

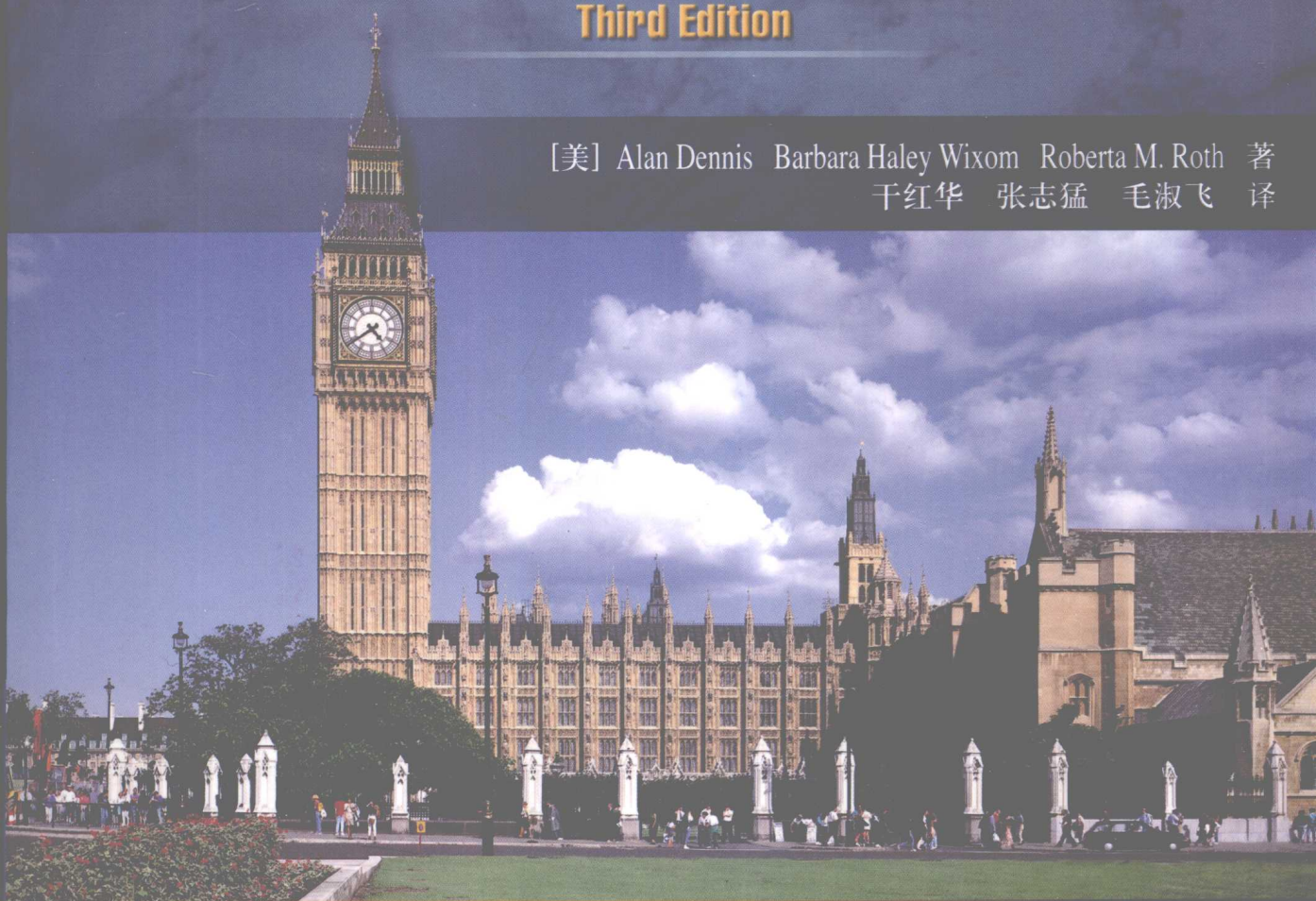
系统分析与设计

(第3版)

