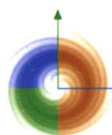


Management Information Systems



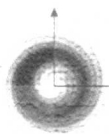
新坐标管理系列精品课程

管理 信息系统

李一军 卢涛 叶强 主编

清华大学出版社





新坐标管理系列精品课程

Management Information Systems

管理 信息系统

李一军 卢涛 叶强 主编

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书共包括五部分内容。第一部分信息系统的组织基础,从系统的角度介绍信息系统的概念,信息技术如何支持企业战略,为企业带来竞争优势,以及信息技术对组织的影响;第二部分信息系统的技术基础,介绍计算机硬件、软件、数据库和网络的基本知识;第三部分信息系统的应用,介绍了信息系统如何支持组织各职能部门的日常运作、战术和战略决策;第四部分信息系统的建设,介绍了组织 IS/IT 战略规划的方法,组织建设信息系统的策略以及具体的开发方法;第五部分信息系统的管理,介绍了信息系统实施项目的管理、信息系统外包管理以及日常安全维护。

本书强调从管理者—用户的角度理解和应用信息系统:从管理者的角度理解信息技术对管理所带来的机遇和挑战,从用户的角度理解企业信息系统建设和管理中用户不可或缺的任务。

本书是普通高等院校管理类本科专业的教材,也适合对企业管理信息化有兴趣的广大读者阅读。

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 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/李一军,卢涛,叶强主编. —北京:清华大学出版社,2007.9

(新坐标管理系列精品课程)

ISBN 978-7-302-15728-1

I. 管… II. ①李…②卢…③叶… III. 管理信息系统 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 107911 号

责任编辑:刘志彬

责任校对:宋玉莲

责任印制:王秀菊

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

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社 总 机:010-62770175 邮购热线:010-62786544

投稿咨询:010-62772015 客户服务:010-62776969

印 刷 者:清华大学印刷厂

装 订 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:185×260 印 张:17.75 插 页:1 字 数:417 千字

版 次:2007 年 9 月第 1 版 印 次:2007 年 9 月第 1 次印刷

印 数:1~5000

定 价:30.00 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:021138-01

作者简介

李一军 哈尔滨工业大学管理学院教授、博士生导师、院长。1991年获哈尔滨工业大学管理工程专业博士学位。美国夏威夷大学、德国科隆大学访问教授。国务院学位委员会管理科学与工程学科评议组成员，教育部高等学校管理科学与工程类学科教学指导委员会副主任。主要教学与研究领域有：电子商务、管理信息系统、谈判支持系统(NSS)、信息系统安全工程、互联网监管及政策等。主持完成多项国家自然科学基金、国家863计划、国防科工委、信息产业部、交通部等科研攻关课题，发表学术论文120余篇，主编和参编著作、教材8部。

卢涛 大连理工大学管理学院副教授，2003年获哈尔滨工业大学管理学博士学位，长期从事信息管理与信息系统领域的教学科研工作。主要研究领域为电子商务、商务智能。

叶强 哈尔滨工业大学管理学院副教授、博士生导师，2003年获哈尔滨工业大学管理学博士学位，中国信息经济学会常务理事，2006年9月至2007年8月获国家留学基金委资助赴美国得克萨斯大学奥斯汀分校电子商务研究中心进行博士后研究。主要教学与研究领域包括管理信息系统、商务智能、电子商务。

前 言

管理信息系统是一门综合了管理科学、信息科学、系统科学、行为科学、计算机科学的学科。信息技术在过去的 20 年中的飞速发展,促使信息管理和信息系统的概念、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均得到了日益广泛的关注,信息管理与信息系统已经成为现代管理科学理论体系中一个不可分割的重要部分。

