资助对引用和社会关注度的影响：以联合国可持续发展目标（SDGs）为例

Pablo Dorta-González [1,*] 和 María Isabel Dorta-González [2]

[1] 拉斯帕尔马斯大加那利大学，TiDES研究所，塔菲拉校区，35017 西班牙大加那利岛拉斯帕尔马斯。电子邮箱：pablo.dorta@ulpgc.es ORCID：http://orcid.org/0000-0003-0494-2903

[2] 拉拉古纳大学，计算机工程与系统系，天体物理学家弗朗西斯科·桑切斯大道 s/n，38271 西班牙拉拉古纳。电子邮箱：isadorta@ull.es

* 通讯作者

摘要

目的：学术引文和社会关注度衡量研究成果影响力的不同维度。我们量化资助对这两项指标的贡献，同时考虑研究领域和获取类型所造成的差异。

设计／方法论／方法：我们研究了2018年发表的36.7万余篇研究论文截至2021年累积的引用和社会关注度，并考察研究论文中的资助致谢。数据来源为Dimensions，研究单位为联合国可持续发展目标领域的研究论文。

研究发现：研究人员引用最多的目标与引发更多社会关注度的目标并不一致。少数文章积累了大量引文和大部分社会关注度。引用和社会关注度都会随着资助而提升。因此，获得资助的研究更有可能被学术文章引用，并在社交媒体上被提及。获得资助的研究平均获得的引文是未获资助的研究的两到三倍，社会关注度则是其2.5至4.5倍。此外，得益于资助，金色开放获取和混合开放获取这两种开放获取模式在引用和社会关注度方面的优势最大。

原创性：联合评估资助和开放获取对社会关注度的影响。

研究局限性：本研究考察了特定时期内的特定主题。研究其他主题和/或不同时间段可能会得出不同结论。

实践意义：如果没有资金在开放获取或混合开放获取期刊上发表论文，建议将预印本或后印本版本自存档于可免费访问的知识库中。

社会影响：尽管需要谨慎对待，在评估研究时，也建议考虑研究的社会影响，以补充其科学影响。

关键词：资助致谢、获得资助的研究、引用、社会关注度、Altmetric、开放获取、联合国可持续发展目标、可持续发展目标

数学学科分类:
62P25

引言

研究出版物中的致谢部分表达了作者对那些为研究做出贡献、提供启发或资助的实体的感谢（Costas 和 van Leeuwen，2012）。本研究聚焦于一种特定类型的致谢，即资助致谢（FAs）。资助是研究过程中的一项重要投入。因此，自20世纪70年代以来，资助致谢一直受到研究人员的关注，这并不令人意外（Álvarez-Bornstein 和 Montesi，2020；Desrochers 等，2016年、2017年；Liu，2020年；Liu 等，2020年）。

Costas 和 van Leeuwen（2012）的论文是最早利用大规模信息研究资助致谢的文献计量学研究之一。这些作者分析了 Web of Science 数据库中2009年的科学出版物里与资助致谢相关的信息。他们研究了研究影响力与科学学科、作者所在国家、文献类型和合作类型等因素之间的关联。他们发现，43%的出版物注明了资助致谢，且不同国家之间存在显著差异。他们还发现，带有资助致谢的出版物获得的引用更多。

然而，引用只是研究影响力这一多维概念的一个侧面。文献中已考察了不同的替代指标，以补充衡量研究资助的影响力。Zhao等（2018年）分析了2013年在六个学科类别中发表的30多万篇文章里，使用次数与FA之间的关联。他们得出结论，资助与使用指标之间存在正相关，但不同学科之间存在差异。在这一背景下，Álvarez-Bornstein 和 Montesi（2020年）对相关文献进行的系统综述得出结论，研究FA方面的进展或可在研究的社会影响这一主题上取得。

政府日益推动研究人员开展具有社会影响的活动，包括带来经济效益、文化效益和健康效益的活动（Thelwall，2021年）。因此，自“替代计量学”一词于2010年提出以来（Priem等，2010年），这一学科领域已开展了理论和实践层面的科学研究（Sugimoto等，2017年）。

大多数替代计量数据在出版后积累速度方面优于引文（Fang and Costas, 2020; Williams, 2017）。因此，学者分析了替代计量学与引文之间的相关性（Banshal 等，2021; Thelwall and Nevill, 2018）。

然而，除 Mendeley 阅读量与引文呈中度相关外（Zahedi and Haustein, 2018），引文与大多数替代计量学指标之间的相关性可以忽略不计或较弱（Banshal 等, 2021; Bornmann, 2015; Costas 等, 2015）。这意味着替代计量学可能捕捉的是引文影响以外的其他形式的影响力（Wouters 等, 2019）。学者研究了芬兰语文章中引文与替代计量学指标之间的差异（Didegah 等, 2018）。引文和替代计量学指标的影响力分布均呈偏态（Banshal 等, 2022），而学科属性对引文和替代计量得分都具有重要影响（Banshal 等, 2019; Htoo and Na, 2017）。

开放获取（OA）主要有四种形式。金色开放获取是指发表于可免费获取的开放获取期刊上的论文。绿色开放获取是指论文发表于按次付费期刊，同时将预印本或后印本存入可免费获取的知识库。混合开放获取是一种介于两者之间的形式，作者向出版商付费，使发表于按次付费期刊的论文可免费获取。青铜开放获取是指出版商在一段时间内免费提供发表于按次付费期刊的论文，但不保证其永久开放获取。

开放获取影响力优势的部分原因可能是，获取渠道更广使更多人能够阅读原本无法读到的文章。然而，因果关系难以确立，而且存在许多可能的偏差（Dorta-González 等，2017年；Dorta-González 和 Santana-Jiménez，2018年；Dorta-González 和 Dorta-González，2022年）。多种因素会影响观察到的影响力差异，资助方要求可能是其中之一。资助方可能会提出开放获取要求，而且获得充分资助的研究比资助不足的研究更有可能获得更多引文（Aagaard 等，2020年）。

本文分析了资助和开放获取对社会关注度的影响。其他研究曾评估资助对社会关注度的影响（Doğramaci and Rossi-Fedele，2022年），或开放获取对社会关注度的影响（Yu 等，2022年）。然而，本文的创新之处在于联合评估资助和开放获取对社会关注度的影响。

因此，我们基于 Dimensions 数据库中的引用和社会关注度数据，对所有出版模式下的资助优势进行横向估算：金色开放获取、混合开放获取、青铜开放获取、绿色开放获取和封闭获取。为此，我们考察了2018年发表的367,704篇研究论文截至2021年的累计引用和社会关注度。数据来源为 Dimensions，这些分析对象涵盖了该数据库中归入17项联合国可持续发展目标（SDGs）的所有研究论文。

文献综述

科学社会学的一个核心问题是，如何改善科学成果的传播，以提升社会影响。许多学者研究了这一方面，例如 Li 等人（2013年）重点探讨了作者网络对研究影响力的作用。其他研究分析了期刊影响因子与文章引用之间的关系（Ca
mpanario 等人，2011年；Larivière 和 Gingras，2010年；Thelwall 和 Wilson，2014年）。

学者们还分析了资助对引文影响的作用（MacLean 等人，1998年）、研究资助与纳米技术科学产出之间的关系（Beaudry 和 Allaoui，2012），以及资助在纳米技术影响力方面的作用（Wang 和 Shapira，2011年）。

Zhao 等人（2018年）指出，研究资助是科学奖励体系中的重要资源。获得资助的出版物比未获资助的文献获得更多引文（Quinlan 等人，2008年；Yan 等人，2018年）；引用与经费来源多样化呈正相关，与资助强度呈负相关（Gök 等人，2015年）。然而，一些论文探讨了经费不足及其对研究的影响，尤其是那些被认为影响力不高的研究主题（Pendlebury，1991年）。

Checchi 等人（2019年）提出了一种基于绩效的科研资助体系，并分析了该体系对不同国家出版物数量和质量的影响。在医学教育领域，研究出版物的质量与其资助状况相关（Reed 等人，2007年）。

学者们认为，资助主要影响引文，而获得资助的文章会吸引更多使用量，不过不同科学领域之间存在差异（Morillo，2020年；Pao，1991年）。Ayoubi 等人（2019年）指出，无论结果如何，参与科研资助竞争都有助于科学家加快获得引文，因为他们为准备申请书付出了努力，并与其他作者沟通以申请科研资助。Heyard 等人（2021年）分析了资助与作者指标之间的关系，并表明获得资助的研究比其他研究受到更多公众关注。

