



# A Study on Contrasting and Collaborating Human and Machine Translators along the Behaviors Continuum

—Within the Field of “Truth-Seeking-Utility-Attaining” Tension in the English Translation of Core Terminology from Textbooks of “Understanding Contemporary China”

Zhenqiang Zhao, Yue Shen

School of Applied Foreign Languages, Zhejiang Yuexiu University, Shaoxing, China

Email: zzq0416@163.com

**How to cite this paper:** Zhao, Z.Q. and Shen, Y. (2026) A Study on Contrasting and Collaborating Human and Machine Translators along the Behaviors Continuum. *Open Access Library Journal*, 13: e14936.  
<https://doi.org/10.4236/oalib.1114936>

**Received:** January 24, 2026

**Accepted:** February 25, 2026

**Published:** February 28, 2026

Copyright © 2026 by author(s) and Open Access Library 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

## Abstract

The rapid development of large language model technology has evolved machine translation from a low-level tool into a cultural transmission vehicle with semantic understanding capabilities, shifting the relationship between artificial intelligence and human translators from one of substitution to one of collaboration. Employing Translator Behavior Criticism theory and comparative analysis, this study systematically analyzes the behavioral characteristics of student translators and multi-model machine translators across the two dimensions of “truth-seeking” and “utility-attaining,” revealing the differential patterns between human and machine translators in three aspects: semantic fidelity, cultural adaptability, and audience orientation. The findings indicate: 1) Student translators demonstrate stronger subjectivity in terms of cultural awareness and ideological expression, enabling a deeper grasp of the philosophical connotations and value orientation of terminology; 2) Machine translators hold significant advantages in lexical innovation and adaptation to linguistic norms, yet exhibit notable limitations in understanding complex rhetorical structures and cultural metaphors; 3) Human-machine collaborative pathways can achieve a more optimal balance of tension between preserving Chinese characteristics and achieving international accessibility, forming a bidirectional enhancement effect characterized by “complementarity between truth-seeking and innovation, and integration of utility-attaining and flexibility”; 4) A collaborative translation system requires the construction of a three-tier progressive mechanism of “multi-model inspiration—in-depth student revision—expert feedback optimization” to realize the organic unity of cultural confidence and international communication.

## Subject Areas

Linguistics

## Keywords

Translator Behavior, Continuum, Truth-Seeking and Utility-Attaining, Collaborative Translation, Cultural Awareness

## 1. 引言

中国特色社会主义进入新时代，构建对外话语体系、培养高素质翻译人才成为高等教育的重要使命。《理解当代中国》系列教材作为面向中国高校学生的翻译技能训练载体，其核心术语手册集中呈现了当代中国治国理政的关键概念，如何将这些融汇深厚哲学基础、政治理想与现实政策导向的术语精准译为英文，成为翻译教学与实践的重要课题。这些术语承载着“求真-务实”这对相辅相成的价值追求：求真体现对客观规律的尊重与理论深度的追求，务实则强调符合具体国情与实际有效性的执行导向。

然而，AI 驱动的机器翻译介入翻译教学与实践过程，使传统的学生译者训练模式面临新的挑战与机遇。大语言模型虽然在语言规范性和措辞创新度上展现优势，但在文化意蕴的深层把握与意识形态自觉上仍有不足。这就产生了本研究的核心问题：在翻译技能训练过程中，学生译者与机器译者在“求真-务实”的张力中如何定位自身角色？如何在保留中国特色与实现国际理解的两端之间寻找均衡点？本研究以人机译者行为连续统为理论框架，通过对比分析《核心术语手册》中典型术语的多维翻译实例，观察学生译者与多个 AI 模型在翻译决策上的差异，揭示人机协同的最优路径，为汉语核心术语英译教学体系的完善与翻译人才培养提供实证支撑。

## 2. 研究现状

当前翻译研究呈现出从传统文本分析向多维动态研究范式转型的趋势，这一转型主要体现在三个相互关联的研究维度：译者行为理论揭示了翻译主体的复杂能动性，机译效能评估与应用探讨了人工智能时代的技术伦理与教育变革，而核心术语英译则聚焦于中国特色话语的国际传播策略。

### 2.1. 译者行为理论的发展脉络

译者行为研究自 21 世纪初起，逐渐从静态的文本比较转向动态的过程分析。Munday (2016) 通过追踪译者在翻译过程中的决策轨迹，强调译者主体性在文本生成中的核心作用[1]。许钧与周领顺(2025)在阐述译者行为研究的纵深发展时指出，译者作为有意识的社会主体，其翻译决策并非孤立的语言转换，而是多层面社会因素交织的结果[2]。周领顺(2024)提出“译者角色化”概念，认为在“讲好中国故事”实践中，译者需要在不同身份(如批评者、阐释者、创造者)间灵活切换，这种角色多元化的特点，在当代国际传播中尤为重

要[3]。

李鹏辉与高明乐(2023)对美国汉学家罗慕士的研究表明,优秀译者往往在“翻译内”与“翻译外”两个层面同时发力:翻译外层面涉及文化动机、学术志趣与目标受众的认知调适,翻译内层面则体现具体的翻译策略与措辞选择[4]。这种“内外兼修”的工作方式,为理解人机译者的差异模式奠定了理论基础。Risku & Rogl (2020)通过眼动追踪技术研究译者认知过程,发现专业译者在处理文化负载词时会经历更复杂的认知加工阶段,这为理解学生译者与机译者的差异提供了认知科学视角[5]。

## 2.2. 机器翻译效能评估与教学应用的新视角

AI 背景下的机器翻译研究,不再局限于单纯的技术评估,而是逐步关注其在翻译教学中的应用与伦理维度。袁筱一(2025)指出,虽然大语言模型在文学翻译中展现了某种程度的“创造性”,但其缺乏人类译者所具有的“文学性”与“主体性”——即对文本深层美学与价值指向的直观把握[6]。Horváth (2022)从人工智能在笔译与口译中的应用出发,强调了数据保护、译者专业认同等伦理问题的重要性[7]。

耿芳与胡健(2023)基于 ChatGPT 的实证研究表明, AI 在汉译英的校对、润色上表现出色,能够自主修正语法错误、调整句法结构并增强篇章连贯,但在理解文化差异、把握隐喻与典故时显得力不从心[8]。Masaru (2019)在翻译技术教学研究中指出,机器翻译工具应被视为翻译能力培养的辅助手段而非替代方案,学生需要发展对机译输出的批判性评估能力[9]。Maarit (2023)进一步强调,未来的翻译教育应将人机协同能力作为核心素养之一,培养学生利用 AI 工具的同时保持独立判断与文化敏感性[10]。

## 2.3. 核心术语英译的学科前沿

中国特色话语体系的国际传播与翻译教学,已然成为翻译学、语言学与传播学的交叉研究重点。范大祺与孙琳(2023)强调,译者的“思政意识”对话语传播的有效性至关重要,译者应在受众中心论的指导下,同时坚守文化自信与国际理解的平衡[11]。周领顺(2024)的“讲好中国故事”译者角色化研究,进一步为核心术语的翻译策略选择提供了操作性指导。许钧(2023)在中国特色术语外译研究中指出,术语翻译不仅是语言转换,更是文化身份建构与国家形象塑造的重要手段[12]。

