



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

管理信息 系统 (第2版)

Management Information System (2nd Edition)

郭宁 郑小玲 编著

- 体现教指委最新要求，精心设计案例
- 贯彻实践与创新的思想，注重综合应用能力的培养
- 本书提供实验资料、模拟演示系统、作业展示等丰富素材



精品系列



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

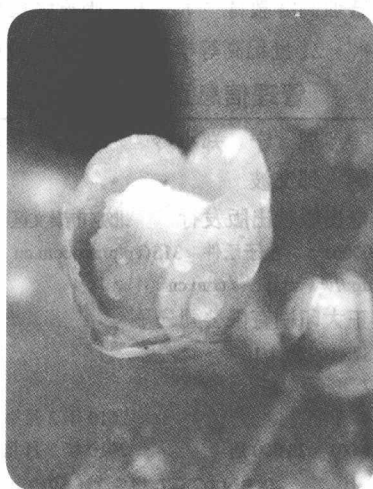
21世纪高等学校计算机规划教材

21st Century University Planned Textbooks of Computer Science

管理信息 系统 (第2版)

Management Information System (2nd Edition)

郭宁 郑小玲 编著



精品系列

人民邮电出版社

北京

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统 / 郭宁, 郑小玲编著. — 2版. — 北京: 人民邮电出版社, 2010. 2
(21世纪高等学校计算机规划教材)
ISBN 978-7-115-22062-2

I. ①管… II. ①郭… ②郑… 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(2010)第008102号

内 容 提 要

本书根据管理信息系统的最新发展, 结合教学的需要, 以管理信息系统的开发过程、组织管理过程为主线, 结合大量的应用案例, 系统地介绍管理信息系统的理论、方法以及应用技术。内容包括信息、信息系统、管理信息系统等基本概念, 系统规划、系统分析、系统设计、系统实现、系统测试、运行维护等阶段的工作原则和技术方法, 管理信息系统的评价、组织与管理过程等内容。

本书强调在知识经济环境下管理信息系统所表现出的新特点, 强调理论与实践相结合、技术与管理相结合。全书结构新颖, 语言简练, 内容详实, 案例丰富, 实用性较强。本书提供丰富的案例与习题、电子教案、课程设计、优秀作业展示等资料, 便于教学和自学。需要的读者可到人民邮电出版社的教学服务与资源网(www.ptpedu.com.cn)下载。

本书既可作为高等院校经济管理、信息管理及相关专业的教材, 也可作为企事业单位和信息系统相关人员的参考书。

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

21世纪高等学校计算机规划教材

管理信息系统(第2版)

-
- ◆ 编 著 郭 宁 郑小玲
责任编辑 邹文波
 - ◆ 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 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鑫正大印刷有限公司印刷
 - ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 17
字数: 444千字 2010年2月第2版
印数: 25 001—28 000册 2010年2月北京第1次印刷

ISBN 978-7-115-22062-2

定价: 28.00元

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

反盗版热线: (010)67171154

第 2 版前言

在信息时代,管理信息系统是财经、管理等专业的基础课程之一。为适应我国计算机应用和发展的需要,进一步提高财经、管理类“管理信息系统”课程的教学质量,编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。

在 2005 年,编者曾经编写了《管理信息系统》一书,该书作为“十一五”国家级规划教材正式出版并投入使用,前后印刷 10 多次。《管理信息系统》经过 3 年的实际使用,考虑到本学科的发展与进步,在征求教师建议和听取学生意见的基础上,现完成该书的修订改版工作。

《管理信息系统(第 2 版)》在原版的基础上,做了如下补充与修改。

1. 第 1 章增加了“信息技术”的内容,使读者对本学科中涉及的信息技术的概念、发展和特点有一个全面的认识,以便在后续的学习中对管理信息系统中涉及的 IT 技术有更明确的认识。

2. 整合了第 1 章“信息化”的内容,增加了“信息化的层次”等内容,删除了工业时代与信息时代的关系等内容,使关于信息化的内容更加精简,符合当前的教学需求。

3. 在第 1 章中,还增加了“管理信息系统发展的阶段论”的内容,该部分内容在第 1 版中是在第 3 章中介绍的,将其提前,有益于学习者对信息系统的发展规律有更清晰的理解。

4. 在第 2 章的常用系统开发方法简介中,删除了“case 方法”,修改了“原型法”,使重点更加突出。在第 2 章中,还删除了“开发策略”等内容,使内容更加精炼。

5. 在第 3 章中,对“系统规划概述”、“价值链分析”进行了修改,使本章涉及的知识点更加明确、充实。

6. 对第 4 章~第 8 章进行了提炼,力求内容更实用、适用,语言更通俗易懂,以便提高教学效果。

本书具有以下特色。

1. 理论联系实际,案例丰富,启发性强。在每章的内容中,配合核心理论的阐述,一般都配有案例和思考题。与先前的教材相比,这些实际案例有助于启发学生对所学理论知识的理解。

2. 本书的应用性、实用性很强,适用于实验/实训教学。本书提供了演示系统、课程设计的多个选题、作业实例,以及大量的习题和电子课件。这些辅助资料可以帮助学习者掌握相关知识,同时也给教师的教学留下了广阔的空间,可以为教师安排上机实验/实训提供参考。需要的读者可到人民邮电出版社的教学服务与资源网(www.ptpedu.com.cn)下载。

