



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



面向 21 世纪 课程教材
信息管理与信息系统专业教材系列

管理信息系统

第 5 版

Management
Information
Systems

薛华成 © 主编



清华大学出版社

薛华成 ◎ 主编

管理信息系统

Management Information Systems

第 5 版

清华大学出版社
北京

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

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

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/薛华成主编. —5版. —北京:清华大学出版社, 2007.8
(信息管理与信息系统专业教材系列)

ISBN 978-7-302-15790-8

I. 管… II. 薛… III. 管理信息系统 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 113391 号

责任编辑:高晓蔚

责任校对:王凤芝

责任印制:孟凡玉

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:北京密云胶印厂

装订者:北京市密云县京文制本装订厂

经销:全国新华书店

开本:185×230 印张:29 插页:1 字数:618千字

版次:2007年8月第5版 印次:2007年8月第1次印刷

印数:1~6000

定价:39.80元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:023224-01

作者简介



薛华成 (Xue Huacheng) 1980—1985年在清华大学领导创建管理信息系统本科生和硕士生专业，任专业教研室主任。1986—1987年在美国奥本大学做访问副教授。1987—1999年在复旦大学任管理科学系教授、博士生导师、系主任。2000—2005年在澳门科技大学领导创建行政与管理学院，任教授，历任副院长、代院长、院长和名誉院长。

曾主持完成国家教育信息系统规划、中日友好医院信息系统规划、“211工程”重点学科建设GDSS实验室项目等重大项目；完成国家自然科学基金、“863”基金、教委博士点基金等项目10余项；发表论文50余篇，出版著作10余部。曾任教育部管理工程类教学指导委员会委员、“863”CIMS管理与决策支持系统专家组专家、中国管理科学学会管理信息专业委员会主任委员，是信息系统国际会议 (ICIS) 的中国联络员。

薛华成教授开设的课程主要有管理信息系统、信息资源管理、决策支持系统等。所著《管理信息系统》一书获国家优秀教材二等奖、上海市科技进步三等奖、全国优秀畅销书奖等。台湾儒林出版社已购买该书版权并在台湾出版发行。

内 容 简 介

本书全面介绍了管理信息系统的概念、结构、技术、应用及其对组织和社会的影响。本书分为四篇：第一篇介绍管理信息系统的定义、概念、结构，以及管理、信息、系统的基本知识。第二篇介绍信息技术，包括：计算机硬件、软件、网络和数据库的原理、概念和应用。第三篇介绍应用系统，包括职能、层次、流程、行业和决策信息系统。第四篇介绍信息系统的建设和管理，包括：信息系统的规划，信息系统的分析、设计、实施、管理，还介绍了信息道德和信息系统分析员的修养等。

本书曾是教育部“高等学校试用教材”和“面向21世纪课程教材”，现在又被列入“十一五”国家级规划教材。本书可作为信息管理与信息系统、管理科学与工程、工商管理等专业本科生教材，也可作为MBA、管理干部培训班和相关专业硕士生的教材，以及各类技术人员、管理干部的参考资料。

前言 PREFACE

1984年本人在清华大学担任专业教研室主任,领导创建管理信息系统专业时,与汪授泓老师合编了管理信息系统讲义,各部委和大专院校纷纷采用,印数达8000多册。

在清华大学出版社的支持下,由本人和汪授泓老师联合编著了初版的《管理信息系统》,于1988年5月发行,经过多次印刷,印数近5万册。该书版权还被我国台湾儒林出版社购买,取名《管理资讯系统》,1992年11月出版,在台湾地区发行。

1989年本人在复旦大学作为系主任,领导复旦初建管理信息系统专业时,担任了国家教委管理工程类教学指导委员会委员,在该委员会支持下,《管理信息系统》(第二版)被列入“八五”教材规划,由本人担任主编,清华大学姜旭平副教授、中国纺织大学归瑶琼教授参编,并列为“高等学校试用教材”。第二版于1993年6月问世,印数超过20万册,于1995年12月获第三届普通高校优秀教材二等奖。