作为一个管理者,必须深刻认识信息技术对于组织的影响,懂得信息技术是如何提供更好的产品、拓展企业的业务范围并创造新的商机,进而识别组织中的信息系统需求,捕捉那些有助于建立并保持战略竞争优势的经营机遇。同时,由于信息系统与组织的管理和运行日益深入地融合在一起,使得信息系统自身的建设与管理不仅仅是单纯的技术问题,而成为一项重要而富于挑战性的管理工作。因此,组织中的信息系统建设者和管理者不但需要具有对技术和系统本身的了解和认识,还应当具有对组织中的各种资源和人的行为进行协调、统筹的能力。

本书共包括五部分。第一部分是管理信息系统的组织基础,从系统的角度介绍信息系统的概念、信息技术与企业战略的关系以及信息技术对组织的影响。读者可以从宏观上了解信息系统,了解组织中信息系统的战略应用和利用信息技术改进组织流程的方法。第二部分是管理信息系统的技术基础,介绍计算机硬件、软件、数据库和网络的基本知识。读者可以将计算机、网络看作日常工作的主要工具,了解与之相关的基本技术。第三部分是信息系统在组织中的应用,介绍了信息系统如何支持组织各职能部门的日常运作、战术和战略决策。在这一部分读者将了解组织各职能系统的具体功能,以及企业现代集成系统和用于辅助决策的信息系统的功能,对于信息系统知识有更为深入和细致的掌握。第四部分是组织信息系统的建设,介绍了组织 IS/IT 战略规划的方法,组织建设信息系统的策略以及具体的开发方法。通过这一部分的学习,读者可以深入领会企业管理者和信息系统用户在组织信息系统建设中的作用;第五部分是信息系统的管理,介绍了信息系统实施项目的管理、信息系统外包管理以及日常安全维护。读者从中可以了解信息系统管理的内容、策略和方法。

本书强调从管理者—用户的角度理解和应用信息系统,即从管理者的角度理解信息技术对管理所带来的机遇和挑战,从用户的角度理解企业信息系统建设和管理中用户不可或缺的任务。

本书面向高等院校非管理信息系统专业本科生,也可作为信息管理与信息系统专业学生的入门教材。

本书由哈尔滨工业大学李一军教授、大连理工大学卢涛副教授、哈尔滨工业大学叶强副教授主编。哈尔滨工业大学的研究生索琪、段楠楠、殷玉成、李婷、刘志伟、宋鹏程、林斌等参与了资料的收集和整理以及部分内容的编写工作。

我们对清华大学出版社在本书编辑和出版过程中所做的各项工作深表谢意。

由于水平有限,时间紧迫,疏漏或不当之处在所难免,恳请广大读者提出意见和建议,使我们能够不断改进和完善。

作者

2007 年 6 月

目 录

前言	I
----------	---

第一部分 信息系统的组织基础

第 1 章 信息系统的概念	3
1.1 信息和信息系统	3
1.2 组织中的信息系统	9
1.3 组织中信息系统的演化模型	14
1.4 信息系统的发展趋势	18
思考题	18
第 2 章 信息系统的战略作用	20
2.1 信息技术对商业活动的支持	20
2.2 应用信息技术获得竞争优势	23
2.3 战略信息系统的实例	30
2.4 战略信息系统的成功要素和风险	32
思考题	36
第 3 章 信息技术与业务流程再造	37
3.1 信息技术的影响	37
3.2 业务流程再造	39
3.3 信息技术与业务流程再设计	45
思考题	49

第二部分 信息系统的技术基础

第 4 章 计算机硬件	52
4.1 中央处理器	52
4.2 内存	53
4.3 辅助存储器	55
4.4 输入和输出设备	57
4.5 计算机硬件的发展趋势	62
思考题	65
第 5 章 计算机软件	66
5.1 软件的概念	66
5.2 系统软件	67

