

高职高专电子商务专业规划教材



市场信息学

赵 泉 等编著

 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



F713.51

7

高职高专电子商务专业规划教材

市场信息学

赵 泉 等编著



机械工业出版社

本书主要介绍了信息及信息技术、市场信息及市场信息资源开发,以及信息系统等有关市场信息学的相关内容。使广大读者能够对市场信息的有关问题有一个全面的了解和认识,全书共分6章,每章配有习题,以指导读者深入地进行学习。

本书不仅可以作为大专院校电子商务专业,信息管理类、经济信息类、信息安全、经济类专业的教科书和教学参考书,也适合于政府机关、企事业单位的管理者、从事电子商务及信息化工作的人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

市场信息学/赵泉等编著 —北京:机械工业出版社,2004.6
高职高专电子商务专业规划教材
ISBN 7-111-14432-5

I. 市... II. 赵... III. 商业信息学—高等学校:技术学校—教材
IV. F713.51

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第041839号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:王颖

责任印制:李妍

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2004年6月第1版·第1次印刷

787mm×1092mm 1/16·13印张·318千字

0001—5000册

定价:19.00元

凡购本图书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换
本社购书热线电话:(010) 68993821、88379646
封面无防伪标均为盗版

出版说明

经济的发展和科技的进步为电子商务开辟了无比广阔的前景，电子商务已成为 21 世纪先进生产力的标志之一。信息时代，数字化技术渗透到社会的各个领域，极大地改变了人们的生活、学习和工作的面貌，影响着人们的传统观念和生存环境，对企业的经营管理和人才提出了一系列新的要求。高职高专作为培养 21 世纪与我国现代化建设要求相适应的，并在生产、管理、服务第一线从事技术应用、经营管理、高新技术设备运作的高级职业技术应用型人才的综合院校，急需一批能适应时代要求和专业特点的优秀教材。为此，我们组织编写了这套“高职高专电子商务专业规划教材”。

本套教材以高职高专电子商务专业课程设置为依托，以其教学大纲为依据，把握电子商务的核心内容，并根据高职高专教学的特点，从基础课程到专业实际操作和运作，层层构筑知识和技能平台，使教学一步一步扎实推进，让学生既具有深厚的理论基础知识，又能熟练掌握符合岗位要求的专业技能。所有参加编写的人员，均为工作在高职高专电子商务专业的一线优秀教师。凭借他们在高职高专电子商务专业教学的经验和对该领域认识的前瞻性，可以认为这是一套融先进性、针对性、实用性和易操作性于一体的易教、易学、易懂的好教材。

前 言

市场经济的飞速发展，使人们对市场信息的需求越来越迫切，与此同时，随着经营方式、经营手段的多样化，人们对市场信息的需求也呈现出多样性。另外，随着信息传播模式的拓展，市场信息的传播方式、收集手段、收集方法等也有一些新的变化。基于此，我们必须对市场信息进行多层次、多角度的审视。

本书围绕着市场信息学的相关内容，主要介绍了信息及信息技术、市场信息及市场信息资源开发，以及信息系统的有关内容，其核心是能够通俗、全面、准确地把与市场信息相关的知识都描述出来，使广大读者能够对市场信息的有关问题有一个全面的了解和认识。

本书从信息的基本概念入手，由浅入深，逐步介绍信息的基本理论，基于信息经济学的市场信息的基本理论，市场信息的开发与利用，信息的组织与管理，信息系统的开发，市场信息社会化等内容。本课程建议授课为 46 学时，实验为 8 学时，本书要求读者具备一定的计算机基础知识、一些数据库和网络方面的基础知识。

本书的着眼点在于既要让读者掌握市场信息的知识，又要了解与其相关的知识。在编写过程中，我们注意结合当前的情况和学生的特点。比如，增加了网络信息检索的内容、增加了市场调查与预测的内容、增加了网络广告的内容等。与此同时，为了加深学生的理解，本书每章都配有习题，分多项选择题、填空题、判断题、简答题和实训题等题型。关于实训的内容，建议以讨论的形式或者是案例教学、或者是案例考试的形式来加以实现。

