

高等院校“十三五”信息管理规划教材

# 管理信息系统

主 编 刘克兴 高 岩  
副主编 韦映梅 王小黎 李紫瑶

MANAGEMENT

INFORMATION

SYSTEMS



经济管理出版社  
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

本书得到中原工院校级教材重点建设项目资助

# 管理信息系统

主 编 刘克兴 高 岩  
副主编 韦映梅 王小黎 李紫瑶

MANAGEMENT

INFORMATION

SYSTEMS



经济管理出版社  
ECONOMY & MANAGEMENT PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统/刘克兴,高岩主编. —北京:经济管理出版社,2017.5  
ISBN 978-7-5096-5133-9

I. ①管… II. ①刘… III. ①管理信息系统—教材 IV. ①C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 116969 号

组稿编辑:王光艳

责任编辑:许兵

责任印制:黄章平

责任校对:张晓燕

出版发行:经济管理出版社

(北京市海淀区北蜂窝8号中雅大厦A座11层 100038)

网 址: [www.E-mp.com.cn](http://www.E-mp.com.cn)

电 话:(010) 51915602

印 刷:北京晨旭印刷厂

经 销:新华书店

开 本:710mm×1000mm/16

印 张:19.25

字 数:334千字

版 次:2017年8月第1版 2017年8月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-5096-5133-9

定 价:68.00元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书,如有印装错误,由本社读者服务部负责调换。

联系地址:北京阜外月坛北小街2号

电话:(010) 68022974 邮编:100836

# 前 言

信息时代，对于信息的管理和应用水平已成为各级组织竞争能力的重要衡量指标。信息这一重要的资源也像物质和能源一样成为组织管理的主要对象；本质上，对组织的人、财、物的管理，也是通过反映这些资源的信息来进行的。现代信息技术的快速发展为信息的深层次管理提供了可能和广阔的发展空间，现代管理理论和实践也对信息管理理论、技术提出了新的更高要求。

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。

管理信息系统自诞生以来，一直在不断地发展和完善。随着信息技术和现代管理方法的发展与相互融合，管理信息系统的功能边界发生了变化，管理方法也发生了变化，其涉及的内容、应用环境等因素也发生了显著变化。作者从长期的教学和科研开发工作中认识到，作为高校的教科书，目前亟须采用适应新的变化的前沿技术、理念来全面阐述管理信息系统理论和方法。

管理信息系统的课程设立，目的是使学生能够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。经管类的学生一般不能直接从事系统开发工作，其学习重点应在于基本概念、基本知识和系统的观点，对于系统的开发过程、思想方法、关键问题也必须掌握。尤其应该关注业务和技术的结合，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的问题等，从而保证信息技术对组织管理发挥最大的帮助作用。

管理信息系统产生至今，已有诸多优秀的经典教科书面世。从国内已出版的有关管理信息系统书籍来看，有的侧重于管理应用的视角，理论概念较多；有的偏重于计算机专业软件开发，技术细节较多。教学中发现，有的学生反映学过之

后仍然不知从何入手；在系统开发的角度，多沿用经典的结构化开发方法技术，对目前软件开发主流技术的阐述多是一带而过，与现实社会商业实践尚存差距。

因此，本书在编写过程中注重突出如下特点：

第一，本书编写的指导思想是依据高校经管类专业的培养目标，按学科的课程设置要求，突出扎实的理论、面向应用、面向企业实践的特点。

第二，内容范围全面。本书作者结合多年从事管理信息系统教学和系统开发经验，全面阐述了管理信息系统的各个方面。从理论、技术基础、开发实践和应用等几个方面，全面地论述了管理信息系统的概念原理、开发和应用等问题，使读者学习之后，既能掌握理论，又能开发和管理应用。

第三，结构体系严谨、各部分自成体系，适合不同层次读者。如果将本书的学习比作登泰山，本书的各个部分就是几个不同阶段：第一部分是理论概念，是管理信息系统的入门篇章，是从岱庙初入“红门”；第二部分是技术基础，是进一步掌握管理信息系统的基石，是走入了中天门，“进入佳境”；第三部分和第四部分是开发方法和过程，是系统开发的进阶，需要大量的精力，如爬“十八盘”；第五部分是运营和应用，从广阔的视角重新审视管理信息系统的全貌，如到达“玉皇顶”，产生“一览众山小”的感觉。对初学的读者建议从第一部分开始，对有某方面基础的读者可以采用跳跃式的阅读，比如有技术基础的可以跳过第二部分，非信息管理专业的经管类学生可以对开发部分略读。第四部分作为选读，适合有更多精力的读者。