Systems Analysis & Design

Third Edition

[美] Alan Dennis Barbara Haley Wixom Roberta M. Roth 著
干红华 张志猛 毛淑飞 译



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

TURING

图灵计算机科学丛书

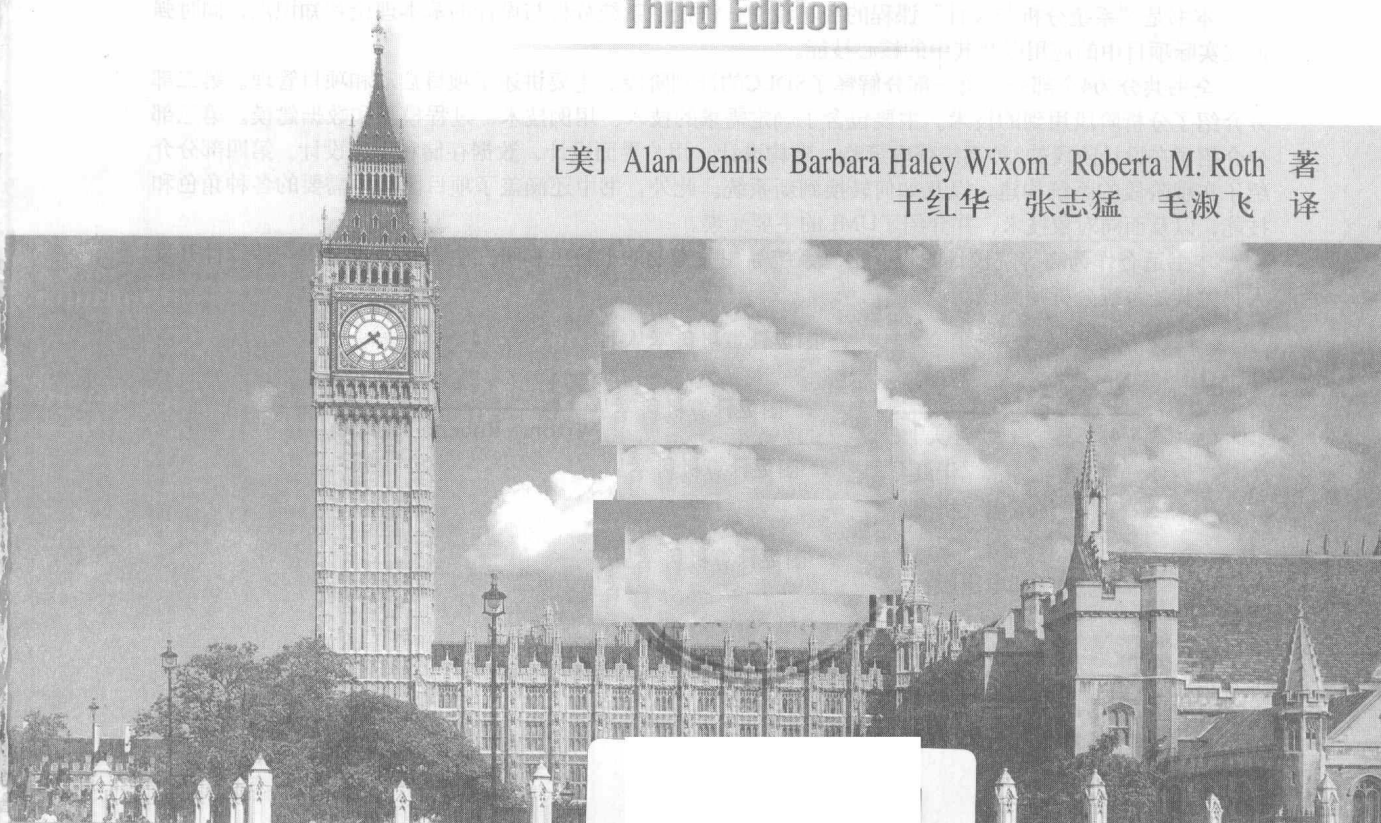
系统分析与设计

(第3版)

Systems Analysis & Design

Third Edition

[美] Alan Dennis Barbara Haley Wixom Roberta M. Roth 著
干红华 张志猛 毛淑飞 译



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

系统分析与设计: 第3版/ (美) 丹尼斯 (Dennis, A.),
(美) 威克瑟姆 (Wixom, B. H.), (美) 罗思 (Roth, R.
M.) 著; 干红华, 张志猛, 毛淑飞译. —北京: 人民邮电
出版社, 2009. 1

(图灵计算机科学丛书)

书名原文: Systems Analysis & Design, Third Edition

ISBN 978-7-115-18696-6

I. 系… II. ①丹… ②威… ③罗… ④干… ⑤张… ⑥毛…

III. ①信息系统—系统分析—教材②信息系统—系统设计—教材 IV. G202

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第 128081 号

内 容 提 要

本书是“系统分析与设计”课程的经典教材, 讲授了系统分析与设计的基本理论和知识点, 同时强调在实际项目中的应用以及其中的核心技能。

全书共分为4个部分。第一部分解释了SDLC的计划阶段。主要讲述了项目启动和项目管理。第二部分介绍了分析阶段用到的技术。主要包含了确定需求的技术、用例技术、过程模型和数据建模。第三部分介绍了在设计阶段的3种系统获取策略、架构设计、用户界面设计、数据存储和程序设计。第四部分介绍了实现阶段的系统构建, 以及如何转换到新系统。此外, 书中还涵盖了项目团队中需要的各种角色和技能, 以及面向对象技术, 并介绍了UML的主要元素。

本书适合作为高等院校计算机、信息系统等相关专业的本科生和研究生教材, 也可供一些软件开发人员尤其是系统分析师阅读。

图灵计算机科学丛书

系统分析与设计 (第3版)

