# 国际科技期刊论文开放获取现状比较研究

陈铭
（武汉大学信息管理学院，武汉 430072）

摘要：中国、美国和欧盟是全球OA论文产出的核心力量，在全球视野下探索中、美、欧在OA论文发展上的特征和差异，为未来相关研究和实践提供必要的数据支持及阐释基础。本文基于2000—2021年WoS核心合集收录的OA论文文献数据，利用对比分析法，从多个维度对中、美、欧科研人员发表论文的OA现状进行国际比较研究。研究发现，虽然中国科研人员在发表OA论文方面呈现出良好的势头，但与美国和欧盟相比还存在许多差距，其中包括OA论文的学科分布结构较不均衡；大量OA论文发表在录用门槛低、具有潜在质量问题的预警期刊上；中国科研人员主导完成的OA论文影响力较低等。未来中国OA论文的高质量发展，不仅需要我国科研人员更加注重论文的水准，还需要我国相关机构制定系统全面的OA发展规划和相关科研评价体系，为推进我国OA进程提供完善的制度保障。

关键词：开放获取；开放科学；OA论文；预警期刊；国际比较
中图分类号：G250.2　　DOI：10.3772/j.issn.1673-2286.2022.07.006
引文格式：陈铭. 国际科技期刊论文开放获取现状比较研究[J]. 数字图书馆论坛，2022 (7)：33-42.

## 1 研究背景

从2002年“布达佩斯开放获取倡议”提出自存档（Self-Archiving）和开放获取期刊（Open Access Journals）作为开放获取（Open Access，OA）的主要策略，到2021年联合国教科文组织召开第41届会议发布《开放科学建议书》，为开放科学政策和实践提供一个国际框架。经过约20年的努力，开放科学成为学术传播的新动力机制。而开放获取作为迈向开放科学的第一步，已被纳入许多国家和地区层面的公共政策和组织机构层面的战略决策，其行动目标、准则与实施路径日益明晰。美国国家科学基金会（National Science Foundation，United States）、欧盟委员会（European Commission）等机构要求受资助方的研究成果必须进行OA传播，我国相关组织也一直致力于制定适合我国国情的开放获取政策体系，积极推动开放科学在我国的发展。2021年12月24日，《中华人民共和国科学技术进步法》经第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议第二次修订后通过，在众多保障措施中首次提出“推动开放科学的发展”[1]。目前，OA活动已呈现出繁荣发展的态势。据信息和媒体行业市场调查集团辛巴信息（Simba Information）的统计报告显示，2017—2019年，所有学术期刊的总销售额以3%的年复合增长率提升，OA期刊总销售额的年复合增长率则高达13.7%[2]；此外，预计到2025年，全球90%的论文将在OA期刊上发表[3]。毫无疑问，开放获取以其开放性和包容性等特点成为国际科技期刊出版不可逆转的大潮流。对科学界来说，OA论文作为科学知识传播和交流的重要主体，不仅带来了新的科学知识生产和传播方式，还塑造了新的科学信息交流生态；而对科研人员来说，多项研究表明将论文进行开放获取可提升科研成果的引用率、显示度和传播力[4-5]，即所谓的“开放获取引用优势”（Open Access Citation Advantage）。

如今，在开放科学的大背景下，世界各国和区域共

同体不断探索科学发展的新模式和新路径，以提升竞争优势以及在制定新规则时的主动权和话语权。随着中国科研投入的不断增加，科研产出大幅提升，OA论文数量也随之迅速增长。据笔者统计，2000—2021年，被Web of Science（以下简称WoS）核心合集数据库收录的中国科研人员发表的开放获取论文的全球占比逐渐增长至20%左右，增长幅度明显高于美国和欧盟（以下简称“欧美”）。尽管如此，中国科研人员所发表论文的开放获取率仍相对较低。本研究统计，2021年，中国科研人员所发表的论文OA率为39.52%，低于全球水平（48.64%），美国（47.67%）和欧盟（63.76%）则有半数左右的论文为OA论文。并且，相对于欧美地区的国家，中国发展OA的路径仍然不够清晰，在战略抉择上比较被动。目前，已有相关组织对中美等世界主要国家/地区的OA政策制定以及路径选择等问题给予充分关注。例如，2021年9月，欧盟委员会发布《开放科学的未来展望》（*Perspectives on the Future of Open Science*），对中国、美国和欧盟在OA政策实施上的不同举措及其影响进行深入探讨[6]。中国科学技术协会自2017年开始，每年发布一次《中国科技期刊发展蓝皮书》，于2021年10月最新发布的《中国科技期刊发展蓝皮书（2021）》围绕“开放科学环境下的学术出版”，对开放科学环境下的国际科技期刊传播、中国科技期刊发展现状和趋势等议题进行系统分析和阐述[7]。还有许多学者专注于对各个国家/地区OA政策的解读、比较与特征分析，以及对相关实践的经验萃取。也有部分研究专门针对中国国际期刊论文的OA现状进行定量分析[8-10]，但多局限于中国单一国家、国内单一科研机构或单一OA论文类型的情况。相较于全球范围内在OA活动中大有作为的国家/地区，中国科研人员发表在国际期刊上的论文OA进展如何？存在什么差异？这些问题的解答对全面呈现我国OA现状与发展趋势具有关键意义。

基于此，本研究选取在OA进程中代表全球领先水平的美国和欧盟作为中国的对标参考系，根据2000—2021年大规模进程数据，通过量化的方式系统呈现中、美、欧科研人员发表论文的OA现状，在全球视野下对三者展开国际比较研究。本研究一方面在大规模数据的支撑下描绘出我国国际期刊论文的OA发展现状，有利于认清和监测我国在全球OA版图中的位置，对推动我国OA进程和相关战略规划的制定具有一定的参考作用；另一方面，OA论文作为开放获取运动的重要对象，本研究对其进行多指标对比分析，进而评价中、美、欧开放获取活动及其进程，有助于厘清和衡量中国与欧美之间的水平差距，为推动我国OA进程和相关政策的制定提供有益参考。

