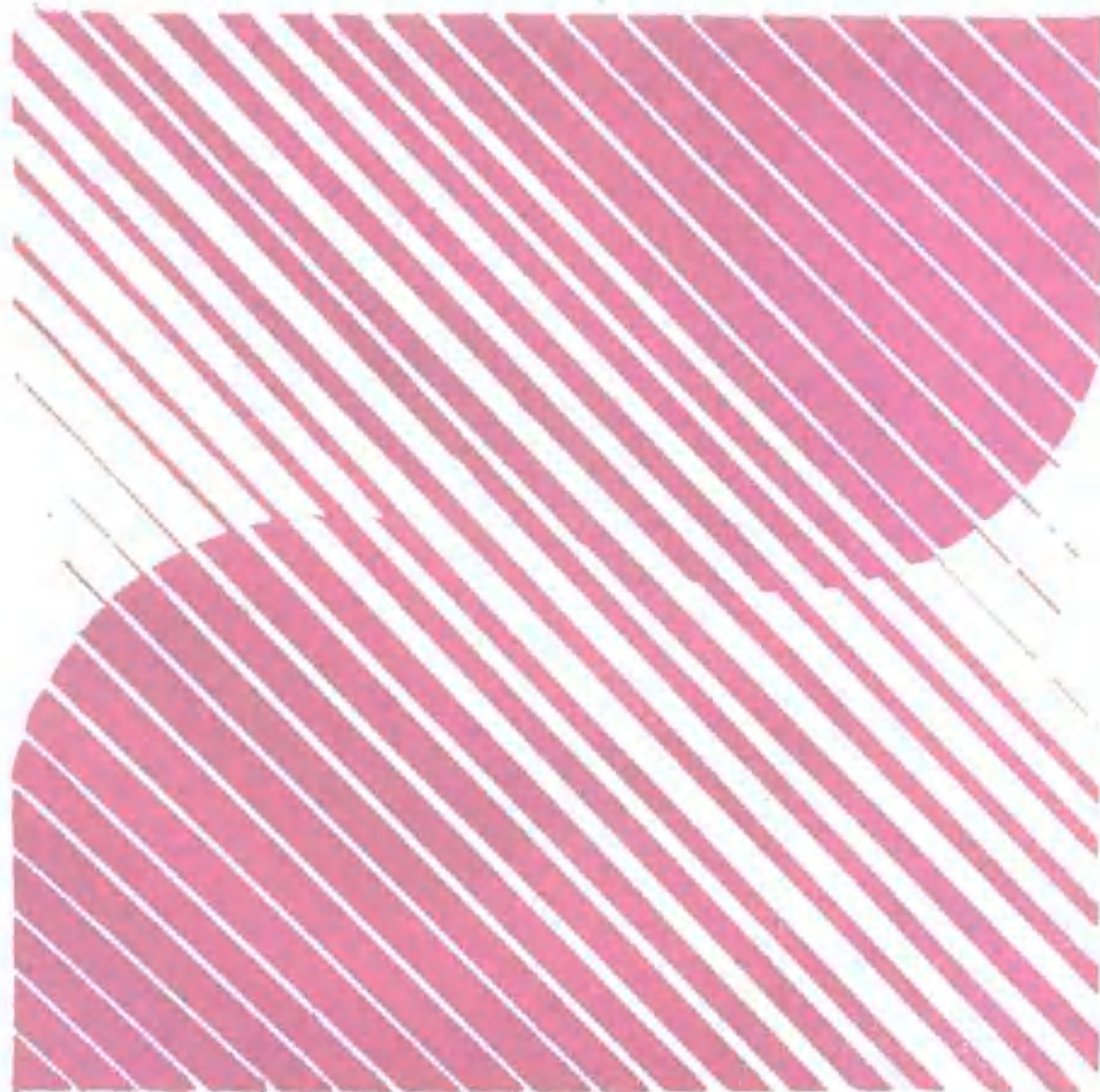


高等专科学校适用

# 管理信息系统

华振卿 主编

GUANLI XINXI XITONG



○ 哈尔滨

出版社

哈尔滨

C931.6

出版社

C931.6  
H178

425408

# 高等专科学校适用

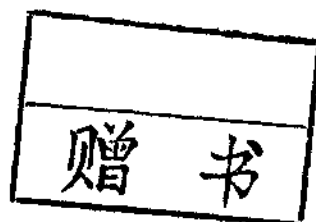
## 管 理 信 息 系 统

主 编 华振卿

副主编 陆学丽 包振强



00425408



哈尔滨船舶工程学院出版社

(黑)新登字第9号

## 图书在版编目(CIP)数据

本书根据系统论和控制论的基本思想,系统而全面地介绍开发管理信息系统的基本理论和基本技术以及相关的基础知识,重点介绍结构化系统开发技术的思想、步骤、工作内容和采用的工具,既有一定的理论深度,又有较强的实用性。

本书是全国高等学校管理工程专业教材编审委员会组织编写的教材之一,适合于高等院校管理类、财经类、计算机应用类专业《管理信息系统》、《信息系统分析与设计》、《计算机信息系统》等课程的教材或教学参考书以及职工培训教材,也可作为企事业单位管理人员、系统开发人员的参考书。

