



面向 21 世纪 课 程 教 材
Textbook Series for 21st Century

高等学校工商管理类核心课程教材

管理信息系统

(修订版)

黄梯云 主编
李一军 副主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

面向 21 世纪课程教材
Textbook Series for 21st Century

高等学校工商管理类核心课程教材

管理信息系统

(修订版)

黄梯云 主编

李一军 副主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

FF30/24 13

内容简介

本书是教育部“高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划”的研究成果,是面向 21 世纪课程教材和教育部管理学科“九五”规划教材,是普通高等教育“九五”国家教委重点教材。本书在介绍管理信息系统有关概念、结构和功能的基础上,阐述了管理信息系统规划、分析、设计、实施和评价的原理,系统地论述了结构化系统开发方法、面向对象开发方法、决策支持系统、信息系统管理和信息系统发展等内容。全书共 12 章,并附有较多实例、案例和习题。本书还配有教学演示软件,内容包括账户处理系统、库存管理系统、文献查询系统、工资管理信息系统、网上传输演示和概念测试题库等 20 多个管理应用软件示例。

本书可作为高等学校管理学各专业的教材,也可供企、事业单位管理干部及计算机应用软件开发人员等作为参考书。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/黄梯云主编.—2 版(修订版).
北京:高等教育出版社,2000
面向 21 世纪课程教材
ISBN 7-04-008357-4

I. 管… II. 黄… 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(2000)第 23141 号

管理信息系统(修订版)

黄梯云 主编

出版发行 高等教育出版社

社 址 北京市东城区沙滩后街 55 号

电 话 010—64054588

网 址 <http://www.hep.edu.cn>

邮政编码 100009

传 真 010—64014048

经 销 新华书店北京发行所

印 刷 北京民族印刷厂

开 本 787 × 960 1/16

印 张 20.75

字 数 380 000

版 次 1999 年 6 月第 1 版

2000 年 7 月第 2 版

印 次 2000 年 12 月第 3 次印刷

定 价 24.70 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究



面向 21 世纪课程教材



普通高等教育“九五”
国家教委重点教材

总 前 言

高等学校经济学类核心课程和工商管理类核心课程是在高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划“经济学类专业课程结构、共同核心课程及主要教学内容改革研究与实践”和“工商管理类专业课程结构及主要教学内容改革研究与实践”两个项目调研基础上提出、经经济学教学指导委员会和工商管理类教学指导委员会讨论通过、教育部批准的必修课程。其中，经济学类各专业的核心课程共 8 门：政治经济学、西方经济学、计量经济学、国际经济学、货币银行学、财政学、会计学、统计学；工商管理类各专业的核心课程共 9 门：微观经济学、宏观经济学、管理学、管理信息系统、会计学、统计学、财务管理、市场营销学、经济法。这些课程确定后，教育部高教司组织有关专家制定了各门课程的教学基本要求，并组编了相应的各门教材。各门课程的教学基本要求及相应教材由高等教育出版社于 2000 年秋季出齐，供各高等学校选用。

教育部高等教育司

2000 年 3 月

修订版前言

本书（第一版）出版一年来，受到广大读者的欢迎。为了进一步深化管理学类专业教育教学改革，提高人才培养质量，我们按照教育部高等教育司于1999年6月在济南召开的管理信息系统课程教学基本要求及教材讨论会的精神对本书内容进行修订再版。

《管理信息系统》共分十二章，包括信息系统和管理，管理信息系统概论，管理信息系统的技术基础，管理信息系统的战略规划，管理信息系统的分析，设计与实施，面向对象的系统开发方法，信息系统的管理，决策支持系统，信息系统的发展和开发案例等。此外，还配有教学演示软件。教材中面向对象的系统开发方法一章属提高部分，读者可根据情况决定取舍。

同第一版比较，本书中增加了第十二章管理信息系统开发案例；第八章重写了面向对象的系统分析和设计实例；第三章阐述了企业资源规划（ERP）的概念和结构；其他各章也都作了修改。此外还增加了教学演示软件。

教学演示软件（光盘）的内容包括利润计划编制、账务处理系统、网上传输图示、输入屏幕操作、文献查询系统、画直方图、建立扣款文件、主文件更新、工资 MIS、WHAT—IF、价格模拟、库存控制、库存管理信息系统和概念测试等。

对于管理类专业的学员，在学习本课程阶段并不要求去编写复杂的应用程序。提供教学演示软件的目的主要是为了拓宽视野，了解管理信息系统的生产实际，更好地理解课程内容，掌握操作和使用方法，提高应用能力，做到理论联系实际。

