

高等学校电子商务专业主要课程教材

电子商务物流管理

张 铎 周建勤 主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

内容简介

本书是在教育部高教司直接指导和支持下推出的面向 21 世纪高等院校电子商务专业系列教材之一。

全书共 9 章, 主要包括概论、物流基础理论、物流模式、物流管理、供应链管理基础理论、供应链管理方法、物流信息技术、物流自动化技术和电子商务物流管理应用案例等内容。本书从电子商务与物流的关系入手, 系统地介绍了在电子商务环境下如何开展物流管理方面的理论和实践知识。

本书不仅可以作为电子商务专业(本科)的教材, 也可供电子商务或物流管理专业从业人员作为自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

电子商务物流管理/张铎等主编. —北京: 高等教育出版社, 2002.1

ISBN 7-04-010117-3

I. 电… II. 张… III. 电子商务-物流-企业管理
IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 064227 号

电子商务物流管理
张铎 周建勤 主编

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

电 话 010-64054588

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

<http://www.hep.com.cn>

邮政编码 100009

传 真 010-64014048

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 中国青年出版社印刷厂

开 本 787×960 1/16

印 张 20.75

字 数 380 000

版 次 2002 年 1 月第 1 版

印 次 2002 年 1 月第 1 次印刷

定 价 17.70 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请到所购图书销售部门联系调换

版权所有 侵权必究

出版前言

在世界经济形势的深刻变化和发展过程中,电子商务已经显示其巨大的现代经济管理的价值和社会变革的影响力。党和政府高度重视电子商务在我国的发展与应用,国家“十五”规划中明确指出:“通过电子商务特别是企业间电子商务的应用,推动营销、运输和服务方式的变革,降低成本,扩大工业品市场规模。”为了实现我国“以信息化带动工作化”的经济发展战略目标,加速发展电子商务正在成为我国谋求跨越式发展的重要选择之一。

为了满足国家经济发展与建设对电子商务专门人才的迫切需要,教育部根据教学规律正积极建立一套科学、系统、具有可操作性的宏观培养体系规划。在高等教育方面,教育部已经批准 13 所高等院校正式开办电子商务本科专业教学;并对电子商务专业学科的建设所涉及的问题,包括理论基础、知识结构、培养目标、课程设置、发展方向等,作了广泛的研究和讨论。2001 年 6 月教育部在南京举办了全国范围的“高等学校电子商务本科专业建设”的专题研讨会。在这次会议上,专家和学者就我国高等院校电子商务本科专业的建设发展方向和任务达成如下共识:

(1) 电子商务专业的培养目标建议为:培养具有扎实的经济与管理理论基础,掌握信息科学技术方法与手段,具备使用现代信息技术开展商务活动的能力,从事现代电子商务运作与管理的高素质复合型人才。

(2) 电子商务专业的课程设置原则建议为:从学科基础、知识结构和实践需要出发,遵照宽口径、少而精的原则,一方面应当体现这个专业的特点和培养目标,另一方面为各校自己发展特色留有足够的余地。建议专业主干课程为:电子商务概论、电子商务技术基础、网络营销、电子银行与网络支付、电子商务物流管理等。另外,电子商务法、企业电子商务管理、电子商务安全管理、电子商务系统建设与管理、网络经济等可以成为本专业的特色课程。

(3) 电子商务专业的实践要求建议为:要重视本专业的实践环节和学生创新能力的培养,要在多媒体和网络环境下进行教学。鼓励院校积极和社会业界合作,建立教学实验基地。

(4) 电子商务专业的教材建设建议为:尽快出版一套体现专业特色的系列教材,以满足目前迫切的教学需要。

为了配合高等院校电子商务本科专业的建设工作,高等教育出版社在教育部高教司的指导和支持下,委托对外经济贸易大学陈进教授牵头,组织西安交通大学、中南工业大学、华东政法大学、上海大学、上海财经大学、华中师范大学、北方交通大学、中央财经大学、北京科技大学、武汉大学和对外经济贸易大学等相关教授和学者编写了高等院校电子商务专业主要课程教材。希望这套教材的出版为我国培养一批电子商务专业人才作一点贡献,同时希望教材出版后能得到广大专家、学者和师生的指正。

