

STM出版发展态势及其 对资源建设的启示*

王鸢飞¹ 汪庆² 马鑫¹

(1. 中国农业科学院农业信息研究所, 北京 100081; 2. 中国医学科学院医学信息研究所, 北京 100005)

摘要: 本文在调研当前科学技术与医学领域 (Science, Technology & Medicine, STM) 期刊、图书、在线工具和解决方案、科学数据、社交媒体资源、预印本资源出版情况的基础上, 对STM出版的趋势进行分析和总结, 发现媒介融合背景下STM出版朝着全媒体出版和增强出版相结合的方向发展, 以人工智能为代表的新兴技术推动STM出版的智能化、语义化, 电子图书的商业模式逐渐与电子期刊趋同并有所创新, 出版商更加注重文献管理软件与替代计量学工具的研发, 对突发事件、热点事件响应迅速, 提供针对性资源整合与服务。据此提出图书馆在资源建设方面的建议, 包括建设开放融合的多元化资源体系, 制定纸本资源和数字资源协调发展的采购策略, 利用新技术推动馆藏资源的数字化和知识组织, 增强应对突发事件和热点事件的资源应急服务能力。

关键词: STM出版; 出版态势; 资源建设

中图分类号: G239.1 **DOI:** 10.3772/j.issn.1673-2286.2020.11.002

引文格式: 王鸢飞, 汪庆, 马鑫. STM出版发展态势及其对资源建设的启示[J]. 数字图书馆论坛, 2020 (11): 13-19.

出版行业在近20年经历了深刻变革, STM领域的学术信息资源的出版也深受影响, 并在面临挑战的同时得到了发展。受新技术的牵引, STM领域的数字出版进一步加快; 与此同时, 出版内容不断扩展, 从期刊、图书扩展到在线工具与解决方案、科学数据、社交媒体资源、预印本资源, 图书馆界深切感受到了STM学术出版界的诸多变化。深入剖析这种变化、把握最新STM学术出版态势有助于高校和专业图书馆认清自身在学术出版生态圈中的位置、创新馆藏资源建设思路、革新资源建设理念。

1 STM出版现状

STM出版的生态系统正在向数字知识和服务转移, 几乎所有的期刊都实现了数字出版, 图书的数字出

版也在进一步发展; 除了传统的期刊、图书以外, 在线工具和解决方案、科学数据、社交媒体类学术信息资源、预印本资源也正在影响STM出版格局, 进一步打破原有的学术信息交流模式。

1.1 期刊

据统计, 全球约有10 000家期刊出版商, 2018年约有33 100种经过同行评议的英语学术期刊, 另外还有9 400种非英语学术期刊, 每年共发表300多万篇文章。随着研究人员数量的增加以及科研经费的增长, 近年来论文数量的年增长率为4%, 期刊数量的年增长率已经超过5%^[1]。受信息技术和用户需求的双重牵引, 期刊出版的数字化趋势愈加明显。据STM出版商协会2018年发布的最新STM报告统计, 几乎所有STM期刊都有

*本研究得到国家科技图书文献中心专项任务“数字环境下NSTL资源建设策略研究”(编号: 2020XM32)子课题“科技出版态势和泛在同行分析及调研”(编号: 2020KJW028)资助。

数字化版本,绝大多数期刊的使用都以电子方式进行,P+E(纸本+电子)形态是目前STM期刊出版的主流形态,P-Only(纯纸本)期刊数量正在逐步减少,E-Only(纯电子)期刊数量正在逐渐增加,部分期刊转向按需印刷。此外,笔者通过问卷方式调研Elsevier、Springer Nature、Wiley、OUP(Oxford University Press)、CUP(Cambridge University Press)五大主流的STM出版商,并将2010年的期刊数字出版调研情况与2020年的数字出版调研情况进行对比(见表1),发现Elsevier、OUP出版社2020年已不再出版P-Only期刊,2020年这五大出版商E-Only期刊的出版数量增速明显。

表1 五大主流的STM出版商期刊数字出版情况调查^种

不同载体形态	时间	Elsevier	Springer Nature	Wiley	OUP	CUP
P-Only期刊	2010年	188	93	38	0	0
	2020年	0	14	14	0	6
E-Only期刊	2010年	12	67	51	0	0
	2020年	670	990	744	97	67
P+E期刊	2010年	1906	1766	1415	222	237
	2020年	2213	2154	971	331	337
期刊出版总量	2010年	2106	1926	1504	222	237
	2020年	2883	3158	1729	428	410

