

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM

管理信息系统

刘亚鹏
刘彬
杜先梅
韩冬梅
李艳红

编著

21 世纪工商管理系列教材



全国优秀出版社
武汉大学出版社

21 世纪工商管理系列教材

管理信息系统

刘 鹏 刘亚彬 杜梅先 编著
韩冬梅 李艳红



全国优秀出版社
武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/刘鹏等编著. —武汉: 武汉大学出版社, 2004. 4
(21 世纪工商管理系列教材)
ISBN 7-307-04155-3

I. 管… II. 刘…[等] III. 管理信息系统—高等学校—教材 IV.
C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 023432 号

责任编辑: 刘成奎 责任校对: 王 建 版式设计: 支 笛

出版发行: 武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: wdp4@whu.edu.cn 网址: www.wdp.whu.edu.cn)

印刷: 湖北省荆州市今印印务有限公司

开本: 787×980 1/16 印张: 17.875 字数: 357 千字

版次: 2004 年 4 月第 1 版 2004 年 4 月第 1 次印刷

ISBN 7-307-04155-3/C·140 定价: 24.00 元

版权所有, 不得翻印; 凡购我社的图书, 如有缺页、倒页、脱页等质量问题, 请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

知识经济时代,企业面临前所未有的机遇和挑战。如何在竞争激烈、变化无常的环境中谋求生存和发展,赢得和保持竞争优势,是摆在每一个企业面前的紧迫问题。信息技术和现代管理技术是提高企业竞争力的两个最活跃的因素,随着信息技术的不断发展,信息技术与信息系统已成为所有组织最主要的竞争工具。

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、计算机科学和通信技术的新兴边缘学科,标志着一个企业或国家的管理现代化和信息化水平。本书的目的是使读者了解管理信息系统的基本概念、原理、技术,掌握其分析、设计和实施的方法,同时让读者建立起系统的概念,从信息系统的角度来审视、考虑和处理组织中出现的各种问题。本书共计十二章,分为信息系统与组织、信息技术基础、信息系统应用以及信息系统规划、开发与管理四个篇章来论述。在篇章结构的组织安排和论述方面,本书力求通俗易懂,深入浅出。为了帮助读者更好地理解本书内容,每章都配有案例及思考题。

本书不要求读者事先具有信息技术和信息系统方面的专业知识,适合于高等院校各专业学生了解和掌握信息系统及与信息管理相关的知识,也可供企事业单位管理干部和计算机软件开发人员等作为参考书。

本书由刘鹏担任主编,刘亚彬、杜梅先任副主编。参加本书编写的有杜梅先(第一、二、八章)、刘亚彬(第三、五、六章)、刘鹏(第四、七、十一章)、韩冬梅(第九、十章)、李艳红(第十二章)。

为了方便教师教学,我们建立了关于本书的 WWW 网页,其主页的网址为(若该网址变化,则可通过访问上海财经大学信息系的主页进入):

<http://iclass.shufe.edu.cn/teacherweb/users/liupeng/mis04/index.htm>

该主页有关于本书的信息(如最新勘误表)、我们在教学中所使用的教学大纲、PowerPoint 讲稿以及其他相关的信息。该主页会定期更新,读者可以免费访问该主页。

在本书的编写过程中,参考了大量的国内外相关教材,我们对这些著作的作者深表感谢。同时,我们还要感谢我们的家人,是他们的帮助、支持和理解,才使得我们有可能在这样短的时间内完成本书。

尽管我们尽了最大的努力写好这本书，但由于我们水平有限，书中难免有不当之处，敬请读者指正。

编著者

2004 年 2 月

目 录

第一编 信息系统与组织

第一章 信息系统概论	1
第一节 信息时代信息系统的重要性	1
第二节 信息系统的概念	4
第三节 信息系统资源	8
第四节 信息系统处理活动	13
第五节 信息系统概念的应用	14
本章小结	15
思考题	16
案例	16
第二章 组织中的信息系统	19
第一节 组织和信息系统	19
第二节 战略管理	29
第三节 信息系统的开发与资源管理	36
本章小结	39
思考题	39
案例	40

