

本文引用: 邓 杰, 魏思逸. 人工智能在中医药术语翻译中的应用效果研究[J]. 湖南中医药大学学报, 2025, 45(11): 2196–2201.

人工智能在中医药术语翻译中的应用效果研究

邓 杰*, 魏思逸

湖南中医药大学期刊杂志社, 湖南 长沙 410208

〔摘要〕 中医药术语是中医药知识体系的核心载体, 具有极强的专业性和深厚的文化内涵。中医药术语的准确翻译对促进中医药的国际交流与传播具有重要意义。本研究运用 ChatGPT 和 DeepSeek 大模型探讨人工智能在中医药术语翻译中的应用效果, 采用人工评估方法, 依据世界卫生组织 WHO 术语翻译基本原则和策略, 主要包括准确简洁反映术语、争取概念对等、适当使用生物医学术语、采用合适的翻译策略等方面对翻译结果进行评价。通过交互性测试实验进一步探索人机协作的有效模式, 总结 ChatGPT 和 DeepSeek 在中医药术语翻译中的优势和不足, 并提出注重人工智能交互性、增强跨学科合作与学习、加强术语统一及标准化等建议, 以期更好地推动人工智能技术在中医药术语翻译中的应用及中医药文化在国际上的传播和交流。

〔关键词〕 ChatGPT; DeepSeek; 人工智能; 中医药; 术语翻译; 国际标准

〔中图分类号〕 R2-03; H085

〔文献标志码〕 A

〔文章编号〕 doi:10.3969/j.issn.1674-070X.2025.11.024

Effectiveness of artificial intelligence applications in the translation of Chinese medicine terminology

DENG Jie*, WEI Siyi

Periodical Press of Hunan University of Chinese Medicine, Changsha, Hunan 410208, China

〔Abstract〕 TCM terminology serves as the core carrier of the TCM knowledge system, characterized by strong professionalism and profound cultural connotations. Accurate translation of TCM terminology plays a pivotal role in facilitating international communication and dissemination of TCM. This paper explores the effectiveness of artificial intelligence (AI) applications in translating TCM terminology using large language models of ChatGPT and DeepSeek. An expert-based evaluation was conducted to assess the translation outcomes according to the World Health Organization (WHO) principles and strategies for terminology translation, focusing on key aspects such as accuracy and conciseness, conceptual equivalence, appropriate use of biomedical terminology, and adoption of proper translation strategies. An interactive testing experiment was also employed to further explore effective models of human-AI collaboration. The paper summarizes the strengths and limitations of ChatGPT and DeepSeek in TCM terminology translation and also proposes recommendations such as enhancing human-AI interaction, strengthening interdisciplinary collaboration and learning, and promoting terminology unification and standardization. The aim is to better promote the application of AI technology in TCM terminology translation and advance the global dissemination and exchange of TCM culture.

〔Keywords〕 ChatGPT; DeepSeek; artificial intelligence; Chinese medicine; terminology translation; international standards

中医药是中华民族的瑰宝, 也是我国独具特色的卫生资源。中医药术语是中医药知识体系的重要

组成部分, 不仅具有极强的专业特性, 还蕴含了深厚的文化内涵。中医药术语的准确翻译对促进中医药

〔收稿日期〕 2025-05-16

〔基金项目〕 高等教育出版社-中国高校科技期刊研究会科技期刊数字化出版平台建设与运营研究基金(CUJS2024-GJ-C08); 中国高校科技期刊研究会“善锋软件基金”项目(CUJS2023-SF008); 湖南省高等学校学报研究会编辑学研究课题(ZD2024004)。

