

国际学术出版中的同行评议进展与展望

■ 常 唯 袁境泽

收稿日期: 2020-07-20

修回日期: 2020-08-16

中国科学院长春光学精密机械与物理研究所, 吉林省长春市东南湖大路 3888 号 130033

摘 要 【目的】了解国际学术出版领域同行评议的现状、进展、发展特点, 把握其发展方向与脉络, 为国内学术期刊同行评议的发展提供参考和借鉴。【方法】以案例分析为主线, 辅之以文献调研、比较分析的方法, 对国际学术出版领域同行评议实践进行探索, 分析其发展特点, 探究其趋势和规律。【结果】国际学术出版领域同行评议呈现多样化发展的趋势, 同行评议参与主体多元化、组织形式多样化, 多边合作不断加深, 人工智能等新技术的应用日益广泛, 对同行评议的认证和激励机制日益完善, 对审稿人的同行评议技能培训更加全面、系统, 对同行评议中的学术失当行为的监督和惩戒力度不断增强。【结论】同行评议各方参与者正协同努力, 通过流程再造、理念渗透、智能技术应用、政策法规指导、专业技能培育, 不断提高同行评议的质量、效率、透明度、公信力, 使同行评议专家更好地发挥学术出版质量把关者的作用。未来, 同行评议将继续扮演学术出版质量控制的重要角色。随着理念的提升、技术的进步、操作的规范、开放科学实践的深入发展, 同行评议必将向着更加客观、公平、透明、智能的趋势发展。

关键词 同行评议; 学术出版; 学术期刊; 科技期刊

DOI: 10.11946/cjstp.202007200679

同行评议引入学术期刊始于 17 世纪中叶英国皇家学会刊物 *The Philosophical Transactions of the Royal Society*, 已有 300 余年的历史^[1], 现代意义上的同行评议始于 20 世纪初^[2], 20 世纪中叶开始发展, 而最近 10 余年的发展速度远远超过了过去 300 年。随着数字、网络等新技术的发展以及新媒体的广泛应用, 学术交流与出版模式正发生着颠覆性变革, 出版内容、出版渠道、出版周期等都发生着变化, 开放出版、语义出版、数据出版、域出版、可视化出版、增强出版和优先出版、自出版等出版形式引发了同行评议模式的多样化变革。同时, 数字、网络技术也使得同行评议在组织实施、质量控制、认证与激励等方面不断变化, 同行评议的种类、实施方式、公众参与度、评价、认证机制蓬勃发展, 各界对同行评议的关注和研究也日趋增强, 相关的学术组织、学术会议、学术出版物相继诞生。1989 年 *The Journal of the American Medical Association* (JAMA) 创立了每 4 年一次的国际同行评议大会^[3]。2015 年 ORCID、ScienceOpen、Wiley 和 Sense About Science 共同发起了每年一次的同行评议周^[4]。2016 年, 以同行评议

和学术诚信为报道对象的期刊 *Research Integrity and Peer Review* 创刊^[5]。这些都进一步推动了这一领域理论和实践的快速发展。

近年来, 国内有关同行评议的研究和探讨日益增多, 主要集中在国际上不同类型同行评议的介绍^[6-8]、比较、引入的可行性^[9-11]、实施机制与模式^[11-13]、同行评议质量控制^[14-15]、审稿人的遴选机制^[16-19]、激励措施^[20-22]、控制手段^[23-24]、同行评议中学术不端的防范^[25-28]、同行评议中各方角色和关系的探讨^[29-31]等方面。这些研究多聚焦于个案或某个方面, 进行案例介绍、利弊分析^[32]、理论探讨、模式研究、模型搭建^[33-34]等, 缺少对国际同行评议实践进展的全景透视。此外, 尽管学术上有诸多探讨, 在学术出版的实践中, 国内期刊在同行评议方式的选择上仍然以盲审为主^[35-36], 期刊单兵作战, 彼此之间很少有协作或合作的关系, 相关平台较少且功能单一, 缺乏对同行评议的多样性、同行评议协作、增强型同行评议的支撑。本文着眼于最近 10 余年国际学术出版领域各方在同行评议领域的实践探索, 对传统出版商、新兴出版商、第三方出版和认证

基金项目: 中国科技期刊卓越行动计划“领军期刊”项目(卓越计划-A-003); 国家自然科学基金委科技活动项目“Light 助力中国科研团队提升国际影响力”(61942503)。

作者简介: 常 唯(ORCID: 0000-0002-6142-200X), 博士, 研究馆员, E-mail: changw@ciomp.ac.cn; 袁境泽, 博士, 高级工程师。

平台等学术出版界、科学共同体围绕同行评议开展的各种活动与尝试进行梳理、分析、归纳,从同行评议模式变化、与学术出版的关联、领域内的合作前景、认证与激励、质量控制、人工智能应用6个方面总结同行评议在学术出版领域的发展特征和趋势,对国际学术出版领域同行评议实践进行全方位的探索 and 解析,以期对国内学术期刊和学术出版领域同行评议的实践发展提供参考借鉴。

1 复合型同行评议模式渐成主流

同行评议在漫长的历史发展过程中衍生了多种类型,概括而言可分为传统同行评议(Traditional Peer Review, TPR)和开放同行评议(Open Peer Review, OPR)。传统同行评议以盲审为主要特点,具有封闭性和不透明性,典型代表是单盲和双盲评议,也有期刊尝试了三盲评议(如 *Philosophy and Phenomenological Research*、*The British Journal for the Philosophy of Science*、*BMJ Quality & Safety*)和四盲评议(如 *Ethics*)^[37-38],这种评议模式统治了学术期刊同行评议200余年,迄今仍占主导地位^[39],但它的长周期、低透明度、弱可信度及随之带来的潜在的偏见、不公平等问题也一直饱受各方诟病^[3]。20世纪末,随着对同行评议透明性要求的呼声不断增高,开放同行评议模式开始显现。时至今日,开放同行评议发展了多种组织实施方式,从最保守的开放方式——自愿公开匿名审稿意见,如 *Nature Research*、*IOP* 的部分期刊先后实行透明评议,作者和审稿人自愿发布评议报告^[40-42];到最彻底的开放方式——整个同行评议过程全透明,强制公开审稿人身份、审稿意见、作者回复、编辑评论、期刊最终决定。从延时开放——同行评议过程封闭,但论文发表后同行评议结果开放;到实时开放——整个同行评议过程开放,如 *F1000 Research* 实施的出版后评议,从初稿到修改稿,各个阶段的评议全部开放进行。其间依审稿人身份是否公开和评议过程、评议报告是否公开,组合形成多种开放形态。如 *JMIR* 的期刊,文章评审阶段采用单盲评审,但发表时会公开审稿人姓名^[43]。

相比而言,传统出版商倾向选择相对保守的开放方式,如 *Nature Research* 期刊,在引入透明同行评议时采用最保守的方式,允许作者选择是否发表同行评议报告,允许审稿人选择是否公开身份。而一些新兴出版商则更加激进,在开放程度上迈出更大的步伐,如 *F1000 Research*。

