



应用 型 本 科 规 划 教 材

管理信息 系统基础

Management

Information System

◆ 程 宏 主 编
◆ 钱继钰 刘 伟 副主编



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

管理信息系统

Management Information System

第 1 章 绪论



应用 型 本 科 规 划 教 材

管理信息 系统基础

Management

Information System

◆ 程 宏 主 编
◆ 钱继钰 刘 伟 副主编

第 一 版



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS
浙江大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统基础 / 程宏主编. — 杭州: 浙江大学出版社, 2011. 2

ISBN 978-7-308-08304-1

I. ①管… II. ①程… III. ①管理信息系统 IV. ①C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 260892 号

管理信息系统基础

程 宏 主 编

责任编辑	周卫群
封面设计	联合视务
出版发行	浙江大学出版社 (杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007) (网址: http://www.zjupress.com)
排 版	杭州中大图文设计有限公司
印 刷	德清县第二印刷厂
开 本	710mm×960mm 1/16
印 张	28.5
字 数	512 千
版 次	2011 年 2 月第 1 版 2011 年 2 月第 1 次印刷
书 号	ISBN 978-7-308-08304-1
定 价	49.00 元

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部邮购电话 (0571)88925591

前言

随着信息技术的发展和计算机网络的普及,各行各业的经营管理工作,甚至是人们的日常生活,都与信息技术和信息系统有日益紧密的关系,信息化的快速实现已成为社会生产的必要基础。作为一门融合多种学科内容的新型学科,管理信息系统已不再仅仅是一种简单的计算机应用,而与管理理念创新、新价值创造、业绩思维方式组织和战略思想提升休戚相关,因而它已成为大多数经济管理类专业的核心基础课程,受众也更加广泛。

几年前,我们编写的《管理信息系统》一书,已被不少应用型本科院校选为教材,这也是对我们工作的认可和鼓励。近年来,IT科技的快速发展,移动商务等新技术应用的普及,网络化管理理念的不断创新,加上年轻一代读者成长环境的变化和领悟能力的提升,让我们感觉有必要对原书进行重新编排和整理,及时吸收和补充新的知识点和前沿理论的新发展,使之更加适应这一新变化。在大家的共同努力下,这部新书最终得以在此呈现给读者。

信息技术的持续发展与变化表现出两大挑战:学习并使用信息系统并利用信息技术寻找新的机会来改进管理。对于经管类学生而言,大多数学生已学过或了解计算机基础课程,或许很多人认为“管理信息系统”仍是一门以计算机应用为基础的课程,无非是从一个特殊的角度来学习计算机的使用。然而实际并非如此,计算机或信息技术本身,的确是需要了解和学习的重要知识,但对于尚未走出校门的学生而言,同样重要的是,要深刻领会在当今商务环境巨变的时代,如何利用信息技术来提升组织的核心竞争力,即如何借助“技术”提升“信息”的有效性。

本书的整体编排思路,采用一种循序渐进,由浅入深的形式,全书内容分为三个部分,分别对应基本概念、基本应用、系统开发与管理,让读者从一些基本概念入手,逐步了解信息系统在实际工作中的应用,熟悉并初步掌握系统开发的基本方法,最终获得对整个管理信息系统的认识。

第一部分包含一至四章,介绍关于信息、信息系统、信息系统与现代管理的

关系、信息技术基础等基本概念。重点在于介绍信息技术在现代商务管理环境中的地位,并重温有关计算机及其网络通信技术对信息系统的支持作用。第二部分由第五章至第七章组成,从信息系统应用的角度,阐述并讨论了信息系统在不同层面的实际应用,包括基于企业职能和知识支持的商务应用、跨职能的企业级系统应用,以及日益普及的电子商务、移动商务应用。第三部分从第八章开始,介绍了企业管理信息系统的开发流程,以系统的分析和设计为重点,让读者深入领会信息系统开发的目的在于支持管理和优化业务流程,并就如何基于企业的业务流程和管理支持提出信息需求进行了详尽阐述。最后利用一定篇幅对投入运行的信息系统在管理和安全控制等方面可能遇到的问题进行了简单讨论,涉及到的一些信息伦理和信息道德等近期的热门话题,也对将来的信息系统开发及使用有一定启示作用。