0280.6 (8)



### 管理信息系统

华报卿 主编

哈尔滨船舶工程学院出版社出版发行

东北林业大学印刷厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张15.375 字数355千字

1992年10月第1版 1992年10月第1次印刷

印数: 1—3000册

ISBN 7-81007-237-4/G·24

定价: 6.70元

# 前 言

许多学者认为：物质、能量和信息是自然界的三大基本资源，因而材料科学、能量科学和信息科学就成为自然科学的三大支柱。

管理信息系统是信息科学的一个重要分支，它是从本世纪70年代初开始，随着系统科学的出现、计算机技术和通讯技术的飞速发展，以及管理工程的客观需要而逐渐形成和发展起来的一门新兴的边缘学科。它研究在管理领域中运用现代技术来进行信息处理，以及通过信息和信息处理来有效地控制企业（或其它组织）的行为的一般方法和基本技术。随着人类步入信息时代，以计算机作为主要技术装备的管理信息系统已广泛应用于工业、商业、交通、金融、航空航天、国防以及行政、文教等众多行业和领域，在人类经济和社会生活中正在发挥重大的作用，并将继续发挥更大的作用。在我国，随着经济体制改革的不断深入，已有越来越多的企业已经或正在准备开发管理信息系统。在这种情况下，迫切需要一本系统性强、思路清晰，兼顾理论性与实用性的教材。

本教材是全国高等专科学校管理工程专业教材编审委员会组织编写的专科教材之一，根据1991年8月在哈尔滨召开的《管理信息系统》课程组第一次会议所制订的《管理信息系统》课程教学大纲编写而成。

本教材根据系统论和控制论的基本思想，以结构化系统开发技术为主线索，系统地全面地介绍管理信息系统开发的思想、步骤、工作内容和所使用的工具。全书共分九章：第一章概要地介绍信息、系统、管理信息系统等最基本的概念以及系统论、控制论的最基本的知识；第二章介绍数据处理的基本技术和方法；第三章全面而简要地讨论数据库系统及数据库设计的有关问题；第四章对管理信息系统开发的思想、步骤、工作特点等作概略的介绍；第五章至第八章按系统开发的阶段，分别详尽地论述可行性研究、系统分析、系统设计和系统实施的任务、工作内容以及所采用的工具；第九章较详细地介绍一个开发案例。

本书第一、四、六、八章由哈尔滨机电专科学校华振卿编写，第二章由盐城工业专科学校翟志坚编写，第三章由郑州机械专科学校陆学丽编写，第五章、第七章第五节及第九章由扬州工学院包振强编写，第七章第一节至第四节由淮阴工业专科学校王宏编写、第六节至第十节由上海机械专科学校马良编写。华振卿、陆学丽及包振强三同志分别审阅了书稿，最后由华振卿总纂定稿。

在本书编写过程中，注意了全书内容的系统性、完整性与实用性，并力图将系统开发的思想、工作内容和实用工具融为一体；在以较大篇幅介绍系统开发的步骤、内容和工具的同时，简明地阐述了从事系统开发必须掌握的思想，并将这些思想贯串于全书的

始终，注意培养读者掌握正确的方法论。

本书可作为高等专科学校管理类、财经类以及计算机应用类专业学习管理信息系统的教材和本科院校同类课程的教学参考书，也可作为企事业单位管理人员、管理信息系统开发人员的参考书，还可以作为在职干部培训教材。

由于编写时间仓促，加以编者水平所限，本书错误与不足之处在所难免，敬请读者不吝赐教。

编 者

一九九二年六月

# 目 录

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| <b>第一章 管理信息系统概论</b> .....   | (1)  |
| §1—1 信息与管理 .....            | (1)  |
| 一、数据与信息 .....               | (1)  |
| 二、管理信息 .....                | (2)  |
| 三、企业管理中的信息处理 .....          | (4)  |
| §1—2 系统及信息系统 .....          | (8)  |
| 一、系统的概念 .....               | (9)  |
| 二、开环系统及其缺陷 .....            | (10) |
| 三、闭环系统及负反馈控制 .....          | (11) |
| 四、系统论的基本观点 .....            | (13) |
| 五、信息系统 .....                | (15) |
| §1—3 管理信息系统 .....           | (16) |
| 一、计算机辅助管理及其发展阶段 .....       | (16) |
| 二、管理信息系统的概念 .....           | (18) |
| 三、管理信息系统的结构 .....           | (19) |
| 四、管理信息系统的学科体系 .....         | (21) |
| <b>第二章 数据处理的技术与方式</b> ..... | (23) |
| §2—1 数据处理的技术 .....          | (23) |
| §2—2 数据处理的方式 .....          | (30) |
| 一、批处理方式与实时处理方式 .....        | (30) |
| 二、顺序处理方式与随机处理方式 .....       | (31) |
| <b>第三章 数据库系统概述</b> .....    | (33) |
| §3—1 数据库系统的基本概念 .....       | (33) |
| 一、概述 .....                  | (33) |
| 二、数据库与数据库系统 .....           | (34) |
| 三、数据库管理系统 .....             | (36) |
| §3—2 数据库设计 .....            | (37) |
| 一、概述 .....                  | (37) |
| 二、数据库的概念结构设计 .....          | (39) |
| 三、数据库的逻辑结构设计 .....          | (43) |
| 四、数据库的物理设计 .....            | (51) |

