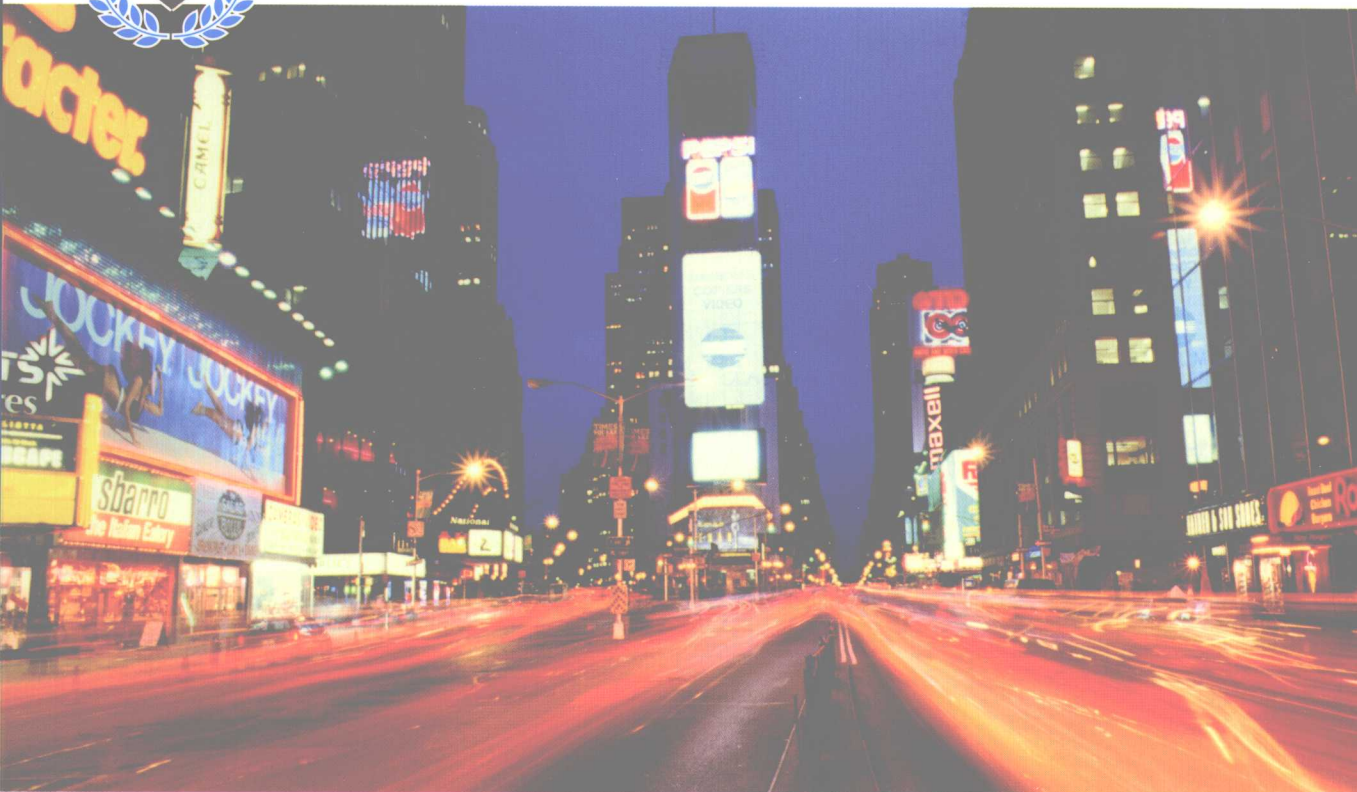




清华21世纪高等职业经济管理专业系列教材



企业管理信息系统

秦树文 肖桂云 主编

清华大学出版社





清华21世纪高等职业经济管理专业系列教材

企业管理信息系统

秦树文 肖桂云 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书共分8章。详细阐述了企业管理信息系统的基本概念、基本原理、开发方法和企业管理信息系统的规划、分析、设计、实施和维护工作,以及企业管理信息系统的发展趋势。本书内容丰富,选材适当,以理论为指导,并运用大量图表和实例进行讲解,力求理论与实际相结合,注重培养学生在理论指导下解决实际问题的能力。本书编写的目的是使读者学习企业管理信息系统的基本原理,初步掌握企业管理信息系统的开发方法,并了解企业管理信息系统的应用情况。