〔通信作者〕* 邓 杰, 女, 硕士, 编辑, E-mail: 462600912@qq.com。

的国际交流与传播具有重要意义。近年来,人工智能技术的飞速发展为中医药术语翻译提供了新的思路。目前,已有学者开始探索将人工智能应用于术语翻译的研究^[1-3],但在中医药术语方面的研究较少,且大多集中于单一大模型的应用效果分析,缺乏对不同大模型之间翻译效果的比较研究^[4-5]。因此,开展人工智能在中医药术语翻译中的比较研究具有重要的学术价值和实践意义。本研究旨在探讨人工智能在中医药术语翻译中的应用效果,通过研究,期望能够揭示不同人工智能模型在中医药术语翻译中的优势与不足,为中医药国际化进程中的术语翻译工作提供新的思路和方法,推动中医药文化在国际上的传播和交流。

1 人工智能工具选择

ChatGPT 和 DeepSeek 作为国内外两款备受瞩目的人工智能语言模型,在自然语言处理领域具有强大的实力^[6]。ChatGPT 由 OpenAI 智能研发,自问世以来便成为人工智能领域的焦点。它基于 GPT-3.5 架构,通过大量文本数据进行训练,能够理解和生成自然语言,实现与用户的多轮对话交互,在文本生成、问答系统、机器翻译等多个自然语言处理任务上表现出色。DeepSeek 作为新兴的国产人工智能语言模型,依托深度学习技术构建了强大的认知与交互能力。其核心模型 DeepSeek-R1 采用混合专家架构,拥有高达 6 710 亿的参数,这使其在复杂任务处理上具备卓越的性能、独特的技术优势和创新的发展理念^[7]。两个模型在术语翻译方面展现出巨大的潜力,为中医药术语翻译提供了新的技术及发展可能。

本研究选取 ChatGPT 4.0 和 DeepSeek-R1 作为国外和国内大语言模型的代表,对两款人工智能工具的中医药术语翻译质量进行对比研究。有研究者在不同学科及专业领域中进行了神经机器翻译和大语言模型的翻译质量比较,发现大语言模型的翻译质量优于神经机器翻译^[1-3,8]。本研究在模型初筛测试时也验证了这一结果,中医药术语在 Google 翻译、DeepL 翻译、百度翻译、有道翻译等神经机器翻译的译文质量与大语言模型相比有明显差距,故课题组未将神经机器翻译纳入本次研究范围,而是着重比较以 ChatGPT 和 DeepSeek 为代表的大语言模型的

中医药术语翻译效果。

提示词是用户与大语言模型交互的输入指令,为保证不同人工智能工具的可比性,本研究在同一时间采用相同内容和相同数量的基础提示词“请将以下中医药术语翻译为英文”,分别在 ChatGPT 4.0 和 DeepSeek-R1 中进行测试及对比分析。

2 质量评估方法

机器翻译质量的评估方法主要分为“自动评估”和“人工评估”^[9]。自动评估作为模拟人工评估的技术手段,其核心目标是通过算法量化翻译质量,常见的自动评估指标有双语评估替换(bilingual evaluation understudy, BLEU)、翻译编辑率(translation edit rate, TER)、显式排序翻译评估指标(metric for evaluation of translation with explicit ordering, METEOR)等^[10]。BLEU、TER 和 METEOR 3 个指标的取值范围均为 0~1。其中,BLEU、METEOR 分值越高,TER 分数越低,表示机器翻译译文质量越高;通常 BLEU<0.4、TER>30%、METEOR<0.5 表示译文质量较差。有研究者在 ChatGPT 中对中医药术语翻译质量进行定量评价,结果显示 BLEU、TER、METEOR 的平均值分别为 0.2833、0.6227、0.2193^[11]。自动评估方法主要关注语言形式上的相似度或语义内容的相关性,但仅从匹配的角度考察译文质量的好坏,很容易忽视语义内容和概念结构上的准确性。