## 2 数据和方法

### 2.1 数据来源

围绕样本典型性、数据可获得性、研究可行性3个基本准则，以及中、美、欧3个国家/地区的对标和可比性，本研究将WoS核心合集数据库作为数据来源，对数据进行检索：将文献类型限定为Article和Review；在统计国家/地区的论文数量方面，WoS将每篇论文映射至作者列表中每个作者对应的国家/地区，然后本研究选取InCites的地区标签为“China Mainland”的数据作为中国的数据（此处不包括中国港澳台地区的数据）、选取InCites的地区标签为“USA”的数据作为美国的数据、选取InCites的地区标签为“EU-28”的数据作为欧盟的数据（此处选择“EU-28”的原因在于本研究需要对2000—2021年的数据进行历时性分析，并且更强调学术共同体意义上的“欧盟”）；检索年限限定为2000—2021年；检索时间为2022年3月。

### 2.2 研究方法

本研究利用InCites对WoS核心合集数据集中2000—2021年OA论文进行出版物计数和指标计算，可得到发表年份、作者地址等信息均完整的OA论文数据集，笔者据此从类型分布、学科分布、期刊分布、影响力等方面对中、美、欧科研人员发表的OA论文进行历时性演化和发展趋势分析。在数据处理过程中，首先涉及OA类型和学科分类两个分类体系的确立。

在OA类型划分层面，一般将科学期刊论文分为OA论文和封闭型（closed）论文。OA论文指的是可在出版商网站上或OA存储库中免费获取和阅读的文章，反之则被认定为封闭型论文。针对OA论文，一些研究人员结合文章阅读权限、时限、共享平台等方面，概括和总结了绿色OA、金色OA、混合OA、青铜OA、延迟OA[11]、黑色OA[12]、自由OA[13]和免费OA[13]模式。其中部分模式广受认可，部分模式在概念界定和合法性上仍受到许多争议。本研究在考虑数据可获得性后，选

取与当前OA研究和实践特别相关且得到普遍认可的金色OA、混合OA、青铜OA和绿色OA构建OA分类体系。其中，金色OA是指在完全OA期刊上发表论文，出版商通过向作者收取文章处理费（Article Processing Charge，APC）实现开放获取。通常将发表在开放获取期刊目录（the Directory of Open Access Journals，DOAJ）期刊上的论文称为金色OA论文，文章一经出版就立即对公众免费开放[14]。混合OA是指期刊出版商在保留传统订阅出版模式的同时为作者提供了OA选项，如果作者支付了APC，则以OA论文的形式出版[10]。因此，混合OA期刊上既包括OA论文，也包括非OA的封闭型论文。青铜OA在WoS平台上又被称为“免费阅读”（Free to Read），作者无须为其开放获取支付费用，但公众可以在出版商网站上免费获取文章内容。青铜OA具有金色OA和混合OA的部分属性，与二者一样，青铜OA论文也是由出版商托管的。但与金色OA不同的是，青铜OA论文不会发表在DOAJ的期刊上；与混合OA不同的是，青铜OA论文没有被出版商明确声明为“可公开获取的内容”，缺乏可识别的许可信息[15]。绿色OA指的是作者在个人网站或机构知识库中存档的文章，有可能不是最终发布的版本[14]。按照WoS平台的分类标准，绿色OA论文可分为“已发表文章”（published）、“已接受文章”（accepted）和“已提交文章”（submitted）：“已发表文章”指向托管在机构知识库或学科存储库中的论文最终发布版本；“已接受文章”指向已被接收且经过同行评议，但可能未经过出版商编辑或排版的手稿；“已提交文章”指向已提交但未经过同行评议的手稿。需要指出的一点是，本研究虽然预先设定了一个包含金色OA、混合OA、青铜OA和绿色OA的分类体系，但不一定能完全反映当前OA出版领域十分复杂的现实状况。因为有部分可公开访问的文章并不属于上述类别[16]，以及存在部分绿色OA论文尚处于禁运期等情况。

在学科分类层面，为了以合适的粒度更精准地呈现不同国家/地区OA论文的主题分布情况，本研究采用InCites平台的引文主题（Citation Topics）功能进行分类。就学科分类而言，WoS和Scopus的分类体系是以期刊所属学科为基础的，难以精确到单篇文献的主题层面。为此，InCites于2020年推出了Citation Topics功能。该功能基于WoS平台1980年之后的所有文献，通过文献之间引文关联的强度划分论文组，将相关文献聚集为某类研究主题，使学科分类粒度落实到单篇文献层面。此外，Citation Topics分类体系具有动态性特征，通过定期更新确保分类体系和文章的准确对应。基于以上，本研究选取该分类体系在宏观层面的10个学科主题，作为OA论文的学科分类体系。

## 3　研究结果与分析

### 3.1　OA论文的类型分布

从类型分布及增长情况来看，全球OA论文的数量一直在稳步增长，且这种趋势没有放缓的迹象，这主要是受到金色OA论文和混合OA论文增长的推动。而对中、美、欧科研人员所发表的OA论文来说，三者在类型上的分布差异随着时间的推移变得越来越明显。

就中国而言，科研人员更倾向于通过金色OA途径发表OA论文。据笔者统计，中国科研人员发表的OA论文中，金色OA论文增长最快，混合OA论文增长较为缓慢，绿色OA论文和青铜OA论文则一直占据所有发表论文的较小比例。也就是说，中国OA论文发表数量的增长主要是受到金色OA论文增长的推动。从2014年开始，中国科研人员发表的OA论文已有半数以上属于金色OA，并逐渐超过美国科研人员发表金色OA论文的数量；2019年，中国科研人员发表的金色OA论文占全部OA论文的2/3，并占所有发表论文的1/4。就美国而言，其金色OA论文和混合OA论文的增幅较大，绿色OA论文和青铜OA论文的数量及占比长期处于比较稳定的状态。2019年之后，在美国科研人员发表的OA论文中，已有1/3以上属于金色OA；混合OA论文占比则一直保持在1/10以上。此外，相较于中国和欧盟，美国科研人员发表绿色OA论文的比例相对较高。这与美国相关部门的政策规定有关，即公众可通过绿色OA存储库获取受相关部门资助的科研成果。例如，自2013年以来，美国联邦政府要求公共资助的研究成果须在发表后12个月内对公众绿色开放。

