

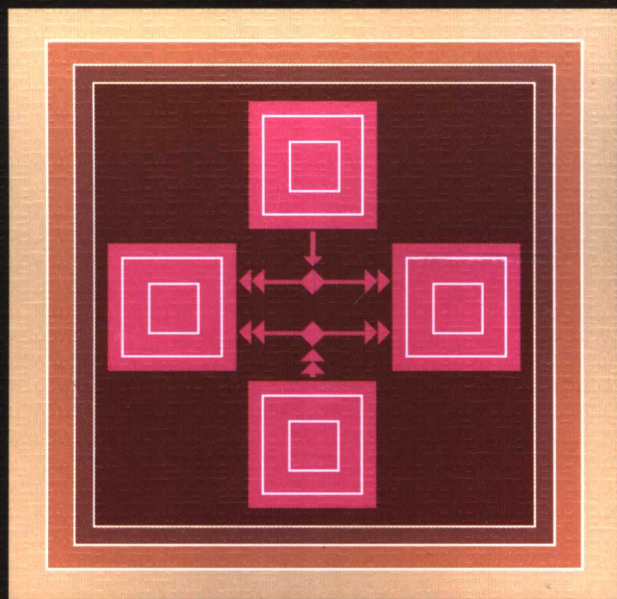
世界著名计算机教材精选

PEARSON
Prentice
Hall

面向对象系统 分析与设计

第2版

Joey George, Dinesh Batra 著
Joseph Valacich, Jeffrey Hoffer
龚晓庆 张远军 陈 峰 等译



OBJECT-ORIENTED SYSTEMS ANALYSIS AND DESIGN

Second Edition

PEARSON
Education

清华大学出版社

世界著名计算机教材精选

面向对象系统分析与设计

(第2版)

Joey George, Dinesh Batra 著
Joseph Valacich, Jeffrey Hoffer
龚晓庆 张远军 陈 峰 等译

清华大学出版社

北 京

内 容 简 介

Simplified Chinese edition copyright © 2007 by PEARSON EDUCATION ASIA LIMITED and TSINGHUA UNIVERSITY PRESS.

Original English language title from Proprietor's edition of the Work.

Original English language title: Object-Oriented Systems Analysis and Design, Second Edition by Joey F. George, Dinesh Batra, Joseph S. Valacich, Jeffrey A. Hoffer, Copyright © 2007

EISBN: 0-13-227900-2

All Rights Reserved.

Published by arrangement with the original publisher, Pearson Education, Inc., publishing as Prentice Hall.

This edition is authorized for sale only in the People's Republic of China (excluding the Special Administrative Region of Hong Kong and Macao).

本书中文简体翻译版由 Pearson Education(培生教育出版集团)授权给清华大学出版社在中国境内(不包括中国香港、澳门特别行政区)出版发行。

北京市版权局著作权合同登记号 图字 01-2006-7235

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

本书封面贴有 Pearson Education(培生教育出版集团)激光防伪标签,无标签者不得销售。

图书在版编目(CIP)数据

面向对象系统分析与设计(第2版)/(美)乔治(George, J.)等著;龚晓庆等译. —北京:清华大学出版社, 2008.1

(世界著名计算机教材精选)

书名原文: Object-Oriented Systems Analysis and Design, 2e

ISBN 978-7-302-16371-8

I. 面… II. ①乔… ②龚… III. 面向对象语言—程序设计 IV. TP312

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 168758 号

责任编辑:龙啟铭 林都嘉

责任校对:张 剑

责任印制:李红英

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175

投稿咨询:010-62772015

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮购热线:010-62786544

客户服务:010-62776969

印刷者:北京国马印刷厂

装订者:三河市李旗庄少明装订厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:32.5

版 次:2008年1月第1版

印 数:1~3000

定 价:59.00 元

字 数:778 千字

印 次:2008年1月第1次印刷

译者序

随着信息技术的普及和发展,信息系统已经成为企业经营中不可或缺的支持技术,而面向对象方法在当代信息系统的开发中扮演着重要角色。《面向对象系统分析与设计》(第2版)以组织环境为背景,按照计划、分析、设计和实现4个步骤介绍了面向对象系统分析与设计的概念及相关技术。

本书的突出特点在于:第一,重点是面向对象,但不局限于纯面向对象技术。考虑到现实组织环境中采用的混合系统开发方法,本书以面向对象的系统分析与设计作为核心,同时也包含了来自关系数据库系统设计和敏捷方法的一些元素。第二,通过一个一般性的系统开发周期框架,循序渐进地介绍系统开发的方法和原理。本书的内容按照系统开发周期的4个步骤组织:项目管理与计划、系统分析、系统设计、系统实现与运转。这个开发周期模型贯穿全书,提供了一个系统化的概念框架,将相关内容密切联系在一起。第三,在讨论技术的同时强调组织业务的观点。本书从系统分析员和项目经理的角度对系统分析与设计的过程和技术进行了介绍,始终都在强调对组织上下文的广泛理解,除技术之外的管理、沟通等技能在系统分析员职业生涯中的重要性。第四,丰富的案例。在每一章中,以虚构的“松谷家具公司(PVF)”为背景,举例阐述相关面向对象分析与设计技术的实际应用。在每一章的末尾,通过“百老汇娱乐公司(BEC)”案例说明如何开发一个面向对象的Internet应用系统,习题中还包含其他一些小案例。本书的一大特色是为读者很好地掌握这些技术提供了组织背景。最后,作为一本教材,本书在每章的最后都提供了适合各种教学和学习风格的附加材料。