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

企业管理信息系统/秦树文,肖桂云主编. —北京:清华大学出版社,2008.10

(清华21世纪高等职业经济管理专业系列教材/刘进宝主编)

ISBN 978-7-302-18664-9

I. 企… II. ①秦… ②肖… III. 企业管理—管理信息系统—高等学校—教材
IV. F270.7

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第149752号

责任编辑:徐学军

责任校对:宋玉莲

责任印制:何 芊

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦A座

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

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:清华大学印刷厂

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:15

字 数:337千字

版 次:2008年10月第1版

印 次:2008年10月第1次印刷

印 数:1~5000

定 价:26.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:010-62770177 转 3103 产品编号:031344-01

清华 21 世纪高等职业经济管理 专业系列教材编写委员会

丛书主编 刘进宝

编写委员会成员

刘进宝	张思光	刘建铭	乔颖丽
潘 力	申松涛	秦树文	陈宝财

总 序

在 21 世纪中国经济走向全球的时代,我们不但需要大批高素质的理论人才,更需要大批高素质技能型人才。高等职业教育是我国高等教育的重要类型,主要培养生产、建设、管理、服务等第一线亟需的高素质技能型人才,具有周期短、实用性强、针对性强、文化层次与我国国民经济发展水平拟和度高、教育投资效率高等优势。

教材建设是高等学校基本的教学建设之一,是学科建设的主要组成部分。教材作为体现教学内容和教学方法的知识载体,无疑是承载教学改革种种思路并传导至教学对象的主要方面,因此是体现高等职业教育特色可选择的首要改革路径。对于此,一线教师在多年的教学实践中深有感触。长期以来,在教学中使用本科教材或本科院校编写的高等职业教育教材时,深感现有教材不能适用教学工作的实际需要,教材上的许多内容教学中不需要,需要讲的内容不在教材当中,主讲教师需要进行多本教材的综合提炼,极大地影响了教学效率和教学效果。由于高等职业教育是我国高等教育当中的一个新的类型,教材建设成为一个瓶颈问题。

基于以上认识,我们开始探索高等职业经济管理类专业教材建设。在清华大学出版社的大力支持下,包括原张家口农业高等专科学校、郑州牧业工程高等专科学校、洛阳农业高等专科学校等 14 所高等职业院校共同合作,2002 年由清华大学出版社出版了“高职高专经济管理类系列教材”,教材出版发行后,受到教材使用单位的普遍好评,其中《管理学原理》一书截至 2006 年 6 月印刷、发行 60 000 册。由于首次教材编写获得成功,2007 年年初,和清华大学出版社共同协商,决定对前次出版教材进行修订,同时再新编一批教材。

本套教材主要满足高等职业教育相关专业的教学需求,同时也可以用于实际工作者的技能培训。教材编写以先进性、适用性、针对性为主导原则,突出了高等职业教育培养技术应用人才的办学特色,教材体系简明精练,理论选择深浅适度、范围明确,不求面面俱到;内容削枝强干,强化应用性、实践性、可操作性,削减抽象的纯概念阐述和繁复的模型推演。在此基础上,教材具有如下特色:

1. 摒弃“本科压缩型”教材模式,构建高职高专教材自成体系。我国高等职业教育发展历史短,其教材长期以来由本科院校的教授们编写,具有较高的理论水平、完善的理论体系和系统的知识结构,和本科教材在形式上、结构上和内容上没有太大的差异,不适应高等职业教育教学的需要。本系列教材以培养学生的实际操作技能为主线,教材编写上要求理论和实践相结合,以实践为主,强调理论够用;一般内容教学和案例教学相结合,加强案例教学内容;课堂教学和课外练习思考相结合,强化课外思考。

