

GUANLI XINXI XITONG

管理信息系统

安 忠 吴洪波 主编

中国铁道出版社

管理信息系统

安 忠 吴洪波 主编
王守茂 主审

中 国 铁 道 出 版 社

1998年·北京

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书是第五届北方管理学科教学协会确定的统编教材,由本学科富有教学和科研经验的教师编写。其主要内容包括:管理信息系统的技术基础、数据处理的基本方法、管理信息系统开发的理论基础、系统分析、系统设计、系统实施、系统的运行管理与评价、典型企业管理信息系统的开发实例、管理信息系统的发展趋势。

管理信息系统

安 忠 吴洪波 主编

*

中国铁道出版社出版发行

(100054,北京市右安门西街8号)

责任编辑 郭 宇 金 锋 封面设计 薛小卉

河北省遵化市胶印厂印刷

开本:787×1092毫米 1/16 印张:16.25 字数:400千

1997年7月第1版 1998年1月第2次印刷

印数:5001—9000册

ISBN7-113-02738-5/TP·267 定价:20.00元

《管理信息系统》教材编写组成员

主 编	安 忠	天津理工学院	副教授
	吴洪波	哈尔滨理工大学	副教授
主 审	王守茂	天津纺织工学院	教 授
副主编	韩润春	河北理工学院	副教授
	李凡生	东北电力学院	副教授
	杨 铭	齐齐哈尔轻工学院	副教授
	芦克宁	沈阳工业大学	讲 师
	罗作汉	青岛大学	讲 师
协 编	杨胜友	天津纺织工学院	讲 师

前 言

管理信息系统(Management Information System)是一门融管理科学、信息科学、系统科学、计算机科学与现代通信技术为一体的一门综合性边缘学科。随着社会经济与科学技术的飞速发展,尤其是面向 21 世纪信息化社会的需要,管理信息系统的研究与开发已成为极其重要的学科领域,它的应用程度与水平已成为现代社会中任何一个国家、部门、企业在科学技术与经济实力上的重要标志之一。

《管理信息系统》一书是第五届北方高校管理学科教学协作会确定的统编教材之一。它由八所院校的富有教学经验和科研能力的教师共同完成。全书共分上、中、下三篇十一章。上篇内容主要包括管理信息系统开发的概念、技术、数据处理及管理基础四章;中篇内容主要包括系统开发总论、系统分析、系统设计、系统实施、系统运行管理与评价五章;下篇内容主要包括管理信息系统开发的案例分析、发展二章。每章后均给出复习思考题,并在书后附录给出了课程教学大纲及课程设计指导书。

本书具有体系结构严谨新颖、知识内容丰富、重点突出、图文并茂、逻辑性和可读性强等特点。它适用于高等院校管理信息系统、管理工程、经济、财贸等各专业选作教材,也可供各类电大、夜大、职大、企事业管理部门学习使用。

本书由安忠、吴洪波任主编。第一、五章由天津理工学院安忠编写;第二章由青岛大学罗作汉编写;第三章由河北理工学院韩润春编写;第四章由天津纺织工学院杨胜友编写;第六章由沈阳工业大学芦克宁编写;第七、八章由哈尔滨理工大学吴洪波编写;第九、十一章由齐齐哈尔轻工学院杨铭编写;第十章、附录一和附录二由东北电力学院李凡生编写。安忠提供了编写大纲并对全书进行了统纂定稿。

本书在出版过程中得到了天津理工学院北晨院区教材科的热情支持。全书由天津纺织工学院管理工程系主任王守茂教授主审。在此一并表示衷心地感谢。

由于编者的水平有限以及编写时间的仓促,书中不当之处敬请各界专家同仁和读者指正。

编 者

1997 年 4 月

目 录

上篇 管理信息系统开发的基础

第一章 管理信息系统概述.....	(1)
第一节 信息与管理.....	(1)
第二节 管理信息系统的基本概念.....	(5)
第三节 管理信息系统的结构.....	(8)
第四节 管理信息系统的学科体系	(11)
第二章 管理信息系统的技术基础	(13)
第一节 数据通信技术	(13)
第二节 计算机网络	(18)
第三节 典型计算机网络简介	(25)
第三章 数据处理技术基础	(37)
第一节 数据处理的主要技术与方法	(37)
第二节 数据结构与文件组织	(43)
第三节 数据库技术	(56)
第四章 管理信息系统开发的管理基础	(68)
第一节 管理信息系统开发的问题与条件	(68)
第二节 管理信息系统开发的组织管理	(71)
第三节 管理信息系统开发的计划管理	(73)
第四节 管理信息系统开发的质量管理	(79)

