

生成式AI与人工学术写作的情态对比研究

王 灿

云南民族大学外国语与南亚东南亚学院, 云南 昆明

收稿日期: 2026年6月15日; 录用日期: 2026年7月15日; 发布日期: 2026年7月28日

摘 要

随着生成式人工智能(AI)在学术写作中的应用日益广泛, 探讨其与人工写作的语言特征差异具有重要意义。本研究基于系统功能语言学的情态理论, 以情态动词为切入点, 对比分析AI (DeepSeek)与人工学术写作的情态表达差异。研究发现, 人工写作在情态表达上更具灵活性, 能够根据语境调整语气, 而AI受训练的数据驱动模式, 使其语言表达趋于保守, 揭示了当前AI写作在学术严谨性与表达多样性上的局限性。

关键词

学术写作, 情态, DeepSeek

A Comparative Study of Modality in Generative AI and Human Academic Writing

Can Wang

School of Foreign Languages and South & Southeast Asian Studies, Yunnan Minzu University, Kunming Yunnan

Received: June 15, 2026; accepted: July 15, 2026; published: July 28, 2026

Abstract

With the increasingly widespread application of generative artificial intelligence (AI) in academic writing, exploring the differences in linguistic features between AI and human writing has become of significant importance. Drawing upon the theory of modality in Systemic Functional Linguistics, this study focuses on modal verbs to comparatively analyze the differences in modal expressions between AI (specifically DeepSeek) and human academic writing. The findings indicate that human writing exhibits greater flexibility in modal expression, allowing authors to adjust their tone according to the specific context. In contrast, AI writing, constrained by its data-driven training patterns, tends to be more conservative in its linguistic choices. This contrast reveals the limitations of current AI writing in terms of both academic rigor and expressive diversity.

Keywords

Academic Writing, Modality, DeepSeek

Copyright © 2026 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

近年来,人工智能(AI)技术正以前所未有的速度蓬勃发展,正日益渗透到人类生活的方方面面。人工智能的发展正深度重塑文本创作的格局,给写作行业带来了结构性的改变。如今,以 ChatGPT、豆包以及讯飞星火为代表的智能工具,已逐渐融入日常写作流程,扮演着日益关键的协同角色。2025 年 1 月,一款专注于文本生成与语义理解的人工智能工具 DeepSeek-R1 模型的正式发布,再次掀起了一波热潮。但是 AI 生成的语言效果与人工写作的差异尚未得到系统性研究。情态作为系统功能语言学中实现人际功能的核心范畴,通过情态动词的量值与分布,能够反映作者对命题的立场与态度,是评估学术文本严谨性与说服力的重要维度[1]。现有研究多关注 AI 写作的伦理问题或技术效能,而对其情态表达的系统性分析仍存在不足。本研究以韩礼德的情态理论为基础,聚焦高、中、低量值情态动词的使用差异,探讨 AI 与人工学术写作在情态表达上的异同。通过构建语言学领域的语料库,结合定量统计与实例分析,旨在回答以下问题:(1) AI 与人工学术写作的情态动词使用频率及量值分布有何差异?(2) 这些差异反映了 AI 写作的哪些语言特征与局限性?

2. 理论依据

根据韩礼德的系统功能语言学理论,情态本质上处于肯定与否定、是与非的中间地带。它不仅映射出说话人对特定主张或提议的主观立场,还承载着其态度与见解[2]。在功能语法框架下,情态被视为传递人际意义的核心机制[3]。在具体的语篇实践中,这种人际功能可借助多元化的语言手段得以表征,包括但不限于情态副词、名词、介词短语以及情态动词等。

作为英语语法体系的独特类别,情态动词主要用于表征叙述者的情感倾向、评估态度、事件发生的盖然性或行为的必要性[4]。这类动词通常不独立充当谓语,而是与实义动词结合以发挥语法效能,具备推测、建议及义务等多样化的语义指向。依据情态量值由强至弱的分布特征,可将其划分为高、中、低三个层级[5]。具体而言,以 must 和 ought to 为代表的高量值词汇,彰显了极高的确定度或强制性;will 与 should 等中量值词汇,多用于传达较为温和、折中的预测或提议;而 may 和 might 等低量值词汇,则仅指代程度微弱的可能性或委婉的许可。

