

# 科技期刊增强出版的融合模式分析与推进策略研究\*

李 静 亢小玉

西北大学期刊管理中心, 710069, 西安

**摘 要** 增强出版是一种新兴的融合出版模式,通过丰富科学数据的内容呈现形式和传播途径,提高论文的学术影响力。根据出版媒介的不同,重点分析归纳了3种增强出版模式:纸刊增强、数字出版平台增强和全媒体增强。从参与主体、出版环节、规范性等方面提出了增强出版的推进策略,以期为科技期刊增强出版的实施提供参考。

**关键词** 科技期刊;增强出版;增强特征;融合出版模式;增强推进策略

**The integrated model analysis and propulsion strategy research on enhanced publishing of scientific journals//LI Jing, KANG Xiaoyu**

**Abstract** Enhanced publishing is a new integrated publishing model, which improves the academic influence of papers by enriching the content presentation forms and communication ways of scientific data. According to different publishing media, three kinds of enhanced publishing modes are analyzed and summarized: paper publication enhancement, digital publishing platform enhancement, and omnimedia enhancement. This paper puts forward several strategies to enhance publication from the aspects of participating subjects, publishing links, standardization and so on, so as to provide reference for the implementation of scientific journals.

**Keywords** scientific journals; enhanced publishing; enhanced features; integrated publishing model; enhanced propulsion strategy

**Authors' address** Journal Management Center of Northwest University, 710069, Xi'an, China

**DOI:**10.16811/j.cnki.1001-4314.2020.06.007

科技论文和科学数据都是科研的重要成果,是数字化科研时代重要的战略资源<sup>[1]</sup>。科技期刊的传统出版模式已不能满足当下用户多样化的需求,需要一种更强大的出版模式来提高科技期刊出版的灵活性和多样性,因此,增强型出版应运而生。这是一种强化型出版模式,通过在传统出版物的基础上增加研究数据以及关联外部资源,综合运用数字化技术,对论文内容进行结构化和可视化,改进论文的表现和传播形式。

国外关于增强出版的研究及应用较早,2009年URF基金会提出了增强型出版物的概念<sup>[2]</sup>,van Godtsenhoven等设计了增强数字出版物原型<sup>[3]</sup>,Bardi等介绍了增强出版的数据类型及增强出版信息系统的功能

特征,规范化了增强型出版物模型的组织架构<sup>[4]</sup>。Springe Nature、《PLoS》、Elsevier、《RSC》等期刊和出版集团的增强出版服务已较为成熟,有相对完善的出版体系和流程,实现了“根出版物+增强内容”的增强出版模式,使传统论文与任何类型的增强数据相互链接,并能在各学术圈便捷地分享,在推进知识传播、提高知识服务能力以及内容增值方面发挥了重要作用。

李小燕等通过介绍增强出版的本质和内容示例,提出了增强出版的实现流程<sup>[5]</sup>;崔玉洁基于新媒体技术研究了科技期刊增强出版的新模式<sup>[6]</sup>;刘锦宏等通过介绍增强型出版物的判断标准和特点,分析了增强型出版物的发展模式<sup>[7]</sup>;占莉娟等分析了国内学术期刊增强出版实施的现状和推广瓶颈<sup>[8]</sup>。国内的增强出版仍处于起步阶段,还没有大规模的应用。

本文在介绍科技期刊增强出版特征的基础上,分析归纳了增强出版的3种融合发展模式,并提出了几种推进增强出版的可行性策略。

## 1 科技期刊增强出版的特征

增强出版是在传统出版的基础上进行增强的行为,包括论文研究数据的扩展、阅读及传播形式的扩充、编辑流程的强化等<sup>[2]</sup>。增强出版的前提是对传统论文进行结构化和碎片式处理,以链接更多的增强内容,其不是简单的资源汇集,而是对分散资源的汇整,然后进行知识加工和共享。将数字化技术与增强出版合理地融合,才能有效提高学术期刊的影响力。

