

高等院校工业工程专业系列规划教材

# Management Information Systems

# 管理信息系统

● 龙 虹 主 编  
● 阎 艳 副主编



北京理工大学出版社  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

清华大学出版社 清华大学出版社 清华大学出版社

# Management Information Systems

## 管理信息系统

主 编：王 伟  
副 编：刘 伟

高等院校工业工程专业系列规划教材

# 管理信息系统

*Management Information Systems*

龙 虹 主 编

阎 艳 副主编

 **北京理工大学出版社**  
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

## 内 容 简 介

本书是作者多年从事教学、科研与项目开发的结晶。全书比较系统地介绍信息系统的基本概念、结构、组成,分析组织管理与信息系统间的关系,介绍数据管理与数据挖掘、网络技术等相关技术,对信息系统的规划、分析、设计、实施、测试与转换的基本过程与方法并结合应用实例进行介绍。第8章讨论了信息系统的管理问题,包括开发项目管理、系统实施管理、运行与维护管理、CMM模型以及信息化工程监理等;第9章主要介绍了工程和管理系统中的主要应用系统及其应用实例,包括PDM、ERP、SCM、EC、CRM等。

本书可作为大专院校工程类、管理类、经济类专业的本科生、研究生的教材,也可以作为管理与工程技术人员学习信息系统知识的培训教材,还可以供教师以及各类应用人员学习参考。

版权专有 侵权必究

---

### 图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/龙虹主编. —北京:北京理工大学出版社,2007.3

(高等院校工业工程专业系列规划教材)

ISBN 978-7-5640-0933-5

I. 管… II. 龙… III. 管理信息系统-高等学校-教材  
IV. C931.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第015481号

---

---

出版发行/北京理工大学出版社

社 址/北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编/100081

电 话/(010)68914775(办公室) 68944990(批销中心) 68911084(读者服务部)

网 址/http://www.bitpress.com.cn

经 销/全国各地新华书店

印 刷/保定市中华美凯印刷有限公司

开 本/787毫米×1092毫米 1/16

印 张/25.25

字 数/610千字

版 次/2007年3月第1版 2007年3月第1次印刷

印 数/1~4000册

责任校对/陈玉梅

定 价/34.00元

责任印制/刘京凤

---

图书出现印装质量问题,本社负责调换

## 作者简介



龙 虹,重庆市人,硕士。北京理工大学管理与经济学院副教授,管理科学与工程系副主任。

主要研究方向:信息管理和信息系统的理论与方法、供应链管理与ERP、企业流程管理与再造、信息系统集成、财会电算化等。先后为本科生、研究生(含EMBA、MBA、工程硕士)讲授了“管理信息系统”、“ERP专题”、“管理信息系统原理与应用”、“管理信息系统分析与设计”、“会计信息系统”等多门课程。近年参编了《管理信息系统》、《信息资源管理》、《信息系统分析与设计》等教材;发表了《信息系统与电子商务》、《基于Web的企业管理决策CAI系统的设计与实现》等学术论文若干篇。主编《ERP-U860系统培训教程》。获得SAP BO实施咨询顾问证书。



阎 艳,重庆市人,工学博士。北京理工大学机械与车辆工程学院副教授。

主要从事数字化设计与制造领域的教学与科研工作。先后承担了“计算机基础”、“C语言”、“机制专业外语”、“计算机辅助管理”等多门课程的教学与实习工作;组织完成了“装配工装设计及其信息管理系统”、“弯管模胎快速设计系统”、“基于PDM的CAPP系统开发”、“军工数字化评估”等10余项项目的研究工作,获国防科技进步一等奖1项,校级科技进步一等奖2项。参编了《军工制造业数字化》论著及《机械制造CAD/CAM》教材,发表论文20余篇。

# 前言

随着经济全球化、一体化的趋势进一步加强,知识和信息的重要性越来越大,作用越来越明显,信息已成为社会发展的重要资源。企业从组织结构到管理体制等各方面都要适应新经济的发展,例如其组织机构正朝着扁平化、网络化的方向发展。企业管理也正在从工业社会的生产管理向着创新管理和知识管理改变,管理模式、管理方法与手段都在发生根本的变化。20 世纪以来信息技术正在牵引着世界前进的步伐,改变着我们的生活。在这样的环境发展形势下,现代企业的发展,在很大程度上要依靠信息资源的支持。信息的收集、存储、传输、加工处理等信息管理活动成为现代管理中具有普遍意义的重要方面,成为管理活动的重要支柱,信息管理的水平也成为管理水平的重要标志,成为企业改变竞争态势的关键成功因素之一。因此掌握管理信息系统的基本原理、基本理论与方法,就成为了现代管理者和各类知识工作者的知识结构 with 能力结构中必要的元素。

