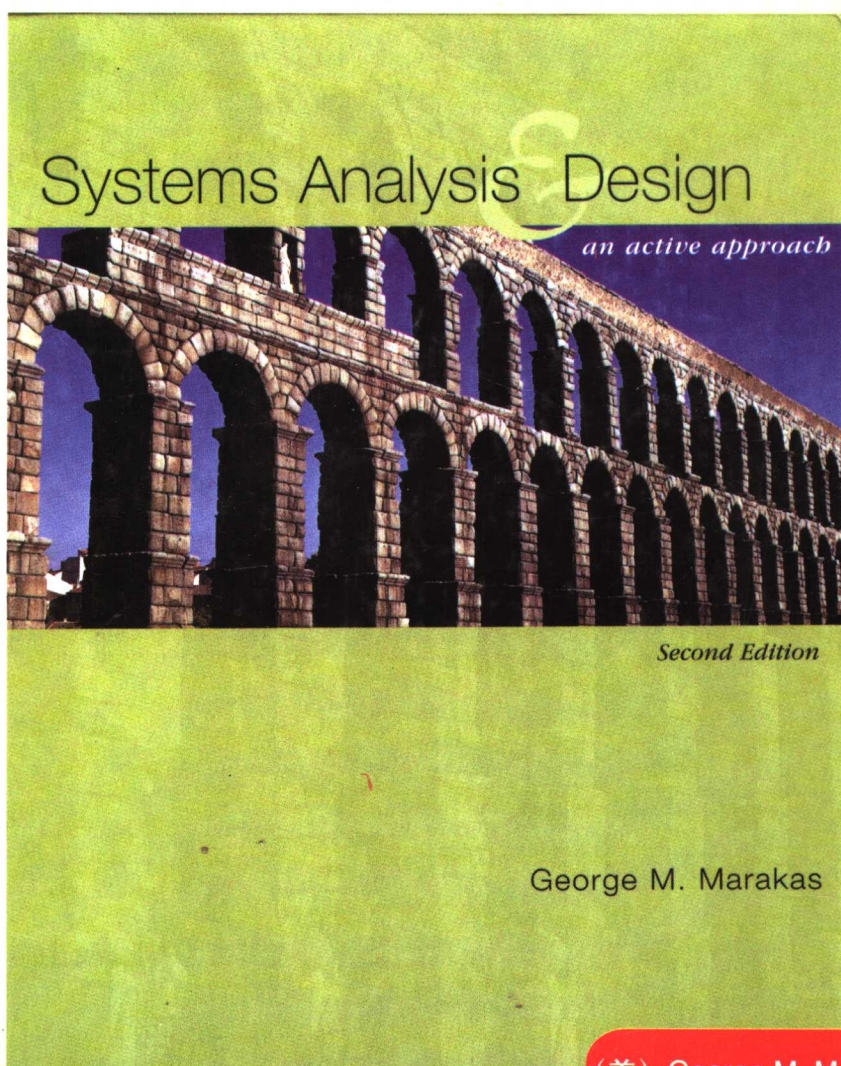


系统分析与设计

(英文版·第2版)



(美) George M. Marakas 著

经 典 原 版 书 库

系统分析与设计

(英文版·第2版)

Systems Analysis and Design
An Active Approach

(Second Edition)

(美) George M. Marakas 著



机械工业出版社
China Machine Press

George M. Marakas: Systems Analysis and Design: An Active Approach, Second Edition (ISBN 0-07-111619-2).

Copyright © 2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

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

Authorized English language reprint edition jointly published by McGraw-Hill Education (Asia) Co. and China Machine Press. This edition is authorized for sale in the People's Republic of China only, excluding Hong Kong, Macao SARs and Taiwan. Unauthorized export of this edition is a violation of the Copyright Act. Violation of this Law is subject to Civil and Criminal Penalties.

