

信息资源 管理

伍 硕 著

中国矿业大学出版社



内 容 提 要

本书系统地论述了信息资源和信息资源管理的概念,信息资源管理的理论基础和技术基础,信息资源的开发和产业管理,信息资源的网络管理和宏观政策管理以及社会信息化等内容。

本书可供从事信息资源管理工作的技术人员、研究人员及管理干部参考,也可供高等院校师生作为教材使用。

责任编辑 张怡菲

责任校对 崔永春

图书在版编目(CIP)数据

信息资源管理/伍硕著. —徐州:中国矿业大学出版社,1999.12

ISBN 7-81070-162-2

I. 信… II. 伍… III. 信息管理: 资源管理
IV. G203

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 13768 号

中国矿业大学出版社出版发行

(江苏徐州 邮政编码 221008)

出版人 解京选

徐州红光印刷厂印刷 新华书店经销

开本 850×1168 1/32 印张 14.625 字数 367 千字

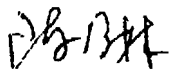
1999 年 12 月第 1 版 1999 年 12 月第 1 次印刷

印数 1~4100 册 定价 22.80 元

序 言

信息、信息资源、信息资源管理,从本质上讲,这是现代社会乃至未来社会的重要概念,是人类社会发展到以知识为基础,知识成为社会生产力发展的关键性、甚至决定性因素的情况下,人们的主观世界对客观事物的一种认识、反映及产物。随着人类社会、特别是现代科学技术的飞速发展,知识经济、知识社会日益临近,对于信息资源的认识、开发、利用与管理,在国家的经济建设和社会发展的地位和作用越来越重要。邓小平同志早在 20 世纪 80 年代就指出:“开发信息资源,服务四化建设。”江泽民总书记也强调:“四个现代化,哪一化也离不开信息化。”可见,我们必须从我国社会主义现代化建设的全局和战略高度充分认识信息化问题。

信息资源管理,既是一个实践问题,也是一个理论问题。把信息资源管理作为一门科学加以研究,以便从中揭示规律、特点,探索途径、方法,加强信息资源管理的科学性、自觉性、主动性和预见性,这是时代的呼唤,实践的要求,是社会赋予理论工作者的一项重要任务。正是从这一视角出发,伍硕同志所作的研究和探索,是十分宝贵和有意义的,特别对网络经济、网络安全等网络资源管理方面的研究,具有新颖性和扩展性。我相信,通过众多理论工作者和实际工作者的团结协作,经过实践、认识、再实践、再认识的过程,信息资源管理作为一门科学定会日臻成熟,在实践中发挥更好的指导作用。



1999 年 12 月

前 言

早在 1984 年,邓小平同志就指出:“开发信息资源,服务四化建设。”江泽民总书记强调:“四个现代化,哪一化也离不开信息化。”党和国家十分重视信息化的发展,已经把我国经济和社会信息化提高到战略高度。为了建立起信息资源的生产、流通和消费系统,加快信息资源的开发利用,有效地促进科技进步和经济发展,加快我国社会信息化,迎接 21 世纪全球经济一体化的挑战,必须强化信息资源管理(Information Resource Management, IRM)。

我国学者应当投身信息资源管理的理论和应用研究,在吸取国内外学者研究成果的基础上,创立有中国特色的信息资源管理理论、技术和方法,这是当务之急且责无旁贷。

信息资源管理是以现代信息技术为手段,实施规划、预算、组织、指挥、控制和协调的管理活动。信息资源管理是一种宏观调控行为,通过信息政策和信息法规对信息资源的生产、交换、分配和消费实施宏观调控与规范;通过培育和完善信息市场,加速信息商品化和信息生产的社会化,有利于信息生产力的发展;通过建立集中统一的管理组织,协调信息资源管理行为内部以及与其他行业的关系,为信息资源管理提供组织保证;通过基础设施建设和管理教育,支持信息资源管理行业的发展。

信息资源管理作为一种普遍的社会活动集中表现在三个层次上。政府的信息资源管理部门通过政策法规、管理条例、系统规划、发展纲要、投资方向和标准化来实现信息资源宏观层次的管理。信息网络是由众多信息系统通过现代通讯技术手段连接的集成化系统。它改变了信息资源分散的管理格局,使之成为信息资源、技术设备、通讯网络、用户群体和管理人员的统一整体,这是中间层次

