

# 开放科学中的知识产权问题分析

刘静羽<sup>1</sup>, 章 岑<sup>1</sup>, 孙雯熙<sup>2,3</sup>, 黄金霞<sup>1\*</sup>

(1. 中国科学院文献情报中心, 北京 100190; 2. 中国科学院西北生态环境资源研究院文献情报中心, 兰州 730000;  
3. 中国科学院大学 经济与管理学院, 北京 100129)

**摘要:** [目的/意义]分析开放科学与知识产权的关系,从宏观的角度梳理开放科学发展现阶段面临的重要知识产权问题,为进一步推进开放科学中相关政策研究与制定提供参考。[方法/过程]研究主要采用文献调研、文献计量等方法,对近年来国内外与开放科学、知识产权主题相关的文献进行分析,挖掘开放科学和知识产权的关系,提炼相关知识产权热点问题。[结果/结论]开放科学与知识产权之间存在显著矛盾,但这种矛盾并非不可避免,双方应形成良性互动,建立与开放科学相适应的知识产权制度。当前开放科学中的知识产权问题主要集中在著作权与专利权方面,同时如何保障科学发现的优先权,以及数据权设立等也是研究的热点问题。

**关键词:** 开放科学; 知识产权; 开放数据; 权益管理

**中图分类号:** G250      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1002-1248 (2020) 12-0059-11

**引用本文:** 刘静羽,章岑,孙雯熙,等. 开放科学中的知识产权问题分析[J]. 农业图书情报学报, 2020, 32(12): 59-69.

## Analysis of Intellectual Property Problems in Open Science

LIU Jingyu<sup>1</sup>, ZHANG Cen<sup>1</sup>, SUN Wenxi<sup>2,3</sup>, HUANG Jinxia<sup>1\*</sup>

(1. National Science Library, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190;

2. Information Center, Northwest Institute of Eco-Environment and Resources, Chinese Academy of Sciences, Lanzhou 730000;

3. School of Economics and Management, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100129)

**Abstract:** [Purpose/Significance] This study aims to analyze the relationship between open science and intellectual

收稿日期: 2020-09-29

基金项目: 国家科技图书文献中心“下一代国家科技创新知识服务开放系统”先期研发任务课题“STKOS知识产权保护机制与共享协议”(XQYF0105); 中国科学院文献情报中心改革专项“数字资源权益与服务管理研究”(馆 1801)

作者简介: 刘静羽 (ORCID: 0000-0003-4115-3524), 馆员, 研究方向为数字资源权益管理、开放资源建设。章岑 (ORCID: 0000-0002-1956-352X), 馆员, 研究方向为商业资源建设、数字资源权益管理。孙雯熙 (ORCID: 0000-0002-1832-0956), 在读硕士, 研究方向为科技评价

\*通信作者: 黄金霞 (ORCID: 0000-0001-8705-0067), 研究馆员, 中国科学院文献情报中心, 研究方向为数字资源建设。E-mail: huangjx@mail.las.ac.cn

property rights (IPRs) and systematically sort out the main intellectual property problems in open science, so as to provide reference for further promoting the formulation of intellectual property laws and policies in open science. [Methods/Process] This paper mainly adopts the methods of literature review and bibliometric analysis. Based on the analysis of the related work on open science and IPRs, we explore the relationship between them and identify the main intellectual property problems and coping strategies in open science. [Results/Conclusions] Conflicts exist between open science and IPRs, but the conflicts are not unavoidable. Both sides should get involved in forming a positive interaction atmosphere, and establish the IPR system which can be adapted to open science. Currently, the major problems of IPRs in open science are focused on copyrights and patent rights. Meanwhile, hotspot issues include how to ensure a scientist is given preference if he or she is the first to make scientific discoveries and how to protect data owners' rights.

**Keywords:** open science; intellectual property; open data; interests and rights management

## 1 引言

开放科学已经成为科学研究发展的主流，各国纷纷采取措施，吸引和鼓励更多的研究机构、高校、企业、大众等创新主体参与到知识传播、共享与应用的大环境中，持续推进提高本国、本区域的开放科学进程。但也应认识到，开放科学在其发展的道路上依然存在一定的障碍，知识产权问题是其中的一个重要方面。在开放科学环境下，科研流程中的权益主体持续增加，数据开放、知识共享规模和需求迅速扩张，知识应用的水平和程度不断提高，而现行的知识产权法律和制度已无法完全满足，甚至滞后于开放科学实践的需要，导致出现了一系列知识产权问题，包括数据开放共享中产权不清晰、授权许可制度不健全、科研人员担心知识产权被剽窃不愿公开成果、数据采集利用中的侵权问题等。目前政府、科研界和法律界等对于开放科学中的知识产权问题关注度很高，例如，欧洲开放科学云（European Open Science Cloud, EOSC）重视平台数据共享和使用的知识产权问题，并一直推进相关知识产权制度和框架的建立。EOSC从数据生命周期全流程出发，提出知识产权解决方案，包括：元数据的开放，用户可以检索到所有云平台中的所有数据集；开放的数据集与许可证关联，数据的分析高度依赖于许可证等。2019年5月，EOSC又提出了9

项高级别政策建议，目标是推动欧洲开放科学云的实施。其中一条与知识产权有关，即建立可理解性和合理的知识产权框架来推动研究成果开放获取和可利用<sup>[1]</sup>。断加大研究力度和实践探索。但从整体看，目前对于开放科学中所面临的知识产权问题还缺乏系统的整理，对于问题本身的认识还有待进一步加深。