本书英文影印版由机械工业出版社和美国麦格劳-希尔教育出版(亚洲)公司合作出版。此版本仅限在中华人民共和国境内(不包括香港、澳门特别行政区及台湾)销售。未经许可之出口,视为违反著作权法,将受法律之制裁。

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。

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

本书版权登记号:图字:01-2005-5260

图书在版编目(CIP)数据

系统分析与设计(英文版·第2版)/(美)马拉卡斯(Marakas, G. M.)著. —北京:机械工业出版社, 2006.1

(经典原版书库)

书名原文: Systems Analysis and Design: An Active Approach, Second Edition

ISBN 7-111-17842-4

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

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第131226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: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

2006年1月第1版第1次印刷

718mm×1020mm 1/16·29.25印张

印数:0 001-3 000册

定价:49.00元

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、研究及珍藏。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，有的还专程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，我们的联系方式如下：

电子邮件：hzsj@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

专家指导委员会

(按姓氏笔画顺序)

尤晋元
石教英
张立昂
邵维忠
周克定
郑国梁
高传善
裘宗燕

王 珊
吕 建
李伟琴
陆丽娜
周傲英
施伯乐
梅 宏
戴 葵

冯博琴
孙玉芳
李师贤
陆鑫达
孟小峰
钟玉琢
程 旭

史忠植
吴世忠
李建中
陈向群
岳丽华
唐世渭
程时端

史美林
吴时霖
杨冬青
周伯生
范 明
袁崇义
谢希仁

This book is dedicated to my wonderful daughter
Stephanie:

Always teach from your heart and
your students will always keep you in theirs.

前言 (Preface)

25年或30年前，组织一次称为“互连世界中的CEO”的会议是不可能的。25年后，则没有必要组织这样的会议了。

——Peter Drucker，摘自1994年第1届“CEO技术反思”大会主题报告

我们正在见证一次革命的萌发，这次革命如同人类历史上历次革命一样深刻。一种全新的人类通信媒介正在形成——它对我们的经济和社会生活的影响程度将超过印刷术、电话和电视。交互式多媒体和信息高速公路正在创建一种新的基于互连人类智慧的新经济。

——Donald Tapscott，《数字经济》

这两段引语共同定义了21世纪系统分析师的角色。任何能够数字化的都将被数字化，这意味着所有的组织最终都将不可逆转地依赖它们的信息系统和自动化系统，以及设计、开发和维护这些系统的人。在这个互联的世界中，信息系统专家的主要竞争力就在于掌握发现业务问题 and 经济机会并设计成功的解决方案的全过程。

这正是本书要讲述的内容——21世纪系统分析师的主要能力——系统分析和设计(SAD)。随着组织提高对信息系统战略地位的认识，增加对信息系统的依赖程度，它们会渐渐接受用于设计和实现那些信息系统的成型技术，这一技术是最近四十年来逐渐发展和提炼出来的。在如今的新经济下，程序员作为设计者的传统角色已经被简称为BT的专业的业务技术人员(Business Technologist)所替代。各个组织需要既能够理解其业务内涵，又能够熟练地应用技术方案解决它们的复杂问题实现其战略目标的信息系统专家。尽管其名称和所从事的工作在过去40年里已经发生了变化，但这类人已经是，将来仍将是，专业的系统分析员。

在未来的十年里，任何能够有助于网络化组织捕捉到微小的经济机会的信息技术都将被利用。在大多数情况下，这些“机会”将被那些接受过系统的问题解决方法和技术培训的系统分析员所抓住。没有高价值的系统分析员，任何一个公司都将无法运转，这些分析员是公司信息能力的核心。最近我同我的一位聪明的MBA学生的交谈可以很好地对此注解。我们将称呼他Jim。

“Marakas教授，”Jim说，“我正在为将来如何找工作而努力。好像所有人都想进现在那些热门技术公司，我担心我不能同那些计算机专家竞争。”

“Jim，你的想法真让我吃惊，”我说，“我还记得上个星期你才刚刚收到了UPS（联合快递）公司一个不错的职位。”

Jim的表情显得很失望。“哦，”他说，“UPS的职位的确很不错，但我想在一个真正由技术驱动的公司里找份工作，这样我就能够成为前沿人士。我确实不想为每天运送包裹的部门工作。”

很明显，Jim忽略了这份工作中最重要的部分。“Jim，你认为UPS是做什么的？”我问道。

Jim很快地回答我：“UPS运送包裹”。

这段故事要说明的是：这个世界是互联的世界，无论一个公司提供什么样的产品或服务，它都绝对会高度地依赖于某个信息系统。UPS绝不仅仅是一个运送包裹的公司，它还提供并管理着它所运送的包裹的可靠信息。宽泛地说，它做的每件事都与信息有关——写在包裹上的数字和字母，乃至公司电子信息系统里的资料，对于公司业务来说，都同实际运送包裹的飞机和卡车一样重要。所有这些信息都是由UPS的信息系统专家们管理的，包括一支强大的系统分析员团队——顺便说一句，UPS拥有世界上最大的信息资产！

