arXiv:2512.19700v1 [cs.CY] 3 Dec 2025

“你所需要的一切”并非论文标题所需的一切：论一种科学迷因的起源

Anton Alyakin
alyakin314@gmail.com

摘要

2017年的论文《Attention Is All You Need》提出了Transformer架构，也无意间催生了机器学习领域最持久的命名惯例之一。我们分析了标题中含有“All You Need”的717篇arXiv预印本（2009—2025年），发现原论文发表后，此类论文数量呈指数增长（$R2 > 0.994$），仅2025年就有200个标题。在遵循经典“X [Is|All You Need”结构的论文中，“Attention”仍是最常被宣称为必需之物的对象（出现28次）。从迷因理论的角度审视这一现象，我们认为，这种模式之所以成功，反映了科学传播中的竞争压力；这种压力日益偏向易记性，而非准确性。我们将这一趋势究竟代表无伤大雅的学术趣味，还是反映了耸人听闻之风，留给读者判断——当然，我们对此也有适度的自觉。

1 引言

2017年6月，Vaswani等人 [1] 发表了一篇从根本上改变深度学习面貌的论文。表面看来，这似乎不过是又一篇机器翻译论文，但《Attention Is All You Need》提出了Transformer架构，注定将成为现代大语言模型 [2], 视觉语言模型 [3], 以及无数其他应用的基石。然而，正如其技术影响颇具偶然性一样，这篇论文的文化遗产也同样出人意料：一种令后续研究者难以抗拒的标题格式。

“《爱就是你所需要的一切》”这句话于1967年披头士乐队参加《我们的世界》 [4], 节目时首次播出，估计有4亿观众收看，天生具有模因吸引力。其结构——声称某个单一要素足以应对某项复杂且包罗万象的任务——将简洁与大胆结合起来。应用于学术研究时，这种形式暗含着对简约性的承诺：论文将找出一个关键见解，使其他方法变得多余。注意力机制取代序列建模中几乎所有循环组件和卷积组件，的确曾实现这一点；但此后，这种形式已被使用数百次，其依据、影响和后果往往远没有那么具有革命性。

本研究考察了在 arXiv 收录的学术论文中，“你所需要的一切”这一命名模式的激增情况。我们探讨三个问题：

- 这一模式的出现频率随时间如何演变?
- 研究人员声称哪些事物是“你所需要的一切”?
- 这一现象能告诉我们关于学术文化和科学传播动态的哪些信息?

2 方法论

2.1 数据收集

我们通过 arXiv API 检索了所有标题中包含短语“你所需要的一切”的论文。检索于2025年12月2日进行，共找到717篇论文，时间跨度为2009年至2025年。对于每篇论文，我们提取了标题、发表日期和 arXiv 类别。

2.2 模式分析

为分析标题的结构，我们找出了规范格式“X [Is/Are/Is Not/etc.] All You Need”中位于动词前面的词语。由此得到 499 篇符合条件的论文（占语料库的 69.6%）。我们尝试提取该短语之后的主语（即“All You Need Is X”），但发现只有 21 条记录，且主语没有重复。

3 结果

3.1 Transformer 前时期与 Transformer 早期时期

表1 列出了所有于 2019 年前发表、标题中含有“All You Need”的 arXiv 预印本。这份按时间排列的列表揭示了这一模式早期使用稀少，而在 Transformer 论文发表后则激增。

值得注意的是，“你所需要的一切”首次出现在高能物理（HEP）领域 [5]，比机器学习领域采用这一说法早了六年。第二篇 [6] 和第三篇 [7] 预印本探讨了神经网络初始化，值得注意的是，后者明确引用了前者。第四篇论文就是《Attention Is All You Need》本身 [1]。第五篇稿件讽刺性地取名为“CNN Is All You Need” [8]，是一篇机器翻译论文，似乎是第一篇有意在名称中致敬Vaswani等人的作品 [1]。有趣的是，Gröndahl 等人 [9]似乎是在致敬披头士乐队，尽管他们的论文发表于Vaswani等人之后 [1]。

