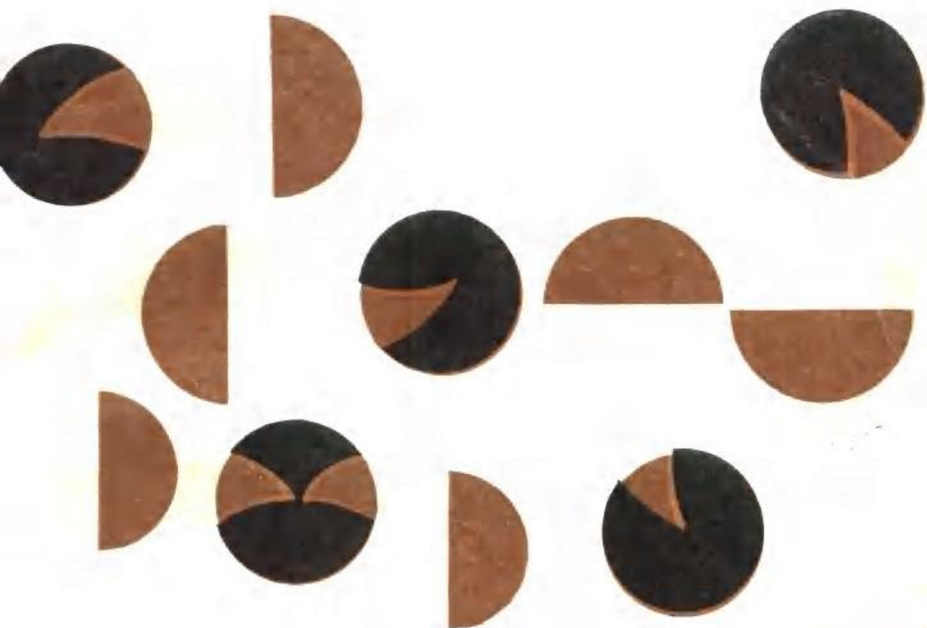




现代企业管理培训教材

管理信息系统

龙连文 吴力文 编

经济科学出版社

责任编辑：王蜀伟
责任校对：何增龙
封面设计：习亚薇
版式设计：戴小卫

现代企业管理培训教材
管 理 信 息 系 统
龙连文 吴力文 编

经济科学出版社出版 新华书店北京发行所发行
一二〇一工厂印刷

787×1092毫米 32开 11.5印张 257000字

1987年4月第一版 1987年4月第一次印刷

印数：00001—20000册

统一书号：4312·203 定价：1.95元

序 言

为提高我国经济干部现代化管理水平，国家经委、国家科委和国家教委于1980年8月与美国政府合作创办了中国工业科技管理大连培训中心。课程由中国和美国的一些教授、专家讲授。大连培训中心作为对外引进管理科学的“窗口”，几年来比较系统地引进了美国现代化管理经验和方法。赵紫阳总理指出，“中国搞现代化不仅要引进技术、资金，更重要的是引进知识和各种管理经验”。一些经济发达的资本主义国家，建立现代化大工业的历史比我们长，在现代化管理方面，有许多经验值得我们了解和借鉴，我们应该有选择地把对我有用的先进的现代化的管理经验学到手。

我们在吸收外国的先进管理经验时，必须从中国的实际出发，走自己的道路，建设有中国特色的社会主义的现代化的管理体系。一定要遵照多年实践总结出的“以我为主，博采众长，融合提炼，自成一家”的方针，要把外国的先进管理理论、方法与经验和我国已有的管理实践结合起来，逐步发展成为我们自己的新经验。

大连培训中心自1980年以来，与美方教师合作，举办过经理厂长班、经济领导干部研究班、企业管理硕士研究生班和专题研究班，培训企业经理、厂长、科技管理干部和高等院校管理专业教师等方面人才。为了适应培训经济管理干部的需要，国家经委委托大连培训中心组织一些教授、专家，在总结六年以来引进美国管理知识和管理经验的基础上，结

合中国企业管理的实际，编写了一套现代化管理培训教材。这套教材实用性较强，既可作为现代化管理培训教材，也可作为经济管理干部自学用书。我希望，这套教材对我国经济管理干部学习现代化管理知识，有一定推动作用。

