



普通高等教育规划教材

管理系统

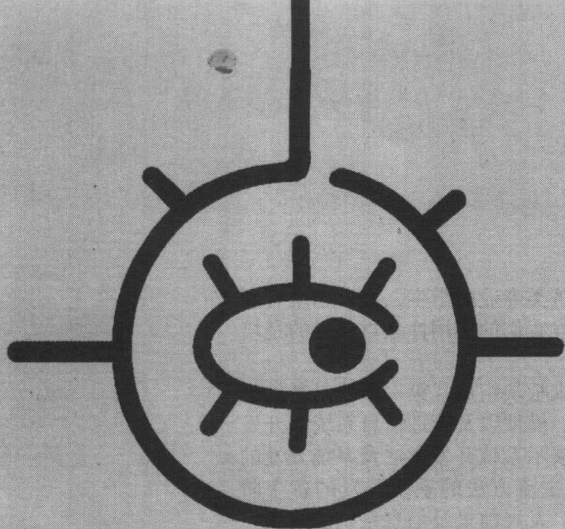
蒯志华 主编

Management Information system



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS





普通高等教育规划教材

管理信息系统

Management Information System

主 编 黄志华

副主编 李卓华 苏选良

参 编 王 勇 刘二亮

杨小青



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书编写面向一般本科管理与经济类专业的学生，是一本既有现代信息理论知识，又富含实际系统开发案例的实用性教材，目的是培养学生开发系统的能力。

按照本书的编写宗旨，本书由三大板块组成。第一板块是基础理论，讲述管理信息系统的概念、理论、模型以及管理信息系统的开发环境和企业信息化的过程。第二板块展示系统开发方法及系统开发的实例，介绍以结构化系统开发方法为主流方法的系统开发的各个阶段。第三板块纵论企业信息化的趋势、发展前景及信息系统的应用。

本书适用于本科相关专业的教学，也可供从事企业（或其他组织）信息化工作的人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

管理信息系统/黄志华主编. —北京：机械工业出版社，2006.1

普通高等教育规划教材

ISBN 7-111-18220-0

I. 管… II. 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（2005）第 157188 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：曹俊玲 易 敏

责任编辑：易 敏 版式设计：张世琴

责任校对：魏俊云 责任印制：洪汉军

北京京丰印刷厂印刷

2006 年 2 月第 1 版·第 1 次印刷

1000mm×1400mm B5·11 印张·426 千字

定价：27.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话（010）68326294

封面无防伪标均为盗版

普通高等教育应用型人才培养规划教材 编审委员会名单

主 任：刘国荣 湖南工程学院

副主任：左健民 南京工程学院
陈力华 上海工程技术大学
鲍 泓 北京联合大学
王文斌 机械工业出版社

委 员：（按姓氏笔画排序）

任淑淳 上海应用技术学院
何一鸣 常州工学院
陈文哲 福建工程学院
陈志强 华北航天工业学院
陈 峻 扬州大学
苏 群 黑龙江工程学院
娄炳林 湖南工程学院
梁景凯 哈尔滨工业大学（威海）
童幸生 江汉大学

经济管理专业委员会名单

主 任：娄炳林

副主任：杨汉涛 曾亚强
靳小钊 孙 军

秘 书：易伟义

委 员：(按姓氏笔画排序)

刘玉勋 任志宇
应可福 吴 清
单大明 易伟义
徐 阳 高海晨
梁敬贤



序

工程科学技术在推动人类文明的进步中一直起着发动机的作用。随着知识经济时代的到来,科学技术突飞猛进,国际竞争日趋激烈。特别是随着经济全球化和我国加入 WTO,世界制造业将逐步向我国转移。有人认为,我国将成为世界的“制造中心”。有鉴于此,工程教育的发展也因此面临着新的机遇和挑战。

迄今为止,我国高等工程教育已为经济战线培养了数百万专门人才,为经济的发展作出了巨大的贡献。但据 IMD1998 年的调查,我国“人才市场上是否有充足的合格工程师”指标排名世界第 36 位,与我国科技人员总数排名世界第一形成很大的反差。这说明符合企业需要的工程技术人员特别是工程应用型技术人才市场供给不足。在此形势下,国家教育部近年来批准组建了一批以培养工程应用型本科人才为主的高等院校,并于 2001 年、2002 年两次举办了“应用型本科人才培养模式研讨会”,对工程应用型本科教育的办学思想和发展定位作了初步探讨。本系列教材就是在这种形势下组织编写的,以适应经济、社会发展对工程教育的新要求,满足高素质、强能力的工程应用型本科人才培养的需要。