◆ 著 [美] Alan Dennis Barbara Haley Wixom Roberta M. Roth
译 干红华 张志猛 毛淑飞

责任编辑 杨海玲

执行编辑 罗 婧

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号

邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

三河市潮河印业有限公司印刷

◆ 开本: 787×1092 1/16

印张: 27.5

字数: 786千字

2009年1月第1版

印数: 1-3 000册

2009年1月河北第1次印刷

著作权合同登记号 图字: 01-2007-2677号

ISBN 978-7-115-18696-6/TP

定价: 69.00元

读者服务热线: (010) 88593802 印装质量热线: (010) 67129223

反盗版热线: (010) 67171154

版 权 声 明

Original edition, entitled *Systems Analysis & Design, Third Edition* by Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth, ISBN 0-471-72257-X, published by Wiley Publishing, Inc. Copyright © 2006 John Wiley & Sons, Inc..

All rights reserved. This translation published under license.

Translation edition published by POSTS & TELECOM PRESS Copyright 2008.

本书简体中文版由Wiley Publishing, Inc. 授权人民邮电出版社独家出版。
版权所有，侵权必究。

译 者 序

软件开发技术始终处于演化发展之中，但是大家都相信在软件系统开发中的系统分析与设计（SAD）活动应该存在一个所有系统分析员都必须掌握的核心技能集合。一般的系统分析与设计的教材只能尽力抓住这些东西，并将其展示给读者。而本书在此基础上又能更进一步，通过强调让学生专注于“做”系统的分析和设计工作，使得读者能真正学会软件系统分析和设计，而不是只掌握其知识。“做”体现在书中的方方面面：分散在书中对知识点的介绍所使用的案例是一致的、完整的，书中穿插了许多实践技巧，每章有非常丰富的案例练习，每章还有一个较大项目的完整实施内容等。此外，本书对SAD技术的讲解也很细致、全面，是一本理论和实践结合得比较好的优秀教材，为国外众多高校所采用。

本书的翻译工作由干红华组织、主持和统稿。浙江大学软件学院的张志猛、毛淑飞、程学林等老师参与了本书的翻译工作，孙莉文、胡仁飞、桂立业、王明、孔明等研究生也承担了部分辅助工作。翻译本书最初的动力是想让大家多一本提高自己软件开发水平的书，对有志于在软件开发有所提升的朋友能有所帮助。在翻译过程中，通过对本书的进一步理解，更让我们坚定了这份信心。但是由于译者技术水平有限，疏漏在所难免，敬请广大读者指正。

人民邮电出版社和图灵公司的领导和编辑们为本书的翻译做了大量繁琐的工作，在此表示感谢。

译 者

2008年8月

译者简介

干红华 浙江大学计算机学院副教授、硕士生导师，浙江大学计算机学院和软件学院党委副书记。兼任中国软件行业协会常务理事，宁波市软件行业协会副理事长，宁波电子服务研究院常务副理事长。浙江大学计算机应用专业博士。曾留学英国埃克塞特大学和格拉摩根大学。主要研究兴趣包括电子服务、软件工程、人工智能应用、因果推理模型等。

张志猛 浙江大学软件学院教师。2004年获浙江大学计算机应用专业博士学位。长期从事软件项目设计、开发和管理的工作，有比较丰富的IT行业实践经验。现主管软件工程硕士的教学工作。主要研究方向为软件逆向工程、软件可视化、面向对象技术、系统分析和设计等。

毛淑飞 浙江大学软件学院教师。2004年毕业于浙江工业大学软件工程专业。曾参与“IP电话CDR服务器实现”、“华东医药信息管理系统”和“烟草管理系统”等项目的开发，有一定的软件开发设计经验。研究兴趣包括软件系统的设计与开发、电子服务基础架构等。

前 言

本书的目的

系统分析与设计（System Analysis and Design, SAD）是一个活跃的、激动人心的领域，在这个领域中系统分析员需要不断地学习新的技术和更实用、更高效的系统开发方法论。然而，不管使用什么方法或方法论，所有系统分析员都必须掌握一系列核心技能。所有信息系统项目的开发都要经过计划、分析、设计和实现这4个阶段。所有的项目都需要分析员收集需求，为业务需求建模，以及为系统的实现设计蓝图。所有的项目都需要理解像变更管理和团队建设那样的组织行为概念。

本书描述了这个领域不断变化的方方面面，在给学生介绍一系列每位系统分析员在现在和将来都需要掌握的核心技能的同时，让学生专注于做系统的分析与设计工作。本书的写作素材都是基于系统分析员的职业经验和教师在教授SAD过程中的教学经验。

本书对于那些需要学生在课程中完成一个主要项目的教师而言非常有用。书中每一章都描述了软件开发过程的一部分，清楚解释了每一部分如何做，并给出了详细的例子，在每章末尾还提供了相应的练习。通过这种方式，学生可以在此课程的学习过程中获得经验，这种经验为学生将来成为一名系统分析员奠定了深厚的基础。