### 1.1 数据增强

传统科技论文因受篇幅和版面的限制,很难详尽地阐述整个科研过程,为实现科学数据的有效整合及共享,需要在传统出版物的基础上增补相关的科研数据。增强出版的基础和核心是传统出版物,也称根出版物,增强出版是呈现“根出版物+增强内容”的形式。增补的科研数据包括采集样本、公共数据集、调查问卷、推导过程、参考资料、实验记录、推理过程、实验环境和软硬件配置等,可以是文本、图表等简单的数据格式,也可以是音频、视频等立体的形式<sup>[3]</sup>。增补数据对作者也是一个监督和自检,作者需要提供科学且准确的数据,以供读者对研究过程进行重复。

\* 陕西省自然科学基金资助项目(2016JM1037)

## 1.2 论文整体增强

针对整篇论文进行内容增强包括收集并整理关于论文的专业评价和引用情况<sup>[5]</sup>。如《Nature》中的相关新闻与评论、音频视频、编辑总结、相关文献推荐等;《PLoS》中的媒体报道、读者评论等;Elsevier 中的图片摘要、论文亮点、相关书籍、引证论文等。期刊编辑部或其他专业研究机构根据专题方向或研究热点,对已出版的论文进行适当的选取和封装,以合集或专题的方式对已有论文进行再次推送,延长了论文的传播活跃期,增大传播频次。

## 1.3 关联增强

增强出版通过语义标记和超链接等方式对结构化的文献关联更多的增补数据<sup>[7]</sup>,在不同文献和作者之间通过关键词和研究方向建立结构化关系。关联后的文献信息能为读者提供更加直观的阅读体验,帮助理解文献内容,厘清学科研究趋势,进行科研创新。

## 1.4 呈现形式增强

一是单篇文献数据呈现形式多样化,不限于传统论文中文字和图表的单一形式,而是融合了音频、视频、程序等数据,用直观的方式表达抽象信息,使文献更加立体和丰富;二是在文献传播方面呈现途径多样化,多媒体和可视化技术为增强型科技论文的传播和共享带来了更多的可能,在适应不同的阅读环境和形式下,能快速准确地获取文献信息。

# 2 增强出版的融合发展模式

## 2.1 纸刊加码增强模式

传统出版是数字出版的基础,但它因篇幅和载体有限,无法详细全面地列出论文相关的全部数据。纸刊加码是在原有出版物的基础上,通过附加二维码链接更多的支撑数据,是最易实现的增强出版模式。

1) OSID 码为开放科学(资源服务)标识码,是借助 SAYS 系统工具为每篇录用论文创建的二维码<sup>[9]</sup>。作者上传开放学科数据扩展论文的内容,并作为入口为读者和作者提供实时的开放科学互动平台。《中国机械工程》在 2018 年加入 OSID 开放科学计划,大幅提升了论文的传播质量,2019 年 1 月,《中国机械工程》首次被 EI Compendex 收录。目前国内已有超过 8 万篇科技论文加入“OSID 开放科学计划”。

2) ORCID 是开放研究者与贡献者身份识别码<sup>[10]</sup>,是科研人员的唯一身份标识,包含作者的相关学术信息,也可以链接实验数据集、科研成果和研究进展。读者以此获取论文之外更深层的内容,对信息进行准确的挖掘。

3) 自制二维码。在文章首页加印当篇文章的全

文二维码,扫码可阅读和下载全文;在正文插入二维码,提供附录、原图或实验过程的视频信息;在期刊封面加印微信公众号二维码,以获取更多文献内容。

## 2.2 基于数字出版平台的增强模式

国内期刊电子版内容的发行主要由数字出版平台商负责,因此,它具有绝对的资源规模优势。集成化的大型数字出版平台是读者群体进行搜索、订阅和下载信息产品的重要渠道,如中国知网、万方、维普等。中国知网作为我国最大的数字出版平台商,2017 年在其网络首发系统中推出增强论文出版服务功能,允许在根出版物的基础上链接多媒体内容附件,上传更多的科学数据内容,包括研究背景、图表、实验过程、实验数据集、运行程序、过程补充等科研支撑材料。编辑部通过数字出版平台上传增强数据,经过中国知网审核后公开发布,实现学术论文的增强出版。《中国工业经济》和《中国中药杂志》分别在 2018 年和 2019 年开始通过中国知网进行增强出版,在每篇增强出版的论文下附有程序、数据、命令、附录等不同格式的增强数据。通过数字出版平台上传增强数据后,可以加大对增强数据的保护和规范,同时提高了论文的阅读和下载量。

