

Mc
Graw
Hill

计 算 机 科 学 丛 书

原书第6版

系统分析与设计方法

(美) Jeffrey L. Whitten Lonnie D. Bentley Kevin C. Dittman 著 肖刚 孙慧 等译



Systems Analysis and Design Methods

Sixth Edition



机械工业出版社
China Machine Press

计

算

机

科

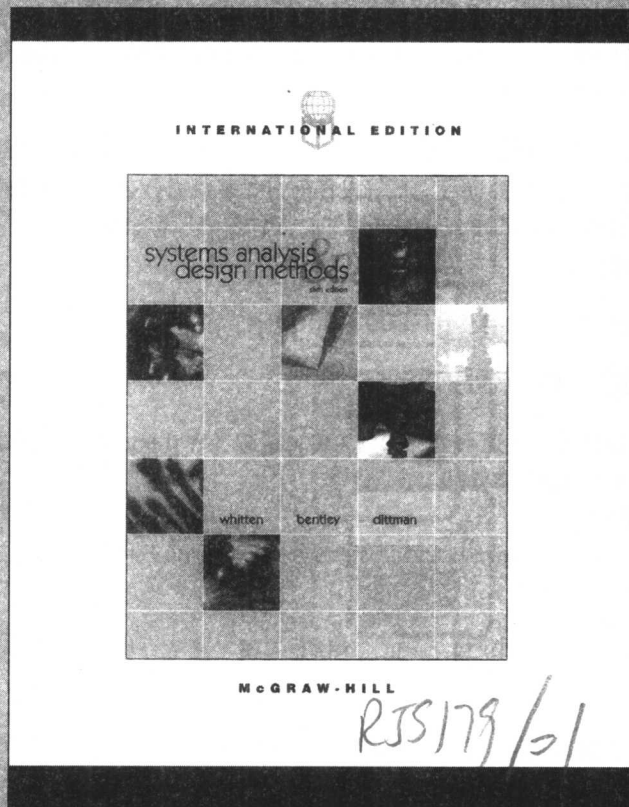
N945
3=3D

书

原书第6版

系统分析与设计方法

(美) Jeffrey L. Whitten Lonnie D. Bentley Kevin C. Dittman 著 肖刚 孙慧 等译



Systems Analysis and Design Methods Sixth Edition

北方工业大学图书馆



00569703

本书是介绍信息系统分析和设计原理、方法、技术、工具和应用的力作，自问世以来，广受欢迎，以至於一版再版，延续至今。

本书采用一个完整的案例研究，以整个信息系统构件（基于Zachman框架）和信息系统开发生命周期（FAST方法学）为主线，详细探讨了系统开发生命周期的前期、中期和后期以及跨生命周期的活动。另外，书中每一章都提供了大量的练习题、讨论题、研究题和小型案例，以加深读者对书中所述理论的实际应用和掌握。

本书内容丰富、详实生动，特别适合作为计算机和信息系统专业的教科书和教学参考书，同时也可作为软件工程、系统分析技术人员的参考书。

Jeffrey L. Whitten, Lonnie D. Bentley, Kevin C. Dittman: *Systems Analysis and Design Methods, Sixth Edition (ISBN 0-07-121521-2)*.

Copyright © 2004 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

Original English edition published by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a database or retrieval system, without the prior written permission of the publisher.

Simplified Chinese translation edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and China Machine Press.

本书中文简体字翻译版由机械工业出版社和美国麦格劳-希尔教育(亚洲)出版公司合作出版。未经出版者预先书面许可，不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

本书封面贴有McGraw-Hill公司防伪标签，无标签者不得销售。

版权所有，侵权必究。

本书版权登记号：图字：01-2003-8559

图书在版编目（CIP）数据

系统分析与设计方法（原书第6版）/（美）惠滕（Whitten, J. L.）等著；肖刚等译。
—北京：机械工业出版社，2004.9

（计算机科学丛书）

书名原文：Systems Analysis and Design Methods, Sixth Edition

ISBN 7-111-14564-X

I. 系… II. ①惠… ②肖… III. ①信息系统—系统分析 ②信息系统—系统设计
IV. G202

中国版本图书馆CIP数据核字（2004）第051650号

机械工业出版社（北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037）

责任编辑：李炎 迟振春

北京瑞德印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004年9月第1版第1次印刷

787mm × 1092mm 1/16 · 42.75印张

印数：0 001-4 000册

定价：69.00元（附光盘）

凡购本书，如有倒页、脱页、缺页，由本社发行部调换
本社购书热线：（010）68326294

出版者的话

文艺复兴以降，源远流长的科学精神和逐步形成的学术规范，使西方国家在自然科学的各个领域取得了垄断性的优势；也正是这样的传统，使美国在信息技术发展的六十多年间名家辈出、独领风骚。在商业化的进程中，美国的产业界与教育界越来越紧密地结合，计算机学科中的许多泰山北斗同时身处科研和教学的最前线，由此而产生的经典科学著作，不仅擘划了研究的范畴，还揭橥了学术的源变，既遵循学术规范，又自有学者个性，其价值并不会因年月的流逝而减退。

