

学术期刊数字出版内容增强模式探索*

朱琳峰 李楠[†]

中国农业科学院农业信息研究所,100081,北京

摘要 作为科技知识传播与交流的重要载体,学术期刊的出版是科学研究的重要环节。语义出版的出现对科学交流系统的发展具有颠覆性的意义。我国目前还处于语义出版的探索阶段,基于此提出数字出版增强模式的定义。分析了数字出版增强模式的优势、国内外相关实践、我国数字出版内容增强存在的问题,最后探讨了未来我国学术期刊数字出版内容增强发展策略,以期全面促进学术期刊数字化建设的转型升级及融合发展。

关键词 语义出版;数字出版内容增强;学术期刊

Exploration on enhancement model of digital publishing content for academic journals//ZHU Linfeng, LI Nan

Abstract As an important carrier of the dissemination and exchange of scientific knowledge, the publication of academic journals is an important part in scientific research. The emergence of semantic publishing is of subversive significance to the development of scientific communication system. At present, China is still in the exploration stage of semantic publishing, so we propose the definition of digital publishing enhancement mode. We analyzed the advantages of digital publishing enhancement mode, related practices, and existing problems of digital content enhancement in China. Moreover, we discussed the development strategy of digital publishing content enhancement in Chinese academic journals, aiming at comprehensively promoting the digital construction of academic journals in the transformation and upgrading and integrated development.

Keywords semantic publishing; digital publishing content enhanced; academic journal

Authors' Address Agriculture Information Institute of Chinese Academy of Agricultural Sciences, 100081, Beijing, China

DOI:10.16811/j.cnki.1001-4314.2019.04.019

我国大多数学术期刊目前主要通过数据库模式提供单篇文章 PDF 文件来实现数字出版,但是,单篇 PDF 难于实现数据的自动整合、链接和交互性解释^[1],出版模式比较单一。随着数字文献的海量增长,冗余信息过多,导致单个期刊的辨识度越来越低;海量的学术文献资源在满足科研人员需求的同时,也带来了信息过载的压力。

互联网时代,随着新媒体环境下用户阅读习惯及需求的变化,信息用户的阅读方式以及习惯呈现碎片

化、移动化、视频化、互动化、语义化的发展方向。对学术期刊的作者来说,他们更加熟悉网络投审稿平台,要求出版周期短、发布媒体质量高、发布渠道多样化。而对于学术期刊的读者来说,他们希望购买的不仅仅是单篇文献而是具有语义关系的知识内容。传统数字出版模式显然已经无法较好地满足这种需求变化。随着信息技术和大数据技术的发展,数字出版进程加快,数字出版物市场占比不断增大,包括出版内容、载体形态以及呈现方式都日益丰富。

《2017—2018 中国数字出版产业年度报告》显示,2017 年我国数字出版收入规模突破 7 000 亿元,但是互联网期刊、电子书等的总收入增比仍继续处于下降阶段^[2]。这表明,我国传统出版在数字化转型升级、融合发展方面还有较大的提升空间。2017 年,原新闻出版广电总局联合财政部再次印发《关于深化新闻出版业数字化转型升级工作的通知》,继续深入推动新闻出版业数字化转型升级,进一步加快文化与科技融合,提高新闻出版业生产力、传播力、影响力及服务能力。在这种背景下,对于学术期刊而言,创新升级的方向就是组织优质学术资源,实现信息知识化、知识体系化,帮助用户更加有效地利用信息,而学术期刊内容增强型数字出版模式正是顺应这种发展趋势。

1 数字出版内容增强的优势

数字出版内容增强基于语义出版的最终愿景,具有语义出版特征,是一种语义增强的出版形式,通过语义标记来丰富出版物的表现形式和知识内容,提供知识的深度挖掘与关联分析,进而形成知识体系,帮助用户发现或验证新知识,从而提高了出版物信息的可操作性、交互性和关联性,最终实现智能化出版^[3]。这也将成为期刊未来新的服务方向和增值空间。

