

网络信息生态链优化策略研究进展

涂勇 赵伟 彭洁 宫蛟飞
(中国科学技术信息研究所, 北京 100038)

摘要: 利用中国学术期刊数据库、中国学位论文数据库、Web of Science等数据库, 对网络信息生态链优化策略相关研究成果进行检索、归纳和分析, 从网络信息生态链的结构优化、主体要素优化、效率优化3个方面对网络信息生态链的优化策略进行评述, 认为信息环境对生态链的作用只有通过作用于信息主体才能体现出来, 进而对信息生态链的结构和流转效率产生影响, 信息生态链流转效率是信息生态链要素和信息生态链结构共同作用的结果。

关键词: 信息生态链; 网络信息生态链; 优化策略; 信息人; 信息环境; 文献计量

中图分类号: G201

文献标识码: A

DOI: 10.3772/j.issn.1674-1544.2013.01.016

Research Progress on the Optimized Policy of Web Information Ecology Chain

Tu Yong, Zhao Wei, Peng Jie, Gong Jiaofei

(Institute of Scientific and Technical Information of China, Beijing 100038)

Abstract: In this paper, the optimization strategy research of web information ecology chain, was summarized and analyzed on the basis of China Academic Journal database (CNKI), dissertation database, Web of Science database. Then optimization strategies had been reviewed from three aspects: the structure, elements and efficiency optimization of the web information ecology chain. In addition, the effect of information environment to ecological chain could be reflected by acting on the information body, thus impact on the structure and circulation efficiency of ecology chain, the circulation efficiency of the web information ecology chain was the result of elements and the structure of ecological chain.

Keywords: information ecology chain, web information ecology chain, optimized policy, information man, information environment, bibliometric

随着信息技术的发展和社会信息化的深入, 信息人与信息环境的协调问题已经引起国内外学者的普遍关注。目前, 我国网络信息业发展迅速, 但伴随而来的是信息失衡现象日益严重, 因此对网络信息生态链的优化问题显得尤为重要。随着国家社科基金重大项目“网络信息生态链的形成机理与演进规律研究”的实施, 网络信息生态链的优化策略问题正逐渐成为人们在网络环境下面临的一个复杂问题, 值得高度关注和深入研究。本文将在阐述网络信息生态链基本概念的基础上, 通过文献计量分析

的方法, 比较国内外学者对网络信息生态链的研究情况, 分析当今优化信息生态链的研究现状, 最后对优化网络信息生态链的策略进行整理分析, 归纳总结。

1 网络信息生态链基本概念

网络信息生态链的概念是以信息生态学作为理论基础。Davenport于1997年最先提出信息生态的概念^[1], 说明了信息生态的特征与构成。1998年李美娣首次提出了信息链的概念, 强调了信息链的重

第一作者简介: 涂勇(1981-), 男, 中国科学技术信息研究所助理研究员, 博士, 研究方向: 科技资源管理、科学数据共享。

基金项目: 国家社会科学基金重点项目“网络信息生态链的形成机理与演进规律研究”(11&ZD180)。

收稿日期: 2013年1月10日。

要性^[2]。2007年韩刚提出了信息生态链基本定义，即信息生态链是指存在于特定的信息生态中的由多种要素组成的信息共享系统^[3]。在此基础上，学者针对网络环境下的信息生态链的概念进行了系统的研究。靖继鹏指出网络信息生态链是存在于网络信息生态系统中，由人、信息和环境等组成的网络信息共享系统，体现了不同信息主体之间信息流转的链式依存关系^[4]。张旭指出网络信息生态链是指在网络环境下由信息主体之间通过信息流动相互作用在网络信息环境中形成的链式依存关系^[5]。总之，网络信息生态链实质上是网络信息流转链，体现的是网络信息主体之间信息流转的链式依存关系。网络信息生态链的构成主体是在网络环境下不同种类的信息人，其功能实质是不同种类信息人之间的信息流转，其链式依存关系是不同种类信息人之间的多元复合关系^[6]。