此外,出版商还根据学科特点、期刊定位等发展了各种辅助评议方式, *BMC* 期刊 *Research Involvement and Engagement* 引入患者介入同行评议(Patient Peer Review),患者作为编委会成员,与学科编辑组成双编辑共同处理稿件,同行评议中至少2位专业学者和2位患者独立评审^[44-45]。*BMC Biology*、*BMC Ecology*、*BMC Medicine* 以及 *Nature Human Behaviour* 等200余种期刊实践了注册报告式评议(Registered Report)^[46-47]。它将整个评议过程前移,作者在数据收集和研究之前对基本原理和方法进行预注册,期刊组织对注册的原理和方法进行同行评议,并确定是否录用,而不考虑研究结果如何。这种方法基于研究问题和方法的重要性来决定是否发表,有利于那些结果不够成功的研究设计的发表^[48-49]。*BMC Psychology* 和 Elsevier 的一些期刊还实践了与之相似的结果无关评议(Results-Free Review、Results Masked Review)^[50-51]。它亦将研究结果对编辑和审稿人隐藏,区别在于此种模式下最终结果和数据已存在,只是没有提供给审稿人。若通过上述评议则进入下一阶段,对完整的稿件进行评议。

出版商充分意识到任何一种同行评议都不完美,在选择评议方式时不再囿于某一种,而是集成多种方式,形成复合型同行评议模式。如 *Nature Research* 已有7种期刊引入透明同行评议,根据作者和审稿人意愿将审稿意见随同稿件公开发表,但这些期刊仍坚持单盲评议^[52]。*BMC* 出版了333种期刊,其中68种实施开放评议,其余为单盲或双盲评议,这些期刊还同时引入了诸如患者介入同行评议、注册报告式评议、结果无关评议、便携式评议(Portable Review)、免除再评议(Re-review Opt-out)等方式^[53]。这种复合型同行评议模式采用柔性处理策略,将多种评议方式有机结合,取长补短,给予同行评议各参与方更多的选择,满足不同类型用户的不同需求,具有灵活性,既有效发挥了不同类型同行评议方式的优势,又在一定程度上避免了单一评议可能带来的不利影响(如开放评议可能对审稿人审稿积极性的影响),是未来发展的必然趋势。

2 同行评议、论文发表、期刊出版的融合与分离渐趋复杂

数字化、网络化发展重塑了学术出版和传播的生态链,由于对传统同行评议的不满,一些科学家搭建了第三方独立同行评议平台,将同行评议与期刊

出版剥离,形成外包型同行评议。这种平台始于 2011 年,Peerage of Science(2011)、Rubriq(2012)、Axios Review(2013) 是典型代表^[4],它们采用不同的商业模式,独立于出版商之外对论文组织同行评议,并通过与出版商的合作来为论文的快速评审和发表提供路径。其中,Axios Review 已于 2017 年因缺乏出版商认可、作者付费导致作者缺乏积极性等原因关闭^[54]。但 Peerage of Review 却呈现良好的发展态势,这是由三位科学家于 2011 年在芬兰创建的一个同行评议平台,同行评议过程通过作者自治的方式完成,且作者免费。平台公开招募审稿人形成审稿人数据池,并设置了详细的同行评议和利益冲突回避规则。整个同行评议过程经历四个阶段,作者提交稿件时设置各个阶段的截止日期,平台收到稿件后向审稿人数据池中的审稿人推送稿件信息,由审稿人根据个人兴趣选择稿件审稿。审稿过程涵盖三个阶段、两个方面——审稿人对稿件的评议、审稿人对其他审稿人审稿意见的评议。平台根据三轮评议形成稿件的 PAQ(Peerage Article

Quality)。作者可以在向期刊投稿时提供在 Peerage of Review 平台的评议报告(系统为每一个同行评议过程创建临时访问账号)。

同行评议与期刊出版分离的另一种模式是预印本评议,通过预印本将同行评议工作前移,典型代表是 JMIR 的系列期刊。JMIR 于 2015 年创立了 JMIR Preprints,该平台提供同行评议功能,文章经同行评议后可以转到相应的期刊。这一同行评议过程实行作者自治,没有编辑分配审稿人,任何人都可以审稿,当论文收到了合理数量和质量的审稿报告时,平台会将这些审稿报告发送给作者,并根据作者意愿向合作期刊转移论文。还有一些平台提供了预出版和预评议,将预印本服务、大众评议与期刊同行评议完美融合,Research Square 于 2018 年启动了 In Review,作者在向期刊投稿时,可以选择在 Research Square 的预印本上存储并接受读者评论。同时,作者可以在 In Review 上查询到期刊对稿件的同行评议进程^[55]。已有近 300 种期刊与之合作,在投稿系统中嵌入了 In Review 接口,如图 1 所示。

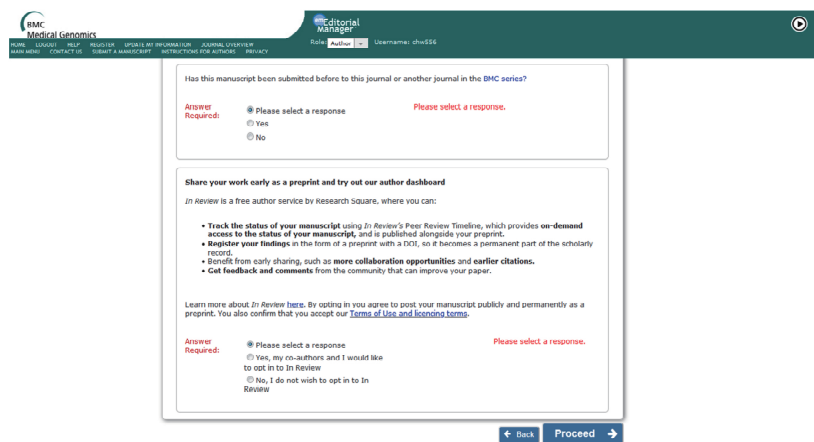


图 1 BMC Medical Genomics 的投稿系统嵌入 In Review

一些期刊实施交互式评议,如欧洲地球科学联盟出版的一系列期刊。稿件经初评后在期刊讨论区发表,进入交互式讨论和公开评论阶段,无论是否最终发表,在讨论区发表的原始稿件、收到的各方评论及作者回应都将永久保存。每一种期刊对应的讨论区是一种独立的期刊,拥有 ISSN 号和 DOI 号,退稿稿件经作者修改后可以转投其他期刊,一些期刊将这类发表在讨论区的稿件看作是预出版,并不认为是重复发表,而这种开放了的评议意见对后期投稿期刊审稿过程也有帮助^[56-57]。

当今同行评议的实践中,期刊不再是同行评议的唯一组织者,也不再采用先评议、后出版的流程。

预印本评议、出版后评议都将评议过程与论文发表无缝融合,第三方评议平台虽然与出版商分离,具有独立性,但他们与出版商之间又进行了密切合作,通过开放、推荐、嵌入投稿系统等方式融入传统出版流程。通过分离使同行评议独立,减轻出版商的负担,通过融合为论文找到最适宜的出版平台。同行评议、论文发表、期刊出版之间的关系日趋复杂。

