

# 企业信息系统的设计与管理

邓绍深 钟恩光 编著 / 广东科技出版社

QIYE XINXI XITONG DE SHEJI YU GUANLI

The lower half of the book cover features a large, abstract graphic design. It consists of numerous parallel, wavy lines in a bright yellow color, set against a dark grey background. The lines are arranged in a way that they flow from the left side towards the right, where they curve and loop back, creating a sense of movement and depth. The overall effect is reminiscent of a stylized, modern architectural or industrial design.

# 企业信息系统的设计与管理

邓绍深 钟恩光 编著

广东科技出版社

Qiyexinxi Xitong de Sheji yu Guanli

## 企业信息系统的的设计与管理

邓绍深 钟恩光 编著

\*

广东科技出版社出版发行

广东科技出版社电脑室排版

广东省新华书店经销

广东新华印刷厂印刷

787×1092 毫米 16 开本 17 印张 420,000字

1988年12月第1版 1988年12月第1次印刷

印数1—7,700 册

ISBN 7-5359-0331-2

---

F·18 定价5.00元

## 内 容 简 介

本书总结了广州万宝电器工业公司信息系统的建立和管理的实际经验，综合了信息学的许多理论和观点，阐述了企业信息系统的开发、设计、实施和管理的方法，介绍了信息分析及其与预测、决策的关系。附录部分收编了万宝公司信息管理的方法、制度和编码标准等实例。

# 企业信



# 目 录

|                      |     |
|----------------------|-----|
| 第一章 绪论               | 1   |
| 第一节 信息时代             | 1   |
| 第二节 我国信息产业的状况        | 2   |
| 第三节 信息学新词浅释          | 3   |
| 第四节 信息的特性分类和处理       | 5   |
| 第五节 信息在企业管理中的作用      | 7   |
| 第二章 管理信息系统概论         | 9   |
| 第一节 概述               | 9   |
| 第二节 管理信息系统           | 11  |
| 第三节 管理信息系统的发展过程及展望   | 14  |
| 第四节 管理信息系统对企业的影响     | 16  |
| 第五节 管理信息系统的结构及构成     | 17  |
| 第六节 万宝公司管理信息系统简介     | 21  |
| 第三章 企业信息系统的组织结构和管理   | 38  |
| 第一节 信息系统的组织结构和职能     | 38  |
| 第二节 信息系统的管理          | 41  |
| 第三节 市场信息的管理          | 44  |
| 第四节 统计信息的管理          | 48  |
| 第五节 计划信息的管理          | 53  |
| 第四章 管理信息系统的开发        | 59  |
| 第一节 管理信息系统开发的方法      | 59  |
| 第二节 管理信息系统的调查分析阶段    | 63  |
| 第三节 管理信息系统模型的提出      | 69  |
| 第五章 管理信息系统的设计        | 75  |
| 第一节 系统的总体设计          | 75  |
| 第二节 代码设计             | 85  |
| 第三节 数据库的设计           | 89  |
| 第四节 信息系统计算机处理过程设计    | 96  |
| 第六章 管理信息系统的实施        | 106 |
| 第一节 程序设计             | 106 |
| 第二节 程序和系统的调试         | 110 |
| 第三节 系统转换、运行及维护       | 112 |
| 第四节 项目管理工作           | 113 |
| 第五节 系统的评价            | 114 |
| 第六节 管理信息系统技术文件的编制    | 116 |
| 第七章 计算机网络的应用及管理      | 120 |
| 第一节 计算机网络在企业信息系统中的作用 | 120 |

