



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

Management Information Systems

管理信息系统的 理论与应用

(第三版)

◎ 李 东 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

管理信息系统的理论与应用

(第三版)

李 东 著



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统的理论与应用(第三版)/李东著. —北京:北京大学出版社,
2007.9

ISBN 978-7-301-03825-3

I. 管… II. 李… III. 管理信息系统 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 18537 号

书 名: 管理信息系统的理论与应用(第三版)

著作责任者: 李 东 著

责任编辑: 段晓青

标准书号: ISBN 978-7-301-03825-3/C·0151

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://cbs.pku.edu.cn> 电子信箱: zpup@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 出版部 62754962 编辑部 62752032

印 刷 者: 北京大学印刷厂

经 销 者: 新华书店

730 毫米×980 毫米 16 开本 21.75 印张 380 千字

1998 年 8 月第 1 版

2007 年 9 月第 3 版 2007 年 9 月第 1 次印刷

定 价: 28.00 元

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

举报电话: 010-62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

第三版前言

随着人类进入信息社会,信息技术的飞速发展对现代企业的管理和运营产生了巨大的影响,这使得信息技术与企业管理已经紧密结合起来,形成了一个快速发展的理论领域。近年来,翻译或影印的外国 MIS 教材在国内越来越多了,这些教材一般内容比较新颖,但也普遍存在着内容和案例不适合中国学生学习要求的问题。在这种情况下,加速对我国管理信息系统教材的创新,合理地组织和说明重要的信息系统理论研究成果,将国内外企业具有典型意义的实际案例运用到教学中去,就成为信息系统学术领域的重要任务,这也是撰写本书的主要目的之一。

在近半个世纪的发展历程中,对信息系统的理论和应用研究已逐渐形成了一个独立的知识体系。过去我国的一些管理信息系统教材主要是介绍系统开发的技术性知识,而我在撰写本书时试图改变这种传统的风格,汲取优秀的中外 MIS 教科书的成功之处,深入浅出地说明 MIS 的基本概念、技术和应用,深入讨论各种典型信息系统的工作原理。本书虽然牵涉到许多信息技术概念,但并未将这些技术的细节作为论述的重点,而是通过对信息系统理论和应用中最重要的知识领域的整体性描述,给读者提供一个有关信息系统的概念、技术和方法的知识框架。

在国家教育部“九五”和“十一五”重点教材基金的支持下,本书第一版和第二版分别在 1998 年和 2000 年问世。本书出版后得到了广泛的使用,使我感到本书在整体结构设计和内容编排等方面还是比较成功的,给各种具有不同需求的学习者提供了一个全面的信息系统理论框架,因而得到了读者的首肯。这也给我继续本书第三版的写作以很大鼓舞。

在本书写作过程中,得到海内外许多大学、有关部门和企业的信息系统专家们的鼎力支持。在出版过程中,一直得到北京大学出版社段晓青老师的大力协助,她细致严格的审阅保证了本书的质量。

鉴于信息技术的飞速进步以及我国企业管理水平的提高,企业信息化的迅速发展已经是不可逆转的历史发展趋势。我衷心期望本书能成为那些投身到企业信息化大潮中的人们的武器,在某种程度上加速我国企业信息化的进程。

同时,我也期望本书能够伴随时代的进步而再次更新。

由于作者的见识和水平所限,本书中肯定会有疏漏偏颇之处。作者非常重视读者的各种意见和反馈。期望各位读者不吝赐教,请将意见和反馈等函至北京大学光华管理学院,或电子邮件 lidong@gsm.pku.edu.cn。

李 东

2006 年 10 月于阳春光华家园

目 录

第 1 章 概论	(1)
1.1 信息社会的企业管理	(2)
1.2 历史的回顾	(5)
1.2.1 MIS——从理想到现实	(5)
1.2.2 管理信息系统的演变	(6)
1.3 相关理论研究的概况	(9)
1.3.1 MIS 学科领域的特点	(9)
1.3.2 理论研究的发展	(10)
1.4 知识体系和人才结构	(12)
第 2 章 系统与信息系统	(17)
2.1 系统	(17)
2.1.1 系统的概念	(18)
2.1.2 系统的基本形式	(19)
2.2 系统的重要特性	(20)
2.3 系统分类	(23)
2.4 系统的连接、分解和耦合	(25)
2.4.1 系统连接	(25)
2.4.2 系统分解	(26)
2.4.3 系统耦合	(27)
2.4.4 系统的熵	(28)
2.5 信息系统的成分和结构	(28)
2.5.1 职能子系统	(30)
2.5.2 层次子系统	(31)
第 3 章 信息系统与组织	(34)
3.1 管理与信息	(34)
3.1.1 信息资源	(34)
3.1.2 信息的定义和信息量	(35)

