# 强化声望：天文学中的期刊引用偏差

**Vardan Adibekyan**[1, 2, *], **Olivier Demangeon**[1,2], **TiagoCampante**[1,2], **Nuno Santos**[1,2], **Susana Barros**[1,2], **和 Artur Hakobyan**[3]

[1]波尔图大学天体物理与空间科学研究所，CAUP，Rua das Estrelas，4150-762 波尔图，葡萄牙[2]波尔图大学科学学院物理与天文学系，Rua do Campo Alegre，4169-007 波尔图，葡萄牙[3]宇宙学与天体物理中心，阿利哈尼扬国家科学实验室，2 Alikhanian Brothers Str.，0036 埃里温，亚美尼亚[*]vadibekyan@astro.up.pt

arXiv:2603.25349v1 [cs.DL] 26 Mar 2026

## 摘要

引文对于认可科学贡献至关重要，但引文行为受到相关性或质量以外的多种因素影响。我们分析了约 255,000 篇于 2000 至 2025 年间发表、经同行评审的天文学文章，考察期刊的引文数量与其发表量及作者背景之间的关系。我们发现，多学科期刊获得的引文数量远超其文章占比，最高可达其文章份额的九倍；而学科专门期刊获得的引文则与其发表量相比偏少。当作者在某一期刊发表文章时，该期刊获得的引文也会显著增加，这种偏倚在多学科期刊中尤为明显。尽管过去十年间这一效应有所减弱，但仍然显著。这些模式可能源于主题聚类、机构／个人发表习惯，以及为迎合编辑期望而进行的策略性引用等因素的共同作用。我们的研究揭示了科学可见度中持续存在的结构性偏差，并指出，在使用基于引文的指标时，应更加关注其所反映的出版背景。我们鼓励作者、审稿人和编辑留意这些动态，在选择参考文献时力求公平与包容。

本稿呈现了提交至 *RNAAS* 的一篇较短研究简报的完整版本。

引文是科学工作承认并建立在既有研究基础之上的主要方式。理想情况下，参考文献应以公平、客观的方式选取，恰当地致谢所有相关贡献。然而在实践中，无意识的偏倚往往会影响引文选择。引文偏倚不仅是一个分析层面的问题，也是一个伦理问题，它关系到知识的公平传播以及科学领域中代表性不足的声音被边缘化[1]。虽然文献计量指标可以支持科研评价，但将其滥用为衡量科学卓越性或职业成就的简单代理指标，可能会产生误导，甚至造成伤害[2]。

许多研究人员都曾经历过这样的挫折：在讨论与其专业领域直接相关的主题时，自己的工作或同事的工作却被文章忽略。本稿作者也不例外。无论这些遗漏源于缺乏了解，还是出于有意识的决定，其结果都可能被视为对该领域的无知，甚至是蓄意排斥。但这些引文偏倚究竟有多普遍？它们是涉及个别研究人员或研究团队的孤立事件，还是反映了出版生态系统中的系统性倾向？在本研究中，我们考察天文学中的引文行为模式，以评估此类偏倚是否存在及其程度。

为探索这些动态变化，我们整理了一个大型书目数据集，涵盖 2000 年至 2025 年发表的经同行评审的天文学出版物。我们使用一组能够代表天文学不同子领域的主题关键词，从 SAO/NASA 天体物理数据系统（ADS）检索记录：系外行星、恒星、星系，和活动星系核。最终的数据集包含 255,008 篇经同行评审的文章。

这些文章发表于 769 种不同的期刊。然而，其中约 62% 仅发表在三种主要天文学期刊上：《天体物理学杂志》（ApJ）、《皇家天文学会月刊》（MNRAS）和《天文学与天体物理学》（A&A）。请注意，在我们的分析中，《天体物理学杂志》（ApJ）和*ApJ* 快报被视为同一期刊，因为在 ADS Bibcode 记录中，两者均以统一的期刊名称“ApJ”编目。《天文学杂志》（AJ）和《天体物理学杂志增刊系列》（ApJS）则单独列出，并未合并。

我们数据集中发文量排名第四的期刊是《物理评论 *D*》（PhRvD），其文章数量约为《天文学与天体物理学》的三分之一。与排名前三的期刊不同，PhRvD 主要关注理论天体物理学和宇宙学

，并未涵盖天文学研究的全部领域。这种主题上的专业化可能会影响引文动态，因为小众期刊较少被更综合的出版物广泛引用。

在本研究中，我们重点分析了三种主要天文学期刊中的引用趋势和潜在偏差：《天体物理学杂志》（ApJ）、《皇家天文学会月刊》（MNRAS）和《天文学与天体物理学》（A&A）。我们还纳入了较新的高影响力期刊《自然·天文学》（NatAs），以及两种涵盖广泛领域的多学科期刊：《自然》（Natur）和《科学》（Sci）。虽然我们主要关注发表于这六种期刊的文章，但所有引文与参考文献均基于包含25.5万篇文章的完整数据集进行分析，从而得以考察各期刊在更广泛的天文学文献中受到引用的情况。所选期刊发表文章的占比见图1。ApJ占比最高，约占所有文章的26%；NatAs和Sci占比最低，各约为0.25%。