人工评估是目前反映机器翻译质量最直接有效的一种评价方式,在评价译文时,不仅可以识别发现译文中的显性错误,而且还可以判别那些形式对应但功能不对等的隐性错误。因中医药术语具有高度的专业知识、深层的文化内涵和复杂的语境关系,相比机器系统的自动评估,人工评估在处理术语的多义性、模糊性、隐喻性等自然语言特征方面更具优势^[9],能更准确反映不同大语言模型在中医药术语翻译的具体特征及优缺点。故本研究采用人工评估方法,并依据世界卫生组织(World Health Organization, WHO)术语翻译的基本原则和策略^[12,13],主要包括准确简洁反映术语、争取概念对等、适当使用生物医学术语、采用合适的翻译策略(直译、音译、意译、音意结合)等方面对翻译结果进行评价,并通过提示词工程及多模态扩展进行大语言模型的交互

性测试,分析 ChatGPT 和 DeepSeek 在中医药术语翻译中的效果及两者的优势与不足。

3 人工智能翻译效果评估

3.1 准确简洁反映术语内涵

准确性指正确表达术语的原本内涵,是中医药术语翻译的首要原则和基本要求。在达到准确性的基础上,术语作为中医药专业知识和文化交流传播的重要工具,应高度凝练、简明扼要^[14]。例如,“神”和“津液”,ChatGPT 和 DeepSeek 均译为“spirit”和“body fluids”,准确简洁且只提供唯一译文,保证了术语的准确性和标准化。

“肉轮”在 ChatGPT 和 DeepSeek 中分别被译为“muscle ring”和“flesh wheel”。在中医学中,“五轮”对应眼的 5 个组织结构,“肉轮”位置在胞睑,对应脾土。“flesh”一般指动物皮下的软组织,包括脂肪、结缔组织等,强调“皮与骨之间的部分”;“muscle”特指具有收缩功能的肌肉组织,与运动能力直接相关;“ring”一般指没有厚度的圆形物体,边缘光滑;“wheel”指有一定厚度的圆形物体,通常带有辐条或轮毂。从形象和功能的角度来说,DeepSeek 使用“wheel”和“flesh”更为贴切,回译性更强。再如“目痒”,DeepSeek 译为“itchy eyes”,而 ChatGPT 译为“eye itching”,单个现在分词作为形容词使用时,一般放在名词前面,用来修饰或描述名词的属性或状态,故译为“itchy eyes”更准确,ChatGPT 在准确性和细节处理方面稍差。

3.2 争取概念对等

概念对等指在翻译时应确保中医药术语在医学概念、文化内涵和功能范畴上保持一致,避免因文化差异或语言习惯导致概念偏差或歧义。这一原则强调在翻译过程中优先保留中医药理论的系统性、整体性和哲学特性,体现中医理论体系的逻辑关联,准确传递中医药术语的临床意义和功能属性。

例如,ChatGPT 和 DeepSeek 将“五脏”和“六腑”均译为“five zang organs”和“six fu organs”,先音译“zang”和“fu”,又意译“organs”,说明“脏”“腑”是与“器官”类似的概念,但又不同于西方医学意义上的“器官”,更好保留了中医药术语的本意,又与西医概念有所区分。“营气”指由饮食水谷所化生的精气,

行于脉内,ChatGPT 译为“nutrient qi”,DeepSeek 译为“ying-nutrient qi”,先音译“ying”,再意译“nutrient qi”;“卫气”指由饮食水谷所化生的悍气,行于脉外,ChatGPT 译为“defensive qi”,DeepSeek 译为“wei-defensive qi”,先音译“wei”,再意译“defensive qi”,更能准确体现中医药术语的含义。ChatGPT 的译文较简洁,但 DeepSeek 在保持概念对等及回译性方面更好。

ChatGPT 和 DeepSeek 将“半表半里证”均翻译为“half-exterior half-interior pattern”,也是最常见的翻译,但与其本质含义相去甚远。“半表半里证”以寒热往来、胸腹胀满、烦躁、呕吐、食少、口苦、咽干、目眩、脉弦为特征,常发生在正邪相争时,外邪未入内或内邪未达外,即病邪既不在表,又未入里,故遵循概念对等原则应译为“neither exterior nor interior pattern”。

