

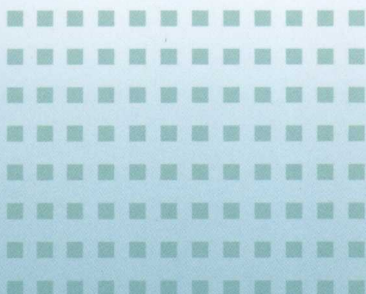


高等学校教材

TEACHING MATERIALS FOR COLLEGE STUDENTS

管理信息系统

◎ 主编 丁 浩



MANAGEMENT
INFORMATION SYSTEM

中国石油大学出版社

管理信息系统

主 编 丁 浩
副主编 王文铭 高学贤 孙金凤



中国石油大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/丁浩主编. —东营:中国石油大学出版社, 2007. 9

ISBN 978-7-5636-2481-2

I. 管… II. 丁… III. 管理信息系统 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 142246 号

书 名: 管理信息系统

作 者: 丁 浩

责任编辑: 隋 芳

封面设计: 九天设计

出 版 者: 中国石油大学出版社(山东 东营 邮编 257061)

网 址: <http://www.uppbook.com.cn>

电子信箱: shiyoujiaoyu@126.com

印 刷 者: 东营市新华印刷厂

发 行 者: 中国石油大学出版社(电话 0546-8392791, 8392563)

开 本: 180×235 印张: 23.25 字数: 481 千字

版 次: 2008 年 2 月第 1 版第 1 次印刷

定 价: 33.00 元

内容提要

管理信息系统是对企业日常运营中的信息进行有效管理的、基于计算机通信技术的信息管理技术,其目的是在满足企业日常运营的信息处理需求的同时,为企业管理者的战略战术决策提供信息支持。

本书系统地阐述了信息系统的概念以及系统开发的基本过程,介绍了信息系统开发所应遵循的基本理念、思路和方法,包括信息系统对企业战略的支持作用、系统开发的生命周期以及结构化的系统开发方法。

本书深入浅出、内容丰富、图文并茂、通俗易懂,在选材上突出实用性,可作为大专院校管理类专业和计算机专业的基础教材,也可作为从事信息系统开发的管理人员和技术人员的参考书。

编委会名单

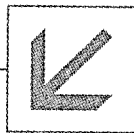


主 编:丁 浩

副主编:王文铭 高学贤 孙金凤

编 委:丁 浩 王文铭 高学贤 孙金凤
李 亮 刘 玲 贾 莉 郭宁宁

前言



信息管理是企业的一项基本功能,每个组织的任何决策都需要可靠、及时的信息支持。《管理信息系统》一书正是针对企业的信息管理需求,从技术和管理理念角度全面阐述了信息系统的概念及应用。

信息系统的目标是为企业战略目标的实现提供最大限度的信息支持,因此,任何企业在开展信息系统建设之前,都必须首先明确自己的战略方向,明确自己取得成功所必需的并且有效的方式,这也必然同时涉及管理者经营理念的创新。从这方面来讲,理念是第一位的,而实现理念的技术是第二位的。因此我们认为,管理信息系统是企业管理在信息技术上的映射,而正是基于这一点,我们在本书中始终都将理念和技术结合在一起来讨论。

本书共分 14 章。

第 1~3 章全面阐述了管理信息系统的概念以及相关的管理理念。在这几章中,我们分别从技术和理念两方面解释了信息系统的概念,并强调了信息系统对企业战略目标的支持作用。

第 4 章阐述了计算机网络知识。在这一章我们更侧重于技术,因为我们认为网络通信是一个企业开展信息系统建设的基础设施环境。

第 5 章阐述了数据管理的相关理论。对于数据管理技术,我们认为低层次的信息系统更加注重技术,而高层次的信息系统的数据需求则更加倾向于理念支持。

第 6~13 章全面介绍了企业开展信息系统建设的整个过程,其中主要包括信息系统规划、系统分析、系统设计以及系统实施与评价。在这些章节中,我们更加强调的是开发信息系统的基本思路及方法。我们认为,在整个开发过程中,系统分析人员与企业管理者的成功交流相对来说是信息系统开发成功的前提。正是围绕着这一中心,我们在书中着重介绍了传统的结构化系统开发方法,而这一方法的内涵之一就是便于分析阶段的信息需求调查。