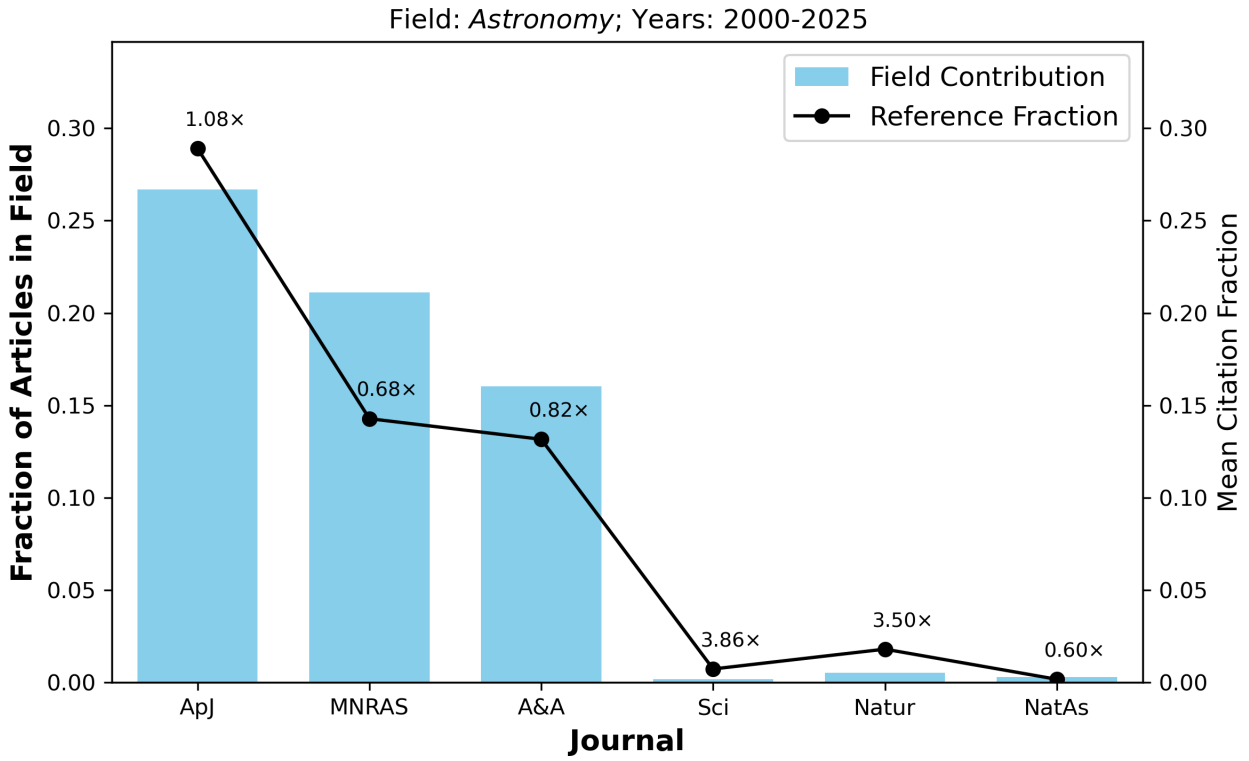



**图1**。各期刊对该领域文章总数的相对贡献（左轴柱状图），以及数据集中所有文章对该期刊的平均参考文献占比（右轴黑色圆点）。标记上方的数字表示平均参考文献占比与该期刊出版物占比的比值。该比值反映了相对于期刊发表量，各期刊被引用的频繁程度。

这些期刊的发表份额随时间发生了变化（见方法）。在最近5年，MNRAS 已超过 ApJ，发表的文章约占全部文章的 23%，略高于 ApJ。与此同时，在我们的天文学数据集中，《科学》的出版物份额仍然最小（约为 0.15%），约为《自然》的三分之一、《自然·天文学》的四分之一。

为更好地了解这些期刊在该领域中的作用和公认影响力，我们将它们的发表份额与其在所有文章中获得的平均参考文献占比进行了比较。比较结果见图1。引用比率大于 1，表示某期刊被引用的频率高于其发表份额所对应的比例，说明其可见度或更广泛的相关性相对较高。反之，比率低于 1 则表示相对于其文章发表量，该期刊被引用的频率较低。

例如，尽管*ApJ* 约占所有文章的26%，其被引用的频率略高于其发表份额（引用比率为 ~1.08）。如前所述，在本分析中，我们将 ApJ 与*ApJ* 快报 视为同一期刊，尽管后者的影响因子高出许多[3]。相比之下，*MNRAS*虽然是发表量第二大的期刊，但其引用比率明显较低（约为0.68），表明相对于其发表量，该刊被引用的频率较低。《天文学与天体物理学》则存在一定的引用缺口，比率约为0.82。

另一方面，诸如《科学》和《自然》这样的多学科期刊，其引文占比远高于发表份额，引用比率分别为3.86和3.50。这与它们长期以来以刊载高影响力出版物著称、读者群跨越多个学科的声誉相符，尽管它们发表的天文学相关文章数量相对较少。尽管这些期刊被归类为多学科期刊，但研究表明，它们持续过度代表某些高关注度领域[4]，，这可能进一步抬高它们在特定主题中的引用比率。此外，期刊发表平台本身会对引文数量产生因果影响，且这种影响独立于文章质量[5]，，进一步凸显了期刊声望在提升科学可见度方面的作用。这种自我强化的动态——已有声望的期刊因为自身可见度而非单篇文章的内在价值积累更多引文——与科学界广为人知的“马太效应”相符[6]。这反映出声望和早期认可如何使学术关注不断累积，带来优势。

有趣的是，《自然·天文学》是一份相对较新且专业化的期刊，目前其引文数量略低于其出版物占比（比值为~0.60）。不过，近年来这一情况有所改善，最近一个五年时期的比值达到 0.80。《科学》和《自然》也呈现出类似的上升趋势，表明发表于这些高知名度期刊的文章引文强度日益提高（见方法）。

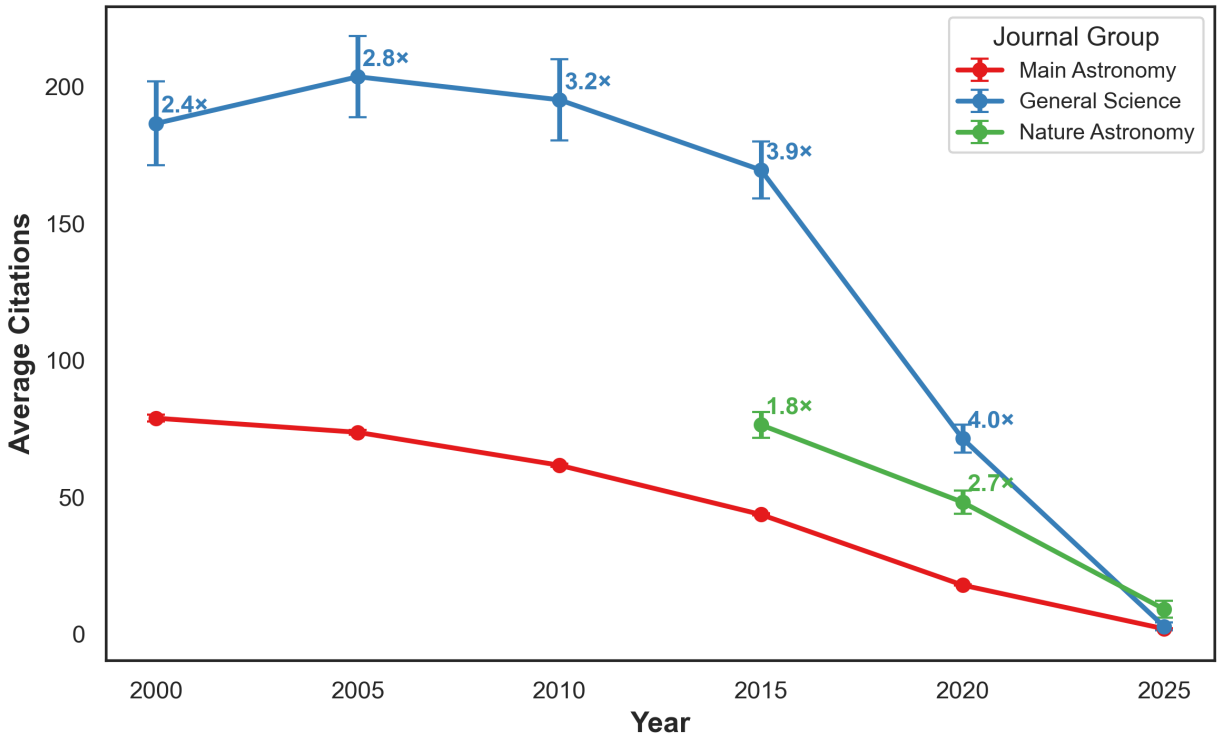



**图 2.** 天文学领域三组期刊每个五年区间的平均引文数量。这些组别包括主要天文学期刊（《天文学与天体物理学》、*ApJ*、*MNRAS*）、综合科学期刊（《科学》、《自然》）以及《自然·天文学》。误差线表示每个区间平均引文数量的均值标准误。比值表示综合科学期刊或《自然·天文学》在各区间的平均引文数量比主要天文学期刊高出多少。