3.1.3	信息的特征和分类	(37)
3.2	组织	(39)
3.2.1	组织结构	(39)
3.2.2	组织行为学	(40)
3.2.3	价值链和业务流程	(41)
3.3	组织的信息技术采纳	(43)
3.4	信息技术和组织的相互作用	(45)
3.4.1	组织对环境的适应	(45)
3.4.2	对组织战略的影响	(46)
3.4.3	对组织结构的影响	(48)
3.4.4	业务流程的改变	(51)
3.4.5	组织文化的改变	(52)
第4章	信息系统与企业战略	(55)
4.1	企业环境和战略	(55)
4.1.1	企业环境	(55)
4.1.2	影响企业的竞争势力	(56)
4.2	企业信息技术战略	(58)
4.2.1	信息技术对企业战略的影响	(58)
4.2.2	信息技术的战略定位	(59)
4.2.3	信息系统角色的变化	(60)
4.3	战略性信息系统	(61)
4.3.1	什么是战略性信息系统?	(61)
4.3.2	对信息技术作用的分析	(63)
4.3.3	企业内部信息技术运用	(65)
4.3.4	信息联盟	(66)
4.3.5	核心竞争力	(67)
4.4	IT 战略规划	(68)
第5章	信息化基础设施	(72)
5.1	信息化的基础设施	(72)
5.1.1	微型计算机	(73)
5.1.2	服务器	(75)
5.1.3	工作站	(75)

5.1.4	小型机	(76)
5.1.5	大型机	(77)
5.1.6	计算机选型时的考虑因素	(78)
5.2	操作系统	(79)
5.2.1	微机操作系统	(80)
5.2.2	工作站操作系统	(81)
5.2.3	局域网操作系统	(82)
5.2.4	大型机操作系统	(83)
5.2.5	选择操作系统时的考虑因素	(84)
5.3	计算机选型方法	(85)
5.4	计算机系统结构	(86)
5.4.1	主机中心结构	(86)
5.4.2	客户机/服务器结构	(87)
5.4.3	浏览器/服务器结构	(89)
第 6 章	计算机网络	(92)
6.1	计算机网络的类型	(92)
6.2	通信的基本概念	(93)
6.2.1	信号表现方式	(93)
6.2.2	传输速率和带宽	(94)
6.3	局域网的物理结构	(95)
6.3.1	传输介质	(95)
6.3.2	网络连接设备	(96)
6.3.3	局域网的拓扑结构和访问控制	(98)
6.4	局域网协议	(101)
6.5	互联网和 OSI 模型	(102)
6.6	网络互联设备和工作原理	(104)
6.6.1	网络互联设备	(104)
6.6.2	TCP/IP 协议	(105)
6.6.3	数据传输技术	(106)
6.7	互联网上的服务	(107)
6.7.1	WWW 的工作原理	(107)
6.7.2	HTML	(108)

6.7.3	FTP	(109)
6.7.4	电子邮件	(109)
6.7.5	JAVA	(109)
6.8	Intranet	(110)
第7章	数据库系统	(114)
7.1	数据库的基本概念	(114)
7.1.1	数据和数据模型	(114)
7.1.2	实体和属性	(115)
7.1.3	数据项、记录和文件	(115)
7.1.4	记录的关键字	(116)
7.2	数据库系统	(116)
7.2.1	数据库的必要性	(116)
7.2.2	数据库概念模型	(118)
7.2.3	表	(118)
7.3	表的关系和数据操作	(120)
7.3.1	表之间的关系	(120)
7.3.2	对数据表的基本操作	(121)
7.4	其他类型的数据库	(125)
7.4.1	文档数据库	(125)
7.4.2	Web 数据库	(126)
7.5	数据仓库	(126)
7.5.1	数据仓库的定义	(126)
7.5.2	数据仓库的数据层次性	(128)
7.5.3	联机分析处理	(129)
7.5.4	数据挖掘	(131)
第8章	信息系统的开发	(134)
8.1	信息系统的开发过程	(134)
8.1.1	信息系统开发的推进方式	(134)
8.1.2	信息化组织机构	(136)
8.2	信息系统开发方法	(137)
8.2.1	生命周期法	(137)
8.2.2	原型法	(146)

