

# 中国开放获取论文及期刊出版现状分析

■ 钱灵姝\*

北京中科期刊出版有限公司 100717 北京

**摘要:**为分析中国开放获取论文发表及开放获取期刊论文出版情况,重点研究了2017~2021年WoS核心数据库中的中国开放获取论文发表及开放获取期刊出版相关数据。研究发现,中国的开放获取论文发表及期刊出版数量在逐年上升,与国际开放获取论文及期刊的增长基本同步。建议我国积极融入全球开放科学的发展环境,结合国家科技政策,探索我国自主规范的OA出版模式,研发各类自主知识产权的学术资源开放平台,在全球开放学术交流体系中掌握主动权和话语权。

**关键词:**开放获取 开放科学 中国OA期刊 中国OA论文

**DOI:**10.11842/chips.20220914001

## 0 引言

开放科学是将科学知识能为所有人访问、获得和重用的一个系统性工程,需要通过全世界的科研机构、出版机构、资助机构以及相关社会团体等共同推进开放科学的发展。开放科学强调科学知识的开放获取(Open Access, OA),包括科学出版物、开放科研数据、开源软件与源代码以及开放硬件等。科技期刊作为科学出版物的核心要素,正在面临文献领域与数据领域从相互借鉴、相互合作到相互融合的转变<sup>[1]</sup>。OA是要求科研资助产生期刊论文的开放,即最终成果的开放,开放科学是科学发展要实现的目标,而OA是实现开放科学的过渡和途径之一<sup>[2]</sup>。

自2002年《布达佩斯开放获取倡议》<sup>[3]</sup>正式提出OA概念以来,至今OA运动持续了20年。2021年11月,联合国教科文组织(United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, UNESCO)审议通过《开放科学建议书》,这标志着开放科学迈入全球共识新阶段。UNESCO认为,开放科学是建立在学术自由、科研诚信和科学卓越基础上的新的研究范式,通过提高科学研究内容、工具和进程的开放性,以实现研究的可重复、透

明、共享与合作,进而推动科学事业的发展<sup>[4]</sup>。

近年来,中国科研人员对OA的态度也在发生积极的转变,对于OA的整体认知程度在不断提高。据2020年中国科协的一项调研数据显示<sup>[5]</sup>,中国80%以上的科研人员对OA期刊有一定程度的了解,认为开放出版是未来发展方向,只有少数科研人员(约10%)表示完全不了解OA期刊;中国超过50%的科研人员对OA持有积极态度,愿意在OA期刊发表论文;中国愈来愈多科研人员愿意在机构知识库、开放网络资源平台上传并分享研究成果。

从开放出版的角度来看,中国科研人员发表OA论文的数量也在不断增加。2015年,中国学者在SCI收录的OA期刊上发表的论文数量首次超过美国,成为国际OA论文发表数量最多的国家<sup>[6]</sup>。孙梦佳等的研究表明<sup>[7]</sup>,中国OA论文的篇均被引频次显著高于非OA论文,非OA期刊上发表的OA论文的篇均被引频次高于OA期刊上的OA论文。OA期刊的发展促进了图书馆的健康发展、学术交流的活跃和读者的免费获取<sup>[8]</sup>。

科技期刊的OA出版是中国科技创新战略深入实施的迫切需求,也是建设世界一流科技期刊的现实需要。

\* 钱灵姝(通讯作者),编辑,研究方向:科技期刊出版、宣传、运营及集群化平台等。



表1 WoS核心集中全球与中国发表论文及OA论文数量  
(单位:篇)

出版年	全球论文发表数量	全球OA论文数量	中国论文发表数量	中国OA论文数量
2017	2451687	888983	460005	142118
2018	2515708	949406	501667	161855
2019	2684452	1071307	590365	202799
2020	2679742	1196565	622842	240087
2021	2758938	1290301	691432	273523

中国中文科技期刊的OA出版尚处于起步阶段,普遍形式为建有独立的期刊网站,并能够提供免费下载全文的服务,但是这些网站尚不属于严格意义上的OA,其版权政策模糊不清,并没有实行国际上普遍采用的OA经营模式,也并未发布OA声明和标准规范<sup>[9]</sup>。截至2022年7月,专门OA期刊文献检索系统(Directory of Open Access Journals, DOAJ)收录的OA期刊有18119种(数据来自 <https://doaj.org/>,截至2022年6月28日),涵盖130多个国家,其中中国OA期刊有193种(占比1.07%),包括153种英文期刊和57种中文期刊,显然,中国OA期刊相较于国际OA期刊来说数量仍然较少。

