

M anagement Information System



工业和信息化部普通高等教育“十二五”规划教材立项项目



21世纪高等院校经济管理类规划教材

管理信息系统教程

□ 黄卫东 主编

□ 张奇 刘影 杨静 编著

ECONOMICS & MANAGEMENT

- 针对高等教育特点，理论与实际相结合
- 通过实际案例，系统掌握MIS原理与应用
- 强调可操作性与实用性，培养岗位工作能力



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



M anagement Information System



工业和信息化部普通高等教育“十二五”规划教材立项项目

★ 21世纪高等院校经济管理类规划教材

管理信息系统教程

□ 黄卫东 主编
□ 张奇 刘影 杨静 编著

人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

管理信息系统教程 / 黄卫东主编 ; 张奇, 刘影, 杨静编著. — 北京 : 人民邮电出版社, 2011.9
21世纪高等院校经济管理类规划教材
ISBN 978-7-115-25751-2

I. ①管… II. ①黄… ②张… ③刘… ④杨… 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(2011)第150323号

内 容 提 要

本书是作者多年教学和科研经验的总结。全书结合管理信息系统的最新发展,面向高校管理信息系统教学的需要,比较系统地介绍了管理信息系统的基本概念,涉及信息技术以及管理信息系统的开发建设过程等。

全书共分7章,内容主要包括管理信息系统的基本概念和理论基础,管理信息系统的技术基础、规划概述、开发方法,并通过一个实际案例介绍了管理信息系统的系统分析、系统设计、系统实施和运行维护等;然后介绍管理信息系统的应用,分为基础应用和扩展应用两部分,基础应用介绍了事务处理系统,综合业务系统以及企业资源计划的应用领域,扩展应用侧重于供应链管理和客户关系管理以及电子商务方面;最后向读者介绍了决策支持和商务智能等内容。每章开始都给出本章的学习目的和开篇案例,章末附有习题和本章小结。

本书内容丰富,可作为高等院校经济管理、工商管理、信息管理和工程相关专业的教材,也可以供相关专业学生和教师、企事业单位管理干部和技术人员学习参考。

21世纪高等院校经济管理类规划教材

管理信息系统教程

-
- ◆ 主 编 黄卫东
 - 编 著 张 奇 刘 影 杨 静
 - 责任编辑 蒋 亮
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街14号
邮编 100061 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
三河市海波印务有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 13 2011年9月第1版
字数: 312千字 2011年9月河北第1次印刷

ISBN 978-7-115-25751-2

定价: 26.00元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

反盗版热线: (010)67171154

广告经营许可证: 京崇工商广字第0021号

前 言

全球信息化在促进经济社会协调发展和人的全面发展发挥着积极而重要的作用，信息化水平已经成为衡量一个国家和地区现代化水平的重要标志，而我国已经把推进信息化作为经济建设中的基本国策。企业信息化在经历了 20 多年的发展历程之后，伴随着人们观念的转变，信息系统从单一、分散的系统向综合、集成应用发展，而信息技术的发展则为信息系统建设提供了有力的支撑。

本课程是经济、管理等专业的基础课程之一，为适应我国信息化应用和发展的需要，进一步提高“管理信息系统”这门课程的教学质量，作者根据多年的教学经验，结合当前高等教育的要求，在分析国内、外多种同类教材的基础上，编写了本书。

本书针对目前高等教育的教学特点，本着理论联系实际的原则，讲述了管理信息系统的基本概念、原理、开发方法和技术以及现在的发展方向。全书共 7 章，内容包括管理信息系统的基本概念和技术基础，建设管理信息系统的方法概述，然后通过一个实际案例介绍了管理信息系统规划与分析，系统设计，系统测试，系统转换、运行与维护的相关知识，然后从实用角度来介绍管理信息系统的应用，分为基础应用和扩展应用，基础应用介绍了事务处理系统，综合业务系统以及企业资源计划的应用领域，扩展应用侧重于供应链管理和客户关系管理以及电子商务方面。最后一章涵盖了决策支持和商务智能等内容，并将这些内容融入系统化的体系结构中，使它们与传统的基本知识融为有机的整体。

本书在编写时力求理论与实际相结合，强调可操作性与实用性，通过学习本书，读者可以较系统地掌握管理信息系统的原理与概念，了解管理信息系统新的应用领域，并具备在企事业单位进行管理信息系统的规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统运行管理与评价以及系统维护的能力。

本书由南京邮电大学黄卫东整体统一策划并对篇章结构进行了详细规划，提出了“清晰的框架，丰富的案例”的主导思想，由张奇、刘影进行具体编写。在本书的编写过程中，硕士研究生施军、刘寅卯、李旻茜、于瑞强、盖璐璐、于娱、杨继东、赵佳等参加了部分章节的编写工作，南京邮电大学杨静对书稿的校对付出了大量辛勤的劳动。南京邮电大学经济与管理学院的翟丹妮和洪晓娟对书稿进行认真审阅并提出宝贵的意见，并与书稿作者进行了有益的讨论，为本书的形成给予了很大的帮助。