3.3 适当使用生物医学术语

中医药术语翻译应准确清楚地传达中医药科学知识,中医理论中所涉及的部分人体部位、组织结构、疾病名称、临床特征等在一定程度上与生物医学存在交叉或具有可比性,针对此类术语可在准确简洁的原则上适当采用现代的生物医学术语进行翻译^[14]。例如,“女子胞”最早出现于《素问·五脏别论篇》,有蓄藏精血、孕育胎儿的作用,是女性的内生殖器官,属奇恒之腑,其生理部位相当于西医中的子宫,故两者均直接使用生物医学术语“uterus”。

“瘰疬”表现为颈部前方喉结下方肿大或有硬块,其发病因素包括年老体弱气虚、肝郁气滞血瘀或脾虚痰浊等,而导致颈部前方痰气和瘀血互结;“甲状腺肿”是由甲状腺疾病引起的颈前部肿胀。两者在病因病机上存在差异,但均以“颈部肿胀”为主要表现,外在表现上具有一定的相似性,ChatGPT 和 DeepSeek 均采用生物医学术语“goiter”的译文,同时 DeepSeek 在后面加上了“neck swelling”的说明,更好地帮助读者注意到疾病间的差异及比较研究。“崩漏”以突然出现大量子宫出血(“崩”)或少量持续性子宫出血(“漏”)为特征,ChatGPT 在翻译时直接对应生物医学术语“metrorrhagia”与“metrorrhagia”;DeepSeek 使用“flooding and spotting”形象生动地描述,后加英文注释“uterine bleeding”,可以

看出DeepSeek 在选用生物医学术语时较为保守。

3.4 采用合适的翻译策略

3.4.1 直译法 常见的翻译策略包括直译、意译、音译、音意结合法等。当直译能够准确、恰当地传达术语的含义,且符合相关语法和表达习惯时,则采用直译的方式进行翻译,尽量还原术语的内容与语言表现形式,这也是中医药术语翻译中最常见的方法^[1]。例如,“消渴”以多饮、多食、多尿、身体消瘦为特征的一组疾病,不等于西医中的糖尿病,在翻译时不能译为“diabetes”,而应直译其核心病症。ChatGPT 和 DeepSeek 分别译为“wasting and thirst syndrome”和“wasting-thirst disorder”,其中“wasting”体现患者形体消瘦、肌肉萎缩的典型症状,“thirst”强调多饮、多尿的临床表现;但应注意“disorder”和“syndrome”的区别,前者一般指身体系统的功能异常,后者泛指与某种特定疾病相关的综合征,这里使用“disorder”更合适。“清热凉血药”和“补气药”,ChatGPT 和 DeepSeek 直译为“heat-clearing and blood-cooling herbs”和“qi-tonifying herbs”,通过直译传达术语的基本内涵,在语言结构上也尽量保持对应;但“herbs”通常指草药,而“清热凉血药”和“补气药”不仅有草药,还有动物药,如水牛角是常用的具有清热凉血功效的动物药,蜂王浆是天然的具有补气养阴功效的中药,故此处应译为“medicine”范围更广更准确。

3.4.2 意译法 中医药术语翻译中,如果直译无法准确表达术语的内涵,那么首选的方法为意译,即尽可能保证和准确传达术语的内在含义,传递正确的中医药信息,而非为了保持原文形式进行逐字翻译^[14]。例如,“神”和“津液”直译时会出现各种不同的翻译,但要准确理解和体会术语的深层内涵和医学概念,这时需要使用意译。如“神”的定义为生命活动的主导、外在表现反映生命活动、心理、情绪和精神活动状态,要深刻理解其含义,两者均译为“spirit”更准确。又如“津液”的定义是维持生命活动所必需的,是身体较稀的液体部分(“津”)和较稠的液体部分(“液”)的总称,在保证准确简洁原则的同时,两者均译为“body fluids”更为合适。

