

## 人工智能参与的创意写作综述

田晨欢 陈泱岐 谷寒冰 李卓凡 万里骏 俞韞焯

东南大学，南京

**摘要** | 随着 ChatGPT 的问世，生成式人工智能工具在性能、应用领域方面有了极大发展。在本文通过文献调研和市场调研，总结了目前人工智能在辅助写作方面的应用和人机协作模式。本文的研究发现，在普通文本写作方面，人工智能可以在词汇、句法层面提供建议。在创意写作方面，人工智能可以通过文本和分文本输入为用户生成语料，给用户的创作提供主题选择，还可以拓展思维、丰富设计构想。此外，本文还对目前市面上流行的人工智能辅助写作工具进行了汇总，为 ChatGPT 和 GPT4 参与下的创意写作模式提供新的构想。最后，本文还结合最新的《研究生教育学科专业简介及其学位基本要求》中“中文创意写作”升级为二级学科这一新变化，为高等院校创意写作专业的课程建设，特别是人工智能参与的创意写作教学提供建议。

**关键词** | 人工智能；写作；创造力；创意写作；人机协作

Copyright © 2024 by author (s) and SciScan Publishing Limited

This article is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/). <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>



### 1 引言

近年来，AI 在写作领域的研究进展迅速，基于深度学习的自然语言处理技术的发展，使得大量新型的技术和功能涌现出来。其中 OpenAI 公司发布的 GPT 系列模型，让计算机可以自动生成文章、诗歌、小说等文本，实现了人机共创的可能。该公司于 2022 年 11 月发布的 ChatGPT<sup>[1]</sup> 已经能够生成高质量的自然语言文本，并被应用于文本生成、对话系统等领域，最新的 GPT-4<sup>[2]</sup> 生成的文本质量更高、回答准确性更好，识图能力也非常强大。

在创意写作领域，AI 的运用尤其受到关注。利用自然语言处理和生成模型等技术，AI 能够模拟人类的创造力和想象力，生成原创的文字内容。工作中，AI 能够为写作工作者提供参考素材和建议；教育中，AI 能够提供学生写作指导，帮助教师更好地了解学生的写作能力；社交中，AI 能够生成有趣的文本内容，帮助用户更好地表达。AI 在创意写作中的应用，提高了创作效率和质量，也为人类的文学、艺术、媒体等领域带来了新的可能性，这将有助于我们更好地理解和探索人类的创造力与想象力的机制。此外，AI

基金项目：国家级大学生创新创业训练计划项目（项目编号：202310286019Z）。

通讯作者：俞韞焯，东南大学外国语学院讲师，研究方向：技术传播。

文章引用：田晨欢，陈泱岐，谷寒冰，等. 人工智能参与的创意写作综述 [J]. 社会科学进展, 2024, 6 (3): 828-835.

<https://doi.org/10.35534/pss.0603077>

创意写作还可以引发我们对人机关系等问题的思考。

## 2 人工智能辅助写作

人工智能在写作方面已有广泛的应用。例如，使用算法来分析书面内容，为句子结构和单词选择提供建议，拼写检查和语法检查。这些都是人工智能辅助写作的常见例子。这些功能可拓宽作者的思维、节省时间和精力，也可以帮助作者纠正文本中的错误。人工智能还可以用于创意写作，激发作者的想象力，创造出更精彩的作品。

### 2.1 非虚构文本写作

在普通文本写作方面，除了单词、拼写、语法和句法层面，还包括其他层面的应用，如词汇联想、常用句式建议等。有学者<sup>[3]</sup>开发了一款数字写作助手 Wordtune，利用人工智能帮助非母语英语者提高写作能力。Wordtune 可以提供重述和改进句子的建议，以及提供同义词和反义词联想，以帮助作家更有效地表达想法。它的主要功能是将用户写出的外语句子翻译为英语或将英语简单句进行二次改写，让句子更地道。借此，非母语英语写作者可以把想法转化成英语并流畅表达，提高写作质量。布舍（Busche）等人<sup>[4]</sup>在研究中向受试者提供人工智能工具，在撰写电子邮件时提供多个平行短语建议。该人工智能工具旨在与建议与电子邮件的内容、上下文和语气相关的短语研究结果表明，该人工智能工具显著改进了母语和非母语英语写作者的电子邮件写作过程。使用该工具的参与者能够更快地写出电子邮件，并且错误更少。