总体而言，文献表明，获得资助的研究比未获资助的科学研究影响更大（Mosleh 等，2022年），而合作或作者署名机构等其他因素会进一步放大这种影响（Rigby，2013年）。财务资源加快了科学传播和新知识的扩散，从而促进社会福祉（Laudel，2006年；Roshani 等，2021年）。然而，一些研究也指出，在某些研究领域，资助与出版绩效之间并无显著关联（Jacob和Lefgren，2011年）。

Fleming 等（2019年）根据专利绩效分析了资助对创新的影响，并得出结论：联邦支持加快了创新的产生。最近，Doğramaci和Rossi-Fedele（2022年）指出，出版物类型和期刊影响因子是预测牙髓学研究文章短期社会影响和学术影响力的重要指标。非科研资助研究以及综合新闻简报中的报道取得了更大的社会影响，而社会关注度得分也与专业影响密切相关。

方法论

可持续发展目标（联合国，2015年）是联合国于2015年9月通过、计划于2030年前实现的全球发展目标。这17个彼此关联的目标构成了一项普遍行动号召，旨在消除贫困、保护地球，并改善地球上所有人的生活和发展前景。

Dimensions 数据库为这17个目标提供了分类系统，其中大多数目标彼此关联。通过监督式机器学习，基于大量训练集和精心整理的关键词检索，对与这些目标相符的出版物进行自动分类。Digital Science 开发并在 Dimensions 中实施的文章级分类系统（而非期刊 级分类系统）的详细说明，见 Wastl 等人（2020年）。

本文的研究单位是研究论文，数据来源为 Dimensions。因此，所分析的文章对应于该数据库中所有被归类至可持续发展目标的文章。Dimensions 中替代计量数据的来源是 Altmetric。它是目前广受欢迎、也是最早出现的替代计量聚合平台之一，于2011年在 Digital Science 的支持下创立。该平台会追踪并汇总学术论文在不同社交媒体、新闻、博客及其他平台上的提及和浏览量。它还会计算一种名为“替代计量关注度分数”的加权分数，其中不同类别的提及以不同方式计入最终分数（Altmetric, 2021年）。

替代计量关注度分数衡量一篇论文在主流媒体和社交媒体、公共政策文件、维基百科等渠道获得的社会关注度。该分数收集论文的网络传播情况，并可用于分析围绕特定论文展开的讨论。为清晰呈现结果，本文将这一指标称为社会关注度得分，或简称社会关注度。

本文考察了 2018年 Dimensions 收录的所有可持续发展目标相关研究论文，以及 2018—2021年期间统计的引文和社会关注度得分。数据于 2022年4月29日导出。共分析 367,704 篇研究论文，其中 123,451 篇为金色开放获取（33.6%）；20,792 篇为混合开放获取（5.7%）；31,639 篇为绿色开放获取（8.6%）；31,866 篇为青铜开放获取（8.7%）；159,956 篇为封闭获取（43.5%）。同年，数据库中的研究论文总量为 4,081,634 篇。

结果与讨论

国际科学界对 17 项可持续发展目标的关注，可通过相关出版物的产出来衡量。根据 Dimensions分类系统，2018年关于可持续发展目标的研究占 Dimensions 数据库收录的研究论文总产出的 9%。2018年出版物数量最多的四项目标依次为“经济适用的清洁能源”“良好健康与福祉”“优质教育”以及“和平、正义与强大机构”（图 1 和表 1）。这些目标占当年文章总产出的四分之三。加上“气候行动”，这五项目标涵盖了 2018年出版物的 85%。

关于这些研究获得的资金支持，可持续发展目标（SDGs）的获得资助研究占比介于 8.6 – 49.8% 之间（图 2 和表 1）。最低和最高的资助占比分别对应“优质教育”和“经济适用的清洁能源”。“和平、正义与强大机构”、“体面工作和经济增长”以及“性别平等”也是资助最少的目标之一，而“气候行动”、“水下生物”和“陆地生物”则属于获得资助最多的目标。这些关于可持续发展目标的数据证实了

一般研究中也存在的学科领域间资助不平等现象。也就是说，与科学领域整体（包括物理科学和生命科学）相比，社会科学与人文学科获得的资助较少。

学术引用和社交媒体提及会受到多种因素影响，其中包括研究领域和资助。引用与社会关注度之间不存在相关性（表2），因此它们衡量的是研究成果影响力的不同维度。被引次数与社会关注度之间的皮尔逊线性相关系数均为正值，但对于最常见的可持续发展目标而言，相关系数相当低。不同资助方式和目标之间的相关性存在显著差异。根据资助方式和可持续发展目标的不同，相关系数介于0.09–0.79之间。这意味着，资助方式以及由目标界定的研究领域，都会以不同方式影响引用与社会关注度之间的关系。

总体而言，围绕17项可持续发展目标开展的研究对后续科学产出的影响，与这些目标在社会上引发的关注度并不一致（见附录中的图3、表3和表4）。除了引用和社会关注度所采用的计量单位不同之外，还可以发现，研究人员引用最多的目标，并非引发更大社会关注度的目标。

资助情况和可持续发展目标方面均存在重要差异。总体而言，引用数量会因资助情况和目标而异，范围为3.2–33（表3）。相比之下，社会关注度的范围为1.2–34.5。因此，资助情况和学科领域对引用和社会关注度的影响各不相同。

未获资助的研究中，每篇出版物的平均引文数量因学科领域而异，范围为3.2–17.3；而在获得资助的研究中，这一平均值大幅上升，范围为12.9–33。此外，资助带来的引用优势为91–343%，尽管在大多数情况下（17个目标中的12个），资助带来的引用优势处于100–200%之间。在某些社会科学与人文学科目标中，引用优势最大，依次为“优质教育”、“和平、正义与强大机构”和“无贫穷”。“负责任消费和生产”与“气候行动”对应的优势最小。

另一方面，未获资助的研究的平均社会关注度因学科领域而异，介于 1.2–12 之间；而获得资助的研究的平均社会关注度则再次大幅提升，达到 3.6–34.5。除此之外，资助带来的社会关注度优势介于 162–705% 之间，不过在大多数情况下（17个目标中的14个），资助带来的社会关注度优势介于 170–350% 之间。资助带来的社会关注度优势在“优质教育”“无贫穷”和“和平、正义与强大机构”领域也最大；“经济适用的清洁能源”和“负责任消费和生产”领域的优势最小，“气候行动”领域的社会关注度优势也较小。

这意味着，关于可持续发展目标的研究在获得资助后，其引文数量通常是未获资助的研究的两到三倍。两者在

社会关注度方面的差异更大：关于可持续发展目标的研究在获得资助后，通常获得的社会关注度是未获资助的研究的 2.5 到 4.5 倍。

以中位数而非均值作为集中趋势的度量（附录中的表4）时，差异甚至更大。总体而言，无论从资助情况还是目标来看，差异都再次十分显著。未获资助的研究中，每篇出版物的引用中位数因学科领域而异，介于0–5之间；而在获得资助的研究中，这一中位数则显著提高，介于7–20之间。请注意，中位数的变化范围彼此没有重叠。也就是说，无论属于哪个学科领域，半数未获得资助的出版物被引用次数少于5次；然而，半数获得资助的出版物被引用次数超过7次。此外，资助带来的引用优势介于220–1100%之间，不过在大多数情况下（17个目标中的11个），资助带来的引用优势介于300–700%之间。

另一方面，对于未获资助的研究，所有学科领域的研究社会关注度中位数均为零；而对于获得资助的研究，这一关注度中位数有所上升，达到0–5之间。也就是说，超过半数未获得资助的研究没有获得任何社会关注度。然而，除四个目标外，超过半数获得资助的研究确实获得了一定的社会关注度。

如前所述，本研究中的许多研究论文尚未被引用，也未在社交媒体上获得任何关注（这些数据是在四年后汇总到数据库中的）。在文献中，引用方面经常出现这种情况（Dorta- González 等，2020年）。这导致引用和社会关注度分布中出现许多零值，因此分布高度偏向零值。如图4所示，这些分布呈偏态，尤其是社会关注度分布。请注意，代表均值的叉号远高于代表中位数的箱体中间线。这意味着少数文章累积了大量引文，而且尤其是累积了大部分社会关注度。

我们采用非参数 Kruskal-Wallis 检验，分析资助对引文和社会关注度的影响。结果表明，在所有可持续发展目标中，各组（获得资助和未获得资助）之间的差异在 0.01 水平上均具有显著性。图4展示了引文和社会关注度均随资助增加而上升。请注意，图表左侧（蓝色）为获得资助的研究，右侧（红色）为未获得资助的研究。这一趋势在均值和中位数上均可观察到，甚至在图表中由箱体和须线表示的分布其他四分位数中也同样如此。

此外，图4有助于观察各可持续发展目标影响力数量级的差异。例如，关于“性别平等”“气候行动”以及“和平、正义与强大机构”的研究通常最受社会关注度，其得分与引用处于相同数量级，且平均得分远高于引用。不过，有些目标几乎未获社会关注度，例如目标6、7、9、11和12。