3 跨期刊、跨出版商、跨平台之间的合作日益紧密

随着同行评议生态环境的重构与发展,同行评议不再是一种期刊的事情,期刊之间、出版商之间、平台

之间的合作日益紧密,这种合作体现在多个方面。

(1) 评议内容的共享。这是目前最主要的合作方式,在解决重复评议、减轻审稿人压力方面卓有成效。典型实践是级联同行评议,稿件在退稿后转投其他期刊时可以携带原审稿意见。级联同行评议以在同一出版商的不同期刊之间进行为主要形式,借助于投稿系统可以实现自动携带,目前各大出版商基本都支持这种同行评议模式。一些期刊允许转投自其他期刊(跨出版商)的稿件携带原审稿意见,但需要向原期刊认证,以确保同行评议报告无篡改、无删减并获得使用许可,如 *PeerJ*^[53]。此外,也有一些组织提供了跨出版商之间的级联选项,如 NRC (Neuroscience Peer Review Consortium),这是一个跨出版商的联盟,盟员来自不同的出版商,他们接受来自其他 NRC 期刊的同行评议稿件。这种以学科领域为轴的跨出版商联盟,既实现了一次评议、多次使用,提高了同行评议的效率,又能给作者投稿提供更大的选择空间,具有很好的发展前景。第 2 章提及的独立同行评议平台、预印本同行评议等也是评议内容共享的实践。*Peerage of Review* 提供了三种合作形式:选择性期刊,在同行评议过程之前、之中、之后,期刊均可访问稿件和共享同行评议过程,可以随时向作者提供发表稿件的机会;关联性期刊,只能在同行评议完成后访问同行评议数据,且具有排他性,如果作者将稿件提交给关联性期刊,则该稿件对其他选择性期刊关闭,但作者可以再次向其他关联性期刊提交稿件,或者重新设置向选择性期刊开放稿件,从而取消前一次的提交操作;列表期刊,表示欢迎作者在投稿时提供 *Peerage of Science* 的同行评议链接。三种合作方式中期刊享受的权限不同,需要支付的费用也不同^[54]。*JMIR Preprints* 的评议结果可以在合作期刊中传递。作者在投稿时指明稿件希望最终投稿的期刊(不限于 *JMIR* 出版的期刊)并予以排序,平台在完成同行评议后会将稿件连同评议报告一并按作者指定顺序转给相应的期刊^[64]。评议内容共享还体现在对同行评议工作的认证方面,一些认证平台与出版商合作对审稿人的审稿工作进行认证,认证平台之间也相互合作,例如: *Publons* 与 *ORCID* 都提供对注册用户同行评议行为的记录和认证服务,它们也允许这些同行评议记录的自动导入/导出^[61]。还有一些面对特殊问题、特定环境而引发的临时性合作。新冠肺炎疫情暴发时,为推动相关研究成果的快速评议和发表,2020 年 4 月 27

日,一些出版商和学术交流组织(包括 *eLife*、*Hindawi*、*PeerJ*、*PLoS*、*Royal Society*、*F1000 Research*、*FAIRsharing*、*Outbreak Science*、*PREreview*)联合发布了 *Open Letter of Intent*^[62-63],启动一个联合计划,确保新冠病毒相关的重要科研工作可以通过快速、高效、负责任的同行评议,尽快公诸于众。

(2) 同行评议数据共享用于相关研究。这种共享数据包括稿件数据、审稿人数据和稿件处理数据(如送审数量、审稿人反馈数量、反馈周期等),通过对这些数据进行统计、分析,进一步改善同行评议实践。2013 年,COST 签署了 COST 行动方案 TD1306:同行评议的新前沿(COST Action TD1306: New Frontiers of Peer Review (PEERE))^[64],旨在通过跨学科、跨部门的协作来提升同行评议的效率、透明性和可信度。在这个项目的支持下,同行评议的数据得以共享,并催生了大量相关研究。

实践中,各方都希望通过合作提高同行评议效率,缩短同行评议耗时,推动文章的快速发表。可以预见,未来这种合作将会更加紧密,会有越来越多的参与者,合作方式、合作深度、合作内容将不断拓展。

4 同行评议的认证与激励机制初现端倪

同行评议是审稿人的志愿行为,认证与激励措施的匮乏一直是影响审稿人审稿意愿的重要原因。为解决这一问题,近年来各出版商进行了多元化的尝试,将多种认证手段和激励措施相结合,已基本形成了面向审稿人的物质回报、精神奖励、事业成长推动全覆盖的认证与激励机制,努力为审稿人提供有价值的回报,以激发科学家参与同行评议的积极性,对待同行评议工作的严肃性和认真性,推动同行评议工作的可持续发展。

(1) 物质回报。最直接的物质回报是支付审稿费,这是国内期刊的普遍做法。但总体而言,审稿费金额较少,并非审稿人付出的等值回报,仅仅是对审稿人劳动付出的象征性表示^[63],绝大多数审稿人并不在意审稿费的多少,审稿费与审稿质量之间并没有强关联^[64]。第二种回报是对审稿人发表文章版面费的减免,*PeerJ* 为活跃的审稿人提供 200 美元的 APC 折扣^[61]。第三种回报是产品优惠使用权,*Elsevier* 为审稿人提供了使用其网上商城(包括语言润色、翻译等服务)的折扣^[63]。第四种回报是对优秀审稿人的物质奖励,包括现金奖励,如 *Peerage of Science* 每年颁发审稿人奖,获奖者可获得 1000 欧

元的现金奖励^[64];代金券奖励,如 Publons 设立了新进审稿人奖(ECR Reviewers' Choice Award),获奖者可以获得 1500 美元的亚马逊代金券^[74]。

(2) 荣誉激励。一是评选各种类型的优秀审稿人,这已成为期刊和出版商激励审稿人的常用举措。这种评选名目繁多,有按年、按季、按月评选,还有针对新进审稿人的评选。如 *Communications Physics* 自

2019 年起每个月评出一位最佳审稿人进行公布^[71]。IOP 期刊自 2016 年起开始评选优秀审稿人,每种期刊会评选一位最佳审稿人和若干位优秀审稿人^[72]。二是文章发表时对审稿人致谢。如 Nature 系列期刊自 2016 年起根据审稿人意愿对其予以致谢; JMIR 对所有发表论文均会公布审稿人姓名,如图 2 所示。

(a) Additional information

Peer review information Nature thanks Yves Mechulam and the other, anonymous, reviewer(s) for their contribution to the peer review of this work.

(b)

Edited by G Eysenbach; submitted 11.05.20; peer-reviewed by HA Park, R Lee, T Jamieson; comments to author 26.05.20; revised version received 02.06.20; accepted 02.06.20; published 12.06.20

图 2 论文发表时对审稿人的致谢

(a) Nature; (b) JMIR 期刊

(3) 学术认证。将同行评议转化为审稿人的学术成就,这是最受审稿人认可的方式,包括:①公开同行评议报告,如前所述,有越来越多的期刊实行透明同行评议或出版后公开评议,将同行评议报告随同论文一发表,并允许审稿人署名。一些期刊为完整的同行评议报告,甚至单个同行评议分配 DOI 号(如 *F1000 Research*、*PeerJ*),这种方式将审稿人的同行评议结果视作一种科研产出。②提供同行评议认证机制,传统出版商如 Elsevier 的审稿人认证平台(Reviewer Recognition Platform)^[73-74],第三方的 Publons、ORCID,新兴出版平台如 decentralized.

science^[75] 都提供同行评议认证机制,通过与投审稿系统关联、自动抓取、期刊推送、编辑推荐、审稿人自行提交等方式获取审稿记录,并为审稿人提供相应的认证报告。一些认证平台不仅提供审稿数量的认证,还提供审稿质量的认证,Publons 提供了高质量同行评议认证^[74],稿件编辑在向平台提交审稿报告时,可以为报告打分,分数达到一定程度时,该同行评议报告被认定为高质量评议,此外,Publons 的编辑也可以认证高质量同行评议,被认证为高质量的同行评议在审稿人个人信息页面特殊标识,如图 3 所示。

