

·学术方阵·

编者按:周庆山教授,吉林蛟河人,1994年毕业于北京大学信息管理系,获得博士学位,现为北京大学信息管理系教授,兼任福州大学教授,中国社会科学信息学会副秘书长,理事和学术委员会委员,中国图书馆学会图书馆法与知识产权专业委员会委员,中国法学会信息法学研究会理事等职务。

周庆山教授长期从事图书馆情报学以及信息管理学教学研究工作,侧重于信息传播、信息政策、信息法律与信息伦理学研究,曾经赴美国犹他州立大学商学院经济信息系统系进修学习。所著《文献传播学》著作获得北京大学优秀科研成果奖励,为图书馆学交流说的代表性著作之一。与张守文教授合著的《信息法学》一书,为国内第一部信息法学著作,他还在国内较早开设了《信息法学》以及《信息技术伦理》等专业课程,并且在信息生态学研究及网络传播学研究方面主持国家相关科研课题。

社会信息化发展特别是网络社会的逐步形成,信息与社会互动关系问题日益引起人们关注,信息的技术应用与社会系统的相互牵制构成了一个以技术开发、应用、组织、管理、宏观规制以及国际协调的圈层生态系统,这个系统的基本规律与走向有待我们探究、预测与科学规划,这或许就是信息生态学的一个重要研究目标,也是图书馆情报学未来发展需要关注的一个领域。本期学术方阵一组文章就是由周庆山教授主持的国家社科基金项目“网络信息生态评价体系与保护策略研究”(05BTQ027)部分研究成果。这些研究成果对于活跃信息网络信息生态学的研究,完善网络信息评价体系,推动网络信息管理机制的建立以及促进信息网络的科学规划和健康发展具有一定的参考价值。

信息生态学的概况与术语界定初探

周庆山 李瀚瀛 朱建荣 李腾东 (北京大学信息管理系 北京 100871)

摘要:信息生态学是一门全世界范围内的新兴学科,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。文章系统总结了信息生态学的发展脉络,全面介绍国内外信息生态学的研究进展,对“信息生态学”这一术语进行了深入探讨和界定,并将其与“生态信息学”进行了辨析,明确了“信息生态学”的内涵与外延,对于推动信息生态学的进一步发展具有一定的意义。

关键词:信息生态学 生态信息学 信息环境

中图分类号:TP393.07

文献标识码:A

文章编号:1003-6938(2006)06-0024-06

An Introduction to the Research of Information Ecology and Basic Conception

Zhou Qingshan Li Hanying Zhu Jianrong Li Tengdong (Department of Information Management, Beijing University, Beijing, 100871)

Abstract: In this paper, the history and the general situation of the Information Ecology was introduced, and the concept of Information Ecology was studied and separated from Ecological Information (or Ecoinformatics), and also the future of the

基金项目:本文系北京大学信息管理系周庆山教授主持的国家社科基金项目“网络信息生态评价体系与保护策略研究”(05BTQ027)系列研究报告之一。

收稿日期:2006-10-12;责任编辑:王景发

Information Ecology was outlooked.

Key words: Information Ecology; Ecological Information; Ecoinformatics; Information Environment

CLC number: TP393.07

Document code: A

Article ID: 1003-6938(2006)06-0024-06

20 世纪后半期以降,伴随着全球范围内信息化进程的加速,特别是信息技术和互联网的飞速发展及普及,人类进入了信息时代。人类享受着新技术带来的巨大效益,也遇到了许多新的问题:社会信息的生态结构发生急剧变迁,信息爆炸和信息矛盾开始出现,使人类与信息环境的冲突日益尖锐,信息环境引起了各界的广泛关注。

为了保持信息生态系统的平衡,一门研究信息——人——环境之间关系的新兴学科——信息生态学(information ecology)开始成为国际上一个重要的学术研究领域。然而,信息生态学研究还处于完善的阶段,有很多问题有待深化,基本术语的界定上尚需统一规范。本文就是在概述了信息生态学研究状况的基础上,试图对此加以分析和探讨。

