



**International
Science Council**
The global voice for science

解放 科学记录

让科学出版为数字时代的科学服务

总结

International Science Council. 2021. *Opening the record of science: making scholarly publishing work for science in the digital era*. Paris, France. International Science Council. DOI: 10.24948/2021.01

国际科学理事会：解放科学记录：让科学出版为数字时代的科学服务¹。
巴黎，2021年2月 DOI: 10.24948/2021.01

Photo credit:

Cover by metamorworks on shutterstock.com

Design:

Alan J. Tait / ajtait.co.uk

译者注：本文译者组织了对 ISC 报告的中文翻译，该翻译全文（非 ISC 官方版）可见

<https://kms.shanghaitech.edu.cn/handle/2MSLDSTB/125251>

翻译：中国科学院文献情报中心 张晓林（ISC 报告工作组成员）

Work with the ISC to advance science as a global public good.

Connect with us at:

www.council.science
secretariat@council.science

International Science Council
5 rue Auguste Vacquerie
75116 Paris, France

🐦 www.twitter.com/ISC
📘 www.facebook.com/InternationalScience
📷 www.instagram.com/council.science
🌐 www.linkedin.com/company/international-science-council

前言

近几十年来，人们对科学与学术出版系统服务于研究人员需求和公众获取科学与学术结果的能力表达了严重的关注。在与国际科学理事会（ISC）成员的咨询中这些关注导致了 ISC 在其2019–2021行动计划中将“科学出版的未来”作为一个优先主题。

本报告是该项目第一阶段的结晶。它是在一个国际工作组咨询下产生的文件，通过三个评议阶段：最初是一个专家组评议，然后 ISC 成员通过三次虚拟会议进行讨论，最后由美国国家科学、工程和医学院¹慷慨召集的一个专家团队进行修改，现在提交给 ISC 理事会按照 ISC 报告要求进行审议。

本报告主要针对科学界及其机构，寻求尽可能建立对传播科学成果的科学出版系统的原则和优先事项的共同看法，并成为促进积极变化动的行动的前驱。本报告一个独特的独特逻辑。它提出了一系列作为科学与学术出版运作基础的规范化的原则；描述当前的出版环境及其进化轨迹；分析这些原则在实践中得到遵守的程度；确定在实现这些原则时需要解决的问题。除了几个例外，它不就如何解决问题问题提出建议，它的目的是为 ISC 成员和其他利益相关者随后的讨论和行动制定议题。

¹ 这并不代表它们同意该报告。

总结

科学为什么重要

科学是人类事业不可或缺的一部分，是人类知识基础设施的基本部分，其独特的价值来自于对概念进行基于证据的公开审查，并经受了现实、逻辑和同行的质疑。由科学实践长期积累的知识不断被新的实验、新的观察、新的理论见解予以刷新、更新和重新评估，并通过出版的科学记录公开传播。这种科学记录揭示了所主张的事实与真理的逻辑和证据，让人们能够通过广泛和公开的传播方式使用，并具有在众多的教育、社会、经济和文化环境中得到创新性使用的潜力。实现这些目标的、适应各个科学领域和学科间合作的需求与优先事项的出版过程，对于科学作为全球公益物的运转至关重要。

科学出版的原则

作为分析当代科学与学术出版服务程度的依据，我们提出一组基本原则，它们应该是长久适用的。它们的简要表述如下：

- I. 无论对作者还是读者，科学记录都应普遍地开放获取。
- II. 科学出版物应得到开放许可，允许再使用以及文本和数据挖掘。
- III. 严格和持续的同行评议对科学记录的完整性至关重要。
- IV. 支持出版物结论的数据/观察资料应同时公布。
- V. 应长期保存科学记录，以确保子孙后代能够公开访问。
- VI. 应尊重不同学科的出版传统。
- VII. 出版系统应适应新的机会，避免陷入僵硬的基础设施体系。

这些原则得到了国际科学理事会成员所代表的国际科学界的大力支持。

不断演变的场景

随着20世纪后期科学研究的扩大和多样化，除了一些例外，商业出版商逐渐取代了学协会在科学出版中的作用。它们大规模进入市场、越来越占主导地位、逐步以超过通货膨胀率的速度推高价格。

当开放获取运动开始发展以响应数字革命提供的机会时，主要出版商在现有的订购模式（读者付费）模式上增加了一个基于文章处理费（APC）的开放获取、作者付费的选项。出版社盈利能力主要基于“高影响力期刊”和大量影响力较弱期刊被捆绑组合起来成为僵硬的按包订购模式再销售给大学或国家研究机构。这里，规模化在确定盈利能力上的重要性遏止了学协会机构在出版市场上的作用，通过扭曲供应者与顾客关系、限制大学和研究机构能给予作者选择发布渠道的自由，使得市场优势偏向商业出版社。文章处理费不可能解决现在系统中的许多问题，甚至可能进一步巩固商业出版社对出版市场的控制。

