



21Shi Ji Gui Hua Jiao Cai

普通高校经济及管理学科规划教材

管理信息系统

安忠 佟志臣 主编

*GuanLi
XinXi XiTong*

中国铁道出版社
经济科学出版社

1200411292
普通高校经济及管理学科规划教材

管理信息系统

主编 安 忠 佟志臣
主审 郭文东
参编 陈军霞 石 娟 曹树贵

福州大学
图书馆馆藏章



1200411292



中国铁道出版社
经济科学出版社

2003年·北京

本书配有光盘，需要的读者请到多媒体阅览室（新馆 301 室）联系。

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书介绍了管理信息系统的有关概念,以及管理信息系统开发的技术基础、项目管理和风险分析与管理的基本理念和方法;重点介绍了管理信息系统开发的规划、分析、设计、转换和运行管理与评价的全过程;剖析了管理信息系统开发的典型案例。

为了突出实用性的特点,本书编写了项目管理和风险分析与管理等内容,并给出了教学大纲、课程指导书及教学案例等内容(附典型案例上机指导光盘),基本形成了学科内容完整、新颖、实用的知识体系。

本书适用于高校经济管理类本科生(含高职)教学,亦可供相关专业研究生参考。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/安忠,佟志臣主编. —北京:中国铁道出版社,2003.8

普通高校经济及管理学科规划教材

ISBN 7-113-05118-9

I. 管… II. ①安… ②佟… III. 管理信息系统-高等学校-教材 IV. C931.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 069719 号

书 名:管理信息系统

作 者:安 忠 佟志臣 主编

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

策划编辑:郭 宇 纪晓津

责任编辑:郭 宇 金 锋

封面设计:蔡 涛

印 刷:北京市兴顺印刷厂

开 本:787×960 1/16 印张:20 字数:402 千

版 本:2003 年 8 月第 1 版 2003 年 8 月第 1 次印刷

印 数:1~6000 册

书 号:ISBN 7-113-5118-9/TP·1003

定 价:34.00 元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社发行部调换。

编辑部电话:010-51873134 发行部电话:010-51873170

总 序

人类社会已经迈入 21 世纪。追溯上个世纪,管理理论与实践得到了飞速发展,研究领域不断拓宽,从初期的经验管理到后期的科学管理,从工业化时代的规模经营管理到信息化时代的基于信息基础的企业再造,从注重等级和控制的“金字塔”式组织模式到基于网络和知识的“柔性”组织模式,这些,无论是在管理的理论、思想观念和技术方法上,还是在管理实践上都发生了巨大变化。在我国实施改革开放政策以来,社会各界掀起了一浪高过一浪的管理热潮,管理学界相继发生了一系列重大的变革。1994 年教育部批准在 9 所重点高校试点举办工商管理(MBA)硕士研究生教育,现在已经发展到 63 所;1996 年国家自然科学基金委员会管理科学组升格为管理学部;1997 年在教育部学科专业目录调整过程中,将管理学从经济学中独立出来,成为与经济学并列的学科门类之一;2002 年管理学界的专家首次当选为中国工程院院士。这些重大的变革标志着管理学科的重要地位得到了我国社会各界的认可。

随着我国市场经济体制的不断完善,以及中国正式加入世界贸易组织(WTO),中国经济要面对国际大市场的竞争,企业要实现国际化经营,管理教育如何迎接新世纪的挑战,适应变化的需要,已经成为我国管理学界亟需研究与探讨的焦点问题之一。著名管理学家彼得·德鲁克(Peter F. Drucker)曾经指出:“对我们的社会来说,管理是一种最显著的创新。”另一著名管理学家亨利·明茨伯格(Henry Mintzberg)也曾指出:“彻底重塑传统管理教育的时代已经来临。”在这种社会呼唤“管理教育创新”的背景下,组织一套适应新世纪要求的经济及管理类学科规划教材是非常必要和及时的。

北方高校经济管理类专业教学协作会,是由我国北方八省(辽宁、吉林、黑龙江、内蒙古、河北、河南、山东、山西)两市(北京、天津)的数十所高校经济管理学院系自发形成的教学协作组织。协作会成立 12 年来,以团结友谊、精诚合作、优势互补、共同发展的精神,坚持在管理理论的创新与实践、学科建设与发展、教材规划编写,以及人才培养与校际交流等方面进行了探索,取