1999年国家教委组织编写“面向21课程教材”时,本书被选入其中,作为信息管理与信息系统专业本科教材。经修改,第三版面世,发行54万册,并获2000年全国畅销书奖。

进入21世纪以后,本人在澳门科技大学担任行政与管理学院院长,致力于第三次领导创建管理信息系统专业。信息技术突飞猛进,管理信息系统应用范围大大扩展,广大读者迫切要求见到反映与时俱进的新版教材。《管理信息系统》(第四版)于2003年12月出版,印数达22万册。

现在《管理信息系统》(第五版)作为“十一五”国家级规划教材出版面世了。本书仍保留原书的特色和风格。在此基础上,吸收了近年来海内外管理和信息技术的新知识,增加了新内容,包括对管理信息系统的重要性和概念的新理解、数据仓库和网络的新知识,增加了流程等新的应用系统,加强了信息系统规划的阐述,加进了企业信息管理的内容,加强了信息系统分析员修养的论述等。

本书的特点在于从管理出发,强调管理信息系统是个社会—技术系统。本书把管理和技术相结合,科学和艺术相结合,深刻阐述管理信息系统的本质、性质和内容,既重视学生的知识和智商的培养,也重视学生的能力和情商的修养。本书定义严格,逻辑清晰,讲述通俗易懂,易教易学,可供有关专业本科生、MBA学生、教师、经理和干部学习参考。



本书由薛华成主编。第一篇,第三篇,第四篇的第 13、18、19 章由薛华成教授编写;第二篇由复旦大学张成洪副教授编写;第四篇的第 14、15、16、17 章由清华大学姜旭平教授编写。由于作者水平有限,加之时间紧迫,错误之处在所难免,敬请读者批评指正。

薛华成

于复旦大学

2007 年 6 月

目 录 CONTENTS

第一篇 基本概念篇

第 1 章 管理信息系统的定义和概念	3
1.1 管理信息系统的定义	3
1.2 管理信息系统的性质	5
1.3 管理信息的概念	6
1.4 管理信息系统的开发	13
1.5 管理信息系统的学科内容及与其他学科的关系	17
第 2 章 管理信息系统的三个理论来源	27
2.1 管理理论的回顾	27
2.2 信息理论的回顾	32
2.3 系统理论的回顾	56
第 3 章 管理信息系统对当代管理的影响	71
3.1 对运营管理的影响	71
3.2 对管理者行为的影响	73
3.3 对组织的影响	74
3.4 对企业战略的影响	79
3.5 对经济的影响	80
3.6 对社会的影响	82

第二篇 技 术 篇

第 4 章 计算机系统	89
4.1 计算机的发展	89
4.2 计算机的运算基础	96
第 5 章 计算机硬件和软件	109
5.1 硬件的概念	109



5.2	中央处理器	110
5.3	存储系统	114
5.4	输入/输出设备	118
5.5	软件的概念	121
5.6	系统软件	123
5.7	程序设计语言	129
5.8	软件开发方法和工具	134
第 6 章	通信与网络	139
6.1	计算机通信网络系统	139
6.2	计算机通信网络的概念与实现技术	143
6.3	通信管理	157
6.4	电子商务用的网络技术	160
第 7 章	数据资源管理技术	169
7.1	企业数据处理方式	169
7.2	文件组织	171
7.3	数据库系统	177
7.4	数据仓库和商业智能	189
 第三篇 应用系统篇 		
第 8 章	职能信息系统	199
8.1	市场信息系统	199
8.2	财务信息系统	208
8.3	生产信息系统	214
8.4	人事信息系统	229
第 9 章	层次信息系统	232
9.1	基层信息系统	232
9.2	中层信息系统	236
9.3	高层信息系统	239
第 10 章	流程信息系统	244
10.1	上游供应链系统	245
10.2	中游企业管理系统	248



