



应用技术型本科财经类专业系列教材  
YINGYONG JISHUXING BENKE CAIJINGLEI ZHUANYE XILIEJIAOCAI

Management Information System

# 管理信息系统

主 编 刘爱君 蔡 葵

副主编 王 旋 冯 雷



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

# 管 理 信 息 系 统

主 编 刘爱君 蔡 葵  
副主编 王 旋 冯 雷



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统 / 刘爱君, 蔡葵主编. — 杭州: 浙江大学出版社, 2016. 2  
ISBN 978-7-308-15493-2

I. ①管… II. ①刘…②王… III. ①管理信息系统  
IV. ①C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 002015 号

## 管理信息系统

主 编 刘爱君 蔡 葵  
副主编 王 旋 冯 雷

---

责任编辑 樊晓燕  
责任校对 杨利军 於国娟  
封面设计 晨 宇  
出版发行 浙江大学出版社  
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)  
(网址: <http://www.zjupress.com>)  
排 版 杭州中大图文设计有限公司  
印 刷 富阳市育才印刷有限公司  
开 本 787mm×1092mm 1/16  
印 张 13  
字 数 308 千  
版 次 2016 年 2 月第 1 版 2016 年 2 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 978-7-308-15493-2  
定 价 29.00 元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxbs.tmall.com>

# 前言

管理是一门多学科交融、适应面很广的人文科学。近年来,微观、中观乃至宏观环境的快速变化,驱动了管理的因应之变、与时俱进。此外,以互联网、大数据、云计算、移动商务、智能决策为代表的信息技术领域的发展,日新月异、一日千里。管理信息化是提升管理活动效率和有效性的基础途径。在管理体系内部需求拉动以及外部技术驱动的双重作用下,管理信息化实现着广度与深度的双维演进。在前述过程中,无论是在理论研究方面,还是在实践应用领域,管理信息系统(MIS)的相关知识与技术也都有了新的发展与进步。在管理信息化的理论研究与实践应用的过程中,管理信息系统扮演了重要角色。它将现代管理理论与先进的信息技术有机整合,同时融入系统科学、行为科学、经济学、运筹学、统计学等诸多学科的养分与精华,已经成为现代企业运营与管理不可或缺的基础平台。

对于信息管理专业的学生来说,“管理信息系统”课程是一门学科基础课程。通过该课程的教学,要重点培养学生运用信息技术进行信息资源管理的能力,使之成为信息管理人才。对于相关专业的学生来说,通过该课程的学习,能够培养信息意识,掌握信息素养和运用信息的能力,提升综合素质。

本书在编者长期教学实践的基础上,逐步沉淀而成,既继承了管理信息系统研究领域成熟的理论方法,同时,还补充了新出现的相关理论、技术与方法,调整了一些发生了变化与演进的知识点,并删除了一些过时的内容。全书分为9章。第1章为管理信息系统的基础理论篇,介绍了管理信息系统的基本信息知识和相关概念。第2章为管理信息系统的技术基础篇,对管理信息系统建设和运用的基本技术进行了概要阐释。第3章从数据处理和组织的层次,分析了管理信息系统的本质及管理过程和工具。第4章从系统开发方法和方式两个方面对管理信息系统的开发进行了介绍。第5章、第6章和第7章依照生命周期的基本思想和原理,阐明了如何对管理信息系统进行规划、分析和设计。这三章是全书的核心部分,编者不仅引入了大量的实例对规划、分析和设计过程进行分解和介绍,并且创新地引入Access数据库,将管理信息系统的分析、设计及构建过程形象化和可视化,便于读者学习和理解。第8章介绍了管理信息系统实施与维护的相关内容。第9章介绍了管理信息系统与各行业结合的案例。

全书的9章中,第1章由王旋编写,第2章至第7章由刘爱君编写,第8章、第9章由冯雷编写。对于管理信息系统体系,书中所述并不全面,且时间仓促和编者水平有限,对书中疏漏与不当之处,敬请读者提出宝贵的意见,以便完善。