中篇 管理信息系统的开发

第五章 管理信息系统开发总论	(88)
第一节 管理信息系统开发的目标与原则	(88)
第二节 管理信息系统开发的基本方法	(90)
第三节 管理信息系统开发的战略规划	(94)
第四节 管理信息系统开发的风险与管理.....	(103)
第六章 系统分析.....	(110)
第一节 系统分析概述.....	(110)
第二节 初步调查与可行性分析.....	(111)
第三节 详细调查与结构化分析.....	(114)
第四节 新系统逻辑模型与系统分析报告.....	(127)
第五节 系统分析案例.....	(129)

第七章 系统设计	(135)
第一节 系统设计概述.....	(135)
第二节 系统结构设计.....	(138)
第三节 处理流程图设计.....	(144)
第四节 代码设计.....	(146)
第五节 输入输出设计.....	(150)
第六节 数据文件与数据库设计.....	(155)
第七节 网络设计.....	(157)
第八节 系统设计的标准化.....	(160)
第九节 系统设计说明书.....	(162)
第八章 系统实施	(163)
第一节 系统实施概述.....	(163)
第二节 程序设计.....	(165)
第三节 系统调试.....	(167)
第四节 数据的录入与人员培训.....	(168)
第五节 系统的转换.....	(170)
第九章 系统的运行管理与评价	(173)
第一节 系统的运行管理.....	(173)
第二节 系统审计.....	(176)
第三节 系统评价.....	(178)

下篇 管理信息系统的开发及发展趋势

第十章 典型企业管理信息系统的开发实例	(187)
第一节 企业管理信息系统分析.....	(187)
第二节 经营销售管理信息系统.....	(202)
第三节 车间统计管理信息系统.....	(212)
第十一章 管理信息系统的发展趋势	(224)
第一节 信息系统开发工具的发展.....	(224)
第二节 决策支持系统.....	(227)
第三节 专家系统.....	(232)
第四节 办公自动化系统.....	(235)
第五节 MRP I	(237)
第六节 计算机集成制造系统.....	(240)
第七节 信息高速公路.....	(241)
附录	(245)
参考文献	(250)

上篇 管理信息系统开发的基础

第一章 管理信息系统概述

随着社会与科学技术的不断发展,社会的组织化程度以及企业生产的社会化程度越来越高,信息作为一种资源已经和材料、能源并称为现代社会发展的三大支柱。管理信息系统是融管理科学、信息科学、系统工程学以及现代通信技术、计算机技术等为一体的一门新兴的边缘学科,已经基本形成了有一套比较完整理论与方法的科学体系。目前,开发与应用管理信息系统的程度已经成为衡量一个国家、部门、企事业单位科学技术水平与经济实力的重要标志之一。

第一节 信息与管理

一、数据与信息

(一)数据与信息概念

1. 数据(data)

数据是人们用来反映客观世界而记录下来可以鉴别的物理符号,或者说数据是用各种可以鉴别的物理符号记录下来的客观事实。

数据的含义包括两个方面。一方面是它的客观性。数据是对客观事实的描述,它反映了某一客观事实的属性。这种属性是通过属性名和属性值同时来表达的,缺一不可。例如:某企业某日的机床产量10台,是用文字、数字记录下来的反映企业生产成果的一个事实,其中产量是这个数据的属性名,10台则是这个数据的属性值。另一方面是它的可鉴别性。数据是对客观事实的记录,这种记录是通过一些特定的符号来表现的,而且这些特定的符号是可以鉴别的,尤其是可以由计算机识别,这是以后进行数据处理工作的基本前提。常用的特定符号包括:声、光、电、数字、文字、字母、图形、图表和图象等。

2. 信息(information)

信息是在经济社会中经常用到的一个术语。由于人们可以从不同的行业,不同的角度去解释,所以目前还没有一个世界公认的关于信息的确切定义。这里只给出几种有代表性的关于信息的定义:

- (1)信息是加工后的数据;
- (2)信息是具有新内容、新知识的消息;
- (3)信息是事先不知道其结果的消息;
- (4)信息是使不确定因素减少的有用知识;
- (5)信息是对客观世界现象通过直接观察,或对信号的语义解释领会而得到的知识;

