

# 市场信息学教程

陈颖 编著

河北大学出版社

# 市场信息学教程

陈颖 编著

河北大学出版社

**图书在版编目(CIP)数据**

市场信息学教程/陈颖编著. —保定:河北大学出版社, 2004.5

ISBN 7-81028-997-7

I. 市... II. 陈... III. 商业信息学-教材  
IV. F713.51

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 016757 号

---

责任编辑:韩 勇

装帧设计:赵 谦

责任印制:闻 利

---

出版:河北大学出版社(保定市合作路 88 号)

经销:全国新华书店

印制:河北大学印刷厂

规格:1/16(787mm×1092mm)

印张:13.125

字数:320 千字

版次:2004 年 4 月第 1 版

印次:2004 年 4 月第 1 次

书号:ISBN 7-81028-997-7/F·84

定价:22.00 元

---

# 目 次

导 言	( 1 )
第 1 章 市场信息学的信息理论基础	( 5 )
1.1 信息及其相关概念	( 5 )
1.2 信息系统概述	( 13 )
1.3 概率信息的数学形式	( 17 )
1.4 信息熵的计算公式	( 19 )
1.5 信息熵的经济学意义	( 23 )
1.6 信息熵的物理学来源	( 24 )
1.7 信息系统中相关信息量的计算公式	( 30 )
1.8 有关信息问题的哲学思考	( 33 )
第 2 章 市场信息学的经济理论基础	( 37 )
2.1 商品与市场	( 37 )
2.2 企业与市场营销	( 41 )
2.3 需求与供给	( 42 )
2.4 消费者行为	( 45 )
2.5 生产者行为	( 49 )
2.6 厂商均衡理论	( 54 )
2.7 一般均衡与福利经济理论	( 55 )
2.8 经济的外在性	( 58 )
2.9 经济学的研究方法	( 62 )
第 3 章 市场信息概述	( 65 )
3.1 市场信息的定义及内容	( 65 )
3.2 市场信息的分类	( 68 )
3.3 市场信息的特性	( 70 )
3.4 市场信息的功能	( 71 )
3.5 市场信息的收集与检索	( 72 )
3.6 市场信息的加工与存贮	( 76 )
第 4 章 信息商品	( 80 )
4.1 信息商品概述	( 80 )
4.2 信息商品的价值分析	( 85 )
4.3 信息商品的价格理论	( 89 )
第 5 章 市场信息与预测	( 103 )
5.1 预测的理论根据	( 103 )

5.2	预测的信息理论分析 .....	(105)
5.3	预测理论的进一步分析 .....	(109)
5.4	预测案例分析 .....	(110)
<b>第6章</b>	<b>市场信息与决策</b> .....	(114)
6.1	有关决策问题的概述 .....	(114)
6.2	决策的信息理论分析 .....	(116)
6.3	决策准则与决策方法 .....	(122)
6.4	决策与信息的关系 .....	(126)
<b>第7章</b>	<b>市场行为的信息分析及有关对策</b> .....	(130)
7.1	有关对策问题的概述 .....	(130)
7.2	市场经济活动中的行为模式 .....	(131)
7.3	市场中的信息分布情况 .....	(133)
7.4	信息不对称问题的解决对策 .....	(135)
7.5	信息缺乏市场中的风险规避 .....	(142)
<b>第8章</b>	<b>市场信息在企业经营管理中的利用</b> .....	(148)
8.1	市场信息在企业计划工作中的应用 .....	(148)
8.2	市场信息在企业经营决策中的应用 .....	(151)
8.3	市场信息在企业管理控制中的应用 .....	(153)
8.4	市场信息在企业市场开拓中的应用 .....	(156)
8.5	市场信息与企业信息化建设 .....	(160)
<b>第9章</b>	<b>市场信息的管理</b> .....	(162)
9.1	市场信息及其流动过程 .....	(162)
9.2	市场信息的管理 .....	(168)
9.3	市场信息系统的评价 .....	(174)
9.4	市场信息系统的管理 .....	(176)
9.5	企业管理信息系统 .....	(178)
<b>第10章</b>	<b>市场信息与后现代经济</b> .....	(182)
10.1	后现代的含义及后现代经济的兴起 .....	(182)
10.2	后现代经济的主要特点 .....	(186)
10.3	市场信息在后现代经济中成为战略资源 .....	(191)
<b>附 录</b>		
附录1	习题 .....	(194)
附录2	参考资料 .....	(202)
<b>后 记</b>	.....	(205)

