

21

世纪高职高专规划教材 物流管理系列

# 物流信息技术应用

WULIU XINXI JISHU YINGYONG

主 编◎刘潇潇

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

# 物流信息技术应用

主 编 刘潇潇

中国人民大学出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

物流信息技术应用/刘潇潇主编. —北京: 中国人民大学出版社, 2012. 12  
21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列  
ISBN 978-7-300-16728-2

I. ①物… II. ①刘… III. ①物流-信息技术-高等职业教育-教材 IV. ①F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 287788 号

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

物流信息技术应用

主 编 刘潇潇

---

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511398 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 山东高唐印刷有限责任公司

规 格 185 mm×260 mm 16 开本

版 次 2013 年 2 月第 1 版

印 张 16.25

印 次 2013 年 2 月第 1 次印刷

字 数 379 000

定 价 29.80 元

# 前 言

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

## P r e f a c e

物流信息技术应用涉及物流信息的采集、传输、存储、交换和处理等多个环节的信息技术应用,涉及企业的生产作业、流通运行、资源管理、业务决策等不同层次。由于物流企业的业务非常复杂,为了实现物流信息的有效管理和充分共享,需要仓储、运输、配送等不同应用系统的相互支持和相互协调。只有应用物流信息技术,才可能为物流系统的信息管理提供丰富的技术手段和解决方案,大幅度地提高信息管理水平和客户服务质量,实现专业化、网络化、信息化的现代物流发展目标。

“物流信息技术应用”是高职高专物流管理专业的专业核心课程,也是高职高专工商企业管理、连锁经营管理等专业的学生学习物流信息管理知识、培养企业物流信息管理相应岗位所需的基本技能和职业素质的必修课程。根据物流管理专业的职业岗位定位,依托“校企融合、订单培养、工学交替、能力递升”的人才培养模式,本课程的基本理念是:基于企业物流管理工作的任务和项目,突出对学生操作能力和分析能力的培养。

本书的课程内容和要求见下表:

序号	项目	知识内容与要求	技能内容与要求	建议课时
1	物流信息化初识	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 了解物流信息化的现状与发展趋势</li><li>2. 了解信息和系统的概念及基本特征</li><li>3. 理解物流信息的概念、分类、特征与作用</li><li>4. 熟悉物流信息管理的内容、功能及基本原则</li></ol>	能熟练地利用网络收集企业仓储部门、运输部门和配送中心的信息	6
2	物流信息识别与采集技术	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 了解条码技术的基本概念与特点</li><li>2. 理解常用物流条码码制及常用条码识读设备</li><li>3. 理解无线射频技术的系统组成及工作原理</li><li>4. 理解条码技术与无线射频技术在物流信息管理中的应用</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 能熟练地利用条码软件编制与打印物流条码</li><li>2. 能熟练地利用 RF 手持终端采集条码信息</li></ol>	8
3	物流信息存储与传输技术	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 了解计算机网络的基本概念及分类</li><li>2. 理解 Internet、Intranet 和 Extranet 之间的区别与联系</li><li>3. 了解 TCP/IP 协议</li><li>4. 理解 IP 地址与域名</li><li>5. 熟悉数据库技术</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 能熟练地构建企业内部局域网</li><li>2. 能熟练地设计企业数据库</li></ol>	6

续前表

序号	项目	知识内容与要求	技能内容与要求	建议课时
4	物流信息跟踪与控制技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解全球定位系统的基本概念、特点和功能</li> <li>2. 理解全球定位系统的组成与工作原理</li> <li>3. 熟悉 GPS 在物流领域中的应用</li> <li>4. 了解地理信息系统的基本概念、特点和功能</li> <li>5. 理解地理信息系统的组成与工作原理</li> <li>6. 熟悉 GIS 在物流中的应用</li> </ol>	能熟练地利用 GPS/GIS 跟踪和调度车辆	6
5	物流信息系统的战略规划与开发管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解物流信息系统战略规划的重要性</li> <li>2. 熟悉物流信息系统开发过程</li> <li>3. 了解物流信息系统开发方式与选择</li> <li>4. 理解物流信息系统开发的风险与过程管理</li> </ol>	能熟练地对企业核心业务流程进行重组、优化与建模	4
6	仓储信息管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解仓储信息管理的内容及特点</li> <li>2. 了解仓储信息管理系统的功能结构</li> <li>3. 熟悉仓储信息管理系统的业务操作流程</li> </ol>	能熟练地操作仓储信息管理系统	6
7	运输信息管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解运输信息管理的内容及特点</li> <li>2. 了解运输信息管理系统的功能结构</li> <li>3. 熟悉运输信息管理系统的业务操作流程</li> </ol>	能熟练地操作运输信息管理系统	4
8	配送信息管理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 理解配送信息管理的内容及特点</li> <li>2. 了解配送信息管理系统的功能结构</li> <li>3. 熟悉配送信息管理系统的业务操作流程</li> </ol>	能熟练地操作配送信息管理系统	6