第二编 信息技术基础

第三章 计算机技术基础	42
第一节 计算机的工作原理	42
第二节 中央处理器和存储系统	45
第三节 主板和端口	48
第四节 输入输出设备	50

第五节 系统软件	52
第六节 应用软件	57
第七节 程序设计语言	59
本章小结	61
思考题	62
案例	62
 第四章 数据库与数据仓库	 65
第一节 数据管理	65
第二节 数据库与数据库管理系统环境	69
第三节 关系数据库模型	77
第四节 数据库的建立	78
第五节 数据仓库与数据挖掘	84
第六节 高级数据库技术和高级数据库应用	86
本章小结	89
思考题	90
案例	90
 第五章 多媒体技术	 93
第一节 多媒体概述	93
第二节 媒体的种类和特点	95
第三节 媒体技术	98
第四节 多媒体数据压缩技术	103
第五节 光存储设备	110
本章小结	114
思考题	114
 第六章 计算机网络与因特网	 115
第一节 数据通信	115
第二节 计算机网络	121
第三节 因特网	127
第四节 万维网	131
第五节 企业内部网和外部网	132
第六节 其他网络问题	133
本章小结	136

思考题	136
案例	137

第三编 信息系统应用

第七章 事务处理系统与知识工作系统	139
第一节 事务处理系统	139
第二节 办公自动化系统	145
第三节 知识工作系统	149
本章小结	152
思考题	152
案例	153
第八章 管理支持系统	156
第一节 管理信息系统	156
第二节 决策支持系统	160
第三节 群体决策支持系统	167
第四节 人工智能	169
第五节 经理信息系统	177
本章小结	178
思考题	178
案例	179
第九章 企业资源计划	181
第一节 ERP 概述	181
第二节 ERP 的功能模块	188
第三节 ERP 系统的实施及实施管理	193
第四节 ERP 系统的维护及系统评估	193
第五节 未来 ERP 的发展趋势	194
第六节 ERP 与供应链管理	196
第七节 ERP 与客户关系管理	199
本章小结	203
思考题	203
案例	204

第十章 电子商务	206
第一节 电子商务概述	206
第二节 电子商务的应用框架、功能及类型	208
第三节 电子货币和电子支付方式	214
第四节 电子商务安全	220
第五节 电子商务的法律与规范	222
本章小结	224
思考题	225
案例	225

第四编 信息系统规划、开发与管理

第十一章 信息系统的规划与开发	228
第一节 信息系统开发概论	228
第二节 信息系统规划	233
第三节 信息系统规划的常用方法	236
第四节 传统的系统开发生命周期法	239
第五节 原型法	244
第六节 用户自行开发信息系统	246
第七节 信息系统开发的资源外包	248
本章小结	251
思考题	251
案例	252
第十二章 信息系统的管理	255
第一节 信息系统技术资源管理	255
第二节 信息系统组织行为管理	259
第三节 信息系统的安全、法律、道德问题	265
本章小结	272
思考题	273
案例	274
参考文献	276

第一编 信息系统与组织

第一章 信息系统概论

随着信息技术的不断发展,信息系统和信息技术在组织中扮演的角色也越来越重要,互联网技术和电子商务应用的不断深入使企业比以往更加重视信息技术。在日益加剧的竞争和不断变革的信息技术的影响下,企业也在不断改变信息系统应用的深度和广度以及经营企业的方式。因此,在信息时代,信息系统不再是仅仅关乎信息技术部门或者信息技术人员,它关系到企业的总经理、财务部门、市场营销部门、后勤部门或者人力资源部门,也关系到组织中的每一个员工。组织中的每一个员工都需要了解信息系统的概念、技术以及开发和管理活动。

第一节 信息时代信息系统的重要性

本节我们将从为什么管理和财经专业的学生需要学习信息系统这门课程入手,介绍作为管理和财经专业的学生需要学习信息系统的哪些方面内容以及系统的概念、信息系统的组成部分和信息处理活动。

一、为什么要学习信息系统?

