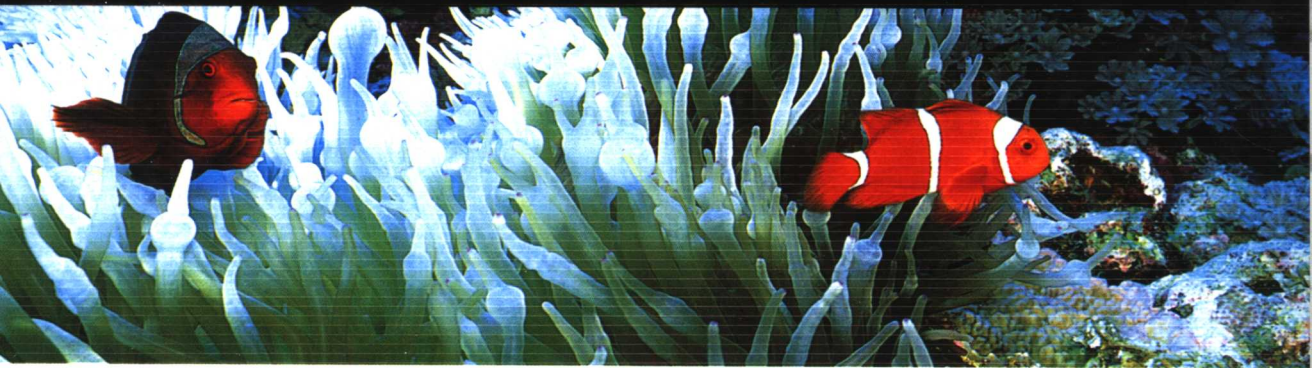




21世纪经济学类管理学类专业主干课程系列教材

物流信息技术与应用

崔炳谋 主编

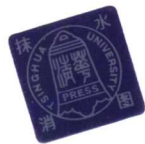
◇
覆盖经济学类与管理学类主要专业

◇
全面反映最新教学科研成果

◇
满足普通高等院校教学要求

◇
促进学生构建富有个性化的知识结构

清华大学出版社 ○ 北京交通大学出版社



21世纪经济学类管理学类专业主干课程系列教材

物流信息技术与应用

崔炳谋 主编

清华大学出版社
北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

物流管理信息既是物流管理现代化的一个重要特征, 又是一个涉及多学科的交叉性课题。本书涵盖了物流信息系统技术的方方面面, 可以使读者全面掌握物流信息技术的各种知识, 同时运用大量案例增强读者的实践能力。

本书可作为高等院校物流管理专业、信息管理与信息系统专业、电子商务专业的教材使用。

版权所有, 翻印必究。举报电话: 010-62782989 13501256678 13601310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术, 用户可通过在图书表面涂抹清水, 图案消失, 水干后图案复现; 或将表面膜揭下, 放在白纸上用彩笔涂抹, 图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目 (CIP) 数据

物流信息技术与应用/崔炳谋主编. —北京: 清华大学出版社; 北京交通大学出版社, 2005. 9

(21 世纪经济学类管理学类专业主干课程系列教材)

ISBN 7-81082-560-7

I. 物… II. 崔… III. 物流-信息技术-高等学校-教材 IV. F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 067778 号

责任编辑: 何 众

出版者: 清华大学出版社 邮编: 100084 电话: 010-62776969 <http://www.tup.com.cn>

北京交通大学出版社 邮编: 100044 电话: 010-51686414 <http://press.bjtu.edu.cn>

印刷者: 北京宏伟双华印刷有限公司

发 行 者: 新华书店总店北京发行所

开 本: 175mm×235mm 印张: 17 字数: 280 千字

版 次: 2005 年 10 月第 1 版 2005 年 10 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-81082-560-7/F·102

印 数: 1~4000 册 定价: 24.00 元

本书如有质量问题, 请向北京交通大学出版社质检组反映。对您的意见和批评, 我们表示欢迎和感谢。

投诉电话: 010-51686043, 51686008; 传真: 010-62225406; E-mail: press@center.bjtu.edu.cn。

编写委员会

(按姓氏笔画排序)