1.2 图书

数字出版降低了传统纸本图书出版过程中大量的纸张、印刷、装订的成本,同时阅读器和互联网的出现使得电子图书的阅读和使用更加方便快捷。随着期刊数字化的全面到来,电子图书的数字化步伐也在加快,图书出版的生态系统向数字化方向转移。据统计,电子图书销售额占整个学术与专业图书市场份额的1/3,近年的增速远超整个STM出版市场^[2]。2017年学术印本图书销售额下降5.1%,2018年下降5.4%;2017年电子图书销售额增长5.5%,2018年增长4.9%。科技类电子图书在学术电子图书中所占市场份额最大,占31%;医学类其次,占21%。超过34%的科技类图书以电子图书方式交易,24%医学类图书以电子图书的形式进行销售。据统计,Elsevier是学术类电子图书销量最大的出版商,其医学领域电子图书销量排名第一,Springer Nature拥有的电子图书数量最多,目前拥有24万种电子图书^[2]。

1.3 在线工具和解决方案

在线工具和解决方案主要包括文献阅读管理软件(如ReadCube、Mendeley、Knovel)、替代计量学工具(如Plum Analytics)、数据库(如Uptodate、Clinicalkey、Nano)和标准等内容。在线工具和解决方案是STM出版市场中非常重要的一部分。据统计,2018年STM领域46%的销售额来自期刊,21%的销售额来自图书,19%的销售额来自于在线工具和解决方案(见图1)^[3]。可见,在STM出版领域,期刊仍占据主导地位,在线工具和解决方案的市场份额接近于图书,且其增长速度已经超过了期刊和图书^[4]。据统计,以文献管理工具和替代计量学工具为代表的在线工具和解决方案自2011年以来一直是STM出版市场中销售额增长最快的类型,其中2018年较2017年增长6.1%,销售额达到20亿美元^[5-6]。随着印本图书销量的下降以及图书馆对图书预算经费的缩减,在线工具和解决方案有望超过图书,成为STM出版市场领域第二大主要类型。

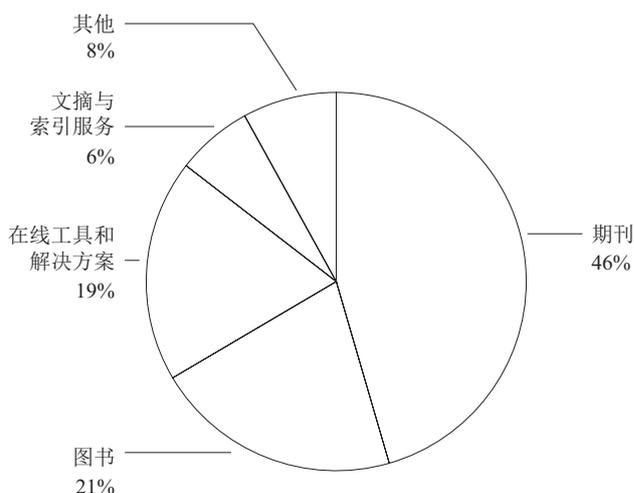


图1 2018年全球STM领域出版市场销售份额分布

1.4 其他

(1) 科学数据类资源。随着数据密集型科研范式的到来,科学数据成为学术成果中非常重要的一部分。科学数据是若干个研究项目产生的数据集。学术界一般将数据出版归类为三种模式:第一种为独立的数据出版模式,此种模式将数据作为独立的对象提交到开放存取数据知识库,如Figshare、Dryad、Zenodo;第二种模式将科学数据作为论文关联和辅助资料进行出

版,如PLoS One^[7]、Biodiversity Data Journal (BDJ); 第三种为数据论文出版模式^[8],如Nature旗下的数据期刊Scientific Data、Journal of OpenArchaeology Data (JOAD),以及Wiley与英国皇家气象学会(Royal Meteorological Society)合作推出的Geoscience Data Journal,主要发表篇幅简短的地球科学数据论文,还有一些已被数据中心通过并且有DOI的数据集。数据出版通过将科学数据进行发布、存储、共享,并将其与出版物进行关联,以促进数据挖掘、下载、分析、引用和增值^[9]。