高等教育出版社

2001 6 30

前言

由于电子商务的飞速发展,近年来,全球物流业方兴未艾。与此同时,电子商务向物流业提出了新的挑战。首先,由于通过互联网的客户可以直接面对销售商并获得个性化服务,所以传统的物流渠道必须进行企业组织重组,消除不必要的流通环节,增加网络经济所要求的物流运行机构。其次,网上交易的“零距离”很难被带入流通领域,物流始终是电子商务的瓶颈问题之一。在网上交易日趋火爆的今天,知识密集型、可信息化产品的网上交易日益扩展,这些已经数字化的产品,如书报、软件、音乐等,其物流系统在信息业迅速发展中将逐渐与网络系统重合并最终被后者取代。但对于多数产品和服务来说,仍然要经过由商品实体化的流通渠道,如何实现用户网上购物后,迅速组织物流,满足电子商务环境下用户的购物需求,是新兴物流业正在逐步探索的问题。

物流作为电子商务发展的重大瓶颈问题之一,已引起了全世界的广泛重视。在美国,Amazon 公司曾以其个性化的服务、快速的交易过程以及高质量的物流配送而著称。但一个时期由于其业务量的增长过快,交易中的物流环节已节节告急。企业自建配送中心并投入大量员工,这对一个产品范围和销售市场都不断扩张的网上商店来说,绝非是根本解决物流问题的有效途径。由此看来,如何建立现代物流管理体系,加强对物流的管理,使其顺利与网上交易过程相对接,以适应电子商务的需求,已成为当前开展电子商务企业及机构不可避免的重点问题。

本书作为电子商务专业(本科)教材,是从电子商务与物流的关系入手,系统介绍电子商务环境下如何开展物流管理的理论知识与应用方法。首先了解物流、物流管理的基础知识;然后结合电子商务下的物流模式特点,引出供应链管理问题,同时论述了电子商务与供应链管理的关系、供应链管理的现状及其问题和供应链管理方法的应用;接着介绍了现代物流信息和自动化技术在电子商务中的应用;最后将国内外的具体案例单独成章加以说明。本书在侧重电子商务下物流模式与理论探讨的同时,也详细介绍了供应链管理方法与现代物流技术,这不仅为从事电子商务的人员提供现代物流方面的知识,也为从事物流管理的人员提供电子商务方面的知识。因此本书也是广大电子商务或物流管

理领域从业人员的有益参考书。

本书由北方交通大学张铎、周建勤任主编。张铎编写第 1 章、第 3 章和第 7 章；周建勤编写第 2 章和第 4 章；张铎、左莉编写第 5 章；张成海、周建勤编写第 6 章，鲁晓春编写第 8 章；孙宏雁编写第 9 章。本书由北方交通大学物流科学研究所博士生导师詹荷生教授审定。

在本书的编写中，借鉴了国内外许多专家学者的学术观点，参阅了许多报刊媒体和网站的报道资料，在此特别鸣谢。

由于时间仓促和水平所限，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

编者

2001 年 6 月

目 录

第一章 概论	1
第一节 电子商务中的物流	1
一、物流是电子商务的重要组成部分	1
二、物流是电子商务概念模型的基本要素	2
三、物流、商流、资金流和信息流关系的演变发展	3
第二节 电子商务中物流的作用与特点	4
一、电子商务中物流的作用	4
二、电子商务中物流的特点	6
第三节 物流业的发展与对策	8
一、电子商务中物流业的发展	8
二、我国物流业的发展现状	11
三、我国物流业发展亟待解决的主要问题	14
四、我国物流业的发展格局	15
五、我国物流业的发展对策	18
第二章 物流基础理论	21
第一节 物流概述	21
一、物流概念及其渊源	21
二、物流与流通	23
三、物流的分类	28
四、物流科学与国民经济	31
五、物流科学与企业	32
六、我国物流研究现状与展望	33
第二节 物流系统	37
一、物流系统的作用	37
二、物流系统的模式	39
三、物流系统化的实现	40
四、物流系统化的目标与内容	42
五、物流系统分析	44

