

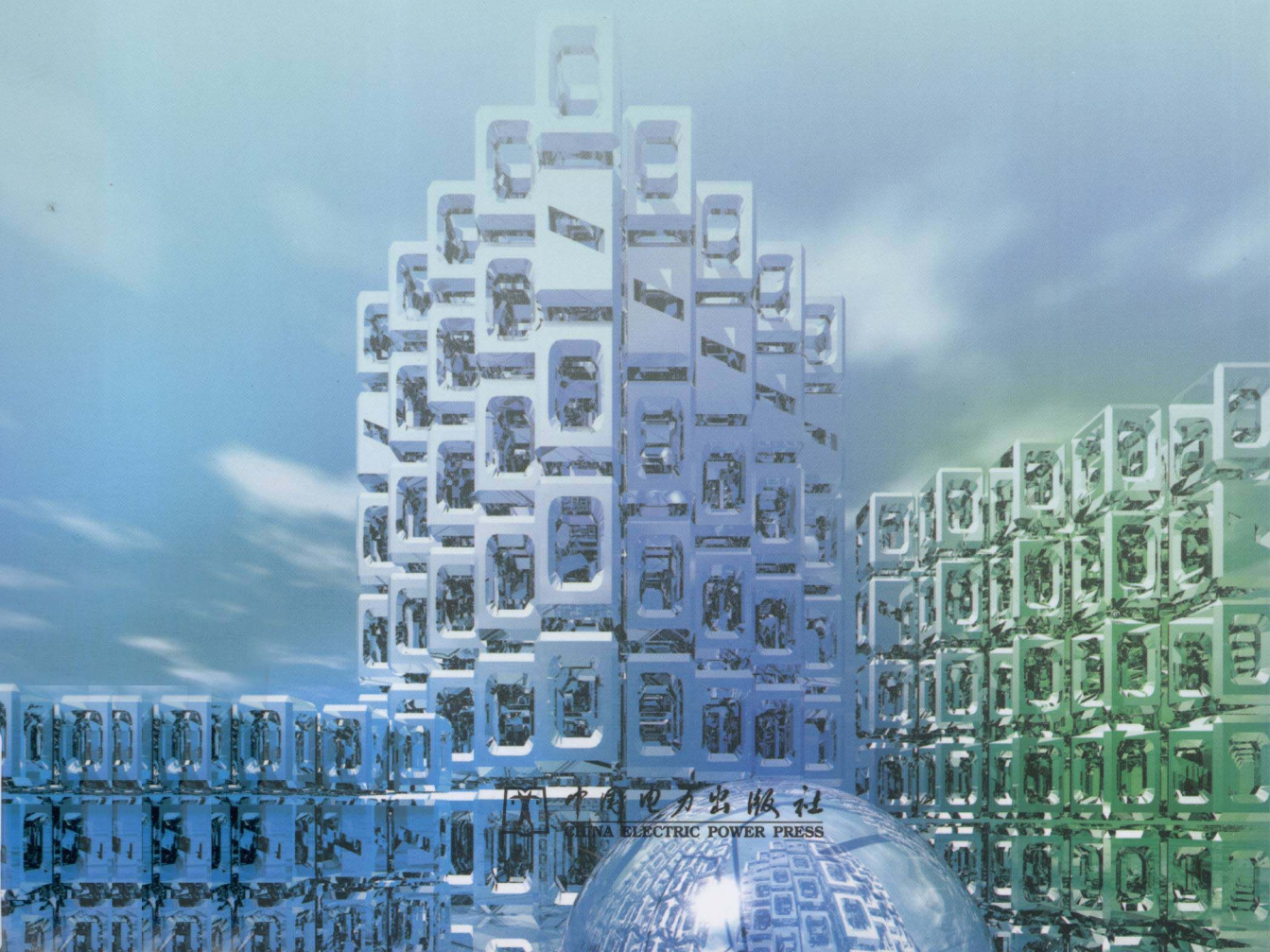


普通高等教育“十二五”规划教材

管理信息系统

(第四版)

