

普通高等教育“十二五”信息管理与
信息系统专业规划教材

管理信息系统

GUANLI XINXI XITONG

主 编 王玉珍 常雪琴

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



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

普通高等教育“十二五”信息管理与信息系统专业规划教材

管理信息系统

主 编 王玉珍 常雪琴
副主编 于丽萍 曹丽蓉 韩如冰
叶得学 孙 力

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书共有 11 章。第 1 章介绍信息与管理;第 2 章介绍管理信息系统概论;第 3 章介绍管理信息系统技术基础;第 4 章介绍管理信息系统开发方法与战略规划;第 5 章介绍系统分析;第 6 章介绍系统设计;第 7 章介绍系统实施、运行与维护;第 8 章介绍决策支持系统;第 9 章介绍面向对象开发方法;第 10 章介绍管理信息系统实验;第 11 章介绍管理信息系统案例。

本书结构完整,条理清楚,内容翔实、新颖,采用了原理、试验与案例相结合的方式,理论联系实际,通俗易懂。本书可作为信息管理与信息系统专业、电子商务专业和其他经济、管理类专业管理信息系统课程的教科书及相关专业的参考书,也可作为从事管理信息系统实际工作的管理人员和技术人员及对管理信息系统感兴趣的社会人士的参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统 / 王玉珍, 常雪琴主编. —北京:电子工业出版社, 2012. 5

普通高等教育“十二五”信息管理与信息系统专业规划教材

ISBN 978-7-121-16763-8

I. ①管… II. ①王… ②常… III. ①管理信息系统—高等学校—教材 IV. ①C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 069979 号

策划编辑: 刘文杰

责任编辑: 蔡 葵

印 刷: 北京京师印务有限公司

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 18 字数: 460 千字

印 次: 2012 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 3000 册 定价: 38.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010)88254888。

质量投诉请发邮件至 zltts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010)88258888。

前 言

近年来,随着信息技术的不断发展与完善,管理信息系统在各领域得到了迅速普及,它已经成为传统企业降低成本、提高效率、改善竞争条件、建立竞争优势的重要技术与方法。因此,作为现代管理人员必须具备一定的管理信息系统方面的知识。本书正是适应这种需求,系统地介绍了管理信息系统的原理与应用方面的知识。

管理信息系统是一门综合了信息科学、管理科学、系统科学、计算机科学和通信技术的边缘学科。本书的目的是使学习者能够全面地掌握管理信息系统领域的基本知识与基本理论;初步掌握管理信息系统的分析、设计、实施与评估的方法;了解管理信息系统在国民经济建设各领域的应用与发展前景。

本书是根据教育部管理类专业教学指导委员会提出的《管理信息系统课程的教学基本要求》设置的。内容安排上采用了理论、试验与案例三者相结合的方式,试图让学习者在掌握了基本理论的基础上,通过试验加深对基本原理的理解与认识,进一步培养动手能力,然后通过案例讨论系统地把握基本原理在各领域的具体应用,从而培养学习者分析问题、解决问题的能力。因此,本书将知识传授、能力培养、素质教育融为一体,立足于理论教学与实践教学相结合,重视应用技能的培养。

本书共 11 章,包括信息与管理,管理信息系统概论,管理信息系统技术基础,管理信息系统开发方法与战略规划,系统分析,系统设计,系统实施、运行与维护,决策支持系统,面向对象开发方法,管理信息系统实验,管理信息系统案例。本书面向的主要对象是普通高校信息管理与信息系统、电子商务专业以及相关经济、管理专业学生,也可供与管理信息系统相关的研究人员、管理人员参考。本书的主要特色是体系完整、条理清晰,内容全面、翔实,将理论与实践进行了结合,注重学生实践能力的培养,同时精心编排了大量典型案例,帮助读者理解管理信息系统的基本知识和基本理论。每章设计了习题及相应的试验,习题是对每一章重点内容的进一步巩固和延伸;试验是针对管理信息系统实践性强的特点设置的,试图将理论与实际结合起来,培养学习者的动手实践能力,提高学习效果。

该书的作者均为长期从事管理信息系统课程教学的优秀教师。本书由王玉珍、常雪琴担任主编,王玉珍承担本书的大纲编写和统稿工作,并编写了第 7 章和第 11 章;常雪琴编写了第 8 章;于丽萍编写了第 1 章、第 2 章、第 4 章和第 9 章;孙力编写了第 3 章;曹丽蓉编写了第 5 章;韩如冰编写了第 6 章;叶得学编写了第 10 章。本书在编写过程中参考和借鉴了大量国内外最新著作和网上资料,在此对所参考著作和资料的作者及相关出版单位表示衷心的感谢!另外对本书在编写及出版过程中给予支持的领导、同事、朋友、家人及相关人士表示感谢!