本书特点

专注于做系统的分析与设计

本书的目标致力于让学生学会做系统分析与设计——不只是学习有关SAD的知识，更重要的是理解这些知识以使它们能在实际环境中分析与设计系统。本书介绍了每一项重要的专业技术，解释了它是什么，如何实现，并介绍了相应的例子，为学生在做实际项目前提供了实践机会。阅读过每章之后，学生将能执行在系统开发生命周期（SDLC）过程中相对应的步骤。

丰富的成功和失败案例

本书提供了一个称作CD Selections的虚拟公司的可运行案例。每章都展示了如何将方案应用到CD Selections公司的项目中去。不像其他书上的可运行案例那样，注重虚构人物之间详细的对话，我们注重用这些案例来说明SAD中的计划、管理和执行每章所描述的活动。通过这种方式，学生可以把这个可运行案例作为模板运用于自己的工作中。每章的“实战场景”框中也包括许多概念，描述了公司在真实环境中执行本章的活动是如何成功或失败的。这些例子中许多都来源于我们自己作为一名系统分析员的实际经验。

结合面向对象概念和技术

SAD领域正在向面向对象概念和技术靠拢，不仅是通过UML——新的面向对象分析与设计标准，还逐渐把面向对象概念和传统的技术结合起来。在本书中我们把两种方法都结合进面

面向对象分析与设计。首先，我们把几个面向对象概念集成到对传统技术的介绍中。虽然学生可能没有注意到，因为这些概念没有一个是明显地贴着面向对象概念的标签。例如，在第6章过程建模中包括了用例开发（即绘制数据流图）的第一步，在第10章中使用了标准界面模板和用于界面设计的场景。

其次，对学生来说更明显的是，把最后一章UML的主要内容作为对面向对象分析与设计的初步介绍，可以在课程结束时使用（那时学生正忙于做项目），也可以在第6章和第7章后面介绍，或是替代第6章和第7章。

强调真实

学生在系统分析与设计课程中学习的技能，应该映射他们最终将在现实组织中所做的工作。通过提炼在IBM公司、美国国防部和澳大利亚军队等组织中做系统分析员的经验，我们将本书写得尽可能“真实”。我们也协同各行业咨询委员会的信息系统专家和顾问来撰写此书，书中贯穿了他们的故事、反馈和建议。学习这本书的许多学生将最终在实际的业务工作环境中用到这些技能，我们也确信他们将更容易理解成功的分析员在相关真实世界的感受。

项目开发方法

在本书中我们按照SDLC的顺序叙述系统分析员在典型的项目中会遇到的主题。尽管叙述是线性的（因为学生必须学会在这些主题中的相关概念），但正像书中所展示的那样，我们强调SAD本质上是迭代的、复杂的。内容的讲解应该和学生所做的项目同步，以利于他们应用于实践。

图组织

本书体现了通过做一个项目来比拟如何做SAD。全书都尽力通过图来强调，这使得学生能更好地理解SDLC中的主要元素，以及它们之间的关联方式。首先，在系统开发生命周期的每个主要阶段的初期，都有一个图示说明在这个阶段将要开发并要添加到“项目包”中的主要可交付物，然后，在每章的开始，列举了在生产 and 此章相关的可交付物过程中要执行的关键任务和活动。这些图形元素——包括与每个阶段相关的各项可交付物和与每章相关的任务列表——有助于学生更好地理解任务、可交付物和阶段是如何关联在一起的，以及如何从一个转化到另一个。

最后，在全书中我们通过文本加框和插图的方式突出了重要的实践方面。这些主题在系统分析员日复一日的工作实践中尤其重要，初级分析员应该从这本书中摘取出来，贴在自己办公室的公告牌上，以帮助自己避免错误，造成重大损失。

第3版的新特性

第3版包含了几个重要的改进措施，添加了一些重新组织的材料，扩展了几个关键主题的范围。此外，新的章节组织图简化和加强了SDLC各部分之间的关联。

第一部分，计划阶段。修订和简化了经济可行性这个主题，扩展了对功能点分析的解释，在有关PERT的内容中添加了关键路径方法。

第二部分，分析阶段。扩展了功能需求和非功能需求的范围，强调了功能需求和用例之间的关系。为了改进事件驱动的建模方法，引入了事件—活动表。为增强其使用性，将高级

数据模型语法的内容提到了该章的更前面来介绍。所有的数据模型符号都转换成Crow's Foot形式。CRUD矩阵的相关内容放到第7章讲解以巩固平衡过程和数据模型的概念。另外，在第6章（过程建模）和第7章（数据建模）的附录中新加了一个过程建模和数据建模的例子。

第三部分，设计阶段。重新组织了一些内容。从逻辑过程模型到物理过程模型的转换放在了程序设计一章（现在是第11章）。相似地，从逻辑数据模型到物理数据模型的转换放在了数据存储设计一章（现在是第12章）。第8章现在包括两个主要部分：一部分是在设计阶段要做的活动概要，更加强调可交付物的系统规格；另一部分是系统获取策略。扩展了关于加权可选矩阵的解释和使用的内容，以及对RFP、RFI和RFQ等内容的讨论。

