

· 21世纪高等院校经济管理类规划教材 ·

管理信息系统 理论与应用

GUANLI XINXI XITONG
LILUN YU YINGYONG

● 韦映梅 主 编



河南大学出版社
HENAN UNIVERSITY PRESS

GUANLI XINXI XITONG

管理信息系统

LILUN YU YINGYONG

理论与应用

主 编 韦映梅

副主编 王 琰 王志华

河南大学出版社

• 郑州 •

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统理论与应用/韦映梅主编. —郑州:河南大学出版社,2014.4
ISBN 978-7-5649-1462-2

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 067602 号

责任编辑 阮林要
责任校对 武桂丽
封面设计 郭 灿

出版发行 河南大学出版社

地址:郑州市郑东新区商务外环中华大厦 2401 号 邮编:450046

电话:0371-86059750(职业教育出版分社)

0371-86059701(营销部)

网址:www.hupress.com

排 版 郑州市今日文教印制有限公司

印 刷 郑州市智丰印刷厂

版 次 2014 年 8 月第 1 版

印 次 2014 年 8 月第 1 次印刷

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 20.5

字 数 486 千字

印 数 1—3000 册

定 价 38.00 元

(本书如有印装质量问题,请与河南大学出版社营销部联系调换)

前 言

当今时代是知识经济的时代、竞争的时代,计算机的应用范围已经渗透至社会、经济、企业经营管理和人们日常生活的各个领域。随着互联网的发展,管理信息系统在企业管理中的应用也越来越广泛,从而大大提高了企业的管理水平。

管理信息系统是对一个组织进行全面管理的人机系统,它综合了信息技术、管理理论与方法等综合性知识,主要用于辅助企业管理人员进行基层操作、中层控制、高层决策,帮助组织优化业务流程,提升管理效率和效益,从而获得竞争优势和发展。

本书全面介绍了管理信息系统的理论与实践的相关知识,结构合理而严谨,内容丰富且新颖,理论与实践相结合。全书分为十一章,包括管理信息系统导论、技术基础、开发方法、系统规划、系统分析、系统设计、系统实施、信息质量管理与信息系统控制、信息系统安全运维管理和信息系统的典型应用等内容,全面讲述了管理信息系统的思想、理论、方法、技术、工具和应用,并注重反映国内外管理信息系统的最新成果。本书内容翔实,案例丰富,实用性较强,既可作为普通高校信息管理与信息系统、管理科学与工程、工商管理等经管类相关专业的教材,也可作为企事业单位和信息系统相关人员的参考书。

本书按照理论以必需、够用为力度,突出实践技能培养的原则,紧密结合最新企业信息管理实践,系统地介绍了管理信息系统开发的一般理论和实践方法,同时增加了网络信息管理、业务流程重组等新知识,我们希望本书在系统性、实用性、可读性等方面符合时代要求。

本书由韦映梅担任主编,由王琰、王志华担任副主编,具体编写分工如下:第一章和第十一章由王志华编写,第二章和第三章由杨艳编写,第四章和第八章由王琰编写,第五、六、七章由韦映梅编写,第九章和第十章由张媛媛编写。全书最后由韦映梅、李宗民统稿。

本书编写过程中参考了较多国内外文献和资料,在此谨向这些文献和资料的作者表示衷心的感谢。因业务水平有限,不当之处在所难免,请读者批评指正。

编 者

2014年6月

目 录

第一章 管理信息系统导论	(1)
第一节 管理信息系统的基本概念.....	(3)
第二节 管理信息系统的发展历程.....	(11)
第三节 管理信息系统及其在管理中的应用.....	(13)
第四节 管理信息系统与其他学科的关系.....	(17)
第五节 信息系统中的道德和社会问题.....	(18)
第二章 计算机及数据库	(22)
第一节 计算机技术基础.....	(24)
第二节 数据库技术基础.....	(32)
第三节 程序设计语言 Java 基础	(43)
第三章 通信、网络与无线技术	(54)
第一节 通信技术基础.....	(55)
第二节 计算机网络基础.....	(64)
第三节 无线技术基础.....	(75)
第四章 管理信息系统战略规划	(82)
第一节 概述.....	(84)
第二节 管理信息系统战略规划模型.....	(87)
第三节 管理信息系统战略规划的方法.....	(92)
第四节 管理信息系统规划与业务流程重组.....	(107)
第五节 管理信息战略规划实施的可行性研究.....	(113)
第五章 管理信息系统的分析与开发方法	(118)
第一节 概述.....	(120)
第二节 管理信息系统的开发方法.....	(122)
第三节 管理信息系统的开发方式.....	(144)
第四节 管理信息系统的开发工具.....	(146)
第六章 管理信息系统的分析	(149)
第一节 系统分析概述.....	(151)
第二节 系统分析基础知识.....	(151)
第三节 业务流程调查分析.....	(155)
第四节 数据流程调查分析.....	(163)
第五节 数据字典及其他逻辑处理方法.....	(171)