3.4.3 音译法 由于中医药一些特有概念内涵极为丰富,融入了古代思想、文化内涵及哲学概念等,当直译、意译都难以准确完整表达术语概念及内涵时,

可适当选用音译法,这也是对中医药文化的自信与肯定。例如,“太极”是中国古代哲学术语,代表阴阳的动态平衡,在哲学和医学语境中是一个不可分割的整体概念,再如“导引”“气功”也是中医独具特色的非药物疗法。因此,将此类具有独特或整体概念的中医药术语进行音译,可以达到概念对等的目的,同时也更好地传承和传播中医药技术和文化。两者均采用了音译,DeepSeek 还补充了英文说明,更好地理解。

3.4.4 音意结合法 音译虽然可以最大程度保留某些特有术语的内涵,但不能一味地使用音译,大量音译会影响译语受众的理解,有些术语只靠音译无法准确表达或不便于理解,这时可采用音意结合法。例如,“五脏”“六腑”“营气”“卫气”采用音意结合法能够在保留术语本意和特征的情况下,更完整及准确地诠释术语。“太极拳”是一种古老的中国武术,它植根于儒家、道教和中医的哲学及概念,可直接使用音译“taijiquan”。而“太极剑”是太极拳的武器(剑)形式,“太极扇”是太极拳与扇子的挥舞动作相结合,ChatGPT 均使用音译,DeepSeek 使用音意结合法译为“taiji sword”和“taiji fan”,兼顾了文化特异性和功能清晰性,更便于理解及传播。

3.5 交互性测试评估

大语言模型的交互性主要体现在其通过自然语言处理技术实现的人机对话能力,以及在不同场景下的动态响应机制^[10]。提示词通过明确任务需求引导模型输出,多模态输入可实现复杂任务的精准控制,有效的提示词工程和多模态扩展对模型充分发挥有效的生产能力及提升术语翻译质量具有重要作用。

本研究通过实验进一步探索大语言模型的交互性。例如,在使用基础提示词“请将以下中医药术语翻译为英文”,ChatGPT 和 DeepSeek 将“关格”分别译为“obstruction and reversal”和“blockage and repletion”,未能准确传达该术语的中医药概念及特定含义。进一步优化提示词并提供更详细的信息“关格,疾病名。指尿潴留和呕吐。请将中医药术语‘关格’翻译为英文”,通过提示词的引导,ChatGPT 的翻译为“guan ge”,DeepSeek 生成了更为准确的译文“dysuria and vomiting”。

另外,本研究在基础提示词生成结果后,通过指定参考标准的提示语“请根据 2022 年《WHO 中医药术语国际标准》进行翻译,确保术语准确”进行测试,但再次输出的结果与基础提示语导出的结果几乎相同。除了提示词工程设计,本研究还进行了多模态输入测试,将 2022 年《WHO 中医药术语国际标准》作为附件上传至 DeepSeek,再次输出结果显示翻译质量得到显著提升,但并非所有术语都是按照附件中的标准翻译,故人工审校不可或缺。

本研究将中医药术语在 ChatGPT 和 DeepSeek 中的翻译结果进行对比分析,可以看出 ChatGPT 在中医药术语翻译时较简洁,适当使用了生物医学术语,但在准确性、概念对等和细节处理方面较差,翻译策略多使用直译、意译和音译,音意结合较少;DeepSeek 在中医药术语翻译时较准确,在概念对等、细节处理方面较好,使用生物医学术语较谨慎,多使用直译、意译和音译结合,音译时常在后面加英文注释以便于理解。对于使用隐喻语言的中医药术语,ChatGPT 只能识别字面意义,难以理解深层的文化内涵和复杂的语义结构;DeepSeek 作为国产人工智能大模型的重要成果,训练数据集更广泛,与中医药在历史、文化等方面的契合度更高,具有更强的语境理解能力。当前国际政治经济环境严峻复杂,在使用 ChatGPT 时有可能造成信息暴露,故将数据上传至服务器时需要考量信息数据的重要性和安全性;DeepSeek 实现了全栈国产化智算部署,在数据存储、处理和使用过程中,能较好地保障数据安全和隐私,维护中医药自主知识产权的安全^[7]。

