



高等学校计算机专业“十一五”规划教材

# 信息系统分析与设计

主编 杨君岐 邢战雷  
主审 温浩宇



西安电子科技大学出版社  
<http://www.xduph.com>

高等学校计算机专业“十一五”规划教材

# 信息系统分析与设计

主编 杨君岐 邢战雷

主审 温浩宇

西安电子科技大学出版社

2009

## 内 容 简 介

本书主要介绍信息系统及其管理等有关基本概念；信息系统战略规划、开发策略；信息系统需求分析和可行性分析；信息系统的逻辑设计、总体设计、详细设计、数据库设计、系统物理配置以及信息系统的程序实现、系统测试、系统切换和运行；信息系统的运行和维护方法。

本书可以作为计算机信息专业、工商管理专业、管理工程专业等相关专业的本科生和研究生教材，还可以作为系统工程专业研究生的参考教材。

### 图书在版编目（CIP）数据

信息系统分析与设计 / 杨君岐, 邢战雷主编.

—西安: 西安电子科技大学出版社, 2009.8

高等学校计算机专业“十一五”规划教材

ISBN 978-7-5606-2310-8

I. 信… II. ① 杨… ② 邢… III. ① 信息系统—系统分析—高等学校—教材

② 信息系统—系统设计—高等学校—教材 IV. G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 117919 号

策 划 杨 璠

责任编辑 马晓娟 杨 璠

出版发行 西安电子科技大学出版社 (西安市太白南路 2 号)

电 话 (029)88242885 88201467 邮 编 710071

网 址 www.xduph.com 电子邮箱 xdupfb001@163.com

经 销 新华书店

印刷单位 陕西天意印务有限责任公司

版 次 2009 年 8 月第 1 版 2009 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787 毫米×1092 毫米 1/16 印张 17.375

字 数 402 千字

印 数 1~4000 册

定 价 25.00 元

ISBN 978-7-5606-2310-8 / G · 0032

**XDUP 2602001-1**

\*\*\* 如有印装问题可调换 \*\*\*

本社图书封面为激光防伪覆膜, 谨防盗版。

# 高等学校计算机专业“十一五”规划教材

## 编审专家委员会

**主任:** 马建峰 (西安电子科技大学计算机学院院长, 教授)

**副主任:** 赵祥模 (长安大学信息工程学院院长, 教授)

余日泰 (杭州电子科技大学计算机学院副院长, 副教授)

**委员:** (按姓氏笔画排列)

王忠民 (西安邮电学院计算机系副主任, 教授)

王培东 (哈尔滨理工大学计算机与控制学院院长, 教授)

石美红 (西安工程大学计算机科学与技术系主任, 教授)

纪 震 (深圳大学软件学院院长, 教授)

刘卫光 (中原工学院计算机学院副院长, 教授)

陈 以 (桂林电子科技大学计算机与控制学院副院长, 副教授)

张尤赛 (江苏科技大学电子信息学院副院长, 教授)

邵定宏 (南京工业大学信息科学与工程学院副院长, 教授)

张秀虹 (青岛理工大学计算机工程学院副院长, 教授)

张焕君 (沈阳理工大学信息科学与工程学院副院长, 副教授)

张瑞林 (浙江理工大学信息电子学院副院长, 教授)

李敬兆 (安徽理工大学计算机科学与技术学院院长, 教授)

范 勇 (西南科技大学计算机学院副院长, 副教授)

陈庆奎 (上海理工大学计算机学院副院长, 教授)

周维真 (北京信息科技大学计算机学院副院长, 教授)

徐 苏 (南昌大学计算机系主任, 教授)

姚全珠 (西安理工大学计算机学院副院长, 教授)

徐国伟 (天津工业大学计算机技术与自动化学院副院长, 副教授)

容晓峰 (西安工业大学计算机学院副院长, 副教授)

龚尚福 (西安科技大学计算机系主任, 教授)

**策 划:** 臧延新 云立实

杨 璠 陈 婷

# 前 言

---

随着互联网的日益普及和计算机应用的深入,电子商务对人们生活、生产、工作的影响无处不在,尤其是对企事业单位的传统管理形成了巨大的冲击,从而使伴随整个管理过程的信息的地位显得空前重要。一个企业、单位或者经济体能否充分利用和发挥信息的巨大作用,是关系到企业、经济体能否迅速发展壮大和生死存亡的大是大非问题,而这个问题的核心又是能否利用计算机网络和软、硬件资源开发出适合本单位管理需要的、切实可行的信息系统。要做到以上这些的前提是必须有大量的既懂管理又熟悉计算机信息系统开发的人才,为此对管理类和计算机信息类学生来讲,熟练掌握信息系统分析与设计知识显得更加重要。