因为时间仓促、水平有限,书中难免有遗漏和不足之处,敬请各位读者批评指正。

编 者

2012 年 2 月

目 录

第 1 章 信息与管理	1
1.1 信息与信息化	1
1.1.1 信息的定义	1
1.1.2 信息的特征	2
1.1.3 信息的分类	3
1.1.4 信息的要素	5
1.1.5 信息与数据	6
1.1.6 信息化概述	7
1.2 系统与信息系统	9
1.2.1 系统的定义与特征	9
1.2.2 系统的组成与分类	10
1.2.3 信息系统的概念	12
1.2.4 信息系统的特征	12
1.2.5 信息系统的分类	13
1.2.6 信息系统的发展	13
1.3 信息系统与管理决策	15
1.3.1 管理职能	15
1.3.2 信息系统与管理	16
1.3.3 信息系统与决策	19
本章小结	22
习题	22
第 2 章 管理信息系统概论	23
2.1 管理信息系统的概念	23
2.1.1 管理信息系统的定义	23
2.1.2 管理信息系统的功能与特征	24
2.1.3 管理信息系统的学科特点	24
2.2 管理信息系统的结构	24
2.2.1 基于管理活动的管理信息系统结构	25
2.2.2 基于管理职能的系统结构	26
2.2.3 管理信息系统的综合结构	28
2.2.4 管理信息系统的物理结构	29
2.3 管理信息系统的实例	30
2.3.1 MRP	30
2.3.2 ERP	35
2.3.3 CRM	38

本章小结	44
习题	45
第3章 管理信息系统技术基础	46
3.1 计算机技术	46
3.1.1 计算机硬件系统	46
3.1.2 计算机软件系统	47
3.2 数据库技术	48
3.2.1 数据库系统概述	48
3.2.2 数据模型	50
3.2.3 数据库设计	54
3.2.4 数据库操作	57
3.3 数据通信及计算机网络技术	58
3.3.1 数据通信技术	58
3.3.2 计算机网络技术	60
本章小结	70
习题	70
第4章 管理信息系统开发方法与战略规划	71
4.1 管理信息系统开发方法	71
4.1.1 生命周期法	71
4.1.2 结构化系统方法	72
4.1.3 原型法	74
4.1.4 面向对象方法	78
4.1.5 CASE 法	79
4.1.6 原型法与结构化系统开发方法的比较	80
4.2 管理信息系统的建设	81
4.2.1 管理信息系统建设的原则	82
4.2.2 管理信息系统建设的步骤	83
4.2.3 管理信息系统的开发方式	83
4.2.4 管理信息系统的开发策略	84
4.3 管理信息系统战略规划	85
4.3.1 管理信息系统规划概述	85
4.3.2 管理信息系统战略规划的常用方法	90
4.4 企业流程重组	101
4.4.1 企业流程重组的概念	101
4.4.2 企业流程重组的实质	102
4.4.3 企业流程重组的原则	102
4.4.4 企业流程重组的要点	104
本章小结	106
习题	106

第5章 系统分析	107
5.1 系统分析概述	107
5.1.1 系统分析的任务	107
5.1.2 系统分析的特点	108
5.1.3 系统分析中使用的图表工具	109
5.2 详细调查及用户需求分析	109
5.2.1 详细调查概述	109
5.2.2 详细调查的内容	110
5.2.3 用户需求分析	112
5.3 数据流程分析	113
5.3.1 数据流程图的概念和特征	114
5.3.2 数据流程图的功能	114
5.3.3 数据流程图的符号	115
5.3.4 数据流程图的绘制	115
5.3.5 数据流程图的局限性	116
5.4 数据字典	118
5.4.1 数据字典的概念	118
5.4.2 数据字典的建立	118
5.4.3 数据字典的作用	120
5.5 处理逻辑的表达工具	121
5.5.1 决策树	121
5.5.2 决策表	121
5.5.3 结构化语言	122
5.5.4 三种逻辑处理工具的比较	123
5.6 数据分析	123
5.7 新系统逻辑方案的建立	125
5.7.1 逻辑方案的含义	125
5.7.2 逻辑方案的内容	125
5.8 系统分析报告	126
本章小结	127
习题	127
第6章 系统设计	128
6.1 系统设计概述	128
6.1.1 系统设计的任务与原则	128
6.1.2 系统设计的方法	129
6.1.3 系统设计的步骤及内容	130
6.2 总体设计	130
6.2.1 系统子系统的划分	130
6.2.2 模块结构图设计	131

