



21世纪电子商务系列教材
全国高等院校电子商务联编教材

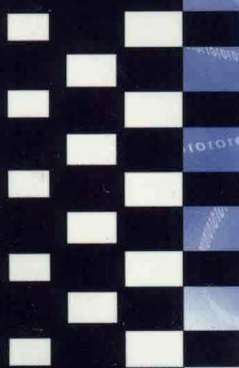
管理信息系统

Management Information System

主 编 许晶华

副主编 张芝全

李志宏 阙师鹏



华南理工大学出版社



21 世纪电子商务系列教材
全国高等院校电子商务联编教材

管理信息系统

主 编 许晶华

副主编 张艺全 李志宏 阙师鹏

华南理工大学出版社

·广州·

内 容 简 介

本书是一本全面、深入介绍管理信息系统理论、技术和应用的教科书。

在介绍管理信息系统有关概念、功能和结构的基础上,阐述了管理信息系统开发的技术、系统分析、设计、实施和评价的原理和方法,论述了结构化系统开发、原型法、面向对象开发等方法,强调了管理信息系统在组织中的作用及其应用成败的关键要素,总结了数据挖掘和数据仓库技术以及决策支持系统的应用类型。全书共 10 章,每章均配有引例、本章小结、思考与练习,通过大量实例和直观简明的图表说明原理和操作过程,书末附有 ERP 和 CRM 两个综合案例。

本书注重理论与应用的结合,可作为高等学校管理学科各专业的教材,也可供企事业单位管理干部及从事信息系统研究开发的技术人员和管理人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/许晶华主编.—广州:华南理工大学出版社,2003.8(2006.7重印)
(21世纪电子商务系列教材)

ISBN 7-5623-1991-X

I. 管… II. 许… III. 管理信息系统-高等学校-教材 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 071076 号

总发行:华南理工大学出版社(广州五山华南理工大学 17 号楼,邮编 510640)

发行部电话:020-87113487 87110964 87111048(传真)

E-mail: scutc13@scut.edu.cn

<http://www.scutpress.com.cn>

责任编辑:胡元

印刷者:广东省阳江市教育印务公司

开本:787×960 1/16 印张:18 字数:394 千

版次:2006 年 7 月第 1 版第 4 次印刷

印数:15 001~20 000 册

定价:25.00 元

版权所有 盗版必究

“21 世纪电子商务系列教材”编委会

顾问：宋 玲(国家级专家,教授)

刘焕彬(俄罗斯工程院外籍院士,教授,博士生导师)

邹 生(博士,高级工程师)

主任：李元元(博士,教授,博士生导师)

副主任：祁 明 王学东 杨琦峰 李新星

编委(以姓氏笔划为序):

王学东(华中师范大学)

王洪良(广东外语外贸大学)

刘才兴(华南农业大学)

关永宏(华南理工大学)

祁 明(华南理工大学)

许晶华(华南师范大学)

孙德林(江西师范大学)

张 军(广东商学院)

李 华(广东省电子商务示范基地)

李 丽(深圳大学)

李新星(广东省电子商务协会)

李 健(江西理工大学)

杜江萍(江西财经大学)

吴应良(华南理工大学)

余序洲(中南民族大学)

欧阳峰(汕头大学)

杨琦峰(武汉理工大学)

姜灵敏(广东商学院)

赵 波(广州大学)

胡矗明(暨南大学)

高京广(广东工业大学)

黄文标(广东省电子邮政局)

黄观辉(广东省信息中心)

彭丽芳(厦门大学)

项目总策划：范家巧 潘宜玲

执行策划：胡 元 詹志青

总 序

随着知识经济在全世界范围内的快速发展,人们对电子商务已经从怀疑、观望到大力支持,各行各业已经从消极适应走向主动参与,电子商务应用领域已经从局部走向全局,电子商务应用已经从专家推动、行业协会推动到政府推动,这就是世界和中国电子商务的今天。这种新的经济形式所包含的内容远远不止在线销售、物流配送、客户关系管理、电子政务和企业信息化等传统的电子商务内容,它既有企业之间跨越供应渠道或运用在线采购进行的国际贸易,也包含知识管理、技术创新、电子商务标准、PKI与数字证书、电子商务法律法规、金字系列工程、电子商务资本经营和社会信用系统等极为活跃的内容。本系列教材将上述两方面内容有机结合,使学生更透彻、全面了解电子商务的全新发展。

