

DOI标准提升我国学术期刊传播效能研究

陶云云¹, 张志林², 刘华坤^{1*}

¹北京印刷学院新闻传播学院, 北京

²北京印刷学院出版学院, 北京

收稿日期: 2023年12月19日; 录用日期: 2024年1月28日; 发布日期: 2024年2月6日

摘要

DOI标准在学术期刊建设有重要作用, 探析DOI对于学术期刊传播效能提升的关键、制约因素以及实施策略, 能够为我国DOI的推广应用提供建设性意见。DOI提升学术期刊传播效能的关键在于, 保障学术文献知识产权、构建学术资源的共享链接、提升学术文献的网络显示度、提高学术期刊出版的时效性。建议通过制定强制性参考文献著录DOI规范、提高编辑人员对DOI的认识、提升DOI的解析功能、建立中国DOI系统等途径, 从而提升我国DOI推广应用传播效能。

关键词

DOI, 学术期刊, 传播效能提升, 实现途径

Research on Improving the Communication Efficiency of Academic Journals in China by DOI Standards

Yunyun Tao¹, Zhilin Zhang², Huakun Liu^{1*}

¹School of Journalism and Communication, Beijing Institute of Graphic Communication, Beijing

²School of Publishing, Beijing Institute of Graphic Communication, Beijing

Received: Dec. 19th, 2023; accepted: Jan. 28th, 2024; published: Feb. 6th, 2024

Abstract

DOI standard plays an important role in the construction of academic journals. Analyzing the key, restricting factors and implementation strategies of DOI for improving the communication efficiency of academic journals can provide constructive suggestions for the promotion and applica-

*通讯作者。

tion of DOI in China. The key to improving the communication efficiency of academic journals by DOI is to ensure the intellectual property rights of academic literature, build a sharing link of academic resources, improve the network visibility of academic literature, and improve the timeliness of academic journal publishing. It is suggested to improve the communication efficiency of DOI promotion and application in China by formulating mandatory reference description DOI specifications, raising the awareness of editors on DOI, improving the analytical function of DOI, and establishing the Chinese DOI system.

Keywords

DOI, Academic Journals, Communication Efficiency Improvement, Realization Approach

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

学术期刊是交流学术观点、汇聚学术成果、传播思想文化的重要平台。加强学术期刊建设,对于提升国家科技竞争力和文化软实力,坚持中国道路、弘扬中国精神、凝聚中国力量具有重要作用[1]。据中国科学技术信息研究所发布的《2022年中国科技论文统计报告》显示,截至2022年9月,中国的热点论文数为1808篇¹,占世界总量的41.7%,世界排名升至第1位[2]。据此看出,当前我国科研成果不仅数量多,而且科研创新实力强劲。科技论文是原始创新的重要产出之一,在科技评价体系中有重要作用。一方面,要鼓励科技工作者在业界公认的国际重要科技期刊、具有重要影响力的国内科技期刊发表论文,在国内外重要学术会议上发表报告或论文;另一方面,也要看到我国学术期刊的学术竞争力和国际影响力仍有巨大的提升空间。要推动我国学术期刊实现高品质发展,必然要求提高学术期刊标准化进程,实现与国际标准接轨。

DOI (Digital Object Identifier 数字对象标识符)作为一项国际标准,不仅能为我国学术资源提供知识产权保障,还能构建学术资源引文链接,帮助中国的学术资源实现从国内到全球的传播与流通。可以说,DOI标准的应用对提升我国学术期刊的影响力和传播效能具有重要影响。基于此,本文通过梳理DOI的应用现状,分析DOI提升学术期刊传播效能的关键所在,探讨影响DOI在我国推广应用的制约因素及建议,以期助力推进国内DOI的相关应用,为今后DOI的推广应用研究提供指引借鉴。

2. DOI的发展及学术期刊应用研究综述

(一) DOI由来及全球注册系统

互联网时代的到来,数字文献的读者和通过网络数据库引证其他文献进行创作的作者越来越多,甚至超过了传统的纸本期刊阅读人群和作者群体,早期学者普遍关注数字资源的知识产权方面应用。为适应对数字资源版权保护的迫切需求,1997年,由美国出版商协会(AAP)组织研究的DOI (Digital Object Identifier 数字对象唯一标识符)在法兰克福图书博览会上首次亮相。1998年,该协会建立了非赢利的国际DOI基金会(International DOI Foundation 国际数字对象标识符基金会, IDF)。IDF作为DOI的管理机构,主要负责政策制定、技术支持、注册、解析等业务。2010年11月,DOI系统获得ISO (国际标准化组织)认证,成为国际标准。

