



21世纪高等学校规划教材



高等学校经济管理类核心课程教材

管理信息系统

张瑞卿 邓 瑾 主编

Management Information System



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

21 世纪高等学校规划教材

高等学校经济管理类核心课程教材

管理信息系统

主 编 张瑞卿 邓 瑾

副主编 陈晓璠 徐有芳



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书从管理的角度出发,抓住一般性的理念和思路,全面、系统地介绍了管理信息系统以及管理信息系统的分析、设计、实施、运行、维护和评价。全书共分十章,包括信息系统概述,管理信息系统概述,管理信息系统的技术基础,管理信息系统战略规划与开发方法,管理信息系统的系统分析,管理信息系统的系统设计,管理信息系统的系统实施,管理信息系统的运行、维护及评价,现代应用系统介绍和管理信息系统开发实例。

本书可作为高等院校工商管理、企业管理、信息管理与信息系统、物流管理以及其他经济管理类相关专业的教材,同时也可以作为相关从业工作人员的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

管理信息系统/张瑞卿,邓瑾主编. —上海:上海交通大学出版社,2012

ISBN 978-7-313-08291-6

I. ①管… II. ①张… ②邓… 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(2012)第 068649 号

管理信息系统

张瑞卿 邓瑾 主编

上海交通大学出版社出版发行

(上海市番禺路 951 号 邮政编码:200030)

电话:64071208 出版人:韩建民

北京振兴源印务有限公司印刷 全国新华书店经销

开本:787mm×1 092mm 1/16 印张:17.5 字数:426 千字

2012 年 4 月第 1 版 2012 年 5 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-313-08291-6/C

定价:34.00 元

版权所有 侵权必究

告读者:如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话:010-88433760

前言 Preface

随着信息化进程的深入,以微电子、计算机、互联网为代表的信息技术在国民经济各领域、人们生产与生活的各层次得到了广泛的应用,有效地降低了生产成本,提升了企业的核心竞争力。信息已经成为企业生产、管理及运作的重要资源,各种类型的信息系统也应运而生。如何保证各类信息系统的建设成功,如何使信息资源得到最有效的应用,成为各级管理者关心的重要问题。管理信息系统这门课程正好能够解答这些问题。

管理信息系统是为了适应现代化管理的需要,在管理科学、系统科学、信息科学和计算机科学等的基础上形成的一门交叉性的边缘科学,它研究管理系统中信息处理和决策的整个过程,并探讨计算机的实现方法。管理信息系统的建设是一个复杂的系统工程,不仅技术要求高、难度大,工程的组织管理也非常的复杂,需要耗费大量的人力、财力和时间。因此,建立管理信息系统需要掌握一定的技术和方法。

本教材在总结国内外优秀教材的基础上,力图从管理的视野出发,抓住一般性的理念和思路,强调用管理科学的方法分析问题,用系统科学和信息科学的方法设计和解决问题,用计算机的方法实现解决方案,并以此来保证管理信息系统项目建设成功;在方法的选择和运用上,努力结合我国的实际情况,利用案例引导系统分析、设计和实施的全过程,以便于读者扎实地掌握管理信息系统的基本概念与技术,并在实际操作中加以应用。

全书共分十章。第一章是信息系统概述;第二章是管理信息系统概述;第三章主要介绍管理信息系统的技术基础;第四章主要介绍管理信息系统战略规划与开发方法;第五章主要介绍管理信息系统的系统分析;第六章主要介绍管理信息系统的系统设计;第七章主要介绍管理信息系统的系统实施;第八章主要介绍管理信息系统的运行、维护及评价;第九章主要介绍现代应用系统;第十章则给出了一个动态联盟企业的客户关系管理信息系统的开发实例。



本书由张瑞卿、邓瑾任主编,陈晓璠、徐有芳任副主编。参加本书编写的人员及其分工为:第一章、第二章、第四章、第五章、第六章由张瑞卿编写,第三章由陈晓璠编写,第七章、第八章、第九章由邓瑾、徐有芳编写,第十章由吴子珺编写。

我们在编写本书的过程中得到了南昌航空大学的大力支持,请教了多位专家、学者,学习和参考了大量的有关著作、论文和电子资料,吸收和借鉴了同行的最新成果,在此谨向这些专家、学者及作者表示深深的感谢和敬意!