常晋义 邹永林 周蓓 编著



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

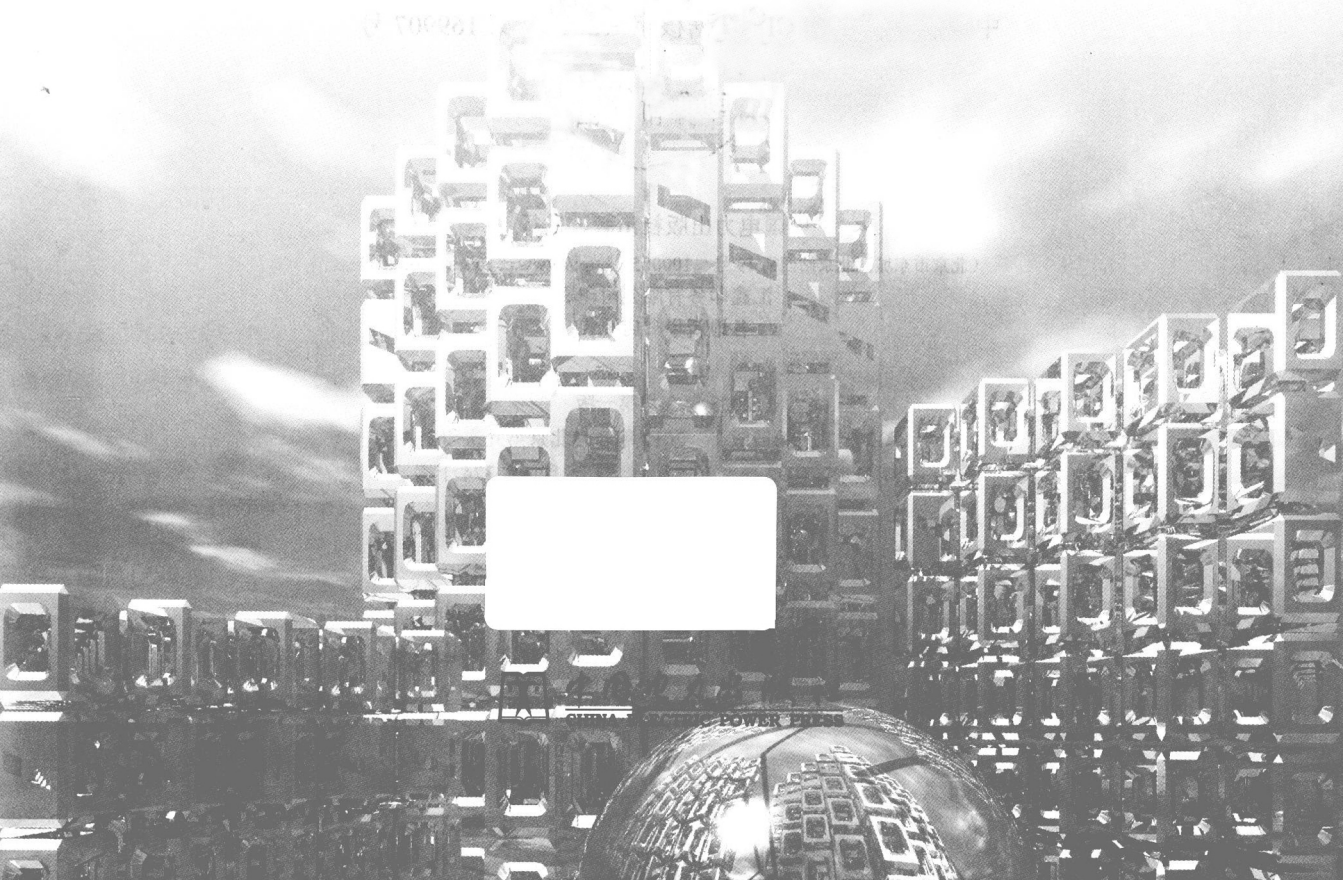


普通高等教育“十二五”规划教材

管理信息系统

(第四版)

编 著 常晋义 邹永林 周 蓓
主 审 于丽娟



内 容 提 要

本书为普通高等教育“十二五”规划教材。

本书主要介绍管理信息系统的基本概念、基础知识和方法,重点讲述管理信息系统的规划、分析、设计、实施和维护管理的基本方法。本书具有较强的综合性和实践性,秉承“实用、适用、先进”的编写原则和“通俗、精练、可操作”的编写风格,其目的是培养学生具备管理信息系统分析、设计、实施和管理等工作的能力。

本书可作为应用型本科计算机科学与技术、信息管理与信息系统、管理工程等专业的学生教材,也可作为其他相关专业在职人员参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统 / 常晋义, 邹永林, 周蓓编著. —4 版. —北京: 中国电力出版社, 2012.7

普通高等教育“十二五”规划教材

ISBN 978-7-5123-3326-0

I. ①管… II. ①常… ②邹… ③周… III. ①管理信息系统—高等学校—教材 IV. ①C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 169907 号

中国电力出版社出版、发行

(北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2005 年 9 月第一版

2012 年 8 月第四版 2012 年 8 月北京第九次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 15.5 印张 374 千字

定价 28.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪

本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

管理信息系统是一项既有技术系统特征又有社会系统特征的系统工程。管理信息系统的建设需要综合性的知识，不但需要计算机技术方面的有关知识，更需要经济和管理方面的相关知识。管理信息系统的相关人员需要运用计算机技术、数学方法和模型、经济和管理知识于管理信息系统的建设中。

管理信息系统的综合性、边缘性、系统性、实践性等特点，使管理信息系统成为一门学科体系跨度大、基础知识要求广的特殊课程。

目前，在计算机类、经济管理类专业都普遍开设了管理信息系统课程。由于不同专业学生所具有的知识结构不同，所培养的目标也不同，管理信息系统课程也有不同的教学目标和要求。根据计算机应用的特点以及现代信息社会人才的知识技能需求，管理信息系统课程的教学目标应该是：①掌握管理信息系统所涉及基本概念知识，具有在信息化环境下收集信息、处理信息和有效利用信息于管理工作中的能力；②掌握系统科学思想和管理信息系统的规划、分析、设计的技术方法，并能将信息管理，系统规划、分析、设计、实施、管理、评价和维护等方面知识应用于实际开发工作中；③学会利用管理信息系统来提高组织的运营效率和为提升企业的竞争力服务；④能够分析和解决企业在应用管理信息系统中出现的问题，具有一定的组织协调能力。

本书既是为了达到上述教学目标而编写的，也是对作者多年来管理信息系统课程教学和课程建设的总结。本书自第一版出版以来，得到了学习管理信息系统的师生的关注。第一版被评为江苏省高等学校精品教材，第二版被评为全国电力行业精品教材。本书秉承“实用、适用、先进”的编写原则和“通俗、精练、可操作”的编写风格，力争为读者提供有效帮助。

学习管理信息系统应结合学科本身的性质和特点来进行，把握基本概念，重视本学科各种关系的内在联系，应用多学科多视角综合分析，注意各种理论、方法和工具的适用范围，理论联系实际，在应用实践中提高。

