

# 国产科技期刊出版与传播平台 SciOpen 运营实践及思考

张莉 曾洁 赵廓 石磊

清华大学出版社期刊中心,100084,北京

**摘要** 自主建设数字出版平台对建设中国英文科技期刊、提升中国在全球的科技话语权非常重要。在“中国科技期刊卓越行动计划”支持下自主建设的数字出版平台 SciOpen 上线后,清华大学出版社加强运营实践,支持自主建设新刊创办,支持“借船出海”的英文期刊回归和学术资源的国内免费获取,创新出版模式支持期刊发展,以高质量运营增强平台的可持续发展能力。就运营实践过程中现阶段国内出版平台普遍存在的显示度不高、项目前期投入大、支持语种受限等问题给出解决建议。提出平台建设和期刊集群化建设的相互赋能、提升知识服务能力、建立科技出版生态系统等发展前景,服务国家科技自立自强和全球科技创新。

**关键词** 数字出版平台;自主建设;科技期刊;运营;“造船出海”

**Initial practice and thinking on the operation of SciOpen, a publishing and dissemination platform for sci-tech journals**// ZHANG Li, ZENG Jie, ZHAO Kuo, SHI Lei

**Abstract** The independent constructed publishing platform is very important for Chinese English-language sci-tech journals and the promotion of China's scientific and technological discourse in the world. Tsinghua University Press, supported by the "China Science and Technology Journals Excellence Action Plan", has strengthened its operation practice after its publishing platform "SciOpen" was launched. It has carried out all-round operation practice from the perspectives of launching new journals exclusively published via SciOpen, transferring the journal's publishing platform from overseas to domestic, supporting the domestic free access of academic resources, using innovative publishing models to promote the journal, and enhancing the sustainable development ability of the platform with high-level operation teams. Suggestions are given to solve the flow problems caused by the small scale of domestic platforms at the present stage, the need of human resources and financial support for the initial stage, and the limitation of the platform caused by the language. The mutual empowerment of platform construction and journal cluster construction, the knowledge service capacity, and the establishment of scientific and technological publishing ecosystem will play a positive role in serving national scientific and technological self-reliance and global scientific and technological innovation.

**Keywords** publishing platform; independent construction; sci-tech journals; operation; "building ship and sailing the seas"

**Authors' address** Journal Publishing Center, Tsinghua University Press, Haidian District, 100084, Beijing, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2023.01.003

## 1 平台建设背景与初衷

截至2022年8月底,中国机构主办的有CN号的428种英文期刊与国际出版平台合作<sup>[1]</sup>。一方面,中国的英文科技期刊依赖成熟国际出版平台的办刊经验和 技术提高了期刊的国际影响力;但另一方面,办刊的自主性、数据安全、大量科研经费以文章处理费或出版费的方式外流等都是随之而来的问题。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》的第2篇“第4章 强化国家战略科技力量”的“第4节 建设重大科技创新平台”要求:“构建国家科研论文和科技信息高端交流平台。”<sup>[2]</sup>这是提高我国科技国际话语权的需要,也是国际形势对数据安全和自主权等提出的要求。科技期刊出版与传播平台是科技信息高端交流平台重要组成部分,其自主建设与运营对提升我国科技话语权、提升数据 安全与科技成果出版与传播的自主性具有重要的战略意义。

同时,自主建设科技期刊出版与传播平台对中国科技期刊的发展具有非常重要的支撑作用。从2013年的“中国科技期刊国际影响力提升计划”开始,到中国科协等7部门2019年9月联合下发并推动实施的“中国科技期刊卓越行动计划”(以下简称“卓越计划”),国家不断加大对科技期刊建设支持,成果初现。然而,相比西方发达国家的科技期刊来说,我国科技期刊还是处于小、散、弱的状态,与国家不断增长的科技投入和成果产出相比严重不匹配。国际主要期刊出版商的发展经历说明,中国科技期刊需要加快集约化、数字化、平台化发展步伐。“卓越计划”中首次设立“集群化试点”和“国际化数字出版服务平台”项目。数字化出版与传播平台是期刊集群化发展的基础,因此5家集群化试点单位都在期刊集群化建设的同时,加强出版平台建设并不断总结经验,促进国产出版平台的发展。例如:吕璇等<sup>[3]</sup>对中国科技期刊出版平台建设中的内容服务与功能进行分析,提出要进行数字资源开发,用期刊资源反哺平台;刘冰<sup>[4]</sup>认为,“加强平台和人才两个支点建设能够进一步推动卓越科技刊群高质量发展,形成具有创新和竞争力的发展态势”;黄延

