

文章编号:1003-2053(2013)09-1287-09

科学论文在社交网络中的传播机制研究

王贤文 张春博 毛文莉 彭 恋

(大连理工大学 WISE 实验室 辽宁大连 116024)

摘 要:首先讨论了科学论文在社交网络中的传播现状,社交网络与开放存取对科学论文的传播产生了重要的影响。阐述了科学论文在社交网络环境下和多类型媒体时代的传播过程,并从成本机制、宣传机制、内容机制三方面分析了科学论文在社交网络中的传播机理。进一步,通过案例研究来具体分析社交网络环境中的科学论文传播机制。研究结果显示,论文本身的内容机制和传播过程中的名人效应对促进科学论文的传播非常重要。社交网络环境下,新的传播方式也要求对论文采用新的评价指标和计量方法,即选择性计量学。

关键词:科学论文;社交网络;社交媒体;开放存取;传播机制;选择性计量学

中图分类号:G203;G350

文献标识码:A

社交网络(social network)是在互联网技术背景下,以人为中心,依靠人与人之间的连接关系进行信息的分享和传播。社交网络具高度连通性,信息在网络中传播的门槛几乎为零。近年来,一方面,随着社交网络的蓬勃发展,公众在社交网络上的参与程度不断提高。每天都有数以亿计的人们在社交网络上分享思想,其中也包括科学论文的思想。越来越多的科学研究工作者也利用博客、微博、标签功能、订阅功能和 SNS 等社交媒体工具和网站,获取、分享、传播和评价科研成果及科学资源。另一方面,学术期刊危机的出现和网络技术的不断创新,使得科研工作者开始对既有的科学交流体系进行反思和重组,其中开放存取运动(open access)的兴起是网络时代学术界对科学交流危机的自然响应^[1],同时对科学论文交流和传播体系的重建具有变革性的意义。开放存取运动的开展,使得更多优质的科学论文可以上传至公共存档平台,也可以开放存取的形式发表到开放存取期刊或者传统期刊,供人们免费下载。出版形式的多样化、科研成果传播的网络化和资源获取的低成本化,使得越来越多的原创性的最新成果发表在开放存取的数字出版平台上,并通过社交网络和媒体实现快速的科技信息传

播。本文从社交网络推动科学论文传播的作用出发,分析科学论文在社交网络中的传播机理,利用科学计量学方法,结合研究案例,对科学论文在社交网络上的传播和影响扩散情况进行实证分析。

1 网络时代科学论文的传播

1.1 社交网络对学术传播的影响

社交网络及其应用工具作为互联网技术、媒体传播知识和社会网络理论综合支撑和指导下的技术成果,以近乎“零进入壁垒”的网上信息制造与发布方式以及超链接、推荐转载、评论回复的传播功能,使得科学知识和信息的传递呈现快捷、高效、交互的特点,为科研工作者创造了一种全新的学术传播和工作平台。

首先,社交网络突破了学术交流传播的时空限制、组织界限和知识边界。社交网络可以突破学者所在的区域限制,特别是移动互联的实现,使得跨时空的学术传播更为便捷;社交网络使得学术交流在很大程度上打破了严格的组织界限,延伸了无形学院的范围;社会网络一方面为不同学科领域的学者建构了知识流通的桥梁,另一方面也打开了科学

收稿日期:2013-01-23;修回日期:2013-04-16

基金项目:国家社会科学基金青年项目(10CZX011);中央高校基本科研业务费专项资金(DUT12RW309)

作者简介:王贤文(1982-),男,湖南双峰人,讲师,研究方向为科学计量学与科技管理。

张春博(1985-),男,回族,河北沧州人,博士研究生,研究方向为技术政策与科学计量学。

毛文莉(1988-),女,河北迁安人,硕士研究生,研究方向为科学计量学与科技管理。

彭 恋(1988-),女,湖南常德人,硕士研究生,研究方向为区域经济与科技管理。

传播的边界,使得公众了解科学、参与科学更加便利。

其次,社交网络有助于优质知识的高质量传播。学者的声誉地位是由其对知识的贡献程度所决定的,在社交网络和开放存取环境下,学者往往愿意将自己最有价值的知识公之于众;社交网络的即时性和交互性可以实现论文传播过程中作者的全过程参与,也使其和读者近乎面对面的交流,有助于读者对作者的思想有更好的理解。

最后,科学论文在社交网络上的传播,也是一种科学知识建构和管理的过程。学者通过社交媒体发挥自己的作品,本身就是对自身认知结构和知识背景的展现和梳理,也是对自身知识体系的建构和完善^[2];而社交网络工具的广泛应用也使得基于网络的在线写作和参与式写作成为一种习惯^[3],尤其是大量有价值的第三方工具的开发为新知识的建构提供了技术可能性;社交网络背景下,网络学术信息也越来越准确可靠,并逐渐成为一种新的知识基础,越来越多的网络学术资源被论文著作引用^[4]。

Sublet Virginia 等人的实证研究表明,在推动学术传播方面,社交网络及媒体确实是一种有价值的资源,大部分学者认为其会改变信息获取和科研工作的方式^[5]。然而,社交网络工具在学术期刊网站上的应用还不是很普遍,且以 RSS 聚合订阅功能为多^[6],尽管多数期刊都在重视或已开始策划社交网络的应用。相比之下,开放存取机制下的期刊和存档平台在社交网络工具应用上更为领先,进一步加速了科学论文的传播。

