



21世纪高职高专规划教材

财务管理系列

# 管理信息系统

主 编 张跃胜

副主编 张春红 鲁锡杰 景 丽

## Management Information Systems



西南财经大学出版社

Southwestern University of Finance & Economics Press

21 世纪高职高专规划教材

财经管理系列

# 管理信息系统

主 编 张跃胜

副主编 张春红 鲁锡杰 景 丽

西南财经大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/张跃胜主编. —成都:西南财经大学出版社, 2009. 7  
ISBN 978-7-81138-392-8

I. 管… II. 张… III. 管理信息系统 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 114146 号

## 管理信息系统

张跃胜 主编

责任编辑:李雪

封面设计:蒋宏工作室

责任印制:封俊川

|       |                                                            |
|-------|------------------------------------------------------------|
| 出版发行: | 西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)                                 |
| 网 址:  | <a href="http://www.bookcj.com">http://www.bookcj.com</a>  |
| 电子邮件: | <a href="mailto:bookcj@foxmail.com">bookcj@foxmail.com</a> |
| 邮政编码: | 610074                                                     |
| 电 话:  | 028-87353785 87352368                                      |
| 印 刷:  | 北京市昌平百善印刷厂                                                 |
| 成品尺寸: | 185mm×260mm                                                |
| 印 张:  | 17                                                         |
| 字 数:  | 414 千字                                                     |
| 版 次:  | 2009 年 7 月第 1 版                                            |
| 印 次:  | 2009 年 7 月第 1 次印刷                                          |
| 印 数:  | 1—3000 册                                                   |
| 书 号:  | ISBN 978-7-81138-392-8                                     |
| 定 价:  | 26.00 元                                                    |

1. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。
2. 版权所有,翻印必究。

# 21 世纪高职高专规划教材·财经管理系列

## 编审委员会

顾 问 宋远方 中国人民大学商学院副院长

主 任 仲理峰 中国人民大学商学院

副 主 任 柴艺宣 财政部财政科学研究所

刘 韬 北京大学经济学院

石恒泽 中国人民大学统计学院

肖战峰 郑州大学商学院

委 员(以姓氏笔画为序)

于 洁 于 磊 王爱民 牛晓叶 冯 萍

刘国军 刘素霞 刘 普 刘国峰 乔 宏

杨建永 肖培耻 李祥利 沈 琼 张冬燕

张 玲 张唐槟 金红霞 郭丽华 俞 静

贾 琳 崔玉姝

课程审定 张 文 中央财经大学金融学院

陈 雷 清华大学公共管理学院

孔喜梅 郑州大学商学院

内容审定 乔海涛 中国人民大学商学院

刘利霞 中央财经大学会计学院

# 出版说明

高职高专教育作为我国高等教育的重要组成部分,承担着培养高素质技术、技能型人才的重任。近年来,在国家和社会的支持下,我国的高职高专教育取得了不小的成就,但随着我国经济的腾飞,高技能人才的缺乏越来越成为影响我国经济进一步快速健康发展的瓶颈。这一现状对于我国高职高专教育的改革和发展而言,既是挑战,更是机遇。

要加快高职高专教育改革的步伐,就必须对课程体系和教学模式等问题进行探索。在这个过程中,教材的建设与改革无疑起着至关重要的基础性作用,高质量的教材是培养高素质人才的保证。高职高专教材作为体现高职高专教育特色的知识载体和教学的基本工具,直接关系到高职高专教育能否为社会培养并输送符合要求的高技能人才。

为促进高职高专教育的发展,加强教材建设,教育部在《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》中,提出了“重点建设好3 000种左右国家规划教材”的建议和要求,并对高职高专教材的修订提出了一定的标准。为了顺应当前我国高职高专教育的发展潮流,推动高职高专教材的建设,我们精心组织了一批具有丰富教学和科研经验的人员成立了21世纪高职高专规划教材编审委员会。

