

## 美国数字化出版侧记\*

石应江 齐国翠 李 哲

《稀有金属材料与工程》杂志社, 710016, 西安

**摘要** 互联网、App、iPhone、iPad 的发展是推动数字化出版的主要力量。实践表明, 互联网时代, 数字化出版是学术出版的发展方向, 并且正在成为美国出版商的创办新刊的重要形式和主要收入来源。数字化出版具有流通、获取和阅读便捷, 有利于提升论文的影响力。Springer 最早开始数字化出版的探索, 并已经通过 SpringerLink 平台出版 62 种数字化 OA 期刊。

**关键词** 数字化出版; 开放获取; 美国; Science Advances; Elsevier; Springer

**Sidelights on the digital publication of the United States**// SHI Yingjiang, QI Guocui, LI Zhe

**Abstract** The development of internet, App, iPhone and iPad is the primary impetus of digital publication. Practice indicates that in the internet era digital publication is the direction of academic publishing, which has become the important type of a new journal and the main income source of publishers in the United States. The digital publication is convenient for circulation, access and reading, which benefits the increase of impact of papers. Springer is the earliest publisher to explore the digital publication, and it has published 62 digital OA journals by SpringerLink.

**Keywords** digital publication; OA; the United States; Science Advances; Elsevier; Springer

**Authors' address** Northwest Institute for Nonferrous Metal Research, 710016, Xi'an, China

受中国科协精品科技期刊工程期刊出版人才培养项目及国家自然科学基金重点学术期刊专项基金的资助,《稀有金属材料与工程》编辑部于 2011 年 10 月及 2013 年 10 月—2014 年 2 月,先后派编辑到美国 Science、美国材料研究学会(MRS)、Elsevier、Thomsonreuters、Springer Science + Business Media LLC 进行深度访问和学习,在华盛顿国会图书馆、哈佛大学、麻省理工学院对美国科学出版情况进行深入考察,并在美国纽约州立大学莱文学院接受了“科技期刊在数字化时代所面临的新技术、新发展、新市场”及“数字化背景下的期刊市场营销”的课堂培训,得到了大量最新的美国科学出版资料、案例样本和实地学习、访谈报告。

我们感受较深的是数字化出版、开放浏览、自出版、互动视频第一刊、电子书已经普及并渗入教育领域。基于数字化出版技术的快速成熟,美国科技期刊品种越来越丰富,论文越来越多,表现形式越来越丰

富,传统论文通过数字化得到音频、视频、动画等多媒体的补充,已经出版的论文,可以由作者自主上传补充多媒体资料,丰富原来论文;在线出版不受篇幅限制;选题、创刊自由度大、灵活度大,有利于及时捕捉热点、拓展报道领域。

近年,我国科技期刊数字化水平得到很大提高,但是这些进步有些是与境外合作实现的,即借船出海。在美国学习期间,深刻感受到,他们注重数字化平台建设,注重数字化出版及网络传播方面的立法。从长远来看,我们要想真正提高我国科技期刊的国际影响力,仍然需要我们自力更生、自主发展;因此要加快我国科技期刊数字化进程。

## 1 数字化出版是学术出版的发展方向

**1.1 到 2020 年,图书将 100% 数字化** 从纸质版到电子版的变革遍布于出版业的各个学科,尤其是在科学、技术和医药领域。20 世纪 90 年代末期,学术界的研究人员及出版者将论文放在网上供别人下载、浏览,这就是原始意义上的网络版。电子出版的出现使论文公开发表量猛增。

学术出版物的主要订户是图书馆。目前,在美国很少有新建的图书馆,相反,由于金融危机原来图书馆订户的经费没有新的增加;但是,学术出版物的数量在快速上升,迫使图书馆减少印刷版订量,将有限的经费用于购买数字化产品。自 2006 年起,印刷版销量开始下降,购买数字化出版物的经费快速增加,美国的图书馆大户服务商(YBP)2011 年 9 月的印刷版订单同比下降 14%,数字化出版物订单同比上升 44%。据 2010 年 OCLC 的研究,当前,商务类书籍数字化比例为 25%,学术出版物为 10%,教科书为 20%;到 2015 年,数字化图书所占比例将分别上升 85%、75%、90%;到 2020 年,数字化图书所占比例将是 100%,即印刷版出版物将消失<sup>[1]</sup>。在教科书领域,欧盟为了节约教育经费,已经计划使用电子书代替传统印刷版教科书。