3. 本书的第 9 章介绍了两个管理信息系统开发实例,详细阐述了分析和设计

的重要过程，可以启发读者思考，使读者从中学会发现问题、解决问题的方法，从而激发读者的学习兴趣，拓展其想象力和创新思维能力。

本书既可作为高等院校经济管理、信息管理及相关专业的教材，也可供企事业单位和信息系统相关人员作为参考书使用。

在本书编写、修订过程中得到了首都经济贸易大学信息学院的领导、信息管理系同事们的支持与帮助，在此一并表示感谢。

由于编者水平有限，书中难免存在不妥与疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编 者

2010 年 1 月

目 录

第 1 章 管理信息系统概述.....1

1.1 信息.....1

1.1.1 信息的概念.....1

1.1.2 信息的属性.....3

1.1.3 信息的维度.....5

1.1.4 信息技术.....7

1.1.5 信息化.....8

1.1.6 信息素质与信息道德.....10

1.2 系统.....11

1.2.1 系统的概念.....11

1.2.2 系统的特性.....12

1.2.3 系统的类型.....13

1.2.4 系统工程方法.....14

1.3 信息系统与组织.....16

1.3.1 信息系统的概念.....16

1.3.2 信息系统的功能.....17

1.3.3 信息系统的分支及发展.....18

1.3.4 信息系统战略.....22

1.4 管理信息系统.....29

1.4.1 管理信息系统的概念.....30

1.4.2 管理信息系统发展的阶段论.....31

1.4.3 管理信息系统的结构.....32

案例 1 广州药业集团数据分析系统.....35

案例 2 应用信息技术创造竞争优势.....37

思考题.....38

第 2 章 管理信息系统的研制途径.....39

2.1 管理信息系统开发概述.....39

2.1.1 系统的生命周期.....39

2.1.2 系统开发方法概述.....41

2.2 常用系统开发方法简介.....42

2.2.1 结构化生命周期法.....42

2.2.2 原型法.....44

2.2.3 面向对象开发方法.....47

2.2.4 商业软件包法.....50

2.2.5 选择开发方法的原则.....52

2.2.6 管理信息系统的开发方式.....52

2.3 管理信息系统开发涉及的基本问题.....54

2.3.1 系统建设的复杂性.....54

2.3.2 系统建设应具备的条件.....55

2.3.3 开发信息系统的基本原则.....56

2.3.4 管理信息系统开发的标准化.....57

案例 1 北京协和医院住院医师工作站系统.....58

案例 2 国家烟草专卖局的办公自动化.....62

思考题.....63

第 3 章 管理信息系统的规划.....65

3.1 管理信息系统规划概述.....65

3.1.1 信息系统战略规划的内涵.....65

3.1.2 系统规划的内容与过程.....66

3.2 管理信息系统规划的主要方法.....67

3.2.1 价值链分析法.....68

3.2.2 企业系统规划法.....70

3.2.3 关键因素成功法.....77

3.3 管理信息系统的可行性研究.....79

3.3.1 可行性研究的内容.....79

3.3.2 可行性分析报告.....81

案例 海尔集团的物流信息系统建设.....81

思考题.....84

第 4 章 管理信息系统的分析.....85

4.1 系统调查与分析概述.....85

4.1.1 系统分析的任务.....85

4.1.2 系统调查的内容与方法.....87

4.2 管理业务调查分析.....90

4.2.1 组织结构调查.....90

4.2.2 管理功能调查.....91

4.2.3 业务流程调查.....91

4.3 数据流程调查分析.....92

4.3.1 数据流程图.....93

4.3.2 数据的收集与分析	97	6.4.3 系统维护人员的培训	149
4.3.3 数据字典	100	6.5 系统转换	149
4.3.4 描述处理功能的工具	103	6.5.1 基础数据准备	149
4.4 新系统逻辑模型的确定	105	6.5.2 系统试运行	150
4.4.1 调查分析	106	6.5.3 系统转换	150
4.4.2 建立模型	107	案例 风华电子 CIMS 实施历程	151
4.4.3 编写系统分析说明书	109	思考题	155
思考题	110		
第5章 管理信息系统的设计	111	第7章 管理信息系统的管理	157
5.1 系统设计概述	111	7.1 管理信息系统的开发管理	157
5.1.1 系统设计的依据	111	7.1.1 项目管理概述	157
5.1.2 系统设计的原则	112	7.1.2 项目时间管理	159
5.1.3 系统设计的内容	112	7.1.3 项目成本管理	165
5.2 总体设计	114	7.1.4 项目质量管理	170
5.2.1 系统架构设计	114	7.1.5 人力资源管理	173
5.2.2 软件结构设计	116	7.1.6 信息系统工程监理	176
5.2.3 系统物理配置方案设计	124	7.2 管理信息系统的运行管理	178
5.3 详细设计	128	7.2.1 运行管理的组织与制度	178
5.3.1 代码设计	128	7.2.2 日常运行管理	180
5.3.2 数据库设计	130	7.2.3 系统维护	182
5.3.3 输入/输出设计	133	7.3 管理信息系统的安全管理	184
5.3.4 人机界面设计	136	7.3.1 信息系统的脆弱性及面临的威胁	184
5.3.5 计算机处理过程设计	138	7.3.2 完整的安全管理需求	185
5.3.6 编写系统设计说明书	140	7.3.3 信息系统的安全策略	186
思考题	141	7.3.4 信息系统的安全审计	188
		7.4 管理信息系统的评价	189
第6章 管理信息系统的实施	143	7.4.1 系统评价的主要内容	189
6.1 物理系统的实施	143	7.4.2 系统评价的指标体系	189
6.1.1 选择供应商的标准	143	思考题	191
6.1.2 选择安装地点的思路	143		
6.2 程序设计	144	第8章 信息系统的典型应用	192
6.2.1 程序设计的基本要求	144	8.1 决策与商业智能	192
6.2.2 程序设计语言的选择	144	8.1.1 决策支持系统	192
6.3 软件测试与调试	145	8.1.2 数据仓库与数据挖掘	197
6.3.1 软件测试	145	8.1.3 商业智能	203
6.3.2 软件调试	147	案例 1 光大银行商业智能应用历程	204
6.4 人员培训	148	8.2 现代应用系统	207
6.4.1 管理人员的培训	148	8.2.1 企业资源计划	207
6.4.2 操作人员的培训	149	8.2.2 供应链管理系统	219
		8.2.3 客户关系管理系统	222

