

21世纪  
高职高专规划教材系列



# 管理信息系统

## 第2版

周贺来 主编



免费提供电子教案

<http://www.cmpedu.com>



21 世纪高职高专规划教材系列

# 管理信息系统

第 2 版

周贺来 主编



机械工业出版社

本书从管理信息系统的基本概念和管理应用出发,详细介绍了管理信息系统的基本概念、基本思想、开发流程、管理方法,分类阐述了业务层、职能层、决策层信息系统的特征和应用,简单分析了目前常用的集成化信息系统,包括企业资源计划(ERP)、供应链管理系统(SCM)、客户关系管理系统(CRM)以及电子商务系统的含义、结构与典型应用。

本书体系结构合理,编排条理清晰,文字通俗易懂,内容详略得当,并注重理论与实际相结合,强调实用性和实践性。每章开始均列出学习目标,章末给出案例讨论、本章小结和思考与实践题目。为了使学生会管理信息系统的开发过程,并便于教师组织实践教学,本书最后两章分别给出了一个完整的管理信息系统分析与设计实例和课程实训的指导建议。

本书可作为高职高专计算机信息管理、电子商务、计算机应用、企业管理、工商管理、财务管理、会计电算化以及相关专业的教材或教学辅导书,也可作为企事业单位管理干部和计算机应用人员的培训教材或参考书。

本书配套授课电子课件,需要的教师可登录 [www.cmpedu.com](http://www.cmpedu.com) 免费注册、审核通过后下载,或联系编辑索取(QQ:81922385,电话:010-88379739)。

## 图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/周贺来主编.—2版.—北京:机械工业出版社,2010.9  
21世纪高职高专规划教材系列  
ISBN 978-7-111-31974-0

I. ①管… II. ①周… III. ①管理信息系统—高等学校:技术学校—教材 IV. ①C931.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第185068号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:鹿征 牟桂玲

责任印制:杨曦

保定市中画美凯印刷有限公司印刷

2011年1月第2版·第1次印刷

184mm×260mm·20.75印张·513千字

0001-3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-31974-0

定价:34.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

## 第2版前言

本书自2006年3月问世以来,以其丰富的教材内容和新颖的编写体系,赢得了广大读者的普遍欢迎,很多学校的老师选择本书作为授课教材。截至2010年6月底,本书累计印刷7次,印数近3万册。但随着管理信息系统理论和应用实践的发展,以及根据广大读者用户的信息反馈和编写人员自己的观察分析,我们发现:本书在使用近四年之后,在应用过程中出现了一些新的问题。例如,在体系结构上,相关的实例介绍、阅读材料以及应用案例列举较少,使部分理论化的内容显得有些过于抽象,影响了读者对其含义的理解;在文字表述方面,有些章节的内容条理性不强,语言不够简练;在内容设计上,有一些章节内容介绍得过于简单,需要补充。

为了进一步深化管理信息系统课程的教学改革,提高本课程的教材编写质量,我们按照机械工业出版社的指导意见以及广大读者的意见反馈,对本书第1版进行修订。

本次修订工作的指导原则是:紧跟时代发展需要,适时增加最新理论;设置相关案例讨论,使其更加贴近实际;调整编写体系结构,使其更加严谨合理;增删部分章节内容,使内容详略得当;调整课后作业内容,确保具有可操作性。

修订后的《管理信息系统》(第2版)共14章,其中:第1、2章主要介绍与管理信息系统相关的一些基本概念,并对管理信息系统在企业管理中的应用作了总体概述;第3~7章介绍管理信息系统的整体建设过程,包括系统规划、系统开发、系统分析、系统设计、系统应用与维护等具体知识;第8章介绍了管理信息系统开发、建设与应用中涉及的各种管理知识;第9~12章介绍企业中各个管理层(业务处理层、经营职能层、战略决策层)使用的各种信息系统的基本知识,以及集成化管理信息系统的相关知识和应用情况;第13、14章给出了一个管理信息系统开发案例和课程实训指导建议。

总之,修订后的本书体系结构更加合理,编排条理更加清晰,案例更加实用,内容更加通俗。本书可作为高职高专计算机信息管理、电子商务、计算机应用、财经管理类以及相关专业的教材或教学辅导书,也可作为企事业单位管理干部和计算机应用人员的培训用书。

本书的修订工作由周贺来确定总体方案,并制定修订大纲、负责统稿和定稿工作。参与本书编写的人员还有贾琳琳、赵超、李会玲、蔡中民、牧笛、王雪莲、连卫民、郭向阳、李红娟、严贝妮、王永政。

在本书编写过程中,参考了许多相关文献,在此向文献的作者表示衷心的感谢。同时,感谢第1版的编写人员李志民、赵建华、李旗堂对本书做出的历史性贡献。

由于编者水平有限,再加上现代管理理论、信息系统知识与现代信息技术的飞速发展,书中难免有不当之处,敬请读者批评指正。

编 者

# 第 1 版前言

本书从管理信息系统的基本概念和理论出发,比较全面地介绍了管理信息系统的概念、结构、功能与发展情况,详细讲述了管理信息系统的整体开发流程以及管理信息系统的管理方法,并对企业中各个不同管理层次人员使用的信息系统作了整体的介绍。