本书可作为高等院校管理类各专业的教材，也可供企、事业单位管理干部和计算机应用软件开发人员等作为参考书。

本书第一、五、六、七章由哈尔滨工业大学黄梯云编写；第二、三章由合肥工业大学杨善林编写；第四、八章由哈尔滨工业大学李一军编写；第九、十、十一章由华东理工大学陈智高编写，第十二章由仲秋雁、张玉红编写。本书由黄梯云任主编，李一军任副主编，复旦大学薛华成和吉林工业大学李建华

分别任主、副审。

与本书配套的教学演示软件由黄梯云任主编、张玉红任副主编，参加研制工作的有杨善林、李一军、陈智高、仲秋雁、冯玉强、崔宝灵、卢涛、马维忠、梁昌勇、李兴国、吴隽、孙华梅、张洁、祁巍、秦敏、郝连才、马玲、卢鹏宇、靳海涛、周丹等。

薛华成、朴顺玉、张不同、王要武、聂培尧等许多教授在济南会议上对本书提出了非常宝贵的评审和修改意见，在此表示衷心的感谢。

参加本书编写工作的还有任明伦、崔宝灵和祁巍。

感谢王战军、吴菲、常鑫、秦敏在本书出版工作中给予的帮助。

由于编者水平所限，特别是研制教学演示软件更是一项新的尝试，难免有不当之处，敬请读者指正。

编 者

1999年12月

前 言

(第一版)

管理工作的成败，取决于能否作出有效的决策，而决策的正确与否则在很大程度上取决于信息的质量。随着人类进入信息时代，信息管理的水平越来越成为衡量国家综合实力的重要标志。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。在一个国家里管理信息系统的建立，运行和发展水平，标志着这个国家的管理现代化水平和信息化水平。本书的目的是使学员学习管理信息系统的基本概念和原理，初步掌握管理信息系统分析、设计、实施和评价的方法，懂得人的因素、社会因素在实现和发展管理信息系统中的重要作用。

本书是根据管理类专业教学指导委员会研讨《管理信息系统》课程教学大纲的精神编写的。教学指导委员会赵纯均主任和陈荣秋委员对大纲的修改和教材的编写提出了具体意见和要求。在以后的征求意见过程中，又收到了姜旭平、戚安邦、赵艳华等专家对课程教学大纲的书面修改意见。在此，作者对他们的帮助表示深深的感谢。

《管理信息系统》共分十一章，包括信息系统和管理、管理信息系统概论、管理信息系统的技术基础、管理信息系统的战略规划、管理信息系统的分析、设计与实施、面向对象的开发方法、信息系统的管理、决策支持系统和信息系统的发展等，其中面向对象的系统开发方法一章属提高部分，读者可根据情况决定取舍。

本书为面向 21 世纪教学内容和课程体系改革项目的成果之一，并列入普通高等教育“九五”教育部重点教材规划，可作为高等院校管理学各专业的教材，也可供企、事业管理干部、计算机应用软件开发人员等作为参考书。

本书第一、五、六、七章由哈尔滨工业大学黄梯云编写；第二、三章由合肥工业大学杨善林编写；第四、八章由哈尔滨工业大学李一军编写；第九、十、十一章由华东理工大学陈智高编写。本书由黄梯云任主编，李一军任副主编，复旦大学薛华成和吉林工业大学李建华分别任主、副审。

参加本书编写工作的还有任明伦、崔宝灵和祁巍。

感谢王战军、张玉红、吴菲、常鑫、秦敏对本书给予的帮助。

由于编者水平所限，书中难免有不当之处，敬请读者指正。

编 者

1998 年 7 月

目 录

48

第一章 信息系统和管理	1
第一节 信息及其度量	1
第二节 信息系统的概念及其发展	6
3 第三节 信息系统和管理	10
第四节 信息系统与决策支持	15
第五节 管理信息系统面临的挑战	19
实例 1.1 利润计划工作中的反复计算	20
案例 1.1 CHRYSLER 公司应用电子数据交换	21
演示 1.1 利润计划编制	22
演示 1.2 账务处理系统	23
本章小结	23
习题	24
第二章 管理信息系统概论	25
第一节 管理信息系统的概念	25
第二节 管理信息系统与环境	32
5 第三节 管理信息系统的分类	37
第四节 管理信息系统与 modern 管理方法	39
第五节 制造资源计划 (MRP II)	43
第六节 企业资源规划 (ERP)	48
实例 2.1 某公司的 BPCS 系统结构	50
实例 2.2 某公司的 CAPMS 系统结构	51
本章小结	52
习题	53
第三章 管理信息系统的技术基础	54
第一节 信息技术概述	54
第二节 数据处理	56
3 第三节 数据库技术	68
第四节 计算机网络	78
实例 3.1 某石化厂计算机网络系统	85