本书是编写者多年管理信息系统教学与实践的感悟与总结，在成书过程中，也广泛吸取并引用或参考了近年来国内外有关研究成果和著作，摘用了相关案例和文献，在此对有关著作或文章的原作者表示最诚挚的谢意。

由于编写时间仓促，加上作者水平有限，书中不妥之处在所难免，希望读者不吝赐教，提出宝贵意见。

作 者

2011 年 5 月

目 录

第 1 章 管理信息系统概述	1	第 3 章 管理信息系统开发概述	39
1.1 管理信息系统的引入	2	3.1 管理信息系统规划	40
1.1.1 信息时代的特征	2	3.1.1 管理信息系统规划概述	40
1.1.2 信息系统的三要素	5	3.1.2 管理信息系统规划的内容和过程	40
1.2 信息的内涵	6	3.1.3 管理信息系统战略规划的方法	42
1.2.1 信息的定义	6	3.2 管理信息系统开发方法	45
1.2.2 信息的特征	8	3.2.1 结构化生命周期法	45
1.2.3 信息的价值	10	3.2.2 原型法	47
1.3 信息系统的人力要素	11	3.2.3 面向对象方法	50
1.3.1 人力要素的内涵	11	3.2.4 计算机辅助软件工程	52
1.3.2 人力要素所处的组织环境	13	3.3 管理信息系统开发策略	54
1.3.3 人力要素所处的管理环境	14	3.3.1 最终用户开发	54
本章小结	15	3.3.2 资源外包	56
本章思考题	16	3.3.3 购买成熟的系统软件	58
		本章小结	63
		本章思考题	64
第 2 章 管理信息系统的技术基础	17		
2.1 计算机系统	18	第 4 章 管理信息系统开发案例分析	65
2.1.1 计算机硬件系统	19	4.1 案例导入	67
2.1.2 计算机软件系统	20	4.2 案例(库存管理)系统分析	68
2.2 数据资源管理	22	4.2.1 组织机构	68
2.2.1 文件组织	22	4.2.2 管理职能分析	69
2.2.2 数据库技术	23	4.2.3 业务流程分析	69
2.2.3 数据仓库技术	26	4.2.4 数据流程分析	71
2.2.4 数据挖掘技术	31	4.2.5 数据字典	73
2.3 数据通信与计算机网络	33	4.2.6 新系统逻辑模型的提出	77
2.3.1 数据通信的基础知识	33	4.3 案例(库存管理)系统设计	77
2.3.2 计算机网络的基本概念	35	4.3.1 系统设计的目的与原则	77
2.3.3 计算机网络的基本功能	35	4.3.2 库存管理系统改进目标设计	79
2.3.4 计算机网络的构成	36	4.3.3 系统功能结构图	79
本章小结	37	4.3.4 计算机信息系统流程设计	80
本章思考题	38	4.3.5 系统的代码设计	80

4.3.6 系统物理配置方案设计	83	第 6 章 管理信息系统的扩展应用	131
4.3.7 输出设计	84	6.1 企业门户	133
4.3.8 数据库结构设计	85	6.1.1 企业门户概念和特点	133
4.3.9 输入设计	88	6.1.2 企业门户的发展阶段	134
4.3.10 程序模块说明	89	6.1.3 企业门户建设的主要问题	135
4.4 系统实施	92	6.1.4 企业门户案例分析	137
4.4.1 购置和安装设备, 建立系统环境	92	6.2 供应链管理系统	141
4.4.2 程序设计	93	6.2.1 供应链管理概念	141
4.4.3 系统调试与测试	94	6.2.2 供应链管理面临的主要问题	142
4.4.4 系统试运行及转换	97	6.2.3 供应链管理发展趋势	144
4.4.5 人员培训	98	6.2.4 供应链管理系统发展历程	144
4.5 系统评价和维护	98	6.2.5 供应链管理系统市场状况	147
4.5.1 系统评价	98	6.3 客户关系管理系统	148
4.5.2 系统维护	99	6.3.1 客户关系管理定义与内涵	148
本章小结	101	6.3.2 客户关系管理的内容	150
本章思考题	102	6.3.3 客户关系管理与企业资源规划的整合	155
第 5 章 管理信息系统的基础应用	103	6.3.4 客户关系管理与供应链的整合	156
5.1 事务处理系统	105	6.4 电子商务系统	158
5.1.1 事务处理系统的定义	105	6.4.1 电子商务的定义	158
5.1.2 事务处理系统的功能与结构	105	6.4.2 电子商务的形式	159
5.1.3 企业中的事务处理系统	106	6.4.3 电子商务的技术架构	160
5.2 综合业务系统	108	6.4.4 电子商务系统的组成	163
5.2.1 综合业务系统的定义	108	本章小结	165
5.2.2 综合业务系统的输入与输出	110	本章思考题	166
5.2.3 综合业务系统的功能	111	第 7 章 决策系统与商务智能	167
5.3 信息系统集成	113	7.1 信息技术与管理变革	168
5.3.1 信息系统集成基础	113	7.1.1 信息技术与企业决策	168
5.3.2 信息系统集成的目标	116	7.1.2 信息技术与组织变革	170
5.3.3 集成模型和集成方法	119	7.1.3 信息技术与客户营销	173
5.4 企业资源规划	121	7.2 决策支持系统	176
5.4.1 ERP 概念	121	7.2.1 决策	176
5.4.2 ERP 发展历程	122	7.2.2 决策支持系统	177
5.4.3 ERP 的系统结构	126	7.2.3 新一代的决策支持系统	180
5.4.4 ERP 的运行环境	127	7.3 商务智能应用	182
5.4.5 ERP 未来发展优势	128	7.3.1 商务智能引入	182
本章小结	129	7.3.2 商务智能的核心技术	184
本章思考题	129		

