

科技期刊 OA 出版的文献计量分析*

高 洋

《中国科学》杂志社,100717,北京

摘 要 开放存取(open access, OA)是当前科技期刊出版的焦点,为科技期刊的发展带来了机遇和挑战。本文概述 OA 运动中占有主导地位的两方在 OA 出版中的现状:公共基金资助机构对 OA 出版的诉求和传统大型出版商的 OA 转型;结合 Web of Science 数据库对 OA 出版现状进行计量学调查,提出了 OA 出版处于初级阶段的论点并总结了各学科 OA 出版的发展程度。从论文的出版数量和期刊的数量及影响力来看,传统期刊和混合期刊是目前主要的出版模式。

关键词 OA 出版;科技期刊;开放存取;计量学调查;混合期刊
Investigation on the OA publishing of scientific journals//GAO Yang

Abstract Open access (OA) is the current focus in the world of publishing, and also brings opportunities and challenges for the scientific journals. This article briefly summarizes the recent voices and development from the two sides, e. g. the public agencies of the scientific research funders and the world's largest scientific publishers. Based on the bibliometric analysis on the OA publication from the Web of Science database, it is safe to raise that the OA publication is still in its preliminary stage and varies in different subjects. Hybrid journals are the main component of scientific publishing in terms of article numbers and journal impact.

Keywords OA publication; scientific journals; open access; bibliometric analysis; hybrid journals

Author's address Science China Press, 16 Donghuangchenggen North Street, Dongcheng District, 100717, Beijing, China

DOI: 10.16811/j.cnki.1001-4314.2020.01.029

开放存取(OA)是学术界和出版界为实现科研成果通过互联网免费传播的运动^[1],这里的科研成果特指通过同行评议后发表的内容。随着1990年第1个网页的诞生和之后互联网的快速发展与广泛普及,纸质期刊不再是人们获取论文的唯一途径。1991年美国物理学家 Ginsparg 建立了第1个网络预印本(未经同行评议的论文)数据库(1999年更名为 ArXiv.org)。尽管这还不是真正意义上的 OA(该网络预印本不涉及版权),但是 OA 的星火就此燃起并逐步燎原。

1 OA 的发展近况

1.1 公共基金资助机构对 OA 的诉求

OA 最重要的诉求是打破出版商为了获取高额利

润而设置的高昂期刊订阅费用的藩篱(pay wall),而近年来该诉求的主体也逐渐由科学家或科研机构上升到国家和政府层面^[2],并提出由公共基金资助的项目所发表的成果应满足相应的 OA 要求。例如,美国国立卫生研究院(the National Institutes of Health, NIH)要求所有由 NIH 资助的研究成果必须将论文全文上传到 NIH National library of Medicine PubMed Central (PMC, 2000 年建立),并要求论文在出版 1 年内向公众开放(public access)。

目前,OA 运动中最受瞩目的声音就是欧洲的 S 计划(Plan S)。该计划于 2018 年由欧洲一些国家的主要科研经费资助机构提出,对 OA 提出了较为激进的要求:在 2020 年(后推迟至 2021 年^[3])实现其所资助项目的论文必须投稿到 OA 期刊,禁止投稿至订阅期刊或混合期刊(同时出版订阅论文和 OA 论文的期刊)。然而,S 计划下的科研经费资助机构所资助项目的科研产出仅占全球科研总产出的 4%,S 计划的影响力最终如何尚未可知。

另外,中国国家自然科学基金委等机构在 2018 年第 14 届柏林 OA 2020 会议上也明确了中国支持 OA 2020 和开放获取 S 计划,但同时强调“我们将采取灵活的措施达成这一目标”。中国的主要研究机构中国科学院和主要的自然科学项目资助机构国家自然科学基金委员会早在 2004 年就签署了《关于自然科学与人文科学知识开放获取的柏林宣言》,明确了对 OA 的支持态度。近期,由中国科学院主办的“中国科技期刊开放获取平台”(www.oaj.cas.cn)和由科技部资助的“国家科技学术期刊开放平台”(doaj.istic.ac.cn)已经开放并逐步完善中,为促进中国科技期刊的 OA 提供了平台。

2019 年,非洲赞比亚国家科学技术委员会(National Science and Technology Council of Zambia, NSTC)成为第 1 个参与 S 计划的非洲研究资助机构,同时非洲科学院(African Academy of Sciences, AAS)也对 S 计划表示大力支持^[4]。