本书主要由赵泉编写，其中“5.4.2 电子商务模拟网站的设计与实现”由董纪阳编写。对于书中存在的错误和不妥之处，敬请读者批评指正。

编 者

目 录

出版说明

前言

第 1 章 信息的基本理论	1
1.1 信息的含义及其要素	1
1.1.1 信息的含义、表示形式及要素	1
1.1.2 信息、数据和系统	3
1.2 信息的特征、分类和作用	4
1.3 信息的度量	8
1.3.1 信息的质量	8
1.3.2 基于数据量的信息度量	9
1.3.3 基于概率的信息度量	9
1.4 信息的应用过程	10
1.4.1 信息的识别与收集	10
1.4.2 信息的加工	11
1.4.3 信息的使用与维护	11
1.5 信息经济与信息经济学	12
1.6 习题	15
第 2 章 市场信息的基本理论	18
2.1 市场信息的分类与特征	18
2.1.1 市场信息及其分类	18
2.1.2 市场信息的特征	19
2.1.3 市场信息的发展趋势	20
2.2 市场信息的主要形式	21
2.2.1 完全信息与不完全信息	21
2.2.2 对称信息与非对称信息	22
2.2.3 公共信息与私人信息	25
2.2.4 市场信息网络化	26
2.3 市场失灵及其解决措施	26
2.3.1 信息不对称的市场表现	26
2.3.2 不利选择与道德风险	27
2.3.3 市场信号与激励机制	30
2.4 习题	33
第 3 章 市场信息的开发与利用	37
3.1 市场信息的采集	37
3.1.1 市场信息源	37
3.1.2 市场信息采集原则及步骤	40
3.1.3 市场信息采集的途径与方法	42

3.2	市场信息的加工	44
3.3	市场信息的查询与检索	49
3.3.1	市场信息检索的分类与作用	49
3.3.2	市场信息检索的程序和方法	50
3.3.3	计算机检索与网络检索	52
3.3.4	检索技术	55
3.4	市场信息的发布与传播	59
3.4.1	传统广告的基本内容	59
3.4.2	网络广告概要	63
3.4.3	传递产品信息的其他策略	67
3.5	市场调查与预测	67
3.5.1	市场调查的内容与类型	67
3.5.2	市场调查的方式方法	70
3.5.3	市场调查的步骤	72
3.5.4	市场预测	76
3.6	竞争情报	77
3.6.1	竞争情报概述	78
3.6.2	竞争情报搜集与分析	78
3.7	习题	80
第4章	信息的组织与管理	83
4.1	信息的收集与输入	83
4.2	信息的存储与组织	86
4.2.1	文件系统	86
4.2.2	数据库系统	88
4.2.3	WWW 系统	90
4.3	信息系统概述	91
4.3.1	信息系统的含义与特征	91
4.3.2	信息系统的功能	93
4.3.3	信息系统的结构	94
4.3.4	信息系统的运行、维护与管理	97
4.3.5	信息系统的评价	98
4.4	组织机构与信息系统	99
4.4.1	组织的一般特点	99
4.4.2	组织的环境与文化	100
4.4.3	组织活动与决策	101
4.5	信息系统的类型与特点	102
4.5.1	办公信息系统	102
4.5.2	管理信息系统	105
4.5.3	决策支持系统	107
4.5.4	人工智能与专家系统	110
4.6	数据挖掘	115

4.7 习题	118
第5章 信息系统开发	123
5.1 信息系统开发概述	123
5.1.1 信息系统的开发条件与开发原则	123
5.1.2 信息系统的开发步骤	125
5.1.3 信息系统的开发方式	126
5.1.4 信息系统的开发策略与项目管理	127
5.2 信息系统的开发方法	128
5.2.1 生命周期法	128
5.2.2 原型法	133
5.2.3 面向对象方法	133
5.3 软件开发与软件工程学	134
5.4 网络信息系统的开发	135
5.4.1 网页开发技术概述	135
5.4.2 电子商务模拟网站的设计与实现	137
5.5 习题	167
第6章 市场信息社会化	171
6.1 信息资源概述	171
6.1.1 信息资源的含义	171
6.1.2 信息资源管理的目标和类型	172
6.1.3 信息资源管理的内容和原则	173
6.1.4 信息资源管理的组织和人员	174
6.1.5 信息资源的配置	175
6.1.6 信息资源的度量	176
6.2 市场信息资源的数据库建设	177
6.2.1 发展进程	177
6.2.2 市场信息数据库建设的宏观管理	177
6.2.3 市场信息数据库建设的微观管理	178
6.3 市场信息产业	178
6.3.1 信息产业概述	178
6.3.2 现代市场信息产业的发展特点	181
6.3.3 市场信息服务产业发展的规划与管理	181
6.4 信息市场建设	182
6.4.1 信息商品	182
6.4.2 信息市场的含义、划分及结构要素	183
6.4.3 信息市场的特征	184
6.4.4 信息市场的培育与发展	185
6.5 信息化及其测度	186
6.6 习题	188
部分习题答案	191
参考文献	197