近年，在全球信息化大潮的推动下，我国的计算机产业发展迅猛，对专业人才的需求日益迫切。这对计算机教育界和出版界都既是机遇，也是挑战；而专业教材的建设在教育战略上显得举足轻重。在我国信息技术发展时间较短、从业人员较少的现状下，美国等发达国家在其计算机科学发展的几十年间积淀的经典教材仍有许多值得借鉴之处。因此，引进一批国外优秀计算机教材将对我国计算机教育事业的发展起积极的推动作用，也是与世界接轨、建设真正的世界一流大学的必由之路。

机械工业出版社华章图文信息有限公司较早意识到“出版要为教育服务”。自1998年开始，华章公司就将工作重点放在了遴选、移译国外优秀教材上。经过几年的不懈努力，我们与Prentice Hall, Addison-Wesley, McGraw-Hill, Morgan Kaufmann等世界著名出版公司建立了良好的合作关系，从它们现有的数百种教材中甄选出Tanenbaum, Stroustrup, Kernighan, Jim Gray等大师名家的一批经典作品，以“计算机科学丛书”为总称出版，供读者学习、研究及度藏。大理石纹理的封面，也正体现了这套丛书的品位和格调。

“计算机科学丛书”的出版工作得到了国内外学者的鼎力襄助，国内的专家不仅提供了中肯的选题指导，还不辞劳苦地担任了翻译和审校的工作；而原书的作者也相当关注其作品在中国的传播，有的还专诚为其书的中译本作序。迄今，“计算机科学丛书”已经出版了近百个品种，这些书籍在读者中树立了良好的口碑，并被许多高校采用为正式教材和参考书籍，为进一步推广与发展打下了坚实的基础。

随着学科建设的初步完善和教材改革的逐渐深化，教育界对国外计算机教材的需求和应用都步入一个新的阶段。为此，华章公司将加大引进教材的力度，在“华章教育”的总规划之下出版三个系列的计算机教材：除“计算机科学丛书”之外，对影印版的教材，则单独开辟出“经典原版书库”；同时，引进全美通行的教学辅导书“Schaum's Outlines”系列组成“全美经典学习指导系列”。为了保证这三套丛书的权威性，同时也为了更好地为学校和老师服务，华章公司聘请了中国科学院、北京大学、清华大学、国防科技大学、复旦大学、上海交通大学、南京大学、浙江大学、中国科技大学、哈尔滨工业大学、西安交通大学、中国人民大学、北京航空航天大学、北京邮电大学、中山大学、解放军理工大学、郑州大学、湖北工学院、中国国家信息安全测评认证中心等国内重点大学和科研机构在计算机的各个领域的著名学者组成“专家指导委员会”，为我们提供选题意见和出版监督。

这三套丛书是响应教育部提出的使用外版教材的号召，为国内高校的计算机及相关专业

的教学度身订造的。其中许多教材均已为M. I. T., Stanford, U.C. Berkeley, C. M. U. 等世界名牌大学所采用。不仅涵盖了程序设计、数据结构、操作系统、计算机体系结构、数据库、编译原理、软件工程、图形学、通信与网络、离散数学等国内大学计算机专业普遍开设的核心课程,而且各具特色——有的出自语言设计者之手、有的历经三十年而不衰、有的已被全世界的几百所高校采用。在这些圆熟通博的名师大作的指引之下,读者必将在计算机科学的宫殿中由登堂而入室。

权威的作者、经典的教材、一流的译者、严格的审校、精细的编辑,这些因素使我们的图书有了质量的保证,但我们的目标是尽善尽美,而反馈的意见正是我们达到这一终极目标的重要帮助。教材的出版只是我们的后续服务的起点。华章公司欢迎老师和读者对我们的工作提出建议或给予指正,我们的联系方法如下:

电子邮件: hzedu@hzbook.com

联系电话: (010) 68995264

联系地址: 北京市西城区百万庄南街1号

邮政编码: 100037

译者序

系统分析和设计是开发和维护信息系统的关键技术，是严格的工程方法和原理在信息系统开发中的具体应用与结合。

本书是一本介绍信息系统分析和设计的原理、方法、技术、工具和应用的教科书，它以一个完整的信息系统构件（基于Zachman框架）和信息系统开发生命周期（FAST方法学）为主线，详细探讨了系统开发生命周期的前期、中期和后期活动以及跨生命周期活动。其重点是系统开发生命周期的前期和中期活动，即系统分析和设计活动。

本书共分为4个主要部分。第一部分介绍系统分析和设计的基本概念和原理，包括系统分析和设计方法的环境、信息系统构件、信息系统开发和项目管理；第二部分论述系统分析的原理和方法，包括系统分析、需求获取的调查研究技术、使用用例建模系统需求、数据建模和分析、过程建模技术；第三部分讲解系统设计方法，包括系统设计的原理和方法、应用架构和建模、数据库设计、输出设计、输入设计、用户界面设计以及使用UML进行面向对象设计和建模的技术；第四部分介绍系统分析和设计完成后的工作，即系统生命周期后期活动，具体包括系统构造、实现、运行和支持活动。

本书除了内容全面之外，另一独特之处是突出实践。书中采用一个完整的案例研究贯穿各种方法、技术和工具的讲解过程。当你读完本书内容，也就学习了一个完整信息系统开发案例。本书每章都提供了大量的练习题、讨论题、研究题和小型案例，用以加强对书中所述理论的实际应用和掌握。