(2) 社交媒体类学术信息资源。由于社交媒体具有及时性强、互动性强的特点,越来越受到广大科研人员的欢迎,社交媒体的出现改变了传统学术交流和传播的方式。目前已经有很多社交媒体平台可供科研用户使用,社交媒体平台上面的资源类型多样,数量巨大,几乎涵盖了科研工作全流程所需的各类资源,如学术问答、数据资源、病例资料、基金信息、学术新闻、学术会议等。在众多的社交媒体平台中,ResearchGate影响力较大,目前全球已经有超过1 700万名科研人员在使用该平台,拥有的研究成果数量超过1亿篇。2018年4月, Springer Nature、CUP、Thieme 3家出版商和ResearchGate平台签署协议,合作引导学术期刊论文分享,共同促进该学术合作平台在分享文章时能保护作者和出版机构的权利。此外,还有科学网、小木虫、丁香园等学术型社交媒体平台也拥有大量的学术信息资源。

(3) 预印本资源。预印本资源主要指科研人员尚未在正式出版物上发表的研究成果,如科研论文、元数据、研究报告等。预印本平台构建了科学家自治的新型学术交流系统,冲击了传统以出版商为主导的学术交流系统,促进了科学知识及时传播、开放共享,使得正式学术交流与非正式学术交流的边界日益模糊。国际科技医学出版社联盟2018年度报告指出,预印本平台是学术交流结构的最大变革^[10]。2016年以来,预印本平台大量涌现。据统计,目前全球预印本平台数量已经超过50个,如ChemRxiv、BioXiv、PeerJPrePrints等。越来越多的出版商开始与预印本平台合作,如2016年Elsevier收购社会科学研究网(Social Science Research Network),并相继推出生物学预印本平台BioRN和化学预印本平台ChemRN。2019年中国化学学会和日本化学学会加入面向全球化学领域的预印本系统ChemRxiv。PLoS和冷泉港实验室宣布合作将论文原稿发布到bioRxiv和medRxiv预印服务平台上。

2 STM出版趋势

2.1 全媒体与增强出版相结合

随着移动设备、社交网站、短视频等新媒体的出现,同一种出版物往往可以通过多种渠道进行同步传播出版,使得任何人可以在任何地点以任何方式获取文章内容,这就是全媒体出版^[11]。在期刊领域,大部分期刊都可以同时获取纸质版本和电子版本。此外,出版商通过开发移动终端应用程序(App)、内容共享工具的方式实现了期刊文章的移动出版和免费分享来推动全媒体出版。移动出版拓展了期刊传播的渠道,包括Elsevier、Wiley、Springer Nature、Science、Cell在内的STM主流出版商纷纷开发并推出移动终端应用程序。移动出版在医学领域的发展趋势尤其明显。由于临床医生在诊治病人时,都希望方便、及时、快速地获取诊疗信息,因此医学领域的科研人员对移动出版的需求更大,医学领域出版商更重视移动出版,并认为它是未来占有市场的关键要素。Epocrates公司以移动医疗著称,在收购Modality公司后,Epocrates先后为McGraw-Hill、Wiley、WoltersKluwer等传统出版媒体开发软件,方便医疗学术信息的移动出版与呈现^[4]。此外,部分出版商已经开发相关工具,帮助科研人员更好地分享文章。如Springer Nature利用易分享(SharedIt)工具推动文章的免费分享,让科研人员方便、快捷、合法地与他人分享自己的论文。CUP推出内容共享工具——剑桥核心共享(Cambridge Core Share),允许用户生成一篇文章只读版本的链接并进行在线共享,在ResearchGate和Academia.edu等学术社交媒体网站上分享链接,使任何人都可免费阅读文章的最终版本^[3]。