编审委员会依据教育部高教司制定的《高职高专教育基础课程教学基本要求》和《高职高专教育专业人才培养目标及规格》,调研了百余所具有代表性的高等职业技术学院和高等专科学校,广泛而深入地了解了高职高专的专业和课程设置,系统地研究了课程的体系结构,同时充分汲取各院校在探索培养应用型人才方面取得的成功经验,并在教材出版的各个环节设置专业的审定人员进行严格审查,从而确保了整套教材“突出行业需求,突出职业的核心能力”的特色。

本套教材的编写遵循以下原则:

(1) 成立教材编审委员会,由编审委员会进行教材的规划与评审。

(2) 按照人才培养方案以及教学大纲的需要,严格遵循高职高专院校各学科的专业规范,同时最大程度地体现高职高专教育的特点及时代发展的要求。因此,本套教材非常注重培养学生的实践技能,力避传统教材“全而深”的教学模式,将“教、学、做”有机地融为一体,在教给学生知识的同时,强化了对学生实际操作能力的培养。

(3) 教材的定位更加强调“以就业为导向”,因此也更为科学。教育部对我国的高职高专教育提出了“以应用为目的,以必需、够用为度”的原则。根据这一原则,本套教材在编写过程中,力求从实际应用的需要出发,尽量减少枯燥、实用性不强的理论灌输,充分体现出“以行业为导向,以能力为本,以学生为中心”的风格,从而使本套教材更具实用性和前瞻性,与就业市场结合也更为紧密。

(4) 采用“以案例导入教学”的编写模式。本套教材力图突破陈旧的教育理念,在讲

解的过程中,援引大量鲜明实用的案例进行分析,紧密结合实际,以达到编写实训教材的目标。这些精心设计的案例不但可以方便教师授课,同时又可以启发学生思考,加快对学生实践能力的培养,改革人才的培养模式。

本套教材涵盖了公共基础课系列、物流管理系列、计算机系列、财经管理系列、电子信息系列、机械系列和化学化工系列的主要课程。目前已经规划的教材系列名称如下:

#### 公共基础课系列

- 公共基础课

#### 计算机系列

- 公共基础课
- 计算机专业基础课
- 计算机网络技术专业
- 计算机软件技术专业
- 计算机应用技术专业

#### 电子信息系列

- 公共基础课
- 应用电子技术专业
- 通信专业
- 电气自动化专业

#### 化学化工系列

- 化学基础课

#### 物流管理系列

- 物流管理专业

#### 财经管理系列

- 工商管理专业
- 财务会计专业
- 经济贸易专业
- 财政金融专业
- 市场营销专业

#### 机械系列

- 机械基础课
- 机械设计与制造专业
- 数控技术专业
- 模具设计与制造专业
- 机电一体化专业

对于教材出版及使用过程中遇到的各种问题,欢迎您通过电子邮件及时与我们取得联系(联系方式详见“教师服务登记表”)。同时,我们希望有更多经验丰富的教师加入到我们的行列当中,编写出更多符合高职高专教学需要的高质量教材,为我国的高职高专教育做出积极的贡献。

**21 世纪高职高专规划教材编审委员会**

# 序

随着我国经济的持续快速健康发展,各行各业对高技能专业型人才的需求量迅速增加,对人才素质的要求也越来越高。高职高专教育作为我国高等教育的重要组成部分,在加快培养高技能专业型人才方面发挥着重要的作用。

与国外相比,我国高职高专教育起步时间较短,这种状况与我国经济发展对人才大量需求的现状是很不协调的。因此,必须加快高职高专教育的发展步伐,提高应用型人才的培养水平。

根据教育部关于加强高职高专人才培养工作的意见,“课程和教学体系的改革是高职高专教育教材建设规划的重点和难点,要切实做好高职高专教育教材的建设规划,加强文字教材、实物教材、电子网络教材的建设和发行工作”。