1.2 开放存取对论文传播的影响

开放存取运动,发起于 20 世纪 90 年代,依据文献的类型不同,目前主要有开放存取期刊和开放存取仓储两种实现途径。开放存取期刊又分为两种,一种是部分已存在的期刊,同意对其内容提供一定程度的免费获取,如 PubMed Central;另一种是新兴的采用作者付费读者免费方式而直接在网上出版的电子期刊,如 PLOS 系列期刊。开放存取仓储包括机构仓储和学科仓储。机构仓储是收集和存放由某个或多个学术机构成员创造的,可供机构内外用户共享的学术资源的数据库,以佛罗里达州立大学的 D-Scholarship 为代表;学科仓储是按照学科领域进行组织,其中 arXiv 电子预印本仓储的出现和发展,对科学知识的传播及储存方式具有指标性意义^[7]。

尽管关于开放存取的文章是否具备引用优势尚

有争议,但有清晰证据表明开放式的免费存取会提升文章的下载量^[8],以 arXiv 为代表的开放存取自存档平台极大促进了科学论文的传播。

就论文的传播数量而言,对于那些没有付费购买出版商数据库访问权限的用户,arXiv 平台免费提供自存档论文供浏览和使用,会使这些论文的使用量增大;而出版商在加强自身网站建设、提供区别化和增值服务的情况下,arXiv 自存档不仅未分流可能还会增加出版商期刊网站相应论文的下载量^[9]。从传播速度上,arXiv 预印本的流行提高了论文传播的时效性。论文提交到 arXiv 平台上自存档的时间通常要早于出版商网站发布的时间,从而有效弥补出版延误所带来的时间障碍,使得论文被阅读的整体时间延长,同时“提前阅览效应”的存在也会加速论文的被引用^[10]。实际上,越来越多的学者采用文章被期刊录用后,再上传到 arXiv 平台,因为期刊排版和发行时间的延误,所以 arXiv 自存档公开时间仍会早于出版商发行时间,进而缩短论文进入学术信息交流系统的时间。对于仓储平台存档的论文本身,arXiv 预印本为学术交流提供了高质量的信息。由于 arXiv 收录的预印本几乎不需要同行评审,而是作者的自我评审和推荐,因而如前文所述,作者通常会选择比较好的文章自存档,优秀的作者也更倾向于选择 arXiv 平台促进作品传播^[11]。此外,以 OAI 元数据收割协议为蓝本的开放存取仓储标准化建设,有利于各种数据资源的整合,从而实现更广泛的论文共享和传播。

1.3 开放存取论文在社交网络的传播现状

社交网络环境下,越来越多的学者愿意使用社交在线社区和开放存取平台进行学术的交流和评论以及论文的发布和传播。arXiv 是最早和最有影响力的电子预印本开放存取平台,截至 2012 年 12 月底,平台上的预印本文献数量接近 81 万篇;进入 2012 年,每个月的提交论文数量都超过 7000 篇;而 2011 年 arXiv 论文全年下载量超过 5000 万次。作为开启微博客时代的 Twitter,已成为当今最重要的社交网络服务之一。根据法国 Semiocast 的数据调查结果,截至 2012 年 7 月,Twitter 的用户数量已经达到 5.17 亿。在 Twitter 网站,每天都有上亿条信息被发送,这其中就包括大量学术讨论的信息。本文选取 Twitter 作为社交网络的代表,选取 arXiv 作为科学论文数据库的代表,来探索科学论文在社交网络中的传播状况。

如前文所述,开放存取平台更为关注社交网络工具的应用,arXiv 平台上的文献就链接有 Facebook、LinkedIn、Mendeley 等 10 种公众或学术社交网络应用,但与 Twitter 并没有直接链接。我们在本研究中通过 Google 查询 arXiv 论文在 Twitter 中讨论的信息数量。在 Google 输入:“arxiv.org/abs/0901-1209” site: twitter.com,查询 2009 年 1 月至 2012 年 9 月期间在 arXiv 平台公布的论文在 Twitter 中的讨论数量,查询时间为 2012 年 11 月 2 日。

图 1 是 2009 年 1 月至 2010 年 9 月的月度发文被讨论情况。2009 年每个月 arXiv 公布的论文中,

Twitter 讨论的信息数量均在 70 条以下,最高的是 9 月份发布的论文被讨论 67 次。2010 年,情况发生了明显变化。整体来看,arXiv 每个月发表的论文在 Twitter 都获得了更多的讨论,尤其是 10 月份上传的 6304 篇论文截至 2012 年 11 月初在 Twitter 上被讨论了 3100 次。2011 年整体仍趋于稳定。到了 2012 年,尤其是前 5 个月,每个月上传的论文都有超过 1000 条的 Twitter 讨论,5 月份的论文更是达到 2320 次。6 月份以后由于时间较近,所以讨论数相比年初有所下降,但数量还是非常多。可见科学论文在社交网络中传播得越来越广泛。