在学术文本的建构中,情态动词的运用至关重要。首要之处在于,它们能够辅助撰写者精确调控对研究结论、论点或推论的笃定程度,引导读者客观把握其思想导向[6]。其次,通过对推论、建议或责任义务进行精细的量度分级,情态动词有助于提升论证的周密性与说服力,使学术申辩显得更为中立、不偏不倚,从而易于被同行接纳。最后,此类动词还承担着调节文本语气的隐性功能[7],在维持科学论著严密与专业特性的同时,赋予语篇适度的包容性,进而改善阅读体验。

现阶段,关于人工智能生成内容(AIGC)质量评价的直接讨论,核心聚焦于翻译实践与文本写作两大维度。置身于生成式人工智能浪潮中,张文煜和赵璧(2024)深入剖析了 GPT 技术在翻译工作中的实际效能。其研究指出,虽然 GPT 现阶段还无法完全颠覆或取代传统的神经网络机器翻译技术,但在诸如汉英

互译、专业术语转换及文学作品翻译等细分板块中，它已展现出明显的质量改善迹象。与此同时，高玉霞与任东升(2023)则从审视的角度指出，生成式大模型在翻译实业界及教学端的引入，亦带来了一系列衍生风险。这不仅加剧了翻译质量量化评估的难度，还可能引发学术与职业伦理失范、版权侵扰、隐私数据外泄等连锁反应，甚至对多元文化生态产生隐性冲击。

至于针对 AI 写作评价的研究，学界目前的考量重点则落脚于科研伦理和交互式反馈。例如，郭茜等人(2023)的研究肯定了 ChatGPT 在辅助学术检索、梳理逻辑大纲、激发创作灵感、文献研读以及文本语言润色等层面的积极作用。不过，他们同样警示研究者应高度警惕因技术依赖而引发的学术不端(如隐性剽窃)、虚假文献引用以及生成内容随机性强、质量不稳定等潜在隐患。在写作反馈机制层面，魏爽与李璐遥(2023)通过将教师的传统纸面纠错与 ChatGPT 的自动反馈进行实证对比后发现，该 AI 工具不仅具备宏观审视文本结构和内容逻辑的能力，还能从微观语言层面输出局部修正建议，其高频的人机交互属性尤为突出。然而，这种反馈模式具有高度的“指令依赖性”——即提示词的设计精度直接左右了最终反馈的契合度与有效性。目前，将系统功能语言学中的情态部分应用于 AI 与人工学术写作领域的研究不足，本研究将从情态动词的量值的角度来研究 AI 与人工学术写作的情态对比。

3. 语料收集和研究方法

为规避生成式人工智能工具对既往学术写作的潜在渗透，并保障“人机对比”研究设计中总结性文本的客观性与效度，本研究将文献检索的时间终点设定在 2022 年(即生成式 AI 快速兴起前夕)。具体而言，本研究所构建的人工撰写与 DeepSeek 生成的双版本论文总结语料库，其取样区间横跨 2017 至 2021 年，所涉学科聚焦于人文社科领域的语言学。在具体的语料筛选流程中，研究首先参照 Web of Science 数据库中公布的最新期刊影响因子，甄选出语言学学科的国际权威核心期刊。随后，在上述核心期刊群中，针对划分出的五个时间跨度，每年各随机抽取 5 篇学术论文，最终确定样本总量为 25 篇。其中，供参照的人工写作总结语料，均由研究者通过手工搜集、整理的方式自主创建。

本研究在构建与检索语料库的过程中，主要依托语料库分析工具 AntConc。针对由人工智能生成的论文总结语料库，具体的搭建流程如下：第一阶段，对原始 PDF 文档进行预处理，人工剔除其中原有的总结段落；第二阶段，将剥离了总结部分的文档导入 DeepSeek 平台，由其对剩余学术文本进行深度解析并自动复刻出相应的总结。由此，研究所收录的机器生成语料与人类撰写语料规模相同，各自包含了 25 篇独立文本。随后，为了对提取出的情态表达及相应量值属性进行精确的量化整理，所有数据归纳与统计工作均在 Microsoft Excel 软件中辅助进行。