第六节 新系统逻辑模型的建立	(180)
第七章 管理信息系统的设计	(186)
第一节 系统设计概述	(188)
第二节 系统设计的主要内容	(193)
第三节 系统总体设计	(194)
第四节 系统详细设计	(206)
第五节 系统设计报告	(224)
第八章 管理信息系统的实施	(227)
第一节 系统实施概述	(229)
第二节 系统测试与调试	(231)
第三节 系统文档管理	(239)
第四节 系统的转换、管理和维护	(240)
第五节 系统评价	(245)
第九章 信息质量管理与信息系统控制	(250)
第一节 信息质量管理	(252)
第二节 信息系统控制	(257)
第十章 信息系统安全运维管理	(262)
第一节 运维管理的概述	(264)
第二节 运维管理的方法	(266)
第三节 风险与信息安全	(271)
第四节 数据备份与容灾管理	(273)
第十一章 企业系统管理信息系统的典型应用	(278)
第一节 供应链管理系统	(280)
第二节 客户关系管理系统	(284)
第三节 企业资源计划	(293)
第四节 电子商务	(299)
第五节 决策支持系统	(310)
参考文献	(318)

第一章 管理信息系统导论

【学习目标】

通过本章的学习,使学生理解并掌握管理信息系统涉及的基本概念并明确相关概念间的区别,了解管理信息系统的应用和发展历程,了解管理信息系统中的道德和社会问题,为学习管理信息系统打下良好的基础。

知识要点	目标要求	相关知识
基本概念	能够理解并掌握管理信息系统的主要概念及特征	(1) 信息的概念、特征及类型 (2) 管理信息的概念、特征及类型 (3) 系统的概念、特征及类型 (4) 信息系统的概念、特征及功能 (5) 管理信息系统的概念及特征
管理信息系统的发展	能够了解管理信息系统的发展历程	(1) 电子数据处理系统 (2) 管理信息系统 (3) 决策支持系统
管理信息系统的应用	能够了解管理信息系统的应用方向	(1) 管理信息系统在企业的应用 (2) 管理信息系统在政府的应用 (3) 管理信息系统对社会的影响
管理信息系统的道德和社会问题	能够了解管理信息系统的道德和社会问题	(1) 个人隐私问题 (2) 智能犯罪问题 (3) 人际交往问题 (4) 人格发展问题

开篇案例

弗里特雷分部的管理信息系统

案例背景

弗里特雷(Frito-Lay)分部(快餐食品多样化的生产和销售)曾经有过两次基于计算机信息系统的安装经历,第一次安装的系统只能帮助公司的财务人员计算员工的工资,第二次安装的系统旨在支持公司的各层管理需要,安装的系统在制订生产计划、降低库存等方面确实发挥了较好的作用。但令人遗憾的是,管理信息系统输出的报告大多不能支持公司的决策,在很多时候罗伯特会将这些打印出的报告直接扔进垃圾箱里。如果某个地

区的销售量急速下降,罗伯特至少需要三个月才能发现问题出现在什么地方。

具体案例

鉴于管理的无秩序和滞后,弗里特雷安装了计算机化的新的管理信息系统。每个工作日里,弗里特雷(Frito-Lay)分部(百事可乐公司的一个快餐食品事业部)的销售人员都在不停地向他们的手持计算机中敲入信息(包括竞争对手的相关信息),然后他们将采集到的信息传入到办公室的管理信息系统中,经过加工处理之后,这些信息变成了对管理上有意义的信息,之后被传送到德州达拉斯城的公司总部。公司的首席执行官——罗伯特(Robert)将在几小时内得到一份完整的报告,从报告中寻找公司未来发展趋势的重要线索,并且发现整个弗里特雷市场中的问题和机会。