¹ 热点论文指近两年间发表的论文在最近两个月得到大量引用,且被引用次数进入本学科前1%。

经过二十多年的发展, DOI 在数字标识符领域已经得到了广泛认可, 全球已有 12 个注册代理机构 (Register Agent, RA), 涵盖美国、欧洲以及一些非英语国家。我国应用 DOI 的时间为 2007 年。当年, 中国科学技术信息研究所和万方数据股份有限公司联合申请取得了 IDF 在中文领域的 DOI 注册与管理资格, 并于同年 7 月开始运行“中文 DOI” (<http://www.chinadoi.cn>)。随着 DOI 注册、解析等服务的不断推广, 中文 DOI 的注册数量也迎来了快速增长。据 IDF 统计, 目前中文 DOI 的 DOI 注册数量已居全球第二位。截止到 2023 年 4 月 3 日, 中文 DOI 注册总量达到 37,832,848 个, 学术期刊 DOI 注册数量为 33,874,732 个, 学术期刊的 DOI 注册数量占 DOI 注册总量的 90%。

除了中文 DOI, 我国另外两大数据商中国知网和台湾华艺公司也都建立了 DOI 系统服务平台, 分别为“知网 DOI” (<http://www.cnki.net>)和“华艺 DOI 注册中心” (<http://doi.airiti.com>), 为合作的出版机构提供 DOI 注册服务。

(二) 学术期刊应用 DOI 的研究综述

随着 DOI 在我国应用越来越广, 学者们发现, DOI 在引文规范与链接、数字资源查询、网络信息资源管理以及在学术期刊等方面都发挥着重要作用。目前, DOI 在学术期刊方面的研究主要分为两类: 一类是调查学术期刊著录 DOI 的应用情况, 总结存在的问题以及提出对策建议。尚利娜和牛晓勇(2015)对学术期刊参考文献中 DOI 标注的现状进行分析时, 发现我国学术期刊参考文献中 DOI 标注比例较低, 且不够规范, 并提出对应改进策略[3]。白雯(2019)通过分析湖北省高校学报的 DOI 应用状况, 发现高校学报的 DOI 应用不深入, 提出了促进高校学报深度应用 DOI 的策略[4]。另一类是研究 DOI 对学术期刊传播的影响。李彬和霍速在 DOI 系统产生背景的阐释基础上, 论述 DOI 系统对提高学术文献网络显示度、促进传播效能、提供知识产权保障方面的作用[5]。

尽管学者们已经意识到 DOI 对于学术期刊传播方面的价值, 但尚未有研究者结合 DOI 的特点及功能阐明 DOI 提升学术期刊的关键所在, 探究 DOI 对于学术期刊传播效能提升的制约因素以及应对策略。

3. DOI 提升学术期刊传播效能的四点特征

本文结合 DOI 的功能特点, 提出 DOI 提升学术期刊传播效能的四点特征。

(一) 保障学术文献的知识产权

DOI 的唯一性和永久性为数字资源的版权管理提供了便利。DOI 的唯一性避免了标识符的重复, DOI 将作为一种特殊凭证来确认学术文献的身份信息, 并贯穿于出版、发行、流通等整个学术文献传播环节。DOI 除了为数字资源提供唯一性的标识符外, 还基于 Handles System² 的解析技术, 在标识与被标识的对象之间建立了链接, 保证在网络环境下, DOI 对数字资源元数据信息的准确链接, 为数字资源的定位与追踪奠定了基础[6]。因此, 被赋予 DOI 的学术文献无论传播到何处, 都能被定位和追踪。