编者

2015年10月

# 目 录

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 第 1 章 管理信息系统概述 .....        | 1  |
| 1.1 管理信息系统的概念 .....         | 1  |
| 1.1.1 数据、信息与知识 .....        | 1  |
| 1.1.2 系统、信息系统与管理信息系统 .....  | 2  |
| 1.2 管理信息系统的发展过程 .....       | 4  |
| 1.3 管理信息系统的结构 .....         | 5  |
| 1.3.1 管理信息系统的基本结构 .....     | 6  |
| 1.3.2 管理信息系统的功能结构 .....     | 7  |
| 1.3.3 管理信息系统的层次结构 .....     | 7  |
| 1.4 管理信息系统在现代企业管理中的应用 ..... | 9  |
| 本章小结 .....                  | 10 |
| 第 2 章 信息技术基础 .....          | 13 |
| 2.1 计算机硬件 .....             | 13 |
| 2.1.1 计算机的发展历程 .....        | 13 |
| 2.1.2 计算机硬件的基本结构 .....      | 15 |
| 2.2 计算机软件 .....             | 17 |
| 2.2.1 系统软件 .....            | 17 |
| 2.2.2 应用软件 .....            | 19 |
| 2.3 计算机网络 .....             | 19 |
| 2.3.1 计算机网络的概念与分类 .....     | 20 |
| 2.3.2 计算机网络的拓扑结构及设备 .....   | 21 |
| 2.3.3 信息系统模式 .....          | 26 |
| 2.4 互联网的融合 .....            | 31 |
| 2.4.1 云计算 .....             | 31 |
| 2.4.2 大数据 .....             | 33 |
| 2.4.3 互联网+ .....            | 36 |
| 本章小结 .....                  | 38 |