该系统帮助公司解决了一次刚刚发生在圣安东尼奥和休斯敦的问题,那个地区的超级市场中的销售量曾经急速地下降。罗伯特打开他的计算机,调出了南德克萨斯州的数据,并且很快就找出了原因。一个当地的竞争对手最近刚推出了一种叫“艾·茄林多”(El Galindo)的白玉米片,这种玉米片的名字很好听,因此商店的管理者就用比摆放弗里特雷“托斯迪多”(Tostitos)牌玉米片还多的货架来摆放这种产品。根据这条信息,罗伯特马上就采取了行动,他立即命令产品开发人员生产一种用白玉米加工的托斯迪多玉米片。三个月之内,他的新产品就摆上了货架。公司凭借管理信息系统的快速反应能力击败了竞争对手,成功地挽回了损失的市场份额。

案例说明

在该案例中,管理信息系统在连接价值链的过程中起到一个桥梁的作用,为业务提供大量的信息,使过去依赖于中介(内外部)才能沟通的两个部门直接沟通,加强了协调与合作,也使信息方便地进行远程传递,业务处理不再受地理位置的限制,提高了企业效率和效益,创造了手工系统所无法实现的经营能力。即如案例中所说的,它把供应商、客户和竞争者的信息提供给经理们,通过连接价值链各段的信息数据,弗里特雷的经理们能更好地确定内部原料供应的状况,根据生产能力安排生产活动,按最有效的市场路径安排运货线路,且在利用信息沿着价值链去观察和运作市场的同时,还能不断监控和调整其运作行为。

提问和思考

通过这个案例,可以看出来弗里特雷分部每天都在不停地收集着各种信息,同时这些信息在被加工处理后变成了对公司管理更有意义的信息。这些信息究竟是什么?哪些是有用的哪些是没用的?什么是管理信息系统?管理信息系统有什么特点?支持哪些管理职能?这些都是本章要回答的问题。

第一节 管理信息系统的基本概念

管理信息系统是在各行各业、各种经济活动中得到广泛运用的一种应用工具,也带来了良好的经济效益和社会效益,并向世人展现出了其不可替代的强大作用。随着互联网的日益普及和信息技术的飞速发展,在结合了系统论、控制论、管理学及运筹学等众多学科理论的基础上,管理信息系统现在已经发展成了一门独立的学科体系,它在企业经济网络化、企业竞争全球化的今天将展示出前所未有的风采。

管理信息系统首先是一个系统,然后才是信息系统,并且这个信息系统要对管理活动进行支持,所以要想理解管理信息系统的概念,我们首先来了解信息、管理信息、系统、信息系统等基本概念。

一、信息

信息是构成人类社会发展的三大要素(物质、能源、信息)之一,也是管理信息系统的基础,而且信息技术的快速变革也确实加快了人类社会发展的步伐,它也是我们研究管理信息系统的最基本概念之一。

1. 信息的概念

“信息”一词的起源由来已久,在我国古代词汇里“信息”的一般含义与“消息”几乎完全是等同的。在《辞海》里把“信息”解释为:① 音讯、消息;② 通信系统传输和处理的对象,泛指消息和信号的具体内容和意义。在我国“信息”这一词语最早出现在唐代诗人李中的《暮春怀故人》中:“梦断美人沉信息,目穿长路依楼台。”但是,“信息”这个词语作为科学概念出现的时间却很晚了,一直到 20 世纪初期,“信息”才被赋予了现代科学意义上的内涵。

对于信息的定义目前也是众说纷纭,研究者往往根据自己研究的侧重不同而给信息作了不同的诠释,比如美国数学家维纳就在其代表作《控制论和社会》一书里面首次给出了信息(Information)这样一个定义:“信息是人们在适应外部世界,并使这种适应反作用于外部世界的过程中,同外部世界进行互相交换的内容和名称。”1928 年哈特莱(R. V. L. Hartley)在《信息传输》中将信息理解为:“选择通信符号的方式。”1948 年香农(C. E. Shannon)在《通信的数学原理》中给信息下了这么一个定义:“有新的内容、新的知识的消息。”1950 年维纳(N. Wiener)在《人有人的用处——控制论与社会》中指出:“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被外界所了解时,与外界换来的东西。”中国人民大学的陈禹教授则认为:“信息是人们对事物了解的不确定的减少或消除。”这些定义从不同侧面提出对信息的不同看法,都具有一定的合理性。