### 2.2 创意写作

在创意写作方面，研究集中在探索人工智能对人类想象力的影响。

#### （1）基于文本输入的创意写作

通过文本输入，人工智能可向用户提供语料，给用户的创作提供选择。罗米尔（Roemmele）等人<sup>[5]</sup>开发了 Creative Help，能达到“自动补全叙事”的效果。它在编写故事时分析故事，然后就如何继续故事提出建议。在用户需要帮助时，它会在大量故事语料库中搜索，以找到与用户最近一次所写的句子最相似的句子。找到这句话后，系统会在相应的故事中检索紧跟在它后面的句子并返回给用户。日本研究人员开发的 BunCho<sup>[6]</sup>可以协助用户进行创作。BunCho 使用 GPT2 模型，经过大量日语网站文本和小说数据集训练。用户可以通过选择多样的、有创造力的关键词，BunCho 会根据模板、主题或者个人社交网络内容自动生成与小说有关的标题和纲要。此外，人工智能还能对用户的写作进行评价。CALL<sup>[7]</sup>是一款计算机辅助语言学习软件，它可以通过练习和反馈帮助学生提高写作技能。这代表了人工智能辅助写作的一种形式，因为该软件使用算法来分析和评估学生的写作。

#### （2）基于非文本输入的创意写作

人工智能还能够通过图像、音频、视频等输入进行创作。辛格（Singh）等人<sup>[8]</sup>设计了一个多模态创意写作系统，用于接受不仅限于文本的输入。该系统的设计包括两个主要部分：输入接口和输出接口。输入接口接受来自各种模态的输入，并将其转换成系统可处理的格式。输出接口将处理过的输入信息转换成创意作品，并以不同的方式呈现。例如，输出可能包括文本、图像、音频或视频。系统会根据输入

的内容和情境，从多个方面进行创造性的转换和组合，从而生成新的作品。TaleBrush<sup>[9]</sup>是一种生成故事构思工具。它使用线条草图与基于 GPT 的语言模型进行交互，控制和感知共同创作的故事中主角的命运。用户可以将视觉草图作为基于 gpt 的故事生成模型的输入，模型根据指定主角的命运生成故事。

### (3) 影响人工智能辅助下创意写作的因素

克拉克斯 (Clarks) 等人<sup>[10]</sup>指出，在常用的 machine-in-the-loop 这种广泛应用的人机交互模式中，交互结构、交互启动和交互侵入性是在人工智能辅助写作中重要的因素。

交互结构可以是迭代的，作家在机器的帮助下完善一个单一的想法，也可以是累加的，作家和机器合作将多个想法加在一起。这可以表示为人和机器在提交最终结果之前交换上下文和建议的循环重复的次数。例如，故事创作是累加的，因为随着故事的展开，作家（和机器）需要引入新的想法，并将这些想法合并成一个最终的故事。相比之下，口号创作是一个高度迭代的过程：在决定最终口号之前，循环会为单个短语或句子重复多次。

交互启动指的是如何启动上下文 - 建议循环。它可以遵循推送（自动启动）或拉取（人工启动）的启动方法，或两者的组合。为了拥有广泛的探索，我们将故事创作系统实现为推送式系统。在每两个句子之间，机器向作家提出建议。相比之下，口号系统使用拉取方法检索建议。作家提供正在进行的口号以及关键词，并在需要新的建议时从系统中获取提示。

交互侵入性描述了计算机生成建议的可忽略程度。虽然作家总是可以编辑或拒绝建议，但有些建议需要更多的注意力。我们设计的故事创作系统的建议具有很高的侵入性。它们直接出现在作家正在写作的文本框中，作家必须与建议交互（即使只是完全删除它）才能在写作过程中继续前进。在口号创作系统中，建议的侵入性很低。建议出现在写作空间的另一列中，一旦检索到建议，它们就不需要任何交互。

这些因素影响了机器与作家之间的交互方式、建议的类型以及建议的接受程度。对于不同类型的写作，这些因素可能需要不同的实现方式。对于需要创新和广泛探索的写作任务，推送式系统可能更合适。而对于更加迭代和小规模的写作任务，拉取式系统则更加合适。

## 3 人机协作模式

人机协作内容十分广泛。除了上述应用自然语言处理技术进行辅助写作，机器还可以与人类共同操作数据，以及通过与人类互动，激发人类创造力活动模式。研究者们通过不同的人机互动创造力实验研究了机器对人的影响。

如今，在大学课堂教学中，人工智能可以辅助创造力活动。其中，利姆 (Lim) 等人<sup>[13]</sup>在其研究中关注了 CPS (Creative Problem Solving System) 系统在大学教育的教学设计中的应用。他们将创意问题解决的在线支持系统融入大学课程的教学设计，以提高学生的创造性思维和问题解决能力。实验室实验和问卷调查等方法的应用评估了这种设计的有效性和可接受性，研究结果显示此系统确实能帮助学生更好地解决问题，并提高他们的创造性思维能力。