基于上述背景，本文调研了近10年CNKI和WOS数据库中，与“开放科学”和“知识产权”相关的论文，希望能够从现有研究的关注点中，探究开放科学与知识产权的关系，并梳理出开放科学在当前发展过程中面临的主要知识产权问题和值得关注的趋势，以期为更深入地研究开放科学环境下知识产权的制度 and 政策设计提供参考。

## 2 开放科学与知识产权的关系

### 2.1 开放科学与知识产权的定义

开放科学，被认为是一种古老科学思想的现代表达。关于开放科学的组成，目前学术界还没有统一的定义，但一般认为，开放获取、开放数据、开放科学基础设施、开放代码等都是其中的重要组成部分。关于开放科学的重要特征，张学文等学者认为主要表现在以下方面，包括：公众可获得性和科学交流透明度，科学数据的公开、可用性、可重用性，实验方法的透

明度, 科研主体协作加深, 科学与社会的连接加强、开放科学基础设施、数字工具和服务, 研究的诚信性等<sup>[2]</sup>。爱思唯尔出版社首席学术官尼克·富勒 (Nick Fowler) 指出开放获取、开放数据、开放计量标准、研究诚信和可重复性、连接科学与社会、开放工具和软件共同构成开放科学的六大支柱。

知识产权, 从狭义上讲包括著作权、商标权和专利权, 从广义上, 字号、域名、非专利技术、技术秘密、商业秘密、动植物新品种、集成电路布图设计等也已纳入知识产权保护范围。知识产权是公民或法人对其在科学、技术、文化等领域创造的智力成果依法享有的专有权利, 知识产权制度产生源自 18 世纪以来商品经济的发展, 一直被认为是激励创新的政策工具。知识产权为新技术的贡献者提供了一种排他性的权利, 即允许权利人在一定期间内垄断其创新成果, 从而保障知识的创造和利用, 为科技创新提供基本的制度基础。历史上包括美国、英国等国家经济的高速增长, 均证明了知识产权制度在推动技术革新、社会发展的重要价值<sup>[3]</sup>。由于知识产权涵盖范围过于广泛, 为了保证研究的可操作性, 本次对于开放科学中知识产权问题的研究采用知识产权狭义的定义, 重点关注当前开放科学在著作权、专利权、商标权方面受到广泛关注的知识产权问题。

## 2.2 开放科学与现行知识产权制度之间存在着显著矛盾

关于科学与知识产权的关系, 目前已有许多成熟的论述, 普遍认可的观点是科学技术与知识产权之间存在互动关系。易显飞认为, 科学技术作用于知识产权, 推动知识产权制度的发展, 知识产权制度反过来也作用于科学技术, 合理的知识产权制度也推动着科学技术的进步<sup>[4]</sup>。

进入开放科学时代, 现有的知识产权制度不再完全适应科学发展的需要, 开放科学与知识产权制度之间存在着一定矛盾。

美国斯坦福大学经济学教授 PAUL 在 2004 年即提出了“开放科学在知识产权制度的发展中是否能真正

得到保护”的问题。他认为目前包括欧盟数据库指令 (EU Database Directive) 在内的知识产权制度创新, 实质上是在向错误的方向发展, 它的结果是导致更多的数据垄断和公共领域科研资源的私有化威胁, 同时一些非正式的原始数据及时共享也因知识产权法律制度的创新而受到损害。他认为, 开放科学时代的知识产权保护, 应注重更多的平衡, 让知识产权制度更多地与开放科学需要进行融合<sup>[5]</sup>。

耶鲁大学法学院教授 AMY 在 2017 年则提出了更为激进的观点, 他认为知识产权作为一种激励信息生产的模式存在很大的局限性, 希望探索出“没有知识产权的智力生产”这一新领域, 而合同法将比知识产权制度更有效, 因为它合于依赖“供应方”而不是“需求方”的信息生产模式。不过他也指出, “没有知识产权的秩序, 不是没有治理或法律的秩序, 只是用这种新的思考模式, 有助于更好研究和支支持未来的知识生产形式。”<sup>[6]</sup>

同年, 欧盟委员会研究与创新总署 (DG Research and Innovation) 开放获取特使顾问 JEAN-CLAUDE 提出, 规范知识流动自由的知识产权法与开放科学原则之间的潜在摩擦将成为开放科学实践中的新挑战<sup>[7]</sup>。2018 年, 荷兰学术出版与学术资源联盟 (SPARC) 负责欧洲事务主任 VANESSA 对欧盟版权法的改革表示担忧, 她认为版权法不能阻碍开放科学, 但版权法改革中提议的一些新规定, 如数字单一市场中的版权指令等, 会威胁到欧洲研究可见性<sup>[8]</sup>。在中国, 米竞认为, 信息自由与知识产权保护之间的关系向来是知识产权学界争议的热点和难点问题, 特别是在当前共享经济的模式下, 这一问题显得更为重要和紧迫。虽有现有知识产权体系设置了一定的合理使用原则和许可制度, 但是还远不能满足当前资源和成果开放共享的需求<sup>[9]</sup>。

但也有学者认为, 随着开放科学及其政策的进一步发展, 开放科学与知识产权之间的矛盾并非不可避免。

欧盟在 2017 年组织了主题为“知识产权、技术转移和开放科学 (IPR, Technology Transfer & Open Science)”