表 1：2019 年前发表的“All You Need”arXiv 预印本完整列表。

#	标题	Year	引文
1	你所需要的就是N：两个大N极限下的重子光谱学	2009	[5]
2	你所需要的是一个良好的初始化	2015	[6]
3	你所需的不止是良好初始化：探索更优的训练解具有正交归一性和调制	2017	[7]
4	Attention Is All You Need	2017	[1]
5	CNN Is All You Need	2017	[8]
6	多样性就是你所需的一切：无需奖励函数即可学习技能	2018	[10]
7	MemGEN：记忆就是你所需要的一切	2018	[11]
8	跨语言论证挖掘：机器翻译（以及一点点投影）就是你所需要的一切！	2018	[12]
9	你所需要的一切就是“爱”：规避仇恨言论检测	2018	[9]
10	字节就是你所需要的一切：端到端多语言语音识别以及字节合成	2018	[13]

Figure 1: Publication Frequency Over Time

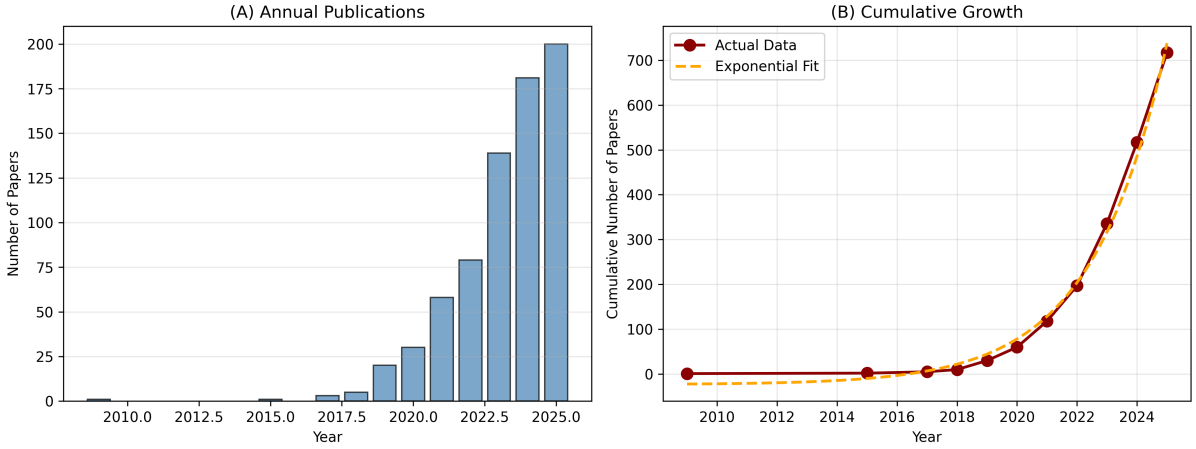


图1：左：年度发表数量显示，2017年后增长速度加快。右：论文累计数量及其指数拟合。

3.2 指数级时间动态——开始蔓延

图1展示了“All You Need”论文的年度分布及累计增长情况。Vaswani等人发表论文 [1]标志着一个转折点，此后论文数量开始近似呈指数增长。仅2025年就有200篇论文（占收集到的所有论文的27.9%）；在数据收集时，这一趋势尚无饱和迹象。对累计数据拟合指数模型后，拟合效果极佳（$R^2 > 0.994$），这表明这一模因的传播遵循着与其他病毒式传播现象相似的动态规律。

3.3 向其他类别扩散

如图2所示，并结合表2中的主要类别分布可以看出，“All You Need”迷因的扩散几乎完全集中于计算机科学（占所有标题的87.7%）。表3 中的子领域分布如预期所示，人工智能相关领域占据主导地位，其中计算机视觉、机器学习和自然语言处理合计占据了大多数使用案例。

尽管这种高度集中现象十分明显，但这一模式显然已经开始向外扩散。表4列出了各类别中的首次出现情况，显示随着时间推移，这一命名惯例已经出现在定量生物学、凝聚态物理、天体物理学和金融等多种领域。尽管与计算机科学相比，这些领域中的出现仍然较为稀少，但它们的存在表明，该模因已经跨越学科边界，并进入了远离深度学习的领域。

3.4 语义分布

图 3 展示了“X [是]All You Need”这一模式中最常出现的词语。不出所料，“Attention”以 28 次出现位居榜首，这既证明了原论文的影响力，也反映了后续研究者试图完善或质疑其主张。

表2：主要类别分布。

主要类别	数量（%）
计算机科学	629（87.7%）
电气工程与系统	32 (4.5%)
量子物理	10 (1.4%)
物理学	9 (1.3%)
数学	7（1.0%）
统计学	6（0.8%）
凝聚态物理	6（0.8%）
高能物理—唯象学	5（0.7%）
定量生物学	5（0.7%）
天体物理学	3（0.4%）
高能物理—格点	2（0.3%）
非线性科学	1（0.1%）
高能物理—实验	1（0.1%）
量化金融	1（0.1%）