与中美不同，混合OA在欧盟扮演着更重要的角色，欧盟科研人员发表的OA论文中有相当一部分属于混合OA。2021年，在欧盟科研人员发表的论文中，63.76%为OA论文，包括11.36%的绿色OA论文、32.01%的金色OA论文、16.80%的混合OA论文和3.59%的青铜OA论文。而同年，中美科研人员发表的混合OA论文的比例远远低于欧盟，分别为2.73%和7.71%。这主要是因为近年来欧盟地区的高校、研究机构积极与出

版社进行转换协议（Transformative Agreement）的谈判工作，转换协议的签署一度成为“欧洲现象”。转换协议的实施使混合OA论文的出版成本得到控制，作者无须支付APC，而是由作者所在的机构或联盟通过订阅支出来支付与OA论文发表相关的费用。此外，从年增长幅度来看，欧盟科研人员发表的金色OA论文和混合OA论文在2018年之后增长幅度显著提升。例如，相较于2019年，2020年欧盟科研人员发表的金色OA论文的增长幅度高达29.05%，混合OA论文则高达47.94%。这可能与2018年欧盟委员会发布“地平线欧洲”（Horizon Europe）计划和cOAlition S发起的Plan S项目有关。“地平线欧洲”计划突破了“地平线2020”（Horizon 2020）的OA政策，明确要求受资助的成果“一经发表即刻开放获取”。cOAlition S是一个由法国、意大利、荷兰等欧洲国家研究机构和科研资助机构组成的联盟。Plan S要求被国家/地区、国际研究理事会、资助机构资助的学术成果，必须发表在开放资源库或OA期刊上，并且要在发表的同时立刻开放。从数据上看，欧盟成员国对OA模式及理念的认可度较高，在“地平线欧洲”计划和Plan S的执行层面做得较好，越来越多的科研人员在发表论文时选择了金色OA和混合OA模式。如此一来，作者可保留足够的知识产权，以遵守“地平线欧洲”计划和Plan S提出的文章在发表之际即刻开放获取的要求。

## 3.2 OA论文的学科分布

从学科分布来看，全球科研人员发表的OA论文有接近一半属于临床与生命科学（47.90%），其次是农业、环境与生态学（10.73%）和物理学（8.66%）。欧盟科研人员发表的OA论文和全球科研人员发表的OA论文的学科分布情况基本一致。中国和美国科研人员发表的OA论文也主要分布在临床与生命科学，但美国的占比（56.76%）显著高于全球，而中国的占比（39.44%）则低于全球。除此之外，中国与欧美科研人员发表的OA论文在其他学科的分布上也存在许多差异：中国科研人员在电子工程与计算机科学、化学学科发表的OA论文占比显著高于欧美；但在人文艺术、社会科学领域，中国科研人员于2000—2021年发表的OA论文总数（分别为1 221篇和41 218篇）要远远低于美国（分别为16 663篇和209 060篇）和欧盟（分别为58 351篇和419 168篇）。这可能是因为在语言、文学、历史、哲学等人文社科领域，多为本土议题，而中国作为非英语国家，科研人员大多发表本土化论文。此外，中国人文社会科学领域的科研人员对OA缺乏了解、参与度较低；相比之下，自然科学、技术科学的科研人员对OA的认知度和接受程度较高。

从历时性变化来看，中、美、欧和全球科研人员发表的OA论文所属学科的变化趋势也存在一些差异性特征（见图1）。在对这些差异性特征进行分析之前，本研究将OA论文在各学科的占比变化划分为三个层级：第一层级为占全球或中、美、欧某一国家/地区科研人员发表的OA论文比例的年平均值在40%以上的学科，只有临床与生命科学一个学科；第二层级为占全球或中、美、欧某一国家/地区科研人员发表的OA论文比例的年平均值在5%以上的学科，包括化学、电子工程与计算机科学、物理学、工程与材料科学、社会科学和农业、环境与生态学；第三层级则包括数学、地球科学和人文艺术，这些学科的OA论文比例长期处于非常低的水平，所以未在图1中显示。

就整体态势来看，欧美和全球OA论文的学科历时性变化也较为一致。而中国OA论文学科分布的历时性变化和全球OA论文学科分布的历时性变化有明显差异，在不同阶段呈现出不同的特征。①早期中国科研人员发表的OA论文多集中于物理学，但随着时间推移，物理学OA论文占比呈现大幅度下降的趋势。②与物理学不同，早期中国科研人员在临床与生命科学发表的OA论文占比较低，之后持续增长，逐渐接近全球科研人员在临床与生命科学发表的OA论文占比。③2007年之后，中国科研人员在化学学科发表的OA论文占比明显上升，之后又在波动之中逐渐下降。而工程与材料科学、电子工程与计算机科学、社会科学的OA论文占比到后期都呈现出略微上升的态势，这与全球OA论文的学科分布历时性变化基本一致。整体看来，中国OA论文学科分布的演化方向正逐步朝着全球和欧美OA论文的学科结构变化趋势靠拢。

从所属学科来看，中国和欧美科研人员发表的OA论文的学科结构有很大不同。已有学者对各个国家/地区科研人员发表的OA论文的学科结构进行观察和分析。Glaenzel等[17]指出欧美发达地区侧重于生命科学和医学研究，而中国等社会主义国家则注重化学、物理等学科发展。Hu等[18]指出欧美地区比亚洲地区在生命科学和医学领域的研究上更具有优势。李宁[19]发现中国的科研产出与发达国家有较大差异，早期中国的科研产

