

本期话题：个人科研信息空间研究（续）

开放数字网络环境下学术交流体系的发展与共融*

□ 包冬梅 崔屏 / 南京政治学院上海校区军事信息管理系 上海 200433

摘要：在开放数字网络环境下，学术交流的内涵发生了极大的扩展和变化。以开放存取理念和Web 2.0技术应用为主导的新型学术信息交流模式和环境已经极大地改变了传统意义上的学术交流生态。学术交流系统得到重构，非正式学术交流渠道开始复兴，支撑数字科研的学术交流体系正在形成。

关键词：学术交流，非正式学术交流，学术交流体系，开放存取，Web 2.0

DOI: 10.3772/j.issn.1673—2286.2012.06.001

1 引言

研究和研究交流是学术交流体系中的主要活动。学术交流 (Scholarly Communication) 是一个包涵很多内容的概念，主要是指知识的创造、转换、传播及保存^[1]。美国图书馆学会将“学术交流”定义为一个系统，通过这一系统，研究成果和作品被创造，其质量被评价，被扩散到学术社团，并且为未来的使用而长期保存^[2]。

苏联著名情报学家米哈依诺夫 (A. N. Mikhailov) 根据学术信息交流依靠科学文献而划分为“正式交流过程”和“非正式交流过程”，将借助于各种类型的学术文献进行的交流过程称之为正式交流过程，信息生产者与利用者之间通过直接接触，相互通信、参观访问、出席会议等进行的学术交流称之为非正式交流过程^[3]。正式过程的交流则是由学术科研人员和编辑、出版、印刷、发行等各方面人员共同完成的；非正式过程的交流主要是由学术科研人员亲自完成的。非正式交流始终是科学信息交流的一个重要的组成部分，但重要性并不显著。

在以学术期刊为核心的纸质文献成为学术信息交流的主导载体之前，学术信息主要以“非正式交流”方式实现，即学术信息主要借助口头、书信等方式进行直接交流。这一阶段的学术交流系统主要由四种要素构成：学术信息生产者、学术信息本身、学术信息载体和学术信息用户。其中学术信息生产者和学术信息用户是系统中的角色要素。随着出版技术的进步，纸质文献尤其是学术期刊成为学术交流的主导载体。伴随着纸质文献数量的发展以及地位的提高，出版社、图书馆、情报中心等处理学术信息的中介机构开始逐步介入学术交流过程，进而发展成为学术交流系统中不可或缺的重要因素^[4]。随着学术出版物数量的膨胀，浓缩和报道一次文献的二、三次文献的索引数据库应运而生，造就了20世纪70-80年代联机数据库的繁荣，为缓解学术信息爆炸带来的交流危机提供了技术上的可能性^[5]。

在开放数字环境下，学术交流的内涵与三四十年前相比有了极大的扩展和变化。学术交流模式已经从单一的学术期刊发展到多种传播系统以及出版实践。以开放存取理念和Web 2.0技术应用为支撑的新型学术

* 本文系国家自然科学基金青年项目“开放数字环境下个人科研信息空间研究”（编号：11CTQ029）阶段性研究成果。

信息交流模式已经极大地改变了传统上学术交流的环境,非正式学术交流渠道开始复兴,支撑数字科研的学术交流体系正在形成。

2 开放存取重构学术交流系统

2.1 开放存取理念与实践

开放存取是国外学术界、出版界、科技信息界20世纪90年代初兴起、旨在推动科研成果利用网络免费共享、及时传播的学术成果交流模式。它倡导的是一种学术信息公平获取与共享的理念,以追求学术界整体利益的最大化。作为一种高效、公平的学术信息传播的新机制,开放存取受到全球学术科研人员、专业学会、学术团体、科学基金、学术出版机构、图书馆界的积极参与,并得到许多国家政府的政策支持。在过去的十几年间,开放存取从少数人的理想信念和试验行为,逐渐发展成为各国政府、学术界、图书馆界和出版界共同关心的重要课题。近年来,全世界(尤其是学术资源丰富的美国、欧洲等)围绕开放存取发起的行动倡议、开展的研究和实践活动日新月异,对全世界的学术出版和学术信息交流格局产生了深远的影响。

开放存取运动始于科技文献,扩展至人文社会科学领域;并继而拓展到科学数据的开放存取。开放存取的内涵不断扩展,不仅覆盖越来越多的信息资源种类,而且逐步把信息的收集、处理、管理与保存等机制都纳入开放环境^[6]。

2.2 科学文献的开放获取

综合《布达佩斯开放获取计划》(Budapest Open Access Initiative, BOAI)^[7]和芬兰学者Bo-Christer Björk的观点^[8],科学文献开放存取的途径主要包括两大类:开放存取期刊(Open-access Journal, 简称为OA期刊),即实施同行评议的电子期刊;自存档(self-archiving)。自存档又通过三种主要途径:主题资料库(Subject-specific repositories)、机构知识库(institutional repositories, IR)以及作者的个人页(网站)。自存档所存的论文文档被称为E印本(E-print),包括预印本、后印本等电子文档。

与传统的出版模式相比,科学文献开放存取学术交流机制利用互联网快速、远程、交互的信息传播特点

和开放式的网络交流平台,实现了学术科研人员之间的快速、远程、直接交流,从而克服了期刊出版时滞过长带来的学术交流障碍;并且通过提高科学文献传播效率与范围,降低科学文献获取的经济与存取障碍,扩大了学术科研人员学术成果的显示度和影响力。

以信息生产者驱动的开放存取作为一种新的学术交流机制,充实和扩展了从终端用户到终端用户的信息传递链,从根本上改变了传统的学术出版模式和学术信息交流链上各个节点的功能和影响。分别处于学术信息交流链条不同利益环节的出版商、图书馆、内容集成商和作者在信息的创造和传播方面的角色不断得到融合,从而引发了学术信息交流体系的重构和学术交流功能的实现方式和路径变革(如图1)。

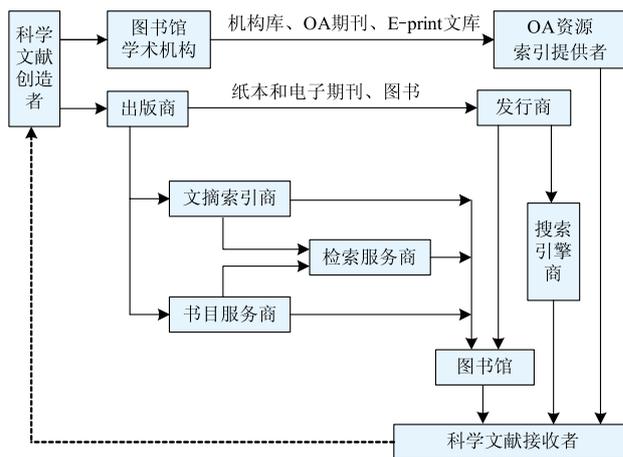


图1 科学文献开放存取学术交流系统各角色分工示意图

随着这几年开放存取政策、技术、管理、保存等机制的不断完善,开放存取的理念已经在世界范围内得到广泛认可并得以全面推进,许多国际组织、国家和教育科研机构已采取积极措施推动开放获取。国际上一些有重大影响的科学出版机构纷纷开展基于开放存取出版的科学信息服务活动。开放存取的出版方式已逐渐被学术科研人员所接受,众多开放存取期刊、机构库、预印本文库系统都已成功运行,并已得到广泛应用。截至2012年3月,开放资源引擎Socolar^[9]索引了11,739种OA期刊、1,048个OA仓储;Open Science Directory^[10]现可查到13,000个OA期刊。三大引文索引——SCI、SSCI、ISTP也已经开始收录OA期刊。各个学科也都建有电子预印本文献库,如物理学、数学、计算机科学、生物

学、统计学领域的arXiv^[11]，心理学、人类学、哲学、语言学领域的CogPrints^[12]，经济学领域的RePEc^[13]、临床医学和卫生领域的ClinMed Netprints^[14]、化学领域的The Chemical Physics Preprint Database^[15]、物理学领域的CERN Preprint Server^[16]、天文物理领域的Astrophysics Data System Article Service^[17]、图书馆学领域的E-LIS^[18]，等等。我国较有影响的开放存取库有中国预印本服务系统、中国科技论文在线、奇迹文库、香港科技大学科研成果全文仓储（采用DSpace构建）等。

根据*PLoS ONE* 2010年刊登的一项调查^[19]，2008年发表的研究论文中现在有五分之一能够在网上免费获取。芬兰赫尔辛基汉肯经济学院的Bo-Christer Björk和同事对爱思唯尔Scopus数据库中的120万篇论文进行了随机抽样，手动检查了随机抽取的1,837篇文章的可获取性。在这些文章中有8.5%的文章能在其出版商的网站上免费获得，而在这8.5%的文章中又有四分之一的文章是由于作者付费而免费开放的。另外，有11.9%的文章能在作者的网站或者是资料库中免费获得，其中大学和研究所设立的资料库占到了这一获取形式的四分之一，另有43%则能通过如arXiv和PubMed等主题资料库获得。

2.3 科学数据的开放获取

科学研究是一个动态、交互的过程，而科学数据则近乎永恒地被采集、整理、存储、评估和分析。在自然科学领域，大批高性能仪器设备的联机使用以及计算机和网络技术的发展引发了科学研究范式的深刻变化，主要表现为整个科学研究过程中对科学数据前所未有的高度依存。同样地，在人文社科领域，各类统计、年鉴、调研数据也已成为研究中不可或缺的科研资源。数据驱动的科研发现和有效的科研数据管理，已成为许多领域的重要基石。

科学数据是数字化科研得以顺利进行的核心资源，科学研究需要科学数据支撑和数据服务。为了充分发挥科学数据的价值和潜力，科学数据资源的开放获取也被提上日程。

2004年1月，经济合作与发展组织(OECD)科技政策委员会发布了由30多个国家签署的《开放获取公共资助研究数据的宣言》^[21]，提出要建立公共资助的研究数据的开放获取机制。2006年12月，OECD又颁

布了《开放获取公共资助研究数据的原则和指南》^[22]，指出“公共资助的研究数据”是由政府机构研究获取的数据，或利用任何级别的政府资金资助的研究产生的数据。

20世纪90年代以来，科技基础数据已被提高到科技发展牵引力的高度，被视为支撑科技创新发展的战略资源。美国、日本、英国、德国、澳大利亚等发达国家都在积极推进科学数据的共享建设。在我国，2004年7月，国务院办公厅转发了科技部、发展改革委、教育部、财政部《2004-2010年国家科技基础条件平台建设纲要》^[23]，确立了将科学数据共享平台作为国家科技基础条件平台的重要部分。由科技部“国家科技基础条件平台建设”支持建设运营的数据中心有基础科学数据共享网、农业科学数据共享中心、地球系统科学数据共享网、中国气象科学数据共享服务网、国家人口与健康科学数据共享平台等，这些科学数据共享平台的开发建设打破了长期以来科研人员“各自为战”、科学研究项目“各项目组为战”的局面，为我国相关领域基础科学研究和学科前沿创新提供了强有力的科学数据支撑。

“数据堂”^[24]作为国内专业的科研数据共享服务开放平台，致力于为国内外高等院校、科研机构、研发企业及相关科研人员提供科研数据支持。在国家科技部的大力支持下，数据堂与国内著名科研机构、高等院校、科研组织通力合作，凭借数据堂专业、高效的数据管理和分析团队，对分散在各个领域的数据进行收集、加工、整理，积累了丰富的数据资源，通过统一的平台提供服务，使得科研机构、企业、高校和个人之间实现充分的数据共享，满足用户在论文写作、科学实验、实验教学、项目及产品研发过程中对各种数据的需求，使得各类科研数据的使用价值发挥到最大。

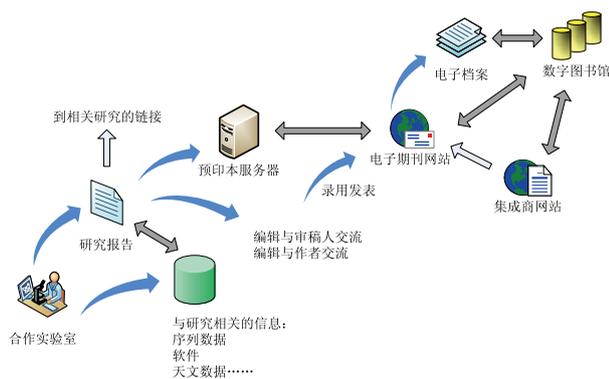
许多大学和研究机构也建有专门的数据仓储，如美国哈佛—麻省理工数据中心(Harvard-MIT Data Center, HMDC)是两校联合建立的数据仓储，供教师存储并检索数据^[25]；霍普金斯大学(Johns Hopkins)的谢里登学院(Sheridan)图书馆，建有数字研究和保存中心(Digital Research and Curation Center)，中心强调发展自动化工具、系统软件以减少成本，尤其重视对大规模的原生科研数据的收集和长期保存^[26]。

计算机和网络技术的发展推动了科学数据的产生、收集、共享与分析，科学数据的开放存取有助于提高世界范围内科学研究的质量和效率，已经成为实现

e-Science的基础条件之一。有效的科研数据管理具有保护数据免于丢失、提高数据曝光度、传播和出版成果、实现数据共享、对科学质疑公开、鼓励观点的多样性、节约科研成本、完成研究资助方的要求等诸多意义^[27]。新的科学机遇来自越来越有效的数据组织、共享和利用。

2.4 开放获取理念与实践对学术交流模式产生的影响

科学研究正在成为一种开放性、全球合作、协同式的研究,支撑e-Research的学术交流体系正在形成。在开放存取环境下,信息资源、数据资源全面共享,学术交流的手段多样化、途径便捷化,学术交流空间数字化、网络化、虚拟化,非正式交流增多且作用增强,灰色文献发挥着越来越重要的作用,数字化网络化的学术交流体系已经发生深刻重构。



*翻译自Julie M. Hurd提出的2020年学术交流图景的假想模型图^[28]

图2 开放存取环境下的学术交流体系

开放存取具有快速、无成本传播、良好索引、免费可获取等优点;但它也因其运行机制上的不规范而带来一些弊病,如价值不高的文献大量涌现和重复出版使得获取可靠的、有价值的信息更困难;不成熟的发现缺乏足够的实验细节和支持数据;泛滥的修正和更新形成多种版本,造成信息接收者的迷惑和不信任等,但这些都可以通过逐步引入政策、规范等约束机制加以克服。开放存取扩大了学术成果发布主体的范围,有更多的参与者,并且是以用户为中心的、学术科研人员更多参与控制的、快速的、适合学术科研需要的交流方式。

3 Web 2.0理念与技术革新非正式学术交流

3.1 Web 2.0理念与技术

基于科学文献的正式科学交流只是整个科学交流系统的一个组成部分而已。有研究表明,有相当数量的科学信息是通过非正式途径,即依赖于科研工作者的个人接触得以传递的。Kling^[29]等通过研究认为,“学术科研人员的社会结构和他们的组织对科学交流起决定作用,并在技术的影响下,形成一个社会—技术互动的非正式学术交流网络”。互联网的兴起与发展,改变了人们的信息环境,极大地方便了人们的信息获取与信息交流。E-mail、邮件列表、Newsgroup、视频会议等更为便捷的交流技术和手段,也为非正式交流过程提供了复兴的机会。然而,近些年来兴起的Web 2.0技术再次深刻地改变了非正式学术交流系统,搭建了开放、共享的交流平台,弱化了学术科研人员的社会结构和他们所处的组织的决定作用。

张树人认为传统互联网的发展虽有让“信息就在指尖上”的美誉,但指尖却不一定能够经济有效地检索到需要的信息;虽然不同地方的人们自由地对某一领域的问题产生兴趣,但很少能自然、自由地形成志同道合的合作。他将Web 1.0环境下信息交流存在的弊病及产生的原因归结为四类“分离”问题:①网络上到处都是零散的信息碎片,相互关联的信息间缺少必要的链接,导致信息之间的分离;②信息系统之间的相互分享,异构信息系统之间的互操作性低,信息孤岛问题严重;③人与信息的分享,大部分信息与其创造者都是分离的,并不能方便地联系到信息背后的人,大部分信息都没有记录用户行为数据,信息与用户之间也是分离的;④人与人的分离,由于前三类的分离,造成人与人之间不能有效地互通,信息受众不能通过信息与信息创造者、与其他信息受众产生关联^[30]。然而,Web 2.0理念和技术上的变革为人与人之间的关联、交流、互动带来了转机(如图3)。

Web 2.0环境下,用户不再按照传统互联网“网络—人”的模式进行信息交流,不再需要从某一特定的网络中心获得信息再传播给用户;而是按照“人—人”对话的模式,用户成为信息制造的中心,拥有更多点对点传递信息的渠道。网络的开放使任何人都可以发布信息,用户既是信息内容的生产者,同时又是信息内容的

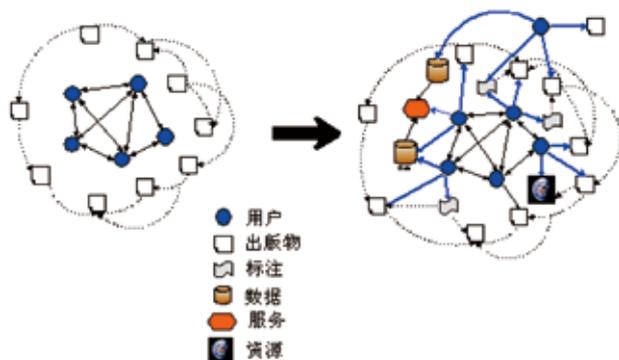


图3 Web 2.0从文档到全面关联的整合

消费者。

随着Web 2.0概念的提出,互联网也随之产生了一大批称之为Web 2.0的新创意、新概念、新技术与标准。尽管Web 2.0概念云山雾绕,其核心无非是“以网络作为平台”、用户控制数据以及由“六项核心竞争力”(提供服务而不是软件、参与型架构、扩展的经济性、数据的可混合和转换、软件的设备独立性以及集体智慧的应用)构成的。当前各类Web 2.0的典型应用——Blog(博客)、RSS(简易信息聚合)、Wiki(维基)、Tags(自由标签)、SNS(社会网络)等都是这些“文化基因”经过遗传、变异和选择的结果^[31]。

关于Web 2.0的价值和意义现在比较普遍的观点是它为用户带来了真正的个性化、去中心化和信息自主权,实现网络应用从信息内容的互联到人的社会互联。Web 2.0是一套可执行的理念体系,实践着网络社会化和个性化的理想,旨在为用户提供更好的服务。

3.2 Web 2.0理念和技术对学术交流的影响

Web 2.0降低了网络用户参与网络交流的技术门槛,并提供了良好的互动支持技术,为全世界的精英和草根提供了可以进行更广泛的、自由的和个性化的交流体系和平台。人们可以利用Blog、Wiki等网络工具自由地发表、编辑科学信息或对其进行评论,借助RSS、Tag、Bookmark进行信息订阅、分类和收藏,并通过用户自发地或系统自动地聚合内容并提供索引。

Web 2.0提供了多种非正式科学信息交流渠道:Blog、Wiki、社会性标签和社会性关系网络服务是广为人知并获得广泛应用的四类社会性软件。

(1) Blog是“一种表达个人思想、网络链接、内

容,按照时间顺序排列,并且不断更新的出版方式”。Blog强调个性化,注重小范围的交流互动。Blog集成了几项面向其他信息系统交互的看起来很简单却很特殊的技术,包括RSS、Ping、Trace Back、Tags、Permalink以及BlogAPI,从而极大地丰富了互联网上系统间的协作互联关系。如基于RSS标准的内容同步、内容优化与重组;基于Ping、Track Back的跨系统通信;基于Tags的用户隐性兴趣偏好的自动挖掘;基于BlogAPI的跨系统协作等。

学术博客们(bloggers)开设博客的目的一般是为了分享和交流科研思想、感悟、数据、成果和资源。尽管网络是虚拟的,但很多学术博客是实名的(如科学网博客需要实名认证、资格审核),这在一定程度上保证了学术博客的自律性、内容的相对正确性和可靠性。通过博客,对于关注相同学科主题的用户个人,通过编辑、评论、链接等相互了解,搭建起交流互动、展示自我的平台,组成学术博客圈。在科学交流中,由学术兴趣点相近的学科博客组成的博客圈已经成为学术科研人员进行学术讨论交流的重要方式,如图书馆界熟悉的“图林博客圈”、科学网上众多自发建立的“圈子”,以及中国领先的IT社区网站的“IT博客”等。另外,Blog的协作一般是指多人维护的,许多成功的博客都是由多人协作撰写维护的,这种协作在科学领域尤其普遍。根据Nature的统计^[32],排在前十名的科学博客中有5个都不是个人博客,而是由一群科学家合作撰写的,这类博客已经成为该领域相当有影响力的学术参考信息源。

(2) Wiki是一种超文本共笔系统,支持面向社群的开放编辑和自由协作。以“共同创作”为手段,依靠“众人不停地修改”这样一种借助互联网创建、积累、完善和分享知识的信息共创共建共享模式。同时Wiki的协作者们也自然构成了一个社群,Wiki为这个社群提供了学术交流的虚拟空间。Wiki最适于共同进行词条解释或者文章/书籍的写作,特别是技术相关的(尤以程序开发相关的)FAQ等。最成功的Wiki应用范例有Wikipedia、百度百科、互动百科、Donews Wiki(国内最大的IT知识库)等。

就学术交流一般要求主题明确性、相关性和追求学术权威性的特点而言,Wiki的主题(条目)通常是明确的,任何写作者和参与者都必须遵守所贡献的内容具有与主题的高度相关性;Wiki的协作是针对同一主题作外延式和内涵式的扩展,追求信息的完整性和充

分性以及权威性,因此,Wiki是天然的共同创作工具和项目/课题组的交流空间。

(3) 社会性标签(Social Tags)是自由标签(Free Tags)的进一步延伸,指用户在自由标签的使用中通过共同添加的标签把他们所标注的对象关联起来,这样自由标签就具有了社会意义,成为社会性标签。社会性标签在用户集合、标注对象集合和标签集合间形成一个多元网络。

就学术交流而言,学术用户循着社会性标签在网络上游走,可以看到整个网络上的用户、标签和对象之间的对应关系,从而发掘出更多相关联的学术信息、兴趣相投者、潜在的协作伙伴等。同时,社会性标签也催生了一种全新基于无意识的自发的信息组织方式基础上的信息检索方式,信息的发现更为便捷和高效。

(4) 社会性网络服务(Social Networking Services, SNS)是专门用来辅助人们管理和拓展社会人际关系网络的功能网站。这类系统将用户在网络社区中的所有交互行为、社会关系都记录在系统中,并允许用户自主管理自己的社会关系,通过共享和传递,在集体分享与协作中发展自己的人脉关系网络,进而方便获得更多有价值的信息。

就学术交流而言,社会性网络服务在学术科研人员之间突破了传统社会和组织结构的框架,促进了社区内兴趣群的聚集和学术圈子的形成和发展,契合了现代学术科研广泛协作、交流的特点。常用的社会性网络服务有MySpace、UUMe等;以及图情领域的“书社会”。

此外,IM即时通信的发展和普及,为学术人员的学术信息交流和传输提供了快捷的手段。Web 2.0为学术信息交流提供了更多的渠道,交流的形式多样化,内容涉及面更加广泛。

Web 2.0是服务于用户个体“微内容”的收集、创

建、发布、管理、分享、合作、维护的平台,为学术交流提供了新的环境和模式,为学术交流系统增加了新的元素。基于Web 2.0的学术交流是一种学者深度参与的直接互动交流过程,其交流过程不受物理空间、时间的限制,信息发布、接收、反馈方式更多样化和简单易行,形成了一个立体的网状的多路径交流体系^[33]。Web 2.0不仅拓展了Web 1.0环境下非正式交流的渠道和广度,而且深化了学术信息交流的深度。通过相互间的互动交流,交流主体的显性和隐性知识得到了全面的共享。

4 结语

20世纪90年代以来声势浩大的开放存取运动打破了传统学术交流系统角色与功能之间固定的对应关系,加之催生了诸多新的信息类型和角色类型,从而彻底改变了在以印刷文献(期刊)为基础的年代建立起来的较为封闭、固化的链式系统格局。在新的信息技术条件下,传统角色要素的功能边界已经日趋模糊,并正在驱使传统的、严格有序分工的学术交流体系出现根本性重组。

基于Web 2.0的非正式学术交流是基于用户创造内容、互动、分享理念的新的学术交流方式,是一种学者深度参与的直接互动交流过程,在学术科研人员(作者和读者)之间将存在各种各样的直接关联。

在纸质载体和数字载体、传统学术交流方式和数字学术交流方式并存的大背景下,基于印刷出版物的传统学术交流系统与数字环境下开放存取、Web 2.0理念和技术等多种渠道前所未有地发展与共融,现代学术信息交流体系的功能承载主体的多样化,使学术交流中心不再固化在某一主体上,而是体现出“去中心性”的特点,形成多路径网状交流体系,更深层次地实践着学术交流体系的功能。

参考文献

- [1] Washington University in St.Louis. Scholarly Communication Group Statement of Purpose(2008)[EB/OL].[2012-03-16].http://scholarlycommunications.wustl.edu/pdf/Statement-of-Purpose_6-2008.pdf.
- [2] American Library Association. Scholarly Communication Toolkit[EB/OL].[2012-03-16]. <http://www.acrl.org/scholcomm/>.
- [3] A.И.米哈伊洛夫,等.学术交流与情报学[M].徐新民,等,译.北京:科学技术文献出版社,1988.
- [4] 徐丽芳.学术交流系统的要素、结构、功能及其演进[J].图书情报知识,2008(11):114-117.
- [5] 徐丽芳.论学术交流及其研究的流变[J].情报科学,2008(10):1461-1463,1481.
- [6] 张晓林.科技信息开放获取的内涵演变、责任意义和实施战略[J].图书情报工作,2009(3):28-33,114.
- [7] Budapest Open Access Initiative[EB/OL].[2012-03-16]. <http://www.soros.org/openaccess/read.shtml>.

- [8] BJORK B-C. Open access to scientific publications — an analysis of the barriers to change?[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://InformationR.net/ir/9-2/paper170.html>.
- [9] Socolar [EB/OL]. [2012-03-16]. <http://www.socolar.com>.
- [10] Open Science Directory [EB/OL]. [2012-03-16]. <http://www.opensciencedirectory.net/>.
- [11] arXiv [EB/OL]. [2012-03-16]. <http://www.arxiv.org/>.
- [12] cogprints [EB/OL]. [2012-03-16]. <http://cogprints.org/>.
- [13] RePEc [EB/OL]. [2012-03-16]. <http://repec.org/>.
- [14] ClinMed Netprints [EB/OL]. [2012-03-16]. <http://clinmed.netprints.org/home.dtl>.
- [15] The Chemical Physics Preprint Database[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://www.chem.brown.edu/chem-ph.html>.
- [16] CERN Document Center [EB/OL]. [2012-03-16]. <http://cdsweb.cern.ch/>.
- [17] Astrophysics Data System Article Service [EB/OL]. [2012-03-16]. http://cdsads.u-strasbg.fr/ads_articles.html.
- [18] E-LIS [EB/OL]. [2012-03-16]. <http://eprints.rclis.org/>.
- [19] 谢文兵. “开放获取”实施状况调查结果出炉(2010) [EB/OL]. [2012-03-15]. <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2010/7/234018.shtm?id=234018>.
- [20] Max Planck Society pledges financial support for New Journal of Physics(2006)[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://www.mpg.de/english/illustrationsDocumentation/documentation/pressReleases/2006/pressRelease20060327/index.html>.
- [21] OECD.Declaration on Access to Research Data from Public Funding(2004)[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://www.codataweb.org/UNESCOmtg/dryden-declaration.pdf>.
- [22] OECD.Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding(2007)[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://webdomino1.oecd.org/horizontal/oecdacts.nsf/Display/3A5FB1397B5ADFB7C12572980053C9D3?OpenDocument>.
- [23] 国家科技部科技平台中心. 2004-2010年国家科技基础条件平台建设纲要[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://www.nstic.gov.cn/showContent.jsp?page=1189412740031>.
- [24] 数据堂[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://www.datatang.com/>.
- [25] Harvard-MIT Data Center[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://hmdc.harvard.edu/>.
- [26] Digital Research and Curation Center[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://ldp.Library.jhu.edu/dkc>.
- [27] 李晓辉. 图书馆科研数据管理与服务模式探讨[J]. 中国图书馆学报, 2011(9):46-47.
- [28] HURD J M. Scientific Communication: New Roles and New Players[J]. Science & Technology Libraries, 2004, 25 (1-2) :5-22.
- [29] KLING R, MCKIM G, KINGA. A Bit More to It: Scholarly Communication Forums as Socio-technical Interaction Networks [J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2003, 54(1):47-67.
- [30] 张树人, 方美琪. Web 2.0与信息系统复杂性变革[M]. 北京: 科学出版社, 2008.
- [31] 老槐. 创新: Web 2.0与信息服务[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://wenku.baidu.com/view/aa8da44ffe4733687e21aa97.html>.
- [32] News@Nature.com. A few facts about top science blogs[EB/OL]. [2012-03-16]. <http://www.nature.com/nature/journal/v442/n7098/full/442009a.html>.
- [33] 贾二鹏. Web 2.0对科学交流的影响及效果分析[J]. 情报探索, 2009(7):40-42.

作者简介

包冬梅 (1976-), 博士, 讲师。研究方向: 信息组织与检索。E-mail: iambaodongmei@163.com
 崔屏 (1981-), 博士在读, 讲师, 研究方向: 数字信息资源管理。E-mail: cui ping@163.com

Development and Communion of the Scholarly Communication System under the Open Digital Environment

Bao Dongmei, Cui Ping / Department of Military Information Management, Shanghai Campus, Nanjing Institute of Politics, Shanghai, 200433

Abstract: In an open digital network environment, the connotation of scholarly communication has greatly extended and changed. The new formed scholarly communication model and environments led both by the concept of open access and the application of Web 2.0 technologies have dramatically changed the ecology of the traditional scholarly communications. Scholarly communication system is restructured and the informal channels of scholarly communication begin reviving to adapt to and support the digital scholarly communication.

Keywords: Scholarly communication, Informal scholarly communication, Scholarly communication system, Open access, Web 2.0

(收稿日期: 2012-03-31)