2 文献计量分析

2.1 国内外文献研究概况

利用“信息生态链”“信息生态”“信息生态系统”“信息链”等主题词分别进入CNKI的“中国期刊全文数据库”“中国博士学位论文全文数据库”“中国优秀硕士学位论文全文数据库”进行检索，对文章中涉及“管理策略”“优化策略”“优化准则”等内容进行筛选，共得到7篇期刊论文，8篇学位论文。再利用“ecology information chain”“ecology information system”等关键词在Web of Science中检索，并过滤“策略”“对策”等关键词后，得到10篇相关论文。2001—2011年该领域论文增长曲线如图1所示。

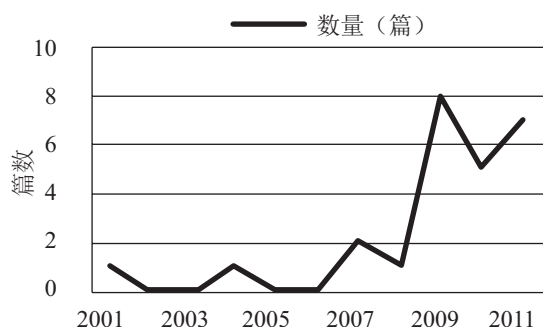


图1 2001—2011年网络信息生态链优化策略相关论文增长曲线

从文献发表时间上看，2009年之前仅有1~2篇文章，而2009年之后发表文章的数量有明显的快速增长趋势，网络信息生态链优化策略的研究在2009年前后形成热点，表明研究者从最初对信息生态理论的探讨已发展到开始着手研究信息生态的优化问题，研究内容逐渐丰富和深入。

从国内发表的论文看，基本上集中在华中师范大学、山西大学、吉林大学等。该领域的领军人物主要有靖继鹏、娄策群和裴成发等。其中，与娄策群相关的论文为5篇，占整个论文数量的1/3；从论文的资助项目来看，大部分出自于2008年国家社会科学基金“信息生态的理论与实践研究”“信息生态系统理论及其应用研究”“信息运动生态协同演进研究”。这说明国家社会科学基金的实施有力地推动了该领域的研究。从研究的主题上看，都是关于信息生态链优化策略、管理机制等方面的文章，但研究的侧重点不同。如，讨论企业信息生态系统的文章有2篇；专题讨论网络信息生态链管理策略的文章有2篇，且都是硕博学位论文。由此可以看到，在我国，信息生态链的研究还处于起步阶段。

从国外发表的文献看，侧重于将信息生态和电子商务结合的文章有10篇，占全部发文量的40%。其中，大部分文章是将生态学、信息生态学作为一种理论基础来研究图书馆、电子商务、社交网络、信息素养、出版、联合目录构建、个人信息管理、电子病历建设等^[7-9]。其中，有中国人署名的文章14篇，占全部文章的一半以上。这说明该领域在国内已形成热点，而国外仅仅将其作为理论背景来解决遇到的实际问题，如个人信息管理、电子商务、档案管理等，并没有从信息生态链本身的优化策略上进行专门的研究。

2.2 基本内容分析

在对网络信息生态链优化策略研究中，我国学者娄策群等提出了信息生态链优化的准则，即信息生态链结构完善，节点质量良好，节点组合科学、连接方式合理、协调互动性强；信息链功效强大，信息流转速度快、质量高、成本低；信息生态链价值共享，整体价值增值大、节点增值自实现最优、共享价值分配合理^[10]。因此，网络信息生态链的优化策略研究主要从网络信息生态链的要素优化、结构优化和信息流转效率优化等3个角度展开。

有专家认为，网络信息生态链的构成要素主要是信息主体要素和信息环境要素^[5]。其中，信息

主体包括信息生产者、信息管理者（信息传递者、信息分解者）及信息消费者。信息环境要素包括外部环境和内部环境两大类。外部环境是指网络信息生态链所处的经济、政治、文化等宏观大环境因素；内部环境是指网络信息生态链所处的网络信息技术、网络信息资源等具有一定标识性特点的内部因素。网络信息环境对于网络信息生态链形成的影响主要体现在信息主体与网络信息环境的相互作用上^[11]。

信息主体的信息素养等因素直接对信息生态链的结构和流转效率产生作用；信息环境对生态链的作用是间接的，只有通过信息人的作用才能体现出来，才能对信息生态链的结构和流转效率产生影响。信息生态链流转效率是信息生态链要素和信息生态链结构共同作用的结果，是整个信息生态链最终结果的体现。3个因素之间的关系如图2所示。