第1章 信息的基本理论

现实生活中，人们总是在自觉或不自觉地接收、传递、存储和利用着信息。随着人们对信息研究的深入，人类对信息的认识也在逐步加深。

本章介绍了信息的基本理论，主要包括信息的概念，信息的特征、分类、度量及信息的应用过程，同时也介绍了信息经济的基本理论。

重点问题

- (1) 信息含义
- (2) 信息与数据、系统的区别与联系
- (3) 信息的特征、分类。
- (4) 信息的要素及其度量方式
- (5) 信息的应用过程
- (6) 信息经济学的基本内容

1.1 信息的含义及其要素

20世纪50年代以来，信息及其相关理论和技术得到了长足的发展，人们对信息要素的认识趋于一致，但对信息的概念至今未取得一致的看法。

1.1.1 信息的含义、表示形式及要素

对“信息”这个词恐怕没有人会觉得陌生，那么，到底什么是信息？它的要素又有哪些呢？

1. 信息的含义

“信息”一词来源于拉丁文“information”，意思是指一种陈述或一种解释、理解等。随着人们对信息理解的深入，信息的含义也在不断地演变。现在“信息”一词已经成为一个含义非常深刻、包括内容相当丰富的重要概念。

信息论的创始人C.E. 香农认为，信息是“用来消除未来的某种不定性的东西”，信息是通信的内容。控制论的创始人之一——维纳认为，“信息是人们在适应外部世界并且使之反作用于世界的过程中，同世界进行交换内容的名称”。实际上，从客观的角度看，信息是反映某一种客观事物的现实情况；从主观的角度看，信息是可接受、可利用的，它能够指导我们的行动。

综上所述，信息的基本含义是：信息是客观存在的事实，是物质运动过程的真实反映。通俗地讲，信息一般泛指包含于消息、指令、数据、信号等各种形式之中的新的知识和内容。

在管理学领域，信息被认为是管理活动的特征及其发展情况的情报、资料的统称。由于

管理一般分为三个层次，因此，不同管理层次的信息属性也不尽相同。

日常生活中，我们说的更多的是消息、情报和知识。实际上，信息与消息、情报、知识等既有联系又有区别。它们都是信息的子集。

消息，是指包含某种内容的音讯。消息是信息的反映形式，信息是消息的实质内容，而且，不同的消息中所包含的信息量是不同的。

情报，是指有目的、有时效，经过传递获取的涉及一定利害的特定的情况报道或经过整理的资料。信息的范围要比情报广泛得多。我们可以说所有的情报是信息，但不能说所有的信息是情报。需要说明的是，在20世纪90年代以前，我国所称的情报与现在所说的信息是同一个含义，时至今日，情报的含义已有所特指。

知识，是人类对其社会实践经验的总结。信息不等于知识，有的信息有着丰富的知识，有的信息什么知识也没有。

2. 信息的表示形式

在人类社会中，信息是以声波、符号、图像、信号（包括自然信号和人造信号）、电磁波和光波等形式传递的。这些形式都是信息的载体。信息只有通过一定的物质载体才能表现出来，因此信息和载体是不可分的。但载体只是用来表示信息，并不是信息本身。信息一般表现为四种形态，即数据、文本、声音和图像。

1) 数据。从信息科学的角度来看，数据是指计算机能够生成和处理的所有事实、数字、文字和符号等。因此，声音、图像在计算机中是数据。

2) 文本。文本是指书写的语言。文本可以是手写的，也可以是印刷的。

3) 声音。声音是指人们用耳朵听到的信息，它可以分为两种，即说话的声音和音乐。从技术的角度说，口头语言也是声音的一种形式。

4) 图像。图像是指人们能用眼睛看到的信息。

3. 信息的要素

一般认为，信息由语义、差异、传递和载体四个要素构成。

(1) 语义要素

所谓的语义信息可以简单地理解为人们说话的含义。从广义上讲，这种语义并非专指用人类语言来表达意义，动物发出的声音等，也具有一定的意义。从狭义上讲，人们对信息的基本要求是能够为人类破译并理解，并能用人类语言表达的。正因为信息具有语义，才使信息具有使用价值。