本书以应用型本科院校的经济管理类学生为主要对象,内容全面,从基本概念的引入,信息系统对管理的支持,信息系统涉及的技术,到信息系统建立的全过程以及系统投入运行后的管理,思路清晰,便于理解。在编写过程中,作者力求贴近实际,在参考、借鉴国内外多种最新教材、专著的基础上,还结合信息技术的新发展,增添了大量信息管理方面的新技术和新概念,引入的案例也多选自行业前沿的信息系统应用。既能激发新生代学生的学习兴趣,也对学生的学习起到更好的样板和辅助作用。

本书可作为应用型本科院校经济管理类学生“管理信息系统”的课程教材,亦可供有意了解信息系统应用及其开发过程的相关人员阅读和参考。

本书由程宏主编,钱继钰、刘伟担任副主编,具体分工是:第1、2、5、6、8、12章由程宏编写,第4、9、10章由钱继钰负责编写,第3、7、11章由刘伟负责编写,最后由程宏负责统稿。浙大城市学院虞镇国教授和韩瑾副教授对大纲及初稿提出了不少指导性建议,在此表示感谢。

本书的出版得到了浙江大学出版社的大力支持和帮助,在此表示特别感谢。

鉴于信息技术发展迅猛,加之编者水平所限,遗漏疏忽之处在所难免,还望读者阅读之余不吝指教。

编 者

2010.12 于杭州

目 录

第 1 章 管理信息系统概述	1
导入语	1
1.1 信息与信息管理	1
1.2 管理信息系统概述	7
1.3 管理信息系统的发展趋势及类型	20
【本章小结】	26
【练习与思考】	26
第 2 章 信息系统与现代企业管理	28
导入语	28
2.1 管理职能与信息系统架构	29
2.2 现代管理方法对信息系统的影响	38
2.3 管理信息系统的战略作用	42
【本章小结】	52
【练习与思考】	56
第 3 章 信息系统的技术基础及应用	57
导入语	57
3.1 计算机系统概述	58
3.2 计算机网络与数据通信技术	67
3.3 其他相关信息技术应用及发展趋势	82
【本章小结】	92
【练习与思考】	93

第 4 章 信息系统的数据库管理	94
导入语	94
4.1 数据结构与数据处理	94
4.2 数据库系统(DBS)	100
4.3 关系数据库概述	108
4.4 数据库设计	112
4.5 典型的关系数据库简介	121
4.6 数据库发展	124
【本章小结】	131
【练习与思考】	134
第 5 章 职能管理及决策支持系统	135
导入语	135
5.1 事务处理及职能应用系统	136
5.2 知识管理与决策支持系统	150
【本章小结】	167
【练习与思考】	168
第 6 章 跨职能的企业系统应用	169
导入语	169
6.1 企业资源规划(ERP)	170
6.2 供应链管理系统(SCM)	183
6.3 客户关系管理系统(CRM)	194
【本章小结】	209
【练习与思考】	210
【课堂讨论】	210
第 7 章 网络时代的系统应用——电子商务	211
7.1 电子商务概述	212
7.2 电子商务系统特征	217
7.3 电子商务与相关系统的集成	227
7.4 移动商务	237

【本章小结】	244
【练习与思考】	250
第 8 章 企业信息系统的构建	251
导入语	251
8.1 构建信息系统的方法概述	252
8.2 结构化系统开发方法	259
8.3 原型法	267
8.4 面向对象的方法	272
8.5 组合开发方式及 CASE 方法	284
【本章小结】	286
【练习与思考】	287
第 9 章 信息系统规划与分析	288
导入语	288
9.1 信息系统规划	289
9.2 系统开发可行性研究	304
9.3 系统分析	310
9.4 数据字典	323
9.5 系统逻辑方案建立与系统分析报告	331
【本章小结】	332
【练习与思考】	333
第 10 章 结构化信息系统设计	334
导入语	334
10.1 信息系统设计概述	335
10.2 软件系统总体结构设计	335
10.3 代码设计	342
10.4 数据库设计	347
10.5 输入输出及用户界面设计	353
10.6 编写系统设计说明书	365
【本章小结】	366
【练习与思考】	367