田里 任宗哲 孙军 李明生 杨德勇
邵晓光 陈兴冲 陈福义 宗刚 唐代剑
郭晓君 高闯 崔炳谋 游达明 戴建兵



教材特色

★ 全面覆盖经济学类与管理学类主要专业。教材共包括现有经济学类全部4个专业以及管理学类12个主要专业。

★ 在每个专业的学科构成上充分考虑到普通高校教学现状与毕业生工作需要,全面体现“教材构成与人才培养相一致,教材建设与学科发展共创新”的教材出版宗旨。

★ 编写队伍集专业性与实践性于一身。作者均来自经济管理专业教学科研成绩名列前茅的重点院校,并直接从事相关课程教学工作。

★ 教材编写突出理论与实践并重。首创将大规模案例教学形式引入本科教学课堂,注重提供最新的国际范围内经济管理专业发展成果,每章后有复习题方便学生检查学习成果,书后有《教学建议》可供教师进行课程安排参考。

★ 形式新颖。在开本选择、版式设计、装帧形式等方面有所创新。

前言

21世纪经济学类管理学类专业主干课程系列教材·物流信息技术与应用

流通是一个社会再生产的重要过程。没有流通,生产、分配、交换就不可能实现,而流通又是物流、信息流和资金流运动过程的综合体现,没有物流就不可能有流通。物流是信息流的起因和归宿,同时,准确、迅速、有效的信息流可使物流系统高效、安全地运转。

随着信息技术的发展、科学的进步,物流管理现代化的一个重要特征就是其信息化。物流管理的信息化又是一个跨学科的交叉性课题,涉及物流理论、物流技术、计算机及网络、信息处理技术、系统理论和优化理论等多个领域。要建设一个物流信息系统并不难,但要建好且管好一个物流信息系统,却要有宽广的知识和精湛的技术。为此,本书编写的主旨就是帮助人们认识物流信息系统,储备足够的知识,掌握足够的方法与技巧,熟悉典型的物流信息系统,以适应物流业的信息化、数字化及最优化的发展要求,从而促进我国物流业快速、稳步地发展。

本书内容分三个大部分,涵盖物流信息系统的方方面面。首先在第一部分重点讲解物流与信息概念及其关系,数据库技术和物流信息系统支持的软硬件技术,为物流信息系统建设提供一个知识及技术支持。第二部分重点讲解信息系统的开发技术及方法、设计过程、实施、评价与管理。通过该部分的学习,读者能够掌握开发、维护、管理一个物流信息系统的方法和技巧。第三部分针对几个典型物流应用系统的开发、管理、结构、功能划分进行重点分析,增强读者的实践能力。

本书讲述由浅入深、循序渐进,并以教科书模式编写,既可作为教材,同时又方便自学。力争章节条理清楚,概念明确,以实用为目的,注重应用与开发。本书既有一定的理论水平,又结合物流业生产实际,希望能使读者解决物流信息系统规划、开发、管理和应用等过程中遇到的问题。

全书由崔炳谋主持编写。书中的第1章、第2章、第3章第2、3、4、5节由崔炳谋编写,第3章第1节由吕斌编写,第4章、第5章的第2、3、4节、第6章由贺国先编写,第5章的第1、5节及第7章至第10章由孟学雷编写。

甘肃西部物流发展有限公司戴生璜审阅了全书,本书的出版得到了兰州交通大学教材出版基金的资助,在此一并表示衷心的感谢。同时本书编写过程中参考了大量国内外书籍、教材及参考资料,对此表示深切的谢意。

由于作者水平所限,书中缺点和错误在所难免,恳请广大师生及读者不吝指教,我们将不胜感谢。

崔炳谋

2005年9月

目 录

第1章 物流与信息

- 第1节 物流概述 /2
- 第2节 物流信息 /5
- 第3节 物流信息系统 /15

第2章 数据库技术

- 第1节 数据库基础 /22
- 第2节 数据管理基础——SQL语言 /29
- 第3节 数据库保护 /42
- 第4节 数据库设计 /50

第3章 物流信息系统的支撑技术

- 第1节 计算机及网络系统 /58
- 第2节 电子数据交换技术(EDI)与电子商务(EC) /74
- 第3节 数据采集技术 /85
- 第4节 GIS、GPS及呼叫中心 /95
- 第5节 人工智能及专家系统 /115