# 导 言

## 一、市场信息学及其研究对象

市场信息指的是与市场活动相关的各种信息,既包括市场活动本身发出的信息,也包括对市场活动有重要影响的市场环境信息。

市场信息学研究的对象主要是市场信息。掌握其性质和运动规律,探讨其获取与处理、分析、交易、应用、管理及对社会经济的影响。

(1) 获取与处理:市场信息是从与市场活动有关的活动源发出的。它们往往是零散的,来自四面八方的,甚至是隐蔽性的。因此,首先要学会获取。信息的获取与信息的收集、加工、存贮、检索、传递等信息处理工作密切相关。

(2) 分析:市场信息形形色色、真真假假、虚虚实实。对于获得的信息,必须进行分析,包括对其类型、性质、价值等方面的分析。

(3) 交易:信息中有一部分属于非商品,相当一部分属于商品。对于具有商品性质的信息,就存在交易问题,必然涉及到信息商品的价值与价格以及信息市场中的营销问题。

(4) 应用:获取市场信息及购买信息商品的目的是应用。

市场信息在企业的战略发展、规划计划、日常的经营与管理以及产品的宣传及开拓等领域均有应用。如何充分应用市场信息,则必须研究市场信息与预测、市场信息与决策、市场信息与对策之间的关系,它们是正确应用市场信息的理论基础。

(5) 管理:为了充分发挥市场信息的功能,必须对市场信息进行管理,包括对市场信息流的认识及掌握,对市场信息的分类、处理以形成信息系统,并用它来对企业的活动进行控制与管理。

## 二、市场信息学的学科定位和相关学科

### 1. 市场信息学的学科定位

市场信息学是研究市场信息的性质、运动规律性以及如何获取、分析、应用、管理市场信息并获得社会经济效益的一门科学。它是信息科学的一个分支。但是,由于它研究市场信息及其应用,故而与经济学有紧密的联系。因此,市场信息学是信息科学、经济科学与管理科学的交叉学科。

市场信息学与其上位类学科的关系,市场信息学本体理论各方面的内容与其基础理论的关系,可以用下面两个上下相关的体系框架表示:

上位学科	信息科学	经济科学	管理科学
本位学科	市场信息学		
本体理论	市场信息的处理	分析交易	应用管理
基础理论	现代信息理论基础	微观经济学	市场学 经济应用统计学
数学基础	微积分 线性代数	概率与统计	博弈论

## 2. 市场信息学的相关学科简介

市场信息学是信息科学的下位类学科,这方面的理论与学科有:

### (1) 信息论(*Information Theory*)。

信息论即通信理论,主要研究通信系统的模型,通信过程中的信息测度和编译码问题。信息论这个名称往往用来专指申农(*C. E. Shannon*)1948年发表的论文《通信的数学理论》(*The Mathematical Theory of Communication*)。

### (2) 信息理论(*Information Theories*)。

信息理论是以通信理论的发展为基础而建立的相关理论。其研究信息的产生、处理、变换、传输、识别、度量及应用等问题。国内出版了不少信息理论方面的教科书。比如,常迺著《信息理论基础》(清华大学出版社,1993)。

### (3) 信息学(*Information Science* 或 *Informatics*)。

信息学即情报学。是研究信息系统(如文献信息系统、科技信息系统、市场信息系统)中,信息的搜集、加工、存贮、检索、传递及其分析评价、报导服务的原理、原则与方式、方法的科学。1992年9月15日“全国科技情报/信息工作会议”之前,这个学科在汉语中称作情报学。比如,严怡民著《情报学概论》(武汉大学出版社,1983)。这次会议后,汉语中才正式启用信息学这个名称。

### (4) 信息科学(*Information Sciences*)。

信息科学是研究信息的运动及其规律的科学,是一门包罗所有信息研究的综合性学科。国内有关这个学科的权威性著作是钟义信所著的《信息科学原理》(北京邮电大学出版社,1996)。