综上所述，本书是一本优秀的关于系统分析和设计的教材，特别适合作为计算机和信息系统专业的教学和参考用书。

由于时间所限，错误和疏漏在所难免，敬请读者批评指正。

译者

2004年3月

专家指导委员会

(按姓氏笔画顺序)

尤晋元	王 珊	冯博琴	史忠植	史美林
石教英	吕 建	孙玉芳	吴世忠	吴时霖
张立昂	李伟琴	李师贤	李建中	杨冬青
邵维忠	陆丽娜	陆鑫达	陈向群	周伯生
周立柱	周克定	周傲英	孟小峰	岳丽华
范 明	郑国梁	施伯乐	钟玉琢	唐世渭
袁崇义	高传善	梅 宏	程 旭	程时端
谢希仁	裘宗燕	戴 葵		

秘 书 组

武卫东

温莉芳

刘 江

杨海玲

前 言

读者对象

本书可用于信息系统开发方面的几门实践性课程。这些课程通常在大学二年级、三年级、四年级或者研究生阶段讲授，既可以面向主修信息系统专业的学生，也可以面向主修商务专业的学生。

建议学生首先学习计算机和信息系统的入门课程。学习一门程序设计课程虽然不是必需的，但对提高本书的学习效果大有裨益。

我们为何写作本书

与以往相比，如今的学生愈发表现为“面向客户型”，部分原因是由于不断变化的世界经济促进了质量、竞争和职业交流。他们期望在学完一门课程后得到的不只是学分，或者是以后将从所学中获益的许诺，他们想“实践”所学的知识，而不仅仅是学习知识。我们在写作本书的过程中力求达到：1) 平衡概念、工具、技术及其应用等各方面内容所占的比重；2) 同其他书相比，提供更丰富的系统分析和设计的例子；3) 平衡传统方法（如结构化分析和信息工程）和新方法（如面向对象分析、敏捷开发和快速应用开发）内容所占的比重。另外，本书也可以作为目前最佳实践的高级课程教材和专业参考书。

我们仍然采用生动活泼、谈话式的风格写作本书，这种方法（再加上大量的实例）使学生更容易理解。

第6版的修改

我们保留了先前版本中读者喜欢的特征，在不断改进这一宗旨的指导下，又进行了如下修改：

- **集成了面向对象内容：**根据使用以前版本的读者的反馈，面向对象分析和面向对象设计章节已经加入到本书的主体内容中。第11章和第18章扩充了系统分析和设计中最常用的UML工具和技术。
- **用例 (use case)：**本版中增加了新的一章，专门介绍作为需求规格说明工具的用例。尽管用例经常被错误地看成是一种面向对象工具，但在第7章中我们展示了如何在整个系统开发过程中使用用例，为系统开发方法的多样性添彩。
- **简化了Zachman框架的表现方式：**我们继续采用基于Zachman信息系统架构框架的矩阵框架来组织各个主题的基础概念。第6版的框架结构做了修改和简化以反映现代的技术和方法。该框架不仅被可视化地集成到本书的系统开发方法中，而且在每章的开始处作为该章的指南使用，展示框架的哪一部分同该章有关。框架的各列用于表示信息系统的三个主要目标：1) 改进信息和知识管理；2) 改进业务过程；3) 改进组织内部和组织之间的通信。

- **增加了技术内容：**本版增加了移动计算和远程办公的内容，讨论了如今的分析员作为架构师和集成师的角色。在系统开发中，我们还引入了图形艺术家和网站设计人员的角色，几乎在每章开始的案例中都可以找到它们。
- **更清晰的开发选项表示法：**修改后的系统开发内容使项目确定和选择更清晰。具体内容包括系统开发范例和方法的分类法，以及它们的优缺点的解释，以便更好地开发范例。
- **拓宽了可选方法的内容：**新介绍的方法包括极限编程和敏捷开发。
- **改进了新型应用的内容：**第6版进一步强调了用于开发客户/服务器应用和以Web为中心的应用的系统分析和设计技术，体现了因特网、公司内联网和公司间外联网作为主流应用架构。
- **加强了自动化工具的内容：**用于系统分析、设计和构造的自动化工具（例如CASE和RAD）的使用再次在书中得到强化。在第6版中演示的部分工具包括Visio Professional、System Architect、Project和Visual Basic。
- **优化了项目管理内容：**修改了项目管理章节，包括了更多的CMM和行业惯例的内容。第4章介绍了项目办公室和虚拟团队的概念，并介绍了风险管理、变化管理和预期管理的内容。

本书的结构

本书分为4个部分。教师可以按照自己的教学要求选择部分章节，或者重新安排各章的顺序。在写作中，各章之间尽量保持独立，以尽可能地满足各种学习的需求。为此，书中甚至反复介绍相应的概念和词汇。

第一部分，系统开发项目环境，介绍信息系统开发的概念和过程。第1章到第4章分别向学生介绍系统分析员、其他项目团队成员（包括用户和管理者）、信息系统构件（基于Zachman框架）、一个现代的系统开发生命周期和项目管理。第一部分可以读得快一些，有些读者也可以跳过第4章，或者把这一章推迟到本书最后再阅读。