的管理。机构的管理是微观层次上的管理,主要围绕机构信息用户需求的分析、信息资源的采集、加工、存储、检索、开发、利用和再生产的过程,在信息主管的协调下,实施高度集中的一体化管理。信息资源网络层次的管理是宏观与微观管理的桥梁和纽带,具有显著的战略地位。不管哪一个层次的管理,其最终目标都是为实现信息资源的共享和有效利用。

时至今日,信息资源管理的研究和发展已初步形成了信息资源管理学体系。信息资源管理学体系结构包括信息资源管理理论、信息资源管理技术以及信息资源管理理论和技术的应用。但是信息资源管理研究的水平与其开发和利用的要求相差甚远,信息资源管理的理论、技术和方法不断充实和创新,就成为一种必然的趋势。撰写本专著的意图就在于此。

本专著在总结自己和前人研究成果的基础上,进一步论述信息资源和信息资源管理的概念、信息资源管理的理论基础和技术基础、信息资源的开发和产业管理、信息资源的网络管理和宏观政策管理以及社会信息化等内容,重点是为网络安全和网络经济的研究提供了新的思路。

著者十分感谢江苏省教委副主任陈乃林同志在百忙中为本专著撰写序言。龚锡恩同志参与第八章的撰写。本专著得到中国矿业大学和彭城大学有关同志大力支持和帮助,在此诚表谢意。

伍 硕

1999 年 12 月于江苏徐州

目 录

序言	陈乃林
前言	伍 硕
第一章 信息资源管理概论	(1)
第一节 信息资源的概念	(1)
第二节 信息资源管理概念、起源与发展	(10)
第三节 信息资源管理理论评介	(17)
第四节 信息资源管理体系研究	(33)
第二章 理论基础	(43)
第一节 系统论概论	(43)
第二节 管理信息系统	(45)
第三节 信息科学基础理论	(52)
第四节 管理科学理论	(90)
第五节 信息系统与管理科学的关系	(97)
第三章 信息技术基础	(108)
第一节 信息技术的产生和发展	(108)
第二节 信息技术的定义与内涵	(110)
第三节 信息技术的分类	(114)
第四节 信息技术的体系和外延	(116)
第五节 信息传递技术	(121)

第六节	计算机技术.....	(130)
第七节	信息技术的热点问题.....	(131)
第四章	信息控制.....	(148)
第一节	信息控制的概念和意义.....	(148)
第二节	信息的基本测度与控制参数.....	(154)
第三节	信息客体控制.....	(157)
第四节	信息过程控制.....	(163)
第五节	信息系统控制.....	(174)
第六节	信息用户控制.....	(183)
第五章	信息资源开发与管理.....	(190)
第一节	信息流通的基本模式和方式.....	(190)
第二节	信息资源的社会分布.....	(205)
第三节	我国信息资源合理布局的基本模式.....	(216)
第四节	计算机信息系统及开发管理.....	(222)
第五节	信息系统开发实例.....	(233)
第六节	信息系统网络规划.....	(242)
第六章	信息产业管理.....	(247)
第一节	信息产业的基本含义.....	(247)
第二节	信息产业的范围.....	(254)
第三节	信息产业的特征和作用.....	(265)
第四节	信息产业结构及变动规律.....	(282)
第五节	信息产业结构调整.....	(299)
第七章	信息资源网络管理.....	(305)
第一节	信息网络的基本概念.....	(305)

第二节	典型信息网络及其管理体制比较·····	(312)
第三节	网络环境中的信息资源管理·····	(318)
第四节	信息资源网络安全·····	(320)
第五节	网络经济·····	(334)
第八章	国家信息政策和市场管理·····	(355)
第一节	信息政策及内涵·····	(355)
第二节	信息政策的结构和内容·····	(363)
第三节	信息政策的制定、实施和评估·····	(371)
第四节	信息商品化与市场管理·····	(382)
第五节	信息市场的类型与运行·····	(389)
第九章	信息化和信息资源管理·····	(397)
第一节	信息化的基本含义·····	(397)
第二节	社会信息化理论·····	(407)
第三节	社会信息化与经济发展·····	(418)
第四节	信息法律的制定与实施·····	(431)
第五节	社会信息化的对策·····	(441)
参考文献 ·····		(454)