由于编者水平所限,书中不足之处,敬请读者批评指正。

编 者

目 录 Contents

第一章	信息系统概述	1
第一节	信息的基础知识	1
第二节	信息的生命周期	8
第三节	系统和信息系统	11
第四节	信息系统与决策支持	14
第二章	管理信息系统概述	22
第一节	管理信息系统简介	22
第二节	管理信息系统的结构	25
第三节	管理信息系统的发展阶段及类型	30
第四节	管理信息系统与环境	32
第三章	管理信息系统的技术基础	36
第一节	计算机系统的组成	36
第二节	数据处理技术和方式	44
第三节	数据库技术基础	48
第四节	数据通信与计算机网络	60
第四章	管理信息系统战略规划与开发方法	73
第一节	管理信息系统战略规划概述	73
第二节	管理信息系统战略规划的模型与方法	78
第三节	企业流程重组	91
第四节	管理信息系统的开发策略、方式和方法	95
第五章	管理信息系统的系统分析	106
第一节	管理信息系统分析概述	106



第二节	系统初步调查与可行性研究	110
第三节	系统的详细调查	113
第四节	组织结构与管理功能分析	115
第五节	业务流程的调查与分析	117
第六节	数据流程的调查与分析	122
第七节	数据字典与描述处理逻辑的工具	126
第八节	系统分析的工作成果	132
第六章	管理信息系统的系统设计	139
第一节	系统设计概述	139
第二节	系统总体结构设计	141
第三节	系统的物理配置方案设计	147
第四节	代码设计	150
第五节	人机对话设计	155
第六节	数据存储设计	161
第七节	处理流程设计	163
第八节	系统设计报告	165
第七章	管理信息系统的系统实施	169
第一节	系统实施概述	169
第二节	物理系统的实施	172
第三节	程序设计	174
第四节	系统测试	177
第五节	系统的试运行与转换	182
第六节	系统实施报告	185
第八章	管理信息系统的运行、维护及评价	189
第一节	管理信息系统的运行	189
第二节	管理信息系统的维护	195
第三节	管理信息系统的评估	198
第九章	现代应用系统介绍	204
第一节	制造资源计划系统(MRP II)	204
第二节	企业资源计划系统(ERP)	209
第三节	供应链管理系统	212
第四节	客户关系管理信息系统	217
第五节	电子政务系统	221



第十章	管理信息系统开发实例	230
第一节	系统开发的背景和意义	230
第二节	系统分析	231
第三节	系统设计	245
第四节	系统实施	263
参考文献		270

第一章

信息系统概述

学习目标

掌握信息的基础知识；

掌握衡量信息价值的方法；

了解信息的生命周期；

掌握系统和信息系统的概念；

了解信息系统与决策支持之间的关系；

掌握决策过程的四个阶段。

以计算机技术、通信技术、网络技术为代表的现代信息技术的飞速发展,使得社会经济形态逐渐从农业经济、工业经济发展到信息经济。作为当今社会三大资源之一的信息资源,也逐步超越物质和能源资源,而成为社会的主要资源,“信息化”已成为一个国家经济和社会发展的关键环节,信息化水平的高低已经成为衡量一个国家、一个地区现代化水平和综合国力的重要标志。

从信息的观点来看,人类的活动离不开信息,自然界也充满着信息的运动。随着人类社会进入信息时代,人们越来越清晰地认识到了信息的重要性,信息已经逐渐成为人类赖以生存与发展的战略资源之一。

第一节 信息的基础知识

随着全球信息化浪潮的兴起,信息革命蓬勃发展,“信息”已经成为现代社会中使用最多、最广泛、频率最高的一个词汇。然而,对于“信息”并没有一个绝对的、唯一的或者权威的定义。在日常生活中,人们往往把信息、讯息、消息和数据等名词互相混用,而在管理信息系统中,数据和信息是两个概念,是要加以区分的。



