

高等学校经济与工商管理系列教材

GAODENG XUEXIAO JINGJI YU GONGSHANG GUANLI XILIE JIAOCAI

GUANLI
XINXI XITONG
YUANLI

管理信息系统 原理

主
编
倪庆萍



清华大学出版社
<http://www.tup.tsinghua.edu.cn>



北京交通大学出版社
<http://press.bjtu.edu.cn>



高等学校经济与工商管理系列教材

管理信息系统原理

主 编 倪庆萍

副主编 富 方 戴 酉

参 编 姜湘岗

清华大学出版社
北京交通大学出版社

• 北京 •

内 容 提 要

本书从管理信息系统的概念入手,对管理信息系统学科的形成原理和管理信息系统的工作原理、构成原理、开发原理进行较为全面、系统的介绍。

全书共 13 章,内容包括:管理信息系统的概念、结构、分类,信息、系统、管理与决策等有关概念,管理信息系统发展的主要思想和理论,企业管理信息化,数据的组织与管理,管理信息系统开发方法,系统规划,系统分析,系统设计,系统实施、运行与管理,企业资源计划 ERP,决策支持系统,客户管理信息系统,供应链管理系统,战略信息系统,账务处理系统的分析与设计等。

本书可作为高等学校信息管理与信息系统、电子商务、工商管理等专业教材,也可供教师和企业事业管理人员学习参考。

版权所有,翻印必究。举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

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。

本书防伪标签采用特殊防伪技术,用户可通过在图案表面涂抹清水,图案消失,水干后图案复现;或将表面膜揭下,放在白纸上用彩笔涂抹,图案在白纸上再现的方法识别真伪。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统原理/倪庆萍主编. —北京:清华大学出版社;北京交通大学出版社,2006.2
(高等学校经济与工商管理系列教材)

ISBN 7-81082-691-3

I. 管… II. 倪… 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(2006)第 003920 号

责任编辑:黎丹

出版者:清华大学出版社 邮编:100084 电话:010-62776969

北京交通大学出版社 邮编:100044 电话:010-51686414

印刷者:北京瑞达方舟印务有限公司

发行者:新华书店总店北京发行所

开 本:185×230 印张:23.25 字数:521 千字

版 次:2006 年 2 月第 1 版 2006 年 2 月第 1 次印刷

书 号:ISBN 7-81082-691-3/C·15

印 数:1~4 000 册 定价:32.00 元

本书如有质量问题,请向北京交通大学出版社质监组反映。对您的意见和批评,我们表示欢迎和感谢。

投诉电话:010-51686043, 51686008; 传真:010-62225406; E-mail: press@center.bjtu.edu.cn.

前言

1996年,世界经济合作与发展组织在《以知识为基础的经济》报告中首次提出并强调了信息和知识对一个国家经济发展的重要性。对中国企业而言,为了在信息社会中生存,在当今激烈残酷的竞争中立于不败之地,就必须按照社会主义市场经济的要求,从生产导向向市场导向转变,实行科学决策,推行现代管理。而要实现科学决策和科学管理,就必须依靠适时、有用的信息才能完成。市场竞争的加剧,不仅要求企业管理做出快速的反应,而且企业管理决策越来越复杂,要求更多相关的财务和业务信息支持。

近十几年来,世界各国的企业界都致力于企业的信息化,世界经济正在走向全球化、多元化。全球竞争加上信息化推广应用使世界各国从工业经济走向信息经济,摆脱工业化模式,探索信息化途径。中国企业信息化的关键在于管理信息化,而企业管理信息化的重要内容就是构建相适应的管理信息系统。以信息技术为支撑的企业管理信息系统是最好的先进管理理念的载体,是先进管理技术转移的最佳“平台”,当企业的员工利用这个平台开展日常业务时,管理技术就得到了转移和普遍应用。在管理技术得到传播的同时,信息技术也正在深入企业的各个层面,进行着实实在在的业务和管理的支持。