第一章 信息资源管理概论

物质、能量和信息是构成宇宙所有系统的基本要素,同时也是人类社会生存和发展的基础。信息资源作为第一生产力的重要组成部分,以及在社会变革中的重要作用,越来越证明它是一个国家的战略资源,在一个国家乃至全球的社会和经济发展中具有突出的地位和作用。

人类创造和积累的信息资源是一种巨大的财富,全球正在大力开发和利用这种资源,以促使社会和经济日新月异的发展。在这种大环境中,我国必须加速信息资源的开发和利用,尽早实现社会信息化,才能自立于世界民族之林。为此,应加强信息资源管理及其理论研究。

本章重点阐述信息资源、信息资源管理的概念,信息资源的地位和作用,信息资源管理的起源与发展,现代信息资源管理理论评介和信息资源管理体系研究。

第一节 信息资源的概念

一、信息资源的定义

据《现代汉语词典》解释,资源是“生产资源或生活资料的天然来源”,《辞海》解释为“财富的来源”。随着科技、经济的发展和社会的进步,对资源的认识更深刻、更全面。如在现代管理科学中,资源不仅包括物质、设备、资金和人力资源,而且把信息、时间列为更重要的资源。所以,资源应是自然界和人类社会中能创造物质与精神财富的各种客观存在形态或存在物。如地下资源、空间资源、森林

资源、海洋资源、人力资源和信息资源等。

信息资源是信息与资源两个概念整合衍生出来的新概念,它是一种信息,是信息的一个子集,是人类开发和组织的信息。根据经济地理学的认识,“资源”一词仅指自然资源或物质资源,而信息与物质有着本质的区别,信息资源不是传统所说的资源。物质资源是物质中具有丰度和凝聚度的那一部分,其界定取决于物质的可利用性。因此,可利用性不仅是物质资源的特性,而且是所有资源的本质特征。资源又是一个不断变化发展的概念,其数量和范围是当前生产力水平和研究水平所决定的,信息资源也是如此。资源同时是与人类社会密切相关,其开发和利用离不开人的参与。总之,资源应是通过人类参与可开发和利用的物质、能量与信息的总和。

综上所述,我们可以这样来认识信息资源:

- (1) 信息资源是信息的一部分,是与人类需求相关的信息;
- (2) 信息资源是当前生产力水平和研究水平下人类所开发与组织利用的信息;
- (3) 信息资源是人类参与能开发可利用的信息。人类参与起着重要作用。

以上对信息资源的认识是就信息本身而言的,是较为狭义的信息资源。国内外不少学者扩展了信息资源的概念。在计算机系统中,资源是指硬件和软件的总称,主要包括主机、输入输出设备、主存储器、数据库和程序等。信息网络也是一种资源,由不同层次、不同性质、不同类型、不同功能、各具特色的信息系统组成的大系统。每一个子系统沿着网络运动,这是网络组织的信息资源。广义的信息资源包括:① 信息技术的硬件和软件;② 信息设施,包括信息中心、计算机中心、图书文献中心和通信中心等;③ 信息处理和加工支持系统;④ 具有与信息相关的技能和管理的个人和机构。

概括地说,广义的信息资源是指信息和与操作信息有关的物

理设施、人力、机构、资金和运行机制的总称,是与材料、能源、资本、劳动一样重要的基本经济资源。从信息经济的概念出发,信息资源是后工业社会的改造资源,是信息与它的生产者及信息技术的集合。

二、信息资源的特性

从资源的意义上讲,信息可分为资源型信息和非资源型信息。相对于非资源型信息,信息资源的主要特征是:

(1) 整体性。信息资源作为一个整体,遵循系统整体性规律,它是对一个国家、一个地区和一个单位的政治、经济、文化、技术的全面反映,反映每一方面的信息资源要素之间的相互联系、相互制约,割裂它们之间的联系等于忽视了信息资源整体的作用,每一个信息资源要素也是毫无意义的。信息资源的整体性要求我们对信息资源集中统一管理,避免信息资源的重复开发和浪费。

