

HZ BOOKS  
华章教育

经济管理类专业规划教材



核心课系列

# 管理信息系统

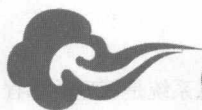
Management Information Systems

主 编 王恒山  
副主编 许晓兵  
陈荔  
张听瑞



机械工业出版社  
China Machine Press

经济管理类专业规划教材



核心课系列

# 管理信息系统

Management Information Systems

主 编 王恒山  
副主编 许晓兵  
陈 荔  
张昕瑞

参 编 凌佩雯 吴文浩  
俞伟军 曾永梅  
褚光磊 袁修竹



机械工业出版社  
China Machine Press

管理信息系统是管理类课程中的核心课程，具有综合性、交叉性的特点。本书是在多年教学的基础上修改整理而成，在介绍管理信息系统的基本概念、结构和功能的基础上，以系统科学思想和观点为指导，结合当前信息技术和信息系统发展的状况，系统地介绍了管理信息系统规划、分析、设计、实施及运行维护的原理。在系统而详细地介绍了结构化系统开发方法的同时，也介绍了面向对象的方法和信息系统的发展等内容。

本书可作为高等学校管理类及相关专业“管理信息系统”课程的教材，也可以作为从事信息系统建设的相关行业从业人员的参考书。

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

### 图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统/王恒山主编. —北京: 机械工业出版社, 2008. 1  
(经济管理类专业规划教材·核心课系列)

ISBN 978-7-111-22795-3

I. 管… II. 王… 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 176452 号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 刘 斌

版式设计: 刘永青

北京京北制版厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

2008 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

184mm × 260mm · 14 印张

标准书号: ISBN 978-7-111-22795-3

定价: 30.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线: (010) 68326294

投稿热线: (010) 88379007

## 前 言

管理信息系统在社会经济组织中发挥着越来越重要的作用，它并非只是计算机的简单应用，也不是单纯的“计算机辅助信息管理”，它是组织的神经系统，是一个人-机交互的系统。管理信息系统的建设是一个复杂的社会过程，影响管理信息系统建设成败的有体制、观念、技术等多种因素。管理信息系统是管理类课程中的一门重要专业课程，它涉及管理科学、计算机科学、系统科学、信息技术和通信技术的相关知识，是对这些学科知识的综合应用，是一门综合性、交叉性的课程。

本书是在多年教学使用教材的基础上修改整理而成。编写本教材的目的是使读者能够更好地掌握管理信息系统基本概念，提高系统分析、设计及开发信息系统的能力。本书叙述完整，系统性与实践性并重，结合目前信息技术和信息系统的状况，在阐明基本概念的基础上，着重培养学生的实际开发信息系统的能力。

本书共分为8章，包括管理信息系统概述、管理信息系统的开发方法、管理信息系统战略规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统的运行维护和升级以及面向对象的开发方法等内容。每章后都附有各种类型的习题，通过练习，读者可以加深对基本概念的理解和掌握。

在信息系统开发方法上，本书重点介绍了结构化生命周期法，这也是目前最成熟、应用最广泛的方法。同时，本书也用专门章节介绍了面向对象的方法，面向对象的方法将数据和操作结合为一体，更符合人们认识客观事物的规律。根据教学要求，本科生应该切实掌握结构化方法，同时了解其他方法的基本思想，了解它们的发展趋势，并且在实际应用中做到融汇贯通。

现代系统科学是信息系统科学的支柱之一，同时，信息系统本身也是一个集管理与技术为一体的、涉及多种因素的复杂系统。本书注重结合系统的思想和观点介绍信息系统的开发与建设，希望有助于读者在课程的学习中更好地吸取和运用系统的理念、思路和方法。

管理信息系统课程的一大特点是实践性强，由于缺乏实际工作的经验，学生往往对于实际开发信息系统感到困难。针对这样的情况，本书以较大的篇幅详细地叙述了系统分析、设计和开发的全过程，以便于学生更扎实地理解掌握信息系统开发的基本概念与