管理信息系统不仅是一个应用领域,而且是一门学科。它是综合运用了管理科学、运筹学及计算机应用等学科的知识而发展形成的一门新兴的边缘性、综合性、系统性的学科。它运用这些学科的概念和方法,融合组成一套新的体系和方法。管理信息系统的研究受到社会经济发展条件的制约。例如,社会经济的发展要求企业从关注内部效益到不得不建立一种涉及在整个产品生命周期内可能的所有合作者所组成的跨企业

的供应链管理。在这种背景下,伴随管理信息系统的发展出现了MRP、闭环MRP、MRPⅡ,直至ERP、EC等的出现。而从现有的学科构成看,计算机学科和管理学科是管理信息系统学科体系形成的主要因素。社会经济的发展是管理信息系统发展的根本动力,相关学科的发展是管理信息系统发展的基础。

长期以来,不少教材主要是解决管理信息系统的开发问题,这在计算机应用的初期阶段是难以克服的,也是可以理解的。但随着管理学科和计算机学科不断发展及实践经验的丰富,管理信息系统教材在内容上也有了很大的变化,许多教材都认识到应从理论、方法、技术和管理等方面对信息系统进行阐述,但在内容的组织上却不尽如人意。为了区别以往的教材,反映教材的实质内容,教材名称选用了“管理信息系统原理”。本教材将从管理信息系统的概念入手,对管理信息系统学科的形成原理和管理信息系统的工作原理、构成原理、开发原理进行较为全面、系统的介绍。本教材的显著特点是在强化主干线的基础上,紧扣学科前沿,纳入最新的管理思想(如业务流程重组的思想)和最新的开发方法(如面向对象法),使学生能在掌握基本概念、基本原理和基本方法的基础上,了解最新的管理思想和方法。

本书由倪庆萍担任主编,富方和戴酉担任副主编。全书共13章,其中第1章的1.3节和1.4节、第3、4章、第7章的7.1~7.4节、第8、9章、第12章的12.1节和12.5节及第13章由倪庆萍编写,第5、6章和第12章的12.2~12.4节由富方编写,第1章的1.1节和1.2节、第2、10、11章由戴酉编写,第7章的7.5节和7.6节由姜湘岗编写。全书由倪庆萍统稿。

本教材在编写过程中吸收和借鉴了国内外同行专家、学者的一些观点和研究成果,在此致以诚挚的感谢!

由于作者水平有限,不妥和疏漏之处在所难免,敬请广大读者批评与指正。

编 者

2006年1月

目 录

第 1 章 管理信息系统概述

1.1 管理信息系统概念	1
1.1.1 管理信息系统的定义	1
1.1.2 管理信息系统的概念结构	2
1.1.3 管理信息系统的三大要素	5
1.2 管理信息系统的发展历程	7
1.3 管理信息系统的分类	9
1.3.1 历史视角的管理信息系统	9
1.3.2 现实视角的管理信息系统	14
1.4 管理信息系统的学科内容及其与其他学科的关系	16
1.4.1 管理信息系统与其他学科的关系	16
1.4.2 管理信息系统的学科内容	17
习题	18

第 2 章 基本概念

2.1 系统与组织	20
2.1.1 系统	21
2.1.2 组织	26
2.1.3 系统工程	29
2.2 信息与信息系统	31
2.2.1 信息	32
2.2.2 信息系统	37
2.2.3 管理信息系统	40

2.2.4 信息系统对组织的影响	41
2.3 信息系统与决策	44
2.3.1 决策及其问题分类	44
2.3.2 现代管理与决策	48
2.3.3 制定决策的过程和方法	51
习题	57