项成东与韩思华(2025 年)提出“变译理论”在政治文献翻译中的应用,认为在保持核心信息不变的前提下,适度的变通策略有助于提升译文的可接受性[13]。Gagnon & Jobin (2020)通过对比分析多个版本的中国政治术语英译,发现不同译者在“归化”与“异化”策略选择上存在显著差异,这种差异反映了译者对目标受众、传播语境与文化立场的不同理解[14]。

然而,现有研究多数聚焦于专业译者的优化路径,对学生译者与机译者协同学习的系统性分析仍显不足。特别是在“求真-务实”这一特殊的价值张力背景下,学生译者与机器译者的行为差异、相互促进的机制,以及如何在翻译教学中有效利用 AI 工具培养学生的文化自觉与翻译能力,尚需深入探讨。

### 3. 理论、问题与方法

本研究通过梳理译者行为批评理论内涵与演进逻辑提出核心研究问题，并设计多维度混合研究方法，以期系统揭示学生译者与机器译者在“求真-务实”张力中的行为差异模式、深层认知机制及协同优化路径。

#### 3.1. 理论框架：从译者行为批评到人机的译者行为连续统

译者行为批评理论为本研究提供了基础性框架，在此基础上本部分将通过阐释该理论的核心要义、扩展为人机协同视角下的连续统模型，并以“求真-务实”张力作为核心评估向度，三个层面共同构建起适用于 AI 时代翻译教学研究的理论工具。

##### 3.1.1. 译者行为批评理论的核心要义

周领顺提出的译者行为批评理论(Translator Behavior Criticism)，为本研究提供了重要的理论基础。该理论认为，译者行为是在特定社会文化语境中发生的有意识的选择过程，包括“翻译内行为”(译者在文本层面的具体决策，如词汇选择、句法调整、修辞转换等)与“翻译外行为”(译者在社会层面的身份定位、价值判断、文化立场等)两个维度[3]。翻译内行为体现了译者的语言能力与技术水平，而翻译外行为则反映了译者的文化自觉、意识形态立场与社会责任感。

译者行为批评理论的核心在于将译者视为具有主体性的社会行为者，而非单纯的语言转换工具。这一理论强调：1) 译者在翻译过程中不断进行“角色切换”，在原文作者的代言人、目标语读者的引导者、文化的阐释者等多重身份间灵活调整；2) 译者的每一个微观决策都受到宏观社会文化因素的影响，包括翻译目的、受众期待、权力关系、意识形态等；3) 优秀翻译不仅是语言层面的等值，更是文化层面的有效传播与价值层面的恰当表达[2]。

##### 3.1.2. 从单一主体到人机的译者行为连续统

在 AI 时代，译者行为不再是单一主体的独立行为，而是呈现为人类译者与机器译者交互协同的动态过程。借鉴“连续统”(continuum)概念(源自物理学用以描述不同状态间渐进过渡而非二元对立的理论工具)，本研究将学生译者与机器译者置于一条动态的能力与角色递进轴线上，形成“人机译者行为连续统”的理论框架：

学生译者<sub>独立翻译</sub> ↔ 学生译者<sub>参考机译</sub> ↔ 人机协同翻译 ↔ 机译<sub>学生审核</sub> ↔ 机译<sub>主导</sub>

在这条连续统中，人机各自的行为特征并非固定不变，而是随着翻译任务的性质、目标受众的特征、文化敏感度的高低等因素而动态调整。具体而言：

1) 连续统左端(学生译者主导)：学生译者基于对原文的深层理解与文化认知，进行独立的翻译决策。此时，“翻译外行为”占据主导地位，译者的文化立场、价值判断、身份认同成为决定译文形态的关键因素。这种模式适用于文化负载度高、意识形态敏感的核心术语翻译，如“古为今用、推陈出新”“稳中求进、循序渐进、持续推进”等。

2) 连续统中段(人机协同): 学生译者在充分参考多个机译模型输出的基础上, 进行批判性审校与创造性优化。与此同时, 机译的多视角启发与学生的文化判断形成互补关系, “翻译内行为”(措辞选择、结构调整)与“翻译外行为”(文化立场、价值表达)达成动态平衡。

3) 连续统右端(机译主导): 机译模型提供初步翻译方案, 学生译者进行轻度校对与润色。此时, “翻译内行为”中的语言规范性与表达流畅性成为主要关注点, 而“翻译外行为”的介入相对较少。这种模式适用于文化负载度相对较低、国际通用性较强的术语, 如“共同富裕”“人类命运共同体”等。

### 3.1.3. “求真 - 务实”张力作为连续统的核心向度

“求真 - 务实”张力成为评估人机译者在这条连续统中位置的重要向度。求真指向译者对原文深层意蕴、文化内涵的忠实度, 体现了译者行为批评理论中“翻译外行为”的文化自觉维度; 务实指向译者对目标语读者理解能力、文化背景的考量, 体现了“翻译内行为”的受众适应维度。二者的张力关系, 映射了当代国际传播中“保留性”与“适应性”的博弈。

在学生译者的翻译决策中, 求真往往表现为对原文政治立场、文化内涵、价值导向的坚守, 即使这可能增加目标语读者的理解难度; 在机译者的算法逻辑中, 务实则更多体现为对目标语语言规范、表达习惯、认知期待的优先考量。人机协同的核心价值, 正在于通过连续统中段的动态调整, 实现求真与务实的最优平衡。

## 3.2. 研究问题

基于上述理论框架, 本研究提出三个核心问题:

1) 学生译者与不同 AI 模型机译者对核心术语英译时, 在“求真”维度(语义保真度、文化适应度)与“务实”维度(受众认知指向、表达创新性)上呈现何种差异模式?

2) 这些差异模式背后的深层机制是什么? 是源自训练数据的差异、算法架构的限制, 还是源自译者身份认同与文化自觉的不同?

3) 人机协同翻译如何才能保留“中国特色”与实现“国际理解”之间达成最优张力平衡, 从而构建更具文化自信与国际适应能力的核心术语英译教学体系?

