

经济信息学

(原理部分)

王光甫 丁玉国 编著



河南人民出版社

96
F062.5
7-2
2:2

前言



3 0105 2741 8

随着社会主义市场经济体制的逐步完善和科学技术的不断进步,经济信息管理工作已开始进入一个崭新的时代。经济信息理论的科学化,经济信息活动的产业化,经济信息应用的商品化和经济信息处理的现代化等,都说明了经济信息管理工作在进行着一场重大变革。做为财经类高等院校,为了更好地适应社会主义经济建设对合格人才的需要,也都先后开设了专门的经济信息管理专业或经济信息学课题,正是基于这种既为加强经济信息科学理论研究做一些探讨性的实际工作,又为满足高等院校财经类专业教学中对教课书的需要,我们编著了这套不太成熟的教材。意在抛砖引玉,更好地推动经济信息科学理论的研究和教学改革的深入发展。

该套教材分上、下两册,上册为经济信息学原理部分,主要介绍经济信息学的基础理论问题,下册为经济信息学管理与应用部分,主要介绍经济信息在经济管理工作中的具体应用问题。在本套教材的编著过程中我们力求深入浅出,理论联系实际,既注重吸取广大经济信息工作者已有的研究成果,又注重形成自己教材的特色而有所创新;既考虑到在校大学生课堂教学的需要,又注重广大在职职工和广大经济信息实际工作者自修提高的需要,具有较强的实用性和针对性。

在教材修改、定稿和出版过程中,得到了河南人民出版社经济信息学教研室的大力支持,在此特予致谢。同时,也向所有支持本教材

· 1 ·



C

328148

目 录

前 言.....	(1)
第一章 信息概述.....	(1)
第一节 信息的基本问题.....	(1)
第二节 信息的发展过程	(24)
第三节 信息的功能	(31)
阅读材料	(41)
第二章 经济信息	(48)
第一节 经济信息的基本特征	(48)
第二节 经济信息的组成要素和经济信息流	(54)
第三节 经济信息的分类	(64)
第四节 经济信息资源的开发与利用	(69)
阅读材料	(74)
第三章 经济信息的收集	(83)
第一节 经济信息收集的组织和原则	(83)
第二节 经济信息收集的基本程序	(90)
第三节 经济信息收集的方法.....	(103)

阅读材料·····	(113)
第四章 经济信息的加工 ·····	(122)
第一节 经济信息加工的意义·····	(122)
第二节 经济信息加工的基本程序·····	(128)
第三节 经济信息加工的技术方法·····	(152)
阅读材料·····	(162)
第五章 经济信息的存贮 ·····	(169)
第一节 经济信息存贮的意义及要求·····	(169)
第二节 经济信息存贮的基本程序·····	(175)
第三节 经济信息存贮的基本方法·····	(181)
阅读材料·····	(188)
第六章 经济信息的检索 ·····	(193)
第一节 经济信息检索的含义与作用·····	(193)
第二节 经济信息检索的工具与检索方法·····	(197)
第三节 经济信息检索的程序、途径 及其检索效率的评价·····	(203)
第四节 经济信息的计算机检索·····	(213)
阅读材料·····	(224)
第七章 经济信息的传递 ·····	(232)
第一节 经济信息传递的意义和基本要求·····	(232)
第二节 经济信息传递的方式和工具·····	(237)
第三节 经济信息的有效传递·····	(247)

第四节 经济信息传递的重要方式——广告·····	(258)
阅读材料·····	(268)
第八章 经济信息的度量·····	(275)
第一节 信息度量的一般问题·····	(275)
第二节 信息量与负熵·····	(279)
第三节 关于有效信息与模糊信息问题·····	(293)
阅读材料·····	(301)
第九章 经济信息系统·····	(311)
第一节 经济信息系统的构成·····	(311)
第二节 经济信息系统工程·····	(325)
第三节 经济信息子系统·····	(335)
阅读材料·····	(346)
第十章 经济信息的商品化·····	(359)
第一节 经济信息商品的使用价格与价值·····	(359)
第二节 经济信息商品的价格与专利·····	(367)
第三节 经济信息商品市场·····	(372)
第四节 经济信息商品化的发展与经济 信息市场的前景·····	(376)
阅读材料·····	(379)
第十一章 经济信息工作的现代化·····	(390)
第一节 经济信息工作现代化的意义和内容·····	(390)
第二节 计算机在经济信息工作中的应用·····	(393)