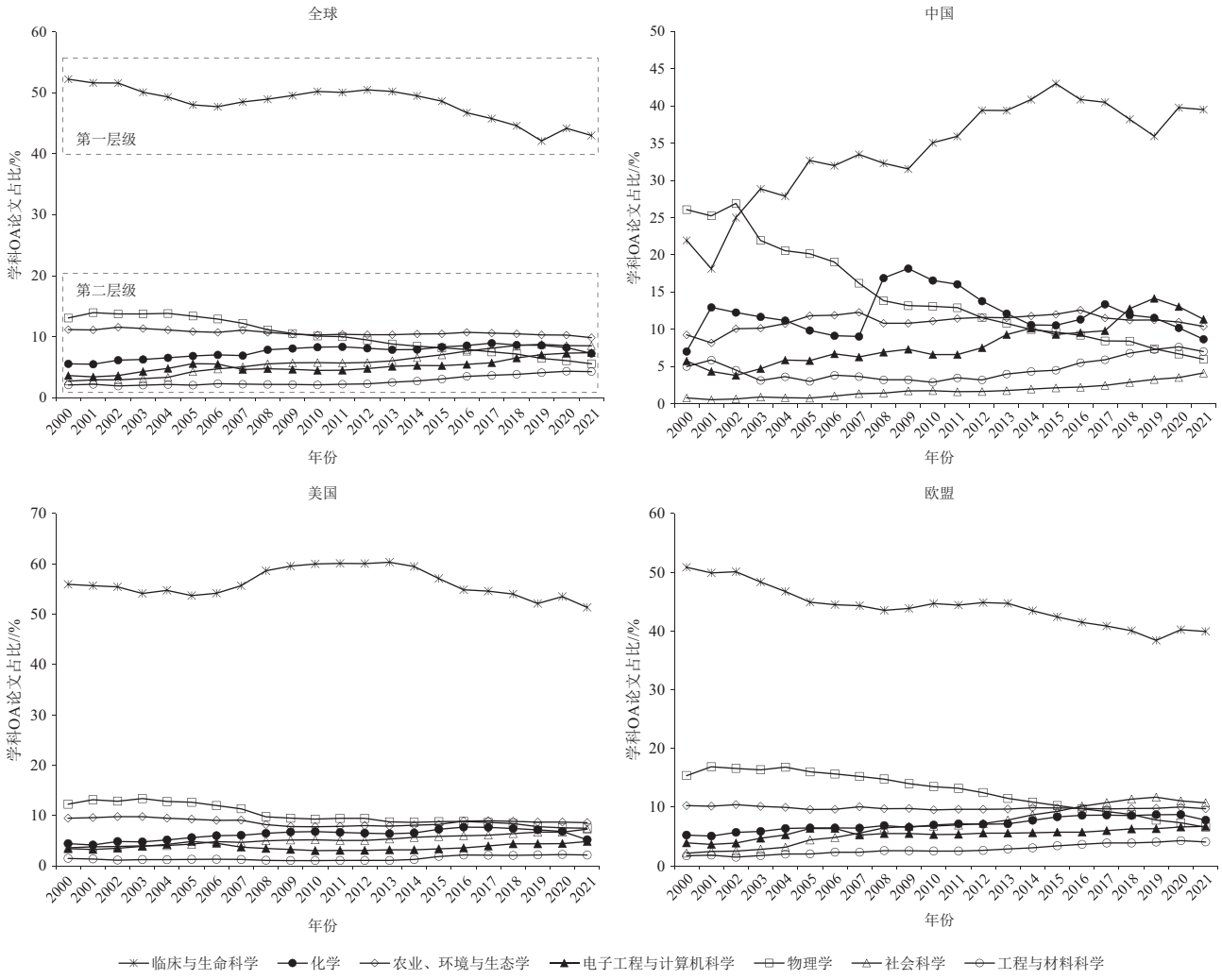


图1　OA论文学科分布的时序变化

出主要分布在物理、化学和环境科学等物质科学领域，在医学、生命科学和社会科学领域则处于相对劣势的地位。Yue等[20]通过对WoS数据的计量分析发现美国、英国和德国等G7国家的学科结构比较均衡，侧重医学和生命科学研究；中国、印度和巴西等金砖国家的学科结构较为失衡，其优势集中在物理、化学领域。针对学科结构的演化特征，Radosevic等[21]发现发展中国家普遍存在与发达国家学科结构趋同的现象。尚媛媛等[22]通过对中国顶刊论文研究主题进行多层次国际比较研究，发现中国高水平论文的学科结构沿着与全球学科结构趋同的方向发展。Li[23]指出学科结构不平衡的国家会越来越趋向均衡，而学科结构均衡的国家则将继续保持。这些观点与本研究关于OA论文的学科分布情况基本一致。

OA论文作为科研产出的重要组成部分，其学科分布特征及演化规律势必会受到国家科技发展战略、科技体制改革和国家科技资源分配等因素的影响[19]。中国在早期的国家发展战略中，将工业发展以及对自然资源的开采置于科技发展的首要地位，生命科学和医学领域则没有获得科技资源分配的优先权；后期通过调整科技制度安排和科技资源的配置方式，使资源向以往处于劣势的学科上倾斜。这一转变也体现在OA论文的学科分布中：原本具备相对优势的物理、化学等物质科学学科的优势减弱了，原本处于劣势地位的工程与材料科学、电子工程与计算机科学、社会科学的地位有所提升。目前，虽然我国科研人员发表的OA论文的学科分布仍会受到以往发展路径的影响，但也呈现出更加均衡的发展态势。