(2) 有限性。信息资源是信息相当有限的部分,它总是落后于人类的信息需求。信息资源的这种有限性是受生产力发展水平和技术水平、特别是人类智能的限制。这种有限性要求人们必须从全局利益出发,合理布局和充分开发利用信息资源,最大限度地实现资源共享,促进经济和社会的发展。

(3) 智能性。信息资源是人类开发和组织的信息,是人类脑力劳动或认知过程的产物,人类的智能决定着特定时期和特定个人的信息资源的量和质。信息资源的丰度和凝聚度也往往集中体现在人类智能水平上。信息资源的智能性要求人们不断提高自身的素质,不断开发自己的智力,把教育和科研放在优先发展的战略地位,尽可能缩小人类利用信息的有限性。

(4) 不均衡性。由于各地区和各个国家发展程度不同,对信息资源的开发和利用的水平不一样;加之地球上不同区域信息资源的分布不均衡,人们的认识能力、知识储备和信息环境不尽相同,掌握的信息资源的数量和质量必然不同,因此就造成了信息领域

的“马太效应”，这是信息资源不均衡性的表现。这种不均衡性要求各国政府在制定信息政策、法律和规划时，必须充分考虑导向性、公平性和有效利用问题。

信息资源除了具有上述四个方面的特征外，还具有信息(不包括无限性)的所有特性。

三、信息资源的分类和结构

根据不同学者的认识和理解，按照不同的标准和原则对信息资源分类，其划分的类型各有区别。笔者认为，符福恒主编的《信息资源学》从科学、简明、实用三原则出发进行的分类是较为可取的。

1. 信息资源的分类

(1) 广义信息资源。按信息资源的组成和内在关系，信息资源可分元信息资源、本信息资源和表信息资源。元信息资源是信息生产者与信息产生者的集合，它是信息资源产生的源泉和基础。信息生产者指的是能创造和生产出知识信息的人和机构；信息产生者则是大自然，它无意识地向人类发出各种各样的信息，如气候信息、矿产资源信息、地形信息等。本信息资源是信息内容本身，它构成信息资源的核心部分，是信息资源开发管理的主要内容。本信息资源包括社会信息与自然信息。表信息资源是为收集、存储、加工、处理、传递、使用、开发而运用的一切技术和设备的集合，它是非物质形态存在的信息得以显示、表面化和实用化的基础，也是信息开发利用的必要条件。表信息资源包括计算机和通信设备，包括以计算机和通信技术为核心的信息技术，包括网络技术，包括纸张、光盘、胶片、软盘、磁带等各种介质。

按信息资源的分布地域，可分为国际信息资源、国家信息资源、地区信息资源和单位信息资源。

国际信息资源是通过网络将分布在全球各国的信息资源，包括各种数据库、计算机、信息用户、信息生产者连接成全球信息共享联合体。全球最大的信息资源网是 Internet，它覆盖了 160 多个

国家和地区,连接了 15000 多个网络。1995 年 2 月,美、英、法、德、意、加、日七国集团在布鲁塞尔举行部长会议,提出建立“全球信息社会”的构想和方向,促进了全球信息基础设施的建设,进一步探讨了全球信息社会的运作原则和信息技术对人类社会及经济的影响。一个全球性的更大、更全面的信息资源网正在形成和完善。

国家信息资源是一个国家信息资源的总和。以美国为首的发达国家已构建信息高速公路,韩国和新加坡等新兴工业国家也在积极筹建,我国也不甘落后,根据国情先建立“信息中速国道”。

地区信息资源,也可以包括专业信息资源,是一个省、市或国家某一专业部门(系统)的信息资源的总和。这是国家信息资源的重要组成部分。在我国信息网络还没有完全建成并发挥作用之前,地区和专业信息网络已发挥了联结、组织与实现本系统、本地区信息资源共享,为推动社会与经济的发展发挥了积极作用。