为什么管理和财经专业学生要学习会计、财务、组织行为、市场营销以及人力资源管理等呢?因为企业需要充分利用资金、市场以及人力方面的资源,以帮助企业进行有效的管理,从而为客户提供客户认为值得购买的商品和服务。

我们学习信息系统的目的也是一样。因为我们需要充分利用组织中的信息资源,以帮助企业进行管理。信息系统及信息技术已经成为企业经营管理活动的重要组成部分,所以 20 世纪 90 年代后许多大学都开设了信息系统方面的课程。不管将来的工作是经理、财务、会计、市场营销人员还是人力资源管理人员,都需要对企业如何利用信息技术有一个基本的了解,就如同需要了解会计、财务、营销和组织行为学一样。

二、当今企业的信息系统

今天几乎每一家企业都在经营活动中运用信息系统。例如，连锁零售企业运用信息系统来完成收银业务，了解库存水平，自动充货等；生产制造企业利用信息系统来帮助确定生产计划、物料计划以及订货计划，并且通过电子数据交换来订购货物，它们还利用信息系统来帮助设计产品和控制生产活动；银行通过信息系统来完成存取款和信贷业务，并且利用工作组软件来帮助信息在组织内部自动流动；网上商店利用信息系统来进行网上销售和配送；政府、学校和其他的组织也广泛使用信息系统帮助管理组织内部的信息，更好地完成业务活动。

下面我们来仔细看一下通用电器公司是如何利用信息系统的（图 1-1 中，照片上是对通用电器公司的信息系统和技术起决定性作用的三位领导人）。



图 1-1 杰克·韦尔奇、杰夫·伊梅尔特、盖瑞·瑞纳

作为最成功的企业之一，通用电器公司从没有间断过对充分利用信息系统帮助企业获得竞争优势方面的追求。1999 年通用电器的前首席执行官杰克·韦尔奇就要求通用电器放弃以往的业务形式，利用互联网重整业务。从那时起，将通用电器转变为一家基于电子商务的新型企业就成为通用电器的发展战略。通用电器的每一个子公司都致力于将自己的供应商、客户与组织内部流程集成在一起。2001 年，电子商务共为通用电器节约了 16 亿美元成本。

首席信息官盖瑞·瑞纳负责管理通用电器的信息技术。针对当时的情况他指出了通用电器信息技术方面存在的问题，以及企业利用信息技术的潜力和信息技术影响组织的潜力。他的目标是充分利用互联网的优势来销售产品和服务，让企业内部的运营流线化以及直接从供应商处采购原材料。实现这个目标，将使通用电器比美国其他前 50 家公司更好地利用互联网。

通用电器希望把互联网的能力运用到公司的任何地方。在销售方面,1998年通用电器所有子公司基本上没有任何的网上销售,而到2000年网上销售额则达到70亿美元,占到了公司所有销售收入的5%,这虽然距离最终达到30%尚有差距,但是它已经是亚马逊网上书店的两倍了。通用电器在网上销售的产品从共同基金到飞机引擎的维修服务,几乎包括了它所有的产品和服务。在采购方面,2000年底通用电器通过网上竞拍的形式采购了超过60亿美元的产品和服务。生产火车机车的子公司则开发了网络工具,可以在一天时间里进行100个竞拍,让潜在供应商参与通用电器原材料和服务的供应合同的竞标。网上竞拍可以降低采购价格、节约订货成本,使通用电器在2001年共节约了6亿美元。16亿美元的成本降低也来自制造方面,主要是利用互联网技术完成内部业务活动。为了能在网上实现协作工作,公司购买了Lotus开发工具——Quickplace(员工可以自己建立网络工作空间)、Sametime(召开网上的实时会议),这些工具可以让通用电器的员工不需要得到信息技术部门的帮助就能够在网上协作工作,还可以让公司内部信息按照不同的方式流动。公司里的招聘小组可以建立网上空间,交换关于应聘者的信息;工程师可以与车间的现场管理人员共享所画的图纸、设计要求和生产计划。通用电器总共为25 000个用户建立了18 000个类似的网络空间。如果需要,他们还可以邀请组织外部的合作者进入所建立的网络空间。

通用电器还在整个组织的范围使用了知识管理系统。员工可以在任何地方登陆该系统,把他们的工作经验放进系统,组织中的其他人可以共享这些经验,或者找到提供经验的人再进行进一步的了解。

通用电器的案例让我们认识到信息系统和信息技术对于现实企业的重要性。事实上,通用电器只是成千上万个成功运用互联网和万维网的公司之一。通用电器的每个子公司都建立了电子商务,通过电子商务与供应商和客户进行业务往来。现在,它们对网络技术的利用更加深入,新的首席执行官杰夫·伊梅尔特鼓励所有的子公司利用互联网完成内部业务流程,并通过互联网的方式来为决策者提供决策所需要的信息。通用电器正在把自己塑造成一个基于电子商务的新型企业。

所以信息技术,包括以互联网为基础的信息系统在组织中扮演了非常重要的角色。信息技术可以帮助企业完成各种各样的业务活动,可以改善业务活动、决策活动、工作组协同工作的效果和效率,使企业在快速多变的市场上获得更有利的竞争地位。信息技术和系统成为企业经营活动一个很重要的成功因素。

三、企业管理人员需要了解什么?