1 信息生态学在国外

信息生态学是一门年轻的学科,其发轫于 20 世纪 60 年代的美国,至今不过 40 多年的历史。纵观信息生态学的发展历程,可以划分为两个阶段。

第一阶段(20 世纪 60 年代-20 世纪 80 年代末期):信息生态学研究的初始阶段。这一阶段的特点是,信息生态学没有形成独立的学科和统一的理论框架,而是由传播学、伦理学、社会学等学科的学者从各自学科的角度对涉及信息生态学的相关问题展开研究。其中较多涉及的是媒介生态问题,20 世纪 60 年代初期,著名传播学者马歇尔·麦克卢汉(H. Marshall McLuhan)首次提出媒介生态的概念,^[1]从传播技术的角度,对信息生态学中信息传播的媒介对文化产生的生态影响、媒介和信息的关系等问题进行了深入的研究,提出了“媒介即讯息”、“冷媒介和热媒介”以及“地球村”等引人注目的观点。

1971 年,美国社会科学家威尼博格(Weinberg G. M.)出版了《计算机程序编写心理学》一书,从信息技术对社会伦理问题产生的影响的角度,首先对信息生态中的伦理问题进行了研究,可称为国外最早涉足信息伦理学研究领域的学者之一。^[2]

1975 年,加拿大渥太华大学哲学系沃杰霍夫斯基教授创立了知识生态学,对知识、人类及社会之间的相互关系进

行了开创性的研究,初步构建了知识生态系统体系。

1978 年,美国印第安纳大学学者布鲁克斯(Brookes B. Q.)对社会学进行了研究,从计算机化对社会的影响的角度,探讨了信息技术在社会与组织变革中的作用。

第二阶段(20 世纪 80 年代末期至今):信息生态学的发展阶段。这一阶段的特点是,信息生态学开始作为一门独立的学科出现。同时,相关学科对信息生态学的研究取得了较为丰富的成果。

1989 年,德国建立了信息与传播生态研究所,组织研究人员,从信息生态的政策规范角度,对电信产业政策、媒体安全政策、信息产业的正负面作用与影响等问题进行了广泛研究。^[3]根据笔者掌握的资料,德国学者拉斐尔·卡普罗(Rafael Capurro)1989 年在哥本哈根举行的“信息与质量”研讨会上发表的论文《信息生态学进展》(Towards an information ecology),是最早正式提出“信息生态”概念的文献之一,在论文中,卡普罗对信息生态进行了初步研究,讨论了信息污染、信息平衡、信息富有社会与信息贫乏社会之间的“数字鸿沟”等问题。^[4]

1995 年,美国著名学者大卫·阿什德(David L. Atheide)出版了《传播生态学-控制的文化范式》(An Ecology of communication: cultural formats of control),研究了信息在传播过程中面临的生态问题,探讨了信息技术及其范式与政治、文化、社会现象之间的关系,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。

1997 年,美国著名学者托马斯·达文波特(Thomas H. Davenport)与劳伦斯·普鲁萨克(Laurence Prusak)合著了《信息生态学:掌握信息与知识环境》(Information Ecology: Mastering the Information and Knowledge Environment)一书,在对企业信息化的深入研究上提出了微观层次的信息生态学概念,结合信息管理理论分析了信息环境中人与组织的关系。

1999 年,纳笛(Bonnie A. Nardi)和欧戴(Vicki L. O'Day)合作撰写了《信息生态:用心使用技术》(Information Ecologies: Using Technology with Heart),对局部环境中信息技术与人的关系进行了探讨,将信息生态定义为“特定环境

里由人、实践、价值和技术构成的一个系统”,认为信息生态系统里占核心地位的不是技术,而是由技术支持的人的活动。

可以看到,经过较长时间的发展,国外专家已经初步建立起了比较完整的信息生态学研究体系。目前,国外学者对信息生态学的研究涉及到信息生态学相关概念、研究工具、宏观理论体系框架以及信息生态学在微观层面的具体应用等等。同时,还对人、社会环境以及信息技术之间的关系进行了深入的分析。

