

·“双清论坛”专题：开放科学的实践与政策·

开放科学社区发展现状、挑战与政策建议

曾燕^{1*} 龙艺璇^{1,2} 王胜兰^{1,2} 任真^{1,2}

(1. 中国科学院文献情报中心, 北京 100190;

2. 中国科学院大学经济与管理学院图书情报与档案管理系, 北京 100049)

[摘要] 依托社交网络平台的开放科学社区发展初见成效,但已有研究表明社交网络平台对科学家群体覆盖和使用频度不高,其潜在价值未得到充分认识和挖掘。本文从科研人员参与、知识内容与思想分享、网络服务平台运营三个角度分析了所存在挑战。在分析开放科学社区发展所处政策环境基础上,本文提出应积极支持发展本土开放科学社区,支持科研人员利用全球有影响力的专业型开放科学社区;应继续推动论文和数据开放获取,推动各学科、各行业形成社交媒体使用指导原则与规范;应加强激励机制研究,通过政策试点等方式引导发展三个政策建议。

[关键词] 开放科学社区;社交网络;非正式学术交流;挑战;政策建议

正如英国皇家学会在2012年发布的《科学是开放的事业》报告中所指出,现代通信技术与计算技术的发展为产生新的社会驱动力从而推动科学发展提供了潜能^[1],报告以一名荣获过菲尔兹奖的数学家通过博客发布未解决的数学问题,征集到一些建议从而成功解决问题为例,说明这种潜在的社会动力对科技发展的推动作用。近些年来,随着在线论坛、博客、社交网络服务快速发展以及智能手机的应用推广,不少学者开始关注研究人员和研究团体如何利用社交网络服务平台来满足其科研目的,本文使用“开放科学社区”一词专指依托各类社交网络服务平台所形成的在线科学社区,这些社区可能反映了科学家之间交流活动,也可能反映了科学家与社会之间的互动情况。这些社区呈现多元化的自组织状态,与线下科学社区交织在一起,共同构成了支持科学事业发展的科学共同体。

社交网络服务平台在近十年呈现了高速发展的态势,据维基百科统计^[2],月活跃用户账号超过1亿的虚拟社区已有25个。根据Statistics.com公司2019年初统计^[3],社交网络服务平台在全球用户覆盖率约为45%,但在地区间存在差异,北美地区覆盖率达到约70%,北欧和东亚次之。借助现代通信与计算技术发展,社交网络平台已成功将人际网络的六度分

割理论变为现实中可以支撑人与人实现即时连接的平台,并凭借其独有的信息快速分享扩散能力,在商业营销应用上取得巨大成功。但在科技领域的应用状况,目前在学界尚未形成全面的认知。本文将采取文献调研法与实例调查法,说明当前开放科学社区的发展现状,分析存在挑战,并提出发展政策建议。

1 开放科学社区发展状况

1.1 开放科学社区分类

社交网络服务平台目标是建立人与人之间的高效连接,自发展以来,一直向合与分两个路径发展,并影响了网络社群的建设。对于开放科学社区而言,既有依托于大众社交网络服务平台的,如推特(twitter)、微信、微博等;也有依托于专门为科研人员打造的社交网络服务平台的,如ResearchGate、小木虫、科学网等。前者我们称之为大众型开放科学社区,后者我们称之为专业型开放科学社区或者学术型开放科学社区,专业型开放科学社区进一步分化,满足特定学科领域独特知识交流需求,成为垂直领域型开放科学社区,典型如医药卫生领域和信息技术领域,已形成多元发展态势^[4,5]。表1简明列出了上述大众型开放科学社区和专业型开放科学社区所依托的主要社交网络服务平台基本概况。

