

21世纪经管类应用型人才系列规划教材

管理信息系统

GUANLI XINXI XITONG

► 主编 徐敏 陈明志 肖鹏



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

21世纪经管类应用型人才系列规划教材

管理信息系统

GUANLI XINXI XITONG

► 主 编 徐 敏 陈明志 肖 鹏

► 副主编 石 林 许 娜



华中科技大学出版社

<http://www.hustp.com>

中国·武汉

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/徐敏,陈明志,肖鹏主编. —武汉:华中科技大学出版社,2015.2
21世纪经管类应用型人才系列规划教材
ISBN 978-7-5680-0688-0

I. ①管… II. ①徐… ②陈… ③肖… III. ①管理信息系统 IV. ①C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 044291 号

管理信息系统

徐 敏 陈明志 肖 鹏 主编

Guanli Xinxi Xitong

策划编辑:曾 光

责任编辑:张 琼

封面设计:龙文装帧

责任校对:刘 竣

责任监印:张正林

出版发行:华中科技大学出版社(中国·武汉)

武昌喻家山 邮编:430074 电话:(027)81321913

录 排:华中科技大学惠友文印中心

印 刷:武汉市籍缘印刷厂

开 本:787mm×960mm 1/16

印 张:18

字 数:342千字

版 次:2015年10月第1版第1次印刷

定 价:37.00元



本书若有印装质量问题,请向出版社营销中心调换
全国免费服务热线:400-6679-118 竭诚为您服务
版权所有 侵权必究

前 言 FOREWORD

随着全球经济竞争的加剧,人们对信息技术的重要性认识越来越深。信息的利用成为企业能否取得成功的关键因素,但是从大量数据中收集、整理、归纳和提炼所需要的有用信息是一件十分繁重的任务,不是依靠一个人或一个简单系统就能单独完成的。为了管理信息,将高质量的信息及时地传递给决策者,同时为了自动地完成数据的收集、整理和提炼的过程,管理者必须使信息技术的应用一体化,充分利用信息技术的潜力并且尽可能地以最佳的方式建立自己的系统。信息管理的水平越来越成为衡量一个国家综合实力的重要标志之一。

管理信息系统是一门理论性和实践性都很强的学科,它是综合了管理科学、信息科学、系统科学、行为科学、计算机科学和通信技术的新兴边缘学科。本书力求能帮助读者学习管理信息系统的基本概念和原理,初步掌握管理信息系统分析、设计、实施和评价的方法,理解人的因素、社会因素在实现和发展管理信息系统中的重要作用。

本书共九章,包括管理信息系统概述,管理信息系统的技术基础,管理信息系统规划,管理信息系统的分析、设计、实施及评价,决策支持系统及管理信息系统的案例等内容。本书适合作为管理、计算机等学科及其相关专业的本科教材。为了更好地培养现代化管理人才,适应本科教学的需要,我们充分吸取先行者的长处,立足本科层次的教学目标和人才培养规格,力求编写一部既能满足本科教学层次需要,又能突出实用性和可操作特点的管理信息系统教材。

本书由山东建筑大学商学院徐敏、陈明志、肖鹏任主编,由石林、许娜任副主编。第一章由陈明志、石林编写;第二章由许娜编写;第三、四、五、六章由徐敏编写;第七、八章由石林、肖鹏编写;第九章由陈明志、石林、许娜、徐敏等共同编写。全书由主编负责制订写作大纲和统稿。

本书的编写吸收和借鉴了国内外同行专家、学者的一些研究成果和文献资料，恕未能一一列出，谨在此表示敬意和诚挚的感谢。在编写过程中，编者所在院校领导和教务处领导给予了大力支持和关心，在此一并表示衷心的感谢！