8.2.3	应用软件包开发	(148)
8.3	对信息系统的评价	(151)
8.4	对系统开发的项目管理	(154)
第9章	事务处理系统	(158)
9.1	事务处理	(158)
9.2	数据与编码	(160)
9.2.1	基础数据	(160)
9.2.2	编码的原则	(161)
9.2.3	常用编码	(161)
9.3	事务处理过程	(163)
9.3.1	记录事务活动	(163)
9.3.2	数据检验	(163)
9.3.3	更新事务文件	(165)
9.3.4	报表输出和提供查询	(166)
9.4	商业信息系统	(168)
9.4.1	POS 和销售管理系统	(168)
9.4.2	条码	(169)
9.4.3	销售管理系统的结构	(170)
9.5	无线射频标识(RFID)	(172)
9.5.1	RFID 系统结构	(172)
9.5.2	EPC 编码	(173)
9.5.3	RFID 发展的前景和障碍	(175)
第10章	办公自动化系统	(177)
10.1	办公室工作的性质	(177)
10.1.1	什么是办公室工作?	(177)
10.1.2	办公室工作的信息处理	(178)
10.2	办公自动化系统	(180)
10.3	工作流	(182)
10.3.1	工作流	(182)
10.3.2	工作流产品	(184)
10.3.3	工作流参照模型	(185)
10.4	群件	(187)

10.4.1	OA 开发工具——群件	(188)
10.4.2	数据处理权限	(189)
10.4.3	Notes 的应用	(190)
10.4.4	应用系统设计策略	(193)
10.5	知识管理系统	(195)
10.5.1	知识的获取工具	(195)
10.5.2	知识的创造工具	(196)
10.5.3	知识的整合和利用	(196)
第 11 章	决策支持系统	(200)
11.1	人的决策活动模型	(200)
11.1.1	Simon 模型	(200)
11.1.2	程序化和非程序化决策	(201)
11.1.3	决策活动的层次性	(203)
11.2	决策支持系统	(203)
11.2.1	根据系统的特征来分类	(205)
11.2.2	根据使用目的分类	(206)
11.2.3	根据使用形态分类	(206)
11.3	DSS 的结构	(207)
11.3.1	数据管理子系统	(207)
11.3.2	模型管理子系统	(208)
11.3.3	会话管理子系统	(210)
11.4	群决策支持系统	(210)
11.4.1	群体决策活动	(211)
11.4.2	群决策支持系统的构成	(211)
11.5	经理信息系统	(213)
11.5.1	经理的信息需求	(214)
11.5.2	EIS 的特性	(214)
第 12 章	企业资源计划系统	(219)
12.1	物料需求计划(MRP)	(219)
12.1.1	生产方式	(219)
12.1.2	制造业企业数据资源	(220)
12.1.3	物料需求计划	(221)

12.1.4	MRP 的计算原理	(223)
12.2	制造业资源计划系统	(227)
12.2.1	闭环 MRP	(227)
12.2.2	MRP II	(230)
12.2.3	MRP II 的主要子系统	(231)
12.3	企业资源计划(ERP)	(233)
12.3.1	ERP 的发展历史	(233)
12.3.2	ERP 的主要特点	(235)
第 13 章	企业流程再造	(240)
13.1	什么是企业流程再造	(240)
13.2	企业流程再造的目标和原则	(242)
13.2.1	企业流程再造的三个目标	(242)
13.2.2	企业流程再造的原则	(244)
13.3	企业流程再造的实施步骤	(245)
13.3.1	再造准备	(245)
13.3.2	确定组织	(246)
13.3.3	流程诊断	(247)
13.3.4	重新设计	(249)
13.3.5	实施新流程	(251)
13.3.6	评估结果	(252)
13.4	业务流程分析中的建模技术	(253)
13.4.1	对于活动的描述	(254)
13.4.2	对于活动的分析	(256)
13.5	企业流程再造中的信息技术	(259)
第 14 章	供应链管理	(263)
14.1	供应链概念的产生和发展	(263)
14.2	供应链上的角色	(264)
14.3	供应链上的信息共享	(266)
14.4	企业间协作的模型	(269)
14.4.1	快速反应	(271)
14.4.2	连续补充系统	(271)
14.4.3	供应商管理的库存	(272)