航天工程的先驱、美国加州理工学院的冯·卡门教授有句名言:“科学家研究已有的世界,工程师创造未有的世界。”科学在于探索客观世界中存在的客观规律,所以科学强调分析,强调结论的惟一性。工程是人们综合应用科学(包括自然科学、技术科学和社会科学)理论和技术手段去改造客观世界的实践活动,所以它强调综合,强调方案优缺点的比较并做出论证和判断。这就是科学与工程的主要不同之处。这也就要求我们对工程应用型人才的培养和对科学研究型人才的

培养应实施不同的培养方案,采用不同的培养模式,采用具有不同特点的教材。然而,我国目前的工程教育没有注意到这一点,而是:①过分侧重工程科学(分析)方面,轻视了工程实际训练方面,重理论,轻实践,没有足够的工程实践训练,工程教育的“学术化”倾向形成了“课题训练”的偏软现象,导致学生动手能力差。②人才培养模式、规格比较单一,课程结构不合理,知识面过窄,导致知识结构单一,所学知识中有一些内容已陈旧,交叉学科、信息学科的内容知之甚少,人文社会科学知识薄弱,学生创新能力不强。③教材单一,注重工程的科学分析,轻视工程实践能力的培养;注重理论知识的传授,轻视学生个性特别是创新精神的培养;注重教材的系统性和完整性,造成课程方面的相互重复、脱节等现象;缺乏工程应用背景,存在内容陈旧的现象。④老师缺乏工程实践经验,自身缺乏“工程训练”。⑤工程教育在实践中与经济、产业的联系不密切。要使我国工程教育适应经济、社会的发展,培养更多优秀的工程技术人才,我们必须努力改革。

组织编写本套系列教材,目的在于改革传统的高等工程教育教材,建设一套富有特色、有利于应用型人才培养的本科教材,满足工程应用型人才培养的要求。

本套系列教材的建设原则是:

1. 保证基础,确保后劲

科技的发展,要求工程技术人员必须具备终生学习的能力。为此,从内容安排上,保证学生有较厚实的基础,满足本科教学的基本要求,使学生日后具有较强的发展后劲。

2. 突出特色,强化应用

围绕培养目标,以工程应用为背景,通过理论与工程实际相结合,构建工程应用型本科教育系列教材特色。本套系列教材的内容、结构遵循如下9字方针:知识新、结构新、重应用。教材内容的要求概括为:“精”、“新”、“广”、“用”。“精”指在融会贯通教学内容的基础上,挑选出最基本的内容、方法及典型应用;“新”指将本学科前沿的新进展和有关的技术进步新成果、新应用等纳入教学内容,以适应科学技术发展的需要,妥善处理好传统内容的继承与现代内容的引进。用现代的思想、观点和方法重新认识基础内容和引入现代科技的新内容,并将这些按新的教学系统重新组织;“广”指在保持本学科基本体系下,处理好与相邻以及交叉学科的关系;“用”指注重理论与实际融会贯通,特别是注入工程意识,包括经济、质量、环境等诸多因素对工程的影响。

3. 抓住重点,合理配套

工程应用型本科教育系列教材的重点是专业课(专业基础课、专业课)教材的建设,并做好与理论课教材建设同步的实践教材的建设,力争做好与之配套的

电子教材的建设。

4. 精选编者，确保质量

遴选一批既具有丰富的工程实践经验，又具有丰富的教学实践经验的教师担任编写任务，以确保教材质量。

我们相信，本套系列教材的出版，对我国工程应用型人才培养质量的提高，必将产生积极作用，为我国经济建设和社会发展作出一定的贡献。

机械工业出版社颇具魄力和眼光，高瞻远瞩，及时提出并组织编写这套系列教材，他们为编好这套系列教材做了认真细致的工作，并为该套系列教材的出版提供了许多有利的条件，在此深表衷心感谢！

编 委 会 主 任 **刘国荣教授**
湖南工程学院院长



呈现在读者面前的这本书有以下的特色：

1. 应用性

突出应用性是本书必须十分强调的特色，目的是使学生有较强的理论基础与应用能力，包括信息系统的开发、运行维护及二次开发等能力，成为信息系统开发、应用、服务平台上的有实际操作能力的人才。

