

普通高等教育物流管理专业规划教材

物流信息管理

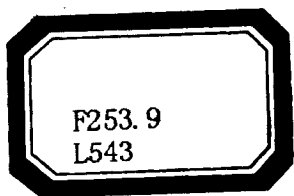
Logistics Information Management

林自葵 刘建生 编著



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





普通高等教育物流管理专业规划教材

物流信息管理

林自葵 刘建生 编著



机械工业出版社

本书适用于普通高等院校物流专业和相关专业的教学,也可供从事物流工作的人员学习使用,主要包括基本概念、基本理论、支撑技术、具体应用、集成应用以及应用管理等方面的内容。

全书共分八章。第一章主要介绍基本概念;第二章主要介绍信息管理的一般理论与方法;第三章介绍在物流领域广泛使用的信息技术;第四章结合企业物流的实际,讨论了主要物流环节的信息需求、信息源、信息采集及处理利用方面的内容;第五章介绍物流信息系统的一般概念、内容、结构以及建设中的主要问题;第六章分别就生产制造企业、商业流通企业及物流服务企业的物流系统的构成、物流信息系统管理进行分析;第七章介绍物流信息系统开发的主要内容;第八章介绍物流信息系统的安全管理和运行的组织与管理。

本书注意理论方法、技术手段与实际应用的结合,在理论、原理的基础上,强调应用性分析,注重物流理念的发展。

图书在版编目(CIP)数据

物流信息管理/林自葵等编著. —北京:机械工业出版社, 2006.1

普通高等教育物流管理专业规划教材

ISBN 7-111-18157-3

I. 物... II. 林... III. 物流—信息管理—高等学校—教材 IV. F253.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 152387 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:曹俊玲 易敏 责任编辑:易敏 版式设计:霍永明

责任校对:李汝庚 责任印制:陶湛

北京铭成印刷有限公司印刷

2006 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 16.5 印张 · 324 千字

定价:25.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话(010)68326294

封面无防伪标均为盗版

前 言

进入 21 世纪,全球化的浪潮席卷全球,市场竞争日趋加剧,中国企业所面临的内外部环境日趋严峻。随着电子商务的发展,物流瓶颈日益明显,物流热持续升温。大家公认,物流是企业的第三利润源泉,是企业提高利润水平的重要因素。

一个高效、快捷、准确的现代物流系统决定着生产力要素的有效配置与合理流动,直接制约着包括企业资源在内的社会资源的利用程度和利用水平,从而也直接制约着宏观经济效益和微观经济效益。在今天的信息网络与知识经济时代里,竞争的日益白热化要求企业对市场用户的要求反应迅速而且以服务至上,而建立现代物流体系,提高物流服务水平是其中的重要方面。另外,随着信息技术的快速发展及 Internet 的普及,电子商务在我国经济发展中的作用将越来越明显,并带来了一场商业革命。它将彻底改变传统的商贸方式和规则,同时也需要我国建立起高效的现代物流体系。

随着物流的发展,物流活动变得日益复杂,人们的日常生产管理工作也越来越离不开信息。人们在工作中不得不将大量的精力用于记录、查找和加工信息,信息处理已成为物流管理的主要活动,对物流信息的管理日益显得重要。随着物流信息量爆炸性的增长,原来靠手工管理信息的方式已经远远不能满足需要,计算机的发展使其成为信息管理的有力工具。将计算机技术、通信技术、网络技术应用于现代物流管理活动,改变了信息的存在环境和信息的处理方式,同时也带来了管理模式的变化。也正是由于这些变化使得物流信息的使用价值得到极大的提高,从而使得物流信息成为一个重要资源。

现代物流作为一个相当复杂的大社会系统工程,要使这样一个纵深庞杂、涉及面广的物流体系快速、高效和经济地运行,没有信息这一“润滑剂”的作用是不可想象的,可以说,现代物流信息在物流活动中起着神经系统的作用。因此,现代物流运作的前提是要有一个与之相适应的物流信息管理系统。伴随着物流行业的发展壮大,对物流进行信息化管理和建设功能强大的物流信息系统,正为从业者、物流设备生产商、信息系统解决方案提供商所日益重视。