电子商务是当今世界经济和社会发展的新趋势。作为新经济时代先进生产力的代表,电子商务的水平已经成为衡量一个国家、一个城市现代化水平和综合实力的重要标志之一,也是加快实现经济体制和经济增长方式的根本性转变、推动产业结构的升级、提高城市现代化水平和增强国际竞争力的重要手段。目前,全国各地纷纷掀起电子商务建设和应用的热潮,可谓是形势喜人、形势催人、形势逼人。

电子商务系统建设是一项宏伟的系统工程,也是一项高投入工程。在实际的建设与应用中,无论在规划上、技术上和安全上,还是在实施中、应用中和管理中,都存在着许多亟待解决的问题。归纳起来主要包括:如何根据城市或企业自身特点进行科学的规划和建设,避免盲目地追求一步到位?如何防止各自为政、盲目投资、重硬轻软、重复建设?如何使资源得到充分的集中和共享,杜绝“信息孤岛”现象?如何推进实施力度,提高应用水平?如何解决在安全保密、环境体系、管理体制方面存在的问题,提高电子商务工程的成功率?存在这些问题的根源是我们缺乏电子商务应用型人才和管理人才,尤其是综合型电子商务应用型人才和管理人才的缺乏更成为制约电子商务发展的瓶颈。



这套由中国电子商务领域的众多专家和教授编写的关于电子商务技术和应用的系列教材，旨在提供对这一重要学科的整体概述。该系列教材涵盖了电子商务、电子政务、企业信息化、行业信息化、社会信息化等广泛领域中的重要课题。对于任何一位想更多地了解关于电子商务知识——从有关模型、技术到案例分析——的读者，特别是对于高校学生，这是一套出色的教材和参考资料。这套教材的显著特点是，不仅有一定的理论高度，而且能够将电子商务理论、当前的电子商务市场需求和电子商务人才培养相结合，能够将信息技术教育、工商管理教育和人文教育等多个学科的特点和优势与电子商务教育相结合，它必将极大地促进我国高素质电子商务复合型人才的培养。本系列教材对每一位从事电子商务规划工作、实施工作或使用电子商务系统及工具的读者，也将有所裨益。

中国电子商务协会理事长 宋玲

2003年8月

前 言

管理信息系统是一门相对年轻的学科,其学科特点是涵盖的知识面广,是对管理科学、数学、计算机科学、工程科学进行综合提炼形成的实用性极强的交叉学科。它需要运用系统的观点来确定管理信息系统建设的基本原则和框架结构,用数学的方法构建数据运算、推理和预测模型,利用计算机系统进行信息处理与交流,通过这些要素组合而成的系统运用到各种各样的组织中去发挥管理作用。由于信息技术的不断发展,管理信息系统的理论、方法和应用都在不断丰富和完善。

本书根据管理信息系统发展的特点,致力于在以下四个方面形成自己的特色:

强调管理信息系统与组织结构的关系。建设管理信息系统的目的是为了改进组织的管理和提高工作效率,但并非每一个投入使用的系统都能完成预定的目标,其中组织结构和管理模式是影响系统功能发挥的重要因素。因此,管理信息系统的应用必须配合组织结构和管理模式的创新。第1章、第3章和第8章从理论、方法和实例上进行了较充分的阐述。

加强信息技术应用与工程开发方面的内容。引入了管理信息系统分析、设计和开发新技术,在讲述应用原理的基础上,注重实际的操作和处理过程,以便学生在掌握基本技术的基础上了解管理信息系统的技术进展。第2章、第5章和第6章以大量的图表和实例介绍了管理信息系统的技术基础,第4章全面介绍了信息系统开发的方法,第10章强调了决策支持系统的开发技术和应用类型。

注重实践教学。根据管理信息系统是一门综合性、应用性较强的学科特点,在重要的理论表述中配有简洁直观的图表,以便学生准确地理解基本的概念、原理和规律;在技术应用知识点都配有相应的实例和操作步骤,以便学生提高实际操作技能;书末附有ERP和CRM两个综合案例,以加深学生对管理信息系统具体应用的了解。