7.3.3 商务智能的应用	187	7.4.4 知识管理的最佳实践——施乐公司	
7.3.4 商务智能的发展及前景	189	知识管理整体解决方案	195
7.4 知识管理系统	190	本章小结	198
7.4.1 从信息到知识	190	本章思考题	199
7.4.2 知识的获取和检索	193		
7.4.3 知识的共享和评测	193	参考文献	200

第1章 管理信息系统概述

【本章学习目的】

在信息时代，信息系统与技术正在引导着企业、行业和市场进行变革。我们应该顺应时代潮流，认清信息技术对企业获得竞争优势的重要性，从而更好地利用信息系统面对全球竞争。通过本章的学习应掌握以下要点：

- 了解我们现在所处时代的特征，以便更好的适应这个多变的环境；
- 了解并掌握管理信息系统的基本概念、特点、功能和基本要素；
- 理解为什么人是管理信息系统中最重要的资源，明确他们面对的信息技术挑战，并探讨他们道德上的责任；
- 能够从不同角度对管理信息系统进行理解；
- 理解信息技术为什么对组织竞争优势如此重要以及如何利用信息技术获得竞争优势。

引导案例

亚马逊的成功历程

亚马逊公司（www.amazon.com）目前已经成为全球最大的网络在线零售商，2007年在纳斯达克上涨0.46美元，报收72.40美元，涨幅为0.64%。亚马逊当前股价已相当于2008年预期每股收益的53倍，市盈率达到Google和eBay的两倍以上，接近苹果的两倍。它的诞生和发展与我们所处的这个时代息息相关。亚马逊网络书店的成功，给人们留下了征服网络客户的传奇。

1995年7月，34岁的杰弗里·贝索斯，偶然发现使用网络的人数每个月以2300%的速度在成长。吃惊之余，他花了两个月的时间研究了网络销售业的潜力与远景，然后在西雅图贝尔维尤自己的车库中，开始运作其图书销售网站。目前其业务范围已经扩展到电器、玩具和游戏、DVD光盘和其他多种商品，还提供拍卖及问候卡片等服务。谈及亚马逊，公司的创办人贝索斯说：“我们要创建一个前所未有的事物”，而他正是这个领域第一个吃“螃蟹”的人。

公司自1997年5月公开上市以来，到1998年11月30日，股票已猛涨2300%，市场价值突破百亿美元，比拥有1011家分店，年收入31亿美元的巴诺公司要高出5倍以上。1997年公司营业收入1.48亿美元，1998年公司营业收入达5.4亿美元，增幅达265%；2001年第四季度财务报表让世人大吃一惊：不仅经营收入达到了5900万美元，而且实现了净

利润500万美元！这令投资者无比欢欣鼓舞，在他们的追捧之下，亚马逊股价大涨24%，升至每股12.60美元。贝索斯笑了：“亚马逊迎来了一个重要的转折点。”在客户的规模上，公司基本每年都以200%~300%的幅度增长。在1998年7月时，亚马逊共有客户300万，到1999年9月，这个网上零售业巨人拥有的注册客户数已超过900万，直冲1000万而去，很快将成为首家拥有千万客户的网上商店。难怪投资者要为之狂热。2002年通过网络进行消费的人有3000万左右，而如今的客户群所包含的人数已高达4000万之多。

亚马逊公司之所以能够在几年内获得爆炸式发展，其竞争优势就是“新颖、快速、实惠、全面”。为了获得竞争优势其采取了下列营销策略：

一是全面收藏各种出版物，建立高质量、数量庞大的书目数据库。根据亚马逊公司总裁的观点：“我们成功的诀窍很简单——即全面选择。我们的目标是——只要是已出版的书，我们这儿就有！”

二是创造自己的品牌。品牌成为网络信息服务企业最重要的无形资产。在国际市场上，网络信息服务企业和产品的品牌将占据越来越重要的地位，具有高附加值的名牌信息产品将具有更大的优势。如果要想与老牌的Barnes & Noble公司竞争，就要创造自己的品牌。于是亚马逊把营业收入投入到“品牌”的宣传上，极力使自己的服务设计独具特色，富有魅力，对用户友好，并斥巨资做广告。

第三，亚马逊公司实行全面周到的服务，从丰富的检索途径、灵活多样的营销手段，到安全可靠的付款方式和物流配送手段。

这些策略主要依靠信息技术来实现。正如贝索斯说：“技术使亚马逊公司在零售业出人头地。传统的零售业最重要的3个因素是场所、场所，还是场所。而对亚马逊来说，3个最重要的因素是技术、技术，还是技术”。在亚马逊公司，雇员中最多的不是门市部店员，而是软件工程师。它的应用技术软件经常不断地开发创新，使企图抄袭者难以得逞。在图书营销领域，亚马逊对传统的图书营销服务已经构成了实实在在的挑战，我们相信亚马逊公司会像南美洲的亚马逊河那样勇往直前。

