



MANAGEMENT
INFORMATION SYSTEMS

(2nd Edition)

第2版

管理信息系统

主 编 王恒山 许晓兵

副主编 陈 荔 倪 静 张昕瑞



机械工业出版社
China Machine Press

高等院校管理科学与工程系列
精品规划教材



MANAGEMENT
INFORMATION SYSTEMS
(2nd Edition)

第2版

管理信息系统

主 编 王恒山 许晓兵
副主编 陈 荔 倪 静 张昕瑞
参 编 张 宁 郭 强 班胜杰
宋玉萍 张 兰



机械工业出版社
China Machine Press

图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统 / 王恒山, 许晓兵主编. —2 版. —北京: 机械工业出版社, 2015.6
(高等院校管理科学与工程系列精品规划教材)

ISBN 978-7-111-50693-5

I. 管… II. ①王… ②许… 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 (2015) 第 147349 号

本书立足于管理信息系统的基本理论思想, 本着实用、易懂的原则, 详细介绍了信息时代的管理信息系统, 信息系统的应用, 管理信息系统的基础设施, 管理信息系统的数据资源管理, 管理信息系统的开发方法, 信息系统的规划、分析、设计, 系统实施, 系统运行与维护以及面向对象的开发方法等内容。本书的特色在于系统性与实践性并重, 以使读者能够更准确、有效地掌握管理信息系统的原理、方法和应用技能。

本书可作为高等学校管理类相关专业“系统分析与设计”和“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的技术人员和管理人员的参考书。

出版发行: 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: 董凤凤

责任校对: 殷虹

印刷: 北京诚信伟业印刷有限公司

版次: 2015 年 7 月第 2 版第 1 次印刷

开本: 185mm×260mm 1/16

印张: 19.5

书号: ISBN 978-7-111-50693-5

定价: 35.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

客服热线: (010) 88379210 88361066

投稿热线: (010) 88379007

购书热线: (010) 68326294 88379649 68995259

读者信箱: hzjg@hzbook.com

版权所有·侵权必究

封底无防伪标均为盗版

本书法律顾问: 北京大成律师事务所 韩光 / 邹晓东

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，影响其建设成败的有体制、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，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的第1版的基础上，通过修改、扩充信息系统的最新进展编写而成。编写本教材的目的是使学生能够更好地掌握管理信息系统的基本概念，提高系统分析和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。

本书第2版从第1版的8章扩充为11章，包括信息时代的管理信息系统、信息系统的应用、管理信息系统的基础设施、管理信息系统的数据资源管理、管理信息系统的开发方法、信息系统规划、信息系统分析、信息系统设计、系统实施、系统运行与维护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，通过这些练习，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、应用最广的方法。同时，本书也用专门的章节介绍了面向对象的方法，面向对象的方法将数据和处理结合为一体，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会贯通。

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, 学生往往会在实际开发信息系统时遇到困难。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, 以便学生更扎实地理解、掌握信息系统开发的基本概念与技术, 并在实际操作过程中加以应用。同时这里也要指出, 课程设计也是本课程的一个重要环节, 结合课程的教学, 在课程内和课程外均可安排相应比例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、许晓兵副教授担任主编(按姓氏拼音排序), 由陈荔副教授、倪静副教授、张昕瑞讲师担任副主编(按姓氏拼音排序)。第1~3章由王恒山编写, 第4、5、8章由陈荔编写, 第9、10章由张昕瑞编写, 第7、11章由许晓兵编写, 第6章由张昕瑞和许晓兵合作编写, 倪静为本书提供了主要案例。张宁教授、郭强教授、班胜杰、宋玉萍、张兰也参加了本书的编写。

本书第2版的修改得到上海理工大学重点课程建设项目系统分析与设计的资助, 王恒山对本书第2版做了最后的审订。

本书可作为高等学校管理类相关专业“系统分析与设计”和“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的技术人员和管理人员的参考书。