2. 教材内容简明易懂。针对目前我国的高等教育由传统的精英教育转向大众化教育后,高职高专学生素质的变化,高等职业教育教材建设努力做到理论简明且通俗易懂,

• III •

实际操作技能过程程序化,以便于学生更好地接受和掌握。

3. 适应快速变化的国民经济环境对教材建设的要求。经济管理在我国各学科专业当中是一门新兴专业学科,它与我国政治经济的发展紧密相关联。最近 20 多年是我国政治经济发展最快的一个时期,我国由传统的计划经济体制转向了全面建设社会主义市场经济体制,这就要求经济管理专业的教材建设必须与之相适应;我国加入 WTO 以来,经济、文化快速融入国际经济体系,这就要求我们在编写教材时将国际规则融入其中。

为出版本套教材,清华大学出版社的编辑人员和相关人员付出了极大辛苦,在本套教材编写组织过程中得到了河北北方学院领导的大力支持,在此表示衷心感谢。

前 言

随着信息技术的迅猛发展,管理信息系统作为一门新兴学科越来越受到人们的重视,对管理信息系统的理论研究和实际应用也日趋普遍。管理信息系统因而也成为高等院校经济类和管理类专业的核心课程之一。

本书是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》,针对高等专科学校《企业管理信息系统》的教学特点而编写的。本书可作为高职、高专经济类和管理类专业的教材,也可以作为自学用书或参考资料,还可以作为企业管理信息系统开发者的参考书籍。

本书主要介绍了企业管理信息系统的基本概念和管理信息系统的分析与设计方法。着重介绍了系统的开发和实施过程。本书各章开头有引例,结尾有案例分析,便于读者结合实际掌握企业管理信息系统的相关知识和方法。本书的主要特点是通俗易懂、由浅入深、循序渐进。在内容方面强调普遍性与实用性,用实际的实例去化解抽象的概念。

本书由秦树文、肖桂云老师担任主编,郭颖丽、任喜雨老师担任副主编。参加本书编写的有秦树文(第一、二、三章)、肖桂云(第四、五、六章)、郭颖丽(第七章)、任喜雨、高飞(第八章)。全书由秦树文、肖桂云分别整理总纂。

由于编者水平有限,书中难免有不当之处,恳请广大读者不吝赐教,我们将不胜感激。

编写过程中参考了大量相关教材和论著,在此一并致谢。

编 者

2008年8月

目 录

第一章 企业管理信息系统概述	1
第一节 信息与系统	2
第二节 企业管理信息系统的概念	15
第三节 企业管理信息系统的研究对象及学科体系	20
本章小结	23
思考与训练	24
课外阅读	24
案例分析	25
第二章 企业管理信息系统的开发方法	26
第一节 概述	27
第二节 企业管理信息系统开发方法	33
第三节 计算机辅助开发方法	43
本章小结	48
思考与训练	49
课外阅读	49
案例分析	49
第三章 企业管理信息系统战略规划	55
第一节 信息系统战略规划概述	57
第二节 制定 MIS 战略规划的常用方法	62
第三节 企业流程再造	70
本章小结	77
思考与训练	77
课外阅读	77
案例分析	78
第四章 信息系统分析	81
第一节 信息系统分析概述	82
第二节 系统详细调查和用户需求分析	86
第三节 数据与数据流程分析	92
第四节 新系统逻辑方案的建立	109

本章小结·····	112
思考与训练·····	113
课外阅读·····	113
案例分析·····	113
第五章 信息系统设计·····	127
第一节 系统设计概述·····	128
第二节 系统总体结构设计·····	131
第三节 详细设计·····	142
第四节 系统设计说明书·····	149
本章小结·····	154
思考与训练·····	155
课外阅读·····	155
案例分析·····	155
第六章 系统实施·····	160
第一节 系统实施过程与策略·····	161
第二节 系统调试与转换·····	168
第三节 系统评价与验收·····	175
本章小结·····	180
思考与训练·····	180
课外阅读·····	180
案例分析·····	180
第七章 系统的运行维护·····	184
第一节 系统维护·····	185
第二节 系统的运行管理·····	192
第三节 企业管理信息系统成败的主要问题·····	197
本章小结·····	200
思考与训练·····	201
课外阅读·····	201
案例分析·····	201
第八章 企业管理信息系统的实践与发展·····	203
第一节 决策支持系统·····	204
第二节 办公室自动化系统·····	208
第三节 制造资源计划·····	211
第四节 企业资源计划系统·····	213