还可以通过比较各期刊文章随时间推移所获得的平均引文数量来评估期刊的影响力。如图 2所示，综合科学期刊（《自然》 和 《科学》）获得的引文数量始终显著高于主要天文学期刊（ApJ、《天文学与天体物理学》和MNRAS）。值得注意的是，对于近期发表的文章，综合科学期刊的引文优势更为明显。综合科学期刊与天文学期刊之间的引用比率，从 2000—2004 年发表的文章约为 2.5，上升至 2020—2024 年发表的文章约为 4.0。这一趋势或许表明，综合科学期刊倾向于刊发有关高可见度或热门主题的文章，这些文章能够迅速积累引文[5]，，尤其是在发表后的第一个十年内。其他因素，例如每篇文章所含参考文献的数量（研究表明，该数量与引文数量呈正相关），也可能造成这些差异。编辑规范和领域特定实践往往会使多学科期刊的参考文献列表更短，尤其是在过去，这可能在历史上推高了期刊内引文比率[1]。

有趣的是，研究表明，高排名期刊主要受优先连接机制支配：参考文献经过更审慎且有目的的选择，使已经具有可见度的刊物能够进一步积累关注；而对排名较低期刊的引用则往往呈现更均匀、偶然的分布[7]。

图3 展示了部分主要期刊的引文偏倚指标。该图对比了作者在某一期刊发表文章时引用该期刊的频率，与领域整体引文平均值（绿色线）或他们在其他期刊发表文章时的引文行为（红色线）。具体而言，红色线表示第一作者在某期刊发表文章时，参考文献中引用该期刊的平均比例，与同一第一作者作为第一作者在其他期刊发表文章时该比例的比值。数值高于 1 表明作者倾向于在某期刊发表文章时更频繁地引用该期刊，体现了程度不一的优先引文或与发表期刊相关的引文行为。

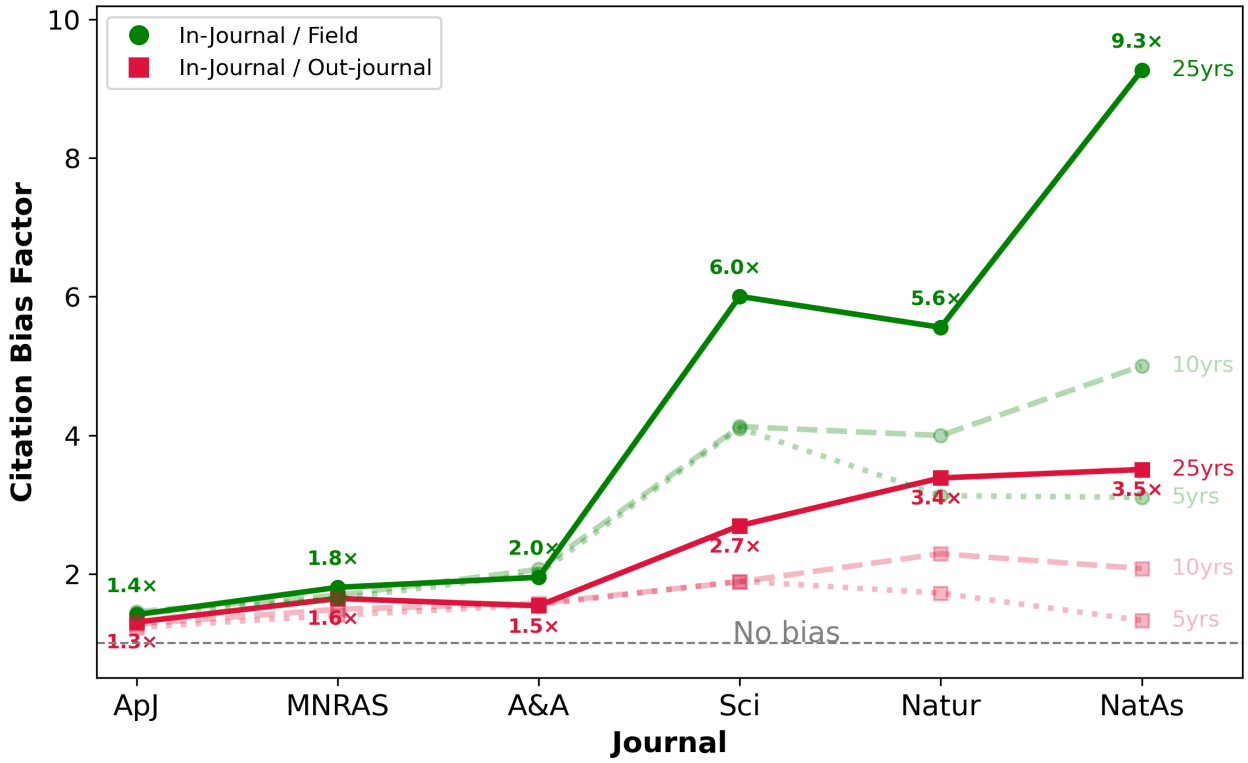



**图3.** 各期刊的引文偏倚比率。绿色线表示文章发表于该期刊时，参考文献中引用该期刊的平均百分比与整个领域中引用该期刊的平均百分比之比（期刊内 / 领域整体）。红色线表示文章发表于该期刊时，参考文献中引用该期刊的平均百分比与同一第一作者在其他期刊发表文章时该比例之比（期刊内 / 期刊外）。实线、虚线和点线分别对应完整25年期间、最近10年和最近5年的结果。位于1.0处的水平灰色虚线表示不存在引文偏倚。

结果表明，所有期刊都存在一定程度的期刊内引文偏倚，如绿线所示。不过，对于 ApJ、MNRAS 和《天文学与天体物理学》等学科专门期刊，这种偏倚的幅度仍然不大，其期刊内／领域比率低于 2。这可能在一定程度上反映了这些期刊各自与不同区域学术群体的关联：ApJ 与美国、MNRAS 与英国、《天文学与天体物理学》与欧洲大陆相关，因此往往会吸引各自科学网络中的投稿和引文。这可能既反映了机构出版偏好，也反映了自然形成的主题聚类：子领域往往围绕特定期刊聚集，从而增加期刊内部的引文，而非出于有意偏倚。这种聚类也可能解释了多学科期刊的一些较高比率。由于《科学》和《自然》等期刊遴选严格，且并不涵盖天文学领域的所有研究主题，因此它们发表的文章往往聚焦于显著且可见度高的主题。这种主题筛选可能会加剧引文在同一期刊内的集中。此外，引文模式也可能受到机构或团队出版实践的影响。研究团队（有时甚至是整个机构或国家）形成特定期刊投稿习惯的情况并不少见。当团队成员引用本团队先前发表的成果时，而这些成果往往刊载于同一期刊，便可能推高期刊内／领域比率。