- (6)信息是能够帮助我们做出决策的知识;
- (7)信息是导致某种决策行动的外界情况;
- (8)信息是关于客观事实的可通信的知识。

概括以上的解释,这里给出一个较确切的定义:信息是将数据经过加工处理以后,提供给人们有用的资料。

无论对信息如何解释,都可以归纳出信息的含义应包括三个方面。一方面是信息的客观性。信息来源于现实世界,它反映了某一事物的现实状态,体现了人们对事实的认识和理解程度。另一方面是信息的主观性。信息是人们对数据有目的的加工处理的结果,它的表现形式是根据人们的需要情况来决定的。再一方面是信息的有用性。信息是人们从事某项工作或行动所需要的依据,它和人的行为密切相关,并通过信息接受者的决策或行动来体现它所具有的价值。

(二)数据与信息的转换

数据和信息这两个词在实际应用中经常容易混淆,为此我们必须清楚它们二者之间的区别与关系。

数据和信息的区别在于数据是客观的,它来源于客观的现实世界,它只反映了某一事实,而不能说明这一事实与我们的行动是否有关系;信息是人们对数据加工后的结果,它取决于人们的主观需求,要对人们的决策行动产生影响。人们将数据和信息的关系形象地解释为是原材料与产品之间的关系。将数据看作是原材料,将信息看做是产成品。由于原材料和产品是相对而言的,一个部门的原材料也是另一部门的产品,因此相同的一组数据对另一部分人来讲可能就是信息,相同的一组信息对另一部分人来讲可能就是数据。

总之,数据来源于现实世界,经过加工处理形成了信息,对决策过程产生影响再推动于现实世界。数据与信息是在人们认识现实世界、改造现实世界的过程中不断地实现转换。这种转换过程如图 1—1 所示。

二、信息管理与企业管理现代化

(一)管理信息的概念与特性

1. 管理信息(management information)

管理信息是反映企业生产经营活动的状况,并对企业管理的控制与决策产生影响的各种有用资料的总称。如计划、定额、标准、产量、成本、销售量和利润等。

2. 管理信息的特性

(1)真实性。这是管理信息最基本的特性。管理信息作为管理与控制企业生产经营活动的基础,必须尊重经济运动的客观性,从实际情况出发,如实地反映生产经营活动的运行情况。真实性也是信息的中心价值,不符合事实的信息不仅没有价值而且会导致决策的失误,造成经济的损失。

(2)大量性。管理信息要从不同的角度反映生产经营活动过程的各方面情况。现代企业规模越大、产品工艺越复杂,其信息量也越大。

(3)系统性。管理信息是在一定的环境和条件下,能够全面地,完整地反映经济运动的变化和特征,为实现某种目的而形成的有机整体。因此,任何零散的、个别的信息都不能够帮助人们全面认识整个生产经营活动的发展变化情况,进而对管理决策产生影响。

(4)目的性。对任何管理信息的收集和整理,都是为了某项具体的管理工作服务的,都有明

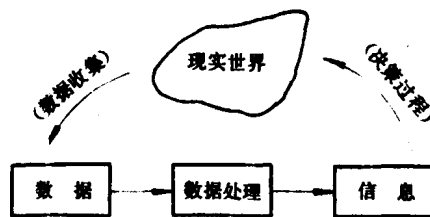


图 1—1 数据与信息的转换过程

确的目的性。最终就是帮助人们认识和了解生产经营过程中出现的问题,为各种决策提供科学的依据。

(5)非消耗性。管理信息在一定的时间内,可以多次为多方面所使用,而本身并不消耗。例如,企业的劳动定额既可以用来制定生产计划,又可以用来计算工资或者用来计算成本。

(6)等级性。管理信息的等级性是和企业管理体系的层次性相对应的,一般分为战略计划级信息、管理控制级信息和作业处理级信息三个等级。

战略计划级信息是指高层管理者需要的关系到全局和长远利益的信息。例如:国家行业政策,国际上新产品,新技术的动向,新企业的地址选择等都对企业长期发展计划产生影响。

管理控制级信息是部门负责人需要的关系到企业局部和中期利益的信息。例如:企业各产品的计划,人、财、物资源的配置等。

作业处理级信息是基层执行人员需要的各种业务信息。例如:每天的产量、销量、原材料的消耗量等。

不同等级的信息在其内容、来源、精度、加工方法、使用频率、使用寿命以及保密程度上都是不同的。

(7)价值性。信息的本身是有价值的,它体现在获得某信息资料(如购买,查询等)所付出的代价。另外体现在信息有使用价值,它是通过运用此信息后在决策中的影响程度来转换得到的。

