

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材

XINXI XITONG KAIFA ANLIFENXI YU KECHENG SHEJI

信息系统开发案例分析 与课程设计

宋茂强 主编 郭文明 副主编

中央广播电视大学出版社

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材

信息系统开发案例分析与课程设计

宋茂强 主 编

郭文明 副主编

中央广播电视大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息系统开发案例分析与课程设计/宋茂强主编

北京: 中央广播电视大学出版社, 2005.7

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材

ISBN 7-304-03345-2

I. 信… II. 宋… III. 管理信息系统-系统
开发-电视大学-教材 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 09549 号

版权所有, 翻印必究。

教育部人才培养模式改革和开放教育试点教材

信息系统开发案例分析与课程设计

宋茂强 主 编

郭文明 副主编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 发行部: 010-68519502 总编室: 010-68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号

邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 何勇军

责任编辑: 王立群

印刷: 北京密云胶印厂

印数: 0001-5000

版本: 2005 年 8 月第 1 版

2005 年 8 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 20.25 字数: 462 千字

书号: ISBN 7-304-03345-2/TP·269

定价: 27.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

前 言

本书是为中央广播电视大学信息系统开发与维护专业集中实践环节信息系统开发案例分析与课程设计和软件开发与应用专业统设必修课“信息系统开发案例分析与课程设计”统一编写的教材。目的是通过完整的信息系统开发案例的分析与设计,使学生熟悉信息系统开发的全过程,并初步具备综合利用所学专业知识和进行信息系统开发与设计的能力,为进行毕业设计和将来从事信息系统开发工作奠定基础。

本书按以下思路安排篇章结构,第1章主要讲述各种信息系统的特点、常用信息系统的系统结构,以及利用 Visual Basic 开发信息系统的过程和方法。通过第1章学习,了解信息系统开发中的常规术语,是以后各章学习的基础。第2章分析学校教务管理的内容,给出教务管理系统中学籍成绩管理子系统的设计方案,列出各个功能模块实现的详细步骤。通过第2章学习,可以理解教务管理的业务流程,掌握教务管理系统的实施技术。第3章分析医院管理的内容,给出医院信息系统中门诊收费子系统的系统设计方案,说明各个功能模块的实现步骤。通过第3章学习,可以理解医院信息系统的特点,掌握医院信息系统的实施技术。第4章分析超市购物的业务流程,给出超市购物系统的系统设计方案,同时说明 POS 系统的实现步骤。通过第4章学习,可以理解事务处理系统的特点,掌握 POS 系统的实施技术。

学习本书的全部内容,可以深刻理解信息系统开发的有关知识和技术。书中第2章、第3章、第4章分别讲述了不同信息系统的系统分析和系统实施,内容相对独立,读者可以根据自身兴趣和条件有选择性地进行学习,也可以按照书中不同信息系统的分析,对教务管理系统、医院信息系统和超市购物系统的实现进行扩展。

通过本课程学习,对学生进行综合、全面的能力训练,使学生能够独立开发小型的信息系统。

本书有如下特点:

1. 完整的案例分析和制作过程

目前,关于信息系统案例分析的教材不多,就已经出版的一些案例分析教材来看,有的强调信息系统的开发过程和开发方法,有的侧重某一信息系统的领域知识介绍和系统设计,更多的是为了讲述某一程序设计工具的案例分析,各有特点。事实上,在信息系统开发过程中,开发方法、数据库知识、程序设计技术和领域知识都必须具备,否则很难开发出符合用户需求的、能够带来效益的信息系统。

在本教材中,以教务管理系统、医院管理系统、超市购物系统为案例,不仅对其业务进行了详细的分析,使同学们了解该领域的相关知识,而且说明了各个系统的功能设计、数据库设计过程。系统功能的设计、数据库的设计目的是为了支持业务,如果数据库不能支持系统功能或系统功能不能支持业务,信息系统就失去了开发的价值。最后给出了系统的制作过程和源代码,同学们可以按照书中步骤完成教务管理系统、医院管理系统、超市购物系统的制作,书中源代码可以直接使用。

