



“十一五”高等院校物流管理专业规划教材

WULIU XINXI GUANLI

# 物流信息管理

● 主编 全新顺



河南科学技术出版社

“十一五”高等院校物流管理专业规划教材

# 物流信息管理

主编 全新顺

河南科学技术出版社

·郑州·

## 内容提要

现代物流业是一个实务性、操作性和服务性很强的行业,物流活动涉及采购、运输、仓储、配送、销售、装卸搬运、流通加工等功能要素,融通物流技术、物流信息、物流管理、物流工程等内容。本教材共分为十章,深入浅出地介绍了物流信息系统的基本概念、原理、方法、技术和应用;系统地讲述了如何进行物流信息系统的规划、分析、设计和实施。

本教材主要面向高等院校经济管理类,特别是物流管理、电子商务、国际商务等近年我国优先发展的新兴和边缘学科专业的学生,也可以作为实际经济管理领域实务工作者的自学读物。

副主编 熊主

## 图书在版编目(CIP)数据

物流信息管理/全新顺主编. —郑州:河南科学技术出版社,  
2009.1

(“十一五”高等院校物流管理专业规划教材)

ISBN 978-7-5349-4098-9

I. 物… II. 全… III. 物流-信息管理-高等学校:技  
术学校-教材 IV. F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 187337 号

出版发行:河南科学技术出版社

地址:郑州市经五路 66 号 邮编:450002

电话:(0371) 65737028 65788613

网址:www.hnstp.cn

策划编辑:范广红

责任编辑:崔军英

责任校对:张景琴 王晓红 崔春娟

封面设计:张 伟

版式设计:栾亚平

印 刷:郑州美联印刷有限公司

经 销:全国新华书店

幅面尺寸:185 mm × 260 mm 印张:13 字数:316 千字

版 次:2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷

定 价:26.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系。

## 编写说明

物流产业是劳动密集型和技术密集型相结合的产业,被认为是国民经济发展的动脉和基础,其发展程度成为衡量一国现代化水平和综合国力的重要标志之一。“世界越来越小,需要依靠物流来实现。”

物流所包含的运输、储存、配送、包装、流通加工、装卸搬运、信息处理等环节,都需要大量的人员去操作。随着我国现代物流业的发展,传统物流向现代物流转型,对各类物流人才的需求也在急剧上升。并且随着物流信息技术和先进物流设施设备的广泛应用,以及人们对物流服务质量要求的提高,对物流操作人员的素质要求也在不断提升。据统计,全国各类企业中物流从业人员达1 000万以上,其中75%~85%的人员是从事操作岗位的。因此,物流业的发展需要大批具有一定文化水平并具备一定技能的物流专业人才,为我国物流产业的可持续健康发展提供强有力的支撑。

根据我国社会经济发展的客观需求及劳动力市场的特点,为了更好地培养物流专业人才,满足市场的需要,河南科学技术出版社与河南省物流与采购联合会发起,组织全国开设物流专业的高等院校的专家、教师,结合物流专业人才培养现状,编写了本套《“十一五”高等院校物流管理专业规划教材》。本套教材突出实践性,依据国家《高等职业教育物流管理专业紧缺人才培养指导方案》与各学校的实际教学情况确定体系。其中,专门编写了《物流设施与设备》、《商品养护》等更具实际操作性的教材,加强学生的动手操作能力。为了培养外向型人才,还专门编写了《物流专业英语》、《国际物流与货运代理》,以适应国际物流发展的需要。本套教材以案例教学法进行叙述,从引导案例开始,以案例分析结束,重视内容的新颖、实用,体现了工学结合。每章有学习目标、技能要点、知识要点,章后附有本章小结、案例分析、练习题等。全套书配有教学电子课件,内容除对照教材外,还包括一些教学资料的补充,方便教师使用。

本套教材从组织编写到正式出版得到了各参编单位院系负责人的大力支持,河南科学技术出版社的领导及编辑也为本套教材的出版做了许多工作,在此一并致谢,感谢他们对物流专业人才培养的重视及所付出的劳动!希望各位读者在本套教材使用的过程中,不吝赐教,以便我们不断更新,做得更好!

