

信息经济学

刘希印 等编著



大连理工大学出版社

信 息 经 济 学

Xinxi Jingjixue

刘希印 刘凤英 张维新 唐永强 编著

大连理工大学出版社出版发行 (大连市凌水河)

大连理工大学印刷厂印刷

开本: 787×1092 1/32 印张: $7\frac{3}{4}$ 字数: 176 千字

1990 年 6 月 第 1 版 1990 年 6 月 第 1 次印刷

印数: 0001—2000 册

责任编辑: 海 川

责任校对: 正 嫣

封面设计: 姜严军

ISBN 7-5611-0335-2/F·49

定价: 1.56 元

前 言

当今世界经济已进入信息经济发展时期。从传统物质经济中逐渐分离出信息经济这块领域，现在有逐步扩大为主导地位的趋势，它正在促使世界各国传统物质经济发生激烈的变化，形成了一场罕见的经济发展大潮。

信息经济的研究起源于西方，是美国于本世纪 60 年代首先提出来的，到 70 年代末便发展成为一门独立学科，一度成为西方经济学界研究的一大热点。信息经济的研究，不但被美国政府、学者和公众所普遍认识，在日本、欧洲共同体、澳大利亚、新加坡等国家也普遍得到推行和运用。

80 年代初期，西方的信息经济理论开始传入我国。特别是在改革开放的过程中，使我们看到了世界经济发展信息业与工业生产量指数的增长关系和信息与物质、能源之间的替代弹性；看到靠粗放式资金、劳动力投入方式发展经济的落后性和走“高内耗、低效益”的资本主义前工业社会经济发展老路的困境以及潜在着的经济危机；认识到信息资源的宝贵和信息资源对社会主义社会经济发展同样须臾不可缺少，从而开始了信息经济理论的研究和建设。目前，我国信息经济的建设已引起了各级政府、企业单位以及社会组织的普遍重视。信息经济理论的研究，也成为信息研究中心和经济研究领域的重要研究课题，成为国家“七五”计划的重大科研项目。全国性的有关信息经济研讨会和信息经济学会的成立，标志着我国信息经济的研究进入了发展阶段。

为了适应我国在物质、能源紧张的情况下，大力发展社

会经济的客观要求；为了跟上世界信息、经济、科技迅速发展的趋势；为了合理制订我国国民经济发展政策和产业结构调整；为了结合我国社会主义经济发展实际，进行信息经济理论的研究而编写了这本书。由于水平有限，缺点错误一定不少，如果能在今后信息经济的建设研究中提供一点参考和启示，那将是我们所期望的。

全书共分绪论、信息经济系统、信息经济、环境信息经济四部分。第一章、第九章、第十章由刘希印编写；第二章、第三章、第四章由唐永强编写；第五章、第六章、第七章、第八章由刘凤英编写；第十一章、第十二章、第十三章由张维新编写；最后由刘希印统稿。在本书编写过程中韩钰厚、姚永民给以协助，在此仅表谢意。

编者 1990 年 3 月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 信息与信息经济.....	(1)
第二节 信息经济的产生及其发展.....	(8)
第三节 信息经济研究的对象及其内容.....	(11)
第四节 信息经济的历史地位及其作用.....	(13)
第二章 信息经济源系统	(16)
第一节 信息经济源系统的主要构成.....	(16)
第二节 科技信息源.....	(18)
第三节 经济信息源.....	(27)
第三章 信息经济流系统	(31)
第一节 信息经济流系统的构成.....	(31)
第二节 信息传输的有效性及其基本形式.....	(32)
第三节 科技信息的传输.....	(35)
第四节 经济信息的传输.....	(38)
第五节 信息传输网络.....	(41)
第四章 信息经济汇系统	(44)
第一节 信息汇系统的组织.....	(44)
第二节 信息汇系统的收集功能.....	(45)
第三节 信息汇系统的整理和加工功能.....	(48)
第四节 科技信息的加工和整理.....	(51)
第五节 经济信息的加工和整理.....	(54)
第五章 信息与经济	(57)

