

毛 奕 等编著

管理信息系统



航空工业出版社

管 理 信 息 系 统

毛 奕 等 编 著

95-72-204

18图. 图四: 9-10页

元. 2号. A档

航空工业出版社

C931.6
M371

内 容 提 要

本书是从系统、信息等管理信息系统的最基本概念出发,介绍了管理信息系统的概念、功能和特点。在此基础上,详细阐述了结构化系统分析与设计的概念、原理和方法,以及对管理信息系统进行开发设计的整个过程。

本书内容深入浅出、条理清楚、图文并茂,各章均附有重要名词及思考题。

本书可作为信息管理与信息系统专业以及工商管理类专业的教材,也可供从事信息系统研究开发的技术人员和管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/毛奕等编著.

北京:航空工业出版社,2001.8

ISBN 7-80134-912-1

I. 管... II. 毛... III. 管理信息系统
IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 060021 号

航空工业出版社出版发行

(北京市安定门外小关东里 14 号 100029)

郑州市日兴印务有限公司印刷 全国各地新华书店经售

2001 年 9 月第 1 版

2001 年 9 月第 1 次印刷

开本:787×1092 1/16

印张:10

字数:245 千字

印数:1-1000

定价:18.00

考勤

前 言

在人类进入新世纪的今天,人们迎来的是一个信息化、网络化的社会。以信息技术(IT)为支撑的管理信息系统(MIS)已成为所有企业或组织的一个强有力的竞争工具。而管理信息系统的应用,也已从早期的以提高工作效率、替代繁杂的手工重复劳动、节省时间与开支等为主的常规数据处理,拓展到以综合数据分析与利用、辅助决策,支持电子商务为主的多层次、多方位的应用领域。而且管理信息系统不仅涉及到信息技术的应用,更融入了现代管理的思想和理念、系统的观点与方法。管理信息系统已经影响到了管理模式、管理制度、组织结构、运作方式等管理工作中的各个方面。因此,管理信息系统的基本原理、开发与应用技术等已经成为从事信息管理与信息系统以及工商管理类专业的人们必须具备和掌握的知识与技能。

全书共分8章。第1章介绍了管理信息系统的一些基本概念;第2章对管理信息系统开发的相关知识作了初步阐述;第3章至第7章详细介绍了按照系统生命周期法进行系统开发的整个过程,涉及到系统规划、系统分析、系统设计、系统实施及运行维护等各个方面;第8章对管理信息系统的发展趋势及一些相关的系统进行了介绍。

从以上介绍不难看出,本书着重阐述了管理信息系统的开发设计技术,这对实践性有较强的要求,应结合对本书内容的学习,对一个小系统进行全过程的实际课程设计工作,以求更好地理解与掌握本书的内容。与本书相对应的多媒体课件也将随后完成,相信会有助于对书中内容的学习和掌握。

本书由毛奕任主编,负责内容架构、组织编写和全书的总纂定稿,并撰写了第2、3、5章;常金玲参与了内容架构并撰写了第1、4、6章,岳县伟撰写了第7章,张晓莉撰写了第8章。在全书的撰写过程中,参阅了大量的文献资料,在此谨向原著作者表示感谢。

限于学识与水平,书中难免存在不妥及错误之处,敬请读者批评指正。

编 著 者
2001年6月

目 录

第1章 管理信息系统的基本概念

1.1 系统	(1)
1.1.1 系统的概念	(1)
1.1.2 系统的特性	(2)
1.2 管理	(3)
1.2.1 管理的概念	(3)
1.2.2 管理的基本职能	(3)
1.2.3 企业管理活动的构成	(4)
1.3 信息	(5)
1.3.1 信息的概念	(5)
1.3.2 信息的性质	(6)
1.3.3 信息的生命周期	(7)
1.3.4 信息与管理	(7)
1.4 管理信息系统	(8)
1.4.1 管理信息的概念	(8)
1.4.2 管理信息的发展	(9)
1.4.3 管理信息的学科内容及相关技术	(10)
重要名词	(12)
思考题	(12)

第2章 管理信息系统开发的初步知识

2.1 管理信息系统开发概述	(13)
2.1.1 管理信息系统开发的复杂性	(13)
2.1.2 管理信息系统开发的社会性	(14)
2.2 信息系统的生命周期	(15)
2.2.1 系统规划阶段	(16)
2.2.2 系统分析阶段	(16)
2.2.3 系统设计阶段	(16)
2.2.4 系统实施阶段	(16)
2.2.5 系统评审验收阶段	(16)
2.2.6 系统运行维护阶段	(16)
2.3 管理信息系统的开发方法	(17)
2.3.1 结构化生命周期法	(18)
2.3.2 原型法	(20)
2.3.3 面向对象法	(23)
2.4 管理信息系统开发的组织管理	(25)