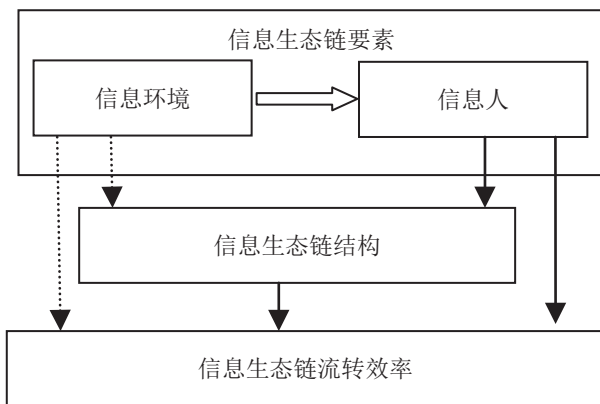


图2 信息生态链优化策略各因素之间关系

3 网络信息生态链优化策略

网络信息生态链优化管理的目的是发挥信息主体的能动性，优化网络信息生态链结构及信息生态环境，使得网络信息生态链上的信息主体（信息生产者、信息消费者、信息管理者）在数量、规模、作用上相互匹配，不断满足各自对信息及信息生态环境的需求，使整个信息生态链处于动态平衡、稳定的状态。在不断优化网络信息环境的同时，应投入更多的力量鼓励在网络信息生态链上信息主体的协调、专业化发展。为此，笔者从要素优化、结构优化、效率优化等方面对国内外学者关于优化网络信息生态链策略的研究成果进行归纳总结。

3.1 信息主体要素的优化策略

信息主体（信息人）作为网络信息生态链的主

导因素，掌控着整个信息生态链，网络信息生态链与自然生态链不同的地方在于承载了信息主体的价值取向，信息主体能够根据主观需求来指导网络信息生态链的发展。对信息主体要素的优化策略主要从信息主体信息素养、不同功能的信息主体优化两个层面展开。

周承聪从提高信息主体信息素养的角度提出了信息主体的优化策略^[12]。首先要提高信息主体的信息意识和信息能力，加强对信息的敏感程度，提高信息主体获取信息、处理信息、利用信息和开发信息的能力。其次要加强信息环境意识，用生态的观点看待信息服务生态环境，保护和净化信息服务生态环境，是信息时代的社会公众应该具备的观念。

李佳玉、李健菲从信息生态链不同功能主体（信息生产者、信息传播者和信息消费者）的角度提出优化信息生态链的具体策略^[13-14]。（1）信息提供者（生产者）方面，要提升信息生产者的信息素养和职业修养，利用法制手段管理信息生产者，从伦理角度约束信息生产者；对信息的接收加工处理应以信息的安全作为前提，防止不良有害信息的进入；严格把好信息质量关，确保信息不会失真、重复、冗余。（2）信息的管理者（传递者、分解者）方面，提高信息管理者的素质，加强对系统的更新、数据库的维护、信息资源的处理等管理工作^[15]；加强信息产业队伍建设，加强信息传递者的信息技术水平，对接收的信息进行严格审查；对信息的传播途径及传播工具做好有效的监控工作，防止信息在传播过程中丢失、损坏及中断。（3）信息的消费者方面，增强专业知识水平，借助技术手段来帮助信息消费者识别信息。根据自身的需要检索有用信息，并对信息进行再加工和再处理，存储有用信息，剔除无用及冗繁的信息，并将存储的信息进行资源共享，以达到信息的协同进化。

3.2 信息环境要素的优化策略

信息环境要素的优化策略主要涉及内部环境要素和外部环境要素两个方面。

内部环境要素主要包括信息技术优化策略和信息资源要素的优化策略。在信息技术方面，张旭提出要完善网络基础设施建设，鼓励技术创新，以促进网络信息生态链的发展^[5]。李健菲提出加快研究人工智能、研究和开发更高速的带宽和先进的通信系统、继续研发反病毒软件，对信息生产者进行身份验证、引入入侵检测等技术手段来控制信息污

染^[14]。在信息资源方面，要对信息资源进行合理配置，建立政府和市场相结合的信息资源配置机制，对信息资源进行整体规划、合理布局与有效配置，通过信息资源的“共建、共知、共享”，保证任何人、在任何时间、在任何地点、用任何方式可以获得自己需要的任何信息，最大限度地满足社会信息资源的需求。