一、数据与信息

数据与信息都是管理信息系统中最基本的术语,下面介绍两者的含义及相互关系。

1. 数据

数据是用来对客观事物的性质、状态以及相互关系等进行记录,并且可以鉴别的物理符号。也就是说,数据是可以识别的、抽象的符号。数据的含义主要包括以下两个方面:

(1) 数据具有客观性。数据是对客观事实的描述,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来表达的,两者缺一不可。表 1-1 所示是一张学生成绩单,表中每个学生都是客体,而姓名、学号、高数、英语、电子商务、总评则是属性名,张三、01、90、80、79、83 是属性值,反映属性值的指标可以是数量,也可以是性质。

表 1-1 学生成绩单

姓 名	学 号	高 数	英 语	电子商务	总 评
张三	01	90	80	79	83
李四	02	88	86	89	87.7
王五	03	89	85	80	84.7
...	...	...	...	...	...

(2) 数据是可以鉴别的。数据是对客观事实的记录,这种记录是通过一些特定的符号来表现的,而且这些特定的符号是可以鉴别的,尤其是可以由计算机来识别,这是进行数据处理工作的基本前提。常用的特定符号包括声音、光线、数字、文字、字母、图形、图像和图表等。

2. 信息

信息是物质形态及其运动规律的体现,它普遍存于自然界、人类社会和人的思维活动中,从微观世界到宏观世界,从无机界到有机界,从植物到动物,从机器到人,都能产生信息,也都能接受信息。基于信息的广泛性和多样性,世界各国的信息科学研究者给信息下过很多定义。但是,由于这些研究者各自研究的学科不同、领域不同,因而对于信息所下的定义也不尽相同。这里介绍部分定义:信息是关于客观事物的可通信的知识;信息是物质系统运动的本质特征,是物质系统运动的方式、运动的状态及运动的有序性;信息是客观存在的事实,是物质运动轨迹的真实反映;信息一般泛指包含于消息、情报、指令、数据、图像、信号等形式之中的新的知识和内容。

在管理信息系统的范畴里,特别是在以数字化为特征的信息时代,信息的概念与数据是紧密联系、密不可分的。因此,信息被定义为:信息是按照用户的需要,经过加工处理后的数据,它对管理和决策是有意义的、有用的,具有比原始数据的价值更高的附加价值。这个定义可以延伸为:信息具有“新鲜”和使人“震惊”的感觉;信息可以减少不确定性;信息能改变决策期望收益的概率;信息可以坚定或者校正未来的估计。

3. 数据与信息的关系

一般来说,原始数据在没有经过分析和加工之前,其意义不容易看出来,必须对记录下



来的事实或者数据进行加工。也就是说,数据只有经过解释才能有意义,才能成为信息。例如,表 1-1 中的总评数据只是记载了一个事实情况,并不一定能成为信息,但当根据总评成绩判断某位同学的学习情况,并依此进行奖学金的评定时,就成为了有用的信息。在实际生活当中,人们往往将数据和信息两个不同的术语当做意义相同的词语来使用。例如,人们经常把数据处理称为信息处理,又把信息处理叫做数据处理等。从严格意义来说,数据和信息在概念和内涵上是有所不同的。数据与信息的关系可以看成是“原料”与“产品”的关系,如图 1-1 所示。

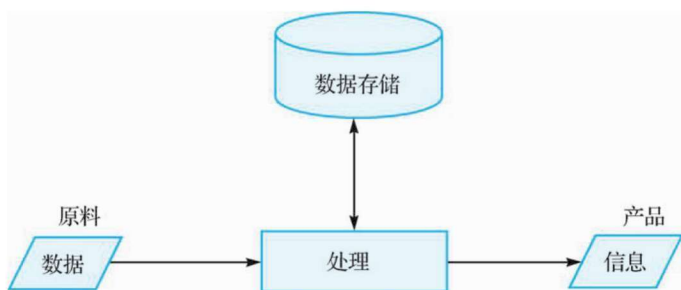


图 1-1 数据与信息的关系

“原料”与“产品”的关系是相对的,铁矿经过冶炼成为钢材,钢材经过加工成为零件。在冶炼过程中,钢材是产品,而在加工过程中,钢材是原料。数据与信息的关系也是如此,处理后形成的信息还可进行再处理,所以信息是一个相对的概念,即数据可以成为信息,信息有时也可以成为数据。例如,每个职工均有考勤记录,这是数据;输入计算机后经过加工处理,得到每个人的工资信息;而工资信息又可以输入会计系统,汇总后成为会计系统中成本的一部分。同一个数据,不同的人可能对它进行不同的处理,获得信息的价值也就不同。人事部门仅将工资单作为发放工资的依据,而会计部门却是将其作为成本处理。