代表同一批第一作者的期刊内／期刊外比较的红色曲线通常低于绿色曲线，这表明引文聚类的某些部分可能与作者身份有关，而不仅仅取决于主题焦点。

然而，这种解释并不适用于《科学》和《自然》这类综合科学期刊。在这些期刊中，期刊内／领域比率高得惊人（最高达 9.3），而红线显示的增幅则较为温和。个别作者或研究团队不太可能持续在这些筛选严格的期刊上发表多篇文章。相反，这些模式或许反映了更广泛的行为动态，例如作者倾向于策略性地引用这些期刊，以迎合编辑、强调主题的重要性，或表明类似的高影响力研究曾发表于同一期刊。此类动机未必源于有意偏见，但仍可能影响引文行为，进而强化这些期刊的可见度和声望认知。

不过，值得注意的是，尽管期刊内引文率偏高，这些引文对《科学》和《自然》等多学科期刊影响因子的贡献可能微乎其微。这些期刊发表的天文学相关文章相对较少，而其影响因子主要由来自广泛学科领域的大量引文所决定。因此，尽管个别论文或作者可能存在策略性或习惯性的自引，但在这些情况下，这不会抬高期刊层面的指标。

图 3中的虚线和点线展示了这些引文偏倚比率随时间的变化，具体而言，分别对应最近10年（虚线）和最近5年（点线）。大多数期刊都呈现出明显的下降趋势，多学科期刊尤为如此。尽管25年曲线显示，《科学》和《自然》的期刊内/领域比率较高（超过6，甚至达到9），但近些年来这些数值显著下降，逐渐接近主要天文学期刊的水平。观察到的引文偏倚比率下降，可能是多种因素共同作用的结果，包括人们对引文伦理的认识提高、合作网络扩大，以及各期刊的评审流程更加标准化。此外，arXiv 等预印本平台的广泛应用，使人们无论文章发表于何种期刊发表平台，都能更便捷地获取科学论文，从而可能减弱期刊声望对引文行为的影响。因此，至少在过去十年里，多学科期刊的引文实践已逐渐与学科专门期刊趋于一致。

总而言之，这些发现凸显了编辑政策、出版实践与引文动态之间复杂的相互作用。期刊内引文偏倚在一定程度上既属自然，也在意料之中；但其程度及演变能够揭示更广泛的力量如何影响科学认可在各期刊间的分布。我们观察到的持续差异，尤其是多学科期刊中显著的引文膨胀，表明有必要更加关注引文模式如何受到结构性和行为性因素的影响，而非仅由科学价值决定。

为推动更加公平、透明的科研生态系统，我们鼓励出版流程中的所有参与者——无论是作者、审稿人还是编辑——都认真审视自己的引文选择。参考文献应根据其与科学语境的相关性及其贡献来选择，而不应仅仅依据期刊声望或熟悉程度。更加重视公平引文实践，有助于确保科学贡献认可得到更公正的分配，并让来自学术共同体各个领域的有价值成果都得到应有的认可。

这些见解有助于推动未来关于科研评价实践的讨论，尤其是在使用基于引文的指标评估科学影响力或分配经费的情境中。

## 方法

### 从 ADS API 检索数据

为分析天文学相关研究的趋势，我们通过 SAO/NASA 天体物理数据系统（ADS）的公共 API 获取了书目信息。我们重点关注 2000 年至 2025 年间发表、且包含以下一个或多个关键词的同行评审出版物：系外行星、恒星、星系，以及活动星系核。这些关键词在天文学界广泛使用，涵盖了范围广泛的科学主题。重要的是，带有这些标签的文章通常发表在主要天文学期刊——*ApJ*、*MNRAS*和《天文学与天体物理学》——从而确保不同发表平台之间在主题上的一致性和可比性。

我们选择了这种基于关键词的方法，而没有使用整个 ADS“天文学”数据库，因为其中包含大量聚焦于地球物理学和理论宇宙学的文章。这类文章常发表于《地球物理研究快报》（地球科学）或*PhRvD*（宇宙学和高能物理学）等期刊，而这些期刊不属于主要天文学期刊的研究范围，且很少被这些期刊引用或引用这些期刊。纳入这些主题会引入多学科引文行为，可能掩盖本研究旨在评估的期刊层面模式。尽管如此，我们确认，即使考虑更广泛的数据集，主要发现和结论依然稳健。

针对每个关键词，我们查询了所有经同行评审的期刊文章，并提取了包括出版载体、年份、引文、摘要、作者机构、参考文献列表以及数字对象标识符（DOI）在内的元数据。

值得注意的是，在某些情况下，由于期刊投稿规范存在差异，或编目过程中出现数据导入问题，ADS 中编目的文章可能缺少完整元数据，例如缺少作者列表或参考文献条目。虽然这种情况相对少见，但会影响汇总数量。因此，我们的筛选确保最终数据集中仅包含具备最低必要元数据的文章——至少有一位作者和一条或多条参考文献。

按关键词统计的文章数量汇总见表 1。我们总共检索到 373,531 条记录，其中 269,145 条的 DOI 不重复。在这些记录中，有 268,757 条至少列出了一位作者。剔除 13,749 篇没有参考文献列表的文章后，最终数据集包含 255,008 篇独一无二、经同行评审的期刊文章，且其作者信息和引文元数据完整。

**表 1.** 按关键词从 ADS 检索到的文章数量（2000–2025年）。

| 关键词 | 文章 |
|---|---|
| AGN | 18,651 |
| 系外行星 | 12,571 |
| 星系 | 154,130 |
| Star | 185,370 |
| **检索总数** | **373,531** |
| **唯一总数** | **269,145** |
| **包含作者元数据** | **268,757** |
| **至少包含一条参考文献** | **255,008** |

### 提取期刊名称和参考文献

为了确定每篇文章发表在哪一期刊上，我们从 bibstem 字段中提取主要期刊名称。ADS 数据库将该字段提供为一个字符串化列表，其中包含可能的期刊缩写。我们解析此列表，并选取第一项作为主要期刊。

为了识别每篇文章中引用的期刊，我们使用自定义解析器从 ADS 格式参考文献字符串中提取期刊代码。每条参考文献都由一个文献代码表示，我们从中截取 4 位出版年份与第一个句点之间的字符序列，以此提取期刊代码。例如，对文献代码 1998PhRvL..82..896Z 进行解析后，提取出的期刊代码为 PhRvL。由此，我们为数据集中的每篇文章编制了所引用期刊的列表。

### 第一作者所属机构和国家

除了提取书目和引文数据外，我们还根据 ADS 记录汇总了作者信息和期刊级统计数据。根据 ADS 中列出的期刊名称，我们确定最终样本中共有 769 种不同的期刊。同样，根据 ADS 中每篇文章所列的第一作者姓名，我们确定共有 80,304 位不同的第一作者。图 4 显示了具有不同出版物数量（1 至 20 篇）的第一作者人数直方图。