张彦宁

一九八六年九月

前 言

管理信息系统是随着系统科学、计算机技术和现代通信技术的发展,以及现代化管理的客观需要逐渐形成的一门边缘学科。以计算机为基础的管理信息系统通过对企业信息的收集、传输、处理和分析,辅助各级管理人员的管理决策活动,是提高企业管理的质量与效率的重要途径之一,已成为现代化企业管理系统的重要组成部分。

为了系统学习、引进国外现代化管理方法与技术,大连培训中心自1980年以来曾连续六年聘请了美国有关专家、教授讲授管理信息系统方面的课程。在此基础上曾整理翻译出版了介绍有关授课内容的教材。经过几年来的教学实践,深感需要一种结合我国企业实际情况、以企业领导干部和管理干部的继续教育为读者对象的教材。本书就是出于这个目的,在有关领导的关怀支持下编写的。全书共分八章,介绍了管理信息系统的概念与结构;从应用的角度讨论了计算机系统和数据处理技术的基本概念,着重介绍了作为管理信息系统重要技术基础的计算机网络、汉字数据处理、数据库技术的基本知识,以及管理信息系统中常用的管理模型与工具软件;以较大篇幅讨论了管理信息系统的开发过程,以及管理信息系统开发和日常运行的组织管理方式;最后,讨论了我国管理信息系统的发展现状、对社会的影响及其发展趋势等问题。

本书可作为企业领导干部继续教育、管理类成年高等教

育的教材。也可作为高等院校管理工程类专业有关课程的参考教材。

由于作者水平有限，错误在所难免，恳切希望广大读者指正。

一九八六年四月于大连

目 录

第一章 管理信息系统的概念与结构	1
§1.1 企业管理与信息	1
§1.2 数据处理系统、管理信息系统 与决策支持系统	11
§1.3 管理信息系统的结构	14
第二章 管理信息系统中的计算机系统	24
§2.1 计算机在管理信息系统中的作用	24
§2.2 计算机的基本原理与结构	26
§2.3 外围设备	32
§2.4 计算机的程序系统	48
§2.5 计算机网络	52
§2.6 汉字数据处理	66
§2.7 企业管理对计算机的特殊要求	70
第三章 管理信息系统中的数据处理技术	72
§3.1 数据的组织	72
§3.2 文件的类型	77
§3.3 管理信息系统中的数据处理操作	83
§3.4 事务数据处理系统	90
第四章 数据库技术及其在管理信息系统 中的应用	94
§4.1 数据库系统的基本概念与结构	94
§4.2 dBASE III数据库系统概况	102
§4.3 dBASE III的函数	110
§4.4 dBASE III的操作命令	117

§4.5	dBASE Ⅲ的文件	139
§4.6	应用程序设计	142
§4.7	数据库系统应用举例	151
第五章	常用管理模型及工具软件简介	165
§5.1	管理模型的概念	165
§5.2	回归预测模型	168
§5.3	线性规划模型	185
§5.4	网络计划模型	198
§5.5	工具软件的概念	207
§5.6	电子数据表	208
第六章	管理信息系统的开发过程	231
§6.1	管理信息系统的生命周期	231
§6.2	系统分析	235
§6.3	系统设计	253
§6.4	系统实现	275
第七章	管理信息系统的组织与管理	285
§7.1	管理信息系统的组织形式	285
§7.2	系统开发的组织形式	291
§7.3	管理信息系统的计划管理	296
§7.4	管理信息系统的财务管理与控制	301
§7.5	管理信息系统的运行管理	311
§7.6	管理信息系统的评价与审计	317
第八章	管理信息系统的发展现状、问题和展望	321
§8.1	开发管理信息的条件	321
§8.2	专业人员的培训	326
§8.3	制定系统总体规划的方式	334
§8.4	管理信息系统的层次	342
§8.5	管理信息系统对社会的影响	350
§8.6	管理信息系统的发展趋势	355

第一章 管理信息系统的 概念与结构

§1.1 企业管理与信息

企业是一个拥有一定生产资料、为社会提供产品和服务、并以此获得利润的单位。它是一系列生产和辅助单元，以实现产品生产或服务为目标组织起来的一个系统。由于现代企业生产规模越来越大、生产技术日趋复杂以及专业化和协作化程度的日益提高，使得企业的管理工作也越来越复杂。因此，必须用系统的观点来研究企业的生产经营活动，并借助于数学优化方法和计算机技术，实现对企业的有效管理。