接下来，我们根据获取类型分析资助对引用和社会关注度的影响（见附录中的表5）。就访问形式而言，平均引用次数和社会关注度存在显著差异。同时，这些差异主要

源于获取类型的特殊性，而获得资助的研究仍经常表现出引用和社会关注度方面的优势。

总体而言，因资助而具有较大引用优势的出版物获取方式，也往往在社会关注度方面具有较大优势；因资助而具有最小引用优势的方式，同时也是社会关注度优势最小的方式。此外，根据各方式均值的变异范围，金色开放获取和混合开放获取通常在因资助而产生的引用和社会关注度优势方面位居前列，而资助优势最小的获取方式是绿色开放获取和封闭获取。青铜开放获取在数据中的表现有所变化，但总体而言，其引用和社会关注度方面的资助优势通常处于中间水平。 这可能是因为该获取方式由出版商而非作者决定。

在未获资助的研究中，总体而言，引用量最高且获得最多社会关注度的获取方式是绿色开放获取，而金色开放获取则属于引用量和社会关注度较低的方式之一。对于绿色开放获取，从最高参考值出发，因资助带来的引用和社会关注度优势因此处于较低水平，某些情况下甚至为负。相比之下，对于金色开放获取，从最低参考值出发，因资助带来的引用和社会关注度优势因此处于较高水平。

结论

我们量化了资助对研究的学术引文和社会关注度的贡献。作为一项新颖的研究，我们分析了社会关注度以及获取类型，尤其是开放获取模式，对出版的影响。我们考察了截至2021年的累计引用和社会关注度，研究对象为2018年发表的逾36.7万篇研究论文。数据来源为Dimensions，研究论文均与可持续发展目标相关。

根据Dimensions分类系统，2018年国际科学界对可持续发展目标的关注度达到研究论文总产量的9%。当年，全部文章产量的四分之三依次涉及“经济适用的清洁能源”“良好健康与福祉”“优质教育”以及“和平、正义与强大机构”。

获得资助的研究比例因可持续发展目标而异，介于9–50% 之间。这些针对可持续发展目标的数据证实了研究中观察到的不同学科领域之间的资助不平等。也就是说，社会科学与人文学科获得的资助少于自然科学。

学术引文和社交媒体提及受到许多因素的影响，其中包括研究领域和资助。引用与社会关注度并无相关性，因此二者衡量的是研究成果影响力的不同维度。此外，研究人员引用最多的目标，与引发更多社会关注度的目标并不一致。

我们发现，关于可持续发展目标的资助研究在大多数情况下获得的引文平均是未获资助的研究的两到三倍。这种差异在社会关注度方面更为显著：关于可持续发展目标的资助研究在大多数情况下获得的社会关注度平均是未获资助的研究的2.5到4.5倍。

文章出版四年后的平均引用次数因目标而异：未获资助的研究为 3.2–17.3，而资助研究的这一平均值大幅提高，平均引用次数达到 12.9–33。此外，资助带来的引用优势在大多数情况下为 100–200%。另一方面，研究的平均社会关注度也因目标而异：未获资助的研究为 1.2–12，而资助研究的社会关注度同样大幅提高，达到 3.6–34.5。此外，资助带来的社会关注度优势在大多数情况下为 170–350%。在社会科学与人文学科的部分目标中，资助带来的引用和社会关注度优势最大。这是因为在这些知识领域中，影响力最高的研究只有一小部分获得了资助。

本研究中的许多研究论文在出版后的四年内未获得任何社会关注度，也未被引用。此外，少数文章获得了大部分引文，尤其是获得了大部分社会关注度。

引用和社会关注度均随着资助的增加而提高。“性别平等”“气候行动”以及“和平、正义与强大机构”领域的研究获得了最多的社会关注度，其得分与引用处于同一数量级，且平均值远高于引用。不过，也有其他目标几乎未获得社会关注。

不同获取类型在平均引用次数和社会关注度方面存在显著差异。不过，这些差异主要源于获取类型本身的特点；在所有获取类型和大多数目标中，获得资助的研究在引用和社会关注度方面均表现出相应优势。

因资助而在引用方面优势最大的期刊，通常也与社会关注度优势最大的期刊具有相同的访问选项。同样，引用优势较小的期刊，其社会关注度方面的优势也较小。从财务角度看，优势最小的获取方式是绿色开放获取和封闭获取，而金色开放获取和混合开放获取往往在引用和社会关注度方面优势最大。

关于访问类型分类，有几点需要考虑。对于未获资助的研究，绿色开放获取通常是引用次数和社会关注度最高的获取方式，而金色开放获取则属于引用次数和社会关注度较低的类型。因此，由资助带来的引用和社会关注度优势在绿色开放获取中相对较低，有时甚至为负，这可能是因为其起点的平均引用次数较高。

不过，由于未获资助的研究引用率较低，金色开放获取的资助所带来的引用和社会关注度优势是最大的优势之一。本研究采用了替代计量关注度分数。这是一种混合指标，将多个来源汇总为一个分数（Altmetric，2021年）。混合指标无法得到稳健的解释。

因此，在评估研究人员时应避免使用这一指标，尤其是在招聘流程和内部晋升中。不过，在本研究中，使用这一指标评估的是科研传播过程，而非研究人员。

Altmetric指标的优势在于能够衡量学术引用之外的不同类型影响力，也有望捕捉更早出现的影响力证据。这有助于自我评估；在研究科学本身时也很有用，本研究便是如此。不过，使用社会关注度时应谨慎，因为它可能无法全面反映各种社会影响，还可能带有偏差；此外，它也无法区分积极影响和消极影响。

关于实践层面的启示，如果没有经费在开放获取期刊或混合型期刊上发表，建议将预印本或后印本版本自存档于开放获取知识库。至于社会层面的启示，尽管需要谨慎看待，将社会影响纳入科学研究所产生的全部影响，作为其中一个维度，是可取的。这样一来，我们就能更全面、更准确地认识研究的真正影响力，而不局限于通过所获引文衡量的学术影响力。

参考文献

Aagaard, K.、Kladakis, A. 和 Nielsen, M.W.（2020年），“研究经费的集中还是分散？”，*Quantitative Science Studies*，第1卷第1期，第117–149页。https://doi.org/10.1162/qss_a_00002

Altmetric（2021年），《Altmetric 关注度分数是如何计算的？》，检索于2022年4月25日，来源：Altmetric.com https://help.altmetric.com/support/solutions/articles/6000233311-how-is-the-altmetric-attention-score-calculated-

Álvarez-Bornstein, B. 和 Montesi, M.（2020年），《科学出版物中的资助致谢：文献综述》，*Research Evaluation*，第29卷第4期，第469–488页。https://doi.org/10.1093/reseval/rvaa038

Ayoubi, C.、Pezzoni, M. 和 Visentin, F.（2019年），《重要的不是获胜，而是参与：如果科学家能从参与科研资助竞赛中受益，会怎样？》，*Research Policy*，第48卷第1期，第84–97页。 https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.07.021

Banshal, S.K., Gupta, S., Lathabai, H.H. 和 Singh, V.K.（2022年），“Altmetrics中的幂律：一项实证分析”，*Journal of Informetrics*，第16卷第3期，文章编号101309。https://doi.org/10.1016/j.joi.2022.101309

Banshal, S.K., Singh, V.K. 和 Muhuri, P.K.（2021年），“替代计量提及能否预测后续引用？基于 ResearchGate 和三个社交媒体平台数据的效度检验”，*Online Information Review*，第 45 卷第 3 期，第 517–536 页。https://doi.org/10.1108/OIR-11-2019-0364

Banshal, S.K、Singh, V.K.、Muhuri, P.K. 和 Mayr, P.（2019年），“学科间学术论文替代计量覆盖的差异”，ArXiv 预印本。https://doi.org/10.48550/arXiv.1910.04205

Beaudry, C. 和 Allaoui, S.（2012），“公共与私人研究资助对科学产出的影响：纳米技术案例”，*Research Policy*，第 41 卷第 9 期，第 1589–1606 页。https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.022

Bornmann, L.（2015），“科学计量学中的替代计量指标：关于 f 三种替代计量学指标的研究”，*Scientometrics*，第 103 卷第 3 期，第 1123–1144 页。https://doi.org/10.1007/s11192-015-1565-y

Campanario, J.M.、Carretero, J.、Marangon, V.、Molina, A. 和 Ros, G.（2011年），“施引记录的数量和文献类型对期刊影响因子的影响：一项大范围研究”，*Scientometrics*，第 87 卷第 1 期，第 75–84 页。https://doi.org/10.1007/s11192- 010-0333-2

