



和 ChatGPT 相关的学术研究进展

陈玉英^{1*} 吴清雅²

1. 陈玉英, 深圳大学
 2. 吴清雅, 北京石油学院附属实验小学
- *通讯作者: 陈玉英

摘要: 我们将对中国学者关注的 ChatGPT 话题进行分析和总结。我们发现, 当前学者对 ChatGPT 的研究主题分布比较广, 其中, 排名前五的主题分别为人工智能的影响、人工智能对教育带来的挑战、人工智能的传播和创新、人工智能带来的风险和人工智能带来的技术影响。整体看, 当前关于 ChatGPT 的文章下载量不少, 但是引用率并不高。我们的发现可能会对后续学者的研究选题中寻找空白的研究领域具有参考意义。

关键词: ChatGPT, 论文, 主题, 下载, 引用

一、前言

ChatGPT 是 OpenAI 发布的一种自然语言处理技术, 是基于大规模预训练语言模型的一种人工智能技术。ChatGPT 于 2018 年发布了第一版本; 2019 年, 发布了第二个版本(GPT-2 模型)。GPT-2 模型有 15 亿参数, 是基于 800 万 网页数据训练出来的。2020 年 5 月 28 日, OpenAI 正式公布了第三个版本(GPT-3 模型)。GPT-3 模型参数高达 1750 亿。2023 年 3 月 15 日, OpenAI 发布了第四个版本, 即多模态预训练大模型 GPT-4。GPT-4 是 OpenAI 扩展深度学习的最新里程碑。GPT-4 是一个大型多模态模型(接受图像和文本输入、输出)。虽然在许多现实场景中不如人类, 但在各种专业和学术基准上表现出人类水平的表现。GPT-

© Shuangqing Academic Publishing House Limited All rights reserved.

Article history: Received May 3, 2023 Accepted May 30, 2023 Available online June 2, 2023

To cite this paper: 陈玉英, 吴清雅(2023). 和 ChatGPT 相关的学术研究进展. 科技与社会研究. 第 1 卷, 第 2 期, 25-34.

Doi: <https://doi.org/10.55375/tasr.2023.2.5>

4 实现了以下几个方面的飞跃式提升：强大的识图能力；文字输入限制提升至 2.5 万字；回答准确性显著提高；能够生成歌词、创意文本，实现风格变化。从 ChatGPT 的发展和迭代看，技术的进步突飞猛进。

迄今为止，围绕 ChatGPT 模型的学术研究涉及很广。应用方面，有 ChatGPT 在写作上的应用 (Zimmerman, 2023)，在出版领域的应用 (陆小华, 2023)，在教育的应用(杨晓哲, & 王晴晴, 2023)等；风险方面，有生成内容的版权风险(丛立先, & 李泳霖. 2023)，合规、法律风险 (胡静, & 张钰坤, 2023; 聂童, 2023)等。总之，ChatGPT 的出现引发了许多重要的讨论话题，包括：人工智能的应用和发展方向、人工智能与社会伦理的关系、自然语言处理的技术与应用场、AI 模型的构建和评估标准、如何更好地理解和应用自然语言处理、深度学习等技术等，而围绕这些话题，学者的研究也在不断推进中。

那么，学界对 ChatGPT 的集中关注点是什么？这是文本的研究目标。在本文中，我们基于已发表的学术论文，对中国学者关注的 ChatGPT 话题进行了分析和总结。我们分析了截止到 2023 年 5 月的已发表的 ChatGPT 文章 450 篇。我们发现，当前学者对 ChatGPT 的研究的前五大主题分别是：人工智能的影响、人工智能对教育带来的挑战、人工智能的传播和创新、人工智能带来的风险和人工智能带来的技术影响。整体看，当前关于 ChatGPT 的文章下载量不少，但是引用率并不高。我们的发现可能会对后续学者的研究选题、寻找空白的研究领域具有参考意义。

本文的研究方法包括基于机器学习的 LDA 主题发现和基于可视化技术的主题可视化技术。LDA (Latent Dirichlet Allocation) 主题发现技术属于机器学习领域的重要算法，在处理文档和离散数据方面具有独特的优势。LDA 方法基于三层贝叶斯算法，建立文档、主题、关键词三层概率关系。LDA 算法属于文本挖掘算法，通过构建文档到主题、主题到词语的多项式分布，支持如下分析：文档中出现指定数量主题的概率，特定主题先出现特定词语的概率。LDA 为非监督性性算法，主要通过机器学习的方法来对输入的语料进行主题挖掘，底层算法为三层贝叶斯概率模型。使用 LDA 进行主题，第一步是对语料进行分词，然后建立词向量。然后通过贝叶斯模型进行文档、主题和词的概率计算，详细如下图 1：