5.3	应用软件	72
5.4	软件的发展	75
	思考题	77
第 6 章	数据库和数据库管理系统	78
6.1	传统的数据组织方式	78
6.2	数据库系统	80
6.3	数据库管理系统	85
6.4	专用和通用数据库系统	90
6.5	数据库中的知识发现	92
	思考题	95
第 7 章	计算机网络	96
7.1	通信系统基础	96
7.2	计算机网络技术	99
7.3	局域网	102
7.4	广域网	103
7.5	因特网通信	104
7.6	办公室通信	106
	思考题	115
第三部分 信息系统的应用		
第 8 章	组织中的信息系统应用	118
8.1	营销信息系统	118
8.2	财务信息系统	124
8.3	生产信息系统	126
8.4	人力资源信息系统	130
	思考题	133
第 9 章	现代集成信息系统	134
9.1	制造资源计划(MRP II)系统	134
9.2	企业资源计划(ERP)系统	141
9.3	客户关系管理(CRM)系统	145
9.4	供应链管理	150
	思考题	153
第 10 章	决策支持	154
10.1	决策支持系统	154
10.2	专家系统	160
10.3	商务智能系统	164
	思考题	173

第四部分 信息系统的建设

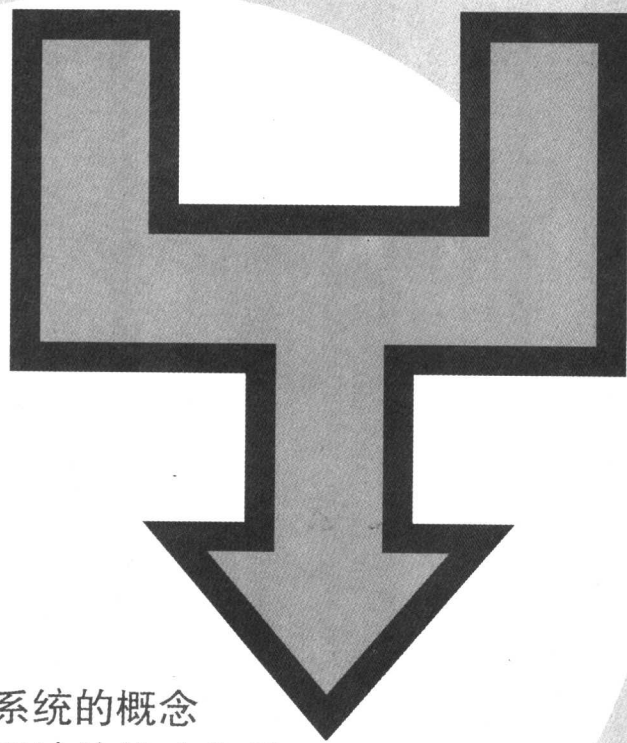
第 11 章 组织信息系统规划	176
11.1 组织的信息系统规划	176
11.2 IS/IT 战略规划的过程模型	180
11.3 IS/IT 战略规划的主要方法	182
思考题	195
第 12 章 信息系统建设与开发的策略	196
12.1 组织信息系统建设的策略	196
12.2 信息系统开发方法	202
12.3 系统分析	208
12.4 系统设计	217
12.5 系统实施	223
思考题	227

第五部分 信息系统的管理

第 13 章 信息系统开发的项目管理	230
13.1 信息系统项目管理概述	230
13.2 信息系统的成败分析	232
13.3 信息系统项目管理方法	235
13.4 信息系统项目的质量管理	242
13.5 信息系统项目风险管理	245
思考题	248
第 14 章 外包活动的管理	249
14.1 信息系统外包	249
14.2 外包决策	251
14.3 战略联盟的规划和管理	256
思考题	261
第 15 章 信息系统的运行管理	262
15.1 信息系统运行面临的问题	262
15.2 建立控制环境	264
15.3 信息系统的维护	271
15.4 信息系统的审计	272
思考题	273
参考文献	274

第一部分

信息系统的组织基础



- 第 1 章 信息系统的概念
- 第 2 章 信息系统的战略作用
- 第 3 章 信息技术与业务流程再造

第 1 章 信息系统的概念

在日常生活中,无论在职业上还是个人生活中,我们都越来越多地与信息系统打交道。在银行,我们使用自动柜员机;在超市,收银员利用条形码和扫描仪来检查我们所购买的商品;在书店等一些公共场合,我们通过触摸屏获得相应的信息。