6.2.3	信息系统流程图设计	135
6.2.4	系统平台设计	137
6.3	详细设计	139
6.3.1	代码设计	139
6.3.2	输出设计	142
6.3.3	输入设计	143
6.3.4	数据存储设计	147
6.3.5	系统安全保密设计	150
6.4	系统设计文档	152
6.4.1	程序设计说明书	152
6.4.2	系统设计说明书	152
	本章小结.....	153
	习题.....	153
第7章	系统实施、运行与维护	154
7.1	系统实施概述	154
7.1.1	系统实施阶段的任务	154
7.1.2	系统实施阶段的特点与方法	155
7.2	程序设计	155
7.2.1	程序设计标准	156
7.2.2	程序设计的方法	156
7.2.3	程序设计的风格	160
7.3	系统测试	160
7.3.1	测试的目的、原则和方法.....	160
7.3.2	系统测试的阶段	162
7.3.3	系统测试的过程	164
7.3.4	测试用例设计	165
7.3.5	排错	166
7.4	系统的转换、运行、维护与评价	167
7.4.1	系统转换	167
7.4.2	系统运行管理	169
7.4.3	系统维护	171
7.4.4	系统评价	174
	本章小结.....	176
	习题.....	176
第8章	决策支持系统.....	178
8.1	决策支持系统概述	178
8.1.1	决策支持系统的产生和发展	178
8.1.2	决策支持系统的功能与定义	179
8.2	决策支持系统的基本模式、组成和层次框架.....	180

8.2.1	决策支持系统的基本模式	180
8.2.2	决策支持系统的组成	180
8.2.3	决策支持系统的层次框架	184
8.3	决策支持系统的开发	184
8.3.1	DSS 开发方法的特点	184
8.3.2	常用 DSS 研制工具	185
8.4	决策支持系统的发展趋势	186
8.4.1	决策支持系统研究的变迁	186
8.4.2	群体决策支持系统	186
8.4.3	智能决策支持系统	188
本章小结		189
习题		189
第 9 章	面向对象开发方法	190
9.1	面向对象方法的产生及发展	190
9.1.1	软件开发存在的主要问题	190
9.1.2	面向对象方法的发展	191
9.1.3	结构化方法和面向对象方法的比较	191
9.2	面向对象的基本原理	193
9.2.1	面向对象的基本概念	193
9.2.2	面向对象程序设计实例	195
9.2.3	面向对象方法的主要机制	197
9.3	面向对象分析方法	198
9.3.1	常见的系统分析方法	198
9.3.2	面向对象分析的主要特点	200
9.3.3	对象模型	200
9.3.4	OOA 的基本步骤	203
9.4	面向对象设计方法	206
9.4.1	面向对象设计方法的基本目标	206
9.4.2	子系统划分	207
本章小结		208
习题		208
第 10 章	管理信息系统实验	210
10.1	用 Visual FoxPro 6.0 实现工资管理系统	211
10.1.1	实验一 VFP 数据库的分析与设计	211
10.1.2	实验二 使用 VFP 设计系统主界面	212
10.1.3	实验三 使用 VFP 设计员工基本信息模块	214
10.1.4	实验四 使用 VFP 设计工资设定模块	222
10.1.5	实验五 使用 VFP 设计工资汇总模块	224
10.1.6	实验六 使用 VFP 设计工资查询模块	226

