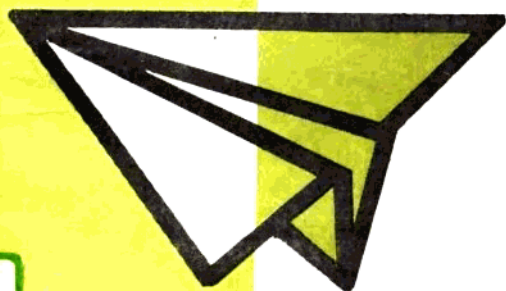


高等学校教学参考书

信息 经济学

XIN XI JING JI XUE

● 北方交通大学 陈景艳 主编



中国铁道出版社

97
F062.5
11
2

高等学校教学参考书

信 息 经 济 学

北方交通大学	陈景艳	主编
清 华 大 学	侯炳辉	主审
北方交通大学	刘建国	



中 国 铁 道 出 版 社

1995年·北京



C 242607

(京)新登字 063 号

内 容 简 介

本书阐述了信息经济学的基本概念、基本理论以及信息经济分析的基本方法等内容。全书分四篇共计十三章,内容包括:信息经济学的基本问题;信息经济运行、信息产业、信息经济规律和结构;信息投入产出模型以及信息投入产出分析;信息经济管理与信息控制的基本概念和方法等。每篇文后均配有思考题,在附录中还列出了1987年中国信息投入产出表。

本书可供高等院校信息经济、信息工程、经济信息、经济管理、知识工程等专业师生和科研人员学习参考。

高等学校教学参考书

信息经济学

北方交通大学 陈景艳 主编

中国铁道出版社出版发行

(北京市东单三条14号)

责任编辑 李晓军 封面设计 薛小卉

中国铁道出版社印刷厂印

开本:850×1168毫米 1/32 印张:7.75 字数:199千

1995年7月 第1版 第1次印刷

印数:1—1500册

ISBN7-113-01963-3/F·149 定价:9.20元

前 言

信息经济学作为经济学科的一个新领域,已在世界范围内引起人们的普遍重视。随着社会向信息化迈进的过程,人们逐步认识到信息对于社会发展的巨大经济作用,于是首先在西方国家开始了对信息经济学的研究。美国、日本、荷兰等国相继出版了有关的专著和刊物。

近年来,我国的学者也开始对信息经济学研究有了极大兴趣,信息经济学的教学和研究已经被提到日程上来,并为之做了不少工作。在我国还设立了信息经济学专业的硕士点,北方交通大学经济学院就是国家首批建立信息经济专业硕士点的院校之一。目前有关专业的研究生和高年级本科生急需信息经济学方面的知识,但合适的教学用书尚很缺乏,本书正是我们应教学需要而组织编写的。

信息经济学是一个正在发展的新兴学科,所涉及的内容非常丰富,范围十分广泛,在许多问题上尚没有统一的认识。作为教学用书,该书具有以下特点:

1. 内容全面、重点突出

随着信息时代的到来,在实现“信息高速公路”的当代,全面、系统地讲述信息经济学的基本概念、基本理论、基本内容,以及本学科与其它学科之间的关系,是十分必要和非常迫切的。本书除对上述问题给予比较全面的阐述外,还围绕信息经济问题这一核心,对信息经济的主要范畴问题等进行了较深入的讨论。

2. 深入浅出,系统性强

本书在各章节内容的安排上,像决阐述信息经济基础问题、信息产业、信息投入产出分析和信息经济管理与信息控制等内容,每篇各章内容结构合乎逻辑,体现了学科内容的整体性和层次性。

3. 取材恰当,论述清楚,体现新兴学科发展特点

国内外已出版的信息经济书刊对许多问题的研究仍处于各行己见的发展阶段。本书取材恰当,内容较全面,并基于系统论、信息论和控制论等基础理论,与质能经济学相区分,鲜明地阐述了信息经济的主要问题。

4. 理论联系实际

本书在讲解原理、规律和方法时,紧密结合我国实际,对当前一些重要的实际信息经济问题,做出扼要分析,使读者能既增长理论知识,又提高实践能力,符合学以致用原则,便于提高读者的实践工作能力。书中有实例说明理论和方法,配有相应的图表,增强直观感。各篇所附的思考题,有助于启迪思维,对于加深理解本书内容十分有益。