#### IV

技术并在实际操作过程中加以应用。同时也要指出,课程设计也是本课程的一个重要环节,结合课程的教学,可安排相应分量的课程设计与案例讨论,这对于本课程的学习和技能掌握具有重要的作用。

本书由王恒山教授担任主编,由许晓兵副教授、陈荔副教授、张昕瑞讲师担任副主编。第1章由王恒山编写,第2章由陈荔编写,第3章由张昕瑞编写,第4章由许晓兵编写,第5章由陈荔编写,第6、7章由张昕瑞编写,第8章由许晓兵编写。凌佩雯讲师参加了第6章的编写,吴文洁助教和部分硕士研究生参加了部分文稿的编写和整理工作,在此向他们表示感谢。

本书的编写受到上海市重点学科系统管理项目(项目号 T0502)和上海市教委重点课程建设项目(项目号 K125)的资助。

本书可作为高等学校管理类相关专业“管理信息系统”课程的教材,也可作为从事信息系统建设的相关行业的技术人员和管理人员的参考书。

由于各种原因,本书的不足之处在所难免,恳请读者提出宝贵意见,以利于我们进一步改进提高。

编 者

2007年9月

# 目 录

## 前 言

### 第 1 章 管理信息系统概述/1

- 1.1 管理信息系统的定义/1
- 1.2 管理信息系统的结构/6
- 1.3 管理信息系统的发展/14
- 习题/16

### 第 2 章 管理信息系统的开发方法/18

- 2.1 系统开发方法概述/18
- 2.2 结构化系统开发方法/19
- 2.3 原型法/24
- 2.4 面向对象的开发方法/27
- 2.5 计算机辅助系统开发方法/27
- 2.6 各种开发方法的比较/30
- 习题/31

### 第 3 章 管理信息系统战略规划/32

- 3.1 管理信息系统战略规划概述/32
- 3.2 制定信息系统战略规划的常用方法/35
- 3.3 信息系统战略规划与企业流程再造/39
- 习题/41

### 第 4 章 系统分析/42

- 4.1 系统分析的基本概念/42

- 4.2 系统的初步调查与可行性研究/45
- 4.3 现行系统详细调查/48
- 4.4 数据流图与其他工具/52
- 4.5 事件和数据流图/72
- 4.6 新系统逻辑方案的提出/79
- 4.7 系统分析中的信息收集/81
- 习题/87

### 第 5 章 系统设计/91

- 5.1 系统设计的任务/91
- 5.2 结构化设计方法/93
- 5.3 总体设计的其他任务/106
- 5.4 代码设计/108
- 5.5 数据库设计/115
- 5.6 输出设计/125
- 5.7 输入设计/130
- 5.8 人-机对话设计/136
- 5.9 计算机处理过程的设计/143
- 5.10 系统设计说明书/145
- 习题/146

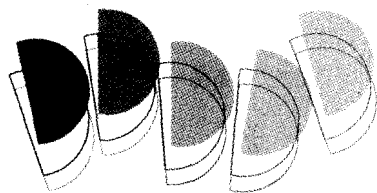
### 第 6 章 系统实施/149

- 6.1 系统实施的内容/149
- 6.2 物理系统的实施/150
- 6.3 软件开发/154
- 6.4 数据准备/161
- 6.5 系统测试/162
- 6.6 系统文档管理/166



## VI

- 6.7 系统转换/167
- 6.8 信息系统工作人员：招聘和培训/170
- 6.9 系统的安全性/171
- 6.10 系统运行的管理/173  
习题/176
- 第7章 系统的运行维护和升级/177
  - 7.1 系统维护/178
  - 7.2 系统升级/182
  - 7.3 系统的审计与评价/182  
习题/188
- 第8章 面向对象的开发方法/190
  - 8.1 面向对象方法的基本思想/190
  - 8.2 面向对象分析的基本过程/194
  - 8.3 面向对象设计/200
  - 8.4 面向对象实现/203
  - 8.5 面向对象分析与设计工具：  
统一建模语言 UML/205  
习题/209
- 附录 部分习题参考答案/210
- 参考文献/216