本书共 14 章,可分为 5 个部分,其中:第 1 部分(第 1、2 章)为概念篇,主要介绍与管理信息系统相关的一些基本概念,并对管理信息系统在企业管理中的应用做了总体概述;第 2 部分(第 3~7 章)为建设篇,主要讲述管理信息系统的整体建设过程,包括系统规划、系统开发、系统应用与维护等具体知识;第 3 部分(第 8 章)为管理篇,主要介绍管理信息系统开发、建设与应用中涉及的各种管理知识,包括系统开发中的人员管理、组织管理、项目管理、文档管理,日常应用中的安全管理、保密管理、数据管理,还有系统应用实践中的系统监理、系统审计、绩效考核、效益评估以及外源化应用;第 4 部分(第 9~12 章)为应用篇,主要介绍企业中各个管理层(业务处理层、管理职能层、战略决策层)使用的各种信息系统的基本知识,以及管理信息系统的最新发展和应用情况;最后部分(第 13、14 章)为实践篇,其中第 13 章通过一个完整的案例,展示了管理信息系统的开发过程;第 14 章给出了课程实训的指导建议。

本书体系结构合理,编排条理清晰,文字通俗流畅,内容详略得当;讲述过程循序渐进,理论讲解深入浅出,并注重理论与实际相结合。每章前面均列出本章要点,章末都给出了小结和习题。同时,为了便于教师组织实践教学,本书最后给出了一个实际信息系统的开发过程以及课程实训的指导建议。本书所选实例易于理解,读者可在学习过程中逐步完成,从而获得管理信息系统开发全过程的实践经验。

本书可作为高职高专计算机信息管理专业的指定教材,也可作为高等职业院校、普通高等专科学校电子商务、计算机应用、财经管理类以及相关专业的教材或教学辅导书,同时也可作为企、事业单位管理干部和计算机应用人员的培训教材或参考书。

本书由周贺来制定编写大纲,并与李志民一起负责统稿和定稿工作,各章执笔情况如下:贾琳琳编写了第 1、2 章,赵超编写了第 3 章,李会玲编写了第 4 章,蔡中民编写了第 5 章,李志民编写了第 6、7 章,周贺来编写了第 8、9 章,连卫民编写了第 10、11 章,牧笛编写了第 12 章,李旗堂编写了第 13 章,赵建华编写了第 14 章。

在本书编写过程中,参考了许多前人的资料,在此表示衷心的感谢。

由于编者水平有限,书中难免有错误或不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者

# 目 录

第2版前言	
第1版前言	
第1章 管理信息系统相关概念	1
1.1 信息	1
1.1.1 信息的概念	1
1.1.2 信息的特征	3
1.1.3 信息的类型	5
1.1.4 信息的度量	5
1.2 系统	6
1.2.1 系统的概念	6
1.2.2 系统的特点	7
1.2.3 系统的分类	8
1.2.4 系统化方法	9
1.3 信息系统	10
1.3.1 信息系统的概念	10
1.3.2 信息系统的功能	11
1.3.3 信息系统的发展	11
1.4 管理信息系统	12
1.4.1 管理信息系统的概念	12
1.4.2 管理信息系统的结构	13
1.4.3 管理信息系统的类型	16
1.4.4 管理信息系统的技术基础	18
1.5 案例与讨论	19
1.5.1 商业领袖论信息系统竞争优势	19
1.5.2 管理信息系统与沃尔玛的成功	20
1.6 本章小结	21
1.7 思考与实践	21
第2章 信息系统与现代企业管理	23
2.1 管理活动中的信息	23
2.1.1 企业管理中的信息流	23
2.1.2 管理信息及其类型	24
2.1.3 管理信息的重要作用	26
2.2 企业信息管理	27
2.2.1 企业信息管理的概念	27
2.2.2 企业信息管理的内容	27
2.2.3 企业信息管理有效实现的途径	29
2.3 信息系统与现代管理	30
2.3.1 企业管理环境的变化	30
2.3.2 管理环境变化的影响	31
2.3.3 信息系统对管理职能的支持	32
2.3.4 信息系统在管理领域的发展	35
2.4 信息系统与决策支持	36
2.4.1 决策的概念	36
2.4.2 决策的过程	37
2.4.3 决策问题的类型	38
2.4.4 决策科学化的要求	39
2.4.5 信息系统对决策的支持	39
2.5 案例与讨论	40
2.5.1 美国航空公司 Sabre 系统	40
2.5.2 海尔公司的信息系统应用	41
2.6 本章小结	42
2.7 思考与实践	43
第3章 管理信息系统的战略规划	44
3.1 管理信息系统战略规划的概念	44
3.1.1 MIS 战略规划的重要性和必要性	44
3.1.2 MIS 战略规划的任务与内容	45
3.1.3 管理信息系统战略规划的步骤	46
3.1.4 管理信息系统战略规划的组织	47
3.2 管理信息系统建设的内在规律	48
3.2.1 诺兰模型	48
3.2.2 迈克尔模型	50
3.2.3 渐进式模型	50
3.2.4 MIS 规划时机的确定	51
3.3 信息系统战略规划的方法	51
3.3.1 企业系统规划法	51
3.3.2 关键成功因素法	54
3.4 业务流程重组	55
3.4.1 业务流程重组的基本概念	55
3.4.2 业务流程重组的实现手段	56

