

刍议推动科技期刊创新发展的7大科技趋势*

沈锡宾¹⁾ 刘红霞¹⁾ 王海娟²⁾ 朱瑶³⁾ 袁庆⁴⁾
李鹏¹⁾ 王立磊¹⁾ 朱甦琪¹⁾ 刘冰⁵⁾ 魏均民⁵⁾

1) 中华医学会杂志社新媒体部;2)《感染性疾病与免疫(英文)》编辑部;3)《中华医学杂志》编辑部;
4)《中华健康管理学杂志》编辑部;5)中华医学会杂志社:100710,北京

摘要 科技创新与科技革命不断影响着社会的发展进程,已逐渐成为影响和改变世界经济格局的关键变量。科学技术在历史上多次推动了科技期刊的发展和变革,也将在未来为科技期刊腾飞带来新动力。我们认为未来科技期刊技术方向有7大发展趋势,分别是以人为本、开放科学、人工智能、大数据、可获得性、互动性和融合发展。作为科技前沿技术发展的排头兵,科技期刊应以更加开放的姿态迎接新兴技术带给我们的助推力,以饱满的热情去开创新的融合出版形态,为读者和用户提供更好的服务。

关键词 科技期刊;开放科学;人工智能;大数据;融合出版

Seven technological trends to promote the innovation and development of scientific journals//SHEN Xibin, LIU Hongxia, WANG Haijuan, ZHU Yao, YUAN Qing, LI Peng, WANG Lilei, ZHU Suqi, LIU Bing, WEI Junmin

Abstract Scientific and technological innovation constantly affects the process of social development, and has gradually become the key variables to influence the world economic pattern. Historically, science and technology innovation has promoted the reformation and development of scientific journals for many times, and continues to bring new impetus in the future. We think there are seven technological trends in the future development of scientific journals: focus on user, open science, artificial intelligence, big data, accessibility, interactivity, and remixing. As earliest contact of frontier technology, scientific journals should be more welcome and embrace emerging technology, and develop innovative integrated publishing forms with full enthusiasm, so as to provide better services for readers and users.

Keywords scientific journals; open science; artificial intelligence; big data; integrated publishing

First-author's address New Media Department, Chinese Medical Association Publishing House, 100710, Beijing, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2021.02.002

科技创新与科技革命不断影响着社会的发展进程,已逐渐成为影响和改变世界经济格局的关键变量。在科技期刊出版界,积极响应习近平总书记“不断向科学技术广度和深度进军”^[1]的号召,持续考虑如何应用人工智能(AI)、大数据、5G、云计算、社交媒体、区

块链等新兴科学技术,不断增强科技期刊的技术实力,强化范式创新,以此实现我国科技期刊质的飞跃已成为行业发展的共识。

回顾中国科技期刊近20年发展,我们略有遗憾的是不少期刊错过了2大技术突破对期刊发展的机遇:在数字出版领域,错失结构化文档及相关数字出版技术对于科技期刊集约化管理模式和内容生产的模式变革作用;在内容传播领域,没有很好地把握住互联网技术对于科技期刊传播的基础技术支撑作用,开创出较高知名度和美誉度的传播平台,尤其在英文期刊绝大部分迄今仍需“借船出海”。任胜利等^[2]的调查数据显示在受卓越行动计划资助的180种英文期刊中,与国外出版机构合作的期刊达149种,占到82.8%。

但幸运的是我国不断在科技创新领域取得的突破性成就和良好的技术基础,为科技期刊的创新进步提供了快速成长的肥沃土壤。现今,中国整体科技水平已迈向国际一流梯队,正成为全球科技论文产出大国和强国,国际论文产量连续十几年处于全球第二,且论文质量也逐年增强。此外,各种利好政策接踵而至,如党中央和主管部门的政策引导、资金扶持以及评价体系改革等等,推动了科技期刊的学术组织力、人才凝聚力、创新引领力和国际影响力显著提高。