要想充分利用信息系统和信息技术帮助企业完成相关的业务活动,组织必须依赖组织中各个领域的管理人员。所以企业中各个职能领域的管理人员甚至是组织高层的经理们也需要了解信息系统和信息技术。那么,他们到底需要了解哪些信息系

统和信息技术的知识才能使组织充分利用信息系统和信息技术所带来的优势呢?

信息系统所涉及的内容包括:各种信息技术、行为科学、运筹学、各种管理领域的应用等。当然,作为组织非信息技术专业的管理人员,不需要对那些内容进行深入的研究,我们需要了解的是与信息系统有关的基本概念、信息技术、信息系统企业应用、信息系统的开发和管理等。

1. 信息系统的基本概念。我们需要了解信息系统的概念、系统的概念、信息系统在组织中所扮演的角色、组织如何从战略的高度来充分利用信息系统等。我们将在第一、二章中介绍这些内容。

2. 信息技术。我们需要了解信息技术的主要概念和应用,包括硬件、软件、网络、数据库、多媒体和互联网等技术。我们将在第三、四、五、六章介绍这些内容。

3. 信息系统企业应用。我们需要了解信息系统在组织的日常业务处理活动、管理活动和企业电子商务等方面的应用,包括事务处理系统、管理支持系统、电子商务以及企业资源计划等内容,这些内容将在第七、八、九、十章展开。

4. 信息系统的开发和管理。我们需要了解企业如何规划、开发和实现各种应用信息系统,满足企业利用应用系统获得竞争优势的要求。企业为了充分利用应用系统,需要在运用信息系统的过程中对其进行有效的管理——管理信息、信息技术和信息系统的专业人员。这些内容我们将在第十一、十二章中加以介绍。

第二节 信息系统的概念

信息系统的基本概念不仅包括什么是信息系统,还要包括系统的概念、信息系统的组成、信息系统的资源和信息系统需要完成的信息处理活动。本节我们介绍信息系统、系统的概念和信息系统的组成,在第三节和第四节将介绍信息系统的资源和信息处理活动。

一、信息系统的概念

我们先要谈一下信息系统和管理信息系统之间的关系。人们对信息系统有不同的称呼,现在比较多的是使用“信息系统”一词,20世纪90年代之前则较多地使用“管理信息系统”。现在有些人也用“信息技术系统”来称呼信息系统,表面上看起来“信息技术系统”强调的是运用信息技术的系统,“信息系统”强调的是信息处理的系统,应该与信息系统有所差别,但实际上这三个词在概念上没有任何的不同。

由于信息系统本身和信息系统所涉及的技术在不断的发展变化中,所以在不同的发展阶段、出于不同情形,人们给信息系统下过不同的定义。1970年,瓦尔特·

肯尼万最早对信息系统下了一个定义：“以书面或口头的形式，在合适的时间向经理、职员以及外界人员提供过去的、现在的、预测未来的有关企业内部及其环境的信息，以帮助他们进行决策。”这是个最初定义，强调了在管理活动中信息系统具有什么样的作用，但是没有提到要运用信息技术。

比较正规的定义来自 1985 年明尼苏达大学卡尔森学院的著名教授高登·戴维斯，他把信息系统定义为：“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。它能够提供信息，支持企业或组织的运行、管理和决策的功能。”这个定义说明了信息系统的功能、组成和目标，是最早的比较完整的信息系统定义。

我国最早给出信息系统完整定义的是薛华成教授，他在《中国企业管理百科全书》上把信息系统定义为“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”。）

随着信息技术的发展和组织运用信息技术的深入，信息系统的概念也在进一步发展。有些信息系统定义增加了通信网络技术的运用，有些强调信息系统在原来的基础上可以支持知识工人共享知识。我们在这里把信息系统定义为：信息系统是人、硬件、软件、通信网络和数据资源的集合，它能够在组织中收集、处理和分发信息。这个定义说明了信息系统所使用的主要资源包括硬件、软件、通信网络和数据资源，这些资源的合理运用需要通过组织中的人——使用信息的人和建设信息系统的人来实现。