Checchi, D., Malgarini, M. 和 Sarlo, S.（2019年），《基于绩效的研究资助体系会影响研究产出和影响力吗？》，*Higher Education Quarterly*，第73卷第1期，第45–69页。https://doi.org/10.1111/hequ.12185

Costas, R. 和 van Leeuwen, T.N.（2012），《探讨“奖励三角”：科学出版物中资助致谢和“同行互动交流”的总体分析》，*Journal of the American Society for Information Science and Technology*，第63卷第8期，第1647–1661页。https://doi.org/10.1002/asi.22692

Costas, R., Zahedi, Z. 和 Wouters, P.（2015年），《“替代计量学”是否与引文相关？从多学科视角对替代计量学指标与引文进行的全面比较》，*Journal of the Association for Information Science and Technology*，第66卷第10期，第2003–2019页。https://doi.org/10.1002/asi.23309

Desrochers, N., Paul-Hus, A. 和 Pecoskie, J.（2017年），《感恩五十载：致谢研究的元综合》，*Journal of the Association forInformation Science and Technology*，第68卷第12期，第2821–2833页。https://doi.org/10.1002/asi.23903

Desrochers, N., Paul-Hus, A. 和 Larivière, V.（2016年），《角和理论：探索学术传播中的致谢文献》，载于 Sugimoto, C.R.（编），信息计量学与学术传播理论，De Gruyter Saur，柏林、波士顿，第225–247页。https://doi.org/10.1515/9783110308464

Didegah, F., Bowman, T.D. 和 Holmberg, K.（2018年），《引文与替代计量学之间的差异：探究芬兰语文章中推动替代计量学与引文的因素》，*Journal of the Association for Information Science and Technology*，第69卷第6期，第832–843页。https://doi.org/10.1002/asi.23934

Doğramaci, E.J 和 G. Rossi-Fedele（2022年），《牙髓学研究论文社会影响和专业影响的预测因素：多变量科学计量分析》，《国际牙髓学杂志》，第55卷第4期，第312–325页。https://doi.org/10.1111/iej.13676

Dorta-González, P. 和 Dorta-González, M.I.（2022年），《控制领域和时间效应后开放获取模式对混合型期刊影响力的贡献》，数据与信息科学期刊，第7卷第2期，第57–83页。https://doi.org/10.2478/jdis- 2022-0007

Dorta-González, P., González-Betancor, S.M. 和 Dorta-González, M.I.（2017年），“在多学科背景下重新审视金色开放获取引用优势假说：对 Web of Science 数据库 2009年–2014年的学科类别分析”，*Scientometrics*，第 112 卷第 2 期，第 877–901 页。https://doi.org/10.1007/s11192- 017-2422-y

Dorta-González, P. 和 Santana-Jiménez, Y.（2018年），“Scopus 数据库各学科领域中金色开放获取的占比及引用优势”，*Research Evaluation*，第 27 卷第 1 期，第 1–15 页。https://doi.org/10.1093/reseval/rvx035

Dorta-González, P., Suárez-Vega, R. 和 Dorta-González, M.I.（2020年），“开放获取对未被引用的影响：一项控制学科、来源类型和可见度的大规模研究”，*Scientometrics*，第 124 卷第 3 期，第 2619–2644 页。https://doi.org/10.1007/s11192-020-03557-8

Fang, Z. 和 Costas, R.（2020年），“研究 Altmetric.com 跟踪的替代计量数据累积速度”，*Scientometrics*，第123卷第2期，第1077–1101页。https://doi.org/10.1007/s11192-020-03405-9

Fleming, L.、Greene, H.、Li, G.、Marx, M. 和 Yao, D.（2019年），“政府资助研究日益推动创新”，*Science*，第364卷第6446期，第1139–1141页。https://doi.org/10.1126/science.aaw2373

Gök, A.、Waterworth, A. 和 Shapira, P.（2015年），“网络挖掘在研究创新中的应用”，Scientometrics，第102卷第1期，第653–671页。https://doi.org/10.1007/s11192-014-1434-0

Heyard, R. 和 Hottenrott, H.（2021年），《科研资助对知识创造与传播的价值：瑞士国家科学基金会科研资助项目研究》，*Humanities and SocialSciences Communications*，第8卷第1期，第1–16页。https://doi.org/10.1057/s41599-021- 00891-x

Htoo, T.H.H. 和 Na, J.-C.（2017年），《社会科学中替代计量学的学科差异》，*Online Information Review*，第41卷第2期，第235–251页。https://doi.org/10.1108/OIR-12-2015-0386

Jacob, B.A. 和 Lefgren, L.（2011年），《科研资助对科学生产力的影响》，*Journal of Public Economics*，第95卷第9–10期，第1168–1177页。https://doi.org/10.1016/j.jpubeco.2011.05.005

Larivière, V. 和 Gingras, Y.（2010年），“影响因子的马太效应：文献计量学中的一项自然实验”，*Journal of the American Society for Information Scienceand Technology*，第61卷第2期，第424–427页。https://doi.org/10.1002/asi.21232

Laudel, G.（2006年），“获得资助的艺术：科学家如何适应资助条件”，*Science and Public Policy*，第33卷第7期，第489–504页。https://doi.org/10.3152/147154306781778777

Li, E.Y.、Liao, C.H. 和 Yen, H.R.（2013年），“合著网络与研究影响力：社会资本视角”，*Research Policy*，第42卷第9期，第1515–1530页。https://doi.org/10.1016/j.respol.2013.06.012

Liu, W.（2020年），“Scopus 中资助信息的准确性：一项比较案例研究”，*Scientometrics*，第 124 卷第 1 期，第 803–811 页。https://doi.org/10.1007/s11192- 020-03458-w

Liu, W., Tang, L. 和 Hu, G.（2020年），“Web of Science 中的资助信息：最新概述”，*Scientometrics*，第 122 卷第 3 期，第 1509–1524 页。https://doi.org/10.1007/s11192-020-03362-3

MacLean, M., Davies, C., Lewison, G. 和 Anderson, J.（1998年），“评估资助机构的研究活动及其影响力”，*Research Evaluation*，第 7 卷第 1 期，第 7–16 页。https://doi.org/10.1093/rev/7.1.7

Morillo, F.（2020年），“开放获取出版是否对所有研究领域都有用？资助、合作与影响力的现状”，*Scientometrics*，第125卷，第689–716页。https://doi.org/10.1007/s11192-020-03652-w

Mosleh, M.、Roshani, S. 和 Coccia, M.（2022年），“支持生命科学领域引文与知识传播的研究资助科学规律”，*Scientometrics*，第127卷，第1931–1951页。https://doi.org/10.1007/s11192-022-04300-1

Pao, M.L.（1991年），“论资助与研究出版物之间的关系”，*Scientometrics*，第20卷，第257–281页。https://doi.org/10.1007/BF02018158

Pendlebury, D.A.（1991年），“科学、引用与资助”，*Science*，第251卷，第5000期，第1410–1411页。https://doi.org/10.1126/science.251.5000.1410.c

Priem, J., Taraborelli, D., Growth, P. 和 Neylon, C.（2010年），《替代计量学：一份宣言》，检索于2022年4月25日，来源：Altmetric.org http://altmetrics.org/manifesto/

Quinlan, K.M., Kane, M. 和 Trochim, W.M.K.（2008年），《大型研究计划的评估：成果、挑战与方法学考量》，《评估新方向》，第118卷，第61–72页。https://doi.org/10.1002/ev.261

Reed, D.A., Cook, D.A., Beckman, T.J., Levine, R.B., Kern, D.E. 和 Wright, S.M.（2007年），《资助与已发表的医学教育研究质量之间的关联》，《美国医学会杂志》，第298卷第9期，第1002–1009页。https://doi.org/ 10.1001/jama.298.9.1002

Rigby, J.（2013年），“探究同行评审的影响力：资助致谢的数量真的能够预测研究影响力吗？”，*Scientometrics*，第94卷第1期，第57–73页。https://doi.org/10.1007/s11192-012-0779-5

Roshani, S., Bagherylooieh, M.R., Mosleh, M. 和 Coccia, M.（2021年），“研究资助与基于引文的表现之间有何关系？关键学科之间的比较分析”，*Scientometrics*，第126卷第9期，第7859–7874页。https://doi.org/10.1007/s11192-021-04077-9

Sugimoto, C.R., Work, S., Larivière, V. 和 Haustein, S.（2017年），《社交媒体与替代计量学在学术领域的应用：文献综述》，协会期刊

信息科学与技术，第68卷第9期，第2037–2062页。
https://doi.org/10.1002/asi.23833

Thelwall, M.（2021），《研究社会影响的替代计量学测量方法？常见问题与错误》，《经济调查期刊》，第35卷第5期，第1302–1314页。
https://doi.org/10.1111/joes.12381

