

信息运动生态协同演进论纲*

裴成发

山西大学管理学院 太原 030006

[摘要] 主要结合国内外研究状况,以场论、集合论、价值链理论和协同学等不同学科的基本理论作为研究基础,在对信息运动生态研究状况进行揭示的同时,着重就信息场中的拓展与收缩、信息运动生态位移及影响以及信息生态链等协同演进问题进行系统分析,旨在提出信息运动生态协同发展的基本思想,以期为我国信息资源生态建设和信息运动实践提供一些理论方面的支持。

[关键词] 信息场 信息生态位 信息生态链 信息运动生态

[分类号] G250

The Evolution of Eco-information Campaign Coordinated Outline

Pei Chengfa

School of Management, Shanxi University, Taiyuan 030006

[Abstract] Combined the research status in China and abroad and based on the elementary theory of field theory, the set theory, the value chain theory and the synergetics and so on, the paper posts the research condition of the information movement ecology, meanwhile analyzes systematically the development and contraction on the information field, the displacement and the influence on information movement ecology as well as coordination evolution questions and etc. on information ecology chain. The aim of the paper is to propose the basic idea of coordination development of information movement so as to provide some theoretical support for information resource ecology construction and the information movement practice in China.

[Keywords] information field information niche information ecological chain information movement ecology

1 问题的提出

回顾信息生态学的发展历程,从过程的角度看大致经历三个阶段。20世纪60年代为信息生态学的孕育与产生时期,主要在于对信息生态的分学科及信息生态要素的研究,以H. Marshall McLuhan所提出“媒介生态”和Weinberg G.M“信息生态中的伦理问题”为代表。20世纪70年代后期到80年代为从信息生态要素研究向信息生态系统转移阶段。该阶段中,理论界在继续对信息生态要素研究的同时,更加关注信息生态系统的探索,应以拉斐尔·卡普罗的《信息生态学进展》和《迈向信息生态学》为代表。20世纪到90年代以后为信息生态学的拓展和应用阶段,则以Thomas H. Davenport与Laurence Prusak 1997年的《信息生态学:掌握信息与知识环境》为标志,因为这是将信息生态学较早运用到企业的信息生态构建中。

从内容的角度看,信息生态学的发展可以概括为4个方面:①信息生态要素的研究;②信息生态的初步探索;③企业信息生态的研究;④知识生态的研究。如沃杰霍夫斯基教授在1975年创立知识生态学,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。随着时间的推移,国外目前主要是基于系统科学的思想将信息生态看成是复杂系统并进行更深层次的探索。如Karen S. Baker & Geoffrey C. Bowker在《信息生态:基于数据存储和识别的开放系统环境》中将信息生态成分概括为三种类型^[1]。

国内对信息生态的研究重点主要集中在:①信息生态定义与内涵的研究,以1990年张新时院士提出信息生态学的概念为标志;②对信息生态调控和生态系统的研究,如陈曙的《信息生态的失调与平衡》(1995年)、《信息生态研究》(1996年),李美娣的《信息生态系统的剖析》(1998年),蒋录全的《信息生态学——企

* 本文系国家自然科学基金资助项目“信息运动生态协同演进研究”(项目编号:08BTQ035)研究成果之一。

收稿日期:2009-01-14

修回日期:2009-04-05

本文起止页码:43-46

本文责任编辑:徐健

业信息管理的新范式》(2001年)、《信息生态与社会可持续发展》(2003年),田春虎的《信息生态问题初探》(2005年)等。与国外比较来看,国内对信息生态的研究,不同学科的专家学者仍然站在各自学科领域的角度来探讨问题,对信息生态进行系统性的研究还不够。

如何进一步开展对信息生态系统的深层次研究,笔者认为应该明确以下基本理念:①信息生态应该是基于信息运动的一个螺旋式发展的复杂系统。②信息运动生态系统应该由信息生态场、信息生态位、信息生态链构成。而信息生态链中主要包括信息场位系统、信息运动系统,即信息生产、组织与处理和转移与利用;信息环境系统,即政治、文化、科技、经济和政策法律系统。这三个系统在内涵上相互交融在一起才构成完整的信息运动生态系统。③信息是运动的,生态是变化的,信息生态链是不断震荡的。从信息运动的角度看,无论是生物信息,还是感觉信息均是信息,因为他们同样有符号、符号编码和与符号相对应的信号,这和人际间信息运动和工业生产中各个生产环节间的信息运动没有任何原则差异,只是具体的信息、符号以及信号不同而已。可见信息运动既可以在人与人之间展开,在组织与组织之间展开,在人与组织之间展开,也可以在组织内部、组织外部展开,由此说明信息运动是广泛的。同时由于信息运动不再局限于通讯工程和人际间信息运动,而是拓展到生物现象乃至社会现象,又说明了信息运动的普遍性。信息在运动的过程中始终是依据其周围环境、运动系统或者是信息生态的不断变化而动态地显示其生存状态。系统的运动变化(包括演化 becoming)都是凭借组成该系统各个部分之间的信息交换实现的,也正是在系统运行中显示信息 being 状态。为此,在研究具体情况的信息运动时必须对系统性状一并考察,从而为进一步研究信息运动取得实际的依托^[2]。在这些理念之下,如何基于信息运动理念,探讨信息运动生态的变化规律,促使信息运动生态协同演进?从系统科学的角度看,应该立足于信息场——信息生态位——信息价值链——信息运动生态系统这样一个主线展开研究。