目前,我国高校为满足社会对现代物流人才的需求,正纷纷建立物流专业,急需一本全面阐述物流信息管理的专业教材。政府部门的物流规划、企业的物流运作同样也需要物流信息管理方面的指导书作为参考。基于这种情况与要求,在多方支持下,作者编著了这本《物流信息管理》,作为物流管理专业的专业课教材。

本书由北京交通大学(原北方交通大学)多年从事物流教学和科研工作的教师编写而

成。其中，第一章、第二章、第四章、第五章、第六章由林自葵编写，第三章、第七章、第八章由刘建生编写。田亚静、林宜、秦剑、衣春光、刘宏伟、罗平、祝丽、刘菽等在本书的编写过程中，做了大量的资料收集与整理工作，并参与编写了部分内容，在此对他们一并表示感谢。本书在编写过程中参阅了国内外许多同行的学术研究成果，参考和引用了所列参考文献中的某些内容，谨向这些文献的编著者致以诚挚的感谢。

由于编者水平有限、时间仓促，书中难免会有不足之处，殷切希望广大读者批评指正，以利今后改进。

编 者

目 录

前言

第一章 绪论 1

第一节 信息与管理 1

第二节 信息技术与信息管理的 9

第三节 物流与物流信息管理的 18

第二章 信息管理一般理论 25

第一节 信息管理原理 25

第二节 信息行为理论 31

第三节 信息交流理论 37

第四节 信息活动理论 45

第三章 物流信息技术 55

第一节 信息识别与采集技术之 条码技术 55

第二节 信息识别与采集技术之 射频技术 67

第三节 信息存储技术之数据库 技术 75

第四节 信息传输与交换技术之 EDI 技术 86

第五节 跟踪与控制技术之 GPS/GIS 技术 94

第四章 企业物流信息管理 102

第一节 企业应用信息技术 概况 102

第二节 企业信息管理概述 108

第三节 企业物流信息管理 114

第五章 物流信息系统 128

第一节 物流信息系统概念 128

第二节 物流信息系统的结构 133

第三节 物流信息系统平台 139

第四节 物流信息系统建设 145

第六章 典型物流信息管理的 系统分析 151

第一节 制造企业物流信息管理的 系统的分析 151

第二节 流通企业物流信息管理的 系统的分析 163

第三节 物流企业物流信息管理的 系统分析 176

第七章 物流信息系统开发 187

第一节 物流信息系统开发的 概述 187

第二节 物流信息系统的系统 分析 195

第三节 物流信息系统的系统 设计 209

第四节 物流信息系统的系统 实施 221

第八章 物流信息系统安全 与运行管理 232

第一节 物流信息系统的 安全管理 232

第二节 物流信息系统运行的组织 与管理 241

第三节 物流信息系统的维护 与升级 250

参考文献 255

第一章 绪 论

第一节 信息与管理

一、信息的概念

(一) 信息的定义

信息和数据是我们经常使用的词汇和术语，也是信息系统中最基本的概念。信息系统处理的主要对象是大量的各式各样的信息和数据。当今社会已进入日新月异的信息时代，信息和数据广泛存在于社会生活的各个领域。那么，什么是信息？

信息的概念是十分广泛的。世间万物的运动，人间万象的更迭，都离不开信息的作用。李太白的诗“日照香炉生紫烟，遥看瀑布挂前川，飞流直下三千尺，疑是银河落九天”给我们带来了庐山瀑布的信息；苏东坡的词“大江东去，浪淘尽、千古风流人物”给我们传递的是赤壁怀古的信息。