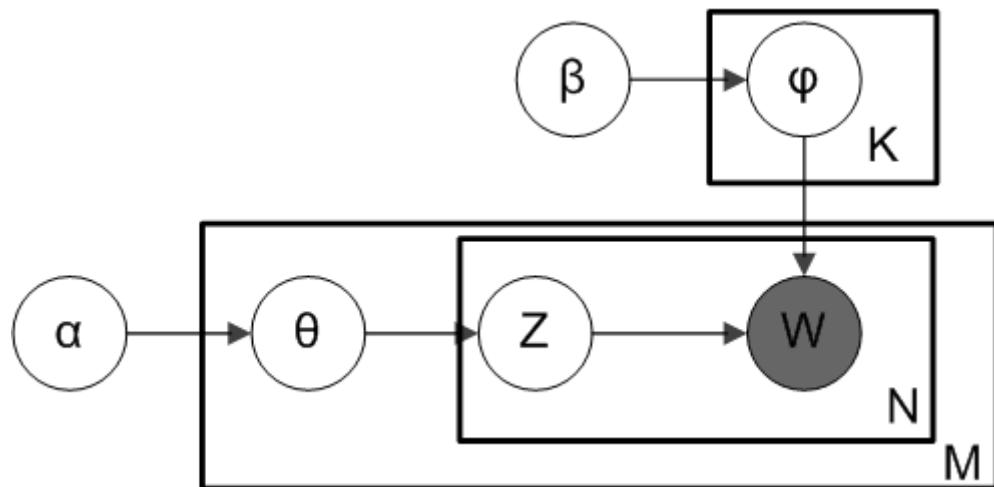


图 1：LDA 的实现逻辑

其中, M 为文档集合, 在参数为 β 的 Dirichlet 分布中, 通过采样主题(topic)生成词(word)的分布参数 φ ; m 为 M 中的文档, 通过参数为 α 的 Dirichlet 分布进行采样, 形成文档(doc)对于主题(topic)的分布参数 θ 。基于文档 m 的第 n 个词语(W_{mn}), 按照 θ 分布采用文档 m 的隐含主题(Z)。最后, 在按照 φ 分布采样主题(Z_m)的一个词语(W_{mn})。

模型的联合分布如下:

$$P(Z, W, \theta, \varphi | \alpha, \beta) = P(W | \varphi, Z) \cdot P(Z | \theta) \cdot P(\theta) \cdot P(\varphi)$$

主题可视化是指将 LDA 挖掘的主题以可视化的方式现在在四象限上, 其中, LDavis 是主题可视化的一种方案。通过将主题进行可视化展现, 可以提供直观的图示。下图 2 为 LDavis 的主界面。