本书分为三个部分：首先对物流企业信息化进行初步介绍；然后对物流信息的识别与采集技术、存储与传输技术、跟踪与控制技术进行系统阐述；最后对物流信息系统的开发管理及典型的物流信息系统进行介绍。本书知识体系完整，教学环节丰富；每个项目均设计了复习自测题，并提供了相关的课程实训。本书不仅方便教师教学，而且方便学生学习。

本书在编写过程中参阅、引用了国内外相关学术资料和最新研究成果，在此对相关作者表示衷心的感谢！

限于学识水平，本书内容难免存在不足之处，真诚地期待广大读者的批评指正。

编者

2012年12月

## 教师信息反馈表

为了更好地为您服务，提高教学质量，中国人民大学出版社愿意为您提供全面的教学支持，期望与您建立更广泛的合作关系。请您填好下表后以电子邮件或信件的形式反馈给我们。

您使用过或正在使用的我社教材名称		版次	
您希望获得哪些相关教学资料			
您对本书的建议（可附页）			
您的姓名			
您所在的学校、院系			
您所讲授的课程名称			
学生人数			
您的联系地址			
邮政编码		联系电话	
电子邮件（必填）			
您是否为人大社教研网会员	<input type="checkbox"/> 是，会员卡号：_____		
	<input type="checkbox"/> 不是，现在申请		
您在相关专业是否有主编或参编教材意向	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	<input type="checkbox"/> 不一定		
您所希望参编或主编的教材的基本情况（包括内容、框架结构、特色等，可附页）			

我们的联系方式：北京市海淀区中关村大街 31 号

中国人民大学出版社教育分社

邮政编码：100080

电话：010-62516312

网址：<http://www.crup.com.cn/jiaoyu/>

E-mail：[crupwhl@163.com](mailto:crupwhl@163.com)

# 目 录

21 世纪高职高专规划教材·物流管理系列

## Contents

<b>项目一 物流信息化初识</b> .....	1
任务一 确定物流企业信息载体之间的关系 .....	2
任务二 确定物流企业信息化应用 .....	18
<b>项目二 物流信息识别与采集技术</b> .....	25
任务一 条形码技术识别与采集物流信息 .....	25
任务二 RFID 技术识别与采集物流信息 .....	49
<b>项目三 物流信息存储与传输技术</b> .....	69
任务一 选择适宜物流企业的数据库系统 .....	69
任务二 构建物流企业内部网络 .....	86
<b>项目四 物流信息跟踪与控制技术</b> .....	101
任务一 GPS 跟踪与控制物流信息 .....	102
任务二 GIS 跟踪与控制物流信息 .....	117
<b>项目五 物流信息系统的战略规划与开发管理</b> .....	134
任务一 确定物流信息系统的开发方式 .....	134
任务二 确定物流信息系统试运行的转换方式 .....	143
<b>项目六 仓储信息管理</b> .....	160
任务一 量化管理物流企业的仓储信息 .....	160
任务二 操作物流企业仓储管理信息系统 .....	171

<b>项目七 运输信息管理</b> .....	205
任务一 量化管理物流企业的运输信息 .....	205
任务二 操作物流企业运输管理信息系统 .....	212
<b>项目八 配送信息管理</b> .....	227
任务一 量化管理企业配送中心的物流信息 .....	228
任务二 操作企业配送中心管理信息系统 .....	236
<b>参考文献</b> .....	253