(二) 构建学术资源的共享链接

由出版者国际链接联合会(Publishers International Linking Association, PILA)创建的 Cross Ref 系统, 实现基于 DOI 的引文链接, 可以帮助研究者实现跨平台的文献检索。通过引文链接, 单篇文献也能成为相关研究领域或者研究方向的切入点, 可以扩充知识链接的价值。由于每篇文献的 DOI 编号连接着对应文献的元数据信息, 用户在点击期刊引文的 DOI 编号时, 即可链接到相对应的文章; 还可以跨越数据库的限制, 即便数字资源分散在不同的数据库, 也同样可以进行参考文献的引文链接。因此, 通过 DOI 可以构建学术资源共享链接网络。用户利用 DOI 引文链接, 不仅可以直接链接到自己感兴趣的目标文献, 还可以将被引论文作为新的检索起点, 从而获取更多、更广泛的学术资源, 不断丰富研究者的思维与视角, 使得数字化期刊的引文链接充分发挥其学术出版的价值。

²Handlesystem 是一个多用途的全球命名服务, 用来在公众 Internet 网上进行安全的名字解析和管理。所谓 Handle, 就是对数据对象和其它 Internet 资源的一种唯一标识。

(三) 提升学术文献的网络显示度

除了增加了文章被访问的机会外,使用 DOI 还能够提高学术论文被引用的几率,扩大期刊的展示度和影响力。DOI 提高学术期刊的网络显示度,主要体现在以下两个方面。一是通过 DOI,能够帮助用户快速、准确定位到目标文献,从而提高学术文献的被访问量。二是利用 DOI 对某一篇具体文献进行检索时,可直接检索到文献的全文链接,带来学术文献的访问量和下载量的提高。数字技术的发展改变了用户获取信息的方式和途径,当用户需查询一篇文献时,通常选择将题目或关键词输入数据库中,检索的结果往往会出现若干篇主题相近的文献,仍需要进一步筛选才能获得想要的目标文献,甚至还会出现所需文献不存在所检索的数据库中的情况。而这种通过检索文献的 DOI 编号来获取目标文献的方式,既方便又准确,会使得学术资源得以更加充分的利用。

(四) 提高学术期刊出版的时效性

学术期刊作为传播学术前沿成果、展现学术水平的重要平台,在推动我国学术高质量发展方面发挥着重要作用,而研究成果出版的滞后性将会使其影响力和价值大打折扣。因此,加快学术资源传播与交流的优先学术出版,已经成为当前学术出版的新趋势。优先学术出版是将原本按照传统印刷出版方式的论文以数字出版的方式提前出版,强调学术期刊出版的时效性,要求文献的数字化版本优先出版。但如何确保优先学术出版中作者的首发权成为困扰业界和学界的难题。DOI 的出现,恰恰为这一难题提供了解决方案。因为只要出版机构成为 RA 的会员,都会被分配一套专属的 DOI 编码规则,确保期刊中的每篇论文的 DOI 编号不会重复。正是基于这种独特的编码方式,出版机构对已经完成审核、编辑加工的单篇稿件进行 DOI 编码,再将标注 DOI 编号的论文以单篇定稿方式优先发布至自身期刊网站或签约的数据库平台,并同时向 RA 提交该篇论文的 DOI 变成号、元数据等信息,完成论文的 DOI 注册[7]。只要优先发表的文献的 DOI 编号完成注册,便能有效保障作者学术成果的首发权。例如,《物理学报》对所刊载的文章实行 6 位编码制,一经录用便分配 DOI、页码等信息,而且定稿实行单篇出版的方式,经网络首发和单篇定稿的文章发布时间比整期发布缩短 1~2 个月。这种方式不仅保障了研究者的知识产权,还满足了学术共同体希望尽快发表文献的需求[8]。

4. 影响 DOI 在我国推广与应用的制约因素

尽管 DOI 在提升学术期刊传播效能上有明显优势,但是在我国的应用还不尽人意。经过分析,本文认为制约因素有以下四点。

(一) 参考文献尚未规范著录 DOI

在国际上 DOI 标准已得到普遍认可,大量参考文献都已加入 DOI 标准。虽然我国现行国家标准 GB/T 7714-2015《信息与文献参考文献著录规则》规定对参考文献要著录 DOI,但该项标准属于推荐性标准,执行力不足导致参考文献著录 DOI 的普及率并不高。以医药卫生科技类论文为例,在参考文献中著录了 DOI 的论文占比仅为 3.53% [9]。除了存在参考文献未著录 DOI 外,还存在 DOI 著录错误的情况,如 DOI 后缀编码的符号错误标注、英文字母大小写未区分等。无论是参考文献未著录 DOI,或是 DOI 著录错误,这些都无法发挥出 DOI 的实际功效,影响 DOI 的传播效能。