二、信息的基本属性

从管理信息系统的角度来看,信息具有以下基本属性:

1. 事实性

事实性是信息最基本的属性。信息最早的概念是“关于客观事物的可通信的知识”,通信就是把信息用于事实。事实是信息的核心价值,维护信息的事实性,也就是维护信息的准确性、精确性和客观性等,从而实现信息的可信性。不符合事实的信息不仅没有价值,而且可能成为负值,既害别人也害自己。

2. 等级性

信息的等级性是与管理等级性相适应的,对于同一问题,处于不同管理层次,则要求不同的信息。根据管理层次的不同等级,信息可以分为战略级、策略级和执行级,不同等级的信息性质不同。表 1-2 所示为各级信息的属性比较。



表 1-2 不同层次信息的属性比较

信息级别	战 略 级	策 略 级	执 行 级
来 源	关于企业的方向、目标、路线、总纲等,信息多来自企业外部	关于如何获得资源,选择工厂位置,生产效益,与其他工厂的比较。信息多来自企业内、外部双向	关于生产调度信息,生产指标完成情况。主要信息来自企业内部
寿 命	寿命较长,如企业的发展规划等	寿命次之,如某一产品的设计、生产	寿命最短,如考勤信息、发工资、奖金信息等,用完之后没必要再保存
保密程度	要求最高,如公司的战略对策,不可泄密	要求较高,如某些先进技术、产品,可以有偿转让或推迟一段时间公布	要求最低,因为很难提取有价值的信息
加工方法	不固定,常靠人预测,或靠计算机辅助计算等	有一定的方法,但不是很固定	最固定,如计算工资的方法、仓库发料方法
使用频率	最低,如五年计划数据,每年只用一两次	相对较高,如一年的生产计划	最高,如质量检查标准需要每天使用
精确程度	最低,如长期预测中能实现预测值的 60%~70% 已很满意	在战略层与执行层之间	最高,如会计结账,一分钱都不能差

3. 可压缩性

人们可以根据各种特定的需要对信息进行搜集、筛选、整理、概括和归纳,而不丧失其基本应用价值,如用很多实验数据组成一个经验公式,把许多现场运行的经验编成手册等。

信息的可压缩性使得人们可以对同一信息进行多次加工、多次利用,还可以改变信息的表现形式,从而节省存储空间和费用。当然,在压缩的过程中也会丢失一些信息,但丢失的应当是无用的或不重要的信息。无用的信息包括干扰信息和冗余信息。其中干扰信息像收音机中的杂音,本来就应该清除,清除得越干净越好;冗余信息虽然本质上是多余的,但在传输过程中能起到补充作用,因而可以利用它们进行检错和纠错。冗余信息过多会使人感到啰唆,信息接收者水平越高,传输的信息应越简练。

4. 扩散性

信息扩散是其本性,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。信息源和接收者之间的梯度越大,信息的扩散能力越强。越离奇的消息、越耸人听闻的新闻传播得越快,扩散面越大。

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。

5. 传输性

信息可以通过各种渠道、采用多种方式进行传输,如通过网络、电话等进行国际、国内通



信。传输的形式有数字、文字、图形和图像、声音等。信息的可传输性加快了资源的交流,加快了社会的变化。信息的传输既快捷又便宜,因此信息的传输优于物质和能源的传输。因而在实际应用中要尽可能地利用信息的传输代替物质的传输,通过信息流来减少物流,从而降低传输成本。