14.4.4	协同商务和信息共享	(273)
14.5	供应链运作参考模型	(274)
14.5.1	计划流程	(275)
14.5.2	供应流程	(275)
14.5.3	制造流程	(277)
14.5.4	交付流程	(277)
14.5.5	退货流程	(278)
14.6	供应链信息管理系统	(278)
第 15 章	客户关系管理	(284)
15.1	信息社会的企业管理	(284)
15.2	什么是客户关系管理	(285)
15.3	CRM 系统	(288)
15.3.1	CRM 系统的基本架构	(288)
15.3.2	呼叫中心	(289)
15.3.3	后台系统	(291)
15.4	客户关系管理的发展模型	(292)
15.4.1	客户识别阶段	(292)
15.4.2	客户差异分析阶段	(293)
15.4.3	与客户互动阶段	(293)
15.4.4	客户化阶段	(295)
15.5	CRM 中 IT 工具的运用	(296)
15.5.1	数据资源的获取和加工	(296)
15.5.2	数据的完整性和整合性	(297)
15.5.3	客户数据的分析模型	(298)
15.5.4	客户数据的应用	(299)
第 16 章	信息系统的管理	(302)
16.1	信息安全性问题	(302)
16.2	信息安全政策和组织	(305)
16.2.1	信息安全政策和标准	(305)
16.2.2	信息部门组织机构	(306)
16.3	对信息系统的控制	(308)
16.3.1	信息资源的管理	(308)

16.3.2	系统权限分配	(309)
16.3.3	接触控制	(309)
16.3.4	网络管理和防火墙	(310)
16.3.5	数据加密	(310)
16.3.6	系统容错和数据备份	(311)
16.4	信息系统审计	(312)
16.5	IT 治理	(313)
16.5.1	COBIT	(313)
16.5.2	ITIL	(315)
16.6	信息伦理和社会影响问题	(318)
16.6.1	信息系统中的伦理道德问题	(318)
16.6.2	信息系统对于社会的影响	(319)
附录	结构化查询语言	(322)



第 1 章 概 论

本章学习目标

- (1) 信息社会中企业管理的主要特征
- (2) 管理信息系统的发展历史和主要的类型
- (3) 管理信息系统研究领域的概况
- (4) 管理信息系统知识结构和学习对象

管理信息系统正在潜移默化地融入我们的生活。从银行的自动提款机到商店的收银机,我们到处都可以看到信息处理的机器。随着整个社会的网络化、信息化,企业的各种业务活动逐渐与信息技术紧密结合起来,企业管理者每天都要和信息打交道。越来越多的企业管理者正面临着一个新的时代所带来的竞争压力:技术的快速进步和变化带来了企业竞争方式的变化,同时也给企业管理者带来了新的机会和动力,他们感到了学习管理信息系统知识的迫切性和必要性。他们要通过运用信息技术来提高效率、降低成本,他们面临着是否应当投入资金来建设和更新企业信息系统的决策问题。但是如果不能系统地学习有关信息系统的知识,这些问题往往不能得到一个明确的讨论结果。

管理信息系统并非一门纯技术性的课程,它更多地探索的是管理学各领域如何和信息技术相结合的问题,从而给企业管理者们提供一种新的问题观察的视角和解决问题的途径。可以说管理信息系统就是一门如何运用信息技术来进行管理的学问。我们将在本书中系统地讨论有关管理信息系统的一些重要的观点和理论。作为本书的概论部分,本章将从宏观的角度开始,首先讨论信息社会的若干特征,以及在信息社会中的企业运营方式以及信息技术在企业中的作用,然后介绍管理信息系统的概念和理论、它的发展历史以及关联研究领域等,从而使读者能够在全局上把握住该学科领域的位置所在。

1.1 信息社会的企业管理

从社会生产的基本形态来看,人类社会数百万年的发展进程经历了原始社会、农业社会和工业社会三种形态。原始社会的生产方式是以狩猎为主,在农业社会形成之前已有数十万年的历史。农业社会产生了新的生产方式,人们以土地为基本生产资料,农业社会持续了数千年。到了18世纪,欧洲工业革命的兴起使得传统的社会生产形态再次发生变化,机器和能源取代了农业社会中的农具和土地,大规模的、集中的、有组织的生产方式代替了家庭的、分散的、个体的农业生产方式。这一生产形态持续发展了三百余年。