管理信息系统是一门综合了管理科学、信息科学、系统科学、行为科学、计算机科学和通信技术的新兴边缘学科,理论性、实践性很强。本书作者均有多年从事管理经济类和工程类专业教学的经验和参与大量信息化建设项目的经历,在此教材的编写过程中既注意体现管理信息系统学科知识的系统性,又注重理论与实践的结合。本书力求比较全面、系统地阐述管理信息系统的基本原理和基本方法,反映管理信息系统体系与架构等理论研究以及实际系统的应用与发展情况。希望本书能够成为大专院校工程类、管理类、经济类专业的大学生、研究生学习管理信息系统学科知识的基础教材。全书共分九章。第一章讨论信息时代的环境变化、管理信息系统的基本概念、组织管理与管理信息系统间的关系等内容;第二章介绍数据组织和管理的方法与技术,包括数据管理基础、数据库技术与数据库系统、数据仓库与数据挖掘等内容;第三章介绍通信与网络技术基础,包括通讯技术基础知识、通信相关技术、网络技术及其应用;第四章介绍信息系统建设的一般原则、企业流程再造以及信息系统规划的主要方法;第五章介绍结构化系统分析的基本原理、方法和技术;第六章介绍结构化系统设计的基本原理、方法和技术;第七章介绍系统实施、测试与转换的基本方法等内容;第八章主要介绍信息系统的管理问题,包括信息系统开发项目管理、ERP 系统实施管理、信息系统运行与维护管理、软件成熟度模型(CMM)以及信息化工程监理等内容;第九章为应用系统介绍,主要介绍了工程和管理系统中的主要应用系统的相关内容,包括产品数据管理、企业资源计划、供应链管理、电子商务、客户关系管理等应用实例。

本书由北京理工大学管理与经济学院龙虹担任主编、机械与车辆工程学院阎艳担任副主编。第一、二、三、八、九章由龙虹编写。第四、五、六、七章由阎艳编写。北京理工大学管理与经济学院研究生侯琰、宋志新、李杨、陈金山等同学,以及机械与车辆工程学院研究生胡军同学为本书的编写、出版做了大量细致的工作,编者一并表示深深的谢意。由于编写仓促,加之企业管理理论、竞争环境、信息技术以及管理信息系统理论与方法等发展十分迅速,再有编者水平所限,本书不妥之处敬请读者不吝指正。

编者

---

## 第一章 绪论

- 第一节 信息时代的环境变化 / 1
- 第二节 管理信息系统的基本概念 / 3
- 第三节 组织、管理与管理信息系统 / 8
- 思考与练习 / 15

---

## 第二章 数据组织和管理的方法与技术

- 第一节 数据管理概述 / 16
- 第二节 数据库技术与数据库系统 / 20
- 第三节 数据仓库与数据挖掘 / 61
- 思考与练习 / 72

---

## 第三章 通信与网络技术基础

- 第一节 通信技术基础 / 73
- 第二节 其他网络通信相关技术基础 / 79
- 第三节 计算机网络技术基础 / 92
- 第四节 网络及其应用 / 104
- 思考与练习 / 121

---

## 第四章 系统规划

- 第一节 信息系统建设的一般原则 / 122
- 第二节 信息系统规划问题的提出及战略规划 / 129
- 第三节 企业系统规划法 / 134
- 第四节 关键成功因素法 / 145
- 第五节 战略集合转移法 / 149
- 第六节 企业流程再造 / 151

---

## 第五章 系统分析

- 第一节 系统分析概述 / 159
- 第二节 系统调查 / 164
- 第三节 业务流程分析与再造 / 172
- 第四节 数据和数据流程分析 / 179
- 第五节 新系统逻辑模型的确定 / 204
- 思考与练习 / 209

