



普通高等教育“十一五”国家级规划教材
高等学校经济与管理类专业共同课标准教材
省级精品教材
省级精品课教材



管理信息系统

(第四版)

Management Information System

佳东 主 编
兰云 刘 伟 副主编

FE 东北财经大学出版社
Dongbei University of Finance & Economics Press





普通高等教育“十一五”国家级规划教材

高等学校经济与管理类专业共同课标准教材

省级精品教材

省级精品课教材



管理信息系统

(第四版)

Management Information System

滕佳东 主 编

谢兰云 刘 伟 副主编

FE 东北财经大学出版社
Dongbei University of Finance & Economics Press
大 连

© 滕佳东 2011

图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统 / 滕佳东主编. —4 版. —大连: 东北财经大学出版社, 2011. 9

(高等学校经济与管理类专业共同课标准教材)

ISBN 978-7-5654-0508-2

I. 管… II. 滕… III. 管理信息系统—高等院校—教材
IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 160684 号

东北财经大学出版社出版

(大连市黑石礁尖山街 217 号 邮政编码 116025)

教学支持: (0411) 84710309

营 销 部: (0411) 84710711

总 编 室: (0411) 84710523

网 址: <http://www.dufep.cn>

读者信箱: dufep@dufe.edu.cn

大连北方博信印刷包装有限公司印刷 东北财经大学出版社发行

幅面尺寸: 185mm×260mm 字数: 398 千字 印张: 19 1/2 插页: 1
2011 年 9 月第 4 版 2011 年 9 月第 12 次印刷

责任编辑: 郭 洁 王伟民

责任校对: 贺 鑫

封面设计: 张智波

版式设计: 钟福建

ISBN 978-7-5654-0508-2

定价: 36.00 元

第四版前言

进入 21 世纪以来, 飞速发展的信息技术正在深刻地影响着世界, 信息化对经济和社会的巨大影响力也日益凸显, 信息已成为现代企业最重要的资源。作为应该与时俱进、能够反映学科前沿的教材就需要不断修改完善。这是本书这次修改的立足点。

同第三版相比, 本版主要改动的内容有:

- (1) 根据管理信息系统的新发展, 增加了第 5 章跨组织的信息系统;
- (2) 将第三版中的第 4、6、7、8 章合并为一章, 即第 8 章管理信息系统开发, 调整了其他章节次序, 并对各个章节都作了较大的修改、补充和完善;
- (3) 替换了书后附录, 代之以管理信息系统开发案例。

另外, 与教材同时出版的《管理信息系统实验》一书也进行了修订。

修订后, 本书突出了业务驱动的管理信息系统应用和信息系统管理, 简化了管理信息系统的开发过程, 使课程内容更具先进性、前沿性, 体现了国际化的发展要求。

此次仍由滕佳东教授设计全书的编写修改方案, 分工如下: 第 3 章由谢兰云编写修改, 5.2.1、5.2.3 和第 6 章由刘伟编写修改, 9.5 由丁学君编写, 9.6 由杨莉编写, 其他章节由滕佳东编写修改。

由于本教材是省级精品课程的主讲教材, 参与精品课程建设的主讲教师李红、薛剑虹、隋莉萍为本书的再版提出了修改意见, 孙毅、卢永艳、尹征杰、马大勇、田青参加了管理信息系统网络课程的建设。在本书写作过程中, 研究生张英鞠、王琳、张丽萍、刘俊玲、赵彤等参与了资料收集和调研工作。

在本书的写作和修订过程中, 我们引用、参考了大量中外文献, 包括书籍和网络资料, 在此谨向所有引用的文献著者、向给予作者指导和帮助的专家学者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限, 书中难免存在着缺陷和疏漏, 恳请专家、读者批评指正。

滕佳东

2011 年 8 月

第三版前言

按照普通高等教育“十一五”国家级规划教材建设、精品课程教材建设和教学改革的要求，我们对本书进行了再次修订。

同第二版相比，第三版主要改动和新增的内容有：

- (1) 删除了部分不适合管理类专业本科生的教学内容。
- (2) 根据管理信息系统的新发展，对各个章节都作了修改、补充和完善。
- (3) 增加了电子商务的内容，作为第11章。
- (4) 为了满足该课程的实验教学和课程设计，与教材同时出版了《管理信息系统实验》教材。