2. 仔细斟酌的案例选材

信息系统案例分析教材中,一般只讲述管理信息系统的案例,没有对各种信息系统加以区别。事实上,我们把信息系统分为四种类型:事务处理系统、管理信息系统、决策支持系统、主管信息系统。事务处理信息系统更多地强调日常业务的计算机程序化和数据的收集,管理信息系统则强调基于日常业务数据基础上的管理报表统计分析,而决策支持信息系统更侧重在数据库上构建模型库,以及对不同模型运算结果的比较和决策。由于各种信息系统的侧重点不同,在进行功能取舍和系统设计时,应当区别对待。

在本教材中,管理信息系统的案例是第2章的教务管理系统和第3章的医院管理系统,事务处理系统的案例是第4章的超市购物系统。通过这些案例的对比,同学们应当理解,在超市购物系统中开发重点是获取超市日常销售数据,在教务管理系统中开发重点是管理学生的学籍、课程、成绩,在医院信息系统中开发重点是各种信息的有机结合。

3. 适合教学的编排方式

信息系统的开发涉及多方面知识。目前在信息系统开发过程中的主要困难和问题有:懂计算机,熟悉DBMS,同时又具备企业业务知识和实际经验的人很少;企业或组织的数据库应用系统的目标和需求缺少明确的规定;随着应用范围的扩大和深入,用户不断要求修改和增加功能。

教务管理系统、医院信息系统、超市购物系统都是十分庞大的信息系统,开发完整的系统不仅需要十分明确的学校、医院、超市背景需求说明,而且开发工作难度和工作量都很大,甚至牵涉网络设备、网络配置、计算机外围设备等条件的配合。为了使教学中的知识点更加明确,同时限于篇幅,一本书中不能对涉及的方方面面都做详细的介绍,因此在第2章介绍了关于教务管理过程中的基本业务和管理模式后,将系统实现归结在学籍成绩管理子系统上;第3章介绍了医院的组织架构、医院信息系统的构成,最后说明了门诊收费子系统的实现过程;同样第4章介绍了超市购物系统的许多背景知识之后,给出了虚拟POS系统的实现。

在具体学习过程中,按照书中系统实现部分给出的源代码介绍,同学们可以很快制作出一个能够运行的学籍成绩管理子系统、门诊收费子系统、虚拟POS系统。对照各章前面系统分析中的介绍,不难看出,这些子系统事实上是教务管理系统、医院信息系统、超市购物系统的组成部分。同学们可以仔细体会各章内容,并且扩展各个子系统功能,从而进一步加强能力锻炼。

4. 较强的针对性和实用性

本课程主体为案例分析,通过实践形式讲解课程设计,使学生参照本教材能够完成一个较大的课程设计,为毕业设计打下良好基础。针对学生已经先修了“Visual Basic 程序设计”和“数据库基础和应用”等课程,而且数据库课程中以微软的 Access 和 SQL Server 为主的情况,所以教材中的教务管理系统、医院管理系统、超市购物系统三个案例均以 Visual Basic 作为开发工具,数据库平台均为 Access 或 SQL Server,三个案例程序均通过调试。教务管理系统的学籍成绩管理子系统实现侧重窗体的制作,医院信息系统的门诊收费子系统实现补充了信息系统帮助文件的制作,超市购物系统的 POS 子系统实现更强调基于键盘操作(不采用鼠标操作)的程序编制方法。

三个案例实用性很强,实现后的超市购物系统可以应用于某一小型超市,教务管理系统可以应用于某一学校,医院管理系统可以满足医院的常规需求。学生学习过程中,也可以结合相应的某一具体单位做系统比较,从而更加深刻理解本教材中的系统设计和系统开发思路。

本书由北京邮电大学宋茂强教授和郭文明副教授、中央广播电视大学王春风副教授总体设计。全书由郭文明副教授执笔,由宋茂强教授统稿。同时聘请清华大学侯炳辉教授担任主审,聘请北方工业大学吴洁明教授、北京交通大学刘世峰副教授共同参与审定,各位专家认真审阅了全部书稿,提出了宝贵的修改意见。参与本书整个建设过程的还有北京广播电视大学的赵红梅副教授。另外,北京邮电大学研究生何广军、高昂也参与了本书中的系统设计、源代码的开发和系统调试工作。对于各位专家、各位同仁给予的大力支持和帮助,作者在此深深地表示感谢。