表3：前20个详细类别。

Code	类别	数量（%）
计算机视觉	计算机视觉	185（25.8%）
计算机学习	机器学习	170（23.7%）
cs.CL	计算与语言	112（15.6%）
cs.AI	人工智能	30（4.2%）
cs.CR	密码学与安全	18（2.5%）
cs.IR	信息检索	16（2.2%）
eess.IV	电气工程与系统	15（2.1%）
计算机科学：机器人学	机器人学	15（2.1%）
电气工程与系统科学：音频与语音处理	电气工程与系统	13（1.8%）
计算机科学：神经与进化计算	神经与进化计算	13（1.8%）
cs.SE	软件工程	13（1.8%）
quant-ph	量子物理	10（1.4%）
cs.SD	声音	9 (1.3%)
cs.AR	计算机科学	6 (0.8%)
hep-ph	高能物理—唯象学	5 (0.7%)
计算机科学：数据库	数据库	5 (0.7%)
统计学：机器学习	统计学	5（0.7%）
计算机科学：分布式计算	分布式计算	5（0.7%）
计算机科学：数据结构与算法	数据结构与算法	5（0.7%）
计算机科学网络与互联网架构	网络	4（0.6%）

表4：按类别统计的“你所需要的一切”论文首次出现情况。

Year	类别	论文标题
2009	高能物理—唯象学	你所需要的就是N：两个大N极限下的重子光谱学 [5]
2015	计算机科学	你所需要的是一个良好的初始化 [6]
2018	电气工程与系统	字节就是你所需要的一切： 端到端多语言语音识别与合成 [13]
2020	数学	谱嵌入的可扩展性与鲁棒性：地标扩散就是你所需要的一切 [14]
2020	统计学	贝叶斯深度学习只需一个好的函数先验学习 [15]
2020	定量生物学	进化就是你所需的一切：用于对比学习 [16]
2021	物理学	只需时间即可推广 Goman-Khrabrov 动态失速模型 [17]
2022	非线性科学	物理增强分岔优化器：你所需要的只是一个典范复网络 [18]
2022	凝聚态物理	显微术是你所需要的一切 [19]
2023	量子物理	你所需要的只是自旋：基于自旋网络的 SU(2) 等变变分量子电路 [20]
2023	高能物理—格点	等变Transformer 就是你所需的一切 [21]
2023	高能物理—实验	两瓦特足矣：实现探测器内实时通过边缘计算为中微子望远镜提供机器学-习 [22]
2024	天体物理学	五个参数就是全部所需（在 ΛCDM 中） [23]
2024	量化金融	MoA：一切尽在所需：使用大语言模型构建研究团队智能体混合 [24]