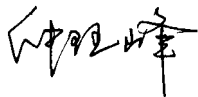
近年来,在各级教育主管部门、学校和有关出版社的共同努力下,各地已出版了一批高职高专教育教材。但从整体上看,具有高职高专教育特色的教材极其匮乏,教材建设仍落后于高职高专教育的发展需要。因此,加强对教材工作的建设力度,是当下高职高专教育教学工作的重点之一。

在此背景下,我们组织了一批具有丰富理论知识和实践经验的专家、一线教师,编写了本系列专门面向高职高专的财经类教材。

本系列教材力求以就业为导向,注重对学生能力的培养,使学生能够学以致用。在内容介绍上,本系列教材将理论知识与实践特点相结合,使学生能够边学习,边吸收,边掌握;在结构安排上,本系列教材特意设置了“学习目标”、“本章小结”、“思考练习”和“案例分析”等版块,以方便学生自主学习。另外,教材还配有教学资料光盘和专业网站,以方便教师教学。

本系列教材一定能够很好地适应现代高职高专教育教学的需求,为社会培养出更多优秀的财经专业人才。

中国人民大学商学院



# 前 言

信息技术的飞速发展促使信息管理和信息系统的概念、内容、技术和方法都发生了巨大的变化,与信息技术和信息系统相关的管理问题也在国内外得到了日益广泛的关注。信息管理与信息系统已经成为现代管理科学理论体系中一个不可分割的重要部分,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优点,已经成为现代企业运营与管理不可或缺的基础平台。在巨大实践效益与应用潜力的推动下,对管理信息系统的教学与科研工作一直在高校泛管理专业建设中处于重要地位,受到广泛关注。

作为高校教师,我们在管理信息系统教学与科研过程中也逐渐产生并积累了新的经验、体会与认识,于是,我们集思广益、协同工作,共同编写了这本教材。本教材以管理信息系统基础知识—管理信息系统开发过程—管理信息系统实施及维护为主线展开,共分九章阐述。

第一章介绍了管理信息系统基础知识,包括信息与信息系统的基本概念、信息系统的历史及发展、信息系统的类型和结构。

第二章介绍了管理信息系统的开发方法,包括结构化系统开发和设计方法、原型开发方法、面向对象开发方法、杰克逊开发方法和计算机辅助开发方法等。

第三章介绍了管理信息系统规划知识,包括管理信息系统规划简介、信息系统规划方法和可行性研究。

第四章介绍了管理信息系统分析的两种方法:结构化系统分析方法和面向对象的分析方法。

第五章介绍了管理信息系统设计的知识,包括结构化系统设计和面向对象设计。

第六章介绍了管理信息系统实施及评价,包括系统实施概述、程序设计、系统测试、系统转换和系统评价等。

第七章介绍了管理信息系统的运行与维护,包括信息系统的运行管理、系统维护和信息系统的安全。

第八章介绍了管理信息系统的新发展,包括电子商务、电子政务和 ERP。

第九章介绍了一个管理信息系统开发案例。

本书由张跃胜任主编,张春红、鲁锡杰和景丽任副主编。各章编写分工如下:第一章由张跃胜编写,第二章和第三章由张春红编写,第四章由张翼编写,第五章由成继福编写,第六章和第七章由鲁锡杰编写,第八章由吕精巧编写,第九章由张磊编写。全书由张跃胜统稿。

