

# 从“译后编辑”到“人机协同”：人工智能时代 应用翻译模式的演进与重构

吴珍珍

山东科技大学 山东青岛

**【摘要】**自 2003 年以来，我国应用翻译研究已成为翻译研究的重要领域。随着人工智能技术（以下简称 AI）的日渐成熟，特别是神经机器翻译与大型语言模型的突破性进展，应用翻译及其研究领域正经历一场深刻的范式变革。本文旨在系统梳理与剖析应用翻译模式从初级的“译后编辑”向高级的“人机协同”演进的内在逻辑与路径，论证这一演进标志着翻译活动从以人类为中心的工具性辅助，转向人机智能深度融合的共生性重构。文章首先分析译后编辑模式的结构局限性，继而探讨人机协同模式的理论基础与实践形态，最终从认知生态、工作流程与译者素养三个维度，阐述应用翻译模式重构的核心内涵。本研究论证，人机协同不仅是技术的演进，更是翻译活动在智能性、适应性与创造性层面的系统性跃升，为应对全球化时代的海量、高质、快速翻译需求提供了可持续的发展路径。

**【关键词】**应用翻译；人工智能；译后编辑；人机协同；模式重构；译者

**【收稿日期】**2025 年 11 月 15 日 **【出刊日期】**2025 年 12 月 16 日 **【DOI】**10.12208/j.sdr.20250293

## From "post-editing" to "human-machine collaboration": the evolution and reconstruction of applied translation models in the era of artificial intelligence

Zhenzhen Wu

Shandong University of Science and Technology, Qingdao, Shandong

**【Abstract】** Since 2003, applied translation studies in China have become a significant domain within translation research. With the increasing maturity of artificial intelligence (AI) technology, particularly the groundbreaking advancements in neural machine translation and large language models, applied translation and its research field are undergoing a profound paradigmatic shift. This paper aims to systematically examine and analyze the internal logic and pathway of the evolution of applied translation models from the elementary stage of "post-editing" to the advanced stage of "human-machine collaboration." It argues that this evolution signifies a transformation of translation activities from human-centered instrumental assistance to a symbiotic reconstruction characterized by deep integration of human and machine intelligence. The article first analyzes the structural limitations of the post-editing model, then explores the theoretical foundations and practical forms of the human-machine collaboration model. Finally, it elaborates on the core implications of reconstructing applied translation models across three dimensions: cognitive ecology, workflow, and translator competence. This study posits that human-machine collaboration represents not merely a technological progression but a systemic advancement in the intelligence, adaptability, and creativity of translation activities, offering a sustainable development path to meet the demands for massive volume, high quality, and rapid speed in translation within the era of globalization.

**【Keywords】** Applied translation; Artificial intelligence; Post-editing; Human-machine collaboration; Model reconstruction; Translator

### 1 引言：技术浪潮下的应用翻译范式危机与机遇

应用翻译，作为区别于文学翻译、以信息传递与功能实现为核心目标的翻译活动，其发展历程始终与技术革新紧密相连。在全球化与本地化需求日益旺盛的今天，信息呈指数级增长，对翻译的时效、成本与规模提出了近乎苛刻的要求。传统的、完全依赖译者独立完成的“手工作坊”式翻译模式已难以应对当下的挑战。以统计机器翻译为前奏，以神经机器翻译为高潮，再到以 ChatGPT、GPT-4 等为代表的大型语言模型掀起的新波澜，人工智能技术为应用翻译带来了前所未有的赋能。人工智能虽非为翻译而生，却是翻译研究反思的重要切入点。翻译研究不应仅聚焦翻译本身，还应关注相关议题。看待人工智能与翻译关系，要看到互促和谐，既要正视危机，也要发现机遇，二者良性互动与博弈影响应用翻译研究发展。

随着人工智能的介入，极大地改变了翻译与翻译辅助工具之间的关系，正如学者所指出的“人机关系也由早期的机辅人译，发展到基于译前/译后编辑的人助机译，再到人机对话协同共译”。早期机器翻译质量不高，催生了“译后编辑”模式：机器快速生成初稿，人类负责修改和质检。这种方式在技术文档、用户手册等格式化文本领域显著提升了翻译产能，但其本质是一种线性、后置的“修补式”合作，核心逻辑在于弥补机器在语义、语用和文化层面的缺陷。