设想在今天动态的全球环境下，如果没有信息技术的支持，亚马逊公司会诞生并取得成功吗？企业该如何运用信息技术获得竞争优势来适应时代的发展呢？

1.1 管理信息系统的引入

1.1.1 信息时代的特征

“信息改变了我们的生活，信息还在改变我们的生活，信息已经成为我们的生活。”当今社会，以计算机系统、网络和通信技术、数据库等为核心的信息技术革命已经形成并向前推进，信息时代已经成为我们所处时代的恰当写照。在这个时代里，无论是社会经济环境，还是信息使用者的信息需要，都在发生着深刻变化，其特征主要表现在3个方面：（1）信息产业的蓬勃发展成为当今世界经济增长的主要推动力；（2）全球一体化进程加快；（3）关注点

从信息量的快速增长向信息处理能力提升转变。

1. 信息产业成为经济的主要推动力

当今世界正处于信息时代，信息已被视作现代社会的重要战略资源，信息资源的开发与利用已成为生产力、竞争力、综合国力及社会经济成就的关键因素和社会经济发展的重要推动力。随着计算机、互联网等信息技术的迅速发展和广泛应用，信息产业已成为当今世界经济增长的主要推动力。

信息产业在 20 世纪 70 年代兴起，80 年代得到高速发展，90 年代已成为全球发展速度最快、从业人员最多、规模扩展最为迅速、创造财富最多的产业，是全球经济新的增长点。90 年代后期，世界经济的年平均增长率约 3%，而信息及相关产业的增长速度是经济增长速度的 2~3 倍。在许多发达国家中，信息产业已经成为国民经济的第一大产业。21 世纪初，西方发达国家的信息产业增加值已占国民生产总值的一半或一半以上。

美国目前拥有世界上最强大的信息产业，自 2000 年以来，每年以 32% 的速度保持增长，为美国 GDP 增速的数倍。2008 年美国信息产业约占美国 GDP 的 1/3，远远超过了汽车、建筑等传统产业，成为美国经济最大的支柱产业。我国的信息产业虽然起步较晚，与发达国家存在一定差距，但到 1999 年，信息产业中的移动通信设备、电子计算机和大规模集成电路产量分别以 43.5%、196.4%、149% 的速度增长。2008 年，我国信息产业全年完成增加值 9500 亿元，占 GDP 的比重达到约 7%，对 GDP 增长的贡献约为 15%，提前一年实现“十五”计划目标，预计到 2010 年我国信息产业总收入将达到 10 万亿元，占 GDP 的比重将提高到 10% 以上。

信息产业与传统的以物质资产为核心的产业不同，它是以信息资产为核心的产业，是以知识和技术为基础的资产积累。过去人们把石油比作工业经济发动机的燃料，现在，人们则把信息化比喻为信息经济发动机的燃料。从工业时代向信息时代转变，社会财富向一种新的产业——信息产业（也被称为 IT 产业）集中。伴随信息化的不断深入，信息技术、信息产业与一些服务业也快速发展，同时信息技术同信息网络的结合与快速发展，催生了大量的新兴产业，促进了传统产业的升级。由此推动了信息化的发展。

信息产业作为“朝阳产业”，在它的带动下，传统产业正在走进新的领域、获得新的动力。信息产业的构建也促成了社会的生产方式的不同，工业社会是依靠物质资本来获取财富，而在信息社会则是靠信息资本来获取财富。计算机化、信息化、网络化正成为新的生产力，正在决定新的生产关系，产生新的经济环境，构建新的人际关系。

2. 全球一体化进程加快

信息技术及信息产业的广泛应用与快速发展，能够使生产要素在全球范围内实现高速、高效的配置，这极大推动了世界经济的全球一体化进程。信息化直接促进了全球经济的一体化，而全球经济的一体化又使得信息化得到进一步加强。

信息化给了我们一个“坐地日行八万里”的“地球村”，信息化还在重新塑造我们的时间观念、地域概念和生活理念。我们所面对的一切都是全新的：全新的社会、全新的生活、全新的经济、全新的人类、全新的世界、全新的中国；信息化的社会、数字化的生活、国际化的人类、一体化的世界、科学化的管理、现代化的中国。

工业时代，尽管国家之间的经济、政治、社会等系统有着密切的联系，但由于联系方式

落后,相对而言,国家或地区之间仍然是一种“孤岛”关系。而在信息时代,以计算机为主体构成的网络将全球经济、政治、社会等系统融合起来,促使经济全球化、全球一体化、社会信息化等全球化景象出现,将地球变成了“网络球”,国家或地区被“质点化”,变成了“网络球”上的一个节点。

全球一体化的一个显著特点就是:全球息息相关,牵一发而动全身。地球上某一角落发生的事件,其影响会从该点向四周辐射,产生范围广阔的“蝴蝶效应”。例如,9·11恐怖袭击事件,它造成全球经济损失超过5 000亿美元,增长率下降近2%,使发展中国家赤贫人数增加了1 000万。2007年初美国爆发的“次贷危机”所引发的全球骨牌效应。当然,这些只是全球一体化的反面例子。