本书的4位作者具有丰富的系统分析与设计的教学经验,阅读他们的经验之作,对信息专业的教师和学生、从事系统分析与设计的人员和其他有兴趣的读者来说都会有所收益。

本书的中文版由西北大学的龚晓庆(第1~6章)、张远军(第11~14章)和陈峰(第7~10章)翻译,并由龚晓庆最后统稿。限于译者水平,对原书内容的理解和中文表达难免有不当之处,在此敬请读者批评指正。

序 言

我们的方法

当今的企业环境是动态的、动荡的和全球型的。信息系统从只被少数人理解的事务部门技术发展成为触及所有经营方面和所有从业人员的普及性的、不可缺少的支撑技术。随着信息技术在商业中的角色变化,底层技术和系统开发的方式也在改变。长久以来被断言为下一件大事的面向对象终于出现了。面向对象的采用没有引起长久以来也被断言的显著的范型改变,相反,见证了一种混合的系统及其开发方法的出现,一种包含传统系统开发的一些方面和面向对象的一些方面的方法。虽然本书的焦点是面向对象的系统分析与设计,并且遵循 UML 标准,但它包含了来自其他方法的元素,比如关系数据库系统设计的元素,它们如今仍然是企业组织中系统开发的一部分。

我们 4 个人加起来有超过 80 年的系统分析与设计的综合教学经验,包括讲授数据库管理和面向对象方法。我们用这些经验创作了《面向对象系统分析与设计(第 2 版)》。如同第 1 版一样,我们对学生要成为与其他人合作为企业创建信息系统的得力系统分析员所需要的概念、技能和技术提供了一个清晰的介绍。我们继续用一个系统开发周期模型作为贯穿本书的组织工具,为学生提供 一个强有力的概念上的、系统化的框架。本书通过一个集成的、扩充的说明性案例(松谷家具 WebStore)和一个章末案例(百老汇娱乐公司)把 Internet 覆盖在各章。

许多系统分析与设计课程都涉及实验室作业和课外阅读。这意味着讲课时间可能是有限的。根据市场研究和我们自己的教学经验,我们理解使用一本结合覆盖深度与短小精干的书的重要性。我们创作了一本 14 章的书,涵盖了关键的面向对象系统分析与设计(OOSAD)概念,而没有让学生招架不住的不必要的细节。这本书是较简短的 OOSAD 方法与更大、更详尽的书籍之间的一个折衷。

本书第 2 版以下列主题为特色。

(1) 系统开发牢固地扎根于一个组织的上下文中。成功的系统分析员需要对组织、组织文化和运营的广泛理解。

(2) 系统开发是一个实践领域。对当前实践以及公认概念和原理的涵盖是一本教材不可或缺的。

(3) 系统开发是一种职业。实践标准、持续的个人发展意识、道德标准和对其他人劳动的尊重与协作,是本书的普遍主题。无论开发的技术方法如何,这些原则是恒定不变的。

(4) 由于采用面向对象系统开发方法的爆炸性增长,系统开发已经发生了重大变化。在许多组织中,支持系统开发的传统工具,比如数据流图,已经被面向对象工具代替,比如用例图、顺序图和分析类图。纯关系数据库管理方法已经被对象关系方法代替。本书的方法全部集中在与 OOSAD 相关的图和技术上。

(5) 系统分析与设计的成功不仅需要方法和技术方面的技能,还需要时间、资源和风险管理方面的技能。因而,学习系统分析与设计需要对过程以及专业技术和交付产品的全面理解。我们的过程方法强调将系统开发周期作为一个组织原则,并且焦点是面向对象分析与设计中盛行的开发迭代。

鉴于这些主题,本教材强调:

- 业务观点而非技术观点。
- 系统分析员以及系统项目经理的角色、责任和思想倾向,而不是程序员或业务经理的角色、责任和思想倾向。
- 系统开发的方法和原理,而不是特定工具或与工具相关的领域技能。

第 2 版的新特点

(1) 符合 UML2: 本教材现在从头到尾都符合 UML2,改进了各个 UML 图的讨论。对 UML 图的充分论述从系统分析员的角度看是很重要的。一个最近的研究表明,系统开发人员在他们的作品中例行地依赖于这些图(Lang, 2006)。几乎所有人(97%)都使用屏幕原型,使用其他分析与设计图的比例如下: 95%使用活动图;74%使用实体关系图;72%依赖用例图;62%使用类图;50%使用状态图。所有这些图在本书中都涵盖了。

(2) 敏捷方法: 第一版包括对极限编程的有限讨论,而教材现在则包含了对敏捷方法更广泛的论述,包括但不限于极限编程。论述延伸到了若干章,包括第 1、5 和 14 章。

(3) 用例: 第 6 章现在的特色是对用例和书写用例的不同观点层次进行更广泛的论述。

(4) OCL: 在第 9 章引入了对象约束语言(OCL)来表达业务规则。

(5) 模式: 在第 12 章,使用模式将顺序图从分析阶段转到设计阶段。

(6) BEC 案例: 百老汇娱乐公司(Broadway Entertainment Company, BEC)案例已经被更新和改进,不仅在业务方面更通行,而且在案例中刻画了更多的面向对象系统分析与设计。