10.1.7 实验七 工资管理系统的集成、编译	228
10.2 用 Access 2003 实现工资管理系统	229
10.2.1 实验八 Access 数据库的分析与设计	229
10.2.2 实验九 使用 Access 设计系统主界面	231
10.2.3 实验十 使用 Access 设计员工基本信息模块	234
10.2.4 实验十一 使用 Access 设计工资设定模块	240
10.2.5 实验十二 使用 Access 设计工资汇总模块	241
10.2.6 实验十三 使用 Access 设计工资查询模块	245
本章小结	247
第 11 章 管理信息系统案例	248
11.1 案例 1——把握 ERP 角色	248
11.1.1 案例故事	248
11.1.2 系统方案及效果分析	250
11.1.3 讨论题目	252
11.2 案例 2——小企业“穿”上大软件	252
11.2.1 案例故事	252
11.2.2 动因及系统分析	254
11.2.3 讨论题目	256
11.3 案例 3——华铝织造“市场链”	256
11.3.1 案例故事	256
11.3.2 技术分析	260
11.3.3 效果分析	261
11.3.4 华铝选型记	261
11.3.5 讨论题目	263
11.4 案例 4——基于 Web 的高校教材查询系统的分析与设计	263
11.4.1 开发背景	263
11.4.2 系统分析	264
11.4.3 系统设计	267
11.4.4 系统实施	271
11.4.5 讨论题目	271
11.5 案例 5——ERP 助海天酱油华丽变身	272
11.5.1 案例故事	272
11.5.2 讨论题目	273
11.6 案例 6——某高校学生管理系统的建设	273
11.6.1 案例故事	273
11.6.2 讨论题目	274
11.7 案例 7——中新旅的信息系统	274
11.7.1 案例故事	274
11.7.2 讨论题目	277
参考文献	278

第1章 信息与管理

Chapter 1

【内容提要】

- 信息的含义、特征及分类
- 信息与数据
- 系统的含义、特征及分类
- 信息系统的含义、特征及分类
- 信息系统与管理
- 信息系统与决策

1.1 信息与信息化

随着信息与信息技术的发展,目前的市场环境已由“以产品为中心”转变为“以客户为中心”。企业为了生存,必须及时了解客户的需求,目的是生产出真正符合客户需求的产品以及如何更好地为客户服务,这就需要企业进行市场调研,随时收集市场信息。随着经济全球化和信息化的发展,产品或者服务处在一个开放的市场环境中,客户可以在世界范围挑选自己所需要的商品或服务,因此对产品或服务的要求越来越苛刻,迫使企业不得不增强自身产品或者服务的竞争力,在加快产品或者服务更新速度的同时增加新产品或服务的科技含量。为了能在激烈竞争的市场中占有一席之地,企业需要密切关注市场发展动态,收集代用品或竞争对手的有关信息。综上所述,信息在企业中的价值越来越重要,使其成为企业不可缺少的重要资源,而且信息已成为成功地创造人们所需的产品或服务的一种推动力,信息自身孕育着巨大的商机。因此,本节以信息为主要内容讨论其相关知识。

1.1.1 信息的定义

“信息”对应的英文单词是“Information”,源于拉丁语“Informatio”,原意是“解释、陈述”。在中国港台地区,“Information”常被译为“资讯”。在人类社会早期的日常生活中,人们对信息的认识是比较肤浅的,直到20世纪中期以后,随着信息技术的广泛应用及其对人类社会的深刻影响,人们对信息的认识才不断加深,信息的含义也在不断发展。其中,具有代表性的是1948年,美国通信工程师香农(Shannon)创造性地推出了信息论的代表作《通信的数字理论》,为现代文明社会做出了两大方面的贡献:一是建立了信息的计量方法,二是发现了信息编码的三大定理。

目前,对“信息”这个术语,不同的学科有不同的解释。查阅文献不难发现,有关信息的表述

不下几十种。例如,信息是接受者预先不知道的报道;信息是关于客观世界某一方面的知识;信息是能够减少不确定性的有用知识;信息是经过加工并对人们的行动产生影响的数据等。正如19世纪的印度哲学家辨喜所说:“世界上最伟大的东西是最简单的东西,它和你自己存在一样简单”。正是由于信息概念十分广泛,所以,不同学科对其有不同的解释,只是观察信息的角度不同、研究的目的不同,但从本质上来说,差别不大。综合信息的各种表述,从反映信息本质特征的角度对信息定义为:信息是反映客观世界中各种事物的特征和变化并加以传递的有用知识。这一定义包含以下几个方面的内容。

(1) 信息是对客观事物特征和变化的反映。人们通常所说的讯号、情况、指令、原始资料、情报、档案等都属于信息的范畴,因为它们都是对客观事物特征和变化的反映。

(2) 信息是可以传递的。信息必须是由人们可以识别的符号、文字、数据、语言、图像、声音、光、色彩等信息载体来表现和传递的。

(3) 信息是有用的。信息的有用性是相对于其特定的接受者而言的。同样一则信息,对于甲、乙两个接收者,若对甲有用而对乙无用,则甲接收到的是信息,而乙接收到的就不是信息。例如,棉花增产的消息对于纺织业来说是信息,而对航天工业来说可能就不是信息。