第三节	缩微、复印、声像技术的应用·····	(398)
第四节	经济信息工作的标准化·····	(405)
	阅读材料·····	(410)
第十二章	经济信息技术与信息产业化·····	(417)
第一节	经济信息技术及信息技术革命 的深远意义·····	(417)
第二节	信息产业化及其有关问题·····	(423)
第三节	信息产业在国民经济中的地位和作用·····	(435)
	阅读材料·····	(439)

第一章 信息概述

第一节 信息的基本问题

一、信息的一般含义

(一)信息是客观世界的普遍存在

信息普遍存在于自然界、生物界、人类社会以及思维活动之中,世界上的一切事物都在不断地产生并发生和传递着各种不同的信息,可以说,我们是生活在一个完全的毫无例外的被各种信息包围着的、影响着的、变化着的信息世界里。也就是说,信息无时不在,无处不有,无物不生,只要有运动的事物,就必然有信息存在,从微观世界到宏观世界,从无机界到有机界,从自然界、生物界到人类社会,宇宙间的万事万物无不与信息密切相关。比如,雷鸣电闪预示着风雨将临的信息,鸟语花香报道了盎然春意的信息,星球以光谱传递信息,蜜蜂用不同的舞姿和声音指示蜜源的方位,各种生物靠遗传密码以维系世代的延续,语言、文字、通讯、电波则反映出人类社会各种情报与信息的交流等。因此,人们认识客观世界的过程,实际上也就是接受信息、加工传递信息和充分利用信息的过程。

程。人们通过自己的各种感官,接收来自外部的各种信息,通过神经传入大脑,经过思维加工,就形成了能够指挥人体自身行动的各种指令,再经过神经传输来指挥、调整行动,以达到目的。所以,我们说信息是客观世界的普遍存在,是一切物质所具有的普遍属性,是物质的运动状态以及关于物质运动状态的直接反映。

(二)申农与维纳的信息观

本世纪 50 年代以来,由于科学技术的不断进步,人们才逐渐认识到信息存在对人类社会及各个方面的重要影响,于是,关于信息科学的研究才开始进入到一个迅猛发展的时期。

1948 年,美国《贝尔系统杂志》发表了 C·E·申农关于讨论信源和信源特性的《通讯的数学理论》等两篇权威性论文,从此奠定了信息论的基础,申农开始被认为是《信息论》的奠基者和创始人。1950 年,美国的数学家 N·维纳通过其专著《控制论——动物和机器中的通信与控制问题》对信息的传播和控制等有关问题作出了更新、更加完备的解释。

申农的信息理论,是以通信系统模型为对象,以概率论和数理统计为工具,从量的方面来描述信息的传输和提取方面的问题,所以称之为定量信息(或统计信息)。它主要研究信源能够给出多少信息量,信道能够传送多少信息量,而信宿又能收到或提取多少信息量。由于申农的信息理论使信息可以进行定量的计算,从而使信息理论成为一门科学,这是申农理论的主要功绩。同时,也正因为如此,由于申农理论只是为某些信息作定量的描述而不考虑与信息密切相关的其他方面,因此,也就暴露出它不可弥补的局限性来:第一,申农理论无法解决信息的语义定量问题。一般来说,信源所发生的信息其语义如何?信息接收者是否能够理解?理解的程度又如何?既涉及信息发送者发出信息的含义如何定量,也涉及信