第二部分，系统分析方法，涵盖了前期生命周期活动、工具和技术，这些内容用于分析业务问题、说明信息系统业务需求以及制定业务和系统方案。第5章到第11章的具体内容包括需求收集、用例、使用实体关系图进行数据建模、使用数据流图进行过程建模、方案确定和系统方案建议以及面向对象分析。

第三部分，系统设计方法，涵盖了中期生命周期活动、工具和技术。第12章到第18章特别强调应用架构的概要设计和详细设计、快速开发和原型化、外部设计（输出、输入和界面）、内部设计（如数据库和软件工程）以及面向对象设计。

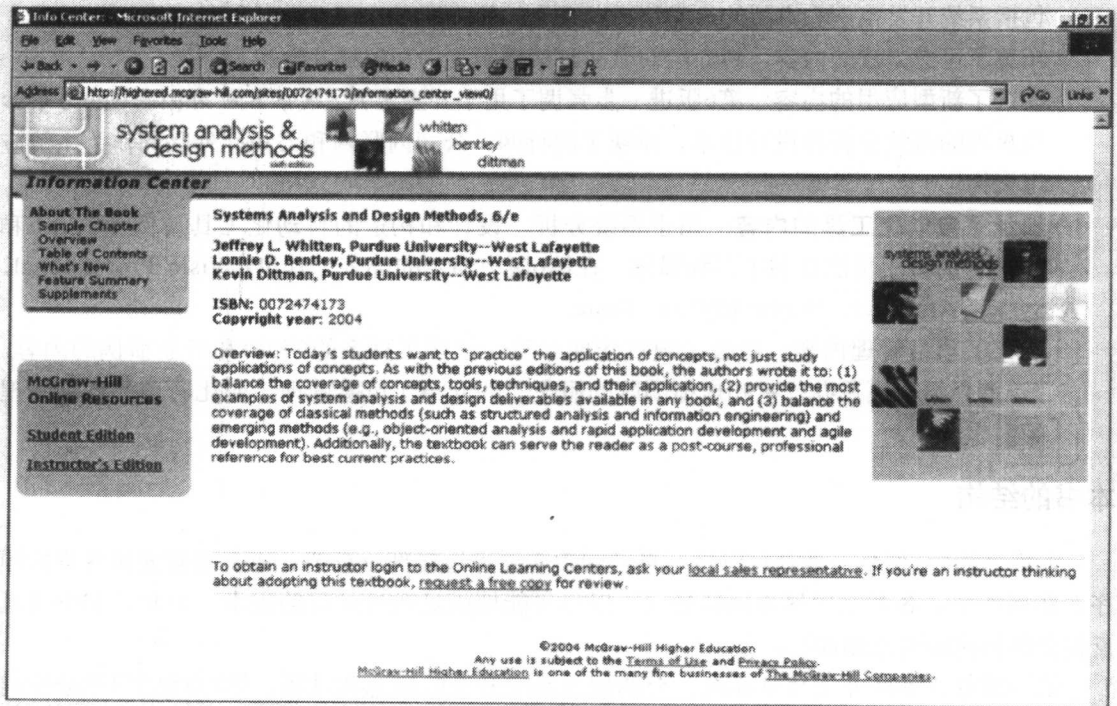
第四部分，系统分析和设计完成后的工作，这一部分通过纵览后期生命周期活动，透视系统分析和设计工作。具体而言，第19章和第20章讨论了系统的实现、支持、维护和再工程。

辅导材料和教学资源

我们的目标是为学生和教师提供一套完整的课程而不只是一本书。我们对这一版包含了丰富的辅导材料尤其感到欣慰。这些材料中包括为学生和教师提供的基于Web的技术支持、软件包和其他资源。第6版的辅导材料包含以下内容：

Web站点和联机学习中心

完全重新设计的Web站点 (www.mhhe.com/whitten) 为教师和学生提供了更容易访问的资源。



随书光盘

随书光盘中含有两个项目案例、项目模板和表格、PowerPoint幻灯片, 以及一份带指南的120天评价版Microsoft Project软件。

致 谢

我们深深地感谢那些为本书第6版的完成做出贡献的人，他们是：Grant Alexander（东北俄克拉荷马州立大学）、Richard J. Averbek（DeVry学院）、Emerson（Bill）Bailey（帕克大学）、Jack Briner（Charleston 南部大学）、Jimmie Carraway（老Dominion大学）、Casey Cegielski（厄本大学）、Minder Chen（乔治Mason大学）、Glenn Dietrich（得克萨斯大学圣安东尼奥分校）、Dorothy Dologite（Baruch学院）、Tom Erickson（维吉尼亚大学）、Bob Kilmer（Messiah学院）、Avram Malkin（DeVry技术学院）、Dat-Dao Nguyen（加州州立大学Northridge分校）、Parag C. Pendharkar（Penn州立大学）、Leah Pietron（内布拉斯加-奥玛哈大学）、Charlene Riggle（南佛罗里达大学Sarasota/Manatee分校）。