---

## 第六章 系统设计

- 第一节 系统设计的目标与任务 / 210
- 第二节 建模技术与统一建模语言 UML 概述 / 211
- 第三节 软件系统总体结构设计 / 222
- 第四节 数据库设计（新） / 228
- 第五节 代码设计 / 232
- 第六节 系统安全性设计 / 236
- 第七节 制造企业信息系统分析与设计 / 240
- 思考与练习 / 248

---

## 第七章 系统实施与转换

- 第一节 系统实施概述 / 249
- 第二节 硬件及物理系统实施 / 251
- 第三节 程序设计与软件开发工具 / 252
- 第四节 系统测试与转换 / 258
- 思考与练习 / 272

---

## 第八章 信息系统的管理

- 第一节 信息系统开发项目管理 / 274
- 第二节 ERP 系统实施管理 / 285
- 第三节 信息系统运行与维护管理 / 293
- 第四节 软件成熟度模型（CMM） / 302
- 第五节 信息工程监理 / 311
- 思考与练习 / 319

---

## 第九章 应用系统介绍

- 第一节 产品数据管理 / 320
- 第二节 企业资源计划 / 355
- 第三节 供应链管理 / 364
- 第四节 电子商务 / 373
- 第五节 客户关系管理 / 382
- 思考与练习 / 391

---

## 参考文献 / 392

# 第一章

## 绪 论

### Chapter 1 Introduction

#### ■ 本章主要内容

- 信息时代的环境变化
- 管理信息系统的基本概念
- 组织、管理与管理信息系统

#### ■ 本章核心概念

- 管理信息系统 (Management Information Systems, MIS)
- 信息 (Information)、数据 (Data)、系统 (System)

#### ■ 本章学习目标

- 掌握管理信息系统的定义、结构
- 理解管理信息系统与组织、管理之间的相互影响

## 第一节 信息时代的环境变化

### 一、信息化

20 世纪后半叶以来,特别是 80 年代以后,世界的经济形势,尤其是企业面临的环境发生了很大的变化。首先,经济全球化的趋势大为加强,许多企业要在全球范围内协调与控制其生产、销售、服务、财务等活动,传统的企业组织及管理方法与手段难以适应国际化的需要。经济活动的全球化导致市场的国际化,顾客可以方便地在全球范围来选择和购买所需要的产品与服务,国内市场也受到来自全球企业的大举进军,因此参与国际竞争成为必然。为了在竞争激烈的国际与国内市场中求生存、求发展,企业必须具有强有力的信息采集、传输和处理手段。其次,社会经济迅速发展,科学技术不断进步,市场竞争加剧,对企业的组织与管理提出了新的挑战。社会对产品与服务的多样化、个性化与交货期的要求越来越苛刻,市场需求变更的频度增加,产品生命周期缩短,使得传统的企业组织结构和管理模式越来越不适应社会经济进一步发展的需要。激烈的竞争和科学技术的迅速发展要求企业对市场信息和用户需求的变更反应灵敏,减少管理层次和部分权力下放导致企业组织结构的扁平化、加强横向联系而形成的企业网络化以及企业规模小型化成为企业组织变革的主要趋向。第三,现代科学技术尤其是信息技术的迅速发展与广泛应用,使人们的工作、生活以及思维方式发生着重大变革,为企业的生产与经营提供了日益完善的手段。

上述变化导致信息资源对人们社会生活的重要性进一步提高,信息的收集、传输、加工与利用等活动日益成为人们社会活动的重要组成部分。人们信息活动的规模不断增长以至在

国民经济中占主导地位的过程称为信息化。这是继工业化之后生产力发展的新阶段,将对社会经济的发展以至整个人类文明产生巨大深远的影响。信息化涉及社会生活的各个领域,将引起产业结构、就业结构、社会组织和个人行为方式的重大变化,信息技术在各个领域中将得到更加广泛和有效的应用。

信息化是生产力的重大变革。以计算机和通信技术为代表的现代信息技术是信息化生产力的重要组成部分,推广应用现代信息技术是推动信息化工作的主要内容之一。信息资源的开发、管理与利用需要多方面的工作相互配合,计算机化、通信网络化只是其中的一部分工作。同时,信息活动的主体是人而不是机器,在社会经济活动中的信息活动是有组织地进行的,人的素质和管理水平对信息活动的效率和有效性起着决定性的作用。事实证明,就是在当今信息化程度最高的国家中,社会生活中的许多信息仍然由人直接处理。机器处理信息量的增加,使人们有更多精力去从事创造性、决策性的活动,处理更高层次的信息。因此,人是信息化的社会生产力中最积极、最活跃的因素。

