推动物流信息化工作的方法
- ❖ 掌握我国物流信息技术标准的划分方法

引入案例

UPS 核心竞争优势——现代物流信息技术

成立于1907年的美国联邦快递公司(United Parcel Servic, UPS)是世界上最大的配送公司。2000年,联邦快递公司年收入接近300亿美元,其中包裹和单证流量大约35亿件,平均每天向遍布全球的顾客递送1320万件包裹。公司向制造商、批发商、零售商、服务公司以及个人提供各种范围的陆路和空运的包裹和单证的递送服务,以及大量的增值服务。表面上联邦快递公司的核心竞争优势来源于其由15.25万辆卡车和560架飞机组成的运输队伍,而实际上联邦快递公司今天的成功并非仅仅如此。

20世纪80年代初,联邦快递公司以其大型的棕色卡车车队和及时的递送服务,控制了美国空运和陆路的包裹速递市场。然而,到了80年代后期,随着竞争对手利用不同的定价策略以及跟踪和开单的创新技术对联邦快递

的市场进行蚕食,联邦快递的收入开始下滑。许多大型托运人希望通过单一服务来源提供全程的配送服务,进而,顾客们希望通过掌握更多的物流信息,以利于自身控制成本和提高效率。

随着竞争的白热化,这种服务需求变得越来越迫切。正是基于这种服务需求,联邦快递公司从90年代初开始致力于物流信息技术的广泛利用和不断升级。今天,提供全面物流信息服务已经成为其包裹速递业务中的一个至关重要的核心竞争要素。

联邦快递公司通过应用三项以物流信息技术为基础的服务提高了竞争能力。

第一,条码和扫描仪的使用。这使联邦快递公司能够有选择地每周七天、每天24小时地跟踪和报告装运状况,顾客只需拨个免费电话号码,即可获得“地面跟踪”和航空递送这样的增值服务。

第二,以数控技术为基础的笔记本电脑的投入使用。联邦快递公司的递送驾驶员现在携带着以数控技术为基础的笔记本电脑到排好顺序的线路上收集递送信息。这种笔记本电脑使驾驶员能够用数字记录装运接受者的签字,以提供收货核实。通过电脑协调驾驶员信息,减少了差错,加快了递送速度。

第三,全美无线通信网络的应用。联邦快递公司最先进的信息技术,是创建于1993年的一个全美无线通信网络,该网络使用了55个蜂窝状载波电话。蜂窝状载波电话技术使驾驶员能够把适时跟踪的信息从卡车上传送到联邦快递公司的中央电脑。无线移动技术和系统能够提供电子数据储存,并能恢复跟踪公司在全球范围内的数百万笔递送业务。通过安装卫星地面站和扩大系统,到1997年适时包裹跟踪成为了现实。

以联邦快递为代表的企业应用和推广的物流信息技术是现代物流的核心,是物流现代化的标志。尤其是飞速发展的计算机网络技术的应用使物流信息技术达到新的水平,物流信息技术也是物流技术中发展最快的领域,从数据采集的条码系统,到办公自动化系统中的微机、互联网,各种终端设备等硬件以及计算机软件等都在日新月异地发展。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新的物流经营方式,推进了物流的变革。

今天来看,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。包括基于各种通信方式基础上的移动通信手段、全球定位系统(global positioning system, GPS)技术、地理信息系统(geographic information system, 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、条码及射频技术、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。

例如,运用卫星定位技术,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的位置(某座城市的某条道路上)、货物名称、数量、重量等,不仅大大提高了监控的“透

明度”、降低了货物的空载率、做到资源的最佳配置,而且有利于顾客通过掌握更多的物流信息,以控制成本和提高效率。

联邦快递公司通过在三方面推广物流信息技术发挥了核心竞争优势。在信息技术上,联邦快递已经配备了第三代速递资料收集器Ⅲ型 DIAD,这是业界最先进的手提式计算机,可几乎同时收集和实时传输包裹传递信息,也可让客户及时了解包裹的传递现状。这台 DIAD 配置了一个内部无线装置,可在所有传递信息输入后立即向联邦快递数据中心发送信息。司机只需扫描包裹上的条码,获得收件人的签字,输入收件人的姓名,并按动一个键,就可同时完成交易并送出数据。

Ⅲ型 DIAD 的内部无线装置还在送货车司机和发货人之间建立了双向文本通信。专门负责某个办公大楼或商业中心的司机可缩短约 30 分钟的上门收货时间。每当接收到一个信息,DIAD 角上的指示灯就会闪动,提醒司机注意。这对消费者来说,不仅意味着所寄送的物品能很快发送,还可随时“跟踪”到包裹的行踪。通过这一过程,速递业真正实现了从点到点、户对户的单一速递模式,向除为客户提供传统速递服务外,还包括库房、运输及守候服务等全方位物流服务发展,从而大大地拓展了传统物流概念。

在信息系统上,联邦快递将应用在美国国内运输货物的物流信息系统,扩展到了所有国际运输货物上。这些物流信息系统包括署名追踪系统及比率运算系统等,其解决方案包括自动仓库、指纹扫描、光拣技术、产品跟踪和决策软件工具等。这些解决方案从商品源起点流向市场或者最终消费者的供应链上,帮助客户改进了业绩,真正实现了双赢。