6. 共享性

信息作为一种无形的资源,与有形的物质资源相比,具有共享性。信息产品的使用价值可以同时被若干个用户共享使用,任何一个用户不会因为提供信息资料而失去它。例如,天气预报的信息、市场供求关系的信息等,所有人都可以利用,而相关的发布部门并未失去该信息。因此,信息作为人类生产和生活中的重要资源,可以为人类社会所共享,这就是信息的共享性。

7. 增值性

所谓增值,一方面是指信息在使用的过程中会产生价值,另一方面也是指信息在传输和扩散的过程中会不断丰富。信息的主要作用在于有利于信息的持有者利用信息进行决策,利用信息创造机会和价值。此外,信息在不断传输的过程中会有变化和增值。例如,教师通过授课传递相关的知识信息,但是在传授的过程中,通过和学生的互动讨论会产生新的知识。

8. 转换性

信息、物质和能源是人类现在利用的三项重要的宝贵资源,三者有机地联系在一起,不能分割,但是可以互相转换。有物质存在,必有促使它运动的能量存在,也必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,没有材料就不能生产产品,没有能源就不能开工,没有知识和技术也就没有信息,就不能成功地进行生产。物质、能源能换取信息,信息也可以转化为物质和能源。

9. 不完全性

客观事物的属性非常繁多,人们对事物的认识不可能非常全面,总是或多或少地有些遗漏,因而人们对信息也是很难完全获得的。在获取信息的时候,要运用已有的知识和经验对获得的信息进行分析与判断,合理地选择和舍弃信息。

三、信息的价值

目前,信息已经成为一种极其重要的商品。信息社会通常被定义为信息生产和消费的集中。信息集中度取决于对信息的需求以及此需求被满足的程度。因此,判断信息社会是否形成的方法是评价信息的交换强度及信息内部流动的持久性。那么,什么是信息价值?它的价值如何确定?这些问题已成为当今信息社会所面临的最基本问题之一。信息转化的目的是要实现其价值。一般来说,衡量信息的价值有两种方法:一种是按所花费的社会必要劳动量来衡量,另一种是按使用效果来衡量。

(一) 按所花费的社会必要劳动量来衡量

按所花费的社会必要劳动量来衡量信息产品的价值,与计算其他一般产品价值的方法是一样的。即:

$$V=C+P$$

式中, V ——信息产品的价值;



C ——生产该信息所花费的成本；

P ——利润。

例如,通过电子商务平台提供的信息产品就可以这样计算,把信息产品的设计费、人工费、宣传费及使用电子商务平台的租赁费等算出,得到成本,再根据合理的利润率算出利润,就得到该信息产品的价值。提供信息服务的各种培训班也可以这样定价,把培训班所用的教材、请教师、做实验、租赁教室及其他服务所需费用算出,加上合理的收益,就得到了办培训班服务的价值,由此可以算出学生应交的培训费用。

这种衡量方法计算出来的信息价值叫内在价值,对于信息商品的生产商,应该采用内在价值确定信息的价值。

(二) 按使用效果来衡量

按使用效果的方法来衡量信息的价值时,认为信息的价值是在决策过程中用该信息所增加的收益减去获取信息所花费用。这里所说的收益是指:在设计选择方案时,用信息进行方案比较,在多个方案中选出一个最优的,比不用信息随便选一个方案要好,然后将其他方案与最优方案所获经济效益作比较。可以用公式一来表示:

$$P = P_{\max} - P_i$$

式中, $P_{\max}$ ——最优方案的收益;

P_i ——任选第 i 个方案的收益。

比较合理的是用几种方案的期望收益代替 P_i ,则公式一可以变为公式二:

$$P = \text{Max}[P_1, P_2, \dots, P_n] - \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} P_i$$

如果不是在多个方案中选一个,而是直接利用信息和模型选得最优方案,则公式二可以转化为公式三:

$$P = P_{\text{opt}} - \sum_{i=1}^n \frac{1}{n} P_i$$

式中, P_{opt} ——利用信息和模型所得最优方案的收益。

值不值得收集信息,或值不值得使用新的信息系统,要用全情报价值来衡量。所谓全情报价值,是指获得全部情报,对客观环境完全了解,得到的最优决策与不收集情报所得最好收益之差。