系统是指由一系列彼此相关、相互联系的若干部分以实现某种特定功能为目的而建立起来的一个整体。在一个系统中，通常又可根据某种特征将其分解成若干子系统。例如，工业企业是由一系列生产车间、班组以及行政科室组成的实现产品生产、销售的一个系统。根据它们在生产经营活动中的职能，又可分成生产、财会、物资供应、产品销售、人事等子系统。

传统的企业管理活动，把作为生产活动执行者与组织者的人、支付生产过程中消耗的人力物质设备费用的资金、生产活动所需要的物资(原材料、能源)、设备、技术当做企业的五种主要资源。随着生产规模的发展，为了合理、有效地

利用上述五种资源，人们越来越重视信息在生产经营活动中的作用，并把信息当做企业的一种极其重要的资源。信息是人对于企业中的人、财、物、设备、技术等资源的认识与理解，并借以实施对它们有效管理的各种资料，例如统计数字、曲线、图表等。把信息当做企业中的一种资源的观点是现代企业管理的基本特征之一。信息是伴随着整个生产经营活动，通过人有目的、有意识地进行收集、处理所得到的，并做为制定企业生产计划，实现生产过程和经营活动有效管理的依据。合理地运用信息，将使企业获得更大的经济效益。

在企业的生产经营活动中，从原材料进厂、加工装配，到产品的包装发运，构成了企业生产活动中的物质流动过程。与此同时，伴随生产活动中的物质流动过程的原材料出入库凭单、原材料消耗定额、劳动工时定额、生产作业计划、生产作业统计台帐、产品销售合同等单据、报表数据又形成了一个信息的流动过程(见图1-1)。企业是组成人类社会的一部分，它需要由企业外部提供原材料和零部件，它的产品也要通过销售提供给社会的其他部门。因此，它既需要来自企业外部的信息，也将向社会提供有关信息。从这个意义来说，企业是一个需要与外界环境交换信息、物质的开系统。

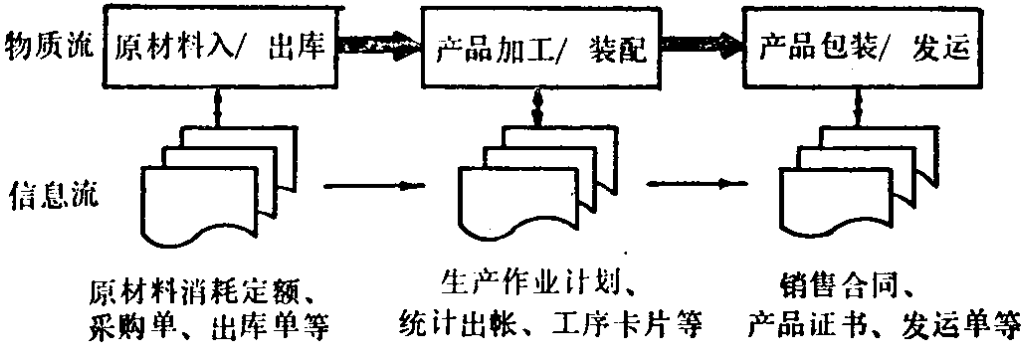


图1-1 企业内部的物质流与信息流

企业管理的功能是根据来自环境以及企业内部的信息，运用计划、组织、指导、协调、控制等基本行动，有效地利用企业的人力、财力、物资、设备、技术，以达到企业预定的目标。如果把组织、指导、协调行动概括为执行过程，从信息流动的角度，可以把企业的管理活动看做是一个负反馈控制过程(见图1-2)。