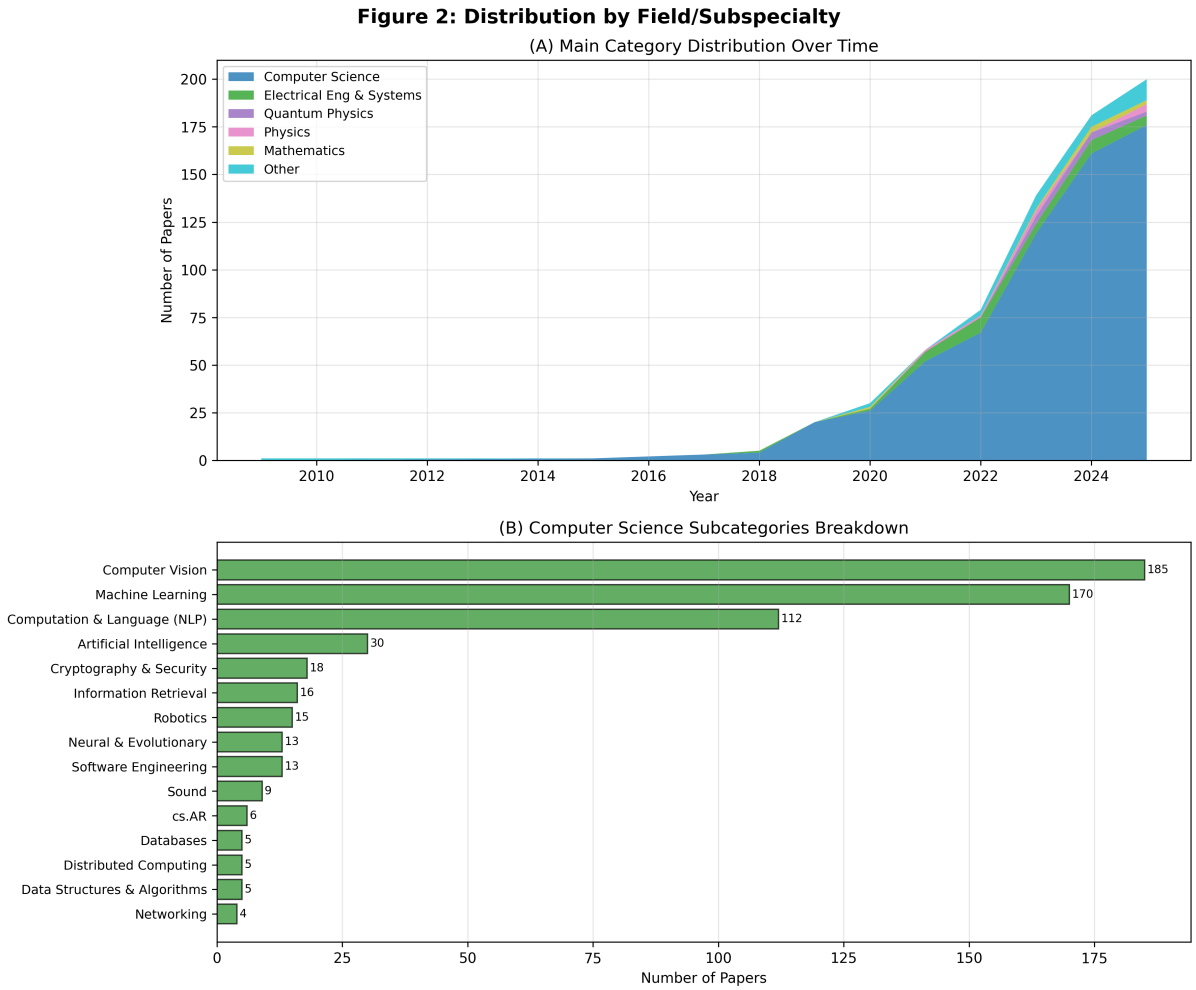


图 2：上：类别分布随时间的变化。下：计算机科学子类别细分。

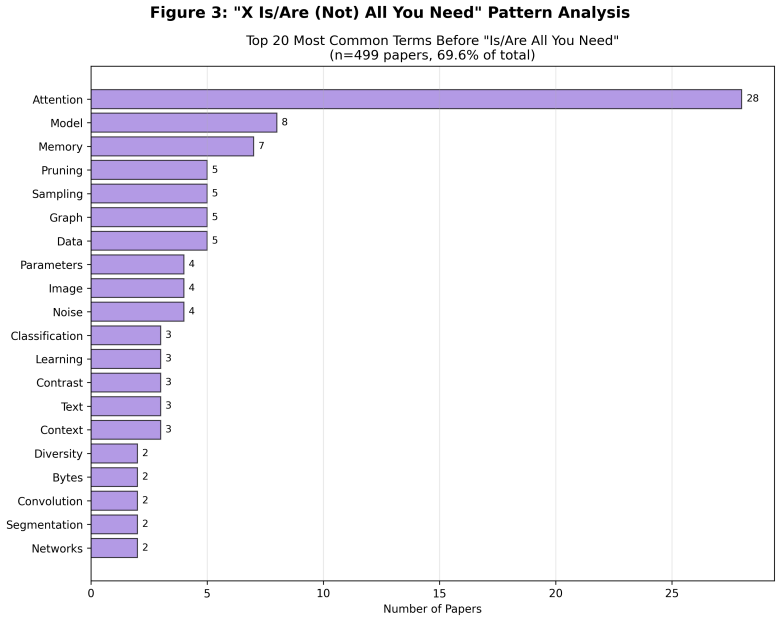


图 3：“X [Is] All You Need”模式中最常见的单词主题 n.