本书参照国际通用教材的编写体例,通过引例导入各章的核心内容,理论和技术的讲授与实际应用紧密结合,既兼顾基本原理的系统阐述,又



介绍理论和技术的最新发展,深浅适度。每章配有“本章小结”和“思考与练习”,便于学生自主学习和掌握知识要点。

全书共分10章,包括管理信息系统概述、技术基础、组织环境、开发方法、系统分析、系统设计、系统实施与评价、管理与控制、信息伦理与道德和决策支持系统。书后附有两个典型综合案例。

本书由华南师范大学、广东商学院、华南理工大学、广州大学、南方冶金学院五校联合编写。第1章由许晶华编写,第2章由李强和毛光喜编写,第3章、第8章和第4章第7节由唐四慧、李志宏编写,第4章由阙师鹏编写,第5章由陈拥军和孟晓明编写,第6章由毛光喜和周瑾编写,第7章和第10章由黄小军编写,第9章由张艺全和傅清波编写,两个综合案例分别由广东商学院和华南师范大学提供。许晶华负责书中部分引例和全书总纂定稿工作。张艺全教授负责协调工作,并提出许多中肯的宝贵意见。

由于编者的水平和学识有限,特别是按国际通用教材的惯例较有深度地把管理信息系统的理论 and 应用结合起来更是一种新的尝试,难免存在不当和疏漏之处,敬请读者批评指正。

编 者

2003年7月

目 录

1 管理信息系统概述	1
引例：海尔公司管理信息系统应用	1
1.1 信息及其特性	2
1.2 管理信息系统的概念与类型	5
1.3 管理信息系统的结构	8
1.4 管理信息系统的发展阶段	11
1.5 管理信息系统在现代企业管理中的应用	15
本章小结	19
思考与练习	19
2 管理信息系统的技术基础	20
引例：通达公司的信息咨询管理系统	20
2.1 计算机系统概述	21
2.1.1 计算机的工作特点	21
2.1.2 计算机的性能指标	22
2.1.3 计算机系统的组成	22
2.1.4 计算机的工作过程	25
2.1.5 多媒体计算机	26
2.1.6 计算机信息安全	26
2.2 网络通信基础知识	27
2.2.1 计算机网络的含义、功能和分类	28
2.2.2 计算机网络的体系结构	29
2.2.3 Internet	29
2.3 数据管理技术基础	32
2.3.1 计算机中信息的表示方法	32
2.3.2 数据管理技术基础	33
2.4 管理信息系统数据库的开发	40
2.4.1 应用信息系统的数据库模型	40
2.4.2 应用信息系统的数据库开发	43
本章小结	56
思考与练习	56



3 管理信息系统的组织环境	58
引例：民众航空公司的处境	58
3.1 组织与管理信息系统之间的关系	58
3.2 管理信息系统与组织结构	62
3.2.1 组织结构类型	62
3.2.2 管理信息系统对组织结构的影响	63
3.3 管理信息系统与业务流程重组	68
3.4 管理信息系统对企业竞争战略的作用	71
3.4.1 企业面临的竞争压力	71
3.4.2 管理信息系统支持经营活动	73
3.4.3 管理信息系统支持企业战略	76
本章小结	81
思考与练习	81
4 管理信息系统的开发方法	82
引例：天力公司开发管理信息系统	82
4.1 概述	82
4.2 结构化分析法	83
4.2.1 系统开发生命周期	84
4.2.2 结构化生命周期法的开发过程	86
4.2.3 采用结构化生命周期法应注意的问题	90
4.2.4 结构化生命周期法的优点和缺点	91
4.3 原型法	92
4.3.1 原型法的基本原理	93
4.3.2 原型法开发过程	95
4.3.3 原型法与结构化生命周期法的比较与结合	96
4.4 面向对象的开发方法	98
4.4.1 面向对象法的基本概念及特征	99
4.4.2 面向对象法的开发过程	101
4.5 计算机辅助系统工程法	103
4.6 软构件开发方法	105
4.7 软件能力成熟度模型	107
本章小结	109
思考与练习	109
5 管理信息系统分析	110
引例：康乐公司的管理信息系统开发	110