2.4.1 组织领导	(25)
2.4.2 开发方式	(25)
重要名词	(27)
思考题	(27)

第3章 系统总体规划

3.1 系统总体规划概述	(28)
3.1.1 总体规划的必要性	(28)
3.1.2 总体规划的任务	(28)
3.1.3 总体规划的特点	(29)
3.1.4 总体规划的原则	(29)
3.2 对现行系统的初步调查	(29)
3.2.1 调查内容	(30)
3.2.2 调查要领	(30)
3.2.3 调查方法	(31)
3.3 可行性研究	(31)
3.3.1 可行性研究的定义	(31)
3.3.2 可行性调查	(31)
3.3.3 可行性分析	(31)
3.4 可行性研究报告	(33)
重要名词	(34)
思考题	(34)

第4章 系统分析

4.1 系统分析概述	(35)
4.1.1 系统分析的任务	(35)
4.1.2 系统分析的目标	(36)
4.1.3 系统分析的内容	(36)
4.2 详细调查	(38)
4.2.1 详细调查的目的和原则	(38)
4.2.2 详细调查的内容	(38)
4.2.3 详细调查的方法	(39)
4.2.4 详细调查的工具	(40)
4.3 管理业务调查	(40)
4.3.1 组织结构调查	(40)
4.3.2 管理功能调查	(41)
4.3.3 业务流程调查	(42)
4.4 数据流程调查	(44)
4.4.1 数据流程调查的内容	(44)
4.4.2 数据流程图的基本符号	(44)
4.4.3 数据流程图的画法	(45)
4.4.4 绘制数据流程图的注意事项	(48)

4.4.5	数据流程图的其他表示方法	(50)
4.5	数据字典	(52)
4.5.1	数据字典的作用	(52)
4.5.2	数据字典的条目	(52)
4.5.3	数据字典的管理	(56)
4.6	处理逻辑的描述	(56)
4.6.1	结构化英语	(57)
4.6.2	判定树	(58)
4.6.3	判定表	(58)
4.7	数据立即存取图	(59)
4.7.1	实体和属性	(60)
4.7.2	数据立即存取图	(60)
4.8	功能/数据分析	(62)
4.8.1	U/C 矩阵的建立	(62)
4.8.2	U/C 矩阵的正确性检验	(63)
4.8.3	U/C 矩阵的调整	(63)
4.9	目标系统逻辑模型的提出	(63)
4.10	系统分析说明书	(65)
4.10.1	系统分析说明书的内容	(65)
4.10.2	系统分析说明书的审议	(67)
	重要名词	(67)
	思考题	(67)
第5章 系统设计		
5.1	系统设计概述	(68)
5.1.1	系统设计的内容	(68)
5.1.2	系统设计的原则	(68)
5.1.3	系统设计的评价指标	(69)
5.1.4	系统设计的方法	(70)
5.2	结构化设计方法	(70)
5.2.1	结构化设计概述	(70)
5.2.2	模块划分的标准	(71)
5.3	系统结构图	(76)
5.3.1	模块间调用关系的有关规定	(76)
5.3.2	系统结构图的基本结构	(77)
5.3.3	系统结构图的设计	(77)
5.4	系统硬、软件配置	(83)
5.4.1	系统性能指标	(83)
5.4.2	系统的物理结构与设备配置	(84)
5.5	代码设计	(86)
5.5.1	代码设计的原则	(87)

5.5.2 代码的主要种类	(87)
5.5.3 代码设计步骤	(88)
5.6 数据库设计	(89)
5.6.1 概念模型设计	(90)
5.6.2 逻辑模型设计	(91)
5.6.3 物理设计	(92)
5.7 人一机接口设计	(92)
5.7.1 输出设计	(92)
5.7.2 输入设计	(93)
5.7.3 人一机对话设计	(95)
5.8 处理过程设计	(96)
5.8.1 流程图	(97)
5.8.2 NS 图	(99)
5.8.3 PAD 图	(99)
5.9 系统设计说明书	(100)
重要名词	(104)
思考题	(104)