值得一提的是,OA 期刊目录(Directory of Open Access Journals, DOAJ)近期宣称获得了来自瑞士、美国 and 英国的国家或高校联盟的资助^[5-7],这也从另一个方面体现了科学界对开放获取平台的需求和支持。

* 国家自然科学基金(71640010)

1.2 传统出版商的OA转型

传统出版商对OA出版的态度较为微妙,似乎已从之前的存疑和抵触OA到目前顺应OA的发展趋势并借此创造新的盈利模式。全球最大的出版商爱思唯尔(Elsevier)就宣称是OA出版的领导者之一^[8],其拥有170多种OA期刊和1850多种混合期刊,作者可选择金色OA和绿色OA的出版方式。根据DOAJ数据库,2018年爱思唯尔OA期刊的论文出版量排名第4位,超过2.6万篇,而排在前3位的出版商均为OA期刊出版商(MDPI AG、BioMed Central、Frontiers Media S. A.)。

尽管爱思唯尔积极推动OA发展的行为值得肯定,但同时应认识到它在没有大幅降低期刊订阅费用的同时,又收取OA论文的出版费用(article publishing charge, APC),是否成了事实上的双重收费(double charge)?一些出版商会给期刊或数据库的订阅机构一定的APC费用减免^[9],但减免的额度有限(大部分仅为APC费用的10%~20%),出版商在OA出版上仍能获取额外利润。

而此前,商业学术期刊的高利润率就广受诟病,主要的科技出版公司的投资回报率高达35%~40%。例如,爱思唯尔2017年的利润率高达37%,金融分析机构认为爱思唯尔STM(Scientific, Technical and Medical)出版部门的利润率可高达40%~50%^[10],远远超过了同时期的谷歌、亚马逊(利润率约20%)和苹果(利润率约30%)等信息和高科技领域的寡头公司^[11]。

另一出版巨头施普林格·自然集团(Springer Nature)也积极进行OA转型,在收购了OA期刊出版商BioMed Central(BMC)后一跃成为拥有2113种OA期刊(2016年)^[12]的最大OA期刊出版商^[13]。2016年,施普林格·自然推出了内容免费分享服务“SharedIt”,旨在“让作者和订阅者能将科研论文免费阅读版的链接粘贴到任何地方,如社交媒体平台、知识库、网站、学术合作网络及电子邮件中”^[14]。

与此同时,新兴的OA出版商发展迅速,并逐步获得了主流数据库的认可。MDPI网站上显示2018年MDPI共出版OA论文6万7465篇,而在主流数据库中,DOAJ数据库收录MDPI出版的论文为6万3097篇,SCI数据库收录MDPI论文为5万9480篇(仅能查到citable item,比实际论文数会低5%~10%左右)。Hindawi网站声称1年出版OA论文2万篇左右,而2018年DOAJ收录其论文达1万8299篇,SCI收录1万2962篇,分别超过90%和65%。

此外,巨型OA期刊^[15]也不断地涌现:Nature Publishing Group 2018年在其OA期刊上共出版OA论

文2万4023篇,其中90%以上发表于其2大巨型OA期刊《Scientific Reports》和《Nature Communications》;世界上出版量最大的OA期刊《PLoS One》在2018年出版论文1万8826篇,达到其出版商Public Library of Science在2018年出版OA论文总量(2万1443篇)的88%。

1.3 争议与挑战

OA同时存在着很多争议。其中,最受诟病的莫过于掠夺性期刊(Predatory Journals),而OA期刊由作者付费出版的模式为掠夺性期刊提供了生存的土壤。掠夺性期刊兴起于2008年,随后其出版规模迅速膨胀,出版量从2010年的5万多篇迅速增长到2014年的42万篇,活跃期刊数量达到8000余种^[16]。这些掠夺性期刊以收取文章处理费为目的,无法提供合格的同行评议,从而威胁学术出版的可信度,不仅导致期刊的学术质量不过关^[17],而且破坏了出版生态,挤压其他正规期刊的生存空间。

另外,OA期刊的收费高低有别,从几百美元到几千美元不等,而具有高关注度的OA期刊的收费往往较高(如《Nature Communications》的单篇OA费用高达5000美元),这是否会造成一种新的学术不公?将经济欠发达国家和地区的研究人员置于从之前的“看不起”科研论文到现在的“发不起”科研论文的窘境,按照作者能负担的OA费用的高低将科研成果分成三六九等。