# 第 1 章

## 管理信息系统概述

### 1.1 管理信息系统的定义

1985 年管理信息系统 (Management Information System, MIS) 的创始人, 美国明尼苏达大学的著名教授戈登·戴维斯 (Gordon B. Davis) 提出管理信息系统是“一个利用计算机软硬件和软件, 手工作业为基础, 利用分析、计划、控制和决策模型, 以及数据库的人-机系统。它具有提供信息, 支持企业或组织的运行、管理和决策功能。”国内的学者认为“管理信息系统是一个以人为主导, 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、存储、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。”(《管理信息系统》(第三版), 薛华成主编) 管理信息系统的这一定义可由图 1-1 表示。

现在企业或组织的环境已发生了巨大的变化, 经济出现了全球化趋势, 即市场全球化、企业全球化、物流配送全球化, 工业经济和社会逐步向基于知识和信息服务的经济转化。为适应这种变化, 企业本身也向扁平化、分散化、柔韧化和协调化方向发展, 并出现了一批基于 Internet 的数字化企业, 它们的核心处理过程, 它们与客户、供应商和雇员的关系都基于数字化的网络, 与此相对应的是, 使用企业信息系统的人员不仅包括



## 2 管理信息系统

企业的内部人员，还包括客户、供应商、销售代表和股票投资者等企业外部人员。如图 1-2 所示。

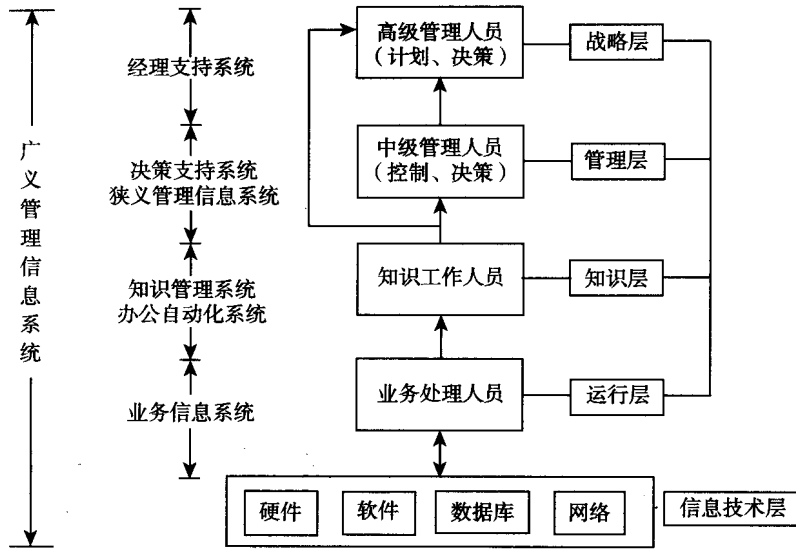


图 1-1 企业中的管理信息系统

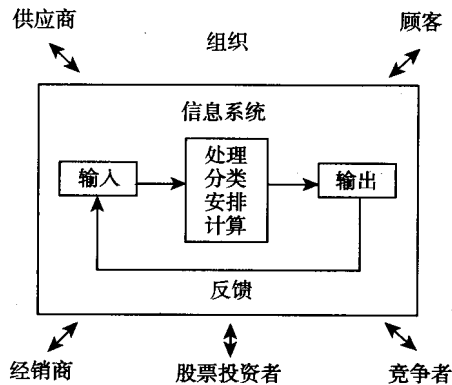


图 1-2 企业信息系统与环境

以上的定义是以企业为对象，但实际上管理信息系统的基本概念、原理和方法对于学校、政府等各种组织也是适用的。因此近年来有人把管理信息系统定义为“涉及信息系统的规划、开发、管理和信息技术工具的应用，其目的是帮助人们完成与信息处理和信息管理相关的一切任务。”