(二) 学术期刊出版机构对 DOI 认识不足

除了缺乏强制性约束外,影响 DOI 在我国推广应用的因素还在于,一些学术期刊出版机构对 DOI 重视程度不够,尚未清晰认识到 DOI 对于文献检索、学术期刊传播、学术质量提升等方面具有的高度价值;学术期刊编辑人员对 DOI 的概念和作用了解不足,甚至部分编辑人员认为著录 DOI 会加重工作量,存在“多一事不如少一事”的懈怠心理。虽然 DOI 著录工作的推广会带来编辑人员工作量的增加,但著录 DOI 对学术期刊的传播、标准化发展大有裨益,这个道理一点就通。这就需要从认识上加以提高和制

度上加以保证，确保学术期刊出版机构以及编辑人员重视 DOI 的著录工作。

(三) DOI 解析功能待完善

DOI 对加快期刊的数字化出版进程，引导我国学术创新、提高学术质量、加强国际交流等方面的重要作用正在形成共识，但当前在我国学术期刊 DOI 应用过程中却存在一个现象：注册 DOI 编号的文献数量多，但使用 DOI 进行解析的用户较少。例如，2023 年 1 月，中文 DOI 的解析链接总量为 1097.39 万次，而当月解析数量最高的期刊中，《实用临床医药杂志》解析数量达 84.93 万次，《Life Science Journal》为 31.75 万次，解析数量次之[10]。出现这种现象的原因，一是现实中很多用户并不知晓 DOI 的功能，尤其是通过 DOI 编号来获取文献及相关增值服务的解析功能，导致用户利用 DOI 实现文献快速解析的优势尚未真正发挥。二是 DOI 的解析功能仍不完善。部分期刊标注的 DOI 并没有直接建立链接指向目标文献，仍需要用户手动输入 DOI 编号，进入中文 DOI 的界面才能解析。

值得注意的是，DOI 的编码不仅长而且复杂，用户在手动输入 DOI 编号的过程中容易因为符号、格式等问题，导致 DOI 解析无效，这大大影响了用户利用 DOI 进行解析的体验。另外，还存在过往文献未实现 DOI 注册回溯，导致 DOI 引文链接失效的情况。

(四) 我国尚未掌握 DOI 的核心技术

影响 DOI 在我国推广与应用的深层次原因还在于，该项技术属于美国的技术专利，我国尚未掌握 DOI 的核心技术。学术期刊要想申请和注册 DOI，需要成为 RA 的会员，并缴纳 DOI 注册费用和会员费，当前，我国三家 DOI 系统服务平台都是通过向 IDF 申请授权成为其 RA，由 IDF 负责其注册、维护 DOI 和所标识数字对象的元数据信息。RA 的角色类似于 IDF 的一级代理，仅仅是 DOI 的注册代理机构，并不掌握 DOI 标准的核心解析技术，而且需要每年向 IDF 缴纳 3.5 万美元的会员费，还有 2 万美元以上的注册费以及维护费(每个注册的 DOI 编号收费 1 美分，每年超过 500 万以上的部分每个收费 0.5 美分)[11]，这是一笔不小的开支，对各个期刊出版机构来说是一个不小的经济压力。倘若我国长期依赖于由 IDF 提供的 DOI 系统，不仅会导致我国在全球数字对象标识符领域无法掌握话语权，还会涉及到国家信息安全、费用支付等诸多问题。

5. 提升 DOI 在我国推广应用的建议

《“十四五”数字经济发展规划》中明确提出，要“充分发挥数据要素作用”。DOI 标准的推广应用有显著的优势，尤其在我国开启向第二个百年奋斗目标进军的征程中，数字要素成为整个社会经济发展的核心要素之一。在文献信息传播领域，DOI 标准已经成为提升学术期刊传播效能的重要通道，与国家数字经济的发展高度契合，因此需要进一步做好 DOI 标准的推广应用工作。据此分析，本文提出破解 DOI 标准的推广应用制约因素的四条建议。