概念和目标

讲授系统分析对于现代商学院来说有几大挑战。最主要的，系统分析不是“学”来的，而是“实践”出来的。因此，简单地阅读本书是无法学会如何进行系统分析的。这就好比通过读书学习如何绘画但从不接触画笔一样。本书及其教学材料是按照引导性原则编写的，即学生在“实践”系统分析的过程中，能够更深刻地理解职业系统分析员每天使用的概念、活动、工具和技术。而且，对于那些面对激烈的工作竞争的研究生和MBA学生来说，那些在面试时说“我做过那些工作”或“我用过那些分析工具”的学生肯定要比那些只能说“我学过那方面的内容”或“我在系统分析课上学过那个工具”的学生强。这正是本书的特征——一种主动方式的系统分析和设计。

读者范围

本书面向那些希望从事信息系统职业并融入其核心组织的商学院学生。本书主要面向研究生高年级学生或者MBA系统分析与设计专业的学员。这些课程一般在四年制综合大学和大部分专业学院讲授。读者最好学过一门管理信息系统（MIS）课程，在学习系统分析与设计之前最好学过结构化编程。另外，本书的章节内容和组织方式假设读者已经学过或者正在学习有关数据库设计课程。最后，读者对其专业课程研究得越深入，本书介绍的结构化问题解决观点就越有用。本书各章的编写尽量为学生和实际工作者在其日常分析和设计工作中提供详细的参考。

教学元素

为了创造一个丰富多彩的学习环境，便于学生理解系统分析与设计，本书采用了许多教学技术。通过组合本课程中采用的各种学习技术，可以尽可能广泛地适应教师和学生。

生的各类认知方式。

章节学习要点

采用效果和行为的方式陈述每章的学习要点。换句话说，学习要点描述了通过本章的阅读学生应该能够学到什么或者做什么。

图和表

书中包含了清晰的、经过仔细设计的图和表，用于辅助学生理解教材。只要有可能，每章的图都不仅在文本中索引，而且尽量安排在合适的位置上，以便作为后续详细解释的参考。

关键词汇

每章的小结之后是本章出现的关键词汇表。这部分内容可以帮助学生复习本章内容，为课堂讨论或测验做准备。另外，辅导测试材料中的填空题还会用到书中的关键词。

复习题

每章包括15到20个复习题，供学生测试他们对章节内容的理解和掌握程度。每个问题的答案都可以在这一章中找到，并且是详细准确的答案。对每个问题的回答示例在本书的教师手册中提供。

进一步讨论

在每章的结尾，复习题之后是几个扩展本章学习内容的附加题。设计这些题目的目的是让学生进行比复习题中更深入的思考和讨论。每个讨论题都可以用作课堂讨论，而且许多讨论题可以很容易地扩展成个人或者小型团队项目。对每个问题的回答示例在本书的教师手册中提供。

角色扮演实例场景

本书实践系统分析和设计的一个最独特的地方是使用多媒体支持的角色扮演场景。使用本书的教师和学生可以访问www.nomasweb.com网站，投入到一系列面向团队的角色扮演实例研究中，其目的是模拟系统开发生命周期（SDLC）的各个阶段通常会经历的活动、情节和事件。每个实例及其相关的角色扮演演示都被设计成对用来创建业务问题和解决方案的技术、组织、社会、文化和行为方面的真实模拟。

角色扮演作为一种教学方法具有一些其他方法所不具备的优点：

- 它使学生们可以在一个社会结构中常见的各种角色下相互交流。
- 学生们可以体验专家角色所承担的责任和义务。
- 场景要求学生对信息进行选择、排序、访问、关联和排列优先级。
- 角色扮演场景的不确定性要求参与者从特定的证据中形成假设。
- 对“客户”参与者的角色扮演要求学生能够形象地总结与过程的特定阶段相关的问题。
- 学生能够深入思考如何学习、学习什么，以及为什么学习。
- 参与者能够直接地体验各个分析设计事件的时序。
- 学生能够培养通过聆听对话中的含义、目的、暗示和语气收集其他信息的能力。
- 最重要的是，学生学会在团队中工作，既作为一个整体工作，也作为一个个人工作。