本书以简明扼要、易学、易懂、易掌握为原则,通过大量实例由浅入深、循序渐进地全面介绍开发一个信息系统所需要的方方面面的知识。书中首先分析了现代企业所面临的管理变革与信息系统的战略性应用,讲述了信息系统的基本概念及其开发过程,讨论了现代系统分析员的基本职责、综合素质以及信息系统开发过程中的项目管理问题。然后,对以信息系统为基础的企业战略、组织与过程做了分析,并给出了信息系统规划的主要方法与基本内容,强调了技术、组织和管理密切结合与战略性应对。在系统分析与设计的主体内容部分,以信息系统的生命周期和过程模型为基础,系统讲述了信息系统分析与设计的方法、步骤及相关的模型与技术,介绍了信息系统分析与设计的各个阶段与基本任务。书中还对与系统分析与设计有关的应用问题进行了探讨,对各种开发方法的比较与选择做了分析,阐述了 Internet 的分布式信息系统、可重构信息系统的分析与设计要点,并分析了现代信息系统的行业特点。最后,讲述了有关信息系统的实施与维护知识。

考虑到数据库,尤其是关系型数据库是信息系统开发的关键技术和目前流行的非常成熟的技术,本书在第 9 章中专门介绍了关系型数据库的有关知识和 SQL 标准语言的用法,以方便读者查阅(本部分内容可以不作为正式教学内容)。为了使大家对信息系统开发有一个感性的认识,最后一章较完整地介绍了房地产管理的一个案例。

本书的目的是,在学生已经掌握管理科学与现代信息技术的基本知识与技能的基础上,系统地讲授对社会、经济、管理、工程领域中的信息系统进行分析与设计的方法,从而使具备承担企事业单位信息系统规划、信息系统分析与设计、信息系统实施、信息系统管理等工作的能力。

本书的作者是长期进行信息系统开发教学和研究的教师,具有丰富的教学和科研经验。本书凝聚了编者多年来的教学和科研成果,内容注重实用性和可操作性,相信无论是信息系统的初学者还是信息系统开发的高手,都能从本书中找到自己想要的东西。

本书由杨君岐、邢战雷主持编写,此外参加编写的还有西北大学公共管理学院的张盈华。全书共分 11 章。其中,第 1 章、第 5 章 5.3 节和 5.4 节、第 6 章、第 7 章和第 9 章由杨君岐编写;第 3 章、第 4 章、第 8 章、第 10 章和第 11 章由邢战雷编写;第 2 章、第 5

章 5.1 节和 5.2 节由张盈华编写。全书由杨君岐统稿。本书编写过程中参考了大量有关专业书籍，并得到了许多同行的帮助；杨君岐的研究生乐甲、陈东、孙少乾、臧晓晖等对本书的文字编辑处理进行了大量协助工作，在此一并表示感谢。

尽管在本书编写过程中，我们尽了最大的努力，但是，限于水平，书中难免存在疏漏和不妥之处，希望专家和读者不吝指教，以便做进一步修改和完善。

编 者  
2009 年 6 月

## 欢迎选购西安电子科技大学出版社教材类图书

### ~~~~~“十一五”国家级规划教材~~~~~

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 计算机系统结构(第四版)(李学干)            | 25.00 |
| 计算机系统安全(第二版)(马建峰)            | 30.00 |
| 计算机网络(第三版)(蔡皖东)              | 27.00 |
| 计算机应用基础教程(第四版)(陈建铎)          |       |
| (for Windows XP/Office XP)   | 30.00 |
| 计算机应用基础(冉崇善)(高职)             |       |
| (Windows XP & Office 2003 版) | 23.00 |
| 《计算机应用基础》实践技能训练              |       |
| 与案例分析(高职)(冉崇善)               | 18.00 |
| 微型计算机原理(第二版)(王忠民)            | 27.00 |
| 微型计算机原理及接口技术(第二版)(裴雪红)       | 36.00 |
| 微型计算机组成与接口技术(第二版)(高职)        | 28.00 |
| 微机原理与接口技术(第二版)(龚尚福)          | 37.00 |
| 单片机原理及应用(第二版)(李建忠)           | 32.00 |
| 单片机应用技术(第二版)(高职)(刘守义)        | 30.00 |
| Java程序设计(第二版)(高职)(陈圣国)       | 26.00 |
| 编译原理基础(第二版)(刘坚)              | 29.00 |
| 人工智能技术导论(第三版)(廉师友)           | 24.00 |
| 多媒体软件设计技术(第三版)(陈启安)          | 23.00 |
| 信息系统分析与设计(第二版)(卫红春)          | 25.00 |
| 信息系统分析与设计(第三版)(陈圣国)(高职)      | 20.00 |
| 传感器原理及工程应用(第三版)              | 28.00 |
| 数字图像处理(第二版)(何东健)             | 30.00 |
| 电路基础(第三版)(王松林)               | 39.00 |
| 模拟电子电路及技术基础(第二版)(孙肖子)        | 35.00 |
| 模拟电子技术(第三版)(江晓安)             | 25.00 |
| 数字电子技术(第三版)(江晓安)             | 23.00 |
| 数字电路与系统设计(第二版)(邓元庆)          | 35.00 |
| 数字信号处理(第三版)(高西全)             | 29.00 |
| 电磁场与电磁波(第二版)(郭辉萍)            | 28.00 |
| 现代通信原理与技术(第二版)(张辉)           | 39.00 |
| 移动通信(第四版)(李建东)               | 30.00 |
| 移动通信(第二版)(章坚武)               | 24.00 |
| 物理光学与应用光学(第二版)(石顺祥)          | 42.00 |