人工智能也具有多模态情感分析和生成模型的技术，可以生成多样化的创造性想法。例如，在时尚设计领域的应用 FashionQ<sup>[14]</sup>也表现出创意支持力。它通过转换学习技术，它能学习不同的时尚趋势、样式和流派，使用户获得更具创造性和创新性的设计想法，从而帮助时装设计师轻松地进行创意构思和设计。系统采用了名为“转换学习”的技术，将先前学到的知识和经验应用于新任务中，从而提供更多

样化的设计想法。

此外人工智能还能够实现从提出并实施想法到对整体评估这一整个过程。Chung 等人<sup>[15]</sup>指出, 计算支持工具 (CST) 在创造性过程中主要有三个高级过程作用: 辅助构思、辅助实施和辅助评估。在辅助构思部分, CST 可以支持用户的想法生成过程, 具体分为创意产生和策展两方面。CST 在辅助实施阶段包括帮助实现工件, 这个过程可进一步细分为执行辅助、生产和理解三个子类别。最后, 在辅助评估阶段, CST 可以批评或给出旨在指导工件改进的反馈。整合三个高级过程角色, CST 在创意过程中将全方位支持设计师和艺术家在其作品的构思、实施和评估阶段, 为他们的创作提供了多样化的功能支持。

与此同时, 人工智能还可与人类合作进行共同创造, 在建筑设计、艺术表现和音乐创作等多个方面加强创意合作。以 COFI (Computational support for Human-Facilitated Creativity, 计算机辅助人类创造)<sup>[16]</sup> 框架为例, 其关注人类与 AI 的交互, 并提供了一种基于角色、知识和意图的方法, 以支持 AI 系统与人类创意合作。COFI 框架包括四个组件: 情境感知、角色建模、意图建模和知识管理。这些组件被设计为相互作用, 以支持 AI 系统的灵活性和适应性。

安杰尔 (Angel) 等人<sup>[17]</sup> 则通过一系列人机合作实验研究人工智能如何在头脑风暴任务中与人类或人造伙伴互动和合作, 进而实现激发创造力的目标。研究分为三部分: 在第一项研究中, 参与者被随机分配与真实的人类或真实的机器人伙伴一起工作。在第二项研究中, 所有参与者都与一个人类联盟合作, 但在他们的伴侣是人类还是机器人 (假机器人) 方面被误导了。最后, 在第三项研究中, 所有参与者都用聊天机器人进行了头脑风暴, 但在他们的伴侣是人类 (假人类) 还是真机器人的问题上被误导了。这些研究的目的是比较个体在与人类或人造伙伴合作时的行为和决策。研究人员分析了参与者的认知和行为模式, 并在不同的研究中进行了比较。

研究发现, 与机器人伙伴互动的人在想法产生方面更具创造性, 而与人类伙伴互动的人更能实现共同理解和一致性。第二项研究指出, 被告知与机器人合作的参与者在头脑风暴中产生更多原创想法, 但被误导为与人类合作的参与者与伴侣具有更高程度的共同理解。第三项研究显示, 被误导为与人类合作的参与者产生更多想法, 而认为与机器人合作的参与者与伴侣达到更高的共同理解。总体而言, 这些研究揭示了机器人和人类伙伴互动的不同影响, 伴侣认知的误导对行为和交流也有一定影响。

总的来说, 研究表明, 与人类伴侣合作相比, 与人造伴侣合作, 无论是真的还是假的, 都会对个人的认知和行为模式产生不同的影响。虽然与人工伙伴合作可能会产生更新颖的想法和更流畅的思维, 但与人类伙伴合作可能导致更高程度的共同理解和一致。这些发现对人工伙伴在协作任务中的设计和应用具有启示意义, 并强调需要进一步研究, 以了解影响与人工伙伴协作的因素。

## 4 AI 写作辅助工具调查

我们对目前市场上常见的 AI 辅助写作工具进行了调查, 如表 1 所示, 根据创作类型可分为: (1) 通用型 (General), 比如 Notion 公司的 Notion AI, 香依慧语公司的 Pitaya 火龙果写作, HELP.Inc 公司的 Rytr, AI-WRITER 公司的 AI-Writer, 等等; (2) 头脑风暴和思维拓展型, 如 Cactus 公司的 Cactus, Write Cream 公司的 Write Cream, Writersonic 公司的 Writersonic, 智搜信息公司的 Giiso, Copymatic 公司的 Copymatic AI, Sincode 公司的 Sincode AI 等; (3) 语言结构和语法使用型, 如 WriteBuddy 公司的 Writer Buddy AI, Sassbook 公司的 Sassbook AI, 西湖心辰科技有限公司的 Hi Friday, Otter 公司的 Otter AI。

