

# 我国信息生态学研究现状综述

张向先, 郑 絮, 靖继鹏

(吉林大学 管理学院, 吉林 长春 130022)

**摘 要:** 本文利用中国学术期刊数据库、万方数据库、维普数据库、超星数字图书馆等检索工具, 对信息生态学相关研究成果进行检索、归纳和分析, 并从信息生态学的概念和产生背景、研究内容及意义、理论基础及研究方法, 以及研究现状等方面作以评述。

**关键词:** 信息生态学; 信息科学; 生态学; 信息生态系统

**中图分类号:** G350      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1007-7634(2008)10-1589-05

## Review on the Research Status of Information Ecology in China

ZHANG Xiang-xian, ZHENG Xu, JING Ji-peng

(Management School, Jilin University, Changchun 130022, China)

**Abstract:** This paper used the search tools such as CNKI, Wanfang database, Weipu database, Chaoxing digital library, etc., searching, summarizing and analyzing the related research results with Information Ecology. Then this paper reviewed the concept of Information Ecology and its background, the research content and significance of Information Ecology, the theoretical basis and the research methods of Information Ecology and its application.

**Key words:** information ecology; information science; ecology; information ecology system

随着信息技术的发展和社会信息化的日趋深入, 人与信息环境的协调问题已引起国内外众多学者的普遍关注。学者们在研究如何使人与信息、信息环境之间得到协调和持续发展的同时, 一门研究信息——人——环境之间关系的新兴学科——信息生态学开始成为国际上一个重要的学术研究领域。近年来, 我国学者对信息生态学的研究正在逐步深入, 研究并产生了一些颇具价值的成果。

## 1 信息生态学的概念和产生背景

### 1.1 信息生态学的概念

生态学是研究生物生存条件、生物及其群体与

环境相互作用的过程及其规律的科学, 其目的是指导人与生物圈的协调发展。“信息生态”一词于 20 世纪 80 年代开始被西方学者所使用, 它被用来表达生态观念和日益变得重要和复杂的信息环境之间的关联。

我国对信息生态学的研究始于 20 世纪 90 年代, 起步较晚, 但目前正逐渐成为学术界研究热点之一。我国比较系统地研究信息生态学的早期学者是生态学家张新时院士, 他对信息生态学给出了如下定义: 信息生态学不仅具有信息科学的高科技与信息理论的优势, 而且继承和发展了生态学的传统理论, 强调对人类、生态系统及生物圈生存攸关的问题的综合分析、研究、模拟与预测, 并着眼于未来

收稿日期: 2008-08-21

基金项目: 国家社会科学基金资助项目(08BTQ033)。

**作者简介:** 张向先(1960-), 男, 吉林辽源人, 教授, 从事信息经济和电子商务信息开发与管理研究; 郑 絮(1984-), 女, 吉林辽源人, 硕士研究生, 从事信息管理理论与应用研究; 靖继鹏(1942-), 男, 山东章丘人, 教授、博士生导师, 从事信息经济和情报学理论研究。

的发展与反馈作用<sup>[1]</sup>。卢剑波在其著作中对信息生态学也下了类似的定义:信息生态学是以现代系统理论、方法和现代计算机水平来分析、处理日趋膨胀的试验和观测的生态学信息,寻求生态学系统整体水平的规律<sup>[2]</sup>。从这些定义可以看出,最初的信息生态学是利用信息技术来研究生态学的一门学科,研究对象主要是生态系统。

随着生态学在社会学、经济学、人类学等各个学科的渗透,生态学的理论与方法也被用来探讨人与信息环境的关系。人、社会组织与信息环境之间关系的研究成为了信息生态学研究的主要对象。国内的一些学者对信息生态学的内涵及其研究内容作了相应的探讨。陈曙认为:信息生态学是有关信息自身与生命及其周围环境相互关系的研究,即涉及信息—人—环境之间的相互影响和相互作用,进而在这个基础上推导其整个生态系统(包括生物环境与非生物环境)的生成、演变和发展规律<sup>[3]</sup>。杜欣明认为:信息生态学是以信息生态系统(一个由信息、灵感、洞察力、人和组织能力构成的自组织系统)为研究对象的学科,研究它的构成、特点和发生发展规律<sup>[4]</sup>。蒋录全与邹志仁提出:信息生态学是研究人类生存的信息环境、社会及组织(企业、学校、机构)与信息环境相互作用的过程及其规律的科学;也是人类用以指导、协调信息社会自身发展与整个自然界(自然、资源与环境)关系的科学<sup>[5]</sup>。