红等<sup>[5]</sup>认为,可以通过“线上订阅、产品捆绑销售和差异化网络营销等途径,使得付费阅读成为用户的自然选择”等方式,加强平台的可持续运营体系建设;沈锡宾等<sup>[6]</sup>提出:“建设数字中台是科技期刊出版资源整合和有效利用的重要模式。”

清华大学出版社于2019年底中标“国际化数字出版服务平台子项目——科技期刊数字化传播国际平台服务项目”;2020年开始,清华大学组织实施“世界一流科技期刊集群发展计划”,清华大学出版社是期刊集群建设的实施单位。自此,清华大学出版社立足服务中国英文科技期刊的数字化出版与国际化传播,积极创建 SciOpen 平台,在数字化出版平台建设及运营,即自主“造船出海”方面进行了探索与实践。

## 2 平台组织架构

互联网传播是当今学术传播的主要路径,尤其是年轻一代的学者,更是依赖像百度学术、Google Scholar 这样的学术搜索引擎。因此,清华大学出版社在 SciOpen 平台开发方案设计时充分考虑这一特性,做好传播基础与路径建设:1) 基于国际通用的 NLM 标准,建立自己的 XML 数据标准——TSJ-XML,奠定数字化出版与传播基础;2) 通过应用程序编程接口(Application Programming Interface, API)、文章的 DOI 等实现科技论文出版的全流程一体化,实现与国际通用搜索引擎、出版标准化组织、重要学术索引数据库等的无缝对接;3) 支持增强出版、数据出版等新型出版模式,论文附带的各种电子补充材料,包括音频、视频、数据等,都作为文章的一部分在平台存储与展示,丰富学术传播的主体内容。

SciOpen 的开发建设从先进性、易用性、安全性、可拓展性、可移植性等基本原则出发,采用先进开放的数据库开发技术和设计、管理理念,确保开发工具、硬件设备与软件系统的相对成熟性。基于科技期刊数字化出版与国际化传播需求,SciOpen 构建了包括投审稿、XML 生产、全媒体发布、集群门户等组成的期刊出版全流程系统(图1),同时通过移动端/社交系统对出版内容进行多端口、多路径传播;通过面向期刊的知识服务系统提供多维度分析工具,对期刊内容数据和用户数据进行统计和可视化分析,实现读者/用户画像、学者画像、研究热点分析、引用分析等功能,支持数据驱动的国际期刊运营管理;通过运营管理系统实现数据中台管理。核心数据存储在以论文为中心的内容资源库、作者库、专家库等数据库中;前端展示界面友好、清晰明了,如图2所示。

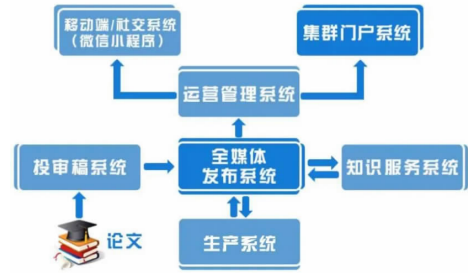


图1 SciOpen 平台系统组成

## 3 平台运营实践

SciOpen 平台于2022年6月24日在第5届世界科技期刊论坛上正式发布上线运营。截至2023年1月,平台已上线40种英文科技期刊,12 000多篇科技论文,5 000多条电子附加材料,45条科技新闻,12条交通研究科研大数据,与国际通用搜索引擎、出版标准化组织、重要学术索引数据库等实现顺利对接。截至2023年1月30日,访问 SciOpen 平台的主要国家有德国、美国、中国、英国、法国等,其访问量的占比分别为31%、26%、13%、13%、10%。自平台运营以来,浏览量逐月递增,目前每月来自全球170多个国家的浏览量达40多万次。

SciOpen 平台上线以来,始终秉承“拥抱开放科学,引领全球创新”的宗旨,致力于帮助我国高水平学术期刊实现由传统出版向数字出版的全面转型,逐步摆脱我国英文科技期刊对国外出版发行平台的依赖,更好地融入全球学术传播网络,真正实现“造船出海”。在运营中重视期刊的自主建设和国内学者免费获取学术资源,包括支持自主创办新刊、“借船出海”的国产期刊回归,以及海外合作期刊的国内免费获取等,同时创新出版模式,支持期刊建设和学术资源共享。