本书由常熟理工学院常晋义、邹永林、周蓓编著，北京联合大学管理学院于丽娟教授主审。本次修订过程中，借鉴了管理信息系统相关论著、教材和网络资料，并参考了全国众多院校的教师教材使用过程中提出的宝贵意见和建议，在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，难免有错漏和不妥之处，恳请读者批评指正。联系方式：jinyichang@sina.com。

作者

2012年5月

目 录

前言

第1章 管理信息系统概论	1
1.1 管理信息系统基础	1
1.2 管理信息系统的应用	10
1.3 管理信息系统的发展	20
本章小结	22
问题与思考	22
讨论与实践	23
第2章 管理信息系统理论基础	24
2.1 信息与信息资源	24
2.2 信息与管理	27
2.3 系统与系统集成	34
本章小结	40
问题与思考	40
讨论与实践	41
第3章 管理信息系统技术基础	42
3.1 计算机网络技术	42
3.2 人机交互技术	46
3.3 数据库技术	50
3.4 软件开发技术	55
本章小结	61
问题与思考	61
讨论与实践	62
第4章 管理信息系统建设基础	63
4.1 管理信息系统建设概述	63
4.2 管理信息系统战略规划	75
4.3 管理信息系统开发方法	79
4.4 管理信息系统项目管理	86
本章小结	93
问题与思考	93
讨论与实践	94
第5章 系统规划	95
5.1 系统规划概述	95

5.2 项目提出与选择	98
5.3 系统调查研究	101
5.4 可行性研究	105
5.5 业务流程规范化和重新设计	111
本章小结	115
问题与思考	116
讨论与实践	116
实验一 系统调查与可行性分析	116
第6章 系统分析	118
6.1 系统分析基础	118
6.2 现有系统分析	124
6.3 需求工程	132
6.4 结构化分析方法	135
6.5 面向对象分析方法	143
本章小结	148
问题与思考	148
讨论与实践	148
实验二 需求分析	149
第7章 系统设计	150
7.1 系统设计概述	150
7.2 系统功能结构设计	157
7.3 代码设计	167
7.4 数据库设计	170
7.5 输入/输出设计	177
7.6 面向对象的设计	179
本章小结	181
问题与思考	182
讨论与实践	182
实验三 系统设计	182
第8章 系统实施	184
8.1 系统实施概述	184
8.2 程序设计	185
8.3 系统测试	188
本章小结	194
问题与思考	194
讨论与实践	194
实验四 程序设计	194
实验五 系统测试	195

第 9 章 系统运行与维护	196
9.1 管理信息系统的评价	196
9.2 系统转换与扩展	199
9.3 系统的运行管理	203
9.4 管理信息系统的维护	207
本章小结	210
问题与思考	210
讨论与实践	210
第 10 章 开发实例	211
10.1 系统规划	211
10.2 系统分析	212
10.3 系统设计	216
10.4 系统实施	223
10.5 面向对象方法的应用	224
问题与思考	228
讨论与实践	229
第 11 章 课程设计	230
11.1 课程设计的要求与方法	230
11.2 课程设计参考题目	232
参考文献	239

第1章 管理信息系统概论

★ 本章要点

- 管理信息系统的概念
- 管理信息系统在企业信息化中的作用
- 管理信息系统的结构
- 管理信息系统的应用
- 管理信息系统的发展动力与发展趋势

1.1 管理信息系统基础

互联网的发展、经济全球化和信息经济的出现，使得以现代计算机科学、信息科学、管理科学和系统科学为基础建立的各种管理信息系统，在现代社会经济生活中，特别是企业经营管理决策中，发挥着日益重要的作用。

1.1.1 管理信息系统的概念

管理信息系统是一个不断发展和不断完善的概念。20 世纪 80 年代以后，随着各种技术特别是信息技术的迅速发展，管理信息系统有了快速的发展，管理信息系统的概念逐步充实和完善。

1. 管理信息系统的定义

管理信息系统（Management Information System, MIS）的定义最早出现在 1970 年，由瓦尔特·肯尼万（Walter T. Kennevan）给它下了一个定义：管理信息系统“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。”这个定义强调了用信息支持决策，但没有对管理信息系统提出现代信息技术的要求，也没有强调应用模型，显示了这个定义的初始性。

20 世纪 80 年代初，《中国企业管理百科全书》给出了如下定义：管理信息系统是“一个由人、计算机等组成的能进行信息的收集、传送、存储、加工、维护和使用的系统。”并明确管理信息系统的作用是“能实测企业的各种运行情况；利用过去的的数据预测未来；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。”这个定义强调了管理信息系统的功能和性质，强调了计算机只是管理信息系统的一种工具。

1985 年，明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授戈登·戴维斯（Gordon B. Davis）给出管理信息系统的一个十分经典的定义：管理信息系统是“一个利用计算机硬件、软件、人工规程、管理和决策模型以及数据库，为企业或组织的作业、管理和决策提供信息支持的人—机系统。”这个定义较全面地说明了管理信息系统的目标、功能和组成，在 20 世纪 80 年代曾被许多著作所引用。

为了描述管理信息系统在企业或组织的经营管理领域的作用，美国著名教授劳登夫妇在其所著的《管理信息系统》（第6版）中从技术和经营两个方面对信息系统进行了全面的定义：从技术角度看，管理信息系统为一组相互关联的能够收集、处理、存储和传播信息来支持组织内部决策和控制的部件的集合。从经营角度看，管理信息系统是一个基于信息技术的，为了应对环境造成的挑战而生成的组织和管理的解决方案。这里所说的技术角度强调了管理信息系统的系统特征，对组织的管理信息进行输入、处理、输出和反馈的描述。而经营角度则强调了管理信息系统的应用特征，着眼于为企业或组织的管理和决策提供了哪些有用的信息和先进的解决方案。