5.1 系统分析概述	110
5.2 系统需求分析	112
5.2.1 需求分析方法	113
5.2.2 需求调查的设计	114
5.2.3 需求调查的方法	116
5.3 系统功能分析	116
5.3.1 组织结构分析	117
5.3.2 业务功能分析	118
5.3.3 业务处理过程分析	121
5.4 数据流程分析	122
5.5 数据字典与 E-R 图	127
5.5.1 数据字典	128
5.5.2 E-R 图	131
5.5.3 数据字典的规范化处理	135
5.6 子系统划分方法	139
5.6.1 U/C 矩阵及其建立	139
5.6.2 U/C 矩阵的正确性检验	140
5.6.3 U/C 矩阵的求解	141
5.6.4 子系统划分与数据资源分布	145
5.7 系统逻辑方案的确定	146
5.7.1 新系统信息处理方案	146
5.7.2 新系统涉及的管理模型	147
5.8 系统分析说明书	151
本章小结	153
思考与练习	154
6 管理信息系统设计	155
引例：某企业集团管理信息系统的系统设计	155
6.1 系统设计概述	156
6.2 系统总体设计	157
6.2.1 选取合适的系统体系	157
6.2.2 系统物理配置方案设计	160
6.2.3 系统功能模块设计	162
6.2.4 系统数据处理的总体结构设计	163
6.3 代码设计	165
6.3.1 代码的概念与功能	165



6.3.2 代码设计的原则	165
6.3.3 代码的种类	166
6.3.4 代码中的校验位	167
6.4 输入/输出设计	168
6.4.1 输入设计	168
6.4.2 输出设计	173
6.5 模块功能与处理过程设计	176
6.5.1 IPO 图与 HIPO 图	177
6.5.2 层次模块结构图	178
6.5.3 结构化语言	179
6.5.4 决策树	180
6.5.5 判断表	180
6.5.6 算法描述语言方法	180
6.6 系统设计说明书	182
本章小结	182
思考与练习	183
7 管理信息系统的实施与评价	184
引例：杭州市医保管理信息系统实施案例	184
7.1 系统实施过程与策略	185
7.2 管理信息系统的评价体系	187
7.3 系统切换与运行维护	189
7.3.1 系统切换	189
7.3.2 系统运行管理	190
7.3.3 系统维护	190
本章小结	191
思考与练习	191
8 管理信息系统的管理与控制	192
引例：美国加州的机动车管理系统	192
8.1 信息系统应用的成功与失败	192
8.1.1 管理信息系统的失败	193
8.1.2 管理信息系统的成功	195
8.2 实施过程的风险管理	202
8.2.1 控制风险因素	202
8.2.2 设计中的组织因素和人为因素	205
8.2.3 社会技术设计方法	206



8.3 管理信息系统审计与管理机构设置	206
本章小结	208
思考与练习	209
9 信息伦理、道德与素养	210
引例：网络社会的信息道德问题	210
9.1 道德、伦理与法律	210
9.2 信息伦理与道德的主要内容	211
9.3 信息系统分析员的道德修养	213
9.3.1 信息系统分析员的职责	214
9.3.2 信息系统分析员的知识结构和能力结构	215
9.3.3 信息系统分析员的修养	216
9.4 信息主管（CIO）的基本素养	217
9.4.1 CIO 的产生	217
9.4.2 CIO 在企业组织管理中的地位和职能	218
9.4.3 CIO 的素质要求	221
本章小结	223
思考与练习	223
10 决策支持系统	224
引例：联合进行风险性投资的决策支持系统	224
10.1 决策支持系统导论	224
10.1.1 人类的决策过程	224
10.1.2 DSS 基本概念	225
10.1.3 DSS 目标	226
10.1.4 DSS 模型	226
10.2 决策支持系统	227
10.2.1 DSS 基本原理与结构	227
10.2.2 DSS 的开发技术	230
10.2.3 DSS 软件工具	231
10.2.4 DSS 的设计与开发	231
10.3 数据仓库技术	233
10.3.1 数据仓库导论	233
10.3.2 数据仓库模型与设计	234
10.3.3 OLAP 技术	236
10.3.4 数据挖掘技术	236
10.3.5 数据仓库的应用管理	237



