

国家社会科学基金项目研究成果

信息生态系统理论 及其应用研究

XINXISHENGTAI XITONG LILUN JIQI YINGYONG YANJIU

娄策群 等著

中国社会科学出版社

C14037091

国家社会科学基金项目研究成果

G201
223

信息生态系统理论 及其应用研究

XINXISHENGTAI XITONG LILUN JIQI YINGYONG YANJIU

姜策群 等著



中国社会科学出版社

G.201
223

图书在版编目 (CIP) 数据

信息生态系统理论及其应用研究 / 姜策群等著. —北京: 中国社会科学出版社, 2014. 3

ISBN 978 - 7 - 5161 - 4057 - 4

I. ①信… II. ①姜… III. ①信息学—生态学—研究 IV. ①G201

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 051031 号

出 版 人 赵剑英
责任编辑 罗 莉
责任校对 石春梅
责任印制 李 建

出 版 中国社会科学出版社
社 址 北京鼓楼西大街甲 158 号 (邮编 100720)
网 址 <http://www.csspw.cn>
中文域名: 中国社科网 010 - 64070619
发 行 部 010 - 84083685
门 市 部 010 - 84029450
经 销 新华书店及其他书店

印 刷 北京市大兴区新魏印刷厂
装 订 廊坊市广阳区广增装订厂
版 次 2014 年 3 月第 1 版
印 次 2014 年 3 月第 1 次印刷

开 本 710 × 1000 1/16
印 张 18.5
插 页 2
字 数 310 千字
定 价 55.00 元

凡购买中国社会科学出版社图书, 如有质量问题请与本社联系调换
电话: 010 - 64009791

版权所有 侵权必究

014037091

撰 写 者

娄策群	桂学文	程 鹏	肖 毅
杨小溪	周承聪	杨 瑶	赵云合
娄赤刚	陈文娟		

前 言

生态学是研究生物与其周围环境之间相互关系的科学，其理论与方法是一种认知观和方法论，不仅可以用于对自然生态的研究，也可以应用到经济、教育、行政及新闻传播等社会科学研究的诸多领域。当代社会，人们生活在复杂多样、发展迅速的信息环境之中，信息生态文明建设日益重要。将生态学的理论和方法引入人类社会信息活动领域，研究信息人与信息环境的关系，可以为人类信息活动的研究带来全新的分析视角和手段，形成信息生态系统的理论和方法，引导社会信息环境的优化以及个人和社会组织与信息环境的和谐发展，促进信息生态文明建设，完善信息科学的学科体系，拓展生态学的应用领域。

2008年，我们以“信息生态系统理论及其应用研究”为题申报了国家社会科学基金一般项目，并获得了批准（项目批准号：08BTQ034）。通过研究，取得了丰硕的阶段性成果，即先后发表了30余篇相关论文，并完成了最终研究成果《信息生态系统理论及其应用研究》。本书是在该项目最终研究成果的基础上修改、浓缩而成的。

本书先从一般意义上研究信息生态系统的结构、形成和运行机制，形成相对完善的信息生态系统理论，然后将信息生态系统理论应用于信息管理领域，从宏观和微观两个层面研究信息服务生态系统的构建、运作与优化。具体内容包括信息生态系统理论及其应用研究的选题背景与意义，国内外相关研究现状述评；信息生态系统的概念及社会性，构成要素与结构模型，信息人的构成以及信息人相互作用，信息生态环境的构成及环境因子相互作用，信息人与各信息生态因子的相互作用；信息生态位概念、维度、宽度、重叠、形成和变化；信息生态链的概念、本质与类型，形成的动力、条件、形成机制模型，信息生态链中不同信息人种之间信息流转的基本方式与信息流转模型；信息人共生的概念和基本理念、共生条件、共

生行为方式、共生模式、共生强度、共生效益；信息生态系统平衡的概念、属性与标志，信息生态系统平衡的实现机制、维持机制和恢复机制；信息生态群落的概念、特点、组成、分类和结构，信息生态群落演替的概念、特征与影响因素，信息生态群落的演替过程以及信息生态系统进化的形式；信息服务机构信息生态位优化的原则与方法，典型信息服务生态链的基本结构、运行过程、优化准则和优化策略，信息资源共建共享互利性的影响因素与优化策略，信息服务生态失衡的表现及平衡策略；基于信息生态位理论的信息服务机构管理和业务外包，基于信息生态链理论的信息管理流程重组，基于信息生态环境理论的信息服务机构生态环境优化。