国内目前积极参与创办高水平国际化OA科技期刊的出版商主要有科学出版社及其合资公司北京科爱森蓝文化传播有限公司(以下简称“科爱公司”)、清华大学出版社等,这些出版商主要通过创办国际高水平OA期刊参与国际竞争,科学出版社于2020年将其创办的顶级综合性期刊《国家科学评论》(National Science Review,

NSR)成功转型为OA出版,卓越梯队期刊《生物化学与生物物理学报》(Acta Biochimica et Biophysica Sinica, ABBS)在海外合作到期后,转回中国自主研发、全流程托管平台SciEngine上进行OA出版,科学出版社创办的卓越高起点新刊《国家科学进展》(National Science Open, NSO)已经出刊,这些均是国内大型科技期刊出版商探索高水平科技期刊OA出版与运营的重要实践。截至2022年7月,科爱公司共出版了135种OA科技期刊,其中20种期刊进入全球本学科领域Q1、Q2区。

## 1 中国OA论文发表现状

### 1.1 OA论文数量分布

近年来,中国科研人员发表的OA论文数量不断增加,分析2017~2021年科学引文数据库Web of Science(WoS)核心数据库中全球及中国发表的论文(表1,检索时间为2022年7月),可以发现,虽然全球发文量在2020年较2019年略有下降,但是,OA论文仍在稳步上升,并且占比也有较大幅度的增长,对比中国发表的论文来看,5年间共计发表2866311篇,其中,OA论文为1020382篇,中国论文OA的比例5年间跟随着全球的步伐稳步上升,且同比上升了10个百分点,由图1所示,中国与全球OA论文比例差距并不明显。

### 1.2 研究方向分布

OA论文数量前3位的学科分别均超过论文总量的10%,包括:工程学(Engineering)共160963篇,占15.77%;科学技术及其他(Science Technology Other Topics)共计105664篇,占比10.36%;化学(Chemistry)共103195篇,

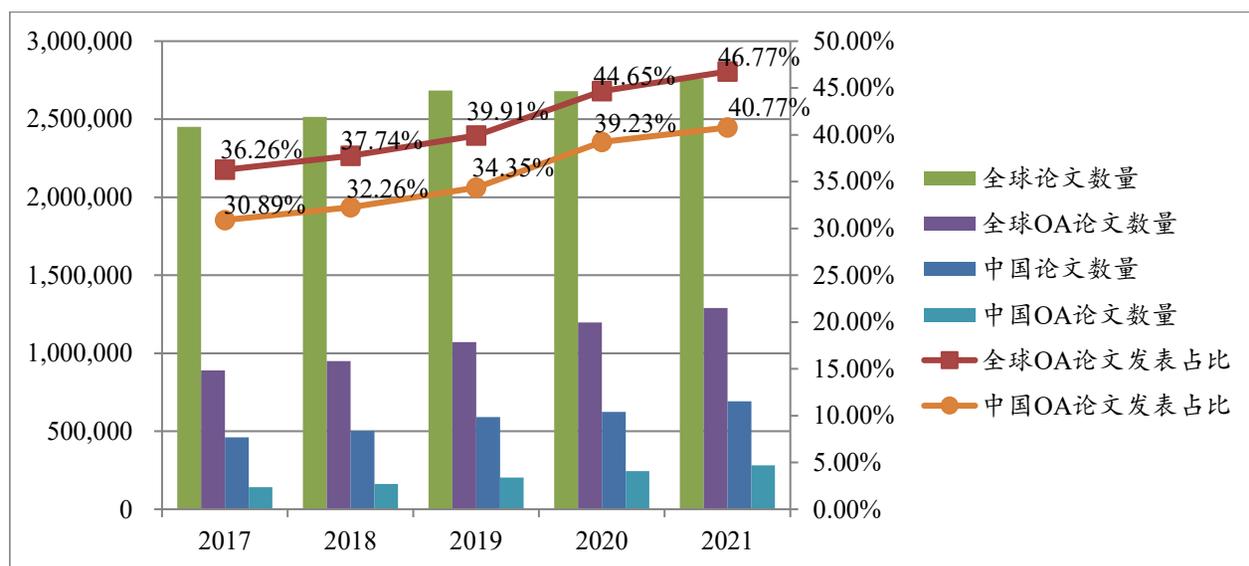


图1 WoS核心集中全球与中国发表论文及OA论文数量占比

表2 中国OA论文研究方向分布(以下至表10均采集自WoS数据库2022年7月数据)