编审委员会

2008年12月

## 教材编审委员会名单

主 任 张 翔

主 编 金 真 梁金萍 王 焰 仲 岩

赵跃华 李玉民 卢松泉 毕国海

委 员 (以姓氏笔画为序)

王 焰 牛艳莉 卢松泉 申纲领

付子顺 仝新顺 闫银灿 毕国海

仲 岩 许宏伟 阮 涛 孙全智

李书治 李玉民 李建丽 李菊华

李耀华 吴洪刚 张 翔 陈运财

林世光 金 真 赵国运 赵跃华

贾新政 郭丽娜 梁金萍 鹤荣育

潘娅媚

会员委审部

2008年11月

## 《物流信息管理》编写人员名单

主 编 全新顺

副主编 贺国杰 鞠 红 于 博

编 委 (以姓氏笔画为序)

于 博 全新顺 朱清华 齐云英

杨 旭 张焕梅 范湘香 贺国杰

鞠 红

# 前言

现代物流业是一个实务性、操作性和服务性很强的行业,物流活动涉及采购、运输、仓储、配送、销售、装卸搬运、流通加工等功能要素,融通物流技术、物流信息、物流管理、物流工程等内容。其中,现代物流的精髓就在于实现物流系统化、信息化,通过物流信息系统实现整个物流流程的整合,从而大大降低交易成本。可以说,构建现代物流管理信息系统是提高物流服务效率的重要技术保障。

本教材理论与实践相结合,在物流信息系统的内容体系介绍、基本概念的解释和应用操作、物流案例的总结等方面具有不少优点:

(1) 比较完整的物流信息系统内容体系介绍:介绍了物流信息系统的基本概念、所采用的信息技术、物流信息系统开发、物流信息系统应用及物流信息系统发展五方面内容,具有系统性和完整性。

(2) 详细的基本概念解释和应用操作:将本书的重点放在对物流系统的概念解释和应用操作上,使得物流系统的基本概念和基本原理与软件具体应用相结合,突出了对读者的理论水平和应用技术能力的培养。

(3) 大量的物流案例总结:通过对大量的物流案例进行介绍和总结,使读者在掌握物流管理信息系统内容的基础上,进而能够对物流系统的实际问题做出正确的决策;适应物流管理工作的需要。

本教材编写具体分工如下:第一章由郑州轻工业学院全新顺教授撰写,第二章由郑州轻工业学院鞠红老师撰写,第三章由郑州轻工业学院于博老师撰写,第四、五章由河南商业高等专科学校贺国杰老师撰写,第六章由河南职业技术学院杨旭老师撰写,第七章由河南农业职业学院朱清华老师撰写,第八章由新乡学院范瀚香老师撰写,第九章由中州大学张焕梅老师撰写,第十章由河南商业高等专科学校齐云英老师撰写。

在编写过程中,我们参阅了大量的中外文献,引用了许多鲜活的案例及阅读材料,在此深表谢意。特别是,本教材部分采用了河南省科技发展计划项目“基于协同理论的物流信息化发展对策研究”(072400420200)研究成果,使理论知识更具前沿性。

本教材的顺利出版要特别感谢主编单位郑州轻工业学院经济与管理学院院长彭诗金教授的支持。

限于作者水平,书中难免有错误之处,敬请广大读者批评指正,以使未来的修订版更趋于完善。

编者

2008年9月

# 目 录

|                 |      |                   |      |
|-----------------|------|-------------------|------|
| 第一章 物流信息管理概述    | (1)  | 第一节 物流设备概论        | (36) |
| 第一节 信息与信息管理     | (1)  | 一、物流设备的界定及类型      | (36) |
| 一、信息概述          | (1)  | 二、我国物流设备发展现状      | (36) |
| 二、信息技术          | (3)  | 三、我国物流设备发展存在的主要问题 | (37) |
| 三、信息管理          | (5)  | 四、我国物流设备发展趋势      | (38) |
| 第二节 物流信息管理      | (6)  | 第二节 物流自动化和信息系统    | (39) |
| 一、物流信息          | (6)  | 一、物流自动化的内容        | (40) |
| 二、物流信息管理        | (9)  | 二、物流自动化和信息系统      | (40) |
| 第二章 物流信息系统概述    | (16) | 第三节 自动识别和采集技术与设备  | (41) |
| 第一节 物流信息系统概念    | (16) | 一、条码技术            | (41) |
| 一、物流信息系统的内涵     | (16) | 二、射频识别技术          | (45) |
| 二、物流信息系统的特点     | (17) | 第四节 自动存取和分拣系统     | (47) |
| 三、物流信息系统的类型     | (18) | 一、自动化立体仓库         | (47) |
| 四、物流信息系统的模式     | (19) | 二、自动分拣系统          | (50) |
| 第二节 物流信息系统的结构   | (21) | 第四章 物流信息管理支持技术    | (55) |
| 一、物流信息系统的层次结构   | (21) | 第一节 数据管理与分析技术     | (55) |
| 二、物流信息系统的总体结构   | (23) | 一、数据库技术           | (55) |
| 第三节 物流信息系统的开发   | (25) | 二、数据仓库技术          | (57) |
| 一、物流信息系统的开发原则   | (25) | 三、数据挖掘技术          | (58) |
| 二、物流信息系统的开发步骤   | (25) | 第二节 电子数据交换        | (60) |
| 第三章 物流信息管理设施与设备 |      | 一、电子数据交换(EDI)     |      |

