arXiv:2601.02910v1 [math.HO] 6 Jan 2026

钻石开放获取：AMR 实验

ALEX KONTOROVICH

Abstract. 钻石开放获取期刊既不向读者收费，也不向作者收费。尽管数学界长期支持这一理念，但这类期刊仍然寥寥无几。本文记录了数学研究协会创建和运营钻石开放获取期刊的经验，重点介绍使这一模式得以维持的基础设施、成本和编辑实践。本文旨在阐明为何早期改革尝试难以复制，以及轻量级的制度框架如何降低采纳这一模式的门槛。

1. Introduction

我思考期刊出版问题已有一段时间。和许多数学家一样，我签署了 Tim Gowers 于2012年发起的呼吁 [1] ，抵制 Elsevier。然而，几年过去，情况几乎没有改变。2017年7月，Gowers 撰写了一篇博客文章 [2]，庆祝《代数组合学杂志》的编委会“集体转投”——全体辞职离开 Springer，另创办一份新的钻石开放获取期刊《代数组合学》，由同一编委会领导。然而，即便在庆祝之际，Gowers 也坦言：“虽然一份期刊成功转型令人振奋，但我也不得不承认，迄今为止我们的成功率实在太低，令人失望。”

过去几十年间，数学出版领域最重要的改革尝试之一，是 Rob Kirby 于2004年春创立数学科学出版社（MSP）（见 [4]）。MSP 成为几何与拓扑的出版平台。这是一份高质量期刊，创刊于1996年，旨在回应不断上涨的订阅价格。MSP 的期刊均为非营利性质，定价也相当合理，远低于商业出版商的期刊；但即便如此，它们仍采用订阅制，因此并未实现完全开放获取。

我自己的经历让我对此有了更深刻的认识。我担任实验数学主编时，曾试图访问本刊的一篇论文，却被要求支付40美元。大约在同一时期，我在 Gowers 的钻石开放获取期刊离散分析上发表了一篇论文，也亲眼看到这种模式运作得十分出色：作者无需付费，读者无需付费，而且期刊运作完善。这引出了一个简单的问题：既然这种模式如此成功，为什么没有得到更广泛的推广？

我最终意识到，答案并不是缺乏善意或信念，而是协调问题。从零开始创办一本“真正的”期刊——即使它仅在线存在——也需要解决许多细小却并不简单的问题：DOI、ISSN、编辑管理系统、托管、索引、存档以及长期延续性。每个组成部分单独来看都可以处理，但在没有现成模板的情况下将它们全部整合起来，其难度足以让大多数编委会望而却步。

2021年秋，刚刚成立的数学研究协会[1] (AMR)联系了我。其创始人想知道，数学家在疫情期间逐渐习惯使用的技术是否会改变数学的实践和传播方式

本项目部分由美国国家科学基金会资助项目 DMS-2302641 支持。[1]https://amathr.org

。这为我提供了一个绝佳机会，去着手解决那个我思考已久的问题。

在接下来的一年里，我采访了世界各地约一百位数学家，以了解这是否确实是人们希望解决的问题，以及解决它需要付出什么。最终成果是 AMR 的第一本期刊——*JAMR* (https://jamathr.org)，更重要的是，我们开发出了一套**可复制的流程**。经过三年的运营，*JAMR* 如今已被 Scopus 收录，并经 MathSciNet 评审，这体现了它作为一本完全成熟的研究期刊的地位。有了这套流程，一群数学家现在可以带着提案来到 AMR，而我们能够提供一份交钥匙式的钻石开放获取期刊；此前，我们已经为另外五本期刊这样做了。

本文介绍了我们所学到的内容以及已经构建的成果。我们希望其他人也能加入这些努力——但即使有人更愿意独立建设，本文也对所有内容进行了记录，以便他们能够这样做。

2. Is There Really a Problem?

2.1. 开放获取与钻石开放获取。“开放获取”意味着读者无需付费。问题是：由谁付费?