10.3.6 SAS 数据仓库	238
10.4 决策支持系统的发展	241
10.4.1 智能决策支持系统	241
10.4.2 群体决策支持系统	241
10.4.3 分布式决策支持系统	242
10.4.4 决策支持中心	243
10.4.5 战略决策支持系统	243
10.4.6 综合决策支持系统	243
本章小结	244
思考与练习	245
综合案例 1 ERP: 用友 ERP-U8 系统及其应用	246
综合案例 2 CRM: 客户关系管理	259
参考文献	269
编后记	271

1 管理信息系统概述

引例：海尔公司管理信息系统应用

2001年初，海尔推出一种“迈克冷柜”，这时距美国的代理人迈克提出生产一种不必探身取物的冷柜的建议，仅仅过了17个小时。目前，迈克冷柜占领了美国小型冷柜的大部分市场。是什么使海尔获得了如此大的收益？海尔总裁张瑞敏说：“海尔通过信息化手段，实现了全球化的设计、全球化的采购，可以随时响应客户的需求。信息化使海尔实现了与客户的零距离，海尔为订单生产，全部做到了现款现货，不会打价格战。”

经过5年的努力，海尔完成了连接海内外终端市场，贯通采购、设计、生产、销售、财务等环节的计算机化的管理信息系统工程。海尔目前在全国有42个配送中心，每天配送的产品大约是5万多件，要配送到1550个海尔专卖店、9000多个营销点。现在，所有的配送都通过计算机系统指令来进行，到货及时率由95%提高到98%，实现了与用户的零距离。

海尔采用网络化信息管理系统实现订单的实时处理。目前，海尔每周接到外贸公司订单461个，定制的品种平均为960个，订单的产量为40多万台，平均每天出口300个标准箱。订单信息流在网上一出现，物流、资金流以及所有的支持流程都同时准备到位。这样，不必再召开会议，每个部门只要知道订单上与本部门有关的数据，做好自己的工作就行了。

海尔工业园物流中心采用了SAP软件管理系统的红外线无线扫描设备，工作人员只需扫描物料周转箱上的条形码，就可以轻松完成收货程序；如果物料不在订单范围内，信息终端就会自动报警，避免了人为因素导致的库存增加。其整个物流中心只有20多个工作人员，自1999年10月投入使用以来，节约费用数千万元。仓库的任务已经不再是用来储存物资，而是过站物流的一个中转点，它只是暂时存放各种零部件，然后由计算机进行配套，把配置好的零部件直接送到生产线。

海尔大力推进企业信息化的根本目的就是创世界名牌。通过企业信息化追求采购、制造、营销、设计和资本运作五种业务的全球化。在全球化采购方面，现在海尔物流每年的采购额超过了200亿元，来自近1000多个供应商，全部通过网上招标系统完成，得到真正价廉物美的产品。全球最大的电机供应商——美国爱默生，一开始向海尔供应电机，现在干脆到胶州工业园投资6000万美元建厂生产电机。通过信息交流，该公司能为海尔配备最适应某个产品的电机，装备在市场上最有竞争力的产品



上,实现双赢。在全球化设计方面,海尔的产品开发管理系统通过互联网和世界各地的研究机构进行交互式的设计。2001年初海尔与瑞典爱立信总部商定了一个项目,开发蓝牙技术网络家电。双方采取了接力式的开发,开发速度大大加快。到6月10日,蓝牙技术网络家电就完成了,而过去这种开发项目的周期至少需要2年,这使海尔在网络家电领域占有领先地位。在全球化制造方面,海尔现在国外有12个工厂,在美国和巴基斯坦有两个工业园。通过公司的网络化管理信息系统,海尔能随时了解工厂的运行情况。在全球化营销方面,海尔目前在海内外共有53 000个营销网点,其中海外有38 000个网点,占总数的一半以上,公司通过信息网络系统来管理这些网点。

1.1 信息及其特性

20世纪下半叶,是信息技术飞速发展的时期。50年代计算机已应用于会计的业务工作中,计算机替代了过去手工的数据处理,不仅提高了处理的速度,也提高了数据处理的准确度。70年代末个人计算机的出现,使计算机信息处理应用于各行各业。80年代计算机系统在公司和管理部门的应用,使信息管理成为一个新兴的行业,系统集成、数据库服务成为企业利用技术改进管理的重点。90年代互联网和电子商务的兴起,使计算机系统应用于管理和业务处理更加方便、快捷,功能也更强大。