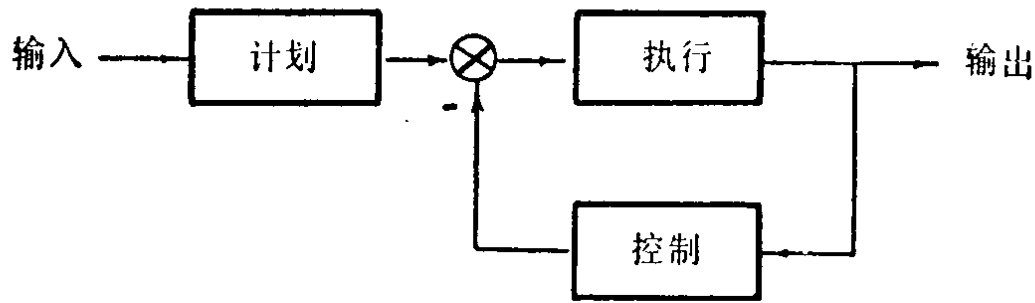


图1-2 管理活动的负反馈控制作用

图1-2反映了这样一个事实：在企业管理活动中，根据来自外部环境的数据(国家指令性和指导性计划、市场需求等)和企业能力制定生产计划，运用组织、指导、协调行动(即执行过程)，按预定计划向社会提供产品，并以对执行情况的实际测量数据(统计、核算结果)做为反馈控制信号与原来的计划数据进行比较，把二者的偏差做为执行过程的控制信号，以保证生产过程按预定计划进行。因此，从这个意义来讲，企业的管理过程就是收集、加工、利用信息的负反馈控制过程。

一、数据与信息

信息一词在不同领域里有着不同的概念，在管理科学领域中，通常认为信息是经过加工处理之后的一种数据形式，它能够提高人们对事物认识的深刻程度，因此可以用来辅助

工作计划的制定、执行与控制。有时，把在这种特定领域中引用的信息概念称为管理信息。

信息和数据是具有类似表达形式的两个术语。在信息技术中，数据指的是用来记录客观事物的性质、形态、数量、特征的抽象符号，例如文字、数字、图形、曲线等等，它本身并不能确切地给出其具体含意。例如，单纯给出1985这几个数字符号时，可以认为是一个数据，我们并不能从这个数据中知道它的具体含意，只有对它进行解释，指出1985是一个年份数据时，我们才能确切知道它的含意是公元一千九百八十五年，从而消除了对该数据的其他可能的理解。因此，信息是对数据予以解释(加工)之后，形成的对人们的某种活动有指导意义的数据形式。数据和信息具有相同的表达形式，都是用文字、数字、图形、曲线等符号表达，但却有着不同的概念。数据经过一定的加工过程可以变成信息，信息是对数据加工处理后的结果。因此，数据和信息间的关系与原料和成品间的关系类似，通过对原料(数据)的加工处理，得到人们可以直接利用的成品(信息)(见图1-3)。将数据与信息间

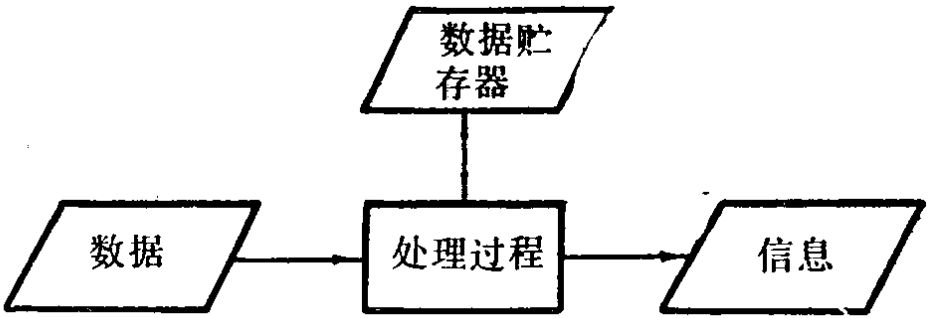


图1-3 从数据到信息的转化过程

的关系比做原料与成品，还隐含着这样一个概念：对于某个人来说称得上信息的事物，在另一个人看来可能只是一种原始数据——这正如某个加工部门的成品只是另外一个部门的

原材料一样。例如，发货票是反映发货部门日常业务活动的一种信息形式，而负责库存控制的上级主管部门则需要对某一期间的各种发货票数据进行分类统计，才能从中获得反映货物出库规律的信息。因此对他来说，发货票所记载的仅仅是一些原始数据，通过对这些原始数据的加工处理，才能产生他所需要的信息。由于数据与信息间的这种相对关系，以及它们的相似的表达形式，在不甚严格的场合中，往往不予以明确区分。