(2) 差异要素

客观世界是不存在完全一样的信息的。正是由于信息所表现出细微的差别，才使人们对世界有了详尽的了解。信息差异主要表现为以下一些形式：一是有与无，这是最简单的，也是最原始的信息。二是多与少，它既是一个定性概念，也是一个定量概念，同时，它还可以揭示人们对客观事物的了解程度。三是强与弱。四是时空差异，一方面人们可以随时随地获得信息，另一方面何时、何地能够获得何种信息是无法预知的。

科学发展表明，越是表现细微差异的信息，越有使用价值。实际上，客观事物可以有許多重大的差异表现出来，如质量的好坏、高低，程度的新旧，运动的快慢等。

(3) 传递要素

一个事物的特征只有经过表现与传递，为其他事物所感知才能称其为信息。传递性是信

息的另一个要素。

通信系统就是一个典型的信息传递过程，其模型如图 1-1 所示。

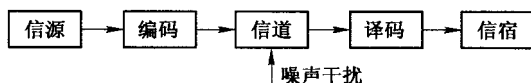


图 1-1 通信系统的模型

1) 信源。即信息的来源。任何事物都可以发出信息，因此任何事物都可能成为信源。信源发出信息时，一般都要以一种符号（如图像、文字等）或信号（如语言、电磁波、声波、光波）等表现出来，通过各种物质介质和载体，以各种形式传递。

2) 编码与译码。编码把信息由一种信号形式转换成另一种信号形式，并按照一定的规则将符号排列成为一定的序列，这与程序设计有相似之处。编码过程就是符号编排的过程。它分为信源编码和信道编码。信源编码是把信源输出的原始符号序列，用某种给定的符号编排成能为其他事物所接收和理解的最佳符号序列。信道编码把信源编码后的序列转换成适合于信道传输要求的信号序列。解码和译码是编码的反变换，一般在传输工具的输出端完成。

3) 信道。信道是信息传递的传输通路，是信息流通系统的干线，是信息系统的重要组成部分。信道不仅担负信息的传输任务，还具有一定的储存作用。

4) 信宿。信宿是那些接收信息并使用信息的接受者。首先，同一信源可以有多个信宿（信息接受者）；其次，有的接受者既是信宿，也是信源；再次，信宿可以是人，也可以是物，包括机器。

5) 信息流。我们把信息不断传递所形成的“流”称为信息流。信息流的大小与信源有关，与信道（主要是信道容量）、信宿也有关系。

6) 噪声与干扰。通信的最佳状况应该是信源所发出的信息与信宿所接收到的信息完全相同。但由于噪声与干扰的存在，实际上是做不到的。噪声是指信道系统内外种种主客观因素，插入或混杂到信息中来，影响通信的质量。噪声有系统内噪声和系统外噪声两类。干扰是由于系统内部或外部的种种原因产生的，它有可能使通信发生中断、阻塞以及产生异型磁、电、光、声等信号，造成通信障碍。

7) 反馈。信息反馈就是信息回输过程，它是由输入端发出的信息，经过传递，在到达信宿作用于物体后所产生的一种反映。这种反映是一种新的信息。这种新信息再回输到输入端就叫做信息反馈。信息反馈是一个过程，它必然形成闭合回路。反馈信息是信息作用的对象，是对原信息所做出的反映。人们正是利用反馈信息与目标值的差值来矫正输入信息值，从而实现对信息对象的控制。

(4) 载体要素

信息在表现与传送过程中，始终都有物质载体承载着它。它一刻也离不开负载它的物质。这种负载信息的物质被称为信息载体。

1.1.2 信息、数据和系统

1. 信息与数据

数据是指记载下来的事实，是客观实体属性的值，它是由原始事实组成的。数据的记载

方式有数值型、文字型（字符）、语音型和图像型等多种类型。

数据与信息的关系可以看作是原料和成品的关系。当原始事实按照具有一定意义的方式组织和安排在一起时，就成了信息。也就是说，信息是按一定的规则组织在一起的数据的集合，是对数据进行处理而产生的。