3.4.3	业务流程重组的工作步骤	56	4.7	思考与实践	86
3.4.4	业务流程重组的管理原则	57	<b>第5章</b>	<b>系统分析</b>	<b>88</b>
3.4.5	业务流程重组的适用情况	58	5.1	系统分析概述	88
3.4.6	业务流程重组的应用实例	59	5.1.1	系统分析的工作内容	88
3.5	案例与讨论	60	5.1.2	系统分析的基本要求	89
3.5.1	某企业管理信息系统建设的分析	60	5.1.3	结构化系统分析方法	90
3.5.2	Ford 公司采购付款业务流程重组	60	5.2	初步调查与可行性分析	91
3.5.3	某公司信贷营业部 BPR 案例	61	5.2.1	系统的初步调查	91
3.5.4	海尔集团的业务流程再造	62	5.2.2	用户需求及其内容分析	92
3.6	本章小结	62	5.2.3	可行性分析的内容	94
3.7	思考与实践	63	5.2.4	可行性分析报告	94
<b>第4章</b>	<b>管理信息系统开发综述</b>	<b>65</b>	5.3	详细调查	95
4.1	管理信息系统开发的基本知识	65	5.3.1	详细调查的目的	95
4.1.1	管理信息系统开发的特点	65	5.3.2	详细调查的原则	96
4.1.2	管理信息系统开发的条件	67	5.3.3	详细调查的方法	96
4.1.3	管理信息系统开发的原则	69	5.3.4	详细调查的内容	97
4.1.4	管理信息系统的开发策略	70	5.3.5	详细调查结果的表达工具	97
4.2	信息系统开发方式及其选择	72	5.4	管理业务调查	98
4.2.1	自行开发	72	5.4.1	组织结构调查	98
4.2.2	委托开发	72	5.4.2	管理功能调查	98
4.2.3	合作开发	73	5.4.3	业务流程调查	99
4.2.4	利用现成的应用软件包开发	73	5.4.4	其他管理内容调查	100
4.2.5	开发方式的选择	73	5.5	数据流程调查及其描述	100
4.3	管理信息系统的开发方法	74	5.5.1	数据流程调查与分析的内容	101
4.3.1	结构化系统开发方法	74	5.5.2	数据流程图的绘制	101
4.3.2	原型法	76	5.6	数据字典	103
4.3.3	面向对象法	78	5.6.1	数据字典的作用和内容	103
4.3.4	计算机辅助开发方法	80	5.6.2	编写数据字典的基本要求	106
4.4	管理信息系统的体系结构	81	5.6.3	数据字典的管理	106
4.4.1	C/S 结构模式	81	5.7	处理逻辑的描述工具	106
4.4.2	B/S 结构模式	82	5.7.1	判断树	106
4.4.3	C/S 与 B/S 模式比较	83	5.7.2	判断表	107
4.5	案例与讨论	84	5.7.3	结构化语言	108
4.5.1	某企业管理信息系统建设中 “放心”的领导	84	5.8	系统分析的工作成果	109
4.5.2	购置软件包与委托软件开发的 选择	84	5.8.1	新系统逻辑模型的建立	109
4.5.3	某学生信息管理系统的体系结构	85	5.8.2	系统分析说明书	109
4.6	本章小结	85	5.9	案例与讨论	110
			5.9.1	W 公司 CRM 系统分析的失误	110
			5.9.2	需求分析中的沟通问题	111

5.10 本章小结 .....	112	6.9 本章小结 .....	148
5.11 思考与实践 .....	112	6.10 思考与实践 .....	149
<b>第6章 系统设计 .....</b>	<b>117</b>	<b>第7章 系统实施与维护 .....</b>	<b>150</b>
6.1 系统设计概述 .....	117	7.1 系统实施概述 .....	150
6.1.1 系统设计的任务 .....	117	7.1.1 系统实施的任务 .....	150
6.1.2 系统设计的方法 .....	117	7.1.2 系统实施的内容 .....	150
6.1.3 系统设计的内容 .....	118	7.1.3 系统实施的工作步骤 .....	151
6.1.4 系统设计的原则 .....	118	7.1.4 系统实施成功的关键因素 .....	151
6.2 总体设计 .....	119	7.2 物理系统的实施 .....	152
6.2.1 子系统的划分 .....	119	7.2.1 计算机系统的配置 .....	152
6.2.2 系统功能结构设计 .....	120	7.2.2 网络系统的实施 .....	152
6.2.3 系统模块结构设计 .....	121	7.3 程序设计 .....	152
6.2.4 系统流程设计 .....	123	7.3.1 程序设计的基本原则 .....	153
6.2.5 系统物理配置方案设计 .....	124	7.3.2 结构化程序设计方法 .....	154
6.3 代码设计 .....	126	7.3.3 编程工具的选择 .....	155
6.3.1 代码的概念与作用 .....	126	7.4 系统测试 .....	156
6.3.2 代码设计的原则 .....	126	7.4.1 系统测试的概念 .....	156
6.3.3 代码的类型 .....	127	7.4.2 系统测试的步骤 .....	157
6.3.4 代码的校验 .....	129	7.4.3 系统测试的方法 .....	158
6.3.5 代码设计的步骤 .....	130	7.4.4 测试用例的设计原则 .....	159
6.4 数据库设计 .....	131	7.4.5 特定环境及应用的测试 .....	159
6.4.1 用户数据需求分析 .....	132	7.5 系统切换 .....	161
6.4.2 数据库概念结构设计 .....	132	7.5.1 系统切换的准备工作 .....	161
6.4.3 数据库逻辑结构设计 .....	132	7.5.2 系统切换的方式 .....	162
6.4.4 数据库物理结构设计 .....	133	7.6 系统维护 .....	163
6.5 人机对话设计 .....	133	7.6.1 系统维护的内容 .....	163
6.5.1 输出设计 .....	133	7.6.2 系统维护的类型 .....	164
6.5.2 输入设计 .....	136	7.6.3 系统维护的工作流程 .....	164
6.5.3 用户界面设计 .....	139	7.6.4 系统维护过程的管理 .....	165
6.6 处理过程设计 .....	142	7.7 系统实施阶段的文档 .....	168
6.6.1 流程图 .....	142	7.7.1 程序设计报告 .....	168
6.6.2 N-S图 .....	142	7.7.2 系统测试报告 .....	168
6.6.3 PAD图 .....	144	7.7.3 系统使用说明书 .....	168
6.6.4 IPO图 .....	145	7.8 案例与讨论 .....	169
6.7 系统设计说明书 .....	145	7.8.1 某软件开发小组的测试 .....	169
6.8 案例与讨论 .....	146	7.8.2 某工厂开发管理信息系统的 经验和教训 .....	169
6.8.1 某管理信息系统的安全设计 .....	146	7.9 本章小结 .....	170
6.8.2 零售企业信息主管的职责 .....	147	7.10 思考与实践 .....	170
6.8.3 现行报表系统的变更方法 .....	148		



