



“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材



工业和信息化部“十二五”规划教材
“信息化与信息社会”系列丛书之
高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

信息系统分析与开发技术

(第2版)

梁吕勇 主 编

陆文星 副主编



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材
工业和信息化部“十二五”规划教材

“信息化与信息社会”系列丛书之
高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

信息系统分析与开发技术

(第2版)

梁昌勇 主 编
陆文星 副主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书以信息系统开发生命周期模型为主线,以结构化开发方法和面向对象开发方法两种主流方法为主体内容,阐述了信息系统和信息管理等有关基本概念;讲解了信息系统开发模型和模式、信息系统分析方法和技术;介绍了信息系统设计方法和技术、信息系统实现方法与技术,并阐述了 Internet 下信息系统开发方法与技术,以及云计算、物联网、大数据等新兴信息技术发展背景下信息系统分析与设计的未来发展趋势。

本书不仅适合高等学校信息管理类专业的本科生使用,也可供从事信息系统管理和开发人员使用和参考。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

信息系统分析与开发技术 / 梁昌勇主编. —2 版. —北京: 电子工业出版社, 2015.9

(信息化与信息社会系列丛书)

高等学校信息管理与信息系统专业系列教材

ISBN 978-7-121-27290-5

I. ①信… II. ①梁… III. ①信息系统—系统分析—高等学校—教材②信息系统—系统开发—高等学校—教材 IV. ①G202

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 227688 号

策划编辑: 刘宪兰

责任编辑: 徐蔷薇 特约编辑: 刘宪兰

印 刷: 北京京师印务有限公司

装 订: 北京京师印务有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 23 字数: 503 千字

版 次: 2010 年 6 月第 1 版

2015 年 9 月第 2 版

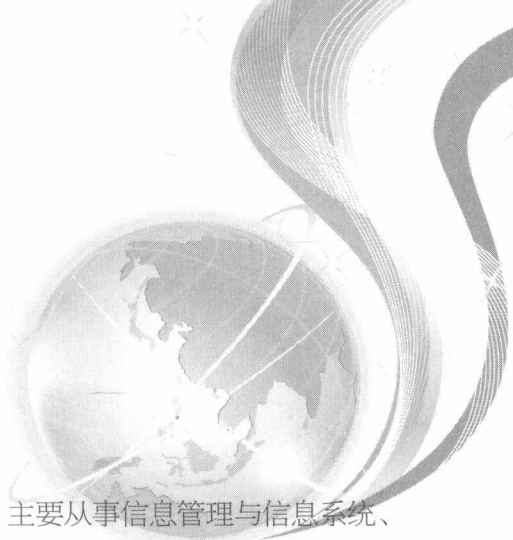
印 次: 2015 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 2 500 册 定价: 48.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。



作者简介

梁昌勇 教授,博士,博士生导师,管理学院院长,主要从事信息管理与信息系统、决策理论和方法、工程与项目管理、计算机应用技术等方面的教学和研究工作。

近5年来,主讲信息系统分析与设计、计算机网络、决策分析、决策支持系统、人工智能、项目工程管理等多门本科生、硕士生和博士生课程,其中信息系统分析与设计为国家精品课程、国家精品资源共享课。参编普通高等教育“十五”国家级规划教材1部,主编普通高等教育“十一五”国家级规划教材1部、普通高等教育“十二五”国家级规划教材1部。获国家教学成果二等奖3项,安徽省优秀教学成果特等奖1项、一等奖1项。

近10年来,先后参加国家级、省部级教学改革与研究项目等多项研究工作;主持国家“863”项目、国家自然科学基金重点项目、面上项目、博士点基金项目、教育部重点科研项目、企业委托课题20多项;先后获国家科技进步二等奖1项,安徽省科技进步一等奖2项、二等奖1项、三等奖1项,机械工业科技进步一等奖1项,合肥市科技奖1项。在“International Journal of Intelligent Systems”、“系统工程理论与实践”、“管理科学学报”等发表学术论文60余篇,其中SCI收录3篇,EI检索20篇、ISTP检索9篇。