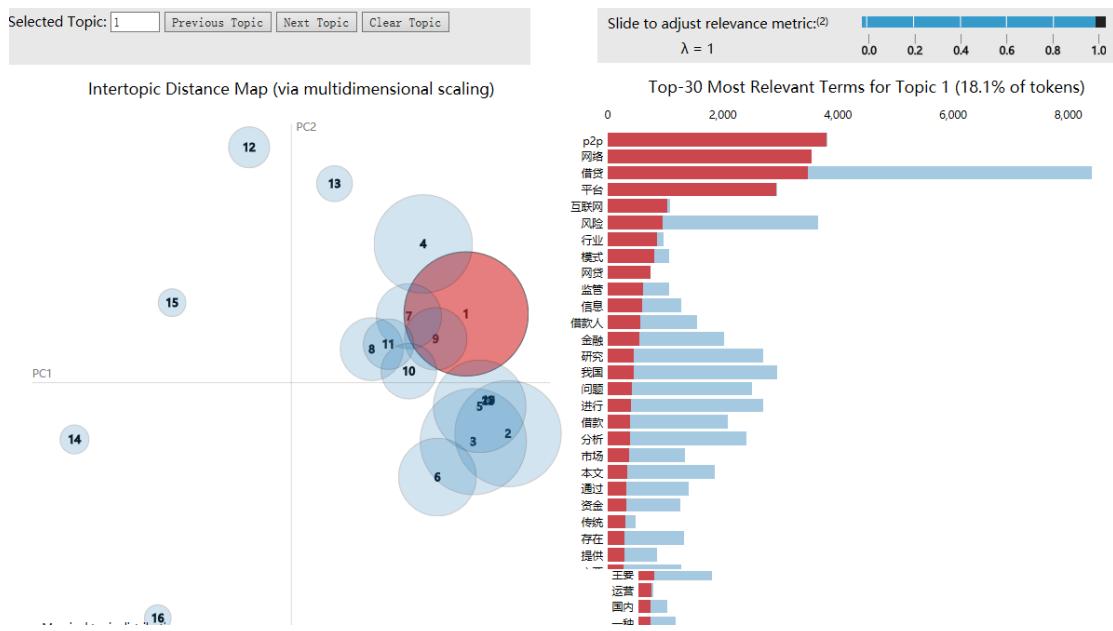


图 2: 主题可视化呈现

在主界面左侧显示发现的主题, 采用多维标度法 (Multidimensional Scaling) 进行展示。其中, 气泡的大小代表主题出现的概率, 气泡之间的距离代表主题之间的相似程度远近, 两个气泡距离越远, 代表他们的相似程度越低。在左侧上方面, 点击按钮可以切换主题进行查看。

在主界面的右侧显示每个主题下最相关的前 30 个词汇。当点击左侧任意一个主题气泡的时候, 右侧的词语会对应变化。在右侧最上方显示 lamda 设置标尺, 可以拖动标尺对 lamda 进行切换。Lamda 作为一个系数, 用于调整和主题相关词汇的展示。其中, $\text{lambda} * p(w/t)$ 度量主题下词语出现的频率, 而 $\text{lambda} * p(w/t) / p(w)$ 度量了词汇在某个主题下的独特性。通过调整 lamda 来对这两个部分进行权重调整, 当 lamda 为 1 的时候, 只考虑整体出现次数的概率, 而 lamda 为 0 的时候, 只考虑独特性。因此, $\text{relevance}(\text{term } w | \text{topic } t)$ 的计算综合了词频和词语在主题下的独特性(Siever C, Shirley K E. 2014)。

$$\text{relevance}(\text{term } w | \text{topic } t) = \lambda * p(w | t) + (1 - \lambda) * p(w | t) / p(w)$$

点击右侧的词语（鼠标悬停），左侧相关主题的气泡大小会有所变化，对应该词语在主题上的条件分布概率。

二、研究主题分析

2.1 数据来源

我们以“ChatGPT”为关键词，搜索了知网上的论文，并以搜索结果的前 450 条作为研究的对象。数据截止到 2023 年 5 月 20 日。

2.2 分析结果

我们设定挖掘的主题是 5 个，每个主题下挖掘最重要的 10 个关键词。分析结果如下：

主题 1：侧重人工智能影响

对应关键词：影响 人工智能 应用 ai 发展 生成式 为例 分析 研究 基于

主题 2：侧重教育挑战

对应关键词：教育 挑战 未来 治理 革命 模型 机遇 智能 带来 中国

主题 3：侧重变革、传播和创新

对应关键词：引发 思考 路径 教育 变革 传播 创新 人工智能 基于 智能

主题 4：侧重风险和数字

对应关键词：网络 首发 应对 及其 风险 人工智能 变革 数字 时代 模型

主题 5：侧重技术影响

对应关键词：技术 风险 如何 教育 治理 人工智能 路径 传播 及其 影响

我们将这些主题以可视化的方式展现，如下图 3。可以看到，5 个主题分布在不同的象限中，证明主题之间的关联性比较低，学者的研究课题呈现为发散的状态。但是主题 5 处于第二和第三象限之间，即技术的影响可能同时影响到教育和变革、传播。