由于编写时间仓促，水平有限，难免存在不当和疏漏之处，敬请同行专家和广大读者批评指正。

编 者

2014 年 12 月

目 录 CONTENTS

第一章 管理信息系统概述	(1)
第一节 管理	(1)
第二节 信息	(2)
第三节 系统	(5)
第四节 管理信息系统的概念	(6)
第五节 管理信息系统的结构	(7)
第六节 管理信息系统的分类和功能	(11)
第七节 管理信息系统的开发	(14)
本章小结	(19)
思考题	(19)
第二章 信息技术基础	(20)
第一节 计算机硬件和软件	(20)
第二节 计算机网络技术	(22)
第三节 信息采集技术	(26)
第四节 数据库技术	(39)
第五节 信息跟踪技术	(47)
本章小结	(54)
思考题	(54)
第三章 管理信息系统的开发方法	(56)
第一节 系统开发生命周期方法	(56)
第二节 结构化系统开发方法	(58)
第三节 原型法	(60)
第四节 CASE	(62)
第五节 面向对象的开发方法	(63)

第六节 统一建模语言	(67)
本章小结	(68)
思考题	(69)
第四章 管理信息系统规划	(70)
第一节 管理信息系统规划概述	(70)
第二节 管理信息系统的战略规划	(75)
第三节 管理信息系统规划的策略和方法	(83)
第四节 业务流程重组	(90)
本章小结	(97)
思考题	(98)
第五章 管理信息系统分析	(99)
第一节 可行性分析和详细调查	(99)
第二节 管理业务调查	(105)
第三节 数据流程图调查	(111)
第四节 数据字典	(116)
第五节 系统化分析	(119)
第六节 系统分析报告	(122)
本章小结	(123)
思考题	(124)
第六章 管理信息系统设计	(125)
第一节 管理信息系统设计概述	(125)
第二节 管理信息系统总体设计	(129)
第三节 管理信息系统详细设计	(142)
第四节 信息系统设计报告	(154)
本章小结	(156)
思考题	(156)
第七章 管理信息系统实施与评价	(157)
第一节 管理信息系统实施概述	(157)
第二节 系统实施环境的建立	(158)
第三节 程序设计	(160)

第四节 系统测试	(163)
第五节 系统转换、维护与评价	(175)
本章小结	(188)
思考题	(188)
第八章 决策支持系统	(189)
第一节 决策支持系统的概念及组成	(189)
第二节 智能决策支持系统	(198)
第三节 群体决策支持系统	(202)
本章小结	(207)
思考题	(207)
第九章 案例	(208)
第一节 开发规划	(208)
第二节 典型模块设计	(212)
第三节 其他典型模块分析与设计	(234)
第四节 实例	(248)
参考文献	(280)

第一章 管理信息系统概述

信息系统包含了多项知识,而非由一种理论或者观点来主导,它是一种社会技术系统,是由机器、设备与实体的技术所组合而成的,其中需要社会、组织乃至智能上的综合投入,才能使其正常运行。由于全世界商业环境的变化,信息技术成为大部分组织生存和发展的必要条件,所以现代化的管理者必须具备信息系统知识。

管理信息系统是计算机技术、通信技术以及管理学等学科综合发展的产物。它运用现代信息技术,根据管理学的有关理论和经济数学方法等工具,用于辅助企业的经营活动。越来越多的事例表明,管理信息系统正在改变着企业管理者的管理方式和经营方式。

第一节 管 理

管理就是通过计划、组织、领导和控制,协调以人为中心的组织资源与职能活动,以有效实现目标的社会活动。管理学相对于其他学科来讲,起步比较晚,在中国更是如此。中国企业的管理水平,就目前来讲,还处在比较低的阶段。一流的硬件、二流的软件、三流的管理,这种情况非常普遍。

管理通常被分为三个层次,即高层管理、中层管理和基层管理。这三层管理工作的特点各不相同。高层(也称战略级)管理是指一个组织或系统最高领导层所做的工作,其主要任务是根据组织内外的全面情况,分析和制定该组织长远目标及政策。中层(也称策略级)管理的任务是根据高层管理所确定的总目标,具体对组织内所拥有的各种资源,制订资源分配计划及进度表,组织基层单位去实现总目标。基层(也称执行层)管理的任务则是按照中层管理制订的计划,具体组织人力去完成计划。例如,在一个企业当中,厂长的工作属于高层管理,各科室(如计划科、生产科、销售科等)的工作则属于中层管理,而车间主任的工作则属于基层管理。

管理既是一门科学又是一门艺术。世界一流企业中,日本企业特别注重管理,这种思想造就了日本在第二次世界大战后经济飞速发展的神话,即使是在全球经济不景气的大环境下,仍然保持持续发展的态势。中国已经加入 WTO(世界贸易