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| 五、数据库实现.....                | (54) |
| § 3—3 关系的规范化.....           | (55) |
| 一、引例.....                   | (55) |
| 二、第一范式.....                 | (57) |
| 三、第二范式.....                 | (58) |
| 四、第三范式.....                 | (61) |
| 五、规范化理论的局限性及关系模式的综合优化.....  | (62) |
| 六、规范化小结.....                | (64) |
| <b>第四章 管理信息系统开发概述</b> ..... | (65) |
| § 4—1 管理信息系统开发的工作特点.....    | (65) |
| § 4—2 管理信息系统开发的基本思想.....    | (66) |
| § 4—3 管理信息系统开发的步骤.....      | (69) |
| § 4—4 管理信息系统开发与运行的有关人员..... | (74) |
| <b>第五章 可行性研究</b> .....      | (76) |
| § 5—1 初步调查.....             | (76) |
| 一、系统开发任务与要求.....            | (76) |
| 二、初步调查的内容.....              | (77) |
| 三、新系统初步方案.....              | (78) |
| § 5—2 可行性分析.....            | (79) |
| 一、必要性分析.....                | (79) |
| 二、技术可行性分析.....              | (79) |
| 三、经济可行性分析.....              | (80) |
| 四、组织可行性分析.....              | (81) |
| § 5—3 可行性研究报告.....          | (83) |
| <b>第六章 系统分析</b> .....       | (86) |
| § 6—1 系统分析概述.....           | (86) |
| 一、系统分析的任务.....              | (86) |
| 二、系统分析的工作内容.....            | (87) |
| § 6—2 详细调查.....             | (87) |
| 一、详细调查的目的与内容.....           | (87) |
| 二、系统调查的方法.....              | (88) |
| § 6—3 现系统的功能与业务流程分析.....    | (89) |
| 一、组织机构的调查与分析.....           | (89) |
| 二、系统功能的调查与分析.....           | (90) |
| 三、业务处理调查与分析.....            | (93) |
| § 6—4 现系统的信息流程分析.....       | (97) |
| 一、系统的具体模型和逻辑模型.....         | (97) |

|                  |         |
|------------------|---------|
| 二、数据流程图          | ( 97 )  |
| 三、数据流程图应用举例      | ( 101 ) |
| 四、绘制数据流程图的注意事项   | ( 106 ) |
| 五、数据流程图的另一种形式    | ( 107 ) |
| § 6—5 现系统的数据分析   | ( 108 ) |
| 一、数据调查           | ( 109 ) |
| 二、数据库的逻辑设计       | ( 109 ) |
| 三、数据字典           | ( 110 ) |
| § 6—6 现系统的处理逻辑分析 | ( 117 ) |
| 一、结构式语言          | ( 118 ) |
| 二、判断树            | ( 120 ) |
| 三、判断表            | ( 120 ) |
| § 6—7 建立新系统逻辑模型  | ( 124 ) |
| 一、确定新系统目标        | ( 124 ) |
| 二、提出新系统设想        | ( 125 ) |
| 三、改进系统功能的基本途径    | ( 125 ) |
| 四、形成新系统逻辑模型      | ( 127 ) |
| § 6—8 系统分析报告     | ( 128 ) |
| <b>第七章 系统设计</b>  | ( 130 ) |
| § 7—1 系统设计概述     | ( 130 ) |
| 一、系统设计的任务        | ( 130 ) |
| 二、系统设计的指标        | ( 131 ) |
| 三、系统设计的步骤        | ( 133 ) |
| § 7—2 子系统的划分     | ( 133 ) |
| 一、子系统划分的原则       | ( 133 ) |
| 二、子系统划分举例        | ( 134 ) |
| § 7—3 人机分工的确定    | ( 134 ) |
| § 7—4 系统的模块结构设计  | ( 136 ) |
| 一、结构化系统设计        | ( 136 ) |
| (一) 结构化系统设计的基本思想 | ( 137 ) |
| (二) 结构化系统设计的优点   | ( 137 ) |
| 二、系统结构图          | ( 138 ) |
| (一) 系统结构图的符号     | ( 138 ) |
| (二) 模块间调用和通讯的规则  | ( 141 ) |
| (三) 系统结构图的一般形式   | ( 141 ) |
| 三、模块结构设计的原则      | ( 142 ) |
| (一) 模块的聚合度       | ( 142 ) |