二、管理的层次及其对信息的要求

按照管理的职能，一个企业可划分成市场销售、生产、物资供应、财会、人事等部门。根据管理的职权级别，又可将企业管理部门分成公司(或总厂)、工厂和车间三级管理层次。公司级管理层主要负责企业长期发展计划和重大方针策略的制定，有时又称为战略决策级。工厂级管理层则着眼于企业中期计划的制定和生产经营活动的管理，又称为战术管理级。车间级管理层主要业务是日常事务的统计处理与生产作业计划的制定与执行，又称为作业处理级。综合考虑管理的纵向

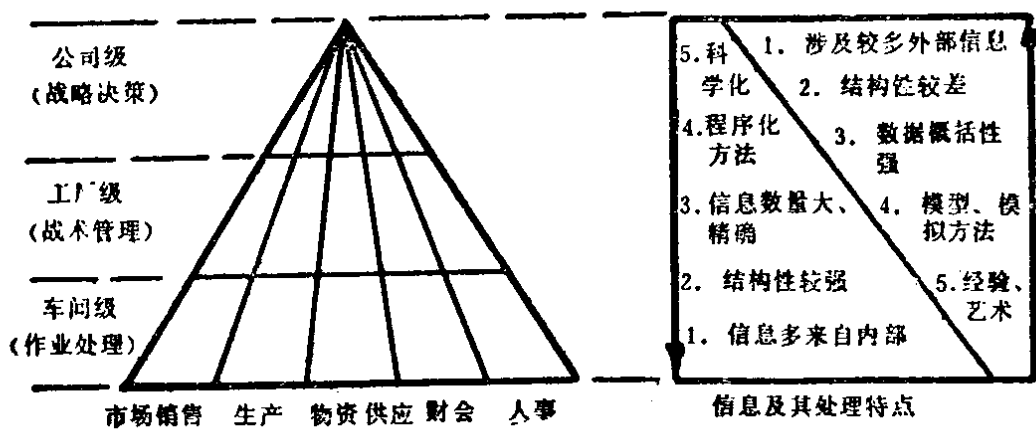


图1-4 管理的层次及其需求信息的特点

职权和横向职能关系，可将企业管理部门以图 1-4 的塔形结构表示。

不同管理层次担负的任务不同，为完成其任务所需要的信息特征也有所不同。一般说来，作业处理级需要的信息，主要由企业内部日常生产经营活动的数据统计处理之后得到，而较少地考虑企业外部环境情况；越是上层管理部门（例如公司级管理部门）越是要更多地考虑企业环境因素的影响，需要更多的外部信息（同行企业的竞争能力、市场需求动态、政府政策等）。基层作业处理级所涉及到的信息大部分是结构化的，可以通过较为简单的程序化方法予以处理；越是上层管理部门，所需要的信息越缺乏结构性，因此往往不能采用简单的程序化方法进行处理，更多地需要通过模型与模拟等复杂处理方法，以及管理人员的经验、艺术予以处理。在图 1-4 的右半部，对照列出了管理层次对信息需求的特点。

三、管理的职能对信息的要求

不同的管理职能，对信息的内容及信息的特征提出了不同的要求。由于不同职能部门所涉及的业务活动不同，因此需要不同信息内容，这一点是显而易见的。例如，市场销售部门需要有关顾客、市场销售额、竞争对手情况等信息，而人事部门则侧重于本企业职工技术状况、培训要求、工资津贴额等信息。

由于各不同管理职能部门业务活动特点不同，所需要的信息特征也不尽相同，例如，财会部门往往需要较为准确的数字信息，而且数据大部分来自企业内部。市场销售部门的情况则与之相反。根据对企业的一些中层管理人员的调查结果，可将不同管理职能部门对信息特征的要求概括表示在

表1-1中。

表1-1 管理的职能部门对信息特征的要求*

准确或 精度 (低↓高)	数据的 时间性 (短↓长)	重 复 性 (少↓多)	概 括 性 (低↓高)	说明的内容 (少↓多)	来 源 (内部↓外部)
市场销售	人 事	人 事	生 产	人 事	财 会
人 事	生 产	生 产	人 事	生 产	人 事
生 产	市场销售	市场销售	市场销售	财 会	生 产
财 会	财 会	财 会	财 会	市场销售	市场销售