典型案例

全情报价值的应用

设某厂进行生产能力决策。根据市场预测可能有好、中、差三种自然状态,其概率分别为 0.3, 0.5, 0.2。市场形势好时,年销售量可达 10 万件;市场形势中等时,年销售量可达 8 万件;市场形势差时,年销售量只有 5 万件。与之相对应,生产能力可有年产 10 万, 8 万, 5 万件三种方案。年产 10 万件时,单件成本为 6 元,但如果卖不出去,则未卖出的产品就积压报废,其成本由已销产品承担;年产 8 万件时,单件成本为 7 元;年产 5 万件时,因规模更小,成本增大,每件为 8 元。无论哪种情况预售单价均为 10 元。求全情报价值。



解 第一步:计算各种生产方案在不同状态下的条件损益值。

方案 1:年产 10 万件,其条件损益值:

好: $10\times 10-10\times 6=40$ 万元

中: $8\times 10-10\times 6=20$ 万元

差: $5\times 10-10\times 6=-10$ 万元

方案 2:年产 8 万件,其条件损益值:

好和中: $8\times 10-8\times 7=24$ 万元

差: $5\times 10-8\times 7=-6$ 万元

方案 3:年产 5 万件,其条件损益值:

好、中和差: $5\times 10-5\times 8=10$ 万元

第二步:评价各种生产方案的损益期望值,如表 1-3 所示。

表 1-3 各种情况和各种方案的收益矩阵

条 件 损 益 方 案		产 品 销 售			期望收益(EMW)/万元
		好	中	差	
		0.3	0.5	0.2	
a ₁	年产 10 万件	40*	20	-10	$0.3\times 40+0.5\times 20+0.2\times (-10)=20$
a ₂	年产 8 万件	24	24*	-6	$0.3\times 24+0.5\times 24+0.2\times (-6)=18$
a ₃	年产 5 万件	10	10	10*	$0.3\times 10+0.5\times 10+0.2\times 10=10$

注:表中的 a₁,a₂,a₃ 表示三种生产方案,表中带*号数字表示每年均能得到该种情况下的最大收益。

第三步:求全情报价值。

获得全部情报的收益为: $0.3\times 40+0.5\times 24+0.2\times 10=26$ 万元

未获取情报的最大收益为:20 万元

全情报价值: $26-20=6$ 万元

全情报价值给出了一个界限,如果企业购买市场情报的花费超过了这个值,则购买情报得不到附加的好处。上例说明在市场条件下,信息的确可以转化为价值。把这种方法计算所得的价值称为外延价值。

一般情况下,生产信息商品的企业用内在价值确定信息的定价,而使用信息的企业用信息的外延价值衡量信息或者信息系统是否适用。但是随着电子商务的兴起,生产信息产品的企业越来越多,由于信息产品的研发成本高,而复制成本低,按成本定价已经失去意义,而在市场经营策略上出现的以顾客期望定价的方法使定价策略变得更为复杂。

第二节 信息的生命周期

作为信息时代的知识工作者,在掌握信息的特点及其价值的同时,还得了解和确定人们需要哪些信息、什么时候需要以及以何种方式得到相关的信息知识和技能。要解决这个问题,就必须了解信息的生命周期。