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| (二) 模块间的耦合度·····      | (146) |
| (三) 模块结构设计的其它原则·····  | (149) |
| 四、模块结构设计的方法·····      | (152) |
| (一) 变换中心分解法·····      | (152) |
| (二) 事务中心分解法·····      | (155) |
| (三) 系统结构图的改进·····     | (159) |
| § 7—5 系统配置设计·····     | (160) |
| 一、系统配置的基本要求·····      | (161) |
| 二、计算机的主要性能指标·····     | (161) |
| 三、系统配置的基本形式·····      | (163) |
| (一) 单微机系统·····        | (163) |
| (二) 联机系统·····         | (165) |
| (三) 计算机网系统·····       | (167) |
| 四、系统软件配置·····         | (171) |
| § 7—6 代码设计·····       | (173) |
| 一、代码的功能与设计原则·····     | (173) |
| 二、代码的编码方法·····        | (174) |
| 三、代码的校验方法·····        | (177) |
| § 7—7 人机接口设计·····     | (178) |
| 一、人机接口设计的原则·····      | (178) |
| 二、输出设计·····           | (179) |
| 三、输入设计·····           | (180) |
| 四、人机对话设计·····         | (182) |
| § 7—8 模块设计·····       | (184) |
| 一、模块外部设计·····         | (184) |
| 二、模块内部设计·····         | (184) |
| 三、模块说明书·····          | (186) |
| § 7—9 可靠性、保密性设计·····  | (187) |
| 一、可靠性设计·····          | (187) |
| 二、保密性设计·····          | (187) |
| 三、计算机病毒简介·····        | (190) |
| § 7—10 系统设计报告·····    | (192) |
| <b>第八章 系统实施</b> ····· | (195) |
| § 8—1 系统实施概述·····     | (195) |
| § 8—2 程序设计·····       | (197) |
| 一、程序质量的标准·····        | (197) |
| 二、程序设计的步骤·····        | (198) |

|                             |         |
|-----------------------------|---------|
| 三、结构化程序设计概述·····            | ( 199 ) |
| § 8—3 系统调试·····             | ( 200 ) |
| 一、系统调试的基本概念·····            | ( 200 ) |
| 二、模块调试·····                 | ( 201 ) |
| 三、子系统调试·····                | ( 204 ) |
| 四、系统调试和实况调试·····            | ( 206 ) |
| § 8—4 系统转换·····             | ( 207 ) |
| 一、系统试运行·····                | ( 207 ) |
| 二、系统转换·····                 | ( 207 ) |
| 三、调整组织机构和建立管理制度·····        | ( 209 ) |
| § 8—5 系统运行、维护与评审·····       | ( 209 ) |
| 一、系统运行管理·····               | ( 210 ) |
| 二、系统维护·····                 | ( 210 ) |
| 三、系统评审·····                 | ( 211 ) |
| <b>第九章 管理信息系统开发案例</b> ····· | ( 213 ) |
| § 9—1 项目说明·····             | ( 213 ) |
| 一、背景·····                   | ( 213 ) |
| 二、项目的提出·····                | ( 213 ) |
| 三、可行性分析·····                | ( 214 ) |
| § 9—2 系统分析·····             | ( 215 ) |
| 一、组织机构的调查与分析·····           | ( 215 ) |
| 二、业务处理流程的调查与分析·····         | ( 216 ) |
| 三、现系统的信息流程分析·····           | ( 218 ) |
| 四、新系统的功能改进及数据流程图·····       | ( 220 ) |
| 五、数据库的逻辑设计·····             | ( 224 ) |
| 六、建立数据字典·····               | ( 229 ) |
| § 9—3 系统设计·····             | ( 231 ) |
| 一、总体设计·····                 | ( 231 ) |
| 二、代码设计·····                 | ( 233 ) |
| 三、输出设计·····                 | ( 234 ) |
| 四、输入设计·····                 | ( 235 ) |
| 五、文件设计·····                 | ( 235 ) |
| 六、模块设计·····                 | ( 237 ) |
| <b>参考文献</b> ·····           | ( 238 ) |

# 第一章 管理信息系统概论

1946年,世界上第一台数字式电子计算机爱尼阿克(ENIAC)在美国宾西法尼亚大学诞生。最初,电子计算机只是由少数科学家用来进行复杂的数值计算,1954年美国第一次使用计算机处理工资,使计算机应用开始进入企业管理领域。30多年后的今天,人类已进入了信息时代,而信息处理已成为计算机应用的最广阔的领域,据统计,全世界几千万台计算机中约有80%用于信息处理。

简单地说,管理信息系统是为人们的管理和决策活动提供信息支持的计算机信息系统,它的应用对于提高管理现代化水平和企业经济效益将会产生极其明显的效果。本章概要地讨论信息、系统、信息系统、管理信息系统等最基本的概念。由于系统论和控制论是管理信息系统的重要理论支柱,因此本章也将扼要地介绍系统论、控制论的一些最基本的知识。