10.3 下游顾客关系管理系统.....	249
第 11 章 行业信息系统	253
11.1 政府机关信息系统.....	253
11.2 制造业企业信息系统.....	256
11.3 贸易行业的信息系统.....	260
11.4 电子商务应用与 e 企业.....	263
第 12 章 决策支持系统	269
12.1 专家系统.....	269
12.2 决策支持系统.....	274
12.3 智能决策支持系统.....	286
 第四篇 开发管理篇 	
第 13 章 信息系统规划	297
13.1 什么是战略规划.....	297
13.2 什么是管理信息系统的战略规划.....	303
13.3 早期管理信息系统规划的主要方法.....	305
13.4 信息系统规划方法的演进.....	317
13.5 基于 BPR 的信息系统规划	317
13.6 信息系统规划(ISP)和企业形象系统(CIS)	321
13.7 目标优先权和项目优先序.....	322
第 14 章 信息系统开发方法	326
14.1 开发方法发展的回顾.....	326
14.2 系统开发过程中的认知方法.....	329
14.3 对象/需求调查	338
第 15 章 系统分析	349
15.1 系统调查.....	349
15.2 组织结构与功能分析.....	352
15.3 业务流程分析.....	355
15.4 数据与数据流程分析.....	356
15.5 功能/数据分析	360
15.6 新系统逻辑方案的建立.....	365



第 16 章 系统设计	372
16.1 系统总体结构设计	372
16.2 代码设计	380
16.3 数据结构和数据库设计	384
16.4 输入输出设计	388
16.5 模块功能与处理过程设计	393
16.6 系统设计报告	399
16.7 系统设计案例	400
第 17 章 系统实施、评价与运行管理	413
17.1 系统实施	413
17.2 选择管理软件产品导入	420
17.3 系统运行管理制度	425
17.4 信息系统的评价体系	425
第 18 章 企业信息管理	428
18.1 企业信息管理的内涵	428
18.2 企业知识管理	429
18.3 企业信息策略管理	440
第 19 章 信息道德与信息系统分析员修养	449
19.1 道德、伦理和法律	449
19.2 信息道德的主要内容	450
19.3 信息系统分析员的修养	452
19.4 信息系统分析员的能力和知识结构	453
参考文献	457

Part 1

第一篇

基本概念篇

第 1 章 管理信息系统的定义和概念

第 2 章 管理信息系统的三个理论来源

第 3 章 管理信息系统对当代管理的影响

当今世界已由工业经济转向以信息和知识为基础的服务经济。在美国,1976年白领人数超过蓝领人数;目前,75%的产品是知识产品,70%的人力是知识工作者,信息技术投资占了总投资的70%,这意味着大多数人从事的是信息工作,大多数的经济来源来自信息。当你环游美国的时候,会发现一栋栋高楼大厦,白天里面坐满了白领人员,晚上灯火通明;而走到乡间,你会看到到处是树木和草坪,没什么人在工作。你会怀疑他们吃什么?美国的农民只占总人口的3.2%,供应全国3亿人的吃饭问题绰绰有余,并且还出口很多农产品。在工业企业中,一线工人只占10%,市场和营销人员占20%~30%,研究与开发人员却占60%~70%。

企业由产品经营到资本经营;由资本经营到信息经营。美国制造业的财富份额由60%降至6%。90%以上的财富将集中于信息经济中。资本经济一本万利已并非财富神话,信息经济将创造无本万利的挣钱机会。

康柏公司树品牌、扩市场、建渠道、大量利用OEM(委托生产)、ODM(委托设计),用信息直接赚钱,当年营业收入增长43%,赢利4.62亿美元,靠品牌赚钱。Pearson出版集团依靠出售版权给其他出版社而分享利润,靠版权赚钱。麦当劳允许任何人经营它的快餐,只要你投资按麦当劳的标准建房,采用麦当劳的方式和形象去经营,所有的费用均由被授权经营方支出,而利润要与麦当劳对半分,麦当劳“不劳而获”,靠无形资产赚钱。美国人总是在知识产权上“找麻烦”,我们总认为他们在小题大作,殊不知知识产权是他们的命根子,丢掉了知识产权就丢掉了他们的饭碗。在信息时代,只有创新才能获取高额的附加利润,如果说过去资本主义社会是靠商品掠夺或资本掠夺的话,那么今天就是信息掠夺。1997年席卷亚洲的金融风暴,在某种意义上说,就是信息社会对工业社会的掠夺。