|                                |      |                               |       |
|--------------------------------|------|-------------------------------|-------|
| 的概念 .....                      | (60) | 一、物流信息系统设计概述 .....            | (88)  |
| 二、EDI 的特点 .....                | (61) | 二、系统设计说明书 .....               | (89)  |
| 三、EDI 的系统结构 .....              | (61) | 第五节 物流信息系统实施 .....            | (90)  |
| 四、物流 EDI .....                 | (62) | 一、物流信息系统实施的主<br>要内容 .....     | (90)  |
| 第三节 地理信息系统 .....               | (67) | 二、程序设计 .....                  | (91)  |
| 一、地理信息系统 (GIS)<br>概念 .....     | (67) | 三、系统测试 .....                  | (93)  |
| 二、地理信息系统 (GIS)<br>的组成 .....    | (67) | 四、系统转换 .....                  | (94)  |
| 三、地理信息系统 (GIS) 在物流领域中的应用 ..... | (69) | 第六章 物流业务信息系统设计 .....          | (100) |
| 第四节 全球定位系统 (GPS) .....         | (70) | (1) 第一节 物流信息系统设计 .....        | (100) |
| 一、全球定位系统 (GPS)<br>的概念及特点 ..... | (70) | (2) 一、物流信息系统的总体设<br>计要求 ..... | (100) |
| 二、GPS 的构成及工作原理 .....           | (71) | (3) 二、物流信息系统的运行平<br>台 .....   | (101) |
| 三、空间卫星系统 (GPS) 在物流中的应用 .....   | (72) | (4) 三、物流信息系统的分层设<br>计 .....   | (102) |
| 第五章 物流信息系统开发 .....             | (77) | (5) 四、物流信息系统的技术路<br>线 .....   | (103) |
| 第一节 物流信息系统开发概述 .....           | (77) | (6) 第二节 仓储管理信息系统 .....        | (104) |
| 一、物流信息系统开发策略 .....             | (77) | 一、仓储管理信息系统模块<br>组成 .....      | (104) |
| 二、物流信息系统开发的准<br>备工作 .....      | (78) | 二、仓储管理信息系统的功<br>能 .....       | (106) |
| 三、信息系统开发方法 .....               | (79) | 第三节 配送中心管理信息系统 .....          | (107) |
| 第二节 物流信息系统的可行性<br>分析 .....     | (82) | 一、配送中心信息系统概述 .....            | (107) |
| 一、系统可行性分析的主要<br>内容 .....       | (82) | 二、配送中心信息系统的功<br>能设计实例 .....   | (108) |
| 二、可行性分析报告 .....                | (83) | 第四节 运输管理信息系统 .....            | (111) |
| 第三节 物流信息系统的系统分<br>析 .....      | (83) | 一、车辆监控调度系统简介 .....            | (111) |
| 一、系统分析的任务和目标 .....             | (83) | 二、车辆监控调度系统模块<br>介绍 .....      | (113) |
| 二、系统分析的内容 .....                | (84) | 第七章 第三方物流管理信息系统 .....         | (119) |
| 第四节 物流信息系统设计 .....             | (88) | 第一节 第三方物流 .....               | (119) |
|                                |      | 一、第三方物流的概述 .....              | (119) |