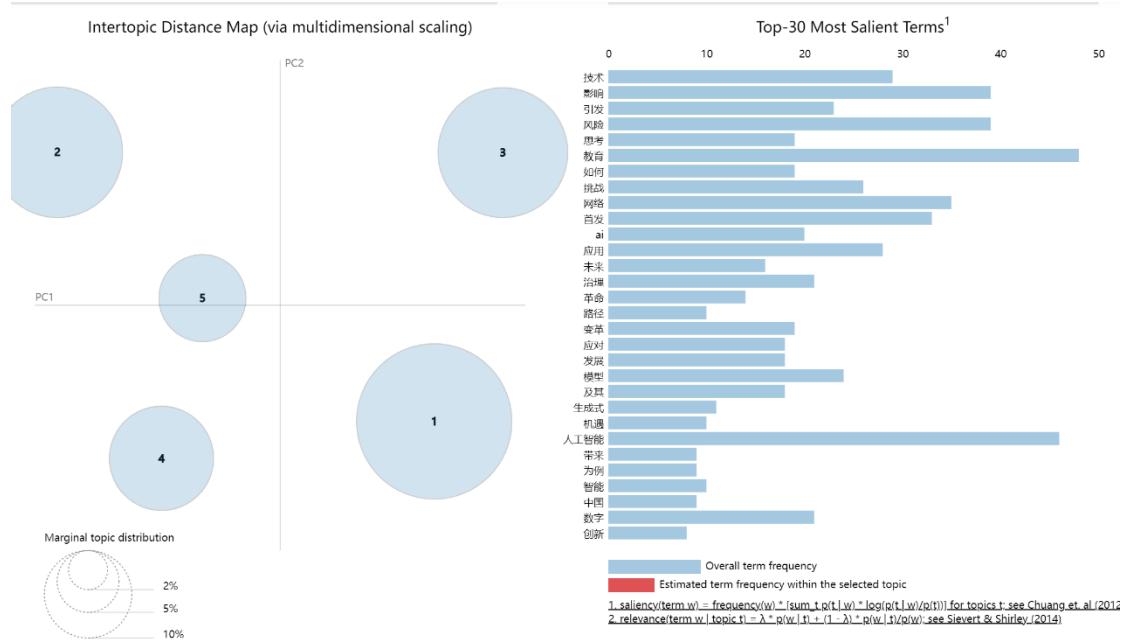


图 3: 前五主题的分布

我们首先分析第一个主题。在图 4 中, 我们可以看到, 网络和首发这个词排在前面, 是因为我们爬取的论文很多是属于网络首发的, 也就是比较新的。从意义上讲, 这个词对我们的分析没有特殊贡献, 因此, 我们只看第三排位开始的关键词, 依次是“应对”、“及其”、“风险”、“人工智能”等。从这些词我们可以看到, 关注人工智能带来的影响特别是风险是当前学者第一关注的问题。

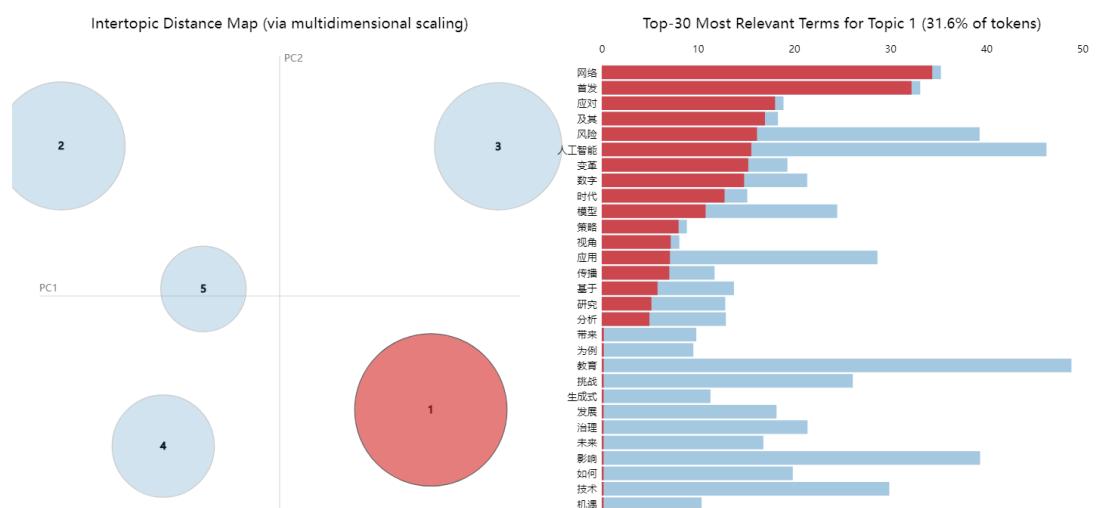


图 4: 主题 1 关键词

接下来我们关注第二主题。在图 5 中, 我们可以看到主要的关键词依次是“教育”、“挑战”、“未来”、“治理”等。可以看出, ChatGPT 的发展对教育的影响如何是学者们非常关注的。当前, ChatGPT 已经可以回复大部分的需求, 甚至可以帮助写代码, 并对代码给出详细备注。因此, 无论是传统知识的教育, 还是技术领域知识的教育 (如软件编程教育), 都将