读者对象

本书在编写时假定学生已经学过了计算机系统的导论课程,并且具有使用至少一种程序设计语言,最好是面向对象语言编写程序的经验。对没有接触过系统开发方法基础方面的资料的学生,本书回顾了基础系统原理。我们还假定,学生在计算读写能力方面有一个坚实的背景,并对业务的核心元素,包括与产品、市场、财务和会计功能有关的基本术语有一个大体的理解。

组织结构

本书的总体组织结构和第1版相同。本书的大纲从基本的基础材料开始,然后按照一个系统开发周期继续,这容许主题合乎逻辑的进展。这个周期的设计是高层次的,由计划、分析、设计和实现4个步骤组成。因而,本书包括以下5个部分。

- 面向对象系统开发的基础:给出了系统开发的一个概述,并大致介绍了本书其余的部分。
- 项目管理与计划:涵盖了如何评估项目可行性和建立基线项目。
- 系统分析:讨论了确定系统需求、过程建模、概念建模和确定最佳设计。
- 系统设计:涵盖了如何设计人机界面和数据库。
- 系统实现与运转:讨论了系统实现、运转、关闭和系统维护。

突出特征

本书第2版的一些突出特征如下:

(1) **系统开发周期框架**——系统开发方法是信息系统开发的中心。这里使用的一般性方法是一种有4个步骤的系统开发周期。除了第2章之外,每一章都以一个SDC图开始,并说明SDC的每个步骤如何建立在上一步的基础上。

(2) **面向对象(OO)定义的章节**——第2章专门介绍关键OO术语的定义和它们的例子。这一章作为学生在本书从头到尾的进展中的关键参考资料。

(3) **标准的统一建模语言(UML)术语和图**——所有术语和图都是符合UML的。图包括用例、顺序和状态转移等。

(4) **持续进行的案例:松谷家具 WebStore 案例**——PVF案例在教材中从头到尾被用作一个OOSAD开发的例子。该案例说明了一个分析员小组如何一起进行开发、提议、实现和维护基于Internet的应用程序。

(5) **百老汇娱乐公司**——这个章末案例说明了一个虚构的音像零售商如何开发一个面向对象应用。这个案例首次出现在第2章的末尾,并在第14章结尾完毕。

(6) **沟通**——本书包括对口头和书面沟通技能的广泛论述,包括系统文档资料、项目管理、团队管理和各种各样的系统开发与获取策略。

(7) **管理的焦点**——本书对系统开发与实现的讨论自始至终都是在管理变更、转换策略和系统认同的组织因素的上下文中进行。

(8) **数据库方法**——使用Oracle 10g的对象关系数据库管理系统(DBMS)特征的独特数据方法。

(9) **图**——整个教材中使用的图都是用Rational Rose CASE工具、Microsoft的Visio和Microsoft的Project开发的。

说明性的虚构案例

松谷家具(Pine Valley Furniture, PVF)这个案例在第4章引入,并在书中从头到尾重新回顾该案例。随着关键系统开发周期和面向对象概念的介绍,它们被应用并以这个案例为例来阐明。页边空白处的图标标识了该案例的位置。PVF是一个家具公司,创建于1980

年,管理方决定开发电子商务作为增加其市场份额的一条途径。很多章的章末材料中都包括一个与 PVF 相关的案例问题。

百老汇娱乐公司(BEC)从第 2 章开始,这个虚构的视频出租和音乐公司在各章末尾被用作一个扩展案例。这个案例的设计是为了让每章的概念更生动,它举例阐述了一个公司如何使用面向对象的系统开发方法启动、计划、建模、设计和实现一个基于 Web 的客户关系管理系统。所包含的讨论问题是为了促进必要的思考和课堂参与。对讨论问题的建议解决方案在网站 <http://www.prenhall.com/george> 上的 Faculty 区中的 “Instructor’s Resource Manual(教师资源手册)” 中提供。

章末材料

我们开发了为适应各种学习和教学风格而设计的广泛的章末材料可供选择。

要点回顾 重复出现在该章开头的学习目标,并总结了与目标有关的重点。

关键术语检查 设计为一个自测试的特征,学生匹配一章中的关键术语和它的定义。

复习问题 这些问题测试学生对关键概念的理解。

问题与习题 这些问题与习题测试学生的分析技能,并要求他们应用关键概念。

讨论问题 这些问题促进课堂参与和讨论。

案例问题 这些问题要求学生将该章的概念应用在来自各种行业的虚构案例中。本书的说明性案例——松谷家具被重新回顾。其他案例是来自各个领域的,比如医疗、农业和技术。解决方案在网站 <http://www.prenhall.com/george> 上的 Faculty 区中的 “Instructor’s Resource Manual(教师资源手册)” 中提供。

页边空白处的术语定义 每个关键术语和它们的定义出现在页边空白处。一个术语表出现在本书的后面(译者注:原文页边空白处的术语定义在译文中出现于每节末尾的“本节术语定义”部分)。

参考资料 位于教材末尾,参考资料按章组织,列举了超过 100 本书籍和期刊,可以为学生和教员提供附加的主题信息范围。

软件包选项

- Visible Analyst;
- Microsoft Visio;
- Microsoft Project;
- Oracle 10g。

为了增强实践学习过程,Prentice Hall 为本教材提供了可选软件包,可以选择 Visible Analyst、Microsoft Visio、Microsoft Project 或 Oracle10g 软件。读者的 Prentice Hall 销售代理可以提供关于定价和订购的额外信息。