在信息管理上,最典型的应用是联邦快递在美国国家半导体公司(National Semiconductor)位于新加坡仓库的物流信息管理系统,该系统有效地减少了仓储量及节省货品运送时间。今天我们可以看到,在联邦快递物流管理体系中的美国国家半导体公司新加坡仓库,一位管理员像挥动树枝一样将一台扫描仪扫过一箱新制造的电脑芯片。随着这个简单的举动,他启动了高效和自动化、几乎像魔术般的送货程序。这座巨大仓库是由联邦快递的运输奇才们设计建造的。联邦快递的物流信息管理系统将这箱芯片发往码头,而后送上卡车和飞机,接着又是卡车,在短短的 12 小时内,这些芯片就会送到国家半导体公司的客户——远在万里之外硅谷的个人电脑制造商手中。在整个递送途中,芯片中嵌入的电子标签将让客户以高精度跟踪订货。

由此可见,物流信息技术通过切入物流企业的业务流程来实现对物流企业各生产要素(车、仓、驾等)进行合理组合与高效利用,降低了经营成本,直接产生了明显的经营效益。它有效地把各种零散数据变为商业智慧,赋予了物流企业新型的生产要素——信息,大大提高了物流企业的业务预测和管理能力,通过“点、线、面”的立体式综合管理,实现了物流企业内部一体化和外部供应链的统一管理,有效地帮助物流企业提高了服务素质,提升了物流企业的整体效益。

以现代物流信息技术为核心竞争力基础的联邦快递已经在我国北京、上海、广州开办了代表处。1996年6月,联邦快递与中方合作伙伴中国外运集团共同在北京成立其在中国的第一家合资企业。目前该公司在中国有130多名员工,有60多辆带有UPS的车辆奔驰在国内的大街小巷,业务范围已覆盖了190多个城市。2001年1月,联邦快递公司的飞机被允许直飞中国,自从首班飞机飞抵上海后,目前联邦快递在北京、上海、深圳都建立了自己的航空基地,每星期有10个货运航班飞往中国。现在联邦快递中国区员工已从去年的200人增加到今年的530人,预计在未来的6到12个月还将再增一倍。就此,世界物流业巨头联邦快递公司参与到了中国快递行业正方兴未艾的激烈竞争中来。

(资料来源: <http://www.chinatat.com/>)

第一节 物流信息

一、物流信息内涵

物流信息,是物流活动所必需的信息。它既包括伴随物流活动而发生的信息,也包括在物流活动以外发生的,但对物流活动有影响的信息。为了谋求物流各项职能的相互衔接和高效率,需要建立一个迅速传递和处理物流信息的信息网络。

(一) 物流信息的概念

物流信息是由物流活动引起并能反映物流活动实际状况、特征及发展变化,并对物流有用的已处理的数据、情报、指令、消息等的统称。但数据、情报、指令、消息等不能简单地等于物流的信息。

物流数据只有经过处理和解释,并能够被人们接受和理解,才能成为物流信息。可以说,数据是构成信息的“原材料”,物流信息是经过处理后得到的“产品”。

(二) 物流信息的作用

对物流活动来说,物流信息承担着类似神经细胞的作用。在制定物流战略计划、进行物流管理、开展物流业务、制定物流方针等方面都不能缺少物流信息。

1. 物流信息在物流计划阶段的作用

长期物流战略计划和短期物流战略计划的制定,关键在于是否有正确的内部信息和外部信息。物流信息在建立长期战略计划的模型和掌握本期实际的计算中,以及计划和实际的对比中发挥着重要作用。在物流预算方面,物流信息在预算的制定,以及通过预算和实际的对比来控制预算等方面也起着重要作用。

物流信息在订货、库存管理、进货、仓库管理、装卸、包装、运输、配送等具体物流环节的
计划阶段,如决定库存水平、确定运输手段、找出运输计划、发运计划的最佳搭配等方面
都发挥着重要作用。

2. 物流信息在物流实施阶段的作用

1) 物流信息是物流活动的基础

信息是企业组织物流活动的基础,物流系统中各子系统是通过商品运输紧密联系在
一起的,一个子系统的输出就是另一个子系统的输入。



小例子

要合理组织企业物流活动,使运输、储存、装卸、包装、配送等各个环节做到紧密衔接
和协作配合,需要通过信息予以沟通。例如,在发运商品时,必须首先掌握货源的多少,了
解运量、运能的大小,才能加强车船的衔接工作。离开了车船和运能的正确信息,就无法
准确、及时地把商品发运出去。

在安排商品储存时,也必须掌握进仓商品的数量、品种以及商品的重量、体积等信息,
同时要了解各仓库的空余仓位的情况,才能做到合理使用仓容,发挥仓库的使用效能。在
组织装卸活动时,只有了解到商品的品种、数量、到货方式以及商品的包装状况,才能做到
及时装卸。

为了使企业的物流活动正常而有秩序地进行,必须保证物流信息畅通。物流信息
的任何阻塞都将导致物流混乱,严重影响企业物流系统的效率。同时,信息也是物流
控制的手段。在物流系统中,为了使商品保持适当的水平,要利用市场信息、销售信
息、库存信息、供应信息等信息控制物流规模,使物流系统对企业的供应保障及时,费
用低廉。

2) 物流信息是进行物流调度指挥的手段

对物流的管理是动态的管理,联系面广,情况多变,因此在物流活动中,必须加强正确
而又灵活机动的调度和指挥。正确的调度和指挥,在于正确有效地运用信息,使物流活动
进行得更为顺利。同时还必须利用信息的反馈作用,通过利用执行过程中产生的信息反
馈,及时进行调度或做出新的决策。

3. 物流信息在物流评价阶段的作用

物流信息在物流评价阶段的作用是很大的。物流评价就是对物流“实际效果”的把
握。物流活动地域性广泛,活动内容也十分丰富多彩。为了把各种物流活动维持在合理
的状态,就应该制定一个“范围”,即要形成系统和规定处理的标准。