综上所述,在管理信息系统里我们理解的信息一般来说是一种数据,包含了数字、文本和多媒体等多种内容,它反映了客观世界中各种事物的特征和变化。通常来说,信息对

于接收者有一定的行为或决策影响,比如数字经过加工处理后得到的数据:行驶中的汽车仪表盘上显示的是数字(数据),司机可以依据仪表盘上的数据来决定自己是减速、提速或保持现有车速,此时这个数据就称为信息。

2. 信息的特征

信息和物质、能源都是息息相关的,在社会中扮演中介的角色,信息的根本是对物质的存在与运动状态、属性、方式的表征。信息的特征一般表现在以下几个方面。

(1) 信息是具有普遍性和客观性的

信息的普遍性是指信息随时随地随处地存在着,这是由物质存在及其运动的普遍性所决定的,也就是说,信息是客观地存在于任何时间、任何地点的。

(2) 信息的无限性和相对性是有机统一的

物质世界的时空无限性决定了信息的无限性,就是说在人类所能认识的有限空间里,由于事物本身的多样性及运动的关联性和连续性,使得信息的存在具有无限多样的属性。但是,从人类自身的认识论方面来看,人类的认知角度、认知深度、认知目的、认知能力以及其所具有的信息或知识水平的差异又决定了信息的相对性。

(3) 信息是具有共享性和时效性的

同样的一条信息可以允许被很多人同时或随时使用,但信息的共享性也是相对而言的,如百事可乐公司的管理人员可以共享百事可乐的销售信息,却不能共享可口可乐公司每天的销售信息。信息的共享性是信息区别于物质的一个根本特点,假如 A 提供了一条信息给 B、C, A 并没有失去什么,而 B 和 C 却共享了这条信息。同时信息一般又具有时效性,如上面提到的百事可乐的管理人员今天得到的如果是若干年前的销售信息,对其决策可能就没有什么影响力,所以信息在采集和传输过程中要准确及时,这样才能保证使用者获得的是有效的信息。

(4) 信息是具有可存储性和可传输性的

信息的可存储性是指信息本身是看不到、摸不着的,它必须要借助于某种载体被记录、被保存起来才能被使用,比如计算机的各种存储设备、数据库等都可以作为信息的载体。信息的可传输性是指信息可以在某一处向其他指定方向移动的过程,如通过 Internet 传输新闻、邮件、短信息等。

3. 信息的类型

信息因为分类标准的不同而被分为很多类别,在此,为了更深入地研究和使用的信息,我们简单地对信息的分类进行介绍。

按信息的产生领域可以把信息划分为人类信息和非人类信息。人类信息是指人类在从事某种社会活动时所产生的或者获得的信息,非人类信息是指未被人类感知的各种社会自然信息。

按信息的加工深度可以把信息划分为原生信息和派生信息。原生信息是指未经加工的原始信息,具有零散性、无规则性和非系统性;派生信息是指对原生信息进行加工后产生的相对集中的、系统化的信息。

按信息的运动状态可以把信息划分为动态信息和静态信息。动态信息是指反映物质

处于相对运动状态的信息,具有变化性、相对性;静态信息是指反映物质处于相对静止状态的信息,具有相对稳定性。

按信息的应用领域可以把信息划分为管理信息、社会信息、科技信息等。管理信息主要是用于各种组织的内部管理、组织、指挥、控制和协调等方面的研究,本书主要就是侧重研究管理信息的;社会信息是主要作用于社会、人口、婚姻等研究领域的;科技信息则主要是应用于科学、技术等研究领域的。

按信息的保密程度可以把信息划分为公开信息、半公开信息和保密信息。公开信息属于一种公共资源,其使用和传递均不受限制;半公开信息则是指具有一定保密性质的信息,其使用和传递必须受到一定程度的限制;保密信息是指在传递、使用范围和使用时间等方面均受到严格限制的信息。