收稿日期:2019-02-13;修回日期:2019-03-14

* 通信作者,Email: zengy@mail.las.ac.cn

表 1 开放科学社区所依托的主要社交网络服务平台

| 开放科学社区类型 | 社交网络服务平台 | 创建时间 | 注册用户数 | 描述 |
|-----------|---|----------|------------|----------------------|
| 大众型开放科学社区 | Facebook https://www.facebook.com/ | 2004年2月 | 22亿月活跃用户数 | 创建于美国的社交媒体和社交网络服务 |
| | Twitter https://www.twitter.com/ | 2006年3月 | 3.35亿月活跃用户 | 创建于美国的在线新闻和社交网络服务 |
| | 微信 https://www.wechat.com/ | 2011年 | 10亿月活跃用户 | 中文多功能短信, 社交媒体和移动支付应用 |
| | 新浪微博 https://weibo.com/ | 2009年8月 | 4.45亿月活跃用户 | 中国微博网站 |
| | LinkedIn https://www.linkedin.com/ | 2002年12月 | 5900万 | 主要服务于雇主与求职者的职业社交网络 |
| 专业型开放科学社区 | ResearchGate www.researchgate.net | 2008年5月 | 1500万 | 全球最活跃的学术社交网络 |
| | Academia.edu https://www.academia.edu/ | 2008年9月 | 7100万 | 学术社交网络 |
| | Mendeley https://www.mendeley.com/ | 2008年8月 | 600万 | 具有参考文献管理与分享功能的学术社交网络 |
| | 小木虫 http://muchong.com/ | 2001年 | 252万 | 中国学术科研的互动社区 |
| | 科学网 http://www.sciencenet.cn/ | 2007年1月 | 近100万 | 全球华人科学社区 |

(注:注册用户数参照维基百科在 Statistic.com 平台获取的 2018 年统计数据)

1.2 开放科学社区的发展状况

近些年以科研为目的社交网络应用研究(即开放科学社区研究)已成为当前研究热点,不过,学界主要聚焦于判断科学家是否以科研为目的使用社交网络平台,使用动机与行为分析,以期发现社交网络中科学家人群分布特征及实际使用状况,从而揭示现实应用与真实需求之间的差距,帮助未来更好发展开放科学社区。

(1) 开放科学社区的基本功能

大众型开放科学社区具有四个基本功能:建立个人资料,建立与其他用户的联系列表,跟踪列表中人的活动,建立新连接。尽管大众社交网络以日常社交为目的,但同时也能帮助专业交流,例如支持专业性会议人员召集与内容分享以及直接面向公众的科学传播。不少科技期刊利用大众社交网络增强传播能力。学者总结 ResearchGate 和 Academia.edu 两个专业型开放科学社区为研究人员提供了 5 种对学术有帮助的功能,包括管理个人简历、扩散研究成果、沟通合作、管理学术信息、跟踪测度成果影响等^[6]。

与传统线下科学共同体活动能力相比,开放科学社区充分利用了当前社交媒体的优势,增强了知识交流能力、拓展了科研合作范围和形式、提升了科

研评价与管理能力、扩大了科学传播效果。其具体功能和效果如图 1 所示。

(2) 开放科学社区科研人员参与状况

从科学家对社交网络平台的使用选择看,呈现较明显选择多平台而不是单一平台的特征。《自然》杂志在 2014 年对全球 3500 名科技人员发起社交网络平台使用情况调查^[7],发现 ResearchGate 作为专业型开放科学社区享有较高知名度, Twitter 相比 Facebook 在科学交流中应用更广。Facebook 在全球拥有最多的用户,其中很多专业群组被认为十分活跃^[8];从不同学科领域学者在社交网络平台使用分布看, ResearchGate 拥有较多生物医学、工程和自然科学学者,而 Academia.edu 更适合社会科学和人文学者使用。Twitter 在社会科学和生命科学领域拥有更高的使用频度,而在数学和计算机科学领域使用频度更低^[9]。在医药卫生健康领域非常流行使用社交媒体,且较普遍认可社交网络平台强大的沟通、促进协作与知识分享能力;从各国科研人员对专业型开放科学社区使用对比看,使用情况并不均衡。以国际化程度很高的 ResearchGate 为例,巴西、印度等国对 ResearchGate 分享利用率高,中国、韩国、俄罗斯学者分享利用率低,可能与交流语言、科学交流文化习俗相关^[10];对于处于学术生涯不同时期的