(4) 信息可形成知识。所谓知识就是反映各种事物的信息进入人们大脑,对神经细胞产生作用后留下的痕迹。人们正是通过获得信息来认识事物、区别事物和改造世界的。

1.1.2 信息的特征

1. 事实性

事实性是信息的第一和基本的性质。事实性是信息收集时最应当注意的性质。维护信息的事实性,也就是维护信息的真实性、准确性、精确性和客观性等。

2. 时效性

一般来说,信息的生命周期并不长,寿命衰老较快。一条及时的信息可能使一个处于困境的企业起死回生,而过时的信息可能分文不值。因此,应该尽量缩短从信息源发送信息所经过接收、加工、传递、利用的时间间隔,迅速地获取信息并加以利用,发挥信息的时效性。

3. 不完全性

人们关于客观事实的正确认识是运用已有的相关知识对信息利用的结果。信息尚不构成完整的认识,信息只是减少人们面临的不确定性,例如点子、窍门、股市信息。

4. 可变换性

信息的内容和形式都具有很大的可变换性。

内容的可变换性即加工性,是指可以对信息进行编辑、检索、提炼、更新、综合、概括、分解和重组等加工,信息的加工使得信息在量与质两个方面都发生了巨大的改变,如原来不保密的东西变成保密的了,原来不重要的信息变成重要的了。

信息形式的可变换性是指可提供多种使用方式,如包括数字、文字、图形和图像、声音等各种多媒体形式及压缩形式。

5. 等级性

管理是分等级的。对于同一个问题,处于不同的管理层次,要求有不同的信息。信息也是分等级的。信息和管理一样,一般分为战略级、战术级和作业级。不同级的信息其特点也不相同。表1-1分别从信息的来源、寿命、加工方法、精度、使用频率和保密要求六个方面分析了处于不同

管理层次的信息的特征。

6. 价值性

信息是一种资源,因而具有价值。信息的使用价值就是使用信息得到的效用,它必须通过使用者的行为去实现,例如商情信息。由于信息的共享性,信息的社会效用非常巨大,例如科技信息。

信息的价值取决于信息的时间维、内容维和形式维,上述的某些特性在这三维上表示为不同的多个维度,沿着这三维向高维度发展就能增加信息的价值。

表 1-1 信息的层次

信息层次	战略级	战术级	作业级
信息来源	信息大部分来自于外部,如企业的发展目标,新产品更新换代,企业竞争对手,市场需求等信息	既有来自外部也有来自内部的信息,如领导的指示、各基层部门的生产能力等来自内部,各种原材料的价格来自外部	大部分来自内部,如生产调度、指标完成情况、成本计算和工资计算等
信息寿命	一般是企业发展战略和长远规划,考虑的时间尺度比较长,如三年计划、五年计划等	所涉及的信息比较短,如年度计划、季度计划和月统计报表	信息使用时间更短,有的只使用一次后便没有保存价值,如职工考勤表等
信息加工方法	灵活多变,计算过程和使用工具复杂,如预测模型、决策模型等	相对固定,如年度计划基本固定,只需根据具体情况个别调整,变化不大	信息加工方法最为固定,如每月发放工资计算,保镖的编制,每月收发料统计等,都有固定的方法
信息的精度	不需要十分精确	较精确	精确度高
使用频率	低	中	高
保密要求	高	中	低

信息的时间维包括两个维度:及时性和新颖性。及时性主要是在人们需要时及时获得的信息;新颖性是指最新的信息。

信息的内容维包括三个维度:准确性、相关性和完整性。准确性是指无差错信息;相关性是指与要做的事密切相关的信息;完整性是指为了最大程度地减少不确定性。

信息的形式维包括两个维度:详尽性和表达形式。详尽性是指详尽适当的信息;表达形式是最适合需要者的形式提供的信息影像、色彩、显示、打印等。

1.1.3 信息的分类

信息的分类对分析、设计管理信息系统十分重要。它告诉我们针对不同种类的信息应当使用不同的处理方法。从上面的信息定义可以看出,作为反映物质属性的信息,可以按照不同的侧重点分为以下几类。

1. 从系统的角度分

从系统的角度分,信息可分为内部信息和外部信息。内部信息的特点是数量大,级别低,结构化程度高,可用定量、定性、实时的方式处理,管理控制层信息和作业层一般是内部信息;外部信息的特点是数量小,级别高,结构化程度低,可用随机方式处理,战略层信息一般是外部信息。

