



高等学校管理类专业主干课程教材

管理信息系统

□ 乔东亮 黄孝章 主编



高等教育出版社
HIGHER EDUCATION PRESS

配学科网站

C931.6/98

高等学校管理类专业主干课程

2007

管理信息系统

乔东亮 黄孝章 主编

高等教育出版社

内容简介

本书是作者结合多年的教学和实践经验编写而成的。本书分为理论篇、技术篇、开发篇和应用发展篇四篇,共14章。理论篇介绍了管理信息系统的基本概念和基本理论,技术篇介绍了管理信息系统的技术基础,开发篇介绍了管理信息系统的规划和开发方法,应用发展篇介绍了管理信息系统的发展方向和相关应用。本书配有多媒体教案、试题库系统、教学演示系统和学习交流网站(<http://mis.bigc.edu.cn>)。

本书可作为普通高等学校管理科学与工程类专业本科生教材,也可作为其他相关专业本科生教材以及研究生和有关专业人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/乔东亮,黄孝章主编. —北京:高等教育出版社,2007. 12

ISBN 978-7-04-022496-2

I. 管… II. ①乔…②黄… 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(2007)第168905号

策划编辑	童宁	责任编辑	刘荣	封面设计	王凌波
责任绘图	朱静	版式设计	张岚	责任校对	张颖
责任印制	毛斯璐				

出版发行	高等教育出版社	购书热线	010-58581118
社址	北京市西城区德外大街4号	免费咨询	800-810-0598
邮政编码	100011	网址	http://www.hep.edu.cn
总机	010-58581000		http://www.hep.com.cn
		网上订购	http://www.landaco.com
经销	蓝色畅想图书发行有限公司		http://www.landaco.com.cn
印刷	北京嘉实印刷有限公司	畅想教育	http://www.widedu.com
开本	787×960 1/16	版次	2007年12月第1版
印张	16.75	印次	2007年12月第1次印刷
字数	310 000	定价	21.20元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换。

版权所有 侵权必究

物料号 22496-00

前 言

管理信息系统是一门综合了管理科学、信息科学、系统科学、行为科学、计算机科学和通信技术的新兴边缘学科。它是信息管理与信息系统专业及其他管理类专业教学计划中的一门核心课程。

本书根据教育部高等学校管理科学与工程类学科教学指导委员会制定的《管理信息系统教学基本要求》(见教育部高等教育司所编《全国普通高等学校管理科学与工程类学科核心课程及专业主干课程教学基本要求》,高等教育出版社2004年出版)编写。在编写过程中吸取了国内外同类教材先进的教学思想和教学内容,融入了作者多年管理信息系统课程教学和管理信息系统开发的经验。

本书分为四篇,共14章。

第一篇理论篇,介绍了管理信息系统课程产生的历史背景,阐述了信息、信息资源、信息管理、管理信息和管理信息系统等基本概念,介绍了信息科学与现代系统科学的关系,阐述了管理信息系统的基本结构、管理信息系统对组织管理决策的支持和管理信息系统的发展趋势等内容。

第二篇技术篇,介绍了管理信息系统的技术基础,主要内容有计算机硬件、软件,网络通信及数据库技术等。

第三篇开发篇,根据管理信息系统开发的生命周期,介绍了系统规划、系统分析、系统设计和系统实施阶段的主要任务和工作方法,阐述了信息系统项目管理的有关概念。

第四篇应用发展篇,通过介绍决策支持系统、计算机集成制造系统、企业资源计划(ERP)、供应链管理系统(SCM)等信息系统的典型应用,把管理信息系统的一般概念与具体应用结合起来,让学生更形象地理解信息系统与管理的关系,让学生能真正理解“管理信息系统首先是一个管理系统,然后才是一个技术系统”和“三分软件,七分管理”这两句话的含义。

本书由北京印刷学院乔东亮教授和黄孝章博士任主编。其中,第一篇由乔东亮编写,第二篇由黄孝章编写,第三篇由乔东亮、黄孝章、陈鹤杰编写,第四篇由王亮、吴仁群、秦必瑜、田杰编写。