大多数人都同意这样的观点：传授系统分析与设计经验是不可能的。但是，学生可以学到好的分析和设计实践中的理论。如果给他们机会将这些理论应用到真实环境中（但没有在实际工作环境中失败的压力）的话，学生就可以学到如何将这些理论在实践中运用。当给学生以直接的反馈、要求他们对反馈做出反应，并提供机会将他们的想法付诸实践，一定会有助于提高他们明确业务问题并制定出适当的技术方案的能力。

在学术文献中有大量的实证支持角色扮演学习方法：Kolb的实验学习模型（Kolb, 1984）是这种方法在教学上的验证，Tech和Govahi（1993）的综述认为角色扮演是培养解决矛盾和交流技能的最有效方法，Van Ments（1983）认为谈判（系统分析与设计中的一个常见活动）是角色扮演最有效的特定领域之一，Petrack、Corey和Black（1992）对在高等教育中如何最有效地使用角色扮演方法提供了进一步的建议。

交互式多媒体网站：www.nomasweb.com

所有角色扮演实例学习所需的材料都通过本书配套的基于Web的课程管理系统进行发布和管理。网站上包含了实例学习材料、流媒体形式的客户交谈场景、各种软件分析工具、一个完整的课程管理系统（包括课时表、实例文档、课程材料、团队文档上载库、自动化的同行评估系统用于给每个团队的角色扮演展示打分、几个评估和打分表）。整个NOMAS系统的演示版可以在www.nomasweb.com上找到。安装和使用这个基于Web的课程管理系统的详细说明可以在网站的“教师内容”一节中找到。网站的“教师内容”一节有口令保护，如果需要用户名和口令，请同本地的McGraw-Hill/Irwin出版商代理联系。

章节概述

第1章——系统开发环境

开篇第1章概述现代系统分析员的工作环境以及系统分析与设计技术的现状。我们描述在软件开发过程中的各个角色、勾勒出从事系统分析与设计工作所需的基本技能，介绍分阶段开发方法的基本概念。

第2章——如何确定问题

第2章重点讲述识别和确定问题的概念。我们介绍基本的问题分类工具，例如：鱼骨图、Wetherbe的PIECES框架。最后，我们详细解释SDLC的各个阶段，以及各阶段预期的活动和发布物。

第3章——确定和选择开发项目

第3章让学生熟悉一个组织确定和选择IS开发项目的过程。另外，我们介绍“信息系统指导委员会”的概念，并讨论其中的各个角色。最后，本章介绍现代信息系统的逻辑和物理构件。

第4章——确定系统需求

第4章的焦点是有关收集和组织最终用户需求的活动。本章向学生介绍各种传统的和现代的数据采集方法，并举例说明什么时候适用什么方法。

第5章——过程建模和逻辑建模

第5章讲述与构建过程模型和逻辑模型有关的概念、工具和技术。我们介绍数据流图 (DFD) 和几个逻辑建模工具, 包括结构化语言、决策树和决策表、状态转换图。

第6章——数据建模: 概念和逻辑数据建模

在第6章, 我们介绍实体关系图 (ERD), 将我们的注意力转向数据建模有关的工具和技术。为了确保学生能够深刻理解这些概念, 我们复习了一些数据库课程中的内容, 例如关系的基数、度数和选项。

第7章——CASE工具、联合应用开发和快速应用开发

第7章概述了现代CASE工具的发展历程, 以及它们在组织中应用的优缺点。另外, 我们通过与传统SDLC方法的比较, 介绍联合应用开发过程, 并简要介绍快速应用开发过程。

第8章——从分析到设计的转换

第8章开始将注意力从系统的逻辑设计转移到物理设计。本章介绍了各种可行性评估和经济分析的方法。

第9章——为不同环境设计系统

第9章的目的是让学生了解现代系统分析员所面对的设计和开发环境的多样性。我们讨论了有关集中式系统和分布式系统的设计问题, 各种网络拓扑, 系统在企业资源规划 (ERP) 中运行的特性, 数据仓库、协作软件 and 内联网环境等问题。