信息作为科学的概念，首先是在信息论中得以专门研究的。信息论是一门年轻的科学，信息论的研究工作可以说是从 20 世纪 20 年代的通信工程研究开始的。1928 年，哈特莱(R. V. L. Hanley)在《贝尔系统技术杂志》上发表了一篇题为《信息传输》的论文。在这篇论文中，哈特莱把“信息”理解为选择通信符号的方式。他指出，发信者所发出的信息，就是他从通信符号表中选择符号的具体方式。例如，假定他在符号表中选择了一些符号：“I am well。”他就发出了“我平安”的信息；如果他选择了“I am sick。”这些符号，他就发出了“我病了”的信息。他还注意到，不管符号所代表的意义是什么，只要从符号表中选择的符号数目一定，发信者所能发出的信息的数量就被限定了。哈特莱的思想和研究成果，为信息论的创立奠定了基础。

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，首先让我们了解一下数据的概念。

所谓数据，就是用来反映客观事物的性质、属性以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，我们可以将数据

这样定义：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的、杂乱的，但是，它是真实的、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，而我们更关注那些经过计算机处理过的数据，这是因为我们可以从这些数据中得到有用的信息。

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质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）信息的特征

信息的基本特征是：

（1）普遍性。信息是事物运动的状态和方式，只要有事物存在，只要有事物的运动，就会有其运动的状态和方式，就存在着信息。信息与物质、能量一起，构成了客观世界的三大要素。

（2）表征性。信息不是客观事物本身，而只是事物运动状态和存在方式的表征。一切事物都会产生信息，信息就是表征所有事物属性、状态、内在联系与相互作用的一种普遍形式。宇宙时空中的事物是无限的，表征事物的信息现象也是无限的。

（3）动态性。客观事物本身都在不停地运动变化，信息也在不断发展更新。特别是从语用信息的观点来看，事物运动状态及方式的效用是会随时间的推移而改变的。因此，在获取与利用信息时必须树立时效观念，不能一劳永逸。

（4）相对性。客观上信息是无限的，但相对于认知主体来说，人们实际获得的信息（实得信息）总是有限的。并且，由于不同主体有着不同的感受能力、不同的理解能力和不同的目的性，因此，从同一事物中获取的信息（语法信息、语义信息和语用信息）肯定各不相同，即实得信息量是因人而异的。

（5）依存性。信息本身是看不见、摸不着的，它必须依附于一定的物质形式（如声波、电磁波、纸张、化学材料、磁性材料等）之上，不可能脱离物质单独存在。我们把这些以承载信息为主要任务的物质形式称为信息的载体。信息没有语言、文字、图像、符号等记录手段便不能表述，没有物质载体便不能存储和传播，但其内容并不因记录手段或物质载体的改变而发生变化。

(6) 可传递性。信息可以通过多种渠道、采用多种方式进行传递。我们把信息从时间或空间上的某一点向其他点移动的过程称为信息传递。信息传递要借助于一定的物质载体, 因此, 实现信息传递功能的载体又称为信息媒介。一个完整的信息传递过程必须具备信源(信息的发出方)、信宿(信息的接收方)、信道(媒介)和信息四个基本要素。

(7) 可干扰性。信息是通过信道进行传递的。信道既是通信系统不可缺少的组成部分, 同时又对信息传递有干扰和阻碍作用。我们把任何不属于信源原意而加之于其信号上的附加物都称为信息干扰。

(8) 可加工性。信息可以被分析或综合、扩充或浓缩。也就是说, 人们对信息进行加工处理。所谓信息加工, 是把信息从一种形式变换成另一种形式, 同时在这个过程中保持一定的信息量。如果在信息加工过程中没有任何信息量的增加或损失, 并且信息内容保持不变, 那么就意味着这个信息加工过程是可逆的, 反之则是不可逆的。实际上信息加工都是不可逆的过程。

(9) 可共享性。信息区别于物质的一个重要特征是它可以被共同占有、共同享用, 也就是说信息在传递过程中不但可以被信源和信宿共同拥有, 而且还可以被众多的信宿同时接收利用。物质交换遵循易物交换原则, 失去一物才能得到一物; 信息交换的双方不仅不会失去原有信息, 而且还会增加新的信息; 信息还可以广泛地传播扩散, 供全体接收者共享。