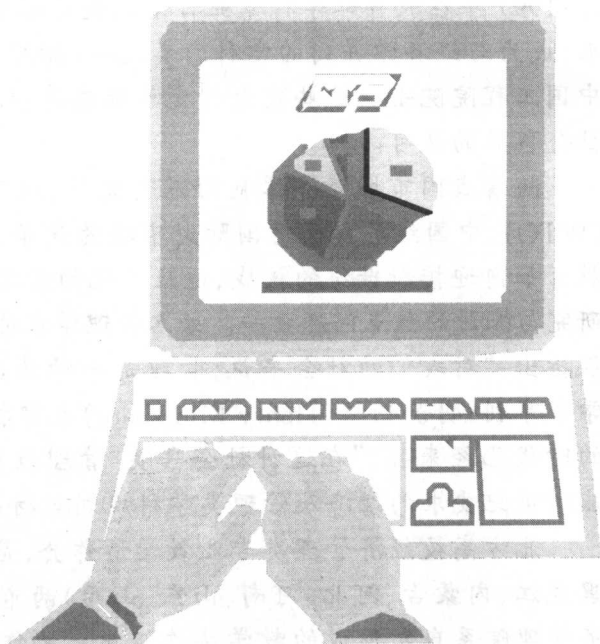
得了丰硕成果。此套规划教材的组织编写,是协作会面向 21 世纪管理教育创新的又一力作。

为了保证规划教材的质量和水平,我们成立了由国内外知名专家教授及部分管理学院院长(系主任)、出版社编审组成的教材编审委员会。各门教材(包括专业教材、专业基础教材和基础教材)将采取合作的方式由具有丰富教学与研究实践经验的教师主编,相关院校参加编写。规划教材的编写力求博采众家之长,把握管理前沿,注重理论与实践相结合,使之成为具有科学性、规范性、创新性、实用性并举的精品教材。

由于管理科学是一个不断发展、知识不断更新的学科,我们热情欢迎同行参与指导,更欢迎各位专家与读者提出宝贵意见。

天津大学管理学院院长、教授、博士生导师
教育部管理科学与工程专业教学指导委员会主任委员

2003 年 6 月于津



前 言

管理信息系统(Management Information System)是一门融管理科学、信息科学、系统科学、现代通信技术和计算机技术为一体的综合性边缘学科。随着人类社会经济与科学技术的飞速发展,尤其是面向 21 世纪社会信息化和经济全球化发展的需要,管理信息系统的研究与开发已经成为极其重要的学科领域和社会竞争的焦点。信息处理技术的水平及其应用程度,已经成为衡量现代社会中任何一个国家在科学技术与经济实力上的重要标志之一。

《管理信息系统》一书是第十一届北方高校管理学科教学协作会确定的统编教材之一,也是中国铁道出版社和经济科学出版社 21 世纪经济管理学科规划教材之一。本教材是在中国铁道出版社 2000 年版《管理信息系统实用教程》的基础上,由具有丰富教学经验和科研能力的专业教师重新编写完成。全书共分为上、中、下三篇共十三章。上篇是管理信息系统基础,主要内容包括:管理信息系统的基本概念、管理信息系统的技术基础、管理信息系统的项目管理和管理信息系统的风险分析与管理等。中篇是管理信息系统开发,主要内容包括:管理信息的系统规划、系统分析、系统设计、系统实施、系统运行管理与评价等。下篇是管理信息系统应用,主要内容包括:典型管理信息系统开发的案例分析及发展趋势等。为了方便教学使用,每章内容之后均给出了复习思考题,并在书后附录中给出了课程教学大纲、课程设计指导书及教学案例(光盘)学习指导书。

本教材具有体系结构严谨新颖、知识内容丰富、案例简明清晰,并具有图文并茂、系统性和实用性强等特点。它适用于高等院校信息管理与信息系统、工商管理类经济管理等各个专业的本科教育、专科(高职)教育选作教材,也可用于经济管理类研究生和各类企业科技管理人员学习参考。