## §1—1 信 息 与 管 理

20世纪80年代以来,世界已进入信息时代,信息资源已和能源及其它物质资源一样,成为社会发展的宝贵财富,信息处理已成为提高社会劳动生产率的重要手段。

本节在简要说明数据与信息概念的基础上,对企业中发生的管理信息以及物质流与信息流的相互关系作较深入的讨论,并对信息、信息处理在企业管理中的重要作用进行详尽的分析。

### 一、数据与信息

数据和信息是信息科学中最基本、最重要的概念。目前对数据和信息尚没有统一的定义。

一般认为,数据是表达客观实体属性值的可以鉴别的符号。例如“某职工的基本工资是105元”,其中“职工”是一个客观实体,“基本工资”是该实体的一个属性,可以鉴别的符号“105”就是一个数据,它表达了该实体的一个属性的值。一个实体可能有若干个属性,则需要用若干个数据来表达不同的属性值。仍以实体“职工”为例,我们可以用数据“4321”来表示某职工的“工作部门”这一属性的值;用数据“张三”、“5”、“ZG”(助工)和“611005”来分别表示属性姓名、工龄、职称和出生日期的值。

应当注意的是,信息科学中所称的“数据”已不再是过去“数值”的狭义概念,而是“属性值”的广义概念。就是说,数据可以是表达定量的属性值的数值型数据,如上

例中表示基本工资的“105”和表示工龄的“5”；也可以是表达定性的属性值的非数值型数据，如上例中表示姓名、职称的“张三”和“ZG”。上例中表达出生日期值的“611005”虽然以数字形式出现，但显然已不具有数值的意义，因此也是非数值型数据。

既然数据只是一种表达属性值的符号，因此从理论上讲，数据可以用一切可以鉴别的符号来表示，但在习惯上，数据一般用数字、字母及其组合来表示。在我国，为了使数据的表达易于被人们接受，也常常用汉字来表示。

什么是信息？目前有很多定义，一般可以这样认为：信息是对数据进行加工、解释后提供的关于客观实体的了解或知识。例如数据

4321    张三    5    ZG    611005    105

反映了某职工的基本状况，但是在这些数据进行加工解释前，我们并不知道这些数据的含义。对这些数据加工解释后，我们就获得了对于该职工各种情况的了解。

在大多数实际应用中，我们并不需要对数据和信息作严格的区别，但在概念上对二者掌握下述大体的区别是必要的：

(1) 数据多指原始的、未经加工的，而信息一般是指加工后输出的、有用的。

(2) 客观实体的同一属性值可以用不同的符号，即不同的数据来表示，但经加工解释后提供的信息是相同的。例如“性别”这一属性值可以用男、女来表示，也可以用M、W或1、0来表示，但解释后提供相同的信息。从这个意义上讲，可以说“数据是信息的载体，信息是数据的含义”。

(3) 数据的表现形式依赖于具体的技术手段和记录介质，信息则不然。例如由于采用的技术手段和记录介质的不同，数据既可以用数字、字母来表示，也可以用ASICC码或二进制数来表示。

## 二、管理信息

前面讨论了数据与信息概念、二者的联系与区别。本学科关心的是在企业管理中存在的信息，即管理信息。

企业中不仅存在大量的物质和复杂的物质流，而且存在数量惊人的信息和纵横交错的信息流。我们的目的，是通过信息和信息流来控制 and 加速物质流，这也正是管理信息系统这一学科发生与发展的出发点与归宿。

### 1. 企业中的物质流与信息流

企业是拥有一定资源、为社会提供产品或劳务并以此获利的经济单位。

传统的管理理论认为企业的基本资源有五项，即：人、物资、资金、设备与技术。企业管理的基本任务是对这五项资源进行有效的组织，以达到企业预定的目标。

与传统的管理理论不同，现代管理理论认为信息是企业的第六种资源，而且是一种重要的资源。事实上，企业的其它资源是通过信息来进行管理的，因而信息这个要素就如同人体中的神经系统，起着联系各部分和协调、控制全局的作用。