外部环境要素的优化策略主要包括信息法律因子、信息文化因子、信息伦理因子的管理策略等。在信息法律方面，要发挥政府的主导作用，从行政立法的高度规范信息市场、完善信息审核机制，构建信息化产业的法律体系框架。对不具备制定信息法律条件的，可以先制定行政法规或者部门规章和一些引导性的政策，经过实践检验后通过立法程序纳入法规体系^[16]。在信息伦理方面，要构建信息伦理规范，主要包括信息道德品质、信息道德行为、信息道德管理等方面的内容。

3.3 网络信息生态链结构的优化策略

信息生态链的结构优化是指从信息生态链本身的角度，对生态链的节点质量、组合方式和链接方式进行优化，提高节点间的协调互动性，使得整个信息生态链处于一种稳定、动态平衡的状态，以更好地满足信息消费者的需求。

娄策群等提出了优化信息生态链结构的整体策略，主要内容是要加强信息人之间的协调互动，完善信息服务生态链的信任机制，减少信息人之间的冲突，加强信息人之间的协同性，实现信息人之间的互赢共利^[17]。

在提高节点组合方式方面，张军提出了通过对信息链加环的方法优化信息链构建，包括增益环、信息减耗环、信息回收利用环、功能复合环，通过该方法有助于解决信息冗余、信息超载、信息污染等信息生态失衡问题^[18]。李佳玉从信息生态链的生产层、逻辑层和环境层3个角度对信息生态链的理论模型进行分析，构筑了信息生态链的3条互为影响互为联系的链级，即为信息逻辑链、信息层级链和信息环境链^[13]。

在提高节点协调互动性方面，张旭针对目前网络信息生态链的特点，提出了重视信息分解者作用以及促进信息主体专业化分工的两条策略^[5]。信息分解者是信息生态链的中间环节，有助于对信息进行分解、重新组织，以满足日益个性化的信息消费需求，促进信息主体之间的协调发展，为信息主

体带来更大的经济效益。张旭还提出了信息主体协调发展的促进策略，主要包括保持信息主体间适度的竞争和促进信息主体间的信息共享两个方面。信息主体之间适度的竞争能够促使信息主体不断加强自身的素质能力，合理配置资源，保证了网络信息生态链多样性发展，不会因为一个信息传递者的消失而出现断链的现象，有利于网络信息生态链的稳定。信息人之间的合作共享不但能够减少或者消除决策过程中的不确定性，优化信息管理和决策，为参与的主体带来竞争优势及商业利益，同时也减少了信息生态链上信息的不对称性，有利于解决信息鸿沟等信息生态失衡问题。慕静等从生态学管理理念角度，依据系统的整体思想，从信息生态链管理的概念和方法出发构建了降低牛鞭效应的信息生态链管理的概念模式、动力模式和环境模式^[19]。

3.4 网络信息生态链信息流转效率的优化策略

网络信息生态链中信息流转主要指信息流动和信息转化两种形式并存，是信息主体和信息环境共同作用的结果，不同信息人之间以信息流动为主，一个信息人内部以信息转换为主^[20]。信息流转效率的根本问题是要在保障信息流传质量的前提下缩短信息流传的时间，而信息转化的根本问题是在提高信息价值的前提下缩短信息转化的时间^[5]。娄策群等提出了用信息受理率、信息吸收率、信息内化率、信息产出率来描述信息人内部的信息流转效率，用信息供给率、信息拒收率、信息摄入率来描述信息人之间的信息流转效率^[20]。

提高信息流动效率首先是要通过选择信息流传最短路径来实现，信息人对信息流传路径的选择起到决定性的作用，提高信息生态链上信息主体的能力素质水平，使信息主体能够综合各种因素选择传递路径，从而达到缩短信息流传路径、加速信息流传的目的；在网络信息生态链中，信息路径的选择不能简单地依靠信息主体的主管因素，还应该结合信息技术的发展，实现科学决策。信息流速度除了受到路程影响外，还受到信息环境的影响，如受到传递方式、技术因素等信息环境的制约。信息科技的发展、信息基础设施的不断完善，能够加速信息在节点之间的流传速度。