# 项目一

## 物流信息化初识

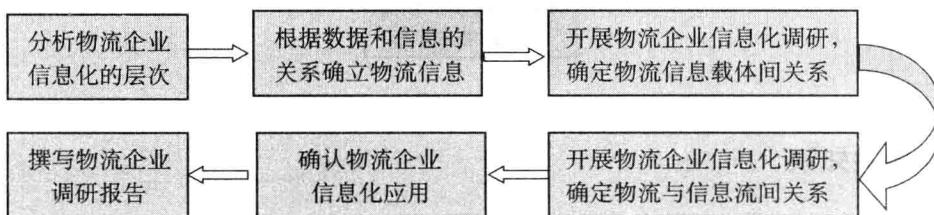


### 项目简介

21 世纪是一个信息化的时代，飞速发展的信息技术正在改变着每一个行业。物流信息在物流管理中变得越来越重要，物流信息系统因其强大的资源整合功能而逐渐成为物流系统中最重要功能子系统。韵达快递董事长聂腾云表示 2011 年是韵达五年规划的起点之年，提升服务质量，推行“细”、“微”战略是韵达今后发展的主旋律。在他的计划中，韵达将逐步规范内部办公流程，提升办公效率，核心业务系统则以客户为导向，以先进的 CRM 作为后台支撑。两年内，打造出快递企业中的一流 IT，采用先进的 IT 系统提高货物分拣效率、分拣正确率，实现过程质量控制（快件进出自动比对、出港预告、操作缺失报警）、问题件系统自动跟踪、操作异常公告以及实现客户自行下单、查询等功能。



### 工作流程



### 学习目标

- 能开展物流企业信息化调查活动；
- 能确定物流企业信息载体之间的关系；
- 能确定物流企业物流与信息流之间的关系；
- 能确定物流企业信息化应用。

## 任务一 确定物流企业信息载体之间的关系

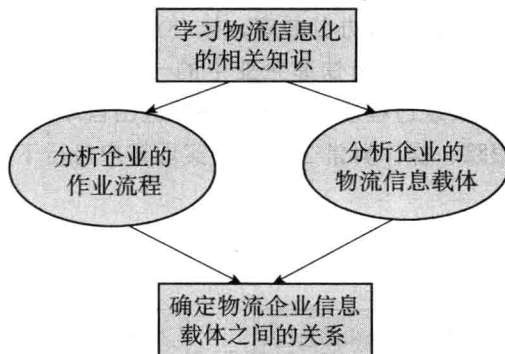
韵达的业务增长很快，问题件的问题也比较突出。在韵达公司，问题件占整个快件总量的比例为1‰左右。根据韵达2008年9—12月份的统计数据，问题件中延误件所占的比例最高，为72.07%；其次是遗失件，为26.32%；短少件占0.85%；破损污染件占0.76%。问题件的产生及处理会影响到客户对公司的忠诚度。

从更深层次分析，则主要是由于作业流程不够完善、对加盟商的管理不够到位、监控管理上存在盲点、有效规划不足、缺乏预算制度五个方面的原因。从现在的收件业务来看，网点的外派员在将收取的快件交给运营部后，运营部的工作人员往往不整理归齐，而是乱堆在网点。等到装车时再核对收发的数量，如果有遗漏，再来查对。由于缺少运营部规范整理的环节，问题件不能被及时发现。在派件业务和中转站业务操作中，也存在类似的问题。

请问：韵达在作业流程上应如何避免问题件的产生？



### 工作流程



### 相关知识

#### 一、物流信息化的层次与作用

##### (一) 物流信息化的层次

对于企业信息化目前没有一个统一的定义，本书采用的企业信息化的概念，指企业将信息技术应用到企业的各种运营活动中，开发出一个企业信息系统，需要对信息技术的应用与企业战略发展、企业目前的现状以及企业的资金、信息化技术人员、企业员工信息化能力等综合考虑，即在进行信息系统开发前需要建立企业的信息化战略规划，从长远角度确定企业的信息化发展方向，使信息技术的应用紧跟企业的发展步伐。企业信息化的目标包含以下三方面的内容：一是通过应用信息技术，提高产品设计和生产过程的自动化程度；二是通过建立信息系统，优化企业决策，提高企业管理水平；三是应用信息技术开发

和利用企业信息资源，提高企业竞争力。

物流信息化是企业信息化的重要内容之一。根据企业信息化的定义，物流信息化指物流企业运用物流信息技术，对物流过程中产生的信息进行集成和管理，通过分析、控制物流信息和信息流，指挥、控制、协调、实现物流、商流和资金流的有效流动，提高物流企业运作的自动化程度和物流决策的水平，达到合理配置物流资源、降低物流成本、提高物流服务水平、提高物流企业核心竞争力的目的。