兼任CNAIS常务理事、中国优选法统筹法与经济数学研究会常务理事、“运筹与管理”期刊副主编。

陆文星 副教授,博士,主要从事信息管理与信息系统、工程与项目管理、计算机应用技术等方面的教学和研究工作及企业信息化、信息系统开发工作。

近5年来,主讲信息系统分析与设计、项目论证与评估、项目管理、计算机网络等多门本科生、硕士生课程;先后参加国家“863”项目、国家自然科学基金项目等多项研究课题和项目开发;获安徽省科技进步二等奖1项;在“中国管理科学”“系统仿真学报”等发表学术论文10余篇,其中EI检索6篇、ISTP检索2篇。



第2版总序

信息化是世界经济和社会发展的必然趋势。近年来，在党中央、国务院的高度重视和正确领导下，我国信息化建设取得了积极进展，信息技术对提升工业技术水平、创新产业形态、推动经济社会发展发挥了重要作用。信息技术已成为经济增长的“倍增器”、发展方式的“转换器”、产业升级的“助推器”。

作为国家信息化领导小组的决策咨询机构，国家信息化专家咨询委员会按照党中央、国务院领导同志的要求，就我国信息化发展中的前瞻性、全局性和战略性的问题进行调查，提出政策建议和咨询意见。信息化所具有的知识密集的特点，决定了人力资本将成为国家在信息时代的核心竞争力。大量培养符合中国信息化发展需要的人才是国家信息化发展的一个紧迫需求，也是我国推动经济发展方式转变，提高在信息时代参与国际竞争比较优势的关键。2006年5月，我国公布《2006—2020年国家信息化发展战略》，提出“提高国民信息技术应用能力，造就信息化人才队伍”是国家信息化推进的重点任务之一，并要求构建以学校教育为基础的信息化人才培养体系。

为了促进上述目标的实现，国家信息化专家咨询委员会致力于通过讲座、论坛、出版等各种方式推动信息化知识的宣传、教育和培训工作。2007年，国家信息化专家咨询委员会联合教育部、原国务院信息化工作办公室成立了“信息化与信息社会”系列丛书编委会，共同推动“信息化与信息社会”系列丛书的组织编写工作。编写该系列丛书的目的是，力图结合我国信息化发展的实际和需求，针对国家信息化人才教育和培养工作，有效梳理信息化的基本概念和知识体系，通过高校教师、信息化专家、学者与政府官员之间的相互交流和借鉴，充实我国信息化实践中的成功案例，进一步完善我国信息化教学的框架体系，提高我国信息化图书的理论和实践水平。毫无疑问，从国家信息化长远发展的角度来看，这是一项带有全局性、前瞻性和基础性的工作，是贯彻落实国家信息化发展战略的一个重要举措，对于推动国家的信息化人才教育和培养工作，加强我国信息化人才队伍的建设具有重要意义。

考虑到当时国家信息化人才培养的需求，各个专业和不同教育层次（博士生、硕士生、本科生）的需要，以及教材开发的难度和编写进度时间等问题，“信息化与信息社会”系列丛书编委会采取了集中全国优秀学者和教师，分期分批出版高质量的信息化教育丛书的方式，结合高校专业课程设置情况，在“十一五”期间，先后组织出版了“信息管理 with 信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三套本科专业高等学校系列教材，受到高校

相关学科专业师生的热烈欢迎,并得到业内专家与教师的一致好评和高度评价。

但是,随着时间的推移和信息技术的快速发展,上述专业的教育面临着持续更新、不断完善的迫切要求,日新月异的技术发展及应用变迁也不断对新时期的建设和人才培养提出新要求。为此,“信息管理与信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三个专业教育需以综合的视角和发展的眼光不断对自身进行调整和丰富,已出版的教材内容也需及时进行更新和调整,以满足需求。

这次,高等学校“信息管理与信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三套系列教材的修订是在涵盖第1版主题内容的基础上,进行的更新和调整。我们希望在内容构成上,既保持原第1版教材基础的经典内容,又要介绍主流的知识、方法和工具,以及最新的发展趋势,同时增加部分案例或实例,使每一本教材都有明确的定位,分别体现“信息管理与信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三个专业领域的特征,并在结合我国信息化发展实际特点的同时,选择性地吸收国际上相关教材的成熟内容。

对于这次三套系列教材(以下简称系列教材)的修订,我们仍提出了基本要求,包括信息化的基本概念一定要准确、清晰,既要符合中国国情,又要与国际接轨;教材内容既要符合本科生课程设置的要求,又要紧跟技术发展的前沿,及时地把新技术、新趋势、新成果反映在教材中;教材还必须体现理论与实践的结合,要注意选取具有中国特色的成功案例和信息技术产品中的应用实例,突出案例教学,力求生动活泼,达到帮助学生学以致用目的,等等。