### 1.1.1 管理

管理信息系统的对象是管理。管理是为了更好地达到组织的目标，应用一切先进的

思想、理论和方法去合理地计划、组织、指挥、协调和控制组织的各种资源，如人、财、物、设备、技术和信息等的过程。

因此，管理有3层含义，即：管理的目的是为了更有效地达到组织的目标；管理的手段是应用一切先进的思想、理论和方法，当然包括信息技术；管理的基本职能是计划、组织、指挥、协调和控制组织的各种资源。

协调和控制是管理工作的核心。管理工作就是要创造一种能够促使组织成员协调工作的环境，从而有效地达到组织的目标。

### 1.1.2 信息

管理信息系统的基础是信息，信息与数据是紧密相关的。数据是指那些未经加工的事实或着重对一种特定现象的描述，是一组表示数量、行动和目标的非随机的可鉴别的符号。它可以是数字、字母或其他符号，如当前的温度，一个零件的成本，一个人的年龄。数据可按使用目的组织成一定的数据结构，如零件由零件名称、规格和成本等数据项组成。

信息可简单地定义为那些在特定背景下有特定含义的数据。如假定你要决定穿什么衣服，那么当前的温度就是信息，因为它与你即将做出的决定(穿什么)相关。

信息也可以是那些经过某种方式加工或以更具意义的形式提供的数据。如将单个股票的买卖情况汇总成总的成交金额、股票价格升降比例、股票指数等，对投资者来说就成了更有意义的信息。

#### 1. 信息的基本属性

作为一名处于信息时代的工作者，要运用信息去工作，而且要把信息作为一种产品来生产。因此必须了解信息的基本属性，充分发挥信息的特性。

##### (1) 事实性

事实性是信息最基本的属性，真实的信息是管理和决策的基础，不符合事实的信息不仅没有任何价值，而且会对管理和决策带来破坏作用，因此管理信息系统必须特别注意信息的真实性。

##### (2) 扩散性

扩散性是信息的本性，它力图冲破保密的非自然约束，通过各种渠道和手段向四面八方传播。它的传输形式越来越完善，传输成本越来越低。信息的扩散性有利于知识的交流和传播，加快了社会的发展。但信息的扩散性又不利于信息的保密，容易造成信息的贬值，危害国家、企业和信息所有者的利益。信息的安全与保密已经成为管理信息系统建设的重要内容。

### (3) 层次性

管理是分层次的，因此为管理服务的信息也是分等级或层次的。不同层次的管理者对所需信息的来源、时间性、保密性各不相同，对信息的详尽程度、使用频度、处理方法也不相同。组织中高层次的管理者所需的信息大多来自组织外部，信息的寿命较长，保密要求较高，但信息的精度要求和使用频度较低，信息加工处理的方法不确定。组织中低层次的执行者所需的信息大多来自组织内部，信息的寿命较短，保密要求不高，但信息的精度要求和使用频度较高，处理方法基本固定。在建立管理信息系统时，必须充分考虑不同层次管理者对信息的不同需求。

### (4) 共享性

共享性是信息固有的属性，信息只能复制，不能交换，这是信息与物质和能量的主要区别。信息的共享有利于信息成为组织的一种资源。实现信息共享，使信息成为组织各部门共同的资源是建立管理信息系统的目标之一。

### (5) 增值性

用于某种目的的信息随着时间的推移，其价值逐步减少。但通过统计分析等数据挖掘技术可发现这些信息还能用于其他目的，因而其价值也随之增加。如一个企业产品的销售历史纪录，随着时间的推移，它们在财务上的价值逐步减少，但可用于预测市场的需求，分析顾客的消费习惯和产品的生命周期，因而其价值又在增加。要通过管理信息系统，充分利用信息的增值性，使信息成为组织的一种重要资源。

## 2. 人们对信息的要求

人们对信息的要求一般应满足三方面的要求。

### (1) 时间上的要求

人们对信息在时间上的要求包括及时性和相关性，即在人们需要时能及时获得与所要做的事情相关的信息。若你要进行股票交易，你就必须知道现在的股票价格。如果你第二天才知道股票的价格，或你不知道将影响股价升降的其他信息，你就会被市场淘汰。