的研讨会，会议指出知识产权与开放科学并不存在根本性的冲突；相反，开放科学实质上从一开始就定义了知识产权的框架和方向，知识产权将成为监管开放科学和确保不同贡献者的努力得到正确回报的必要工具。国内学者张学文也指出，开放科学应是基于知识产权保护基础上的开放与共享<sup>[10]</sup>。知识产权保护必须服务和有利于开放科学的发展，必须适应开放科学生态环境对数据、知识、基础设施等要素的共享、流动与利用的需求，并不断探索开放科学环境下知识产权保护的新机制和新路径。同时，也应认识到目前开放科学发展中遇到的一些问题，并不一定完全是知识产权问题，可能是我包括科研评价体系、科研学术文化等多方面因素综合导致。

从以上文献所表述的观点可以看出，开放科学与知识产权之间在现阶段处在一种矛盾状态，而未来的趋势是建立与开放科学相适应的知识产权制度，才能从维护开放科学的长远发展。

### 3 开放科学发展现阶段面临的主要知识产权问题

通过对调研文献的梳理，作者提炼出开放科学各个组成部分目前主要存在的知识产权问题，并将每个问题与“著作权”“专利权”“商标权”进行

对应，获得开放科学现阶段知识产权问题的分布（图1）。研究有以下发现。

(1) 创新激励与知识产权保护之间的平衡问题，是开放科学中知识产权要解决的根本性问题。

(2) 开放科学中的知识产权问题主要分布在专利权和著作权领域，在商标权领域目前从文献中未查到涉及相关问题。

(3) 开放科学在著作权领域面临的主要问题包括：①著作权模式及授权机制的问题；②数据产权保护和数据权设立的问题；③知识产权制度如何更好支持数据深度利用问题；④新型资源的著作权保护问题。

(4) 开放科学在专利权领域面临的主要问题包括：①开放式创新中的知识产权问题；②专利权热点问题，包括专利披露、专利市场化运作、专利运营与转化、专利联盟等；③公共知识向产业创新转化的问题。

(5) 科学发现优先权的保障问题，被科学界认为是一种“特殊的知识产权”，在开放科学环境下被重点关注。

(6) 开放工具、开放软件的问题会同时涉及著作权问题和专利权问题。

其中，平衡激励创新与知识产权保护之间的关系，是开放科学环境下知识产权制度需要解决的根本性问题。激励创新，是知识产权制度发展的内在逻辑。在封闭式的知识服务体系下，激励创新通常是以知识产

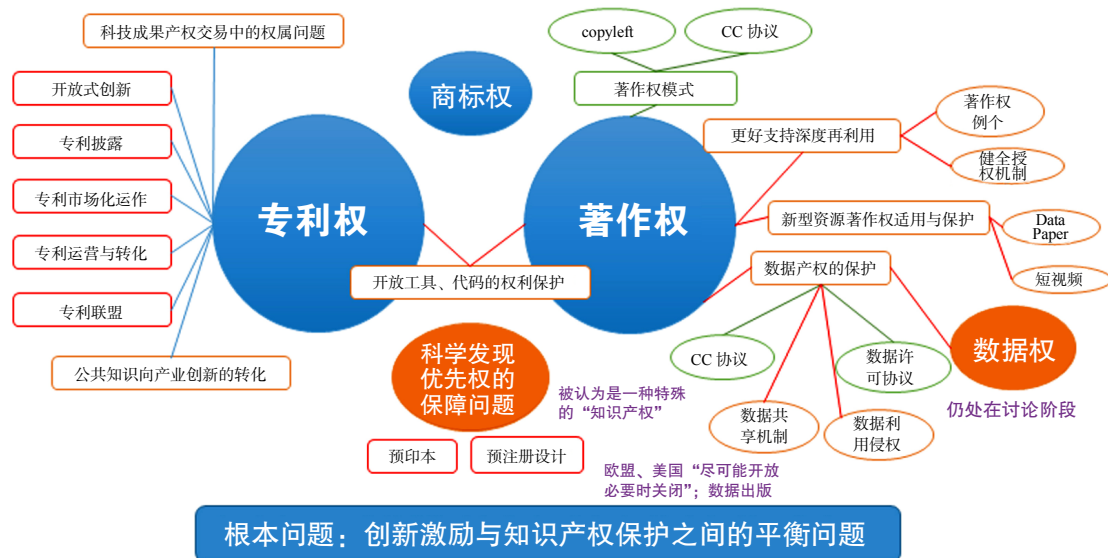


图1 开放科学中涉及的主要知识产权问题分布



权垄断的形式实现。但这种方式显然已经不能适应开放科学时代的需要。开放科学追求的是信息的开放共享、研究过程和成果的开放和利用,并使全社会受益。因此,在开放科学环境下,如何协调激励创新与知识产权保护之间的关系,在保障科研人员权利基础上,充分发挥知识产权激励效应,推动科研人员更广泛地参与到信息公开、数据共享过程,对于开放科学至关重要。其它问题阐释如下。

### 3.1 开放科学在著作权领域面临的主要问题

#### 3.1.1 著作权模式变革

20世纪末以来,由于科研成果的发布渠道长期被国际出版巨头垄断,使得科研人员不得不花费高额费用获取学术成果,特别是受公共资助的成果。这引起了科研界的极大不满,因而促成了开放获取运动和开放数据倡议,并进一步发展为开放科学运动。在此背景下,“所有研究成果都是开放的、可用的”这一目标,需要有效的版权模式和法律工具,实现既保护著作权人权利,同时平衡公众利益。经过近20年的发展,版权领域已形成一些有益实践,出现了多类型的开放许可协议工具。全球现已形成以“金色OA”和“绿色OA”为主要形式的开放获取模式;“知识共享协议”成为开放获取期刊(OA期刊)中应用最广泛的版权模式。在这种模式下,强调版权归作者所有,但作者可以通过自主选择保留少数几项著作权权利,(如署名权、保护作品完整权、信息网络传播权等)或将全部权利让渡给读者,实现研究成果的迅速传播<sup>[1]</sup>。在“OA2020”“Plan S”等倡议的推动下,全球范围内的变革性、渐进性OA协议越来越多。例如2018年10月4日JISC和De Gruyter签署OA出版协议,支持JISC成员机构采用金色、绿色、混合多种出版方式。2019年,剑桥大学出版社与全球高等教育和研究机构达成变革性OA协议。国立资助机构方面,NSF规定所有受NSF资助的作品,除非另有规定,所有受资助者拥有版权,或者指定他人拥有版权。使用许可方面,NSF规定所有作品的使用都需要遵循“联邦政府许可(The Federal Government license)”。该许可下,联邦政