|       |                                |       |                        |                    |
|-------|--------------------------------|-------|------------------------|--------------------|
| (181) | 二、第三方物流企业 .....                | (121) | 第三节 公共物流信息系统平台         |                    |
|       | 第二节 第三方物流的信息化 .....            |       | (151)                  | 的构建原则与运营 ... (153) |
| (281) | 一、物流信息化的概述 ... (121)           |       |                        | 第一节 物流信息平台构建原则     |
| (281) | 二、我国第三方物流企业信                   | (151) | (151)                  | ..... (153)        |
| (281) | 息化现状 .....                     | (851) | 二、建设公共物流信息平台           | 的意义 .....          |
| (781) | 三、物流信息化阶梯式发展                   | (851) | 三、系统平台的运营 .....        | (154)              |
| (881) | ..... (123)                    | (851) | 四、对物流信息平台建设的           |                    |
|       | 第三节 第三方物流管理信息系                 | (951) | 几点建议 .....             | (156)              |
| (981) | 统 .....                        |       | 第九章 物流信息系统管理 .....     | (160)              |
|       | 一、第三方物流管理信息系                   |       | 第一节 物流信息系统管理内容         |                    |
| (981) | 统概述 .....                      | (181) | 与模式 .....              | (160)              |
|       | 二、第三方物流管理业务流                   |       | 一、物流信息系统管理概述           | ..... (160)        |
| (981) | 程 .....                        | (281) | 二、物流信息系统管理的内           | 容 .....            |
|       | 三、第三方物流管理信息系                   | (281) | 三、物流信息系统的管理模           | 式 .....            |
| (401) | 统总体规划设计 .....                  | (481) | 四、物流信息系统管理的难           | 点 .....            |
| (401) | 四、典型第三方物流信息系                   |       | 第二节 物流信息系统运行管理         | ..... (164)        |
|       | 统简介 .....                      |       | 一、物流信息系统运行管理           | 的内容 .....          |
|       | 第八章 公共物流信息平台 .....             |       | 二、物流信息系统运行情况           | 记录 .....           |
|       | 第一节 公共物流信息平台概述                 |       | 三、物流信息系统运行情况           | 检查 .....           |
|       | ..... (141)                    |       | 四、物流信息系统运行管理           | 制度的建立与实施 ... (167) |
|       | 一、公共物流信息平台的概念 .....            |       | 第三节 物流信息系统的安全管         | 理 .....            |
|       | 二、公共物流信息平台的服务对象 .....          |       | 一、信息系统安全的定义            | ..... (168)        |
|       | 三、公共物流信息平台的层次 .....            |       | 二、物流信息系统安全管理           | 目标 .....           |
|       | 四、公共物流信息平台的形态 .....            |       | 三、物流信息系统安全技术           | ..... (169)        |
|       | 五、公共物流信息平台对现代物流发展的作用 ... (147) |       | 第四节 物流信息系统维护 ... (171) |                    |
|       | 第二节 公共物流信息平台规划                 |       |                        |                    |
|       | ..... (147)                    |       |                        |                    |
|       | 一、公共物流信息平台功能                   |       |                        |                    |
|       | 需求分析 .....                     |       |                        |                    |
|       | 二、公共物流信息平台的功能结构设计 .....        |       |                        |                    |
|       | 三、公共物流信息平台的总体框架 .....          |       |                        |                    |

|                                          |                                          |
|------------------------------------------|------------------------------------------|
| 一、系统维护的目的和任务<br>(171)                    | 四、三点体会 ..... (184)                       |
| 二、系统维护的对象和类型<br>(171)                    | 第三节 伊利集团分销及库存管<br>理信息系统改造 ..... (185)    |
| 第十章 典型物流信息管理案例 ... (178)                 | 一、早期信息化建设及问题<br>..... (185)              |
| 第一节 海尔物流管理信息系统<br>(178)                  | 二、构建分销系统 ..... (186)                     |
| 一、需求分析 ..... (178)                       | 三、建立虚拟仓库 ..... (187)                     |
| 二、系统构成 ..... (179)                       | 四、信息化启示 ..... (188)                      |
| 三、经验总结 ..... (180)                       | 第四节 重庆口岸物流信息平台<br>规划 ..... (189)         |
| 第二节 清华同方物流管理系统<br>实施方案 ..... (181)       | 一、项目建设的指导思想、<br>战略目标和市场定位<br>..... (189) |
| 一、方案实施背景——“e<br>战略”催生现代物流<br>..... (182) | 二、口岸物流信息平台的系<br>统结构和功能 ..... (189)       |
| 二、顺利成功背后的三步<br>..... (182)               | 三、项目建设的具体内容<br>..... (194)               |
| 三、一个特点与四大特色<br>..... (184)               | 参考文献 ..... (198)                         |

# 第一章 物流信息管理概述

## 学习目标

1. 理解信息的定义，了解信息的特征和构成。
2. 理解信息技术的概念，了解信息技术的特征。
3. 理解信息管理的基本概念。
4. 了解物流的定义和基本职能。
5. 理解物流信息的概念和作用。
6. 理解物流信息管理的概念、特点、原则和模式。