风好正是扬帆时。借力科技进步和国家政策赋予科技期刊的能力和力量,扬鞭追赶乃至部分超越国际科技出版巨头是时代交付给科技期刊人的重托与期望。为了达成“中国科技期刊综合实力要跃居世界第一方阵,科技评价的影响力和话语权明显提升,成为世界学术交流和科学文化传播的重要枢纽”^[3]这一主要目标,我们必须充分理解技术突破给期刊带来的实质性改变,不断地在实践中总结、在总结反思中前进。以下7大趋势,是我们结合近年来工作实践和行业认知所带来的几点浅思,抛砖引玉,望与各位同道达成共识。

1 “以人为本”将催生科技期刊的范式革命

全球领先的学术和专业出版行业组织国际科学、技术和医疗出版商联合会(STM),拥有来自20多个国

* 中国科技期刊卓越行动计划选育高水平办刊人才子项目—青年人才支持项目(2020ZZ110304);中国科技期刊卓越行动计划集群化试点单位(卓越计划—集群—5)

家的140多个单位会员,每年出版的原创型文章占全球期刊论文总量的2/3强,每年另出版上万部专著和参考书。旗下的STM Future group自2013年起每年发布学术出版领域的技术趋势报告,最新报告的主题为“以用户为中心(focus on the user)”^[4],以关键词地图的形式展示了学术出版技术领域的热点,认为未来学科出版的技术发展都将围绕着“用户”展开,比如依照我的方式做事(Let me do it MY way),让我简单上手(Make things easy for me),让AI为我工作(Make AI work for me),我的数据我掌控(Give me control over my data),向我展示研究可信性(Prove the research integrity to me),让我信任你(Show me I can trust you),将我看作数字原生一代(Treat me as a digi-native)。

十几年前,我们尚为信息泛在化的情形击掌相庆,但这也可能是场灾难。我们正处于一个信息严重过载的时代。全球每年发布600万首新歌,发表300万篇文献,已经远超人类收听观看的极限。在专业领域,仅2020年发表的与新冠肺炎有关的文献就超过20万篇……这些,均提示人类需要更好的方式来协助寻找真实的需要,我们需要更人性的搜索工具,更适合的分析工具。

在这个注意力稀缺的时代,“得到”创始人罗振宇曾提出一个颇有意味的指标“国民总时间(gross domestic time)”^[5],在可见的未来,时间是绝对刚性约束的资源,“国民总时间”是有限度的,没有哪一种技术可以增加你的注意力时间,以此他推演出时间会成为商业的终极战场。未来互联网的商业模式变化趋势之一就是更好地帮用户节省时间。将来,只有传播方式更高效、获取方式更便捷的科技产品,才能赢得用户的芳心。

纵观国际市场,科技出版巨擘均在布局和研发知识服务型产品,例如:汤森·路透公司与文本分析处理公司Linguamatics合作,利用自然语言处理(NLP)技术推出药物研发综合情报平台Cortellis,为药物发现、临床开发、注册信息提交和产品商业化提供精确和可操作的解决方案;同行评议平台ScholarOne与人工智能公司UNSILO合作,提高编辑的论文筛选能力,节省同行评议时间。缘由就是这些产品可以更深入场景,为用户提供个性化的解决方案,从而更有效地帮助用户提升单位时间的利用效率。对中国科技期刊界而言,如能更好地下沉产品/服务,探求用户的真实想法,不断通过知识服务而不只是信息服务,提供解决方案而不止文档资源,让用户能轻松地在日益复杂的问题中找到答案,寻找真谛,我们就做到了“focus on the user”;相得益彰的是用户也会为此支付比传统服务更

高的报酬,调研成果和市场业已证明知识服务会比信息服务产生更好的社会效益和经济效益^[6]。

2 重视“开放科学”对于科技传播的推动作用

我们已进入一个以分享为乐趣的时代,分享经济成为现代社会的一个重要价值观念,但须明确,分享经济的核心并非分享,而是协作,以一种规模化的方式协作,且这种规模是前人无法想象的。未来分享的趋势所在,不仅仅是分享设备,而是如何让成千上万甚至上亿的人,以一种合作式的方式进行交互,这将产生巨大的价值和财富,带来颠覆性的社会变革。