修订后，本书的内容将会更加适合管理类专业本科生的教学要求，更能满足新的教学与实务的需要。

本书第3章和附录由谢兰云编写，第11章由刘伟编写，其他章节由滕佳东编写。姜继忱教授任主审。李红、薛剑虹、杨莉、隋莉萍、卢永艳、马大勇、孙毅、尹征杰、赵合喜参加了网络课程和精品课程建设；在本书写作过程中，张英鞠、王琳、张丽萍、刘俊玲等研究生参与了资料收集和调研工作。

在写作过程中，我们引用、参考了大量中外文献。在此，向所有被引用的文献著者、向给予我们指导和帮助的专家学者表示诚挚的谢意。

由于编者水平有限，书中难免存在缺陷和疏漏，恳请读者批评指正。

滕佳东
2008年2月

目 录

第1章 管理信息系统的基本概念	1
内容提要	1
1.1 信息	2
1.1.1 信息的含义	2
1.1.2 信息的类型	8
1.1.3 信息量	11
1.2 系统的概念和系统思想	12
1.2.1 系统的定义与特性	12
1.2.2 系统的分类	15
1.2.3 系统方法与系统工程	18
1.3 信息系统	20
1.3.1 信息系统的基本概念	20
1.3.2 一般信息系统的模式	21
1.4 管理信息系统的概念、特点和功能	21
1.4.1 管理信息系统的概念	21
1.4.2 管理信息系统的特征	23
1.4.3 管理信息系统的功能	24
1.5 管理信息系统的结构	24
1.5.1 管理信息系统的概念结构	25
1.5.2 管理信息系统的层次结构	25
1.5.3 管理信息系统的功能结构	26
1.5.4 管理信息系统的综合结构	26
1.5.5 管理信息系统的物理结构	27
1.6 管理信息系统的发展阶段	28
1.6.1 事务处理系统	29
1.6.2 管理信息系统	29
1.6.3 决策支持系统	30
1.6.4 集成一体化信息系统	32
1.7 管理信息系统学科与其他学科的关系	33
1.7.1 管理信息系统学科与其他学科的关系	33
1.7.2 管理信息系统的知识体系结构	34
案例1	34
案例2	35
本章小结	39
关键概念	40
复习思考题	40
第2章 信息系统与管理决策	41
内容提要	41
2.1 信息系统与管理	42
2.1.1 当今世界经济发展的特点	42
2.1.2 信息系统对企业管理的影响	45
2.1.3 信息系统对企业管理的支持	46
2.2 信息系统与决策	48
2.2.1 决策概述	48
2.2.2 信息系统对不同决策类型的支持	54
2.2.3 决策的发展方向	55
2.3 企业信息化与管理变革	56
2.3.1 企业信息化的概念和内涵	56
2.3.2 企业信息化的内容	59
2.3.3 企业流程再造	61
案例	64
本章小结	69
关键概念	69
复习思考题	69
第3章 管理信息系统的技术基础	71
内容提要	71

3.1 计算机系统	72	4.4 制造资源计划	126
3.1.1 计算机的发展	72	4.4.1 MRP II 的产生背景	126
3.1.2 计算机系统的构成	72	4.4.2 MRP II 的原理与逻辑	126
3.1.3 计算机硬件系统	73	4.4.3 MRP II 管理模式的特点	127
3.1.4 计算机软件系统	74	4.5 企业资源计划	128
3.2 数据管理技术	76	4.5.1 企业资源计划的产生背景	128
3.2.1 计算机数据管理的发展	76	4.5.2 企业资源计划的概念	129
3.2.2 数据库系统	78	4.5.3 ERP 与 MRP II 的区别	129
3.2.3 数据库系统的结构	80	4.5.4 ERP 系统的管理思想	131
3.2.4 数据库设计	85	4.5.5 ERP 主要功能模块和总流程图	131
3.2.5 企业对信息的应用	89	4.5.6 ERP 系统与企业的关系	132
3.3 数据仓库与数据挖掘	91	4.5.7 ERP 系统实施	134
3.3.1 数据仓库	91	4.5.8 ERP 应用成功的标志	137
3.3.2 数据挖掘	94	案例	138
3.4 数据通信与计算机网络	96	本章小结	140
3.4.1 计算机体系结构	97	关键概念	140
3.4.2 数据通信概述	99	复习思考题	140
3.4.3 计算机网络概述	103	第5章 跨组织的信息系统	141
3.4.4 网络协议	107	内容提要	141
3.4.5 Internet	107	5.1 客户关系管理	142
3.4.6 计算机网络应用	109	5.1.1 客户关系管理的产生	142
本章小结	112	5.1.2 客户关系管理的概念和内涵	143
关键概念	112	5.1.3 客户关系管理的特点	145
复习思考题	112	5.1.4 客户关系管理的体系结构和功能	146
第4章 企业资源计划	113	5.2 供应链管理	150
内容提要	113	5.2.1 供应链概述	150
4.1 企业资源计划的发展过程	114	5.2.2 供应链管理概述	153
4.1.1 ERP 的发展阶段	114	5.2.3 供应链管理的内容	154
4.1.2 ERP 的主要作用	115	5.2.4 供应链管理的组织模式	157
4.2 物料需求计划	116	5.2.5 供应链管理系统的体系结构和功能	158
4.2.1 MRP 的基本思想	116	模块	158
4.2.2 MRP 的基本原理	118	案例	160
4.2.3 MRP 系统的输出	122	本章小结	163
4.3 闭环 MRP	123	关键概念	164
4.3.1 闭环 MRP 的产生背景	123	复习思考题	164
4.3.2 闭环 MRP 系统的工作原理	123	第6章 电子商务	165
4.3.3 闭环 MRP 系统的工作过程	124		
4.3.4 能力需求计划的计算逻辑	125		