在20世纪40年代出现的电子计算机使得人们习惯的这种生产形态又发生了变化。尽管现在物质资源和机械、能源等依然是社会的基本生产资料,但是另一种无形的生产资料——信息,却已经成为现代企业必不可少的基本资源。在20世纪60年代,一些高瞻远瞩的哲人学者就已从社会发展错综复杂的万千世象中看出了一场正在发生巨变的征兆,他们预言:随着信息的生产、处理、传递、存储等新技术的诞生和迅速发展,整个社会的生产方式将发生变化——传统的以物质为中心的生产方式将向以信息为中心的生产方式转变。美国著名未来学家阿尔温·托夫勒在他的名著《第3次浪潮》中指出:“人类正面临着向前大跃进的年代。它面临着极其深刻的社会动乱和不断地创新和改组。尽管我们还没有清楚地认识它,但我们正在从头开始建设一个卓越的新文明。”^①

在工业革命时期已经出现了电话、电报等信息技术,使得信息可以远距离地传递。但是在工业社会,对信息的存储、加工、处理、查询、交换等,一直只能低效率地手工作业。计算机出现以后,这种现象发生了根本的变化。美国20世纪的劳动人口统计年鉴的数据表明:整个20世纪美国的农业人口一直在减少。20世纪60年代以前美国的近80%的劳动者在传统产业(工业、农业和流通业)工作。自从计算机问世后,从事生产制造的人口就逐年减少。美国经济学家马克卢普发现:从1900年到1959年,美国办公室工作者的增长率为1002%,专业技术工作者的增长率为448%,而劳动力总数的增长率仅为137%。1980年,美国学者发现,在1960年到1980年这20年间,知识工作者

^① 阿尔温·托夫勒著. 第3次浪潮. 上海:三联书店,1982.

占就业总劳动力的比例增加了14%，相对收入增加了6倍^①。这种变化说明信息技术的迅速发展会导致劳动人口和职业结构的很大变化。1976年，美国白领人口首次超过了蓝领人口，以后在人数上的差别越来越明显（见图1.1）。在过去的半个世纪中，由于产品技术含量的提高和业务的复杂化，对知识工作者的需求不断增加，美国社会中更多的劳动人口转向从事信息处理工作、知识性工作和管理工作。

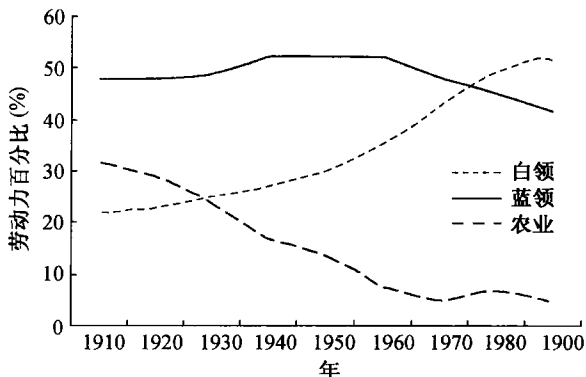


图 1.1 20 世纪 80 年代中美国劳动力的变化情况

20 世纪 90 年代以后，互联网开始用于商业活动并在全世界范围内迅速普及。跨越全球的计算机网络成为一种新的生产要素，对于经济活动的全球化起到了推波助澜的作用。互联网将全世界的各种组织连接在一起，从而突破了几千年来人们习以为常的时空障碍，在更大范围内将企业与企业、企业与销售商场、企业与政府管理机构以及消费者等都连结起来，构成了一个不可想象的巨大的虚拟信息空间。这个无处不在的虚拟世界给全世界带来了一个崭新的竞争环境，传统企业纷纷转型，它们必须在一种新的运营方式下发展，这就产生了一个新的企业生态系统，计算机学界的商业性与社会学领域中的绝对权威詹姆斯·马丁称之为“计算机化的企业生态系统”^②。美国哈佛大学教授阿普盖特这样论述：“今天，每一个企业都在两个世界中竞争：一个是管理者可以看得见、摸得着的实体世界；另一个则是由信息所构成的虚拟世界。不想参与互联

① 詹姆斯·科塔达主编. 知识工作者的兴起. 北京: 新华出版社, 1999.

② 詹姆斯·马丁著. 生存之路——计算机技术引发的全新经营革命. 北京: 清华大学出版社, 1997.