需要注意的是，由于不同出版物和期刊中的姓名格式有所差异，唯一第一作者的数量未必能反映真实的个人数量。根据期刊惯例、音译方式或个人选择（例如使用姓名首字母、全名，甚至随时间更改姓名），作者可能会以略有不同的姓名出现。

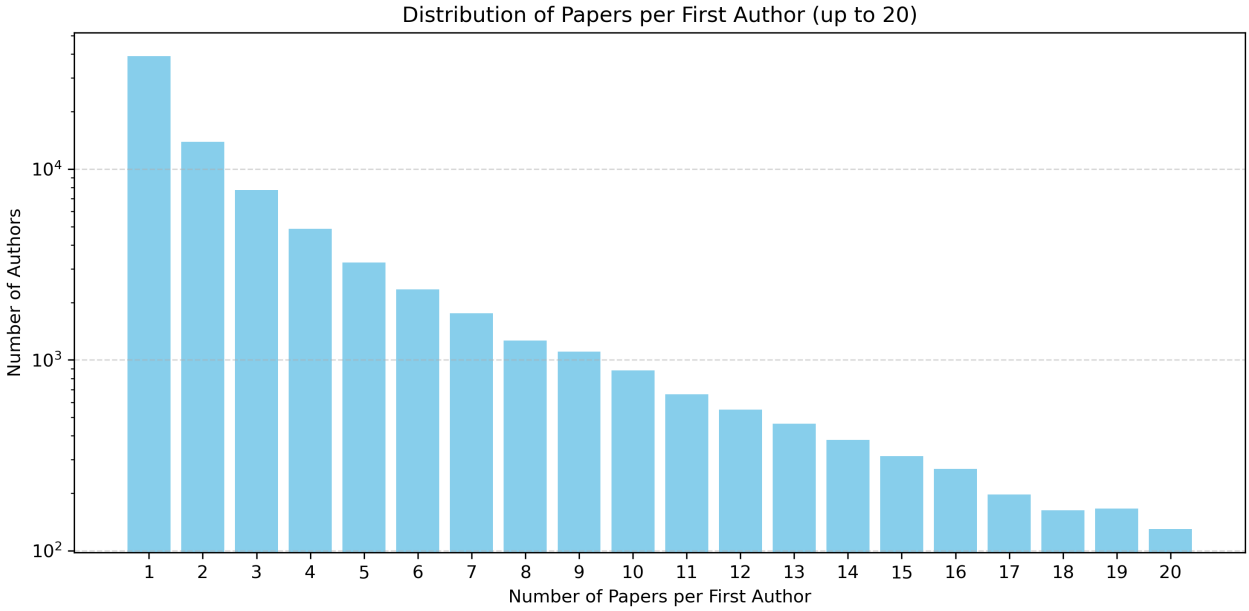



**图 4.** 直方图显示了发表数量为 1 至 20 篇的第一作者人数。数据基于唯一的作者标识符。大多数作者仅出现过一两次，这表明偶尔投稿的作者较多，或存在部分姓名匹配错误。

例如，这篇稿件的第一作者（Adibekyan）在我们的数据集中有25篇第一作者论文，但他们的姓名以三种不同形式出现：*Adibekyan, V. Zh.*（12篇文章）、*Adibekyan,V.*（10篇文章）和 *Adibekyan, Vardan*（3篇文章）。

另一方面，不同个体的姓名相似，可能导致某个姓名对应的发表数量被高估。原则上，可以通过考察第一作者所属机构来减轻这一影响；然而，机构隶属关系的格式往往不一致，而且研究人员在职业生涯中经常更换机构。因此，依据隶属机构数据消除作者身份歧义极具挑战性，本研究未尝试这样做。另一种方法是识别机构所在国家，并以此交叉匹配作者。

我们从第一作者的隶属机构字符串中提取并标准化了国家信息。这些字段的格式往往不一致，包含机构名称、邮政编码、缩写及其他地点描述信息，因而自动提取并非易事。

我们通过自定义的 Python 类 AdsAffCountry 实现了该方法，该类采用多步骤流程。首先，我们解析原始隶属机构信息（通常是字符串形式的列表），并提取列表中第一个隶属机构以逗号分隔的最后一个片段，假定其中最有可能包含地理标识符。然而，这个末尾片段经常包含含义模糊的元素，例如美国州代码或邮政区域。我们应用启发式映射，将这些元素转换为相应的国家，包括“美国”的多种写法。

接下来，我们使用 country_converter 库规范化隶属机构后缀，将自由格式文本映射为标准化国家名称。这一步解决了许多情况，但仍有一些条目无法解析，原因包括机构名称、首字母缩略词或非标准格式（例如“ESO”和“巴黎天文台”）。随后，我们汇总了出现频率最高的 200 个未解析片段，并借助上下文知识、机构命名惯例以及 ChatGPT 的帮助，手动为其指定国家。

整个过程中，我们始终根据精心整理的国家名称列表进行验证；最终，包含标准化第一作者国家标签的数据集被保存下来，以供后续统计分析使用。

在 268,757 篇有作者的独立文章中，有 12,279 篇（4.6%）缺少可据以提取国家信息的第一作者隶属机构字符串。采用简单的后缀匹配方法后，仍有 95,593 篇文章（35.6%）无法识别出有效国家。经过第二轮处理，这一数量降至 58,779 篇（21.9%），成功补全了 36,814 条记录（13.7%）。最后一轮标准化和人工映射进一步将未解决的记录减少至 16,950 篇（6.3%），另补全了 41,829 条记录（15.6%）。

总计，我们在初步提取的基础上，成功为 78,643 篇文章补全了国家标签，最终共有 251,807 篇文章（93.7%）具备有效的第一作者国家信息。

图 5 展示了与图 3相同的分析结果，但第一作者交叉匹配同时依据作者姓名及其所属机构所在国家进行。总体而言，结果保持一致，不过多学科期刊的期刊内／期刊外引用偏差略有降低。