(三) 通信

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。申农把信息看作是一个过程, 是一个统一的系统, 并以通信系统模型对对象进行描述。其模型如图 1-1 所示。

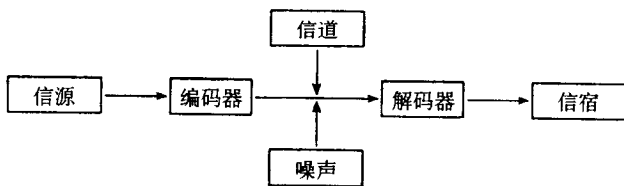


图 1-1 通信模型

一个典型的通信过程, 必须具有以下几个因素:

1. 信源

信源也称为信息源(信息的来源), 或信息本原, 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。

信源发出信息时,一般都以一种符号(图像、文字)或信号(语言、电磁波、声波、光波)的形态表现出来,通过各种物质载体,以各种形式传递出去。

信源按时间不同分为一次信息源和二次信息源。把直接发出信息的客观事物和直接记录社会活动信息的事物称为直接信息源或一次信息源。把原始信源发出的信息转发或经过加工整理再发出的事物,称为二次信息源。按地点不同,信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来源;外源涉及系统的外部环境,即系统外的信息来源。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,信息通过编码器由一种信号形式转换成另一种信号形式。编码按照一定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。信道编码就是把信源编码后的符号序列,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,由译码器完成。按性质说,它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,我们将靠近输入端的称为编码,靠近输出端的称为译码。

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,就是信道在单位时间内可以传输多少信息。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和无线信道外,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天线，人的信息感受器就是眼、鼻、耳、口、手、足和皮肤等感觉器官。

随着科技的发展，人们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、管理的概念

（一）管理的含义

管理是人们在一定组织环境下所从事的一种智力活动。它是伴随着组织的出现而产生的。人类社会存在各式各样的组织，尽管其使命、目标和性质不尽相同，因而管理的具体内容和方法也不完全一样，但从基本管理职能和管理原理、原则方面看，各种不同类型组织的管理实践又具有共同性和普遍性。因此，管理是一切组织的根本，是人类社会中普遍存在的社会现象。

在各种类型组织中，管理者所面对的主要难题是什么？概括地说，就是有限的资源与相互竞争的多种目标的矛盾。这就是管理的基本矛盾。

所谓管理，就是通过计划、组织、指导、协调和控制，使所管辖的范围内的一切资源得到充分利用，以达到预定目标的活动。管理的主体是一个人或更多的人，管理的对象包括人、财、物、时间和信息等。管理的任务是在一定的周期内，在掌握必要的信息的基础上，对各管理对象进行优化组合，使资源得到充分利用，取得最佳的经济效益，以达到预期的目标。

从以上定义不难明确管理的含义：

（1）计划、组织、控制和领导是管理的四项主要工作。这四项工作又被称为管理的四大基本职能。

（2）管理的对象是组织所拥有的资源，包括人、财、物、信息和时间五个方面。其中人是管理的主要对象，时间是管理中最稀有的资源，因为时间具有不可逆性。

（3）管理要解决的基本矛盾是有限的资源与互相竞争的多种目标之间的矛盾。

（4）管理是为实现组织目标服务的，是一个有意识、有目的的行为过程。

（二）管理的职能

管理的职能也就是管理的作用或功能，它跟管理者的职能是统一的。管理的职能还有另外一种含义，即管理过程中的基本要素或步骤。

人们对管理的职能有多种不同的划分，概括起来，包括计划、组织、决策、指挥、领导、激励、人事、控制、协调、创新等，其中，计划、组织、领导、控制是最主要的管理职能。

计划、组织、领导、控制也可以认为是管理过程中的四个主要步骤。一般而言,制定好计划后,就要进行组织设计和安排、实施领导,然后对计划的执行情况和组织的运行情况进行控制。但是,计划、组织、领导、控制这四职能并没有一个严格的次序,其中某几项职能往往同时进行,而且常常是交叉在一起的。它们是相互联系、相互影响、互为条件、共同发生作用的。