2 信息场问题

场的概念是用来描述物理量在空间的分布的,通常有标量场和矢量场之分,“只有大小的量称为标量(scalar),既有大小又有方向的量称为矢量(vector)”,“若物理量是标量,其场称为标量场(scalar field);若物

理量是矢量,其场称为矢量场(vector field)”^[3]。基于场的含义,前苏联学者别尔格认为有“信息场”存在。根据香农的信息论,在每个信息场中,含有一定的信息量。相对于其他信息场,它既是信源,也是信宿。因此可以认为,信息场是信息在空间的分布。在对信息场中的研究中,应关注信息场要素及内涵、信息场的场力与场强等。目前不同学科的学者提出不同的看法,诸如在对场力研究中郭咸刚在《G管理模式宣言》(新华出版社,2006年)中将管理场力分为4个基本要素,即权力是决定企业管理模式的基本力量,经济力是企业原始的内在驱动力,知识力是企业的制胜力量,文化力是决定企业持续发展的核心力量,并且认为应以文化力为主导力量,以知识力和经济力为支撑,以权力作为保证^[4]。张凯在论及信息场强时提出“主要对信息场的数学结构和可拓展性等进行研究,对信息场对某个信息点的具体作用力以及场强等进行研究”^[5]。研究信息场的基本目的在于对信息场的拓展与收缩程度的把握,进而研究信息生态系统的整体变化规律,因此对信息场的拓展和收缩研究当是该问题的一个重点。同时,在对信息场研究的过程中我们将更加关注由于信息生态的变化而导致的信息场变化方向与规律的研究,具体包括信息场的拓展与收缩的基本机理,信息场拓展与收缩对信息场内、外信息存在方式和信息量的正、负影响,以及对信息运动生态链的震动幅度和震动力等。正如 Rodney Benson. 在其《Review: Field Theory in Comparative Context: A New Paradigm for Media Studies》中对媒体新闻场的辐射影响研究中发现,媒体新闻场尤其是对中间的影响度较大,说明媒体新闻场的场力比一般社会场大^[6]。通过这些方面的研究,主要在于清楚地揭示信息场要素的内涵,信息场内部各要素之间的关系,不同信息场之间的关系,以及信息场的场力大小、场级高低等对整个信息运动生态系统的综合影响等。

3 信息生态位问题

关于生态位内涵的研究,具代表性的当推 Grinnell、Elton 和 Hutchinson 分别给出的“空间生态位”、“功能生态位”和“多维超体积生态位”^[8]。1917年 J. Grinnell 在《加州鹁的生态位关系》中从生物分布的角度解释生态位概念,称之为空间生态位。1927年 C. Elton 在《动物生态学》一书中首次把生态位概念的重点转到生物群落,指出“一个动物的生态位是指它在生

物环境中的地位,指它与食物和天敌的关系”。称之为“功能生态位”。到1957年G. E. Hutchinson建议用数学语言、抽象空间来描绘生态位。例如,一个物种只能在一定的温度、湿度范围内生活,摄取食物的大小也常有一定限度,如果把温度、湿度和食物大小三个因子作为参数,这个物种的生态位就可以描绘在一个三维空间内;如果再添加其他生态因子,就得增加坐标轴,改三维空间为多维空间,所划定的多维体就可以看作生态位的抽象描绘,他称之为基本生态位。但在自然界中,因为各物种相互竞争,每一物种只能占据基本生态位的一部分,他称这部分为实际生态位^[7]。尽管国外学者提出了不同的生态位概念,但事实上任何生态位都包含地位、空间和功能这些基本要素,上述观点足以说明生态位的内涵是非常丰富的。