本书在编写过程中得到了北京恩信创业科技有限公司及有关方面的帮助和支持,在此表示衷心的感谢。

由于时间有限,疏漏或不当之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

2007年2月22日

目 录

第一篇 理 论 篇

第 1 章 信息管理与信息系统概论	3
1.1 管理信息系统的发展背景	3
1.2 信息的概念和特性	4
1.3 信息化的概念和负面影响	7
1.4 信息资源和信息管理	11
1.5 信息管理与现代系统科学	14
1.6 系统工程的基本思想和方法	16
1.7 信息系统概述	19
本章小结	24
习题	25
第 2 章 管理信息系统概论	26
2.1 管理的概念	26
2.2 管理的基本职能	26
2.3 管理系统及其管理层次	28
2.4 管理信息	29
2.5 管理信息系统的定义、特征及发展历程	30
2.6 管理信息系统的结构	33
2.7 管理信息系统与组织的管理决策	38
2.8 管理信息系统的建设	42
2.9 管理信息系统的发展趋势	45
本章小结	46
习题	47

第二篇 技 术 篇

第 3 章 计算机系统与计算机网络	51
3.1 计算机系统简介	51
3.2 计算机技术的发展趋势	58
3.3 计算机网络	61

3.4	Internet 与企业网络	71
3.5	网络操作系统	77
	本章小结	80
	习题	80
第4章	数据管理技术简介	81
4.1	数据管理技术的发展	81
4.2	数据库系统的产生和构成	84
4.3	数据库设计	86
4.4	数据库技术的发展	98
	本章小结	101
	习题	101

第三篇 开 发 篇

第5章	管理信息系统的系统规划	105
5.1	信息系统规划概述	105
5.2	信息系统规划的目标和工作内容	109
5.3	信息系统系统规划常用的方法	114
	本章小结	119
	习题	119
第6章	管理信息系统的开发方法	120
6.1	生命周期法	120
6.2	原型法	124
6.3	结构化开发方法	128
6.4	面向对象的开发方法	133
6.5	计算机辅助开发方法	136
	本章小结	139
	习题	140
第7章	系统分析	141
7.1	系统分析的任务	141
7.2	系统的初步调查	142
7.3	系统的详细调查	142
7.4	组织结构与管理功能分析	145
7.5	业务流程分析	147
7.6	数据流程调查与分析	151

7.7	描述处理逻辑的工具	160
7.8	系统分析说明书	162
	本章小结	162
	习题	163
第 8 章	系统设计	164
8.1	系统设计的任务和原则	164
8.2	系统总体功能结构设计	165
8.3	IPO 图	174
8.4	系统物理配置方案设计	175
8.5	代码设计	177
8.6	数据库设计	179
8.7	输入输出设计	180
8.8	系统设计说明书	183
	本章小结	183
	习题	184
第 9 章	系统实施	185
9.1	物理系统的实施	185
9.2	程序设计	186
9.3	软件开发工具	188
9.4	系统测试	189
9.5	系统切换	193
9.6	系统运行管理	194
9.7	系统安全管理	195
	本章小结	199
	习题	199
第 10 章	信息系统项目管理	200
10.1	信息系统项目管理的目的	200
10.2	信息系统项目管理的内容	200
10.3	信息系统项目的组织	201
10.4	信息系统项目工作计划	202
10.5	信息系统项目质量控制	203
10.6	信息系统项目风险管理	205
10.7	信息系统项目文档管理	206
	本章小结	207
	习题	207

第四篇 应用发展篇

第 11 章 决策支持系统	211
11.1 决策和决策过程的特点	211
11.2 决策支持系统的功能与定义	213
11.3 决策支持系统的组成	214
11.4 决策支持系统与管理信息系统的比较	217
11.5 智能决策支持系统	218
11.6 群体决策支持系统	220
11.7 专家系统	221
11.8 经理信息系统	225
本章小结	226
习题	227
第 12 章 企业资源计划	228
12.1 订货点法	228
12.2 物料需求计划	229
12.3 闭环 MRP	231
12.4 MRP II	232
12.5 企业资源计划	234
本章小结	235
习题	235
第 13 章 计算机集成制造系统	236
13.1 CIMS 的基本含义	236
13.2 CIMS 迅速发展的原因	236
13.3 CIMS 的组成	237
13.4 我国 CIMS 的发展情况	239
本章小结	240
习题	240
第 14 章 供应链管理系统	241
14.1 供应链与供应链管理	241
14.2 供应链管理的八大管理原理	242
14.3 供应链管理的信息技术支撑体系	246
14.4 沃尔玛供应链管理中的信息技术	248
本章小结	249

