

信 息产业概论

张燕飞 严红 编著

XINXI CHANYE GAILUN



武汉大学出版社

信息产业概论

张燕飞 严 红 编著

武汉大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息产业概论/张燕飞, 严红编著. —武汉: 武汉大学出版社, 1998. 9

ISBN 7-307-02632-5

I 信…

I ①张… ②严…

Ⅱ 信息—服务业—概论

N F719

武汉大学出版社出版

(430072 武昌 珞珈山)

湖北省毕昇印刷总厂印刷

(436700 湖北省英山县温泉镇鸡鸣路 60 号)

新华书店湖北发行所发行

1998 年 9 月第 1 版 1998 年 9 月第 1 次印刷

开本: 850×1168 1/32 印张: 11.125

字数: 287 千字 印数: 1—2000

ISBN 7-307-02632-5/F·573 定价: 12.50 元

本书如有印装质量问题, 请寄承印厂调换

前 言

信息产业形成于 20 世纪中期，目前正步入高速发展时期。随着社会信息化进程的加快，信息产业已成为跨世纪的支柱产业，其兴衰决定着整个经济的走向。因此，在工业经济向知识经济转移，工业社会向信息社会演进的信息化过程中，世界各国，尤其是工业发达国家都很注重知识和信息的生产、扩散及其应用，重视加速信息产业的发展，扩大信息活动的规模和作用。

为了适应社会需求，使从事信息管理的学生对信息产业有全面系统的认识，明确信息产业在国民经济中的地位与作用，了解世界上工业发达国家、地区及我国信息产业发展的历史和现状，掌握信息产业市场的运行机制和管理方式，为今后从事信息工作奠定一定的基础，武汉大学图书情报学院图书馆学系于 1994 年决定开设“信息产业概论”这门课程。编者接受教学任务之后，随即查阅资料，拟定教学大纲，编写授课讲稿。经过三年教学实践检验，该书稿被推荐正式出版。

全书共分 8 章，内容主要包括信息产业的构成、信息产业的各组成部分、信息产业市场及信息政策

等。其中第1、2、3、4、5、7章由张燕飞编写，第6、8章由严红编写。全书由张燕飞拟定大纲并作最后的统稿工作。

信息产业既是一个新兴的高技术产业，又是一个内容宽泛并在发展中的产业，有很多问题仍在探讨之中。由于缺少必要的参考借鉴，肯定会有疏漏和错误，欢迎读者批评指正。

本书的编写和出版，得到武汉大学图书情报学院院系领导、武汉大学教务处和武汉大学出版社的关怀和支持。在此，谨向上述单位和个人表示衷心的感谢。

编 者

1998年5月

目 录

前 言

第一章 信息和信息科学.....	1
第一节 信息的概念、分类与特征.....	1
一、什么是信息.....	1
二、信息的含义.....	2
三、信息的分类.....	6
四、信息的特征.....	9
第二节 信息的价值与功能	14
一、信息的价值	14
二、信息的功能	18
第三节 信息论和信息科学	24
一、信息论的形成与产生	24
二、从信息论到信息科学	28
三、信息论与信息科学的应用	32
第二章 产业与信息产业	38
第一节 产业的含义及分类	38
一、什么是产业	38
二、产业分类	40
第二节 产业结构的演进及信息产业的形成	46

一、什么是产业结构	46
二、产业结构的演变	48
三、信息产业的形成	52
第三节 信息产业兴起的因素	55
一、信息的激增是信息产业兴起的基础	56
二、生产力的发展是信息产业兴起的动力	57
三、信息产业产生的相关因素	60

第三章 信息产业的构成 64

第一节 信息产业的基本概念与特征	64
一、什么是信息产业	64
二、国外学者的信息产业观	66
三、我国学者的信息产业观	72
四、信息产业的特征	77
第二节 信息产业的地位与作用	81
一、信息产业在国民经济中的地位	81
二、信息产业对国民经济发展的促进作用	86
第三节 信息产业的经济计量	92
一、信息产业定量测算的意义	92
二、信息产业测度方法	94
三、我国信息产业测度研究.....	104
四、划分信息产业的标志和方法.....	106

第四章 信息技术产业..... 108

第一节 信息技术及信息技术产业化.....	108
一、信息技术的含义及范围.....	109
二、信息技术发展的特性、过程和动向.....	111
三、信息技术产业化的趋向.....	117
第二节 现代信息技术.....	119