内容提要	165	7.1.4 管理信息系统总体规划的原则	187
6.1 电子商务概述	166	7.1.5 管理信息系统总体规划的组织	187
6.1.1 电子商务的发展历程	166	7.1.6 管理信息系统总体规划的步骤	188
6.1.2 电子商务的定义	167	7.1.7 管理信息系统总体规划的技术成果	188
6.1.3 电子商务的分类	168	7.2 管理信息系统总体规划的方法	189
6.1.4 电子商务系统的组成	169	7.2.1 关键成功因素法	189
6.1.5 电子商务的特点	170	7.2.2 战略目标集转化法	190
6.1.6 电子商务对经济社会的影响	170	7.2.3 企业系统规划法	191
6.2 电子商务安全	171	7.2.4 三种系统规划方法的比较	198
6.2.1 电子商务交易的安全隐患	172	7.3 可行性研究	199
6.2.2 电子商务系统的安全要素	172	7.3.1 信息系统的初步调查	199
6.2.3 实现电子商务安全的策略	173	7.3.2 可行性研究的内容	200
6.2.4 电子商务安全技术	173	7.3.3 可行性研究报告	202
6.3 网上支付与网络银行	174	7.3.4 可行性研究举例	202
6.3.1 网上支付系统	175	本章小结	204
6.3.2 网上支付的形式	176	关键概念	204
6.3.3 网络银行	177	复习思考题	205
6.4 电子商务与物流	177	第8章 管理信息系统开发	206
6.4.1 电子商务的物流模式	177	内容提要	206
6.4.2 电子商务的物流信息技术	179	8.1 管理信息系统的开发策略	207
6.5 移动电子商务及应用	180	8.1.1 自行开发	207
6.5.1 移动电子商务的定义	180	8.1.2 委托开发	207
6.5.2 移动电子商务的特点	180	8.1.3 合作开发	208
6.5.3 移动电子商务的主要技术	181	8.1.4 利用现成的软件包开发	208
6.5.4 移动电子商务的主要业务领域	182	8.1.5 信息系统外包	209
本章小结	183	8.2 管理信息系统的开发方法	209
关键概念	183	8.2.1 结构化系统开发方法	209
复习思考题	183	8.2.2 原型法	212
第7章 管理信息系统总体规划	184	8.2.3 面向对象法	215
内容提要	184	8.2.4 计算机辅助软件工程方法	217
7.1 管理信息系统总体规划概述	185	8.3 信息系统分析	218
7.1.1 管理信息系统总体规划的必要性	185	8.3.1 系统分析的任务	218
7.1.2 管理信息系统总体规划的任务	186	8.3.2 系统分析的方法	219
7.1.3 管理信息系统总体规划的特点	186	8.3.3 系统分析的主要工具	220