研究方向	篇数(篇)	占比/(%)
工程学(Engineering)	160963	15.77%
科学技术及其他(Science Technology Other Topics)	105664	10.36%
化学(Chemistry)	103192	10.11%
材料科学(Materials Science)	87640	8.59%
物理学(Physics)	86395	8.47%
计算机科学(Computer Science)	76698	7.52%
肿瘤学(Oncology)	71938	7.05%
环境科学与生态学(Environmental Sciences Ecology)	66042	6.47%
实验医学研究 Research Experimental Medicine	50390	4.94%
通信学 Telecommunications	46284	4.54%

占比10.11%。占比列前10位的学科见表2。

### 1.3 作者机构分布

我们发现作者机构最多的是中国科学院,共计112395篇,占总数的11.02%;同时,来自中国科学院大学的论文有43175篇,占比为4.23%,两者均为中科院系列,发表的OA论文共占总量的15.25%,相较其他发文机构,在全部中国科技开放论文中具有数量的明显优势。第二梯队的机构占比接近,主要以国内各大高校为主,包括上海交通大学35281篇,占3.46%;浙江大学32700篇,占3.21%;北京大学31029篇,占3.041%;中山大学28855篇,占2.828%;复旦大学36742篇,占2.62%;清华大学24203篇,占2.37%;华中科技大学22150篇,占2.17%;四川大学20917篇,占2.05%等(表3)。

### 1.4 出版机构分布

国际出版机构施普林格自然(Springer Nature)、爱思唯尔(Elsevier)以及以OA出版为特色的曼迪匹艾(Multi-disciplinary Digital Publishing Institute, MDPI)在出版中国的开放科技论文版图上可谓是三分天下、势均力敌,

表3 中国OA论文作者机构分布

所属机构	篇数(篇)
中国科学院	112395
中国科学院大学	43175
上海交通大学	35281
浙江大学	32700
北京大学	31029
中山大学	28855
复旦大学	26742
清华大学	24203
华中科技大学	22150
四川大学	20917

分别占论文总数的12.21%、11.62%和11.33%。其他各大国际出版商的出版量仅为50%甚至更少(表4)。

### 1.5 基金资助机构分布

通过查看这些论文的资金资助机构可以发现,有700300篇中国的OA论文获得了基金资助,约占总数的68.63%。其中,国家自然科学基金(National Natural Science Foundation of China, NSFC)资助了半数以上的开放论文,为536553篇,占52.58%。其他各类资助项目,包括中央高校基础研究经费56406篇,占5.53%;国家重点研发计划(National Key Research And Development Program of China),88117篇,占8.64%;中国博士后基金(China Postdoctoral Science Foundation),34918篇,占3.42%(表5)。

### 1.6 中国OA论文的APC现状

目前,国际上OA期刊主要采取APC模式,即收取论文处理费,这部分费用大多由作者或相关基金资助机构或组织在接受论文发表时支付,是一种能为出版商带来经济效益的盈利模式。OA期刊中,主要包括两种APC

表4 中国OA论文出版机构分布

出版机构	篇数(篇)
施普林格自然(Springer Nature)	124545
爱思唯尔(Elsevier)	118523
曼迪匹艾(MDPI)	115614
Frontiers Media Sa	58542
电气与电子工程师协会(IEEE)	57037
约翰威立(Wiley)	50963
Hindawi Publishing Group	43416
英国物理学会出版社(IOP Publishing Ltd)	35082
泰勒-弗朗西斯出版集团(Taylor & Francis)	21835
Spandidos Publ Ltd	21962

表5 中国OA论文基金资助情况

基金资助机构	篇数(篇)
国家自然科学基金	536553
中央高校基础研究经费	56406
国家重点研究开发计划	88117
中国博士后科学基金	34918
国家重点基础研究发展计划	22397