物流的核心是“物的流动”。与运输不同，物流不但改变了物的时间状态，也改变了物的空间状态；而运输只是物流的主要功能要素之一，是改变空间状态的主要手段。现代物流就是通过信息化的手段进行运输，实现运输、仓储、配送的高效一体化；其主要目的是通过快速、准确地传递物流信息，使生产厂商实行准时制生产，物流提供商实行准时制配送，以“信息”降低“物流”，将生产地和流通过程中的库存降到最低，甚至达到“零库存”或“零距离”，由此降低物流费用。

## 第一节 信息与信息管理

### 一、信息概述

#### (一) 信息的内涵

信息的概念是十分普遍的，客观世界存在着各种各样的信息现象。自然的演化需要信息，生命的进化也需要信息，人类的生活更是需要信息。没有信息，千变万化的事物之间就没有了联系，也就没有了大千世界的统一。

基于不同的领域和不同的研究目的，人们对信息的定义也是五花八门。例如：信息是数据加工处理的结果；信息是一种有用的知识；信息是对现实世界某一方面的客观认识等。由此可见，信息是一种包容性很强，很难被确切定义的术语。本书主要从信息系统的角度对信息进行定义。在给信息进行定义之前，首先介绍一下数据的概念。

所谓数据，即用来反映客观事物的性质、属性及相互关系的任何字符、数字和图形。

例如“五艘集装箱货轮”，其中的“五”和“集装箱”就是数据。“五”表示了货轮的数量特征，“集装箱”反映了货轮的类型。在信息系统领域中，可以这样定义数据：数据是记录客观事物的可以鉴别的符号；数据不仅包括数字，还可以是文字、图形及声音等。

数据是一种原始记录，没有经过加工的数据是粗糙和杂乱的，但它又是真实可靠的，有积累的价值。现代科技的飞速发展已经使计算机能够处理数量惊人的各种数据，而人们更关注那些经过计算机处理过的数据，因为从这些数据中可以得到有用的信息。

现代经济生活每天都产生大量的、各式各样的信息。信息论的创始人申农对信息的定义是：信息是一种对不确定性的消除。事物的不确定性被消除得越大，信息量就越大。对信息，有的从使用者的视角出发进行定义，有的从纯技术的角度来进行概括。一般说来，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。信息是客观世界的反映，它提供了有关现实世界某些事物的知识，这种知识对信息的接受者来说是有价值的。所以，信息与数据是两个不同的概念，数据经过加工处理后才能成为信息；同时，信息也需要通过数据来表示。

综上所述，信息是通过一定的物资载体形式反映出来的，表征客观事物变化特征的，由发生源发生，经加工与传递，可以被接收者接收、理解和利用的消息、数据、资料、知识等的统称。

## （二）信息构成

两个事物（系统）之间的信息传递称为通信，信息传递过程也称为通信过程。

如果把信息看作是一个过程，是一个统一的系统，并以通信系统模式为对象进行描述，其模型如图 1-1 所示。

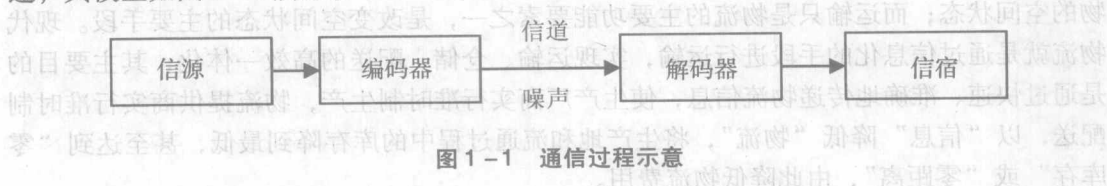


图 1-1 通信过程示意

一个典型的通信过程，必须具有以下几个因素：

1. 信源 也称为信息源（信息的来源），或信息本源，或信息的发生源（生成源）。任何事物都可发出信息，因此，任何事物都可成为信源。换句话说，客观事物的存在就是该事物信息的发生源。

信源发生信息时，一般都要以一种符号（图像、文字）或信号（语言、电磁波、声波、光波）等表现出来，通过不同的物质载体，以各种形式传递出去。

信息源按时间不同分为一次信息源和二次信息源。把客观事物直接发生的信息和社会活动直接记录的信息称为直接信息源或一次信息源；把原始信息源发出的信息转发或经过加工整理再发出的信息，称为二次信息源。信息发出源也属于信息源。按信息发出源地点不同，信息源可分为内源和外源。内源，即事件（事物）本身或系统内部的信息；外源涉及系统的外部环境，即系统外的信息。按发出信息的方式不同，信息源还可分为连续信息源和离散信息源。