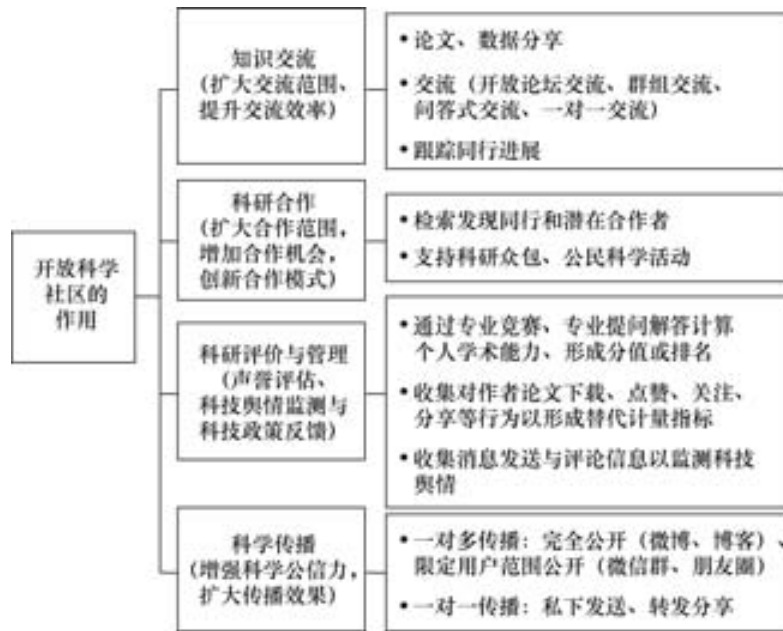


图1 开放科学社区的作用

科研人员而言,专业型开放科学社区的使用目的也存在差异。早期职业研究人员广泛将社交网络平台用作发现学术的来源,认为 ResearchGate 的使用与学术声誉相关^[11]。

也有学者认为科学家对社交媒体在科研中使用呈现积极却不够乐观的态度^[12]。很多调研表明社交网络平台上科学家群体覆盖和使用频度不高。有学者将互联网对人类社会推动进程解析为四个步骤:信息网络、社交网络、价值网络 and 智能网络^[13]。笔者认为当前社交网络对科学推动作用还未得到充分认识和挖掘,学界应从一般性调研转向剖析当前存在的挑战并提出推动其发展的政策建议。

2 开放科学社区的挑战

学术信息交流体系分为正式与非正式渠道两大类,正式渠道是指正式通信渠道的交流,如同行评议期刊上发表论文,非正式渠道包括会议、面对面交流、电子邮件以及社交媒体等方式交流。社交网络平台作为一种新型的非正式学术交流方式影响了知识内容和思想的交流分享。以最快速度获得最新的科学成果,同行之间和跨领域学者间相互启发是学术交流的本质需求。开放科学社区在满足这一需求方面有着潜在优势,但也受制于当前对非正式学术交流体系不够重视等影响,开放科学社区的发展存在显著的挑战,如图2所示,挑战来自科研人员、知识内容与思想、社交网络技术平台三个方面。

2.1 科研人员参与挑战

(1) 信任挑战。信任挑战与科研合作竞争密切

相关。科研本身要不“发表”要不“灭亡”的竞争生态决定科研思想分享应该采取谨慎态度。开放科学社区成为科研人员新的“无形学院”,但科学家彼此如果没有合作共事建立的信任基础,也较难以形成实质性科研合作。人际间的信任机制真正建立在线下而非线上,但像区块链等技术手段有可能能帮助建立更加可信的网络环境。

(2) 时间挑战。根据《2018年凯度中国社交媒体影响报告》^[14],国内用户更多意识到使用社交媒体已导致个人注意力难以集中,减少和影响睡眠并降低纸质书籍的阅读时间。调查表明,不少科学家将社交媒体利用障碍归因于时间问题^[15]。一些被调研科研人员认为无论是博客写作^[16]还是 Twitter 分享互动^[17],这都浪费了科研时间,甚至降低研究质量,对学术生涯可能带来威胁。

(3) 其他方面挑战。对于科研人员,挑战还包括对多个社交网络平台的技术学习成本。网络社交压力因人而异,可能来源于不恰当的发声和表现影响到个人职业形象和社会关系。交流语言障碍目前仍然是母语为非英语国家科研人员在学术交流中实际存在的挑战。

2.2 知识内容与思想分享挑战

(1) 版权与著作权挑战。版权侵权问题在数字时代愈演愈烈。专业型开放科学社区普遍具有论文信息集散地功能,但其中不少论文存在侵权问题,有抽样调查^[18]发现 ResearchGate 上多达 51.3% 的论文侵犯了版权,ResearchGate 也因此被告上法庭。期



刊版权政策复杂性和多样性在数字时代凸显, 论文版本的差异以及社交媒体的商业属性或非商业属性都对作者应如何分享有影响。大众社交媒体中作品转载也常见转载未经作者同意、未向作者支付稿酬、篡改原文和标题的含义等问题。

(2) 内容可信赖度挑战。专业型开放科学社区中所见的论文, 尤其是尚处于商业订阅状态的论文, 平台分享的一般不是最终正式出版版本, 甚至是同行评议前手稿, 其中可能存在一些错误之处, 尤其对于早期职业研究人员来说甄别尚有困难。另外, 大众社交媒体中存在不少不实和伪科学信息, 而公众甚至研究人员被动接受了错误的科学信息。像疫苗等健康卫生领域存在传播危机^[19]。长此以往, 将不利科学发展, 可能给社会造成直接危害或影响科技决策。