|        |                             |     |
|--------|-----------------------------|-----|
| 第二节    | 计算机网络基础知识                   | 121 |
| 第三节    | 计算机网络的选型                    | 125 |
| 第四节    | 3*网的技术性能及使用性能               | 132 |
| 第五节    | dBASEIII PLUS的网络功能          | 140 |
| 第六节    | 计算机网络工程的实施程序                | 143 |
| 第七节    | 计算机网络的管理                    | 148 |
| 第八章    | 信息的分析                       | 159 |
| 第一节    | 信息的定量分析——相对分析法              | 159 |
| 第二节    | 平均分析法                       | 160 |
| 第三节    | 信息分布的特征值                    | 163 |
| 第四节    | 信息的动态分析                     | 164 |
| 第五节    | 指数                          | 168 |
| 第六节    | 信息的因素分析法                    | 169 |
| 第七节    | 信息的ABC分析法                   | 171 |
| 第九章    | 信息与预测                       | 176 |
| 第一节    | 预测的分类及工作程序                  | 176 |
| 第二节    | 预测的基本原理                     | 179 |
| 第三节    | 回归预测技术                      | 181 |
| 第四节    | 市场销售预测技术                    | 187 |
| 第五节    | 市场需求预测技术                    | 190 |
| 第六节    | 用回归分析法预测市场需求量               | 198 |
| 第七节    | 市场占有率预测法                    | 202 |
| 第十章    | 信息与决策                       | 211 |
| 第一节    | 信息与决策的关系概述                  | 211 |
| 第二节    | 成本决策模型                      | 211 |
| 第三节    | 降价竞争决策模型                    | 214 |
| 第四节    | 设备更新决策                      | 215 |
| 第五节    | 最优订货与仓存决策                   | 217 |
| 第六节    | 批量生产决策模型                    | 220 |
| 第七节    | 投资决策模型                      | 222 |
| 第八节    | 最小费用决策模型                    | 227 |
| 第九节    | 劳动定额决策模型                    | 230 |
| 第十节    | 干部评价决策模型                    | 232 |
| 主要参考文献 |                             | 236 |
| 附录     | 广州市万宝电器工业公司信息管理制度和信息编号标准的实例 | 237 |
| I      | 全面信息管理条例                    | 237 |
| II     | 信息标准管理办法                    | 241 |
| III    | 信息系统设计条例                    | 242 |
| IV     | 信息保密制度                      | 247 |

# 第一章 绪 论

## 第一节 信息时代

### 一、信息时代的基本特征

世界进入20世纪80年代,信息已经成为时代的基本观念,引人瞩目。自70年代以来,在西方出现了一些颇有影响的著作,如1971年意大利的《增长的极限》,1973年美国哈佛大学教授贝尔的《后工业化社会》,1978年法国内政部长米切尔·波利亚科夫斯基的《变幻莫测的未来世界》,以及1980年美国阿尔温·托夫勒的《第三次浪潮》等著作。这些著作从不同角度描述了当代世界的基本特征,都是关于信息时代的代表性论著。尽管这些论著过于夸大信息的作用,但是,当今社会是一个信息社会的结论,已被世界所公认。

关于时代的技术特征,曾有过种种说法,较早的说法是“合金时代”、“非金属时代”、“塑料时代”,进而是“原子能或核能时代”,近来盛行的说法是“生物学时代”、“激光时代”、“微电子技术时代”、“计算机时代”、“机器人时代”以及“生物技术时代”等。这些说法,从不同侧面反映了时代的技术风貌,有相当深刻的道理。然而,“信息时代”才是我们这个时代的基本技术特征。以《未来冲击》、《第三次浪潮》等著称的美国未来学者阿尔温·托夫勒博士在最近发表的一次演说中再次预言:21世纪将是高度信息化的时代。

那么,信息时代的基本特征是什么呢?概括来说有如下几点:

1. 信息和信息技术被大规模地利用,成为促进经济社会发展的重要因素之一,并导致了国民经济结构中的第四部门——信息部门和伴随而来的第四产业——信息产业。
2. 人类规模空前地进行信息的采集、贮存、输送、处理和利用,信息已成为与材料、能源并驾齐驱的重要资源,成为一种可以繁殖的战略资源。
3. 信息社会是以计算机科学为其发展核心,是以计算机为基础的基本社会结构,是由信息网和数据库组成的信息公用事业。
4. 在信息社会中,在竞争中起决定作用的不只是资本,价值的增长主要不是依赖体力劳动,而是主要决定和依赖于信息知识。
5. 在信息时代人们的价值观念也得到更新,工业时代的口号“时间是金钱,效率是生命”让位于信息时代的“信息是金钱,决策是生命”的新口号,谁拥有更多的知识和信息,谁就能做出更正确的决策。

### 二、信息科学技术革命为什么会出现我们这个时代

这是一个非常重要的问题,因为它涉及到科学技术发展的基本规律以及我们对这一规律

的认识。

关于这个问题,有人提出了“人类器官功能延长”说,较好地解释了这个问题。这一观点认为,科学技术是人类与自然长期斗争的产物,是人类与自然斗争并求得生存和发展的武器。长期以来,人类认识到自己“天生”器官的能力已远不能满足与自然斗争的需要,因此不断地寻求延长自身器官功能的方法。