事实上,在学术出版领域,数字化无纸化出版的时代将会很快到来,数字化出版物的广泛使用,将大大提高学术成果的社会显示度和贡献,同时,其在储存、使用、传播、引用、多媒体、可索取、经济、环保方面具有印刷版不可比拟的优点;因此,我们必须积极推广数字化

\* 中国科学技术协会精品期刊工程和国家自然科学基金资助

出版。

最新数据显示,越来越多的图书已经被数字化。Hathi Trust 数字仓库的藏书已达 470 万,而 Google 图书的种类已远超过 1 500 万。

随着电子书籍的不断普及和获取方式更加便利,相比而言保存一本纸质图书的成本很大,所以减少纸质图书是未来的一种必然现象。2010 年 6 月的一份报告指出,一个图书馆每年承担的费用包括:1) 用于存放在书架上的每册书的费用 4.26 美元;2) 用于数据库中存储的每册书的费用 0.86 美元。杜克大学采购部在过去 6 个月里,电子图书的采购费用从占图书购买总经费的 22% 增加到 35%。

**1.2 在线出版的收入正在成为美国出版商的主要收入** 在线出版在美国得到快速发展,Thomas publishing 1997 年销售收入的 90% 来自印刷版和 CD,10% 来自 Online 出版;到了 2007 年,销售收入的 90% 来自 Online 出版,10% 来自印刷版和 CD。在 2006 年,该出版社已经停止发行印刷版,出版物全部改为网络 Online 版本。

**1.3 互联网、移动电话、3G、iPhone、iPad 的发展是推动数字化出版的主要力量** Online 出版得到如此高速发展得益于互联网的发展,2007—2010 年间,互联网用户增量排名前 10 位的国家是中国、印度、尼日利亚、俄罗斯、伊朗、美国、巴西、菲律宾、墨西哥和巴基斯坦,其互联网用户增量的总和为 4.57 亿。其中,美国的增量为 2 200 万,全球的增量为 6.93 亿。2010 年,美国的互联网用户达 2.44 亿,占到总人口的 79%,并以每年 2% 的速率增长,所以推动了 Online 出版。相比之下,中国的 Online 前景更是广阔,因为我国过去 3 年互联网接入数量以年增长 20% 速度增加;但是只有 34% 的人口应用互联网,潜力相当巨大,特别是商务、教育的数字化出版方兴未艾<sup>[2]</sup>。

数字化出版的另一个重要推动力量是移动电话的普及。自 1982 年应用第一部移动电话以来,它的普及超越人类历史上其他技术,至 2010 年,全球 69 亿人口中手机用户达 54 亿人,已经渗透到全球人口的 78%。随着移动互联网(3G)的发展,数字化出版物还将迎来更多的应用空间。目前全球的 3G 用户达 9.36 亿,占总人口的 17%,并以每年 35% 的速度增长。美国和日本的 3G 用户数量排全球第 1 位和第 2 位,其中美国 3G 的覆盖率已经达到 56%,还在以年增长 26% 的速度增加。中国 3G 的覆盖率为 4%,正在以年增长 172% 的速度增加,这又说明中国移动互联网数字化出版物的商机正在迅速到来。

在北美,非智能手机的数量从 2005 年的 1.4 亿部

一路下滑到 2011 年的 9 000 万部,而智能型手机的数量从 2005 年的 600 万部上升至 2011 年的 9 300 万部,首次超过非智能手机的数量。预计 2013 年达到 1 亿 5 400 万部<sup>[3]</sup>。

有一份关于美国互联网用户对电子产品态度的调查,对于电子产品的依赖程度从高到低依次为笔记本电脑或个人计算机、电视、移动电话、收音机、智能手机、游戏机、报纸、杂志、无线手写板、电子书。其中,有 63% 的人生活离不开计算机,60% 的人离不开电视,31% 的人离不开手机,这 3 项位居前 3 名。而作为娱乐的主要媒介的排名与前者有所差别,排名前 3 位的依次是电视(44%)、计算机(32%)和游戏机(6%)。

