

国际工商管理核心课程教材系列

SCCCCB
SERIES ON CORE COURSE
OF INTERNATIONAL
BUSINESS

北京外国语大学国际商学院组编

Edited by School of International Business, Beijing Foreign Studies University

管理信息系统

M^MANAGEMENT^S INFORMATION SYSTEM

Management Information System

彭龙 主编 / 于淼 著



经济科学出版社

M^MANAGEMENT^S
INFORMATION
SYSTEM

国际工商管理核心课程教材系列
北京外国语大学国际商学院组编
彭龙 主编

管理信息系统

于淼 著

SCCCCB
SERIES ON CORE COURSE
OF INTERNATIONAL
BUSINESS



经济科学出版社

责任编辑：崔岱远
责任校对：王苗苗
版式设计：代小卫
技术编辑：邱 天

管理信息系统

于 森 著

经济科学出版社出版、发行 新华书店经销
社址：北京海淀区阜成路甲 28 号 邮编：100036
总编室电话：88191217 发行部电话：88191540

网址：[www. esp. com. cn](http://www.esp.com.cn)

电子邮件：[esp@ esp. com. cn](mailto:esp@esp.com.cn)

世界知识印刷厂印装

880 × 1230 32 开 11.25 印张 250000 字

2003 年 1 月第一版 2003 年 1 月第一次印刷

印数：0001—7000 册

ISBN 7-5058-3288-3/F · 2642 定价：25.00 元

(图书出现印装问题，本社负责调换)

(版权所有 翻印必究)

图书在版编目（CIP）数据

管理信息系统 / 于森著. —北京：经济科学出版社，
2002. 12

（国际工商管理核心课程教材系列）

ISBN 7 - 5058 - 3288 - 3

I. 管… II. 于… 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（2002）第 093675 号

序 言

作为中国历史最悠久、开设语种最多的外语大学，北京外国语大学已经走过了 61 个春秋，她为我国的现代化建设事业培养了大量的外语人才。随着新世纪的到来，当今世界已经进入了一个知识经济时代，国际竞争集中体现为科技竞争和民族素质竞争，这一切归根到底都是人才的竞争。要提高我国在国际上的竞争力，就必须培养大量高素质的复合型人才。面对新世纪的机遇和挑战，北外制定了跨世纪的发展战略，要将学校从以教授外国语言文学为主的单科型大学发展成为一所多学科、多层次，培养复合型复语型高质量人才的高等学府。为了实现这个战略，自 1995 年起，北外就开始了多学科的建设工作。我校的国际商学院就是这样一个培养有较高经济管理水平的人才的摇篮。这几年，国际商学院在经济、管理类课程的教学上一直采用兄弟院校的相关教材，在实践中发现，这些教材并不完全适合北外这样一个具有特定学术背景的高校，因此能够拥有一套真正合适的工商管理类教材一直是北外广大师生翘首以盼的事。

今天，我很高兴地看到这一愿望变成了现实：由北外国际商学院组编，院长彭龙教授主编的“国际工商管理核

心课程教材系列”丛书即将由经济科学出版社出版。这套丛书涉及面广，包括了货币金融学、证券投资学、管理学、管理信息系统、国际贸易等五门工商管理类的主要学科，丛书充分地考量了外语类院校的学术背景，深入浅出地给同学们介绍了各种理论知识，同时还配有相关的案例，使同学们能够结合实际运用所学到的知识，真正地做到知行合一。这套丛书是北外国际商学院集体智慧的结晶。尤为值得一提的是，国际商学院中的几位青年教师不仅具有较深厚的学术功底，而且还有着令人称道的敬业精神，他们总结了教学实践中的宝贵经验以及多年研究笔耕的成果，使本套丛书在国内同类教材中居于领先地位，为北外的广大师生献上了一份厚礼。从他们身上，我看到了北外教师良好的精神风貌，也正是由于这些勤奋敬业的年轻人，才使北外这所历史名校能够在新时代中既继承和发扬原有的优势与特色，又能焕发新的活力，一路向前。

北外国际商学院经济管理学科已被列为国家“211工程”重点建设学科。因此，丛书的出版也可看成是北外国际商学院进行高水平学科建设的序幕。我愿意代表学校对国际商学院表示祝贺，感谢参与本套丛书编撰工作的所有老师。经济科学出版社的同仁为丛书的审稿和出版工作付出了辛勤的劳动，在此一并致谢。

是为序。

北京外国语大学校长 陈乃芳

2002年11月2日

前 言

自 20 世纪 80 年代以来,我国就开始尝试将计算机用于辅助管理活动,管理信息系统(MIS)自此逐渐形成了一个独立的学科。经过近 20 年的努力,以计算机处理为基础的管理信息系统无论是在理论上还是在实践中都取得了迅速的发展,各类管理信息系统的开发运用取得了丰硕的成果,MIS 学科的建设也已经初具规模。