自从人类出现至今,创造出许多从简单到复杂、从低级到高级的生产工具,从多方面扩充了人体各种器官的功能。例如:人的行动器官(手、脚)的功能和体力已经得到了很大的加强,人已经能够“手提万斤”、“日行万里”、“眼观八方”。但是,人的信息器官(感觉器官、神经系统、思维器官等)的功能,却几乎没有得到什么根本性扩展,还是靠“肉眼凡脑”来与自然抗争。如果说,在以前生产力的水平还不是很高的时期,人的信息器官还能绰绰有余地满足与自然斗争的需要,那么,现在由于生产活动的深度和广度推进到一个空前的水平,人的信息器官的功能就越来越不能满足这种斗争的需要了。英国科学家詹姆斯·马了有个推测,人类科学知识在19世纪每50年增加1倍,至20世纪中叶每10年增加1倍,及至20世纪70年代每5年就增加1倍,估计21世纪大约每3年增加1倍。现代科学知识90%是1950年以后积累起来的。据联合国教科文组织统计,全世界现有重要报纸8000种,发行4~5亿份,杂志5~6万种,专利30多万件。可见,我们这个时代信息量是多么浩大,人的信息器官、人脑的记忆存贮容量已显得十分有限。人要征服自然的主要障碍,矛盾的焦点已不再表现在行动和力量方面,而是表现在信息功能的差距上。于是,扩展人类的信息功能,就成了我们时代科学技术发展的中心任务。因此,信息科学的技术革命势在必行。正是由于这个原因,许多国家投入了大量人力和资金致力研究计算机科学。进入70年代后,微电子技术和计算机科学取得了重大突破,先进的通讯设备和网络投入运行,新型信息技术广泛渗透于经济和社会各个领域,由此带来的信息活动日趋扩大,人们也愈来愈认识到信息的价值。

这就是为什么信息科学技术革命必然发生在我们这个时代的基本道理。正如人们用农业社会、工业社会来描述人类经济发展的某个特定阶段一样,当今,信息社会也被用以描述人类经济发展的特定阶段。社会的信息化和信息化社会的到来是不可避免的,不管人们承认不承认,是任何一个现代化国家都在实际发生着的过程。

## 第二节 我国信息产业的状况

在我国,当前人们对信息和信息社会化的认识有了显著提高,信息是决策的依据这个新观念已被越来越多的人接受。

前不久,国家科委研究中心的研究人员借鉴国外采用的方法,首次对我国的信息化现状作了初步分析。结果表明,目前我国信息部门所创造的产值,约占国民生产总值的20%;信息部门工作人员约占社会总劳动力的8.8%。而在一些发达国家,这两项比例均占50%以上。目前我国信息化程度仅相当于美国20年代或日本50年代初的水平。信息化程度的低下已成为我国经济发展的严重障碍。它使我国经济发展缓慢,产品在国际市场缺乏竞争力;不能及早把经济工作纳入信息经济的轨道;产品生产与市场需求脱节,开发新产品缺乏灵敏的信息。

由于这些原因,现在从中央到地方都越来越重视我国的信息化问题,并采取了许多重大措施来推动我国的信息化进程。因此,近年来信息化的发展环境得到改善,信息化正在我国

兴起。信息是一种宝贵资源的新观念已被越来越多的企业家所接受。中央领导同志强调指出,要尽快建立社会化、现代化的信息中心。

最近,全国性的经济信息中心、经济信息网络协会和各地经济信息中心相继成立,各大企业、各研究所都纷纷建立了专门的信息机构,使我国信息工作形势出现了前所未有的好势头。人们已经逐步认识到:现在先进和落后的许许多多差距中,信息差距是最重要的根源;信息化程度低是我国与发达国家最大的差距,实现信息化是解决我国许多问题的有效途径;在各种机会中,信息化是有希望给我们带来突破的最大机会。预计今后几年里,我国将会出现信息需求的高潮,各行各业都应该对这一形势有充分的准备。重视信息工作和信息管理,是信息时代的要求。

### 第三节 信息学新词浅释

由于信息社会的到来,信息就成为科学研究的对象,并发展为一门科学,随之出现了许多新的信息名词。为了本书叙述的方便,现对一些信息学名词作扼要的解释。

#### 一、信息科学

1. 信息 (information): 信息是事物存在的方式或运动的状态,以及这种方式或状态的直接或间接的表述。人们获得了信息,就能改变人们的知识状态,对某一事物由无知变为有知,从不肯定变为肯定。

2. 信息科学 (information science): 信息科学是研究信息的获取、传输、检测、识别、储存等的一门科学。30多年前,香农等人提出了“信息论”的基本内容,从数学上研究了如何定量描述信息以及如何迅速、有效地传送、处理信息的方法,从而奠定了信息科学的基础。由于控制论、电子计算机与通讯技术相结合,信息科学正飞速发展。