4. AI 与人工学术写作中的情态

4.1. 情态词使用情况对比

笔者首先对 AI 与人工学术写作样本里的情态动词做了统计，发现在 AI 学术写作样本中，总共使用情态动词 177 次，占样本语料库形符数的 2.06%。在人工学术写作中，情态动词总共使用了 366 次，占样本语料库形符数的 2.13%。数据对比结果表明，情态动词在人类学者撰写的学术语料中展现出稍高的分布频次。然而，这一指标较之 AI 生成的学术语料并无实质性跃升，两者的比对数据并未呈现出显著性差异。这充分反映了 AI 与学术论文作者都对学术论文写作中情态动词的使用给予重视。然而，不同量值情态词的使用情况存在差异。

4.2. 情态量值的分布比例对比

情态表达的强弱量值主要折射出陈述者对所提命题真实程度的权衡与把握。韩礼德指出，人类在日

常互动中为了缓冲过于绝对的肯定或否定断言，往往会借助情态表达来委婉、客观地陈述个人见解[8]。作为其核心载体，情态动词通常被系统地度量为高、中、低三个梯度，这种量值的区分能够直观、精细地映射出话语语气的强弱变化。当陈述者需要为某项主张赋予极高的确定性或强制力时，往往会优先选用强情态量值的词汇；与此相对，在应对不确定度偏高或需要保留余地的论断时，低量值词汇则更为适用。至于 AI 生成语料与人类手写学术文本在不同层级情态动词上的具体分布特征及频次对比，详见表 1。

Table 1. Distribution of high-, median-, and low-value modal verbs in ai-generated and human academic writing
表 1. AI 与人工学术写作中高中低类情态动词的使用情况

项目	高情态词	中情态词	低情态词
AI 学术写作(次数)	16	53	108
占总数的比重(%)	9.04	29.94	61.02
人工学术写作(次数)	34	123	209
占总数的比重(%)	9.29	33.61	57.10

由以上统计数据可知，在这次学术写作对比中，AI 和人工(论文作者)在高、中、低类情态动词的使用比重上的排序是一致的，总体来看都是由高到低递增排列。数据统计表明，低量值情态表达在 AI 生成与人类撰写的学术文本中均占据主导地位，其在各自情态词总量中的占比分别高达 61.02%和 57.1%。紧随其后的是中等量值的情态动词，分别录得 29.94% (AI 组)与 33.61% (人工组)的份额，位列第二。相比之下，强情态量值词汇的运用频次最少，分别仅占两类语料总数的 9.04%和 9.29%，在各类量值中位居末席。虽然 AI 与人工学术写作中情态动词的使用频率总体排序是相同的，但是在具体的量值种类的使用频率上存在差异。就强情态词这一类别而言，两组语料呈现出极高的相似度，其所占份额几乎持平。然而，在其余两种量值的情态动词分布上，双方表现出了相对显著的分化。尤其是中等量值的情态表达，人类学者在撰写学术论文时对其表现出更高的偏好，其使用占比明显超越了 AI 学术写作的产出。但是，在低情态词的使用频率上，AI 学术写作高于人工学术写作。

4.3. 具体情态词的使用情况对比

为深入探究 AI 生成文本与人工手写学术文献在情态动词选用上的异同，研究者对两类语料库中的相关数据展开了详尽的计量与统计分析，具体的频次及分布规律可参看表 2 与表 3 所整理的数据。

Table 2. Frequency distribution of modal verbs in ai-generated academic writing
表 2. AI 学术写作情态词的具体使用情况

情态动词	次数	频率
could	50	28.25%
should	40	22.60%
may	33	18.64%
can	18	10.17%
need	9	5.08%
will	7	3.95%
might	7	3.95%
must	7	3.95%

续表

would	6	3.39%
shall	0	0.00%

Table 3. Frequency distribution of modal verbs in human academic writing
表 3. 人工学术写作情态词的具体使用情况

情态动词	次数	频率
can	82	22.40%
should	61	16.67%
may	55	15.03%
could	46	12.57%
will	33	9.02%
would	28	7.65%
might	26	7.10%
need	23	6.28%
must	11	3.01%
shall	1	0.27%