语义出版本身涉及的内容非常宽泛,包括基础性的结构化处理、专业本体库的建立、XML 标注和开放性的应用接口等,其优点包括内容结构化、数据融合化、信息可视化、对象关联化、阅读个性化^[4]。目前我国语义出版还处于探索阶段、尚未完全建立,基于此提出数字出版内容增强的含义:在数字出版平台上,正式出版内容通过链接等方式增强研究数据、附加信息、数据库记录等延伸信息,增强呈现形式,使数字出版呈立

* 中国农业科学院科技创新工程项目(CAAS-ASTIP-2016-AII)

[†] 通信作者

体出版模式。因此,学术期刊内容增强的建设和发展也为语义出版的最终实现奠定了基础^[5]。语义网、互联网技术、大数据技术以及新媒体技术的蓬勃发展,为数字出版内容增强提供了强大的技术支撑。

基于目前国内外已经开展的内容增强实践,总结数字出版内容增强的主要优势,包括:

1) 数字资源的结构化(XML)处理,能够实现一次制作多元输出;

2) 能够提供更多附属信息,使出版物本身的表现形式更为丰富;

3) 关联到更多学术资源,为知识服务奠定基础;

4) 实现互操性和可交互性,能够分析用户行为,并据此开展个性化服务。

概括来讲,发展学术期刊的内容增强服务模式,可以实现多维度提高出版物的附加值。

2 数字出版内容增强的应用实践

目前,国内外知名出版集团,如 Springer Nature、Elsevier、RSC 等专业化的期刊集群都已经开展了数字出版增强服务模式,在推进知识传播、知识共享、提高期刊知识服务能力以及内容增值方面发挥了重要作用。

2.1 国外学术期刊数字出版增强实践 Rich HTML 是目前国外学术期刊在数字出版增强实践方面主要依托的技术。例如:

《Cell》依托 ScienceDirect 全文数据库以 Rich HTML 模式使作者机构、参考文献链接(全文、被引频次)、主题相关文献(Recommended articles)实现自动集成,提高了作者检索及阅读效率,同时还在网站上增加了原始实验数据的开放获取,便于实验的重复验证;

《Nature Reviews Drug Discovery》以 Rich HTML 增强形式,利用“key points”添加术语注释标签,方便读者快速掌握文章要点,适合读者碎片化阅读习惯;

《PLoS Computational Biology》在其数字平台上通过 Rich HTML 呈现形式将论文的引文、DOI、作者机构、基金资助机构等信息建立链接,系统自动完成主题相关文献的检索集成,并提供 XML 数据及多格式图片的下载,围绕一篇文献形成了多种形式的内容延伸,极大提高了读者对于单篇文献的利用效率;

英国皇家化学会(RSC)《晶体学》设立的 RSC Prospect 项目将本体与自建的 ChemSpider 数据库关联,使用户能够高效且系统地获取知识,而且 RSC 出版的语义文章由“Enhanced HTML article”到“Rich HTML article”,文章的呈现方式也在不断地改进。

2.2 国内数字出版增强实践

1) 利用 DOI 促进文献精准匹配识别。国内大多

数的学术期刊已经实现 DOI 号的广泛使用。DOI 作为数字对象唯一标识符,相当于文章的独特“身份证”,读者通过搜索 DOI 号就可以精确匹配到该篇文章。

2) 依靠单刊网站实现内容增强。例如,《作物学报》依托玛格泰克技术的 Rich HTML 阅读模式,实现引文的在线链接,通过关键词链接实现主题相关文献的集成^[6]。2014 年,中华医学会杂志社在研究《JATS》的基础上推出中华医学会期刊文档交换和存储标准,初步实现该社期刊资源整合,推动全文数字出版^[7]。中国科学院“Journal 3.0 研究与示范平台”项目,以《现代图书情报技术》和《化学进展》2 个单刊作为试点,引入语义网技术(web 3.0)和社会网技术(web 2.0),建立了知识服务平台:“图书情报知识服务平台”和“化学研究集成服务平台”,实现了文章摘要部分的内容增强(术语被标记、解释),建立了知识点之间,知识点与文献、作者之间的关联关系^[8]。