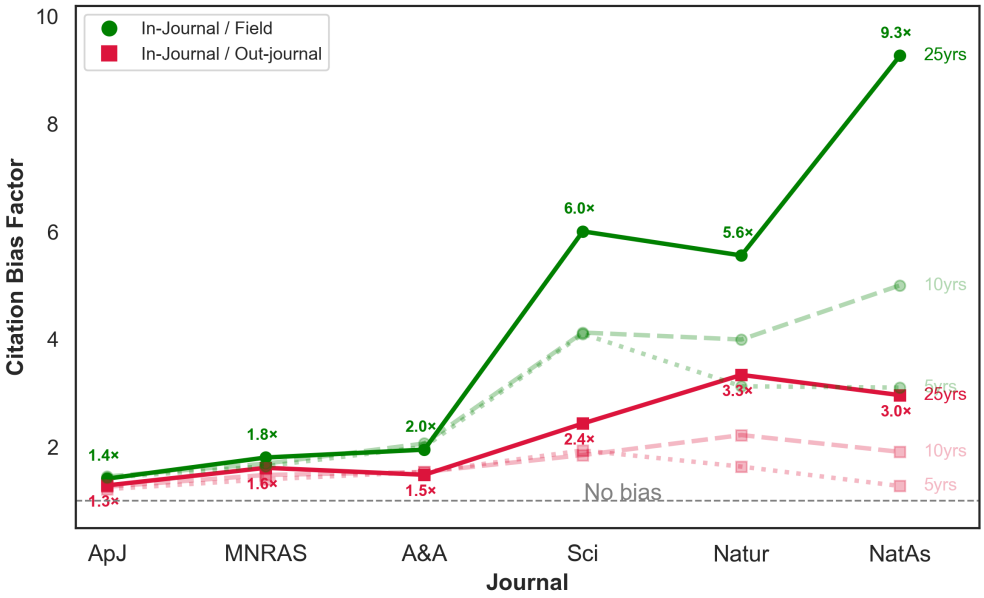



**图5**。与图3相同，不同之处在于，第一作者交叉匹配同时依据作者姓名及其所属机构所在国家。

**期刊代表性与引文份额的时间趋势**

为探究期刊代表性和引文影响如何随时间演变，我们分析了所选期刊在三个不同时期（2000–2025年、2015–2025年和2020–2025年）的相对出版份额和平均参考文献比例。表 2汇总了各期刊在这些时间段内发表的文章数量及百分比。

我们计算了每种期刊的引文偏倚比率，定义为该期刊在参考文献中的平均占比与其在数据集中已发表文章中所占份额的比值。该比率反映了相对于期刊对该领域发表量的贡献，其被引用的频率。图1 展示了2000–2025年全时段的结果，而图6展示了相同分析在最近10年（上图）和最近5年（下图）的结果。

结果显示，多学科期刊的被引率往往远高于其已发表文章所占份额。尽管《科学》和《自然》合计发表的天文学文章不到1%，其引文占比却是其出版份额的5至10倍。这一模式在最近的5年窗口期最为显著，其中《科学》的引用比率超过10。

相比之下，MNRAS 和《天文学与天体物理学》相对于其发表量而言，引用率较低，比率约为 0.7–0.8。《天体物理学杂志》( ApJ)的引文行为则较为均衡，比率接近或略高于 1。《自然天文学》尽管是一本较新的期刊且可见度很高，但目前在 10 年和 5 年时间窗口内的引用比率均低于 1。

这些发现表明，引文行为不仅受文章内容和可见度影响，也受到受众覆盖面、主题选择和编辑实践等更广泛因素的影响。范围更广或被认为影响力更大的期刊，相对于其在整体发表格局中的贡献，往往获得更多引文；而专业领域期刊尽管发挥着不可或缺的作用，获得的引文比例却往往较低。

**引文与参考文献**

在图 7中，我们展示了所选期刊文章获得的平均引文数量随出版年份的变化情况，并按两年分组。每个数据点表示该时期发表文章的平均引文数量，误差线表示均值标准误。正如预期，较早发表的文章往往会累积更多引文，不过不同期刊的引文轨迹存在显著差异。尤其是，《科学》在 2010 年前后出现了显著的引文峰值，这与 开普勒任务重大新发现的发表及其早期影响相对应。《科学》和 《自然》中的其他次级峰值也与个别高影响力发现有关，反映了这些多学科期刊上发表的里程碑式成果所引发的强烈引文反响。

如图 8和 9所示，综合科学期刊的参考文献引用实践随着时间推移发生了显著变化。21 世纪初，这些期刊每篇文章所列的参考文献远少于典型的天文学期刊，平均约为后者的一半。近年来，这些期刊的参考文献数量大幅增加，接近专业天文学期刊的水平。这一转变可能是对更广泛的跨学科期望或编辑政策的回应

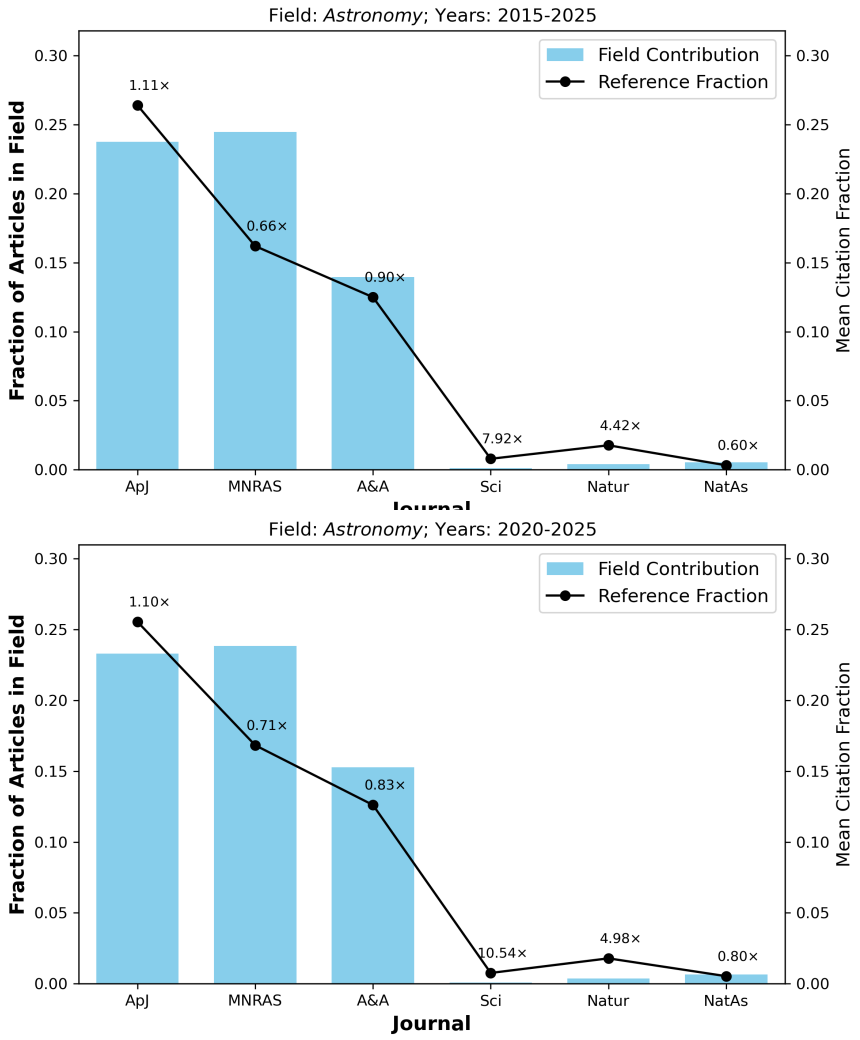



**图6.** 与图1相同，但数据涵盖最近10年（上图）和最近5年（下图）。

**表2.** 所选期刊在三个时期（2000–2025年、2015–2025年和2020–2025年）的发表数量及相对百分比。

| 时期 | 期刊 | 数量 | 百分比（%） |
|---|---|---|---|
| 2000–2025年 | ApJ | 65,402 | 25.6 |
| | MNRAS | 52,887 | 20.7 |
| | A&A | 39,208 | 15.4 |
| | Sci | 625 | 0.25 |
| | Nature | 1,553 | 0.61 |
| | Nature Astronomy | 698 | 0.27 |
| 2015–2025年 | ApJ | 30,997 | 23.0 |
| | MNRAS | 31,917 | 23.6 |
| | A&A | 18,511 | 13.7 |
| | Sci | 221 | 0.16 |
| | Nature | 644 | 0.48 |
| | Nature Astronomy | 698 | 0.52 |
| 2020–2025年 | ApJ | 15,699 | 22.5 |
| | MNRAS | 16,017 | 23.0 |
| | A&A | 10,432 | 15.0 |
| | Sci | 106 | 0.15 |
| | Nature | 312 | 0.45 |
| | Nature Astr | 446 | 0.64 |