经济全球化在促进全球资源合理化配置的同时,不断推动着人类社会的进步。而信息全球化是经济全球化的基础,它不仅使得信息数量增加、传播速度加快、范围扩大,更使得全球市场由封闭走向开放、由隔离走向融合、由排斥走向合作。比如,销量高居全球首位的零售帝国沃尔玛,在世界各地的分店超过4 000家,并通过卫星网络实行动态管理,每周接待并服务的顾客高达1亿人次,其送货车平均每年为9 200万户家庭提供送货服务15次。耐克公司在美国本土没有生产厂家,只有研究开发中心和管理中心,其产品生产厂家则分布在世界上许多国家中,耐克品牌具有巨大的无形资产价值并被世界各地的众多消费者所青睐。

全球一体化进程的加快,特别是中国加入WTO后,使得我国企业不得不在新的国际分工中谋求生存空间,并在新的国际商业规则下参与竞争。在这种竞争激烈程度逐渐加剧的环境中,企业必须提高自身信息化程度和应用水平,才能不断增强自身的竞争力,才可能真正实现和国外企业的对话与公平竞争。

3. 关注点从信息量的快速增长向信息处理能力提升转变

信息时代一个显著的标志就是信息的无限量递增,也就是信息爆炸。在信息过剩的时代,真正宝贵的是如何获取有用的信息。现代信息技术的快速发展极大地增加了信息的数量,而信息的高速增长也迫使信息技术快速发展,以提高信息的可得性。

在信息时代,信息资源极大丰富和极易获得。相对于很多主体的信息需求而言,现在的信息供给是无限的。各种现代信息技术极大地增加了信息的数量,提高了信息的可得性。数字化技术使所有形式的信息都可以高质量地长久地存储起来。光纤通信技术使海量的多媒体信息可极为迅速地传递。超文本链接技术和检索技术可以使人们轻而易举地得到自己想要的大量信息。近30年来,人类生产的信息已经超过过去5 000年信息量的总和。另据外国权威人士统计,每个消费者每天平均要受到3 000次广告信息的影响。

在信息社会里,信息不再是稀缺的资源,数字化时代信息的传播方式多种多样,有用的信息铺天盖地,无用的信息也滚滚而来。信息泛滥、信息垃圾、信息骚扰正在模糊我们的眼球,分散我们的注意力,唯一的办法是从这些信息里抽取对你有用的部分。这就意味着你首先必须知道你需要什么,正如布鲁诺·兰姆鲍奇尼说:“信息,已成为企业生产功能和决策方面的主要的,但又非物质的因素,只有适当的利用,才能使企业有效地适应这种信息流,并取得积极的社会经济效果。”

事实证明,信息化发展是21世纪最重要的发展,信息技术竞争是21世纪最激烈的竞争。谁抢占了信息化发展的制高点,谁就掌握了发展的先机,赢得了发展的主动权。顺应时代发

展潮流，融入世界发展格局，要求我们必须加快信息化建设，否则，就会与时代脱节，就会被历史淘汰。

近年来，由于数据挖掘技术能够有效地帮助人们将海量的信息资源转化为有用的知识，所以被广泛的应用于人们生活的各个领域，进而帮助人们科学地做出决策。“啤酒和尿布”的例子，就是成功应用数据挖掘，给人们带来经济效益的有力证明。

在信息时代，信息系统已经同我们的生活和工作密不可分。我们在银行使用自动取款机、商店收款员使用条形码和扫描仪确认我们购买的商品，我们通过因特网浏览信息等，这些都是信息系统的例子。另外，信息系统也正频繁的改变着组织处理业务的方法。例如，金融机构使用信息系统在世界范围内通过电子方式传输着数亿美元的资本；制造商们使用信息系统比过去更快地完成采购和分销任务等。信息系统还将继续改变我们生产、生活的各个方面。

总之，由于信息时代变化加快，信息量递增，知识爆炸，复杂性增加，还有所谓虚拟组织的出现，凡此种种导致项目大量增加，这就更需要加强技术管理、知识管理、信息沟通管理，同时还需要一些创新的组织手段和管理手段。信息技术以强大的创新性和渗透性改变了传统产业的组成结构、增长模式、管理体制和全球格局。信息资源已成为重要的生产要素。信息化对经济发展的倍增作用进一步扩大了全球化对信息化的内在需求。

我们应当立足于信息社会，依靠信息科学与技术，开发使用信息系统，同时提供信息服务，这样才有可能在未来有所发展。

1.1.2 信息系统的三要素

信息系统的构成要素包括：信息、人和信息技术。其中信息是信息系统的原材料和产成品，人是信息系统中最关键的因素，而信息技术是工具和手段。下面逐一进行简单介绍。

1. 信息

人们进行有目的的活动时，总是要了解有关事物的情况，收集信息、利用信息。随着社会的进步和经济的发展，人们社会活动的深度与广度不断增加，信息的重要性更加突出，信息这一概念也在各个领域得到广泛的应用。信息是什么？现在这对此有许多解释和定义。一种通俗的解释是：信息是人们所关注的事物的情况。例如，某产品的市场需求和销售利润的变化，这对生产或者经销此产品的企业来说是很重要的信息。气象的变化、股市的涨落、竞争对手的行踪，对于需要这些情报的个人或者团体来说也都是信息。

