

写前DeepSeek辅助和小组讨论对词汇影响的对比研究

李洁 李佳佳

西南石油大学, 中国·四川 成都 610500

摘要: 尽管生成式人工智能在二语写作中的有效性已被多项研究证实, 但关于其在写前阶段应用对词汇复杂度影响的相关研究仍较为匮乏。本研究基于社会文化理论, 采用准实验设计, 考察写前阶段 DeepSeek 辅助和小组讨论、以及英语水平对学生写作词汇复杂度的影响, 同时分析两种写前活动下词汇复杂度三维度相关性特征。结果表明, DeepSeek 辅助组的词汇多样性、复杂性和密度均显著高于小组讨论组; 学生英语水平对词汇复杂度无显著影响。此外, 在 DeepSeek 辅助下, 词汇复杂度三维度呈显著强正相关; 而小组讨论条件下, 仅词汇多样性与密度呈中等正相关。本研究不仅证实了 GAI 在写前阶段应用的有效性, 还为二语写作中合理融入 DeepSeek 等 GAI 工具、优化写前阶段教学活动设计提供了实践参考。

关键词: 写前阶段; 生成式人工智能; 词汇复杂度; 二语写作; 社会文化理论

The Effects of DeepSeek and Group Discussion in the Pre-Writing Stage on Lexical Complexity in Learners' Writing: A Contrastive Study

Li Jie, Li Jiajia

Southwest Petroleum University, China Sichuan Chengdu 610500

Abstract: Although the effectiveness of generative artificial intelligence in second language writing has been confirmed by multiple studies, empirical research on its impact on learners' lexical complexity in the pre-writing stage remains scarce. Based on Sociocultural Theory, this study employs a quasi-experimental design to examine the effects of DeepSeek versus group discussion in the pre-writing stage, as well as English proficiency, on the lexical complexity of argumentative essays written by first-year English majors. It also analyzes the correlation characteristics of the three dimensions of lexical complexity under these two pre-writing activities. The results indicate that the DeepSeek-assisted group demonstrates significantly higher lexical diversity, complexity, and density than the discussion group. Students' English proficiency has no significant effect on lexical complexity and does not interact with the pre-writing activities. Furthermore, the three dimensions of lexical complexity show a strong positive correlation with the DeepSeek assistance, whereas under the group discussion condition, only lexical diversity and density exhibit a moderate positive correlation. This study not only confirms the effectiveness and practical value of applying GAI in the pre-writing stage of second language writing but also provides concrete practical guidance for the appropriate integration of GAI tools such as DeepSeek into second language writing instruction and for optimizing the design of pre-writing teaching activities.

Keywords: Pre-writing stage; Generative artificial intelligence; Lexical complexity; Second language writing; Sociocultural theory

0 引言

2022 年 11 月 OpenAI 推出 ChatGPT 以来, 生成式人工智能 (GAI) 迅速成为讨论和研究的焦点。Vygotsky (1978) 的社会文化理论认为, 语言发展源于学习者在有意义的社会情境中与能力更强的同伴或工具的互动。最近发展区作为理论核心, 指学习者独立完成任务的能力上限与在支持下能完成任务的能力上限之间的区间。结构化、响应式且可逐步退出的支持, 可以帮助学习者从辅助性表现

逐步过渡到自主性表现 (Schumm, 2006), 与理论强调的随学习者需求而演变的自适应、个性化脚手架相契合。外部中介工具, 如 GAI, 是在有目的的任务中支持并塑造学习者心理活动的重要载体 (Mingyan et al., 2025)。GAI 能够在写作前、写作中和写作后阶段支持并促进写作者的写作和思维发展 (Zou & Huang, 2024)。