第3章 管理信息系统学科发展的主要思想和理论

3.1 管理信息系统学科的发展机理	59
3.2 管理思想及其演变	60
3.2.1 古典管理思想	60
3.2.2 行为管理思想	64
3.2.3 定量管理思想	64
3.2.4 系统和权变管理思想	65
3.3 信息革命和管理科学	66
3.3.1 信息革命对管理变革的影响	66
3.3.2 管理科学的发展趋势	67
3.3.3 信息管理向知识管理的演进	69
3.3.4 管理科学的变革	70
3.4 国外先进的管理理论及其在我国的实践	71
3.4.1 企业流程再造理论	71
3.4.2 海尔的以“市场链”为纽带的业务流程再造	72
习题	83

第4章 管理信息系统与现代企业管理

4.1 企业的运行	84
4.1.1 企业的物流运行	85
4.1.2 企业资金流的运行	89
4.1.3 企业人流的运行	90
4.1.4 企业信息流的运行	92
4.2 信息技术与企业管理变革	97

4.2.1 现代管理科学的产生和发展	97
4.2.2 信息技术成为实现科学管理的有力手段	98
4.2.3 信息技术引发管理变革、支撑管理变革	101
4.3 管理信息系统与企业管理信息化	105
4.3.1 企业管理信息化的基本概念	105
4.3.2 企业管理信息化的发展阶段和内容	107
习题	110

第5章 管理信息系统的结构

5.1 管理信息系统的功能结构	112
5.1.1 信息处理技术结构	112
5.1.2 管理决策层次结构	115
5.1.3 职能结构	117
5.1.4 信息集成结构	118
5.2 管理信息系统的空间分布结构	120
5.2.1 集中式系统和分布式系统	120
5.2.2 客户机/服务器 (C/S) 计算模式	122
5.2.3 浏览器/Web 服务器 (B/S) 计算模式	125
5.2.4 综合应用模式	126
5.3 管理信息系统的软件结构	127
5.3.1 软件的概念	127
5.3.2 管理信息系统的软件结构	129
习题	130

第6章 数据的组织与管理

6.1 概述	131
6.2 数据的描述与组织	132
6.2.1 三个世界	132
6.2.2 数据组织的层次	134
6.3 数据库管理技术	136
6.3.1 数据管理的发展	136
6.3.2 数据库系统的体系结构	138

6.3.3 数据库管理系统	140
6.4 数据模型	142
6.4.1 信息模型 (概念模型)	142
6.4.2 数据模型	144
6.4.3 概念模型向关系模型的转换	148
6.4.4 关系的规范化	149
6.5 数据库设计	151
6.5.1 数据库设计方法简述	152
6.5.2 数据库设计步骤	152
习题	153

第7章 管理信息系统的开发方法

7.1 管理信息系统开发概述	156
7.1.1 管理信息系统开发的特点与基本原则	156
7.1.2 管理信息系统开发的组织管理	158
7.1.3 管理信息系统开发过程中的认知方法	160
7.2 生命周期法	164
7.2.1 生命周期法的特点	164
7.2.2 生命周期法的阶段与任务	165
7.2.3 生命周期法存在的问题	166
7.3 结构化方法	168
7.3.1 结构化方法的基本思想	168
7.3.2 结构化方法的特点	169
7.3.3 结构化方法的优缺点	170
7.4 原型法	171
7.4.1 原型法的基本思想	171
7.4.2 原型法的工作流程	172
7.4.3 原型法的特点和优缺点	173
7.4.4 原型法在应用中应注意的问题	174
7.5 面向对象方法	175
7.5.1 面向对象方法的基本思想	175
7.5.2 面向对象方法的基本概念和基本特征	176
7.5.3 面向对象方法的开发过程	178

7.5.4 面向对象方法的优缺点	179
7.6 计算机辅助软件工程	180
7.6.1 CASE 方法的基本思想	180
7.6.2 CASE 开发环境	181
7.6.3 CASE 方法的特点	181
习题	182