组织),大量外国资本、知名企业已经或即将“入侵”中国市场,对国内企业来说,尽快提升企业管理水平,积蓄与竞争对手搏斗的力量刻不容缓。而管理信息系统可以为企业管理提供帮助,促进企业管理水平的提高。

第二节 信 息

一、信息的概念及性质

(一)信息的概念

对于“信息”这个概念,不同的学科有不同的解释,至今为止,出现了很多的信息的定义。我们认为,信息是关于客观事实的可通信的知识。

首先,信息是客观世界各种事物的特征的反映。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。这些特征包括事物的有关属性状态,如时间、地点、程度和方式等。信息的范围极广,比如气温变化属于自然信息,遗传密码属于生物信息,企业报表属于管理信息等。

其次,信息是可以通信的。信息是构成事物联系的基础。由于人们通过感官直接获得周围的信息极为有限,因此,大量的信息需要通过传输工具获得。

最后,信息形成知识。所谓知识,就是反映各种事物的信息进入人脑,对神经细胞产生作用后留下的痕迹。信息与人类认知能力相结合,产生了知识。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。

综上所述,信息就是对客观事物的反映,是关于客观事实的可通信的知识。从本质上看,信息是对社会、自然界的事物特征、现象、本质及规律的描述。

信息所描述的内容是通过某种载体,如符号、声音、文字、图形、图像等来表达和传播的。

信息是形成知识的基础。知识表现为对事物运动状态之间联系的认知和推断,而事物的运动状态则是借助信息来表达的,因此,知识也可以直接表现为信息间的内在本质联系。

信息的概念不同于数据。数据(又称资料)是记录客观事物的、可鉴别的符号。这些符号不仅包括数字,还包括字符、文字、图形等。数据经过处理仍然是数据。处理数据是为了便于更好地解释。只有经过解释,数据才有意义,才成为信息。可

以说,信息是经过加工以后、对客观世界产生影响的数据。例如行驶中汽车时速表上的数据不一定成为信息,只有当司机需要观察时速表上的数据以便做出加速或减速的决定时,才成为信息。同一数据,每个人的解释可能不同,其对决策的影响也可能不同。决策者利用经过处理的数据做出决策,可能取得成功,也可能遭受失败,关键在于对数据的解释是否正确,因为不同的解释往往来自不同的背景和目的。

(二)信息的性质

1. 事实性

真实的信息才有价值,不真实的信息不仅无用反而有害。

2. 时效性

时效性是指从信息源发送信息,经过接收、加工、传递到利用的时间间隔及其效率。

3. 不完全性

收集事实的全部信息是不可能的,也没必要,必须正确提炼有用信息。信息的收集和转换要有主观思路。

4. 等级性

信息分为战略级、战术级和作业级。不同级的信息,其性质也不同。

5. 变换性

不同形态的信息可以通过不同的方法进行变换,也可以由不同的载体来存储。

6. 价值性

管理信息是经过加工后对生产经营活动产生影响的数据,是由劳动创造的一种资源,因而是有价值的。

二、信息的分类

可以根据不同的标准对信息进行不同的分类。这些标准有信息的来源、信息的稳定程度、信息的管理职能、信息的管理层次。

1. 按信息的来源分类

信息按来源分为内部信息与外部信息两种。内部信息是在企业的经营、管理过程中,从企业内部得到的信息,通常用于企业经营、管理及具体业务工作中。外部信息来自企业的外部环境,这类信息往往用来辅助企业高层做出各种决策。

2. 按信息的稳定程度分类

信息按稳定程度分为固定信息与流动信息两种。固定信息也称静态信息,是指在一定时间内相对稳定不变,可供各项管理工作重复使用的一类信息,如定额标准、规章制度、合同文件。流动信息也称动态信息,是指随着生产经营活动的变化而不断更新的一类信息,它反映某一时刻生产经营的实际情况。流动信息具有明显的时效性。

3. 按信息的管理职能分类

信息按管理职能分为市场信息、生产信息、物流信息、技术信息、经济信息和人事信息等。市场信息反映市场供需状况。生产信息产生于生产过程中。物流信息产生于物流过程中。技术信息由企业的技术部门提供。经济信息反映企业的经济状况、经营状况、资金使用情况等。人事信息反映企业的人事编制、员工状况等。