市场信息学与市场学、经济学、信息经济学等密切相关,因此具有交叉科学的性质。这方面的学科主要有:

### (5) 微观经济学(*Microeconomics*)。

经济学是研究稀缺资源在无限而又有竞争性的用途中的配置问题的科学。其中,微观经济学部分专门探讨生产、交换、消费、分配这些微观经济活动的环节。国内外经济学方面的论著真可谓是卷帙浩繁。萨缪尔森(*P. A. Samuelson*)的著作《经济学》(*Economics*),自1948年出版以来,到上世纪末的1999年为止,已达16版,并被誉为经济学教科书的第三个里程碑(第一本具有里程碑意义的教科书是1848年出版的、穆勒所著的《政治经济学原

理》，第二本是 1890 年出版的、马歇尔所著的《经济学原理》。斯蒂格里茨(J. E. Stiglitz)所著《经济学》(*Economics*, 1993), 被其译者姚开建等预言为经济学教科书的第四个里程碑。国内这方面的著作往往要在经济学前冠以“西方”这个定语。比如, 梁小民著《西方经济学导论》(北京大学出版社, 1984)。

#### (6) 市场学(*Marketing*)。

*Marketing* 除被译作市场学外, 还被译为营销学、市场营销学等。市场学研究市场的营销过程及其规律, 即研究引导商品和劳务从生产者到消费者所实施的一切企业活动。1912 年美国哈佛大学教授赫杰特齐(L. E. Hagerthy) 出版了世界上第一本以《市场学》(*Marketing*) 命名的教课书。国内这方面的译著、专著、教材累计已出版了上百种, 比如, 黄维礼等编著的《现代市场学》(科技文献出版社, 1992) 便是其中一例。

#### (7) 信息经济学(*Economics of Information*)。

信息经济学是否定了信息的完全性及对称性假设之后, 考虑到信息及信息技术对经济活动影响的经济学, 属于经济学科的一个新分支, 又可以说是古典经济学发展的新阶段。斯蒂格勒(G. J. Stigler) 因其 1961 年发表的论文《信息经济学》(*Economics of Information*), 被认为是这个学科的创始人。目前, 国内这方面的著作也陆续不断地出版。比如, 陈禹主编的《信息经济学教程》(清华大学出版社 1998), 乌家培等著:《信息经济学》(高教出版社, 2002 年)。

#### (8) 管理经济学(*Managerial Economics*)。

管理经济学是一门将微观经济学原理和方法应用于企业经营管理的应用经济学学科。1951 年美国经济学家 Joel Dean 出版了世界上第一部管理经济学著作。近年来, 我国也陆续出版有关本学科的译著和专著, 比如, 陈章武的《管理经济学》(清华大学出版社, 1996)。

### 三、市场信息学研究的意义

传统经济学认为, 土地、资本、劳动力是经济发展的主要资源。

经济学家 A·马歇尔通过对经济发展的分析与研究, 指出组织、企业家的素质对经济发展有重要作用, 他把组织、企业家素质称为第二类经济资源。

传统的经济学认为, 人类的经济行为是完全理性的, 人类的经济环境是完全信息的环境, 信息的分布也是对称的。经济行为和选择不需要考虑信息约束。

实际上, 人类的经济行为并非是完全理性的。“理性人”要求全面、系统地掌握所有的信息。或者说, 要掌握市场参与人的共同知识(*common knowledge*)。而所谓的共同知识是指“所有参与人知道, 所有参与人知道所有参与人知道, 所有参与人知道所有参与人知道所有参与人知道……”的知识。<sup>\*</sup>但是, 现实经济生活中, 完全信息根本就不存在; 反而处处存在着非对称性信息和信息传播的“缺位”。如某种商品拥有两个生产商, 其中有一个生产商拥有甲地商品的售价信息, 而另一个生产商却不具有甲地商品的售价信息, 结果是前一个生产商获得了利润, 而后一个生产商却亏本了。由此可见, 信息的不完全性和非对称

<sup>\*</sup> 参阅附录 2 参考资料[31], p49。



性会招致不完全理性的存在,或者说人类的经济行为是有限理性的。有限理性说揭示了人类的经济行为受到了信息约束的客观必然性。从这个意义来说,信息可以看成为第三类经济资源。人们在经济生活中深切地体会到:“信息是一种市场指令”、“信息可以增值”、“信息可以致富”,正说明了信息是一种不可缺少、不可替代的资源。