组成企业的六项资源在生产经营活动中不是静止的，而是处于动态的流动之中，从而形成两种流：物质流和信息流。

在一个企业中，物质流的客观存在是有目共睹的：原材料等物资先进厂入库，后发

往各车间，经加工形成零部件送到装配车间，组装成产品后出厂发往用户，从而形成企业的物质流动、加工制造过程（见图1—1）。

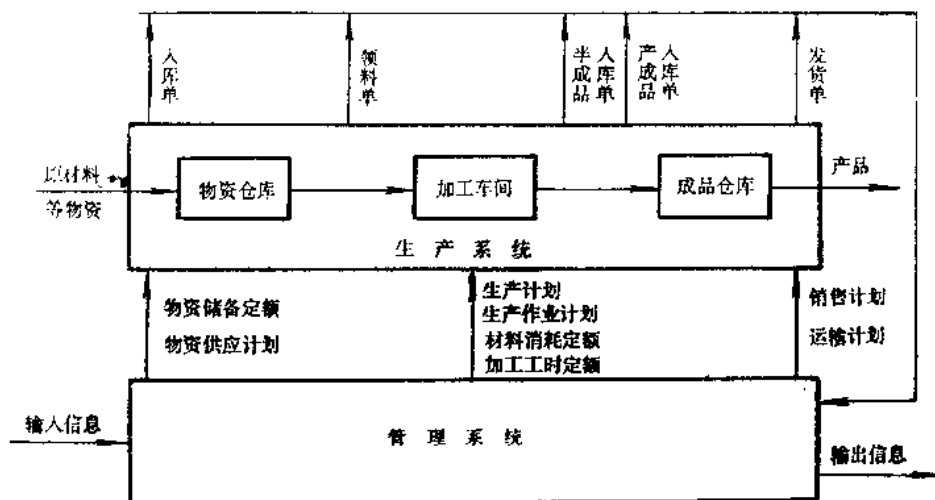


图1—1 企业中的物质流与信息流

在物质流动的同时，必然产生大量信息，而且这些信息必然随着物质的流动而流动，从而形成了企业中的信息流。

仔细分析一下便不难发现，在企业生产经营活动中存在着两种不同的信息流：状态性信息流和控制性信息流，见图1—1所示。

状态性信息流是指伴随物质流产生的各种凭证、单据、报表和台帐等。如伴随原材料等物资的出入库而发生的入库单、领料单，伴随零部件和成品入库而产生的半成品入库单和成品入库单，以及伴随产品发运而产生的产品发货单等等。状态性信息流反映了物质流的现状和运动过程，因而是物质流的表现和描述。

控制性信息流是指控制和指挥物资流的各种指标、计划、定额等。如指挥供应过程的物资储备定额、物资供应计划，指挥生产过程的生产计划、生产作业计划、材料消耗定额、加工工时定额，指挥销售过程的销售计划、运输计划等等。状态性信息仅仅是物质流的现状和运动过程的一种反映，而控制性信息流则规定了物质流的数量、质量、运动的方向和速度，使物质流按企业生产经营的总要求协调地运动。

## 2. 物质流与信息流的相互关系

由图1—1可见，企业是一个包括生产系统和管理系统的复杂系统，这个图可以进一步简化成图1—2的形式。如图所示，企业中的生产系统是一个物质变换系统，它对外界输入的原材料等物质进行形态或性能的加工处理，转变成产品后输出。企业中管理系统的作用是对整个生产经营活动进行有效的指挥与控制，从本质上来说，管理系统是一个信息加工系统。管理系统的输入来自两方面：一方面是由外界输入的有用信息，如指令性或指导性计划、市场信息以及用户订单等；另一方面是来自企业内部生产系统的、反映生产经营活动现状的状态性信息。管理系统对输入信息进行加工处理后，一方面输出控制性信息对生产系统进行有效的控制，另一方面输出各种信息与外界进行必要的交流。

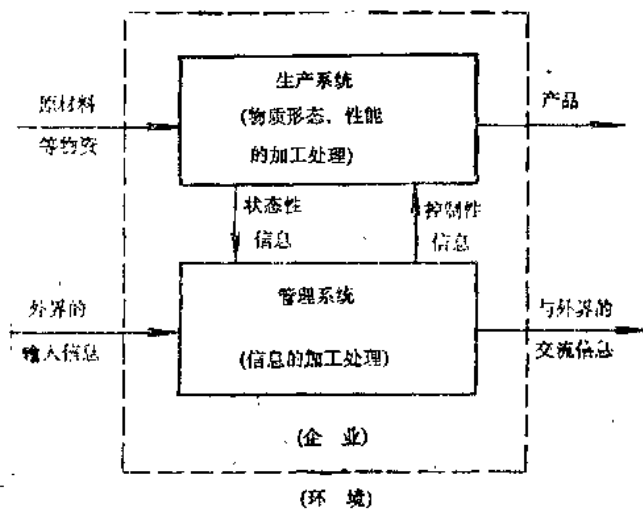


图1-2 企业的生产系统与管理系统

企业的基本任务是生产物质产品以满足社会的需要，因而物质流是企业生产经营活动的主体，物质流的畅通与否直接关系到企业的最终经营成果，是人们极为关心的。但是怎样才能使物质流畅通无阻呢？

信息流一方面是物质流的现状和运动过程的反映，另一方面又指挥和控制物质流运动的全过程，离开了信息流或者这些信息不及时、不准确，必然会造成物质流的中断或堆积，影响物质流的正常秩序。因此可以说，物质流的畅通与否在很大程度上取决于信息流是否畅通。管理系统的功能就是通过信息来控制生产系统、加速物质流，更具体地说，管理系统对来自企业外部的有用信息和来自企业内部生产系统的状态性信息进行收集、存贮和传输，经过加工后向生产系统输出控制性信息，对生产系统的物质加工过程进行计划、组织、监测和控制，使物质流按企业生产经营的总目标协调地运动，提高企业生产经营活动的整体效益。

管理信息系统这一新兴学科的基本任务，就是研究如何运用现代技术来进行管理系统中的信息处理，以及如何通过信息处理来有效地控制企业的行为。

### 三、企业管理中的信息处理

以上只是从物质流和信息流的相互关系来说明信息处理的重要性，进而说明管理系统在本质上是一个信息加工系统。下面将进一步从管理系统的职能、企业管理的内容和层次、信息处理与管理决策的关系这三个方面，对企业管理中的信息处理作更详细的论述，一则使读者对信息处理在企业管理中的重要性有更深入更具体的了解，二则使读者对我们将来要开发的管理信息系统所承担的任务有一个初步的认识。