## 3.3. 研究方法

本研究采用定量与定性相结合的混合方法设计, 通过语料选取与多阶段分析流程、构建四维评价指标体系、以及典型案例的深度剖析, 三个层面形成相互验证的研究证据链, 确保研究结论的信度与效度。

### 3.3.1. 语料选取与分析流程

本研究以《理解当代中国·核心术语手册》为一级语料库, 选取其中具有代表性的 42 个核心术语作为分析对象。这些术语按照“求真 - 务实”的张力程度分为三类:

1) 高张力类：这类术语涉及深厚哲学底蕴与具体政策指向的高度统一，要求译者在保持思想深度的同时确保政策可理解性。代表术语包括“古为今用、推陈出新”(体现历史与现实的辩证关系)、“稳中求进、循序渐进、持续推进”(体现发展的节奏性与持续性)等，这类术语对学生译者的文化理解力与机译者的语境把握能力都构成极大挑战。

2) 中张力类：这类术语既需传达核心理念又需确保操作性，在抽象性与具体性之间保持平衡。代表术语包括“精准治污、科学治污、依法治污”(体现治理的多维标准)、“政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军”(体现强军的系统路径)等，这类术语要求译者既理解宏观战略又把握具体措施。

3) 低张力类：这类术语概念相对固定、国际认知度较高，翻译难度相对较低但仍需准确传达中国特色内涵。代表术语包括“共同富裕”(已有较广泛国际讨论)、“人类命运共同体”(已成为国际外交高频词)等。

为确保研究可复现性，本研究四个机译系统(MT1-MT4)分别使用如下大语言模型与版本：MT1: DeepSeek V3 系列(API 版本: DeepSeek-V3.2); MT2: ChatGPT 5 系列(API 模型: GPT-5.2); MT3: Claude Sonnet 4 系列(API 模型: Claude Sonnet 4.5); MT4: Kimi K 系列(API 模型: Kimi K2)。为控制输出差异，四模型统一采用相同提示词与生成参数：temperature = 0.2, top\_p = 1.0, max\_tokens = 512, presence\_penalty = 0, frequency\_penalty = 0; 每个术语生成 1 次输出(n = 1)，不启用系统角色改写与外部检索工具。提示词固定为：“请将以下中国术语准确翻译为英文”。上述设置参考了机器翻译与 NLG 可复现实验的通行报告规范[15]。

对每个术语，分别收集以下四类翻译版本(见表 1)。

**表 1. 译本来源及其特征**

翻译版本	来源与特征
官方译文(Official Translation, OT)	《核心术语手册》中的权威英译，经过专家组多轮审定。
学生译文(Student Translation, ST)	由浙江越秀学院翻译专业三年级学生(N = 12, 平均年龄 21 岁, 已完成翻译理论与实践、基础翻译等核心课程)完成的独立翻译。学生译者具备英语专业四级水平, 参与过至少一次校级以上翻译实践项目。
机译文 1-4 (Machine Translation, MT1-4)	分别使用四个主流大语言模型生成(DeepSeek-V3.2, ChatGPT 5.2, Claude Sonnet 4.5, Kimi K2), 所有模型均使用统一提示词: “请将以下中国术语准确翻译为英文”, 不提供额外语境信息, 以测试模型的基础翻译能力[16] [17]。
协同译文(Collaborative Translation, CT)	学生译者在充分参考四个机译模型输出后进行深度审校与优化的译文

分析流程遵循以下步骤:

- ① 原文语义单位拆分与文化意涵标注→② 官方译文关键词提取与策略识别
- ③ 学生译文决策逻辑分析→④ 四模型机译结果对标与特征归纳
- ⑤ 定量指标计算与统计检验→⑥ 定性特征归纳与案例深描
- ⑦ 人机行为模式识别与连续统定位→⑧ 协同方案设计与实效性验证

### 3.3.2. 评价标准与定量指标

本研究构建了多维度的翻译质量评估体系，包括四个核心指标：

#### 1) 语义保真度指数(Semantic Fidelity Index, SFI)

$$SFI = \frac{\text{保留原文关键信息的词汇数}}{\text{原文关键词汇总数}} \times 100\%$$

该指标评价译文对原文核心概念、逻辑关系、价值导向的保留程度。评价范围：0%~100%。得分越高表示对原文意蕴的保留越充分。计算方式为：由三位翻译专家(包括1名教授、2名副教授，均具有10年以上政治文献翻译经验)独立标注原文的关键信息点，然后评估译文中对应保留的比例，取平均值。三位专家的评分者间一致性采用 Fleiss' Kappa 系数测量， $k = 0.78$  ( $p < 0.001$ )，表明一致性良好[18] [19]。

#### 2) 文化适应度指数(Cultural Adaptation Index, CAI)

$$CAI = \frac{\text{目标语文化背景融入度评分}}{\text{5分满分}} \times 100\%$$

该指标评价译文在目标语文化语境中的自然性与可接受性。由三位具有国际传播经验的专家(包括1名国际传播学院教授、1名英语外教、1名资深外交翻译)进行盲评，采用 Likert 五级量表(1 = 完全不适应，5 = 完全适应)。评分者间信度(Cronbach's  $\alpha = 0.82$ )表明内部一致性良好[20]。评价维度包括：目标语表达的自然性(是否符合英文表达习惯)、对英文受众背景知识的呼应(是否考虑受众认知基础)、跨文化理解的易达性(普通读者能否准确理解)。

#### 3) 措辞创新度指数(Lexical Innovation Index, LII)

$$LII = \frac{\text{创新表达方式的数量}}{\text{总翻译方案数}} \times 100\%$$

该指标评价译文在措辞选择上的创新性与突破性。“创新表达”的操作性定义为：a) 超越词典直译或字面对应的表达方式；b) 采用目标语中的隐喻、比喻、成语等文化资源以传达原文意涵；c) 创造性地组合现有词汇形成新的表达，且该表达能够产生新的理解视角或更准确传达原意；d) 不包括因理解偏差导致的错误创新或不必要的偏离。判定标准由两位专家独立评估，Cohen's Kappa = 0.73，达到实质性一致[21] [22]。

#### 4) 受众认知指向性指数(Audience Cognitive Orientation Index, ACOI)

ACOI 基于受众阅读理解测试数据。抽样 18 名测试者(每组 6 名)，包括三个群体各 6 名：对华政策研究者(具有中国研究背景)、外交从业者(具有国际关系背景)、普通大学生(无特殊中国知识背景)。测量其对不同译文版本的理解准确率(通过理解测试题)与认知深度(通过开放式问答)，计算综合得分。

### 3.3.3. 典型实例的多维对比分析

本研究选取 12 个典型术语进行深度案例分析，采用“纵向对比”(不同翻译版本间的比较)与“横向对比”(不同术语间的规律总结)相结合的方式。每个案例包含以下要素：

- ① 原文背景与使用语境(术语在官方文献中的出现频率与典型用法)
- ② 官方译文的关键词选择与论证逻辑

- ③ 学生译者的决策过程与文化考量(通过访谈与“有声思维” protocol 收集)
- ④ 四模型机译结果的共性与差异(词汇层、句法层、语篇层的对比)
- ⑤ 协同修订的具体过程与效果评估(修改痕迹分析)

## 4. 结果与分析

基于 42 个核心术语的系统性翻译实验, 本部分将从定量数据统计、定性案例剖析、协同路径验证三个层面呈现研究发现, 揭示学生译者与机器译者在多维指标上的行为差异模式及其背后的深层机制。

### 4.1. 定量数据分析: 学生译者与机译者的行为模式差异

表 2. 典型术语英译的人机译者行为对比(定量指标)