Thelwall, M. 和 Nevill, T.（2018），《科学家能否利用 Altmetric.com 分数预测长期引文计数？》，*Journal of Informetrics*，12(1)，237–248。
https://doi.org/10.1016/j.joi.2018.01.008

Thelwall, M. 和 Wilson, P.（2014），《引文数据回归：对不同方法的评估》，*Journal of Informetrics*，第8卷第4期，第963–971页。
https://doi.org/10.1016/j.joi.2014.09.011

联合国（2015年），《变革我们的世界：2030年可持续发展议程》，联合国 A/RES/70/1，检索自 https://www.un.org/en/development/desa/population/migration/generalassembly/docs/globalcompact/A_RES_70_1_E.pdf

Wang, J. 和 Shapira, P.（2011年），《资助致谢分析：研究资助影响的强化研究工具——以纳米技术为例》，*Scientometrics*，第 87 卷第 3 期，第 563–586 页。
https://doi.org/10.1007/s11192-011-0362-5

Wastl, J.、Porter, S.、Draux, H.、Fane, B. 和 Hook, D.（2020年），《为可持续发展研究提供背景》，Digital Science。报告。
https://doi.org/10.6084/m9.figshare.12200081.v2

Williams, A.E.（2017年），《替代计量学：概述与评估》，*Online Information Review*，第 41 卷第 3 期，第 311–317 页。https://doi.org/10.1108/OIR-10-2016-0294

Wouters, P.、Zahedi, Z. 和 Costas, R.（2019年），《新型研究评价的社交媒体指标》，Glänzel, W.、Moed, H.F.、Schmoch, U. 和 Thelwall, M.（编），施普林格科学与技术指标手册，施普林格，柏林，第 687–713 页。https://doi.org/10.1007/978-3-030-02511-3_26

Yan, E.、Wu, C. 和 Song, M.（2018年），《资助因素：跨学科考察研究资助与引文影响之间的关联》，*Scientometrics*，第115卷第1期，第369–384页。
https://doi.org/10.1007/s11192-017-2583- 8

Yu, X.、Meng, Z.、Qin, D.、Shen, C. 和 Hua, F.（2022年），《开放获取对牙科期刊文章科学与社会影响的长期影响：更新分析》，《牙科杂志》，第119卷，文章编号104067。 https://doi.org/10.1016/j.jdent.2022.104067

Zahedi, Z. 和 Haustein, S.（2018年），《科学文献书目特征与引用及 Mendeley 阅读量之间的关系：对 Web of Science 出版物的大规模分析》，*Journal of Informetrics*，第12卷第1期，第191–202页。https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.12.005

Zhao, S.X., Lou, W., Tan, A.M. 和 Yu, S.（2018年），“获得资助的论文是否会吸引更多使用量？”，*Scientometrics*，第115卷第1期，第153–168页。https://doi.org/10.1007/s11192-018-2662-5

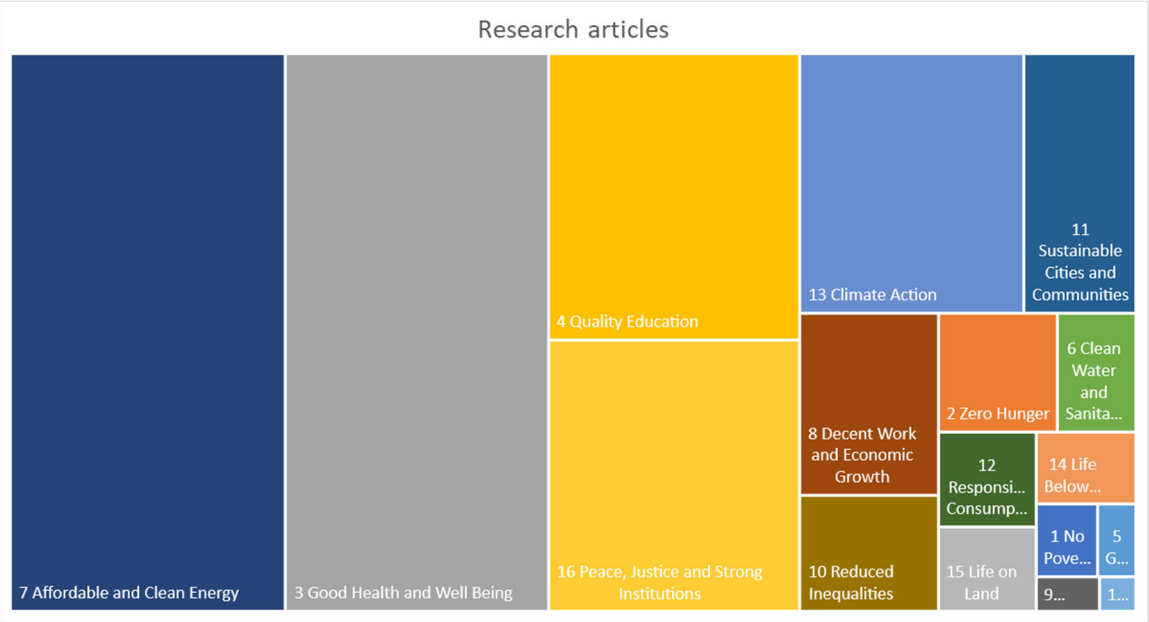


图1. 可持续发展目标中研究的占比矩形树图。基于 Dimensions分类系统的2018年研究论文和学科领域

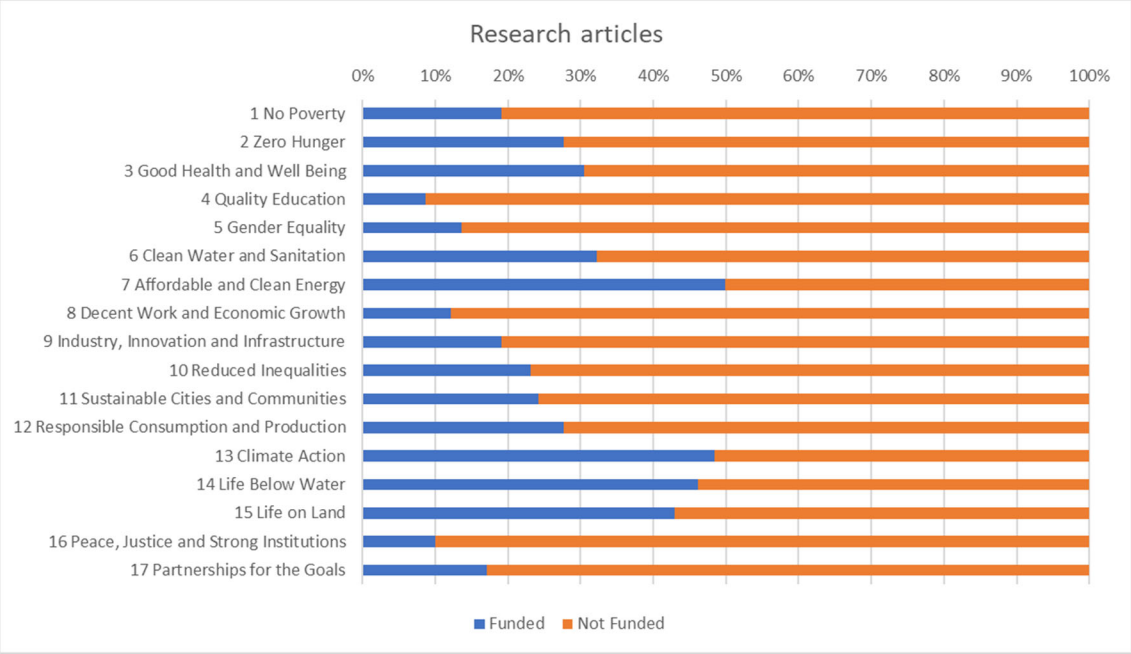


图2. 可持续发展目标中获得资助的研究占比。基于 Dimensions分类系统的2018年研究论文和学科领域

表1. 按资助情况划分的可持续发展目标研究占比。基于Dimensions分类系统的2018年研究论文及学科领域

联合国可持续发展目标	获得资助		未获得资助		All	
	文章	%	文章	%	文章	% of 总计
1 消除贫困	529	19.1%	2,245	80.9%	2,774	0.8%
2 消除饥饿	2,431	27.7%	6,356	72.3%	8,787	2.4%
3 良好健康与福祉	27,761	30.4%	63,463	69.6%	91,224	24.8%
4 优质教育	3,864	8.6%	40,954	91.4%	44,818	12.2%
5 性别平等	238	13.6%	1,506	86.4%	1,744	0.5%
6 清洁饮水和卫生设施	1,881	32.2%	3,955	67.8%	5,836	1.6%
7 经济适用的清洁能源	47,571	49.8%	47,875	50.2%	95,446	26.0%
8 体面工作和经济增长	1,901	12.2%	13,731	87.8%	15,632	4.3%
9 产业、创新和基础设施	262	19.2%	1,106	80.8%	1,368	0.4%
10 减少不平等	2,308	23.1%	7,670	76.9%	9,978	2.7%
11 可持续城市和社区	4,390	24.1%	13,804	75.9%	18,194	4.9%
12 负责任消费和生产	1,595	27.6%	4,176	72.4%	5,771	1.6%
13 气候行动	17,446	48.4%	18,607	51.6%	36,053	9.8%
14 水下生物	2,085	46.2%	2,430	53.8%	4,515	1.2%
15 陆地生物	2,206	43.0%	2,926	57.0%	5,132	1.4%
16 和平、正义与强大机构	4,221	9.9%	38,284	90.1%	42,505	11.6%
17 促进目标实现的伙伴关系	136	17.1%	658	82.9%	794	0.2%
***总计**					367,704	100%
变异范围		8.6–49.8%		50.2–91.4%		0.2–26.0%

