

■ 现代服务业系列实验教材 ■

信息系统建设与 实施实验教程

■ 王树西 赵星秋 主编



SEU 2614172



对外经济贸易大学出版社

University of International Business and Economics Press

2614172

F272
109

现代服务业系列实验教材

信息系统建设与实施实验教程

王树西 赵星秋 主编



对外经济贸易大学出版社
中国·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

信息系统建设与实施实验教程 / 王树西, 赵星秋主

编. —北京: 对外经济贸易大学出版社, 2012

现代服务业系列实验教材

ISBN 978-7-5663-0297-7

I. ①信… II. ①王…②赵… III. ①企业信息化 -
教材 IV. ①F270.7

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 032615 号

© 2012 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

信息系统建设与实施实验教程

王树西 赵星秋 主编

责任编辑: 许曙宏 李晨光

对外经济贸易大学出版社

北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码: 100029

邮购电话: 010-64492338 发行部电话: 010-64492342

网址: <http://www.uibep.com> E-mail: uibep@126.com

山东省沂南县汇丰印刷有限公司印装 新华书店北京发行所发行

成品尺寸: 185mm×230mm 9.5 印张 191 千字

2012 年 4 月北京第 1 版 2012 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5663-0297-7

印数: 0 001 - 3 000 册 定价: 19.00 元

本套教材出版受到以下项目资助：

现代服务业人才培养实验教学示范中心

商务信息管理系列课程优秀教学团队

电子商务特色专业

现代服务业系列实验教材

编委会成员名单

编委会主任：陈进 对外经济贸易大学

编委会副主任：（按姓氏笔画排序）

王学东	华中师范大学
刘 军	北京交通大学
祁 明	华南理工大学
孙宝文	中央财经大学
汤兵勇	东华大学
张 宁	北京大学
宋远方	中国人民大学
李 琪	西安交通大学
杨 鹏	华道数据处理有限公司
张念录	中国国际电子商务中心
陈德人	浙江大学
柴洪峰	中国银联股份有限公司
覃 正	上海财经大学

编委会委员：（按姓氏笔画排序）

刘瑞林	对外经济贸易大学
沈 沉	对外经济贸易大学
赵星秋	对外经济贸易大学
黄健青	对外经济贸易大学
曹淑艳	对外经济贸易大学

总 序

现代服务业是依托于信息技术和现代管理理念而发展起来的知识和技术相对密集的服务业,具有应用信息技术和富于创新发展的主要特点。

现代服务业的发达程度是衡量经济、社会现代化水平的重要标志,是全面建设小康社会时期国民经济持续发展的主要增长点。发展现代服务业是实施国民经济可持续发展战略的需要和实现跨越发展的有效途径,也是调整我国经济结构、促进经济社会和人的全面发展、走向知识社会的必要条件。

近年来,我国十分重视现代服务业的发展,国家规划纲要明确指出坚持市场化、产业化、社会化方向,拓宽领域、扩大规模、优化结构、增强功能、规范市场,提高服务业的比重和水平。

现代服务业的快速发展对人才培养提出了新的要求,需要大量既具有比较扎实的基础理论与知识水平,又具有比较强的动手能力与操作能力,能适应现代化服务业发展需要的素质高、技能强的服务业创新人才。

对外经济贸易大学现代服务业实验教学示范中心是北京市批准的教育教学质量建设项目,目前已经形成了实验教学的完整体系,开设了电子金融、电子商务、网络营销、ERP与供应链管理、经营管理中的决策方法、网络实用技术与应用、外贸实训等多门实验课程和实验项目;建立了完整的实验教学资料库;并建立了包括基础实验、核心实验和特色实验的实践教学课程体系;构建了实验课程、科研项目与专业实习有机结合的实践方案和管理系统。

现代服务业系列实验教材是对外经济贸易大学在教育部和北京市质量工程建设过程中,经过总结、提炼、完善,形成的一套针对现代服务业人才培养的实验教材。教材主要目的是培养学生综合素质和实践能力,教材的编者都是具有丰富实验教学经验的教师,书中凝聚了教师们的心血和汗水。本系列教材面向现代服务业的管理和应用人才,以实践能力和技术应用能力为培养目标。