在本书编写过程中,参考并吸收了有关教材和论文等内容,在此谨向相关作者表示诚挚的谢意。

由于水平有限,时间紧迫,疏漏或不当之处在所难免,恳请广大读者提出意见和建议,使我们能够不断改进和完善。

编 者

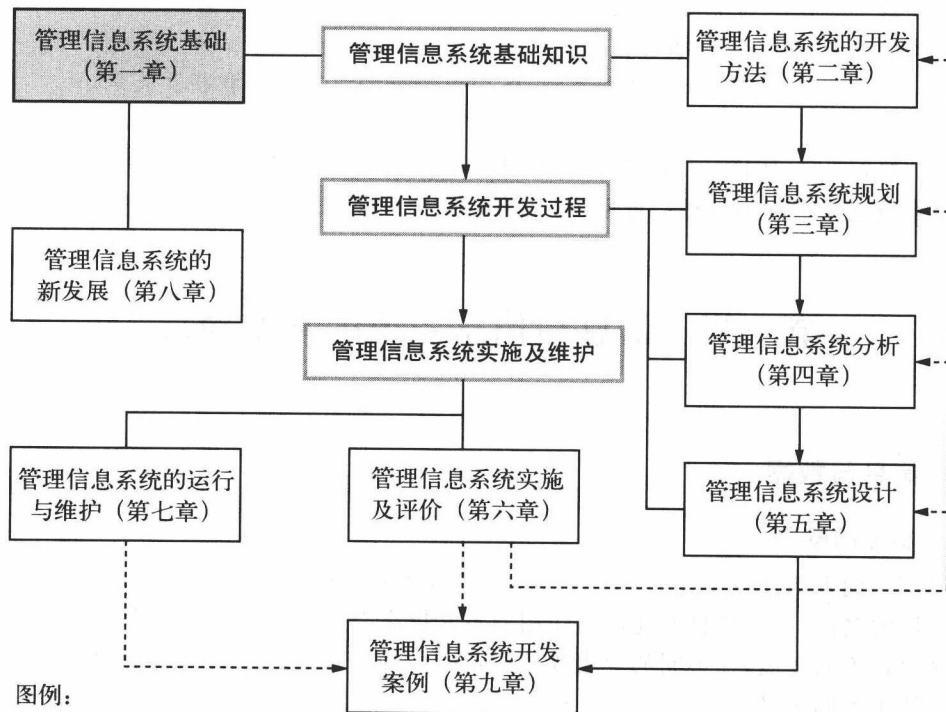
# 目 录

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| <b>第一章 管理信息系统基础 .....</b>    | <b>1</b>  |
| 学习目标 .....                   | 2         |
| 第一节 信息与信息系统的基本概念 .....       | 2         |
| 第二节 信息系统的历史及发展 .....         | 13        |
| 第三节 信息系统的类型和结构 .....         | 17        |
| 本章小结 .....                   | 29        |
| 思考练习 .....                   | 29        |
| <b>第二章 管理信息系统的开发方法 .....</b> | <b>30</b> |
| 学习目标 .....                   | 31        |
| 第一节 结构化系统开发和设计方法 .....       | 31        |
| 第二节 原型开发方法 .....             | 34        |
| 第三节 面向对象方法 .....             | 39        |
| 第四节 杰克逊系统开发方法 .....          | 49        |
| 第五节 计算机辅助开发方法 .....          | 51        |
| 本章小结 .....                   | 58        |
| 思考练习 .....                   | 58        |
| <b>第三章 管理信息系统规划 .....</b>    | <b>59</b> |
| 学习目标 .....                   | 60        |
| 第一节 管理信息系统规划简介 .....         | 60        |
| 第二节 信息系统规划方法 .....           | 65        |
| 第三节 可行性研究 .....              | 79        |
| 本章小结 .....                   | 83        |
| 思考练习 .....                   | 83        |
| <b>第四章 管理信息系统分析 .....</b>    | <b>84</b> |
| 学习目标 .....                   | 85        |
| 第一节 结构化系统分析方法 .....          | 85        |
| 第二节 面向对象的分析方法 .....          | 109       |
| 本章小结 .....                   | 120       |

