

21世纪高等学校规划教材 | 信息管理与信息系统



管理信息系统

石新玲 主编



清华大学出版社

21世纪高等学校规划教材 | 信息管理与信息系统

管理信息系统

石新玲 主编

清华大学出版社

内 容 简 介

本书是一部全面介绍管理信息系统的概念、作用、技术、应用以及管理信息系统对组织和社会影响的教科书。全书共分8章,系统地讲解管理信息系统的基本概念、技术基础、对管理的影响和作用、系统开发各阶段的工作原则和技术方法以及管理信息系统的典型应用等内容。本书以管理信息系统的开发和组织管理过程为主线,结合大量应用案例,全方位介绍管理信息系统的理论、方法以及应用技术。

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,力求结构新颖、语言简练、内容翔实、案例丰富,实用性强。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。

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 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/石新玲主编. —北京:清华大学出版社,2014

21世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统

ISBN 978-7-302-36545-7

I. ①管… II. ①石… 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(2014)第105657号

责任编辑:闫红梅 薛 阳

封面设计:傅瑞学

责任校对:梁 毅

责任印制:刘海龙

出版发行:清华大学出版社

网 址: <http://www.tup.com.cn>, <http://www.wqbook.com>

地 址:北京清华大学学研大厦A座 邮 编:100084

社总机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

课 件 下 载: <http://www.tup.com.cn>, 010-62795954

印 装 者:北京密云胶印厂

经 销:全国新华书店

开 本:185mm×260mm

印 张:16.25

字 数:406千字

版 次:2014年8月第1版

印 次:2014年8月第1次印刷

印 数:1~2000

定 价:29.00元

产品编号:057079-01

出版说明

随着我国改革开放的进一步深化,高等教育也得到了快速发展,各地高校紧密结合地方经济建设发展需要,科学运用市场调节机制,加大了使用信息科学等现代科学技术提升、改造传统学科专业的投入力度,通过教育改革合理调整和配置了教育资源,优化了传统学科专业,积极为地方经济建设输送人才,为我国经济社会的快速、健康和可持续发展以及高等教育自身的改革发展做出了巨大贡献。但是,高等教育质量还需要进一步提高以适应经济社会发展的需要,不少高校的专业设置和结构不尽合理,教师队伍整体素质亟待提高,人才培养模式、教学内容和方法需要进一步转变,学生的实践能力和创新精神亟待加强。

教育部一直十分重视高等教育质量工作。2007年1月,教育部下发了《关于实施高等学校本科教学质量与教学改革工程的意见》,计划实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”(简称“质量工程”),通过专业结构调整、课程教材建设、实践教学改革、教学团队建设等多项内容,进一步深化高等学校教学改革,提高人才培养的能力和水平,更好地满足经济社会发展对高素质人才的需要。在贯彻和落实教育部“质量工程”的过程中,各地高校发挥师资力量强、办学经验丰富、教学资源充裕等优势,对其特色专业及特色课程(群)加以规划、整理和总结,更新教学内容、改革课程体系,建设了一大批内容新、体系新、方法新、手段新的特色课程。在此基础上,经教育部相关教学指导委员会专家的指导和建议,清华大学出版社在多个领域精选各高校的特色课程,分别规划出版系列教材,以配合“质量工程”的实施,满足各高校教学质量和教学改革的需要。

为了深入贯彻落实教育部《关于加强高等学校本科教学工作,提高教学质量的若干意见》精神,紧密配合教育部已经启动的“高等学校教学质量与教学改革工程精品课程建设工作”,在有关专家、教授的倡议和有关部门的大力支持下,我们组织并成立了“清华大学出版社教材编审委员会”(以下简称“编委会”),旨在配合教育部制定精品课程教材的出版规划,讨论并实施精品课程教材的编写与出版工作。“编委会”成员皆来自全国各类高等学校教学与科研第一线的骨干教师,其中许多教师为各校相关院、系主管教学的院长或系主任。