第一节	信息生产要素·····	(57)
第二节	信息商品·····	(65)
第三节	信息市场·····	(75)
第六章	信息产业·····	(82)
第一节	信息产业的形成和发展·····	(82)
第二节	信息产业及其结构·····	(89)
第三节	信息经济力及其效益测定·····	(98)
第七章	信息经济生产·····	(105)
第一节	信息生产·····	(105)
第二节	信息经济·····	(116)
第三节	信息经济价值创新·····	(127)
第八章	信息经济流通·····	(135)
第一节	信息经济流通过程·····	(135)
第二节	信息经济市场·····	(142)
第三节	信息经济与销售·····	(155)
第四节	信息金融·····	(164)
第九章	经济信息资源·····	(175)
第一节	经济信息是现代社会的重要资源·····	(175)
第二节	经济信息资源的开发利用·····	(180)
第三节	经济信息资源分配·····	(189)
第十章	信息技术与现代化建设·····	(194)
第一节	信息技术的概述·····	(194)
第二节	信息技术在生产领域的应用·····	(197)
第三节	信息技术在流通领域的应用·····	(200)
第四节	发展信息技术提高现代管理水平·····	(203)
第十一章	自然环境信息·····	(210)
第一节	人、自然界及其信息·····	(210)

第二节	自然信息资源开发利用·····	(213)
第十二章	社会环境信息·····	(221)
第一节	经济信息资源的开发利用·····	(221)
第二节	政治领域中信息资源的开发利用·····	(224)
第三节	文化、体育信息资源的开发利用·····	(226)
第十三章	生态环境信息系统与经济·····	(229)
第一节	来自人类环境问题的信息·····	(229)
第二节	生态环境系统对经济的影响·····	(232)
第三节	环境信息系统的控制·····	(235)

第一章 绪 论

第一节 信息与信息经济

一、信息、知识

(一) 信息

1. 什么是信息

(1) 信息的历史考证

世人谈及信息问题，远非今日开始，据《新辞源》考证，一千多年前，我国唐代就曾有“梦断美人沉信息，目空长路倚楼台”的诗句。这恐怕是“信息”一词见诸文字最早的记载。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，一些与信息有关的新科学和新技术破土而出，这就是信息论、控制论、系统论和计算机技术。

(2) 信息概念

信息论的创始人申农认为，信息是用以消除随机不定性的东西。控制论的奠基人维纳认为，信息是人与环境互相交换的内容的名称。还有的人把信息理解为集合的变异度，事物的差异和关系，以及系统的有序性等等。

在我们看来，这些定义，都只是在某些方面触及了信息的本质，一般地说信息是事物的运动状态的陈述。运动状态本身(例如观察到的事实、现象)是直接的信息。关于事物运动的状态的陈述(例如经过加工整理的数据、资料、理论、

观念等)则是间接的信息。无论是直接的信息还是间接的信息,都向观察者提供关于事物运动状态的知识。当然一种知识可能是高深的理论,也可能是简单的经验或事实。也许这些经验和事实不足称之为知识,但它们却都是能够加工成知识的原材料,都是具有知识的性质,因而至少可以称为粗知识和精知识。于是,信息对于生物和人类的作用,就是提供有关运动的知识,包括粗知识和潜知识,可见,信息是事物运动的广义知识。

如果我们把信息和观察者联系起来:信息就有了新的性质,并且具有不同的层次,这就是语法信息、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:这种运动状态的涵意是什么?而语用信息回答的问题却是:具有这样涵意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)。比如一份关于某项试验结果报告,包含有一定的信息量。一个不懂中文的人却无法从中得到这个语义信息。因此,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,不同的观察者可能具有很不相同的利害关系和价值观念。

(3) 信息的性质

第一,它来源于物质,来源于物质的运动,但又不是物质本身。

第二,它也来自精神领域,但又不限于精神。

第三,获得信息需要能量,控制能量又需要信息。信息

与能量难分难解，却又有本质的区别：能量的作用在于做功，信息的作用在于提供知识。

第四，信息可以被观察者（包括人、生物及仪器设备）所感知、检测、提取、识别、储存、传递、显示、分析、处理和利用，且为众多观察者所共享。它是决策的依据，控制的基础和管理的保证。