随着 AI 生成文本质量的革命性提升，尤其是大型语言模型在生成自然、连贯文本方面的卓越表现，单纯依赖“事后修补”的模式已显露出其内在的局限性。我们正面临范式转变：翻译的核心不再是让人适应机器，而是构建动态、全程的“人机协同”。在这种新型关系下，人机之间不再是简单的“生产者—修正者”前后接力，而是深度融合、实时互动的伙伴。这种人机协同的目标是实现“整体大于部分之和”的效能跃升，共同应对日益复杂的翻译挑战。

### 2 译后编辑的贡献与边界：效率逻辑下的结构性困境

译后编辑模式作为人机交互在翻译领域的早期实践，其推动行业走向产业化与规模化的历史价值应当被承认。该模式通过将机器翻译的输出纳入标准化生产流程，构建了一套应对大规模文本需求的高效工作框架。它的广泛应用及其配套国际标准的形成，标志着以“机器生成、人工修正”为特征的翻

译生产范式正式确立。

在科技文本这类句式规范、术语密集的领域，译后编辑确实显著提升了基础信息的处理效率。以工程技术句子“The reactor core is submerged in a pressurized water vessel to facilitate heat transfer and moderation”（来源：The Technology of Pressurized Water Reactors）为例，机器可能输出：“反应堆堆芯浸没在加压水容器中，以促进热传递和慢化”。该译文虽基本达意，但“促进”一词略显生硬，“慢化”作为专业术语对普通读者也不够明晰。经译后编辑优化为“反应堆堆芯浸没于加压水容器中，旨在实现高效热传递并起到中子慢化作用”，不仅信息更准确，表达也更符合中文技术文本的规范，体现出译者在专业理解和语言表达上的不可替代性。

然而，正是这种“机器先行、人力修补”的流程设计，逐渐暴露出译后编辑模式的结构性的局限。其一，该模式预设了一种“主—从”式的人机关系，将译者的智力劳动局限于对机器输出的后续修补，使其在语境把握、文化调适与创造性表达等方面的综合能力难以充分发挥。例如，面对“a robust error-correction code”，机器可能直译为“鲁棒的纠错码”，而译者则需凭借专业知识将其转化为符合中文语境“高容错纠错码”或“强健的纠错码”。其二，该模式属“串行” workflow，人机环节前后割裂，机器的“黑箱”运作难以从译者的实时修正中获得有效反馈，无法实现系统层面的协同进化。

最根本的局限则体现在认知层面。译者需持续投入认知资源以解析、判断并修正一个外部智能体所生成的、常合语法却偏离语用或文化习惯的文本，这一过程产生显著的“认知摩擦”。例如在翻译“The software features a plug-and-play architecture”时，机器可能输出字面正确的“该软件具有即插即用架构”，但在面向非技术用户的市场材料中，译者或需将其转化为“该软件具备无缝集成特性”，以提升信息传播效果。此类从“正确”到“得体”的升华，在译后编辑的框架下往往耗费甚巨而收效有限。

因此，译后编辑所代表的线性、被动与以修正为核心的工作逻辑，已难以充分适应 AI 时代对翻译在智能性、适应性与创造性方面日益提升的要求。

### 3 人机协同范式的兴起：从工具性辅助到共生性融合

人工智能技术的迭代，特别是大语言模型的崛

起，正推动机器翻译能力发生质变。然而，尽管机器在词法、句法层面实现了近乎流畅的转换，其在深层的专业知识整合、语篇连贯构建与复杂逻辑推理等方面仍存在固有局限。这决定了人工译员的角色不可或缺，其核心职能转向从“质”的维度对机器输出进行深度加工与智能补偿，从而催生了从“译后编辑”到“人机协同”的范式演进。这种演进本质上反映了人工智能时代翻译技术的研究转向，即从关注工具的局部应用转向关注技术对人、流程与关系的系统性重塑<sup>[1]</sup>。