魏爽和李璐遥 (2023) 通过对比教师书面纠错反馈发现, 大语言模型在初阶修改、中阶润色和高阶输出等方

面均有优势。王亚冰等人 (2025) 发现与教师反馈相比, GAI 反馈组的学生行为投入显著更高。孙培健等人 (2025) 的研究证明, 教师反馈和 GAI 反馈均能有效提升大学生英文写作质量。随着反馈次数积累, GAI 反馈的增值效益会凸显。张荔等人 (2026) 的研究也表明, 学生认为 GAI 辅助的教师反馈在词汇表达等多方面效果明显, 教师访谈结果也显示大语言模型具有多重优势。Nguyen 等人 (2024) 采用混合方法, 探究在写前阶段有 ChatGPT 支持和没有支持的条件下, 大一学生议论文写作表现的差异。结果显示, 学习者在 ChatGPT 条件下产出了更高质量的文本, 特别是在内容和词汇方面。杨扬和姬靖 (2025) 采用准实验研究方法, 探究 GAI 辅助对大学生二语写作词汇复杂度的影响。研究以 ChatGPT 生成的两篇英语范文作为输入材料, 帮助实验组学生进行写前构思, 控制组学生在无准备情况下完成限时写作任务。研究表明, GAI 辅助提高了学习者的词汇复杂性, 但对词汇密度和多样性的影响不大。

总体上看, 现有研究多集中于写后阶段的人机协同修改, 针对写前阶段 GAI 对词汇复杂度影响的专项实证研究仍较为匮乏。同时, 也缺乏对国产 GAI 工具和不同学习者水平的分析。为弥补现有研究的实证缺口, 本研究基于社会文化理论, 采用准实验设计, 以国产大语言模型 DeepSeek 为研究对象, 考察写前阶段 DeepSeek 辅助和小组讨论、以及英语水平对英语专业大一学生议论文写作词汇复杂度的影响差异, 同时分析两种写前活动下词汇复杂度三维度的相关性特征。具体研究问题如下: (1) 写前阶段 DeepSeek 辅助与小组讨论, 对学生写作词汇复杂度的影响是否存在差异? (2) 两种不同写前活动下, 英语专业大一学生的英语水平对其写作的词汇复杂度是否存在影响? 写前活动与学生英语水平之间是否存在交互效应? (3) DeepSeek 辅助和小组讨论条件下, 词汇复杂度三维度之间分别存在何种相关性特征?

1 研究设计

1.1 研究参与者和分组

研究选取西南某高校英语专业两个自然班的 66 名大一学生为研究对象, 其中 A 班 (小组讨论) 31 人, B 班 (DeepSeek 辅助) 35 人。包含女生 55 人, 男生 11 人, 平均年龄在 18-20 岁。学生均为高考统招录取、平行分班, 两组学生的高考英语成绩无显著性差异 ($p=0.087>0.05$), 且他们在大学阶段尚未接受过系统的写作训练。根据学生高考英语成绩中位数 (130 分), 将学生分为高水平组 (33 人, 英语成绩 ≥ 130 分) 和中等水平组 (33 人, 英语

成绩 <130 分)。分组后, 两组学生的英语成绩存在显著差异 ($p<0.001$), 表明分组有效。

1.2 写作任务

议论文写作任务来自于 2022 年英语专业四级考试真题, 主题为 “Environmental protection by using the plastic bag ban”, 字数要求不少于 200 词。

1.3 实验步骤和测量工具

鉴于参与者为英语专业大一新生, 在正式写作开始前, 对 DeepSeek 辅助组学生进行了提示语编写培训。小组讨论组学生被分为 10 组, 每组 3-4 人, 包括 1-2 名高水平学习者, 其他为中等水平学习者。GAI 可作为学习者能力更强的工具, 高水平学习者作为中等水平学习者能力更强的同伴, 都可为后者搭建写作词汇的脚手架, 在互动中激活学习者的最近发展区。

写前活动设定为 8 分钟, 小组讨论组学生围绕写作任务进行面对面小组讨论, DeepSeek 辅助组学生与 DeepSeek 进行人机互动。随后, 两组学生在研究者的监督下, 限时 35 分钟独立完成写作任务。写作完成后, 研究者收集所有作文。研究共收集到 66 篇纸质作文, 研究者首先将作文逐字转录, 随即进行二次校对, 确保电子文本与原文完全一致, 无任何录入错误。研究收集到的文本共计 13674 词, 平均每篇作文 207 词。按照测量工具的要求, 对文本进行了拼写错误人工纠正, 并进行了二次检查。最后, 将预处理后的文本导入工具进行分析测量。

词汇复杂度作为语言表现评估的重要指标, 可分为词汇多样性、复杂性和密度 (Bulté & Housen, 2012)。词汇多样性采用在线分析工具 Text Inspector 计算 MTLTD 值, 词汇复杂性使用 P_Lex 程序计算 Lambda 值, 词汇密度借助在线分析工具 VocabProfile 自动计算。