* 该表摘自〔美〕G·B·戴维斯《管理信息系统》哈尔滨工业大学出版社1985年版，第127页。

四、信息的属性

现代企业管理中，把信息当做企业的一种很重要的资源。为了正确地获得并合理地利用信息，下面简单地介绍一下信息的某些属性：

1. 信息是有价值的。信息是通过对生产经营数据的处理加工得到的，并能对管理决策活动产生影响的数据形式。从数据的收集、处理加工，需要花费劳动并付出一定的代价；同时，由于信息对管理决策活动的辅助与影响，将会为企业带来经济效益，因此具有应用价值。信息的价值就在于它改善了决策行为，并且由此所获得的经济效益要大于为得到该信息而付出的代价。如果信息本身的成本大于由它引起的决策行为变化而取得的效益，该信息将失去意义。

2. 信息能够减少对事物认识的不确定性。信息的作用在于它能告诉接收者原来所不知道或不能预言的某些情况。

在一个充满不定因素的环境中,信息能够减少这种不定因素,能够改善决策活动中达到预期结果的概率。因此,信息存在的必要性就在于管理活动中抉择与决策活动的需要,如果不存在抉择与决策,信息或许就没有存在的价值了。由于信息能够减少对事物认识的不确定性,因此,它是对事物有序性的一种度量,有人也把信息称为事物的一种负熵*。

3. 信息的滞后性与生命期。信息的滞后性是指构成该信息的各种基本数据产生之后,到处理加工以至于用于决策活动之间的时间延迟。这种延迟通常是由两种因素造成的:一是加工处理需要花费一定的时间;二是很多管理决策活动是按固定周期(例如日、旬、月等)进行的,与此相适应,对信息的需要也是周期性的。由于计算机与各种自动数据采集设备的应用,加工处理过程足以在较短时间内完成,差不多可以做到无滞后地给出信息,但人们通常还是希望按一定时间间隔提供信息,原因有三个:一是管理决策活动对于短的时间间隔是不敏感的;二是尚缺乏实现不定期信息报表的能力;三是管理人员的经验表明,定期信息报表对决策活动更为有用。

信息生命期是考虑到管理是一个动态的具有周期性的活动这一事实提出来的。日常工作经验也给了我们关于信息生命期的启示,例如,当车间调度人员在一个月之后才获得某关键岗位工人因急性肠炎需要休息三天的信息,这时的信息已毫无意义,因为它已远远超出了该信息生命期。为了说明信息生命期的概念,可将信息分为两种类型:(1)状态信息——与某一具体时刻有关的信息,例如每周最后一个工作

* 熵是在热力学中对分子运动的紊乱性和随机性的描述。由于信息能够减少对事物认识的不确定性,从这种意义上有时也将其称为事物的负熵。

日的库存情况等；(2)作业信息——反映某一期间内变化情况的信息，例如一个月中累积缺勤情况等。

信息生命期描述了从信息产生起，到能够对管理决策活动起作用所经历的时间期间。为了反映信息处理延迟时间、间隔时间以及信息类型对信息有效使用时间的影响，分别定义了信息的最短、最长、平均生命期三种参数。设信息处理延迟时间为 d ，信息报表间隔时间为 i ，则在管理信息定期报表中不同类型信息生命期参数列于表1-2。

表1-2 信 息 的 生 命 期

生命期 \ 信息类别	状 态 信 息	作 业 信 息
最 长 生 命 期	$d + i$	$d + 1\frac{1}{2}i$
平 均 生 命 期	$d + \frac{1}{2}i$	$d + i$
最 短 生 命 期	d	$d + \frac{1}{2}i$

根据信息生命期的概念，还可以对各种情况下得到的信息的时间性进行估计。例如，若忽略计算机查询处理的时间延迟，对于每周更新一次的数据库的状态信息，查询时所得到的信息平均生命期为该数据库更新周期的一半，亦即是半周时间。

4. 信息的编码及信息量。在计算机信息系统中采用不同编码形式表示各种信息，也就是说，在采用计算机对信息进行存贮、检索等处理操作时，需要对各种不同的信息(或数据)进行编码。编码的方法和位数反映了该编码所能表示的信息容量，称为该编码的信息量。数据编码的信息量(i)取决于该编码进位制的基(b)，以及编码的字长(n)，可归结为如下的表达式：