### (2) 空间上的要求

人们对信息在空间上的要求指的是获得信息的便利性，即不管人们在哪里，都能够获得信息。无论是在办公室、课堂上、家里还是飞机上、旅馆里，甚至正在开车，都可以获得所需的信息。

### (3) 形式上的要求

人们对信息在形式上的要求包括呈现性和准确性。呈现性是指信息要以最适当的形式(声音、文字、影像和动画)被提供，而准确性是指所提供的信息是无差错的。

信息是有价值的资源，也是管理信息系统向用户提供的商品，因此它必须具有及时性、相关性、便利性、呈现性和准确性，以满足用户对时间、空间以及形式上的要求。

### 1.1.3 系统

管理信息系统作为一个人造系统，必须要以系统思想和系统理论加以指导。按照一般系统论创始人冯·贝塔朗非的定义，系统是“相互作用的多元素的复合体”。这个定义可表述为：如果一个对象集合中至少有两个可以区分的对象，所有对象按照可以辨认的特有方式相互联系在一起，就称该集合为一个系统。集合中包含的对象称为系统的组成部分，最小的即不需要再细分的组成部分称为系统的元素。

钱学森院士把系统定义为“由相互作用和相互依赖的若干组成部分结合成的具有特定功能的有机整体，而且这个系统本身又是它所从属的一个更大系统的组成部分。”

#### 1. 系统的特性

##### (1) 集合性

集合性表明系统是由至少两个可以互相区分的元素组成。如计算机系统由硬件和软件组成，硬件由输入设备、输出设备、存储设备、中央处理器和远程通信设备组成，软件由系统软件和应用软件组成。

##### (2) 相关性

相关性表明系统内部的元素之间、元素与系统之间、系统与环境之间存在着联系。元素及其关联方式的总和，称为系统的结构。在设计管理信息系统时的一项重要工作，就是分析和设计系统的结构，确定各模块和子系统及其关联方式。

##### (3) 整体性

由若干元素按照某种联系整合成一个系统后，就会产生出整体所特有的东西，如整体的形态、整体的特性、整体的行为、整体的功能等，这些不是部分的简单堆积所能产生的。一旦把系统分解成它的组成部分，这些东西就不复存在了。研究系统，就要了解系统特有的整体性质，整体观点是系统思想最核心的观点。

##### (4) 层次性

复杂系统是分层次的，低层次隶属和支持高层次，高层次包含或支配低层次，多层次是复杂系统必须具有的组织方式。一个企业的管理系统可分为战略计划层、经营管理层和业务操作层。

##### (5) 涌现性

涌现性包括系统整体的涌现性和系统层次间的涌现性。由部分组成一个整体后所产生的一些本质上全新的系统特性和行为称为整体的涌现性，由低层次的几个部分组成高层次时所产生的低层次没有的特性和行为称为层次的涌现性。

#### 2. 系统性能评价标准

系统性能的好坏可从以下3方面进行评价。

(1) 目标明确

每个系统都具有特定的总体目标，人们正是为了实现这一目标，才建立或改造某一系统。因此评价一个系统性能的好坏首先要看它的目标是否明确，系统运行后对目标的贡献。

(2) 结构合理

一个系统由若干子系统组成，子系统又可划分成更细的子系统。子系统及其联结方式组成系统的结构。子系统之间、系统和环境之间的联结是否清晰，路径是否通畅，结构是否合理是评价系统性能好坏的重要指标。

(3) 能观可控

人们需要能够通过系统的输出观测系统的行为，通过系统的输入控制系统的行为，只有能观可控的系统才能达到既定的目标。

## 1.2 管理信息系统的结构

管理信息系统的结构是指多部件的构成框架。从不同的角度分解部件就形成不同的结构，它包括总体结构、逻辑功能结构、硬件结构和软件结构。

### 1.2.1 管理信息系统的总体结构

管理信息系统的总体结构由4部分组成，即信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者，见图1-3。