物流信息化由低到高可分为四个层次：基础信息化、供应链物流信息化、辅助决策信息化、智能物流，如图 1—1 所示。

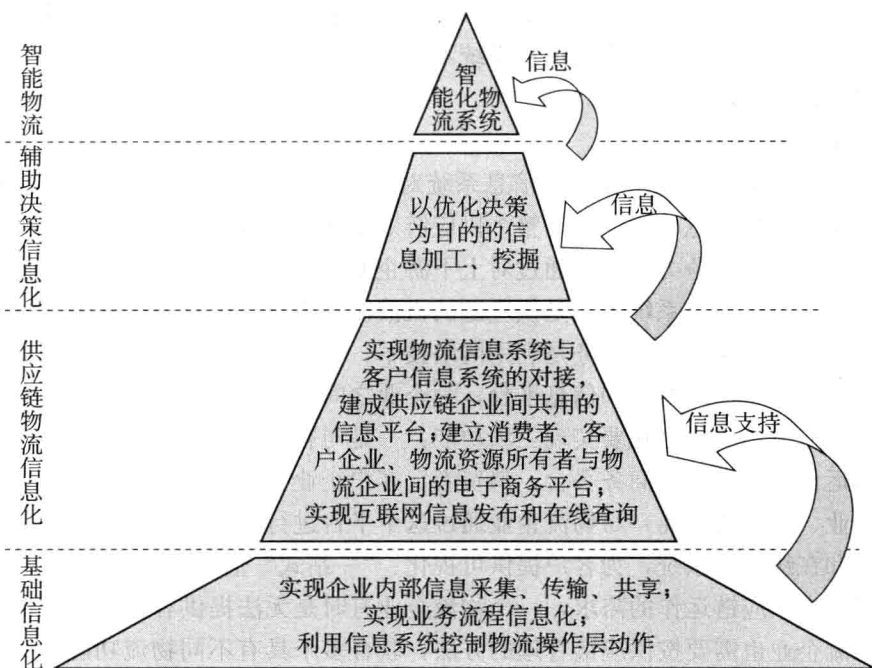


图 1—1 物流信息化的层次

### 1. 基础信息化

基础信息化是以内部资源整合为目的的信息采集和交换，其主要的目标是通畅、低成本、标准化。物流的基础信息化是用信息技术解决企业内部信息采集、传输、共享的标准和成本等问题，使信息成为控制、决策的依据和基础。物流信息技术基础的应用是确保物流运作过程中信息流的速度和质量，为决策提供及时、准确的信息。信息质量的缺陷会造成无数个作业上的问题：订单处理系统输出正确的订单信息，卫星定位系统即时采集车辆运作过程的信息，以射频识别（radio frequency identification, RFID）技术、条码技术为支持的库存管理系统提供准确的产品出入库与库存信息，交付凭证（proof of delivery, POD）系统提供货物签收信息，电子数据交换技术将协作伙伴的信息直接传递等，这些信息系统确立了物流信息化的基础，即准确、及时地进行信息采集和传递。

基础信息化的第一步是要解决各业务流程的信息化问题，目标是建立决策依据信息、数据的机制，使业务系统和信息系统统一，即通过信息系统来管理物流业务数据，解决信

息的采集问题。

例如，奥康鞋业是一家中国民营公司，它的信息系统将全国 1 000 多家分销点的销售、需求、供给等信息及时反馈到总部，保证总部对全国的经营有一个快速、有效的调控。在这个基础上，对仓库管理、货运管理有部分延伸。仅凭此一项，已使奥康的营业额和销售额获得了大幅度的增长。

基础信息化的第二步是用信息系统控制物流活动。物流运作过程往往涉及大量繁复的操作，例如，对于一个拥有数十万个库存单位（stock keeping unit, SKU）、每天处理数万个订单的配送中心，简单直接的操作已经无法完成如此高密度的操作。因而需要仓储管理系统（warehouse management system, WMS）来管理工人、叉车、货位这样的资源，高效率地完成所需的操作。这样的信息系统不仅仅是记录物流信息，更重要的是指挥和控制，也就是管理具体的物流活动。

### 2. 供应链物流信息化

供应链物流信息化通过与客户的信息系统对接，形成以供应链为基础的高效、快捷、便利的信息平台，使信息化成为提高整个供应链效率和竞争能力的关键工具。要提高整个供应链物流的效率和竞争力，必须通过对上下游企业的信息反馈服务来提高供应链的协调性和整体效益，物流信息系统不仅是供应链的血液循环系统，也是中枢神经系统。

供应链物流信息化的主要任务是利用网络技术，实现物流信息系统与客户信息系统的对接，建成供应链企业间共享的信息平台，为企业之间的信息快速传递和信息共享创造畅通的渠道。供应链物流信息化要实现三项功能：一是与客户的信息系统对接，实现供应链物流协作和运作；二是电子商务平台，消费者、客户企业、物流资源所有者（如海关、运输和仓储企业、国外物流商）与物流企业通过这个平台进行交易和协调；三是基于互联网的信息发布和在线查询系统，为客户提供可视化、“一站式”信息服务。