可见,信息科学发展到今天,人们更加关注人与信息、信息环境的协调和持续发展的问題,这促使信息生态学的研究内容和任务扩展到人类社会,渗入到人类的经济活动,并成为当前各国政府指导国家经济建设和社会发展的理论依据。因此,信息生态学是一门利用生态学理论和方法来研究人、人类社会组织与信息环境关系的新兴学科。

## 1.2 信息生态学产生的背景

(1)实践背景。人们对信息的需求及依赖程度越来越大,而目前信息激增的同时人类获取信息、消化信息的能力却在下降。信息污染、信息超载、信息障碍、信息贫困、数字鸿沟、信息焦虑等恶劣的信息环境严重影响了人们的正常生活和工作以及企业、政府的生产及决策,严重影响了人类社会的发展进步,因此信息生态学的提出具有重要的现实意义<sup>[6]</sup>。

从信息生态系统的角度来进行信息的组织、利用以及信息资源的优化配置,从而达到对物质和能源的置换效应,是实现社会可持续发展的必由之

路。信息生态学的提出,把人类信息活动及其有关因素作为一个统一的整体来看待,避免了系统内信息、人、信息环境的相互分割。随着信息技术的迅猛发展和信息化进程的加快,人与信息环境之间的协调和可持续发展问题越来越突出,信息生态问题已成为人类必须面对的一个重大课题。

(2)学科背景。信息生态学的形成与发展,是人类社会科学技术和经济发展的产物。作为生态学与信息科学的交叉学科,现代生态学的发展为信息生态学研究提供了有效的理论方法和技术支持,而信息技术的进步为生态信息学的发展提供了技术保障。

## 2 信息生态学的研究目的、研究内容及意义

### 2.1 信息生态学的研究目的

信息生态学研究的目的在于以下四个方面<sup>[7]</sup>:

(1)探索信息环境发展演变的规律,了解人类社会信息环境的特性、结构、发展过程与演化机理等,使信息环境向有利于人类的方向发展。

(2)揭示人类同信息环境的关系,考察人在信息环境中的地位与作用,探讨社会发展与信息环境的关系,协调信息环境诸因素的相互作用及其对社会的影响,使人类社会与信息环境的发展协调一致。

(3)探讨信息环境的管理模式,探索信息环境问题的解决方法,以便更好地发挥信息环境的作用。

(4)实现信息生态系统的平衡,促进人、信息环境乃至人类社会的可持续健康发展。

### 2.2 信息生态学的研究内容

信息生态学的研究内容,主要涉及信息生态系统与信息生态平衡、信息环境与信息环境管理、全球信息环境,以及信息生态与企业信息化这四个大的方向。

(1)信息生态系统。信息生态系统是一个由信息、灵感、洞察力、人和组织能力构成的自组织系统,系统中的各个要素相互影响相互促进<sup>[8]</sup>。信息生态系统由人的网络、知识网络和技术网络三个网络整合而成。信息生态系统概念的提出,其意义是把人类信息活动及其有关因素作为一个统一的整体来看待,避免人为地把信息环境分割为互不相关的支离破碎的各个部分。

(2)信息环境与信息环境管理。随着社会信息化趋势的不断增强,信息环境在社会系统中的地位和作用日益显著。信息环境一般是指一个国家、一个地区乃至全球范围内信息的生长、传播、利用等环节的相互关系的表现形式或协调状态<sup>[9]</sup>。信息生态学中的信息环境概念是指信息生态系统中人类及社会组织周围一切信息交流要素的总和<sup>[10]</sup>。信息环境与社会环境之间是相互联系、相互影响、相互制约、相互促进的。