#### 二、信息社会

1. 信息社会 (information society): 据一些学者的观点,人类经历了六千年的农业社会和近三百年的工业社会,现在正进入第三个文明社会,即信息社会。学者们认为,信息社会的基本特征是:①产业结构发生变化,从事教科文和公共服务的产业成为社会经济的最大部门,其中又以“信息产业”占居主导地位;②劳动力结构发生变化,专业科技人员成为劳动力的主要组成部分;③资源结构发生变化,信息成为社会财富的极其重要的资源,知识成为决定生产力、竞争力、经济成就的关键因素;④对于组织决策和指导变革具有决定意义的科学理论知识处于中心地位,科学理论知识被人们充分用于管理社会,指导革新;科学的组织问题成为社会首要问题,一个国家的科学水平的高低决定它发展潜力的大小。

2. 高度信息化社会 (high informationized society): 信息化高度发展的社会阶段有如下特点:①以高度发达的信息通讯系统为基础;②提供或利用信息通讯服务的系统已高度完善;③信息系统的适用领域多样化,而且范围扩大了;④可以最大限度地避免消极的影响。

高度信息化社会与信息化社会相比，相邻科学间的交流更为必要，更为系统。从信息的观点看，高度信息化社会是对传统的科学体系及其方法论的结构重新调整的新型社会。

3. 第五次信息革新：从人类开始群居生活到现在，已经历了四次信息革新。今天正进入电子计算机与电讯结合而带来的第五次信息革新阶段。语言与烽火，激起了第一次信息革新；文字的创造引出了第二次信息革新；由于纸的发明而开始了邮政通讯，随后的印刷术发明标无线电与广播电视的出现便是第四次信息革新的内容；电子计算机与通讯的结合，迎来了第五次信息革新——智能型电子计算机与先进的电讯技术结合而诞生的数据通讯，明显地扩大了人类社会的信息交换的范畴，提高了信息处理的功能。

4. 信息垄断 (information monopoly)：在信息化的资本主义社会，上层智力集团信息占有量大大高于人民大众（包括下层智力团体）的占有量，从而形成上层智力集团对信息的垄断——带来了如何实现信息民主的新问题。

### 三、信息产业

1. 信息产业 (information industry)：关于信息的生产和流通的产业的总称。信息产业在国民经济中所占的比重愈来愈大。从广义上说，信息产业包括知识产业。信息产业由如下部分组成：①信息生产业——包括大规模宣传、出版、教育、专业服务、数据资料库、智囊团等；②信息服务业——进行信息处理服务的行业；③信息流通业——指信息通讯事业。④信息机械制造业——生产电子计算机、计算机外部设备、通讯机械和广播器材等行业。

2. 第四产业 (the fourth industry)：40年代初期，克拉克在《经济进步的条件》一书中将国民经济分成三个产业部门。第一产业指农业，第二产业指制造业或工业，第三产业指服务业。现在信息产业对国民经济的影响举足轻重，因此人们称之为第四产业。

3. 软件产业 (software industry)：软件是使用计算机所不可缺少的语言程序及有关说明性文件。一个计算机系统成败的关键取决于它拥有软件数量的多少和质量的好坏。软件的开发，需要大量的智力和技术投资。为了避免重复开发，为了提高软件的质量和利用率，就需要使软件产品化、商品化，用工程化的方法来开发，建立软件行业本身的标准、规范，使社会不同部门生产的软件能够交换、流通，互相配合使用，进行这类作业的产业称之为软件产业。

4. 知识密集型产业：在作为生产要素的劳动中知识密集程度高的产业，又称高技术产业。如：①研究发展密集产业——电子计算机、飞机的生产，海洋开发等。②高度组装产业——数控机床的生产和防污染设施的建立等。③高级产业——高级医疗器械、电子音乐器械的生产等。④知识产业——提供信息服务、咨询等行业。

5. 信息公用事业 (information utility) 的公共设施：如计算机与通讯线路结合的时间分享系统，带有电视机的电话提取字符图形信息网络等。其特点是设置在不同地方但联结在一起的大量的计算机和终端形成互相通讯、共享资源的网络，它是促进办公室自动化的重要手段。

## 四、信息技术

1. 信息技术 (information technology): 凡是应用信息科学的原理进行信息活动的技术, 都叫信息技术。信息技术主要指信息的检测、变换、储存、传输、识别、提取、控制和利用等技术。在所有的信息技术中, 最典型的是传感技术 (遥感、遥测等)、通讯技术、计算机技术和信息系统建立、设计、实施技术。