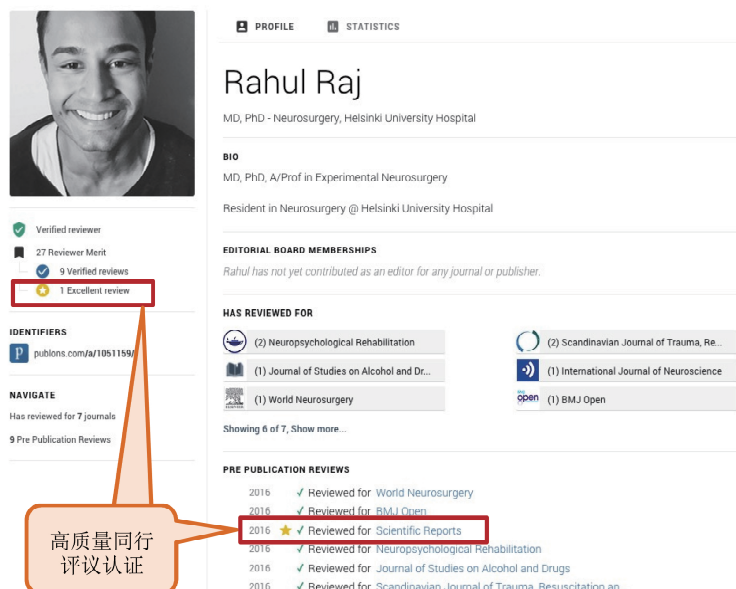


图 3 Publons 注册用户个人信息页高质量同行评议认证标志

当前,同行评议的认证与激励机制已初现端倪,但仍存在两个问题:(1)对影子审稿人的认证。同行评议实践中有大量影子审稿人(Ghost-Writing),他们多为领域内的新进科研人员,作为受邀审稿人

的学生、团队成员、同事,与之合作审稿或代之审稿,由于多种原因不能署名^[77](如贡献不足、期刊不允许、投稿系统无法填写合作审稿人等),隐没于同行评议工作之后。如何对这些影子审稿人的审稿工作

进行认证和激励?如进一步完善期刊的审稿政策、审稿系统、审稿人培训等。(2)对不负责任的审稿人(如审稿拖延、审稿意见敷衍,甚至在审稿过程中存在学术不端行为)的惩戒。目前期刊的常见措施是将其拉入黑名单,不再送审。但如何在期刊中共享这种资源,避免其进一步的危害,如何有效地防范这种情况,仍需进一步探索。

5 人工智能对同行评议的助力日臻强力

随着人工智能技术的发展,同行评议中的许多工作可以通过人工智能来辅助完成。人工智能在同行评议领域的应用主要在如下几个方面。

(1) 辅助初审,提高送审质量。通过人工智能对稿件格式和技术问题进行初审。Frontier 的 AIRA (Artificial Intelligence Review Assistant) 可以对稿件进行初步检查,包括重复率、语言适合性、伦理问题等,对可能的问题进行标注并转给相应的团队处理。UNSILO Evaluate 可以对稿件格式进行全流程检查,包括稿件的结构、长度、语言、图表是否完整、元数据是否齐备等^[7]。StatReviewer 实现了对稿件统计方法部分的初步筛查^[79-81],对统计方法/技术的选择是否正确、是否存在偏见或夸大、统计方法的应用是否存在瑕疵、是否缺乏关键信息而导致统计实验无法重复、相关结论是否存在错误等方面进行检查,并针对编辑、作者和不同类型的错误形成不同类型的报告。这种筛查可以更有效地发现稿件在统计方法方面存在的问题和错误,减少不必要的送审,同时可以帮助作者完善稿件。

(2) 自动筛选、匹配审稿人。UNSILO 审稿人发现小程序(Reviewer Finder API)可以嵌入稿件管理系统,通过关键词自动匹配审稿人,并向编辑提供审稿人的关联 h 指数(UNSILO Related h-index),该指数面向特定稿件,通过搜索审稿人发表的与该稿件主题相关的论文来计算 h 指数,具有稿件相关性和指向性,对编辑判断审稿人的审稿适配性和审稿意见的权威性更具帮助。Frontier 的 AIRA 可以根据专业知识和可用性来自动识别审稿人^[8]。Publons 的 Publons Reviewer Connect 服务,利用 Web of Science 的论文、引文数据与 Publons 的同行评议数据,通过计算实现审稿人的精准识别与推荐^[82]。这些自动识别工具可以帮助编辑更高效、准确地发现合适的审稿人,提高送审的准确性和接受率。

(3) 控制同行评议质量。目前,大多数稿件管

理系统如 ScholarOne、EM、OJS、eJP 等都提供了潜在利益冲突检测功能,对审稿人与稿件存在的潜在利益冲突如与作者来自相同机构、在数年内有合作论文论著等进行检测和提示。ScholarOne 在 2017 年推出异常活动监测(Unusual Activity Detection)工具,对同行评议中的异常情况,如审稿反馈时间过快、审稿专家未用机构邮箱、作者与审稿人所在地接近、审稿人共用一个网络地址或一台计算机、审稿人是作者推荐等,划分不同风险等级予以提示,帮助编辑识别同行评议中可能存在的学术不端^[83-84]。另外还有文字重复性检测工具,如 iThenticate Plagiarism Checking Software,帮助发现疑似学术不端问题;近年也出现了通过软件对图片重用、造假等进行检测的尝试,如 Elsevier 与德国洪堡大学合作对图片造假进行检测^[85],Acuna 等^[86]开发了对图片重用进行检测的工具。

(4) 对同行评议系统的研究。Kovanis 等^[87]利用人工智能技术对同行评议系统进行模拟和评估,通过利用以往开放的基于代理的科学出版模型和通过实证数据校正的同行评议系统,对 5 种替代性同行评议系统与传统的同行评议系统进行比较,观察它们的效率,比较各自的优劣。治丹丹^[88]通过区块链技术重构同行评议中编辑、作者、读者、专家新型关系,建立同行评议各方的平等、透明和交互协作关系,以弥补传统同行评议透明性差、不公平、封闭的不足。

此外,人工智能还应用在审稿人认证、审稿工作记录等方面。人工智能的应用极大地改善了同行评议的效率和质量。当然,它的功能还只是对同行评议的辅助,并不能替代编辑的各种决定^[89]。但是,可以预见,随着技术的发展,人工智能在同行评议中的应用将越来越深入,提高同行评议的效率,推动同行评议的透明、公平。

6 同行评议质量监控与提升不断完善

评议质量是同行评议最重要的指标。如何让审稿人提交一份高质量的评议报告?对于新型出版如数据期刊,如何进行同行评议?如何抑制同行评议中的学术不端行为?每年有大量新人进入同行评议领域,如何让这些新进人员掌握同行评议的技能?这些都是同行评议面临的现实问题。在同行评议质量监控与提升方面,各相关方的尝试和举措主要从以下 4 个方面展开。

(1) 细致的规范建设。出版商是同行评议最直接的组织者,国际出版商一般会提供不断更新的、相对完整细致的同行评议政策和规范指南,对审稿要求、审稿报告的撰写、审稿参与方的责任与义务等给予详细的规范。一些期刊会给出格式化的评议报告模板来帮助审稿人了解和熟悉同行评议规则和过程,这种格式化的评议报告模板可以极大地提升同行评议质量^[6]。相应的国际组织也在不断发展、完善相关指南,如 COPE (The Committee on Publication Ethics) 在 2017 年将其出版的期刊编辑和出版商行为准则和最佳实践指南统一形成了 10 个核心实践,其中包括专门针对同行评议过程的核心实践^[6]; CSE (Council of Science Editors) 2006 年出版了《推动科技期刊出版诚信白皮书》,并分别于 2009、2012、2018 年进行了更新,其中涵盖了审稿人在稿件出版过程中扮演的角色和应承担的责任^[6]; 2019 年,国家新闻出版署发布了 CY/T 174—2019《学术出版规范——期刊学术不端行为界定》,其中包含对审稿人学术不端行为的全面界定。