本教材拟在体系和内容设计上有所创新,同时加强学生的能力培养,但由于作者水平有限,加之时间仓促,不足之处在所难免,能起到抛砖引玉作用,作者就深感欣慰。

欢迎广大师生批评指正。作者 E-mail 地址: guowenming@buptsse.cn

作 者

2005 年 4 月于北京

内 容 提 要

本书是为中央广播电视大学信息系统开发与维护专业集中实践环节信息系统开发案例分析与课程设计和软件开发与应用专业统设必修课“信息系统开发案例分析与课程设计”统一编写的教材。书中不仅介绍了信息系统的分类和系统架构,而且通过三个信息系统开发案例分析描述了信息系统的分析、设计和实施过程。主要包括信息系统开发概述、教务管理系统、医院管理信息系统、超市购物系统等内容,三个案例均以 Visual Basic 为开发平台,以 Access 或 SQL Server 为数据库平台。学习本书的全部内容,可以深刻理解信息系统开发的有关知识和技术,通过综合、全面的能力训练,从而能够独立开发一个小型的信息系统。本书深入浅出,极具实用性,不仅适合作为高等院校的教材,而且也适合作为从事数据库应用、信息系统开发、VB 程序设计等方面工作的技术人员的参考书。

目 录

第 1 章 信息系统开发概述	(1)
1.1 信息系统的概念	(2)
1.1.1 信息的概念	(2)
1.1.2 系统的概念	(3)
1.1.3 什么是信息系统	(3)
1.2 信息系统的分类	(7)
1.2.1 事务处理系统	(9)
1.2.2 管理信息系统	(14)
1.2.3 决策支持系统	(18)
1.2.4 主管信息系统	(22)
1.3 信息系统结构	(24)
1.3.1 宿主式结构	(25)
1.3.2 单机式结构	(26)
1.3.3 文件服务器结构	(26)
1.3.4 C/S 结构与 B/S 结构	(27)
1.4 利用 VB 开发信息系统	(32)
1.4.1 Visual Basic 工程	(33)
1.4.2 Visual Basic 工程管理	(35)
1.4.3 Visual Basic 数据库访问	(38)
1.5 信息系统编码规范	(44)
1.5.1 命名规范	(44)
1.5.2 格式规范	(47)
本章小结	(50)
习 题	(51)

第 2 章 教务管理信息系统	(52)
2.1 教务管理应用任务描述	(53)
2.1.1 教务管理基本业务	(53)
2.1.2 教务管理系统任务	(57)
2.2 教务管理系统需求分析	(59)
2.2.1 业务描述	(60)
2.2.2 系统划分	(65)
2.2.3 业务流程分析	(68)
2.2.4 数据流程分析	(70)
2.2.5 数据词典	(71)
2.2.6 实体联系图	(74)
2.3 教务管理系统总体设计	(78)
2.3.1 系统程序结构设计	(79)
2.3.2 数据关系模式设计	(82)
2.3.3 数据库逻辑结构设计	(82)
2.4 数据库的实现	(86)
2.4.1 创建 SQL Server 2000 数据库	(86)
2.4.2 创建 Sample 数据库及表的 SQL 语句	(91)
2.4.3 配置与 SQL Server 2000 的 ODBC 连接	(94)
2.5 “教务管理”系统实现	(98)
2.5.1 主窗体的创建	(98)
2.5.2 系统用户管理模块的创建	(107)
2.5.3 学生信息管理模块的创建	(114)
2.5.4 学生选课管理模块的创建	(125)
2.5.5 课程管理模块的创建	(130)
2.5.6 成绩管理模块的创建	(131)
2.5.7 教师管理模块的创建	(139)
2.5.8 系统的编译	(146)
本章小结	(146)
习 题	(147)