根据写作文体分,应用范围主要有文本型(textual)、多媒体模态型(multi-media model)和兼具型。文本作为基础功能,几乎所有AI辅助写作工具都可以实现文本的产生;多媒体模态功能的代表软件是Otter,该软件可以实时转录语音,并生成可分享的智能笔记,其中包含音频、文字和图片。同时,也有许多软件兼具两类功能,如Copymatic和Cactus。

根据收费情况分,软件主要有免费和收费两个梯度,大部分软件基础使用功能是免费的,但存在字数、篇幅和文体限制。

表1 目前市场上常见的AI辅助写作工具

Table 1 Common AI-assisted writing tools currently available on the market

类别	产品名称	出品公司	收费情况 /month	创作类型	可设置参数	产品链接
Textual	Writersonic	Writersonic	Free Long-term--\$19	blogs, ads, product descriptions, song lyrics	quality type, language, topics, keywords, tone of voice, point of view	writersonic.com
Textual	AI-Writer	AI- WRITER	Basic--\$29 Standard--\$29 Power--\$375	General	word counts, tags, subtopics	https://ai-writer.com/
Textual	Giiso	智搜信息	免费	媒体资讯、金 融、汽车、影 视	根据不同类型有不 同参数	www.giiso.com
Textual	Pitaya/火龙 果写作	香依慧语	Basic-- ¥0 Plus-- ¥25 Pro--#188	General	无	www.mypitaya.com
Textual	Notion AI	Notion	\$10	General	无	Using Notion AI to extend your impact
Textual	Sincode A		Starter--\$20/mon Pro--\$49/mon	Answer any kinds of requests	Document edit; streamline operations	Sincode.ai
Textual	Writer buddy	Charge clients, harper Collins, Michigan tech	Free	Blog posts; marketing emails; job cover letters	Language; structures; contents	Writebuddy.ai
Textual	Sassbook	Sassbook AI	\$0/\$32.5 /\$49.1			https://sassbook.com
Textual	Hi Friday	西湖心辰 (杭州) 科技有限 公司	19/39/199 元			https://www.heyfriday.cn/ home
Textual	Write Cream	Write Cream	Free Plan - \$0 Standard Plan - \$49 Extended plan - \$69 For free: 每月 10, 000 个字符付费:			www.writecream.com
Textual	Rytr	HELP.Inc	\$29 每月, 无限字 符 \$9 每月, 10w 字 符			https://rytr.me/

续表

类别	产品名称	出品公司	收费情况 /month	创作类型	可设置参数	产品链接
Multimedia	Otter	Otter.ai	免费 基础版 --\$9.99 专业版 --\$25	实时转录语音, 并生成可分享 的智能笔记, 其中包含音频、 文字和图片		Otter.ai
Both	Copymatic		Free Starter--\$19 Pro--\$49	blog posts, social media posts/ads, image generation Easy writer; paragraph generator; text summarize; content improve	language, creativity, keywords, subheadings, titles Coding ( java, c++, python ) Resume, cover letter	copymatic.ai
Both	cactus	cactus	Free			Cactus.ai

## 5 总结

人工智能辅助写作在普通文本写作和创意写作方面都具有巨大的作用。普通文本写作方面,人工智能可以帮助作家纠正拼写、语法、句法等错误,并提供建议,如重述和同义词,以更有效地表达想法。创意写作方面,人工智能可以通过基于文本的方法和不限于文本的方法提供创作帮助,例如自动补全叙事、自动生成标题和纲要等,激发作者的想象力。

人机协作模式包括操作数据和创造力活动模式。在操作数据方面,研究者们利用人工智能生成文本,并由人类修订和编辑而成,使用人工智能工具来帮助收集和组织数据。在创造力活动模式方面,人机互动创造力实验研究了机器对人的影响。计算支持工具(CST)在创造性过程中的作用可分为三种高级过程作用:辅助构思、辅助实施和辅助评估。

2024年1月,《研究生教育学科专业简介及其学位基本要求》颁布,“中文创意写作”正式列入中国语言文学二级学科。在人工智能高速发展的背景下,创意写作可以借力AI,在内容生成与创意激发、语言和风格分析、写作过程实时反馈、阔学科交叉研究、多媒体支持创作等方面进一步发展。