由于信息生态不同于一般的自然生态,它是由信息主体的行为不断实施而构建的。在信息生态位的研究中,应该以生态位的基本理论和思想为依托,构建信息生态位的基本内涵。由于生态位理论对生态位形态的描述呈现多元化模式,这就需要借鉴集合论的基本思想。因为信息生态的内涵本身就是具有集合之含义,如Alexei L. Eryomin认为“信息生态被看作是人们在信息交往的社会环境下生存和发展的状态,而且更多地将信息生态看作是一个集合概念,包含了信息的质量、管理、产品和价值以及信息服务与需求的评估等”^[9]。鉴于此该部分主要从集合论的角度对不同集合状态下信息生态位的内涵、信息生态位形态和信息生态位的位移与影响进行探索。既然信息生态位是以人作为主体,那么必然由于社会分工和社会需求的不同,出现不同层次和不同类型的信息人。因此对不同类型和不同层次的信息人在信息生态环境中的特定位置进行研究,就需要解决两个方面的问题:①对具有交互关系状态的信息生态位的研究,诸如重叠状态、包含状态和交叉状态;②对处于分离状态的信息生态位进行研究,诸如相邻关系、远离关系等。在对生态位形态研究中已经提出生态位测度是一个比较综合的概念,包括生态位宽度、生态位重叠、生态位体积和生态位维数等。如生态位宽度是指“一个种群(或其他生物单位)所利用的各种不同资源的总和。一般地说,一个种的生态位越宽,该物种的特化程度就越小,对环境的适应能力就越强”^[10]。此外还要对随着信息、人、时空环境的变化而产生新的信息生态位进一步研究,具体包括信息生态位的位移幅度的判断,信息生态位的位移对原集合内外其他信息生态位的影响,对相关信息场

的影响以及对信息生态链的结构性影响。

4 信息生态链问题

在信息生态链研究中,强调价值理论和价值链,其主要原因就是构建或优化信息生态链的基本目的在于使信息效用最大化。在任何一种生态系统中通常都要强调价值理论。正如波特在其《竞争优势》中提出的企业价值链,在价值链理论中特别强调组织的基本活动和辅助活动,其中基本活动包括生产经营、市场销售、服务以及企业的内外部后勤活动等;辅助活动包括企业基础设施、人力资源、技术研发和采购等,由这两方面共同作用形成了企业利润获得的基本框架。可见企业价值链研究就是研究企业的基本活动和相应的辅助活动来充分增加企业利润。信息生态链中包含了信息、信息人和信息环境这些构成信息生态的基本要素,是信息生态的集中体现。任何组织的信息价值链同样表现在基本活动和辅助活动两个方面,如果利用波特的价值链模型构建的基本思想,我们可以认为信息生态链所包含的基本活动为信息描述、信息组织、信息检索、信息传递与转移等,而这些基本活动的开展必然需要一定的辅助活动,如信息技术基础设施、组织文化和信息资源等。在组织信息价值链的基础上,如何实现信息的效应最大化,就取决于信息生态链的完备和自适应程度。信息生态链研究的关键主要应该就是对信息提供者、信息传播者、信息消费者和信息分解者的价值理念、道德信念以及信息共享的机制、产权约束与保障等问题进行探讨^[11]。这里主要研究两个方面的问题:一方面研究信息生态链的完备程度,即信息生态链要素是否完备,各要素中的要素成份是否完备等;另一方面研究信息生态链的自适应程度,即信息生态链要素或要素成份的异动对信息生态链产生的振动幅度及影响程度,以及是否能够实现自组织和自动修复。这样才有可能提出可以调控和具有风险预防并使信息价值最大化的信息生态链模式。之所以对信息生态链中的要素、要素作用及关联等问题较为重视,是因为“信息生态链是信息生态系统中不同信息人种之间信息流转的链式依存关系”^[12]。如果没有一个要素完备、自适应性强的信息生态链,就无法实现信息运动和完成信息流转。