8.3.4 表达处理逻辑的工具	229	9.2.3 信息系统项目管理的内容	249
8.4 信息系统设计	232	9.3 信息系统的文档管理	254
8.4.1 功能模块结构图设计	233	9.3.1 信息系统文档的类型	255
8.4.2 代码设计	233	9.3.2 信息系统文档管理的主要工作	255
8.4.3 数据库设计	237	9.4 信息系统安全管理	256
8.4.4 用户界面设计	237	9.4.1 信息系统安全概述	256
8.4.5 处理流程设计	238	9.4.2 信息系统安全的特性	257
8.4.6 系统物理配置方案设计	238	9.4.3 影响信息系统安全的主要因素	258
8.5 信息系统实施	239	9.4.4 信息系统安全策略	258
8.5.1 系统实施的主要内容	240	9.4.5 信息系统安全技术	260
8.5.2 程序设计	241	9.5 信息系统外包管理	263
8.5.3 系统测试	241	9.5.1 外包的概念	263
8.5.4 系统切换	242	9.5.2 信息系统外包	264
本章小结	244	9.5.3 信息系统外包的方式	265
关键概念	244	9.5.4 信息系统外包关系的管理	267
复习思考题	244	案例 1	268
第9章 信息系统的管理	246	案例 2	270
内容提要	246	本章小结	272
9.1 信息系统运行管理的组织机构	247	关键概念	272
9.1.1 信息系统管理机构	247	复习思考题	272
9.1.2 信息系统管理人员与职责	248	附录 管理信息系统开发案例	273
9.2 信息系统开发的项目管理	248	主要参考文献	302
9.2.1 信息系统项目管理概述	248		
9.2.2 信息系统开发项目的特点	249		

第 1 章

管理信息系统的 基本概念

内容提要

1. 数据、信息、系统和信息系统的基本概念
2. 管理信息系统的概念、特点和功能
3. 管理信息系统的结构
4. 管理信息系统的发展阶段
5. 管理信息系统的知识体系结构

随着以计算机技术、通信网络技术、多媒体技术为代表的现代信息技术的飞速发展,人类社会正从工业时代阔步迈向信息化时代,人们越来越重视信息技术对传统产业的改造以及对信息资源的开发和利用,“信息化”已成为一个国家经济和社会发展的关键环节,信息化水平的高低已经成为衡量一个国家、一个地区现代化水平和综合国力的重要标志。信息同物质、能源一起构成了当代社会的三大支柱产业。以现代信息技术、管理科学和系统科学为基础建立的各种管理信息系统(Management Information System, MIS),在现代社会经济生活中,特别是企业经营管理决策中,正发挥着日益重要的作用。

管理信息系统是一门综合性、系统性和边缘性学科,是在一些基础学科的基础上发展起来的,因此,在论述管理信息系统之前,本章将介绍管理信息系统的基本知识、基本概念。

1.1 信息

当今时代信息无处不在、无时不有。在人们的日常生活中,几乎分分秒秒都要与信息打交道,会听到、看到、接触到各种各样的信息,小到人们的衣食住行,大到社会的交流沟通、科技的进步、经济的繁荣、国家的兴旺,无不与信息密切相关。信息同物质和能源一起被称为人类社会生产与生活不可缺少的三大资源。

1.1.1 信息的含义

1. 信息的定义

信息的概念是广泛的。古人的“结绳记事”、“烽火驿站”,揭示了人们存储和传递信息的方式。唐朝诗人王之涣的一首脍炙人口的诗句——“白日依山尽,黄河入海流。欲穷千里目,更上一层楼”不仅向我们传递了山河壮丽的信息,而且带来了登高远望的哲理信息。“信息”对应的英文单词是“information”,它来源于拉丁文“informatio”,意思是解释、陈述。

近50年来,科学界一直在对信息进行着积极的研讨。有关信息的定义很多,但由于其本身内涵的全面性和科学性,目前尚无一个令大家都能接受的定义。在经济管理领域,通常认为信息是提供决策的有效数据,而哲学家认为信息是熵的数理化,数学家认为信息是概率论的发展,通信工作者则认为信息是不确定性的描述,如此等等。

第二次世界大战以后,西方科学家们开始研究信息问题,与信息有关的理论和技术脱颖而出,其中包括信息论、控制论、系统论和计算机技术。1948年,信息论创始人——美国科学家申农(C. E. Shannon)从通信工程的角度研究信息的传递与度量问题。通信