<b>第 8 章 管理信息系统的管理</b> .....	171	8.9 思考与实践	199
8.1 信息系统开发的项目管理	171	<b>第 9 章 业务层管理信息系统</b> .....	200
8.1.1 项目管理的基本概念	171	9.1 事务处理系统	200
8.1.2 信息系统项目管理的必要性	172	9.1.1 事务处理系统的基本知识	200
8.1.3 信息系统项目管理的内容	174	9.1.2 事务处理系统的管理优势	202
8.2 信息系统的运行管理	177	9.1.3 事务处理系统的工作流程	203
8.2.1 信息系统运行的组织管理	177	9.1.4 事务处理的三种方式	205
8.2.2 信息系统运行的管理制度	179	9.1.5 事务处理系统的目标	207
8.2.3 信息系统日常运行的管理	180	9.2 办公信息系统	208
8.2.4 信息系统的文档管理	181	9.2.1 办公室信息活动及其作用	208
8.3 信息系统的安全与保密管理	183	9.2.2 办公信息系统的概念	208
8.3.1 信息系统安全与保密的概念	183	9.2.3 办公信息系统的构成要素	209
8.3.2 影响信息系统安全与保密的 因素	184	9.2.4 办公信息系统的功能	210
8.3.3 加强信息系统安全保密的主要 措施	184	9.2.5 办公信息系统的类型	211
8.3.4 保证信息系统安全的常用技术 对策	185	9.3 知识工作系统	212
8.3.5 加强信息系统保密的常用技术 对策	186	9.3.1 知识工作与知识工作者	212
8.3.6 典型的信息系统安全保密对 策方案	187	9.3.2 知识工作系统的概念	212
8.4 信息系统的评价	187	9.3.3 知识工作系统的功能	213
8.4.1 信息系统的评价内容	188	9.3.4 知识工作系统的应用举例	213
8.4.2 信息系统的评价体系	188	9.4 销售点处理系统	214
8.4.3 信息系统的评价指标	189	9.4.1 POS 系统的基本概念	214
8.5 信息系统的监理	190	9.4.2 POS 系统的组成结构	215
8.5.1 信息系统监理的概念和作用	190	9.4.3 POS 系统的运行步骤	217
8.5.2 信息系统监理的范围与内容	192	9.5 案例与讨论	218
8.5.3 信息系统监理活动的基本 要求	192	9.5.1 DF 智能大厦 OIS 应用实例	218
8.6 信息系统外源化	193	9.5.2 虚拟现实系统的典型应用介绍	220
8.6.1 信息系统外源化概述	193	9.5.3 商业企业 POS 系统应用实例	221
8.6.2 信息系统外源化的类型	194	9.6 本章小结	226
8.6.3 信息系统外源化的优缺点	196	9.7 思考与实践	226
8.7 案例与讨论	197	<b>第 10 章 职能层管理信息系统</b> .....	228
8.7.1 某饭店信息系统项目管理的 失误	197	10.1 职能层管理信息系统概述	228
8.7.2 项目经理面对进度拖延怎么 办	197	10.2 财务管理信息系统	230
8.8 本章小结	198	10.2.1 财务管理信息系统模型	230
		10.2.2 财务输入子系统	230
		10.2.3 财务输出子系统	231
		10.3 市场营销管理信息系统	233
		10.3.1 市场营销管理信息系统模型	233
		10.3.2 市场营销输入子系统	233
		10.3.3 市场营销输出子系统	234