2. 编码和译码 编码是基于传递方式的要求，把信息由一种信号形式转换成另一种信号形式。编码按照一定的规则将符号排列成为一定序列，编码过程就是符号编排过程。编码过程分为两个部分：信源编码和信道编码。信源编码是把信源输出的原始符号序列，用

某种给定的符号编排成能为其他事物所接收和理解的最佳符号序列。信道编码则是把信源编码后的最佳符号序列转换成适于信道传输要求的信号序列。由于传输工具不同,这种信号序列可能是不同的信号序列,如光信号序列、电信号序列、声音信号序列等。

译码过程,也称反转换过程。按性质说,仍应属于信道编码过程,只不过它是靠近输出端的信道编码过程。为了区别信道两端的这两种过程,将前者称为编码,后者称为译码。

3. 信道 信息传递必然要有传输路线,即传输道路,这种信息传递所经过的空间路线即为信道。

信道是信息流通系统的干线,是通信系统的重要组成部分。从理论上讲,信道不只是担负信息的传输任务,还具有一定的储存作用。

研究信道的关键问题是信息容量问题,即信道在单位时间内可以传输多少信息,也即以最大速率传输的信息量问题。信道容量与信道储存信息量的能力成正比,因此,通信技术总是向着传输速度快、传输数量大、传输功能高的方向发展。

研究信道还有一个问题,即信道的方向性问题。信道除按传输工具不同分为有线信道、无线信道外,还根据方向性分为单路单向、单路双向、多路双向和多路多向的网络状信道等。

4. 信宿 信宿一般是指信息的接收者,也称为接收源。

在一个多通路、多方向、多级次的传输过程中,信息有一个较长的流程,其中有时有多个信息接收者。在一个简单的通信过程中,那个处于终端位置的接收者,可以称为信宿;而在一个复杂的系统中,有的接收者仅起传输作用,从作用上看是信道的一部分,不应称为信宿。

信宿应是那些接收信息并使用信息的接收者。信宿可以是人,也可以是物,其中也包括机器。信宿接收信息是通过自己的感受器。收音机、电视机的信息感受器是无线的,人的信息感受器是眼、鼻、耳、口、手、足和皮肤等感觉器官。

随着科技的发展,人们利用科学成果,不断研制出各种仪器,去感知与破译那些不能或不易为人体的感受器所接收或破译的信息,从而扩大了人的信息接收能力。

## 二、信息技术

自从1946年第一台电子计算机诞生到现在,仅仅60多年的时间,计算机技术的发展已经达到了相当高的程度,并形成了以计算机技术和网络技术为龙头的信息产业。计算机和网络对社会的影响越来越大,已经深入到人类活动的各个方面。以计算机技术为核心的信息技术的发展已经并将继续引发人类社会全面和深刻的变革,使人类社会由工业社会迈向信息社会,在各个方面都呈现出与工业社会显著不同的特点。网上书店、网上医院、网上学校、网上购物、网上银行等如雨后春笋般涌现出来,给人们的传统生活方式和工作方式以猛烈的冲击,使人们感受到技术发展的脉搏和信息时代前进的步伐。

## 知识链接

### 世界第一台计算机

从人脑的计算到计算机的计算是一个漫长的历史过程,在这个过程中,人们不断探索、不断创新。20世纪科学技术在飞速发展,现有的计算工具面对堆积如山的数据处理显得力不从心。因此,对计算工具的改进已迫在眉睫。

在第二次世界大战期间,美国宾夕法尼亚大学莫尔学院电工系与阿贝丁弹道研究实验室共同负责为陆军每天提供6张火力表,这项任务非常困难和紧迫。因为,每张火力表都要计算几百条弹道,而一个熟练的计算员用台式计算机计算一条飞行60秒的弹道需要20小时,如果使用大型的微分分析仪也要15分钟。从战争一开始,阿贝丁实验室就不断改进微分分析仪,同时还雇用200多名员工,但进度还是很慢。当时迫切需要研制一种新型的计算机,来提高计算弹道参数的速度,以满足军事上的需要。

