



学术传播净收益与开放获取利弊分析新框架

宁笔^{1,2,3}

1. 中国科学院大学, 北京 100049;
 2. 中国科学院自然科学史研究所, 北京 100190;
 3. 科睿唯安信息服务(北京)有限公司, 北京 100190
- E-mail: bill.ning@clarivate.com

开放获取(Open Access)已经“扑面而来”。2022年4月10日, 根据Web of Science平台的Science Citation Index Expanded(简称SCI)数据库统计, 2021年全球出版SCI论文2747405篇, 其中开放获取论文有1251434篇, 占比为45.55%。可以预计, 全球开放获取论文将很快超过非开放获取论文。我国较早就参与到全球的开放获取运动中。2003年12月29日, 时任中国科学院院长路甬祥院士代表中国科学家签署了《柏林宣言》^[1]。2004年5月24日, 在庆祝中国科学院和德国马普学会科学合作30周年的庆祝大会上, 时任全国人民代表大会常务委员会副委员长、中国科学院院长路甬祥院士和时任国家自然科学基金委员会主任陈宜瑜院士分别代表中国科学院和国家自然科学基金委员会签署了《柏林宣言》^[2]。2014年5月15日, 中国科学院和国家自然科学基金委员会分别发布开放获取政策, 对公共资助科研项目发表的论文实行开放获取, 时滞期(embargo period)均为12个月^[3,4]。2021年12月24日, 第十三届全国人民代表大会第三十二次会议正式通过《中华人民共和国科学技术进步法(修订草案)》, 修订后的《中华人民共和国科学技术进步法》将开放科学首次写入我国法律。《中华人民共和国科学技术进步法》第九十五条: 国家加强学术期刊建设, 完善科研论文和科学技术信息交流机制, 推动开放科学的发展, 促进科学技术交流和传播。虽然该文本中没有直接提及开放获取, 但有学术期刊、科研论文、科学技术信息交流等表述, 开放获取必然在其中扮演重要角色。在开放获取运动如火如荼地展开的同时, 关于开放获取的争论、质疑和误解, 在全球范围连绵不绝, 国内尤甚。这其中, 一个焦点问题就是单纯与“经济账”相关的开放获取的利弊分析。本文提出了一个全新的概念: 学术传播净收益, 基于此概念提出了一种分析开放获取利弊的新框架, 利用此框架简单分析了我国是否应该“拥抱”开放获取, 然后给出了一些具体的可能行动。

1 关于开放获取利弊分析的已有研究

目前, 已有的关于开放获取的利弊分析多是基于成本(cost)和费用(fee)(广义的成本包括费用)。20世纪90年代至21



宁笔 中国科学院大学博士研究生, 科睿唯安业务总监。在信息服务行业拥有20多年从业经验, 熟悉全球和中国的学术期刊与信息服务业状况。中国科技期刊编辑学会学术工作委员会和国际化工作委员会委员、中国科学技术情报学会知识组织专业委员会委员。

世纪初期, 人们大多认为开放获取运动的直接原因与连续出版物危机(serials crisis)有关, 连续出版物危机给图书馆造成了财政困境, 从长远来看, 仅仅通过增加连续出版物预算是无法解决的^[5,6], 解决问题的办法就是开放获取^[7]。后来, 随着文章处理费(article processing charge, APC)的引入, 人们发现开放获取本身也需要投入, 增加了一些新的成本, 从而提出包括订阅成本、文章处理费和额外管理成本的总出版成本(total cost of publication)概念, 并分析了23个英国机构在2007~2014年间的总出版成本数据^[8]。目前, 在OA2020国际开放获取行动和S计划(Plan S)的推动下, 人们希望可以把当前用于期刊订阅的经费转换为支持开放获取出版的资金, 快速实现大规模开放获取出版的同时, 不增加或尽量少增加总出版成本。

涉及收益的开放获取研究鲜有报道。2009年1月, 英国联合信息系统委员会(Joint Information Systems Committee)发布研究报告, 尝试着分析替代学术出版模式的成本和潜在收益(替代学术出版主要指开放获取出版和自存档, 即金色开放获取和绿色开放获取)^[9]。不过报告中关于潜在收益的分析, 核心是成本的节约, 关于可访问性的收益没有实质性展开, 并且该报告发布后引起很大争议^[10]。也有学者认为, 如果全世界经同行评议的科研论文全部由作者自行存档(绿色开放获取), 它将产生40倍收益/成本比^[11]。

2 学术传播净收益概念的提出

开放获取虽然涉及方方面面,但究其源头仍还是以学术出版为代表的学术传播问题。为了搭建全新的分析开放获取利弊的框架,基于整个社会或某个特定国家的视角(类似宏观经济学的宏观视角),一个新概念被提出:学术传播净收益(net benefit of scholarly communication, NBSC)。对应的两个概念为学术传播收益(benefit of scholarly communication, BSC)和学术传播成本(cost of scholarly communication, CSC)。学术传播净收益(NBSC)=学术传播收益(BSC)-学术传播成本(CSC)。本概念基于以下常识。

(1) 学术传播有收益(benefit),比如:知识传承(教育角度)、成果转移转化(经济角度)、促进人类文明(社会角度)等。经济学中,收益通常指财富的增加。广义上的收益可以是实际物质财富的增加,也可以是精神上获得的满足;既有用货币进行计量的,也有不可直接用货币计量的。

(2) 学术传播有成本,无论传统的订阅成本还是文章处理费。为了简化处理,不再区分成本和费用,统称为成本。经济学中,成本指为达到一定目的而付出或应付出的代价。从图书期刊的产业链看很容易理解学术传播成本,编辑加工、排版、印刷、发行等均有实实在在的成本发生。

(3) 理性决策,对于开放获取利弊的分析,不应只关心学术传播收益的变化,也不应只关心学术传播成本的变化,而是应该测度学术传播净收益的变化。经济学中,净收益通常是收益与成本的差额。用净收益的变化,而不是收益或成本的变化去评估目标对象(特定企业或项目等),在经济学界和管理学界被普遍采用。

这些概念并不复杂,只是将经济学和管理学中经常使用的收益、成本和净收益等概念与相关理念,简单移植到学术传播相关问题的讨论中。此概念只基于宏观视角,不涉及微观的特定企业或机构的学术传播成本、收益和净收益分析。

3 基于学术传播净收益概念的开放获取利弊分析新框架

基于前文的学术传播净收益概念,分析开放获取利弊,变成论证如果实施开放获取,学术传播净收益的变化 Δ NBSC是否大于零,大于零则开放获取有利于学术传播,反之则不利于学术传播。而 Δ NBSC大于零,可能的实现路径有4种。路径1: Δ BSC $>$ 0, Δ CSC $<$ 0。这条路径最理想,即开放获取不仅增加了学术传播收益,也节约了学术传播成本。路径2: BSC不变, Δ CSC $<$ 0。这是目前讨论较多的路径:开放获取是否节约了学术传播成本?路径3: CSC不变, Δ BSC $>$ 0,即开放获取后学术传播成本其实没有变化,但是学术传播收益增加了。路径4: Δ BSC $>$ 0, Δ CSC $>$ 0,但 Δ BSC- Δ CSC $>$ 0,即开放获取既增加了学术传播收益,又增加了学术传播成本,但学术传播收

益的增加超过了学术传播成本的增加。

此分析框架非常简单,但这一理性分析框架有助于从根本上思考开放获取的利弊得失。此分析框架同样适用于分析我国是否应该“拥抱”开放获取。

开放获取很可能使我国的学术传播成本增加。根据大致的测算,由于历史上定价参照标准较低、我国的高校和科研机构数量相对欧美国家较少等原因,我国目前支付给全球大型出版社的订阅费用,占全球大型出版社销售额的比率一般不超过10%。这个数据也可以从已经在全球资本市场上市的大型商业出版社的年报信息中得到一定的验证。如果简单化处理,假设我国学术研究成果全部金色开放获取,文章处理费总额通常按照发文量计算,基于SCI数据库的简单统计,2019~2021年我国(香港、澳门、台湾除外)论文在全球占比均超过20%且继续增长。因此,可以推测开放获取很可能会使我国的学术传播成本增加。

但开放获取给我国带来的学术传播收益很可能更大,足以弥补开放获取给我国带来的学术传播成本的增加。开放获取可以直接造福我国庞大的研发人员和学生,促成工程师红利和科学家红利。我国研发人员数量和研究生数量均居世界前列。《中国科技人才发展报告(2020)》显示,“十三五”期间,我国研发人员全时当量快速增长,年均增速超过7%,从2016年的387.8万人/年,增长到2020年的509.2万人/年,连续多年居世界第一^[12]。2021年,我国招收研究生117.7万人,在校研究生总数增至333.2万人^[13]。如果我国和世界的科研成果是开放的,所有这些研发人员和研究生都可以立即从中受益。开放获取可以助力我国的经济转型。创新在我国经济转型和产业升级中发挥着至关重要的基础性作用。我国继续追求增长质量而不仅仅是增长速度,以向创新驱动型增长持续过渡。不仅在我国,在世界范围内,关注研究的大学和关注应用的企业之间存在着信息不对称,通过提高科研成果的可见性,促进对科学数据的公开访问,有助于促进科研合作和成果转化。

整体上判断,开放获取给我国带来的学术传播收益的增加额足以弥补开放获取给我国带来的学术传播成本的增加,因此我国应该“拥抱”开放获取。当然,对学术传播净收益的准确度量非常困难,此结论尚需更加严密的测算和论证。期待更多的学者参与到这一研究中。

4 我国推行开放获取的可能行动

开放获取给我国带来的学术传播收益的增加额足以弥补开放获取给我国带来的学术传播成本的增加,因此我国应该“拥抱”开放获取。如果我国推行开放获取,可以开展以下行动。

(1) 资助机构、高校和科研机构立即颁布机构层面的绿色开放获取政策。海外重要的资助机构、高校和科研机构大部分都已经有了比较清晰的绿色开放获取政策,我国的资助

机构、高校和科研机构理所当然可以对自己资助的科研成果、自己单位全职员工的科研成果,作出开放获取的相关要求。这些要求与这些成果是否发表在开放获取期刊上无关,要求绿色开放获取并不等于直接支持金色开放获取。现有的有关机构图书馆层面制定的政策(很多还带着“试行”、“暂行”字样),由于种种原因,作用非常有限。建议在机构层面,按照既定的程序,制定整个机构的开放获取政策,并严格执行。同时,可以借鉴欧洲的最新做法,要求作者遵守权利保留策略(rights retention strategy),不允许将版权转让给出版社,从而在源头上彻底解决绿色开放获取的版权障碍。

(2) 制定国家层面的硕士、博士学位论文开放获取政策并尽快实施。实现硕士、博士学位论文数字化的同时,实施开放获取,这已经在全球普及。我国可以以国务院学位委员会和教育部名义制定全国统一的硕士、博士学位论文开放获取政策并尽快实施。其实,在1981年5月20日就开始实施的《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》(国发(1981)89号)就明确规定:已经通过的博士学位论文或摘要应当公开发表(保密专业除外)。40多年过去了,相关规定理应修订,最好可以直接开放获取。具体操作层面,可以是汇缴到国家图书馆,由国家图书馆整理后对外发布;也可以与研究生教育评估监测工作相结合,汇缴到教育部学位与研究生教育发展中心,由该中心整理后对外发布(该中心现已承担硕士、博士学位论文抽检工作)。此政策一旦得以实施,也有助于解决部分学位论文质量较低、抄袭较为严重的问题。

(3) 超越PubMed Central,建设跨学科、多语种的国际高端学术交流平台。PubMed Central目前主要聚集在生命科学和医学领域,主要语种是英语。我国完全可以超越生命科学

和医学,打造一个全学科的国际高端学术交流平台;也可以发挥中文优势,打造中英文双语界面、内容涉及多语种的国际高端学术交流平台;平台还可以同时支持开放科学数据和其他论文辅助材料的汇缴。具体可以由国家自然科学基金委员会或中国科学院牵头,打造机构知识库云(Institutional Repository Cloud),搭建“1+N”云架构,即1家为主体、其他家参与,充分利用中国科学引文数据库和SCI数据库中的我国学术论文元数据;充分利用绿色开放获取政策,同时收割全球的金色开放获取论文,快速建设、快速扩大学术影响力,持续精细化运维。在我国部分措施实施到某个阶段后,还可以与“一带一路”等国家战略相结合,拓展到“一带一路”国家、发展中国家科学院等国际组织。

(4) 利用好转换协议(Transformative Agreement),“拥抱”开放获取。如上文的分析,开放获取很可能使我国的学术传播成本增加,但基于学术传播净收益概念,开放获取给我国带来的学术传播收益的增加很可能足以弥补学术传播成本的增加,我国依然应该“拥抱”开放获取。操作层面,近期欧美流行的转换协议是难得的工具,利用好的话可以降低我国实施开放获取带来的学术传播成本的增加。转换协议的核心是基于现有订阅模式的费用,最终全部转换为开放获取的文章处理费,特定机构在特定出版社的整体费用不变或适度增长。还有一个事实是,目前我国已经在全世界发表相当数量的开放获取论文,基于SCI数据库的统计,2021年我国发表的SCI论文约有39%为开放获取的,略低于全球平均值,约为26.8万篇。我们需要面对的现实是:我国的研究型图书馆支付学术文献订阅费,同时我国的科研人员支付文章处理费,是否将二者合并管理,考验相关部门和管理者的勇气与智慧。

推荐阅读文献

- 1 Wan F C. Review of Open Access movement, policy and service (in Chinese). *Inf Sci*, 2006, 24: 1746-1751 [宛福成. 开放获取运动、政策与服务综述. *情报科学*, 2006, 24: 1746-1751]
- 2 Chinese Academy of Sciences. Chinese Academy of Sciences and National Natural Science Foundation of China signed Berlin Declaration on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities (in Chinese). 2004, https://www.cas.cn/xw/zyxw/yw/200906/t20090608_602643.shtml [中国科学院. 中国科学院、国家自然科学基金委签署《柏林宣言》. 2004, https://www.cas.cn/xw/zyxw/yw/200906/t20090608_602643.shtml]
- 3 Chinese Academy of Sciences. Chinese Academy of Sciences Policy Statement on Open Access to Articles from Publicly Funded Scientific Research Projects (in Chinese). 2014, <https://www.cas.cn/xw/yxdt/201405/P020140516559414259606.pdf> [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. 2014, <https://www.cas.cn/xw/yxdt/201405/P020140516559414259606.pdf>]
- 4 National Natural Science Foundation of China. National Natural Science Foundation of China Policy Statement on Open Access to Research Publications from Its Funded Projects (in Chinese). 2014, <https://ir.nsf.gov.cn/statement> [国家自然科学基金委员会. 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. 2014, <https://ir.nsf.gov.cn/statement>]
- 5 Douglas K. The serials crisis. *Ser Libr*, 1990, 18: 111-121
- 6 Roth D L. The serials crisis revisited. *Ser Libr*, 1990, 18: 123-129
- 7 Suber P. Removing barriers to research: An introduction to open access for librarians. *Coll Res Libr News*, 2003, 64: 92-95, 113
- 8 Pinfield S, Salter J, Bath P A. The “total cost of publication” in a hybrid open-access environment: Institutional approaches to funding journal article-processing charges in combination with subscriptions. *J Assn Inf Sci Tec*, 2016, 67: 1751-1766