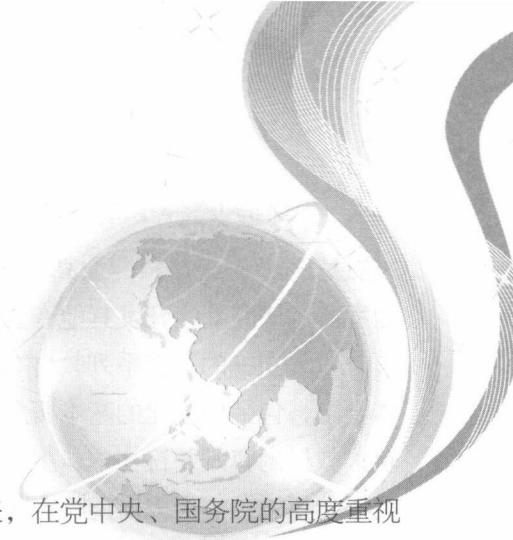
为力争修订教材达到我们一贯秉承的精品要求,“信息化与信息社会”系列丛书编委会采用了多种手段和措施保证系列教材的质量。首先,在确定每本教材的第一作者的过程中引入了竞争机制,通过广泛征集、自我推荐和网上公示等形式,吸收优秀教师、企业人才和知名专家参与写作;其次,将国家信息化专家咨询委员会有关专家纳入各个专业编委会中,通过召开研讨会和广泛征求意见等多种方式,吸纳国家信息化一线专家、工作者的意见和建议;最后,要求各专业编委会对教材大纲、内容等进行严格的审核,并对每本教材配有一至两位审稿专家。

我们衷心期望,系列教材的修订能对我国信息化相应专业领域的教育发展和教学水平的提高有所裨益,对推动我国信息化的人才培养有所贡献。同时,我们也借系列教材修订出版的机会,向所有为系列教材的组织、构思、写作、审核、编辑和出版等做出贡献的专家学者、教师和工作人员表达我们最真诚的谢意!

应该看到,组织高校教师、专家学者、政府官员及出版部门共同合作,编写尚处于发展动态之中的新兴学科的高等学校教材,有待继续尝试和不断总结经验,也难免会出现这样或那样的缺点和问题。我们衷心希望使用该系列教材的教师和学生能够不吝赐教,帮助我们不断地提高系列教材的质量。

曲作波

2013年11月1日



第1版总序

信息化是世界经济和社会发展的必然趋势。近年来，在党中央、国务院的高度重视和正确领导下，我国信息化建设取得了积极进展，信息技术对提升工业技术水平、创新产业形态、推动经济社会发展发挥了重要作用。信息技术已成为经济增长的“倍增器”、发展方式的“转换器”、产业升级的“助推器”。

作为国家信息化领导小组的决策咨询机构，国家信息化专家咨询委员会一直在按照党中央、国务院领导同志的要求就信息化前瞻性、全局性和战略性的问题进行调查研究，提出政策建议和咨询意见。在做这些工作的过程中，我们愈发认识到，信息技术和信息化所具有的知识密集的特点，决定了人力资本将成为国家在信息时代的核心竞争力，大量培养符合中国信息化发展需要的人才已成为国家信息化发展的一个紧迫需求，成为我国应对当前严峻经济形势，推动经济发展方式转变，提高在信息时代参与国际竞争比较优势的关键。2006年5月，我国公布《2006—2020年国家信息化发展战略》，提出“提高国民信息技术应用能力，造就信息化人才队伍”是国家信息化推进的重点任务之一，并要求构建以学校教育为基础的信息化人才培养体系。