教师资源中心

在目录页面上可以发现 “Instructor’s Resource Center(教师资源中心)”,这是一个受密码保护的教师网站,包含供下载的教师补充材料。

1. PowerPoint 演示文稿幻灯片。展示突出关键教材术语和概念的讲义。

2. Instructor's Resource Manual(教师资源手册)。位于受密码保护的 Faculty 区,它包含了讲授建议和教材中所有复习问题、问题、习题和案例问题的答案。

3. 测试项目文件。也位于 Faculty 区,可以获得它的 Microsoft Word、转换的 WebCT 和 BlackBoard 文件。

4. 图像库(Image Library)。这是一组来自教材的图形和表格,用来增强课堂讲授和 PowerPoint 幻灯片。

致谢

作者有幸在准备这本教材及其补充的所有方面得到了来自很多人的大量帮助。当然,我们负责最终出现在封皮之间的内容,但是其他人的见解、改正、贡献和激励极大地改进了我们的书稿。我们在这里所感谢的人对学生、对 IS 领域都有卓越而强大的奉献,他们的贡献激励了我们并经常在对这个项目的精力减弱时使我们恢复活力。

我们想要感激许多作为本书评论者的教师和积极参与的系统分析员的努力。我们努力处理每个评论者的评语,虽然我们不一定同意某个特定的观点(在我们想要和这本书一起呈现的方法中),但是所有评论者都使我们停下来并仔细考虑我们正在写什么和怎样写。这些评论者是:

Richard Allen, Richland Community College(里奇兰德地区学院);

Allen Corbett, University of South Carolina—Columbia(南卡罗来纳大学-哥伦比亚);

Terry Fox, Baylor University(贝勒大学);

Marilyn Griffin, Virginia Polytechnic Institute(弗吉尼亚工学院);

Russ Hanna, Johnson County Community College(约翰逊县社区学院);

David James Howe, Augusta Technical College(奥古斯塔专科学校);

Robert Josefek, University of Southern California, Marshall School of Business(南加利福尼亚大学,马歇尔商学院);

Leonardo Legorreta, California State University—Sacramento(加利福尼亚州立大学-萨克拉曼多);

Mary Beth Zak Lohse, Ohio State University(俄亥俄州立大学);

Trevor Moores, University of Nevada, Las Vegas(内华达大学,拉斯维加斯);

Alan Graham Peace, West Virginia State University(西弗吉尼亚州立大学);

Vladimir V. Riabov, River College(River 学院);

Toru Sakaguchi, Northern Kentucky University(Northern Kentucky 大学);

Carl Scott, University of Houston(休斯顿大学);

Eileen Sellers, Maryville University(玛利维尔大学);

Deborah Smith, University of Nevada—Las Vegas(内华达大学-拉斯维加斯);

Ron Sones, James Madison University(詹姆士·麦迪逊大学);

Tei Wei Wang, FIU—University Part Campus(FIU 大学部校区);

Heinz Weistroffer, Virginia Commonwealth University(弗吉尼亚州大学);

Connie Wells, Roosevelt University(罗斯福大学);

Elaine Weltz, Seattle Pacific University(西雅图太平洋大学);

Robert Wrembel, Poznan University of Technology(波兹南工科大学);

H. R. Weistroffer, Virginia Commonwealth University(弗吉尼亚州大学)。

我们有幸和 Prentice Hall 的许多富有创意和洞察力的人员合作,他们为这本教材的形成、版式和制作增添了很多光彩。我们对他们对这本教材和 IS 教育市场的奉献十分感动。这些人包括责任编辑 Robert Horan、市场经理 Debbie Clare、助理编辑 Ana Jankowski、制作编辑 Denise Culhane;[设计师]、市场助理 Laura Cirigliano。我们还想感谢 Ann Imhof 和 Carlisle Communications 公司的人员,感谢他们为准备本书所做的辛苦工作。

还要感谢我们系的同事 Fred McFadden (Colorado-Colorado Springs 大学)、Mary Prescott(坦帕大学)和 Joyce Elam 主任(佛罗里达国际大学)。

我们向 Web-X.com 的 Jeremy Alexander 表示特别的感谢。Jeremy 帮助构思和编写了本书从头到尾出现的松谷家具 WebStore 的特征。Jeremy 还在网站上构建了 Oracle 的安装规程,华盛顿州立大学的 Saonee Sarker 开发了 Oracle 教程单元。

这本教材的编写涉及了来自作者和前面提及的所有人的数千个小时的时间。虽然我们的名字将与这本书明显关联在一起,但是我们知道,这本书可能获得的任何成功有很多荣誉都归于这里列出的个人和组织。对读者来说,认识到致力于准备和制作这本书的所有个人和组织很重要。

关于作者

Joey F. George 是佛罗里达州立大学商业学院信息系统的教授和杰出学者。George 博士 1979 年在斯坦福大学获得学士学位,1986 年在加利福尼亚大学欧文分校获得管理博士学位。他曾是路易斯安那州立大学 E. J. Ourso 工商管理学院信息系统的教授。1995 年—1998 年,他还任职为佛罗里达州立大学信息与管理科学系的教授。