第8章 系统规划

8.1 管理信息系统规划总论	183
8.1.1 MIS 规划的意义	183
8.1.2 MIS 规划的目标与任务	184
8.1.3 MIS 规划工作的特点	185
8.1.4 MIS 规划工作的关键问题	185
8.2 MIS 战略规划	186
8.2.1 MIS 战略规划的主要内容	186
8.2.2 MIS 战略规划方法	187
8.3 业务流程规划	192
8.3.1 企业业务流程概述	192
8.3.2 业务流程的识别	195
8.3.3 业务流程的改革	197
8.4 信息系统总体规划	199
8.4.1 组织的信息需求分析	200
8.4.2 系统的数据规划	200
8.4.3 功能规划和子系统划分	202
8.4.4 信息资源配置规划	206
8.5 项目实施与资源分配规划	206
8.5.1 制订项目实施计划	207
8.5.2 制订资源分配方案	207
习题	208

第9章 系统分析

9.1 系统分析概述	209
------------------	-----

9.1.1	系统分析的目标和主要活动	209
9.1.2	系统初步调查	211
9.1.3	系统可行性研究	213
9.1.4	系统详细调查	214
9.2	用户需求分析	217
9.2.1	用户需求分析概述	217
9.2.2	组织结构与功能分析	219
9.2.3	业务流程分析	220
9.2.4	数据流程分析	223
9.3	新系统逻辑方案的建立	229
9.3.1	新系统逻辑方案的主要内容	229
9.3.2	新系统信息处理方案	230
9.3.3	确定新系统的管理模型	230
9.3.4	系统分析报告	231
习题		233

第 10 章 系统设计

10.1	系统设计概述	235
10.2	系统总体设计	236
10.2.1	系统设计的原则	236
10.2.2	结构化设计的基本思想	238
10.2.3	模块与模块的关联	240
10.2.4	模块的层次分解	243
10.2.5	系统结构图设计	245
10.3	系统详细设计	249
10.3.1	代码设计	249
10.3.2	数据存储设计	251
10.3.3	输入、输出设计	253
10.3.4	计算机应用系统集成设计	256
10.4	系统设计报告	256
习题		259

第 11 章 系统实施、运行和管理

11.1 系统实施概述	261
11.2 程序设计	264
11.2.1 程序设计原则	264
11.2.2 程序语言选择	264
11.2.3 程序设计方法概述	266
11.3 系统测试	270
11.3.1 测试概述	270
11.3.2 测试分类	271
11.3.3 测试方法和测试过程	272
11.3.4 测试步骤与问题	274
11.4 系统试运行与转换	276
11.4.1 系统试运行	276
11.4.2 系统转换	277
11.5 系统维护管理	279
11.5.1 日常运行管理	279
11.5.2 系统维护	280
11.5.3 运行管理体制	281
11.6 系统评价	283
11.6.1 系统评价的主要指标	283
11.6.2 评价方法	285
11.6.3 系统评价报告	291
习题	292

第 12 章 典型管理信息系统应用模式

12.1 事务处理系统	293
12.1.1 事务处理系统概述	293
12.1.2 事务处理系统的应用	296
12.2 企业资源计划	298
12.2.1 ERP 产生的历史背景	298

12.2.2	物料需求计划	299
12.2.3	制造资源计划	301
12.2.4	企业资源计划	304
12.2.5	ERP 应用实施案例	305
12.3	决策支持系统	307
12.3.1	决策支持系统概述	307
12.3.2	决策支持系统的组成	308
12.3.3	群体决策支持系统	309
12.3.4	智能决策支持系统	310
12.4	客户关系管理系统	311
12.4.1	客户关系管理的概念及基本技术	311
12.4.2	客户关系管理的意义	312
12.4.3	CRM 系统的应用概况和主要功能	313
12.5	供应链管理系统	314
12.5.1	供应链管理的基本概念、特征和机制	314
12.5.2	实施供应链管理的内容	315
12.5.3	供应链管理面临的问题与实施步骤	316
12.5.4	供应链管理系统的体系结构和功能	317
12.6	战略信息系统	320
12.6.1	企业战略管理概述	321
12.6.2	战略信息管理及其理论体系	323
12.6.3	战略信息系统及其规划	328
习题		331