信息是现代社会最普遍和应用最广泛的概念。但在使用信息这个概念时,其具体内容有时指的是消息,有时指的是数据,有时指的是知识。所以,首先需要确定什么是信息,它与消息、数据和知识有什么区别和联系,计算机处理的信息与日常生活中所指的信息有什么区别。

什么是信息?不同的学科对信息有不同的解释。从信息系统的角度分析,信息是经过加工后的数据,是关于客观事实的可通信的知识。

首先,信息来源于数据,但又不同于数据。数据是对客观事物记录下来的,可以识别的符号。这些符号的形式可以是数字、字符、图形等。数据经过处理仍然是数据。只有经过解释的数据才能成为信息。例如,500是一个数据,但一个发电厂订购了500吨煤,是将这个数据的含义给予清晰的解释,它就成为了有用的信息。实际上,不同的人对同一个数据可能会有不同的解释,从而得到不同的信息来做出不同的决策。对数据解释的正确与否取决于对数据来源的了解程度。

其次,信息是可以通信的。信息是建立事物相互关联的基础。由于人们通过感觉器官获得的信息相当有限,大量的信息需要通过信息的传输工具获得,信息系统能够充当这种传输工具。消息是传递过程中的信息,如果传递的信息全面而准确,则消息就是真实的;如果传递的信息片面或错误,则消息就是虚假的。消息的真假还与传递的渠道有关,信息在传递渠道上的失真也会导致消息的不真实。



信息是形成知识的基础。通过各种分析和统计模型,得到反映客观事物正确的信息,构成知识的一部分。表1-1列出了数据、信息和知识描述客观事物的水平,以及计算机表述它们的形式。

表1-1 信息系统中数据、信息和知识的特征比较

	数 据	信 息	知 识
描述的水平	元素、集合	分类、关系	定义、过程、规则
计算机表述	业务处理系统	分析模型(如电子表格、统计模型、模拟、图形)	专家系统 知识管理系统 面向对象系统

对数据、信息和知识的处理有不同的层次。信息系统处理数据,人处理信息和知识。目前,许多组织使用“数据中心”的方法设计和管理信息系统,在以计算机为基础的系统获取和储存数据元素。但数据的含义、各种数据元素之间的相互关系、解释数据之间关系的假设和规则都各不相同,导致了同一个数据在不同的用户那里会有不同的解释。这样,获得信息和知识就变成了需要专业技能的过程,如图1-1所示。

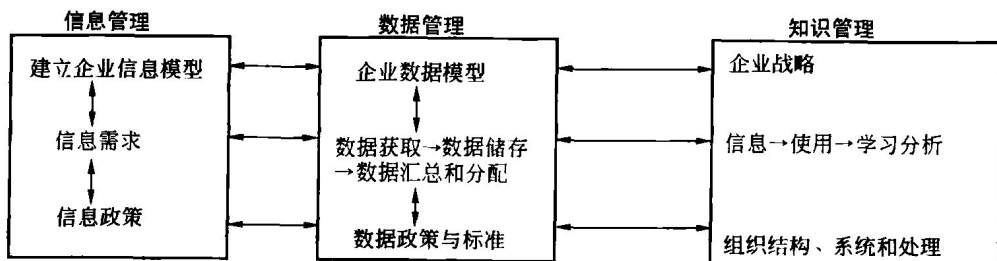


图1-1 从数据到信息、到知识的管理

信息除了事实性和可传递性外,还具有其他一些基本特性:

(1) 共享性

它可以通过传递,让许多人同时共享。一个企业的采购部门将采购原材料的信息既可传递给生产部门,也可传递给财务部门和销售部门,使企业的许多相关部门都掌握原材料的供应情况。信息也可以交换,但它的交换具有叠加性,获得信息的人并没有使传递信息的人失去信息。因此,信息交换的结果使信息实现共享。而物质的交换具有零和性,物质的交换使需求方获得物质,而供给方失去物质。共享性使信息的供给具有无穷大的规模效应,可以获得巨大的经济价值。

(2) 扩散性