第 14 章介绍了决策支持系统与专家系统的相关理论。这方面的应用是对基本的信息系统应用的拓展,可以看做是高层次的信息技术应用。

本书由丁浩担任主编,负责全书提纲的拟定、初稿的修改和补充,并最终定稿。王文铭协助主编完成了统稿工作。第1,9,10章由丁浩编写;第2~5章由高学贤编写;第6~8章由王文铭编写;第11~14章由孙金凤编写。李亮、刘玲、贾莉、郭宁宁参加了本书的资料收集、内容讨论、初稿写作和校对等工作。

由于编者水平所限,书中难免有不当之处,敬请读者指正。

编 者
2007年6月

目 录



第 1 章 管理信息系统概述	1
1.1 引言	1
1.2 信息的重要性	1
1.3 数据、信息和知识	2
1.4 当前企业经营环境的特点	3
1.5 信息系统的定义	5
1.6 信息系统对组织的影响	6
1.7 小结	9
第 2 章 信息系统的层次结构	11
2.1 引言	11
2.2 组织	11
2.3 组织的层次结构	14
2.4 组织中的信息	15
2.5 系统的概念	17
2.6 信息系统的层次结构	20
2.7 案例讨论	24
2.8 小结	27
第 3 章 信息系统与企业竞争力	28
3.1 引言	28
3.2 企业为什么需要战略	28
3.3 网络时代的战略规划	29
3.4 电子商务战略	35
3.5 竞争优势范例	38
3.6 小结	42
第 4 章 通信与计算机网络	44
4.1 引言	44
4.2 计算机网络的概念	44
4.3 网络的组成	46

4.4	网络的拓扑结构	50
4.5	网络的类型	54
4.6	局域网络介质访问技术	57
4.7	Internet 基本知识	58
4.8	组织间的电子数据交换	67
4.9	小结	70
第 5 章	数据库系统	72
5.1	引言	72
5.2	传统的文件系统	72
5.3	数据库管理系统	75
5.4	数据库模型	79
5.5	关系数据库模型	81
5.6	创建自己的关系数据库	86
5.7	分布式数据库	90
5.8	数据库管理系统分类	99
5.9	面向对象数据库系统	101
5.10	案例讨论	101
5.11	小结	104
第 6 章	管理信息系统建设概论	106
6.1	引言	106
6.2	管理信息系统建设概述	106
6.3	管理信息系统工程各阶段简述	113
6.4	管理信息系统开发概述	120
6.5	小结	127
第 7 章	管理信息系统的开发方法	128
7.1	引言	128
7.2	常用的管理信息系统开发方法	128
7.3	其他的管理信息系统开发方法	146
7.4	小结	159
第 8 章	管理信息系统的系统规划	160
8.1	引言	160
8.2	管理信息系统规划概述	160
8.3	管理信息系统规划模型	168
8.4	常用的管理信息系统规划方法	171
8.5	系统的初步调查及可行性分析	181
8.6	小结	189

第 9 章 管理信息系统的系统分析	190
9.1 引言	190
9.2 系统分析概述	190
9.3 系统的详细调查	193
9.4 系统功能分析	198
9.5 数据流程和数据分析	210
9.6 描述处理逻辑的工具	221
9.7 功能/数据分析	223
9.8 新系统逻辑方案的建立	229
9.9 系统分析报告	234
9.10 小结	235
第 10 章 管理信息系统的系统设计	237
10.1 引言	237
10.2 系统设计概述	237
10.3 系统总体结构设计	239
10.4 代码设计	248
10.5 用户接口设计	255
10.6 数据存储设计	261
10.7 模块功能与处理流程设计	266
10.8 系统设计报告	270
10.9 小结	270
第 11 章 管理信息系统的实施与评价	272
11.1 引言	272
11.2 系统实施概述	272
11.3 系统调试与测试	274
11.4 试运行和系统转换	281
11.5 系统运行管理与维护	283
11.6 管理信息系统评价	286
11.7 小结	291
第 12 章 管理信息系统的审计与控制	292
12.1 引言	292
12.2 信息系统成功与失败的因素分析	292
12.3 信息系统控制与安全	298
12.4 信息系统的审计	302
12.5 信息伦理与道德素养	304
12.6 小结	314