George 博士在“Information Systems Research”、“Communications of the ACM”、“MIS Quarterly”、“Journal of MIS”和“Communication Research”等期刊上发表了多篇论文。他的研究方向主要是信息系统在工作场所中的使用,包括基于计算机的监控、计算机为中介的假通信和群体支持系统。

George 博士与 Joseph Valacich 和 Jefferrey Hoffer 合著了教材 *Modern System Analysis and Design* 第五版,2007 年由 Prentice Hall 出版;*Essentials of Systems Analysis and Design* 第三版,Prentice Hall 在 2006 年获得版权。他还是 *Computers and Society: Privacy, Ethics, and the Internet* 的编辑,Prentice Hall 在 2004 年获得版权。George 博士目前是 *Communications of the AIS* 期刊的主编。过去,他曾经担任 *MIS Quarterly* 期刊的高级编辑和副编辑、*Information Systems Research* 期刊的副编辑。他还出任其他一些期刊的编委。George 博士是在路易斯安那州新奥尔良召开的 2001 ICIS 的会议联合主席,华盛顿州西雅图举行的 2003 ICIS 博士协会的联合主席。

Dinesh Batra 是佛罗里达国际大学工商管理学院决策科学与信息系统系的教授。他 1979 年于德里的印度技术学院获得了工学学士学位,1985 年于卡本代尔的南伊利诺斯州大学获得了工商管理硕士学位,1989 年于布卢明顿的印第安那大学获得了博士学位。获得学士学位后,1979 年—1983 年,他在一家咨询公司工作了 4 年,做大型工程项目的过程和设计。Batra 博士在 *Management Science*、*Communication of the ACM*、*European Journal of*

Information Systems、*Journal of Database Management*、*Communication of the AIS*、*Decision Support Systems*、*Computer and OR* 和 *Information & Management* 等期刊上发表了超过 25 篇论文。他的研究方向主要是系统和数据库分析与设计中的可用性问题。他担任过 *Data Base* 期刊的副主编,是 *Journal of Database Management* 和 *Information Systems Management* 的编委。他还是佛罗里达国际大学 MIS 计划 MS 的负责人。目前,他是系统分析与设计 AIS 特别兴趣组(SIGSAND)的主席。

Joseph S. Valacich, George and Carolyn Hubman 杰出 MIS 教授, Marian E. Smith Presidential Endowed 首任主席,于 1996 年就职于华盛顿州立大学。他曾是布卢明顿印第安那大学的终身(早期)副教授,被任命为 Sanjay Subhedar 的研究员。他具有亚利桑那大学、香港城市大学、Buskerud 学院(挪威)、Riga 工学大学(拉脱维亚)和赫尔辛基经济与商业学校的客座教授职位。他在亚利桑那大学获得了(MIS)博士学位,在蒙大拿大学获得了工商管理硕士学位和(计算机科学)学士学位。他的教学兴趣包括系统分析与设计、协同计算、项目管理和信息系统管理。Valacich 教授服务于国家特别工作组,设计 IS'97 和 2002:“信息系统本科学位计划标准课程与指导方针”以及 MSIS2000 和 2006:“理学硕士信息系统标准课程”。他还服务于国家科学基金资助的执行委员会,定义了 IS 计划鉴定标准,任职于 CSAB(计算科学鉴定委员会)董事会,代表信息系统协会(AIS)。他是西雅图 2003 信息系统国际会议(ICIS)的首席会议联合主席,是北卡罗来纳州夏洛特 ICIS 1999 的副主席。

Jeffrey A. Hoffer 是代顿大学工商管理学院 MIS、经营管理与决策科学系的数据管理 Sherman 标准的注册教授。他还在印第安纳大学和 Case Western Reserve 大学执教。他 1969 年在迈阿密大学获得了学士学位,1975 年在康奈尔大学获得了博士学位。

Hoffer 博士已经出版了另外 4 本大学教材:与 Joey George 和 Joseph Valacich 合著的 *Modern Systems Analysis and Design* 第五版,与 Joseph Valacich 和 Joey George 合著的 *Essentials of Systems Analysis and Design* 第三版,与 Mary Prescott 和 Fred McFadden 合著的 *Modern Database Design* 第八版以及与 Carol Brown、Daniel Dehayes、E. Wainring Martin 和 William Perkins 合著的 *Information Technology for Managers: What Managers Need to Know* 第四版,这些教材全部由 Prentice Hall 出版。他在各种期刊,包括 *MIS Quarterly Executive*、*Journal of Database Management*、*Small Group Research*、*Communications of ACM* 和 *Sloan Management Review* 上发表了研究论文。他接受 IBM 公司、美国海军部和 NCR Teradata 部门的研究和设备补助金。

Hoffer 博士是“信息系统国际会议”和“信息系统协会(AIS)”的共同创办人。他担任智利圣地亚哥天主教大学和芬兰 Mikkeli 的赫尔辛基经济与商业学院的客座讲师。Hoffer 博士目前是 Teradata University Network 的副董事。

Joey F. George, 佛罗里达州立大学(Florida State University)

Dinesh Batra, 佛罗里达国际大学(Florida International University)

Joseph S. Valacich, 华盛顿州立大学(Washington State University)

Jeffrey A. Hoffer, 代顿大学(University of Dayton)