4. 按管理的层次分类

信息按管理的层次分为高层管理信息、中层管理信息和基层管理信息三种。高层管理是企业的最高领导所做的工作,其主要任务是根据对企业内、外情况全面的分析,制订长远目标及长期战略。这种管理工作需要大量的企业内、外部信息。中层管理的任务是根据高层管理确定的目标,具体安排系统所拥有的各种资源,制订资源分配计划及进度表,组织基层单位去完成计划。它所需求的信息大多是系统内部的中短期决策信息。基层管理的主要任务是按照中层管理制订的计划,具体组织人力、物力去完成计划。基层管理信息主要来自企业基层及其具体业务部门,涉及的往往是具体的业务工作或技术工作。

三、知识与知识管理

在经历数据到信息的发展后,近几年来在管理界又出现了一个新兴的管理技术——知识管理(knowledge management, KM),它是一个全新的概念。随着管理的不断创新、经济的不断发展,世界的经济模式正在从所谓的“工业经济时代”向“知识经济时代”过渡。“知识就是力量”在当今的经济环境中已经得到了充分的体现,而知识作为一种资源,它的利用与开发将成为继数据、信息之后企业发展的又一动力源泉。

知识是存在于人们心中的信息,没有自我意识的人,就没有知识。知识管理以人为中心,把有形、无形的知识信息转化为企业可以利用的有形资源,并不断地对这些资源进行开发与创新,为企业谋求最大的利润与发展机遇。从数据到信息,再从信息到知识,这是一个不断发展的过程。

知识与信息是既有区别又有联系的两个概念。信息是指没有经过加工的、原始的、粗糙的非物质材料,而知识则是经过加工提炼,将很多信息材料的内在联系进行综合分析而做出的系统结论,显然,二者有所不同。但从思维方式方面看,信息是接收的产物,而知识是制造的产物,但在一定程度上信息又可以等同于知识。

第三节 系 统

“系统”是人类在长期的实践中形成的概念。人们的实践目的、思维方式、认识角度和专业学科不同,对系统的概念也有着不同的理解,但若从整体上和实质上把握它,应当会有一个确定的、统一的界限和内涵。

系统是由处于一定环境中相互作用、相互依存的若干组成部分结合而成的具有特定功能的有机整体。

系统的特征包括:整体性、目的性、相关性、环境适应性等。下面对这些特征逐一进行讨论。

1. 整体性

一个系统至少要由两个或更多的可以相互区别的要素或称子系统组成,它是这些要素和子系统的集合。作为集合的整体系统的功能要比所有子系统的功能的总和还大。

2. 目的性

人造系统都具有明确的目的性。所谓目的就是系统运行要达到的预期目标,它表现为系统所要实现的各项功能。系统目的或功能决定着系统各要素的组成和结构。

3. 相关性

系统内的各要素既相互作用,又相互联系。这里所说的联系包括结构联系、功能联系、因果联系等。这些联系决定了整个系统的运行机制。分析这些联系是构筑一个系统的基础。

4. 环境适应性

系统在环境中运转。环境是一种更高层次的系统。系统与其环境相互交流、相互影响,进行物质的、能量的或信息的交换。不能适应环境变化的系统是没有生命力的。

第四节 管理信息的概念

不同时期的研究者从各自不同的角度对管理信息系统进行了研究,分别从计算机系统实现、支持决策和人机系统的角度出发,给出了不同的定义,其中最具代表性的定义有以下几种。

(1) 管理信息系统是一个由人、计算机等组成的能进行信息的收集、传递、存储、加工、维护和使用的系统。管理信息系统能实测企业的各种运行情况,利用过去的的数据预测未来,从全局出发辅助企业进行决策,利用信息控制企业的行为,帮助企业实现其规划目标。

(2) 管理信息系统不仅是一个能为管理者提供帮助的基于计算机的人机系统,也是一个社会技术系统。因此,应将管理信息系统放在组织与社会这个大背景中去考察,并把考察的重点从科学理论转向社会实践,将技术方法转向使用这些技术的组织与人,从系统本身转向系统与组织、环境的交互作用中。