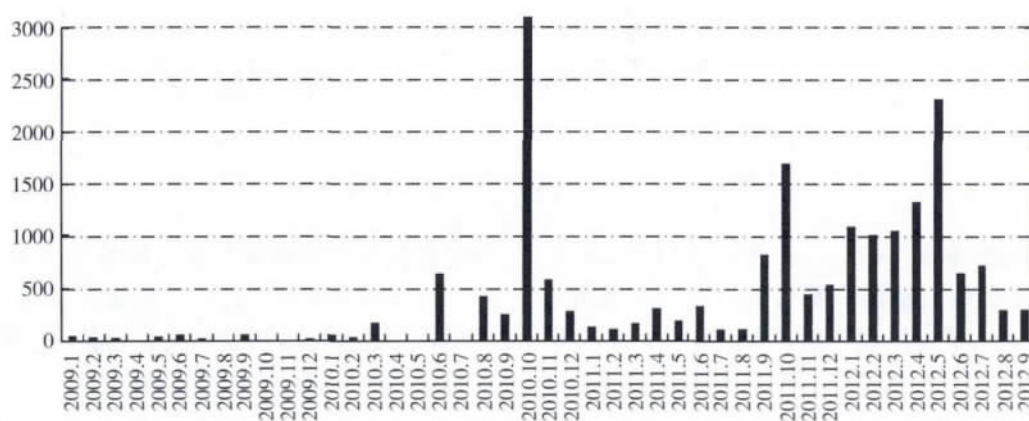


图 1 arXiv 论文在 Twitter 中的讨论情况(2009.01-2012.09)

2 科学论文在社交网络中的传播机理

2.1 作为传播客体的科学论文

就传播的内容而言,科学传播可以分为专业内容的传播和面向公众的传播。与之相对应的,作为传播客体的科学论文,也包含知识域下的科学传播和事件域下的公众传播两个层面,只不过这里的“公众”除了通常意义的社会公众还包括非学科同行的科学共同体成员。科学论文是论文作者与受众之间互动的介质,由于受众与作者在知识结构及认知视角的不同,从而使得论文的传播呈现不同的层次。

(1) 知识域视角的科学传播。知识域视角下,科学论文是作为学科知识的载体出现,承担着专业领域内的知识传播。论文的正式引用是传统科学交流体系中最重要知识传播途径。社交网络环境下,越来越多的学者选择在网络社区中对论文进行评议和推荐,文献引用作为学术成果传播主要渠道

的作用逐渐被弱化。一方面开放的、在线的软同行评议随着开放存取平台的建设和社交网络技术的成熟受到重视和推广。如在 arXiv 平台,有关数学和物理学等领域论文的公共讨论已经形成规范,既包括出版之前,也包括出版之后。另一方面在网络社区中,专家学者根据自己所专长的研究主题和领域前沿,快速鉴别学术研究出版物中最重要的文献,推荐具有高影响力的学术研究成果,如 Faculty of 1000^[12]。

(2) 事件域视角的公众传播。部分科学论文因其研究结论(有时也可能是研究方法)容易引起他人关注,或者涉及人类生命健康等重大问题,或者与历史文化及生活现状有关且话题具有一定趣味性,而进入“事件”的讨论域。新闻媒体、社交网络和社会公众的发酵和传播,使得这类论文的“事件特征”更加明显。如荷兰和美国的研究机构在提交有关致命性禽流感病毒毒株制造的文章时,引起了科学界、媒体界、社会公众以及政治界的激烈争论。

2.2 科学论文传播的过程透视

(1) 科学论文的传播过程

以社交网络为技术支撑和开放存取为理念的新的学术传播模式带来了新的交流路径,组成了新的交流频道,从根本上改变了学术信息的

传播方式^[13]。然而目前对包括注册、认证、告知、存档在内的科学论文前认证交流系统研究较多,对科学论文的后传播交流系统研究不足。图2为科学论文在社交网络环境下和多类型媒体时代的传播过程。

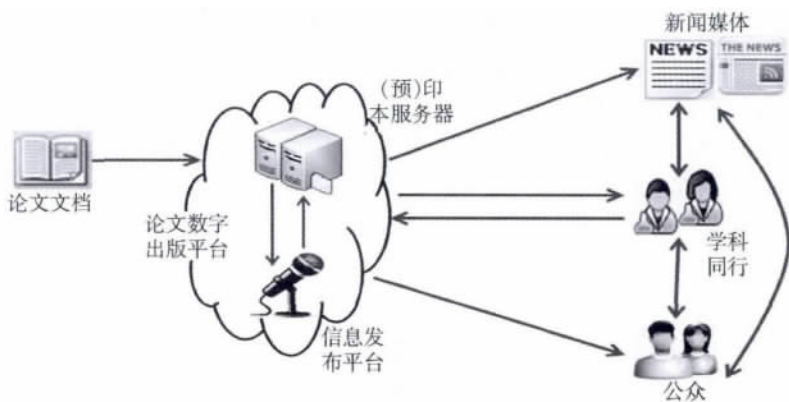


图2 科学论文在社交网络环境下的传播过程

论文通过评审和排版后,被上传到(预)印本服务器上,然后借助信息发布平台进行公布和推荐。信息发布平台一般通过电子期刊当期期刊的目录或自存档平台最新上传文章的标题进行论文的发布,在此基础上,部分期刊或数据库会以封面文章的形式或运用社交媒体工具对部分文章进行重点推介。论文正式发布后,则进入后传播交流阶段。读者可以在相应的权限内,直接通过目录或标题的链接,从后台服务器上调取、阅览和下载论文文档。本领域的同行通常是论文最早的读者,因而论文最初常是学科同行内部的传播。在社交网络环境下,学科同行借助各种载体和工具,一方面对文章进行评议和反馈,事实上执行着后评审的角色,另一方面通过推荐、转发、评议甚至再加工的机制,在同行内部和公众之间进行传播。当然,如果发布的论文具有重要或有趣的研究结论,也会被新闻媒体尤其是科技媒体或大众媒体的科技频道第一时间获知和报道;开放存取平台的建设也有利于公众尤其是非学科同行科学共同体成员较早地接触到科学论文。