息接收者对发送者意图说明的语义理解程度如何定量。因此,涉及信息发送者与接受者双方的主观方面。而对于只适用于从客观方面,适用于通信技术问题的申农信息定量方法来说,信息语义定量问题是无法解决的。第二,申农理论无法解决信息对系统使用的后果和效益问题。因为,申农理论只研究信息的量,而没有考虑信息对接收者的效果和作用,它只是先验地假定,任何信息对接收者的作用和价值都是等效的,只把它看作一个常数,不予考虑。所以,在必须考虑接收者、使用者的需要和目的,信息对系统使用的后果和效益时,申农的定量信息理论就显示出严重的缺点,而不能予以解决。第三,申农理论对模糊信息难以作出定量的描述。申农信息理论所定量描述的信息是概率信息,而概率信息对应的不定性是由事件的概率性质引起的,而概率是由普通集合的测度来定义的。普通集合是指:一事物是否属于某个集合,只能有两种回答,要么“属于”,要么“不属于”,两者必居其一,是非分明,界限清楚。显然,这样的集合用来描述模糊信息是不适用的。因此,申农理论对模糊信息不能作出定量的描述。

(三)信息的含义

信息一词,已成为当今社会普遍使用的一个字眼,许多人已经开始用“信息时代”、“信息社会”来称呼我们当前的时代和社会了。然而,关于信息的科学定义,现今尚无定论。由于信息概念广泛渗入各门学科领域,而各个学科又具有自身的特殊性,因而就出现了从各自不同的侧面对信息概念予以不同的解释或者是给出不同的定义。数学家认为信息是概率论的发展,是数理统计的表现形式;物理学家认为信息是熵的理论,其系统的不确定性在数量上可以用熵来表示;通讯专家及工程技术学者把信息看成是不定度的描述,而哲学家则认为信息是认识论的一部分,等等。如果我们把种

种描述归纳起来,对信息的理解主要表现为以下几种情况:

1. 表征说。“所谓信息,就是客观世界中各种事物的变化和特征的最新反映,是客观事物之间联系的表征,也是客观事物状态经过传递后的再现。”^①

2. 数据说。“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,它对决策者能增加知识具有现实的或潜在的价值。”^②

3. 知识说。“信息是指客观存在的所有事物通过物质载体发生的所有信号、指令、数据、情况、消息中包含的所有可以传递与交换的知识内容。”^③

4. 情报说。“信息是能反映事物存在和运动差异的,对解决问题有用的,可以被理解、被接收的新的情报。”^④

5. 消息说。“在我们日常生活中,信息是具有新内容、新知识的消息。但是,信息的含义要比通常的消息广泛的多。它包括消息、情报、指令、代码以及包含有一定内容的信号等。”^⑤

6. 反映说。“信息是事物存在方式和运动状态的反映。”“信息源于世间一切事物及其运动,它是事物运动变化状态的客观描述。”^⑥

7. 总和说。“信息是能反映事物存在和运动差异的,对解决这些或那些任务有用的,可以被接收、被理解的新的消息、数据、情报

① 黄学忠《经济信息与管理》人民出版社1985年版,第14页。

② 薛华成主编《管理信息系统导论》复旦大学出版社,1991年版,第56页。

③ 贺颖奇等《企业信息管理》中国经济出版社,1990年版,第1页。

④ 李毕万等《市场信息管理与应用》企业管理出版社,1989年版,第3页。

⑤ 张天民等《价格信息原理及应用》中国物价出版社,1991年版,第2页。

⑥ 李毕万等《市场信息管理与应用》企业管理出版社,1989年版,第2页。

和资料的统称。”^①再如“从传输中信息所依附的载体来定义,人们常把信息看作信号、数据、资料、情报、消息、新闻、知识等的总称。”^②

8. 本源说。哲理意义上的信息,是自60年代以来人们就已开始争论不休的焦点之一。关于信息的本质、本源等问题,迄今还说纷纭。然而,维纳说过的“信息就是信息,既不是物质,也不是能量”这句话已作为名言被众多学者所承认、所接受。许多人认为:信息和物质、能量相并列,应当是构成客观世界的三大要素之一。因此认为:世界既可以说是物质的世界、客观的世界,也可以说是信息的世界,离开信息,如同离开物质、能量一样,世界将不复存在。