2 我国信息生态学研究概况

国内信息生态学的研究起步较晚,大约开始于20世纪90年代,1990年,张新时院士在国内较早提出了信息生态学的概念,不过,其研究主要局限于生态学领域,以自然生态系统而非信息为研究对象,强调运用信息技术对自然生态系统进行建模并加以分析。

1995年,陈曙发表论文《信息生态的失调与平衡》,^[5]对信息生态系统的失调问题进行了探讨,据不完整分析,这是国内首篇研究信息生态问题的文章。1996年,陈曙发表《信息生态研究》论文,^[6]在国内较早提出了信息生态学的概念,并对信息生态学进行了较为系统的研究,从信息超载、信息垄断、信息侵犯、信息污染和信息综合症五方面剖析了信息生态失调的基本形态,然后又从信息的生产和消费、信息的储存和传递、信息的民主和法制、信息的污染和净化以及信息生态的综合治理五方面论述了与之相应的信息生态平衡。

此外,还有一系列论文,如,1998年,李美娣发表论文《信息生态系统的剖析》,^[7]对信息生态系统的要素、信息生态系统的功能、信息生态的组成成分等问题进行了详细的探讨。1999年,中国社会科学院新闻与传播研究所明安香研究员在其发表的《网络交流学:一个崭新的传播理论体系》中,提出了网络传播生态学的概念:“概括和阐述保持网络信息交流环境健康有序发展的必要条件,如礼仪(网络信息交流应自觉遵循一定的行为规范,忌用粗俗、淫秽的语言、文字、图像、影像上网)、保密(防止泄露国家、机构和个隐私方面的秘密)、防卫(防止电脑病毒的侵害、防止电脑黑客的入侵、防止软件逻辑炸弹等数字化恫吓、威胁与侵略)等。”^[8]

2000年,谢立虹发表论文《网络空间中的信息生态问题》,^[9]从信息生态学角度分析了网络信息的生态环境和信息管理手段。2001年,蒋录全发表文章《信息生态学——企业信息管理的新范式》,^[10]在国内首次应用信息生态理论对企业信息生态模型进行了研究。2001年,邵培仁发表了《传

播生态规律与媒介生存策略》一文,^[11]总结了生态学与传播过程一致的五大规律,被后继研究者频频引用。2002年,张福学发表论文《信息生态学的初步研究》,^[12]对信息生态、信息生态系统和信息生态学等概念进行了分析,并比较了信息生态学与信息管理的区别。2003年,崔保国发表论文《媒介是条鱼——关于媒介生态学的若干思考》,^[13]文中系统总结了国内外媒介生态学研究的发展情况,对媒介生态系统等概念进行了研究和界定,并且提出了媒介生态“六界”说,对媒介生态系统进行了明确划分。2005年,田春虎发表论文《信息生态问题初探》,^[14]从人与社会信息环境协调发展的角度出发,在宏观层面上对整个社会信息环境及其与人的相互关系进行了考察。

2003年,蒋录全出版《信息生态与社会可持续发展》,^[15]是国内第一本系统对信息生态进行研究的学术专著。2004年10月,支庭荣出版了《大众传播生态学》一书,该书从大众传播技术与组织生态、大众传播内容与形式生态以及大众传播交往与行动生态三个方面,加以系统分析,提出了大众传播生态管理的思想。^[16]2005年,乌焜所著《信息哲学——理论、体系、方法》一书出版,书中体现了鲜明的信息生态学观点,提到了“信息进化论”、“社会与自然的信息进化”、“信息价值论”、“信息度量方法”等观点,对我们的研究有很大的参考价值。^[17]

综上所述,目前国内信息生态学的研究开始逐渐活跃起来,但是与国外相比还有不少差距。从这些研究成果来看,国内的研究与国外研究尚有差距,在系统性和科学规范以及中国本土化策略分析方面略显不足,如在信息资源评价体系的研究方面也多从信息的利用角度而非从生态保护角度进行分析和研究。信息生态问题的研究是信息伦理研究中一个基本和重要的问题,事实上,在国外的信息伦理研究,已经不仅仅局限在信息道德本身,而是从信息生态的角度,解决信息道德环境问题,对信息生态的评价体系的建设是规范信息生态的重要内容。