一、信息生命周期的定义及其阶段

信息和其他商品一样是具有生命周期的。信息的生命周期是指信息从产生到其消亡的全过程。信息的生命周期包括要求、获得、服务和退出四个阶段。

1. 要求

要求是信息的孕育和构思阶段。人们根据所发生的问题、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

获得是得到信息的阶段,包括信息的收集、传输以及加工成适用的形式,以达到使用的要求。

3. 服务

服务是信息的利用和发挥作用的阶段,这时要精心地维护信息,使之保持最新的状态,以备用户随时使用,从而支持各种管理活动和决策。

4. 退出

退出是指信息已经老化,失去了价值,没有再保存的必要。对于这一阶段的信息,可以对其进行更新或销毁处理。

二、信息生命周期各阶段中的过程

信息生命周期的每个阶段都对应着特定的信息处理过程或任务,它们是信息的收集、传输、加工、存储、使用和维护,如图 1-2 所示。

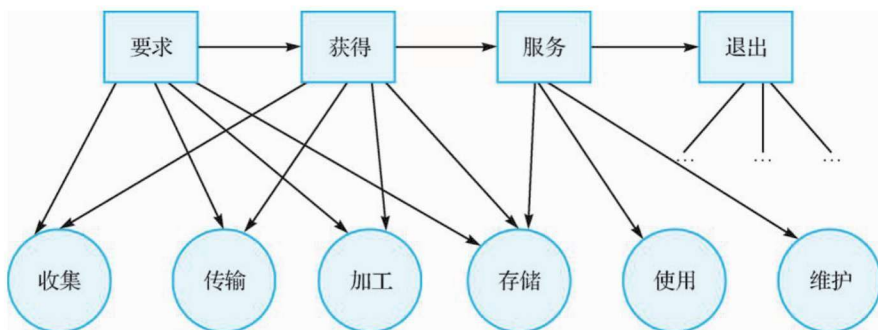


图 1-2 信息生命周期



从图 1-2 中可知,信息的要求阶段可以包括收集、传输、加工和存储;信息的获得阶段也包括收集、传输、加工和存储等过程;信息的服务阶段和退出阶段可以包括维护和加工等阶段。这说明根据信息、环境和目标的不同,几个阶段可以串接起来,形成信息的生命周期。下面介绍信息生命周期各阶段中的过程及其特点。

(一) 信息的收集

信息的收集是指通过各种方式获取所需要的信息。信息收集是信息得以利用的第一步,也是关键的一步。信息收集工作的好坏,直接关系到整个信息管理工作的质量。信息的收集可以通过信息的识别、信息的采集、信息的表达三个步骤来完成。

1. 信息的识别

信息收集所遇到的第一个问题是确定信息需求的问题或者称为信息的识别。确定信息的需求要从信息系统的目标出发,要从客观情况调查出发,加上主观判断来规定数据的思路。识别的方法有两种:

(1) 由决策者进行识别。决策者是信息的用户,其最清楚系统的目标,也最清楚信息的需要。向决策者调查可以采用交谈和发调查表的方法。交谈有利于阐明意图,减少误解,最容易抓住主要的要求,但缺点是一般不够严格和确切,因而应进行采访纪要整理,并经受访者确认签字。调查表比较正式严格,系统分析员可以节省时间,但当决策者的文化水平不高时,往往填写起来很困难,甚至很长时间交不上来。

(2) 由系统分析员观察识别。在收集的时候系统分析员不直接询问信息的需要,而是了解工作,再从旁观者的角度分析信息的需要。

在实际应用中,往往将两种方法结合使用,先由系统分析员观察基本信息要求,再向决策人员进行调查,补充信息。

2. 信息的采集

识别信息之后,就可以采集信息了。目标不同,信息采集的方法也不同,大体分为三种:

(1) 自下而上的广泛采集。该方法适用于多种目标的信息采集,一般用于统计,如国家统计局每年公布的经济指标。这种收集有固定的时间周期,有固定的数据结构,一般不随便改动。

(2) 有目的的专项采集。该方法适用于有特定目的的信息采集。例如,在建立电子商务网站时,发调查表了解用户对电子商务网站的看法及功能要求;或者在了解企业利润的留成情况时,有意识地了解几项信息,发调查表或亲自去调查。有时可以全面调查,有时只能抽样调查。样本最好由计算机随机抽样得到,这样才能真实地反映情况。

(3) 随机积累法。调查没有明确的目标,或者是很宽的目标,只要是“新鲜”的事就把它积累下来,以备后用,今后是否有用,现在还不十分清楚。

3. 信息的表达

信息被识别并采集之后,可以通过文字、数字或者图像来表达。文字表达应简练、确切,不遗漏主要信息;数字表达比较严格,但有时也易产生错觉;图形表达能给人以总貌、趋势和比较的信息,使人易作出判断,是目前表达信息的一种发展趋势。

(二) 信息的传输

信息的传输是指从一端将命令或状态信息经信道传送到另一端,并被对方所接收。信