为满足客户供应链运作的需求，一个物流企业有时是无法提供客户所需要的全部物流资源的，物流企业也需要按供应链管理的方法，联合多个具有不同物流功能、不同物流资源的其他物流企业，形成物流供应链。

### 3. 辅助决策信息化

辅助决策信息化是指以优化决策为目的的信息加工、挖掘，将信息变为知识，以提供决策依据。做好物流决策的优化，能够大大提高物流管理的效率。无论是流程的改造还是日常操作的优化都会带来看得见的效益。物流决策信息化的主要手段是建立决策支持系统。

这一层次信息系统的作用表现在两方面：

一是开发、整合和固化新的流程或新的管理制度，如使用数据挖掘、人工智能功能进行物流体系的设计和评估，优化物流网络和流程等。流程的优化会涉及整个流程的再造，需要用数据来分析，所以要有前两层次信息化的基础。而且，一般来说流程的改造必然会涉及企业组织结构和制度的变革，难度比较大，需要一个个环节分步实施，逐步完善。要解决订单、补货、预测、计划等一系列流程的设计，并体现系统整合优化的要求，分步进行，解决好物流信息系统中数据管理的集中与分散的矛盾，最终达到降低库存总量、提高服务水平目标。

二是在规定的流程中提供优化的操作方案，主要是预测和计划。如每天都有的仓储存取的优化方案、运输路径的优化方案等。高效的物流是计划的结果。绝大多数物流运作过

程都是为了满足企业未来的业务需求，如现在的原材料出仓可能是为了2小时后生产的需求；晚上的配送是为了第二天的店面销售。此时信息系统的作用主要在于通过预测和计划来优化操作。基于信息系统的控制概念实现了利用信息来主动控制物流运作的目的。

#### 4. 智能物流

随着物流管理的自动化、智能化水平和供应链企业之间物流协作的紧密性进一步提高，物流信息化进入了智能物流（intelligent logistics concepts, ILC）阶段。智能物流是物流管理的高度自动化和决策的智能化，是物流信息化的一种高层次应用。

ILC是建立在三个基石之上的：连接（connectivity）、透明（transparency）、计划（planning）。连接是指实现各个公司信息系统中信息的电子交换。透明是指准确的信息交换和提供（不只限于合同信息，还要包括与今后发展有关的信息，如库存、预测以及计划等信息）。计划是指使用信息的计划与协作过程。供应链中的协作包括协作需求计划（collaborative demand planning）、同步生产计划（synchronized production scheduling）、协同产品开发（collaborative product development）、协作性物流计划（collaborative logistics planning）。协作性物流计划包括运输服务和配送服务。

智能物流综合运用数据挖掘、人工智能、决策理论、知识管理及其他相关技术和方法，对物流系统的数据进行分析处理，为物流系统运行控制、日常决策和战略决策提供有效支持，使物流系统具有学习、推理判断、自动解决物流经营问题的智能化特征，能高效、安全地处理复杂问题，为客户提供方便、快捷的服务。物流智能化是知识经济和信息技术发展的必然结果。

物流信息化的四个层次是由浅入深的，后一阶段往往以前一阶段的基础为起点，即供应链物流信息化要以物流基础信息为起点，而流程改造和过程的决策优化控制则以各企业流程设计和运行优化为基础；物流自动化和信息化发展到一定阶段必然走向智能物流。因此，物流信息化必须进行统筹规划、循序渐进、分层建设。

### （二）物流信息化的作用

物流信息化的作用可以从多种角度来分析。

#### 1. 控制和协调物流

物流和信息流是流通的组成部分，两者关系密切。在过去两者合二为一，如图1—2（a）所示，而物流信息化使两者逐渐分离，如图1—2（b）所示。

在现代物流中，物流主要是信息沟通的过程，物流的效率依赖于信息沟通的效率，信息流不仅反映物流，更主要的作用是控制、协调物流资源、物品、资金流动的时间、方向、大小以及速度。物流企业可以通过信息，为客户提供信息服务，而准确、及时的信息和畅通的信息流从根本上保证了物流的高质量与高效率。因此在物流中，物流信息系统起着神经系统的作用。

物流信息系统的使用，有效地为物流企业解决了单点管理和网络化业务之间的矛盾、成本和客户服务质量之间的矛盾、有限的静态资源和动态市场之间的矛盾、现在和未来预测之间的矛盾。它通过直接切入物流企业的业务流程，实现对物流企业各生产要素（车、仓等）进行合理组合与高效利用，降低经营成本，直接产生明显的经营效益。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