技术、组织管理和人是信息化生产力的三个重要因素,也是推进信息化的三项关键资源。技术的进步、组织管理的变革和人的素质的提高必须相互匹配、协调发展,生产力才能达到新的水平。技术进步的幅度越大,组织变革就应越深刻,对人的素质要求就越高,这是现代社会生产力发展的客观规律。

在国民经济信息化进程中,企业信息化是基础。而企业信息化的首要内容之一是管理模式不断更新以适应环境变化,保持企业旺盛的生命力。另一点则是建立高效灵活的管理信息系统,这是企业高效运转,保持竞争能力的主要技术保障。随着新技术的不断发展,90年代以后形成与发展了许多新的管理模式,如美国的敏捷制造(Agile Manufacturing),日本的精益生产(Lean Production)以及并行工程(Collaboration Engineering)、业务流程重组(Business Process Reengineering, BPR),这些全新的管理模式使美国的制造业夺回优势,日本的汽车工业迅速崛起。我国的企业管理要实现变革,现代企业制度的建立、管理模式的变更、先进的科学管理方法的采用,信息资源的开发与利用等都势在必行。

### 二、知识经济

信息化强烈冲击着基于工业经济的社会经济结构,改变着经济活动的内容与方式,这是一场经济革命。随着生产力的发展,人类历史上出现过两次重大的经济革命,即农业革命与工业革命。现在人类面临的是第三次经济革命,即在信息化的推动下,形成了一种以信息与知识为基础的新的经济形态——知识经济,人们有时又称之为信息经济、数字经济、网络经济。

知识经济是指建立在知识和信息的生产、分配和使用之上的经济。这里的“知识”具有和丰富的内涵,既包括科学真理、定理、定律,也包括了人的智力、经验和诀窍,在这些知识中影响最大的是科学技术、管理及行为科学方面的知识。知识经济时代具有如下特征:

(1) 经济全球化、一体化的趋势进一步加强。商品、服务、信息和生产要素在全球范围内自由流动的程度越来越高;技术和人才交流成为全球经济活动的重要内容;市场全球化、金融国际化、国际贸易和国际投资的自由化也逐步加强;信息产业将成为新经济的核心,网络经济、电子商务将成为新经济的主要形式。

(2) 知识和信息的重要性越来越大,作用越来越明显。正如经济合作与发展组织(简称OECD)在《技术、生产率和工作的创造》(1996)报告中所说:“今天,各种形式的知识在



经济过程中起着关键的作用,无形资产投资的速度远快于对有形资产的投资,拥有更多知识的人获得更高报酬的工作,拥有更多知识的企业是市场中的赢家,拥有更多知识的国家有着更高的产出。”

信息已成为社会发展的重要资源,信息资源(包括知识,信息等)在各类资源中的地位和作用不断提高。信息成为知识创新的一个重要因素,产业的知识密集度不断增加,产业制造模式也转向了如计算机、医药等知识密集型的产品,技术创新成为企业制胜的法宝,整个社会向着信息化的方向发展。

(3) 国际格局持续向多极化方向发展,世界范围内的武力对抗会不断减少,取而代之的将是更多经济上的联合与竞争。世界各国的联合有所增加,区域集团化的趋势增强,世界经济趋于一体化。

知识经济的形成会对国家、企业以及每个社会成员产生重要的影响。对国家而言,自从1993年克林顿政府提出“国家信息基础结构(NII)”行动计划之后,世界各国掀起了实现信息化、建立信息高速公路的热潮。我国也形成了具有中国特色的信息化建设方案,即中国信息化基础结构CII(China Information Infrastructure),其中包括通信基础设施、信息网络、信息人才、信息技术的开发利用、信息标准等众多相互作用的要素。