## 2.3 全媒体增强模式

2.3.1 网页增强 网页因其易搜索和官方辨识性高的特点,在增强出版中有着不可替代的作用。多数期刊在 PDF 全文阅读的基础上增加了基于 HTML 的全文阅读模式,将纸刊内容在网页中以结构化的方式呈现,在原有文献上关联增补内容,能很便捷地将文章内容延伸,实现文章内容的结构化标引、知识关联、文献资源链接、分享推介等<sup>[11-12]</sup>。国外知名数据库如 ScienceDirect、SpringerLink、EBSCO、Wiley 都开始提供论文的 HTML 全文阅读。期刊编辑部还可以开发适用手机阅读的 Wap 版网页,使读者随时随地在手机端获取网页内容。《中国工业经济》在 2016 年第 11 期开始,尝试在其官网公开所刊发论文的增补材料,如原始数据和程序、处理数据、案例研究材料、附录等附件,并申明了增补数据的引用规范。

2.3.2 微信公众平台增强 科技期刊专业性强,受众狭小,在推广和传播上难度较大,利用微信公众平台可实现科学数据在信息发布者与获取者之间的高效传播和共享<sup>[13]</sup>。公众号运营模式的增强具体可从以下方面进行:1) 强化菜单功能。期刊根据自身特点设置独有的菜单模式,展示期刊信息并提供读者服务,菜单功能应尽可能层次清晰、涵盖全面、特色鲜明。2) 优化推送内容。编排专题文章推送,增加过刊文章的“曝光”机会;在推文内增设“往期回顾”模块,链接往期的文章目录;利用“阅读全文”功能链接期刊的网站、原

文网页链接等,提供更多的阅读选择;定位期刊风格,借助模板素材使论文内容变得鲜活生动,引人关注。

《金属加工》《中国中药杂志》《中国蔬菜》等学术期刊微信公众号的运营模式值得借鉴。它们都通过发布通俗易懂的科普知识、漫画图解专业内容、提供热点资讯和用户互动论坛,获得了很高的关注度。《金属加工》还通过视频直播将专业知识向大众传播,积累了大量的用户,这为增强出版打下了牢靠的新媒体传播基础,扩大了期刊的品牌影响力。

**2.3.3 精准推送增强** 精准推送是将精细加工的内容准确推送给特定人群的个性化服务过程,能极大地提高科研成果传播的有效性。目前精准推送方式有2类,一类是基于本期刊已有数据库,自建精准推送系统,如《应用生态学报》基于其专家库、作者库等,采用数理统计方法构建了科技论文精准推送客体指标体系;另一类是借助现有的技术服务公司完成精准推送。如清华大学计算机系研发的AMiner学术推广平台和维普推出的精准推送系统等,都通过人工智能算法挖掘专家库资源,并提供详细的推送报告,让期刊及时调整选题方向并扩大专家和读者库。精准推送作为一种高效传播方式,为科研数据的深度挖掘和利用提供了良好的技术支撑,实现了学术期刊的增强出版。

**2.3.4 电子杂志增强** 借助电子杂志制作平台,实现纸刊的精确仿真。将每期电子杂志封装为一个二维码,一码即一期,随时随处阅读或分享整本期刊。电子杂志制作便捷、成本低,且阅读方式舒适,对出版后整期的宣传传播起到了加强作用。

**2.3.5 新媒体平台增强** 科技期刊还可结合各刊的特色,选择当下流行的新媒体传播平台宣传和推广品牌,如今日头条、微博、抖音等。同时期刊也能打造自己的App,实现扩展功能更多,灵活度高,期刊自主性强,且开发者权限大、独立性强。国外出版集团如Nature和Science分别推出了“nature.com”和“Science Mobile”App,在手机客户端进行了有益尝试。

借助各方新媒体的资源优势,丰富期刊内容展现形式,增加期刊传播渠道,吸引更多的用户种类,扩大用户数量,为增强出版打下良好的用户基础。

## 2.4 增强出版模式融合

2.3节介绍的3种增强出版模式所用技术、涵盖信息,以及增强的侧重点都不相同,内容上有重合,也有各自的区分。在增强出版的过程中,3种模式都是围绕根出版物,分别以不同的形式在不同阶段对出版产生推动作用。各期刊应从全局出发,合理有效地融合和利用3种模式,使增强出版在知识的传播和共享中发挥更大的效用。