第五，在孤立系统中，语法信息守恒，且在传递和处理中永不增值，但在开放系统中则不然。

（二）知识

1. 什么是知识

对于什么是知识，目前还缺乏统一的严格的定义。这里可以举出几个有代表性的定义。

一是，知识是经过削弱、塑造、解释、选择和转化了的信息。

二是，知识是特定领域的描述，关系和过程的组成。

因为我们这里所要研究的是知识与信息的联系与区别，所以我们认为第一个定义较为适宜。

2. 知识的分类

知识可以分为两类：一类是公共知识，这里包括教科书和文献中的定义、事实和理论等；二类是私有知识，由大量的经验规则组成。

3. 知识与信息的联系和区别

知识是人们对于可重复信息之间的联系的认识，它只是信息中已被人们认识了极狭小的一部分。就这个意义讲，它是物质、能量运动的形式所反映出来的各种信息。通过人们的感官（工具是感官的延伸）输入到大脑，经过大脑对这些信息加以处理（思维）从而认识了物质和能量，这些被认识了的信息与信息的联系称为知识。

人类感官（包括延伸的工具）所不能感受到的信息是大量存在的。信息的一部分转化为人们可以理解的形式（认识）——知识时，它才成为时代的产物。所以说，信息是客观的，而知识是属于人们的。

二、信息和信息经济

（一）信息经济的历史考证

信息最初是在人类生存斗争中形成的。原始的人群为猎食和栖身，需要交换信息，而协力向自然作斗争，因而传递信息便成了人类向大自然作斗争的一个基本方面，显示了人类活动的特殊智慧。

（1）我国古代的原始的经济信息活动。汉代邮驿曾远达缅甸、印度、波斯等国，唐代则随着丝绸之路”远及欧洲罗马帝国；到了元代，我国邮驿遍及亚洲东部的朝鲜，亚洲西部各国，以及欧洲东部，信息活动从而深入到生产、流通、消费、分配、经营管理等各个环节，为古代的社会发展、科技进步、经济繁荣起到重要的作用。

（2）近代信息经济的进步发展。随着科学技术和社会生产的发展，人类社会经济活动愈来愈丰富，交换最新信息、相互利用成果和经验逐渐成为人类经济活动的一项重要辅助的活动。这时的信息已从原始型过渡到科技型，显示出知识性和智慧性。

如 13 世纪，我国的造纸术传入欧洲；14 世纪我国的火药、罗盘针在欧洲推广使用；15 世纪在我国发明的活字印刷术，推动了欧洲的印刷技术的发展。这些技术通过信息传入欧洲，对欧洲的经济的发展起了重要的影响。

16 世纪以后，机械生产代替手工业生产的技术革命；1733 年英国的钟表工人约翰·凯伊发明了“飞梭”，1764 年纺织工匠哈格里沃斯发明了“珍妮纺纱机”；1774 年诞

生了“瓦特蒸汽机”；1844年英尔斯“电报的发明”；17世纪70年代，德国西门子，发明的电磁铁制成了实用的发电机。都大大的推进了全世界的经济发展，这一切也即是信息经济的发展。

(3) 现代社会的信息经济。现代的信息经济，是以电子技术和空间技术的发展为主要标志的。它将大大地推动着各国工业化的进程。使人类社会处于一个新的转折关头，工业社会进入了“信息社会”。使全世界跨入一个信息化的时代。

(二) 信息经济

信息经济是随着生产发展到较高级的阶段而出现的一门新学科。它的出现是历史发展的必然。信息已经历了三个历史阶段；一是个体信息阶段；二是社会信息阶段；三是大规模的信息社会阶段。随着这三个阶段的发展，经济逐步走向信息化。

在信息发展的第一、二两个阶段中，信息问题几乎没有被纳入经济学研究中，原因有三：①因那时的信息流通量不太大，信息的变化不太激烈，仅仅依靠“自由信息”即已广为人知的信息同样可以进行经济活动这一假设，并没有被认为是现实的。②信息作为“财产”具有特殊性，即使为获得它需花费成本，但利用复制它时既不花费成本，也不会把它完全消费掉，所以，难以符合经济理论。③过去并没有从整体正确认识到信息的作用。在以往的经济学家中，强调过信息意义的有哈耶克。他认为，市场本来就是一个经济的信息交换场所，是为了顺利地联系供给和需求，必要的大量的信息通过货币这种媒介进行流通的场所，生产者和消费者没必要就其对方消费者和生产者或作为竞争对手的生产者和消费者的有关各种条件的庞大的信息进行了解，只要注意价格变