第 3 章 医院管理信息系统	(149)
3.1 医院信息系统概述	(150)
3.1.1 医院基本业务	(150)
3.1.2 案例的现行业务描述	(151)
3.2 系统需求分析	(152)
3.2.1 医院的组织结构	(152)
3.2.2 门诊业务流程分析	(152)
3.2.3 系统数据流分析	(157)
3.3 系统总体设计	(167)
3.3.1 系统设计目标	(167)
3.3.2 目标系统逻辑工作单元设计	(168)
3.3.3 系统总体结构	(170)
3.3.4 系统的功能设计	(171)
3.4 门诊信息系统实现	(175)
3.4.1 数据库的创建	(175)
3.4.2 制作系统	(176)
3.4.3 系统窗体实现	(177)
3.4.4 帮助的制作	(199)
本章小结	(211)
习 题	(213)
第 4 章 超市购物系统	(214)
4.1 超市业务描述	(215)
4.1.1 超市基本业务	(215)
4.1.2 超市公司运营分析	(217)
4.2 POS 系统	(219)
4.2.1 POS 机产生背景	(219)
4.2.2 POS 系统的结构	(220)
4.2.3 POS 系统工作机制	(221)
4.2.4 POS 收银机	(224)
4.3 超市购物系统分析	(225)
4.3.1 超市购物系统边界描述	(226)

4.3.2	超市购物系统业务流程分析	(226)
4.3.3	超市购物系统事务分析	(227)
4.3.4	超市购物系统平台构建	(229)
4.3.5	超市购物系统部署	(230)
4.3.6	超市购物系统体系结构	(230)
4.3.7	数据库选择	(231)
4.3.8	开发工具选择	(231)
4.4	超市购物系统设计	(232)
4.4.1	超市购物系统设计目标	(232)
4.4.2	系统功能设计	(233)
4.4.3	数据库设计	(235)
4.4.4	流程设计	(239)
4.5	POS 系统实施	(245)
4.5.1	POS 模块划分	(245)
4.5.2	POS 数据库创建	(247)
4.6	POS 系统实现	(249)
4.6.1	设计概况	(250)
4.6.2	系统登录模块	(250)
4.6.3	系统主界面	(258)
4.6.4	供应商管理模块	(265)
4.6.5	商品管理模块	(283)
4.6.6	商品分类管理模块	(292)
4.6.7	商品入库管理模块	(293)
4.6.8	前台销售管理模块	(297)
4.6.9	数据备份/恢复模块	(304)
4.6.10	权限管理模块	(306)
4.6.11	系统设置模块	(307)
4.6.12	其他模块	(308)
本章小结		(308)
习 题		(309)
参考文献		(311)

第1章

第1章 信息系统开发概述

信息系统开发概述

信息系统开发概述

信息系统开发概述

信息系统开发概述

本章导读

信息系统开发概述

内容简介

信息系统开发概述

信息系统开发概述

本章给出信息系统的概念，将信息系统分成事务处理系统、管理信息系统、决策支持系统、主管信息系统四类，说明了信息系统的宿主式结构、单机式结构、文件服务器结构、C/S 和 B/S 结构，讲述使用 VB 开发信息系统的步骤。

通过本章学习，也许对信息系统的概念、分类和系统结构只是概念上的掌握，但以后章节是对本章一些概念的具体化，第2章的教务管理系统和第3章的医院管理系统案例属于管理信息系统，第4章的超市购物系统案例就属于事务处理系统。在以后章节的学习过程中，重温本章内容，才能做到真正意义上的理解。

学习目标

1. 掌握信息系统的概念、分类；
2. 理解事务处理系统、管理信息系统、决策支持系统的特点；
3. 理解信息系统的系统结构；
4. 理解使用 VB 开发信息系统的过程。

1.1 信息系统的概念

信息系统 (Information System, IS) 是人类社会中自古存在的一类系统。自从人类有了生产和商品交换之日起, 就有了信息交换和信息系统 (如古代的烽火台, 近代的消息树, 各国的情报与间谍组织, 动物的神经信息系统等)。

随着技术的进步和社会活动的复杂化, 人们在社会实践中越来越离不开信息。不论在工作上还是在个人生活中, 我们都经常与信息系统打交道, 在银行使用自动取款机, 在超市收银员利用条形码和扫描仪来检查我们所购买的商品, 日常在打电话过程中, 信息系统自动将呼叫的时间记录在数据库中, 这样才能准确地计费, 打印话费清单。