## 3.3 OA论文的期刊分布

OA论文的刊载数量和整体分布可以展现中、美、欧科研人员在不同期刊上发表OA论文的数量和规模。据统计，2000—2021年，中国科研人员共在14 609种期刊上发表OA论文，其中50%的OA论文集中发表在194种期刊上（约占期刊总数的1.3%）。而同一时期，美国科研人员共在28 641种期刊上发表OA论文，期刊数量是中国的2倍；欧盟科研人员则共在32 045种期刊上发表OA论文，期刊数量是中国的2倍多。虽然中国科研人员发表OA论文的总数不及欧美，但这也在一定程度上说明了中国科研人员发表的OA论文在期刊分布上缺乏多样性。并且，2017—2021年，中、美、欧科研人员发表OA论文数量最多的前20种期刊分别刊载了中、美、欧发表OA论文的20.45%、12.24%、12.76%，可见中国科研人员发表OA论文的期刊较为集中。

探析OA论文的期刊分布特征可以识别出中、美、欧科研人员发表OA论文的核心期刊群，但难以显现发表期刊的水平和质量。为此，本研究结合中国科学院文献情报中心发布的《国际期刊预警名单（试行）》，探析中、美、欧科研人员在预警期刊上发表OA论文的情况，进一步识别中、美、欧科研人员发表OA论文时选择期刊的差异性特征。

《国际期刊预警名单（试行）》的发布旨在通过综合评判期刊载文量、拒稿率、APC、自引率、撤稿信息等因素，列出具备风险特征和潜在质量问题的期刊，从而提醒科研人员谨慎选择论文发表平台，提示出版机构加强期刊质量管理。本研究选取《国际期刊预警名单（试行）》的理由在于该名单的颁发机构较为权威，涵盖的期刊种类较多，具有代表性。如图2所示，中国科研人员在预警期刊上发表OA论文的数量一直不断攀升。在2006年之后，中国科研人员发表在预警期刊上的OA论文数量就陆续超过美国、欧盟。2017年，美国科研人员发表OA论文的数量是中国的近2倍，中国科研人员发表在预警期刊上的OA论文数量却是美国的5倍以上。2018年之后，中国科研人员发表在预警期刊上的OA论文占中国全部OA论文的1/5左右，这个比例远远高于欧美。相比之下，欧美科研人员发表在预警期刊的OA论文占比一直低于全球水平。尤其是美国，其科研人员在预警期刊上发表的OA论文占比一直在5%以内。

总体看来，中国科研人员发表在预警期刊上的OA论文的增长态势与中国OA论文的增长趋势基本一致，都是在2006年之后得到快速增长，但前者的年增长幅度更高。这可能与国内的科技发展战略和科研机制相关。首先，“十一五”（2006—2010年）期间，中国大力