第四，采用新的技术，体现现代管理信息系统的特点，实践性强。目前，面向对象的开发方法早已成为业界主流。本书在兼顾传统经典开发方法介绍的同时，以大量篇幅讲述面向对象的开发，有利于学生毕业后与业界主流技术对接。

本书编写力求用通俗的语言去解释专业的理论概念，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、过细的技术性叙述，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，巩固所学知识，锻炼学生生活学活用解决具体问题的能力。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、第二章为第一部分信息系统的理论；第三章、第四章、第五章为第二部分信息系统的技术基础；第六章、第七章、第八章、第九章为第三部分经典的开发方法；第十章、第十一章、第十二章、第十三章、第十四章为第四部分面向对象的开发方法；第十五章、第十六章为第五部分管理信息系统的管理与



应用。

学生可以根据自己的基础选择不同的章节阅读学习。书中部分网络技术的内容,作为选学内容,经管类文科学生可以跳过;但建议信息管理专业学生学习。作为教材使用建议安排 45 ~ 60 课时。

本书主编为刘克兴和高岩,副主编为韦映梅、王小黎和李紫瑶,参编人员有孙学军和盛清燕。

其中,第三章、第四章、第五章、第十章、第十一章、第十二章、第十三章由刘克兴编写;第二章由孙学军编写;第六章由李紫瑶编写;第一章、第十四章、第十六章由高岩编写;第九章由韦映梅编写;第八章由王小黎编写;第七章、第十五章由盛清燕编写。

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。本书最后的三个案例分别由李向东、李婷和牛晓山提供素材,在此一并致谢。特别感谢经济管理出版社王光艳等编辑的大力协助。

由于编者水平有限,书中难免有不妥甚至谬误之处,恳请读者和同行谅解、批评指正。

最后感谢您选择本书!

编者

2017 年 4 月

# 目 录

## 第一部分 信息系统理论

|                      |    |
|----------------------|----|
| 第一章 信息系统概述 .....     | 3  |
| 第一节 对“信息”的认识 .....   | 3  |
| 一、数据 .....           | 4  |
| 二、信息 .....           | 5  |
| 三、信息的价值与信息的度量 .....  | 6  |
| 四、信息的分类和属性 .....     | 8  |
| 五、信息和知识的关系 .....     | 9  |
| 第二节 系统与信息系统 .....    | 10 |
| 一、什么是系统 .....        | 10 |
| 二、信息系统 .....         | 12 |
| 思考练习题 .....          | 14 |
| 案例与讨论：数字土著人 .....    | 14 |
| 第二章 组织中的管理信息系统 ..... | 16 |
| 第一节 企业组织和信息系统 .....  | 16 |
| 一、背景 .....           | 16 |
| 二、管理的概念 .....        | 17 |
| 三、管理的过程 .....        | 18 |



|                            |    |
|----------------------------|----|
| 第二节 管理信息系统 .....           | 19 |
| 一、管理信息系统的概念 .....          | 19 |
| 二、管理信息系统的特点 .....          | 20 |
| 三、管理信息系统的结构 .....          | 21 |
| 第三节 管理信息系统对管理的支持 .....     | 25 |
| 一、信息系统对计划职能的支持 .....       | 26 |
| 二、信息系统对组织职能和领导职能的支持 .....  | 27 |
| 三、信息系统对控制职能的支持 .....       | 29 |
| 第四节 管理信息系统的发展及现状 .....     | 29 |
| 一、管理信息系统的演变 .....          | 29 |
| 二、管理信息系统的分类 .....          | 32 |
| 第五节 管理信息系统的学科特点与学习方法 ..... | 33 |
| 一、管理信息系统涉及的学科 .....        | 33 |
| 二、对管理信息系统的进一步理解 .....      | 33 |
| 三、管理信息系统的学习方法建议 .....      | 35 |
| 思考练习题 .....                | 36 |
| 案例与讨论：希尔顿酒店的信息系统 .....     | 36 |