2. 三C: 指通讯 (communication)、计算机 (computer) 和控制 (control) 结合成的信息技术整体。这三个词的英文词头都是C, 故称“三C”。通讯技术与计算机技术的融通, 不但拓展了信息的应用范围, 使信息具有很高的共享性, 而且大大改变了生产方式。生产方式的改变最为突出的表现是使生产设备有了极大的灵活性, 例如采用“柔性加工系统”, 只要稍改变一下计算机程序, 就可以快速地改变产品的花色品种, 这对加强产品在国际市场上的竞争很有利。

## 第四节 信息的特性分类和处理

信息的特性与信息的分类是密切相关的, 就此问题简述如下。

### 一、信息的分类

1. 按信息的目标和需要来分, 信息可分为社会信息、政治信息、自然信息、经济信息、市场信息、管理信息等, 这种分类方式主要用以明确信息的目的性。比如管理信息和经济信息分别代表了信息的不同属性, 决定了信息的目的。

2. 按信息来源来分, 信息可分为内部信息和外部信息、国内信息和国际信息等。它确定了系统模型的变量和参数, 表现了信息的有效性。

3. 按信息的处理来分, 信息可分为原始信息、已处理信息等。它反映了信息在收集、处理、传输过程的状态。不论是手工处理的信息, 还是计算机处理的信息, 都有时间性和准确性, 又因利用频度不同, 因而存在着不同的利用价值。

4. 按信息的作用来分, 信息可分为决策信息、常规信息、战略性信息、战术性信息等。这样的分类方式用以区分信息的服务对象是为高层管理机构决策服务, 还是为低层管理机构业务服务, 它反映了信息的层次性和联系性。信息把管理机构联结成为一个整体, 管理部门象信息处理工厂一样, 管理人员按照信息处理的程序来处理信息, 使单一的信息变成了链条样的系统信息流。因此, 有人说, 信息象水泥、沙石, 只要加以搅拌, 就能把它连成一个有机整体。

5. 按应用范围来分, 信息可分为宏观信息、微观信息等。就系统方法论而言, 信息有逻辑性和系统性——它必须具有比较、分析、推理、判断的特性并能使人们从中作出决策或结论。

信息是为解决系统问题服务的, 因此系统的结构决定了信息的结构性。定义了系统的各种结构, 信息就可逐级分解成信息元素, 它是信息系统的独立的、最小的单位, 并具有共享

性（或称之为信息的一致性）。

## 二、信息的特性

1. 可扩充性：随着时间的变化，大部分信息可以被不断扩充。

2. 可压缩性：人对信息进行加工、整理、概括、归纳，可以使之精简、浓缩，从而提取出最有用的信息。

3. 可替代性：信息的利用可以替代资本、劳力和物资材料，减少它们的耗费。

4. 可传输性：这是信息的本质特征。新技术革命使信息传递手段挣脱了传统的束缚。信息不仅通过用文件、书刊来传递，而且开始以各种电讯手段高速、高效地传输。

5. 可扩散性：由于传输的渠道多样，使信息得以迅速散布开来，保密也就极难维持了。

6. 可共享性：信息与实物不同，它是可以共享的。一个人出卖一件货物，卖者失去，买者得到。而出卖一份信息，买者固已得到，但卖者并无所失。

7. 可再生性：一组信息经信息分析技术或预测技术得出另一组更重要的信息。

当然，信息可以有更多的特性，它可以是知识密集性信息，涉及数学、经济学、计量学、统计学、系统科学和社会学；也可以是单一性信息，只涉及数、符号、图、动作。它可以用模型和方法来组织，也可以用关系网络来组织。它可以为私人所有，也可以为公众所有。

## 三、信息处理

信息处理主要应包括原始数据的收集、加工、传输、储存、检索和输出。

原始数据的收集是一个十分重要的环节。信息的质量在很大程度上取决于原始信息的收集是否及时、完整和真实。虽然原始数据的收集可用一些自动化的计量工具，但依靠人工点数这种费时费事的原始数据收集方式，目前还不能完全避免。管理手段比较先进的企业，虽已采用许多自动化的信息收集设备，但是原始数据的收集依然还是一个比较薄弱的环节。

信息加工是信息处理的基本内容，所谓加工，就是将数据进行逻辑的或算术的运算。信息加工时数据处理性质和实际状况不同，作业项目和步骤也不同，但基本的处理形式有以下几种。