第 6 章 系统实施

6.1 系统实施	(105)
6.1.1 系统实施阶段的主要任务	(105)
6.1.2 系统实施阶段的领导	(105)
6.2 程序设计	(106)
6.2.1 评价编程工作的标准	(106)
6.2.2 结构化程序设计方法	(107)
6.2.3 程序设计风格	(108)
6.3 系统测试	(111)
6.3.1 测试的概念	(112)
6.3.2 测试的目的和原则	(113)
6.3.3 测试用例设计	(114)
6.3.4 排错	(118)
6.4 系统切换	(119)
6.5 实施阶段文档	(120)
重要名词	(120)
思考题	(120)

第 7 章 运行与维护

7.1 系统维护	(121)
7.1.1 系统维护的概念	(121)
7.1.2 系统维护的类型	(121)
7.1.3 系统维护的管理	(122)
7.1.4 程序修改的副作用	(123)

7.2 管理信息系统的可靠性与安全性	(124)
7.2.1 系统可靠性	(124)
7.2.2 系统安全性	(124)
7.3 系统评价	(125)
7.3.1 系统评价的概念	(126)
7.3.2 系统评价的指标	(126)
7.3.3 系统评价的方法	(128)
重要名词	(135)
思考题	(135)
第8章 MIS的发展趋势	
8.1 决策支持系统	(136)
8.1.1 决策	(136)
8.1.2 决策过程	(136)
8.1.3 决策问题的性质和层次	(137)
8.1.4 决策支持系统的基本概念	(138)
8.1.5 DSS的发展	(139)
8.2 专家系统	(140)
8.2.1 专家系统的概念	(140)
8.2.2 专家系统的任务	(140)
8.2.3 专家系统的特点	(141)
8.2.4 专家系统和决策支持系统	(141)
8.3 企业经营过程重组	(142)
8.3.1 BPR的概念	(142)
8.3.2 BPR的特点	(143)
8.3.3 BPR对企业的影响	(144)
8.3.4 BPR的生命周期	(144)
8.4 计算机集成制造系统	(145)
8.4.1 CIMS的概念	(145)
8.4.2 CIMS的组成	(145)
8.5 内联网——企业内部的因特网	(146)
8.5.1 内联网的概念	(146)
8.5.2 内联网与MIS的关系	(147)
8.5.3 在内联网上以万维网实现企业的各种应用	(147)
重要名词	(148)
思考题	(148)
参考文献	(149)

第1章 管理信息系统的基本概念

管理信息系统是20世纪80年代才逐渐形成的一门新学科，是综合了管理科学、系统科学、信息科学的系统性的边缘学科。系统、管理、信息是管理信息系统的三大基础概念。

1.1 系 统

1.1.1 系统的概念

系统是一个人们常用的术语。在我们的生活当中，存在各式各样的系统，如：自然界的生物系统，人体的消化系统、呼吸系统，社会的教育系统、财务系统，计算机的操作系统、数据库管理系统等。

系统的形式和表现是各种各样的，不同的人在不同的环境下对系统有不同的理解。但就系统的本质而言，我们可以这样认为：系统是由相互联系、相互制约的若干组成部分结合成的、具有特定功能的有机整体。

我们可以从三个方面去理解“系统”这个概念：

(1) 系统是由若干部分组成的。这些组成部分就是组成系统的要素。例如，计算机系统是由硬件和软件组成的。组成系统的要素本身可能也是一个系统(子系统)。例如，计算机硬件本身就是一个子系统，由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备五个要素组成。这些要素为实现整体的目标充当着必要的角色，缺一不可。

(2) 系统有一定的结构。系统的诸组成要素相互联系，相互制约，构成了系统。系统内部各要素之间相对稳定的联系方式、组织秩序以及时空关系的内在表现形式，就是系统的结构。例如，计算机硬件系统是由运算器、控制器、存储器、输入设备和输出设备组成，但这些部件随意放在一起却没有意义，必须按照一定的方式组织在一起，才能构成一个计算机硬件系统。系统的结构在一段时间之内是相对稳定的。但随着系统目标的改变及系统的发展，系统的结构也会发生相应的变化。

(3) 系统具有一定的功能，特别是人工系统的目的性更强。人体呼吸系统的功能是进行体内外气体的交换。信息系统的功能是进行信息的收集、存储、传递、加工、维护和使用。企业也是一个系统，企业利用资源(人、资金、原料、设备等)达到盈利的目的。