第10章——设计文件和数据库

第10章讲述了逻辑数据模型到物理数据库和文件的转换。这一章还复习了数据库设计课程中讲授的基本概念。

第11章——设计系统输出

在第11章, 我们介绍高质量系统输出的基本特征, 以及用来创建这些输出的常用过程和技术。另外, 还向学生介绍与开发管理信息系统产生的各类输出有关的控制策略。最后, 我们介绍各种备份和恢复策略。

第12章——设计输入和用户界面

第12章讲述各种类型的通用的用户界面, 让学生注意正确使用和设计用户界面的重要性, 并提供有效的界面设计指南。然后, 我们从输入控制的角度出发, 继续介绍第11章开始讲述的控制设计问题。

第13章——设计系统内部结构

第13章讲述结构化设计和模块化设计的概念, 重点是设计高质量的程序代码模块。我们介绍并讨论几个概念: 分解、耦合、相关和模块化尺度。

第14章——实现和维护系统

本书最后一章让学生们了解与实现和维护一个新的信息系统的各项活动相关的常见问题 and 约束条件。内容包括选择合适的测试策略、转换计划和方法, 以及各类系统文档要素的开发和发布。

附录A——项目管理: 过程、技术和工具

附录A的目的是让那些已经学习过与项目管理有关的交叉生命周期活动的学生, 或

者有这方面经验的学生进一步了解这些内容。如果这部分内容不作为系统分析与设计课程的基本部分，附录A可以作为课程的一个独立部分讲述。

附录B——面向对象的分析和设计

附录B概述面向对象的分析和设计方法，可以作为进一步详细讨论面向对象方法的参考、引言或者导言。

教师材料

教师资源包括以下内容：

- 《教师手册》，作者George M. Marakas——包括每章的概述、教学建议，以及复习题和讨论题的答案。
- 《NOMAS教师手册》，作者George M. Marakas——包括对10个NOMAS实例的详细指导，以及方案和发布物的示例。该材料可以通过访问nomasweb.com网站的“Faculty Resource”部分获得。
- 《测验试卷》，作者Nathan Stout和Geoffery G. McGregor——包括涵盖每章关键内容的真假判断、多项选择、填空、匹配和简答题。
- Power Point演示文档，作者George Marakas——包括书中的主要概念和图示。

Acknowledgments

Having lived through the humbling, sometimes arduous, but inevitably satisfying experience of writing my first textbook, I vowed never to do it again. As evidenced by this text, that vow was both short-lived and quickly forgotten. This was, to a large extent, due to my desire to make a positive contribution to the careers of the next generation of systems professionals. It was also due to the unending support and encouragement of my family. I never realized how much can be accomplished.

No project of this magnitude can be accomplished without the constant help of a large number of devoted people. Some were charged with correcting my mistakes, others with answering my questions, several with contributing to the vast amount of required labor, and all with reassuring me in the myriad times of self-doubt and frustration. Without them, I do not believe this book would have come to pass. What follows is a brief, but nonetheless heartfelt, expression of my deepest gratitude and dedication to those people who were instrumental in the development of this project.

First and foremost, I must thank my biggest supporters, my parents, George and Joan Marakas: You have made many sacrifices over the years to get me to this point in my life and to allow me, once again, the opportunity to experience the adventure of being a writer. Moreover, you cared enough to actually read my first book and share it with friends and family. I hope this one is equally as lucky.

To my daughter, Stephanie, who is enjoying her own successful career as an educator, I also express my thanks. Stephanie has never been shy about expressing her pride in me, and I want it on record that I am proud of her devotion to shaping the future through teaching. I am also just plain proud of her, too!

To Debra Herbenick, my best everything. Once again, through her careful and skillful editing, she transformed my often rambling thoughts into coherent sentences and paragraphs. Without her help, I would be lost. Thank you, LB, for touching feet, hands, and hearts. We could be a whole parade!

To Geoff McGregor, my tireless graduate assistant. Geoff made this process so unusually painless that I gave careful consideration to not allowing him to graduate! Whatever organization gets his services will be a lucky one indeed.

To my ever-faithful army of assistants—Yu-Ting “Caisy” Hung, Ji-Tsung “Ben” Wu, Nan Lu, Ya-Lun “Ellen” Huang, and Nate Stout—who invested endless hours in the final compilation of this text: Thanks. You will be a part of this book, and whatever contribution it makes, forever.