在占主导地位的“黄金”开放获取模式下，成本通过文章处理费转嫁给作者；在大型出版商处，每篇文章的费用通常从2,000美元到远超10,000美元不等。这些费用来自资助金、机构经费或图书馆的“转型协议”——也就是那些在订阅定价模式下原本就已捉襟见肘的预算。除了这种模式可能带来偏离科学标准的激励之外，它还将研究界的大量群体排除在外：教学型机构的数学家、独立研究人员、处于不同资助金之间的职业生涯早期的教师，以及许多北美和西欧以外的研究人员。在R1级机构中已属常规的3,000美元文章处理费，在其他地方可能令人难以承受。

钻石开放获取采取了不同的方式：读者无需付费，作者也无需付费。当它与最低限度的基础设施以及数学家已经在承担的服务工作相结合时，它是唯一真正向所有人开放的模式。在我进行的上百次交谈中，有一位同事认真地问道：“但是，你要如何说服图书馆订阅你的新期刊呢？”对此我回答：“你还不明白吗？旧把戏已经行不通了！”这个问题暴露出旧模式对我们思维方式的影响有多深。在钻石开放获取模式下，不存在订阅。图书馆不是客户，因为根本没有客户。这项工作只是可供使用。

2.2. 那么 arXiv 呢? arXiv 对成果传播不可或缺，也极大地改善了数学研究的获取渠道。但这并不意味着付费墙期刊无害，因为 arXiv 本身并不能取代期刊所发挥的功能。并非所有论文都会发布在 arXiv 上；即便发布了，数学家依赖的版本也可能与最终经过评审的版本不同。对定理或方程编号的精确引用可能因此变得不可靠，而已发表作品的更正也可能无人察觉。最重要的是，arXiv 不提供有组织的同行评审：期刊不仅是传播平台，也是社群共同为正确性和质量背书的机制。arXiv 是预印本服务器，而不是验证系统。

3. Highlights of Prior Reform Efforts

数学家至少从20世纪90年代起就一直在讨论出版经济学。在2000年10月的《美国数学会通讯》中，Allyn Jackson [3] 列出了十多篇来自此前五年、探讨定价、获取和改革的文章，

知识成本宣言在2012年将这一状况称为“不可持续且不可接受”。这一诊断并不新鲜，而数学界也不只是停留在讨论层面；以下仅列举一些值得一提的具体努力。

Centre Mersenne 由格勒诺布尔-阿尔卑斯大学主办，并得到法国国家科学研究中心的支持，出版十四种钻石开放获取数学期刊，其中包括代数组合学。这是一项严肃且成功的事业，获得了大量政府资助。

同样得到法国公共资金资助的 Episciences 平台，支持对托管在 arXiv 或 HAL 上的论文进行同行评审的叠加期刊。这是一种优雅的模式，在实践中也行之有效。值得注意的是，预印本服务器与期刊的成本结构从根本上截然不同。arXiv 的运营成本反映了其运作规模：它要处理海量投稿和下载。相比之下，一本每年发表数百篇论文的期刊，托管所有这些 PDF 文件的成本几乎可以忽略不计。

MathOA 成立于 2016 年，致力于倡导并资助期刊“转型”：编辑委员会离开商业出版商，创办公平的开放获取替代方案。这些努力取得了切实的成功，但每次转型都需要投入大量的组织和资金。

在一些子领域，协调行动是可行的。组合学联盟应运而生：多个编委会从 Springer 和 Elsevier 的期刊辞职，创办钻石开放获取的替代期刊。这种做法在该领域行之有效，但它依赖特定的文化和结构特征，不易推广到其他领域。

最后，MSP 和欧洲数学学会出版社等出版商采用了“开放订阅”模式：订阅收入达到一定门槛后，便将期刊转为开放获取。这种模式无需收取文章处理费，也能保障质量，但仍依赖图书馆持续订阅。一旦订阅减少，访问权限就会重新关闭。

这些举措都很有价值。但它们往往依赖大量机构资助，局限于特定子领域，或依赖最初造成问题的那些订阅预算。核心障碍并非目标上存在分歧，而是缺少一种可复制的机构框架，让普通编委会能够轻松采取行动。

4. What the AMR Model Looks Like

4.1. 究竟什么是期刊? 从本质上说，期刊由知名研究人员组成的编委会，以及对严格的同行评审的承诺构成。期刊的声誉、可信度和价值，源于编辑的判断以及他们所选论文的质量；其他一切——托管、DOI 分配、文字编辑、存档——都属于基础设施。传统出版体系的大部分设计初衷是服务于印刷时代，而如今，这些功能只需一小部分成本便可实现。随着时间推移，持续的高质量和严谨的运营会带来索引收录和认可；它们是结果，而非前提。

4.2. 成本与时间的权衡。 运营一份期刊的成本几乎可以为零：将其托管在大学网站上，通过电子邮件管理投稿，并用电子表格跟踪论文。但这并不意味着成本消失了——只是转移了成本。在这种模式下，付出的代价是编辑们的时间 ，他们必须承担大量行政和文书工作，而这些工作原本可以交由完善的编辑管理系统处理。