规则和关系能够将数据组织起来，成为有用的、有价值的信息。规则的确定和关系的定义是需要知识的。信息的类型视数据间所定义的关系而定。增加新的或不同的数据，意味着可以更新所定义的关系或规则，从而生成新的信息，这就是数据处理和信息加工。

将数据转换为信息的过程称为处理，也是信息分析过程。信息分析就是通过一定的科学方法和手段对数据和信息实施一系列逻辑上相关的操作，以完成某项预期的输出的过程。

2. 信息与系统

系统通常被认为是一个整体，它是由若干具有独立功能的元素组成的，这些元素之间互相关联、互相制约，共同完成系统的总目标。同时，系统必须在环境中运行，不能孤立。

国际标准化组织技术委员会（IOSTC）对系统的定义是：能完成一组特定功能的，并由人、机器以及各种方法构成的有机集合体。

信息系统是一个由人、计算机（网络）和管理规则组成的集成化系统。该系统利用计算机的软硬件，使用分析、计划、控制和决策用的模型、数据库，为一个企业或组织的作业、管理和决策提供信息支持。

实际上，信息系统是一个金字塔形的结构，包括四个层次，见图 1-2。

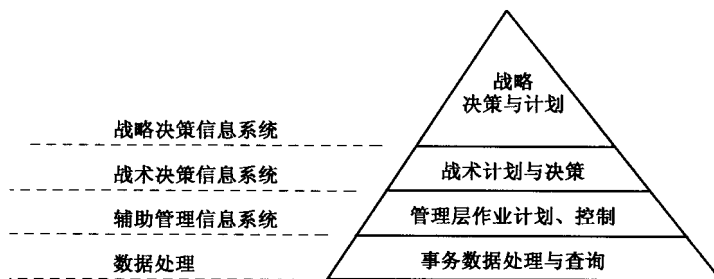


图 1-2 信息系统的金字塔形结构

信息系统工程是用系统工程的原理、方法来指导信息系统建设与管理的一门工程学科。它是包含所有与信息处理有关的技术、方法、理论在内的学科，它与信息科学的关系十分密切。但信息系统与信息系统工程研究的范围是有所不同的。信息系统的目标是为以计算机与其他信息技术为手段的各类信息系统提供科学的开发方法、管理手段及有关的工具、标准、规范，但不包括通信工程、信号处理等学科领域的技术。

1.2 信息的特征、分类和作用

1. 信息的特征

信息的特征是信息区别于其他事物的本质属性，它具有如下几方面的特征：

(1) 信息的普遍性、客观性、主观性

信息是事物运动的状态和方式的反映，它所表征和传递的是关于某一客观系统、某一事

物中的某一方面的属性。运动是绝对的，因此表示事物运动状态的信息也是普遍存在的，这是信息的普遍性。

信息是客观事物的反映，这种反映是以客观存在为前提的，这就决定了信息具有客观性。即使是主观信息，如决策、指令等，也有它的客观内容。基于此，信息所反映的，要符合客观实际，即准确、真实。

现实中，对信息的范围、评价、处理等环节的要求，是由人们的主观目标来确定的。因此，对于信息及其管理与分析的任何讨论，都离不开认知主体的目标或目的，这就是信息的主观性特征。

(2) 信息的整体性、层次性、不完全性

信息的整体性又称为系统性。作为客观事物的属性，信息是多方面的、并且相互补充。要以系统的观点来考察信息，收集和整合信息。

信息的层次性是系统层次性的反映。实践中，只有合理地确定信息的层次。才能正确地确定信息需求的范围、信息的处理方法，才能建立既相互区别、又相互联系，具有不同结构与功能的信息系统。

另外，信息的层次性还体现在语法、语义、语用三个方面。语法信息是认识过程的第一个层次，是对事物形式上的单纯描述，它只表述事物的现象而不深入揭示事物发展的内涵和意义。涉及符号、数据、编码系统，是信息通信所关心的问题。语义信息是认识过程的第二个层次，是认知主体所感知或所表述的事物存在方式和运动状态的逻辑含义，它揭示了事物发展的内涵及其意义，是信息检索要考虑的问题。语用信息是认知过程中的最高层次，是认知主体所感知或所表述的事物存在方式和运动状态相对于某种目的所具有的效果和作用，是信息、管理所关注的信息层次。