鉴于上述情况,为了便于理解和应用上的方便,我们从实用的角度,对信息的概念作进一步的概括,其表述如下:所谓信息也就是由发生源发生的,并被某一接收体所接收理解的反映客观世界中各种事物发展变化和特征的最新消息、情报、数据、资料、信号、知识等的总和。

信息这一涵义至少应包括以下几个基本要点:

第一,信息源于世间一切事物及其运动。世界上一切事物,包括自然界、生物界、人类社会及其思维领域等,都处在不停地运动变化之中,其运动状态也是多种多样的,既有物理运动、化学运动、机械运动,又有生命运动、社会运动等。各种事物在运动变化中各自呈现出不同的状态、特征及其规律性,而信息正是这种客观世界中各种事物在运动变化中不同状态、不同特征及其不同规律性的反映。

① 潘大钧《商品信息学》科学出版社,1988年版,第15页。

② 刘传良等《现代金融信息学》农业出版社,1990年版,第27页。

第二,信息不是事物本身,而是事物的表征。客观世界中的各种事物,总是在一定条件下相互联系,相互作用,相互影响,这就要引起事物的物质结构和量度的变化,而信息正是这种相互联系,相互作用,相互影响的事物的表征。比如人类社会各种组织团体为加强与外部的各种政治、经济、社会等的联系所经常发出的各种文件、指令、报表、信号、报告等。信息不等于文件、指令、报表、信号、报告,而指的是它们所揭示的内容。信息与它的关系是内容与形式之间的关系。

第三,信息只有被接收者所理解所应用,才能充分发挥其使用价值。信息应该是客观世界与主观世界、自然属性与社会属性的统一。信息源于自然界和人类社会,是客观存在的和取之不尽,用之不竭的资源,但由于人类社会储备和当代科学技术水平的限制,大量的信息资源尚未被人类主观所认识、所接收、所开发、所利用。对于无限丰富的自然和社会的信息,人类只能理解和接收其中很少的一部分,还有许多的信息资源等待人们去开采,随着人类知识储量的不断增加和科学技术的不断发展,人们对信息的理解和接收能力也将不断地得到提高。

第四,信息不是指旧闻的重复,而是新消息、新情报、新数据、新资料、新知识等的内容。从信息功能分析,信息必须是“新的”、“适用”的消息、情报等内容。比如一则广告,当它第一次播出,并第一次被消费者所接收时,它向消费者传递了关于这则广告内容的有关信息,并在这个意义上成为真正的名副其实的广告信息。然而,当这则广告在电视或电台上连续反复播出,而消费者多次看到或听到这则广告,那么就这个意义上讲,这则广告所传播的内容已不再属于信息的范畴,它也不是真正意义上的信息传递,而只不过是旧闻的重复。

第五,人类接收信息和利用信息的目的是为了能够更好地适应和改善各种外部环境,从而更有效地生产和生活。人类对自然界和社会生活中以信息存在和传递的认识虽然还是很有限的,但是人们的态度却是积极的,他们并不像自然界的各种生物总是被动地接收信息,受信息的摆布和制约,则更多的是主动的研究挖掘信息,让信息为人们的生产和生活服务,这也是人类信息管理过程的最后归宿。从信息和认识论的关系看,人类认识世界和改造世界的过程,就是一个不断从外界获取信息,并对信息进行加工、处理、存储、变换、传递,从而使主观与客观相一致,进而运用信息改造客观世界的过程。

二、信息的作用与性质

为什么要研究信息,信息对社会生活有什么样的重要影响,信息的性质究竟是什么?这些看起来似乎不属于同一个问题,但事实上却又很难把它们截然分开,你又不得不承认它们有着非常密切的相互交织的关系。权且这样说,研究利用信息对于我们认识客观事物具有以下重要意义,也可以说信息具有以下几个方面的重要性质和作用:

(一)不定度地减少

不定度就是指人们对客观事物认识中存在着不肯定的程度。人们获得信息,就意味着人们获得了对客观事物变化和特征的一种认识,因而也就相应地减少了对客观事物认识的不肯定程度,使把握性增大。人们对客观世界的认识总是由无知到有知,从知之不多到知之较多。人们要认识客观世界的一切事物,就要不断地获取信息,一个人获得的外界信息越多,信息量越大,对客观世界的未知度和认识的不确定性就相对越少。比如,在社会经济活动中,某

企业急需购买某种市场紧缺的生产原料,但不知哪里有售,质量怎样,价格多少等,这些都是该企业所面临的多种有关该原料的不确定性的存在,如果企业通过调查了解,收集到有关该原料的供货信息,并进一步得知该原料的资源情况、质量状况与价格高低等的有关资料,就可以相对地减少或消除有关该原料购货方面的不确定情况,从而及时作出准确的购买决策,以维持企业生产的正常进行。因此,可以说,对事物认识不定度的排除和减少是研究利用信息最重要的意义,也是信息存在最基本的属性之一。

(二)无序度的减少

客观事物的运动和发展存在着一定的规律性,其运动规律是有序的,其内部组织结构也是有序的。但人们对客观事物的认识并非一开始就可以很准确地把握其内在的规律性,而总是从无序走向有序,从现象认识到逐渐把握其本质。如人们对生活消费品的消费从现象上看是五花八门的,由于受收入水平、消费习惯、民族风俗、职业年龄、不同地区等因素的影响,其消费投向是有所不同的,消费规律也是难以捉摸的,但若掌握了居民消费结构发展变化的有关历史资料,则从中不难发现有许多某种相同的或是相近的乃至带有规律性的东西。比如,根据大量的历史统计资料和有关信息情报资料,德国著名统计学家恩斯特·恩格尔曾得出:随着家庭居民个人收入的逐年增加,收入中用于食品方面的消费支出比例就会越来越少的规律性结论。这一结论已广泛被我国经济学家所认同并得以进一步的证实。由此可见,人们之所以能够透过现象把握住事物的本质,主要就是因为依赖于信息的重要作用。

(三)疑义度的减少

疑义度是指人们对客观事物运动和变化的认识上所存在的疑问多少的程度。信息的重要功用之一就在于它能够帮助人们消

除对客观事物认识中的疑惑。信息具有知识的属性,人们接收信息就是接受知识,信息的积累,也是知识的积累,接收信息越多,人的知识面就越广,知识量就越大,对客观事物的认识就会越具体、越深刻。例如,某服装厂计划投产一批服装,但对未来服装市场上将流行什么色彩和款式存在着疑义,于是他们首先组织力量对当年服装市场流行的色彩和款式进行了调查,并走访了有关的服装设计专家和部分消费者,在此基础上,他们试做了一批新颖款式的服装,并进行小批量的试销,结果发现很受顾客青睐,由于他们经过多方面的调查、走访乃至小批量的生产试销,获取了市场商品需求的准确信息,从而使他们消除了疑义,增强了信心,并开始大批量生产,满足了市场需求,取得了较好的经济效益。

(四)模糊度的减少

客观世界是错综复杂而多变的,反映客观事物各种变化的信息多如牛毛,哪些是主流,哪些是支流,哪些富有价值,哪些没有价值,哪些是现象,哪些是本质,纷纭复杂,模糊度很大。比如,面对我国经济体制由原来的计划经济向市场经济转变,许多企业的厂长、经理一时感到难以适应,对企业的生产经营决策感到无所适从,不知道投产哪个项目,经营哪种产品,其原因就是对市场形势“看不透,吃不准,说不清”,还没有从传统的计划经济意识当中解脱出来,对新的、已经变化了的市场信息还没有足够的把握,充分的认识。因此,随着时间的推移,信息量的增多,对新信息的足够的、充分的认识,这些模糊现象自然就会消除。信息的这种作用也正在于可以减少人们认识上的模糊度,使人们对客观事物的认识由模糊转向清晰,由表及里,由浅入深,由了解过去,认识现在转向把握未来,以进一步掌握客观事物的规律性,为人类改造自然、战胜困难、创造生活提供良好的服务。