按照教育部的要求,“编委会”一致认为,精品课程的建设工作从开始就要坚持高标准、严要求,处于一个比较高的起点上。精品课程教材应该能够反映各高校教学改革与课程建设的需要,要有特色风格、有创新性(新体系、新内容、新手段、新思路,教材的内容体系有较高的科学创新、技术创新和理念创新的含量)、先进性(对原有的学科体系有实质性的改革和发展,顺应并符合21世纪教学发展的规律,代表并引领课程发展的趋势和方向)、示范性(教材所体现的课程体系具有较广泛的辐射性和示范性)和一定的前瞻性。教材由个人申报或各校推荐(通过所在高校的“编委会”成员推荐),经“编委会”认真评审,最后由清华大学出版

社审定出版。

目前,针对计算机类和电子信息类相关专业成立了两个“编委会”,即“清华大学出版社计算机教材编审委员会”和“清华大学出版社电子信息教材编审委员会”。推出的特色精品教材包括:

(1) 21 世纪高等学校规划教材·计算机应用——高等学校各类专业,特别是非计算机专业的计算机应用类教材。

(2) 21 世纪高等学校规划教材·计算机科学与技术——高等学校计算机相关专业的教材。

(3) 21 世纪高等学校规划教材·电子信息——高等学校电子信息相关专业的教材。

(4) 21 世纪高等学校规划教材·软件工程——高等学校软件工程相关专业的教材。

(5) 21 世纪高等学校规划教材·信息管理与信息系统。

(6) 21 世纪高等学校规划教材·财经管理与应用。

(7) 21 世纪高等学校规划教材·电子商务。

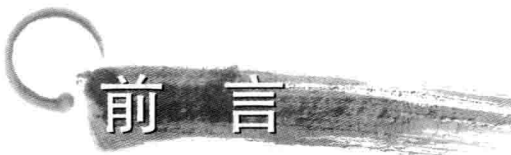
(8) 21 世纪高等学校规划教材·物联网。

清华大学出版社经过三十多年的努力,在教材尤其是计算机和电子信息类专业教材出版方面树立了权威品牌,为我国的高等教育事业做出了重要贡献。清华版教材形成了技术准确、内容严谨的独特风格,这种风格将延续并反映在特色精品教材的建设中。

清华大学出版社教材编审委员会

联系人:魏江江

E-mail:weijj@tup.tsinghua.edu.cn



前言

随着经济全球化和信息社会化的进展,信息技术的广泛应用为组织管理和运作方式的革命性变革提供了必要的条件。与传统的经济模式相比,许多方面都发生了巨大的变化,几乎所有的商业规则都在改写。企业经营模式由具体到虚拟,从竞争走向合作,从独立走向整合,从集中走向分散,出现了许多新的概念和新的模式。信息技术,尤其是信息系统已经成为企业经营管理和决策不可缺少的重要手段和工具。

随着信息化的深入发展,社会对管理信息系统人才的需求呈现多元化。管理类、财经类及相关专业都相继开设了“管理信息系统”课程。管理信息系统是理论性和实践性都很强的学科,它将现代管理理论与先进的信息技术进行有机整合,同时融入系统科学、行为科学、经济学、运筹学、统计学等诸多学科的营养与精华,已经成为现代企业运营与管理不可或缺的基础平台。为了适应信息社会的发展和教学的需要,我们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,编写了此书。

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。让读者学会从信息系统的视角思考组织的问题;从管理视角了解管理信息系统的概念及其对管理的影响,认识管理信息系统的战略性地位以及对组织变革的作用;从应用视角认识管理信息系统技术基础和主要应用,理解用户在管理信息系统建设过程中的责任和作用;从建设视角了解管理信息系统的建设过程。

本书涉及管理信息系统的基本理论,但是侧重于通过概念介绍描绘出管理信息系统的基本知识框架,通过理论学习来培养读者的信息化意识,了解管理信息系统开发的复杂性与对支持企业竞争的重要性,强调将信息技术和信息系统应用于经济管理活动的意识和能力的培养。全书结构严谨,布局合理,重视学生对于管理信息系统实际应用的理解,每章开始有学习目标,讲解过程中对开发、管理过程中的重点方法和技术给出系列化应用示例,结束有实际案例和思考题目,以帮助读者消化和理解所学的内容,提高实践能力。