同时,金色OA由论文作者付费的模式必然会导致科研成果产出多的机构负担更多的出版费用的局面,而OA出版费用对科研经费的再分配会有怎样的影响,目前尚无定论。

2 OA出版现状的计量学调查

2.1 OA出版模式

OA出版模式目前主要有2种,即金色OA和绿色OA。金色OA是由作者向期刊出版机构支付论文APC费用,文章一经出版就向公众免费OA。金色OA的论文既可以发表在OA期刊上,也可以发表在混合期刊上。绿色OA是在论文出版后由作者或出版机构向开放出版平台上传论文全文,在论文出版时作者无须向出版机构支付APC,但论文出版后需经过一定的期限(禁止开放期)才被允许向公众免费开放,禁用期长短由出版机构自行决定。其中,金色OA由于其高时效性(一经出版立即OA, immediate OA,而大部分绿色OA论文需要有一定禁用期,一些出版商设置的禁用期较长甚至存在不允许作者将论文自行上传到公共网络等情况)和版权归属于作者(绿色OA论文的版权归属于出版商)的特点更为OA倡导者所推崇。

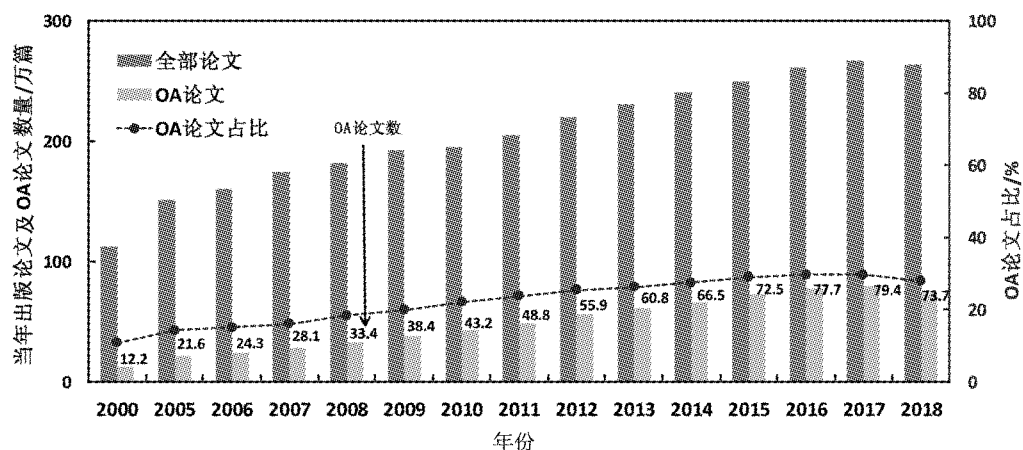
2.2 金色 OA 论文出版及在各学科中的发展现状

金色 OA 兴起的内因很大程度上来自于订阅期刊出版商对大学等研究机构收取的不可持续的巨额订阅费用。2012 年,哈佛大学图书馆就声称无法持续支付每年高达 3.5 亿美元的期刊订阅费,并鼓励研究人员将论文发表在 OA 期刊而非订阅期刊上。事实上,很多大学图书馆半数以上的经费都支付给 3 大出版商(Elsevier、Springer Nature 和 Wiley)以保障其研究人员对订阅期刊的访问权限^[18]。

然而,截至目前金色 OA 论文(以下 OA 论文特指金色 OA 论文)和 OA 期刊仍发展缓慢,并未取得对订阅论文和订阅期刊压倒性的局面。2018 年,Web of

Science 核心数据库中收录的非 OA 论文数量是 OA 论文数量的约 2.5 倍,仍占据主体地位。Web of Science 数据(图 1)显示,OA 论文(包括发表在 SSCI 和 SCIE 数据库收录的 OA 期刊和混合期刊上以 OA 形式出版的论文)的数量大体呈现逐年增长的趋势,2017 年 OA 论文总数达到最高值 79 万余篇,占当年出版论文总数的约 30%;与 2000 年相比增加了 60 余万篇,在论文总数中的占比提升了近 20%。

值得注意的是,尽管有很多期刊尤其是低水平的 OA 期刊未被 SCI 收录,但 SCI 数据库对所收录期刊较高的准入门槛和质量监管,有助于我们剔除一些低质量或掠夺性期刊及其论文。