案例 2 北京现代塑造供应链	225	9.1.4 编写系统分析说明书	242
8.3 电子商务及应用	227	9.1.5 系统设计	244
8.3.1 电子商务概述	228	9.1.6 系统总体设计说明书	250
8.3.2 电子商务系统的组成	229	9.2 网上兼职招聘系统开发实例	251
8.3.3 电子商务的应用	233	9.2.1 背景分析	252
思考题	235	9.2.2 网站规划	252
第 9 章 管理信息系统开发实例	236	9.2.3 系统分析	253
9.1 图书借阅管理系统的分析与设计	236	9.2.4 系统设计	256
9.1.1 问题描述	236	9.2.5 运用 ASP 技术进行动态网页	
9.1.2 系统目标分析	237	设计	259
9.1.3 系统分析	237	参考文献	262

第 1 章

管理信息系统概述

在信息社会，人们越来越清楚地认识到知识就是力量，信息就是财富，信息资源在社会生产和生活中将发挥日益重要的作用。但是，作为一种资源的必要条件是对其进行有效的管理。如果没有信息管理，信息的价值就不可能很好地发挥出来。因此，对信息及其相关活动因素进行科学的计划、组织、控制和协调，实现信息资源的充分开发、合理配置和有效利用，是管理活动的必然要求。本章主要介绍信息、信息技术、系统、信息系统、管理信息系统等基本概念及相关内容，为本课程后续内容的学习奠定基础。

本章学习目标：

- 掌握信息、知识、系统、信息系统、管理信息系统等基本概念；
- 明确数据、信息、知识之间的关系与区别；
- 熟悉系统的特征与作用；
- 掌握系统工程的思想方法；
- 理解管理信息系统的基本特征；
- 了解信息系统与组织的关系；
- 了解管理信息系统的分类。

1.1 信 息

信息、物质和能源是人类社会发展的三大资源。在组织的运行管理中，决策贯穿于管理的全过程，管理工作的成败，首先取决于正确的决策，而决策的质量则取决于信息的质和量。正确、及时、适量的信息是减少不确定因素的根本所在。信息是信息系统的核心概念。

1.1.1 信息的概念

信息技术的高速发展，对人类社会产生了深刻的影响，人们越来越重视信息技术对传统产业的改造以及对信息资源的开发和利用。信息已经成为信息时代的主导性资源。要理解信息的概念，就必须弄清数据、信息、知识、智慧等与信息概念关系特别密切，但又容易混淆的相关概念。

1. 数据

数据一般是指那些未经加工的事实或对客观事物的描述，它是信息的载体、信息的具体表现形式。数据的表现形式多种多样，不仅有数字、文本形式，还有图形、图像、声音等形式。例如，

当前的温度、一个人的体重、身高等。数据只是一个描述，没有特定的背景和意义。例如，单独地看“19491001”就只是一个数字，不具有任何特定的含义，既可以将其视为日期，也可以视为门牌号码。数据是可识别的、抽象的符号。例如，描述5个人可以用5、伍、101、five、☆或条形码等符号来表示。

2. 信息

简单的事物往往是最伟大的，人们对其熟视无睹，却又无法给出一个完整的定义，信息就是如此。信息论创始人香农认为：“信息是人们对事物了解的不确定性的减少或消除”。控制论之父维纳则指出：“信息是人与外界相互作用的过程、互相交换的内容的名称”。据不完全统计，有关信息的定义有100多种，它们从不同的侧面、不同的层次揭示了信息的特征与性质。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。”参照这些定义，我们可以辨识出信息有3个方面的特征。

第一，信息是客观世界各种事物特征的反映。客观世界中任何事物都在不停地运动和变化，呈现出不同的特征。这些特征包括事物的有关属性状态，例如，时间、地点、程度、方式等。信息的范围极广，例如，气温变化属于自然信息，遗传密码属于生物信息，企业报表则属于管理信息等。