本书由娄策群拟定撰写大纲，娄策群、桂学文、程鹏、肖毅、杨小溪、周承聪、杨瑶、赵云合、娄赤刚、陈文娟参加了部分章节的撰写，刘英、徐黎思、卜冰华、张苗苗、叶青青、周秀云、李红梅、陈琴等也参与了文献资料收集和相关问题研究。本书最终由娄策群统稿。

本书的写作和出版得到了国家社会科学基金委员会，华中师范大学社科处、湖北省电子商务研究中心、华中师范大学信息管理学院、中国社会科学文献出版社等单位的支持。在此一并表示感谢！

娄策群

2013年7月26日

目 录

第一章 绪论	(1)
一 选题背景与研究意义	(1)
二 国内外研究现状	(3)
三 研究内容	(30)
第二章 信息生态系统基本理论	(34)
一 信息生态系统的概念、结构与性质	(34)
二 信息生态系统中信息人的构成及其相互作用	(42)
三 信息生态系统中信息生态环境的构成及其相互作用	(53)
四 信息生态系统中信息人与信息生态环境因子的相互作用	(62)
第三章 信息生态位理论	(70)
一 信息生态位的概念	(70)
二 信息生态位宽度理论	(73)
三 信息生态位重叠理论	(78)
四 信息生态位形成与变化理论	(85)
第四章 信息生态链理论	(92)
一 信息生态链的概念、本质与类型	(92)
二 信息生态链的形成机制	(97)
三 信息生态链的信息流转机制	(103)
四 信息生态链的功效分析	(110)
第五章 信息人共生理论	(121)
一 信息人共生的概念与基本理念	(121)

二 信息人共生的条件、方式与模式	(124)
三 信息人共生强度与共生模型	(131)
四 信息人共生效益分析	(137)
第六章 信息生态系统平衡理论	(143)
一 信息生态系统平衡的概念与属性	(143)
二 信息生态系统平衡的标志与测度指标	(148)
三 信息生态系统平衡机制	(154)
第七章 信息生态系统演进理论	(163)
一 信息生态群落演替理论	(163)
二 信息生态系统进化理论	(174)
第八章 信息生态系统理论在宏观信息服务系统中的应用	(182)
一 信息服务机构信息生态位的优化	(182)
二 信息服务生态链的优化	(190)
三 信息资源共建共享的互利性分析与提升策略	(209)
四 信息服务生态失衡分析与平衡策略	(216)
第九章 信息生态系统理论在微观信息服务系统中的应用	(226)
一 基于信息生态位理论的信息服务机构组织管理	(226)
二 基于信息生态位理论的信息服务机构业务外包	(236)
三 基于信息生态链理论的信息管理流程重组	(244)
四 信息服务机构生态环境优化	(255)
第十章 研究总结与展望	(263)
一 主要内容与观点	(263)
二 进一步研究展望	(268)
参考文献	(270)

图目录

图 2—1	信息生态系统构成的要素	(37)
图 2—2	信息生态系统结构模型	(38)
图 2—3	信息生态环境因子相互作用的间接性	(57)
图 2—4	信息生态环境因子一对一交互作用	(58)
图 2—5	信息生态环境因子一对多同时作用	(59)
图 2—6	信息生态环境因子多对一同时作用	(59)
图 2—7	信息生态环境因子多因子链式作用	(60)
图 2—8	信息生态环境因子多因子环式作用	(60)
图 3—1	信息生态位三维模型	(72)
图 3—2	信息生态位重叠示意图	(79)
图 3—3	信息生态位分离示意图	(80)
图 3—4	信息生态位形成过程模型	(86)
图 3—5	社会需求与分工变化对信息生态位的影响	(89)
图 3—6	信息人能力变化对信息生态位的影响	(89)
图 3—7	信息资源变化对信息生态位的影响	(90)
图 3—8	竞争状况变化对信息生态位的影响	(91)
图 4—1	信息生态链基本结构	(93)
图 4—2	信息生态链的形成机制模型	(103)
图 4—3	信息生态链中信息流转模型	(106)
图 5—1	共生前后信息人个体的平衡点变化	(135)
图 7—1	信息生态系统进化机制	(176)
图 8—1	档案信息服务生态链的基本结构	(191)
图 8—2	书刊信息服务生态链的基本结构	(192)

图 8—3	数据库服务生态链的基本结构	(193)
图 8—4	信息分析服务生态链的基本结构	(194)
图 8—5	广播影视服务生态链的基本结构	(195)
图 8—6	软件服务生态链的基本结构	(196)
图 8—7	网络交易服务生态链的基本结构	(196)
图 9—1	信息服务机构业务外包的形成模型	(239)
图 9—2	信息生态位宽度扩展期的信息生态位变化情况	(240)
图 9—3	信息生态位不适应期的信息生态位变化情况	(240)
图 9—4	信息生态位特异化拓展期的信息生态位变化情况	(241)
图 9—5	信息服务机构业务外包的实现过程	(242)
图 9—6	信息管流程重组模式	(253)