动来采取行动就可以了，这是市场的本质性作用。哈耶克认为，有关无数生产者和消费者以及商品的信息量是无限增大的，不可能全面把握它，如果没有市场这种机能，经济活动就不可能顺利进行。哈耶克的这种信息经济的思想已得到了历史印证，信息经济将促进经济的发展。

以往的经济学没有顾及到信息问题，也未必能说是经济学的责任。在经济学建立之前，即使在经济现实中，信息也并没有被作为商业对待，与此相关的法律制度也很不完备。作为物，有财产所有、使用、支配等的权利义务。作为产权问题，从古罗马或更早就确立了有关的法律体系。但有关信息的权利义务，直到最近才刚开始议论，要完善有关的法律体系为时尚远。

在过去的社会里，信息的意义和作用之所以未被充分认识，是因它与人们的活动或特定的“物”紧密相连之故。所以，它的价值也被看作是人类劳动的价值或物的价值，而没有看作具有独立价值的东西。如，以往把印刷出版业作为制造业的一部分来看待，财会业务被看做整个企业管理的一部分，并未被看作是信息处理的一个独立的职能部门等。

信息技术的发展，可以给经济社会带来两个基本的变化。

第一，在经济社会中，由于信息的流通、利用、积累的势头迅猛扩大、发展，使信息的比重增加了。

第二，随着信息技术的高级化，过去一直与物和劳动紧密相连，而未独立的信息，开始与物和劳动分离而独立。由此，迄今为止所存在的财产和劳动与信息联系后所产生的意义正在逐渐的明朗。例如，商业也在逐渐的摆脱它原来职能及其地位。它不是以生产者和消费者中介的身份进行物理的商品运输、商品交换的。商业的本质是传播连

接生产者和消费者的信息。换言之，商业只能具体地代理作为有关商品供求的信息交换场所的市场职能。在高度发达的经济中，生产者与消费者，在市场上面对面的直接交易的商品，只不过是全部商品中极小的一部分。对大部分商品来说，市场只能是复杂、庞大的商业流通机构，也就是说，商业是具体执行市场信息职能的广义的“信息产业”。同时，接着而来的，金融业、证券业等信息技术的发展和普及也十分显著，人们对这些行业也作为信息产业的意义有了明确的认识。与此同时情报化就成为第三次产业革命。如果重新考虑一切有用财产的价值，就可看出信息化是第三次产业革命的意义所在。我们说任何有用之物都包含着材料、能源、信息等三个要素的话，那么就可以看出这三个要素在有用物中的价值在发生变化。随着经济的发展，财产价值的要素结构中，可以说先是能源价值占较大比重，继之信息价值占较大比重。

由此可知，信息化对经济社会的影响大致可从三个方面来把握：

第一，信息的获取、传递、处理、贮存、运用等信息利用的全过程将电子化、自动化，取代人的劳动。信息化不仅对一、二产业部门，也将对第三产业部门产生巨大的影响。值得注意的是这些部门的信息量在逐渐地增大，信息产业和信息部门在增加。

第二，经济资源、服务等商品中的信息投入或信息价值在增大，这意味着商品的多样化。如时髦的服装价值增大主要是因为信息量的增加。

第三，作为财产，服务信息交换场所的市场及其所承担的具体职能的流通业的结构，将发生重大的变化。这也会涉及到商业市场、资金市场、劳动力市场等。由此商业和金融

业的产业结构将发生变化。就业及其形态也将不得不发生变化。通过这一切，整个经济社会都将受到巨大的影响。所以，我们说超工业化，多样化，后大型化，金融化，这是信息经济时代的基本性质。

综上所述，信息经济学是未来经济发展的重要学科。

第二节 信息经济的产生及其发展

一、信息经济产生的客观条件

第一，当代经济中的信息总量在与日俱增，人们在经济活动中，对信息越来越感到重要，随着经济中信息量的增加，人们对信息利用机会也越来越多。随着市场观念转变，信息用户的行为，用户的意识和用户的需求在不断扩大。美国的调查表明，从 1977 年到 1984 年，每个科技人员每年要阅读科技文献约 100 篇。每年阅读时间为 250 小时。据日本的白皮书发表的统计数字，以信息服务的总营业额除以人口总数得出人均信息消费，美国为 1130 日元，欧洲为 576 日元，日本为 375 日元。正是由于用户对信息的需求数量日益增长，使得信息经济得到迅速发展。有人提出：用户的信息意识是信息事业发展的精神动力，它反映了社会各阶层、各集团对信息价值的认识深度，对信息商品的接受程度和评价水平。同时，它还包含着孕育着社会的信息潜能和信息商品的市场容量。它是信息商品信息化的思想基础，