机器翻译的技术路径本身也影响着协同的模式。传统的基于术语库与翻译记忆库的方法，虽能保障高频术语的一致性，但对局部上下文的强依赖易导致术语泛化与错配。而大语言模型驱动的机器翻译，虽展现出更强的语义推理能力，倾向于生成逻辑上“类比合理”的术语表达，但术语输出不一定符合行业规范，容易出现创造性生成错误。造成术语伪合理化甚至错译。因此，人机协同并非简单的“替代”与“被替代”的零和博弈，而是通过精准的分工与互动，旨在实现“1+1>2”的效能跃升：机器翻译着力突破“量”的瓶颈，而人工翻译则核心保障“质”的底线，并赋能于“创”的升华。这与吕倩兮、姜兆坤关于人机协同反馈能有效提升学习者修订质量与认知投入的实证研究发现相互呼应，表明积极的协同过程本身就能提升人的效能<sup>[2]</sup>。

#### 例 1

原文：The material undergoes rapid solidification during the additive manufacturing process, resulting in a fine-grained microstructure that enhances mechanical properties.

译文 1（机翻）：该材料在增材制造过程中经历快速凝固，导致细晶显微结构，从而增强机械性能。

译文 2（人机协同）：在增材制造过程中，材料经历快速凝固，形成细晶显微组织，从而提升其力学性能。

分析：机翻译文在句式层面基本对应原文，但关键术语的译法未能准确反映材料科学领域的专业表达习惯。“fine-grained microstructure”在冶金与材料学语境中标准译法应为“细晶显微组织”，强调其作为材料内部形貌的特征；“microstructure”译为“显微组织”比“显微结构”更符合学术术语体系。此外，“mechanical properties”在工程技术文献中通常表

述为“力学性能”，与“机械性能”虽近义但前者更突出材料在受力下的行为特性。人工译员在协同过程中，不仅校正了上述术语，还将“resulting in”译为“形成”，替代了机翻中略显因果模糊的“导致”，使逻辑更贴合工艺描述的实际顺序。通过这类细微而关键的专业性调适，人机协同实现了从“语句通顺”到“学科表述准确”的跨越。

#### 例 2

原文：The autonomous vehicle's perception system integrates LiDAR, radar, and camera inputs through a sensor fusion algorithm, enabling real-time obstacle detection within a 200-meter range.

译文 1（机翻）：自动驾驶汽车的感知系统通过传感器融合算法集成激光雷达、雷达和相机输入，实现 200 米范围内的实时障碍物检测。

译文 2（人机协同）：自动驾驶车辆的感知系统通过多传感器融合算法，整合激光雷达、毫米波雷达和视觉摄像头的的数据，可实现 200 米范围内的实时障碍物检测。

分析：机翻译文完成了基本的信息转换，但在具体术语和表达细节上可以更加精确。在自动驾驶领域，“autonomous vehicle”通常译为“自动驾驶车辆”而非“自动驾驶汽车”，因“车辆”涵盖更广。传感器方面，“camera”在该语境下更宜译为“视觉摄像头”，以明确其功能属性；“radar”在车辆领域通常特指“毫米波雷达”。此外，“integrates...inputs”译为“整合...数据”比“集成...输入”更符合中文技术文档的表达习惯。人工译员还补充了“多传感器”这一重要限定，突出了融合算法的特点。这些调整使译文更专业、更符合行业术语体系。

### 4 重构的核心维度：生态、流程与的三重变革

从“译后编辑”到“人机协同”的演进，远非工具的简单更替，它引发了应用翻译在认知生态、工作流程与译者素养三个层面的系统性重构，深刻地呼应了“模式重构”这一核心命题。

首先，是认知生态的重构：翻译的认知过程不再被视作封闭于译者个体大脑中的内部活动，而是分布式地存在于由译者、AI 智能体、语料数据库及交互界面构成的动态生态系统中。在此网络中，AI 扮演着译者认知能力可扩展外延的角色，成为一个可实时交互的、海量的外部知识库与思维催化剂。译者的关键能力，随之演变为有效管理与调度这一外部认知资

源的“元认知”能力，即通过精准的“提示工程”引导 AI 发挥其最大效能，从而实现智能的深度融合。

其次，是工作流程的重构：从线性管道到敏捷迭代回路。传统的“翻译-编辑-校对”线性序列被打破，代之以“提示-生成-评估-迭代”的敏捷循环。项目伊始可能便是人机共同进行文本分析；翻译进程中，难点攻关通过多轮交互完成；初稿生成后，AI 可承担首轮一致性检查。质量保障被嵌入每一个互动节点，流程呈现出高度的动态性与适应性。