2. 从时间的角度分

从时间的角度分,信息可分为历史性信息和预测性信息。描述过去发生的信息我们称之为

历史性信息,描述将来将要发生的信息我们称之为预测性信息。同样又可以从时间角度将信息分为实时信息和滞后信息。实时信息是指从信息的发出到信息的接收者接到信息之间的时间间隔为零(或很小,可以忽略),例如在一个工厂过程控制需要的是实时信息;滞后信息是指信息从发出到传到接收者的时间间隔可以大于零,例如作为企业的高层战略决策者需要的信息往往是滞后信息。

3. 按产生的先后或加工深度分

(1) 一次信息。一次信息是客观事件的第一记录,即现实中所发生事件的原始记录。它可能来自政府的调查和评论、新闻报道与广播、公共机构的内部信息源、营利性公司的市场调查等。一次信息可能是口头的、图片的、图解的或数字的,也可由表格、清单、公式等组成。通常,它们是大量的、零星的、分散的、无规则的,在存储、检索、传递和应用方面存在困难,依据人们的能力和需要,其质量与数值有多重表现。为了更充分和有效地利用一次信息,就需要对其进行若干次加工处理。管理信息系统中大量的信息均是经过多次处理与加工的结果。

(2) 二次信息。对一次信息加工处理后得到的信息就成了二次信息。典型的二次信息是文摘期刊、文摘报、索引期刊和简报等,这种信息已呈现有序的、有规则的特征。文摘或摘要提供的信息主题清晰,简要地把事实压缩成关键概念的信息,并清除或减少无关概念。索引是将一类相关的主题以标题或关键字的形式提供给使用者,通过它人们可以方便地检索到所需要的内容。经过加工后的二次信息易于存储、检索、传递和使用,有较高的使用价值,比如《世界经理人文摘》、《读者》、《新华文摘》等都提供了大量相关的二次信息。随着计算机技术和因特网技术的应用与普及,网上信息是信息管理与信息分析者的重要信息来源,一些门户网站提供大量的二次信息,如中国国家图书馆网站就提供具有各种知识性的信息。

(3) 三次信息。三次信息组成的服务是系统地组织、压缩和分析一次和二次信息的结果,是通过二次信息提供的线索对某一范围的一次信息、二次信息进行分析、综合研究、核算加工所生成的信息,是人们深入研究的结晶,其包括综述、专题报告、词典、年鉴等。

4. 按信息的表现形式划分

(1) 文献型信息。它主要包括各种研究报告、论文、资料、刊物、书籍、汇编及它们的二次文献(如索引、目录)、三次文献(如综合评述、评论等)。文献型信息的特点是以文字为主,有明确的专业或学术领域,可以经编目、分类等进行整体处理生成二次文献,还可按照具体的研究需要进行二次加工形成专题研究报告等三次文献。

(2) 档案型信息。它同文献型信息有很多相同之处:以文字为主,内容结构比较清晰;其主要不同之处是:档案型信息主要反映历史的事实和演变过程,是“事后”的,经过整理、筛选的文献,它的生命周期相对来说较长、较稳定,按时间序列贯穿始终。档案型信息包括行政、技术、财务、人事等各方面内容。但档案法规定在工作中继续使用的、未经整理归档的资料不是档案信息。

(3) 统计型信息。这是信息管理者接触到的最重要的一类信息。统计型信息是数字型信息的集合,是反映大量现象的特征和规律性的数字资料,包括以数据为基础的情况分析、趋势分析等内容。以数据、图表为主要表现形式是统计型信息区别于其他类型信息的主要特点。

(4) 图像型信息。图像处理技术是当今信息技术的重要领域。随着数字化信息技术的发展,图像信息成为信息管理的一种重要类型。照片、电影、遥测遥感图像、电视、录像等图像信息所传递的信息量远远大于文字所传递的信息量,是一种十分有效的记录信息的方式。其管理方

式需要适应图像信息的特点。

(5) 动态型信息。动态信息主要是行情、商情、战况等瞬息万变的情况的反映,它的特点是生命周期很短,强调时效性;需要进行积累加工,才能产生有价值的信息。动态信息的收集、加工、存储和传递都与其他类型的信息不同,对接受主体的要求很高。人们需要丰富的知识和分析能力,才能利用和判别动态信息,得到正确的结论。