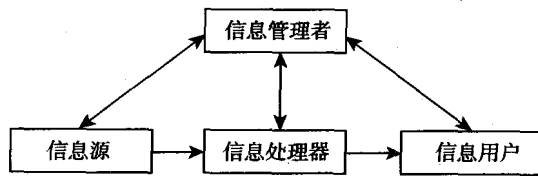


图 1-3 管理信息系统的总体结构

(1) 信息源

信息源就是系统输入信息的来源，一个系统的信息源可以根据地点和时间两个方面进行区分。根据地点不同，可分为内源信息和外源信息。内源信息是指产生于企业本身活动，反映企业内部情况的信息。外源信息是指反映企业外部的经济社会环境条件和情况的信息。根据时间的不同，信息源可以分为一次信息源和二次信息源。一次信息源是企业内部和外部活动的最初记录；二次信息源是从现有的文献库、资料库进行收集的信息。

(2) 信息处理器

信息处理器负责信息的传输、加工、存储等任务，它由信息采集装置、信息转换装置、信息传递装置、信息存储装置等计算机及其外部设备等硬件和有关的软件组成。它

们是管理信息系统的主要单元。

### (3) 信息用户

信息用户是信息的使用者，他们包括内部使用者和外部使用者。内部使用者应用信息监测企业的各种运行情况，控制企业的行为，辅助经理进行决策，还会利用系统存储的历史数据预测未来，帮助企业提高效益和效率。随着 Internet 和电子商务的发展，越来越多的外部使用者通过 Internet 了解企业的情况，订购企业的产品。

### (4) 信息管理者

信息管理者负责信息系统的设计和实现，系统实现后，负责信息系统的运行和协调。在管理信息系统中，信息管理者具有十分突出的作用。

## 1.2.2 管理信息系统的逻辑功能结构

### 1. 管理信息系统的分类

一个管理信息系统从使用者的角度来看，它总有一个目标，具有多种功能，各种功能之间通过信息互相联系，形成它的功能结构。不同的企业或组织有不同的目标，因而就有不同的管理信息系统功能结构。就是在同一企业或组织中，不同的层次，不同的职能部门，不同的对象有不同的需求，形成不同的管理信息系统的逻辑功能结构。企业中从纵向上可分成面向4个层次的6种主要的信息系统：战略层的经理支持系统(Executive Support Systems, ESS)，管理层的决策支持系统(Decision Support Systems, DSS)和管理信息系统(Management Information Systems, MIS)，知识层的知识工作系统(Knowledge Work Systems, KWS)和办公自动化系统(Office Automation Systems, OAS)，以及运行层的业务处理系统(Transaction Processing Systems, TPS)。表 1-1 汇总了这6种信息系统的特性。

表 1-1 信息系统的特性

系统类型	输入信息	处 理	输出信息	用 户
ESS	综合的外部的和内部信息	图形, 模拟, 综合	项目查询结果	高层经理
DSS	数据量小或为数据分析而优化过的数据、分析模型和数据分析工具	综合, 模拟, 分析	专题报告、决策分析、查询结果	管理决策人员
MIS	汇总的事务处理数据, 数据量大, 简单模型	日常报告, 简单模型, 低层次分析	汇总和例外报告	中层管理人员
KWS	设计要求, 知识库	建模, 模拟	模型, 图形	专业技术人员
OAS	文件, 进度计划	文件管理, 日程安排, 通信	文件, 进度, 邮件	秘书, 办事人员
TPS	业务, 事件	分类, 安排, 合并, 更新	详细报告, 列表, 汇总	运行操作人员

### (1) 业务处理系统

业务处理系统是支持企业运行层日常操作的主要系统，它是进行日常业务的记录、汇总、综合、分类的系统，它的输入往往是原始单据，它的输出往往是分类或汇总的报告。如订货单处理、旅馆预定系统、工资系统、雇员档案系统以及领料和运输系统等。