2 研究结果

研究采用 jamovi 2.7.6 软件进行数据分析。首先以写前活动和学生英语水平为两个自变量, 词汇复杂度三维度为因变量, 进行双因素方差分析, 见表 1。再采用 Spearman 相关分析, 探究两种写前活动下词汇复杂度三维度的相关性特征。

表 1 显示, 写前活动在词汇多样性 ($p<0.001$)、复杂性 ($p<0.001$) 和密度 ($p=0.004<0.05$) 三维度上均有显著主效应。其中, 对多样性 ($\eta^2p=0.243>0.14$) 和复杂性 ($\eta^2p=0.254>0.14$) 的效应量大, 对密度的效应量 ($\eta^2p=0.127>0.06$) 中等。学生英语水平在词汇多样性 ($p=0.986>0.05$)、复杂性 ($p=0.191>0.05$) 和

表1 双因素方差分析结果

		平方和	自由度	均方	F值	p值	η^2_p
词汇多样性	写前活动	16660.325	1	16660.325	19.871	<.001	0.243
	英语水平	0.267	1	0.267	3.18e-4	0.986	0.000
	写前活动*英语水平	230.034	1	230.034	0.274	0.602	0.004
词汇复杂性	写前活动	10.560	1	10.560	21.128	<.001	0.254
	英语水平	0.873	1	0.873	1.747	0.191	0.027
	写前活动*英语水平	0.294	1	0.294	0.589	0.446	0.009
词汇密度	写前活动	0.02642	1	0.02642	9.033	0.004	0.127
	英语水平	0.00108	1	0.00108	0.370	0.545	0.006
	写前活动*英语水平	0.00136	1	0.00136	0.465	0.498	0.007

密度 ($p=0.545>.05$) 三维度上均无显著主效应。且写前活动和学生英语水平之间的交互效应在词汇多样性 ($p=0.602>.05$)、复杂性 ($p=0.446>.05$) 和密度 ($p=0.498>.05$) 三维度上均不显著。

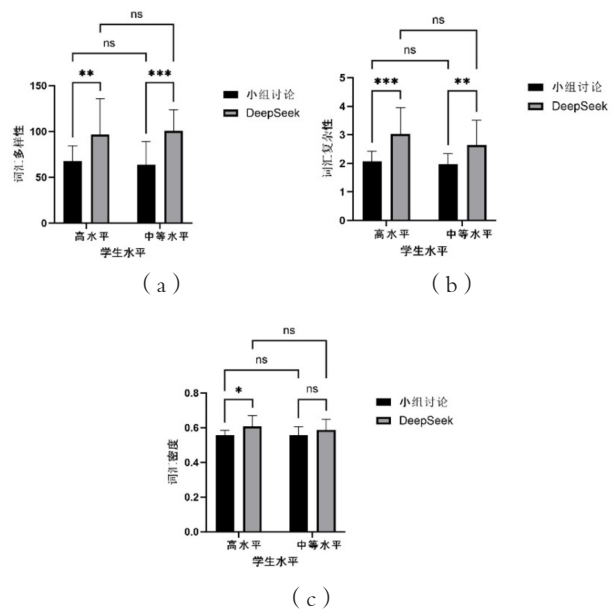


图1 不同写前活动与英语水平下词汇多样性、复杂性、密度的双因素方差分析条形图
(注: 条形代表均值, * $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$, ns 为不显著)

图 1 表明, 代表 DeepSeek 辅助的条形高度均显著高于小组讨论组 (除中等水平学生的词汇密度), 但高水平 and 中等水平学生之间无显著性差异 (均标注为 ns)。

图 2 显示, 小组讨论条件下的散点 (图 a) 分布散乱, 无明显线性趋势。DeepSeek 辅助下的散点 (图 b) 更具线性趋势, 各维度间的散点呈现明显的线性分布。在小组讨论条件下, 词汇多样性和复杂性 ($r=0.240<0.3$, $p>.05$)、复杂性和密度 ($r=0.176<0.3$, $p>.05$) 均相关性弱且不显著, 仅词汇多样性和密度呈显著中等正相关 ($r=0.403>0.3$, $p<.05$)。在 DeepSeek 辅助下, 词汇多