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 第3章 数据组织与管理 .....          | 42 |
| 3.1 数据管理 .....             | 42 |
| 3.1.1 数据描述与层次 .....        | 42 |
| 3.1.2 数据管理技术的发展过程 .....    | 45 |
| 3.1.3 数据库技术的应用 .....       | 48 |
| 3.2 数据结构 .....             | 51 |
| 3.2.1 数据组织 .....           | 51 |
| 3.2.2 数据模型 .....           | 53 |
| 3.3 数据库 .....              | 56 |
| 3.3.1 数据需求 .....           | 56 |
| 3.3.2 数据 E-R 分析 .....      | 56 |
| 3.4 数据组织示例 .....           | 59 |
| 3.4.1 数据设计 .....           | 59 |
| 3.4.2 用 Excel 表格模拟实现 ..... | 60 |
| 本章小结 .....                 | 63 |
| 第4章 管理信息系统的开发方法与方式 .....   | 64 |
| 4.1 生命周期法 .....            | 64 |
| 4.1.1 生命周期法的基本思想 .....     | 65 |
| 4.1.2 系统开发的生命周期 .....      | 65 |
| 4.1.3 生命周期法的开发原则 .....     | 67 |
| 4.1.4 生命周期法的优缺点 .....      | 68 |
| 4.2 原型法 .....              | 69 |
| 4.2.1 原型法的产生与基本思想 .....    | 69 |
| 4.2.2 原型法的开发过程 .....       | 71 |
| 4.2.3 原型法的优缺点 .....        | 72 |
| 4.2.4 原型法在应用中应注意的问题 .....  | 73 |
| 4.3 面向对象的开发方法 .....        | 75 |
| 4.3.1 面向对象方法和主要概念 .....    | 75 |
| 4.3.2 面向对象方法的开发过程 .....    | 78 |
| 4.3.3 面向对象方法的优缺点 .....     | 80 |
| 4.3.4 开发方法的综合取舍 .....      | 80 |
| 4.4 开发策略与开发方式 .....        | 83 |
| 4.4.1 开发策略 .....           | 83 |
| 4.4.2 开发方式 .....           | 84 |
| 本章小结 .....                 | 85 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>第 5 章 系统规划</b>          | 87  |
| 5.1 系统规划概述                 | 87  |
| 5.1.1 系统规划的定义              | 87  |
| 5.1.2 系统规划的作用              | 87  |
| 5.1.3 系统规划的内容              | 88  |
| 5.2 系统初步调查和可行性研究           | 88  |
| 5.2.1 系统初步调查               | 89  |
| 5.2.2 可行性研究                | 90  |
| 5.3 系统规划的主要方法              | 92  |
| 5.3.1 企业系统规划法              | 92  |
| 5.3.2 关键成功因素法              | 94  |
| 5.3.3 战略目标集转化法             | 97  |
| 本章小结                       | 98  |
| <b>第 6 章 系统分析</b>          | 102 |
| 6.1 系统分析概述                 | 102 |
| 6.1.1 系统分析的主要任务            | 102 |
| 6.1.2 系统分析的主要内容            | 103 |
| 6.2 系统详细调查                 | 104 |
| 6.2.1 详细调查的内容              | 104 |
| 6.2.2 详细调查的原则              | 105 |
| 6.3 业务流程分析                 | 106 |
| 6.3.1 组织结构与功能分析            | 106 |
| 6.3.2 业务功能分析               | 107 |
| 6.3.3 业务流程图                | 108 |
| 6.4 数据流程分析                 | 109 |
| 6.4.1 数据汇总分析               | 110 |
| 6.4.2 数据流程图                | 111 |
| 6.4.3 数据字典                 | 116 |
| 6.5 处理加工说明                 | 118 |
| 6.6 新系统逻辑方案                | 121 |
| 6.7 系统分析示例——基于 Access 2010 | 124 |
| 本章小结                       | 127 |
| <b>第 7 章 系统设计</b>          | 129 |
| 7.1 系统设计概述                 | 129 |
| 7.2 系统总体设计                 | 130 |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 7.2.1 平台设计 .....                 | 131        |
| 7.2.2 模块设计 .....                 | 132        |
| 7.3 数据库设计 .....                  | 134        |
| 7.3.1 数据范式 .....                 | 135        |
| 7.3.2 物理结构设计 .....               | 138        |
| 7.3.3 数据库设计案例 .....              | 138        |
| 7.4 代码设计 .....                   | 140        |
| 7.4.1 代码设计的原则及步骤 .....           | 141        |
| 7.4.2 代码的种类 .....                | 142        |
| 7.4.3 代码中的校验位 .....              | 144        |
| 7.5 输入/输出设计 .....                | 145        |
| 7.5.1 系统输入设计 .....               | 145        |
| 7.5.2 系统输出设计 .....               | 148        |
| 7.5.3 用户界面设计 .....               | 149        |
| 7.6 处理流程设计 .....                 | 151        |
| 7.6.1 IPO 图与 HIPO 图 .....        | 151        |
| 7.6.2 过程设计语言 .....               | 152        |
| 7.6.3 控制流程图 .....                | 153        |
| 7.6.4 问题分析图 .....                | 154        |
| 7.7 系统设计报告 .....                 | 154        |
| 7.8 系统设计实例——基于 Access 2010 ..... | 155        |
| 本章小结 .....                       | 160        |
| <b>第 8 章 系统的实施与维护 .....</b>      | <b>176</b> |
| 8.1 硬件系统实施 .....                 | 176        |
| 8.1.1 计算机系统的实施 .....             | 176        |
| 8.1.2 网络通信系统的实施 .....            | 176        |
| 8.1.3 基础数据标准化 .....              | 178        |
| 8.2 系统测试与调试 .....                | 178        |
| 8.2.1 系统测试 .....                 | 178        |
| 8.2.2 系统调试 .....                 | 180        |
| 8.3 系统转换 .....                   | 182        |
| 8.3.1 系统转换的方式 .....              | 183        |
| 8.3.2 系统转换成功的关键因素 .....          | 183        |
| 8.4 系统评价与维护 .....                | 184        |
| 8.4.1 系统评价 .....                 | 184        |
| 8.4.2 系统维护 .....                 | 185        |
| 本章小结 .....                       | 187        |

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 第 9 章 管理信息系统应用案例 .....      | 188 |
| 9.1 西安杨森 SCM 渠道信息管理系统 ..... | 188 |
| 9.2 苏宁电器信息化建设 .....         | 190 |
| 9.3 双鹤药业财务管理信息系统 .....      | 192 |
| 9.4 东阿阿胶集团 ERP 系统实施 .....   | 194 |
| 参考文献 .....                  | 198 |

# 第 1 章 管理信息系统概述

## 学习目的和要求

1. 掌握管理信息系统的基本概念。
2. 了解管理信息系统的发展过程。
3. 掌握管理信息系统的结构。

## 1.1 管理信息系统的概念

### 1.1.1 数据、信息与知识

20 世纪 50 年代末,计算机的出现和逐步普及,把信息对整个社会的影响逐步提高到一种绝对重要的地位。信息量、信息传播的速度、信息处理的速度以及应用信息的程度等都以几何级数的方式在增长,人类进入了信息时代。数据、信息与知识之间有着密切的相关性。

#### 1. 数据

数据是对现实生活的理性描述,尽可能地从数量上反映现实世界,是未经组织的数字、词语、声音和图像等。数据是最原始的记录,没有回答特定问题,且与其他数据之间没有建立相互联系,是分散和孤立的。