为了促进上述目标的实现，国家信息化专家咨询委员会一直致力于通过讲座、论坛、出版等各种方式推动信息化知识的宣传、教育和培训。2007年，国家信息化专家咨询委员会联合教育部、原国务院信息化工作办公室成立了“信息化与信息社会”系列丛书编委会，共同推动“信息化与信息社会”系列丛书的组织编写工作。编写该系列丛书的目的，是力图结合我国信息化发展的实际和需求，针对国家信息化人才教育和培养工作，有效梳理信息化的基本概念和知识体系，通过高校教师、信息化专家、学者与政府官员之间的相互交流和借鉴，充实我国信息化实践中的成功案例，进一步完善我国信息化教学的框架体系，提高我国信息化图书的理论和实践水平。毫无疑问，从国家信息化长远发展的角度来看，这是一项带有全局性、前瞻性和基础性的工作，是贯彻落实国家信息化发展战略的一个重要举措，对于推动国家的信息化人才教育和培养工作，加强我国信息化人才队伍的建设具有重要意义。

考虑当前国家信息化人才培养的需求、各个专业和不同教育层次（博士生、硕士生、本科生）的需要，以及教材开发的难度和编写进度时间等问题，“信息化与信息社会”系列丛书编委会采取了集中全国优秀学者和教师、分期分批出版高质量的信息化教育丛书

的方式,根据当前高校专业课程设置情况,先开发“信息管理与信息系统”、“电子商务”、“信息安全”三个本科专业高等学校系列教材,随后再根据我国信息化和高等学校相关专业发展的情况陆续开发其他专业和类别的图书。

对于新编的三套系列教材(以下简称系列教材),我们寄予了很大希望,也提出了基本要求,包括信息化的基本概念一定要准确、清晰,既要符合中国国情,又要与国际接轨;教材内容既要符合本科生课程设置的要求,又要紧跟技术发展的前沿,及时地把新技术、新趋势、新成果反映在教材中;教材还必须体现理论与实践的结合,要注意选取具有中国特色的成功案例和信息技术产品的应用实例,突出案例教学,力求生动活泼,达到帮助学生学以致用目的,等等。

为力争出版一批精品教材,“信息化与信息社会”系列丛书编委会采用了多种手段和措施保证系列教材的质量。首先,在确定每本教材的第一作者的过程中引入了竞争机制,通过广泛征集、自我推荐和网上公示等形式,吸收优秀教师、企业人才和知名专家参与写作;其次,将国家信息化专家咨询委员会有关专家纳入各个专业编委会中,通过召开研讨会和广泛征求意见等多种方式,吸纳国家信息化一线专家、工作者的意见和建议;最后,要求各专业编委会对教材大纲、内容等进行严格的审核,并对每一本教材配有一至两位审稿专家。

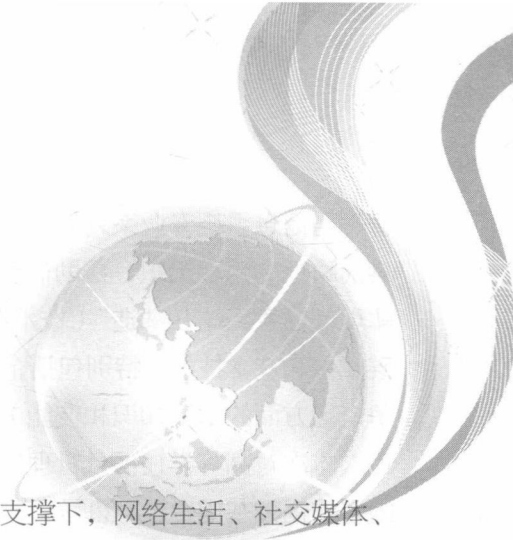
如今,我们很高兴地看到,在教育部和原国务院信息化工作办公室的支持下,通过许多高校教师、专家学者及电子工业出版社的辛勤努力和付出,“信息化与信息社会”系列丛书中的三套系列教材即将陆续和读者见面。

我们衷心期望,系列教材的出版和使用能对我国信息化相应专业领域的教育发展和教学水平的提高有所裨益,对推动我国信息化的人才培养有所贡献。同时,我们也借系列教材开始陆续出版的机会,向所有为系列教材的组织、构思、写作、审核、编辑、出版等做出贡献的专家学者、教师和工作人员表达我们最真诚的谢意!