数字时代亟需大量从事信息系统开发的专业人才,这样的人才不仅要具有计算机科学、管理科学以及系统科学等方面的知识基础,更应该掌握信息系统设计的基本原理、系统开发的方法,具备系统分析、设计以及实施的能力。而近年来,随着信息技术的不断进步和信息系统建设实践活动的深入展开,信息系统的概念、理论、内容、技术和方法都已经有了很大的扩充,我们教育工作者有责任也有义务将这些最新的发展动态介绍给广大的学子,这也是编写此书的原因之一。

本书以文科高校管理信息系统专业的本科生为主要读者对象。全书共分九章:

前三章主要介绍一些管理信息系统的基本概念和理论,使读者对管理信息系统有初步的了解。

第 1 章概括性地介绍了管理信息系统的定义、管理信息系统的分类和构成,以及管理信息系统的发展历史。

第 2 章重点就几个与管理信息系统密切相关的概念(包括数据、信息、系统、管理、决策等)做了较详细的分析和比较。

第3章着重介绍了计算机科学、数据库技术以及计算机网络技术等管理信息系统赖以实现的技术基础。

第4章转入介绍有关管理信息系统开发的知识，重点阐述了管理信息系统的战略规划的内容、开发的原则以及几种有代表性的开发方法。

接着按照管理信息系统开发的流程顺序，在第5章到第8章中依次介绍了管理信息系统的分析、设计、实施以及管理和评价等知识。内容包括对现有系统的调研和分析，建立新系统的逻辑模型；设计系统的代码、数据结构、数据库模块；系统实施的步骤及注意事项；如何对系统进行管理和评价等等。使读者通过学习能够了解在信息系统开发的全过程中所涉及的知识。

最后，在第9章中结合管理信息系统技术的最新进展，对其将来的几种发展趋势，如决策支持系统、专家系统、计算机集成制造系统等进行了概括的介绍和展望。

理论与实践是相辅相成的，而管理信息系统的本身特性更决定了它是一门实践性很强的学科，限于篇幅，本书只是在管理信息系统开发应用的理论和方法方面进行了介绍和探讨，读者只有积极地参与实践，将书本上的理论知识与实际问题结合起来进行思考，才能真正地掌握这门学科的精髓。

由于编写时间仓促及作者水平有限，书中难免疏漏之处，敬请广大读者和专家不吝赐教。

编者

2002年11月

目 录

前言	1
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 管理信息系统的发展历史	13
1.3 管理信息系统的结构	16
第2章 管理信息系统的相关概念	29
2.1 数据和信息	29
2.2 系统的概念	37
2.3 管理与决策	47
第3章 管理信息系统的技术基础	56
3.1 计算机系统概述	56
3.2 数据库技术	74
3.3 计算机网络技术	93
第4章 管理信息系统开发概述	116
4.1 管理信息系统开发的原则	116

4.2	信息系统的战略规划	128
4.3	系统的开发方法	134
第5章	MIS 的系统分析	142
5.1	系统的分析概述	142
5.2	现有系统的调查	144
5.3	系统结构化分析	149
5.4	流程分析	153
5.5	新系统的逻辑模型	167
第6章	信息系统的设计	177
6.1	系统设计概述	177
6.2	代码设计	185
6.3	输入输出设计	192
6.4	数据结构与数据库的设计	195
6.5	模块设计	209
6.6	网络的规划	211
6.7	系统的标准化	215
6.8	系统设计说明书	217
6.9	系统的分析开发举例	218
第7章	MIS 系统的实施	225
7.1	系统实施概要	225
7.2	程序设计	230
7.3	程序测试	237
7.4	人员培训及系统转换	245
7.5	系统的运行与维护	251
第8章	MIS 系统的管理和评价	256

8.1 项目管理	256
8.2 系统的运行管理	274
8.3 信息系统的评价	286
第9章 MIS 系统的发展趋势	295
9.1 决策支持系统	295
9.2 专家系统	299
9.3 经理支持系统	306
9.4 计算机集成制造系统(CIMS)	312
9.5 MRP II 技术的发展	313
主要参考文献	337
后记	340

第 1 章

管理信息系统概述

1.1 管理信息系统的定义

随着社会的发展，人们接收到的信息量越来越大，对信息的处理工作也变得越来越重要。如果企业组织想随时了解生产经营活动中的各种运行情况，并且及时地做出正确的决策，就必须有先进的科学系统为其提供支持。管理信息系统（Management Information Systems, MIS）正是为了适应现代化管理的客观需要而产生的。它涉及管理科学、系统科学、信息科学、计算机科学和现代通讯技术等多个领域，是一门新兴的边缘学科。目前，管理信息系统已经形成了一套比较完整独立的科学体系，明确了自己的研究对象，建立起了解决问题的方法和手段。

