



普通高等教育“十三五”规划教材
中国科学院规划教材·经济管理类核心课系列



管理信息系统

(第三版)

何泽恒 胡 晶 主编



科学出版社

普通高等教育“十三五”规划教材
中国科学院规划教材·经济管理类核心课系列

管理信息系统

(第三版)

主 编 何泽恒 胡 晶

副主编 陆 莹 李俊玲 白 威

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书以普通高等学校经济类、管理类专业的培养目标为依据,以基础篇—开发篇—管理与应用篇为主线,系统介绍了管理信息系统课程的主要内容。基础篇主要介绍了信息系统、管理信息系统的基本概念、管理信息系统技术基础。在此基础上,引入开发篇,介绍管理信息系统的研制途径,规划,分析,设计,实施,运行、维护、安全和评价,以及面向对象的开发方法。继而导入管理与应用篇,介绍了管理信息系统的项目管理、典型应用和应用发展趋势等。每章文前有学习目标,指出学习重点,每章后有思考练习题供课后练习和复习,可供读者深入理解本章内容。

本书可作为普通高校经济类、管理类专业的教材,也可作为 MBA、相关专业硕士研究生,以及管理干部、技术人员培训的教材或参考书,还可供从事信息管理与信息系统开发的管理人员和工作人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统 / 何泽恒, 胡晶主编. —3 版. —北京: 科学出版社, 2018.5

普通高等教育“十三五”规划教材

中国科学院规划教材·经济管理类核心课系列

ISBN 978-7-03-055603-5

I. ①管… II. ①何… ②胡… 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(2017)第 285852 号

责任编辑: 王京苏 / 责任校对: 彭 涛
责任印制: 霍 兵 / 封面设计: 蓝正设计

科学出版社 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

http://www.sciencep.com

保定市中华美凯印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010 年 2 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2014 年 2 月第 二 版 印张: 21 3/4

2018 年 5 月第 三 版 字数: 516 000

2018 年 5 月第九次印刷

定价: 52.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)



第三版前言

国内外信息技术的迅猛发展,使现代管理理念和管理方法发生着日新月异的变化和改进。管理信息系统作为实施组织信息管理的重要技术手段和工具,变化就更明显,更具代表性。为反映管理科学和技术发展的新成果,以及应用的新趋势,本书在第一、二版的基础上,保持原有的主要内容和简明风格,对相应的章节做了补充、更新与调整,主要思路如下。

(1) 第一版、第二版已在一些高校使用近 8 年时间,说明其颇具特色与实用性。本书各章继续保持经济类、管理类专业核心课程教材的特点与风格——语言简明易懂,避免晦涩的高深理论,遵循管理信息系统的开发规律,着重从管理视角对管理信息系统进行介绍,避免过多技术性的叙述,仍以培养应用型、复合型人才为宗旨,注重教材的科学性、实用性、通用性和趣味性,难易适中。

(2) 在第二版的基础上,本书的布局谋篇略有调整,改为三篇十四章,分别为基础篇、开发篇、管理与应用篇,使教材的结构更合理,内容和层次更清晰。近年来,信息系统研发的方法日益多元化,除传统的结构化方法和原型法外,面向对象的开发方法的实际应用也越来越多,因此本书改写并优化了面向对象开发方法一章,以供需要的教师和学生选择学习。

(3) 近年来,管理信息系统在原有的单机、局域网、互联网(Internet)等信息系统应用基础之上,出现了物联网、云计算、大数据分析,以及智能手机的 App 等信息系统,这次改版也与时俱进,在各相关章节更新了管理和信息技术的新理念和新趋势。

本书分工如下:第一、六章由何泽恒编写;第七章由何泽恒、李敏编写;第五、八章及第十二章第一、二节由胡晶编写;第四、第十三章由陆莹编写;第三章及第十二章第三节由李俊玲编写;第九、十一、十四章由白威编写;第二章由金迪编写,第十章由金迪、李敏编写。何泽恒、胡晶作为本书的主编,负责全书的策划和统稿;陆莹、李俊玲、白威为副主编。