目 录

第一部分 面向对象系统开发基础

第 1 章 面向对象系统开发环境	3
1.1 什么是信息系统分析与设计	4
1.2 系统分析与设计：核心概念	5
1.3 系统	7
1.3.1 系统的定义及其组成部分	7
1.3.2 重要的系统概念	8
1.4 信息系统的分析与设计	10
1.4.1 第 1 步：项目管理与计划	11
1.4.2 第 2 步：系统分析	11
1.4.3 第 3 步：系统设计	11
1.4.4 第 4 步：系统实现与运转	12
1.5 信息系统和系统开发的类型	13
1.5.1 事务处理系统	14
1.5.2 管理信息系统	14
1.5.3 决策支持系统	15
1.6 分析员在系统开发中的角色	15
1.7 系统开发过程中的系统分析员	17
1.8 系统开发方法的演变	18
1.8.1 系统开发生命周期	19
1.8.2 结构化分析与设计	19
1.8.3 面向数据的方法	20
1.8.4 面向对象的方法	21
1.8.5 敏捷方法	21
1.9 为什么要使用面向对象的系统分析与设计	22

1.10 迭代和增量式开发	24
RUP 的增量迭代式 OOSAD 方法	24
1.11 本书的面向对象系统分析与设计方法	27
1.12 本章小结	28
1.12.1 要点回顾	28
1.12.2 关键术语检查	29
1.12.3 复习问题	31
1.12.4 问题与习题	31
1.12.5 讨论问题	31
1.12.6 案例问题	32
第 2 章 面向对象导论	34
2.1 面向对象	35
2.1.1 什么是对象	35
2.1.2 类	36
2.1.3 属性	37
2.1.4 操作	37
2.1.5 封装	38
2.1.6 对象本体	38
2.1.7 泛化	38
2.1.8 多态性	39
2.1.9 接口	39
2.1.10 构件	40
2.1.11 包	40
2.1.12 关联	41
2.2 系统建模	42
2.2.1 什么是建模	42
2.2.2 什么是统一建模语言	43
2.3 本章小结	45

2.3.1	要点回顾	45
2.3.2	关键术语检查	45
2.3.3	复习问题	47
2.3.4	问题与习题	47
2.3.5	讨论问题	47
2.4	案例:百老汇娱乐公司—— 公司背景	47

第二部分 项目管理和计划

第3章 管理面向对象的信息系统 项目 59

3.1	管理一个 OOSAD 项目	60
3.1.1	OOSAD 项目的 特征	63
3.1.2	启动项目	68
3.1.3	计划项目	70
3.1.4	执行项目	76
3.1.5	关闭项目	78
3.2	表示和安排项目计划进度	79
3.2.1	理解网络图的关键 路径	81
3.2.2	定义 OOSAD 项目的工作 分解结构	83
3.2.3	用计划评审技术计算预期 持续时间	85
3.3	使用 Microsoft Project 为 OOSAD 项目构造甘特图和网络图	86
3.3.1	确立项目开始日期	87
3.3.2	输入任务和指定任务 关系	87
3.3.3	选择一种进度安排方法 审查项目报告	88
3.4	本章小结	90
3.4.1	要点回顾	90
3.4.2	关键术语检查	91
3.4.3	复习问题	92
3.4.4	问题与习题	92
3.4.5	讨论问题	95
3.4.6	案例问题	95
3.5	案例:百老汇娱乐公司——管理面 向对象的信息系统项目	98

第4章 选择和计划项目 101

4.1	确认和选择 OOSAD 项目	102
-----	----------------	-----

4.1.1	确认和选择 OOSAD 项目 的过程	103
4.1.2	交付产品和结果	105
4.2	启动、计划和执行 OOSAD 项目	106
4.2.1	启动、计划和执行 OOSAD 项目的过程	106
4.2.2	交付产品和结果	109
4.3	松谷家具公司的背景	109
4.3.1	WebStore 的确认和 选择	110
4.3.2	启动和计划 WebStore	110
4.3.3	评估项目可行性	110
4.4	评估经济可行性	112
4.4.1	评估技术可行性	118
4.4.2	评估其他可行性 关注	120
4.5	建立和评审基线项目计划	121
4.5.1	建立基线项目 计划	121
4.5.2	基线项目计划的引言 小节	122
4.5.3	评审基线项目 计划	125
4.6	本章小结	129
4.6.1	要点回顾	129
4.6.2	关键术语检查	130
4.6.3	复习问题	131
4.6.4	问题与习题	131
4.6.5	讨论问题	132
4.6.6	案例问题	133
4.7	案例:百老汇娱乐公司——启动 和计划一个基于 Web 的客户 关系管理系统	134

第三部分 系统分析

第5章 确定面向对象系统的需求 141

5.1	进行需求确定	142
5.1.1	需求是什么	142
5.1.2	确定需求的过程	143
5.1.3	交付产品和结果	143
5.1.4	需求组织	144