全书共分8章。第1章和第2章主要介绍管理信息系统的基本概念、基础知识以及管理信息系统对组织管理的作用和影响。第3章介绍管理信息系统战略规划与开发方法。第4~第6章介绍管理信息系统的开发过程,包括管理信息系统分析、设计以及实施和维护的过程。第7章为管理信息系统的典型应用。第8章为管理信息系统开发实例,帮助读者全面理解管理信息系统开发的知识与方法。

本书使用面广,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。

本书由首都经济贸易大学信息学院管理信息系统课程组策划,石新玲主编。其中,第1章、第2章及第4章由石新玲编写,第3章和第8章由郭宁编写,第5章由刘彦平编写,第6章由胡磊编写,第7章由范焱编写,最后由石新玲统稿。

本书是在郭宁和郑晓玲老师编著的《管理信息系统》一书的基础上编写的。在本书编写的过程中,得到了首都经贸大学杨一平教授、马慧教授、赵丹亚教授和卢山副教授的支持和大力帮助,在此表示衷心的感谢!

由于我们的水平有限,书中难免存在疏漏和不妥之处,恳请读者批评、指正!

编 者

2014 年 3 月

目 录

第 1 章 管理信息系统基础	1
1.1 管理	1
1.1.1 管理的概念	1
1.1.2 管理决策与管理层次	2
1.2 信息	3
1.2.1 信息的概念	3
1.2.2 信息的属性	4
1.3 系统	6
1.3.1 系统的概念及特性	6
1.3.2 系统工程方法及其方法论	7
1.4 信息系统	9
1.4.1 信息系统的含义	9
1.4.2 信息系统的功能	9
1.4.3 信息系统发展阶段论	10
1.5 管理信息系统	12
1.5.1 管理信息系统的概念	12
1.5.2 管理信息系统的特征	13
1.5.3 管理信息系统的结构	14
1.5.4 管理信息系统的发展	16
1.5.5 管理信息系统的主要应用类型	21
1.6 管理信息系统的技术基础	22
1.6.1 管理信息系统与信息技术	22
1.6.2 计算机硬件与软件	22
1.6.3 数据库技术概述	24
1.6.4 计算机网络概述	28
本章案例 1 佐丹奴集团 MIS 介绍	31
本章案例 2 信息战	33
本章习题	36
第 2 章 管理信息系统与组织	38
2.1 信息化	38
2.1.1 信息化的含义	38
2.1.2 企业信息化	40
2.1.3 信息素质	43

2.2	管理信息系统在组织中的地位和作用	43
2.2.1	管理信息系统在组织中的地位	44
2.2.2	管理信息系统的战略作用	46
2.3	管理信息系统与组织管理变革	48
2.3.1	信息系统引发的组织变革历程	48
2.3.2	组织结构变革	49
2.3.3	业务流程重组	50
2.4	管理信息系统开发涉及的基本问题	54
2.4.1	系统建设的复杂性	55
2.4.2	系统建设应具备的条件	56
本章案例 1	“一把手”心痛	57
本章案例 2	北京协和医院住院医生工作站系统	60
本章习题		63
第 3 章	系统开发方法与战略规划	65
3.1	管理信息系统开发方法	65
3.1.1	结构化生命周期法	65
3.1.2	原型法	69
3.1.3	面向对象法	71
3.1.4	几种方法的优势比较	72
3.2	管理信息系统的开发方式	72
3.2.1	常见的开发方式	72
3.2.2	IT 外包	74
3.3	管理信息系统战略规划	76
3.3.1	管理信息系统规划概述	77
3.3.2	关键成功因素法	78
3.3.3	企业系统规划法	81
3.4	初步调查与可行性分析	85
3.4.1	初步调查	86
3.4.2	可行性分析	86
3.4.3	可行性分析报告	88
本章案例 1	伊利选择信息技术服务提供商的过程	89
本章案例 2	系统规划情景案例——青钢 MIS 系统规划	90
本章习题		91
第 4 章	系统分析	93
4.1	系统分析概述	93
4.1.1	系统分析的任务	93
4.1.2	系统分析的过程	94
4.2	详细调查	95