* 鉴于可持续发展目标（SDGs）具有跨学科性，分类系统将部分文章归入了多个目标。因此，总和与总数不符。

表2. 按资助情况和可持续发展目标划分的被引次数与社会关注度之间的皮尔逊线性相关系数。学科领域依据Dimensions分类系统划分。2018年发表的成果及其2018—2021年的影响力

联合国可持续发展目标	**获得资助**	**未获得资助**
1 消除贫困	0.66	0.27
2 消除饥饿	0.32	0.25
3 良好健康与福祉	0.18	0.24
4 优质教育	0.34	0.36
5 性别平等	0.39	0.62
6 清洁饮水和卫生设施	0.38	0.30
7 经济适用的清洁能源	0.15	0.12
8 体面工作和经济增长	0.48	0.41
9 产业、创新和基础设施	0.09	0.13
10 减少不平等	0.33	0.29
11 可持续城市和社区	0.20	0.17
12 负责任消费和生产	0.10	0.13
13 气候行动	0.41	0.32
14 水下生物	0.51	0.33
15 陆地生物	0.28	0.45
16 和平、正义与强大机构	0.39	0.79
17 促进目标实现的伙伴关系	0.68	0.20
变异范围	0.09–0.68	0.12–0.79

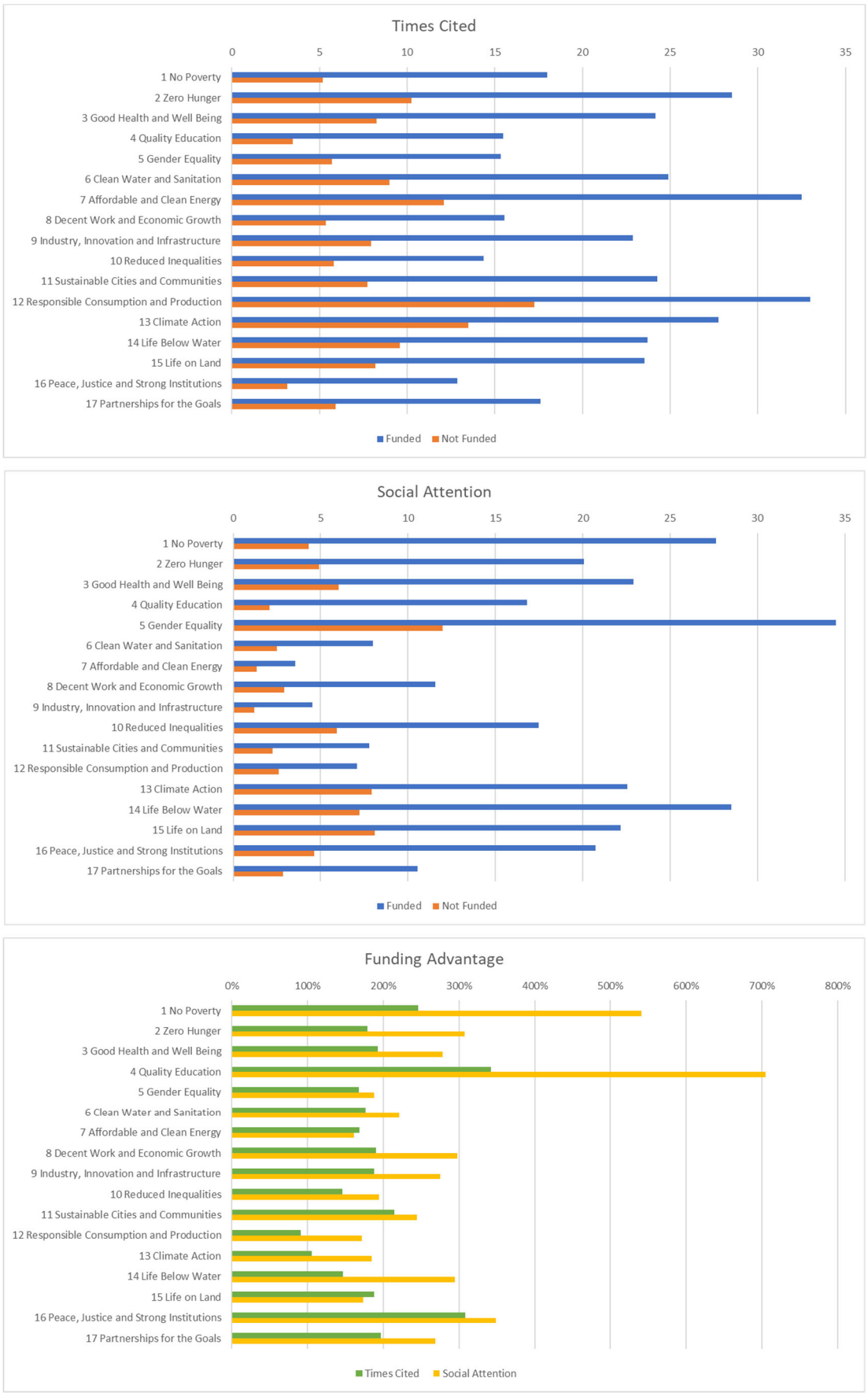


图3. 按资助和可持续发展目标划分的平均引用量和社会关注度。学科领域依据Dimensions分类系统。2018年的生产和2018—2021年的影响力

表3. 按资助情况和可持续发展目标划分的引用和社会关注度均值。学科领域基于Dimensions分类系统。2018年生产和2018—2021年影响力

联合国可持续发展目标	获得资助		未获得资助		资助优势	
	倍被引用	社会关注度	时间被引用	社会关注度	被引次数	社会关注度
1 消除贫困	18.0	27.6	5.2	4.3	246%	541%
2 消除饥饿	28.5	20.1	10.2	4.9	179%	307%
3 良好健康与福祉	24.2	22.9	8.3	6.0	193%	279%
4 优质教育	15.5	16.8	3.5	2.1	343%	705%
5 性别平等	15.3	34.5	5.7	12.0	168%	188%
6 清洁饮水和卫生设施	24.9	8.0	9.0	2.5	177%	221%
7 经济适用的清洁能源	32.5	3.6	12.1	1.4	169%	162%
8 体面工作和经济增长	15.5	11.6	5.4	2.9	190%	297%
9 产业、创新和基础设施	22.9	4.5	7.9	1.2	188%	275%
10 减少不平等	14.3	17.5	5.8	5.9	146%	194%
11 可持续城市和社区	24.3	7.8	7.7	2.3	215%	245%
12 负责任消费和生产	33.0	7.1	17.3	2.6	91%	172%
13 气候行动	27.7	22.5	13.5	7.9	105%	185%
14 水下生物	23.7	28.5	9.6	7.2	147%	295%
15 陆地生物	23.6	22.2	8.2	8.1	188%	174%
16 和平、正义与强大机构	12.9	20.7	3.2	4.6	308%	349%
17 促进目标实现的伙伴关系	17.6	10.5	5.9	2.9	197%	269%
变异范围	12.9–33.0	3.6–34.5	3.2–17.3	1.2–12.0	91–343%	162–705%