第 11 章 信息系统实施与评价	368
导入语	368
11.1 程序设计方法	369
11.2 软件测试	376
11.3 系统试运行和系统切换	393
11.4 系统评价	397
11.5 信息系统监理与审计	401
【本章小结】	411
【练习与思考】	412
第 12 章 信息系统运行与管理	413
导入语	413
12.1 系统运行管理基础	414
12.2 信息系统维护	424
12.3 信息系统安全与控制	427
12.4 信息系统应用与信息伦理	436
【本章小结】	444
【练习与思考】	444
参考文献	445

第1章

管理信息系统概述



导入语

信息社会、信息时代、信息经济、知识经济等是近些年的热门话题。随着现代信息技术的快速发展,对信息的处理和利用已经深入人类生活的各个方面。而人们对信息的处理和利用离不开信息系统,尤其在各种类型的组织或企业的经营管理活动中,管理信息系统正扮演着日益重要的作用,且其本身也成为了一门综合管理科学、系统科学、信息科学、计算机和通信等技术的新兴学科。

学习本章,应掌握以下主要内容:

- 理解数据、信息、知识、系统、信息系统、管理信息系统的概念;
- 掌握管理信息系统的特点、组成、活动、知识框架和所扮演的角色;
- 了解信息系统的基本类型和发展历史。

1.1 信息与信息管理

随着社会的不断发展,信息在社会生产和人类生活中所起的作用越来越明显,信息的增长速度和利用程度,已成为现代社会文明和科技进步的重要标志,

而商业企业利用信息创造价值的案例也比比皆是。事实上,作为管理学的一个分支,信息管理学已形成一门独立的学科,它以信息资源及信息活动为研究对象,研究各种信息活动的规律和方法。信息管理学为信息系统的建设提供了原理、思路和方法,而信息系统为实现组织的信息管理提供了有效的手段。

1.1.1 信息、数据与知识

什么是信息?信息与数据、信息与知识有何关系?区分这些术语对于了解企业的信息管理的性质,甚至信息系统的概念都非常重要。

(一)信息

从概念上讲,信息(information)是客观世界所固有的,只是以前人们在理论上对它并没有深刻的认识。但信息对于我们每个人来说并不陌生。在实际生活中,每个人每时每刻都在不断地接收信息,加工信息和利用信息,都在和信息打交道。如创造文字来记录信息,发明纸张、印刷术来储存信息,发明算盘进行信息的处理等。

然而,要为信息给出一个恰当的定义却并非易事。现在各种有关信息的定义已达上百种之多。信息具有丰富的内涵和广阔的外延,在不同的领域中也有不同的定义。有人说信息是消息,有人说信息是数据,有人说信息是知识,也有人说信息是一种运动状态的反映。

我国1999年版的《辞海》中,对“信息”一词的注释是:“信息是一种音讯和消息,或通信系统传输和处理的对象”。美国《韦氏词典》的解释为:“知识或消息的交流与接受,或通过调查、学习、讲授获取的知识”。英国的《牛津字典》认为“信息是传达某一特定事物或事件的知识或事实”。的确,消息、数据、报道、事实、知识等等,都是我们身边熟悉的信息。

信息作为科学术语,最早出现在哈特莱(R. v. Hartley)1928年撰写的《信息传输》一文中。20世纪40年代,信息论和数字通信时代的奠基人,美国著名数学家、贝尔实验室电话研究所的香农(C. E. Shannon)给出了信息的明确定义。香农认为:“信息是用来消除不确定性的东西。”这一定义后来被人们作为经典性的定义而经常加以引用。此后,有许多研究者从各自不同的学科出发对信息进行了不同的解释。但总体来看,各种不同的表述只是由于理解信息的角度不同、研究的目的不同而产生的,本质上的差异并不很大。在经济管理学或信息管理学中,比较容易接受的定义是:信息是有一定含义的数据;信息是经过人们加工处理后的数据;信息是对决策有价值的信息。