5.2 确定需求的传统方法	144	6.3.3 为松谷家具的 WebStore 编写用例	185
5.2.1 访谈和倾听	145	6.3.4 开发用例	188
5.2.2 直接观察用户	148	6.4 本章小结	190
5.2.3 分析程序和其他 文档	149	6.4.1 要点回顾	190
5.3 确定系统需求的现代方法	154	6.4.2 关键技术检查	190
5.3.1 联合应用程序 设计	154	6.4.3 复习问题	191
5.3.2 在需求确定期间使用 原型法	156	6.4.4 问题与习题	191
5.3.3 在需求确定期间使用敏捷 方法	158	6.4.5 讨论问题	192
5.3.4 敏捷的以使用为中心的 设计	158	6.4.6 案例问题	192
5.3.5 来自极限编程的计划 游戏	159	6.5 案例：百老汇娱乐公司—— 基于 Web 的客户关系管理系 统的用例建模	194
5.4 PVF WebStore：确定系统需求 确定松谷家具 WebStore 的系 统需求	160	第 7 章 概念数据建模	199
5.5 本章小结	163	7.1 概念数据建模	200
5.5.1 要点回顾	163	概念数据建模的过程	201
5.5.2 关键技术检查	164	7.2 收集概念数据建模的信息	202
5.5.3 复习问题	164	7.3 UML 数据建模导论	204
5.5.4 问题与习题	164	7.3.1 类	204
5.5.5 讨论问题	165	7.3.2 对象	204
5.5.6 案例问题	165	7.3.3 属性	204
5.6 案例：百老汇娱乐公司—— 确定基于 Web 的客户关系 管理系统的需求	167	7.3.4 标识符	205
第 6 章 组织系统需求：用例描述 和图	172	7.3.5 选择主键(标识符)的 重要考虑	206
6.1 用例	173	7.3.6 多值属性	206
6.1.1 用例是什么	173	7.3.7 组合属性	207
6.1.2 交付产品和结果	174	7.3.8 关系	207
6.2 用例图	175	7.3.9 关联	210
6.2.1 定义和符号	176	7.3.10 聚合关系	213
6.2.2 开发用例图：3 个 例子	178	7.3.11 组合结构图	215
6.2.3 为松谷家具的 WebStore 开发用例图	181	7.3.12 泛化关系	216
6.3 成文的用例	182	7.4 PVF WebStore 的概念数据建模的 例子	219
6.3.1 层次	182	7.5 本章小结	220
6.3.2 模板的其余部分	183	7.5.1 要点回顾	220
		7.5.2 关键技术检查	221
		7.5.3 复习问题	222
		7.5.4 问题与习题	222
		7.5.5 讨论问题	223
		7.5.6 案例问题	223
		7.6 案例：百老汇娱乐公司——基于 Web 的客户关系管理系统的概念 数据建模	226

第8章 对象关系建模	229	9.4 顺序图的健壮性分析	262
8.1 对象关系数据建模	230	9.5 绘制通信图	263
8.2 关系数据模型	231	9.6 分析类图	264
8.2.1 良构关系	232	9.7 活动图	266
8.2.2 规范化	232	9.7.1 何时使用活动图	267
8.3 关系数据模型的对象扩充	236	9.7.2 何时不用活动图	268
8.3.1 泛化/特化	237	9.8 状态(或状态机)图	268
8.3.2 多值属性	237	何时使用状态图	269
8.3.3 支持聚合的机制	238	9.9 对分析类中的业务规则	
8.3.4 对象标识符	238	建模	270
8.3.5 引用关系	238	9.9.1 约束	270
8.3.6 在对象关系中并入		9.9.2 计算	271
方法	238	9.9.3 值推断	271
8.3.7 更丰富的类型		9.9.4 动作激活器	272
集合	239	9.9.5 对象约束语言	273
8.4 将概念数据模型转化为		9.10 本章小结	275
对象关系	239	9.10.1 要点回顾	275
8.4.1 转化类	240	9.10.2 关键术语检查	276
8.4.2 转化关系	240	9.10.3 复习问题	277
8.4.3 合并对象关系	243	9.10.4 问题与习题	278
8.5 PVF WebStore 的逻辑		9.10.5 讨论问题	280
设计	245	9.10.6 案例问题	281
8.6 本章小结	245	9.11 案例:百老汇娱乐公司——	
8.6.1 要点回顾	245	为客户关系管理系统设计	
8.6.2 关键术语检查	246	分析类	282
8.6.3 复习问题	247	第10章 选择最佳的设计策略	285
8.6.4 问题与习题	247	10.1 选择最佳的可选设计策略	286
8.6.5 讨论问题	249	10.2 选择最佳设计策略的过程	287
8.6.6 案例问题	250	交付产品和结果	287
8.7 案例:百老汇娱乐公司——为客户		10.3 生成可选设计策略	288
关系管理系统设计对象关系数据		10.4 生成可选方案时考虑的	
模型	250	问题	289
第9章 分析类	252	10.4.1 外包	289
9.1 分析类	253	10.4.2 软件的来源	290
9.2 类型化类	254	10.4.3 选择成品软件	294
9.2.1 实体类	254	10.4.4 硬件和系统软件	
9.2.2 边界类	255	问题	296
9.2.3 控制类	255	10.4.5 实现问题	297
9.3 绘制顺序图	256	10.5 为松谷家具的 WebStore 选择	
9.3.1 “订货”用例的顺		最佳设计策略	297
序图	257	10.5.1 选择最可能的	
9.3.2 “预定”用例的顺		方案	298
序图	260		