应该看到,组织高校教师、专家学者、政府官员及出版部门共同合作,编写尚处于发展动态之中的新兴学科的高等学校教材,还是一个初步的尝试。其中,固然有许多的经验可以总结,也难免会出现这样或那样的缺点和问题。我们衷心地希望使用系列教材的教师和学生能够不吝赐教,帮助我们不断地提高系列教材的质量。

曲维枝

2008年12月15日



第2版序言

在移动计算、物联网、云计算等一系列新兴技术的支撑下,网络生活、社交媒体、协同创造、虚拟服务等新型应用模式持续拓展着人类创造和利用信息的范围与形式。这些日新月异的新兴技术与应用模式的涌现,使得全球数据量呈现前所未有的爆发式增长态势。同时,数据复杂性也急剧增加,其多样性(多源、异构、多模态和富媒体等)、低价值密度(信息不相关性和高“提纯”难度等)、实时性(流信息和连续商务等)特征日益显著。可以说我们已经进入“大数据”时代。数据已经渗透到每一个行业和领域,成为国家宏观调控和治理,社会各行各业管理和技术应用的基础和要素。

大数据时代的管理喻意可以从两个方面来概括,即“三个融合”和“三新”。“三个融合”指IT融合(信息技术与社会生活及企业业务的密不可分性)、内外融合(企业外部数据与内部数据整合的重要性)和价值融合(企业“造”与“用”价值创造的模式创新性)。这三个融合意味着:①越来越多的传统管理和决策成为基于数据分析的管理和决策(如数字化生存、数据运营、深度业务分析(Business Analytics, BA)核心能力等);②用户/公众创造内容(UGC/PGC)(如评论、口碑、商誉、舆情和社会网络等)成为企业活动的重要关注点;③企业的价值创造过程日益体现出“无形围绕有形”的互动(如“服务围绕产品”的业务拓展方式等)。而“三新”则指大数据时代催生的新模式、新业态和新人群。这意味着:①现有企业需要升级转型(如数据驱动的精益管理和模式创新等);②新兴业态在诞生和发展(如赛博空间生活和众包等);③信息社会中“移民”和“原住民”的多样化生存(如新型客户关系、新式企业文化和新颖行为特点等)。大数据时代管理喻意的上述两个方面反映了大数据时代管理理论和实践的变化特征,其中前者主要体现管理领域和视角上的变化,后者则主要体现管理主体和方式上的变化。

在我国信息化与工业化、城镇化和农业现代化同步发展的背景下,展望我国信息化发展的未来,信息技术应用将持续呈现出在物联网和智慧城市建设、云平台和大数据分析、新兴电子商务应用、企业信息化新拓展、绿色信息化路径等领域的主流现象和发展趋势,也为高等学校“信息管理与信息系统”专业建设和人才培养在新形势下带来新的挑战 and 机遇。

“信息管理与信息系统”作为一个快速更迭、动态演进的学科专业,必须以综合的视角和发展的眼光不断对自身进行调整和丰富,以适应新时代前进的步伐。高等学校信息

管理与信息系统专业系列教材的第2版修订,就是希望通过更为系统化的逻辑体系和更具前瞻性的内容组织,帮助信息管理与信息系统专业相关领域的学生及实践者更好地理解现代信息系统在“造”(技术)和“用”(管理)维度上的分野和统一,掌握相关的基础知识和基本技能(特别包括企业进行数据运营、利用深度业务分析(BA)构建核心竞争能力方面的基础知识和技能)。

本次对高等学校信息管理与信息系统专业系列教材的修订,在基本保留第1版主要内容的框架基础上,仍然强调把握领域知识的“基础、主流与发展”的关系,并体现“管理与技术并重”的领域特征。同时,在整个系列和相关教材内容中,从领域发展与知识点的角度,以不同程度和形式反映新技术时代的特点(如云计算和大数据这一新型计算模式)、IT应用特征(如移动性、虚拟性、个性化、社会性和极端数据)、信息化拓展(如两化深度融合和企业外部数据分析)、新兴电子商务应用(如移动商务、社会化商务和O2O)、搜索方法与服务(如关键词搜索与营销、信息检索与匹配)、IT战略与管理(如服务管理、伙伴管理、业务安全管理和连续商务管理)等。我们希望通过系列教材专业编委会的共同努力,第2版系列教材能够成为高等学校信息管理与信息系统专业及相关专业学生循序渐进了解和掌握专业知识的系统性学习材料,成为大数据环境下从业人员及管理者的有益参考资料。

本系列教材的编写和修订得到了多方面的帮助与支持。在此,我们感谢国家信息化专家咨询委员会及高等学校信息管理与信息系统系列教材编委会专家们对教材体系设计的指导和建议,感谢教材编写者在时间和精力上的大量投入及所在单位给予的大力支持,感谢参与本系列教材研讨和编审的各位专家、学者的真知灼见!同时,我们对电子工业出版社在本系列教材整个出版过程中所做的努力深表谢意!