信息反映着客观世界中各种事物的特征和变化,是可以借助某种载体加以

传递的有用的知识,我们可以进一步从信息所具有的主要特征来领会其内涵。

1. 信息的客观性。客观世界中任何事物都在不停地运动和变化,呈现出不同的特征。人们通常所说的信号、情况、指令、资料、情报、档案都属于信息的范畴,它们都是对客观事物特征和变化的反映。

2. 信息的时效性。信息是对事物运动状态变化的历史记录,总是先有事实后有信息。信息的使用价值与信息从信源至信宿经历的时间间隔成反比。时间的延误,会使信息的使用价值衰减甚至完全消失。

3. 信息的传递性。信息是构成事物联系的基础。人们通过感官直接获得的周边的信息极为有限,大量的信息需要通过传输工具获得,即信息必须是由人们可以识别的符号、文字、数据、语言、图像、声音等信息载体来表现和传递的。

4. 信息的共享性。信息传递和使用中,允许多次和多方共享,原拥有者只会失去信息的原创价值,不会失去信息的使用价值和潜在价值。这也是信息作为资源与物质和能量等资源的本质区别。

5. 信息的价值性。在信息时代,信息可以变成商品,是价值和使用价值的统一。信息的使用价值是指信息对人们的有用性,即特定的信息能够满足人类特定的需要的属性。当然,这也是针对特定的接受者而言的,如信息能满足人们学习、研究、购物等。信息的价值则是指凝结在信息产品中的人类劳动,也是信息商品的社会属性,体现出信息生产者和信息需求者之间的联系,也就是他们之间交换劳动的关系。

(二)数据

关于数据,不少人经常将其与信息混为一谈。所谓数据(data),是对某种事实、概念或指令的一种特殊表达形式,它通常记录在某种介质上,由可识别的单个或多个抽象的符号组成,可以被人工或自动化装置进行加工处理和传输。

例如:我们通过测量并通过计算机打印出来的某人的身高(175cm)和体重(60kg)、学生的考试成绩、汽车时速表显示的速度值、数据库中的数据等均属于数据的范畴。数据的主要形式包括文字、图形、图像、音频、视频等。

一般来说,数据有两方面的含义:①客观性。数据是对客观事物的描述,反映了某一客观事实的属性,通过属性名和属性值同时表达。例如:某人身高是175cm,cm就是属性名,175就是属性值。②可识别性。数据是对客观事实的记录,这些符号是可识别的,尤其是可以被计算机识别。数据有时也因人而异,对一些人而言不是数据,不等于对所有人都不是数据。例如:某人不懂英语,那么一段英文字符对他来说就可能算不上数据,但对认识这段英文的人来说,他能理解这段话的意思,对他来说就是某种数据了。所以,只有当数据能被人们所识别

才能称之为数据。

仅仅有数据是不够的。如果这些数据不被人们所分析、处理、利用,那么这些数据对于我们是没有多大利用价值的,因此还需要对数据进行处理。一切管理活动都离不开数据和数据处理。数据处理是指对数据进行一系列的加工、储存、合并、分类、计算等操作的过程。

经过人为的加工处理后的数据,也就成为我们所定义的信息了。

(三) 知识

在定义信息时常会用到“知识”一词。一般认为,知识是人类社会时间经验的总结,是人的主观世界对于客观世界的概括和反映。管理大师彼得·德鲁克指出:“知识是一种能改变某些人或某些事的信息——这既包括使信息成为行动的基础的方式,也包括可通过对信息的运用使某个个体(或机构)有能力进行改变或进行更为有效的行为的方式。”这说明,知识是对各种简单、无序的元素集合经过加工提炼,将其内在联系进行综合分析从而得出的系统结论。也就是说,知识是在信息的基础上经过进一步提炼的“有价值”的东西。

知识是信息的处理过程中,基于以往的理解、程序和经验而获得的技能。知识能力可以是管理者个人独自拥有的资产,也可以是组织整体共同拥有的集体资产,即一个组织的知识。开始流行的知识管理(Knowledge Management, KM)就是要在公司或组织范围内共享这类经验,这一话题将在后面的知识管理系统中详述。