表目录

表 5—1	水平共生和垂直共生模式的特征	(129)
表 5—2	点共生、间歇共生、连续共生和一体化共生 模式的特征	(131)
表 6—1	信息生态系统平衡测度指标体系	(152)

第一章

绪论

生态学是研究生物与其周围环境之间相互关系的科学，其目的是指导人与自然的协调发展。生态学的理论与方法作为一种认知观与方法论，已经被应用到经济、教育、行政及新闻传播等社会科学研究的诸多领域。从生态学的角度来审视人类社会的信息活动，研究信息生态系统的理论及其应用问题已引起了多个学科领域的关注。本章在简要阐述信息生态系统理论及其应用研究的选题背景和研究意义的基础上，重点对国内外相关研究进行较为全面系统的综述，并说明本研究成果的研究内容。

一 选题背景与研究意义

(一) 选题背景

随着现代信息技术的广泛应用、信息资源数量的急剧增长、用户信息需求的日益复杂化，信息资源配置、管理和利用中出现了许多新问题，如数字鸿沟和信息孤岛凸现、信息污染严重、信息伦理缺失等，解决这些问题仅用现有的信息管理学、信息技术学、信息经济学等理论作指导很难完全奏效，用信息生态系统的观点进行分析并提出解决方法是一种明智的选择。为了指导个人和社会组织与信息环境的协调与和谐，信息管理学及相关学界已将生态学理论与方法引入信息活动领域，研究信息生态问题。信息生态问题已经成为人们在信息时代面临的一个越来越重要并且跨越诸多领域的复杂问题，信息生态学的发展渗透到了其他相关学科领域，促进了相关学科的发展。同时，人们已经认识到信息生态理论与应用研究对于解决信息生态失调现象，保持信息生态系统的平衡，实现信息环境与人类社会协调发展具有重大现实意义。信息生态理论与应用研究已经成为国际上一个重要的学术研究领域。

我们从2005年开始对信息生态问题进行研究。2008年,我们以“信息生态系统理论及其应用研究”为题申报了国家社会科学基金一般项目,并获得了批准(项目批准号:08BTQ034)。此后,我们便对信息生态系统理论及其应用进行比较全面系统的研究。先从一般意义上研究信息生态系统的结构、形成和运行机制,形成相对完善的信息生态系统理论,然后将信息生态系统理论应用于信息服务领域,研究信息生态理论在宏观信息服务系统和微观信息服务系统中的应用。

(二) 研究意义

1. 实践意义

(1) 引导社会信息环境的优化以及个人和社会组织与信息环境的和谐发展,促进“两型”(资源节约型、环境友好型)社会建设。本书的理论部分从广义上研究信息人与信息环境的相互作用,形成信息生态系统的基本理论、信息生态位理论、信息生态链理论、信息人共生理论、信息生态系统平衡和演进理论,这些理论可用于指导社会信息环境的优化,指导个人和社会组织与信息环境的和谐发展,从而促进资源节约型和环境友好型社会建设。

(2) 指导宏观和微观信息服务系统的优化,促进信息资源的合理配置、科学管理和有效利用。以生态学为指导,规划布置信息服务机构、信息服务生态系统和生态环境,促进信息服务机构和信息服务生态系统的构建与和谐发展。以生态系统和生态平衡的视角考察信息服务业的结构和功能,主动地调控信息服务生态系统内部和外部的生态失衡,从而确保信息服务机构和信息服务生态系统的可持续发展。

(3) 为信息服务机构的管理和运作提供理论依据和决策参考,指导信息服务机构的和谐发展,促使信息服务机构之间形成共同促进、相互协调的良性关系。鉴于目前信息服务生态系统中存在的结构不明、层次混乱、分工不清等问题,各信息服务机构应依据自身的情况,找到适合自身发展的生态位,使其获得和保持自身的竞争优势。将生态意识整合到信息服务过程中,能促使信息服务机构与利益相关者群体以及机构之间关系的转变。

2. 理论意义

(1) 促进信息生态学的建立与发展,从而完善信息科学的学科体系。

目前信息生态学理论研究虽然已经涉及信息生态位、信息生态链、信息生态平衡、信息生态系统的构建与进化等多个方面,但对信息服务生态的理论研究尚少,且较零散,尚未形成体系,本书全面探讨信息生态系统的理论及其在信息服务系统中的应用,能够丰富信息生态学的内容,为信息生态学学科的建立与发展添砖加瓦。信息生态是信息科学的重要内容,信息生态学的建立与发展,可完善信息科学的学科体系。