第4章 物流信息系统的构建方法

- 第1节 物流信息系统的开发方法 /128
- 第2节 物流信息系统的分析方法 /142

第5章 物流信息系统的设计方法

- 第1节 物流信息系统的需求分析 /154
- 第2节 物流信息系统的总体设计 /162
- 第3节 代码及数据结构设计 /168

第4节 功能模块及处理过程设计 /174

第5节 系统集成 /178

第6章 物流信息系统的实施、评价及运行管理

第1节 系统实施 /184

第2节 系统评价 /192

第3节 运行管理 /195

第7章 营销信息系统

第1节 自动订货系统 /200

第2节 营销时点信息系统 /206

第3节 零售商物流信息系统 /213

第8章 物流运输信息系统

第1节 运输管理信息系统 /220

第2节 货运代理信息系统 /223

第9章 配送中心信息系统

第1节 配送中心的作业与功能 /232

第2节 配送信息系统的作用与结构 /236

第10章 库存信息管理系统

第1节 库存的内容及分类 /248

第2节 库存信息收集与管理 /249

第3节 系统开发示例——数码仓库应用系统 /256

参考文献 /263

教学建议 /265

第 1 章

流通过程中的三个要素就是商流、物流和信息流。三者各有其特殊性，又各有其自身的运动规律。物流信息是物流活动中各个环节生成的信息，伴随着物流活动的产生而产生，与物流过程中的包装、保管、配送、装卸、运输等各种职能有机结合，是整个物流活动顺利进行所不可缺少的重要部分。本章重点讲述物流及其信息系统的基本概念。

物流与信息

第1节 物流概述

一、物流的定义

物流是指物品从供应地到接受地的实体流动过程。物流系统是将运输、仓储、装卸、搬运、包装、流通加工和配送、信息处理等基本功能有机结合的综合服务系统。该系统的目标是实现上述的过程最优化。因而物流也可定义为以满足客户的需求为目的,为提高原料、在制品、制成品及其相关信息从供应到消费的流通、存储、销售的效率及效益,而对其进行计划、执行和控制的过程。

对物流的概念可从以下几方面去理解。

1. 物流是一个服务行业。物流是以制造商为中心,以产品制造和市场营销为主线,借助于信息流,服务于供应商和客户行为的协作竞争体系。

2. 物流具有计划性。从企业资产经营的角度,物流就是对供应链中各种形态的存货进行有效的协调、管理和控制的过程。据统计,在中国,商品的物流成本占商品总成本的50%左右,许多企业已经认识到这个问题,并着手建立高效的物流配送系统。物流正在成为企业利润的另一重要源泉,为此物流企业必须为制造商的存货计划管理提供有效的解决方案。

3. 物流系统的功能目标是满足客户需求。以最优的成本和最佳的条件保证最多的客户在准确的时间和准确的地点取得最好的产品,这是物流系统优化的最主要的目标。

4. 物流的两个最主要的环节是运输和储存。对一般制造业来说运输成本占物流总成本的37%左右,因此存货资产必须在运动中创造价值,而又不能不包含必要的停顿。

5. 物流具有综合性。供应商、制造商、分销商和客户正是通过功能整合,实现用户优势互补,进而结成战略联盟,控制物流的各个环节。

二、物流的分类

物流按照其作用、性质及作用的空间范围的不同,分类的方式也不同。

1. 按照其作用分,可分为供应物流、销售物流、生产物流、回收物流、废弃物物流等。

2. 按照其空间分,可分为地区物流、国内物流、国际物流等。

3. 按照其性质分,可分为社会物流、行业物流、企业物流等。

三、物流的基本功能

为了满足产品制造和市场营销的要求,物流功能性活动主要由需求预测、订单处理、客户服务、分销配送、物料采购、存货控制、运输、仓库管理、工业包装、物资搬运、工厂和仓库及配送中心的选址、零配件和技术服务支持、退货处理、废弃物及废弃产品的回收处理等组成。

物流的总体功能是在尽可能低的物流总成本支出的条件下,满足既定的客户服务要求,在提高效率的同时也提高企业利润。

四、物流在现代经济生活中的作用

现代物流不仅可以提高企业的整体运营效率,而且能带来更高的经济效益。企业为增加销售,除了要不断开发新产品以适应产品生命周期越来越短的市场环境外,还要加强物流的有效服务,筹建自己的物流体系,将物流服务作为一种销售竞争手段和一种企业竞争优势,使自己的服务能与产品一样领先于竞争对手。但对大多数中小型企业甚至大型企业来说,构建自己的物流系统投资极高,有时甚至是不可能的,因此他们迫切需要有专业的物流企业,为其在现代经济中提供集成化、专业化、全方位的物流服务。在国外,第三方物流已成为现代物流产业的主体。我国目前正在大力发展第三方物流,以信息化、智能化、服务综合化及个性化塑造先进的物流服务形象,培育具有国际竞争力的市场主体。