3) 期刊新型出版模式的探索。数据出版与视频出版已成为适应互联网思维的新型学术出版形式。例如《全球变化数据学报》与全球变化科学研究数据出版系统共同构成元数据、实体数据和数据论文的关联出版^[9];中华医学会系列期刊在传统纸媒出版的基础上专门设立了视频出版,将视频技术与期刊内容相结合,大幅提高了科技论文的可读性与吸引力^[10]。

4) 数据库出版商的数字出版模式创新。中国知网基于已有的海量学术文献资源,推出“刊网融合”的经营模式,充分利用数字化、网络化特性,全面提升原创学术作品科学价值的知识生产、传播、利用方式,进一步推出 5 种新型数字出版模式,包括单篇论文首发、优先出版、增强数字出版、数据出版以及协同创新出版^[11]。

3 我国数字出版内容增强所存在的问题

通过对比以上国内外进行数字出版内容增强的应用实践,可以总结出我国目前数字出版内容增强所存在的主要问题。

1) 元数据标准不一,阻碍数据多元化利用。不同来源,不同类型数据库资源通常采用不同的元数据进行描述,导致结构异构,给聚合和检索带来困难。期刊内容的结构化处理不足,给数据重复使用多渠道立体出版设置了障碍。

2) 文献附加信息不足,参考文献链接单一。围绕文献的内容,附属信息不足,如与权威数据库、知识库、相关文献、原始数据、作者机构等的链接不足,不利于学术知识集成、分析;参考文献链接端口单一。

3) 科研辅助工具利用不足,不利于用户知识

管理。

4) 缺乏学科化平台集成各种技术及应用。缺乏学科化平台集成语义技术(及国际标准)对于领域内的期刊进行内容增强,而大多数国内期刊均是在单刊网站实现部分内容增强,因此,基于单刊内容进行知识分析的功能性较弱。

5) 中文期刊缺乏相应的领域本体资源及公共本体资源等,使得期刊语义增强建设缺乏基础条件。

4 我国学术期刊数字出版内容增强发展策略

4.1 加强对期刊数据的结构化处理

以语义为导向的出版模式要求对期刊内容的结构化描述和对内部知识单元的语义标注,实现资源之间的相互关联,丰富出版物的内容,最终为科研用户提供一种更加高效的信息利用方式。因此,为了实现期刊内容语义上的融合,需要对数字资源进行聚合,主要方法如下。

1) 基于XML的数字资源聚合。充分利用XML在数据处理方面的特点,将其作为数据交换与集成的中介,以提供多种数据之间的转换,实现数据集成,这是目前学术期刊采用的主要数字资源聚合方法。

2) 基于本体的数字资源聚合。可基于期刊内容构建本体知识库和本体概念模型,在语义层面对资源内容进行描述和揭示,从而实现资源的深度聚合。

4.2 提高数据出版的开放获取

1) 对原始数据开放。通常情况下,科学实验过程和原始数据都不随正式出版文献出版,数字出版的内容增强可以将实验过程、原始数据等上传到出版系统,可以使读者更加便利地重复、验证实验,从一定程度上能避免学术不端。对评论性文章,辅以专家音频,提高读者对于专家观点的把握,使人印象深刻。

2) 除了正式出版的文献内容外,内容增强型出版模式鼓励能够开放获取更多背景辅助信息,例如,作者分享更多如数据、代码、多媒体信息等,增强期刊内容的丰富性和严谨性,提高期刊与读者、作者之间的互动性。

4.3 链接更多文献相关信息

为了使用户能够提炼知识、获取知识和相关信息,可以使文献与更多权威数据库(如PubMed、WOS等)、知识库等建立关联,目前对于中文期刊而言,缺乏相应的权威术语库,因此可建立与维基百科的知识链接,或是通过自建知识库,实现对文章知识点的提炼与揭示,以及相互关联。另外,也可使文章附属信息关联,包括作者机构、作者的相关其他文献,所有参考文献的链接(并且丰富参考文献链接端口),使读者获得信息效率显著提高。