(2) 拓展生态学的应用领域,丰富生态学的内容。目前生态学已经被广泛应用到人类社会的诸多领域,形成了许多领域生态系统的研究,如房地产业生态系统、高新技术产业生态系统、金融生态系统、政务生态系统等,本书将生态学理论应用于信息活动领域,从而拓展生态学的应用领域,丰富生态学的内容。

二 国内外研究现状

(一) 国外研究现状

1. 国外信息生态研究发展概况

尽管生态学和信息科学之间存在着紧密的联系,但是到20世纪中期还没有学者将这两者直接联系起来提出信息生态学的概念。目前的研究表明,对生态学概念的借鉴最早出现在传播学领域。加拿大的媒介理论家和哲学家马歇尔·麦克卢汉(H. Marshall McLuhan)于20世纪60年代提出了“媒介生态”一词。^①这一时期,麦克卢汉在传媒和大众传播媒介研究领域还提出了很多重要的概念、观点和理论,如“冷媒介和热媒介”(“cool media and hot media”)、“媒介即讯息”(“the medium is the message”)以及“地球村”(“global village”)等。根据麦克卢汉的诸多著述,可以认为他创立的这些概念和观点是将其作为一种比喻,来帮助人们理解信息传播技术和媒介对文化有着广泛而深刻的生态式影响。20世纪60年代晚期,纽约大学的尼尔·M.波兹曼(Neil M. Postman)拓展媒介研究课程时采用“媒介生态”这一术语,“媒介生态”才成为媒介研究中

^① Lum, Casey M. K. Introduction: Intellectual roots of media ecology [J]. The New Jersey Journal of Communication, 2000 (1): 1-7.

的正式学名。^①

美国社会科学家威尼博格 (Weinberg G. M) 是世界上最早涉足信息生态伦理领域的研究者之一。1971 年, 他在所著的《计算机程序编写心理学》一书中, 从现代信息技术对社会伦理产生影响的角度, 探讨了信息生态中的伦理问题。^②

1980 年, 尼拉门汉 (Neelameghan. A.) 在国际图书馆协会联盟会议上发表了论文《信息传输中的一些问题: 从第三世界发展的角度》。文章从发展中国家的角度出发, 讨论了信息缺乏所带来的问题, 并提出要利用政策和管理手段来应对这个问题, 确保信息分配的平衡。^③ 该文为信息鸿沟研究奠定了基础。

德国对信息与传播生态问题的研究十分重视, 于 1989 年成立了信息与传播生态学研究所, 组织和引导相关学科的研究人员, 从信息生态政策规范角度, 对媒体安全政策、电信产业政策等对信息产业的正负面影响问题进行了广泛且较为深入的研究, 并于同年在德国的哥本哈根举行了“信息与质量”研讨会, 德国学者拉卡普罗 (Rafael Capurro) 在会上发表了论文《信息生态学进展》一文。该文最早正式提出了“信息生态”这一术语, 讨论了信息污染、信息平衡、数字鸿沟等问题, 对信息生态进行了初步的研究。^④ 不过, 作者仅提出了“信息生态”这一说法, 既没有给出明确的解释, 也没有做任何界定。

20 世纪 90 年代以后, 信息生态学研究在国外得到了较快的发展, 研究成果迅速增加, 研究内容不断拓展与深化。

2. 国外信息生态研究内容综述

(1) 信息生态的概念

1995 年, 美国学者大卫·阿瑟 (David L. Atheide) 出版了《传播生

① 林文刚:《媒介生态学在北美之学术起源简史》,《中国传媒报告》2003 年第 2 期。

② Weinberg, G. M. The Psychology of Computer Programming [M]. Van Nostrand Reinhold Company, 1971.

③ Neelameghan. A. Some Issues in Information Transfer: A Third World Development Perspective [EB/OL]. [2010-11-12]. <http://eric.ed.gov/PDFS/ED211034>.

④ Rafael Capurro. Towards an Information Ecology. Contribution to the NORDINFO International seminar "Information and Quality" [J]. Royal School of Librarianship, Copenhagen, 1989 (8): 23 - 25.