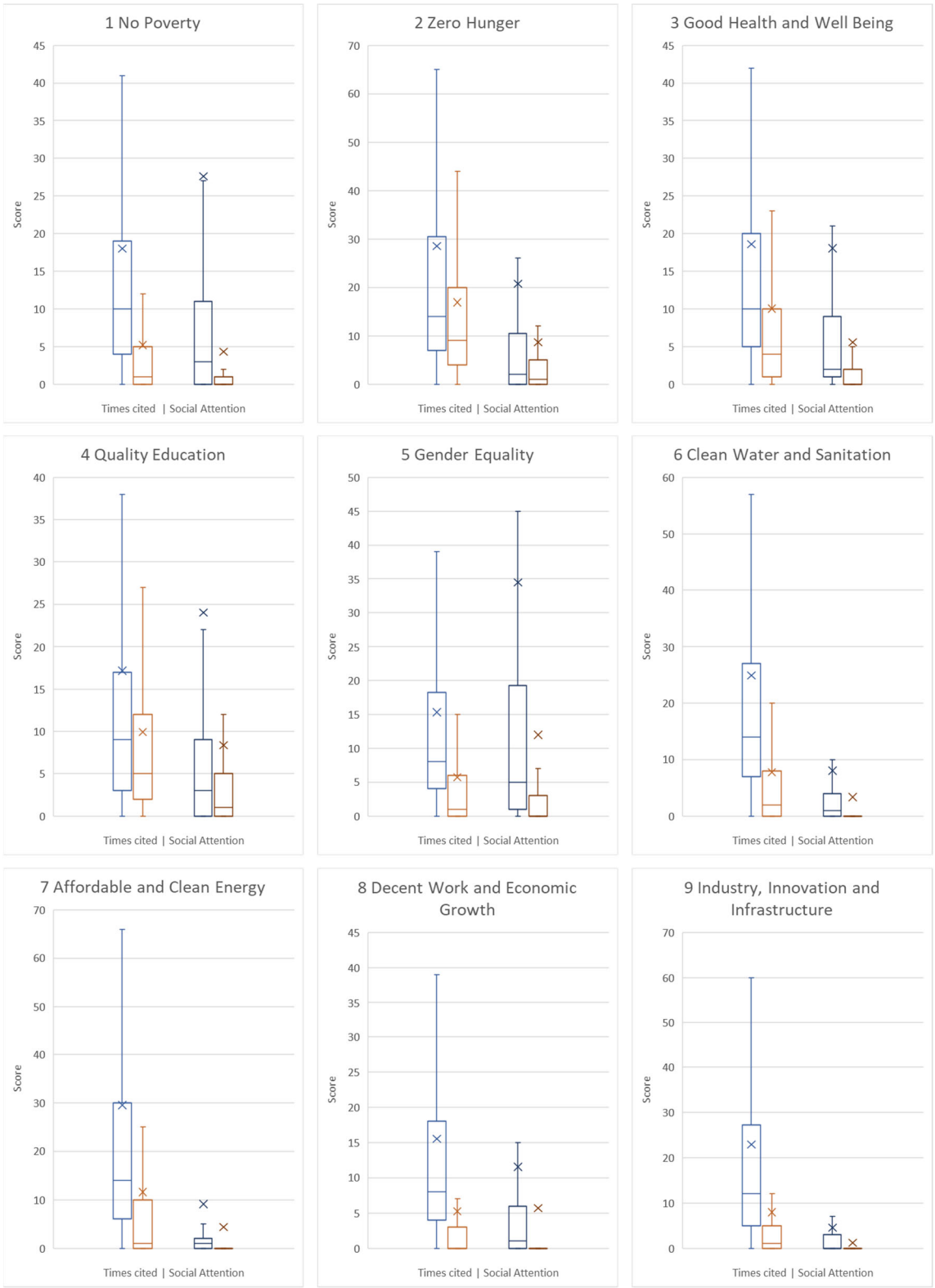


图4. 按资助情况和可持续发展目标划分的引用与社会关注度得分分布。图表左侧为获得资助的研究（蓝色），右侧为未获得资助的研究（红色）。学科领域依据Dimensions分类系统划分。2018年生产情况及2018—2021年影响力

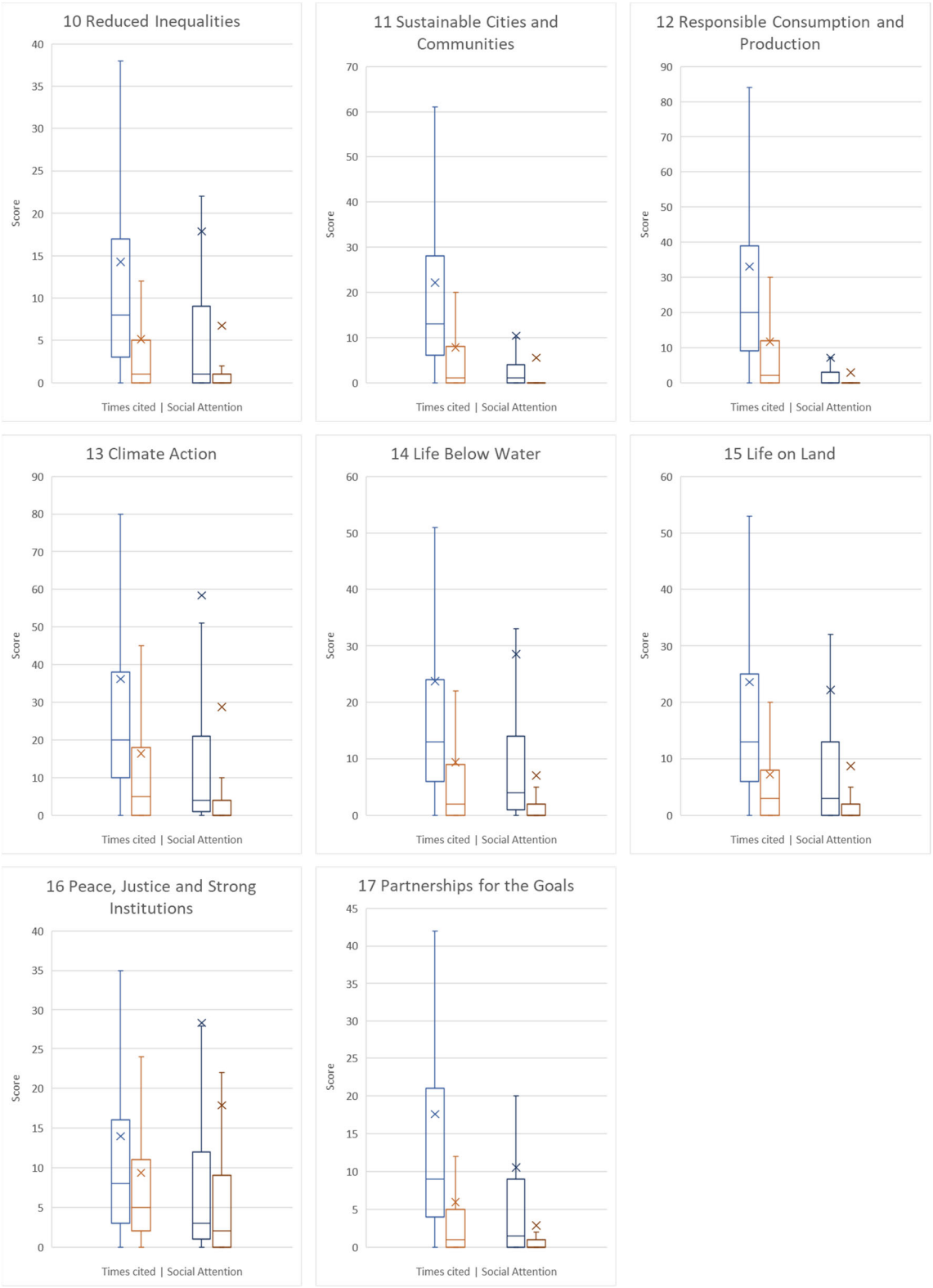


图4。（续）按资助情况和可持续发展目标划分的引用与社会关注度得分分布。图表左侧为获得资助的研究（蓝色），右侧为未获得资助的研究（红色）。学科领域依据Dimensions分类系统划分。2018年的生产情况及2018—2021年的影响力

附录

见表4和表5。

表4. 按资助情况和可持续发展目标划分的引用次数和社会关注度的中位数。学科领域依据Dimensions分类系统划分。2018年生产情况及2018—2021年影响力