(一) 制定参考文献著录 DOI 的强制性规范

参考文献规范化著录 DOI，不仅有助于编辑和审稿专家核实参考文献的准确性，还有利于读者对参考文献进行精准查找，实现对相关主题研究的知识扩充。因此，要强化 DOI 在文献检索、引文链接、解析等方面的作用，一是须由相关部门将推荐性的参考文献著录 DOI 标准上升到强制性标准层次，即通过对现有国标执行力的规范化约束，达到出版机构引导作者正确著录参考文献 DOI 的目的。二是编辑人员在文献编校的过程中还应规范化 DOI 著录的格式与位置，确保文献完成 DOI 注册后，用户能够借助 DOI 获取准确的文献信息。

(二) 提高期刊出版机构对 DOI 的执行力

可以从以下三个方面解决对 DOI 的执行力问题。第一，期刊出版机构以及行业协会需要制定或者修改有关考核激励办法，加强编辑人员对 DOI 著录、注册、解析等相关知识的学习。相应的，行业协会可

以定期组织相关的学习活动,帮助编辑人员提升对 DOI 标准的认知;还要开展 DOI 标准的调研活动,促进同行之间的交流与学习。第二,提高编辑人员对 DOI 的认识与执行力,编辑人员自身需要重视 DOI 著录工作。第三,学术期刊出版机构可以尽可能在期刊网站上以醒目的提示方式,向用户介绍 DOI,并附上规范著录 DOI 编号的模板或图片、视频等内容,方便用户能够按照期刊的要求规范著录 DOI,从而能减轻编辑人员后期审校的工作量。

(三) 提升 DOI 的解析功能

提升 DOI 的解析功能可以有以下途径。第一,编辑人员在设置 DOI 编号的编码方式时,除了保证 DOI 编码的唯一性外,还要做到尽量简短,以方便用户检索,让更多的用户有效利用 DOI 的解析功能完成对文献的正确检索,从而提高 DOI 的解析量。第二,出版机构应提供学术论文 DOI 的多重解析渠道,使 DOI 链接能够同时指向多个获取目标文献的渠道,尽可能为用户获取学术资源提供最大的便利。第三,应通过再建、联合组建等方式,建立我国行业级的期刊出版传播平台,担负起数字资源的管理维护职责,一旦发现论文的网址发生变更时,需要及时对 DOI 元数据中的 URL 地址进行更新,以确保 DOI 能够实现成功解析;第四,要对过往文献的 DOI 注册情况进行查缺补漏,重视期刊文献的 DOI 回溯注册工作。

(四) 建立中国 DOI 系统

多年来,建立我国自己的 DOI 系统是学术期刊出版和科技工作者的夙愿。2019 年,中国科协、中宣部、教育部、科技部联合印发的《关于深化改革培育世界一流科技期刊的意见》中,强调指出要“提升科技期刊规模化、集约化办刊水平,推进科技期刊集团化建设,搭建新型传播平台,有效提升我国科技期刊的国际传播力影响力。”同年 11 月,中国科学技术协会、财政部、教育部、科技部、国家新闻出版署、中国科学院、中国工程院联合启动了“中国科技期刊卓越行动计划”,该计划的子项目“集群化试点、国际化数字出版服务平台”旨在利用我国刊群的规模效应,建设学术期刊国际传播平台。2020 年《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》明确提出要“构建国家科研论文和科技信息高端交流平台。”因此,建设具有国际影响力的期刊出版传播平台已经成为当前我国学术期刊的发展重要抓手。