4 讨论

4.1 学术模因的解剖

Dawkins 最初阐述的模因概念 [25]，描述了一种文化传播单位，通过模仿进行传播，类似于生物进化中的基因。Dawkins 将模因定义为“曲调、思想、流行语、服装时尚、制陶方式或建造拱门的方法”，它们通过“从一个大脑跃迁到另一个大脑”进行复制。

“你所需要的一切”模式体现了 Dawkins 所指出的成功复制者必备的三种特征：长存性（该模式已持续存在八年多）、繁殖力（已有 717 个实例，并且还在增加）以及复制保真度（其核心结构在各种变体中仍保持着惊人的稳定性）。通过采用这一格式，作者将自己的作品与具有影响力的研究脉络联系起来，同时也宣称了某种大胆性。这一结构具有灵活性——任何名词或短语都可以置于“是你所需要的一切”之前——因此几乎适用于大多数领域中的任何贡献。

4.2 与其他科学命名惯例的比较

“你所需要的一切”这一模式并非学术文献中第一个广泛流行的程式化标题惯例。数学和物理学长期以来偏爱“论X”这一结构——Turing 的奠基性著作《论可计算数》 [26]和爱因斯坦的《论运动物体的电动力学》 [27]便是典型例子——这一惯例可追溯至古典论著，或许体现了学者的谦逊。机器学习文献也形成了自己的一套此类模式；例如，“迈向X”表明研究正逐步推进，同时怀抱着明确而远大的目标 [28]。

“你所需要的一切”这一模式的独特之处，在于它暗含着精简至上的承诺——声称复杂问题可以归结为一个足以解决问题的单一要素。“迈向”体现了认识论谦逊，而“论”保持了学科中立性；相比之下，“你所需要的一切”则宣称自身无所不包。这种大胆或许既解释了它为何吸引人，也解释了它为何被讽刺性地过度使用：在竞争激烈的注意力经济中，谦逊反而是一种劣势。

4.3 对科学传播的启示

“你所需要的一切”这一模式呈指数级增长，其背景是学术出版领域对注意力的竞争日益激烈。“不发表就出局”文化——这一说法至少可追溯至20世纪20年代末 [29, 30]——形成了结构性激励机制，既奖励研究的实质内容，也奖励其可见度，有时甚至以可见度取代实质内容。发表成果能够吸引经费，而经费又能支持进一步发表，从而形成偏好吸睛式研究呈现的反馈回路。可见度日益影响成功与否。在现代世界尤其如此；在该领域，科学传播的很大一部分绕过了正式的学术同行评审，而是通过自行提交的预印本分享进行。[1]

这种模式的成功也可能反映了社交媒体在科学话语中日益重要的作用。令人难忘的标题发挥着正当作用：有助于记忆，也便于讨论。在 Twitter（现为 X）或 Reddit 上分享的预印本，采用容易被引用和识别的醒目标题会更有优势。在这种环境下，《Attention Is All You Need》不仅是一个标题，更是一句口号——将论文的贡献浓缩成一种便于病毒式传播的形式。

[1]出版场所不仅通过发表作品赋予其可信度，也充当去煽情化的过滤器，施加统一标准。预印本标题与正式发表后的标题往往差异很大——例如，作者的标题“二甲双胍：我们要么应该把它加入饮用水，要么重新思考研究它的方式” [31] 在发表后变成了“对2型糖尿病成人中二甲双胍使用与结局关联分析中的残余混杂进行探究” [32] 。

4.4 局限性

我们的分析仅限于 arXiv，因此不包括只在传统出版渠道发表的论文。我们有意省略了作者层面的分析。

4.5 一则自指说明

作者承认，自己又为文献增添了一篇“你所需要的一切”论文，尽管这次是否定形式，实在颇具讽刺意味。霍夫施塔特 [33]曾花费大量笔墨探讨这类“奇异循环”——自指结构：沿着层级系统一路前行，却出乎意料地回到了起点。本文通过以一个参与其中的标题来分析“你所需要的一切”现象（尽管由于时间上的因果关系，标题并未包含这一表述），必然也将自身纳入所描述的数据集，从而实现了一种温和的霍夫施塔特式递归。

5 结论

我们对机器学习及相关领域中的“你所需要的一切”命名模式进行了实证分析。研究结果显示，这一模式呈指数级增长：2017年以前仅有3篇论文，到2025年末已增至717篇。该模式并无饱和迹象，仅2025年就已有200篇论文。“Attention”仍是最常被宣称为必需的事物，出现在28个标题中。至于这一命名惯例的持续流行究竟只是学术文化中无伤大雅的小怪癖，还是原创性下降、耸动性与主题比不断上升的征兆，则留待读者和未来研究者判断。或许他们会采用比本文更具原创性的标题，因为归根结底，优秀的科学研究加上一个恰当而令人难忘的标题，便是人们所需要的一切。