可负担性问题、从提交到出版的滞后、及互联网提供的机会，已经激发了丰富得多的超越传统期刊或书籍的传播模式。一个日益重要和适应当前需要的创新已经以预印本库形式出现，在期刊出版的同行评议前提供“预印本”；越来越多地的来自学协会和大学的机构知识库也成为扩大学者和公众获取的一部分。

它们提高了新研究成果的传播速度，加强了研究人员之间的合作，对紧急的当前问题提供了早期证据。在它们基础上出现的“覆盖期刊”（Overlay Journals）为预印本提供同行评审服务。公共资助和学者主导的出版基础设施得到发展，特别是在拉丁美洲，那里高效的非营利性储存库提供了全面的学术信息开放获取系统。与此同时，大学的“出版或灭亡”机制持续创造对发表渠道的巨大的全球需求，催生所谓的“掠夺性”期刊，它们提供快速的在线出版，但出版标准低、很少或根本没有同行评议。

科学数据的出版

揭示对现实的新见解的观察和实验数据是科学产出中的一等公民，是科学记录中的基本部分。它们应作为这样的产出得到认可。而且，作为已发表的事实主张的支持数据，必须能被获取，而且遵循FAIR原则要求的形式，以便对连接事实与证据间的逻辑进行仔细审查，以便对观察或实验重复验证，这已经是科学自我纠正过程的基础。²

一种“二元出版”机制已得到倡导。当数据太多以致无法包含在通过论文形式发布的事实宣称中时，数据应同时“发布”在一个可信赖的存储库中，为评审者和读者提供获取数据的途径。应该制定相应规范，将此类出版物视为至少与传统文章价值相等的研究成果，期刊也应要求论文结论的相关证据和数据的发布作为论文发表的条件。更为一般地，也需要对那些没有直接用于期刊论文中的数据提供开放获取。

除非养成公开科学数据的习惯并提供相应的手段，使其常规化地可获取和可互操作，我们将失去从各类领域数据源来整理和集成数据的机会，失去对处于人类面临的重大挑战的核心的复杂性的研究能力，而科学本可在此做出关键贡献。管理大量的数据量及其动态变化会是一项艰巨的任务。一个重要的挑战是在科研生命周期中作为正常功能嵌入有效的数据管理和数据FAIR化程序，将其作为数字时代科学研究的内在责任和固有成本而不是仅仅作为一个附加选项。

开放获取面临的障碍

存在一些关键问题，阻碍了科学记录的创建、访问和使用。

评估和激励机制

使用文献计量指标（例如期刊影响因子）作为研究表现的替代指标是研究评价的一个方便的但存在严重缺陷的机制。它们多数将评估焦点无情地聚焦在个别化成果上，通过将评估兴趣引导到测量高影响力产出的指标上而削弱大学对研究的全面支持，施压所有各方采用和遵从指标“勾选框”，在扭曲期刊出版市场上起到了不良作用。这些迫切需要得到改变。

² FAIR指数据Findable, Accessible, Interoperable, Reusable, 即可发现、可获取、可互操作、可重用。

同行评议

同行评议目前承受着相当大的压力，因为需求量很大，以致需要某种奖励或激励来保证它的顺利完成。了解同行评议与日益重要的预印本发布的关系，成为一个紧迫议题，特别是在危机时期，人们对快速获得尚未进行同行评议的研究成果的需求激增。

著作权

作为出版条件之一而要求把著作权转让给出版社，是一种倒行逆施，特别是它导致将公共资助研究成果的私有化，导致部分科学记录被隐藏在高额付费墙后，拒绝被创造它的人使用。

索引服务

出版物的索引数据库在揭示科学知识上发挥重要作用，但它们中多数由商业出版商拥有、倾向于有利于自己期刊、不愿意添加新的索引出版商。这尤其不利于在所谓“高影响力”出版商所在欧洲和北美以外的出版机构，不利于来自“全球南方”的那些无法获得此类出版物的研究人员，不利于来自“全球南方”的期刊。