4.2.1	详细调查的目的与原则	95
4.2.2	常用的调查方法	96
4.2.3	详细调查的主要内容	97
4.3	管理业务调查与分析	98
4.3.1	组织结构与管理功能调查	99
4.3.2	组织/功能分析	100
4.3.3	业务流程调查	102
4.3.4	业务流程分析与优化	103
4.4	数据流程调查与分析	104
4.4.1	数据的收集与分析	104
4.4.2	数据流程图	105
4.4.3	数据字典	110
4.4.4	描述处理功能的工具	112
4.5	确定新系统逻辑方案	115
4.5.1	新系统逻辑方案	115
4.5.2	系统分析报告	116
	本章案例 系统分析是系统开发成功的关键	118
	本章习题	119

第5章 系统设计

5.1	系统设计概述	121
5.1.1	系统设计的内容	121
5.1.2	系统设计依据	122
5.1.3	系统设计的原则	122
5.2	系统功能结构设计	123
5.2.1	系统划分	123
5.2.2	模块化设计	124
5.2.3	模块分解规则	126
5.2.4	绘制模块结构图	129
5.3	系统运行平台设计	133
5.3.1	设计依据	133
5.3.2	系统工作模式设计	134
5.3.3	硬件环境的选择	136
5.3.4	软件环境的选择	137
5.4	代码设计	137
5.4.1	代码的作用	138
5.4.2	代码的设计原则	138
5.4.3	代码种类	138
5.4.4	代码的设计步骤	139
5.4.5	代码的校验	140

5.5 数据库设计	141
5.5.1 需求分析	141
5.5.2 概念结构设计	141
5.5.3 逻辑结构设计	143
5.5.4 物理结构设计	145
5.6 输入输出设计	145
5.6.1 输出设计	146
5.6.2 输入设计	147
5.6.3 用户界面设计	149
5.7 处理过程设计	151
5.8 系统可靠性设计	151
5.8.1 系统安全性设计	151
5.8.2 系统保密性设计	151
5.9 系统设计说明书	152
5.9.1 系统设计阶段的主要成果	152
5.9.2 系统设计说明书	152
本章习题	153
第6章 系统实施与维护	156
6.1 系统实施	156
6.1.1 前期准备	156
6.1.2 程序设计	157
6.1.3 系统测试	158
6.1.4 用户培训	164
6.1.5 系统试运行与系统转换	165
6.2 系统运行管理	167
6.2.1 系统运行的组织建设	167
6.2.2 系统运行的制度建设	168
6.2.3 系统运行的安全管理	170
6.3 系统维护	173
6.3.1 系统维护的内容	173
6.3.2 系统维护的过程	175
6.4 系统审计与评价	176
6.4.1 系统审计	176
6.4.2 系统评价	178
本章案例 百天神话的破灭——ERP项目实施情景案例	179
本章习题	191
第7章 管理信息系统的典型应用	193
7.1 决策支持系统与专家系统	193

7.1.1 决策支持系统	193
7.1.2 专家系统	199
7.2 现代应用系统	201
7.2.1 企业资源计划	201
7.2.2 供应链管理	204
7.2.3 客户关系管理	208
7.3 电子商务与电子政务	210
7.3.1 电子商务	210
7.3.2 电子政务	213
本章案例 A 公司的企业信息化发展历程	215
本章习题	217
第 8 章 管理信息系统开发实例	219
8.1 图书借阅管理系统的分析与设计	219
8.1.1 问题描述	219
8.1.2 系统目标分析	220
8.1.3 系统分析	221
8.1.4 编写系统分析说明书	225
8.1.5 系统设计	227
8.1.6 系统设计说明书	234
8.2 网上兼职招聘系统开发实例	236
8.2.1 背景分析	236
8.2.2 网站规划	236
8.2.3 系统分析	237
8.2.4 系统设计	241
8.2.5 运用 ASP 技术进行动态网页设计	244
参考文献	247