促进信息转化的价值导向（即信息人的信息素养）能更好地实现信息主体提高信息转化的效率。一是信息生态链上信息人之间实现充分的信息共享，充分考虑信息生态链上下游信息人的信息偏

好；二是通过加强信息伦理手段营造和谐、积极向上的信息环境，引导信息主体的信息偏好向着积极、健康、进步向上的方向发展；三是可以通过促进信息检索等技术的创新，提高信息人的信息敏感度，最大限度地控制信息转化的时间，保持信息的价值。

4 结论

网络信息生态链是一个复杂的动态系统，其优化策略的研究则是一个复杂的系统工程，关于网络信息生态链的优化策略问题将成为当前以及今后一段时期的发展趋势。目前，国内系统地研究网络信息生态链的文献较少，致使该研究具有一定的难度和挑战性。本文在分析已有研究的基础上进行归纳、总结，从网络生态链要素优化、结构优化和效率优化等3个方面对优化策略进行系统的梳理。通过梳理，笔者认为，网络信息生态链要素中信息环境的构建和优化非常重要，是整个网络信息生态链保障体系的重要组成部分，但优化策略的根本目标不是单纯的优化信息环境本身，而是通过优化信息环境作用于信息主体和生态链结构，进而提升生态链的流转效率，提高优化策略的针对性、全面性和可操作性。因此，这些问题还有待进一步的深入研究。

参考文献

- [1] Davenport T H. Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment[M]. New York: Oxford University Press, 1997:3-14.
- [2] 李美娣. 信息生态系统的剖析[J]. 情报杂志, 1998, 17(4): 3-5.
- [3] 韩刚, 覃正. 信息生态链: 一个理论框架[J]. 情报理论与实践, 2007, 30(1): 18-20.
- [4] 靖继鹏. 信息生态理论研究发展前瞻[J]. 图书情报工作, 2009, 53(1): 5-7.
- [5] 张旭. 网络信息生态链形成机理及管理策略研究[D]. 长春: 吉林大学, 2011.
- [6] 娄策群, 周承聪. 信息生态链: 概念本质和类型[J]. 图书情报工作, 2007, 51(9): 29-32.
- [7] Zhu L, Thatcher S. National Information Ecology: A New Institutional Economics Perspective on Global E-commerce Adoption[J]. Journal of Electronic Commerce Research, 2010, 11(1): 53-72.
- [8] Ke J. Bibliometric Analysis of Information Ecology in China[J]. Recent Advance in Statistics Application and Related Areas, 2009, I/II: 395-399.
- [9] Detlor B. The Influence of Information Ecology on E-commerce Initiatives[J]. Internet Research, 2001, 11(4): 286-295.
- [10] 娄策群, 常微, 徐黎思. 信息生态链优化的准则探析[J]. 情报科学, 2010, 28(10): 1441-1445.
- [11] Wang X W, Zhao Y L, Liu M Y. Research on Construction of Information Ecological Model in E-commerce[C]// Proceedings of the 2009 International Symposium on Web Information Systems and Applications (WISA' 09). Nanchang, China, 2009: 459-464.
- [12] 周承聪. 信息服务生态系统运行与优化机制研究[D]. 武汉: 华中师范大学, 2011.
- [13] 李佳玉. 基于协同学的信息生态链断裂问题研究[D]. 太原: 山西大学, 2011.
- [14] 李键菲. 基于信息生态链的信息污染防控研究[D]. 太原: 山西大学, 2011.
- [15] Baker K S, Bowker G C. Information Ecology: Open System Environment for Data, Memories, and Knowing[J]. Journal of Intelligent Information Systems, 2007, 29(1): 127-144.
- [16] 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, 22(7): 94-95.
- [17] 娄策群, 徐黎思. 信息服务生态链功效的影响因素及提升策略[J]. 图书情报工作, 2011, 55(4): 19-23.
- [18] 张军. 面向网络服务的网络信息链构建研究[D]. 北京: 中国人民大学, 2009.
- [19] 慕静, 万志成. 降低牛鞭效应的信息生态链管理模式及对策研究[J]. 情报科学, 2008, 26(9): 1314-1316.
- [20] 娄策群, 周承聪. 信息生态链中的信息流转[J]. 情报理论与实践, 2007, 30(6): 725-727.