1999年，我国管理信息系统界的著名学者薛华成教授在《管理信息系统》（第3版）中，用社会—技术系统的观点重新定义管理信息系统：“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、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。”

经过多年的发展，管理信息系统的环境、目标、功能、支持层次、组成、内涵等均有很大的变化。人们对管理信息系统的认识也逐步加深。一般认为，管理信息系统是一个由人、计算机等组成的能进行信息收集、传输、储存、加工、维护和社会使用的社会技术系统。它综合运用计算机技术、信息技术、管理和决策技术，与现代化的管理思想、方法和手段结合起来，辅助管理人员进行管理和决策。

2. 管理信息系统的概念

管理信息系统的概念可用图 1-1 表示。管理信息系统由业务信息系统、知识工作系统和办公自动化系统、决策支持系统、经理支持系统等不同层次的系统集成。

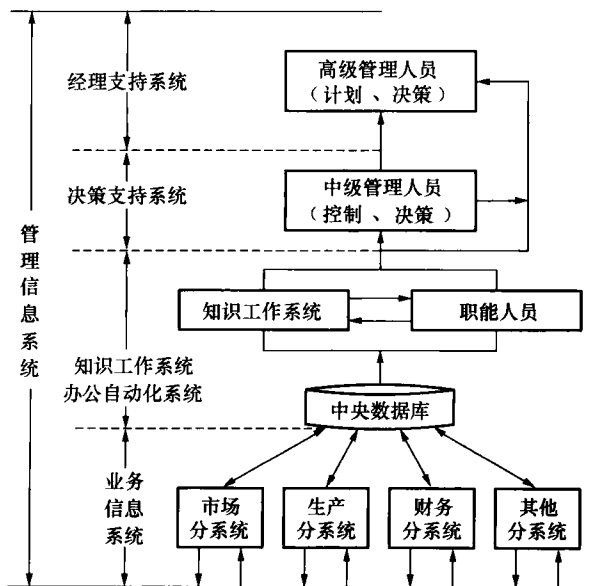


图 1-1 管理信息系统的概念图

（1）业务信息系统。它利用组织中实时的、准确的数据，解决一些日常问题以及对组织

的事务进行跟踪,如订单跟踪系统、生产流程系统、职工工资系统、现金管理系统、培训和发展系统等。

(2) 知识工作系统。它用于促进新知识的产生,确保新的专业技术知识能够真正地被运用到企业运作中。办公自动化系统通过支持办公室的协调和交流活动来提高信息工作人员的工作效率。

(3) 决策支持系统。它是一种以计算机为工具、应用决策科学及有关学科的理论与方法,以人机交互方式辅助决策者解决半结构化和非结构化决策问题的信息系统。DSS 是为管理控制层服务的,是要组织与管理好所有能供决策使用的数据或信息、计算模型、分析方法与判断规则,在决策者与机器的交互过程中针对不同的问题通过各种数据、模型与方法的组合作用来引导决策者完成一系列的判断而获得问题的解。

(4) 经理支持系统。它是面向组织高层领导,为他们提高效率和改善有效性的信息系统。经理支持系统是为组织的战略层次服务的,解决的问题是非结构化的。与决策支持系统要解决的问题相比,分析与求解的难度更大。经理支持系统还具有丰富的办公支持功能,如电子会议、日程安排与公文处理等。

以上各种系统都是管理信息系统的一部分而不是它的全部,管理信息系统是这些系统的集成。作为一个集成系统,管理信息系统进行企业的信息管理是从总体出发,全面考虑,保证各种职能部门共享数据,减少数据的冗余度,保证数据的兼容性和一致性。

3. 管理信息系统的特点

管理信息系统具有如下特点。

(1) 面向管理决策。管理信息系统是继管理学的思想方法、管理与决策的行为理论之后的一个重要发展,它是一个为管理决策服务的信息系统,它必须能够根据管理的需要,及时提供所需要的信息,帮助决策者做出决策。

(2) 综合性。从广义上说,管理信息系统是一个对组织进行全面管理的综合系统。一个组织在建设管理信息系统时,可根据需要逐步应用个别领域的子系统,然后进行综合,最终达到应用管理信息系统进行综合管理的目标。管理信息系统综合的意义在于产生更高层次的管理信息,为管理决策服务。

(3) 人机系统。管理信息系统的目的在于辅助决策,而决策只能由人来做,因而管理信息系统必然是一个人机结合的系统。在管理信息系统中,各级管理人员既是系统的使用者,又是系统的组成部分。在管理信息系统开发过程中,要根据这一特点,正确界定人和计算机在系统中的地位和作用,充分发挥人和计算机各自的长处,使系统整体性能达到最优。

(4) 现代管理方法和手段相结合的系统。只简单地采用计算机技术提高处理速度,而不采用先进的管理方法,管理信息系统的应用仅仅是用计算机系统仿真原手工管理系统,充其量只是减轻了管理人员的劳动,其作用的发挥十分有限。管理信息系统要发挥其在管理中的作用,就必须与先进的管理手段和方法结合起来,在开发管理信息系统时,融进现代化的管理思想和方法。

(5) 多学科交叉的边缘科学。管理信息系统作为一门新的学科,产生较晚,其理论体系尚处于发展和完善的过程中。研究者从计算机科学与技术、应用数学、管理理论、决策理论、运筹学等相关学科中抽取相应的理论,构成管理信息系统的理论基础,从而形成一个有着鲜明特色的边缘科学。