客观事物的复杂性和动态性决定了信息的无限性，因此，信息的完整性是相对的，信息的不完全性是绝对的。

(3) 信息与载体的不可分割性

在人类社会，各种信息必须借助于文字、图像、磁带、声波、光波等物质形态的载体才能够表现出来。信息与载体是不可分的。

(4) 信息的价值性

信息是一种资源，具有可用性，因此也就具有价值和使用价值。

由于信息的获取、生产与利用都需要支付费用的，因此信息是有成本的。与一般物质商品不同，信息的生产成本高，传递成本低，因此信息产品的生产交流与物质商品不同。

信息的价值有其特殊之处。一是信息只有潜在的价值，没有现实的使用价值。只有通过人们的认识和开发，信息的潜在价值才能变为现实的价值。二是信息的价值还取决于人们对它的认识和重视程度。三是信息的价值不完全取决于获取信息所付出的代价，而取决于信息本身的潜在价值及对信息的开发技术和开发能力。实际上，信息的价值和使用价值是因人而异的。

(5) 信息的时效性

信息的时效是指信息从产生、接受到利用的时间间隔及效率。时间间隔越短，信息的时效性越强。信息的时效性可以由信息传递的速度、信息使用程度等来体现。

信息的时效性还表明信息本身也具有生命周期。信息的生命周期是指信息从产生到失去

保留价值的时间间隔。因此，信息具有新陈代谢的功能，任何存储信息的系统，其存储的信息资源都需要不断地更新。

与此同时，信息还具有滞后性。任何客观事物的信息总是产生于事物运动之后。即先有事实，后有信息。信息再快，也滞后于物质运动本身。

(6) 信息的共享性

对信息交换的双方而言，不仅不会因为交换而失去原有的信息资源，而且还会由于交换而增加双方所拥有的信息资源。也就是说，信息具有共享性。

(7) 信息的可传递性

可传递性是信息的一个重要特征。信息的传递是通过信道来进行的。信息的传递手段和方式多种多样。信息传递的快慢，对信息的效用和价值至关重要。

信息传递的本身就意味着可扩散。但传递与扩散在信息的传送目标上是有差别的。信息传递的目标性更强，也更有针对性，而信息扩散则没有固定的对象，属于大众传播的范畴。另外，从某种意义上讲，信息的传递是可逆的，也就是能够反馈，但信息的扩散一般是不能反馈的，除非有特殊的约定。

(8) 信息的可加工性

在现实中，人们对信息的需求往往具有一定的选择性。这就需要对大量的信息用科学的方法进行筛选、分类和整理。这就是信息的可加工性。通过加工，可以从大量零星、分散的信息中找出带有普遍性的规律性的信息。

信息可以从一种形态转换成另一种形态。如语言、文字、图像等信息，就可以通过技术手段转换成光、电、数据代码等电信号信息，反之亦然。这是信息的可转换性。

信息还可以再生。也就是说，人们收集物体的有关信息后，经过加工处理后，可以用语言、文字、图像等形态将信息源泉的原始面貌再现出来。

信息可以加工、可以存储，决定了信息的可积累。人类知识宝库的不断丰富和扩充的过程，就是信息经过系统化、抽象化和规律化而形成的知识的长期积累过程。这也意味着信息具有延续性和继承性的特点。

信息的可加工性决定了信息的可开发性。信息经过开发，其价值也会发生变化，也就是说，信息增值了。

(9) 信息的可度量性

信息可采用某种度量单位进行度量，并进行信息编码。如计算机中使用的二进制。

(10) 信息的抽象性

信息的抽象性也称为二重性，是指其内容是抽象的，其实质是区分信息的载体与内容。

2. 信息的分类

按不同的分类标准，信息可划分为不同的类型。

(1) 按信息产生的先后或加工深度划分

1) 一次信息是指未经加工的原始信息。它可能来自政府，也可能是新闻报道。一次信息可能是口头的、图片的、数字的，也可以是表格、清单等。

2) 二次信息是指对一次信息加工处理后得到的信息。这种信息已经变成规则有序的信息，如文摘、索引、数据卡片等。在二次信息中，文摘或摘要对一个主题提供了清晰轮廓，它是简要地把事实压缩成关键概念的信息。索引是将一类相关的主题以标题或关键字的形式