## 第二部分 信息系统的技术基础

|                     |    |
|---------------------|----|
| 第三章 计算机原理 .....     | 41 |
| 第一节 计算机系统基础知识 ..... | 41 |
| 一、计算机概述 .....       | 41 |
| 二、计算机系统的构成 .....    | 44 |
| 第二节 计算机软件 .....     | 45 |
| 一、软件分类 .....        | 45 |
| 二、系统软件 .....        | 45 |
| 三、应用软件 .....        | 47 |
| 第三节 计算机的发展趋势 .....  | 49 |
| 思考练习题 .....         | 50 |



|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 案例与讨论：冯·诺依曼计算机体系 .....             | 50        |
| <b>第四章 网络基本原理 .....</b>            | <b>53</b> |
| 第一节 数据通信 .....                     | 53        |
| 一、数据通信基本模型 .....                   | 53        |
| 二、数据通信的基本概念 .....                  | 54        |
| 三、传输介质 .....                       | 56        |
| 第二节 计算机网络 .....                    | 57        |
| 一、计算机网络的介绍 .....                   | 57        |
| 二、计算机网络体系结构 .....                  | 59        |
| 三、局域网中数据传输控制方式 .....               | 62        |
| 四、局域网的组成和网络拓扑结构 .....              | 63        |
| 五、远程网与因特网技术 .....                  | 67        |
| 第三节 网络通信协议 .....                   | 67        |
| 一、OSI 参考模型 .....                   | 68        |
| 二、局域网中常用的三种通信协议 .....              | 69        |
| 三、IP 地址和子网掩码 .....                 | 71        |
| 第四节 网络操作系统 .....                   | 79        |
| 一、UNIX 操作系统 .....                  | 79        |
| 二、Netware 操作系统 .....               | 80        |
| 三、Linux 操作系统 .....                 | 81        |
| 四、Windows NT 操作系统 .....            | 82        |
| 五、Windows 2000 系列操作系统 .....        | 82        |
| 六、Windows Server 2003 系列操作系统 ..... | 83        |
| 七、微软的个人桌面操作系统 .....                | 83        |
| 思考练习题 .....                        | 84        |
| 案例与讨论：全球化与 Internet .....          | 84        |
| <b>第五章 数据管理技术 .....</b>            | <b>86</b> |
| 第一节 数据管理技术的演变 .....                | 86        |
| 一、数据处理问题 .....                     | 86        |



|                                |     |
|--------------------------------|-----|
| 二、数据管理技术发展历程 .....             | 87  |
| 第二节 数据的组织与数据文件 .....           | 90  |
| 一、数据组织 .....                   | 90  |
| 二、数据文件 .....                   | 91  |
| 第三节 数据库技术 .....                | 94  |
| 一、基本概念 .....                   | 94  |
| 二、概念模型 .....                   | 95  |
| 三、数据模型 .....                   | 98  |
| 四、关系数据库 .....                  | 101 |
| 五、关系的规范化 .....                 | 103 |
| 思考练习题 .....                    | 106 |
| 案例与讨论：山东东阿阿胶集团公司与 ERP 选择 ..... | 107 |

### 第三部分 信息系统经典开发方法

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第六章 管理信息系统的开发方法 ..... | 111 |
| 第一节 系统的生命周期 .....     | 111 |
| 一、系统规划阶段 .....        | 111 |
| 二、系统开发阶段 .....        | 112 |
| 三、系统运行维护阶段 .....      | 112 |
| 第二节 常用系统开发方法简介 .....  | 112 |
| 一、结构化系统开发方法 .....     | 113 |
| 二、原型法 .....           | 115 |
| 三、面向对象方法 .....        | 119 |
| 四、计算机辅助软件工程法 .....    | 120 |
| 第三节 系统开发策略 .....      | 121 |
| 一、开发策略 .....          | 121 |
| 二、系统开发主体的选择 .....     | 123 |
| 三、系统开发方法比较选择 .....    | 125 |
| 思考练习题 .....           | 128 |