4 启示与建议

4.1 注重人工智能交互性

大语言模型的交互性是其区别于传统模型的核心特征之一,本研究通过提示词工程和多模态扩展等进行交互性测试实验。结果显示,设计有效的提示词(如提供术语解释、背景知识或上下文信息等)可引导模型生成更准确的译文。但人工智能翻译与语料库和训练数据的质量和数量密切相关,由于中医药术语的专业性和特殊性,相对其他专业和学科领域显得较弱势,这也增加了术语翻译的难度;另外,大语言模型的偏见和受时间偏差、过时语料的影响

也会影响术语翻译的效果及准确性^[15]。通过多模态扩展实验,上传标准译本,将语料库与大模型相结合^[16],为模型提供更全面的背景与支持可显著提高翻译质量。但译后人工审查和编辑必不可少,人工智能工具不能取代人,在中医药术语翻译的准确度、概念对等、翻译策略等方面需要人来做质量控制,利用人机交互、通过人机协作提高术语翻译的效率及质量。

4.2 增强跨学科合作与学习

中医药正借助人工智能技术实现现代化转型。中医药垂直领域的跨语言大模型是这一转型过程中的重要创新,它将自然语言处理技术与中医药专业知识深度融合,为中医药的国际化发展提供了新路径。因此,可通过跨学科合作,语言翻译、中医药专业和计算机技术专家一起协作,开发大型高质量中医药术语数据库或中医药垂直领域的跨语言大模型^[16],这对中医药跨文化跨语言的智能翻译及国际传播具有巨大的推动作用及现实意义。另外,中医药术语翻译涉及语言学、医学、文学、计算机等多学科交叉融合,中医药英文编辑在学习和运用人工智能新技术的同时,应注重提升自身的信息素养、专业技能和跨学科知识,如更好地运用翻译策略等技能、加强中医药专业知识的学习、培养深厚的文化素养等,还应具备审校编辑能力、计算机和工具应用能力等技术素养,以灵活地应对不同的翻译需求,适应相关行业的变化和发展。

4.3 加强术语统一及标准化

中医药术语的准确翻译及标准化对于促进中医药的国际交流与传播具有重要意义。为规范中医药术语翻译,国家相关机构组织制定了多项中医药术语标准,如国家市场监督管理总局、国家标准化管理委员会发布的《中医临床诊疗术语》《中医临床名词术语》《中医基础理论术语》,全国科学技术名词审定委员会发布的《中医药学名词》及构建的线上互联网术语知识服务平台“术语在线”;在国际上,WHO 发布了《WHO 西太平洋地区传统医学名词术语国际标准》《WHO 中医药术语国际标准》,世界中医药学会联合会发布了《中医基本名词术语中英对照国际标准》,国际标准化组织/中医药技术委员会(ISO/TC 249)也陆续发布了中医药相关标准。这些标准为中

医药术语的翻译提供了重要依据,但各种标准之间术语纳入的范围、数量、侧重点不一样,甚至同一术语在不同标准中的译文也不一样,这也增加了中医药术语翻译的标准化难度,对人工智能模型的训练数据集也存在挑战,未来可进一步加强术语的语言学研究、英译原则和策略的研究及术语标准化等研究,加快形成及使用统一的中医药术语标准,这也是提高中医药术语机器翻译质量的根本。