本章小结·····	218
思考与训练·····	219
课外阅读·····	219
案例分析·····	219
参考文献·····	224

第一章

企业管理信息系统概述

引例：海尔公司企业管理信息系统应用

20 世纪 90 年代,信息系统集成、互联网技术,已经显著地改变了企业的生产与管理方式。信息技术不再只是简单的一种辅助执行办公事务的技术,而已经成为许多企业改进绩效和取得竞争优势的一个战略部分。当企业安装了周密的能够使公司每一个员工共享组织信息资源的网络信息系统时,呆板的、等级森严的企业管理结构开始瓦解。网络全球化使信息的交流在几秒钟内就可以环游世界,在公司开拓市场的过程中,距离和时间的决定性作用已变得越来越小。另外,信息已成为一个主要的经济商品,频繁地进行交易,就像实体的商品和服务一样,甚至在一定程度上替代了它们。

2001 年年初,海尔推出一种“迈克冷柜”,这时距美国的代理人迈克提出生产一种不必探身取物的冷柜的建议,仅仅过了 17 个小时。目前,迈克冷柜占领了美国小型冷柜的大部分市场。是什么使海尔获得了如此大的收益? 海尔总裁张瑞敏说:“海尔通过信息化手段,实现了全球化的设计,全球化的采购,可以随时响应客户的需求。信息化使海尔实现了与客户的零距离,海尔为订单生产,全部做到了现款现货,不会打价格战。”

经过 5 年的努力,海尔完成了连接海内外终端市场,贯通采购、设计、生产、销售和财务等计算机化的企业管理信息系统工程。海尔目前在全国有 42 个配送中心,每天配送的产品大概是 5 万多件,要配送到 1550 个海尔专卖店、9000 多个营销点。现在所有的配送都通过计算机系统指令来进行,到货及时率由 95% 提高到 98%,实现了与用户的零距离。

海尔采用网络化信息管理系统实现订单的实时处理。目前海尔每周接到外贸公司订单 461 个,定制的品种平均为 960 个,订单的产量为 40 多万台,平均每天出口 300 个标准箱。订单信息流在网上一出现,物流、资金流以及所有的支持流程都同时准备到位。不必再召开会议,每个部门只要知道订单上与本部门有关的数据,做好自己的工作就行了。

海尔工业园物流中心采用了 SAP 软件管理系统的红外线无线扫描,工作人员只须扫描物料周转箱上的条形码,就可以轻松完成收货程序;如果物料不在订单范围内,信息终端就会自动报警,避免了人为因素导致的库存增加。整个物流中心只有 20 多个工作人员,自从 1999 年 10 月使用以来,节约费用数千万元。仓库的任务已经不再是用来储存物资,而是过站物流的一个中转点,它只是暂时存放各种零部件,然后由计算机进行配套,把配置好的零部件直接送到生产线。

此前,海尔的组织结构已经经历了两个阶段:第一阶段是直线职能式的金字塔式结构;海尔在进入多元化战略阶段之后,又实施了事业本部制结构,设 6 个产品事业部。事

业本部与集团总部的财务、销售、科研、设备等八大处室是传统的行政关系。这两种结构都是自上而下的,信息是一级级传递的,企业与客户是断开的。从1999年7月起,海尔决定实施以“市场链”为纽带,通过企业管理信息系统对业务流程实行管理重组。海尔把原来各事业部的财务、采购、销售业务全部分离出来,整合成商流推进本部、物流推进本部、资金流推进本部,实行全集团统一营销、采购、结算。“三流”是海尔的主流程,原来的职能部门都变成了支持流程。商流搭建全球的营销网络,从全球的客户资源中获取订单;物流本部利用全球的供应链资源搭建全球采购及配送网络;资金流搭建全面预算系统。这样就形成了横向网络化的同步业务流程。流程的入口连接着全球供应链网络,出口连接着全球的客户(销售商)网络。商流获得的订单信息是全部流程运行的中心,订单信息流动着物流、资金流以及支持流程同步运动,最终实现零库存和与客户的零距离的目标。