我们希望现代服务业系列实验教材在人才培养实验教学改革和教学实践过程中起到积极作用。

本套教材在编写的过程中广泛吸纳了众多师生的宝贵意见,同时也得到了对外经济贸易大学出版社的领导和编辑们的大力支持,对他们表示衷心的感谢。

《现代服务业系列实验教材》编委会

2012年1月

前言

一、课程简介

“信息系统建设与实施”，是“信息管理与信息系统”专业的一门专业必修课，也是本专业的一门收尾综合性课程。之所以开设这门课程，是想通过本课程的学习，使得学生能够综合运用所学的专业知识，掌握企业信息化的完整过程，具备企业信息化的组织管理能力和信息系统的开发实施能力。

更具体地说，财经类院校“信息管理与信息系统”专业的本科生，在本科4年之内学习了几十门的课程，这些课程可以归结为如下的学科群：

(1) 基础学科群。如：“高等数学”、“线性代数”、“概率论和数理统计”、“大学英语”、“大学体育”、“思想政治”等课程。

(2) 经济管理学科群。如：“宏观经济学”、“微观经济学”、“计量经济学”、“管理学”等课程。

(3) 计算机技术学科群。如：“数据结构”、“数据库”、“离散数学”、“系统分析与设计”、“C 编程语言”、“Java 编程语言”等课程。

财经类院校“信息管理与信息系统”专业的本科生，所学习过的这几十门课程，就像一粒粒的珍珠，散落一地。我们想通过开设“信息系统建设与实施”这门课程，把这几十门课程串联在一起，使学生对四年以来所学的知识进行融会贯通。“信息系统建设与实施”这门课程，就好像一条坚固的金丝线，把这些散落的珍珠串在一起，串成一条美丽的项链，悬挂在学生的脖颈之上。

总之，本课程的特点可以归结为如下几点：

(1) 教学内容：掌握商业信息系统建设的整个过程，包括任务提出、需求分析、系统组成、方案选择与评估。

(2) 教学实践：以小组为单位，采用招标和投标的形式，完成一个小型商务信息系统的建设过程。

(3) 教学目的：使学生从商务和功能的角度，理解信息系统在企业中的作用和地位。旨在培养“信息管理与信息系统”专业的学生能够对所学知识融会贯通（系统分析与设计、数据库、软件开发等课程），提高学生组织和管理信息系统建设与实施的能力，让学生站在信息系统建设的前沿。

本课程学时为 54 学时, 学分为 3 学分。

在考核方式上, 让学生分组, 每个小组 4~6 人。学生以小组的形式做课程作业, 作业的形式为“课堂演示+书面文档”。作业成绩占总成绩的 70%, 平时成绩占总成绩的 30%。

二、兄弟院校相关课程的分析与比较

本课程由对外经济贸易大学赵星秋老师从英国佩斯里大学引进。纵观国内高校“信息管理与信息系统”专业的相关课程, 或者是信息技术课程, 或者是商业课程, 两者结合的极少, 所以, 对外经济贸易大学在这方面走在了前列, 将信息技术与经济知识、管理知识紧密结合在一起。

英国、澳大利亚等国家普遍开设商务信息系统 (Business Information System, BIS) 课程。本课程旨在培养商业信息系统分析师 (Business Information System Analyst, BISA), 其职责为: 协助解决企业内部系统的架构、把企业人员的需求全部文档化, 详细分析和归纳, 然后再联络计算机专家, 进行系统的制作、测试和维护。也就是说, 商业信息系统分析师是商业需求与计算机编程的桥梁, 表示为: 商业需求\$桥梁\$计算机编程。

澳大利亚很多高校都开设了商务信息系统 (BIS) 这个专业。例如, 墨尔本开设 BIS 本科和研究生教育的大学就有 RMIT、MONASH、Deakin 等。在专业课程设置上, 本科课程设置为: 商业课程 (八门必修课)、计算机课程 (SAD 等)、实习、毕业设计等。学习该专业无需计算机背景, 学生毕业前景非常不错。根据 2008 年的统计数据, 澳洲 BISA 的年薪为 10 万澳元。根据澳大利亚移民局和澳大利亚计算机协会的规定, 授权 BIS 专业为 60 分专业, BIS 成为和会计一样高分的移民专业。

三、教材说明

对外经济贸易大学开设“信息系统建设与实施”这门课程多年, 通过长时间教学实践, 在该课程的教材研究与教学改革方面, 积累了大量的第一手的宝贵教学资料, 积累了较为丰富的经验, 教学效果良好, 得到学生的普遍认可。在长期积累的基础上, 我们编写了这本实验教材。本实验教材适用于财经类院校的专科生、本科生和研究生。

本实验教材的特色包括:

(1) 内容丰富, 覆盖面广。既包括系统分析、系统设计、系统开发等信息技术, 又包括招标、投标、信息系统立项、软件外包等经济、管理方面的知识。

(2) 内容联系时事新闻。书中分析的大量案例, 均为时事新闻。这种通过引入“源头活水”的方式, 使得学生喜闻乐见。

(3) 实验的形式有助于学生参与。因为本教材为实验教材, 所以非常重视学生参与。参与的方式为: 学生以小组为单位, 自己选择一个案例, 根据这个案例, 做 3 个课程作

业：商务信息系统立项建议书（包括需求分析报告、可行性分析报告、项目建设方案等）；招标书与投标书；商务信息系统实施。通过这 3 个作业，不但锻炼了学生的案例分析能力、动手实施商务信息系统的能力，而且让学生上台演讲自己的作业，培养了学生的表达能力以及团队合作能力。

（4）教材通俗易懂。

四、感谢

在本教材的编写过程中，承蒙对外经济贸易大学信息学院各位老师的帮助，在此表示感谢。

编 者

2012 年 2 月

目 录

实验 1 信息系统建设与实施概述	1
1.1 信息系统的基本概念	2
1.2 信息系统建设的基本步骤和开发模式	3
1.3 商务信息系统的相关要素分析	8
1.4 建设信息系统的常用方法与分析	10
1.5 学生实验	16
实验 2 商务信息管理	19
2.1 商务信息管理简介	20
2.2 业务流程	21
2.3 商务信息管理的商务背景与案例	30
2.4 中国建设银行信息技术管理与应用系统开发概况	34
2.5 学生实验	39
实验 3 信息安全	41
3.1 信息安全基本内容	42
3.2 信息安全的威胁与策略	44
3.3 学生实验	59
实验 4 需求分析与可行性分析	61
4.1 需求分析	62
4.2 可行性分析	70
4.3 学生实验	74
实验 5 系统分析与设计	75
5.1 系统分析	76

5.2	系统设计	78
5.3	学生实验	83
实验 6	数据库设计	85
6.1	数据库技术概述	86
6.2	数据库设计概述	87
6.3	数据库设计过程	95
6.4	学生实验	99
实验 7	系统架构与测试	101
7.1	系统架构	102
7.2	系统测试	106
7.3	学生实验	111
实验 8	软件项目管理与软件外包	113
8.1	软件项目管理	114
8.2	软件外包	121
8.3	学生实验	126
实验 9	招标与投标	127
9.1	招标与投标概述	128
9.2	招标书	129
9.3	投标书	131
9.4	IT 招标案例及分析	135
9.5	学生实验	137
参考文献		138

实验



信息系统建设与 实施概述

实验笔记

教学内容	信息系统建设与实施概述		
教学目的	通过本章内容的学习，使学生能够从商务和功能的角度，理解信息系统在企业中的作用和地位。 使学生掌握信息系统建设的整个过程，包括任务提出、需求分析、系统组成、方案选择与评估。 使得学生能够对所学知识融会贯通（系统分析与设计、数据库、软件开发、管理学、经济学等课程）。 提高学生组织和管理信息系统建设与实施的能力，让学生站在信息系统建设的前沿。		
教学重点	信息系统的概念；信息系统建设的意义；信息系统建设的基本步骤；信息系统建设的开发模式；商务信息系统（Business Information System, BIS）相关的软硬件；信息系统建设的常用方法。		
教学难点	信息系统建设方案；信息系统建设案例。		
建议学时	6 学时	教学教具	多媒体教学系统
教学方法	讲授（PPT）、学生课堂讨论		

实验笔记

演示设计 主要内容	信息系统概念 信息系统建设的意义 信息系统建设的基本步骤 信息系统建设的开发模式	信息系统建设方案 信息系统建设案例 商务信息系统 信息系统外包
学生实验 内容	根据信息系统建设的基本步骤和主要方法，通过小组讨论，寻找一个具有实际意义的信息系统建设的案例。	

本章主要介绍如下内容：信息系统概念、信息系统建设的意义、信息系统建设的基本步骤、信息系统建设的开发模式、信息系统建设的常用方法、信息系统建设方案、信息系统建设案例。

1.1 信息系统的基本概念

信息系统（Information System, IS），是指基于计算机技术、网络互联技术、现代通信技术和各种软件技术，各种理论和方法于一体，提供信息服务的人机系统。