备注

本文特意以轻松诙谐而又发人深省的方式撰写，部分灵感来源于《预训练测试集是你所需要的一切》 [34]。作者由衷敬重人工智能领域的研究人员，也欣赏恰到好处的引用与幽默。近年来，已有不少突破性作品采用“你所需要的一切”这一命名惯例，尤其是在微型模型领域。

可复现性

代码和日期可在 https://github.com/alyakin314/All_你所_需要的一切。

致谢

代码　　本工作的论文草稿是在 Anthropic Claude Opus 4 的帮助下完成的。　　5.

参考文献

[1]Ashish Vaswani、Noam Shazeer、Niki Parmar、Jakob Uszkoreit、Llion Jones、Aidan N Gomez、Łukasz Kaiser 和 Illia Polosukhin。Attention Is All You Need。载于《神经信息处理系统进展》，第 30 卷，第 5998–6008 页，2017年。

[2] Tom Brown、Benjamin Mann、Nick Ryder、Melanie Subbiah、Jared D Kaplan、Prafulla Dhariwal、ArvindNeelakantan、Pranav Shyam、GirishSastry、AmandaAskell、Sandhini Agarwal、Ariel Herbert-Voss、Gretchen Krueger、Tom Henighan、Rewon Child、Aditya

Ramesh、Daniel Ziegler、Jeffrey Wu、Clemens Winter、Chris Hesse、Mark Chen、Eric Sigler、Mateusz Litwin、Scott Gray、Benjamin Chess、Jack Clark、Christopher Berner、Sam Mc- Candlish、Alec Radford、Ilya Sutskever 和 Dario Amodei。《语言模型是少样本学习器》。载于神经信息处理系统进展，第 33 卷，第 1877–1901 页，2020年。[3] Alec Radford、Jong Wook Kim、Chris Hallacy、Aditya Ramesh、Gabriel Goh、Sandhini Agarwal、Girish Sastry、Amanda Askell、Pamela Mishkin、Jack Clark、Gretchen Krueger 和 Ilya Sutskever。《从自然语言监督中学习可迁移视觉模型》。载于第*38*届国际机器学习会议论文集，机器学习研究论文集第 139 卷，第 8748–8763 页。PMLR，2021年。[4] 披头士乐队。《爱就是你所需要的一切》，1967年。单曲于1967年7月7日发行。Parlophone唱片公司。[5] Aleksey Cherman、Thomas D Cohen 和 Richard F Lebed。你所需要的就是N：两个大N极限下的重子光谱学。*arXiv*预印本 *arXiv:0906.2400*，2009年。[6] Dmytro Mishkin 和 Jiri Matas。你所需要的是一个良好的初始化。载于国际学习表征会议，2016年。[7] Di Xie、Jiang Xiong 和 Shiliang Pu。你所需要的不止是良好初始化：探索利用正交归一性和调制来训练极深卷积神经网络的更优解。*arXiv* 预印本 *arXiv:1703.01827*，2017年。[8] Qiming Chen 和 Ren Wu。CNN 就是你所需要的一切。*arXiv*预印本 *arXiv:1712.09662*，2017年。[9] Tommi Gröndahl、Luca Pajola、Mika Juuti、Mauro Conti 和 N Asokan。《爱就是你所需要的一切》：规避仇恨言论检测。载于第*11*届*ACM*人工智能与安全研讨会论文集，第 2–12 页，2018年。[10] Benjamin Eysenbach、Abhishek Gupta、Julian Ibarz 和 Sergey Levine。多样性就是你所需要的一切：无需奖励函数即可学习技能。*arXiv*预印本 *arXiv:1802.06070*，2018年。[11] Sylvain Gelly、Karol Kurach、Marcin Michalski 和 Csaba Szepesvari。MemGEN：记忆就是你所需要的一切。*arXiv*预印本 *arXiv:1803.11203*，2018年。[12] Steffen Eger、Johannes Daxenberger、Christian Stab 和 Iryna Gurevych。跨语言论证挖掘：机器翻译（以及一点投影）就是你所需要的一切！载于第*27*届国际计算语言学会议论文集，第 831– 844 页，2018年。[13]Bo Li、Yu Zhang、Tara Sainath、Yonghui Wu 和 William Chan。字节就是你所需要的一切：基于字节的端到端多语言语音识别与合成。*arXiv*预印本 *arXiv:1811.09021*，2018年。[14] Chao Shen 和 Hau-Tieng Wu。谱嵌入的可扩展性与鲁棒性：地标扩散就是你所需要的一切。*arXiv*预印本 *arXiv:2001.00801*，2020年。[15] Ba-Hien Tran、Simone Rossi、Dimitrios Milios 和 Maurizio Filippone。贝叶斯深度学习所需要的只是一个良好的函数先验。*arXiv*预印本 *arXiv:2011.12829*，2020年。[16] Amy X Lu、Amy X Lu 和 Alan Moses。进化就是你所需要的一切：用于对比学习的系统发育增强。*arXiv*预印本 *arXiv:2012.13475*，2020年。[17] Fatma Ayancik 和 Karen Mulleners。只需时间即可推广 Goman-Khrabrov动态失速模型。*arXiv*预印本 *arXiv:2110.08516*，2021年。