由于时间和水平有限,第2版系列教材在内容上肯定存在不足和不尽如人意之处,恳请广大读者批评指正。

高等学校信息管理与信息系统
专业系列教材编委会
2013年12月于北京



第 1 版序言

日新月异的技术发展及应用变迁不断给信息系统的建设者与管理者带来新的机遇和挑战。例如，以 Web 2.0 为代表的社会性网络应用的发展深层次地改变了人们的社会交往行为及协作式知识创造的形式，进而被引入企业经营活动中，创造出内部 Wiki(Internal Wiki)、预测市场 (Prediction Market) 等被称为 “Enterprise 2.0” 的新型应用，为企业知识管理和决策分析提供了更为丰富而强大的手段；以 “云计算” (Cloud Computing) 为代表的软件和平台服务技术，将 IT 外包潮流推向了一个新的阶段，像电力资源一样便捷易用的 IT 基础设施和计算能力已成为可能；以数据挖掘为代表的商务智能技术，使得信息资源的开发与利用在战略决策、运作管理、精准营销、个性化服务等各个领域发挥出难以想象的巨大威力。对于不断推陈出新的信息技术与信息系统应用的把握和驾驭能力，已成为现代企业及其他社会组织生存发展的关键要素。

2008 年中国互联网络信息中心 (CNNIC) 发布的《第 23 次中国互联网络发展状况统计报告》显示，我国的互联网用户数量已超过 2.98 亿人，互联网普及率达到 22.6%，网民规模全球第一。与 2000 年相比，我国互联网用户的数量增长了 12 倍。换句话说，在过去的 8 年间，有 2.7 亿中国人开始使用互联网。可以说，这样的增长速度是世界上任何其他国家所无法比拟的，并且可以预期，在今后的数年中，这种令人瞩目的增长速度仍将持续，甚至进一步加快。伴随着改革开放的不断深入，互联网的快速渗透推动着中国经济、社会环境大步迈向信息时代。从而，我国 “信息化” 进程的重心，也从企业生产活动的自动化，转向了全球化、个性化、虚拟化、智能化、社会化环境下的业务创新与管理提升。

长期以来，信息化建设一直是我国国家战略的重要组成部分，也是国家创新体系的重要平台。近年来，国家在中长期发展规划及一系列与发展战略相关的文件中充分强调了信息化、网络文化和电子商务的重要性，指出信息化是当今世界发展的大趋势，是推动经济社会发展和变革的重要力量。《2006—2020 年国家信息化发展战略》提出要能 “适应转变经济增长方式、全面建设小康社会的需要，更新发展理念，破解发展难题，创新发展模式”，这充分体现出信息化在我国经济、社会转型过程中的深远影响，同时也是对新时期信息化建设和人才培养的新要求。

在这样的形势下，信息管理与信息系统领域的专业人才，只有依靠开阔的视野和前

瞻性的思维,才有可能在这迅猛的发展历程中紧跟时代的脚步,并抓住机遇做出开拓性的贡献。另一方面,信息时代的经营、管理人才及知识经济环境下各行各业的专业人才,也需要拥有对信息技术发展及其影响力的全面认识和充分的领悟,才能在各自的领域之中把握先机。

因此,信息管理与信息系统的专业教育也面临着持续更新、不断完善的迫切要求。我国信息系统相关专业的教育已经历了较长时间的发展,形成了较为完善的体系,其成效也已初步显现,为我国信息化建设培养了一大批骨干人才。但我们仍然应该清醒地意识到,作为一个快速更迭、动态演进的学科,信息管理与信息系统专业教育必须以综合的视角和发展的眼光不断对自身进行调整和丰富。本系列教材的编撰,就是希望能够通过更为系统化的逻辑体系和更具前瞻性的内容组织,帮助信息管理与信息系统相关领域的学生及实践者更好地掌握现代信息系统建设与应用的基础知识和基本技能,同时了解技术发展的前沿和行业的最新动态,形成对新现象、新机遇、新挑战的敏锐洞察力。