府拥有非排他性的、不可撤销的、全球范围的、免版税许可证,可以行使或授权他人行使版权项下所有权利。

#### 3.1.2 数据产权保护和数据权设立

开放数据是开放科学的核心,但目前科学数据开放程度却不尽人意,数据产权保护力度不够和缺乏可行的共享机制是其中的主要原因。

针对数据产权保护不力的问题,目前主要有以下解决思路。

(1)站在传统的著作权保护的角度思考开放数据的产权保护途径。有观点认为,没有合适的知识产权保护规范,就不利于开放数据的利用与发展<sup>[2]</sup>。当前有一部分开放数据采用的是知识共享许可协议(Creative Commons),但JORDAN认为,知识共享许可协议实质上是一种版权保护,它适用于作品,并不适合数据和非创造性内容的产权保护<sup>[3]</sup>。目前全球现有的专门针对开放数据的许可协议包括开放数据共用协议(Open Data Commons, ODC):一种开放数据的知识产权声明,用以规范、约束、明确数据所有者、发布者、使用者在获取、传播、利用、再生产数据时的权利和义务。ODC有多种协议形式,包括Public Domain Dedication and License (PDDL)、Open Database License (ODbL)、ODC Attribution License (ODC-By)。此外,还包括CC协议和关联数据协议。

(2)在法律中设立“数据权”,对数据生产和使用中的权利进行专门保护。随着数据日益成为重要的战略资源和生产要素,但大数据领域的立法和政策已经严重滞后于实践,各国已经积极开展关于“数据权”等相关法律政策的研究,力图通过法治和政策规则的途径,保障数据开放和利用环境的健康发展<sup>[4]</sup>。目前中国在数据立法研究方面走在世界前列。2020年7月28日,中国大数据战略重点实验室研究撰写的《数权法》中文简繁及英法德文版面向全球首发,为大数据时代国家、组织和个人数据权属问题提供了一个整体性解决方案。

对于数据共享机制不健全的问题,各国仍在探索解决方案,现有的实践如下。

(1) 欧盟和美国在开放数据方面采取“尽可能开放，必要时关闭”的原则。欧盟目前对于公共资助科研项目产生的数据尽可能的公开，但在涉及国家安全等必要时尽可能地封闭，未公开的研究成果应该是例外而不是规则。这种方法要求划出一条线，以确定哪些可以合理地被视为选择不披露研究成果的可接受论据。同时，数据共享与市场机制的协调也是很重要的方面。例如，欧盟大型公共资助研究机构在数据开放方面既允许为公众和科学家生成公开数据，也积极为工业合作提供保障。以欧洲航天局（European Space Agency, ESA）为例，该机构定期收集伽利略卫星定位系统接收到的辐射数据，他们选择公开对于科学家有价值的、有关太阳辐射活动的信息，而关于辐射对卫星电子设备的影响的具体信息则暂时关闭，这些信息具有重要的商业和军事价值。

美国于2019年1月21日通过了最新的《开放政府数据法》，为美国政府数据的开放与利用提供了有力保障。其中包括对收集的数据是否公开进行日常性审查，兼重数据的质量及其利用。依据该法规，联邦政府机构需对收集的数据进行日常审查，除了隐私泄露、安全风险、法律责任、知识产权限制等因素或全面考虑不宜公开外，一般将政府数据开放。在中国，2018年3月，国务院办公厅印发《科学数据管理办法》，该办法明确提出“加强知识产权保护，对科学数据使用者和生产者的行为进行规范，体现对科学数据知识产权的尊重”。

(2) 科学数据出版是一种有效的数据共享模式。科学数据出版使数据集被赋予数字对象标识且能够被引证，数据分享得到同行的认可和重视。另外，何国金等也指出，应完善数据共享评价体系、建立数据共享指标等可操作的知识产权保障机制和激励措施；同时也建议借助区块链等技术解决，实现数据共享全过程可监测、可控制，降低知识产权受侵害风险<sup>[15]</sup>。

为解决上述问题，一方面要加强与数据利用权利相关的法律问题研究与法律政策保障，例如爬虫技术获取数据的相关司法解释、人工智能和大数据技术下的知识产权问题研究<sup>[16]</sup>。另一方面也要加强数据的权

益管理机制建设。当前针对数字权益管理（DRM）的研究最多。数字权益管理是为了管理和保护整个数字产品价值链中所有参与者的权益，对数字化信息产品在网络交易、传输和利用时所涉及的各方权益进行定义、描述、保护和监控的整体机制数据利用中的知识产权问题<sup>[17]</sup>。顾立平等提出构建科学数据管理的基本框架包括利益相关方的权益、不同学科的管理方式、不同层级的管理政策、使用与引用的权益、存储与传播的权益、公共共享权益等<sup>[18]</sup>。REICHMAN认为数据权益管理考虑工作流程、数据重现性、所捕获的数据源、数据保存和复原、使用的归属和确认等一系列问题<sup>[19]</sup>。邹中才等提出科研数据发布与重用阶段的规范，包括科研数据的授权许可，引用科研数据、采用权威标准化科研数据管理规则<sup>[20]</sup>。