1942年8月,莫尔学院的莫克利(John Mauchly)定了一份题为《高速电子管计算机装置的使用》的备忘录,这个备忘录引起了研究生埃克特(Presper Eckert)的浓厚兴趣,后来埃克特成为第一台电子计算机的总工程师。莫克利曾多次对戈尔斯坦(Goldstein)中尉讲述自己关于研制电子计算机的设想,而戈尔斯坦是阿贝丁实验室同莫尔电工系小组联络的军方代表,他敏锐地意识到,这种新的计算机对解决制造火力表的困难有着巨大的价值,所以立即向上司汇报,得到热情支持。于是,一个历史性的时刻来临了,制造第一台电子计算机的工作启动了。

1943年6月5日,莫尔学院与军械部正式签订合同,并命名为“电子数值积分和计算机(Electronic Numerical Integrator And Computer)”,简称ENIAC(埃尼阿克)。承担研制“埃尼阿克”的莫尔小组是一群志同道合、朝气蓬勃的青年科技人员:总工程师埃克特只有24岁,是莫尔学院的研究生,在电子学领域中很有研究,他负责解决制造中的一系列困难、复杂的工程技术问题;30多岁的莫克利是位物理学教授,一直关心着计算机技术的发展情况,他曾经撰写过《使用高速真空管的计算》的论文,是他提出了“埃尼阿克”的总设想;年轻的戈尔斯(A. W. Burks)是一位年轻的逻辑学家。

经过3年紧张的工作,第一台电子计算机终于在1946年2月14日问世了。它由17 468个电子管、6万个电阻器、1万个电容器和6 000个开关组成,重达30吨,占地160平方米,耗电174千瓦,耗资45万美元。这台计算机每秒只能运行5 000次加法运算或400次乘法,比机械式的继电器计算机快1 000倍。当“埃尼阿克”公开展出时,一条炮弹的轨道用20秒就算出来,比炮弹本身的飞行速度还快。埃尼阿克的存储器是电子装置,而不是靠转动的“鼓”。它能够在一天内完成几千万次乘法,约相当于一个人用台式计算机操作40年的工作量。它是按照十进制,而不是按照二进制来操作;但其中也用少量以二进制方式工作的电子管,因此机器在工作中不得不把十进制转换为二进制,而在数据输入、输出时再变回十进制。

第一台计算机诞生至今已过去60多年了,在这期间,计算机以惊人的速度发展着,首先是晶体管取代了电子管,继而是微电子技术的发展,使得计算机处理器和存储器上的元件越做越小,数量越来越多,计算机的运算速度和存储容量迅速增加。1994年12月,美国Intel公司宣布研制成功世界上最快的超级计算机,它每秒可进行3 280亿次加法运算

(是第一台电子计算机的 6 600 万倍)。如果让人完成它一秒进行的运算量的话,需要一个人昼夜不停地计算一万多年。

当年的“埃尼阿克”和现在的计算机相比,还不如一些高级袖珍计算器,但它的诞生为人类开辟了一个崭新的信息时代,使得人类社会发生了巨大的变化。

1996 年 2 月 14 日,在世界上第一台电子计算机问世 50 周年之际,美国副总统戈尔再次启动了这台计算机,以纪念信息时代的到来。

信息技术(IT)不仅指计算机技术,它是一个外延很宽的概念。从技术角度看,一切有关信息获取、传输、处理与控制、存储、显示、应用等方面的技术,都可以叫做信息技术。它是以信息为处理对象,对信息进行主动处理并且储存和传递的以机器为基础的技术。

一般认为,现代信息技术应包括四个层次:第一个层次是信息基础技术,即有关元件、器件的制造技术,它是整个信息技术的基础。信息基础技术主要包括微电子技术、光子技术、光电子技术、分子电子技术几个方面。第二个层次是信息系统技术,即有关信息的获取、传输、处理、控制的设备和系统的技术,它集 3C(计算机、通信、控制)于一体,包括信息获取技术、信息传输技术、信息处理技术及信息控制技术,是信息技术的核心。第三个层次是信息应用技术,即信息管理、控制、决策等技术,是信息技术开发的根本目的所在。信息应用技术大致可分为两类:一类是管理领域的信息应用技术,主要代表是管理信息系统(MIS)技术和利用这一技术开发的各种各样的 MIS;另一类是生产领域的信息应用技术,主要代表是计算机集成制造系统(CIMS)技术和利用这一技术开发的各种计算机集成制造系统。第四个层次是信息安全技术,即有关信息保护的技术。信息安全的结构层次包括物理安全、安全控制和安全服务。信息安全技术主要包括密码技术、防火墙技术、病毒防治技术、身份鉴别技术、访问控制技术、备份与恢复技术和数据库安全技术等。