目前的物流业涵盖两层内容:其一,把各种不同企业生产的不同产品进行分类、包装后运至各生产单位,这类商品多为产品零配件、原材料等,通过物流业的配送,使各生产企业无需单独存储不同门类的多种元器件、零配件,省去了单独采购的麻烦,可以最大限度地压缩储存与采购成本;其二,把不同国家、地区、企业生产的各种不同规格的商品配送至连锁商店、超市,直接面对最终消费者。这两种不同流径的物流配送,都要求从事物流的专业企业应该具有仓储、集中采购、科学分类包装的内在能力,还必须具有方便、快捷的运输条件、信息网络条件、快捷准确的支付条件等。

我国物流产业的发展,特别是第三方物流的飞速发展将从整体上改变整个国民经济的运作效率,对增强我国企业的国际竞争力起到了重大的推动作用,其主要表现如下所述。

1. 大大降低高昂的物流成本。
2. 从根本上解决我国产成品大量库存沉淀的顽疾,极大地减少库存占压资金,使“零库存”成为可能。
3. 加快资金周转,使有形货币在流通中产生更多的无形货币。



4. 减少由于低水平、条块分割的物流方式造成的巨大物耗,有利于各种资源的合理配置。

5. 解决电子商务的“物流瓶颈”,推动电子商务的发展。

五、现代企业物流管理思想与手段

为了适应现代企业所面临的各方面环境与挑战,提高企业竞争实力,企业的物流管理思想和手段也发生了根本性的变化,主要表现在以下几个方面。

1. 由分散管理向集中管理转化。传统的物流是分散的、个体的、孤立的,在分散管理中,物流系统没有统一计划、缺乏统一协调,相互间信息沟通少,各部分独立运转。物流管理的组织是分散的、多层次的或融合在企业的其他部门中。物流集中管理将物流系统作为一个整体,统一计划、统一控制。如供应物流一体化、生产物流一体化、销售物流一体化及供应链间各企业物流一体化。物流管理组织是集中的、扁平化的。

2. 由操纵型管理向决策型管理转化。传统的物流管理只是依附于某种具体的物流活动,是一种被动的、局部的操纵型的管理,处于辅助的、从属的地位,物流本身没有也不需要决策权。现代企业追求的是整体效益,而物流的效益与生产加工的效益处于同等重要的地位。管理者不再单纯地追求生产制造过程的高速和高效,而把生产制造与物流作为一个整体来计划、组织和控制。物流管理也由单纯的操纵型管理向决策型管理方向发展。

3. 由封闭型管理向开放型管理转化。分散、独立和个性化的物流是一种封闭的管理,物流仅仅完成生产制造过程提出的各个单项任务。现代企业生产组织模式主要以多品种、少批量为主要特点,生产制造系统要有很强的应变能力和极快的响应速度。因此,同企业的其他系统一样,物流管理也要由封闭型管理向开放型管理的方向转化。

4. 运用计算机管理系统进行物流管理。以现代计算机技术、现代通信技术和现代管理技术为支持的现代计算机管理系统已经成为企业管理不可缺少的手段。因此,计算机管理系统已成为衡量企业管理水平的主要标志。物流系统信息量大、采集点多、涉及面广、更新快、联系密切,是计算机管理系统设计时的难点和重点,必须下很大的力气,做好这方面的工作。长期以来我国许多企业高层管理人员缺乏对计算机管理系统的正确认识,在计算机硬件方面舍得花钱,而对软件方面投资过少,严重影响了计算机管理系统的开发质量和应用效果。

第2节 物流信息

流通内部过程中的商流、物流和信息流是描述流通的三个重要概念，其间关系极为紧密。可以说，失去其中任何一个，其他二者都不能长期存在。但是，从其本身的结构、性质、作用及操作方法来看，它们各有其特殊性和自身的运动规律。物流信息在物流系统中如同其他物流职能一样，是物流系统中的一个要素，但又不同于其他物流职能，它总是伴随着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着支持保障作用。