10.5.2	选定方案的一个描述	299			
10.6	更新基线项目计划	301			
10.7	PVF 的 WebStore 前后的基线项目计划	303			
10.8	本章小结	306			
10.8.1	要点回顾	306			
10.8.2	关键术语检查	306			
10.8.3	复习问题	307			
10.8.4	问题与习题	307			
10.8.5	讨论问题	308			
10.8.6	案例问题	309			
10.9	案例:百老汇娱乐公司——为基于 Web 的客户关系管理系统制定设计策略	310			
第四部分 系统设计					
第 11 章	物理数据库设计	317			
11.1	物理数据库设计	318			
11.2	结构化查询语言	320			
11.3	设计域	323			
11.3.1	选择数据类型	325			
11.3.2	控制数据完整性	326			
11.4	设计物理表和反规范化	327			
11.5	文件组织	330			
11.5.1	辅助存储器概念	332			
11.5.2	散列文件组织	333			
11.5.3	索引文件组织	334			
11.6	对象关系特征的设计	340			
11.6.1	泛化	340			
11.6.2	聚合	340			
11.6.3	多值属性	341			
11.6.4	对象标识符	342			
11.6.5	引用关系	343			
11.7	PVF WebStore 的物理数据库设计	344			
11.8	本章小结	346			
11.8.1	要点回顾	346			
11.8.2	关键术语检查	347			
11.8.3	复习问题	348			
11.8.4	问题与习题	348			
11.8.5	讨论问题	350			
11.9	案例:百老汇娱乐公司——				
	为客户关系管理设计物理数据库	350			
第 12 章	设计元素	353			
12.1	设计元素	355			
12.2	设计体系结构	355			
12.2.1	分层体系结构	356			
12.2.2	两层体系结构	356			
12.2.3	三层体系结构	357			
12.2.4	N 层体系结构	358			
12.3	分析类到设计元素的映射	359			
12.4	构件	360			
12.5	构件标准	362			
12.5.1	COM、COM+ 和分布式 COM	362			
12.5.2	公用对象请求代理体系结构	362			
12.5.3	企业 Java Beans	363			
12.5.4	COM、CORBA 和 EJB: 对比和问题	366			
12.5.5	XML/SOAP: 一种集成解决方案	366			
12.6	框架	369			
12.6.1	.NET 框架和 Visual Studio .NET	369			
12.6.2	Java 2 企业版	371			
12.7	浏览器中的逻辑: 脚本语言	372			
12.8	数据库端的封装	373			
12.9	包	375			
12.10	设计类图	376			
12.10.1	验证责任分配	376			
12.10.2	可见性	377			
12.10.3	属性类型	379			
12.11	PVF 例子	380			
12.12	本章小结	381			
12.12.1	要点回顾	381			
12.12.2	关键术语检查	382			
12.12.3	复习问题	385			
12.12.4	问题与习题	386			
12.12.5	讨论问题	386			
12.13	案例:百老汇娱乐公司——为客户关系管理开发设计元素	387			

第 13 章 设计人机界面	389		
13.1 设计表单和报表	390	14.1.1 程序编码、测试和安装的过程	433
13.1.1 设计表单和报表的过程	391	14.1.2 程序开发、测试和安装的交付产品和结果	433
13.1.2 交付产品和结果	393	14.1.3 文档化系统、培训用户和支持用户的过程	434
13.2 格式化表单和报表	395	14.1.4 文档化系统、培训用户和支持用户的交付产品和结果	435
13.2.1 一般的格式化指导原则	395	14.1.5 维护信息系统的过程	435
13.2.2 突出显示信息	396	14.1.6 维护信息系统的交付产品和结果	436
13.2.3 显示文本	398	14.2 编码	437
13.2.4 设计表格和列表	398	14.2.1 结合编码与测试	437
13.2.5 纸质报表与电子报表	401	14.2.2 复用	438
13.2.6 设计 Web 布局	402	14.2.3 对象框架	440
13.3 设计界面和对话	402	14.3 软件应用测试	440
13.3.1 设计界面和对话的过程	403	14.3.1 7 种不同类型的测试	440
13.3.2 交付产品和结果	403	14.3.2 测试过程	442
13.4 设计界面	403	14.3.3 用户的验收测试	443
13.4.1 设计布局	404	14.4 安装	444
13.4.2 组织数据录入	406	计划安装	446
13.4.3 控制数据输入	407	14.5 文档化系统	447
13.4.4 提供反馈	409	14.5.1 用户文档	447
13.4.5 错误和警告信息	410	14.5.2 准备用户文档	449
13.4.6 提供帮助	410	14.6 培训和支持用户	449
13.4.7 设计 Web 界面	413	14.6.1 培训信息系统用户	450
13.5 设计对话	414	14.6.2 支持信息系统用户	451
13.5.1 设计对话序列	415	14.7 为什么实现有时会失败	452
13.5.2 构造原型和评估可用性	416	14.8 项目关闭	454
13.6 本章小结	417	14.9 进行系统维护	454
13.6.1 要点回顾	417	14.9.1 维护的种类	455
13.6.2 关键术语检查	418	14.9.2 维护的成本	455
13.6.3 复习问题	419	14.9.3 度量维护有效性	456
13.6.4 问题与习题	419	14.9.4 控制维护请求	457
13.6.5 讨论问题	420	14.9.5 CASE 和自动化开发工具在维护中的作用	458
13.6.6 案例问题	421		
13.7 案例:百老汇娱乐公司——为客户关系管理系统设计人机界面	422		
第五部分 系统实现与运转			
第 14 章 OOSAD 实现与运转	431		
14.1 系统实现与运转	433		