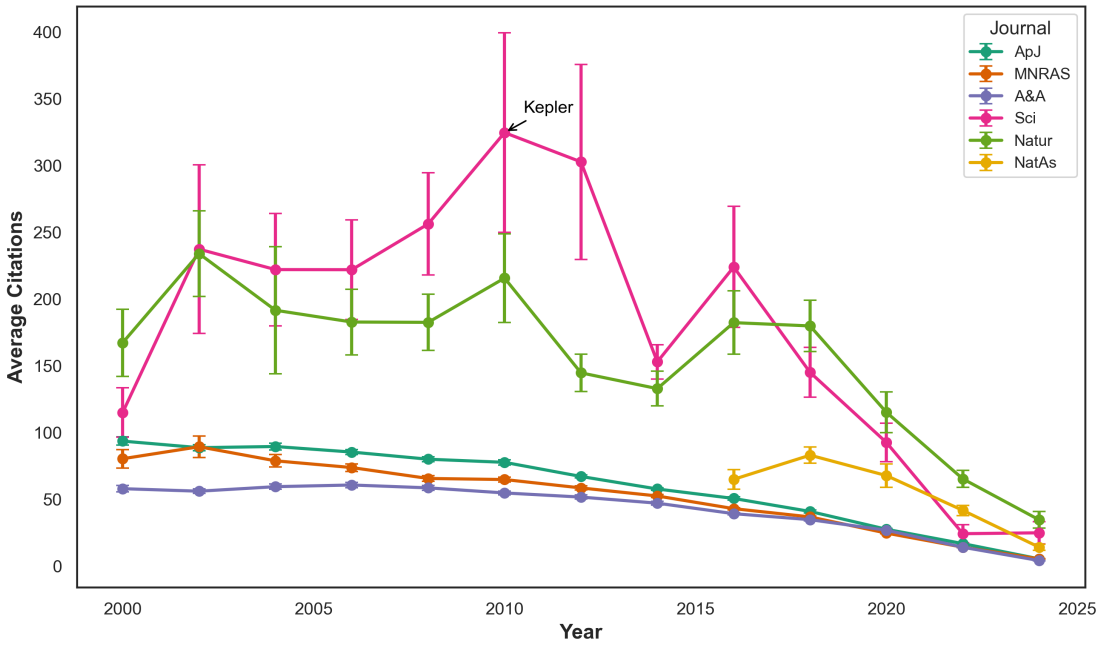



**图7。 所选天文学期刊每两年时段的平均引文数。** 对于每种期刊，图中显示了该两年时期发表的文章所收到的平均引文数（含标准误）。误差线表示均值标准误。《科学》在2010年前后出现的显著引文峰值，对应于开普勒任务的重大发现及其早期影响。《科学》和《自然》中观察到的其他次要峰值，则与个别高影响力发现有关。

鼓励采取更全面引文实践的变化。

参考文献数量与引文数量相关，但这可能并非近些年来多学科期刊的引文率高于旧文章的唯一原因：当样本仅限于参考文献数量较少的文章（最多 30 条参考文献）时，与旧文章相比，近些年来多学科期刊文章的过度引文因子有所下降（图 10）。与此同时，仅关注这些文章时，综合科学论文的过度引文因子有所上升。

综合科学期刊凭借极高的可见度和引文率而受益，但这些趋势共同表明，其历史上的“引文不足”可能部分源于更精简的参考文献规范。它们的参考文献数量有所增加，同时引文优势略有减弱，这可能表明，更广泛的参考文献引用有助于使其影响力与学科专门期刊趋于一致。这些模式凸显，引文指标不仅受期刊范围和声望影响，也受到参考文献引用行为中不断演变的学科规范影响。