随着人们在工作 and 生活中越来越依赖于信息系统, 花费在信息系统建设中的资金也越来越多, 同时社会创造了越来越多的与信息系统建设有关的就业机会。

学习信息系统开发技术并将这些技术用于工作中, 不仅可以提高工作效率, 而且也能使企业或组织实现其目标, 使社会达到更高的生活质量。

1.1.1 信息的概念

不管在哪个领域, 不管从事何种工作, 要想做一个成功者, 就必须认识到信息的重要性。信息是企业或工作环境中最重要、最有价值的资源。

信息是建立在数据基础上的。数据由原始事实 (如员工姓名、商品名称、数量、薪金等) 组成。数据有数值数据 (数、字母或符号)、图形数据 (图形或图片)、声音数据 (声音、噪声)、视频数据 (动画或录像) 等几种类型。当数据按照一定的方式组织和安排在一起时, 它们就成为信息。

信息是按照特定方式组织在一起的数据的集合, 这些数据组织在一起即具有了超出这些数据本身之外的额外价值。例如在超市购物过程中, 顾客关心的是自己一笔购物中采购商品的数量、单价和金额, 但超市管理人员可能更加关心按月或按年汇总的总销售额。我们说建立在每一笔销售数据的基础上形成了超市销售信息。规则和关系就能够将数据组织起来成为有用的、有价值的信息。

数据: 原始事实。

信息: 以一定的规则组织在一起的事实的集合, 这种组织方式可以具有超出信息本身以外的额外价值。

1.1.2 系统的概念

系统是一系列相互作用以完成某一目标的元素或组成部分的集合，元素本身和它们之间的关系决定了系统是如何工作的。系统有输入、处理机制、输出和反馈机制。

系统：一系列相互作用以完成某个目标的元素或组成部分的集合。

超市购物系统中，系统的目标很显然是销售更多的商品，获得更多的商业利润；组成系统的元素有商品、供应商、员工等，这些元素相互作用、相互配合，完成商品销售任务；在该系统中，有形的输入是待销售的商品，时间、精力、资金、人员也是系统需要的输入；处理机制包括：商品的入库、定价、上架，顾客的接待等等，反馈机制有顾客对商品的需求、货架上商品的种类数量、已经销售商品的种类数量、库存商品的种类数量；系统的输出是超市的利润额。

注意是系统中供应商、员工、商品等元素相互作用才产生了超市的利润。

1.1.3 什么是信息系统

1. 基于计算机的信息系统

信息系统是一种特殊的系统，可以是手工的，也可以是计算机化的。

例如商店销售系统，可以是手工系统，顾客选择商品后，售货员开具售货三联单，顾客拿三联单到财务交款，财务收款后给三联单盖章并留存一联，顾客拿盖章后的三联单取货（直接找售货员或找物流部门提货），这样三联单顾客联由顾客留存，财务联由财务留存，物流联由物流部门或售货员留存，销售数据就这样保存下来。商店销售多少商品、什么种类由物流部门统计，销售金额由财务部门统计，几方面数据共同组成商店销售系统的信息。在这样的信息系统中，所有的数据收集、数据处理都是手工完成，数据存储即三联单的纸张存储。

商店销售系统可以是计算机化的 POS 系统，POS 系统通过条码识读设备快速识读商品外包装上的条码标识，传输相应的商品信息数据，如商品名称、规格、价格、数量，然后由计算机完成结算，并自动生成账单，省去了营业员的开票、收银手续，使营业员可以更好地为顾客进行导购服务，提高服务质量。一些较大的超市中，一个 POS 系统还设有多个信道，大大提高了结算速度，方便了顾客，为顾客节约了购物时间，深受顾客的钟爱。超市实施了 POS 系统管理后，每售出一件商品，POS 系统数据库中就相应地减少该商品的库存记录，从而免除了商品的盘点之苦，节约了大量人力物力，而及时提供的商品存储信息又可以为经营决策者对商品品种的调运和调整提供可靠的依据。

在商场完善的 POS 系统建立的同时也建立了商场信息系统（通过 POS 机加其他计算机软硬件），这样，在商品销售的任何过程和任一时刻，商品的经营决策者都可以通过商场信

息系统了解和掌握 POS 系统的经营情况, 实现商场库存商品的动态管理, 使商品的存储量保持在一个合理的水平, 减少不必要的库存, 增加商场流动资金。大型超市, 商场甚至可以不设仓库, 而由配送中心按商场要求及时配送各种商品以满足销售需要。

基于计算机的信息系统由硬件、软件、数据库、远程通信等设备组成, 简单地说, 能对数据和信息进行采集、存储、加工和再现, 并能回答用户一系列问题的基于计算机的系统称为信息系统。如图 1-1 所示。