管理信息系统的概念是发展的。最初许多倡议者设想管理信息系统是一个单个的高度一体化的系统，它能处理所有的组织功能；也有人怀疑再先进的计算机系统能否解决定义不清楚的管理判断过程。随着时间的推移，这种高度一体化的单个系统显得过分复杂并难以实现。管理信息系统的概念转向各子系统的联合，按照总体计划、标准和程序，根据需要，开发和实现一个个子系统。这样，一个组织不是只有一个包罗万象的系统，而是有一些相关的信息系统的集合。

4. 在企业信息化中的作用

管理信息系统对企业有着间接的和直接的作用。从间接方面来说，它提高了企业的无形资产和形象的知识含量；从直接方面来说，它通过对企业管理人观念、常规管理活动的作用，提高企业管理信息化程度。

（1）提高企业的工作效率。计算机快速的数据处理，使企业管理信息的提供更加及时。管理信息系统的运用使企业能够在第一时间掌握市场信息，各职能部门能够迅速整理出反映经营状况的各种统计数据，并可以通过对数据的分析，及时发现问题和解决问题。

企业管理人员的工作强度会大大减轻。使用管理系统，只要将原始记录输入计算机，以后的计算、分类、存储等工作，都可由计算机自动完成。因此，可以从烦琐的手工操作和日常事务中解放出来，更多地参与生产经营决策和管理，提高了工作效率和工作质量。

（2）优化企业结构。管理信息系统在企业中的应用正在使企业的组织结构从垂直型向水平型、从层级式向网络式的转变。为适应信息化管理系统的要求，提高对外部环境尤其是市场环境的应变能力，企业需要进行重大机构调整，建立了高效、精干的组织机构，并通过信息管理系统将企业的经营管理有效地组织起来，减少组织的管理层次和中间环节，进而缩短信息传递的时间，减少组织内部的管理费用，这样有利于企业降低成本、提高产品的质量、改进为顾客的服务，确保交货时间和供应速度。

（3）提高企业管理的规范化程度。企业管理的基础工作会在信息化中更加规范，从而使企业管理工作的质量进一步得到保证。工作强度的减轻、工作效率的提高、管理工作规范化程度的提高，将促进现代企业管理方法的广泛应用，企业管理人员会有更多的时间和精力来研究并运用现代管理方法。

（4）提高企业员工素质。管理信息系统是一个人机系统，人是信息系统的重要因素，在管理信息系统的运行过程中，人也起着重要的作用。人员是企业信息化成败的关键，好的信息化动员大会和舆论导向能够使员工成为变革的推动力量，为推动管理信息化的顺利实施，企业可以建立在线培训系统，使员工通过在职、在线培训，学习新知识，从而使业务人员和管理人员的计算机和现代管理技术知识水平有了较大提高，培养出一支既懂信息技术又懂管理的人才队伍。

（5）提高企业效益和竞争力。企业管理内部网络的建立，使部门之间的工作衔接更加紧密，大大加快了业务办理的速度，也在一定程度上促进了资金周转速度的加快，从而为企业提高效益奠定了良好的基础。效益包括经济效益和社会效益，竞争力包括在国内和国际市场保持竞争优势的能力。全球经济一体化要求人们迅速地取得和利用信息，现代信息和通讯技术已经为人们提供了这样的技术手段。实现企业管理信息化，就为企业管理工作充分利用全球的经济信息资源，使企业迅速成为国际性企业创造了条件。管理信息系统不仅仅是一种战略资源，更重要的是一种能力，是企业的核心竞争力，是企业向前发展、获得良好经济效益

的决定性因素。

1.1.2 管理信息系统的构成

1. 管理信息系统的构成要素

管理信息系统的三个构成要素是管理、信息和系统。

(1) 管理要素。要设计出成功的管理信息系统,必须深入研究不同管理级别活动的性质、内容及联系。一般用横向结构与纵向结构的三级管理模型来描述其管理功能。

横向结构是同一管理层次的有关职能部门的数据综合。例如企业组织可分为基层、中层、上层三个管理层次,根据各管理层次所需的信息不同,把有关职能所需的数据进行综合。通过数据的综合,设置公用数据库及各子系统用的数据文件,以满足某一层管理职能的信息需求。

纵向结构对不同管理层次的数据进行综合。这种结构通过对基层作业管理的数据进行分析,综合及处理出中层战术管理所需的信息,再进一步从中层战术管理数据中综合和处理出上层战略管理所需信息,从而使各级管理层次之间信息畅通。

(2) 信息要素。管理信息系统所涉及的信息非常广,有组织内部的,如生产信息、财务信息、销售信息、资源信息等;也有组织外部的,即环境信息,如市场价格信息、消费者信息、竞争对手信息、政策法规等。正确的管理决策必须依靠和控制足够数量的、可靠的信息,信息通过决策体现其自身价值。

信息一般通过数据形式来表示。数据是指对客观事物进行记录并可以鉴别的符号,它不仅指狭义上的数字,还可以是文字、图形和声音等;它是客观事物的属性、数量、位置及其相互关系等的抽象表示。

信息的表示不是唯一的,它与人们对客观事物所了解的程度、认识问题的角度以及所处的环境有关。例如管理信息系统中人力资源信息对财务部门需要掌握的是每个员工的薪酬、奖励等,而对人事部门需要掌握的是员工的岗位、工作成果等。

(3) 系统要素。系统为描述和理解管理信息系统特性在内的各种组织现象提供了一个框架。一个系统就是一类为达到某种目的而相互联系着的事物的整体,是由相互联系、相互作用的事物或过程组成的具有整体功能和综合行为的统一体。在这个统一体中,对各事物加以深入的研究,再从整体出发分析各事物的相互联系、相互作用,这就是物质世界普遍联系且具有整体性的思想,即“系统”思想。