1.1.1 管理信息系统的定义

作为企业现代化管理的标志和主要手段，管理信息系统已经成为管理活动中必不可少的一个组成部分。我们首先来研究一下管理信息系统的基本定义。

在不同的年代中，由于人们对管理信息系统的认识程度有所不同，所以给出的定义也具有时代的特点。下面我们来看看几个比较有代表性的定义：

作为一个专有名词,管理信息系统最早出现于20世纪70年代。当时,人们将其定义为:“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。”显而易见,这个定义是从管理学的角度出发,并未指出系统应使用什么样的工具。同时它虽然提出用信息支持决策,但没有强调应用模型,因此这个定义是比较原始的。

20世纪80年代中期,美国学者戴维斯给管理信息系统下了一个较完整的定义,他认为:“管理信息系统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。”这个定义概括了管理信息系统的目标、功能和组成,充分反映了当时管理信息系统的发展水平。它明确地指出管理信息系统的目标是在决策、管理和运行这三个不同的层次上支持管理活动。

到了20世纪90年代,有的学者提出了信息系统的概念,并将其定义为“支持组织中决策和控制而进行信息收集、处理、存储和分配的相互关联部件的一个集合。”从这个定义中我们可以很明显地看出,这里所说的信息系统其实指的就是管理信息系统。它更倾向于强调管理信息系统在管理方面的作用。

学术界中对于管理信息系统还有很多种提法,比如:

“管理信息系统是人、数据处理装置、输入/输出设备,以及通信设施的组合。它向一个企业的计划和营运部门的管理人员和非管理人员及时地提供信息。”

“管理信息系统是为了向经理们提供针对管理过程的智能性辅助而设计的系统,是一种有组织的研究。它越来越多地利用近代工具(例如电子数据处理、数据通信、缩微系统、字处理等)和近代技术(例如运筹学、系统分析)。”

类似的定义还有很多,这里就不一一列出了。

当今世界,市场日趋全球化,需求也向多元化方向发展,企业

之间的竞争更加激烈。企业要想立于不败之地，不仅产品和服务要适应市场的需求，而且要能够保持战略优势。在这样的形势下，我们可以将管理信息系统重新定义为：管理信息系统是一个以人为主导的，以计算机硬件、软件、通信网络以及其他办公设备为基本信息处理手段和传输工具，进行信息的收集、传递、加工、储存、使用、更新和维护，为企业高层决策、中层控制、基层运作提供信息服务的人—机系统。

这个定义说明管理信息系统充分地结合了人与机器，通过对信息的处理来支持管理决策活动。此定义较全面地覆盖了管理信息系统所涉及的学科范围。管理信息系统的总体概念如图 1-1 所示。

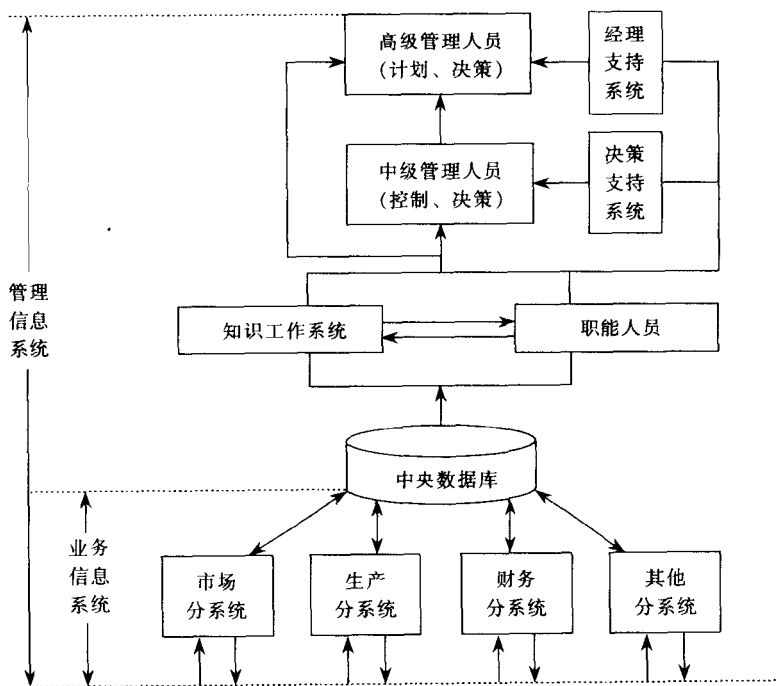


图 1-1 管理信息系统概念图

从这个图中我们可以更加直观地看出,管理信息系统可以分为人和机器两个部分。其中人员的部分主要包括高层决策人员,中层管理人员和基层职能人员;机器的部分包含计算机硬件、软件(主要包括业务信息系统、知识工作系统、决策支持系统和经理支持系统等)、网络通信设备以及各种办公设备等。人和机器相互配合,组成了一个和谐的人机系统。因此,我们不能仅仅将管理信息系统看成是一个单纯的技术系统或是一个单纯的管理系统,这两种看法都比较偏颇。由前面的分析,我们知道管理信息系统其实是一个管理和技术的综合体。在进行系统设计的时候,我们应该很好地分析什么样的工作比较适合由计算机来完成,什么样的工作比较适合由人来完成,人机之间怎样进行通信和交流,从而更好地发挥人和机器的专长,充分提高系统的工作效率。这就要求管理信息系统的设计者不仅懂得计算机技术,而且能够对系统中的人的因素进行分析。