第 13 章 账务处理子系统分析与设计

13.1	账务处理子系统的分析	333
13.1.1	账务处理的业务流程	334
13.1.2	账务处理子系统的特点	335
13.1.3	账务处理子系统的目标	335
13.1.4	账务处理子系统的数据流程	336
13.2	账务处理子系统的功能结构和数据文件设计	338
13.2.1	账务处理子系统的功能结构	338

13.2.2	会计科目编码设计	339
13.2.3	账务处理子系统的主要数据文件	341
13.3	账务处理子系统总控模块设计	344
13.3.1	系统文件目录结构	344
13.3.2	系统项目文件	345
13.3.3	系统主文件	347
13.3.4	系统登录表单设计	348
13.4	初始化模块设计	351
13.4.1	操作员及其权限设置	351
13.4.2	账套设置	353
13.4.3	会计科目设置及初始余额输入	355
13.4.4	凭证类型设置	357
参考文献		358

第1章

管理信息系统概述

人类社会存在着各种各样的系统，在任何一个系统中，信息流贯穿在整个系统之中，对信息的管理和控制将使系统的运动更加有序。管理信息系统就是一门综合了管理科学、信息科学、行为科学、计算机科学、决策科学、系统科学和通信技术的新型学科。经过多年的发展，管理信息系统形成了比较完整的独具特色的体系。

1.1 管理信息系统概念

管理信息系统（Management Information Systems, MIS）是以管理、信息及系统为基础发展起来的。首先它是一个系统，其次是一个信息系统，再其次是一个应用于管理方面的信息系统。它有别于其他应用系统，强调了其应用于管理决策中的重要性。

1.1.1 管理信息系统的定义

直到 20 世纪 80 年代管理信息系统才逐渐形成了一门新学科，人们对管理信息系统概念的认识也在逐步加深，管理信息系统的定义也在逐渐发展和成熟。下面按时间先后给出几个关于管理信息系统的定义。

1970 年瓦尔特·肯尼万（Walter T. Kennevan）给它下了一个定义：“以口头或书面的形式，在合适的时间向经理、职员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。”

在 20 世纪 70 年代末 80 年代初，我国许多从事管理信息系统工作的学者，根据中国的

特点,给管理信息系统下了一个定义: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、传送、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。”

1985年,管理信息系统的创始人、明尼苏达大学卡尔森管理学院的著名教授高登·戴维斯(Gordon B. Davis)给出管理信息系统另一个较完整的定义:“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。”

经过多年的发展,管理信息系统的环境、目标、功能、支持层次、组成、内涵等均有很大的变化。针对这些变化,我国著名专家薛华成教授于1999年在《管理信息系统》一书中重新描述了管理信息系统的定义:“管理信息系统是一个以人为主导,利用计算机硬件、软件、网络通信设备及其他办公设备,进行信息的收集、传输、加工、储存、更新和维护,以企业战略竞优、提高效益和效率为目的,支持企业高层决策、中层控制、基层运作的集成化的人机系统。”

在众多的定义中,瓦尔特·肯尼万强调了信息对决策的支持作用,高登·戴维斯说明了管理信息系统的目标、功能和组成,我国的学者给出的定义强调了管理信息系统的功能和性质,并且指出管理信息系统绝不仅仅是一个技术系统,而是把人包括在内的人机系统,它是一个管理系统,是一个社会系统。

总之,它是一门综合性、系统性的交叉学科,它面向管理,综合运用系统的观点、信息决策的方法和应用计算机的管理三大要素,逐渐形成了自己独特而又丰富的科学内涵,在实践中获得了广泛的应用。