#### 2. 信息

信息是现代社会最普遍和应用最广泛的概念。利用信息技术对数据进行加工处理,使数据之间建立联系,回答 who(谁)、what(什么)、where(哪里)或 when(何时)等问题。国家经济信息系统设计与应用标准化规范对信息进行了定义:信息是构成一定含义的一组数据。数据是信息的载体,信息来源于数据。数据和信息的关系可以通过图 1-1 反映出来。

#### 3. 知识

知识与决策相关,在数据与信息之上,更接近行动。知识需要通过信息使用归纳、演绎等方法得到,且经过广泛深入的实践检验,被人消化吸收,并成为个人的信念和判断取向之后才能成为知识。它包括结构化的经验、价值以及经过文字化的信息。国际经济合作组织

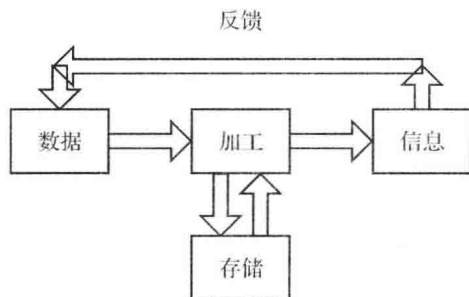


图 1-1 数据与信息

组编的《知识经济》(Knowledge Based Economy, 1996)对知识的界定,采用了西方 20 世纪 60 年代以来一直流行的说法——知识就是知道了什么(know-what)、知道为什么(know-why)、知道怎么做(know-how)、知道谁(know-who)。知识都有其价值和意义,信息虽给出了数据中一些有一定意义的东西,但它的价值往往会在时间效用失效后开始衰减,只有通过人们的参与,对信息用归纳、演绎、比较等手段进行挖掘,使其有价值的部分沉淀下来,并与已存在的人类知识体系相结合,这部分有价值的信息才转变成知识。数据、信息、知识之间的转换过程大致如下:

数据→信息→知识→新数据→新信息→新知识。

例如,7 月 1 日武汉气温为 30℃,12 月 1 日其气温为 3℃。在这个表述中,武汉、气温、30℃、7 月 1 日等,都是数据。通过对这些数据的描述,我们的大脑里形成了对武汉不同日期温度的清晰印象。这些数据也可以通过编码被录入到计算机中。同时,气温 30℃、3℃,属于高温还是低温,这些就是数据分析者接收数据并加工后获得的信息,而这些信息一般会在时效性消失后,变得没有价值。但当人们对这些信息进行归纳和对比时就会发现,武汉每年的 7 月气温会比较高,12 月气温比较低,于是总结出一年有春、夏、秋、冬四个季节,有价值的信息沉淀并结构化后就形成了知识。

### 1.1.2 系统、信息系统与管理信息系统

#### 1. 系统

系统泛指由一群有关联的个体组成,根据预先编排好的规则工作,能完成个别元件不能单独完成的工作的群体。系统是在一定环境中相互联系和相互作用的若干部分组成的具有某种功能的结合。一个系统可以包含多个元素、多层结构和多种功能,系统的整体功能往往大于单个子系统功能之和。

#### 2. 信息系统

系统按其组成部分可分为自然系统、人工系统和复合系统三大类。信息系统是一个人工系统,是由计算机硬件、网络和通信设备、计算机软件、信息资源、信息用户和规章制度组成的以处理信息流为目的的人机一体化系统。

信息系统的建立,必须依据系统的观点,运用数学的方法,结合计算机技术和设备。系

系统的观点用来指导建立信息系统的概念框架和物理结构,数学的方法用来建立信息处理的规则,计算机技术和设备是处理信息的工具。数据、信息和知识同处于信息系统中。信息系统处理的是数据,系统使用者得到的是信息和知识。信息系统多以数据为中心,但数据的定义和数据间的相互联系及处理规则因人而异,因此信息和知识的获取就变成了需要专业技能的过程。表 1-1 对信息系统中的数据、信息和知识的特征进行了比较。