在各类信息中,对经济活动最重要,最直接相关的是市场信息。市场信息是进行预测,作出决策,采取对策的重要依据。因此,充分认识市场信息的内容、特性、运动及变化的规律,掌握获取、分析、应用、管理市场信息的方法及能力,对于消费者、生产者以及经济管理者等经济活动的主体都具有重要意义。

# 第 1 章 市场信息学的信息理论基础

本章拟对信息和信息系统进行定性和定量的描述。第一节定性地描述信息,第二节定性地描述信息系统。第三、四、五各节除了定量地描述信息之外,还从物理学和经济学角度对信息做了说明,第七节定量地描述信息系统。第八节对信息进一步地进行了综合性的分析。

## 1.1 信息及其相关概念\*

世界是物质的,物质是永恒地运动着的。运动着的物质具有能量。物质及其运动是以各种不同的方式变化的;物质的运动和变化形成了物质存在状态的差异,这种差异的表现就是信息。所以说,能量和信息都是物质的基本属性;或者说,物质(*material*)、能量(*energy*)和信息(*information*)是客观世界的三大要素。物质和能量是传统科学的基本概念,信息是信息科学的基本概念。信息,既是信息科学的出发点,又是它的归宿。不过,与传统科学相比,信息科学从经验的母体中脱胎出来的时间并不久远,因此,人们对信息的认识还远不如对物质和能量的认识。正是由于信息是信息科学这门新兴科学最基本的概念,信息科学的研究者才从不同的角度,不同的侧面,在不同的层次,不同的深度上来界定信息,造成了信息概念的多定义现象。不仅如此,在分析研究信息这个概念时,还牵涉到一系列的与信息相关的概念,形成了以信息为核心的概念群。

这里首先简单介绍信息理论发展过程中,比较有代表性的、有关信息的定义,然后说明信息的定义体系,最后再讨论信息的相关概念。

当然从形式逻辑的角度来分析以上内容以及本节还要讲到的信息的性质,都属于对信息这个概念内涵的描述。信息这个概念的外延,将在本节最后一部分、即信息的分类中讲到。而且在进行信息的分类时,又会引伸出一系列有关信息的下位类概念。

### 1.1.1 信息多种定义简介

信息作为科学概念是 1928 年哈特莱(*Hartley*) 在《信息传输》(*Transmission of Information*) 一文中,正式提出的。他认为:“信息是包含在消息中的抽象量。”

1948 年申农(*Shannon*) 在其标志着信息论诞生的论文《通信的数学理论》(*The Mathematical Theory of Communication*) 中指出,“信息是用于消除随机不定性的东西。”

也是在 1948 年,维纳(*Wiener*) 在控制论的奠基性著作《控制论》(*Cybernetics*) 中指出,“信息就是信息,不是物质,也不是能量。”

随着信息理论的发展,信息的定义已不下百余种,有关信息的流行定义中,比较有代表性的说法有:

---

\* 本节参考并引用了参考资料[27],p5、pp33 ~ 46 的部分相关内容。

- (1) 信息就是信息,既不是物质,也不是能量。(Wiener)
- (2) 信息是事物之间的差异。
- (3) 信息是集合的变异度。
- (4) 信息是一种场。
- (5) 信息是系统的复杂性。
- (6) 信息是一种关系。
- (7) 信息是事物相互作用的表现形式。
- (8) 信息是事物联系的普遍形式。
- (9) 信息是物质和能量在时间和空间中分布的不均匀性。
- (10) 信息是物质的普遍属性。
- (11) 信息是收信者事先所不知道的报导。
- (12) 信息是用以消除随机不定性的东西。(Shannon)
- (13) 信息是使概率分布发生变动的东西。
- (14) 信息是负熵。
- (15) 信息是有序性的度量。
- (16) 信息是系统组织程度的度量。
- (17) 信息是被反映的差异。
- (18) 信息是被反映的变异度。
- (19) 信息是被反映的物质的属性。
- (20) 信息是人于外界相互作用的过程中所交换的内容的名称。
- (21) 信息是与控制论系统相联系的一种功能现象。
- (22) 信息是作用于人类感觉器官的东西。
- (23) 信息是选择的自由度。
- (24) 信息是通信传输的内容。
- (25) 信息是包含在消息中的抽象量。(Hartley)
- (26) 信息是加工知识的原材料。
- (27) 信息是控制的指令。
- (28) 信息就是消息。
- (29) 信息就是信号。
- (30) 信息就是数据。
- (31) 信息就是情报 / 资讯。
- (32) 信息就是知识。
- (33) 信息是相互交流的、系统化的、有实用价值的资料。
- .....