## 参考文献

- [1] OpenAI. Introducing ChatGPT [EB/OL]. [2023-04-15]. <https://openai.com/blog/chatgpt>.
- [2] OpenAI. GPT-4 is OpenAI's most advanced system, producing safer and more useful responses [EB/OL]. [2023-04-15]. <https://openai.com/product/gpt-4>.
- [3] Zhao X. Leveraging artificial intelligence (AI) technology for English writing: Introducing wordtune as a digital writing assistant for EFL writers [J]. *RELC Journal*, 2023, 54 (3): 890-894.
- [4] Buschek D, Z ü rn M, Eiband M. The impact of multiple parallel phrase suggestions on email input and composition behaviour of native and non-native english writers [C]. *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2021.
- [5] Roemmele M, Gordon A S. Creative Help: A Story Writing Assistant [EB/OL]. [2023-01-28]. [http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-27036-4\\_8](http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-27036-4_8).

- [ 6 ] Osone H, Lu J L, Ochiai Y. Bun Cho: AI Supported Story Co-Creation via Unsupervised Multitask Learning to Increase Writers' Creativity in Japanese [ EB/OL ] . [ 2023-01-28 ] . <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3411763.3450391>.
- [ 7 ] Dai N F A. Teaching creative writing in English in the Chinese context [ J ] . *World Englishes*, 2015, 34 ( 2 ) : 247-259.
- [ 8 ] Singh N, Bernal G, Savchenko D, et al. Where to hide a stolen elephant: Leaps in creative writing with multimodal machine intelligence [ J ] . *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 2023, 30 ( 5 ) : 1-57.
- [ 9 ] Chung, Y J J, Kim. TaleBrush: Sketching Stories with Generative Pretrained Language Models [ C ] . In *CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2022.
- [ 10 ] Clark E, Ross A S, Tan C, et al. Creative Writing with a Machine in the Loop: Case Studies on Slogans and Stories [ C ] . *Intelligent User Interfaces*. ACM, 2018.
- [ 11 ] Lee M, Liang P, Yang Q. Coauthor: Designing a human-ai collaborative writing dataset for exploring language model capabilities [ C ] // *Proceedings of the 2022 CHI conference on human factors in computing systems*. 2022: 1-19.
- [ 12 ] Kreminski M, Wardrip-Fruin N, Acharya D, et al. Cozy Mystery Construction Kit: prototyping toward an AI-assisted collaborative storytelling mystery game [ C ] . *Foundations of Digital Games*, 2019.
- [ 13 ] Lim C, Han. Development of instructional design strategies for integrating an online support system for creative problem solving into a University course [ M ] . *Asia Pacific Education Review*, 2020: 539-552.
- [ 14 ] Jeon Y, Shih P C, Han K, et al. FashionQ: An AI-Driven Creativity Support Tool for Facilitating Ideation in Fashion Design [ C ] // *Proceedings of the ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM, 2021.
- [ 15 ] Chung J J Y, He S, Adar E. The intersection of users, roles, interactions, and technologies in creativity support tools [ C ] // *Proceedings of the 2021 ACM Designing Interactive Systems Conference*. 2021: 1817-1833.
- [ 16 ] Rezwana J, Maher M L. Designing creative AI partners with COFI: A framework for modeling interaction in human-AI co-creative systems [ J ] . *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*, 2023, 30 ( 5 ) : 1-28.
- [ 17 ] Hwang H C, Won A S. Idea Bot: Investigating Social Facilitation in Human-Machine Team Creativity [ C ] // *CHI '21: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 2021.

## A Survey on AI-assisted Creative Writing Research and Practice

Tian Chenhuan   Chen Yangqi   Gu Hanbing   Li Zhuofan   Wan Lijun   Yu Yunye

*Southeast University, Nanjing*

**Abstract:** The advent of ChatGPT has led to significant advancements in the performance and application fields of generative artificial intelligence tools. Through literature and market research, this article summarizes the current applications of artificial intelligence in assisting writing and human-computer collaborative modes. The research findings indicate that in general text writing, artificial intelligence can provide suggestions at the lexical and syntactic levels. In creative writing, artificial intelligence can generate materials for users through text and subtext inputs, offer theme selection for user creation, and expand thinking and enrich design concepts. Additionally, this article compiles a summary of popular artificial intelligence writing assistance tools on the market, providing new ideas for creative writing modes involving ChatGPT and GPT-4. Finally, in conjunction with the recent update in the “Graduate Education Disciplines and Specialties Introduction and Degree Basic Requirements” where “Creative Writing in Chinese” has been upgraded to a secondary discipline, this article offers suggestions for the curriculum construction of creative writing majors in higher education institutions, especially for creative writing teaching involving artificial intelligence.

**Key words:** Artificial intelligence; Writing; Creativity; Design fiction; Human-AI collaboration