10.4 生产制造管理信息系统 .....	236	11.6.2 专家系统的价值 .....	259
10.4.1 生产制造管理信息系统模型 .....	236	11.6.3 专家系统的应用 .....	259
10.4.2 生产制造输入子系统 .....	236	11.6.4 专家系统的结构 .....	260
10.4.3 生产制造输出子系统 .....	237	11.7 案例与讨论 .....	260
10.5 人力资源管理信息系统 .....	237	11.7.1 模拟人才招聘选拔群体决策 支持系统 .....	260
10.5.1 人力资源管理信息系统模型 .....	238	11.7.2 VF 依靠信息系统在长裤市场 上击败对手 .....	263
10.5.2 人力资源输入子系统 .....	238	11.7.3 神州数码应用百度 eCIS 效果 分析 .....	264
10.5.3 人力资源输出子系统 .....	239	11.8 本章小结 .....	265
10.6 案例与讨论 .....	239	11.9 思考与实践 .....	266
10.6.1 九芝堂的营销管理信息系统 .....	239	<b>第 12 章 集成化管理信息系统 .....</b>	<b>267</b>
10.6.2 资生堂人力资源管理信息 系统解析 .....	241	12.1 制造资源计划 .....	267
10.7 本章小结 .....	243	12.1.1 制造资源计划的基本思想 .....	267
10.8 思考与实践 .....	244	12.1.2 制造资源计划的逻辑结构 .....	268
<b>第 11 章 决策层管理信息系统 .....</b>	<b>245</b>	12.1.3 制造资源计划的主要功能 .....	270
11.1 决策支持系统 .....	245	12.2 企业资源计划 .....	270
11.1.1 决策支持系统的产生与发展 .....	245	12.2.1 企业资源计划的基本概念 .....	270
11.1.2 决策支持系统的概念与功能 .....	246	12.2.2 企业资源计划的主要功能 .....	271
11.1.3 决策支持系统与管理信息 系统的关系 .....	247	12.2.3 企业资源计划系统的核心 模块 .....	271
11.2 群体决策支持系统 .....	247	12.2.4 企业资源计划系统的实施 方法 .....	274
11.2.1 群体决策支持系统概述 .....	248	12.3 供应链管理 .....	276
11.2.2 群体决策支持系统的类型 .....	248	12.3.1 供应链的概念与结构 .....	276
11.2.3 群体决策支持系统的组成 .....	249	12.3.2 供应链管理的基本概念 .....	276
11.3 经理信息系统 .....	250	12.3.3 供应链管理的主要内容 .....	277
11.3.1 经理信息系统概述 .....	250	12.4 客户关系管理 .....	277
11.3.2 经理信息系统的组成模型 .....	252	12.4.1 客户关系管理的概念与功能 .....	277
11.3.3 经理信息系统的软件特点 .....	253	12.4.2 客户关系管理系统的模型与 结构 .....	279
11.3.4 经理信息系统的发展趋势 .....	254	12.4.3 客户关系管理软件系统的 组成部分 .....	281
11.4 战略信息系统 .....	254	12.4.4 客户关系管理软件系统的 三种类型 .....	284
11.4.1 战略信息系统的概念 .....	254	12.4.5 客户关系管理系统的应用举例 .....	287
11.4.2 战略信息系统的结构 .....	255	12.5 电子商务系统 .....	289
11.4.3 战略信息系统的特点 .....	255	12.5.1 电子商务系统基本知识 .....	289
11.5 竞争情报系统 .....	257	12.5.2 电子商务系统交易流程 .....	291
11.5.1 竞争情报的概念与内容 .....	257		
11.5.2 竞争情报系统的结构组成 .....	257		
11.5.3 竞争情报系统的功能分析 .....	258		
11.6 专家系统 .....	259		
11.6.1 专家系统的概念 .....	259		

12.5.3	电子商务系统体系结构 .....	292	13.3	系统设计 .....	309
12.5.4	电子商务系统开发技术 .....	293	13.3.1	系统总体功能设计 .....	309
12.5.5	电子商务系统典型应用 .....	294	13.3.2	各子系统控制结构的设计 .....	309
12.6	案例与讨论 .....	297	13.3.3	处理过程设计 .....	311
12.6.1	联想公司 ERP 实施经验总结 ...	297	13.4	系统实施 .....	311
12.6.2	海尔公司供应链流程的改变 ...	299	<b>第 14 章</b>	<b>管理信息系统课程实训指导</b> ...	<b>315</b>
12.6.3	挪威联合银行 CRM 系统的 应用 .....	299	14.1	课程实训的概述 .....	315
12.6.4	思科公司电子商务系统的应用 ...	300	14.1.1	实训意义 .....	315
12.7	本章小结 .....	301	14.1.2	实训目的 .....	315
12.8	思考与实践 .....	301	14.1.3	实训内容和要求 .....	315
<b>第 13 章</b>	<b>管理信息系统分析与设计</b>		14.2	课程实训的教学组织 .....	316
	<b>实例</b> .....	303	14.2.1	实训的过程安排 .....	316
13.1	系统开发背景 .....	303	14.2.2	实训进度分配 .....	317
13.2	系统分析 .....	303	14.3	实训结果的考核 .....	317
13.2.1	组织机构及其功能调查 .....	303	14.3.1	考核方式与标准 .....	318
13.2.2	现行系统业务流程调查 .....	303	14.3.2	实训报告的内容要求 .....	318
13.2.3	数据流程图的绘制 .....	305	14.4	课程实训选题参考 .....	319
13.2.4	数据词典 .....	307	<b>参考文献</b> .....		<b>321</b>

# 第1章 管理信息系统相关概念

## 学习目标

通过本章的学习，读者应该能够：

- 熟悉信息的含义、特征与度量
- 理解系统的含义、特点与类型
- 了解系统方法和系统工程思想
- 掌握信息系统的含义与主要功能
- 了解信息系统的主要类型与发展
- 熟悉管理信息系统的组成与功能
- 掌握管理信息系统的结构与类型