(8)时效性。企业的生产经营活动和外部环境都是在不断发生变化的。管理信息是有寿命时效的,它只有在一定时间内才能体现最大的价值,否则随着时间的延续都会使管理信息发生老化,失去它原有的价值。

(二)信息管理与企业现代化

1. 企业管理的一般过程

企业管理是企业管理者在一定的社会条件下,为了实现企业预定目标对企业生产经营活动进行计划、组织、指挥、协调、控制工作的总称。企业的管理活动实际上是对企业中的人、财、物、能源、信息等资源合理配置的工作。其中最重要的是对物流和信息流的管理。

(1)物流是指企业生产所需的原材料等资源从输入到企业系统开始,经过一系列加工制造,变形到转化为产成品输出企业销售为止的运动过程。

(2)信息流是指引导物资流动的计划、定额、工艺标准、设计图纸等,以及伴随着物资流动所产生的产量、质量和销售量等大量资料的运动过程。

由上可以看出,物流是有形实体的单向流动。它是企业生产过程的体现。信息流是无形的双向流动(带有反馈)。它反映并控制着企业的生产过程和状况。所以说企业管理一方面是对企业生产过程的物流管理,另一方面就是对企业管理过程的信息流管理,二者是密切相关的,从某种意义上讲企业的信息管理决定着企业生产经营活动的成功与否。企业管理的过程如图1-2所示。

2. 信息管理在企业管理中的作用

(1)信息是现代企业宝贵的资源。随着社会的进步与科学技术的发展,现代企业的生产经营活动已不仅仅取决于人、厂房设备、原材料和能源技术等传统的资源,而更取决于信息的占有程度和处理能力。信息是知识,是财富已经成为人们的共识。

(2)信息是现代企业决策的基础。企业管理工作的关键与核心就是决策。正确的决策来自于对未来行动及其后果的正确判断,这个正确的判断就必须以掌握全面、及时、准确的信息为

依据。尤其在市场经济条件下的现代企业中,影响决策的不确定因素越来越多,信息提供的不及时、不准确就会导致决策的失误。信息是提高企业管理决策的科学性和正确性的基础,是决定企业在市场经济竞争中兴衰存亡的关键所在。

(3)信息管理是现代企业管理的核心。现代企业的管理工作是以物流和信息流为主要管理对象,而物流又必须在信息的引导下进行,同时又经过信息反馈得到调整与控制,因此信息的管理是现代企业管理中的核心工作。

(4)信息管理的现代化是企业管理现代化的重要组成。现代化的企业必须要有现代化的管理与之相适应。企业管理的现代化涉及的内容十分广泛,可以归纳为由管理思想的现代化、管理组织的现代化、管理方法的现代化和管理手段的现代化四大要素组成。其中管理手段的现代化最重要的就是信息管理的现代化。信息管理的现代化水平已成为国家、地区、行业、企业等的科学技术水平与经济实力的重要标志之一。

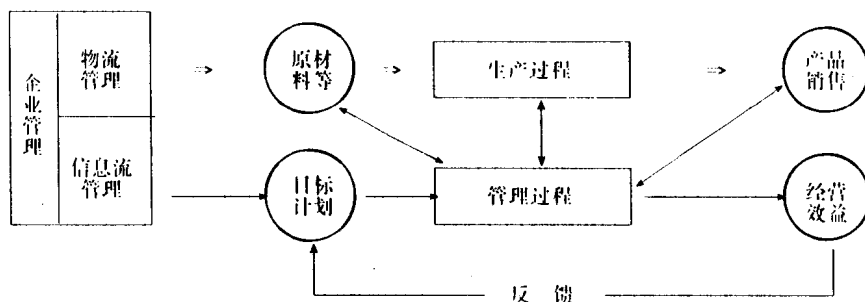


图 1-2 企业管理中的物流与信息流

3. 现代企业管理对信息处理的要求

随着科学技术的发展和市场经济体制的不断完善,现代企业的生产经营活动面临着生产过程的高度社会化与自动化,面临着国内外市场的激烈竞争,企业管理的复杂程度也不断增加,从而对信息的处理提出了越来越高的要求,具体可归纳为及时、准确、适用和经济四个方面。