业务处理系统的问题主要集中于较低层的管理活动，因而处理步骤比较固定。主要操作是排序、列表、更新和生成，主要使用的运算是简单的加、减、乘、除，主要的使用人员是运行操作人员。主要的业务处理系统有销售/市场系统、制造/供应系统、财务/会计系统、人事/组织系统。这些系统的主要功能见表 1-2。

表 1-2 业务处理系统的功能

销售/市场系统	制造/供应系统	财务/会计系统	人事/组织系统
销售管理	生产调度	短期预算	档案保存
市场研究	材料采购	总账	工资确定
供销	运输/到货	应收/应付	业绩考核
产品定价	库存管理	支票	培训计划
新产品管理	工程管理	成本会计	劳动关系

业务处理系统是企业信息的生产者，其他系统将利用它所产生的信息为企业做出更大的贡献。

### (2) 办公自动化系统

办公自动化系统是支持较低层次脑力工作者的系统。这些工作者包括秘书、管理员、办事员等，他们一般较少受过正规的高等教育学位，他们的工作不是创造信息，而是处理数据。所以也可以把他们称为数据工作者(Data Workers, DW)。

典型的办公自动化系统包括处理和管理文件(如字处理、桌面印刷、文件影印、语音信箱、可视会议等)。字处理系统帮助数据工作者创建、编辑、排版、存储和打印文档。桌面印刷系统把文字和图像结合起来生成专业化的达到出版质量的文档。文件影印系统把文件和图像转化成数字形式，以便存储在计算机中供人们查询。

### (3) 知识工作系统

知识工作系统是支持知识工作者工作的系统，它能够满足组织知识工作者的信息需求。知识工作者通常具有正式的大学学历，具有专业技术职称，如工程师、医师、律师和研究员等。他们的工作主要是创造新的信息和知识，并保证新知识和技术在企业中的共享和综合利用。知识工作系统可以大大提高知识工作的效率，缩短设计时间，改进知识产品的质量。

### (4) 管理信息系统

在 1.1 节我们定义管理信息系统是支持整个企业的信息系统，或称广义的管理信息



系统。它也指支持企业管理层的一类专用的信息系统，或称狭义的管理信息系统。狭义的管理信息系统以报告或实时在线查询的形式为管理者提供有关企业当前和历史的运行情况。管理信息系统一般只提供内部信息。它的信息来源依赖于底层的业务处理系统（见图 1-4）。它汇总并报告公司周际、月度和年度的基本运行情况。它提供的报告格式一般事先都已规定好了（见表 1-3）。管理信息系统包括计划、控制和决策。

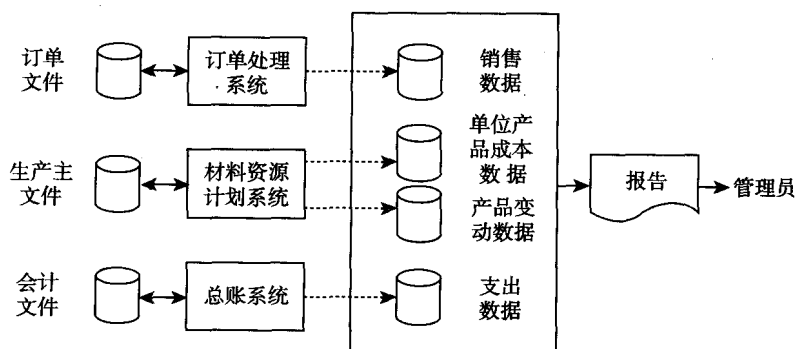


图 1-4 管理信息系统从业务处理系统获得数据

表 1-3 管理信息系统输出的报告

产品代码	产品名称	销售地区	实际销售额(元)	计划销售额(元)	完成率
4469	吸尘器	东北	4 066 700	4 800 000	0.85
		南部	3 778 112	3 750 000	1.01
		中西部	4 867 001	4 600 000	1.06
		西部	4 003 440	4 400 000	0.91
		总计	16 715 253	17 550 000	0.95