(2) 系统全面的培训。2017 年,Authorea 的调查发现,尽管有 72% 的被调查者做过同行评议,但只有 18% 接受过同行评议的培训^[6]。当前,出现了越来越多面向同行评议的培训。高校的培训可以说是给同行评议候选人上的第一课,昆士兰大学在 2016—2017 年组织了科研诚信培训,系列之一即为期刊同行评议的培训,通过视频、访谈、闪电演讲、专题报告等方式,对同行评议的定义、历史、价值、类型,以及如何进行同行评议等内容进行宣讲^[6]。包括 Elsevier、Taylor & Francis 在内的越来越多的出版商以及 Publons^[6] 等第三方公司也开始提供多种形式的同行评议培训课程,并为参与者提供实践机会。这些培训通过理论+实践的方式提升参与者的同行评议能力和素质。一些平台为审稿人提供了实践的土壤,他们不设立审稿人进入门槛(或门槛较低),使更多没有审稿经历和经验的年轻人可以加入历练,如 PREreview 允许所有人注册成为评议者,对预印本上的文章进行评议^[6]。而越来越多公开发表的同行评议报告,更为评议者提供了观摩、学习的最佳范本。

(3) 引入大众监督。开放同行评议以及越来越多公开发表的同行评议报告将同行评议过程或结果置入公众视野,所有人都可以对同行评议进行监督。PubPeer 网站开放了出版后评议的通道,对全部有

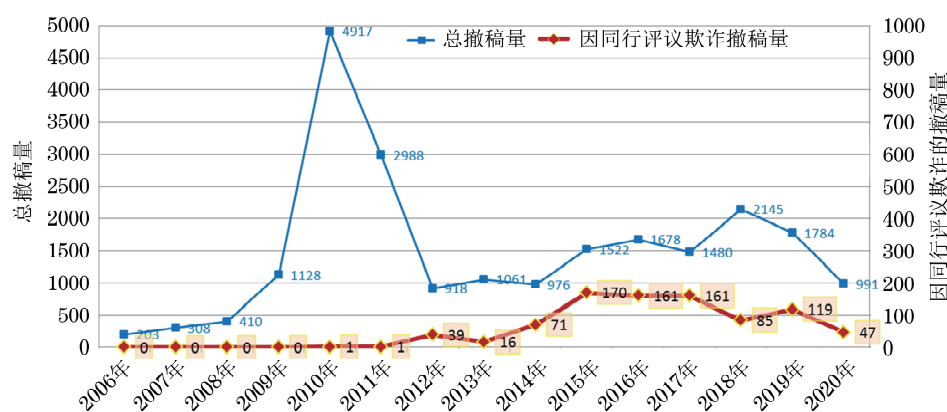
ID 号(包括 DOI 以及 PubMed 和 ArXiv 的 IDs) 的出版物,任何人可以进行证据充分的评议。虽然并没有直接对同行评议内容的共享与评议,但通过对论文的评议,间接对同行评议质量实施监控,有助于发现同行评议过程中隐藏的问题。Peerage of Review 实施四阶段评议,其中的一个阶段专用于审稿人之间审稿意见互评,根据其他审稿人对审稿意见的评价结果确定该审稿意见的权重,进而确定其在最终对稿件的决定中所占的比例。

(4) 完善防范手段,加大惩处力度。同行评议中的学术失当行为由来已久,作者推荐虚假审稿人、编辑操控同行评议过程、审稿人强制作者引用其论文等。为了应对这些行为,同行评议组织者通过大数据、云计算等人工智能技术识别同行评议中的学术失当行为,如在第 5 章介绍的投审稿系统中集成的各种应用。此外,出版界和科学共同体对此类行为的打压力度不断加大,采取了撤稿、限制或剥夺失当行为审稿人学术出版把关人资格等措施。根据撤稿观察的数据,自 2014 年起,因同行评议中的欺诈行为而产生的撤稿数量大幅度增加,参见图 4,虚假同行评议导致的撤稿在撤稿原因中排名第 3^[6]。2018 年,Elsevier 对其旗下期刊审稿人的强制引用行为进行调查^[6],生物物理学家周国城(Kuo-Chen Chou)因操纵同行评审过程以提高自己论文被引量,被 *Journal of Theoretical Biology* 从编委会开除^[6],被 Bioinformatics 剥夺审稿人资格^[100-101]。

7 同行评议发展趋势及对国内学术期刊实践的参考借鉴

随着开放科学的发展,学术交流的生态环境将发生嬗变,与科学发展相伴相生的学术出版中的同行评议必将向着更加开放、透明、高效、智能的方向发展。

随着同行评议形式的多元化发展,复合型同行评议将成为主流。传统同行评议方式与开放同行评议方式将深入融合,形成你中有我、我中有你的局面。评议内容和评议过程的透明、开放、共享将成为科学界和出版界长期追求的目标。同行评议的参与主体将进一步扩大,评议者进入门槛将进一步降低,国家覆盖、性别分布、年龄跨越将更加合理。编辑主导与学者自治的同行评议将有机融合,审稿人与稿件的双向选择将被更广泛实践。跨期刊、跨出版商、跨平台之间的合作将会进一步深入、广泛,合作主



注: 2020年只统计了1月至6月的数据。

图4 撤稿观察网站年撤稿量的变化趋势

体、合作范围、合作方式、合作深度、合作内容将不断拓展。不同系统、平台之间的互连、互通、无缝衔接与嵌入将得到极大改善。

人工智能在同行评议领域的应用将继续深入。目前,人工智能在稿件预评审、审稿人识别与推荐方面的应用刚刚起步。未来,通过对这些应用实践的效果研究,以及技术的进步,人工智能在这些方面应用的范围将进一步扩大,效率将进一步提高,如预评审中,通过引入更多的元素来评判稿件主题的热度和潜在发展趋势、作者的活跃度等,通过算法的优化提高审稿人匹配的精准度。不仅如此,人工智能还将更深地渗入同行评议的其他方面,如同行评议的认证、学术不端行为的发现与防范、审稿人评价等。

在认证与激励方面,随着学术交流共同体对同行评议工作重要性认识和认可的进一步加深,对其的认证与激励措施将进一步多元化,会出现更多形式的认证与激励。同行评议将会被越来越多的科研管理机构、资助机构作为考量科学家学术贡献的一种形式。在对同行评议数量认证的同时,同行评议质量的认证将会进一步受到重视。不仅追求完成了多少份同行评议,更要追求完成了多少高质量的同行评议。另一方面,在对评议工作进行认证的同时,将进一步发展对同行评议内容的认证,让同行评议内容成为科研产出的一种,可以被分享、被利用,创造新的价值。同时,将更加关注拒收稿件的同行评议内容分享。

质量控制方面,会有越来越灵活多样的同行评议技能培训,培训的时机将不断前移,同行评议素养将成为科研人员必备的学术素养之一。随着大数据、人工智能、云计算等技术的发展和深入应用,对同行评议中的学术失当行为的识别、防范能力将不

断提升。随着同行评议过程与结果的开放程度的增加,发挥科学共同体舆论监督来净化同行评议环境也将是趋势之一。此外,各方对科研诚信的规范会逐步完善,各种标准、政策、规定将逐步细化、深化,更具有指导性和操作性,对于学术失当行为的惩戒力度也会进一步增强。

透视国际学术出版中同行评议的实践和发展趋势,国内学术期刊同行评议可以在如下方面进行改进和完善。

(1) 在同行评议的实施方式上,国内同行评议的实践形式仍旧以盲审为主,相对传统、单一,透明度较低。因此,可考虑在现有同行评议的基础上,根据期刊特点,逐步引入某种程度的开放评议,提高同行评议的透明度,如《心理学报》发表匿名审稿意见^[103]。同时,可以根据学科特点建立多种辅助形式的同行评议,提高同行评议效率。

(2) 加强合作,通过合作降低单刊同行评议成本,最大化同行评议利益。可以根据主办单位、主管单位、行业学/协会,或以自治形式,建立不同圈层的联盟,实现同行评议的资源共享。对于英文期刊,可以参与多种形式的国际合作,与国际同行共享同行评议资源。

(3) 发展多元化激励机制。国内期刊普遍采用发放审稿费的激励方式,也有一些期刊评选优秀审稿人。在此基础上,可以尝试多种形式的激励与认证措施,建立分层、分类的激励机制,提升激励机制的覆盖度和普适性,关注对新进审稿人的激励。同时,加强审稿工作认证机制建设,可以建立中文版的同行评议认证平台。推动期刊发表同行评议报告,让审稿人的工作可以被共享。

(4) 注重质量建设,开展多层次、多渠道的同行

评议培训。可以在研究生教育中设立同行评议培训课程。期刊可以在原有同行评议的基础上,开放出版后评议通道,为新进者提供实践的土壤。另一方面,积极防范同行评议中的学术不端。规范同行评议流程,加强同行评议伦理建设,积极参与国际相关学术组织。出版者、资助者、管理者、实践者联合建立监督惩戒机制,严格惩戒措施,提高犯错成本。

(5) 建立和完善同行评议支撑系统和平台,开发相关工具,加强人工智能的应用。同行评议的高效实施需要平台支撑,人工智能可以显著提升同行评议的效率和质量,在同行评议的开放、转移,同行评议中学术不端行为的识别与防范等方面都可以发挥作用。国内目前仍缺乏面向中文期刊的此类工具和平台,如可以实现同行评议自组织的预印本平台,可以辅助稿件初评的工具,可以精准匹配推荐审稿人的工具等。

8 结语

同行评议作为衡量和改善学术产出质量的主要手段将长期存在。随着论文产出量的几何式增长,同行评议面临的压力倍增。一直以来,同行评议各方为改善同行评议的透明性,降低审稿偏见,提高公平性、客观性,减少审稿人的压力,提高审稿效率和质量不断进行着各种探索与尝试。各种开放形式、不同开放程度的同行评议不断涌现,以提高同行评议的透明性与公平性,同时,面向特定行业、特定学科的特殊同行评议形式亦浮出水面,如患者介入同行评议,同行评议的参与者更加广泛,读者不再是局外人,这些新型评议与传统评议相得益彰,取长补短,构成同行评议的新生态系统。同行评议不再是一种期刊、一个出版商自己的事情。期刊之间、出版商之间、平台之间、学术组织之间的合作日益紧密,通过合作实现同行评议的共享,一审多用,减少重复评审,提高审稿效率;合作也为审稿人审稿工作的认可和认证提供方便。一些评议模式中,审稿人身份对更多的人开放,为新进科学家提供更多的审稿机会。随着技术的发展,人工智能技术将逐渐渗透到同行评议过程中,有效发现稿件中的潜在问题,提高送审质量和效率;同时辅助圈定审稿人,提高送审的针对性和准确性。未来,同行评议将向着更加开放、透明的方向发展,但实施方式会更加灵活,多种评议形式的复用将是未来的趋势,多方合作将进一步深化,相关认证和激励措施将日趋成熟,同行评议作为

学术出版质量的把关人,将向着更加科学、客观、公平、智能的方向不断发展。

参考文献

- [1] Csiszar A. Peer review: Troubled from the start [J]. *Nature*, 2016, 532(7599): 306-308.
- [2] Haffar S, Bazerbachi F, Murad M H. Peer review bias: A critical review [J]. *Mayo Clinic Proceedings*, 2019, 94(4): 670-676.
- [3] International congress on peer review and scientific publication [EB/OL]. [2020-07-05]. <https://peerreviewcongress.org/index.html>.
- [4] Meadows A. Peer review week—A celebration! [EB/OL]. [2020-07-05]. <https://orcid.org/blog/2015/09/09/peer-review-week-celebration>.
- [5] BMC. Research integrity and peer review [EB/OL]. [2020-07-05]. <https://researchintegrityjournal.biomedcentral.com>.
- [6] 王凤产. 科技期刊开放性同行评议案例研究 [J]. *中国科技期刊研究*, 2018, 29(3): 242-247.
- [7] 刘晶晶. 国外开放获取期刊的同行评议方式研究 [J]. *编辑学报*, 2017, 29(2): 200-203.
- [8] 周京艳, 黄裕荣, 刘如, 等. 智能集体评审的缘起和特征 [J]. *中国科技期刊研究*, 2018, 29(3): 231-236.
- [9] 贺子岳, 张子伟, 陈晓峰. 学术期刊出版后开放式同行评议模式研究 [J]. *传媒*, 2019(17): 32-34.
- [10] 黄历. 第三方审稿平台及其在国内科技期刊领域实施的可行性 [J]. *中国科技期刊研究*, 2019, 30(1): 29-33.
- [11] 孟美任, 张晓林. 中国科技期刊引入开放同行评议机制的思考与建议 [J]. *中国科技期刊研究*, 2019, 30(2): 149-155.
- [12] 张春丽, 商丽娜, 倪四秀. 科技期刊开放式同行评议模式探索 [J]. *中国科技期刊研究*, 2015, 26(11): 1151-1155.
- [13] 马瀚青, 周小玲, 侯春梅, 等. 基于社交网络的同行评议新模式——基于 Peerage of Science 与 Frontiers 平台的案例研究 [J]. *中国科技期刊研究*, 2015, 26(9): 935-940.
- [14] 盛怡瑾, 初景利. 同行评议质量控制方法研究进展 [J]. *出版科学*, 2018, 26(5): 46-53.
- [15] 胡晓梅. 科技期刊审稿专家拒审、拖延审稿原因分析及应对办法 [J]. *编辑学报*, 2019, 31(2): 187-190.
- [16] 贺颖, 邱均平. 同行评议专家遴选的科学计量方法与实证研究 [J]. *图书情报工作*, 2012, 56(6): 33-37.
- [17] 朱伟珠, 李春发. 基于概念知识网络的“小同行”评议专家遴选方法实证研究 [J]. *情报杂志*, 2017, 36(7): 78-83, 88.
- [18] 孟美任, 彭希琨. 基于 VSM 和余弦相似度的稿件精准送审方法 [J]. *中国科技期刊研究*, 2018, 29(10): 982-986.
- [19] 于洋, 段桂花, 张维维, 等. 科技期刊国内外审稿人的选择与合作 [J]. *编辑学报*, 2016, 28(4): 362-365.
- [20] 陈晓峰, 蔡敬羽, 刘永坚. 科技期刊同行评议中审稿人激励措施研究 [J]. *中国科技期刊研究*, 2019, 30(11): 1157-1163.
- [21] 钟琳, 高超民. 科技期刊外审专家激励措施扎根研究 [J]. *中国科技期刊研究*, 2016, 27(3): 278-282.
- [22] 代小秋. 客观评价审稿贡献 消除同行评议瓶颈 [J]. *编辑学报*, 2017, 29(5): 416-419.

- [23] 王景周. 同行评议中审稿人的知识隐藏行为及其控制策略 [J]. 中国科技期刊研究, 2019, 30(12): 1289-1295.
- [24] 张丹. 论英文科技期刊优秀审稿人队伍的培养 [J]. 编辑学报, 2017, 31(5): 582-585.
- [25] 季媛媛, 齐文安, 陈立敏, 等. 中华医学会杂志社同行评议专家披露经济利益冲突的调查分析 [J]. 编辑学报, 2019, 31(2): 179-182.
- [26] 陈钢, 周海鹰, 徐锦杭, 等. 医学学术期刊同行评议的质量控制 [J]. 科技通报, 2018, 34(3): 275-277.
- [27] 彭芳, 金建华, 董燕萍. 同行评议造假原因分析及防范措施 [J]. 编辑学报, 2018, 30(3): 240-243.
- [28] 赵艳静, 王新英, 何静菁. 防止同行评议造假的可行性措施 [J]. 编辑学报, 2017, 29(2): 142-144.
- [29] 王维朗, 黄江华, 游滨, 等. 科技期刊同行评议中编辑-审稿专家-作者之间关系的重构与强化 [J]. 编辑学报, 2019, 31(2): 145-147.
- [30] 盛怡瑾, 胡克兴, 刘徽, 等. 同行评议形式中的编辑权力分析 [J]. 编辑学报, 2019, 31(2): 148-151.
- [31] 潘俊成, 邓素平. 期刊同行评议中参与者基于区块链技术的科技关系重构 [J]. 出版广角, 2020(6): 50-52, 70.
- [32] 刘丽萍, 刘春丽. 开放同行评议利弊分析与建议 [J]. 中国科技期刊研究, 2017, 28(5): 389-395.
- [33] 王凌峰, 詹雅晴. 知识工作自动化与论文出版方式变革“预印本+自组织同行评议”模式 [J]. 情报探索, 2019(3): 1-5.
- [34] 张学颖, 罗萍. Web 3.0 时代学术期刊开放同行评议的实质和审稿模型构建 [J]. 编辑学报, 2016, 28(3): 220-223.
- [35] 陈培颖, 陈倩, 李娜, 等. 国内学术期刊同行评议现状的调研——基于国内自动化领域作者群和评审专家群 [J]. 中国科技期刊研究, 2016, 27(1): 3-9.
- [36] 张春丽. 科技期刊同行评议形式的适应性研究 [M] // 刘志强. 学报编辑论丛. 上海: 上海大学出版社, 2019: 79-85.
- [37] Teixeira da Silva J A, Al - Khatib A, Katavić V, et al. Establishing sensible and practical guidelines for desk rejections [J]. *Science and Engineering Ethics*, 2018, 24(4): 1347-1365.
- [38] Bazi T. Peer review: Single-blind, double-blind, or all the way-blind? [J]. *International Urogynecology Journal*, 2020, 31(3): 481-483.
- [39] Publons. 2018 global state of peer review [EB/OL]. [2020-06-25]. <https://publons.com/static/Publons-Global-State-Of-Peer-Review-2018.pdf>.
- [40] Transparent peer review at *Nature Communications* [J]. *Nature Communications*, 2015, 6: 10277.
- [41] *Nature* will publish peer review reports as a trial [J]. *Nature*, 2020, 578(7793): 8.
- [42] IOP. Peer review models on IOP journals [EB/OL]. [2020-07-05]. <https://publishingsupport.iopscience.iop.org/questions/peer-review-models-on-iop-journals>.
- [43] JMIR. Peer review process [EB/OL]. [2020-06-05]. <https://www.jmir.org/about/editorialPolicies#peerReviewProcess>.
- [44] BMC. Advancing peer review at BMC [EB/OL]. [2020-06-05]. <https://www.biomedcentral.com/about/advancing-peer-review>.
- [45] Research involvement and engagement. Reviewer guidelines [EB/OL]. [2020-06-05]. <https://researchinvolvement.biomedcentral.com/about/reviewer-guidelines>.
- [46] Chambers C. What's next for registered reports? [J]. *Nature*, 2019, 573(7773): 187.
- [47] What science looks like [J]. *Nature Human Behaviour*, 2019, 3(8): 763.
- [48] Clarke P, Buckell J, Barnett A. Registered reports: Time to radically rethink peer review in health economics [J]. *PharmacoEconomics-Open*, 2020, 4(1): 1-4.
- [49] Munafò M R. Improving the efficiency of grant and journal peer review: Registered reports funding [J]. *Nicotine & Tobacco Research*, 2017, 19(7): 773.
- [50] Elsevier. Results masked review: Peer review without publication bias [EB/OL]. [2020-06-05]. <https://www.elsevier.com/connect/reviewers-update/results-masked-review-peer-review-without-publication-bias>.
- [51] Elsevier. Results-masked-review articles: Guidance for authors and reviewers [EB/OL]. [2020-06-05]. https://www.elsevier.com/_data/promis_misc/AuthorReviewer_Guidelines_ResultsMaskedReviewArticleJVB.pdf.
- [52] *Nature* will trial the publication of peer-review reports [J]. *Nature*, 2020, 578(7598): 8.
- [53] BMC. Advancing peer review at BMC [EB/OL]. [2020-06-25]. <https://www.biomedcentral.com/about/advancing-peer-review>.
- [54] Davis P. Wither portable peer review [EB/OL]. [2020-05-10]. <https://scholarlykitchen.sspnet.org/2017/03/20/wither-portable-peer-review/>.
- [55] Research Square. Customized solutions to match your editorial needs [EB/OL]. [2020-05-10]. <https://www.researchsquare.com/publishers/editorial-services>.
- [56] Atmospheric Chemistry and Physics. Interactive public peer review [EB/OL]. [2020-07-05]. https://www.atmospheric-chemistry-and-physics.net/peer_review/interactive_review_process.html.
- [57] 常唯, 李自乐, 王成, 等. 开放评议与双盲评议在国际科技期刊质量控制中的价值 [J]. 中国科技期刊研究, 2016, 27(1): 18-24.
- [58] PeerJ. Consideration of prior peer reviews [EB/OL]. [2020-06-13]. <https://peerj.com/about/author-instructions>.
- [59] Peerage of Science. Participating journals [EB/OL]. [2020-06-05]. <https://www.peerageofscience.org/journals/>.
- [60] JMIR Preprints. Journal description [EB/OL]. [2020-06-13]. <https://preprints.jmir.org>.
- [61] Publons. How does Publons integrate with ORCID? [EB/OL]. [2020-06-25]. <https://publons.freshdesk.com/support/solutions/articles/12000067396-how-does-publons-integrate-with-orcid->.
- [62] COVID-19 publishers open letter of intent-rapid review [EB/OL]. [2020-06-05]. <https://oaspa.org/covid-19-publishers-open-letter-of-intent-rapid-review>.