随着越来越多的人在个人生活和职业工作中逐渐依赖于信息系统,组织在信息系统中的投资也急剧增加。了解信息系统的潜力,并将这种知识用于工作中是非常必要的。

1.1 信息和信息系统

1.1.1 信息

人类正在进入信息时代,信息已经成为与物质、能源相提并论的一种基础性资源,而且将成为信息时代的主导性资源。然而,信息的概念是什么呢?信息论的创始人 Shannon 认为,“信息是人们对事物了解的不确定性的减少或消除”;控制论之父 Wiener 则指出,“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”;还有人将信息定义为“对人有用、能够影响人们行为的数据”或者“人们根据表示数据所用协定而赋予数据的意义”。

在管理信息系统领域,一种被普遍接受的观点认为,“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”。

与信息密切相关的概念是数据,数据是对客观事物记录下来的,可以鉴别的符号。这些符号不仅指数字,而且包括字符、文字、图形等。数据由原始事实组成(如员工的姓名、每周的工作小时数、存货的数量或者销售订单等)。从认知的角度来看,只有经过解释,数据才有意义,才成为信息,因而可以说信息是经过加工以后,对客观世界产生影响的数据。如某位管理人员可能会发现了解按月汇总的总销售额比了解每笔销售的数据对他更有用,这里汇总每笔销售数据就是数据加工的过程,得到的月总销售额就是信息。

数据代表真实世界的客观事物。如前所述,数据是简单的客观事实,如果将数据比作一块木头,那么作为一个单独的物体,木头本身没什么价值,但如果在各个木头之间定义了相互的关系,它们就具有了价值。如木头以某种方式堆积在一起,可以做成桌子和凳子。信息就是这些定义了关系的木头。

将数据转化为信息的过程称为处理。处理即实施一系列逻辑相关的任务,以完成某项预定的输出。在许多情况下,组织和处理数据是使用手工和脑力完成的。在另一些情况下,则是利用计算机进行处理。在前面的例子中,管理人员可以用手工计算月销售额,也可以用计算机得到这个数字。

管理信息系统

信息是管理者制定决策的依据。一般来讲,有价值的信息应该具有以下特点。

(1) 精确性。一些情况下,不精确的信息是由于将不精确的数据输入转换系统而造成的,我们称之为“垃圾进垃圾出”。

(2) 完整性。完整的信息包含所有重要的事实。如在投资报告中应包含所有重要的成本。

(3) 经济性。信息的生成影响具有经济性。决策者必须注意信息的价值应不低于其生成的成本。

(4) 灵活性。信息可以有許多用途。例如库存信息可以为销售人员在处理订单时使用,也可以是生产人员决定是否需更多存货的依据,还可以被财务总监用来衡量公司存货的价值。

(5) 可靠性。信息的可靠性有时依赖于信息来源,有时依赖于数据方法的可靠性。如从未知地方传来的石油价格上涨的传言可能是谣言。

(6) 相关性。相关信息对决策者很重要。如木材价格上涨对计算机芯片制造商来说是不重要的,但对家具制造商来说是尤为重要的。

(7) 简单性。信息应该简单,不应该复杂。复杂而详细的信息不是任何时候都需要的。事实上,太多的信息会导致信息超载,若决策者有太多的信息,他就不知道哪些是重要的了。

(8) 及时性。及时信息应该在需要的时候能够得到。过时的信息是没有价值的。

对于不同的人 and 不同的应用背景,信息在质量属性方面是有差异的。市场调查信息可以接受某种程度的不精确和不完整,但是否及时却是至关重要。例如,市场调查数据告诉我们竞争对手正准备实施减价措施,减价的具体细节和时间并不是很重要的,重要的是能够提前得到警示,对于对手的减价措施作出反应。而信息的准确性和完整性对用来管理公司的资产如现金、存货、设备等会计数据而言是非常重要的。