- 9 Joint Information Systems Committee. Economic Implications of Alternative Scholarly Publishing Models: Exploring the Costs and Benefits. 2009, https://repository.jisc.ac.uk/278/3/EI-ASPM_Report.pdf
- 10 Publishers Association, Association of Learned and Professional Society Publishers, International Association of STM Publishers. Some Comments Prepared Jointly by the Publishers Association, the Association of Learned and Professional Society Publishers and the International Association of STM Publishers on the Report “Economic Implications of Alternative Scholarly Publishing Models: Exploring the Costs and Benefits”. 2009, https://www.stm-ssoc.org/2009_04_07_Publisher_comments_on_H_O_JISC_report.pdf
- 11 Harnad S. The immediate practical implication of the Houghton Report: Provide green open access now. *Prometheus*, 2010, 28: 55–59
- 12 Ministry of Science and Technology of the People’s Republic of China. Report of Development of Chinese Science and Technology Talents (2020) (in Chinese). 2021, http://www.most.gov.cn/kjbgz/202109/t20210907_176742.html [科学技术部. 《中国科技人才发展报告2020》发布. 2021, http://www.most.gov.cn/kjbgz/202109/t20210907_176742.html]
- 13 National Bureau of Statistics of China. Statistical Communique of the People’s Republic of China on National Economic and Social Development in 2021 (in Chinese). 2022, http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202202/t20220227_1827960.html [国家统计局. 中华人民共和国2021年国民经济和社会发展统计公报. 2022, http://www.stats.gov.cn/tjsj/zxfb/202202/t20220227_1827960.html]

Summary for “学术传播净收益与开放获取利弊分析新框架”

Net benefit of scholarly communication and a new framework for analyzing the pros and cons of Open Access

Bi Ning^{1,2,3}

¹ University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China;

² Institute for the History of Natural Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China;

³ Clarivate Analytics Information Services (Beijing) Co., Ltd., Beijing 100190, China

E-mail: bill.ning@clarivate.com

Open Access has been in full swing around the world, with 1251434 academic papers published Open Access in 2021 (or 45.55% of 2747405 totally published) and indexed in the Science Citation Index Expanded database. Open Access is surpassing the subscription publication model globally and continues to grow rapidly. China has been actively participating in the global Open Access initiatives since 2003, as landmarked by the Chinese Academy of Sciences and the National Natural Science Foundation of China signing the *Berlin Declaration* on Open Access to Knowledge in the Sciences and Humanities, followed by mandating China's Open Access policies in 2014. Open Science was written into *the Law of the People's Republic of China on the Progress of Science and Technology* (amended in December 2021) for the first time. Even though the great progress achieved, there still exist numerous debates, doubts and misunderstandings on the Open Access, especially the pros and cons from the economic aspect.

This paper defines a new concept: The net benefit of scholarly communication (NBSC), which equals the benefit of scholarly communication (BSC) minus the cost of scholarly communication (CSC). Based on this concept, a new framework for analyzing the pros and cons of Open Access is proposed. We hope Open Access bring $\Delta\text{NBSC} > 0$, which can happen in four paths: (1) $\Delta\text{BSC} > 0$ and $\Delta\text{CSC} < 0$, Open Access adds BSC and saves CSC; (2) $\Delta\text{BSC} = 0$ and $\Delta\text{CSC} < 0$, BSC keeps no change and CSC gets saved; (3) $\Delta\text{BSC} > 0$ and $\Delta\text{CSC} = 0$, BSC gets added and CSC keeps no change; and (4) $\Delta\text{BSC} > 0$, $\Delta\text{CSC} > 0$, however, $\Delta\text{BSC} - \Delta\text{CSC} > 0$, both BSC and CSC get added, but $\Delta\text{BSC} > \Delta\text{CSC}$. Each path will contribute a net benefit to NBSC and is positive.

Using this new framework, we briefly analyzed whether China should embrace Open Access. Open Access may add both the BSC and CSC to China, however, if the increment of BSC is expected to surpass the increment of CSC, i.e., as that in Path 4, China shall take the decision to embrace Open Access. Some specific policy-making suggestions are provided about the Open Access policy in China including, (1) funding agencies, universities and research institutes to issue organizational level Open Access mandates with proper Rights Retention Strategy; (2) the central government to issue the national level Open Access mandates to thesis and dissertations; (3) to build interdisciplinary and multilingual international high-end scholarly communication platforms; and (4) to adopt the Transformative Agreements (TAs) to save the cost of scholarly communication as much as possible.

Open Access, Open Science, benefit of scholarly communication, cost of scholarly communication, net benefit of scholarly communication

doi: [10.1360/TB-2022-0407](https://doi.org/10.1360/TB-2022-0407)