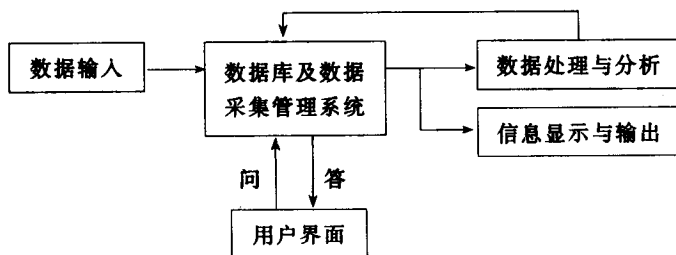


图 1-1 信息系统的一般概念

2. 信息系统定义

信息系统的创始人、美国明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授 Cordon B. Davis 给信息系统所下的定义是：信息系统是一个利用计算机硬件和软件, 利用各类分析、计划、控制和决策模型及数据库的人—机系统。它能提供信息支持企业或组织的运行和管理。这个定义说明了信息系统的构成及其功能, 即信息系统是一个由计算机硬件 (包括网络) 和软件、数据、模型、管理规则和人组成的人—机系统, 它在各层次、全方位支持企业或组织的运作, 提供日常管理和决策支持功能。

信息系统：信息系统是一个利用计算机硬件和软件, 利用各类分析、计划、控制和决策模型及数据库的人—机系统。它能提供信息支持企业或组织的运行和管理。

目前, 对信息系统的广义理解是：信息系统泛指可以提供信息服务的系统。按照这样的理解, 信息系统所涉及的领域将相当广泛, 它包括了诸如通信系统、广播电视系统、计算机系统、雷达系统、遥感遥测系统等等。但是, 由于现代计算机技术的高度发展, 信息系统已成为一个专有名词, 特指那些基于计算机和数据库技术的, 贯穿于某个部门、行业或组织的综合性信息处理系统, 而不是一个包罗万象的概念。我们所讨论的信息系统的概念可以从以下几个方面来理解：

(1) 信息系统是为某个组织提供数据处理和信息服务的工具, 其主要目的是帮助组织实现现代管理、科学决策和优化控制；

(2) 信息系统是一个整体的系统, 应该覆盖企业或组织的各个生产环节, 不同于企业或组织中其他的职能子系统 (比如打印工资条的单一的功能子系统), 它贯穿全组织, 为全组织和组织中的各个子系统服务, 建立起组织内部及与外部的充分的信息联系 (像人的神经网络

络遍布全身，感知冷暖安危，作出相应反应)。

(3) 从信息处理的观点来看，信息系统的工作过程一般包括这样的一些步骤：即对信息的采集、组织、存储、传输、加工和解释等。

也可以说，信息系统是基于数据库的问答系统，如图 1-2 所示。

3. 信息系统的组成

信息系统由计算机硬件、计算机软件、数据库、远程通信等设备组成，通过这些设备的有效组合，完成对数据和信息的采集、存储、加工和再现。

信息系统的组成要素：硬件、软件、数据库、远程通信、人员和管理规程。如图 1-3 所示，人员和管理规程反映了信息系统的社会特征，而计算机硬件、软件、数据库和远程通信知识反映了信息系统的技术特征。