第三节 物流要素	47
一、运输	47
二、仓储	53
三、搬运装卸	55
四、包装	57
五、流通加工	59
六、物流信息	60
第三章 物流管理	63
第一节 企业物流	63
一、生产物流	63
二、供应物流与销售物流	70
三、回收物流与废弃物流	74
第二节 物流管理的核心内容	77
一、物流成本管理	77
二、物流质量管理	78
三、库存管理	80
四、物流标准化	85
第三节 物流企业管理	89
一、物流企业	89
二、物流企业管理的职能和原理	90
三、物流企业的业务管理	95
四、物流企业的信息管理	98
第四章 电子商务下的物流模式	106
第一节 第三方物流	106
一、物流一体化	106
二、第三方物流的涵义和分类	107
三、第三方物流与物流一体化	108
四、适合我国国情的第三方物流	109
五、适合我国国情的综合物流代理	110
六、案例分析	111
第二节 国际物流	113
一、国际物流概述	113
二、国际物流系统	116
三、国际物流业务	121
四、国际货物运输	124

五、国际物流中心与仓储包装	126
六、世界各国物流发展	128
第三节 基于 Internet 的物流配送	133
一、电子商务与物流配送	133
二、电子商务下物流配送的涵义	135
三、新型物流配送中心的特征和运作类型	135
四、电子商务下新型物流配送中心应具备的条件	137
第四节 新型物流	139
一、第四方物流	139
二、电子物流	143
三、绿色物流	148
第五章 供应链管理基础理论	151
第一节 供应链管理概述	152
一、供应链与供应链管理	152
二、供应链管理的各环节与职能	156
三、供应链管理模式分析	158
四、供应链管理与传统企业管理的区别	161
第二节 供应链管理中的物流管理	162
一、供应链管理与物流管理	162
二、供应链管理中物流管理的基本功能	165
三、供应链管理中物流管理的目标与要求	167
第三节 供应链管理中的物流运作技术	168
一、第三方物流系统	168
二、卖方管理库存系统	168
三、计算机辅助订货系统	170
四、通过式运输系统	171
五、POS 系统	172
第四节 供应链管理现状与问题	173
一、供应链管理的现状与分析	173
二、我国供应链管理面临的问题	175
三、我国供应链管理的对策分析	180
第六章 供应链管理方法	184
第一节 快速反应(QR)	184
一、QR 的涵义	184
二、QR 产生的背景	185

三、实施 QR 的成功条件	186
四、实施 QR 的收益	187
五、QR 的最新发展	189
第二节 有效客户反应(ECR)	191
一、ECR 的涵义	191
二、ECR 产生的背景	193
三、实施 ECR 的原则与要素	194
四、实施 ECR 的效益	195
五、ECR 的实施方法	195
六、ECR 与 QR 的比较	196
第三节 电子订货系统(EOS)	197
一、EOS 流程	197
二、EOS 的构成要素	197
三、EOS 业务过程	199
四、EOS 与物流管理	202
五、EOS 的效益与发展趋势	204
第四节 企业资源计划(ERP)	206
一、ERP 的涵义	206
二、MRP 是 ERP 的核心功能	207
三、MRPII 是 ERP 的重要组成	208
四、ERP 同 MRPII 的区别	208
五、ERP 的核心管理思想	210
第七章 物流信息技术	214
第一节 物流条码技术	214
一、物流条码与商品条码	214
二、物流条码标准体系	217
三、物流标识技术	222
四、二维条码	227
第二节 电子数据交换技术(EDI)	231
一、EDI 概述	231
二、EDI 标准	237
三、EDI 与物流管理	242
四、EDI 在供应链管理中的应用	244
第三节 自动跟踪技术	245
一、地理信息系统技术(GIS)	245