1. 变换：输入或输出载体的转换处理。

2. 排序：根据项目中包含和指定的序号或第一个字母，将文件项目整理成逻辑序列的处理。

3. 核对：将文件的有关内容进行核实或核对的处理。

4. 合并：将两个以上文件中的同类数据合并在一个文件内的处理。

5. 更新：对原文件的数据及时进行追加、删除和置换成为新数据的处理。

6. 摘出（选择）：根据特定的要求，将原文件中数据取出作为新文件数据内容的处理。

7. 分筛：将文件按照分筛条件分成为两个以上文件的处理。

8. 生成：将不同性质的文件数据，配合在一起产生所需要的新文件的处理。

上述处理作业都是服从于某项管理任务的要求的。在处理过程中，常常应用许多经济数学的方法，通过逻辑处理或算术处理，使之成为符合一定管理决策所必需的信息。

信息的传输形成了企业的信息流。在企业内部管理信息的传输中，发方和收方有的是双边关系，有的是多边关系，有的是只收不发，有的是又收又发。在整个企业中，某一部门加工信息的输出，可以成为另一部门的输入。例如，设计工艺部门输出的技术文件，就成为编制生产计划、材料供应计划等的依据，也就是这些部门的输入。

信息传输不灵，会造成很多不必要的延误。信息传输到哪几个方面去，要有一定的办法。应该规定哪几种信息是普遍传送的，哪些信息传输到哪一级，以使信息发挥应有的效果。

经处理后的信息，有的并非立即就要使用，有的信息虽然立即就要使用，但还要用作今后的参考，因此，必须将它们存贮起来。

在企业范围内，存贮着大量的有关技术、经济、生产、人事等信息。但要查找其中需要的信息，却不是容易的事。所以，必须拟定一套科学的、既迅速又方便的查找方法和手段，就象图书馆中查书和找书一样。这种方法和手段就叫做信息的检索。

#### 四、对信息的要求

从信息技术角度来说，一个企业系统对信息有三种不同要求：一是管理机构和决策人员需要的信息，各级决策和管理人员有不同的决策和管理目标、决策行为和管理技术、领导艺术和再创造过程，因此，不仅要提供常规工作过程和信息流，也要提供知识和专家软件系统方面的信息；二是各级管理部门所需要的经济管理过程和管理功能方面的信息，比如计划、协调、指挥和控制经济活动方面的信息；三是管理工程方面的信息，比如生产、消费、积累和国际交易组成的宏观经济信息系统，或者是把市场、销售、生产、质量、财务和库存当作一个系统工程进行管理所需要的信息。这是对信息提出的三种结构性要求，经济信息系统要具有这三种信息结构才能满足管理的要求。

### 第五节 信息在企业管理中的作用

#### 一、信息是企业不可缺少的资源

由于企业的现代化，信息处理采用了现代科学技术的成果，如电子计算机技术，现代通讯系统等，加之现代科学的进步，使企业的信息量不断增大，其数据结构和处理也变得更复杂。现在企业的各项管理、各项决策，不依赖于可靠的信息已无法进行。因此，信息是企业的一项重要资源。

通过信息对企业五大资源（即人、物、财、技术、设备）进行控制，就可以达到管理目的。

#### 二、信息是企业计划决策的依据

计划决策就是确定企业生产经营活动的目标。要使企业的目标订得比较正确，符合实际，就需要以大量的可靠的信息为依据。

若企业领导要进行决策，就要有企业内部的信息，如设计、工艺、定额标准、原始资料、

各项技术经济指标的完成情况，以及目前生产经营过程中的成功经验和存在的问题等。另外企业外部信息有国家的政策法令，中长期计划，上级下达的指令性计划或建议性数字，市场预测的情况，用户的合同等。企业领导需要根据这些信息，经过分析综合、整理，并根据特定的要求和采用一定的方法进行信息处理，提出若干方案进行比较，以求得最佳的方案。

计划决策是否正确，当然地关键不在于信息本身，而在于企业领导者是否能充分利用这些信息，并作出正确判断。

### 三、信息是对生产过程进行有效控制的工具

在企业的生产过程中伴生着物流和信息流，而信息流对物流起着控制作用。它的控制作用有两种：一种是信息流的指挥作用；另一种是信息流的反馈作用。由于信息具有这种控制作用，就能够有效地保证企业计划目标的实现。

### 四、信息是保证企业各个方面有秩序活动的组织手段

我们知道，任何一个工厂、企业都可以看成是一个系统。显然，它可以分为若干个子系统，每个子系统中还可以设有一定的部门和岗位。这些子系统和岗位之间，彼此是有联系的。如何才能使它们有机地联系起来呢？就要用信息把它们组织起来，处理好它们之间的关系，协调好它们之间的活动。不论在管理业务的活动中，还是在生产活动中都是如此。比如，工艺规程、管理业务标准、岗位责任制等，均起着组织的作用。