按信息的加工顺序可以把信息划分为一次信息、二次信息和三次信息等。

按信息的反映形式可以把信息划分为数字信息、图像信息和声音信息等。

二、管理信息

现代企业活动一般包括管理活动和生产活动两大类。在生产活动中,一般是通过输入原材料、劳动力等资源,经过一定的加工程序,最终得到满足人们需要的产品;而在管理活动中,围绕和伴随着一系列的活动,执行着决策、计划和调节等职能,从而保证生产活动高效有序地进行。伴随生产活动的是物流,伴随管理活动的是信息流,也就是管理信息。物流的畅通与否在很大程度上依赖于管理信息水平的高低和质量的好坏,管理信息正在现代企业的生产经营中起着不可替代的作用。

1. 管理信息的概念

在管理学之父费雷德里克·泰勒的《科学管理原理》和《科学管理》中,人们认识到管理是建立在一定原则和明确法规之上的一门学科,它可以适用于人类的一切活动,从比较单一的个人行为到一些复杂多变的大公司的业务活动。自此,掀开了人们对于管理的认识与研究,不同的研究者对管理信息作了不同的界定,因其研究侧重不同,定义千差万别,但都具有统一的特征,即管理信息就是反映与控制管理活动的各种信息,是经过加工的管理数据,是管理活动中一项极为重要的资源。

2. 管理信息的特征

管理信息除了具有信息的一般特点之外,还有一些自己的特点,具体表现在以下几个方面。

(1) 离散性

离散性一般是指原始数据的来源,它的来源一般分布在所反映的对象和过程的所在地,也就是企业中各个生产环节和各有关职能管理部门。凡是管理活动都会产生大量的信息,也使得管理信息具有量大的特点。

(2) 多样性

信息处理的方法是多种多样的,包括模型法、算术运算法和逻辑运算法等。随着企业

管理水平的提高,必然要用到一些现代数学方法,采用一些比较复杂的优化模型,比如网络优化模型、线性规划模型、系统仿真模型等比较复杂的模型;算术运算法包括产值和产品产量完成情况计算、产品成本计算等;逻辑运算法主要包括检索、核对、分类、合并、总计、转录等。

(3) 复杂性

在企业中,管理信息的产生、收集、加工处理和使用一般都不会在同一地点或同一职能部门,信息的传递次数、加工次数、周期、使用频率等都会有所不同。管理信息的发生、加工和使用在空间和时间上的不一致性使信息的处理工作变得更加复杂。

(4) 非消耗性

管理信息一经收集、加工之后,就可以供不同部门不同的人多次使用,这并不影响信息本身的内容。

3. 管理信息的类型

管理离不开信息,在管理的整个过程中信息占据着特殊的地位。管理活动是管理者向管理对象施加影响和管理对象向管理者做出回应这两个相互联系过程的统一,而整个活动是在一定的环境里面进行的。如果没有管理者、管理对象、管理环境以及管理活动的相关信息,任何管理活动都是无法进行下去的。根据管理信息的内容可以将其分为以下几种类型。

(1) 宣传类管理信息

这类信息指的是对客观事物进行宣传、表彰的信息或者宣传材料等。

(2) 描述类管理信息

这类信息一般用于描述管理活动所发生的时间、地点、规律、要求等,一般表现为静态的,这类信息在管理活动中是最普遍和最大量存在的。

(3) 概率类管理信息

这类信息一般用作管理活动中决策确定的依据,如统计类信息等。

三、系统

系统是现代系统学科的研究内容,它是客观世界的一种普遍现象。系统这个词语最早出现于古希腊语中,它的原意为事物中共性部分和每一事物应该占据的位置,也就是部分组成整体。

1. 系统的概念

系统(System)这个词现在频繁出现在学术领域和社会生活中,但不同的人在不同的场合往往赋予了它不同的含义。按照一般系统论的创立者贝培朗非(L. von Bertalanffy)的观点:“系统是处于一定的相互关系并与环境发生关系的各个组成部分(要素)的总体(集)。”而我国著名的科学家钱学森教授则主张:“极其复杂的研究对象称为系统,即相互作用和相互依赖的若干组成部分合成的具有特定功能的有机整体,而且这个系统本身又是它所从属的一个更大系统的组成部分。”美国国家标准协会(ANSI)对系统的定义为:

“各种方法、过程或技术结合到一块,按一定的规律相互作用,以构成一个有机的整体。”而国际标准化组织委员会(IOSTC)对系统的定义是:“能完成一组特定功能的,由人、机器及各种方法构成的有机集合体。”