A whole truckload of appreciation and gratitude to Kevin Plummer and Tom Vaughan, the two behind-the-scenes geniuses who make NOMAS work: Your endless hours of effort and dedication are clear on every screen and behind every button. I can’t begin to tell you how grateful I am to have you both.

A special thanks to my friend and colleague Carl O. Briggs for his invaluable contribution to the material contained in Appendix A. In addition, a very special thanks to my longtime friend Dr. Peeter Kirs for allowing me to build on his creative approach to the teaching of systems analysis and to expand on the wonderful list of characters he created in NOMAS. Great projects are much easier to accomplish when they are built on the work of great people. Thanks again, Peeter.

To my mentors, Dan Robcy and Joyce Elam: You have given of yourselves to teach me how to teach others. Without your wisdom and guidance I would be lost.

I am also indebted to a number of people who reviewed the manuscript, offering their praise and suggestions for improvement:

John Aleshunas

Webster University

Casey G. Cegielski

Auburn University

Michael Collins

High Point University

Dianne Hall

Auburn University

Thomas W. Dillon

James Madison University

Bandula Jayatilaka

Binghamton University

Anthony F. Norcio

University of Maryland

Alan Graham Peace

West Virginia University

Sorel Reisman

*California State University,
Fullerton*

Yosef S. Sherif

*California State University,
Fullerton*

Ping Wang

James Madison University

Glen Weekley

University of South Florida

In closing this rather lengthy, but quite necessary, acknowledgment, I must give thanks for my two best friends and colleagues, Brad Wheeler and Steven Hornik: Both of you continue to give me energy with your friendship and strength with your faith. Finally, my sincere thanks go out to all of the student alumni of the NOMAS experience who faithfully attended my classes and assisted in my development of ideas, examples, explanations, and content: You are my true motivation, and I will always remember you.

George M. Marakas

About the Author

George M. Marakas is a professor of information systems in the Accounting and Information Systems Department at the University of Kansas. His teaching expertise includes systems analysis and design, technology-assisted decision making, electronic commerce, managing IS resources, behavioral IS research methods, and data visualization and decision support. In addition, he is an active researcher in the areas of systems analysis methods, data mining and visualization, creativity enhancement, conceptual data modeling, and computer self-efficacy. He is the recipient of the Center for Teaching Excellence–Lilly Teaching Fellowship and the highly prestigious Krowe Foundation Award for Innovation Excellence in Teaching. His research has appeared in the top journals in his field, including *Management Science*, *Information Systems Research*, *International Journal of Human–Computer Studies*, and *European Journal of Information Systems*. In addition, Dr. Marakas is the author of the top-selling textbook *Decision Support in the 21st Century*.

Prior to his academic career, Dr. Marakas enjoyed a successful career as an analyst and systems designer in both the banking and the real estate industries. As a result, Dr. Marakas is an active consultant to a number of organizations, including Citibank–Asia, Nokia Corporation, United Information Systems, Federal National Mortgage Association, Central Intelligence Agency, U.S. Department of the Treasury, National Institute of Drug Abuse, Burger King Corporation, Lotus Development Corporation, and British-American Tobacco, among many others. In addition, Dr. Marakas is considered a leading expert in the area of e-business global strategy, and he travels the planet lecturing and consulting on e-business issues for large, multinational corporations.

Dr. Marakas is an avid musician and songwriter and enjoys tinkering in his recording studio whenever time permits. He is also an active member of a number of professional IS organizations and is an avid golfer, a PADI master scuba diver trainer, and a member of Pi Kappa Alpha fraternity.

Brief Contents

Preface vii

Acknowledgments xiii

- 1** The Systems Development Environment 1
- 2** So What Is the Problem? 33
- 3** Identification and Selection of Development Projects 59
- 4** System Requirements Determination 79
- 5** Modeling the Processes and Logic 115
- 6** Modeling the Data: Conceptual and Logical Data Modeling 144
- 7** CASE Tools and Joint and Rapid Application Development 170
- 8** Moving from Analysis to Design 198

9 Designing Systems for Diverse Environments 228

10 Designing the Files and Databases 265

11 Designing the System Output 288

12 Designing the Inputs and User Interface 308

13 Designing the System Internals 336

14 Implementing and Maintaining the System 356

APPENDIXES

A Project Management: Process, Techniques, and Tools 383

B Object-Oriented Analysis and Design 404

INDEX 429