总之，信息在企业管理中越来越重要，它是企业管理中不可缺少的要素，是企业中的一种十分宝贵的资源。

## 第二章 管理信息系统概论

### 第一节 概 述

管理信息系统 (management information system, 简称MIS) 是用系统方法建立起来的、以计算机为基础的为管理决策服务的信息系统。它输入的是与管理有关的数据, 输出的是供各级管理人员使用的信息。这个从数据到信息的处理过程是用计算机进行的, 部分取代了管理人员的手工作业, 并为管理人员提供决策方案。管理信息系统是本世纪60年代以后, 随着系统科学、计算机科学和现代通讯技术的发展, 以及现代化管理的客观需要而逐渐形成的一门边缘科学。目前, 管理信息系统已经成为实现管理现代化的重要工具, 它为决策科学化提供了应用技术和基本手段。在欧、美以及日本、苏联等国, 已建立了不少的计算机管理信息系统。在我国, 计算机管理信息系统已被一些大型企业所重视, 并出现了一些初具水平的管理信息系统。

由于现代化企业的规模愈来愈大, 分工愈来愈细, 专业化和协作化程度愈来愈高, 因此在企业管理中的职能系统越来越大, 由此而产生的信息量日益庞大, 以致于需要有一个专门的职能部门来统一负责管理信息, 建立一个现代化的管理信息系统。现代化企业的管理系统一般由三个部分组成: 即管理对象 (工厂、车间、工段的生产过程)、管理机构 (厂、部、公司管理机构) 以及对系统所有组成部分的现状信息的收集和处理系统。一个现代化的企业如果没有一个与之相适应的管理信息系统, 其管理可以说是不完善的, 甚至是混乱的。

由于管理信息系统是为管理系统服务的, 因此要受管理科学的指导和管理技术的支持。总的来说, 管理信息系统已经成为企业管理现代化的重要组成部分, 不建立或不重视信息系统的企业是很难进行科学管理的, 它的管理系统是不健全的, 甚至可能导致决策的盲目性。

#### 一、企业系统的组成要素

现代企业系统规模庞大、结构复杂, 但从其各个组元的特征出发, 可将企业看作由为数不多的要素组成。以生产、加工型的企业而言, 其组成要素不外乎有以下五种。

1. 人: 人是企业构成的主导因素。每个人都根据自己所处位置, 完成自己的任务, 发挥自己的功能。

2. 财: 财是指企业系统为进行生产经营活动所必不可少的资金, 表现形式有固定资金、流动资金以及流动资金中的生产资金、货币资金等。

3. 物: 企业系统中, 物的内容非常广泛, 主要有原材料、在制品、成品、设备、工具、仪表、厂房等。

4. 能源: 指驱动各类机电设备、装置运行的动力, 如电力、燃料 (煤、焦炭、油、气) 等。

5. 信息: 指企业系统内围绕生产和管理活动, 在人员之间, 在各职能部门之间, 在所有的

事务性活动、决策性活动的过程中，在各层各类子系统内部所流转、使用、贮存的指令、知识、手续、情报等。其具体表现形式有计划任务指标、合同、规范、图纸、工艺规程、领料单、各类报表、规章制度、报销凭证和人事档案等。

上述五个要素在企业系统内相互联系，相互作用，并以自己特有的方式为实现企业的目标在运动、变化和转换着。这些要素在企业系统内部不停地运动，但是运动的类型和速度各有不同。例如，原材料作为一项主要的输入，进入系统后便沿着加工工艺路线向前作步进式或连续式的移动，在移动过程中被改变了成分、性能或形态，最后变成产品作为输出而离开系统。能源作为输入进入系统之后，或直接或经过转换作为动力驱动设备运转，或者作为一种手段直接作用于被加工对象之上，改变其物理性能或工艺性能等。能源在输入系统后不断被转换、被消耗，最后输出的只有排放的废气、灰渣等。企业系统在输入输出中都有信息，信息在系统内不断流动和改变形态。

管理人员作决策指挥生产，机器设备的运转改变加工对象的状态，资金的流通支持着其它要素的运动，而信息则是企业运转的规范、状态和向导。通常，企业都是在人员、设备、财力基本固定的情况下进行运转的。

## 二、物流和信息流

企业经营的好坏，主要取决于管理人员能否依靠信息流正确地指挥和协调企业内部各要素的运动，最终使原材料更快地转变为产品，使企业获得最好的效益。因此，物流和信息流在生产企业中起着关键的、主导的作用。