系统的概念为我们认识世界、描述世界、理解世界提供了有力的工具。系统的观点最早可以追溯到20世纪30年代，但直到第二次世界大战前不久，路德维希·冯·倍塔朗非提出了一般系统概念和一般系统理论，系统的观点才逐渐被人们接受。到1954年建立了一般系统理论促进协会，对系统的研究才进入了一个蓬勃发展的时代。1957年美国人古德撰写的《系统工程》一书，使人们对系统工程这个术语广泛地确认下来。到了70年代，随着计算机的应用，使系统工程的思想有了充分实现的可能性。因此，系统工程在越来越多的领域中得到应用。目前，在军事、航天、水利、交通、通信等领域，包括技术工程、企业管理、社会管理等系统，都应用了系统工程的方法和思想。特别是在信息管理中，系统工程的思想和方法贯穿了信息系统建设

的各个阶段。

1.1.2 系统的特性

一般来说,系统具有以下几方面的特性:

(1) 整体性

整体性是系统最主要的特性,是系统论的基本原理。一个系统由多个要素组成,所有要素的集合构成了一个有机的整体。各个要素有自己的目标,如计算机硬件系统的五个组成部分,各有各的功能。一旦这些要素组成系统整体,就表现出各个独立要素所不具备的功能和性质,形成了整体的功能和性质。例如,钟表的各个零部件按一定的关系有机地组合在一起,上紧发条,才可以报时。报时这个功能是各个零部件所不具备的,只有组成一个新的系统才能实现。这时,构成系统的要素只有在系统的运动中才有意义。

(2) 目的性

任何一个系统的发生和变化都具有很强的目的性。系统的目的性是系统变化发展时表现出来的特点,即系统在与环境的相互作用过程中表现出朝某种预先确定的状态变化发展的趋势。目的是一个系统的主导,它决定了系统的构造和组成。目的(即预先确定的目标)也引导着系统的发展行为。在系统的发展过程中,必须依据反馈信息不断地调节系统行为,才能实现预期的目的。

在实际的应用中,系统的目的性原理也有实践上的指导意义:要解决的问题有一个明确的目标,而达到这个预期的目标可能有若干条路径,我们可以找出其中最佳方案,实施该方案,并在实施的过程中加以监控、修正,最终达到目标。

(3) 层次性

系统的层次性是指由于组成系统的诸要素的差异,使系统组织在地位、作用、功能、结构上表现出等级秩序性。最常见的情况是,某个系统由若干要素组成,而这些要素本身又是一个小的子系统,又是由更低一层的要素组成的;而该系统又可以看作是它的上一级系统的构成要素,即子系统,它的上一级系统又有可能是构成更上一级系统的要素。这样就构成了金字塔形的层次结构。这个包含该系统的更大的系统,通常被称为“环境”。

根据系统的层次性原理,我们在分析事物时必须注意系统的层次性,以减少认识事物的简单化和绝对性。要注意到一个系统既是上层系统的构成要素,同时它本身还具有复杂的结构。高层结构对低层结构有制约性,而低层结构又是高层结构的基础,对高层结构有反作用。

(4) 稳定性

系统的稳定性是指在外界作用下的开放系统有一定的自我稳定能力,能在一定范围内保持原有的状态、结构和功能。系统的稳定性与系统的整体性、目的性是相关联的。系统内部建立在反馈基础上的自我调节、自我稳定能力,使系统得以消灭偏离稳定状态的失稳因素而稳定存在着,使系统保持自己的整体性、目的性。但系统总是处于变化之中,系统的稳定性也是相对的。即使系统整体是稳定的,也有可能存在局部或某个要素的不稳定性,当这些不稳定因素在一定条件下放大时,会打破系统原有的稳定状态而进入新的稳定状态。

(5) 突变性

系统的突变性是指系统从一种稳定状态进入到另一种稳定状态的一种剧烈变化过程,是质变的一种基本形式。系统的突变是普遍的现象,无论是在自然界还是在社会中。例如,火山

爆发、河堤决口、革命政变、灵感等。突变与系统的稳定是相关的。当系统内部某个要素的变化得到其他要素的响应时,系统内部的不平衡性加剧,使得整个系统产生质的变化,进入另一个新的状态。

1.2 管 理

1.2.1 管理的概念

管理活动可以追溯到几千年前人类的历史发展过程中。在我国,公元前 17 世纪的中国商代,国王就已经指挥着几十万人的军队作战,管理着百万人数的奴隶进行分工不同的各种劳动。管理实践有着悠久的历史。但直到工业革命之后,管理才得到了普遍的重视,在第二次世界大战之后才形成了世界性的热潮。20 世纪后期,对管理的再认识和重视,对欧洲经济的起飞起到了重要的作用。目前,科学、技术和管理成为支撑现代社会的三大支柱。管理已经成为一门独立的学科。