信息系统的组成，包括：信息源、信息处理器、信息用户、信息存储器、信息管理者 and 传输信道等。在信息系统中，信息管理者起着主导作用。

信息系统的功能，包括：数据采集、数据传输、数据处理、数据存储、数据输出等。

信息系统可以有多种分类方式，例如：

- 管理信息系统（Management Information System, MIS）
- 电子商务系统（Electronic Commerce System, ECS）
- 决策支持系统（Decision Support System, DSS）
- 专家系统（Expert System, ES）
- 办公自动化系统（Office Automation, OA）
- 地理信息系统（Geography Information System, GIS）
- POS 系统（Point of Sales）

信息系统有着广泛的用途，建设信息系统，具有重要的意义。例如，信息系统可以用来：

- 信息管理。例如资产管理、人员管理。

- 网络业务。例如采购货物（网上下订单）、管理商品库存、管理单位员工、网上支付（网络银行，也就是网银）等业务。
 - 网络办公。员工可以在办公室之外的处所，通过网络，进行远程网络办公，完成工作任务。
 - 单位的“网络门户”。用来宣传本单位，发布本单位相关的信息，起到“门户”、“广告”的作用。
- 总之，通过使用信息系统，可以降低成本、提高工作效率。

1.2 信息系统建设的基本步骤和开发模式

1.2.1 信息系统建设的基本步骤

建设一个信息系统，基本步骤如下：需求分析→可行性分析→概要设计→架构设计→详细设计→数据库设计→用户界面设计→选择网络连接模式→选择编程语言及开发环境→系统测试→系统安装部署→系统运行与维护。

1. 需求分析

需求分析，是指对要解决的问题进行详细的分析，弄清楚问题的要求，包括需要输入什么数据，要得到什么结果，最后应输出什么。可以说，在软件工程当中的“需求分析”就是确定要计算机“做什么”。

做需求分析，应该搞清楚如下几个方面：业务需求（Business Requirement）、用户需求（User Requirement）、功能需求（Functional Requirement）。需求分析的成果，应该是一份文档：需求分析书。

2. 可行性分析

可行性分析，是通过对项目的主要内容和配套条件，如市场需求、资源供应、建设规模、工艺路线、设备选型、环境影响、资金筹措、盈利能力等，从技术、经济、工程等方面进行调查研究和比较，并对项目建成以后可能取得的财务、经济效益及社会环境影响进行预测，从而提出该项目是否值得投资和如何进行建设的咨询意见，为项目决策提供依据的一种综合性的系统分析方法。可行性分析应具有预见性、公正性、可靠性、科学性的特点。

 实验笔记

可行性研究主要内容,是要求以全面、系统的分析为主要方法,以经济效益为核心,围绕影响项目的各种因素,运用大量的数据资料论证拟建项目是否可行。对整个可行性研究提出综合分析评价,指出优缺点和建议。为了结论的需要,往往还需要加上一些附件,如试验数据、论证材料、计算图表、附图等,以增强可行性报告的说服力。可行性分析的成果,应该是一份文档:可行性分析报告。

3. 概要设计

概要设计的主要任务,是把需求分析得到的数据流程图(Data Flow Diagram, DFD)转换为软件结构和数据结构。设计软件结构的具体任务是:将一个复杂系统按功能进行模块划分、建立模块的层次结构及调用关系、确定模块间的接口及人机界面等。数据结构设计包括数据特征的描述、确定数据的结构特性以及数据库的设计。显然,概要设计建立的是目标系统的逻辑模型,与计算机无关。

4. 架构设计

架构设计,是指在一个软件项目开发过程中,将客户的需求转换为规范的开发计划及文本,并制定这个项目的总体架构,指导整个开发团队完成这个计划。架构设计是软件设计过程的早期阶段,它把需求分析和设计流程连接在一起。

5. 详细设计

详细设计,是指对概要设计的一个细化。详细设计的主要任务,是详细设计每个模块的实现算法、所需的局部数据结构。详细设计的目标有两个:实现模块功能的算法要逻辑上正确和算法描述要简明易懂。

概要设计和详细设计,又可以统称为系统设计。

6. 数据库设计

数据库设计(Database Design),是指根据用户的需求,在某一具体的数据库管理系统上,设计数据库的结构并建立数据库,使之能够有效地存储数据,满足各种用户的应用需求(信息要求和处理要求)。

数据库设计是信息系统开发和建设的重要组成部分,是信息系统的核心和基础,把信息系统中大量的数据按一定的模型组织起来,提供存储、维护、检索数据的功能,使信息系统可以方便、及时、准确地从数据库中获得所需的信息。