系统中,信源(信息的发出方)可能会发出的那些消息,对信宿(信息的接受方)而言,是不确定的。申农认为,“信息是使信宿对信源发出何种消息的不确定性减少或消除的东西”。这种东西的表现形式是多样的,如一段文字、一幅图像等信号消息。但这里的消息并不是信息,而是信息的载体,消息中所包含的内容才称为信息,也即,信息是指“有新内容、新知识的消息”,“是传递中的知识差”^①。控制论创始人美国科学家维纳(N. Wiener)从人与外部环境交换信息的广义通信过程的角度,认为“信息这个名称的内容就是我们对外界进行调节并使我们的调节为外界所了解时而与外界交换来的东西”。维纳在《控制论》中指出:“信息就是信息,不是物质也不是能量……”英国信息学家布鲁克斯(B. C. Brooks)曾为描述信息的效用和定义构造了一个方程式:

$$[S] + \Delta I = [S + \Delta S]$$

其中, $[S]$ 为原有知识结构, ΔI 为吸收的信息量, $[S + \Delta S]$ 为新的知识结构。

布鲁克斯认为“信息是使人原有的知识结构发生变化的那部分知识”^②,是决策所需的知识。比如,学生刚入学时的知识结构是高中阶段的知识,其中大多数同学对计算机系统的知识是缺乏的,通过一学期的计算机学习,你不仅对计算机系统有了认识,还能开发出较好的程序来。那么你一学期所接受到的东西对你的当时状态而言就是信息了。

瓦立安认为,任何可被数字化——即编码成一段字节——的事物都是信息。

不管是消息中的内容,交换来的东西,还是决策所需的知识,上述对信息的描述无疑是正确的,但很抽象,可意会却不明了。无奈之中,人们常常将信息与消息、信号、数据、知识等概念混淆在一起使用。申农对信息与消息、信号的关系已给出了明确的界定,认为它们是内容与形式的关系。在此,考虑到我们的专业特点,以及面向应用的现实,我们想就信息与数据的联系与区别加以探讨,以便明确和理解本书所探讨的信息的含义。

所谓数据是由原始事实组成的,是对事实未加解释的原始表示,可以是数字、文学、音像等。如某企业的员工姓名、工资、企业存货数量、销售订单等,它们构成组织的数据集,是组织经营管理与决策的基础。要表示这些数据通常有三个方面事情要做:数据名称、数据类型、数据长度。一般常见的数据类型有:

数值型数据,用数字表示;

字符型数据,用字母和其他字符来表示;

图表数据,用图形和图片表示;

音频数据,用声音或音调表示;

视频数据,用动画或图片表示。

① 陈禹:《信息经济学教程》,北京,清华大学出版社,1998。

② 李刚:《市场信息学》,武汉,武汉大学出版社,1996。

当原始事实按照具有一定意义的方式组织和安排在一起时，它就成了信息，也即，信息是按一定的规则组织在一起的数据的集合，是对数据进行处理而产生的。这种组织规则和方式具有超出数据本身以外的额外价值。如企业的每笔销售数据和在一段时期内按月汇总的销售总额信息，对企业销售经理而言，后者更具有价值，它可以让经理对市场需求有更多的了解并进一步作出市场需求的预测分析。

数据代表真实世界的简单的客观事实，除它本身以外没有什么价值。就数据与信息的关系而言，Ralph M. Stair 所著《信息系统原理》一书给出一个绝好的比喻（见图 1—1）^①。我们可以将数据比作一块块木头，除了作为一个单独的物体而言，木头本身没有什么价值。但如果在各个木头之间定义了相互的关系，按一定的规则将它们组织在一起，它们就具有了价值。

例如，将木头以图 1—1 中（a）的方式堆积在一起，它就可以被用来作为一个台阶使用，也可以做成一个如图 1—1 中（b）的结构，作为某种物体的一种基座支撑。信息就是这些定义了关系的木头。

规则和关系能够将数据组织起来，成为有用的、有价值的信息。信息的类型视数据间所定义的关系而定。增加新的或不同的数据，意味着可以更新所定义的关系或规则，从而生成新的信息。这就是数据处理和信息加工。例如，若再添加几个钉子，就可以制作成一部梯子，如图 1—1（c）。这大大提高了以木头为原料的最终产品的价值，梯子可以比台阶登得更高。同样，我们的决策者可以依据销售额的时间序列数据，建立企业产品的市场需求函数模型，不仅能看到市场需求规律，还能作出产品的市场需求预测，如果再增加一些居民的收入数据，从所构建的模型中还可以得到更有价值的消费者偏好信息。