本系列教材旨在体系设计上较全面地覆盖新时期信息管理与信息系统专业教育的各个知识层面,既包括宏观视角上对信息化相关知识的综合介绍,也包括对信息技术及信息系统应用发展前沿的深入剖析,同时还提供了对信息管理与信息系统建设各项核心任务的系统讲解。此外,对一些重要的信息系统应用形式也进行了重点讨论。本系列教材主题涵盖信息化概论、信息与知识管理、信息资源开发与管理、管理信息系统、商务智能原理与方法、决策支持系统、信息系统分析与设计、信息组织与检索、电子政务、电子商务、管理系统模拟、信息系统项目管理、信息系统运行与维护、信息系统安全等内容。在编写中注意把握领域知识上的“基础、主流与发展”的关系,体现“管理与技术并重”的领域特征。我们希望,这套系列教材能够成为相关专业学生循序渐进了解和掌握信息管理与信息系统专业知识的系统性学习材料,同时也成为知识经济环境下从业人员及管理者的有益参考资料。

作为普通高等教育“十一五”国家级规划教材,本系列教材的编写得到了多方面的帮助和支持。在此,我们感谢国家信息化专家咨询委员会及高等学校信息管理与信息系统系列教材编委会专家们对教材体系设计的指导和建议;感谢教材编写者的大量投入及所在各单位的大力支持;感谢参与本系列教材研讨和编审的各位专家、学者的真知灼见。同时,我们对电子工业出版社在本系列教材编辑和出版过程中所做的各项工作深表谢意。

由于时间和水平有限,本系列教材难免存在不足之处,恳请广大读者批评指正。

高等学校信息管理与信息系统
专业系列教材编委会



第2版前言

随着互联网技术,特别是移动互联网技术的快速发展和应用,一方面推动了云计算、物联网、大数据等新兴信息技术的发展和应用,另一方面新兴信息技术又加速推动了各种类型的信息系统发展,使信息系统已深度融合到经济社会发展的各个方面,成为经济和社会发展的神经系统,其系统规划、设计、开发、应用和管理面临着许多新的问题和挑战,特别是信息系统的服务外包和管理成为一种新趋势。“信息系统分析与开发技术”作为信息管理类专业的核心专业课程,必须使学生要了解掌握信息系统全生命周期的开发流程、方法和工具,同时要了解新兴信息技术发展背景下系统分析和开发的新问题和新方法,使学生能全面、综合地了解、掌握新兴信息技术发展背景下信息系统建设的方法和技术。

为了适应新兴信息技术发展及其对信息系统分析和开发的影响及变化,本版教材在原有内容的体系上从四个方面进行了修订:①增加了新兴信息技术对管理的影响;②增加了信息系统开发方式和外包管理等方面的内容;③修订了最新的开发工具内容;④增加了云计算、物联网、大数据环境下信息系统开发等内容。期望在遵循信息系统设计的内在逻辑过程基础上,将有关新的系统开发模式和方法融合进来,增加对实际信息系统开发设计的针对性和指导性。

本再版教材由合肥工业大学梁昌勇教授任主编,陆文星副教授任副主编。各章的修订工作分工如下:第1章和第10章由梁昌勇修订,第2章和第9章由靳鹏修订,第3章和第8章由顾东晓修订,第4章和第6章由陆文星修订,第5章和第7章由丁勇修订。合肥工业大学管理学院信息技术与工程管理研究所束束、赵树平、薛山等部分博士生、硕士生参与了部分内容的修订和校对工作,在此深表谢意。

本书的编写和修订一直得到信息系统前辈、中国人民大学陈禹教授的帮助和指导,在此深表感谢。本书作为“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材、工业和信息化

部“十二五”规划教材，其编写和再版修订工作得到了电子工业出版社的大力支持，特别是刘宪兰老师给予了大力支持和帮助，在此表示最诚挚的感谢。本书参考了大量国内外有关研究成果，对所有涉及的专家、学者表示衷心的感谢。

本书主编
2015年3月



第1版前言

随着国民经济的快速发展,以现代信息技术为基础的各种类型的信息系统发挥着越来越大的作用,已经成为经济和社会发展不可分割的组成部分,信息系统的规划、设计、开发、应用和管理已经成为各级管理者关心的重要议题。作为信息管理类专业的核心专业课程,信息系统分析和开发方法的教学目标是:在学生已经具备了计算机、网络等技术知识和有关的企业管理知识的基础上,综合地、全面地掌握、推进和组织信息系统建设的方法和技术。