计价模式:一种是标准的APC价格,辅以一些折扣措施;另一种是无标准APC价格,是根据作者提交的稿件情况和OA相关一些选项结合给出每篇论文的APC。

据学者调研<sup>[10]</sup>,在2015~2020年间,中国是全球支付APC费用最高的国家,总费用超过10亿美元。其中,中国作者在个别期刊上支付费用十分庞大,例如,6年间在中科院预警期刊IEEE Access上的支付费用高达4600万美元。

而中国科研人员和学界也逐渐意识到这一问题,采取了一系列相关措施来抑制中国科研OA论文APC支出过高的问题。从图2<sup>[10]</sup>可以看出,2020年中国的APC总金额增长速度有所减慢,这可能与当年发布的科研评价政策有关,相关政策削弱了WoS论文在科技评价中的作用,也对论文的APC费用有了更严格的规定。2020年2月17日,科技部印发了《关于破除科技评价中“唯论文”不良导向的若干措施(试行)》的通知,通知中提出,对于单篇论文发表支出超过2万元人民币的,需经该论文通讯作者或第一作者所在单位学术委员会对论文发表的必要性审核通过后,方可在国家科技计划项目专项资金

中列支。并且,对于发表在“黑名单”和预警名单学术期刊上的论文,相关的论文发表支出不得在国家科技计划项目专项资金中列支;不允许使用国家科技计划项目专项资金奖励论文发表,对于违反规定的,追回奖励资金和相关项目结余资金。同年12月31日,中科院文献情报中心正式发布《国际期刊预警名单(试行)》,该名单总计包括了65本期刊,旨在提醒科研人员审慎选择成果发表平台、提示出版机构强化期刊质量管理。张琳等人研究表明<sup>[11]</sup>,预警期刊名单将APC列为筛选标准之一并非因为APC价格本身,而中国学者在个别期刊支付的APC金额快速增加则是这些期刊被列入名单的原因之一。

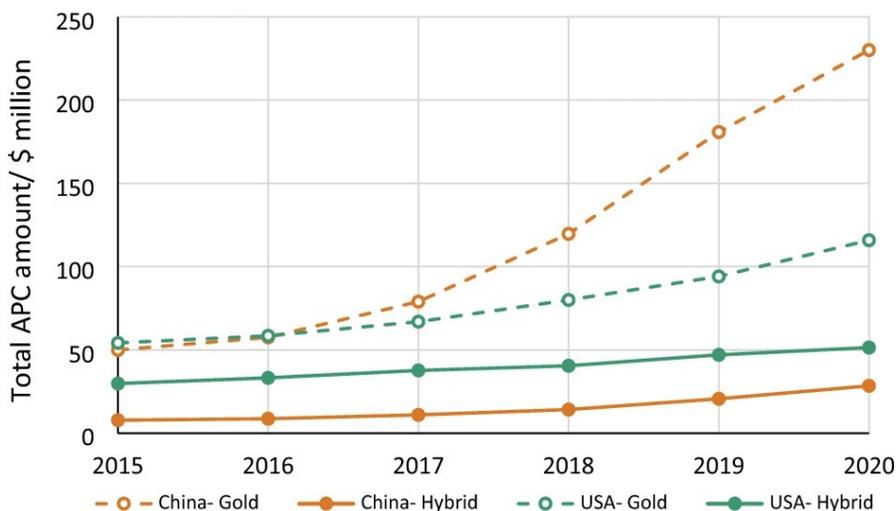
## 2 中国科技期刊OA出版现状

### 2.1 OA论文出版数量分布

随着全球OA运动的持续推进,OA出版模式逐渐得到了社会各界的认可和支持,越来越多的国家和出版商参与创办OA期刊,推动全球OA期刊的快速发展。

近年来,中国在推动科技期刊OA方面做了诸多有益尝试,检索WoS核心集(含SCIE、SSCI、AHCI、ESCI),中国期刊共有403种,OA程度不一,其中完全OA的期刊为62种,完全无OA论文的期刊为102种,部分开放的期刊为176种(开放论文数量在半数以上)。所有中国期刊2017~2021年共发表OA论文96193篇(检索时间为2022年7月)。

通过分析近5年中国科技期刊在WoS数据库中收录的OA论文,可以发现从2017~2021年,论文数量逐年上升,由2017年的13802篇上升到了2021年的26676篇,几乎翻了一倍(图3)。