而在管理信息系统的研究中,我们通常采用的是描述性定义:系统首先是一个具有特定功能的有机整体,它是在一定的法则(rules)下由相互联系和相互制约的若干组成部分(elements)结合而成的。

2. 系统的特征

理解系统的特征是认识系统、研究系统、掌握系统变化规律的关键。系统的主要特征包括整体性、目的性、层次性和相关性等。

(1) 整体性

整体性也称为系统的集合性,这个特点是系统最重要的特点,是系统论的基本原理。系统之所以被称为系统,首先就是因为系统是具有整体性的。系统的整体性指系统是由若干部分组成的具有一定特定功能的有机整体,各组成部分一旦组成系统整体,就表现出独立部分所不具有的性质和功能。我们在评价某个系统时,也要从整体出发,从整体目标、总体要求出发,在开发某个系统的时候,也必须首先树立全局观念。

(2) 目的性

目的性是指系统需要预先确定一个既定目标去引导其行为。系统在与环境的相互作用中,在一定的范围之内,其发展与变化会表现出坚持趋向某种预先确定的状态。人工控制系统是为了实现某些特定的目标,所以必须依据系统反馈的信息不断来调整系统行为才能达到预期目标。在开发一个新的系统时,首先要确定明确、合理的系统目标。

(3) 层次性

这也是系统的一个基本特点。由于构成系统的各个组成部分的不同,系统的各部分在功能、结构、地位等各方面表现出不同的秩序或层级关系,形成具有质的差异的系统等级。一个系统中可以分出不同的子系统,各个子系统又可以向下分出不同层级的小系统,使系统的作用更为具体,系统功能能够得到更好的实现。

(4) 相关性

相关性是由系统的根本特点派生出来的一个特点。由于系统是由多个相互作用又相互联系的部分组成,如果某一部分发生了变化,则其他相关联的部分也要进行相应的调整 and 变化,才能保证系统整体的最优状态。

3. 系统的类型

根据不同的分类标准,系统可以有不同的分类。

按系统的起源,系统可以分为人工系统和自然系统。人工系统是人为为了某个目的而设计的系统,自然系统则是指自然形成的不可还原的系统。

按系统与环境的关系,系统可以分为开环系统和闭环系统。开环系统是指与环境之间可以进行物质、信息等交换的系统,闭环系统是指与环境之间没有信息、物质交换的系统。

按系统的抽象程度,系统可以分为实体系统、概念系统和逻辑系统。实体系统是最具

体的系统,目标非常明确,又称之为物理系统;概念系统是最抽象的系统,只表现了系统的主要特征、描述了系统的大致轮廓;逻辑系统是介于实体系统和概念系统之间的一种系统。

按系统的复杂程度,系统可以分为物理系统、生物系统和人类社会及宇宙系统。物理系统是复杂程度较低的一种系统,如框架结构;生物系统是复杂程度适中的一种系统,如低等有机物;人类社会及宇宙系统是复杂程度较高的一种系统,如人类社会系统。

四、信息系统

1. 信息系统的概念与特点

信息系统(Information System,简称IS)的定义比较多,但也基本大同小异。信息系统是与信息的加工、传递、存储以及利用等有关系统。任何一类信息系统都是由信源、信道和信宿(通信终端)三个部分构成的。很早以前的信息系统并不涉及计算机等现代技术,甚至可以完全是纯人工的。但是,随着现代通信技术和计算机技术的普及,信息系统的处理能力得到快速提高,现在的各种信息系统中均已离不开现代通信技术和计算机技术,我们现在所说的信息系统一般均指人、机共存的系统。信息系统一般包括数据处理系统、管理信息系统、决策支持系统和办公自动化系统。从技术层面上讲,信息系统有四个特点:第一,涉及的数据量很大,一般情况下,大部分数据需要存放在各种辅助存储器里,内存里面只暂存当前需要处理的一小部分数据;第二,涉及的绝大部分数据是持久的,即不随程序运行的结束而消失,而是会长期保留在计算机或其他存储系统里;第三,涉及的数据常为多个应用程序所共享,甚至会在一个单位或可能在更大范围内共享;第四,系统除具有数据采集、传输、存储和管理等基本功能外,还可向用户提供信息检索、统计报表、事务处理、规划、设计、指挥、控制、决策、报警、提示、咨询等信息服务。