5. 内容新颖,反映了本学科的最新发展水平

本书视野宽阔,除体现了作者近年的研究成果外,还博采和收集了国内外学术之长,参考了国内外最新出版的有关著作和教学、科研成果,与我国信息产业相联系,基本反映了当前信息经济领域研究水平和发展趋势。

本书较全面、系统、深入浅出地论述了信息经济学的基本概念、基本理论和基本方法,符合专业教学需要,可作为高等院校信息经济、信息工程、经济信息、经济管理、知识工程等专业的本科生、研究生的教材或教学参考书,也可供经济研究、软件开发和应用人员以及其它学科的师生学习参考。

本书由陈景艳教授担任主编,由张剑平、徐刚担任副主编。参加编写的有陈景艳、张剑平、徐刚、莫东艳、吴忠良、黄曼琳。清华大学侯炳辉教授、北方交通大学刘建国教授主审了全书。出席本书审稿会的还有:北方交通大学蒋焕文教授。在本书编辑过程及审稿会中,专家们提出许多宝贵意见,在这里,谨表示诚挚的谢意,也希望读者对书中的错误和疏漏予以指正。

编者

1994年9月于北京

目 录

第一篇 信息经济学的基本问题	1
第一章 信息概述	1
第一节 信息的基本概念	1
一、关于信息的历史考察	1
二、信息的基本定义及体系	2
三、信息的特点与性质	5
第二节 信息的分类	9
一、常见的分类方式	9
二、信息经济学中的分类方式	9
第三节 信息的结构	12
一、信息构成的基本因素	12
二、信息构成的功能因素	14
第二章 信息与信息经济	16
第一节 信息与经济发展的关系	16
一、信息是决定社会经济发展的关键	16
二、信息技术的发展对社会经济变革的促进	20
三、信息化对经济社会的影响	21
第二节 信息经济	21
一、质能经济与信息经济	21
二、信息经济的产生及其发展	23
三、信息经济的历史地位及作用	27
四、信息经济的基本特征	29
五、信息经济与当前经济发展的关系	30

第三节 信息经济学	32
一、信息经济学是一门正在形成和发展的学科	32
二、信息经济学的任务	35
三、信息经济学的研究对象	36
第三章 经济信息与信息经济	38
第一节 经济信息概论	38
一、经济信息的定义	38
二、经济信息的特征	39
三、经济信息的构成	41
四、经济信息的基本内容	43
五、经济信息的分类	44
六、经济信息的来源	46
第二节 经济信息与信息经济	47
一、经济信息与信息经济的区别	47
二、经济信息学及其主要内容	47
第四章 信息的经济效益	49
第一节 信息的经济效益与效果	49
一、信息的经济效益与效果的定义	49
二、衡量信息经济效益的标准	50
三、提高信息经济效益的途径	51
第二节 信息的收益	52
一、经济信息的影子收益	52
二、补充信息的价值	55
第三节 信息经济力	58
一、信息经济力	58
二、提高信息经济力的思路	59
第一篇 思考题	61
第二篇 信息经济运行与信息产业	62
第五章 信息经济运行	62

第一节 信息经济生产	62
一、信息经济生产的特点	62
二、信息经济生产的实质	63
第二节 信息经济运行过程	65
一、信息经济运行过程	66
二、信息经济生产中的物流与信息流	68
第三节 信息经济流通	68
一、信息经济流通过程	69
二、信息流与商流、物流的关系	70
三、信息流在流通中的地位和作用	72
第四节 信息经济价值创新	74
一、信息经济价值分析	74
二、信息经济价值工程	75
三、信息经济价值创新途径	76
四、信息经济价值创新过程	78
第六章 信息产业	80
第一节 信息产业的形成和发展	80
一、信息产业的早期形态	80
二、信息产业的形成	81
三、信息产业的发展	84
第二节 信息产业及其结构	86
一、信息产业的含义及其结构	86
二、信息产业的实质	90
三、信息产业的特点	91
四、信息产业的作用	93
第三节 信息产业的主要部门	94
一、邮电通讯部门	94
二、广告部门	97
三、咨询部门	98
四、生产计算机及其软件部门	99