一个系统必须置于具体的环境之中。系统的环境是指与系统的资源输入和资源输出有关联的外部世界。系统的概念是相对的,有大有小。一个大系统是由若干个小系统组成的,每个小系统又可以包括若干个更小的系统。从高层分析可以了解一个系统的全貌;从低层分析,则可以深入到一个系统每一部分的细节。合理、正确地划分系统的层次,在每一层次上,集中力量解决该层次中的问题,而不考虑较低层次的细节,是系统分析的一个重要方法。在设计管理信息系统时,要首先抓住系统的输出、处理和输入。在管理信息系统运行时,反馈控制是非常重要的,应充分考虑反馈控制环节中人的作用。

2. 管理信息系统的支持环境

管理信息系统为实现组织的目标,对整个组织的信息资源进行综合管理、合理配置与有效利用。支持管理信息系统运行的环境包括以下几部分。

(1) 计算机系统。支持管理信息系统的计算机系统包括硬件系统与软件系统。其中最重

要的包括硬件的存储系统以及专用支撑软件。存储系统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。专用支撑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，是管理信息系统运行的基础。

(2) 数据采集与通信系统。它包括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以及摄影、录音等记录装置。通信系统是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，以及有关的计算机网络与数据通信的软件。

(3) 数据。在管理信息系统中，数据是最重要的信息资源，数据是以一定的结构和组织形式存放在存储介质上的。良好的数据组织不仅是开发系统的需要，而且对提高管理信息系统的效率具有重要的作用。

(4) 规章制度。它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工作规范，各种设备的操作、维护规程等有关文件。

(5) 工作人员。计算机和非计算机设备的操作与维护人员、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。

1.1.3 管理信息系统的结构

管理信息系统的结构是指管理信息系统各个组成部分（部件）所构成的框架结构。从不同的角度分析得到的结构形式是不一样的，可以从信息处理、决策层次、管理职能、综合应用等方面对管理信息系统的功能结构进行分析。

1. 信息处理结构

从信息处理过程和处理技术来看管理信息系统，它具有其他信息系统的共同性质，其组成符合信息运动的一般规律。管理信息系统的信息处理结构的一般形式如图 1-2 所示。现将各部分简述如下。

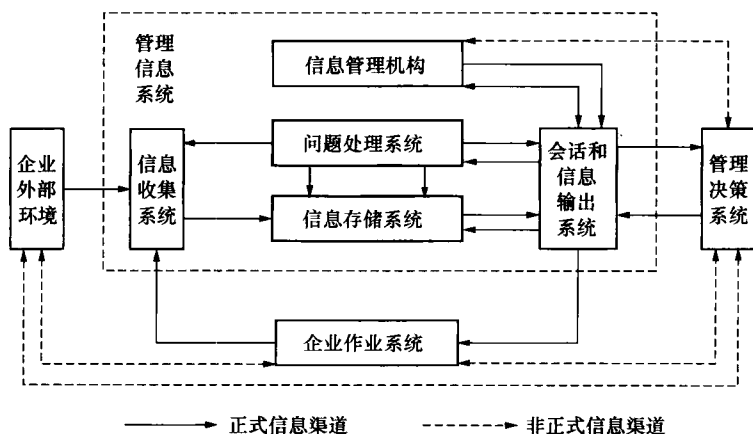


图 1-2 管理信息系统的信息处理结构

(1) 信息收集。管理信息的收集包括原始数据的收集、信息的分类、编码及向信息存储系统与问题处理系统传送信息等过程。在管理信息系统中，所收集的信息的准确性、完整性

和及时性,直接关系到系统输出信息的质量和管理决策水平。

在信息收集工作中,必须按照统一的规范对各种原始数据进行科学的、合理的分类和编码,以保证信息处理和传输的准确性与效率,便于管理信息系统与其他系统之间实现资源共享。

信息收集特别是原始数据的采集,由于目前自动化程度还不高,因此许多工作主要靠人工。在信息收集中,重视人的作用和人—机的密切配合,重视非正式渠道的作用,具有重要的意义。

(2) 信息存储。信息存储系统是管理信息系统的信息基础。从逻辑上看,管理信息系统的信息存储子系统可以分成数据库系统、模型库系统和知识库系统三大部分。传统的管理信息系统是以数据库为基础来实现管理信息处理的系统。当时管理信息系统的决策支持能力不强,信息处理逻辑大都不太复杂,而数据库则能反映复杂事物之间的信息联系,因此,数据库成了管理信息系统的主要支柱。由于管理学科的发展和信息技术的进步,各种经济管理数学模型和方法逐步纳入到管理信息系统,为了使决策者可以灵活地调用、补充、修改和建立支持管理决策的各种模型与方法,有必要建立模型库及其管理系统,实现应用程序与模型的相对独立和模型资源共享。支持决策工作的现代管理方法如运筹学方法,往往包括模型和问题求解方法两个方面。因此,模型库中对于每一类模型,都应同时存有相应的建模方法与求解方法。人工智能技术的发展为科学、合理地吸取、总结与利用人们的知识与经验支持管理决策提供了方法与手段。知识库系统就是对这些知识进行收集、存储、管理的系统。