## 3 增强出版的推进策略

### 3.1 激发各主体参与增强出版的积极性

期刊是增强出版的主要参与者,其将作者的原创研究内容加工成论文成品,然后输送给数字出版平台商,是增强出版工作的桥梁。在我国的学术运行体制下,进行增强出版工作无疑会增加期刊方的工作量。可利用各期刊协会和网络平台宣传增强出版的意义,并展示增强出版的成功案例,明确优化的期刊评价数据,提高期刊的增强出版意识。

增强出版的推行需要作者付出更多精力以准备各类增补数据,因此会降低作者创作增强型论文的积极性。期刊方和数字出版平台商联合制定激励措施,激发作者参与的热情:1)对附有增强数据的论文优先审稿;2)适当提高增强型论文的稿费;3)期刊对典型的增强型论文在多媒体平台集中推送宣传;4)利用数字出版平台对优秀的增强型论文网络首发。

数字出版商可借助自己庞大的数据优势,深度挖掘增强出版的学术价值,整理成功的增强出版案例供期刊对外宣传。在已有的个刊评价体系中加入增强型论文的评价指标,包括增强数据的下载率、增强型论文的学科占比分析、与传统论文的下发表引用率对比等,以激励期刊更倾向引导作者提供增强数据,同时,良好的传播数据也会激励作者在以后的科研成果中积极地提供增强数据,三者形成良好的增强出版循环。

### 3.2 在编辑出版的各环节融入增强工作

期刊编辑应具有全局出版意识,将增强出版和编辑出版流程相融合,使增强工作渗透在编辑出版的各环节中:1)在宣传阶段,通过纸刊、网络媒体及行业协会加大对增强出版意义的宣传,整体提高期刊行业增强出版的意识。2)在收稿阶段,要求作者撰稿时做好充足的准备,提交规范化的增强型论文。这一阶段做好增强出版工作会大大减少后期编辑环节的工作量,提升增强出版的效率。3)在审稿阶段,编辑对作者上传的增强数据包的内容进行审核筛选。4)存储,对录用待发表的文章,将其增强内容进行结构化处理,详尽并合理地存储不同版本记录及说明,以便编辑根据需求调整出版内容。5)提取和加工,对每篇待出版论文经过编辑权衡选择合适、有价值的内容进行增强出版。

### 3.3 规范增强数据的存储及引用

增强出版能否可持续发展,与增强数据的有效存储及规范引用有着密不可分的联系。增强出版的推行,将会对数据库的存储带来一定的负担,相对于传统论文,增强数据形式丰富,会占用更多的存储空间。期刊方和数字出版平台商应考虑对数据库进行定期更新

升级,并对增强数据分类备份、安全存储,确保增强出版数据的完整和长期有效。为了更好地推动增强出版,增强型科学数据的规范引用同样不可忽视。规范的引用是对作者成果的一种保护,也是提高作者参与增强出版的动力。《信息技术科学数据引用》(GB/T 35294—2017)<sup>[14]</sup>标准规定了引用科学数据的方法、引用元素的说明及引用格式等,为增强出版中增补数据的引用提供了参考。期刊界应大力宣传并普及引用规范,并可在发表的增强性论文中附上增强数据的引用格式,方便读者正确引用。

### 3.4 出版后对增强数据的挖掘和维护

对增强型论文的深度挖掘及维护也是增强出版的重点。增强出版并不是在出版时上传了增强数据就结束了,而是一个持久的出版模式。编辑还应考虑在什么时候(When)、以何种组织方式(How)、对哪些内容(What)通过多媒体平台进行增强出版,即掌握“WHW”媒体出版模式;定期收集整理关于论文的新闻和评价,整理增强出版后的相关信息对期刊的栏目规划和出版方向有一定的参考价值;对增强内容进行长期维护,保证增强出版的可持续性推进。