(1)及时。及时是指两方面的含义:一是对已发生的信息进行必要的及时记录;一是对信息的加工、检索和传递要快。现代化企业生产是以规模大、分工细和自动化水平高为特征的,只有将企业生产经营的状态和瞬息万变的市场需求信息及时地提供给各级决策控制管理部门,才能保证企业高效率、高时间价值地运行。否则,信息将失去其使用价值,使企业对生产过程无法实施有效的控制,发生混乱,甚至中断,以至造成物质和价值的重大损失。

(2)准确。“输入的是垃圾,输出的仍然是垃圾”,这是计算机界信守的格言。只有准确、可靠的原始数据才能加工出准确的信息,才能保证决策者依此做出正确的判断,使企业的生产经营活动能够得到有效的控制。否则,不正确的信息只能给企业带来适得其反的影响。另外,信息的形式和内容在企业系统中的各个子系统中应该具有统一性(或称唯一性),这是企业系统内部各子系统对信息共享的要求。

(3)适用。各个子系统,各级管理部门和领导,他们所需要的信息在范围、内容、精度和使用频率等方面是各不相同的。只有为各级管理部门提供有针对性适用的信息,才能使他们节约大量的精力和时间,抓住时机做出相应正确的决策,避免不应有的损失。

(4)经济。信息在现代化企业管理中具有重要的作用,但是信息的处理是一项劳动量大、复

杂、耗资、耗时的工作。因此,对信息的处理必须进行技术经济分析,不能盲目地追求“信息化”。信息的经济性也是及时性、准确性和适用性的前提,否则都是毫无意义的。

第二节 管理信息系统的基本概念

一、管理信息系统的概念

1. 系统(system)

系统是指在一定环境中为了实现某种目标,由若干个相互联系、相互作用的元素组成的有机集合体。

在现实世界中存在着多种多样的系统,如宇宙系统、原子系统、人体消化系统、交通运输系统、电力系统、供水系统、管理系统、教育系统、经济系统等。归纳起来系统都具有以下五个特征。

- (1)集合性。它是指系统是由最少两个以上不同的元素组成的。
- (2)目的性。它是指任何一个系统都有很明确的目的性,系统各元素的功能都是为了实现这一共同目的而组成的。
- (3)关联性。它是指构成一个系统的各个要素之间存在着相互依存,相互制约的关系。
- (4)适应性。它是指任何一个系统的存在必然被包含在一个更大的系统内,这个更大的系统被称为“环境”。系统一定要适应外部的环境变化,否则系统就没有生命力。
- (5)整体性。它是指系统是个整体,各个组成元素的协调,应以整体最佳为原则。

2. 信息系统(information system)

信息系统是指能够对数据收集、存储、加工处理、检索和传输,并能提供有用信息的系统。

信息系统一般由信息源、信息处理器、信息接收器和信息管理者组成,其组成和相互关系如图 1-3 所示。

(1)信息源。它是指被采集和录入的原始数据来源。按照企业系统的边界划分又分为内部信息源、外部信息源。内部信息源产生于企业自身的系列活动,如生产、人事、销售、成本等方面的信息;外部信息源主要产生于企业涉及的外部环境,如国家经济政策、同行业竞争、市场需求等方面的信息。

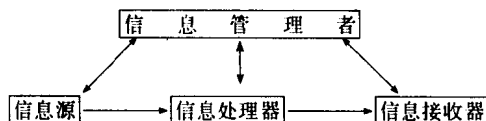


图 1-3 信息系统的基本组成

(2)信息处理器。广义地信息处理器是指获取数据并将它们转换成信息,向信息接收器提供这些信息的一套完整的装置。具体讲它是由数据采集、录入、变换、传输、存储和检索等一系列实际装置所组成的。

(3)信息接收器。它是指信息系统输出信息的接收装置。一般来讲信息系统的输出有两大去向:一是用户,一是存储介质(磁带、磁盘、光盘等)。

(4)信息管理者。它是指负责信息系统本身分析、设计、实施、维护、操作和管理的人员。

3. 管理信息系统(mis-management information system)

管理信息系统是运用系统的方法以计算机和现代通信技术为基本信息处理手段和工具的,能为管理决策提供信息服务的人-机系统。也可以说,管理信息系统是一个能进行管理信息的具有收集、传递、储存、加工、维护和使用的人-机系统。