第 13 章 管理信息系统的推行	316
13.1 引言	316
13.2 企业资源规划	316
13.3 供应链管理	324
13.4 客户关系管理	332
13.5 小结	337
第 14 章 决策支持系统与专家系统	338
14.1 引言	338
14.2 决策支持系统概念的提出	338
14.3 决策过程的特点	339
14.4 决策支持系统的组成	341
14.5 数据仓库	348
14.6 专家系统	353
14.7 案例讨论	357
14.8 小结	360
参考文献	361



第 1 章 管理信息系统概述



学习目标

- » 理解当前企业的经营环境以及信息的重要性。
- » 理解信息系统的定义。
- » 理解信息系统对企业组织的影响。

1.1 引言

今天,我们正处在信息时代。对商家来说,如果它不能有效地获取并处理信息,那么它所不知道的可能就会成为竞争对手的优势来源。管理信息系统(Management Information System, MIS)的目标就是研究信息技术、信息以及人这三种因素如何协同工作,帮助人们完成与信息处理和信息管理相关的一切任务。虽然成熟的信息技术是管理信息系统的基础,但并不能成为企业成功的充分条件。要想开发成功的管理信息系统,必须将先进的管理观念纳入其中,同时还要强调使用信息系统的人的素质。

1.2 信息的重要性

目前,发达国家(如美国、英国)的就业模式已经发生了根本性变化。在 19 世纪初期和中期,作为工业化就业源的农业部门的重要性明显减弱,这直接导致了制造业就业比例的增加,并在 20 世纪初期达到高峰。自 19 世纪以来,制造业的就业人员开始向服务业和信息业两个专业转移,而增长较快的就是信息业。

当今许多岗位都与信息的采集、处理、提供和传输有关,包括保险、银行、会计以及各级政府单位等。任何一个在邮政和电信部门工作的人员都要直接或间接地接触信息传递方面的业务。其他如旅游业、零售业、警察和军队与过去相比,也都要依靠更多的信息。即使在传统的制造行业,产品生产过程中劳动力比例减少的部分,也正是信息行业就业比例增加的部分。

在谈到信息的重要性时,我们可以引用戴尔计算机公司的创始人迈克尔·戴尔的一段话:“企业最重要的事之一就是获取及时的信息,我们不能等待一周或一个月。现在我们每天都能得到信息,因此我知道昨天我们卖出了 77 850 台计算机,我知道卖出的每台计算机的型号、买主、地理位置及其他信息。在企业中,信息的及时性比

任何东西都重要,因为它每时每刻都在变化。我们要继续缩短顾客和供应商之间的时间和空间距离。我们现在减少到只留有三四天的库存量。我们保证在两小时内向顾客交货。”

由此看出,随着竞争激烈程度的加剧,当今企业的管理正越来越从内部转向外部,从处理资本转向处理信息,即内部管理越来越依赖于对外部信息的感知、分析和处理。从外部需求而言,市场竞争的复杂和残酷迫使企业为了自身的生存和发展需要获得更加及时准确、针对性更强的信息,从而获得竞争优势。企业需要了解当前市场热销的产品、竞争对手的价格和融资成本等,同时还要及时准确地了解自己内部的运行情况。

在传统的卖方市场中,企业处于垄断地位,实行的是批量生产模式,企业在日常的运作中几乎不用和市场进行频繁的沟通,从而对其信息处理能力没有过高的要求。然而,目前企业所处的市场大多是竞争比较激烈的买方市场,企业需要及时捕获市场需求信息,并对市场需求的变化作出及时的内部响应或调整,这就要求企业内部以及企业之间有通畅的信息沟通系统。

马克思在《资本论》中早就指出,一种有效而公正的经济必须是一种经营和管理方式相对透明的经济,一种以劳动者拥有充分权利、生产者与消费者之间以及各生产者之间充分沟通为前提的经济(即信息共享)。