本书由安忠、佟志臣任主编。第一、第二、第六、第十、第十一章、附录一、附录二由天津理工学院安忠编写;第三、第十三章由河北科技大学曹树贵编写;第四、第八章由天津理工学院石娟编写;第五、第七章由河北科技大学陈军霞编写;第九、第十二章、附录三由河北科技大学佟志臣编写。安忠

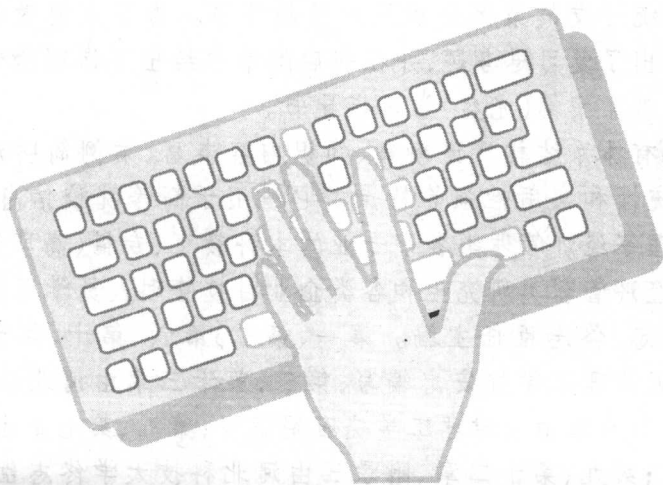
拟定了编写大纲并对全书进行了组织编写、统纂定稿工作,佟志臣组织了教学案例软件(光盘)的开发工作。

本书在编写出版过程中得到了许多专家和北方高校管理学科教学协作会同仁的热情支持,尤其是河北科技大学经济管理学院副院长郭文东教授在百忙之中审阅了全书并任主审。天津理工学院苏萍等老师参与了部分内容编写和计算机录入工作。对以上各位专家、顾问、教授及同仁们的热情支持,在此一并表示衷心地感谢。

由于编者的水平有限,加之编写时间的仓促,书中疏漏与不当之处敬请各界专家同仁和读者指正。

编 者

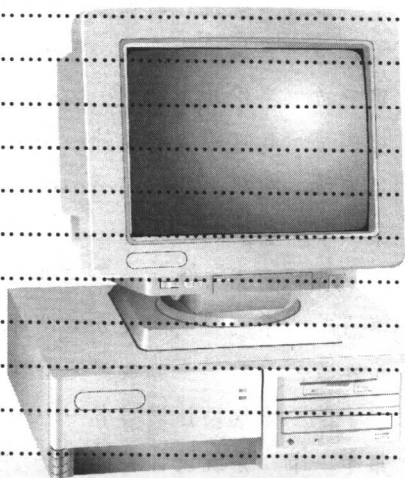
2003年7月于津



目 录

上篇 管理信息系统基础

第一章 管理信息系统概述	2
第一节 信息、系统与管理	2
第二节 管理信息系统的概念与发展	9
第三节 管理信息系统的结构	12
第四节 管理信息系统的研究对象与学科体系	17
复习思考题	19
第二章 计算机与网络技术	20
第一节 计算机的基本原理与体系构成	20
第二节 计算机网络技术	32
复习思考题	42
第三章 数据通信技术	43
第一节 数据通信基础	43
第二节 数据通信的基本技术	53
复习思考题	59
第四章 数据处理的技术	60
第一节 数据处理概述	60
第二节 数据库技术	68
复习思考题	76
第五章 信息系统开发的项目管理	78
第一节 信息系统开发项目的立项与鉴定	78
第二节 信息系统开发的组织管理	81
第三节 信息系统的计划管理	84
第四节 信息系统的质量管理	87
复习思考题	92
第六章 管理信息系统开发的风险分析与管理	93