### 1.1.2 信息的定义体系

随着信息理论研究的不断深化,信息的定义也逐步向揭示信息本质的高度发展。这里介绍我国信息学家钟义信教授在其专著《信息科学原理》中提出的界定信息的方法——

信息的定义体系。

由于信息概念的复杂性,在界定信息时必须对定义的条件予以特别关注,应当根据不同的条件区分不同的层次来界定信息。最高的层次是最普遍的层次,也是无条件约束的层次,叫做本体论层次。在这个层次上界定的信息是最广义的信息,适用范围最广。然后,如果引入一个约束条件,则最高层次的定义就变为次高层次的定义,而次高层次的信息定义适用范围就比最高层次定义的范围要窄。所引入的约束条件越多,定义的层次就越低,界定的信息的适用范围也就越窄。这样,由一系列不同的信息定义,便构成了信息的定义体系。这种区分层次来定义信息的思路,可以用表 1.1 来表示。

表 1.1 信息定义的约束 — 层次 — 范围之间的关系

约 束 条 件	定 义 层 次	适 用 范 围
无	最高	最广
一个较弱的约束	次高	次广
⋮	⋮	⋮
多个较强的约束	较低	较小
最强的约束	最低	最小

根据信息定义体系,通过下述分析和思考可以看出,前述 33 种信息定义的流行说法中 1 ~ 10 是在本体论层次上来定义信息的,而 11 ~ 33 则是在认识论及其以下的层次上来定义的。

### 1. 本体论层次的信息定义

某事物的本体论层次信息,就是该事物运动的状态和(状态改变的)方式。也就是事物内部结构和外部联系的状态和方式。其中:

事物泛指一切可能的研究对象,既包括外部世界的物质客体,也包括主观世界的精神现象。

运动泛指一切意义上的变化,包括机械运动、物理运动、化学运动、生物运动、思维运动和社会运动等等。

运动状态是指事物运动在空间上所展示的性状和态势。

运动方式则是指事物运动在时间上所呈现的过程和规律。

一切事物都在运动,都有一定的运动状态和状态改变的方式。一切事物都具有内部结构和一定的外部(与环境的)联系,正是这种内部的结构和外部的联系这两方面的综合作用,决定了事物的具体的运动状态和方式。而且也正是事物的运动状态和方式使得一切事物都在产生信息。这是信息在本体论层次上的绝对性和普遍性。而一切不同的事物都具有

不同的运动状态和方式,这又是本体论层次上信息的相对性和特殊性。这是最广义的信息,是无条件的信息。因为本体论层次的信息定义中,没有出现认识主体这个因素,所以,本体论意义的信息与主体无关。

### 2. 认识论层次的信息定义

如果引入一个约束条件,信息定义的层次就会下降,相应的适用范围就会变窄。最有实际意义的约束条件就是必须存在人类主体,而且必须站在人类主体的立场上来定义信息。在这个条件的约束下,本体论层次信息定义就转化为认识论层次的信息定义。认识论层信息定义是:某认识主体关于某事物的认识论层次信息,是指该主体所感知的或该主体所表述的相应事物的运动状态及其变化方式,包括状态及其变化方式的形式、含义和效用。其中:

主体所感知的事物运动状态及其变化方式,是指外部世界向主体输入的信息;