信息不仅存在于人们相互之间的交流中，人与机器之间、机器与机器之间、生物界中和自然界中都存在着信息的流动。因此，信息这个概念对于自然界和人类社会都具有普遍的意义。

宇宙间一切事物都处于相互联系、相互作用之中。这种联系和作用存在着物质的运动和能量的转换。但是，许多事物之间的关系却难以简单地用物质运动与能量的转换去解释。生长条件完全相同的各种生物，甚至同一种生物的生长结果都可能不一样。这从某种程度上说明，决定事物之间的相互联系、相互作用效果的往往不是事物之间物质和能量直接的量的交换和积累，而是借以传递相互联系与作用的媒介的各种运动与变化形式所表示的意义。由此，我们可以认为，信息是事物之间相互联系、相互作用的状态的描述。

通常把信息发送者称为信源，信息接收者称为信宿，信息承载者称为载体（或者媒体）。

信源、信宿与载体是信息流动的 3 大要素。信息通过载体在信源和信宿之间传播与存储。信息的载体有文字、数字、语言、动作、图形、图像、影视以及承载信息的各种声、光、电信号或生物状态等。当涉及信息处理时，这些信息的载体统称为数据。

关于要素——信息的更具体的知识点，我们将在 1.2 节中详细介绍。

2. 人

人是管理信息系统的关键要素。决策制定的对错，执行的好坏以及管理各项活动都与入密不可分。而人作为信息系统的构建者和使用者，是管理信息系统中的“短”板，其作用更是非同一般。

组织内信息系统的建设、运营和管理中所涉及到的人员可以分为 3 大类，一是信息系统的发起人（Sponsor），指的是或者通过购买、或者通过指定下属开发、或者通过聘请外部人员开发信息系统以后，实际上拥有了该信息系统所有权的人员；二是信息系统的使用者，可以简称为用户，他们是实际使用系统或者利用系统进行日常工作的人员；三是技术人员，他们是确保信息系统运行在正常系统环境下的人员。

关于要素——人的更具体的知识点，我们将在 1.3 节中详细介绍。

3. 信息技术

管理信息系统是信息技术应用的结果，没有信息技术的支持，管理信息系统就无从谈起。从管理信息系统实践上看，随着信息技术的迅速发展，实际运行的信息系统越来越多，对社会和经济的影响日益深入。信息技术的进步也是信息系统的推动力。一方面，过时的技术会带来很大的问题，这将成为负面动力从而驱动信息系统项目的开发。另一方面，新的技术引发新的机会。

信息技术是指以电子计算机和现代通信为主要技术手段实现信息的获得、加工、传递和利用等功能的技术总和。信息系统的核心技术包括计算机系统、网络和通信技术及数据库技术等，这些我们将在第 2 章中详细介绍。

21 世纪是信息时代，信息技术的影响渗透到社会的各个领域。如对文化与教育的影响、对生活方式及各种社会活动方式的影响、对经济生产的影响及对国际关系的影响等。特别对于企业，信息技术已渗透到企业经营价值链的每一个环节，影响到了整个行业的价值系统，对企业的战略选择产生了重大影响。企业需要详细规划和管理所需的组织变革，充分利用新技术，以适应信息时代的飞速发展。

关于要素——信息技术的更具体的知识点，我们将在第 2 章中详细介绍。

1.2 信息的内涵

1.2.1 信息的定义

1. 信息的定义

信息这个词在现代社会已成为人所共知的流行词，人们每时每刻都在信息的海洋里工作和生活。信息理论的创始人香农说：“信息是用以消除不确定性的东西”。另外，我们在日常

生活中,也经常接触到“数据”、“知识”等字眼,而数据、信息和知识这些概念在实际应用中很容易混淆。为了更清楚地认识作为信息系统原材料及产成品的“信息”,有必要搞清这三者之间的联系与区别。

数据(data)一般是指那些未经加工的事实或对特定现象的描述,是事实性的数字、文本或多媒体等。信息(information)是经过加工后的数据,它正确反映客观事物状态及客观事实,对接收者的行为能产生影响,对接收者做出决策具有参考价值。知识是主客体之间相互统一的产物。它来源于外部世界,所以知识是客观的;但是知识本身并不是客观现实,而是事物的特征与联系在人脑中的反映,是客观事物的一种主观表征,知识是在主客体相互作用的基础上,通过人脑的反映活动而产生的。

它们之间的主要区别与联系是:信息是关于客观事实的可通信的知识;数据是记录下来的可被鉴别的符号;知识是信息在大脑神经作用后留下的痕迹。这三者之间的转换过程如下图:

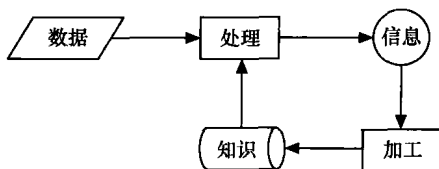


图 1-1 数据、信息与知识的关系

2. 信息的维度

信息作为重要的资源,特别是在现代信息社会备受关注。我们要利用信息进行工作和做出决策,把信息作为一种产品进行生产,就必须了解信息的维度,以便获得正确的信息。

(1) 时间维

信息的时间维是指信息的及时性与新颖性。也就是说在人们需要时及时获得信息并能获得最新的信息。只有描述了适当时期的信息才是有用和相关的信息。例如,若你想今天进行股票交易,你就需要知道现在的股票价格,如果你第二天才知道股票价格,你就被市场淘汰了。

(2) 空间维

信息的空间维阐述了信息的便利性,即不管你在哪里都能获得信息。如果你所在的企业拥有内部网络,那么你只需具备网络浏览器软件以及通过防火墙的密码,就可以在办公室以外的任何地方通过网络获取信息。

(3) 形式维

信息的形式维包括两个方面:第一,信息以最适当的形式——声音、文本、影像等被提供给用户;第二,信息的准确性,即我们需要的是无差错的信息。

3. 信息的流动方向

信息在组织内部流动时有方向性,根据组织的结构,大多数人自上而下把组织分为三层:战略层、战术层、作业层。战略层,为组织提供整体的方向和指导;战术层,根据企业战略制定下一级的目标;作业层,管理和指挥日常的运作以实现企业目标和战略。

组织中的信息面向五个方向,分别为向上、向下、水平、向内斜外,如图 1-2 所示。

- ① 向上流动的信息:描述了基于日常事务的组织的当前状态。
- ② 向下流动的信息:包括源于最高层的战略、目标和指令,信息向较低层次流动。
- ③ 水平流动的信息:是在职能业务单位和工作小组之间水平流动。
- ④ 向内/向外流动的信息:包括与客户、供应商、经销商和其他商业伙伴交流的信息。

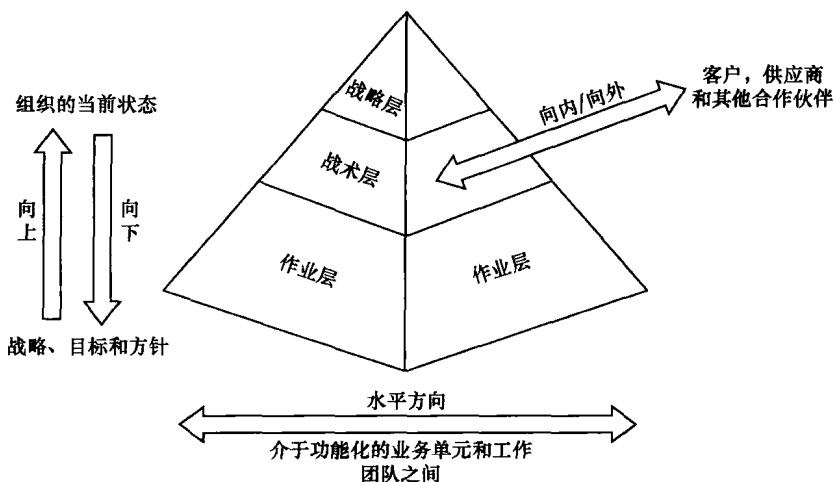


图 1-2 信息沿组织的流向

信息和其他事物一样具有产生和消亡的过程，这就是生命周期（Life Cycle）的含义。所谓信息生命周期就是指信息从产生到应用直至失去使用价值为止的时间。以管理的角度为例，不同管理层次信息生命周期有较大的不同。战略级的信息生命周期最长，而作业级的信息生命周期最短。因为战略级信息对组织决策有较长时间的意义，而作业级信息中有许多属于临时性或过渡性信息，会随着时间的流逝而失去意义。当然，现在基于数据挖掘和数据仓库的研究正日益重视历史数据的研究和利用，但是相对战略信息而言，它的生命周期还是短暂的。

1.2.2 信息的特征

信息具有很多区别于其他事物的本质属性。这里我们将这些特征分为两类：信息的普遍特征；有价值信息的特征，下面分别加以介绍。

1. 信息的普遍特征

所有的信息都具备的普遍特征有普遍性、客观性、依附性等。

(1) 普遍性

信息是事物运动的状态和方式，只要有事物存在，只要有事物的运动，就会有其运动的状态和方式，就存在着信息。无论在自然界、人类社会还是人类思维领域，绝对的“真空地带”是不存在的，绝对不运动的事物也是不存在的。因此，信息是普遍存在的。

(2) 客观性

信息是事物变化和运动状态的反映，它以客观存在为前提，其实质内容具有客观性。信息的客观性特征是由信息源的客观性决定的。信息一旦形成，其本身就具有客观性。

(3) 依附性

信息本身是看不见、摸不着的，它必须依附于一定的物质形式之上，不可能脱离物质单独存在。我们将承载信息作为主要任务的物质形式称为信息的载体。信息不通过语言、文字、图像、符号等记录手段便不能表述，没有物质载体便不能存储和传播，但其内容并不因记录手段或者物质载体的改变而发生变化。