一、物流信息的定义

物流信息是反映物流各种活动内容的知识、资料、图像、数据、文件的总称。物流信息是物流活动中各个环节生成的信息，一般是随着从生产到消费的物流活动的产生而产生，与物流过程中的运输、保管、装卸、包装、配送各种职能有机结合在一起，是整个物流活动顺利进行所不可缺少的重要部分。

由于物流信息是指与物流活动（如运输、保管、包装、装卸、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、运输线路的确定、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，因此，物流信息对于运输管理、库存管理、订单管理等物流活动具有支持保障的功能。

从更广泛的意义上来看，物流信息不仅是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。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，向批发商和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，则立即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、物流配送信息。

物流信息不仅能起到连接、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高效率化。具体说,就是利用物流信息对供应链的各个企业的计划、协调、客户管理和控制活动进行更有效的管理。

总之,物流信息不仅对物流活动具有支持保障的功能,而且具有联结、整合整个供应链和使整个供应链高效率化的功能。由于物流信息具有这种功能,使得物流信息在现代企业经营战略中占有越来越重要的地位。建立物流信息系统,提供迅速、准确、及时、全面的物流信息,是现代企业获得竞争优势的必要条件。

二、物流信息的特点及性质

企业物流信息具有如下的一般信息特征。

1. 真实性。真实性是信息的最基本的特征,是信息的价值中心。信息价值的大小,关键在于是否符合事物的本来面目。一条不真实的信息,不仅不会给人们带来任何好处,反而会造成巨大损失,其价值为负。

2. 时效性。信息虽然是环境事实的属性描述,但事实与信息两者毕竟是不相同的。从时间上讲,信息总是落后于事实,同时,信息是有寿命的,而且随时间的推移,信息的衰老性越来越强,可利用的价值也就越来越低。因此,人们要求信息的传递越快越好,否则,会使具有一定实用价值的信息变成毫无价值的消息。

3. 不完全性。由于客观的事实常常不能被人们全部得到,所以它具有不完全的性质。信息的不完全是经常的、大量的、绝对的,这就更要求人们力求把信息收集得全面一些,阐述得更具体一些。

物流信息除了具有一般信息特征具有外,还具有以下特点。

1. 物流信息量大、分布广,信息的产生、加工、传播和应用在时间、空间上不一致,方式也不同。物流是联系生产和消费的桥梁,任何生产和消费的情况都可称为物流信息的组成部分。信息贯穿于整个物流过程之中,物流的各环节本身是信息的集散地。

2. 物流信息动态性强、实时性高,信息价值衰减速度快、时效性强,物流信息与商品流通的时间相适应,因而对信息管理的及时性和灵活性提出了很高的要求。

3. 物流信息的种类多,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、供应系统)密切相关,因而还必须收集这些物流信息系统外的有关信息。这就使得物流信息的收集、分类、筛选、统计、研究等工作的难度加大。

三、物流信息的作用

物流信息分为两类,一类是作业信息流,该类信息流与物流同步产生,它们反映物

流的状态,例如,运输信息、库存信息、加工信息、货源信息、设备信息等;另一类是计划信息流,该类信息流先于物流的产生,它们控制着物流产生的时间、流动的大小和方向,引发、控制、调整物流的各项活动,例如,各种决策、计划(如战略计划、物流计划、制造计划、采购计划)、库存配置以及预测产生的信息、用户对配送加工、分拣及配货要求等。

因此,物流信息除了反映物品流动的各种状态,更重要的是用其控制物流的时间、方向、大小和发展进程。无论是计划信息流还是作业信息流,物流信息的总体目标都是要把物流涉及企业的各种具体活动综合起来,加强整体的综合能力。

1. 物流信息是提高物流企业经济效益和生产效率的重要条件。物流管理需要大量精确、及时的信息和用以协调物流系统运作的反馈信息。任何信息的遗漏和错误都将直接影响物流系统运转的效率和效果,进而影响企业经济效益,物流系统产生的效益来自于整个物流服务水平提高和物流成本的下降,而物流服务水平与物流信息的畅通在物流过程中的协调作用是密不可分的。