数控机床故障分析与维修(高职)(第二版) 25.00

液压与气动技术(第二版)(朱梅)(高职) 23.00

### ~~~~~计算机提高普及类~~~~~

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 计算机应用基础(第三版)(丁爱萍)(高职) | 22.00 |
| 计算机文化基础(高职)(游鑫)       | 27.00 |
| 计算机文化基础上机实训及案例(高职)    | 15.00 |
| 计算机科学与技术导论(吕辉)        | 22.00 |
| 计算机应用基础(高职)(赵钢)       | 29.00 |
| 计算机应用基础——信息处理技术教程     | 31.00 |
| 《计算机应用基础——信息处理技术教程》   |       |
| 习题集与上机指导(张郭军)         | 14.00 |

计算机组装与维修(中职)(董小莉) 23.00

微型机组装与维护实训教程(高职)(杨文诚) 22.00

### ~~~~~计算机网络类~~~~~

|                                  |       |
|----------------------------------|-------|
| 计算机网络技术基础教程(高职)(董武)              | 18.00 |
| 计算机网络管理(雷震甲)                     | 20.00 |
| 网络设备配置与管理(李飞)                    | 23.00 |
| 网络安全与管理实验教程(谢晓燕)                 | 35.00 |
| 网络安全技术(高职)(廖兴)                   | 19.00 |
| 网络信息安全技术(周明全)                    | 17.00 |
| 动态网页设计实用教程(蒋理)                   | 30.00 |
| ASP动态网页制作基础教程(中职)(苏玉雄)           | 20.00 |
| 局域网组建实例教程(高职)(尹建璋)               | 20.00 |
| Windows Server 2003组网技术(高职)(陈伟达) | 30.00 |
| 组网技术(中职)(俞海英)                    | 19.00 |
| 综合布线技术(高职)(王趾成)                  | 18.00 |
| 计算机网络应用基础(武新华)                   | 28.00 |
| 计算机网络基础及应用(高职)(向隅)               | 22.00 |

### ~~~~~计算机技术类~~~~~

|                           |       |
|---------------------------|-------|
| 计算机系统结构与组成(吕辉)            | 26.00 |
| 电子商务基础与实务(第二版)(高职)        | 16.00 |
| 数据结构——使用 C++ 语言(第二版)(朱战立) | 23.00 |
| 数据结构(高职)(周岳山)             | 15.00 |
| 数据结构教程——Java 语言描述(朱振元)    | 29.00 |
| 离散数学(武波)                  | 24.00 |