图2 中国和美国为发表在12个主要出版商的Gold和Hybrid OA论文支付的APC总金额(百万美元)变化趋势<sup>[10]</sup>

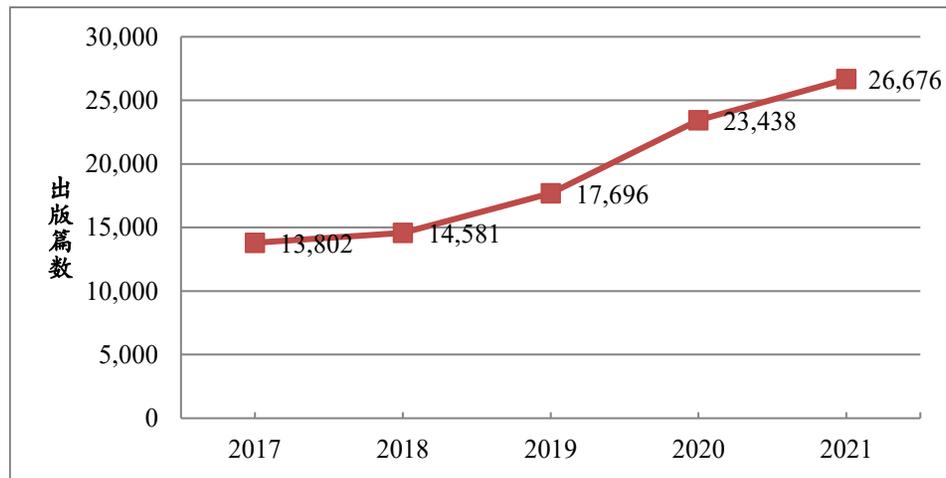


图3 中国科技期刊发表的OA论文(WoS数据库2022年7月数据)

## 2.2 出版机构分布

中国科技期刊的出版机构与国际有部分接轨,虽然AmePubl Co、施普林格自然(Springer Nature)、爱思唯尔(Elsevier)占据了前3位,分别为17.30%、15.07%、11.37%,但是中国出版机构也出现在了前几名的榜单上,例如科学出版社(Science Press, 8.54%)、中国物理学会(Chinese Physical Soc, 4.44%)、北京科爱森蓝文化传播有限公司(Keai Publishing Ltd, 4.06%)等。可见,随着科技期刊集群化的逐步集聚,中国科技期刊出版机构在国际OA出版市场上崭露头角,随着时间的积累也将能够在国际舞台上与国际大出版商同台竞技(表6)。

## 2.3 作者机构分布

中国科技期刊主要展示的还是国内的科研成果,由作者机构分布可窥一斑。来自中国科学院各研究所的论文占了11.59%,为中国科技论文产出的大户,排名第二的是中国科学院大学占4.96%,排名第三的是上海交

通大学占3.03%(表7)。可以看出,中国的科研机构与大学是科技论文,特别是OA论文的主要产出机构。

## 2.4 作者国家分布

研究所有OA的中国科技期刊可以发现,约三分之二(68.43%)的作者来自中国,其次来自美国(15.48%),中美两地的作者之和超过了八成(83.91%),是中国科技期刊OA论文的主要来源,而其他国家或地区的作者较为分散(表8)。

## 2.5 OA期刊发表论文数量分布

发表OA论文数量前三位的期刊为《转化医学年鉴》(ANNALS OF TRANSLATIONAL MEDICINE)、《物理学报》(ACTA PHYSICA SINICA)、《中华医学杂志英文版》(CHINESE MEDICAL JOURNAL),分别占论文总数的6.22%、4.34%、2.95%。该3种期刊的论文处理费(Article Processing Charges,以下简称APC)分别为1390美元/篇、3000元人民币/篇、5000元人民币/篇。(如表9所示)

表6 发表OA论文的中国科技期刊出版机构分布

出版机构	篇数(篇)
AmePubl Co	16637
施普林格自然(Springer Nature)	14498
爱思唯尔(Elsevier)	10933
科学出版社(Science Press)	8213
约翰威立(Wiley)	6289
中国物理学会(Chinese Physical Soc)	4271
牛津出版社(Oxford Univ Press)	3670
Wolters Kluwer Medknow Publications	2765
北京科爱森蓝公司(Keai Publishing Ltd)	3907
Lippincott Williams & Wilkins	1954