第一节 风险分析与管理概述	93
第二节 管理信息系统开发的风险分析	96
第三节 管理信息系统开发的风险管理	99
复习思考题	102

中篇 管理信息系统开发

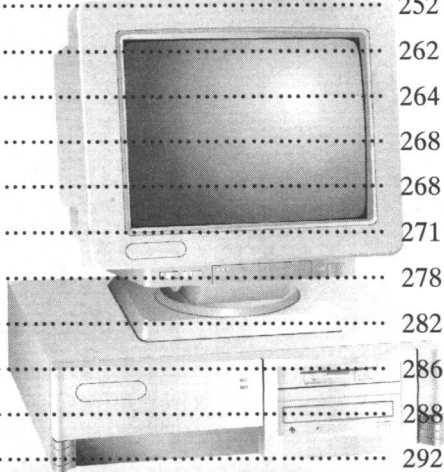
第七章 信息系统开发总论	104
第一节 信息系统开发的目标与原则	104
第二节 诺兰模型	109
第三节 信息系统开发的基本方法	111
第四节 信息系统开发的战略规划	116
复习思考题	126
第八章 系统分析	127
第一节 系统分析概述	127
第二节 系统的调查	128
第三节 系统的分析	132
第四节 管理模型与 BPR	151
第五节 系统分析报告	156
第六节 系统分析案例	158
复习思考题	159
第九章 系统设计	161
第一节 系统设计的任务	161
第二节 系统结构设计	162
第三节 系统功能设计	167
第四节 处理流程图设计	171
第五节 代码设计	175
第六节 输入输出设计	181
第七节 数据文件和数据库设计	186
第八节 系统物理配置方案设计	190
第九节 系统安全与数据完整性设计	195
第十节 系统设计说明书	198
第十一节 系统设计实例——外文图书采购管理信息系统设计	199



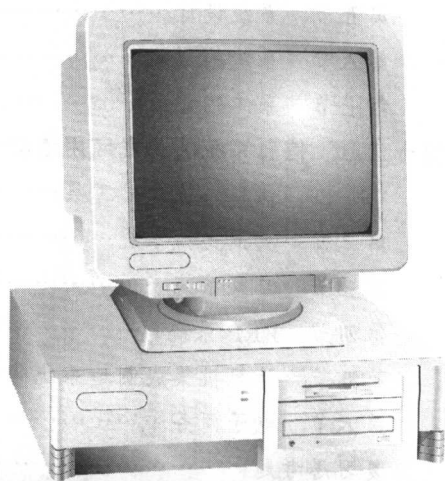
复习思考题.....	205
第十章 系统实施	207
第一节 系统实施的任务与计划.....	207
第二节 系统实施环境建设与设备购置.....	209
第三节 程序设计.....	210
第四节 系统的调试.....	214
第五节 数据的录入与人员培训.....	216
第六节 系统的转换.....	219
复习思考题.....	222
第十一章 系统的运行管理与评价	223
第一节 系统的运行管理.....	223
第二节 系统的审计.....	228
第三节 系统的评价.....	232
复习思考题.....	237

下篇 管理信息系统应用

第十二章 典型企业管理信息系统的案例分析	239
第一节 企业现行系统概述.....	239
第二节 项目组织管理.....	243
第三节 系统需求调查.....	245
第四节 系统分析.....	248
第五节 系统设计.....	252
第六节 系统的实施.....	262
第七节 系统的评价.....	264
第十三章 信息系统的开发应用趋势	268
第一节 信息系统开发工具.....	268
第二节 决策支持系统.....	271
第三节 专家系统.....	278
第四节 ERP 系统.....	282
第五节 计算机集成制造系统.....	286
第六节 电子商务.....	288
复习思考题.....	292



附 录.....	293
附录一 管理信息系统课程教学大纲.....	293
附录二 管理信息系统课程设计指导书.....	295
附录三 信息系统开发的案例软件与说明——用友企业管理信息系统 软件介绍	297
参考文献.....	306



上篇

管理信息系统基础

在人类进入 21 世纪之际,随着社会的组织化程度以及企业生产的社会化程度越来越高,信息作为一种资源已经和材料、能源并称为现代社会发展的三大支柱之一。管理信息系统是融管理科学、信息科学、系统工程学,以及现代通信技术、计算机技术等为一体的一门新兴的边缘学科,目前已经形成了一套具有比较完整的理论与方法的科学体系。目前,开发与应用管理信息系统的程度已经成为衡量一个国家、部门、企事业单位科学技术与经济实力的重要标志之一。弄清管理信息的概念,掌握管理信息系统开发的技术基础是成功开发管理信息系统的前提保证。