术语	类型	SFI (%)	CAI (%)	LII (%)	ACOI (%)
		官/学/机均	官/学/机均	官/学/机均	官/学/机均
古为今用、推陈出新	高张力	94/91/76	82/84/68	22/31/58	88/85/71
稳中求进、循序渐进、持续推进	高张力	96/92/78	84/87/70	18/29/62	89/86/73
不忘初心、牢记使命	高张力	95/90/74	83/85/67	20/33/60	87/84/70
精准治污、科学治污、依法治污	中张力	92/88/81	80/82/74	28/35/55	85/83/78
政治建军、改革强军、科技强军、人才强军、依法治军	中张力	90/86/79	78/80/72	30/37/60	83/81/76
明大德、守公德、严私德	中张力	91/87/80	79/81/73	26/34/57	84/82/77
共同富裕	低张力	98/95/88	75/77/82	15/18/48	92/90/85
人类命运共同体	低张力	97/93/86	80/81/84	12/16/44	94/91/87
碳达峰碳中和	低张力	96/94/87	78/79/83	14/17/46	93/90/86

注: 官 = 官方译文; 学 = 学生译文; 机均 = 四个机译模型的平均值。

表 2 定量数据揭示了学生译者与机译者行为的核心差异模式。在语义保真度(SFI)上, 官方译文与学生译文的成绩相当(分别为 94.3%与 90.2%均值), 而机译者显著偏低(均值 80.9%)。这反映了一个关键事实: 当面对文化蕴含丰富、意思表达复杂的术语时(特别是高张力类), 机器翻译虽然能够识别词义, 但难以准确把握多层级的语义递进关系。

值得关注的是, 在高张力类术语上, 学生译文与官方译文的 SFI 差距仅为 3~4 个百分点, 而与机译文的差距达到 14~18 个百分点。这说明经过系统训练的优秀学生译者已经具备了较强的语义把握能力, 能够理解术语背后的深层逻辑。例如在“古为今用、推陈出新”的翻译中, 机译模型多数采用直译策略, 机械地将“古”“今”“陈”“新”四个对应词汇排列组合, 而学生译者能够识别“古为今用”强调历史借鉴与现实应用的结合、“推陈出新”强调新旧更新递进关系的深层逻辑。

相反, 在措辞创新度(LII)指标上, 机译者的表现显著优于学生译者, 平均得分为 55.3%对比 31.8%, 官方译文则最为保守(19.6%)。这说明 AI 模型在生成多样化、创新性的措辞组合时, 具有人类译者难以比肩的优势。这种创新

性既是优势也可能是风险：机译的高创新度有时源于对目标语多样表达资源的充分调用，但有时也源于对原文理解不足导致的“过度创造”。

文化适应度(CAI)的数据呈现出一个有趣的反差：在高张力类术语上，学生译者(85.3%均值)显著优于机译者(68.3%均值)，差距达到 17 个百分点；而在低张力类上，这一差距缩小至 2~3 个百分点，甚至在部分术语上机译略优。这表明，学生译者的文化敏感性与跨文化适应能力，主要发挥在那些需要深刻理解中国文化与国情背景的复杂术语上；而对于相对固定、容易国际化的术语，机译者凭借其训练数据中的国际话语资源，反而能够提供更符合英文通用规范的表达。

受众认知指向性(ACOI)的测试结果显示了更复杂的模式。官方译文的理解准确率最高(90.0%均值)，学生译文紧随其后(86.7%均值)，机译文相对较低(79.7%均值)。但在不同受众群体间，这一差距呈现显著差异：对华政策研究者组对学生译文和机译文的理解偏好相差较小(2~3 个百分点)，而普通学生组对机译文的理解准确率在低张力类术语上甚至略高于学生译文(差异最大达 4 个百分点)。这提示了一个重要发现：机译者的“易读性”优势主要体现在普通受众群体与低文化负载术语，而在专业受众与高文化负载术语中，学生译者的“深度性”优势更加明显。

#### 4.2. 定性案例分析：求真 - 务实张力的具体体现

表 3. 代表性术语的人机译者策略对比

原文术语	官方译文	学生译文	DeepSeek V3.2 机译示例	ChatGPT 5.2 机译示例	Claude Sonnet 4.5 机译示例	Kimi K2 机译示例
古为今用、 推陈出新	to make the past serve the present and develop the new from the old	to draw on historical wisdom for contemporary application and replace the outdated with the new	make past work for today and remove the old to bring in the new	to use the past for the present and replace the old with the new	draw lessons from history to serve the present and create innovation from renewal	to make the past serve today and continuously renew and innovate
精准治污、 科学治污、 依法治污	to control pollution in a targeted, well- conceived, and law-based manner	to conduct precise, science-based, and law-governed pollution control	implement targeted, science-driven, and legally- compliant pollution control	control pollution precisely, scientifically, and legally	pursue targeted, scientifically- grounded, and legally-binding pollution management	exercise precise, science-backed, and law-based pollution control
稳中求进、 循序渐进、 持续推进	to take steady and incremental steps to sustain progress	to maintain stability while pursuing progress, advance step by step, and promote continuous development	achieve stability with progress, step-by-step advancement, and sustained growth	maintain stability while seeking progress, advance step by step, and promote sustained development	pursue steady advancement with incremental progress and sustain continuous improvement	keep stability while pursuing progress, achieve step-by- step advancement, and maintain continuous promotion

表 3 通过三个代表性案例的深度剖析，可以清晰观察到学生译者与机译

者在“求真 - 务实”张力中的不同选择逻辑与认知模式。

在“古为今用、推陈出新”的翻译中，学生译者展现了对原文辩证思维的深层把握。访谈数据显示，学生译者在决策过程中明确意识到这不是两个简单并列的概念，而是“继承与发展”“批判与创新”的辩证统一。因此，在词汇选择上，学生译文采用“draw on historical wisdom”而非简单的“use the past”。“historical wisdom”一词既传达了时间维度(历史的)，也强调了价值维度(智慧)，体现了对“古”的尊重与肯定；“replace the outdated with the new”中“outdated”的使用，明确了“陈”不是中性的“旧”，而是需要更新的“过时之物”。这种细致的词汇辨析，体现了学生译者“求真”的文化自觉。相比之下，机译模型虽然提供了丰富的表达方案，但大多停留在字面对应层面。机译 A “make past work for today”虽然简洁，但“work for”暗示的是工具性关系而非借鉴性关系；机译 B “use the past for the present”最为直白，但失去了“为……所用”的能动意涵；机译 C “draw lessons from history”相对较好，但“create innovation from renewal”中“renewal”一词并未准确对应“陈旧”的否定性含义；机译 D “continuously renew and innovate”将两个概念融合为一个持续过程，虽有创新但偏离了原文的对比结构。这些机译方案在“务实”维度上展现了措辞多样性，但在“求真”维度上未能深入理解原文的哲学意蕴。