### (5) 决策支持系统

决策支持系统也是为管理层服务的系统。它是在管理信息的基础上发展起来的系统，它帮助管理者而不是代替管理者做出决策。它所处理的问题无法预先规定解决的过程。因而这种任务往往称为非结构化或半结构化任务。它的目的是要改进决策效果(Effectiveness)，而不是提高它的效率(Efficiency)。DSS 虽然也使用来自 TPS 和 MIS 的内部信息，但更经常使用来自外部的信息，如当前的股票价格或竞争者的产品价格。

DSS 比企业中的其他系统有更强的分析能力，它通过数学模型分析数据，或把数据综合成可供决策者分析的形式。它有交互式的友好接口，使非计算机人员也很容易使用，它具有很高的灵活性和适用性。

根据 DSS 对用户提供的支持，可以把 DSS 分成四个等级。最基本的支持是为用户提供检索事实和抽取信息的能力，这是 DSS 最基本的功能。支持的第二个级别是为数据库增加筛选和模式识别的能力，通常它包含一个模型库。这类 DSS 不仅能完成数据的分类、统计、存储、检索等基本工作，而且还能进行作图、制表、汇总，甚至进行时

间系列分析。在这一级别的 DSS 中，数据已不完全是无内容的数字，而是以经过组织的形式，在某个方面反映对象的特征。如果在前两个级别的基础上，增加一个知识库，把知识的利用和推理与模型的应用结合起来。这类系统的典型结构是四库三功能系统。四库是指数据库、模型库、方法库和知识库，三功能包括信息服务、科学计算和决策咨询(如图 1-5)。DSS 的第四级别是智能 DSS(Intelligent DSS, IDSS)。在这一级别的 DSS 中，专家系统和人工智能技术得到广泛的应用，自然语言成为人 - 机交互的主要方式。它的典型结构是 3S，即语言系统(Language System, LS)、问题处理系统(Problems Process System, PPS)和知识系统(Knowledge System, KS)(如图 1-6)。以上 4 个等级的 DSS 都是指单用户独立决策。随着网络技术的成熟，支持多用户的群体 DSS(Group DSS, GDSS)也发展起来了。它可以分为多人顺序依赖决策和联合依赖决策。它除了具有单用户 DSS 的特点，它还包括群体决策规划、通信保密规划、事件流控制等。

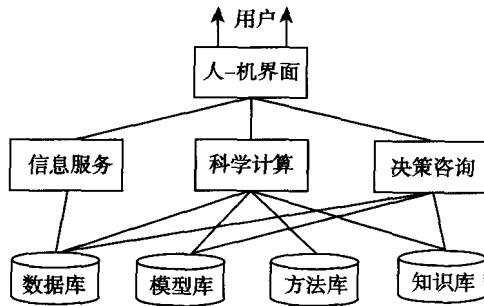


图 1-5 具有四库三功能的决策支持系统

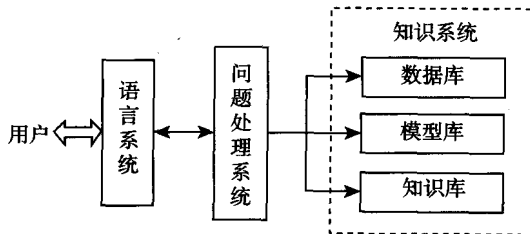


图 1-6 智能决策支持系统

(6) 经理支持系统

经理支持系统服务于战略层的高级经理，它帮助经理解决非结构化问题，聚焦高级经理所需的信息，帮助高级经理监控企业的执行情况、跟踪竞争者的活动，发现问题、识别机会和预测趋势。

ESS 综合外部事件的数据如新的税法或竞争者，但也从内部 MIS 和 DSS 中抽取汇总的信息。它过滤、浓缩、跟踪关键数据，强调尽快获得经理所需的信息。ESS 使用最先进的图形软件将各种来源的数据发送给经理办公室和董事会。与其他系统的不同之处