|                                    |            |
|------------------------------------|------------|
| 案例与讨论：移动互联网时代 10 万人海尔的信息系统建设 ..... | 128        |
| <b>第七章 信息系统战略规划 .....</b>          | <b>130</b> |
| 第一节 信息系统战略规划概论 .....               | 130        |
| 一、信息系统规划内涵 .....                   | 130        |
| 二、信息系统规划模型 .....                   | 131        |
| 第二节 信息系统战略规划方法与内容 .....            | 133        |
| 一、关键成功因素法（CSF） .....               | 133        |
| 二、企业系统规划法（BSP） .....               | 134        |
| 第三节 企业业务流程重组 .....                 | 140        |
| 一、业务流程重组概述 .....                   | 140        |
| 二、业务流程重组步骤及原则 .....                | 141        |
| 三、业务流程重组要点 .....                   | 142        |
| 四、业务流程重组的阶段 .....                  | 144        |
| 思考练习题 .....                        | 145        |
| 案例与讨论：福特汽车财会部的付款业务流程重组 .....       | 145        |
| <b>第八章 系统分析 .....</b>              | <b>147</b> |
| 第一节 系统分析概述 .....                   | 147        |
| 一、系统分析的任务和目的 .....                 | 147        |
| 二、系统分析的主要步骤和内容 .....               | 148        |
| 三、业务调查的方法 .....                    | 149        |
| 第二节 初步调查和可行性分析 .....               | 150        |
| 一、初步调查 .....                       | 150        |
| 二、可行性分析 .....                      | 150        |
| 第三节 管理业务调查 .....                   | 152        |
| 一、组织结构调查 .....                     | 152        |
| 二、管理功能调查 .....                     | 152        |
| 三、业务流程调查与分析 .....                  | 154        |
| 第四节 数据流程调查分析 .....                 | 156        |
| 一、数据流程 .....                       | 156        |



|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 二、数据流程图 .....              | 157 |
| 三、数据字典 .....               | 161 |
| 第五节 新系统逻辑方案的确定 .....       | 165 |
| 一、确定合理的业务处理流程 .....        | 166 |
| 二、确定合理的数据和数据流程 .....       | 166 |
| 三、确定新系统的逻辑结构和数据分布 .....    | 166 |
| 四、新系统逻辑模型的运行环境 .....       | 167 |
| 第六节 编写系统分析报告书 .....        | 167 |
| 一、系统开发项目概述 .....           | 168 |
| 二、现行系统概况 .....             | 168 |
| 三、系统需求说明 .....             | 168 |
| 四、新系统的逻辑方案 .....           | 168 |
| 五、系统实施计划 .....             | 168 |
| 思考练习题 .....                | 169 |
| 案例与讨论：企业利用信息技术的风险（一） ..... | 170 |
| 第九章 系统设计 .....             | 171 |
| 第一节 系统设计概述 .....           | 171 |
| 一、系统设计的任务和原则 .....         | 171 |
| 二、系统设计主要内容 .....           | 173 |
| 第二节 系统总体设计 .....           | 174 |
| 一、系统功能结构设计 .....           | 174 |
| 二、系统平台体系结构的选择 .....        | 178 |
| 三、系统配置方案设计 .....           | 182 |
| 第三节 详细设计 .....             | 184 |
| 一、代码设计 .....               | 184 |
| 二、数据库设计 .....              | 188 |
| 三、输入/输出设计 .....            | 190 |
| 四、处理流程设计 .....             | 192 |
| 五、编写系统设计报告书 .....          | 193 |
| 思考练习题 .....                | 194 |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 案例与讨论：企业利用信息技术的风险（二） ..... | 195 |
|----------------------------|-----|

## 第四部分 面向对象开发方法

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 第十章 面向对象的开发原理 ..... | 199 |
|---------------------|-----|

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第一节 面向对象综述 .....       | 199 |
| 一、面向对象的基本思想 .....      | 199 |
| 二、面向对象的关键概念 .....      | 202 |
| 第二节 面向对象技术的优势 .....    | 206 |
| 一、传统开发方法存在的问题 .....    | 206 |
| 二、面向对象开发方法的特征和优势 ..... | 207 |
| 思考练习题 .....            | 209 |
| 案例与讨论：软件业如何看待世界 .....  | 209 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第十一章 建模工具和面向对象编程语言 ..... | 211 |
|--------------------------|-----|

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| 第一节 建模工具——UML 概述 .....                           | 211 |
| 第二节 UML 的建模机制 .....                              | 213 |
| 一、类图、对象图 .....                                   | 214 |
| 二、用例图 .....                                      | 215 |
| 三、顺序图和协作图 .....                                  | 216 |
| 四、状态图 .....                                      | 219 |
| 五、包图 .....                                       | 221 |
| 第三节 面向对象的编程语言 .....                              | 222 |
| 一、Simula 语言、Smalltalk 语言、Eiffel 语言和 C 扩展语言 ..... | 222 |
| 二、Java 语言 .....                                  | 223 |
| 三、C#语言 .....                                     | 223 |
| 思考练习题 .....                                      | 224 |
| 课外练习：ATM 机操作流程 .....                             | 225 |