表7 中国科技期刊发表的OA论文作者主要机构分布

作者机构	篇数(篇)
中国科学院	11145
中国科学院大学	4774
上海交通大学	2910
北京大学	2868
浙江大学	2649
复旦大学	2302
中国医学科学院北京协和医学院	2198
中山大学	2151
清华大学	2133
四川大学	1786

表8 中国科技期刊发表的OA论文国家/地区分布

作者国家/地区	篇数(篇)
中国	65824
美国	14886
英国	3309
德国	3174
澳大利亚	2854
意大利	2602
日本	2598
加拿大	2080
韩国	2021
法国	1946

### 2.6 基金资助机构分布

通过研究中国OA期刊的基金资助机构可以发现,国家自然科学基金(National Natural Science Foundation of China, NSFC)仍然是主要资助机构,四成的开放期刊论文均有国家自然科学基金资助,远超其他资助机构。

表10 中国OA期刊基金资助情况

基金资助机构	篇数(篇)
国家自然科学基金	39335
国家重点基础研究发展计划	4625
中央高校基础研究经费	3725
国家重点研究开发计划	2405
中国博士后科学基金	2393

其他各类资助项目,包括国家重点寄出研究发展计划、中央高校基础研究经费、国家重点研究开发计划(National Key Research And Development Program of China)、中国博士后基金(China Postdoctoral Science Foundation)等均没有太大差距(表10)。

### 3 结论

中国自改革开放以来,一向奉行开放共享合作的方针,对内要求实施最大程度的改革,对外促进全面开放合作,推动形成全面开放新格局<sup>[1]</sup>。在开放科学背景下,中国科研人员的研究成果不仅可以获得更便捷更广泛的出版传播价值,还能够使中国科研人员、社会公众、企业单位更及时、无障碍地免费获取利用最新科研成果,使中国科研教育机构、图书馆解决现阶段期刊订购价格危机和资源使用限制问题,同时利用OA论文广泛传播的契机,中国有机会在数据挖掘、智能学习、知识关联、趋势发现、智能研判等方面实现超越发展。基于目前中国OA论文及期刊出版的数据,通过分析可以发现中国OA现状如下。

(1)通过对WoS核心数据库中中国OA论文和期刊出版现状分析发现,2021年,中国OA论文数量约占中国所有发表论文数量的40%。中国科技期刊2021年发表的OA论文与2017年相比,增长了92.46%,5年间几乎翻

表9 中国OA期刊发表论文数量分布

中文刊名	英文刊名	篇数(篇)
转化医学年鉴	ANNALS OF TRANSLATIONAL MEDICINE	5984
物理学报	ACTA PHYSICA SINICA	4172
中华医学杂志英文版	CHINESE MEDICAL JOURNAL	2841
姑息医学年鉴	ANNALS OF PALLIATIVE MEDICINE	2151
肿瘤转化研究	TRANSLATIONAL CANCER RESEARCH	2091
中国神经再生研究(英文版)	NEURAL REGENERATION RESEARCH	1955
胸部肿瘤(英文版)	THORACIC CANCER	1684
泌尿男科转化医学	TRANSLATIONAL ANDROLOGY AND UROLOGY	1648
有机化学	CHINESE JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY	1584
国际眼科杂志	INTERNATIONAL JOURNAL OF OPHTHALMOLOGY	1583

番。中国的OA论文增长形势喜人,未来可以预见会有更多的论文选择OA模式。

(2)从APC分析来看,中国OA费用呈现逐年上升趋势,68.63%的OA费用来自中国各类相关基金资助,经费外流严重。建议国家主管部门和基金资助机构出台相关政策,引导并鼓励中国OA论文尽量发表在本土的、普惠型的OA科技期刊和平台上面,有效遏制经费外流趋势,为中国本土的OA期刊提供更多高质量的论文,也能为中国的科研界带来新的面貌。

(3)从作者发文机构来看,无论是全球的中国OA论文还是中国OA期刊发表的OA论文,排名前10的全部来自研究院所与高校,由此可知,中国的科研机构与大学是科技论文,特别是OA论文的主要产出机构。在这些机构中,可以投入更多的资金和精力,鼓励科研人员和高校师生发表更多OA论文。