20世纪末,在国际科学界就提出了开放科学(open science)这一概念,现在国际出版商巨头大多认为这是一个更为重要的驱动力,甚至可能会带来学术交流的系统性变革。欧盟的FOSTER将开放科学定义为“以其他人可以协作和贡献的方式进行的科学实践,包括研究数据、实验室笔记和其他研究过程,允许免费获取、重用、再研究,且其基础数据和方法可以再分发和复制。”^[7]开放科学比开放获取更宽泛,因为前者关注整个研究的开放性,后者仅局限于科研成果刊出物的获取。科学共同体普遍认为这是科学传播该有的本来面貌,他们辛苦获得的成果和思想结晶理应成为全球财富,而不应成为少数科技出版寡头的获利工具。2016年STM对于开放科学做了新的定义,之后该理念在科技出版领域迅速蔓延,随之出现了更多的开放出版形态,比如数据出版、视频出版。

客观而言,2020年全球肆虐的新冠肺炎疫情扩大了“开放科学”这一概念在科学共同体和大众媒体的知晓度,坚定了政府、主管部门、科研机构和科学共同体的实践决心,诸如“预印本平台”之类的前沿名称也进入公共舆论的视线^[8]。未来,更多科学技术和创新模式将会围绕开放科学展开并加速其发展,甚至有可能成为某些领域的主流传播模式^[9]。

在开放科学成为科技成果传播的一大可能趋势时,我们还需关注知识产权正在保护和激励创新,尤其在科技领域更需要关注创新的首发权问题。目前用来确定科学家首发权的热门技术莫过于区块链技术,它具备去中心化、可追溯、可验证、不可篡改等特征,如果将其应用于科技成果的网络出版上,将可保证科技成果的首发安全和学术信任,杜绝学术不端^[10]。

3 人工智能如影随形,成就更好的科技期刊

《连线》杂志创始主编凯文·凯利预言未来20年的技术走向:一定有一个确定的方向,就像重力一样,其中人工智能是会给社会带来根本性变革的技术趋

势,可能就像之前的印刷术一样^[11]。

作为人工智能时代标志性事件,2019年AlphaGo压倒性地战胜了人类最顶级的棋手;在视觉领域,人工智能已经把人类远远地甩在后面。《科学》杂志曾预言,到2045年,全球50%的工作岗位将被人工智能取代,而在中国这个数据会是77%^[12]。想象一下,未来的某一天,医学影像学从业人员被人工智能所取代,长途客运司机被人工智能驾驶所取代,人工智能取代大部分专业的翻译人员、撰写科技论文……。这样的时代,是充满挑战的激情还是失业的恐怖?

人工智能将推动科技期刊的全流程发生根本性的变革。例如:科研人员可借助人工智能进行更好的科研设计和投稿指导,帮助科研人员完成数据的组织、统计和文字修订;对于编者和审者而言,人工智能可以有效协助开展选题策划,从大量稿件中遴选出更优秀和更具话题性的文章;通过人工智能进行文字和图片比对,可有效地避免抄袭事件的发生;对于非英语体系的期刊而言,人工智能可以帮助完成自动翻译而无需双语出版;对于读者而言,基于人工智能提供的服务,可实现更好的个性化服务,避免耗费大量时间去查询和定位文献,快速找到专业性问题的解决方案。

至于未来编辑是否可能被人工智能替代一事,我们认为不必过分恐慌;作为创新性与服务性兼备的职业,编辑被人工智能替换的可能性相对较低。但编辑工作还需做到人工智能和人类智慧的紧密结合,将重复性特别高的工作,比如排版、文字校对、文献索引知识标引等交由人工智能去处理,将创造性的工作高度提炼出来留给自己。

4 大数据是学术出版和学术评价的核心资源

大数据以其容量大、类型多、存取速度快、应用价值高的特征,正日益对全球生产、流通、分配、消费活动以及经济运行机制、社会生活方式和国家治理能力产生越来越重要的影响。“十三五”和“十四五”规划持续提出实施国家大数据战略,全面推进我国大数据发展和应用,加快建设数据强国,推动数据资源开放共享,释放技术红利、制度红利和创新红利,促进经济转型升级。