实例 3.2 建立工资主文件及其程序	87
演示 3.1 网上传输演示	89
本章小结	89
习题	90
第四章 管理信息系统的战略规划和开发方法	91
第一节 管理信息系统战略规划的概念	91
4 第二节 制定管理信息系统战略规划的常用方法	95
第三节 企业流程重组	99
第四节 开发管理信息系统的方法	100
案例 4.1 某化纤公司营销部门流程重组方案	104
本章小结	105
习题	106
第五章 管理信息系统的系统分析	107
第一节 可行性分析和详细调查概述	107
第二节 管理业务调查	109
第三节 数据流程调查	112
2 第四节 数据字典	115
第五节 描述处理逻辑的工具	118
第六节 系统化分析	119
第七节 研究和确定管理模型	124
第八节 提出新系统的逻辑方案	126
实例 5.1 工资管理信息子系统数据流程图的绘制	126
演示 5.1 判断树	128
演示 5.2 保本点销售量	128
演示 5.3 物资 ABC 分类	129
演示 5.4 预测	129
本章小结	130
习题	131
第六章 管理信息系统的系统设计	132
第一节 系统设计的任务	132
第二节 代码设计	133
第三节 功能结构图设计	137
10 第四节 信息系统流程图设计	138
第五节 系统物理配置方案设计	141
第六节 输出设计	144
第七节 输入设计	149
第八节 数据存储设计	153
第九节 处理流程图设计	158

第十节 制订设计规范	159
第十一节 编写程序设计说明书和系统设计报告	159
实例 6.1 数据存储分析和设计	161
实例 6.2 某工资管理信息系统的设计规范	163
演示 6.1 校验位校验	165
演示 6.2 生产计划优化系统	166
演示 6.3 输入操作	167
本章小结	168
习题	168
第七章 管理信息系统的系统实施	170
第一节 物理系统的实施	170
第二节 程序设计	171
第三节 软件开发工具	174
第四节 程序和系统调试	175
第五节 系统切换、运行及维护	177
第六节 项目管理与系统评价	179
实例 7.1 工资主文件更新过程	181
案例 7.1 某化工厂开发管理信息系统的经验教训	184
演示 7.1 选择结构及排序程序	185
演示 7.2 文献查询系统	185
演示 7.3 画直方图	186
演示 7.4 建立扣款文件	186
演示 7.5 工资主文件更新	186
演示 7.6 工资管理信息系统	187
本章小结	187
习题	188
第八章 面向对象的系统开发方法	189
第一节 面向对象的基本概念及特征	189
第二节 面向对象的系统开发方法的原理	193
第三节 面向对象的系统开发实例	194
本章小结	208
习题	208
第九章 信息系统的管理	209
第一节 信息系统开发的项目管理	209
第二节 信息系统的运行管理	220
第三节 信息系统的评价	226
本章小结	229
习题	230

第十章 决策支持系统	231
第一节 决策支持系统的概念	231
第二节 决策支持系统的组成	236
第三节 智能决策支持系统	244
第四节 群体决策支持系统	248
案例 10.1 企业销售决策支持系统	250
演示 10.1 WHAT-IF	255
演示 10.2 定价模拟	256
演示 10.3 库存控制	257
本章小结	257
习题	258
第十一章 信息系统的发展和对未来的影响	259
第一节 信息系统的发展	259
第二节 信息系统对未来组织和社会的影响	268
本章小结	275
习题	276
第十二章 管理信息系统开发案例	277
第一节 系统分析	277
第二节 系统设计	285
第三节 系统实施	291
演示 12.1 库存管理系统	302
概念测试	303
部分习题参考答案	304
参考文献	315