### 3.1.3 知识产权制度如何支持数据深度利用

首先，为解决开放科学时代数据深度利用的知识产权问题，助力相关技术和产业发展，包括英国、日本、欧盟等发达国家和地区纷纷以专门立法的形式规定了文本与数据挖掘的著作权例外制度。2009年，日本在著作权限制部分的第47条提出电子计算机实施的信息解析在必要限度内承认合理使用；2014年，英国《版权法》规定了“用于非商业科学研究的文本与数据分析所需的复制行为不构成侵权”例外制度；2015年，欧盟《数字化单一市场之著作权指令》规定：为满足科学研究的需要，成员国应当在立法中明确允许研究机构为开展文本与数据挖掘工作所需的各种复制及数据提取活动，任何通过合同条款阻止此类活动都应当视为无效行为，著作权人有权就文本与数据挖掘所需数据在合理范围内采取必要措施确保其安全和完整性。此外，从近年美国的判例可以看出，目前美国法院以教学或科研为目的文本与数据挖掘行为呈现出比较宽容和支持的态度，例如在A.V.诉iParadigms案中，被告创建了Turn It In数据库供教师使用，通过该库，教师可以进行文本的挖掘和分析，来判断学生提交的作品是否有抄袭行为。法院最终认定该行为具有教学辅助的高度转换性，不需承担侵权责任<sup>[21]</sup>。

其次，缺乏有效的授权机制，是当前造成知识产

权侵权的主要原因之一。只有建立合理可行的授权机制,使知识创作者能从中获取应得的利益,同时知识的传播者和利用者也有合理、合法的渠道表达权益诉求,才能真正达到开放科学生态系统的平衡。开放科学环境下,除了开放许可协议授权工具外,还应关注法定许可制度的在立法层面的发展、数据利用中合同条款的设计等问题;同时也应参考借鉴已有实践和案例,包括2018年美国《音乐现在化法案 Music Modernization Act》强制许可制度、YouTube等视频网站授权许可、针对大数据环境的“数据加盐”策略在合同条款中的设计等。

再次,数据再利用保障制度不健全容易引发侵权纠纷。随着数据开放程度的加深和大数据技术的发展,关于数据的利用缺乏法律、政策的充分保障,极易引发侵权纠纷。如在“淘宝诉美景公司大数据产品不正当竞争案”中,淘宝在数据产品生产过程中,付出了大量人力和财力,对数据产品享有竞争性财产权益,而美景公司帮助他人低价获取涉案数据,并从中获利,法院认定构成不正当竞争。在“Dreamwriter案”中,主要介绍了人工智能产品的著作权认定问题。Dreamwriter是一套基于数据和算法的智能写作辅助系统,涉案文章由原告主持的多团队多人分工创作完成,其外在表现形式和个性化的生成过程体现了原告需求和意志,因此法院认定构成原告的法人作品。上述案例启示,信息技术高速发展和开放创新的大背景给数据使用权益、侵权责任认定带来极大的复杂性和不确定性<sup>[23]</sup>。数据再利用中的权益问题的原因大概有以下两点:第一,数据自身的涉及权益复杂、使用政策模糊;第二,缺乏与数据再利用使用权利直接对应的法律规定,造成数据再利用的不确定性增加。因此,有必要建立起针对明确的数据权益规范,提出不同主体合理使用情形等权益管理制度与方法,确保开放数据的最大化利用。

### 3.1.4 新型资源的著作权保护

开放科学环境下不断出现新的资源类型,包括Data Paper、短视频等,科研人员对新型资源的利用需求也不断加深,而这些新出现的资源类型是否受到

知识产权法的保护,目前还有许多亟待研究的问题。以Data Paper为例,黄国彬教授指出,科学数据是大数据的重要组成部分,科学数据的可读性、重用性离不开Data Paper。Data Paper通常包括科学数据及其元数据,元数据重点描述科学数据的来源、许可、方法等内容。Data Paper不同于享有著作权保护的传统学术论文,其更接近于一种适用于科学数据的使用说明书或技术文档。Data Paper应当受到著作权保护,其本身是富有独创性的科学成果,也为科学数据使用、重用提供了规范化说明,对数据导引提供著作权保护有利于促进科学数据传播、利用和知识创造<sup>[23]</sup>。

## 3.2 开放科学在专利权领域面临的主要问题

近年来,伴随科研范式的发展和科技创新的需要,专利领域取得了一系列新的发展,这其中也涉及一系列与专利权相关的知识产权问题,具体表现如下。

### 3.2.1 开放式创新中的专利保护、知识产权交易、知识产权风险管理等问题

开放科学催生了开放式创新模式<sup>[24]</sup>,在这一模式下,企业等科技创新主体将传统封闭式的创新模式开放,不断引入外部的创新能力,利用自身渠道和外部渠道来共同拓展市场。开放科学的持续发展与推进离不开科研与市场的有效衔接。一篇文章指出,世界上90%的行业领先企业在研发过程中都存在知识与信息披露现象,近年来,企业的开放科学行为几乎普遍存在于所有产业部门,特别是生物制药产业。但知识产权保护与开放式创新之间存在明显的张力,现有开放式的知识流动与现有的知识产权制度体系存在严重不匹配,产权边界模糊、知识共享风险以及低效交易市场阻碍了创新资源的优化配置。因此在开放式创新给科技进步和机构创新能力带来巨大的提升效应,也给机构的知识产权管理提出了更多的挑战。