总之,当代的社会是:

科技进步,产品不断更新;交通便捷,地理位置已不成障碍;企业跨国,商业的国界已经消失;市场全球化;竞争激烈化;企业国际化;经济信息化;运营虚拟化;战略短期化;管理过程化;组织扁平化;职能综合化。

企业就在这样一种环境中生存挣扎。

信息技术已成为企业竞争获胜的武器。

已进入信息与知识世纪的今天,经济信息化,市场全球化,管理越来越复杂,管理的业务已非手工系统所能应付,因此,解决这些问题几乎无疑问的要想到信息系统。各企业、组织的领导和经理们无不强调信息系统的重要性。每年数以亿计的资金投入到全世界各企业、组织的信息系统建设中。但是效果却没那么理想。50%的系统失败了,80%的系统未达到期望的要求。投资到信息系统建设的钱,有的连个回响也没有,这种现象被许多人称之为“IT投资的黑洞”。这究竟是什么呢?其关键在于没有确切了解管理信息系统的概念。因此,我们把管理信息系统的定义和概念放在了本书的最前面。

管理信息系统的定义和概念

管理信息系统的英文词是 management information systems, 简称 MIS。在我国香港、台湾的书中将 information 翻译成资讯, 因而它也可称为“管理资讯系统”。

1.1 管理信息系统的定义

管理信息系统的概念包含管理、信息和系统(见图 1-1), 它绝不只是信息, 更不只是计算机。它是由管理出发或者说是为管理的目的, 通过信息手段来进行计划和控制的系统。

管理信息系统发展至今, 其定义已有很多种。有的比较抽象, 有的比较具体; 有的比较科学, 有的比较艺术。早在 20 世纪 30 年代, 柏德就写书强调了决策在组织管理中的作用, 就有了管理信息系统

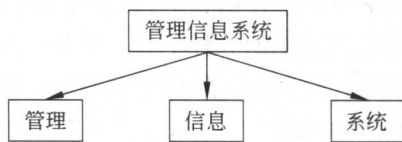


图 1-1 管理信息系统概念图

概念的萌芽。50 年代, 西蒙提出了管理依赖于信息和决策的概念。同一时代维纳发表了《控制论与管理》, 他把管理过程当成一个控制过程, 而控制要依赖于信息。50 年代计算机已用于会计工作, 1958 年盖尔写道: “管理将以较低的成本得到及时准确的信息, 做到较好的控制。”这些都预示着管理信息系统的出现。

管理信息系统一词最早出现在 1970 年, 由瓦尔特·肯尼万(Walter T. Kennevan)给它下了一个定义: “以书面或口头的形式, 在合适的时间向经理、职员以及外界人员提供过去的、现在的、预测未来的有关企业内部及其环境的信息, 以帮助他们进行决策。”这个定义说明了管理信息系统的主要功能是提供信息。什么时候的信息? 是过去、现在和未来的。什么形式的信息? 书面的或口头的。关于什么的信息? 企业内部和外部环境的信息。什么时间提供? 在合适的时间。向谁提供? 经理、职员以及外界人员。用来做什么? 帮助他们进行决策。很明显, 这个定义是出自管理的, 而不是出自计算机的。它没有强调一定要用计算机, 它强调了用信息支持决策, 但没有强调应用模型、应用数据库。所有这些均显示了这个定义的初始性。直到 20 世纪 80 年代, 1985 年管理信息系统的创始人之一, 明尼苏达大学卡尔森管理学院的名教授高登·戴维斯(Gordon B. Davis)才给出管理信息系统一个较完整的定义: “它是一个利用计算机硬件和软件, 手工作业, 分析、计划、控制和决策模型, 以及数据库的用户—机器系统。它能提供信息, 支持企业或组织的

运行、管理和决策功能。”这个定义说明了管理信息系统的目标、功能和组成,而且反映了管理信息系统当时已达到的水平。它说明了管理信息系统的目标是在高、中、低三个层次,即在决策层、管理层和运行层上支持管理活动。它不仅强调了要用计算机,而且强调了要用模型和数据库。它反映了当时的水平,即所有管理信息系统均已用上了计算机。