|                               |            |
|-------------------------------|------------|
| 思考练习 .....                    | 121        |
| <b>第五章 管理信息系统设计 .....</b>     | <b>122</b> |
| 学习目标 .....                    | 123        |
| 第一节 结构化系统设计概述 .....           | 123        |
| 第二节 面向对象设计 .....              | 139        |
| 本章小结 .....                    | 151        |
| 思考练习 .....                    | 151        |
| <b>第六章 管理信息系统实施及评价 .....</b>  | <b>152</b> |
| 学习目标 .....                    | 153        |
| 第一节 系统实施概述 .....              | 153        |
| 第二节 程序设计 .....                | 155        |
| 第三节 系统测试 .....                | 164        |
| 第四节 系统转换 .....                | 176        |
| 第五节 系统评价 .....                | 179        |
| 本章小结 .....                    | 184        |
| 思考练习 .....                    | 184        |
| <b>第七章 管理信息系统的运行与维护 .....</b> | <b>185</b> |
| 学习目标 .....                    | 186        |
| 第一节 信息系统的运行管理 .....           | 186        |
| 第二节 系统维护 .....                | 193        |
| 第三节 信息系统的安全 .....             | 197        |
| 本章小结 .....                    | 201        |
| 思考练习 .....                    | 201        |
| <b>第八章 管理信息系统的新发展 .....</b>   | <b>202</b> |
| 学习目标 .....                    | 203        |
| 第一节 电子商务 .....                | 203        |
| 第二节 电子政务 .....                | 210        |
| 第三节 ERP .....                 | 218        |
| 本章小结 .....                    | 229        |
| 思考练习 .....                    | 230        |
| <b>第九章 管理信息系统开发案例 .....</b>   | <b>231</b> |
| 学习目标 .....                    | 232        |

|      |                  |     |
|------|------------------|-----|
| 第一节  | 案例背景概述 .....     | 232 |
| 第二节  | 系统需求分析 .....     | 233 |
| 第三节  | 系统架构设计 .....     | 240 |
| 第四节  | 数据库设计与代码设计 ..... | 243 |
| 第五节  | 系统测试 .....       | 246 |
| 第六节  | 系统的配置实施与维护 ..... | 252 |
| 本章小结 | .....            | 255 |
| 参考文献 | .....            | 256 |

# 第一章 管理信息系统基础



管理信息系统结构模型

## 学习目标

### (一)知识目标

- 了解信息与数据两个概念的联系与区别；
- 了解信息科学与技术的主要内容及对社会经济的意义；
- 了解我国推进信息化的意义和特点；
- 了解管理信息的主要特点；
- 了解信息系统的概念、发展和类型。

### (二)技能目标

- 在理解记忆的基础上,能举例说明信息对人类社会生活的意义；
- 在理解的基础上,深刻领会信息化的社会经济意义；
- 深刻理解管理信息系统的结构类型、各组织部分的主要功能和相互关系。

随着计算机在管理工作中的广泛应用,越来越多的组织机构建立起了计算机信息系统。这些信息系统通常被称为管理信息系统,其功能覆盖了组织机构中管理工作的方方面面。

## 第一节 信息与信息系统的基本概念

### 一、信息与数据

#### (一)信息的概念

“信息”一词来源于拉丁文“informatio”,原意为解释、陈述。在现代社会中,信息是一个被广泛使用的名词,随着信息的地位与作用的不断提高以及人们对信息认识的不断加深,信息的含义也在不断发展,在不同的应用领域,信息有不同的含义,因此从不同的角度,人们对信息给出不同定义。

从广义上讲,信息是指“人们对客观世界的认识,是关于客观事实的可通信的边际知识(即新增加的知识)”。从该定义可知,信息是客观世界各种事物的特征或运动状态在人脑中的反映。人们可以通过获得信息来区别事物,认识事物,改造事物。

例如,天气预报是人们观察气象变化规律所得的自然信息;遗传密码是生物学者认识生物遗传特征的生物信息;企业的各种统计报表是记录企业生产、经营状况的管理信息等。

从哲学意义上来看,信息是自然界、人类社会和人类思维活动中普遍存在的一切物质和事物的属性。信息是具有价值性、实效性、经济性,并可以减少或消除事物不确定性的消息、情报、资料、数据和知识。信息论的创始人申农说:“信息是用以消除不确定性的东西。”

从信息系统研究的角度看,信息是其收集、传输、存储和加工的主要对象,它主要用来帮助人们做出正确决策。由此,给出在信息系统中常用的信息的定义:信息是经过加工后的数据,它会对接收者的行为和决策产生影响,它对决策者增加知识具有现实的或潜在的价值。