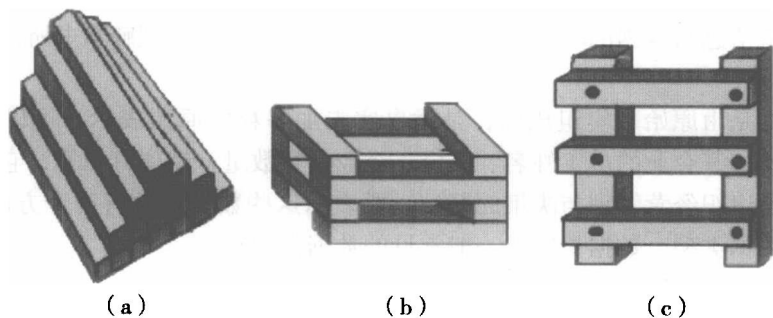


图 1—1 数据和信息的关系

这种将数据转换为信息的过程就是信息处理过程。信息处理就是通过一定的科学方法和手段对数据和信息实施一系列逻辑上相关的操作，以完成某项预期的输出过程。进

^① [美] Ralph M. Stair 等：《信息系统原理》，张靖、蒋传海译，北京，机械工业出版社，2000。

行信息处理,需要有知识。知识是用于选择、组织和操纵数据,以使其适合于某种目的的规则、指南、规程和方法等信息结构。例如,“税收是财政的来源”,“税收减少,财政收入减少”等说明社会上某种已存在的事实,这种事实是人们通过长期工作学习而积累形成的事实型知识。进一步,“如果税收减少,那么财政预算就减少”就构成了规则型知识。本书认为知识就是信息,是信息的一个子集,从信息中能够获得深一层的知识和理解,知识是信息处理的基础。知识是必需的,如制作图 1—1 (c) 的梯子,梯子的横档必须是水平放置的,而梯子的双腿必须是垂直的,这是一种规则知识。可以认为,数据是通过应用知识才变为有用的信息。有效的信息处理均建立在知识基础之上。

在许多情况下,信息处理是用手工或脑力完成的。在另一些情况下,则是利用计算机进行处理,如管理人员可以用手工计算每个月的销售额,也可以用计算机来计算出这个总计数。这个处理过程如图 1—2 所示。

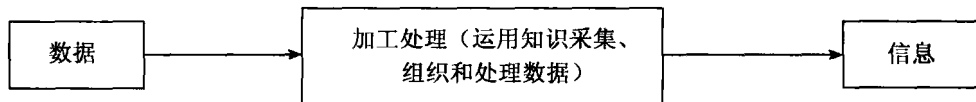


图 1—2 将数据转换为信息的过程

有一点值得思考,在当今的信息时代,信息呈现急剧膨胀的爆炸态势。诺贝尔经济学奖获得者赫伯特·西蒙 (Herbert Simon) 说,“信息的丰富产生注意力的缺乏”,一名信息提供者产生的真正价值来自对顾客所需信息的定位、过滤和传播。信息超载越来越严重,作为经济管理与决策人员,不仅要注重有效地管理信息,注重数据从哪里来、信息怎样从数据中获得,更应该注重所得到的信息是否有用、有价值。

在管理信息系统学科中我们认为,信息是从记录客观事物的运动状态和运动方式的数据中提取出来的,对人们的决策提供帮助的一种特定形式的数据。

物质、信息、能源三者构成丰富多彩的世界,并且对应构成世界的三种基本资源,还有三大基本定律:物质不灭定律、能量守恒定律和信息不对称定律。正是因为大千世界存在着人与人之间的信息不对称,人们为了避免自己因信息不完全、不准确而造成的生产率低下和决策失误,才大量开发、采用管理信息系统,从而使作业效率提高、决策正确。

2. 信息、知识和智能的关系

知识,是人类社会实践经验的总结,是人的主观世界对客观世界的概括和如实反映。也可以说,知识是人类通过信息对自然界、人类社会的思维方式与运动规律的认识和掌握,是人的大脑通过思维重新组合的系统化信息的组合。人类要通过信息来感知世界、认识世界和改造世界,又要根据所获得的信息组织知识。知识是信息的一部分,是一种特定的人类信息。人类生活环境中普遍存在的信息是知识的原料,这些原料经过人类的接受、选择、处理,才能成为新的、系统的知识。