管理信息系统一词在中国出现于 20 世纪 70 年代末 80 年代初,根据中国的特点,许多最早从事管理信息系统工作的学者(包括笔者在内)给管理信息系统也下了一个定义,登载于《中国企业管理百科全书》上。该定义为:管理信息系统是“一个由人、计算机等组成的,能进行信息的收集、传递、储存、加工、维护和使用的系统。管理信息系统能实测企业的各种运行情况;利用过去的数据预测未来;从企业全局出发辅助企业进行决策;利用信息控制企业的行为;帮助企业实现其规划目标。”朱镕基主编的《管理现代化》一书中定义说:“管理信息系统是一个由人、机械(计算机等)组成的系统,它从全局出发辅助企业进行决策,它利用过去的数据预测未来,它实测企业的各种功能情况,它利用信息控制企业行为,以期达到企业的长远目标。”这些定义指出了当时中国一些人认为管理信息系统就是计算机应用的误区,再次强调了管理信息系统的功能和性质,再次强调了计算机只是管理信息系统的一种工具。对于一个企业来说没有计算机也有管理信息系统,管理信息系统是任何企业不能没有的系统。所以,对于企业来说管理信息系统只有优劣之分,不存在有无的问题。

现在,我们又面临了信息系统定义的挑战。许多学者在标新立异。总想肢解、分裂管理信息系统,从而使他们的小枝可以壮大。例如,在 20 世纪 70 年代末,有人说管理信息系统已经过时,现在应当提决策支持系统(decision support systems, DSS);80 年代初美国麻省理工学院(MIT)又提议以信息技术(information technology, IT)替代管理信息系统(MIS),这些均未能得到普遍的支持。以后又有人以信息系统来代替管理信息系统。这种替代在美国得到了普遍的流行。这说明了美国信息系统应用最多的领域是管理方面,所以管理信息系统就可简化为信息系统。但在中国不行,因为从事无线电技术的专业早已抢先占用了信息系统这个名词。也有人用 business information systems(BIS)来替代 MIS。中文翻译成商业信息系统,那显然窄化了我们的定义,即它不包括政府信息系统、学校信息系统等。况且把 business 翻译成商业,本身翻译得也不合适。如今,管理信息系统领域出现的许多新名词,如电子商务(E-commerce)、电子企业(E-business)、企业资源管理(enterprises resources planning, ERP)等,按照管理信息系统的定义,这些都不外乎是管理信息系统在新的环境下新的表现形式,统统属于管理信息系统的范畴。关于管理信息系统定义的这些说法。总的来说分为两种,一种是广义的,一种是狭义的。主张狭义的学者把管理信息系统想象成 20 世纪 60 年代的主机带终端的集中式的信息系统,从而认为 MIS 已经过时。主张广义的学者认为,20 世纪 60 年代的系统过时,不等于 MIS 过时,MIS 的定义仍然有效。美国著名学者 Kenneth C. Laudon 和 Jane P. Laudon 教授在 2002 年出版的《管理信息系统》(Management Information Systems, be)一书中就再次



强调 MIS 的定义,说:“信息系统技术上可定义为互联部件的一个集合,它收集、处理、储存和分配信息以支持组织的决策和控制。”Laudon 又说:“由管理的观点,一个信息系统是一个基于信息技术的,针对环境给予的挑战的组织和管理的答案。”这样说来,任何用信息技术解决管理问题的解答均是信息系统。当代信息系统定义之广可想而知。Laudon 还说:“企业信息系统描述了企业经理的希望、梦想和现实。”实际的情况也确实如此。当代的企业要想实现任何期望和梦想,实现任何新战略,没有信息系统的支持是不可能实现的。

1.2 管理信息系统的性质

我国过去许多企业领导受的是工业化时代的教育,对信息知之甚少,对管理信息系统的性质不清楚,因而不善于领导信息系统的建设。他们总以为信息系统就是用计算机而已。在启动时,他们就请一些计算机专家来讲计算机知识。在应用时,他们既不改变作业流程,更不改变组织,应用效果就很不明显。我们说,管理信息系统不只是计算机应用,它和计算机应用的区别见表 1-1。