什么是管理?不同的学派对此有不同的认识,到目前为止,还没有一个统一的、被大多数人所接受的定义。有代表性的几种观点包括:

① 管理是由计划、组织、指挥、协调及控制等职能为要素组成的活动过程。

这是由法国实业家亨利·法约尔(Henri Fayol)在 1916 年出版的《一般工业管理》一书中提出的观点。80 多年来,除职能的含义有所变化之外,这种观点仍是管理概念的基础。

② 管理是通过其他人完成工作(Getting thing done through other people)。

这种表述是对上一种说法的总的概括。

③ 管理就是协调人际关系,激发人的积极性,以达到共同目标的一种活动。

这种观点突出人际关系的重要作用,认为管理的任务就是促进人们之间的相互沟通,为完成共同目标而努力。

④ 管理就是决策。

这是由西方现代管理学派的代表人物西蒙(Herbert A. Simon)提出的。简单地说,决策就是作出决定。任何组织的管理者在管理过程中都要进行选择,作出决定,决策贯穿于管理的全过程,管理就是决策。

综合前人的研究,我们可以这样认为:

管理是通过计划、组织、控制、激励、领导等环节来协调资源,以期更好地达到组织目标的过程。

可以从以下三个方面去理解管理的概念:

① 管理的措施,即计划、组织、控制、激励和领导。管理者通过这五项基本活动去实现管理,达到组织目标。

② 管理措施的实施对象,即组织中的资源,包括人、财、物、设备、技术和信息等。管理者通过管理措施去协调组织的资源,以达到同步化与和谐化。只有同步、和谐才能达到组织目标。

③ 管理的目的,即达到组织目标。管理者调度各种资源,以求以最小的投入去获得最好或最大的产出目标。这也是整个管理活动的根本目的。

1.2.2 管理的基本职能

管理的职能就是管理工作所包含的几项基本活动内容,即计划、组织、领导、控制、激励。

(1) 计划职能

计划是管理的首要职能。管理者在实际行动之前应当预先对追求的目标和应采取的行动方案作出选择和具体的安排。计划的内容可以用5个“W”和一个“H”来表示,见表1-1。有了详尽周密的计划,可以促进和保证管理人员在今后的工作中进行有效的管理。

表 1-1 计划的内容

Why	为什么要做
What	做什么
Who	什么人去做
Where	在什么地方做
When	什么时间做
How	如何做

(2) 组织职能

制定出计划以后,管理者就要组织必要的资源去执行计划。组织工作包括设计合理的组织机构、为组织机构的不同岗位配备适合的人员、协调组织结构中的各个部分及人员使之和谐一致地进行工作等。

(3) 领导职能

领导是指挥、引导成员为实现组织目标而奋斗的过程。领导职能贯穿于管理工作的各个方面,但领导并不等同于管理。领导行为更多地是建立在个人影响及模范作用的基础上。领导者也不一定是管理者,例如,非正式组织中的领袖人物。领导作为一门艺术,具有与人沟通、联系、激励等方面的特征。

(4) 控制职能

与计划相比,控制偏重于对计划实施的监督。随着计划的实施、工作的开展,管理者需要检查下属人员工作进展的实际情况,采取措施纠正已经发生的各种偏差或预防偏差的发生,保证计划的顺利进行。特别是对尚处于萌芽状态的偏差,要做到及时发现并有效地制止。

(5) 激励职能

在企业所有的资源中,人力资源是最宝贵的。著名的“霍桑实验”证明了工作条件的改变对工人的生产效率没有明显的决定作用。但是由于在实验中尊重工人、倾听工人意见、人与人之间建立了良好的感情而使工人生产热情提高,生产量增加。企业要提高劳动效率,增加经济效益,最重要的是调动人的积极性,进行人力资源的开发。激励职能的实质就是要根据职工的需要设置适当目标,引导职工按组织所需要的方式行动,产生组织所期望的行为。激励目的是否能达到,与目标的设置有很大关系。目标的设置必须是受激励者所迫切需要的,既不宜太高,也不宜太低,最好让受激励者参加目标设置的讨论,以使大家对目标导向行动有深刻的理解。设置目标不仅是为了满足组织成员的个人需要,最终目的还是为了完成组织的目标。

管理的五项职能贯穿于管理工作的整个过程。但在一个组织中不同的管理层次的管理重点却不尽相同。高层管理的重点在组织和控制,基层管理偏重于领导职能等。即使是同一个管理职能,例如计划职能,不同的管理层次的工作内容也不相同,高层管理重点在长期战略计划,中层管理偏重于中期的内部管理性计划,而基层管理侧偏重于短期作业计划等。