[18] Marvin Syed 和 Natalia G Berloff。《物理增强分岔优化器：你所需要的一切只是一个典范复网络》。arXiv 预印本 arXiv:2207.11256，2022 年。[19] Sergei V Kalinin 等。《显微术是你所需要的一切》。arXiv 预印本 arXiv:2210.06526，2022 年。[20] Richard D P East、Guillermo Alonso-Linaje 和 Chae-Yeun Park。《自旋足矣：基于自旋网络的 SU(2) 等变变分量子电路》。arXiv 预印本 arXiv:2309.07250，2023 年。[21] Akio Tomiya 和 Yuki Nagai。《等变Transformer是你所需要的一切》。arXiv 预印本 arXiv:2310.13222，2023 年。[22] Miaochen Jin、Yushi Hu 和 Carlos A Argüelles。《两瓦特足矣：通过边缘计算为中微子望远镜实现探测器内实时机器学习》。arXiv 预印本 arXiv:2311.04983，2023 年。[23] Paulo Montero-Camacho 等。《五个参数足矣（在 λcdm 中）》。arXiv 预印本 arXiv:2405.13680，2024 年。[24] Sandy Chen、Leqi Zeng、Abhinav Raghunathan、Flora Huang 和 Terrence C Kim。《MoA 足矣：利用智能体混合构建大语言模型研究团队》。arXiv 预印本 arXiv:2409.07487，2024 年。[25] Richard Dawkins。《自私的基因》。牛津大学出版社，牛津，1976 年。[26] Alan M. Turing。《论可计算数及其在判定问题中的应用》。《伦敦数学会会刊》，s2-42(1):230–265，1936 年。[27] Albert Einstein。《论运动物体的电动力学》。《物理学年鉴》，322(10):891–921，1905 年。英文译名：“《论运动物体的电动力学》”。[28] Shaoqing Ren、Kaiming He、Ross Girshick 和 Jian Sun。《Faster R-CNN：借助区域提议网络实现实时目标检测》，2016 年。网址：https://arxiv.org/abs/1506.01497。[29] Clarence Marsh Case。《社会学研究》。《社会学与社会研究》，12:323–340，1927–1928 年。[30] Guillaume Cabanac。《……的原始参考文献是什么？——再论》。《科学计量学》，114 (2):481–488，2018 年。doi: 10.1007/s11192-017-2595-4。[31] Mike Powell、Callahan Clark、Anton Alyakin、Joshua T. Vogelstein 和 Brian Hart。《二甲双胍：我们要么把它加入饮用水，要么重新思考如何研究它》，2021 年。网址：https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.09.15.21263634v1。预印本。[32] Mike Powell、Callahan Clark、Anton Alyakin、Joshua T. Vogelstein 和 Brian Hart。《探究2型糖尿病成人中二甲双胍使用与结局关联分析的残余混杂》。《JAMA Network Open》，5(11):e2241505，2022 年 11 月。doi: 10.1001/jamanetworkopen.2022.41505。网址：https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.41505。[33] Douglas R. Hofstadter。《哥德尔、埃舍尔、巴赫：集异璧之大成》。Basic Books，纽约，1979 年。[34] Rylan Schaeffer。《预训练测试集是你所需要的一切》，2023 年。网址：https://arxiv.org/abs/2309.08632。