态学：控制的文化范式》一书，研究了信息在传播过程中所面临的生态问题。他认为，传播生态这一概念将信息技术及其范式与过去、现在和将来的政治、文化和社会现象相联结，强调要确立媒介与环境、人与自然和谐相处的新型价值观和资源观，构建正确的信息传播与消费模式，确保媒介生态的总体平衡和良性循环。^①

1998年，美国学者博尼·纳迪（Bonnie A. Nardi）在“信息生态学”一文中指出，信息生态是由某一环境下的人、行为以及价值和技术共同构成的有机整体。^②

2007年，美国学者凯伦·贝克（Karen S. Baker）和杰弗里·鲍克（Geoffrey C. Bowker）在《信息生态：数据、存储与认知的开放系统环境》一文中指出，信息生态提供了一种在多维情景下思考数据、知识生成，以及信息流问题的概念框架。^③

2012年，彼得·卢卡斯（Peter Lucas）在《信息生态的涌现》一书中，认为当前电脑设备无处不在，这些设备互相联系起来，形成一个比互联网更大、更复杂的网络，也就是信息生态。^④

（2）信息生态系统的构成要素与结构模型

1997年，美国学者托马斯·达文波特（Thomas H. Davenport）和劳伦斯·普鲁萨克（Laurence Prusak）出版了《信息生态：掌握信息与知识环境》一书，他们依靠自身广泛的理论研究和实践经历，在对企业信息化进行深入研究的基础上，将生态观念引入到信息管理中，阐述了信息生态的关键成分，指出在信息社会中占据中心地位的不是技术，而是人；从信息利用的角度，指出组织管理者从计算机系统中得到的信息未必有价值，以此指导管理者如何高效利用信息。他们还构建了一个信息管理的生态系统模型。^⑤

① David L. Atheide. *An Ecology of Communication: Cultural Formats of Control* [M]. Hawthorne: Aldine de Gruyter, 1995.

② Bonnie A. Nardi. *Information Ecologies. Reference & User Services Quarterly* [M]. Chicago: Fall, 1998 (4): 49-50.

③ Karen S. Baker, Geoffrey C. Bowker. *Information Ecology: open system environment for data, memories, and knowing* [J]. *Journal of Intelligent Information Systems*, 2007 (1): 127-144.

④ Peter Lucas. *Trillions: Thriving in the Emerging Information Ecology* [M]. Wiley, 2012.

⑤ Thomas H. Davenport, Laurence Prusak. *Information Ecology: Mastering the information and knowledge environment* [M]. New York: Oxford University Press, 1997.

1999年,博尼纳迪(Bonnie. A. Nard)和欧戴(Bicki L. O' Day)在其合著的《信息生态:用心使用技术》一书中,探讨了局部环境中信息技术与人的关系,认为信息生态是特定环境里由人、实践、价值和技术构成的系统,信息生态系统中占核心地位的是由技术支持的人的活动而非技术本身。^①

2002年,美国雪城大学(Syracuse University)的优格斯·马尔霍特拉(Yogesh Malhotra)发表了《信息生态和知识管理:复杂组织环境下知识生态展望》一文。作者认为信息生态是组织的信息环境,包含多个相互影响相互依赖的社会、文化、政治子系统,这些子系统影响着组织中信息的产生、流动和使用。^②

2003年,印度学者约瑟夫·马丁(Joseph Martin)在《COBIT:管理信息生态的工具》一文中,提出应用“国际信息系统审计标准”(COBIT)技术来指导、构建一个可监控的信息生态系统,并指出“国际信息系统审计标准”可以帮助人们实时监测信息组织的细微变化,将信息生态的失衡降低到最低限度^③。

2007年,美国学者凯伦·贝克(Karen S. Baker)在《信息生态学:数据、记忆与认知的开放系统环境》一文中指出,信息生态系统是一个以数据、创造知识和信息流为内容的多层面的系统。他试图通过对一些非线性的数据、知识、信息的研究,来构建一个持续发展的、相对稳定的信息生态系统。^④

2008年,加州大学伯克利分校的博伊德(Danah boyd)在《社交媒体改变我们的信息生态》一文中认为,社会传媒和互联网正在塑造一个全新的社会信息生态系统,有必要从网络中立性、数字版权管理和移动通

① Bonnie. A. Nardi, Vicki L. O' Day. Information Ecologies: Using technology with heart [M]. Cambridge: The MIT Press, 1999.

② Yogesh Malhotra. Information Ecology and Knowledge Management: Toward knowledge ecology for hyperturbulent organizational environments [EB/OL]. <http://www.yogeshmalhotra.com>, [2011-08-12].

③ Joseph Martin. COBIT: A Tool To Manage Information Ecology [J]. C F, CISA, CPIM, 2003 (3): 5-15.

④ Karen S. Baker. Information Ecology: Open System Environment for Data, Memories, and Knowing [J]. Journal of Intelligent Information Systems, 2007 (29): 127-144.