5 结语

中医药承载着数千年的医学智慧和实践经验,中医药术语是其悠久历史和独特理论体系的集成,本研究运用 ChatGPT 和 DeepSeek 两个国内外最具代表性的人工智能大模型,探讨人工智能在中医药术语翻译中的应用效果,总结了 ChatGPT 和 DeepSeek 的优势与不足,并通过交互性测试实验进一步探索人机协作的有效模式,以期更好地推动人工智能技术在中医药领域中的应用及中医药文化在国际上的传播和交流。随着人工智能技术的不断发展和人工智能模型的不断优化,未来在中医药术语翻译的研究可以拓宽测试内容,优化测试方法,更细致深入地挖掘其在中医药术语翻译中的应用潜力。

参考文献

- [1] 王和私, 马柯昕. 人工智能翻译应用的对比研究: 以生物医学文本为例[J]. 中国科技翻译, 2023, 36(3): 23-26.
- [2] 杨锋昌. ChatGPT 对译员的思考与启示: 以越南语法律翻译为例[J]. 中国科技翻译, 2023, 36(3): 27-30, 4.
- [3] 王子云, 毛 鑫. ChatGPT 译文质量的评估与提升: 以陶瓷类文本汉英翻译为例[J]. 山东陶瓷, 2023, 46(4): 20-27.
- [4] 陈智博. 中医典籍人机译文对比分析与译后编辑: 以《黄帝内经》四字格术语为例[J]. 英语广场, 2024(15): 18-21.
- [5] 李 佳, 赵 旭. 机器翻译与人工翻译在中医药术语中的比较研究: 以《伤寒论》英译本为例[J]. 品位·经典, 2022(17): 37-39.
- [6] 张新新, 游恒飞. 从 ChatGPT 到 DeepSeek: 多模态大模型与出版业未来: 兼论走向“十五五”的出版智能化转型[J/OL]. 中国编辑. (2025-04-09) [2025-04-21]. <https://link.cnki.net/urlid/11.4795.g2.20250409.1500.002>.
- [7] YAN J F. DeepSeek empowering traditional Chinese medicine: driving the intelligent innovation of traditional medicine[J]. Digital Chinese Medicine, 2025, 8(1): 46-48.
- [8] 文 旭, 田亚灵. ChatGPT 应用于中国特色话语翻译的有效性研究[J]. 上海翻译, 2024(2): 27-34, 94-95.
- [9] 王均松, 庄淙茜, 魏勇鹏. 机器翻译质量评估: 方法, 应用及展望[J]. 外国语, 2024, 40(3): 135-144.
- [10] 郑国锋, 潘 曦. 人工智能时代的术语机器翻译: 挑战与出路[J]. 中国外语, 2025, 22(4): 96-104.
- [11] 任禹昕, 陈子杰, 林咏臻, 等. 人工智能时代中医药术语机器翻译质量评估研究: 以 ChatGPT-4 和 Google 翻译为例[J/OL]. 中医药导报: 1-10 [2025-08-31]. <https://doi.org/10.13862/j.cn43-1446/r.20250822.001>.
- [12] 上海中医药大学 WHO 中医药术语国际标准工作小组. 《WHO 中医药术语国际标准》正式发布[J]. 上海中医药大学学报, 2022, 36(6): 101-104.
- [13] 龚倩倩, 蒋辰雪. WHO 两版中医药术语英译国际标准比较研究[J]. 亚太传统医药, 2025, 21(3): 1-6.
- [14] 浦文怡, 周 恩. 中医药术语翻译原则与策略探析: 以《WHO 中医药术语国际标准》为例[J]. 中国中西医结合杂志, 2025, 45(4): 489-495.
- [15] 徐月梅, 叶宇齐, 何雪怡. 大语言模型的偏见挑战: 识别、评估与去除[J]. 计算机应用, 2025, 45(3): 697-708.
- [16] 李改玲. 植物分子生物学中的专业术语双语翻译研究[J]. 分子植物育种, 2025, 23(9): 2969-2974.

(本文编辑 禹纯顺)