从以上概念可以归纳管理信息系统有以下几个基本含义。

(1)管理信息系统是融合人的现代思维与管理能力和计算机强大的处理、存储能力为一体的协调、高效率的人-机系统。

(2)管理信息系统处理对象是企业生产经营的全过程,如生产、财务、市场等,同时通过反馈给高级管理者提供有用的信息。

(3)管理信息系统运用了数据库技术,通过集中统一规划的中央数据库的运用,使得系统中的数据实现了一致性和共享性。

管理信息系统的总体概念模型如图 1—4 所示。

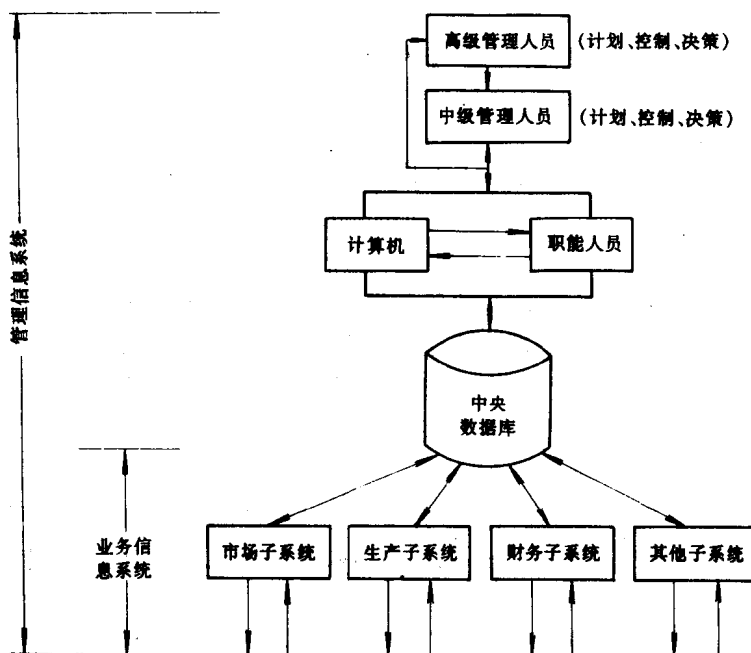


图 1—4 管理信息系统概念模型

二、管理信息系统的功能与分类

(一)管理信息系统的功能

1. 数据处理功能

数据处理功能是指对各种类型的数据进行收集录入、加工处理、存储、检索、传输等处理工作。这是管理信息系统首要的任务和基本功能。

2. 预测功能

数据预测功能是指运用一定的数学方法和预测模型,利用历史的数据对未来进行预测的工作。这是管理计划和管理决策工作的前提。

3. 计划功能

计划功能是指对各种具体工作合理地计划和安排。例如:生产计划、销售计划等,这是指导各个管理层次高效率地工作的前提和依据。

4. 控制功能

控制功能是指通过信息的反馈可以对整个企业生产经营活动的各个部门、各个环节的运

行情况进行监测、协调、控制,保证系统的正常运行。

5. 辅助决策功能

辅助决策功能是指运用运筹学的方法和技术,可以为合理的配置企业的各项资源、做出最佳决策提供科学的依据。

(二) 管理信息系统的分类

由于企业的规模、组织机构和行业的不同,使得所采用的技术和方法也不同,所以管理信息系统可以以不同的角度按照不同的方式进行分类。

1. 按信息处理的技术手段分类

按照所使用的技术手段不同,管理信息系统可以分为手工系统、机械系统和电子系统三种类型。

(1) 手工系统是指所有信息处理工作全部由人工完成的系统。这是最简单、最原始的系统。

(2) 机械系统是指用一些机械装置(如打字机、收款机、自动记帐机等)来代替手工信息处理工作的系统。这种系统加快了数据处理工作的速度,提高了系统工作的效率。

(3) 电子系统是指以计算机为主要信息处理工具的系统。这类系统利用电子计算机运算速度快、存储容量大、逻辑判断功能强的特点,可以快速、准确地为各级管理人员提供所需要的信息,提高了信息的使用价值。

2. 按信息处理方式分类

按信息处理的方式不同管理信息系统可以分为联机、脱机和实时系统三种类型。脱机处理是按一定的时间间隔,将数据成批送入中央处理机进行数据处理的方式,也称批处理方式。这种方式系统效率高,但处理不及时,不能保证数据处于最新的状态。联机和实时处理是将各终端机和中央处理机相联接的系统。这种方式随时处理数据,始终保持系统中的信息处于最新状态,但这种系统的要求高,设计比较复杂。