## 2 政府投入是推动科学出版繁荣的关键<sup>[4]</sup>

世界上科技投入主要靠政府,2002—2011 年,全球研发经费占 GDP 的 2%。美国平均每年以 4%~6% 速度递增,2008 年金融危机期间科技投入增长率为负 1%。科技出版的繁荣与科技投入及研发人数的增加是正相关的。例如巴西,出版的增长与经济的增长相关,巴西投入在科研上的经费自 2005 年以来每年增加 8%,科研产出也快速增长 17%,世界平均为 3%。

尽管科研经费的主要来源为政府部门,但现在有越来越多的机构行业的经济投入。据统计,刊物数量也与研究者数量成正比上升,在世界范围内,欧盟的增长率大于亚洲国家。在亚洲国家中,中国投入到科学研究中的经费的增长率最高,为 13%,世界上有关中国的文章也在逐年增加。世界学术出版界对中国充满期望。他们预期中国研发投入以每年 20% 的速度递增,到 2020 年将达到占 GDP 的 2.5% (2007 年为 1.5%);所以,可以展望,我国科学出版还将迎来新的发展期。

## 3 Elsevier 是世界上最大的科学出版集团之一

Elsevier 创立于 1580 年,1947 年创办了第一种学术期刊 *Biochimica et Biophysica Acta* Springer,总部设在荷兰阿姆斯特丹,分部遍布全球 24 个国家。它有 2 200 种期刊,出版世界 24.7% 的科学论文,学术论文年增长率 4%~5%,每年创办 30 种新刊。每年收到投稿 800 万篇,拒稿率 60%。每年新录入 30 多万篇论文,96% 的学术资源可以在线获取,数据库已经积累了 1 亿多篇论文,到 2011 年已经有 6 500 万次下载量<sup>[5]</sup>。

Elsevier 十分重视论文质量,要求出版物要吸引作者和读者,期刊要引领和涉及新学科、新领域。当前,数字化出版物已经对传统期刊产生了巨大影响,正在分流越来越多的优秀论文资源;因为数字出版物可通

过创新阅读模式,如手机、IPAD,它提升了论文的学科影响力,作者和读者正越来越多地依赖网络。

Elsevier 于 2001 年进入中国,2005 年 11 月启动中国期刊合作计划<sup>[6]</sup>,与 43 种中国英文版期刊合作,材料学科有 7 种英文版(《金属学报》《中国有色金属学报》《稀有金属》《中国稀土学报》《钢铁研究学报》《新型碳材料》《北京科技大学学报》),占 16%,论文数量占 20%。2008 年,《稀有金属材料与工程》以中文版形式加入合作。读者下载 1 篇论文需要 31.50 美元<sup>[7]</sup>。

#### 4 Springer 是与中国科技出版合作最多的出版商

Springer 是世界上最大的科学出版集团之一,创立于 1842 年,在世界 20 个国家设有 55 家出版社,2012 年出版 8 000 种新书,出版约 2 200 种学报(1/3 是合作出版),销售收入 10 亿欧元。大约 25% 的诺贝尔奖获得者都是其作者。Springer 关注潜在的市场,目前西方科技产出的增长率为 3%~4%,而在亚洲和南美增长率大于 10%;因此,Springer 更关注中国、日本、印度、韩国、巴西等。

Springer 公司从 2004 年启动数字化建设即 SpringerLink,同时,2011 年正式上线 SpringerOpen,它是世界上最大的 OA 出版平台,通过该平台出版 62 种 OA 期刊。2012 年 10 月 25 日,Springer 庆祝第 100 种 OA 刊《Journal of Software Engineering Research and Development》出版,目前拥有 300 种 OA 期刊<sup>[8]</sup>。仅仅经过不到 2 年时间,其品种已经是其刚上线 OA 出版平台时的 5 倍。

2005 年,Springer 在北京成立代表处,截至 2010 年底,其“中国在线科学图书馆”计划共与中国合作出版了 94 种英文学术期刊,文献超过 7 万 8 000 篇。其中 SCI 收录期刊达 46 种(截至 2009 年)。目前其中国机构的工作重心已经逐渐向图书出版转变。