可见,信息是反映事物运动的状态及其变化方式的,知识则是研究事物运动的状态

及其变化方式的规律的。只有通过信息的加工,才能获得知识,没有信息,也就谈不上知识。因此,信息是知识的基础,而知识是信息的核心。在经合组织(OECD)对知识的分类中,“知道是什么”和“知道是谁”的知识属于原始信息,而“知道为什么”和“知道怎样做”的知识则属于深加工信息。

智能,则是指运用知识解决问题的能力,或者说,智能是激活了的知识。追本溯源,智能是收集、加工、传播和应用信息的能力,是信息能力的集中表现。

3. 信息的特征

所谓信息的特征,就是指信息区别于其他事物的本质属性。信息的基本特征有以下几点:

(1) 信息具有普遍性、客观性、主观性

信息是事物运动的状态和方式的反映,它所表征的、传送的是关于某一客观系统、某一事物中的某一方面的属性。运动的绝对性表明信息是普遍存在着的,这是信息的普遍性特征。信息与物质、能源一起构成了客观世界的三大要素。

信息是客观事物的反映,反映是以客观存在为前提的,即使是主观信息,如决策、指令等,也有它的客观内容。这对信息提出了最低的要求,就是信息所反映的内容要符合客观实际,即准确、真实,这是信息的客观性特征,也是正确认识客观事物对人们提出的最基本的要求。

然而,信息同时还具有主观性特征,信息是人们认识的来源,又是认识的结果,认识的过程实质上又是信息分析与处理的过程。如果只强调信息的客观性,面对汹涌的信息浪潮,就会茫然不知所措、不得要领,可以从各种不同角度、不同方面对信息进行分析探讨,但不分主次地谈论信息,是没有实际意义的。现实中,对信息的范围、信息的评价、信息的处理等,是由人们所要达到的目的来确定的。

(2) 信息具有整体性、层次性、不完全性

信息的整体性又称为系统性。作为客观事物的属性,信息是多方面的、相互补充的。信息只有在作为表达客观系统的完整描述中的一个环节时,才有意义。零碎的、片段的信息不仅没有价值,而且会造成误导,无益而有害。以系统的观点来考察信息、收集信息、整合信息,将那些零碎的、片段的、零散的信息集成后,形成对客观事物的完整概念时,它们的作用才真正得以发挥,而且会产生倍数的增值。

信息的层次性是系统层次性的反映。系统、决策、管理、控制等都涉及层次问题。比如,组织机构的管理层次可分为:战略管理层——为组织确定战略计划和目标;策略管理层——负责设计实现战略计划的方式或策略;操作管理层——处理日常操作的管理层。相应地,各层次的管理有各自的信息需求,有战略信息、策略信息、操作规范信息,它们就像一个金字塔(见图1—3),自下而上,信息的价值越来越大。实践中,只有合理地确定了信息的层次,才能正确地确定信息需求的范围、信息的处理方法,建立既相互区别又相互联系,具有不同结构与功能的信息系统,来有效地完成相应的工作。

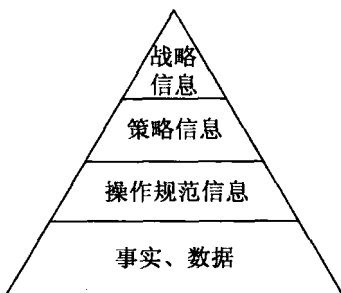


图 1—3 组织的信​​息需求层次

从认识论角度，信息的层次性还体现在语法、语义、语用三个方面。语法信息是认识过程的第一个层次，只是事物形式上的单纯描述，只表述事物的现象而不深入揭示事物发展的内涵和意义，涉及符号、数据、编码系统，是信息通讯中所关心的问题。语义信息是认识过程的第二个层次，是认知主体所感知或所表述的事物存在方式和运动状态的逻辑含义，揭示了事物发展的内涵及其意义，是信息检索要考虑的问题。语用信息是认知过程中的最高层次，是认知主体所感知或所表述的事物存在方式和运动状态相对于某种目的所具有的效果和作用，是信息管理所关注的信息层次。语法信息、语义信息、语用信息这三者综合在一起就构成了认识论层次上的全部信息，即全信息。

信息的不完全性是指客观事物的信息是不可能全部得到的。客观事物的复杂性和动态性决定了信息的无限性，我们知道信息的获取是与人们认识事物的程度有关的，人们认识事物本身的局限性导致信息总是不完全的，所以在信息处理工作中，信息的完整性是相对的，信息的不完全性是绝对的。