(三) 企业要素及其管理层次

企业是用一定的生产资料为社会提供产品和服务,并以此获得利润的经济单位,包括工业、农业、商业、交通运输业、建筑业、金融业、服务业和其他一切从事生产、经营活动的单位。每一个企业都是一个开放的系统,企业系统及其所属的子系统是由六个要素组成,这六个要素可分为三类,它们之间的关系如图 1-2 所示。

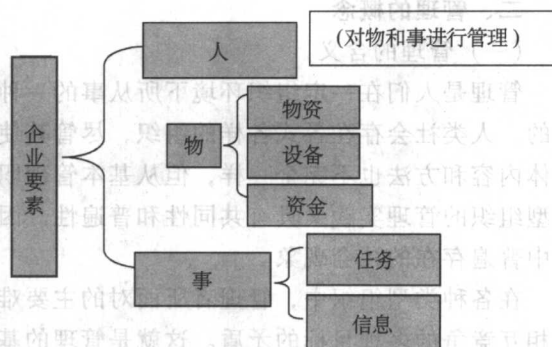


图 1-2 企业六要素

企业的管理一般分为三个层次或三个级别,即高层管理,也称战略管理;中层管理,也称战术管理;基层管理,也称事务管理。这三个管理层次的任务和目标是不同的,如图 1-3 所示。

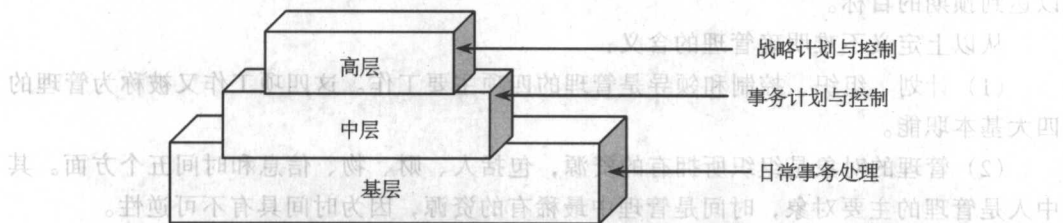


图 1-3 管理的三个层次

高层管理负责战略性决策,确定企业的发展目标、制定企业的长远规划、方针与实现这些目标所需的资源,以及获取和使用这些资源方面所应遵循的政策。

中层管理负责战术决策,根据企业的既定目标和经营方针,确定部门目标和中期计划,安排资源,组织基层单位实施。

基层管理是日常业务活动的处理,按照中层管理制定的计划,具体组织人员完成各自承担的任务,如确定采购的品种和批量、制定作业计划等。

三、管理与信息

(一) 信息在管理中的作用

1. 信息是企业活动的基础

企业的活动可以分为两大类：生产经营活动和管理活动。生产经营活动从购进原材料开始，经仓库到车间，利用设备，消耗动力进行加工，最后制成成品，运输、销售出去。管理活动从收集内、外信息开始，进行决策和计划，组织协调全厂职工进行生产经营活动，执行中的情况及时反馈给领导人，再采取措施，加以控制与调节。

信息流在整个企业的活动中起主导作用，它的通畅与否不仅决定生产活动能否正常进行，而且决定管理活动是否有效。我国企业中较普遍的问题是物流不通、指挥不灵，其重要原因就是信息流不畅通，反馈信息不及时，或者根本没有反馈，从而对物流失去控制。

信息的流通，尤其是信息的反馈对企业来说是个实质性的问题，没有信息的流通，就没有真正的管理活动，生产活动也就无法正常进行。在企业管理中利用电子计算机，正是为了提高信息处理的能力，保证信息流的畅通，从而达到提高企业管理水平和经济效益之目的。