第二，信息是可以通信的。信息是构成事物联系的基础。由于人们通过感官直接获得周围的信息极为有限，因此，大量的信息需要通过各种仪器设备获得和传输。

第三，信息形成知识。人们掌握了一定的信息就可以消除不确定性，更好地认识事物、区别事物并改造世界。

3. 知识

知识是以某种方式把一个或多个信息关联在一起的信息结构，是客观世界规律性的总结。知识是结构化的经验、价值观念、关联信息及专家见识的流动组合，是有一定环境的信息，加上对于怎样运用它的理解，它为评估和吸纳新的经验和信息提供了一种架构。知识产生并运用于知识工作者的大脑。

知识分为隐性知识和显性知识两种。隐性知识是指高度个性化而且难于格式化的知识，例如，主观的理解、直觉和预感都属于这一类。显性知识是指能用文字和数字表达出来，容易以数据的形式交流和共享，并且经编辑整理的程序或者普遍原则。

一个组织的知识包括以人为中心的资产、知识产权资产、基础结构资产以及市场资产。在组织机构里，知识不仅仅存在于文件或文件库中，也大量存在于员工的头脑中，并根植于组织机构的日常工作、程序和规范中。

4. 智慧

智慧是富有洞察力的知识。人在了解掌握了多方面的知识后，能够预见一些事情的发生并采取行动。例如，大家都觉得“五·一去杭州旅游的车票非常紧张”（知识），但你已经“非常有预见性地购买了车票，领先一步”（智慧）。智慧是把知识应用于产生新的知识的一个动态过程，即创新能力。

5. 信息、数据与知识

在实际使用中，数据和信息常常混淆，难以辨别。数据和信息的辨别取决于语义环境。例如，一个职工的工资对其个人来说是信息，但是对代办工资的银行系统来说就是数据。信息、数据、知识是3个不同的概念，但3者之间又有密切的联系。

（1）信息的表现形式是数据。数据是记录信息的一种形式，同样的信息也可以用文字或图像

来表述。

(2) 信息是经过加工以后, 并对客观世界产生影响的数据。例如, 行驶中汽车里程表上显示的数据是 80km/h, 它仅仅是通过人们对汽车行驶状态进行描述的数据符号而已, 不一定成为信息。只有当司机观察到里程表上的数据以后, 经过思考, 判断汽车行驶速度是快还是慢, 从而作出加速或减速的决定时, 80km/h 这个数据才成为信息。决策活动是信息存在的必要条件, 这个属性可以很好地区分数据和信息。

(3) 信息不同于知识。信息是客观存在的, 不管是否发现它、是否认识到它的重要性; 而知识是由信息抽象出来的产物, 是一种具有普遍和概括性的信息, 是人类认识世界、改造世界、进行实践的结果, 存在于人们的大脑中, 是信息的一个特殊的子集。也就是说: 知识就是信息, 但并非所有的信息都是知识。

根据上述的分析, 或许我们可以这样理解数据、信息、知识以及智慧之间的辩证关系, 即“数据-信息-知识”是处于一个平面上的三元关系, 分别从语法、语义以及效用 3 个层面反映了人们认知的深化过程, 而智慧则是超越了这个平面的创造性活动。具体来讲, 数据是基本原料, 信息是有规律的数据, 知识是有价值及效用的信息, 智慧则是建立在“数据-信息-知识”之上, 并主要以已有的知识存量为基础的一种更高层次的知识创造活动。如图 1.1 所示, 许多相关的数据构成了信息, 信息加以提高就构成了知识, 知识长期积累, 可以形成智慧, 如同一个“漏斗”, 紧密相连, 成为一个整体。

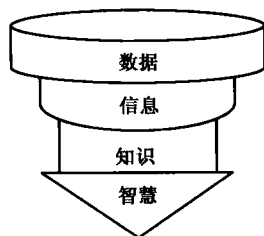


图 1.1 智慧漏斗示意图

1.1.2 信息的属性

信息的属性是指信息所具有的本质上的特性。具体包括以下一些重要的属性。

1. 客观性

信息的客观性是由信息源的客观性特征决定的。信息是事物变化和状态的客观反映, 其实质内容具有客观性, 事物变化和状态都是客观存在的, 它的反映也是客观的, 所以其实质内容具有客观性。

2. 扩散性

信息的扩散性是其本性, 它力图冲破保密的非自然约束, 通过多种渠道和手段向四面八方传播。信息的浓度越大, 信息源和接收者之间的梯度越大, 信息的扩散能力就越强。越离奇的消息, 越耸人听闻的新闻, 传播地越快, 扩散面越大。俗话说: “没有不透风的墙”, 正是说明信息扩散性的威力。信息扩散存在两面性: 一方面它有利于知识的传播, 加快信息的扩散; 另一方面扩散可能造成信息的贬值, 不利于保密, 可能危害国家和企业利益, 不利于保护信息所有者的积极性。因此, 有必要区分不同信息其扩散的不同作用, 然后采取相关措施。

3. 传输性

信息可以在时间上或在空间中从一点传递到另一点。它的传输成本远远低于传输物资和能源。信息可以通过各种各样的手段传输到很远的地方。信息可以通过报纸、杂志等传统的手段进行传输, 也可以通过网络、视频等现代的技术进行传输。因而, 我们应尽可能用信息的传输代替物质的传输, 通过信息流来减少物流。信息的可传输性加快了资源的交流, 加快了社会变化的步伐。

4. 层次性

信息是和相应的主体相关的, 即由于主体的不同会有不同的信息偏好和需求。根据管理学的基本理论, 组织的管理一般分为战略级、战术级和执行级 3 层。处在不同层的管理者有不同的职