信息环境管理是指按照信息环境的发展规律,用系统的管理方法对人类社会的信 息环境有目的地进行计划、组织、控制和协调。信息环境管理的原则是研究信息环境中每个独立要素的变化及其对信息生态系统整体的影响,找出系统中最薄弱的环节,探索改善和加强该环节的最佳策略,以保证信息生态系统内部诸要素的协调以及信息环境整体与社会的均衡发展。

(3)全球信息环境。全球信息资源的分布与流通是极不均衡的,南北信息差距不断扩大,发展中国家与发达国家在国际信息交流中矛盾日趋激化。即使是发达国家之间,为了抢夺国际信息服务市场,国际信息摩擦也时有发生。

(4)信息生态与企业信息化。企业管理信息化和企业流程重组之间具有互动的作用。但是在进行信息化改造时,企业片面地强调某一方面的重要性,而不是从生态系统的角度来考虑,从而导致结果与预期相差甚远。能否及时转变企业信息管理的旧范式,树立扎根于复杂的信息社会背景下的企业信息管理新范式,已成为现代企业发展的核心问题。

### 2.3 信息生态学的研究意义

(1)信息生态学有利于信息化建设。利用生态学的理论与方法探讨人与信息环境关系,不仅对信息管理学的学科发展有重要意义,而且对研究信息社会的发展规律,探索社会信息化、城市信息化、企业信息化的发展进程,分析并纠正“信息技术决定论”的误导,使整个社会的信息化朝向更加有利于个人及社会组织的终身学习及可持续发展的方向演化等都具有重要的指导意义。

(2)信息生态学有利于社会的可持续发展。信息生态学强调人、信息、信息环境等的协调发展,达到动态的均衡,同时强调信息生态环境对个人及社会发展的重要性,以及人对于信息环境的反作用。通过信息生态系统内各个要素的相互协同作用,可以

减少物质及能源的消耗,降低运行成本,保护生态环境,从而促进信息社会的可持续发展。

(3)信息生态学使信息相关学科得到整合。在信息生态学的理论框架下,对现有信息管理、信息资源管理、社会信息化、社会进化、文化教育、数字图书馆等学科进行了梳理,使得原来处于分离状态的、看似不相干的学科在新的基础上得到了综合。

(4)信息生态理论强调信息生态系统中各个组成部分的相互作用。如同生物的生态系统一样,信息生态系统的标志是系统内各个组成部分之间的强烈相关性和依赖性。信息生态理论是一种具有前瞻性的研究与设计方法,更加注重从系统整体出发,从促进与维护整个信息生态系统平衡的角度,对信息、人及信息环境之间的关系进行宏观考察与分析,对信息生态系统进行合理规划、布局 and 调控,实现信息生态的稳定、有序。

(5)信息生态理论强调信息生态系统的进化。这种进化有两层意义:第一,它强调变化是系统的。当信息生态系统的一个组成部分发生了变化,其影响将会使整个系统感觉到。而局部的变化,如果不能与系统的其他部分契合,变化将逐步消失得无影无踪。其二,它强调信息生态系统是不完美的,它正视信息系统建设问题的不完善性,强调面向结果的信息系统模型,并突出其适用性。

(6)信息生态理论推动人类社会的发展。信息生态理论探讨信息环境的管理模式,探索信息环境污染问题的解决方法,以便更好地发挥信息环境的作用;信息生态理论揭示人类环境同信息环境的关系,考察人在信息环境中的地位与作用,探讨社会发展与信息环境的关系,协调信息环境诸因素的相互作用及其对社会的影响,使人类社会与信息环境的发展协调一致;信息生态理论研究信息环境发展演变的规律,了解人类社会信息环境的特性、结构、发展过程与演化机理等,使信息环境向有利于人类的方向发展。

## 3 信息生态学的理论基础与研究方法

### 3.1 信息生态学的理论基础

信息生态学并不是研究者凭空杜撰出来的,而是有其一定的理论基础。哲学、社会学、生态学、系统科学、信息科学、人类学、人类生态学、社会信息学、可持续发展理论等都是信息生态学的理论基