二、全球定位系统技术(GPS)	249
第八章 物流自动化技术	255
第一节 物流自动化系统设计与模型	255
一、物流系统计算机仿真	255
二、物流系统的数学模型	256
三、自动化物流系统的层次	258
四、自动化立体仓库的设计与规划	259
第二节 仓库自动化	265
一、自动化仓库的发展	265
二、自动化仓库的分类与构成	268
三、货架	271
四、计算机管理与控制	274
五、自动化仓库的计算机管理系统	278
六、计算机控制系统	282
第三节 物流自动化设备	285
一、输送设备	285
二、搬运设备	287
三、自动起重设备	289
四、分拣设备	290
五、集装箱与托盘	291
六、物流自动化系统的配置	296
第九章 电子商务物流管理应用案例	298
案例一 美国物流配送业的配送形式	298
案例二 微软公司供应链管理案例	300
案例三 Molson 公司集成供应链管理案例	301
案例四 IBM 电子商务解决方案	302
案例五 松下配送中心现代物流技术应用案例	304
案例六 积极发展综合物流的中国外运	306
案例七 “锁定”物流信息化的宝供物流	308
案例八 中储从传统储运企业向现代物流企业转变	313
案例九 中国物流联盟网	314
案例十 21 世纪中国电子商务网校	316
参考文献	318

第一章 概 论

电子商务是 20 世纪信息化、网络化的产物，由于其日新月异的发展，已广泛引起了人们的注意。但是人们对电子商务所涵盖的范围却至今没有一个统一、规范的认识。然而不能否认，电子商务中的任何一笔交易，都包含着以下几种基本的“流”，即信息流、商流、资金流和物流。

近年来，人们十分强调电子商务中信息流和资金流的电子化、网络化，而忽视了物流的电子化过程，认为对于大多数商品和服务来说，物流仍然可以经由传统的经销渠道来进行。但随着电子商务的进一步推广与应用，物流的重要性对电子商务活动的影响日益明显。试想，在电子商务下，消费者网上浏览后，通过轻松点击完成了网上购物，但所购货物迟迟不能送到手中，甚至出现了买电视机送茶叶的情况，其结果可想而知，消费者只能放弃电子商务，选择更为安全可靠的传统购物方式。

因此，加强物流管理现代化的建设，使其适应电子商务的要求，将直接影响到我国电子商务活动的开展。1999 年 9 月，我国的一些单位，组织了一次“72 小时的网上生存试验”，此后的一次市场调查证实，人们最关注的热点问题是送货时间与安全，再次使人们认识到物流在电子商务活动中的重要地位，认识到现代化的物流过程是电子商务活动不可缺少的部分。

本章从电子商务概念模型的基本要素、现代化物流在电子商务活动中的重要作用、电子商务下物流的特点以及电子商务下物流企业的发展方向这几个方面对电子商务与物流的关系进行介绍。

第一节 电子商务中的物流

一、物流是电子商务的重要组成部分

对于电子商务的定义，时至今日也没有最终的标准定论。在这里，我们总结各种电子商务的定义，将其归纳为两大类。第一类定义大多是由美国的一

些 IT 厂商提出的, 由于其业务范围的限制, IT 厂商往往把电子商务定位于“无纸贸易”。在这类电子商务的定义中, 电子化工具主要是指计算机和网络通信技术; 电子化对象主要是针对信息流和资金流, 并没有提到物流。