2. 前沿性

本书将“管理信息系统”的前沿理论、现代的开发理念与开发方法简单地、扼要地、精确地传授给学生，使他们对信息系统的发展链有一个完整的、清晰的认识。

3. 实践性

本书着重理论、开发方法和案例三结合的教育方法，从系统分析、系统设计的案例教学中，锻炼学生对信息系统的实际开发能力，从理论教学和课程设计实践相结合的教学理念中提升学生对信息系统理论的深层次的认识和理解。

4. 通俗性

本书面向一般本科学生，将较深的理论通过实际的案例分析能通俗易懂地传授给学生，使学生在应用的层面上把握本课程的精华。

5. 层次性

本书把主要精力放在本科学生身上，但从发展的眼光看，在内容上、深度上兼顾其他层次的读者，使他们能在这本书中选读他们所需要的内容，有所受益。

为充分显露这些特色，本书在编写过程中注意了以下三个方面：定位正确，使本书成为一本能踏踏实实地实现培养应用性本科人才的“管理信息系统”教

材；内容全面，概念经典、理论充实、案例实用、过程清晰、学用结合的一本结构合理的“管理信息系统”教材；案例丰富，本书中的案例能反映各行业信息系统应用的情况，能展示规范的、标准的信息系统开发过程，能对学生实际能力的培养有充分的演示与样板作用。

本书共16章，由上海工程技术大学蒯志华任主编，北华航天工业学院（原华北航天工业学院）李卓华和湖南工程学院苏选良任副主编，哈尔滨工业大学王勇、华北航天工业学院刘二亮、重庆工业高等专科学校杨小青等几位老师参与了本书的编写，在参阅了大量资料的基础上，几经修改方成现在的模样，望广大读者不吝赐教。本书的具体分工如下：蒯志华编写了第十一章、第十二章和第十六章，李卓华编写了第二章、第六章、第十三章、第十四章和第十五章，苏选良编写了第八章、第九章和第十章，王勇编写了第五章和第七章，刘二亮编写了第四章并协同李卓华编写第六章，杨小青编写了第一章和第三章。

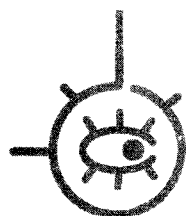
在本书的编写过程中，参考和借鉴了许多专家和学者的出版物，有国内的也有国外的，他们的学术观点和研究成果对本书的编写提供了不少有益的帮助，在此一并表示感谢。

本书可作为一般本科学生和高职高专学生“管理信息系统”课程的教材。由于本书具有开发案例丰富和开发过程翔实的特点，因此也可供信息系统开发与管理的专业人员阅读和参考。

由于“管理信息系统”学科发展迅速，更由于作者水平有限，因此疏漏之处在所难免，不当之处还期望广大读者的批评和指正。

本书作者特意制作了与教材配套的电子教案，尤其是有关结构化系统分析与设计中的实例还制作了动画效果，可供使用本书的教师参考。需要的老师可从机械工业出版社教材服务网上下载，网址为：www.cmpedu.com，或与本书编辑联系（yimin@mail.machineinfo.gov.cn）。使用后敬请提出宝贵意见。

编 者



目 录

第一章 信息资源管理	1
第一节 信息资源概论.....	1
第二节 信息资源的管理技术.....	5
第三节 信息的安全管理	10
第四节 信息系统的管理	18
思考题	25
第二章 管理理论的发展与应用	27
第一节 管理理论的发展	27
第二节 企业内外环境变化及其对企业信息化的影响	40
思考题	46
第三章 企业信息系统的概念与结构	47
第一节 信息系统的概念	47
第二节 信息系统的结构	50
思考题	55
第四章 企业业务流程重组	57
第一节 企业业务流程重组的动力与理论渊源	57
第二节 流程再造的过程	63
第三节 流程再造的方法	70
第四节 流程再造的阻力及对策	72
思考题	75
第五章 信息系统的开发平台	77
第一节 信息系统的硬件平台	77