第一章

信息系统和管理

第一节 信息及其度量

一、信息化概览

信息、物质和能源是人类社会发展的三大资源。工业革命使人类在开发、利用物质和能源两种资源上取得巨大成功，其结果是创造了工业时代。

随着以计算机技术、通信技术、网络技术为代表的现代信息技术的飞速发展，人类社会正从工业时代阔步迈向信息时代，人们越来越重视信息技术对传统产业的改造以及对信息资源的开发和利用，“信息化”已成为一个国家经济和社会发展的关键环节，信息化水平的高低已经成为衡量一个国家、一个地区现代化水平和综合国力的重要标志。20 世纪 90 年代以后，国际信息化浪潮更是一浪高过一浪。自 1993 年美国率先提出国家信息基础设施 NII（通常称为“信息高速公路”）计划之后，日、英、法、德等国家也纷纷提出各自的类似计划，发达国家之间展开了激烈竞争，都想抢占制高点。发展中国家如韩国、新加坡也都制订了本国信息化计划。1995 年 2 月，以美国为首的西方七国集团首脑聚会布鲁塞尔，讨论建设全球信息基础设施 GII 的计划，并提出了建设全球信息社会的目标。从而，兴起于美、日等少数发达国家的信息化建设浪潮，已波及到全世界的各个角落。

在这场“世纪角逐”中，我国也不甘示弱。早在 1984 年，邓小平就高瞻远瞩地指出：“开发信息资源，服务四化建设。”“八五”期间，党中央和国务院多次对发展和应用信息技术作出重要指示。江泽民曾先后指出：“振兴我国经济，电子信息技术是一种有效的倍增器，是现实能够发挥作用最大、渗透性最强的新技术，要进一步把大力推广应用电子信息技术提到战略高度，充分发挥电子信息技术对经济的倍增作用”；“四个现代化恐怕无一不和电子信息有紧密联系，要把信息

化提高到战略地位上来,要把信息化列为发展国民经济的重要方针”。^[1]

信息化对国民经济的推动主要表现在管理、科学技术计算和生产控制等方面大力应用信息技术,其中又以管理应用最为突出,现阶段大概占到70%以上。管理方面应用信息技术已发展成为专门的“管理信息系统”。我国自1983年大力推广微型计算机应用以来,在“管理信息系统”领域,无论在理论方面或者在实践方面都有了很大的发展。1986年2月国务院批准建设了国家经济信息系统,全国从中央到省、市地方都陆续成立了信息中心;1993年成立了全国电子信息系统推广办公室,归口管理全国电子信息技术和系统的推广应用,研究制定发展规划、计划并组织实施;1994年组成由24个部委局参加的国家信息化联席会议,统一领导与组织协调全国信息化及重点工程建设。各行各业对发展和应用信息系统的热情普遍高涨。“八五”期间,我国计算机的装机数量已由1990年的50万台增长到1995年底的330万台,国家开发了一批大型应用信息系统,其中包括:国家经济信息系统、电子数据交换系统、银行电子化业务管理系统、铁路运输系统、公安信息系统等。1993年又开始实施以金桥工程、金关工程、金卡工程和金税工程为代表的一系列“金”字号国民经济信息化工程。目前信息系统在管理中的应用已从单项业务的信息管理,迅速向综合的管理层和决策层的信息管理发展,应用水平日趋提高。

二、信息的概念

信息化表面看起来是信息技术的推广应用,但实质是使信息——这一信息社会的主导资源充分发挥作用。可以说推广信息技术是手段,真正利用信息是目的,信息化则是实现目的的过程。那么,我们自然要问,什么是信息?

对于“信息”这个概念,不同的学科有不同的解释。我们认为,信息(Information)是关于客观事实的可通讯的知识。

首先,信息是客观世界各种事物的特征的反映。客观世界中任何事物都在不停地运动和变化,呈现出不同的特征。这些特征包括事物的有关属性状态,如时间、地点、程度和方式等等。信息的范围极广,比如气温变化属于自然信息,遗传密码属于生物信息,企业报表属于管理信息,等等。

其次,信息是可以通讯的。信息是构成事物联系的基础。由于人们通过感官直接获得周围的信息极为有限,因此,大量的信息需要通过传输工具获得。

最后,信息形成知识。所谓知识,就是反映各种事物的信息进入人们大脑,对神经细胞产生作用后留下的痕迹,人们正是通过获得信息来认识事物、

[1] 刘剑峰. 开创电子信息技术应用新局面. 为推动国民经济信息化服务. 计算机世界报, 1996.22

区别事物和改造世界的。

信息的概念不同于数据。数据(Data, 又称资料)是对客观事物记录下来的, 可以鉴别的符号。这些符号不仅指数字, 而且包括字符、文字、图形等等。数据经过处理仍然是数据。处理数据是为了便于更好地解释。只有经过解释, 数据才有意义, 才成为信息。可以说信息是经过加工以后、并对客观世界产生影响的数据。例如行驶中汽车里程表上的数据不一定成为信息, 只有当司机需要观察里程表上的数据以便作出加速或减速的决定时, 才成为信息。同一数据, 每个人的解释可能不同, 其对决策的影响可能不同。决策者利用经过处理的数据作出决策, 可能取得成功, 也可能得到相反的结果, 这里的关键在于对数据的解释是否正确, 因为不同的解释往往来自不同的背景和目的。