2. 信息是管理的工具

管理的任务是合理组织和有效利用企业的各项基本资源，达到企业预定的目标。管理的每一项职能的实现，都必须依靠与利用各种管理信息，即与管理有关的现象、情况、消息、资料、知识和政策法规等，这是管理得以进行的工具。

例如，为了达到既定目标，或解决存在的问题，编制了具体的执行计划。在组织、指挥计划的实施时，一方面必须对各方面的工作，如产量、质量、材料消耗、成本等，规定一定的标准（“应该怎样”），以及允许偏离的范围；另一方面要检查、考察与监督实际执行情况（“实际怎样”），及时发现“应该怎样”和“实际怎样”之间的差异，分析原因，采取必要的措施，纠正偏差。为有效地进行控制，必须建立信息反馈制度。

管理的每一项职能的实现都离不开信息的收集、传递和处理。

3. 信息是经营决策的依据

企业工作的中心在经营，经营的重心在决策。

企业的经营决策，就是制定企业总体活动以及各重要经营活动目标、方针、战略和策略，在解决与此有关的问题的多种方案中择优。经营决策在整个企业管理中处于首要地位，决策的正确与否在很大程度上决定了企业的兴衰成败。

靠什么才能做好经营决策呢？靠信息，靠全面反映客观的经济进程的信息。没有充分信息的决策只能是拍脑袋的主观臆断与瞎指挥。

企业的决策，不论是产品品种决策、销售决策、财务决策，还是企业改造决策，或者是原材料、能源决策，或是职工收入、福利决策，都需要以大量的信息为依据。例

如,为了经营决策,首先要作好市场调查,这就需要调查市场需求和竞争者的信息。市场的需求受政治、经济、文化、社会、自然、心理和产品本身状况等许多因素的影响。这就要获得有关购买力、购买动机和潜在的需求等信息;需要获得竞争对手的基本情况、竞争能力,以及竞争对手发展新产品的动向和潜在的竞争对手的信息。

营口造纸厂20世纪80年代在信息不灵的情况下,盲目增加新设备、上新品种,结果产品刚出来,市场就饱和了,产品没有销路,只好停产下马,白白浪费了几十万元资金。他们从失败中获得教训,开始重视信息研究,并作了许多成功的决策。例如卫生纸是该厂的主要产品之一,从当时看,市场情况不错,但从同行业得来的信息表明,生产这个产品的厂家骤增,不久将出现供过于求的现象。他们着眼未来,决定开发新产品并在香港开发市场,建立了新的销售基地。又如,该厂的商品浆由于用户减少,濒临停产,但他们得知北京市限制城市污染,制浆业受到限制的信息,分析到北京造纸必然要购买商品浆,于是立即派人联系,签订长年供货合同,并作出增加商品浆产量的决策。

如果信息不灵,情况不明,反应迟钝,就无法及时作出正确的、可靠的决策,就会贻误时机,造成损失。所以,信息是企业经营决策的依据。决策的水平与质量在很大程度上依赖于信息工作的水平与质量。要搞好经营决策必须重视信息工作,重视对信息的研究,尤其是对外部信息的研究。

4. 信息是提高经济效益的重要保证

信息能不能增加财富?信息与经济效益有什么关系?这是企业经营者尤为关心的问题。

提高企业经济效益的途径是什么?主要有:减少决策失误;增加符合社会需要的产品产量;降低产品成本;提高产品质量;减少固定资产和流动资金占用量。而这一切,必须有大量的信息保证。下面我们从两个方面举例来说明这一点。