主体所表述的事物运动状态及其变化方式,是指主体向外部世界(包括向其他主体)输出的信息。

### 3. 本体论信息和认识论信息的关系

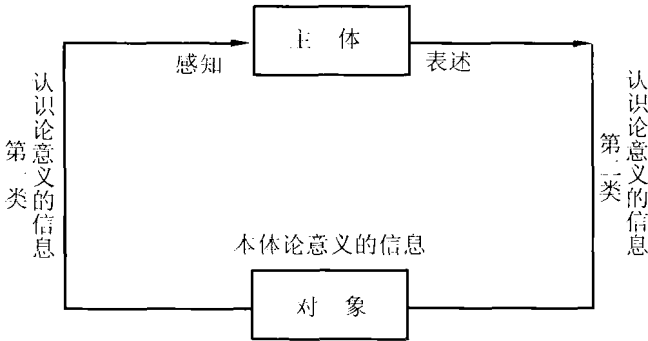


图 1.1 本体论和认识论层次信息的关系

图 1.1 中表示了由认识对象和认识主体以及把它们联系在一起的信息所构成的抽象系统。其中:

对象(主体所研究的事物)的运动状态和方式是本体论意义的信息;

被主体所感知的该对象的运动状态和方式是认识论意义的信息,并称之为第一类认识论意义的信息;

由主体所表述的该事物状态和方式也是认识论意义的信息,并称之为第二类认识论意义的信息。

这个模型说明了本体论信息与认识论信息的关系,并且包含如下的重要过程:

(1) 信息的产生:对象产生本体论意义的信息;

(2) 信息的获取:本体论意义的信息转变为第一类认识论意义的信息;

(3) 信息的再生:第一类认识论意义的信息转变为第二类认识论意义的信息;

(4) 信息的施效或利用:第二类认识论意义的信息反作用于对象客体,使对象产生新的运动的状态和方式。

### 3. 认识论信息的内涵

应当特别强调指出的是,由于引入了主体这一条件,认识论层次的信息概念就具有了比本体论层次的信息概念丰富得多的内涵;并衍生出一组重要的概念,即语法信息、语义信息、语用信息和全信息。

(1) 语法信息:作为主体的人,具有感觉的能力,能够感觉到事物运动状态及其变化方式的外在形式;

(2) 语义信息:主体也具有理解能力,能够理解事物运动状态及其变化方式的内在含义;

(3) 语用信息:主体还具有价值观念,因而能够判断事物运动状态及其变化方式对其目的而言的效用价值;

(4) 全信息:对于正常的人类主体来说,事物的运动状态及其变化方式的外在形式、内在含义和效用价值这三者之间是相互依存不可分割的。因此,为了作出正确的决策,在认识论层次上研究信息问题的时候,必须同时考虑到事物的运动状态及其变化方式的形式、含义和效用三个方面的因素。这样,把同时考虑事物运动状态及其变化方式的外在形式、内在含义和效用价值的认识论层次信息称为全信息。换言之,认识论层次的信息是同时计及语法信息、语义信息和语用信息的全信息。

### 4. 认识论信息的衍生概念

由于引入了主体,引入了认识主体与事物客体之间的关系,认识论层次信息还衍生出另一组有用的概念,即实在信息、先验信息和实得信息的概念。

(1) 实在信息:某个事物的实在信息,是指这个事物实际所具有的信息。事物的实在信息是事物本身所固有的一个特征量,它只取决于事物本身的运动状态及其变化方式,而与主体的因素无关。

(2) 先验信息:某主体关于某事物的先验信息,是指该主体在实际观察该事物之前已经具有的关于该事物的信息。先验信息既与事物本身的运动状态及其变化方式有关,也与主体的主观因素有关。

(3) 实得信息:某主体关于某事物的实得信息,是指该主体在观察该事物的过程中实际获得的关于该事物的信息。实得信息不仅与事物本身的运动状态及其变化方式有关,而且也与主体的观察能力以及实际的观察条件有关。

在理想的条件下,某主体  $R$  关于某事物  $X$  的实得信息量  $I(X, R)$  应是  $X$  的实在信息  $I(X)$  与  $R$  关于  $X$  的先验信息  $I_0(X, R)$  之差,即

$$I(X, R) = I(X) - I_0(X, R) \quad (1.1)$$

这个公式是我国信息学家钟义信教授提出的,它与布鲁克斯公式的含义是一致的:

$$\Delta I(S) = I(S + \Delta S) - I(S) \quad (1.2)$$

即有关某事物  $S$  的知识增量  $\Delta I(S)$  为现在掌握的知识量  $I(S + \Delta S)$  与原有知识量  $I(S)$  之差。