### 3.2.2 专利披露、专利市场化运作、专利运营与转化、专利联盟前沿热点

这部分一方面包括,专利披露是否可以成为开放科学替代的讨论。SUBHASHINI等在文章中指出<sup>[25]</sup>,对于学术界来说,缺乏获取信息和材料的机会比专利



诉讼的威胁更大。然而，由于在专利披露方面的法定义务得到满足，一些获取问题本来会得到缓解，因此我们的研究还表明，迄今为止，专利与信息和研究材料的获取之间存在着尚未被承认的重叠可能性。更完整的专利披露可能也避免了产生各种开放科学替代品的必要性。

另一方面，根据 CiteSpace 软件对“中国知网”数据库中 2015—2019 年，以“知识产权”为主题的研究论文进行聚类分析得到国内知识产权领域近 5 年的研究热点，主要集中在专利方面，包括“专利信息服务”“专利分类”“专利市场化运营模式”“专利运营与转化”“专利联盟”等，同时从另一项主题聚类分析中也得到，无形财产权、交易成本、技术转让、产权保护、知识经济、知识创新、技术引进、预警模型、侵权救济等也是重点的研究主题。

### 3.2.3 公共知识向产业创新转化的问题

公共资助成果的开放共享一直走在开放科学前列，如何让这些资助成果更多地为产业创新创造贡献是开放科学中的重要问题。一些国家在这方面已经进行了一定探索，以韩国政府为例，几十年来，韩国政府一直试图将知识产权模式应用于国家研发项目的绩效管理。比较典型的方案是，建立优秀知识产权创造的评价体系，重组与成果归属有关的制度，支持促进技术转让和商业化，以及通过使用知识产权获得的技术费用的分配。通过这种知识产权模式的应用，取得了大量的专利等知识产权的研究成果。同时，为抵消知识产权模型可能带来的负面影响，弥补市场失灵造成的国家研发项目作用模糊、科研成果共享文化弱化等问题，韩国已经尝试将开源软件模型和开放科学模型等共享模型纳入国家研发项目。目前正在开展上述工作，包括修订制定有关条例，在国家研发管理法规中，建立协调知识产权模式和共享模式的体制机制，以充分发挥国家研发项目的作用<sup>[26]</sup>。

## 3.3 科学发现优先权的保障问题

随着开放科学理念和实践的不断深入，科学界愈加关注一种特殊的“知识产权”，即科学发现优先权。

第一，科学发现优先权对开放科学的进程中至关重要。优先法则，传统上一直是科学家们公开披露知识的强烈动机。开放科学可以提供一种基于社会规范的知识产权激励。在“科学共和国”中，学术声誉将会成为激励科学家创新活动的主要报酬，而获得学术声誉的前提条件是“科学优先权”美国科学社会学家默顿早在 1942 年即提出，“科学的实质性发现被看作是社会协作的产物，并被分配给社会所有，科学家们对知识产权的要求只限于承认和尊重”。张学文认为，开放科学采取的是非市场化的激励制度和基于优先权的报酬体制。王建安认为科学作为一种知识生产的制度，依靠了一种非常特殊的知识产权，即“发现的优先权”，来激励社会公共知识的生产和公开披露。第二，知识产权制度不健全造成科学发现优先权激励作用发挥有限。目前由于适应开放科学的知识产权框架还在探索中，科研人员对于开放内容的著作权保护、对专利申请的影响等仍存在担忧，即使优先发现权的激励机制明显，但“保密”仍是当前绝大多数科学家的无奈策略。而这一问题的解决只能依赖于知识产权法规制度的完善<sup>[27]</sup>。

当前，全球在科学发现优先权的知识产权问题解决方面已经开展了一定的尝试，包括预印本知识产权保护措施、预注册研究设计形式出现等多个方面。

(1) 预印本知识产权保护措施方面。预印本 (Preprint) 是指尚未发表的研究手稿，目前已成为开放学术交流中的重要组成部分。全球包括 arXiv、bioRxiv、ChemRxiv、ChinaXiv 等在内的主要预印本平台普通重视知识产权保护问题、出台各平台的知识产权政策。其中在知识产权保护方面，目前等国内外主要的预印本平台不要求著作人转移版权、支持著作权开放共享许可协议，这一举措保障了著作人权益，同时利于知识的广泛传播与利用。但同时罗娇、刘晶晶等学者指出，预印本在著作权保护方面还有一些问题需要进一步关注，包括预印本论文投向期刊是否涉及伦理问题、期刊接收并发表预印本论文是否有著作权法律风险等，并建议在著作权政策中，对于接收稿件范围，稿件初步审查，预印本论文著作权许可的一般规则和具体许



可协议、条款, 翻译作品、文本与数据挖掘等特殊问题制定政策, 完善投稿告知事项等方面的规定做进一步完善<sup>[28]</sup>。

(2) 预注册研究设计形式的出现方面。预注册式研究设计 (Preregistration) 是指开放科学环境下催生的产物, 它是是研究者在收集数据之前通过相关平台对研究问题、研究设计和分析方案的具体内容提前注册, 注册后形成带有时间信息、不可修改的文档, 作为一种科研人员确立科学优先权的凭证。目前开放科学中心 (Center of Open Science, COS) 建立的开放科学框架平台 (Open Science Framework, OSF) 为研究人员提供此类服务, 各大出版社也纷纷开始涉足预注册式研究设计这一新的领域。据黄国彬等统计, 截止到 2019 年 5 月, 31 家期刊发表了 168 篇注册式研究报告<sup>[29]</sup>。2020 年 1 月起, PLOS ONE 也开始接收预注册报告 (Registered Reports)。在知识产权政策方面, 预注册报告与研究论文一样, 采取开放获取的模式, 版权归作者, 采用开放许可协议的形式。但是预注册报告形式的创新, 在某种程度上起到了很大激励作用, 即研究的全过程都在公众预期和监督下公开透明地进行, 并及时形成高效、透明、可靠的研究成果, 这本身也是对创作者知识产权的一种保护。