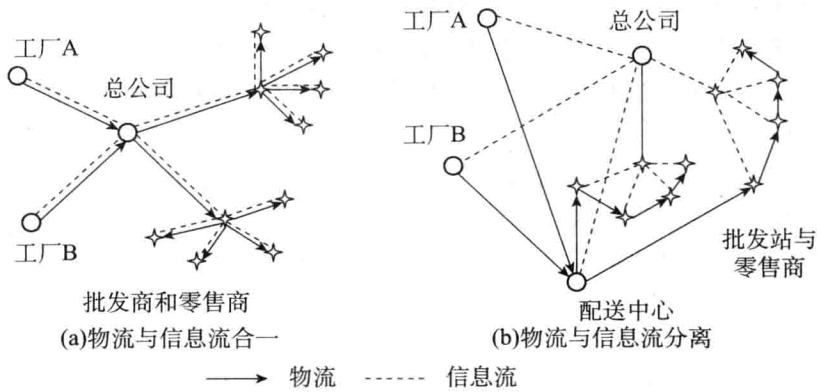


图 1—2 物流与信息流

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，有效地利用了物流资源。

## 2. 缩短物流管道

缩短物流管道是指物流周转时间和存货的减少。一般来讲，物流备货时间大于顾客订单周期，要克服备货时间差距的唯一办法就是保持存货。存货量一般根据预测确定，预测误差会导致存货的过剩或不足。为缩短管道长度，必须尽可能地减少或消除存货，同时使物流备货时间与订单周期一致。物流信息化一方面可以提高物流作业的速度，优化物流流程，减少物流备货时间；另一方面还可以提高物流信息传递速度，延长订单周期。

物流信息化最基本的作用之一就是提高物流活动的速度，减少物流备货时间。例如，条码的使用极大地减少了物流对象的信息处理时间。又如，用计算机管理仓库储位，提高了储存作业的处理速度并降低了库存水平。物流决策方面的信息化可以提高物流决策水平，优化物流流程。如通过决策支持系统进行运输路径选择、库存控制、配送方案分析等，既降低库存水平，也节省物流时间。此外，利用计算机的强大功能汇总和分析物流数据，在物流信息中选取、分析和发现新的机会和趋势，可以增加预测精度，减少物流备货时间与库存水平。

延长订单周期是指通过物流信息系统及早获得客户订单指示，提前将物流状态信息传递给客户，减少双方的等待时间。利用信息技术，客户可以比通过其他方法更快、更准确地知道物流计划和物流状态，物流企业同样利用信息系统了解客户的计划要求而相应调整计划，比如从网上接受客户订单或生产、销售计划，由此改进预测的精确性，减少等待时间和存货数量。

例如，美国洛杉矶西海报关公司与码头、机场、海关都有信息联网，当货物从世界各地启运时，客户便可以从该公司获得准确的到达时间、到泊（岸）位置，收货人与各仓储、运输公司等相关部门做好准备，以便货物快速流动，安全、高效地直达目的地。

物流管道缩短的直接结果是提高物流系统的快速反应能力。各种物流信息技术都极大地提高了物流业务处理的速度，物流信息系统的中枢神经作用可以提高物流系统对外界的响应灵敏度。以制造企业海尔集团的物流系统为例，海尔以现代物流技术和信息技术为依托，通过海尔电子商务平台在网上接受用户订货，用户根据网上提供的模块，设计自己需

要的产品；通过采购平台，所有供应商都在网上接受订单，并通过网上查询计划与库存，及时补货，实现 JIT 采购，使海尔的采购周期只有 3 天；货物入库后，物流部门可根据次日的生产计划利用 ERP 系统进行配料，同时根据看板管理，4 小时送料到工位，实现 JIT 配送；产品下线后，中心城市在 8 小时内、辐射区域在 24 小时内、全国在 4 天内产品即可送达客户。完成客户订单的全过程仅为 10 天时间。由此可见，信息系统是海尔物流高速运作成功的关键。

### 3. 实现物流系统化管理

现代物流的核心理念在于系统化，主要是通过整合各种物流功能和物流资源来实现系统化管理。传统物流中，各活动往往相互脱节，如传统的运输企业、仓储企业、加工企业基本上都是独立运作，相互间缺乏协同，物流系统整体运行效率不高。在物流信息化之前，即使从观念上考虑了系统整体优化，但由于信息管理手段落后，信息传递速度慢、准确性差，而且缺乏共享性，使得各功能之间的衔接不协调或相互脱节。信息化建设使物流信息不再局限于某一物流环节上，各个物流子系统通过信息共享联系在一起，利用信息系统将包装、搬运、储存、运输、配送、流通加工、物流服务等物流功能进行有机整合，保证物流过程的顺畅。以物流业务流程为例，物流信息化建设将不同环节的订货处理、采购、取货、装箱、运输、拆箱、库存控制、报关、单证处理等物流活动及信息流活动实现集成化设计与处理，避免出现不衔接活动、重复活动、无效活动，创造出整体竞争优势。