2. 信息系统的功能

在20世纪的五六十年代,计算机在信息处理领域发挥了其独到的作用,它以处理速度快、存储量大和极其广泛的应用领域向人们展示了其强大的生命力。一时间,以电子计算机为基本处理工具的信息处理技术和系统风靡整个西方世界。各企业纷纷出资购买计算机,并抽出大量人力、物力建立信息处理系统,以取代日常的人工信息系统,并解决手工情况下人们想做而又没有能力做的数据处理、信息分析,甚至管理决策等工作,以期为企业带来巨大利益。信息系统的功能有以下几个方面。

(1) 数据的收集

数据的收集就是把零星分布各处的相关数据集中在一起,转化成信息系统所需要的形式,在进行数据收集阶段要注意数据的完整性、及时性和准确性。常用于收集数据的方法有自下而上的广泛收集、有目的的专项收集和随机收集积累法。

(2) 数据的处理

数据的处理含义比较广泛,对数值型的数据进行各种算术运算,对非数值型的数据进行提取、转换或排序等,对数据进行查询、统计、预测、编辑等,都可以视为对数据的加工

处理。

(3) 数据的存储

数据的收集和传输都需要时间,这使数据的处理表现为一个持续的过程,在进行数据的加工处理时不仅会用到当前的数据,也会用到过去的数据,而且加工处理后的数据也需要保存,所以需要物理介质来保存有关的数据和信息。数据的存储一般分为集中和分散两种方式。

(4) 数据的传输

传输是信息系统中重要的一部分,在数据传输时要保证信息是正确的,还要注意保证数据的实时性,使数据能及时传输到指定的目标,如果加工后的数据不能准确及时地传递给使用人员,就可能失去了它的意义。

(5) 信息的管理

信息的管理主要是对系统中数据的收集、加工、传输和使用等进行统一管理的控制,以保证信息的准确性、及时性和安全性。比如,要规定好收集信息的种类、地点、名称、数据格式、采集时间、访问权限、保存年限等。

(6) 信息的使用

信息的使用一般包含两个方面:一个是技术,另外一个是如何实现价值转换。前者主要解决的问题是如何高速度、高质量地把信息传递到信息使用人员手里;后者是信息使用概念上的深化,是在信息内容使用深度上的提高,信息内容使用的深度又可以分为提高效率阶段、及时转化价值阶段和寻找机会阶段。

3. 信息系统的发展趋势

由于科学技术的日新月异,现代信息系统也在不断地进步和完善,日益体现出网络化、柔性化、敏捷化等的趋势。

(1) 网络化

管理信息系统的结构经过了主机/终端、单机、客户机/服务器、浏览器/服务器等多个阶段,从基于单机的事务处理系统到基于网络的分布式信息系统,其规模和复杂程度都得到了很大提高,当前基于 Internet/Intranet/Extranet 的信息系统成为主流的信息系统架构。

(2) 柔性化

柔性化就是要求管理信息系统能够按照系统环境的变化而重新组合或设计,包括数据、系统、功能等多个层次。数据柔性可以理解为数据的灵活处理和输出,可以满足多种需求而不需要系统进行大的改变。系统柔性主要是指系统由于运行环境的变化而进行灵活的扩充和重组。功能柔性则是指可以根据环境和需求的变化而进行动态增减、组装。当前有很多软件理论和技术均支持系统的柔性需求。

(3) 敏捷化

敏捷化是指系统要根据环境的变化进行快速调整与重组,一般由可重构、可重用和可扩充共同构成。敏捷化是为适应现代市场变化速度快的要求,也是提高企业核心竞争力的要求。

(4) 个性化

这个需求是很典型的,现在市场有很多通用的软件产品,但不能否认的是软件系统必须和具体的应用环境相适应才能最大化地发挥其作用并取得最大收益,即使最成熟的软件产品也是这样。

(5) 发展性

发展性要求企业的信息系统能够适应未来发展的规模,能够适应未来的技术和管理等条件。

(6) 先进性

信息系统要不断引入先进的管理思想和技术条件,如将企业流程重组、客户关系管理等思想引入信息系统,使系统可以充分发挥和体现现代的管理思想。

五、管理信息系统

从信息系统的知识中,我们知道信息系统是一个含义非常广泛的概念,而管理信息系统只是信息的一个分支。同时,管理信息系统也是一个结构复杂、规模庞大的系统,对于这类系统的认识,一般可以从概念、特征和发展等不同的角度来进行。