1.1.2 系统

本书的另一个核心概念是系统。系统是一系列相互作用已完成某个目标的元素或组成部分的集合,元素本身和它们之间的关系决定了系统是如何工作的。系统由输入、处理机制、输出和反馈机制组成。系统边界定义了系统范围,以便将本系统与其他事物区别开来,如图 1-1 所示。

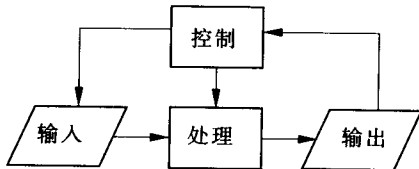


图 1-1 系统

组织或安排系统元素的方法称为配置,像数据一样,系统中各元素之间的关系,需要通过知识来定义。在大多数情况下,了解系统的目的或希望的输出是定义系统配置元素的第一步。此外,知识还用于处理输入的系统元素。

系统类型

系统可以根据不同的特点来分类,可以分为简单系统和复杂系统、开放系统和封闭系统、静态系统和动态系统、适应系统和非适应系统、永久系统和临时系统,等等。表 1-1 定义了系统的不同特点。

表 1-1 系统分类和各自的特点

简 单	复 杂
系统内组成部分较少,元素之间的关系和相互作用简单直接	系统内有许多高度相关的相互关联的元素组成
开 放	封 闭
与其环境相互作用	与环境无相互作用
静 态	动 态
随时间没什么变化	随时间而不断快速地改变
适 应	非 适应
可根据环境的变化而改变,自动适应环境	不能随环境而改变
永 久	临 时
在很久的时间内存在	只在短时间内存在

根据系统类型为组织分类

表 1-1 的分类模式可以适用于大多数公司。例如,负责在下班后打扫办公室的清洁公司就是一个简单的稳定系统,因为各个公司对其所提供的服务的需求是经常和稳定的;而一个成功的计算机制造厂商则是一个典型的复杂的动态系统,因为它在一个动态的不断变化的环境中经营。如果公司不适应环境,则它不能长久生存。如早期的计算机公司,包括制造第一台便携式计算机的 Osborne 计算机公司和开发第一个电子表格的 VisiCorp 公司,由于没有快速赶上计算机和软件市场的变化速度,结果这些公司没能继续生存下去,被市场淘汰了。

系统性能和标准

系统的性能可以用各种不同的方法衡量。如效率和有效性。

效率是衡量系统的产出除以其消耗的一项指标,其值为 0%~100%。效率是系统间比较的一个相对概念。例如,汽油发动机比蒸汽机有更高的效率,因为用同样的输入能量(汽油或煤),与蒸汽发动机相比,汽油发动机的能量效率比(输入能量除以输出能量)要高一些。

有效性是衡量其系统实现其目标程度的指标,可以用实际实现的目标值除以总的预定目标值来计算。例如,公司的目标是减少 100 个废旧零部件,为帮助完成这一目标可能需要安装一个新的控制系统,安装系统后实际减少了 85 个部件,那么这个系统的有效性就是 85%。与效率一样,有效性也是进行系统比较的相对概念。

效率和有效性是整个系统的性能目标集。要实现这些目标,不仅要考虑目标效率和目标有效性,还要考虑成本、复杂性和系统的目标控制水平。成本包括系统的前期费用和所有相关的直接费用。复杂性指系统各元素之间关系的复杂程度。控制是指在预先规定的指标(政策、预算)下,根据系统的运行能力保证系统运行的管理工作。实现效率和有效性

的预定目标需要在成本、控制、复杂性之间进行平衡。

评价系统性能还要求使用性能标准。系统性能标准是系统的特定目标。一旦建立了标准,就要衡量系统的性能并与标准比较,与标准的差异是系统性能的决定因素。实现系统性能目标,需要在成本、控制和复杂性之间进行均衡。

系统变量和参数

系统的有些部分可以直接由管理人员来控制,而有些则不能。系统变量是指能被决策者控制的量或项。公司某产品的价格是系统变量,因为它是可以控制的。系统参数是不能被控制的值或量。如原材料成本等。另一个例子是要生产某特定的塑料,必须添加一定量的化学原料,这些原料的量也是不能由管理人员控制的(由化学定律来决定)。