信息可以从不同角度分类。按照管理的层次可以分为战略信息、战术信息和作业信息; 按照应用领域可以分为管理信息、社会信息、科技信息等; 按照加工顺序可分为一次信息、二次信息和三次信息等; 按照反映形式可分为数字信息、图像信息和声音信息等。

信息具有以下性质:

1. 事实性。“事实是信息的中心价值, 不符合事实的信息不仅没有价值, 而且可能价值为负, 既害别人, 也害自己。”^[1]

2. 时效性。信息的时效是指从信息源发送信息, 经过接收、加工、传递、利用的时间间隔及其效率。时间间隔愈短, 使用信息愈及时, 使用程度愈高, 时效性愈强。

3. 不完全性。关于客观事实的信息是不可能全部得到的, 这与人们认识事物的程度有关系。因此数据收集或信息转换要有主观思路, 要运用已有的知识, 要进行分析 and 判断, 只有正确地舍弃无用和次要的信息, 才能正确地使用信息。

4. 等级性。管理系统是分等级的(如公司级、工厂级、车间级等), 处在不同级别的管理者有不同的职责, 处理的决策类型不同, 需要的信息也不同。因而信息也是分级的。通常把管理信息分为以下三级:

(1) 战略级。战略信息是关系到上层管理部门对本部门要达到的目标, 关系到为达到这一目标所必需的资源水平和种类以及确定获得资源、使用资源和处理资源的指导方针等方面进行决策的信息。如产品投产、停产, 新厂厂址选择, 开拓新市场等。

制定战略要大量地获取来自外部的信息。管理部门往往把外部信息和内部信息结合起来进行预测。

[1] 薛华成. 管理信息系统. 第二版. 北京: 清华大学出版社, 1993. 24

(2) 战术级。这是管理控制信息，是使管理人员能掌握资源利用情况，并将实际结果与计划相比较，从而了解是否达到预定目的，并指导其采取必要措施更有效地利用资源的信息。例如，月计划与完成情况的比较，库存控制等。管理控制信息一般来自所属各部门，并跨越于各部门之间。战术级也称为管理级。

(3) 作业级。作业信息用来解决经常性的问题，它与组织日常活动有关，并用以保证切实地完成具体任务。例如，每天统计的产量、质量数据，打印工资单等。

5. 变换性。信息是可变换的，它可以由不同的方法和不同的载体来载荷。这一特性在多媒体时代尤为重要。

6. 价值性。管理信息是经过加工并对生产经营活动产生影响的数据，是劳动创造的，是一种资源，因而是有价值的。索取一份经济情报，或者利用大型数据库查阅文献所付费用是信息价值的部分体现。信息的使用价值必须经过转换才能得到。鉴于信息寿命衰老很快，转换必须及时。如某车间可能窝工的信息知道得早，及时备料或安插其他工作，信息资源就转换为物质财富。反之，事已临头，知道了也没有用，转换已不可能，信息也就没有什么价值了。“管理的艺术在于驾驭信息”，就是说，管理者要善于转换信息，去实现信息的价值。

现代社会的特点之一，是管理信息量的增长速度十分惊人，有所谓“信息威胁”之说，这是指人类面临要处理的信息量大到难以应付的地步，以至造成混乱的结果。例如，一年内全世界发表的化学论文多达数万篇，如果没有计算机，要想从中找到一篇需要的文章内容就会像大海捞针。信息的爆炸性增长造成了信息挑战和信息威胁。面对这种情况，应用计算机等信息设备辅助作业是迎接信息挑战的惟一出路。

三、信息的度量^[1]

不同的数据资料中包含的信息量可能差别很大：有的数据资料包含的信息量多一些，有的则少一些，甚至空洞、噜嗦，不包含信息量。数据资料中含信息量的多少是由消除对事物认识的“不确定程度”来决定的。在获得数据资料之前，人们对某一事物的认识不清，存在着不确定性，获得数据资料之后，就有可能消除这种不确定性。数据资料能消除人们认识上的不确定性。数据资料所消除的人们认识上“不确定性”的大小，也就是数据资料中所含信息量的大小。

[1] 黄学忠. 经济信息与管理. 北京: 人民出版社. 1985. 16—19