(3) 问题处理。问题处理是针对各级各类管理问题的需要,所进行的信息查询、检索、分析、计算、综合、提炼、优化、预测、评价等工作。因此,问题处理系统是管理信息系统的核心,是管理信息系统支持管理决策成败的关键所在。管理信息系统的开发,从技术角度来说,是围绕问题处理展开的。除了如统计报表等日常事务处理可以完全实现自动化以外,为了支持决策者在决策过程各阶段的工作,必须根据决策者的需要,及时地综合利用所收集的数据、模型和方法以及有关知识、经验,为决策者提供与决策问题有关的内外环境信息和背景材料,协助决策者明确问题、探索方案,进行分析、推理,对各种可能方案进行评价和对所制定的决策的实施效果进行预测(实施前)和分析(实施后)。现有的管理信息系统在实现以上功能时可能各有侧重,但从其发展趋势来看,这方面的功能正在不断加强。

(4) 会话和信息输出。信息输出是管理信息系统的基本功能。管理信息的输出是管理者实施决策、驾驭整个企业的业务活动的主要手段之一。因此,输出的信息必须及时、准确、适用。特别是这些信息是面向广大管理人员和第一线的技术人员与工人的,因此,输出信息的形式清晰、内容简练、明确、具体、易懂、便于执行、便于检查、安全保密性好,对于实施决策至关重要。

前面已经提到,管理信息系统是一个人机系统。在信息处理上,人、机必须合理分工与密切配合,才能完成管理信息处理,有效地支持决策。因此,管理信息系统应具有较强的人机交互功能。随着计算机软硬件的发展和微型计算机的广泛应用,管理信息系统发展的一个重要趋向是计算机信息处理工作直接面向最终用户。而此时管理信息系统的管理和操作人员只从保证系统的完整、安全及各部分协调一致等方面进行维护监督,并给最终用户提供协助。最终用户通过微型计算机或联机终端直接与整个信息处理系统对话,处理各类管理问题,根据解决问题的需要,建立和修改模型,调整和开发各种问题处理的应用软件。企业中管理

信息系统的最终用户就是各级各类管理用户。对于计算机系统来说，他们是非专业用户。因此，一个性能良好的会话系统对于管理信息系统的正常、有效、高效率的工作，具有十分重要的意义。现代的管理信息系统必须具备功能强、非过程化程度高、接近人们自然语言的语言系统，使用户方便地进行数据操作和问题处理以及开发应用程序，同时必须具备灵活、多样、可靠的信息输入/输出手段，能方便、准确地输入/输出文字、图表、图形，甚至声音、影像。各类应用软件在运行时还必须对用户友好的界面。屏幕显示的格式、色调和转换速度以及内容，屏幕菜单与提示、提问方式都要根据用户的特点和需要进行精心设计，为用户提供良好的工作环境。

（5）信息管理机构。信息管理机构是信息系统管理者的组织机构，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、设计并组织实施，对信息处理的软、硬件系统组织日常维护、修理与更新。

在现代企业中，为了实现企业的整体目标，信息管理已成为企业管理的重要职能之一。它和财务、生产、供应、销售、人事等管理职能一样，是企业生存、发展的一个重要支柱。因此，在企业中信息管理机构具有双重身份，它既是管理信息系统的组成部分，又是企业管理系统的一个子系统。

2. 决策层次结构

现代社会组织特别是大中型企业的管理活动均具有层次结构，不同层次的管理活动的决策目标、信息需求、决策过程有着不同的特征。一般企事业单位的管理活动分为三个层次，即事务与业务处理、管理控制与战略计划，相应于业务决策、管理决策和战略决策三个决策层次。

业务决策是指企业为实现经营目标而进行的业务计划安排和控制，如制定短期的生产计划、作业计划、销售计划以及有关降低成本、提高质量、提高劳动生产率的措施等。这类决策主要考虑企业短期的、局部的目标，主要依靠内部信息的支持，大多数问题的解决具有确定的程序与规定，不确定因素与风险性较少。

在经营目标、经营方针等重大战略问题解决之后，主要问题就是资源的合理配置与利用，以获取企业最好的经济效益。管理决策主要涉及企业的中期目标，如生产能力、存储能力、市场资源、财政资源等的分配问题。这类决策需要大量内部信息的支持，也需要相当的外部信息，具有一定的风险性，外部环境不稳定对战术决策有较明显的影响，这类决策主要由企业中层管理人员做出。

战略决策主要涉及企业的经营目标、经营方针、重大投资、新产品开发等。这类决策对于加强企业的实力与竞争能力、决定企业的发展方向与速度以至最终决定企业的成败均有着重要的影响。其特点是：通常考虑企业的长远目标，主要关心外部环境信息，影响决策的不定因素多，风险较大。主要决策者是企业高层管理机构 and 人员。

为了有效地支持各级管理决策，管理信息系统的信息处理可分为以下四个层次。

（1）事务处理。它主要处理各类统计、报表、信息查询和文件档案管理等。

（2）业务处理。它主要协助管理者合理安排各项业务活动的短期计划（如生产日程安排等）。根据计划实施情况进行调度、控制，对日常活动进行分析、总结，提出报告等。这里主要处理反映当前业务活动情况的信息。

(3) 管理控制。协助管理者根据企业的整个目标和长期规划制定中期产、供、销活动计划,应用各种计划、预算、分析、决策模型和有关信息协助管理者分析问题,检查和修改计划与预算,分析、评价当前活动及其发展趋势以及对企业各决策层目标的影响等。管理控制要利用大量的反映业务活动状况的内部信息,也需要相当多反映市场情况、原材料供应者和竞争者状况的外部信息。