|                         |        |                       |       |
|-------------------------|--------|-----------------------|-------|
| 现代控制理论基础(舒欣梅)           | 14.00  | 数控加工与编程(第二版)(高职)(詹华西) | 23.00 |
| 过程控制系统及工程(杨为民)          | 25.00  | 数控加工工艺学(任同)           | 29.00 |
| 控制系统仿真(党宏社)             | 21.00  | 数控加工工艺(高职)(赵长旭)       | 24.00 |
| 模糊控制技术(席爱民)             | 24.00  | 数控加工工艺课程设计指导书(赵长旭)    | 12.00 |
| 工程电动力学(修订版)(王一平)(研究生)   | 32.00  | 数控加工编程与操作(高职)(刘虹)     | 15.00 |
| 工程力学(张光伟)               | 21.00  | 数控机床与编程(高职)(饶军)       | 24.00 |
| 工程力学(皮智谋)(高职)           | 12.00  | 数控机床电气控制(高职)(姚勇刚)     | 21.00 |
| 理论力学(张功学)               | 26.00  | 数控应用专业英语(高职)(黄海)      | 17.00 |
| 材料力学(张功学)               | 27.00  | 机床电器与 PLC(高职)(李伟)     | 14.00 |
| 材料成型工艺基础(刘建华)           | 25.00  | 电机及拖动基础(高职)(孟宪芳)      | 17.00 |
| 工程材料及应用(汪传生)            | 31.00  | 电机与电气控制(高职)(冉文)       | 23.00 |
| 工程材料与应用(戈晓岚)            | 19.00  | 电机原理与维修(高职)(解建军)      | 20.00 |
| 工程实践训练(周桂莲)             | 16.00  | 供配电技术(高职)(杨洋)         | 25.00 |
| 工程实践训练基础(周桂莲)           | 18.00  | 金属切削与机床(高职)(聂建武)      | 22.00 |
| 工程制图(含习题集)(高职)(白福民)     | 33.00  | 模具制造技术(高职)(刘航)        | 24.00 |
| 工程制图(含习题集)(周明贵)         | 36.00  | 模具设计(高职)(曾霞文)         | 18.00 |
| 工程图学简明教程(含习题集)(尉朝闻)     | 28.00  | 冷冲压模具设计(高职)(刘庚武)      | 21.00 |
| 现代设计方法(李思益)             | 21.00  | 塑料成型模具设计(高职)(单小根)     | 37.00 |
| 液压与气压传动(刘军营)            | 34.00  | 液压传动技术(高职)(简引霞)       | 23.00 |
| 先进制造技术(高职)(孙燕华)         | 16.00  | 发动机构造与维修(高职)(王正键)     | 29.00 |
| 机械原理多媒体教学系统(资料)(书配盘)    | 120.00 | 机动车辆保险与理赔实务(高职)       | 23.00 |
| 机械工程科技英语(程安宁)           | 15.00  | 汽车典型电控系统结构与维修(李美娟)    | 31.00 |
| 机械设计基础(郑甲红)             | 27.00  | 汽车机械基础(高职)(娄万军)       | 29.00 |
| 机械设计基础(岳大鑫)             | 33.00  | 汽车底盘结构与维修(高职)(张红伟)    | 28.00 |
| 机械设计(王宁侠)               | 36.00  | 汽车车身电气设备系统及附属电气设备(高职) | 23.00 |
| 机械设计基础(张京辉)(高职)         | 24.00  | 汽车单片机与车载网络技术(于万海)     | 20.00 |
| 机械基础(安美玲)(高职)           | 20.00  | 汽车故障诊断技术(高职)(王秀贞)     | 19.00 |
| 机械 CAD/CAM(葛友华)         | 20.00  | 汽车营销技术(高职)(孙华宪)       | 15.00 |
| 机械 CAD/CAM(欧长劲)         | 21.00  | 汽车使用性能与检测技术(高职)(郭彬)   | 22.00 |
| 机械 CAD/CAM 上机指导及练习教程(欧) | 20.00  | 汽车电工电子技术(高职)(黄建华)     | 22.00 |
| 画法几何与机械制图(叶琳)           | 35.00  | 汽车电气设备与维修(高职)(李春明)    | 25.00 |
| 《画法几何与机械制图》习题集(邱龙辉)     | 22.00  | 汽车使用与技术管理(高职)(边伟)     | 25.00 |
| 机械制图(含习题集)(高职)(孙建东)     | 29.00  | 汽车空调(高职)(李祥峰)         | 16.00 |
| 机械设备制造技术(高职)(柳青松)       | 33.00  | 汽车概论(高职)(邓书涛)         | 20.00 |
| 机械制造基础(高职)(郑广花)         | 21.00  | 现代汽车典型电控系统结构原理与故障诊断   | 25.00 |

欢迎来函索取本社书目和教材介绍! 通信地址: 西安市太白南路 2 号 西安电子科技大学出版社发行部  
 邮政编码: 710071 邮购业务电话: (029)88201467 传真电话: (029)88213675。



# 目 录

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 第 1 章 绪论 .....                | 1  |
| 1.1 信息时代的企业竞争与管理变革 .....      | 1  |
| 1.1.1 信息化与企业发展 .....          | 1  |
| 1.1.2 我国企业信息化建设现状 .....       | 7  |
| 1.1.3 信息技术对企业管理的影响 .....      | 14 |
| 1.1.4 信息时代的企业组织结构变革 .....     | 16 |
| 1.2 我国信息技术与企业管理存在的问题与对策 ..... | 21 |
| 思考与练习题 .....                  | 23 |
| 第 2 章 信息系统与管理 .....           | 24 |
| 2.1 信息系统的基本概念与开发过程 .....      | 24 |
| 2.1.1 信息系统 .....              | 24 |
| 2.1.2 信息时代的企业发展环境 .....       | 27 |
| 2.1.3 信息系统和管理的关系 .....        | 30 |
| 2.2 企业信息化与发展战略分析 .....        | 33 |
| 2.2.1 企业经营战略分析 .....          | 33 |
| 2.2.2 信息化与企业经营战略演变 .....      | 36 |
| 2.3 信息时代信息系统面临的新问题 .....      | 40 |
| 思考与练习题 .....                  | 41 |
| 第 3 章 信息系统战略规划 .....          | 42 |
| 3.1 信息系统战略规划的概念 .....         | 42 |
| 3.1.1 信息系统发展的阶段论 .....        | 42 |
| 3.1.2 信息系统战略规划的作用和内容 .....    | 44 |
| 3.1.3 信息系统战略规划的组织 .....       | 44 |
| 3.2 信息系统规划的内容 .....           | 45 |
| 3.2.1 信息系统的目标与任务 .....        | 45 |
| 3.2.2 信息系统规划的内容与方法 .....      | 47 |
| 思考与练习题 .....                  | 55 |
| 第 4 章 信息系统开发方法 .....          | 56 |
| 4.1 信息系统开发涉及的基本问题 .....       | 56 |
| 4.1.1 信息系统开发的基本原则 .....       | 56 |