最终，也是最具根本性的，是译者主体的改变。在 AI 高度智能化的时代，译者的主体性并未消解，而是在重构中升华。其核心职责从微观的文本转换，转向宏观的翻译战略制定、人机协作流程管理与最终质量把控。在某些领域，如网络文学出海，因市场需求海量且时效性极强，机器翻译确实事实上承担了内容转化的主体工作。然而，这恰恰要求译者蜕变为项目架构师与智能协作的协调者，其价值体现在对翻译任务的全局规划、对机器输出的策略性干预，以及对多模态、跨文化交际效果的最终负责。学术界需据此重新审视与定义 AI 时代下的翻译主体性与主体间性，关注作者、译者、读者与机器智能体之间复杂的交互关系。

## 5 结论与展望

一方面，人工智能为系统深入地反思翻译之用提供相应的技术保障；另一方面，新时代的应用翻译研究已经突破了传统翻译研究的文本主义桎梏。诚然，人工智能带给应用翻译研究的，并不仅限于拓展了翻译的应用研究。假以时日，一个充满活力的以“人工智能应用翻译研究”为名的翻译研究领域必将来临<sup>[3]</sup>。

展望未来，随着多模态大模型与具身智能等技术的发展，人机协同的领域将从纯文本翻译，扩展至涵盖视听、软件界面与虚拟现实等更复杂的多维本地化场景。这一趋势对翻译教育提出了革新要求，必须将技术素养、交互设计、项目架构与策略性思维深度融入培养体系，以塑造能驾驭未来智能翻译生态的新一代译者。

归根结底，人工智能发展的目标并非取代人类的智慧与创造性，而是将人类从重复性、机械性的劳动中解放出来，使其能更专注于那些需要深度理解、价值判断、文化洞察和战略创新的高价值任务。在“人机协同”所勾勒的新图景下，机器的效率、规模

与计算力与人类的洞察力、创造力与责任感将相互增强、彼此赋能。这种共生关系将共同推动应用翻译在效率、质量与创新性上实现整体跃升，从而更高效、更精准、更富有感染力地服务于全球知识的无障碍传播与人类文明的深度交流互鉴。未来的翻译，将不仅是语言的桥梁，更是人机智能协同共舞的舞台。

## 参考文献

- [1] 王华树,刘世界. 人工智能时代翻译技术转向研究 [J]. 外语教学, 2021, 42 (05): 87-92.
- [2] 吕倩兮,姜兆坤. 人机协同反馈对学习投入与修订质量的影响——基于文学翻译译后编辑的实证研究 [J]. 当代外语研究, 2025, (05): 156-169.
- [3] 傅敬民. 人工智能时代的应用翻译研究:危机抑或机遇 [J]. 外语教学, 2025, 46 (02): 82-87.
- [4] Xu R ,Bai Q . Research on the Development Status and Difficulties of Machine Translation in the Era of Artificial Intelligence [J]. Journal of Electronic Research and Application, 2025, 9 (3): 39-43.
- [5] Garcia . Post-editing of machine translation: processes and applications , edited by Sharon O'Brian, Laura Winther Balling, Michael Carl, Michel Simard and Lucia Specia, Newcastle upon Tyne, Cambridge Scholars Publishing, 2014, 322 pp., £49.99 (hbk), ISBN 978-1-4438-5476-4 [J]. The Translator, 2015, 21 (1): 110-114.
- [6] 方梦之,傅敬民. 书写中国应用翻译史 [J]. 中国外语, 2023, 20 (02): 91-97.
- [7] 黄忠廉. 应用翻译学名实探 [J]. 中国外语, 2013, 10 (04): 93-98.
- [8] 潘卫民,郭莹,陈件. AI 时代科技翻译中人工对机器的翻译补偿机制研究 [J]. 中国翻译, 2025, 46 (05): 161-169.
- [9] 王连娣. AI 赋能多语种翻译的效率与准确性双维提升路径研究 [J]. 今古文创, 2025, (37): 93-95.
- [10] 叶苗. 从顺应论看应用翻译异化观——基于《中国国家地理——选美中国特辑》英译个案的研究 [J]. 中国外语, 2009, 6 (04): 102-106.

**版权声明：**©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



**OPEN ACCESS**