#### 1. 管理系统主要职能中的信息处理

管理科学把企业中管理系统的职能归纳为确定目标、制订计划、组织实施、监测反馈以及调整控制五个方面，这些职能中都包含了大量信息处理的内容。

(1) 确定目标 目标可能是上级下达的任务或企业早已制订的长期规划中的某一

部分，也可能是综合企业内外情况后所规定的某项任务。无论何种情况，都要取得所需信息并进行必要的信息处理。

(2) 制定计划 计划是指为实现目标所作出的具体安排。编制计划是一项相当重要而又十分复杂的工作，包括目标分解、所需资源（人、财、物）的计算、资源需要量与现有量的平衡、实现目标的多种方案的对比和择优以及计划的具体编制等若干具体的步骤。在这些具体的工作中需要收集大量的数据，进行繁重而复杂的信息处理工作。

(3) 组织实施 组织实施是指合理组织各种资源来有步骤地实现所制订的计划。首先要对计划进行合理的分解，包括按时间进行分解并确定进度表，按空间进行分解落实到不同的部门，其次要确定各种资源的具体安排。不难看出其中包含了大量的信息处理。

(4) 监测反馈 一般说来，计划在实施过程中是不可能完全顺利的。由于现代生产的复杂性以及企业内外条件的多变性，计划的某一局部不能如期完成的情况是经常发生的，也是不足为奇的。重要的是，我们必须对计划实施的全过程进行监测，及时地、准确地掌握计划的完成情况，并尽可能迅速地将这些情况传送到需要了解这些情况的部门。显而易见，监测反馈这一职能的实质就是生产过程中状态性信息的及时取得和传输。

(5) 调整控制 对生产过程进行监测和反馈只是一种手段，我们的目的是将监测所取得的信息与所制订的计划、进度表进行比较，根据二者的差值对当前的工作情况进行必要的调整（例如对资源作出新的安排），保证薄弱环节及时赶上来以免影响整个计划的完成。在调整控制的过程中，既包括了对监测所得信息的分析、比较，又包括了调整措施的制订和下达，实质上是局部地重复了制订计划和组织实施的职能。

由上可见，企业管理的五项职能中都包含了大量信息处理的工作。毫不夸张地说，离开信息和信息处理就谈不上管理的任何职能。

## 2. 企业管理中信息处理的金字塔结构

企业管理是一个很广泛的概念，它包括很多具体的内容。从横向上看，企业管理主要包括供应管理、生产管理、销售管理、人事管理和财务管理五项基本内容。从纵向来看，一般把企业管理分为三个层次：高层管理、中层管理和基层管理。无论从横向企业管理的基本内容来看，还是从纵向不同的管理层次来看，都离不开信息和信息处理。图1—3用一个金字塔形的结构对此作了形象的表示。

从企业管理的五项基本内容来看，都要在企业所确定的总体目标的前提下，分别制订各自的计划并组织实施，在实施的整个过程中对计划的执行情况进行监测和及时的反馈，根据监测的结果进行必要的调整控制。如前所说，在这一系列工作中都包含了大量的信息和信息处理，只是由于管理对象不同，因而信息的内容和信息处理的方法有很大的不同而已。

从企业管理的三个不同层次来看，它们所需要的信息的特征和处理特点有很大的不同。

高层管理也称为决策层管理或战略层管理，是指企业最高层领导所从事的管理工作。高层管理的主要任务是制定长远目标和决定政策，如企业的产品方向、投资去向、

长期的销售预测等。高层管理所需要的信息大部分来自企业外部且结构化程度和精确度都很低，从信息处理的特点来看，其处理方法和周期往往都是不固定的，信息处理量很小但处理过程往往比较复杂，对处理速度的要求一般比较低。

中层管理也称做职能层管理或战术层管理，一般对应于企业中层职能部门（如计划处、销售处、生产处、供应处等）所从事的工作。中层管理的任务可归纳为制订计划、收集情况和调整控制三个方面。首先根据高层管理所制定的目标和政策，编制本部门主管业务领域的具体计划，对相应的资源作出合理安排；其次，在计划执行的过程中不断收集来自基层的监测数据并进行必要的分类汇总与综合，掌握计划执行的情况；最后将收集情况所获得的综合信息与制订的计划相比较并进行必要的调整控制。中层管理所需要的大部分信息来自企业内部，如企业领导确定的目标、本企业的各种资源情况、来自基层的监测数据等。当然，中层管理有时也需要一些外部数据，如各种原材料的市场价格、用户的订货单等。中层管理所处理的信息，具有较高的精度和结构化程度，与高层管理相比，中层管理进行信息处理的要求比较明确、比较固定、因而处理方法基本上是有规律性的，处理周期基本上也是固定的，信息处理的复杂性比高层管理低，但工作量则比前者大。