迎来不一样的未来，这也是学者们非常关注这个主题的原因。

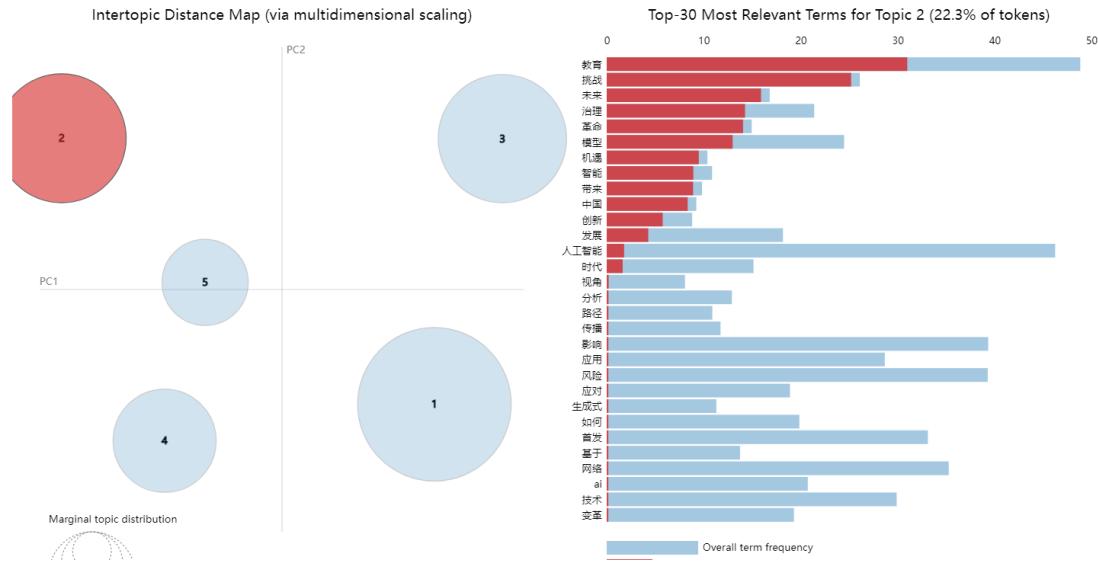


图 5：主题 2 关键词

接下来我们分析主题三。图 6 现实，主题三重要的关键词为“影响”、“人工智能”、“应用”等。因此，主题三主要关注的是应用层面的影响。但是从这个主题的关键词分析，学者们关注的应用还是属于较为宽泛层面的应用。