本篇主要介绍管理信息系统的相关概念,计算机与网络技术,数据通信技术,MIS 项目管理以及 MIS 开发的风险分析与管理等内容。



第一章 管理信息系统概述

第一节 信息、系统与管理

一、数据与信息

信息是现代社会中人类交往中经常使用的术语之一。但是往往人们对数据和信息在实际应用中混淆不清,有必要弄清楚它们的概念、含义以及其特征与区别。

(一)数据与信息的关系

1. 数据(Data)

数据是人们用来反映客观世界而记录下来的可以鉴别的物理符号,或者说数据是用各种可以鉴别的物理符号记录下来的客观事实。

数据的含义包括两个方面:一方面是它的客观性;一方面是它的可鉴别性。客观性是数据对客观事实的描述,它反映了某一客观事实的属性,这种属性是通过属性名和属性值同时来表达的,缺一不可。例如:某企业某日机床生产的产量 10 台,是用文字、数字记录下来的反映企业生产成果的一个事实,其中产量是这个数据的属性名,10 台则是这个数据属性值。可鉴别性是数据对客观事实的记录,这种记录是通过一些特定的符号来表现的,而这些特定的符号是可以鉴别的,尤其是可以由计算机识别,这是以后进行数据处理的基本前提。常用的特定符号包括:声、光、电、数字、文字、字母、图形、图表和图像等。

2. 信息(Information)

信息是在经济社会中经常使用的一个术语。由于人们可以从不同的领域、不同的行业、不同的角度去解释,所以目前还没有一个公认的关于信息的确切定义。这里只给出几种有代表性的关于信息的定义:

- (1)信息是加工后的数据;
- (2)信息是具有新内容、新知识的消息;
- (3)信息是事先不知道其结果的消息;
- (4)信息是使不确定因素减少的有用知识;
- (5)信息是对客观世界现象通过直接观察,或对信号的语义解释领会而得到的知识;
- (6)信息是能够帮助我们做出决策的知识;
- (7)信息是导致某种决策行动的外界情况;

(8)信息是关于客观事实的可通信的知识。

概括以上的各种解释,这里给出一个比较确切的定义是:信息是将数据经过加工处理以后,提供给人们的有用资料。

无论对信息如何解释,都可以归纳出信息的含义应该包括三个方面:一方面是信息的客观性(信息来源于现实世界,它反映了某一事物的现实状态,体现了人们对事实的认识和理解程度);一方面是信息的主观性(信息是人们对数据有目的的加工处理结果,它的表现形式是根据人们的需要情况来决定的);一方面是信息的有用性(信息是人们从事某项工作或行动所需要的依据,它和人们的行为密切相关,并通过信息接受者的决策或行动来体现它所具有的价值)。

(二)数据与信息的关系与转换

数据与信息的区别在于数据是客观的,它来源于客观的现实世界,它只反映了某一客观存在的事实,而不能说明这一事实与我们的行动是否有关系;信息是人们对数据加工后的结果,它取决于人们的主观需求,要对人们的决策行动产生影响,人们将数据和信息的关系形象地解释为是原材料与产品之间的关系。将数据看做是原材料,将信息看做是产成品。由于原材料和产品是相对而言的,一个部门的原材料可能是另一个部门的产品,同时一个部门的产品也可能是另一个部门的原材料。因此相同的一组数据对一部分人来讲是信息,而对另一部分人来讲可能就是数据。

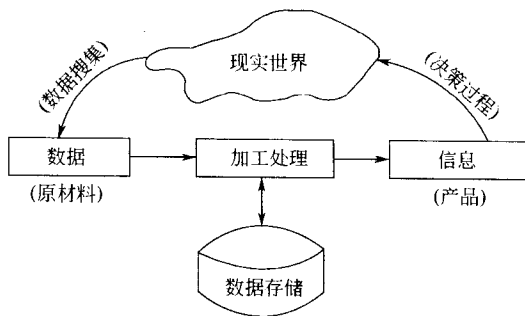


图 1.1 数据与信息的转换过程

总之,数据来源于现实世界,经过加工处理后形成了信息,对决策过程产生影响再推动改造于现实世界。数据与信息是在人们认识现实世界、改造现实世界的过程中不断地实现相互转换。这种转换过程如图 1.1 所示。