提供给使用者,通过它们,可以方便地找到所需要的内容。经过加工后的二次信息易于存储、检索、传递和使用,有较高的使用价值。

目前,网上信息成为信息管理与信息分析者的重要信息来源,像雅虎、搜狐等网站都提供了丰富的信息及索引服务,其中大量的信息均是经过多次处理与加工的结果,属二次以上级次的信息。

3) 三次信息是系统地组织、压缩和分析一次和二次信息的结果,是通过二次信息所提供的线索对某一范围的一次信息、二次信息进行分析、综合研究、整理加工所生成的信息,是人们深入研究的结晶。综述、专题报告、词典、年鉴等都属于三次信息。

综上所述,信息是分层次的,图 1-3 是信息级次。

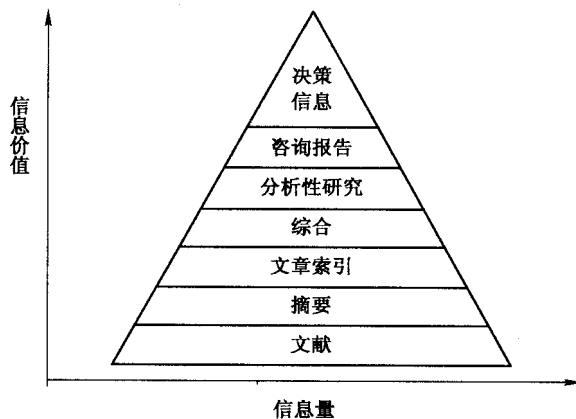


图 1-3 信息级次

实际上,最大量的信息位于图的底部。信息每升一级适用性就增加一分,也就更符合经营的需要。最费钱、费时但可能最有价值的信息位于图中的上端,是浓缩了的高级信息。

(2) 按信息的表现形式划分

1) 文献型。主要包括各种研究报告、论文、资料、刊物、书籍、汇编以及它们的二次文献(如索引、目录)、三次文献(如综合评述、评论)等。文献型信息的特点是以文字为主,有明确的专业或学术领域,可以进行编目、分类等排序处理。

档案型信息是文献型信息中的一个特例。它主要反映历史的事实和演变过程,是“事后的”、经过整理、筛选的文献,按时间序列贯穿始终。它的生命周期相对较长、较稳定。档案型信息包括行政、技术、财务、人事等各方面内容。其表现形式主要是文献型,但目前已经出现了缩微型和光盘型等表示形式。

统计型信息也是文献型信息中的一个特例。它是数字型信息的集合;是反映大量现象的特征和规律性的数字资料,包括以数据为基础的情况分析、趋势分析等内容。以数据、图表为主要表现形式是统计型信息区别于其他类型信息的主要之处。

2) 图像型。

3) 动态型。动态信息主要是行情、商情、战况等瞬时万变情况的反映。它的特点是生命周期很短,强调时效性。动态信息只有经过加工,才能产生有价值的信息。动态信息的收集、加工、存储和传递都与其他类型的信息不同,它对接受主体的要求很高。

(3) 按信息记录内容与使用领域划分

有经济信息(含市场信息)、管理信息、科技信息、政务信息、文教信息和军事信息。

当然,我们按内容划分可分为人类信息(社会信息)和非人类信息(自然信息),按存在形式划分,有内储信息和外化信息,也可以分为公共信息和私有信息,定性信息和定量信息,静态信息和动态信息,语法信息、语义信息和语用信息,等等。其实各类信息之间是相互交融、相互关联的。只要我们在工作中把握信息的特征就可以了。

3. 信息的作用

信息是人类生存和社会发展必不可少的资源。如果没有了信息,人类就会对外部世界一无所知,也就失去了生存和发展的能力。

作为生产要素,信息在生产力发展中发挥着越来越重要的作用。

(1) 信息的认识作用

人类区别于动物的一个最重要标志就是人类具有思维能力,思维的本质是信息的处理。一方面,原始信息构成了思维的对象和材料,另一方面,思维的结果又产生了更深层的信息。因此,没有信息也没有思维,没有信息也谈不上认识,这就是信息的认识作用。