3 信息生态学术语界定问题

目前,对于信息生态学的内涵,国内外普遍存在两种不同的观点。一种观点,认为信息生态学是运用生态学的理论方法和观点,以信息、信息环境、信息活动作为研究对象,从事相关研究的一门学科。而另外一种观点,则认为信息生态学是综合运用现代信息技术和信息理论,以传统生态学理论为基础,对生态学问题进行深入研究的一门学科。这两种观点分别从不同的视角出发,提出了自己的信息生态学概念。虽然从内涵上而言,读者很容易将这两种定义区分开

来。但是,在实际的研究过程中,由于“信息生态学”概念下存在的完全不同的两种内涵,不仅提高了研究人员对相关领域进行研究时的信息搜索成本,也很可能对初入“信息生态学”门径的人产生严重误导。因此,很有必要对这两种观点进行深入的辨析。

3.1 同一“信息生态学”称谓,不同的研究取向

随着信息技术的飞速发展,社会信息化水平进一步提高,信息技术越来越深地渗透进人类社会生活的各个方面。信息在人类社会生活中能够发挥的基础性作用越发凸显,从而导致了一系列问题的出现。

作为人类社会生活的一个重要组成部分,各学科研究在进行过程中,也越来越深地应用甚至依赖现代信息技术。而现代信息科学理论,也开始在各学科研究中发挥着基础性作用。为了促进本学科的发展,各个学科内部纷纷开始了对于如何有效将本学科传统研究方法与现代信息技术、现代信息科学理论相结合的研究工作,并产生了一系列的相关成果。

对于“信息生态学”存在不同的表述的根本原因就在于此。为了研究信息在人类社会生活中产生的作用以及引发的系列问题,从而产生的学科,我们将其称为“社会科学”角度的“信息生态学”。而研究如何综合运用现代信息技术和信息科学理论,结合传统生态学理论基础,对生态学问题进行深入研究而产生的学科,我们则将其称为“生态学”角度的“生态信息学”。

较早提出“信息生态”概念的国内学者是研究生态学方向的专家张新时院士,他从生态学的角度提出“信息生态”概念。另外还有高隽和卢剑波副教授。

张新时指出,信息生态学不仅具有信息科学的高科技信息理论的优势,而且继承和发展了社会科学的传统理论,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,并着眼于未来的发展与反馈作用。^[18]而高隽则认为,信息生态学,它包含了生态学的系统分析和系统模型的内容,即理论生态学的内容。^[19]卢剑波则强调,信息生态学是以现代系统理论、方法和现代计算机技术分析、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。^[20]

三位学者并没有明确地对“信息生态”给出一个定义,而是对“信息生态学”研究的范围作出了一些界定。其共同点都是在生态学的方向上对信息生态的解释,认为信息生态是用现代的技术手段,信息理论解决生态学上的问题。信息生态学是面向生物学信息的科学,它比理论生态学更加强调对大量生态学信息的准确的定量分析和解释,更加强

调对迅速膨胀的生态学信息的深度的发掘和利用,更加强调对现代计算机技术的利用。^[21]信息理论与技术是为生态学服务的。

在“信息生态”问题上,社会科学方面的学者对此作出的解释比较多。如前所述,早在1989年,德国学者拉斐尔·卡普罗(Rafael Capurro)1989年在哥本哈根举行的“信息与质量”研讨会上发表的论文“信息生态学进展”(Towards an information ecology)的文章,揭开了社会科学领域对“信息生态”研究的新篇章。而在1995年,国内学者陈曙发表了一篇名叫《信息生态失调与平衡》的文章,从此国内学者也纷纷加入研究信息生态领域。然而,陈曙当时没有明确的给出定义。

进入90年代,学者开始从信息生态系统角度给信息生态学界定范畴,1997年,学者李美娣给出了“信息生态系统”的定义,她指出,信息生态系统是信息自身与生命体及其周围环境互相联系和相互作用的有机整体。^[22]王东艳与侯延香则认为,信息生态系统是指由信息——人——环境组成的具有一定的自我调节能力的人工系统。^[23]李志昌认为,信息生态系统是由信息环境诸要素及其相互关系所构成的、实现社会信息功能的有机整体。^[24]