另一方面，拥有专职工作人员的专业管理的期刊每年的成本可能高达 100,000 美元或更多，从而减轻编辑的时间负担，但需要大量的机构支持。

AMR 力求达到一个最佳平衡点：将编辑的时间视为最宝贵的资源，并通过适度的资金投入消除行政管理负担，同时大幅削减许多传统出版成本。

4.3. **每年 $3,000 美元的技术栈**。 我们目前的基础设施成本约为每本期刊每年 3,000 美元，由三个部分组成：

- EditFlow（来自 MSP）被资深编辑和审稿人广泛认为，其提供的编辑工作流程明显优于其他现有系统。编辑可以一眼掌握整本期刊的状态，跟踪审稿请求和决定，并高效管理投稿，无需投入大量时间处理行政事务；
- Open Journal Systems（来自 Public Knowledge Project）为已发表论文提供稳定、专业的网络呈现；并且
- Crossref 登记文章元数据并分配持久 DOI，而 ISSN 则通过国会图书馆获取。

这些工具共同取代了大量人工协调工作，节省了大量时间，同时满足专业期刊运营的技术要求——持久标识符、稳定托管和可靠的编辑工作流程。

4.4. **排版与格式**。在这一成本水平下，期刊完全采用线上形式，不提供纸质版，也无法负担大型出版商所提供的专业排版服务。取而代之的是，编辑会进行简单的文字编辑，并借助人工智能工具检查拼写和提升表达清晰度；之后，作者便可直接访问自己的 LaTeX 校样（通常通过 Overleaf 等协作工具），按照期刊的格式规范自行完成最终排版。这并不意味着质量下降，实际上往往还能提升质量。除少数出版商外——尤其是 MSP，它聘请数学博士担任出色的排版人员，成本也相应高昂——专业出版流程往往会在每个阶段引入新的错误，因此需要一轮又一轮地修改。（我们很多人都曾有过令人恼火的经历：费尽心力把图片放在恰好想要的位置，把分页符安排在正好合适的地方，等等，最后收到的排印校样却完全无视并抹杀了我们所有的努力。）相比之下，我们的方法让数学家能够精确掌控作品的呈现方式，同时确保整份期刊的版式统一、专业。

4.5. **编辑与审稿工作是一种学术服务**。 数学领域绝大多数编辑与审稿工作都由大学里的研究数学家承担，他们将此视为自己为学术共同体提供的专业服务的一部分。钻石开放获取不会增加这项负担；它只是避免了为把这项工作无偿奉献出去而向出版商付费。

比不为编辑判断付费更糟的，只有为它付费。当收入取决于录用数量时，编辑独立性就会受到损害。以服务为基础的编辑与审稿工作尽管有其局限，却有助于使决策免受财务压力的影响。

4.6. **编辑工作量与积压稿件**。 传统期刊往往会制造人为稀缺：设定固定的页数预算、严格的卷数限制，以及非正式的配额，限制每年可以（或必须）发表的论文数量。这些限制大多源于印刷时代经济学，或源于将稀缺本身视为质量信号的声望模式。许多作者对此并不陌生：稿件积压严重、等待时间漫长，而且拒稿的依据并非作品本身的价值。

采用仅在线模式后，这些限制便不复存在。期刊无需限制发表页数，也不必为了制造稀缺而随意拒绝符合期刊质量标准的论文；同样，也不会迫于压力接受不符合标准的作品。我们的期刊按固定周期出版，每期收录的论文数量取决于相应时期内获接收的论文数量，多少不拘。

因此，AMR 期刊既没有积压稿件，也没有配额。论文会逐篇评估，仅根据质量决定接受或拒稿，不考虑某一领域或某一时期已经接受了多少篇论文。我们的目标不是以牺牲严谨性为代价追求快速发表，而是消除因编辑决策受页数预算或声望信号左右、而非依据科学判断所造成的延误与扭曲。

4.7. **连续性与监督**。 一个自然而然的担忧是可持续性。如果主编精疲力竭，或编委会成员各奔东西，会发生什么？

这正是统筹组织发挥关键作用的地方。AMR 会监督旗下期刊、维护基础设施并规划继任安排。一家期刊与其上级组织同时倒闭的概率，远低于二者各自单独倒闭的概率。精简并不意味着脆弱。