### 3.1 支持自主建设新刊创办

我国自主建设平台的最重要意义是实现期刊建设的自主性,实现期刊内容的网络出版(每篇文章注册国际通用数字文献标识符,并与其他相关论文产生关联)和全球传播(提高显示度和可获取度,内容送达全球学者面前)。截至2023年1月,采用 SciOpen 作为独家出版与传播平台的自主建设期刊已上线6种,其中2种获得“卓越计划”高起点新刊项目支持。基于“卓越计划”领军期刊《Nano Research》[《纳米研究》(英文版)]新创办的3种姊妹刊,全部选择 SciOpen 作为唯一的出版平台。它们从期刊顶层设计到第1期内容上线,用时均小于4个月,大大提升了新刊上线的速度;新刊上线后,利用平台优化的搜索引擎,使论文在



图 2 SciOpen 平台的前端展示

出版后第一时间可以被 Google Scholar 首页甚至是首条检索;采用平台提供的学术会议直播、转播、回放等功能,在服务学术传播的同时提高了期刊的国际影响力。

### 3.2 支持“借船出海”的国产期刊回归

实现“借船出海”的中国英文科技期刊“海归”,既是我国自主建设期刊出版与传播平台的初衷,也是自主建设平台被期刊和学者认可的体现。《Journal of Advanced Ceramics》[《先进陶瓷》(英文版)]是 2012 年由清华大学主办、清华大学出版社出版的陶瓷领域专业期刊,该刊在 2022 年科睿唯安《期刊引证报告》(JCR)中影响因子达 11.534,位居陶瓷领域第 1 位。2022 年底,期刊结束和国外出版机构的合作,从 2023 年起完全采用 SciOpen 作为出版与传播平台。SciOpen 平台为迎接国产期刊回归做了充分的准备工作,包括投审稿系统转换、DOI 注册与解析地址变更、与各重要收录数据库沟通数据传输细节等。目前《先进陶瓷》(英文版)已顺利转移至 SciOpen 进行出版和国际传播,这也为更多“海归”国产期刊搭乘中国自主建设的船舰走向世界树立了榜样。

### 3.3 支持海外合作期刊的国内免费获取

与国外出版平台进行合作的很多期刊采用订阅模式出版发行,这种情况不利于我国广大科研人员获取学术资源。在开放科学的大趋势下,利用我国自有数字出版平台,扩展与国外出版机构的合作模式,使我国的科研工作者可以免费获取这些学术资源。2021 年

底,清华大学出版社将《纳米研究》(英文版)等 3 种期刊的全球订阅模式改为海外订阅、国内免费获取模式,国内读者可以通过 SciOpen 平台免费阅读和下载这 3 种期刊的所有文章,服务其科学研究。

### 3.4 为自主建设期刊提供宣传推广平台

我国没有海外合作的英文科技期刊,有的在国内数字出版平台出版,有的利用技术公司建设期刊自有平台。期刊运营平台,包括与各种出版标准化组织、检索数据库、第三方推广平台等的对接和商务洽谈、每期文章上线、平台运维等,对期刊的人力、物力与技术都会提出较高的要求;即使委托技术公司代为运营,也会因为内容有限而带来高成本问题。对这样的合作期刊,SciOpen 提供宣传推广、CrossRef 的 DOI 分配和注册、论文查重等服务,期刊论文上线后享受平台的搜索引擎优化带来的网络显示度增强、第三方推广平台集采带来的期刊运营成本下降等,有力支持了这些自主建设期刊的发展。

### 3.5 开展数据出版

学术成果的表现形式多样,数据出版、视频出版等多媒体融合出版,既为学术成果提供了可复现性,也为学术成果的展示提供了更加丰富的形式。SciOpen 平台基于《Communications in Transportation Research》[《交通研究通信》(英文版)]的发展需求和交通研究大数据全球共享的学术需求,开发了数据出版平台 ETS-Data,到目前为止共上线了 12 条交通研究科研大数据。每条数据注册独立 DOI,方便全球用户的检索、

使用、引用;如果数据和期刊论文相关,则利用数据 DOI 与论文进行关联,保证论文质量的同时提升了期刊的可见性、声誉与可信度。ETS-Data 上线半年即被科睿唯安的数据引文索引库(Data Citation Index, DCI)收录,每条数据出版后即可在 Web of Science 被检索,这是我国第 1 个被 DCI 收录的交通研究数据出版平台,对提升中国交通研究领域的国际话语权具有重要意义。