础,信息生态学是建构在这些理论基础之上的一个交叉的新兴学科。信息生态学的学科基础模型如图1所示:

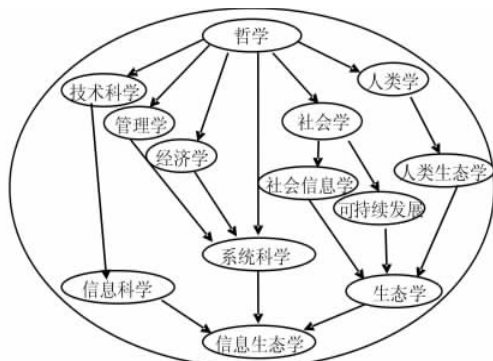


图1 信息生态学学科基础

### 3.2 信息生态学的研究方法

信息生态学是管理实践领域的一门交叉学科,对信息生态学的研究,要综合运用生态学、信息科学、系统科学的理论及方法。

(1)生态学方法。信息生态学是生态学与信息科学的交叉学科,因此,生态学的研究方法及理论基础也必将成为信息生态学的研究方法和理论基础。

(2)信息科学方法。信息方法是从整体出发,用信息联系、信息转化的观点综合研究客观事物发展变化过程的一种方法,它通过维护整体特性的信息流程来获取对事物的整体性认识,为研究复杂对象提供了新的思路。

(3)系统科学方法。系统科学方法是应用系统科学的理论,按照事物本身的系统性,将对象放在系统的形式中加以考察的方法。系统科学方法具体包括系统论、信息论、耗散结构论和协同论等。信息生态学运用系统科学方法分析信息生态系统的构成要素及其相互作用关系,研究信息生态系统的形成机理和运行机制。

## 4 信息生态学的应用研究概况

### 4.1 信息生态失衡问题

信息生态平衡是指信息——人——环境之间的均衡状态。信息生态失衡是指信息——人——环境之间的非均衡状态,即信息生态系统内部和外部交换的信息受阻或其自身要素与子系统之间的比例失调等。导致信息生态失衡的根本原因在于其自身的熵<sup>[11]</sup>。一方面,由于系统内部的新陈代谢作用,

结构上的有序与无序相互交替时往往会产生不平衡的现象;另一方面,外力对系统的干扰超过一定限度时也会产生相应的熵。信息生态失衡主要表现在信息超量、信息垄断、信息侵犯、信息污染和信息综合症这五个方面<sup>[12-13]</sup>。

### 4.2 网络信息生态问题

网络空间中的信息生态问题也是当前信息生态学研究的一个热点问题。国内学者从不同角度分析了网络信息生态失调的主要原因,即信息爆炸与信息泛滥、信息污染、信息侵犯与黑客哲学、信息垄断与信息霸权,提出了促使信息生态平衡网络采取的信息管理手段,包括建立网络信息资源评价体系、发展使用信息安全和控制技术、开展网络信息资源的集成服务、提高信息从业人员的信息素质、建立健全网络管理制度、完善信息的政策和法规等<sup>[14-16]</sup>。

### 4.3 信息生态与社会环境问题

对信息生态环境影响因素的探讨是信息生态研究的热点。蒋录全认为,信息生态环境是信息环境中对人类及社会组织的成长、行为、发展、流动和分布以及社会进化与发展有着直接或间接影响的环境要素,信息环境因子可分为人类因子、信息因子、信息技术因子、信息政策法律与信息伦理因子、信息文化因子等。其他学者指出,信息人、信息资源、信息基础设施、信息政策和法规是影响信息生态环境的内在因素,经济状况、教育和科技状况、国际环境状况等因素则是影响信息生态环境的外在因素,提出应从加强信息生态的教育与宣传、加强信息技术的开发与利用、加强信息生态环境方面的法律法规建设、加强信息生态环境方面人才的培养等方面着手,来进一步建设信息生态环境<sup>[17-19]</sup>。