4.8. **资金**。 AMR 并未要求作者、读者或图书馆为这些期刊提供资金。由于运营成本极低，该组织已经筹集到足够的资金，可在未来许多年支持旗下期刊，目前也正在建立捐赠基金，以永久资助这些期刊。按每本期刊每年 3,000 美元计算，长期可持续性并非难以克服的障碍。

5. Why New Institutions?

一个多世纪以来，美国数学学会（AMS）始终卓有成效地服务于数学界，至今仍在继续。此外，该学会还创办了钻石开放获取期刊《美国数学学会通讯》，这是值得欢迎和称赞的发展。不过，*CAMS*需要一笔数额可观的初始捐赠，运营成本结构也显著高于本文所述的模式。鉴于资金压力，这种模式似乎不太可能在整个学科领域广泛复制；正如上文所述，推动钻石开放获取也并不需要投入如此多的资源。

更广泛地说，成熟组织会逐渐积累员工、工作流程和机构承诺，无论领导层的能力如何，这些因素都会让某些类型的变革难以实现。对于一个依托传统出版流程运作的组织而言，运营一本年成本为 3,000 美元的期刊，与一个从零起步的组织相比，情况大不相同。这并非批评，而是范式转变的常见特点。新模式往往更容易在现有结构之外建立。AMR 的存在并非为了与成熟学会竞争，而是因为有些实验独立开展起来更容易。如果取得成功，这些实验最终或许能为大型组织未来的工作提供借鉴。

6. Conclusion: the Experiment is Ongoing

迄今为止，AMR 通过三种不同方式支持钻石开放获取期刊。首先，我们从零开始创办了新期刊，包括*JAMR*、《开放数学问题杂志》、《应用与计算拓扑及几何》以及《数据、学习与智能数学》。其次，我们接手了此前由商业出版商发行的现有期刊；具体而言，《阿诺德数学期刊》此前由

Springer 出版，如今由 AMR 以钻石开放获取模式出版，同时所有权仍归石溪大学数学科学研究所。第三，我们促成了一次期刊转型：《实验数学》的编委会全体辞职，并创办了钻石开放获取期刊《实验数学杂志》（https://jexpmath.org）。

AMR 本身就是一项实验。它能否成功取决于数学界。数学家们会向这些期刊投稿高水平的研究成果吗？招聘委员会、资助评审委员会和奖项评审委员会会不会逐渐认为，在这些期刊上发表论文与在其他期刊上发表论文具有同等声望？这些结果并不在我们的掌控之中。我们不作任何主张，也不对应该如何权衡论文发表提出任何规定。阅读论文，判断研究成果是否出色。这最终是任何期刊都必须遵循的唯一标准。

商业出版商当然会继续存在，而且在可预见的未来，许多数学领域最受尊敬的期刊仍将由它们经营。AMR 对此的回应刻意保持克制：什么也不做。我们的目标不是试图取代现有期刊，也不是通过施压来加速变革，而只是继续创办新的钻石开放获取期刊，并将其运营好。如果这些期刊能够吸引优秀的编委会，发表高质量的研究成果，并得到数学界的认真对待，那么随着时间推移，它们就能赢得与订阅制对应期刊同等的地位。在这一理念下，时间是最主要的杠杆。数学领域的制度规范变化缓慢，但确实会发生变化，而持续的成功最终比任何单次改革努力都更具说服力。

几十年来，数学家一直表示，他们希望自己的研究成果能够免费获取。如今，基础设施已然具备，只需极低的成本便能实现这一目标。剩下的问题并非技术或财务问题，而是集体抉择：我们是否愿意给予这些机构所需的时间和社会资本，让它们取得成功。

致谢： 感谢 Joel Hass、Rob Kirby 和 Rich Schwartz 提出的诸多评论和建议，使本文得以改进。

利益冲突： 作者是*JAMR*的执行主编、AMR 董事会创始成员，并担任其2026—2027年主席。

References

[1] Tim Gowers 等人。《知识的代价》，2012年。http://thecostofknowledge.com。[2] Tim Gowers。《另一家期刊转型》，2017年。https://gowers.wordpress.com/2017/07/27/another-journal-flips。[3] Allyn Jackson。《免费电子期刊的缓慢变革》。 *Notices Amer. Math. Soc.*，47(9):1053–1059，2000年。[4] Rob Kirby。《被剥削了吗？》 *Notices Amer. Math. Soc.*，51(2):181，2004年。

Department of Mathematics, Rutgers University
Email address: alex.kontorovich@rutgers.edu