系统建模

现实世界是复杂与动态的,因此,当要检测不同的关系及其结果时,我们要用系统模型,这些模型都是对真实系统的简化。模型是用来模拟现实的一种抽象或近似。

从有记录的历史以来,人们就已经开始使用模型了。战争的书面描述、古代建筑的物理实物模型、用标识(符号)来代表钱币、数字、数学关系等,均是使用模型的例子。今天管理者和决策者利用模型帮助他们了解组织中正在发生的事情,并帮助他们制定更好的决策。

模型有许多种,主要包括叙事模型、物理模型、图示模型、数学模型。

叙事模型,顾名思义,是以语言为基础的。对现实进行语言和文字的描述都可视为叙事模型。在组织内部,有关某系统的报告、文档和会议谈话等均是重要的叙事。下述各例均是叙事模型:销售人员口头向销售经理描述某产品的竞争状况、描述新制造设备功能模块的书面报告、描述未来出口销售或经济状况的报纸文章等。叙事模型可用计算机来改进,例如字处理程序可以生成书面报告、语音应答软件能够通过电话存储和演示诸如银行余额等语音信息。

物理模型是现实的有形化反映。许多物理模型都是由计算机设计或制造的。工程师可以创建一个化学反应的物理模型,以获得有关规模反应堆如何运行的重要信息。另外,市场调查部门可以建立一个新产品的原型,牙医可以设计一个假牙齿,所有这些都是提供信息的物理模型。Tupperware 能从专门的计算机系统直接创建新产品的物理模型(一个可塑性原型),当产品(如一种新厨房容器)设计完成后,计算机系统就能控制生产物理模型的设备、节约成本、缩短开发周期。

图示模型是现实的一种图形化反映。图形、图表、数字、图示、图例说明、图片等均是图示模型。图示模型在计算机程序开发和系统开发中应用较多。“程序流程图”表示了计算机程序是如何开发的,“数据流程图”用来反映数据如何在组织内流动。新建筑的蓝图、表示财务预算和预测的图表、电网示意图、表示什么时候哪些工作应按日程完成的图形等均是企业中常用到的图示模型。还可以用图形程序开发简单或者复杂的图示模型。

数学模型是现实的数学化反映,即用数学关系来反映现实社会中的关系和状况。计算机适于求解数学模型。数学模型可应用于企业和各个领域。

不管创建什么模型,重要的是使模型尽可能地精确。不精确的模型往往导致不准确的解决方案。大多数模型都含有许多假设,重要的是要保证这些假设尽量接近真实。同时,

使用该模型的潜在用户了解建立该模型时对应的假设也是非常重要的。

1.1.3 信息系统

信息系统是一种专门类型的系统,可以用不同的方法对其定义。从系统的观点看,信息系统是一系列相互关联的可以收集(输入)、操作和存储(处理)、传播(输出)数据和信息并提供反馈机制以实现其目标的元素或组成部分的集合。

输入、处理、输出和反馈

1. 输入

在信息系统中,输入是获取和收集原始数据的活动。例如,要制作工资单,首先应该在计算机或打印工资之前收集每个雇员工作多少个小时的数据。在大学学分系统中,必须先从教师处得到学生的成绩,然后再计算学期或本季度的总分,并将其发给相应的学生。

输入有许多种形式,例如,在用于生成工资单的信息系统中,首先要输入员工时间卡;在美国 911 急救电话系统中,一个打进的电话应该作为一个输入;某市场信息系统的输入可以包括调查或者是询问调查结果。注意,不管是什么系统,输入的类型都是由系统的输出类型决定的。

输入既可以是一个手工过程,也可以是自动的。百货商店中的扫描仪主要是读取商品上的条形码,然后将商品号和价格送入计算机化的收银台中,这就是一种自动的输入处理过程。不管输入的途径是什么,要获得理想的输出,精确的输入是非常关键的。