### 4.4 企业信息生态环境问题

通过对企业信息生态环境的研究,以实现企业信息资源的优化配置和有效开发利用也成为信息生态研究的热点问题。施莉分析了企业决策的信息生态环境,提出了信息噪音过滤框架,从模型上推导了信息处理与企业预期目标的关系,并提出企业的应对策略<sup>[20]</sup>。袁京蓉则以企业信息生产系统存在相似性的系统生态理论为出发点,通过对企业信息生态环境的分析,探讨了如何实现企业信息资源的有效配置和开发利用的问题<sup>[21]</sup>。

#### 4.5 信息生态与企业信息化建设问题

企业在进行信息化建设时,往往忽视从信息生态系统的角度来综合考虑,从而导致信息化建设的结果与预期相差甚远,因此,信息生态与企业信息化建设的关系成为信息生态学研究的热点问题。学者们从信息生态理论与企业信息化的关系入手,要利用生态系统理论的思维方式来构建企业信息环境生态系统;建立各类企业共生的信息生态圈是今后网络信息服务及电子商务企业的必然选择<sup>[22]</sup>。

#### 4.6 信息生态学与其他信息相关学科的整合研究问题

信息生态学为信息科学、信息管理学开辟了新的研究领域,使得原来处于分离状态的、看似不相干的学科在信息生态系统下得到了综合。因此对信息生态系统下信息组织、信息资源优化配置、知识管理、企业竞争情报等问题的研究正成为新的研究热点。

(1)信息生态系统下信息组织的研究。为适应和满足信息社会和企业用户的需求,以信息技术为支持基础,根据信息生态系统自身的特点,运用各种方法,对信息进行搜集、加工、整理、排列、组合、存储和传播,并为人们提供信息检索和利用的工具或平台<sup>[23]</sup>。

(2)信息生态系统下信息资源优化配置的研究。从信息资源优化配置的角度阐述信息生态系统在企业 and 经济运行过程中的应用,并对信息生态系统下信息资源优化配置的模式和策略,以及为企业和社会创造可持续发展的信息环境的模式和策略进行研究。

(3)信息生态系统下知识创新的研究。立足信息生态系统的基本观点,综合运用管理科学、系统科学、知识管理等相关学科知识,并结合现代信息技术,对企业知识创新中的一些重要问题进行深入系统的研究探索,强调在信息——人——环境之间的均衡状态下如何通过知识转化来提高知识创新的效率<sup>[24]</sup>。

(4)信息生态系统下企业竞争情报的研究。从信息生态的视角看待企业竞争情报的建设问题,避免陷入技术至上的陷阱,而忽视组织文化等社会因素对企业竞争情报的影响<sup>[25]</sup>;借鉴“信息生态圈”模型,对竞争情报系统进行重组、整合,构建出基于信息生态圈的竞争情报系统模型<sup>[26]</sup>。

## 5 结 论

信息生态学是一门新兴的交叉学科,是关于信息管理的一种新范式。它是借助成熟的生态学理论来研究人、社会和环境之间关系的科学。其目的在于利用生态学的观点与方法,研究人与信息环境的关系,解决信息生态失调现象,保持信息生态系统的平衡。信息生态失衡问题、网络信息生态问题、信息生态与社会环境问题、企业信息生态环境问题、信息生态与企业信息化问题是当前信息生态学研究的热点;关于信息生态学与其他信息相关学科整合的研究,将成为当前以及今后一段时期的发展趋势。