由于各种原因, 本书难免存在不足之处, 恳请读者提出宝贵意见, 以利于我们进一步改进、提高。

编 者

2015年3月

教学目的

1. 掌握管理信息系统的基本概念，了解管理信息系统的内涵、类别，信息时代信息系统的特征，信息系统与管理的关系以及管理信息系统开发的特点。
2. 了解管理信息系统的应用现状与发展趋势，了解电子商务与电子政务的概念及主要内容。
3. 了解并掌握管理信息系统的基础设施、管理信息系统的数据资源管理的概念及其主要内容。
4. 全面认识管理信息系统的开发方法，了解并熟悉各种开发方法的优势与不足。
5. 认识并掌握结构化生命周期法的概念与各阶段的主要目标、任务及方法。
6. 认识并了解面向对象的开发方法的基本概念及主要内容。
7. 完成一个信息系统案例的分析与设计的完整过程，上机操作，实现所设计的系统功能，将理论知识与实际开发实践相结合，提高实际系统分析与开发的能力。
8. 全面掌握管理信息系统的基本方法、原理、开发技能，熟悉管理信息系统的最新发展趋势，为进一步的专业学习打下基础。

授课建议

本课程以课程讨论教学为主，辅之以案例分析与设计，建议信息管理与信息系统本科生的总教学学时为 54 学时，非信息管理类本科或专科生的总教学时数为 48 学时（包含案例分析和计算机实验学时）；各类研究生的总教学时数为 36 学时。

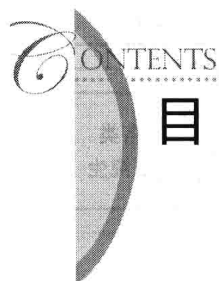
授课进度

教学内容	学习要点	课时安排		
		信息管理 与信息系 统本科	非信息管 理类本科 或专科	各类 研究生
第 1 章 信息时代的管理 信息系统	1. 了解信息系统的基本概念、信息时代信息系统的特征 2. 从系统视角认识信息系统 3. 了解信息系统的重要资源 4. 了解信息系统开发的难点	1	1	1
第 2 章 信息系统的应用	1. 认识信息系统的类型 2. 了解企业中不同层次的信息系统 3. 了解电子商务的概念、内容与特点 4. 了解电子政务的概念、内容与基本模式	1	2	2
第 3 章 管理信息系统的 基础设施	1. 了解计算机硬件的基本概念 2. 了解计算机软件的基本概念 3. 了解计算机通信与网络的基本概念	1	1	1
第 4 章 管理信息系统的 数据资源管理	1. 了解数据库的基本知识 2. 了解数据模型的基本概念 3. 了解并掌握关系规范化理论 4. 了解数据仓库与数据挖掘的基本概念	1	2	2
第 5 章 管理信息系统的 开发方法	1. 了解信息系统开发的复杂性 2. 了解信息系统的层次划分 3. 了解并掌握结构化开发方法 4. 了解并掌握原型法开发方法 5. 了解面向对象的开发方法和计算机辅助系统开发方法	3	2	2
第 6 章 信息系统规划	1. 了解信息系统战略规划的概念、作用与内容 2. 了解并掌握制定信息系统战略规划的常用方法 3. 了解并掌握信息系统的初步调查与可行性研究 4. 了解企业流程重组的概念	3	2	2
第 7 章 信息系统分析	1. 了解系统分析的含义、目标与主要活动 2. 了解并掌握系统的详细调查的概念和主要内容 3. 详细了解并掌握建立信息系统逻辑模型的工具 4. 了解基于事件的数据流出分析 5. 了解并掌握如何提出新系统的逻辑模型	8	6	6
第 8 章 信息系统设计	1. 了解并掌握信息系统设计的任务和内容 2. 理解生产物流的主要作用与合理组织生产物流的要求 3. 了解并掌握系统总体设计的内容 4. 了解并掌握软件系统的结构设计 5. 了解并掌握代码设计的概念与内容 6. 了解并掌握数据库设计的概念与方法 7. 了解并掌握输入设计、输出设计的概念与内容 8. 了解并掌握人机对话设计、计算机处理过程设计的概念与内容 9. 了解并掌握如何编写系统设计说明书	4	6	6

(续)