(3) 管理信息系统通过对整个供应链上组织内和多个组织间的信息流管理,实现业务的整体优化,提高企业运行控制和外部交易过程的效率。

由此可见,人们对管理信息系统的认识过程是一个不断提高和完善的过程。随着企业信息化的深入,其概念也在不断拓展和深化。

由上述管理信息系统的定义,可以看出管理信息系统具有如下几个特点。

(1) 它是一个为管理决策服务的信息系统。它必须能够根据管理的需要,及时提供信息,辅助决策者做出决策。

(2) 它是一个能对组织乃至整个供需链进行全面管理的综合系统。一个组织在建设管理信息系统时,可根据需要逐步运用个别领域的子系统,然后进行综合,最终达到运用管理信息系统进行综合管理的目标。管理信息系统综合的意义在于产生更高层次的管理信息,为管理决策服务。

(3) 它是一个人机结合的信息系统。管理信息系统的作用在于辅助决策,而决策只能由人来做出,因而它必然是一个人机结合的系统。在管理信息系统中,各级管理人员既是系统的使用者,又是系统的组成部分,因而,在管理信息系统的开发过程中,要根据这一特点,正确界定人和计算机在系统中的地位和作用,充分发挥人和计算机各自的长处,使系统得到整体优化。

(4) 它是一个需要与先进的管理方法和手段相结合的信息系统。人们在管理信息系统应用的实践中发现,只是简单地采用计算机技术提高处理速度,而不采用

先进的管理方法,管理信息系统的应用仅仅只是运用计算机系统仿真代替了原人工管理,其作用的发挥十分有限,充其量只是减轻了管理人员的劳动强度。管理信息系统要发挥其在管理中的作用,就必须在开发管理信息系统时与先进的管理手段和方法结合起来,融进现代化的管理思想和方法。

(5) 它是多学科交叉形成的边缘学科。管理信息系统是一门新的学科,其理论体系尚处于发展和完善的过程中。早期的研究者从计算机科学、应用数学、管理理论、决策理论、运筹学等相关学科中抽取相应的理论,构建了管理信息系统的理论基础,从而形成一个具有鲜明特色的边缘学科。

第五节 管理信息系统的结构

一、管理信息系统的概念结构

从概念的角度上分析,管理信息系统由四大部分组成:信息源、信息处理器、信息用户和信息管理者,如图 1-1 所示。

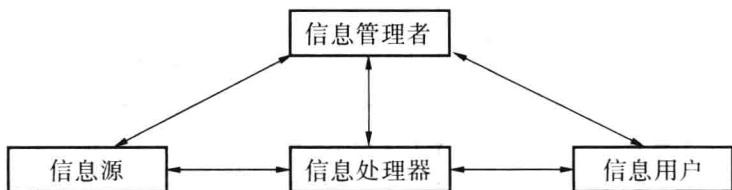


图 1-1 管理信息系统的概念结构

信息源是管理信息系统的数据来源,是信息的产生地。信息处理器负责信息的传输、加工、存储,为各类管理人员及信息用户提供信息服务。信息管理者负责系统的设计、实现、运行和管理。

一般的组织管理均是分层次的,例如,分为战略规划、管理控制、运行控制、业务处理四层,为它们服务的管理信息系统也相应划分为四层,即战略控制层、管理控制层、运行控制层和最基础的业务处理层。而一般管理按职能划分为市场、生产或服务、财务、人力资源等,处于最下层的系统信息处理量最大,最上层的信息处理量最小,横向划分和纵向划分的结合组成了管理信息系统纵横交织的金字塔结构,如图 1-2 所示。