物流管理活动也是一个系统工程,采购、运输、库存以及销售等活动在企业内部相互作用,形成一个有机的整体系统。物流系统通过物质的流动、所有权的转移和信息的收发与外界不断地作用,实现对物流的控制。整个系统的协调性越好,内部的损耗越低,物流管理水平就越高,企业就越能从中受益。所以物流信息在其中充当着桥梁和纽带作用。例如,企业在收到商品的订货信息后,要检查商品库存中是否有商品存在,如果有,就可以发出配送指示信息,通知配送部门进行配送活动;如果没有库存,则发出订购采购或生产信息,通知采购部门进行采购活动,或由生产部门安排生产,以满足顾客需要;在配送部门得到配送指示信息之后,就会按照配送指示信息的要求对商品进行个性化包装,并反馈包装完成的信息;这时,物流配送部门则开始设计运输方案,进而产生运输指示信息,对商品实施运输。在商品运输前后,配送中心还会发出装卸指示信息,指导商品装卸过程。当商品成功运到顾客手中之后,还要传递配送成功的信息。这样,物流信息的传达连结着物流活动的各个环节,并指导各个环节的工作,起着桥梁和纽带的作用。

2. 物流信息是物流决策的重要保证。物流信息可以帮助企业对物流活动的各个环节进行有效的计划、协调与控制,以达到系统整体优化的目标。每一步物流活动都会产生大量的物流信息,而物流系统则可以通过合理应用现代信息技术(如EDI、MIS、POS、电子商务等),对这些信息进行挖掘和分析,从而得到对于各环节的下一步活动的指示性信息,并通过这些信息的反馈,对各环节的活动进行协调与控制。例如,根据



客户订购信息和库存反馈信息安排采购或生产计划；根据出库信息安排配送和货源补充等等。因此，利用物流信息能够有效地支持和保证物流活动的顺利进行。

3. 物流信息是提高物流企业科学管理和决策水平的前提和基础。物流管理通过加强供应链中活动实体间的信息交流与协调，使其中的物流和资金流保持畅通，实现供需平衡。

物流管理中一些基本决策问题包括以下方面。

1. 位置决策。即物流管理设施定位，包括物流设施、库存点和货源等，在考虑需求和环境条件的基础上，通过优化进行决策。

2. 生产决策。良好的生产决策可以使各环节实现良好的负荷均载，使物流保持畅通。例如根据物流的流动路径，合理安排各生产环节的物流分配。

3. 库存决策。库存决策主要是对库存的方式、数量和管理方法进行决策，它是降低物流成本的重要方面。

4. 采购决策。根据商品需求量和成本，合理确定采购批次、间隔和批量，以确保在不间断供给的前提下使成本最小化。

5. 运输配送决策。主要是对运输配送方式、批量、路径选择以及运输设备的装载能力利用等的决策。

通过科学的分析工具，可以对物流活动所产生的各类信息进行科学分析，从而获得更多富有价值的信息。通过物流系统各节点间的信息共享，能够有效地缩短订货提前期，降低库存水平，提高搬运和运输效率，减少递送时间，提高订货和发货精度，并及时高效地响应顾客提出的各种问题，从而极大地提高顾客满意度和企业形象，提高物流系统的竞争力。

四、物流信息的分类

物流中的信息流是指信息供给方与需求方进行信息交换和信息交流而产生的信息流，它表示了品种、数量、时间、空间等各种需求信息在同一个物流系统内及不同的物流环节中所处的具体位置。物流系统中的信息种类多、源点分散、涉及面广、动态性强，尤其是运作过程中受自然和社会的影响很大，根据对物流信息研究的需要，我们可以从以下几个方面对物流信息进行分类。

1. 按信息沟通联络方式分类。

(1) 口头信息。它是在调查、采访的过程中通过面对面交谈而进行交流的信息。它可以迅速、直接传播，但也容易失真，与其他传播方式相比速度较慢。在物流活动的各

种现场调查和研究、资料收集中，口头信息是获得普通信息最简单的方法。

(2) 文本信息。它是物流信息表示的书面或电子文档形式，可以重复说明和进行检查。各种物流环节中的报表、文字说明、技术资料等都属这类信息。

2. 按信息的来源分类。

(1) 外部信息。它是在物流活动以外发生的提供给物流活动使用的信息，包括供货人信息、客户信息、订货合同信息、交通运输信息、市场信息、政策信息，还有来自企业内其他部门（如生产、财务等部门）与物流有关的信息。通常外部信息是相对而言的，对于物流子系统，来自另一个子系统的信息也可称为外部信息。例如，物资存储系统从运输系统中获得的运输信息，也可相对称为外部信息。