教学内容	学习要点	课时安排		
		信息管理与信息系统本科	非信息管理类本科或专科	各类研究生
管理信息系统课题介绍、小组划分与讨论	根据前 8 章的学习内容,学生组成小组,要求对于拟定的信息系统开发案例,进行小组讨论,完成系统规划、分析、设计等环节的工作	3	3	1
小组工作与上机练习	各小组进行系统规划,统过 U/C 矩阵确定子系统的划分,通过业务流程图、数据流程图对系统进行描述,建立逻辑模型,并且完成系统设计的主要工作,编写出完整的系统分析和设计报告。上机实验,实现小组拟定的系统功能	16	10	
第 9 章 系统实施	1. 了解并掌握系统实施的目标与主要内容 2. 了解并掌握物理系统实施的主要内容 3. 了解并掌握软件开发的任务与主要内容 4. 了解并掌握数据准备的主要内容 5. 了解并掌握系统测试的目的、方法与主要内容 6. 了解并掌握系统文档管理的概念与主要内容 7. 了解并掌握系统转换的任务与主要工作 8. 了解并掌握人员培训的主要内容 9. 了解并掌握系统安全性的概念与主要内容	2	3	3
第 10 章 系统运行与维护	1. 了解并掌握系统运行管理的主要内容 2. 了解并掌握系统维护的目的、主要内容与基本工作 3. 了解并掌握系统审计与评价的主要内容	1	3	2
第 11 章 面向对象的开发方法	1. 了解并掌握面向对象方法的基本思想 2. 了解并掌握面向对象的分析、面向对象的设计和面向对象的实现的主要内容与基本方法 3. 了解并掌握面向对象分析与设计工具——统一建模语言的主要内容与应用案例	4	1	4
小组交流与点评	各小组分别介绍系统分析与设计的结果,互相点评,分析问题及提出改进对策。指导教师进行分析点评	3	3	3
课程复习	对于整个课程全面复习,以信息系统开发的全过程为主线,着重于信息系统开发的基本概念、观点,主要的开发方法以及系统分析,设计与实施等主要阶段	3	3	1
课时总计		54	48	36

说明:本建议中分别列出了对于信息管理与信息系统本科,非信息管理类本科或专科和各类研究生的授课重点及学时分配,其中本科与专科的总学时中,还包含 2 个学时的考试时间。授课的总学时数只是一个参考,不同学校以及不同专业可以根据实际情况对课时进行相应修改,教师也可以根据实际情况对内容进行调整,以利于课程的教授和学生的学习。课程案例的分小组分析、讨论与实验是必要的,也是历来具有比较良好效果的课程的特色之一,建议重视加强这一部分的课堂内容。教师要进行合理的安排与指导,以便调动学生学习的积极性与主动性,并有效地提升学习效果。



目 录

前 言 教学建议

第1章 信息时代的管理信息系统	1
1.1 信息系统是时代的需要	1
1.2 信息系统的重要性	2
1.2.1 工商业活动的基础	2
1.2.2 提高生产率的工具	3
1.2.3 获得战略优势的手段	3
1.2.4 支持决策过程的帮手	3
1.2.5 加强团队合作的润滑剂	4
1.2.6 建立企业联盟的纽带	4
1.2.7 实现全球化的保证	5
1.2.8 组织变革和转型的助推器	5
1.3 系统视角下的信息系统	5
1.3.1 管理信息系统的定义	5
1.3.2 管理信息系统的特性	6
1.3.3 管理信息系统性能的评价标准	7
1.4 信息系统的三种重要资源	8
1.4.1 信息是信息系统的基础	8
1.4.2 信息技术是信息系统的工具	10
1.4.3 知识工作者是信息系统的灵魂	11

1.5	信息系统的难点	12
1.5.1	实现信息系统的投资价值	12
1.5.2	转变企业管理的模式	13
1.5.3	适应全球经济环境的要求	13
1.5.4	建立合适的信息技术基础设施	13
1.5.5	控制道德与安全问题	13
第2章	信息系统的应用	15
2.1	管理信息系统的类型	15
2.2	企业中不同层次的信息系统	17
2.2.1	业务处理系统	17
2.2.2	办公自动化系统	18
2.2.3	知识工作系统	19
2.2.4	计划与控制信息系统	19
2.2.5	决策支持系统	20
2.2.6	经理支持系统	21
2.3	企业集成化信息系统	23
2.3.1	信息系统的集成化发展	23
2.3.2	企业资源计划系统	24
2.4	电子商务	32
2.4.1	电子商务的定义	32
2.4.2	电子商务的特性	33
2.4.3	电子商务的功能	33
2.4.4	电子商务的模式	34
2.4.5	移动电子商务	35
2.5	电子政务	35
2.5.1	电子政务的定义	35
2.5.2	电子政务的意义	36
2.5.3	电子政务运作模式与功能	37
2.5.4	电子政务的基本框架体系	38
2.5.5	电子政务的发展与展望	39
第3章	管理信息系统的基础设施	42
3.1	计算机硬件	42