在全国范围内,产业结构及就业结构也随之出现许多调整 and 变化。第一、二产业在国民经济中的比重将逐步下降,第三产业、知识产业的比重则会越来越大。

对企业而言,知识经济对其影响也是多方面的、巨大的。企业从组织结构到管理体制等各方面都要适应新经济的发展,如其组织机构应朝着扁平化、网络化的方向发展,

知识创新将在经济中发挥重要作用,成为企业竞争的焦点。微软、海尔等知名企业都是依靠创新竞争力来发展并在竞争中获胜的。体力劳动在生产过程中的作用会越来越小,60%~70%左右的劳动者将是知识工作者。经济的全球化、一体化发展以及竞争的加剧,使得企业必须要适应瞬息万变的市场需求,生产具有个性化的产品,缩短生产周期。因此,企业的竞争战略发展到了提高市场反应速度上来,出现了像“虚拟企业”之类的新生事物。

对每一个劳动者而言,知识就是财富,没有知识就意味着被社会所淘汰。



## 思考题

1. 信息化生产力的三个要素是什么?
2. 知识经济时代有哪些特征?

## 第二节 管理信息系统的基本概念

管理信息系统(Management Information System, MIS)是对一个组织进行全面管理的人和计算机相结合的系统,它综合运用计算机技术、信息技术、管理技术和决策技术,与现代化的管理思想、方法和手段相结合,辅助管理人员进行管理和决策。

管理信息系统一词最早出现在1970年,那时对它的定义是: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,现在的以及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。从那时开始对这一概念的解释就重点强调信息处理工

作对管理业务的支持,而不是强调信息技术本身,说明这一概念是出自管理的,而不是出自计算机。当今世界已经有了很大的变化,经过 30 多年的发展,管理信息系统的环境、目标、功能、内涵等均发生了很大的变化。现在普遍接收的管理信息系统的定义是:管理信息系统是一个以人为主导,利用计算机硬件、软件、加工、储存、更新和维护,以企业战略竞优、提高效益和效率为目的,支持企业高层决策、中层控制、基层运作的集成化的人机系统。

本节重点介绍管理信息系统相关的基本概念以及管理信息系统的特点和结构。

### 一、基本概念

#### 1. 信息 (Information)

人类进入信息时代,人们社会活动的广度和深度不断增加,信息的重要性有增无减。对信息的一种比较通俗的解释是:信息是人们关心的事物的情况。例如股市的涨落对于股民来说是很重要的信息;天气情况是飞行员非常关注的重要的信息。不难理解,同一事物的情况对于不同的个人或群体具有不同的意义,某个事物的情况只有对了解情况者的行为或思维活动产生影响时,才能称为信息。信息不仅仅与人类的活动有关,自然界生物的活动都伴随着信息的运动,因此信息的概念对于自然界和人类社会具有普遍的意义。

宇宙间一切事物都处于相互联系和相互作用之中,在这种联系和相互作用中,存在着物质的运动和能量的转换。但许多事物之间的关系,很难以简单地从物质运动与能量转换的角度去解释,决定事物之间的相互联系、相互作用的效果往往不是事物之间物质和能量直接的量的交换和积累,而是借以传递相互联系与作用的媒介的各种运动与变化形式所表达的意义。因此,信息的一般定义为:事物之间相互联系、相互作用的状态的描述,称为信息。

信息的基本属性:

(1) 普遍性。信息是普遍存在的,它是事物运动和状态改变的方式。

(2) 事实性。这是信息的基本性质之一,描述事实的信息才有价值,不符合事实的信息不但不会支持决策,反而可能会误导人们走入歧途。

(3) 层次性。在组织中,不同的管理层次对信息的需求是不同的。对于同一个问题,处于不同的管理层次,要求不同的信息。高层信息大多来自外部,加工方法灵活多变;基层信息多来自组织内部,加工方法最为固定;中层介于二者之间,信息既来自外部,也来自内部,加工方法比较固定。