可见,对于信息生态更多社会科学学者关注的是从系统角度构建信息管理的系统环境,薛纪珊认为,信息生态是指信息——人——环境之间的均衡状态。^[25]而蒋录全与邹志仁则明确提出,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;也使人类用以指导、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。^[26]而信息生态系统就是在一定的信息空间中由于信息交流关系而形成的人、人类组织、社区与其信息环境之间由于不断地进行信息交流与信息环境过程而形成地统一整体。^[27]

与之相似,张福学认为,信息生态只是一个比喻式的概念,意在利用“生态”这一比喻培育新的思想和理论。它是指存在于一个特定区域环境中的人、时间、价值和技术所组成的一个系统,是整体系统中的知识存在。^[28]信息生态系统是由信息、灵感、洞察力、人和组织能力构成的自组织系统,系统中的各个要素互相影响互相促进。^[29]

近年来,网络信息生态问题日益引人关注,卢朝就指出,网络信息生态又称网络信息环境,泛指与人类活动有关的一切网络信息状态的总和。^[30]

总之,国内学者定义上的不同主要集中于对信息生态组成元素的不同。李美娣、薛纪珊等学者认为信息生态的要素是信息、人以及环境。也有些学者认为除了上述的三个元素

外还存在其他的元素,如张福学的时间、价值和技术等。

在国外,也有关于信息生态的文章。文章的作者同样的对信息生态做下了一些定义。不过国外对于信息生态的讨论更侧重于实践,或者说更多的对其进行微观上的解释。对我国信息生态研究领域影响较大的学者是美国著名学者托马斯·达文波特(Thomas H. Davenport)与劳伦斯·普鲁萨克(Laurence Prusak)、纳笛(Bonnie .A. Nardi)和欧戴(Vicki L. O'Day)、Yogesh Malhotra。

其中托马斯·达文波特(Thomas H. Davenport)指出,信息生态学是指对组织内部信息利用方式产生影响的各个复杂问题采取整体的观点,显示在许多不同现象的相互作用时必须利用系统观(System Approach)来分析问题。^[31] 纳笛(Bonnie .A. Nardi)和欧戴(Vicki L. O'Day)则认为,一个信息生态是指一个由人、practices、技术和价值组成的局部环境。(An information ecology is a system of people, practices, technologies, and values in a local environment.)^[32] Yogesh Malhotra指出,一个信息生态指的是一个组织内的信息环境。它由许多互动和互相依赖的群体、文化,以及那些能利用组织内的信息产生创造性的子系统组成。因此一个组织的信息生态影响到信息的产生和存储、信息的服务对象、信息的有效性以及影响在一个项目平台上什么信息是需要的、有价值的。^[33] 大卫·阿什德对传播生态的定义是,在最宽泛的意义上,传播生态指的是信息技术、各种论坛、媒体以及信息渠道的结构、组织和可得性(accessibility)。同时,指出,传播生态指的是情景中的传播过程。传播生态有三个维度:1)一种信息技术,2)一个传播范式,3)一个社会行为。他认为信息技术就是用于帮助制作、组织、传送、储存和恢复信息的外部设备和程序;范式是指对经验和信息的选择、组织和展现,也就是说,每种传播媒介和信息技术在用于制作和传递信息时都会通过特定的模式、状态和形式来选择、组织和展现经验和信息,这就是范式。同时,这些IT范式会通过控制社会行为来造成社会影响:当社会行为在与IT相关的互动过程中被深刻地改变或某种新的社会行为被创造出来,那么,这种行为至少部分地受到这些IT范式的控制。^[34]

尽管国外学者认为信息生态是一个微观上的系统,国内的学者还是对信息生态与信息生态系统进行了区分。不少国内学者认为信息生态是一个大的环境概念,而信息生态系统却是信息生态中的一个子系统,它才是一个微观的概念。