我们特别感谢以下人员的参与：Jeffrey Parsons（纽芬兰纪念大学）、Parag C. Pendharkar（Penn州立大学）、Carl Scott（休斯顿大学）、Ron Thompson（韦克森林大学）、Steve Walczak（科罗拉多大学丹佛分校）。

我们深深地感谢那些为本书以前版本的完成做出贡献的人，他们是：Jeanne M. Alm（莫尔里德州立大学）、Charles P. Bilbrey（詹姆斯麦迪逊大学）、Ned Chapin（加州州立大学哈沃德分校）、Carol Clark（中田纳西州立大学）、Gail Corbitt（加州州立大学奇科分校）、Larry W. Cornwell（布莱德立大学）、Barbara B. Denison（赖特州立大学）、Linda Duxbury（卡尔顿大学）、Dana Edberg（内华达大学雷诺分校）、Craig W. Fisher（玛丽斯特学院）、Raoul J. Freeman（加州州立大学Dominguez Hills 分校）、Dennis D. Gagnon（圣芭芭拉城市学院）、Abhijit Gopal（卡尔加里大学）、Patricia J. Guinan（波士顿大学）、Bill C. Hardgrave（阿肯色大学Fayetteville分校）、Alexander Hars（南加州大学）、Richard C. Housley（金门大学）、Constance Knapp（佩斯大学）、Riki S. Kuchek（橘郡海岸学院）、Thom Luce（俄亥俄大学）、Charles M. Lutz（犹他州立大学）、Ross Malaga（马里兰大学巴尔的摩县分校）、Chip McGinnis（Park 学院）、William H. Moates（印第安纳州立大学）、Ronald J. Norman（圣达戈州立大学）、Charles E. Paddock（内华达大学拉斯维加斯分校）、June A. Parsons（北密歇根大学）、Harry Reif（James Madison 大学）、Gail L. Rein（SUNY布法罗分校）、Rebecca H. Rutherford（Southern College of Technology）、Craig W. Slinkman（得克萨斯大学阿灵顿分校）、John Smiley（圣家学院）、Mary Thurber（北阿尔贝塔理工大学）、Jerry Tillman（阿巴拉契亚州立大学）、Jonathan Trower（贝勒大学）、Margaret S. Wu（爱荷华大学）、Jacqueline E. Wyatt（中田纳西州立大学）、Vincent C. Yen（赖特州立大学）、Ahmed S. Zaki（威廉与玛丽学院）。

最后，我们感谢McGraw-Hill公司员工的贡献、鼓励和耐心。特别感谢发行人Brent Gordon、责任编辑Paul Ducham、编辑Kelly Delso、市场经理Greta Kleinert、项目经理Destiny Rynne、设计员Pam Verros。我们还感谢Judy Kausal、Heather Burbridge、Greg Bates和Rose Range。

感谢那些使用了以前版本的读者们的一贯支持。对于新读者，我们希望你们能看到本书的与众不同之处。我们期待着你们的反馈、评论和建议。

Jeffrey L. Whitten
Lonnie D. Bentley
Kevin C. Dittman

目 录

出版者的话
专家指导委员会
译者序
前言
致谢

第一部分 系统开发项目环境

第1章 系统分析和设计方法的环境	3
音阶娱乐俱乐部案例研究	3
1.1 系统分析和设计框架	8
1.2 参与者——系统关联人员	9
1.2.1 系统所有者	10
1.2.2 系统用户	10
1.2.3 系统设计人员	12
1.2.4 系统构造人员	12
1.2.5 系统分析员	12
1.2.6 外部服务提供者	17
1.2.7 项目经理	18
1.3 现代信息系统的企业驱动力	18
1.3.1 经济全球化	19
1.3.2 电子商务和电子业务	19
1.3.3 安全和隐私	21
1.3.4 协作与合伙经营	21
1.3.5 知识产权管理	21
1.3.6 持续改进和全面质量管理	22
1.3.7 业务过程重构	22
1.4 信息系统的技术推动力	23
1.4.1 网络和因特网	23
1.4.2 移动和无线技术	24
1.4.3 对象技术	24
1.4.4 协作技术	25
1.4.5 企业应用	26
1.5 一个简单的系统开发过程	29
1.5.1 系统启动	31

1.5.2 系统分析	31
1.5.3 系统设计	32
1.5.4 系统实现	32
1.5.5 系统支持和持续改进	32
1.5.6 顺序开发和迭代开发	33
第2章 信息系统构件	43
音阶娱乐俱乐部案例研究	43
2.1 产品——信息系统	49
2.2 信息系统架构框架	51
2.2.1 “知识”构件	53
2.2.2 “过程”构件	55
2.2.3 “通信”构件	58
2.3 网络技术和IS构件	61
第3章 信息系统开发	67
音阶娱乐俱乐部案例研究	67
3.1 系统开发过程	69
3.1.1 能力成熟度模型	70
3.1.2 系统生命周期和系统开发方法	71
3.1.3 系统开发基本原理	73
3.2 系统开发过程	78
3.2.1 项目确定	78
3.2.2 经典项目阶段	80
3.2.3 跨生命周期活动	88
3.3 开发路线和方法	91
3.3.1 模型驱动开发路线	91
3.3.2 快速应用开发路线	96
3.3.3 商用应用软件包开发路线	98
3.3.4 混合开发路线	102
3.3.5 系统维护	102
3.4 自动化工具和技术	104
3.4.1 计算机辅助系统工程	105
3.4.2 应用开发环境	106
3.4.3 过程和项目管理器	108
第4章 项目管理	119