(四) 信息、数据和知识的关系

“数据”的特征是关于事件的一组独立的事实。围绕着数据开展的活动的核心价值在于,经过分析、合成等加工过程,把这些数据转化为信息和知识。“信息”是对数据经过解释或处理之后,对人们的行为能产生影响并赋予一定意义的“数据”。即使有一段很重要并且能被我们识别的文字,但如果这段文字没有对我们的行为产生影响的话,那么它对于我们也只是数据而不是信息。例如:某司机看到某段路面汽车时速不得超过“60km/h”,而他开的汽车时速表显示为80km/h,这时,虽然限速的数据他已看到,然而如果他不减速的话,那么“60km/h”的限速标志对于他就不是信息。只有当他采取了减速行为,并将车速降到60km/h以下时,这时“60km/h”的数据对于他就变成了信息。所以,判断是否信息的标志就是看数据是否对识别数据的人的行为产生了影响。若没有产生影响,那么只是数据,而不是信息。

数据至信息的转换如图 1-1 所示。

“知识”是在信息的基础上加入了人的经验、洞察力和价值判断后得到的,它

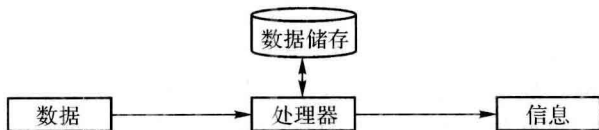


图 1-1 数据至信息的转换

能够给出因果关系,并指导人们下一步做什么。数据和信息的含义以及两者之间的关系比较明确,但这一关系并不完全适用于对知识的解释。知识是数据转换到信息之后的下一个更为复杂的或业务价值更高的阶段,知识和数据是相互区别又相互关联的实体,人们不断地把一个转换为另一个。

知识还具有显性和隐性之分。所谓显性知识是指用语言能明确表达出来的,可编码化、可结构化的知识,比如流程和工作程序的具体细节,诸如销售代表和关键客户彼此接触的记录、应对客户咨询的服务流程、管理上报的程序等。而隐性知识,往往是存在于人类头脑中的个人经验、观念等隐含化的知识,一般很难以某种较为简单的方式表达出来,因而也难以传递与交流,其内涵比现行知识复杂。通常一个人要想把自己所拥有的知识传递给他人,必须将它转换成语音、文字或图像表达的信息。其转移形式经常是非正规的——与结构化的、正规化的信息相比,知识具有更多的隐形性。

1.1.2 信息资源与信息管理

(一)信息资源与信息资源管理

传统的经济理论认为重要的资源是土地、劳动力和资本(包括机器设备)。为使公司的价值最大化,这些资源都需要正确的进行管理,即合理的配置。而随着社会进步、科技的发展,人们对资源的认识也在深化,把信息看作是公司的一项重要资源已逐渐成为人们的共识,且这种资源同样需要进行管理。因为在信息的生成、传递、存储和积累的过程中,尤其借助于现代通信、计算机和网络等技术手段,各种形态的信息呈几何级数迅速增长,在社会经济活动中正发挥不可替代的重要作用。一般而言,信息资源可以有广义和狭义的概念。狭义的信息资源即指信息本身,而广义的信息资源不仅包括信息,还包括信息的载体、信息处理和信息传递的软硬件设施、制造这些设施的关键设备以及有关标准规范与法律法规等。

因为信息资源的独特性及重要性,与传统资源的管理一样,人们提出了信息资源管理的概念。信息资源管理(information resource management, IRM)是20世纪70年代末80年代初开始在美国出现的新概念。美国信息资源管理专

家、IRM理论的奠基人霍顿(F. W. Horton)和马钱德(D. A. Marchand)在80年代末就指出:信息资源(information resources)与人力、物力、财力和自然资源一样,都是企业的重要资源,因此,应该像管理其他资源那样管理信息资源。