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第十二章 为需求建立模型 ..... | 226 |
|--------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 第一节 系统开发过程概述 ..... | 226 |
|--------------------|-----|



|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| 一、分析问题、描述需求 .....           | 227 |
| 二、识别对象和类 .....              | 227 |
| 三、构造对象模型（属性、行为） .....       | 227 |
| 四、构造对象动态模型（对象之间的关系） .....   | 228 |
| 五、完善和细化对象的属性和功能 .....       | 228 |
| 六、反复循环、不断改进 .....           | 229 |
| 七、编码实现与调试维护 .....           | 229 |
| 第二节 从现实世界中提取、建立业务模型 .....   | 229 |
| 第三节 获取需求 .....              | 231 |
| 一、获得用户需求 .....              | 231 |
| 二、系统需求分析报告是系统分析阶段的里程碑 ..... | 233 |
| 第四节 描述需求 .....              | 233 |
| 思考练习题 .....                 | 237 |
| 课外练习：ATM 机需求表达 .....        | 237 |

## 第十三章 分析问题 .....

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 第一节 建立分析模型 .....       | 238 |
| 一、分析模型作用 .....         | 238 |
| 二、分析模型里的元模型分类 .....    | 239 |
| 第二节 静态分析 .....         | 241 |
| 一、发现对象 .....           | 241 |
| 二、识别类 .....            | 243 |
| 三、使用类图表达概念之间的联系 .....  | 244 |
| 四、为对象和类添加属性 .....      | 246 |
| 五、建立和维护术语表 .....       | 247 |
| 第三节 动态分析 .....         | 247 |
| 一、用例的实现过程建模——通讯图 ..... | 247 |
| 二、为类添加操作 .....         | 248 |
| 三、状态建模 .....           | 248 |
| 思考练习题 .....            | 249 |
| 课外练习：ATM 机分析 .....     | 249 |

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 第十四章 设计系统 .....          | 251 |
| 第一节 建立设计模型 .....         | 251 |
| 一、从分析模型到设计模型的转化 .....    | 251 |
| 二、优化概念模型 .....           | 253 |
| 三、构建系统动态模型 .....         | 255 |
| 第二节 系统体系结构的设计与其他设计 ..... | 256 |
| 思考练习题 .....              | 257 |
| 课外练习：ATM 机系统中的类 .....    | 257 |

## 第五部分 管理信息系统的管理与应用

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 第十五章 系统的实施与运行管理 ..... | 261 |
| 第一节 软硬件及编程环境 .....    | 261 |
| 一、物理环境的建立 .....       | 261 |
| 二、软件环境的建立 .....       | 262 |
| 三、编程工具 .....          | 262 |
| 第二节 系统测试 .....        | 263 |
| 一、程序调试 .....          | 264 |
| 二、功能调试 .....          | 264 |
| 三、总调 .....            | 264 |
| 四、特殊测试 .....          | 264 |
| 五、实况测试 .....          | 265 |
| 第三节 系统的运行维护和评价 .....  | 265 |
| 一、系统切换 .....          | 265 |
| 二、系统运行 .....          | 266 |
| 三、系统维护 .....          | 267 |
| 四、系统评价 .....          | 268 |
| 五、系统验收 .....          | 268 |
| 思考练习题 .....           | 268 |



|                                |            |
|--------------------------------|------------|
| 案例与讨论：电信诈骗与个人隐私 .....          | 269        |
| <b>第十六章 管理信息系统开发应用案例 .....</b> | <b>270</b> |
| 第一节 郑州市网格化管理信息系统 .....         | 270        |
| 一、城市网格化管理是一种革命和创新 .....        | 270        |
| 二、系统介绍 .....                   | 271        |
| 第二节 某高校教务管理信息系统 .....          | 276        |
| 一、系统登录 .....                   | 276        |
| 二、成绩录入 .....                   | 277        |
| 三、信息维护 .....                   | 279        |
| 四、信息查询 .....                   | 282        |
| 五、毕业设计 .....                   | 287        |
| 六、教学评价 .....                   | 289        |
| 第三节 某出入境检验检疫局试剂采购管理系统 .....    | 290        |
| 思考练习题 .....                    | 292        |

# 第一部分 信息系统理论