- [63] Scholarly publishers are working together to maximize efficiency during COVID - 19 pandemic [EB/OL]. [2020 - 06 - 05]. <https://oaspa.org/scholarly-publishers-working-together-during-covid-19-pandemic>.
- [64] COST. Memorandum of understanding for the implementation of a European concerted research action designated as COST Action TD1306: New frontiers of peer review (PEERE) [EB/OL]. [2020-06-05]. <https://www.cost.eu/actions/TD1306/#downloads>.
- [65] 孙力炜,侯春梅,迟秀丽,等. 同行评议过程中专家的回报模式分析 [J]. 中国科技期刊研究,2016,27(11):1146-1150.
- [66] 金伟. 审稿人谈审稿 [J]. 中国科技期刊研究,2002,13(2):119-121.
- [67] PeerJ. Open access publication prices [EB/OL]. [2020 - 06 - 05]. <https://peerj.com/pricing/>.
- [68] Elsevier. Role of a reviewer [EB/OL]. [2020 - 06 - 05]. <https://www.elsevier.com/reviewers/role#rec>.
- [69] Peerage of Science. The reviewer prize 2017 [EB/OL]. [2020 - 06 - 05]. <https://www.peerageofscience.org/the-reviewer-prize-2017/>.
- [70] Publons. Publons ECR reviewers' choice award [EB/OL]. [2020 - 06 - 20]. <https://publons.com/community/awards/peer-review-awards-2018>.
- [71] Communications Physics. Outstanding referees [EB/OL]. [2020-06-20]. <https://www.nature.com/commsphys/referees/outstanding-referees>.
- [72] IOP. Reviewer awards [2020 - 06 - 26]. <https://publishingsupport.iopscience.iop.org/questions/reviewer-awards/>.
- [73] Elsevier. Reviewer recognition platform [EB/OL]. [2020-06-23]. <https://www.elsevier.com/editors-update/story/peer-review/reviewer-recognition-platform>.
- [74] Elsevier. Reviewer recognition platform [EB/OL]. [2020-06-23]. <https://www.reviewerrecognition.elsevier.com>.
- [75] Decentralized science [EB/OL]. [2020 - 07 - 05]. <https://decentralized.science>.
- [76] Publons. What is an "excellent" review? [EB/OL]. [2020-07-05]. <https://publons.freshdesk.com/support/solutions/articles/12000022369-what-is-an-excellent-review->.
- [77] McDowell G S,Knutsen J D,Graham J M,*et al.* Co-reviewing and ghostwriting by early-career researchers in the peer review of manuscripts [J]. *eLife*,2019,8:e48425.
- [78] UNSILO. About UNSILO technical checks [EB/OL]. [2020-06-23]. <https://unsilo.ai/unsilo-tech-checks/>.
- [79] Houle T. An introduction to StatReviewer [EB/OL]. [2020-05-17]. https://www.councilscienceeditors.org/wp-content/uploads/3.3_Houle.pdf.
- [80] Houle T. Statreviewer: Automated manuscript analysis [EB/OL]. [2020-05-17]. <https://www.councilscienceeditors.org/wp-content/uploads/6.4-Houle.pdf>.
- [81] Frontiers. AI-enhanced peer review: Frontiers launches next generation of efficient, high-quality peer review [EB/OL]. [2020 - 06 - 10]. <https://blog.frontiersin.org/2018/12/14/artificial-intelligence-peer-review-assistant-aira/>.
- [82] Publons. Publons reviewer connect [EB/OL]. [2020-06-25]. <https://publons.com/benefits/reviewer-connect>.
- [83] Clarivate analytics. ScholarOne manuscripts release notes: release v4.22 [EB/OL]. [2020 - 07 - 05]. <https://clarivate.com/webofsciencegroup/download/39909/>.
- [84] 杜耀文. 同行评审: 我们拒绝“拼夕夕” [EB/OL]. [2020 - 07 - 05]. <http://blog.sciencenet.cn/blog-557555-1127326.html>.
- [85] Beck T. Combating image misuse in science: New Humboldt database provides “missing link” [EB/OL]. [2020 - 07 - 05]. <https://www.elsevier.com/connect/combating-image-misuse-in-science-new-humboldt-database-provides-missing-link>.
- [86] Acuna D E, Brookes P S, Kording K P. Bioscience - scale automated detection of figure element reuse [EB/OL]. [2020 - 07 - 05]. <https://doi.org/10.1101/269415>.
- [87] Kovanis M,Trinquant L,Ravaud P,*et al.* Evaluating alternative systems of peer review: A large-scale agent-based modelling approach to scientific publication [J]. *Scientometrics*, 2017, 113(1):651-671.
- [88] 治丹丹. 区块链技术支持下科技期刊同行评议中编辑-作者-读者-专家新型关系重构 [J]. 中国科技期刊研究,2019,30(10):1039-1045.
- [89] Heaven D. The age of AI peer reviews [J]. *Nature*, 2018, 563(7733):609-610.
- [90] Rajesh A,Cloud G,Harisinghani M G. Improving the quality of manuscript reviews: Impact of introducing a structured electronic template to submit reviews [J]. *American Journal of Roentgenology*,2013,200(1):20-23.
- [91] COPE. Core practices [EB/OL]. [2020 - 07 - 05]. <https://publicationethics.org/core-practices>.
- [92] Editorial Policy Committee. CSE's white paper on promoting integrity in scientific journal publications [EB/OL]. [2020 - 07 - 11]. <https://www.councilscienceeditors.org/resource-library/editorial-policies/white-paper-on-publication-ethics/>.
- [93] Hindle S, Saderi D. Preprint journal clubs: Your opinions revealed [J]. *Authorea*, 2017 [2020-07-11]. <https://doi.org/10.22541/au.151193754.44459059>.
- [94] Hooper M, Barbour V, Walsh A, *et al.* Designing integrated research integrity training: Authorship, publication, and peer review [J]. *Research Integrity and Peer Review*,2018,3:2.
- [95] Publons. Learn to peer review with confidence [EB/OL]. [2020 - 07 - 11]. <https://publons.com/community/academy/>.
- [96] PREReview. About PREReview [EB/OL]. [2020 - 07 - 11]. <https://content.prereview.org/about/>.
- [97] 任艳青,靳炜,翁彦琴. 撤销论文的学术不端行为新特征及启示 [J]. 中国科技期刊研究,2019,30(12):1251-1258.
- [98] Baas J, Fennell C. When peer reviewers go rogue—Estimated prevalence of citation manipulation by reviewers based on the citation patterns of 69,000 reviewers [EB/OL]. [2020 - 06 - 30]. <https://ssrn.com/abstract=3339568>.

- [99] Chaplain M, Kirschner D, Iwasa Y. JTB editorial malpractice: A case report [J]. *Journal of Theoretical Biology*, 2020, 488(3) : 110171.
- [100] Wren J D, Valencia A, Kelso J. Reviewer-coerced citation: Case report, update on journal policy and suggestions for future prevention [J]. *Bioinformatics*, 2019, 35(18) : 3217-3218.
- [101] van Noorden R. Highly cited researcher banned from journal board for citation abuse [J]. *Nature*, 2020, 578 (7794) : 200-201.
- [102] 李金珍, 庄景春, 邱炳武. 《心理学报》开放性同行评审方式

探索及初步成效 [J]. 中国科技期刊研究, 2015, 26(2) : 139-142.

作者贡献声明:

常 唯: 构思、设计论文框架, 撰写、修订论文;
袁境泽: 搜集、整理案例资料。

Progress of peer review in international scholarly publishing

CHANG Wei, YUAN Jingze

Changchun Institute of Optics, Fine Mechanics and Physics, Chinese Academy of Sciences, 3888 Dongnanhu Road, Changchun 130033, China

Abstract [Purposes] The paper aims to study the status, characteristics, and trend of peer review in international scholarly publishing, and provide references and valuable practice for the development of peer review of Chinese academic journals. [Methods] Case analysis combined with the methods of literature research and comparison analysis was used in this study. By analyzing the practice of international peer reviews in scholarly publishing, we explored and summarized its trait, rule, and development. [Findings] At present peer review diversity in international scholarly publishing appears. More participants are involved. Forms of implementation are variable. Cooperation among different parties is deepening. More and more artificial intelligence technologies are applied for assistance. Measures for authentication and incentives for peer review become fruitful. There is more comprehensive reviewer training. Supervision and discipline for misconduct in peer review are reinforced. [Conclusions] All participants involved in peer review are more closely working together to improve the quality, the transparency, and the public trust of peer review by recreating workflow, application of artificial intelligence, guidance of standards and rules, and training on peer review skill. By doing so, peer reviewers can perform as quality gatekeeper in the scholarly publishing. Peer review has been and will be the most important tool for quality control in scholarly publishing. With the development of open science, peer review will be fairer, more open, transparent, and intelligent.

Keywords: Peer review; Scholarly publishing; Academic journal; Scientific journal

(本文责编: 刘晶晶)