## 1.1 信息

信息是管理信息系统中的一个核心概念。深刻认识和正确理解信息的概念，并能够辨析它与相关概念（数据、情报、知识）之间的区别与联系，具有重要的意义。

### 1.1.1 信息的概念

要理解信息的概念，必须先明白与之相关的一个术语——数据。数据与信息都是管理信息系统中基本的核心术语，正确认识二者的概念、特点及其之间的相互关系非常重要。

#### 1. 数据

数据（Data）又称为资料，是用来对客观事物的性质、状态以及相互关系等进行记录，并且可以鉴别的物理符号。也就是说，数据就是可以识别的、抽象的符号。

计算机信息系统中所说的数据，不同于数学上的数值，其符号形式不仅指数字，而且还包括字符、文字、图形、声音等。其具体表现形式如表 1-1 所示。

表 1-1 数据类型与表现形式

数据类型	表现形式	数据类型	表现形式
数值数据	数字、字母和其他符号	视觉数据	动画或视频
图形数据	图形和图片	模糊数据	高、低、胖、瘦、干净等
声音数据	声音、噪声、音频或者音调		

#### 2. 信息

一般认为，信息（Information）就是反映客观事物运动变化的、能够被人们所接收和理解的、对人类的行为决策有用的各种消息、数据、指令、图像、信号等资料的总称。

信息既是人们管理的对象，又是各项管理活动的基础，信息管理就是研究人们如何去从

事信息的收集、加工、整理、传输等活动的。这些管理活动的结果又表现为大量的信息资料，这些信息资料同时又是人们从事各项决策和管理活动的依据和基础。

### 3. 信息与数据的关系

信息与数据既有联系又有区别，数据是人们为了反映客观世界而记录下来的可以鉴别的符号；信息则是对数据进行提炼、加工的结果，是对数据赋予一定意义的解释。二者的关系如图 1-1 所示。

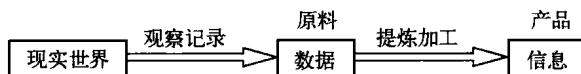


图 1-1 信息与数据的关系

可以看出，数据好比原料，而信息是产品。此外，一个部门的信息可能成为另一个部门的数据。例如，派车单对司机来说可能是信息，而对公司副总经理来说，它只是数据。

可见，信息的外延大于数据的外延。数据处理的目的是为了便于更好地解释数据。只有经过解释，数据才有意义，才成为信息。因此，也可以说，信息是经过加工处理、具有一定含义、对决策者具有价值或潜在价值的信息。另外，不同的人对同样的数据可能产生完全相反的信息。比如，大家所熟知的鞋厂销售人员开拓市场的故事：某制鞋厂的销售员到了一个陌生的地方找市场，当他看到当地的人们喜欢赤脚，都不穿鞋时，便沮丧地推断鞋子根本卖不出去，因为“这里的人们都不穿鞋”；而另一位销售员却兴高采烈地声称发现了一个充满希望的巨大市场，因为“这里的人们都还没有穿鞋”。同样的数据，却得出了完全相反的信息，这主要是因为人们的知识、判断能力和思维方式的不同而造成的。

总之，信息和数据是两个不可分割的概念，信息须以数据的形式来表征，对数据进行加工处理，又可得到新的数据，新数据经过解释往往可以得到一些更新颖的信息。

### 4. 信息与情报之间的关系

情报 (Intelligence) 是信息的一个特殊的子集，按照情报学上的理解，它是指那些对用户有用、经过传递到达用户的知识或信息。在管理活动中，情报通常具有一定的机密性质，它要从很多信息中才能挖掘出来，正如人们常说的“信息易取，情报难求”。

所以，情报是一种特定的信息。但是，信息并不都是情报。对用户没用的信息，就不是情报；那些虽然对用户有用，但是还没有传递到用户的信息，也还不是情报。

信息是相对于信息接受者来说的，情报是相对于信息用户来说的。在信息传播过程中，用户是一种特定的信息接受者，但一般的信息接受者不一定是信息用户。比如，电视上每天播出的股市行情，股票购买者看了，获得的是情报，因为他是信息用户；没有购买股票的人看了，毕竟知道有这回事，获得了信息，但没有获得情报，他只是接受者，不是信息用户。正因为信息并不都是情报，所以得到了信息，并不等于就得到了情报。

### 5. 信息与知识之间的关系

知识 (Knowledge) 是人类已经认识的、系统化的，具有抽象性和普遍性的特殊信息。

信息是知识的原材料，知识是信息加工后得到的产物。知识是反映各种事物的信息进入人们的大脑，对神经细胞产生作用后留下的痕迹。

图 1-2 反映了数据、信息、知识和情报之间内涵的比较。其中的关系可以概括为：对数据进行整理和预测后可以得到信息，信息中的一部分是情报；对信息进行提炼和挖

掘后将得到知识。而知识和情报之间具有交叉性，那些具有特定机密性的知识也是情报。

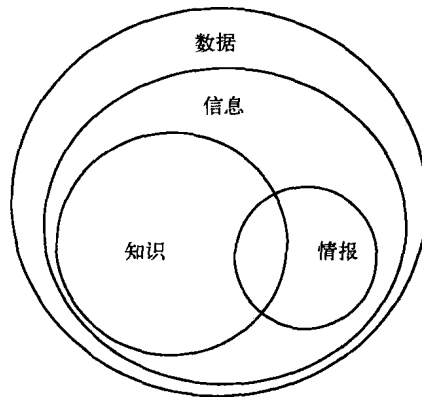


图 1-2 数据、信息、知识与情报内涵的比较

#### 阅读材料：

##### 一个用来比较数据、信息、知识与情报之间关系的例子

温度计上由水银柱所指示的温度数字只是一般的数据；而如果说“今日的最高气温为 37℃”，就是表达了一个信息；气温高的时候，人们会增加对空调和风扇的需求，这就是知识；“今年夏天的平均气温会比较高，热的时间会比较长，并且国内主要空调厂家的生产原料都比较紧缺”，这就是一个情报。