第四部分，实现阶段。新版加强了对迁移计划的介绍，它由3部分组成：组织准备、技术准备和人员准备。讨论业务意外事件处理计划的内容也被加到迁移计划里面。

最后，对于第15章面向对象系统分析与设计所包括的内容都用UML 2.0版进行了更新。

本书的组织

本书按照系统开发生命周期（SDLC）进行组织。每章内容包括要求学生掌握在完成一个此项目的课程中，系统分析员需完成的特定任务，以及从这些任务中产生的可交付物。当学生学完本书后，任务将被一一核对，完成的可交付物被归档到项目包中。通过这种方式，学生们能够了解当前任务在更大的SAD环境中所处的位置，以此来指导项目的进度。

第1章介绍了SDLC并描述了一个项目团队中需要的各种角色和技能。第一部分包括第2章和第3章，它解释SDLC的第一个阶段——计划阶段。第2章描述项目启动，重点是系统需求、可行性分析和项目选择。在第3章中，学生将学习项目管理，重点介绍开发计划、人员计划、项目章程和风险评估技术，用来帮助管理和控制项目。

第二部分介绍了在分析阶段用到的技术。第4章介绍了确定需求的技术，以及帮助进行业务过程自动化、业务过程改进和业务过程再工程的一系列分析技术。第5章主要介绍用例技术，第6章介绍过程模型，第7章阐释了数据模型和规范化技术。

设计阶段在本书的第三部分，在第8章学生将学习如何把已有的过程和数据模型转化为表示新系统的物理模型，他们可建立一个可选项矩阵来比较定制、购买软件包和外包这3种系统获取策略。第9章重点讲解架构设计，包括架构设计、硬件/软件规格和安全计划。第10章介绍用户界面和界面设计，学生将学习如何创建界面结构、界面标准、用户界面模板和用户界面设计。最后，第11章和第12章分别介绍了数据存储和程序设计，包括数据存储设计、程序结构图以及程序规格。

实现阶段在第13章和第14章介绍。第13章重点介绍系统构建，学生将学习如何建造和测试系统，它包括有关测试计划和用户文档的信息。第14章介绍如何转换到新系统，学生将学习转换计划、变更管理计划、支持计划和项目评估的相关内容。

第15章介绍面向对象技术的背景，解释了系统分析员和开发人员用到的对象建模技术标准集合中几个关键的对象概念。然后讲解了如何绘制UML中4种最有用的模型：用例图、时序图、类图和行为状态机图。

补充材料

(<http://www.tinyurl.com/dennisSAD>)

在线教师资源

- 提供教师课件以便组织课堂教学并指导学生的阅读和自学活动。

在线学生资源

- 提供了一些Web资源链接，以加深对每一章主要概念的理解。
- 网站上的小测验帮助学生准备课堂测试。

CASE软件

下面列出了3个CASE（计算机辅助软件工程）工具：

(1) Oracle Database 10g and Oracle Development Suite 10g，这个软件可以在“开发子许可 (Development Sublicense)”下用作个人开发的目的，它没有时间限制和其他功能限制；

(2) Visible Systems公司的Visible Analyst学生版；

(3) Microsoft Project。

和当地的Wiley销售代表联系具体的细节，如价格和订购信息。

致谢

我们要感谢许多人，他们都为本书的第3版和以前旧版本的出版作出了贡献。感谢出版商 John Wiley & Sons公司的工作人员的大力支持，包括主编Beth Lang Golub、副主编Lorraina Raccuia、助理编辑Jennifer Snyder、助理营销经理Jullian Rice、生产编辑Trish McFadden、高级设计师Kevin Murphy和兼职绘图员Norman Christensen等。

我们要感谢下列审稿人，感谢他们的集体参与以及给出的睿智建议。

Murugan Anandarajan	德雷克塞尔大学
Lawrence Andrew	西伊利诺伊大学
John Baron	伊利诺伊大学 哲学博士生
Meral Binbasioglu	霍夫斯特拉大学
Thomas Case	佐治亚南方大学
Manoj Choudhary	德外尔理工学院加州斯卡伯勒分校
Subhasish Dasgupta	乔治华盛顿大学
Mark Dishaw	威斯康星大学奥什科什分校
Terri Fox	贝勒大学
Raol Freeman	加利福尼亚州立大学
Mark N. Frolick	孟菲斯大学
Yvonne Galusha	艾奥瓦大学
Candace Garrod	红石社区学院
Rick Gibson	美利坚大学
Peter C. Johnson	加利福尼亚州立大学萨克拉曼多分校
Bill Hardgrave	阿肯色大学
Fred G. Harold	佛罗里达大西洋大学
Jeffrey S. Harper	印第安纳州立大学