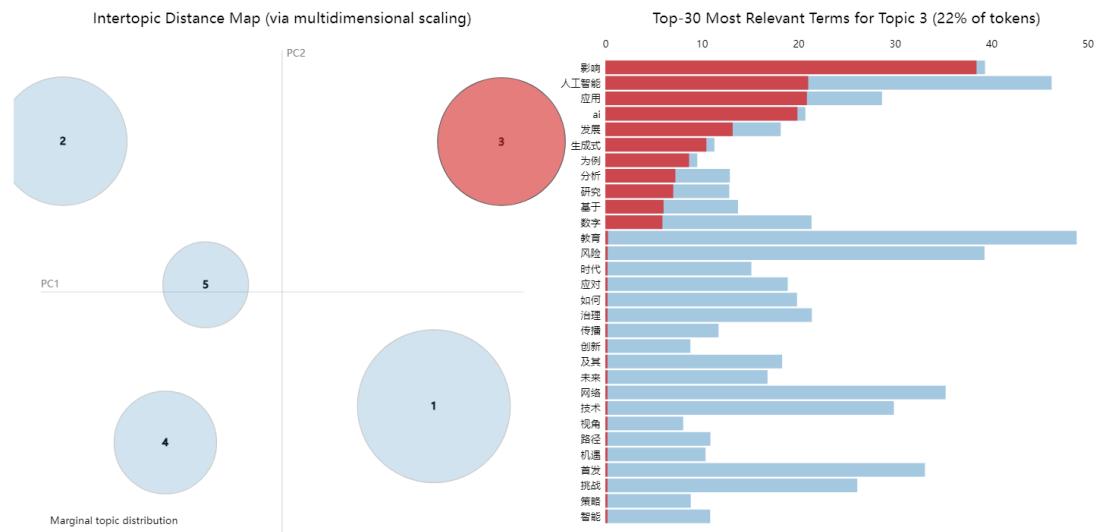


图 6：主题 3 关键词

我们分析第四主题。图 7 显示，在第四主题中，“技术风险”、“治理”、“路径”是重要的关键词。从这些关键词可以看出，技术风险是学者们关心的一大重点。

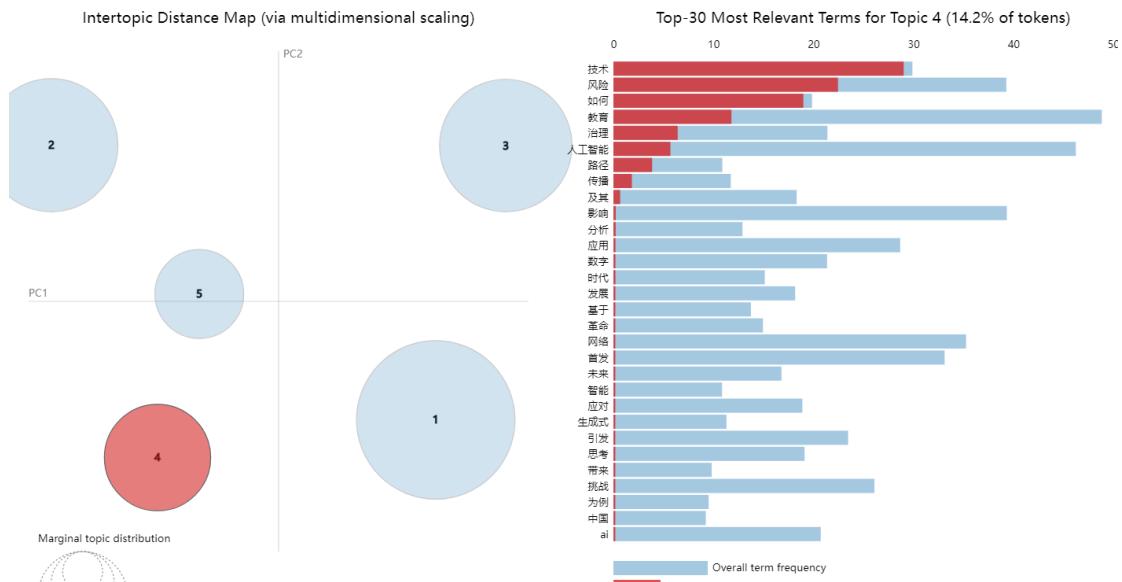


图 7：主题 4 关键词

最后，我们来分析主题五。图 8 显示，“思考”、“变革”、“创新”等关键词是本主题的重要关键词，从这些关键词我们认为，学者们也关注更底层的变更、对创新的影响。

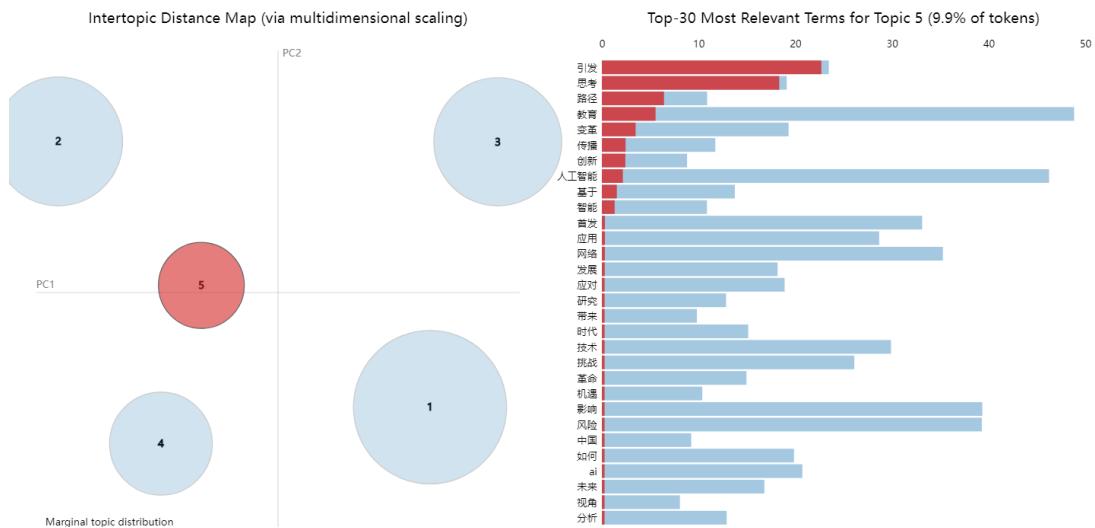


图 8：主题 8 关键词

在分析的第二部分，我们关注文章的下载数据。下方表 1 列示了下载量超过 2000 的文章和对应下载数量。从数据看，下载量排行前三的均为教育相关的文章；排行第四的是技术分析；排行第五的是法律风险；排行第六的是对学术的影响，这也是应用层面的影响。这些都是我们挖掘到的前 5 主题的范畴内。

表 1：下载量过两千的文章和下载数据

文章标题	下载数
------	-----

ChatGPT 教育应用的伦理风险与规避进路	9178
ChatGPT：学校教育的朋友还是敌人？	8458
ChatGPT 在教育领域的应用价值、潜在伦理风险与治理路径	8317
ChatGPT 的技术基础分析	7231
生成式人工智能与法律的六大议题：以 ChatGPT 为例	6505
人工智能生成内容 (AIGC) 对学术生态的影响与应对——基于 ChatGPT 的讨论与分析 网络首发	6409
ChatGPT 的特性、教育意义及其问题应对	5978
ChatGPT 介入思想政治教育的技术线路、安全风险及防范	5558
从 ChatGPT 看 AI 未来趋势和挑战 网络首发	5357