责，需要的信息也不同。战略层信息是关系到全局和重大问题决策的信息，它涉及上层管理部门对本部门要达到的目标，关系到为达到这一目标所必需的资源水平和种类，以及确定获得资源、使用资源和处理资源的指导方针等方面，例如，产品投产、停产、开拓新市场等。战术层信息大多属于控制信息，是使管理人员能掌握资源利用情况，并将实际结果与计划比较，从而了解是否达到预定目的，并指导其采取必要措施更有效地利用资源的信息。例如，月计划与完成情况比较的信息、库存信息等。这些信息一般来自所属部门，并跨越于各部门之间。执行层的信息用来解决经常性的事务问题，它与组织日常活动有关，用以保证切实地完成具体任务。例如，每天统计的产量、质量数据、材料数据等。3个层次的信息在来源、寿命、精度、加工方法、保密要求等方面都不相同，不同层次的信息特点如表 1.1 所示。

表 1.1 不同层次信息的特征

属性 信息层次	信息来源	信息寿命	加工精度	加工方法	使用频率	保密要求
战略层	大多外部	长	低	灵活	低	高
战术层	内外都有	中	中	中	中	中
执行层	大多内部	短	高	固定	高	低

战略层的信息主要来源是外部媒体、机构或组织，其寿命较长，一般伴随着一个战略决策周期，加工方法灵活多变且有较高的保密性。而执行层的信息，其信息来源主要是组织内部，信息的寿命短、精度高，加工方法基本固定，结构化程度高，保密性较低。

5. 增值性

增值一方面是指信息在使用的过程中会产生价值，信息的主要作用在于有利于信息的持有者可以利用信息进行决策，利用信息创造机会和价值。另一方面是指信息在传输和扩散的过程中会不断丰富，即信息在不断传输的过程中会有所变化和增值。曾有一位学者把全国每天报纸上刊登的新厂投产的消息收集起来，进行提炼和分析，时间一久就能对全国工业有所估计，使原来不保密的东西变成保密的了，原来不重要的信息变得重要了。信息的增值性、再生性使我们能在信息废品上提炼有用的信息，在司空见惯的信息中分析出重要的趋势。

6. 共享性

共享性是信息的主要特征之一。信息不同于其他物质类资源，不具备独占性，不会因为信息被某一方掌握而损失。信息可以复制，可以共享。事实上，这也成为信息的另一个不可避免却又难以解决的问题。因为信息的共享性导致信息的扩散难以控制，盗版物的泛滥和知识产权的保护成为信息经济时代迫切需要解决的问题。

7. 不完全性

由于对事物本身认识的局限性导致信息总是不完全的。市场经济中完全竞争理论的前提是信息对称，即交易双方有完全的信息。但是，由于人们认识能力的局限性和条件的限制，使得这个假设一般是不成立的。信息的不完全性导致很多不良行为的发生，例如，价格欺骗等。现在许多信息提供组织或个人就是为了消除信息的不对称性，使组织或个人在进行交易或其他活动时尽可能具有完全的信息，当前信息咨询已经成为非常有市场的行业。

8. 滞后性

信息的滞后性是说信息需要进行加工处理或传播，因此信息总是落后于事务的发生时间。

以上这些性质是信息的主要性质，了解信息的性质，一方面有助于对信息概念的进一步理解，

另一方面也有助于人们更有效地掌握和利用信息。

1.1.3 信息的维度

信息作为重要的资源，能够给人和组织带来现实的或者潜在的利益，因此信息具有一定的价值。信息价值最本质的体现是，信息的所有人因掌握更多的信息而占有或者保持竞争优势。信息的价值通常可以从3个维度来评估，即时间、内容、形式。

1. 信息的时间维度

信息的时间维度主要包括信息的及时性和新颖性两个方面。

(1) 及时性。及时性的含义是指在人们需要的时候能够拥有信息。及时的信息对于人们的正确决策有着非常重要的作用。信息都具有一定的时效，过了时效就不再具有价值或者价值大幅度下降。例如，对股票交易来说，如果你想当天进行交易，则当天的股票价格对交易者来说最有价值，历史的信息只有参考价值。

(2) 新颖性。新颖性的含义是获得最近和最新的信息。一般来说，具有新颖性的信息比具有及时性的信息更具有价值。如果说及时性能够帮助企业把握住机会的话，那么新颖性则可以为企业带来新的机会。

2. 信息的内容维度

信息的内容维度主要包括信息的准确性、完整性和相关性3个方面。

(1) 准确性。准确性也被称为信息的事实性。不符合事实的信息不仅没有价值，而且可能其价值为负。俗话说“输入的是垃圾，输出的一定也是垃圾”，其意思就是说如果输入的数据是错误或没有意义的，则经过处理和输出的信息也一定没有参考价值。因此，信息应该是基于正确数据的处理结果，必须具备准确性。

(2) 完整性。完整性指是否包括与信息使用者要做的事情相关的所有信息。信息的完整性是与接受信息者的目的密切相关的。例如，天气预报、股票价格等，只有提供给需要的相关主体才有价值和意义。

(3) 相关性。相关性是指信息与信息使用者要做的事情的相关程度。显然，相关性越高的信息价值越大。例如，同样一条原材料价格变化的信息，它对一个需要决定产品价格的企业决策者的相关性比较高，而对于运输该原材料的运输公司则相关性较低。在“信息爆炸”的时代，如何甄选出相关性高的信息成为人们关注的重点。