三、信息的基本特征

信息的基本特征可以概括为以下几个方面：

(一)信息的普遍性特征

我们知道，信息源于世间一切事物及其运动，它是事物存在方式及其运动状态的反映，因此，只要有事物存在，就必然有信息的存在，只要有事物的运动，就必然有接连不断的信息的产生与运动。无论是自然界、生物界，还是人类社会，以至人类的思维领域都毫无例外，诚然，由于人类社会领域的有限性，使其获得的信息在一定的历史阶段也是有限的，但并不能由此而否认信息资源的无限性和信息存在的普遍性。比如，尽管现代科学暂时还无法清楚地阐明无生命的无机物之间有没有信息的传递或是它们如何利用信息传递，但这决不能成为“在无机界不存在信息”的论据。如果说土壤、岩石这类物质没有生命而没有信息，那么人类又怎能从土壤与岩石的不同地质构造及不同表现形式中发现宝贵的地下矿藏，从而得出能否开采的重要信息呢？再比如，在人的思维领域中，信息也是广泛存在的，人们思考问题的方法、思想、意志、情绪、命令、喜怒哀乐等都无时无刻地不向社会、向他人传递着各种各样的信息。由此我们说，信息普遍存在于世间一切事物及其运动之中，同时它也是沟通人类主观世界与客观世界的桥梁和工具。

(二)信息的可感知性特征

信息是人的观念的输入物和输出物。人类通过自己的感觉器官(眼、耳、鼻、舌、身等)或借助于各种探测手段(人造卫星、电报、电话、传真等)，不仅可以感知信息、接受信息，还可以直接或间接地识别信息。比如，人们通过眼睛看到春草发芽、杨柳吐絮，于是感知到大地回春的信息，人们通过耳朵可以听到不同的声响，从而可

以辨别和区分不同的客体所传递的信息——鸟语、蝉鸣、狮吼、虎啸等；人们通过鼻子和嗅觉的运用，可以准确地从各种容器中挑选出以适合自己不同用途的油、盐、酱、醋、茶等物品。当然，单凭感觉器官进行感知和识别信息的方法是原始的、简单的，也是有限的。随着人类智能的发展，科学技术的进步，人类发明了各种仪器、仪表以及各种专门用于信息收集、加工、处理、传递、存贮等现代化设备，从而大大扩展了人类认识、获取、鉴别信息的能力，为社会的进一步发展创造了更为有利的条件。

（三）信息的可处理性特征

信息的可处理性是指对所获得的大量纷繁的庞杂的信息，人类可以根据自己的特定需要或目的进行必要的加工、整理、归纳、概括，通过筛选和提炼，去粗取精，去伪存真，由此及彼，由表及里，使信息或者精炼浓缩，或者扩值放大，变成对人类有用的东西。当然，信息的处理不能改变信息的客观性和信息的基本含义，更不能有意的歪曲信息。

对于暂时不用的信息，人们还可以根据需要把它们存贮起来，以备后用。信息可以依赖于物质载体而得以保存，这就是信息的存贮性。结绳记事是人类创造的最古老又最原始的信息存贮方法；印刷术的发明，使文字信息能够得以大量的复制和存贮，给社会发展带来了具大的进步，爱迪生发明了留声机，使人类第一次开始了对声音信息的存贮；摄影照相术的发明，使图像信息存贮的范围越来越大，形象更为生动逼真；近年来迅猛发展的缩微技术，又使信息存贮的容量发生了巨大的变化。总之，信息可以借助于纸张、胶片、磁带、磁盘、光盘等各种物质载体加以有效存贮，从而为信息的处理加工、服务人类的生产与生活提供重要条件。

（四）信息的可传递性特征