根据表 2、表 3 所示，在 AI 学术写作中，could 出现次数最多，为 50 次，占总次数的 28.25%。在人工学术写作中，出现频率最高的是 can，82 次，占比 22.40%。其次是 should，分别在 AI 与人工学术写作中出现了 40 次和 61 次。相比之下 must 和 shall 的使用频率较低，尤其是 shall，在 AI 学术写作中占 0%，在人工学术写作中也仅占 0.27%。除了这些高频和低频情态动词外，其他情态动词如 may、need、will、would 等也占有不同的比例。为了更好地对比 AI 与人工学术写作中的情态动词，本文将根据高、中、低类情态动词的分类方法，结合样本中的具体实例，分析各类情态动词的具体使用情况。

4.3.1. 高量值情态词的使用对比

高量值情态动词，如 must、ought to、need、has to、is to 等，通常用来表达强烈的责任、义务或必要性。在某些情况下，高量值情态动词可以用来提出明确的建议或要求，尤其是在讨论研究的改进方向或未来工作时。从表 2、表 3 可知，need 作为高量值情态动词，在 AI 与人工学术写作语料库中都是使用频率最高的词，所占比重分别为 5.08%和 6.28%。其次是 must，分别占比 3.95%和 3.01%。

1) Additionally, institutions must address systemic inequities by providing consistent support services, such as qualified interpreters and accessible online platforms, to foster autonomy and reduce dependency on fragmented resources. (AI 学术写作语料库)

2) For better comprehension of this phenomenon, more fine-tuned instruments must be used to measure English learning outcomes in future studies. (人工学术写作语料库)

在以上两个例句中，“must”表达强烈的义务或必要性。强调主观上认为某事是必须的，语气较为强烈。例句 1)强调各机构必须通过提供一致的支持服务这个“方法”来解决系统性不平等问题，以促进自主性并减少对零散资源的依赖。例句 2)表示为了更好地理解这一现象，在今后的研究中必须使用更精细的工具来衡量英语学习成果。符合在学术写作中，“must”用于强调研究方法、步骤或结论的必要性，传

达不容置疑的态度的作用。

3) Comparative studies across diverse linguistic and cultural contexts are needed to assess the generalizability of these findings, particularly for learners with varying L1 backgrounds or proficiency levels. (AI 学术写作语料库)

4) Therefore, more research needs to be done on these issues. (人工学术写作语料库)

作为情态动词, “need” 在这两句中用于表达客观上的需求或必要性。例句 3) 强调了“在不同语言和文化背景下进行比较研究”的必要性, 例句 4) 表明了“进行更多的研究”的必要性, 且是客观的需求。

“need” 语气比 “must” 稍弱, 更强调实际需求。

由于人工学术写作比 AI 学术写作使用 “need” 的频率高, 而使用 “must” 的频率低, 这恰恰说明了人工写作具有的、AI 写作暂时难以完全实现的优势。从语言模型生成机制来看, AI 对情态词的选择主要依赖历史语料中的统计规律, 而人类作者则能够结合研究证据的充分程度、论证目标以及目标读者预期, 对情态强度进行动态调节。因此, 人类作者更容易在 “must” 与 “need” 等不同量值表达之间作出符合具体语境的选择。首先, 这表明人工写作通常更注重谨慎性和客观性, 尤其是在学术领域。作者倾向于使用 “need” 来表达需求或必要性, 因为 “need” 语气较为委婉, 更强调客观需求, 适合在讨论研究的改进方向或未来工作时使用。其次, 人工写作能够根据具体语境灵活调整语言表达[9]。在某些情况下, 使用 “need” 可以更好地适应不同的学术风格和读者群体。例如, 在例 4) 讨论研究的局限性时, 使用 “need” 可以传达出一种开放和谦逊的态度, 为后续研究留下空间。最后, 学术写作强调客观性和中立性, 避免过于主观的表达。使用 “must” 可能会给人一种过于强硬或主观的印象, 而 “need” 则更符合学术写作的客观性要求。

4.3.2. 中量值情态词的使用对比

处于中等量值层级的情态助动词(典型如 will、would、should 及 shall 等), 主要扮演着传递折中概率、客观推断或温和建言的语义角色。在本研究中使用到的中量值情态词, 次数最多的是 should, 在 AI 与人工学术写作语料库中分别占比 22.60% 和 16.67%。同时, 其他三个中量值情态词 will, would, shall 在人工学术写作中的比重均比在 AI 学术写作中高。