第四节 大力发展我国的信息产业·····	101
一、我国信息产业发展的现状及存在的问题·····	101
二、发展我国信息产业的对策·····	102
第七章 信息经济规模和结构·····	104
第一节 研究信息经济规模和结构的基本 理论与方法·····	104
一、一级信息部门的基本测算方法·····	104
二、二级信息部门的基本测算方法·····	105
第二节 中外信息经济规模和结构比较·····	107
一、各产业就业人口比较·····	107
二、各国信息的产值比较·····	108
第三节 国内信息经济结构·····	111
第四节 信息经济规模和结构的调节·····	115
一、发展信息经济的理论依据·····	115
二、信息经济规模和结构的调节政策·····	119
第二篇 思 考 题·····	120
第三篇 信息投入产出的经济分析·····	121
第八章 投入产出分析的基本概念·····	121
第一节 投入产出分析概述·····	121
第二节 投入产出表与投入产出模型·····	123
一、投入产出表·····	123
二、投入产出模型·····	124
第三节 投入产出分析的应用·····	126
第九章 信息投入产出表及其模型·····	128
第一节 部门划分与表式设计·····	128
一、编制信息投入产出表的基本原则·····	128
二、信息投入产出表的部门划分·····	130
三、信息投入产出表的格式设计·····	139
第二节 信息投入产出表的数据来源·····	142

一、“全口径”投入产出表的数据来源·····	142
二、从“全口径”投入产出表推导信息投入产出表·····	143
第三节 信息投入产出模型·····	148
一、建立在“部门产品平衡”基础上的信息投入产出模型·····	148
二、建立在“部门价值平衡”基础上的信息投入产出模型·····	150
第十章 信息投入产出分析 ·····	152
第一节 信息产业的结构分析·····	152
一、产业结构内部的比例关系分析·····	152
二、产业部门之间的结构分析·····	154
三、最终需求变动的影响分析·····	156
第二节 产业部门的影响作用·····	158
一、产业部门的相互带动·····	158
二、产业部门的感应效果·····	160
第三节 基于信息投入产出的经济预测·····	161
一、经济预测模型·····	161
二、直接消耗系数的修订·····	162
第三篇 思 考 题·····	164
第四篇 信息经济管理与信息控制 ·····	165
第十一章 信息经济管理 ·····	165
第一节 信息经济管理概述·····	165
一、信息经济管理的目的和意义·····	165
二、信息经济管理的作用·····	166
三、信息经济管理的主要内容和方法·····	167
第二节 信息经济的宏观管理·····	168
一、信息系统的基本特点·····	168
二、信息经济宏观管理的主要作用·····	169

三、信息经济宏观管理的基本原则·····	169
第三节 信息经济的微观管理·····	172
一、信息流通的微观表现及其作用·····	172
二、信息经济微观管理的主要内容·····	174
三、信息经济微观管理的基本原则·····	175
四、信息经济管理系统·····	176
第十二章 信息控制 ·····	178
第一节 信息控制的特点·····	178
一、信息的递阶控制·····	178
二、信息的前馈控制·····	180
三、信息系统的结构·····	181
第二节 信息控制的主要类型·····	182
一、开环控制和闭环控制·····	182
二、预防控制·····	183
三、信息控制的分类·····	185
第三节 信息控制的基本原则·····	186
一、前馈控制原则·····	186
二、反馈控制原则·····	188
三、预防性信息控制原则·····	189
第十三章 信息经济管理与信息控制的基本方法 ·····	191
第一节 信息经济管理与信息控制的常用模型·····	191
一、模型化方法概述·····	191
二、模型的主要类型·····	192
第二节 数学模型的建模方法·····	195
一、定性分析在建立数学模型中的作用·····	195
二、房室建模方法·····	196
三、黑箱建模方法·····	197
第三节 信息控制的常用方法及选择·····	199
一、信息控制的常用方法·····	199
二、信息控制方法的选择·····	201