### 3.5 制定增强出版的版权保护对策

我国数字出版版权保护一直存在保护政策不健全、保护意识薄弱、保护技术不成熟等问题<sup>[15]</sup>。增强出版作为数字出版中一种新兴的模式,面临同样的问题。期刊界和学术界应联合有关部门制定增强出版的版权界定准则,作者和期刊方、期刊方和数字出版商之间应分别针对增强出版补充版权转让和保护协议,实现对增强出版科学数据的知识产权保护,以此提升增强出版中各参与主体的信心。在技术创新方面,利用大数据分析、数字加密、人工智能等数字化技术,积极研发增强出版版权保护系统。各出版主体应重视版权保护,依靠业内政策和技术创新提高增强出版的版权保护力度,创造良好的学术环境,为增强出版的推行提供有力保障。

## 4 结束语

科技期刊的增强出版融合了多方面的信息和技术,推动了科学交流与传播、科学数据出版与共享等工作。通过数字化技术和专业平台,将增强数据和传统论文相融合,生成增强型论文,为学术出版提供更丰富的科研成果,是期刊文化传播发展的趋势。本文分析了科技期刊增强出版的3种融合发展模式:纸刊增强模式、数字出版平台增强模式和全媒体增强模式,并从参与主体、编辑流程、数据规范和维护,以及版权政策

方面为增强出版的推进提供了策略建议。增强出版的推行需要多方主体共同努力,提高增强出版意识,依靠相关政策和措施,优化学术环境,共走科技期刊增强出版的融合发展之路,为我国的学术传播做出更大的贡献。

## 5 参考文献

- [1] 邢文明,刘婷. 增强出版驱动的科学数据出版:动因、模式及路径[J]. 中国科技期刊研究, 2019, 30(8): 853
- [2] WOUTERSEN - WINDHOUSER S, BRANDSMAR, VERHAAR P, et al. Enhanced publications: linking publications and research data in digital repositories[M]. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2009
- [3] VAN GODTSENHOVEN K, ELBK M K, PEDERSEN G, et al. Emerging standards for enhanced publications and repository technology: survey on technology[M]. Amsterdam: Amsterdam University Press, 2009
- [4] BARDI A, MANGHI P. A framework supporting the shift from traditional digital publications to enhanced publications[J]. D-Lib Magazine, 2015, 21(1/2): 1720
- [5] 李小燕,田欣,郑军卫,等. 科技期刊增强出版及实现流程[J]. 中国科技期刊研究, 2018, 29(3): 259
- [6] 崔玉洁,包颖,廖坤. 全媒体出版中增强出版的模式研究[J]. 编辑学报, 2018, 30(1): 70
- [7] 刘锦宏,张亚敏,徐丽芳. 增强型学术期刊出版模式研究[J]. 编辑学报, 2016, 28(1): 15
- [8] 占莉娟,胡小洋. 我国学术期刊论文增强出版现状、瓶颈及推进策略[J]. 编辑之友, 2019(8): 38
- [9] 李婷,施其明,刘琦. “OSID 开放科学计划”助力学术期刊融合创新发展[J]. 出版与印刷, 2018(3): 11
- [10] 刘润达,王运红. 开放研究人员及贡献者唯一标识(ORCID)概述[J]. 情报科学, 2013, 31(11): 86
- [11] 苏磊,张玉,蔡斐. 科技期刊全文阅读模式 PDF 和 HTML 的对比与分析[J]. 编辑学报, 2015, 27(增刊1): 17
- [12] 周小玲,侯春梅,黄爱华,等. 我国百强中文科技期刊 XML/HTML 出版现状调研与分析[J]. 中国科技期刊研究, 2019, 30(1): 40
- [13] 薛婧媛,游滨. 学术期刊微信公众号学术友好型内容策划及形式策划[J]. 编辑学报, 2019, 31(3): 313
- [14] 中国科学院计算机网络信息中心. 《科学数据引用》国家标准正式发布[EB/OL]. [2020-05-17]. [http://www.cas.cn/yx/201801/t20180103\\_4628725.shtml](http://www.cas.cn/yx/201801/t20180103_4628725.shtml)
- [15] 熊楚. 数字出版版权保护面临的问题及对策[J]. 传播与版权, 2018(2): 186

(2020-07-19收稿;2020-09-08修回)