(2) 信息的管理作用

获得信息,是进行正确管理的必要前提。没有信息,就不可能有正确的管理。这就是信息的管理作用。同样,信息也具有决策作用。

(3) 信息的组织作用

一切有组织的系统都有其特定的整体功能,这是系统不断地同系统的无序倾向作斗争的结果。只有掌握足够的信息,才能克服这种无序化的倾向,这就是信息的组织作用。

(4) 信息的控制作用

知己知彼,百战百胜,只有掌握了足够的信息,才能真正达到控制的目的,这就是信息的控制作用。

1.3 信息的度量

人们对信息度量的研究已有很长的历史了。在狭义信息度量研究方面,已经使通信科学从定性阶段进入定量阶段,然而,对广义信息进行数学描述和度量仍然还有极大的困难。

对信息的度量可以从两个方面来理解,一个是信息的量的问题,另一个是信息的质的问题。关于信息的量的问题我们将在下面讲述,现在,首先谈一下信息的质的问题。

1.3.1 信息的质量

所谓信息的质量问题,也就是信息的好坏的问题。对信息的使用者而言,信息的质量不仅包括其内容,也包括其服务方式等。一般而言,信息的质量应该包括以下几个方面:

1) 信息的真实性。这应该是信息的最基本的要求。

2) 信息的精确程度。理论上讲,信息应该做到百分之百精确,但实际并非如此。一方面,在实际工作中,信息不可能做到百分之百精确;另一方面,只要信息能够满足要求就可以了,并不是越精确越好。

3) 信息的全面性。对信息的了解应该全面这是最基本的要求。

4) 信息的及时性和新颖程度。我们应该尽量缩短信息的滞后时间, 及时收集并提供最新的信息。一般而言, 对系统内的数据及时更新应该是这方面最常见的工作。

5) 信息的提供方式。对使用者而言, 好的信息提供方式对其能否更有效地利用信息起着非常直观的作用。例如, 直观、醒目的图表往往比数字的罗列更能反映出事物的全貌。因此, 对不同的信息, 或是不同的使用者采用不同的信息提供方式是非常重要的。

1.3.2 基于数据量的信息度量

在计算机信息处理工作中, 一个通常而简便的信息度量方法是按反映信息内容的数据所占计算机存储装置的存储空间大小来衡量信息量的大小。

计算机存储装置的最小存储单位为一位二进制数, 称为 1 bit (比特, 位)。常用的存储单元为 8 位二进制数, 即一个字节, 记为 B。还有: 1 KB = 1024 B (千字节), 1 MB = 1024 KB (兆字节), 1 GB = 1024 MB (千兆字节)。

一个计算机系统的信息处理量、数据库或信息存储介质的信息存储量常用字节数 B、KB、GB 来度量。非计算机处理的信息如报刊、书籍等, 往往直接用发行种类和发行量或者文本的字数来度量。这也是基于数据量的度量。

1.3.3 基于概率的信息度量

一般而言, 信息量与事物发生的概率成反比, 与事物发生的意外性和新鲜性成正比。信息度量的最基本的出发点就是要建立一种方法, 通过这种方法, 可以衡量某个信息究竟使主体原有的, 关于某个事物的运动状态方式的不肯定性, 在多大的程度上, 被减少或者被消除了。主体对事物的不肯定性减少得越多, 表明所获得的信息量越大。因此, 我们可以用所消除的不定性的数量或者所能消除的不定性的数量来计量信息量的大小。

为了度量不定性的数量, 需要确定一个合理的度量单位; 一旦确定了信息的度量单位, 就可以以这个单位为基准去度量实际信息的数量了。

在一般的情况下, 如果事物 X 具有 N 个可能的运动状态

$$X = \{x_1, \dots, x_n, \dots, x_N\}$$

各个状态变化的方式以如下的概率分布出现

$$P(X) = \{P(x_1), \dots, P(x_n), \dots, P(x_N)\} = P$$

那么, 这个事物所包含的不定性 $H(X)$ 为

$$H(X) = - \sum_{n=1}^N P(x_n) \log P(x_n) \text{ 比特}$$

当主体获得了事物 X 的全部信息 (即得知究竟哪一个状态实际出现) 时, 上述不定性 $H(X)$ 就被完全消除了。这时主体所获得的语法信息量 $I(X)$ 就等于它所消除的不定性数量 $H(X)$

$$I(X) = H(X)$$

在 $H(X)$ 公式中, 若令对数的底取值为 2, 且 $N=2$, $P(x_1) = P(x_2) = 1/2$, 那么, 必有

$$H(X) = 1 \text{ 比特}$$

这就是用以消除不定性所需要的信息量的单位。可以看出, $H(X)$ 是状态数目 N 和