|       |                            |    |
|-------|----------------------------|----|
| 4.1.2 | 信息系统开发的条件 .....            | 57 |
| 4.1.3 | 信息系统开发前的准备工作 .....         | 57 |
| 4.1.4 | 信息系统的开发策略 .....            | 58 |
| 4.2   | 几种数据库开发工具的选择与比较 .....      | 60 |
| 4.2.1 | 几种数据库开发工具的介绍 .....         | 60 |
| 4.2.2 | 几种开发工具在对数据库支持方面的比较分析 ..... | 62 |
| 4.2.3 | 几种开发工具在其他方面的比较分析 .....     | 62 |
| 4.2.4 | 综合评价 .....                 | 63 |
| 4.3   | 生命周期法 .....                | 64 |
| 4.3.1 | 基本概念 .....                 | 64 |
| 4.3.2 | 开发过程 .....                 | 65 |
| 4.3.3 | 特点 .....                   | 67 |
| 4.3.4 | 缺点 .....                   | 67 |
| 4.4   | 原型法 .....                  | 67 |
| 4.4.1 | 基本原理 .....                 | 68 |
| 4.4.2 | 开发过程 .....                 | 68 |
| 4.4.3 | 优点 .....                   | 69 |
| 4.4.4 | 存在的问题 .....                | 70 |
| 4.4.5 | 原型法与传统的生命周期法的比较 .....      | 70 |
| 4.5   | 面向对象系统开发法 .....            | 71 |
| 4.5.1 | 基本概念 .....                 | 71 |
| 4.5.2 | 开发过程 .....                 | 72 |
| 4.5.3 | 优点 .....                   | 73 |
|       | 思考与练习题 .....               | 74 |

## 第5章 信息系统的总体规划 .....

|       |                            |    |
|-------|----------------------------|----|
| 5.1   | 信息系统总体规划概述 .....           | 75 |
| 5.1.1 | 信息系统总体规划的必要性和作用 .....      | 75 |
| 5.1.2 | 信息系统总体规划的目标 .....          | 76 |
| 5.1.3 | 信息系统总体规划工作的组织 .....        | 77 |
| 5.1.4 | 制订信息系统总体规划的实施方法与技术路线 ..... | 78 |
| 5.2   | 信息系统总体规划阶段的主要工作 .....      | 79 |
| 5.2.1 | 对当前系统的初步调查 .....           | 79 |
| 5.2.2 | 确定新系统的目标与开发策略 .....        | 80 |
| 5.2.3 | 可行性研究 .....                | 81 |
| 5.2.4 | 可行性报告 .....                | 82 |
| 5.3   | 信息系统总体规划的方法 .....          | 84 |
| 5.3.1 | 企业系统规划法(BSP) .....         | 84 |
| 5.3.2 | 关键成功因素法(CSF) .....         | 88 |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 5.3.3 战略数据规划法(SDP) .....              | 89        |
| 5.4 信息系统总体规划的过程 .....                 | 89        |
| 思考与练习题 .....                          | 91        |
| <b>第6章 信息系统的系统分析</b> .....            | <b>92</b> |
| 6.1 系统分析概述 .....                      | 92        |
| 6.1.1 系统分析的含义 .....                   | 92        |
| 6.1.2 系统分析的任务 .....                   | 92        |
| 6.1.3 系统分析的工作内容 .....                 | 93        |
| 6.1.4 系统分析的准则 .....                   | 93        |
| 6.2 详细调查 .....                        | 94        |
| 6.2.1 详细调查的目的 .....                   | 94        |
| 6.2.2 详细调查的范围 .....                   | 95        |
| 6.2.3 详细调查的内容与工具 .....                | 95        |
| 6.3 用户需求分析 .....                      | 102       |
| 6.3.1 用户需求分析概述 .....                  | 102       |
| 6.3.2 确定用户需求的技术(方法).....              | 104       |
| 6.4 结构化系统分析 .....                     | 104       |
| 6.4.1 系统的物理模型和逻辑模型 .....              | 105       |
| 6.4.2 结构化系统分析的含义 .....                | 105       |
| 6.4.3 结构化系统分析的基本思想 .....              | 105       |
| 6.4.4 结构化系统分析的特点 .....                | 105       |
| 6.4.5 结构化系统分析的工具 .....                | 106       |
| 6.5 用 U/C 矩阵划分子系统.....                | 106       |
| 6.6 数据流程图 .....                       | 108       |
| 6.6.1 数据流程图的基本成分 .....                | 108       |
| 6.6.2 数据流程图的特点 .....                  | 109       |
| 6.6.3 数据流程图的绘制举例 .....                | 109       |
| 6.7 数据字典 .....                        | 111       |
| 6.7.1 数据字典概述 .....                    | 111       |
| 6.7.2 数据字典的内容 .....                   | 112       |
| 6.8 加工说明 .....                        | 114       |
| 6.8.1 加工说明的原则 .....                   | 115       |
| 6.8.2 结构化语言(Structured Language)..... | 115       |
| 6.8.3 判断树(Decision Tree) .....        | 116       |
| 6.8.4 判断表(Decision Table) .....       | 117       |
| 6.8.5 几种表达工具的比较 .....                 | 118       |
| 6.9 建立新系统的逻辑模型 .....                  | 118       |
| 6.9.1 新系统逻辑模型的提出 .....                | 119       |