在编写本书过程中,编者参考了众多国内外文献和资料,在此谨向这些文献和资料的作者表示衷心的感谢。由于编者水平有限,书中反映新理念和新技术的部分难免有不当和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

2018年2月



第二版前言

近年来,随着管理科学、计算机科学与技术以及通信技术的迅速发展,现代管理理念和管理方法也有了相应的改进和提高,管理信息系统作为实施组织信息管理的重要技术手段和工具,也必然受到管理方法和工具变化的影响,为反映管理科学和技术发展的新成果和应用的新趋势,本书第二版在第一版的基础上对相应的内容做了较大幅度的改进与调整,主要修改的内容包括如下几个方面。

(1) 本书是面向普通高校经济类、管理类专业的核心课程教材。这次再版,全书各章进一步强化了经济类、管理类专业的特点;在编写风格上也继续保持用通俗的语言去解释高深的理论,遵从管理信息系统的开发规律,着重从管理视角对管理信息系统进行介绍,避免了过多技术性的叙述;仍以培养应用型、复合型人才为宗旨,注重教材的科学性、实用性、通用性和趣味性,具有难易适中等特点。

(2) 本书第一版已在一些高校使用3年时间,结合编者几年来在一线教学中的使用经验并结合教师和学生的反馈意见,这次再版对各章内容都进行了精心的调整和修正,考虑到经济类、管理类专业毕业生参与管理信息系统分析的实际情况比较多,加强了技术基础、系统分析和系统设计章节的内容,压缩了原来的开发方法等章节的部分内容,使本书更适合讲解和学习。

(3) 由于管理和信息技术发展很快,这次再版及时更新了管理和信息技术的新理念和新趋势部分,在第十一章增加了讲解管理信息系统与物联网、大数据和云计算等新概念的联系等内容。同时,为节省篇幅,将第一版的十五章整理成十二章讲授,主要对第一版的第十至十四章进行了合理的压缩和整合。

全书共十二章,第一、五、六章由何泽恒编写;第四、七章及第十章第一、二节由胡晶编写;第九章由刘克兴编写;第三、十一章由陆莹编写;第八、十二章由白威编写;第二章及第十章第三节由李俊玲编写。何泽恒、胡晶作为本书的主编,负责全书的策划和统稿,刘克兴、陆莹担任本书的副主编。

本书在编写过程中参考了众多国内外文献和资料,在此谨向这些文献和资料的作者表示衷心的感谢。还要感谢教育部高等学校管理科学与工程类专业教学指导委员会副主任委员、博士生导师李一军教授,他在百忙中承担了本书的主审工作,并提出了十分宝贵的意见。

由于编者水平有限,同时书中反映新理念和新技术的部分难免有不当和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编者

2013年10月



第一版前言

人类社会正处于从工业化社会向信息化社会演进的过程当中，信息化水平的高低已成为衡量一个国家现代化水平和综合国力的重要标志。国家、社会的信息化是以组织的信息化和信息资源管理为基础的。现代社会中，信息资源也像物质和能源一样成为组织管理的主要对象，对组织的人、财、物等资源的管理也可以通过反映这些资源的信息来管理。进一步，实现对信息的管理可借助于人造的信息系统来进行，这个信息系统就是管理信息系统。

管理信息系统是对一个组织进行全面管理的人机结合的系统，它综合了计算机技术、通信技术、现代管理思想来辅助管理人员进行管理和决策，从而帮助组织提高信息处理效率，提升经济效益，优化业务流程，保持竞争优势和发展。可见，对管理信息系统的认识和了解，已经成为现代管理人员不能忽视的重要任务。

作者从长期的教学和科研工作中认识到，随着信息技术和现代管理方法的发展和相互融合，管理信息系统自身的研制和管理也有较快发展，其涉及的学科、组织的环境等因素很多。因此，学习这门课程，学生应该始终用管理信息系统的观点来审视和考虑如何处理组织中的具体问题。对经管类学生来讲，应重点掌握基本概念、基本知识和系统的观点，学习系统分析、设计和实施过程中应该把握的方法和应该注意的问题。尤其应该把握从事经管类业务人员如何与技术人员密切配合，如何认识到管理信息系统既是一个技术系统也是一个社会系统，涉及社会和组织的诸多方面问题等，从而保证系统的成功研制和正常使用。