物流是指那些能最终转换为产品出厂的原材料、半成品、产品等在生产系统内的流动。原材料在流动中逐步改变形态、性能、位置、成分等最后成为产品。物流的中断意味着生产的停工，物流的加速意味着生产效率和产量的提高，同时也意味着生产周期的缩短、资金周转的加快和经济效益的提高，因此，物流是企业生产活动的主体流程。物流的速度主要取决于企业的组织管理和生产技术水平，而流动中的阻塞、中断则多数是由于管理和组织工作水平不高和质量不好所致，因此，管理工作的重要任务之一是保证物流的畅通。物流本身具有两个特点：

1. 物是有形物资，便于观测和掌握，物流有较为固定的通道。

2. 物流基本上是沿着固定的通道做单向流动，只在半成品或产品需要返修时，才出现反向的迂回流动。

信息流指引、指挥着企业系统各要素的运动。系统中各要素运动过程中不断产生的信息流动的总合，是指引、指挥着物流的综合性信息活动。信息流具体表现为生产计划、供应计划、生产指令的下达，产品图纸、工艺文件伴随加工对象的流动，各类方针政策、规章制度、标准、定额、规范的贯彻执行，各类生产指标完成情况的收集、加工汇总以及各类统计报表的上报等。生产企业系统的信息流具有如下特点：

1. 信息体表现为凭证、报表、计划，图纸上的文字、数据和符号。相对来说它是无形的，不太直观的。信息流的通道，相对于物流而言则不那么固定和单一。

2. 信息流是双向的。既有自企业系统控制中心流向系统内各个组元的、指挥系统内物流等各要素运动的输入信息、前馈信息，又有反映物流等各要素运动实际状态的、自系统内各组元流向各级管理部门或各级控制中心的反馈信息。

3. 信息在流动过程中不断被处理和加工。例如, 国家下达一个生产若干台设备的计划, 经过企业系统内的层层分解, 加工变成多不胜数的派工单、班组生产计划、加工工艺图、零件图、装配图、原材料供应计划、协作合同、产品检验规程等。同时, 伴随物流所产生的反馈信息, 在流动中又被层层汇总、传递。

4. 信息在流动和处理过程中数量会显著增长。这一特点与物流完全不同, 系统内的“物”完全依赖于系统外部的输入。

5. 信息在系统内几乎是无处不在、随时发生的。信息流的通道流经系统内的各个角落, 形成纵横交错的、致密复杂的信息网。正象人体内的神经系统一样, 其神经末梢分布于人体的各个部位。

从上述分析可以看出, 信息流对系统的运行有着举足轻重的作用。信息就是控制系统的信号。没有控制, 系统就会瘫痪。信息流的是否畅通, 直接决定了物流是否正常。信息在流动过程中能否保证正确性, 也决定了系统中各要素的运动能否正常和协调。因此, 现代管理视信息为资源, 没有资源就是无米之炊。

在现实的大型企业管理中, 三种不同管理层次的决策分别由公司级管理人员、职能科室和厂级管理人员, 以及车间级管理人员进行。公司级管理人员重点考虑全厂计划、长远规划、经营战略等面向企业全局和未来的战略性、长远性问题。决策信息多来自企业外围, 如国家政策、市场动态、同类型企业的动向, 对国家方针政策, 国内外市场和社会经济发展的预测等。

## 第二节 管理信息系统

### 一、管理信息

凡是企业用于管理生产、技术、经济环境等方面的信息都是管理信息, 或称为经济管理信息。它用以反映及控制管理活动中经过加工的数据。企业管理全过程的各种事物的状态和特征。管理信息是一切经营、生产活动的反映和归纳, 又是企业计划、核算、调度、统计、定额和经济活动分析等各项工作的依据。管理信息通过用实物的、劳动的和价格的指标体系或文字的表达来反映企业的生产经营活动状况, 而在企业管理中经过处理后的大量数据、单据、报表、文件等则是管理信息的主要形式。

#### (一) 管理信息和数据

数据是人们用来反映客观世界而记录下来的可以鉴别的符号(数字、字符串等)。数据可以用于载荷信息, 记录生产经营活动中的事实, 而信息是对管理人员的行为有影响的情报。因此, 严格地说, 管理信息可以是各种原始数据经过处理并对企业管理产生影响的有序数据。

#### (二) 管理信息的特性

1. 真实性: 真实是管理信息的本质价值, 不符合事实的信息不仅无益, 而且有害。
2. 时间性: 管理信息必须是灵敏的、及时的, 过时的信息就可能成为无用的信息。
3. 滞后性: 信息由原始数据转换而来, 在时间上它不可避免地落后于数据。数据、信息、决策和结果在时序上先后的关系是:

数据→信息→决策→结果