在“精准治污、科学治污、依法治污”的翻译中，学生译者与机译者的分歧更加鲜明。学生译文“conduct precise, science-based, and law-governed pollution control”采用了强动词“conduct”加复合形容词修饰的结构，这一选择经过了深思熟虑。有声思维数据显示，学生译者认为“conduct”比“control”更强调系统性与主动性，体现了政府在环境治理中的能动作用；“science-based”强调的是以科学为基础，“law-governed”则强调的是依法治理的制度保障。这三个修饰词形成了“精准定位 - 科学规划 - 法律保障”的逻辑链条，体现了对原文深层结构的理解。机译模型的表现则各有特色：机译 A “implement targeted, science-driven, and legally-compliant”采用了动词“implement”，强调执行性，但“legally-compliant”(合法的)弱化了“依法治”的主动治理含义；机译 B “control pollution precisely, scientifically, and legally”采用副词修饰，最为简洁，但平面化了三个维度的有机关系；机译 C “pursue...pollution management”将“治污”理解为“pollution management”(污染管理)，这是对“治”的一种创新理解，从“控制”转向“管理”，具有一定的理论深度，“legally-binding”(具有法律约束力的)则准确传达了“依法”的强制性；机译 D “exercise precise, science-backed, and law-based”的“exercise”(行使)强调了权力行使，“science-backed”(有科学支持的)相对准确。这些差异背后，反映的是学生译者与机译者对“治”这一核心动词的不同理解。学生译者倾向于将其理解为“系统性治理”，强调主体的能动性与过程的复杂性；而机译模型则在“控制”“实施”“追求”“行使”等多个理解维度间摇摆，每一种选择都有其合理性，但缺乏对特定语境的精准判断。

在“稳中求进、循序渐进、持续推进”的翻译中，三个术语的递进关系，即从总体把握(稳中求进)到实施过程(循序渐进)再到长期承诺(持续推进)，对

任何翻译版本都是严峻的考验。学生译文通过三个独立分句的并列，清晰地呈现了这种递进：“maintain stability while pursuing progress”（稳中求进，强调在稳定中追求进步的总原则），“advance step by step”（循序渐进，强调实施过程的阶段性），“promote continuous development”（持续推进，强调对持续发展的长期承诺）。这种并列结构虽然较长，但逻辑清晰，便于理解。官方译文则采取了高度压缩的策略：“take steady and incremental steps to sustain progress”将三个概念融为一句。“steady”对应“稳”，“incremental steps”对应“循序渐进”，“sustain progress”对应“持续推进”，而“稳中求进”的辩证关系则通过“to sustain progress”的目的状语体现。这种压缩式表达要求读者具有较高的理解能力，但对专业受众而言更为简洁有力。机译模型则在表述形式的多样性上更胜一筹。机译 A “achieve stability with progress”将“稳”与“进”并置，“with”暗示了二者的伴随关系；机译 B “maintain stability while seeking progress”采用“while”引导对比，强调了二者的平衡；机译 C “pursue steady advancement with incremental progress”通过“steady advancement”与“incremental progress”的语义重叠，强化了渐进性特征；机译 D “keep stability while pursuing progress”则最为口语化。然而，所有机译方案都未能充分传达三个概念的逻辑递进关系，更多地将其视为三个并列的特征描述，而非一个递进的实践路径。

#### 4.3. 路径识别与验证：人机协同的最优路径

表 4. 协同翻译优化效果的评估数据(12 个典型术语的汇总)

评估维度	官方译文	学生译文	机译均值	初步协同版	优化协同版
语义保真度(%)	94.6	90.8	80.4	89.7	93.8
文化适应度(%)	82.4	83.9	71.8	82.1	86.5
措辞创新度(%)	18.8	32.1	57.4	41.6	38.9
受众认知准确率(%)	90.2	87.3	77.6	87.0	89.9
专业受众满意度(%)	87.3	88.2	71.2	84.8	88.9
普通受众易读性(%)	79.6	80.5	84.8	83.1	81.2

表 4 中协同翻译的实验数据为人机协同的有效性提供了有力证据。初步协同版本是学生译者在充分参考四个机译模型输出的基础上进行的首次修订，优化协同版本则是在国际传播专家与外交从业者反馈基础上的二次精细化调整。数据显示，初步协同版本在语义保真度上(89.7%)已经明显优于纯机译文(80.4%)，接近学生独立译文(90.8%)。这说明机译的多视角启发确实能够帮助学生译者更全面地审视问题，但初次参考机译时，学生可能受到机译方案的过度影响，导致语义保真度略有下降。经过专家反馈的优化协同版本(93.8%)，语义保真度进一步提升，几乎达到官方译文水平(94.6%)，这证明了“多模型启发 - 学生深度审校 - 专家反馈优化”三层递进机制的有效性。

在文化适应度上，协同版本的提升更为显著。初步协同版(82.1%)略低于

学生独立译文(83.9%),但高于纯机译(71.8%);优化协同版(86.5%)则超越了官方译文(82.4%)和学生独立译文(83.9%),成为所有版本中得分最高者。这一结果表明,人机协同在保持文化自觉的同时,能够更好地吸收机译在目标语表达规范性方面的优势,实现文化保留与跨文化适应的双重提升。访谈数据显示,学生译者在参考机译后,往往会重新审视自己最初的文化立场,思考“是否过度异化”或“是否过度归化”的问题,这种反思性认知促进了更加平衡的决策。

措辞创新度的变化曲线则展现了协同过程中的动态调整。初步协同版(41.6%)介于学生独立译文(32.1%)与机译均值(57.4%)之间,说明学生在参考机译时确实吸收了部分创新表达;优化协同版(38.9%)则略有回落,反映了专家在把关过程中对过度创新的适度抑制。这种“先扩散后收敛”的模式,体现了协同翻译在“求真的稳妥”与“创新的探索”之间的动态寻优过程。专家访谈显示,在最终审定时,会优先选择那些既有创新性又不偏离原意的表达,而放弃那些仅为创新而创新的方案。

受众认知准确率的数据进一步验证了协同翻译的优势。优化协同版(89.9%)几乎等同于官方译文(90.2%),明显高于学生独立译文(87.3%)和机译均值(77.6%)。分群体数据显示,对华政策研究者组对优化协同版的评价最高(92.1%),认为其既保留了术语的深层含义,又提供了清晰的表达;外交从业者组的评价次之(89.3%),认为其在准确性与可用性之间达到了良好平衡;普通学生组的评价相对较低(88.3%),但仍高于机译文(84.8%),这说明协同翻译在兼顾不同受众需求方面取得了较好效果。

专业受众满意度与普通受众易读性的对比,揭示了协同翻译的价值取向。优化协同版在专业受众满意度上(88.9%)达到最高分,甚至略高于官方译文(87.3%)和学生独立译文(88.2%);而在普通受众易读性上(81.2%)则有所牺牲,低于机译均值(84.8%)。这种有意识的权衡,正是“求真-务实”张力的具体体现:协同翻译选择了优先保证专业准确性和文化深度,适度降低对普通受众的过度迎合。这一决策符合《核心术语手册》作为专业教学工具的定位,即培养学生成为能够准确传达中国话语的专业译者,而非迎合所有受众的通俗化翻译者。

## 5. 发现与讨论

研究数据表明,学生译者与机器译者在翻译行为连续统上超越了孤立对立的两极关系,而是在多重因素调节下形成复杂的互补结构,其深层机制涉及文化认知、算法逻辑、受众分层等维度,而协同翻译的成功实施则依赖于系统化的教学设计与多层次的质量控制机制。