(4) 可压缩性。指信息经过浓缩、集中、综合和概括等处理后,不会丢失信息的本质。

(5) 非消耗性。信息在使用过程中不但不会被消耗,而且还有可能出现再生或增值。用于某种目的的信息,可能随着时间的推移,价值耗尽,但对于另一目的可能又显示出用途。

(6) 扩散性。这是信息的本性,信息力图冲破保密的非自然的约束,通过各种渠道和手段向四面八方传播。

(7) 共享性。信息是一种特殊的资源,只能共享不能交换,只有将组织的全部信息集中管理,充分共享,信息才有可能成为组织可利用的资源。

(8) 变换性。信息是事物运动的状态和方式,不是事物本身,因此信息可以负载在其他一切可能的物质载体和能量形式上。

(9) 可转化性。信息在一定条件下(最主要的条件是信息被人们有效地利用),可以转化为物质、能量、时间及其他。

## 2. 数据 (Data)

数据是对客观事物的性质、状态以及相互关系等进行记载的物理符号或物理符号的组合。

信息与数据的概念是不同的,但二者之间又有着密切的联系。通常认为信息是经过加工的数据,是具有一定含义的数据,它对接受者有现实或潜在的价值。同一数据,每个人的理解和解释可能不同,对决策的影响也可能不同,关键在于对数据的解释是否正确。数据是信息的表现形式,信息是数据有意义的表示。例如“90”只是两个数字符号,它究竟代表什么含义呢?可能是某个系有 90 个教师,也可能是指某次考试学生的及格率为 90%。这里数字符号是数据,而其代表的含义则称为信息。

信息与数据的区别在于,数据是符号,是物理性的、形式化的;信息是对数据进行加工处理之后和解释后所得到的对决策产生影响的数据,具有逻辑性,是概念化的。然而,信息与数据形影不离,要对信息进行处理就需要将其表现出来,形式化和符号化,从而也就形成了数据;而数据处理的目的又是形成有用的信息以便支持管理决策活动。因此,在不需要严格区分二者的概念的情况下有时可以互换使用,如在许多情况下“信息处理”与“数据处理”具有相同的含义。

## 3. 系统 (System)

系统是由处于一定的环境中为达到某一目的而相互联系和相互作用的若干组成部分结合而成的有机整体。

系统一般由以下几个部分组成:

- 系统环境 (environment): 系统处于一定的环境之中,相互之间有一定的影响。
- 边界 (boarder): 系统与环境之间的假想线,在此实现物质、能量、信息交换。
- 输入/输出 (input/output)
- 组成要素 (element): 完成特定功能的工作单元。
- 系统结构 (system structure): 系统的组成要素和要素之间的关系。
- 子系统 (subsystem): 系统之中较独立的若干部分。
- 接口 (interface): 通过接口实现子系统之间的信息交换。

系统的一般模型如图 1-1 所示。

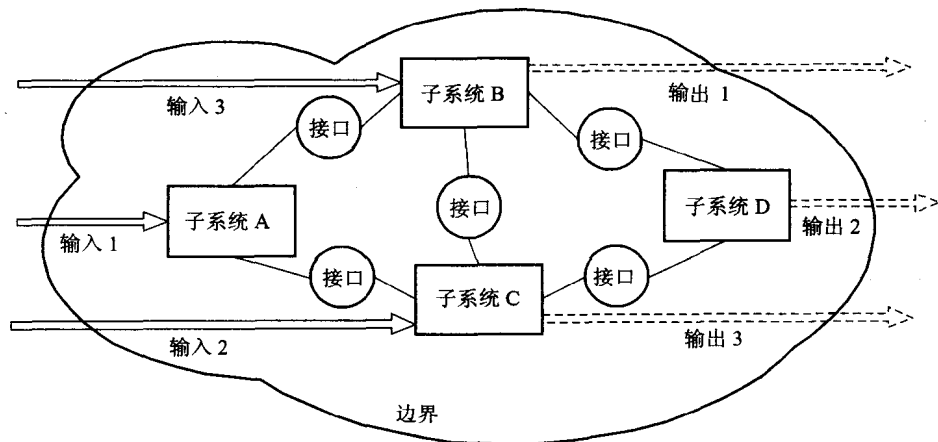


图 1-1 系统的一般模型

系统的特征:

- 目的性。目的性即系统运行所要达到的目标,表现为系统所要实现的各项功能。系统的功能决定着系统的组成和结构。

- 整体性。一个系统至少由两个或两个以上的可以相互区别的要素或子系统组成。作为集合的整体系统的功能要大于所有子系统的功能的总和。

- 相关性。系统内各要素之间既相互作用,又相互联系。这些联系决定了整个系统的运行机制。

- 环境适应性。系统总是处于一定的环境中运行,与环境相互交流,相互影响,进行物质的、能量的或信息的交换。不能适应环境变化的系统是没有生命力的。

- 层次性。任何复杂系统总是由若干个较为简单的子系统所组成,各个子系统又是由更简单的小系统组成,由此可以看出系统是具有层次性的。

这里需要强调的是,研究系统的概念主要在于系统思想和方法的应用,它是研究信息系统理论与应用的基础。

## 二、管理信息系统的特点及结构

### 1. 管理信息系统的特点

本节开始已经给出了管理信息系统的定义,从中可以看出管理信息系统绝不仅仅是一个技术系统,而是包括人在内的人机系统,是一个管理系统。管理信息系统具有以下特点:

(1) 一个组织的信息系统是为实现组织的目标而存在和发展的,它必须完成组织为实现其目标所需要的信息收集、传输、存储、加工和利用等信息处理活动。一个组织的信息系统可以是企业的供、产、销、库存、财务、计划、管理、控制、预测等综合系统,也可以是机关的办公事务处理系统、战略规划、信息服务等综合信息系统。

(2) 由于管理信息系统是人机系统,因此在系统中需要同时发挥人和计算机的长处,即人与计算机进行分工,二者和谐工作。在管理信息系统的实际应用中,应当更加重视人的作用,因为管理信息系统的技术已经比较完善了,充分发挥人的作用有助于管理信息系统与实际管理工作的结合。

(3) 管理信息系统是一个综合系统,它既是人与技术的综合体,也是硬件与软件的综合体。它的设计与实施需要各种人员的参与,包括管理人员、系统分析人员、系统设计人员、程序员和工作人员等;它包括了计算机、通信工具、网络设备等硬件设备;在软件方面,它不仅包括系统软件、应用软件,还包括组织的规章制度和岗位职责等。

(4) 管理信息系统是动态的,即它具有生命周期。随着组织外部环境和内部条件的变化,我们可以通过对系统不断进行维护,以尽可能延长其生命周期,但管理信息系统的生命周期仍将会终结,需要开发新的系统来适应新的环境,如此周而复始。

### 2. 管理信息系统的结构

管理信息系统的机构是指系统的各组成部分及其相互关系。由于管理信息系统的内部组织方式不同,结构也有所不同,其中比较重要的是概念结构、物理结构、层次结构和功能结构。

(1) 概念结构。从管理信息系统的概念来看,它由四个部分组成:信息源、信息处理器、信息管理者 and 信息接收者(即用户)。如图 1-2 所示。信息源即为提供信息的来源,可以是组织内部和外部的个人、企业、投资者、政府部门等。信息处理器则是完成信息加工和变换



的部分,如完成人口普查的统计分析工作、进行企业中的产销排程、对超市的交易数据进行挖掘以便找到有用的、有价值的信息等。信息管理者则是负责制订和实施管理信息系统工作的各项规章制度、制度、标准、规范,对整个系统的运行进行检查、监督,对各部分的工作进行协调,对管理信息系统的开发、扩充进行规划、计划并组织实施,对信息处理的软、硬件系统组织日常维护、修理与更新等工作。信息接收者(即用户),他们包括组织中需要利用信息、需要提供信息支持的各级各类的管理人员,也包括组织的服务对象、顾客、投资者、消费者等各类组织的外部对象。

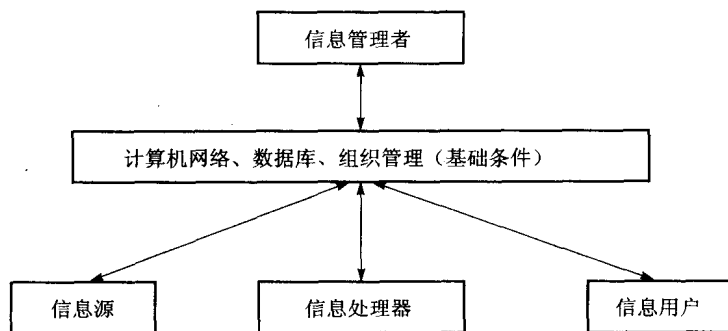


图 1-2 管理信息系统的概念结构

(2) 物理结构。管理信息系统的物理组成包括硬件系统、软件系统、数据以及数据库系统、操作规程以及操作人员等。

计算机硬件系统包括主机(中央处理器和内存储器)、外存储器(如磁盘系统、数据磁带系统、光盘系统)、输入设备、输出设备等。另外还有其他的外存储设备如录音录像磁带、光盘、缩微胶片以及各种纸质文件。这些存储介质不仅用来存储直接反映企业外部环境和产、供、销活动,人、财、物状况的数据,而且可存储支持管理决策的各种知识、经验以及模型与方法,以供决策者使用。