### 1.1.3 信息的相关概念

信息的定义还涉及到一些与信息相关,但含义却不相同的概念,这里要分组作一个简要的说明。

#### 1. 第一组为信息、知识、情报

对信息、知识、情报三者关系中的知识(*knowledge*)有两种不同的说法。

第一种说法指出知识是信息的子集,是系统化的信息;情报(*intelligence*)是知识的子集,是进入社会交流系统的知识。在第一种说法中还要附带说明智识,资讯、讯息、通讯这几个概念。智识是在实践活动中,被激活的转化为智慧的信息。资讯或讯息都是情报的别称。通信(*communication* 曾译为通讯,现在均译为通信)是传递信息的过程。

第二种说法是世界经济合作发展组织 *OECD*(*Organization of Economical Cooperation and Development*) 在说明有关知识经济时提出的。这个说法是为了方便经济分析,而把知识型经济中重要的不同知识分为四类:

- (1) 知道是什么的知识(*Know - what*),是指关于事实方面的知识。
- (2) 知道为什么的知识(*Know - why*),是指自然原理和规律方面的知识。
- (3) 知道怎么做的知识(*Know - how*),是指处理某些事物的技能和能力的知识。
- (4) 知道是谁的知识(*Know - who*),涉及谁知道和谁知道如何做某些事的知识。

#### 2. 第二组为消息、信息、信号、符号、数据

信号(*sign/signal*),是携带信息的各种物理过程,如声信号、光信号、热信号、电信号、磁信号等,同一信息可以用各种信号来携带和传递。符号(*symbol*)则是语言、文字、图像、密码、指令、程序等的统称,是人类用来表示信息各种标识,是非物理性的,同样的信息可以用不同符号来表征。数据(*data*)是用数学符号记录的信息。各种信号都可以与某种符号集合建立起对应关系。

做为媒介的信号序列或符号系列构成了消息(*message*)。消息和信息是形式和内容的关系,或者说是外壳与内核的关系;信息是消息的内容、核心,消息是承载信息的外壳、表达信息的形式。

#### 3. 第三组为信息、载体、文献、图书、资料

信息是通过不同符号媒介记录在不同形态载体上的消息的内容(*contents*)。载体(*media*)是信息借助于符号/信号被存贮/传递时,所依附的物质实体。文献在我国古代是典籍和贤宿的总称,在英语中常指官方文件(*document*)或文学著作(*literature*);直到1977年,国际图联 *IFLA*(*International Federation of Library Associations*)才在《国际标准书目著录(总则)》*ISBD - G*(*International Standard Bibliographic Description - General*)

中规定,文献(*item*)是指记录有知识的载体。

信息资源作为人类社会的三大资源(*resources*)——材料、动力、资讯——之一,既可以以文献资料的形式出现,也可以以非文献资料的形式出现。因此,可以把资料(*material*)看成是信息资源的别称。非文献资料包括反映各种自然现象和人类活动(如,考察、展览、会议……)的信息,还包括蕴含在自然实物和人造物品(如,产品、样品、样机……)中的信息。文献资料按照载体类型可以分为手写(*written*)资料、印刷(*printed*)资料、缩微(*microform*)资料、声像(*audio - vidual*)资料、机读(*machine readable*)资料五种类型。

随着信息技术的发展,包括电子出版物(*electronic publication*)、联机数据库(*on - line database*)、网络信息(*network information*)在内的电子信息在信息资源中所占的比重越来越大,而传统的以印刷资料形式出现的图书(*liber /book*)——被联合国教科文组织 UNESCO(*United Nations Educational - Scientific - Cultural Organization*)定义为,除封面外,不少于 49 页的非定期出版物——正面临着无纸世界的严峻挑战。

#### 1.1.4 信息的特征与性质

##### 1. 与物质、能量相比较,信息具有以下几个主要特征

(1) 信息具有相对独立性。信息源于物质又不是物质;信息与能量密切相关,又不等同于能量。信息的产生、加工、传递、存贮、检索离不开物质和能量,但信息一旦产生就可以脱离它的源物质而被复制、传递、存贮和加工,所以信息具有相对独立性。