而目前的时代,正是一个信息相对充分的时代。德鲁克认为,早期的资本主义是棒球队模式,队员各有各固定不变的位置;后来是足球队模式,设计人员、工程师等各职能人员各有各固定的位置,但彼此之间协同的机会较多;现代是网球双打模式,在比赛过程中根据需要随时调整彼此的位置,各角色之间不仅有协同的机会,而且有更深的了解和更灵活的配合。

1.3 数据、信息和知识

数据是未加工的事实或对某些现象的判断,如目前的气温、零件价格、你的年龄。信息是为特定目的而处理的数据,或者说是在特定环境中富含特定意义的数据。例如,在你决定穿什么衣服的时候,温度对你来说是比较重要的决策信息,而价格则不是;零件的成本对销售人员来说可能是条信息。

企业的商务活动需要处理大量的数据,如针对客户的销售记录,可以根据客户的情况(销售区域、年龄、信用级别)进行分类,以便企业制定进一步的营销策略或其他政策。这里的每一笔销售记录就是数据,而对它进行加工后的结果就是信息。

知识是比信息更加广泛的概念,可以说,只要是对客观世界的正确反映就构成了知识。例如,在股票交易市场上,股票交易理论是知识而不是信息,股市的开盘、收盘、股价成交额是信息而不是知识,股价走势的预测结果则既是信息又是知识。简单地说,信息是格式化的,能够用语言、文字、图形等表现出来的知识;而知识除了能够

表达出来的信息外,更多的是难以表达的,其原因在于这些知识缺乏可表现的具体形式,是一种经验型、缄默性的知识,只有通过学习才能得到。

1.4 当前企业经营环境的特点

1.4.1 经济全球化

所谓的经济全球化(Global Economy)是指各国经济都在走向开放、走向市场化,世界经济趋向某种程度的一体化。目前,经济全球化已不仅仅是指贸易全球化,还包括生产全球化、金融全球化以及消费倾向全球化。未来企业的成功在很大程度上是指能否成功实现跨国经营。

就像我们常常看到的那样,当打开一台电脑机箱,就可能看见美国英特尔公司的CPU,日本TEAC公司的软驱,韩国的RAM,新加坡或马来西亚的硬盘,中国台湾的鼠标和键盘,中国香港的主板等。不仅电脑如此,汽车也是这样。当一位美国人购买一部通用汽车公司的车时,事实上他就进入了极复杂的国际贸易网络之中。在他付给通用汽车公司的1万美元中,3000美元付给韩国的装配工人,1759美元付给日本制造先进零部件的厂商,750美元付给德国的设计工程师,400美元购买中国台湾、新加坡与日本的各式零件,250美元付给英国的广告行销服务,其他约4000美元付给底特律的汽车策略家、华盛顿的说客、全国各地的保险公司以及通用公司的股东。1万美元的去向,代表了今天全球产业的复杂关系网。在自由贸易政策中成长起来的跨国公司,在全球选择有知识优势的地方进行科研,在有制造优势的地方生产,在最有利的地方登记注册和纳税。英特尔,IBM,APPLE,微软,MOTOROLA,NEC,DEC,惠普(HP)这些世界级的电子公司都在全球范围内网罗科技人才,进行研究工作,惠普公司的红外数字传输技术和其他大部分高技术研究就是在英国的布里斯托尔完成的。

经济全球化的基本动力来自于三个方面:首先是市场的作用范围扩大,各种贸易壁垒降低,资本和信息高度自由流动;其次是以西方和亚洲新兴工业化国家与地区为基地的跨国公司加速扩张,构筑起一张张遍布全球的网络;第三则是根本性的信息和通信技术的进步,特别是因特网革命及其商业性的普及使得全球经济循环中的交易成本急剧下降。

经济的全球化极大地提高了信息的价值,表现在:一方面,信息系统所提供的通信和分析能力使企业可以方便地在全球范围内进行贸易和企业管理;另一方面,一个全球范围内运作的企业必须与分布在全球的分销商、供应商之间进行广泛的信息交换,需要24小时在不同国家中运作,为全球范围的客户服务。