2. 处理

在信息系统中,处理将数据转换或变换为有用的输出。处理包括计算、比较、替换操作,还包括将数据存储起来以供以后使用的操作。

处理可以手工完成,也可以由计算机辅助完成。在工资应用程序中,必须将每个员工的工作小时数转换为支付额,要求的处理首先是将员工工作小时数乘以员工的小时工资率,以得到总支付额,如果每周工作小时数超过 40 小时,还需要确定加班的工资额。然后从总支付额中扣除各减项得到净工资额。例如,应从总工资中扣除税款,以及一些其他的扣减项目,以计算净工资额。

3. 输出

在信息系统中,输出是指生成有用的信息,通常是以文档和报告的形式出现。例如员工的工资单,给经理的报告,提供给股东、银行、政府机构和其他团体的信息等。在某些情况下,一个系统的输出能用做另一个系统的输入。例如,处理销售订单的输出可以作为顾客付款系统的输入,一个系统的输出也常常能被用做控制其他系统或设备的输入。例如,一个计算机化的装配系统的输出能使一台甚至好几台焊接机精确地进行焊接。

输出有多种不同的方式,对计算机而言,打印机和显示屏幕是常用的输出设备。输出还可以包括手工书写的报告和文档等手工处理结果。

4. 反馈

在信息系统中,反馈是一种用来改变输出或处理的输出。反馈回来的误差或问题可以用来修正输出数据,或者改变某过程。举一个例子,假设将某员工的工作小时数输入计算机,输入的是 400 小时而不是 40 小时。幸运的是大多数信息系统都对输入的数据进行检

管理信息系统

验和校对,以保证输入数据在一定的范围内。对工作小时数而言,这个范围应该是 0~100 小时,因为无论哪个员工都不可能在一个礼拜内工作时间超过 100 小时,在这种情况下,信息系统会确定 400 小时已超出这个范围,于是就提供一个反馈,如误差报告等。如果不检验,这个错误会导致在工资单上输出一个非常高的净工资额。

反馈对管理人员和决策者也很重要。例如,信息系统的输出可能表明某些商品的存货水平正在不断下降,那么,管理者就可以利用这个反馈信息来决定订购更多的存货。新的存货订单就变成了系统的输入信息。在这种情况下,反馈系统对已存在的问题作出反应,并向管理者提出警示,告诉其手边的存货太少。除了这种反应方式,计算机系统还能够通过预测来防止问题的出现。这种反应方式,常被称为前馈,利用前馈可以预测未来销售额,并在存货出现短缺前订购更多的存货。

手工信息系统与计算机信息系统

如前所述,信息系统可以是手工的,也可以是计算机化的。例如,一些投资分析家手工绘制图表和趋势线,以帮助他们做出投资决定。根据过去几个月或几年的股票价格数据(输入),这些分析家根据图示信息分析股票形势(处理),利用这些分析来帮助他们确定哪些股票的价格会在以后的几天或几个星期内有所变化(输出)。一些投资者仅利用手工股票分析信息系统就已经赚得几百万美元。当然,还有许多优秀的计算机化的信息系统。例如,已经开发了许多计算机系统用来分析股票指数,进行市场分析,同时建议什么时候应该买或卖大批股票,以抓住市场差价形成的有利商机。

许多信息系统开始都是手工的,然后逐步发展为计算机信息系统。例如,美国邮递服务公司发信件,原来,信件由邮递工作人员人工浏览,然后确定各信件的邮政编码,再手工将各信件分类装入相应的箱柜内。而现在,几乎所有通过邮政系统的信件都由计算机“阅读”其邮政编码,并通过传递设备将信件自动进行分类,按不同的路径分送到不同的箱柜中。计算机化的信件分送系统缩短了处理时间,同时还可以向管理人员提供帮助其控制发送计划的有关信息。但是应该强调一下,只是简单地将手工信息系统计算机化,并不一定能改进系统的性能。如果正在使用的信息系统是有缺陷的,那么计算机化也只能是扩大这些缺陷的影响而已。