|                              |            |
|------------------------------|------------|
| 6.9.2 建立新系统逻辑模型应遵循的原则 .....  | 119        |
| 6.9.3 新系统逻辑模型的建立 .....       | 120        |
| 6.10 系统分析报告 .....            | 120        |
| 思考与练习题 .....                 | 121        |
| <b>第 7 章 信息系统的设计</b> .....   | <b>122</b> |
| 7.1 信息系统设计概述 .....           | 122        |
| 7.1.1 系统设计的主要任务 .....        | 122        |
| 7.1.2 系统设计的原则 .....          | 122        |
| 7.1.3 系统设计的步骤 .....          | 123        |
| 7.1.4 系统设计的方法 .....          | 123        |
| 7.2 模块结构设计 .....             | 123        |
| 7.2.1 结构化系统设计方法概述 .....      | 123        |
| 7.2.2 模块结构图 .....            | 124        |
| 7.2.3 模块结构设计的原则与技术 .....     | 128        |
| 7.2.4 模块结构图的绘制 .....         | 131        |
| 7.3 信息系统流程图设计 .....          | 136        |
| 7.3.1 事务处理系统流程图 .....        | 136        |
| 7.3.2 系统流程图的符号 .....         | 137        |
| 7.3.3 生产企业的市场经营管理系统流程图 ..... | 137        |
| 7.4 详细设计的工具 .....            | 142        |
| 7.4.1 结构化程序设计 .....          | 142        |
| 7.4.2 控制流程图(FC).....         | 142        |
| 7.4.3 问题分析图(PAD).....        | 142        |
| 7.4.4 IPO 图 .....            | 143        |
| 7.4.5 过程设计语言(PDL) .....      | 143        |
| 7.5 详细设计的工作 .....            | 144        |
| 7.5.1 代码设计 .....             | 144        |
| 7.5.2 输出设计 .....             | 146        |
| 7.5.3 输入设计 .....             | 147        |
| 7.5.4 人机对话设计 .....           | 148        |
| 7.5.5 处理过程的设计 .....          | 149        |
| 7.6 系统设计说明书 .....            | 149        |
| 7.6.1 引言 .....               | 149        |
| 7.6.2 系统的总体设计 .....          | 149        |
| 7.6.3 系统的详细设计 .....          | 149        |
| 7.6.4 系统实施计划 .....           | 150        |
| 思考与练习题 .....                 | 150        |

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| <b>第 8 章 信息系统的实施、维护与测评</b> | 151 |
| 8.1 信息系统的实施                | 151 |
| 8.1.1 系统实施阶段的任务            | 151 |
| 8.1.2 程序设计                 | 152 |
| 8.1.3 系统调试                 | 154 |
| 8.1.4 系统转换                 | 158 |
| 8.1.5 系统的运行和支持             | 159 |
| 8.1.6 企业信息系统实施方略           | 164 |
| 8.2 系统维护                   | 166 |
| 8.2.1 维护的定义及类型             | 167 |
| 8.2.2 维护内容                 | 167 |
| 8.2.3 系统维护方法               | 168 |
| 8.2.4 工作过程                 | 169 |
| 8.2.5 信息系统的维护和升级           | 171 |
| 8.3 系统评价                   | 172 |
| 8.3.1 系统评价体系               | 172 |
| 8.3.2 信息系统的评价指标            | 173 |
| 8.3.3 信息系统评价中常见的问题与对策分析    | 175 |
| 思考与练习题                     | 178 |
| <b>第 9 章 数据库技术</b>         | 179 |
| 9.1 数据库技术与信息系统             | 179 |
| 9.2 数据库系统概述                | 179 |
| 9.2.1 数据库及其特征              | 179 |
| 9.2.2 数据模型                 | 180 |
| 9.2.3 数据库系统的组成             | 183 |
| 9.3 数据库设计                  | 183 |
| 9.3.1 数据库设计过程              | 183 |
| 9.3.2 用户需求分析               | 184 |
| 9.3.3 数据库概念设计              | 186 |
| 9.3.4 数据库逻辑设计              | 189 |
| 9.3.5 数据库的物理设计             | 195 |
| 9.3.6 数据库的实现               | 196 |
| 9.3.7 一个数据库设计的实例           | 196 |
| 9.4 关系型数据库及 SQL 语言简介       | 198 |
| 9.4.1 关系数据库模型              | 198 |
| 9.4.2 SQL 语言简介             | 202 |
| 9.5 数据库技术的新发展              | 208 |
| 9.5.1 数据库系统结构的发展           | 209 |