在2020年新冠肺炎的防控体系建设中,大数据的应用发挥了至关重要的作用,为我国打赢这场百年难遇的传染病阻击战立下了赫赫战功。在科技期刊领域,大数据的作用正在日益凸显,未来发展的核心资源建设必然要基于大数据的应用。如能将科研生态的所有环节无死角地记录下来,将会产生无与伦比的应用场景;如能引入到论文的同行评议过程,大数据可以协

助我们更快地发掘科研工作者的前沿研究,更好地判断科研工作的价值及其可信度,帮我们为用户实施更准确的用户画像,提供更客观的评价方式等。从用户的角度出发,借助大数据技术平台提供广泛的协作物理空间,他们可以获得全面的信息和知识展示,更深层次了解科研过程的真相,准确判别事物的发展规律,获得更好的决策支持,加速科研成果的转化及迭代。

大数据为人类提供了全新的思维方式和探知客观规律、改造自然和社会的新手段,在拥有充足计算能力和高效数据分析方法的前提下,将有可能理解和发现现实复杂系统的运行行为、状态和规律^[13]。未来谁掌握了大数据应用的技术,谁就可能更好地发现科技期刊运行规律,占领科技期刊发展的制高点。

5 可获得性是科技期刊的基本要求

近30年来,学术出版最大的转变之一是数字化^[14],我们已经无法摆脱互联网环境下数字化浪潮带来的影响,有人认为,倘若科技期刊的内容没有通过网络传播,那该内容可以认为不存在。科研人员离不开电脑,现在更离不开移动设备,他们要随时随地取用资源和信息。

随着5G、物联网、智能可穿戴设备等技术的高速发展,类似的趋势将变得越来越明显,人们会发现越来越多的屏显设备在周围出现,不同的屏幕之间形成生态系统。未来的科技期刊可能会有不同屏显终端的显示效果,无所不在、无时不在,并且应景而变,应人而变。科技期刊的优质学术内容将成为科技公司争夺的资源,在各种类型的设备和各种业务的应用场景中以千变万化的方式被呈现、被消费。

6 互动是科技期刊对外服务的初心

互动的影响力可能和AI一样深远。我们已经经历了从纸质的平面投放到网站的平面输出再到社交网络的互动交流,人与机器的交互界面开始变得密切而具“人情味”。我们难以想象未来电脑会变成什么样子,但从手机的演进过程看,它们可能会变成我们身体器官的延伸,你可以通过手势、语言、眼神、表情,实现诸多通过文字和键盘无法实现的反馈和语义表达,而这也正是科技期刊服务的初衷:将有价值的内容传递给需要的人,越快捷越好,越真实越好。

VR、AR、MR技术可以实现现实和虚拟的混合^[15],现在我们还需要复杂和繁重的机器,未来这些设备和机器将变得更为精巧,有些可能会成为人体的“一部分”,通过它接收外界刺激,识别人体反馈,发送人体指令去执行个人的意识操作,完成对目标客体的

学习和控制。

科技期刊需要一个蜕变的过程,从一本静态的出版物变成可看、可听、可摸、可对话的“活着的客体(living object)”,它可能幻化成可交互的平台,也可能是知识服务类工具,也可能是一部植入式设备。

7 融合是科技期刊持续进化的终极形态

经济学家发现,全新的东西很少,大多数创新都是现有事物的重新组合。融合创新是将各种创新要素通过创造性的融合,让各创新要素互补匹配,从而使创新系统的整体功能发生质的飞跃,形成独特的不可复制、不可超越的创新能力和核心竞争力。例如前文提到的一些关于科技期刊技术创新和服务创新的设想,包括期刊形式的变化、运营模式的变化和传播媒介的变化等等,所有这些变化都会是科学技术创新发展、多措并举的新产物。