(1) 由于信息不准、不灵、不全面而决策失误,造成的经济损失最为严重;反之,信息灵,决策准,又会带来巨大的经济效益。

合肥某个体户的食品厂,生产鸡蛋面包,没有销路,在风雨飘摇中惨淡经营,准备关门另谋生路了。一个偶然的机,中国科技大学的一位教授告诉他:你设备差,工艺落后,无法竞争。现在许多国家都在生产新兴的营养品——赖氨酸,有的国家还规定不添加氨基酸的食品不准出售。这位教授建议他改变面包配方,生产赖氨酸营养强化面包。该个体户采用了这条信息,结果产品很受顾客欢迎,并获得高于过去3倍的利润,两个月就收回建厂的全部投资。而同样是这个信息,该教授也向其他食品厂介绍过,但一个个石沉大海,音信杳无,当然就不会转化为经济效益了。

(2) 从对物流与信息流的分析来看,要求物流要快,质量要高,在保证生产正常进行的前提下,随进随投产,减少贮留,缩短物流的非生产用时间。为此,物流必须是有

目标的流,要根据生产经营活动中的技术、经济规律,进行计划、组织和控制。而这一切,要靠信息流。信息流的通畅能保证实现对物流的上述要求,因而消除物品滞留,缩短生产周期,减少物资储备,从而使资金周转快,劳动生产率高,成本低,盈利多,经济效益好。

我国的汽车厂,在每道工序上要留半年储备,积压了大量零部件和材料,即使这样还常常闹“饥荒”。日本丰田汽车厂每年产270万辆,每道工序只留半小时储备。这些数据反映了我们与先进国家在企业管理上的差距,但另一方面也说明,如果我们能加强企业的信息工作,促进物资的有效流动,在经济效益方面可能挖掘出来的潜力是很大的。

(二) 管理的信息需求

在企业中,不同的管理层次对信息的需求是不同的。

高层管理所需要的信息是对环境(政治、经济、技术、市场、竞争)的形势和内部的优势与弱点的综合分析报告。高层管理所需的信息一般要经过较复杂的处理,但在数量、种类、格式和时间范围上不那么固定,对提供信息的速度、结构化程度及精确度等方面的要求并不很高。

中层管理所需要的信息随各部门的职能不同而异,但大部分是企业内部的信息。对信息的要求通常是明确而固定的(有时也有随时需要的),精确度较高,但信息处理的复杂程度比高层低。

基层管理所需要的信息一般是内部的、当前的以及直接操作反馈的信息。对信息的结构化程度和精确度要求很高,信息处理量大,但并不复杂。

第二节 信息技术与信息管理的

一、信息技术的概念

自从1946年第一台电子计算机诞生到现在,仅仅50多年的时间,计算机技术高度发展,并形成了以计算机技术和网络技术为龙头的IT产业。以计算机技术为核心的信息技术的发展已经并将继续引起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。

(一) 什么是信息技术

信息技术(IT)不仅是指计算机技术,它是一个外延很宽的概念。从技术角度看,IT包括一切有关信息获取、传输、处理与控制、存储、显示、应用等方面的技术。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4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。

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,主要有计算机技术、通信技术、控制技术这三个方面,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。

第四个层次是信息安全技术,即有关信息保护的技术。

(二) 信息技术的特征

信息技术较其他技术而言有如下特点:

(1) 适应性广泛和渗透性极强。

世界经济的发展表明,一个国家的经济发展和社会发展与信息技术的占有量和依赖程度,是衡量该国实力强弱的重要标志之一。据不完全统计,现在全世界国民生产总值的65%同集成电路和计算机有关,而信息技术的推广应用在其间尤显重要。

(2) 高度知识密集,有利于替代和节约资源,减少污染。信息技术增强了人类利用信息的能力,使人能更有效地利用物质资源和能源,从而使社会产品和劳务中消耗的物质资源和能源比重相对减少。信息技术的普及在大量节省物质资源和能源的同时,也使传统经济增长模式带来的环境污染等弊病随之减少。