### 参考文献

- 1 张新时.信息生态学研究[M].北京:科学出版社,1997:8-9.
- 2 卢剑波.信息环境论[M].北京:书目文献出版社,1996:25-26.
- 3 陈 曙.信息生态研究[J].图书与情报,1996,(2):12-19.
- 4 杜欣明.信息生态的学科建设与发展问题初探[J].现代情报,2006,(7):161-162.
- 5 蒋录全,邹志仁.信息生态学—企业信息管理的新范式[J].图书情报知识,2001,(3):2-6.
- 6 靖继鹏,张向先,李北伟.信息经济学[M].北京:科学出版社,2007:222-223.
- 7 田春虎.信息生态问题初探[J].情报杂志,2005,(2):90-92.
- 8 张福学.信息生态学的初步研究[J].情报科学,2001,(1):31-34.
- 9 尚玉昌.普通生态学[M].北京:北京大学出版社,2002:88-89.
- 10 蒋录全.信息生态与社会可持续发展[M].北京:北京图书馆出版社,2003:68-70.
- 11 张彩云,李倩茹.信息生态的几个问题[J].经济论坛,2001,(6):13-14.
- 12 陈 曙.信息生态的失调与平衡[J].情报资料工作,1995,(4):11-13.
- 13 王东艳,候延香.信息生态失衡的根源及其对策分析[J].情报科学,2003,(6):572-575.
- 14 谢立虹.网络空间中的信息生态问题[J].图书馆,2000,(2):11-12.
- 15 廖凌飞.网络信息生态论[J].现代情报,2004,(11):11-13.
- 16 袁文秀,余恒鑫.关于网络信息生态的若干思考[J].情报科学,2005,(23):144-147.
- 17 李晓玲.论信息生态环境的影响因素和建设管理[J].情报杂志,2003,(7):94-95.

(下转第 1600 页)

点,计算文档之间的相似度也就是计算空间向量之间的距离,采用夹角余弦来度量。夹角越小,值越大,说明的相似度较高。此种方法实现简单,效果良好,是一种更接近自然模型的评价方法,但其仍然存在不稳定等缺陷,因此这是评价方法研究的一个方向。

## 5 结 论

随着人类进入信息社会,对于网络自动文摘的研究取得了很大的突破,特别是在人工智能领域的自动摘要技术的发展使得我们获取信息的效率得到了极大的提高。总之,随着研究的不断深入以及人工智能技术的突破,网络自动文摘技术必将朝着智能化、精确化的方向发展,极大提高工作效率。

## 参考文献

- 1 苏新宁. 信息检索理论与技术. 科学技术文献出版社[M], 2004.6.
- 2 刘挺,王开铸.自动文摘的四种主要方法.情报学报[J], 1999,(1):10-12.
- 3 金旭,等.自动文摘方法分析.计算机应用研究[J],2004,(9):5-7.
- 4 徐晓丹.中文网页自动摘要系统的研究.计算机与现代化[J],2006,(9):120-124.
- 5 郭玉菁,万敏,等.面向非受限领域的综合式自动中文文摘方法.清华大学学报[J],2007,(1):139-142.
- 6 同[3].
- 7 魏晓宁.人工智能在自然语言理解技术上的应用.中国科技信息[J],2005,(1):9.
- 8 王萌,等.基于HowNet概念获取的中文自动文摘系统.中文信息学报[J],2005,(3):87-90.
- 9 黄丽琼等.基于文本相似度的自动文摘评价方法.计算机应用研究[J],2007,(8):97-99.

(责任编辑:刘凤勤)

(上接第1593页)

- 18 罗曼.影响信息环境变化的内外因素分析[J].图书与情报,1994,(1):11-13.
- 19 马自坤.信息生态环境[J].生态经济,2002,(8):73-75.
- 20 施莉.企业决策行为的信息生态环境研究[J].科技进步与对策,2005,(6):145-146.
- 21 陈锡生,袁京蓉.企业信息资源生态系统中信息制度要素研究[J].技术经济,2002,(7):21-22.
- 22 于晓镭.企业信息生态圈与3ESP模式[J].中国电子商务,

2000,(17):11-12.

- 23 娄赤刚.信息生态系统中的信息组织协同[J].经济与科技, 2007,(8):68-69.
- 24 张永红.企业信息生态环境下知识创新的研究[D].吉林大学,2007:17-46.
- 25 舒炎祥.从信息生态学角度看企业竞争情报系统建设[J].现代情报,2006,(1):191-198.
- 26 邱晗.基于信息生态圈的竞争情报系统[J].情报杂志, 2005,(6):88-89.

(责任编辑:刘凤勤)