一、计算机技术.....	120
二、通信技术.....	127
三、遥感技术（感测技术）.....	134
四、多媒体技术.....	135
第三节 信息技术对经济、社会发展的影响.....	140
一、信息技术与信息资源开发利用.....	140
二、信息技术与经济发展.....	141
三、信息技术与社会发展.....	144
四、信息技术所带来的困难和问题.....	148
第四节 信息技术产业的形成特征与发展.....	150
一、信息技术产业形成的主要特征.....	150
二、信息技术产业发展的条件.....	152
三、信息技术产业发展的主要方向.....	155
第五章 信息咨询业.....	159
第一节 信息咨询业的性质、类型与功能.....	159
一、咨询与信息咨询业.....	159
二、信息咨询业的性质.....	163
三、信息咨询业的类型.....	167
四、现代咨询的功能.....	172
五、信息咨询服务的要素.....	174
第二节 国外信息咨询业.....	176
一、国外信息咨询业概述.....	176
二、各国信息咨询业简介.....	183
三、国外信息咨询业发展的内外环境.....	195
第三节 我国的信息咨询业.....	200
一、我国信息咨询业的发展.....	200
二、我国信息咨询业的类型.....	202
三、我国信息咨询业的发展方向.....	205

第六章 信息服务业	208
第一节 信息服务与信息服务业	209
一、信息服务的概念、内容.....	209
二、信息服务业的任务与范围.....	212
第二节 信息服务机构	217
一、传播机构.....	218
二、出版机构.....	222
三、图书馆.....	233
四、情报机构.....	235
五、档案机构.....	237
六、教育机构.....	241
第三节 数据库和数据库业	244
一、数据库.....	244
二、数据库业.....	248
第四节 信息服务管理	253
一、管理概述.....	254
二、经济管理.....	258
三、组织管理.....	263
四、人事管理.....	265
五、质量管理.....	268
六、政策与法制管理.....	270
第七章 信息市场	272
第一节 信息商品化	272
一、信息商品的界定.....	272
二、信息商品的特点.....	274
三、信息商品化的条件.....	275
四、信息商品的计价因素.....	277

第二节 信息市场的形成与发展.....	279
一、信息市场的含义.....	279
二、信息市场的兴起过程.....	280
三、我国信息市场的现状及发展.....	283
第三节 信息市场的类型与功能.....	286
一、信息市场的类型.....	286
二、信息市场的功能.....	289
第四节 信息市场的特点及运行机制.....	291
一、信息市场的特点.....	291
二、信息市场的运行机制.....	295
三、信息市场经营.....	299
第八章 信息政策和信息法律.....	304
第一节 信息政策理论.....	304
一、信息政策的作用与特征.....	305
二、信息政策环境及需求分析.....	307
三、信息政策的规划、实施与评估.....	310
四、信息政策的制定原则.....	312
五、信息政策的体系构成.....	313
六、信息政策的保障机制.....	314
第二节 信息法律.....	316
一、信息环境与法律.....	317
二、信息政策与信息法律.....	318
三、信息立法的原则.....	319
四、信息法律体系的构建.....	320
五、我国信息法律的现状.....	322
六、信息法律的实施.....	325
第三节 信息政策和信息法律实践.....	326
一、国际信息政策及法律.....	327

二、各国信息政策比较研究.....	332
三、中国的信息政策及法律.....	336
主要参考文献.....	342

第一章 信息和信息科学

信息产业是以信息技术为突破口而形成的一种新型产业群。当今世界，新产业革命正以前所未有的磅礴气势，猛烈地冲击着传统的生产方式和生产结构，将人类社会生产力推进到一个更高的发展阶段，促进了人类社会物质文明和精神文明的不断发展。信息产业的形成和发展，及其对社会生产力的促进，引起了国内外学者的广泛关注，并从不同的角度探求信息产业形成、发展的客观规律，研究信息产业的特征、内容，以及信息产业对世界经济和人类未来的影响。这也是本书所关心的主要内容。

论及信息产业、社会信息化对世界经济和人类社会发展的影响，有必要首先了解一些有关信息和信息科学的基本知识。

第一节 信息的概念、分类与特征

一、什么是信息

信息，这两个极为普通的字眼，人们对它并不陌生。然而，就是这两个普普通通的字，却以其独有的魅力牵动着亿万人的神经。所有的人，包括工人、农民、士兵、学者、商人以及成千上万的消费者，天天都在报纸上，在广播、电视里，在他们的生活环境中，探寻着各自所需要的信息。

人们的职业不同，兴趣不同，对信息审视的角度也不一样。如哲学家主要探讨信息与物质、能量之间的关系；现代管理学家热

衷于研究组织信息系统现代化问题；图书情报学家正以信息为核心，探讨信息工作的规律，通过研究信息的收藏、整理、开发与利用，企图自成体系，站立于学林之中；而社会学家则从一些发达国家由工业社会向信息社会转化这一事实，在思考和构想各种社会信息网、信息共同体的结构和功能。还有新闻工作者、传播学者、语言学家，以及许许多多的普通人都在结合自己的需要，探讨、研究信息，试图说明或解决本学科或生活中的问题。