音阶娱乐俱乐部案例研究	119	5.5.3 任务3.3——修改项目计划	184
4.1 什么是项目管理	121	5.5.4 任务3.4——交流需求陈述	184
4.1.1 项目失败的原因	122	5.5.5 持续不断的需求管理	184
4.1.2 项目管理知识体系	124	5.6 逻辑设计阶段	184
4.2 项目管理生命周期	129	5.6.1 任务4.1a——结构化功能需求	186
4.2.1 活动1——协商范围	130	5.6.2 任务4.1b——建立功能需求 的原型(可选)	187
4.2.2 活动2——确定任务	131	5.6.3 任务4.2——验证功能需求	187
4.2.3 活动3——估计任务工期	132	5.6.4 任务4.3——定义验收测试用例	187
4.2.4 活动4——说明任务之间的依赖关系	134	5.7 决策分析阶段	187
4.2.5 活动5——分配资源	135	5.7.1 任务5.1——确定候选方案	189
4.2.6 活动6——指导团队工作	139	5.7.2 任务5.2——分析候选方案	191
4.2.7 活动7——监督和控制进展	140	5.7.3 任务5.3——比较候选方案	192
4.2.8 活动8——评估项目结果和经验	148	5.7.4 任务5.4——修改项目计划	193
		5.7.5 任务5.5——推荐一个系统方案	193
		5.8 系统分析的未来	194
第二部分 系统分析方法			
第5章 系统分析	157	第6章 需求获取的调查研究技术	203
音阶娱乐俱乐部案例研究	157	音阶娱乐俱乐部案例研究	203
5.1 什么是系统分析	159	6.1 需求获取简介	204
5.2 系统分析方法	160	6.2 需求获取过程	206
5.2.1 模型驱动分析法	161	6.2.1 发现和分析问题	206
5.2.2 加速分析法	164	6.2.2 获取需求	207
5.2.3 需求获取法	165	6.2.3 归档和分析需求	208
5.2.4 业务过程重构法	166	6.2.4 需求管理	210
5.2.5 FAST系统分析策略	166	6.3 调查研究技术	210
5.3 范围定义阶段	166	6.3.1 对现有文档、表和文件进行抽样	210
5.3.1 任务1.1——列出问题和机会	169	6.3.2 调研和实地访问	212
5.3.2 任务1.2——协商项目的初步范围	171	6.3.3 观察工作环境	212
5.3.3 任务1.3——评估项目价值	171	6.3.4 调查表	215
5.3.4 任务1.4——计划项目进度表和预算	172	6.3.5 面谈	217
5.3.5 任务1.5——汇报项目计划	172	6.3.6 如何进行面谈	218
5.4 问题分析阶段	173	6.3.7 获取原型	222
5.4.1 任务2.1——研究问题领域	175	6.3.8 联合需求计划	223
5.4.2 任务2.2——分析问题和机会	177	6.4 调查研究策略	227
5.4.3 任务2.3——分析业务过程	177	第7章 使用用例建模系统需求	233
5.4.4 任务2.4——制定系统改进目标	178	7.1 用例建模概述	233
5.4.5 任务2.5——修改项目计划	179	7.2 用例建模的概念	235
5.4.6 任务2.6——汇报调查结果和建议	179	7.2.1 用例	235
5.5 需求分析阶段	180	7.2.2 参与者	235
5.5.1 任务3.1——定义需求	181	7.2.3 关系	236
5.5.2 任务3.2——排列需求的优先次序	183		