习题	249
附录 主要学习资源	250
参考文献	251

第一篇

理 论 篇

第 1 章 信息管理与信息系统概论

1.1 管理信息系统的发展背景

1.1.1 概念的产生

20 世纪 70 年代,计算机信息处理系统在美国经济管理领域就已经得到了广泛的应用。最初,计算机在经济管理领域的应用并没有取得令人满意的效果,暴露出了大量的问题。一方面,在经济管理领域有大量的信息需要处理;另一方面,计算机快速处理信息的功能没有很好地得到发挥。人们开始对这类问题进行反思。在反思的过程中,人们主要总结出三方面的经验:首先,作为经济管理领域的计算机信息处理系统,其目标是管理者对信息的需求,离开了管理者对信息的需求,计算机信息处理系统就会偏离目标和方向;其次,计算机信息处理系统是一个系统,在建设过程中不能零敲碎打,想到哪儿做到哪儿,要用系统工程的方法对整个系统进行整体、科学的规划和设计,要有的放矢;再次,就是信息管理人才的培养。计算机技术是信息管理的一种技术和手段,如果把它比作“利箭”,那么管理者对信息的需求就是“靶心”,“利箭”能否射中“靶心”,这并不取决于造“箭”的计算机技术人员,而是取决于射“箭”的箭手。因此计算机信息处理系统的成功应用需要大量既懂得信息技术的特点,又懂得管理者对信息的需求,并能把两者很好结合的信息管理人才。基于上述背景,管理信息系统(management information system)的概念及信息管理与信息系统专业应运而生,因此,管理信息系统中的“管理”、“信息”、“系统”有它深刻的含义。

1.1.2 作为课程和专业

在美国,最早开设管理信息系统这门课程的是一些大学的商学院。20 世纪 70 年代以后,有许多学校相应地开设了管理信息系统这类专业。1997 年,我国

教育部进行专业调整时,把该本科专业归并到“信息管理与信息系统”专业之中。

1.1.3 作为学科

随着现代信息技术、计算机技术及现代管理思想、管理理论和管理方法的飞速发展,管理信息系统的概念、理论、内容、技术和方法也发生了很大的变化。目前它已成为一门综合了管理科学、信息科学、系统科学、行为科学、运筹学、统计学、计算机科学和通信技术的新兴边缘学科,并逐步地形成了自己的研究领域。

作为一门新兴学科,到目前为止这门学科还不够完善。它引用了其他基础学科的概念,并把它们综合集成为一门系统性的学科,并在这些学科的基础上,形成了信息收集和加工的方法,构造了一个纵横交织的系统。它面向管理,利用系统的观点、数学的方法和计算机的应用三大要素,形成了自己独特的内涵,成为系统型、交叉型、边缘型的特别学科。

1.1.4 服务社会

管理信息系统作为一门综合性的学科,一方面,它研究如何在组织中应用信息技术,帮助管理人员更有效地利用信息进行辅助管理;另一方面,作为一种应用,它是企业信息化的基础。管理信息系统的建立、运行和发展,标志着一个企业、地区或国家的管理现代化水平和信息化程度。

特别需要指出的是,学习、掌握建立和使用管理信息系统的思想体系,对于我们从事各项管理工作都会有所帮助、有所指导,特别是能提供全面、协调和工程化管理的思考模式,引领我们学会统筹,学会把握全局。

1.2 信息的概念和特性

1.2.1 信息的概念

没有物质,任何东西都不存在;没有能量,任何事情都不会发生;没有信息,任何东西都没有意义。

——安东尼·G. 欧廷格

信息就像我们呼吸的空气一样,同样是一种资源。准确而有用的信息,就如同我们身体所需要的氧气,是国家和个人的幸福。我们整个国家,2/3 的成果来自有关信息的活动。快速的信息,是我们经济中的主要货物和商品。

——卡特

“信息”一词源于拉丁文“information”，是指一种陈述或一种解释、理解等。信息概念的含义在不断演变。“信息”一词已经成为一个含义非常深刻、内容相当丰富的概念。

目前，信息没有明确而权威的准确定义。至今关于信息的定义有数十种之多。较有影响的是作为信息论创始人之一的维纳(N. Wiener)对“信息”的定义：“信息是人们在适应外部世界并且使这种适应反作用于世界的过程中，同外部世界进行交换的内容的名称。”也有人认为：“信息是经过加工后的数据，它对接收者有用，它对决策或行为有现实或潜在的价值。”还有人认为：“信息是对数据的解释，是对数据加工的结果，对接收者有用。”

一般认为，信息是对数据的解释。数据(data)和信息(information)是信息系统学科中最基本的术语，它们之间的界限也很模糊，因此，在许多场合中，人们常将数据处理与信息处理作为同义词使用。