相对于普通高校经管类学科的教材需求，国内已出版的有关管理信息系统书籍，有的偏重于计算机专业，有的偏重于开发技术，教学内容和深浅程度也不太适合，直接选用来作为教材不够合适。因此，本书的编写体现出如下特点。

(1) 指导思想。本书依据高校经管类专业的培养目标，按学科的课程设置要求，突出应用型、实践性和立体化的特点。

(2) 内容范围。编者结合多年从事管理信息系统教学和科研的经验，从系统的角度，完整、全面地论述管理信息系统的概念、原理、应用等问题。既重视理论、方法和应用的介绍，又兼顾组织在实际应用中的问题、具体方法的讨论和解决实际问题的实例；既注重描述成熟的理论和技术，又介绍该领域的最新发展。

(3) 结构体系。本书与多种教学手段相结合，通过主教材、教学课件，以及后续编写的教学大纲、补充习题、案例、测评试卷、答案等形成一个有机的整体，适合现代的教学模式，可以丰富教学内容，增加信息量，实现立体教学的效果。有利于提高学生分

析问题和解决问题的能力，以及提升对现实世界信息的抽象、概括能力。

(4) 写作特点。本书编写力求用通俗的语言去解释高深的理论，遵从管理信息系统的开发规律，着重从管理视角对管理信息系统进行介绍，避免过多技术性的叙述，强调实际操作能力的培养，在教材中设置大量的练习及案例分析题，并向学生提供解决问题的方法和工具，以培养应用型、复合型人才为宗旨，注重教材的科学性、实用性、通用性和趣味性，具有难易适中等特点。

本书第一章由何泽恒编写；第五、六章由何泽恒、孙剑明编写；第四、七、十一章由胡晶编写；第九、十三章由刘克兴编写；第十四章由刘克兴、苏晓东编写；第八、十五章由白威编写；第三、十二章由陆莹编写；第二章由李俊玲编写；第十章由李俊玲、孙剑明编写。

本书编写过程中参考了较多国内外文献和资料，在此谨向这些文献和资料的作者表示衷心的感谢。还要特别感谢教育部高等学校管理科学与工程类专业教学指导委员会副主任委员、博士生导师李一军教授，他在百忙中承担了本书的主审工作并提出了十分宝贵的意见。

由于编者水平有限，书中难免有不妥之处，恳请读者指正，以便今后改正。

编 者

2009年9月

目 录

基础篇

第一章	
	信息系统概述 3
第一节	管理的概念..... 3
第二节	信息的概念..... 4
第三节	系统的概念..... 9
第四节	信息系统..... 12
第五节	管理和信息系统的关系..... 15
本章小结 19
思考练习题 19
第二章	
	管理信息系统概述 20
第一节	管理信息系统的概念..... 20
第二节	管理信息系统的分类..... 26
第三节	管理信息系统涉及的现代管理方法与环境..... 27
第四节	管理信息系统面临的实际问题..... 33
本章小结 34
思考练习题 35
第三章	
	管理信息系统的技术基础 36
第一节	计算机硬件和软件基本知识..... 36
第二节	数据资源管理技术..... 40
第三节	数据通信与计算机网络..... 55
本章小结 65
思考练习题 65

开 发 篇

第四章	
	管理信息系统的研制途径 69
第一节	管理信息系统开发涉及的基本问题 71
第二节	管理信息系统开发的一般方法 75
	本章小结 87
	思考练习题 87
第五章	
	管理信息系统的规划 88
第一节	系统规划概述 91
第二节	系统规划的主要方法 99
第三节	业务流程重组 109
第四节	系统总体规划方案书 114
	本章小结 116
	思考练习题 116
第六章	
	管理信息的分析 117
第一节	系统分析概述 117
第二节	系统初步调查和可行性分析 118
第三节	系统详细调查概述 120
第四节	系统详细调查——管理业务调查 122
第五节	系统详细调查——数据流程调查 125
第六节	新系统逻辑方案的确定 134
	附录 1 可行性研究报告文档格式及主要内容 138
	附录 2 系统分析报告文档格式及主要内容 141
	本章小结 143
	思考练习题 143
第七章	
	管理信息系统的设计 145
第一节	系统设计概述 145
第二节	系统总体设计 147
第三节	系统详细设计 153
	本章小结 169
	思考练习题 169