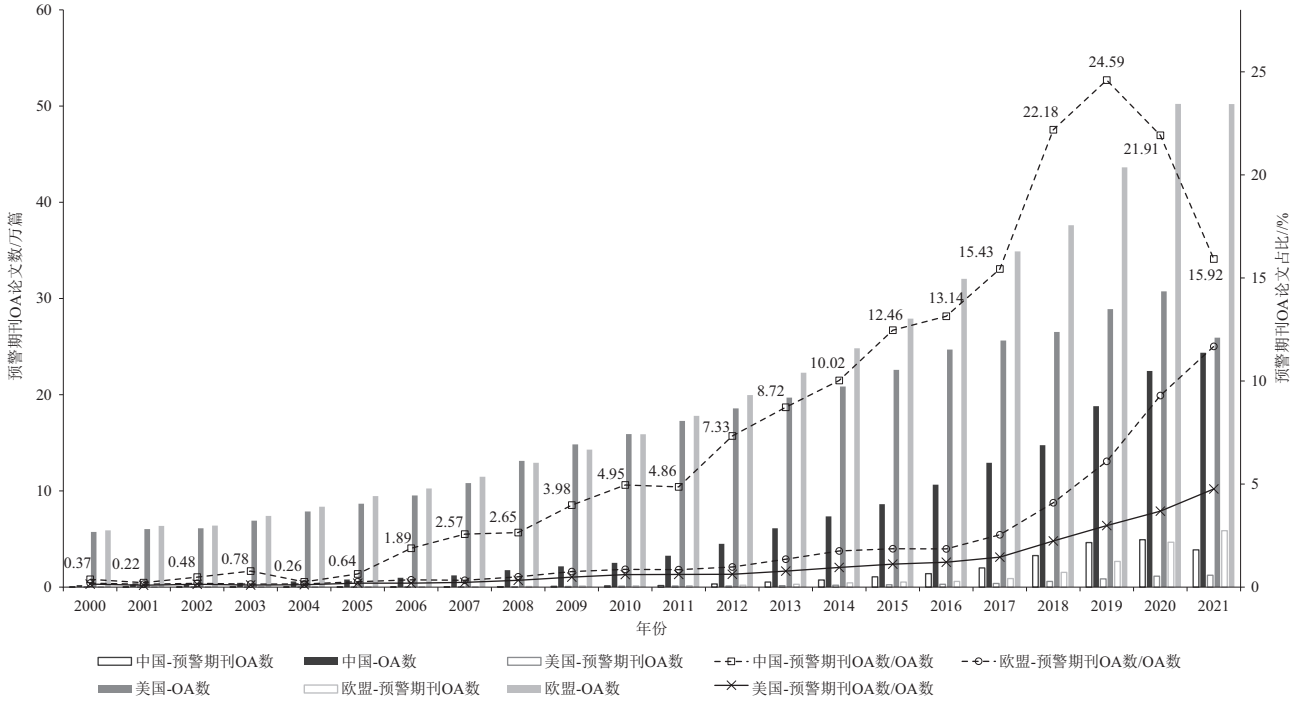


图2 中、美、欧科研人员在预警期刊上发表的OA论文数量及占比

支持科研成果走出去，鼓励科研人员在国际刊物上发表学术成果。其次，无论是面临职位晋升的教师或是面临毕业资格审查的学生，发文数量都是其职业发展和毕业的重要指标。很多院校也将SCI/SSCI论文发表数量列为科研绩效评价的重要指标。因此，投稿难度小、载文量高、拒稿率低的预警期刊受到许多科研人员青睐。2018年5月，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》，指出要建立学术期刊预警机制，支持相关机构发布学术期刊预警名单[24]。2019年6月，中办国办印发《关于进一步弘扬科学家精神加强作风和学风建设的意见》，明确提出“破除唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项倾向”[25]。2020年2月，教育部和科技部陆续出台《关于规范高等学校SCI论文相关指标使用 树立正确评价导向的若干意见》[26]和《关于破除科技评价中“唯论文”不良导向的若干措施（试行）》[27]。随着这些政策导向作用不断增强，越来越多科研院所开始制定预警期刊名单，对中国科研人员在预警期刊上发表OA论文的行为进行警示。这一点在中国科研人员发表在预警期刊上的OA论文数量及占比的变化上也得到了印证：2018—2020年，中国科研人员在预警期刊上发表OA论文的增长速度开始逐渐放缓到几乎停滞的状态；2020—2021年，中国科研人员在预警期刊上发表的OA论文占比呈现明显下降趋势。

## 3.4 OA论文的影响力

为了全面、系统地衡量中、美、欧科研人员所发表的OA论文的影响力异同和主导性差异，本研究基于论文所涉及的国家/地区情况，首先将OA论文划分为：国家/地区内合作，即作者机构全部属于同一国家/地区；国际合作，即作者机构属于不同国家/地区。其次，在国际合作中，进一步区分第一作者（以下简称“一作”）或通信作者（以下简称“通作”）机构是否属于该国家/地区，以此区别该国家/地区占据主导地位或处于辅助地位的两种国际合作类型。因此，本研究将OA论文共划分为国家/地区内合作、国际合作（一作/通作）、国际合作（非一作/通作）3种合作类型。需要指出的是，由于InCites平台目前只对2008年之后发布的文献进行一作、通作等作者排位的标注，所以在这部分只能选取2008—2021年数据，结合篇均被引频次、学科规范化引文影响力（Category Normalized Citation Impact，CNCI）两个指标，对中、美、欧科研人员发表的OA论文的影响力进行比较分析（见图3）。

对篇均被引频次来说，首先，无论是国家/地区内合作，还是国际合作（一作/通作），由中国科研人员主

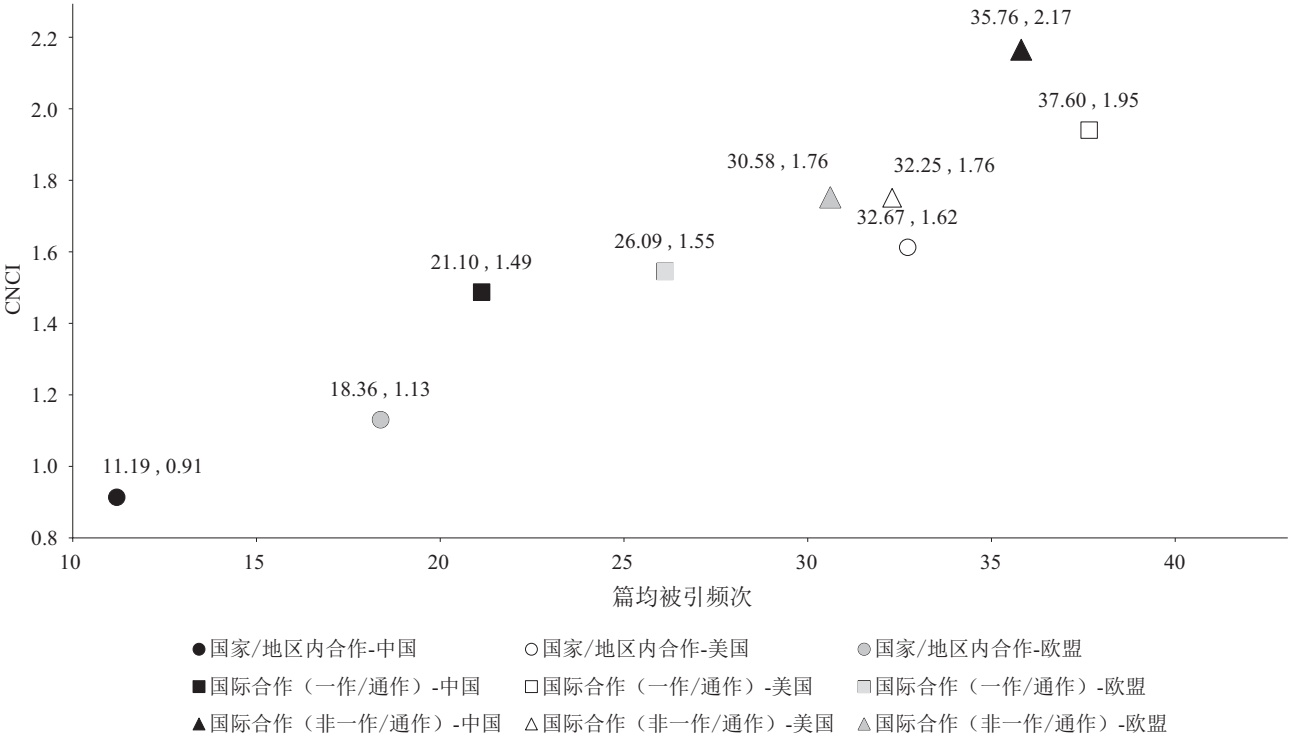


图3 OA论文的篇均被引频次和引文影响力

导的OA论文篇均被引频次在同类型中都是最低的，由美国科研人员主导的OA论文篇均被引频次均为最高值。尤其是国家/地区内合作类型，中、美、欧的篇均被引频次为11.19次、32.67次、18.36次，中国与美国之间存在十分显著的差距。其次，将同一国家/地区不同合作类型的OA论文篇均被引频次进行比较，发现对任一国家/地区而言，国际合作类型的OA论文在篇均被引频次上均高于国内合作类型。中国科研人员发表的OA论文的篇均被引频次在不同合作类型之间存在的差异最为突出：中国科研人员国内合作完成的OA论文篇均被引频次是最低的；中国科研人员为主的国际合作（一作/通作）完成的OA论文篇均被引频次（21.10）处于中间位置；中国科研人员为辅的国际合作（非一作/通作）完成的OA论文则具有绝对优势，是三者中是最高的（35.76）。这从一定程度上印证了跨国或跨地区合作对提升论文影响力的重要性，尤其对作为发展中国家的中国而言[28]。