1.2.2 信息与数据、知识的关系

信息和数据、知识是不同的，它们是相互联系的。关于信息、数据、知识的关系，归纳起来有如下几种。

1. 从形成上看，它们是原料与制成品递进的关系

世界银行的《世界发展报告》对数据、信息和知识的定义是：数据是指未经组织的数字、词语、声音、图像；信息是指以有意义的形式加以排列和处理的数据（有意义的信息）；知识是指用于生产的信息（有价值的信息）。

谢尔曼(Sherman)认为，数据是事实未加解释的原始表达，而信息是用于表达意义的经过记录、分类、组织、联系或解释的数据。美国学者史密斯和梅德利在其所著的《信息资源管理》中认为，信息是数据处理的最终产品。具体地说，是经过收集、记录、处理，以可检索的形式储存的事实或数据。如果要用一句话来总结，那就是：数据是信息形成的基础。

美国学者霍顿认为，原始数据总是与新生事物联系在一起的，对原始数据的评价产生了信息，成熟的信息构成知识，而事实的最终“死亡”形成了相关的知识库。他用“一个事实的生命周期”来解释信息与数据、知识的关系。

综上所述，在数据的基础上形成信息，在信息的基础上形成知识。数据是信息的起源，信息是知识的原料，知识是信息加工提炼的结晶，三者是一种递进的关系。如图1-1所示的金字塔模型表示了这种递进关系。

2. 从载体看，它们是客观物质存在和大脑精神存在的关系

这里主要讨论的是知识与信息的关系。知识是人类社会实践经验的结晶，是人的主观世界对于客观世界的概括和反映，是人们通过实践对自然和社会运动形态和规律的认识和掌握，是人们对其在实践过程中所获得的感性认识和经

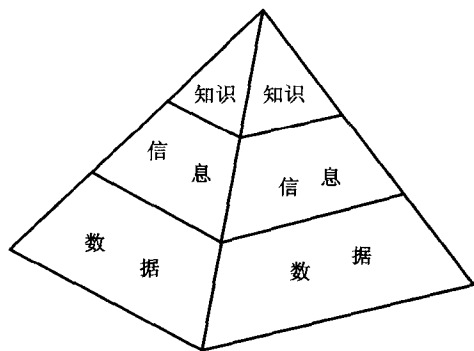


图 1-1 数据、信息与知识的关系

验材料进行概括、总结和升华的结果。

人类通过信息感知世界、认识世界,进而改造世界,而且根据获得的信息创造和形成人类丰富的知识。信息是知识的原料和基础。知识是信息的特例,是信息的高级形式,是对有用的信息加工的结果,是系统化的、有序化的信息。

加拿大学者桑盖特认为,信息不是知识,信息是存在于人们意识之外的东西,它存在于自然界、印刷品、硬盘以及空气之中,而知识存在于人们的大脑之中,它是与不确定性相伴而生的,人们一般用知识而不是信息来减少不确定性。

综上所述,信息都是客观存在的,不管人们是否发现它,是否理解它,是否认识到它的重要性;而知识是人类认识世界、改造世界、进行实践的结果,存在于人们的大脑中,属于认识的范畴。

1.2.3 信息的分类

不同的信息有不同的作用、不同的地位以及不同的处理方法,所以有必要搞清楚信息的分类。

信息目前存在着很多的分类标准,不同的目的,有不同的分类标准;不同的分类标准,对信息的划分也不同。

按照信息的应用领域,可以把信息分成社会信息、政治信息、自然信息、经济信息、军事信息、管理信息等。这种分类方式确定了信息的应用目的。

按照信息的来源,信息可以划分为内部信息和外部信息、国内信息和国际信息等。这类分类方式确定了系统模型中的变量和参数,表现了信息的有效性。

按照信息的处理方式,可以把信息划分为原始信息和综合信息。原始信息是直接从信息源收集到的信息,综合信息是把原始信息经过各种加工处理后的信息。这种分类方式反映了信息在采集、处理、传输过程中的状态。这些信息反映了信息的时间性和准确性。

按照信息的管理层次,可以把信息划分为战略性信息、战术性信息和作业信息。这种分类方式用于区分信息的服务对象,也反映了信息的层次性和联系性。按照信息的加工顺序,可以把信息分为一次信息、二次信息、三次信息等。按照信息的反映形式可以把信息分为数字信息、图像信息和声音信息等。