第八章	
	管理信息系统的实施 171
第一节	系统实施概述 173
第二节	程序设计 175
第三节	系统测试与调试 180
第四节	人员培训 184
第五节	系统试运行和系统转换 186
	本章小结 188
	思考练习题 188
第九章	
	管理信息系统的运行、维护、安全和评价 190
第一节	系统的运行管理 190
第二节	信息系统的维护 193
第三节	系统的安全管理 195
第四节	系统的评价 200
第五节	信息管理部门和人员修养 202
	本章小结 205
	思考练习题 205
第十章	
	面向对象开发方法 206
第一节	面向对象的基本思想和关键概念 206
第二节	实行面向对象开发方法的优越性 210
第三节	面向对象的开发过程 212
第四节	面向对象的建模工具 215
第五节	面向对象的编程语言 224
第六节	案例：网上会议文件审批系统 226
	本章小结 254
	思考练习题 254

管理与应用篇

第十一章	
	管理信息系统中的项目管理 257
第一节	系统开发的项目管理 257
第二节	信息系统项目计划 258

第三节	信息系统项目成本管理	262
第四节	信息系统项目质量控制	263
第五节	项目风险控制	264
	本章小结	265
	思考练习题	265
第十二章		
	管理信息系统的典型应用	266
第一节	企业资源计划	266
第二节	供应链管理和客户关系管理	279
第三节	决策支持系统	284
	本章小结	293
	思考练习题	294
第十三章		
	管理信息系统的应⤿用发展趋势	295
第一节	Internet的发展和影响	295
第二节	电子商务和电子政务	296
第三节	信息系统的集成方案及其实现	308
第四节	物联网环境下的信息系统	310
第五节	云计算与信息系统	313
第六节	大数据技术与信息处理	315
	本章小结	316
	思考练习题	316
第十四章		
	管理信息系统案例分析	317
第一节	案例1:某鲜牛奶公司库存管理信息系统	317
第二节	案例2:小型网上购物系统	328
	本章小结	335
	思考练习题	335
	参考文献	336

基 础 篇



信息系统概述

本章学习目标

1. 了解管理和**管理过程**的定义和内涵;
2. 掌握数据、信息的概念,数据和信息的联系与区别,信息的性质和度量;
3. 掌握系统、信息系统的定义和特点;
4. 掌握管理和信息的关系、管理和信息系统的关系。

人类社会正从工业化社会向信息化社会过渡。在信息化社会中,信息的作用日益凸显,对人类的生产和生活产生重要影响。可以说,在信息化社会中,信息是一种资源和财富。但是信息成为资源和财富的必要条件是对其进行科学有效的管理,否则,可能给人类带来麻烦。因此,对信息及其相关活动进行科学的计划、组织、控制和协调,实现信息资源的充分开发、合理配置和有效利用,是管理科学和信息科学共同关注的重要课题,管理信息系统也就是为实现这一目标而诞生的一门新型学科。

第一节 管理的概念

一、管理的定义

管理是通过计划、组织、指挥、协调、有效地调度各种资源,确保组织实现预期目标的过程。

在周三多主编的《管理学概论》一书中,管理被定义为组织中的活动或过程,即通过信息获取、决策、计划、组织、领导、控制和创新等职能的发挥,来分配、协调包括人力资源在内的一切可以调用的资源,以实现单独的个人无法实现的目标。这个定义的内涵可以解释为:①管理的载体是组织;②管理的本质是活动或过程;③管理的对象是包括人、财、物、设备、技术和信息等在内一切可以调用的资源;④管理的职能是信息的获取、决策、计划、组织、领导、控制和创新;⑤管理的目的是实现组织的既定目标,而这个目标仅凭个人的力量是无法实现的。