数据库设计是信息系统开发和建议中的核心技术。由于数据库应用系统的复杂性,为了支持相关程序运行,数据库设计就变得异常复杂,因此最佳设计不可能一蹴而就,而只能是一种“反复探寻,逐步求精”的过程,也就是规划和结构化数据库中的数据对象以及这些数据对象之间关系的过程。

7. 用户界面设计

用户界面(User Interface, UI),是指对软件的人机交互、操作逻辑、界面美观的整体设计。好的用户界面设计不仅是让软件变得有个性、有品味,还要让软件的操作变得舒适、简单、自由、充分体现软件的定位和特点。

一个友好美观的用户界面,会给人带来舒适的视觉享受,拉近人与电脑的距离,为商家创造卖点。用户界面设计不是单纯的美术绘画,需要定位使用者、使用环境、使用方式并且为最终用户而设计,是科学性的艺术设计。检验一个界面的标准,是最终用户的感受,所以用户界面设计要和用户紧密结合,是一个不断为最终用户设计满意视觉效果的过程。

8. 选择网络连接模式

网络连接模式,也称为软件系统体系结构,目前常用的有两种:客户机/服务器(Client/Server, C/S)模式,浏览器/服务器(Browser/Server, B/S)模式。

在客户机/服务器(C/S)模式中,服务器是网络的核心,而客户机是网络的基础,客户机依靠服务器获得所需要的网络资源,而服务器为客户机提供网络必需的资源。这里客户和服务器都是指通信中所涉及的两个应用进程(软件)。

在浏览器/服务器(B/S)模式中,用户工作界面是通过WWW浏览器来实现,极少部分事务逻辑在前端(Browser)实现,但是主要事务逻辑在服务器端(Server)实现,形成所谓3层结构。

相对于C/S结构属于“胖”客户端,需要在使用者电脑上安装相应的操作软件来说,B/S结构是属于一种“瘦”客户端,大多数或主要的业务逻辑都存在在服务器端,因此,B/S结构的系统不需要安装客户端软件,它运行在客户端的浏览器之上,系统升级或维护时只需更新服务器端软件即可,这样就大大简化了客户端电脑载荷,减轻了系统维护与升级的成本和工作量,降低了用户的总体成本(TCO)。

 实验笔记

B/S 结构系统的产生为系统面对无限未知用户提供了可能。当然，与 C/S 结构相比，B/S 结构也存在着系统运行速度较慢、访问系统的用户不可控的弱点。

9. 选择编程语言及开发环境

编程语言很多，这里简要介绍并比较如下几种编程语言。

C 语言灵活性好，效率高，可以接触到软件开发比较底层的东西；C++ 语言继承了 C 语言的全部优点，而且是面向对象的。

和 C 语言、C++ 语言相比，Java 语言具有平台无关性。Java 引进虚拟机原理，并运行于虚拟机，在不同平台的 Java 接口之间，使用 Java 编写的程序能在世界范围内共享。但是正因为这一点，Java 运行速度比较慢。

早期的 WWW 仅可以传送文本和图片，Java 的出现实现了互动的页面，是一次伟大的革命。Java 语言建立在扩展 TCP/IP 网络平台上，库函数提供了用 HTTP 和 FTP 协议传送和接收信息的方法，这使得程序员使用网络上的文件和使用本机文件一样容易。

在 Sun 正式发布 JSP (Java Server Pages) 之后，这种新的 Web 应用开发技术很快引起了人们的关注。JSP 为创建高度动态的 Web 应用提供了一个独特的开发环境。按照 Sun 的说法，JSP 能够适应市场上包括 Apache Web Server、IIS 4.0 在内的 85% 的服务器产品。

软件开发环境 (Software Development Environment, SDE)，是指在基本硬件和宿主软件的基础上，为支持系统软件和应用软件的工程化开发和维护而使用的一组软件，简称 SDE。它由软件工具和环境集成机制构成，前者用以支持软件开发的相关过程、活动和任务，后者为工具集成和软件的开发、维护及管理提供统一的支持。例如，Turbo C 是一种 C 语言的开发环境，Eclipse 是一种 Java 语言的开发环境。

10. 系统测试

系统测试 (System Testing, ST)，是将已经确认的软件、计算机硬件、外设、网络等其他元素结合在一起，进行信息系统的各种组装测试和确认测试。

系统测试是针对整个产品系统进行的测试，目的是验证系统是否满足了需求规格的定义，找出与需求规格不符或与之矛盾的地方，从而提出更加完善的方案。系统测试有白盒测试、黑盒测试两种方式。对象不仅仅包括需测试的软件，还要包含软件所依赖的硬件、外设甚