5 信息运动生态协同演进

协同学理论源于现代物理学和非平衡统计物理

学,是一门研究完全不同的学科中存在的共同本质特征的横断科学,也可称为非平衡系统的自组织理论^[13]。在研究信息运动生态演进问题时,之所以强调需要基于协同学,是因为子系统、序参量、自组织是其基本要素,而“自组织是在没有外界因素驱使下,开放式(与环境有物质、能量和信息交换的)系统在其子系统或元素间竞争—合作机制作用下,自发出现新的宏观(整体)有序结构—时间、空间或功能有序新结构的现象。自组织理论是协同学的核心理论”^[14]。信息运动生态是由信息生产者与信息消费者、信息组织者与信息传播者共同构成的信息循环系统。正如前面所提到 Karen S. Baker & Geoffrey C. Bowker 提出的信息生态系统构成中由项目、团体和合作(合作者)构成一个复杂系统,仅在项目中就涉及“场、数据采集、组、实践、重要事件、测度、异质、假设、论文、产品训练、规律等”^[1]。从其模型中可以看出,该系统不仅包括信息、信息资源,还包括信息基础设施,同样包括大环境。换言之,信息运动生态系统实际上包括三个方面的系统构成,即信息时空分布链,信息位—信息场—信息能;信息运动链,信息生产—信息组织与处理—信息传播与利用;信息环境链,政治—经济—科技—政策—法律—文化等,如图 1 所示:



图 1 信息运动生态系统

在如此庞大的体系中,究竟如何实现信息运动生态的动态平衡?首先,从生态学的角度看,生态平衡是指在一定的时间和相对稳定的条件下,生态系统内部的结构和功能处于相互适应与协调状态。“如果信息生态系统中的某些因子有较大的改变,打破了暂时的稳定,而其他生态因子也将会逐渐发生变化与已有较

大改变的生态因子适应,又会达到新的稳定状态”^[15]。其次,要解决信息运动生态的协同发展与演进问题,主要应对信息时空分布链的结构合理性、信息运动链中的信息流偏离度、信息生态链中政治文化的适应性、科学技术的基础性和政策法律的保障性等进行研究,对信息生态位和信息场的协同性、对信息生态链要素之间的协同性等也要进行综合研究。

参考文献:

[1] Baker K S, Bowker G C. Information ecology: Open system environment for data, memories, and knowing. *Journal of Intelligent Information Systems*, 2007(29):127 - 144.

[2] 乔立恭. 信息化教育基础——自构建设学习理论(第三节 信息运动的广泛性). [2008 - 10 - 12]. <http://www.jeast.net/magazine/ebook/contents/01/03.htm>.

[3] 毛钧杰, 刘炎, 朱建清. 电磁场与微波工程基础. 北京: 电子工业出版社. 2004:7.

[4] 郭咸刚. G 管理模式宣言. 北京: 新华出版社, 2006.

[5] 张凯. 信息场的性能分析. *情报杂志*, 2003(2):19 - 20, 23.

[6] Benson R. Review: Field theory in comparative context: A new paradigm for media studies. *Theory and Society*, 1999, 28(3):463 - 498.

[7] [2008 - 07 - 26]. <http://www.wiki.cn/wiki>.

[8] 朱金兆, 朱金兆, 朱清科. 生态位理论及其测度研究进展. *北京林业大学学报*, 2003, 25(1): 100 - 107.

[9] Eryomin A L. Information ecology——A viewpoint. *International Journal of Environmental Studies*, 1998, 54:241 - 253.

[10] 陈睿, 洪伟, 吴承祯, 等. 毛竹混交林主要种群多维生态位特征. *应用与环境生物学报*, 2004, 10(6):724 - 728.

[11] 韩刚, 覃正. 信息生态链: 一个理论框架. *理论与探索*, 2007(1):18 - 20, 32.

[12] 娄策群, 周承聪. 信息生态链中的信息流转. *情报理论与实践*, 2007, 30(6):725 - 727.

[13] [2008 - 07 - 12]. <http://zh.wikipedia.org/wiki/>.

[14] 蒋国瑞, 杨晓燕, 赵书良. 基于协同学的 Multi-Agent 合作系统研究. *计算机应用研究*, 2007, 24(5):63 - 65.

[15] 娄策群, 赵桂芹. 信息生态平衡及其在构建和谐社会中的作用. *情报科学*, 2006, 24(11):1606 - 1610.

[作者简介] 裴成发, 男, 1959 年生, 教授, 硕士生导师, 发表论文 90 余篇, 专著 3 部, 合著 1 部。

(上接第 97 页)

[20] Larson R R. Bibliometrics of the World Wide Web: An exploratory analysis of the intellectual structure of cyberspace//Steve Hardin. *Proceedings of ASIS 59th Annual Meeting*. Medford, NJ: Information Today Inc. for ASIS, 1996: 71 - 78.

[21] Thelwall M. Conceptualizing documentation on the Web: An evalu-

ation of different heuristic-based models for counting links between university Web sites. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2002, 53(12): 995 - 1005.

[22] Barjak F, Thelwall M. A statistical analysis of the Web presences of european life sciences research teams. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2008, 59(4): 628 - 643.

[作者简介] 刘晓娟, 女, 1980 年生, 讲师, 发表论文 10 篇。