与此同时,为提高用户体验和传播效率,出版商开始探索增强出版的模式。增强出版将出版内容从文章拓展到了科研数据、元数据集、模型、图表、算法及社交媒体等不同类型数据,极大地丰富了出版内容。此外,出版商还借助虚拟现实技术以更加动态立体的形式展现期刊文章的内容信息,给用户带来视觉、听觉方面的盛宴。在ProQuest搜索平台、ProQuest One™学术版及Alexander Street视频界面上,推出虚拟现实(VR)和360度观看功能。这是第一个提供VR和360度视频的学术流媒体视频平台,学生和教师能通过这种新的方式理解和体验课程。

2.2 智能出版和语义出版

《全球智库报告2019》指出,第四次工业革命已经开始,以人工智能为代表的新兴技术正在改变世界的政治、经济、社会、生活等各个领域^[12],在STM出版领域也是如此。纵观近几年STM出版市场,可以发现出版商更加依赖新兴的信息技术,并利用先进的技术提升用户体验,实现资源的无缝集成,增强产品与服务的智能化和易用性。近几年,STM出版商通过并购、合作等方式迅速提升其在人工智能、机器学习、图像识别、语义标记、搜索引擎优化等方面的技术实力,并将这些技术应用在诸多流程中,包括投稿、寻找同行评议专家、编辑和出版、信息的提取以及推荐阅读文章等。信息技术的应用帮助用户获得更好的体验,并进一步提高其工作效率。如Elsevier通过收购Parity Computing Inc.获取其机器学习、自然语言处理和语义技术方面的经验,为Scopus的分析和决策支持功能奠定基础;科睿唯安与UNSILO建立合作伙伴关系,在论文提交和评审系统ScholarOne上试点人工智能技术,改进同行评审过程、提高评审效率;Springer Nature的姊妹公司Digital Science通过聚合传统文献、科研项目和经费信息、临床试验信息、专利信息等,以文章级别的分类和深入的文本挖掘技术,构建全新的开放关联平台Dimensions。

随着语义网技术的出现,包括PLoS One、ACS、NEJM、Nature、IOPP、RSC、Elsevier等出版商纷纷利用语义网技术推动STM出版的语义化发展,开发并推出语义出版功能模块,试图实现知识的深度挖掘和关联分析^[13]。Outsell公司STM报告指出“语义技术已成为STM期刊的主要技术这一发展趋势,至少在大型出版商或出版平台中已成为主流”^[14]。出版巨头Elsevier通过Article of the Future项目探索语义出版的模式,重新定义SciVerse ScienceDirect的文章以及相关文章页面,为用户提供最佳在线浏览及阅读体验,允许作者分享在线文章、数据、代码、多媒体等内容;与此同时,Elsevier在ClinicalKey数据中建立了爱思唯尔合并医学分类法(Elsevier Merged Medical Taxonomy),实现对海量的医学信息资源的深度标引^[15-16]。

2.3 新型分析工具与软件业务的发展

对于出版商而言,与用户建立更深层次的关系至

关重要。文献管理软件和分析工具的收入虽然仅占销售额的很小一部分,但它们可以帮助出版商更好地了解用户并将其延伸至其他产品和服务,进而带来更大价值和新的销售增长点。鉴于此,各大学术出版机构趋向于对这类在线工具和解决方案增加投入加强研发。科睿唯安的EndNote, Elsevier的Mendeley, 霍尔茨布林克出版集团(Springer Nature与Digital Science的上游母公司)的ReadCube等文献管理软件提供参考文献生成服务,并帮助用户与其他科研人员进行在线协作,允许用户从其他研究软件中导入论文,并提供基于阅读内容查找相关论文、支持移动阅读等功能。以Elsevier旗下Plum Analytics为代表的替代计量分析工具和平台,提供了学术圈、平面媒体及社交媒体的替代性评价指标,让用户能实时跟踪学术成果在社交网络中的关注情况,增强科研论文评价的时效性,能够更加全面、客观地反映学术成果的影响力。

2.4 电子图书商业模式的创新

受期刊数字化的影响,电子图书的商业模式也朝着电子期刊的方向发展。目前,电子图书也可以按章节甚至是段落来访问,除一次性买断的销售模式外,还增加了年度访问、短期借阅、按次付费访问、按章节付费访问、读者需求驱动的单本采选以及移动设备(手机或平板电脑)上单独销售等模式。此外,顺应读者需求的变化,各出版商不断创新,推出定制出版、按需印刷等商业模式,如OUP在北美推出根据课程需求定制出版物的服务,CUP推出了将长度在50~120页的单篇论作品以数字形式出版,并进行按需印刷的服务,进而把数字出版的速度、灵活性和通用性与最高的学术标准结合起来,同时也结合了图书和期刊的最佳特点。