就企业而言,搞好信息资源管理的目的是通过企业内外信息流的畅通和信息资源的有效利用,来提高企业的效益和竞争力。由于信息资源所具有的特点,信息资源管理作为一种新兴的管理模式,除了从经济的角度来思考外(作为一种资源,理应进行优化的配置和使用),还必须从技术以及人文等多层次、多角度来考察和实施。尤其是信息资源的人文管理,甚至可能比纯技术的管理更复杂。因为信息资源本身就包含了人,人是信息活动和信息管理的主体,由人来控制和满足人的信息需求是信息管理的永恒的核心问题。因而信息资源管理更要突出人和社会因素,注重营造以人为本的信息文化,强调运用信息政策、信息法律和信息伦理等人文手段实施信息管理。

信息资源管理的思想、方法和实践,对信息时代的企业管理具有重要意义:它为提高企业管理绩效提供了新的思路;它确立了信息资源在企业中的战略地位;它支持企业参与市场竞争;它成为知识经济时代企业文化建设的重要组成部分。

(二)信息资源与信息系统

以信息资源及信息资源管理为出发点,我们就不难理解,为什么当今各类信息系统的应用日益广泛,因为它正是人们对信息资源进行管理的有效工具。信息资源管理的目标是通过增强企业处理动态和静态条件下内外信息需求的能力来提高管理的效益。因此从某种角度看,可以说IRM追求“3E”——Efficient、Effective和Economical,即高效、实效、经济,且“3E”之间关系密切,相互制约。而信息系统正是这样一个系统:能够完成从数据的采集、控制、处理直至得出有用的信息的全过程。按照霍顿的观点,信息资源管理包括数据资源管理和信息处理管理。前者强调对数据的控制,后者则关心企业管理人员在一定条件下如何获取和处理信息。这也与信息系统的主要内容基本吻合。

随着信息系统理论和实践的发展,越来越多的企业意识到了信息资源的重要性,并开始在企业中应用信息系统。信息系统的应用,不仅挖掘了企业现有信息资源的潜力,使信息的作用进一步发挥出来,而且提高了企业的决策质量、运行效率和经济效益。现在信息作为一种资源的理念不断被强化,信息系统也成为企业在竞争中获胜和保持优势的必要手段。完全可以这样来描述信息资源与信息系统之间的关系:信息系统是信息资源开发和利用的必要工具和条件,也是信息资源的有机组合与外在表现形式。信息系统功能发挥得好坏,最终取决于

对信息资源开发、管理和利用的程度。因而,好的信息系统不能仅仅强调技术手段,更应关注是否对整个信息资源整体的支持、对组织的战略支持。

1.2 管理信息系统概述

管理信息系统的核心就是按照系统的思想建立管理信息系统。掌握系统思想,并将其应用到管理信息系统的开发中去,是我们建设管理信息系统的重要因素。

系统概念是20世纪30—40年代,由奥地利生物学家路德维希·冯·贝塔朗菲提出的。系统被人们认为是一种综合性的学科,它不仅对管理信息系统的开发具有指导作用,而且对国家的政治、经济、军事、教育、科技以及人们生活的各个方面都有指导作用。例如:国民经济的总体发展布局、西部开发、南水北调、西气东输、宇宙飞船研制等都需要运用系统思想进行系统分析。

1.2.1 系统的概念

(一)系统的概念

系统是由相互联系、相互作用的若干要素按一定的法则组成并具有一定功能的整体,这些元素之间互相联系,互相制约,共同完成系统的整体目标。一般而言,系统有两个以上要素,各要素和整体之间、整体和环境之间存在一定的有机联系。

任何系统的存在,都有三个必要条件:功能、机构和目标。要达到某一目标,就要求一定的功能。功能是做某项工作的能力,这种能力是依靠一定的机构来实现的。三者之间的关系如图1-2所示。

根据系统的原理,系统由输入、处理、输出、反馈、控制五个基本要素组成。如图1-3所示。

- 输入 给出处理所需要的内容和条件,一般来说输入受输出控制。
- 处理 根据条件对输入的内容进行各种加工和转换等。
- 输出 处理后得到的结果。
- 反馈 将输出的一部分返回到输入,供控制用。
- 控制 监督和指挥以上四个基本要素的正常工作。

通常,将控制和反馈合并到处理之中,其简化系统可由图1-4所示。