3. 信息的形式维度

信息的形式维度是指信息的提供应采取对信息接受主体偏好吻合的形式。主要包括详尽性、呈现性等方面的特征。

(1) 详尽性。详尽性是指信息概括的程度。随着目标的不同，对信息概括的程度的要求也不同。例如，对于生产管理者来说，他需要知道每一位工人每天每件产品的生产量；但对于财务管理者来说，只要知道每天产量汇总情况就可以了。

(2) 呈现性。呈现性是指信息的提供方式是多种多样的，包括硬拷贝、软拷贝等多种方式。在信息提供时，需要针对不同的接受主体选择不同的信息表现形式。例如，对教育程度不高的主体可以采取多媒体的方式，对孩子采取生动活泼的提供方式，对企业等组织来说采用正规的报告形式等。

以上3个维度如果运用得当，在正确的时间、以正确的方式提供正确的信息，那么将大大提高信息使用者成功的机会。

实例 1-1 搜索引擎的价值来源

搜索引擎在 Internet 世界的重要地位由来已久。当年, Yahoo 作为门户网站奇迹般崛起所仰仗的正是搜索引擎。在日益复杂的 Internet 世界里, 面对日益繁杂和海量的网上信息, Yahoo 的搜索引擎曾经为人们在互联网世界遨游、冲浪提供了几乎无可替代的工具和手段。Yahoo 在通过搜索引擎为用户提供价值的同时, 也极大地赢得和提升了自身的价值。今天, 搜索引擎的地位不仅没有被削弱, 反而更加强化了。继 Yahoo 之后, Google 又以其搜索引擎的技术创新、竞价排名、专业风格等创造了新的奇迹。在国内, 百度也在很短时间里凭借搜索引擎取得很大成功。随着 Internet 行业的持续发展, 随着搜索引擎技术和业务模式的持续创新(尤其是与网络广告的整合和赢利模式的创新), 2002 年下半年以来, 搜索引擎又一次引起了全球 Internet 行业的高度关注, 一场由搜索引擎创新引发的互联网行业大变局正在酝酿和发生之中。

Internet 的发展正在导致信息提供和传递的“公共化”, 信息提供和传递的商业价值正在消减, 事情的关键不是能否快速、海量地提供和传递信息, 而是能否在期望的时间和地点, 以期望的方式和成本, 获取所期望的信息; 也就是说, 商业价值的重点正在从信息的“发送端”向“接收端”延伸和转移; 或者说, 在当今的互联网上, 帮人有效地接收信息较之帮人有效地发送信息至少同等重要。商业价值重点的延伸和转移正在推动搜索引擎的价值不断提升, 价值来源也在不断扩展。在目前和可预见的未来, 搜索引擎的价值主要来源于以下几个方面。

(1) 信息发现。这是一个信息从无到有的过程。通过搜索引擎, 人们可以找到和发现以前所不知道的信息, 这正是 Yahoo 当年的基本使命。在这里, 搜索的价值来源于信息本身的价值。

(2) 信息处理。这是一个信息从无序到有序、从粗糙到精细的过程。通过搜索, 人们可以从大量、无序的信息中得到少量、有序的信息, 单位信息的价值得以提升, 获取单位价值信息的时间和成本得以降低。在这里, 搜索的价值来源于对时间的节省。

(3) 信息私有。这是一个信息从公共到私有的过程。正如大家同时拥有相同的交通工具并不能给任何人以竞争优势一样, 在一个竞争性社会里, 众所周知的完全公共化的信息也不能给任何人带来竞争优势, 也不是核心竞争力之所在。能够带来竞争优势和核心竞争力的信息必须是稀缺的、垄断的, 必须是“私有的”。通过更加智能化、个性化或辅之以人工的搜索, 人们有望获取这样的信息。在这里, 搜索的价值来源于信息的稀缺和相对垄断。

(4) 知识发现。这是一个从数据、信息到知识的过程。通过搜索技术与专家介入相结合的方式, 从 Internet 上搜寻和加工信息, 借助搜索和人工进行信息的个性化和私有化, 借助智能化技术和专家对信息进行知识挖掘, 进一步发现隐藏在信息背后的知识, 这是知识时代、知识经济和知识管理对搜索提出的任务, 也是搜索引擎新的发展方向。在这里, 搜索的价值来源于知识的价值。

(5) 协同整合。这是一个信息和知识从孤立、分离到协同、整合的过程。信息和知识都是相互关联的, 与搜索关联的信息和知识也与其他方面的信息(例如广告和广告目标受众的信息)和知识相关联——这正是搜索排名广告和内容关联广告得以大行其道的基础。原理上网络广告的效率 and 成本与广告目标的精确程度密切相关, 而网上搜索行为(例如关键词的选择)则对网民的偏好有所揭示, 两者结合的结果更加精确地定位和细化了网络广告的目标受众, 大大提高了广告的有效性, 从而对广告主形成巨大的吸引力。有权威机构预测 2003 年全球 Internet 收费搜索服务市场的规模将达到 20 亿美元, 接近整个网络广告市场 25% 的销售额。

事实上, 由于搜索引擎的重要地位, 搜索业务必将不断地与越来越多的其他 Internet 业务协同和整合, 甚至成为一个新的应用平台, 创新、定义和发展大量基于搜索引擎的增值业务。在这里, 搜索引擎的价值来源于与其他 Internet 业务的协同效应。