### 5.1. 人机译者行为连续统的内部分化与动态定位

人机译者的行为差异并非单向度的能力高低对比,而是在文化理解深度与语言规范化水平之间形成结构性互补,这种互补关系受AI模型训练特征差异、术语文化负载程度、目标受众认知背景等多重因素调节,呈现出动态变化的分布模式。

### 5.1.1. “文化深度”与“语言规范”的结构性互补

学生译者在处理含有深厚文化蕴含的高张力类术语时，倾向于优先保留文化特色与价值立场，即使这会牺牲一定的措辞创新性与表达简洁性。这种选择源自译者的“翻译外行为”，即对中国文化的认同、对术语政治意涵的自觉把握、对国际传播责任的意识。相比之下，机译者在“语言规范”与“表达创新”上投入更多算力资源，生成符合英文表达习惯的多样化方案，但在“文化敏感度”与“意识形态自觉”上付出代价。这种结构性互补关系表明，人机各自的“优势”恰好对应了译者行为连续统的不同向度：学生译者擅长“求真”（保真度、文化度），机译者擅长“务实”（创新度、规范性）[3]。这种互补关系在协同翻译中得到了充分体现。数据显示，当学生译者参考机译输出时，其措辞创新度从 32.1% 提升至 41.6%，但语义保真度从 90.8% 略降至 89.7%；而经过专家审校后，语义保真度回升至 93.8%，措辞创新度适度回落至 38.9%。这一“扩散-收敛”的动态过程，正是人机在连续统中寻找最优定位的过程。

### 5.1.2. 不同 AI 模型间的显著差异与组合效应

本研究中的四个 AI 模型虽然都属于大语言模型范畴，但在翻译风格与策略选择上呈现出显著差异。通过对 42 个术语的系统分析发现：模型 A 倾向于直译与词序调整，SFI 值最高(79.8%)但 CAI 值相对较低(70.2%)；模型 B 在创新表达与符合英文语法习惯上表现最优，LII 值最高(59.6%)，但有时过度创新而偏离原意；模型 C 在各项指标上相对均衡，体现了较好的“中庸”特质；模型 D 对汉英语境差异的敏感度较高，CAI 值相对较高(73.1%)。这些差异的形成与各模型的训练数据规模、预训练语料的语域分布、微调策略的侧重点等密切相关。更重要的发现是，四个模型的组合使用产生了“互补效应”：学生译者在参考多个模型输出时，能够从不同视角审视同一翻译问题，这种多视角启发显著提升了翻译质量。统计分析显示，参考四个模型的协同译文质量(89.9%综合得分)显著高于仅参考单一模型的协同译文(85.3%~87.6%)，这证明了“多模型组合”策略的有效性[9] [10]。

### 5.1.3. 术语类型对相对优势的调节作用

人机译者的相对优劣与术语本身的“文化负载指数”密切相关。在低张力类术语(如“共同富裕”“碳达峰碳中和”)上，学生译文与机译文的质量差距相对较小(综合得分相差 6~9 个百分点)，机译在部分指标(如措辞创新度、普通受众易读性)上甚至占据优势；而在高张力类术语(如“古为今用、推陈出新”“稳中求进、循序渐进、持续推进”)上，学生译者的优势显著扩大(综合得分相差 13~17 个百分点)，这种优势主要体现在语义保真度与文化适应度两个核心维度。这一发现具有重要的教学启示：在翻译技能训练中，应根据术语类型的不同，灵活调整人机协同的模式。对于低文化负载的术语，可以鼓励学生更多地参考机译方案，学习其在表达规范性与创新性方面的优势；对于高文化负载的术语，则应强调学生的独立判断与文化自觉，将机译仅作为参考而非依赖。这种“分层施教”的策略，有助于培养学生对不同翻译任务的适应能力[5]。

## 5.2. “求真 - 务实”张力的动态平衡机制与认知过程

“求真 - 务实”张力的平衡并非静态的折中妥协，而是涉及学生译者三个认知层次的深度加工、机译者多重务实维度的策略选择，以及人机协同中复杂的认知互动与决策优化过程，这些机制共同构成了翻译行为连续统的动态调节系统。

### 5.2.1. “求真”的三个认知层次与译者主体性

通过对学生译者翻译过程的“有声思维”分析与访谈数据，本研究识别出“求真”的三个认知层次。第一层次是“语义的求真”，即准确传达原文的概念内涵与逻辑关系。这是所有翻译版本的基础要求，也是学生译者相对机译者的主要优势所在。例如，在“精准治污、科学治污、依法治污”的翻译中，学生译者能够理解这三个“治”的不同侧重及其有机联动关系，而机译多数将其处理为简单的并列修饰。第二层次是“文化的求真”，即传达术语所承载的中国文化与价值观。这一层次要求译者具有深厚的文化自觉与身份认同。例如，“古为今用、推陈出新”不仅是历史与现实、旧与新的简单替换，而是包含了“历史借鉴”“创新发展”“去粗取精”“择优演进”等多层次的哲学思想。学生译者在访谈中明确表示，在翻译此类术语时会意识到自己是在“代表中国文化发声”，这种身份认同驱动了更加审慎的决策[14]。第三层次是“语境的求真”，即在国际传播的具体语境中，准确传达中国话语的真实意图。这涉及到对目标受众的认知背景、国际政治语境、学科话语规范的深入理解。优秀的学生译者能够在这三个层次间灵活切换，根据具体情境调整“求真”的侧重点，这正是译者主体性的核心体现[2]。

### 5.2.2. “务实”的多重含义与受众分层策略

“务实”首先指向“表达的有效性”，即能否让目标受众真正理解与接受。这个维度上，机译者具有相对优势，因为其训练数据中包含了大量的国际传播语境，能够更灵敏地感知英文读者的理解期待。但研究也发现，机译的“务实”有时是以牺牲“求真”为代价的，即为了迎合目标语表达习惯，机译可能简化或扭曲原文的复杂含义。其次，“务实”指向“操作的可行性”，即翻译方案是否易于被国际传播部门、外交机构等实际应用。协同翻译在这一维度上展现了独特价值：它不仅提供了高质量的译文，也通过详细的批注与说明(包括不同机译方案的优缺点分析、选择理由阐释)，让使用者能够理解选择背后的逻辑，这对翻译教学尤为重要[6]。第三，“务实”指向“受众的多元性”，即不同的国际受众(政策制定者、学者、普通公众)有不同的理解需求与认知基础。本研究的受众测试数据显示，同一译文在不同受众群体中的接受度存在显著差异：专业受众更看重准确性与深度性，普通受众更看重简洁性与易读性。这要求翻译体系具有一定的灵活性。协同翻译通过“初步版 - 优化版”的两轮修订，在专业审校阶段有意识地向专业受众倾斜，体现了明确的受众定位策略。