查询方法: Web of Science 核心合集, PY = 对应年份。查询日期: 2019 年 6 月 14 日。

图 1 Web of Science 核心合集数据库(全学科)中年出版论文数和年出版 OA 论文数变化情况

不同学科分类中,OA 论文占比也不尽相同(表 1)。查询 Web of Science 数据库核心合集得知,2018 年 OA 论文在本学科论文出版总数中占比最高的学科是医学,全科和内科(Medicine, General & Internal)及生命科学与生物医学(Biology),分别达到其学科全年出版总量的 38% 和 31%。相比之下,出版 OA 论文占比最低的学科是计算机科学(Computer Science)和工程学(Engineering),分别为 12% 和 13%。在所统计的其他学科中,OA 论文在该学科全年出版论文中占比均在 20% 左右。从出版 OA 论文的绝对数来说,工程学、生命科学与生物医学、化学(Chemistry)、物理(Physics)这 4 个学科都超过了 4 万篇。其中,生命科学与生物医学在 OA 论文占比和 OA 论文的出版量上领先于其他学科,这种现象产生的原因值得进一步研究。

2.3 OA 期刊及混合期刊的发展现状

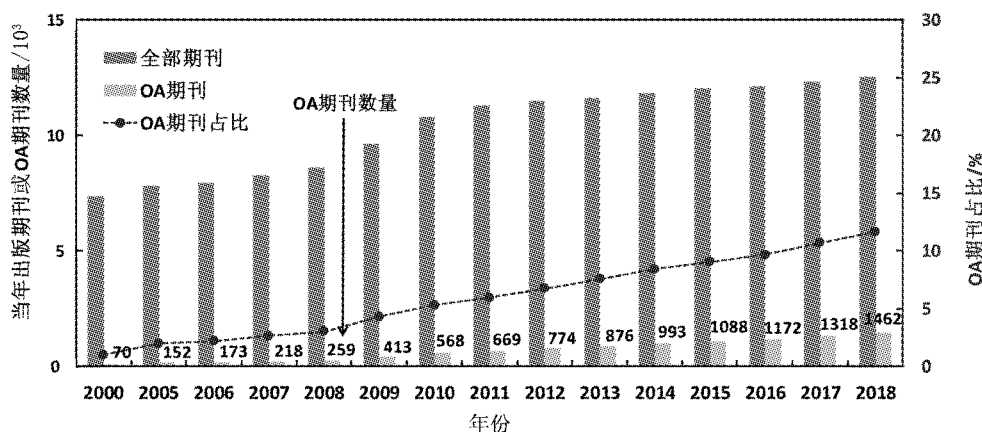
同时期内,JCR 数据库中 OA 期刊的数量也在缓步提升。如图 2 所示,2008 年仅有 259 种 OA 期刊,10 年后的 2018 年 OA 期刊的数量增长至 1 462 种,达到

2008 年的 5.6 倍。OA 期刊占全部被收录期刊总数的百分比也由 2008 年的仅占 3% 提升至 2018 年的 12%,这一数据与之前文章^[19]提到的 2016 年 OA 期刊占比 15% 的数据相近,差异可能来源于统计的年份和查询的数据库不同。

表 1 Web of Science 数据库 2018 年不同学科出版论文总数和 OA 论文数量及占比

学 科	出版论文总数	出版 OA 论文数量	OA 论文占比/%
Engineering	365 539	48 762	13
Chemistry	236 770	43 663	18
Physics	171 458	43 056	25
Materials	166 350	37 184	22
Biology	151 332	46 321	31
Computer Science	140 954	16 974	12
Medicine, General & Internal	71 365	27 257	38
Mathematics	67 230	13 355	20
Energy & Fuels	54 818	9 935	18
Agriculture	41 597	10 529	25
Geology	33 177	7 658	23

注:查询方法: Web of Science 核心合集, SU = “学科” AND PY = 2018。查询日期: 2019 年 6 月 14 日。



查询日期:2019 年 7 月 9 日。

图 2 JCR 数据库中全部期刊和 OA 期刊数量变化情况

表 2 Web of Science 核心合集数据库收录的期刊在不同 OA 论文占比区间的分布

X/%	100	<100 ~ 90	<90 ~ 50	<50 ~ 30	<30 ~ 10	<10 ~ >0	0
期刊数量	4 717	387	989	819	3 452	4 732	5 662

注: X 为 OA 论文占比,即某期刊出版 OA 论文在该期刊当年出版论文总数百分比;“期刊数量”为 X 各区间内的期刊总数。查询方法: Web of Science 核心合集, PY=2018;“来源出版物”。查询日期:2019 年 7 月 9 日。