第1章

管理信息系统基础

管理信息系统涉及管理、信息和系统的相关概念。管理工作的成败,取决于能否做出有效的决策,而决策的正确与否在很大程度上依赖于信息。但是,信息发挥重要作用的前提条件是对其进行有效处理或管理,而信息系统就是对信息进行处理或管理的系统。本章主要介绍管理、信息、系统、信息系统、管理信息系统、信息技术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。

主要学习目标:

- 管理、信息、系统、信息系统等基本概念。
- 管理层次与管理决策。
- 信息与数据之间的关系。
- 系统特征与系统方法。
- 管理信息系统的概念及组成。
- 管理信息系统的发展与主要应用类型。
- 管理信息系统涉及的相关信息技术。

1.1 管理

管理信息系统是服务于管理的,管理是信息系统服务的对象。本节从管理的概念和层次结构出发,介绍基本的管理知识。

1.1.1 管理的概念

什么是管理?到目前为止,管理还没有一个统一的定义。不同的管理学派,按照其各自的管理理论,对管理的概念有不同的解释,以下是几个具有代表性的管理定义:

- 管理是一种程序。通过计划、组织、控制、指挥等职能完成既定目标。
- 管理就是决策。决策程序就是全部的管理过程。
- “管理就是领导”,强调管理者个人的影响力和感召力对管理工作的重要意义。
- 管理就是协调人际关系,激励职工的行为动机,调动人的积极性,以达到共同目标的一种活动。

可见,管理是一个十分广泛的概念,有丰富的内涵和外延。

综合各种观点,可以把管理理解为:管理是管理者或管理机构,在一定范围内,通过计

划、组织、控制、领导等工作,对组织所拥有的资源(包括人、财、物、时间、信息等)进行合理配置和有效使用,以实现组织预定目标的过程。

这一定义有以下几个含义:

(1) 管理的目的是实现组织的目标,所有的管理行为都是为实现目标服务的。

(2) 管理的实施是通过计划、组织、控制、领导等活动进行的。

计划是指制订行动方案,明确组织的目标与方向;组织是指完成计划所需的组织结构、规章制度以及人力和财物的配备等;控制是使组织的活动按照计划规定的要求展开;领导是指通过对所属对象的行为发令、调度和检查,把个人的工作与集体目标协调一致。

(3) 管理的对象是组织所拥有的人、财、物、时间、信息等资源,企业应根据自己的目标对可支配的资源进行合理配置和有效利用。

(4) 管理的本质是协调。通过协调使组织内部的每一部分或每一个成员的个别行动都能服从于整个集体目标。

1.1.2 管理决策与管理层次

决策贯穿于管理的全过程。管理工作的成败,究其根本原因,取决于能否做出有效的决策。要实现管理目标,管理人员必须实时了解情况,获取所需信息,进而做出决策。

1. 管理决策

决策是人们为达到一定目的而进行的有意识、有选择的活动。管理的过程就是基于信息的决策过程。

管理决策可以分为结构化决策、非结构化决策和半结构化决策三种。结构化决策问题相对简单、直接、有固定的规律,能够用明确的语言和模型加以描述,可以利用一定的规范或公式来解决。像确定进货方案、确定奖金方案等都属于结构化决策,利用管理信息系统可以轻而易举地完成这类结构化决策。

非结构化决策是指一般没有公式可依,无章可循的决策问题。非结构化决策问题比较复杂,没有固定的决策过程和方法,需要决策者根据情况,依据自身的知识和能力提出自己的判断、评估或见解,如新产品、新市场的设计和创意等。

半结构化决策问题介于上述两者之间,其决策过程和决策方法有一定的规律可以遵循,但又不能完全确定,既要有标准的程序化,又要依靠人的经验、直觉来辅助决策。例如,证券投资即属于半结构化决策问题。

2. 管理层次

管理层次是指把管理组织划分为多个等级。不同的管理层次标志着不同的职责和权限。企业的组织结构犹如一个金字塔,从上至下,责权递减,人数递增。通常情况下,可将管理分为三个层次:高层管理、中层管理和基层管理。处在不同层次的管理者有不同的职责,其管理活动对信息的需求也不尽相同。