单位信息资源是某一企业、院所、机关的信息资源总和,这是国家信息资源网络化的基础,是实现国家、地区、专业系统信息资源共享的基本前提。

(2) 狭义信息资源。按人的感官对信息的接收方式或信息对人感官的作用,可将信息资源分为视觉信息资源、听觉信息资源、视听信息资源与触觉信息资源。视觉信息资源是人们通过眼睛感知到的各种信息的集合。据初步研究统计,在人们接收的各种信息中,视觉信息占 80% 以上。有史以来的文献信息,如甲骨、金石、竹木、羊皮、纸质等多种书画,都是通过视觉摄取的。古人称读书为“观书”,正是这个道理。除文献书画外,大自然许多信息,也是属于视觉信息资源范畴的。听觉信息资源是人们通过耳朵感受、接收到的各种信息的集合。人们接收相当多的社会信息是听觉信息,这是非常重要的一种信息。听觉文献是近代的产物,听觉文献信息包括唱片、录音磁带等信息形式。这种信息形式可节省目力,但不如视觉信息直观,有的需多次放听、推敲,才能完全感知。视听信息资源

是人们通过视觉和听觉共同接收的信息集合。各种影片、录像片和光盘就是这类信息的形式。视听信息既具有视觉信息的优点,又具有听觉信息的优点,接收容易,受到普遍欢迎。触觉信息资源是人们用触觉来接收的信息的集合。在我们日常生活中识别物料,鉴别文物,中医把脉等等,也经常用触觉去接收信息。

从管理和开发的角度,把信息资源可分为记录型信息资源、实物型信息资源、智力型信息资源和零次信息资源。记录型信息资源是记录和储存的知识信息,如各种数据库、书籍、期刊等等,它的介质有纸张、光盘、磁盘、缩微胶片等。这是信息资源的主要形式,也是信息资源的主体。这类信息资源的传递、存储不受时间和空间的限制。实物型信息资源是由实物表现和存储的知识信息,如某种样品、样机、模型,它本身表达一种技术信息。这是记录型信息的补充。智力型信息资源主要反映在人脑存储的知识信息和经验,它是取之不尽用之不竭的重要资源。零次信息资源是由人口头携带和传递的信息资源,它是听觉信息资源的一部分,除了人脑可存储这类信息外,必须要收集记录下来才能存储管理。这类信息偶然性很大,管理较困难。

按信息传递的范围,可分为公开信息资源、半公开信息资源和非公开信息资源。公开信息资源又称共享信息,大多数信息为公开信息,它能够作为商品进入流通领域,如大量的经济信息、科技信息、政治和文化信息等。半公开信息指的是内部信息和“灰色”出版物。非公开信息是保密信息,它的非公开性又是在一定时间和空间范围体现的。

按信息的加工程度,可分为一次信息资源、二次信息资源和三次信息资源。一次信息是未经加工的原始信息和粗略加工的信息。如在研究或创造中产生的信息。这类信息零散、系统性不强。如会议记录、论文、技术报告、统计报表、专利等。二次信息是将原始信息加工整理而成的信息。如文摘、索引、目录数据卡片、编著等等。

三次信息是通过二次信息提供的线索,对某一范围内的一次信息进行分析、研究而加工生成的。又称之为三次文献。如综述、述评、专题报告、百科全书、辞典、手册、年鉴等等。按信息资源的性质分为语法信息资源、语义信息资源和语用信息资源。语法信息资源是事物运动的状态和方式的外在形式。语义信息资源是事物运动状态及其变化方式的含义。语用信息资源是事物运动状态及其变化方式的效用。

信息资源的分类方法多种多样,其目的都是为更好地利用、管理和研究信息资源。

2. 信息资源的结构

信息资源的形态结构。信息内容与物质载体不可分,这是信息的一种特性。信息符号构成编码,它附着在物质载体上。符号是承担传递信息的事物,各种标记、记号、工具、物品是符号。一些自然事物也可当作符号。符号由符号功能和符号形式构成。信息符号的内容就是符号功能,它是与符号形式相统一的。信息符号是同一内容可以有多种表达形式,如自行车可称为脚踏车。同一符号形式又可表示多种内容,如“王”字,即可表示一个姓氏,又可表示一国之君。

阐述信息符号的含义,为的是研究信息资源的结构。信息资源作为信息与操作信息有关的技术、设备、机构、人力等各种要素的集合。各种要素相互联系、相互制约,构成一个有机整体,必然出现各种不同的形态结构。