在 OA 期刊发展的同时,更多的订阅期刊也在向混合期刊转化。如表 2 所示,2018 年 Web of Science 核心合集数据库中收录的所有期刊中,出版 OA 论文占比 X(某期刊出版 OA 论文在该期刊当年出版论文总数百分比)为 0 的期刊(可近似为订阅期刊)为 5 662 种,出版 OA 论文占比 100% 的期刊(可近似为 OA 期刊)为 4 717 种,这 2 个类别分别占数据库中收录期刊总数的 27.3% 和 22.7%,总体占比 50%。其余的期刊为混合期刊,总数为 1 万 379 种,占另外的 50%。相比之下,2005 年混合期刊为 5 563 种,仅占当年期刊总数的 31%。

2018 年出版 OA 论文占比 X 在 <10% ~ >0 之间的期刊在混合期刊中占比为 46%,在所有期刊中占比为 22%,共有 4 732 种;出版 OA 论文占比在 <30% ~ 10% 之间的期刊在所有期刊中占比为 16.7%,共有 3 452 种;其余 3 个 OA 论文占比区间为 <50% ~ 30%、<90% ~ 50% 和 <100% ~ 90% 的混合期刊数量均未超过 1 000 种。该统计结果说明混合期刊对 OA 论文的出版还处于初级和探索阶段,大部分(78.9%)的混合期刊出版 OA 论文的比例低于其年出版量的 30%;出版 OA 论文比例较高(<100% ~ 50%)的混合期刊仅有 1 376 种,占混合期刊总数的 13.3%。

期刊 OA 出版的发展程度在不同学科中也呈现明显差异。如表 3 所示,工程学 2 382 种期刊中订阅期刊(X=0)占该学科期刊总数的 84%,而在“医学,全科和内科”中订阅期刊的数量则仅占总数的 11%。OA 期刊(X=100%)的数量在材料科学领域最高,为 132 种,占该领域期刊总数的 19%,在 OA 期刊数量上远高于出版 OA 论文数较多的“生命科学与生物医学”(54 种)。

如表 3 所示,对所有学科类别来说,混合期刊(在 X 为 <100% ~ 50% 和 <50% ~ >0 的区间)大部分集中于 OA 论文占比较低的区间,而在出版 OA 论文占比较高区间的混合期刊在大部分学科中仅占 10% 左右,计算机科学和工程学甚至仅为 1%。

总体来说,工程学的期刊仍以订阅期刊为主(84%),计算机科学、能源与燃料和物理学的订阅期刊占比在 40% 左右,其余学科的订阅期刊占比在 20% 左右。除工程学外,大部分学科的混合期刊占比都达到了 50% ~ 60%。在 OA 期刊中,材料科学在数量上遥遥领先(132 种),医学、全科和内科的 OA 期刊占比较高(27%),工程学、计算机科学、数学和化学的占比较低(≤6%),其他学科的 OA 期刊占比均为 10% 左右。

表3 2018年Web of Science学科分类中出版OA论文不同占比区间的期刊数

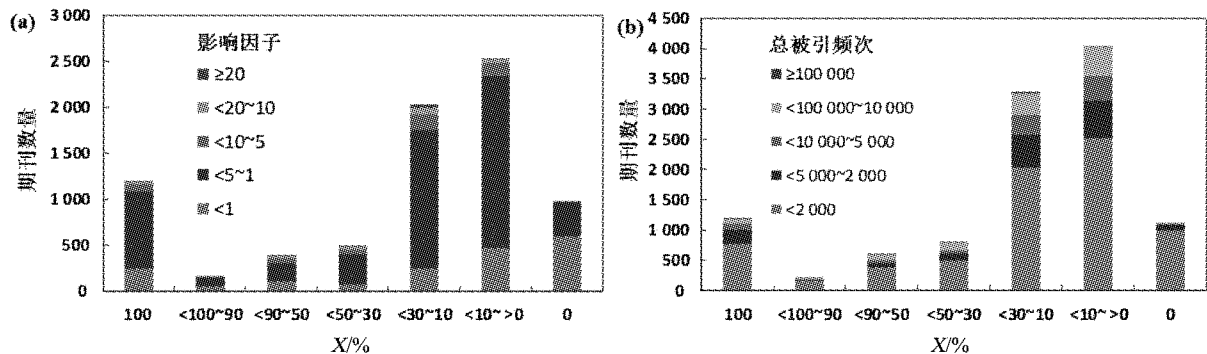
学 科	OA 论文不同占比区间的期刊数(占比/%)				期刊总数
	100%	<100%~50%	<50%~>0	0	
Agriculture	58 (0.16)	66 (0.16)	156 (0.43)	90 (0.25)	362
Biology	88 (0.09)	142 (0.10)	574 (0.62)	182 (0.19)	934
Chemistry	35 (0.06)	77 (0.08)	360 (0.62)	136 (0.24)	575
Computer Science	44 (0.02)	57 (0.01)	796 (0.43)	1 003 (0.54)	1 872
Energy & Fuels	38 (0.13)	25 (0.06)	106 (0.37)	128 (0.44)	288
Engineering	20 (0.01)	28 (0.01)	394 (0.14)	2 382 (0.84)	2 820
Geology	47 (0.16)	43 (0.11)	164 (0.57)	47 (0.16)	288
Materials	132 (0.19)	73 (0.09)	336 (0.49)	159 (0.23)	685
Mathematics	44 (0.05)	77 (0.07)	476 (0.60)	222 (0.28)	795
Medicine, General & Internal	54 (0.27)	25 (0.12)	102 (0.50)	22 (0.11)	203
Physics	87 (0.11)	82 (0.08)	334 (0.43)	291 (0.38)	773