第四篇 思考题.....	202
附录 1987 年中国信息投入产出表	203
主要参考文献.....	234

第一篇 信息经济学的基本问题

第一章 信息概述

第一节 信息的基本概念

在研究信息经济之前,应对信息概念有一个基本认识。

一、关于信息的历史考察

提起“信息”这个词,人们现在也许并不感到陌生。但是,如果要问“信息是什么”,恐怕未必能轻而易举地回答清楚。

在西方,科学的探源往往“言必称希腊”,在词源追溯方面,往往要返回到“拉丁”。英文之中的 Information(信息)一词源于拉丁字 Informatio。

从文字记载上来看,中文的“信息”一词似乎具有更久远的历史。据《新辞源》考证,我国唐代就曾有“梦断美人沉信息,目空长路倚楼台”的诗句,而且,这里的“信息”一词正是“音讯、消息”的意思。自那时(或许还可以追溯到更早的时期)以来,信息的这一含义便一直沿用到今天。在日常用语中,信息通常多被理解为消息的同义词。中国是这样,外国也是这样。

在早些时期的科技文献中,信息也往往被理解为消息的同义词。例如,在英文的通信理论文献中,Infor- (信息)一词和 Message(消息)就常常互相代用。这是流行最早,也是流行最广的一种信息含义。

与这种理解有联系的另一种理解,是把信息看作情报。诚然,情报也是一种消息,因此这种理解似乎不无根据。不过,造成这种理解的另一种原因,也许与日文有关系。在日文的词汇表中,没有“信息”这个汉字,所有的 Information 都译为“情报”,日文的这种

译法,在一定程度上影响了我国读者对信息含义的理解,在港台地区,Information 常被译为“资讯”。需要指出的是,把信息理解为消息或情报,虽然不无道理,而且也十分流行,但并不十分确切。这是因为,消息概念只与人际通信问题相联系,信息则不存在这种限制,情报只是一类特殊的消息,信息的含义比情报广泛得多。

国际学术界对信息概念的认识和理解经历了一个不断深化的过程。西方科技界开始认真研究信息问题,大约在本世纪 20 年代初,从第二次世界大战到 1948 年前后,一些与信息有关的三个学科和八项技术破土而出,其中包括信息论、控制论、系统论和计算机技术。1948 年,信息论的奠基人,美国科学家申农(C. E. Shannon)在《通信的数学理论》这篇著名的论文中把信息理解为“用以消除随机不定性的东西”,认为信息是关于环境事实的可以通讯的知识。同年,控制论的创始人,美国科学家维纳(N. Wiener)在《控制论》一书中提出了“信息就是信息,不是物质也不是能量”的论断,认为“信息是人们在适应外部世界并且使这种适应反作用于外部世界的过程中,同外部世界进行交换内容的名称”。自此以后,信息的不同定义便层出不穷,迄今为止,有文可考的已不下百种。

二、信息的基本定义及体系

关于什么叫信息,目前还没有一个统一的定义。作为科学术语,由于学科不同,含义也有许多种。在经济管理领域,通常认为信息是提供决策的有效数据,而哲学家认为它是熵的理化,数学家认为它不过是概率论的发展,通讯工作者则把它看成是不定度的描述,等等。

美国最权威的词典 Webster's Third New International Dictionary 对信息一词作了如下的解释:

1. 从某处发出的,有关训练、比赛、说明、知识和智力等,或是引人入胜的新的消息。

2. 通过传递而得到或接收,如从调查中得到的某些知识;特殊

地方和新奇事件的闻知,如情报、消息、报道等,如来自战争前线的最新消息,加在通信系统或计算机输入端的信号,电话号码盘发出的一位数字等。

这种定义仅仅对信息的外延作了概述,对其内涵没有作严格的定义。对此,国内外很多专家对信息给出了许多定义。这里不一一赘述。

信息的定义应包括如下几个要点:

1. 信息是客观世界各种事物变化和特征的反映。客观世界中任何事物都在不停地运动,呈现出不同的状态和特征,即事物的状态和特征在不停地变化,因而,作为客观事物特征和变化的反映的信息,也总在不断地生成着和传递着。

2. 信息是客观事物之间相互作用、相互联系的表征。客观世界中各种事物在一定条件下相互联系、相互作用,引起事物的物质结构和量度的变化,信息正是这种相互作用、相互联系的表征。

3. 信息的范围极其广泛。万千世界,任何运动着的事物都生成着信息。

4. 我们所说的信息是指人类能够接收和使用的那部分信息。由于科学技术发展水平等因素的限制,人类只能理解和接收无限丰富的信息中的一部分,还有许多信息至今尚未被人们认识。