联合国可持续发展目标	获得资助		未获得资助		资助优势	
	被引次数	社会关注度	次数 被引用	社会关注度	时间 被引用	社会关注度
1 消除贫困	10.0	3.0	1.0	0.0	900%	-
2 消除饥饿	15.0	2.0	3.0	0.0	400%	-
3 良好健康与福祉	12.0	2.0	2.0	0.0	500%	-
4 优质教育	8.0	2.0	0.0	0.0	-	-
5 性别平等	8.0	5.0	1.0	0.0	700%	-
6 清洁饮水和卫生设施	14.0	1.0	2.0	0.0	600%	-
7 经济适用的清洁能源	17.0	0.0	4.0	0.0	325%	-
8 体面工作和经济增长	8.0	1.0	1.0	0.0	700%	-
9 产业、创新和基础设施	12.0	0.0	1.0	0.0	1100%	-
10 减少不平等	8.0	1.0	2.0	0.0	300%	-
11 可持续城市和社区	15.0	0.0	2.0	0.0	650%	-
12 负责任消费和生产	20.0	0.0	5.0	0.0	300%	-
13 气候行动	16.0	1.0	5.0	0.0	220%	-
14 水下生物	13.0	4.0	3.0	0.0	333%	-
15 陆地生物	13.0	3.0	3.0	0.0	333%	-
16 和平、正义与强大机构	7.0	3.0	0.0	0.0	-	-
17 促进目标实现的伙伴关系	9.0	1.5	1.0	0.0	800%	-
变异范围	7–20	0–5	0–5	0–0	220–1100%	–

表5. 按资助情况、获取类型和可持续发展目标划分的引用和社会关注度均值。学科领域依据Dimensions分类系统。2018年生产及2018—2021年影响力

联合国可持续发展目标	获取类型	获得资助			未获得资助			资助优势	
		N	被引次数	社会关注度	N	被引次数	社会关注度	被引次数	社会关注度
1 消除贫困	金色开放获取	125	15.4	27.6	884	3.2	1.9	378%	1381%
	混合开放获取	45	26.0	66.8	185	5.4	9.0	381%	646%
	绿色开放获取	115	21.7	29.7	139	10.0	6.8	117%	337%
	青铜开放获取	43	21.4	45.3	213	4.5	5.2	371%	776%
	封闭获取	201	15.0	13.9	824	6.6	5.3	125%	165%
2 消除饥饿	金色开放获取	756	28.0	19.1	2648	9.2	4.8	204%	297%
	混合开放获取	241	36.8	34.2	383	14.6	13.2	152%	159%
	绿色开放获取	365	35.6	35.8	311	16.7	8.9	113%	302%
	青铜开放获取	222	31.2	24.8	573	6.8	5.4	361%	356%
	封闭获取	847	23.0	8.9	2441	10.7	3.1	115%	184%
4 优质教育	金色开放获取	926	12.8	14.8	19234	2.3	1.0	459%	1390%
	混合开放获取	304	27.5	29.7	2386	3.0	1.7	825%	1631%
	绿色开放获取	664	16.5	24.3	1759	9.3	9.0	78%	170%
	青铜开放获取	371	26.7	31.0	3608	2.9	3.3	806%	835%
	封闭获取	1599	11.7	9.2	13967	4.7	2.5	151%	270%
5 性别平等	金色开放获取	49	13.8	40.0	494	3.6	5.2	288%	671%
	混合开放获取	28	26.9	30.9	83	5.6	12.2	385%	154%
	绿色开放获取	51	16.6	16.3	145	13.3	35.5	25%	-54%
	青铜开放获取	19	20.5	197.7	129	5.4	27.1	278%	630%
	封闭获取	91	10.8	8.7	655	5.8	8.9	88%	-2%
6 清洁饮水和卫生设施	金色开放获取	493	18.8	8.5	1635	5.7	1.9	232%	346%
	混合开放获取	167	31.6	21.6	228	10.3	3.5	208%	521%
	绿色开放获取	182	30.3	15.2	160	23.6	5.6	28%	173%
	青铜开放获取	109	23.9	17.5	455	4.0	4.1	491%	328%
	封闭获取	930	26.0	2.8	1477	12.5	2.2	109%	28%
8 体面工作和经济增长	金色开放获取	347	13.8	9.7	4959	3.0	1.2	360%	677%
	混合开放获取	185	23.8	32.0	858	4.7	4.0	408%	698%
	绿色开放获取	425	15.9	14.7	1240	11.0	5.5	44%	167%
	青铜开放获取	119	18.8	26.6	1324	4.2	6.2	349%	329%
	封闭获取	825	13.8	4.0	5350	6.7	2.9	108%	39%
9 产业、创新和基础设施	金色开放获取	56	20.7	6.0	483	4.7	0.7	342%	750%
	混合开放获取	25	28.6	3.3	68	4.7	0.6	504%	407%
	绿色开放获取	35	28.2	3.3	59	20.0	8.3	41%	-61%
	青铜开放获取	16	18.9	9.6	91	2.2	0.4	746%	2537%
	封闭获取	130	21.8	3.9	405	11.9	1.1	83%	265%
10 减少不平等	金色开放获取	530	13.3	14.3	2559	3.5	3.0	279%	375%
	混合开放获取	243	19.1	38.1	411	7.9	8.6	143%	342%
	绿色开放获取	536	14.7	17.3	856	9.1	9.6	61%	81%
	青铜开放获取	209	15.3	51.2	634	6.5	9.3	134%	452%
	封闭获取	790	13.1	4.4	3210	6.4	6.3	105%	-30%
11 可持续城市和社区	金色开放获取	1170	20.4	8.7	6427	4.8	1.3	322%	569%

	混合开放获取	330	31.9	17.3	719	7.2	2.5	345%	590%
	绿色开放获取	562	27.8	11.5	720	18.0	5.6	54%	106%
	青铜开放获取	221	18.6	17.1	935	2.5	3.1	633%	453%
	封闭获取	2107	24.9	3.8	5003	11.0	2.8	126%	35%
12 负责任消耗和生产	金色开放获取	362	22.0	10.0	1625	8.9	1.7	148%	475%
	混合开放获取	114	47.2	25.5	161	14.9	8.2	218%	211%
	绿色开放获取	207	43.3	9.0	338	34.5	4.3	26%	106%
	青铜开放获取	76	31.4	12.6	253	4.6	6.1	578%	105%
	封闭获取	836	33.4	2.3	1799	23.6	2.1	41%	13%
13 气候行动	金色开放获取	3980	23.6	27.9	6611	8.1	4.8	191%	479%
	混合开放获取	1527	35.2	38.6	891	17.0	15.0	107%	157%
	绿色开放获取	2290	35.7	43.4	1293	23.7	20.4	51%	113%
	青铜开放获取	1498	26.3	30.4	1259	7.5	16.3	251%	86%
	封闭获取	8151	26.4	9.6	8553	16.7	6.5	58%	49%
14 水下生物	金色开放获取	499	21.8	43.6	972	5.2	4.9	315%	785%
	混合开放获取	165	35.7	35.8	86	17.8	44.0	100%	-19%
	绿色开放获取	282	22.3	34.4	149	26.8	15.7	-17%	120%
	青铜开放获取	151	21.7	47.0	180	5.5	5.7	296%	726%
	封闭获取	988	23.4	15.2	1043	11.2	5.4	108%	182%
陆地生物	金色开放获取	605	18.2	20.4	1306	6.1	4.4	196%	366%
	混合开放获取	180	36.1	47.5	188	10.6	13.6	242%	248%
	绿色开放获取	285	28.3	30.3	167	11.4	10.2	149%	197%
	青铜开放获取	180	47.9	40.4	244	7.0	20.8	588%	94%
	封闭获取	956	18.6	12.7	1021	10.1	8.5	84%	50%
16 和平、正义与强大机构	金色开放获取	745	13.0	24.9	13113	1.6	1.8	731%	1271%
	混合开放获取	424	18.0	33.4	2247	2.9	4.0	520%	743%
	绿色开放获取	1022	13.7	22.1	2496	7.4	11.2	85%	97%
	青铜开放获取	384	18.6	38.6	3609	3.3	9.4	472%	309%
	封闭获取	1646	9.6	10.6	16819	3.8	4.9	155%	116%
17 促进目标实现的伙伴关系目标	金色开放获取	42	18.1	11.2	271	3.8	2.2	380%	404%
	混合开放获取	17	13.5	14.8	44	3.4	3.2	298%	364%
	绿色开放获取	24	17.3	12.0	61	10.4	7.8	66%	54%
	青铜开放获取	13	14.5	6.0	49	4.0	2.4	262%	147%
	封闭获取	40	20.0	8.6	233	8.2	2.3	145%	270%
变异范围	金色开放获取		12.8–28.0	6.0–43.6		1.6–9.2	0.7–5.2	148–731%	297–1390%
	混合开放获取		13.5–47.2	3.3–66.8		2.9–17.8	0.6–44.0	100–825%	-19–1631%
	绿色开放获取		13.7–43.3	3.3–43.4		7.4–34.5	4.3–35.5	-17–149%	-61–337%
	青铜开放获取		14.5–47.9	6.0–197.7		2.2–7.5	0.4–27.1	134–806%	86–2537%
	封闭获取		9.6–33.4	2.3–15.2		3.8–23.6	1.1–8.9	41–155%	-30–270%

注：由于某些类型中发表的文章数量过多，无法按获取类型对目标3和目标7的数据进行细分。