注:查询方法:Web of Science 核心合集,SU="学科"AND PY=2018;"来源出版物"。查询日期:2019年6月14日。

表4 2018年Web of Science数据库收录期刊的论文出版量分布

X/%	100	<100~90	<90~50	<50~30	<30~10	<10~>0	0
论文数量	489 101	76 989	127 546	125 974	488 530	1 137 740	349 236

注:X为某期刊出版OA论文在该期刊当年出版论文总数百分比;"论文数量"为X区间内所有期刊出版论文的数量总和。查询方法:Web of Science 核心合集,PY=2018;"来源出版物"。查询日期:2019年7月9日。



X为2018年某期刊出版OA论文在该期刊当年出版量中的占比。查询日期:2019年7月9日。

图3 2018年JCR收录的期刊的(a)影响因子分布和(b)期刊的总被引频次分布

3 OA 出版中科技期刊影响力评估

科技期刊的影响力衡量是多方面的。从计量学角度直接相关的数据是期刊的论文发表规模、影响因子和总被引频次。

从论文的出版规模上看,如表4所示:2018年订阅期刊($X=0$)出版论文35万篇,占当年出版总数的12.5%;OA期刊($X=100%$)的出版量为49万篇,占总数的17.5%;其余近70%的论文(195万余篇)均发表在混合期刊上。这也说明了混合期刊在科技期刊出版中的重要地位。值得一提的是,在混合期刊上出版的OA论文约34万篇,占混合期刊出版论文总数的17%左右,超过了该年度OA论文出版总量(包括OA

期刊和混合期刊)的40%。

期刊的影响因子(IF)和总被引频次可以部分反映期刊的影响力;期刊的影响因子和总被引频次越高,说明期刊的影响力越高。如图3(a)所示,2018年大多数的期刊分布在IF为<5~1之间,在OA期刊($X=100%$)和混合期刊($100%>X>0$)中,占比达到71.2%和72.0%;然而,在订阅期刊($X=0$)中,IF为<5~1区间的期刊仅占37.6%,而IF<1区间的期刊占比较高,达到总数的60%。高IF值(≥ 20)的期刊主要分布在混合期刊OA论文占比区间<30%~10%和<50%~30%,分别有37种和13种期刊(表5)。

本文统计了2018年JCR数据库中期刊影响因子在不同X区间的分布。如表5所示:平均影响因子最

高的区间为混合期刊(X 为 $<50\% \sim 30\%$),达到4.1;最低的区间为订阅期刊($X=0$),平均影响因子仅为1.2;OA期刊($X=100\%$)的平均影响因子居中,为2.5。

从期刊在2018年的总被引频次(图3(b))来看,具有高被引频次($\geq 10\,000$)的期刊在 X 为 $<30\% \sim 10\%$ 和 $<10\% \sim >0$ 的区间占比较高,分别达到这两个区间内期刊总数的11.4%和12.3%,而在 $X=0$ 的

订阅期刊中,该占比仅为0.8%。总被引频次较低($<2\,000$)的期刊在订阅期刊($X=0$)中占比较高,达到87.8%,而在 X 为100%(OA期刊)和 $<100\% \sim >0$ (混合期刊)中占比为64.7%和62.5%。这似乎与我们对订阅期刊质量及影响力较高的认知相悖,是否从某种程度上反映了目前订阅期刊的影响力已不及混合期刊和OA期刊,大量高影响力的订阅期刊已转为混合期刊或OA期刊。