第二，现代信息技术给发展信息经济提供了必要的条件。现代信息技术的发展与信息经济有着密切的关系，正是由于信息技术的发展，导致了今天这种信息商品大批生产并流通市场的状况。今后随着现代信息技术不断地被引用，信息生产部门的生产率将继续上升，信息经济也将越来越发

展。

第三，信息市场的发展将是信息经济发展的重要条件，就目前社会发展水平看，信息市场已经渗透到社会各个领域。在发达国家里这种事实不容否认。美国信息专家 M·施特劳斯在与 F·斯皮凡克等合写的《信息职业》一书中写道：“信息工业协会撰写的综述报告 1980 年信息工业报告发现，1976 年信息工业为全世界范围的收入（税收）提供了 98 亿多美元，其中 87 亿美元或总数目的 88% 是美国信息工业提供的”

信息市场的开拓，有利于通过信息产品的交换和信息的服务，体现信息的价值，提高供需双方的经济观念，有利于信息部门面向市场，面向用户，提高产品的质量和水平；有利于打破国家、地区、部门、单位之间的封锁和分割，促进信息的流通；有利于信息部门获得部分信息补偿，发展本身事业。因此，信息市场的开拓对于信息经济的发展起到决定性的作用。

第四，数据库事业的发展。预示着信息经济壮大的未来。数据库事业在 60 年代开始出现，现在已进入到稳定发展和产业化阶段，数据库事业的发展反映了现代社会要求以新的生产方式适应信息供需关系的客观需要，也是以信息技术为主体的新产业革命改造原有信息部门工作体系和模式的必然发展。

数据库事业近几十年来发展的速度十分惊人。美国预测，到 1989 年，信息处理的产值将增加到 1 千亿美元以上，其中数据库事业的产值也必然相应增加。数据库数量的急剧增长，终将导致情报部门的工作体系发展变革。在发达的国家里，数据库服务正在发展成自来水、民用电、煤气等一些社会公用事业。因此，信息经济的壮大在一定程度上依

赖于数据库的发展。

二、信息经济的形成及其发展

信息经济最早是由斯帝格勒(G·Stigler)在 1961 年提出的,他发表了《信息经济学》的著名论文,研究了信息的成本和价值、信息对价格和工资以及其他生产要素的影响。阿罗(K·Arrow)于 70 年代发表了《信息经济学》论文集,也对信息理论作了开拓性的研究。他们两人对信息经济的研究偏重于微观理论方面。马克卢普(F·Machlop) 1962 年提出知识产业问题,对知识的生产、分配和经济意义进行了研究。在此基础上波拉特(M·Porat)于 1977 年完成了《信息经济》的报告,对信息经济的规模和结构作了详尽的测算、分析。他们两人对信息经济的研究偏重于宏观、应用方面。

此外,日本宫泽等人研究了信息系统的评价原理、方法、信息系统的效益和费用等问题。霍肯(P·Hawken)则研究了单位产品(与服务)的价值构成中物质成分与信息成分的比重,指出物质经济正在变为信息经济。

尽管信息经济形成的历史不长,多从某个侧面研究一些局部问题,尚未形成体系,但它一开始就暴露出对经济学科发展的特殊意义,而很快被确立为一门独立的经济学科。1976,年美国经济学会在经济学分类中就列示了信息经济学,1979,年首次召开了国际信息经济学学术会议,1983 年《信息经济和政策》国际性期刊创刊。

目前,我国的信息系统正在建设和发展中。以国家经济信息系统为例,包括横向按部门的分系统和纵向按地区的子系统,近 100 个信息中心已拥有固定资产 5 亿多元,电子计算机大中型的 80 多台,小型的 200 多台,微机 2000 多台,专业技术人员 9000 多人。这样初具规模的信息系统,