5. 接受信息和利用信息是一个过程。研究信息的目的是为了利用它,而接收信息和利用信息的过程就是我们对外界环境偶然事件进行调节,并能在该环境中有效生活的过程。

国内外的学者从不同角度、侧面对信息下过多种定义,为了对信息的概念及定义体系有一个系统的了解,有必要根据不同的条件、层次来给出信息的定义。关键的问题是要有层次的概念,任何复杂的概念必然存在许多不同的应用范围,而站在不同的层次上进行考察,就会对信息的含义得到不同的理解。

信息概念的层次关系可用表 1—1 来表示。

信息概念的层次关系

表 1—1

约束条件	定义层次	适用范围
没 有	最高	最广
最弱约束	次高	次广
...	...	...
较强约束	较低	较窄
最强约束	最低	最窄

在表 1—1 中,信息定义的最高层次是无约束条件的层次,叫“本体论层次”。在这个层次上定义的信息是最广义的信息,它的适用范围最广。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,而次高层次信息定义的适用范围就比最高层次定义的范围要窄。显然,在给信息下定义时,所引用的约束条件越多,定义的层次就越低,它所定义的信息的适用范围就越窄。根据引用条件的不同,可以给出不同层次和不同适用范围的信息定义,这些不同的信息定义的系列,就构成了信息定义的体系。

1. 本体论层次的信息

所谓本体论层次的信息定义,就是不加任何约束条件的信息定义。它是最高层次的定义,具有最广泛的应用性。从这个意义上来看,本体论层次的信息,是指事物运动状态和这种状态变化的方式。世界上的任何事物都在运动,其运动状态就给人们提供了各种各样的信息。需要指出的是,定义中所说的“事物”泛指一切物质客体和现象,“运动”则泛指一切意义的变化。世界上一切事物都在不断地运动着,因此都在不断地产生信息。至于这种信息是否对主体有价值,这是与主观因素有关的问题,这里不予考虑。换句话说,本体论意义的信息与一切主体因素无关。

2. 认识论层次的信息

如果引入“必须有认识主体”这样一个约束条件,而且站在主体的立场来考察问题,则本体论层次的信息定义就转化为低一层次——认识论层次的信息定义,它的适用范围也就缩窄到“必须有主体存在”的场合。认识论层次的信息定义包括语法信息、语义信

息和语用信息。其中语法信息回答的问题是：事物运动状态是什么？语义信息回答的问题是：这种运动状态的涵义是什么？而语用信息回答的问题是：具有这样的涵义的运动状态对观察者有什么样的价值和效用？显然语法信息是最基本的层次，它具有客观的本性，语义信息则既有客观的一面（状态的实际涵义本身是客观的），又有主观的一面（对于这个涵义，不同的观察者可能有不同的理解，甚至有不同的理解能力）。观察者能否获得这个语义信息、与他自己的主观能力有关。至于语用信息，则具有更加明显的主观色彩。因为，对于事物的同一运动状态，不同的观察者（主体）可能具有很不相同的利害关系和价值观念。

如果对约束条件作出其他的规定，还可以得到其他的信息定义，从而按照约束条件的强弱构成了信息定义的体系。

在信息定义的体系中，也可以将不加任何约束条件的本体论信息称为广义的信息；将附加各种类型约束条件的其他层次的信息，称为不同角度的狭义的信息。

三、信息的特点与性质

1. 信息的特点

(1) 信息来源于物质，又不是物质本身；它从物质的运动中产生出来，又可以脱离源物质而相对独立地存在。信息是事物运动的状态和方式，所以客观存在的物质是信息的来源之一。物质在运动，它运动的状态和方式是本体论层次的信息；被主题所感知或所表述的这种状态或方式就是认识论层次的信息。但是信息并不是物质本身，信息不等于物质。事实上，作为事物运动的状态和方式的信息可以离开它的源物质而相对独立地存在。例如，一个物体的运动状态和状态的改变方式可以被高速摄影机拍摄下来，经过一定的处理，就可以把它重现出来。产生这种运动状态和方式的那个物体（源物体）虽然已经离开了观察者，但它的信息却被记录并保留下来了。当然，保留下来的仅仅是信息而不是源物质本身。信息来源于物质的运动，信息的产生、传输、存贮、处理都离不开物质，