表5 2018年JCR收录的期刊的影响因子在OA论文不同 $X\%$ 区间的分布

IF	OA论文不同占比区间的期刊数						
	100%	$<100\% \sim 90\%$	$<90\% \sim 50\%$	$<50\% \sim 30\%$	$<30\% \sim 10\%$	$<10\% \sim >0$	0
≥ 20	2	0	4	13	37	8	0
$<20 \sim 10$	19	1	18	28	61	33	6
$<10 \sim 5$	81	10	53	57	179	141	17
$<5 \sim 1$	845	95	204	331	1 512	1 881	370
<1	240	51	107	64	238	461	590
均值	2.5	1.9	3.5	4.1	3.5	2.5	1.2
中值	2.0	1.3	2.3	2.8	2.3	2.0	0.8

注:查询日期:2019年7月9日。

4 结束语

目前,OA出版已成为出版界的共识。国际老牌出版商正积极进行OA转型,爱思唯尔和施普林格·自然已成为OA论文和期刊的出版大户。新型OA出版商MDPI、BMC和Hindawi等的出版量巨大,并逐步被主流数据库认可和收录。可以看出,新老出版商都在抢占科技论文OA出版市场的占有份额及其背后的巨额利润,巨型OA期刊如《PLoS One》《Nature Communications》不断涌现。

尽管目前金色OA论文占有率仅占当年出版论文总量的30%左右,但在各国政府和公共基金资助机构的推动下,绿色OA和开放平台如PMC正快速发展,实际可免费获取的论文资源大大提升。而免费(非法)论文预印本网站Sci-Hub的存在进一步降低公众对订阅期刊的订阅意愿,这会倒逼出版商推动OA出版的发展。

对于中国科技期刊来说,OA出版不仅是现时的挑战,也是追赶国际期刊的历史机遇。中国科技期刊目前的OA模式多采取在期刊网站上免费供公众获取的方式,然而这不是真正意义上的OA:从版权归属上看,论文的版权属于期刊而非作者;对期刊来说,没有出让版权意味着无法收取APC,在没有收取订阅费用的情况下,规模化的获利模式的缺失无法实现期刊的自主良性运转。

无论从OA论文的出版数量还是OA期刊的数量

上来说,科技论文的OA出版似乎仍处于初级阶段。尽管如此,OA出版已成为科技论文出版的大势所趋。在这个OA出版方兴未艾的时期,中国科技期刊的管理者应认识到推动OA出版的紧迫性并制定适宜的OA计划和布局。从国家层面上进一步完善开放获取平台,促进期刊内容的集群化,放开期刊刊号资源,为新刊的创立创造有利条件。从期刊层面上,是继续免费OA模式吸引高水平论文提升影响力还是适当收取APC费用以支持和推动期刊的宣传和发展,仍有待实践检验。

另外,鉴于OA出版在不同学科中发展程度的差异,中国的科技期刊应密切关注、掌握和顺应本学科的主流趋势,做好各自期刊的OA出版规划。根据文中的计量学统计数据,生物学、医学和材料学方面的期刊应积极推进OA出版;而工程学、计算机科学等应用类学科的期刊则不宜大幅提升期刊OA论文的比例,导致高水平论文的流失。同时,管理者需思考如何建立可有效支持OA出版的平台和流程,并制定适宜本期刊的APC收费标准等。

最后需要指出的是,绝大部分的高影响力期刊已积极开展OA出版,混合出版仍是主要的出版模式,IF较高的期刊集中在OA论文年出版量占比为 $>0 \sim <30\%$ 的区间,而订阅期刊无论在数量还是影响力上都处于萎缩状态。混合期刊是否会未来科技期刊发展的主流方向,我们拭目以待。