由于现代物流系统的复杂性，整合物流功能需要经常平衡运输规模与库存成本之间的矛盾、配送成本与顾客服务水平之间的矛盾、中转运输与装卸搬运之间的矛盾。现代物流管理利用信息系统进行优化分析，制定运输、存储和配送方案，利用信息系统的计划和调度功能管理实施物流方案，通过最佳的策划和操作，可以有效或在一定程度上解决这些矛盾，使每个物流节点上的物品都按照区域、属性在不同的方向得到集成，按照顾客的要求，准时运送到相应的物流节点，取得最大的经济性和良好服务效果并举的结果。

物流信息化不仅对物流活动进行整合，还对物流信息资源、物流设施和服务资源进行整合。在物流信息资源的整合方面，主要是对各物流功能环节的信息共享和处理，使整个系统内的信息资源都能在信息系统中完整、全面地反映出来，并且通过优化处理实时生成物流各环节或功能所需要的信息，实现系统内的信息资源优化配置。在物流设施和服务资源整合方面，信息化改变了以往主要通过对物流设施的投资来提高物流管理水平和运作效率的单一方式，通过信息技术可以把不同种类、不同位置、不同企业、不同国家/地区的物流资源（包括服务资源）整合到一起，提高整体的资源利用率。例如，虚拟物流的出现就是物流资源整合的典型应用。

### 4. 协调供应链中的各环节

随着供应链管理的应用，物流服务范围不断扩大。经济全球化趋势导致供应链延长，企业不得不把供应链物流整合起来管理，以连接市场的供需双方。供应链物流系统是由许多不同的组织构成的，系统中每一部分的决策都会影响整个系统的运作。物流信息系统把这些组织联系成为合作者，提高物流的透明度，使供应链物流上的各节点成员能实现信息的实时共享，增强了协调管道和取得最佳流动的能力。

物流的透明度是指知道什么时候、什么地方、多少数量的货物在物流系统中以及可以

达到的目的地。物流不透明会导致物流系统失控。随着物流信息网络的建成,信息共享超越企业职能部门和企业,将多个物流企业、物流企业与生产企业、销售商与消费者连接在一起,实现了社会各部门、各企业间低成本的信息共享,使供应链上所有企业、管理者、工作人员都能在合适的控制下,快速得到所需的信息,并据以进行有关的管理、协调和组织工作。处在销售终端的零售商直接面对消费者,它们充分了解消费者的需求,能详尽地记录客户的信息,制造商与分销商借助物流信息网络,几乎可以同时共享零售商所获取的市场信息以及零售商的经营状况,从而迅速调整各自的生产和运营计划;同样,物流信息网络也使制造商的产品调整和销售政策能及时被其他物流成员了解,也有利于它们及时调整经营策略。在这种物流信息实时反应的网络条件下,供应链各节点成员能够相互支持、互相配合,以适应激烈竞争的市场环境。

供应链的基础是建立互利的利益机制,但是这种机制需要一定的技术方案来保证,信息系统在这里的主要作用是实现这种互利机制的手段。由于物流过程透明度的提高,供应链的所有参与者都能够根据充分的信息来合理进行分工,并从供应链系统综合和总成本控制最优的角度出发进行协同决策和管理。例如,牛鞭效应就是由于缺乏集中控制的信息所致,使得在供应链较长的情况下,生产与最终需求之间的差异放大。通过信息的集中控制和信息共享,可以减少随机性和缩短提前期,从而减少牛鞭效应。

此外,可视化的信息技术使物流信息更形象和全面,能够提高物流各方对物流信息的透视能力,更直观地理解物流信息的经济意义,从全局了解物流运作状况,从而做出更好的决策。

#### 5. 优化物流绩效

信息系统在物流中的重要性不仅仅体现在信息技术可以解决当前企业物流体系中的问题,更重要的是运用信息系统可以设计并实施新的物流解决方案,降低物流成本,提高物流质量和服务水平,从而大幅度地改善物流绩效。