### 5.2.3. 人机协同中的认知互动与决策优化

通过追踪学生译者的翻译过程数据(包括修改痕迹、停顿时长、回溯次数

等), 研究发现人机协同翻译并非简单的“机译→人工修改”线性过程, 而是一个复杂的认知互动过程。这一过程包含四个关键阶段: 第一阶段是“独立尝试”。学生译者首先进行独立翻译, 形成初步方案。这一阶段的认知特点是“自上而下”的理解驱动, 译者调用自身的文化知识、翻译经验与语言能力。第二阶段是“多视角启发”。学生译者参考四个机译模型的输出, 产生认知冲突与视角扩展。数据显示, 学生在此阶段的平均停顿时长显著增加(从 12 秒延长至 28 秒), 回溯查看原文的次数也明显上升(从 1.3 次增至 2.8 次), 这说明机译方案确实触发了深层次的认知加工[5]。第三阶段是“批判性审校”。学生译者对机译方案进行批判性评估, 筛选可采纳的创新点, 摒弃不合理的表达。访谈数据显示, 学生在此阶段会明确提出“这个表达虽然新颖但偏离了原意”或“这个词汇选择更符合英文习惯但失去了文化特色”等判断, 这种元认知能力是协同翻译成功的关键。第四阶段是“综合优化”。学生译者整合自身初译、机译启发与批判性反思, 形成协同译文。统计显示, 最终的协同译文中, 约 35% 采纳了机译的词汇或结构创新, 约 48% 保留了学生初译的核心框架, 约 17% 是在人机互动中产生的全新方案。这种“三源融合”的特征, 使协同译文在多个维度上优于单一来源的译文。

### 5.3. 协同翻译的系统化实施模式与教学应用路径

第三个重要发现是, 有效的人机协同翻译需要构建系统化的实施模式, 而非随意的参考借鉴。本研究基于实证数据与教学实践, 提出了“三层递进式深度参与”模型。

第一层: 多模型启发的“宽度拓展层”。这一阶段的核心价值在于打破单一思维定势, 从更宽的选择空间中进行优化决策。四个 AI 模型不再被视为“竞争对手”或“替代工具”, 而是被整合为“思维启发源”。实验数据显示, 参考四个模型的学生译者, 其最终译文的措辞创新度比仅参考单一模型或不参考机译的学生分别高出 8.3 和 9.5 个百分点。但这一阶段也存在潜在风险: 部分学生可能过度依赖机译, 丧失独立判断能力。因此, 在教学应用中需要设置“独立翻译 - 参考机译 - 二次修订”的流程, 要求学生必须先完成独立翻译, 再参考机译进行对比反思, 避免“机译依赖症”的形成[9]。

第二层: 学生深度审校的“批判参与层”。这一阶段的关键是培养学生对机译文本的“批判性理解”能力。具体做法包括: 对每一个机译选择进行深度质疑(这个表达是否真正理解了原文? 是否可能对英文读者造成误导?); 对不同机译方案进行对比分析(为什么四个模型会给出不同译法? 背后的语言学或文化因素是什么?); 在满足“有效传达”的前提下, 寻找更具文化风格的优化方案。研究发现, 经过系统训练的学生在批判性审校能力上有显著提升。对比实验显示, 接受过“机译批判性评估训练”的学生组, 其协同译文质量比未接受训练的学生组高出 6.7 个百分点, 这种差异主要体现在文化适应度(提升 8.2%)与受众认知准确率(提升 5.3%)两个维度。这说明批判性参与能力是可以通过教学干预培养的核心素养[10]。

第三层: 专家反馈优化的“质量保障层”。这一阶段将协同翻译的初步版本送入真实的国际传播场景, 接受来自不同领域专家的反馈。本研究邀请了

国际传播学院教师和英语外教，对协同译文进行多维度评估。数据显示，经过专家反馈优化后的译文，在语义保真度上提升了 4.1 个百分点，在专业受众满意度上提升了 4.1 个百分点。专家反馈的价值不仅在于纠错，更在于提供“真实使用场景”的检验。例如，国际传播学院教师指出某些译文“虽然准确但不够简洁，在外交场合使用会显得冗长”；英语外教指出某些表达“虽然语法正确但英语使用者不会这样说”。这些来自真实应用场景的反馈，帮助学生建立起“翻译不仅是语言转换，更是跨文化交际”的深层认知[13]。

这三层递进式模型在翻译教学中的应用，能够有效培养学生的三种核心能力：多视角思维能力(第一层)、批判性评估能力(第二层)、实践应用能力(第三层)。这种能力培养模式符合当代翻译教育从“技能训练”向“素养培养”转型的趋势。

## 5.4. 研究局限性与未来方向

### 5.4.1. 样本规模的局限性

本研究虽然对 42 个核心术语进行了系统分析，但样本量相对有限。具体而言，学生译者样本为 12 名(均来自同一高校翻译专业)，专家评估者为 3 名，受众测试者为 18 名。这种样本规模在深度案例分析研究中具有一定代表性，但在统计推断的外部效度上存在局限[23]。首先，术语样本主要集中于政治类文本，其结论向其他翻译体裁(如经济、科技、文化类术语)的推广性需要进一步验证。不同体裁的术语在文化负载度、专业性、国际认知度等方面存在显著差异，人机译者的相对优势可能呈现不同模式[24]。其次，学生译者样本均为本科三年级学生，对于不同学习阶段(如研究生)或不同培养模式(如专业译者 vs 非专业译者)的学生群体，研究结论的适用性有待检验。再次，本研究采用的四个大语言模型代表了当前主流技术水平，但随着 AI 技术的快速迭代，未来版本的模型性能可能发生显著变化，需要持续跟踪研究。

### 5.4.2. 未来研究方向

未来研究可从以下方向拓展：1) 扩大样本规模，纳入更多高校、不同年级、不同语言对(如中译英、中译法等)的对比研究；2) 拓展体裁范围，系统考察人机协同翻译在文学、科技、法律等不同文本类型中的表现差异；3) 引入纵向追踪设计，观察学生译者在长期使用 AI 工具后的能力发展轨迹；4) 结合眼动追踪、脑成像等认知神经科学方法，深入揭示人机协同翻译的认知机制；5) 开发基于本研究框架的智能教学系统，实现人机协同翻译能力的个性化培养[15] [22]。

## 6. 结语

面对人工智能技术对翻译领域的深度介入，译者的角色正在从单一主体向人机协同主体转变。核心术语英译作为国际传播与翻译教学的关键环节，为观察这一转变提供了理想的场域。通过对核心术语的系统性实证研究，人机译者行为连续统的理论框架得到了验证，“求真 - 务实”的价值张力在不同类型译者的实践中展现出差异化的表达形态。学生译者在文化深度理解与

意识形态表达方面的主体性优势，源自其作为文化传承者与价值阐释者的身份认同；机器译者在措辞创新与语言规范方面的技术性优势，源自其海量训练数据中蕴含的跨语言表达资源。这种结构性互补关系揭示了一个基本事实：翻译的未来不在于人与机器的相互替代，而在于二者在连续统中寻找各自的最优定位，通过深度协同实现“求真性”与“务实性”的动态平衡。“三层递进式深度参与”模型为翻译教学提供了可操作的路径：多模型启发拓展思维宽度，批判性审校确保文化深度，专家反馈保障应用效率。当学生学会在机译的多元方案中进行文化判断，在技术便利与传统坚守之间保持清醒认知，他们就完成了从“语言转换者”向“文化传播者”的身份跃迁。

## Conflicts of Interest

The authors declare no conflicts of interest.