(三)信息的特征

1. 真实性

这是信息的最基本特征之一。在经济管理活动中,信息是管理与控制企业生产经营活动的基础,必须尊重经济活动的客观规律,从实际情况出发,如实地反映生产经营的运行情况。真实性也是信息的中心价值所在,不符合事实的信息不仅没有价值,而且会导致决策的失误,造成经济的损失。世界著名的科学家曾指出:“输入的是垃圾,输出的就更是垃圾”。这说明了信息真实性的重要。

2. 目的性

对任何管理信息的搜集和整理工作,都是为了某项具体的管理工作服务的,都有明

确的目的性。最终目的就是帮助人们认识和了解生产经营过程中出现的问题,为决策提供各种科学准确的信息依据。

3. 扩散性

信息的扩散性是其本性,它好像热源总是力图向温度低的地方扩散一样,而力图通过各种渠道和手段向四面八方传播。信息的浓度、信息源与接收者的梯度是和信息的扩散力度成正比的。即信息的浓度越大,信息源与接收者的梯度越大,则信息的扩散力度就越强,反之信息的扩散力度就越弱。

信息的扩散一方面有利于知识的传播,另一方面又可能造成信息的贬值,不利于保密工作,不利于保护信息所有者的积极性(如盗版软件、光盘等)。所以,我们在鼓励加快信息传播的同时,还应该制定完善有关的法律制度(如保密法、专利法、出版法等),从宏观上控制信息的非法扩散。

4. 传输性

信息是可以传输的,它可以利用电话、电报等进行国际国内的通信,也可以通过光缆卫星、计算机网络传遍全球。信息传输的形式包括数字、文字、图形、图像和声音等。信息的可传输性加快了资源的交流,促进了社会的发展与进步。

5. 等级性

管理信息的等级性是和企业管理体系的层次性相对应的,一般分为战略计划信息、管理控制信息和作业处理信息三个等级。

战略计划信息是指高层管理者需要的关系到全局和长远利益的信息。例如:国家行业政策、国际上新产品、新技术的动向,市场需求情况,新企业的地址选择等都对企业长期发展计划产生影响。

管理控制级信息是部门负责人需要的各种关系到企业局部和中期利益的信息。例如:企业各产品的计划,人、财、物等资源的配置等。

作业处理级信息是基层执行人员需要的各种业务信息。例如:每天的产量、销量、原材料的消耗量等。

不同管理层次的信息在其内容来源、精度、加工方法、使用频率、使用寿命以及保密程度上等属性的要求都是不同的。管理层次对信息属性的要求如图 1.2 所示。其中图(a)表示信息的精度和使用频率是和管理层次成反比的,而图(b)则表示信息的保密程度和使用寿命是和管理层次成正比的。

6. 共享性

共享性又称为非消耗性。信息在一定的时间内可以多次被多方面的客户所使用,而本身并不消耗。例如:企业中的劳动定额即可以用来制定生产计划,又可以用来计算工资或成本。从某种意义上讲,信息只有实现了共享才能成为企业的资源。

7. 价值性

信息的价值性体现在两个方面:

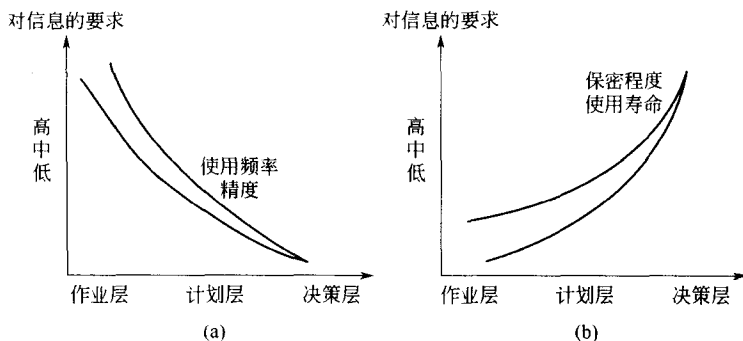


图 1.2 管理层次对信息属性要求的比较

(1) 在获得某信息资料所付出的代价,其价值是按照社会必要劳动量来计算的,是和计算其他产品价值的方法一样的,即:

$$V = C + P$$

式中 V ——信息产品的价值;