1.2.3 企业管理活动的构成

企业是一个管理系统。企业经营的目的是为了获得合理利润。企业的经营过程,是需要加以控制以达到企业经营目标的内部活动。

企业内部的管理活动可以按不同的标准进行划分。

(1) 按功能结构划分

企业无论规模的大小,也不论行业的不同,都具有五大基本功能,即生产、销售、研究发展、

财务和人事。

①**生产管理** 企业通过加工原材料而创造新的使用价值,为社会提供所需要的产品。

②**销售管理** 企业生产的产品必须通过各种有效手段销售出去,才能收回投资,实现利润。

③**研究发展** 任何产品最终都会被淘汰,为了企业的持续发展,企业必须根据社会需求研制具有新功能或新造型的产品,以满足不断变化的市场需求。

④**财务管理** 任何企业的运转都离不开资金。企业要有计划地组织、使用和分配资金,通过货币、价值形式对企业的经营管理进行综合性管理。

⑤**人事管理** 或称人力资源管理,即对人的管理,包括企业内部人员的聘用、任免、考核、晋升、流动等管理工作。

这五大功能构成了企业内部相应的职能管理部门,如:生产管理部、人事管理部、产品销售部、财务部等。企业的管理活动也分为了相应的子系统,这种划分是按横向划分的,如图 1-1 所示。

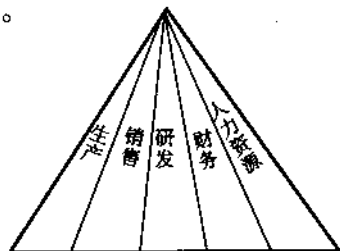


图 1-1 企业管理活动的横向划分

(2) 按管理层次划分

按层次划分,企业的管理可以分为高层管理、中层管理和基层管理三个层次。这种按照层次的划分是一种纵向划分,如图 1-2 所示。

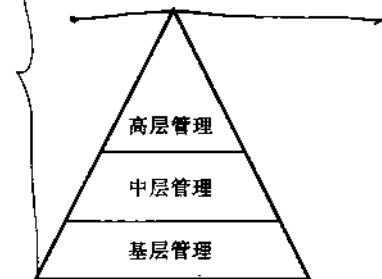


图 1-2 企业管理活动的纵向划分

这三个层次的管理活动有不同的侧重点,形成了一种金字塔形的结构,称为**管理三角形**。高层管理者是企业组织的高级执行官,他们主要的职能是确立企业组织的发展目标。例如,本组织的发展战略、发展方向、1~5 年的发展计划等。他们所面临的问题往往涉及很多不确定因素,没有固定的模型可以遵循,属于非结构化问题。高层管理者作出决策需要大量的、本组织之外的信息,一旦作了决策,将影响整个组织。

中层管理者负责分配资源以实现高层管理人员确立的目标,主要通过在其职权范围内执行计划并监督基层管理者来完成。他们面临的问题是比较确定的,有一定的模型可以遵循,属于结构化或半结构化问题,所需要的管理信息也是本组织内部的、较准确的信息。

基层管理者负责监督日常业务活动,他们通常监督指导譬如记录订货、收取支票、控制存货之类的活动。一旦出现定价错误或者是日常设备损坏等问题,就需要基层管理者出面解决这些问题。这些问题都是非常确定的,直截了当的,处理这些问题所需的信息,也是非常准确的。

三种管理层次的比较见表 1-2。

了解不同管理层次的活动性质对于信息系统的研制有着重要意义。不同的企业信息系统可能偏重于不同的管理层次。而且,信息技术的应用也使企业的管理,从三角形趋向扁平状,管理层次变少,而管理幅度加大。

1.3 信 息

1.3.1 信息的概念 ~~数据~~

有人说,我们现在的社会是个信息化的社会。信息这个概念出现在我们生活中的各个方

表 1-2 不同管理层次的比较

	高 层 管 理	中 层 管 理	基 层 管 理
主要任务	确立企业组织的目标	实现高层管理确立的目标	监督日常业务活动
管理的复杂度	复杂多变	不太复杂、变化较确定	不复杂、问题直接
影响范围	整个企业组织	部门之间	本部门之内
问题的性质	非结构化问题	半结构化或结构化问题	非常结构化问题
所需信息	大量的、外部的	内部的、较准确	非常准确的