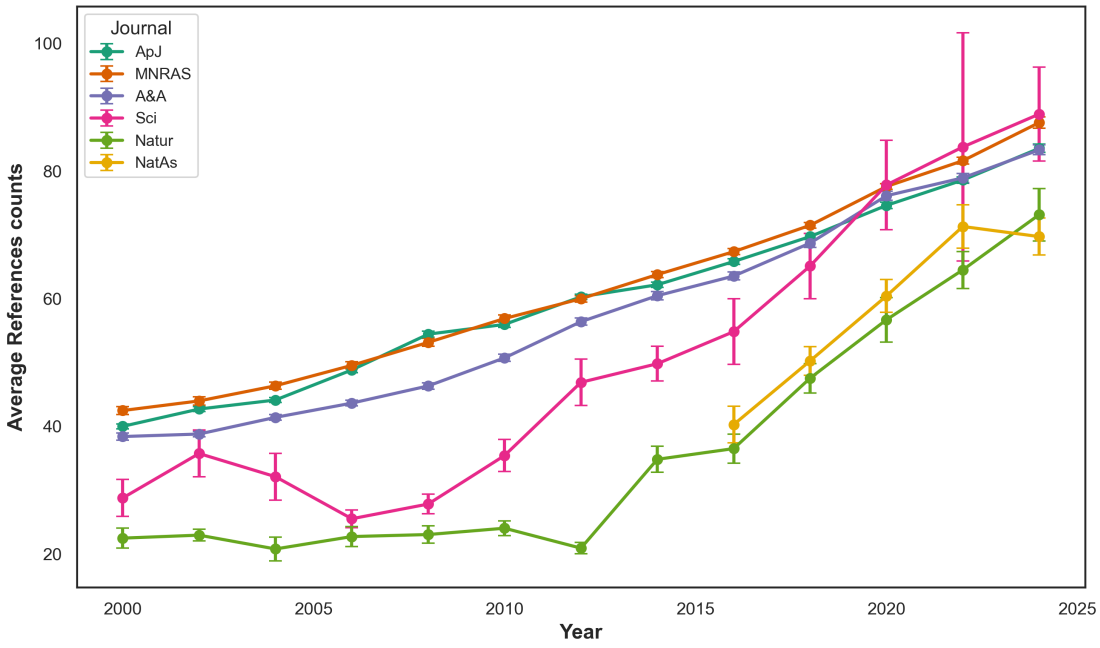



**图8. 所选天文学期刊每两年一个区间的参考文献平均数量。** 该图展示了每种期刊在相应两年期间发表的文章中参考文献的平均数量（含标准误）。误差线表示均值标准误。

## 参考文献


1. Mattiazzi, A. & Vila-Petroff, M. 揭示伦理真空：参考文献引用中的偏见及其学术影响。Curr. Res. Physiol. 7, 100130, DOI: https://doi.org/10.1016/j.crphys.2024.100130 (2024). 2. Neylon, C. 招聘学者时，别再滥用数据。Nature 607, 637–637, DOI: 10.1038/d41586-022-02038-7 (2022). 3. Venkat Sai Rithvik, R. & Desai, S. 主要天体物理学期刊的影响因子有多稳定？arXiv e-prints arXiv:2503.12372, DOI: 10.48550/arXiv.2503.12372 (2025). 2503.12372. 4. Redondo-Gómez, D., Arroyo-Machado, W., Torres-Salinas, D., Margalida, A. & Moleón, M. 对多学科期刊多学科程度的长期评估。PLoS ONE 19, e0314616, DOI: 10.1371/journal.pone.0314616 (2024). 5. Traag, V. A. 推断期刊对引文的因果效应。Quant. Sci. Stud. 2, 496–504, DOI: 10.1162/qss_a_00128(2021). https://direct.mit.edu/qss/article-pdf/2/2/496/1930685/qss_a_00128.pdf. 6. Merton, R. K. 科学中的马太效应。《科学》159, 56–63, DOI: 10.1126/science.159.3810.56 (1968). 7. Mrowinski, M. J., Gagolewski, M. & Siudem, G. 期刊引文模式中的偶然性。J. Informetrics 16, 101341, DOI: https://doi.org/10.1016/j.joi.2022.101341 (2022).

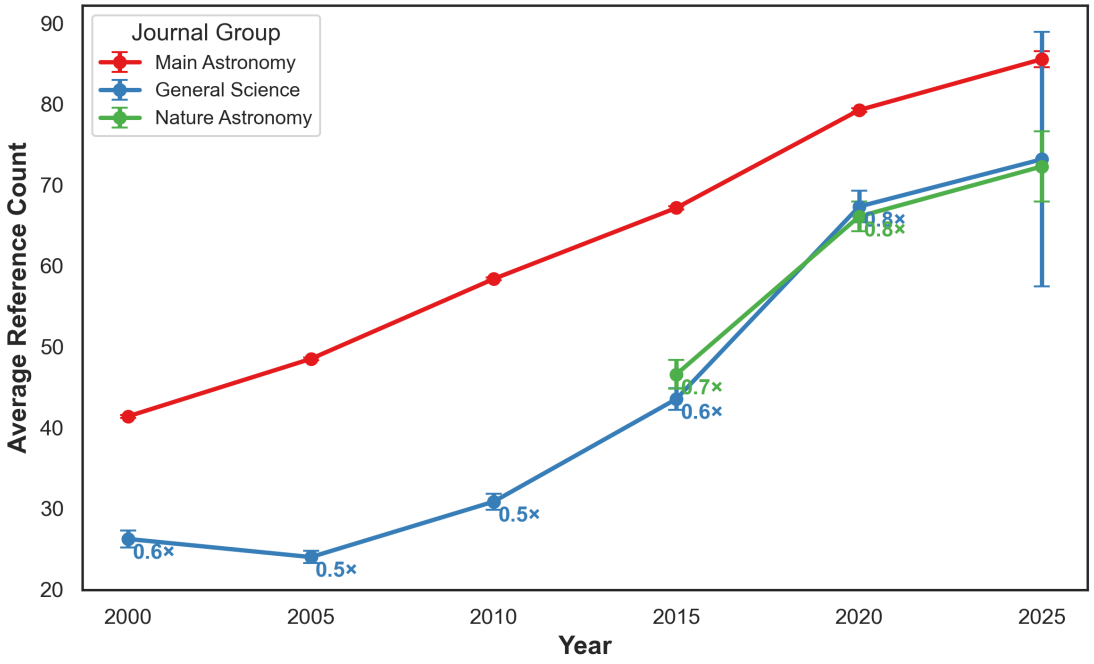



**图9。 天文学天文学领域中三组期刊按5年区间统计的平均参考文献数量。** 这些组别包括主要天文学期刊（《天文学与天体物理学》、*ApJ*、*MNRAS*）、综合科学期刊（《科学》、《自然》）以及《自然·天文学》。误差线表示每个区间平均参考文献数量的标准误。比值表示，与主要天文学期刊相比，综合科学期刊或《自然·天文学》在各区间的平均参考文献数量低了多少。

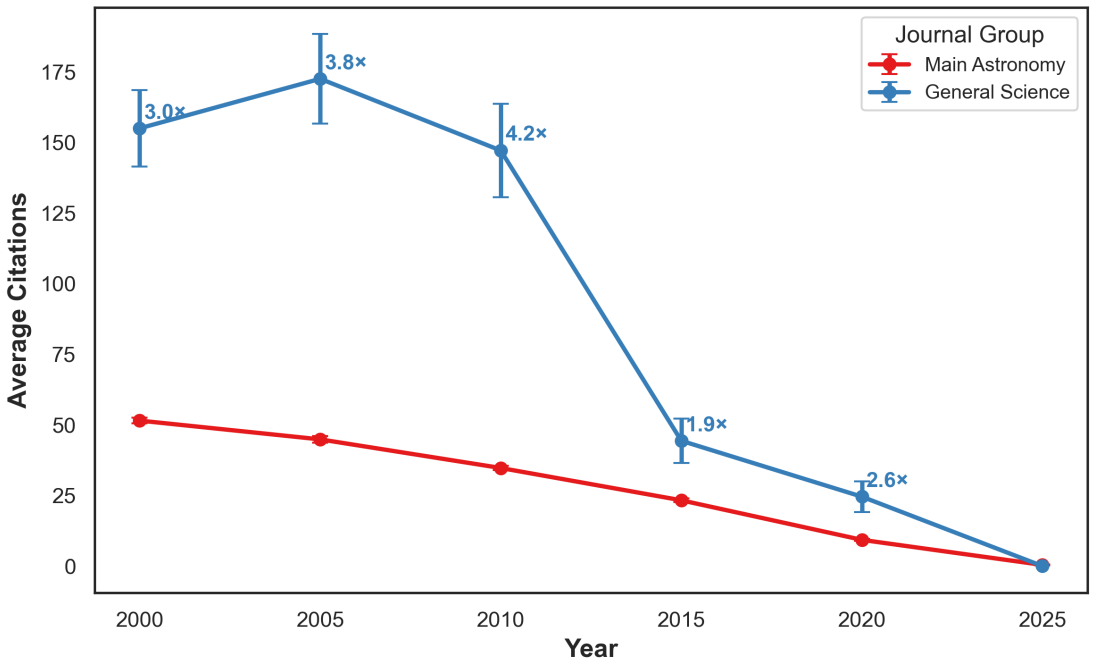



**图10。** 与图2相同，但仅考虑参考文献中文章数量不超过30篇的文章。

## 致谢
本研究使用了天体物理数据系统，该系统由美国国家航空航天局通过合作协议 80NSSC21M00561 资助。

## 附加信息
数据取自公开的 NASA ADS 数据库。本研究使用的所有代码均可在项目的 GitHub 存储库 ADS_统计。