7.3 需求用例建模过程	238	9.3.1 战略系统规划	320
7.3.1 第1步: 确定业务参与者	239	9.3.2 用于业务过程重构的过程建模	320
7.3.2 第2步: 确定业务需求用例	239	9.3.3 系统分析期间的过程建模	320
7.3.3 第3步: 构造用例模型图	242	9.3.4 对系统设计的考虑	322
7.3.4 第4步: 记录业务需求用例描述	243	9.3.5 用于过程建模的调查研究和 信息收集	322
7.4 用例和项目管理	246	9.3.6 用于过程建模的计算机辅助 系统工程	322
7.4.1 分级和评估用例	246	9.4 如何构造过程模型	323
7.4.2 确定用例依赖关系	246	9.4.1 上下文数据流图	324
第8章 数据建模和分析	251	9.4.2 功能分解图	324
音阶娱乐俱乐部案例研究	251	9.4.3 事件响应或用例清单	326
8.1 数据建模简介	253	9.4.4 事件分解图	328
8.2 数据建模的系统概念	254	9.4.5 事件图	328
8.2.1 实体	255	9.4.6 系统图	331
8.2.2 属性	255	9.4.7 基本图	332
8.2.3 关系	258	9.4.8 完成规格说明	334
8.3 逻辑数据建模过程	267	9.5 系统模型的同步	336
8.3.1 战略数据建模	267	9.5.1 数据模型和过程模型的同步	336
8.3.2 系统分析期间的数据建模	267	9.5.2 过程分布	337
8.3.3 对系统设计的考虑	269	第10章 可行性分析和系统方案建议	347
8.3.4 数据建模的自动化工具	269	音阶娱乐俱乐部案例研究	347
8.4 如何构造数据模型	270	10.1 可行性分析和系统方案建议	348
8.4.1 获取实体	271	10.1.1 可行性分析——逐步投入法	348
8.4.2 上下文数据模型	272	10.1.2 系统分析——范围定义阶段的 检查点	349
8.4.3 基于键的数据模型	274	10.1.3 系统分析——问题分析阶段的 检查点	350
8.4.4 概化层次体系	275	10.1.4 系统设计——决策分析阶段的 检查点	350
8.4.5 具有完整属性的数据模型	275	10.2 可行性的4个准则	350
8.5 分析数据模型	279	10.2.1 运行可行性	351
8.5.1 好的数据模型的标准	279	10.2.2 技术可行性	352
8.5.2 数据分析	280	10.2.3 进度可行性	352
8.5.3 规范化举例	280	10.2.4 经济可行性	353
8.6 将数据需求映射到地点	287	10.2.5 底线	353
第9章 过程建模	297	10.3 成本效益分析技术	353
音阶娱乐俱乐部案例研究	297	10.3.1 系统将花费多少	353
9.1 系统建模简介	299	10.3.2 系统将提供什么收益	355
9.2 过程建模的系统概念	301	10.3.3 建议的系统合算吗	356
9.2.1 过程概念	302		
9.2.2 数据流	310		
9.2.3 外部代理	318		
9.2.4 数据存储	319		
9.3 逻辑过程建模的过程	320		

10.4 候选系统的可行性分析 ·····	360	12.3.3 任务5.3——设计系统接口 ·····	418
10.4.1 候选系统矩阵 ·····	360	12.3.4 任务5.4——打包设计说明 ·····	419
10.4.2 可行性分析矩阵 ·····	362	12.3.5 任务5.5——修改项目计划 ·····	420
10.5 系统方案建议 ·····	364	12.4 系统设计之集成商用软件——	
10.5.1 书面报告 ·····	364	“购买”方案 ·····	420
10.5.2 正式汇报 ·····	366	12.4.1 任务4.1——研究技术评价准则	
第11章 使用UML进行面向对象分析		和选项 ·····	420
和建模 ·····	373	12.4.2 任务4.2——向供应商征求建议	
11.1 对象建模概述 ·····	373	(或报价) ·····	423
11.2 对象建模的系统概念 ·····	374	12.4.3 任务5A.1——验证供应商的声明	
11.2.1 对象、属性、方法和封装 ·····	374	和性能 ·····	424
11.2.2 类、概化和特化 ·····	376	12.4.4 任务5A.2——评价和分级供应商	
11.2.3 对象/类关系 ·····	379	建议 ·····	424
11.2.4 消息和消息发送 ·····	380	12.4.5 任务5A.3——签订合同并听取	
11.2.5 多态性 ·····	382	供应商汇报 ·····	424
11.3 UML模型图 ·····	383	12.4.6 购买决定对剩余生命周期阶段	
11.3.1 第1组: 用例模型图 ·····	383	的影响 ·····	425
11.3.2 第2组: 静态结构图 ·····	383	第13章 应用架构和建模 ·····	431
11.3.3 第3组: 交互图 ·····	383	音阶娱乐俱乐部案例研究 ·····	431
11.3.4 第4组: 状态图 ·····	383	13.1 应用架构 ·····	433
11.3.5 第5组: 实现图 ·····	383	13.2 物理数据流图 ·····	433
11.4 对象建模过程 ·····	384	13.2.1 物理过程 ·····	434
11.4.1 建模系统的功能性描述 ·····	384	13.2.2 物理数据流 ·····	437
11.4.2 构造分析用例模型 ·····	384	13.2.3 物理外部代理 ·····	438
11.4.3 建模用例活动 ·····	390	13.2.4 物理数据存储 ·····	439
11.4.4 发现和确定业务对象 ·····	392	13.3 信息技术架构 ·····	440
11.4.5 组织对象并确定其关系 ·····	395	13.3.1 分布式系统 ·····	440
		13.3.2 数据架构——分布式关系数据库 ···	450
		13.3.3 接口架构——输入、输出和	
		中间件 ·····	451
		13.3.4 过程架构——软件开发环境 ·····	455
		13.4 系统设计的应用架构策略 ·····	457
		13.4.1 企业应用架构策略 ·····	458
		13.4.2 战术应用架构策略 ·····	458
		13.5 建模信息系统应用架构 ·····	458
		13.5.1 绘制物理数据流图 ·····	458
		13.5.2 前置条件 ·····	459
		13.5.3 网络架构 ·····	459
		13.5.4 数据分布和技术确定 ·····	461
		13.5.5 过程分布和技术确定 ·····	462
第三部分 系统设计方法			
第12章 系统设计 ·····	407		
音阶娱乐俱乐部案例研究 ·····	407		
12.1 什么是系统设计 ·····	408		
12.2 系统设计方法 ·····	408		
12.2.1 模型驱动方法 ·····	408		
12.2.2 快速应用开发 ·····	412		
12.2.3 FAST系统设计策略 ·····	412		
12.3 系统设计之内部开发——“构造”			
方案 ·····	414		
12.3.1 任务5.1——设计应用架构 ·····	414		
12.3.2 任务5.2——设计系统数据库 ·····	414		