### 1.1.2 信息的特征

信息作为一种特殊的资源，具有一些明显的特征，主要表现在以下几个方面。

#### 1. 真实性

真实性是信息的核心价值。不符合事实的信息不仅没有价值，而且可能为负值，既害别人，也害自己。破坏信息真实性的情况在管理中普遍存在，如谎报产量，谎报利润和成本，造假账等。这些都会给管理决策带来错误的影响。

#### 2. 时效性

信息的时效性是指信息资料被提供和利用的时间与信息的使用价值之间存在的比例关系，这种比例关系在大多数情况下表现为一种正比例关系，即信息提供和利用的时间越早，信息的价值就越大；反之，就越小。例如，股票市场上的价格信息，可以说是瞬息万变，谁能及时掌握股票行情，谁就能获得直接的经济利益。信息的这一特征，要求我们在进行信息资源管理时，要不断地进行信息资源的更新换代、储存和保持信息资源的使用价值。

#### 3. 不完全性

从人类认识规律看，关于客观事实的知识是不可能全部得到的；从效益观念看，也没有必要全部得到，而且不同的人由于感受能力、理解能力和目的性的不同，从同一事物中获得的信息也不相同。我们没有能力收集一个事物的全部信息，也没有能力和必要存储越来越多的信息。只有正确地舍弃信息，才能正确地使用信息。面对浩如烟海的信息，必须坚持经济的原则，以“够用”、“可用”、“适用”为标准，合理地舍弃和选择信息。

#### 4. 扩散性

信息的扩散是其本性，它力图冲破约束，通过各种渠道和手段向四面八方传播。信息的浓度越大，信息源和接收者之间的梯度越大，信息的扩散力度就越强。越离奇的消息，越耸人听闻的新闻，可能传播得越快，扩散的面越大。古话“没有不透风的墙”，就说明了信息扩散的威力。信息的扩散具有两面性：一方面它有利于知识的传播；另一方面可能造成信息贬值，可能危害国家和企业的利益，不利于信息所有者的积极性。

#### 5. 可压缩性

信息可以被人们依据各种特定的需要，进行收集、筛选、整理、概括和归纳，而不丧失其基本应用价值。例如，把很多实验数据组成一个经验公式，把许多现场运行的经验编成手册等。信息的可压缩性使人们可以对同一信息进行多次加工、多次利用，还可以改变信息的表现形式，从而节省存储空间和费用。压缩的过程中会丢失一些信息，但丢失的信息应当是无用的或不重要的信息。

#### 6. 传输性

信息可以通过多种渠道、采用多种方式进行传输，如通过电话、电报、电子邮件等进行国际、国内通信，传输的形式有数字、文字、图形、图像和声音等。信息的传输既快捷又便宜，我们应当尽可能地用信息的传输代替物质的传输，利用信息流减少物流。正是由于信息具有传输性这一特性，才使信息化、网络化建设成为新时期新技术革命的宠儿。

#### 7. 价值性

信息是经过加工并对企业生产经营产生影响的数据，是一种重要的资源，因而是有价值的。例如，利用大型数据库查阅文献资料时，需要支付的费用就是信息价值的体现。

信息价值的衡量有两种办法。

第一种是从信息提供者角度来确定的，也就是按所花的社会必要劳动时间来计算，公式为

$$V = C + P$$

式中， $V$ 为信息产品的价值； $C$ 为生产该信息所花的成本； $P$ 为该信息的利润。

另一种是从信息使用者角度来确定的，其价值是通过使用信息的最优方案与其方案的综合比较后而得到的，其公式为

$$P = P_{\max} - \sum_{i=1}^n P_i/n$$

式中， $P$ 为因为使用该信息而增加的收益； $P_{\max}$ 为使用信息后获得最好方案后的收益； $\sum_{i=1}^n P_i/n$ 为没有使用信息前，原来多个方案的平均收益。

#### 8. 共享性

信息作为一种无形的资源，与有形的物资资源相比，具有共享性。也就是说，信息产品的使用价值可以同时被若干用户所共享，任何一个用户不会因为信息资料的提供而失去它。信息产品的这种共享特性，既有其积极的一面，也有其消极的一面。积极的一面在于信息在时间和空间上可以实现最大限度的共享，提供信息的利用率，节约生产成本；消极的一面在于这种共享性给信息的安全管理带来了一定的隐患，信息可以随时被窃取。

信息价值与共享性的关系有着两种不同的表现形式：有些信息的价值随着共享者的增多而增加，如广告信息；而另一些信息的价值则随着共享者的增多而降低，如专利信息。

### 9. 再生性

随着时间的推移、环境的变化、应用目的的变化，同一信息可能失去原有的价值，产生新的价值。例如天气预报信息，在预报期内对指导普通人的生产和生活有重要价值，预报期一过就丧失其价值。但对气象部门来说，却可以用于总结不同时期的大气变化规律，提高未来预报的准确性。而对于安排室外运动会时间的组织者而言，历史上同期的天气信息也具有重要价值。再生性告诉我们，不能以短期功利主义观念对待信息，应注意保存历史上的信息，善于从过去的信息中提炼有用的信息，发掘其新的价值。