1.1.2 管理信息系统的概念结构

1. 管理信息系统的概念处理流程结构

管理信息系统的概念处理流程结构是按信息流在系统中的加工过程来描述的(如图1-1所示)。它由信息源、信息处理器、信息用户及信息管理者所组成。其中,信息源是信息的产生地,给出大量的原始数据;信息处理器负责对各种信息数据的传输、加工、保存等;信息用户是信息的使用者,并分析和运用经过处理的信息进行决策;信息管理者负责信息系统

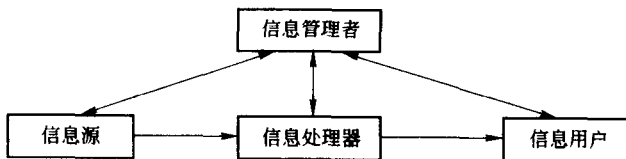


图 1-1 管理信息系统的概念处理流程结构

的设计、实现和运行的维护和管理等。

2. 管理信息系统的总体概念结构

建设管理信息系统的目的是实现信息的系统整体管理,对各类信息进行系统综合处理,并辅助各级管理人员进行管理决策。企业管理信息系统的总体概念结构如图1-2所示。

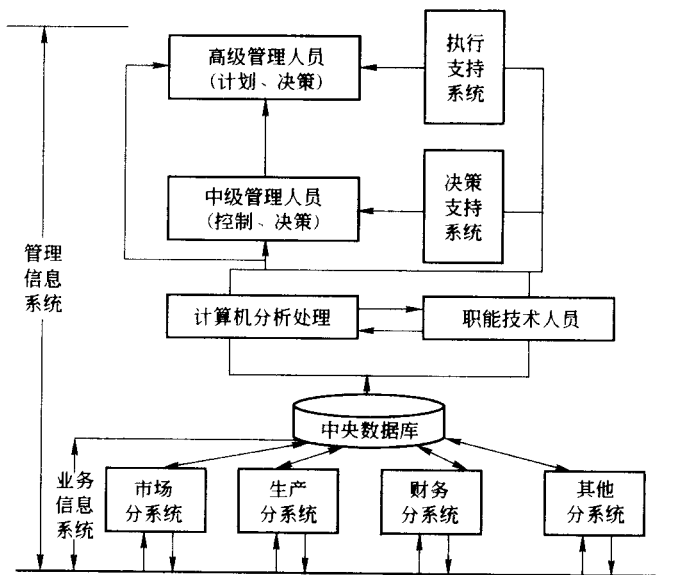


图1-2 管理信息系统的总体概念结构

由图1-2可知,管理信息系统是一个人机系统。但机器并不一定是管理信息系统的必要条件。计算机的强大能力使管理信息系统更加有效。在实际中,把什么样的信息交给计算机处理?什么工作交给管理人员?力求充分发挥人和机器各自的特长,才是管理和处理信息的目标。人机系统组成一个和谐有效的管理信息系统,是需要系统设计者认真考虑的事情。

管理信息系统应该从企业的信息管理的总体出发,全面考虑,保证企业中各个职能工种之间共享数据,减少数据的冗余性,保证数据的兼容性和一致性。严格地说只有信息集中统一,信息才能成为企业的资源。数据的一体化并不限制个别功能子系统可以保存自己专用的数据,为保证一体化,首先就要有一个全局的系统实现计划,每一个小系统的实现均要在这个总体计划的指导下进行。其次是通过标准、大纲和手续达到系统一体化。这样数据和程序就可以满足多个用户的要求,系统的设备也应当互相兼容,即使在分布式系统和分布式数据库的情况下,保证数据的一致性也是十分重要的。

具有集中统一规划的数据库是管理信息系统成熟的重要标志,它象征着管理信息系统是经过周密的设计建立的,标志着信息已集中成为资源,为各种用户所共享。数据库有自己功能完善的数据库管理系统,管理着数据的组织、数据的输入、数据的存取,使数据为多种用