(1) 高层管理,属战略级管理,是指一个组织的最高领导层。其主要职能是根据组织内外的全面情况,分析和制定该组织的长远目标及政策。高层管理者面临的是战略决策,一般与企业远景规划有关,常表现为非结构化决策,因而所需的信息涵盖面广,多属于综合类的

信息,涉及企业内部和外部信息,以及历史信息和预测信息。但高层管理人员对信息的精确程度、详细程度和及时程度的要求不高。

(2) 中层管理,属战术级管理,主要任务是根据最高层管理所确定的总体目标,具体对组织内部所拥有的各种资源,制订资源分配计划和进度表,并组织基层单位来实现总体目标。中层管理有时也称为控制管理。中层管理者面临的是管理决策和知识决策,既要涉及宏观、长期的规划,又要和具体的工作安排有关,决策活动有时表现为非结构化,有时表现为结构化,因而他们的信息需求也就介于高层和基层之间。

(3) 基层管理,也称执行层或作业层管理,是按照中层管理制订的计划,具体组织人力去完成。基层管理者面临的是业务决策,其工作主要是解决既定的、明确的、按部就班的任务,多数表现为结构化决策,需要了解的信息直接和他们的工作任务相关。这些信息是客观的、可以定量描述的、有把握的。因此,可以事先明确他们的信息需求,能够尽可能全面地收集到所需的信息。

1.2 信息

伴随着生产力的发展,人类在经历了农业社会、工业社会后,正式步入信息化社会。信息与物质、能源一起构成了人类赖以生存与发展的三大资源。在组织的运行管理中,决策贯穿于管理的全过程,而决策的质量在很大程度上取决于所获取信息的质和量。

1.2.1 信息的概念

信息是普遍存在于人类社会的现象,无时不有,无处不在,人们每时每刻都在信息的海洋里工作。要理解信息是什么,首先必须弄清数据的概念。

1. 数据

数据在大多数人头脑中的第一反应就是数字,如 68、22.5、-1.5、\$150 等。其实数字只是最简单的一种数据类型,是数据的一种传统和狭义的理解。广义的理解,数据的种类很多,文字、图形、图像、动画、影像、声音等都是数据。

可以对数据作以下定义:是描述客观事物性质、形态、特征等属性的物理符号序列。描述事物的物理符号可以是数字数值,也可以是人名或地名、图形、图像、动画、影像、声音等非数值数据。

数据只是一个描述,没有特定的背景和意义。例如:单独地看“480”只是一个数字,不具有任何特定的含义,既可以将它视为某学生的高考分数,也可以视为某单位人数。数据是可识别的、抽象的符号。例如,描述 5 元钱可以用 5、伍、five 等。

2. 信息

目前,关于信息的定义有很多,不同的学科由于其研究的内容不同,对信息有不同的定义。据不完全统计,关于信息的定义已不下上百个,它们都从不同的侧面反映了信息的某些特征,但也都有这样或那样的局限性。

信息理论的创始人香农认为：信息是用以消除不确定性的东西。控制论之父维纳则指出：信息是人们在适应客观世界的过程中，同客观世界进行互相交换的内容的名称。而《国家经济信息系统设计与应用标准化规范》对信息的定义是：构成一定含义的一组数据就称为信息。

在管理信息系统领域，信息普遍被定义如下：信息是经过加工的、具有一定含义的、对决策有价值的数据。根据这个定义，行驶中汽车时速表上的读数仅仅是表示汽车速度的符号，它只是数据，只有当司机需要观察时速表上的数据以便做出加速或减速的决定时，它才成为信息。

3. 信息和数据的关系

信息和数据是管理信息系统中两个最基本的概念，它们既相互联系，又相互区别。

(1) 信息是加工处理后的数据，是对决策有价值的数据，是数据所要表达的内容；而数据则是信息的表达形式，只是一种描述符号。例如，1.8m 是一项数据，但这一数据除了数字上的意义，并不表示任何内容；而某应聘者身高 1.8m，对接收者是有意义的，接收者知道“1.8m”表示客观实体某应聘者身高这一属性值。因此“某应聘者身高 1.8m”不仅有数据，更重要的是给数据以解释，从而使接收者得到了应聘者的身高信息。