ChatGPT 等新一代人工智能技术的社会影响及其治理	5183
人工智能的神话：ChatGPT 与超越的数字劳动“主体”之辨 网络首发	5081
知识革命还是教育异化？ChatGPT 与教育的未来	4711
人工智能技术下的新闻业：嬗变、转向与应对——基于 ChatGPT 带来的新思考	4613
ChatGPT 在高等教育领域的应用、风险及应对 网络首发	4581
ChatGPT 用户使用意愿影响因素研究	4381
类 ChatGPT 人工智能技术嵌入数字政府治理：价值、风险及其防控	4321
深度合成治理的逻辑更新与体系迭代——ChatGPT 等生成型人工智能治理的中国路径	3921
实践观视域下 ChatGPT 教学应用的路径选择 网络首发	3898
生成式人工智能与人文社会科学的历史使命——从 ChatGPT 智能革命谈起	3881
ChatGPT 模型引入我国数字政府建设：功能、风险及其规制 网络首发	3877
人工智能内容生产：功能张力、发展趋势及监管策略——以 ChatGPT 为分析起点	3812
聚焦 ChatGPT：发展、影响与问题	3782
ChatGPT 类人工智能催生的多领域变革与挑战（笔谈）	3754
ChatGPT 与高等教育：人工智能如何驱动学习变革 网络首发	3574
从 ChatGPT 爆发到 GPT 技术革命的启示 网络首发	3522
ChatGPT 给语言大模型带来的启示和多模态大模型新的发展思路	3479
论 ChatGPT 对铸牢中华民族共同体意识的影响及其应对策略 网络首发	3254
ChatGPT 赋能图书馆智慧服务：特征、场景与路径 网络首发	3186
基于 ChatGPT 技术的教育教学变革思考	3163
ChatGPT 中文性能测评与风险应对	3146
ChatGPT 与会计变革：理论框架、应用场景及应对策略	3087
ChatGPT 智能机器人应用的风险与协同治理研究	3081