硬件系统中还包括用于通信的信息发送、接收、转换和传输的设施如无线、有线、光纤、卫星数据通信设施以及电话、电报、传真、电视等设备;非计算机系统的信息收集、处理设备,如各种电子和机械的管理信息采集装置,摄影、录音等记录装置等。

计算机软件系统包括系统软件和应用软件两大部分。系统软件有计算机操作系统、各种计算机语言编译或解释软件、数据库管理系统等;应用软件可分为通用应用软件和专用软件两类。通用应用软件如图形处理、图像处理、微分方程求解、代数方程求解、统计分析、通用优化软件等;管理专用软件如管理数据分析软件、管理模型库软件、各种问题处理软件和人机界面软件等等。软件系统中还有有关的计算机网络与数据通信的软件。

数据是信息系统中极其重要的资源,它具有数量大、结构复杂等特点,因此必须要很好地加以组织和管理。数据库、数据仓库等可以有效地针对需要,完成对数据的组织、管理控制与维护工作。

操作规程包括关于各类人员的权力、责任、工作规范、工作程序、相互关系及奖惩办法的各种规定、规则、命令和说明文件,有关信息采集、存储、加工、传输的各种技术标准和规范。各种设备的操作、维护规程等有关文件。

人员是信息系统中的主体, 一般包括计算机和非计算机设备的操作、维护人员、程序设计员、数据库管理员、系统分析员、管理信息系统的管理人员及人工收集、加工、传输信息的有关人员。

(3) 层次结构。管理活动可分为三个层次: 战略层、战术层、作业层。管理信息系统也相应的按管理活动的不同层次来实现。

由于战略层的管理活动主要涉及组织的总体目标和长远发展规划, 因此, 支持战略层管理的管理信息系统, 其数据和信息来源是广泛的和概括的, 其中包括相当数量的外部信息。由于战略层管理信息是为组织制定战略规划服务的, 因此它所提供的信息也必须是高度概括和综合性的。

战术层的管理活动属于中层管理, 它包括各个部门工作计划的制定, 监控和各项计划完成情况的评价等主要内容。因此, 战术层管理信息系统主要为各个部门负责人提供信息, 以保证他们在管理活动中能够正确地制定各项计划。它的信息来源有两方面: 一方面来自战略层, 包括各种预算、标准和计划等; 另一方面来自作业层的信息。

作业层管理信息系统中作业层的管理活动属于基层管理, 它是为了有效利用资源和设备所展开的各项管理活动, 主要包括作业控制和业务处理。作业层管理信息系统一般有三种信息处理方式: 事物处理、报告处理和查询处理。

(4) 功能结构。管理信息系统可以按照组织的各个业务部门所完成的业务功能来建立, 这种功能结构确立的前提是它符合组织实际管理的需要。如某企业的信息系统中可以确立生产子系统、采购与供应子系统、销售子系统、财务子系统、人力资源管理子系统等。也可以在其会计信息系统确立总账子系统、采购与应付子系统、销售与应收子系统、固定资产管理子系统、工资管理子系统、库存管理子系统、财务分析与辅助决策子系统等功能结构。

### ◆ 思考题

1. 信息和数据的概念是什么? 二者有何区别和联系?
2. 概述管理信息系统的结构。

## 第三节 组织、管理与管理信息系统

信息化给企业带来的影响是深刻的, 甚至可以说是革命性的。企业信息化并不是简单地用计算机代替过去的劳动, 也不是将传统的管理方式照搬到计算机网络中, 而是借助于现代信息技术, 引进先进管理理念, 对过去不适应市场经济发展的落后的经营方式、僵化的组织结构、低效率的管理流程等进行深刻的变革。在此过程中, 信息技术只是手段, 信息化的难点在于管理思想的转变和理念的更新。

### 一、组织与管理信息系统的关系

组织与管理信息系统之间的影响是双向的, 即相互影响。首先, 任何信息系统技术的引入都需要组织的审批, 现存的组织结构对信息系统的设计、引入能否成功等会产生直接的影响。反之, 信息系统的建立必然会使组织采用新的工作方式, 因此信息系统又影响着组织。管理信息系统必须与组织紧密结合, 向组织的各级决策者提供所需要的信息; 组织也必须适