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 9.5.2 并行数据库技术 .....                | 210 |
| 9.5.3 分布式数据库与联邦数据库技术 .....         | 211 |
| 9.5.4 面向对象数据库技术 .....              | 212 |
| 9.5.5 多媒体数据库系统 .....               | 213 |
| 9.5.6 模糊数据库与演绎数据库技术 .....          | 213 |
| 9.5.7 数据仓库、数据挖掘与数据库的联机分析处理技术 ..... | 214 |
| 9.6 MIS 中 DBMS 用户选择方案 .....        | 215 |
| 9.6.1 DBMS 软件选择 .....              | 215 |
| 9.6.2 软、硬件平台 .....                 | 215 |
| 9.6.3 管理客户连接 .....                 | 216 |
| 9.6.4 并行查询处理 .....                 | 216 |
| 9.6.5 数据库管理和监视工具 .....             | 216 |
| 9.6.6 安全性 .....                    | 216 |
| 9.6.7 SQL 标准 .....                 | 216 |
| 9.6.8 对现有操作平台的支持 .....             | 217 |
| 9.6.9 企业自身能力 .....                 | 217 |
| 思考与练习题 .....                       | 217 |

## 第 10 章 信息系统分析与建设的新发展 .....

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 10.1 信息系统分析与建设的发展趋势 .....          | 218 |
| 10.2 Internet 环境下信息系统的发展 .....     | 219 |
| 10.2.1 Internet 环境下的信息系统体系结构 ..... | 220 |
| 10.2.2 Web Services 技术及应用 .....    | 221 |
| 10.3 软件构件和分布式构件对象标准 .....          | 223 |
| 10.3.1 软件复用和软件构件 .....             | 223 |
| 10.3.2 三大主流分布式软件构件对象标准 .....       | 224 |
| 10.4 统一建模语言 UML .....              | 228 |
| 10.4.1 UML 概述 .....                | 228 |
| 10.4.2 UML 的概念模型和内容 .....          | 229 |
| 10.5 软件能力成熟度模型 CMM .....           | 231 |
| 10.5.1 CMM 概述 .....                | 231 |
| 10.5.2 CMM 的模型与内容 .....            | 232 |
| 10.5.3 CMM 的实施过程 .....             | 235 |
| 10.6 信息系统安全规划设计 .....              | 235 |
| 10.6.1 信息安全概述 .....                | 235 |
| 10.6.2 信息安全规划设计 .....              | 237 |
| 10.6.3 信息安全技术 .....                | 238 |
| 思考与练习题 .....                       | 239 |

第 11 章 案例：房地产产籍与产权交易管理信息系统..... 240

11.1 概述 ..... 240

11.2 系统需求分析 ..... 240

11.2.1 房地产管理部门的主要职能和业务流程 ..... 240

11.2.2 房地产管理业务流程详细分析 ..... 241

11.2.3 房地产管理业务功能模块分配及主要数据流图 ..... 245

11.3 系统设计 ..... 246

11.3.1 系统设计策略 ..... 246

11.3.2 数据结构和数据字典 ..... 247

11.3.3 主要功能模块详细设计 ..... 251

11.3.4 网络结构 ..... 259

11.4 系统实施及维护 ..... 259

11.4.1 实施策略 ..... 259

11.4.2 实施特色 ..... 260

参考文献..... 263

# 第1章 绪 论

## 1.1 信息时代的企业竞争与管理变革

### 1.1.1 信息化与企业发展

我国的企业信息化建设从 20 世纪 70 年代开始起步, 80 年代进行铺垫, 90 年代中后期进入了快速发展阶段。企业信息化即企业利用网络、计算机、通信等现代信息技术, 对信息资源进行深度开发和广泛利用, 以不断提高生产、经营、管理、决策的效率和水平, 从而提高企业经济效益和企业核心竞争力。通俗地说, 企业信息化即企业利用信息技术, 使企业在生产、管理等方面实现信息化。