### 3.6 创新 Just Accepted 出版模式增加元数据展示

SciOpen 在线上运营后,不断研究用户行为,优化平台功能,如录用即出版(Just Accepted, JA)模式对学术成果快速展示及首发权的确认具有重要的意义。SciOpen 平台从 1.0 版开始就支持 JA 出版模式,但除出版录用版本的 PDF 文件外,只展示少量元数据。SciOpen 发挥自主开发优势,逐渐完善功能,在最新的 3.0 版本中,JA 出版已经与生产系统集成,可展示全部元数据,帮助读者快速了解论文内容,更好地服务于学者获取有效学术资源。

### 3.7 打造专业平台运营团队

人才是第一资源。科技期刊出版与传播平台的运营需要既熟悉科技期刊出版、学术传播特性,又了解互联网技术的复合型出版人才与专业的运营团队。清华大学出版社在开发 SciOpen 过程中,通过资深期刊编辑深度参与平台建设,解决复合型开发人才不足问题<sup>[7]</sup>,同时在平台上线运营后,加强对运营团队建设和复合型人才的培养,成立 SciOpen 平台运营部,从产品开发、生产管理、数据分析、期刊出版、宣传推广等各个角度遴选高水平人才,并培养其国际化视角、可持续发展的能力,为平台的发展保驾护航。

## 4 问题与思考

有国际成熟数字出版平台的建设经验参考,国产平台的建设虽然起步晚,但依赖计算机技术的发展,平台在技术与系统架构、出版功能等方面反而会有后发优势。比如:SciOpen 平台同时开发知识服务系统支持期刊建设,通过分析文本内容对文章进行智能打标,助力期刊构建多级知识体系;运营管理系统同时发挥数据中台优势,打通数据孤岛,挖掘、分析、可视化数据,服务行业发展。此外,在新刊创办速度、办刊自主性方面使用国产平台有明显的优势。但也存在明显的不足,如在规模(流量)、运营成本、信誉度建立、同时服务中英文期刊等方面,国产平台确实需要继续努力。

### 4.1 规模问题

国产平台的规模相对较小,无法享受规模带来的

流量效应,亟待政策引导快速扩大期刊规模。相比国际成熟平台动辄几十万或上百万篇论文的规模带来的流量,国产平台即使单篇论文流量不低,但因为规模小,总体流量偏低,也会对平台的搜索引擎优化提出更高要求。我国大部分英文科技期刊实行“借船出海”,与海外出版平台独家合作,这给国产平台的规模扩大带来难度;如果有相关政策鼓励、支持“借船出海”的国产科技期刊“海归”,则将有利于国产平台的规模扩大。同时平台应积极扩大国际宣传推广,吸引国际期刊的加盟合作,扩大平台规模的同时为国内学者提供更好的学术资源服务。

### 4.2 经费问题

平台一旦上线运营就需要持续的人力和经费的投入,在能够实现自我造血生存之前,需要建设和运营相关单位持续投入,保障其健康平稳发展。SciOpen 平台是在“卓越计划”支持下开始建设的,同时得到了清华大学的大力支持,使初期的建设与运营有了可靠保障。后期需要逐步做到自我造血,将通过提供有偿出版服务补偿部分运营成本,同时随着数据的积累,可以通过知识服务与数据分析等增值服务增强可持续发展能力。

### 4.3 信誉问题

数字化出版平台的成长与信誉的建立,需要通过一定时间、一定数量期刊的成功来实现。《先进陶瓷》(英文版)的回归,为 SciOpen 信誉的建立带来了良好的开端,但还需要更多独家使用 SciOpen 建设成功的期刊来积累信誉,让广大办刊人了解并相信国产平台也能为期刊的出版与传播提供优质服务。除了已经上线的 6 种自建期刊,清华大学出版社还将进一步加大“借船出海”期刊回归的步伐和使用 SciOpen 平台创办新刊的力度,并基于平台从生产流程、出版模式、宣传推广、数据库收录等方面,全方位支持期刊自主建设,包括非清华大学出版社出版的合作期刊,以高质量期刊的发展打造平台的好信誉。

### 4.4 语种问题

目前,语言的特征性、文献标识符的不同,以及数字化标准主导权等,都对平台的系统架构和数据库等的设计、开发有一定要求,因此,我国的科技期刊出版与传播平台基本会区分服务于中文期刊和英文期刊。国产英文科技期刊出版平台,如 SciOpen,今后可以在加强中英文双语科技期刊的出版、中文科技期刊的英文长摘要出版、鼓励中文科技期刊使用国际广泛认可的文献标识符或打通不同体系文献标识符之间的壁垒,加强数字化标准主动权等方面努力,提高为中文科技期刊服务的能力。