Springer 与科学出版社及中国科学杂志社(科学出版社的期刊分社)合作,通过 SpringerLink 在线出版平台推出众多刊物,其中包括著名的《Chinese Science Bulletin》和《Science China A-G》等。

Springer 还与高等教育出版社合作出版 24 种学科前沿系列英文学术期刊,其中自然科学学术期刊 17 种,人文社会科学学术期刊 7 种。

Springer 与浙江大学出版社合作出版的《浙江大学学报》(英文版)A、B、C 3 刊,进入了 SCI 数据库。

2008 年,清华大学出版社与 Springer 共同创办《Building Simulation》和《Nano Research》等新刊。其

中,《Nano Research》2010 年被 SCI 收录,当年影响因子达 4.37,2012 年影响因子达 7.392,位居国内 SCI 收录 151 种期刊的第 2 位。如此之快被 SCI 收录,有如此高的影响因子,堪称中国办刊的奇迹<sup>[9]</sup>。

#### 5 《Science Advances》的创办宣告 CNS 全面涉足数字化开放获取

据 2003 年创办的世界最大的开放出版平台 DOAJ 的统计,自 2002 年出现世界上第一种 OA 学报以来,到 2011 年已经达到 6 721 种,2014 年 4 月达到 9 709 种,比 2011 年增长 44.5%,积累论文资源 1 60 万 690 篇,这些 OA 期刊来自 133 个国家。其中 74 种是中国出版(含台湾地区 23 种),论文 1 万 3 660 篇<sup>[10]</sup>。此外,据汤姆森路透 Web of Science 统计,2002 年,开放获取的论文数量只有 2% 的市场份额,而在 2013 年,已经升至 11%。

在 2014 年 2 月 14 日,美国科学促进会(AAAS)宣布,计划于 2015 年推出开放获取在线期刊《Science Advances》。这是继《Nature》推出《Nature Communications》《Scientific Reports》,《Cell》推出《Cell Reports》之后,“CNS”中的另一巨头《Science》推出的在线开放获取期刊。至此,世界科技期刊界 3 大巨头均涉足数字化开放出版。

《Science》主编 Marcia McNutt 表示:之所以创办《Science Advances》,是因为随着科学研究投入的不断增长,越来越多高水平的研究成果不断涌现,而《Science》印刷版能容纳的论文数量又有限,使一些非常重要并能引起广泛兴趣的论文被拒绝;但这些作者仍希望将论文发表在《Science》这种质量高、发表速度快、读者群大的著名杂志上。为了解决这个问题,并扩展目前《Science》杂志的报道范围,决定在 2015 年正式创办一种新的数字化开放获取期刊《Science Advances》。它鼓励发表具有变革意义的研究论文,不限制具体的学科类型,这一新刊将致力于提供快速发表的途径,只接受综述和论著 2 类文章,一些优秀的论文将会在《Science》上通过新闻和评述进行推荐。<sup>[11]</sup>

这种新的在线出版物将参照自然出版集团已经创办的《Nature Communications》或《PNAS》的编辑标准,致力于出版高质量学术论文。杂志将依靠作者支付出版费运行,收费标准也参考同级别杂志(《Nature Communications》,4 800~5 200 美元)。通过数字化出版模式,出版规模只需要根据论文的质量,而不需要考虑其他制约因素。

《Science Advances》将采用许多学会期刊的编辑模式,吸收研究人员进入编辑队伍,而不是采用完全独

立的专业编辑人员。由主编领导副主编,这些副主编由活跃的科学家担任。论文一旦接受可以立刻被公开在线出版并提供免费下载,接受论文的唯一标准是学术质量。《Science Advances》的行政工作由《Science》杂志总部负责,以快速提醒审稿专家,并保持稿件处理速度。那些由于出版容量原因,而无法在《Science》发表的优秀论文,可以自动转给《Science Advances》发表。这样可以大大简化论文发表过程中不必要的审稿负担,加快学术出版的速度,缓解审稿专家的压力,减少作者反复投稿的可能。