二、管理过程、职能和模式

通常，管理由管理过程、管理职能和管理模式等组成。

1. 管理过程

管理过程也称作管理流程、企业流程，更多情况下，我们称其为业务流程。关于业务流程有很多定义，典型的定义有如下两种：①业务流程是指企业为了完成某一目标或任务而进行的跨越时间和空间的逻辑上相关的一系列活动的有序集合；②业务流程是一组将输入转化为输出的相互关联或相互作用的活动。

自从有了社会组织，就有了管理，也就有了相应的业务流程。例如，企业中的采购流程、人才引进流程、产品销售流程、生产流程、合同审批流程等都属于业务流程。组织（或企业）就是依赖各种各样的流程而运作的。

2. 管理职能

管理职能是指人和机构应有的作用、功能、职责和权力。例如，企业由研发、生产、销售等部门组成，那么完成好研发、生产和销售的任务就是这些部门的职能，这些部门称为职能部门。若干职能部门按组织目标进行工作划分和层次划分，同时实现在管理工作中的相互协作，在职务范围、责任、权利方面就形成了动态的组织结构。

业务流程通常是跨职能部门的，超越了研发、生产、销售和市场等职能部门之间的界限。业务流程通常也超越了传统的组织结构，把不同部门中的员工集中在一起来完成某项工作。例如，许多公司订货流程就需要销售职能（接收订单、输入订单）、会计职能（财务审查、订单记账）和生产职能（按订单生产和运输）等各职能之间的协调。当前的管理方式（指用来实现管理目标而运用的手段、方式、途径和程序的总和）也正从职能主导型向流程主导型转变，业务流程已成为管理的主要对象。

3. 管理模式

管理模式可以认为是一种能让人们参照的标准管理样式或样板。例如，制造资源计划（manufacturing resource planning, MRP）、准时制生产（just in time, JIT）、企业资源计划（enterprise resource planning, ERP）等都代表了先进的生产管理模式。

上述的管理过程、管理职能和管理模式可以是完全人工化的管理。而有了管理信息系统之后，许多管理工作就可以实现信息化或自动化，或者通过不断发展的信息技术，实现业务流程的重新设计和简化，从而使企业达到高效管理。鉴于信息技术和管理信息系统在业务流程管理及业务流程再造中的重要作用，本书将在后续章节详细介绍这方面的知识。

第二节 信息的概念

一、数据和信息

在管理信息系统中，数据和信息是密切相关的概念。我们先从数据出发，了解信息

及信息处理的相关概念。

1. 数据

数据 (data) 产生于人类的各种活动之中, 是对行为结果的一种记录形式。例如, 企业有计划、生产、销售、会计、库存和人事等各项管理活动, 相应地, 就会产生计划指标、生产产品数量、销售额、账簿、库存量和人事情况等方面的数据。常用的数据记录形式仅有数值和符号, 广义的数据记录形式则包括数字、文本、图形、图像和动态视频等物理形式, 我们都称之为符号。这些符号可以被识别、认知和解释, 也可以进行某种计算产生另一种形式的的数据。

因此, 数据的定义可以概括如下: 数据是记录客观事物的特征, 并能被人类识别和加工处理的物理符号的集合。

例如, 学生基本特征的数据可用符号集合表示为{学号, 张三, 男, 29岁, ...}, 天气预报的数据可以用符号集合表示为{阴, 北风3~4级, 25~29℃, 小雨, ...}。

2. 信息

信息 (information) 的英文含义是消息、情报和资料。信息技术的发展使“信息”一词迅速普及。信息作为资源在社会中的主导作用日益凸显, 与信息研究相关的学科也在逐渐形成, 对信息的解释和理解也在不断发展。目前, 常见的信息定义有以下几种:

①信息是指客观存在的新的事实或新的知识; ②信息是经过加工解释后所得到的对某个目的有用的数据; ③信息是代码符号序列所承载的内容。

以上定义出现在不同的著作中, 能够帮助我们更好地理解信息的含义。如果考虑信息与其使用者的关系, 通常我们可以将信息定义为: 信息是经过加工解释后, 能对人类的行为决策产生影响的数据。