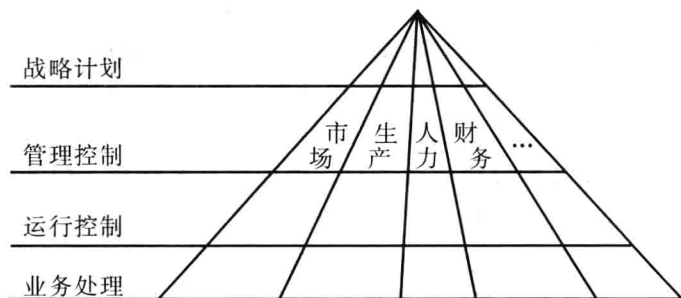


图 1-2 管理信息系统的金字塔结构

二、管理信息系统的功能结构

管理信息系统应该具有支持整个组织在不同层次的各种功能,这些具有不同功能的部分(子系统)是一个有机的整体,构成了系统的功能结构,如图 1-3 所示。

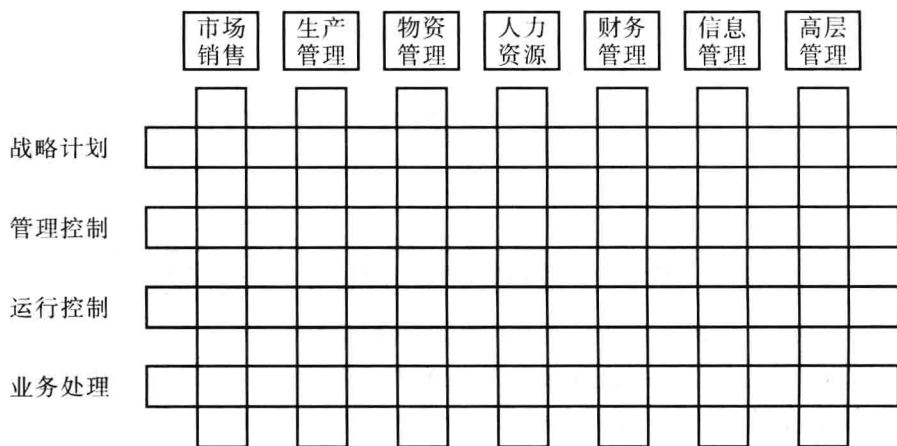


图 1-3 管理信息系统的功能结构

(一) 市场销售子系统

市场销售子系统的任务包括销售和推销及售后服务的全部活动。在事务处理方面,其主要任务是销售订单、广告推销等业务的处理。在运行控制方面,其任务包括雇用和培训销售人员,销售和推销及售后活动的日常调度,以及按区域、产品、顾客的销售量定期分析等。在管理控制方面,其任务涉及总的成果与市场计划的

比较,它所用的信息有顾客、竞争者、竞争产品和销售力量要求等。在战略计划方面,其任务包括新市场的开拓和新市场的战略,它要用到客户分析、竞争者分析、客户调查,以及收入预测、产品预测、技术预测等信息。

(二)生产管理子系统

生产管理子系统的功能包括产品的设计、生产设备的计划、生产设备的调度与运行、生产人员的雇用与训练、质量的控制与检查等。生产管理子系统中,典型的事务处理是生产指令、装配单、成品单、废品单和工时单等项目的处理。作业控制方面要求将实际进度和生产计划进行比较,找出薄弱环节。管理控制方面要求将总调度、单位成本和单位工时消耗的计划进行比较。战略计划方面要求考虑加工方法和自动化的方法。

(三)物资管理子系统

物资管理子系统的任务包括采购、收货、库存管理和发放等管理活动。事务处理的工作主要包括库存水平报告、库存缺货报告、库存积压报告等。管理控制方面的任务包括计划库存与实际库存水平的比较、采购成本、库存缺货分析、库存周转率分析等。战略计划方面的任务包括新的物资供应战略、新技术信息、新分配方案、对供应商的新政策、“自制与外购”的分析比较等。

(四)人力资源子系统

人力资源子系统的任务包括人员的雇用、培训、考核和解聘等。事务处理的工作主要包括制订有关雇用需求、工作岗位责任、培训计划、职员基本情况、工资变化、工作小时和终止聘用的文件及说明。作业控制方面的任务包括聘用、培训、终止聘用、工资调整和发放津贴等。管理控制方面的任务包括进行实际情况与计划比较,产生各种报告和分析结果,说明雇工职员数量、招聘费用、技术构成、培训费用、支付工资费用、工资率的分配和计划要求符合的情况。战略计划方面的任务包括雇用战略和方案评价、职工培训方式、就业制度、地区工资率的变化及聘用留用人员的分析等。

(五)财务管理子系统

财务和会计既有区别,又密切相关。财务的职责是在尽可能低的成本下,保证企业的资金运转。会计的主要工作则是进行财务数据分类、汇总,编制财务报表