Albert Harris	阿巴拉契亚州立大学
Monica C.Holmes	中密歇根大学
Rebecca Horner	弗吉尼亚大学
Adam Huarng	加利福尼亚州立大学洛杉矶分校
Bushan Kapoor	加利福尼亚州立大学富勒顿分校
Ron Kelly	新斯科舍社区学院布里奇校区
Deepak Khazanchi	北肯塔基大学
Elizabeth Kiggins	印第安诺波利斯大学
Chung S.Kim	西南密苏里州立大学
Angela Klein	Park大学
Craig Knight	南佛罗里达大学
Chang Koh	北得克萨斯大学
George M.Marakas	堪萨斯大学
Vicki McKinney	阿肯色大学
Eric Meier	弗吉尼亚大学
Michael Morris	弗吉尼亚大学
Fred Niederman	圣路易斯大学
Maggie O'Hara	东卡罗来纳大学
Richard O'Lander	圣约翰大学——圣威斯特学院
Elizabeth Perry	纽约州立大学宾厄姆顿分校
Tom Pettay	德外尔理工学院俄亥俄州哥伦布分校
Robin Poston	孟菲斯大学
Alan M.Przyworski	德外尔理工学院佐治亚州迪凯特分校
Thomas C.Richards	北得克萨斯州立大学
Cynthia Ruppel	托莱多大学
Nancy L.Russo	北美伊利诺伊大学
Linda Salchenberger	芝加哥Loyola大学
Susan Sampson	贝尔维大学
Stephen L.Shih	南美国伊利诺伊大学
Ulrike Schultze	南卫理公会大学
Tony Scime	纽约州立大学布罗克波特学院
Arnold Schron	柏鲁克学院
John B.Schwartz	马里兰大学巴尔的摩县分校
Ken Shumate	Chapman 大学学院
Anne Marie Smith	LaSalle 大学
Ted Strickland	路易斯维尔大学
James Suleiman	科罗拉多大学科罗拉多斯普林斯分校
Ron Thompson	维克森林大学
Jonathan Trower	贝勒大学
Duane P.Truxex III	佐治亚州立大学
William J.Vachula	宾夕法尼亚州大学

David Vance	南伊利诺伊大学
Bruce White	琴尼派克大学
Rosann Webb Collins	南佛罗里达大学
Vincent Yen	赖特州立大学

我们要感谢许多来自私人公司、公共机构和咨询公司的从业人员，他们帮助我们让本书更具现实意义。特别要感谢埃森哲公司的Matt Anderson，对于所有认识他的人来说他是一位模范，他演绎了系统分析与设计的精彩人生。

也感谢我们的家人和朋友，感谢他们的耐心和全程支持，尤其要感谢Christopher、Haley和Hannah Wixom，以及Alec Dennis和Richard Jones。

Alan Dennis
ardennis@indiana.edu
Barb Wixom
bwixom@mindspring.com
Robby Roth
Roberta.Roth@uni.edu

目 录

第1章 系统分析与设计入门	1
1.1 引言	1
1.2 系统开发生命周期	3
1.2.1 计划	5
1.2.2 分析	5
1.2.3 设计	6
1.2.4 实现	6
1.3 系统开发方法论	7
1.3.1 结构化设计	8
1.3.2 快速应用开发 (RAD)	9
1.3.3 敏捷开发	13
1.3.4 选择合适的开发方法论	14
1.4 项目团队技能和角色	15
1.4.1 业务分析员	16
1.4.2 系统分析员	17
1.4.3 基础设施分析员	17
1.4.4 变更管理分析员	17
1.4.5 项目经理	17
小结	18
关键术语	18
问题	19
练习	20
小案例	20

第一部分 计划阶段

第2章 项目启动	23
2.1 引言	23
2.2 项目确定	24
2.2.1 系统需求	25
2.2.2 将方案应用到CD Selections项目	26
2.3 可行性分析	28
2.3.1 技术可行性	28
2.3.2 经济可行性	30
2.3.3 组织可行性	34
2.3.4 将方案应用到CD Selections项目	36
2.4 项目选择	39
小结	41
关键术语	41

问题	42
练习	43
小案例	43

第3章 项目管理	46
3.1 引言	46
3.2 确定项目规模	47
3.3 创建和管理工作计划	52
3.3.1 确定任务	52
3.3.2 项目工作计划	53
3.3.3 甘特图	54
3.3.4 PERT图	55
3.3.5 估算求精	56
3.3.6 范围管理	57
3.3.7 时间盒	58
3.4 安排项目人员	59
3.4.1 人员安排计划	59
3.4.2 激励	61
3.4.3 处理冲突	62
3.5 协调项目活动	62
3.5.1 CASE工具	63
3.5.2 标准	63
3.5.3 文档	64
3.5.4 风险管理	64
3.6 将方案应用到CD Selections	65
3.6.1 项目人员配备	67
3.6.2 项目协调活动	69
小结	69
关键术语	70
问题	71
练习	72
小案例	73