所有这些都离不开强大的信息处理系统的支持。但同时,全球化和信息技术又给企业带来了更大的威胁,这是因为,全球的通信系统使客户可以方便地在全球范围

内搜索到自己所需要的产品或服务,这种搜索不受时间、地点的限制,客户可以在任何时间、任何地点搜索到相关产品价格和质量的信 息。这样就必然加剧了竞争,迫使企业不得不在更加开放的全球市场环境中运作。为了成为国际市场竞争中的胜利者,企业反过来又必须进一步加强信息系统的建设。

1.4.2 知识经济

按照 OECD 的 1996 年年度报告《以知识为基础的经济》,知识经济(Knowledge Economy)就是指建立在知识和信息的生产、分配和使用上的经济。这里所说的知识,包括人类迄今为止所创造、积累的全部知识,其中最重要的部分是科学技术、管理和行为科学的知识。知识经济不同于传统的以大量消耗原材料和能源为特征的经济(如工业经济),而是基于新科技成果和人类知识精华的经济形态。

目前一些发达国家(如美国、日本、德国)已经实现了从工业经济向基于知识、信息的服务型经济的转变,这些行业包括销售、教育、保健、银行、保险、法律,其共同特点是进行新知识和信息的使用、传播和创造。这种转变使发达国家科学技术高速发展并快速产业化,物质财富极大丰富,基础设施即基础产业达到十分完备的程度,在这种情况下出现了一种新的高级经济形态——知识经济。

知识经济产生的技术条件是电子和信息革命。信息技术的发展和传播是知识经济的关键因素。芯片技术、光通信技术、网络化技术以及软件技术的发展为知识经济时代的来临创造了技术条件,特别是知识可以转化为信息并通过计算机和通信网络进行编码化和传播,彻底改变了知识的社会化生产、传播、应用及存储。

知识经济是信息化的经济。信息化形式就是电子化、数字化和网络化。产业结构的高科技化、信息化使信息产业成为主导产业,电子信息产业和其他高技术将渗透到第一、第二、第三产业的各个领域。电子信息装配等高技术、高附加值产业和电子信息技术的嫁接,促进了产业的升级和自动化,加速了整个信息化过程。信息技术对经济和社会发展的贡献最主要的不是其本身作为一个产业部门对国民生产总值的贡献,而在于它提供了一种有利的手段,加快了信息资源的开发利用,使国民经济和社会各个领域发展的质量和速度得到了提高。

在知识经济时代,即使是传统产品的生产,生产过程中的知识运用也在不断加强,如现在汽车生产和设计的过程在很大程度上依赖于所使用的信息技术。

1.4.3 企业的变革

在传统的卖方市场环境中,组织是层次化的结构,权力集中控制,采用结构化的专业分工,按一系列的标准化运作程序批量生产产品或服务。

随着企业竞争的加剧,新型组织趋向于扁平化,中下层管理人员被赋予了更大的权力,强调了对市场(需求)的快速响应性。目前,传统的组织结构正在向网络化、虚拟化的新型组织结构方向发展,而新型组织结构的有效运作离不开信息技术的支持。



下面关于 Chiat/Day 广告公司办公情形的例子恰当地反映了企业的变革趋势。

在位于美国加州威尼斯的 Chiat/Day 广告公司总部的办公楼中可以看见,总经理传统的办公室不见了,秘书们占据的小隔间也消失了,更找不到一排排高大的文件柜。老板的转椅换成了长沙发,连电话都被轻巧的手机取代。办公室唯一带私人色彩的东西是涂成五颜六色的杂货柜,工作人员可以将各自的物品存放在里面。工作人员不必坐班,哪里有生意就去哪里工作。他们在家里或在外面忙碌,通过移动电话、传真机或是电脑与公司保持联系。

Chiat/Day 花了六个月时间完成了从传统办公室到现代办公室的转变。工作人员可以选择任何一天到办公室上班。进入大楼后,他们可以在前台领取一部笔记本电脑和一部手机,带着这些东西到大楼内的任何一个开放空间去工作。这些空间布置得如同起居室,墙上安有各种插座。为了便于举行会议,楼内专门隔出了几间“战略性单元”,实际上也就是会议室,只有它们采取了封闭式设计。

除了锁在杂物柜里的私人文件之外,在其他任何地方都看不见纸张,传真和备忘录都被显示在电脑屏幕上,而口信则被留在语音信箱里。曾经堆满文件柜的文件现在全都存入了计算机中,可以从散布在每个楼层的终端上随意调取。到公司总部来的客户可以进入公司的计算机系统,检视广告策略,甚至对某些概念提出批评意见。