表 1-1 信息系统中的数据、信息和知识的管理

| 类 别   | 数据管理                                 | 信息管理                | 知识管理                        |
|-------|--------------------------------------|---------------------|-----------------------------|
| 主要描述  | 元素、集合                                | 分类、关系               | 定义、过程、规则                    |
| 计算机表述 | 业务处理系统                               | 电子表格、统计模型等<br>模拟、图形 | 专家系统<br>知识管理系统              |
| 管理过程  | 实体数据→数据管理<br>(存储、汇总、分配等)<br>→数据标准与制度 | 信息模型→信息需求<br>→信息政策  | 战略→基于信息的分析学习<br>→组织结构、系统和处理 |

### 3. 管理信息系统

管理信息系统一词最早出现在 1970 年,当时瓦尔特·肯尼万(Walter T. Kennevan)给它下了一个定义:“以书面或口头形式,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。”这个定义强调了用信息支持决策。但没有强调一定要用计算机和数学模型。20 世纪 80 年代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)较完整地定义了管理信息系统:“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。”这个定义强调了计算机和模型在管理信息系统中的作用。

管理信息系统(management information systems, MIS)一词在中国出现于 20 世纪 70 年代末 80 年代初。随着其应用的普及,出现了较多“将信息系统误认为就是计算机应用”的误解。在朱镕基主编的《管理现代化》一书中,将管理信息系统定义为“一个由人、机械(计算机等)组成的系统,它从全局出发辅助企业进行决策,它利用信息控制企业的行为,以期达到企业长远目标”。这个定义强调了计算机只是实现管理信息系统的一种工具,对于一个企业来说没有计算机也有管理信息系统,管理信息系统是任何企业不能没有的系统。

管理信息系统不仅仅是一个技术系统,而且是把人包括在内的人机系统,因而它是一个管理系统,一个社会系统。管理信息系统是一个以人为主导,以科学的管理理论为前提,在科学的管理制度的基础上,利用计算机硬件、软件、网络通信设备以及其他办公设备进行信息的收集、传输、加工、储存、更新和维护,以提高企业的竞争优势、改善企业的效益和效率为目的,支持企业高层决策、中层控制、基层作业的集成化的人机系统。

## 1.2 管理信息系统的发展过程

计算机在管理中的应用和发展与计算机技术、通信技术和管理科学的发展紧密相关。虽然信息系统和信息处理在人类文明开始就已存在,但直到计算机问世、信息技术飞跃发展以及现代社会对信息需求迅速增长时,才迅速发展起来。第一台计算机于1946年问世。近70年来,信息系统经历了由单机到网络,由低级到高级,由电子数据处理到管理信息系统、再到决策支持系统,由数据处理到智能处理的过程。这个发展过程大致经历了以下几个阶段。

### 1. 电子数据处理系统阶段

电子数据处理系统(electronic data processing systems, EDPS)也叫业务处理系统(transaction processing systems, TPS),开始于20世纪50年代初期,当时它被运用于经营管理工作中的数据处理,特别是会计和统计工作的数据。电子数据处理系统充分利用了计算机对数据进行快速和大量储存的能力,能迅速有效地处理大量数据的输入、输出,进行严格的数据整理与编辑,通过审计保证输入、处理过程和输出过程的完整性和准确性,并有一定的安全防护能力,以提高工作效率,减轻业务人员的大量重复劳动。电子数据处理系统工作有脱机和联机两种方式。脱机方式使操作者和系统并不保持经常不断的联系,而联机则保持经常不断的联系,可以对输入数据进行及时的处理(例如订票系统)。从发展阶段来看,它可分为单项数据处理和综合式数据处理两个阶段。

#### (1) 单项数据处理阶段(20世纪50年代中期—60年代中期)

这一阶段是电子数据处理的初级阶段,主要是用计算机部分地代替手工工作,进行一些简单的单项数据处理工作,如工资计算、统计产量等。

#### (2) 综合式数据处理阶段(20世纪60年代中期—70年代初期)

这一时期的计算机技术有了很大发展,出现了大容量直接存取的内存。此外一台计算机能够带动若干终端机,可以对多个程序的有关业务数据进行综合式处理。这时,各类信息系统应运而生。

### 2. 管理信息系统阶段

20世纪70年代初,随着数据库技术、网络技术和管理科学的发展,计算机在管理上的应用日益广泛,管理信息系统(management information systems, MIS)逐渐成熟起来。

管理信息系统最大的特点是高度集中,能将组织中的数据和信息集中起来,进行快速处理,统一使用。计算机技术进入了第二代,在管理应用方面最显著的成果是发展了联机系统,例如航空公司预订机票系统、旅馆预订房间系统以及股票市场行情系统等。第二代计算机对组织的影响主要是开始改变中层事务管理的方式,原有的大量核算、登账、查找、统计报表等工作逐步交由计算机来完成。但业务人员并未因此而大量减少,很多情况下反而增加了,例如系统分析人员、程序设计人员、数据录入人员和计算机维护人员等。