(3) 高增值性,经济效益和社会效益显著。人类利用信息技术可以更好地开发信息资源,而信息资源通过劳动工具、生产者、劳动对象和管理者,又对经济增长发挥作用。现代信息技术的推广和应用,会大大改进劳动工具的技术性能,提高劳动者的技术素质,优化劳动对象和节约各种资源,提高人们对生产和劳动过程的调控能力和实际管理水平,有利于生产要素的优化配置和合理流动,密切了生产与市场、供给与需求的联系。这些都会带来显著的经济效益和社会效益。

(4) 投资大,风险大。现代信息技术的发展、更新和推广应用,都需要大量投入。信息技术对研究与开发费用,以及建设投资特别是初始投资的需要量很大。

二、信息技术体系结构

(一) 信息基础技术

信息基础技术主要包括微电子技术、光子技术、光电子技术、分子电子技术等几个方面。

1. 微电子技术

所谓微电子,是相对强电、弱电等概念而言的,是指所处理的电子信号极其微小。我们通常所接触的电子产品,包括通信设备、计算机、智能化系统、自动控制设备、电台、电视等都是在微电子技术的基础上生产出来的。这些产品的核心是集成电路,即通常所说的芯片,它是微电子技术发展的标志。

微电子技术是信息技术的基础和支柱,为当代计算机科学技术及多媒体技术、无线电电子技术及通信技术、自控技术、智能武器技术提供底层技术支持。

2. 光子技术与光电子技术

光子是物质存在和运动的基本形态之一,它能深刻反映出物质的微观结构信息和量子化运动特性。运用光子作为信息和能量的载体,效果明显好于电子。今天的光通信、光盘存取、光雷达、红外遥感等早已把光子用作传送与获取信息的载体。

光子技术主要包括光子发生技术、光子存储技术、光子调制和开关技术、光子显示技术、光子通信技术、光子探测技术等。光子技术将成为信息、生命医学、能源等领域的重大支柱技术。

光子技术对信息领域产生的影响主要通过下述几个方面来体现:①运算速度更快的光子计算机。②存储量大的光存储设备。③代替现行通信方式的光纤通信。

光电子技术是光子技术与电子技术之间的交叉技术。与光子和电子不同,光电子本身不是一个物理实体,只是一个概念,是从光子与电子的相互作用、光子与电子能量的相互转换来说的。我们目前很多的仪器设备都是光电并存,是光子技术和电子技术的结合体。在一定的条件下,光子能转换为电子,如太阳能电池、半导体光电探测器等;同时电子也可转换为光子,最典型的是广泛应用的半导体激光器、半导体发光二极管等。

3. 分子电子技术

分子电子技术是在分子电子学基础上产生的一门新兴技术,并逐渐成为信息基础技术的一个全新的技术门类。它是一种以生物分子作为载体、在分子水平上实现电子学的信息处理和存储过程的仿生技术,其目标是探索有关分子电子器件的制造技术,研制由分子器件构造的并行分布式仿生智能信息处理系统,从而开辟信息科学发展的新途径。

这些生物分子器件和分子计算机具有如下特点:

(1) 体积小,集成度高,存储容量大,数据保存稳定。其集成度比硅集成电路可高出 10 万倍,每平方厘米可集成 $10^{15} \sim 10^{18}$ 个门电路,即使断电仍可稳定保存数据。

(2) 速度快,可大幅度提高运算速度和信息处理能力,大大节省运算时间。由于分子元件的开关速度比硅开关元件提高 1000 倍,由分子元件构成的分子计算机具有并行处理信息的功能,因此可大大提高计算机的运算速度和信息处理能力,其运算时间则为硅计算机的万分之一。

(3) 具有自我组织、自我复制等再生能力,可靠性高。由于蛋白质本身具有自我复制功能,由分子制成的芯片即使出现故障也能自我修复,从而提高了芯片的可靠性。

(4) 阻抗低,耗能低,功效高。由于生物分子芯片是利用化学反应进行工作的,它只需极少的能量即可进行工作,不存在发热问题,因此具有耗能低、功效高的特点。

(5) 与生物体同质,具有生物活性。生物分子器件和分子计算机可置入体内,能与