1) Future research should investigate the interplay between attention quantity and quality in vocabulary learning. (AI 学术写作语料库)

2) Addressing these gaps will not only enhance theoretical frameworks for technology-mediated language learning but also inform the development of more adaptive, learner-centered MT tools that balance automation with pedagogical integrity. (AI 学术写作语料库)

3) Further research will have to tease out what happened. (人工学术写作语料库)

4) Such investigations would advance both theoretical understanding and practical applications of multimodal annotations in language education. (AI 学术写作语料库)

5) Ahead of us lies a difficult process of negotiation, in which agency will play a critical role in transforming our understanding and sustaining our pursuit of professional aspirations. For the sake of a better, more equitable world, we must and shall overcome. (人工学术写作语料库)

中量值情态词 “should” 表达提出建议、推荐或最佳实践, 语气较为委婉。例 1) 中, 为未来研究提出了建议。 “Will” 有两种用法。其一, 用于表示对未来事件的预测或可能性, 语气较为肯定, 但不像 “must” 那样绝对。比如在例 2) 中, “will” 讨论了 “缩小这些差距” 的方法的预期效果——不仅能加强以技术为媒介的语言学习的理论框架, 还能开发适应性更强、以学习者为中心、兼顾自动化和教

学完整性的 MT 工具提供信息。其二,“will”用于表达作者的意愿、意图或计划。如例 3)在讨论未来的研究工作时,“will”清晰地表达了作者的意图和计划。例 4)中的“would”在讨论研究结果时,传达了一种谨慎的推测,避免了过于绝对的结论,且语气比“will”更委婉。例 5)中“shall”表达了“战胜困难”的计划,语气较为正式。

AI 写作中“should”的高使用频率反映了其数据驱动的生成模式。作为大语言模型,DeepSeek 并非依据对研究内容的真实理解进行情态选择,而是根据训练语料中词汇和句式的统计共现规律预测最可能出现的表达形式。在学术论文中,“future research should”“studies should”等表达具有较高频率,因此模型在生成研究建议和展望时更容易优先激活“should”。除此之外,“should”在多种语境中都可以使用,既可以表达建议,也可以表达推测,因此 AI 可能会更倾向于使用这个较为通用的情态动词。这种情况反映出 AI 学术写作的局限性,即 AI 无法像人类作者那样灵活地根据语境调整语言表达。从语言模型的工作机制来看,其生成过程本质上是概率选择过程,高频表达在解码阶段更容易被赋予较高概率。因此,模型往往会重复使用训练语料中最常见的情态资源,而较少根据具体论证需求主动调整情态量值,使得文章中词汇重复率偏高、表达趋于模式化。相反,人工写作能够根据具体的研究内容、目标读者和学术风格灵活调整语言表达。例如,“will”用于表达对未来事件的预测,“would”用于表达委婉推测,“shall”用于表达正式意图或计划。人工工作者可以根据需要选择最合适的词汇。同时,人工写作更注重语气的委婉性和风格的多样性,倾向于使用多种情态动词来丰富文章的表达。

4.3.3. 低量值情态词的使用对比

低量值情态动词通常用来表达较低的可能性、不确定性或谨慎态度。在本研究的 AI 与人工学术写作语料库中,使用到的低量值情态动词有: can、may、could、might。根据表 2、表 3 可知, could 在 AI 学术写作中使用频率最高,为 28.25%。而在人工学术写作语料库中, can 出现的频率最高,为 22.40%。在学术写作中,低量值情态动词“can”和“could”都用于表达较低的可能性、能力或推测,但它们在时态上不同,在语义和语气上存在一些细微差别,考虑到前一维度与本研究切合度有限,故在此不作赘述,以下仅针对第二种异同展开深入探讨。

1) Moreover, instructor feedback for individual students is limited in the classroom. In this situation, MT can be an effective supplementary tool. (人工学术写作语料库)

该例使用情态动词“can”表达能力或可能性,表示 MT 在理论上或逻辑上是可能成为课堂上教师对学生的反馈辅助工具的。“can”语气相对中性,适合在讨论方法、模型或技术的潜在应用时使用。