我国要打造自己的期刊传播平台,离不开标准建设方面的保驾护航。未来我国数字对象唯一标识符的发展将面临两个选择:一是继续纳入现行 IDF 系统成为其注册代理机构,付费使用其 DOI 系统;另一个就是自主研发、建设拥有中国自主知识产权的 DOI 系统,并与国际接轨。事实上,我国早已意识到建立中国自有知识产权 DOI 的重要性。2007 年,中国国家图书馆在对 DOI 标准体系进行深入研究的基础上,建立了 CDOI (Chinese Digital Object Identifier 中国唯一标识符),用以有效识别和保障数字资源的版权。除此之外,也有一些单位自主研发了唯一标识符的相关应用。例如,国家新闻出版署出版融合发展重点实验室(武汉)于 2018 年发起面向学术期刊行业的开放科学公益计划——开放科学计划(open science identity, OSID)。开放科学计划旨在借助开放科学标识码(open science identity, OSID),为每篇论文配备专属的二维码,使其具有独一无二的身份。目前 CDOI 和 OSID 均因技术、资金等原因,标准化程度有待提升,且未在国内实现大范围的推广与使用。但是,无论是 CDOI 还是 OSID,这些积极有益的探索都已经证明,现阶段我国已具备建立中国 DOI 系统的自主研发能力。虽然建立中国 DOI 系统需要投入大量的资金、人力、物力,用以基础设施的建设、软件的开发以及相关管理政策的制定、系统运行维护等,但从我国长远利益的角度出发,建立中国 DOI 系统不仅有利于我国对 DOI 注册和解析等服务的统一管理,而且还能提高我国在唯一标识符领域的话语权,使我国能够在该领域的占据主导地位。

对比之下,笔者认为,第二种发展模式更符合当前我国的发展利益要求。因此,要想建设中国 DOI

系统,离不开政府有关部门的牵头、出版界、学界等单位的通力合作以及财政、技术、物资等方面的支持,期盼我国自主建立的中国 DOI 系统早日诞生。

6. 总结

DOI 对加快期刊的数字化出版进程,引导我国学术创新、提高学术质量、加强国际交流等方面的重要作用。本文认为 DOI 提升学术期刊传播效能的关键在于确保学术文献的知识产权、构建共享链接的学术资源、提高学术文献网络显示度以及提升学术期刊的时效性,并发现影响 DOI 在我国推广与应用的四个制约因素:参考文献尚未规范著录 DOI、学术期刊出版机构对 DOI 认识不足、DOI 解析功能待完善、我国尚未掌握 DOI 的核心技术。据此,本文建议通过制定强制性参考文献著录 DOI 规范、提高编辑人员对 DOI 的认识、提升 DOI 的解析功能、建立中国 DOI 系统等途径,提升我国 DOI 推广应用传播效能,以期为今后 DOI 的应用推广指明方向。

参考文献

- [1] 中共中央宣传部教育部科技部印发《关于推动学术期刊繁荣发展的意见》的通知[EB/OL]. <https://www.nppa.gov.cn/nppa/contents/312/76209.shtml>, 2022-02-06.
- [2] 中国科学技术信息研究所. 2022 年中国科技论文统计报告发布[EB/OL]. <https://www.istic.ac.cn/html/1/284/338/1292211314138981529.html>, 2023-04-11.
- [3] 尚利娜, 牛晓勇. 我国学术期刊参考文献中 DOI 著录现状分析[J]. 中国科技期刊研究, 2015, 26(5): 484-487.
- [4] 白雯. 高校学报 DOI 的深度应用研究——基于湖北省高校学报 DOI 应用情况的数据分析[J]. 武汉工程职业技术学院学报, 2019, 31(4): 77-80.
- [5] 李彬, 霍速. 基于 DOI 系统的学术数据资源传播模式研究[J]. 图书馆学研究, 2018(13): 33-38+54.
- [6] 张旭. DOI 在学术出版产业链中的应用研究[J]. 数字图书馆论坛, 2007(10): 6.
- [7] 吕雪梅, 程利冬, 张宏, 等. 基于中文 DOI 优先出版科技期刊论文的快速精准推送[J]. 编辑学报, 2018, 30(5): 488-491.
- [8] 吕国华, 古丽亚, 张静, 等. 物理研究人员投稿和阅读习惯调查与分析[J]. 中国科技期刊研究, 2020, 31(12): 1501-1507.
- [9] 史强, 包雅琳. 参考文献数字对象标识符规范著录的编校实践[J]. 中国科技期刊研究, 2018, 29(9): 901-905.
- [10] 中文 DOI 解析链接统计[EB/OL]. <http://www.chinadoi.cn/portal/parseStat.htm>, 2023-03-22.
- [11] 钱建立, 吴广茂. DOI 对网络出版格局的影响[J]. 编辑学报, 2008(5): 431-433.