通过物流信息化可以最大限度地优化物流网络和物流流程,减少一切不必要的环节和过程,有效控制供应链总库存水平,显著降低各项物流费用和企业资金占用,从而大大降低了物流总成本。物流作业过程的大量运筹和决策,如物流网络规划、物流业务预测、库存控制规则的确定、运输路径的选择、物流配送方案的拟订等对物流成本有着极大的影响。物流信息系统综合运用数据挖掘、决策理论、知识管理及其他相关技术和方法,对物流系统的数据进行处理与分析,为物流系统运行控制、日常决策和战略决策提供有效支持,显著降低了物流总成本。物流成本的节省主要体现在运输、仓储和配送、意外管理三方面:在运输环节中,通过信息技术的手段和对信息的全面掌握,“路径优化”以及“配载优化”可以有效减少空车运行数量,缩短运输里程,从而减少了运输成本;在意外管理方面,传统物流解决意外情况的方法是建立安全储备存货或使用高成本的运输等,而通过信息系统实现例外管理,使积极的低成本物流管理成为可能。此外,物流信息化提高了物流作业质量,降低了物流差错和物品损坏率,也节省了物流费用。

与传统的书面、电话、传真以及手工信息处理相比,信息技术大大提高了物流信息的处理速度,这种基于快速反应能力的管理,使得物流管理的重点转向如何对客户需要做出迅速的反应。物流信息化在一定程度上解决了行业间信息互通、企业间信息沟通以及企业与客户间交流的问题,实现对客户的个性化服务,从根本上提升物流服务水平。物流信息



系统对市场信息的获取、跟踪能力使物流企业提供的服务更符合客户需求；通过网络为客户及时提供可视化服务来查询物流状态和回答业务咨询，方便客户对物流过程的即时掌握，这对变化极快的现代经济活动是极为重要的，从而也更好地支持了客户的业务活动；物流信息化使物流系统具有作业流程的快速重组能力，极大提高了物流服务的敏捷性和灵活性；物流信息化带来的高质量、快速响应服务更值得客户信赖，让客户能集中精力从事自己的业务并优化运作流程，从而提高其经营效益，增加客户价值。

此外，由于物流运输的在途时间很长，绝大多数作业是在物流监督者的视野之外进行的，信息技术对运输过程中的产品质量管理尤为重要，是物流全面质量管理的主要组成部分。

## 6. 促进物流变革

信息化将改变现有社会经济的消费系统和生产系统，从而改变人类生存的秩序。物流是国民经济的服务性系统，社会经济秩序的变革必将要求现有的物流系统结构、秩序随之变革。物流信息化既是这种变革的动力，也是这种变革的实质内容。传统物流企业或部门以信息化为契机，把信息系统实施与流程改造、物流网络重组、管理体制改革紧密地结合起来，从而实现组织形式、管理方式、运作流程上的变革，转变为适应信息时代市场经济运行模式的现代物流企业。例如，在 EDI (electronic data interchange, 电子数据交换) 的支持下，工商企业将自身的物流功能分离出来，将各种物流作业交由运作效率更高的专业化物流企业承担，从而产生了第三方物流企业。

虚拟物流是物流信息化变革作用的产物。传统上，由于物流系统是受地域限制的，有关的信息和资源的使用也都局限在本地。EDI 虽然能为企业提供企业间信息传输和共享，但 EDI 是有限的、点对点式的信息传递，而且是在企业内部纵向传递汇总基础上才能实现组织之间的传递，因此很难实现整个物流过程和系统的信息共享。随着通信技术的发展，特别是 Internet 的应用日益广泛深入，物流资源的信息收集和共享突破了地域的限制，物流资源的运用范围变得越来越广泛。地理分散的物流系统可以有效地联合起来，实现更大的经济规模，而它们合并后的资源也可以像商品一样，用更加灵活的方式进行更为有效的配置。利用信息技术整合第三方物流供应商、技术供应商、管理咨询以及其他增值服务商等各种物流资源的第四方物流企业就是虚拟物流的一种组织形式。

物流信息化对物流的变革作用是不断发展的。计算机在物流过程中的系统数据处理应用促进了原本分散的物流各功能的整合；物流信息网络的发展促进了供应链物流的发展，物流竞争不再停留在单一的环节上，而是把整个物流过程的管理效率和管理水平的提高作为竞争的主要焦点，从原来的关注物流设施水平转到信息管理能力的提高和信息技术利用水平的提高上。

## 二、信息概述

### (一) 数据和信息

#### 1. 数据

数据是计算机处理的基本对象。自从计算机问世以来，数据越来越受到人们的重视。那什么是数据？

数据就是人们用来反映客观事物而记录下来的可以鉴别的符号，是客观事物的基本表