(2) 信息是物质系统有序性的标识。任何物质系统都具有一定的结构特征和功能特征,这些特征愈强,表明系统的组织程度、有序程度愈高;反之,则是系统混乱、无序的表现。只有物质和能量在空间和时间顺序上出现了分布的不均匀状态,亦即出现了一定的结构和功能特征,就有信息产生。所以,信息是物质系统有序性的标识。

(3) 信息是物质变异性的表征。宇宙中一切物质都在不停地运动、变化、发展,其质量和能量必然在空间和时间顺序上出现分布不均匀的变异性,信息就是伴随宇宙间的一切变异过程产生的,静止、孤立的物质系统和永不变化的事物是不会有信息的,所以信息是物质变异性的表征。

(4) 信息不遵从守恒定律。信息不是物质,也不是能量,所以信息不遵守“质量守恒定律”和“能量守恒定律”。相反,信息具有共享性,而且不会因此而发生量的减少和质的变化。

##### 2. 根据以上这些特征和信息的基本定义,可以导出信息的一些重要性质

(1) 普遍性:信息是普遍存在的。只要有事物存在,只要有事物的运动,就会有它们运动的状态和方式,就存在着信息。

(2) 无限性:在整个宇宙时空中,信息是无限的;即使是在有限的空间或有限的时间中,信息也是无限的。

(3) 相对性:对于同一个事物,不同的观察者获得的信息量可能不同。

(4) 转移性:信息可以在时间上或在空间中从一点转移到另一点。在时间上的转移称



为存贮;在空间中的转移称为传递/通信。还可以说,信息的存贮是信息在时间上的传递;信息的传递是信息在空间中的存贮。

(5) 变换性:信息是可变换的,它可以由不同的载体和不同的方法来载荷。

(6) 有序性:信息可以用来消除系统的不定性,增加系统的有序性。

(7) 动态性:信息具有动态性质,一切活的信息都随时间而变化。因此,信息也是有时效、有“寿命”的。

### 1.1.5 信息的分类

#### 1. 信息的各种分类

为了具体地描述信息,一定要把信息进行分类,分门别类地进行描述。同其他事物的分类问题一样,信息分类也有许多不同的准则和方法。比如:

(1) 从信息的性质来分类,可以有:语法信息、语义信息、语用信息。

(2) 从观察的过程来分类,可以有:实在信息、先验信息、实得信息。

(3) 从信息的地位来分类,可以有:客观信息(包括观察对象的初始信息,经过观察者干预之后的效果信息、环境信息等)、主观信息(包括决策信息、指令信息、控制信息、目标信息等)。

(4) 从信息的作用来分类,可以有:有用信息、无用信息、干扰信息。

(5) 从信息的逻辑意义来分类,可以有:真实信息、虚假信息、不定信息。

(6) 从信息的传递方向来分类,可以有:前馈信息、反馈信息。

(7) 从信息的生成领域来分类,可以有:宇宙信息、自然信息、社会信息、思维信息等。

(8) 从信息的应用部门来分类,可以有:工业信息、农业信息、军事信息、政治信息、科技信息、文化信息、经济信息、市场信息、管理信息等。

(9) 从信息源的性质来分类,可以有:语音信息、图像信息、文字信息、数据信息、计算信息等。

(10) 从信息的载体性质来分类,可以有:电子信息、光学信息、生物信息等。

(11) 从携带信息的信号的形式来分类,还可以有:连续信息、离散信息、半连续信息等。

显然,还可以有许多不同的分类原则和方法。

#### 2. 语法信息的双向复合分类

在所有分类的原则和方法中,最重要的是按信息的性质的分类。按照性质的不同,信息可以划分为语法、语义以及语用信息三种基本情况,其中最基本也是最抽象的层次是语法信息。因此,应当进一步来考虑一下语法信息的分类。

按照基本定义,语法信息是事物运动的状态和方式的外在形式。根据事物运动的状态和方式在形式上的不同,语法信息还可以作如下的分类:

一方面,按照事物运动的状态,可以是有限状态或无限状态,又可以是连续状态或离散状态,还可以是明晰状态或与模糊状态。