(2) 科学论文的传播机制

社交网络环境下,论文能够得到快速传播,我们认为主要有成本、宣传和内容三方面的动力机制。

①成本机制。成本机制包括物质成本和时间成本两方面。低廉的上网费用和大多数社交网络工具的免费应用使得传播渠道的花费可以忽略不计,而

开放存取平台的建设更极大降低了论文获取的成本。社交网络应用的技术门槛趋近于零,互联网上的即时传递和随处可用的直接链接,使得论文及其信息传播的时间成本微乎其微。

②宣传机制。包括名人效应和推荐精选两方面。名人包括在现实世界中具有较高知名度和重要影响力的明星人物以及在网络社区互动中成长起来的意见领袖,当然明星人物也具备成为意见领袖的优势地位。名人是社交网络中的中心节点,而这些节点满足增长与优先情结,越连接越强大,越强大越被连接。因而名人发起或转发的论文及其话题容易得到传播。推荐精选是指社交网络中的个体对传播内容进行一些标签的标注,从而起到推荐的作用。比如我国科学网博客会对推荐的博文加上“精选”标签,而每篇博文后的“当前推荐数”和“推荐人”均会增加文章的推荐价值,尤其是知名博主的推荐。

③内容机制。主要涉及论文本身的内容和后期再加工的内容。如前文所述,结论重要和话题有趣的论文容易引起学科同行及公众的传播,而具有吸引力的标题也会加大论文的传播几率。内容再加工主要是传播个体通过对论文个性化的评论,使其更具传播的力量,甚至某种程度上会改变传播的路径、加速传播的速率,名人对论文的评论尤其易产生这种效果。由此可见,各种动力机制也是交融在一起,共同发力,推动论文的传播。

需要指出的是,随着社交网络技术的成熟,传统新闻媒体、学科同行及其社区和公众自媒体等多种类型媒体之间的联系越来越密切和直接。社交网络环境下,各类媒介间的融合对论文的传播起到推波助澜的作用,并使其游走于知识域和事件域之间。比如2010年7月初有关人类寿命基因预测的一篇文章发表在Science杂志上,并最早被《华尔街日报》以“科学家发现长寿秘诀”的狂热标题加以报道,随后引起众多媒体的跟风。然而科学研究人员却对主流媒体的歌颂不屑一顾,在很短的时间内通过博客、Twitter和其他社交媒体对该文进行了严厉的批评和辨析^[14]。该文被著名新闻媒体报道,从知

识域进入事件域,随后又受到科研人员批评,回到知识域,最终因为文章本身的技术问题而在2011年7月撤稿。

3 案例分析

2012年8月5日,笔者有关科学家工作时间研究的一篇论文发表在信息计量学期刊Journal of Informetrics^[15]上。图3是该论文中的一个主要发现。论文发表后,在国内外都引起了较大反响。本研究即以该论文为案例,对社交网络环境下科学论文的传播进行探讨。

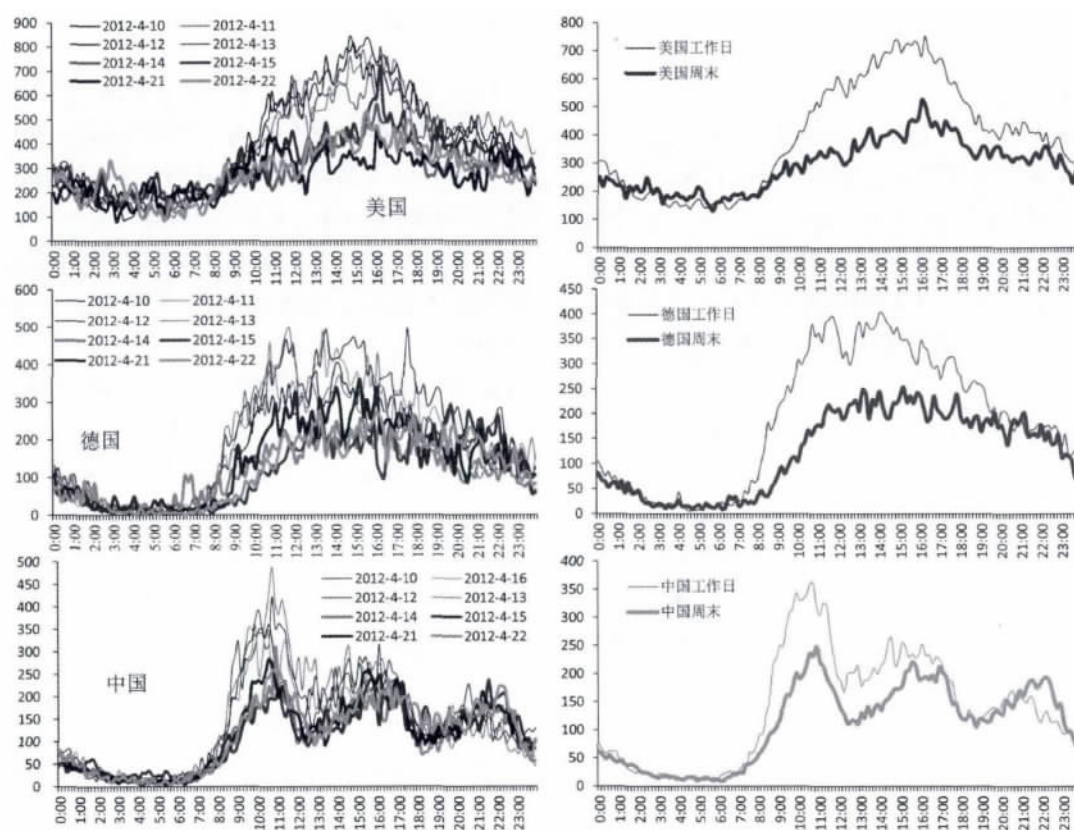


图3 美、德、中三国科学家下载论文的时间规律曲线^[15]

截至2012年12月底,已有包括Nature在内的10余家国内外媒体对本论文的研究进行了专题报道,其中大众媒体包括德国法兰克福汇报、德国广播电台和大连日报;科技新闻媒体是报道的主力,涉及美国《连线》(wired.com)及《连线》日本站(wired.jp)、新加坡Asian Scientist、英国皇家化学学会Chemistry World和《中国科学报》等报刊杂志;作为

顶级学术期刊的Nature也对论文作者进行了采访并发表专文报道^[16]。在这篇论文的传播过程中,以博客和微博为代表的社交网络及应用对该论文的传播起着不可替代甚至说更为重要的作用。图4反映了该案例论文从2012年8月份至12月底的传播情况。

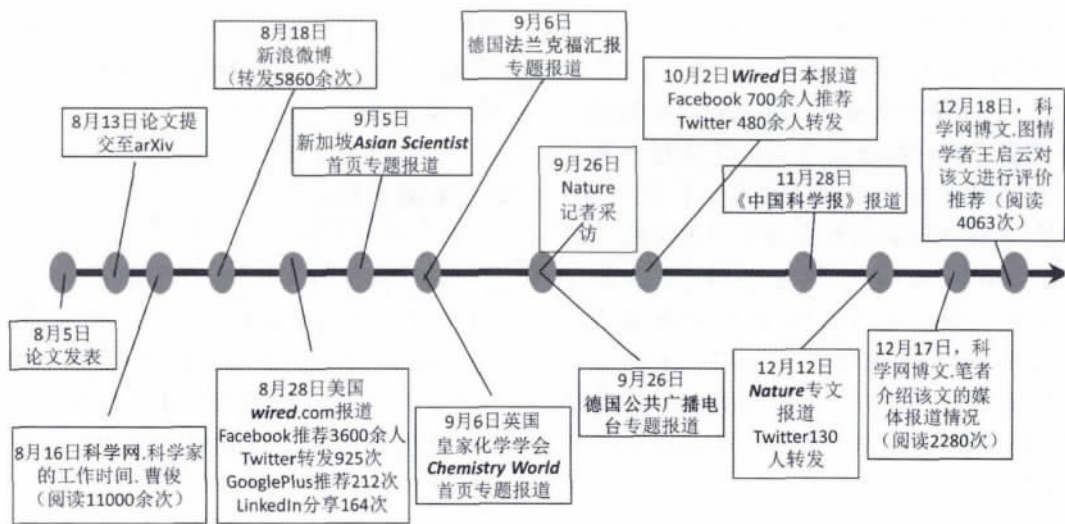


图4 案例论文的传播和影响时间路径

论文于8月5日在 Journal of Informetrics 网站发表。8月13日,作者将论文的预印本提交到 arXiv 数据库进行免费公开发表。从图4中可以看到,该论文在8月和9月得到快速传播,在10月上旬开始进入沉寂期,但从11月底又重新受关注。此外,由于前时段中论文在国内外传播路径及表现存在较大差异,因而将论文的传播过程分为以下三个阶段来考察。

(1) 第一阶段:8月中旬——10月中旬论文在国内的传播

8月16日,将论文预印本提交到 arXiv 平台仅3天后,来自中国科学院高能物理研究所的曹俊研究员就在科学网上发表了一篇题为“科学家的工作时间”的博客^[17],当天就被30余名科学网的知名博主推荐,列为“精选”博文,被点击阅读数千次。该论文能被国内学者在较短的时间内获悉,与该论文上传到 arXiv 有直接的关系,一方面开放存取的零成本机制方便了学者对论文的获取,另一方面,高能物理也恰是 arXiv 主要收录的学科之一,这正是这篇科学计量学的论文之所以被物理学家发现的原因。而该博客后附的论文下载地址也确实是对 arXiv 平台上该论文的连接,这就进一步推动了文章的浏览和下载。

2012年8月18日,微博帐号“lwater”在新浪微博上发表了一条微博(<http://weibo.com/1768148712/yxMrH6UWK>):

“发现个神 paper: 科学家的工作时间。大连理工的王贤文等人利用论文下载时间来反映美国德国

中国的科研工作者的工作时间,得出挺有趣的结论:①科学家基本上没有周末。②科学家基本上不分上下班。③中国的吃饭时间管得挺牢,美国还喜欢夜战。”原来:美国是全天型,德国日用型,中国三段式。

有意思的结论和调侃式的语言使得这条微博迅速在新浪微博上传播,而名人效应和社区团体的转发更是起到推波助澜的作用,图5反映的是该微博在新浪微博上的传播路径。转发的帐号中既有李开复这样的社会名人,也有“社会网络与数据挖掘”、“松鼠会 Sheldon”和姬十三等科学社区及其组织者,还有以 vista 看天下为代表的新闻媒体。三类媒介在微博空间内的交融加速了信息的裂变式传播,截至2012年10月15日,该微博被转发5860余次。

(2) 第二阶段:8月中旬——10月中旬论文在国外的传播

2012年8月28日,来自美国考夫曼基金会和哈佛大学数量社会科学研究所(Institute for Quantitative Social Science, IQSS)的学者 Samuel Arbesman 先生在知名科技杂志美国《连线》网站上发表了一篇博客报道“The Results Are in: Scientists Are Workaholics”^[18]。截至10月15日,在 Facebook 上,这篇报道被2600余人推荐,在 Twitter 上被922余人分享或评论。其中许多评论者都来自美国哈佛大学 IQSS、德国马普学会、美国洛斯阿拉莫斯国家实验室、德州大学奥斯汀分校和英国苏塞克斯大学等世界著名大学和科研机构。斯坦福大学国家加速器实验室还在其官方网站上对这篇报道进行了转载。美国西北大学的 Noshir Contractor 教授、美国哥伦比亚

大学的 Chris Blattman 博士等人也在其个人网站上 进行了介绍、评论或者转载。

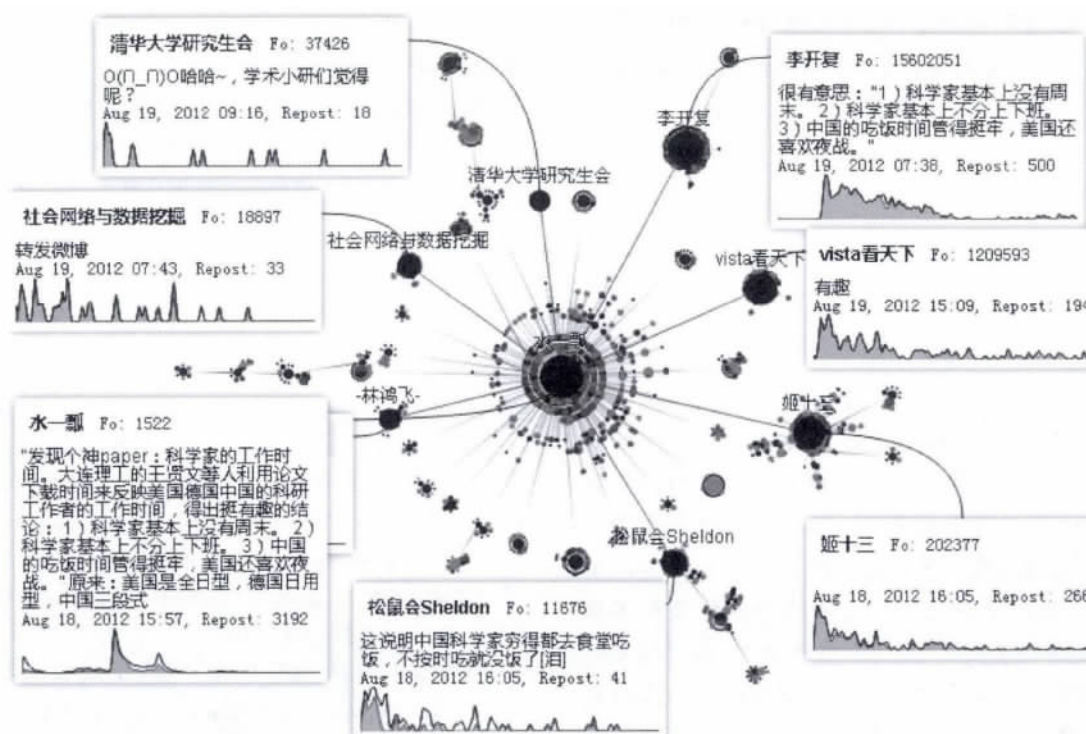


图5 案例论文在新浪微博中的传播路径(2012年8月18日-10月15日)

2012年9月6日,英国皇家化学学会专业杂志 Chemistry World 在其网站首页的显要位置刊发了对这篇论文的报道^[19]。该报道对论文作者、Springer 出版集团负责平台发展的副总裁 Brian Bishop 和宾夕法尼亚大学社会学教授 Jerry A. Jacobs 博士进行了采访。同一天,德国发行量最大的报纸之一《法兰克福汇报》也对论文的研究进行了较大篇幅的报道^[20]。9月26日,德国广播电台(Deutschlandradio)对论文进行了专题报道^[21]。

进入10月份,这篇论文的公众传播热度仍未完全消退。10月2日,《连线》日本网站(wired.jp)对论文进行了专题报道。该报道同时引用了 Nature 的一项调查结果,大约有20%的科学家经常服用精神类药物。科学家们的满负荷工作状态值得引起注意^[22]。这篇报道在日本引起了较大的反响,成为当天 wired.jp 被阅读和评论最多的前三篇论文之一。在 Facebook 和 Twitter 上也都被推荐和分享数百次。

(3) 第三阶段:11月底——12月底论文的传播

经过前期的约访,《中国科学报》11月28日对该论文的研究成果进行了报道,并与2012年11月科学网讨论热烈的关于“逃离科研”的话题结合起

来,探讨科研人员的工作状态^[23],引起众多学者的共鸣,也使论文的传播由知识域转向科学共同体内部的事件域。同样经过9月26日的采访和之后的整理,12月13日, Nature 杂志就科学家实验室的工作和生活状态探讨,对本文以 Feature 的形式进行了专文报道^[16]。

综合来看,论文本身内容及价值是其快速传播的核心要素。本文围绕广大科研人员的工作时间展开,研究内容与科学家的工作和生活状态有关,是个比较有意思的话题,同时如梁立明教授在接受《中国科学报》采访提到的“选题新颖,技术手段先进,创新性强”^[23],所以发表后迅速引起科学家群体和媒体的关注。此外,本文除数据采集外,研究方法并非复杂庞大、晦涩高深,这有助于其他学科学者读懂该文,从而降低了知识传播的门槛。名人效应在论文传播过程中起到非常重要的作用,无论是微博的评论转发还是博客的精选推荐,甚至 Nature 本身的明星特征又使该文受到新的关注,都能体现这一点。通过前两阶段国内外传播现状的比较,还可以发现尽管均为多种媒体融合的多元传播,但传播过程还是存在较大不同:论文在国内先是借助以博客和微

博为代表的社交网络工具得到广泛传播,然后引起新闻媒体的关注;而在国外,则表现为先通过科学媒体及其附属的平台报道,然后借助媒体应用的社交网络工具,获得他人的评论、推荐、转发和分享,从而实现传播。

4 结论与展望

社交网络及其应用工具以近乎“零壁垒”的信息发布与传播方式以及丰富实用的应用功能,快捷、高效和交互式地传递着科学知识和信息。社交网络突破了学术传播的时空、组织和知识界限,促进好作品的高质量传播,为科研工作者创造了一种全新的学术传播和知识建构平台。开放存取平台也因自身优势,从数量、速度和质量上全方位地推动科学论文的传播。通过研究 arXiv 论文在 twitter 中的讨论情况,结果表明科学论文在社交网络中的传播越来越容易,也越来越广泛。社交网络环境下,越来越多的学者愿意使用社交在线社区和开放存取平台进行论文的评议和传播。而影响传播速度的因素有物质和时间在内的成本机制,包括名人效应和推荐加精的宣传机制以及涉及论文本身内容和后期再加工内容的知识内容机制。此外,随着社交网络技术的成熟,各种媒介间的融合越来越紧密,而这对论文的传播起到推波助澜的作用。

在科学论文的交流系统中,论文的传播和评价其实是一脉相承的,科学论文能够发表和顺利地传播,前期就是已经得到同行的评议和认可;而科学论文在传播过程中被引用,这是后来者对论文的认可和投票。社交网络环境下,引用已经不是学术成果传播的主要渠道,在引用之外,越来越多的学者选择在网络社区中对论文进行评论和推荐。与之相对应的,传播体系中对论文的评论、转发、标签、推荐和分享等方式,事实上也构成了对该论文的评价机制,只不过是原来的“引用”评价变成了一种“关注(Attention)”^[6]评价。开放存取运动的发展和仓储平台的建设更是促进了作者和读者间论文直接的传播和评价,使得论文的传播和评价存在摆脱过去单纯依靠期刊及其影响因子进行评价的可能。而要实现对这种“关注”的评价,这就需要构建起对相应关注指标进行测度的计量体系,即选择性计量学。基于开放存取平台和学术社交网络的选择性计量学是一种基于出版前开放同行评审与出版后科学交流

过程的非正式评价^[24],而量化和聚合各类关注指标是该领域研究的关键。

参考文献:

- [1] 钟灿涛. 科学交流体系重组的动力因素分析[J]. 科学学研究, 2011, 29(9): 1304-1310.
- [2] 覃晓燕. 科学博客的传播模式解读[J]. 科学技术哲学研究, 2010, 27(1): 97-100.
- [3] Feng G, Gunilla W. Scholarly communication and possible changes in the context of social media: a Finnish case study [J]. The Electronic Library, 2011, 29(6): 762-776.
- [4] Chen C F, Sun K, Wu G, et al. The impact of internet resources on scholarly communication: a citation analysis [J]. Scientometrics, 2009, 81(2): 459-474.
- [5] Virginia S, Christina S, John H. Does social media improve communication? evaluating the NIOSH science blog [J]. American Journal of Industrial Medicine, 2011, 54(5): 384-394.
- [6] Kortelainen T, Katvala M. “Everything is plentiful—except attention”. attention data of scientific journals on social web tools? [J]. Journal of Informetrics, 2012, 6(4): 661-668.
- [7] 林姿蓉. 欧美科技论文网络共享的实践方式及发展特点[J]. 图书情报知识, 2012, 30(6): 110-119.
- [8] Davis P M, Walters W H. The impact of free access to the scientific literature: a review of recent research [J]. Journal of The Medical Library Association, 2008, 99(3): 208-217.
- [9] 王欣, 董洪光. 国内物理学期刊 arXiv 自存档论文的引用优势研究——以 Frontiers of Physics 期刊为例[J]. 图书情报工作, 2011, 55(22): 144-148.
- [10] Moed H F. The effect of “open access” on citation impact: an analysis of arXiv’s condensed matter section [J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2007, 58(13): 2047-2054.
- [11] Kurtz M J, Eichhorn G, Accomazzi A, et al. The effect of use and access on citations [J]. Information Processing and Management, 2005, 41(6): 1395-1402.
- [12] 刘春丽. 基于软同行评议的科学论文影响力评价方法——F1000 因子[J]. 中国科技期刊研究, 2012, 23(3): 383-386.
- [13] 徐佳宁, 罗金增. 现代科学交流体系的重组与功能实现[J]. 图书情报工作, 2007, 51(11): 94-97.
- [14] Mandavilli A. Peer review: trial by Twitter [J]. Nature, 2011, 469(7330): 286-287.
- [15] Wang X W, Xu S M, Peng L, et al. Exploring scien-

- tists' working timetable: do scientists often work overtime? [J] Journal of Informetrics, 2012, 6 (4): 655 - 660.
- [16] Schiermeier Q. Lab life: balancing act [J] Nature, 2012, 492(7428): 299 - 300.
- [17] 曹俊. 科学家的工作时间 [EB/OL]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-296183-602706.html>. 2012 - 04 - 24 / 2012 - 10 - 15.
- [18] Samuel Arbesman. The Results Are in: Scientists Are Workaholics [EB/OL]. (2012 - 08 - 28) [2012 - 10 - 15]. <http://www.wired.com/wiredscience/2012/08/the-results-are-in-scientists-are-workaholics>.
- [19] Ned Stafford. Scientists: workaholics but happy. [EB/OL]. (2012 - 09 - 06) [2012 - 10 - 15]. <http://www.rsc.org/chemistryworld/2012/09/scientists-workaholics-research-downloads-long-hours>.
- [20] Arbeitszeit von Forschern. Freizeit? Wissenschaftler haben Freizeit? [EB/OL]. (2012 - 09 - 06) [2012 - 10 - 15]. <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/forschung-und-lehre/arbeitszeit-von-forschern-freizeit-wissenschaftler-haben-freizeit-11879056.html>.
- [21] Von Michael B? ddeker. Wenn Forscher zu lange forschen [EB/OL]. (2012 - 09 - 26) [2012 - 10 - 15]. <http://www.dradio.de/dlf/sendungen/forschak/1877153/>.
- [22] Samuel Arbesman, 平井眞弓. 「科学者は仕事中毒」実証される: 国による違いも [EB/OL]. (2012 - 10 - 02) [2012 - 10 - 15]. <http://wired.jp/2012/10/02/the-results-are-in-scientists-are-workaholics/>.
- [23] 张双虎. 一个考察科研人员生存状态的独特视角发现: 熬夜加班已成为科研常态 [N]. 中国科学报 2012 - 11 - 28.
- [24] 刘春丽. Web2.0 环境下的科学计量学: 选择性计量学 [J]. 图书情报工作 2012, 56(14): 52 - 56.

Study on the diffusing mechanism of scientific literature in social media

WANG Xian - wen ZHANG Chun - bo MAO Wen - li PENG Lian

(WISE Lab ,Dalian University of Technology ,Dalian 116024 ,China)

Abstract: In this research , firstly we introduce the present diffusing of scientific literature in social media and multiple kinds of medias , we discuss the diffusing mechanism from three perspectives of cost , broadcasting and contents. Further , we specifically study the diffusing mechanism of scientific literature in social media through case study. Our results show that , the content and celebrity effect are both two very important factors to accelerate the diffusing the scientific literature. In the circumstance of social media , new evaluating indicators and metrics methods are needed to measure scientific literatures , of which altmetrics is a good choice.

Key words: scientific literature; social network; social media; open access; diffusing mechanism; altmetrics

(上接第 1286 页)

On construction of scientific spirit from the perspective of Copernicus Revolution ——in memory of 470 anniversaries of the publication of the Revolutions of the Heavenly Bodies

JIANG Dao - ping XU Fei

(Deptment of the Philosophy of Science , University of Science and Technology of China , Hefei 230026 ,China)

Abstract: Copernicus' s the Revolutions of the Heavenly Bodies has been published for 470 years. This arising master piece has definitely stimulated the scientific revolution , which has a profound influence on bringing forth and promoting development of the modern science. In consideration of the situation that the present deficiency of scientific spirit and the urgent development of scientific innovation in our country , it is important to reform the scientific spirit completely by reviewing the spirit of Copernicus' s Revolution.

Key words: Copernicus Revolution; ideological emancipation; scientific spirit; construction logic.