1.5 信息系统的定义

信息系统可以从技术和管理两个角度来定义。

(1) 技术定义:信息系统是由一系列相互关联的部件组成的,它们共同完成组织内外环境中信息的收集、存储、处理、发布,以支持组织的计划、管理、决策、协调和控制。信息系统包括基于手工的信息系统和基于计算机的信息系统,前者使用纸和笔进行信息的处理,后者依赖于计算机硬件和软件进行信息的处理和发布。管理信息系统中的信息系统是指后者。

(2) 管理定义:信息系统以信息技术为基础,支持组织和管理问题的解决,以帮助组织应付周围环境中的各种挑战。这里强调的是信息系统的组织管理作用,即强调信息系统是帮助企业解决由于所处环境的变化所带来的各种问题和对付各种挑战的工具。

信息系统的基本任务就是完成组织日常的信息处理任务,包括信息的捕捉、表达、加工、存储和通信。同时,信息技术也是组织创新的条件。

20 世纪 50 年代中期,计算机开始应用于商业,进行商务数据处理,但主要局限于处理商品交易,最常用的是工资发放、数额较大的账单处理和一些简单的应收款活动。处理结果被储存了起来。人们很快就意识到这些被储存起来的交易数据是一笔财富,可以作为有用的信息提供给管理者。这些信息在被提炼和进行深度处理之后才会对管理有用,早期的管理信息系统就是为此而编写的程序。这些系统考虑到了



功能复杂性的不断提高,诸如特定的资讯和报告,因而能广泛地支持决策。分散计算中的桌面计算机提升了控制能力,甚至创造性地将这些系统与企业的计算中心分开,更方便于系统的用户。近年来,互联网技术的优势已经使系统可以方便地连接到企业网站,在企业与企业之间、企业与客户之间连接。

管理信息系统是基于计算机技术的信息系统,所以了解计算机和计算机程序的编制原理对信息系统的设计是非常重要的。但必须明白,计算机软硬件只是信息系统的一环,就好比盖房子的建材一样,单靠建材,没有合理的设计,是不可能建造符合要求的房子的。信息系统不但需要计算机技术,同时也需要先进的管理理念,两者相结合才能设计出符合需求的信息系统。因此,信息系统设计开发的全过程必须密切结合组织的战略目标。

管理信息系统的研究要素包括三个方面:信息、信息技术(Information Technology, IT)和人。显然,IT 是人与信息之间的桥梁,管理者利用信息来解决问题,而信息系统可以有效地提供信息,IT 的作用就是在适当的时间向适当的人提供适当的信息,如图 1-1 所示。

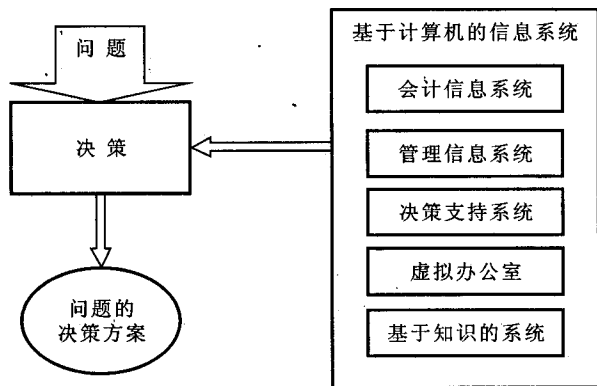


图 1-1 信息系统与决策的关系

由于信息系统是能为组织的管理决策提供服务的系统,而且提供的只是辅助决策,决策最终还应由人来执行,所以人的素质也相当重要。较高素质的人和较完善的信息系统构成了完善的管理信息系统。好的管理信息系统能适当地界定人和计算机在系统中的作用,充分发挥任何计算机的长处,实现整体优化。

1.6 信息系统对组织的影响

目前,信息系统已经成为企业的战略工具,它不仅影响着管理人员的决策和规划,而且与企业生产什么样的产品以及怎样生产直接相关联。

信息系统对企业的价值体现在以下三个方面。