2) Investigations into MTs long-term impact on language acquisition and its integration with AI-driven writing assistants could further refine its pedagogical applications. (AI 学术写作语料库)

该例用“could”,表示推测——对 MT 对语言习得的长期影响以及 MT 与人工智能驱动的写作助手的整合进行研究,可以进一步完善 MT 的教学应用。此时,“could”表达对结果或现象的谨慎推测,语气比“can”更委婉、更不确定,适合在讨论研究结果、假设或未来研究方向时使用。

由此,我们可以发现“could”在 AI 学术写作中使用频率最高,原因可能在于 AI 写作更倾向于使用这种较为谨慎的表达方式,以减少对研究结论的过度自信,从而提高文章的客观性和严谨性。从模型训练机制来看,当前主流大语言模型通常经过安全对齐(alignment)优化,倾向于避免过于绝对或武断的表述。相较于表达较强确定性的“can”,“could”保留了更大的解释空间和不确定性,因此更符合模型在生成学术文本时追求稳健表达的倾向。而人工写作能够根据具体的研究内容选择词汇,因此更倾向于直接使用“can”来清晰地传达研究方法的可行性。

5. 总结

本研究基于系统功能语言学情态理论,对 DeepSeek 生成的学术文本与人工撰写的学术文本中的情态动词使用情况进行了对比分析。研究发现,两类文本在情态动词总体使用频率上差异不大,但在具体情态资源选择和量值分布方面存在明显差异。AI 写作更倾向于使用“should”“could”等中低量值情态词,而人工写作则表现出更丰富的情态选择和更强的语境适应能力。这种差异不仅体现为语言表达特征的不同,也反映了生成式 AI 与人类作者在意义建构机制上的区别。从语言模型的工作原理来看, AI 主要依据训练语料中的统计规律进行概率预测,其情态选择受到高频搭配模式和安全对齐机制的影响,因此更倾向于生成风险较低、适用范围较广的情态表达,而难以像人类作者那样根据具体语境灵活调节情态量值。

本研究对 AI 辅助学术写作具有一定启示意义。研究者在使用生成式 AI 时,不应完全依赖模型默认生成的情态表达,而应通过提示词主动调控情态量值[10],例如在强调研究贡献时引导模型使用较高量值表达,在提出研究建议时使用中量值表达,在讨论推测性观点时使用低量值表达,以提高学术表达的准确性和针对性。同时,本研究也为 AI 模型优化提供了语言学视角的参考,即未来可加强对情态系统及人际意义资源的建模能力,提升模型在不同学术语境下选择恰当情态表达的能力。受语料规模和研究对象限制,未来研究可进一步扩大学科范围,并结合评价理论等视角对 AI 学术写作的人际意义建构进行更深入探讨。

参考文献

- [1] 夏雪. 基于语料库的学习者学术英语写作情态动词使用特征研究[D]: [硕士学位论文]. 新乡: 河南师范大学, 2017.
- [2] 李杰, 钟永平. 论英语的情态系统及其功能[J]. 外语教学, 2002(1): 9-15.
- [3] 张德禄. 系统功能语言学的新发展[J]. 当代语言学, 2004(1): 57-65+94.
- [4] 徐玉臣, 张惠玲. 情态研究回顾与展望[J]. 外语教学, 2023, 44(5): 26-34.
- [5] 魏本力. 情态动词的量值取向[J]. 外语学刊, 2005(4): 56-59+112.
- [6] 闫鹏飞. 英文研究论文摘要特征学科差异的多维分析[J]. 外语学刊, 2025(2): 43-53.
- [7] 雷蕾. 中国英语学习者学术写作句法复杂度研究[J]. 解放军外国语学院学报, 2017, 40(5): 1-10+159.
- [8] 李战子. 从语气、情态到评价[J]. 外语研究, 2005(6): 14-19+80.
- [9] 杨曙, 常晨光. 系统功能语言学视角下英汉情态类型系统对比研究[J]. 解放军外国语学院学报, 2021, 44(4): 1-9+159.
- [10] 王永亮, 王成昊. 生成式人工智能赋能中国英语专业学生科研素养培育——以“研究方法学术写作”课程为例[J]. 外语与外语教学, 2026(1): 53-65+93+147.