(3) 未发表内容和思想分享利弊权衡挑战。披露未发表作品和思想存在风险, 在何时何地可以披露未发表作品和思想, 需要用户自行判断是否在披露的同时能够保证科学优先权的归属。有调研表明^[20], 一些研究人员认为在社交媒体上交流研究可能会导致抄袭, 在线交流也可能使好创意被偷走。这些都制约了科研人员对社交网络平台的使用, 未来需要在技术与法律层面加强研究和实践才能应对这一挑战。

2.3 社交网络技术平台运营挑战

(1) 网络安全保障挑战。网络世界面临网络攻击、网络入侵、数据窃取等大量安全风险和威胁。社交网络技术平台的运营者, 需要承担法律义务和社

会责任, 保护用户隐私、保障网络运行安全和数据安全, 维护网上科研人员的权益。当社交网络上承载了越来越多有价值的科研信息和人才信息, 就可能会成为网络黑客进攻的目标, 网络安全保障是社交网络技术平台不容忽视的挑战。

(2) 单一信息分享向多元立体式信息分享转变挑战。当前具有科技内容属性的社交网络平台的信息分享也呈现了按照载体分化的形式, 例如一些专业型开放科学社区以论文载体的科技信息为主, 软件代码和数据的分享呈现一定程度割裂状态, 而对于知识管理与分享而言, 多元立体式分享更有助于建立知识关联。社交网络技术平台应该摒弃传统按照载体分类管理思想, 创新知识标引与知识关联技术, 提升知识分享与吸收效果。

(3) 激励机制建立挑战。社交网络技术平台持续运营, 首先需要活跃用户持续互动与支持, 需要科研人员贡献有价值的内容与思想。当前, 社交平台一定程度上解决了正式交流体系中尚不能解决的传递科学信息时效性问题, 以及被排斥在正式文献交流体系之外的科技信息与科技思想分享问题, 但在鼓励开放、质疑、批判的学术交流精神, 营造科学交流互动氛围, 真正帮助实现科研合作方面尚远远不足。激励机制包括荣誉、奖励以及免费的增值服务等, 这些机制上的创新还面临挑战。

(4) 科学家在线行为与声誉体系关联建立挑战。如何与声誉系统建立关联, 这关乎到社交平台是否真正对科学家具有吸引力^[21]。社交网络中科学家在线行为的数字印迹对表征现实中的学术

地位作用还不明确。替代计量指标(Altmetrics)可对在线分享、保存、评论等社交媒体使用进行计分^[22],从概念提出就意在弥补现有的评估体系不足,但其发展应用较为缓慢。社交媒体中科学家在线行为数据需要以合理方式向学界开放研究,最终建立与声誉关联才能保障长期发展,这方面挑战相当显著。

总之,从长远看,社交网络时代将带来非正式交流的复兴^[23],但需要克服上述问题与挑战,才能真正提升其在科学交流体系中的地位。

3 开放科学社区发展政策建议

3.1 开放科学社区的基本政策环境

社交网络服务的发展为开放科学社区建设提供了良好的技术平台。但多平台接入、网络自组织模式增加了开放科学社区的复杂性和多样性,如前所述,开放科学社区的挑战来自人、内容与技术及相关

机制等多方面。但不可否认,开放科学社区建设有助于实现跨学科交流、公共连接、增加合作的机会等。推动开放科学社区建设,需要积极引导科研人员合理使用,需要相应的政策引导其向健康有利方向发展。图 3 展示了开放科学社区的当前政策环境。

(1) 从宏观政策环境看,国际推进互联网发展准则与国家网络发展制度、国际版权公约与国家版权保护与管理、论文和数据开放获取全球共识与国家科技成果开放共享制度都对开放科学社区的网络安全保障、内容分享产生很大的影响。表 2 列出了上述主要宏观法律制度与相关政策。

(2) 从开放科学社区自定政策看,通常包括网络服务平台商政策与网络社群群组管理规定。开放科学社区所依托的网络服务平台商,通常会在国际准则与国家相应制度要求下提出自己的隐私保护政策、知识产权保护政策等^[35-38]。例如,ResearchGate 提出如用户以侵犯发布商权利方式上

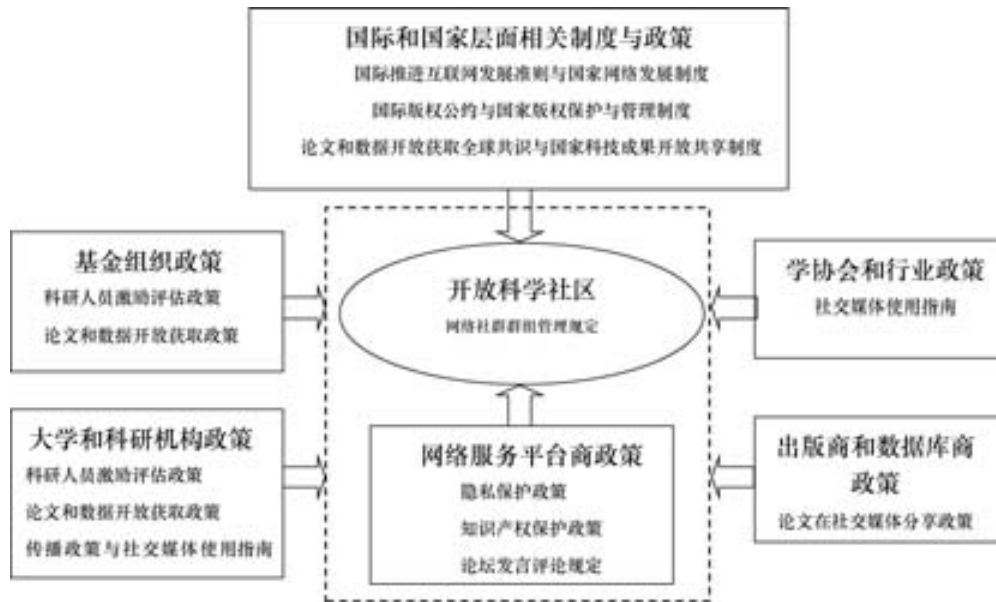


图 3 开放科学社区的政策环境

表 2 开放科学社区的宏观法律制度与相关政策

| 制度与政策分类 | 国际相关准则 | 国家制度(以中国制度为例) |
|-----------|--|---|
| 网络发展制度 | 目前尚未形成国际准则。但在隐私安全等方面已形成共识 | 中华人民共和国网络安全法 ^[24] 微博客信息服务管理规定 ^[25] |
| 版权制度 | 伯尔尼公约 世界版权公约 世界知识产权组织版权条约 | 中华人民共和国著作权法 ^[26] 信息网络传播权保护条例 ^[27] 关于规范网络转载版权秩序的通知 ^[28] |
| 论文与数据开放获取 | 开放获取柏林宣言 ^[29] OA 2020 倡议 ^[30] 全球高能物理领域开放出版计划 ^[31] | 国家科学数据管理办法 ^[32] 国家自然科学基金委开放获取政策 ^[33] 中国科学院开放获取政策 ^[34] |

传或共享论文,发布商可以提交声明侵犯版权的申述,ResearchGate 将及时删除内容,发生重复侵权时,ResearchGate 将限制或永久锁定账户。其他社交网络平台,如 Academia. edu、小木虫等也有相似的规定。ResearchGate 还与 Springer Nature 等多家出版社签订了合作协议^[39],以共同教育用户了解版权保护知识,以及如何在网络中分享期刊论文。

除了网络服务平台商制定政策之外,网络社群组织还通常制定自己的群组管理规定,以规范群成员的网络行为。例如,“科学网”提出了“三条红线”^[40],要求文明上网并抵制缺乏科学常识的讨论与骚扰,以此净化科学社群言论。微信群中的“群公告”功能,通常也被用来制定群成员的讨论主题和言论规范。

(3) 科研人员使用社交媒体与分享内容其他政策

有些出版商和数据库商针对论文在社交媒体分享提供了详细的政策^[41-43]。首先期刊论文通常被分为同行评议前手稿,同行评议后发表前手稿和正式出版版本三种,同行评议前手稿出版商不享有版权而可不受限制分享,但对于订阅型期刊,很多出版商不允许在社交媒体网络分享同行评议后手稿,这一规则要比作者在机构知识库的绿色呈缴政策更为严格。基金、大学和科研机构共同参与到推动科研论文和数据的开放获取,也将最终影响到社交媒体中的知识分享。

学协会、大学和科研机构站在机构角度,将社交媒体视为传播计划的一部分,并推出社交媒体使用指南,用以规避因使用和传播疏忽带来的风险,例如医药卫生领域政府部门与科研机构形成了社交媒体使用共识,美国医学联盟已将社交媒体使用纳入医学伦理范畴^[44],中国医疗自媒体联盟成立^[45]以加强行业自律,为媒体正确传播健康知识提供指导与学术支持。另外,欧盟各国积极倡导发展开放科学,基金组织、大学与科研机构将来可能出台更多更利于科研人员参与到开放科学社区的激励评估政策。

3.2 国内开放科学社区发展的政策建议

中国作为科技大国,较早注重开放科学社区的建设,但开放科学社区与其他互联网应用相比,发展比较缓慢。需要在政策层面积极思考,从而帮助科研人员利用网络环境实现科技信息自由流动、充分交流碰撞科学思想、促进科研合作的根本意愿。

(1) 积极发展本土的开放科学社区,积极支持科研人员参与到全球有影响力的专业型开放科学社区

我国网络空间国际合作战略^[46]明确国家应致

力于网络空间有效治理,实现信息自由流动与国家安全、公共利益有机统一。从科技发展规律看,科学发展虽与国家福祉之间存在关联,但科学只有在无国界下才能繁荣,知识不是专有物,而应最终流向那些能够最大限度地推动其发展的人^[47]。中国科学家^[48]也呼吁各国的科学共同体应当积极提倡更广泛的国际合作,努力减少狭隘的国家主义和民族主义思想对科学进步的影响,营造更开放的学术环境。中国一方面应该积极发展本土的开放科学社区,倡导开放、质疑、批判的科学交流精神,同时,也应关注到中国科学的发展需要到全球开放科学社区汲取养分,应积极支持科研人员参与到全球有影响力的专业型开放科学社区中去。

(2) 继续积极推动论文与数据开放获取,逐步形成各学科、各行业在社交媒体中科技知识交流准则与规范

版权制度形成已有 300 余年的历史,在印刷时代,版权对推动知识创造起到了积极的作用。在数字时代,由于出版行业追逐利润已使期刊定价居高不下,导致公共资金资助所产生的论文成果更多封锁在“付费墙”内,版权对科技知识的自由流动已经形成障碍,这一点从出版商严苛的社交媒体论文分享政策可见一斑。支持公共资助项目学术论文开放获取已经成为各国推动科技创新和支持经济增长的战略措施^[49],中国科研人员已与全球科研界共同积极推动论文和数据开放获取,未来也应继续推动。另外,从具体操作层面看,对于知识内容包括数据如何分享,各学科、各行业尚未形成全面共识,因此,应发挥学协会或行业等力量,建立各学科、各行业社交媒体使用指导原则与规范,帮助科研人员理性参与。

(3) 加强开放科学社区激励机制研究,适时通过政策试点等方式引导发展

是否有利于个人研究声誉提升或者是否能帮助辨识声誉是科学家利用社交媒体的原动力之一。当前,科学的社会属性在已有的声誉评估体系未得到充分体现。开放科学包含新的科研模式,如公民科学,以及新的传播方式,如博客和在线社区的传播,尚未影响到学术声誉的衡量。浙江大学在 2017 年 9 月将网络传播纳入成果统计、晋升评优范围,此举虽有争议,但从积极鼓励科研人员利用新媒体开展科学传播,更具示范意义^[50]。激励机制建设是开放科学社区中的软文化建设,一些专业型开放科学社区的排名机制也为声誉体系建立提供了基础,未来还需要进一步探索,适时通过政策试点方式引导发展。

4 小 结

科学事业发展强烈依赖社会互动,需要科学共同体以及全球层面的沟通与协作。在社交网络技术发展推动下,在线开放科学社区发展已初见成效,成为学界研究热点之一。已有研究表明尽管社交平台对科研促进作用得到认可,但总体科学家群体覆盖和使用频度不高,其潜在价值还未得到充分认识和挖掘。本文从科学家参与、知识内容与思想分享、网络服务平台运营三个方面详细分析了所存在挑战。在分析开放科学社区发展政策环境基础上,本文提出了应积极支持发展本土开放科学社区,应支持科研人员利用全球有影响力的专业型开放科学社区;应继续推动论文和数据开放获取,推动各学科、各行业形成社交媒体使用指导原则与规范;应加强激励机制研究,通过政策试点等方式引导发展等政策建议。

致谢 本文得到国家自然科学基金(项目批准号:L1824003)和中国科学院国际合作局国际伙伴计划(项目批准号:221111KYBS20160005)资助。

参 考 文 献

- [1] The royal society. Science as an open enterprise. https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/projects/sape/2012-06-20-SAOE.pdf. (2012)[2019-03-06].
- [2] List of virtual communities with more than 100 million active users. Wikipedia, 2019.
- [3] Social media: worldwide penetration rate 2019 | statistic. Statista, <https://www.statista.com/statistics/269615/social-network-penetration-by-region/>. [2019-03-06].
- [4] Camlek V. Professional medical social networks: an evolving source of professional knowledge and content. *Information Services & Use*, 2015, 35(1—2): 77—87.
- [5] The rise of the “social professional” networks | techcrunch. <https://techcrunch.com/2014/06/28/the-rise-of-the-social-professional-networks/>. [2019-03-12].
- [6] Meishar-Tal H, Pieterse E. Why do academics use academic social networking sites? *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 2017, 18(1).
- [7] Van NR. Scientist and the social network. *Nature*, 2014, 512(7513): 126—129.
- [8] Seidel RL, Jalilvand A, Kunjummen J, et al. Radiologists and social media: do not forget about facebook. *Journal of the American College of Radiology*, 2018, 15(1): 224—228.
- [9] Ke Q, Ahn YY, Sugimoto CR. A systematic identification and analysis of scientists on twitter. *Bornmann L. PLOS ONE*, 2017, 12(4): e0175368.
- [10] Thelwall M, Kousha K. ResearchGate: disseminating, communicating, and measuring scholarship?: researchgate: disseminating, communicating, and measuring scholarship? *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 2015, 66(5): 876—889.
- [11] Nicholas D, Rodriguez-Bravo B, Watkinson A, et al. Early career researchers and their publishing and authorship practices. *Learned Publishing*, 2017, 30(3): 205—217.
- [12] Qiao H, Shih PC. Use of social media for academic purposes in china. *Proceedings of the Sixth International Symposium of Chinese CHI on-ChineseCHI'18*. Montreal, QC, Canada: ACM Press, 2018: 84—94.
- [13] 沈阳, 闫佳琦. 县级融媒体中心建设的思考. *中国出版*, 2018(22): 20—24.
- [14] Kantar-2018年凯度中国社交媒体影响报告. <https://cn.kantar.com/媒体动态/社交/2018/2018年凯度中国社交媒体影响报告/>. [2019-03-06].
- [15] Academics and social networking sites: benefits, problems and tensions in professional engagement with online networking. <https://jime.open.ac.uk/articles/10.5334/jime.448/>. [2019-03-06].
- [16] Shehata, Ahmed, Ellis, David, Foster, Allen. Scholarly communication trends in the digital age | informal scholarly publishing and dissemination, a grounded theory approach. <https://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/EL-09-2014-0160>. [2019-03-05].
- [17] Collins K, Shiffman D, Rock J. How are scientists using social media in the workplace? *PLOS ONE*, 2016, 11(10): e0162680.
- [18] Jamali HR. Copyright compliance and infringement in researchgate full-text journal articles. *Scientometrics*, 2017, 112(1): 241—254.
- [19] Dijkstra S, Kok G, Ledford JG, et al. Possibilities and pitfalls of social media for translational medicine. *Frontiers in Medicine*, 2018, 5: 345.
- [20] Zhu Y, Purdam K. Social media, science communication and the academic super user in the united kingdom. *First Monday*, 2017, 22(11).
- [21] Jamali HR, Nicholas D, Herman E. Scholarly reputation in the digital age and the role of emerging platforms and mechanisms. *Research Evaluation*, 2015, 25(1): 37—49.
- [22] 刘恩涛, 李国俊, 邱小花, 等. Altmetrics 工具比较研究. *图书馆杂志*, 2015, 34(8): 85—92.
- [23] 方卿. 论网络环境下非正式交流的复兴. *情报理论与实践*, 2002, 25(4): 258—261.
- [24] 中华人民共和国网络安全法. <http://www.miit.gov.cn/n1146295/n1146557/n1146614/e5345009/content.html>. [2019-03-06].
- [25] 微博客信息服务管理规定—中共中央网络安全和信息化领导小组办公室. http://www.cac.gov.cn/2018-02/02/c_1122358726.htm. [2019-02-28].
- [26] 国家广播电视总局—法律—中华人民共和国著作权法(2010年2月26日). <http://www.sapprft.gov.cn/sapprft/govpublic/6680/295434.shtml>. [2019-03-07].
- [27] 信息网络传播权保护条例. http://www.gov.cn/zwgc/2006-05/29/content_294000.htm. [2019-03-06].
- [28] 国家版权局. <http://www.ncac.gov.cn/chinacopyright/contents/483/249606.html>. [2019-03-01].
- [29] Berlin declaration. <https://openaccess.mpg.de/Berlin-Declaration>. [2019-03-07].
- [30] <https://oa2020.org/>.
- [31] SCOAP3—the sponsoring consortium for open access publishing in particle physics. <https://scoap3.org/>. [2019-03-07].