以上 5 个方面也许只是搜索业务价值来源的一部分, 未来的搜索业务必定有着更加丰富多彩的价值来源。

1.1.4 信息技术

信息技术作为高新技术中的代表性技术, 是现代人类文明的技术基础。信息技术是信息管理的重要手段, 极大地提高和推动了信息管理的效率, 并创造了大量建立在“知识经济”基础上的新型商业机会; 同时信息技术业加快了经济运行节奏, 使得企业面临着更为激烈的外部竞争以及日益上升的组织内部调整的压力和挑战。

1. 信息技术的概念

信息技术指的是以现代计算机及通信技术为代表的对信息的产生、收集、处理、加工、传递、使用等各个环节提供支持的技术。信息技术是一个由若干单元技术相互联系而构成的整体, 又是一个多层次、多侧面的复杂技术体系。信息技术大致可归纳为 3 个相互区别又相互关联的层次。主体层次, 这部分是技术的核心部分, 包括了信息存储技术、信息处理技术、信息传输技术以及信息控制技术。应用层次, 是信息的延伸部分。外围层次, 是信息技术产生和发展的基础。

2. 信息技术的发展

信息技术的发展经历了 3 个时期: 以人工为主要特征的古代信息技术, 以电信为主要特征的近代信息技术和以网络为主要特征的现代信息技术。在这里我们主要介绍现代信息技术。现代信息技术是指 20 世纪 70 年代以来, 随着微电子技术、计算机技术、现代通信技术的发展而形成的一个全新的、用以开发利用信息资源的高技术群, 包括微电子技术、新型元器件技术、现代通信技术、计算机技术、各类软件及系统集成技术、网络技术、存储技术、传感技术、机器人技术等。其中, 以计算机技术、现代网络通信技术、网络技术为最核心的内容。所有这些技术的共同本质是: 它们都是人类信息器官功能的扩展和延伸。

(1) 现代信息处理技术。信息处理技术的基本功能相当于人脑的思维功能, 是技术的核心。20 世纪 80 年代以后, 人们广泛地利用计算机来处理和分析信息, 随之出现了数据库、管理信息系统、决策支持系统、人工智能与专家系统、自然语言分析与处理系统等信息处理和分析技术的发展。

(2) 现代信息表述技术。计算机是一个自动化的信息加工工具, 其指令与处理的数据都是采用二进制数字系统。计算机只能识别二进制数, 因此, 处理的所有数字、字母、符号等均要用二进制编码表示。在计算机用于信息表述的数制及码制中, 常用的数制有二进制、八进制、十六进制等。

(3) 现代信息传输技术。20 世纪中叶, 计算机技术、卫星技术、光纤技术等发明和普遍应用, 使通信技术进入了高速化、网络化、数字化和综合化时代。进入 20 世纪 90 年代, 通信技术领域出现了 Internet 和信息高速公路。Internet 就是一个计算机信息传输网, 它能向用户提供丰富的信息资源和信息传送服务, 实现全球范围的信息资源共享。信息高速公路则是一个覆盖美国全境并连接世界各地的高速信息传输网络。

(4) 现代信息存储技术。随着微缩品、磁盘、光盘等出现, 信息存储技术又发生了翻天覆地

的变化。从广义上来说，纸印本图书、影片、录像带、唱片、录音带、幻灯片以及微缩品、磁盘、光盘、多媒体系统等都是信息存储的介质，与它们相对应的技术便构成了现代信息存储技术。

现代信息技术的发展是沿着“浓缩时间与空间”的方向发展的。硬盘、光盘等存储技术的不断进步使得同样体积下能够存储的信息量越来越大；IPv6 等新一代网络技术的研发将使互联网覆盖的主机量越来越大，新一代数据通信技术的发展使信息从一端到另一端花费的时间越来越短。

3. 信息技术的特点

目前信息技术的特点可以概括为数字化、高速化、网络化、智能化和多媒体化。

（1）数字化。现代信息技术使得大量的信息可以被压缩，并以光速进行传输，数字传输的信息品质比模拟传输的品质要好得多。许多种信息形态能够被结合、被创造。例如，多媒体文件等。

（2）高速化和网络化。每个国家的经济发展都需要进行信息基础建设，这将会成为 21 世纪的公共设施：一个为了宽频网络的、高能量的经济而建造的宽频的多媒体高速公路正在形成。

（3）智能化。随着信息技术向智能化的方向发展，在超媒体的世界里，“软件代理”等可以帮助人们在网络上漫游，它是信息的寻找器，能够收集任何人们想从网络上获取的信息。

（4）多媒体化。多媒体技术将文字、声音、图形、图像等信息媒体与计算集成在一起，使计算机的应用具有多样性、集成性、交互性等特征。

1.1.5 信息化

信息化（Informatization）是 20 世纪 60 年代末提出的，是近年来世界各国都非常关注并具有深远影响的战略课题。1993 年 9 月美国政府率先提出了国家信息基础设施计划（National Information Infrastructure, NII），通常称为信息高速公路，实质是高速信息网络。当前，信息化已经成为全球普遍关注和竞争的焦点。所以，必须把握机遇，加快企业信息化进程，加快国民经济信息化进程，显著提高国家信息化程度，提高我国的综合国力。