海尔大力推进企业信息化的根本目的就是创世界名牌。通过企业信息化追求采购、制造、营销、设计和资本运作5种业务的全球化,在全球化采购方面,现在海尔物流每年的采购额超过了200亿元,来自近1000多个供应商,全部是在通过网上招标系统完成的,得到真正价廉物美的产品。全球最大的电机供应商——美国爱默生,一开始给海尔供应电机,现在干脆到胶州工业园投资6000万美元建厂生产电机。通过信息交流,该公司能给海尔匹配最适应产品的电机,装备在市场上最有竞争力的产品,实现双赢。在全球化设计方面,海尔的产品开发管理系统通过互联网和世界各地的研究机构进行交互式的设计。2001年年初海尔与瑞典爱立信总部商定了一个项目,开发蓝牙技术网络家电。双方采取了接力式的开发,开发速度大大加快,到6月10日,蓝牙技术网络家电就完成了,而过去这种开发项目的周期至少需要2年,这使海尔在网络家电领域占有领先地位。在全球化制造方面,海尔现在国外有12个工厂、美国和巴基斯坦两个工业园。通过公司的网络化企业管理信息系统,海尔能随时获悉工厂的运行情况。在全球化营销方面,海尔目前在海内外共有53000个营销网点,海外38000个网点占总数的一半以上,这些网点每天都是靠公司的信息网络系统来管理。

(资料来源:中国家电在线 <http://www.eaonline.com.cn/>)

管理需要信息,现代企业管理需要信息系统的支持。企业管理信息系统是一门综合了管理科学、行为科学、系统科学、信息科学和计算机科学的新兴边缘学科。信息技术在过去的20年中的飞速发展,使企业管理信息系统的概念、理论、内容、技术和方法发生了很大的变化,与信息技术和信息系统相关的管理问题在国内外得到了广泛关注,企业管理信息系统已经成为现代企业管理科学理论体系中一个不可分割的重要部分。

第一节

信息与系统

一、信息的基本含义

信息、能源、物质已经成为人类社会赖以生存和发展的三大资源。在不同的时代,人

们所依赖的核心资源有所不同。在信息社会,核心资源是信息。信息资源已成为综合国力竞争中极为重要的战略资源。信息资源不仅有很大的经济价值和丰富的文化价值,还具有很重要的战略价值。如何有效地管理信息以及相关活动,如何有效地开发利用信息资源,都是企业管理信息系统研究关注的问题。

(一) 信息的定义

“信息”一词在英文、德文、法文和西班牙文中均指 information,日文中为“情报”,我国古代指的是“消息”,我国港台地区称为“资讯”。

“信息”一词在我国具有悠久的历史,从我国的文学作品中可见一斑。比如,南唐诗人李中曾在《暮春怀古人》中写下“梦断美人沉信息,目穿长路倚楼台”的佳句,这是汉语中“信息”一词最早的文字记载。唐朝诗人许浑也在《寄远》中喟叹“塞外音书无信息,道傍车马起尘埃”。古人所说的“信息”是指消息、音讯,侧重于书面或口头传递的内容。

我们日常所指的信息不是一个确切的术语,随着社会的发展和现代科学技术的进步,信息的概念在逐步渗透、扩展和运用到自然科学和社会科学的许多领域,其外延和内涵也发生了变化。

什么是信息?有多种理解和说法:

- 信息是表现事物特征的一种普遍形式。
- 信息是系统有序的度量。
- 信息是数据加工的结果。
- 信息表现物质和能量在时间、空间上的不均匀分布。
- 信息是数据的含义,数据是信息的载体。
- 信息是帮助人们做出决策的知识。