#### 1. 企业信息化的含义与特点

##### 1) 企业信息化的含义

企业信息化是指企业利用现代信息技术, 通过对信息资源的深化开发和广泛利用, 不断提高生产、经营、管理、决策的效率和水平, 进而提高企业经济效益和企业竞争力的过程。从内容上看, 企业信息化包括产品设计的信息化、生产过程的信息化、产品/服务销售的信息化、经营管理信息化、决策信息化以及信息化人才培养等多个方面, 其本质是加强企业的“核心竞争力”。

(1) 目标: 企业进行信息化建设的目的是“增强企业的核心竞争力”。

(2) 手段: 计算机网络技术。

(3) 涉及的部门: 企业的各个部门, 包括企业的生产、经营、设计、制造、管理等职能部门。

(4) 支持层: 高级经理层(决策层)、中间管理层(战略层)和基础业务层(战术层)。

(5) 功能: 进行信息的收集、传输、加工、存储、更新和维护。

(6) 组成: 企业信息化是一个人机合一的系统, 包括人、计算机网络硬件、系统平台、数据库平台、通用软件、应用软件、终端设备(如数控机床等)等。

##### 2) 企业信息化的特点

#### ◆ 企业信息化建设是一个系统工程

企业信息化建设是一个系统工程, 是一个人机合一的、有层次的系统工程, 而不是单元技术的改造, 所涉及到的的是整个企业、整个行业的经营管理系统, 甚至会涉及整个“企业生态系统”, 包括企业领导和员工理念的信息化; 企业决策、组织管理信息化; 企业经营手段信息化; 设计、加工应用信息化。因此, 局部模块的信息化并不能代表整个企业的



信息化,企业的信息化建设,也不是企业自己能想清楚、看清楚、解决好的,它需要借助社会的多方力量,尤其是专业的信息化咨询公司的力量来共同构建其信息化的建设思路。当然不可否认,世间没有救世主,最终的实施主体还必须是企业自己。

#### ◆ 企业信息化建设是对企业的经营、管理进行合理的整合

企业信息化建设与其说是一场技术变革,还不如说是对企业的经营进行改良,即借用先进的工具(信息化)对企业的经营、管理进行合理的整合,以提升其核心竞争力。如同“工业革命”对传统手工作坊的冲击一样,企业信息化是一个扬弃的过程、发展的过程,是不以企业自己意志所转移的过程,而“工具”本身仅仅是一个助动器,实现以往“工具”所不能完成的工作,真正起作用的是经营、管理的变革,因此一定要将企业的信息化建设提升到企业的经营战略高度,与时俱进,很好地将之同企业的发展目标相结合。

#### ◆ 企业信息化的建设思路是不断发展、不断变化的

企业信息化的概念是发展的,它随着管理理念、实现手段等因素的发展而发展。企业信息化的建设是随着管理理念和相关技术(尤其是信息技术)的发展而不断发展变化的,是一个螺旋上升的过程。企业要打好“持久战”的准备。企业在规划信息化建设的时候,要用发展的眼光、系统的思路来进行,同时还要作好充分的思想准备,因为变革就意味着风险。

既然企业信息化是一个扬弃的过程、发展的过程,那么就可以很好地应用变革管理的思路来进行企业信息化的建设。变革管理的三个密不可分的实施阶段是:解冻、变革和冻结。其中,解冻是企业实施变革的前奏,是确定变革目标的阶段;变革是实施变革的主体,是实现变革目标的具体行动;冻结是变革目标实现后的保证,同时是新的变革的起点。

## 2. 企业信息化的意义

从宏观角度上看,企业信息化的意义如下:

- (1) 增强国家经济的可持续性快速发展,增强国家的综合实力。
- (2) 有利于适应国际化竞争战略。我国成功加入 WTO 以后,企业更直接地面对国际竞争的挑战。在全球知识经济和信息化高速发展的今天,信息化是决定企业成败的关键因素,也是企业实现跨地区、跨行业、跨所有制,特别是跨国经营的重要前提。
- (3) 有利于实现国有企业改革与脱困目标。在综合运用好国家已经出台的各项政策的同时,利用现代信息技术,有效地开发和利用信息资源,有助于改善企业管理,提高竞争力和经济效益。
- (4) 有利于抓住新世纪的良好发展机遇。我们正处在知识经济迅速崛起,全球信息化迅速发展的时代。对信息的采集、共享、利用和传播,不仅成为决定企业竞争力的关键因素,也成为决定国家生产力水平和经济增长的关键因素。
- (5) 现代信息技术的迅速发展,为我们开发和利用信息提供了有力的技术支持。只有实现信息化,企业才有可能抓住机遇,实现健康发展。
- (6) 企业信息化实现企业全部生产经营活动的运营自动化、管理网络化、决策智能化。其中,运营自动化是基础,决策智能化是顶峰。
- (7) 增加企业间的技术流通合作,总体提升整个行业的技术水平。

从微观上看,企业信息化的意义如下: