

高等院校经济学管理学系列教材
GAODENG YUANXIAO JINGJIXUE GUANLIXUE XILIE JIAOCAI

管理信息技术

GUANLI XINXI JISHU

芮廷先 ⊙ 主编



管理信息技术

GUANLI XINXI JISHU

芮廷先 ◎主编



北京大学出版社
PEKING UNIVERSITY PRESS

图书在版编目(CIP)数据

管理信息技术/芮廷先主编. —北京:北京大学出版社, 2012. 10

(高等院校经济学管理学系列教材)

ISBN 978 - 7 - 301 - 21000 - 0

I. ①管… II. ①芮… III. ①管理信息系统 - 高等学校 - 教材

IV. ①C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 166452 号

书 名: 管理信息技术

著作责任者: 芮廷先 主编

责任编辑: 刘秀芹 王业龙

标准书号: ISBN 978 - 7 - 301 - 21000 - 0/F · 3266

出版发行: 北京大学出版社

地 址: 北京市海淀区成府路 205 号 100871

网 址: <http://www.pup.cn> 电子信箱: law@pup.pku.edu.cn

电 话: 邮购部 62752015 发行部 62750672 编辑部 62752027

出版部 62754962

印 刷 者: 河北滦县鑫华书刊印刷厂

经 销 者: 新华书店

730 毫米 × 980 毫米 16 开本 17.75 印张 338 千字

2012 年 10 月第 1 版 2012 年 10 月第 1 次印刷

定 价: 34.00 元

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究

举报电话: 010 - 62752024 电子信箱: fd@pup.pku.edu.cn

前 言

今天,信息和信息技术已经成为人们工作、学习和生活中不可或缺的部分,各种各样的信息系统在社会生活中发挥着巨大的作用。这些系统不只给人们带来便利,更是企事业单位(统称为“组织机构”)竞争能力的体现,是个人有效生存的需要。本书在编写时以教育部《关于进一步加强高等学校计算机基础教学的几点意见(征求意见稿)》为依据,充分考虑了当前信息技术和计算机发展的新情况、新特征,重点突出信息技术的知识性、实用性和可操作性,能够满足大学生对掌握信息技术和管理信息系统的需要。在介绍信息技术和管理信息系统基本原理的基础上,本书具体讲解管理信息系统的开发及应用的实例,将理论与实践紧密地结合起来,使读者既能掌握信息系统的基本理论知识,又能全面了解管理信息系统在管理中的具体应用,给学生以感官认识。

本书共包括十章。第一章从系统的角度介绍信息和信息系统的概念,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。第二章介绍信息技术的概念,介绍信息输入输出技术和应用的基本知识。第三章介绍信息存储技术、信息传输通信和计算机网络技术。第四章介绍信息处理方法,讨论联机事务处理、联机分析处理和决策支持处理。第五章介绍信息资源管理知识,包括信息组织、信息检索方法等。第六章详细讨论信息系统建设,包括信息系统的开发要求和开发实施策略,信息系统项目实施方法和信息系统的质量保证。第七章介绍信息系统运行、维护管理知识,包括信息技术管理、信息系统组织管理和信息系统运行过程的管理。第八章介绍信息安全管理,包括信息系统实体安全、信息系统环境安全、信息系统设备安全和信息系统记录媒体安全知识等,讨论信息系统安全管理操作。第九、十章介绍信息系统应用,包括电子商务和企业资源计划,使学生了解电子商务商业模式、ERP系统信息处理和ERP系统实施问题。本书在讲述管理信息系统的有关概念、结构、功能及开发方法的基础上,结合现代信息技术,系统地阐述管理信息系统在实际工作中应用的技术。

本书能够适应不同专业和层次的人士依据自身的实际情况学习相关的信息技术,可作为高等院校信息管理与信息系统、电子商务、市场营销、经济管理、物流管理、国际贸易及其相关专业本科生的教材,也可作为管理学院(商学院)的MBA学生或非管理信息系统专业硕士生的教材,还可作为各行各业的管理者和实践者的参考书。同时,本书也适合公务员和白领职员의自学需要。

本书由芮廷先主编。在编写过程中,编者参阅了有关公司公开的技术资料,参考了许多相关的专著和教材,得到了有关高校、公司信息管理专家的帮助和支持,他们精心审阅了书稿,提出了许多宝贵的修改意见,在此一并致以衷心的感谢!

受编者水平所限,本书中难免会有不足之处,恳请专家和读者不吝指正。

芮廷先

2012 年 3 月

目 录

第一章 信息与信息系统	(1)
1.1 信息的基本概念	(1)
1.2 信息化发展趋势	(7)
1.3 管理信息系统概述	(10)
1.4 信息技术与现代化企业	(14)
第二章 信息输入输出	(25)
2.1 信息技术概述	(25)
2.2 信息输入	(27)
2.3 信息输入界面	(36)
2.4 信息输出	(43)
2.5 信息输出的原则	(50)
第三章 信息存储与传输	(58)
3.1 信息存储	(58)
3.2 信息存储的主要介质	(62)
3.3 信息存储的组织形式	(70)
3.4 信息传输	(76)
3.5 信息传输协议	(84)
3.6 网络类型	(97)
第四章 信息处理方法	(101)
4.1 广泛应用的信息处理	(101)
4.2 信息处理方法	(102)
4.3 信息处理的分类	(107)
第五章 信息资源管理	(116)
5.1 信息资源	(116)
5.2 信息组织	(121)
5.3 信息检索	(123)

第六章 信息系统建设	(128)
6.1 信息系统和信息系统工程项 目	(128)
6.2 信息系统的开发要求	(134)
6.3 信息系统项目实施	(150)
6.4 项目验收	(161)
第七章 信息系统运行、维护管理	(168)
7.1 信息技术管理	(168)
7.2 信息系统组织的管理	(174)
7.3 信息系统运行过程的管理	(184)
7.4 信息系统运行和支持	(191)
第八章 信息安全管理	(201)
8.1 信息系统实体安全	(201)
8.2 信息系统环境安全	(208)
8.3 信息系统设备安全	(216)
8.4 信息系统记录媒体安全	(218)
8.5 信息系统防电磁泄露	(220)
8.6 信息系统安全管理操作	(223)
第九章 电子商务	(226)
9.1 电子商务概述	(226)
9.2 电子商务的特点与功能	(232)
9.3 电子商务系统的结构	(237)
9.4 电子商务与经济学的关系	(240)
9.5 电子商务商业模式分析	(241)
9.6 电子商务的现状与发展趋势	(243)
第十章 企业资源计划	(249)
10.1 ERP 概述	(249)
10.2 ERP 系统信息输入	(261)
10.3 ERP 系统信息处理	(265)
10.4 ERP 系统实施问题	(267)
参考文献	(277)

第一章 信息与信息系统

信息是信息论中的一个术语,常常把消息中有意义的内容称为“信息”。信息与人类认识物质世界和自身成长的历史息息相关。人类社会之所以如此丰富多彩,都是信息和信息技术一直持续进步的必然结果。

信息技术是研究信息的获取、传输和处理的技术,由计算机技术、通信技术、微电子技术、传感技术结合而成。信息技术是利用计算机进行信息处理,利用现代电子通信技术从事信息采集、存储、加工、利用以及相关产品制造、技术开发、信息服务的新学科。

1.1 信息的基本概念

信息与物质、能源共同构成了人类生存和社会发展的三大基本资源。信息是事物运动的状态与方式,是物质的一种属性。信息不同于消息,消息是信息的外壳,信息则是消息的内核;信息不同于信号,信号是信息的载体,信息则是信号所载荷的内容;信息不同于数据,数据是记录信息的一种形式,同样地,信息也可以用文字或图像表述。

1.1.1 信息的定义

汉语中的“信息”一词最早出现在唐诗《暮春怀故人》诗句“梦断美人沉信息,目穿长路倚楼台”之中。从科学意义上探讨信息,是从20世纪20年代开始的,当时在通信领域对信息进行了科学研究。20世纪40年代信息论创立后,信息科学研究得到广泛开展。“信息”一词有着很悠久的历史,早在两千多年前的西汉,即有“信”字的出现。“信”常可作消息来理解。作为日常用语,“信息”经常是指“音讯、消息”的意思,但至今信息还没有一个公认的定义。

人们每时每刻都在自觉或不自觉地与信息打交道,信息就在人们生活的周围。不过,你是否能确切地告诉我:究竟什么是信息?

在回答这个问题之前,让我们先来读一个故事——“马拉松赛跑的由来”。

“马拉松”原是希腊的一个地名(Marathon),而马拉松之所以能作为一项运动的名称驰名于世,是由于历史上著名的马拉松战役。公元前490年,希腊人和波斯人在希腊的马拉松镇进行了一场激烈的战役,最终希腊人取得了胜利。为了把胜利的消息尽快送到首都雅典,统帅派了一名叫费迪皮迪兹的战士,从马拉

松镇跑回雅典报信,距离是 42.195 公里。当他跑到雅典后已经筋疲力尽,传达完胜利的消息后就死去了。为了纪念这位战士,在 1896 年第一届奥运会上,举行了从马拉松镇跑到雅典的比赛。希腊的路易斯第一个跑完了全程,用时 2 小时 58 分 50 秒。从此以后,马拉松被列为奥运会的正式比赛项目,并在世界范围内得到广泛流传。

上面叙述的是一个体育项目的由来,但从中可以引出两个话题:

一是胜利的“消息”是一个十分重要的“信息”。

二是人们对于这个“信息”,迫切需要在短时间内得到“传播”,以体现它的重要价值——时效性。这也告诉了我们一个重要事实:信息的传播,即“通信”的重要性。

接着第一个话题,我们可以比较清楚地了解到关于信息的定义:信息是事物之间相互联系、相互作用的状态的描述。换句话讲,信息是指用语言、文字、符号、声音、图像等形式所表示出来的事物的特征,如人的名字、报纸上的新闻、电视上的图像等都是信息。信息有多种多样的形式,它可以是人的感觉器官能感觉到的东西,也可以是人的感觉器官难以直接感觉但确实存在的东西。不同的事物有不同的存在方式、运动状态及其规律,于是就构成了各种事物的具体特征,即这些事物各自发出的不同信息。

信息作为一个科学术语被提出和使用,可追溯到 1928 年哈特莱(R. V. L. Hartly)在《信息传输》一文中的描述。他认为:信息是指有新内容、新知识的消息。1948 年,申农(C. E. Shannon)博士在《通信的数学理论》一文中,给出信息的数学定义。他认为信息是用以消除随机不确定性的东西,并提出信息量的概念和信息熵的计算方法,从而奠定了信息论的基础。维纳(Norbert Wiener)教授在其专著《控制论——关于在动物和机器中控制和通信的科学》中,阐述信息是“我们在适应外部世界、控制外部世界的过程中,同外部世界交换内容的名称”。1956 年,英国学者艾什比(Ashby)提出“信息是集合的变异度”,认为信息的本性在于事物本身具有变异度。1975 年,意大利学者朗高(G. Longo)在《信息论:新的趋势与未决问题》一书中指出:信息是反映事物构成、关系和差别的东西,它包含在事物的差异之中,而不在事物的本身。可见,至今为止,信息的概念仍然仁者见仁智者见智。

综上,信息可以被通俗地理解为:表征事物或者通过事物发出的消息、情报、指令、信号中所包含的内容。从信息和信息科学的角度,我们可以给信息这样一个定义:信息是表征客观事实的、可通讯的信号和符号系统。这是因为:

第一,信息是客观世界各种事物的特征的反映。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。

第二,信息是可以通讯的。大量的信息需要通过各种仪器设备获得。

第三,信息形成知识。人们正是通过人类社会留下的各种形式的信息来认识事物、区别事物和改造世界的。

信息可以从不同角度分类。按照应用领域,信息可分为自然信息和社会信息;按照反映形式,信息可分为数字信息、文字信息、图像信息和声音信息等;按照客观与否,信息可分为客观信息和主观信息;按照加工顺序,信息可分为一次信息、二次信息和三次信息等。一般,传播信息的媒介称为载体,而在信息的处理中,信息载体上能够反映信息内容、接收者可以识别的符号称为数据,如语言、图像、文字、数字等。因此,信息是数据的含义,数据是信息的描述。数据的作用是反映信息内容并为接收者所识别。

一切事物都会发出各种各样的信息,由此显示出大千世界的五彩缤纷、千姿百态。例如,图像、文字资料、人们互相之间交流的语言显然是一种信息。我们的感觉器官——眼睛、鼻子、口、皮肤能够感觉的各种各样变化的东西,都能带给我们许多信息。从电台、电视塔、卫星、飞机、舰艇上反射回来的电磁波或者超声波也是信息。地震之前,鸡飞狗叫,那是因为这些动物感受到了人们所无法直接感受到的震前信息。天空中的风暴、闪电,地壳中的断层、矿物,宇宙中的天体等,都能给人们带来信息。信息如同物质、能量、空气、阳光一样,普遍存在于自然界、人类社会和人的认识之中。

人们每天都离不开信息,可以说,人类是生活在信息的海洋中。这样,对信息的处理也就自然成为人们日常生活中最常见的工作之一。对信息的处理通常包括:信息的采集、储存、加工及传送。人本身就具备了一定的信息处理能力。

1.1.2 信息的用途

信息是人类社会的重要资源。在讲“马拉松赛跑的由来”的故事后我们留下的第二个话题里,已经提到了“信息”的价值,即它的时效性。

自有人类社会以来,信息就对人们的生活、工作起着举足轻重的作用。在我国历史上著名的赤壁之战中,民间广为流传的“诸葛亮借东风”的故事,就涉及信息时效性的问题。

故事是这样的:建安十三年(公元208年)秋,曹操消灭袁氏,统一北方后,准备一举统一天下。

此时,荆州刘表刚死,次子刘琮继位,刘备与刘表长子率两万五千左右的兵力同守江夏。曹操率领着号称八十三万的二十五万兵力直逼夏口。刘备派诸葛亮说服孙权联合抗曹,于是孙权便派出三万兵力,以周瑜为大都督,一起抗曹。

曹军多是北方人,不善水战,曹操下令将船用铁锁连起来。虽然这样一来士兵习惯了,但却给孙、刘一个大好机会,巧施连环计。诸葛亮又熟知天文地理,预知长江流域中下游地区冬天也会有刮西风转为东风的天气。于是,这一重要的

信息,成为“诸葛亮借东风”的重要依据。孙刘联军用火攻把曹兵击败,曹操逃回北方,魏、蜀、吴三国鼎立形成。

这一以少胜多的战例,历史上有各种记载。有史料说,当时曹操的谋士曾提醒:如果吹东风,孙刘联军一旦用火攻,后果将不堪设想,但曹操不以为然。这一例子说明信息的重要性。

在现代社会,信息的作用更是难以估量。一条有价值的经济信息可以帮助工厂获得巨额利润,一条准确的气象预报可以使人们的生命财产免遭重大损失,一则确切的股市分析信息可以使人一夜之间成为富翁。

在当今社会中,信息已成为一种资源——信息资源。信息资源和物质资源(如土地、森林、矿产、原材料、能源等)一样,是国家极其宝贵的财富,是推动人类社会发展的力量。

1.1.3 信息的基本特征

现代信息的重要性是由它自身的特点所决定的。概括地说,信息资源有以下特征:

1. 可传输性。信息可以借助于载体以相对独立的形式运动,并且不影响信息的内容。信息的传播速度可以很快,有时可以达到光速。用任何方法,通过任何载体,将信息从一地传到另一地,都称为“通信”。

2. 可存储性。信息可在一定条件下存储起来。存储的信息亦可以在适当条件下进行传输。信息的可存储性为信息的积累、加工和不同场合下的应用提供了可能。

3. 可加工性。信息可以通过一定的手段进行加工。加工后的信息,能够反映信息源和接收者之间相互联系、相互作用的更为重要和更加规律化的因素。信息的可加工性为人类利用信息、认识与改造客观世界和主观世界开辟了广阔的前景。

4. 共享性。一个信息可以为多个信息接收者所享用,可以反复使用,且不会改变信息本身的内容。

5. 时效性。例如,天气预报过了某一段时间,一份军事情报一过时间,就没有一点价值了。信息的传输、加工与利用都必须考虑这种时效性。特别对于需要实时利用的信息,必须合理选用载体与通道,并控制在允许的范围内。

此外,信息还有其他一些特征。目前,关于信息的产生、发送、传输、接收、变换、识别、控制等信息技术已成为重要的应用领域。信息资源还是一种重要的战略性资源,在军事、外交、政治等领域的地位与应用价值日益提高,信息资源及信息化的各种装备已经成为一个国家综合国力的体现。信息资源的开发和利用已经成为一种重要产业——信息产业,并已成为各国经济的一个重要增长点。从

这个意义上讲,信息与人类的生存密切相关。

随着人类社会向信息时代迈进,人们越来越清楚地认识到,信息资源是一种财富,在社会生产和人类生活中将发挥日益重要的作用。信息同物质、能源一样重要,是人类生存和社会发展的三大基本资源之一。

1.1.4 与信息相关的名词概念

信息内容十分广泛,与其相关的概念也比较多。下面介绍数据、知识、信息技术、数字化这几个常见名词的概念。

1. 数据

数据是信息的载体,它能够被识别、存储和加工处理。数据经过处理,加工成有用及有意义的数据后,便是信息。把数据转换成有用信息的过程称为“数据处理”。随着计算机应用领域的扩大,数据的范畴包括整数、实数、字符串、图像和声音等。

2. 知识

知识是哲学界研究的一个古老的课题。虽然研究历史久远,但对知识的性质一直没有取得一致的看法。这里引用我国《辞海》中关于知识的定义作为本书中关于知识的定义,即:“知识是人类在改造世界的实践中所获得的认识和经验总结”。因此,知识是人类大脑对大量信息进行加工而形成的,是人类认识的结果,而信息只是人类大脑思维的“原料”。认识过程就是知识的产生过程。

3. 信息技术

信息技术是信息加工、处理、保存、传播过程中所用的方法、手段、工具的统称。必须明确,信息技术在效率、造价、出现年代等方面存在着差异。随着计算机和通信技术相互渗透,推进了网络技术的发展,从而形成了包括计算机硬件、软件、通信(电话、电报、广播、电视、光纤、卫星等)以及信息服务(如新闻、出版、印刷、图书、情报)等在内的综合性的、现代先进的信息技术。

4. 数字化

数字化是现代通信技术与计算机技术共同发展的基础。数字通信不是什么新鲜事儿,其实早在遥远的古代,就有数字通信的原型了。那时人们利用烽火台传送敌人入侵的情报。按照约定,烽火台点火是一种状态,意思是有敌人入侵;无火则是另一种状态,意思是平安无事。用现在的话来说,这就是利用光信号传送“1”和“0”两种符号——“1”表示“点火”,“0”表示“无火”。实际上这就是最原始、最简单的数字通信。简单地说,把信息转化为简单的数字形式,即用“0”和“1”数字符号传递信息的通信方式,就叫“数字通信”。

如果我们回顾一下现代信息技术发展的历史,不难看出它走的是一条“数字—模拟—数字”的道路。莫尔斯电报就是一种数字通信方式,用“0”和“1”两

种符号组成的“代码”(也称为“电码”)传送信息。而后来居上的电话是模拟通信方式。这种方式延续了很长一段时期。后来由于晶体管、集成电路、计算机的引入,通信数字化的浪潮又重新涌动起来。最典型的是数字电话的出现。当电话通话后,将声音信息进行数字化处理,用“0”和“1”两种符号,按照一定的规律排列组合,变成和电报信号相似的一串代码进行传送;当对方收到后,再把它还原为原来的声音信息,实现了传送的目的。

数字通信有许多优点。例如:它的抗干扰能力强,传输过程中几乎没有噪声积累,传输距离非常长等。此外,数字信号便于存储和处理,特别适合于用计算机处理,而且对数字信号加密也比较容易。数字通信设备使用的电路易于集成化、微型化,因此也带来了设备功耗低、体积小、重量轻等一系列优点。数字通信传输系统易于同光纤通信、卫星通信等新的传输系统配合。

现代数字通信虽然只有三十多年的历史,但它发展迅速,正得到越来越广泛的应用,起着越来越重要的作用。利用数字通信可以开通电话、电报、传真等电信业务,也可以传输电视电话、彩色电视以及各种数据。数字通信不仅可以用于地面通信,而且还可以用于宇宙通信以及遥控、遥测等方面。数字通信将成为通信技术发展的一个重要方向,是现代社会必不可少的一种通信工具。同时,计算机与通信之间,可以说是形成了“你中有我、我中有你”的密不可分的关系。

一方面,电信网是当今社会中最为庞大和复杂的网络体系,是现代社会的基础设施。为了能够自动选择最佳的通信线路,使通信始终保持畅通无阻和高效运行,还要实现数码转换、计费、多媒体处理的能力。所有这一切,都有赖于计算机的非凡本领。

另一方面,计算机技术也同样离不开现代通信。由于远距离使用计算机的需要,计算机之间以数字形式传送数据就成为必须了。各种类型的计算机和通信设备,通过电信网络连成系统,使它们能取长补短、相互支援。这不仅提高了计算机的利用率,还扩大了它的应用范围。利用通信功能可以远距离使用计算机,以实现远距离用户之间的信息交换,以及软件资源的共享。

计算机技术与通信技术的融合,不仅大大促进了社会生产效率的提高,而且还从根本上改变了人们的生活方式,如学习方式(远程教学)、办公方式(在家办公)、支付方式(电子货币)、医疗方式(远程医疗)和购物方式(电子商务)等,并且开始渗透到各行各业。这样一来,它们之间的关系就变得更加密不可分。数字化使通信技术与计算机技术找到了一个携手合作、共同发展的基础。数字化技术有着广泛的应用前景。

信息传播方式变革的源头来自信息的数字传输。人类传播信息的方式从古代的驿站到传统的邮政再到电话网,从电话网到联机网,从话音通讯网到视频通讯网,从铜线网到光缆网,从模拟网到数字网,从局域网到广域网。可以说,导致

这一变革的根本在于数字化通信技术和数字化的通信网。

由此我们可以看到,随着人们信息活动的不断增加以及在社会和经济活动中的规模和比重不断加大,工业产品中信息成本的比例不断增长,信息技术在各个领域得到广泛和有效的应用,从而引起产业结构、就业结构、社会组织和个人行为方式的重大变化,推动国民经济和社会向前迅速发展。

1.2 信息化发展趋势

1.2.1 信息化的时代内涵

1. 信息化的基本定义

信息化是一个不断发展的概念,也是一个演进而动态发展的过程。一般对其定义如下:信息化是指培育、发展以智能化工具为代表的新的生产力并使之造福于社会的历史过程。

在技术上,信息技术是信息化的技术基础,信息化通过数字化来逐步实现。以集成电路、计算机、通信为代表的新兴产业将得到充分发展和融合,并为技术创新提供新的途径,从而有力地促进经济和社会向前发展。

2. 我国国家信息化工作体系

关于信息化,在不同的层面上,将包含各个领域,如国家与地区信息化、经济与社会信息化、城市与农村信息化、政府与企业信息化等。根据1997年4月召开的全国信息化工作会议的精神,国家信息化是在国家统一规划和组织下,在农业、工业、科学技术、国防及社会生活各个方面应用现代信息技术,深入开发、广泛利用信息资源,加速实现国家现代化的进程。

上述关于国家信息化的定义包含了如下含义:

- 一是信息化是一个不断发展的过程;
- 二是实现四个现代化离不开信息化,信息化也要服务于四个现代化;
- 三是各个领域要广泛应用现代信息技术,深入开发利用信息资源;
- 四是国家要统一规划,统一组织信息化建设。

我国以“政府引导,面向市场;网络共建,资源共享;以人为本,重在应用;改革创新,竞争开放”32字作为现阶段信息化的指导方针。将信息技术应用、信息资源、信息网络、信息技术和产业、信息化人才、信息化政策法规和标准规范这六个要素共同构成了一个有机的整体,形成了符合我国国情的、完整的信息化体系。信息技术的应用包括领域信息化、区域信息化、企业信息化、社会信息化、教育信息化等方面。当前重点是紧紧抓住信息资源开发利用和电子商务、电子政务应用。要求“领域信息化要抓好典型,区域信息化要突出重点,企业信息化要

讲求实效,社会信息化要注重服务”^①,开创有中国特色的信息化发展道路。

3. 城市信息化的内涵

城市信息化,就是以提高城市集聚辐射能力、高起点融入经济全球化为目标,在经济和社会各个领域,广泛传播信息化思想,广泛应用现代信息技术,加速城市国际化、现代化过程。

城市信息化包括四个方面:

- 1) 城市信息基础设施建设,包括通信和大众传媒网络、各领域计算机网络和信息应用系统等;
- 2) 信息技术应用和信息资源开发;
- 3) 信息产业发展,包括信息设备制造业、信息服务业、信息加工业(指广播、新闻、出版等)、信息流通业(指图书馆、广告、邮政、统计等);
- 4) 信息化环境建设,包括信息政策和立法、信息的保护与安全等。

1.2.2 信息化发展的全球潮流

20 世纪 90 年代以后,全球信息化蓬勃发展。从美国开始,每一个发达国家和新兴工业化国家、地区,以及大多数发展中国家,高度关注、积极参与。

1992 年,当时的美国总统克林顿在竞选总统时提出“国家信息基础建设”计划,并将其作为竞选纲领之一。1993 年克林顿就任总统后,立即调整了国家的科技政策,加强了信息技术的地位,组建成立了一个国家信息基础设施特别小组。同年 9 月,该小组郑重宣布,美国将实施一项“将永久地改变美国人民的生活、工作和互相沟通方式的信息高速公路计划”。美国政府率先提出要建设国家信息基础设施,即“信息高速公路”。

关于“信息高速公路”,人们可以把它理解成以计算机技术和通信技术为“路基”,以光纤光缆为“路面”的“高速公路”。它以具备计算机、电话和电视机功能的多媒体计算机为“汽车”,高速地传送和交换各种各样的多媒体信息。

美国提出这一计划的目的之一是为重振美国经济,改变信息传输上“车多路窄”的瓶颈问题,增强美国的国际竞争力。该计划的内容是:不迟于 2015 年,投资 4000 亿美元,建立起一个连接全美几乎所有家庭和社会机构的光纤通信网络,以传送声音、数据、图像或文字等信息,满足信息时代人们对快速、及时传递多种多样信息的需求。服务范围包括教育、卫生、娱乐、商业、金融和科研等,并将采取双向交流形式,使信息消费者同时成为信息的积极提供者。这中间,光纤通信扮演了一个十分重要的角色。

美国的计划虽是针对美国自己的问题提出来的,但却包含深刻的战略思想。

① 焦世东:《〈中国信息化〉定义国家信息化体系》,载《中国计算机报》2002 年 4 月 29 日。

美国“信息高速公路”计划问世之后,立即引起了世界大多数国家的关注,在全球引起了强烈反响。加拿大、法国、英国、日本、韩国和新加坡等纷纷制订各自的“信息高速公路”建设计划,并为此投入大量的人力、财力和物力。这加快了信息技术的进步,加速了信息企业的合作与竞争。不论是工业发达国家、新兴工业化国家,还是一些发展中国家,都被卷入全球信息化的热潮之中。

1.2.3 信息产业的崛起

当前,信息是经济发展的战略资源,信息技术已成为社会生产力中重要的因素,它强有力地推动着社会进步。信息化的主要发展趋势表现在微电子、计算机、软件和通信等技术快速发展和互联网、电子商务高速增长等方面。信息产业已经成为当今世界经济增长的主要推动力。在许多发达国家,信息产业已成为国民经济的第一大产业。门类齐全的信息技术产品向全社会所有领域伸展和扩散,激励信息产业获得了巨大发展。世界电子信息产业的总产值逐年攀高,已超过钢铁、石油,跃居于传统产业之上。也就是说,电子信息产业是全球最大的产业。

信息化的发展将决定在新经济中一个国家或一个地区的地位和今后发展的命运。国际和国内的电子信息产业竞争十分激烈,特别是电子商务,成为各个国家和各大公司争夺的又一个焦点。据专家们预言,电子商务将是今后信息化发展的“重中之重”。它的兴起和普及,将进一步带动信息产业和信息服务业的发展,从根本上实现对传统产业的结构改造升级,促进国民经济结构的调整,扩大内需,从而对经济发展起到巨大的推动作用。

信息化对经济的发展和社会的进步带来的深刻影响,引起世界各国的普遍关注。无论是发达国家还是发展中国家,都十分重视信息化,把加快推进信息化作为经济和社会发展跨世纪的战略任务。值得注意的是,当今世界各地区之间信息网络化的发展很不平衡,而且发展差距正不断拉大。发达国家具有信息技术优势,拥有越来越多的信息资源,成为信息富国。发展中国家信息技术相对落后,不仅经济、社会发展水平低,在信息化方面也相对滞后。从世界范围看,信息化水平差距不是在缩小,而是在进一步扩大。

根据联合国的资料,在全球收入最高的国家中生活的人口占全世界总人口的20%,却拥有全球国内生产总值的86%,其互联网用户总数占世界互联网用户总数的93%;而在收入最低国家中生活的同样数量的人口仅拥有全球国内生产总值的1%,其互联网用户总数仅占全球互联网用户总数的0.2%。^①这就是所谓的“数字鸿沟”。“数字鸿沟”不仅体现在发达国家与发展中国家的城市之间,而且在同一国家内城市之间也有不同体现。这种状况若不改变,南北差距就

① 参见陈绚:《亚洲国家面临的数字化“鸿沟”与数字化“机遇”》,载《国际新闻界》2001年第6期。

会进一步扩大,世界经济也难以健康发展。

1.2.4 信息时代的到来

信息时代,企业的竞争优势取决于对信息的应用能力,其次才是传统经济生产要素的人力、资本及土地。信息技术(Information Technology, IT)的应用能力已经成为现代企业竞争获胜的最重要因素。

自从世界第一台电子计算机于1946年诞生以来,信息技术以人们难以想象的速度迅猛向前发展,成为人类社会与经济发展的强大推动力。信息技术已日益成为与我们生活和工作息息相关的一个重要部分。可以说,信息技术无处不在,它已经成为所有企业和组织处理信息的最重要工具,也成为个人获取信息的重要方式。信息技术是指所有与信息处理有关的以计算机为基础的工具,既包括计算机、网络设备与通讯设备,也包括计算机上所运行的帮助人们处理信息的各种软件。

以Internet为核心的信息技术的发展促使整个经济体系由传统的工业经济转向以信息和知识为基础的服务经济。如今,信息技术渗透到了社会各行各业,世界真正进入了信息时代。信息时代意味着我们的企业所处的商业环境也发生了根本性的变化:顾客需求瞬息万变,技术创新不断加速,产品生命周期不断缩短,市场竞争日趋激烈,全球一体化加剧成形。企业在这样一个环境中生存与发展,面临的管理越来越复杂,管理的业务已非手工系统所能应付。为应对这些挑战,企业纷纷寻求通过开发实施各种信息系统来提升管理能力和服务水平,以获取持续的竞争力。

毫无疑问,现代企业、政府以及学校等组织的有效运营都离不开信息系统的支持,各企业、组织的领导无不强调信息系统的重要性。每年都有数以亿计的资金被投入到全世界各企业、组织的信息系统建设中,但是效果却没那么理想,50%的系统失败了,80%的系统未达到期望的要求。投资到信息系统建设的钱,有的连个回响也没有,这种现象被许多人称为“IT投资的黑洞”。产生这种问题的关键在于没有确切了解管理信息系统的概念和内涵。因此,我们希望通过本书的学习,帮助大家深刻地认识和理解信息管理技术,提高大家有效建设与实施管理信息系统的能力。

1.3 管理信息系统概述

1.3.1 管理信息系统的定义

管理信息系统(Management Information System, MIS)是一个不断发展的新型学科。管理信息系统的概念随着人们对信息技术应用认识的深入也在不断更