C ——生产该信息所付出的成本;

P ——利润。

(2) 在通过运用某信息后在决策中的影响程度来转换得到的效益,其价值是通过使用信息的最优方案和其他方案的效益比较后得到的。

8. 时效性

时效性是指信息是有寿命时效的,它只有在一定的时间内才能体现最大的价值。用于某一目的的信息都是随时间的推移而发生老化,失去它原有的价值。

二、信息系统与管理

(一) 系统与管理的相关概念

1. 系统(System)

系统是指在一定环境中为了实现某种目标,由若干个相互联系,相互作用的元素组成的有机集合体。

在现实世界中存在着多种多样的系统,如宇宙系统、原子系统、人体消化系统、交通运输系统、电力系统、供水系统、管理系统、教育系统、经济系统等。归纳起来任何系统都具有以下五个基本特征。

(1) 集合性。它是指系统是由最少两个以上的不同元素组成。

(2) 目的性。它是指任何一个系统都有明确的目的性,系统各元素的功能都是为了实现这一共同目的而组成的。

(3) 关联性。它是指构成一个系统的各个元素之间存在着相互依存、相互制约的关系。

(4)适应性。它是指任何一个系统的存在必然被包含在另一个更大的系统内,这个更大的系统被称为“环境”。系统一定要适应外部环境的约束与变化,否则系统就没有生命力。

(5)整体性。它是指系统是个整体,各个组成元素的协调应以整体最佳为原则。

2. 信息系统(Information System)

信息系统是指能够进行数据收集、加工处理、检索查询、存储和传输,并能够提供有用信息的系统。

信息系统一般由信息源、信息处理器、信息接收器和信息管理者组成。其组成和相互关系如图 1.3 所示。

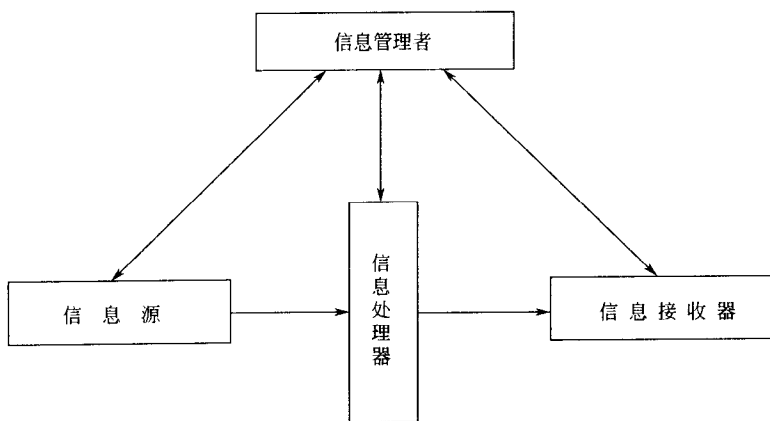


图 1.3 信息系统的基本组成

(1)信息源。它是指被系统采集和录入的原始数据来源。按照企业系统边界划分又可以分为内部信息源和外部信息源。内部信息源产生于企业内部自身的系列活动,如生产、人事、销售、财务等方面的信息;外部信息源主要产生于企业涉及的外部环境,如国家经济政策、同行业竞争、市场需求等方面的信息。

(2)信息处理器。广义的信息处理器是指某获取数据并将它们转换成信息,向信息接收器提供这些信息的一套完整的装置。具体地讲它是由数据采集、录入、变换、存储和检索等一系列实际装置组成的。

(3)信息接收器。它是指信息系统输出信息的接收装置。一般来讲信息系统的输出有两大去向:一是用户,一是存储介质。如磁带、磁盘、光盘等。

(4)信息管理者。它是指负责信息系统本身分析、设计、实施、维护、操作和管理的人员。

3. 管理(Management)

管理是人们有目的、有意识的实践活动,是指管理者在一定的社会条件(资源与环