

Web2.0 在科学研究中的功能:基于国外典型案例的分析

甘春梅¹ 王伟军²

(1. 中山大学资讯管理学院, 广州, 510006; 2. 华中师范大学信息管理学院, 武汉, 430079)

[摘要] 科学研究的社会性与交流性使得日益增多的科研人员逐渐意识到 Web2.0 在科研中的功能, 并不断使用不同的 Web2.0 工具为其服务。通过文献调研法和案例分析法, 阐释 Web2.0 在科学研究中的主要功能体现: 促进知识交流与共享、服务于科研人员的在线自我呈现以及加速个人出版与知识传播, 期望能够更好地促进科研人员对 Web2.0 的采纳与持续使用。

[关键词] Web2.0 科学研究 学术博客 社会化标签 社交网络

[中图分类号] G350 [文献标识码] A [文章编号] 2095-2171(2015)03-0004-07

DOI: 10.13365/j.jirm.2015.03.004

Exploring Functions of Web 2.0 in Scientific Research: Based on Case Studies

Gan Chunmei¹ Wang Weijun²

(1. School of Information Management, SunYat-sen University, Guangzhou, 510006;
2. School of Information Management, Central China Normal University, Wuhan, 430079)

[Abstract] The sociality and communication characteristic of scientific research has attracted more researchers and made them come to realize the functions of Web2.0 in scientific research, thus to use various Web 2.0 tools for their research activities. Through literature review and case studies, this paper explains functions of Web 2.0 in scientific research, i. e., facilitating knowledge communication and sharing, serving for online self-presentation, and accelerating personal publishing and knowledge dissemination, hoping to better foster the adoption and continuance usage of Web2.0.

[Key words] Web2.0 Scientific research Academic blog Social tagging Social network

1 引言

自 2004 年 Web2.0 的概念产生至今, Web2.0 已经在各行各业得到广泛的发展与应用, 如企业、图书馆、教育、科研等。CNNIC 第 34 次统计报告显示, 截至 2014 年 6 月, 中国网民使用博客/个人空间的比例为 70.3%, 使用社交网络的比例为 40.7%^[1]。国外调查显示, Web2.0 被广泛用于研究周期的每个阶段, 从

发现研究机会到传播研究成果; 且 Web2.0 对研究工作流会产生影响; 此外, 科研人员将 Web2.0 看作是现有学术出版系统的补充^[2]。

虽然目前科研人员使用 Web2.0 的总体数量还不是很多, 其原因可能在于科学的激励结构还没有延伸到这一类型的交流^[3]; 但已有的相关研究与实践表明, Web2.0 在科研中发挥着不同的功能, 越来越多的科研人员积极使

[基金项目] 本文为国家自然科学基金项目“Web2.0 环境下科学研究中知识交流与共享机制研究”(71073066)、“基于使用与满足理论的社交媒体使用机理研究: 从采纳到持续使用的行为转变”(71403301)和华中师范大学优秀博士学位论文培育计划资助项目“Web2.0 科研社区中知识交流与共享的信任机制”的研究成果之一。

[作者简介] 甘春梅, 女, 讲师, 博士, 研究方向为社交媒体与用户行为、知识管理与知识服务, Email: chunmei_gan@163.com; 王伟军, 男, 教授, 博士, 研究方向为知识管理与知识服务、信息资源管理。

用上述不同的 Web2.0 工具与服务来更好地支撑自己的科研活动^[4]。例如,Elsevier 的研究协作平台 2collab 于 2008 年针对 1800 多位科研人员的调查显示,科研人员正在使用博客、维基、社交网络等,且主要用于学术目的;这些应用为科研人员提供了额外的资源来帮助他们进行协作、共享与发现信息^[5]。Bukvova 提出,与传统的出版方式不同,学术博客不受限于严格的准则和程序,也能避免同行评审,且不受传统出版严格定义的出版类型的限制;学者可以自由发表任何内容,并接受来自其他读者的评价与意见;更重要的是,学者能够与任何对内容感兴趣的广泛读者群进行开放式交流^[6]。Sauer 等认为,学术维基能够使团队成员简单、快速地共享知识,从而有效地管理、导航和促进群体的集体知识基础^[7]。此外,也有越来越多的学者呼吁构建测量学术身份的 Web2.0 指标,以便增加同行评审、评价论文质量并进行过滤、建立学者权威等^[4,8-9]。

考虑到科学研究的社会性与交流性以及 Web2.0 的基本理念与作用,在科研中更多地应用 Web2.0 将被日益增多的科研人员所采纳。相比国外科研领域的 Web2.0 实践,国内的相关研究与实践还处于起步阶段。为了更好地促进国内 Web2.0 在科研领域的应用,有必要阐释 Web2.0 应用所发挥的功能。基于此,本文尝试阐释 Web2.0 对科研活动产生的影响与作用,并以国外典型的三个 Web2.0 应用(学术博客、学术性社会化标签与学术性社交网络)为案例进行进一步的剖析。

2 基本概念

作为一种新型的互联网形式,Web2.0 的特征体现在:参与性、协同性、集成性、持续更新性等^[10]。在科研领域,Web2.0 的典型应用包括:①学术博客,如 Research Blogging;②学术性社会化标签,如 CiteULike 和 Connotea;③学术性社交网络,如 ResearchGate 和 VIVOweb;④学术性微博,如 Twitter;⑤学术维基,如 Encyclopedia of Life 和 Scholarpedia;⑥学术性社交视频,如 SciVee。

(1) 学术博客

学术博客是指由科研人员撰写的、以讨论学术相关问题为主的博客。相关的概念有知识博客,Kelleher 和 Miller 将其定义为“专业期刊的在

线等同物,作者在其中传播其专业领域内的新知识,包括研究进展、参考文献和观察等^[11]”。

科研人员因不同目的而使用学术博客,因此存在不同类型的学术博客。根据不同的需要,可将其分为不同的类型。根据主题来划分,可将学术博客分为纯研究博客、有关科研生活的博客和混合型博客。其中,纯研究博客涉及的主题与研究相关,类似于学术会议上的演讲与对话;有关科研生活的博客涉及的主题包括广泛的科研生活,如做研究的经历与体会,带领团队或指导学生的经验等;混合型博客是上述两种类型博客的综合。而根据主体来划分,则可将学术博客分为个体博客、群体博客和机构博客。其中,个体博客由单个科研人员撰写与维护,其主体通常是高校教师、科研机构工作人员以及研究生等;群体博客通常由两个或以上的、研究领域相同或相近的科研人员撰写并维持,其主体通常是在现实中已互相认识的科研人员(如大学教授)/研究群体或同一领域中任何对该博客感兴趣且愿意贡献的个体;机构博客通常与某一组织(如出版商、期刊等)相关联,由该组织予以维持,其作者可以是一个人或多个人。

学术博客能够提供不同形式的信息,如文本、声音和视频。同时,学术博客通过 RSS、回溯、评论等来实现同他人的持续互动。此外,学术博客通常包含丰富的链接,而这些链接通常更多地引用不同的学术资源^[12],这使得学术博客成为有价值的科学资源^[13]。易用性、简洁性和快速性是学术博客的主要优势。国外已有不少涵盖不同领域的学术博客,如医药、环境等,其话题涉及科研心得体会和当前研究等。

(2) 学术性社会化标签

社会化标签是指用户自由地对文档、图片、视频等网络资源对象定义的一个或多个描述^[14]。学术性社会化标签则是指对学术性网络资源的描述。它实现了自由分类的思想,允许用户根据自身的需求和理解对资源进行标注。作为由用户产生的元数据,学术性社会化标签能够独特地反映科研人员的需求及其变化^[15],也能反映科研人员个体的偏好。

社会化标签的特点体现在:非受控性、易用性、共享性、类聚性、多样性和个性化等^[16]。

科研人员通过标签的使用来对学术资源进行存储、管理与共享等。此外,学术性社会化标签的使用也有利于个性化推荐与知识推送。

(3) 学术性社交网络

社交网络是一种更加有利于多媒体信息交流和知识进化的集体行为和社会在线互动的服务[17]。它强调构建在线的人际关系。而学术性社交网络涉及的主体是科研人员,所谈论的主题更多地与科研相关。学术性社交网络既有助于现实人际关系的在线延伸,也有助于构建新的人际网络。

3 Web2.0 在科学研究活动中的功能体现

Web2.0 在科学研究活动中发挥着多重功能。实践表明,越来越多的科研实验室、团队和个体使用不同 Web2.0 工具与服务来报道与共享科研成果,讨论交流思想,寻求潜在的合作,创建学术身份,进行信息组织与管理等。这里主要阐释其在促进知识交流与共享、服务于科研人员的在线自我呈现以及加速个人出版与知识传播这三个层面的功能。

3.1 促进知识交流与共享

Web2.0 以一种开放的、透明的方式支持一种新型的对话实践[18],这使得越来越多的科研人员尝试使用 Web2.0 作为知识交流与知识共享的非正式平台[19]。Web2.0 能够促进科研人员之间、科研人员与公众之间的跨学科、跨边界的知识交流与共享。

以往的知识交流与共享主要通过会议、期刊或书籍出版等形式进行。会议要求科研人员在场聆听他人的成果汇报,期刊和书籍的出版则需要经历严格的同行评审和漫长的周期。这些都对时间和空间等提出了高要求。此外,这些交流与共享通常局限于科研人员之间。而 Web2.0 打破了这种时空上的限制。这一新型的“无形学院”将有助于为科研人员提供补充性的学术观点并不断促进学术的发展[20]。

以学术博客为例。科研人员通过撰写博客,可以快速地与全世界的同行或感兴趣的公众进行即时的交流与共享;通过阅读与评论他人的博文,科研人员也可以主动地加入到与他人的积极交流中。

又如,以学术维基为例。为了有效捕捉和充分利用个人头脑中的“灵感”现象和小型群体中的“集体智慧”[21],维基允许每个用户自

由创建、编辑页面,充分发表自己见解[22]。在借鉴已有的观点之下,引导用户去思考,挖掘用户潜在的知识,使众多知识个体就感兴趣的课题作内涵式和外延式的扩展和深入探讨,实现成员之间的协作、互动,不断促进知识的共享、更新与创新[23]。

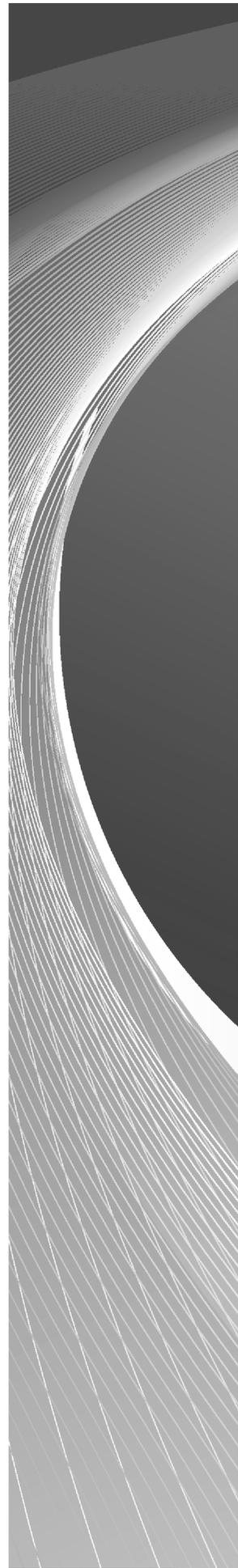
再如,以学术性社交视频为例。视频能够更有效地记录复杂的实验过程、晦涩难懂的学术讲座等,从而促进知识的交流与共享。如 Pasquali 所言,使用视频来“交流科研方法、协议和结果”以及公开与拓展“教育性成果”是有优势的[24]。Kousha 等的调研发现,在线视频被越来越多的科研人员用于非正式的知识交流[25]。

3.2 服务于科研人员的在线自我呈现

不管 Web2.0 的类型、目标或内容是什么,Web2.0 可以看成是由作者自主控制的一个虚拟空间;这就有助于科研人员自我呈现,即当呈现在公众面前时表现出一定的角色[26]。换句话说,科研人员自主控制其在 Web2.0 上发表什么内容,并且通过展示其想法和兴趣等,塑造一定的形象(如具有竞争力或优势等),并期望为更多人所知[27]。

在科研领域,自我呈现是一个复杂的问题,很大程度上它依赖于科研人员的个人声誉[28]。传统上,科研人员的个人声誉主要基于其出版物;但在新的网络环境下,它逐渐变成一个呈现管理的问题[29]。

以学术博客为例。科研人员通过撰写日志、评论他人的日志、加入群组、与他人进行互动等多种形式,进行着在线自我管理。例如,现实中沉默寡言的科研人员可能积极活跃在学术博客中,而现实中积极的科研人员却可能很少在学术博客中交流。而通过研究 12 个群体博客的日志,Luzón 发现,学术博客有助于科研人员的自我呈现与协作,主要体现在:①公开化小组及其研究,如通过描述小组成员的兴趣、科研成果、参与的项目、社会网络等,来为研究小组打造一张名片;②使小组成员的科研成果可被公众获取,如将链接指向任何他们希望获得反馈的论文/研究/项目上,而获得反馈的科研人员通常感谢他人的帮助,并在原有日志基础上进行更新,公布修改的结果;③与小组成员交流并记录小组活动;④创建社区归属感以便为他人所知并寻求合作[27]。



又如,以学术性社交网络为例。通过个人页面设置、好友列表以及状态发布等特性,学术性社交网络能够使得科研人员更好地在网络中呈现自己或进行印象管理,即具有更强的控制感。个人页面的设置(如姓名、研究领域、科研成果列表等)让科研人员通过自我描述使得自己栩栩如生。好友列表的清晰展示显示了科研人员与其他用户的关系网络,使其变得有形可见,并让那些早已存在现实潜在连接的个体之间互动变得更频繁^[30]。而状态发布则允许科研人员实时发布自己的最新状态或心情,并使得其好友们能实时阅读这一状态并进行交流。

3.3 加速个人出版与知识传播

对科研人员来说,将自身的科研成果及时予以出版能够体现其专业技能并为其带来潜在的合作。传统的出版过程往往经历很长的时间,而 Web2.0 则能够加速个人出版以及知识的快速传播。此外,Web2.0 是一种低成本的传播知识的方式。由于不受传统编辑、同行评审和纸质出版过程等的限制,Web2.0(特别是学术博客)已经发展成为科研人员个人出版来传播知识的一种有效方式^[31]。

从知识接收方来看,通过撰写博客,科研人员能够快速及时地与同行和大众分享自己的科研心得体会、科研过程与科研结论。以往的研究成果主要通过期刊、专著等形式进行传播,且主要使用专业术语进行交流。但是,这一过程往往不利于将科研知识传播给更广泛的公众群体,同时也将对科研感兴趣的公众拒之门外。而学术博客通常都是面向感兴趣的任何人,且其用语通俗易懂。这样,同行和公众都能有机会快速地了解最新的科研知识。

从知识发送方来看,学术博客能够同时为不同层次的科研人员带来好处。对年轻的科研人员来说,学术博客成为一个锻炼其组织研究能力并使其熟悉期刊写作的好地方^[31]。虽然学术博客具有很强的自我管理属性和随意性,但对于一个想创建成功博客的年轻博主来说,持续写作日志的压力和创造高质量日志的努力将有助于不断地提高其写作技能。而对那些在其领域已经有所建树的科研人员来说,学术博客则成为其传播自身知识的一种有效方式,且能促使其保持对新技术和研究的持续更新。

需要注意的是,由于学术博客质量的良莠不齐,在接受知识的过程中,需要读者能够自己判断所阅读博文的可靠性。值得欣慰的是,随着学术博客质量的提升,已有部分学术博客内容以著作的形式得以出版,如《The Open Laboratory》;这也有力地体现了学术博客的有效性并为学术博客作为有效的科学资源提供了进一步的支撑^[32]。

4 典型案例分析

4.1 ResearchBlogging

不同于一般的博客,ResearchBlogging 是一个专门的研究型群体博客。该站点只关注那些有关前沿研究的博文,而这些前沿研究通常都是由领域内专家所撰写的、发表在同行评审期刊上的研究成果^[33]。ResearchBlogging 通过识别并汇聚这些博文来促进知识的传播以及科研人员之间的交流与共享。图 1 显示了 ResearchBlogging 的主界面。



图 1 ResearchBlogging 的主界面

ResearchBlogging 涵盖 17 个不同的主题,包括人类学、天文学、生物学、化学、计算机科学、工程、生态学、地理科学、健康、数学、医药、神经科学、哲学、物理学、社会科学、研究、其他。而博文所涉及的语言有 7 种,包括英语、德语、西班牙语、葡萄牙语、中文、波兰语和意大利语。广泛的主题和多语种的博文有助于吸引全世界的科研人员访问或使用该站点。

对科研人员来说,首先其需要在该站点注册。注册之后,科研人员可以撰写任何内容的博客;但当发表的某一博文符合该站点的要求时,该博文会被引用到这一站点中。同时,这一站点为博文所相关的论文创建一个规范的引文格式。其便捷的注册方式使得任何感兴趣的科

研究人员均可快速完成注册,并发表自身的观点。

如图 2 所示,就某一具体的博文来看,博主会给予这一博文一定的标签,也会提供链接指向该博文所相关的期刊论文。这样,如果读者想进一步深入了解这一主题,就可以便捷地下载该论文。同时,如果读者感兴趣,也可以通过邮件来订阅该博文,以随时关注其更新状态。此外,任何读者都可以通过评论与博主进行交流(如图 3 所示)。



图 2 博文所在的界面



图 3 用户评论界面

4.2 CiteULike

CiteULike 是一个为科研人员提供在线保存、组织和分享学术资源的学术性社会化标签系统(网摘站点)(如图 4 所示)。截至 2014 年 6 月 20 日, CiteULike 已标注的文章数为 7643134 篇。

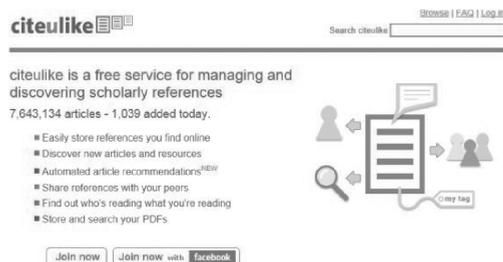


图 4 CiteULike 的主界面

CiteULike 允许用户对网络学术资源进行保存、注释、组织、管理和分享,并形成个人资料库 MyCiteULike(如图 5 所示)。更重要的是, CiteULike 还提供社交功能。用户可以加入某个感兴趣的群组,可以分享自己的资料库。这样的话,用户能够容易发现其他对同一篇论文感兴趣的,进而有助于发现更多相关的文献以及与自身研究领域相似的同行。此外,用户也可以邀请朋友加入,创建群组(group),同时与群组内的成员共享学术资源。

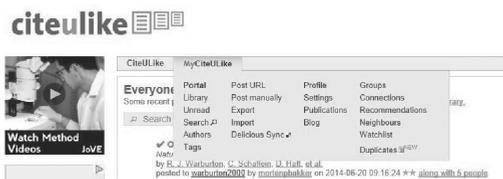


图 5 MyCiteULike

用户可以通过四条途径来为其个人资料库添加参考文献:使用 CiteULike 的书签工具(bookmarklet),导入引用文件,手工输入文献计量信息,以及从其他用户的收集中进行复制^[34]。在书签工具的帮助下,用户能够直接从在线出版商站点自动添加文章。目前, CiteULike 支持上百个数据库,涵盖理工科及医学等领域,如 ScienceDirect、SpringerLink、JSTOR、Nature、Science、PubMed、IEEE Xplore、ACM 等。即, CiteULike 会自动识别这些数据库中文章的引用信息;收藏时只需点击鼠标即可自动保存如作者、期刊名、摘要等引文信息,形成标准的引文格式。而 CiteULike 中保存的信息能够导入到文献管理工具中,如 Endnote。

4.3 ResearchGate

ResearchGate 是一个被称为“用于科研的 Facebook”的学术性社交网络,于 2008 年 5 月上线(如图 6 所示)。截至 2014 年 6 月 20 日,

已有 400 万科研人员加入这一网络,其中包括 30 名诺贝尔奖获得者^①。



图 6 ResearchGate 的主界面

ResearchGate 为科研人员提供了一个交流与共享的平台。任何人都可以免费注册成为该站点的用户,发表科研观点或需求,加入或创建感兴趣的论坛或群组,讨论感兴趣的各类主题;也可以免费地分享来自全世界各个领域的科研人员的最新科研成果,同时也能够使自身的研究得以快速且有效地公开化(如图 6 所示)。换句话说,ResearchGate 有助于科研人员展现自我,与全世界的同行进行连接,交流与共享最新的科研成果,了解研究动态,寻求潜在的合作。更为重要的是,ResearchGate 使得科研人员能够快速寻找各个领域的学者,而非局限于自身较为狭窄的专业圈子,从中寻求帮助或达成合作,这对跨学科合作与交

流的研究来说尤为重要。此外,ResearchGate 也提供文献的开放获取。通过该站点的开放存取自存档功能,科研人员能够上传其已经公开发表的科研成果,以便更广泛地进行传播并与更多的人进行共享。

实践中,已有不少科研人员从中受益^[35]。例如,德国的一位病毒专家尝试通过 ResearchGate 寻找一种标定分裂细胞 DNA 颜色的方法,他在 24 小时内就获得了巴西细胞生物学家、印度生物化学家、澳大利亚癌症专家和土耳其分子基因学专家的答复。又如,柏林的一位生物化学家在 ResearchGate 上联系了 35 名从事疼痛方面研究的专家,他们在论坛里交流各自的最新研究成果;谁想发表什么见解,都可以把自己的文献附在留言版上,并在保留原始文献的基础上,允许其他人对留言版内容进行修改。

5 结论

科学研究的社會性与交流性使得日益增多的科研人员逐渐意识到 Web2.0 在科研中的功能并不断使用不同的 Web2.0 工具与服务为其服务。如何促使国内更多的科研人员参与并在科研中有效地利用这一新型平台成为重要议题。通过文献调研法和案例分析法,本文阐释了 Web2.0 在科学研究中的主要功能体现:促进知识交流与共享、服务于科研人员的在线自我呈现以及加速个人出版与知识传播。下一步的研究工作将探讨国内科研人员应用不同 Web2.0 的现状与影响因素,以更好地促进科研人员对 Web2.0 的采纳与持续使用。

参考文献

- [1] CNNIC. 中国互联网络发展状况统计报告[R/OL]. [2014-08-05]. http://www.cnnic.net.cn/hlwfzyj/hlwzbg/hlwjbg/201407/t20140721_47437.htm
- [2] Ciber. Social media and research workflow[R/OL]. [2013-01-04]. <http://ciber-research.eu/download/20101111-social-media-report.pdf>
- [3] Nielsen M. Doing science in the open[J]. Physics World, 2009(5): 30-35
- [4] Priem J, Hemminger B M. Scientometrics 2.0: Toward new metrics of scholarly impact on the social web[J/OL]. First Monday, 2010, 15(7). [2012-05-10]. <http://firstmonday.org/htbin/cgiwrap/bin/ojs/index.php/fm/article/viewArticle/2874/2570>
- [5] iStockAnalyst. 2collab Survey Reveals that Scientists and Researchers are "All Business" with Social Applications [EB/OL]. [2010-02-13]. <http://www.istockanalyst.com/article/viewiStockNews/articleid/2270426>
- [6] Bukvova H. Taking new routes: Blogs, web sites, and scientific publishing[J/OL]. ScieCom Info, 2011, 7(2).

^①数据来源:<https://www.researchgate.net/signup.SignUpAccountName.html?dbw=true>(访问日期:2014-06-20)。

- [2012-05-10]. <http://www.sciocom.org/ois/index.php/sciocominfo/index>
- [7] Sauer I M, Bialek D, Efimova E, et al. Blogs and wikis are valuable software tools for communication within research groups[J]. *Artificial Organs*, 2004, 29(1): 82-89
- [8] Neylon C, Wu S. Article-level metrics and the evolution of scientific impact[J/OL]. *PLoS Biology*, 2009(7). [2012-05-10]. <http://www.ploscompbiol.org/>, e1000242, doi:10.1371/journal.pbio.1000242
- [9] Cheverie J F, Boettcher J, Buschman J. Digital scholarship in the university tenure and promotion process: A report on the sixth scholarly communication symposium at Georgetown University Library[J]. *Journal of Scholarly Publishing*, 2009, 40(3): 219-230
- [10] 王伟军, 甘春梅. Web2.0 信息资源管理[M]. 北京: 科学出版社, 2011: 29
- [11] Kelleher T, Miller B M. Organizational blogs and the human voice: Relational strategies and relational outcomes[J/OL]. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 2006, 11(2). [2010-03-28]. <http://jcmc.indiana.edu/vol11/issue2/kelleher.html>
- [12] 王伟军, 甘春梅. 学术博客中链接类型与功能研究[J]. *情报学报*, 2013, 32(6): 640-652
- [13] Walejko G, Ksiazek T. Blogging from the niches[J]. *Journalism Studies*, 2010, 11(3): 412-427
- [14] 汤丽娟, 章成志. 社会化标签研究综述[C]///第十八届海峡两岸信息资讯管理发展与策略学术研讨会, 台湾, 2012: 1163-1176
- [15] Mathes A. Folksonomies-cooperative classification and communication through shared metadata[EB/OL]. [2010-04-21]. <http://www.adammathes.com/academic/computer-mediated-communication/folksonomies.html>
- [16] 卢超, 章成志. 中英译本图书社会化标签的比较研究[J]. *图书情报工作*, 2013(23): 17-23
- [17] Parameswaran M, Whinston A B. Research Issues in Social Computing[J]. *Journal of the Association for Information Systems*, 2007, 8(6): 336-350
- [18] Skipper M. Would Mendel have been a blogger? [J]. *Nature Reviews Genetics*, 2006, 7(9): 664
- [19] 王伟军, 甘春梅, 刘葵. 学术博客知识交流与共享心理诱因的实证研究[J]. *情报学报*. 2012, 31(12): 1026-1033
- [20] Stuart K. Towards an analysis of academic weblog[J]. *Revista Alicantina de Estudios Ingleses*, 2006(19): 387-404
- [21] 李纲, 赵杨. 基于 Wiki 的组织内部知识共享[J]. *江西社会科学*, 2006(7): 50-53
- [22] 王伟军, 甘春梅, 颜政, 等. 基于 Wiki 的知识服务系统研究[J]. *情报科学*, 2008(9): 1292-1296, 1431
- [23] 焦玉英, 袁静. 基于 WIKI 的群体知识共享与创新服务研究[J]. *情报科学*, 2008(5): 652-656
- [24] Pasquali M. Video in science. Protocol videos: The implications for research and society[R/OL]. [2010-02-10]. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1978087/pdf/7401037.pdf>
- [25] Kousha K, Thelwall M, Abdoli M. The role of online videos in research communication: A content analysis of YouTube videos cited in academic publications[J]. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 2012, 63(9): 1710-1727
- [26] Trammell K D, Keshelashvili A. Examining the new influencers: A self-presentation study of A-list blogs[J]. *Journalism & Mass Communication Quarterly*, 2005, 82(4): 968-982
- [27] Luzón M J. Research group blogs: Sites for self-presentation and collaboration[EB/OL]. [2010-09-13]. <http://unizar.es/aelfe2006/ALEFE06/5.newtechnologies/87.pdf>
- [28] Heimeriks G, Vasileiadou E. Changes or transition? Analysing the use of ICTs in the sciences[J]. *Social Science Information*, 2008, 47(1): 5-29
- [29] Reyshav I, Teeni D. Knowledge exchange in the shrines of knowledge: The hows and wheres of knowledge sharing processes[J]. *Computers & Education*, 2009, 53(4): 1266-1277
- [30] Haythornthwaite C. Social networks and internet connectivity effects[J]. *Information, Communication and Society*, 2005(8): 125-147
- [31] Putnam L. The changing role of blogs in science information dissemination[J/OL]. *Issues in Science and Technology Librarianship*. 2011(65). [2012-03-20]. <http://www.istl.org/11-spring/article4.html>
- [32] Stevenson P. Bloggers unite[J/OL]. *Nature*, 2007, 447(7146): 779. [2010-02-10]. <http://www.nature.com/nature/journal/v447/n7146/full/447779b.html>
- [33] ResearchBlog. How Research Blogging.org works[EB/OL]. [2014-05-29]. <http://researchblogging.org/static/index/page/help>
- [34] Noël S, Beale R. Sharing vocabularies: Tag usage in CiteULike[C]// In D. England (Ed.). *Proceedings of the 22nd British HCI Group Annual Conference on People and Computers: Culture, Creativity, Interaction (BCS-HCI'08)*. Swinton, UK: British Computer Society, 2008: 71-74
- [35] 顾钢. 科学家利用社交网站分享科研信息[EB/OL]. [2010-04-08]. <http://news.sciencenet.cn/htmlnews/2010/4/230619.shtm>

(收稿日期: 2014-10-24)