3. 按信息服务对象分类

按信息服务对象不同管理信息系统可以分为战略规划级、管理控制级、作业处理级三种类型。这种划分主要是依据管理的三个层次划分的。

4. 按管理组织的职能分类

按管理组织的职能不同管理信息系统可以划分为市场销售、生产、供应、人事、财务、信息处理和高层管理等子系统。

以上是按某一种标准划分的不同类型,而在实际的应用中,往往是几种不同的类型共存于一个管理信息系统中,所以需要根据不同的实际情况而综合运用。

三、管理信息系统发展的四个阶段

管理信息系统的概念可以追溯到本世纪 30 年代,柏纳德就强调了决策在组织管理中的作用。50 年代,西蒙提出了管理依赖于信息和决策的概念,这都为管理信息系统的发展奠定了理论基础。1946 年世界第一台计算机的发明使管理信息系统应用应运而生,并得到飞速发展。管理信息系统的发展基本上经历了四个阶段。

1. 初始阶段。这一阶段指 50 年代中期至 60 年代中期。始于 1954 年美国通用电气公司安装的第一台商业用数据处理计算机,它开创了信息系统应用于企业管理的先河。在这一时期中,管理信息系统主要是以商业、企业中的单项事务子系统为主,其目的主要是单纯用计算机代替人的重复性劳动,减轻工作强度提高工作效率,这也是管理信息系统的萌芽时期。

2. 发展阶段。这一阶段是指 60 年代中期至 70 年代中期。在这一时期中,计算机在商业、

企业及各个领域得到了较为广泛的应用。管理信息系统的特点是以计算机为中心,实行分散管理和集中服务相结合的形式。

3. 定型阶段。这一阶段是指 70 年代中期至 70 年代末期。在这一时期中,管理信息系统从以处理事务为主开始转向了以管理控制为主。其特点是已开始运用系统的理论和方法进行管理信息系统的开发。这一时期美国 IBM 公司开发的 COPICS 系统是有代表性的管理信息系统开发的成功范例之一。

4. 成熟阶段。这一阶段是指 80 年代以后至今。在这一时期中,管理信息系统开发的基本理论、方法和手段,已渐趋完善,开始广泛地运用了计算机网络技术和数据库技术,并注重运用数学模型来进行预测和辅助决策。

当前管理信息系统正向着人工智能化的方向发展。如已研制成功的许多办公室自动化系统、决策支持系统、专家系统、计算机集成制造系统等。尤其是进入 90 年代以来,一股席卷全球的兴建信息高速公路的热潮,更把管理信息系统的发展推向了一个崭新的阶段。

第三节 管理信息系统的结构

管理信息系统的结构是指系统中各个组成部分以及它们相互关系的总和。由于管理信息系统的组成方式不同所以结构方式也不同,其中最重要的是概念总体结构、功能层次结构、软件结构和硬件结构四大类。