值得注意的是，不仅中层管理本身存在大量的信息处理，而且在中层管理与高层管理之间，以及中层管理与基层管理之间，存在大量的信息交换，这一情况在图1—3中表现得十分明确。

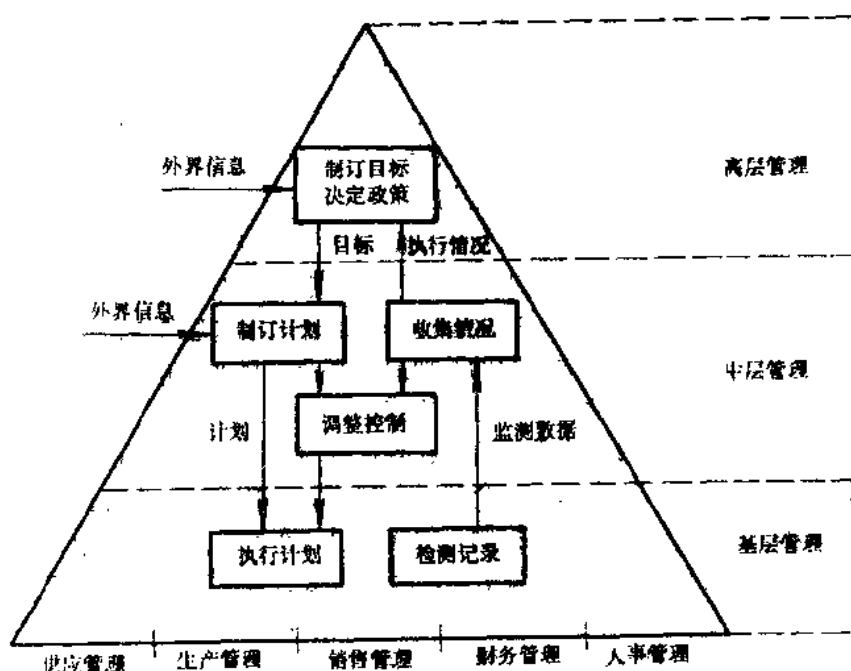


图1—3 企业管理中信息处理的金字塔结构

基层管理也常称为执行层管理或操作层管理，它面对的是日常具体的执行性业务。

基层管理的任务，一方面是根据中层管理制订的计划和下达的调整措施进行具体的日常安排，并按管理的要求进行具体的业务处理（如登记、汇总、计算等）；另一方面，基层管理对计划的完成情况作真实的记录并向中层管理报告。因此基层管理所处理的信息都是系统内部的当前信息，其结构化程度很高，而且是非常精确的，信息量也极大。基层管理进行的信息处理是定期地重复进行的，处理周期一般是固定的，处理方法也较有规律。由于这一级的信息处理工作量极大，因此虽然处理过程比较简单，但信息处理所需时间还是可观的，故一般要求处理的速度较高。

企业管理不同层次的信息处理特点及信息特征列于表1—1。

表1—1 不同管理层次的信息特征与信息处理特点

|             |         | 管 理 层 次 |         |         |
|-------------|---------|---------|---------|---------|
|             |         | 基 层 管 理 | 中 层 管 理 | 高 层 管 理 |
| 信 息 特 征     | 信 息 来 源 | 内 部     | 内部、外部   | 外 部     |
|             | 结构化程度   | 高       | 较 高     | 低       |
|             | 精 确 度   | 高       | 较 高     | 低       |
|             | 发 生 频 率 | 高       | 较 高     | 低       |
| 信 息 处 理 特 点 | 信息处理工作量 | 大       | 较 大     | 小       |
|             | 处 理 方 法 | 有 规 律 性 | 基本有规律性  | 无 规 律 性 |
|             | 处 理 周 期 | 固 定     | 基 本 固 定 | 不 固 定   |
|             | 处理复杂性   | 简 单     | 较 复 杂   | 复 杂     |
|             | 要求的速度   | 高       | 较 高     | 低       |

### 3. 信息处理与管理决策

上述讨论说明，无论是企业管理的各种职能、企业管理的各项基本内容以及企业管理的不同层次，都存在大量的信息处理工作，离开了信息和信息处理，企业管理就无法进行。然而仅仅从这个角度来认识信息处理在企业管理中的重要性还是很不够的，必须要从更高的角度来认识这个问题。

事实上，信息处理只是管理活动的一种手段，而管理活动的核心是决策。这里所指的决策并不是指企业最高层领导对重大问题进行决断那种狭义的概念，而是泛指任何一个管理人员面对几种可能的行动方案进行选择那种广义的概念。从这个角度理解，任何一个管理人员都在不断地进行决策，只是决策的重要性、层次、具体的内容不同而已。可以说，管理活动的实质，就是为实现预定的目标，在不同层次、为执行不同的管理职能而针对不同具体问题所进行的一系列决策活动。那么决策是如何进行的呢？决策的依据是什么呢？

著名的西蒙模型将决策的过程划分为情报收集、方案设计和抉择三个阶段：

（1）情报收集 调查需要决策的环境情况，收集原始数据并加以整理，对这些数