### 10. 转换性

信息、物质和能源是人类现在利用的三项重要的宝贵资源。三者有机地联系在一起，互相不能分割，但又可以互相转化。能源、物质能换取信息，而信息也能转化为物质和能源。现在大量的事实（如股市投资）都说明这一点，只要掌握信息就有可能赚到钱，有钱就可以买到物质和能源。

## 1.1.3 信息的类型

按照不同的分类标准，可以将信息分为不同的类型，简单概括见表1-2。

表 1-2 信息的类型

信息分类标准	信息类型
按信息的产生领域	自然信息和社会信息
按信息的加工顺序	原始信息和再生信息
按信息的反映形式	实物信息、声像信息和文本信息
按信息的管理层次	决策信息、控制信息和作业信息
按信息的发生时间	先导信息、实时信息和滞后信息
按信息的产生范围	内源信息和外源信息
按信息的传播方向	纵向信息和横向信息
按信息的发生频率	常规信息和随机信息
按信息的应用领域	管理信息、社会信息、科技信息、体育信息、军事信息等

## 1.1.4 信息的度量

不同数据中包含的信息量可能差别很大。信息与长度、重量一样，也是可以度量的。

### 1. 信息量的定性度量

数据资料中含信息量的多少是由消除对事物认识的“不确定程度”来决定的。

通常可以利用概率的负对数来度量信息量的大小。例如，某甲到有 1000 人的一个企业去找某乙。当人事部门告诉他：“这个人三分厂的”，而三分厂有 100 人，那么，他获得的信息为  $100/1000 = 1/10$ ，也就是将可能空间缩小到原来的  $1/10$ 。

通常，我们不直接用这样的  $1/10$  来表示信息量大小，而是用这个数的负对数来表示。即  $-\lg 1/10 = \lg 10$ 。这个数字就是某甲得到的信息量。

只要可能性范围缩小了，获得的信息量总是正的；如果可能性范围没有变化， $-\lg 1 = 0$ ，



获得的信息量就是0；如果可能性范围扩大了，信息量便为负值，人们对这一事件的认识就变得更模糊了。

## 2. 信息量的定量度量

信息量可以用位（bit）作为度量单位，1 bit 的信息量是指含有两个独立均等概率状态的事件所具有的不确定性能被全部消除所需要的信息。信息量的定义公式如下：

$$H(x) = - \sum_{i=1}^n P(X_i) \log_2 P(X_i)$$

式中， $X_i$  表示第  $i$  个状态（共  $n$  个状态）； $P(X_i)$  为第  $i$  个状态出现的概率； $H(x)$  为消除不确定性所需的信息量。

例如，投掷硬币时，下落的可能有正面和背面两种状态，出现这两种状态的概率各占  $1/2$ ，即  $P(X_i) = 0.5$ 。此时：

$$H(x) = - [P(X_1) \log_2 P(X_1) + P(X_2) \log_2 P(X_2)] = - (-0.5 - 0.5) = 1 \text{ bit}$$

用同样的方法，可以计算出投掷正六面体骰子的  $H(x) = 2.6 \text{ bit}$ ，请读者自行计算。

## 1.2 系统

对于“系统”这一词汇，大家并不陌生。在日常生活中，我们经常接触到有关“系统”的词语，如考虑问题要“系统”，某某事情是一个“系统工程”等；同时，我们还经常说到各种系统，比如，计算机系统、人体系统、教育系统、金融系统、邮电系统，等等。管理信息系统也是一种抽象化的系统，本节介绍系统的含义以及系统化方法的应用。

### 1.2.1 系统的概念

一般来说，系统指在一定环境中，为了达到某一特定功能而相互联系、相互作用的若干要素所组成的一个有机整体。

例如，整个国民经济是由工业、农业、商业、建筑业、交通运输业和文教卫生业等部分组成，保证国民经济按比例协调发展，满足人们日益增长的物质和精神生活需要的一个社会经济系统。企业是由研发、生产、销售、人事、采购、供应等部门组成的实现产品生产与销售的赢利性组织系统。在整个社会经济系统中，企业只是其中的一个子系统。企业系统又可进一步分成若干子系统，如生产管理、财务与会计、物资供应、产品销售、工艺技术、人事劳动等，而且这些子系统还可以继续细分为更小的子系统。

系统具有输出某种产出的目的，但它不能无中生有。也就是说，有输出则必有输入，而且这种输出是输入经过处理后的结果，它代表系统的目的。处理是使输入变为输出的一种加工处理活动，一般由人和设备分别或共同担任。

输入、处理、输出是组成系统的三个基本要素，加上反馈功能就构成一个完整的系统，如图 1-3 所示。

组成系统的最基本成分称为元素。无论什么系统，其构成必须具备以下三个条件。

- 1) 要有两个或两个以上的元素。
- 2) 元素之间必须存在相互依存、相互作用、相互联系

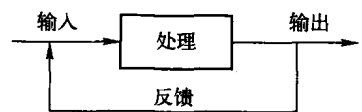


图 1-3 典型系统示意图