第二部分 分析阶段

第4章 需求确定	77
4.1 引言	77
4.2 需求确定	78
4.2.1 什么是需求	78

4.2.2 需求定义	80	6.2 数据流图	133
4.2.3 确定需求	81	6.2.1 阅读数据流图	133
4.2.4 创建需求定义	81	6.2.2 数据流图的基本元素	134
4.3 需求分析技术	82	6.2.3 用数据流图定义业务过程	136
4.3.1 业务过程自动化	82	6.2.4 过程描述	138
4.3.2 业务过程改进	83	6.3 创建数据流图	139
4.3.3 业务过程再工程	86	6.3.1 创建上下文图	140
4.3.4 分析技术比较	87	6.3.2 创建数据流图段	140
4.4 需求收集技术	88	6.3.3 创建0层数据流图	142
4.4.1 需求收集实践	88	6.3.4 创建1层数据流图（及下层）	142
4.4.2 面谈	89	6.3.5 验证数据流图	145
4.4.3 联合应用开发（JAD）	94	6.4 将方案应用到CD Selections项目	147
4.4.4 问卷	97	6.4.1 创建上下文图	147
4.4.5 文档分析	100	6.4.2 创建数据流图段	148
4.4.6 观察法	101	6.4.3 创建0层数据流图	150
4.4.7 选择合适的技术	101	6.4.4 创建1层数据流图（及下层）	150
4.5 将方案应用到CD Selections项目	103	6.4.5 验证数据流图	152
4.5.1 需求分析技术	103	小结	152
4.5.2 需求收集技术	103	关键术语	153
4.5.3 需求定义	104	问题	153
4.5.4 系统建议书	105	练习	154
小结	106	小案例	154
关键术语	106	附录A: Custom MetalWorks项目	
问题	107	过程建模	155
练习	108	第7章 数据建模	165
小案例	109	7.1 引言	165
第5章 用例分析	112	7.2 实体关系图	166
5.1 引言	112	7.2.1 阅读实体关系图	166
5.2 用例	113	7.2.2 实体关系图的基本元素	167
5.2.1 用例的元素	113	7.2.3 数据字典和元数据	170
5.2.2 建造用例	115	7.3 创建实体关系图	172
5.3 将方案应用到CD Selections项目	118	7.3.1 构造实体关系图	173
5.3.1 确定主要用例	118	7.3.2 高级语法	174
5.3.2 确定每个用例的主要步骤	121	7.3.3 将方案应用到CD Selections项目	176
5.3.3 确定用例步骤中的元素	122	7.4 验证实体关系图	178
5.3.4 确认用例	124	7.4.1 设计指导原则	179
5.3.5 修订需求定义	126	7.4.2 规范化	180
小结	127	7.4.3 用DFD平衡ERD	184
关键术语	127	小结	186
问题	127	关键术语	186
练习	128	问题	187
小案例	129	练习	187
第6章 过程建模	132	小案例	189
6.1 引言	132		

附录A: Custom MetalWorks项目	
数据建模	191
第三部分 设计阶段	
第8章 转换到设计	197
8.1 引言	197
8.2 从需求到设计的转换	197
8.3 系统获取策略	199
8.3.1 定制开发	200
8.3.2 购买软件包	201
8.3.3 外包	202
8.4 影响获取策略的因素	203
8.4.1 业务需要	203
8.4.2 内部经验	204
8.4.3 项目技能	204
8.4.4 项目管理	204
8.4.5 时间约束	205
8.5 选择一个系统获取策略	205
8.5.1 可选矩阵	206
8.5.2 将方案应用到CD Selections项目	207
小结	208
关键术语	209
问题	209
练习	210
小案例	210
第9章 架构设计	212
9.1 引言	212
9.2 架构设计的元素	212
9.2.1 架构构件	213
9.2.2 基于服务器的架构	213
9.2.3 基于客户端的架构	213
9.2.4 C/S架构	214
9.2.5 C/S架构层次	216
9.2.6 各种架构的对比	216
9.3 创建架构设计	218
9.3.1 操作性需求	219
9.3.2 性能需求	220
9.3.3 安全需求	221
9.3.4 文化与政治需求	225
9.3.5 设计架构	226
9.4 硬件与软件规格	228
9.5 将方案应用到CD Selections项目	229
9.5.1 创建架构设计	229
9.5.2 硬件与软件规格	231
小结	231
关键术语	231
问题	232
练习	233
小案例	234
第10章 用户界面设计	236
10.1 引言	236
10.2 用户界面设计原则	237
10.2.1 布局	237
10.2.2 内容提示	240
10.2.3 审美学	240
10.2.4 用户体验	242
10.2.5 一致性	243
10.2.6 尽量减少用户投入	243
10.3 用户界面设计过程	243
10.3.1 使用场景开发	244
10.3.2 界面结构设计	245
10.3.3 界面标准设计	246
10.3.4 界面设计原型	248
10.3.5 界面评估	250
10.4 导航设计	251
10.4.1 基本原则	251
10.4.2 导航控制的类型	252
10.4.3 消息	255
10.5 输入设计	256
10.5.1 基本原则	256
10.5.2 输入类型	257
10.5.3 输入校验	260
10.6 输出设计	261
10.6.1 基本原则	261
10.6.2 输出类型	262
10.6.3 介质	264
10.7 将方案应用到CD Selections项目	264
10.7.1 使用场景开发	265
10.7.2 界面结构设计	265
10.7.3 界面标准设计	268
10.7.4 界面模板设计	268
10.7.5 设计原型	269
10.7.6 界面评估	269
小结	270
关键术语	271
问题	273