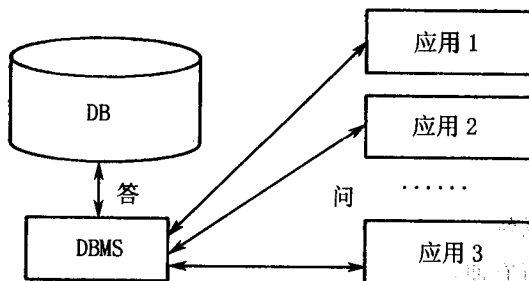


图 1-2 信息系统是基于数据库的问答系统

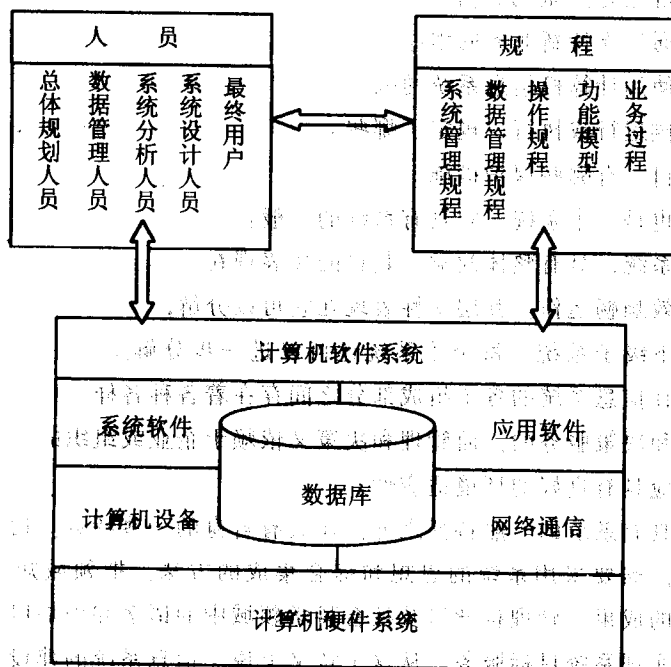


图 1-3 信息系统的组成要素

硬件是用来进行输入、处理和输出活动的计算机设备。输入设备包括键盘、自动扫描设备（扫描仪等）、能读写字符的设备（磁卡读写器等）。处理设备包括中央处理器（CPU）、内存、存储器等。输出设备包括打印机、显示器等许多设备。

软件是计算机的各种程序。这些程序可以使计算机处理工资单，计算手机话费清单，向管理人员提供能增加利润、降低成本、提供更好顾客服务的信息。软件主要分为两类：系统软件（控制计算机的基础操作，如操作系统等）和应用软件（主要完成某些特定的工作任务，如字处理软件或工资管理软件等）。

数据库是数据和信息的有组织的集合。如销售数据库中记录了商品的规格、单价、数量等数据，这些原始数据是信息系统的基础，许多管理人员和行政领导认为企业或组织的数据库是计算机信息系统中最重要最有价值的组成部分。

远程通信和网络远程通信可以将计算机系统连成高效的网络。网络可以将一个建筑物内，一个国家甚至整个世界范围内的计算机设备都连接成一体。远程通信和网络能帮助人们通过电子邮件和语音邮件来进行通信和交流，同时它们还能帮助人们进行团队式的工作。网络分为因特网（Internet）和局域网（Intranet），因特网是世界范围内的最大的通信网络，局域网是在企业或组织内部建立的一个网络。

人员是计算机信息系统中最重要的元素。信息系统人员包括所有管理、使用、维护计算机系统的人员。用户是所有使用计算机并从中得益的使用人员，一些计算机用户同时也是信息系统的工作人员。银行信息系统中，在储蓄所里工作的柜台人员是使用银行信息系统的用户，事实上，在后台还有大量的计算机系统维护和编程人员，他们负责信息系统数据的入库，保证网络的畅通，支持新业务的程序开发，负责计算机故障的排除等等。

管理规程包括使用计算机信息系统的战略、政策、方法和规则等。一些过程描述了每个程序应该在什么时候运行或执行，规定了哪些人能访问数据库中的数据和信息，制定了灾难发生时应该如何应付，有哪些保护措施。

信息系统本身也是一个系统，它具有系统的一般特征。其整体性表现在信息系统是一个企业或组织的神经系统，具有整体效益。其目的性表现在它为企业或组织的管理和决策提供信息支持，保持高效顺畅运作。其层次性表现在它可以分解，即一个企业或组织的信息系统可以分解成若干个下级子系统，每个子系统还可以进一步分解成若干个子子系统或功能模块。其关联性表现在信息系统的各个组成部分之间存在着各种各样的信息联系。同时，由于信息系统是为管理和决策服务的，而管理和决策又依赖于企业或组织的内外变化，因此，一个成功的信息系统应具有良好的环境适应性。

信息系统除了具有系统的一般特征之外，还具有自身的一些特点。信息系统的目标决定了在其建设过程中，需要采用系统的思想和综合集成的方法，把领域知识、计算机应用技术、网络通信领域的成果、管理科学以及社会科学领域中的诸多知识加以综合应用，为满足用户的信息需求、实现系统目标服务。从这个意义上说，信息系统的建设包括四个方面的知识，即：系统的观点、领域知识、数学方法和计算机技术。