成本和价格

数字革命降低了大多数公共和私营部门的产品或服务价格，但科学出版市场却几乎没有降低。访问高影响力期刊收取的高价格，无论是从作者或读者收取，形成以支付能力为标准的对读者或研究人员、机构（特别那些来自中低收入国家者）的歧视。尽管出版商一直不愿意透露他们的成本，但有证据表明，许多期刊的价格高于必要成本一个数量级以上，即使对于那些具有高拒稿率的高影响期刊也是如此。但是，许多避免了过高价格的传播模型已在全球发展。

不断变化的科学世界

世界科学和社会的主要趋势为科学出版创造了重要的背景。科学对国民经济的价值和应对全球挑战需要提高效率知识传播过程。大数据时代允许科学解决复杂性问题以前所未有的方式应对这些挑战，但需要访问和发布数据，科学探究的规范。网络已经使信息民主化，为传播科学知识和问题，以应付广泛的网络误传。这些趋势突出了科学出版在促进全球合作的方式;确保多元化全球视角的丰富性借鉴制定全球解决方案;创建对科学记录及其数据的就绪访问，以能够更深入地理解复杂性;允许公民公开获取科学记录和其他利益攸关方，特别是在当代公众关注的领域;并确保科学的声音适应对抗全球“信息”。开放新时代的运动科学被许多人视为实现此类目标的一种手段，在全球有力地说明了这一点。对COVID-19大流行的科学反应，虽然这并非没有任何批评的行动。

利用数字潜力

所有学科，无论是否数据密集型，都在数字世界中运作；在这个环境中，研究过程的所有元素都被连接或可连接，使它们作为研究工作流的一部分链接起来，并使得它们有可能在“研究生命周期”内实现数字互操作性。这些链接起来的数字基础设施还提供有关研究过程的信息，有助于研究人员、大学和资助者来管理和评价研究。主要的商业出版商正通过为机构和资助者提供评估和管理工具来把“研究周期”商业化，从而使它们有可能在研究体系发展中占据主导地位，并创建类似于目前反垄断监管机构关注的其他数字平台那样的科学知识平台。这些研究体系的治理应该由私营公司管理、还是应该由科学界及其成员机构管理以保护公共利益和那些寻求提供公共产品的人？在这次调查咨询中作出答复的 ISC 成员作出了响亮回答：应当是后者。然而，在前者上的变化是迅速的，任何替代办法都需要尽快作出。

摘要性评估

上述分析提供了对当前科学出版系统在何种程度上服务由第2节所述原则反映的科学利益的评价，并确定了以下改革需要：

- I. 许多商业模式阻碍研究人员和/或公众查阅科学记录，将资金不足的机构以及低收入和中等收入国家的作者排除在外。
- II. 向出版商转让版权阻碍科学记录的获取，减少对其包含的知识的再使用或挖掘以及在紧急情况下的获取。
- III. 同行评议需要适应日益增多的工作、适应多种科学模式出版、应对快速获得新兴知识的要求。
- IV. 支撑发表的发现（truth claim）所依据的数据/观察资料应同时公布，并需要建立规范程序将数据发布作为出版的先决条件。
- V. 数字图书馆的进一步发展、联合和互操作，并且由全球公共利益代表予以管理，是科学记录长期可获得的重要优先事项。
- VI. 需要反思各个具体学科的开放获取的规范和优先事项，以及如何最好地提供它们并同时促进跨学科出版。
- VII. 学术出版数字革命的潜力尚未充分实现，走向垄断的新平台威胁创新和全球公共利益。

优先行动事项

目前的科学与学术出版是营利性和非营利性业务的“混合经济”，涉及私营部门的商业机构、公共资助的系统、基于机构的学协会和独立的运作机构。我们预计这种组合将会继续，但同时主张应该有一个共同的目标，遵守第二段中提到原则来服务全球公共利益。这个市场需要改革，通过更为合理的供应者和使用者的关系机制来提高效率和避免垄断行为。必须抓住数字革命提供的机会，而这个革命对目前这种仍建立在纸本时代的规范规则基础上的系统的一些基本假定提出了质疑。系统治理应主要地掌握在科学界及其机构手中，而不是私人公司。国际科学理事会将同其成员、国家科学院、国际科学联盟与协会、其他区域和国家性科学机构以及出版社共同努力来寻求本报告所确认的针对科学与学术出版的重大问题的可驾驭的解决方案。



**International
Science Council**

The global voice for science

Work with the ISC to advance science as a global public good.

Connect with us at:

www.council.science
secretariat@council.science

International Science Council
5 rue Auguste Vacquerie
75116 Paris, France

 [www.twitter.com/ISC](https://twitter.com/ISC)
 www.facebook.com/InternationalScience
 www.instagram.com/council.science
 www.linkedin.com/company/international-science-council