练习	274	12.4.2 优化访问速度	327
小案例	274	12.4.3 估计存储大小	332
第11章 程序设计	279	12.4.4 将方案应用到CD Selections 项目	332
11.1 引言	279	小结	334
11.2 从逻辑过程模型到物理过程模型的 转化	279	关键术语	335
11.2.1 物理数据流图	280	问题	336
11.2.2 将方案应用到CD Selections 项目	282	练习	337
11.3 设计程序	283	小案例	338
11.4 结构图	285	第四部分 实现阶段	
11.4.1 语法	285	第13章 转换到实现	341
11.4.2 创建结构图	288	13.1 引言	341
11.4.3 将方案应用到CD Selections 项目	290	13.2 管理编程过程	341
11.4.4 设计原则	293	13.2.1 分配编程任务	342
11.5 程序规格	297	13.2.2 协调各个活动	342
11.5.1 语法	297	13.2.3 管理进度	343
11.5.2 将方案应用到CD Selections 项目	301	13.3 测试	343
小结	302	13.3.1 测试计划	345
关键术语	303	13.3.2 单元测试	347
问题	303	13.3.3 集成测试	349
练习	304	13.3.4 系统测试	349
小案例	307	13.3.5 验收测试	349
第12章 数据存储设计	310	13.4 文档开发	349
12.1 引言	310	13.4.1 文档类型	350
12.2 数据存储格式	311	13.4.2 设计文档结构	351
12.2.1 文件	312	13.4.3 书写文档主题	352
12.2.2 数据库	313	13.4.4 确定导航词	354
12.2.3 选择存储格式	318	13.5 将方案应用到CD Selections项目	355
12.2.4 将方案应用到CD Selections 项目	319	13.5.1 管理编程	355
12.3 从逻辑数据模型到物理数据模型的 转换	320	13.5.2 测试	355
12.3.1 物理实体关系图	320	13.5.3 开发用户文档	356
12.3.2 修订CRUD矩阵	323	小结	357
12.3.3 将方案应用到CD Selections 项目	323	关键术语	358
12.4 优化数据存储	325	问题	358
12.4.1 优化存储效率	326	练习	359
		小案例	359
		第14章 转换到新系统	362
		14.1 引言	362
		14.2 实施到新系统的转换	362
		14.3 迁移计划	363
		14.3.1 选择转换策略	364

14.3.2 业务意外事件处理计划准备	367	15.2.5 多态和动态绑定	390
14.3.3 技术准备	368	15.3 面向对象系统的分析与设计	391
14.3.4 新系统人员准备	369	15.3.1 用例驱动	391
14.3.5 理解变更引起的阻力	369	15.3.2 以架构为中心	392
14.3.6 修订管理策略	370	15.3.3 迭代和增量	392
14.3.7 估算成本与收益	371	15.3.4 面向对象系统分析与设计 的优点	392
14.3.8 鼓励接纳	373	15.4 UML 2.0版	393
14.3.9 促进接纳: 培训	374	15.4.1 Rational统一过程 (RUP)	394
14.4 实现后活动	376	15.4.2 四种基本的UML图	395
14.4.1 系统支持	376	15.5 用例图	396
14.4.2 系统维护	377	15.5.1 用例图的元素	396
14.4.3 项目评估	379	15.5.2 创建用例图	399
14.5 将方案应用到CD Selections项目	381	15.6 类图	401
14.5.1 实现过程	381	15.6.1 类图元素	401
14.5.2 人员准备	381	15.6.2 简化类图	404
14.5.3 实现后活动	381	15.6.3 创建类图	405
小结	382	15.7 时序图	408
关键术语	382	15.8 行为状态机图	411
问题	383	15.8.1 行为状态机图的元素	411
练习	383	15.8.2 创建行为状态机图	413
小案例	384	小结	414
第15章 对象基础	386	关键术语	415
15.1 引言	386	问题	416
15.2 面向对象系统的基本特征	387	练习	418
15.2.1 类和对象	387	小案例	421
15.2.2 方法和消息	388		
15.2.3 封装和信息隐藏	388		
15.2.4 继承	388		
		索引 (图灵网站下载)	