二、信息的含义

信息何以有如此众多的人关心它？何以有如此巨大的威力？何以能产生如此难以估量的社会效益和经济效益？要弄清这样一些问题，首先必须懂得什么是信息。

“信息”一词，古已有之。据《新词源》考证，一千多年前，我国唐代诗人李中在其《碧云集·暮春怀故人》中写道：“梦断美人沉信息，目穿长路倚楼台”。然而，那时的“信息”仅仅是指消息。与我们现在所讲的“信息”一词，无论从其内涵还是外延来讲，都存在着极大的差别。

那么，信息究竟是什么？自 20 世纪 40 年代正式提出“信息”概念以来，科学界一直在对信息的含义进行积极的探讨。据不完全统计，关于信息的定义有百余种之多，它们都从不同的层面界说了信息的某些特征，到目前为止，尚无一种定义由于它内涵的全面性和科学性而为学术界所共同接受。

这里，我们介绍几种观点，以供参考。

1. 信息是消息。《现代汉语词典》将信息解释为：“①音信、消息；②信息论中指用符号传送的报道，报道的内容是接收符号者预先不知道的。”我国《辞海》则明确提出：“信息是指客观存在的消息、情况、情报等。”在西方出版的许多文献著作中，信息（Information）和消息（Message）两词也是相互通用的。

2. 信息是信号。认为信息就是按一定的方式排列起来的信号

序列。

3. 信息是知识。《韦伯斯特字典》解释道：信息是“用来通讯的事实，在观察中得到的数据、新闻和知识。”《牛津字典》也有同样的解释：“信息就是谈论的事情、新闻和知识。”而《广辞苑》则直接解释为“信息是所观察事物的知识”。

4. 信息是资源。认为信息是一种战略资源。它是产生于人的思维，不遵循事物发展规律，可以迅速传递并在与人分享时不会损耗的主要资源。

5. 信息是负熵。认为信息即负熵。系统的负熵是该系统相对于它的一切可能状态的平均信息量，是消除不确定性的东西，是对有序组织程度的度量，是物质发展到一定阶段，亦即有机物阶段的产物。

6. 信息是数据。这是伴随电子计算机技术出现后所派生的一种观点。

上述几种观点，都试图从信息的信源、信道、信宿以及信息功能等各个层面去考察所得出的结论，有一定道理，但存在一定片面性，并未揭示出信息的本质。如上面所提到的消息、信号、数据、情报和信息一样，都是在通信系统中传递的东西，它们之间有一定的内在联系，但又有着明显的区别。人们通常所说的消息是指包含某种内容和意义的音信。消息是信息的外壳，信息则是消息的内核。不同的消息中所包含的信息量是不同的，有的消息中包含的信息量大一些，有的小一些，有的消息中甚至不包含信息。消息中所包含信息量的多少，是可以客观标准来衡量的。类似的信号也不等同于信息，信号只是信息的载体，信息是信号所载的内容。至于数据，它只是记录信息的一种形式，而且不是唯一的形式，因此，不能把它等同于信息本身。情报一词在汉语中是指有目的、有时效、经过传递获取的涉及到一定利害关系的一种特定的知识性信息，它是信息的一个子集。

人类的信息活动是伴随人类社会的诞生而产生的。将信息作

为一个科学概念，是美国数学家、信息论的奠基人申农（C. E. Shannon）于1948年首先在通信领域中提出来的。1948年，申农发表了著名论文《通信的数学理论》。这篇论文以概率论和统计数学为工具，深刻地阐述了通信工程的一系列基本理论问题，给出了计算信源、信息量和信道容量的方法和一般公式，得到了一组表征信息传递的重要关系的编码定理。申农虽然在文中没有直接叙述信息的定义，但是，在进行信息的定量计算的时候，他明确地把信息量定义为随机不定性之差。其公式为：

$$I = S(Q|X) - S(Q|X')$$

I 代表信息，Q 表示对某件事的疑问，S 表示不定性，X 为收到消息前关于 Q 的知识，X' 为收到消息后关于 Q 的知识

这表明了申农对信息的理解：信息是用来消除不定性的东西。所谓不定性意味着某件事是否发生有多种可能，当人们没有获得该事物发展状况的信息时，对此不清楚，具有不确定性；而通过通信系统的传递，人们获得信息，消除了认识的不确定性。申农虽然将信息作为一个科学概念提出来了；但是还存在一些缺陷：第一，申农的信息概念是纯粹的形式化概念，其适用范围较窄；第二，它只考虑了随机型不定性，不能解释与其他形式的不定性（如模糊不定性）有关的信息问题；第三，它只是从作用、功能上作了表述，并未揭示信息的本质特征。