### 3.4 开放工具、开放软件的问题会同时面临著作权和专利权问题

开放工具、软件是开放科学中的重要组成部分, 其知识产权的保护包括将开放工具、软件等作为作品的保护, 也包括开放工具、软件在专利申请方面的保护。

目前, 目前开源工具软件的数量仍在不断增长, 许多国家和国际组织都开启了开放代码计划, 例如英国政策 2016 年发布的《数字服务标准》中明确规定“开放所有新的源代码, 使其可以被利用, 并在合适的许可下发布”。紧接着在 2017 年发布《开放并使用开源代码指南》, 该指南提出公开代码的必要性, 并且应引用开源的技术不断提高代码的透明度、灵活性和问责制。在开源工具软件快速发展的过程中, 其中最重要的知识产权问题是平衡工具软件的知识产权保护与

支持再利用的问题<sup>[30]</sup>。各国当前对开源工具软件和开放代码大部分使用著作权法进行保护, 有的国家则使用专利法进行保护, 在实际操作层面, 主要是通过采用开源软件许可协议实现。通用的许可协议包括 GPL、LGPL、BSD、MIT 等, 另有一部分许可协议是在开放源码官方组织 (Open Source Initiative, OSI) 进行注册, 认证后即可使用。截至 2020 年 9 月 8 日 OSI 认可的开源软件许可协议有 110 种, 这一数字比 2009 年一项研究中提到 58 种增长近一倍。同时英国政府明确提出“应该在 OSI 兼容的许可下发布代码”<sup>[31]</sup>。

但当前对于开源软件的著作权保护和专利保护也存在一些质疑, 包括法律规定的针对性不强、保护过度、涉及信息安全和国家、个人利益等。例如在中国主要是通过《著作权法》和《计算机软件保护条例》保护开源软件的权利, 这两部法律均没有明确定义“开源”, 同时对于一些司法实践关注的问题, 例如“部分转让, 是否包含修改权的部分转让”等尚未明晰。对于开源软件可能造成的负面影响, 部分国家也设置了一些“开放”的例外情形。根据美国政府网站内容, 源代码能否共享将受限于专利或知识产权法、出口资产法规、国际武器贸易管制法规、管理机密信息的联邦法律法规等将成为代码开放的例外情况。不过从总体上看, 开放科学时代, 开源工具、软件和代码的知识产权保护问题, 会更多地朝着平衡权利人和公众利益的法律保护体系完善、制定开源代码的公开标准、开发更具适用性的许可协议等方向发展。

## 4 建立与开放科学相适应的知识产权制度是未来趋势

针对开放科学与现行知识产权制度的矛盾, 以及当前出现的主要知识产权问题, 不仅要依赖于法律的革新, 可能更多的是从政策和机制层面的设计, 以及开放科学不同参与主体、利益主体打破固有思维的突破性的尝试。目前在学术界普遍提出要建立与开放科学相适应的知识产权制度。石丹呼吁建立开放科学时代基本的知识产权治理机制, 一方面加快公共知识向

产业创新的转化, 强化公共研究机构的科学家以优先权、学术声誉、知识产权为基本的治理机制, 激励科学家开放披露自己的研究成果; 另一方面, 加快建立创新资源共享服务平台, 规范权利人行使知识产权的边界, 鼓励企业参与知识产权许可, 构建符合开放式创新模式下的知识产权体系, 深化知识产权制度对于开放式创新的保障和引导作用<sup>[32]</sup>。冯晓青等提出了科技成果产权交易中的权属问题及其风险防范对策, 认为中国立法与司法实践中有关科技成果权的规定存在着科技成果权利性质认识不清、科技成果权利归属不清的问题, 应从风险分散、风险转移、风险回避等私人风险防范, 以及技术、市场等宏观风险防控两个视角对其加以规制<sup>[33]</sup>。此外, 中国科学院文献情报中心章岑等提出, 面对开放资源的再利用难题, 应促进配套法律政策和基于合同的授权机制的完善, 建立快捷有效的授权机制, 促进资源快速共享和利用<sup>[34]</sup>。

## 5 结 语

开放科学时代呼吁新的知识产权体系的构建。但目前各国对于开放科学中与知识产权有关的政策和制度设计还处在探索期, 同时对于开放科学中知识产权问题和应对策略的认知还有待进一步加深。本文通过对现有文献和相关信息的收集, 分析了开放科学与知识产权的关系, 梳理了开放科学背景下五方面的知识产权问题, 并展望了未来趋势, 期望推动关于开放科学时代知识产权问题的系统化认知。但当前研究仍存在一定局限性, 主要体现在, 现有研究采用知识产权狭义定义并主要基于近年发表的文献, 因此文中所提到的问题, 从广义的知识产权体系角度可能覆盖度不够; 同时随着开放科学仍在不断演进和发展, 当前梳理的主要知识产权问题也可能会发生变化, 需要对相关内容进行持续的跟踪和分析, 以期不断完善和保持前沿性。

### 参考文献:

[1] EOSCPILOT E. EOSCpilot's 9 recommendations for EOSC policy[EB/

OL]. [2020-09-10]. <https://eoscpilot.eu/news/eoscpilots-9-recommendations-eosc-policy>.