感谢《中国科学》杂志社任胜利和王志欣在论文准备过程中给予的帮助。

5 参考文献

- [1] 任胜利. 开放存取(open access): 现状与展望[J]. 中国科技期刊研究, 2005, 16(2): 151
- [2] DAL-Ré R. Plan S: Funders are committed to open access to scientific publication [J]. Eur J Med Res, 2019, 49(6): e13100
- [3] STOYE E. Researchers warn open access Plan S may still be too rushed despite one-year delay [EB/OL]. [2019-07-10]. <https://www.chemistryworld.com/news/researchers-warn-open-access-plan-s-may-still-be-too-rushed-despite-one-year-delay/3010576.article>
- [4] cOAlition S welcomes its first African member and receives strong support from the African Academy of Sciences [EB/OL]. [2019-07-10]. <https://www.coalition-s.org/coalition-s-welcomes-its-first-african-member-and-receives-strong-support-from-the-african-academy-of-sciences/>
- [5] Swiss consortium pledges 216,000 Eur to DOAJ and sherpa/romeo [EB/OL]. [2019-07-12]. <https://blog.doaj.org/2019/04/25/swiss-consortium-pledges-216000-eur-to-doaj-and-sherpa-romeo/>
- [6] All university of california campuses commit to DOAJ [EB/OL]. [2019-07-12]. <https://blog.doaj.org/2019/04/26/all-university-of-california-campuses-commit-to-doaj/>
- [7] UK JISC consortium commits 117,000 Eur to DOAJ [EB/OL]. [2019-07-12]. <https://blog.doaj.org/2019/04/26/uk-jisc-consortium-commits-117000-eur-to-doaj/>
- [8] Elsevier. Spotlight on open access: 5 surprising facts you may not know about Elsevier and open access [EB/OL]. [2019-07-05]. <https://www.elsevier.com/about/open-science/open-access/surprising-facts>
- [9] Publisher agreements and memberships [EB/OL]. [2019-06-28]. <https://www.openaccess.cam.ac.uk/paying-open-access/publisher-agreements-and-memberships>
- [10] VAN NOORDEN R. The true cost of science publishing [J]. Nature, 2013, 499(7456): 19
- [11] MILLARD W B. Jefferson's taper in the digital hall of mirrors [J]. AnnEmerg Med, 2019, 73(5): 15A
- [12] 许洁, 王嘉昀. Open access 2020 战略背景下的开放获取期刊出版现状: 第12届欧洲学术出版会议综述[J]. 中国科技期刊研究, 2017, 28(7): 593
- [13] Springer Nature: Plan S needs to focus on helping all authors and funders to better understand the benefits of OA [EB/OL]. [2019-07-15]. <http://www.stm-publishing.com/springer-nature-plan-s-needs-to-focus-on-helping-all-authors-and-funders-to-better-understand-the-benefits-of-oa/>
- [14] Springer Nature continues to advance sharing [EB/OL]. [2019-07-15]. <https://group.springernature.com/gp/group/media/press-releases/springer-nature-continues-to-advance-sharing/15256962>
- [15] 陈秀娟, 陈雪飞, 郭进京, 等. 巨型开放获取期刊发展现状及未来影响分析[J]. 编辑学报, 2017, 29(5): 505
- [16] BEALL J. Best practices for scholarly authors in the age of predatory journals [J]. Ann R CollSurgEngl, 2016, 98(2): 77
- [17] LAINE C, Winker M A. Identifying predatory or pseudo-journals [J]. Int J Occup Environ Med, 2017, 8(2): 117
- [18] SAMPLE I. Harvard university says it can't afford journal publishers' process [EB/OL]. (2012-04-24) [2019-07-12]. <https://www.theguardian.com/science/2012/apr/24/harvard-university-journal-publishersprices>
- [19] ELSE H. Open-access drive spreads in Europe [J]. Nature, 2018, 557(7706): 479

(2019-08-05收稿; 2019-11-20修回)

时间单位“年”的符号是“a”

国家标准中列出的很多单位符号, 的确来自其单位英文名称的缩写; 这些缩写已得到国际公认, 成为标准化的符号。然而时间单位“年”的符号有点儿特殊: 它的英文名称为 year, 但其符号不是“y”; 国际标准和我国国家标准给出的符号都是“a”, 来源于拉丁文 annus 的首字母。由此可见, “年”的标准化符号应为 a, 科技书刊中常见的使用 y 或 yr 都是错误的。

“年”既不是 SI 单位, 也不是我国选定的法定单位; 但在国务院发布的《中华人民共和国法定计量单位》中的一条备注“周、月、年(年的符号为 a), 为一般

常用时间单位”表明, 它是允许与时间的法定单位并用的单位。

在科技书刊中, 什么时候单位“年”使用符号 a 呢? 通常当“年”明确为计量单位尤其在组合单位中时, 应采用符号 a, 例如放射性核素⁹⁰Sr 的半衰期为 25 a、水泥产量为 50 万 t/a。但在纯叙述性文字中, 单位“年”一般采用汉字, 如“近 30 年来”不必写作“近 30 a 来”。

(郝 远)