(3) 信息具有动态性、时效性

人们获取信息的目的在于利用信息服务于管理与支持决策，但信息的内容及效用会随时间的推移而改变，这是信息的动态性特征，它表现为信息在信源—信道（媒介）—信宿之间的输入输出的循环过程。客观事物本身在不断运动变化，信息也在不断发展更新。及时把握有效的信息将获得信息的最佳价值。事前的预测、及时的反馈对主体的决策能产生直接的影响，而使用滞后的信息就会降低效率甚至对工作造成危害。

因此，在获取和利用信息时，必须树立信息具有时效性的观念，注重时间这个因素对于信息“寿命”的影响。时间可以使信息部分地或完全失去效用，成为“过时的”或“老化的”信息。

比如，关于某学科的基础知识可能会使你受益终生，它的老化速度相对慢一些，而商业信息的老化速度则比较快，但完全过时仍要经过一段较长的时间。历史数据中的信息是累积信息，其中有其过时的部分，也有其有效的部分，这取决于你的使用目的。

(4) 信息具有依存性、可传递性、可共享性

信息本身是看不见、摸不着的，它必须依存于某种载体（如声波、纸张、磁性材

料、网络等)才能存在和传递。信息离开语言、文字、图像、符号等记录手段便不能表述。但同一信息可以转换使用不同的载体、不同的记录手段而不影响其性质和功能,这说明信息依附于载体而存在,又独立于载体之外。信息可以通过多种渠道、采用多种方式进行传递,比如,口头交流、通信、电话等个人传递方式,以及电台、电视、报纸、互联网等大众传播方式。每一个信息的接收者都可以成为一个新的“信息中心”,向其周围的次级信宿发布信息,形成信息传递的指数增长效应。物质交换是易物等价交换,失去一物才能得到一物;信息交换的双方不会失去原有的信息,而且还会增加新的信息。信息的可传递性特征使信息能够突破时间和空间上的限制,促进信息的开发和利用。同时,信息内容可以供多人同时使用,这是信息的可共享性特征。

(5) 信息具有可生产性、经济性

信息是一种经济资源,作为生产中的一个经济要素,属于同黄金、香料、石油或其他任何物质商品或服务一样的经济系统,并具有影响力。市场经济的不确定性、科学研究乃至日常生活的决策等等,均对信息资源产生迫切的需求。通常,信息是零散的、分散的、无规则的,不进行信息的处理加工,就无法进行信息的存储、检索、传递和应用,更无法满足人们的信息需求。信息的生产性就体现在信息的加工处理上。信息可以被分析或综合、扩充或浓缩,可以把信息从一种形式变换成另一种形式,并在变换过程中增殖和增值。这同时体现了信息的经济性特征。信息的获取、生产与利用都是需要支付费用的,是有成本的。与信息的生产成本相比,信息的传递成本要低得多,这种高固定成本、低传播成本的成本结构,为信息产品的生产交流带来了许多与物质商品不同的特征,需要加以注意。信息可以作为产品被消费、作为商品被出售或作为资本用来进行投资,能够给人们带来使用价值和价值,但信息的价值和使用价值会因人而异,面对同一事物客体,不同的人会有不同的感受,取得不同的使用价值。由于人的知识素质与思维方法的不同,以及理解处理问题的能力不同,面对同一信息,将产生不等的价值。在20世纪50年代中期,美英两国的皮鞋厂各派1名推销员到太平洋某岛屿开辟新的市场。当发现当地人大都赤脚、无人穿鞋时,英国推销员的反应是:该地无人穿鞋,没有市场;美国推销员则深究其不穿鞋的原因,发现该岛地处热带雨林,普通鞋不防潮、不透气,从而得到“此地没有合适的鞋可穿,是最具潜力的市场”的信息。改进的美国鞋销售十分成功,获利巨大。而那家英国鞋厂一年后倒闭。信息的价值在此得到了充分体现。

1.1.2 信息的类型

信息的外延特征就是信息的各种类型,是对信息概念进一步的形象化认识。按不同的分类标准,信息可以划分为不同的类型。图1—4是米哈依洛夫的信息两分分类,这一分类方法对我们从总体上理解信息的类型是有益的,世界上确实存在着我们理解不了