#### (二)信息的度量

信息量的大小取决于信息内容消除人们认识的不确定程度。消除的不确定程度越大,

则发出的信息量越大;反之,信息量则越小。事先就确切地知道消息的内容,则信息量为零。

信息量的单位为比特(bit),1 bit 的信息量是指含有两个独立均等概率状态的事件所具有的不确定性能被全部消除所需要的信息。在这种单位制定下,信息量的度量方式如下:

$$H(x) = - \sum P(X_i) \log_2 P(X_i) \quad (i = 1, 2, 3, \dots, n)$$

其中,  $X_i$  表示第  $i$  个状态(共有  $n$  个状态);  $P(X_i)$  代表出现第  $i$  个状态时的概率;  $H(x)$  为消除不确定性所需的信息量。

例如,硬币下落可能有正反两种状态,出现这两种状态的概率都是  $1/2$ ,即:

$$P(X_i) = 0.5$$

$$H(x) = - [P(X_1) \log_2 P(X_1) + P(X_2) \log_2 P(X_2)] = - (-0.5 - 0.5) = 1 \text{ bit}$$

同理,投掷正六面体的骰子的概率和信息量如下:

$$P(X_i) = 1/6$$

$$H(x) = 2.6 \text{ bit}$$

### (三) 信息的属性

#### 1. 事实性

信息的最早的概念是“关于客观事物的可通信的知识”,通信是把信息用于事实。事实性是信息的中心价值,是信息的首要和本质的性质。维护信息的事实性也就是维护信息的真实性、准确性、精确性和客观性等,从而实现信息的可信性。尤其是对作为生产信息的信息源单位或信息服务单位来说,信息的事实性则更为重要。

#### 2. 等级性

管理是分等级的,因为对于同一问题,只要处于不同管理层次时,都要求不同的信息。管理一般分为高、中、低三层,信息和管理相对应,一般分为战略级、战术级和作业级,不同级的信息性质不同,如图 1-1 所示。

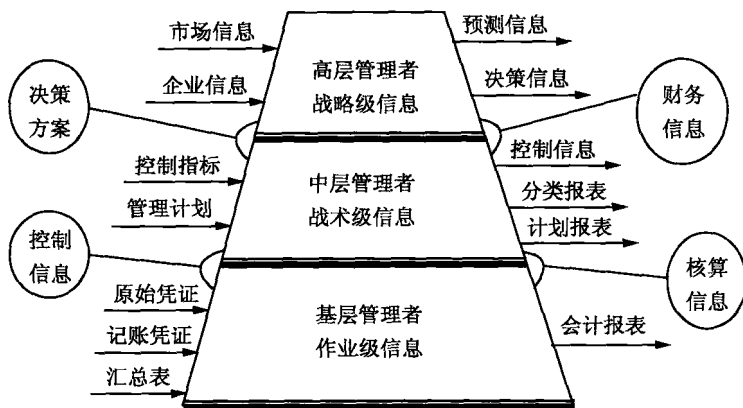


图 1-1 信息的等级性

(1) 战略级信息:组织的高层管理者站在战略高度,需要大量事关组织发展前途和方向的综合信息。

(2) 战术级信息:是管理控制信息,是使中层管理者能掌握资源利用情况,更有效地利

用资源的信息。

(3) 作业级信息:用来解决经常性的问题的信息,它与组织的日常活动有关,并用以保证基层管理者可以切实地完成具体任务。

### 3. 可压缩性

信息的可压缩性是指可以对信息进行浓缩、集中、综合和概括,在此过程中不会丢失信息的本质。利用信息的可压缩性可以将那些无用的、不重要的以及冗余的信息去掉。信息的压缩不仅可以提高信息在传输、存储、加工等过程中的效率,而且可使决策者在浩瀚的信息海洋中检索信息的时间大大缩短。信息的可压缩性也表明,只有正确地筛选信息,才能更有效地使用信息。