但我们必须注意到这样一个事实: 电子商务概念的提出首先是在美国, 而美国的物流管理技术自 1915 年发展至今已有 80 多年的历史, 通过利用各种机械化、自动化工具及计算机和网络通信设备, 早已日臻完善。同时, 美国作为一个发达国家, 其技术创新的本源是需求, 即所谓的需求拉动技术创新。作为电子商务前身的电子数据交换(EDI)技术的产生是为了简化繁琐耗时的定单等的处理过程, 以加快物流的速度, 提高物资的利用率。即开展电子商务的最终目的是为了解决信息流和资金流处理上的延迟, 从而提高对物流过程管理的现代化水平, 进一步提高现代化的物流速度。可见, 美国在定义电子商务概念之初, 就有强大的现代化物流作为支持, 只须将电子商务与其进行对接即可, 而并非电子商务过程不需要物流的电子化。而我国作为一个发展中国家, 物流业起步晚、水平低, 在引进电子商务时, 并不具备能够支持电子商务活动的现代化物流水平, 所以, 在引入时, 一定要注意配备相应的支持技术——现代化的物流模式, 否则电子商务活动难以推广。

因此, 国内一些专家在定义电子商务时, 已经注意到将国外的定义与中国的现状相结合, 扩大了美国 IT 企业对电子商务定义的范围, 提出了包括物流电子化过程的电子商务定义。在这一类电子商务定义中, 电子化的对象是整个的交易过程, 不仅包括信息流、资金流, 而且还包括物流; 电子化的工具也不仅仅指计算机和网络通信技术, 还包括叉车、自动导向车、机械手臂等自动化工具。

可见, 从根本上来说, 物流电子化应是电子商务的组成部分, 缺少了现代化的物流过程, 电子商务过程就不完整。

二、物流是电子商务概念模型的基本要素

电子商务概念模型(图 1-1)是对现实世界中电子商务活动的一般抽象描述, 它由电子商务实体、电子市场、交易事务, 以及信息流、商流、资金流、物流等基本要素构成。

在电子商务概念模型中, 电子商务实体是指能够从事电子商务的客观对象, 它可以是企业、银行、商店、政府机构和个人等。电子市场是指电子商务实体从事商品和服务交换的场所, 它由各种各样的商务活动参与者利用各种通信装置, 通过网络联接成一个统一的整体。交易事务是指电子商务实体之间所从事的具体的商务活动的内容, 例如询价、报价、转账支付、广告宣传、商品运输等。

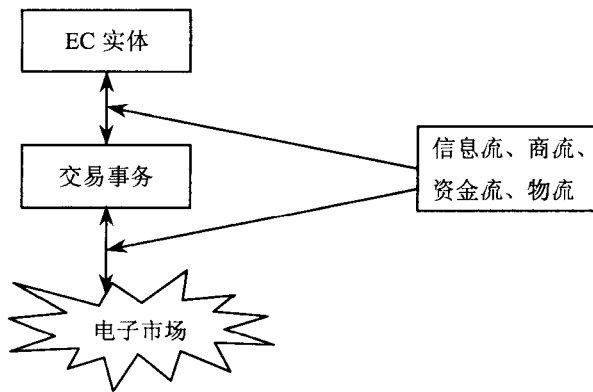


图 1-1 电子商务的概念模型

电子商务中的任何一笔交易，都包含着几种基本的“流”，即信息流、商流、资金流、物流。其中信息流既包括商品信息的提供、促销行销、技术支持、售后服务等内容，也包括诸如询价单、报价单、付款通知单、转账通知单等商业贸易单证，还包括交易方的支付能力、支付信誉等。商流是指商品在购、销之间进行交易和商品所有权转移的运动过程，具体是指商品交易的一系列活动。资金流主要是指资金的转移过程，包括付款、转账等过程。在电子商务下，以上三种流的处理都可以通过计算机和网络通信设备实现。物流，作为四流中最为特殊的一种，是指物质实体(商品或服务)的流动过程，具体指运输、储存、配送、装卸、保管、物流信息管理等各种活动。对于少数商品和服务来说，可以直接通过网络传输的方式进行配送，如各种电子出版物、信息咨询服务、有价值信息软件等。而对于大多数商品和服务来说物流仍要经由物理方式传输，但由于一系列机械化、自动化工具的应用，准确、及时的物流信息对物流过程的监控，将使物流的流动速度加快、准确率提高，能有效地减少库存，缩短生产周期。