现代信息系统随着技术发展和应用深入而处于快速发展和演化之中,出现了基于不同管理思想的 ERP、CRM、SCM、PDM 和 MES 等应用系统,出现了原型开发方法、面向对象开发方法、基于构件的开发方法及 Internet 环境下的开发模式和方法等模型和方法,出现了支持不同阶段和层次的开发技术和工具。目前这些模型、方法、技术和工具还在进一步发展和完善之中,所以课程内容组织比较困难。为了体现信息系统分析设计的内在规律和当前信息系统开发方法和技术,本书遵循信息系统设计的内在逻辑过程,按照结构化生命周期方法划分的阶段,将传统的结构化生命方法和面向对象的分析设计方法有机地结合起来进行阐述。同时努力结合中国目前信息系统开发的实际工作情况,注重信息系统开发方法和技术的介绍,希望对实际的信息系统开发设计的指导更有针对性。

本书由合肥工业大学梁昌勇教授任主编,陆文星副教授任副主编。各章的编写分工如下:第1章和第10章由梁昌勇编写,第2章由左春荣编写、第3章由顾东晓编写、第4章和第6章由陆文星编写,第5章和第7章由丁勇编写,第8章和第9章由汪曙编写。合肥工业大学管理学院戚筱雯、叶春森、谢敏莉等博士研究生花费了大量的时间,参与了部分内容的编写工作,并参与全书的校对工作,在此深表谢意。

本书的编写得到了著名学者中国人民大学陈禹教授的悉心帮助和指导,在此深表感谢。本书参考了大量国内外有关研究成果,对所有涉及的专家、学者表示衷心的感谢。本书的出版得到了电子工业出版社的大力支持,特别是刘宪兰老师给予了大力的支持和

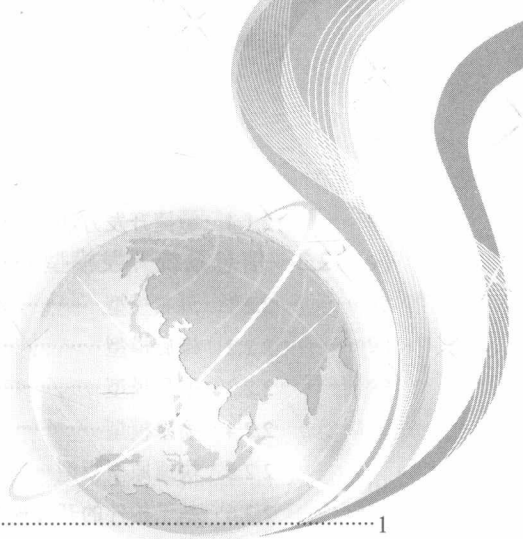
帮助，对此表示最诚挚的谢意。

由于信息技术日新月异，信息系统分析与开发方法也处于不断的发展变化之中，加之编者水平和时间的限制，书中难免存在疏漏或不妥之处，恳请广大学者和读者不吝赐教，以便我们今后在对此书修订时进行完善。

编 者

2010年2月

目 录



第 1 章 信息系统概述	1
1.1 信息系统的基本概念	2
1.1.1 信息系统的定义	2
1.1.2 信息系统的组成	3
1.1.3 信息系统的功能	5
1.2 信息系统的类型	6
1.2.1 事务处理系统	6
1.2.2 管理信息系统	6
1.2.3 办公自动化系统	9
1.2.4 决策支持系统	11
1.2.5 专家系统	13
1.2.6 地理信息系统	16
1.3 信息系统与管理	18
1.3.1 组织管理环境的变化	18
1.3.2 新兴信息技术对管理的影响	19
1.3.3 信息系统对管理的支持	21
1.3.4 管理科学化对信息系统的影响	23
1.4 信息系统规划与企业发展战略	24
1.4.1 信息系统规划的概念	24
1.4.2 信息系统规划的内容	25
1.4.3 信息系统规划与企业发展的战略关系	28
1.4.4 信息系统规划的实施方法	29
本章小结	33
思考与讨论	34
参考文献	34
第 2 章 信息系统开发（方法和模型）	37
2.1 信息系统的开发方法	38
2.1.1 结构化生命周期法	38
2.1.2 原型法	41
2.1.3 面向对象法	42