第二节	信息系统的软件平台	78
第三节	信息系统的网络平台	83
思考题		90
第六章	数据库技术	91
第一节	数据处理的发展阶段	91
第二节	关系数据库概述	94
第三节	关系数据库设计	98
第四节	数据库安全	106
第五节	面向对象数据库	108
第六节	C/S 数据库与 Web 数据库	111
第七节	流行数据库产品	116
思考题		121
第七章	企业信息化概论	123
第一节	企业信息化的发展阶段	123
第二节	管理信息系统的分类及相互关系	129
思考题		133
第八章	信息系统的开发方法	135
第一节	信息系统开发的基本思想	135
第二节	信息系统的开发策略	137
第三节	信息系统的结构化开发方法	139
第四节	信息系统的原型法开发方法	141
第五节	信息系统的面向对象的开发方法	145
第六节	信息系统开发方法的演变与启示	148
思考题		150
第九章	结构化系统开发方法概述	151
第一节	系统规划阶段	151
第二节	结构化系统分析阶段	152
第三节	结构化系统设计阶段	154
第四节	系统的实施与运行阶段	155
思考题		156

第十章 系统规划与系统开发的可行性研究	157
第一节 系统开发可行性研究概述.....	157
第二节 可行性分析报告的格式与内容.....	160
思考题.....	165
第十一章 结构化系统分析	167
第一节 系统的调查.....	167
第二节 结构化系统分析.....	173
第三节 新系统逻辑方案的建立.....	199
思考题.....	200
分析应用题.....	200
第十二章 结构化系统设计	203
第一节 结构化系统设计的步骤与原则.....	203
第二节 系统的总体结构设计.....	206
第三节 系统的具体物理设计.....	214
第四节 结构化系统设计阶段成果的编纂.....	252
思考题.....	252
分析应用题.....	253
第十三章 系统的实施	255
第一节 系统实施概述.....	255
第二节 程序设计与调试.....	257
第三节 系统实施的准备工作.....	266
第四节 系统的试运行与系统切换.....	268
思考题.....	270
第十四章 系统的运行与管理	271
第一节 系统的组织与管理.....	271
第二节 信息系统的档案管理.....	273
第三节 系统运行的规章制度与操作规范.....	275
第四节 信息系统的运行管理.....	276
第五节 系统维护.....	280
第六节 系统的评价.....	283
思考题.....	288

第十五章 信息系统的历史、发展与评价	289
第一节 信息系统的横向集成与纵向提升的趋势	289
第二节 业务处理系统	290
第三节 ERP 的二次开发	300
第四节 管理信息系统与决策支持系统	304
思考题	312
第十六章 管理信息系统案例分析	313
案例一 中服公司企业信息化 ERP 系统选择	313
案例二 联想集团的 ERP 实施	320
案例三 地理信息系统 GIS 的开发与应用	327
参考文献	336



第一章 信息资源管理

第一节 信息资源概论

一、信息概述

(一) 信息的概念

日常生活中人们可以从报纸、杂志、电视广播、商业广告等各个方面获取信息。企业的管理者通过与企业内部和外部人员的交往，或从文件、报告和各種业务报表中获取信息。因此，信息是客观存在的事物，是客观事物运动和变化的一种反映。可以认为，信息是客观事物的特征通过一定物质载体的反映。

在实际生活与工作当中，人们往往将数据和信息两个术语当作意义相同的词来用，如数据处理或信息处理等。但严格说来数据和信息在概念上有所区别。

首先，信息是加工后的数据。信息通过数据表示，数据在经过加工处理后变为对人们制定决策有价值的信息，才成为信息。如某日气温本身是数据，当它仅被记录下来或存储起来时，它并未成为信息，只有当它经人们分析处理，或与以前一段时期的气温数据比较，而为人们制定当日或今后的行动方案服务时，这一气温数据才成为信息。数据与信息的关系如图 1-1 所示。

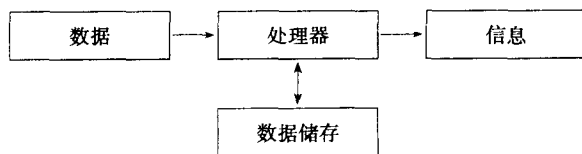


图 1-1 数据转换为信息

其次，数据或信息有时是相对而言的。某种数据经加工后成为某部门决策时采用的信息，但这种信息对上级部门或其他部门来说又可以是数据。如某企业的年产量对该企业今后制定经营计划是有用的信息，但对整个行业管理部门来说，它是简单的数据；只有经过对全行业各企业年产量的综合分析后，单个企业的数据才成为有用的信息。总之，信息与数据是两个在概念上有所区别的术语。但在日常生活中不十分严格的情况下，和在不影响对问题的理解时，将它们混同使用也是可以的。