组织使用的信息系统也可能不使用计算机硬件、软件，而由手工来完成相关的信息处理任务。但是在本书中，我们研究的信息系统是以计算机为基础的信息系统，组织中的人利用计算机的硬件、在硬件上工作的命令（程序）、通信的工具（网络）和数据存储来帮助人们完成与信息处理有关的工作。下面我们就来看一下系统和信息技术的一些基本概念。

二、系统的概念

信息系统是一种特殊类型的系统，那么什么是系统呢？一般系统的概念将有助于我们理解信息系统所包含的信息技术、应用系统、系统的开发和管理这些基本的概念。

系统是一系列相互作用以完成某个目标的元素或组成部分的集合，它通过接受输入、经过有目的的处理过程生产出产出。元素本身和它们之间的关系决定了系统是如何工作的。系统由输入部分、处理部分、输出部分和反馈控制机制组成（如图 1-2 所示）。

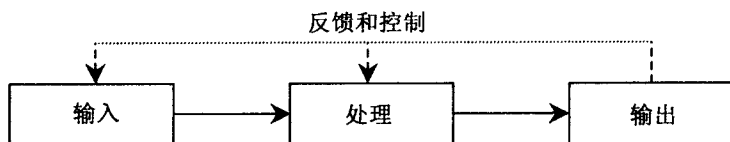


图 1-2 系统的组成部分

输入部分是将所需要处理的要素收集到系统中。系统的输入可能是原材料、能源、人力资源、数据、自然资源等。

处理部分则是一个转换过程，可以将输入转换为输出。例如制造过程、数学计算过程、化学反应过程等。

输出部分将系统转换出来的要素提供给系统的服务对象。系统的输出可能是最终产品、人员服务、管理决策所需要的信息等。

反馈是指描述系统状况的数据。例如次品率就是对制造系统状况的一个描述。

控制是指监督和评价反馈，从而可以判断系统是否朝着目标方向前进，然后刻意对系统的输入、处理进行调整，保证生产出所期望的产出。例如，如果生产制造经理发觉次品率过高，可能会决定采取行动，更换所使用的原材料，通过更好的原材料来提高产品的合格率。

世界上有各种各样的系统。例如，制造系统，把原材料作为输入接受，通过生产制造过程把最终产品作为产出提供给客户；企业也是一个系统，它接受各种经济资源，通过企业的各种业务活动将从周围环境所接收的经济资源转换成最终产品和服务；高考录取工作也是一个系统，首先获取所有考生各科的入学考试成绩（输入）；然后累计每个考生的总分（处理），依据总分的高低排序（输出）；但对有专长学生的考分作适当的调整（反馈和控制），重新排序后输出最终录取名单（输出）。系统可以是手工的，也可以是基于计算机的。如上例中的高考系统，录取工作可以由手工完成，也可由计算机来完成。

系统还具有一些特征，如果一个系统是一个更大系统的组成部分，我们就称它为子系统，如前面所谈到的制造系统就是整个企业这个系统的一个子系统。系统存在于环境之中，它从环境中接收输入，把输出又提供给环境。

三、系统的类型

系统具有不同的类型，根据其特点可分为：简单系统与复杂系统、开放系统与封闭系统、静态系统与动态系统、适应系统与非适应系统、永久系统与临时系统等。

1. 简单系统与复杂系统

简单系统的组成部分较少,元素之间的关系或相互作用直接而且单一。相对于简单系统而言,复杂系统内部由很多高度相关或相互关联的元素组成。例如服装来料加工厂相对于计算机制造商就是一个简单系统。由于构成计算机的组成部件非常多,因而计算机制造商内部由许多部门组成,这些部门之间是高度相关联的,他们之间的关系也非常复杂。除此之外,计算机制造商与外部设备生产厂商、软件公司等系统也高度关联。他们又组合成一个更为复杂的大系统。

2. 开放系统与封闭系统

与环境相互作用的为开放系统,与环境无相互作用的便是封闭系统。例如,市场经济下的企业系统就是一个开放系统,因为它要从周围环境获得资源,把产出又回馈给环境;而计划经济时期的生产就是一个封闭系统,生产计划固定不变,与市场不发生任何联系。