### 4. 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。

信息扩散存在两面性:一方面,它有利于知识的传播;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的利益,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的不同扩散作用,然后采取相应措施。

### 5. 传输性

信息的传输性也被称为传递性或传播性,其含义是信息源可以通过载体把信息传递给接收者,信息的传输成本远远低于物资和能源传输所需用的成本。信息可以通过各种各样的手段传输到很远的地方。随着传输技术的不断提高,传输的形式越来越完善,包括数字、文字、图形、图像和声音等多种传输形式。因而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。

信息的可传输性促进了资源的共享,加快了社会的变化。

### 6. 共享性

信息可以由一个信息源到达多个信息的接收者,被多个接收者所共享,并且可以因交流使内容倍增。信息的共享性质是独特的,这同物质的交换是零和的(即所得所失之和是零)是不同的。

信息的共享性有利于信息成为企业的一种资源。严格地说,只有达到企业信息的共享,信息才能成为企业的资源,企业才能很好地利用信息进行企业的计划与控制,从而有利于企业目标的实现。

### 7. 增殖性

用于某种目的的信息,可能随着时间的推移,价值会耗尽,但对于另一种目的则可能又会显示出很大的用途。例如,天气预报的信息,预报期一过对指导生产就不再有用,但把各年同期的天气进行比较,总结变化规律,对验证模型却是有用的。

信息的增殖在量变的基础上可能产生质变,在积累的基础上可能会产生飞跃。信息的增殖性、再生性使人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。

### 8. 转换性

信息、物质和能源是人类现在可以利用的三项重要的宝贵资源,三者有机地联系在一

起,形成互相不能分割的整体。有物质存在,必然有促使它运动的能量存在,也必然有描述其运动状态和预测未来的信息存在。对于一个企业来说,没有材料不能做产品,没有能源不能开工,没有知识和技术,也就是没有信息,就不能成功地生产。

信息、能源、物质三位一体,又是可以互相转化的。信息可以减少决策中的不确定性,帮助人们做出决策。因而,人们可以通过对信息资源的开发利用来合理配置材料和能源、提高生产效率等,以提高经济效益。

信息转化的目的是要实现其价值。由以上分析可知,信息可以通过对决策的支持来体现其外延价值,也可以从信息生产所需的社会劳动量来计算其内含价值。

因此,衡量信息的价值可以从以下两个方面来说明:

(1) 信息的内涵价值:指从信息生产者的角度来讲,信息的价值可按所用的必要社会劳动量来计算,即:

$$V = C + P$$

其中, $V$ 是指信息产品或信息服务的价值; $C$ 是生产该信息或提供信息所花的成本; $P$ 是信息生产或服务者应取得的合理利润。即信息产品或信息服务的价值等于所花成本和利润之和。例如,生产书籍的价值就是把生产书籍所用的纸张、能源、人工、折旧等进行计算,得到成本,再加上按国家规定的合理的利润率算出的利润的所得值。

(2) 信息的外延价值:指从信息的使用者来看,信息的价值是使用了该信息或接受了信息服务后可为信息使用者增加的效益,即:

$$V = \Delta P - C_{GI}$$

其中, $\Delta P = P_{GI} - P_i$  ( $P_{GI}$ 是使用了该信息后采用优选决策方案的收益, $P_i$ 是未使用该信息前任选一决策方案的收益), $\Delta P$ 是使用了该信息后所增加的收益; $C_{GI}$ 是为获取该信息所花的费用。因此,信息的使用者在收集信息或接受信息服务时,可根据  $V = \Delta P - C_{GI}$  这个式子来衡量投资的必要性及投资收益。

#### (四) 信息的生命周期和生命阶段

##### 1. 信息的生命周期

信息与其他资源一样,可分为四个阶段:

(1) 要求:指信息的孕育和构思阶段。在这个阶段中,人们根据所发生的问题和要达到的目的,设想所可能采取的方法,构思所需要的信息种类和结构。

(2) 获得:指得到信息的阶段,包括信息的收集、传输并将其加工成可用的形式,达到使用的要求。

(3) 服务:指把信息存储起来,保持最新的状态,供使用者随时使用。

(4) 退出:指信息已经老化,失去了价值,没有继续保存的必要,就把它更新或销毁。

##### 2. 信息的生命阶段

信息的生命阶段可分为收集、传输、加工、储存、维护和使用六个阶段。根据信息及环境和目标的不同,可以把这几个阶段串接起来,形成信息的生命周期。

#### (五) 数据的概念

数据是存储(或记载)于某种媒介物上的物理记号或符号,它可以是字母、数字或其他符号,也可以是图像、声音或者味道。

数据是信息的符号表示,也可称为信息的载体;信息是数据的内涵,是数据的语义解释。数据是信息存在的一种形式,只有通过解释或处理才能成为有用的信息。数据可用不同的形式表示,而信息不会随数据的表示形式不同而改变。例如,笔记本电脑的体积为  $700\text{ mm} \times 500\text{ mm} \times 30\text{ mm}$ ;螺钉的直径为  $20\text{ mm}$ ;描述五个人可以用 5、五、伍、正、101、five、☆、条形码等多种形式。

人们将原始信息表示成数据,称为源数据,然后对这些源数据进行处理,从这些原始的、无序的、难以理解的数据中抽取或推导出新的数据,这些新的数据称为结果数据。结果数据对某些特定的人来说是有价值的、有意义的,它表示了新的信息,可以作为某种决策的依据或用于新的推导。这一过程通常称为数据处理或信息处理,其示意图如图 1-2 所示。

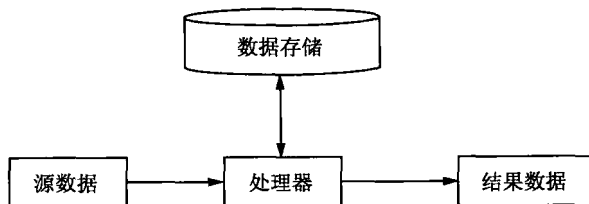


图 1-2 数据处理过程

## 二、信息化概述

### （一）信息科学和信息技术

信息科学是研究信息运动规律和应用方法的一类学科的总称。信息科学的研究对象是信息,研究的主要范围是信息的本质、信息的度量、信息的运动规律、利用信息进行控制和优化的原理。信息科学的主要支柱是系统论、控制论与信息论。

信息技术是关于信息的产生、发送、传输、接收、识别、控制等应用技术的总称,是在信息科学的基本原理和方法的指导下扩展人类信息处理能力的技术。其主要支柱是通信 (communication) 技术、计算机 (computer) 技术和控制 (control) 技术,即“3C”技术。信息技术的广泛应用促进了社会生产力的飞速发展,引起了社会生活的深刻变化。20 世纪 70 年代以来,广泛开展的工厂自动化、办公自动化、农业自动化和家务自动化,即“4A”革命,就是信息技术的发展及其应用的产物。到了 20 世纪 90 年代,现代信息技术更加广泛和迅速地渗透到社会生活的各个方面,已经成了推动社会经济发展和开展国际竞争的必备手段。

信息科学、生命科学和材料科学一起构成了当代三种前沿科学,信息技术是当代世界范围内新的技术革命的核心。信息科学和技术是现代科学技术的先导,是人类进行高效率、高效益、高速度社会活动的理论、方法与技术,是管理现代化的一个重要支柱。

### （二）信息资源

从以上讨论可知,有事物之间的相互联系和相互作用,就有信息。在人类社会,一切活动都离不开信息。人们在社会活动中为了实现某种目标,需要确定行动方案,也就是要进行决策,信息的效用就在于对决策的影响。

过去,由于生产规模小,科学技术水平低,人们社会活动的广度与深度都比较小,效率也不高。人工处理信息、凭经验做出决策就能够适应人们社会生活的需要,信息问题的重要性