一、管理信息系统的概念结构

管理信息系统的概念结构是指从管理信息系统组成的四大部件,即信息源、信息处理器、信息接收器和信息管理者角度来分析它们之间的关系。其概念的结构如图 1-5 所示。

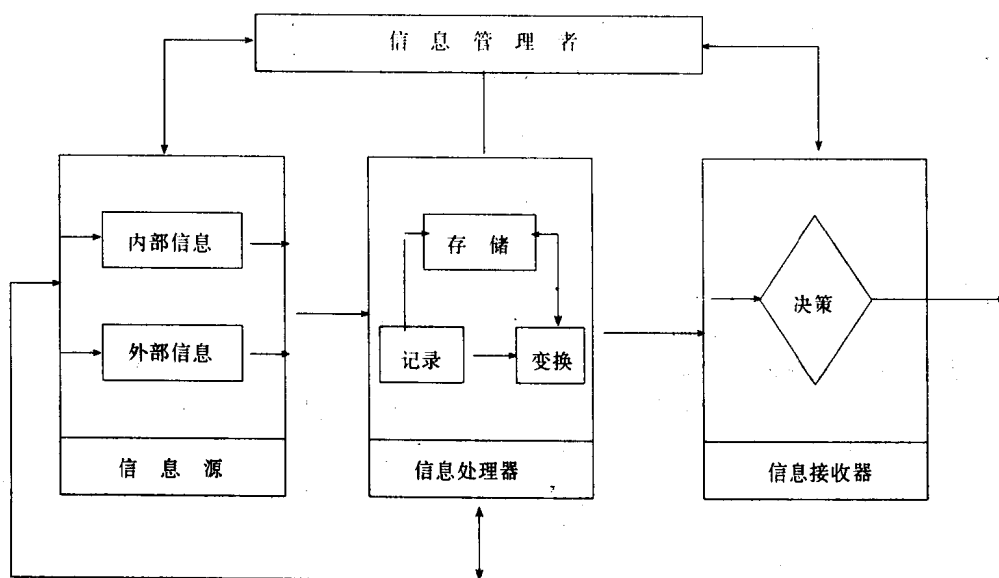


图 1-5 管理信息系统的概念结构

按概念结构的各部件之间的关系又可以分为开环结构和闭环结构。管理信息系统的开环结构也称无反馈结构,如图 1-6 所示。这种结构在执行一个决策的过程中不收集外部信息,并

不根据信息改变决策,直到产生本次决策结果进行事后的评价,然后为以后的决策作参考。

管理信息系统的闭环结构也称有反馈结构,如图 1-7 所示。这种结构在决策过程中不断收集信息,不断地加工传递信息,不断地调整着决策。

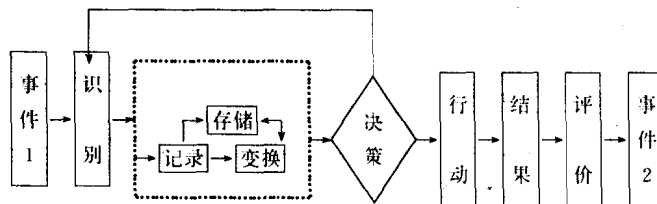


图 1-6 管理信息系统的开环结构

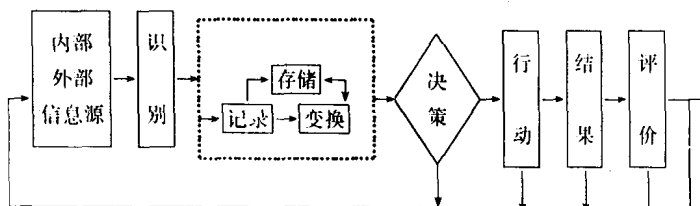


图 1-7 管理信息系统的闭环结构

一般来讲,计算机的批处理系统均属于开环系统,而计算机的实时处理系统均属于闭环系统。

二、管理信息系统的功能层次结构

管理信息系统的功能层次结构是指依据管理的层次和功能以及它们之间的联系来划分的结构。

由于一般的组织管理分为战略管理、战术管理和作业管理三个层次,所以管理信息系统也分为相应的三个层次,又由于企业管理按职能分为销售与市场、生产、财务、人事等,所以管理信息系统也具有相应的功能。一般说来,越下层的信息处理量越大,越上层的信息处理量越小,所以层次功能结构可以看成为一个金字塔式的结构,如图 1-8 所示。层次功能结构按不同的角度去描述,又可以分为横向综合结构、纵向综合结构和纵横综合结构。

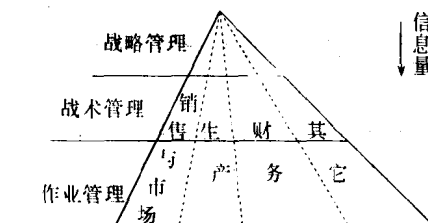


图 1-8 管理信息系统的金字塔结构

1. 横向综合结构是指按同一管理层次横向结合不同的管理职能的系统结构。例如:把同属于战略管理层的市场销售、生产、财务等职能结合形成的一个管理信息系统。这种系统结构使得供、销、结算等信息一体化,有利于各类资源的统一管理。

2. 纵向综合结构是指按同一管理职能纵向结合不同的管理层次而形成的系统结构。例如:将各个管理层次的销售与市场职能结合形成的一个管理信息系统。这种系统结构较好地沟通了上下级之间的联系,尤其适用于多级组织或涉及范围较广的集团性公司。

3. 纵横综合结构是将横向与纵向综合结构结合在一起的一种系统结构,也称为矩阵式系统结构。这种系统结构可以使数据完全集中统一,形成一个完全一体化的管理信息系统。

三、管理信息系统的软件结构

管理信息系统的软件结构是由各种功能的软件系统或软件模块所组成的系统结构。这种结构是对应于管理系统的功能层次而形成的,如图 1-9 所示。

图中横向的某一行是管理的某个层次;纵向的某一列是系统的某个功能,这里只列出了销

2



1