- [32] 国务院办公厅关于印发科学数据管理暂行办法的通知(国办发〔2018〕17号)_政府信息公开专栏. http://www.gov.cn/zhengce/content/2018-04/02/content_5279272.htm. [2019-03-06].
- [33] 国家自然科学基金委员会关于受资助项目科研论文实行开放获取的政策声明. <http://www.nsf.gov.cn/publish/portal0/tab38/info44471.htm>. [2019-03-06].
- [34] 中国科学院. 中国科学院关于公共资助科研项目发表的论文实行开放获取的政策声明. [2019-03-06]. <http://www.cas.cn/xw/yxdt/201405/P020140516559414259606.pdf>. (2014-05-09)
- [35] 科学网—服务条款. <http://www.sciencenet.cn/tiaokuang.aspx>. [2019-03-01].
- [36] Intellectual property policy | researchgate, the professional network for scientists. <https://www.researchgate.net/ip-policy>. [2019-02-27].
- [37] Academia.edu | copyright policy. <https://www.academia.edu/copyright>. [2019-03-01].
- [38] 小木虫论坛—学术科研互动平台. <http://muchong.com/bbs/clause.php#privacy>. [2019-03-01].
- [39] Springer nature, cambridge university press, thieme and researchgate announce new cooperation to make it easier to navigate the legal sharing of academic journal articles. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/blog/post/springer-nature-cambridge-university-press-thieme-and-researchgate-announce-new-cooperation-to-make-it-easier-to-navigate-the-legal-sharing-of-academic-journal-articles>. [2019-02-27].
- [40] 科学网—网站声明. <http://www.sciencenet.cn/shengming.aspx>. [2019-03-01].
- [41] Article sharing. <https://www.thieme.de/de/autorenounge/sharing.htm>. [2019-02-28].
- [42] Emerald author rights. http://www.emeraldgroupublishing.com/authors/writing/author_rights.htm. [2019-02-28].
- [43] Green open access policy for journals. Cambridge Core. <https://www.cambridge.org/core/services/open-access-policies/open-access-journals/green-open-access-policy-for-journals>. [2019-02-28].
- [44] Professionalism in the use of social media | american medical association. <https://www.ama-assn.org/delivering-care/ethics/professionalism-use-social-media>. [2019-03-07].
- [45] “中国医疗自媒体联盟”成立,直面中国式医患关系. www.sohu.com/a/117725723_452205. [2019-03-07].
- [46] 网络空间国际合作战略—中共中央网络安全和信息化领导小组办公室. http://www.cac.gov.cn/2017-03/01/c_1120552617.htm. [2019-03-04].
- [47] Wagner C S. The new invisible college: science for development. Brookings Institution Press, 2009.
- [48] 周忠和常委:科学共同体应承担更多历史责任. <http://www.cpsc.gov.cn/zxww/2018/09/27/ART11538009880041313.shtml>. [2019-03-07].
- [49] 张晓林. 让所有科研论文免费阅读,中国机构明确力挺开放获取—深度—知识分子. <http://www.zhishifenzi.com/depth/depth/4776.html>. [2019-03-07].
- [50] 刘爱生. 国外学术评价体系中的“网文”:兴起、行动与挑战. 清华大学教育研究, 2018, 39(5): 90—98+115.

Development status, challenges and policy suggestions of open science community

Zeng Yan¹ Long Yixuan^{1,2} Wang Shenglan^{1,2} Ren Zhen¹

(1. National Science Library, Chinese Academy of Science, Beijing 100091, China;

2. Department of Library, Information and Archives Management, School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China)

Abstract The development of the open science community relying on the social network platform has achieved initial success, but studies have shown that the coverage of participants and the frequency of use is not high, and its potential value is not fully recognized and explored. This paper analyzes the challenges in detail from three aspects: scientist participation, knowledge content and thought sharing, and network service platform operation. Based on the analysis of the policy environment of open science community, we propose to actively support the development of local open science community and should support researchers to use the global influential professional open science community, and should continue to promote open access to papers and data. We also think that various disciplines/industries should be strengthened to form the guiding principles and norms for the use of social media, and the research on incentive mechanisms should be strengthened, and policy recommendations such as development should be guided through policy pilots.

Key words Open science community; social network; informal scholar communication; challenge; policy advice