(4) 战略计划。协助管理者根据外部环境的信息和有关模型方法确定或调整企业目标、制定或调整长期规划、总行动方针等。战略计划要利用下面各层次信息处理结果,同时要使用大量内外部信息,如用户、竞争者、原材料供应者的情况,国家和地区社会经济状况与发展趋势,国家和行业管理部门的各种方针、政策等。政治、心理因素、民族、文化背景对战略决策也都有重要影响。

3. 管理职能结构

管理信息系统可以按照管理职能分成相互关联的若干子系统,如制造业的管理信息系统可分为以下子系统。

(1) 生产子系统。协助管理者制定与实施产品开发策略、生产计划和生产作业计划,进行生产过程中的产品质量分析、成本控制与分析等。

(2) 后勤(供应)子系统。协助管理者制定物资采购计划和物资的存放与分配管理。

(3) 财务子系统。协助管理者进行财会账务管理、财务计划、财务分析、资本需求规划、收益的度量等。

(4) 人事子系统。协助管理者进行人员需求预测与规划、绩效分析、工资管理等。

(5) 市场销售子系统。进行销售统计、销售计划等工作,协助管理者进行销售分析与预测,制定销售规划和策略。

(6) 信息管理子系统。协助管理者制定管理信息系统的发展规划,对管理信息系统的运行和维护进行统计、记录、审查、监督和对各部分工作进行协调。

(7) 高层管理子系统。面向企业最高级领导部门和人员,为高层管理人员制定战略计划、进行资源分配等工作提供支持,同时协助管理者进行日常事务处理,对下级工作进行检查、监督和协调。

4. 管理信息系统的综合结构

由于各职能子系统也有不同层次的信息处理结构,再考虑到以上讨论的功能结构中数据、模型、知识及公共应用软件等资源的配置,可将管理信息系统的结构综合地表示如图 1-3 所示的形式。图 1-3 中表示了以管理职能为基础划分子系统的管理信息系统的总体逻辑结构。

市场销售、生产、财会、人事、信息管理以及高层管理等管理职能,都是一个企业管理工作不可缺少的内容。按上述管理职能划分管理部门,建立管理机构,是传统企业组织设计的基本原则之一,因而管理信息系统也多是按上述管理职能划分子系统。

随着市场竞争日趋激烈、用户需求的多样化和变更频度的加快、科学技术的迅速发展,工业产品生命周期越来越短,一个产品从概念形成到上市的周期已成为工业企业竞争力的主要标志。然而,管理过程的职能分割可导致产品从开发到上市的流程分割。造成开发过程和生产、供应、销售各环节之间的信息交流与协调困难,对竞争激烈、复杂多变的市场环境的适应能力和应变能力差。因此,一种新的组织管理模式——多功能项目组逐渐被越来越多的企业采用。项目组承担一个产品从开发到上市的全部任务,打破企业内部的职能分割,集市

场销售、生产、财会、人事、信息管理以及高层管理等管理职能于一身，按产品形成和上市过程重新设计一体化的企业流程。管理信息系统为流程的一体化和流程中各环节的协调与控制提供了现代化的方法与手段。

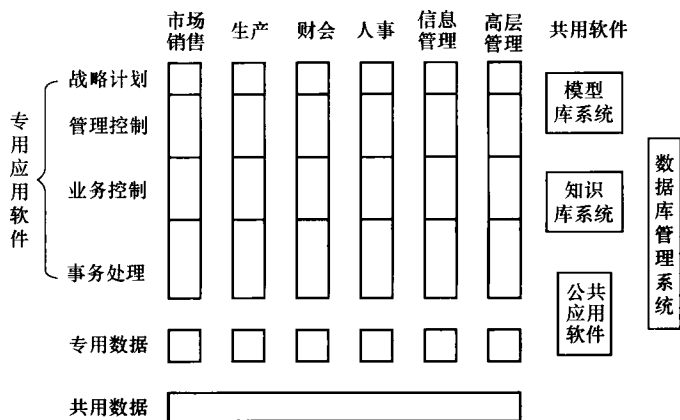


图 1-3 管理信息系统的综合结构

1.2 管理信息系统的应用

在管理信息系统发展的 40 多年来，经济、管理与技术环境发生了很大的变化，系统的规模、信息处理功能和应用范围也有了显著的发展，管理信息系统已经深入到管理活动的各个层次和社会生活的各个领域。

1.2.1 事务处理中的应用

管理信息系统在机关事务中应用主要体现在办公自动化系统与工作流程的规范管理两个方面。

1. 办公信息系统

人们习惯将办公信息系统称为办公自动化，并简称为 OA（Office Automation）。早期的 OA 其实是办公室自动化，约在 20 世纪中期，发达国家就在采用先进的、高效率的办公设备来辅助处理办公事务，如打字机、复印机、传真机，也包括先进的通信手段，如电话、电报等被应用于办公事务。20 世纪中期以后，由于电子数字计算机被应用于办公信息和管理信息的加工和存储，使办公自动化的内涵得到充实和扩展。随着网络和通信技术的发展和运用，办公信息的传输和交换能通过网络得以实现，因而将办公室的概念进一步扩充，使人们可以忽略办公的物理位置。当人们不仅使办公手段现代化得以实现，更强调在办公活动中所获得的内部和外部的信息有效利用后，就形成了当前的完整的办公自动化的概念，即所谓办公信息系统。

要构成一个为各种办公目标服务的人机信息系统，不仅应包括计算机和现代的通信设备等有形要素，还应包括其他一些无形要素。一个典型的办公信息系统大致包括如下六个基本要素。

（1）办公人员。在办公信息系统中，办公人员按其系统在系统中的作用可分为三类。第一类是信息使用人员，一般属于上层决策人员及中层管理人员，使用系统提供的信息进行科学决