4.4 增强文献的呈现形式

利用富媒体(Rich HT-

ML, Enhanced HTML)呈现形式,以网页形式来呈现文章内容,可进行内容分析、知识标引,这样能够提高文章的显示度,以及被检索系统发现的概率。增强多媒体报道形式,如数字出版、视频出版都是科技期刊出版的新尝试。对于论文中创新性的实验(技术优化型实验)提供视频、动画等辅助性内容,可提高期刊内容的附加值。提供多终端自适应服务,实现对文献一次发布,多终端呈现。搭建实时互动交流平台,为作者、读者和编辑等提供了互动交流机会,实现信息增值。链接到社交媒体,扩大文献的传播范围。

4.5 集成与应用更多出版辅助工具

根据读者的阅读习惯以及使用习惯,集成多种参考文献下载、保存工具(Endnote、Readcube、Mendeley),提高读者对于文章的阅读与应用效率,避免传统的PDF下载后的丢件、混乱等情况。与第三方开发商合作,在单刊网站链入多种科研辅助工具,如HighWire平台的“引用追踪”“开放注释”“用户统计”“信息归档”等功能,方便读者对文献进行可视化分析与利用,促进科学研究进程。提供多种格式/尺寸的图片,方便作者、读者不同场合参考的需要。

4.6 建立学科化刊群,提高出版物附加值

科学领域的期刊集群可以强化资源整合,利用先进数字化出版技术,完成集群内论文标识、数字传播,并利用大数据挖掘技术为刊物发展提供指引^[12]。以单刊经验为基础,建立学科化刊群,在学科化刊群平台引入语义网技术及互联网技术等,深度进行资源整合及文献挖掘,从而实现基于学科知识点的关联和展示,提高学术期刊知识服务能力,也为编辑进行内容建设提供强有力的参考。

4.7 综合应用国际学术传播新工具,促进我国学术影响力提升

学术传播是学术期刊提升品牌、扩大影响力的重要环节。随着互联网的发展,学术传播方式也在不断创新,国际上学术传播新工具不断涌现。我国学术期刊也应该结合自身刊物特点,积极与这些学术传播平台开展合作,如利用Kudos实现作者自传播、TrendMD实现跨平台文章精准推荐以及Altmetric促进文章的社交媒体传播等方式,促进我国科技传播与学术交流,进一步助力科研影响力的提升。

5 结束语

随着移动互联网的发展以及学术期刊数字出版物的海量增长,读者碎片化、语义化检索与阅读习惯,推动数字出版要以技术为支撑、内容建设为根本的融合发展方向;而学术期刊数字出版的内容增强服务模式

[下转第427页]

环节只能通过文字进行交流,这在一定程度上降低了沟通的便利程度;3)用户可通过PC端和移动端同步参与在线会议,具有一定的灵活性,但必须确保硬件和软件设备使用正常,确保网络畅通,管理员(编辑)需全程参与,以及时解决可能出现的任何突发性问题;4)邀请专家的过程需要编辑对选定的主题和拟邀请的专家均较为熟悉,否则容易造成“无米下锅”的被动局面。如何进一步提高在线学术研讨会的传播效果,进一步提高科研人员,特别是优秀人才参与的积极性,深入挖掘研讨会的内容并依托在线学术研讨会促进期刊的发展,提升期刊的学术地位,还需要在实践中不断总结。

在线学术研讨会作为一种新型学术交流,可成为科技期刊知识服务的新模式。近年来,随着学术出版的媒体融合快速发展,学术期刊的知识服务及其研究逐渐浮出水面。学术期刊一直以来都在力求通过技术创新提高其广泛利用和传播信息的服务能力,从而建立知识链接的桥梁^[6]。平台与渠道是学术期刊知识服务的重要基础,学术期刊正在不断探索利用线上社交平台与读者进行互动和交流,这些传播和交流平台具有快捷、实时、交互性强等特点。在线学术研讨会基于新媒体技术,是一种以期刊为主导的新型知识服务产品模式,也是一种学术期刊的增值服务内容。未来