3.1.1	中央处理器	42
3.1.2	存储器	42
3.1.3	输出设备	44
3.1.4	输入设备	46
3.2	计算机软件	47
3.2.1	系统软件	47
3.2.2	应用软件	50
3.3	计算机通信与网络	51
3.3.1	网络的拓扑结构	51
3.3.2	网络的类型	53

第4章 管理信息系统的数据资源管理 55

4.1	数据库的基本知识	55
4.1.1	数据库、数据库管理系统和数据库系统	55
4.1.2	数据库系统的结构	55
4.2	数据模型	56
4.2.1	信息世界中的基本概念	57
4.2.2	概念模型的表示方法	57
4.2.3	关系数据模型与关系数据库	59
4.3	关系规范化理论	60
4.3.1	关键字的概念	60
4.3.2	函数依赖	60
4.3.3	范式与规范化	61
4.3.4	规范化的基本原则	62
4.4	数据仓库与数据挖掘	62
4.4.1	数据仓库	62
4.4.2	数据挖掘	64

第5章 管理信息系统的开发方法 68

5.1	信息系统开发的复杂性	68
5.1.1	需求识别过程的复杂性	68
5.1.2	数据资源管理的复杂性	69
5.1.3	系统集成的复杂性	69
5.1.4	组织变革所带来的复杂性	70

5.1.5	系统设计对象的复杂性	70
5.1.6	信息系统与管理变革的复杂性	71
5.1.7	开放协作系统的复杂性	71
5.2	信息系统的层次划分	71
5.3	系统开发方法概述	74
5.4	结构化系统开发方法	76
5.4.1	结构化系统开发的基本思想	76
5.4.2	结构化开发方法的主要原则	76
5.4.3	系统开发的生命周期	78
5.4.4	结构化系统开发方法的优缺点	80
5.5	原型法	81
5.5.1	原型方法的工作流程	81
5.5.2	原型法的优缺点	82
5.5.3	原型法的适用范围	83
5.6	面向对象的开发方法	84
5.7	计算机辅助系统的开发方法	84
5.7.1	CASE开发方法的基本思想	85
5.7.2	集成化的CASE环境	85
5.7.3	CASE的特点	86
5.8	各种开发方法的比较	87

第6章 信息系统规划

6.1	管理信息系统战略规划概述	89
6.1.1	管理信息系统战略规划的概念	89
6.1.2	管理信息系统战略规划的作用与内容	90
6.1.3	管理信息系统战略规划的组织	91
6.2	制定信息系统战略规划的常用方法	92
6.2.1	制定信息系统战略规划的步骤	92
6.2.2	企业系统规划法	93
6.2.3	关键成功因素法	94
6.2.4	战略目标集转化法	95
6.2.5	三种系统规划方法的比较	96
6.3	系统的初步调查与可行性研究	96
6.3.1	系统的初步调查	96

6.3.2	可行性研究	97
6.4	信息系统战略规划与企业流程重组	99
第7章	信息系统分析	103
7.1	系统分析概述	103
7.1.1	系统分析的含义	103
7.1.2	系统分析的目标和主要活动	103
7.1.3	结构化系统分析方法	104
7.2	系统的详细调查	105
7.2.1	详细调查与初步调查的区别	105
7.2.2	详细调查的信息分类	106
7.2.3	信息来源和收集方法	108
7.2.4	详细调查的主要内容	111
7.2.5	详细调查的工作结果	119
7.3	建立信息系统逻辑模型的工具	120
7.3.1	数据流程图	120
7.3.2	数据字典	129
7.3.3	处理逻辑的表达工具	135
7.4	基于事件的数据流程分析	140
7.4.1	事件	140
7.4.2	识别事件的规则	142
7.4.3	事件响应表	143
7.4.4	基于事件分解的DFD图	144
7.5	新系统逻辑方案的提出	147
7.5.1	提出新系统逻辑方案的主要工作	147
7.5.2	系统分析报告	149
第8章	信息系统设计	155
8.1	信息系统设计概述	155
8.1.1	信息系统设计的任务和内容	155
8.1.2	信息系统的设计目标	156
8.2	总体设计	157
8.2.1	系统总体布局方案的确定	157
8.2.2	计算机系统方案的选择	160