（二）信息的分类

信息分为两类：自然信息和社会信息。

自然信息是指自然界中客观存在的各种生物信息和非生命物质的物理信息，自然界中各种生物接受信息的目的在于适应环境的变化，以求生存。

社会信息是人类在社会实践中为生存、生产和社会发展而产生、处理和利用的信息。人类对各种社会信息的利用不是简单的适应，而是通过对各种信息的加工处理，进行创造性的工作，以达到改造环境，使环境更适于人类生存和发展的目的。

（三）信息的基本特性

信息具有以下基本特性：

（1）客观性。信息是事物在现实世界中存在和变化的客观反映。因此，反映事物客观存在的信息具有客观性。只有真实反映事物本来面貌的信息才具有使用价值，而虚假的信息不仅不具备使用价值，甚至会造成决策的失误。

（2）价值性。信息具有使用价值。它能够满足人们生产、生活、学习等各方面的需要。

信息不仅具有使用价值，当信息产品和信息服务进入市场后，与其他商品一样具有交换价值。信息产品的价值和价格同样取决于产品的质量和供求关系。它不但本身具有成本、价格等商品要素，还能够影响市场中其他商品的价格和供需状况。在以信息产业为主导的信息化社会中，信息商品将发挥越来越重要的作用。

（3）等级性。信息的等级性是与管理系统的等级相适应的。管理系统分为不同的等级，不同等级的管理部门对信息的需要也分为不同的层次。根据管理层次的等级，信息可分为战略级、策略级和执行级。不同级别的信息，其来源、寿命、加工方法、使用频率和保密程序都是不同的。作为战略级的信息，其来源主要来自系统外部，使用寿命相对较长，信息加工方法灵活并且较为复杂，如各种模型与预测方法等，使用频率较低，保密程度要求较高。相反，执行级的信息，其来源主要来自系统内部，使用寿命最短，信息加工方法基本固定不变，使用频率最高，而保密程度最低。策略级信息的上述特征界于战略级与执行级之间。

(4) 可分享性。信息与实物不同,具有可分享性或共享性。作为实物,如果已由一方享有,则其他方就会失去享有权,而信息可为多方利用。因此,信息作为人类生产和生活中的重要资源,可为人类社会所共享。

(5) 可传输性。信息可以通过各种传输手段向外传输。信息传输的快慢直接影响信息的使用价值。随着技术革命不断发展,信息传输的技术也在飞速提高。从某种意义上来说,信息传输技术的发展决定了人类文明和社会发展的进程。

(6) 可再生性。信息是有寿命的,随着时间的延长,信息的使用价值逐渐减少甚至完全消失。但是信息在不同的时间、地点和目的下又会具有不同的意义,从而显示出新的使用价值。因此,人们能够利用失去原有价值的信息经过加工而得到新的信息。信息是可以不断再生的资源。

二、信息资源概述

(一) 信息源的含义与类型

1. 信息源的含义

目前在理论上,对什么是信息源(Information Source)有不同理解。联合国教科文组织将信息源定义为:人为满足其信息需要而获得信息的来源,称为信息源。信息源是产生信息的源泉,也是人们获得信息的地方。现代社会,人们已认识到信息是一种宝贵的资源,是决定生产力、竞争力和经济成就的关键,逐步从对信息的自然需求和适应性的获取变为对信息的理性把握和目的性十分明确的追求。

事实上,能给人们提供信息的环境、人和事物,无论是自然还是广播、电视、报纸、文献资料、用户的行为、证券交易所这些人类社会的社会环境及其相关因素都可被看作是信息源。

2. 信息源的类型

信息源可依不同的标准划分如下:

(1) 按信息的可保存性,可分为正式记录的信息源、非正式记录的信息源。前者指的是以可以保存的形式记录的信息源,如各种印刷品、缩微、声像、机载体的文档、资料或出版物;后者指的是没有正式记录或无法保存的信息源,如实物、会议、电话、口头交流等。

(2) 按信息产生的时间顺序可分为先导性信息源、应时性信息源、滞后性信息源。先导性信息源是指产生时间先于社会活动的信息源,如天气预报、科学展望、市场预测等。应时性信息源是指在社会活动过程中产生的信息源,如实验记录、产品、讲座或报告等。滞后性信息源是指某一社会活动完成之后产生的反映这一活动的信息源,如报刊、会议论文、笔记等。