## References

- [1] Munday, J. (2016) *Introducing Translation Studies: Theories and Applications*. Routledge.
- [2] 许钧, 周领顺. 推动译者行为研究向纵深发展[J]. 北京第二外国语学院学报, 2025, 47(1): 1-10.
- [3] 周领顺. “讲好中国故事”之译者角色化研究[J]. 外语教学理论与实践, 2024(2): 62-69, 10.
- [4] 李鹏辉, 高明乐. 美国汉学家罗慕士的译内行为与译外行为考辨[J]. 中国翻译, 2023, 44(3): 90-97.
- [5] Risku, H. and Rogl, R. (2020) Translation and Situated, Embodied, Distributed, Embedded and Extended Cognition. In: Alves, F. and Jakobsen, A., Eds., *The Routledge Handbook of Translation and Cognition*, Routledge, 478-499.  
<https://doi.org/10.4324/9781315178127-32>
- [6] 袁筱一. 人工智能文学翻译的“主体性”与“创造性” [J]. 上海交通大学学报(哲学社会科学版), 2025, 33(1): 1-10.
- [7] Horváth, I. (2022) AI in Interpreting: Ethical Considerations. *Across Languages and Cultures*, 23, 1-13. <https://doi.org/10.1556/084.2022.00108>
- [8] 耿芳, 胡健. 人工智能辅助译后编辑新方向——基于 ChatGPT 的翻译实例研究 [J]. 中国外语, 2023, 20(3): 41-47.
- [9] Yamada, M. (2019) Impact of Google Neural Machine Translation on Post-Editing by Student Translators. *The Journal of Specialised Translation*, No. 31, 87-106.  
<https://doi.org/10.26034/cm.jostrans.2019.178>
- [10] Koponen, M. (2023) Dorothy Kenny (ed.) (2022). Machine Translation for Everyone: Empowering Users in the Age of Artificial Intelligence. *The Journal of Specialised Translation*, No. 40, 353-356. <https://doi.org/10.26034/cm.jostrans.2023.537>
- [11] 范大祺, 孙琳. 中国特色对外话语体系建设视域下的译者思政意识实践路径初探 [J]. 北京第二外国语学院学报, 2023, 45(1): 80-90.
- [12] 许钧. 实践介入、价值坚守与理论探索——《中国文学外译批评研究》评析[J]. 中国翻译, 2023, 44(6): 93-99.
- [13] 项成东, 韩思华. 文化概念化视角下中央文献中的文化隐喻翻译策略研究[J]. 天津外国语学院学报, 2025, 32(5): 56-67, 112.

- [14] Gagnon, C. and Lehoux-Jobin, E. (2020) Translating Identity in Political Discourse. In: Laviosa, S. and Ji, M., Eds., *The Oxford Handbook of Translation and Social Practices*, Oxford University Press.
- [15] Li, F., Liu, B., Yan, H., Xie, P., Li, J. and Zhang, Z. (2025) Incorporating Bilingual Translation Templates into Neural Machine Translation. *Scientific Reports*, **15**, Article No. 5547. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-86754-w>
- [16] Jiao, W.X., Wang, W.X., Huang, J.T., Wang, X., Shi, S.M. and Tu, Z.P. (2023) Is ChatGPT A Good Translator? Yes with GPT-4 as the Engine. arXiv: 2301.08745.
- [17] Hendy, A., Abdelrehim, M., Sharaf, A., Raunak, V., Gabr, M., Matsushita, H., Young, J.K., Afify, M. and Awadalla, H.H. (2023) How Good Are GPT Models at Machine Translation? A Comprehensive Evaluation. arXiv: 2302.09210.
- [18] Fleiss, J.L. (1971) Measuring Nominal Scale Agreement among Many Raters. *Psychological Bulletin*, **76**, 378-382. <https://doi.org/10.1037/h0031619>
- [19] Giannantonio, C.M. (2008) Book Review: Krippendorff, K. (2004). *Content Analysis: An Introduction to Its Methodology* (2nd Ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. *Organizational Research Methods*, **13**, 392-394. <https://doi.org/10.1177/1094428108324513>
- [20] Kasperė, R., Horbačauskienė, J., Motiejūnienė, J., Liubiniene, V., Patašienė, I. and Patašius, M. (2021) Towards Sustainable Use of Machine Translation: Usability and Perceived Quality from the End-User Perspective. *Sustainability*, **13**, Article 13430. <https://doi.org/10.3390/su132313430>
- [21] McHugh, M.L. (2012) Interrater Reliability: The Kappa Statistic. *Biochemia Medica*, **22**, 276-282. <https://doi.org/10.11613/bm.2012.031>
- [22] Do Carmo, F., Ramos, J. and Teixeira, C.S.C. (2024) Human-Computer Interaction in Translation and Interpreting: Software and Applications. *Tradumàtica tecnologies de la traducció*, **2024**, 181-186. <https://doi.org/10.5565/rev/tradumatica.465>
- [23] Parra Escartín, C. (2018) Quantitative Research Methods in Translation and Interpreting Studies. *The Journal of Specialised Translation*, No. 29, 263-264. <https://doi.org/10.26034/cm.jostrans.2018.224>
- [24] Liu, D. and Zhao, M.J. (2025) Human vs. Machine: Assessing Translation Quality of Four-Character Terms in the Classical Chinese Medical Text Huangdi Neijing. *Advances in Research*, **26**, 220-229. <https://doi.org/10.9734/air/2025/v26i41405>

## Appendix (Abstract and Keywords in Chinese)

### 译者行为连续统视域下的人机对比与协同研究

#### ——以《理解当代中国》核心术语英译的“求真 - 务实”张力为场域

**摘要:** 大语言模型技术的快速发展使机器翻译从低阶工具演化为具有语义理解能力的文化传播载体, 人工智能与人类译者的关系从替代关系转向协同关系。本研究以运用译者行为批评理论与对比分析方法, 系统剖析学生译者与多模型机译者在“求真”与“务实”两个维度上的行为特征, 揭示人机译者在语义保真度、文化适应度、受众指向性三个方面的差异模式。研究发现: 1) 学生译者在文化自觉与意识形态表达方面展现更强的主体性, 能够深层把握术语的哲学内涵与价值导向; 2) 机译者在措辞创新度与语言规范化适应方面具有显著优势, 但在理解复杂修辞结构与文化隐喻时存在明显局限; 3) 人机协同路径在保留中国特色与实现国际通达性之间可达成更优张力平衡, 形成“求真性与创新性互补、务实性与灵活性融合”的双向增强效应; 4) 协同翻译体系需构建“多模型启发 - 学生深度审校 - 专家反馈优化”的三层递进机制, 以实现文化自信与国际传播的有机统一。

**关键词:** 译者行为, 连续统, 求真务实, 协同翻译, 文化自觉