面。但从不同的角度,对信息有不同的认识。有人说信息是消息,是“通知和消息”。有人说“信息是所观察事物的知识”。还有人认为“信息就是知识”。香农(Shanon)在《信息论》里认为:信息是不确定性的减少。根据 1973 年的不完全统计,关于信息的定义有 39 种之多。这些说法是从不同的侧面提出的,都有一定的道理。

从信息系统的角度去讨论信息的概念,可以这样认为:信息是经过加工后的数据。它对接收者有用,对决策和行为有现实的和潜在的价值。

与信息密切相关的另一个概念是数据。在信息系统中,信息和数据的概念是不同的。数据是一组表示数量、行动和目标的可鉴别的非随机符号。它可以是字母、数字或其他符号,也可以是图形、图像、声音等。对信息系统来说,数据是信息系统的原材料,信息系统把数据加工成适合用户使用的形式——信息。数据与信息的关系可以看作原料与成品的关系,如图 1-3 所示。

数据与信息的关系还可以被看作是载体与所负载的内容之间的关系。数据是载体,信息是数据所负载的内容。例如,一组数字 937407 是数据,他代表了一个学号,学号是所负载的信息内容。同样的一组数字也可能负载不同的信息内容。937407 也可能代表的是一个电话号码。

数据与信息的这种关系,说明信息有一定的相对性。同一件东西,对某个人来讲是信息,而对另一个人来讲,可能只是一种数据。例如,发货单是发货工作人员的信息,他要根据发货单给用户发货;但是对于负责库存事务的经理,它仅仅是一种原始数据。这正像某个加工部门的成品,对另一个部门很可能只是一种原材料一样。

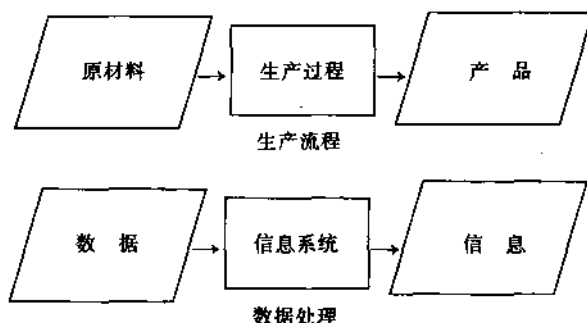


图 1-3 数据与信息

还要注意的,信息与决策密切相关。行驶着的汽车的速度表上的数据不是信息,只有当司机看了速度表做了加速或者减速的决定之后,这个数据才是信息。

1.3.2 信息的性质

从信息系统的角度去看,信息具有以下一些基本性质:

(1) 事实性

这是信息最基本的性质。事实是信息的中心价值。不符合事实的信息不仅没有价值,而且

可能具有负价值。在信息系统中,我们应当充分重视到这一点。维护信息的事实性,也就是维护信息的真实性、准确性、客观性等,从而达到信息的可信性。

(2) 传输性

信息是可以传输的,它的传输成本远远低于传输物质和能量的成本。信息可以利用多种手段进行传输,例如电话、电报、卫星等。信息传输的形式也越来越完善,包括了文字、数字、图形、图像和声音等。信息的可传输性加快了信息资源的交流,加快了社会的变化。

(3) 共享性

信息可以共享,但不能交换。这是与物质不同的性质。我告诉你一个信息,我也没有失去这个消息。物质的交换是零和的,我给你一枝笔,我就失去了一枝笔,你得到一枝笔,所得与所失之和为零。信息的可共享性使信息成为企业的一种资源。

(4) 扩散型

扩散是信息的本性。信息通过各种渠道向各方传播,信息的浓度越大,扩散的速度越快,扩散的面越广。信息的扩散存在两面性,一方面信息的扩散有利于知识的传播,另一方面信息的扩散可能造成信息的贬值,不利于保密。在信息系统的建设中,必须采用适当的保密手段,保护用户系统的信息。

(5) 不完全性

根据人们的认识规律,关于客观事实的信息不可能一次全部得到,往往也没有必要收集全部信息。只能根据需要收集那些主要的信息,对于那些次要的、无用的信息应该舍掉。只有正确地舍弃信息,才能正确地使用信息。

1.3.3 信息的生命周期

信息和其他资源一样也有一个从产生到消亡的过程,我们称这个过程为信息的生命周期。信息的生命周期包括收集、传输、加工、存储、维护和使用的全过程。

(1) 信息的收集 在信息产生以后,必须根据需要收集信息,这是整个信息处理的第一个环节,也是以后各种处理的基础。

(2) 信息的传输 信息的传输就是利用一定的装置和设备,实现信息有目的的流动,以满足对信息的需求。

(3) 信息的加工 加工是信息处理的中心环节,它的任务是依据某项任务的要求,以计算机为工具对信息进行鉴别、选择、比较、分类、计算、编写等工作,使之成为有用的数据。