信息论的奠基人香农(C. E. Shannon)认为:“信息是人们对事物了解的不确定性的减少或消除。”而控制论之父维纳(N. Wiener)则认为:“信息既不是物质也不是能量,信息是人与外界相互作用的过程、互相交换的内容的名称。”我国学者钟义信认为:“信息是事物存在的方式或运动的状态,以及这种方式/状态直接或间接的表述。”我国著名的信息系统专家薛华成教授认为:“信息是经过加工过的数据,它对接收者有用,对决策或行为有现实或潜在的价值。”

在这里,我们不去研究哪一种定义更为确切,但关于信息定义有两点要明确:

- (1) 信息在客观上是反映客观事物的现实情况的。
- (2) 信息在主观上可以利用、可接受的,并指导我们的行动。

从本质上讲,信息不是物质的、不是能量的、更不是精神的,它普遍存在于自然界和人类社会,是事物的内在联系、属性和含义的表征。

信息可以从不同角度来进行分类。

- (1) 按重要性分类:战略信息、战术信息、作业信息等。
- (2) 按加工顺序分类:一次信息、二次信息、三次信息等。
- (3) 按应用领域分类:管理信息、社会信息、军事信息等。

(4) 按反映形式分类：数字信息、图像信息、光信息等。

(5) 按产生方式分类：自然信息、人工信息、综合信息等。

(二) 信息、数据、知识的区别

数据、信息、知识这几个紧密联系的概念是有区别的。客观事实是人类思想和社会活动的客观反映,数据是客观事实的数字化、序列化、编码化和结构化,数据是对客观事实记录下来、可以鉴别的符号,这些符号不仅指数字,而且包括文字、字符、图形等;信息是数据在信息媒介上的反映,是经过加工具有特定含义的数据,对接受者的决策具有价值,它对接受者的行为产生影响;知识是对信息的加工、提取、吸收、评价的结果。总之,数据是信息的原材料,而信息是知识的原材料,数据的涵盖范围最广,信息次之,知识最小。它们之间关系如图 1.1 所示。

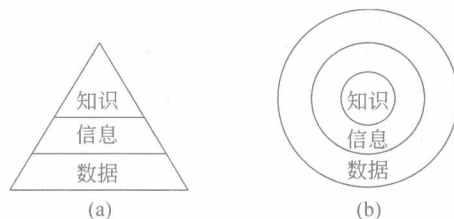


图 1.1 信息、数据与知识的关系图

从应用的角度看来,信息和数据是不可分割的一对矛盾体。信息来源于数据,又高于数据;信息是数据的灵魂,数据是信息的载体。信息与数据的关系表明,信息具有相对性,根据接受对象的不同,信息和数据二者是可以相互转换的,第一次加工所产生的信息,可能成为第二次加工的数据;同样,第二次加工所产生的信息,可能成为第三次加工的数据。从这个意义上讲,信息与数据两个概念之间的一一对应关系,就如同在物质生产中制成品与原材料之间的关系一样。

(三) 信息的基本特性

所谓信息的特性,就是指信息区别于其他事物的本质属性。

(1) 共享性。信息区别于物质的一个重要特征是它可以被共同占有,共同享用,即共享性。信息的共享有其两面性。一方面可能造成信息的贬值,不利于保密;另一方面它有利于信息资源的充分利用。因此在信息系统的建设中,既要利用先进的技术手段以利于信息的共享,又需要具有良好的保密保安手段,以防止保密信息的扩散。

(2) 真伪性。信息的真伪性是指信息对客观事物属性反映的准确度、真实性。信息是客观事物的属性在人脑中的一种映射。如果信息的这种主观虚拟存在与反映客观事物属性的客观存在相一致,那么这一信息就是对客观事物属性的真实反映,因而是正确的,反之就是错误的。错误的信息有可能给接收者的决策活动带来不利影响,因此在信息的收集过程中,要保证信息的真实性。

(3) 层次性。系统、管理、决策和控制等都涉及层次问题,信息的层次性是对应的反映。因为管理有层次性,不同层次的管理者有不同的职责,需要的信息也不同,因而信息也是分层的,并与管理层次相对应。信息可分为战略级信息、战术级信息和作业级信息 3 个层次。