#### 4.5 其他问题

数字化出版平台需要不断迭代优化,以满足不断增长的用户需求。随着平台规模扩大、内容的增多、用户的增加,站内高级检索、智能推荐等功能的需求越来越显著,根据需求合理、逻辑清晰的分析,采用最新的推荐算法,提升高级检索和智能推荐的精准度,也是国产平台今后建设的重点。同时,随着数据量的增加,面向学科领域,加强对文献数据的挖掘与分析,提升知识服务的能力,更好服务科研过程,也是科技期刊出版平台的重要使命。

#### 5 结束语

SciOpen 平台上线运营后不断有优秀期刊加盟,尤其是顶级期刊的回归,提振了自主建设中国出版与传播平台的信心。在运营实践中,SciOpen 会不断积累经验,同时密切关注国际学术出版前沿动态,未来将以支撑清华大学期刊集群建设为基础,以服务中国科技期刊建设为己任,打造科技出版生态系统。

习近平总书记 2014 年针对我国自主建造大飞机时指出:“过去有人说造不如买、买不如租,这个逻辑要倒过来,要花更多资金来研发、制造大飞机。”<sup>[8]</sup>学习习总书记指示精神,面对错综复杂的国际形势,针对科技期刊“借船出海”走向世界的弊端越来越凸显,王宁宁等发出强烈呼吁:中国科技期刊“造船出海”已迫在眉睫<sup>[9]</sup>。清华大学对科技期刊的发展和平台建设,即“造船出海”非常重视,将其纳入学校的“十四五”发展规划以及“科技创新行动计划 2030”框架之中。在国家政策的支持下,SciOpen 平台将依靠清华大学的学术资源、清华大学出版社的出版优势,加强期刊集群化建设和平台建设的相互赋能,打通供应链,延展产业链,持续对平台进行迭代优化,加强国际化运营,夯实平台建设基础。在全球开放科学大趋势下,SciOpen 平台在建设清华大学期刊集群的同时,努力为高等院校、科研院所、学协会、期刊社等培育世界一流科技期刊提供全流程数字化出版与传播服务,持续探索学术期刊国际化发展的新路径,有效助力中国科技期刊走向国际,为国内学术期刊实现数字转型和拓展国际业务提供示范,将内容建设、技术创新和国际化运营融为

一体,实现科技学术期刊从“借船出海”到“造船出海”的战略性转变。同时加强国际宣传与期刊合作,将国际学术资源引进来,让国内的科研工作者能够方便地共享全球的学术成果。

采用大数据、人工智能等先进技术,支持增强出版、数据出版等新型出版模式,提供智能推荐、学术画像、知识图谱、科研趋势分析等知识服务功能,打通预印本、会议论文集、学术期刊、学术著作等学术出版链条,未来 SciOpen 将通过建立科技出版生态系统,打造国际化开放科学基础设施,推动构建开放创新生态体系,为服务科技期刊强国建设、国家科技自立自强和全球科技创新发挥积极作用,作出更大的贡献。

#### 6 参考文献

- [1] 中国科学技术协会,国际科学、技术与医学出版商协会. 中国开放获取出版发展报告(2022)[M]. 北京:科学出版社,2022
- [2] 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要[A/OL]. (2021-03-13)[2023-01-15]. [http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\\_5592681.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm)
- [3] 吕璇,邓迎,顾驾鸿,等. 中国科技期刊出版平台建设中的内容服务与功能分析[J]. 编辑学报,2021,33(2): 182
- [4] 刘冰. 加强平台和人才两个支点建设,推进卓越科技期刊高质量发展[J]. 出版广角,2022(20): 14
- [5] 黄延红,侯修洲. 科技期刊全流程数字出版平台的构建[J]. 中国科技期刊研究,2020,31(1): 51
- [6] 沈锡宾,马明,刘红霞,等. 基于数字中台构建科技期刊一体化学术服务平台的战略研究与实践[J]. 编辑学报,2022,34(3): 306
- [7] 张莉,石磊. 科技期刊数字出版平台的建设思考与实践[J]. 中国科技期刊研究,2022,33(5): 610
- [8] 习近平体验 C919 客机样机:把大飞机搞上去[EB/OL]. (2014-05-23)[2023-01-15]. [http://www.xinhuanet.com/politics/2014-05/23/c\\_126541880.htm](http://www.xinhuanet.com/politics/2014-05/23/c_126541880.htm)
- [9] 王宁宁,游苏宁,刘红霞. 中国科技期刊“造船出海”已迫在眉睫[J]. 编辑学报,2022,34(2): 126  
(2023-01-17收稿;2023-01-31修回)