### 3. 决策支持系统阶段

决策支持系统(decision support systems,DSS)是辅助决策者通过数据、模型和知识,以人机交互方式进行半结构化或非结构化决策的计算机应用系统。DSS 是管理信息系统向更高级发展而产生的先进信息管理系统,能够为决策者提供所需的数据、信息和背景资料,帮助明确决策目标和进行问题的识别,建立或修改决策模型,提供各种备选方案,并且对各种方案进行评价和优选,通过人机交互功能进行分析、比较和判断,为正确的决策提供必要的支持。它通过与决策者的一系列人机对话过程,为决策者提供各种可靠方案,检验决策者的要求和设想,从而达到支持决策的目的。

决策支持系统强调的是对管理决策的支持,而不是决策的自动化,它所支持的决策可以是任何管理层次上的,如战略级、战术级或执行级的决策。

综上所述,电子信息处理系统、管理信息系统和决策支持系统,各自代表了信息系统发展过程中的某一阶段,但至今它们仍各自不断地发展着,而且是科技综合的关系。电子数据处理系统是业务的信息系统,管理信息系统是面向管理的信息系统,决策支持系统则是导向决策的信息系统。决策支持系统在组织中可能是一个独立的系统,也可能是管理信息系统的一个高层子系统。

不同的数据输入到系统中,采用不同的处理方式,形成不同的信息内容,提供给不同的使用人员。表 1-2 列举了不同发展阶段的信息系统在数据输入、处理和输出方面的特征及各自具有代表性的系统功能。

表 1-2 信息系统层次及特征

| 系统层次           |                           | 典型功能                           | 数据输入          | 数据处理                   | 信息输出                        | 用 户           |
|----------------|---------------------------|--------------------------------|---------------|------------------------|-----------------------------|---------------|
| 电子<br>数据<br>处理 | 办公自动化系统、会计电算化系统、教学管理信息系统等 | 数据录入,数据计算、统计等                  | 原始数据、文献、目录等   | 汇总、分类、列表、计算、文献管理、目录传输  | 文献、目录、邮件、表等                 | 操作人员、办公室员工等   |
| 管理<br>信息<br>系统 | 人力资源管理系统、财务管理系统等          | 生产计划、成本分析、年度预算、销售管理、库存管理、资源分配等 | 加工过的业务数据、简单模型 | 日常报告、简单模型、初步分析         | 总结和预期报告等                    | 中层管理者、专业技术人员等 |
| 决策<br>支持<br>系统 | 经理支持系统等                   | 趋势预测、中长期计划                     | 系统内部和外部的汇总数据  | 模型和数据分析工具,优化、评价、模拟、预测等 | 特殊问题的决策分析报告、图表、项目报告、专题分析报告等 | 高级管理人员、专职管理人员 |

## 1.3 管理信息系统的结构

管理信息系统的结构是指各部件的构成框架。由于管理信息系统的内部组织方式不

同,对其结构的理解也有所不同,其中最重要的是基本结构、层次结构和功能结构。

### 1.3.1 管理信息系统的基本结构

在实际的管理信息系统中,由于每个组织都具有不同的组织形式和信息处理规律,因此结构也不尽相同,但是最终都可以归并为图 1-2(a)所示的基本结构模型。可以看到,管理信息系统的基本组成部件有四个,即信息源、信息处理器、信息使用者和信息管理者。

信息源是指原始数据产生地。信息处理器是能完成信息的管理存储、加工处理、传递、显示及提供应用等功能的计算机软件与硬件设备,它把原始数据加工成有用信息后传输给信息用户。信息用户是信息的使用者,并分析和应用信息进行决策。信息管理者负责信息系统的设计和实现,并负责信息系统的维护和协调,保证管理信息系统的正常运行和使用。

当然我们还可以将这些部件进一步细化。例如,根据原始数据的产生地不同,可以把信息源分为内信息源和外信息源。内信息源主要指组织内部管理活动所产生的数据,例如生产、财务、销售和人事等方面的信息;而外信息源则是指来自企业外部环境的数据,如国家的政策、经济形势、市场状况等。信息处理器可以细分为数据采集、数据变换、数据传传输和数据存储等装置,如图 1-2(b)所示。在实际的管理信息系统中,各个企业具有不同的组织形式和信息处理规律,因此结构也不尽相同,但是最终都可以归并为图 1-2 所示的基本结构模型。