不同层次的信息在信息系统中所表现出来的特征也有所不同,如表 1.1 所示。

表 1.1 不同层次信息的特征

属性 信息类型	信息来源	信息寿命	加工方法	使用频率	加工精度	保密
战略级信息	大多外部	长	灵活	低	低	高
战术级信息	内外都有	中	中	中	中	中
作业级信息	大多内部	短	固定	高	高	低

(4) 时效性。信息的时效是指从信源发送信息,经过采集、加工、传递和使用的时间间隔和效率。信息经历的时间间隔与使用价值成反比:信息经历的时间越短,使用价值就越大;反之,经历的时间越长,使用价值就越小。因此,要充分重视信息的时效性,及时发挥信息的作用。

(5) 可加工性。亦称可处理性。人们可以对信息进行加工处理,把信息从一种形式变换为另一种形式,并保持一定的信息量。如果在信息加工过程中没有任何信息量的增加或损失,并且信息内容保持不变,那么这个信息加工过程是可逆的;反之则是不可逆的。现实中信息加工都是不可逆的过程。

(6) 可存储性。信息的可存储性即信息存储的可能程度。计算机技术为信息的可存储提供了条件。信息的形式多种多样,它的可存储性表现在要求能存储信息的真实内容而不畸变,要求在较小的空间中存储更多的信息,要求贮存安全而不丢失,要求能在不同形式和内容之间很方便的进行转换和连接,对已贮存的信息可随时随地以最快的速度检索所需的信息。

(7) 可传输性。信息可通过各种各样的手段进行传输。信息传输要借助于一定的物质载体,实现信息传输功能的载体称为信息媒介。

(8) 价值性。信息作为一种资源是有使用价值的。信息的使用价值必须经过转换才能得到。管理者要善于转换信息,去实现信息的价值。

信息的价值有两种衡量方法。一种是按所花的社会必要劳动时间来计算;另一种按信息的使用效果来计算。

前一种方法称为内在价值。用于生产信息的单位。计算公式为:

$$V=C+P$$

其中:

V——信息产品或服务价值;

C——生产信息所花成本;

P——利润。

后一种方法称为外延价值。其计算方式为在决策中用了信息所增加的收益减去所花的费用(即信息成本)。

(9) 无限性。信息作为事物运动的方式和状态,以及作为关于事物运动状态和方式的知识,是永不枯竭的。信息的无限性表现在两个方面:一是主体利用信息的能力具有无限性;二是客体产生信息具有无限性。

(四) 信息的生命周期

信息和其他资源一样是有生命周期的。

信息从产生到消亡,经历需求、获得、服务和退出 4 个阶段。

需求:根据设定目标,构思和确定需要信息的结构和类型。

获得:将信息收集、传输及加工转换成所需要的合用的状态,达到使用的要求。

服务:把信息存储起来,保持最新的状态,供使用者随时使用。

退出:将失去保存价值的信息进行更新或销毁。

信息的生命周期由信息的收集、传输、加工、存储、维护和使用等环节组成。

1. 信息的收集

信息收集首先要解决信息的识别。即从现实世界千变万化的大量信息中识别出所需的信息。信息识别的方法有 3 种:

(1) 由管理者识别。管理者最清楚系统的目标和信息的需求。向决策者调查可采用交谈或发调查表的方法。

(2) 信息系统分析人员识别。信息系统分析人员亲自参加业务实践活动,通过观察、了解和研究信息的需要。

(3) 由管理者、系统分析人员共同识别。管理者提出信息需求,系统分析人员进行识别,然后再将识别出的信息交与管理人员共同讨论,进一步补充信息,采用这种方法了解全面准确的信息。

其次是信息的收集。信息的收集通常采用 3 种方法。

(1) 自下而上广泛收集。如历次全国人口普查是自下而上进行收集信息的。

(2) 有目的的专项收集。根据特定的目的需要,围绕决策主题收集相关信息。如某企业了解新产品市场销售情况。

(3) 随机积累法。没有明确目标,只要是“新鲜”的信息,就把它积累下来,以备后用。

如何将收集到的信息表达出来是信息收集的最关键的问题。常规的信息表达有文字、数字、表格和图形等形式。文字表达要简练、确定、准确完整,避免使用过分专业化的术语,避免使用双关和容易引起歧义的语句,避免让人误解;数字表述要严密,但是要注意数字的正确性,注意数字表达方式会引起的误解;图形表达方式是目下信息表达的趋势。具有整体性、可塑性和直观性等特点,可以反映出发展的趋势,使人容易做出判断。图形表达的主要缺点是准确性相对较差;表格表达能给人以确切的总数和个别项目的比较。