8.3	软件系统的结构设计	162
8.3.1	结构化设计的基本思想	162
8.3.2	模块的独立性	162
8.3.3	模块结构图	167
8.3.4	从数据流程图导出模块结构图	168
8.3.5	模块结构图的改进	172
8.3.6	模块的重用	175
8.4	代码设计	178
8.4.1	代码的作用	178
8.4.2	代码的种类	179
8.4.3	代码的类型	182
8.4.4	代码设计的原则	182
8.4.5	代码设计的步骤	184
8.4.6	代码的校验	185
8.5	数据库设计	185
8.5.1	数据库设计的目标	185
8.5.2	数据库设计步骤	186
8.6	输出设计	190
8.6.1	输出设计的目标	190
8.6.2	输出设计的内容	191
8.6.3	输出的设备与介质	191
8.6.4	输出设计的原则	192
8.6.5	输出设计的种类	192
8.7	输入设计	195
8.7.1	输入设计的目标	195
8.7.2	输入设计的原则	195
8.7.3	输入设计的内容	196
8.7.4	数据记录格式的设计	197
8.7.5	屏幕设计	199
8.7.6	输入数据的校验	200
8.8	人机对话设计	201
8.8.1	用户界面的组成内容	201
8.8.2	人机对话设计的原则	202
8.8.3	人机对话的方法(类型)	203

8.8.4	人机对话的设计技巧	206
8.9	计算机处理过程的设计	208
8.9.1	流程图	208
8.9.2	盒图	209
8.9.3	程序设计语言	210
8.10	系统设计说明书	211

第9章 系统实施 214

9.1	系统实施的内容	214
9.1.1	系统实施的目标	214
9.1.2	系统实施的主要内容	214
9.1.3	系统实施的领导	215
9.2	物理系统的实施	215
9.2.1	计算机系统的实施	215
9.2.2	网络系统的实施	216
9.3	软件开发	216
9.3.1	软件开发的任务	216
9.3.2	主要程序员队伍	217
9.3.3	程序设计的生命周期	217
9.3.4	衡量编程工作质量的指标	218
9.3.5	软件开发的工具和技术	219
9.4	数据准备	222
9.5	系统测试	222
9.5.1	系统测试的目的、基本任务和原则	223
9.5.2	测试的方法	223
9.5.3	测试情况的设计	224
9.5.4	测试的步骤	225
9.5.5	测试报告	226
9.6	系统文档管理	226
9.7	系统转换	227
9.7.1	系统转换的任务	227
9.7.2	系统转换的方式	228
9.7.3	系统转换的主要工作	229

9.8	信息系统人员：招聘和培训	230
9.9	系统的安全性	231
9.9.1	影响系统安全性的因素	232
9.9.2	安全技术策略	233
9.9.3	提高信息系统安全性的方法	234
9.9.4	复杂信息系统的可生存性	235
第10章	系统运行与维护	238
10.1	系统运行管理	238
10.1.1	系统运行管理制度	238
10.1.2	系统日常运行管理	238
10.1.3	系统软件文档的管理	240
10.2	系统维护	241
10.2.1	系统维护的目的	241
10.2.2	系统维护的内容	241
10.2.3	系统维护的类型	242
10.2.4	系统维护的实施	243
10.2.5	系统维护的基本工作	244
10.2.6	系统维护与设计之间的联系	245
10.3	系统升级	245
10.4	系统的审计与评价	246
10.4.1	系统的审计	246
10.4.2	系统评价	247
第11章	面向对象的开发方法	254
11.1	面向对象方法的基本思想	254
11.1.1	面向对象的基本概念	254
11.1.2	面向对象的特征	256
11.1.3	面向对象的要素	256
11.1.4	面向对象的开发原则	257
11.1.5	面向对象分析的基本过程	258
11.1.6	面向对象的符号表示	258
11.2	面向对象分析	260
11.3	面向对象设计	263

11.4 面向对象的实现	266
11.4.1 程序设计	266
11.4.2 面向对象测试	268
11.5 面向对象分析与设计工具——统一建模语言UML	269
11.5.1 UML的发展简史与特点	269
11.5.2 UML的主要内容	270
11.5.3 UML应用案例	272
附录 部分习题参考答案	278
参考文献	293