(4)国际出版商Springer Nature、Elsevier以及以OA出版为特色的MDPI在出版中国的开放科技论文版图上可谓是三分天下。其他各大国际出版商的出版量仅为50%甚至更少。但是,随着科技期刊集群化的逐渐发展壮大,中国科技期刊出版商已经在国际OA出版市场上崭露头角,逐渐能够与国际出版商比肩,例如科学出版社、中国物理学会以及科学出版社与Elsevier合作的科

爱公司等,其所属的科技期刊上发表的OA论文在数量上与国际出版商已经不存在量级上的差别,在时间和论文发表量的积累下,将在未来能够在国际上参与竞争。

(5)在开放科学和数字经济浪潮下,为了更好地融入全球开放科学的学术生态环境,中国科技期刊还需要进一步健全OA出版规范,制定符合中国国情的数据保护及共享政策,逐步向OA出版模式转换,提升面向作者和期刊的知识服务能力,通过不断扩大中国OA期刊集群规模,不断提升中国期刊及学术成果的国际话语权,加快推进中国科研成果的广泛传播。

在全球推进开放科学的大环境下,世界各地的信息技术服务商、阅读设备提供商、内容集成商等利用网络技术优势“跨界”参与到学术交流体系中,促进社交媒体、学术社区等非正式学术交流模式也成为学术交流的重要途径。OA对学术交流的影响越来越大,除了OA期刊、机构知识库、开放社交网络等各类开放资源,新出现的开放评审、开放数据及预印本平台也从不同角度对学术交流产生了积极影响。中国将积极融入全球开放科学的发展环境,结合国家科技政策,探索我国自主规范的OA出版模式,研发各类自主知识产权的学术资源开放平台,在全球开放学术交流体系中掌握主动权和话语权。

## 参考文献:

- [1] 中国科学技术协会主编.《中国科技期刊发展蓝皮书(2021)——开放科学环境下的学术出版专题》[M].北京:科学出版社,2021.
- [2] 赵昆华,刘细文,龙艺璇,等.从开放获取到开放科学:科研资助机构的理念与实践[J].中国科学基金,2021,35(5):844-854.
- [3] Budapest Open Access Initiative. Read the Declaration[EB/OL]. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read>,2002-2-14.
- [4] 郑思聪.联合国教科文组织通过《开放科学建议书》[J].科技中国,2022(5):102-104.
- [5] 初景利,刘培一,翁彦琴,等.不同角色对开放获取期刊的认知度与认可度调研与分析[J].农业图书情报学报,2021,33(9):4-17.
- [6] 程维红,任胜利.世界主要国家SCI论文的OA发表费用调查[J].科学通报,2016,61(26):2861-2868.
- [7] 孙梦佳,潘雪莲,华薇娜.中国国际期刊论文的开放获取现状——基于大规模数据的比较分析[J].现代情报,2021(7):168-176.
- [8] 邹强,马静秋.中国学者在SCIE收录的OA期刊中所发论文的分析[J].学报编辑论丛,2021(1):630-635.
- [9] 宁笔.开放获取OpenAccess的各种类型[EB/OL]. <https://blog.sciencenet.cn/home.php?mod=space&uid=408109&do=blog&id=1330517>,2022-3-22.
- [10] Zhang L, Wei Y H, Huang Y, et al. Should open access lead to closed research? The Trends towards Paying to Perform Research[J/OL]. Scientometrics,2022(5):<https://doi.org/10.1007/s11192-022-04407-5>.
- [11] Zhang L, Wei Y, Sivertsen G, et al. The Motivations and Criteria behind China's List of Questionable Journals[J/OL]. Leaned Publishing,2022(5): <https://doi.org/10.1002/leap.1456>.



# Analysis of Publishing Status of Open Access Papers and Journals in China

QIAN Lingshu

Beijing Zhongke Journal Publishing Co., Ltd., Beijing 100717

**Abstract:** In order to analyze the publication of open access papers and open access journals in China, the data related to the publication of open access papers and open access journals in the WoS core database from 2017 to 2021 were studied. It is found that the number of open access papers and journals published in China is increasing year by year, basically in step with the growth of international open access papers and journals. It is suggested that China should actively integrate into the development environment of global open science, combine national science and technology policies, explore China's independent and standardized OA publishing mode, develop open platforms for academic resources with various independent intellectual property rights, and master the initiative and voice in the global open academic exchange system.

**Keywords:** open access; open science; OA journal in China; OA paper of China

(责任编辑:何岸波; 责任译审:毛子英 张述庆)