信息资源的平面结构。文献是信息的储存载体,是信息特定的表面形式,是具有开发利用价值的信息资源。文献信息的基本构件之一是信息编码,其直观形式是一种平面结构。这种平面状表现在:①整体编码呈平面状。围绕某一主题而展开的信息运动所形成的独立完整的信号编码,其结构是平面状的。如一幅画、一张照片、一篇文章、一首诗、一支歌、一本书、一部电影,都是平面结构。

一盒录音磁带、一张光盘,其信息编码也是平面结构。它们都由相互关联的许多小平面构成的;② 单元编码呈平面状。单元编码是那些构成整体编码的单元信息编码。单元信号编码无主题,但也有独立意思。文献信息中的一句话、一句诗词;一幅画中一颗小草和一只小鸟,都是平面状的;③ 信息符号呈平面状。文献信号的单元信息编码由许许多多信息符号构成,如文字、标点、音符,都是呈平面状的。无论是方块字、拉丁字母,还是象形文字,都是平面状的。

信息资源的平面结构与信息符号的创造有关,同时与平面状信息载体相关。在人类社会,中,大多数信息是以平面形态出现的,但如实物信息、零次信息不是平面结构。

信息资源的立体结构。信息符号编码是平面与线性结构,但其表现形式与内容具有立体性。符号内容都是在无形中呈立体结构的。人类的各种语种,每一个单元信息符号,不管是文字还是图画,都有“所指”和“能指”的内容。“所指”是不可触摸的无形的信息内容,即我们意识里的具体概念;“能指”是可触摸的有形的信息内容,即语言符号形式自身所能指向的那个客观事物的“音响—形象”以及与其他事物的全部联系,它们也是立体的。它是客观事物在人们头脑里的反映。例如“树”的“音响—形象”关系以及与其他事物的关系,也是立体结构的。一切信息符号均有各自的信息空间,表现出一种立体性。

句段内容结构由单元或基本的信息符号构成。信息符号相互联系,构成句段的信息流。平面的信息编码将还原成非平面的意识,直观的事物变成非直观的事物,通过人类大脑的作用,将主观对客观的认识转换成平面的编码,又不断地将这平面的编码转成立体的观念。句段内容的主体性不仅在文献中体现出来,而且当我们观看实物获得信息或通过口头交流获得信息时,也可以体会到信息句段内容的立体性。

整体文献的大型信息空间。整体文献,如一幅完整的图画、某

一专题的数据库、一部电影、一本书,其信息内容往往是一个很大的空间结构。由基本文字、图画符号的信息空间构成的句段是空间结构,同时句段又构成了整体文献信息空间结构。

整体文献的信息内容空间是一级一级升高和扩展的,其能指、所指与符号是不断向前演化的。第一级的能指和所指构成了第二级的能指;第二级的能指和所指构成了第三级的能指。如果把一个句段看作一个信息符号,整体文献的符号编码就是一个符号系统。句段这一信息符号有其能指和所指两个方面。句的能指和所指可转化段的能指,段的能指和所指可转变为篇的能指。况且每一个基本符号的所指(概念)又可组合成新的信息内容,如蓝与天组合成蓝天,句段的信息内容就是这样构成的。

文献信息的立体结构是具体的有层次的,这种层面结构是文献信息立体结构的显著特性,大致包括语法层、语义层、语用层等层次。语法层是信息内容的语法信息或句法信息,是一种表层信息。这是叙述事物的运动状态和方式的,是一种纯形式化意义的信息,是以信息符号编码为基础的,包括字符编码和图像编码。如“知人者智,自知者明”由八个字组成,有表层信息和深层信息,其表层信息就是叙述层信息。叙述层信息符合语法规则。叙述层除了字符信息编码外,还可有图像、图表、录音等信息编码。

语义层信息又称语义信息,这是叙述层信息的深层信息。语义层信息是叙述层信息的本质。科技文献的语义层和叙述层信息比较接近,甚至是一致的;文艺作品的语义层和叙述层信息差距较大。根据符号学的观点,语义层信息是所谓的“所指”。

语用层信息是效用信息。语用层信息存在两个方面,一方面属于作者或发信者,表达其的“用意”,另一方面属于受信者,受信者往往结合自己的目的,从语法和语义信息那里得到有价值或有效用的信息。如我们从《孙子兵法》中得到对企业管理有益的信息。

信息资源的结构离不开时空属性,信息资源的产生、传递、利