(4) 信息的存储 信息存储是将信息暂时或长期保存起来,以备需要时使用。信息存储时要确定哪些信息需要存储,存多长时间,以什么方式存储以及存储在什么介质上等。

(5) 信息的维护 信息维护就是保持信息处于适合使用状态,包括经常更新存储器中的数据,清除不必要的数据等。

(6) 信息的使用 信息处理的根本目的还是为了使用信息,保证能高速度、高质量地把信息提供到使用者手边,以实现信息价值的转化。

1.3.4 信息与管理

信息在管理过程中起着基础性作用。管理的任务就是要通过有效地管理好人力、财力、物力等资源来实现企业组织的目标。而对这些资源的管理,体现在对反映这些资源的信息的管理。任何一个管理系统,首先都要收集反映各种资源的有效数据,然后,将这些有效数据加工成

各种统计报表、图形、曲线等形式,以便各级管理人员能了解各种情况,有效地利用企业的各种资源完成企业的任务。“管理就是决策”,管理工作的成败,取决于能否作出有效的决策,而决策的正确性取决于信息的质和量。如果缺乏管理者、管理对象、管理环境等有关信息,任何管理活动都无法进行。

信息对管理的基础作用,也反映在管理的各个基本职能中。

当制定计划时,必须先收集和分析过去、现在的实际信息,掌握和运用反映未来趋势的预测信息;实施计划时,无论是设置机构、配备人员,还是调度物力、财力,都需要有相关的信息做前提条件;在调节控制时,也必须根据反映系统运行状态的监测信息来进行反馈和控制;信息也是激励职工的依据,一方面激励目标的制定需要分析职工需求信息,另一方面,激励目标的兑现也要度量职工的业绩信息;信息也是领导的基础,领导者需要掌握组织的全面信息才能指挥全局。

1.4 管理信息系统

1.4.1 管理信息系统的概念

管理信息系统是20世纪80年代才逐渐形成的一门新学科,同其他任何学科一样,都有一个不断发展和完善的过程。至目前为止,管理信息系统尚无一个统一的、大家公认的概念。这也说明管理信息系统作为一个新学科其理论基础尚不完善,其概念方法尚未明确统一。

管理信息系统一词最早出现在1970年,由瓦尔特·肯尼万(Walter T. Kennevan)给它下了一个定义:“以书面或口头的形式,在合适的时间向经理、职员以及外界人员提供过去的、现在的、预测未来的有关企业内部及其环境的信息,以帮助他们进行决策。”显然,这个概念的出发点在于管理,而不是计算机。它强调了用信息支持决策。直到80年代,1985年管理信息系统的创始人,明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授高登·戴维斯(Gordon B. Davis)给出了管理信息系统一个完整的定义:“它是一个利用计算机硬件和软件,手工作业,分析、计划、控制和决策模型,以及数据库的用户——机器系统。它能提供信息,支持企业或组织的运行、管理和决策功能。”这个概念说明了管理信息系统的目标、功能和组成,反映了管理信息系统当时已达到的水平。它说明了管理信息系统的目标是在高、中、低三个管理层次上支持管理活动。

管理信息系统一词在中国出现于20世纪70年代末80年代初。根据中国的特点,许多最早从事管理信息系统工作的学者给管理信息系统下了定义。根据《中国企业管理百科全书》的定义:“管理信息系统(Management Information System, MIS)是一个由人和计算机等组成的能进行信息的收集、传递、存储、加工、维护和使用的系统。它能实测企业的各种运行情况,利用过去的信息预测未来,从企业全局出发辅助企业进行决策,利用信息控制企业的行为,帮助企业实现其规划目标。”

从上述概念,我们可以看到,管理信息系统是一个人一机系统。虽然从原理上讲,可以撇开计算机来讨论管理信息系统,计算机并不是管理信息系统的必要条件。例如,我国古代的驿站,承担着传递物资、军事和政治情报的重要作用,形成了覆盖全国的网络,可被看作是最早的管理信息系统。但是,计算机的使用使管理信息系统更加有效。特别是现代社会管理信息量剧增。据统计,1935年美国生产1美元产品需要15美分用于信息处理,1955年需要25美分,1975年需要35美分。手工处理很难满足信息变化的速度和数量,必须使用计算机作为管理信