3. 静态系统与动态系统

不随时间发生变化的系统为静态系统,随时间而不断变化的系统为动态系统。例如,计算机制造商是一个动态系统;教育系统可以说是一个静态系统,基本上是不随时间发生变化,至少是变化非常缓慢。

4. 适应系统与非适应系统

可根据环境变化而自动调整适应环境的为适应系统;反之,不能随环境变化而变化的系统为非适应系统。例如,在市场竞争环境中,有的企业不断地对自身作调整,以适应市场经济的规律,结果生存下来并不断壮大,这类系统就是适应系统。但有的企业不作调整或调整不力,不适应市场竞争的规律,结果无法生存,这类系统就是非适应系统。

5. 永久系统与临时系统

系统生命期短的系统为临时系统;反之,存在于一个较长时间的系统为永久系统。例如,地球生态系统就是可永久存在的系统,而为建造一栋建筑物而成立的系统就是一个临时系统。

四、信息系统的组成

从系统的角度看,信息系统也包括输入部分、处理部分、输出部分以及反馈控制部分。信息系统输入部分接收数据,处理部分将数据转换成信息,输出部分将产生的信息输出。在处理过程中,反馈控制部分负责控制信息系统的性能。在信息系统的处理部分还需要把处理中使用的数据存储起来,以后可以将其转换成最终的产品——信息。图 1-3 就描述了信息系统的组成。

所有的信息系统都使用五种资源:人力资源、硬件资源、软件资源、网络资源和数据资源。信息系统的人力资源包括两种人:最终用户——信息系统的使用者;

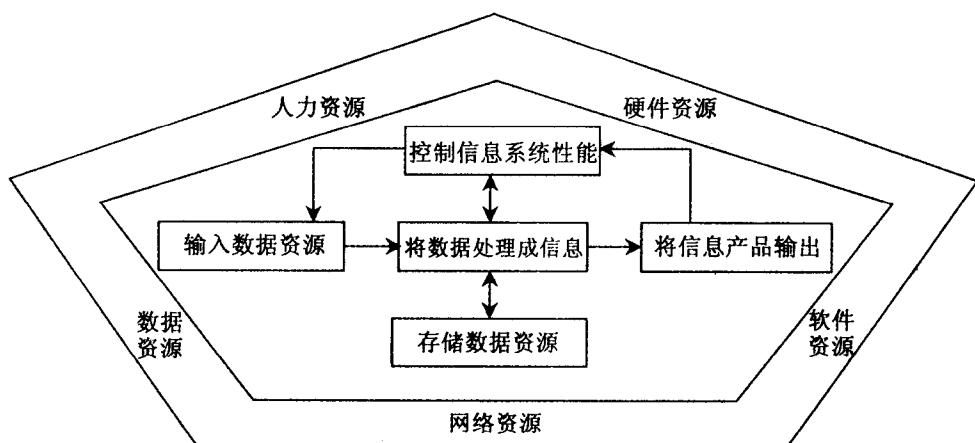


图 1-3 信息系统的组成

信息系统专业人员——信息系统的建造者和维护者。信息系统的硬件资源则是指所有的机器和设备；信息系统软件资源则包括各种软件（程序），从操作系统、数据库管理系统到小的实用工具。数据资源则是需要存储起来准备以后使用的数据以及知识等。网络资源则包括通信介质和网络等。信息系统的处理活动则包括信息的收集、输出、存储、传输和处理。

在下面的两节我们将更详细的介绍信息系统的资源和信息处理活动。

第三节 信息系统资源

上节所介绍的信息系统组成模型显示出信息系统有五项主要的资源：人、软件、硬件、数据和网络。我们在这里简单介绍一下这五项资源，在本书的后面章节还会有更深入的介绍。

一、人力资源

信息系统的运行和维护都离不开人。信息系统所涉及的人力资源主要包括两类：

1. 用户

用户是指信息系统的使用者，他们利用信息系统来完成或者辅助完成自己的工作。也有些书把这些人称为最终用户。他们可能是会计师、销售人员、车间主任、工程师、律师、职员、客户及经理等。企业里的大部分员工都是信息系统的用户。有时我们也用知识工人这个词来代表用户。