(2) 内部信息。它是来自物流系统内部的各种信息的总称，包括物流流转信息、物流作业信息、物流控制信息和物流管理信息。这些信息通常是协调系统内部人、财、物活动的重要依据，也具有一定的相对性。

3. 按照物流信息的变动情况分类。

(1) 固定信息。这种信息通常具备相对稳定的特点，有如下三种形式：一是物流生产标准信息，这是以指标定额为主体的信息，如各种物流活动的劳动定额、物资消耗定额、固定资产折旧等；二是物流计划信息，物流活动中，在计划期内已定任务所反映的各项指标，如物资的年计划吞吐量、计划运输量；三是物流规则信息，在一个较长的时间内很少发生变更的信息，如国家和各主要部门颁布的技术标准，物流企业内的职工人事制度、工资制度、财务制度等。

(2) 流动信息。流动信息是物流信息中经常发生变动的信息，这种信息是以物流各作业统计信息为基础，如某一时刻物流任务的实际进度、计划完成情况、各项指标的对比关系等。

五、物流系统功能信息需求

对物流活动的每个环节进行规划、管理，都需要详细、准确、直接的信息。通过对物流不同业务间的各种信息分析，有助于了解不同物流业务过程中相关的物流信息及其不同的信息需求、功能需求和决策需求。由于业务不同，其包含的信息也不同，物流的主要功能包括运输、存储、物流加工、物流配送等。

(一) 运输功能信息需求

运输是物流最重要的功能要素之一，它影响着物流的许多构成因素，而运输费用不仅与企业的工厂、仓库、供货商和用户之间地理分布有关，而且也与运输方式的选择、

方案的制定有关。不同的运输方式（公路、铁路、水运、航空、管道等）有着不同的特点，对各种运输方式的综合利用是十分重要的。

运输业务中主要基础信息是单据，主要包括订货通知单、提单、运费清单和货运清单等。例如，提单是用户购买运输服务所使用的基本凭证，起收据和证明文件的作用，它包含的信息有发货人、收货人、货物类别、包装、数量等信息；运费清单是承运人收取其所能提供的运输服务费用的一种方法，它包含的信息有运费款项及其费用金额等；货运清单是当单独一辆运输工具上装运多票货物时，用于明确装载各货物的具体内容的文件，主要包含有每一个停靠站点或收货人的提单、重量以及每票货物的数量等信息。现代物流系统能通过物流信息系统同时生成所有的运输凭证，即生成提单的同时，就生成支付运费清单，并通过电子方式传输订货通知单、提单、运费清单和货运清单等。

除此之外，还需要掌握运输供给信息，如市场运力状况、可供选择的运输方式和运输工具、运输线路等，这样才能制定出合理的运输计划，有效地组织物流运输。

物流系统应充分考虑运输距离、运输环节、运输工具、运输时间和运输费用等要素，制订出经济合理的实施方案，以发挥物流的最大功效。要消除车辆空驶、对流运输、迂回运输、重复运输、倒流运输、运输工具选择不当等不合理情况，就需要掌握相关的运输需求和运输工具信息，同时运输组织需考虑货物需求、运输工具的运用效率以及各种运输方式的协作等。

（二）存储功能信息需求

随着现代物流向多品种、少批量和多批次的转变，传统的存储仓库也逐渐演变成现代的流通仓库。

仓库形式有多种，不同的仓库信息的侧重点也不同。按保管目的不同，仓库可分为配送中心型仓库（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）、物流中心型仓库（具有存储、发货、配送、流通加工功能的仓库）；按经营性质的不同，仓库可分为营业用仓库、自用仓库。

存储业务的基本信息分为描述仓库和描述库存物品的基本信息。仓库的基本信息包括仓库的地点、形式、建筑形态、仓库面积、经营性质、保管方式、货架编码以及仓库设施设置等；库存物品的基本信息则有品种存放地点、物品名称、重量、形状、包装类别、数量、入库时间、适用装卸方式等；其他信息还包括物品需求信息，为配合仓储业务管理需要的货物出库规则等。

为合理利用仓库资源，需要根据仓库的类型完成具体信息的分析，如库存物品周转速度、仓储服务水平、物品需求预测、库存分析（包括安全库存、存货周期、订货批