(4) 共享性

信息区别于物质和能量的一个根本特性是信息具有共享性。肖伯纳有一个很形象的比喻可以说明信息的共享性：“倘若你有一个苹果，我有一个苹果，我们彼此交换这两个苹果，那么你我仍然各有一个苹果；但是，倘若你有一个主意，我也有一个主意，我们彼此交换这两个主意，那么我们两个人每个人都有了两个主意”。这里，主意就是头脑中存储的信息。信息的共享性表现为同一内容的信息可以在同一时间由两个或两个以上的使用者所使用，从信息交换与能量物质交换的区别上看，信息的共享性表现为供给信息的人并不失去他对信息内容的掌握，而供给能量和物质的人则必须失去他对所提供的能量和物质的占有和使用。但另一方面，信息的供给方虽然不失去对信息内容的掌握，但是他失去了对信息的独占能力，因而可能使他失去原来从信息的不平衡所得到的利益。

2. 有价值信息的特征

对组织的管理者及其所要应用的信息系统来说，除了信息的普遍特征，有价值的信息还应当具有一些重要的特征。这些特征使得数据的加工处理和信息的形成对组织管理者和决策者非常有价值。

(1) 结构性

信息往往是用来支持决策的，如果信息表示得如此明确以至于可以直接在清楚的逻辑基础上完成决策，也就是说，可以事先规定明确的决策规则，并且这些规则可以用文字或者其他诸如表格、数学公式等形式表示，这些决策就被称为结构化决策，直接支持结构化决策的信息被称为结构化信息。决策者并不依赖明确的决策规则所做出的决策称为非结构化或者半结构化的决策。之所以没有明确的决策规则，或者是因为人们还没有认识清楚其中的逻辑，或者是因为这类决策问题过去没有遇到过，或者是因为要找出其中的逻辑关系所花费的成本可能很大，决策者只要依靠自己的经验、学识和创造力做出直觉的判断就往往能够得到满意的结果。支持半结构化和非结构化决策的信息被称为半结构化和非结构化信息。

(2) 正确性

信息可以正确地表征所涉及事物的变化规律。一般地说，当数据不能正确表现客观事实的时候，对这些数据无论进行何种处理都难以形成正确的信息，信息系统中所谓“垃圾进垃圾出”就是指这个特征没有得到重视。同时，即使要加工的数据能够正确表现客观事实，但是加工处理的方式方法出了毛病，那么所形成的信息也不能正确地表征事物的变化规律，这就是我们为什么要研究信息处理规律的原因。

(3) 完整性

信息能不能完备地表征所涉及事物的各个方面。“只看一点，不看全面”就是讲在考虑问题时忽略了应当考虑到的其他影响。但要注意，信息的完整是相对的，不完整却是绝对的，人们往往可以利用自己的经验和知识把缺少的部分补充起来。在建设信息系统的时候，如果片面追求信息的完整，把信息系统做得过于复杂，反而会降低信息系统的效率，达不到预期的目的。

(4) 经济性

信息生成过程是有成本的，包括人员的投入和物资的消耗，管理者应当注意所生成信息

的用处不应当大于生成信息所需要的成本，否则总价值将为负数。

(5) 灵活性

信息生成既然要耗费成本，就应当考虑被多人共享的问题，这便要求信息可以灵活地运用于多个场合。

(6) 可靠性

信息可以放心地依赖。许多情况下，信息的可靠性取决于数据收集方式和数据来源的可靠性。

(7) 相关性

相关性也是由信息的可共享性派生的，这是对数据和信息进行深入分析、挖掘的基础。

(8) 可验证性

信息应当经得起检验，否则虚假的、错误的信息就会充斥整个信息系统，使信息系统变得不可靠、不可信。

(9) 安全性

安全性并不是数据和信息的本质属性，但是作为信息系统，为了防止未经授权的访问，安全性的要求却是不可忽略的。

(10) 可访问性

信息对于授权用户是可以正确的方式在正确的时间内十分容易地被访问到，复杂而详细的信息反而会造成信息冗余。如果决策者面对太过繁杂的消息，他可能无法判断哪些是有用的。

1.2.3 信息的价值

信息的价值与它如何帮助管理者和决策者实施其活动密切相关。显然，信息的内容直接影响它在组织中的作用，并且不同内容的信息对组织中不同人员的意义显然是不同的。撇开繁杂的信息内容，单从形式上考虑，信息的价值就体现在它的结构特征上。

我们用表 1-1 来说明信息的结构性及其在组织决策中所发挥的作用。

表 1-1 各类决策信息的结构性特征

信息结构性特征	决策种类		
	作业性（结构性强）	战术性（结构一般）	战略性（结构性弱）
信息来源	内部（格式明确）	主要为内部	外部（格式不明）
涉及范围	较小（格式明确）	中等	较广（格式不明）
发生频率	高（时间间隔一致）	中（时间间隔稍长）	低（时间间隔不定）
准确性	准确	准确	不一定准确
发生时间	最近历史的	较长历史的	较长历史和将来的
事先判断性	一般可以预先判断	不太容易预先判断	需要进行预测
寿命	短	较长	长
保密性	一般比较低	比较高	高
加工方法	固定	固定或基本固定	不定
信息的组织	严谨	比较严谨	松散