5. 按信息记录内容与使用领域划分

(1) 经济信息。它是在经济活动过程中形成的信息。在生产、消费、流通、分配的各种经济活动中,必然伴随着大量信息的收集、处理和利用。在原始的物物交换中,信息还只是隐含在各种具体商品中。随着经济生活的发展,信息逐渐脱离了其具体载体,成为抽象的一般等价物,首先是货币,其次是各种有价证券,最后是现代的电子货币。在各种经济管理与经济活动中,还有繁多的其他形式的经济信息,如国家经济政策法规信息、新技术开发与应用信息、生产经营信息、劳动人事信息、商业贸易信息、金融投资信息、市场需求信息等都属于经济信息。

(2) 管理信息。它是指各行业各个层次管理与决策活动所需要的信息,如人事、工资、计划、财务、统计、社会和政治等多方面的内容和外部信息。经济与管理是孪生兄弟,有明确目的的管理活动离不开诸如经济信息等多方面相关信息。

(3) 科技信息。人类的科学研究积累了大量的信息,包括各种理论、学说、发明、专利及大量的资料数据。与科学、技术等有关的信息成为科技信息,从内容性质上看有两部分:一是科学技术成果与科研方法等知识内容,二是科学研究计划管理等工作活动的内容。科技信息较多地使用各种形式的文献,如通过报刊、电视网络等媒介传递。在知识经济时代,科学技术构成经济发展的重要因素,经济分析离不开科技信息。从广义上讲,科技信息是经济信息的子集。

(4) 政务信息。它是政府机关活动产生的信息,如方针政策、法规条例、政府决议、公报条约、国际往来、社会状况及日常活动等。政务信息多以文件形式传播。政务活动对人类的其他活动都有影响,经济与管理决策离不开政务信息。

(5) 文教信息。文化是个宽泛的概念,它包括人类创造的物质文明和精神文明的总和,这里指教育、体育、文学、艺术等有关信息。目前,文教已成为产业,知识产业成为当今的热门话题之一,成为经济发展的有生力量。

(6) 军事信息。它是国防、战争等与军事活动有关的信息,如国防与军队的现代化建设、战略战术研究、武器开发研制、部队管理及作战等有关的信息。

信息的其他分类还有:按空间状态分为宏观信息(如国家的)、中观信息(如行业的)和微观信息(如企业的);按信源类型分为内源性信息和外源性信息;按价值分为有用信息、无害信息和有害信息。

1.1.4 信息的要素

信息离不开物质载体,它的表现形式是物质的,这是信息的依附性所决定的。信息是由以下四个要素构成的。

1. 语义要素

语义要素中的语义既可以理解为人类语言,也可以理解为非人类共用语言所表达的语义。信息的语义使其具有使用价值。

2. 差异要素

信息会表现出一定的差异性,如有与无、多与少、强与弱或时空上的差异等。信息的差异越细微,信息越具有使用价值。

3. 传递要素

信息经过表现与传递,才能为其他对象所感知。传递要素包括信源、信宿、信道、信息流、编码和解码、噪声与干扰、反馈与前馈等。

4. 载体要素

载体材料既是信息内容存储的依附体,又是信息内容传播的媒介。纸质文件的原件体现出内容和形式的统一。传统的文件格式,如开本大小、排印版式、内在联系等在文件形成之时便被永久固定下来。对于企业之间的各种合同、单证等商业文件,载体的原始性——原件对其内容的原始性起证明作用,即借助载体、字迹材料、格式、签章等形式上的原始性对内容的原始性起到确认和证明的作用。所以,纸张是最普及、最可靠的信息载体。除了在声音和图像领域,纸张在记录信息方面的作用也是无可替代的。

在数字技术中,文件的保存格式与软件有关,而它的传输与存储介质可以是相分离的。越来越多的政府、企业在其活动中使用数字技术,国内许多地方也都在打造“数字区域”。过去人们用纸质文件来传递的信息,现在可直接用计算机数据代替,数字化信息实现了传统纸质文件的功能。信息的载体材料有很多种,这是由于以计算机为代表的信息技术已渗透到社会的各个角落。

1.1.5 信息与数据

在信息系统中,信息可定义如下:信息是经过加工后的数据。它对接收者有用,对决策或行为有现实或潜在的价值。

数据与信息的关系可以看做原料与成品的关系,如图 1-1 所示。数据是一组表示数量、行动和目标的可鉴别的非随机符号,它可以是字母、数字或其他符号,也可以是图形、图像、声音等。数据是信息系统的原材料,信息系统把数据加工成适合用户使用的形式——信息。为了便于处理,要把数据组织成一定的数据结构。