在电子商务概念模型的建立过程中，强调信息流、商流、资金流和物流的整合。其中，信息流最为重要，它在一个更高的位置上实现对流过程的监控。

三、物流、商流、资金流和信息流关系的演变发展

人类最早采取“以物易物”的交换方式，当时没有资金流，商品所有权的转换是紧紧地伴随物流的转换而发生的。随着货币的产生，人类的交易链上出现了第一层中介——货币，人们开始用钱来买东西，不过这时是“一手交钱，一手交货”，商品所有权的转换仍然是紧随物流的(只不过是货币为中

介), 这个阶段由于生产力的发展和社会分工的出现, 信息流开始表现出来, 并开始发挥作用。再后来, 随着社会分工的日益细化和商业信用发展, 专门为货币作中介服务的第二层中介出现了。它们是一些专门的机构, 如银行, 它们所从事的是货币中介服务和货币买卖, 由于有了它们, 物流和资金流开始分离, 产生了多种交易方式: 交易前的预先付款, 交易中的托收、支票、汇票, 交易后的付款, 如分期付款、延期付款。这就意味着商品所有权的转换和物流的转换脱离开来, 在这种情况下, 信息流的作用就突出出来了。因为这种分离带来了一个风险问题, 要规避这种风险就得依靠尽可能多的信息, 比如对方的商品质量信息、价格信息、支付能力、支付信誉等。总地说来, 在这一阶段, 商流与资金流分离, 信息流的作用日益重要起来。

随着网络技术和电子技术的发展, 电子中介作为一种工具被引入了生产、交换和消费中, 人类进入了电子商务时代。在这个时代, 人们做贸易的顺序并没有改变, 还是要有交易前、交易中和交易后几个阶段, 但进行交流和联系的工具变了, 如从以前的纸面单证变为现在的电子单证。这个阶段的一个重要特点就是信息流发生了变化(电子化), 更多地表现为票据资料的流动。此时的信息流处于一个极为重要的地位, 它贯穿商品交易过程始终, 在一个更高的位置对商品流通的整个过程进行控制, 记录整个商务活动的流程, 是分析物流、导向资金流、进行经营决策的重要依据。在电子商务时代, 由于电子工具和网络通信技术的应用, 使交易各方的时空距离几乎为零, 有利地促进了信息流、商流、资金流、物流四流的有机结合。对于某些可以通过网络传输的商品和服务, 甚至可以做到四流的同步处理, 例如通过上网浏览、查询、挑选、点击, 用户可以完成对某一电子软件的整个购物过程。

第二节 电子商务中物流的作用与特点

电子商务的流程如图 1-2 所示。其中的“发货、仓储、运输、加工、配送、收货”可以表明物流是实现电子商务的重要环节和基本保证。

一、电子商务中物流的作用

1. 物流保障生产

无论在传统的贸易方式下, 还是在电子商务下, 生产都是商品流通之本, 而生产的顺利进行需要各类物流活动支持。生产的全过程从原材料的采购开始, 便要求有相应的供应物流活动, 使所采购的材料到位, 否则, 生产就难以进行; 在生产的各工艺流程之间, 也需要原材料、半成品的物流过程, 即所谓

的生产物流，以实现生产的流动性；部分余料、可重复利用的物资的回收，就需要所谓的回收物流；废弃物的处理则需要废弃物物流。可见，整个生产过程实际上就是系列化的物流活动。