- [2] 张学文, 田华, 陈劲. 开放科学及建构的制度逻辑[J]. 自然辩证法通讯 2020, 42(5): 86-92.
- [3] 吴汉东. 知识产权本质的多维度解读[J]. 中国法学, 2006(5): 97-106.
- [4] 易显飞, 周振微, 曹志平. 论科学技术与知识产权的互动关系[J]. 怀化师专学报, 2001, 20(3): 16-18.
- [5] PAUL A D. Can "open science" be protected from the evolving regime of IPR protections?[J]. Journal of institutional and theoretical economics, 2004, 160(1): 9-34.
- [6] KAPCZYNSKI A. Order without intellectual property law: Open science in influenza[J]. Cornell law rev, 2017, 102(6): 1539-1648.
- [7] CROUZIER T, BARBAROSSA E, GRANDE S, et al. Technology transfer & open science[EB/OL]. [2020-08-30]. <http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC106998/kj1a28661enn.pdf>.
- [8] 晋楠. 欧盟版权改革让科学家恼火[N]. 北京: 中国科学报, 2018, 4(16): 3.
- [9] 米竞. 共享经济中的知识产权问题研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2019.
- [10] 张学文. 开放科学的研发模式: 一种独特的创新思想[J]. 清华管理评论, 2017(12): 26-32.
- [11] 吴爽, 徐飞. SCIENCE 2.0: 科学运行机制的新挑战网络时代科学发现优先权与知识产权问题[J]. 科学学与科学技术管理, 2017, 38(10): 3-11.
- [12] 张春景, 刘炜, 夏翠娟, 等. 关联数据开放应用协议[J]. 中国图书馆学报, 2012(1): 43-48.
- [13] JORDAN S H. Why we can't use the same open licensing approach for databases as we do for content and software[EB/OL]. [2020-09-10]. <https://semantic-web.com/2010/01/14/jordan-s-hatcher-why-we-cant-use-the-same-open-licensing-approach-for-databases-as-we-do-for-content-and-software/>.
- [14] 龙荣远, 杨官华. 数权、数权制度与数权法研究[J]. 科技与法律, 2018(5): 19-30, 81.
- [15] 何国金, 王桂周, 龙腾飞, 等. 对地观测大数据开放共享: 挑战与思考[J]. 中国科学院院刊, 2018(8): 783-790.
- [16] 许娟. 利用爬虫技术侵犯企业数据知识产权法益的司法解释[J]. 苏州大学学报(哲学社会科学版), 2020(1): 47-58.

- [17] 孙辉. 数字权益管理——一种基于付费的使用控制技术[J]. 情报理论与实践, 2007(4): 486-488, 498.
- [18] 顾立平. 科学数据分析的基本框架[J]. 图书情报知识, 2014(1): 34-51.
- [19] REICHMAN O J, JONES M B, SCHILDHAUER M P. Challenges and opportunities of open data in ecology[J]. Science, 2011, 311 (6018): 703-705.
- [20] 邹中才, 顾立平, 张闪闪, 等. 图书馆实施分阶段科研数据管理服务中的权益问题初探[J]. 情报理论与实践, 2016(1): 64-69.
- [21] 王文敏. 文本与数据挖掘的著作权困境及应对[J]. 图书馆理论与实践, 2020(3): 28-34.
- [22] 张斌. 数字资源知识产权管理的法律案例[EB/OL]. [2020-08-31]. <http://ir.las.ac.cn/handle/12502/11178>.
- [23] 黄国斌, 郑霞. 数据导引的著作权保护问题研究[J]. 图书馆杂志, 2020(6): 11-18.
- [24] 郭颖, 王瑾, 席笑文, 等. 互联网环境下专利联盟组建与运行模式探析[J]. 情报工程, 2020(3): 4-14.
- [25] CHANDRASEKHARAN, SUBHASHINI, KUMAR, et al. Proprietary science, open science and the role of patent disclosure: The case of zinc-finger proteins[J]. Nature biotechnology, 2009.
- [26] LEE, CHULNAM. A study on the balance between IPR and shared model on national R & D performance[J]. Journal of law, 2019, 30 (3): 41-76.
- [27] 唐义, 肖希明. 开放科学发展历程及存在的问题与对策[J]. 情报资料工作[J], 2013(5): 20-24.
- [28] 罗娇, 刘晶晶. 预印本平台著作权政策内容的构建[J]. 中国科技期刊研究, 2020, 31(1): 24-31.
- [29] 黄国彬, 郑霞. 开放科学环境下“预注册式研究设计”的产生与影响[J]. 图书馆论坛, 2020(8): 103-112.
- [30] 冯昌扬. 主要国家和国际组织开放代码政策体系与内容研究[J]. 图书馆, 2019(6): 43-47, 53.
- [31] 糜凯, 史尚元. 开源软件的知识产权研究[J]. 现代情报, 2009(9): 4-6.
- [32] 石丹. 开放式创新下的知识产权法律挑战及其应对[J]. 科技与法律, 2019(3): 42-48.
- [33] 冯晓青, 刁佳星. 科技成果产权交易中的权属问题及其风险防范对策[J]. 南都学坛, 2020(1): 68-75.
- [34] 章岑, 刘静羽, 王超, 等. 研究型图书馆数字资源的使用方式及权益管理研究[J]. 图书馆建设. 2020(5): 123-130.

作者贡献声明: 刘静羽, 论文写作与修改; 章岑, 数字资源利用部分的论文写作; 孙雯熙, 文献计量分析、知识产权热点问题分析; 黄金霞, 论文选题和写作指导。