2. 信息的传输

信息的传输受信息系统的时空分布、规模约束、所采用的信息传输技术与设备等因素的影响。信息传输的模式一般采用香农模型,如图 1.2 所示。

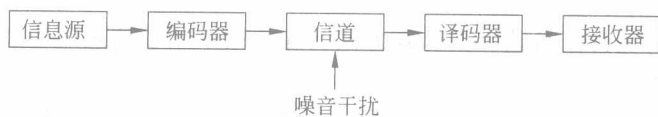


图 1.2 信息传输的香农模型

信息的传输过程是从信息源发出信息。信息源可以是自然界,也可以是人类社会。数据库也可以作为信息源,但这只能作为第二信息源。信息源发生的信息,通常由某种信号(电波、声波、语言等)或某种符号(图像、文字等)表示出来,这些信号或符号称为信息的

载体。

信息源(如发电报人)发出的信息由发送器的编码器进行编码,变为可传输的信号(如将电报内容译成电码),通过信道发送出去。信道是信息传输的通道,是构成信息传输系统的重要组成部分。信道的关键问题是信道容量有限,要求以最大的速率传送最大的信息量,同时又要避免和减少信号失真,这对信道提出了更高的要求。为此,在信息论中信息的编码成为重要课题之一。为了防止噪声干扰,还可采用信号的调制和解调技术等。信息经信道传输到接收端,先在译码器里进行译码,将信号还原成可理解的信息,再送到接收器(如收报人)。目前的信息系统大都是基于计算机网络的,信息是在网络上进行传输,因此在网络的选型上主要是从信道容量大,传输时间短,抗干扰能力强,能够进行双向传输并且保密性好等方面来考虑。信息传输是信息系统的重要一环,也是衡量信息系统效率的一个重要标准。

3. 信息的加工

信息处理不仅包括对已录入的数据进行加工,获得信息,而且包括对加工过的信息进行查询、选择、排序和归并,直到复杂模型调试及预测等。

数据通常经过加工以后才能成为人们所需要的信息,信息加工的一般模式如图 1.3 所示。

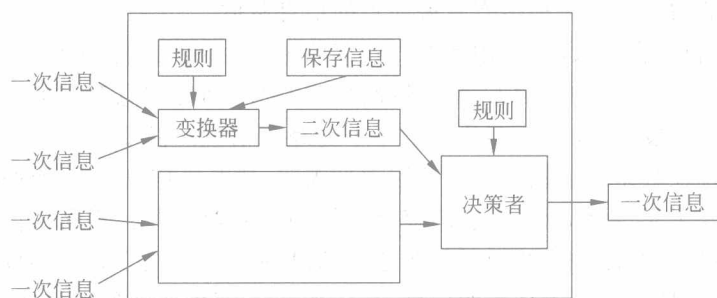


图 1.3 信息加工的一般模式

一般来说,信息加工处理有批处理和实时处理两种方式。

(1) 批处理: 指在预先确定的时间将数据收集起来进行统一的加工处理。比较典型的例子是会计核算中进行报表编制或凭证汇总。

(2) 实时处理: 指在对于产生需要处理的数据,就会按照预先设定的加工程序立即被加工处理。比较典型的例子是在电子商务业务处理中,订单被实时接受并立即进入供货程序。

由于信息处理和信息收集需要耗用时间,因此批处理和实时处理均存在信息处理的时滞问题。

4. 信息的存储

信息的存储是将信息存放在某种信息载体上,并且将这些载体按信息的内容和特征组织成为系统的、便于人们检索的信息库,以备将来使用。信息存储有如下作用:

(1) 提供信息检索服务。