3. 数据和信息的区别与联系

数据和信息既有区别又有联系。

它们的区别是: 数据是记载客观事物的符号, 本身并没有意义, 是物理性的; 信息是客观事物在人们头脑中的反映, 具有某种意义, 是逻辑性或观念性的。

它们的联系是: 数据是载荷信息的物理符号, 是信息的表现形式; 信息是对数据的加工解释, 是数据内在逻辑关系的体现, 并能对客观事物产生一定的影响。信息与数据之间的联系也可用简单公式表示如下: 信息=数据+加工+解释 (特别情况下, 数据经过加工后可能产生信息, 也可能产生另一种形式的的数据)。我们可举例说明两者的关系: 驾驶员开车时速度指针指向80千米/小时, 这是数据, 而这个数据代表车是开快了还是慢了, 要看按哪一标准来解释, 如在拥挤的市区道路和畅通的高速公路就有不同的解释, 这个解释就是信息, 它决定驾驶员的决策是加速还是减速。

通常, 对“信息”与“数据”不需做严格区分的场合, 信息可以称为数据, 数据亦可称为信息, 类似地, “信息处理”也可以称为“数据处理”, 反之亦然。而严格地讲, 说“信息处理”时更注重处理的结果是否有用, 而说“数据处理”时更强调处理方法的有效性。

二、信息的性质

理解和掌握信息的性质，便于人们对信息进行管理和利用信息辅助决策。信息的性质主要体现在以下几个方面。

(1) 客观性。信息是客观事物特征的具体反映，一切客观事物都是信息源。客观存在是信息的基本性质，可以说信息无处不在，无时不有。

(2) 时效性。信息有时效性，要及时、充分地发挥作用才有意义。随着时间的推移，信息的效用将会逐渐减小，直至全部消失。

(3) 变换和传递性。信息可以根据需要在不同载体之间变换；也可以利用一定的方式和工具进行扩散，使需要信息者不受地域和时间的限制，随时可以获得信息，从而利用信息达到其目的，同时还可以产生新的信息，实现信息的再生和再扩散。信息的变换和传递性可以使其价值得以充分发挥。

(4) 价值性。信息经过相应的加工组织，可以被相应的学科吸收，再加以抽象和概括，形成相应的理论体系和定理，从而被公认为知识并加以利用。这些有用的数据和知识是劳动所创造的，因而是有价值的。但这种价值寿命较短，需要及时转换和利用，否则会造成信息资源的浪费而错失良机。

(5) 不完全性。由于时间、地域和空间的限制，认识、理解和能力的区别，方式、方法和工具的不同，信息的产生和获得不是客观事物特征的全部；另外，有时为了主观需要还有可能增加信息、忽略部分信息和改造某些信息，使得信息所反映的特征不是客观事物的原形和全部。因此，信息的使用者要认识到可能存在的差异带来的影响。

(6) 真伪性。信息有真假之分。信息在传递的过程中，有可能与信息源脱离联系，也可能与周围事物失去联系，因此很容易使人们凭主观想象去认识它，理解它；也不排除人们有意改动、增删和歪曲，故意造成信息与信息源的相背和不符。因此辨别信息的真伪是我们每一个使用信息者必须面对的现实。

信息还有层次性、存储性和依附性等性质。

对于人类而言，认识信息、理解信息、有效地加工组织信息，发挥信息应有的价值是信息时代的根本任务，是知识经济发展的基础，是市场竞争能力的支柱。信息技术的发展也适应了这种需求。与信息有关的学科理论和应用系统也在不断地创新发展。

三、信息的分类

信息可有多种不同的分类。根据信息所反映的内容，可分为自然信息、生物信息和管理信息；根据信息的处理要求，又可分为一次信息、二次信息和三次信息；根据信息的应用，可分为管理信息、社会信息、科技信息等；根据信息对应的管理层次，可分为战略信息、战术信息和作业信息等；根据信息载体的不同，可分为数字信息、文字信息、图形图像信息和声音信息等。

四、信息的度量

不同的数据资料中包含的信息量可能存在很大差别，有的资料包含的信息量多一