基于计算机的信息系统

基于计算机的信息系统由硬件、软件、数据库、远程通信、人员和收集、操作、存储并将数据加工为信息物各种过程组成。基于计算机的信息系统又被称为企业的技术基础设施,因为它包括组成信息系统的基础的共享信息系统资源。

硬件是用来进行输入、处理和输出活动的计算机设备。输出设备包括键盘、自动扫描设备、能读写字符的设备,以及许多其他设备。处理设备包括中央处理、内存、存储器等。输出设备包括打印机、计算机屏幕等许多设备。

软件是计算机的各种程序。这些程序可以使计算机处理工资单,向顾客送账单,向管理人员提供能增加利润、降低成本、提供更好的顾客服务的信息。软件主要分为两类:系统软件(控制计算机的基础操作,如开机、打印等)和应用软件(主要完成某些特定的工作任务,如字处理或制作表格等),一个电子表格程序就是一种应用软件。

数据库是事实和信息的有组织的集合。如顾客、员工、存货、竞争对手的销售信息等各

种有关的事实和信息。许多管理人员和行政领导认为,组织的数据库是计算机信息系统中最重要最有价值的组成部分之一。

远程通信和网络可以将计算机系统连成高效的网络。网络可以将一个建筑物内,一个国家甚至整个世界范围内的计算机设备都连成一体。远程通信和网络能帮助人们通过电子邮件和语音邮件来进行通信和交流,同时它们还能帮助人们进行团队式的工作。因特网是各个互联网络的集合,利用它可以自由地交换信息。研究机构、学校、大学、高级中学、企业等均是使用因特网的组织。用来创建因特网的技术现在正被各个公司或组织在其内部使用,用来创建内部网使组织内部的人们相互交换信息,并能实现工作协调。

人员是大多数计算机信息系统中最重要元素。信息系统人员包括所有管理、运行、编程、维护计算机系统的人员。用户是所有使用计算机并从中得益的使用人员,用户包括财务主管、市场代表、制造人员以及许多其他人员。一些计算机用户同时也是信息系统的工作人员。

过程包括使用计算机信息系统的战略、政策、方法和规则等。例如,一些过程描述了每个程序应在什么时候运行或执行,一些过程规定了哪些人能访问数据库中的数据和信息,还有一些过程描述了灾难发生时该如何应付,如发生火灾、地震或台风等灾难时,信息系统应做出哪些保护措施。

对于信息系统的硬件、软件、数据库、网络等技术,将在后面几章中进行详细的介绍。

1.2 组织中的信息系统

组织中存在不同的系统,图 1-2 是组织内常见的系统类型的描述。组织被划分为战略、管理、知识和操作 4 个层次,并进一步被划分为市场销售、生产制造、财务管理、会计、人力资源等功能领域。

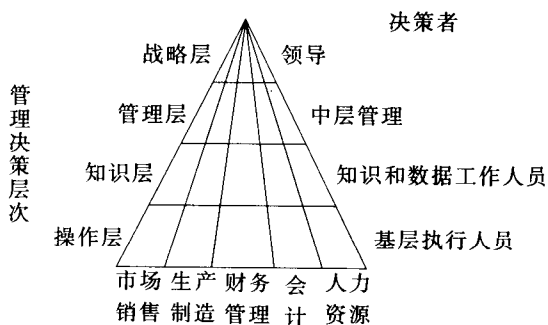


图 1-2 信息系统的类型

操作层系统的主要目的是跟踪组织的销售、开支、物流等日常活动,并且回答一些结构性较高的常规问题,比如该企业在 1 月 9 日生产了多少件 A 产品等。这一层系统最主要的要求是能够快速、准确、简单地获取信息。超市收银台的终端系统就是一个典型的操作层系统。

知识层系统的主要目的是帮助企业收集新的知识,帮助组织办公文档的管理,它主要