1. 信息化的概念

信息化是指在现代信息技术广泛普及的基础上，社会和经济的各个方面发生深刻的变革，通过提高信息资源的管理水平和利用水平，在各种社会活动的功能和效率上大幅度地提高，从而达到人类社会新的物质和精神文明水平的过程。信息化的高低是以信息产业在国民经济中的比重，信息技术在传统产业中的应用程度和国家信息基础设施建设水平为主要标志的。信息化与信息技术的发展、信息产业的形成、信息产品的涌现、信息市场的完善、信息系统的建设以及信息化社会的出现等现象密不可分。信息资源是信息化的基础，开发利用信息资源是信息化的核心。

信息化的任务十分广泛，涉及许多方面。在社会经济的各种活动中，例如，在政府、企业、组织的决策管理与公众的日常生活中，信息和信息处理的作用大大提高，从而使全社会的工作效率与管理水平达到一个全新的水平。为了提供满足各种需求的信息资源、信息产品和信息服务，各种不同规模、不同类型的信息系统建设起来，并进入稳定、正常的运行，成为社会生活的不可缺少的、基本的组成部分。为支持信息系统和基础设施，相关的信息技术得到充分的发展，相应的设备制造产业也得到充分的发展，为信息处理系统和通信系统的正常运行提供设备和技术保证。同时，信息产业也已经发展成为国民经济中的一个庞大、新兴的产业部门，并且在从业人数和产值份额上均占相当的比例。社会信息化使人们的工作方式、生活方式以至娱乐方式形成了新的格局，相应的习惯、文化、观念、道德标准也在新的形势下发生了深刻的变化。

我国政府把信息化工作的内容分为 6 个部分（或要素）。

（1）信息资源。信息资源与材料资源和能源资源共同构成经济和社会发展的 3 大战略资源。

其开发利用是国家信息化的首要核心任务，是国家信息化取得实效的关键，也是我国信息化的薄弱环节。材料资源和能源资源是有限的，绝大多数是不可再生、不可共享的；而且，对材料资源和能源资源的开发利用必然产生对环境的污染。信息资源是无限的、可再生的、可共享的；其开发利用不但不产生新的污染，而且会大大减少材料和能源的消耗，减少污染。

(2) 信息网络(信息高速公路)。国家信息网络是国家的重要基础设施，是信息资源开发利用和信息技术应用的基础。信息网络分为电信网、广电网和计算机网。三网的发展方向是：互相融通，取长补短，努力达到新的辉煌，融合共性，实现三网合一。终端融合的方向是：电信终端和广电终端的智能化，计算机终端的家电化。业务融合的方向是：电子商务、影视点播、网络教学、远程医疗等。

(3) 信息技术应用。信息技术应用是国家信息化建设的主阵地，集中体现了国家信息化建设的需求和效益。要抓紧、抓好重大信息化工程，特别是电子商务等跨部门、跨行业、跨领域、跨地域的信息化工程。

(4) 信息技术和产业。国家信息化必须立足于自主发展。到2010年要将我国的电子信息技术产业初步建成国民经济的支柱产业。

(5) 信息化人才队伍。人才是国家信息化成功之本，对其他各要素起决定性影响。必须增强全民信息化意识，广泛开展信息技术和信息能力教育，提高广大劳动者素质，造就多门类、多层次、高水平的专业人才队伍，建立精干的信息化管理队伍。

(6) 信息化政策法规和标准规范。信息化政策法规和标准规范是国家信息化快速、有序、健康、持续发展的根本保障。我国在与信息化有关的政策法规方面，既存在大量空白，也存在束缚发展的过时法规。与信息化有关的法律法规包括：信息法、电信法、广播电视法、电子信息产业振兴法、信息资源管理办法、计算机信息网络管理办法、互联网络域名注册管理办法、计算机信息网络安全管理办法等。

2. 信息化的层次

一般来讲，信息化包含5个层次：产品信息化、企业信息化、产业信息化、国民经济信息化和社会生活信息化。这5个层次依次包含的关系如图1.2所示。

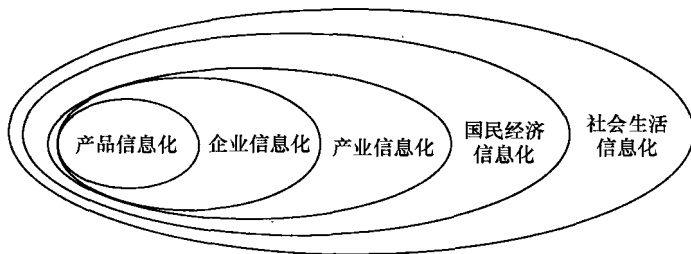


图 1.2 信息化层次示意图

(1) 产品信息化。产品信息化是信息化的原点，也是信息化基础的基础。产品信息化包含两个层次的意思：一是产品所含各类信息比重日益增大，物质比重日益减少，产品日益由物质产品的特征向信息产品的特征迈步，例如，各类软件等；二是越来越多的产品中嵌入智能化元器件，使产品具有越来越强的信息处理功能，例如，智能微波炉、智能洗衣机等。

(2) 企业信息化。企业信息化是信息化的基础。企业信息化是指企业在产品的设计、开发、生产、管理、经营等多个环节上广泛利用信息技术，装备信息设备，大力培养信息人才，完善信