美国数学家、控制论的创始人之一维纳（N. Winer）把信息理解为广义通信内容，他认为，“信息这个名称的内容就是我们对外界进行调节并使我们的调节为外界所了解时而与外界交换来的东西。”^①在这里，维纳把人与外部环境交换的内容称之为信息，有一定的道理。从广义的通信来讲，就可以泛指人与人、机器与机器、人与自然之间的信息传递与交换。不过，维纳的定义也不十分确切。因为，人与外部环境的交换内容不仅包含有信息，也包

① N·维纳：《人有人的用处》，北京：商务印书馆 1979 年版。

含有物质和能量，把人与外界交换的东西全部定为信息，显然是过于宽泛。

从认识论的角度来讲，信息既不是物质也不是能量，它是事物运动的存在或表达形式，亦即事物内部联系的存在或表达形式。物质、能量和信息三者有着紧密的联系，只要有物质和能量，就必然有信息；没有信息，事物的运动便无从谈起，而没有运动的物质和能量是不存在的。物质与能量的相互转化，只有依靠信息的媒介作用才能得以实现。因此，物质、能量和信息都是不以人的意志为转移的客观存在。

世界处于无限的运动之中，这就决定了信息的无限性。物质和能量是无限的，信息同样取之不尽，用之不竭。信息又是主观世界与客观世界的桥梁，客观世界之作用于主观世界，主观世界之反作用于客观世界，都必须依靠信息的媒介作用。人的大脑是一个信息处理中心，在不断地接收、处理、储存来自人体内部和外部的种种信息，并利用这些信息来改造客观世界。如果我们将自然界、生物界的信息现象（诸如天体信息、遗传信息）留给自然科学家去讨论，而将兴趣和注意力集中在经过人脑“处理”过的那一部分信息上，那么，就可以引出另一个带有哲学意味的定义：信息即人的精神产物的外化和内储^①。

我们知道，用符号记录下来的书籍、文献、资料都是人的精神产物的外化形式；信息的口头传播尽管不一定被记录下来，但仍然属于一种外化形式，只是没有留下痕迹罢了。还有一部分信息是暂时或长久地储存在人的大脑中的，它们是人的内向交流不可缺少的材料，因此，被称作人的精神的“内储”。按照信息即人的精神产物的外化和内储这一定义，信息可以包括一切文化形态和观念形态。

关于信息的哲学思考代替不了某一具体学科对信息现象进行

^① 居延安：《信息·沟通·传播》，上海：上海人民出版社 1985 年版。

专门化的探讨，也代替不了跨学科的横向研究，专门学科关心的往往只是信息现象的一个侧面或一个层次。因为观察的角度不一，观察面迥异，所以不同的学科就有不同的信息定义。即便是同一学科，也可能出现差异很大的命题，那是因为研究人员把他们的研究对象和条件进一步地缩小和限制了。至今人们对信息还没有一个公认的定义，究其原因：其一，从来源角度看，信息是用以表征客体变化或客体间相互差异或关系的；其二，从认识的角度看，信息是指主体对于客体的不定性的认识程度，即获得知识的程度。因此，我们以为，信息的多定义现象是不足为奇的。相反，多种操作定义的出现，可以深化我们对某事物的认识。

应该指出的是，时值世纪之交，人类社会正由工业社会向以信息技术、信息经济为主导的信息化社会迈进。信息化已经成为推动世界经济和社会发展的关键因素，成为人类社会进步的显著标志。面对全球信息化的浪潮，我们必须深化对“信息”的认识，以便从认识论和实践论两个角度都能客观地反映信息的含义。

在分析了上述有关信息的定义之后，我们比较赞同刘昭东先生对信息所作的概括：信息是对客观世界中各种事物的变化和特征的反映，是客观事物之间相互作用和联系的表征以及经过传递后的再现^①。尽管客观世界中不同的事物千差万别，但它们之间都是相互联系、相互作用的，而这种联系和作用可以通过多方面信息的综合、分析和归纳，定性、定量地表征出来。因此，我们在认识某一事物时，不必一定要亲自接触它就能在认识论上重现这一事物。

三、信息的分类

人们常说，当今世界是“信息化”时代。信息的生成发展，势

^① 刘昭东，宋振峰：《信息与信息化社会》，北京：科学技术文献出版社 1994 年版。