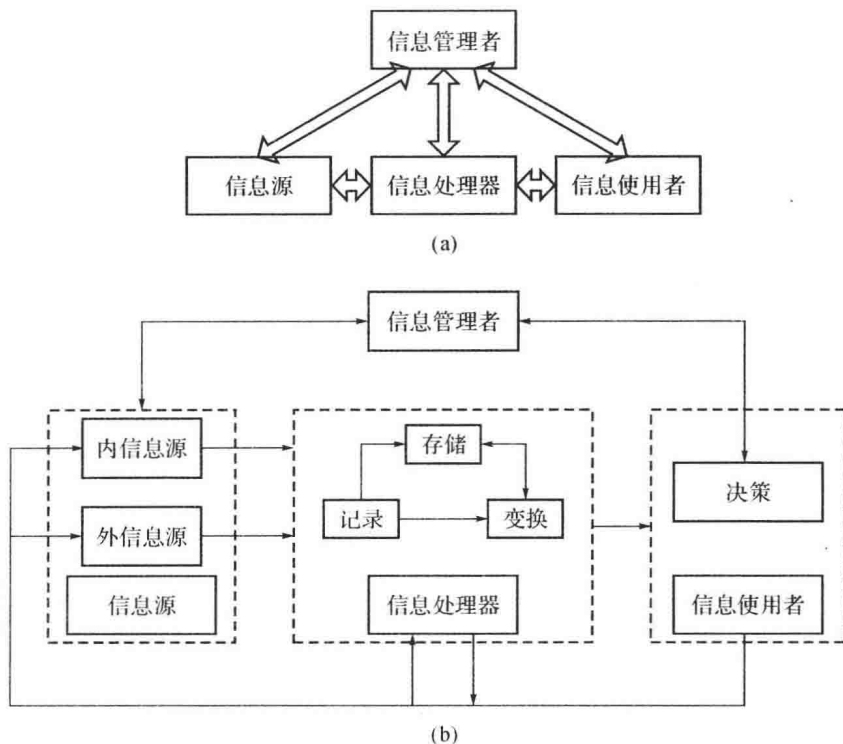


图 1-2 管理信息系统基本结构

### 1.3.2 管理信息系统的功能结构

管理信息系统不是一个孤立的事物,它是为解决具体的管理问题而存在的,因此它必须和具体的管理内容相联系。从使用者的角度来看,管理信息系统总有一定的目标,具有多种功能,例如,为了有效管理库存,为了控制成本,为了控制生产,等等。而各种功能之间又有各种信息联系,构成了一个有机结合的整体,即由一个个功能子系统形成了一个功能结构。管理信息系统的功能结构表明了管理信息系统的各种功能及功能之间的关系。例如,企业中常见的管理信息系统的功能结构如图 1-3 所示,说明了企业内部的系统功能及其相互关系。

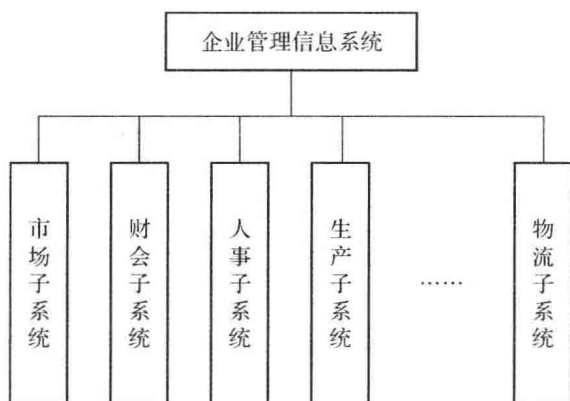


图 1-3 企业管理信息系统功能结构

在表示管理信息系统的功能结构时,可根据实际需要选择是否描述完整的系统功能。若选择较全面地描述系统功能,可用多层的结构图。例如,某高校的教学管理信息系统是集学生管理、成绩管理、教师管理、课程管理等相关功能的管理应用系统,通过教学管理系统,使教学的工作系统化、规范化、自动化,从而达到提高教学管理效率的目的。图 1-4 清晰表明了此教学管理系统的功能结构。