由于OA论文被引次数会受到发表时间等因素的影响，CNCI值通过消除发表年份、文献类型、学科领域等因素所带来的论文引文差异，使论文影响力的比较分析在参考价值上更进一步。CNCI指标以“1”为基准，如果CNCI值大于“1”，则代表该组论文的学术影响超过全球水平，反之则表示低于全球水平。数据显示，在国家/地区内合作类型中，中国科研人员发表的OA论文的CNCI值（0.91）最低，并且低于全球水平；美国科研人员发表的OA论文是最高的（1.62），高于全球水平；欧盟介于二者之间（1.13），高于全球水平。与篇均被引频次一致，就某一国家/地区而言，国际合作的OA论文CNCI值比国内合作的OA论文CNCI值更高。这一点在中国OA论文引文影响力的表现上尤其突出。总的看来，无论是篇均被引频次，还是CNCI指标，中国科研人员国内合作和中国科研人员为主的国际合作完成的OA论文表现都较差，这再次反映出由中国科研人员独著或主导完成的OA论文在论文影响方面与欧美差距较大，存在很大的提升空间。

## 4 结论与讨论

本研究在全球视野下对中、美、欧科研人员发表的OA论文的规模、类型分布、学科分布、期刊分布和影响力进行了对比分析，并针对相关结果及原因进行了初步阐释。研究表明：①21世纪以来，中国科研人员在OA论文发表上呈现良好的势头。OA论文发表数量及全球占比逐年攀升，并于2020年占据全球OA论文总数的20%。这说明OA运动在中国取得了一定的成效，科研人员越来越接受和认可OA模式及理念[29]。②中国科研人员倾向于通过金色OA途径发表OA论文，美国发表绿色OA论文的占比相对较高，混合OA在欧盟扮演着更重要的角色。③从学科分布来看，中、美、欧科研人员主要在临床与生命科学领域发表OA论文。在OA论文的历时性变化上，欧美与全球的学科结构及变化趋势大体一致。早期中国科研人员发表的OA论文在学科结构上较不均衡，与全球和欧美相比，学科分布差异较大。从长期趋势来看，中国科研人员发表的OA论文在学科分布上呈现出与全球和欧美趋同的态势。④虽然中国科研人员发表OA论文的规模越来越大，但发表的期刊较为集中，且在OA发展进程中发生了一些异化，出现了“只求数量不求质量”的发表现象。大量OA论文发表在录用门槛低、具有潜在质量问题的期刊上，带偏了我国OA论文的发展方向。随着国家相关部门颁布相关政策以及高校和研究机构采取相关举措对科研人员在预警期刊上发表OA论文的行为进行警示之后，科研人员在预警期刊上发表OA论文的数量开始呈现下降趋势。⑤从论文影响力来看，欧美科研人员主导完成的OA论文在影响力方面表现较好，中国科研人员主导完成的OA论文表现较差。跨国或跨地区合作对提升OA论文影响力尤为重要。简言之，虽然我国OA论文发展正努力向全球水平靠拢，但与欧美地区相比，还存在很大的提升空间。因此，如果只是通过论文产出规模和增长速度等基础性指标来衡量，容易低估中国与美国、欧盟在OA发展上存在的差距。

综上所述，本研究认为我国科研人员及相关机构在OA发展进程中既需要有所不为，更需要有所作为。一方面，科研人员在发表OA论文时不要盲目攀比数量化指标，只求期刊投稿门槛低和发表速度快，这虽然会推动OA论文数量在短期内的大幅提升，但从长远来看，会给我国的科研产出带来不可逆转的负效应。科研人员应该将目标设定为在高质量期刊上发表OA论文，实现从“量”到“质”的转变；积极参与国际合作，提升论文的国际化程度和影响力。另一方面，我国相关部门及高等院校、科研院所应建立健全与OA论文相关的科研评价体系，为推动我国OA高质量发展提供完善的制度保障。目前，我国在OA进程中仍处于初级阶段，在政策部署上比较分散，尚无明确的OA政策方案以及整体

性、系统性规划[30]。因此，我国相关部门及院校应认识到推动OA进程的紧迫性，组织制定系统全面的发展规划，并针对OA论文成果评价等开放科学中的科学评价问题拟定统一的标准，推动严谨、高质量的OA论文产出。此外，在开放科学的背景下，中国应积极参与OA活动中相关标准和方案的制定，在国际舞台上争取一定的主动权和话语权。

## 参考文献


[1] 中华人民共和国科学技术进步法 [EB/OL]. [2022-01-21]. http://www.npc.gov.cn/npc/c30834/202112/1f4abe22e8ba49198acdf239889f822c.shtml.

[2] Simba Information, Business & Professional Group. Open Access Journal Publishing 2020-2024 [R/OL]. [2022-07-01]. https://www.researchandmarkets.com/reports/5129992/open-access-journal-publishing-2020-2024.

[3] LEWIS D W. The inevitability of open access [J]. College & Research Libraries, 2012, 73 (5): 493-506.