1.1.2 管理信息系统的功能和特点

1. 管理信息系统的功能

根据以上给出的管理信息系统的定义,我们可以总结出管理信息系统主要具有以下一些基本的功能:

(1) 数据处理功能

管理信息系统最根本的任务就是对各种各样的原始数据进行收集、整理和保存等处理工作,以便能够及时、全面、准确地向管理者提供他们所需要的各种信息。

(2) 计划功能

管理信息系统能够从整体上对各种具体工作进行合理地计划和安排,避免了原来组织内部由于信息流通不畅而引起的计划冲突的情况。而且它还能针对不同管理层次所提出的不同要求,给出相应

的信息，大大提高了管理工作的效率。

(3) 控制功能

管理信息系统可以对整个生产经营系统中的各个部门及各个环节的运行情况进行实时监控，这样便于管理者及时地发现问题，解决问题。

(4) 预测功能

由于管理信息系统中使用了一定的数学方法并且引入了预测模型，所以它可以利用历史的数据对将要发生的活动进行预测，从而使管理者尽早地指定未来发展的战略。

(5) 决策支持功能

在管理信息系统中广泛地采用了运筹学的方法和技术，可以为管理者选择最佳决策提供科学的依据，从而能够合理地利用企业的各项资源，提高企业的经济效益。

2. 管理信息系统的特点

管理信息系统的基本特点可以概括为以下几个方面：

(1) 管理信息系统是一个人机系统

在人类社会高速发展和科学技术进步突飞猛进的今天，计算机以其强大的处理能力和存储能力，得到了十分广泛的应用。企业要想在激烈的竞争中求得生存并得以发展，就必须借助计算机作为信息处理的基本工具，这既是管理现代化的客观要求，也是管理信息系统的基本特点。但同时我们还应该注意，如果一个系统光有计算机，而不能和人配合进行运作，这样的系统无疑是失败的。计算机系统必须为人服务，能够辅助管理人员进行决策。所以管理信息系统是一个将人与计算机的特长相互结合而组成的协调的、高效率的系统。

(2) 管理信息系统是一个一体化的集成系统

所谓一体化的集成系统，是指管理信息系统的设计和建立是以系统思想为指导的，从企业的总体出发进行全面考虑，保证各种职

能部门共享数据，减少数据的冗余度，实现了整个系统各个组成部分间的相互协调，使得系统中的数据具有一致性和兼容性。为了保证系统的一体化，就要为整个系统制定一个全局的计划，其他子系统的实现都必须在这个全局计划的指导下进行，这样数据和程序就可以满足多个用户的要求。当然，一体化并不意味着系统中所有的数据都必须实现共享，根据实际情况的需要，各个职能子系统可以保有自己的专用数据。另外由于目前很多管理信息系统都采用了分布式数据库，所以保证数据的一致性也是十分重要的，如果系统中某处的数据被改动了，那么系统中其他保存有此数据的地方也要做出相应的改动。

(3) 应用了数据库

具有集中统一规划的数据库是管理信息系统的一个重要特点，也是其区别于早期数据处理系统的主要标志之一。数据库中分门别类地存储了各种各样的信息，同时它还具有功能完善的数据库管理系统，对数据的组织、数据的输入、数据的存取等操作进行管理，使数据更好地为多种用户服务。数据库的应用象征着管理信息系统是经过周密地设计的，系统中的信息真正成为各种用户共享的资源。

(4) 采用了数学模型

在系统中利用计算机的强大计算功能和逻辑判断能力，通过数学模型来分析数据，进行预测和辅助决策，是管理信息系统的另一个显著特点。早期的管理信息系统往往只能提供原始的数据或者对综合数据进行总结，这远不能满足管理者的需求，他们希望管理信息系统能够直接给出决策所用到的数据。为了得到这种数据，人们在系统中引入了数学模型。对不同的职能，系统提供了不同的模型，比如用于分析资源消耗的投资决策模型，帮助进行生产调度的调度模型，用于分析销售策略的销售模型等等。这些数学模型配合运筹学的相关知识，就可以对问题进行全面的分析，从中找出可行解、一般解和最优解。在实际应用中，管理者根据和系统对话的结