表 1-1 管理信息系统和计算机应用的区别

计算机应用	管理信息系统
必须有计算机	不一定有计算机
是个技术系统	是个社会—技术系统
主要内容为软硬件	主要内容为信息
专家队伍建造	管理系统队伍建造

管理信息系统是个社会—技术系统,它也就是属于社会系统,因为它是由人组成,而且有经济和政治活动的系统。我们知道生产力是由生产工具加劳动力组成,生产力和生产关系组成经济基础。经济基础和上层建筑才能组成社会。所以社会系统是最复杂的系统(见图 1-2)。

管理系统也是最复杂的系统。绝不能以庸人的见解看待管理工作,认为它是最没学问的。其实,要想用计算机解决现代管理问题,计算机的能力还需要提高几个数量级才行。

管理系统是个社会系统,那么管理信息系统是个什么系统呢?由于它是要解决管理问题的,所以它属于社会系统。但管理信息系统应用了大量的计算机设备,设备的复杂程度不断提高,技术的选择、技术的使用和维护都是很重要的问题,管理信息系统不能忽视技术的一面,因而它也属于技术系统,所以最好把它说成是社会—技术系统。既有社会的一面,又有技术的一面。在某种程

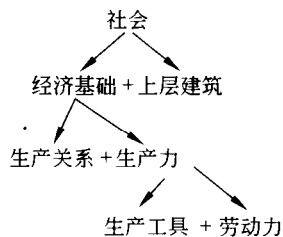


图 1-2 社会系统

度上说它更为复杂。

管理信息系统一方面涉及人和人的群体、组织,另一方面又涉及计算机系统,因而它是个社会—技术系统。当前许多管理信息系统不成功的主要问题有技术问题,但更多的是忽略了管理信息系统的社会属性。

1.3 管理信息系统的概念

由管理信息系统的定义中我们已得出了一些管理信息系统的概念,下面我们以图的形式给出其总体概念,见图 1-3。

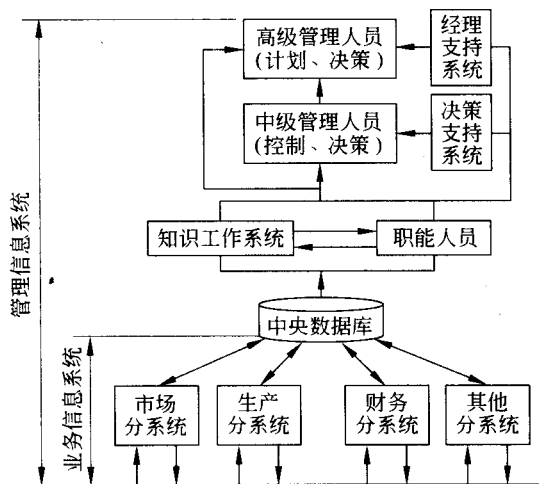


图 1-3 总体概念图

由图 1-3 我们可以看出,管理信息系统是一个人一机系统。机器包含计算机硬件和软件(软件包括业务信息系统、知识工作系统、决策支持系统和经理支持系统),各种办公机械和通信设备;人员包括高层决策人员、中层职能人员和基层业务人员。管理信息系统是由这些人和机器组成的一个和谐的配合默契的人—机系统。所以,有人说管理信息系统是一个技术系统,有人说管理信息系统是个社会系统。根据我们上面所说的道理,我们说管理信息系统主要是个社会系统,然后是一个社会和技术综合的系统。系统设计者应当很好地分析把什么工作交给计算机做比较合适,什么工作交给人做比较合适,人和机器如何联系,从而充分发挥人和机器各自的特长。现在还有一种计算机基(computer-based)的管理信息系统的说法,就是充分发挥计算机作用的信息系统。为了设计好人—机系统,系统设计者不仅要懂得计算机,而且要懂得分析人。

我们说管理信息系统是一个一体化系统或集成系统,这就是说管理信息系统进行企业的信息管理是从总体出发,全面考虑,保证各种职能部门共享数据,减少数据的冗余度,