13.5.6 人/机边界	462	16.1.4 内部控制——输入数据的编辑	539
第14章 数据库设计	471	16.2 输入设计的GUI控件	541
音阶娱乐俱乐部案例研究	471	16.2.1 常用GUI输入控件	541
14.1 常规文件和数据库	474	16.2.2 高级输入控件	546
14.1.1 常规文件的优点和缺点	474	16.3 如何设计和原型化输入	547
14.1.2 数据库的优点和缺点	475	16.3.1 输入设计和原型化的自动化工具	548
14.2 系统分析员的数据库概念	476	16.3.2 输入设计过程	548
14.2.1 字段	476	16.3.3 基于Web的输入和电子业务	553
14.2.2 记录	477	第17章 用户界面设计	561
14.2.3 文件和表	477	音阶娱乐俱乐部案例研究	561
14.2.4 数据库	478	17.1 用户界面设计概念和指南	562
14.3 数据库设计的前置条件——规范化	484	17.1.1 计算机用户的类型	563
14.4 常规文件设计	484	17.1.2 人的因素	563
14.5 现代数据库设计	484	17.1.3 人类工程学指南	564
14.5.1 数据库设计的目标和前置条件	485	17.1.4 对话语气和词汇	565
14.5.2 数据库模式	485	17.2 用户界面技术	565
14.5.3 数据完整性和访问完整性	489	17.2.1 操作系统和Web浏览器	566
14.5.4 角色	491	17.2.2 显示器	566
14.5.5 数据库分布和复制	492	17.2.3 键盘和指点设备	566
14.5.6 数据库原型	492	17.3 图形用户界面风格	567
14.5.7 规划数据库容量	493	17.3.1 窗口和框	567
14.5.8 数据库结构生成	493	17.3.2 菜单驱动的界面	567
14.6 数据库设计的前景	493	17.3.3 指令驱动的界面	574
第15章 输出设计和原型化	503	17.3.4 提问-回答对话	575
音阶娱乐俱乐部案例研究	503	17.3.5 用户界面设计的特殊考虑	575
15.1 输出设计概念和指南	505	17.4 如何设计用户界面	579
15.1.1 输出的分布和观众	506	17.4.1 用于用户界面设计和原型化	
15.1.2 输出的实现方法	509	的自动化工具	580
15.2 如何设计和原型化输出	512	17.4.2 用户界面设计过程	581
15.2.1 用于输出设计和原型化的		第18章 使用UML进行面向对象设计	
自动化工具	512	和建模	591
15.2.2 输出设计指南	515	18.1 面向对象设计概述	591
15.2.3 输出设计过程	515	18.1.1 设计对象	591
15.2.4 基于Web的输出和电子业务	524	18.1.2 设计关系	592
第16章 输入设计和原型化	531	18.1.3 属性和方法可见性	593
音阶娱乐俱乐部案例研究	531	18.1.4 对象责任	593
16.1 输入设计概念和指南	533	18.1.5 对象复用	594
16.1.1 数据收集、数据录入和数据处理	534	18.2 对象设计过程	597
16.1.2 输入方法和实现	536	18.2.1 对用例模型加以精炼以反映	
16.1.3 输入设计的系统用户问题	538	实现环境	597

18.2.2 建模支持用例情境的对象交互 和行为	600	19.3.4 任务7.4——培训用户	625
18.2.3 修改对象模型以反映实现环境	607	19.3.5 任务7.5——转换到新系统	626
18.3 其他UML设计模型图和实现模型图	608	第20章 系统运行和支持	631
第四部分 系统分析和设计完成后的工作		音阶娱乐俱乐部案例研究	631
第19章 系统构造和实现	617	20.1 系统运行和支持的上下文	632
音阶娱乐俱乐部案例研究	617	20.2 系统维护	636
19.1 什么是系统构造和实现	618	20.2.1 任务8.1.1——验证问题	636
19.2 构造阶段	618	20.2.2 任务8.1.2——对程序进行基准 测试	637
19.2.1 任务6.1——建造和测试网络 (如果需要)	620	20.2.3 任务8.1.3——研究和调试程序	638
19.2.2 任务6.2——建造和测试数据库	620	20.2.4 任务8.1.4——测试程序	638
19.2.3 任务6.3——安装和测试新软件包 (如果需要)	621	20.3 系统恢复	639
19.2.4 任务6.4——编写和测试新程序	621	20.4 技术支持	640
19.3 实现阶段	622	20.5 系统改进	640
19.3.1 任务7.1——进行系统测试	622	20.5.1 任务8.4.1——分析改进请求	641
19.3.2 任务7.2——准备转换计划	623	20.5.2 任务8.4.2——做出快速修改	641
19.3.3 任务7.3——安装数据库	625	20.5.3 任务8.4.3——恢复现有物理系统	642
		20.6 系统退役	643
		词汇表	647