### 1.3.3 管理信息系统的层次结构

一般的组织管理都是分层次的,不同的管理层次需要不同的信息服务,为它们提供的管理信息系统就可以按照这些管理层次进行相应的划分,每个层次负责一种信息处理的功能,每一层次所需的数据来源和所提供的信息都是完全不同的。

根据管理学知识可知,有两种极端的层次结构都不利于组织的管理工作。一种是层次结构过于“扁平”,即管理幅度过宽,这种状况势必会给高层的管理工作带来极大的不便,高层管理者无法对下层实施有效的控制,导致下层机构各自为政。另一种是层次结构过于陡峭,即管理幅度过窄,层次过多。在这种状况下,信息在各个层次之间的传递往往比较缓慢,大大降低了管理的效率,结果使机构僵化、反应迟钝。因此,在对企业管理信息系统进行层次划分时,需要分析系统的实际业务状况,从而确定管理幅度与层次。一般来说,如果系统强调的是严格的控制,则每一层次的管理幅度不宜太大。如果系统需要充分发挥下层自主

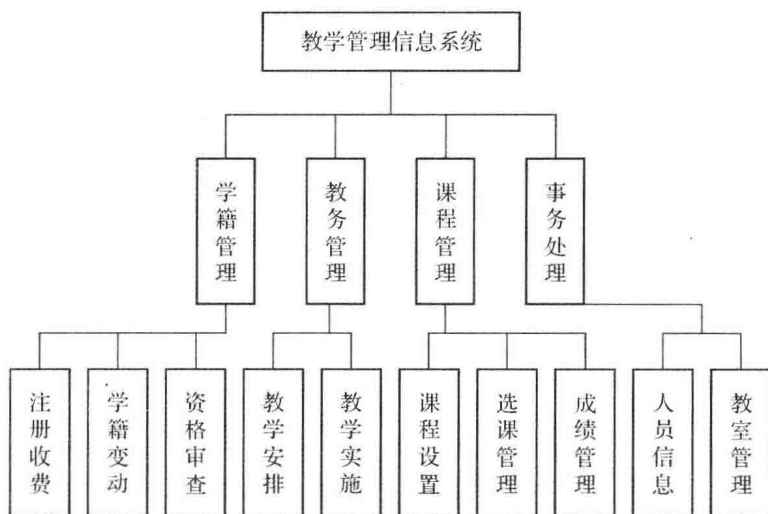


图 1-4 教学管理信息系统功能结构

性,则可适当放宽管理幅度。

在实际应用中,一般根据处理的内容和决策的层次把企业管理活动分为三个不同的层次:战略计划层、管理控制层和运行控制层。一般来说,下层系统的处理量比较大,上层系统的处理量相对小一些,所以就形成了一个金字塔式的结构,如图 1-5 所示。

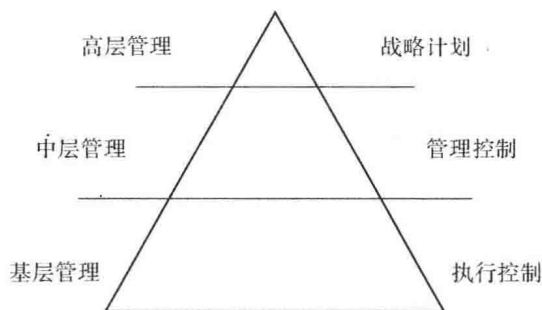


图 1-5 管理信息系统层次结构

第一层是战略计划层,它涉及的是最高层次的管理活动,处理的是长期和全局性的问题,主要关注于企业的总体目标和长远发展规划,例如企业长期开发战略的制定、企业组织机构和人事政策的确定。它的主要活动是做出决策,在这一层次的决策应当是非结构化和半结构化的决策。它所需要的数据一般是从各种不同渠道获得并进行处理过的综合数据,同时还需要大量来自外部信息源的数据。

第二层是管理控制层,属于企业的中层管理。它的主要任务是实现管理控制和制订技术计划。它的功能具有两重性,既有数据处理功能,又有决策功能。由于它的活动特点是解决基层工作产生的问题,协调各部门的工作,所以这些活动均具有决策的性质。但该层次的决策是结构化的决策,是战术性的常规化决策。此决策诸如总成本最小化决策、产品定价决策等,通常可以用数学模型来表示,也可以用程序来解决。在做出决策的同时,该层次又将在下层活动的情况总结、归纳、判断后报告给企业最高层次。