(2) 数据和信息的区别是相对而言的。根据接收对象的不同，信息和数据两者是可以相互转换的。对于第一次加工所产生的信息，可能成为第二次加工的数据；同样，第二次加工所产生的信息，可能成为第三次加工的数据。从这个角度讲，数据和信息两个概念之间的关系，就如同物质生产中原料与制成品之间的关系一样。

(3) 信息必然是数据，但数据未必是信息，信息只是数据的一个子集。

1.2.2 信息的属性

在信息社会，信息是组织的重要资源，它能帮助人们提高对事物的认识，减少行动的盲目性。信息具有很多重要的特性。

1. 真实性

信息有真伪之分，信息客观反映现实世界事物的程度是信息的真实性。通常，人们希望获得正确的信息，但是，人们获得的信息有时是正确的，有时是不恰当的或是不完全的，甚至，有时候是不正确的。符合事实的信息可以为人们的决策起到积极的作用。不符合事实的信息则是假的信息，不仅没有价值，而且，可能在决策过程中具有负价值。所以，真实性是信息最基本的性质。

2. 层次性

信息是分等级的。信息和管理层一样，一般分为战略层、战术层和作业层三个层次。不同层次的信息，其特色也不相同。战略层的信息大多来源于企业外部，使用频率较低，保密要求很高；而作业层的信息大多来源于企业内部，使用频率较高，保密要求却很低；战术层的信息则介于两者之间，内外都有，使用频率和保密要求也介于两者之间。不同层次的信息在来源、寿命、加工精度、加工方法、使用频率、保密要求等方面的特点如表 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
战略层	内外都有	中	中	中	中	中
作业层	大多内部	短	高	固定	高	低

3. 可传输性

信息可以通过各种各样的手段传输到很远的地方,既可以通过报纸、电台等传统手段进行传输,也可以通过各种局域网络以及 Internet 等现代信息技术进行传输。信息技术极大地扩展了信息的扩散范围,使信息可以很容易地跨越地理界限,在全球网络上以数字化的形式迅速传播。企业可以利用 Internet 建立自己的电子商务系统,接受客户的订单,为客户提供相应的产品或服务。

4. 可变换性

可变换性是指信息可以转化成不同的形态,也可以由不同的载体来存储。信息是物质存在方式的直接或间接显示,它依附于一定的媒体得以呈现、传递和扩散,如声、光、磁、文字、符号、语言、图像等。信息是内容,所依附的媒体是形式,信息通过传输并被加工成不同的多媒体形态,从而形成了丰富多彩的信息环境。

5. 共享性

从共享的角度来讲,信息不同于其他资源,它不具有独占性。在一般情况下,是可以复制和共享的,我们应该充分地利用信息以及信息的共享性。事实上,由于信息共享性导致了信息的扩散难以控制,产生了另一个不可避免却又难以解决的问题,即盗版物的泛滥和知识产权的保护问题。在信息时代,对信息安全和反盗版问题必须加以重视。

6. 增值性

增值性一方面是指信息在使用的过程中会产生价值,帮助信息使用者利用信息进行决策;另一方面,信息在传输和使用的过程中会不断丰富,进而不断增值。当大量零散、片面、互不关联的信息经过过滤处理成为相关信息的有序集合时,信息本身就会增值。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,原来不重要的消息变得重要了。信息的增值性使我们能在信息废品上提炼有用的东西,在司空见惯的信息中分析出重要的内容。



应用案例 1-1: 搜索引擎的价值来源

互联网是一种信息提供和传递的工具,是一种新的信息媒介。互联网的发展正在导致信息提供和传递的“公共化”。在当今的互联网上,帮人有效地接收信息与帮人有效地发送信息同等重要。面对日益繁杂和海量的网上信息,搜索引擎的地位越来越重要。在目前和