### 三、信息管理

信息管理最早起源于政府部门的文书管理活动和企业管理活动,后来又延伸到管理科学领域和文献情报领域。由于信息管理的综合属性和它的应用领域错综交叉的特征,人们对信息管理的定义存在着学科角度的差异和应用角度的分歧。另外,在概念使用上也有不同的看法。我们认为,信息管理概念应从信息管理对象及其构成要素来定义,因为从不同学科或不同应用领域来定义,必然会导致概念分歧。如果从管理对象来分析,则比较容易得出一致意见。因为信息管理的对象是信息资源(包括信息、技术、人员三要素)及与其相关的信息活动,它较好地概括了各种定义的核心问题和要素结构,能够从根本上涵盖信息管理的系统特征、要素特征和过程特征。

从系统特征来看,信息管理是人员、技术设施、信息、环境等构成的一个信息输入输出系统。系统各部分之间相互联系、相互作用,不断从外部环境收集信息,进行可控性处理后向环境输出信息,借以影响环境并维持系统的生存与发展。

信息管理的要素特征则表现为信息活动各要素的独特作用:信息人员的主体作用、信息技术的工具作用和信息内容的对象作用。从信息活动的对象来看,信息作为处理对象和最终产品,是信息管理的核心要素,也是信息管理的管理效率、管理目标是否实现的衡量标准。但从信息活动的主体来看,信息人员要素是信息管理的关键要素,因为整个信息活

动和管理过程都处于人员要素的控制下。信息技术作为工具要素,有时也处于核心地位,具有关键要素的作用。

信息管理的过程特征涵盖了信息活动的全过程,即信息的产生、记录、传播、收集、加工、处理、存储、检索、传递、吸收、分析、选择、评价、利用等。它是一个信息生命周期,是信息资源的形成和利用过程,是任何信息管理活动必然要涉及的过程。

基于上述分析可以认为,信息管理是信息人员围绕信息资源的形成与开发利用,借助信息技术进行的信息活动。但是,这个理解还没有穷尽信息管理这一概念的内涵。因为从信息管理主体来看,“信息人员”这一概念过于专业化,未能反映信息管理的普遍性与社会性,而且“信息活动”这一概念也没有反映管理特征与过程。

基于这一考虑,在上述概念的基础上,应把信息管理定义如下:信息管理是个人、组织和社会为了有效地开发和利用信息资源,以现代信息技术为手段,对信息资源实施计划、组织、指挥、控制和协调的社会活动。这一定义概括了信息管理的三个要素:人员、技术、信息;体现了信息管理的两个方面:信息资源和信息活动;反映了管理活动的基本特征,如计划、控制、协调等。

同时,还应当认识到:信息管理是一种社会规模的活动,它反映了信息管理活动的普遍性和社会性。它是涉及广泛的社会个体、群体和国家参与的、普遍性的信息获取、控制与利用的活动,只是规模大小不同,管理水平不同而已。信息管理具有高技术的特点,它是涉及领域广泛、使用多种复杂技术与方法的活动领域。此外,信息管理作为一种社会活动,又涉及许多相关问题。

(1) 观念问题:必须把信息看做是组织的战略性资源,看作组织赖以生存和发展的智力财产。信息共享应是组织成员最基本的共识,如此才能对组织拥有的信息资源进行有效管理。

(2) 信息管理必须具有明确的规范,包括信息管理的职责规范、权利与义务规范和信息共享规范等。

(3) 信息管理必须把业务活动和信息管理活动结合起来进行:组织中的业务管理活动必须与信息处理、交流、分析研究结合起来才能有效地进行,并带来效率与效益。组织的战略规划必须是在有效的信息管理基础上的科学决策。

(4) 必须对信息管理的各种技术和方法进行优化和集成管理:例如,信息处理技术和通信技术、网络技术、信息系统设计等的集成和优化。在数字图书馆建设中,就体现了数据库技术、信息处理和通信等技术的集成与优化。

(5) 信息管理必须体现信息增值的活动目标:必须把提高信息质量、促进信息交流、实现信息效用作为信息管理的根本宗旨。

## 第二节 物流信息管理

### 一、物流信息

#### (一) 物流信息的概念

物流信息的概念可以从狭义和广义两方面来考察。从狭义范围来看,物流信息是指与