总之,信息生态学就是研究信息生态诸多问题的科学,它是一个跨学科的研究领域,它研究的对象并非全属于生物学领域,而两种不同取向的信息生态学研究不仅在研究

对象上有较大区别,在研究方法和学科性质上也大不相同。因此,有必要加以明确相同称谓下的这两种不同的信息生态学,哪一个才是真正信息生态学,我们主张,最好分为信息生态学和生态信息学。

3.2 “信息生态学”与“生态信息学”的划分

如前所述,从社会科学角度(特别是信息管理角度)的“信息生态学”与从生态学角度的“信息生态学”在研究内容、研究方法上也是存在区别的。其中,社会科学角度的“信息生态学”研究的对象是人、社会组织与信息环境之间的相互关系,以及产生的一系列具体问题。比如说城市信息生态、网络信息生态、企业信息生态。它的主要研究方法,是以生态学一般理论与方法为基本切入点,同时综合信息论、人学、伦理学、系统论、哲学等等一系列社会科学研究成果来研究人、社会环境与信息技术之间的关系。具体来说,信息生态学是采用生态学和信息科学方法探讨信息采集、处理、交流、存储和利用活动中的生态系统结构以及动态平衡的信息科学。

而生态学角度的“信息生态学”的研究对象是各种生态学问题,其本质是运用现代信息科学技术与信息理论,对生态问题进行研究。信息,仅仅是其研究的一种手段,而不是其研究对象。其主要的研究方法,是以传统的生态学理论为基础,综合运用现代信息科学技术,充分挖掘现代计算机技术蕴含的强大数据处理能力,对于生态学研究中日益膨胀的信息资源进行分析、研究和整合,并且通过构建一系列的模型,研究生态系学系统水平的宏观规律。因此,卢剑波主编的《信息生态学》中提出:“信息生态学是生态系统理论与系统生态学的新发展”。^[35]

无论是从定义进行分析,还是从研究对象、研究方法来看,社会科学角度的“信息生态学”与生态学角度的“信息生态学”存在着很显著的区别。而二者共同使用“信息生态学”作为自己的学科名称,是商榷的。

从“信息生态学”这个概念名称本身来看,所谓的“信息生态”,作为一个偏正短语,指的应该以信息为基本研究对象,以生态学基本理论作为其研究方法的一门学科。而生态学角度的“信息生态学”,却以生态学基本问题,如生态系统,作为研究对象,而将信息技术、信息理论作为研究方法和研究工具。而从国外学者给出的信息生态学定义来看,与生态学角度的“信息生态学”更是大相径庭。如托马斯·达文波特(Thomas H. Davenport)与劳伦斯·普鲁萨克(Laurence Prusak)在《信息生态学》这本书中就提到:“信息生态学是指对组织内部信息利用方式产生影响的各个复杂问题采取整体的观点,显示在许多不同现象的相互作用时必须利用系

统观来分析问题”。

从这个意义上来说,也许将生态学角度的“信息生态学”称之为“生态信息学”更为妥当,也更符合这门学科的学科内涵。从国内外其他交叉学科命名的惯例来看也基本都遵循这个规律,如“环境生态学”、“媒介生态学”、“传播生态学”、“管理哲学”、“信息经济学”、“矿产资源经济学”等等。正如同信息法学是应用法学原理来探讨信息活动法律关系的法学分支一样,信息生态学也是采用生态学方法探讨信息环境与系统的生态问题,而法律信息学则是研究如何采用信息技术和手段采集法律信息,对法律信息进行整理、分类,以利检索和利用的一门信息科学分支。两者是具有不同的研究对象和方法的,当然目标也各不相同。

目前,随着信息社会的飞速发展,将会有越来越多的问题,需要我们用生态学的理论从整体上加以解决,其中网络信息生态问题就是从信息生态学领域发展起来的一个重要领域,对于如何构建网络信息资源评价体系的课题来说,运用生态学的指标体系方法加以评估和控制,如同对于大气、水资源等生态指标的构建一样,需要借鉴生态学的指标体系方法,结合信息生态的独特性加以研究,从而建立一个综合治理体系,为信息化社会的良性发展创造一个好的信息环境。而这一切,都离不开对于信息生态学学科体系的建立和完善,我们相信随着这一研究的不断深入,信息生态学也将若其他信息科学的交叉学科如信息经济学、信息法学、信息社会学一样,羽翼丰满,展翅高飞。