样性和复杂性 ($r=0.632>0.6$, $p<.001$), 多样性和密度 ($r=0.727>0.6$, $p<.001$), 复杂性和密度 ($r=0.825>0.6$, $p<.001$) 均呈显著强正相关。

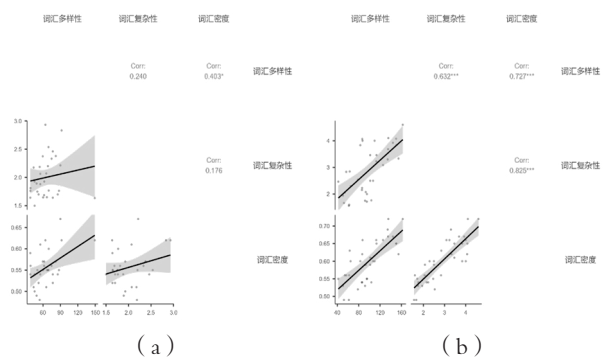


图2 小组讨论条件下、DeepSeek辅助下词汇复杂度三维度的相关矩阵

3 讨论

3.1 写前活动对词汇复杂度的影响

研究结果表明, 写前阶段 DeepSeek 辅助在词汇多样性、复杂性与密度三个维度上的作用均显著优于小组讨论。这与 Nguyen 等人 (2024) 的研究结论一致, 在写前阶段使用 GAI 会显著影响学习者的写作词汇。从词汇多样性来看, DeepSeek 辅助组的 MTLD 值显著高于小组讨论组, 核心成因在于 GAI 突破了传统小组讨论的词汇储备边界, 为学习者搭建了动态的数字化词汇脚手架。学生可利用 GAI 拓展词汇量, 从而提升了词汇多样性。相比之下, 小组讨论的词汇输入依赖于组内成员的共同词汇库, 受个体词汇量限制, 难以实现词汇的有效拓展, 甚至可能因成员间的词汇同质化导致表达单一。在词汇复杂性方面, DeepSeek 辅助组的 Lambda 值显著高于小组讨论组, 这源于 GAI 的学术语料优势与高级词汇支架搭建能力。DeepSeek 能为学生提供符合语境的高级词汇、低频词及专业表达。而小组讨论中, 学生更倾向于使用熟悉的基础词汇, 难以主动输出罕见词或高级词汇。DeepSeek 辅助组的

词汇密度表现同样显著优于小组讨论组,原因在于 GAI 能为学生提供结构化的论点与论据脚手架。在写前人机互动中,DeepSeek 不仅能提供词汇,还能围绕写作主题梳理逻辑框架、补充相关论据,引导学生聚焦核心内容表达,减少冗余虚词的使用。学生文本传递的实质性信息越丰富,词汇密度就更高。

3.2 学生英语水平的调节作用

研究发现,学生英语水平对词汇多样性、复杂性与密度均无显著影响,且与写前活动无交互作用。这一结果表明,无论是 GAI 辅助还是小组讨论,其对词汇复杂度的影响均不受学生英语水平的限制。从社会文化理论的最近发展区与脚手架理论视角分析,这一结果的出现源于两种中介工具均能为不同英语水平学习者搭建适配的学习支架,有效弥补了学习者的能力差异。DeepSeek 提供的辅助内容,减少了学习者个体差异带来的影响。此外,小组讨论组中,高水平学生与中等水平学生的互动过程中,中等水平学生通过借鉴高水平学生的词汇与思路,缩小了与高水平学生的差距,导致组内不同水平学生的词汇复杂度差异不显著。

3.3 词汇复杂度三维度的相关性分析

相关性分析结果显示,在 DeepSeek 辅助下,词汇多样性、复杂性与密度三维度均呈显著强正相关,而小组讨论条件下仅词汇多样性与密度呈中等正相关。学习者能够使用更大词汇量,并不必然需要使用大量的难词。如果学习者使用更多的实词,那么这些词往往更加多样化且出现频率较低。DeepSeek 辅助下词汇复杂度三维度高度协同正相关,其本质在于 GAI 提供的词汇输入与写作支持具有高度的系统性与关联性,搭建的是一体化的学习脚手架,能同步激活学习者在词汇多样性、复杂性与密度方面的最近发展区。学生在使用更多样词汇的同时,自然地融入高级词汇与罕见词,实现词汇多样性、复杂性与密度的同步提升。