ChatGPT 对文献情报工作的影响	3007
由 ChatGPT 引发的教育之问：可能影响与应对之策	2915
ChatGPT 赋能教师专业发展：机遇、挑战和路径	2868
生成式 AI 的作品认定与版权归属——以 ChatGPT 的作品应用场景为例 网络首发	2796
ChatGPT 本质分析及其对教育的影响	2787
ChatGPT 的伦理风险与中国因应制度安排 网络首发	2746
浅析 ChatGPT：历史沿革、应用现状及前景展望	2743
ChatGPT 支持的外语教学：赋能、问题与策略	2543
新一代人工智能对数字经济的影响——以 ChatGPT 为例	2508
ChatGPT 推动教育数字化转型	2503
从 ChatGPT 看生成式 AI 对情报学研究与实践的影响	2490
新一代人工智能 ChatGPT 的价值挑战及其包容性治理 网络首发	2389
国际传播视野下的 ChatGPT：应用场景、风险隐忧与走向省思	2284
智能政务 ChatGPT 化的前景与隐忧	2265
基于生成式人工智能的教育转型图景——ChatGPT 究竟对教育意味着什么	2246
ChatGPT 的政治社会动能、风险及防范	2223
ChatGPT 的发展对情报信息工作的影响及启示	2165
ChatGPT 对经济社会发展的影响及启示	2109
ChatGPT 及 GPT 类技术的医学信息学应用前景探讨 网络首发	2009
人工智能生成内容对智慧图书馆服务的冲击及应用展望	2007

最后，我们来分析文章的引用情况。我们将有引用的文章列表列示在表 2，如下。可以看到，当前相关文章引用率并不高，大部分的文章属于没引用的状况。引用少可能和文章发布时间短有关，也可能和相关文章的质量有关。

表 2：已有引用数据的文章

文章标题	引用数
ChatGPT+Acctech:ChatGPT 对会计科技的影响研究	2
ChatGPT：跨生命交往何以可能？	2
ChatGPT 的特性、教育意义及其问题应对	2
ChatGPT 的技术基础分析	2
ChatGPT：生成式 AI 对弈“苏格拉底之间”	1
回应 AIGC 的信息资源管理学人思考	1
ChatGPT 教育应用的伦理风险与规避进路	1

生成式人工智能与法律的六大议题:以 ChatGPT 为例	1
ChatGPT 给语言大模型带来的启示和多模态大模型新的发展思路	1
ChatGPT: 学校教育的朋友还是敌人?	1
跳出魔盒的精灵:ChatGPT 与人类的两难困境——以沉浸式用户体验为例	1
“ChatGPT, 你怎么看?”——与 ChatGPT 探讨 AIGC 对人类职业的影响	1
“吊打” ChatGPT! GPT-4 在多项考试中表现亮眼	1
ChatGPT 介入思想政治教育的技术线路、安全风险及防范	1
ChatGPT 类大模型训练数据的托管与治理	1
知识革命还是教育异化? ChatGPT 与教育的未来	1
DAO to HANOI via DeSci:AI Paradigm Shifts from AlphaGo to ChatGPT	1
Chat with ChatGPT on Industry 5.0: Learning and Decision-Making for Intelligent Industries	1
生成式人工智能与人文社会科学的历史使命——从 ChatGPT 智能革命谈起	1
国际传播视野下的 ChatGPT: 应用场景、风险隐忧与走向省思	1

三、结论

我们分析了当前国内学者关注的 ChatGPT 五大话题, 总结了每个话题相关的关键词, 从这些主题和关键词可以大致获悉当前学者们关注的研究重点。我们认为, 学者们对 ChatGPT 的关注视角比较宽, 集中在 ChatGPT 可能带来的风险、变革、在教育上的应用等较为宽泛的领域, 聚焦在特别细、特别专业的子领域(比如, ChatGPT 对交通调度的影响)的研究较少。我们建议在后续的研究中, 学者们可以锁定更细的领域进行研究。

参考文献:

- [1] Zimmerman, A. (2023). A ghostwriter for the masses: chatgpt and the future of writing. *Annals of Surgical Oncology*, 30(6), 3170–3173.
- [2] 陆小华(2023). Chatgpt 等智能内容生成与新闻出版业面临的智能变革. 中国出版(5), 8.
- [3] 杨晓哲&王晴晴(2023). 以 chatgp 为代表的人工智能对教育的影响. 中国信息技术教育(8), 5.
- [4] 从立先& 李泳霖(2023). 聊天机器人生内容的版权风险及其治理——以 chatgpt 的应用场景为视角. 中国出版(5), 6.
- [5] 孟天广(2023). 智能治理:通用人工智能时代的治理命题. 学海(2), 7.
- [6] 胡静& 张钰坤(2023). Chatgpt 应用的合规风险与相关启示. 中国外汇(6), 4.