参考文献:

- [1] 林文刚. 媒介生态学在北美之学术起源简史 EB/OL]. [2006-06-25] <http://www.66wen.com/05wx/xinwen/xinwen/20060625/18029.html>.
- [2] Weinberg, G. M. The Psychology of Computer Programming [M]. Van Nostrand Reinhold Company, 1971.
- [3] [4] 拉斐尔·卡普罗. 信息生态学进展 [A]. 信息与质量“研讨会” Q. 1989. EB/OL]. [2006-06-25] <http://www.capurro.de/nordinf.htm#Notes>.
- [5] 陈曙. 信息生态的失调与平衡 [J]. 情报资料工作, 1995, (4).
- [6] 陈曙. 信息生态研究 [J]. 图书与情报, 1996, (2).
- [7] 李美娣. 信息生态系统的剖析 [J]. 情报杂志, 1998, (4).
- [8] 安明香, 宁新. 信息高速公路与大众传播 [M]. 北京: 华夏出版社, 1999.
- [9] 谢立虹. 网络空间中的信息生态问题 [J]. 图书馆, 2000, (2).
- [10] 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).
- [11] 邵培仁. 传播生态规律与媒介生存战略 [J]. 传播学研究, 2001, (5).
- [12] [28] [29] 张福学. 信息生态学的初步研究 [J]. 情报科学, 2002, (1): 31-34.
- [13] 崔保国. 媒介是条鱼——关于媒介生态学的若干思考 [J]. 中国传媒报告, 2003, (2).
- [14] 田春虎. 信息生态问题初探 [J]. 情报杂志, 2005, (2).
- [15] [26] [27] 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: 6-8, 140-141.
- [16] 支庭荣. 大众传播生态学 [M]. 杭州: 浙江大学出版社, 2004.
- [17] 乌焜. 信息哲学——理论、体系、方法 [M]. 商务印书馆, 2005.
- [18] [20] [31] [35] 卢剑波. 信息生态学 [M]. 北京: 化学工业出版社, 2005: 3.
- [19] 高琼. 信息生态学的前景展望 [J]. 中外科技政策与管理, 1994, (7): 89-94.
- [21] 张新时, 高琼. 信息生态学研究 第一集 [M]. 北京: 科学出版社, 1997.
- [22] 李美娣. 信息生态系统的剖析 [J]. 情报杂志, 1997, (4): 3-5.
- [23] 王东艳, 侯延香. 信息生态失衡的根源及其对策分析 [J]. 情报科学, 2003, (6): 572-583.
- [24] 李志昌. 论社会信息生态问题 [J]. 中共云南省委党校学报, 2004, (9): 42-44.
- [25] 薛纪珊. 信息生态与信息开发 [J]. 学会月刊, 2001, (12): 53-54.
- [30] 卢朝. 浅析网络信息生态 [J]. 广东商学院学报, 2002年增刊: 102-10.
- [32] Bonnie A. Nardi and Vicki L. O'Day. Information Ecologies: Using Technology with Heart [M]. MIT Press, 2002.
- [33] Yogesh Malhotra. Information Ecology and Knowledge Management Toward Knowledge Ecology for Hyperturbulent Organizational Environment [EB/OL]. [2006-04-19].
- [34] 大卫·阿什德著. 邵志择译. 传播生态学: 控制的文化范式 [M]. 北京: 华夏出版社, 2003: 7.

作者简介: 周庆山 (1965-), 男, 北京大学信息管理系教授; 李瀚瀛 (1984-), 男, 北京大学信息管理系 2003 级本科生; 朱建策 (1984-), 男, 北京大学信息管理系 2003 级本科生; 李腾飞 (1984-), 男, 北京大学信息管理系 2003 级本科生。