4 结语

本研究基于 Vygotsky 的社会文化理论,通过准实验设计,以某高校 66 名英语专业大一学生为研究对象,考察 DeepSeek 辅助与小组讨论两种写前活动和学生英语水平对写作词汇复杂度的影响,同时分析两种写前活动下,词汇复杂度三维度的相关性特征。得出以下主要结论:(1)写前阶段 DeepSeek 辅助在词汇多样性、复杂性与密度方面的影响均显著优于小组讨论;(2)两种写前活动下,英语水平对词汇复杂度无显著影响,且与写前活动无交互作用;

(3) DeepSeek 辅助下,词汇复杂度三维度呈显著强正相关,而小组讨论条件下相关性较弱。

本研究证实了 GAI 在二语写作中的有效性,并为 GAI 在二语写作教学,特别是写前活动中更加有效地应用提供了参考与建议。教师可在写前阶段引入 DeepSeek 等 GAI 工具,帮助学生拓展词汇储备、构建写作思路,提升写前活动的有效性。未来研究可进一步扩大样本量、拓展研究对象的地域与学段范围,探究不同文体、不同时间的写前活动对二语写作的影响;同时,可进行长期追踪研究,考察 GAI 辅助对学生词汇习得与写作能力的长期效应,并结合质性研究方法,深入分析学生的使用体验与认知过程,为 GAI 在二语写作教学中的优化应用提供更全面的依据。

参考文献:

- [1] B. Bulté, A. Housen. Defining and Operationalizing L2 Complexity, in A. Housen, F. Kuiken and I. Vedder (Eds.), Dimensions of L2 Performance and Proficiency: Complexity, Accuracy and Fluency in SLA (John Benjamins, Amsterdam 2012), p.21-46.
- [2] M. Mingyan, N. Noordin, A.B. Razali. Improving EFL Speaking Performance Among Undergraduate Students with an AI-Powered Mobile App in After-Class Assignments: An Empirical Investigation, Humanities and Social Sciences Communications, Vol. 12 (2025) No. 1, p.1-15.
- [3] L.Q. Nguyen, H.V. Le, P.T. Nguyen. A Mixed-Methods Study on the Use of ChatGPT in the Pre-Writing Stage: EFL Learners' Utilization Patterns, Affective Engagement, and Writing Performance, Education and Information Technologies, Vol. 30 (2025) No. 8, p.10511-10534.
- [4] J.S. Schumm. Reading Assessment and Instruction for All Learners (Guilford Press, 2006).
- [5] L.S. Vygotsky. Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes (Harvard University Press, 1978).
- [6] M. Zou, L. Huang. The Impact of ChatGPT on L2 Writing and Expected Responses: Voice from Doctoral Students, Education and Information Technologies, Vol. 29 (2024) No. 11, p.13201-13219.
- [7] 孙培健, 许嘉宇, 张军. 生成式人工智能反馈对大学生英文作文质量的增值效益研究[J]. 外语教育研究前沿, 2025, 8(4): 24-36.
- [8] 王亚冰, 褚倩映, Zhang Jun Lawrence. 生成式人工

智能干预对大学生外语写作反馈投入的影响研究[J]. 中国外语, 2025, 22(2):71-78.

[9] 魏爽, 李璐遥. 人工智能辅助二语写作反馈研究——以 ChatGPT 为例[J]. 中国外语, 2023, 20(3):33-40.

[10] 杨扬, 姬靖. 生成式 AI 辅助任务前准备对大学生二语写作词汇复杂度的影响[J]. 语言教育, 2025, 13(4):41-51+129.

[11] 张荔, 郁杨洋, 潘之欣. 大语言模型辅助二语写作反馈方式及效果研究[J]. 外语学刊, 2026(1):77-86.

基金项目: 西南石油大学国际油气资源区语言文化研究中心 2025 年度研究生创新基金项目(项目编号: YQCX2025008)。

作者简介: 李洁(1983-), 女, 中国重庆人, 博士, 讲师, 研究方向: 从事二语写作教学研究。