2.5 应急出版和服务机制的完善

2019年底新型冠状病毒疫情爆发以来,出版商围绕新型冠状病毒进行了科技文献的专题组织、整合、分析及深度挖掘。如Elsevier创建免费信息中心,汇集新型冠状病毒的最新临床研究;Springer精选旗下期刊内容进行免费开放获取,提供免费电子书集合以支持教学;Wiley整合旗下资源,并利用人工智能技术进行文本和数据挖掘以聚合新型冠状病毒最新研究文章、预印本文章和新闻类资源;科睿唯安开设新型冠状病毒

研究资源专栏,集成科睿唯安的Cortellis数据库和Web of Science平台中关于新型冠状病毒的相关资源;ACS (American Chemical Society) 提供关于新型冠状病毒研究的合集、ChemRxiv预印本平台中提供有关新型冠状病毒的研究。

3 对资源建设的启示

3.1 建设开放融合的多元化资源体系

新的出版环境下,虽然传统的期刊、图书仍然占据STM领域的主要市场份额,但在线工具和解决方案已成为近年来STM出版市场中销售额增长最快的类型,主流出版商通过调整发展策略、并购、协作、利用新技术等多种方式改进并创新数字产品和增值服务,STM领域的信息资源生产、传播、交流与服务的流程正在发生变革,一个开放协同的科研创新流程和环境正在形成,文献信息资源的类型更加丰富,商业资源、网络资源、开放资源、科学数据、社交媒体类学术信息资源、预印本资源等多种资源并存^[17]。美国大学与研究图书馆协会(ACRL)在《2018年高校图书馆发展大趋势》中指出:随着数据科学的发展和计量研究需求的增长,国外图书馆非常重视数据资源的采购,资源类型已从文本和数字数据扩展到多媒体数据、社交媒体数据、超文本及超媒体数据^[18]。而目前国内大部分图书馆均以本馆采购的资源为主,采购的资源也多以传统的期刊、图书、数据库为主,尚未将开放资源、科学数据、流媒体等新型资源纳入资源采集的范畴。此种情形下,图书馆非常有必要确立“大馆藏”思维,进一步拓展馆藏资源类型,将纸质资源、开放资源、科学数据、预印本等资源根据用户需求融合在一起,形成集采购资源、开放资源、自建资源、共建共享资源为一体的多元化资源体系,以便面向用户工作的全流程开展资源服务工作^[19]。

3.2 制定纸本资源和数字资源协调发展的采购策略

通过前面的分析可知,在STM出版领域,数字时代已经全面到来,数字资源已成为学术交流中最重要的资源。因此,图书馆有必要针对本馆的馆藏特点、发展定位、用户需求,制定纸本资源和数字资源协调发展的采购策略。就国内的图书馆而言,人文社科类高校图

书馆或综合学科类图书馆、公共图书馆、国家级图书馆,其纸质资源仍占据相当大的比重。而对于理工科为主的高校图书馆而言,其数字资源所占的比重相对较大。如上海交通大学图书馆,目前数字资源经费占比为80%。近年来,上海交通大学图书馆通过推行“三一原则”联合用户、学科馆员、采购专家共同参与图书馆资源建设,从而为纸本资源和数字资源的协调发展奠定了良好的基础^[20-21]。面对复杂多样的资源类型,图书馆在制定纸本资源和数字资源协调采购策略时,不应盲目地追求数字化,应该在结合本馆定位的基础上坚持需求导向原则、协调互补原则、成本效益原则,建设和补充原有的馆藏体系^[22-23],在经费有限的情况下,优先保障用户频繁使用、面向科研创新不可或缺的核心资源,形成纸本资源和数字资源相辅相成、协调发展的资源体系^[24]。