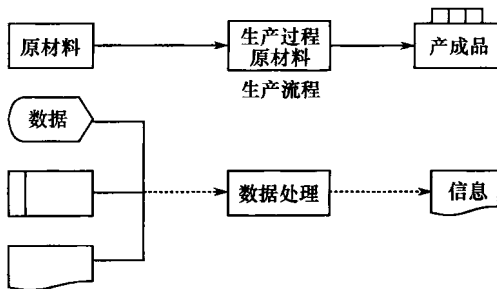


图 1-1 数据与信息

数据与信息之间的这种“原材料”和“产成品”的关系,说明信息有相对性。同一件东西对某个人来讲是信息,而对另一个人来讲,可能只是一种数据。例如,发货单是发货工作人员的信息,他要根据发货单给用户发货,但对于负责库存事务的经理,它仅仅是一种原始数据。这正如某个加工部门的成品,对另一个部门很可能只是一种原料,如图 1-2 所示,操作级的“产成品”是管理级的“原材料”。

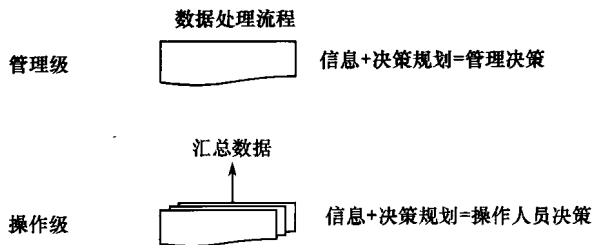


图 1-2 不同管理层次的信息

信息与决策密切相关。行驶着的汽车速度表上显示的数据，只有司机看了速度表做出是否改变速度的决策之后，这个数据才是信息。股票涨落情况对投资者是非常重要的信息，非投资者对此却漠不关心。

在实际应用中，数据和信息这两个词常常交替使用，但我们应该清楚它们之间的区别。数据是原材料，而信息是产成品，它对决策或行动是有价值的。为此，我们可以认为信息比数据更高级，用途更大。

1.1.6 信息化概述

20 世纪 80 年代以来，伴随着各领域对信息的重视和广泛应用，信息化得到了迅速的发展。对信息化的含义有多种理解。我们认为信息化是在经济和社会活动中，通过普遍采用信息技术，有效地开发和利用信息资源，推动经济发展和社会进步，使利用信息资源而创造的价值上升，直到在国民经济中的比重占主导地位的过程。这是一个长期的、复杂的过程。

人们进行某项有目的的社会活动，必须具备一定的物质的和非物质的条件，其中某些条件是需要付出一定的代价才能获得的，我们称之为资源。土地、材料、能源、信息、人才等都是资源。在社会经济发展过程中，随着科学技术的进步，社会对资源的需求、各类资源的作用与特点都发生了变化。现代社会的特点之一是信息需求的激增。

信息作为管理的基础、竞争的第一要素，已成为比物质、能源更重要的资源。在产品的成本构成中，材料、能源、劳动力的比重相对下降，而信息成本不断上升。据统计，美国生产 1 美元的产品，1935 年的信息成本为 15 美分，1955 年为 25 美分，1975 年为 36 美分，目前为 82 美分。某些消费品的信息成本占到总成本的 49%。

信息化的范围广泛，包括经济、军事、社会生活、科技文化各个领域，如图 1-3 所示。

信息化的核心是建设信息基础设施。信息基础设施是由通信网络、计算机、数据库、电子设备及服务人员组成的完备网络，能随时给用户提供大量的信息，它一般包括六个组成部分。

(1) 信息网络：这是一个互联的网络，它能够和各种公用网和专用网互操作，能够传递数据、声音、图像等多种形式的信息。

(2) 信息设备：包括各种计算机及外围设备、传输设备等。

(3) 信息资源：指信息及其载体，包括各种数据库、图书、资料、视像与音频磁带、光盘等。它具有综合处理的能力，可帮助用户进行检索、查询信息。

(4) 信息人员：包括提供信息与服务的专业人员及使用信息的各种用户。

(5) 应用信息系统：提供各种服务的系统，使用户能够处理和使用提供给用户的各种信息。

(6) 信息管理：包括有关的管理机构所管理的相应的法规、制度、协议、标准等。