[4] MCKIERNAN E C, BOURNE P E, BROWN C T, et al. How Open Science Helps Researchers Succeed [J/OL]. eLife 5: e16800 [2022-07-01]. https://doi.org/10.7554/eLife.16800.

[5] PATRICK G, NICOLAS M. Getting cited: Does open access help? [J]. Research Policy, 2011, 40 (10), 1332-1338.

[6] European Commission. Perspectives on the future of Open Science [R/OL]. [2022-07-01]. https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/74cfe2bc-200c-11ec-bd8e-01aa75ed71a1.

[7] 中国科学技术协会. 中国科技期刊发展蓝皮书（2021）[M]. 北京：科学出版社，2021：169.

[8] 李广利，白雪，张美琦. 中国金色OA论文现状分析——基于Web of Science数据 [J]. 农业图书情报学报，2020，32 (1)：40-46.

[9] 孙梦佳，潘雪莲，华薇娜. 我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，2021，41 (7)：168-176.

[10] 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.

[11] LAAKSO M, BJÖRK B C. Delayed open access: an overlooked high-impact category of openly available scientific literature [J]. Journal of the American Society for Information Science and Technology, 2013, 64 (7): 1323-1329.

[12] BJÖRK B C. Gold, green, and black open access [J]. Learned Publishing, 2017, 30: 173-175.

[13] Gratis and libre open access [EB/OL]. [2022-07-01]. https://sparcopen.org/our-work/gratis-and-libre-open-access/.

[14] GARGOURI Y, LARIVIÈRE V, GINGRAS Y, et al. Green and gold open access percentages and growth, by discipline [J/OL]. Computer Science, 2012 [2022-07-01]. https://www.researchgate.net/publication/227171638_Green_and_Gold_Open_Access_Percentages_and_Growth_by_Discipline.

[15] PIWOWAR H, PRIEM J, LARIVIÈRE V, et al. The state of OA: a large-scale analysis of the prevalence and impact of Open Access articles [J]. PeerJ, 2018, 6: e4375.

[16] PACKER A L. The SciELO open access: a gold way from the south [J]. Canadian Journal of Higher Education, 2010, 39 (3): 111-126.

[17] GLAENZEL W, SCHLEMMER B. National research profiles in a changing Europe (1983–2003) an exploratory study of sectoral characteristics in the Triple Helix [J]. Scientometrics, 2007, 70 (2): 267-275.

[18] HU X, ROUSSEAU R. A comparative study of the difference in research performance in biomedical fields among selected Western and Asia Pacific countries [J]. Scientometrics, 2009, 81 (2): 475-491.

[19] 李宁. 中国科研产出学科分布的演化与成因 [J]. 科研管理，2019，40 (1)：1-11.

[20] YUE T, YANG L Y, AHLGREN P, et al. A comparison of citation disciplinary structure in science between the G7 countries and the BRICS countries [J]. Journal of Data and Information Science, 2018, 3 (3): 14-30.

[21] RADOSEVIC, S, YORUK E. Are there global shifts in the world science base? Analysing the catching up and falling behind of world regions [J]. Scientometrics, 2014, 101 (3): 1897-1924.

[22] 尚媛媛，曹喆，张琳，等. 中国“顶刊热”的冷思考：基于40年研究主题的多层次国际比较研究 [J]. 中国科技期刊研究，2021，32 (8)：945-956.

[23] LI N. Evolutionary patterns of national disciplinary profiles in research: 1996-2015 [J]. Scientometrics, 2017, 111 (1): 493-520.

[24] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》[EB/OL]. [2021-12-17]. http://www.gov.cn/zhengce/2018-05/30/content_5294886.htm.

[25] 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于进一步弘扬科学家

精神加强作风和学风建设的意见》[EB/OL]. [2021-12-17]. http://www.gov.cn/zhengce/2019-06/11/content_5399239.htm.

[26] 教育部 科技部印发《关于规范高等学校SCI论文相关指标使用 树立正确评价导向的若干意见》的通知[EB/OL]. [2021-12-17]. http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-03/03/content_5486229.htm.

[27] 科技部印发《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[EB/OL]. [2021-12-17]. http://www.most.gov.cn/xxgk/xinxifenlei/fdzdgknr/fgzc/gfxwj/gfxwj2020/202002/t20200223_151781.html.

[28] 杨思洛，袁庆莉，韩雷. 中美发表的国际开放获取期刊论文影响比较研究[J]. 中国图书馆学报，2017，43（1）：67-88.

[29] YANG W. Open and inclusive science-a china prospect[J]. Culture of Science，2021（4）：1-21.

[30] 李秋甫. 开放科学体系有助于提高创新效率[EB/OL]. [2021-12-17]. https://news.gmw.cn/2021-06/10/content_34912237.htm.

## 作者简介

陈铭，女，1995年生，博士研究生，研究方向：学术出版、数字出版与新媒体、科学交流，E-mail：cyan_chan2022@foxmail.com。

A Comparative Study on Open Access of International Scientific Journals

CHEN Ming
( School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072, P. R. China )

Abstract: China, the United States and the European Union contribute most to the global OA paper outputs. Exploring the characteristics and differences of OA paper among China, the United States and the European Union can provide necessary data support and empirical evidence for the further research and practice. Based on the OA publication dataset collected in Web of Science from 2000 to 2021, this study conducted a comparison on the status of OA in China, the United States and the European Union, from the perspectives of publication scale, OA type distribution, disciplinary distribution, journal distribution and paper impact by means of bibliometrics. Although the development of OA in China shows a good momentum, there are still some insufficiency compared with that in the European Union and the United States. This study claimed that the development of OA in China not only requires local researchers to pay more attention to the quality of publication, but also urges relevant institutions to formulate a systematic and comprehensive development plan for OA to provide institutional guarantee.

Keywords: Open Access; Open Science; OA Paper; Journal under Early Warning; International Comparison

（收稿日期：2022-07-10）