融合的前提是解构,首先是要做一个拆解,把它拆解成非常原始的状态,再以另外一种方式进行重组,之后不断进行这样的循环。其实期刊本就是融合的产物,但未来我们要面向更宏大范围的融合,正如2014年在中央全面深化改革领导小组第4次会议上,习近平总书记就媒体融合发展发表的重要讲话,深刻阐述媒体融合的工作理念、实现路径、目标任务和总体要求^[16]。这为科技出版人指明了方向,遵循科技期刊传播规律和新兴媒体发展规律,强化互联网思维,坚持传统媒体和新兴媒体优势互补、一体发展,坚持先进技术为支撑、内容建设为根本,推动传统媒体和新兴媒体在内容、渠道、平台、经营、管理等方面的深度融合。

8 结束语

作为支撑知识创新和知识利用的重要传播载体,科技期刊的发展关乎国家科学文化的繁荣发展和软实力建设。科学技术在历史上多次推动了科技期刊的发展和变革,也将在未来为科技期刊腾飞带来新动力。科技期刊作为科技前沿技术发展的排头兵,理应未雨绸缪,以更加开放的姿态拥抱新兴技术带给我们的发展红利和巨大助推力,以饱满的热情去开创新的融合出版形态,为读者和用户提供更好的服务。这也正是我们科技期刊人践行党和国家“要办好一流学术期刊和各类学术平台,加强国内国际学术交流”^[1]要求、建设科技期刊强国的使命担当。

9 参考文献

[1] 习近平. 在科学家座谈会上的讲话[EB/OL]. [2021-01

- 21]. https://www.sohu.com/a/417829287_120207614
- [2] 任胜利,宁笔,陈哲,等. 2019年我国英文科技期刊发展回顾[J]. 科技与出版,2020(3): 6
- [3] 中国科协,中宣部,教育部,等. 关于深化改革 培育世界一流科技期刊的意见: 科协发学字〔2019〕38号[A]. 北京: 中国科协办公厅, 2019-08-05
- [4] TechTrends 2024[EB/OL]. [2021-01-21]. <https://www.stm-assoc.org/standards-technology/stm-tech-trends-2024-focus-on-the-user-connect-the-dots>
- [5] 罗胖发明的这个概念,可以解释整个互联网的下半场了[EB/OL]. (2016-11-07)[2021-01-21]. <http://www.woshipm.com/it/441419.html>
- [6] 沈锡宾,刘红霞,李鹏,等. 数字化环境下中国科技期刊知识服务模式探析[J]. 编辑学报,2019,31(1): 11
- [7] The STM report: an overview of scientific and scholarly publishing[EB/OL]. [2021-01-21]. https://www.stm-assoc.org/2018_10_04_STM_Report_2018.pdf
- [8] 许洁,王子娟. 新冠肺炎疫情中的开放获取出版: 现状与展望[J]. 中国科技期刊研究,2021,32(1): 14
- [9] 田丁,朱江,史梦琪,等. 面向开放获取的科技期刊知识服务竞争性能力及其合作模式的构建与应用[J]. 科技与出版,2018(3): 101
- [10] 谢文亮,郑伟发,郑添尹. 区块链在科技论文网络首发出版中的应用[J]. 中国科技期刊研究,2020,31(10): 1260
- [11] 凯文·凯利最精彩的演讲: 未来12个趋势[EB/OL]. [2021-01-21]. <https://new.qq.com/omn/20210107/20210107A0G20700.html>
- [12] 如果人工智能取代77%的工作[EB/OL]. (2016-12-14)[2021-01-21]. <http://it.people.com.cn/n1/2016/1214/c1009-28947742.html>
- [13] 高虹. 大数据时代学术期刊高质量发展问题透视: 与四位主编的深度访谈[J]. 中国科技期刊研究,2020,31(12): 1395
- [14] 李静,亢小玉. 科技期刊增强出版的融合模式分析与推进策略研究[J]. 编辑学报,2020,32(6): 615
- [15] 张艳萍,周丹. 增强现实技术对建筑类期刊新技术出版设计的启示[J]. 中国科技期刊研究,2018,29(10): 1012
- [16] 习近平主持召开中央全面深化改革领导小组第四次会议[EB/OL]. (2014-08-18)[2021-01-21]. http://www.gov.cn/xinwen/2014-08/18/content_2736451.htm

(2021-01-24收稿;2021-03-15修回)