《Science Advances》的创刊意味着传统出版模式正面临困局,也许在线出版模式是高效传播、绿色环保的新选择。

### 6 建立我国自主的数字化出版平台的必要性和紧迫性

建立我国自主的数字化出版平台是出版业长远发展的需要,也是国家数据安全及保密的迫切需求。在加快我国科技期刊数字化进程的同时,建设以市场为纽带的国家开放获取平台,提高版权意识,促进版权贸易,推动我国自主投稿和审稿数据库建设,以便逐步扭转当前我国科技期刊在走向国际化过程中,单一、过度依靠境外数字化出版软件及文献数据库平台,而埋下的保密及信息安全隐患,逐步改变在国际合作出版中,由当初的“借船出海”变为花巨资“买船出海”,丧失版权,成为外商的无偿数据加工车间的被动局面。通过这些努力,逐步扭转我国学术文献低价、无偿出口,却又高价转内销的尴尬局面,树立自主定价的版权贸易地位。

### 7 参考文献

[1] Lucia Snowhill. E-books and Their Future in Academic Libraries: An Overview [J/OL]. D-Lib Magazine, 2001, 7 (7/8): 1-18 [2014-05-30]. <http://www.dlib.org/dlib/july01/snowhill/07snowhill.html>

[2] Kleiner Perkins Caufield & Byers. KPCB Internet Trends 2012 [EB/OL]. [2014-05-30]. <http://zh.scribd.com/doc/95259089/KPCB-Internet-Trends-2012>

[3] Camlek V. Measuring global competition [J]. Information Services & Use, 2012, 32: 25-42

[4] Martin Grueber. 2010 Global R & D Funding Forecast: An Overview. [EB/OL]. [2014-05-30]. <http://www.rdmag.com/articles/2009/12/2010-global-r-d-funding-forecast-overview>

[5] About Elsevier [EB/OL]. [2014-05-30]. <http://asia.elsevier.com/elsevierdnn/AboutUs/Summary/tabid/93/Default.aspx>

[6] 何建新. Elsevier 出版的中国期刊统计分析 [J]. 中国科技期刊研究, 2008, 19(2): 201-203

[7] Rare Metal Materials and Engineering [EB/OL]. [2014-05-30]. <http://www.sciencedirect.com/science/journal/18755372>

[8] Springer celebrates its 100 th SpringerOpen journal [EB/OL]. [2014-05-30]. <http://www.springer.com/about+springer/media/pressreleases?SGWID=0-11002-6-1393671-0>

[9] 韩燕丽. 创办高水平英文学术期刊 [J]. 科技与出版, 2011 (4): 25-26

[10] DOAJ [EB/OL]. [2014-05-30]. <http://doaj.org/>

[11] McNutt M, Leshner A I. Science Advances [J]. Science, 2014, 343(6172): 709

(2014-04-05 收稿; 2014-06-08 修回)

## 2014 年版中国科技期刊引证报告核心版与扩刊版的主要计量指标统计

计量指标	核心版(1 989 种期刊)		扩刊版(6 435 种期刊)	
	平均值	统计数字	平均值	统计数字
总被引频次	1 180 次/刊	≥2 000H 次/刊的共 299 种	1 197 次/刊	≥1 000 次/刊的共 2 082 种
影响因子	0.523	≥1.000 的共 154 种	0.489	≥1.000 的共 631 种
即年指标	0.072	≥0.100 的共 446 种	0.081	359 种期刊为 0
基金论文比	0.56	≥0.80 的共 518 种	0.351	336 种期刊为 0
海外论文比	0.02	≥0.20 的共 51 种(其中 46 种为英文刊), 903 种为 0	0.038	≥0.20 的共 155 种(其中 120 种为英文刊), 2 961 种为 0
他引率	0.81	≥0.95 的共 204 种	0.92	
篇均作者数	4.0 人/篇	≥5 人/篇的共 253 种	2.59 人/篇	
篇均引文数	15.9 条/篇	≥20 条/篇的共 382 种	11.33 条/篇	
来源文献量			401	
地区分布数			20	
机构分布数			204	
综合评价总分	40.9 分	≥50.0 分的共 536 种		

(下 吉摘编自《2014 年版中国科技期刊引证报告(核心版)》《2014 年版中国科技期刊引证报告(扩刊版)》)