在充分利用社交媒体在线课堂功能、提升在线研讨会学术交流质量、知识付费等方面还有很长的路要走。

感谢曾受邀参加《沉积学报》在线学术研讨会的各位专家学者及特邀新媒体编辑赵迪斐博士、陈万利博士和王耀博士。

5 参考文献

- [1] 肖向莉. 科技期刊竞争力的初步探讨[J]. 护理实践与研究, 2017, 14(15): 114
- [2] 许春霞. 论科技期刊编辑与作者、读者的关系[C]//中国科学技术期刊编辑学会. 第五届中国科技期刊青年编辑学术研讨会论文集. 北京:中国科学技术期刊编辑学会, 2005: 3
- [3] 郑莉, 刘惠琴. 中国科技期刊在加强学术交流与质疑中的意义与作用[J]. 天津科技, 2018(5): 88
- [4] 周立忠. 由科技期刊主办的学术会议选题方法探讨[J]. 编辑学报, 2011, 23(5): 422
- [5] 程宁. 科技期刊编委会的定位与功能探讨[J]. 图书情报导刊, 2012, 22(18): 94
- [6] 王妍, 李冉, 陈银洲. 开放服务: 学术期刊知识服务转型发展的突破路径[J]. 中国科技期刊研究, 2018, 29(11): 1072

(2019-02-16 收稿;2019-05-05 修回)

[上接第423页]

正是顺应这种发展需求。区别于传统数字出版形态,内容增强型数字出版模式呈现了内容结构化、数据融合化、信息可视化、对象关联化、阅读个性化的特征;实现数据出版的立体经营模式,为期刊从知识传播向知识化服务以及语义出版(知识共享与关联)发展奠定基础。学术期刊应利用现有资源及优势,积极参与期刊学科化刊群建设,以刊群平台集成各种语义技术与互联网技术,综合应用学术传播新工具,全面促进学术期刊数字化建设的转型升级、融合发展。

6 参考文献

- [1] 王晓光, 陈孝禹. 语义出版: 数字时代科学交流系统新模式[J]. 出版科学, 2012(4): 82
- [2] 张立. 2017—2018中国数字出版产业年度报告[R]. 北京:中国书籍出版社, 2018
- [3] 许鑫, 江燕青, 翟姗姗. 面向语义出版的学术期刊数字资源聚合研究[J]. 图书情报工作, 2016(17): 122
- [4] 徐雷. 几个值得关注的语义出版研究热点[J]. 出版科学, 2018, 26(2): 17
- [5] 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): 16

- [6] 李娇, 寇远涛, 黄永文, 等. 国内外语义出版实践研究[J]. 数字图书馆论坛, 2017(12): 28
- [7] 沈锡宾, 李鹏, 王红剑, 等. 中华医学会系列期刊全文电子文档交换和存储标准初探[J]. 中国科技期刊研究, 2015, 26(5): 475
- [8] 翁彦琴, 李苑, 彭希珺. 英国皇家化学会(RSC): 科技期刊语义出版模式的研究[J]. 中国科技期刊研究, 2013, 24(5): 825
- [9] 孔丽华, 习妍, 张晓林. 数据出版的趋势、机制与挑战[J]. 中国科学基金, 2019(3): 241
- [10] 李鹏, 卜延明, 夏爽, 等. 视频技术在中华医学会系列期刊中的应用[J]. 中国科技期刊研究, 2016, 27(3): 293
- [11] 陆达, 黄丽洋. 中国知网学术期刊新型数字出版模式[EB/OL]. [2016-12-29]. <http://data.chinaxweb.com/epaper2016/epaper/d6417/d6b/201612/74022.html>
- [12] 赵少飞. 科技期刊学科集群发展模式研究: 以英国皇家化学会刊群为例[J]. 中国科技期刊研究, 2018, 29(4): 420

(2019-04-09 收稿;2019-07-01 修回)