1. 管理信息系统的概念

管理信息系统是一个不断发展的概念,随着各种技术的日趋发展,人们对管理信息的认识也逐步加深,管理信息系统的概念也在不断充实和完善。

管理信息系统的创始人 Gordon B. Davis 在 1985 年给管理信息系统(MIS)下了一个定义:“管理信息系统是一个利用计算机硬件和软件,手工作业,分析、计划、控制和决策模型,以及数据库的用户机器系统。它能提供信息支持企业或组织的运行、管理和决策功能。”这个定义比较全面地描述了 MIS 的目标、功能和组成,反映了 MIS 当时的水平。

在《中国企业管理百科全书》中管理信息系统的定义是:“MIS 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,从企业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。”

从企业管理角度来讲,管理信息系统是企业为了应对环境的挑战,以信息技术为基础作出的一种管理和组织的抉择。

从组织角度来讲,管理信息系统是组织的一个组成部分或是组织的自然延伸,比如很多电子商务企业如果没有信息系统,企业将不复存在。

从技术角度来讲,管理信息系统是收集、处理、仿真和传递来自组织环境内外部的信息,通过处理、反馈等活动以支持组织决策和管理的一组相互关联的组成部分。

综上所述,管理信息系统就是一门新兴学科,它有着系统性、综合性、边缘性的特征,它面向管理,利用系统的观点、数学的方法,利用计算机、现代通信技术,形成自己独特的内涵,是这些学科思想、方法和技术的综合应用。

2. 管理信息系统的特征

管理信息系统面对的是管理,管理是为了达到组织的最终目的,应用一切先进思想、

方法去合理地计划、组织、协调和控制组织的各种资源,所以,可以借助于管理信息系统来实现组织管理的目标和管理职能。所以,管理信息系统具备以下几个特征。

(1) 系统性

管理信息系统的开发具有系统性包括多层次的意思:首先,管理信息系统涉及人、财、物等多方面的资源,需要进行各方面的协调;其次,系统开发要综合考虑包括应用环境、期望值等各方面的因素;再次,管理信息系统的开发需要软、硬件的协调以达到特定的功能,相互补充、配合;最后,系统是人、机的系统,需要管理与技术的双重支持。

(2) 主题性

这个特征可以理解管理信息系统是面向管理决策的,是为了解决某个领域的问题而开发的,是面向具体管理决策的人工系统的。

(3) 人机系统

计算机系统在管理信息系统里扮演着非常重要的角色,计算机的运算能力与储存能力是人所不能及的,但人仍然是决定性的因素,因为系统需求的提出、系统设计、系统分析、系统实施、系统评价等均是有人来进行的。所以,系统的决定因素是人。

(4) 现代管理方法和手段的有机结合

管理信息系统的建议是应该从管理的角度进行分析,融入先进的管理思想以改造传统的一些不合理的业务流程,如引入敏捷制造、客户关系等理念。所以,管理系统是与现代管理方法、手段有机结合的系统。

3. 管理信息系统的发展

在 20 世纪的 70~90 年代,国际上社会系统学派最杰出的代表性研究成果就是总结出了反映信息系统发展进程的阶段理论。对于企业信息化的发展阶段,不同的研究者有着不同的观点,也建立了很多不同的模型。比如有的学者认为它包括七个阶段:辅助工作、业务上的管理支持、附加的顾客价值、竞争优势、战略洞察力、转变和知识网络,也有的研究者认为它有工作自动化、信息管理和经营转型三个阶段。

第二节 管理信息系统的发展历程

关于管理信息系统的发展历程,不同的研究者的观点不尽相同。根据对历史资料与发展状况的考察,可以看到计算机技术、网络通信技术和数据库技术的发展促进了管理信息系统的发展。信息系统的发展经历了从单机到网络,再从低级到高级,由电子数据处理系统再到管理信息系统,然后是决策支持系统,由数据处理到智能处理的过程。

一、电子数据处理系统

电子数据处理系统(Electronic Data Processing System,简称 EDPS)是以提高数据的处理效率为主要目标的系统,它实现了数据处理的计算机化,解决的一般是功能单一、涉