1.2.4 信息的特性

信息具有事实性、等级性、时效性、价值性、共享性、传递性等特性。

事实性是指信息要真实地反映客观事物的情况。避免因信息不实,导致决策失误。

等级性是指由于管理级别的不同,所需信息也分为不同的级别,如战略级、战术级、执行级等。对于不同级别的信息,其来源途径不同,精确性、相关性等方面的程度也有所不同。

时效性是指信息发挥作用是有时间限度的,也就是说,信息是有寿命的、有时效的,有一个生命周期。

价值性是指信息经过加工并对生产经营活动产生影响。信息是一种资源,因而是有价值的,如索取经济情报、行业咨询报告及利用大型数据库查阅文献资料所付费用就是信息价值的部分体现。

共享性是指信息的非零和性。物质的交换是零和性的,如我有一本书,送给你,我就没有了,我失你得,相加为零。而信息可以大家共享。

传递性是指信息载体的时间和空间转移导致了信息的可传递性,促进信息的扩散和利用。信息的传递分为以下两种:

时间传递:信息通过一定的载体存储,使信息随时间的流逝而传递下去。

空间传递:通过一定的方式把信息从一个地方传到另一个地方。

1.3 信息化的概念和负面影响

随着信息技术的突飞猛进和广泛渗透,信息化的热潮也席卷全球。20世纪60年代以来,全球掀起了两次大的信息化浪潮。第一次是以计算机为中心的信息技术应用以及信息产业化的浪潮,其标志是计算机(computer)、通信(communication)和内容(content)三者的结合,可称之为计算机革命和产业革命。第二次是以网络为中心的社会信息化浪潮,其标志是“DIN”,即数字化(digitalization)、信息化(informatization)和网络化(networking),可称之为数字革命和网络革命。那么什么是信息化,信息化的特点又是什么,实施信息化有什么作用?本节将简单介绍这些关于信息化的基本知识。

1.3.1 信息化的概念

1967年,日本学者参照工业化一词提出了信息化的概念。2001年,我国国家计委在《国民经济和社会发展第十个五年计划信息化重点专项规划》中界定了信息化的内涵,指出“信息化是以信息技术广泛应用为主导,信息资源为核心,信息网络为基础,信息产业为支撑,信息人才为依托,法规、政策、标准为保障的综合体系”。

1993年9月15日,美国克林顿政府提出了建立“国家信息基础设施”计划。“国家信息基础设施”(national information infrastructure, NII),又称为“信息高速公路”或“信息网络”。

美国的NII计划中提出信息高速公路是一个能给用户随时提供信息的,由通信网络、计算机、数据库以及日用电子产品等组成的完备的基础设施。该计划的内涵通俗地讲就是以光纤为骨干,建立遍布全国的双向大容量、高速度的数据传输网,将全国各地的政府部门、企业、学校、医院、图书馆、新闻机构、科研机构、交通运输部门、商店、银行、娱乐场所乃至家庭联系起来,向全社会提供最好的科研、教育、医疗、商务、交通、金融、娱乐等广泛的服务。其具体应用将涉及诸如政府电子公文、电子图书馆、电子报纸、电子购物、遥控医疗、远程教育、点播电视服务、电视会议、可视电话等,这些服务无疑将会大大提高工作效率,节省时间和资金,提高工作、学习质量,增加服务内容,丰富娱乐方式。在这样的环境下,使有些工作实现家庭办公成为可能。这就是信息高速公路给人们工作、生活带来的根本性的变革。可以说,信息高速公路将对人类社会的发展进程产生深远的、不可估量的影响。自美国政府提出信息高速公路的计划以来,在全世界范围内引起了强烈的反响。日本、意大利、法国、英国、德国、加拿大、韩国、新加坡、巴西、阿根廷、巴拉圭等国家也都提出了自己的信息高速公路计划。

早在1984年,邓小平同志就高瞻远瞩地指出:开发信息资源,服务四化建设。1993年,根据国际信息化的形势,结合我国国情,我国政府提出了国家信息化的任务。国务院信息化领导小组成立后,拟定了《国家信息化“九五”规划和2010年远景目标(纲要)》。国务院要求当时的电子部与有关部委协调,抓好几项重大信息工程,即命名为“金桥”、“金关”、“金卡”的“三金工程”,从经济信息化出发,实施国家信息化计划。

“金桥”工程——国家公用经济信息网络工程。

“金关”工程——国家对外经济贸易信息网工程。

“金卡”工程——国家电子货币工程。

“三金工程”作为我国信息化的主体工程实施后,掀起了各行各业实施信息化的浪潮。国家各有关部委迅速行动起来,大力开展应用系统建设,产生了一批