3.3 利用新技术推动馆藏资源的数字化和知识组织

随着新技术的兴起,人工智能、语义网技术、元数据技术、搜索引擎技术、信息挖掘、推送技术等重要性进一步凸显。新技术可以帮助图书馆提高数字化工作的效率,促进馆藏资源的知识组织。人工智能技术可以实现对纸质馆藏资源的快速自动扫描,还能在比人工操作更小心地整理书籍的同时提供极佳的图像质量,从而克服传统数字化过程中人工操作速度慢、效率低的缺点。数字扫描解决方案领先的创新企业与供应商Kirtas推出的扫描机器人Kabis可以实现对纸质图书每小时约3 300页的全自动扫描,达到工业级的数字化生产速度。该机器人拥有完美模拟人类手臂的真空吸附翻页技术,能够实现比人手翻页更加轻柔的操作,最大程度地减少因人手的触碰对珍贵特藏资源的损毁。耶鲁大学图书馆、哈佛大学图书馆、剑桥大学图书馆等机构均利用Kabis开展了馆藏资源的大型数字化项目,因而极大地提高了数字化的工作效率^[25]。

随着信息技术的发展,图书馆传统的以文献单元为基础的信息组织方式已经不能满足用户的知识需求。图书馆传统的MARC数据、DC数据大都是对文献信息资源外在特征的描述,无法揭示文献信息资源内容层面的特征和关系。而知识组织可以实现文献信息资源的深度描述与揭示,实现细粒度的信息单元的组织,帮助用户快速地检索到所需的知识或信息。据了解,美

国很多高校图书馆正在研究关联数据技术,通过在图书馆编目数据中加入URL统一资源标识符,从而让用户通过一个数据查询到与其相关的所有书目信息。国内在运用语义技术实现知识组织方面已经取得了一定的成效,如知识元表示、知识元抽取、知识元标引等。因此,新技术环境下,图书馆可以借助关联数据、本体等新技术实现馆藏资源的知识组织,促进资源的发现和利用^[26]。

3.4 增强应对突发事件和热点事件的资源应急服务能力

2019年底,随着新型冠状病毒在全球范围的爆发,STM出版商迅速采取了相关应对策略和措施,围绕新型冠状病毒从资源的组织、整合、推荐开展了深度挖掘和服务工作。不可否认,在今后的几年内,新型冠状病毒的爆发将对国家经济、行业发展和人民生活产生巨大影响,也将进一步影响图书馆的资源建设和服务工作。因此,图书馆需要据此及时调整资源建设重点,以加强应对突发事件和热点事件的资源应急服务能力。如疫情期间,用户可能对馆藏资源远程访问需求更加强烈,对数字资源的使用更加频繁。为此,许多高校图书馆按照“开学不返校、停课不停教、停课不停学”的原则继续强化资源的线上服务,为教师的科研、教学工作提供有力的数字文献资源支撑。