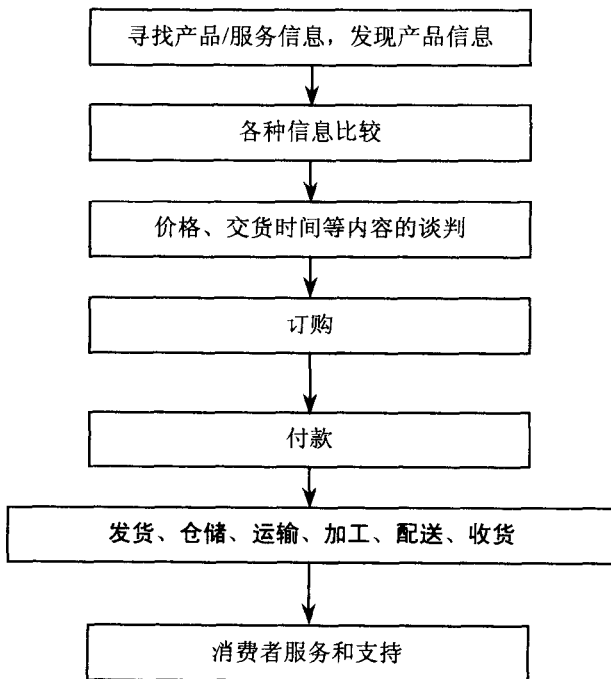


图 1-2 电子商务的流程

合理化、现代化的物流，通过降低费用从而降低成本、优化库存结构、减少资金占压、缩短生产周期，保障了现代化生产的高效进行。相反，缺少了现代化的物流，生产将难以顺利进行，那么，无论电子商务是多么便捷的贸易形式，仍将是无米之炊。

2. 物流服务于商流

在商流活动中，商品所有权在购销合同签订的那一刻起，便由供方转移到需方，而商品实体并没有因此而移动。在传统的交易过程中，除了非实物交割的期货交易，一般的商流都必须伴随相应的物流活动，即按照需方(购方)的需求将商品实体由供方(卖方)以适当的方式、途径向需方(购方)转移。而在电子商务下，消费者通过上网点击购物，完成了商品所有权的交割过程，即商流过程。但电子商务的活动并未结束，只有商品和服务真正转移到消费者手中，商务活动才告以终结。

在整个电子商务的交易过程中,物流实际上是以商流的后续者和服务者的姿态出现的。没有现代化的物流,如何轻松的商流活动都会退化为一纸空文。

3 物流是实现“以顾客为中心”理念的根本保证

电子商务的出现,在最大程度上方便了最终消费者。他们不必再跑到拥挤的商业街,一家又一家地挑选自己所需的商品,而只要坐在家,在 Internet 上搜索、查看、挑选,就可以完成他们的购物过程。但试想,他们所购的商品迟迟不能送到,或者商家所送并非自己所购,那消费者还会选择网上购物吗?网上购物的不安全性,一直是电子商务难以推广的重要原因。

物流是电子商务中实现以“以顾客为中心”理念的最终保证,缺少了现代化的物流技术,电子商务给消费者带来的购物便捷等于零,消费者必然会转向他们认为更为安全的传统购物方式,那网上购物还有什么存在的必要?

4. 物流是电子商务的最重要的环节

电子商务给传统商务模式带来了巨大冲击,使传统的仓储业、批发业面临挑战。当生产企业可以按照网上收到的订单组织生产,由第三方物流企业提供从生产线末端的包装开始,直至送到消费者家中的售后服务,物流成为电子商务活动的最后一个关键环节,是电子商务中最重要的环节之一。

从以上的论述中可见,物流是电子商务重要的组成部分。我们必须摒弃原有的“重信息流、商流和资金流的电子化,而忽视物流电子化”的观念,大力发展现代化物流,以进一步推广电子商务。

二、电子商务中物流的特点

电子商务时代的来临,给全球物流带来了新的发展,使物流具备了一系列新特点,这些特点主要表现为如下几个方面:

1. 信息化

电子商务时代,物流信息化是电子商务的必然要求。物流信息化表现为物流信息收集的代码化、物流信息处理的电子化、物流信息传递的标准化和实时化、物流信息存储的数字化,以及物流信息自身的商品化等。因此,条码技术(Bar Code)、数据库技术(Database)、电子定货系统(Electronic Ordering System)、电子数据交换(Electronic Data Interchange)、快速反应(Quick Response)及有效客户反应(Effective Customer Response)、企业资源计划(Enterprise Resource Planning)等技术及观念在我国的物流中将会得到普遍的应用。信息化是一切的基础,没有物流的信息化,任何先进的技术设备都不可能应用于物流领域,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。

2. 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