参考文献

- [1] The STM Report: An overview of scientific and scholarly publishing [R/OL]. [2020-09-01]. https://www.stm-assoc.org/2018_10_04_STM_Report_2018.pdf.
- [2] Simba Information. Scholarly & Professional E-book Publishing 2018-2022 [EB/OL]. [2020-09-01]. <https://www.simbainformation.com/Scholarly-Professional-Book-Publishing-11547286/>.
- [3] Simba Information. Global Scientific and Technical Publishing 2019-2023 [EB/OL]. [2020-09-01]. <https://www.simbainformation.com/Global-Scientific-Technical-Publishing-12728575/>.
- [4] Simba Information. Global Medical Publishing 2019-2023 [EB/OL]. [2020-09-01]. <https://www.simbainformation.com/Global-Medical-Publishing-12536708/>.
- [5] 杨柳,陈铭.常用替代计量学工具之比较研究[J].情报理论与实践,2015,38(9):114-119,144.
- [6] Simba Information. STM Online Service 2019-2023 [EB/OL]. [2020-09-01]. <https://www.simbainformation.com/STM-Online-Services-12909764/>.
- [7] PlosOne [EB/OL]. [2020-09-10]. <http://www.plosone.org/>.
- [8] 刘兹恒,涂志芳.数据出版及其质量控制研究综述[J].图书馆论坛,2020,40(10):99-107.
- [9] 雷秋雨,马建玲.数据期刊的出版模式与发展研究[J].图书与情报,2015(1):112-116.
- [10] 解贺嘉,刘筱敏.国外预印本平台研究述评[J].科技与出版,2020(6):21-27.
- [11] 5 Scholarly Publishing Trends to Watch in 2020 [EB/OL]. [2020-07-19]. <https://blog.scholasticahq.com/post/scholarly-publishing-trends-to-watch/>.
- [12] MCGANN J G. 2019 Global Go To Think Tank Index Report [EB/OL]. [2020-09-10]. <http://www.doc88.com/p-01399969118284.html>.
- [13] 翁彦琴,李苑,彭希琨.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):825-829.
- [14] WARE M, MABE M. The STM report: An overview of STM publishing [M]. Hague: International Association of Scientific Technical and Medical Publishers, 2012.
- [15] Elsevier. Article of the Future [EB/OL]. [2020-09-15]. <http://www.articleofthefuture.com/about>.
- [16] Elsevier. Clinicalkey [EB/OL]. [2020-09-15]. <https://www.clinicalkey.com/>.
- [17] Simba Information. Open Access Journal Publishing 2020-2024 [R]. Rockville, 2020.
- [18] 2018 Top trends in academic libraries-A review of the trends and issues affecting academic libraries in higher education [EB/OL]. [2020-09-25]. <http://www.ala.org/acrl/>.
- [19] 徐东,崔然.我国数字出版融合发展趋势探讨[J].出版广角,2020(5):15-18.
- [20] 蔡迎春,段晓林,蔡颖.数字出版趋势下图书馆资源建设思考与实践[J].上海师范大学学报(哲学社会科学版),2018,47(3):91-98.
- [21] 韩燕丽.从技术角度浅析我国科技期刊数字出版态势和趋势[J].出版广角,2019(24):14-18.
- [22] 刘兹恒.现代图书馆的数字资源建设与服务[EB/OL]. [2020-09-10]. <https://wenku.baidu.com/view/cb65fe8fd1755>

- 270722192e453610661fd95a75.html.
- [23] Efficiency and Standards for Article Charges. ESAC Transformative Agreement Registry [EB/OL]. [2020-09-10]. <https://esac-initiative.org/about/transformative-agreements/agreement-registry/>.
- [24] 汪庆, 任慧玲, 周琴, 等. 基于图书出版和利用情况的资源建设策略研究 [J]. 数字图书馆论坛, 2019 (8): 25-30.
- [25] 钱芳玲. 当代英美学术出版业的解剖图——评《数字时代的图书》 [J]. 图书馆论坛, 2016 (5): 136-140.
- [26] 王鹏涛, 黄恒. 2020年全球学术出版的趋势展望与规律洞察 [J]. 出版广角, 2020 (5): 22-25.

作者简介

王莺飞, 男, 1973年生, 硕士, 副研究馆员, 研究方向: 农业信息资源建设与服务。

汪庆, 女, 1988年生, 硕士, 馆员, 研究方向: 资源建设与服务。

马鑫, 女, 1982年生, 硕士, 馆员, 通信作者, 研究方向: 农业信息资源建设与服务, E-mail: maxin01@caas.cn.

The Development Trend of STM Publishing and Its Enlightenment to Collection Development

WANG YueFei¹ WANG Qing² MA Xin¹

(1. Institute of Agricultural Information, Chinese Academy of Agriculture Sciences, Beijing 100081, China; 2. Institute of Medical Information, Chinese Academy of Medical Sciences, Beijing 100005, China)

Abstract: Based on the investigation of the publishing of current STM journals, books, online content, scientific data, social media resources, preprint resources. The article found that STM publishing under the background of media integration was developing in the direction of combining all-media publishing and enhanced publishing. Emerging technologies represented by artificial intelligence promote the intelligence and semantics of STM publishing, the business model of e-books were gradually converging and innovative with e-journals. Publishers paid more attention to the research and development of document management software and alternative metrology tools. It also found that publishers responded quickly to emergencies and hot events, and provided targeted resource integration and services. On this basis, it puts forward suggestions for library collection development, including building an open and integrated diversified resource system, formulating procurement strategies for the coordinated development of paper resources and digital resources, and using new technologies to promote the digitalization and knowledge organization of collection resources, and enhance resource emergency service capabilities for responding to emergencies and hot events.

Keywords: STM Publishing; Publishing Trend; Collection Development

(收稿日期: 2020-10-09)